成都新机场

环境影响报告书

（第一册）

建设单位：四川省机场集团有限公司

中国民用航空西南地区空中交通管理局

中国航空油料集团公司

中国国际航空股份有限公司

四川航空股份有限公司

中国东方航空股份有限公司

云南祥鹏航空有限责任公司

环评单位：中铁二院工程集团有限责任公司

国环评证 甲字第 3210 号

北京欣国环环境技术发展有限公司

国环评证 甲字第 1043 号

2015 年 11 月　成都



15705

建设项目环境影响评价资质证书

机构名称：中铁二院工程集团有限责任公司
住　　所：四川省成都市通锦路3号
法定代表人：赵德义
证书等级：甲级
证书编号：国环评证甲　字第　3210　　号
有效期：至2019年1月23日
评价范围：环境影响报告书类别 — 甲级：交通运输；社会区域***
环境影响报告表类别 — 一般项目环境影响报告表***

中华人民共和国环境保护部

二〇一五年五月十五日

项目名称：成都新机场

文件类型：环境影响报告书

适用的评价范围：交通运输

法定代表人：　　（签章）

主持编制机构：中铁二院工程集团有限责任公司　（签章）

中铁二院工程集团有限责任公司 01006016557



建设项目环境影响评价资质证书

机构名称：北京欣国环环境技术发展有限公司

住　　所：北京市西城区车公庄大街9号院1号楼2单元1201、1202、1203、1204号房间

法定代表人：穆锦珲

证书等级：甲级

证书编号：国环评证甲　字第1043　号

有效期：至2019年1月23日

评价范围：环境影响评价行业类别——甲级：冶金机电；建材火电；交通运输；***；化工石化医药；采掘***

环境影响报告书（表）编制——一般项目环境影响报告表***

项目编号：HJ-20151111-08834

二〇一五年三月六日

此件仅为成都新机场项目环境影响报告书全本公开专用

项　目　名　称：成都新机场

文　件　类　型：环境影响报告书（第二册）

适用的评价范围：交通运输

法　定　代　表　人：穆锦珲　（签章）

主　持　编　制　机　构：北京欣国环环境技术发展有限公司　（签章）

主 要 审 查 人 员：

公司总（副总）工程师：

院总（副总）工程师：

所 技 术 负 责 人：吴军

成都新机场环境影响报告书编制人员名单表

编制主持人		姓名	职（执）业资格证书编号	登记（注册证）编号	专业类别	本人签名
		徐志胜	0011990	A32100160900	交通运输	
主要编制人员情况	序号	姓名	职业资格证书编号	登记编号	编制内容	本人签名
	1	徐志胜	0011990	A32100160900	总论、工程概况与工程分析、声环境、环保措施、结论	
	2	徐 昱	00000393	A32100050900	固废、地表水环境、大气环境、风险、公众参与	
	3	吴 军	00000395	A32100040900	前言、环境概况、地下水环境、规划相容性分析、场址比选、环境经济损益分析	吴军
	4	易开华	0002743	A32100091000	生态、清洁生产与总量控制、环境管理和环境监测计划	

参加人员：彭玲、江美龄、张罗致、张宇明、龚颖、赵天洋、罗林、陈鹰、邹瀚全、吴杨卫强、代跃鹏

成都新机场环境影响报告书（第二册）编制人员名单表

编制主持人		姓名	职（执）业资格证书编号	登记（注册证）编号	专业类别	本人签名
		金朝晖	0004323	A10430120900	交通运输	
主要编制人员情况	序号	姓名	职（执）业资格证书编号	登记（注册证）编号	编制内容	本人签名
	1	金朝晖	0004323	A10430120900	前言、总则、工程概况与工程分析、环境保护措施、产业政策及规划符合性分析、结论	
	2	杨燕妮	0010252	A10430521000	环境现状调查与评价、环境空气影响分析、地表水环境影响分析、固体废物环境影响分析、社会环境影响分析、水土保持	
	3	韩旺 赵磊	HP00013456	A10430450400	声环境及振动影响评价、地下水环境影响评价、环境风险评价、清洁生产与总量控制	
	4	黄丽	HP00015991	A10430500600	生态影响评价、环境经济损益分析、环境管理与环境监测、公众参与	
	5	李华	0001370	A10430020400	技术审核人	

经环境保护部环境影响评价工程师职业资格登记管理办公室审查，徐志胜具备从事环境影响评价及相关业务的能力，准予登记。

职业资格证书编号：0011990

登记证编号：A32100160900

有效期限：2013年04月28日至2016年04月27日

所在单位：中铁二院工程集团有限责任公司

登记类别：交通运输类环境影响评价

中华人民共和国环境保护部

2013年04月28日



再次登记记录

时间	有效期限	签章
	延至　年　月　日	
	延至　年　月　日	
	延至　年　月　日	
	延至　年　月　日	

经环境保护部环境影响评价工程师职业资格登记管理办公室审查，**金朝晖**具备从事环境影响评价及相关业务的能力，准予登记。

职业资格证书编号：**0004323**

登记证编号：**A10430120900**

有效期限：**2013年02月04日至2015年12月14日**

所在单位：**北京欣国环环境技术发展有限公司**

登记类别：**交通运输类环境影响评价**

中华人民共和国环境保护部

2013 年02 月04 日



再 次 登 记 记 录

时间	有效期限	签章
	延至　　年　　月　　日	
	延至　　年　　月　　日	
	延至　　年　　月　　日	
	延至　　年　　月　　日	

文 件 分 发 凭 单

序号	分 发 单 位	份 数	编 号	备 注
1	环境保护部环境影响评价管理司	1	01	
2	环境保护部环境工程评估中心	1	02	
3	中国民航局	1	03	
4	四川省环境保护厅	1	04	
5	资阳市环境保护局	1	05	
6	简阳市环境保护局	1	06	
7	成都新机场建设指挥部	1	07	
8	中国民用航空西南地区空中交通管理局	1	08	
9	中国航空油料集团公司	1	09	
10	中国国际航空股份有限公司	1	10	
11	四川航空股份有限公司	1	11	
12	中国东方航空股份有限公司	1	12	
13	云南祥鹏航空有限责任公司	1	13	
14	中铁二院工程集团有限责任公司	1	14	
14	存 档	2	14~15	
	合 计	15		

目　　录

地理位置图

工程平面布置图

1　前言 1

1.1　项目背景 1

1.2　环境影响评价工作过程 7

1.3　报告书主要结论 8

2　总 则 14

2.1　评价原则与目的 14

2.2　编制依据 14

2.3　评价等级 18

2.4　评价范围及时段 20

2.5　评价标准 22

2.6　环境保护目标 27

2.7　环境影响识别与评价因子筛选 63

2.8　评价工作程序 66

3　工程概况及工程分析 68

3.1　项目基本概况 68

3.2　项目建设内容及规模 70

3.3　航空业务量预测 118

3.4　飞行程序方案 132

3.5　其他相关工程及场外配套工程简介 132

3.6　机场远期规划方案及与双流机场的关系 132

3.7　环境影响因素及污染物排放分析 138

4　环境概况 174

4.1　自然环境概况 174

4.2　社会环境概况 176

5　声环境影响评价 177

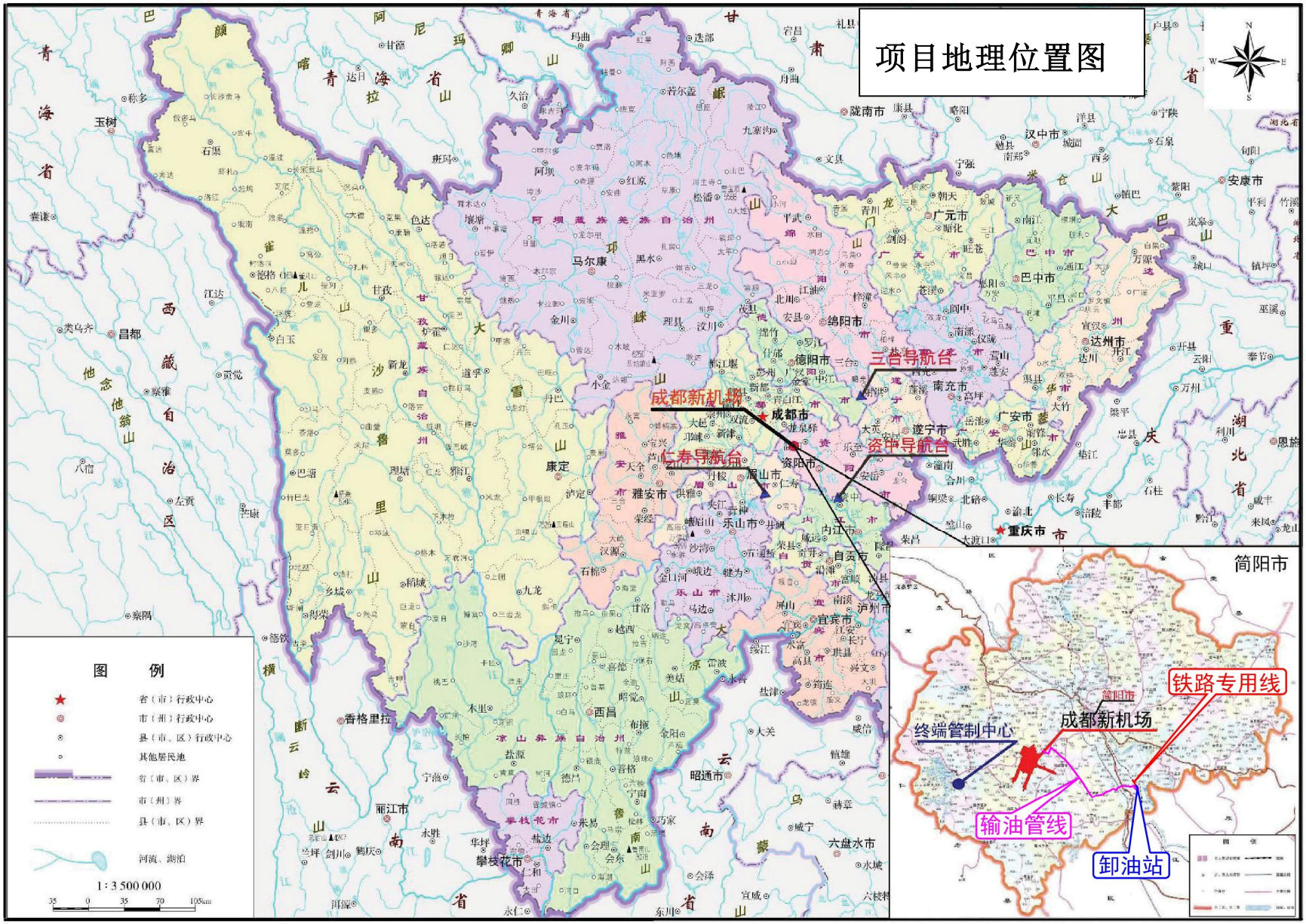
5.1　声环境现状调查与评价 177

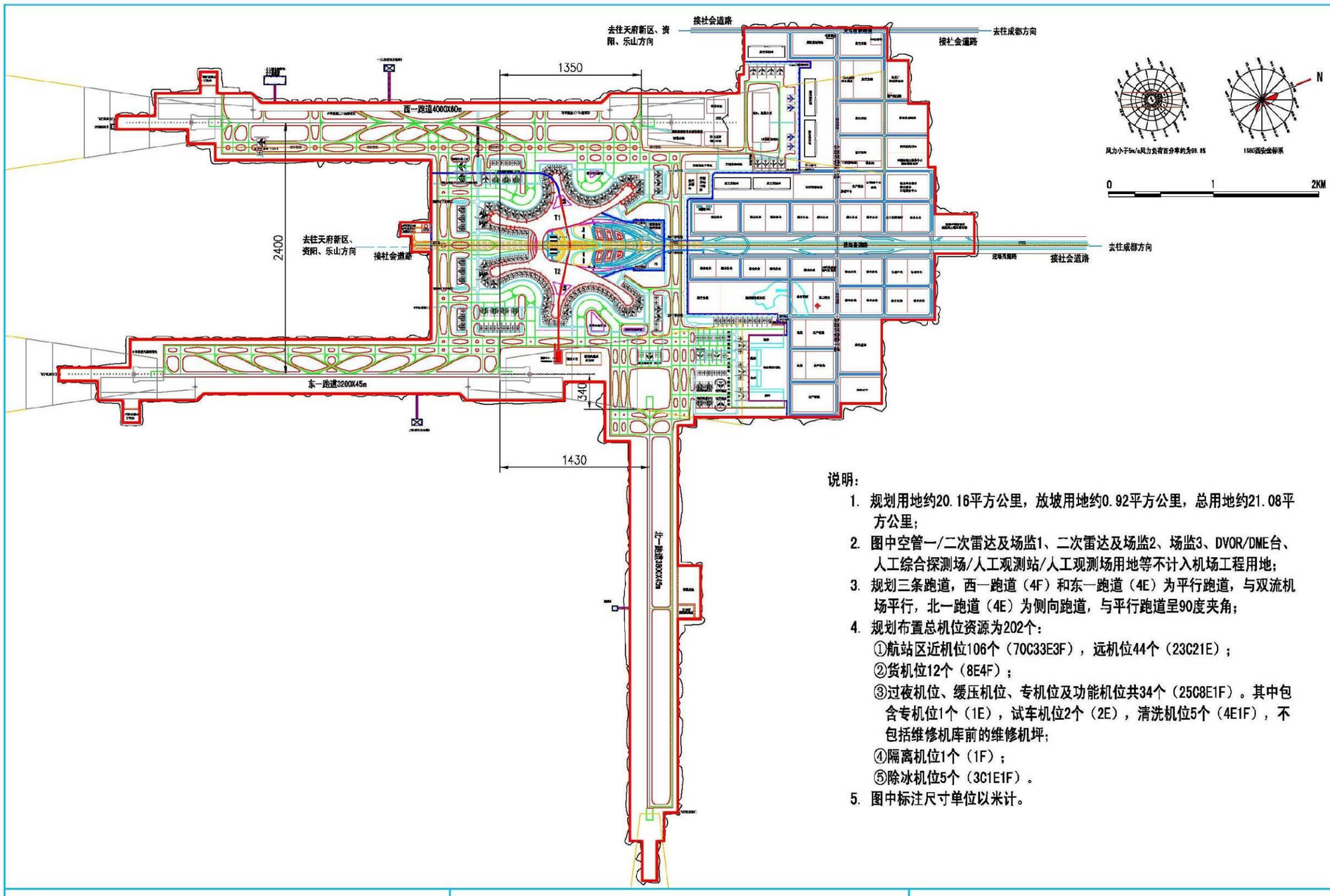
5.2 飞机噪声预测与评价 214
5.3 施工噪声影响分析 281
5.4 声环境影响防治措施 283
5.5 小 结 290
6 生态环境影响评价 292
6.1 生态环境现状 292
6.2 生态环境影响预测 315
6.3 生态保护措施 322
6.4 小结 325
7 水土保持方案 326
7.1 工程建设对水土流失的影响分析 326
7.2 水土流失防治责任范围 327
7.3 水土流失预测 327
7.4 水土流失防治方案 330
7.5 水土保持工程投资概算 334
7.6 水土保持防治效果预测及水土保持效益分析 334
7.7 本章小结 336
8 地表水环境影响评价 337
8.1 地表水环境质量现状 337
8.2 施工期地表水环境影响分析 342
8.3 运营期地表水环境影响分析 343
8.4 地表水环境保护措施 349
8.5 小结 350
9 地下水环境影响评价 351
9.1 地下水环境现状调查与评价 351
9.2 地下水影响预测评价 382
9.3 地下水环境保护措施 382
9.4 小结 382
10 环境空气影响预测与评价 384
10.1 大气环境质量现状 384

10.2 污染气象特征 395
10.3 施工期环境空气影响分析 402
10.4 运营期环境空气影响预测与评价 405
10.5 小结 452
11 固体废物环境影响分析 453
11.1 固体废物特征分析 453
11.2 固体废物污染途径分析 454
11.3 固体废物环境影响分析 454
11.4 固体废物环境污染防治措施 455
11.5 小结 458
12 电磁环境影响分析 458
12.1 现状监测与评价 459
12.2 电磁环境影响分析 459
12.3 环保措施及可行性 461
12.4 建议 461
13 环境风险评价 461
13.1 风险源项分析 461
13.2 风险防范措施与应急预案 462
13.3 小结 463
14 清洁生产与总量控制 464
14.1 绿色机场规划建议 464
14.2 运营期清洁生产方案 466
14.3 污染物总量控制 466
15 环境管理和环境监测计划 468
15.1 环境管理 468
15.2 环境监测计划 469
15.3 施工期环境监理 470
15.4 环保设施竣工验收 474
16 环境保护措施 476

16.1 噪声环境影响防治措施 476
16.2 生态环境保护措施 476
16.3 地表水环境保护措施 476
16.4 地下水环境保护措施 477
16.5 大气污染防治措施 477
16.6 固体废物环境污染防治措施 477
16.7 风险防范措施与应急预案 478
16.8 环保投资 478
17 社会环境影响评价 479
17.1 概述 479
17.2 社会经济环境影响分析 479
17.3 社会环境影响分析 481
17.4 工程对文物影响分析 482
17.6 社会影响的缓解措施 483
17.7 小结 484
18 环境经济损益分析 485
18.1 环境损益分析 485
18.2 经济损益分析 487
19 项目实施与相关规划的相容性分析 488
19.1 “十二五”规划纲要 488
19.2 行业规划 488
19.3 城市及周边区域总体规划 491
19.4 小结 494
20 场址比选 495
20.1 场址工程比选 495
20.2 场址环境比选 498
21 公众参与 500
21.1 公众参与原则 500
21.2 公众参与范围 500
21.3 公众参与形式 500

21.4 公众参与调查分析.....500
21.5 公众意见采纳及反馈落实情况.....514
21.6 公众参与“四性”分析.....515
21.7 报告书全本公开.....517
21.8 评价小结.....517
22 评价结论.....**518**
22.1 机场工程概况.....518
22.2 政策与规划符合性.....518
22.3 工程主要环境影响及拟采取的环境保护措施.....519
22.4 风险防范与应急措施.....524
22.5 社会环境影响.....525
22.6 环境经济损益分析.....525
22.7 环境管理与环境监测计划.....525
22.8 环境保护投资.....526
22.9 公众参与.....526
22.10 评价总结论.....526

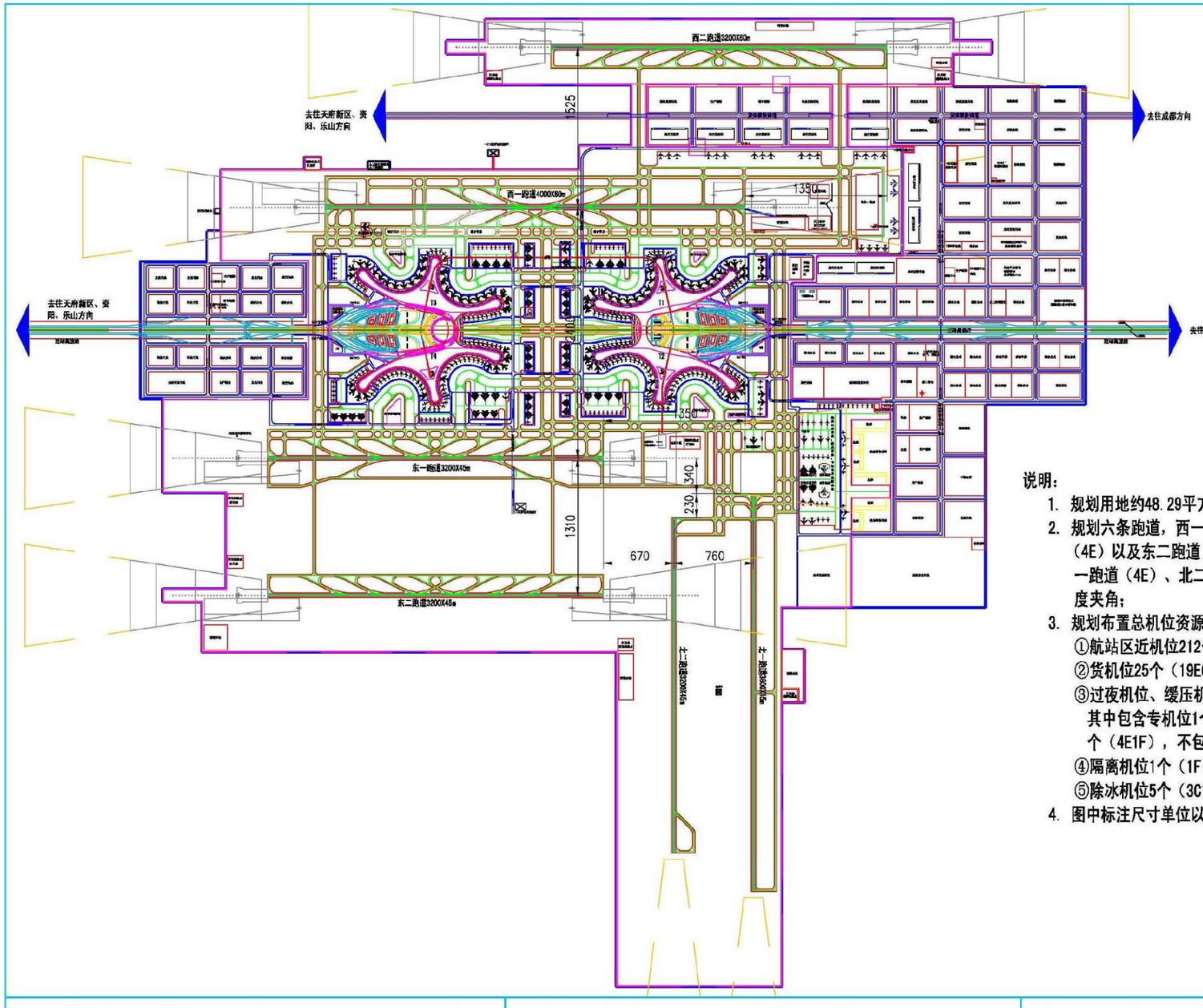

项目地理位置图
N
W
E
S
三台导航台
成都新机场
成都市
仁寿导航台
资中导航台
重庆市
简阳市
铁路专用线
简阳市
成都新机场
终端管制中心
输油管线
卸油站
图 例
省（市）行政中心
市（州）行政中心
县（市、区）行政中心
其他居民地
省（市、区）界
市（州）界
县（市、区）界
河流、湖泊
1：3 500 000
35 0 35 70 105km



说明：

1. 规划用地约20.16平方公里，放坡用地约0.92平方公里，总用地约21.08平方公里；
2. 图中空管一/二次雷达及场监1、二次雷达及场监2、场监3、DVOR/DME台、人工综合探测场/人工观测站/人工观测场用地等不计入机场工程用地；
3. 规划三条跑道，西一跑道（4F）和东一跑道（4E）为平行跑道，与双流机场平行，北一跑道（4E）为侧向跑道，与平行跑道呈90度夹角；
4. 规划布置总机位资源为202个：
   ①航站区近机位106个（70C33E3F），远机位44个（23C21E）；
   ②货机位12个（8E4F）；
   ③过夜机位、缓压机位、专机位及功能机位共34个（25C8E1F）。其中包含专机位1个（1E），试车机位2个（2E），清洗机位5个（4E1F），不包括维修机库前的维修机坪；
   ④隔离机位1个（1F）；
   ⑤除冰机位5个（3C1E1F）。
5. 图中标注尺寸单位以米计。

中国民航机场建设集团公司	成都新机场可行性研究报告	成都新机场本期规划总平面图



说明：

1. 规划用地约48.29平方公里；
2. 规划六条跑道，西一跑道（4F）、西二跑道（4F）、东一跑道（4E）以及东二跑道（4E）为平行跑道，与双流机场平行，北一跑道（4E）、北二跑道（4E）为侧向跑道，与平行跑道呈90度夹角；
3. 规划布置总机位资源为386个：
   ①航站区近机位212个（140C66E6F），远机位99个（53C46E）；
   ②货机位25个（19E6F）；
   ③过夜机位、缓压机位、专机位及功能机位44个（31C12E1F）。其中包含专机位1个（1E），试车机位2个（2E），清洗机位5个（4E1F），不包括维修机库前的维修机坪；
   ④隔离机位1个（1F）；
   ⑤除冰机位5个（3C1E1F）。
4. 图中标注尺寸单位以米计。

中国民航机场建设集团公司	成都新机场可行性研究报告	成都新机场远期规划总平面图

1 前言

1.1 项目背景

1.1.1 建设背景

随着改革开放的不断深入，中国经济全球化战略也在稳步推进，中国经济在世界经济中的地位也逐渐提升。成都作为我国西南地区的门户和经济中心，在我国经济全球化战略中占有重要的一席之地。成都经济总量名列副省级城市第三（仅次于穗、深）、全国第八。随着新一轮西部大开发的深入实施、成渝经济区和天府新区的规划建设，成都的经济地位日益凸显。成都作为西部经济中心城市，未来 GDP 仍将保持快速增长。成都是继北京、上海、广州之后，获得国务院批准实施 72 小时过境免签政策的第 4 个城市，也是我国西部实施 72 小时过境免签政策的首个城市。

成都地区航线网络布局较为密集，截至 2015 年 2 月成都双流国际机场开通 165 条国内航线、89 条国际（地区）航线。是中国中西部地区最大的航空枢纽港。随着国家“一带一路”战略的全面推进，作为西部综合交通枢纽的成都努力将成都新机场打造成为“一路一带空中丝绸之路的桥头堡”。成都新机场将定位为国家级国际航空枢纽：成为与北京、上海、广州遥相呼应，贯通南北、连接东西的第四个国家级国际航空枢纽；成为我国面向欧洲、东南亚、南亚、中东和中亚的国际空中门户，成为国际客货西进东出、东进西出、西进西出我国大陆的重要中转站。

2012 年 12 月 12 日，双流机场吞吐量超过 3000 万人次，迈进”全球最忙”机场行列，成为继北京首都、广州白云、上海浦东和上海虹桥机场之后全国第五、中西部首家进入“3000 万级机场俱乐部”的机场。可以预见，未来成都地区民航业务量的发展仍将保持在一个较高的水平上。然而成都双流机场由于受空域紧张及距离成都市区过近等因素的限制，在机场总量不足的情况下又不具备扩容的条件。因此，规划建设成都新机场是必要的，是成都地区区域经济发展的必然。

成都新机场建成后，成都地区将形成新、老机场共用的“一市两场”格局。新机场全面发展国际国内业务，建成大型国际枢纽机场，满足直达和中转旅客的需求，实现枢纽功能；老机场主要服务于城市对航线、本省及周边支线、公务机飞行以及部分国际或地区业务。新机场定位为区域枢纽机场。

1.1.2 前期工作情况

根据《中国民用航空发展第十二个五年规划》的相关部署，“十二五”期间

将大力推进容量受限机场建设，研究建设成都等各地新机场。

2012 年 11 月，受民航局委托，中国国际工程咨询公司对中国民航机场建设集团公司编制的《成都新机场选址报告》、民航西南空管局编制《成都新机场选址、阶段飞行程序设计报告》和《成都新机场空域分析报告》、民航科学技术研究院编制的《成都新机场项目选址报告航行服务研究飞行性能分析报告》进行了咨询论证。

2012 年 12 月 19 日，民航局召集相关部门召开成都新机场专题研究会。

2013 年 2 月，中国民用航空局出具民航函【2013】148 号《关于成都新机场场址的预审意见》。

2013 年 5 月，中国民航机场建设集团公司完成了《成都新机场选址报告》。

2013 年 5 月 29 日，民航局委托中国国际工程咨询公司组织召开了《成都新机场选址报告》评估会。

2013 年 6 月 20 日，中国民用航空局出具民航函【2013】771 号《关于成都新机场场址的批复》，同意将芦葭西移场址作为推荐首选场址。

2013 年 11 月底，完成第一版预可研报告，并提交预评估。

2013 年 12 月 8 日至 10 日，四川省发展改革委、中咨公司组织召开成都新机场（预可研报告）预评估会议，会上专家组对《成都新机场预可行性研究报告》进行预评估，并形成咨询意见。

2013 年 12 月中旬，根据评估组形成的咨询意见，项目组对《成都新机场预可行性研究报告》进行了修改，并完成了《成都新机场预可行性研究报告（第二版）》。

2013 年 12 月 13 日，四川省人民政府第 32 次常务会议审议通过了《成都新机场预可行性研究报告（第二版）》。

2014 年 2 月 17 日，国家发展改革委委托中国国际工程咨询公司组织召开了《成都新机场预可行性研究报告》评估会。

2015 年 1 月 6 日，中华人民共和国国务院出具国函【2015】2 号）《国务院 中央军委关于同意建设成都新机场的批复》，同意建设成都新机场。

2015 年 9 月，完成成都新机场、航空公司基地工程、空管工程可行性研究报告初稿。

1.1.3 建设的必要性

（1）成都地区区域经济发展和天府新区建设的必然选择

据统计，2000~2014 年，成都地区国民生产总值（GDP）年均增长率为 16.7%，同时成都地区航空旅客吞吐量年均增长率 14.7%，两者年均增长率大致相当。

在国家实施西部大开发发展战略、建设成渝经济区背景下，成都作为西部经济中心城市，未来 GDP 仍将保持快速增长，可以预见，未来成都地区民航业务量的发展仍将保持在一个较高的水平上。据预测，成都地区旅客吞吐量 2025 年将达到 7500 万。然而成都双流机场由于受空域紧张及距离成都市区过近等因素的限制，在机场总量不足的情况下又不具备扩容的条件。因此，规划建设成都新机场是必要的，是成都地区区域经济发展的必然。

（2）是满足成都地区航空业务量快速发展的需要

近几年来，伴随着四川省及成都地区经济的快速发展，双流机场的航空业务量连创新高。但正是由于成都机场航空业务量的快速增长，基础设施保障能力不足、航线和时刻资源紧张、航班延误等问题日益凸显。预计 2015 年成都地区年旅客吞吐量将达到 4000～4500 万人次，双流机场容量将会饱和；2020 年，预计成都地区年旅客吞吐量将达到 6000～7000 万，远远超出双流机场设施的设计容量。因此，启动成都新机场建设工程相关工作是为了满足未来成都地区航空业务量需求是必要的。

（3）是中国民航从民航大国向民航强国转变的重要举措

民用航空是国民经济的重要组成部分，是国家重要的基础性、先导性产业，也是推动经济社会发展的战略性和创新性产业。在社会主义现代化建设中，中国民航励精图治，快速崛起，已发展成为全球第二大航空运输 系统。但从民航大国向民航强国的转变还有很长的路要走。我国是发展中大国，疆域辽阔，人口众多，经济规模大；更重要的是中国正处在工业化、 城镇化、市场化、国际化加速发展的阶段，对民航业的发展有着巨大而广阔的市场需求。为此，民航局李家祥局长要求全体民航人要抓住机遇、乘势而上，力争在持续安全、大众化、全球化这三个战略上实现新突破。因此，建设成都新机场正是实施上述三个战略新突破的重要举措。

（4）是保障成都地区民用航空运输事业发展"持续安全"的基础

目前，成都地区仅有双流机场一座大型民用机场，且双流机场的发展面临两大困扰：其一，双流机场周边有多个军用机场和民用机场，军航承担着繁重的作战训练和新机试飞任务，民航的飞行训练任务亦很繁忙，而双流机场的飞行架次亦随着航空业务量的不断增加而持续增长，空域供给与需求之间矛盾十分突出，且短期内难有根本的解决途径；其二，双流机场与成都市中心天府广场直线距离仅 16 公里，机场发展与城市发展之间局部相互制约，且日益增加的飞机起降架次对成都市区的噪声影响将越来越明显，尤以夜间飞行更为显著。因此，出于飞行安全方面的考虑，双流机场的进一步扩建发展困难重重，无法

满足成都地区航空运输需求的快速增加。因此建设成都新机场，将极大程度上为双流机场分流，缓解双流机场空中运行压力，更好的保障成都地区航班飞行的安全性。

（5）是实现"大众化"战略突破的重要标志

随着成都地区航空需求量的不断增加,加之双流机场第二跑道的限制运行，双流机场已无法满足运输需求，不符合我国民航"大众化"战略突破的要求。建设成都新机场将有效地增加成都地区的航空运输能力，缓解成都地区航空运输的供需矛盾。成都新机场地处成都东南部，与双流机场的服务范围形成互补，同时扩大了成都机场的服务范围；成都新机场的运行也将提供更大的航空运输能力，有效缓解成都地区航空运输资源紧张的局面。成都新机场的建设将更好地保证国内和国际更多地区直飞成都的能力，同时加强航空枢纽建设，保障进藏航班的安全高效运行，是我国民航“大众化”战略突破的重要措施之一。

（6）是实施"西部大开发"、建设成渝经济区的客观要求

机场是航空运输的重要公共基础设施和保障基础，对周边辐射区域经济的发展影响甚大。现今的机场已成为全球生产和商业活动的重要聚集地，是人流、物流和资金流的汇聚中心，更是带动区域经济和社会发展的引擎，它正在潜移默化中影响着人们的生活方式和生活质量。 因此，成都新机场的建设将会为更好地服务成渝经济区提供基础保障条件，有利于成渝经济区的产业布局和对外贸易发展，促进成渝经济区的建设和发展。

（7）是打造航空枢纽、建设西部综合交通枢纽的迫切需要

四川省位于长江上游，地处西南内陆，北通陕甘、南接云贵、东邻重庆、西靠西藏，是云、贵、藏、青、甘等省（区）经济发展的重要依托，是西南、西北和中部地区的重要结合部，是西部特别是西南地区各种要素和商品的重要集散地。四川省是承接华南华中、连接西南西北、沟通中亚东南亚的人流物流交汇处和交通走廊。

根据四川省"十二五"规划纲要的相关精神，"十二五"期间四川省将加快建设西部综合交通枢纽，其发展思路为——建设西部综合交通枢纽要以提升枢纽功能为核心，构造进出川通道为重点，完善路网布局，协调优化运输方式，形成以成都主枢纽为中心，以区域性次级枢纽和节点城市为重要支撑，以进出川大通道为纽带的综合交通运输体系，融入国家综合交通运输网络。充分发挥各种运输方式的组合优势和整体效能，通过扩大规模、完善网络、健全功能、优化结构，全面提升运输服务水平和效率，形成安全、方便、快捷、高效的综合交通枢纽。机场作为航空运输和城市的重要基础设施，是综合交通运输体系的

重要组成部分。与其他交通运输方式布局相衔接，促进现代综合交通运输体系的建立和网络结构优化，并充分发挥航空运输比较优势，是提高综合交通运输整体效率和效益的关键所在。 因此，启动成都新机场的建设工作是建设西部综合交通枢纽体系的需要，是必要的。

（8）是助力四川省旅游业发展的需要

四川省是我国的旅游大省，旅游资源得天独厚，各胜古迹遍布，特色风景颇多，如峨眉山、青城山-都江堰、九寨沟、剑门蜀道贡嘎、乐山大佛、杜甫草堂等等，都是国内外旅游者向往之地。根据四川省旅游业"十二五"发展规划，"十二五"期间，将以"1 个极核、5 大旅游经济区、3 条旅游产业带"为基本框架，优化调整旅游产业布局，推进旅游产业集群发展。预计到 2015 年，全省旅游总收入达到 3400 亿元，国内旅游人数达到 5 亿人次，入境游人数达到 300 万人次。

伴随着我国全面建设小康社会的前进步伐，人民的收入也日益提高，居民消费逐步升级，在节假日出游将成为一种更普遍的消费行为。四川省丰富多彩的旅游资源将会为成都地区航空业务量的增长带来新的契机和刚性需求，成为该区域民航快速发展的重要推动力量。

因此，成都新机场的建设既是解决成都地区未来不断增长的航空业务量的需求与双流机场设施容量限制之间矛盾的必要手段，也是服务于旅游业，助力区域旅游业蓬勃发展的需要。

（9）是机场与城市协调发展的需要

机场与城市应当协调发展，机场规划与城市中长期规划应当相互协调。机场总体规划是城市总体规划的重要组成部分，应当符合城市总体规划；同时，城市总体规划也应为机场的规划发展提供保障，控制机场发展所必须的土地资源，保证机场净空条件满足机场安全运行要求。当前，许多城市都面临着城市发展与机场建设间的矛盾，如成都、大连、厦门、青岛等。以双流机场为例，双流机场位于成都市的西南方向，距离市中心天府广场直线距离约 16 公里，到成都市绕城高速垂直距离不足 5 公里，市区至机场的适中距离极大地方便了成都市民的出行。但是，随着成都市社会经济的发展，双流机场航空业务量亦节节攀升，机场需要通过扩建设施来满足航空业务量的增长需求，城市化需求与机场建设需求之间矛盾亦将越来越凸显。因此，成都新机场建设是成都地区机场发展和四川省民用航空发展的长远大计，是保证机场与城市协调发展的根本需要。

（10）是加强地区航空救援能力的重要设施保障

航空救援具有快速、高效、受地理空间限制较少等优势，是世界上许多国家普遍采用的最有效的应急手段。航空应急救援能力是一个国家社会公共服务水平、综合实力和现代化程度的体现，尽快建设"军民融合、平灾结合"的国家航空应急救援体系，是构建和谐社会、维护社会稳定、促进经济发展和心系群众安危的一项重大"民生工程"，是一项安国利民的重大战略举措。我国西南地区地形起伏大，多山地，地质条件复杂，地面交通建设成本高、难度大。民用航空救援具有抗干扰性强、快速、便捷的特点，在西南地区的重要性尤为突出。在 2008 年"5.12"汶川特大地震及 2010 年青海玉树地震的抗震救灾活动中，航空救援都发挥了不可替代的重要作用。但同时也暴露出我国航空应急救援体系存在着许多薄弱环节，主要如：救援装备数量太少，救援机型不配套，基础设施不健全，航空救援体制不完善，缺乏专业救援队伍等等。在这些不利于我国航空应急救援体系建立的因素中，航空救援基础设施在很大程度上取决于机场的建设发展情况。因此，成都新机场的建设将大大改善成都地区航空救援基础设施现状，促进成都地区航空应急救援体系的进一步完善，为成都地区乃至四川省的人民生活、社会稳定和经济发展提供重要保障。

1.1.4 成都现有民用机场设施以及运营情况

成都现有双流国际机场，1938 年修建，多次扩建，位于成都市西南郊，距市中心 16km。

2014 年，成都双流机场年旅客吞吐量达到 3767.5 万人次、年货邮吞吐量 54.5 万吨、年飞机起降量 27.0 万架次。

成都双流国际机场占地面积 14000 余亩，现有两条平行跑道，其中西跑道（一跑道）长 3600 米，宽 45 米，对应飞行区等级 4E，具备Ⅱ类着陆条件；东跑道（二跑道）长 3600 米，宽 60 米，对应飞行区等级 4F，按Ⅲ类 A 着陆标准建设，可供 A380 飞机起降。机场共有停机位 140 个。并有航空食品厂、医疗救护中心、空管、供油、供电、供水、消防、安全防范等配套设施。

机场配备有一次、二次雷达、甚高频（VHF）、全向信标测距仪（VOR/DME）、仪表着陆系统/测距（ILS/DME），西跑道（02L）可实施 II 类运行低能见度程序，20R 跑道可实施 I 类运行低能见度程序。东跑道 02R 按 III 类运行低能见度程序设计建设。

目前，成都机场由 T1 航站楼和 T2 航站楼共同构成旅客航站区建筑群，航站楼面积约 45 万平米。按照 2015 年旅客吞吐量 3800 万人次设计，两者均采取指廊集中式布局。包括值机、行李处理、弱电、消防、安检和登机桥等功能设施。

双流机场的航空货运主要由中国国际航空公司、机场公司和四川航空公司三家承运。其中，国航货运站建筑面积 17932 ㎡；川航货运设施位于 T1 航站楼 A 指廊北部的川航基地内，货运库面积 4400m ㎡。机场公司现有两座货站，老货站面积 5.13 万㎡，新货站面积 5 万㎡（并配有四个 747 全货机机位），两站设计处理能力可达 80 万吨。

机务维修设施主要有国航股份工程技术分公司成都维修基地（原民航 103 厂）、四川太古维修基地。双流机场提供的机务维修服务主要服务于非基地航空公司的航前航后维护提供服务，并配有机场车辆设备维修中心。

1.2 环境影响评价工作过程

（1）准备阶段

2015 年 1 月至 9 月中铁二院工程集团有限责任公司先后受四川省机场集团有限公司、西南空管局、中国国际航空公司、四川航空公司、东方航空公司、祥鹏航空公司等建设单位委托，承担成都新机场项目环境影响评价工作（其中，北京欣国环环境技术发展有限公司受中国航空油料集团公司委托，承担供油工程环境影响评价工作）。在进一步研究了项目预可行性研究报告等技术文件和其他有关文件后，项目组开展了初步的工程分析，并在前期环境咨询成果的基础上，进一步分析当地环境质量状况和存在的问题。开展了环评第一次公示。

（2）分析论证和预测评价阶段

根据调查、收集到的有关文件资料，对空气、水、声环境进行了实地现状监测，利用计算机模型、类比等手段，对各环境要素进行了预测、分析及评价。在该阶段，针对预测的基础数据、参数等，与建设单位、地方政府部门及其它相关单位进行了反复的研究、交流。

（3）编制环境影响报告书

综合各要素预测成果，编制环境影响报告书初稿。协助建设单位开展了环评第二次公示与公众参与工作。

本项目在环境影响评价工作过程中得到了工程所在地各级地方政府相关部门的大力支持与配合，也得到了建设单位四川省机场集团、西南空管局、中国国际航空公司、四川航空公司、东方航空公司、祥鹏航空公司的大力协调与指导，同时获得中国民航机场建设集团公司等设计单位的技术协助。此外，本项目的技术协作单位中国水利科学研究院、四川农业大学、成都理工大学、中国建筑西南勘察设计研究院院有限公司、四川省辐射环境评价治理有限责任公司也给予了积极的支持与配合，在此一并表示感谢。

1.3 报告书主要结论

项目按满足 2025 年旅客吞吐量 4000 万人次、货邮吞吐量 70 万吨、飞机起降量 34 万架次的目标设计，飞行区等级指标为 4F。

项目占地面积共计占地 2186.61hm^2，新机场本期用地总面积约 2148.6 hm2。配套空管工程（含终端管制中心及场外台站）占地面积共 38.01hm2，供油工程占地 40.6838hm2；项目挖方总量 10573.65 万 m³（含剥离表土 518.95 万 m³），填方总量 10710.33 万 m³（含表土回覆 518.95 万 m³），借方总量 136.68 万 m³（借自场外配套供油工程），工程土石方总量自身平衡。

本期工程建设包括：机场工程、空管工程、供油工程、航空公司基地。项目建设的建 3 条跑道及配套的滑行系统，59.5 万平方米航站楼、202 个机位的站坪、6.5 万平方米的货运站，航空配餐、消防救援、生产生活辅助设施，以及供电、供水、供热、排污等公用配套设施。建设成都新机场本场空管工程及新建成都终端管制中心工程。配套建设国航、川航、东航、祥鹏航空公司基地。配套建设铁路卸油站（含铁路专用线）、输油管线、机场油库等供油设施。

报告书主要结论如下：

（1）声环境影响

本项目声环境影响主要来自于飞机噪声。根据预测，近期超标居民住宅敏感目标共 105 个，共有 4180 户超标，其中位于 LWECPN75-80 分贝范围的有 2977 户，位于 LWECPN80-85 分贝范围的有 941 户，位于 LWECPN85 分贝以上范围的有 235 户。超标学校共 15 个、超标医院 1 个。

拟采取搬迁的居民敏感目标共 43 个，搬迁居民住宅约 2375 户 9654 人；拟采取搬迁措施的学校 3 所，搬迁建筑面积 2728 ㎡。拟采取隔声措施的居民敏感目标 62 个，居民住宅约 3124 户；拟采取隔声措施的学校共 12 所；拟采取隔声措施的卫生院 1 所。隔声面积合计 43264 ㎡。

供油工程施工期噪声经采取相应措施后对周围环境敏感点影响是可以接受的，且随着施工结束影响也会消失。

运营期，考虑所有噪声源同时运行情况下，铁路卸油站和机场油库厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准的要求；铁路卸油站附近敏感点声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准要求。

本工程铁路专用线距离短，列车运行数量较少，设计车速较低，根据预测结果，距离铁路专用线 30m 处噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准要求，对敏感点噪声贡献值满足《声环境质

量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

本工程铁路专用线两侧振动达标距离为 30m，沿线敏感点振动贡献值均可达标。

（2）生态

本项目施工期将导致 1537.74hm2 耕地变为机场建设用地，对评价区土地利用格局造成较大改变。项目占用耕地和基本农田，对当地农业生产产生一定影响。机场占地区自然植被较少，机场建设将造成 51914 t 的植物生物量损失；对评价区植物种类组成、多样性的影响较小；由于人为干扰频繁，野生动物分布较少，机场建设与运营，对区域动物资源影响较小。

施工期要严格控制征占地面积，规范施工用地及作业方式。对于所需占用的各类土地，应按照国家及地方有关规定办理土地征用手续。统筹解决好耕地占补平衡和基本农田补划问题。对场外区域用地要注意不得破坏其土壤层，尽最大可能维护其生态环境现状。施工前应先剥离和保存好占地区上层表土资源，单独剥离，单独贮存，待进行生态恢复时使用。对施工期的水土流失防治需采取临时防治措施与永久防治措施相结合，工程措施与植物措施相结合的原则，实现水土流失彻底防治。

（3）地表水

建设项目施工期间产生的污水主要包括雨季项目施工地表径流含泥沙雨水、生产废水和生活废水。评价要求施工场地应设置沉淀池，施工废水排入沉淀池内，沉淀后上层清水用于施工场地降尘、施工机械清洗等作业。施工人员生活区设置旱厕、隔油池和小型污水处理设施。

机场区各污水单元污水排放量共计 16105.5 m^3/d，进入机场集中式污水处理厂处理，污水处理厂处理后的 8366 m^3/d 出水经过过滤、杀毒后水质满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）及《城市污水再生利用景观环境用水水质》（GB/T 18921-2002）标准要求，回用于冲厕、绿化及道路浇洒；污水处理厂处理后剩余 7739.5m3/d 达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中规定的一级 A 排放标准后排入绛溪河。评价建议本机场污水处理厂采取既有双流机场污水处理厂类似工艺，其工艺流程为：进水→粗格栅→提升泵房→细格栅→曝气沉砂池→生化池→二沉池→纤维转盘滤池→紫外线消毒→巴歇尔槽→排放，可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中规定的一级 A 排放标准。

成都控制终端区建设一座小型污水处理站，场内污水经预处理后排入场内污水处理站进行处理，处理达标后部分回用于绿化及道路浇洒，剩余部分污水

排入市政污水处理厂进行处理。

供油工程施工期废水经处理后回用或达标排放，对周围水环境影响较小。输油管线穿越地表水体主要为小型河渠，水体功能为灌溉，采用围堰导流开挖管沟的方式穿越，经采取相应措施后不会对水体功能和水质产生明显影响。铁路卸油站内生活污水和含油污水经相应设施处理达标后回用、不外排，机场范围内工程生活污水和含油污水经相应设施预处理送机场污水处理厂统一处理回用或达标排放，对周围地表水环境影响较小。

（4）地下水

机场评价范围内无集中式地下水源地，但场区内及场区附近村民利用地下水情况较为普遍，主要采用打井取水的形式。本工程飞行区、航站区、场内公用配套设施区、场内交通道路地区地基拟采取集强夯、碎石桩以及在碎石桩顶部铺设粗粒土层、局部换填等措施的综合处理，并进行地面硬化、防渗。机场污废水均经过污水处理站处理达标后排放，不会渗入地下，影响地下水水质。工程占地范围内的 110 水井将失去其使用功能,但随着占地范围内居民的搬迁，水井失去使用功能对当地居民的生活也不会构成影响。

施工期间，施工废水按要求处置。栽种林木，涵养水源，施工完成后对临时占地范围进行植被恢复，在机场、建筑周围进行绿化。

本项目供油工程建设区位于简阳盆地西南，区域地形以山地和丘陵为主，地下水类型主要可划分为第四系松散覆盖层孔隙水和基岩裂隙水。建设区附近范围地下水总体较贫乏，大部分地区系“红层”裂隙水以及层间裂隙水分布，其次是砂岩裂隙水，少数处于泥岩层面或风化裂隙中，为上层滞水或潜水，局部具有承压性。孔隙水主要赋存在少量的松散堆积砂砾石层 Q，裂隙水主要存在于侏罗系上统蓬莱镇组 J_3p^2 中的砂岩夹层。

评价范围内包气带主要为粘土、粉质粘土等低渗透性土层，对污染物有良好的截留作用，正常工况下，本工程建设不会污染地下水。

根据非正常工况下的污染影响预测，铁路卸油站埋地式油罐或污水处理池如发生渗漏，对下游新庙子村影响较大，各污染物会出现超标现象，但对沱江影响相对较小，20a 内污染物不会到达沱江。机场油库和航空加油站由于位于机场范围内，随周边村庄拆迁，即便油罐发生渗漏事故，污染物也不会污染地下水敏感点。

本项目供油工程在事故工况下对地下水环境会造成一定影响，因此需要采取防渗或后续监测措施保护区域地下水环境。

（5）环境空气

本项目环境空气影响主要来自于飞机尾气，污染因子主要为 SO2、CO、非甲烷总烃、NO2、VOC 和颗粒物等。根据预测，PM2.5 最大日均浓度除了街子村 10 社预测值出现超标，其余敏感点均达标，且剩余污染因子也均达标，街子村 10 社 PM2.5 超标原因主要是由于当地的背景值已经接近国家标准，机场项目的废气排放对当地的 PM2.5 的贡献值较低。评价范围内各敏感点二氧化氮、二氧化硫、CO、非甲烷总烃、PM10、PM2.5、VOC 的小时、日均及年最大贡献值浓度均能满足标准要求。

施工期通过洒水、遮盖等措施控制施工扬尘，减小对环境空气的影响。运营期对汽车及特种车辆采用清洁燃料或能源、提高空管效率以及要求各航空公司选用尾气排放指标好的飞机进行航空运输等措施减少环境空气污染；制定大气环境监测计划，安装 3 台环境空气质量自动监测站。

本项目供油工程施工期造成的大气污染是短期的、局部的，施工结束后即会消失，经采取相应防治措施后，大气污染物对周围环境空气的影响是有限的。本项目供油工程运营期，经估算预测，铁路卸油站 5000m^3 储油罐区无组织排放的非甲烷总烃最大地面浓度为 0.0025mg/m^3，占标率 0.12%；机场油库 20000m^3 储油罐区无组织排放的非甲烷总烃最大地面浓度为 0.189mg/m^3，占标率 9.45%，均能满足《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）中的二级标准，对周围大气环境质量影响较小。

（6）固体废物

本项目施工期拆迁垃圾产生量为 113.81 万 t，施工人员施工中将产生活垃圾。运营期产生生活垃圾 21284t/a，航站楼垃圾 8000t/a，航空垃圾 12250t/a（含疫区垃圾 3000t/a），配餐中心垃圾 511t/a，污泥 2920t/a，各类危险废物约 97t/a，另有成都终端管制中心生活垃圾 130t/a。.

项目施工产生的建筑废料、施工人员生活垃圾将对环境产生影响，影响时间较短，采取相应处理措施并加强施工管理可有效控制其对环境的影响。

项目建成机场的各种固体废物均能够得到妥善处理：疫区航空垃圾及医疗废物，封闭消毒后由成都洛带生活垃圾焚烧发电厂进行焚烧处理；其余非疫区国际航空垃圾、国内航空垃圾、生活垃圾经分拣后，不可回收部分依托市政垃圾处理处置单位处置；污泥经脱水后依托市政垃圾处理处置单位处置。污油、含铬污泥、含漆废物等危险废物在场内暂存，定期交由有资质处理相应危险废物的单位进行无害化处理；废电池、废变压器油，废显影液、废渗透液等通过进行原厂回收。各类固体废物经上述处理后，正常情况下不会对机场周围环境产生不利影响。

本项目供油工程工程不设取弃土场，施工弃方全部调往成都新机场、终端管制中心、成都新机场场外道路工程填方利用；施工废料尽量回收利用，不可回收废料及生活垃圾委托当地环卫部门统一清运。本工程施工期各类固体废物均得到合理处置，不会造成二次污染。

供油工程运营期污油渣产生量约 120.8t/a，含油污泥产生量约 1.5t/a，均属于危险废物，由专门容器收集后定期委托有危险废物处理资质单位进行处置；生活垃圾年产生量约 103.3t/a，集中收集后委托当地环卫部门统一清运。本工程运营期各类固体废物均得到合理处置，不会造成二次污染。

（7）电磁环境影响

现状监测值达标，本次涉及的电磁设备投运后，其评价范围内敏感点地面的功率密度最大为 3.91×10-2 W/m2，屋顶功率密度最大为 4.21×10-2 W/m2，均小于限值。

根据空管工程电磁设备的电磁辐射特点，本项目拟采取的电磁辐射防护措施如下：正确设置发射机设备各项参数，使其输出匹配，对操作人员需经过严格的上岗培训，改进发射机屏蔽接地的效果，避免造成屏蔽体辐射泄露。定期检查天线馈线系统，防止馈线因老化、人为或其他原因造成破损而发生电磁辐射泄露。

（8）公众参与

本次公众调查共发放个人调查表 13507 份，回收调查表 13498 份，回收率 99.93%，其中支持意见 13320 份，占被调查人数的 98.68%，无所谓意见 195 份，占总调查人数的 1.44%，反对意见 3 份占总调查人数的 0.02%；回收团体调查表 590 份。其中支持意见 587 份，回收率 99.45%，无反对意见，仅一份调查表未对该选项进行选择。

根据公众参与调查结果可以看出，工程影响范围内公众对成都新机场建设报相当积极和支持态度，均热切盼望工程早日开工，并早日建成投入使用。各级地方政府也热切希望当地经济能因为新机场的建设而加快发展。

公众普遍关心的问题是施工干扰问题，环评单位反馈给建设单位，建议加强文明施工监管力度，减轻施工期环境影响程度。

（9）环境风险评价

项目主体工程可能产生环境风险的设施主要为污水处理厂、危废暂存间，均不属于重大危险源。环评要求增建事故水池，事故水池有效容积应达到 3500m3 及以上。应安排专人管理危废暂存间，并做好防渗措施，保证危废不能污染地下水体。机场相关运营单位应按环境保护部下发的《突发环境事件应

急预案管理暂行办法》制定污水处理厂、危费暂存间的应急预案。确保一旦出现突发性事故，必须按预先拟定的方案，进行紧急处理。在落实风险防范措施和应急预案的前提下，本项目的环境风险可以接受。

项目供油工程主要风险源包括铁路卸油站航煤罐区、机场油库航煤罐区、航空加油站航煤储罐和输油管线，主要风险物质为航空煤油，主要风险类型为航煤泄漏、燃烧。经判定，铁路卸油站航煤罐区、机场油库航煤罐区构成重大危险源，其他设施不构成重大危险源。本工程最大可信事故为铁路卸油站、机场油库航煤罐区航煤泄漏并发生火灾；输油管线航煤泄漏。经预测，铁路卸油站航煤罐区航煤泄漏并发生火灾后，伴生污染物扩散未出现半致死浓度范围；机场油库航煤罐区航煤泄漏并发生火灾后，伴生污染物扩散半致死浓度范围最大为 29.2m，此范围内主要建筑包括机场消防泵房、变配电站、事故水池、油泵棚、回收罐，无职工和环境敏感点，不会出现人员伤亡。本工程风险水平可接受。

供油工程铁路卸油站航煤罐区防火堤长 84.2m，宽 78m，高 2.2m，总容积为 10454.4m^3，同时建设一座 750m^3 的事故池。罐区防火堤和事故水池的总容积为 11204.4 m^3，大于事故废水量，产生的漏油及消防废水均能够得到有效收集，不排入外环境。

供油工程机场油库航煤罐区防火堤长 165.7m，宽 129.7m，高 2.2m，总容积为 36227.4m^3，同时建设一座 1000m^3 的事故池。罐区防火堤和事故水池的总容积为 37227.4 m^3，大于事故废水量，产生的漏油及消防废水均能够得到有效收集，不排入外环境。本工程制定了完善的应急预案，并建立区域应急联动机制，定期开展应急演练。只要建设单位严格落实环评提出的各项防范措施和应急预案后，环境风险水平可接受。

2 总 则

2.1 评价原则与目的

在环境影响评价工作中贯彻针对性、政策性、科学性和公正性的原则，遵循国家和地方有关环境保护的法律、法规和政策。执行“预防为主、防治结合、综合利用”的环境保护方针，在掌握机场及周边环境现状与存在环境问题的基础上，预测与评价本工程施工期和营运期对周围环境影响的范围和程度，从环境保护角度论证本工程建设的合理性、可行性；根据预测结果，对工程设计拟采取的工程治理措施进行分析论证，提出切实可行的环保措施和建议，使机场建设对环境可能造成的不利影响降至最小程度，达到工程建设与环境保护持续、协调发展的目的，并为项目决策、工程设计、环境监理、环境管理及环境规划提供科学依据。

2.2 编制依据

2.2.1 环境保护相关法律

1.《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日实施）；

2.《中华人民共和国环境影响评价法》（2003 年 9 月 1 日实施）；

3.《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997 年 3 月 1 日实施）；

4.《中华人民共和国大气污染防治法》（2000 年 9 月 1 日起实施）；

5.《中华人民共和国水污染防治法》（2008 年 6 月 1 日实施）；

6.《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2005 年 4 月 1 日实施）；

7.《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日实施）；

8.《中华人民共和国土地管理法》（2004 年 8 月 28 日实施）；

9.《中华人民共和国城乡规划法》（2008 年 1 月 1 日实施）；

10.《中华人民共和国水法》（2002 年 10 月 1 日实施）；

11.《中华人民共和国防洪法》（1998 年 1 月 1 日实施）；

12.《中华人民共和国清洁生产促进法》（2002 年 6 月 29 日实施）；

13.《中华人民共和国野生动物保护法》（2004 年 8 月 28 日实施）；

14.《中华人民共和国文物保护法》（2007 年 12 月 19 日修订）。

2.2.2 环境保护相关法规、条例、规章

1. 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日施行）；

2. 《中华人民共和国环境影响评价法》（2003 年 9 月 1 日施行）；

3. 《中华人民共和国大气污染防治法》（2000 年 9 月 1 日施行）；

4. 《中华人民共和国水污染防治法》（2008 年 6 月 1 日施行）；

5. 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997 年 3 月 1 日施行）；

6. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2005 年 4 月 1 日施行）；
7. 《中华人民共和国石油天然气管道保护法》（2010 年 10 月 1 日施行）；
8. 《中华人民共和国节约能源法》，（2008 年 4 月 1 日起施行）；
9. 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日施行）；
10. 《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日施行）；
11. 《中华人民共和国土地管理法》（2004 年 8 月 28 日修正）；
12. 《中华人民共和国农业法》（2003 年 3 月 1 日施行）；
13. 《中华人民共和国野生动物保护法》（2004 年 8 月 28 日施行）；
14. 《中华人民共和国野生植物保护条例》（1997 年 1 月 1 日施行）；
15. 《石油天然气管道保护条例》（2001 年 8 月 2 日施行）；
16. 《基本农田保护条例》（1999 年 1 月 1 日施行）；
17. 《土地复垦条例》（2011 年 3 月 5 日施行）；
18. 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 253 号，1998 年 11 月 29 日施行）；
19. 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发[2005]39 号，2005 年 12 月 3 日实施）；
20. 《产业结构调整指导目录》（2011 年本）（国家发改委 2011 第 9 号令，2011 年 6 月 1 日施行）；
21. 《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2011 年本）>有关条款的决定》（国家发改委第 21 号令，2013 年 5 月 1 日施行）；
22. 《危险化学品安全管理条例》（2011 年 12 月 1 日施行）；
23. 《国家危险废物名录》（2008 年 8 月 1 日施行）；
24. 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）；
25. 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号）；
26. 《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28 号，2006 年 3 月 18 日施行）；
27. 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 2 号，2008 年 10 月 1 日施行）；
28. 《关于印发<突发环境事件应急预案管理暂行办法>的通知》（环发[2010]113 号）；
29. 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35 号）；

30.《关于加强环境噪声污染防治工作改善城乡声环境质量的指导意见》（环发[2010]144 号）；

31.《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）>的通知》（环办[2013]103 号）；

32.《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37 号，2013 年 9 月 10 日施行）；

33.《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号，2015 年 4 月 16 日施行）。

2.2.3 环境影响评价有关技术规范

1.《环境影响评价技术导则—总纲》（HJ2.1-2011）；

2.《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ 2.2-2008）；

3.《环境影响评价技术导则—地面水环境》（HJ/T2.3-93）；

4.《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2011）

5.《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ 2.4-2009）；

6.《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011）；

7.《环境影响评价技术导则—民用机场建设工程》（HJ/T87-2002）；

8.《建设项目风险环境影响评价技术导则》（HJ/T169-2004）；

9.《民用机场周围飞机噪声计算和预测》（MH/T5105-2007）。

10.《环境影响评价技术导则　石油化工建设项目》（HJ/T89-2003）；

11.《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）；

12.《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008）；

13.《输油管道工程设计规范》（GB50253-2014）；

14.《民用机场供油工程建设技术规范》（MH5008-2005）；

15.《石油库设计规范》（GB50074-2014）；

16.《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）。

2.2.4 项目有关规划及技术文件

1.《全国民用机场布局规划》（2008-02-02）；

2.《中国民用航空发展第十二个五年规划（2011 年至 2015 年）》（2011-05-09）；

3.《四川省民用机场布局及建设规划》（2009-04-01）；

4.《简阳市总体规划（1999-2020 年）》；

5.《简阳市城市近期规划（2005-2020 年）》；

6.《简阳市土地利用总体规划（2006-2020 年）》；

7.中国民用航空局 “关于四川省成都新机场场址的批复”（民航函[2013]771号）；

8.国务院.中央军委“关于同意建设成都新机场的批复”（国函[2015]2 号）；

9.成都新机场选址报告，中国民航机场建设集团，2013.5；

10.成都新机场预可行性研究报告（第二版），中国民航机场建设集团，2013.5；

11.成都新机场空管工程可行性研究报告，中国民航机场建设集团公司，2015.8；

12.成都新机场国航基地工程可行性研究报告，中国民航机场建设集团公司，2015.9；

13.成都新机场四川航空公司基地工程。可行性研究报告，中国民航机场建设集团公司，2015.9；

14.成都新机场东航基地工程可行性研究报告，中国民航机场建设集团公司，2015.9；

15.成都新机场祥鹏航空基地工程可行性研究报告，中国民航机场建设集团公司，2015.9；

16.《成都新机场可研阶段飞行程序设计报告》，民航西南地区空中交通管理局，2015.8；

17.《成都新机场水文专项调查报告》，成都军区空军勘察设计院；

18.《成都新机场水土保持方案》（2013.8），长江水利委员会；

19.中华人民共和国水利部“水利部关于成都新机场水土保持方案的批复”（水保函[2015] 437 号）；

20.《成都新机场鸟类调查报告》，四川农业大学；

21.成都新机场空管工程电磁环境影响报告书，四川省辐射环境评价治理有限责任公司，2015.9；

22.四川省环境保护厅“关于成都新机场环境影响评价执行标准的确认函”（川环建函〔2015〕95 号）。

23.《成都新机场项目可行性研究报告（供油分册）》，北京中航油工程建设有限公司编制，2015 年 8 月；

24.《成都新机场航油输送管道选线规划》，成都市规划设计院编制，2015 年 8 月；

25.《成都新机场供油工程铁路专用线可行性研究总说明书》，中国中铁二院工程集团有限责任公司编制，2015 年 8 月；

26.《成都新机场供油工程输送管线及卸油站工程岩土工程勘察报告》，中冶成都勘察研究总院有限公司编制，2015 年 8 月。

2.3 评价等级

根据本工程涉及的环境要素及各要素的特点，结合“环境影响评价技术导则”，本次评价工作等级及判断依据见表 2.3-1。

表 2.3-1 评价工作等级

环境要素	判定理由	评价等级
声环境	机场场址在区域声环境质量现状良好。项目建成后近期目标年飞机飞行量为 34 万架次，飞机噪声会导致机场周围噪声级的显著增高，根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）的等级划分原则，确定声环境评价等级为一级；	一级
地表水环境	本工程主要污水单元污水排放量共计 16105.5m3/d，由污水管网进入集中式污水处理厂处理，污水处理厂处理后的 8366m3/d 出水经过过滤、杀毒后回用于冲厕、绿化及道路浇洒；污水处理厂处理后剩余 7739.5m3/d 排入绛溪河。污水水质复杂程度为简单，绛溪河水质为Ⅲ类。按照《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-93）的有关规定，确定本次地表水环境影响评价工作等级为二级。	二级
地下水环境	本项目主体工程主要为地面工程，不向地下排放污水，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2011），确定评价等级为三级。	三级
	本项目供油工程包括铁路卸油站、铁路专用线、输油管线和机场油库等主要建设工程，各类工程对地下水环境影响途径不同，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2011），确定评价等级为二级。	二级
空气		二级
振动环境	根据《铁路工程建设项目环境影响评价技术标准》（TB10502-93），确定供油工程铁路专用线振动环境评价工作等级为三级。	三级
生 态		二级
环境风险		一级

（1）环境空气

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）中大气环境影响评价工作等级划分原则的规定，采用导则推荐模式清单中的估算模式计算主要污染物（CO、非甲烷总烃、SO_2、NO_X、PM_{10}、$PM_{2.5}$）的最大地面浓度占标率 Pi（第 i 个污染物）及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 D10%。

机场大气污染物排放的最大特点是流动污染源排放，其中排放量最大的是飞机在跑道起飞和下降过程中的排放。本项目设置有 3 条跑道，占地南北边长约为 8.6km，东西边长约为 8.7km，难于将它视作线源。现有的估算模式也难以输入飞机整个过程中的排放。由于飞机排气口底部距地面距离具有不同的高度，约为 1.0-5.0m，考虑到飞机的起飞降落过程，离场或者进场高度约 15m，汽车排气口高度约为 0.5-1.25m。本次评价在利用估算模式计算评价等级时，将

成都新新机场视作长×宽=8.7km×8.6km，离地高度 15m 的面源。在影响预测时，考虑飞机滑行、起飞、爬升等过程的污染源强。

由于 EDMS 模型计算出的飞机污染物排放量，指的是从飞机启动到飞机飞到一定高度时的排放量，在进行评价等级确定的估算时，本次考虑将高度 15m 以下的排放量视为上述面源内的排放量。不同机型，不同发动机、不同污染物在 15m 以下的排放量占总排放量的比例不同，见表 2.3-2。

表 2.3-2 飞机不同污染物 15m 以下排放量占总排放量的比例

主要污染物	CO	THC	NMHC	VOC	SO_2	NOx	PM
比例%	93.27	95.49	95.49	95.49	44.76	48.28	64.45

据此成都新机场 15m 以下的大气污染物排放量及评价标准列于表 2.3-3。

表 2.3-3 成都新机场污染物排放量及评价标准

类别	主要污染物	小于 15m 高度的排放量（t/a）	小时标准（mg/m^3）
废气	SO_2	41.8264	0.5
	CO	1310.9807	10
	NO_2	712.3048	0.2
	NMHC（非甲烷总烃）	137.4474	2
	PM_{10}	16.9504	0.45
	$PM_{2.5}$	13.6576	0.225

由计算结果可知，6 种污染物中，二氧化氮的浓度占标率最高，最大地面浓度占标率 P_{max} 为 16.815%，大于 10%小于 80%, $D_{10\%}$为 6081m,估算最大值为 $0.03363mg/m^3$ 根据评价等级的判断标准，确定本项目主体工程大气评价等级为二级。

根据本项目供油工程的初步工程分析结果，运营期产生的大气污染物主要是铁路卸油站和机场油库的油罐大小呼吸排放的非甲烷总烃，采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）推荐的 SCREEN3.0 估算模式进行大气环境评价等级判定。

① 划分依据

大气环境影响评价工作等级划分原则见表 2.3-4。

表 2.3-4 大气环境影响评价工作等级划分原则

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	Pmax≥80%，且 D10%≥5 km
二级	其他
三级	Pmax＜10% 或 D10%＜污染源距厂界最近距离

②计算结果及评价工作等级的确定

最大地面浓度占标率 P_i 计算公式为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中：P_i——第 i 个污染物的最大地面质量浓度占标率，%；

C_i——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m^3；

C_{0i}——环境空气质量标准，mg/m^3，一般选用 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值。

采用估算模式计算的主要污染物最大落地浓度及由此判定的大气环境影响评价等级见表 2.3-5。

表 2.3-5　　大气环境影响评价等级

污染源	评价因子	C_i（mg/m^3）	C_{0i}（mg/m^3）	P_i（%）	D10%对应的最远距离	评价等级
铁路卸油站	非甲烷总烃	0.0025	2	0.12	/	三级
机场油库		0.189	2	9.45	/	三级

由表 2.3-5 可知，本项目排放的非甲烷总烃最大地面浓度占标率为 9.45%小于 10%，确定项目供油工程大气环境影响评价工作等级为三级。

（2）生态环境

新机场拟征地面积 21.86km2，工程占地面积大于 20km2，影响区域内无特殊生态敏感区和重要生态敏感区分布；对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）划分生态影响评价工作等级的依据，将本项目（不包括供油工程）生态影响评价工作等级定为二级。具体见表 2.3-6。

表 2.3-6　　生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围			本工程
	面积≥20km^2 或长度≥100km	面积 2km～20km^2 或长度 50km～100km	面积≤2km^2 或长度≤50km	占地面积 30.5242km^2
特殊生态敏感区	一级	一级	一级	一般区域
重要生态敏感区	一级	二级	三级	
一般区域	二级	三级	三级	

供油工程输油管线长约 28km，铁路专用线长 1.433km，机坪加油管线长 33.2km，总长度小于 100km；工程总占地面积 406838m^2＜2km^2。项目所在区域不涉及特殊敏感区和重要生态敏感区，属一般区域，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）评价等级划分依据，确定供油工程生态影响评价工作等级为三级。

（3）环境风险

本项目输送航油为易燃危险性物质，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）以及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009），结合本项目实际情况，项目重大危险源的辨识见表 2.3-6。

表 2.3-6 重大危险源的辨识

功能区	危险化学品名称	闪点（℃）	临界量（t）	最大储存量（t）	是否构成重大危险源
铁路卸油站航煤储罐区	航油（易燃液体）	28-60	5000	15600	是
机场油库航煤储罐区			5000	62400	是

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）中推荐的环境风险等级划分依据见表 2.3-7。

表 2.3-7 环境风险评价等级划分依据一览表

项目	剧毒危险性物质	一般毒性危险物质	可燃、易燃危险性物质	爆炸危险性物质
重大危险源	一级	二级	一级	一级
非重大危险源	二级	二级	二级	二级
环境敏感地区	一级	一级	一级	一级

综上分析，确定本项目供油工程环境风险评价等级为一级。

2.4 评价范围及时段

2.4.1 评价范围

各环境要素的评价范围根据“环境影响评价技术导则”的规定和区域环境特征确定。本工程主要环境要素评价范围见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境影响评价范围

环境要素	评价范围
声环境	沿主要航迹离跑道两端各不低于 12.0km，距主要航迹线两侧各 2.5km，同时满足覆盖近期飞机噪声 LWECPN70 分贝以上区域。施工期噪声：施工场界及周边声敏感目标。输油管线两侧各 200m 范围、铁路卸油站及机场油库场界外 200m 范围内区域。
生态环境	项目永久用地周际外延 5km 范围内、临时用地。输油管线及铁路专用线两侧各 500m 范围、铁路卸油站及机场油库场址厂界外 500m 范围的区域。
环境空气	以机场规划中心点为圆心，半径为的 25km 区域。以铁路卸油站和机场油库为中心边长 5km 的矩形区域，输油管线两侧 200m 范围内的区域。
振动环境	铁路专用线两侧距外轨中心线 60m 以内区域。
地表水环境	机场周围河流。供油工程管道沿线穿越的小型河渠。

环境要素	评价范围
地下水环境	地下水评价范围为项目建设、运营阶段地下水水位变化的影响区域。供油工程本次评价范围选取为西侧、北侧由绛溪河，东侧由沱江，南侧由地表分水岭围成的区域，总面积约 232km^2，重点调查铁路卸油站、机场油库周边及输油管线两侧一定范围内的区域。
电磁环境	一/二次合装雷达与 1#场监雷达共建区域、二次雷达与 2#场监雷达共建区域的评价范围亦为 500m。天气雷达评价范围为以其发射天线为中心，半径为 1000m 的区域。其余电磁设备峰值功率最大为 25kW，最小为 2kW，均小于 100kW，相邻设备间无共同评价范围。
环境风险	供油工程输油管线及铁路专用线两侧各 200m 范围，分别以铁路卸油站和机场油库为中心、半径 5km 的圆形区域。

2.4.2 评价预测时段

根据本项目工程建设特点，评价时段分为施工期和运营期。

施工期：总工期 4 年。

运营期：近期 2025 年，远期 2045 年。

2.5 评价标准

根据四川省环境保护厅“关于成都新机场环境影响评价执行标准的确认函”（川环建函〔2015〕95 号），确定本工程环境影响评价执行的标准。

2.5.1 环境质量标准

（1）声环境

机场周边区域声环境质量现状执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类区标准，标准值见表 2.5-1。

表 2.5-1 声环境质量标准（单位：dB）

类别	昼间	夜间
2	60	50

机场运营后，成都终端控制区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类区标准，机场周围区域执行《机场周围飞机噪声环境标准》（GB9660－1988）中的二类区标准（其中学校、医院等敏感目标执行一类区标准）。机场周围飞机噪声环境标准值见表 2.5-2。

表 2.5-2 机场周围飞机噪声环境标准 （单位：dB）

适 用 区 域	标 准 值
一类区域（特殊住宅区，居住、文教区）	≤ 70
二类区域（除一类区域以外的生活区）	≤ 75

运营期场外供油工程所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，具体标准见表 2.5-1。

（2）环境空气

新机场拟建场址位于农村地区，评价区大气常规污染物（SO2、NO2、CO、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、臭氧）执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标

准，TVOC 参考《室内环境空气质量标准》（GB/T18883-2002），8 小时均值为 0.60mg/m3，非甲烷总烃参考执行河北省《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）二级标准 2.0mg/m3，与中国环境科学出版社出版的国家环境保护局科技标准司的《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）详解中小时标准 2.0mg/m3 一致，具体取值见表 2.5-3。

表 2.5-3 环境空气质量标准(mg/m^3)

项目	取值时间	SO2	NO2	CO	TSP	PM10	PM2.5	臭氧
二级标准	24 小时平均	0.15	0.08	4.00	0.30	0.15	0.075	--
	一小时平均	0.50	0.20	10.00	--	--	--	0.2

（3）地表水

机场周边有绛溪河、毛家河、石板河 、永宁河 、沱江、望水河等地表河流，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）地表水 III 类标准。具体见表 2.5-4。

表 2.5-4 地表水环境质量标准 单位：mg/L，pH 除外

评价因子	pH	溶解氧	高锰酸盐指数	COD	BOD_5	氨氮	总磷	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	粪大肠菌群（个/L）
III类标准	6~9	≥5	≤6	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤0.005	≤0.05	≤0.2	≤10000

（4）地下水

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-93）中的III类标准，其中石油类、苯、甲苯和二甲苯参照《生活饮用水卫生标准》中的相应标准，标准限值见表 2.5-5。

表 2.5-5 地下水质量标准限值（摘录） 单位：mg/L（pH 值无量纲）

项目	浓度限值	项目	浓度限值
pH	6.5-8.5（无量纲）	锌	≤1.0
总硬度(以 $CaCO_3$ 计)	≤450	挥发性酚类	≤0.002
溶解性总固体	≤1000	汞	≤0.001
氨氮	≤0.2	砷	≤0.05
高锰酸盐指数	≤3	镉	≤0.01
硝酸盐(以 N 计)	≤20	六价铬	≤0.05
亚硝酸盐（以 N 计）	≤0.02	铅	≤0.05
硫酸盐	≤250	镍	≤0.05
氯化物	≤250	细菌总数（个/mL）	≤100
氰化物	≤0.05	总大肠菌群（个/L）	≤3.0

项目	浓度限值	项目	浓度限值
氟化物	≤1.0	石油类	≤0.3
铁	≤0.3	苯	0.01
锰	≤0.1	甲苯	0.7
铜	≤1.0	二甲苯	0.5

（5）振动

铁路专用线振动标准参照执行《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）中的“铁路干线两侧”相应的规定，标准限值见表 2.5-6。

表 2.5-6 **环境振动标准(摘录)**

适用地带范围	垂向 Z 振级 dB	
	昼间	夜间
铁路干线两侧	80	80

（6）土壤

供油工程区域土壤环境执行《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中的二级标准，标准限值详见表 2.5-7。

表 2.5-7 **土壤环境质量标准(摘录)** **单位：**mg/kg

pH 值 / 项目	二级		
	＜6.5	6.5-7.5	＞7.5
镉≤	0.30	0.30	0.60
汞≤	0.30	0.50	1.0
砷（旱地）≤	30	25	20
铜（农田等）≤	50	100	100
铅≤	250	300	350
铬（旱地）≤	150	200	250
锌≤	200	250	300
镍≤	40	50	60

2.5.2 污染物排放标准

（1）废气

施工活动中产生的扬尘颗粒物和运营期非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新污染源大气污染物无组织排放监控点浓度限值，详见表 2.5-8。另外，油库的油气排放应满足《储油库大气污染物排放标准》

（GB20950-2007）中的相关规定要求。

表 2.5-8 大气污染物综合排放标准（摘录）

项目	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度（mg/m^3）
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0
非甲烷总烃		4.0

锅炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 标准，见表 2.5-9。

表 2.5-9 锅炉大气污染物排放标准 单位 mg/m3

锅炉类别	颗粒物	烟气黑度（林格曼黑度，级）	SO_2	氮氧化物
燃气锅炉	20	≤1	50	200

污水处理站恶臭污染物中的 H_2S 和 NH_3 执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的厂界标准值二级标准，恶臭污染物厂界标准值是对无组织排放源的限值，H_2S、NH_3 二级标准限值分别为 0.06mg/m3、1.5mg/m3。

配套的商服餐饮设施排放的油烟执行《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB 18483-2001）中的相应限值，如表 2.5-10 所示。

表 2.5-10 饮食业油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率

规模	小型	中型	大型
最高允许排放浓度 mg/m^3	2.0		
净化设施最低去除效率%	60	75	85

其余废气参考执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准。

（2）废水

部分机场污水经处理后达到城市杂用水质标准后，回用于绿化、浇洒、冲厕等途径，剩余水通过污水处理厂处理后达到一级 A 标准后排入绛溪河。铁路卸油站生活污水经化粪池预处理后进入地埋式一体化生活污水处理设施处理，含油废水由污水处理设施集中处理，处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准后回用作绿化用水。

排入水体执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，再生水回用执行《城市污水再生利用 城市杂用水质》（GB/T18920-2002）和《城市污水再生利用 景观环境用水水质》（GB/T18921-2002）水质限值标准。限值见表 2.5-11、表 2.5-12、表 2.5-13。

表 2.5-11 基本控制项目最高允许排放浓度（日均值） 单位：mg/L

项目	pH	COD	BOD_5	氨氮①	总磷	SS	石油类	动植物油	阴离子表面活性剂	粪大肠菌群（个/L）
一级 A 标准	6~9	≤50	≤10	≤5（8）	≤0.5	≤10	≤1	≤1	≤0.5	≤1000

注：①括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

表 2.5-12 城市杂用水水质标准

序号	项目	冲厕	道路清扫	城市绿化	车辆冲洗
1	pH	6.0～9.0			
2	色/度 ≤	30			
3	嗅	无不快感			
4	浊度/NUT ≤	5	10	10	5
5	溶解性总固体（mg/L） ≤	1500	1500	1000	1000
6	BOD（mg/L） ≤	10	15	20	10
7	氨氮（mg/L） ≤	10	10	20	10
8	阴离子表面活性剂（mg/L）≤	1.0	1.0	1.0	0.5
9	铁（mg/L） ≤	0.3	-	-	0.3
10	锰（mg/L） ≤	0.1	-	-	0.1
11	溶解氧（mg/L） ≥	1.0			
12	总余氯（mg/L） ≤	接触 30min 后≥1.0，管网末端≥2.0			
13	总大肠菌群/（个/L） ≤	3			

表 2.5-13 景观环境用水的再生水水质标准 单位：mg/L

序号	项目	观赏性景观环境用水	
		河道类	水景类
1	基本要求	无漂浮物，无令人不愉快的嗅和味	
2	pH	6.0～9.0	
3	BOD ≤	10	6
4	悬浮物（SS） ≤	20	10
5	浊度/NUT ≤	无要求	
6	溶解氧 ≥	1.5	
7	总磷 ≤	1.0	0.5
8	总氮 ≤	15	
9	氨氮 ≤	5	
10	粪大肠菌群（个/L） ≤	10000	2000
11	余氯 ≥	0.05	
12	色度(度) ≤	30	
13	石油类 ≤	1.0	
14	阴离子表面活性剂 ≤	0.5	

（3）噪声

施工期噪声评价采用 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》，标准值见下表 2.5-14。

表 2.5-14 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB

昼间	夜间
70	55

供油工程营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准限值，见表 2.5-15。

表 2.5-15 工业企业厂界环境噪声排放标准（摘录）

声环境功能区类别	昼间	夜间
2	60dB(A)	50dB(A)

2.6 环境保护目标

2.6.1 环境保护目标

环境保护目标见表 2.6-1。

表 2.6-1 本工程环境保护目标

环境要素	环境保护目标
声环境	评价范围内的居民住宅、文教卫生建筑。
地表水	绛溪河、毛家河、望水河、永宁河、石板河、沱江等周边水体；场外供油工程管线穿越河渠及铁路卸油站和机场油库附近的地表水体。
地下水	评价范围内地下水水质，补给、径流、排泄条件；各分散式居民饮用水源井，保护地下水水质不受项目供油工程建设影响。
空气环境	村庄、学校、医院等；输油管道及铁路专用线沿线两侧 200m 范围和铁路卸油站 500m 范围内的村庄住户。
环境风险	本工程环境风险保护目标为输油管道及铁路专用线沿线两侧 200m 范围和铁路卸油站及机场油库周围 5km 范围内的村庄住户。
生态环境	生态评价范围内的植被、动物、耕地等。生态评价范围内无自然保护区、风景名胜区等特殊和重要敏感区分布。

（1）声环境保护目标

机场工程评价范围内主要敏感目标总数为 597 处，其中居民区 544 处、文教设施 45 处、卫生设施 8 处。成都终端管制中心周边敏感目标 3 处，均为居住区。敏感点情况见表 2-5-1~表 2-5-4。敏感点分布见附图 2-4-1，其代表性点基本设置在保护目标受飞机噪声影响最显著的位置。

为了能更好的表示敏感点与机场的位置关系，本次评价将评价范围内的敏感点进行了分区，分别是西区（细分为西Ⅰ区、西Ⅱ区、西Ⅲ区）和东区（细分为东Ⅰ区、东Ⅱ区。分别建立西区、东区坐标系，对本分区内的敏感点进行标注，分区示意图见图 2-6-1。

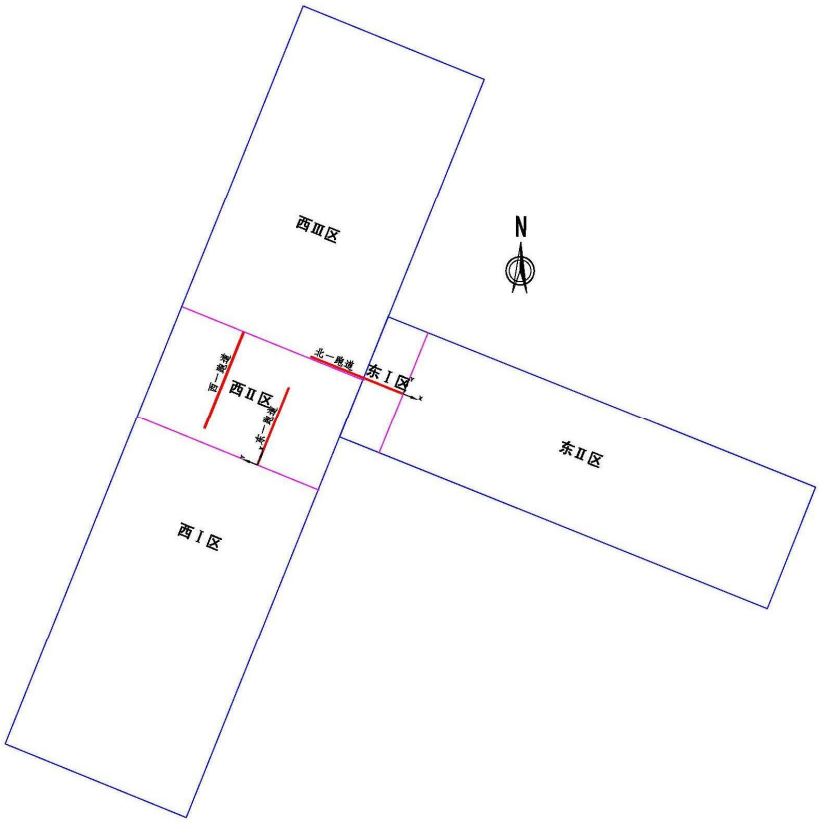


图 2.6-1 噪声敏感目标分区示意图

西区：坐标原点位于东一跑道南端点；Y 为距东一跑道中心线的距离，正值表示该点位于东一跑道及延线西侧，负值表示该点位于东一跑道及延线东侧；X 为沿东一跑道方向距东一跑道南端点的距离，正值表示该点位于东一跑道南端点以北，负值表示该点位于东一跑道南端点以南。其中西Ⅰ区位于东一跑道南端点以南区域，西Ⅱ区为西一跑道北端点以南、东一跑道南端点以北区域，西Ⅲ区为西一跑道北端点以北区域。

东区：坐标原点位于北一跑道东端点；Y 为距离北一跑道中心线的距离，正值表示该点位于北一跑道及延线北侧，负值表示该点位于北一跑道及延线南侧；X 为沿北一跑道方向距离北一跑道东端点的距离，正值表示北一跑道东端点以东，负值表示北一跑道东端点以西。东一区为西区边界与北一跑道东端点之间的区域，东二区为北一跑道东端点以东区域。

机场周围声环境保护目标基本情况见表 2.6-2、表 2.6-3、表 2.6-4，成都终端管制中心周围声环境保护目标见表 2.6-5。

表 2.6-2 机场周围声环境敏感目标（居民住宅）一览表

分区	序号	编号	敏感点名称	X(m)	Y(m)	户数	人口	行政归属
西Ⅰ区	1	J001	余家沟	-13313	4218	240	65	仁寿县中岗乡白发村 2 社
	2	J002	王家沟	-13270	3840	200	50	仁寿县中岗乡白发村 3 社
	3	J003	画箭沟	-13156	2964	100	28	仁寿县中岗乡白发村 3 社
	4	J004	曾家沟	-12617	4174	340	65	仁寿县中岗乡白发村、翻水村白发村 1 社、翻水村 2 社
	5	J005	贵家沟	-12712	3333	78	250	仁寿县中岗乡翻水村 8 社
	6	J006	秦家沟	-13379	579	60	190	简阳市镇金镇糖坊村 3 社
	7	J007	杨家咀	-12708	749	126	418	简阳市镇金镇糖坊村 1、2 社
	8	J008	雷家沟	-13124	-73	143	508	简阳市镇金镇河坝村 4、5、11 社
	9	J009	河坝	-12582	-282	91	346	简阳市镇金镇河坝村 1、2、3、7 社
	10	J010	汤家咀	-12691	-1009	72	270	简阳市镇金镇河坝村 1、2、3 社
	11	J011	汤家沟	-12383	-1783	38	177	简阳市镇金镇河坝村 7、8 社
	12	J012	周家庙	-13204	-2219	64	251	简阳市镇金镇河坝村 8、9 社
	13	J013	汤家湾	-13218	-1049	81	299	简阳市镇金镇河坝村 6、7 社
	14	J014	徐家大坟山	-12937	-1483	21	74	简阳市镇金镇河坝村 6 社
	15	J015	五郎庙	-13367	1739	62	198	简阳市镇金镇糖坊村 4 社
	16	J016	土地坳	-12459	1961	104	305	简阳市镇金镇牌坊村 6、10 社
	17	J017	郑家沟	-13107	1390	112	368	简阳市镇金镇糖坊村、平顶村糖坊村 4 社、平顶村 7 社
	18	J018	青龙咀	-11890	3816	63	189	仁寿县中岗乡翻水村 1 社
	19	J019	大螺丝沟	-11856	3450	71	211	仁寿县中岗乡白发村 3 社

分区	序号	编号	敏感点名称	X(m)	Y(m)	户数	人口	行政归属
	20	J020	北虎咀	-11890	4242	79	280	仁寿县中岗乡翻水村 3、4 社
	21	J021	王八坳	-9836	4824	62	182	简阳市镇金镇凉水井村 9 社
	22	J022	高滩口	-9082	4857	38	120	简阳市镇金镇凉水井村 8 社
	23	J023	草墩湾	-10300	4424	90	410	简阳市镇金镇黄家厅村 2、4 社
	24	J024	庙儿山	-10273	4070	80	205	简阳市镇金镇黄家厅村 5、9 社
	25	J025	吴家祠	-11885	2491	54	186	简阳市镇金镇牌坊村 6 社
	26	J026	堰塘湾	-11322	1870	28	95	简阳市镇金镇牌坊村 3 社
	27	J027	徐家沟	-11426	1030	45	180	简阳市镇金镇平顶村 4 社
	28	J028	碾子背	-12101	1241	70	241	简阳市镇金镇平顶村 1 社
	29	J029	鄢家湾	-12122	554	60	201	简阳市镇金镇平顶村 1、2 社
	30	J030	长河堰	-12017	121	40	140	简阳市镇金镇平顶村 5、6 社
	31	J031	小吴家沟	-11957	-549	35	136	简阳市镇金镇河坝村 10 社
	32	J032	高家湾	-12077	-962	7	35	简阳市镇金镇平顶村 1 社
	33	J033	孙家沟	-10732	1620	49	171	简阳市镇金镇镇金村 7、8 社
	34	J034	望儿坳	-10854	695	34	101	简阳市镇金镇镇金村 10 社
	35	J035	林龛寺	-10994	1883	13	55	简阳市镇金镇镇金村 10 社
	36	J036	猫猫沟	-11120	2283	44	167	简阳市镇金镇镇金村 9 社
	37	J037	双古井	-10809	2043	48	153	简阳市镇金镇镇金村 6、10 社
	38	J038	马家坳	-9935	1809	47	157	简阳市镇金镇镇金村 1 社
	39	J039	石佛沟	-11401	4414	40	100	简阳市镇金镇镇金村 7 社
	40	J040	苟家坝	-10251	3065	66	115	简阳市镇金镇镇金村 2 社

分区	序号	编号	敏感点名称	X(m)	Y(m)	户数	人口	行政归属
	41	J041	东岳庙	-10069	3269	56	154	简阳市镇金镇镇金村 3 社
	42	J042	滴水岩	-10425	3629	88	307	简阳市镇金镇镇金村 5 社
	43	J043	镇金镇场镇	-11091	2744	3560	5788	简阳市镇金镇金桥社区/
	44	J044	麻桑湾	-11678	-1506	38	153	简阳市镇金镇田补村 1 社
	45	J045	赵家河	-11108	-1150	118	401	简阳市镇金镇田补村 4 社
	46	J046	赵家场	-11751	-2287	71	254	简阳市镇金镇田补村 1、8 社
	47	J047	大湾	-10817	-1829	42	174	简阳市镇金镇田补村 9 社
	48	J048	石函湾	-10302	129	44	161	简阳市镇金镇二郎村 5 社
	49	J049	付家沟	-10988	187	75	285	简阳市镇金镇二郎村 3 社
	50	J050	胡家湾	-9671	-472	58	196	简阳市镇金镇二郎村 9 社
	51	J051	文家沟	-10701	-407	58	210	简阳市镇金镇二郎村 10、11 社
	52	J052	白公堰	-8292	1460	65	203	简阳市镇金镇彭庙村 3 社
	53	J053	彭家庙	-8670	1774	88	322	简阳市镇金镇彭庙村 5、6 社
	54	J054	彭家沟	-8904	922	60	246	简阳市镇金镇彭庙村 4 社
	55	J055	赵家湾	-9983	1045	57	226	简阳市镇金镇彭庙村 8 社
	56	J056	狮子咀	-9412	4112	51	161	简阳市镇金镇南山坳村 6 社
	57	J057	李家沟	-9067	3661	30	68	简阳市镇金镇南山坳村 5 社
	58	J058	赵家沟	-8783	3676	38	115	简阳市镇金镇南山坳村 4 社
	59	J059	黄古湾	-8538	4127	15	56	简阳市镇金镇南山坳村 9 社
	60	J060	王家沟	-8203	2771	110	310	简阳市镇金镇青竹沟村 5、6、7 社
	61	J061	新桥	-8824	4564	19	75	简阳市镇金镇南山坳村 6 社

分区	序号	编号	敏感点名称	X(m)	Y(m)	户数	人口	行政归属
	62	J062	陈家咀	-7625	2531	36	113	简阳市镇金镇南山坳村 1 社
	63	J063	雷家沟	-9302	372	78	330	简阳市镇金镇青竹沟 1 社
	64	J064	龙凤桥	-8193	2059	39	158	简阳市镇金镇青竹沟 4 社
	65	J065	朱家沟（远期红线内）	-9205	1941	55	201	简阳市镇金镇青竹沟 1 社
	66	J066	青竹沟	-9356	2212	70	297	简阳市镇金镇青竹沟 1 社
	67	J067	太医桥	-7548	4807	15	36	简阳市清风乡五马桥村 6、7、10 社
	68	J068	双岔河	-8166	4012	11	32	简阳市清风乡五马桥村 4 社
	69	J069	大河堰	-7697	4062	56	230	简阳市清风乡五马桥村 7、8 社
	70	J070	施家沟	-7070	4515	33	114	简阳市清风乡五马桥村 9 社
	71	J071	长冲湾	-6702	-145	23	93	简阳市清风乡万角村 5 社
	72	J072	半边湾	-7274	65	19	73	简阳市清风乡万角村 5 社
	73	J073	小河湾	-7400	-260	45	132	简阳市清风乡万角村 3 社
	74	J074	万角林	-8157	-512	42	165	简阳市清风乡万角村 10 社
	75	J075	挂灯寺	-8129	-1484	27	112	简阳市清风乡万角村 10、11、12 社
	76	J076	雷通堰	-7717	11	53	183	简阳市清风乡万角村 3、8 社
	77	J077	雷家咀	-8309	11	22	91	简阳市清风乡万角村 8 社
	78	J078	张家沟	-8450	-362	52	182	简阳市清风乡万角村 9 社
	79	J079	马家湾	-8252	955	40	87	简阳市清风乡万角村 6、7 社
	80	J080	通泉寺	-7291	-1268	12	58	简阳市清风乡干里沟 3 社
	81	J081	祠堂湾	-6573	-1612	21	98	简阳市清风乡干里沟 5 社
	82	J082	响水滩	-6349	-2227	60	210	简阳市清风乡干里沟 6 社

分区	序号	编号	敏感点名称	X(m)	Y(m)	户数	人口	行政归属
	83	J083	大河堰	-7391	631	25	125	简阳市清风乡小河村 4 社
	84	J084	小儿河	-6981	1165	20	92	简阳市清风乡小河村 4 社
	85	J085	雷岜铺	-5571	1430	30	130	简阳市清风乡小河村 3 社
	86	J086	小湾	-10361	-2429	99	318	简阳市镇金镇凤亭 9、10 社
	87	J087	李家沟	-9856	-1199	125	497	简阳市镇金镇凤亭 4、5、6、7、8、11、12 社
	88	J088	付家	-9664	-2036	100	400	简阳市镇金镇凤亭村 1、2、3 社
	89	J089	风亭湾	-10212	-2028	215	712	简阳市镇金镇凤亭 1 社
	90	J090	阴凉山	-9566	-980	73	241	简阳市镇金镇凤亭 5 社
	91	J091	万年沟	-8366	-1904	62	208	简阳市望水乡高桥村 8 社
	92	J092	刘家沟	-7747	-2050	76	246	简阳市望水乡高桥村 4 社
	93	J093	石岗湾	-7231	-2503	45	168	简阳市望水乡高桥村 10 社
	94	J094	白杨湾	-6169	-1084	85	320	简阳市清风乡枇杷林村 5、6 社
	95	J095	堰塘湾	-5876	-1955	20	80	简阳市清风乡枇杷林村 2 社
	96	J096	牛角	-5799	-706	6	26	简阳市清风乡枇杷林村 1 社
	97	J097	普朝寺	-5529	-1460	39	156	简阳市清风乡枇杷林村 1、7 社
	98	J098	万家桥	-4463	-1120	53	194	简阳市清风乡枇杷林村 1 社
	99	J099	清风场	-4259	790	1231	3698	简阳市清风乡/3、4、10、11、12、13 社
	100	J100	蔡家沟	-5917	710	133	430	简阳市清风乡谢塘村 7 社
	101	J101	白家油坊	-4648	11	105	310	简阳市清风乡谢塘村 6 社
	102	J102	谢塘沟	-4050	-101	163	508	简阳市清风村谢塘村 1 社
	103	J103	阴阳沟	-4917	-234	108	360	简阳市清风乡谢塘村 2 社

分区	序号	编号	敏感点名称	X(m)	Y(m)	户数	人口	行政归属
	104	J104	白家祠	-5388	253	83	268	简阳市清风乡谢塘村 6 社
	105	J105	棚子沟	-5810	274	115	355	简阳市清风乡谢塘村 5、8 社
	106	J106	肖家沟	-7099	3493	14	60	简阳市清风乡宋湾村 10 社
	107	J107	安子桥	-7022	2887	6	47	简阳市清风乡宋湾村 5 社
	108	J108	楼笼湾	-6948	2393	4	25	简阳市清风乡宋湾村 5 社
	109	J109	兰家大湾	-6509	2337	10	46	简阳市清风乡宋湾村 2、3 社
	110	J110	宋家	-6279	2566	18	72	简阳市清风乡宋湾村 3 社
	111	J111	雷万冲沟	-6497	1466	12	49	简阳市清风乡宋湾村 8 社
	112	J112	蔡家沟	-5917	110	36	150	简阳市清风乡宋湾村 11 社
	113	J113	五洞桥	-8121	1266	125	420	简阳市镇金镇彭庙村 3、5、6 社
	114	J114	付家祠	-7564	1843	12	40	简阳市清风乡宋湾村 10 社
	115	J115	傅家坪	-6369	4023	87	261	简阳市清风乡付家坪村 4、5 社
	116	J116	共和场	-5921	3827	85	255	简阳市清风乡付家坪村 4、5 社
	117	J117	字库地	-5823	2952	80	264	简阳市清风乡付家坪村 2 社
	118	J118	三重堂	-5737	4174	52	218	简阳市清风乡付家坪村 6、7、8 社
	119	J119	田坝沟	-5281	3845	89	282	简阳市清风乡付家坪村 6、7、8、9、10 社
	120	J120	毛堂沟	-5383	3121	15	53	简阳市清风乡付家坪村 1、2 社
	121	J121	四锣鼓	-5331	2276	44	170	简阳市清风乡板庙村 12 社
	122	J122	生基湾	-4644	3156	47	178	简阳市清风乡板庙村 5 社
	123	J123	烧房咀	-4998	2527	40	125	简阳市清风乡板庙村 10 社
	124	J124	万家沟	-4998	2261	32	115	简阳市清风乡板庙村 11 社

分区	序号	编号	敏感点名称	X(m)	Y(m)	户数	人口	行政归属
	125	J125	板庙子	-4253	2925	38	158	简阳市清风乡板庙村 9 社
	126	J126	张家湾	-4544	-2372	35	112	简阳市清风乡潘家沟村 6 社
	127	J127	戟家药铺	-4176	-1896	35	155	简阳市清风乡潘家沟村 9 社
	128	J128	高屋基（十里村）	-3694	-2140	33	119	简阳市芦葭镇十里村 4 社
	129	J129	俊沙坡	-3365	-1714	62	234	简阳市芦葭镇十里村 7 社
	130	J130	石河堰	-3008	-1923	55	187	简阳市芦葭镇十里村 10 社
	131	J131	朱家堰	-2417	-2047	100	347	简阳市芦葭镇十里村 11 社
	132	J132	白螺蛳沟	-3445	-135	50	181	简阳市清风乡汪家桥村 2 社
	133	J133	汪家茶坊	-3393	-774	36	140	简阳市清风乡汪家桥村 3 社
	134	J134	四黄坳	-3228	-972	24	80	简阳市清风乡汪家桥村 3 社
	135	J135	汪家拱桥	-3389	-1166	45	181	简阳市清风乡汪家桥村 4 社
	136	J136	干堰塘	-5156	1461	30	142	简阳市清风乡鄢家坪村 1 社
	137	J137	戢家湾	-4464	2054	25	90	简阳市清风乡鄢家坪村 1 社
	138	J138	三棵黄岑树	-3468	855	10	48	简阳市清风乡鄢家坪村 7、8 社
	139	J139	高屋基（龙游村）	-4038	3383	20	80	简阳市福田乡龙游村 2 社
	140	J140	胡安溪	-2934	4140	80	300	简阳市福田乡龙游村 7 社
	141	J141	永安桥	-3233	4019	82	310	简阳市福田乡龙游村 6 社
	142	J142	回香寺	-2227	4328	62	260	简阳市福田乡龙游村 1 社
	143	J143	锣添湾	-1475	4256	50	160	简阳市福田乡金家坝村 2 社
	144	J144	槐树	-4630	4709	35	152	简阳市清风乡盘湾村 2 社
	145	J145	毛家大湾	-3892	2501	90	300	简阳市福田乡桅杆坝村 4 社

分区	序号	编号	敏感点名称	X(m)	Y(m)	户数	人口	行政归属
	146	J146	来宝湾	-3157	1756	8	30	简阳市清风乡鄢家坪村 3 社
	147	J147	明坟	-3280	2335	96	380	简阳市清风乡鄢家坪村 3 社
	148	J148	杨家湾	-2763	1185	30	100	简阳市清风乡鄢家坪村 4 社
	149	J149	矮三坝	-3668	3606	40	135	简阳市福田乡桅杆坝村 1 社
	150	J150	万家沟	-3095	2965	60	240	简阳市福田乡桅杆坝村 1 社
	151	J151	斗挂子沟	-2469	2766	80	300	简阳市福田乡桅杆坝村 5、6、8 社
	152	J152	干沟湾	-2245	2403	35	125	简阳市福田乡桅杆坝村 9 社
	153	J153	金家奄	-944	3932	85	349	简阳市福田乡金家坝村 6 社
	154	J154	金家坝	-1200	3057	115	493	简阳市福田乡金家坝村 4、5 社
	155	J155	徐家坝	-1179	2623	6	31	简阳市福田乡金家坝村 4 社
	156	J156	泡桐咀	-255	4172	46	192	简阳市福田乡金家坝村 7 社
	157	J157	桐麻湾	-266	3558	63	215	简阳市福田乡金家坝村 8 社
	158	J158	梨树湾	-579	4751	12	44	简阳市福田乡金家坝村 7 社
	159	J159	三清庙	-2698	-828	31	98	简阳市清风乡三清庙村 3、5 社
	160	J160	干鱼湾	-2366	-914	6	20	简阳市清风乡三清庙村 2、3 社
	161	J161	肖家祠	-2158	-1446	26	100	简阳市清风乡三清庙村 7 社
	162	J162	吕家咀	-2243	-1697	5	18	简阳市清风乡三清庙村 3 社
	163	J163	长沟铺	-2141	-107	60	210	简阳市清风乡三清庙村 1、6 社
	164	J164	三重堂	-1611	2417	70	302	简阳市清风乡藕塘村 1、2 社
	165	J165	芦镐沟（远期红线内）	-1171	2028	40	122	简阳市清风乡藕塘村 3 社
	166	J166	代家湾	-1549	1401	30	110	简阳市清风乡藕塘村 4 社

分区	序号	编号	敏感点名称	X(m)	Y(m)	户数	人口	行政归属
	167	J167	堰塘湾	-1336	17	12	42	简阳市清风乡藕塘村 6 社
	168	J168	余家湾	-1336	17	48	230	简阳市清风乡藕塘村 6 社
	169	J169	观音庙	-2165	1072	36	186	简阳市清风乡藕塘村 5 社
	170	J170	万人坟	-1481	-470	58	243	简阳市芦葭镇烈士村 4 社
	171	J171	陈家沟（远期红线内）	-734	-124	36	224	简阳市芦葭镇烈士村 10 社
	172	J172	龙角咀	-1033	-1534	68	213	简阳市芦葭镇共乐村 2 社
	173	J173	张家湾（远期红线内）	-886	-1196	30	100	简阳市芦葭镇共乐村 9 社
	174	J177	柑子园	-1665	-2162	103	313	简阳市芦葭镇岳王村 7 社
	175	J178	西阳桥（远期红线内）	-619	1087	42	153	简阳市芦葭镇街子村 5 社
	176	J185	张家坝（远期红线内）	-329	398	56	248	简阳市芦葭镇民乐村 2 社
	177	J193	叶家沟	-46	4855	61	223	简阳市草池镇烂河村 3 社
	178	J187	高屋基（(远期红线内)）	-357	2013	47	175	简阳市芦葭镇惠临村 13 社
	179	J198	钟家坝（远期红线内）	-254	2595	40	240	简阳市芦葭镇惠临村 5 社
	180	J221	芦葭场镇及周边（远期红线内）	-474	-356	1760	6650	简阳市芦葭镇
西Ⅱ区	1	J174	烂田沟（远期红线内）	526	-1538	202	701	简阳市芦葭镇共乐村 3、9、10、11 社
	2	J175	戢家咀	709	-2182	98	307	简阳市芦葭镇共乐村 4 社
	3	J176	老河坝（远期红线内）	1545	-1967	38	118	简阳市芦葭镇共乐村 8 社
	4	J179	巡府湾（远期红线内）	741	1785	69	294	简阳市芦葭镇街子村 3 社
	5	J180	雷漆河（远期红线内）	1150	723	47	171	简阳市芦葭镇街子村 11 社
	6	J181	红豆湾（远期红线内）	1356	392	70	288	简阳市芦葭镇街子村 9 社

分区	序号	编号	敏感点名称	X(m)	Y(m)	户数	人口	行政归属
	7	J182	胡家街子（远期红线内）	456	904	69	294	简阳市芦葭镇街子村 3 社
	8	J183	高屋基（(远期红线内)）	639	458	65	271	简阳市芦葭镇街子村 6 社
	9	J184	牛王山（远期红线内）	890	-210	60	250	简阳市芦葭镇民乐村 5 社
	10	J186	花背湾（远期红线内）	257	-338	91	345	简阳市芦葭镇民乐村 3 社
	11	J188	碾子湾（远期红线内）	2072	1983	8	25	简阳市草池镇寨子村 10 社
	12	J189	李家沟（远期红线内）	1156	2019	43	240	简阳市芦葭镇街子村 4 社
	13	J190	拐子沟（远期红线内）	2155	579	12	38	简阳市草池镇寨子村 4 社
	14	J191	柳家湾（远期红线内）	1419	900	16	51	简阳市草池镇寨子村 2 社
	15	J192	七龙坳	435	4674	89	331	简阳市草池镇烂河村 6、7 社
	16	J194	石板桥	787	4060	6	25	简阳市草池镇烂河村 5 社
	17	J195	王昭桥	1498	3742	14	48	简阳市草池镇烂河村 5 社
	18	J196	李玉沟	1212	4822	7	24	简阳市草池镇烂河村 1 社
	19	J197	胡曹井（远期红线内）	7	2907	54	210	简阳市草池镇三渔村 4 社
	20	J199	梨儿树湾（远期红线内）	125	2321	34	220	简阳市芦葭镇惠临村 2 社
	21	J200	三清观	693	3079	46	161	简阳市草池镇三渔村 5 社
	22	J201	大河堰	1094	3102	30	131	简阳市草池镇三渔村 8 社
	23	J202	郑家沟	1554	4451	45	132	简阳市草池镇国防村 6 社
	24	J203	罗家坝	2115	4680	64	213	简阳市草池镇国防村 4 社
	25	J204	茶沟湾	1862	3225	38	145	简阳市草池镇龙湾村 6 社
	26	J205	龙家湾（远期红线内）	2070	2674	75	294	简阳市草池镇龙湾村 8 社

分区	序号	编号	敏感点名称	X(m)	Y(m)	户数	人口	行政归属
	27	J206	鄢家湾（远期红线内）	3235	2701	25	150	简阳市草池镇龙湾村 5 社
	28	J207	普朝寺（远期红线内）	1973	3868	58	201	简阳市草池镇龙湾村 4 社
	29	J208	王家沟（远期红线内）	2564	3698	78	297	简阳市草池镇龙湾村 3 社
	30	J209	大水沟	3299	4483	74	258	简阳市草池镇龙湾村 7 社
	31	J210	朱家沟（远期红线内）	3430	3946	48	151	简阳市草池镇幸福村 5 社
	32	J211	草池镇场镇	3741	4885	100	410	简阳市草池镇//
	33	J212	幸福场（远期红线内）	4245	3405	52	162	简阳市草池镇幸福村 1 社
	34	J213	万家祠（远期红线内）	4158	2761	30	135	简阳市草池镇幸福村 3 社
	35	J214	汪家坝	4206	4763	148	530	简阳市草池镇平桥村 4 社
	36	J216	金鸡河（远期红线内）	4508	4022	56	168	简阳市草池镇金鸡村 8 社
	37	J222	古林（远期红线内）	1941	-498	82	326	简阳市芦葭镇民丰村 6 社
	38	J223	黄岑湾（远期红线内）	2054	-1163	65	228	简阳市芦葭镇民丰村 9 社
	39	J224	书房沟（远期红线内）	2067	-1886	75	290	简阳市芦葭镇仁里村 4、5 社
	40	J225	阮家坳	2862	-2118	42	154	简阳市芦葭镇民丰村 3 社
	41	J226	民胜桥（远期红线内）	2750	-1190	67	235	简阳市芦葭镇民丰村 6 社
	42	J227	韩家沟（远期红线内）	3407	-1413	12	42	简阳市石板凳镇金山村 5 社
	43	J228	沿边（远期红线内）	3836	-788	103	375	简阳市石板凳镇金山村 5 社
	44	J229	李桥湾（远期红线内）	2824	-330	18	110	简阳市石板凳镇金山村 3 社
	45	J230	学堂沟	3489	-369	75	320	简阳市石板凳镇金山村 1、4 社
	46	J231	方古井（远期红线内）	4370	-1123	40	230	简阳市石板凳镇金山村 8 社
	47	J233	四方碑（远期红线内）	3870	-2298	105	428	简阳市石板凳镇金龙村 2、3 社

分区	序号	编号	敏感点名称	X(m)	Y(m)	户数	人口	行政归属
	48	J234	新举湾（远期红线内）	3960	-1159	33	130	简阳市石板凳镇金龙村 2 社
	49	J251	孙家庙（远期红线内）	2454	1989	60	280	简阳市草池镇寨子村 7 社
	50	J252	唐家小沟（远期红线内）	2467	1039	36	130	简阳市草池镇寨子村 3 社
西Ⅲ区	1	J217	螺丝堰（远期红线内）	4740	3065	86	302	简阳市草池镇瓦厂村 9 社
	2	J215	梨树坝	4756	4872	38	125	简阳市草池镇平桥村 3 社
	3	J218	螺心堰（远期红线内）	5215	2807	35	185	简阳市草池镇瓦厂村 2 社
	4	J219	清水堰（远期红线内）	5289	3588	39	126	简阳市草池镇瓦厂村 7 社
	5	J220	冷水沟（远期红线内）	5642	3368	41	135	简阳市草池镇瓦厂村 5 社
	6	J235	曲子沟（远期红线内）	4980	-2284	40	305	简阳市石板凳镇金龙村 1 社
	7	J232	楠木楠（远期红线内）	5176	-1354	21	63	简阳市石板凳镇金山村 9 社
	8	J236	白马庙	5285	-2577	34	132	简阳市石板凳镇金龙村 4 社
	9	J237	清乡庙（远期红线内）	6090	-1296	16	48	简阳市石板凳镇长堰村 3、6 社
	10	J238	万家沟	6550	-1268	82	287	简阳市石板凳镇长堰村 3、4 社
	11	J239	长堰沟	7207	-1491	89	311	简阳市石板凳镇长堰村 1、2 社
	12	J240	庙子沟（远期红线内）	6055	-646	32	112	简阳市石板凳镇长堰村 6 社
	13	J241	烧房沟（远期红线内）	5604	-651	22	84	简阳市石板凳镇英坛村 5 社
	14	J242	李子沟（远期红线内）	4950	-581	80	860	简阳市石板凳镇英坛村 1、8、9 社
	15	J243	龙桥	6222	-2134	5	18	简阳市石板凳镇高丰村 4、5 社
	16	J244	张家街（远期红线内）	5778	-1326	20	68	简阳市石板凳镇高丰村 3 社
	17	J245	团河堰	5563	-2166	13	40	简阳市石板凳镇高丰村 2 社
	18	J246	付高山	6792	-1747	20	66	简阳市石板凳镇高丰村 6、7、8 社

分区	序号	编号	敏感点名称	X(m)	Y(m)	户数	人口	行政归属
	19	J247	冷水沟	6935	-2469	12	50	简阳市石板凳镇先锋村 3 社
	20	J248	骑马石	7599	-2017	52	179	简阳市石板凳镇先锋村 6 社
	21	J249	吕子深沟	7679	127	119	367	简阳市石板凳镇杨泉村 6、7 社
	22	J250	黄林湾	7023	445	192	586	简阳市石板凳镇杨泉村 1、3、4、5 社
	23	J253	蔡家坝	5552	4581	56	203	简阳市草池镇盘山村 1 社
	24	J254	张家坝	6284	4701	108	357	简阳市草池镇长河村 7 社
	25	J255	付家坝（远期红线内）	6038	4016	57	208	简阳市草池镇盘山村 6 社
	26	J256	高庙子	6399	3995	8	40	简阳市草池镇盘山村 8 社
	27	J257	赖家沟	6635	3749	61	213	简阳市草池镇盘山村 4 社
	28	J258	石坝子（远期红线内）	6162	3451	25	105	简阳市草池镇盘山村 7 社
	29	J259	坛罐沟	7167	4055	51	178	简阳市草池镇集体村 3 社
	30	J260	栗子沟（远期红线内）	7633	3554	37	115	简阳市草池镇集体村 4 社
	31	J261	丝房湾	8773	3359	58	189	简阳市草池镇集体村 2 社
	32	J262	刘家小沟	8323	3460	62	201	简阳市草池镇集体村 5 社
	33	J263	龚家岭（远期红线内）	7332	2977	52	172	简阳市草池镇石包村 2 社
	34	J264	石碾（远期红线内）	7677	2354	57	293	简阳市草池镇石包村 1 社
	35	J265	石包沟（远期红线内）	7467	2268	17	68	简阳市草池镇石包村 4 社
	36	J266	洞沟湾	8773	1412	18	60	简阳市石板凳镇芦永村 4、5 社
	37	J267	波锣湾	8452	1980	51	218	简阳市石板凳镇芦永村 3、4 社
	38	J268	鲤鱼湾	7581	4484	64	231	简阳市草池镇长河村 3 社
	39	J269	佛德桥	7209	4469	98	306	简阳市草池镇长河村 6 社

分区	序号	编号	敏感点名称	X(m)	Y(m)	户数	人口	行政归属
	40	J270	黄家坝	8807	4284	57	165	简阳市草池镇长河村 4 社
	41	J271	桥头湾	8181	4476	42	135	简阳市草池镇长河村 1 社
	42	J272	螺丝塘	8060	-274	54	180	简阳市石板凳镇官堰村　9 社社
	43	J273	任保桥	8994	484	53	176	简阳市石板凳镇官堰村 1 社
	44	J274	马家沟	9243	-90	110	370	简阳市石板凳镇官堰村 2、3 社
	45	J275	刘家观堰	8036	-506	71	264	简阳市石板凳镇官堰村 7、8 社
	46	J276	王槐沟	7467	682	50	160	简阳市石板凳镇莲花村　3 社
	47	J277	毛家咀	8101	-1591	62	246	简阳市简城街道金光村 8 社
	48	J278	飞来石	8675	-1589	80	400	简阳市简城街道金光村 8
	49	J279	鄢家沟	8722	-2186	300	900	简阳市简城街道金光村 4 社 5 社 6 社
	50	J280	陈家湾	8680	-193	10	22	简阳市简城街道棉丰村 3 社
	51	J281	棺木沟	8990	-858	123	397	简阳市石板凳镇官堰村 4 社
	52	J282	金山寺	9652	-787	14	56	简阳市简城街道棉丰村 5 社 9 社
	53	J283	青龙咀	9433	-1177	2	9	简阳市简城街道棉丰村 10
	54	J284	棉丰场	9938	-1916	76	200	简阳市简城街道棉丰村 13 社
	55	J285	青杠湾	10458	-1675	65	220	简阳市简城街道棉丰村 12
	56	J286	何家沟	9351	-1700	78	318	简阳市简城街道棉丰村 6 社到 9 社
	57	J287	高屋基（高屋村）	11091	-2217	542	721	简阳市简城街道高屋村 1 社
	58	J288	付家湾	8939	2894	121	475	简阳市石桥镇同心村 3 社
	59	J289	皮家湾	9566	2681	105	360	简阳市石桥镇同心村 4 社
	60	J290	苏家湾	8680	2349	33	128	简阳市石板凳镇芦永村 5 社

分区	序号	编号	敏感点名称	X(m)	Y(m)	户数	人口	行政归属
	61	J291	松岭湾	9079	2184	50	189	简阳市石桥镇同心村 11 社
	62	J292	大河堰	9637	1488	43	167	简阳市石桥镇同心村 9、10 交界
	63	J293	潘家沟	9668	-79	6	38	简阳市石桥镇同合村 1 社
	64	J294	葛藤湾	10449	-1119	16	75	简阳市石桥镇同合村 3 社
	65	J295	天宫堰	11089	723	57	186	简阳市石桥镇同合村 7 社
	66	J296	施娘湾	11080	-364	23	90	简阳市石桥镇同合村 5 社
	67	J297	毛家口	10510	2269	35	125	简阳市石桥镇燕子村 12 社
	68	J298	长沟	10492	618	97	330	简阳市石桥镇燕子村 4 社
	69	J299	石堰场	10766	1694	150	380	简阳市石桥镇燕子村 1、3、4、5 社
	70	J300	余家咀	11390	2861	102	460	简阳市石桥镇燕子村 8 社
	71	J301	干河坝	11293	2290	15	70	简阳市石桥镇燕子村 8 社
	72	J302	毛家祠	11432	1897	9	40	简阳市石桥镇燕子村 8 社
	73	J303	黄谷林	11307	1307	44	140	简阳市石桥镇燕子村 6 社
	74	J304	雷家坝	9545	3119	48	189	简阳市草池镇石梁村 6 社
	75	J305	石庙子	10099	3136	95	359	简阳市草池镇石梁村 4 社
	76	J306	胡家大堰	10719	2428	11	34	简阳市草池镇石梁村 1 社
	77	J307	胡家沟	10078	2554	85	288	简阳市草池镇石梁村 2 社
	78	J308	马草沟	10070	3751	8	35	简阳市草池镇石梁村 3 社
	79	J309	长滩井	10803	2796	3	12	简阳市草池镇石梁村 1 社
	80	J310	毛浩咀	10164	4564	45	135	简阳市草池镇努力村 3 社
	81	J311	石匣子	9383	4285	76	280	简阳市草池镇努力村 3 社

分区	序号	编号	敏感点名称	X(m)	Y(m)	户数	人口	行政归属
	82	J312	油房沟	10669	4382	61	243	简阳市草池镇友爱村 5 社
	83	J313	毛家沱	10838	3674	63	271	简阳市草池镇友爱村 7 社
	84	J314	毛家坨	11477	3545	15	65	简阳市草池镇友爱村 7 社
	85	J315	郑家坝	11141	3312	48	223	简阳市草池镇友爱村 6 社
	86	J316	许家沟	11874	3311	80	321	简阳市草池镇君桥村 7 社
	87	J317	吴家湾	12716	2813	82	332	简阳市草池镇君桥村 4 社
	88	J318	堰塘湾	13427	3170	30	110	简阳市草池镇君桥村 3 社
	89	J319	老君桥	14082	2828	91	362	简阳市草池镇君桥村 3 社
	90	J320	捲子湾	12084	4842	11	34	简阳市草池镇八仙村 1 社
	91	J321	刘家沟	12984	4407	12	36	简阳市草池镇八仙村 3 社
	92	J322	肖家沟	12729	3590	42	155	简阳市草池镇八仙村 5 社
	93	J323	高山寺	11976	4210	10	30	简阳市草池镇八仙村 4 社
	94	J324	四里埂	12922	2505	69	212	简阳市石桥镇三溪村 5 社
	95	J325	新庙子	11864	2016	7	30	简阳市石桥镇三溪村 5 社
	96	J326	范家林	13980	2360	11	52	简阳市石桥镇先明村 5 社
	97	J327	戢家坝	13064	1674	30	95	简阳市石桥镇先明村 3 社
	98	J328	赖家坝	12651	1124	40	156	简阳市石桥镇二峨村 8 社
	99	J329	廻龙坝	11874	690	42	160	简阳市石桥镇二峨村 6、7 社
	100	J330	鄢家坝	12526	595	60	252	简阳市石桥镇二峨村 3、4、5 社
	101	J331	二峨嵋	12478	112	90	351	简阳市石桥镇二峨村 3 社
	102	J332	学堂湾	12237	275	20	86	简阳市石桥镇二峨村 6 社

分区	序号	编号	敏感点名称	X(m)	Y(m)	户数	人口	行政归属
	103	J333	白鹤林	11301	-970	28	125	简阳市石桥镇建合村 5 社
	104	J334	干堰塘	11833	-912	31	145	简阳市石桥镇建合村 3 社
	105	J335	烧房沟	11298	-1372	17	61	简阳市石桥镇建合村 5 社
	106	J336	白鹤岭	12156	-937	66	240	简阳市石桥镇建合村 5 社
	107	J337	白林湾	11511	126	48	220	简阳市石桥镇建合村 6、8、9 社
	108	J338	花朝门	11945	-555	14	57	简阳市石桥镇建合村 7 社
	109	J339	胡家院	12338	-1767	31	105	简阳市简城街道龙山村 3 社
	110	J340	丰家沟	11916	-2153	80	290	简阳市简城街道龙山村 4 社
	111	J341	施家岭	12662	-2367	60	205	简阳市简城街道龙山村 2 社、3 社
	112	J342	互助	11732	-2062	119	442	简阳市简城街道龙山村 4 社
	113	J343	三河边	13309	-1838	250	900	简阳市简城街道济安村 3 社、8 社
	114	J344	施家湾	14295	-1959	38	130	简阳市简城街道三葫村 3 社
	115	J345	雷家沟	15071	-2280	210	640	简阳市简城街道三葫村 3 社
	116	J346	牌坊沟	15615	-1809	530	1900	简阳市简城街道节约村全村
	117	J347	水磨滩	13078	-632	64	167	简阳市简城街道顺河村 10 社
	118	J348	干坝子	13776	-55	75	230	简阳市简城街道顺河村石桥
	119	J349	吴家湾	13651	-1348	67	210	简阳市简城街道顺河村石桥
	120	J350	吴家沟	14072	-483	34	125	简阳市石桥镇走马村 4 社
	121	J351	古井湾	14383	753	34	133	简阳市石桥镇走马村 8 社
	122	J352	走马岭	14972	-472	68	266	简阳市石桥镇走马村 1 社
	123	J353	许家沟	14188	1747	120	401	简阳市石桥镇永达村 3 社

分区	序号	编号	敏感点名称	X(m)	Y(m)	户数	人口	行政归属
	124	J354	松树沟	14511	2127	105	367	简阳市石桥镇永达村 6 社
	125	J355	五桂桥	14927	1317	18	51	简阳市石桥镇永达村 1 社
	126	J356	猫猫湾	13800	4461	68	218	简阳市太平桥镇永平村 5 社
	127	J357	金银湾	13630	4120	20	65	简阳市太平桥镇永平村 3 社
	128	J358	三仙洞	14967	4796	46	161	简阳市太平桥镇永平村 1 社
	129	J359	黄莲湾	14682	4818	45	149	简阳市太平桥镇永平村 4 社
	130	J360	黎家湾	14291	4644	6	18	简阳市太平桥镇永平村 5 社
	131	J361	高桥寺	15978	3922	110	405	简阳市太平桥镇龙洞村 5、6 社
	132	J362	神仙桥	15459	4070	58	205	简阳市太平桥镇龙洞村 7 社
	133	J363	龙洞子	14836	3645	95	326	简阳市太平桥镇龙洞村 3、4 社
	134	J364	李香沟	15140	2730	35	156	简阳市石桥镇永久村 3 社
	135	J365	张家坝	14858	2858	60	182	简阳市石桥镇永久村 4 社
	136	J366	田家坝	16055	2507	115	580	简阳市石桥镇方家寺村 3 社
	137	J367	胃家坝	16559	3973	47	151	简阳市石桥镇方家寺村 9 社
	138	J368	跳墩河	16443	3174	51	182	简阳市石桥镇方家寺村 8 社
	139	J369	庙儿山	15518	4893	58	183	简阳市石桥镇深湾村 3 社
	140	J370	第一桥	16396	4421	56	170	简阳市石桥镇深湾村 9 社
	141	J371	金鸡山	16257	2106	13	48	简阳市石桥镇回龙寺村 7、8 社
	142	J372	何家沟	15895	1640	53	170	简阳市石桥镇回龙寺村 8 社
	143	J373	夏家湾	16039	890	74	253	简阳市石桥镇笔架村 7 社
	144	J374	陈家湾	16740	1060	42	204	简阳市石桥镇回龙寺村 5 社

分区	序号	编号	敏感点名称	X(m)	Y(m)	户数	人口	行政归属
	145	J375	迷鸡凼	15521	1059	11	48	简阳市石桥镇笔架村 4 社
	146	J376	曹家沟	14629	-1106	62	212	简阳市石桥镇走马村 1 社
	147	J377	冷家沟	15098	-27	55	198	简阳市杨柳街道增产村 4 社
	148	J378	担家湾	15744	169	80	320	简阳市杨柳街道增产村 1、2 社
	149	J379	袁家沟	16041	-398	58	198	简阳市杨柳街道增产村 3 社
	150	J380	陈家大院子	15628	-665	60	200	简阳市杨柳街道增产村 6 社
	151	J381	滥泥沟	16249	-1009	140	480	简阳市杨柳街道团结村 1、2 社
东Ⅰ区	1	J382	乌龟嘴	-874	2413	9	33	简阳市石板凳镇高丰村 2 社
	2	J383	张家咀	-1069	1906	1	3	简阳市石板凳镇高丰村 4 社
	3	J384	石板凳场镇	-1423	1334	2340	7739	简阳市石板凳镇虎山社区/
	4	J385	廻龙桥	-566	1067	19	75	简阳市石板凳镇高河村 6、9 社
	5	J386	古井沟	-435	592	45	105	简阳市石板凳镇高河村 6 社
	6	J387	罗家湾	-67	461	21	88	简阳市石板凳镇高河村 3 社
	7	J391	黄岭咀	-88	1524	38	158	简阳市石板凳镇高河村 9 社
	8	J395	马家堰	-155	2246	63	245	简阳市石板凳镇高河村 8 社
	9	J396	灯杆山（远期红线内）	-34	-567	40	157	简阳市石板凳镇金龙村 8 社
	10	J397	刮金板	-706	333	12	216	简阳市石板凳镇金龙村 7 社
	11	J398	包家沟	-1119	342	9	199	简阳市石板凳镇金龙村 6 社
	12	J399	举人河	-1570	301	51	250	简阳市石板凳镇金龙村 4 社
	13	J400	金龙寺（远期红线内）	-1534	-339	100	413	简阳市石板凳镇金龙村 4、5 社
	14	J401	黄斗坡（远期红线内）	-850	-549	77	320	简阳市石板凳镇金龙村 5 社

分区	序号	编号	敏感点名称	X(m)	Y(m)	户数	人口	行政归属
	15	J402	张家沟	-344	-2041	62	276	简阳市芦葭镇仁里村 3 社
	16	J403	插蜡沟	-667	-1413	52	204	简阳市芦葭镇仁里村 8 社
	17	J404	刘家坝	-1358	-1884	45	185	简阳市芦葭镇仁里村 7 社
	18	J405	清风寺	-818	-2312	44	165	简阳市芦葭镇仁里村 9 社
东Ⅱ区	1	J388	白口湾	415	826	32	132	简阳市石板凳镇高河村 4 社
	2	J389	谷田坝（远期红线内）	458	326	12	42	简阳市石板凳镇高河村 4 社
	3	J390	道子湾	136	1135	22	82	简阳市石板凳镇高河村 9 社
	4	J392	高家湾	1119	1620	55	172	简阳市石板凳镇高河村 11 社
	5	J393	仁房沟（远期红线内）	68	-244	10	621	简阳市石板凳镇高河村 1、2、3 社
	6	J394	砖房子（远期红线内）	1042	34	21	28	简阳市石板凳镇高河村 2、3 社
	7	J406	英明场	309	-2228	32	121	简阳市芦葭镇英明村 1、2 社
	8	J407	肖家湾	1765	-1482	81	288	简阳市芦葭镇英明村 4 社
	9	J408	古井湾	2190	-1938	89	340	简阳市芦葭镇英明村 3 社
	10	J409	仓房湾	1946	-2245	89	340	简阳市芦葭镇英明村 3 社
	11	J410	高石坎（远期红线内）	398	-1220	88	295	简阳市芦葭镇英明村 10 社
	12	J411	朱家湾	1023	-1006	68	194	简阳市芦葭镇英明村 9 社
	13	J412	张家湾	1579	-835	83	305	简阳市芦葭镇英明村 5 社
	14	J413	任家咀	628	-2419	30	150	简阳市芦葭镇建安村 1、2 社
	15	J414	杨家庙	815	-1955	28	129	简阳市芦葭镇建安村 1 社
	16	J415	干湾	953	916	36	162	简阳市石板凳镇岩店村 7 社
	17	J416	天宫庙	1617	1029	57	202	简阳市石板凳镇岩店村 8 社

分区	序号	编号	敏感点名称	X(m)	Y(m)	户数	人口	行政归属
	18	J417	转棒桥	2527	942	138	451	简阳市石板凳镇岩店村 5 社
	19	J418	毛家沟	2217	417	43	181	简阳市石板凳镇岩店村 7 社
	20	J419	王家咀	810	1268	21	84	简阳市石板凳镇岩店村 1 社
	21	J420	蛮洞山	1301	2438	49	208	简阳市石板凳镇岩店村 3 社
	22	J421	岩店沟	589	1887	71	261	简阳市石板凳镇岩店村 3 社
	23	J422	曾月长沟	1617	62	95	330	简阳市江源镇老鹰村 2 社
	24	J423	白鸽咀	1778	-472	15	70	简阳市江源镇老鹰村 1、2 社交界
	25	J424	白林咀	2233	-734	15	62	简阳市江源镇老鹰村 1、2 社交界
	26	J425	狮子山	2858	-780	20	85	简阳市江源镇老鹰村 6 社
	27	J426	老鹰岩	3210	96	12	52	简阳市江源镇老鹰村 5 社
	28	J427	方家庙	1873	1953	8	26	简阳市石板凳镇观音村 6 社
	29	J428	观音沟	2543	1997	198	589	简阳市石板凳镇观音村 1、2、3、5、6、7、8、9 社
	30	J429	石堡湾	2890	1433	13	42	简阳市江源镇五洞村 1 社
	31	J430	阴阳沟	3708	1607	51	174	简阳市江源镇五洞村 1 社
	32	J431	马家湾	3929	2184	62	264	简阳市江源镇五洞村 2 社
	33	J432	柿子湾	4537	2154	35	139	简阳市江源镇五洞村 3 社
	34	J433	施家湾	4252	1560	58	191	简阳市江源镇五洞村 4 社
	35	J434	孝义桥	3475	1176	58	153	简阳市江源镇保卫村 6 社
	36	J435	血河寺	3707	644	56	178	简阳市江源镇保卫村 4 社
	37	J436	砖房子	3994	147	68	248	简阳市江源镇保卫村 3 社
	38	J437	马四才沟	3364	-620	152	502	简阳市江源镇任家村 1.2.3.4 社

分区	序号	编号	敏感点名称	X(m)	Y(m)	户数	人口	行政归属
	39	J438	莲花寺	4483	-1400	20	78	简阳市江源镇任家村 4 社
	40	J439	任家沟	3232	-1839	117	500	简阳市江源镇任家村 5.6.7.9 社
	41	J440	堰塘湾	4204	-2323	30	150	简阳市江源镇江源村 10 社
	42	J441	江源镇场镇	4485	-2245	300	1250	简阳市江源镇江源村 1.2.3.9.10 社
	43	J442	鄢家庙	6492	-1704	55	190	简阳市江源镇慈堰村 6 社
	44	J443	生机湾	7537	-2130	10	40	简阳市江源镇和睦村 2 社
	45	J444	谢家坪	5313	-2284	50	175	简阳市江源镇慈堰村 8 社
	46	J445	干湾	3639	-175	60	170	简阳市江源镇顺源村 9 社
	47	J446	火烧桥	5327	-145	6	28	简阳市江源镇安民村 1、2 社
	48	J447	铁匠沟	5670	-1394	130	380	简阳市江源镇顺源村 6、7 社
	49	J448	天公堂	5210	-987	60	190	简阳市江源镇顺源村 5 社
	50	J449	红旗场	4886	-483	72	258	简阳市江源镇顺源村 1 社
	51	J450	陈家桥	4235	-26	54	168	简阳市江源镇顺源村 2、3 社
	52	J451	提灯坳	4149	1070	29	112	简阳市江源镇安民村 5 社
	53	J452	汪家山	4668	652	12	35	简阳市江源镇安民村 6 社
	54	J453	丝线沟	4972	648	49	153	简阳市江源镇安民村 6 社
	55	J454	干柏树	5076	150	36	128	简阳市江源镇安民村 3 社
	56	J455	安匠沟	5894	392	43	148	简阳市江源镇安民村 2 社
	57	J456	金台寺	5710	-92	58	205	简阳市江源镇安民村 1 社
	58	J457	东岳庙	6031	705	121	437	简阳市江源镇东岳村 4 组
	59	J458	中间沟	6516	426	23	110	简阳市江源镇东岳村 7 社

分区	序号	编号	敏感点名称	X(m)	Y(m)	户数	人口	行政归属
	60	J459	柏树坳	7236	500	61	231	简阳市江源镇东岳村 6 社
	61	J460	石家沟	4948	1891	120	530	简阳市十里坝街道石家村 2、3 社
	62	J461	鄢家沟	5587	1054	45	186	简阳市新市镇和平村 2 社
	63	J462	斩龙垭	5689	2133	6	22	简阳市新市镇和平村 4 社
	64	J463	大沟	6704	1609	68	256	简阳市新市镇和平村 7 社
	65	J464	田边沟	7116	1960	50	212	简阳市新市镇和平村 6 社
	66	J465	陈家沟	6529	1258	56	232	简阳市新市镇和平村 2 社
	67	J466	毛家沟	8100	1708	70	300	简阳市新市镇民会村 6 社
	68	J467	观音寺	8434	2228	7	32	简阳市新市镇民会村 4 社
	69	J468	土桥子	9204	2042	30	112	简阳市新市镇民会村 5 社
	70	J469	黄蜂坳	8790	2507	5	22	简阳市新市镇民会村 4 社
	71	J470	蔡家河	6730	-540	65	190	简阳市江源镇民族村 7 社
	72	J471	石灰桥	6280	-912	5	15	简阳市江源镇民族村 7 社
	73	J472	马沟	6800	-1124	23	115	简阳市江源镇民族村 8 社
	74	J473	白洋湾	6837	-1571	20	78	简阳市江源镇民族村 9 社
	75	J474	陈家楼	8733	456	8	30	简阳市江源镇民族村 3 社
	76	J475	刘家沟	8047	-26	50	155	简阳市江源镇民族村 4 社
	77	J476	吕家湾	8006	959	20	70	简阳市江源镇民族村 1 社
	78	J477	棺山湾	9122	-56	66	219	简阳市江源镇丰产村 6 社
	79	J478	杜家沟	7619	-436	88	322	简阳市江源镇丰产村 1、2、3 社
	80	J479	岳王山	7633	-883	39	128	简阳市江源镇丰产村 3 社

分区	序号	编号	敏感点名称	X(m)	Y(m)	户数	人口	行政归属
	81	J480	方古井	9478	-957	121	375	简阳市江源镇丰产村 7 社
	82	J481	干沟湾	9590	-1440	13	41	简阳市江源镇丰产村 7 社
	83	J482	干古井	9887	-7	4	12	简阳市江源镇丰产村 6 社
	84	J483	梨儿园	9634	-612	25	78	简阳市江源镇丰产村 6 社
	85	J484	段家湾	10665	-885	30	107	简阳市江源镇丰产村 9 社
	86	J485	红土地	10719	-1233	16	46	简阳市江源镇丰产村 8 社
	87	J486	曹家沟	7925	-1794	144	534	简阳市江源镇和睦村 4、5、6 社
	88	J487	张家沟	8615	-1582	143	469	简阳市江源镇和睦村 1、2、3 社
	89	J488	韩家沟	10126	-1888	136	397	简阳市永宁乡芦稿村 1、2、3、4、5、6 社
	90	J489	宝珠山	10448	-1922	40	126	简阳市永宁乡芦稿村 3 社
	91	J490	花马堰	8856	741	36	106	简阳市新市镇长安村 4 社
	92	J491	叶家湾	9494	1849	41	130	简阳市新市镇长安村 2 社
	93	J492	中房子	8811	1130	10	45	简阳市新市镇长安村 6 社
	94	J493	杨柳巷	9963	1146	28	96	简阳市新市镇长安村 1 社
	95	J494	学堂湾	10171	1423	22	78	简阳市新市镇红鹤村 4 社
	96	J495	桂花林	10591	1639	8	28	简阳市新市镇红鹤村 3 社
	97	J496	沟尾巴	9954	739	84	52	简阳市新市镇红鹤村 5 社
	98	J497	刘家沟	10808	1351	30	80	简阳市新市镇红鹤村 2 社
	99	J498	详发湾	9184	623	28	60	简阳市新市镇红鹤村 4 社
	100	J499	川凤坳	9980	475	5	18	简阳市新市镇红鹤村 6 社
	101	J500	佛沟湾	9692	-2402	27	78	简阳市永宁乡芦稿村 7 社

分区	序号	编号	敏感点名称	X(m)	Y(m)	户数	人口	行政归属
	102	J501	李家湾	10506	-2395	45	155	简阳市永宁乡芦稿村 3 社
	103	J502	大河堰	12098	-1432	80	234	简阳市新市镇金星村 1、6 社
	104	J503	严家沟	12119	307	170	528	简阳市新市镇金星村 4、5、6 社
	105	J504	石翁铺	11518	-253	30	150	简阳市新市镇金星村 2、3 社
	106	J505	石钢咀	12387	-1203	9	40	简阳市新市镇金星村 6 社
	107	J506	文家桥	11060	1898	26	136	简阳市新市镇桐子湾村 1 社
	108	J507	篾匠沟	11711	1862	14	72	简阳市新市镇桐子湾村 2 社
	109	J508	桐子湾	11586	1323	11	62	简阳市新市镇桐子湾村 3、4 社
	110	J509	小河堰	12619	1362	22	76	简阳市新市镇桐子湾村 2、4 社
	111	J510	大麦湾	11996	916	13	68	简阳市新市镇桐子湾村 3 社
	112	J511	松树湾	9986	2308	37	144	简阳市新市镇松树村 3 社
	113	J512	阴阳沟	11270	2368	56	186	简阳市新市镇松树村 2、1 社
	114	J513	马草坡	12212	2096	12	42	简阳市新市镇紫金村 3、4 社
	115	J514	钟家湾	12463	962	30	120	简阳市新市镇紫金村 5 社
	116	J515	牛角湾	14148	1441	50	140	简阳市新市镇紫金村 4 社
	117	J516	陈家湾	13705	906	28	89	简阳市新市镇紫金村 1 社
	118	J517	长湾	12740	-151	10	40	简阳市新市镇界牌村 5 社
	119	J518	刘户沟	13161	33	70	235	简阳市新市镇界牌村 4 社
	120	J519	叶家坪	13356	-830	223	821	简阳市新市镇界牌村 1、2、7 社
	121	J520	指路牌	12954	-1531	4	15	简阳市新市镇界牌村 6 社
	122	J521	景家沟	14025	-448	63	237	简阳市新市镇界牌村 3 社
	123	J522	中河沟	14355	-624	10	35	简阳市新市镇界牌村 1 社
	124	J523	柏树桥	12548	-2069	50	160	雁江区临江镇水井村 4 社

分区	序号	编号	敏感点名称	X(m)	Y(m)	户数	人口	行政归属
	125	J524	小韩家沟	11814	-2261	30	112	雁江区临江镇水井村 2、3 社
	126	J525	马家湾	11356	-1888	47	160	雁江区临江镇水井村 1、2 社
	127	J526	九曲湾	13243	1981	15	50	简阳市新市村新庙子村 10 社
	128	J527	常家坪	14561	118	60	190	简阳市新市镇常家坪村 2 社
	129	J528	老糟坊	15536	-647	98	350	简阳市新市镇常家坪村 3 社
	130	J529	官司坝	15228	552	120	516	简阳市新市镇农场村 1、2、3 社
	131	J530	坟窝堰	13559	-2047	45	138	雁江区老君镇沿江村 1 社
	132	J531	南家沟	14107	-2146	50	164	雁江区老君镇沿江村 10 社
	133	J532	一碗水	14260	-1794	48	198	雁江区老君镇光明村 4 社
	134	J533	大峨寺	15146	-1400	52	208	雁江区老君镇光明村 1 社
	135	J534	黑沟	15918	-1360	151	323	雁江区老君镇窑坪村 7、8、9 社
	136	J535	大沟湾	15861	-1823	127	420	雁江区老君镇窑坪村 3、4、5 社
	137	J536	民家沟	15017	-2357	80	230	雁江区老君镇窑坪村 1.2 社
	138	J537	七里坪	15301	-1826	284	995	雁江区老君镇窑坪村 3、5、6、7 社
	139	J538	翁家院子	14432	2344	237	624	雁江区老君镇龙安村 6、7 社
	140	J539	龙洞沱	14457	1900	37	108	雁江区老君镇常乐村 8 社
	141	J540	南木寺	15320	2382	47	159	雁江区老君镇常乐村 1 社
	142	J541	韩家坝	15230	1584	375	1270	雁江区老君镇常乐村 1、3、5、7、8、9、10 社
	143	J542	幺滩子	14399	1633	100	300	雁江区老君镇常乐村 5、6 社
	144	J543	许家	15899	1728	72	257	雁江区老君镇永安村 6 社
	145	J544	汤家院子	15658	948	75	293	雁江区老君镇永安村 2 社

表 2.6-3 机场周围声环境敏感目标（学校）一览表

分区	序号	编号	敏感点名称	X(m)	Y(m)	所属乡镇	所属区县	概况
西Ⅰ区	1	X001	龙江九义校	-12539.42	4452.47	中岗乡	仁寿县	位于中岗乡白发村。1951 年建校，教师 29 人，学生 400 人。教学楼 2 栋，4 层，班级 11 个。教师宿舍楼 1 栋，2 层，12 户，约 800 平方米。学生宿舍楼 1 栋 1 层 6 间，约 180 平方米。
	2	X002	镇金初中	-10477.20	2850.69	镇金镇	简阳市	位于镇金镇镇金村。1960 年建校，教师 51 人，学生 345 人。教学楼 1 栋，5 层，班级 6 个，教室 20 间。教师宿舍楼 2 栋，5 层，20 户，约 2200 平方米。学生宿舍楼 1 栋，6 层，250 间宿舍，约 3000 平方米。
	3	X003	镇金镇中心小学	-10367.60	2868.38	镇金镇	简阳市	位于镇金镇镇金村。1960 年建校，教师 42 人，学生 793 人，班级 13 个。教学楼 1 栋，5 层，教室 25 间。教师宿舍楼 2 栋，5 层，50 户，约 4800 平方米。
	4	X004	镇金镇中心幼儿园	-10356.82	2797.70	镇金镇	简阳市	位于镇金镇镇金村。2013 年建校，教师 11 人，学生 245 人。教学楼 1 栋，4 层，约 800 平方米，教室 16 间。
	5	X005	赵家小学	-11776.49	-2178.72	镇金镇	简阳市	位于镇金镇田补村。1970 年建校，教师 19 人，学生 299 人。教学楼 1 栋，1 层，班级 6 个。教师宿舍楼 1 栋，1 层，3 户，约 200 平方米。
	6	X006	赵家初中	-11846.49	-2258.72	镇金镇	简阳市	位于镇金镇田补村。1988 年建校，教师 24 人，学生 233 人。教学楼 2 栋，3 层，班级 5 个。教师宿舍楼 1 栋，5 层，3 户，约 960 平方米。学生宿舍楼 1 栋，4 层，250 个宿舍间，约 650 平方米。
	7	X007	清风乡九义校	-4344.57	1014.63	清风乡	简阳市	位于清风乡鄢家坪村。1988 年建校，教师 70 人，学生 1271 人。教学楼 3 栋，3 层，班级 22 个。教师宿舍楼 2 栋，4-5 层，32 户，约 1000 平方米。学生宿舍楼 1 栋在建，3 层，30 个宿舍间，约 1100 平方米
	8	X008	干里沟村小	-6330.52	-2384.65	清风乡	简阳市	位于清风乡干里沟村。1970 年建校，30 个学生，1-3 年假，老师 2 人，4 间教室，1 间办公室。

分区	序号	编号	敏感点名称	X(m)	Y(m)	所属乡镇	所属区县	概况
	9	X009	万角村小	-8133.90	-865.96	清风乡	简阳市	位于清风乡万角村。1970 年建校，120 个学生，4 个班，1-4 年级，4 间教室。
	10	X010	付家坪村小	-6008.97	3831.53	清风乡	简阳市	300 个学生，9 个班。1-9 年级，16 间教室。
	11	X011	芦葭镇九义校（远期红线内）	-336.22	-655.24	芦葭镇	简阳市	位于芦葭镇民乐村。1950 年建校，教师 104 人，学生 1760 人。教学楼 4 栋，3-4 层，班级 25 个，9 个年级。教室 72 间。老师宿舍楼 1 栋，6 层，24 户，约 1920 平方米。学生宿舍 2 栋，男生 5 层，女生 2 层共 300 人，约 900 平方米，80 间。
	12	X015	桅杆坝村小	-3388.00	3414.00	福田乡	简阳市	位于福田乡桅杆坝村。1975 年建校，含小学、幼儿园。教师 3 人，学生 60 人，班级 3 个。教室 1 栋 1 层 5 间瓦房，建筑面积 300 平方米。
	13	X016	金家坝村小	-588.48	4023.67	福田乡	简阳市	位于福田乡金家坝村。1976 年建校，含小学、幼儿园。教师 3 人，学生 45 人，班级 3 个。1 栋 3 层教学楼，4 间教室，建筑面积 240 平方米。
	14	X013	岳王村小	-1783.90	-2249.52	芦葭镇	简阳市	位于芦葭镇岳王村。1980 年建校，教师 4 个，教室 1 栋 5 间平房，建筑面积 610 平方米，学生 120 人，无教师宿舍。
西 II 区	1	X012	民丰村小	2700.89	-1914.29	芦葭镇	简阳市	位于芦葭镇民丰村。1981 年建校，教师 8 人，教室 1 栋 7 间平房，建筑面积 481 平方米，学生人数 157 人，无教师宿舍。
	2	X014	仁里村小	2164.12	-1985.04	芦葭镇	简阳市	位于芦葭镇仁里村。1975 年建校，教师 3 人，教室 1 栋 5 间平房，建筑面积 320 平方米，学生 61 人，无教师宿舍。
	3	X019	寨子村小（远期红线内）	965.73	1055.06	草池镇	简阳市	位于草池镇寨子村。1956 年建校，教师 4 人，学生 30 人，班级 4 个。教学楼 1 栋 1 层平房，6 间教室，建筑面积 300 平方米。2 间教师宿舍，平房。
	4	X022	国防村小	2422.33	4882.20	草池镇	简阳市	位于草池镇国防村。1976 年建校，教师 1 人，学生 6 人，班级 1 个。教学楼 1 栋平房，教室 6 间，建筑面积 300 平方米。
	5	X023	幸福九义校（远期红线内）	3962.97	3298.79	草池镇	简阳市	位于草池镇幸福村。教师 18 人，学生 6 人，班级 1 个。教学楼 1 栋平房，教室 6 间，建筑面积 300 平方米。

分区	序号	编号	敏感点名称	X(m)	Y(m)	所属乡镇	所属区县	概况
	6	X025	金山村小（远期红线内）	3328.07	-347.66	石板凳镇	简阳市	位于石板凳镇金山村。1957 年建校，教师 4 人，学生 34 人，班级 4 个。教学楼 1 栋 3 层,8 间教室，建筑面积 504 平方米。
西Ⅲ区	1	X017	君桥村小	13146.00	2966.71	草池镇	简阳市	位于草池镇君桥村。1971 年建校，教师 7 人，学生 132 人，班级 7 个。教学楼 1 栋 1 层平房，6 间教室，建筑面积 360 平方米。2 间教师宿舍，平房。
	2	X018	石梁村小	10206.91	3107.02	草池镇	简阳市	位于草池镇石梁村。1972 年建校，教师 2 人，学生 24 人，班级 2 个。教学楼 1 栋 1 层平房，教室 6 间，建筑面积 330 平方米。
	3	X020	石包村小	7976.71	2803.27	草池镇	简阳市	位于草池镇石包村。1974 年建校，教师 4 人，学生 40 人，班级 4 个。教学楼 1 栋 1 层平房，教室 10 间，建筑面积 500 平方米。
	4	X021	集体村小	7834.97	3227.66	草池镇	简阳市	位于草池镇集体村。1991 年建校。教师 4 人，学生 100 人，班级 7 个。教学楼 1 栋 4 层，教室 16 间，建筑面积 750 平方米。1 栋教师宿舍，平房，10 间，160 平方米。
	5	X024	官堰村小	8916.92	26.08	石板凳镇	简阳市	位于石板凳镇官堰村。2007 年建校，教师 4 人，学生 60 人，班级 4 个，教学楼 2 栋 2 层,7 间教室，建筑面积 448 平方米。
	6	X026	石堰九义校	10604.43	1597.38	石桥镇	简阳市	位于石板凳镇燕子村。1949 年建校，38 个教师，学生人数 643 人，班级 15 个。教学楼 3 栋（2 层、2 层、3 层），教室 25 间，建筑面积 3000 平方米。
	7	X027	同心村小	9383.21	2794.33	石桥镇	简阳市	位于石桥镇同心村。1992 年建校。教师 1 人，学生 15 人，班级 1 个。教学楼 1 栋 3 层，9 间教室，建筑面积 360 平方米。
	8	X028	建合村小	11922.79	-944.04	石桥镇	简阳市	位于石桥镇建合村。1976 年建校。教师 2 人，学生 34 人，班级 2 个。教学楼 1 栋，2 层，6 间教室，建筑面积 324 平方米。
	9	X029	二峨村小	12149.16	375.32	石桥镇	简阳市	位于石桥镇二峨村。1976 年建校。教师 1 人，学生 8 人，班级 1 个。教学楼 1 栋，2 层，6 间教室，建筑面积 345 平方米。

分区	序号	编号	敏感点名称	X(m)	Y(m)	所属乡镇	所属区县	概况
	10	X030	永达村小	14949.48	1201.91	石桥镇	简阳市	位于石桥镇永达村。1986 年建校。教师 5 人，学生 68 人，班级 4 个。教学楼 1 栋，2 层，8 间教室，建筑面积 530 平方米。
	11	X031	走马村小	15040.71	-530.65	石桥镇	简阳市	位于石桥镇走马村。1986 年建校。及哦啊是 1 人，学生 12 人，班级 1 个。教学楼 1 栋，1 层，3 间教室，建筑面积 300 平方米。
	12	X032	棉丰村小	9907.46	-1729.61	简城街道办	简阳市	位于简城街道办棉丰村。1962 年建校，老师 7 人，学生 180 人，班级 6 个。教学楼 1 栋，2 层，12 间，建筑面积 622 平方米。
	13	X033	简阳通材实验学校	16029.61	-1968.07	简城街道办	简阳市	位于简城街道办节约村。2001 年建校，教师 84 人，学生 1508 人，班级 9 个，教学楼 2 栋，5、8 层，教室 60 间，建筑面积 5000 平方米，3 栋学生宿舍，6 层，558 间，建筑面积 11160 平方米。
东Ⅰ区	1	X043	石板凳镇九义校	-1204.61	1500.71	石板凳镇	简阳市	位于石板凳镇先锋村。1956 年建校。教师 112 人，学生 1630 人，班级 27 个。教学楼 3 栋 5 层,30 间教室，建筑面积 2500 平方米。
东Ⅱ区	1	X034	江源镇九义校	4605.27	-2584.14	江源镇	简阳市	位于江源镇。1949 年建校。教师 85 人，学生 1125 人。教学楼 4 栋，2-3 层，教室 37 间。班级 23 个。教师宿舍楼 1 栋，1 层，13 户，建筑面积 100 平方米。学生宿舍 1 栋，5 层，460 个床位，建筑面积 1200 平方米。
	2	X035	英明村小	203.92	-2194.36	芦葭镇	简阳市	位于芦葭镇英明村。1976 年建校。4 个教师，学生 87 人，教学楼 1 栋平房，教室 6 间，建筑面积 650 平方米，无教师宿舍。
	3	X036	保卫村小	3872.24	558.48	江源镇	简阳市	位于江源镇保卫村。1956 年建校。教师 6 人，学生 102 人，班级 6 个。教学楼 1 栋，1 层，建筑面积 360 平方米。
	4	X037	东岳红旗九义校	6230.80	672.39	江源镇	简阳市	位于江源镇东岳村。1952 年建校，教师 25 人，学生 400 人。教学楼 3 栋，4 层，教室 18 间。班级 11 个。2 栋学生宿舍楼，2-3 层。学生床位 200 个，宿舍楼建筑面积 800 平方米。无教师宿舍。

分区	序号	编号	敏感点名称	X(m)	Y(m)	所属乡镇	所属区县	概况
	5	X038	民族村小	6904.32	-847.46	江源镇	简阳市	位于江源镇民族村。教师 5 人，学生 100 人，班级 5 个。教学楼 1 栋 1 层，6 间教室。
	6	X039	任家村小	3195.00	-2010.00	江源镇	简阳市	位于江源镇任家村。教师 4 人，学生 50 人，班级 4 个。教学楼 1 栋 1 层。
	7	X040	杨家九义校	9725.75	1264.10	新市镇	简阳市	位于新市镇红鹤村。1935 年建校。教师 59 人，学生 1136 人，班级 23 个。教学楼 3 栋，4 层,27 间教室，建筑面积 2292 平方米。学生宿舍楼 1 栋 5 层 15 间，建筑面积约 600 平方米。
	8	X041	界牌村小	13130.74	-1101.43	新市镇	简阳市	位于新市镇界牌村。1939 年建校。教师 5 人，学生 100 人，班级 6 个。教学楼 1 栋 1 层。教师宿舍 1 栋 1 层 3 户。
	9	X042	常家坪村小	14647.38	-37.20	新市镇	简阳市	位于新市镇常家坪村。1939 年建校。5 个教师，157 个学生，6 个班。教学楼 1 栋 1 层。教师宿舍 1 栋 1 层 2 户。
	10	X043	石板凳镇九义校	-1204.61	1500.71	石板凳镇	简阳市	位于石板凳镇先锋村。1956 年建校。教师 112 人，学生 1630 人，班级 27 个。教学楼 3 栋 5 层,30 间教室，建筑面积 2500 平方米。
	11	X044	岩店村小	515.00	1766.85	石板凳镇	简阳市	位于石板凳镇岩店村。1976 年建校。教师 5 人，学生 105 人，班级 5 个。教学楼 1 栋 2 层,7 间教室，建筑面积 300 平方米。教师宿舍 1 栋 1 层 2 户，建筑面积 30 平方米。
	12	X045	高河村小	106.60	1338.04	石板凳镇	简阳市	位于石板凳镇高河村。1976 年建校。教师 2 人，学生 41 人，班级 3 个。教学楼 1 栋 2 层,7 间教室，建筑面积 335 平方米。

表 2.6-4 机场周围声环境敏感目标（医疗卫生机构）一览表

分区	序号	编号	敏感点名称	X(m)	Y(m)	所属乡镇	所属区县	概况
西Ⅰ区	1	Y001	镇金镇卫生院	-11418.31	3421.27	镇金镇	简阳市	位于镇金镇场镇。1950 年建院。医生 105 人，4 层住院楼 1 栋，100 张床位，建筑面积 3000 平方米。
	2	Y002	清风乡卫生院	-4454.21	920.22	清风乡	简阳市	位于清风乡场镇。1979 年建院。医生 12 人，共 2 栋楼，2-3 层，1 栋住院楼，住院部 4 张床位。
	3	Y003	芦葭镇卫生院（远期红线内）	-445.99	-670.61	芦葭镇	简阳市	位于芦葭镇场镇。1952 年建院。医生 26 人，2 栋建筑楼，2 层。1 栋住院楼，第 2 层住院部，床位 29 个，病房 15 间。
西Ⅱ区	/	/	/	/	/	/	/	/
西Ⅲ区	1	Y004	医科院动物试验中心	16256.20	-2083.23	简城街道办	简阳市	位于简城街道办。原属中国医学科学院，现属四川省医学科学院，是医学实验动物养殖及其饲料生产基地。目前有猴子 200 余只，Beagle 犬 100 余只。
东Ⅰ区	1	Y007	石板凳镇中心卫生院	-1311.89	1330.42	石板凳镇	简阳市	位于石板凳镇场镇。1957 年建院。职工 116 人，住院楼 5 层 102 个床位。
	2	Y008	石板凳镇莲花惠民医院	-1161.17	1662.46	石板凳镇	简阳市	位于石板凳镇场镇。2002 年建院。职工 11 人，住院楼 1 栋 2 层 20 个床位。
东Ⅱ区	1	Y005	英明卫生院	199.88	-2265.55	芦葭镇	简阳市	位于芦葭镇英明村。1952 年建院。医生 12 人，1 栋住院楼，2 层，30 个床位，2 栋建筑，2-3 层。
	2	Y006	江源镇卫生院	4605.27	-2566.14	江源镇	简阳市	位于江源镇场镇。1950 年江源。医生 17 人。1 栋 2 层综合楼，床位 40 个，在二楼。建筑面积 1600 平方米。

表 2.6-5 成都终端管制中心周围声环境敏感目标一览表

序号	编号	敏感点名称	距红线距离/m	户数	所属行政村社	所属乡镇
1	Z001	万福小区	距离西侧红线约 60m	10	万福村 6 社	三岔镇
2	Z002	石塘山	距离西侧红线约 5m	4	万福村 1 社	三岔镇
3	Z003	黄泥坳	距离西侧红线约 5m	2	万福村 5 社	三岔镇

本项目供油工程声环境保护目标主要为输油管道及铁路专用线沿线两侧200m 范围和铁路卸油站厂界外 200m 范围内的村庄住户。

表 2.6-6 本项目供油工程主要声环境保护目标一览表

工程	序号	名称	方位及最近距离	评价范围内户数及人数	保护目标特征	保护级别
铁路专用线	1	庙子沟村四组	北侧，120m	12 户，42 人	零散分布，主要为 1-2 层砖混结构房屋	环境空气二级，声环境 2 类
	2	新庙子村二组	北侧，135m	4 户，15 人		
铁路卸油站	1	新庙子村一组	北侧，7m	44 户，148 人		环境空气二级，声环境 2 类
	2	桐子湾村二组	南侧，160m	11 户，40 人		
	3	新庙子村二组	北侧，310m	19 户，67 人		环境空气二级
	4	庙子沟村十一组	东侧，320m	11 户，40 人		
输油管线	1	新庙子村一组	西侧，120m	44 户，148 人	零散分布，主要为 1-2 层砖混结构房屋	环境空气二级，声环境 2 类
	2	桐子湾村二组	管线左侧，80m	11 户，40 人		
	3	松树村一组	管线两侧，15m	15 户，53 人		
	4	松树村二组	管线右侧，90m	15 户，55 人		
	5	松树村三组	管线左侧，30m	20 户，70 人		
	6	长安村二组	管线左侧，25m	30 户，105 人		
	7	长安村五组	管线左侧，10m	10 户，35 人		
	8	长安村六组	管线两侧，10m	7 户，25 人		
	9	民族村二组	管线左侧，90m	35 户，120 人		
	10	民族村三组	管线右侧，25m	20 户，70 人		
	11	民族村五组	管线两侧，10m	20 户，70 人		
	12	民族村七组	管线两侧，15m	12 户，42 人		
	13	慈堰村六组	管线两侧，10m	10 户，35 人		
	14	顺源村七组	管线两侧，25m	15 户，52 人		
	15	顺源村五组	管线两侧，20m	10 户，35 人		
	16	顺源村十组	管线两侧，40m	20 户，70 人		
	17	顺源村九组	管线两侧，30m	25 户，70 人		
	18	顺源村十一组	管线右侧，75m	3 户，10 人		
	19	保卫村四组	管线两侧，10m	20 户，70 人		
	20	保卫村三组	管线两侧，10m	30 户，105 人		
	21	老鹰村五组	管线左侧，20m	10 户，35 人		
	22	保卫村二组	管线两侧，20m	20 户，70 人		
	23	岩店村六组	管线两侧，10m	30 户，100 人		
	24	岩店村五组	管线两侧，10m	30 户，105 人		

	25	高河村十一组	管线右侧，20m	20 户，70 人		
	26	高河村十组	管线两侧，10m	5 户，20 人		
	27	高河村八组	管线左侧，170m	2 户，8 人		
	28	岩店村二组	管线右侧，15m	7 户，25 人		
	29	岩店村一组	管线两侧，15m	20 户，70 人		
	30	岩店村二组	管线右侧，100m	14 户，50 人		
	31	菜子村七组	管线两侧，10m	35 户，120 人		
	32	先锋村四组	管线两侧，10m	60 户，210 人		
	33	先锋村五组	管线两侧，20m	5 户，20 人		
	34	高丰村四组	管线两侧，20m	15 户，53 人		
	35	高丰村七组	管线两侧，10m	5 户，30 人		
	36	长堰村一组	管线两侧，10m	30 户，100 人		
	37	长堰村二组	管线右侧，100m	15 户，55 人		
	38	长堰村三组	管线两侧，10m	15 户，55 人		
	39	长堰村四组	管线右侧，70m	15 户，50 人		
机场油库	1	长堰村三组	东侧，340m	15 户，55 人	零散分布，主要为 1-2 层砖混结构房屋	环境空气二级
	2	长堰村六组	西南侧，230m	10 户，35 人		
	3	杨泉村一组	西北侧，250m	50 户，175 人		
	4	长堰村四组	北侧，180m	15 户，50 人		环境空气二级，声环境 2 类

（2）环境空气保护目标

主体工程环境空气保护目标敏感点见表 2.6-7。

表 2.6-7 主要环境空气敏感目标一览表

编号	评价点名称	方位	距离（m)	功能区
1	茶店镇	NNW	21795	居民区
2	老君井乡	WNW	19793	居民区
3	贾家镇	NW	13271	居民区
4	石盘镇	NNW	17155	居民区
5	养马镇	N	20462	居民区
6	平窝乡	N	22614	居民区
7	石钟镇	NNE	18087	居民区
8	平武镇	NNE	19581	居民区
9	东溪镇	NE	11353	居民区
10	简城镇	NE	11068	居民区
11	普安乡	NE	19604	居民区
12	石桥镇	NNE	12848	居民区
13	平泉镇	ENE	14061	居民区
14	五星乡	ENE	19015	居民区
15	周家乡	NNW	22586	居民区

编号	评价点名称	方位	距离（m)	功能区
16	飞龙乡	ENE	17672	居民区
17	老君镇	ENE	18832	居民区
18	临江镇	ESE	16141	居民区
19	雷家乡	SE	6218	居民区
20	永宁乡	ESE	10468	居民区
21	祥符镇	SSE	16185	居民区
22	望水乡	SSE	9843	居民区
23	老龙乡	SSE	14578	居民区
24	高明乡	WNW	12276	居民区
25	海螺乡	NNW	7598	居民区
26	董家埂乡	ssw	8752	居民区
27	五指乡	WNW	15563	居民区
28	坛罐乡	WNW	8639	居民区
29	武庙乡	WNW	14830	居民区
30	丹景乡	wsw	17940	居民区
31	三岔镇	wsw	10223	居民区
32	玉成乡	w	10557	居民区
33	福田乡	SW	2794	居民区
34	草池镇	W	1218	居民区
35	中坝乡	WSW	20614	居民区
36	高家镇	WSW	19394	居民区
37	向家乡	SSW	18238	居民区
38	中岗乡	SSW	15684	居民区
39	镇金镇	S	10151	居民区
40	龙江乡	SSW	11547	居民区
41	清风乡	S	3413	居民区
42	芦葭镇	S	0(内部）	居民区
43	石板凳镇	ENE	1062	居民区
44	江源镇	ESE	4324	居民区
45	新市镇	ENE	9051	居民区
46	太平桥镇	NNE	9577	居民区

供油工程大气环境保护目标为输油管道及铁路专用线沿线两侧 200m 范围和铁路卸油站 500m 范围内的村庄住户作为重点的大气环境保护目标，详见表 2.6-8。

表 2.6-8 本项目供油工程主要大气环境保护目标一览表

工程	序号	名称	方位及最近距离	评价范围内户数及人数	保护目标特征	保护级别
铁路	1	庙子沟村四组	北侧，120m	12 户，42 人	零散分布，主要为 1-2	环境空气二级，声环境 2
	2	新庙子村二组	北侧，135m	4 户，15 人		

专用线					层砖混结构房屋	类
铁路卸油站	1	新庙子村一组	北侧，7m	44 户，148 人		环境空气二级，声环境 2 类
	2	桐子湾村二组	南侧，160m	11 户，40 人		
	3	新庙子村二组	北侧，310m	19 户，67 人		环境空气二级
	4	庙子沟村十一组	东侧，320m	11 户，40 人		
输油管线	1	新庙子村一组	西侧，120m	44 户，148 人	零散分布，主要为 1-2 层砖混结构房屋	环境空气二级，声环境 2 类
	2	桐子湾村二组	管线左侧，80m	11 户，40 人		
	3	松树村一组	管线两侧，15m	15 户，53 人		
	4	松树村二组	管线右侧，90m	15 户，55 人		
	5	松树村三组	管线左侧，30m	20 户，70 人		
	6	长安村二组	管线左侧，25m	30 户，105 人		
	7	长安村五组	管线左侧，10m	10 户，35 人		
	8	长安村六组	管线两侧，10m	7 户，25 人		
	9	民族村二组	管线左侧，90m	35 户，120 人		
	10	民族村三组	管线右侧，25m	20 户，70 人		
	11	民族村五组	管线两侧，10m	20 户，70 人		
	12	民族村七组	管线两侧，15m	12 户，42 人		
	13	慈堰村六组	管线两侧，10m	10 户，35 人		
	14	顺源村七组	管线两侧，25m	15 户，52 人		
	15	顺源村五组	管线两侧，20m	10 户，35 人		
	16	顺源村十组	管线两侧，40m	20 户，70 人		
	17	顺源村九组	管线两侧，30m	25 户，70 人		
	18	顺源村十一组	管线右侧，75m	3 户，10 人		
	19	保卫村四组	管线两侧，10m	20 户，70 人		
	20	保卫村三组	管线两侧，10m	30 户，105 人		
	21	老鹰村五组	管线左侧，20m	10 户，35 人		
	22	保卫村二组	管线两侧，20m	20 户，70 人		
	23	岩店村六组	管线两侧，10m	30 户，100 人		
	24	岩店村五组	管线两侧，10m	30 户，105 人		
	25	高河村十一组	管线右侧，20m	20 户，70 人		
	26	高河村十组	管线两侧，10m	5 户，20 人		
	27	高河村八组	管线左侧，170m	2 户，8 人		
	28	岩店村二组	管线右侧，15m	7 户，25 人		
	29	岩店村一组	管线两侧，15m	20 户，70 人		
	30	岩店村二组	管线右侧，100m	14 户，50 人		
	31	菜子村七组	管线两侧，10m	35 户，120 人		
	32	先锋村四组	管线两侧，10m	60 户，210 人		
	33	先锋村五组	管线两侧，20m	5 户，20 人		
	34	高丰村四组	管线两侧，20m	15 户，53 人		
	35	高丰村七组	管线两侧，10m	5 户，30 人		
	36	长堰村一组	管线两侧，10m	30 户，100 人		
	37	长堰村二组	管线右侧，	15 户，55 人		

			100m			
	38	长堰村三组	管线两侧，10m	15 户，55 人		
	39	长堰村四组	管线右侧，70m	15 户，50 人		
机场油库	1	长堰村三组	东侧，340m	15 户，55 人	零散分布，主要为 1-2 层砖混结构房屋	环境空气二级
	2	长堰村六组	西南侧，230m	10 户，35 人		
	3	杨泉村一组	西北侧，250m	50 户，175 人		
	4	长堰村四组	北侧，180m	15 户，50 人		环境空气二级，声环境 2 类

（3）环境风险保护目标

本工程环境风险保护目标为输油管道及铁路专用线沿线两侧 200m 范围的村庄住户（见表 2.6-9）和铁路卸油站及机场油库周围 5km 范围内的村庄住户（见表 2.6-8），以及附近河流。

表 2.6-9 主要环境风险保护目标一览表

工程	序号	名称	方位	工程	序号	名称	方位
铁路卸油站	1	长安村	西	机场油库	1	瓦厂村	西
	2	土桥村	西北		2	永逸村	西北
	3	民会村	西北		3	莲花村	西
	4	松树村	西北		4	石包村	西北
	5	庙子沟村	北		5	杨泉村	西北
	6	花鹿村	西北		6	同心村	西北
	7	五里登村	西北		7	石梁村	西北
	8	游家村	西北		8	燕子村	北
	9	仁义村	西北		9	同合村	东北
	10	下马滩村	东北		10	官堰村	东北
	11	新庙子村	东		11	棉丰村	东北
	12	荆州村	东北		12	高屋村	东北
	13	三江村	东		13	金光村	东北
	14	龙安村	东		14	大石村	东北
	15	紫金村	东南		15	菜籽村	东
	16	常乐村	东南		16	长堰村	东南
	17	青松村	东南		17	高丰村	东南
	18	永安村	东南		18	长埝村	东南
	19	界碑村	南		19	先锋村	东南
	20	常家坪村	东南		20	石板凳镇	东南
	21	光明村	东南		21	岩店村	东南
	22	金星村	西南		22	金龙村	东南
	23	红鹤村	西南		23	高河村	东南
	24	桐子湾村	南		24	仁里村	东南
	25	丰产村	西南		25	民丰村	南
					26	英坛村	南
					27	金山村	西南
					28	寨子村	西南
					29	幸福村	西南

2.7 环境影响识别与评价因子筛选

工程对环境产生的环境影响主要表现为噪声、污水、废气、固体废物、生态等。

根据本工程建设和运行特点，确定工程在施工期和运营期产生的环境影响的性质，结合工程周边环境特征及环境敏感程度情况，对本工程主体工程行为环境影响要素进行筛选，筛选结果详见表 2.7-1。

表 2.7-1 环境影响评价因子筛选表

评价阶段	评价项目	现状评价	预测评价
施工期	声环境	昼、夜间等效声级	昼、夜间等效声级
	水环境	pH、CODcr、BOD5、SS、氨氮、动植物油、石油类	pH、CODcr、BOD5、SS、氨氮、动植物油、石油类
	大气环境	TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、CO、O_3、非甲烷总烃和 TVOC	TSP
	生态环境	生态系统、动植物、土地资源、景观	生态系统、动植物、土地资源、景观
现状及运营期	声环境	昼、夜间等效声级	昼夜等效计权连续感觉噪声级
	水环境	pH、CODcr、BOD5、SS、氨氮、动植物油、石油类	pH、CODcr、BOD5、SS、氨氮、动植物油、石油类
	大气环境	TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、CO、O_3、非甲烷总烃和 TVOC	SO2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CmHn、NOx、CO、VOC、H2S、NH_3
	生态环境	土地占用、植被破坏、动植物多样性、水生生态、水土流失、农业生产	土地占用、植被破坏、动植物多样性、水生生态、水土流失、农业生产

根据本工程供油工程特点以及所在地区环境状况，确定本项目供油工程现状评价因子及环境影响评价因子见表 2.7-2。

表 2.7-2 评价因子表

环境要素	现状评价因子	影响评价因子
环境空气	SO_2、NO_2、TSP、$PM_{2.5}$、PM_{10}、非甲烷总烃	TSP、非甲烷总烃
地表水环境	pH、SS、DO、BOD_5、氨氮、石油类、COD、总磷、挥发酚、硫化物、阴离子表面活性剂、高锰酸盐指数	COD、BOD_5、SS、氨氮、石油类
地下水环境	pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、总氰化物、氟化物、锰、铁、锌、砷、镉、汞、六价铬、铜、铅、镍、挥发性酚类、细菌总数、总大肠菌群，石油类、苯、甲苯及二甲苯	石油类、COD、氨氮
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
振动	-	垂向 Z 振级

生态	土地利用、动植物、土壤、水土流失、景观	土地利用、动植物、农业及林业生态、土壤、水土流失、景观

2.8 评价工作程序

评价工作程序见图 2.8-1。

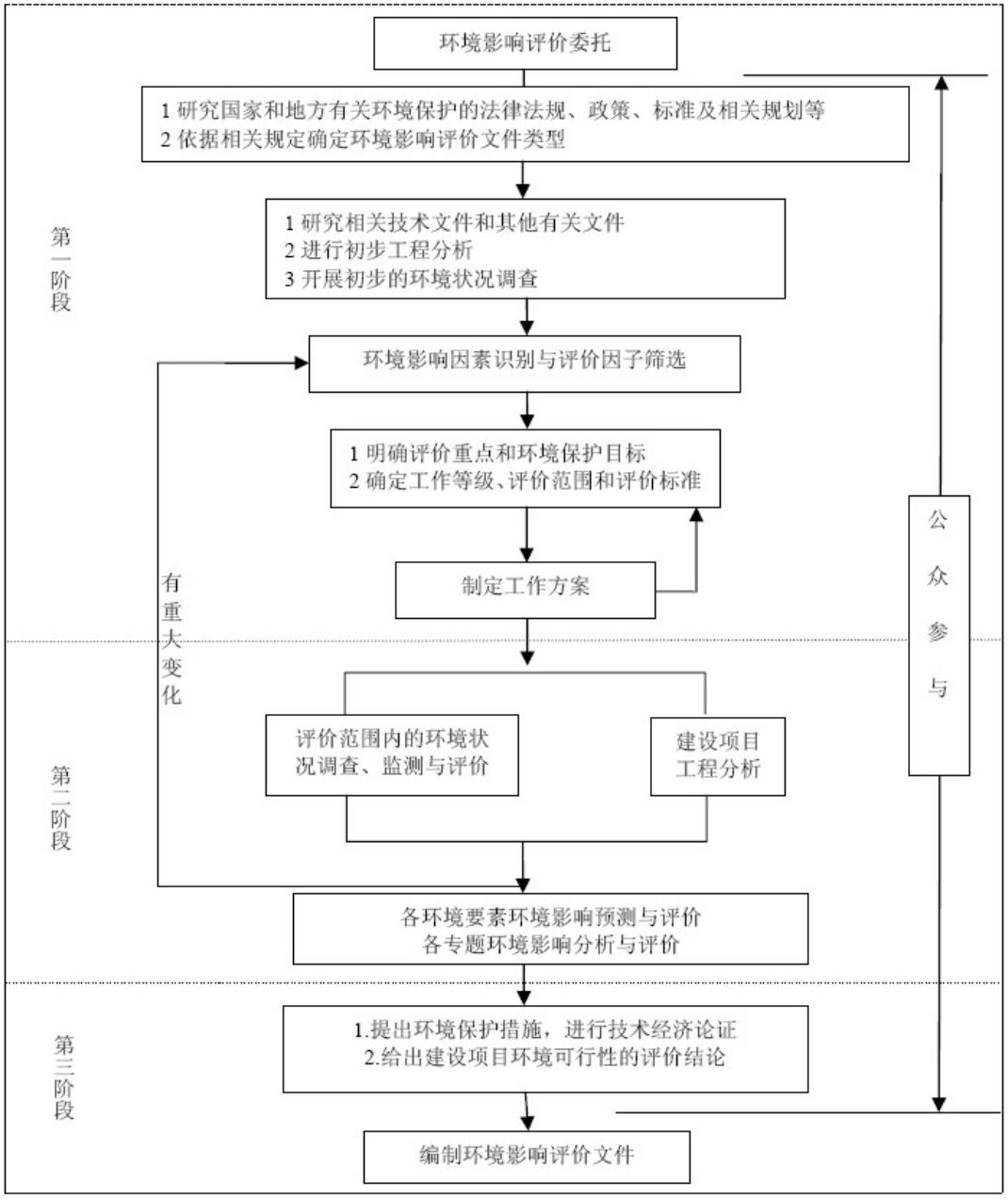


图 2.8-1 评价工作程序图

3 工程概况及工程分析

3.1 项目基本概况

3.1.1 项目名称

成都新机场

3.1.2 项目性质

新建民用机场，区域枢纽机场。

3.1.3 主要技术标准

飞行区等级：4F。

跑道规格：西一跑道 4000m×60m、东一跑道 3200m×45m、北一跑道 3800m×45m.

航空业务量:近期规划目标年为 2025 年,满足年旅客吞吐量 4000 万人次、货邮吞吐量 70 万吨、飞机起降量 34 万架次的目标设计。

3.1.4 地理位置

场址位于简阳市石板凳镇、草池镇和芦葭镇之间。场址距离成都市天府广场约 50km，距简阳市约 15km，距资阳市约 25km。见图 3.1-1。

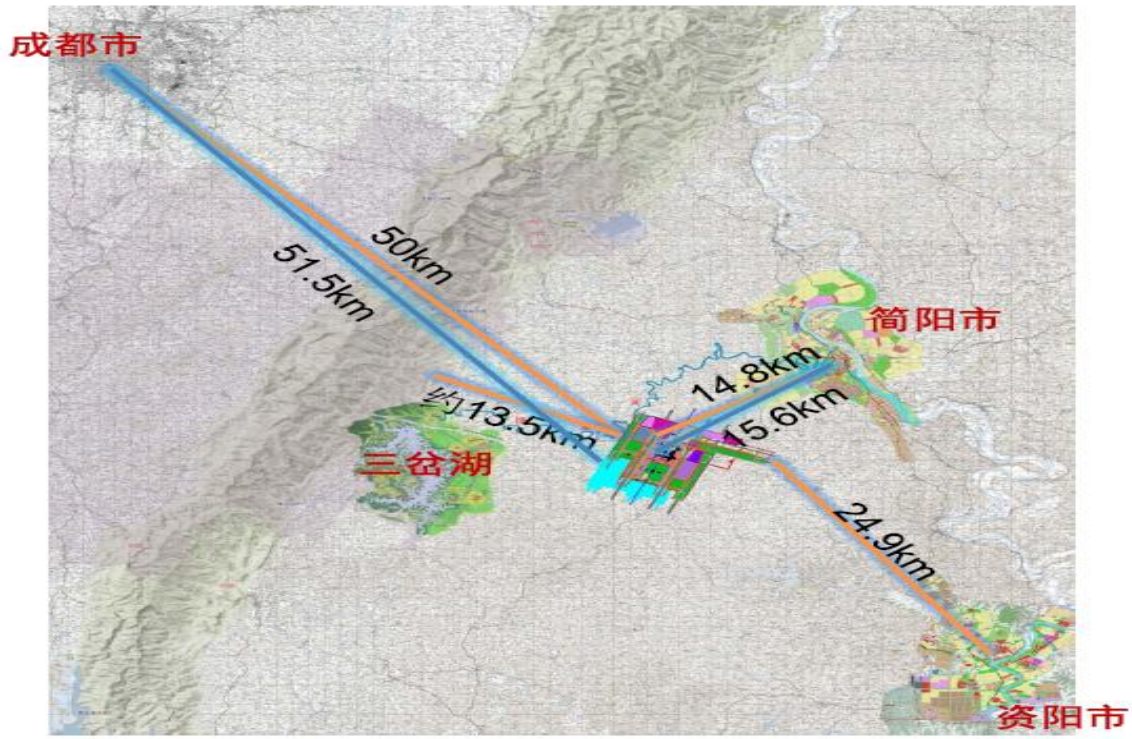


图 3.1-1 场址与成都市、简阳市、资阳市的位置关系示意图

3.1.5 建设内容及投资

项目建设内容包括以下四部分：

【机场工程】：建 3 条跑道及配套的滑行系统，60 万平方米航站楼 T1 和 T2、202 个机位的站坪、6.5 万平方米的货运站，航空配餐、消防救援、生产生活辅助设施，以及供电、供水、供热、排污等公用配套设施。

【空管工程】：包括成都新机场本场空管工程及新建成都终端管制中心工程。其中：

本场空管工程包括场内航管、气象、通信、综合保障及场外雷达站、VHF 遥控台、导航设施等。

新建成都终端管制中心工程包括管制中心各类用房、管制训练设施、VHF 遥控台等。

【航空公司基地】：包括中国国航西南分公司基地、四川航空股份有限公司基地和中国东方航空股份有限公司四川分公司基地、云南祥鹏航空有限责任公司等四家航空公司基地，建设货运基地、机务维修基地、航空食品区、生产业务及综合服务保障区。其中国航基地总建筑面积约 56.07 万㎡，川航基地总建筑面积约 62.12 万㎡，东航基地总建筑面积约 25.0 万㎡，祥鹏航空基地总建筑面积 14.54 万㎡。

【供油工程】：建设内容主要包括铁路卸油站（含铁路专用线）、输油管线、机场油库、机坪加油管线、航空加油站、管线车停放点和西南公司综合业务用房。

（4）建设单位

机场工程建设单位：四川省机场集团有限公司。

空管工程建设单位：中国民用航空西南地区空中交通管理局。

供油工程建设单位：中国航空油料集团公司。

航空公司基地建设单位：中国国际航空股份有限公司、四川航空股份有限公司、中国东方航空股份有限公司、云南祥鹏航空有限责任公司。

3.1.6 征地及土石方工程

（1）征地面积

本工程共计占地 2186.61hm^2，其中，新机场本期用地总面积约 2148.6 hm^2。配套空管工程（含终端管制中心及场外台站）占地面积共 38.01hm^2，供油工程占地 40.6838hm^2。本工程共计占用耕地 1537.74hm^2（含基本农田 1333hm^2）。

本期机场工程用地拆迁涉及芦葭镇、草池镇、石板凳镇，共 3 个乡镇 21 个村 117 个社。涉及拆迁农户约 6023 户、拆迁人口约 20474 人、拆迁农房面积

约 126.46 万㎡。供油工程建设需拆迁铁路站房 500m^2、农房 5652m^2，涉及拆迁农户约 27 户、拆迁人口约 92 人。

（2）土石方工程

项目区属丘陵区，根据竖向布置及各建筑区域标高设计、工程施工工艺、工程占地及以上分析可知，本项目挖方总量 10573.65 万 m³（含剥离表土 518.95 万 m³），填方总量 10710.33 万 m³（含表土回覆 518.95 万 m³），借方总量 136.68 万 m³（借自场外配套供油工程）。工程土石方总量自身平衡。

2.1.7 目标年

本期规划目标年 2025 年，远期规划目标年 2045 年。

3.1.8 进度安排

本期建设工程计划 2015 年试验段开工，2019 年基本建成，2020 年投入使用。

3.2 项目建设内容及规模

成都新机场项目工程组成见表 3.2-1。

3.2.1 机场工程

机场工程包括飞行区、航站区，货运及机务维修工程、生产辅助设施、消防救援、场内公用配套设施、场内交通工程，机场本期总平面布置见图 3.2-2。按土地使用功能分区，包括飞行区、航站区、工作区、机务维修区、货运区。

表 3.2-1 项目工程组成一览表

工程	类别	项目	近期建设内容（本次评价范围）	远期建设内容
机场工程	主体工程	飞行区工程	新建西一跑道（4F）、东一跑道（4E）、北一跑道（4E）及相应等级的滑行道系统。	增建西二跑道（4F）、东东跑道（4E）、北二跑道（4E）及相应等级的滑行道系统。
		机坪工程	规划布置总机位资源为 202 个：①航站区近机位 106 个（70C33E3F），远机位 44 个（23C21E）；②货机位 12 个 8E4F）；③过夜机位、缓压机位、专机位及功能机位共 34 个（25C8E1F）。④隔离机位 1 个（1F）；⑤除冰机位 5 个（3C1E1F）	新增机位 184 个：①航站区近机位 106 个（70C33E3F），远机位 55 个（30C25E）；②货机位 13 个（11E2F）；③过夜机位、缓压机位、专机位及功能机位共 10 个（6C4E）。
		航站区工程	建设靠近成都市区的北航站区 T1、T2 航站楼，满足本期年旅客吞吐量 4000 万人次旅客吞吐需求。T1 航站楼建筑面积 31.8 万㎡，T2 航站楼建筑面积 27.65 万㎡。航站楼总面积约 60 万平米，包含航站楼综合管廊和挑檐等。	建设南部航站区 T3、T4 航站楼（62 万平米）。形成“贯穿式进场路+四个单元式主楼”的航站楼格局。
			建设连接 T1、T2 航站楼的空侧 APM、楼前交通中心（含轨道交通车站、长途大巴、市内大巴、停车设施等）、贯穿式进场交通及楼前高架桥。	设置空侧 APM 捷运系统连接四个航站楼。
		货运区	本期新建西一跑道北端头 12 个货机位、货运站及相应生产服务设施、空侧 1 号下穿通道。	沿西一跑道沿线向南发展。
		机务维修	在北一跑道北侧设置航线维修区，主要设施包括用于航线维修的航材库、工具间、附件维修间及业务用房等。本期机场机务维修设施总面积 3500 ㎡。	新建机务大修区，与航线维修区一并布置在北一跑道的北侧。
	辅助工程	行政综合办公设施	包括机场运行公司及其二级公司等业务所需办公用房，共计 69565m^2	在南部航站区以南到机场边界的区域建设南工作区
		旅客过夜用房	旅客过夜用房及配套建设规模约为 12.6 万 m^2。	
		公安业务用房	本期航站楼外共需建公安业务用房及特警支队等特殊业务功能用房合计 16230 ㎡，建地下车库 4000 ㎡。	
		安检综合业务用房	安检综合业务用房合计 36430 ㎡。	
		武警设施	本期需要新建 12100 ㎡的武警业务用房。	

工程	类别	项目	近期建设内容（本次评价范围）	远期建设内容
		急救中心	急救中心的大楼的建筑面积为 10000 m^2。	
		车辆检测与维修中心	维修厂房共需建筑面积 5000 ㎡，人员的办公、倒班需求与办证大厅 3000 ㎡。	
		机场生活服务设施	包括机场轮班宿舍、生活服务中心、食堂等。总建筑面积 101800 ㎡。	
		联检单位设施	联检单位综合业务用房主要包括边检、海关、检验检疫设施。需建筑面积 30000 ㎡。岭设一站式联检服务设施，规模 15000 ㎡。	
		汽车加油、加气、充电站	工作区及货运区设置 3 个汽车加油、加气、充电站，建筑面积分别为 650 ㎡和 600 ㎡、500 ㎡。陆侧分别在停车楼、远距离停车场、办公楼等分散设置充电桩 1200 个。	
		飞行区各类服务设施	包括场务生产指挥中心、地面服务设施、车辆服务设施，合计建筑面积 66110 ㎡。	
	公用工程	供电	本期建设 1#110/10KV 中心变电站，位于新机场北区工作区，全场共设置 10kV 开闭站 12 座、10KV 变电站 123 座，箱变 52 个。	2#110/10KV 中心变电站，位于南区区工作区。
		供水	新机场供水水源取自机场附近规划的三岔水厂及简阳水厂。在机场用地范围的西区建设一座供水站，建设规模为 23000 m^3/d。	
		供冷供热	场区内由机场为主体建设并运营两座集中供冷供热站。1#供冷供热站采用燃气内燃发电机+热水烟气直燃机热电冷三联供，供能不足部分由电制冷水蓄冷+燃气锅炉补充。2#供冷供热站设置燃气锅炉与电制冷水蓄冷。	
		供气	中石油玉成清管站作为气源。机场设高中压调压站，高中压调压站设两组调压能力为 35000Nm^3/h 的调压设备，互为备用。在场区内设一座 LNG 站，燃气储量为 70000Nm^3。	

工程	类别	项目	近期建设内容（本次评价范围）	远期建设内容
	环保工程	污水处理	在机场西北角设置一座集中污水处理厂，处理场内各区域的污水，处理能力 20000m³/d。处理后的出水除用作再生水水源外，其余部分排至绛溪河。在机场污水处理厂内设置再生水供水站，处理后达到再生水水质标准，用于冲厕、场区绿地浇洒、车辆冲洗、道路清洁、空调循环冷却水及水景补水等。	建设两座污水提升泵站，将生产生活污水提升后通过预埋压力污水管线排至本期建设污水管网。
		污物处理	在新机场空、陆侧各设置垃圾转运站一座，承担新机场垃圾转运，空侧垃圾转运站转运能力按 40t/d 考虑，陆侧垃圾转运站转运能力按 100t/d 考虑。	
本场空管工程	主体工程	塔台	设置 1 号和 2 号两个塔台。1 号塔台位于西一跑道（W1）和东一跑道(E1)这两条平行跑道之间；2 号塔台位于空管小区地块的东侧。1 号塔台裙房（主塔台）建筑面积 3230 ㎡、2 号塔台裙房（主塔台）建筑面积 2150 ㎡。	
		航管工程	航管楼建筑面积 10550 ㎡。含集成塔台系统、航管信息系统和空管信息系统培训平台等设施。	
		气象工程	通信气象用房共计 7380 ㎡。以及气象观测场 1 处，天气雷达 1 部，风廓仪 3 套	
		通信工程	主要由为机场提供服务的 NGN 系统、空管程控交换机、通信传输、通信管管网、800M 数字集群通信等组成。通信气象用房共计 7380 ㎡。	
		导航工程	建设 4 套仪表着陆系统，其中Ⅲ类 A 2 套，I 类 2 套。	
		监视雷达	由一/二次雷达站各 1 个、场面监视雷达 3 套。近程一次雷达建筑面积约为 600 ㎡，近程二次雷达建筑面积约为 550 ㎡。 以及多点相关监视系统 1 套、40 个席位的场面监视融汇系统等组成。	
		VHF 地空通信遥控台	规划建设甚高频系统 78 信道。	
	其他工程		依托机场工程	

工程	类别	项目	近期建设内容（本次评价范围）	远期建设内容
成都终端管制中心工程	主体工程		位于简阳市三岔镇万福村。含航管工程、终端区运行辅助视频系统工程、通信工程、VHF 遥控台工程。土建工程总建设规模 27530 ㎡，拟建设管制主楼，后勤保障用房，值班宿舍，动力中心，地下人防工程，污水处理站，垃圾站等。	
	公用工程	供电	设置 10/0.4KV 变电站一座，变压器安装容量为 2*1600KVA，两路 10KV 进线电源引自成都新机场 1#110/10KV 中心变电站 10KV 不同母线，正常运行时两路 10KV 进线电源互为备用，各带一段 10KV 母线，一路故障另一路可承担全部两段 10KV 母线负荷。	
		供水	由市政供水管网提供，给水管网及再生水管网沿小区道路敷设并形成环状，给水管网干管直径为 DN250，再生水管网干管直径为 DN200。	
		供冷、供热、燃气工程	选用风冷螺杆式冷水（热泵）机组、变频多联机组及分体空调等方式独立解决夏季、冬季的冷热需求。燃气管道接自环湖路东段已有燃气次高压管道。小区内安装高中压调压柜一台，由高中压调压柜出口接至食堂及值班宿中低压调压箱。	
	环保工程	雨水排放	雨水通过小区雨水管网收集后，排至小区内设置的调蓄水池，经过削峰调蓄后就近排入小区外的市政雨水管网，调蓄池有效容积约为 1500m3。在小区内设有透水铺装及下凹式绿地等雨水利用设施。	
		污水处理	生活污水由小区内污水管网收集后就近排入小区外市政污水管网，食堂污水需先排入器具隔油器或室外隔油池初步处理后再排入污水管网。	
		污物处理	生活、厨余固体废弃物由业主收集后就近送入市政垃处理站集中处理。	
国航基地	主体工程	航空货运工程	含航空货运站 52900 ㎡、货运功能区 45000 ㎡、货运代理仓库 18000 ㎡。	
		机务维修工程	含 AIE 用房 5000 ㎡、航线维修区 87167 ㎡、维修机坪及试车坪 140800 ㎡。	

工程	类别	项目	近期建设内容（本次评价范围）	远期建设内容
		航空食品工程	航食生产楼 41100 ㎡、航食业务楼 5120 ㎡、倒班宿舍 8160 ㎡、保税品仓库 3000 ㎡、航空公司机供品仓库 4800 ㎡、设备楼 1500 ㎡、门卫及车队用房 800 ㎡、垃圾房 300 ㎡、车库及车辆清洗维修车间 500 ㎡、地面业务用房 3000 ㎡。	
	辅助工程	飞行区生产、生活辅助设施	含飞行公寓、更衣楼、多功能活动中心、食堂、物业管理用房、值班门卫、动力中心、出勤楼等，合计建筑面积 180535 ㎡。	
		运控区	现场业务楼、站坪用房和特种车库、倒班宿舍、净水站、食堂、动力中心、值班门卫、值班门卫、地服用房、单身公寓、机供品库、后勤保障综合业务楼，合计建筑面积 136835 ㎡。	
	其他工程		依托机场工程	
川航基地	主体工程	航空货运工程	含航空货运站 48450 ㎡、货运功能区 32000 ㎡、货运代理仓库 23100 ㎡、货运综合配套用房 6850 ㎡。	
		机务维修工程	定检机库 39090 ㎡、航线机库 10100 ㎡、喷漆机库 8640 ㎡、航材库及航材办公 17700、油化库及航材危险品库 1500、特种车库 1440 ㎡、特种车停放棚 1000 ㎡、工具设备库房 2000 ㎡、发动机库及发动机 QEC 厂房 8000 ㎡、设备维修生产车间 5500 ㎡、机务业务用房 17470 ㎡、机务倒班宿舍 15570 ㎡、机务食堂 3100 ㎡、机务培训中心 9750 ㎡、化验与计量中心 3000 ㎡、机务维修门卫卡口 300 ㎡、公用配套用房 2500 ㎡、维修机坪及试车坪 136000 ㎡。	
		航空食品工程	配餐车间 30000 ㎡、机供品仓库 5000 ㎡、航食业务用房 5638 ㎡、食堂 800 ㎡、特种车库及维修车间 500 ㎡、倒班宿舍 5638 ㎡、真空垃圾用房 200 ㎡。	
	辅助工程	川航飞行保障用房	含飞行公寓、空乘安保公寓、食堂等，合计建筑面积 72613 ㎡。	
		基地办公及配套用房	川航总部服务保障楼、运控中心、综合保障、地面服务用房、客舱服务部、川航航空业务培训中心等，合计建筑面积 287567 ㎡。	
	其他工程		依托机场工程	

工程	类别	项目	近期建设内容（本次评价范围）	远期建设内容
东航基地	主体工程	航空货运工程	含航空货运站 18590 ㎡、货运功能区 1500 ㎡、货运代理仓库 7360 ㎡、货运倒班宿舍 2200 ㎡、货运区食堂 280 ㎡。	
		机务维修工程	机库大厅 5400 ㎡、机库附楼 3500 ㎡、航材库及航材办公 1500 ㎡、油化库及航材危险品库 3000、特种车库 1440 ㎡、特种车停放棚 1200 ㎡、工装设备厂房 1000 ㎡、机务业务用房 4000 ㎡、机务食堂 800 ㎡、机务倒班宿舍 3000、机务维修门卫卡口 200 ㎡、公用配套用房 1000 ㎡、维修机坪及试车坪 33000 ㎡。	
		航空食品工程	配餐车间 20000 ㎡、机供品仓库 3000 ㎡、航食业务用房 4573 ㎡、食堂 600 ㎡、特种车库及维修车间 400 ㎡、倒班宿舍 4288 ㎡、门卫 120 ㎡。	
	辅助工程	机组用房	含机组公寓、食堂等，合计建筑面积 38200 ㎡。	
		基地办公及配套用房	综合业务用房、运行综合楼、地服生产保障用房、综合保障用房、东航现场保障辅助用房、低成本综合保障等，合计建筑面积 125135 ㎡。	
		制冷站、10KV 开闭站	制冷站、10KV 开闭站合计 3500 ㎡。	
	其他工程		依托机场工程	
祥鹏基地	主体工程	航空货运工程	含航空货运站 10750 ㎡、货运功能区 6000 ㎡。	
		机务维修工程	机库大厅 3240 ㎡、机库附楼 2400 ㎡、航材库 2000 ㎡、工具存放及设备维修间 900 ㎡、机务综合楼 4500 ㎡、特种车库 200 ㎡、特种车棚 500 ㎡、机务区卡口 200 ㎡、动力用房 800 ㎡、维修机坪及试车坪 25000 ㎡。	
		航空食品工程	配餐车间 10000 ㎡、业务保障用房 860 ㎡、倒班宿舍 860 ㎡、机供品仓库 1000 ㎡、设备楼（含锅炉房）800 ㎡、门卫及保安车队用房 50、垃圾房 80 ㎡、。	
	辅助工程	机组过夜用房（含空警训练场）	含飞行员公寓、空乘及空警公寓等，合计建筑面积 19750 ㎡。	

工程	类别	项目	近期建设内容（本次评价范围）	远期建设内容
		生产指挥及综合保障用房	含综合业务用房、飞行调度与出勤准备用房、客舱服务部用房、空警训练与出勤准备用房、后勤保障综合业务楼、备装保障、运控中心、机上用品及航医保障用房、供冷供热站+10KV 开闭站等，合计建筑面积 41100 ㎡。	
		地面服务用房	含生产运行控制中心、载重平衡中心、保障中心（含综合业务办公室及库房）、车辆停放及维修大棚、特种车库、机供品库、净水站、机关业务保障用房等，建筑面积合计 7760 ㎡。	
		综合保障用房	含单身公寓、倒班宿舍、附属食堂、空勤食堂等，建筑面积合计 37200 ㎡。	
	其他工程		依托机场工程	
其他相关工程及场外配套工程	西藏区局成都新机场基地	本期拟建基地 10000 平方米，占地 50 亩。可研报告未编制工程内容。费用不计入机场工程建设总投资。		
	生活保障基地	满足主要驻场单位（包括机场、国航、川航、东航、祥鹏航空、民航西南管理局、空管局等）约 5.33 万职工生活需求。 建成后总规模：5.33 万户，占地面积 1081 公顷，其中住宅 543.75 公顷，公建（含商业）117.04 公顷，道路 108.57 公顷，公共绿地 86.05 公顷；规划地上建筑面积 615.2 万㎡，其中住宅 560 万㎡，公建配套 55.2 万㎡。费用不计入机场工程建设总投资。		
	中国邮政成都航空邮件处理中心工程	近期处理中心总建筑面积约 6.7 万平方米，用地 200 亩。费用不计入机场工程建设总投资。		
供油工程	主体工程	铁路卸油站（含铁路专用线）	占地面积 80388m^2，总建筑面积 3543m^2，油库建设库容 20000m^3；线路全长 1.433km，装卸区设尽头式装卸线 2 条，装卸有效长 650m。	
		输油管线	线路全长约 28km，输油能力 120 万 t/a	
		机场油库	占地面积 98160m^2，总建筑面积 5256m^2，油库建设库容 80000m^3	
		机坪加油管线	线路全长 33.2km，设加油栓井 485 套	

工程	类别	项目	近期建设内容（本次评价范围）	远期建设内容
		航空加油站	占地面积33320m^2，总建筑面积4977m^2，新建构筑物包括生产值班用房、灌油棚、油车棚、管线车棚	
		管线车停放点	占地面积 10000m^2，总建筑面积 150m^2，设 18 个管线停车位	
		西南公司综合业务用房	占地面积 11970m^2，总建筑面积 6000m^2，地上六层，钢筋混凝土框架结构	
	配套工程	铁路卸油站进站道路	新建道路长度 0.9km，改建道路长度 2.6km，路宽 10m	
		输油管线附属工程	固定墩 6 个，线路标志制作桩（含里程桩、转角桩等）150 个，警示带 28km；在机场油库末站设 1 个阴极保护站；新建临时便道 4km，整修道路 10km	
	公用工程	给水	铁路卸油站给水由市政给水管路提供，机场范围内工程由机场供水管网提供	
		排水	雨、污分流制，铁路卸油站污水经处理达标后回用场区绿化；机场范围内工程污水送机场污水处理厂统一处理	
		供配电	铁路卸油站电源引自机场油库两路 10kV 架空线路；机场范围内工程电源来自机场中心变电站	
		消防	铁路卸油站设 2 座 2600m^3 消防水罐，机场油库设 2 座 5000m^3 消防水罐，航空加油站设 1 座 150 m^3 消防水池，西南公司管理用房设 1 座 200 m^3 消防水池	
	环保工程	事故池	铁路卸油站设 1 座，容积 750m^3； 机场油库 1 座，容积 1000m^3	
		隔油池	铁路卸油站设 1 座，容积 100m^3； 机场油库 2 座，容积 200m^3、3m^3； 航空加油站 1 座，容积 4.5m^3	

工程	类别	项目	近期建设内容（本次评价范围）	远期建设内容
		含油污水处理设施	铁路卸油站设 1 座，设计能力 $3m^3/h$； 机场油库 1 座，设计能力 $10m^3/h$	
		地埋式污水处理设施	铁路卸油站设 1 座，设计能力 $1m^3/h$	
		化粪池	铁路卸油站、航空加油站西南公司综合业务用各设 1 座，单座容积 $9m^3$； 机场油库设 3 座，单座容积 $9m^3$	

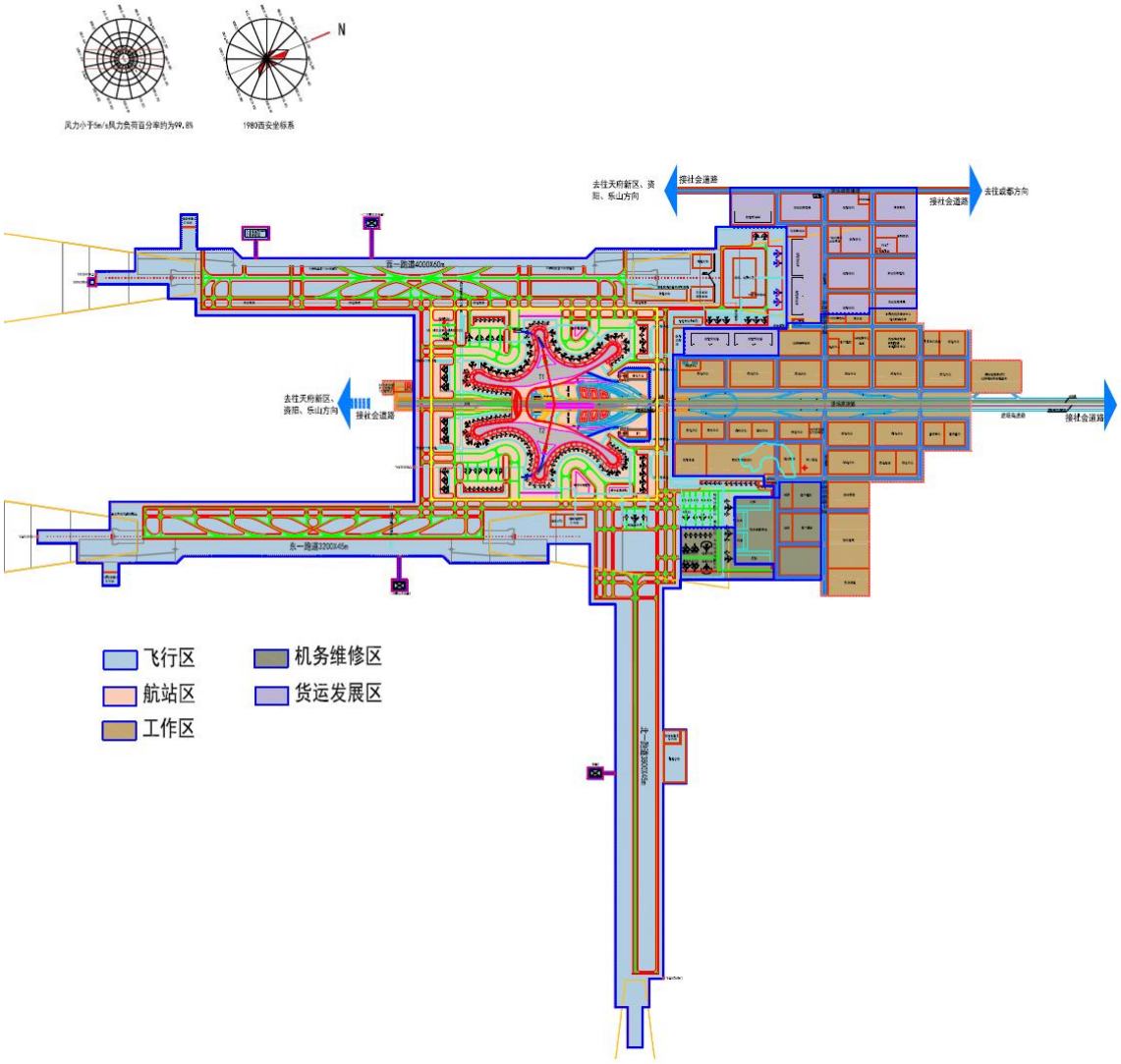


图 3.2-1 本期工程平面布置图

3.2.1.1 飞行区工程

（1）跑道系统总体规划

成都新机场远期规划六条跑道，采用 4 条远距离平行跑道+两条与主向垂直的侧向跑道。西一跑道长度为 4000 米，满足基准温度下越洋长航线大部分宽体机满载起飞需求。东一跑道主用降落辅助起飞，跑道长度为 3200 米。为减少近期地面滑行距离，西一跑道北端比东一跑道北端向北错开 1350 米，主跑中线间距为 2400 米。西二跑道位于西一跑道西侧，两跑道中线间距 1525 米，满足独立进近需求，西二跑道北端比西一跑道北端向北错开 1350 米，西二降落飞机可就近脱离跑道绕行西一返回中央航站区。东二跑道位于东一跑道东侧，两跑道中线间距 1310 米，东二跑道与东一跑道齐头等长。北一跑道位于东一跑道北侧，跑道中线延长线距离东一跑道北端 1430 米，跑道西端头位于东一

跑道中心线延长线东侧 340 米。北二跑道位于北一跑道南侧，两跑道中线间距 760 米，北二跑道西端头位于东一跑道中线延长线东侧 570 米。全场飞行区等级西 F 东 E：西一、西二跑道按 4F 等级设置，东一、东二、北一、北二跑道等级为 4E。西一、东一两条主向跑道主降方向为Ⅲ类精密进近，其余为Ⅰ类精密进近。跑道构型见图 3.2-2。

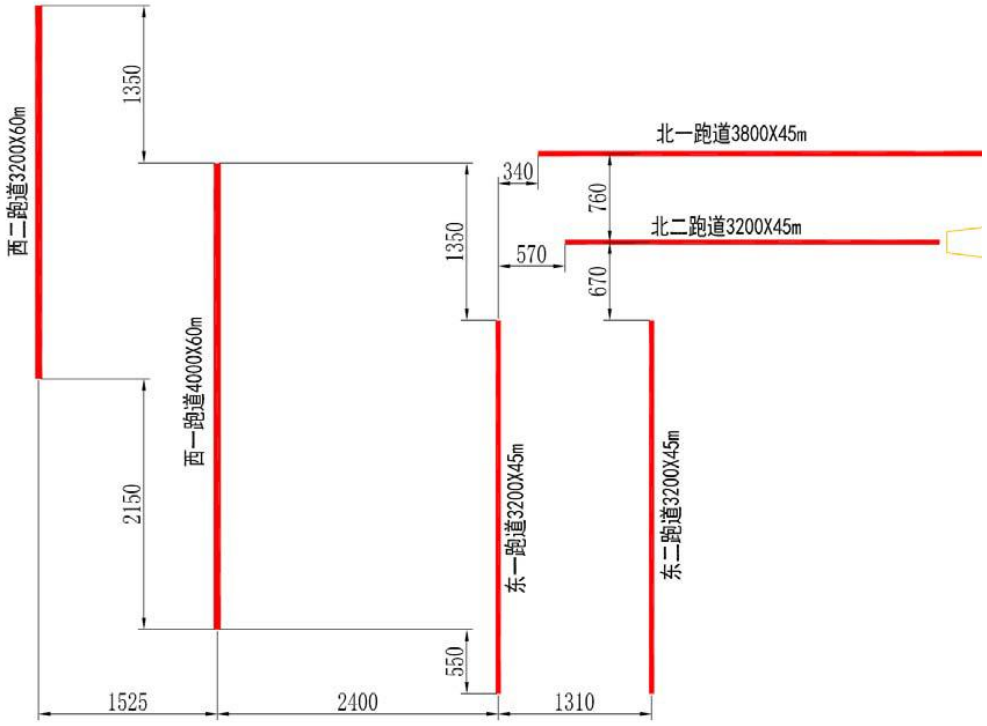


图 3.2-2 可研跑道构型平面图

（2）本期跑道系统建设

本期建设西一、东一、北一三条跑道：西一跑道长度为 4000 米，等级 4F；东一跑道长度 3200 米，等级 4E；北一跑道长度 3800 米，等级 4E。西一跑道、东一跑道为平行跑道，与双流机场跑道平行。北一跑道为侧向跑道，与平行跑道呈 90°夹角。

与跑道建设等级相适应，本期滑行道系统东区（东一跑道和北一跑道的滑行道系统）等级为 4E、西区（西一跑道的滑行道系统）等级为 4F。

建设东一、西一跑道之间中部和北部两组垂直联络滑行道，其中南侧位于中央航站区中部的垂直滑行道为等级 4F，北部垂直滑行道等级为 4E。

建设西一跑道东侧、东一跑道西侧两条与跑道等长平行滑行道供航站区飞机滑行使用，局部北侧设置第三条平行滑行道，供次运行方向起飞排队和两个向单方向滑行。

建设西一跑道北端条绕行滑行道供全货机及预留西二跑道 E 类无障碍绕行。建设西一跑道西侧快滑和垂直穿越道预留部分，满足不停航施工需求。

东一跑道第二、第三平滑延伸建设至北一跑道平行滑行道供航站楼前飞机调度及起飞飞机滑行使用。

建设北一跑道北侧一条与跑道等长平行滑行道，中部建设垂直出口滑行道为中断起飞飞机脱离跑道使用。建设北一跑道西端南北两侧各三组平行滑行道。供起飞排队和维修区、缓压区飞机进出使用。

综上，本期共建设 3 条跑道，13 条平行滑行道、14 条快速出口滑行道以及 4 组联络滑行道。

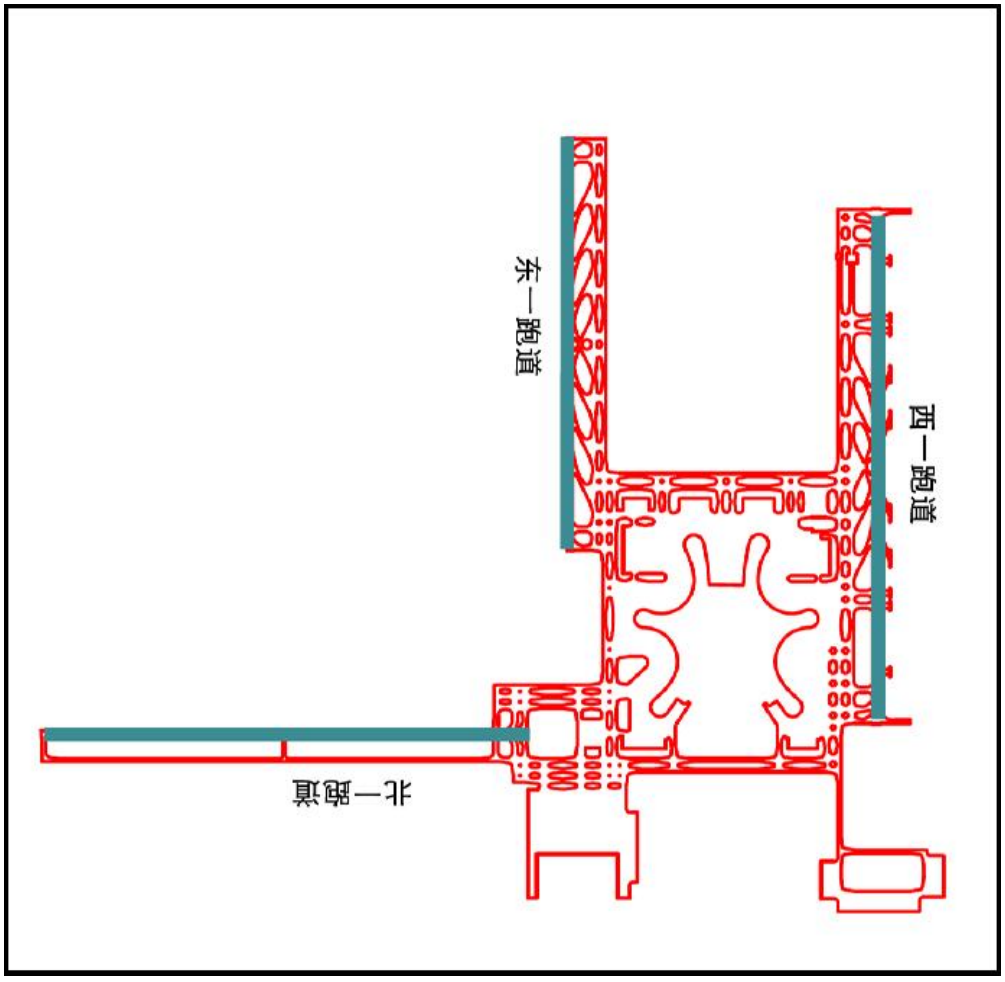


图 3.2-3 本期飞行区平面示意图

（3）围场路工程

在飞行区内修建围场路。围场路拟采用水泥混凝土路面结构，宽 3.5m，两侧路肩各宽 0.5m，总宽 4.5m，每隔 400m 设一处错车道，错车道宽度 5.5m。

（4）飞行区道面工程

飞行区道面主要尺寸见下表 3.2-2。

表 3.2-2 飞行区道面主要尺寸一览表

项目	尺寸(m)	项目	尺寸(m)
西一跑道长度×宽度	4000×60	西一跑道道肩宽度	7.5
西一跑道总宽度	75	西一跑道防吹坪长度×宽度	120×75
东一跑道长度×宽度	3200×45	东一跑道道肩宽度	7.5
东一跑道总宽度	60	东一跑道防吹坪长度×宽度	120×60
北一跑道长度×宽度	3800×45	北一跑道道肩宽度	7.5
北一跑道总宽度	60	北一跑道防吹坪长度×宽度	120×60
F 类滑行道直线段道面宽度	25	F 滑行道道肩宽度	17.5
F 滑行道直线段总宽度	60	E 类滑行道直线段道面宽度	23
E 滑行道道肩宽度	10.5	E 滑行道直线段总宽度	44
机位滑行通道宽度	根据设计使用机型确定	机坪上特种服务车道宽度	8/18
围场路宽度	3.5/5.5	路肩宽度	0.5

本次飞行区工程主要采用水泥混凝土道面。防吹坪和服务车道采用沥青路面，围场路采用水泥混凝土路面。本期道面工程共建 42cm（及 38cm~42cm）厚水泥混凝土道面 4977712 ㎡、38cm 厚水泥混凝土道面 418010 ㎡、水泥混凝土道肩 1291572 ㎡、沥青混凝土路面（含防吹坪）732804 ㎡、水泥混凝土路面 149209 ㎡。飞行区道面合计 7569307 ㎡。

（2）飞行区排水方案

飞行区排水分区设置大致如下：东一跑道中线及延长线作为东西方向分水岭；本期围界及其延长线作为南北方向分水岭。绛溪河作为场区西北侧排水出口，毛家河作为西南侧排水出口，永宁河作为东南侧排水出口，石板河作为东北侧排水出口；同时全场增加调蓄水池，削峰调蓄后可以减轻下游排水的压力。

排水线路布置与排水结构：本期飞行区雨水排放系统的布置是在全场雨水排放系统平面布置的基础上，根据本期的建设规模，并考虑远期建设的发展而设置的。排水沟的主要结构形式根据其所在位置、使用荷载、断面尺寸、功能（是否收水）确定。跑滑之间、平滑与平滑之间、平滑与站坪之间土面区部分采用浆砌片石梯形明沟；穿越道面部分采用盖板暗沟或箱涵；机坪上设置铸铁箅子箱涵；下滑台保护区范围内采用钢筋混凝土盖板明沟或者带进水孔的箱涵；围界内侧设置浆砌片石梯形明沟；快速出口滑行道两侧的土面区尖角部位设置

水泥混凝土预制块铺砌的 V 形排水明沟。

同时设计中可将飞行区跑滑、滑滑之间等开阔土面区排水沟的断面尺寸加宽，形成若干个小型雨水调节池，削减流量，并尽量减小其沟底坡度，这样一方面减小排水沟的下游埋深，节约投资；另一方面也可增加雨水在沟内的流动时间，各分区错峰，削减洪峰雨水流量。

飞行区排水主要工程量见表 3.2-3

表 3.2-3 飞行区排水主要工程量

序号	项目	长度（米）
1	I 类钢筋混凝土盖板沟	6570
2	I 类钢筋混凝土双孔箱涵	44
3	II 类钢筋混凝土盖板沟	1860
4	II 类钢筋混凝土双孔箱涵	6557
5	III 类铸铁箅子单孔箱涵	8710
6	III 类钢筋混凝土盖板沟	904
7	梯形明沟	80727
8	V 型沟	1933

3.2.1.2 航站区工程

（1）航站楼工程

成都新机场航站楼采用“贯穿式进场路+四个单元式主楼”格局，本期航站楼位于北侧 T1、T2，满足本期年旅客吞吐量 4000 万人次旅客吞吐需求。远期建设 T3、T4，满足远期年旅客吞吐量 9000 万人次，此外，在中央航站楼的东北侧，北一跑道北侧过夜机坪西侧预留航站区发展用地。为方便空侧旅客中转连接，设置空侧 APM 捷运系统连接四个航站楼。

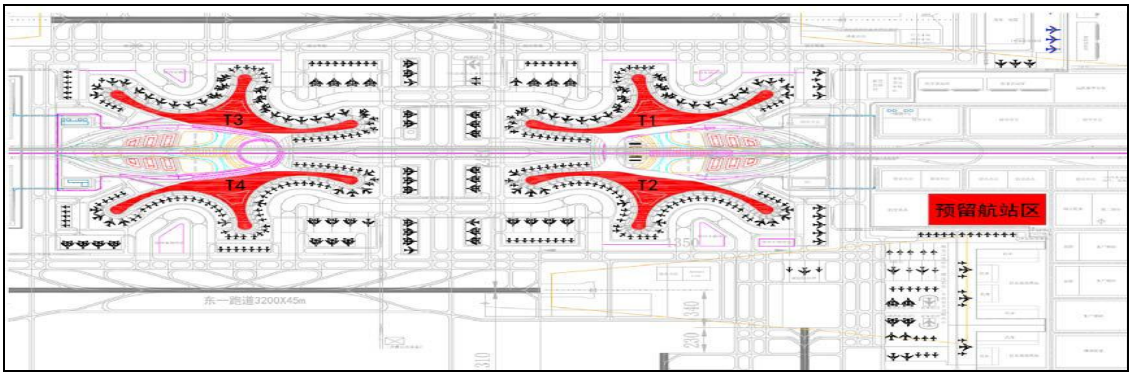


图 3.2-4 成都新机场航站区分布示意图

本期建设靠近成都市区的北航站区 2 座单元式航站楼。T1 航站楼建筑面积 31.8 万平米，地上四层，地下一层。T2 航站楼建筑面积 27.65 万平米，地上三层，地下一层。T1 为国际和部分国内航站楼，满足本期 2025 年 1800 万人次旅客需求（1200 万人次国际旅客、600 万人次国内旅客）。T2 为纯国内

航站楼，满足 2200 万人次需求。T1 航站楼国际位于中指廊、北指廊，国内位于南指廊。T1、T2 航站楼的国内旅客指廊通过连廊联系成一个整体，便于运营中国内国际的灵活调配。

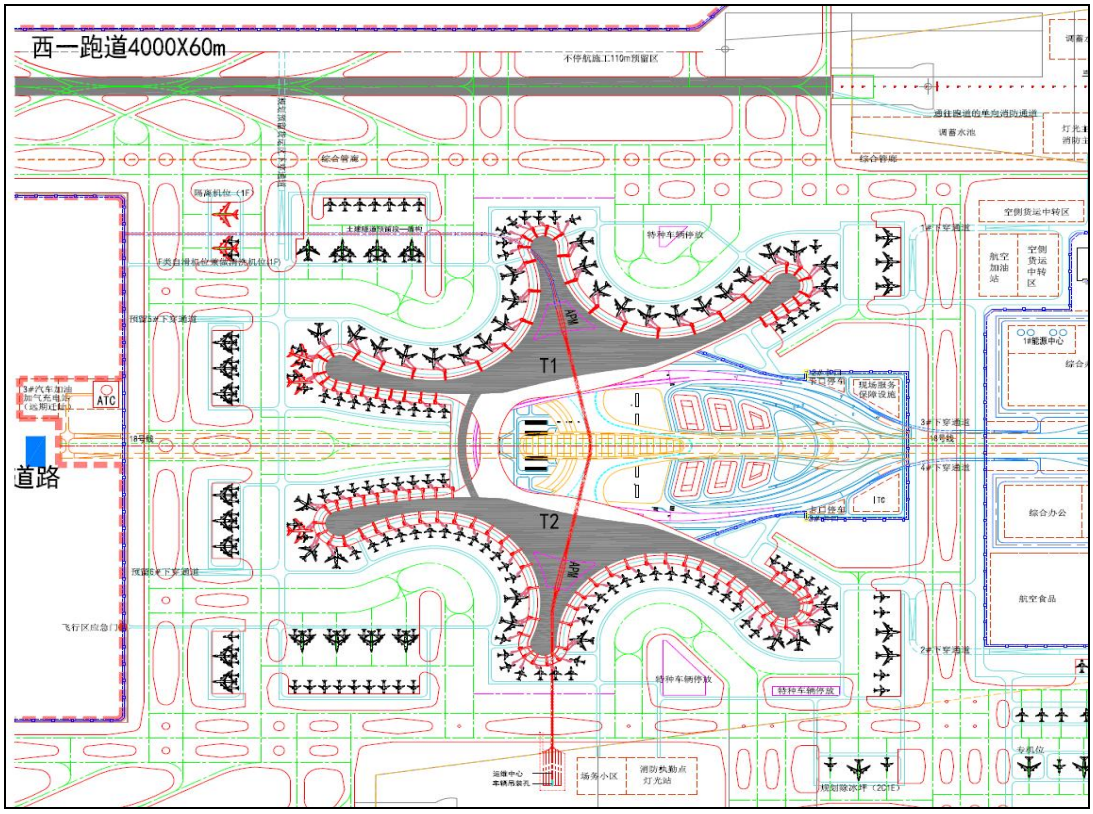


图 3.2-5 本期航站区方案示意图

表 3.2-4 本期航站楼建设规模 单位：m²

序号	参数名称	合计	备注
1	T1 航站楼	318039.41	
2	T2 航站楼	276520.25	
3	T1、T2 连廊	5435.46	
	合计	599995.12	

（2）航站区停车设施

本期在 T1、T2 航站楼的正前方分别布置两座停车楼及部分地面停车场。停车楼主要服务对象为小型车，涵盖了 4500 个小型车停车位，总面积约 17 万㎡。停车楼分两栋独立单元分别服务于 T1 和 T2 航站楼，地面层通过车道连接两座停车楼。每座停车楼内设置地上两层及地下三层，每层设有独立的旅客即停即走车道边，方便旅客使用。

航站区楼前停车场规模 4.6 万平米，与停车楼（17 万平米）合计约 21.6 万

平米，共同满足楼前停车需求。

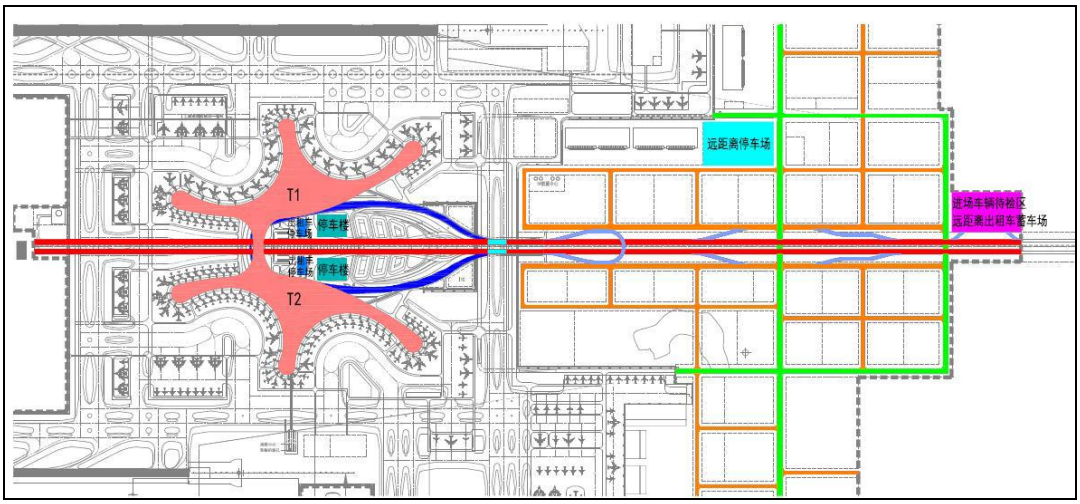


图 3.2-6 停车设施布置图

3.2.1.3 站坪工程

本期建设航站区机位 150 个。包括远机位 44 个，近机位 106 个。T1 航站楼建设 46 个近机位（含 2 个 F 类机位），T2 航站楼建设 60 个近机位（含 1 个 F 类机位）。

规划布置总机位资源为 202 个：

①航站区机位 150 个，航站区近机位 106 个（70C33E3F），远机位 44 个（23C21E）。

②货机位 12 个（8E4F）。

③过夜机位、缓压机位、专机位及功能机位共 34 个（25C8E1F）。

其中包含其中包含备降机位 15 个（根据民航局航班备降规则，按 150 个运行机位的 10%考虑），专机位 1 个（1E），试车机位 2 个（2E），清洗机位 5 个（4E1F），不包括维修机库前的维修机坪。

④隔离机位 1 个（1F）；

⑤除冰机位 5 个（3C1E1F）。

3.2.1.4 货运、机务维修工程

（1）货运工程

成都新机场本期目标年 2025 年货邮吞吐量 70 万吨/年，其中国内货物 49 万吨/年，国际货物 21 万吨/年。

拟建设公共货运站为各家航空公司创造透明公正的平台，提供中性化服务。考虑到国航、川航、东航也准备在新机场建设货运站处理国内、国际业务，机场建设公共货运站货运份额按 46%考虑。机场货运站按照 32.2 万吨/年处理能

力建设。其中年处理国内货物 15.4 万吨，占全场 31.5%；国际货物 16.8 万吨，占全场 80%。近期机场货运设施规模约 13 万㎡，建筑面积约 6.5 万㎡。

货运区主要包括航空货运站及配套用房，货代仓储区的国际海关监管仓库及货运综合配套区内的货运综合配套用房等。本期新建西一跑道北端头 12 个货机位、货运站及相应生产服务设施。货运站功能分区详见表 3.2-3。

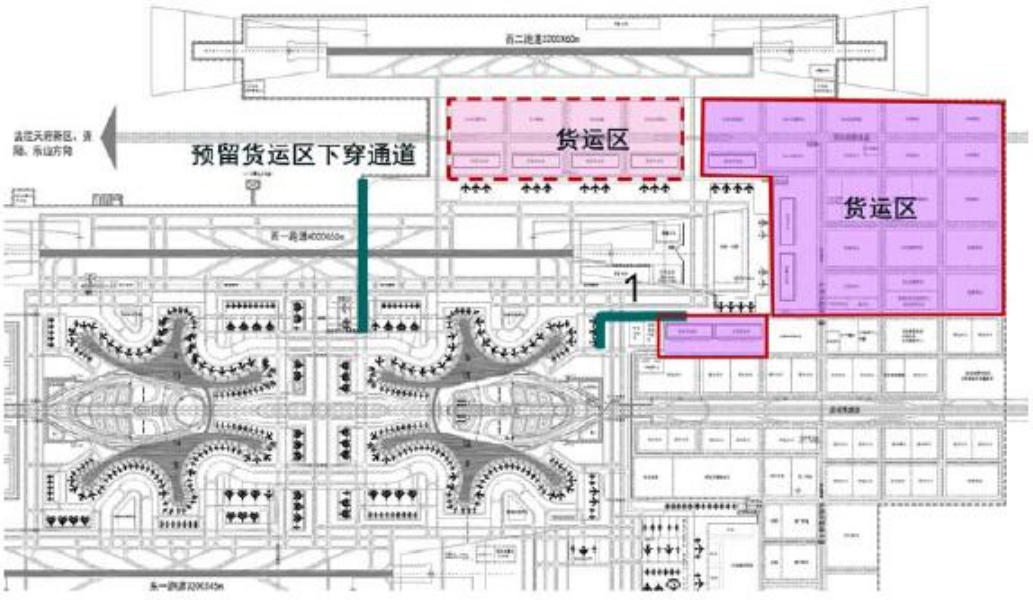


图 3.2-7 本期货运区方案示意图

表 3.2-5 货运站功能分区

序号	建筑物及部门名称	功能
1	货运站	货物存储、货物分解/组合作业处理、堆存处理、安检/计量、进出货运站台作业、冷冻/冷藏货及动物货、贵重物品等货物的特殊保管、中转货物处理。
2	危险品库	对空运危险品进行隔离存放与保管
3	车辆停放及设备维修间	进行货运站车辆停放及设备的保养和维修
4	配套办公、营业厅、门卫信息中心及控制中心办公及业务用房生活、卫生等辅助设施	客户办理货物托运手续货物运输信息管理及库内货物处理信息管理货运站自用办公、代理航空公司、货代办公等。

（2）机务维修设施

①近期规划

维修工作项目：机体。

维修工作类别：航线维修。

年维修架次：占机场总量的 30%，日维修架次：占机场日航班总量的 30%。

②远期规划

维修工作项目：机体、发动机、部件。

维修工作类别：航线维修、定期检修。

年维修架次：除基地公司以外的所有航班约 73000 架次，定期维修 50 架次。

日航线维修 200 架次：除基地公司以外的所有航班。

月定期维修：4 架次。

③机务维修设施规模

本期根据近期规划需要，按照保障部分航线维修服务考虑，暂不建设机库等设施，主要工作于机坪完成。本期主要设施包括用于航线维修的航材库、工具间、附件维修间及业务用房等。本期机场机务维修设施总面积 3500 ㎡。

3.2.1.5 机场生产辅助设施工程

成都新机场生产辅助设施工程主要分布在工作区，场务、地服等设施主要分布在飞行区内，主要包括机场行政管理用房、公安及安全检查用房、武警用房、其它驻场单位、机场生活服务设施和飞行区内服务设施等。

（1）新机场行政综合业务用房

在新机场内将部分二级公司及职能部门合并起来建 1 座机场综合业务用房，办公人员约 900 人，建筑面积 34785 ㎡，包括：业务用房面积约 18000 ㎡，职工食堂及餐厅 1035 ㎡，地下车库面积 15750 ㎡。

新机场运行公司约 900 人，建筑面积 34780 ㎡，包括：办公面积为 18000 ㎡，职工食堂及餐厅 1030 ㎡，地下车库面积 15750 ㎡。

综上，新机场行政综合业务用房包括机场行政管理办公及其二级运行公司的行政管理机构所需综合管理办公用房等，共计 69565 ㎡。

（2）旅客过夜用房

旅客过夜用房及配套建设规模约为 12.6 万平米。其中旅客过夜用房项目 11.8 万平米，在综合配套区建设 0.8 万平米酒店保障性用房（含洗涤和仓库用房）。

（3）公安业务用房及设施

本期年旅客吞吐量为 4000 万人次，应配备警力 490 人。本期航站楼外共需建公安业务用房及特警支队等特殊业务功能用房合计 16230 ㎡，建地下车库 4000 ㎡。建设室外篮球场 1 个。

（4）安检综合业务用房

安检综合管理用房主要的使用单位包括：机场的安全检查站、外联办、签证处、工商、税务、口岸办等。按近期新机场 4000 万人次，货运吞吐量 70 万吨估算，安全检查人员需求为 1780 人。安全检查站建筑总面积 17930 ㎡，含日

常行政办公、业务培训、运控中心、定检中心、后勤保障用房。外联办、签证处用房 7000 ㎡，工商、税务、口岸办用房 3500 ㎡，地下车库 8000 ㎡，安检综合业务用房合计 36430 ㎡。

（5）武警设施

武警人员按 1300 人考虑，本期需要武警业务用房 7500 ㎡，食堂 700 ㎡，备勤宿舍,900 ㎡。地下车库：3000 ㎡，因此，本期需要新建 12100 ㎡的武警业务用房。此外，在规划中应统一安排武警人员训练场地 22000 ㎡，场地包括一个 400 米跑道、沙坑、篮球场地等。

（6）机场普通车辆检测、维修中心

维修厂房共需建筑面积 5000 ㎡。下设 4 条普通检测线及附属设施，含车辆维修间、钣金车间、喷漆房、机修加工车间、配件库房、洗车房等。

维修厂共需维修人员 100 人。办公面积 1500 ㎡，餐厅面积 100 ㎡，倒班宿舍 400 ㎡，合计面积 2000 ㎡。人员的办公、倒班需求与办证大厅考虑合建，办证大厅 1000 ㎡。以上两项面积合计 3000 ㎡。

（7）机场生活服务设施

机场轮班宿舍 37800 ㎡，机场单身宿舍 42000 ㎡，生活服务中心 7000 ㎡，职工食堂 15000 ㎡。生活服务设施总建筑面积 101800 ㎡。

（8）物业管理及综合物资仓库

机场园林环保公司的工作范围主要包括，机场内各类设施的清扫、维护，除了航站楼内各类设施的清洁养护以外，还需对工作区的道路、绿化、垃圾等进行日常管理。

本期机场绿化基地考虑 300 亩的用地需求。

本期成都新机场工作区的特种车辆，主要包括：除雪车、扫道车、垃圾车、洒水车、打药车、货车等。需建设特种车库 2500 ㎡。

机场的综合物资库房由机场的商贸管理中心管理，根据机场运行中的实际需要设置，需库房面积 10000 ㎡。

机场物业管理的人员约 100 人，机关管理人员的办公需求由机场行政管理综合楼解决，现场管理用房包括办公、食堂、倒班休息共计约 2500 ㎡。

（9）机场员工培训中心

成都新机场运行初期和在未来的运行过程中，需要为新员工和在岗的工作人员提供机场各项业务专项培训的场所，培训的人员住宿需求按同时满足 400-800 人住宿培训需求，机场员工培训中心主要功能用房包括：培训教室、教学辅助用房、食堂、健身娱乐和培训人员住宿用房。建筑面积 32000 ㎡。

（10）联检单位综合业务用房

本期国际旅客吞吐量为 1200 万人次，需边检人员约 230 人、海关人员约 250 人、检验检疫人员约 210 人。

联检单位综合业务用房主要包括边检、海关、检验检疫设施。边检设施包括边检办公业务综合楼、干警培训、遣返审查所，需建筑面积 14000 ㎡。海关设施包括海关行政办公、海关特殊业务用房、业务培训、海关机房、食堂、倒班宿舍、地下车库，需建筑面积 8000 ㎡。检验检疫设施包括检验检疫行政办公、检验检疫特殊业务用房、业务培训、检验检疫机房、食堂、倒班宿舍、地下车库，需建筑面积 8000 ㎡。

（11）一站式联检服务设施

海关和检验检疫作为国家口岸执法机关，对机场货运区进出的货物，具有行驶监管职责。目前成都双流机场在货运区建设一站式联检大厅及现场办公用房等，地上、地下共计建筑面积约 1 万㎡。该项目的建设不仅使海关和检验检疫除了可以共享地下车库、食堂、餐饮等设施以外，还极大地为货代机构提供方便，办理各项报验手续，在该项设施中还可以提供商务、银行、餐饮等服务设施，可以共享业务信息资源。成都新机场的货运区服务设施参考目前双流机场的建设模式。

新机场一站式联检服务设施包括海关报关大厅和现场办公、检验检疫货物报验大厅和现场办公、银行、商务中心、货代机构办公等、地下车库等，设施规模 15000 ㎡。

（12）工作区汽车加油、加气、充电站

在工作区内设置 2 个汽车加油、加气、充电站，建筑面积分别为 650 ㎡和 600 ㎡；在货运区设置 1 个汽车加油站，建筑面积 500 ㎡，为货运区的车辆服务。陆侧分别在停车楼、远距离停车场、办公楼等分散设置充电桩 1200 个。

（13）飞行区各类服务设施

包括场务生产指挥中心、地面服务设施、车辆服务设施，合计建筑面积 66110 ㎡。

①场务生产指挥中心

飞行区综合管理用房：新机场场务的管理机构和飞行区管理中心主要工作人员的数量大约为 150 人，飞行区综合管理用房的面积为 3000 ㎡。

场务综合业务用房：新机场的跑道为西侧两条，北侧一条，根据跑道构型需要设置两组场务综合业务用房，分别是场务第一综合业务用房和场务第二综合业务用房。场务第一综合业务用房包括办公及住宿、驱鸟枪弹室、场务特种

车库，建筑面积合计需求 6000 ㎡。场务第二综合业务用房办公及住宿、场务特种车库，建筑面积合计需求 4200 ㎡。

②地面服务

地服办公用房:本期地服远机位的数量按 30 个考虑,共需地服人员 450 人，三班倒，每班约 150 人。远机位办公人员面积 2250 ㎡，食堂（考虑简餐）150 ㎡，倒班宿舍 1350 ㎡。面积合计：3750 ㎡。

地服综合库房：中转行李库房（150 ㎡）、货物区分拣存放区（150 ㎡）、出港行李（国际、国内）的暂存库（100 ㎡）、有摄像的国际中转库（100 ㎡）、清仓物品存放区(空侧小型库房) （200 ㎡）、机坪鲜花、活物暂存（100 ㎡）。库房面积共计 800 ㎡。

水站：为远机位提供机上清洁水源，面积为 200 ㎡。

地服特种车库：需入库的地服车辆为 134 辆，共需车库 8000 ㎡（本期）。

特种检测维修区：为降低特种车辆在隔离区外维修的安全隐患，在隔离区内修建特种车辆维修厂房、加油站、车辆清洗区，同时，为完成内场车辆年度检测。该区域需厂房 18000 ㎡（含内场车辆安全、尾气检测线场地，建筑面积）、喷漆房 2000 ㎡（建筑面积）、洗车及轮胎维修房 2000 ㎡(建筑面积)、停车场 14000 ㎡。

3.2.1.6 机场消防救援工程

新机场将建成具有复合性枢纽功能的机场，该机场新建飞行区标准为 4F 类，消防保障等级为十级。

本期建设 1 座消防主站，4 座消防分站，消防站消防装备按机场消防保障等级十级配备。为实现消—救一体化救援保障体制，各消防站内配有应急救援车库、值班室及药品库房，以便火灾发生时，救护车辆与消防车辆可以同时出动。各消防站具体位置详见下图。

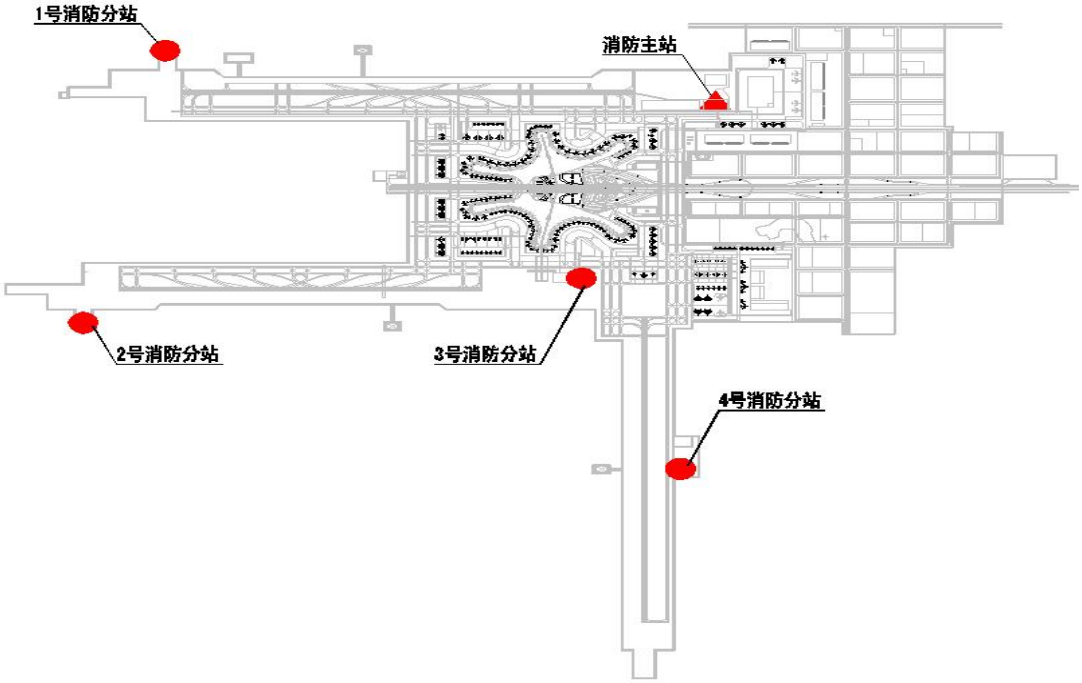


图 3.2-8 消防站位置示意图

（1）消防站及办公设施

消防主站位于西一跑道北端，站内按标准配备消防车辆 14 辆。消防主站按 24 小时值勤，实行三班制。消防主站建筑面积约 4500 ㎡。4 座消防分站分别位于西一跑道南端、东一跑道两侧及北一跑道东侧。根据机场消防救援需求，在各消防分站内设置医疗急救设施，各消防分站建筑面积约 2700 ㎡，其中消防功能用房及车位约为 2500 ㎡，医疗急救车库及医疗办公、住宿等用房约为 200 ㎡。

规划在新机场工作区建设消防机关办公用房，该用房可与场务及其他机关办公用房合建，建设规模 2000 ㎡。

（2）急救中心

现代化的大型国际机场必须设置急救中心以便在意外事件发生时能够及时解决急救。救援人员尽快到达出事地点，并对伤员做必要的处理，及时送往医院。

急救中心的大楼的建筑面积为 10000 ㎡。急救中心大楼用房包括指挥调度、业务、培训、行政办公、后勤保障（包括车库、食堂、值班室）等功能用房。按照十级机场应急救护保障等级配备车辆及人员。车辆 12 辆，其中救护车 8 辆（4 辆普通型、4 辆复苏型）、指挥车 1 辆、医疗物资保障车 2 辆、人员运输车 1 辆。

3.2.1.7 场内公用配套设施工程

（1）供水工程

①供水水源

新机场供水水源取自机场附近规划的三岔水厂及简阳水厂，两水厂距机场距离均约 18km，其中，简阳水厂总规模为 10.0 万 m³/d，三岔水厂一期（在建）规模为 5.0 万 m³/d，二期规模为 10.0 万 m³/d。为保证机场的供水安全，新机场采用双路供水方式，本期两水厂各敷设一根 DN800 的输水管线至机场，三岔水厂输水管自机场西侧沿场内规划道路接至场内供水站，简阳水厂输水管自机场北侧沿场内规划道路接至场内供水站。

②用水量

新机场本期水量估算最高日用水量约为 27000 m³/d，最大时供水量约为 2200 m³/h。本期市政规划分配给机场 23000m³/d（不含绿化和道路浇洒用水）的供水量可以满足机场用水需求（绿化和道路浇洒用水量约为 4000 m³/d，可由场内再生水系统提供）。

③供水方式

市政供水为低压供水，由机场建供水站对来水加压供机场使用，要求市政供水压力在机场供水站处不应低于 0.10MPa。为合理利用水资源，实现水资源的优化配置，并达到国际机场对水质标准的要求，机场供水采用分质供水方式。机场绿化、浇洒、洗车、办公楼冲厕等采用非传统水源（包括再生水及雨水）；其他生活、生产用水采用普通自来水，航站楼、航空食品配餐楼等因其在用水安全方面的特殊性，不采用再生水系统。根据机场的用水区的分布位置和用水性质，在需提供直饮水的用水区设点处理设备，将自来水深度处理，其给水深度处理设施在相关的项目中考虑。

④供水站规模

在机场用地范围的西区建设一座供水站，建设规模为 23000 m³/d，其中包括：1 座供配水泵房（建筑面积 100 ㎡，含吸水井）、3 座 5000 m³清水池、加氯间（300 ㎡），供水站附属用房（建筑面积 2500 ㎡），供水站最大时供水能力达到 1600 m³/h。

⑤场内供水管网布置

新机场在陆侧和空侧分别设有生活、生产及消防合一的环状供水管网，本期建设考虑敷设两根 DN1000 的给水总管，场内给水干线管网的规格为 DN300～DN1000。管网上设置有地下式室外消火栓，室外消火栓系统按低压制考虑，最不利点的消火栓出口压力不小于 0.10MPa，消火栓间距不大于 120m。

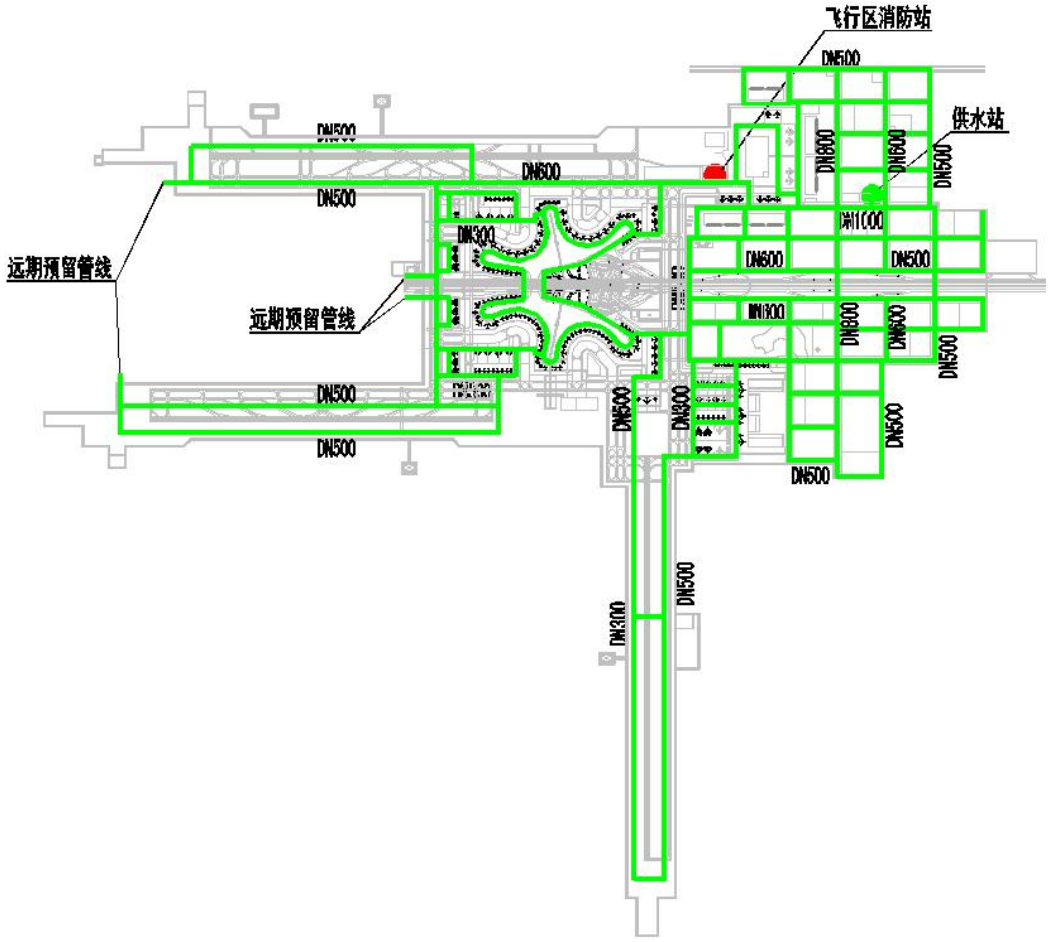


图 3.2-9 机场本期供水管网及消防管网规划图

（2）供电工程

①中心变电站设置及负荷

需建设两座 110/10KV 变电站，编号为 1#和 2#，本期建设 1#110/10KV 中心变电站，位于新机场北区工作区，远期建设 2#110/10KV 中心变电站，位于南区区工作区。

1#110/10kV 中心变电站负责新机场本期所有区域包括航站区、工作区、飞行区、货运区、航空食品区、机务维修区、油料小区、以新机场航管等区域内负荷供电。1#中心变电站供电区域的总用电负荷为 232080kW，取同时利用系数为 0.5，功率因数为 0.9，则计算负荷为 128933kVA。

②场内供电网络

场内 10kV 供电网络采用放射式与局部树干式结合的方式。全场共设置 10kV 开闭站 12 座（不含 1#能源站开闭站、航空公司、空管工程）、10KV 变电站 123 座（含航空公司），箱变 52 个（含站坪箱变 8 个、航空公司 14 个）。

对于机场内重要性较高的负荷，如航站楼、航管楼、塔台、灯光站等重要

负荷场所均设置备用柴油发电机组，部分不允许中断供电的负荷设置 UPS 不间断电源设备。

场内 10kV 供电电缆约 450km。由 1#110/10KV 中心变电站引出的 10kV 电缆尽量沿场区内部综合管廊敷设，或以电缆沟、排管方式敷设。

（3）供冷供热工程

①场区供冷供热方案

场区内由机场为主体建设并运营两座集中供冷供热站，其中：1#供冷供热站服务对象为航站楼、楼前综合换乘中心、旅客过夜用房，服务面积共 79.8 万㎡，夏季冷负荷 110800kW，冬季热负荷 60900kW；2#供冷供热站服务对象为机场综合办公楼、机场运行公司办公楼、机场轮班宿舍、机场单身宿舍、机场员工培训中心及生活服务中心、职工食堂、急救中心及机场医院，合计服务面积 21.3 万㎡，夏季冷负荷 25700kW，冬季热负荷 13900kW。1#供冷供热站采用燃气内燃发电机+热水烟气直燃机热电冷三联供，供能不足部分由电制冷水蓄冷+燃气锅炉补充。2#供冷供热站设置燃气锅炉与电制冷水蓄冷。

其他单体面积较大建筑或相对集中的同一驻场单位建筑（如空管小区内等）可自建供冷供热站，机场提供相关电力及燃气供应。

场区内其他建筑面积较小的单体建筑可根据负荷特性采用分体空调、多联机空调或风冷冷水（热泵）机组等形式独立解决供冷供热需求。

②供冷供热管线

本期场区内两个供冷供热站与服务对象间的管道采用直埋敷设的方式。管材选用预制直埋保温管道，场区内供冷供热外线总长度约 8 公里。

（4）供气工程

新机场拟选玉成乡斑竹村的中石油玉成清管站作为机场气源，从玉成清管站至机场敷设一条高压燃气专线至机场高中压调压站，高中压调压站设两组调压能力为 35000Nm³/h 的调压设备，互为备用。

场区内中压燃气主干线按环线敷设，主要用气点或用气单位相对集中的位置设中低压调压站，燃气管线总长度约 35 公里。在场区内设一座 LNG 站，燃气储量为 70000Nm³，当机场主气源发生故障时可作为应急备用气源向机场管网反向输气。

3.2.1.8 雨、污处理工程

（1）雨水工程

①雨水系统建设方案

新机场排水采用直排和蓄排相结合的方式：对于机场南侧区域，由于流量

较小，规划采用直排模式；对于机场北侧区域，由于场外水体受纳能力较高，规划采用直排模式；对于东侧和西侧区域，由于流量较大且场外水体受纳能力有限，规划采用蓄排模式。

②场内雨水排放系统

新机场场内设有由雨水管网、调节水池组成的排水系统。新机场本期共设有七处排水出口，其中：

北部设有两处排水出口，雨水经管网收集后分别排至莲花沟和石槐沟；

东部设有一处调节水池及两处排水出口，东部空侧区域的雨水经管网收集后排至调节水池，经削峰调蓄后排至场外石板凳河，东部陆侧区域的雨水经管网收集后排至万家沟；

南部区域设有一处排水出口，雨水经管网收集后排至场外新建排洪沟；

西部区域设有一处调节水池及两处排水出口，雨水经调蓄后分别排至绛溪河及金鸡沟。

按照统筹规划、兼顾远期的原则，根据场外水系情况、场区地势及各地块分布情况，将机场本用地范围划分成七个排水分区：其中 N1 及 E1 排水分区采用蓄排模式进行排放；其余排水分区本期直排模式，排水区域划分详见下图。

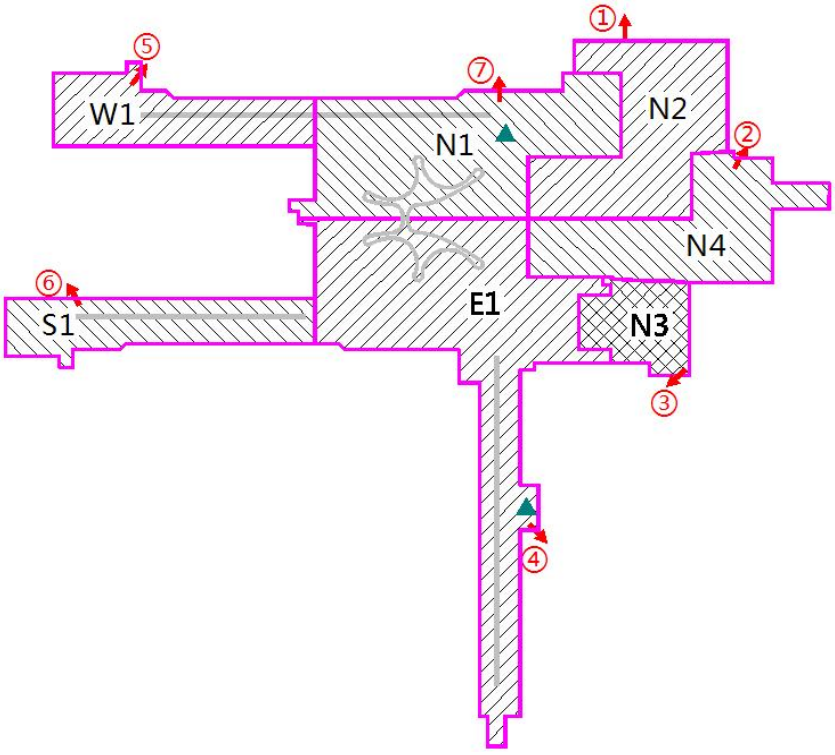


图 3.2-10 机场本期雨水排水区域划分

注：1. 图上“▲”表示远期雨水调蓄池；2. 箭头所示为排水流向图

陆侧雨水管网平面布置方案：雨水管线随路敷设，沿路布置雨水口，雨水

口间距 30~40m，雨水管网最小管径 DN300。雨水口为偏沟式，根据道路及道路红线宽度采用单箅和双箅两种形式。各地块内均预留雨水检查井，方便地块内雨水系统的接入。

空侧排水线路布置与排水结构：跑滑之间、平滑与平滑之间、平滑与站坪之间土面区部分采用浆砌片石梯形明沟；穿越道面部分采用盖板暗沟或箱涵；机坪上设置铸铁箅子箱涵；下滑台保护区范围内采用钢筋混凝土盖板明沟或者带进水孔的箱涵；围界内侧设置浆砌片石梯形明沟；快速出口滑行道两侧的土面区尖角部位设置水泥混凝土预制块铺砌的 V 形排水明沟。

① 雨水提升泵站建设

根据道路规划和地势在立交桥及下穿道旁设雨水提升泵站，将附近低洼地区的雨水排至场内雨水管网，本期工程暂按 15 座雨水提升泵站考虑。

②雨水管理中心建设

新机场规划建设雨水管理中心，建筑面积约 500 ㎡。主要功能包括机场调蓄池监控、闸门监控、水文水质监测、视频监视及通讯网络。自动监控系统具备开放性、高可靠性、高兼容性和可扩展性特点。机场雨水系统的统一管理及自动化建设，能够很大程度地提高水资源利用率，降低运行人员的工作强度，同时也提高了机场水系防汛减灾的综合能力，为机场水系的安全运行、合理调度提供强大的后备保障。

（2）雨洪利用工程

结合新机场的自身特点及机场周边情况，规划将机场雨水分为两个层面进行复合利用，充分实现雨水资源化。第一层面，在机场建筑物小区、道路广场等进行雨水利用设施的设计，进行雨水入渗、蓄存及回用。第二层面，在机场建设调蓄水池，根据需要将储水处理为再生水，降低机场市政用水量，减轻周边洪涝压力。雨水利用措施可参考相关规定或按以下形式进行设计：

①建筑物屋顶使用环保型材料，不得有有毒、有害物质析出。屋面雨水以集中入渗为主，收集回用为辅。雨水通过建筑周边的透水铺装及绿地入渗；回用方式为将初期弃流后，中、后期雨水储存于地埋式储水模块或水池，用于补充水系水源或用于绿地灌溉。

②人行道、非机动车通行的硬质地面、广场等宜采用透水地面。透水垫层厚度不小于 150mm,孔隙率不应小于 30%，透水地面面层的渗透系数大于 1x10-4m/s,找平层和渗透层的渗透系数应大于面层。并满足相应的承载力要求，保证冬季不发生冻涨。

③下凹式绿地设计，小区内路面高于路边绿地 10～15cm，并坡向绿地确保

雨水顺畅流入绿地。绿地内设有顶面高出绿地 10～15cm 的雨水篦子，使雨水优先从绿地下渗，回补地下水，超过绿地渗透能力的雨水可通过雨水篦子收集至雨水管网。

④雨水调蓄池内的储水可直接入渗回补地下水，也可根据需要将水池内储水就近回用于道路浇洒或绿化用水。

（3）污水处理工程

①污水处理方案

本次新机场周边尚未规划污水处理厂以接纳新机场产生的污水，因此考虑自建污水处理厂。在机场西北角设置一座集中污水处理厂，处理场内各区域的污水，处理能力 20000m³/d。对餐饮、食堂排放的含油污水进行隔油处理，机务维修产生的有害生产废水等含油污水必须经过油水分离器预处理，使污水中含油量达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中规定的三级标准后与生活污水一起排入场内污水处理厂进行处理；医疗废水须经消毒处理后方可排入场内污水管网。

处理后的出水除用作再生水水源外，其余部分排至绛溪河，出水标准符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中规定的一级 A 排放标准。

②污水管网布置方案

本期建设考虑敷设一根 DN1000 的排污总管。场内排污干线管网的规格为 DN300～DN900。为避免污水管道铺设距离长导致下游管道埋深过深，在沿途设置五座污水提升泵站，减小管道埋深。

由于远期污水管线需要穿越垂直联络道及机坪才能到达污水处理厂，为避免远期污水管线施工对机场运行产生过大影响，本期建设时在飞行区预埋两根 DN500 的压力污水管线并在垂直联络道处预留接口。待远期建设时建设两座污水提升泵站，将生产生活污水提升后通过预埋压力污水管线排至本期建设污水管网，同本期污水一起排至污水处理厂集中处理。飞行区内污水产生量较少的区域，通过设置小型污水提升设备，将污水处理达标后就近排至场道排水沟。站坪区域内的预埋管线及检查井均应采取措施进行保护。

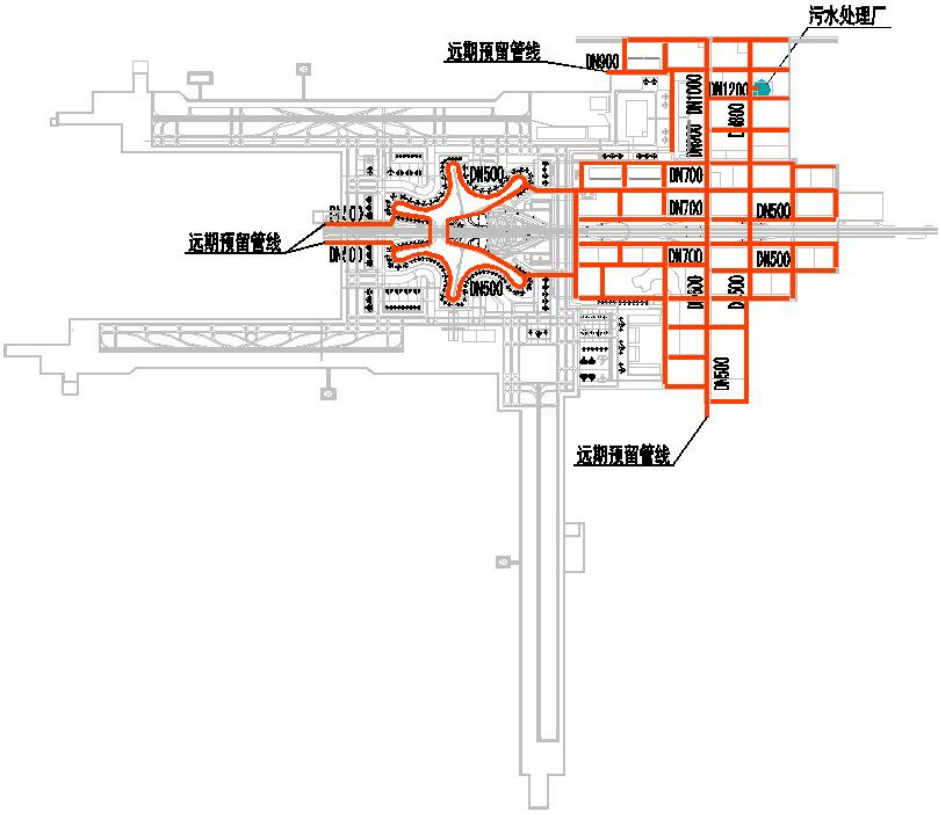


图 3.2-11 机场本期污水管网规划图

（4）再生水工程

①再生水水源

本次设计将污水处理厂处理后的污水及雨水调蓄水池储存的雨水作为再生水水源进行深度处理，处理后达到再生水水质标准，用于冲厕、场区绿地浇洒、车辆冲洗、道路清洁、空调循环冷却水及水景补水等。

②再生水处理工艺

再生水处理设施设于污水处理厂内，根据机场内用户使用要求，再生水系统处理出水水质需要达到《城市污水再生利用城市杂用水质》（GB18920-2002）中规定的标准，机场污水处理厂出水作为再生水系统水源，建议处理工艺为物化处理或与生化处理结合的深度处理工艺流程。

①再生水泵站

在机场污水处理厂内设置再生水供水站，以提供机场本期及远期用地范围内的再生水，本期再生水供水规模为 8000m³/d，调节水池容积为 2500m³，供水泵采用恒压变流量调速泵，使管网中的流量可随管网控制点用户的需要进行自动调节，并保证陆侧最不利点处供水压力不低于 0.30MPa。

②再生水管网布置

再生水回用管道规格为 DN300～DN900，管材采用优质给水塑料管。管道

设计应基于近、远期相结合，分期实施的原则，沿规划道路敷设环状管网，位置偏远区域可敷设为支状，但应考虑将来有连成环状管网的可能。在垂直联络道处预留 2 个 DN500 的管道接口，为远期南区用户供应再生水。

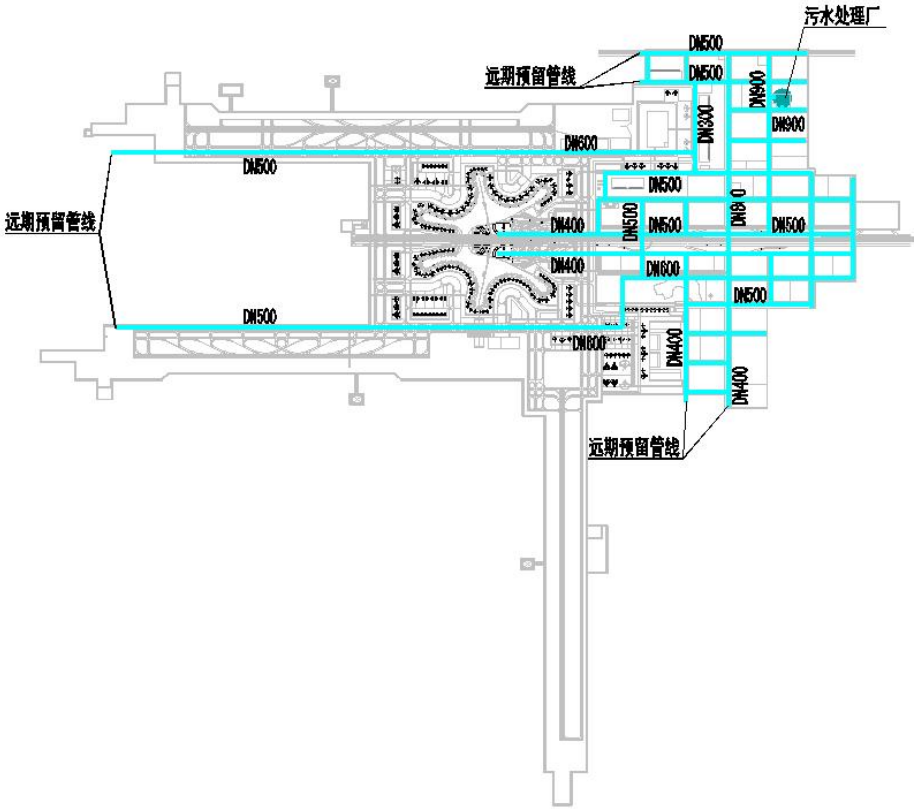


图 3.2-12 机场再生水管网规划图

（5）航空粪便处理

机上粪便需经药消后才可排入污水处理厂，本期建设考虑在机场站坪附近设 2 座航空粪便接纳点。航空粪便处理点内设有消毒及冲洗设备，机上粪便经投药消毒后排入场内室外污水管网。

（6）污物处理工程

机场垃圾分为生活垃圾、厨余垃圾和航空垃圾。生活垃圾、厨余垃圾及一般航空垃圾与城市垃圾性质相同，处理方法也相同，医疗垃圾及疫区航空垃圾按照国家有关规定，需焚烧处理。

①生活垃圾、厨余垃圾及一般航空垃圾处理方案

在新机场空、陆侧各设置垃圾转运站一座，承担新机场垃圾转运，空侧垃圾转运站转运能力按 40t/d 考虑，陆侧垃圾转运站转运能力按 100t/d 考虑。垃圾转运站配置垃圾运输车 5 辆。

②医疗垃圾及疫区航空垃圾处理方案

按照国家有关规定，医疗垃圾及疫区航空垃圾需焚烧处理，通常有两种处

理方式：

方案一：机场内建垃圾焚烧站一座，处理量为 15t/d。医疗垃圾及疫区航空垃圾由机场垃圾转运车送往焚烧站焚烧。

方案二：依托于机场周边市政配套实施，将医疗垃圾及疫区航空垃圾由垃圾转运车运送至市政垃圾焚烧厂集中处理。

由于垃圾的焚烧过程中会产生许多污染环境、危害人类健康的各类污染物。控制、降低污染物的排放需要对垃圾焚烧温度、工艺水平等提出很高的要求。而机场的航空垃圾量不稳定，量少时会出现处理设施闲置的情况，导致设备使用率不高，投资效益比降低。综合考虑，推荐方案二作为新机场垃圾焚烧的处理方案。新机场产生的医疗垃圾及疫区航空垃圾近期可送至成都洛带生活垃圾焚烧发电厂处理，远期可就近送至简阳市相关市政配套实施进行焚烧处理。

3.2.1.9 场内交通工程

场内交通系统主要包括航站楼前的综合交通系统、进场路系统，工作区以及货运区道路系统、飞行区道桥工程（不包括飞行区内服务车道及围场路）。

（1）进出场路工程

进出场路是衔接场外高速与场内航站区交通系统的主要通道，进出场路的工程范围为本期（年旅客吞吐量 4000 万）征地红线与航站区交通系统的连接段。进场路以客运交通流为主，兼顾部分工作区交通流。进场路断面采用双向 8 车道的标准建设。规划红线 160m，设计车速 60km/h。

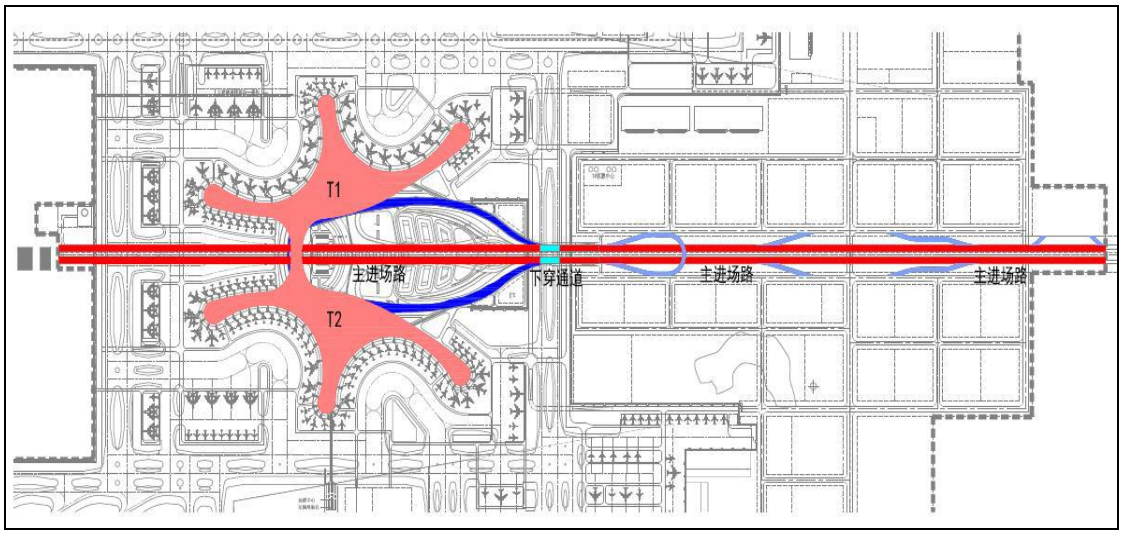


图 3.2-13 新机场进出场路平面规划图

进场路高架段 3939m（其中高架桥长 1616m，掉头环长 1021m，匝道桥长 1302m）；进场路地面段 1044m；U 型槽 692m；隧道 2187m；下穿通道 240m。

（2）工作区（含货运区）道桥工程

机场工作区及货运区道路力求道路等级划分清晰，层次分明，相对独立。工作区及货运区道路系统呈网格型布置形式，工作区道路主要服务于边检站，航空公司，海关，办公区，航空食品公司等各功能用地之间的交通需求，满足各功能用地之间的交通联系和航站楼以及进场路系统的交通衔接。东西向工作区道路作为主干路使用，主要服务于工作区道路与进场路辅路的衔接，南北向工作区道路作为次干路使用，主要服务于各功能分区之间的交通衔接，同时与主干路形成工作区的环路系统，工作区设置支路与环状干路连接，形成完整的工作区路网。货运区位于工作区西北侧，通过接南北两侧过境通道直接进入货运道路，从而实现道路的客货分离。道路全长 28573m，其中主干路长 7973m，次干路长 20600m。

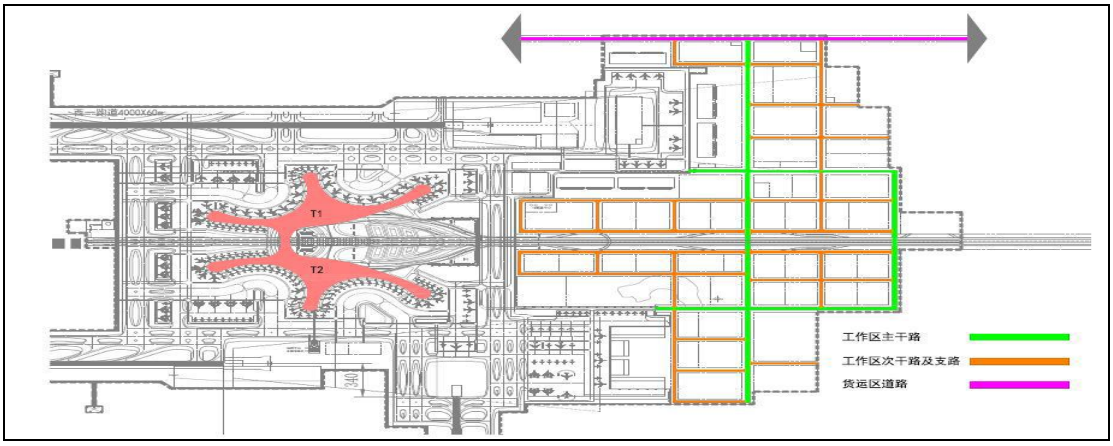


图 3.2-14 工作区道路平面规划图

（3）远距离停车场及进场车辆待检区

新航站区的停车设施不仅在航站楼前规划了停车楼，同时结合道路交通系统规划分别布置了航站楼前的出租车蓄车场，以及航站区北侧的远距停车场。出租车采用在邻近航站楼设置出租车蓄车场，及时为到达旅客离开机场服务，在远距离停车场中进行出租车蓄车的方案。两场出租车采用需求召唤方式调度。远距离停车场总面积为 120000 ㎡，其中包括远距离停车场 90000 ㎡，远距离出租车蓄车场 30000 ㎡。为保证机场在突发情况下可以对进入机场的车辆进行快速的整车安检，在主进场路北侧设置进场车辆待检区 50000 ㎡，以保证机场的运行安全。

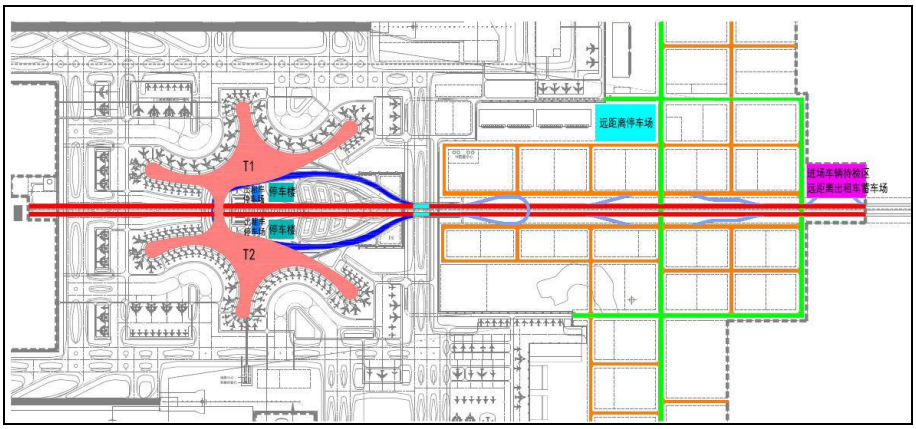


图 3.2-15 停车设施规划布局图

3.2.2 空管工程

3.2.2.1 本场空管工程

本场空管工程建设内容包括：航管工程、空管运行保障辅助视频系统工程、气象工程、通信工程、导航工程、监视工程、VHF 地空通信遥控台工程。

（1）塔台

本期初步考虑设置 1 号和 2 号两个塔台。1 号塔台位于西一跑道（W1）和东一跑道(E1)这两条平行跑道之间；2 号塔台位于空管小区地块的东侧。1 号塔台裙房（主塔台）建筑面积 3230 ㎡、2 号塔台裙房（主塔台）建筑面积 2150 ㎡，合计 5380 ㎡。

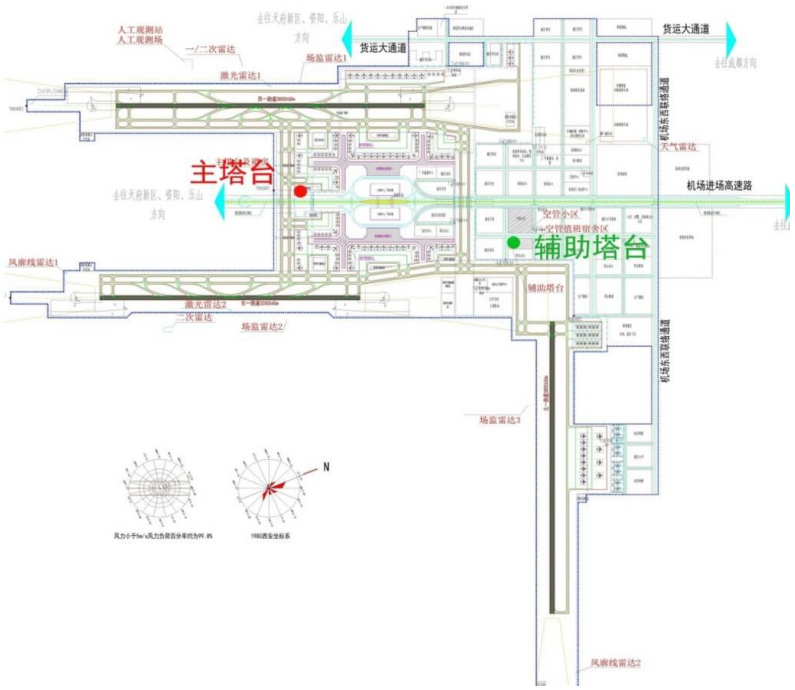


图 3.2-16 塔台位置平面示意图

（2）航管工程：集成塔台系统、语音交换与控制（内话）系统、语音数据

记录系统、自动航站情报数字通播系统、场面监视融汇系统、航管信息系统（自动转报机、综合电报处理系统、综合信息处理显示系统、航班信息系统）、空管业务传输网络（民航数据通信网节点、西南语音数据网节点、卫星地面站）和空管信息系统培训平台。航管楼建筑面积 10550 ㎡。

（3）通信工程：主要由为机场提供服务的 NGN 系统、空管程控交换机、通信传输、通信管管网、800M 数字集群通信等组成。通信、气象用房合建，共计 7380 ㎡。

（4）气象工程

（5）监视工程：由一/二次雷达、场面监视雷达、多点相关监视系统和场面监视融汇系统等组成。

①近程一次雷达（一/二次合装雷达）

拟选台址设置在新机场附近，位于西一跑道西侧,距离跑道南头 1600m，距跑道中心线 500m 的位置。雷达站围墙内占地约 10 亩（考虑与 1 号场监雷达同址建设），总建筑面积约为 600 平方米，包含工艺用房，辅助用房和生活用房。

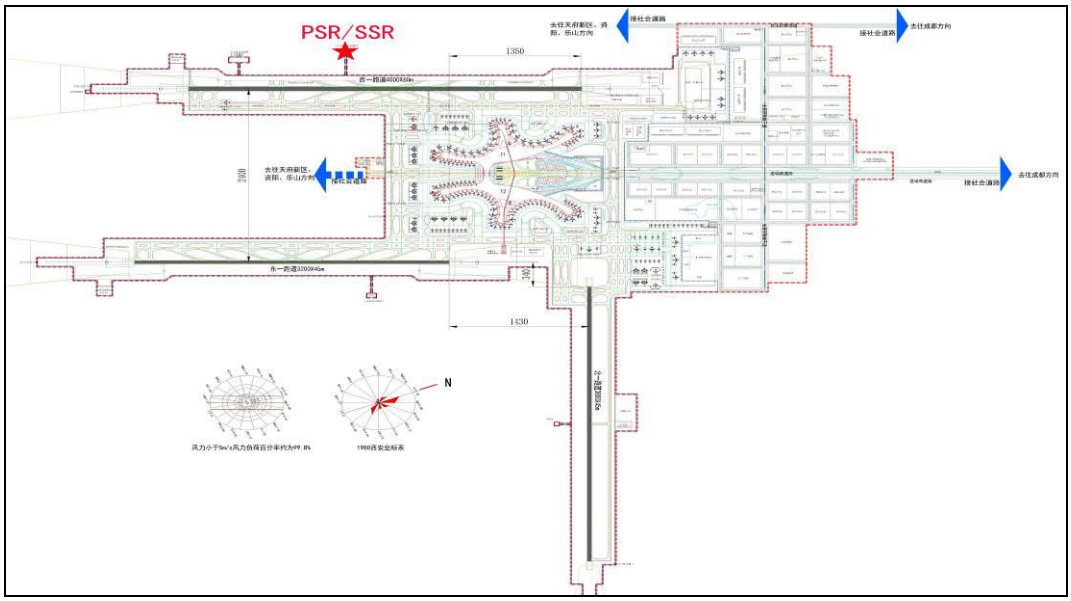


图 3.2-17 近程一次雷达及 1 号场监雷达位置示意图

②近程二次雷达

位于东一跑道中心点，距离跑道中心线大概 600m 的位置。雷达站围墙内征地 10 亩（考虑与 2 号场监雷达同址建设），总建筑面积约为 550 平方米，包含工艺用房，辅助用房和生活用房。

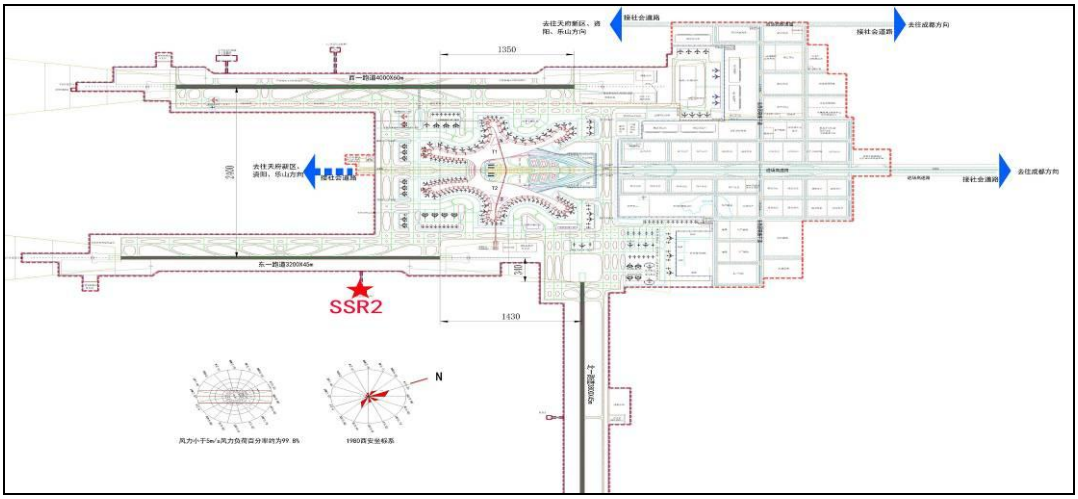


图 3.2-18 近程二次雷达站及 2 号场监雷达位置示意图

③场面监视雷达

规划建设场面监视雷达 3 套。SMR1 号与新机场规划的一二次合装雷达站共同建设，SMR2 号与新机场规划的二次雷达站共同建设。该两个场面监视雷达站分别新建设 300 平方米的工艺用房。

SMR3 号场监雷达站在北一跑道中心点南侧，距离跑道中心线 380m，单独建设。SMR3 号场面监视雷达站院内征地面积 4 亩，总建筑面积约为 240 平方米，包含工艺用房，辅助用房。

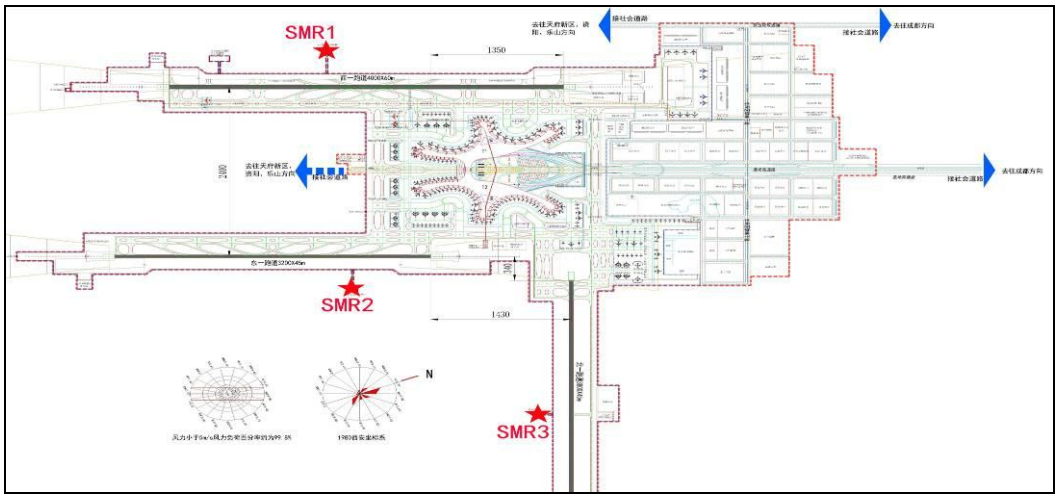


图 3.2-19 场监雷达站位置图

④多点相关机场场面监视系统

规划建设 1 套多点相关机场场面监视系统。设置 40 个遥控站（其中 40 个接收站点，12 个发射站点，接收/发射站点合装），1 个中央处理系统。站点分别设置在航向台、下滑台天线、跑道气象风杆、甚高频铁塔、雷达站塔、场监

天线塔、航站楼顶、廊桥固定端、维修机库等其他场内高大建筑。

⑤场面监视融汇系统

根据管制需求，塔台本期需要场面监视融汇系统，共计 40 个席位。

（6）VHF 地空通信工程

主要由 VHF 收/发信遥控台和无线电监测车组成。VHF 各台站分别与新机场塔台、雷达站等建筑同址建设。新增 2 套无线电监测固定站可与现有无线电监测固定站实施联网集中监测，无线电监测固定站拟安装在西 1 跑道主降下滑台附近、东 1 跑道次降下滑台附近，无需专用机房，采用自带室外机柜（机柜自带空调及防雷接地），交流供电由下滑台机房提供，传输可走下滑台机房传输网络或采用 4G 无线传输。成都新机场甚高频系统规划建设整体规模为 78 信道。

（7）空管运行保障辅助视频系统工程

主要由空管信息大屏显示系统和视频会议系统等组成。

（8）导航工程：

（9）空管配套土建工程规模汇总

包括塔台裙房、空管工作区、值班宿舍用房、气象观测站、地下人防工程等建筑，建筑面积合计 41360 ㎡。

表 3.2-8 成都新机场空管设施建筑面积汇总

序号	用途名称	建筑面积(m²)	备注
一	**塔台及群房**	**5380**	**飞行区内**
1	1#塔台及裙房	3230	不含筒体面积
2	2#塔台及裙房	2150	不含筒体面积
二	**空管核心工作区**	**25240**	
1	航管楼	10550	
2	通信气象楼	7380	
3	动力能源中心	1980	
4	后勤服务中心	5330	
三	**值班宿舍用房**	**8400**	
四	**气象观测站**	**370**	
五	**地下人防工程**	**1970**	**总面积的 5%左右**
	总计	**41360**	

3.2.2.2 新建成都终端管制中心

建立以成都天府国际机场为主和双流机场为辅，同时服务于周边军航机场和民用中小机场的大型成都终端管制区是解决空中飞行矛盾，保障安全、顺畅、高效，军民双赢的必然选择。

2015 年 4 月 17 日，简阳市规划局以简规函【2015】87 号《关于西南空管局规划选址建设成都新机场成都终端管制中心项目的复函》确认了将成都终端管制中心选址在三岔镇万福村。该场址位于成都双流机场、成都区管中心及成都新机场中间位置，距离新机场约 8 公里。项目定员 502 人。



图 3.2-20 成都终端管制中心地理位置示意图

（2）建设内容

成都终端管制中心工程本期建设内容包括：①航管工程：包括空管自动化系统、语音交换与控制（内话）系统、语音数据记录系统、航管信息系统。②终端区运行辅助视频系统工程：包括民航局视频决策分会场系统、西南生产运行及办公视频会议分会场系统；③通信工程,通信传输与通信管网工程等；④VHF 遥控台工程；⑤终端区土建配套工程。

（3）土建配套工程建设规模

平面布置图见图 3.2-21。土建工程总建设规模 27530 ㎡，拟建设管制主楼，后勤保障用房，值班宿舍，动力中心，地下人防工程，污水处理站，垃圾站等。

表 3.2-9 成都终端管制中心建筑面积汇总一览表

序号	项目名称	面积/m²
1	管制主楼	15870
2	后勤生产保障用房	4550
3	值班宿舍	4150
4	动力中心	1160

序号	项目名称	面积/m²
5	地下人防工程	1300
6	垃圾站	200
7	污水处理站	300
	合计	27530

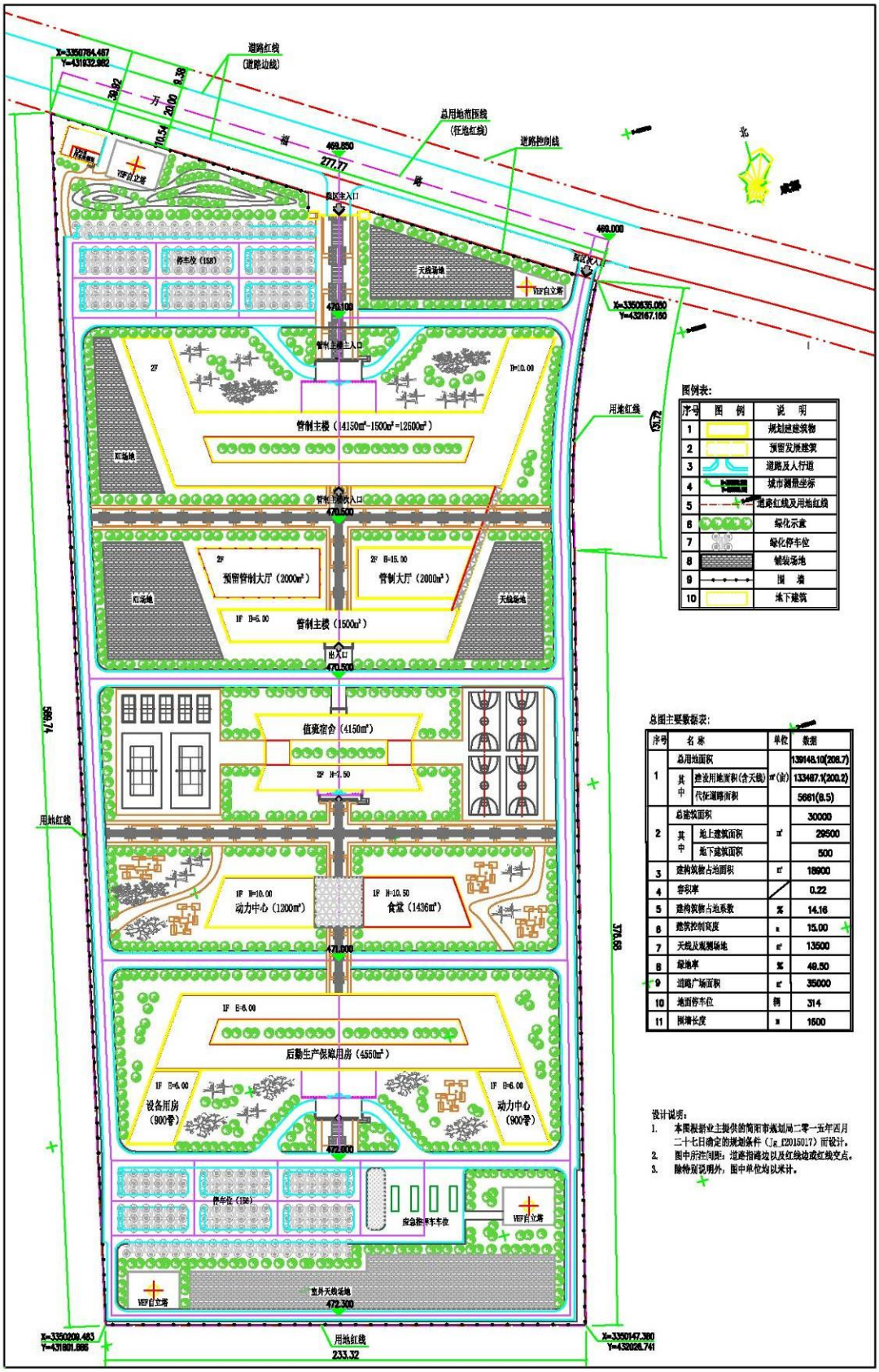


图 3.2-21 终端小区总平面规划

（4）供电工程

在小区动力中心内设置 10/0.4KV 变电站一座，变压器安装容量为 2*1600KVA，两路 10KV 进线电源引自成都新机场 1#110/10KV 中心变电站 10KV 不同母线，正常运行时两路 10KV 进线电源互为备用，各带一段 10KV 母线，一路故障另一路可承担全部两段 10KV 母线负荷。

（5）供水工程

本项目生产生活用水由市政供水管网提供，供水系统可以满足本项目生产生活用水需求。

本项目供水采用分质供水方式。绿化、浇洒、洗车、办公楼冲厕等采用再生水系统，再生水由本小区内自建的小型再生水处理系统提供，水源为本项目产生的污水及部分收集的雨水；其他生活、生产用水采用普通自来水。

给水管网及再生水管网沿小区道路敷设并形成环状，给水管网干管直径为 DN250，再生水管网干管直径为 DN200，在管网适当位置设有检修阀门，管材采用优质塑料管。

（5）排水

①雨水排放

本项目小区的雨水通过小区雨水管网收集后,排至小区内设置的调蓄水池，经过削峰调蓄后就近排入小区外的市政雨水管网，调蓄池有效容积约为 1500m3，调蓄后小区雨水流量为 1.5m3/s。

根据本项目实际情况，在小区内设有透水铺装及下凹式绿地等雨水利用设施，用于滞留雨水的下凹式绿地占绿地总面积的比例不小于 50%，停车场、人行道、广场、庭院等的透水铺装率不小于 70%，实现雨水资源化。

②污水

生活污水由小区内污水管网收集后就近排入小区外市政污水管网，食堂污水需先排入器具隔油器或室外隔油池初步处理后再排入污水管网。

污水管网须结合场内道路网及小区地势走向进行布置；排污干线管网的规格为 DN200～DN300，最小设计流速 0.6m/s。

（6）污物去向

本小区生活、厨余固体废弃物由业主收集后就近送入市政垃处理站集中处理。

（7）供冷、供热、燃气工程

①供冷供热工程方案

根据项目所在地气候特征及建筑规模，本项目内不设集中供冷供热站。各

单体根据规模及负荷特性，选用风冷螺杆式冷水（热泵）机组、变频多联机组及分体空调等方式独立解决夏季、冬季的冷热需求。

管制楼等单体内重要设备用房应根据相关工艺专业要求设置机房专用空调并适当考虑冗余备份。

②供气工程

终端区管制中心后勤生产保障用房内设有食堂，满足 50 人就餐，食堂燃气小时设计总流量约为 60m³/h，值班宿舍用房燃气小时设计总流量约为 60Nm³/h。燃气管道接自环湖路东段已有燃气次高压管道。燃气管道进入小区红线范围内，安装高中压调压柜一台，由高中压调压柜出口接至食堂及值班宿中低压调压箱。

3.2.3 国航基地工程

成都新机场国航基地近期建设目标年为 2025 年。未来新机场将成为国航成都发展的重心，根据初步估算和国航发展规划，预计 2025 年国航成都新机场将投入飞机运力 85 架，达到旅客吞吐量 1800 万人次，占成都新机场的 45%，货邮吞吐量 31.5 万吨，飞机起降 12.4 万架次。近期国航基地总建筑面积约 56.07 万㎡（其中地上面积 46.54 万㎡，地下面积 9.52 万㎡），总占地面积 74.70 公顷（约 1120 亩），其中维修机坪及试车坪用地 211 亩。

3.2.3.1 国航基地总平面规划概况

在可研阶段，国航相关设施具体位置的确定还需要在市场份额与总平面规划明确的基础上由国航与机场进行协商，国航基地可研报告遵循按照机场功能分区统一规划设施的原则，对国航相关设施所处区域提出初步方案。根据功能需求，基于机场功能分区，成都新机场国航基地场内设施分为 4 大区，分别为：国航货运基地、航空食品区、国航机务维修基地、生产业务及综合服务保障区。航站区、站坪由机场结合国航使用需求统一建设，国航租赁使用。

表 3.2.10 国航基地功能分区及位置

序号	功能分区	各功能区布置大概位置	建设模式
1	国航货运基地	西一跑道西侧，根据成都新机场货运区及货代仓储区规划统一考虑（不含货运机坪）	国航自建
2	航空食品区	航空食品区内，初步考虑布置在机场工作区内，紧邻飞行区和航站楼	国航自建
3	机务维修基地	北一跑道北侧（含维修机坪及试车坪）	国航自建
4	生产业务保障区	航站区以北、机场进场高速路两侧，机场工作区内	国航自建
5	国航站坪	本期航站楼近机位及远机位	国航租赁

3.2.3.2 国航基地项目组成

国航基地工程主要包括航空货运工程、机务维修工程、航空食品工程、生

产辅助设施等，项目组成及规模详见表 3.2-11。

表 3.2-11 国航基地工程组成及建设规模表

序号	项目名称	分项工程	建设规模/㎡	备注
1	航空货运工程	航空货运站	52,900	含国内货运站房、国内业务及辅助用房、国际货运站房、国际业务及辅助用房、特运库、车辆保养及维修车间、门卫、卡口。
		货运功能区	45,000	含 ULD 存放区、GSE 停放场、货运区停车场
		货运代理仓库	23,100	
		货运综合配套用房	6,850	
2	机务维修工程	AIE 用房	5,000	含业务楼、库房
		航线维修区	87,167	航线机库维修大厅、航线机库维修附楼、航材器材库、危险品/化工库、维修区库房（含工装棚）、特种车库、能源用房、食堂用房、倒班公寓
		维修机坪及试车坪	140,800	占地面积
3	航空食品工程	航食生产楼	41,100	配餐小区以配餐车间为核心，周围布置配餐辅助用房。
		航食业务楼	5,120	
		倒班宿舍	8,160	
		保税品仓库	3,000	
		航空公司机供品仓库	4,800	
		设备楼	1,500	
		门卫及车队用房	800	
		垃圾房	300	
		车库及车辆清洗维修车间	500	
		地面业务用房	3,000	
4	生产辅助设施	飞行区生产、生活辅助设施	180,535	含飞行公寓、更衣楼、多功能活动中心、食堂、物业管理用房、值班门卫、动力中心、出勤楼等。
		运控区	136,835	现场业务楼、站坪用房和特种车库、倒班宿舍、净水站、食堂、动力中心、值班门卫、值班门卫、地服用房、单身公寓、机供品库、后勤保障综合业务楼

3.2.4 川航基地工程

成都新机场川航基地近期目标年为 2025 年，根据初步估算，2025 年川航成都新机场旅客吞吐量 1600 万人次，货邮吞吐量 23.8 万吨，飞机起降 12.5 万架次。川航基地近期总建筑面积约 62.12 万㎡（其中地上面积 54.03 万㎡，地下面积 8.09 万㎡），总占地面积 73.35 公顷（约 1100 亩），其中维修机坪及试

车坪用地（暂列）204 亩。

3.2.4.1 川航基地总平面规划概况

在可研阶段，川航相关设施具体位置的确定还需要在市场份额与总平面规划明确的基础上由川航与机场进行协商，川航基地可研报告遵循按照机场功能分区统一规划设施的原则，对川航相关设施所处区域提出初步方案。根据功能需求，基于机场功能分区，成都新机场川航基地场内设施分为 4 大区，分别为：川航货运基地、航空食品区、川航机务维修基地、生产业务及综合服务保障区。航站区、站坪由机场结合川航使用需求统一建设，川航租赁使用。

表 3.2-12 川航基地功能分区及位置

序号	功能分区	各功能区布置大概位置	建设模式
1	川航货运基地	西一跑道西侧，根据成都新机场货运区及货代仓储区规划统一考虑（不含货运机坪）	川航自建
2	航空食品区	航空食品区内，初步考虑布置在机场工作区内，紧邻飞行区和航站楼	川航自建
3	机务维修基地	北一跑道北侧（含维修机坪及试车坪）	川航自建
4	生产业务保障区	航站区以北、机场进场高速路两侧，机场工作区内	川航自建
5	川航站坪	本期航站楼近机位及远机位	东航租赁

3.2.4.2 川航基地项目组成

川航基地工程主要包括航空货运工程、机务维修工程、航空食品工程、生产辅助设施等，项目组成及规模详见表 3.2-13。

表 3.2-13 川航基地工程组成及建设规模表

序号	项目名称	分项工程	建设规模/㎡	备注
1	航空货运工程	航空货运站	48,450	含国内货运站房、国内业务及辅助用房、国际货运站房、国际业务及辅助用房、特运库、车辆保养及维修车间、门卫、卡口、货运综合配套用房、
		货运功能区	32000	含 ULD 存放区、GSE 停放场、货运区停车场
		货运代理仓库	18,000	
2	机务维修工程	定检机库	39,090	含单、双机位定检机库
		航线机库	10,100	含机库大厅、机库附楼
		喷漆机库	8,640	
		航材库及航材办公	17,700	
		油化库及航材危险品库	1,500	
		特种车库	1,440	
		特种车停放棚	1,000	
		工具设备库房		
		发动机库及发动机 QEC 厂房	8,000	

序号	项目名称	分项工程	建设规模/㎡	备注
		设备维修生产车间	5,500	
		机务业务用房	17,470	
		机务倒班宿舍	15,570	
		机务食堂	3,100	
		机务培训中心	9,750	
		化验、计量中心	3,000	
		机务维修门卫、卡口	300	
		公用配套用房	2,500	
		维修机坪及试车坪	136,000	占地面积
3	航空食品工程	配餐车间	30,000	配餐小区以配餐车间为核心，周围布置配餐辅助用房。
		机供品库	5,000	
		航食业务用房	5,638	
		食堂	800	
		特种车库及维修车间	500	
		倒班宿舍	5,638	
		真空垃圾用房	200	
4	生产辅助设施	川航飞行保障用房	72,613	含飞行公寓、空乘安保公寓、食堂等。
		基地办公及配套用房	287,567	川航总部服务保障楼、运控中心、综合保障、地面服务用房、客舱服务部、川航航空业务培训中心等。

3.2.5 东航基地工程

成都新机场东航基地近期规划建设目标年为2025年，根据初步估算和东航发展规划，未来新机场将成为东航发展的重心，预计2025年东航成都新机场将投入飞机运力49架。全服务航空公司达到年旅客吞吐量800万人次，货邮吞吐量11.2万吨，飞机起降6.8万架次。低成本运力20架，低成本航空公司达到年旅客吞吐量500万人次，货邮吞吐量4.7万吨。近期基地总建筑面积约25.0万㎡（其中地下面积4万㎡），总占地面积28公顷（约420亩，其中，飞行区机坪用地50亩）。

3.2.5.1 东航基地总平面规划概况

在可研阶段，东航相关设施具体位置的确定还需要在市场份额与总平面规划明确的基础上由东航与机场进行协商，东航基地可研报告遵循按照机场功能分区统一规划设施的原则，对东航相关设施所处区域提出初步方案。根据功能需求结合成都新机场可研中总平面规划概况，成都新机场东航基地分为4大区，分别为：东航货运基地、航空食品区、机务维修区、生产业务保障区。航站区、

机坪由机场结合基地航空公司使用需求统一建设。

表 3.2-14 东航基地功能分区及位置

序号	功能分区	各功能区布置大概位置	建设模式
1	东航货运基地	西一跑道西侧，根据成都新机场货运区及货代仓储区规划统一考虑（不含货运机坪）	东航自建
2	航空食品区	航空食品区内，初步考虑布置在机场工作区内，紧邻飞行区和航站楼	东航自建
3	机务维修基地	北一跑道北侧（含维修机坪及试车坪）	东航自建
4	生产业务保障区	航站区以北、机场进场高速路两侧，机场工作区内	东航自建
5	东航站坪	本期航站楼近机位及远机位	东航租赁

3.2.5.2 东航基地项目组成

东航基地工程主要包括航空货运工程、机务维修工程、航空食品工程、生产辅助设施等，项目组成及规模详见表 3.2-15。

表 3.2-15 东航基地工程组成及建设规模表

序号	项目名称	分项工程	建设规模/㎡	备注
1	航空货运工程	航空货运站	18590	含国内货运站房(含贴建办公)、国际货运站房(含贴建办公)、特运库、车辆维修用房（含叉车充电间）、货运区门卫、卡口等。
		货运功能区	1500	含 ULD 存放区、GSE 停放场、货运区停车场
		货运代理仓库	7360	
		货运倒班宿舍	2200	
		货运区食堂	280	
2	机务维修工程	机库大厅	5400	
		机库附楼	3500	
		航材库及航材办公	1500	
		油化库及航材危险品库	300	
		特种车库	1200	
		工装设备厂房	1000	
		机务业务用房	4000	
		机务食堂	800	
		机务倒班宿舍	3000	
		机务维修门卫、卡口	200	
		公用配套用房	1000	
		维修机坪及试车坪	33000	占地面积
3	航空食品工程	配餐车间	20000	配餐小区以配餐车间为核心，周围布置配餐辅助用房。
		机供品库	3000	

序号	项目名称	分项工程	建设规模/㎡	备注
		航食业务用房	4573	
		食堂	600	
		特种车库及维修车间	400	
		倒班宿舍	4288	
		门卫	120	
4	生产辅助设施	机组用房	38200	含机组公寓、食堂等。
		基地业务及配套用房	125135	综合业务用房、运行综合楼、地服生产保障用房、综合保障用房、东航现场保障辅助用房、低成本综合保障。
		制冷站、10KV 开闭站	3500	

3.2.6 祥鹏基地工程

成都新机场祥鹏航空基地近期规划建设目标年为 2025 年，以海航集团为保障目标。根据初步估算和祥鹏航空发展规划，未来新机场将成为祥鹏航空发展的重心，预计 2025 年海航集团成都新机场将投入飞机运力 24 架，达到年旅客吞吐量 480 万人次，货邮吞吐量 7 万吨，飞机起降 3.7 万架次。近期工程场内设施总建筑面积 14.54 万㎡（其中地下面积 1.92 万㎡），总占地面积 16.31 公顷（约 245 亩，其中，飞行区机坪用地 37.5 亩）。

3.2.6.1 祥鹏航空基地总平面规划概况

在可研阶段，祥鹏航空基地相关设施具体位置的确定还需要在市场份额与总平面规划明确的基础上由祥鹏航空与机场进行协商，祥鹏航空基地可研报告遵循按照机场功能分区统一规划设施的原则，对祥鹏航空基地相关设施所处区域提出初步方案。根据功能需求结合成都新机场预可中总平面规划概况，成都新机场祥鹏航空基地分为 4 大区，分别为：祥鹏航空货运基地、航空食品区、机务维修区、生产业务保障区。航站区、机坪由机场结合基地航空公司使用需求统一建设。

表 3.2-16 祥鹏航空基地功能分区及位置

序号	功能分区	各功能区布置大概位置	建设模式
1	祥鹏航空货运基地	西一跑道西侧，根据成都新机场货运区及货代仓储区规划统一考虑（不含货运机坪）	祥鹏航空自建
2	航空食品区	航空食品区内，初步考虑布置在机场工作区内，紧邻飞行区和航站楼	祥鹏航空自建
3	机务维修基地	北一跑道北侧（含维修机坪及试车坪）	祥鹏航空自建
4	生产业务保障区	航站区以北、机场进场高速路两侧，机场工作区内	祥鹏航空自建
5	祥鹏航空站坪	本期航站楼近机位及远机位	祥鹏航空租赁

3.2.6.2 祥鹏航空基地项目组成

祥鹏基地工程主要包括航空货运工程、机务维修工程、航空食品工程、生产辅助设施等，项目组成及规模详见表 3.2-17。

表 3.2-17 祥鹏基地工程组成及建设规模表

序号	项目名称	分项工程	建设规模/㎡	备注
1	航空货运工程	航空货运站	10,750	含国内货运站房、国内业务及辅助用房特运库、货运区门卫、卡口、货运倒班宿舍、
		货运功能区	6,000	含 ULD 存放区、GSE 停放场、货运区停车场等。
2	机务维修工程	机库大厅	3,240	
		机库附楼	2,400	
		航材库	2,000	
		油化库	400	
		工具存放及设备维修间	900	
		机务综合楼	4,500	
		特种车库	200	
		特种车棚	500	
		机务区卡口	200	
		动力用房	800	
		维修机坪及试车坪	25,000	占地面积
3	航空食品工程	配餐车间	10,000	配餐小区以配餐车间为核心，周围布置配餐辅助用房。
		业务保障用房	860	
		倒班宿舍	860	
		航食机供品仓库	1,000	
		设备楼（含锅炉房）	800	
		门卫及保安车队用房	50	
		垃圾房	80	
4	生产辅助设施	机组过夜用房（含空警训练场）	19,750	含飞行员公寓、空乘及空警公寓等。
		生产指挥及综合保障用房	41,100	含综合业务用房、飞行调度与出勤准备用房、客舱服务部用房、空警训练与出勤准备用房、后勤保障综合业务楼、备装保障、运控中心、机上用品及航医保障用房、供冷供热站+10KV 开闭站等。
		地面服务用房	7,760	含生产运行控制中心、载重平衡中心、保障中心（含综合业务办公室及库房）、车辆停放及维修大棚、特种车库、机供品库、净水站、机关业务保障用房等。

序号	项目名称	分项工程	建设规模/㎡	备注
		综合保障用房	37200	含单身公寓、倒班宿舍、附属食堂、空勤食堂等。

3.2.7 供油工程

主要包括铁路卸油站（含铁路专用线）、输油管线、机场油库、机坪加油管线、航空加油站、管线车停放点和西南公司综合业务用房（本次评价不包括汽车加油站）。

3.2.7.1 铁路卸油站

1、建设规模及主要设备

铁路卸油站具备接收铁路来油、输油、扫槽、倒罐、底污油处理等功能。铁路卸油站建设库容 20000m3（属于三级石油库），设 4 座 5000m3 立式拱顶锥底油罐作为储油罐；设卸油栈桥 1 座，长 606m、宽 2m、高 3.6m；设油泵棚 1 座，安装 4 台卸油泵；设 2 座 100m3 卧式油罐作为扫槽罐；设 1 座 30m3 埋地卧式污油罐用于接收扫槽罐以及过滤分离器排放的污油。

2、总平面布置及主要构筑物

（1）总平面布置

总平面布置按工艺流程、火灾危险性分区布置，站内共分为行政管理区、辅助生产区、储油区、铁路装卸区（全部为卸车作业）四个区域。其中，行政管理区包括生产值班用房、门房，布置在站区的东北侧，紧邻站外道路，便于与外界联系；辅助生产区包括变配电站、消防泵房、含油污水处理设施、事故池等，面向铁路装卸区布置并靠近油泵棚；储油区油罐组成双排布置在站区东南侧，油泵棚、扫槽罐、污油罐等设施面向铁路装卸区布置，尽可能布置在铁路装卸区的中间地带。

3、进场道路

铁路卸油站进场道路起于 G321 国道，总长度 3.5km，其中对现状乡村道路 2.6km 进行改造和拓宽，新建道路长度 0.9km，道路宽度 10m。路面结构为 200mm 厚 C30 混凝土+200mm 厚 6%水稳层+200mm 厚碎石+素土夯实（密实度不小于 0.95）。

3.2.7.2 铁路专用线

1、线路走向

线路从既有庙子沟站房同侧重庆端接轨，接轨后向东（线位设在成渝正线与在建中石化油库专用线之间）进入铁路卸油站装卸区，专用线线路全长 1.433km。

2、庙子沟站现状

庙子沟站为成渝线上既有车站，该站为曲线站，既有到发线 3 条（含正线 1 条），有效长部分满足 750m，站房位于成渝线右侧，有 255m×3.0m×0.4m 基本站台 1 座，站房对侧重庆端设有安全线 1 条。

3、工程概况及平面布置

（1）庙子沟接轨站

在既有庙子沟站房同侧增设到发线 3 条，有效长 850m，并延长既有到发线有效长至 850m；在车站成都端线路右侧设牵出线 1 条，有效长 450m；对车站两端咽喉均进行改造。

（2）专用线装卸区

装卸区设尽头式装卸线 2 条，装卸有效长 650m，中间布置栈桥，线间距为 6.5m，每条卸车线可满足 50 辆罐车同时接卸。装卸区为横列式布置，由西向东呈长方形布置，装卸区的装卸线距成渝线路基大于 60m。

4、主要技术标准

本工程主要技术标准见表 3.2-18。

表 3.2-18　　专用线主要技术指标

序号	名称	新建铁路专用线技术标准
1	铁路等级	铁路 IV 级
2	限制坡度	5.6‰，装卸线为平坡
3	最小曲线半径	300m
4	到发线有效长度	850m
5	牵引种类	电力，采用本务机牵引
6	机车类型	SS3B
7	闭塞方式	调车办理

5、设计年度及运量

本工程研究年度：近期 2025 年，研究年度列车对数及装卸作业车数详见表 3.2-19。

表 3.2-19　　研究年度列车对数及装卸作业车数统计表

名称	2025 年列车对数（对/日）			2025 年装卸作业车数（辆/日）		
	直货	摘挂	合计	装车	卸车	合计
铁路专用线	2	0	2	0	82	82

6、主要建设内容

（1）轨道工程

轨道工程包括新建机场油库铁路专用线和改建庙子沟站既有成渝线（拆除

既有 20(2)号道岔、插入新 2 号道岔以及局部抬落道）。新建铁路专用线轨道工程数量见表 3.2-20，庙子沟既有成渝线改建工程量详见表 3.2-21。

表 3.2-20 铁路专用线轨道工程数量表

序号	项目		单位	接轨站	专用线及装卸线	备注
1	铺轨	正线铺轨 60kg/m	km	0	0	到发线采用 25m 标准长度钢轨、混凝土枕及弹条 II 型扣件
		站线铺轨 50kg/m		2.456	2.325	
2	铺岔	P60kg 9 号	组	5	1	铺设 9 号混凝土枕道岔
3	道碴	面碴	m^3	6458	3280	
		底碴		3206	100	
		洼垄填碴		500		
		合计		10164	3380	

表 3.2-21 庙子沟站既有成渝线轨道工程数量表

项目		单位	庙子沟站既有成渝线改建	备注
拆除既有道岔改为线路	新建线路（60kg/m、25mU75V 无孔钢轨、1667 根/kmIIIa 型枕，弹条 II 型扣件）	km	0.05	铺轨长度
	补充 2.6m 长补偿电容专用枕(IIIaD)	根	1	
	补充 I 级道砟	m^3	61	
	清筛回填道砟	m^3	61	
拆除	拆除既有线长度（1667 根/kmIIIa 型枕，弹条 II 型扣件）	km	0.1	
新道岔两端换铺新钢轨	60kg/m、25mU75V 无孔钢轨	km	0.05	铺轨长度
	弹条 II 型扣件	套	84	
无缝线路	无缝线路	km	0.1	铺轨长度
抬落道工程	抬落道长度	km	1.92	铺轨长度
	补充 I 级道砟	m^3	2357	

（2）路基工程

①路基面宽度及形状

铁路专用线区间的路基宽度按两侧各为 3.5m 设计（含曲线加宽）。路基面形状设计为三角形路拱，由路基中心线向两侧设 4%的人字排水坡，靠近既有线段落采用单面坡向远离线路侧排水。

②路基基床

路基基床分为表层和底层，其中基床表层厚度为 0.6m，底层厚度为 1.9 m，总厚度 2.5m。基床表层采用 0.5m 厚 A 组、B 组填料及 0.1m 厚中粗砂处理，填料的颗粒粒径不得大于 150mm；基床底层填料可选用 A、B、C 组填料。

③路基边坡

路堤边坡高度 H≤8m，边坡坡度 1：1.5；路堤边坡高度 8m<H≤20m，边坡坡度 1：1.75；在填高 8m 处设一级平台，平台宽度 2m。

④路基防护

挡土墙：一般土质及软质岩层边坡地段，当地面横坡较平缓，在路堑坡脚设矮挡坡面采用锚杆框架及截水骨架护坡防护；当地面横坡较陡时，采用锚杆框架及截水骨架护坡防护，下部设置预加固桩及桩间挡土墙。

加固防护：路堤高度 H≤3m 时，边坡采用灌草防护；H＞3m 时，边坡采用人字型截水骨架撒草籽间植灌木护坡防护，H＞5m 时，边坡增设水平铺设土工格栅，竖向间距 0.6m，幅宽为 2.5～4.0m。

土质路堑边坡，当边坡高度 H<3m 时，采用喷播植草间植灌木护坡防护；当 H≥3m 时，边坡设人字型截水骨架内液压喷播植草护坡加固防护。

⑤路基排水

站线路基面均设置 2％的排水横坡，路基面排水横坡一个坡面的最大线路数量不超过 3 条，站内路基设置纵横向排水沟槽，汇集地表水排至涵洞、沟、渠及涵洞外，站内纵向排水设备坡度不应小于 2‰，穿越线路的横向排水设备的坡度不应小于 5‰。

⑥深路堑段

车场 K95+060～+260 右侧 200m，上覆第四系坡洪积层（Q_4^{dl+pl}）粉质粘土，下伏基岩为侏罗系蓬莱镇组（J_3p）泥岩，自然边坡陡峻，于右侧路堑坡脚设置桩间挡土墙收坡，桩基采用水磨钻开挖。

库区 K96+490～+640 左侧 180m、库区 K96+810～K97+170 左侧 470m、库区 K96+870～K97+270 右侧 400m，上覆第四系坡洪积层（Q_4^{dl+pl}）粉质粘土，下伏基岩为侏罗系蓬莱镇组（J_3p）泥岩，路堑最大边坡高度 64.5m（K97+140）。于路堑坡脚设置桩间挡土墙，墙顶以上边坡分级留平台刷坡，坡面一～三级边坡设置锚索框架梁内喷混植生护坡，最后一级边坡设置人字型截水骨架内喷播植草间植灌木护坡，其余坡面设置锚杆框架梁内喷混植生护坡。

（3）桥涵工程

①设计原则及技术要求

设计洪水频率：桥梁 1/100，涵洞 1/50

设计活载：铁路标准活载，即“中-活载”

结构形式：箱涵

② 程内容

本工程主要为对既有涵洞的左右接长及新建涵洞 4 座，详见表 3.2-22。

表 3.2-22 涵洞统计表

序号	里程桩号	类型	长度（m）	备注
1	K94+847.2	1-1.2 箱涵排洪	16	既有右侧接长
2	K94+332	1-1.5 箱涵排洪	15	既有右侧接长
3	K95+286.2	1-1.5 箱涵排洪	15	既有右侧接长
4	K95+442.8	1-1.5 箱涵排洪	17	既有右侧接长
5	K95+581	1-1.5 箱涵排洪	23	既有右侧接长
6	K95+842	1-1.5 箱涵排洪	7	既有右侧接长
7	K96+066	1-1.5 箱涵排洪	7	既有右侧接长
8	JK96+370	1-1.5 箱涵排洪	50	新建
9	JK96+740	1-1.5 箱涵排洪	16.5	新建
10	JK96+780	1-2.5 箱涵过管保护涵	30	新建
11	JK96+820	1-2.5 箱涵过管保护涵	30	新建

（4）站场

利用既有庙子沟站，在站房同侧增设到发线 3 条到发线，有效长 850m，并延长既有到发线有效长至 850m，同时在既有站房同侧还建被占用的站房（建筑面积 500m^2）。

3.2.7.3 输油管线

1、线路走向

输送管线起于成渝铁路庙子沟车站南侧铁路卸油站，由东向西敷设，途径简阳市新市镇、江源镇、石板凳镇，沿线道路主要有现状 G321 国道、成渝高速、成渝高铁、在建第三绕城高速及规划建设的机场高速，止于成都新机场航油油库，全长约 28km。

2、建设规模及主要设备

本工程输油管线输油能力为 120 万 t/a，管道管径选用 DN350。全线仅设置首站和末站，首站设在铁路卸油站内，末站设在机场油库内。首站建设外输泵 2 台（1 用 1 备），外输泵流量 450m^3/h、扬程 300m；首、末站均设有计量系统，设置高、低压泄放系统各一套；末站利用机场油库的 1 座 500m^3 回收罐做泄压罐。

3、穿越工程

（1）公路穿越

本工程管线穿越高速公路 2 次、国道 1 次、县道 1 次、三级及以下一般公路 9 次（180m）。穿越高速公路、国道、县道时采用顶管方式，均采用钢筋混凝土套管保护；穿越一般的地方道路采用开挖方式。管线沿途主要公路穿越情

况详见表 3.2-23。

表 3.2-23 主要公路穿越一览表

序号	公路名称	公路等级	穿越位置	穿越方式	穿越情况	
					次数（次）	长度（m）
1	G321 国道	国道	简阳市新市镇长安村	顶管	1	40
2	成渝高速(G76)	高速	简阳市新市镇长安村	顶管	1	80
3	第三绕城高速（在建）	高速	简阳市江源镇顺源村	顶管	1	100
4	简仁路	县道	简阳市石板凳镇先锋村	顶管	1	20

（2）铁路穿越

本工程管线穿越既有成渝高铁 1 次，采用混凝土套管开挖穿越（从高架段下穿越，避开现状桥墩）。穿越情况详见表 3.2-24。

表 3.2-24 铁路穿越一览表

序号	**铁路名称**	**铁路特性**	**穿越位置**	**穿越方式**	**穿越情况**	
					次数（次）	**长度（m）**
1	成渝高铁	双轨电气化	简阳市江源镇民族村	混凝土套管开挖	1	40

（3）河渠穿越

本工程管线穿越水域主要为现状小型河渠及冲沟，穿越总长度 900m。其中，穿越主要小型河渠 3 次，河渠水体功能主要为灌溉，宽度约 2-4m，主要采用围堰导流开挖穿越方式。

4、管道附属设施

（1）管道标记桩

管道沿线标记桩主要包括里程桩、转角桩、穿越桩、阴极保护桩及警示带等，全线共设置 150 个标记桩，各标记桩设置情况如下：

里程桩：从起点开始，每 0.5km 设一个，一般与阴极保护桩合用。

阴极保护桩：每隔 1km 设置 1 个，顺管道油流方向左侧设置，距离管道中心线 1.0m+0.5D 处。

转角桩：埋地管道在水平方向一次转角大于 5°时应设置转角桩，转角桩上要标明管线里程、转角角度，设置在转折管段中点正上方。

穿越桩：凡是管道穿越铁路、公路等定向钻穿越的两侧，均设置穿越桩，穿越桩上应标明管线名称、穿越类型、铁路或公路的名称、线路里程、穿越长度，有套管的应注明套管的长度、规格和材质。

交叉桩：凡是与地下管道、电（光）缆交叉的位置应设置交叉桩，交叉桩上应注明线路里程、交叉物的名称、与交叉物的关系。

警示牌：用于标记管道位置、警告存在潜在的危险，提供紧急联系方式的设施。

警示带：用于防止第三方施工破坏管道而设置的带状标记，敷设在埋地管道上方，管道全线在管顶以上 500mm 处应设置警示带。

（2）固定墩

为防止管道失稳，管道沿线在在坡度较大山区地段或跨越段管道两侧分别设置固定墩，沿线共设置固定墩 6 个。

（3）道路工程

为方便施工和今后的运行管理与维护，本工程在选线过程中已充分考虑依托现有道路，局部地段地形起伏较大，交通条件较差，需要修建部分施工便道和整修部分道路。本工程需修建施工临时便道约 4km，整修道路约 10km，路面宽 5m。

（4）管材及防腐道路工程

①线路用管

本工程线路在一般地段选用 φ355.6×7.1mm 的 L290 直缝电阻焊钢管，在穿越段选用 φ355.6×7.9mm 的 L290 直缝电阻焊钢管。

②防腐

本工程防腐蚀采取外防腐层和强制电流阴极保护联合方式。管道外防腐层全线采用三层 PE 加强级防腐，在机场油库末站设置一套阴极保护系统。

3.2.7.4 机场油库

1、占地及周围环境概况

本工程机场油库选址于简阳市石板凳镇长堰村，占地面积 98160m^2。机场油库用地现状主要为村庄和耕地，属成都新机场的规划范围，其中东、北两侧为机场边界，西、南两侧分别为机场绿化基地及生产辅助区。

2、建设规模及主要设备

机场油库具备接收铁路卸油站输油管线来油、机坪供油、倒罐、底污油处理等功能。机场油库建设库容 80000m^3（属于二级石油库），设 4 座 20000m^3 立式内浮顶锥底油罐；设 2 座 500m^3 立式拱顶锥底油罐和 1 座 50m^3 埋地卧式油罐。主要设备见表 3.2-25。

表 3.2-25 机场油库内主要设备表

序号	名称	规格	单位	数量	备注
1	油罐	V=20000m^3	座	4	内浮顶锥底
2	回收油罐	V=500m^3	座	2	立式拱顶锥底
3	埋地卧式污油罐	V=50m^3	座	1	
4	机坪加油泵	Q=300m^3/h，H=125m，N=160kW	台	5	
5	倒罐泵	Q=850m^3/h，H=68.5m，N=200kW	台	1	
6	底油泵	Q=150m^3/h，H=40m，N=22kW	台	1	
7	污油泵	Q=100m^3/h，H=32m，N=7.5kW	台	1	
8	移动式污油泵	Q=12.5m^3/h，H=25m，N=3kW	台	1	
9	底油回收泵	Q=6.25m^3/h，H=32m，N=2.2kW	台	7	
10	过滤分离器	DN200 PN1.6 Q=300m^3/h	台	3	
		DN200 PN1.6 Q=360m^3/h	台	5	
11	油罐阴极保护		套	1	
12	含油污水处理设施	Q=10m^3/h	座	1	防爆
13	消防水罐	Φ=21m，H=16.06m，V=5000m^3	座	2	

3、总平面布置及主要构筑物

（1）总平面布置

库区共分为行政管理区、辅助生产区和储油区三个区域。其中，行政管理区主要包括生产值班用房、门房、油品质量中心及耗材库、指挥中心，布置在库区的南侧，紧邻机场道路；辅助生产区包括消防泵房及变配电站、接收棚及含油污水处理棚、事故池、隔油池等，布置于行政管理区北侧；储油区包括储油罐组、油泵棚、回收罐、污油罐等，布置在整个场地的东侧及中间地带，所有储油罐布置在一个油罐组内。

（2）主要构筑物

机场油库内主要构筑物见表 3.2-26。

表 3.2-26　　机场油库主要构筑物表

序号	名称	建筑面积（m^2）	备注
1	生产值班用房	2000	地上三层，钢筋混凝土框架结构；设有值班室、宿舍、会议室、资料室等
2	油品质量中心及耗材库	1050	地上二层，钢筋混凝土框架结构
3	指挥中心	610	地上二层，钢筋混凝土框架结构
4	消防泵房及变配电间	1050	地上一层，钢筋混凝土框架结构；设有变配电间、控制室、消防泵房
5	门房	40	地上一层，钢筋混凝土框架结构
6	油泵棚	300	钢结构
7	含油污水处理棚	40	钢筋混凝土框架结构
8	接收棚	166	钢筋混凝土框架结构
合计		5256	

3.2.7.5 机坪加油管线

1、管线路由及建设规模

本工程从从机场油库引出 2 条 DN550 机坪加油管线，至 T2 航站楼东北侧分为 4 路 DN500 管线，其中两路向西沿 T1 航站楼机位敷设，兼引出两条 DN400 支管线至货运机位，形成供油回路；另外两路沿 T2 航站楼机位敷设。在主管线上引两条 DN400 支管线兼顾专机坪及功能机位供油需要；在 DN500 管线上引出 DN300 支管线为部分远机位供油。在本期机坪东南端和西南端，分别预留 2 条 DN500 管线为远期航站楼机位供油。管线路由详见图 2.2-8。

本工程需敷设 DN550 管线 5.5km，DN500 管线 19.4km，DN400 管线 6.2km，DN300 管线 2.1km，共计 33.2km。其中，DN550、DN500、DN400 管线选用材质 L245 的直缝电阻焊钢管，DN300 支管选用 20#无缝钢管。

2、主要设备

本工程为机场 195 个机位设置加油栓井 485 套，主要设备见表 3.2-27。

表 3.2-27 机坪加油管线主要设备表

序号	名称	规格	单位	数量	备注
1	加油栓		套	485	进口
2	低点放水阀		套	110	进口
3	高点放气阀		套	20	进口
4	DBB 阀门	DN550/500/400/300 PN1.6	个	58	进口
5	紧急熔断阀	FR321	套	485	
6	加油栓井体井盖	FR317D	套	615	
7	井圈井盖		套	42	
8	透光孔(井圈井盖)	DJ47-3	套	42	
9	测漏系统		套	1	
10	阴极保护		套	1	

3.2.7.6 航空加油站

1、占地及周围环境概况

航空加油站位于机场空侧区域内，占地面积 33320m^2，西一跑道的东侧，北侧为货运库，西侧为停机坪，南侧为平行滑行道。

2、建设规模及主要设备

航空加油站建设 1 座可停靠 1 辆大型罐式加油车的灌油台，设置一套航煤灌油设备和综合检测设施。主要设备详见表 3.2-28。

表 3.2-28 航空加油站主要设备表

序号	名称	规格	单位	数量	备注
1	卧式油罐	V=30m^3	座	1	检测用
2	埋地卧式油罐	V=15m^3	座	1	
3	综合检测泵	Q=240m^3/h H=100m N=90kW	台	1	
4	移动式污油泵	Q=12.5m^3/h H=25m N=3kW	台	1	
5	综合检测台		台	1	
6	粗过滤器	DN200	台	1	
7	过滤分离器	Q=300m^3/h、Q=120m^3/h	台	1	
8	地井阀		套	1	进口
9	紧急熔断阀	PN1.6 DN100	个	1	
10	平板闸阀	DN250/200/150/100 PN1.6MPa	个	17	
11	双关双断阀	DN200/100 PN1.6MPa	个	3	
12	止回阀	DN200/150 PN1.6MPa	个	3	
13	球阀	DN150 PN1.6MPa	个	3	
14	压力调节阀	DN150 PN1.6MPa	个	1	
15	闭路取样器	BQY-A	台	3	

3、总平面布置及主要构筑物

（1）总平面布置

航空加油站主要分为生活区和生产区两个区域。生活区包括生产值班用房，位于站区西南侧；生产区域包括油车棚、管线车棚、灌油棚、综合检测台、洗车设施、含油污水处理设施等，其中，油车棚布置在生产值班用房的东侧，管线车棚布置在生产值班用房的北侧，灌油棚位于油车棚的东侧；洗车设施、含油污水处理设施、综合检测台及综合检测罐等位于站区的东侧。

（2）主要构筑物

航空加油站内主要构筑物见表 3.2-29。

表 3.2-29 航空加油站主要构筑物表

序号	名称	建筑面积（m^2）	备注
1	生产值班用房	3000	地上四层，钢筋混凝土框架结构；设有值班室、宿舍、会议室、资料室等
2	油车棚	1116	地上一层，钢筋混凝土框架结构；可停放 12 辆管线车、4 辆大加油车
3	管线车棚	756	地上一层，钢筋混凝土框架结构；可停放 16 辆管线车、8 辆多功能车及其他功能车
4	灌油棚	105	地上一层，钢筋混凝土框架结构
合计		4977	

3.2.7.7 管线车停放点和西南公司综合业务用房

1、管线车停放点

管线车停放点位于飞行区内 T2 航站楼的东侧（特种车辆停放区），周边均为停机坪。区块用地面积为 10000m²，总建筑面积 150m^2。该区块由生产值班用房及管线车停车位组成，其中，生产值班用房位于区块西侧，管线车停车位（18 个）位于区块东侧。

2、西南公司综合业务用房

西南公司综合业务用房与及其配套的生活区位于航站区的北侧，其北、南侧为机场发展用地，东侧为机场油库，西侧为进场道路。此区块围界内用地面积为 11970m^2（约 17.95 亩）。

该区块主要由西南公司综合业务用房、门房及地面停车位和绿化景观组成。公司综合业务用房位于该区块的东南侧，总建筑面积 6000m^2，地上六层，钢筋混凝土框架结构形式，设有食堂、宿舍、值班室、资料室、会议室、培训室等。规划在西南公司综合业主用房东、南、北侧共设置 55 个停车位。

3.2.7.8 公用工程

1、给水

本工程用水主要包括生活用水、生产用水和消防水罐补水。铁路卸油站给水由市政给水管路提供，由现状 321 国道旁的 DN150 给水管接入。机场油库、航空加油站和西南公司综合业务用房等给水由机场供水管网提供，从机场给水干管接入各区 DN150/DN200 的给水管。

2、排水

本项目排水采用雨、污分流的方式。

①雨水：各建筑单体屋面采用有组织排水，沿建筑外墙用雨落管排至室外地坪；油罐区内雨水经过雨水口排出防火堤外，出防火堤处通过集水井、水封井、切断阀进行清污分流，含油污的初期雨水切入含油污水管网，清净雨水接入雨水系统；所有排水在排出围墙处均设水封井。

②污水：铁路卸油站生活污水经化粪池预处理后进入地埋式一体化污水处理设施处理达标后回用场区绿化，含油污水经含油污水处理设施处理达标后回用场区绿化。机场油库、航空加油站和西南公司综合业务用房等生活污水经化粪池处理后送机场污水处理厂统一处理，含油污水经隔油池收集再由含油污水处理设施处理达标送机场污水处理厂统一处理。

3、供配电

铁路卸油站电源来自机场油库，从机场油库引出两路 10kV 架空线路至铁

路卸油站内新建的 1 座 10kV 变配电站，选用 2 台 500kVA 变压器。机场油库电源来自机场中心变电站，引出两回路 10kV 电源至各区内新建的 1 座 10kV 变配电站，选用 2 台 1250kVA 变压器。航空加油站的一路 10kV 外线电源引自机场中心变配电站，站内设 1 座 10kV 变压器容量为 250kVA 箱式变电站。西南公司综合业务用房的一路 10kV 外线电源从机场变电站引出，在建筑物外设室外箱式变电站 1 座，选用 2 台 400kVA 变压器。

4、消防

铁路卸油站和机场油库的油罐消防采用固定式液上低倍数泡沫灭火系统和固定式水幕喷淋冷却水系统并配置辅助泡沫枪和水枪。泡沫混合液按供给强度 5L/min·m^2、供给时间 45min 计，冷却水供给强度按着火罐 2.5L/min·m^2、相邻罐 2.5L/min·m^2 计，冷却时间 9h，消防水池补水时间 96h。本工程油罐区防火堤设计高度为 2.2m；铁路卸油站内建设 2 座 2600m^3 钢制立式消防水罐，用连通管连通；建设 1 座消防泵房，设置电动机泡沫泵 2 台（1 用 1 备）、电动机冷却水泵 2 台（1 用 1 备）、平衡压力式泡沫比例混合装置 1 套；机场油库内建设 2 座 5000m^3 钢制立式消防水罐，用连通管连通；建设 1 座消防泵房，设置电动机泡沫泵 3 台（2 用 1 备）、电动机冷却水泵 3 台（2 用 1 备）、平衡压力式泡沫比例混合装置（含 25m^3 不锈钢泡沫液罐）1 套。

铁路卸油站栈桥的消防冷却水管及泡沫混合液管沿卸油站栈桥枝状敷设，其上设置室外地上式消火栓及泡沫栓座，消防冷却水流量按照 30L/s 考虑，供给时间 1h。

辅助生产设施和办公区设置室外消火栓，并设置足够数量的小型移动灭火器材，室外消防用水最大用水量按 25L/s 考虑，火灾延续时间 2 小时。航空加油站内设置 1 座 150m^3 消防水池，并设置 2 台建筑消防泵；西南公司综合业务用房设置 1 座 200㎥ 消防水池。

5、暖通

各建筑单体均采用空调系统，夏季制冷，冬季制热。各卫生间均设置机械排风系统，换气次数 10 次/h，依靠门窗自然补风；变配电间设置机械排风设备，换气次数 12 次/h，依靠门窗自然补风；含油污水处理间设置事故通风系统，换气次数 12 次/h，通风设备选用防爆型风机；油泵棚、接收棚等单体均采用自然通风。各个房间均采用自然排烟方式。

6、通信

根据生产调度及管理的需求，铁路卸油站的自控仪表信号需传输至机场的自控室，本工程与输油管线同路由敷设一根 24 芯的单模光纤用来传输铁路卸油站与机场油库的信号；在末站控制室设管线防盗油预警系统一套。铁路卸油站和机场油库内的通信需求主要包括行政和调度电话、办公自动化、电视监控系统、围界入侵报警系统、无线对讲系统等。

3.3 航空业务量预测

3.3.1 机型分类

考虑双流机场和成都新机场的分工定位，借鉴双流机场目前主要运营机型，并结合机型发展趋势，对成都新机场飞机分类座位数进行预测。

表 3.3-1 机型分类预测一览表

类别	机型	平均座位数
B	EMB145、Dornier328、 CRJ	50
C	B737、A321、A320、A319	155
D	B763、B757、B767、A300、A310	210
E	B747、B777、A330、A340	290
F	A380、B747-8	530

3.3.2 机型组合

新机场机型组合预测见表 3.3-2。

表 3.3-2 机型组合比例预测一览表，%

年份	类别	机型比例				
		B 类	C 类	D 类	E 类	F 类
		50	155	210	290	530
2025	国内	3.0	86.0	2.0	8	1.0
	国际及地区	0.0	58.0	5.0	35	2.0
2045	国内	2.0	80.5	2.0	14	1.5
	国际及地区	0.0	58.5	1.0	38	2.5

借鉴成都进出港货机主要类别、机型及比例现状，对成都新机场进出港货机主要类别、机型及比例预测见表 3.3-3。

表 3.3-3 双流国际机场 2014 年进出港货机主要类别、机型及比例

类别	机型	占比（%）
C	B737	47.59
D	B757	36.08
E	B747	16.33

3.3.3 航空业务量

新机场航空业务量见表 3.3-4。

表 3.3-4 飞机起降架次预测一览表

序号	项目	类型	2025 年	2045 年
1	年旅客吞吐量(万人次)	国内	2800	6000
		国际	1200	3000
		合计	4000	9000
2	年货运吞吐量(万吨)	合计	70	200
3	年飞机起降架次(架次)	合计	34	75
	年客机起降架次(架次)	国内	231405	465116
		国际	82759	202703
		小计	314164	667819
	年货机起降架次(架次)	国内	3267	12000
		国际	1400	6000
		小计	4667	18000
4	高峰小时起降架次(架次)	国内	65	117
		国际	23	51
		合计	88	168
5	高峰小时旅客人数(人)	国内	9241	18001
		国际	4321	9901
		合计	13562	27902

年飞机起降架次除客货机起落架次外，还包含包机、通航、备降、应急救援等其他飞行架次。借鉴成都现状，对成都新机场包机、通航、备降、应急救援机型及比例预测见表 3.3-5。

表 3.3-5 成都新机场包机、通航、备降、应急救援机型及比例

类别	典型机型	百分比，%
包机、备降、应急救援、专机	B737、A319	62.41
通航（公务、校飞）	C680、HK4000	37.59

3.3.4 设施需求预测

新机场航站楼、货运库、站坪机位规模与货运机位数预测见表 3.3-6。

表 3.3-6 站坪与货运机位数预测一览表

1	航站楼面积需求(万㎡)	国内	37	72
		国际	21.6	49.5
		合计	59	122

2	货运库面积(万㎡)	国内	6	16
		国际	3	12
		合计	9	27
3	客机位数(个)	国内	69	128
		国际	45	96
		合计	114	224
4	客机位数(个)	国内	69	128
		国际	45	96
		合计	114	224
5	缓压机位	合计	29	56
6	货机位数(个)	合计	9	27

3.4 飞行程序方案

3.5 其他相关工程及场外配套工程简介

成都新机场项目是一项大型综合性机场项目，用地范围大，除上述工程外，还涉及其他相关工程和场外配套工程，包括生活保障基地、西藏区局成都新机场基地、中国邮政成都航空邮件处理中心工程，这些项目均由地方政府部门或其它建设单位另行投资实施。

3.6 机场远期规划方案及与双流机场的关系

3.6.1 新机场远期规划方案

远期规划目标年为 2045 年，满足年旅客吞吐量 9000 万人次、年起降架次约 75 万架次、高峰小时 168 架次。远期规划六条跑道，采用 4 条远距离平行跑道+两条与主向垂直的侧向跑道。航站区采用单一中央航站区，由四个对称单元航站楼组成，航站楼间采用 APM 连接方便旅客中转，在中央航站区北侧、北一跑道西北侧预留航站区发展用地。机场采用贯穿式中央进场路，分南北两个出入口，分别向北连接成都市机场高速，向南连接至第三绕城高速。随着航站区的发展分设南北两个工作区，在主进场路西侧、西一跑道北侧和西侧规划货运区，满足货运发展及其拓展腹地需求，设置货运专用疏散通道。在主进场路东侧、北一跑道北侧设置机务维修区满足航线维修及飞机大修需求。

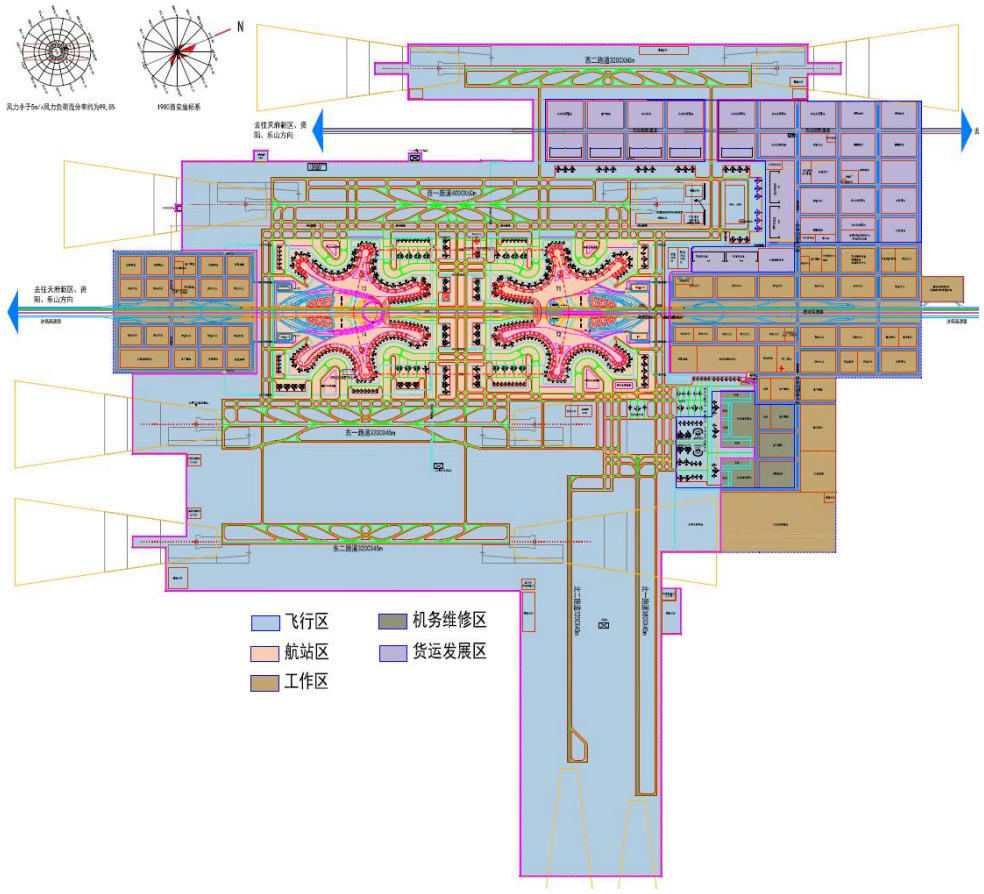


图 3.6-1 成都新机场远期平面方案图

（1）飞行区

远期跑道构型见图 3.6-2。规划新增 3 条跑道，分别为西二跑道、东二跑道、北二跑道。西二跑道等级为 4F，东二、北二跑道等级为 4E，均为为Ⅰ类精密进近。西二跑道位于西一跑道西侧，两跑道中线间距 1525 米，满足独立进近需求，西二跑道北端比西一跑道北端向北错开 1350 米，西二降落飞机可就近脱离跑道绕行西一返回中央航站区。东二跑道位于东一跑道东侧，两跑道中线间距 1310 米，东二跑道与东一跑道齐头等长。北二跑道位于北一跑道南侧，两跑道中线间距 760 米，北二跑道西端头位于东一跑道中线延长线东侧 570 米。

西二、东二跑道跑道设置平行滑行道，跑滑间距为 190 米。在北一、北二跑道设置了五条滑行道供起飞排队飞机使用。其中北一、北二跑道之间的三条滑行道作为主要排队区域，满足 E 类飞机无障碍滑行、等待使用，可灵活调度至北一、北二起飞。东二、西二跑道往中央航站区方向，结合航站区位置设置四条快速出口滑行道，快滑定位点距离跑道端为 1800 米、2150 米、2500 米。

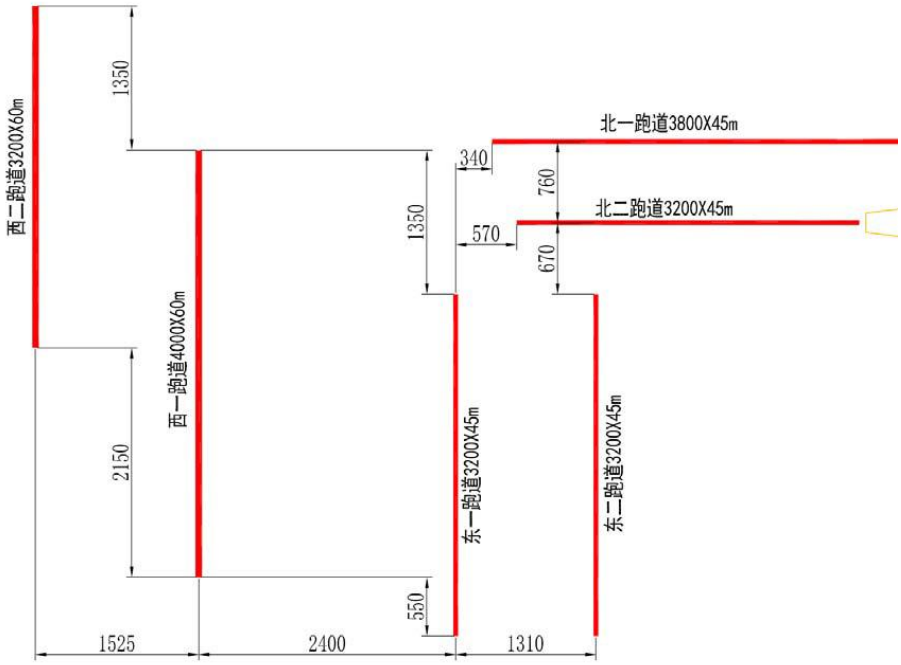


图 3.6-2 可研跑道构型平面图

（2）航站区

成都新机场航站楼采用“贯穿式进场路+四个单元式主楼”格局，本期航站楼位于北侧 T1、T2，满足本期年旅客吞吐量 4000 万人次旅客吞吐需求。远期建设 T3、T4，满足远期年旅客吞吐量 9000 万人次，此外，在中央航站楼的东北侧，北一跑道北侧过夜机坪西侧预留航站区发展用地。为方便空侧旅客中转连接，设置空侧 APM 捷运系统连接四个航站楼。



图 3.6-3 航站楼分布示意

成都新机场规划总机位资源 386 个，其中航站区近机位 212 个，远机位

99 个，货机位 25 个，过夜机位、缓压机位、专机位等 44 个，隔离机位 1 个，除冰机位 5 个。

航站区采用“贯穿式进场交通+四个单元式航站楼格局”，南北航站区可由进场道路便捷的联通。沿航站区中央南北向规划 18/19 号线、13 号线两条贯穿式轨道交通线，在近、远期航站楼分别设站，建议后续进一步研究在机场北工作区增设一站的可能。在近远期南北航站区楼前两楼之间设置综合交通中心，集地铁、长途大巴、私家车等多重出行方式为一体的综合体，方便旅客换乘。

（3）货运区

货运区围绕西一跑道布置，空侧资源丰富、发展空间广阔。单独规划的货运区使货运交通与客运交通相对分离，互不干扰；在区域核心内还将布置与货运相关的单位，如海关、联检、货运办公等；在货运区的北端靠近成都方向，布置与货运密切相关的货运代理、物流区、仓储区等。

在货运区与航站区之间设置与北侧垂滑平行的地面道路，在垂直于北部垂滑设置地下货运 1 号通道，在西一跑道中部设置货运区下穿通道连接航站区和货运区，方便客机载货的运送。机场货运区路侧规划有货运大通道联通周边高速路网系统进行疏散，与旅客交通实现分流。

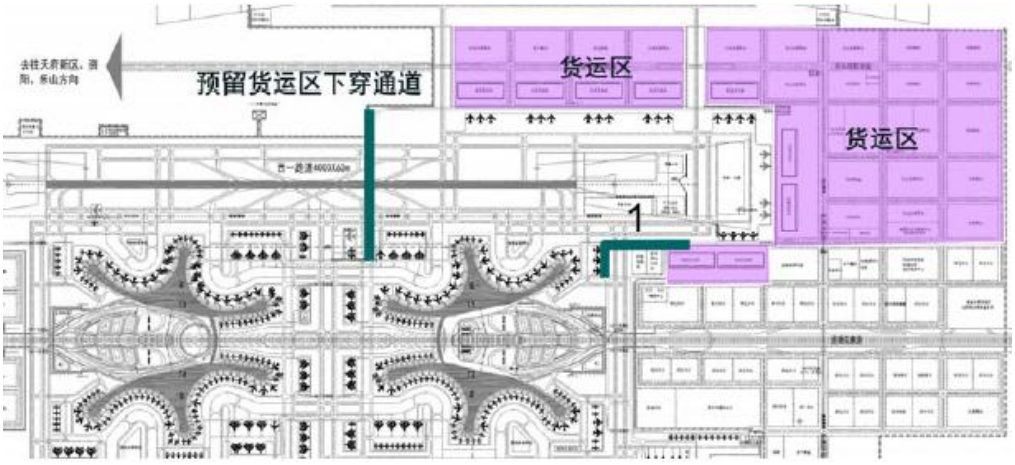


图 3.6-4 货运区规划

（4）机务维修区

成都新机场开展维修业务的有国航西南、川航、东航、祥鹏和机场。维修区按照维修等级和频次划分为航线维修区和机务大修区，一并布置在北一跑道的北侧。

维修区用地充足，发展灵活，用地进深和面宽均可满足多种不同性质企业独立运作及联合运作模式，利于机务维修集中发展，形成一定规模的产业集群，同时便于空防安保等相关部门统一管理。

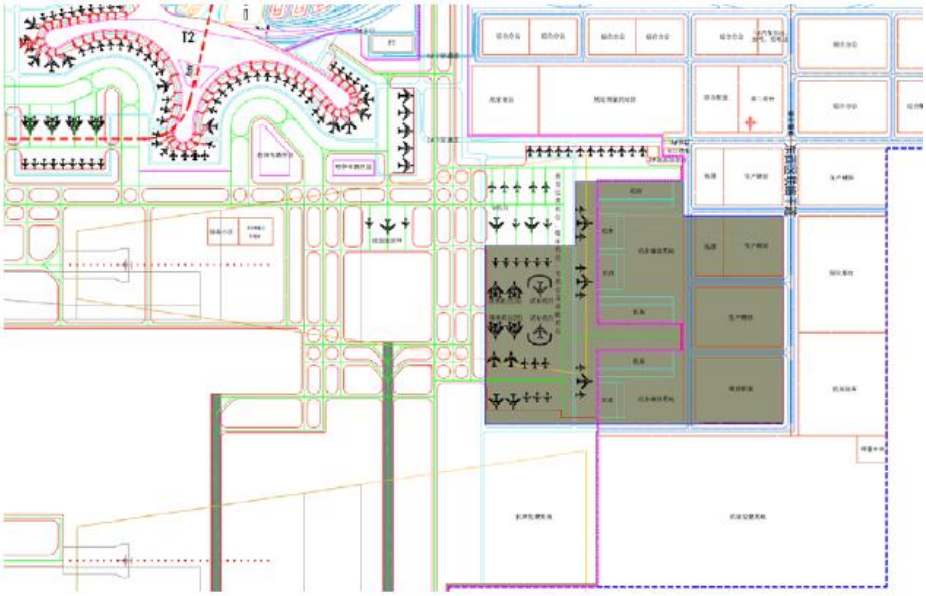


图 3.6-5 维修区规划

（5）工作区

新机场工作区分布于机场航站区南北侧，分为本期工作区和远期工作区。本期优先发展北航站区北侧工作区用地，南工作区为远期辅助用地。工作区内主要为综合保障设施，包括机场业务用房、生产辅助设施、生活服务设施、特种车库及综合物资仓库、机场配套设施、海关及边检用、武警公安及安保、航空公司基地、航空食品、旅客过夜用房、使用油库、其他驻场单位和其它设施等。

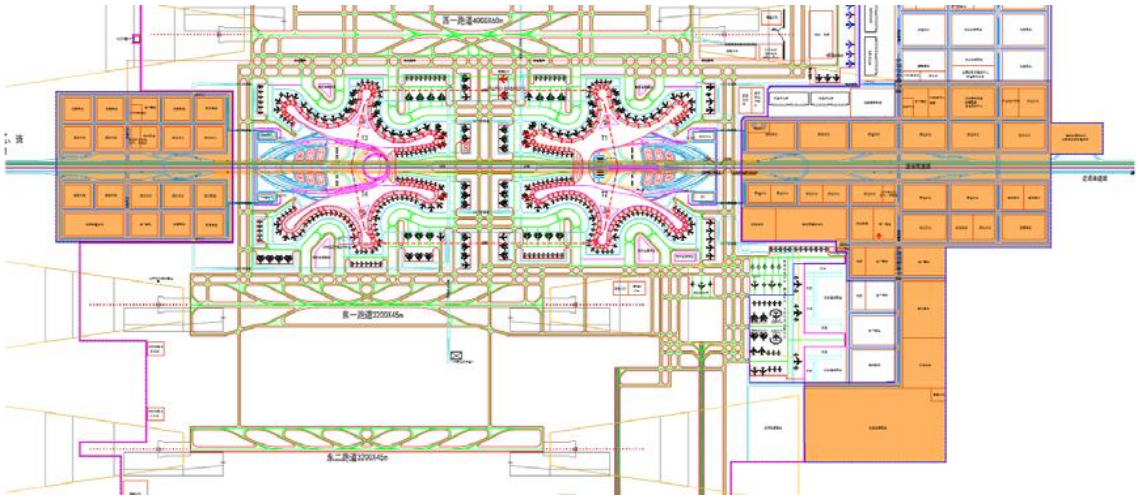


图 3.6-6 工作区规划

（5）综合交通规划

①外部交通

根据场外交通规划，设置两条城际轨道、两条城市轨道、机场专用高速公

路及周边快速道路。

城际轨道：拟在新机场交通中心直接引入两线城际铁路。新机场-成都、成都都市环线铁路。

城市轨道：根据《成都新机场区域综合交通建设规划》相关研究，规划成都新机场与成都中心城区机场快线，规划双流机场与新机场联络轨道交通 18 号线，规划新机场至主城区的地铁 13 号线延长线。

高速公路：规划成都新机场至成都主城区的专用机场高速公路，并与成都市第二绕城、第三绕城高速公路衔接。

快速道路：规划成都新机场至成都、三岔湖及周边市县的快速道路。

②内部交通

机场交通由客运交通、货运交通、工作区交通和空侧交通系统构成。成都新机场客货交通分离，无相互干扰。客运交通位于主进场路核心位置，双向 8 车道，预留可扩展空间。货运疏散主通道位于西一、西二跑道之间，双向 6 车道，预留可扩展空间。工作区道路随地块分布形成棋盘状路网。规划一条东西向主干道将货运区、工作区、机务维修区等联系起来，形成南北通、东西畅、细部达的交通格局。

（6）生活保障基地

为了满足机场通航的需要，在机场运营需要时保证员工的快速集结；充分发挥土地价值，快速为成都“新航城”迅速积聚人气，实现保障机场运营和发展临空区域产业的双赢局面；满足成都市核心区人口疏散的需要，使核心区人口向远郊疏散，切实减轻主城区的压力。

规划在成都新机场附近同步建设生活保障基地。

3.6.2 新机场与双流机场的运行模式

3.6.2.1 “一市两场”体系的基本模式与运行基本原则

基本模式：成都“一市两场”的机场体系，采用功能定位差异化的“互补模式”。未来新机场全面发展国际国内业务，建成大型国际枢纽机场，满足直达航线与中转航班旅客的需求；老机场主要服务于空中商务快线、公务机业务等高价值结构的旅客运输。

运行基本原则：整体互补运行、市场驱动为主、行政适当干预、交通衔接到位。

3.6.2.2 新老机场业务发展的阶段性目标

（1）近期目标（2025 年）

双流机场：主要开展国内业务，发展以国内城市点对点为主的航线市场，

积极发展空中商务快线，同时承担专机、包机保障业务，以及商务航空、警务航空等通用航空的运营功能，实现旅客吞吐量 3500 万人次、货邮吞吐量 80 万吨、飞机起降量 28 万架次。

成都新机场：将国际业务、低成本航空和部分功能航班由双流机场移至新机场，逐步将全货航运输转移至新机场，积极发展国际国内中转联程业务，实现旅客吞吐量 4000 万人次、货邮吞吐量 70 万吨、飞机起降量 32 万架次的目标。

（2）中期目标（2030 年）

双流机场：形成以国内城市点对点航线为主，空地联程联运和国内中转为辅，空中商务快线优势明显的基本格局，建设发展公务机基地，提升高端旅客比重与货邮品类的价值，合理控制业务规模，实现旅客吞吐量 3200 万人次、货邮吞吐量 90 万吨、飞机起降量 26 万架次。成都新机场：以国际航空、全货航运输、低成本航空运输市场为基础，国内国际中转联程的枢纽辐射航线网络基本形成，建成具有较强辐射功能的枢纽机场，实现旅客吞吐量为 5300 万人次、货邮吞吐量 100 万吨、飞机起降量 44 万架次。

（3）远景目标（2045 年及以远）

双流机场：形成以经营空中商务快线为主，空地联运和国内中转为辅的业务格局，建成西南地区的公务机基地，形成高价值结构的旅客服务与货邮运输业务，实现旅客吞吐量为 3000 万人次、货邮吞吐量 100 万吨、飞机起降量 25 万架次。

成都新机场：形成以国际航空、全货航运输、低成本航空运输市场为基础，国际国内中转为主，国内中转为辅的航线和运量结构，逐步增加国际中转运量的比重，打造成为国内领先，具有一定国际竞争力的大型国际枢纽机场，规划终端规模旅客吞吐量 9000 万人次、货邮吞吐量 200 万吨、飞机起降量 65 万架次。

3.7 环境影响因素及污染物排放分析

3.7.1 施工期环境影响因素及污染物排放分析

工程在施工期的环境影响主要是征地与地面挖填带来的土地利用变更而产生的生态影响，其次为施工噪声、废水、扬尘和固体废物等排放对周围环境形成的暂时性影响。工程施工各阶段产生影响的工程活动及其环境影响特征见图 3.7-1。

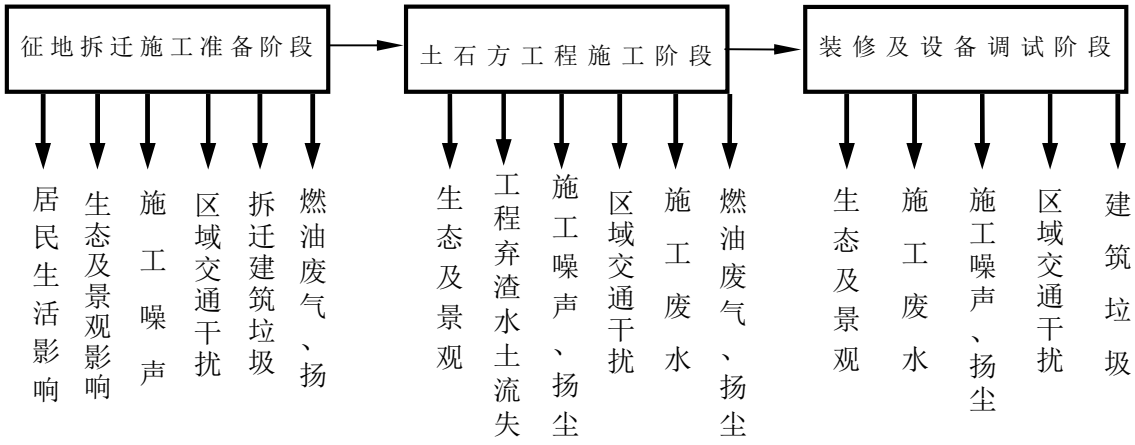


图 3.7-1 施工期工艺流程及产污位置示意图

（1）生态环境

①占用土地

机场本期需永久性占地约 2131.32 公顷，临时用地 55.29 公顷，改变了占地区原有土地的性质和使用功能，影响农业生产，造成一定生物量损失。

②动植物影响

工程占地将影响地表植被及占地范围内分布的动物，受影响的植物种类都是当地的常见种类，工程会导致这些植物种类个体受到影响，但不会改变评价范围内植物的区系组成，工程不涉及国家和地方保护植物。评价范围分布的动物种类和数量都较少，大多数动物会通过飞翔和短距离的迁移来避免项目施工对其造成伤害，故项目施工对鸟类的影响不大。

③水土流失

工程的开挖回填活动破坏了原覆盖的植被保护层，改变了地表组成物质的结构、质地，一方面部分地面被硬化，使地面渗透性大大降低，地表径流增大，地表径流的增加将增大对流经地表的冲刷，另一方面使部分地表变得裸露而松散，在水的浸泡下更恶化地表组成物质的理化性质，大为降低其抗冲性和抗蚀性。工程施工还改变了原有地貌的坡长、坡度等因素，使坡面在水力、重力的综合作用下更容易发生侵蚀。

（2）施工噪声

①施工机械噪声

机场建设工程施工期，噪声主要来源于场地平整、建筑物基础施工噪声。经过有关施工现场调查，结合工程实际情况，场道施工时的主要机械噪声状况列于表 3.7-1。由表可以看出，对周围环境影响最大的是冲击式打桩机，距离 5m 时噪声级达 112 dB（A），50m 处达到 92 dB（A）。

表 3.7-1 主要施工机械噪声 单位：dB（A）

设备	轮式装载机	平地机	推土机	轮胎式液压挖掘机	冲击式钻井机
距离（5m）	90	90	86	84	87
设备	冲击式打桩机	混凝土搅拌机	混凝土泵	混凝土振捣机	
距离（5m）	112	91	85	84	

②运输车辆噪声

施工过程中一般使用大型货运卡车及混凝土运输车，噪声可达 87 dB（A）（测点距车行线 7.5m，下同），自卸卡车在装卸石料等建筑材料时，噪声可达 90dB（A）以上。

（3）施工扬尘及汽车尾气

本项目施工期原辅材料主要为水泥、碎石、砂、生石灰、水。航站楼、配套市政工程等采用商品混凝土，飞行区工程需采用特制配合比混凝土，采取现场搅拌的方式。

机场场内及场外配套工程产生的主要环境空气影响来自施工作业产生的施工扬尘及运输车辆尾气。

项目供油工程施工期的大气污染源主要为施工扬尘、焊接烟尘和施工机械及车辆燃油废气。

①施工扬尘

项目施工期平整土地、挖填方、铺浇路面，材料运输、装卸和混凝土搅拌等环节都有扬尘发生。扬尘主要来自以下方面：

a.大量的挖填土石方和砂石料开采作业；

b.车辆碾压未硬化路面；

c.土方、砂石料、水泥等筑路材料以及弃土、废料等废弃物运输过程密闭不好，粉尘泄漏；

d.散落在施工现场、施工便道及周围的尘土，在车辆通过时或刮风时，形成地面降尘的二次污染；

e.材料现场加工过程中粉尘泄漏，如混凝土搅拌过程中，水泥、砂石中细土等泄漏。

污染因子主要为 TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$。

②车辆尾气

运输车辆排放的尾气和燃油机械施工也是施工中的污染物之一，主要污染因子为 CO、NO_2 和 CmHn。

③焊接烟尘

管道焊接过程会产生焊接烟尘，焊接烟尘中主要污染物为 MnO_2、Fe_2O_3、SiO_2 和 HF 等，产生量较小，不做定量分析。

（4）施工废水

施工期废水主要主要包括施工生产废水和施工人员生活污水。

供油工程施工期废水来自施工生产废水、管道清管及试压排水和施工人员生活污水。

施工生产废水主要由于施工扰动，地表裸露，雨水冲刷等产生的高浊度含泥水。

施工人员生活污水主要来源于各施工营地，主要是施工人员就餐和洗涤产生的污水及粪便水，主要含动植物油脂、食物残渣、洗涤剂等各种有机物，污水主要成分见表 3.7-2。

表 3.7-2 施工人员生活污水成分表

组分	浓度（mg/l）
BOD_5	110
TOC	80
CODcr	250
总悬浮固体（SS）	100
总氮（N）	20
总磷（P）	4
氯化物	30
碳酸钙	50
油脂	50

施工区污水排放量按下式计算：

Qs=(Kq1V1)/1000

式中：

Qs——生活区污水排放量，t/d；

q1——每人每天生活污水量总额，L/(人·d)（机场工程生活用水标准为 30L/人·d，供油工程根据类比调查采用标准 60L/人•d）

V1——工区人数，人；

K——工区污水排放系数，一般为 0.6-0.9，本项目取 0.8。

机场建设期间施工人员废水排放情况见表 3.7-3。

表 3.7-3 施工人员废水排放情况

施工区	施工人员数	污水产生量（t/d）
场内施工区	3000 人	72
场外施工区	200 人/施工区	4.8
供油工程	500	24

清管及试压排水

本项目供油工程管道试压采用水压试验。管道试压分段进行，本工程试压管段不超过 28km。试压介质采用无腐蚀性的清洁水，管段试压最大用水量约2800m^3，主要含泥沙、铁屑等悬浮物，水质较清洁，可重复利用。试压废水经简易沉淀过滤后回用于管道试压及施工场地降尘用水。

（5）固废排放

施工垃圾包括建筑拆除垃圾和生活垃圾。

①建筑拆除垃圾

施工场所产生的建筑垃圾，主要指地面挖掘、拆除工程、道路修筑、管道敷设、材料运输、基础工程和房屋建筑等工程施工期间产生的大量废弃的建筑材料，如砂石、石灰、混凝土、木材和土石方等。

对于建筑物的建筑垃圾、拆迁的构造物等废弃垃圾应设专人进行分拣，把有用的钢筋、木料、电缆等进行回收再利用，对不可利用的施工垃圾及拆迁的构造物垃圾应堆放在指定地点，定期运送至市政环卫部门统一处理，其余建筑垃圾在施工结束后应及时清运，均由市政建筑垃圾处理站统一消纳。

本工程建设过程中工程拆迁总数约 6023 户，拆迁人口约 20474 人、拆迁农房面积约 126.46 万 m^2 计，民用房屋建筑考虑旧物综合利用后，产生建筑垃圾为 0.9t/m^2，施工期产生建筑垃圾总量约为 113.81 万 t。

②生活垃圾

除建筑垃圾外还有施工人员活动产生的生活垃圾。

本工程施工期间，各类施工人员较为集中，高峰时施工人员及工地管理人员约 3000 人，产生的生活垃圾按 1kg/人·d 计，因此在建设期施工人员产生的生活垃圾总量为 3t/d。要求在施工营地设置临时生活垃圾收集设施，对生活垃圾采取分类收集管理，定期交由环卫部门运送至市政垃圾处理场统一进行消纳处理。

③施工废料

施工废料主要包括焊接作业中产生废焊条、废保温、防腐材料、废混凝土等。根据类比调查，施工废料的产生量约为 0.2t/km，本项目施工过程产生的施

工废料量约为 4.24t。施工废料部分可回收利用，不可回收的废料委托当地环卫部门统一清运。

3.7.2 运营期环境影响因素及污染物排放分析

运营期根据飞行量及运行情况进行分析核算。运营期主要是飞机起降、滑行过程中产生的噪声对当地居民的影响。

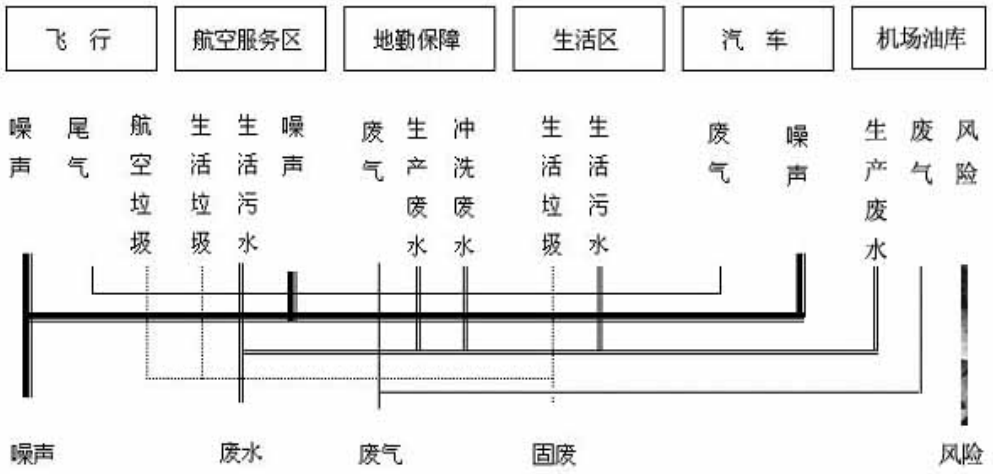


图 3.7-2 机场运营期产污环节示意图

（1）噪声污染源

运营期主要噪声源来自机场场区飞机噪声以及场内各种机械设备噪声等。

①飞机噪声

机场主要机型性能及噪声值列于表 3.7-4，其中噪声值依据 FAA36 部及 ICAO 附件 16 规定的方法测得的结果。

表 3.7-4 训练机主要性能

分类	型号	发动机		噪声值*	起飞距离	降落距离	起飞全重	阶段
		型号	数量	起飞/侧向/进场			（Kg）	
B	ERJ145	AE3007A	2	83.7/84.2/92.6	1700	1300	19000	3
	CRJ	CF34-3B1	2	89/94/98	1920	1480	24040	3
	D328	PW119B	2	76.5/89.8/92.1	1292	1304	13990	3
C	A319	CFM56-5A5	2	87.5/93.1/94.8	2680	1470	75500	3
	A320	V2500.A1	2	84.0/93.0/96.6	1960	1490	73500	3
	A321	CFM56-5B3	2	89.8/97.5/96.6	2280	1540	83000	3
	B738	CFM56-7B	2	88.6/92.1/96.5	2256	1600	70535	3
D	A310	CF6-80A3/JT9D-	2	91.2/96.3/98.6	2408	1479	150000	3
	A300	CF6-50A	2					3

分类	型号	发动机		噪声值*	起飞距离	降落距离	起飞全重	阶段
		型号	数量	起飞/侧向/进场			（Kg）	
	B763	PW4056	2	92.2/97.7/101.7	2270	1536	186880	3
	B757	PW2000	2	84.0/95.0/95.2	2728	2707	123600	3
	B767	CF6-80	2	87.1/95.9/101.6	1798	1675	136080	3
E	A330	CF6-80	2	89.9/96.5/96.8	2556	-	217000	3
	A343	CFM56-5C2	4	95.0/94.7/97.2	2865	-	271000	3
	B747	RB211-524G	4	99.7/98.3/103.8	3383	2072	362875	3
	B777	PW4000	2	85.2/95.5/98.9	2075	1585	247210	3
F	B747-8	**GE**nx-2B67	4		/	/	439985	4
	A380	GP7270	4	94.3/95.3/98.0	-	-	569000	4

*美国联邦民航局制订的噪声适航条例所规定的起飞、侧向和进场噪声测量点的噪声值。

②场内噪声

机场及配套工程各种生产设备如制冷机组、供水泵、鼓风机、通风机、电动机等运行时产生噪声，高噪声设备噪声可以达到 100-110dB（A），如制冷机组、鼓风机等，有一部分泵类的噪声可以达到 90-100dB（A），大部分设备噪声在 70-80dB（A）。机场维修基地的噪声主要来源于发动机的试车噪声，包括发动机维修车间的发动机试车噪声和整机的站坪试车噪声。

③供油工程噪声

本项目供油工程的噪声源主要为各类泵等设备运行噪声、铁路专用线列车运输噪声。各类噪声设备源强统计见表

表 2.10-11 供油工程主要噪声源强统计表

各区名称	主要噪声源名称	数量（台）	单台源强 dB（A）	备注
铁路卸油站	输油泵	2	75-80	连续运行
	卸油泵	4	75-80	连续运行
	扫槽泵	2	75-80	间断运行
	底油泵	1	70-75	间断运行
	污油泵	1	70-75	间断运行
	回收泵	5	70-75	间断运行
机场油库	机坪加油泵	5	75-80	间断运行
	倒罐泵	1	70-75	间断运行
	底油泵	1	70-75	间断运行
	污油泵	2	70-75	间断运行
	回收泵	7	70-75	间断运行
航空加油站	综合检测泵	1	70-75	间断运行

	污油泵	1	70-75	间断运行

铁路专用线列车噪声源强参照铁计[2010]44 号文《铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值和治理原则指导意见》（2010 年修订稿）中的普通货物列车噪声源强，见表 2.10-12。

表 2.10-12 铁路专用线列车噪声源强

声源种类	速度（km/h）	铁计[2010]44 号源强值 dB(A)	备注
普通货物列车	30	75.0	参考点位置：距列车运行线路中心 25m，轨面以上 3.5m 处

2、大气污染源

运营期机场空气污染物主要来源于机场运行飞机在停机坪停靠、滑行道滑行及跑道上起飞和降落过程中产生的尾气；机场场内用于飞机加油的加油车、远机位的旅客摆渡车、行李车及其它车辆、停车场进出车辆、进场路上运行车辆的尾气；机场用于供热等的锅炉烟气；职工、旅客食堂、酒店、航空配餐等燃料燃烧废气及油烟。成都新机场空气污染源见表 3.7-5。

表 3.7-5 成都新机场空气污染源一览表

序号	污染源分类	污染源名称	排放的主要污染物	备注
1	流动源	飞机	SO_2、CO_2、CO、CnHm 和 NO_2、VOCs 以及其他气体和颗粒物	包括飞机的滑行、起飞、降落过程
2		场内运输车辆	CO、CnHm、NOx	场内各种车辆运行过程
3		进场路汽车	CO、CnHm、NOx	进场路各种车辆运行
4	停车场	停车楼	CO、CnHm、NOx	室内停车场
5		出租车调度场	CO、CnHm、NOx	室外停车场
6		大巴停车场	CO、CnHm、NOx	室外停车场
8	锅炉	机场燃气锅炉房	SO2、CO、NO2	餐饮锅炉
9		航食锅炉	SO2、CO、NO2	餐饮锅炉
10		能源中心	SO2、CO、NO2	供热锅炉
		维修中心	SO2、CO、NO2	供热锅炉

大气污染源中飞机尾气、地面保障系统（各种为飞机服务的场内车辆等）、辅助动力设备（APU 保障客舱内的空调运行的设备），停车场等废气排放的计算采用美国联邦邦航空管理局(FAA)和美国空军(USAF)合作开发 EDMS 模型(EDMS5.1.4.1)。

在 EDMS 模型中，统计在机场排放中，由飞机运行产生的污染物指的是：飞机 1 个 LTO 着落-起飞)循环中污染物的排放量，单位为 kg / LTO。LTO 循环

包括 6 个工作模式：进场(Approach)，进场滑行(Taxi in)，登机口(Gate)，出场滑行(Taxi out)，起飞(Takeoff)和爬升(Climb out)。EDMS 一般计算的是飞机飞行离地高度在 915m 以下排放的污染物，未包括在航路上排放的污染物。辅助动力装置、地面保障设备、进场路\停车场车辆的污染物排放，模型内置美国环保局(EPA)开发的 MOBILE6、NON-ROAD 及 AP-42 等排放模型进行计算，也可通过参数的调整，输入国内的相关参数进行计算。本次评价结合我国机动车排放情况，输入相关参数进行了计算。

机场锅炉排放结合我国的排放标准进行计算。食品加工排放的油烟等污染物未进入 EDMS 源强计算，本评价自行计算。

1）飞机尾气

①航空业务量

航空业务量情况详见 3.3 节。

本项目大气预测采用的成都新机场不同机型的运行数量见表 3.7-6。

表 3.7-6　　成都新机场不同机型的运行数量

机型类别	机型		2025 年 LTO 飞行架次数
B	Dornier328		6942
C	B737-300		41168
	B737-700		41168
	B737-800		41168
	A319-100		41168
	A320-200		41168
	A321-200		41168
D	B757-200		2922
	B767-300		2922
	B777-200		2922
E	B747-400		15826
	A330-200		15826
	A340-300		15826
F	A380-800		3969
小计			314164
货机		B737F	1556
		B777F	1556
		B747F	1556

机型类别	机型	2025 年 LTO 飞行架次数
小计		4667
包机、备降、应急救援、专机	B737	6606
	A319-100	6606
小计		13212
通航（公务、校飞）	C680	3979
	HK4000	3979
小计		7957
合计		340000

②飞机发动机型号和其他参数的确定

飞机尾气排放量除和机型有关外，还和每种机型配备的发动机有关，本次评价中选用的发动机型号情况参考 2011 年民航局的机型统计资料及飞机手册给出的发动机型号。

表 3.7-7、8 给出了 A319\A320 起飞\降落过程中不同污染物的排放系数，起飞过程单位时间的燃料消耗大于爬升过程，单位燃料的 NOx 排放量远大于其他污染物；同样可看出降落过程的燃料消耗小于起飞过程，产生的污染物排放量小于起飞。由于我国 GB6537-2006《3 号喷气燃料》总硫含量为质量分数不大于 0.20%，较国外常见标准 0.3%为低；据范学勤等《进口航空煤油规格标准探讨》（2009），国产航空煤油实际检测的总硫含量为 0.01-0.06%，进口油的总硫含量为 0.21%-0.28%；EDMS 软件中采用的硫含量为 0.068%，本次评价将航油硫含量采用 EDMS 中的值未作调整；硫转化为硫酸盐的速率采用 EDMAS 软件中的 2.4%；同时将进港、出港滑行等待时间分别设定为 7 和 19 分钟。

③飞机滑行通道的确定

飞机由航站楼滑行到跑道或由跑道滑行到航站楼均需有滑行通道，本次评价依据平面布置图，将主航站楼划为 2 个登机口。从进出港点到 3 条跑道的入口共组成滑行通道 30 条。

表 3.7-7 A319 CFM56-5B6 起飞降落过程不同阶段飞机污染物排放系数(g/kg 燃料）

操作	阶段	飞行模式	时间（s）	燃料消耗（kg/s）	CO 排放（g/kg）	THC 排放（g/kg）	NMHC 排放（g/kg）	VOC 排放（g/kg）	TOG 排放（g/kg）	NOx 排放（g/kg）	PM 排放（g/kg）
出发	1	开始	60.000	0.004970	N/A	864.876796	1000.000000	994.785500	1000.000000	N/A	N/A
	2	滑出	1140.000	0.102967	30.128596	6.226577	7.199380	7.161839	7.199380	3.789662	0.084556
	3	起飞	5.140	1.150539	0.954072	0.200857	0.232238	0.231027	0.232238	21.840419	0.086106
	4	起飞	5.140	1.139404	0.954072	0.200857	0.232238	0.231027	0.232238	21.840419	0.086106
	5	起飞	5.140	1.127736	0.954072	0.200857	0.232238	0.231027	0.232238	21.840419	0.086106
	6	起飞	5.140	1.115537	0.954072	0.200857	0.232238	0.231027	0.232238	21.840419	0.086106
	7	起飞	5.140	1.102806	0.954072	0.200857	0.232238	0.231027	0.232238	21.840419	0.086106
	8	起飞	5.140	1.089544	0.954072	0.200857	0.232238	0.231027	0.232238	21.840419	0.086106
	9	起飞	5.140	1.075749	0.954072	0.200857	0.232238	0.231027	0.232238	21.840419	0.086106
	10	起飞	1.381	1.068133	0.954455	0.200938	0.232331	0.231120	0.232331	21.842923	0.086106
	11	起飞	1.647	1.066992	0.955295	0.201115	0.232536	0.231323	0.232536	21.848365	0.086106
	12	起飞	1.956	1.065629	0.956297	0.201326	0.232780	0.231566	0.232780	21.854753	0.086106
	13	起飞	2.464	1.063951	0.957530	0.201585	0.233080	0.231864	0.233080	21.862461	0.086106
	14	起飞	3.302	1.061751	0.959145	0.201925	0.233473	0.232255	0.233473	21.872302	0.086106
	15	起飞	4.885	1.058606	0.961450	0.202410	0.234034	0.232814	0.234034	21.885859	0.086106
	16	起飞	8.649	1.053350	0.965293	0.203220	0.234969	0.233744	0.234969	21.907208	0.086106
	17	起飞	8.093	1.043779	0.968500	0.203895	0.235750	0.234521	0.235750	21.923848	0.086106
	18	起飞	8.093	1.030954	0.970063	0.204224	0.236130	0.234899	0.236130	21.931577	0.086106
	19	起飞	8.093	1.017391	0.971808	0.204591	0.236555	0.235322	0.236555	21.939919	0.086106
	20	起飞	7.610	1.004246	0.973624	0.204973	0.236997	0.235761	0.236997	21.948278	0.086106

操作	阶段	飞行模式	时间（s）	燃料消耗（kg/s）	CO 排放（g/kg）	THC 排放（g/kg）	NMHC 排放（g/kg）	VOC 排放（g/kg）	TOG 排放（g/kg）	NOx 排放（g/kg）	PM 排放（g/kg）
	21	爬升	2.875	0.952255	0.975512	0.205371	0.237457	0.236219	0.237457	21.956628	0.063414
	22	爬升	5.196	0.903872	0.978306	0.205959	0.238137	0.236895	0.238137	21.968353	0.063414
	23	爬升	22.357	0.888927	0.988028	0.208006	0.240504	0.239249	0.240504	22.003505	0.063414
到达	1	进近	25.436	0.000053	31.364718	6.482042	7.494757	7.455676	7.494757	3.820618	0.083601
	2	进近	18.688	0.000054	31.216768	6.451465	7.459404	7.420507	7.459404	3.818235	0.083601
	3	进近	18.688	0.000054	31.104747	6.428314	7.432636	7.393878	7.432636	3.816210	0.083601
	4	进近	12.678	0.000054	31.019786	6.410756	7.412334	7.373683	7.412334	3.814543	0.083601
	5	进近	4.894	0.132373	16.303756	3.365669	3.891501	3.871208	3.891501	4.868283	0.083601
	6	进近	2.822	0.264937	3.279591	0.697430	0.806392	0.802188	0.806392	8.916851	0.083601
	7	进近	173.913	0.264615	3.318647	0.697251	0.806186	0.801982	0.806186	8.823136	0.083601
	8	进近	4.716	0.263925	3.369091	0.698235	0.807323	0.803114	0.807323	8.714746	0.083601
	9	进近	0.096	0.263921	3.369994	0.698214	0.807298	0.803089	0.807298	8.712161	0.083601
	10	滑入	0.777	0.511004	0.954072	0.315508	0.364801	0.362899	0.364801	14.056526	0.084556
	11	滑入	2.246	0.691356	0.954072	0.219622	0.253934	0.252610	0.253934	17.483547	0.084556
	12	滑入	2.246	0.560448	0.954072	0.283199	0.327445	0.325737	0.327445	15.001455	0.084556
	13	滑入	2.246	0.431855	1.089366	0.388031	0.448655	0.446316	0.448655	12.409782	0.084556
	14	滑入	2.246	0.305575	2.429070	0.588877	0.680879	0.677329	0.680879	9.653087	0.084556
	15	滑入	2.246	0.181609	8.101846	1.670546	1.931542	1.921470	1.931542	6.245780	0.084556
	16	滑入	420.000	0.102967	30.128596	6.226577	7.199380	7.161839	7.199380	3.789662	0.084556

表 3.7-8 A320V2500-A1 起飞降落过程不同阶段飞机污染物排放系数(g/kg 燃料）

操作	阶段	飞行模式	时间（s）	燃料消耗（kg/s）	CO 排放（g/kg）	THC 排放（g/kg）	NMHC 排放（g/kg）	VOC 排放（g/kg）	TOG 排放（g/kg）	NOx 排放（g/kg）	PM 排放（g/kg）
出发	1	开始	60.000	0.005226	N/A	864.876796	1000.000000	994.785500	1000.000000	N/A	N/A
	2	滑出	1140.000	0.135829	7.793263	0.220943	0.255462	0.254130	0.255462	5.893921	0.085080
	3	起飞	4.689	1.109307	0.552358	0.105450	0.121925	0.121289	0.121925	36.690063	0.126625
	4	起飞	4.689	1.111399	0.552358	0.105450	0.121925	0.121289	0.121925	36.772153	0.126625
	5	起飞	4.689	1.112588	0.552358	0.105450	0.121925	0.121289	0.121925	36.835691	0.126625
	6	起飞	4.689	1.112876	0.552358	0.105450	0.121925	0.121289	0.121925	36.880677	0.126625
	7	起飞	4.689	1.112261	0.552358	0.105450	0.121925	0.121289	0.121925	36.907068	0.126625
	8	起飞	4.689	1.110745	0.552358	0.105450	0.121925	0.121289	0.121925	36.914773	0.126625
	9	起飞	4.689	1.108326	0.552358	0.105450	0.121925	0.121289	0.121925	36.903655	0.126625
	10	起飞	4.689	1.105006	0.552358	0.105450	0.121925	0.121289	0.121925	36.873531	0.126625
	11	起飞	1.222	1.102404	0.552579	0.105492	0.121974	0.121338	0.121974	36.846026	0.126625
	12	起飞	1.457	1.101080	0.553065	0.105585	0.122081	0.121445	0.122081	36.834372	0.126625
	13	起飞	1.731	1.099501	0.553646	0.105696	0.122209	0.121572	0.122209	36.820212	0.126625
	14	起飞	2.180	1.097558	0.554360	0.105832	0.122367	0.121729	0.122367	36.802405	0.126625
	15	起飞	2.921	1.095015	0.555294	0.106011	0.122573	0.121934	0.122573	36.778454	0.126625
	16	起飞	4.322	1.091387	0.556629	0.106265	0.122868	0.122227	0.122868	36.743041	0.126625
	17	起飞	7.652	1.085343	0.558854	0.106690	0.123359	0.122716	0.123359	36.680839	0.126625
	18	起飞	6.863	1.079460	0.560692	0.107041	0.123765	0.123119	0.123765	36.636838	0.126625
	19	起飞	6.863	1.074865	0.561549	0.107205	0.123954	0.123307	0.123954	36.620686	0.126625
	20	起飞	6.863	1.069375	0.562489	0.107384	0.124161	0.123514	0.124161	36.585980	0.126625

操作	阶段	飞行模式	时间（s）	燃料消耗（kg/s）	CO 排放（g/kg）	THC 排放（g/kg）	NMHC 排放（g/kg）	VOC 排放（g/kg）	TOG 排放（g/kg）	NOx 排放（g/kg）	PM 排放（g/kg）
	21	起飞	8.088	1.062788	0.563587	0.107594	0.124404	0.123755	0.124404	36.538282	0.126625
	22	爬升	2.763	0.976698	0.564724	0.107811	0.124655	0.124005	0.124655	33.655005	0.124508
	23	爬升	5.656	0.892267	0.566342	0.108281	0.125198	0.124546	0.125198	30.808723	0.124508
	24	爬升	23.308	0.879818	0.572016	0.109614	0.126740	0.126079	0.126740	30.696269	0.124508
到达	1	进近	24.674	0.000051	8.113242	0.230015	0.265951	0.264564	0.265951	5.942087	0.083381
	2	进近	24.620	0.000051	8.069685	0.228780	0.264523	0.263144	0.264523	5.937833	0.083381
	3	进近	24.620	0.000051	8.030500	0.227669	0.263238	0.261866	0.263238	5.933429	0.083381
	4	进近	4.464	0.000051	8.009050	0.227061	0.262535	0.261166	0.262535	5.930780	0.083381
	5	进近	5.705	0.000050	8.002175	0.226866	0.262310	0.260942	0.262310	5.929895	0.083381
	6	进近	4.619	0.115158	7.995365	0.226673	0.262087	0.260720	0.262087	5.929000	0.083381
	7	进近	153.309	0.229996	2.004074	0.178317	0.206176	0.205101	0.206176	9.633571	0.083381
	8	进近	4.414	0.229399	2.038100	0.176950	0.204595	0.203528	0.204595	9.502442	0.083381
	9	进近	0.090	0.229563	2.034576	0.176847	0.204476	0.203410	0.204476	9.506131	0.083381
	10	滑入	1.449	0.516009	0.552358	0.129597	0.149844	0.149063	0.149844	19.031514	0.085080
	11	滑入	4.420	0.727106	0.552358	0.114876	0.132823	0.132130	0.132823	25.189104	0.085080
	12	滑入	4.420	0.582945	0.552358	0.124271	0.143687	0.142937	0.143687	20.981636	0.085080
	13	滑入	4.420	0.443982	0.552358	0.136877	0.158261	0.157436	0.158261	16.760794	0.085080
	14	滑入	4.420	0.310215	0.965852	0.156299	0.180718	0.179776	0.180718	12.392795	0.085080
	15	滑入	420.000	0.135829	7.793263	0.220943	0.255462	0.254130	0.255462	5.893921	0.085080

2）停车场污染源和道路交通污染源

停车场（楼）分类面积及停车数量见表 3.7-9。停车场停车数量按照停车场的面积平均分配。

表 3.7-9 停车场（楼）分类面积及停车数量

建设期	车型	楼前停车场车辆数	远距离停车场车辆数	每车停车时间（h）	每车位面积(m^2)	楼前停车场面积（m^2）	远距离停车场面积（m^2）
本期（4000 万）	小型车	2776	0	1	35	97155	0
	中型车	315	0	1	75	23632	0
	大型车	158	0	1	90	14179	0
	出租车	1200	2266	1.5	35	63000	118968
	合计	4449	2266			197966	118968

高峰小时客车进出停车场车辆数见表 3.7-10。

表 3.7-10 高峰小时客车进出停车场车辆数

车型	2025		2045	
	出发	到达	出发	到达
出租车	1138	1647	1969	2850
私家车	1371	1984	2462	3563
中巴车	20	225	56	641
大客车	8	89	37	428
合计	2536	3945	4525	7482

高峰小时货车进出停车场车辆数见表 3.7-11。

表 3.7-11 高峰小时货车进出停车场车辆数

年份	车型	单车载重（吨）	高峰日所需车辆	换算系数	高峰日 PCU 车辆数（辆）
2025	集装箱	3	311	3	933
	货运汽车	0.6	2333	1.5	3500
	合计		2644		4433
2045	集装箱	3	889	3	2667
	货运汽车	0.6	6667	1.5	100001
	合计		7556		12668

本次评价共设置航站区道路、进离场路和飞行区道路共三条。进场路高峰小时交通流量见表 3.7-12。

表 3.7-12 进场路高峰小时交通流量 （PCU/小时）

时段	客运		货运(双向)	合计
	到达	出发		
本期	2562	4235	532	7329

机场一期内部车辆配置见表 3.7-13。货运车辆主要用于装卸行李及货物；航空配餐车主要用于配送物品；地面服务车主要用于为飞机提供辅助电力用的交流、直流电源车、飞机空调、气源、客梯、摆渡、引道、飞机牵引车等；场务车主要用于洒水、除冰、除雪等用车；其他车辆为员工班车等用车。

表 3.7-13 机场内部车辆配置

车辆用途	货运车辆	航空配餐车	消防救援车	地面服务车	场务车	急救车	其他车辆
数量	683	20	43	499	53	12	12

本评价参考国内 2006 年交通部公路研究所余艳春等《我国公路汽车污染物排放总量及预测》（公路交通科技 2008）中提供的污染物排放量，结合 EDMS 软件中车辆的排放系数，本次评价道路、停车场排放源强采用 EDMS 中的混合车型排放量计算（新机场运行的主要车辆为轻型汽车），出租车调度场排放源强采用 EDMS 中的轻型车车型排放量计算，见表 3.7-14。停车场和道路车辆的污染物排放量由 EDMS 算出。

表 3.7-14 混合车流汽车尾气中污染物排放系数

车型		CO	CnHm	NO_X	VOC	SO_2	$PM_{2.5}$
EDMS（混合车型）道路(g/km.veh)		6.447	0.317	0.366	0.322	0.009	0.0132
国内 2006 年(g/km.veh)	大客	28.6	3.5	2.8			0
	大货	22.7	2.8	1.7			0
	中客	25.0	3.1	1.7			0
	轻客	1.8	0.1	0.3			0
出租车调度场(EDMS 轻型汽车) (g/veh)		4.3034	0.5234	0.1609	0.5267	0.0015	0.002
EDMS（混合车型）停车场(g/veh)		2.5145	0.2391	0.1203	0.2419	0.0019	0.0029

注：国内为汽油车。

3）锅炉污染源

机场锅炉天然气配置情况见表 3.7-15。

表 3.7-15 新机场用气配置表

用户类型	服务范围	高峰小时用气量（Nm^3/h）
		2025 年
航站楼	餐饮	1500
机场燃气锅炉房	燃气高温锅炉	8200
机务维修采暖	燃气锅炉（航空公司）	1800
飞行区部分场务用房采暖	分散式燃气锅炉	650
航食配餐工艺	燃气蒸汽锅炉	650
公用设施	宾馆、商业区、职工食堂等	4000
总计		17000

根据 GB17820-2012《天然气》，天然气主要成分见表 3.7-16。

表 3.7-16 天然气主要成分

主要成份	CH_4	C_2H_6	C_3H_8	CO_2	N_2+H_2+He	H_2S	全硫量（一级）
比例（MOL%）	96.23	0.806	0.11	2.185	1.0	≤20 mg/m^3	≤60 mg/m^3

本项目锅炉采用带有低氮燃烧器的天然气锅炉。低氮燃烧技术可采用两段燃烧技术，此法是将部分空气不经主燃烧器，而由装设在主燃烧器上部的专用燃烧器射入炉内，使主体燃料处于低氧状态燃烧，火炬核心燃料温度低于常规富氧状态燃烧时的温度，从而使氮氧化物浓度大幅降低。另一种低氮燃烧技术为再循环烟气系统，由于过量空气减少，锅炉热效率提高，同时减少了烟气中的氧浓度，减少了 NO_2 的排放。

结合国内有关调查资料，本次评价燃气锅炉废气排放浓度见表 3-4-13。锅炉烟气 SO_2、烟尘、NO_2 浓度能达到 GB13271-2001《锅炉大气污染物排放标准》二时段排放标准要求。本次评价按预计浓度输入 EDMS 软件进行计算。计算出的污染物排放量见表 3.7-17。

表 3.7-17 机场燃气污染物排放浓度

污染物名称	SO_2	烟尘	NO_x	THC
预计浓度 mg/m^3	2.77	3.77	47.16	
标准 mg/m^3	100	50	400	
达标分析	达标	达标	达标	
EDMS 软件浓度 mg/m^3	1	12	150	18

表 3.7-18 机场燃气锅炉污染物排放量

锅炉房名称		SO_2	烟尘	NO_x	烟气量万 Nm^3/h	烟囱高度 m
机场燃气锅炉房	高峰小时（kg/h）	0.22	0.30	3.74	7.92	20
	年（t/a）	0.47	0.65	8.07		
机务维修采暖	高峰小时（kg/h）	0.07	0.09	1.12	2.37	20
	年（t/a）	0.14	0.19	2.42		
航食配餐工艺	高峰小时（kg/h）	0.02	0.03	0.40	0.86	20
	年（t/a）	0.05	0.07	0.87		
航站楼+公用设施	高峰小时（kg/h）	0.20	0.27	3.42	7.26	8
	年（t/a）	0.43	0.59	7.40		
合计	年（t/a）	1.10	1.50	18.76	18.41	/

4）餐饮污染物排放量

本报告按食用油用量平均 0.03kg/人·天计，日耗油量为 648kg/d（按员工 15000 人，顾客按 6600 人计），配餐 1.21 万份/日，耗油为 36.3kg/d，合计年耗油 249.78 吨/年。

据类比调查，不同的烧炸工况，油烟气中烟气浓度及挥发量均有所不同，油的平均挥发量为总耗油量的 2.83%，经估算，本项目日产生油烟量为 19.36kg/d，年产生油烟量为 7.01t/a。油烟排放浓度为 3.10mg/m^3，风量约 260000m^3/h。

根据《饮食业油烟排放标准》GB18483-2001 中油烟的最高允许排放浓度 2.0mg/m3 的标准限值要求，建设单位安装净化效率≥36%的油烟净化装置，经处理后油烟年排放量为 4524.kg/a，浓度 1.99mg/m^3，能够实现达标排放。

5）污染物排放量计算结果

综上，新机场大气污染物排放量统计见表 3.5-19。成都新机场排放的 SO_x、CO、NMHC、NOx、VOC、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 分别为 93.446、1405.576、143.939、1475.362、145.473、26.3、21.191 吨。

表 3.7-19 新机场大气污染物排放清单 单位：t/a

污染物		SO_X	CO	NMHC	NO_X	VOC	PM_{10}	PM2.5
飞机尾气		86.42	498.339	100.494	1234.87	99.97	6.003	6.003
地面保障系统（各类车辆）		2.051	493.68	18.5	74.4	19.373	2.953	2.818
辅助动力设备		4.126	26.065	2.646	31.224	2.632	4.967	4.967
停车场	停车楼	0.035	75.004	6.193	4.426	6.268	0.126	0.068
	大巴停车场	0.009	14.132	0.206	0.075	0.212	0.01	0.007
	出租车调度场	0.018	10.892	0.456	0.09	0.459	0.05	0.024
道路	航站区内部道路	0	0.16	0.006	0.01	0.006	0	0
	进离场道路	0.213	256.275	11.391	17.565	11.606	0.772	0.409
锅炉烟气	机场燃气锅炉房	0.245	15.598	1.728	36.792	2.112	2.943	2.943
	航食锅炉	0.028	1.794	0.197	4.205	0.241	0.336	0.336
	能源中心锅炉	0.217	8.255	1.53	59.091	1.87	2.607	2.607
	维修中心锅炉	0.084	5.382	0.592	12.614	0.724	1.009	1.009
食堂、餐厅油烟							4.524(油烟）	
合计		93.446	1405.576	143.939	1475.362	145.473	26.3	21.191

（5）供油工程

运营期大气污染物主要为铁路卸油站、机场油库内各油罐大、小呼吸时挥发的烃类气体，主要污染因子为非甲烷总烃；食堂油烟废气排放量小，本次评

价不作分析。

1）油罐大呼吸

油罐大呼吸指油罐进行收发料（即装罐和出罐）操作时排放非甲烷总烃。本工程铁路卸油站储油罐采用拱顶罐，机场油库储油罐采用内浮顶罐。

①内浮顶罐排放量计算公式

$$Lw=4Q_1C\rho_r/D$$

式中：

Lw——内浮顶罐大呼吸蒸发损耗量，kg/a；

Q_1——油罐年周转量，$10^3m^3/a$；

D——油罐直径，m；

C——油罐壁的粘附系数，$m^3/1000\ m^2$，根据美国石油学会的试验测定值，选取罐壁喷涂处理时，C 取值为 0.2567；

ρ_r——油品密度，kg/m^3，航煤取 800；

②拱顶罐排放量计算公式

$$L_Dw=K_TK_1P_yV_1/[（690-4\mu_y）K]$$

$$N=Q/V$$

N＞36 时，$K_T=(180+N)/N$

N≤36 时，$K_T=1$，$Py=1/2（P_{y1}+P_{y2}）$

式中：

L_Dw——拱顶罐年大呼吸蒸发损耗量，m^3/a；

V_1——泵送液体入罐量，m^3；

N——油罐年周转次数；

Q——油罐年周转量，m^3/a；

V——油罐容积，m^3；

K——单位换算系数，取 51.6；

K_T——周转系数；

K_1——油品系数，取 1.0；

Py——油品平均温度下的蒸汽压，kPa；

P_{y1}——油罐内液面最低温度所对应的蒸汽压，kPa；

P_{y2}——油罐内液面最高温度所对应的蒸汽压，kPa；

μ_y——油蒸汽摩尔质量，kg/kmol，航煤取 200。

由公式计算，本项目主要油罐大呼吸非甲烷总烃排放情况详见表 2.10-2。

表 2.10-2 油罐大呼吸非甲烷总烃排放量一览表

名称		数量（座）	直径（m）	形式	年周转总量（万 m^3）	非甲烷总烃排放量（t/a）
铁路卸油站	5000m^3 储油罐	4	21	拱顶	150	0.155
机场油库	20000m^3 储油罐	4	37	内浮顶	150	32.86
	500m^3 回收罐	2	9.5	拱顶	15	0.005
合计						33.02

2）油罐小呼吸

油罐小呼吸指油罐内物料静止储存时，因温度和大气压力变化而引起罐内液体物料挥发膨胀，或在液面不变时因蒸发增加使油气增多，从而引起烃类挥发气从油罐排出的过程。

①内浮顶罐排放量计算公式

$$L_S=K_8（K_eD+F_m+F_dK_dD^2）P^0M_vK_c$$

式中：

L_S——内浮顶罐年小呼吸损耗量，kg/a；

K_8——单位换算系数，取 0.45；

K_e——边圈密封损耗系数，取 5.2；

D——油罐直径，m；

F_m——浮盘附件总损耗系数，取 15.5；

F_d——顶部接缝长度系数，指与板面积的比值；

K_d——顶板接缝损耗系数，焊接顶板 K_d 取值 0；

P^0——蒸汽压函数，航煤取 0.0263；

M_v——油蒸汽摩尔质量，kg/kmol，航煤取 200；

K_c——油品系数，取 1.0；

②拱顶罐排放量计算公式

$$L_{DS}=0.024K_2K_3\ [P/（P_a-P）^{0.68}]\ D^{1.73}H^{0.51}\triangle T^{0.5}F_pC_1$$

式中：

L_{DS}——拱顶罐年小呼吸损耗量，m^3/a；

K_2——单位换算系数，取 3.05；

K_3——油品系数，取 1.0；

P——油罐内油品本体温度下的蒸汽压，kPa；

P_a——当地大气压，kPa；

H——油罐内气体空间高度，m；

△T——大气温度的平均日温差，℃；

F_p——涂料系数，取 1.3；

C_1——小直径油罐修正系数，当 D≥9.14 时，C1 取值 1。

由公式计算，本项目主要油罐小呼吸非甲烷总烃排放情况详见表 2.10-3。

表 2.10-3 油罐小呼吸非甲烷总烃排放量一览表

名称		数量（座）	直径（m）	形式	非甲烷总烃排放量（t/a）
铁路卸油站	5000m^3 储油罐	4	21	拱顶	0.081
机场油库	20000m^3 储油罐	4	37	内浮顶	0.498
	500m^3 回收罐	2	9.5	拱顶	0.004
合计					0.583

因此，本项目供油工程主要油罐无组织排放非甲烷总烃 33.603t/a。

3、水污染源

（1）机场工程

1）污水来源

①生活污水：机场主要污水源，主要来源于机场航站楼及各生产办公区，主要污染因子为 COD、BOD、SS、氨氮、磷。

②生产废水：分别包括机场配餐区产生的餐饮、食堂含油污水，主要污染物为动植物油；机务维修区含油废水，主要污染物为石油类；急救及医疗区医疗废水，主要含病原细菌、病毒及化学药剂。

2）污水产生量

机场的用水单元主要包括：航站区、货运区、职工生活区、办公区、机场配套设施区、航空公司基地、空管中心等。根据航空业务量的预测，新机场建设规模按 2025 年旅客吞吐量 4,000 万人次，高峰日旅客流量 13.6 万人次设计，远期建设规模按旅客年吞吐量 9,000 万人次，高峰日旅客流量 28.8 万人次设计。本期用水量预测按满足年 4000 万旅客量预测。

机场 2025 年水平衡见表 3.7-20，水平衡图见图 3.7-3。

表 3.7-20 机场用、排水量情况表

用水单元	用水量标准	规模	新鲜水量（m^3/d）	再生水量（m^3/d）	污水产生量（m^3/d）

航站楼	20L/人×d	136000 人	2720		2448
宾馆	300 L/人×d	8000 人	2400		2160
办公	40L/人×d	15000 人	600		540
宿舍	160L/人×d	9000 人	1440		1296
航食	30 L/m^2×d	89000 m^2	2670		2403
货运区	16m^3/hm^2×d	170hm^2	2720		2448
场务、机务配套设施	16m^3/hm^2×d	120hm^2	1920		1728
绿化	0.1 万 m^3/km^2.d	1.5km^2		1500	0
道路浇洒	0.2 万 m^3/km^2.d	1.4km^2		2880	0
空调补水	-	-		3986	0
未预见水	-	-	3425	-	3082.5
合计			17895	8366	16105.5

注：1.航站楼用水量包括旅客用水量、商业用水量、清扫用水量和迎送人员的用水量。

2.本表生活用水量是按照人数及相应的用水定额进行计算的，生产用水量是根据用地性质和规模进行计算的，空调补水量由暖通专业提供数据。

3.办公人数包括机场办公人员和航空公司基地办公人员。

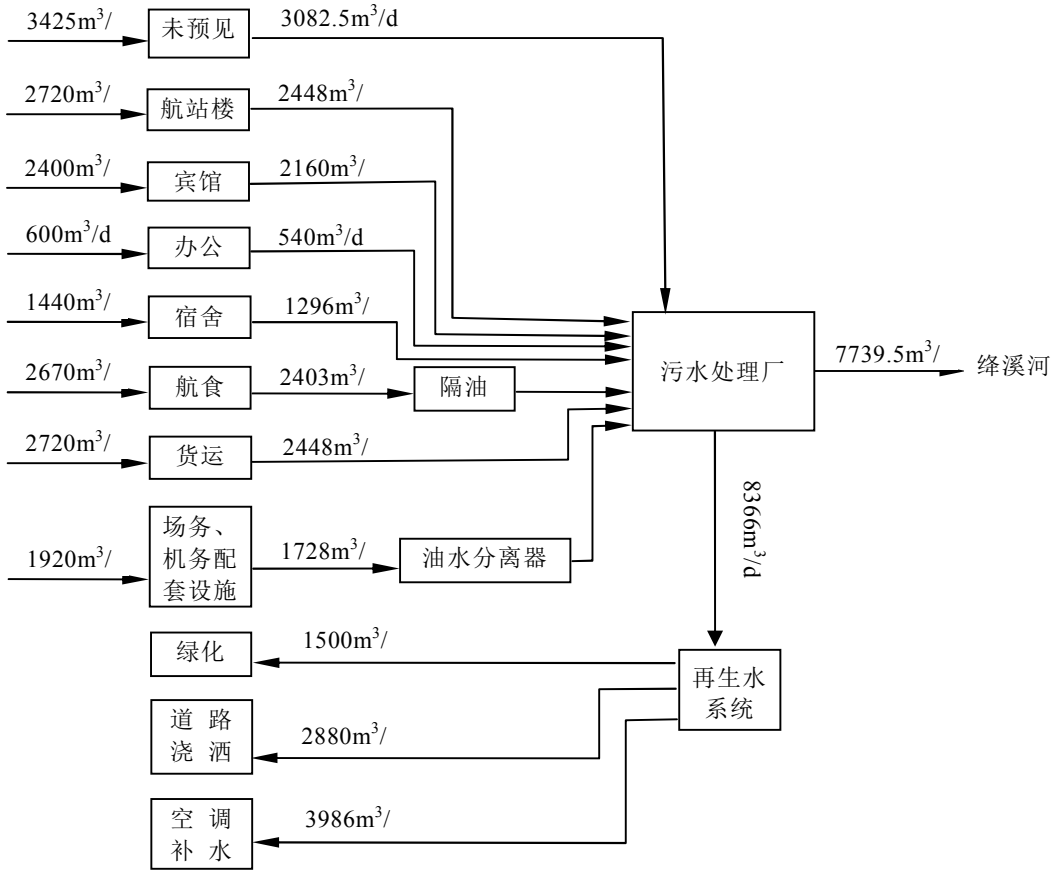


图 3.7-3 水量平衡图

③污水处理达标分析

根据总平面规划，本次工程在机场西北角设置一座集中污水处理厂，处理场内各区域的污水，处理后的出水除用作再生水水源外，其余部分排至绛溪河，出水水质应满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中规定的一级 A 排放标准。

再生水处理设施设于污水处理厂内，根据机场内用户使用要求，再生水系统处理出水水质需要达到《城市污水再生利用城市杂用水质》（GB18920-2002）中规定的标准。

通过对机场各用水单位的分析，除场内餐饮、食堂、医院、机务维修等区域外，其他区域排放的污水均为生活污水。设计中考虑对餐饮、食堂排放的含油污水进行隔油处理，机务维修产生的生产废水必须经过油水分离器预处理，使污水中含油量达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中规定的三级标准后与生活污水一起排入场内污水处理厂进行处理；医院医疗污水须经消毒处理后方可排入场内污水管网。

污水处理厂根据机场建设规划做出分期建设的安排。即本期建设污水处理厂处理能力为 20,000m^3/d，并预留发展用地。各处理构筑物设计流量按最高日最高时设计流量计算，各处理构筑物的个（格）数不少于 2 个（格），建议处理工艺以生化处理为主。

根据当地水利部门对新机场排水的要求，北部区域的雨水经管网收集后排至调节水池，经削峰调蓄后排至场外莲花沟，东部区域的雨水经管网收集后排至调节水池，经削峰调蓄后排至场外石板凳河；新机场西部和南部各设有一处排水出口，西部区域的雨水经管网收集后直接排至毛家河，南部区域的雨水经管网收集后直接排至望水河。

④污染物排放量

根据污水排放量及处理后类比污染物排放浓度，本次工程水污染物排放量如表 3.7-21。

表 3.7-21 水污染物排放量表

项目	污水量（m^3/d）	BOD_5	CODcr	NH_3-N	石油类	动植物油
排放浓度（mg/l）	/	2.3	18.2	1.14	0.13	0.35
排放量（t/a）	16105.5	6.5	51.41	3.11	0.4	1.0

（2）成都终端管制中心

①污水来源

项目运营后废水主要为生活污水。生活污水中主要污染物为 COD、BOD、氨氮、悬浮物等。

②污水产生量

根据设计资料，核算项目用水量、污水产生量见表 3-7-22，水平衡图见图 3.7-4。

表 3.7-22 水平衡计算表

用水单元	用水量标准	规模	新鲜水量（m^3/d）	污水产生量（m^3/d）
办公	50L/人×d	530 人	27	20.25
宿舍	200L/人×d	180 人	36	27
食堂	25L/m^2×d	1250 m^2	31	23.25
绿化	0.1 万 $m^3/km^2.d$	0.08km^2	81	
道路浇洒	0.2 万 $m^3/km^2.d$	0.02km^2	40	
空调补水	-	-	321	
未预见水	-	-	80	60
合计			616	130.5

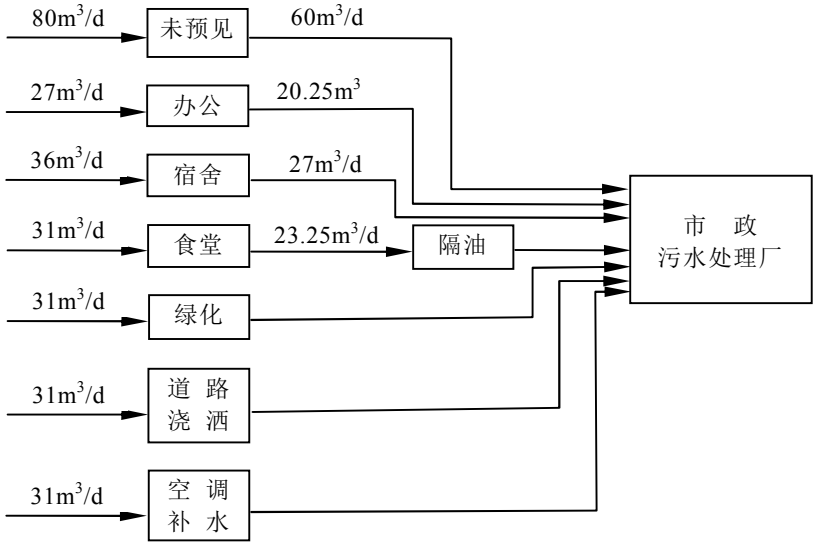


图 3.7-4 成都终端管制中心水量平衡图

③污水处理达标分析

生活污水由小区内污水管网收集后就近排入小区外市政污水管网，食堂污水需先排入器具隔油器或室外隔油池初步处理后再排入污水管网。

（3）供油工程

项目运营期供油工程用水单元主要包括生活用水和生产用水，具体用水量情况见表 2.10-4。

表 2.10-4 本项目用水量表

用水源	项目	用水量	备注
铁路卸油站	生活用水	13.1m^3/d	劳动定员73人，按180L/人·d计
	生产用水	2.0m^3/d	设备检修、地面（油泵棚）及场地冲洗用水
	其它用水	1.0m^3/d	其它不可预见水用量
	油罐清洗用水	43.3m^3/次	每3年清洗一次，一次清洗时间为16h
	正常日用水量	**16.1m^3/d**	不包括油罐清洗用水
	最高日用水量	**59.4m^3/d**	
机场油库	生活用水	5.4m^3/d	劳动定员30人，按180L/人·d计
	生产用水	3.0m^3/d	设备检修、地面（油泵棚）及场地冲洗用水
	其它用水	1.5m^3/d	其它不可预见水用量
	油罐清洗用水	119 m^3/d	每3年清洗一次，一次清洗时间为16h
	正常日用水量	**9.9 m^3/d**	不包括油罐清洗用水
	最高日用水量	**128.9m^3/d**	
航空加油站	生活用水	6.05 m^3/d	劳动定员121人，按50L/人·d计
	生产用水	2.0m^3/d	设备检修、地面（油泵棚）及场地冲洗用水
	其它用水	1.0m^3/d	其它不可预见水用量
现场指挥中心及计质中心	生活用水	1.45m^3/d	劳动定员29人，按50L/人·d计
西南公司综合业务用房	生活用水	9.4m^3/d	劳动定员30人，按180L/人·d计；食堂用餐人数按200人计，用水定额20L/人·次
	其它用水	1.0m^3/d	其它不可预见水用量
合计	**正常日总用水量**	**46.9m^3/d**	
	最高日总用水量	**209.2m^3/d**	

废水产生量以新鲜水用量 90%计，具体排水情况见表 2.10-5。

表 2.10-5 本项目废水产生量表

用水源	项目		废水产生量	备注
铁路卸油站	生活污水		11.8m^3/d	间歇排放
	含油污水	设备检修、地面及场地冲洗废水	1.8m^3/d	间歇排放
		油罐清洗废水	39m^3/次	每3年清洗一次，不定期排放
		油罐切水	3.3m^3/d	间歇排放
		油罐区初期雨水	220m^3/次	按15min考虑，雨季不定期排放
机场油库	生活污水		4.9m^3/d	间歇排放
	含油污水	设备检修、地面及场地冲洗废水	2.7m^3/d	间歇排放
		油罐清洗废水	107m^3/d	每3年清洗一次，不定期排放

		油罐切水	3.3m^3/d	间歇排放
		油罐区初期雨水	720m^3/次	按15min考虑，雨季不定期排放
航空加油站	生活污水		5.5m^3/d	间歇排放
	含油污水	设备检修、地面及场地冲洗废水	1.8m^3/d	间歇排放
现场指挥中心、计质中心	生活污水		1.3m^3/d	间歇排放
西南公司综合业务用房	生活污水		8.5m^3/d	间歇排放

非雨季情况下，本项目最高日废水排放量为65m^3/d；雨季时，最高日废水排放量为410m^3/d。本项目最高日用水平衡图见图2.10-1。

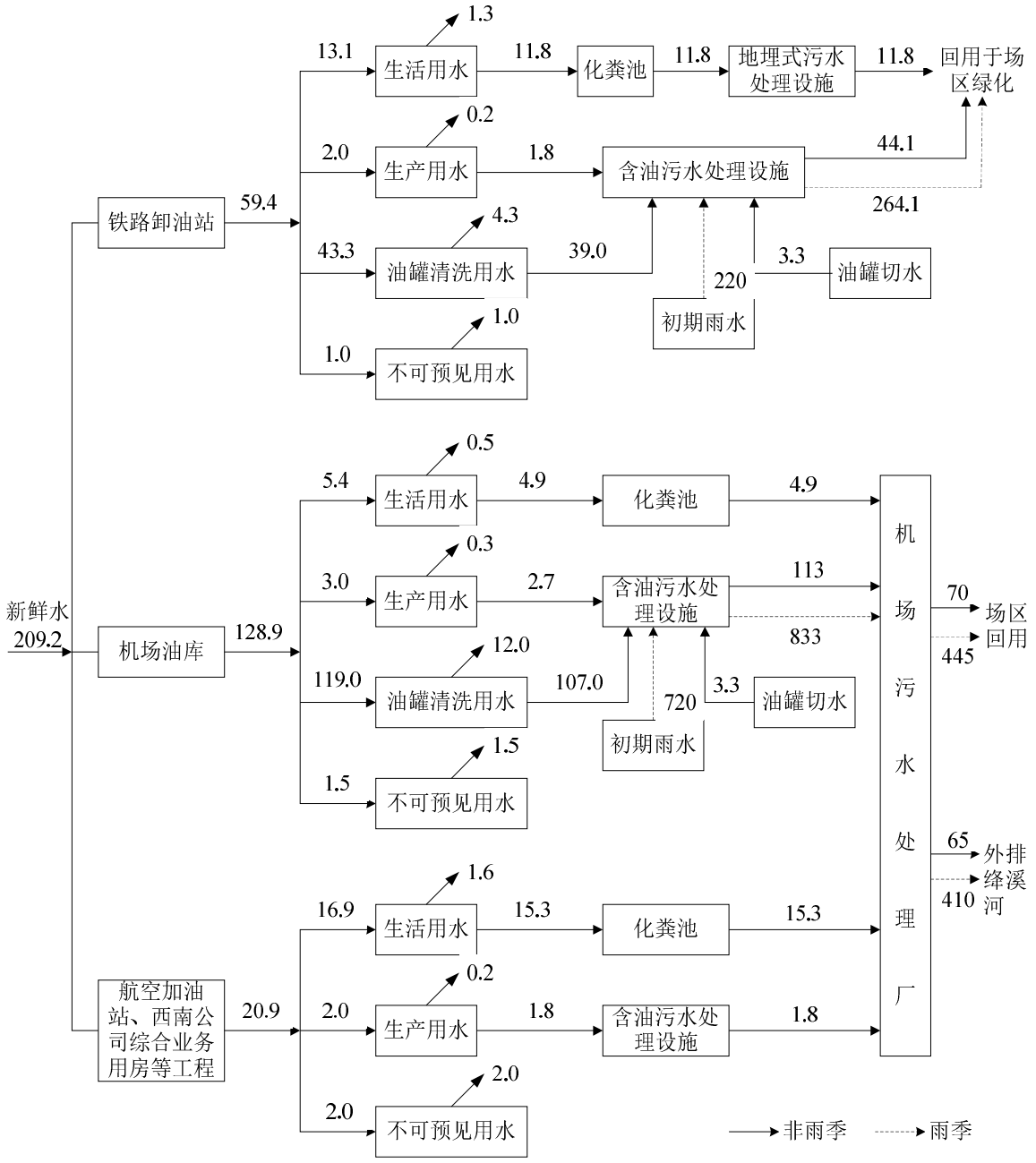


图 2.10-1 本项目最高日用水平衡图 单位 m^3/d

2）废水污染源分析

营运期废水主要包括生活污水和含油污水。

①生活污水

运营期铁路卸油站、机场油库、航空加油站、西南管理公司等员工日常工作、生活会产生生活污水，主要污染物为 COD、BOD_5、NH_3-N、SS。

铁路卸油站内生活污水经化粪池预处理后进入地埋式一体化污水处理设施

处理达标后回用场区绿化，类比调查确定铁路卸油站生活污水及污染物排放情况见表 2.10-6。

表 2.10-6 铁路卸油站内生活污水及主要污染物排放情况一览表

类别	项目	产生浓度(mg/L)	日产生量(kg/d)	自身削减量(kg/d)	日排放量(kg/d)
铁路卸油站生活污水	污水量	-	11.8m^3/d	11.8m^3/d	0
	COD	400	4.72	4.72	0
	BOD_5	300	3.54	3.54	0
	SS	200	2.36	2.36	0
	氨氮	35	0.41	0.41	0

机场范围内工程主要包括机场油库、航空加油站和西南公司综合业务用房等，生活污水经化粪池处理后送机场污水处理厂统一处理达标回用或排放，回用率约 52%左右，类比调查确定机场范围内生活污水及污染物排放情况见表 2.10-7。

表 2.10-7 机场范围内工程生活污水及主要污染物排放情况一览表

类别	项目	产生浓度(mg/L)	排放浓度(mg/L)	日产生量(kg/d)	自身削减量(kg/d)	日排放量(kg/d)
机场范围内工程生活污水	污水量	-	-	20.2m^3/d	10.5m^3/d	9.7m^3/d
	COD	400	18.2	8.08	7.9	0.18
	BOD_5	300	2.3	6.06	6.04	0.02
	SS	200	20	4.04	3.85	0.19
	氨氮	35	1.14	0.71	0.70	0.01

②含油污水

本项目含油污水主要包括设备检修、地面及场地冲洗废水，油罐清洗废水，油罐切水和油罐区初期雨水。铁路卸油站含油污水经含油污水处理机集中处理达标后回用场区绿化；机场范围内含油污水经含油污水处理设施预处理后送机场污水处理厂统一处理达标回用或排放。

A.设备检修、地面及场地冲洗废水

输油设备检修、地面（油泵棚）及场地冲洗废水中主要污染物为 SS 和石油类，其中浓度主要为 SS 100-200mg/L、石油类 50-100mg/L。设备检修、地面及场地冲洗废水和主要污染物排放情况详见表 2.10-8。

表 2.10-8 设备检修、地面及场地冲洗废水和主要污染物产生情况一览表

各区名称	项目	产生浓度(mg/L)	排放浓度(mg/L)	日产生量(kg/d)	自身削减量(kg/d)	日排放量(kg/d)
铁路卸油站	废水量	-	-	1.8 m^3/d	1.8 m^3/d	0
	SS	200	-	0.36	0.36	0
	石油类	100	-	0.18	0.18	0
机场油库及	废水量	-	-	4.5	2.3	2.2

航空加油站	SS	200	20	0.90	0.856	0.044
	石油类	100	0.13	0.45	0.4497	0.0003

B.油罐清洗废水

本工程油罐每 3 年清洗 1 次（清洗时间 16h），主要污染物为石油类 300-1000mg/L。铁路卸油站和机场油库的油罐清洗废水和主要污染物排放情况详见表 2.10-9。

表 2.10-9 油罐废水和主要污染物排放情况一览表

各区名称	项目	产生浓度(mg/L)	排放浓度(mg/L)	日产生量(kg/d)	自身削减量(kg/d)	日排放量(kg/d)
铁路卸油站	废水量	-	-	39m^3/d	39m^3/d	0
	石油类	1000	-	39	39	0
机场油库	废水量	-	-	107 m^3/d	55.5 m^3/d	51.5 m^3/d
	石油类	1000	0.13	107	106.993	0.007

C.油罐切水

根据工程可行性研究报告，航油储存过程中会排放少量油罐切水，约为油品量的 0.1%，主要污染物为石油类 200-300mg/L。油罐切水和主要污染物排放情况详见表 2.10-10。

表 2.10-10 油罐切水和主要污染物排放情况一览表

各区名称	项目	产生浓度(mg/L)	排放浓度(mg/L)	日产生量(kg/d)	自身削减量(kg/d)	日排放量(kg/d)
铁路卸油站	废水量	-	-	3.3m^3/d	3.3m^3/d	0
	石油类	300	-	0.99	0.99	0
机场油库	废水量	-	-	3.3m^3/d	1.7 m^3/d	1.6 m^3/d
	石油类	300	0.13	0.99	0.9898	0.0002

D.油罐区初期雨水

在降雨情况下，铁路卸油站和机场油库油罐区的初期雨水可能携带少量油污，需收集后集中处理。初期雨水计算公式如下：

$$Q=\Psi Fq$$

式中：

Ψ——径流系数，取0.9；

F——汇水面积，hm^2；

q——降雨强度，L/（s•hm^2）。

四川地区暴雨强度计算公式为：

$$q=[2806\times(1+0.803)lgP]/[(t+12.3P^{0.231})^{0.768}]$$

式中：

P——暴雨设计重现期，a，取2；

t——集雨时间，min，取15min。

由上式估算铁路卸油站油罐区初期雨水量为220m^3/次，机场油库油罐区初期雨水量为720m^3/次，主要污染物为石油类。

4、固体废物

机场场内固体废物主要包括航空垃圾，生活垃圾，维修区的废污油与含油废物、喷漆固废，污水处理过程产生的污泥，以及其他生产经营活动过程中产生的废蓄电池、废变压器油等固体废物。

①航空垃圾

旅客在乘机途中以及候机过程中产生的航空垃圾。参考我国对国内同类型机场相关研究，结合对成都双流国际机场实地调研结果，预测本项目航空垃圾的主要组分见表3.7-23。

表3.7-23 航空垃圾组成成分

组成	分类	含量（体积百分比%）
有机物	塑料类（塑料类、刀、叉、塑料袋、盒）	17-19
	纸张类（包装纸、板纸、纸袋等）	51-55
	其他（剩余食品、牙签、骨头等）	3-5
	小计	71-79
无机物	金属类（易拉罐、铝铂等）	20-26
	其他（玻璃等）	1-3
	小计	21-29

航空垃圾为特殊垃圾类，其组成主要为：塑料杯、包装纸、易拉罐等。航空垃圾以有机物为主，占71-79%，其中纸类占51-55%，塑料类占17-19%；无机物占21-29%，主要为金属类，如易拉罐、铝箔等。航空垃圾可燃性好，热值高。

成都新机场2025年旅客吞吐量约为4000万人次，其中国内旅客吞吐量约为2500万人，国际旅客吞吐量为1500万人。进港出港比例按照1：1计，根据有关统计资料，国内航线旅客人均垃圾产生量为0.5kg/d，国际航线旅客人均垃圾产生量为0.8kg/d,航站楼候机旅客人均每天垃圾产生量取0.2kg,经估算2025年机场航空垃圾产生量约为12250t/a，其中国内航班垃圾为6250t/a，国际航班垃圾6000t/a（含疫区垃圾约3000t/a），航站楼垃圾产生量约8000t/a。

②生活垃圾

生活垃圾主要是餐厅食堂、配餐中心、办公区及生活保障基地等区域职工、宾客生活活动产生的垃圾。生活垃圾主要为纸类、塑料类、厨余垃圾等，其特点是有机物含量高，参见表 3.7-23。

表 3.7-23 机场生活垃圾组成成分

组成	分类	含量（体积百分比%）
有机物	纸类	33
	塑料类	3
	果皮、食物	21
	其他	9
	小计	66
无机物	金属类	6
	玻璃类	7
	砂土类	5
	其它	16
	小计	34

预测目标年 2025 年，主要驻场单位为机场、国航、川航、东航、民航西南管理局、空管中心等。按照垃圾人均产生量为 1.0kg/d，配餐中心平均生产工程垃圾产生量为 0.015kg/份计算，新机场场内生活垃圾产生量见表 3.7-24、3.7-25 示。

表 3.7-24 机场人员生活垃圾生产量

场区	人数（人/d）	产生量（t/a）
机场（含民航局）	27790	10143.35
国航基地	9926	3622.99
川航基地	10675	3896.375
东航基地	5516	2013.34
祥鹏基地	3690	1346.85
管制中心	715	260.98
合计	58312	21283.88

表 3.7-25 配餐中心垃圾生产量

场区	配餐份数（份/d）	产生量（t/a）
国航配餐中心	33000	180.675
川航配餐中心	30000	164.25
东航配餐中心	20400	111.69
祥鹏配餐中心	10000	54.75

合计	93400	511.365

③维修固废

本项目运营期的维修工作包括机务维修与车辆维修。

机务维修基地主要产污环节包括喷漆、机械加工、清洗、热处理、热喷涂、无损探伤、发动机维修等工序以及生产废水处理装置产生的污泥，固体废弃物种类有：废油漆桶、涂漆废渣、废油渣、含油手套、含油废抹布、金属废料。

喷漆：主要有废机油、含油废弃物、废油漆桶、涂漆废渣、含油污泥、属于危险废物。

机械加工及发动机维修：主要为废机油、含油污泥、含油废弃物及金属废料等。其中，金属废料为一般固废，可通过外售废品回收站；其余属于危险废物。

热处理、热喷涂：主要有废机油、含油废弃物、废油漆桶、涂漆废渣、含油污泥，属于危险废物。

无损探伤：主要有废显影液、废渗透液，属于危险废物。

生产废水处理：生产废水处理过程中将产生含铬污泥，属于危险废物。

车辆维修：主要为废机油、含油废弃物及金属废料等。其中，金属废料为一般固废，可通过外售废品回收站；其余属于危险废物。

本项目维修区飞机维修作业的固体废弃物产生量通过类比四川飞机维修工程有限公司飞机维修基地二期项目,结合成都双流国际机场实地调研结果得出。本项目维修区车辆维修固体废弃物产生量参考相关文献《汽车维修行业危险废物产生系数研究》（许冠英，李俞瑾等；中国科技博览，2012）。

根据《四川飞机维修工程有限公司飞机维修基地二期项目环境影响报告书》,四川飞机维修工程有限公司飞机维修基地二期项目选址位于成都双流国际机场主跑道的东北侧，新候机楼、一期维修项目的北侧，选址位于川航双流机场北端基地规划的维修机库用地。四川飞机维修工程有限公司飞机维修基地主要承担双流机场内，承担四川航空公司双流机场飞机的大部分维修任务。新机场场内维修作业固废估算量见表 3.7-26。

表 3.7-26　　维修工作垃圾生产量

来源	规模	危险固废						一般固废
	业务量	废机油等含油废弃物（t/a）	涂漆废弃物	含油污泥	含铬污泥	废显影液	废渗透液	废金属
国航维修区	85 架	1.3	1.1	3.0	11.3	0.6	0.6	1.7
川航维修区	76 架	1.2	1.0	2.8	10.1	0.5	0.5	1.5

东航维修区	49 架	0.8	0.7	2.0	6.5	0.3	0.3	1.0
祥鹏维修区	24 架	0.4	0.3	1.0	3.2	0.2	0.2	0.5
新机场其余飞机维修	除基地公司外其余飞机，定期维修 50 架/a	0.8	0.7	2.0	6.7	0.3	0.3	1.0
机场车辆维修区	180 辆/d	13.5	7.0	2.0	0.5	/	/	/
合计		17.9	10.8	12.8	38.4	1.9	1.9	5.7
危废总计		83.6						

④污水处理厂污泥

本项目拟在机场西北角设置一座集中污水处理厂，处理场内各区域的污水。本期建设污水处理厂最大污水处理能力为 20000m^3/d，处理后的出水除用作再生水水源外，其余部分排至绛溪河，出水标准符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中规定的一级 A 排放标准。污水处理过程中会产生少量的污泥，污泥以有机组分为主，还含有丰富的氮、磷，同时也是各种病菌和寄生虫卵的载体。

按日处理量 15000 m^3/d 污水计算，按污泥量占处理水量的 0.5‰估算，污泥产生量约为 80t/d（含水量 80%）。

⑤场内其他固废

机场场区内的生产维修过程（如产生废蓄电池、废变压器油等）、绿化等也会产生固体废物，排放量不稳定，组分变化也比较大。部分包装材料、生产废料等可以回收利用。

⑥急救中心及机场医院医疗废物

根据《急救中心建筑技术规范》，结合机场其他公共卫生服务和远期规划要求，新机场拟建设的急救中心的大楼的建筑面积为 10000 ㎡，产生的医疗废弃物量约为 7.0t/a，

⑦成都新机场成都终端管制中心固废

管制中心固体废物主要来自办公及生活区的生活垃圾以及污水处理过程产生的污泥。管制中心内常驻人员以 715 人计，生活垃圾产生量按 0.5kg/d 计，则生活垃圾产生量为 130.49t/a。管制中心生产的生活污水由小区内污水管网收集后就近排入小区外市政污水管网，食堂污水需先排入隔油池初步处理后再排入污水管网。隔油池处理污水量为 22m^3/d，污泥生产量为 2.95kg/d，即 1.08t/a，隔油池污泥用于小区绿化。

⑧供油工程

本项目供油工程固体废物主要为底污油处理过程及清管作业中产生的污油渣、油罐检修清洗及含油污水处理中产生的含油污泥、员工生活垃圾。

1）污油渣

航油输送过程中经储存、过滤等工序均会产生底污油，经质量检测不合格油品进入污油罐即为污油，年产生量约 120t/a。另外，清管收球作业一般每年约 1-2 次，工作过程中会产生一定的污油渣，作业时每站每次产生的污油渣约 0.2t，即 0.8t/a。污油渣属于危险废物（HW08），经收集后定期委托有危险废物处理资质单位进行处置。

2）含油污泥

油罐定期清理将产生含油污泥，一般每 3 年清洗 1 次，首、末站清洗时产生罐底含油污泥约 0.5t；含油污水处理过程中含油污泥产生量约 1t/a。含油污泥属于危险废物（HW08），经收集后定期委托有危险废物处理资质单位进行处置。

3）生活垃圾

本工程劳动定员 283 人，生活垃圾产生量按 1kg/人·d 计，则生活垃圾产生量为 283kg/d、103.3t/a。生活垃圾集中收集后委托当地环卫部门统一清运，日产日清。

本项目运营期固体废物排放情况见表 3.7-27。

表 3.7-27 固体废物排放汇总表

序号	场区	种类	来源	性质	产生量（t/a）
1	新机场内	国际航空垃圾	航班飞行途中	一般固废（非疫区）	3000
				疫区特殊固废（按危险废物处理）	3000
2		国内航空垃圾		一般固废	6250
3		生活垃圾	办公、生活活动	一般固废	21284
4		配餐中心	生产活动	一般固废	511
5		航站楼垃圾	航站楼	一般固废	8000
6		污泥	机场污水处理厂	一般固废	2920
7		金属废料	维修作业	一般固废	5.7
8		含油污泥	维修作业	危险废物	90
9		废油脂			
10		废油桶			
11		废油漆桶			
12		涂漆废渣			
13		含油手套			

序号	场区	种类	来源	性质	产生量（t/a）
14		含油废抹布、海绵			
15		含铬污泥			
16		油锯末			
		废显像液			
18		废渗透液			
19		废蓄电池			
20		废变压器油			
21		医疗废物	医疗急救中心工作	危险废物	7
22	成都终端管制中心	生活垃圾	办公、生活活动	一般固废	130
23		污泥	隔油池	一般固废	1
24	供油工程	污油渣	油罐定期清理、供油工程日常作业	危险废物	120.8t
25		含油污泥		危险废物	1.5t
26		生活垃圾	工作人员生产生活	一般固废	103.3

（5）生态环境

运营期主要生态影响为机场飞机飞行活动对鸟类等野生动物的影响。

（6）工程污染物总量

工程污染物总量见表 3.7-28。

表 3.7-28 工程污染物总量表

种类	产污源点	排放量		处理、处置
废水	生活污水源：航站楼及各生产办公区等。生产废水：配餐区、机务维修区、急救及医疗区等。	污水产生量（m^3/d）	16105.5	设置一座集中污水处理厂，处理场内各区域的污水。处理后的出水除用作再生水水源外，其余部分排至绛溪河。
		CODcr（t/a）	51.41	
		BOD_5（t/a）	6.5	
		氨氮（t/a）	3.11	
		动植物油（t/a）	1	
	成都终端控制中心废水	污水产生量（m^3/d）	130.5	终端控制中心场内建设一座小型污水处理站，场内污水经预处理后排入场内污水处理站进行处理，处理达标后部分回用于绿化及道路浇洒，其余部分污水排入市政污水处理厂进行处理
		CODcr（t/a）	2.02	
		氨氮（t/a）	0.34	
	供油工程	污水产生量（m^3/d）	55.9	铁路卸油站含油污水经含油污水处理设施集中处理达标后回用场区绿化；生活污水经化粪池预处理后进入地埋式
		COD	4.72 kg/d	
		BOD_5	3.54 kg/d	
		SS	2.36 kg/d	

种类	产污源点	排放量		处理、处置
		氨氮	0.41 kg/d	一体化污水处理设施处理达标后回用场区绿化
		石油类	40.17kg/d	
固体废弃物	航空垃圾，生活垃圾，维修区的废污油与含油废物、喷漆固废，污水处理厂污泥，以及其他生产经营活动过程中产生的废蓄电池、废变压器油等固体废物。	一般固废（t/a）	42101.7	统一收集，依托市政垃圾处理处置单位接收处置
		危险废物（t/a）	97	由有资质的危险废物处理单位接收处置
		疫区航空垃圾	3000	由有资质的危险废物处理单位接收处置
	供油工程	一般固废（t/a）	103.3	当地环卫部门统一清运处置
		危险废物（t/a）	122.3	统一收集委托有危险废物处理资质单位进行处置
大气	飞机尾气、车辆尾气、锅炉烟气、燃料燃烧废气及油烟。	SO_x（t/a）	93.446	
		CO（t/a）	1405.576	
		NMHC（t/a）	143.939	
		NO_2 （t/a）	1475.362	
		PM_{10}	26.3	
		$PM_{2.5}$	21.191	
		VOC	145.473	
	供油工程	非甲烷总烃（t/a）	33.603	无组织排放

4 环境概况

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

场址位于简阳市境内，成都市东南方向，龙泉山脉东侧。

场址最西侧跑道与双流机场第二跑道保持 50 公里平行间距，场址最西侧跑道中心点距离成都市中心天府广场直线距离约 51.5 公里，距离资阳市约 30 公里，距离简阳市约 18 公里，向西距离龙泉山脉东麓约 13.5 公里，向东距离沱江约 24 公里。

芦葭西移场址位于成渝经济区轴线方向，紧邻天府新区，服务于成渝高速沿线城市，场址未来不涉及占用城市建设用地。

结合双流机场的现有跑道方位和龙泉山脉的走向，暂时确定的跑道方位基本平行于双流机场的现有跑道，即跑道真方位 022°-202°。最西侧跑道中心点经纬度坐标为东经 104°23′33″、北纬 30°17′25″。

4.1.2 地形地貌与地质概况

区域地形总体北高南低，龙泉山于西北部高高隆起，由北向向南东绵延数十里，龙泉山以东为广阔的红色丘陵，区内最高峰为龙泉山脉，海拔 1059m，一般标高 410-470m，相对高差 20～60m。沱江简阳附近标高 340m，是区内最低侵蚀基准面。依据地貌划分，工作区属于龙泉山区和川中丘陵区。简阳市处于大地构造四川东部地台区，新华夏构造体系第三沉降带四川沉降褶皱带中部偏西的川中褶皱带内，构造形迹展布方向为北偏东向属于龙泉山断褶带和威远辐射状构造特征区域，地质构造简单，形态单一。

场地内以浅丘宽谷地貌为主，地势总体是东高西低、南高北低，场地高程大部分在 420-470m 之间米，相对高差在 50 米以内，地形起伏不大，丘坡圆缓，缓坡地带多为旱地及荒坡，自然坡度 10°～30°，植被茂密。河谷呈宽缓对称“U”字型。地形地貌受地层岩性和构造控制明显，泥岩出露处形成缓坡，砂岩出露处常形成陡坎或陡崖。丘间槽谷宽缓平坦，多为荒地、耕地、农田、鱼塘等，人工灌溉渠纵横交错，村庄遍布，人烟密集。

4.1.3 水文

（1）地表水系

周围水网密集，汇水方向大致延场址中部分别汇入东西两个方向，最终汇入南侧的沱江。场址地形成马鞍形，由龙泉山余脉延续此处，从场址外侧西北绕至场址东北向西南穿行而过，最终延续至沱江一级支流绛溪河。

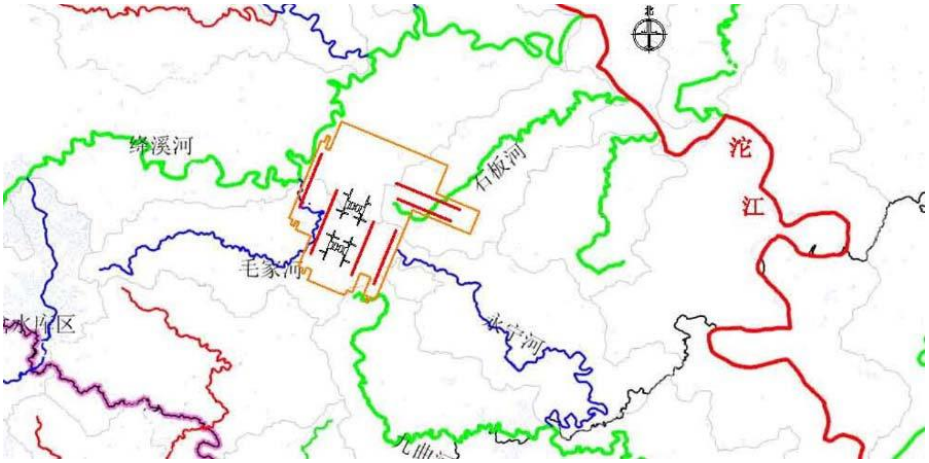


图 4.1-1 场址周边水系图

（2）地下水

场址所处地层均系“红层”（砂、泥岩）。场地地下水主要为上层滞水和基岩裂隙水，上覆地层主要为粘性土，属相对隔水层，下伏基岩主要泥岩、砂质泥岩、泥质砂岩，其透水性主要受裂隙发育程度控制，差异性较大，强风化基岩完整性较差，但厚薄不均，局部缺失，中风化基岩总体上岩芯较完整，RQD 指标 30~85%，勘察中大部分钻孔内未测到稳定的地下水位，初步判断场区地层透水性和富水性均不强，地表水与地下水水力联系不密切。

场地范围内地下水总体较贫乏，根据含水介质类型主要分为裂隙水及层间裂隙水分布。裂隙水主要赋存在少量的松散堆积砂砾石层，层间裂隙水主要存在于侏罗系上统蓬莱镇组砂岩夹层。根据地下水的埋藏条件可分为上层滞水、潜水及承压水。潜水主要为第四系地层松散堆积物的孔隙水及部分基岩风化裂隙水，而承压水则主要为赋存于砂泥岩夹层的层间裂隙水。

地下水的补给来源主要是大气降水，由于本区岩土的渗透能力不高，尽管降水比较丰富，大部分还是以地表径流的方式流走了，直接获得大气降水的补给量是很少的。由于下伏隔水层的限制和阻挡，地下水渗透的深度是极其有限，大部分水仅只参与近地表的浅循环，在岩土中停留时间不长，运动的途径比较短。

地下水对混凝土结构、钢筋混凝土结构中钢筋腐蚀性微。

4.1.4 气候与气象条件

区域属中亚热带湿润气候。年均气温 17.7℃，年均降雨量 882.9 毫米，年日照时数为 1250.9 小时，年均无霜期 300 天。

据机场临时气象观测站（福田站）观测时段数据，小于 3 米/秒的风占全年风速频率的 90.54%，3～5 米/秒的风占全年风速频率的 7.96%，5~7 米/秒

的风占全年风速频率的 1.09%，大于 7 米/秒的风仅占全年风速频率的 0.41%，年平均风速为 1.4m/s。场区年平均气温 17.7℃，年平均气压为 962hPa，年平均相对湿度为 77.4%。

4.2 社会环境概况

成都现辖 9 区 4 市（县级市）6 县，全市面积 12390 平方公里，市区面积 3681 平方公里。根据《2014 年成都市国民经济和社会发展统计公报》，年末常住人口 1442.8 万人。全市实现地区生产总值（GDP）10056.6 亿元。全年实现旅游总收入 4891.0 亿元。

成都目前拥有双流国际机场。2014 年，成都双流机场年旅客吞吐量达到 3767.5 万人次、年货邮吞吐量 54.5 万吨、年飞机起降量 27.0 万架次。旅客吞吐量在全国机场排名中列第 5 位，货邮吞吐量列第 5 位，飞行架次数量列第 6 位。

机场场址所在地资阳市简阳市，位于四川盆地西部、龙泉山东麓、沱江中游，素有“天府雄州”、“蜀都东来第一州”之美誉，东邻乐至县，南接资阳市雁江区，西连双流县和仁寿县，北倚成都市龙泉驿区和金堂县。全市面积 2215 平方公里，辖 55 个乡（镇）、841 个村（居），总人口 148 万。简阳市距成都 48 公里，距重庆 280 公里，是接受成都向东向南扩展辐射的第一县（市）。未来几年，简阳将全面建成“四纵两横”高速公路、“四纵一横”高速铁路、“八纵七横”快速通道的综合交通运输网络，实现全面融入成都半小时经济圈。特别是成都新机场建设，将为简阳带来格局性、革命性、历史性的变化，进一步奠定简阳区域性综合交通枢纽的重要地位。

5 声环境影响评价

5.1 声环境现状调查与评价

5.1.1 现状调查

评价范围内主要为乡村、集镇，道路以乡镇道路为主，声源现状主要为交通噪声、社会生活噪声。村庄散落于平原、浅丘之中的乡村道路附近，评价范围未划定声功能区，根据四川省环境保护厅《关于确认成都新机场建设工程环境影响评价执行标准的函》（川环建函[2015]95），评价区域现状执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准。

机场工程评价范围内声环境敏感目标共 597 处，其中居民区 544 处（40727 户、134721 人）、文教设施 45 处、卫生设施 8 处。成都终端管制中心周边敏感目标 3 处，均为居民住宅。敏感目标概况见表 5.1-1~表 5.1-4。噪声敏感目标位置见附图 5-1、附图 5-2。根据现场调查，农村建筑以 1~2 层砖瓦房为主，集镇建筑以 2~6 层砖瓦房为主。典型敏感建筑见图 5.1-1。

表 5.1-1 机场工程周边敏感目标（居住区）概况

编号	敏感点名称	X/m	Y/m	高程	户数	人口	行政归属	备注
J001	余家沟	-4218	-16513	410	240	65	仁寿县中岗乡白发村 2 社	/
J002	王家沟	-3840	-16470	405	200	50	仁寿县中岗乡白发村 3 社	/
J003	画箭沟	-2963	-16355	411	100	28	仁寿县中岗乡白发村 3 社	/
J004	曾家沟	-4274	-15816	401	340	65	仁寿县中岗乡白发村、翻水村白发村 1 社、翻水村 2 社	/
J005	贵家沟	-3333	-15912	415	78	250	仁寿县中岗乡翻水村 8 社	/
J006	秦家沟	-579	-16579	414	60	190	简阳市镇金镇糖坊村 3 社	/
J007	杨家咀	-748	-15907	407	126	418	简阳市镇金镇糖坊村 1、2 社	/
J008	雷家沟	72	-16323	412	143	508	简阳市镇金镇河坝村 4、5、11 社	/
J009	河坝	282	-15781	406	91	346	简阳市镇金镇河坝村 1、2、3、7 社	/
J010	汤家咀	1008	-15890	402	72	270	简阳市镇金镇河坝村 1、2、3 社	/
J011	汤家沟	1782	-15582	413	38	177	简阳市镇金镇河坝村 7、8 社	/
J012	周家庙	2219	-16403	403	64	251	简阳市镇金镇河坝村 8、9 社	/
J013	汤家湾	1026	-16420	411	81	299	简阳市镇金镇河坝村 6、7 社	/
J014	徐家大坟山	1461	-16139	420	21	74	简阳市镇金镇河坝村 6 社	/
J015	五郎庙	-1762	-16565	412	62	198	简阳市镇金镇糖坊村 4 社	/
J016	土地坳	-1961	-15658	423	104	305	简阳市镇金镇牌坊村 6、10 社	/
J017	郑家沟	-1389	-16307	418	112	368	简阳市镇金镇糖坊村、平顶村糖坊村 4 社、平顶村 7 社	/
J018	青龙咀	-3848	-15081	395	63	189	仁寿县中岗乡翻水村 1 社	/
J019	大螺丝沟	-3481	-15048	412	71	211	仁寿县中岗乡白发村 3 社	/

编号	敏感点名称	X/m	Y/m	高程	户数	人口	行政归属	备注
J020	北虎咀	-4274	-15081	402	79	280	仁寿县中岗乡翻水村 3、4 社	/
J021	王八坳	-4851	-13025	402	62	182	简阳市镇金镇凉水井村 9 社	/
J022	高滩口	-4883	-12272	398	38	120	简阳市镇金镇凉水井村 8 社	/
J023	草墩湾	-4464	-13492	412	90	410	简阳市镇金镇黄家厅村 2、4 社	/
J024	庙儿山	-4098	-13463	398	80	205	简阳市镇金镇黄家厅村 5、9 社	/
J025	吴家祠	-2523	-15079	408	54	186	简阳市镇金镇牌坊村 6 社	/
J026	堰塘湾	-1901	-14518	427	28	95	简阳市镇金镇牌坊村 3 社	/
J027	徐家沟	-1061	-14623	425	45	180	简阳市镇金镇平顶村 4 社	/
J028	碾子背	-1274	-15298	423	70	241	简阳市镇金镇平顶村 1 社	/
J029	鄢家湾	-587	-15320	417	60	201	简阳市镇金镇平顶村 1、2 社	/
J030	长河堰	-154	-15217	410	40	140	简阳市镇金镇平顶村 5、6 社	/
J031	小吴家沟	517	-15158	410	35	136	简阳市镇金镇河坝村 10 社	/
J032	高家湾	961	-15279	409	7	35	简阳市镇金镇平顶村 1 社	/
J033	孙家沟	-1649	-13928	425	49	171	简阳市镇金镇镇金村 7、8 社	/
J034	望儿坳	-724	-14051	429	34	101	简阳市镇金镇镇金村 10 社	/
J035	林龛寺	-1926	-14197	437	13	55	简阳市镇金镇镇金村 10 社	/
J036	猫猫沟	-2313	-14314	427	44	167	简阳市镇金镇镇金村 9 社	/
J037	双古井	-2073	-14004	417	48	153	简阳市镇金镇镇金村 6、10 社	/
J038	马家坳	-1836	-13130	437	47	157	简阳市镇金镇镇金村 1 社	/
J039	石佛沟	-4445	-14591	427	40	100	简阳市镇金镇镇金村 7 社	/
J040	苟家坝	-3093	-13444	412	66	115	简阳市镇金镇镇金村 2 社	/

编号	敏感点名称	X/m	Y/m	高程	户数	人口	行政归属	备注
J041	东岳庙	-3296	-13262	408	56	154	简阳市镇金镇镇金村 3 社	/
J042	滴水岩	-3658	-13617	404	88	307	简阳市镇金镇镇金村 5 社	/
J043	镇金镇场镇	-2730	-14293	403	3560	5788	简阳市镇金镇金桥社区/	/
J044	麻桑湾	1475	-14881	405	38	153	简阳市镇金镇田补村 1 社	/
J045	赵家河	1119	-14310	418	118	401	简阳市镇金镇田补村 4 社	/
J046	赵家场	2255	-14956	414	71	254	简阳市镇金镇田补村 1、8 社	/
J047	大湾	1799	-14020	433	42	174	简阳市镇金镇田补村 9 社	/
J048	石函湾	-158	-13501	423	44	161	简阳市镇金镇二郎村 5 社	/
J049	付家沟	-217	-14187	418	75	285	简阳市镇金镇二郎村 3 社	/
J050	胡家湾	445	-12872	441	58	196	简阳市镇金镇二郎村 9 社	/
J051	文家沟	377	-13901	412	58	210	简阳市镇金镇二郎村 10、11 社	/
J052	白公堰	-1484	-11489	434	65	203	简阳市镇金镇彭庙村 3 社	/
J053	彭家庙	-1799	-11866	423	88	322	简阳市镇金镇彭庙村 5、6 社	/
J054	彭家沟	-947	-12102	424	60	246	简阳市镇金镇彭庙村 4 社	/
J055	赵家湾	-1056	-13182	440	57	226	简阳市镇金镇彭庙村 8 社	/
J056	狮子咀	-4139	-12603	429	51	161	简阳市镇金镇南山坳村 6 社	/
J057	李家沟	-3686	-12259	427	30	68	简阳市镇金镇南山坳村 5 社	/
J058	赵家沟	-3691	-11970	427	38	115	简阳市镇金镇南山坳村 4 社	/
J059	黄古湾	-4151	-11728	406	15	56	简阳市镇金镇南山坳村 9 社	/
J060	王家沟	-2780	-11411	429	110	310	简阳市镇金镇青竹沟村 5、6、7 社	/
J061	新桥	-4589	-12014	397	19	75	简阳市镇金镇南山坳村 6 社	/

编号	敏感点名称	X/m	Y/m	高程	户数	人口	行政归属	备注
J062	陈家咀	-2520	-10827	430	36	113	简阳市镇金镇南山坳村 1 社	位于主降航迹附近
J063	雷家沟	-398	-12501	441	78	330	简阳市镇金镇青竹沟 1 社	/
J064	龙凤桥	-2083	-11388	434	39	158	简阳市镇金镇青竹沟 4 社	/
J065	朱家沟（远期红线内）	-1967	-12400	426	55	201	简阳市镇金镇青竹沟 1 社	/
J066	青竹沟	-2238	-12551	438	70	297	简阳市镇金镇青竹沟 1 社	/
J067	太医桥	-4829	-10738	409	15	36	简阳市清风乡五马桥村 6、7、10 社	/
J068	双岔河	-4036	-11357	404	11	32	简阳市清风乡五马桥村 4 社	/
J069	大河堰	-4084	-10888	419	56	230	简阳市清风乡五马桥村 7、8 社	/
J070	施家沟	-4536	-10289	433	33	114	简阳市清风乡五马桥村 9 社	/
J071	长冲湾	125	-9902	442	23	93	简阳市清风乡万角村 5 社	位于主降航迹附近
J072	半边湾	-86	-10373	450	19	73	简阳市清风乡万角村 5 社	位于主降航迹附近
J073	小河湾	238	-10600	439	45	132	简阳市清风乡万角村 3 社	位于主降航迹附近
J074	万角林	488	-11358	438	42	165	简阳市清风乡万角村 10 社	/
J075	挂灯寺	1460	-11332	435	27	112	简阳市清风乡万角村 10、11、12 社	/
J076	雷通堰	-1	-10916	426	53	183	简阳市清风乡万角村 3、8 社	位于主降航迹附近
J077	雷家咀	0	-11472	439	22	91	简阳市清风乡万角村 8 社	位于主降航迹附近
J078	张家沟	338	-11651	435	52	182	简阳市清风乡万角村 9 社	/
J079	马家湾	-979	-11449	425	40	87	简阳市清风乡万角村 6、7 社	/
J080	通泉寺	1246	-10494	435	12	58	简阳市清风乡干里沟 3 社	/
J081	祠堂湾	1591	-9776	431	21	98	简阳市清风乡干里沟 5 社	/
J082	响水滩	2208	-9554	423	60	210	简阳市清风乡干里沟 6 社	/

编号	敏感点名称	X/m	Y/m	高程	户数	人口	行政归属	备注
J083	大河堰	-653	-10589	439	25	125	简阳市清风乡小河村 4 社	/
J084	小儿河	-1186	-10178	437	20	92	简阳市清风乡小河村 4 社	/
J085	雷岜铺	-1447	-8768	451	30	130	简阳市清风乡小河村 3 社	/
J086	小湾	2400	-13566	427	99	318	简阳市镇金镇凤亭 9、10 社	/
J087	李家沟	1172	-13019	417	125	497	简阳市镇金镇凤亭 4、5、6、7、8、11、12 社	/
J088	付家	2009	-12868	433	100	400	简阳市镇金镇凤亭村 1、2、3 社	/
J089	风亭湾	2000	-13416	431	215	712	简阳市镇金镇凤亭 1 社	/
J090	阴凉山	953	-12768	443	73	241	简阳市镇金镇凤亭 5 社	/
J091	万年沟	1880	-11565	427	62	208	简阳市望水乡高桥村 8 社	/
J092	刘家沟	2017	-10951	437	76	246	简阳市望水乡高桥村 4 社	/
J093	石岗湾	2481	-10436	421	45	168	简阳市望水乡高桥村 10 社	/
J094	白杨湾	1065	-9371	432	85	320	简阳市清风乡枇杷林村 5、6 社	/
J095	堰塘湾	1936	-9079	434	20	80	简阳市清风乡枇杷林村 2 社	/
J096	牛角	688	-9001	432	6	26	简阳市清风乡枇杷林村 1 社	/
J097	普朝寺	1442	-8732	431	39	156	简阳市清风乡枇杷林村 1、7 社	/
J098	万家桥	1104	-7665	424	53	194	简阳市清风乡枇杷林村 1 社	/
J099	清风场	-779	-7509	450	1231	3698	简阳市清风乡/3、4、10、11、12、13 社	/
J100	蔡家沟	-729	-9115	437	133	430	简阳市清风乡谢塘村 7 社	/
J101	白家油坊	-4	-7847	442	105	310	简阳市清风乡谢塘村 6 社	位于主降航迹附近
J102	谢塘沟	87	-7250	430	163	508	简阳市清风村谢塘村 1 社	位于主降航迹附近

编号	敏感点名称	X/m	Y/m	高程	户数	人口	行政归属	备注
J103	阴阳沟	217	-8118	439	108	360	简阳市清风乡谢塘村 2 社	位于主降航迹附近
J104	白家祠	-271	-8528	447	83	268	简阳市清风乡谢塘村 6 社	位于主降航迹附近
J105	棚子沟	-265	-9010	443	115	355	简阳市清风乡谢塘村 5、8 社	位于主降航迹附近
J106	肖家沟	-3514	-10291	426	14	60	简阳市清风乡宋湾村 10 社	/
J107	安子桥	-2908	-10215	430	6	47	简阳市清风乡宋湾村 5 社	/
J108	楼笼湾	-2383	-10150	415	4	25	简阳市清风乡宋湾村 5 社	位于主降航迹附近
J109	兰家大湾	-2357	-9704	426	10	46	简阳市清风乡宋湾村 2、3 社	位于主降航迹附近
J110	宋家	-2557	-9481	420	18	72	简阳市清风乡宋湾村 3 社	位于主降航迹附近
J111	雷万冲沟	-1486	-9693	445	12	49	简阳市清风乡宋湾村 8 社	/
J112	蔡家沟	-3908	-10545	438	36	150	简阳市清风乡宋湾村 11 社	/
J113	五洞桥	-1289	-11318	429	125	420	简阳市镇金镇彭庙村 3、5、6 社	/
J114	付家祠	-1866	-10739	444	12	40	简阳市清风乡宋湾村 10 社	/
J115	傅家坪	-4043	-9560	452	87	261	简阳市清风乡付家坪村 4、5 社	/
J116	共和场	-3845	-9113	447	85	255	简阳市清风乡付家坪村 4、5 社	/
J117	字库地	-2970	-9021	454	80	264	简阳市清风乡付家坪村 2 社	/
J118	三重堂	-4171	-8938	447	52	218	简阳市清风乡付家坪村 6、7、8 社	/
J119	田坝沟	-3862	-8472	445	89	282	简阳市清风乡付家坪村 6、7、8、9、10 社	/
J120	毛堂沟	-3139	-8576	436	15	53	简阳市清风乡付家坪村 1、2 社	/
J121	四锣鼓	-2294	-8526	422	44	170	简阳市清风乡板庙村 12 社	位于主降航迹附近
J122	生基湾	-3172	-7837	435	47	178	简阳市清风乡板庙村 5 社	/
J123	烧房咀	-2544	-8192	430	40	125	简阳市清风乡板庙村 10 社	位于主降航迹附近

编号	敏感点名称	X/m	Y/m	高程	户数	人口	行政归属	备注
J124	万家沟	-2278	-8192	446	32	115	简阳市清风乡板庙村 11 社	位于主降航迹附近
J125	板庙子	-2940	-7447	427	38	158	简阳市清风乡板庙村 9 社	/
J126	张家湾	2356	-7749	441	35	112	简阳市清风乡潘家沟村 6 社	/
J127	戟家药铺	1881	-7380	432	35	155	简阳市清风乡潘家沟村 9 社	/
J128	高屋基(十里村)	2119	-6911	445	33	119	简阳市芦葭镇十里村 4 社	/
J129	俊沙坡	1670	-6568	441	62	234	简阳市芦葭镇十里村 7 社	/
J130	石河堰	1911	-6212	441	55	187	简阳市芦葭镇十里村 10 社	/
J131	朱家堰	2035	-5622	443	100	347	简阳市芦葭镇十里村 11 社	/
J132	白螺蛳沟	122	-6645	443	50	181	简阳市清风乡汪家桥村 2 社	位于主降航迹附近
J133	汪家茶坊	760	-6595	442	36	140	简阳市清风乡汪家桥村 3 社	/
J134	四黄坳	959	-6430	446	24	80	简阳市清风乡汪家桥村 3 社	/
J135	汪家拱桥	1153	-6591	441	45	181	简阳市清风乡汪家桥村 4 社	/
J136	干堰塘	-1478	-8352	441	30	142	简阳市清风乡鄢家坪村 1 社	/
J137	戢家湾	-2046	-7665	437	25	90	简阳市清风乡鄢家坪村 1 社	位于主降航迹附近
J138	三棵黄岑树	-869	-6666	447	10	48	简阳市清风乡鄢家坪村 7、8 社	/
J139	高屋基(龙游村)	-3382	-7238	432	20	80	简阳市福田乡龙游村 2 社	/
J140	胡安溪	-4152	-6125	440	80	300	简阳市福田乡龙游村 7 社	/
J141	永安桥	-4032	-6424	434	82	310	简阳市福田乡龙游村 6 社	/
J142	回香寺	-4338	-5418	435	62	260	简阳市福田乡龙游村 1 社	/
J143	锣添湾	-4265	-4666	434	50	160	简阳市福田乡金家坝村 2 社	/
J144	槐树	-4725	-7819	441	35	152	简阳市清风乡盘湾村 2 社	/

编号	敏感点名称	X/m	Y/m	高程	户数	人口	行政归属	备注
J145	毛家大湾	-2494	-7094	438	90	300	简阳市福田乡桅杆坝村 4 社	位于主降航迹附近
J146	来宝湾	-1769	-6354	441	8	30	简阳市清风乡鄢家坪村 3 社	/
J147	明坟	-2369	-6482	452	96	380	简阳市清风乡鄢家坪村 3 社	位于主降航迹附近
J148	杨家湾	-1197	-5960	443	30	100	简阳市清风乡鄢家坪村 4 社	/
J149	矮三坝	-3619	-6860	435	40	135	简阳市福田乡桅杆坝村 1 社	/
J150	万家沟	-2954	-6322	440	60	240	简阳市福田乡桅杆坝村 1 社	/
J151	斗挂子沟	-2777	-5663	443	80	300	简阳市福田乡桅杆坝村 5、6、8 社	位于主降航迹附近
J152	干沟湾	-2414	-5440	438	35	125	简阳市福田乡桅杆坝村 9 社	位于主降航迹附近
J153	金家奄	-3940	-4135	441	85	349	简阳市福田乡金家坝村 6 社	/
J154	金家坝	-3065	-4393	427	115	493	简阳市福田乡金家坝村 4、5 社	/
J155	徐家坝	-2631	-4373	433	6	31	简阳市福田乡金家坝村 4 社	位于主降航迹附近
J156	泡桐咀	-4178	-3446	433	46	192	简阳市福田乡金家坝村 7 社	/
J157	桐麻湾	-3564	-3459	437	63	215	简阳市福田乡金家坝村 8 社	/
J158	梨树湾	-4751	-3742	437	12	44	简阳市福田乡金家坝村 7 社	/
J159	三清庙	816	-5900	464	31	98	简阳市清风乡三清庙村 3、5 社	/
J160	干鱼湾	903	-5568	434	6	20	简阳市清风乡三清庙村 2、3 社	/
J161	肖家祠	1435	-5361	431	26	100	简阳市清风乡三清庙村 7 社	/
J162	吕家咀	1686	-5447	436	5	18	简阳市清风乡三清庙村 3 社	/
J163	长沟铺	45	-5298	445	60	210	简阳市清风乡三清庙村 1、6 社	位于主降航迹附近
J164	三重堂	-2427	-4806	435	70	302	简阳市清风乡藕塘村 1、2 社	位于主降航迹附近
J165	芦镐沟（远期红线内）	-2030	-4369	443	40	122	简阳市清风乡藕塘村 3 社	位于主降航迹附近

编号	敏感点名称	X/m	Y/m	高程	户数	人口	行政归属	备注
J166	代家湾	-1410	-4746	432	30	110	简阳市清风乡藕塘村 4 社	/
J167	堰塘湾	-770	-5967	442	12	42	简阳市清风乡藕塘村 6 社	/
J168	余家湾	-17	-4536	442	48	230	简阳市清风乡藕塘村 6 社	位于主降航迹附近
J169	观音庙	-1083	-5363	444	36	186	简阳市清风乡藕塘村 5 社	/
J170	万人坟	474	-4680	443	58	243	简阳市芦葭镇烈士村 4 社	位于主降航迹附近
J171	陈家沟（远期红线内）	127	-3938	439	36	224	简阳市芦葭镇烈士村 10 社	位于主降航迹附近。本期红线穿过村庄，共约 61 户，红线内约 25 户。位于远期红线范围内。
J172	龙角咀	1526	-4236	438	68	213	简阳市芦葭镇共乐村 2 社	/
J173	张家湾（远期红线内）	1196	-4086	430	30	100	简阳市芦葭镇共乐村 9 社	/
J174	烂田沟（远期红线内）	1534	-2677	444	202	701	简阳市芦葭镇共乐村 3、9、10、11 社	/
J175	戢家咀	2178	-2496	439	98	307	简阳市芦葭镇共乐村 4 社	/
J176	老河坝（远期红线内）	1964	-1659	441	38	118	简阳市芦葭镇共乐村 8 社	/
J177	柑子园	2152	-4870	448	103	313	简阳市芦葭镇岳王村 7 社	/
J178	西阳桥（远期红线内）	-1094	-3817	433	42	153	简阳市芦葭镇街子村 5 社	/
J179	巡府湾（远期红线内）	-1789	-2455	436	69	294	简阳市芦葭镇街子村 3 社	位于主降航迹附近，远期用地红线内。
J180	雷漆河（远期红线内）	-726	-2049	436	47	171	简阳市芦葭镇街子村 11 社	/
J181	红豆湾（远期红线内）	-391	-1843	438	70	288	简阳市芦葭镇街子村 9 社	/
J182	胡家街子（远期红线内）	-909	-2742	435	69	294	简阳市芦葭镇街子村 3 社	/

编号	敏感点名称	X/m	Y/m	高程	户数	人口	行政归属	备注
J183	高屋基((远期红线内))	-455	-2561	441	65	271	简阳市芦葭镇街子村 6 社	/
J184	牛王山（远期红线内）	237	-2299	442	60	250	简阳市芦葭镇民乐村 5 社	本期红线穿过村庄，共约 80 户，红线内约 20 户。位于远期红线范围内。
J185	张家坝（远期红线内）	-405	-3528	434	56	248	简阳市芦葭镇民乐村 2 社	/
J186	花背湾（远期红线内）	333	-2944	438	91	345	简阳市芦葭镇民乐村 3 社	位于跑道侧向，远期用地红线内。
J187	高屋基((远期红线内))	-2009	-3558	442	47	175	简阳市芦葭镇惠临村 13 社	位于跑道侧向，远期用地红线内。
J188	碾子湾（远期红线内）	-1982	-1130	447	8	25	简阳市草池镇寨子村 10 社	位于跑道侧向，远期用地红线内。
J189	李家沟（远期红线内）	-2017	-2046	443	43	240	简阳市芦葭镇街子村 4 社	本期红线穿过村庄，共约 58 户，红线内约 15 户。位于远期红线范围内。
J190	拐子沟（远期红线内）	-580	-1044	443	12	38	简阳市草池镇寨子村 4 社	/
J191	柳家湾（远期红线内）	-902	-1779	441	16	51	简阳市草池镇寨子村 2 社	/
J192	七龙坳	-4678	-2755	437	89	331	简阳市草池镇烂河村 6、7 社	/
J193	叶家沟	-4855	-3245	433	61	223	简阳市草池镇烂河村 3 社	/
J194	石板桥	-4064	-2404	422	6	25	简阳市草池镇烂河村 5 社	/
J195	王昭桥	-3745	-1694	428	14	48	简阳市草池镇烂河村 5 社	/
J196	李玉沟	-4822	-1988	428	7	24	简阳市草池镇烂河村 1 社	/
J197	胡曹井（远期红线内）	-2905	-3198	430	54	210	简阳市草池镇三渔村 4 社	位于跑道延长线附近，远期用地红线内。

编号	敏感点名称	X/m	Y/m	高程	户数	人口	行政归属	备注
J198	钟家坝（远期红线内）	-2594	-3453	426	40	240	简阳市芦葭镇惠临村 5 社	红线附近，共约 58 户，红线内约 18 户。
J199	梨儿树湾（远期红线内）	-2273	-3196	430	34	220	简阳市芦葭镇惠临村 2 社	本期红线穿过村庄，共约 54 户，红线内约 20 户。位于远期红线范围内。
J200	三清观	-3076	-2510	435	46	161	简阳市草池镇三渔村 5 社	位于跑道侧向，远期用地红线内。
J201	大河堰	-3100	-2109	426	30	131	简阳市草池镇三渔村 8 社	/
J202	郑家沟	-4453	-1636	421	45	132	简阳市草池镇国防村 6 社	/
J203	罗家坝	-4681	-1074	424	64	213	简阳市草池镇国防村 4 社	/
J204	茶沟湾	-3226	-1335	433	38	145	简阳市草池镇龙湾村 6 社	/
J205	龙家湾（远期红线内）	-2672	-1132	445	75	294	简阳市草池镇龙湾村 8 社	本期红线穿过村庄，共约 85 户，红线内约 10 户。位于远期红线范围内。
J206	鄢家湾（远期红线内）	-2700	35	440	25	150	简阳市草池镇龙湾村 5 社	本期红线附近，共约 35 户，红线内约 10 户。
J207	普朝寺（远期红线内）	-3869	-1218	424	58	201	简阳市草池镇龙湾村 4 社	/
J208	王家沟（远期红线内）	-3698	-628	432	78	297	简阳市草池镇龙湾村 3 社	/
J209	大水沟	-4481	109	434	74	258	简阳市草池镇龙湾村 7 社	/
J210	朱家沟（远期红线内）	-3944	239	432	48	151	简阳市草池镇幸福村 5 社	/
J211	草池镇场镇	-4882	551	430	100	410	简阳市草池镇//	/
J212	幸福场（远期红线内）	-3402	1052	424	52	162	简阳市草池镇幸福村 1 社	/

编号	敏感点名称	X/m	Y/m	高程	户数	人口	行政归属	备注
J213	万家祠（远期红线内）	-2770	935	420	30	135	简阳市草池镇幸福村 3 社	本期红线附近，共约 30 户，红线内约 10 户。
J214	汪家坝	-4760	1017	419	148	530	简阳市草池镇平桥村 4 社	/
J215	梨树坝	-4869	1566	416	38	125	简阳市草池镇平桥村 3 社	/
J216	金鸡河（远期红线内）	-4018	1316	421	56	168	简阳市草池镇金鸡村 8 社	/
J217	螺丝堰（远期红线内）	-3069	1537	421	86	302	简阳市草池镇瓦厂村 9 社	位于跑道侧向，远期用地红线内。
J218	螺心堰（远期红线内）	-2806	2014	421	35	185	简阳市草池镇瓦厂村 2 社	本期红线穿过村庄，共约 45 户，红线内约 10 户。位于远期红线范围内。
J219	清水堰（远期红线内）	-3583	2097	437	39	126	简阳市草池镇瓦厂村 7 社	/
J220	冷水沟（远期红线内）	-3367	2441	425	41	135	简阳市草池镇瓦厂村 5 社	/
J221	芦葭场镇及周边（远期红线内）	359	-3674	434	1700	6000	简阳市芦葭镇	位于跑道端部主降航迹附近。本期红线穿过本场镇，共约 2000 户(其中户籍人口 101 户)，红线内约 300 户。位于远期红线范围内。
J222	古林（远期红线内）	497	-1260	458	82	326	简阳市芦葭镇民丰村 6 社	/
J223	黄岑湾（远期红线内）	1161	-1148	437	65	228	简阳市芦葭镇民丰村 9 社	/
J224	书房沟（远期红线内）	1885	-1137	434	75	290	简阳市芦葭镇仁里村 4、5 社	/
J225	阮家坳	2119	-343	434	42	154	简阳市芦葭镇民丰村 3 社	/
J226	民胜桥（远期红线内）	1190	-452	425	67	235	简阳市芦葭镇民丰村 6 社	/

编号	敏感点名称	X/m	Y/m	高程	户数	人口	行政归属	备注
J227	韩家沟（远期红线内）	1415	204	424	12	42	简阳市石板凳镇金山村 5 社	/
J228	沿边（远期红线内）	790	635	438	103	375	简阳市石板凳镇金山村 5 社	位于跑道侧向，远期用地红线内。
J229	李桥湾（远期红线内）	330	-376	440	18	110	简阳市石板凳镇金山村 3 社	本期红线穿过村庄，共约 24 户，红线内约 6 户。位于远期红线范围内。
J230	学堂沟	316	768	437	75	320	简阳市石板凳镇金山村 1、4 社	本期红线穿过村庄，共约 90 户，红线内约 15 户。位于远期红线范围内。
J231	方古井（远期红线内）	1126	1167	436	40	230	简阳市石板凳镇金山村 8 社	红线附近，共约 70 户，红线内约 30 户。
J232	楠木楠（远期红线内）	1359	1972	423	21	63	简阳市石板凳镇金山村 9 社	位于跑道侧向，远期用地红线内。
J233	四方碑（远期红线内）	2301	665	427	105	428	简阳市石板凳镇金龙村 2、3 社	0
J234	新举湾（远期红线内）	1158	760	430	33	130	简阳市石板凳镇金龙村 2 社	位于跑道侧向，远期用地红线内。
J235	曲子沟（远期红线内）	1759	1836	436	40	305	简阳市石板凳镇金龙村 1 社	本期红线穿过村庄，共约 80 户，红线内约 40 户。位于远期红线范围内。
J236	白马庙	2575	2087	418	34	132	简阳市石板凳镇金龙村 4 社	/
J237	清乡庙（远期红线内）	1304	2887	432	16	48	简阳市石板凳镇长堰村 3、6 社	/
J238	万家沟	1262	3347	431	82	287	简阳市石板凳镇长堰村 3、4 社	/
J239	长堰沟	1500	4003	439	89	311	简阳市石板凳镇长堰村 1、2 社	/
J240	庙子沟（远期红线内）	646	2854	448	32	112	简阳市石板凳镇长堰村 6 社	/

编号	敏感点名称	X/m	Y/m	高程	户数	人口	行政归属	备注
J241	烧房沟（远期红线内）	650	2403	450	22	84	简阳市石板凳镇英坛村 5 社	位于跑道航迹线附近，远期用地红线内。
J242	李子沟（远期红线内）	579	1750	424	80	860	简阳市石板凳镇英坛村 1、8、9 社	本期红线穿过村庄，共约 120 户，红线内约 80 户。位于远期红线范围内。
J243	龙桥	2142	3017	437	5	18	简阳市石板凳镇高丰村 4、5 社	/
J244	张家街（远期红线内）	1333	2574	429	20	68	简阳市石板凳镇高丰村 3 社	/
J245	团河堰	2172	2358	424	13	40	简阳市石板凳镇高丰村 2 社	/
J246	付高山	1756	3588	438	20	66	简阳市石板凳镇高丰村 6、7、8 社	/
J247	冷水沟	2478	3729	425	12	50	简阳市石板凳镇先锋村 3 社	/
J248	骑马石	2028	4394	425	52	179	简阳市石板凳镇先锋村 6 社	/
J249	吕子深沟	-116	4480	440	119	367	简阳市石板凳镇杨泉村 6、7 社	/
J250	1 湾	-444	3823	436	192	586	简阳市石板凳镇杨泉村 1、3、4、5 社	/
J251	孙家庙（远期红线内）	-1988	-746	441	60	280	简阳市草池镇寨子村 7 社	位于本期红线与远期红线之间。
J252	唐家小沟（远期红线内）	-1038	-732	442	36	130	简阳市草池镇寨子村 3 社	/
J253	蔡家坝	-4575	2362	426	56	203	简阳市草池镇盘山村 1 社	/
J254	张家坝	-4706	3112	413	108	357	简阳市草池镇长河村 7 社	/
J255	付家坝（远期红线内）	-4008	2846	418	57	208	简阳市草池镇盘山村 6 社	/
J256	高庙子	-3987	3208	418	8	40	简阳市草池镇盘山村 8 社	/
J257	赖家沟	-3740	3443	428	61	213	简阳市草池镇盘山村 4 社	/
J258	石坝子（远期红线内）	-3443	2969	424	25	105	简阳市草池镇盘山村 7 社	/

编号	敏感点名称	X/m	Y/m	高程	户数	人口	行政归属	备注
J259	坛罐沟	-4045	3976	434	51	178	简阳市草池镇集体村 3 社	/
J260	栗子沟（远期红线内）	-3543	4441	429	37	115	简阳市草池镇集体村 4 社	/
J261	丝房湾	-3382	5580	430	58	189	简阳市草池镇集体村 2 社	/
J262	刘家小沟	-3488	5131	438	62	201	简阳市草池镇集体村 5 社	/
J263	龚家岭（远期红线内）	-2976	4131	435	52	172	简阳市草池镇石包村 2 社	本期红线穿过，红线内约 26 户。位于远期红线内。
J264	石碾（远期红线内）	-2358	4474	433	57	293	简阳市草池镇石包村 1 社	本期用地红线外，远期用地红线范围内。
J265	石包沟（远期红线内）	-2272	4265	443	17	68	简阳市草池镇石包村 4 社	本期红线穿过村庄，共约 23 户，红线内约 6 户。位于远期红线范围内。
J266	洞沟湾	-1399	5576	420	18	60	简阳市石板凳镇芦永村 4、5 社	0
J267	波锣湾	-1985	5249	416	51	218	简阳市石板凳镇芦永村 3、4 社	红线附近，共约 71 户，红线内约 20 户。
J268	鲤鱼湾	-4473	4390	424	64	231	简阳市草池镇长河村 3 社	/
J269	佛德桥	-4459	4019	419	98	306	简阳市草池镇长河村 6 社	/
J270	黄家坝	-4265	5601	413	57	165	简阳市草池镇长河村 4 社	/
J271	桥头湾	-4464	4991	426	42	135	简阳市草池镇长河村 1 社	/
J272	螺丝塘	286	4859	436	54	180	简阳市石板凳镇官堰村 9 社社	/
J273	任保桥	-470	5794	422	53	176	简阳市石板凳镇官堰村 1 社	/
J274	马家沟	90	6043	428	110	370	简阳市石板凳镇官堰村 2、3 社	/
J275	刘家观堰	517	4834	435	71	264	简阳市石板凳镇官堰村 7、8 社	/
J276	王槐沟	-690	4265	438	50	160	简阳市石板凳镇莲花村 3 社	/

编号	敏感点名称	X/m	Y/m	高程	户数	人口	行政归属	备注
J277	毛家咀	1603	4897	432	62	246	简阳市简城街道金光村 8 社	/
J278	飞来石	1602	5471	435	80	400	简阳市简城街道金光村 8	/
J279	鄢家沟	2199	5517	420	300	900	简阳市简城街道金光村 4 社 5 社 6 社	/
J280	陈家湾	207	5479	431	10	22	简阳市简城街道棉丰村 3 社	/
J281	棺木沟	872	5788	438	123	397	简阳市石板凳镇官堰村 4 社	/
J282	金山寺	802	6450	445	14	56	简阳市简城街道棉丰村 5 社 9 社	/
J283	青龙咀	1192	6230	430	2	9	简阳市简城街道棉丰村 10	/
J284	棉丰场	1920	6732	450	76	200	简阳市简城街道棉丰村 13 社	/
J285	青杠湾	1692	7254	434	65	220	简阳市简城街道棉丰村 12	/
J286	何家沟	1715	6147	435	78	318	简阳市简城街道棉丰村 6 社到 9 社	/
J287	高屋基（高屋村）	2236	7886	424	542	721	简阳市简城街道高屋村 1 社	/
J288	付家湾	-2880	5745	433	121	475	简阳市石桥镇同心村 3 社	/
J289	皮家湾	-2687	6363	426	105	360	简阳市石桥镇同心村 4 社	位于主起飞航迹附近。
J290	苏家湾	-2336	5484	433	33	128	简阳市石板凳镇芦永村 5 社	位于主起飞航迹附近。
J291	松岭湾	-2189	5876	427	50	189	简阳市石桥镇同心村 11 社	位于主起飞航迹附近。
J292	大河堰	-1472	6440	416	43	167	简阳市石桥镇同心村 9、10 交界	/
J293	潘家沟	94	6468	431	6	38	简阳市石桥镇同合村 1 社	/
J294	葛藤湾	1136	7246	430	16	75	简阳市石桥镇同合村 3 社	/
J295	天宫堰	-705	7890	442	57	186	简阳市石桥镇同合村 7 社	/
J296	施娘湾	382	7879	443	23	90	简阳市石桥镇同合村 5 社	/
J297	毛家口	-2276	7307	427	35	125	简阳市石桥镇燕子村 12 社	位于主起飞航迹附近。

编号	敏感点名称	X/m	Y/m	高程	户数	人口	行政归属	备注
J298	长沟	-600	7293	431	97	330	简阳市石桥镇燕子村 4 社	/
J299	石堰场	-1676	7569	417	150	380	简阳市石桥镇燕子村 1、3、4、5 社	/
J300	余家咀	-2841	8196	425	102	460	简阳市石桥镇燕子村 8 社	/
J301	干河坝	-2271	8098	415	15	70	简阳市石桥镇燕子村 8 社	/
J302	毛家祠	-1878	8236	422	9	40	简阳市石桥镇燕子村 8 社	/
J303	黄谷林	-1288	8110	423	44	140	简阳市石桥镇燕子村 6 社	/
J304	雷家坝	-3104	6352	432	48	189	简阳市草池镇石梁村 6 社	/
J305	石庙子	-3120	6906	424	95	359	简阳市草池镇石梁村 4 社	/
J306	胡家大堰	-2435	7516	418	11	34	简阳市草池镇石梁村 1 社	位于主起飞航迹附近。
J307	胡家沟	-2538	6884	424	85	288	简阳市草池镇石梁村 2 社	位于主起飞航迹附近。
J308	马草沟	-3734	6878	413	8	35	简阳市草池镇石梁村 3 社	/
J309	长滩井	-2778	7609	429	3	12	简阳市草池镇石梁村 1 社	/
J310	毛浩咀	-4547	6973	423	45	135	简阳市草池镇努力村 3 社	/
J311	石匣子	-4270	6192	419	76	280	简阳市草池镇努力村 3 社	/
J312	油房沟	-4364	7478	411	61	243	简阳市草池镇友爱村 5 社	/
J313	毛家沱	-3656	7646	415	63	271	简阳市草池镇友爱村 7 社	/
J314	毛家坨	-3525	8285	420	15	65	简阳市草池镇友爱村 7 社	/
J315	郑家坝	-3293	7948	404	48	223	简阳市草池镇友爱村 6 社	/
J316	许家沟	-3310	8674	414	80	321	简阳市草池镇君桥村 7 社	/
J317	吴家湾	-2790	9522	418	82	332	简阳市草池镇君桥村 4 社	/
J318	堰塘湾	-3046	10234	418	30	110	简阳市草池镇君桥村 3 社	/

编号	敏感点名称	X/m	Y/m	高程	户数	人口	行政归属	备注
J319	老君桥	-2803	10888	416	91	362	简阳市草池镇君桥村 3 社	/
J320	捲子湾	-4821	8894	429	11	34	简阳市草池镇八仙村 1 社	/
J321	刘家沟	-4385	9793	429	12	36	简阳市草池镇八仙村 3 社	/
J322	肖家沟	-3567	9537	427	42	155	简阳市草池镇八仙村 5 社	/
J323	高山寺	-4189	8785	422	10	30	简阳市草池镇八仙村 4 社	/
J324	四里埂	-2483	9727	413	69	212	简阳市石桥镇三溪村 5 社	/
J325	新庙子	-2015	8664	410	7	30	简阳市石桥镇三溪村 5 社	/
J326	范家林	-2335	10785	426	11	52	简阳市石桥镇先明村 5 社	/
J327	戢家坝	-1651	9867	416	30	95	简阳市石桥镇先明村 3 社	/
J328	赖家坝	-1124	9450	425	40	156	简阳市石桥镇二峨村 8 社	/
J329	廻龙坝	-689	8673	416	42	160	简阳市石桥镇二峨村 6、7 社	/
J330	鄢家坝	-594	9326	414	60	252	简阳市石桥镇二峨村 3、4、5 社	/
J331	二峨嵋	-144	9250	408	90	351	简阳市石桥镇二峨村 3 社	/
J332	学堂湾	-274	9037	412	20	86	简阳市石桥镇二峨村 6 社	/
J333	白鹤林	989	8099	431	28	125	简阳市石桥镇建合村 5 社	/
J334	干堰塘	932	8630	435	31	145	简阳市石桥镇建合村 3 社	/
J335	烧房沟	1391	8095	440	17	61	简阳市石桥镇建合村 5 社	/
J336	白鹤岭	935	8956	429	66	240	简阳市石桥镇建合村 5 社	/
J337	白林湾	-107	8311	425	48	220	简阳市石桥镇建合村 6、8、9 社	/
J338	花朝门	575	8744	433	14	57	简阳市石桥镇建合村 7 社	/
J339	胡家院	1788	9134	424	31	105	简阳市简城街道龙山村 3 社	/

编号	敏感点名称	X/m	Y/m	高程	户数	人口	行政归属	备注
J340	丰家沟	2174	8711	421	80	290	简阳市简城街道龙山村 4 社	/
J341	施家岭	2379	9457	414	60	205	简阳市简城街道龙山村 2 社、3 社	/
J342	互助	2082	8527	417	119	442	简阳市简城街道龙山村 4 社	/
J343	三河边	1862	10104	414	250	900	简阳市简城街道济安村 3 社、8 社	/
J344	施家湾	1984	11090	410	38	130	简阳市简城街道三葫村 3 社	/
J345	雷家沟	2307	11866	424	210	640	简阳市简城街道三葫村 3 社	/
J346	牌坊沟	1837	12411	422	530	1900	简阳市简城街道节约村全村	/
J347	水磨滩	654	9876	406	64	167	简阳市简城街道顺河村 10 社	/
J348	干坝子	45	10579	411	75	230	简阳市简城街道顺河村石桥	/
J349	吴家湾	1373	10447	403	67	210	简阳市简城街道顺河村石桥	/
J350	吴家沟	507	10866	435	34	125	简阳市石桥镇走马村 4 社	/
J351	古井湾	-728	11184	431	34	133	简阳市石桥镇走马村 8 社	/
J352	走马岭	498	11771	456	68	266	简阳市石桥镇走马村 1 社	/
J353	许家沟	-1722	10991	419	120	401	简阳市石桥镇永达村 3 社	/
J354	松树沟	-2101	11315	428	105	367	简阳市石桥镇永达村 6 社	/
J355	五桂桥	-1290	11730	418	18	51	简阳市石桥镇永达村 1 社	/
J356	猫猫湾	-4437	10609	427	68	218	简阳市太平桥镇永平村 5 社	/
J357	金银湾	-4096	10439	415	20	65	简阳市太平桥镇永平村 3 社	/
J358	三仙洞	-4768	11777	422	46	161	简阳市太平桥镇永平村 1 社	/
J359	黄莲湾	-4791	11493	420	45	149	简阳市太平桥镇永平村 4 社	/
J360	黎家湾	-4618	11101	425	6	18	简阳市太平桥镇永平村 5 社	/

编号	敏感点名称	X/m	Y/m	高程	户数	人口	行政归属	备注
J361	高桥寺	-3992	12786	417	110	405	简阳市太平桥镇龙洞村 5、6 社	/
J362	神仙桥	-4042	12267	406	58	205	简阳市太平桥镇龙洞村 7 社	/
J363	龙洞子	-3618	11643	421	95	326	简阳市太平桥镇龙洞村 3、4 社	/
J364	李香沟	-2702	11945	424	35	156	简阳市石桥镇永久村 3 社	/
J365	张家坝	-2831	11664	425	60	182	简阳市石桥镇永久村 4 社	/
J366	田家坝	-2478	12860	433	115	580	简阳市石桥镇方家寺村 3 社	/
J367	胃家坝	-3942	13367	418	47	151	简阳市石桥镇方家寺村 9 社	/
J368	跳墩河	-3143	13249	421	51	182	简阳市石桥镇方家寺村 8 社	/
J369	庙儿山	-4888	12319	416	58	183	简阳市石桥镇深湾村 3 社	/
J370	第一桥	-4391	13206	418	56	170	简阳市石桥镇深湾村 9 社	/
J371	金鸡山	-2076	13061	440	13	48	简阳市石桥镇回龙寺村 7、8 社	/
J372	何家沟	-1611	12698	434	53	170	简阳市石桥镇回龙寺村 8 社	/
J373	夏家湾	-860	12840	428	74	253	简阳市石桥镇笔架村 7 社	/
J374	陈家湾	-1029	13542	443	42	204	简阳市石桥镇回龙寺村 5 社	/
J375	迷鸡凼	-1031	12323	430	11	48	简阳市石桥镇笔架村 4 社	/
J376	曹家沟	1132	11426	437	62	212	简阳市石桥镇走马村 1 社	/
J377	冷家沟	54	11897	430	55	198	简阳市杨柳街道增产村 4 社	/
J378	担家湾	-140	12544	444	80	320	简阳市杨柳街道增产村 1、2 社	/
J379	袁家沟	427	12839	442	58	198	简阳市杨柳街道增产村 3 社	/
J380	陈家大院子	694	12426	453	60	200	简阳市杨柳街道增产村 6 社	/
J381	滥泥沟	1039	13046	449	140	480	简阳市杨柳街道团结村 1、2 社	/

编号	敏感点名称	X/m	Y/m	高程	户数	人口	行政归属	备注
J382	乌龟嘴	3278	3836	424	9	33	简阳市石板凳镇高丰村 2 社	/
J383	张家咀	3081	3330	410	1	3	简阳市石板凳镇高丰村 4 社	/
J384	石板凳场镇	2725	2760	420	2340	7739	简阳市石板凳镇虎山社区/	/
J385	廻龙桥	3581	2490	429	19	75	简阳市石板凳镇高河村 6、9 社	/
J386	古井沟	3711	2014	426	45	105	简阳市石板凳镇高河村 6 社	位于主起飞航迹附近。
J387	罗家湾	4300	1775	436	21	88	简阳市石板凳镇高河村 3 社	位于主起飞航迹附近。紧邻近本期用地红线。
J388	白口湾	4561	2245	435	32	132	简阳市石板凳镇高河村 4 社	位于主起飞航迹附近。
J389	谷田坝（远期红线内）	4632	1608	433	12	42	简阳市石板凳镇高河村 4 社	位于主起飞航迹附近，本期红线与远期红线之间。
J390	道子湾	4284	2556	419	22	82	简阳市石板凳镇高河村 9 社	/
J391	黄岭咀	4060	2945	427	38	158	简阳市石板凳镇高河村 9 社	/
J392	高家湾	5268	3036	438	55	172	简阳市石板凳镇高河村 11 社	/
J393	仁房沟（远期红线内）	4205	1190	428	10	621	简阳市石板凳镇高河村 1、2、3 社	本期红线穿过村庄，共约 175 户，红线内约 165 户。位于远期红线范围内。
J394	砖房子（远期红线内）	5186	1451	432	21	28	简阳市石板凳镇高河村 2、3 社	位于主起飞航迹附近。本期与远期用地范围内。
J395	马家堰	3996	3667	427	63	245	简阳市石板凳镇高河村 8 社	/
J396	灯杆山（远期红线内）	4225	884	428	40	157	简阳市石板凳镇金龙村 8 社	本期红线与远期红线之间。

编号	敏感点名称	X/m	Y/m	高程	户数	人口	行政归属	备注
J397	刮金板	3432	1767	426	12	216	简阳市石板凳镇金龙村 7 社	本期红线穿过村庄，共约 52 户，红线内约 40 户。位于远期红线范围内。
J398	包家沟	3026	1766	418	9	199	简阳市石板凳镇金龙村 6 社	本期红线穿过村庄，共约 49 户，红线内约 40 户。位于远期红线范围内。
J399	举人河	2567	1735	420	51	250	简阳市石板凳镇金龙村 4 社	本期红线穿过村庄，共约 73 户，红线内约 22 户。位于远期红线范围内。
J400	金龙寺（远期红线内）	2609	1087	429	100	413	简阳市石板凳镇金龙村 4、5 社	本期红线穿过村庄，共约 115 户，红线内约 15 户。位于远期红线范围内。
J401	黄斗坡（远期红线内）	3327	1029	429	77	320	简阳市石板凳镇金龙村 5 社	本期红线与远期红线之间。
J402	张家沟	3792	-618	446	62	276	简阳市芦葭镇仁里村 3 社	/
J403	插蜡沟	3472	10	434	52	204	简阳市芦葭镇仁里村 8 社	/
J404	刘家坝	2780	-458	439	45	185	简阳市芦葭镇仁里村 7 社	/
J405	清风寺	3318	-888	446	44	165	简阳市芦葭镇仁里村 9 社	/
J406	英明场	4446	-808	447	32	121	简阳市芦葭镇英明村 1、2 社	/
J407	肖家湾	5904	-67	446	81	288	简阳市芦葭镇英明村 4 社	/
J408	古井湾	6328	-525	450	89	340	简阳市芦葭镇英明村 3 社	/
J409	仓房湾	6082	-831	441	89	340	简阳市芦葭镇英明村 3 社	/
J410	高石坎（远期红线内）	4537	199	437	88	295	简阳市芦葭镇英明村 10 社	/

编号	敏感点名称	X/m	Y/m	高程	户数	人口	行政归属	备注
J411	朱家湾	5154	506	452	68	194	简阳市芦葭镇英明村 9 社	位于主起飞航迹附近。
J412	张家湾	5720	581	446	83	305	简阳市芦葭镇英明村 5 社	位于主起飞航迹附近。
J413	任家咀	4764	-1000	450	30	150	简阳市芦葭镇建安村 1、2 社	/
J414	杨家庙	4952	-537	448	28	129	简阳市芦葭镇建安村 1 社	/
J415	干湾	5426	2092	439	36	162	简阳市石板凳镇岩店村 7 社	位于主起飞航迹附近。
J416	天宫庙	5930	2290	439	57	202	简阳市石板凳镇岩店村 8 社	位于主起飞航迹附近。
J417	转棒桥	6870	2141	428	138	451	简阳市石板凳镇岩店村 5 社	位于主起飞航迹附近。
J418	毛家沟	6362	1830	425	43	181	简阳市石板凳镇岩店村 7 社	位于主起飞航迹附近。
J419	王家咀	4958	2686	424	21	84	简阳市石板凳镇岩店村 1 社	/
J420	蛮洞山	5453	3854	445	49	208	简阳市石板凳镇岩店村 3 社	/
J421	岩店沟	4739	3306	427	71	261	简阳市石板凳镇岩店村 3 社	/
J422	曾月长沟	5761	1477	431	95	330	简阳市江源镇老鹰村 2 社	位于主起飞航迹附近。
J423	白鸽咀	5921	943	423	15	70	简阳市江源镇老鹰村 1、2 社交界	位于主起飞航迹附近。
J424	白林咀	6374	679	428	15	62	简阳市江源镇老鹰村 1、2 社交界	位于主起飞航迹附近。
J425	狮子山	6999	631	424	20	85	简阳市江源镇老鹰村 6 社	位于主起飞航迹附近。
J426	老鹰岩	7349	1522	419	12	52	简阳市江源镇老鹰村 5 社	位于主起飞航迹附近。
J427	方家庙	6023	3367	427	8	26	简阳市石板凳镇观音村 6 社	/
J428	观音沟	6693	3409	427	198	589	简阳市石板凳镇观音村 1、2、3、5、6、7、8、9 社	/
J429	石堡湾	7039	2844	415	13	42	简阳市江源镇五洞村 1 社	/
J430	阴阳沟	7857	3015	412	51	174	简阳市江源镇五洞村 1 社	/
J431	马家湾	8080	3591	410	62	264	简阳市江源镇五洞村 2 社	/

编号	敏感点名称	X/m	Y/m	高程	户数	人口	行政归属	备注
J432	柿子湾	8688	3559	415	35	139	简阳市江源镇五洞村 3 社	/
J433	施家湾	8401	2966	415	58	191	简阳市江源镇五洞村 4 社	/
J434	孝义桥	7622	2585	408	58	153	简阳市江源镇保卫村 6 社	/
J435	血河寺	7852	2052	420	56	178	简阳市江源镇保卫村 4 社	位于主起飞航迹附近。
J436	砖房子	8218	1527	428	68	248	简阳市江源镇保卫村 3 社	位于主起飞航迹附近。
J437	马四才沟	7506	790	432	152	502	简阳市江源镇任家村 1.2.3.4 社	位于主起飞航迹附近。
J438	莲花寺	8622	6	446	20	78	简阳市江源镇任家村 4 社	/
J439	任家沟	7370	-428	434	117	500	简阳市江源镇任家村 5.6.7.9 社	/
J440	堰塘湾	8350	-923	445	30	150	简阳市江源镇江源村 10 社	/
J441	江源镇场镇	8621	-839	450	300	1250	简阳市江源镇江源村 1.2.3.9.10 社	/
J442	鄢家庙	10630	-305	428	55	190	简阳市江源镇慈堰村 6 社	/
J443	生机湾	11671	-734	428	10	40	简阳市江源镇和睦村 2 社	/
J444	谢家坪	9449	-881	438	50	175	简阳市江源镇慈堰村 8 社	/
J445	干湾	7820	1225	415	60	170	简阳市江源镇顺源村 9 社	位于主起飞航迹附近。
J446	火烧桥	9471	1258	422	6	28	简阳市江源镇安民村 1、2 社	位于主起飞航迹附近。
J447	铁匠沟	9810	8	410	130	380	简阳市江源镇顺源村 6、7 社	/
J448	天公堂	9350	417	434	60	190	简阳市江源镇顺源村 5 社	/
J449	红旗场	9029	922	424	72	258	简阳市江源镇顺源村 1 社	位于主起飞航迹附近。
J450	陈家桥	8286	1396	434	54	168	简阳市江源镇顺源村 2、3 社	位于主起飞航迹附近。
J451	提灯坳	8638	1986	418	29	112	简阳市江源镇安民村 5 社	位于主起飞航迹附近。
J452	汪家山	8986	2092	441	12	35	简阳市江源镇安民村 6 社	/

编号	敏感点名称	X/m	Y/m	高程	户数	人口	行政归属	备注
J453	丝线沟	9319	1871	420	49	153	简阳市江源镇安民村 6 社	位于主起飞航迹附近。
J454	干柏树	9220	1553	432	36	128	简阳市江源镇安民村 3 社	位于主起飞航迹附近。
J455	安匠沟	10040	1793	413	43	148	简阳市江源镇安民村 2 社	位于主起飞航迹附近。
J456	金台寺	9850	1327	430	58	205	简阳市江源镇安民村 1 社	位于主起飞航迹附近。
J457	东岳庙	10249	2020	409	121	437	简阳市江源镇东岳村 4 组	/
J458	中间沟	10667	1691	417	23	110	简阳市江源镇东岳村 7 社	位于主起飞航迹附近。
J459	柏树坳	11315	1412	437	61	231	简阳市江源镇东岳村 6 社	位于主起飞航迹附近。
J460	石家沟	9090	3315	420	120	530	简阳市十里坝街道石家村 2、3 社	/
J461	鄢家沟	9735	2456	412	45	186	简阳市新市镇和平村 2 社	/
J462	斩龙垭	9840	3534	427	6	22	简阳市新市镇和平村 4 社	/
J463	大沟	10853	3007	422	68	256	简阳市新市镇和平村 7 社	/
J464	田边沟	11258	3382	423	50	212	简阳市新市镇和平村 6 社	/
J465	陈家沟	10677	2657	425	56	232	简阳市新市镇和平村 2 社	/
J466	毛家沟	12249	3101	424	70	300	简阳市新市镇民会村 6 社	/
J467	观音寺	12577	3647	418	7	32	简阳市新市镇民会村 4 社	/
J468	土桥子	13355	3432	408	30	112	简阳市新市镇民会村 5 社	/
J469	黄蜂坳	12943	3898	421	5	22	简阳市新市镇民会村 4 社	/
J470	蔡家河	11247	1135	425	65	190	简阳市江源镇民族村 7 社	位于主起飞航迹附近。
J471	石灰桥	10420	488	422	5	15	简阳市江源镇民族村 7 社	/
J472	马沟	10940	274	439	23	115	简阳市江源镇民族村 8 社	/
J473	白洋湾	10975	-173	435	20	78	简阳市江源镇民族村 9 社	/

编号	敏感点名称	X/m	Y/m	高程	户数	人口	行政归属	备注
J474	陈家楼	12878	1847	426	8	30	简阳市江源镇民族村 3 社	/
J475	刘家沟	12191	1368	443	50	155	简阳市江源镇民族村 4 社	位于主起飞航迹附近。
J476	吕家湾	11910	1967	444	20	70	简阳市江源镇民族村 1 社	/
J477	棺山湾	13265	1333	430	66	219	简阳市江源镇丰产村 6 社	/
J478	杜家沟	11761	959	437	88	322	简阳市江源镇丰产村 1、2、3 社	/
J479	岳王山	11773	512	443	39	128	简阳市江源镇丰产村 3 社	/
J480	方古井	13618	432	405	121	375	简阳市江源镇丰产村 7 社	/
J481	干沟湾	13728	-51	412	13	41	简阳市江源镇丰产村 7 社	/
J482	干古井	14030	1380	420	4	12	简阳市江源镇丰产村 6 社	/
J483	梨儿园	13772	806	423	25	78	简阳市江源镇丰产村 6 社	/
J484	段家湾	14806	499	411	30	107	简阳市江源镇丰产村 9 社	/
J485	红土地	14858	152	403	16	46	简阳市江源镇丰产村 8 社	/
J486	曹家沟	12063	-400	434	144	534	简阳市江源镇和睦村 4、5、6 社	/
J487	张家沟	12754	-191	426	143	469	简阳市江源镇和睦村 1、2、3 社	/
J488	韩家沟	14263	-501	400	136	397	简阳市永宁乡芦稿村 1、2、3、4、5、6 社	/
J489	宝珠山	14589	-477	405	40	126	简阳市永宁乡芦稿村 3 社	/
J490	花马堰	13002	2131	420	36	106	简阳市新市镇长安村 4 社	/
J491	叶家湾	13644	3238	430	41	130	简阳市新市镇长安村 2 社	/
J492	中房子	12958	2521	415	10	45	简阳市新市镇长安村 6 社	/
J493	杨柳巷	14111	2534	433	28	96	简阳市新市镇长安村 1 社	/
J494	学堂湾	14319	2809	418	22	78	简阳市新市镇红鹤村 4 社	/
J495	桂花林	14740	3024	420	8	28	简阳市新市镇红鹤村 3 社	/

编号	敏感点名称	X/m	Y/m	高程	户数	人口	行政归属	备注
J496	沟尾巴	14092	2170	427	84	52	简阳市新市镇红鹤村 5 社	/
J497	刘家沟	14956	2736	404	30	80	简阳市新市镇红鹤村 2 社	/
J498	详发湾	13330	2012	440	28	60	简阳市新市镇红鹤村 4 社	/
J499	川凤坳	14126	1862	433	5	18	简阳市新市镇红鹤村 6 社	/
J500	佛沟湾	13827	-1014	401	27	78	简阳市永宁乡芦稿村 7 社	/
J501	李家湾	14642	-1009	425	45	155	简阳市永宁乡芦稿村 3 社	/
J502	大河堰	16236	-15.8	399	80	234	简阳市新市镇金星村 1、6 社	/
J503	严家沟	16263	1687	411	170	528	简阳市新市镇金星村 4、5、6 社	/
J504	石翁铺	15661	1129	409	30	150	简阳市新市镇金星村 2、3 社	/
J505	石钢咀	16527	175	380	9	40	简阳市新市镇金星村 6 社	/
J506	文家桥	15210	3282	405	26	136	简阳市新市镇桐子湾村 1 社	/
J507	篾匠沟	15861	3243	415	14	72	简阳市新市镇桐子湾村 2 社	/
J508	桐子湾	15733	2705	401	11	62	简阳市新市镇桐子湾村 3、4 社	/
J509	小河堰	16767	2740	402	22	76	简阳市新市镇桐子湾村 2、4 社	/
J510	大麦湾	16143	2296	406	13	68	简阳市新市镇桐子湾村 3 社	/
J511	松树湾	14115	3695	404	37	144	简阳市新市镇松树村 3 社	/
J512	阴阳沟	15422	3751	425	56	186	简阳市新市镇松树村 2、1 社	/
J513	马草坡	16363	3476	422	12	42	简阳市新市镇紫金村 3、4 社	/
J514	钟家湾	16610	2340	416	30	120	简阳市新市镇紫金村 5 社	/
J515	牛角湾	18297	2813	381	50	140	简阳市新市镇紫金村 4 社	/
J516	陈家湾	17851	2280	411	28	89	简阳市新市镇紫金村 1 社	/
J517	长湾	16883	1226	421	10	40	简阳市新市镇界牌村 5 社	/
J518	刘户沟	17305	1409	411	70	235	简阳市新市镇界牌村 4 社	/

编号	敏感点名称	X/m	Y/m	高程	户数	人口	行政归属	备注
J519	叶家坪	17497	546	384	223	821	简阳市新市镇界牌村 1、2、7 社	/
J520	指路牌	17093	-154	377	4	15	简阳市新市镇界牌村 6 社	/
J521	景家沟	18166	926	375	63	237	简阳市新市镇界牌村 3 社	/
J522	中河沟	18497	748	398	10	35	简阳市新市镇界牌村 1 社	/
J523	柏树桥	16684	-690	382	50	160	雁江区临江镇水井村 4 社	/
J524	小韩家沟	15950	-880	385	30	112	雁江区临江镇水井村 2、3 社	/
J525	马家湾	15493	-505	422	47	160	雁江区临江镇水井村 1、2 社	/
J526	九曲湾	17394	3357	373	15	50	简阳市新市村新庙子村 10 社	/
J527	常家坪	18705	1490	397	60	190	简阳市新市镇常家坪村 2 社	/
J528	老糟坊	19677	721	368	98	350	简阳市新市镇常家坪村 3 社	/
J529	官司坝	19373	1921	399	120	516	简阳市新市镇农场村 1、2、3 社	/
J530	坟窝堰	17695	-672	392	45	138	雁江区老君镇沿江村 1 社	/
J531	南家沟	18243	-773	395	50	164	雁江区老君镇沿江村 10 社	/
J532	一碗水	18397	-421	388	48	198	雁江区老君镇光明村 4 社	/
J533	大峨寺	19285	-30	401	52	208	雁江区老君镇光明村 1 社	/
J534	黑沟	20067	0	414	151	323	雁江区老君镇窑坪村 7、8、9 社	/
J535	大沟湾	19998	-456	391	127	420	雁江区老君镇窑坪村 3、4、5 社	/
J536	民家沟	19153	-987	406	80	230	雁江区老君镇窑坪村 1.2 社	/
J537	七里坪	19438	-456	408	284	995	雁江区老君镇窑坪村 3、5、6、7 社	/
J538	翁家院子	18583	3716	385	237	624	雁江区老君镇龙安村 6、7 社	/
J539	龙洞沱	18607	3272	379	37	108	雁江区老君镇常乐村 8 社	/
J540	南木寺	19472	3751	394	47	159	雁江区老君镇常乐村 1 社	/

编号	敏感点名称	X/m	Y/m	高程	户数	人口	行政归属	备注
J541	韩家坝	19379	2953	384	375	1270	雁江区老君镇常乐村 1、3、5、7、8、9、10 社	/
J542	幺滩子	18548	3005	376	100	300	雁江区老君镇常乐村 5、6 社	/
J543	许家	20048	3095	378	72	257	雁江区老君镇永安村 6 社	/
J544	汤家院子	19805	2316	379	75	293	雁江区老君镇永安村 2 社	

注 1：以东一跑道北端点为坐标原点；以东一跑道中轴线为 Y 轴，以北向为正；以中轴线的垂线为 X 轴，东向为正。

表 5.1-2 机场工程周边声敏感目标（文教设施）概况

编号	敏感点名称	X/m	Y/m	高程/m	概况
X001	龙江九义校	-4452	-15739	390	位于中岗乡白发村。1951 年建校，教师 29 人，学生 400 人。教学楼 2 栋，4 层，班级 11 个。教师宿舍楼 1 栋，2 层，12 户，约 800 平方米。学生宿舍楼 1 栋 1 层 6 间，约 180 平方米。
X002	镇金初中	-2838	-13680	415	位于镇金镇镇金村。1960 年建校，教师 51 人，学生 345 人。教学楼 1 栋，5 层，班级 6 个，教室 20 间。教师宿舍楼 2 栋，5 层，20 户，约 2200 平方米。学生宿舍楼 1 栋，6 层，250 间宿舍，约 3000 平方米。
X003	镇金镇中心小学	-2855	-13570	415	位于镇金镇镇金村。1960 年建校，教师 42 人，学生 793 人，班级 13 个。教学楼 1 栋，5 层，教室 25 间。教师宿舍楼 2 栋，5 层，50 户，约 4800 平方米。
X004	镇金镇中心幼儿园	-2826	-13551	415	位于镇金镇镇金村。2013 年建校，教师 11 人，学生 245 人。教学楼 1 栋，4 层，约 800 平方米，教室 16 间。
X005	赵家小学	2178	-14976	416	位于镇金镇田补村。1970 年建校，教师 19 人，学生 299 人。教学楼 1 栋，1 层，班级 6 个。教师宿舍楼 1 栋，1 层，3 户，约 200 平方米。
X006	赵家初中	2227	-15051	414	位于镇金镇田补村。1988 年建校，教师 24 人，学生 233 人。教学楼 2 栋，3 层，班级 5 个。教师宿舍楼 1 栋，5 层，3 户，约 960 平方米。学生宿舍楼 1 栋，4 层，250 个宿舍间，约 650 平方米。
X007	清风乡九义校	-1030	-7542	454	位于清风乡鄢家坪村。1988 年建校，教师 70 人，学生 1271 人。教学楼 3 栋，3 层，班级 22 个。教师宿舍楼 2 栋，4-5 层，32 户，约 1000 平方米。学生宿舍楼 1 栋在建，3 层，30 个宿舍间，约 1100 平方米

编号	敏感点名称	X/m	Y/m	高程/m	概况
X008	干里沟村小	2365	-9536	426	位于清风乡干里沟村。1970 年建校，30 个学生，1-3 年假，老师 2 人，4 间教室，1 间办公室。
X009	万角村小	842	-11335	439	位于清风乡万角村。1970 年建校，120 个学生，4 个班，1-4 年级，4 间教室。
X010	付家坪村小	-3850	-9200	449	300 个学生，9 个班。1-9 年级，16 间教室。
X011	芦葭镇九义校（远期红线内）	658	-3535	438	位于芦葭镇民乐村。1950 年建校，教师 104 人，学生 1760 人。教学楼 4 栋，3-4 层，班级 25 个，9 个年级。教室 72 间。老师宿舍楼 1 栋，6 层，24 户，约 1920 平方米。学生宿舍 2 栋，男生 5 层，女生 2 层共 300 人，约 900 平方米，80 间。
X012	民丰村小	1914	1463	428	位于芦葭镇民丰村。1981 年建校，教师 8 人，教室 1 栋 7 间平房，建筑面积 481 平方米，学生人数 157 人，无教师宿舍。
X013	岳王村小	2240	-4989	448	位于芦葭镇岳王村。1980 年建校，教师 4 个，教室 1 栋 5 间平房，建筑面积 610 平方米，学生 120 人，无教师宿舍。
X014	仁里村小	1984	-1040	430	位于芦葭镇仁里村。1975 年建校，教师 3 人，教室 1 栋 5 间平房，建筑面积 320 平方米，学生 61 人，无教师宿舍。
X015	桅杆坝村小	-3417	-6590	446	位于福田乡桅杆坝村。1975 年建校，含小学、幼儿园。教师 3 人，学生 60 人，班级 3 个。教室 1 栋 1 层 5 间瓦房，建筑面积 300 平方米。
X016	金家坝村小	-4023	3752	435	位于福田乡金家坝村。1976 年建校，含小学、幼儿园。教师 3 人，学生 45 人，班级 3 个。1 栋 3 层教学楼，4 间教室，建筑面积 240 平方米。
X017	君桥村小	-2944	9952	418	位于草池镇君桥村。1971 年建校，教师 7 人，学生 132 人，班级 7 个。教学楼 1 栋 1 层平房，6 间教室，建筑面积 360 平方米。2 间教师宿舍，平房。
X018	石梁村小	-3090	7014	435	位于草池镇石梁村。1972 年建校，教师 2 人，学生 24 人，班级 2 个。教学楼 1 栋 1 层平房，教室 6 间，建筑面积 330 平方米。
X019	寨子村小（远期红线内）	-1059	-2232	434	位于草池镇寨子村。1956 年建校，教师 4 人，学生 30 人，班级 4 个。教学楼 1 栋 1 层平房，6 间教室，建筑面积 300 平方米。2 间教师宿舍，平房。
X020	石包村小	-2792	4783	438	位于草池镇石包村。1974 年建校，教师 4 人，学生 40 人，班级 4 个。教学楼 1 栋 1 层平房，教室 10 间，建筑面积 500 平方米。

编号	敏感点名称	X/m	Y/m	高程/m	概况
X021	集体村小	-3216	4642	437	位于草池镇集体村。1991 年建校。教师 4 人，学生 100 人，班级 7 个。教学楼 1 栋 4 层，教室 16 间，建筑面积 750 平方米。1 栋教师宿舍，平房，10 间，160 平方米。
X022	国防村小	-4883	-767	427	位于草池镇国防村。1976 年建校，教师 1 人，学生 6 人，班级 1 个。教学楼 1 栋平房，教室 6 间，建筑面积 300 平方米。
X023	幸福九义校（远期红线内）	-3298	762	424	位于草池镇幸福村。教师 18 人，学生 6 人，班级 1 个。教学楼 1 栋平房，教室 6 间，建筑面积 300 平方米。
X024	官堰村小	-12	5717	428	位于石板凳镇官堰村。2007 年建校，教师 4 人，学生 60 人，班级 4 个，教学楼 2 栋 2 层,7 间教室，建筑面积 448 平方米。
X025	金山村小（远期红线内）	349	127	436	位于石板凳镇金山村。1957 年建校，教师 4 人，学生 34 人，班级 4 个。教学楼 1 栋 3 层,8 间教室，建筑面积 504 平方米。
X026	石堰九义校	-1580	7408	414	位于石板凳镇燕子村。1949 年建校，38 个教师，学生人数 643 人，班级 15 个。教学楼 3 栋（2 层、2 层、3 层），教室 25 间，建筑面积 3000 平方米。
X027	同心村小	-2780	6189	423	位于石桥镇同心村。1992 年建校。教师 1 人，学生 15 人，班级 1 个。教学楼 1 栋 3 层，9 间教室，建筑面积 360 平方米。
X028	建合村小	949	8727	427	位于石桥镇建合村。1976 年建校。教师 2 人，学生 34 人，班级 2 个。教学楼 1 栋，2 层，6 间教室，建筑面积 324 平方米。
X029	二峨村小	-375	8949	415	位于石桥镇二峨村。1976 年建校。教师 1 人，学生 8 人，班级 1 个。教学楼 1 栋，2 层，6 间教室，建筑面积 345 平方米。
X030	永达村小	-1201	11749	409	位于石桥镇永达村。1986 年建校。教师 5 人，学生 68 人，班级 4 个。教学楼 1 栋，2 层，8 间教室，建筑面积 530 平方米。
X031	走马村小	530	11840	454	位于石桥镇走马村。1986 年建校。及哦啊是 1 人，学生 12 人，班级 1 个。教学楼 1 栋，1 层，3 间教室，建筑面积 300 平方米。
X032	棉丰村小	1746	6703	442	位于简城街道办棉丰村。1962 年建校，老师 7 人，学生 180 人，班级 6 个。教学楼 1 栋，2 层，12 间，建筑面积 622 平方米。
X033	简阳通材实验学校	1997	12825	412	位于简城街道办节约村。2001 年建校，教师 84 人，学生 1508 人，班级 9 个，教学楼 2 栋，5、8 层，教室 60 间，建筑面积 5000 平方米，3 栋学生宿舍，6 层，558 间，建筑面积 11160 平方米。

编号	敏感点名称	X/m	Y/m	高程/m	概况
X034	江源镇九义校	8741	-1159	440	位于江源镇。1949 年建校。教师 85 人，学生 1125 人。教学楼 4 栋，2-3 层，教室 37 间。班级 23 个。教师宿舍楼 1 栋，1 层，13 户，建筑面积 100 平方米。学生宿舍 1 栋，5 层，460 个床位，建筑面积 1200 平方米。
X035	英明村小	4340	-764	452	位于芦葭镇英明村。1976 年建校。4 个教师，学生 87 人，教学楼 1 栋平房，教室 6 间，建筑面积 650 平方米，无教师宿舍。
X036	保卫村小	7974	1983	423	位于江源镇保卫村。1956 年建校。教师 6 人，学生 102 人，班级 6 个。教学楼 1 栋，1 层，建筑面积 360 平方米。
X037	东岳红旗九义校	10370	2095	429	位于江源镇东岳村。1952 年建校，教师 25 人，学生 400 人。教学楼 3 栋，4 层，教室 18 间。班级 11 个。2 栋学生宿舍楼，2-3 层。学生床位 200 个，宿舍楼建筑面积 800 平方米。无教师宿舍。
X038	民族村小	11042	574	435	位于江源镇民族村。教师 5 人，学生 100 人，班级 5 个。教学楼 1 栋 1 层，6 间教室。
X039	任家村小	7340	-582	443	位于江源镇任家村。教师 4 人，学生 50 人，班级 4 个。教学楼 1 栋 1 层。
X040	杨家九义校	13874	2682	438	位于新市镇红鹤村。1935 年建校。教师 59 人，学生 1136 人，班级 23 个。教学楼 3 栋，4 层,27 间教室，建筑面积 2292 平方米。学生宿舍楼 1 栋 5 层 15 间，建筑面积约 600 平方米。
X041	界牌村小	17268	313	379	位于新市镇界牌村。1939 年建校。教师 5 人，学生 100 人，班级 6 个。教学楼 1 栋 1 层。教师宿舍 1 栋 1 层 3 户。
X042	常家坪村小	18786	1375	395	位于新市镇常家坪村。1939 年建校。5 个教师，157 个学生，6 个班。教学楼 1 栋 1 层。教师宿舍 1 栋 1 层 2 户。
X043	石板凳镇九义校	2936	2932	416	位于石板凳镇先锋村。1956 年建校。教师 112 人，学生 1630 人，班级 27 个。教学楼 3 栋 5 层,30 间教室，建筑面积 2500 平方米。
X044	岩店村小	4656	3196	425	位于石板凳镇岩店村。1976 年建校。教师 5 人，学生 105 人，班级 5 个。教学楼 1 栋 2 层,7 间教室，建筑面积 300 平方米。教师宿舍 1 栋 1 层 2 户，建筑面积 30 平方米。
X045	高河村小	4241	2731	418	位于石板凳镇高河村。1976 年建校。教师 2 人，学生 41 人，班级 3 个。教学楼 1 栋 2 层,7 间教室，建筑面积 335 平方米。

注 1：以东一跑道北端点为坐标原点；以东一跑道中轴线为 Y 轴，以北向为正；以中轴线的垂线为 X 轴，东向为正。

表 5.1-3 机场工程周边声敏感目标（卫生设施）概况

编号	敏感点名称	X/m	Y/m	海拔/m	概况
Y001	镇金镇卫生院	-3452	-14610	402	位于镇金镇场镇。1950 年建院。医生 105 人，4 层住院楼 1 栋，100 张床位，建筑面积 3000 平方米。
Y002	清风乡卫生院	-936	-7652	450	位于清风乡场镇。1979 年建院。医生 12 人，共 2 栋楼，2-3 层，1 栋住院楼，住院部 4 张床位。
Y003	芦葭镇卫生院（远期红线内）	674	-3645	433	位于芦葭镇场镇。1952 年建院。医生 26 人，2 栋建筑楼，2 层。1 栋住院楼，第 2 层住院部，床位 29 个，病房 15 间。
Y004	英明卫生院	4336	-845	450	位于芦葭镇英明村。1952 年建院。医生 12 人，1 栋住院楼，2 层，30 个床位，2 栋建筑，2-3 层。
Y005	江源镇卫生院	8586	-1038	453	位于江源镇场镇。1950 年江源。医生 17 人。1 栋 2 层综合楼，床位 40 个，在二楼。建筑面积 1600 平方米。
Y006	石板凳镇中心卫生院	2836	2756	420	位于石板凳镇场镇。1957 年建院。职工 116 人，住院楼 5 层 102 个床位。
Y007	石板凳镇莲花惠民医院	2988	3087	411	位于石板凳镇场镇。2002 年建院。职工 11 人，住院楼 1 栋 2 层 20 个床位。
Y008	医科院动物试验中心	2133	13051	410	位于简城街道办。原属中国医学科学院，现属四川省医学科学院，是医学实验动物养殖及其饲料生产基地。目前有猴子 200 余只，Beagle 犬 100 余只。

表 5.1-4 成都终端控制区工程周边居住区概况

编号	敏感点名称	距红线距离/m	户数	所属行政村社	所属乡镇
Z001	万福小区	距离西侧红线约 60m	10	万福村 6 社	三岔镇
Z002	石塘山	距离西侧红线约 5m	4	万福村 1 社	三岔镇
Z003	黄泥坳	距离西侧红线约 5m	2	万福村 5 社	三岔镇



图 5.1-1 典型声敏感目标照片

5.1.2 现状监测

（1）监测点布设

通过现场踏勘调查，评价范围区域以农业为主，工业生产、道路交通较落后，声环境质量较好。依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）第 7.3.1 节有关规定，本次环评选取表 5.1-5 中 31 个敏感目标为代表进行噪声现状测量，此 31 个测点较能全面代表机场工程及终端区评价范围内声环境现状。各测点的位置和周围环境详见附图 5-2、附图 5-3 及表 5.1-5。

表 5.1-5 声环境现状监测点位置

序号	编号	测点名称	X /m	Y /m	高程/m	备注
1	J025	吴家祠	-2523	-15061	408	位于西一跑道南端。属镇金镇牌坊村。现状无明显声源。
2	J030	长河堰	-154	-15199	410	位于东一跑道南端。属镇金镇平顶村。现状无明显声源。
3	J062	陈家咀	-2520	-10809	430	位于西一跑道南端。属镇金镇南山坳村。现状无明显声源。
4	J076	雷通堰	-1	-10898	426	位于东一跑道南端。属清风乡万角村。现状无明显声源。
5	J132	白螺蛳沟	122	-6627	443	位于东一跑道南端。属清风乡汪家桥村。现状无明显声源。

序号	编号	测点名称	X /m	Y /m	高程/m	备注
6	J145	毛家大湾	-2494	-7076	438	位于西一跑道南端，距离县道简仁路（不是交通干线）约 160m。属福田乡桅杆坝村。现状受少量交通噪声影响。
7	J155	徐家坝	-2631	-4355	433	位于西一跑道南端。属福田乡金家坝村。现状无明显声源。
8	J168	余家湾	-17	-4518	442	位于东一跑道南端。属清风乡藕塘村。现状无明显声源。
9	J221	芦葭场镇（远期红线内）	359	-3656	434	位于东一跑道东侧，简仁路穿过，现状主要声源为社会生活噪声，其次是交通噪声。
10	J234	新举湾（远期红线内）	1158	778	430	位于北一跑道南南侧。属石板凳镇金龙村。现状无明显声源。
11	J236	白马庙	2575	2105	418	位于北一跑道北侧。属石板凳镇金龙村。现状无明显声源。
12	J249	吕子深沟	-116	4498	440	位于东一跑道北端。属石板凳镇杨泉村。距离县道简仁路(不是交通干线)约 120m。现状受少量交通噪声影响。
13	J280	陈家湾	207	5497	431	位于东一跑道北端。距离县道简仁路（不是交通干线）约 70m。现状受少量交通噪声影响。
14	J290	苏家湾	-2336	5502	433	位于西一跑道北端。属石板凳镇芦永村。现状无明显声源。
15	J306	胡家大堰	-2435	7534	418	位于西一跑道北端。现状无明显声源。
16	J326	范家林	-2335	10803	426	位于西一跑道北端。属石桥镇先明村。现状无明显声源。
17	J430	阴阳沟	7857	3033	412	位于东一跑道南端。属清风乡谢塘村。乡村公路旁，现状无明显声源。
18	J335	烧房沟	650	2421	450	位于北一跑道北侧，东一跑道延长线东侧，东一跑道北向起飞航迹上。属石板凳镇英坛村。现状无明显声源。
19	J386	古井沟	3711	2032	426	位于北一跑道北侧。属石板凳镇高河村。现状无明显声源。
20	J394	砖房子（远期红线内）	5186	1469	432	位于北一跑道东端。属石板凳镇高河村。现状无明显声源。
21	J396	灯杆山（远期红线内）	4225	902	428	位于北一跑道南侧。属石板凳镇金龙村。现状无明显声源。
22	J426	老鹰岩	7349	1540	419	位于北一跑道东端。属江源镇老鹰村。现状无明显声源。
23	J446	火烧桥	9471	1276	422	位于北一跑道东端。属江源镇安民村。现状无明显声源。
24	J504	石翁铺	15661	1147	409	位于北一跑道东端。距成渝高速公路约 150m。属新市镇金星村。现状主要受交通噪声影响。
25	X002	镇金初中	-2838	-13662	415	位于西一跑道南端。属镇金镇。距离县道简仁路(不是交通干线)约 60m。现状受社会生活噪声以及少量交通噪声影响。
26	X021	集体村小	-3216	4660	437	位于西一跑道北端。属草池镇集体村。现状无明显声源。
27	X023	幸福九义校（远期红线内）	-3298	780	424	位于西一跑道西侧。属草池镇幸福村。现状无明显声源。

序号	编号	测点名称	X /m	Y /m	高程/m	备注
28	Y001	镇金镇卫生院	-3452	-14610	402	位于西一跑道南端。距离县道简仁路（不是交通干线）约 60m。属镇金镇。现状受社会生活噪声以及少量交通噪声影响。
29	Y002	清风乡卫生院	-936	-7652	450	位于东一跑道南端。距离县道简仁路（不是交通干线）约 80m。属清风乡。现状受社会生活噪声以及少量交通噪声影响。
30	Z001	万福小区	距离西侧红线约 60m			三岔镇万福村
31	Z002	石塘山	距离南侧红线约 30m			三岔镇万福村

注 1：以东一跑道北端点为坐标原点；以东一跑道中轴线为 Y 轴，以北向为正；以中轴线的垂线为 X 轴，东向为正。

（2）监测方法和监测时间

本评价依据《声环境质量标准》（GB3096-2008），在各监测点处分别监测 2 天，每次监测 10min（对于交通干线两侧测点，监测 20min），读取昼、夜间等效声级。监测时间为 2015 年 8 月 19 日～8 月 22 日。

（3）监测使用的仪器

本次评价使用的仪器为 B&K2238 型积分声级计，仪器在定检合格有效期内。

5.1.3 现状监测结果与评价

监测结果见表 5.1-6。可见，声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准的要求。

表 5.1-6 各测点声环境现状监测结果 单位: dB（A）

序号	编号	测点名称	现状值		执行标准		超标量	
			Ld/dB(A)	Ln/dB(A)	Ld/dB(A)	Ln/dB(A)	Ld/dB(A)	Ln/dB(A)
1	J025	吴家祠	46.5	39.8	60	50	达标	达标
2	J030	长河堰	48.3	40.5	60	50	达标	达标
3	J062	陈家咀	49.6	40.5	60	50	达标	达标
4	J076	雷通堰	48.6	40.6	60	50	达标	达标
5	J132	白螺蛳沟	47.8	39.9	60	50	达标	达标
6	J145	毛家大湾	50.9	40.6	60	50	达标	达标
7	J155	徐家坝	48.8	40.3	60	50	达标	达标
8	J168	余家湾	49.5	41.2	60	50	达标	达标
9	J221	芦葭场镇	58.8	44.5	60	50	达标	达标
10	J234	新举湾	50.3	41.1	60	50	达标	达标
11	J236	白马庙	48.5	40.3	60	50	达标	达标

序号	编号	测点名称	现状值		执行标准		超标量	
			Ld/dB(A)	Ln/dB(A)	Ld/dB(A)	Ln/dB(A)	Ld/dB(A)	Ln/dB(A)
12	J249	吕子深沟	51.3	41.1	60	50	达标	达标
13	J280	陈家湾	54.2	42.3	60	50	达标	达标
14	J290	苏家湾	47.6	39.5	60	50	达标	达标
15	J306	胡家大堰	46.9	40.2	60	50	达标	达标
16	J326	范家林	47.3	40.6	60	50	达标	达标
17	J430	阴阳沟	50.3	41.9	60	50	达标	达标
18	J335	烧房沟	46.9	39.4	60	50	达标	达标
19	J386	古井沟	46.8	39.5	60	50	达标	达标
20	J394	砖房子	47.6	40.6	60	50	达标	达标
21	J396	灯杆山	46.8	40.8	60	50	达标	达标
22	J426	老鹰岩	48.3	40.7	60	50	达标	达标
23	J446	火烧桥	47.3	41.6	60	50	达标	达标
24	J504	石翁铺	57.8	47.6	60	50	达标	达标
25	X002	镇金初中	58.5	41.8	60	50	达标	达标
26	X021	集体村小	48.6	40.6	60	50	达标	达标
27	X023	幸福九义校	47.8	39.8	60	50	达标	达标
28	Y001	镇金镇卫生院	57.6	42.9	60	50	达标	达标
29	Y002	清风乡卫生院	56.7	41.6	60	50	达标	达标
30	Z001	万福小区	48.6	40.2	60	50	达标	达标
31	Z002	石塘山	47.5	39.5	60	50	达标	达标

5.2 飞机噪声预测与评价

5.2.1 飞机噪声预测程序及预测模式

（1）飞机噪声预测程序

依据《环境影响评价技术导则-民用机场建设工程》（HJ/T87-2002）、《民用机场周围飞机噪声计算和预测》（MH/T5105-2007），机场飞机噪声预测程序如下：

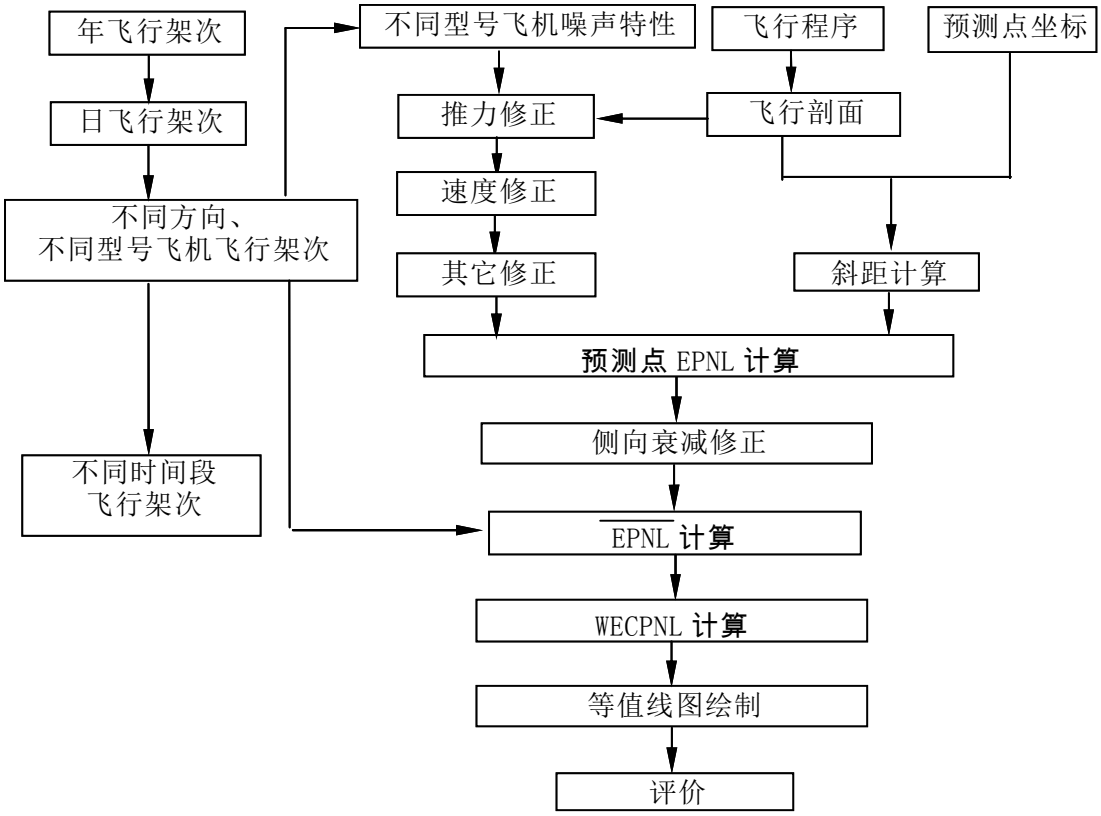


图 5.2-1 机场飞机噪声预测程序

（2）预测量的计算公式

（1）预测量的计算公式

根据《机场周围飞机噪声环境标准》（GB9660-88），本评价计算计权有效连续感觉噪声级（WECPNL）的模式如下：

$$L_{WECPN} = \bar{L}_{EPN} + 10\log(N_1 + 3N_2 + 10N_3) - 39.4 \qquad (dB)$$

式中：N_1：7：00－19：00 的日飞行架次；

N_2：19：00－22：00 的日飞行架次；

N_3：22：00－7：00 的日飞行架次；

$\bar{L}_{ENPN}$：多次飞行事件的平均有效感觉噪声级。

$$\overline{L_{EPN}} = 10\log[1/(N_1 + N_2 + N_3)\sum_i\sum_j 10^{L_{EPNij}/10}]$$

式中：L_{EPNij} 为 j 航道第 i 架次飞行对某预测点引起的有效感觉噪声级。

（2）单架飞机噪声的修正模式

单架飞机噪声的计算模式一般由国际民航组织或其它有关组织，飞机生产厂家提供的。但单架飞机噪声的计算模式是在一定条件下作出的，由于实际预测情况和资料提供的条件不一致，因此在应用资料时，需作出必要的修正：

① 推力修正

在不同推力下，飞机的噪声级不同。一般情况下，飞机的噪声级和推力成线性关系，可依据下式求得在不同推力情况下的飞机噪声级：

$L_F = L_{Fi} + (L_{Fi+1} - L_{Fi})(F - F_1)/(F_{i+1} - F_i)$

式中：L_F、L_{Fi}、L_{Fi+1} 分别是推力在 F、L_i、L_{Fi+1} 情况下同一地点的噪声级。

② 速度修正

一般提供的飞机噪声是以空速 160kt 为基础的，在计算声暴露级时，应对飞机的飞行速度进行校正。

$\triangle V = 10\log(V_r/V)$

式中：Vr 为参考空速，V 为关心阶段的地面速度。

INM 计算了飞机不同飞行阶段的飞机速度，并依据上式计算速度修正。

③ 温、湿度修正

在计算大气吸收衰减时，往往以 15℃和 70％相对湿度为基础条件。因此在温度和湿度条件相差较大时，需考虑大气条件变化而引起声衰减变化修正，本评价根据本机场气象观测资料，对平均的温、湿度进行修正。

INM 在计算中根据飞机不同的飞行阶段对以上参量进行了计算。

（3）各种机型噪声-距离关系式及其飞行剖面。

本评价通过对飞行轨迹的分析，单架飞机噪声的监测，飞行距离所确定的航油量并和 INM 提供的数据进行了对比，确定了计算选用的飞行剖面及噪声－距离曲线。

（4）斜线距离计算模式

斜线距离和飞行航迹有关，飞机起飞航迹可划分为两阶段，飞机沿跑道滑行、加速到一定速度时，便在跑道某点离地升空，近似以某起飞角作直线飞行，此时的斜线距离可由下式计算：

$$R = \sqrt{L^2 + (hCOS\ \theta)^2}$$

式中：R 为预测点到飞行航线的垂直距离；L 为预测点到地面航迹的垂直距离；h 为飞行高度；θ 为飞机的爬升角。

（5）侧向衰减计算模式

飞机噪声的侧向衰减指的是在飞机水平飞行的正下方测点的声级和在飞机侧向测点（垂直于飞行航线），在相同的斜线距离时所得声级的差值。侧向衰减和三个因素有关：

①发动机安装的位置，发动机在机翼或机身上安装，会对声波的指向性产生影响；

②地表面对声波的吸收；

③归因于风和气象条件对声波的折射和散射。

SAE 以 AIR5662 发布的《飞机噪声侧向衰减预测方法（2006）》和我国 2009 颁布的《环境影响评价技术导则-声环境》中的公式有一定的差别，INM 中的侧向衰减采用了 AIR5662 中的公式，为此介绍相关公式如下。

⑴侧向距离（l）≤914 m　侧向衰减可按下式计算：

$$\Lambda(\beta,1,\varphi)=E_{Eng}(\varphi)-\frac{G(1)A_{Grd+Rs}(\beta)}{10.86} \quad 5\text{-}2\text{-}1$$

式中 $Eng(\varphi)$ 的计算公式如下：

喷气发动机安装在机身上的飞机，并俯角满足 -180°≤φ≤+180°，

则 $$E_{Eng}(\varphi)=10\lg(0.1225\cos^2\varphi+\sin^2\varphi)^{0.329} \quad 5\text{-}2\text{-}2$$

喷气式发动机安装在机翼上的飞机，并俯角满足 0°≤φ≤+180°，

则 $$E_{Eng}(\varphi)=10\lg\{\frac{(0.0039\cos^2\varphi+\sin^2\varphi)^{0.062}}{0.8786\sin^2 2\varphi+\cos^2 2\varphi}\} \quad 5\text{-}2\text{-}3$$

对于螺旋桨飞机，并在所有φ值条件下，

则 $$E_{Eng}(\varphi)=0dB \quad 5\text{-}2\text{-}4$$

式中 $G(1)$ 的计算公式如下：

$$G(1)=11.83[1-e^{-2.74\times10^{-3}1}] \quad 5\text{-}2\text{-}5$$

式中 $A_{Grd+Rs}(\beta)$ 的计算公式如下：

对于仰角满足 0°≤β≤50°时，

$$A_{Grd+Rs}(\beta)=1.137-0.0229\beta+9.72\exp(-0.142\beta) \quad 5\text{-}2\text{-}6$$

对于仰角满足 50°＜β≤90°

$$A_{Grd+Rs}(\beta)=0dB \quad 5\text{-}2\text{-}7$$

⑵侧向距离（l）＞914 m

$$\Lambda(\beta,1,\varphi)=E_{Eng}(\varphi)-A_{Grd+Rs}(\beta) \quad 5\text{-}2\text{-}8$$

式中：$Eng(\varphi),\mathrm{A}_{Grd+Rs}$ 按式 5-2-2、5-2-3、5-2-4、5-2-6、5-2-7 计算。

以上式中的角度和侧向距离见图 5.2-2。

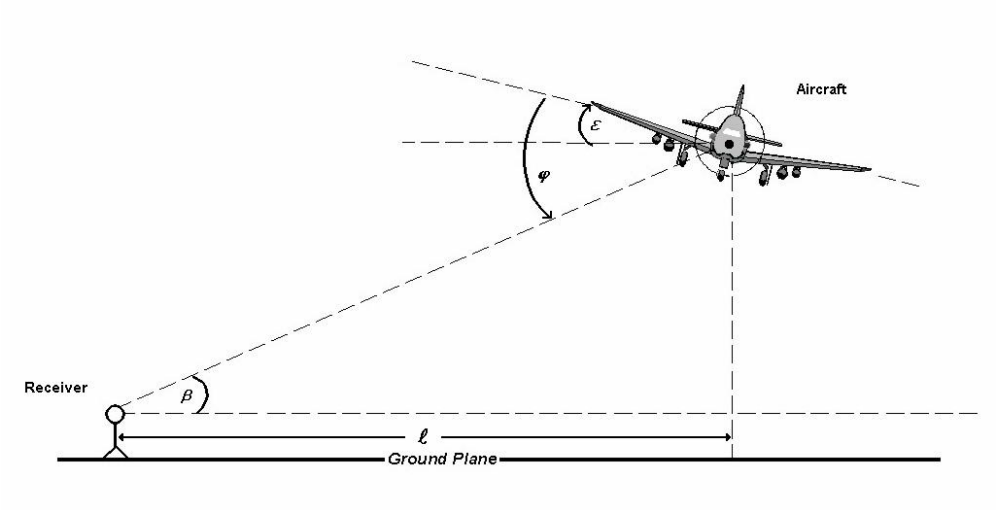


图 5.2-2 角度和侧向距离示意图

（6）飞机起跑点后面的预测点声级的修正

由于飞机噪声具有一定的指向性，因此飞机起跑点后面的预测点声级应作指向性修正，其修正公式如下：

a.对于 $90°\le\theta\le148.4°$

$$\Delta L=51.44-1.553\theta+0.015147\theta^2-0.00004717\theta^3 \qquad 5\text{-}2\text{-}9$$

b.对于 $148.4°<\theta\le180°$

$$\Delta L=339.18-2.5802\theta-0.0045545\theta^2+0.00004193\theta^3 \qquad 5\text{-}2\text{-}10$$

式中：θ为预测点与跑道端中点连线和跑道中心线的夹角。

（7）水平发散的计算

飞机飞行时并不能完全按规定的航迹飞行。因此噪声等值线图仅按规定航迹计算，就可能产生较大误差。Icao circular205/86(1988）提出在无实际测量数据时，离场航路的水平发散可按如下考虑：

航线转弯角度小于 45º 时，

S (y)=0.055x-0.150 5km<x<30km

S (y)=1.5 x>30km

航线转弯角度大于 45º 时，

S (y)=0.128x-0.42 5km<x<15km

S (y)=1.5 x>15km

式中：S（y）：标准偏差；

x：从滑行开始点起算的距离；

在起飞点[S(y)=0]和 5km 之间可用线性内插决定 S（y）。降落时，在 6km 内的发散可以忽略。

作为近似可按高斯分布来统计飞机的空间分布，沿着航迹两侧不同发散航迹飞机飞行的比例见表 5.2-1。

表 5.2-1 飞机水平发散的比例

空　　间	比　　例
y_m-2.0S(y)	0.065
y_m-1.0S(y)	0.24
y_m	0.39
y_m+1.0S(y)	0.24
y_m+2.0S(y)	0.065

本次预测按 ICAO 推荐的水平发散数据，并结合实际监测结果的修正进行了发散计算。

5.2.2 飞机噪声预测基本参数

5.2.2.1 跑道运行方式及利用率

（1）跑道运行总体方案

成都新机场远期按 6 条跑道进行规划，其中 4 条南北向跑道，2 条东西向跑道。

从现有气象资料分析，成都新机场场址气象条件良好，南北向主向跑道 5m/s 风力负荷可达到 99%，东西向侧向跑道风力 5m/s 负荷可达到 98.78%，跑道构型整体风力负荷近 100%。考虑到新机场与双流机场空域使用方向一致，预计成都新机场主向（南北向）运行比例将达到 90%及以上。

主向运行时（由南向北），三条平行跑道作为主要进近跑道（西二、东一、东二），侧向跑道（北一、北二）只用于起飞，西一跑道起降混合使用，在起飞高峰时段可考虑东一跑道作为辅助起飞使用。

次向运行时（由北向南），与主向运行相同，三条平行跑道作为主要进近跑道（西二、东一、东二），西一跑道为混合使用。两条侧向跑道仍只作为起飞使用，在起飞高峰时段可考虑东一跑道作为辅助起飞使用。在次运行方向，虽然北侧地面滑行飞机满足东侧跑道群净空障碍物限制甚至更低，但由于东二跑道进近可能受到侧向跑道起飞离地的影响，跑道小时容量将比主向运行时有所降低。

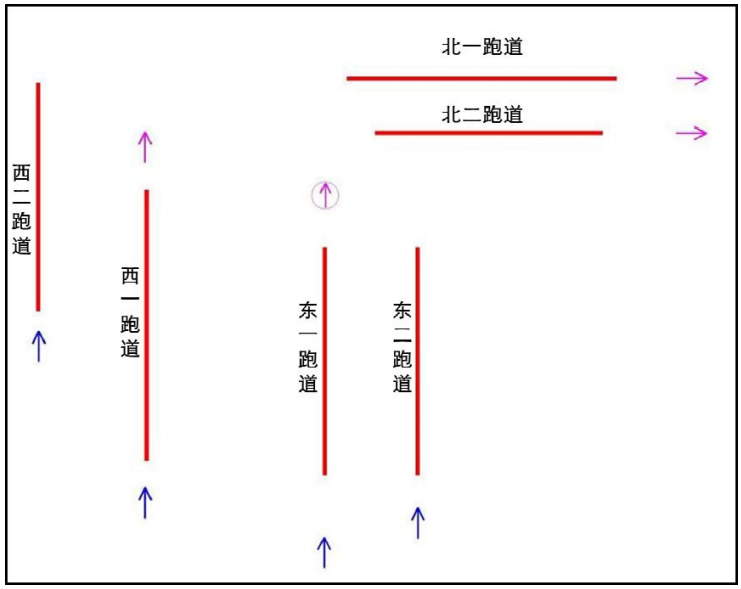


图 5.2-3 跑道主运行方向

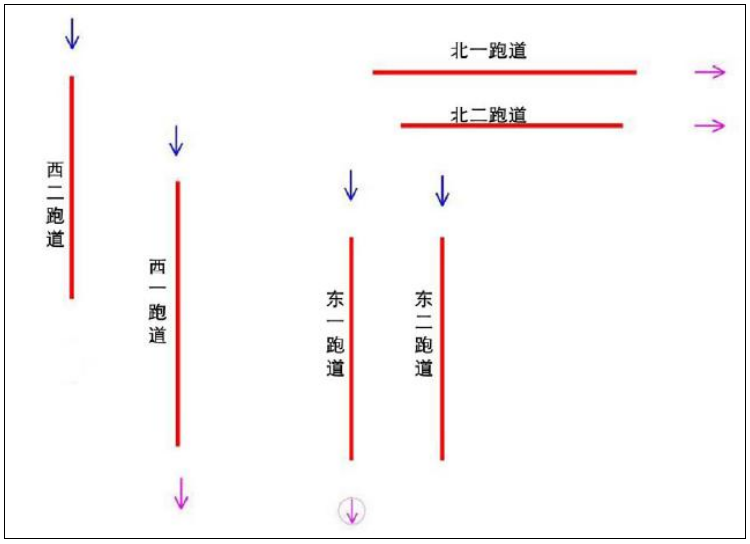


图 5.2-4 跑道次运行方向

本期建设西一、东一、北一三条跑道。本期方案三条跑道使用模式如图 5.2-5 所示，各跑道之间起降相互独立运行。西一跑道起降混合使用，北一跑道只用于起飞；东一跑道主要用于降落，离港高峰可辅助起飞。

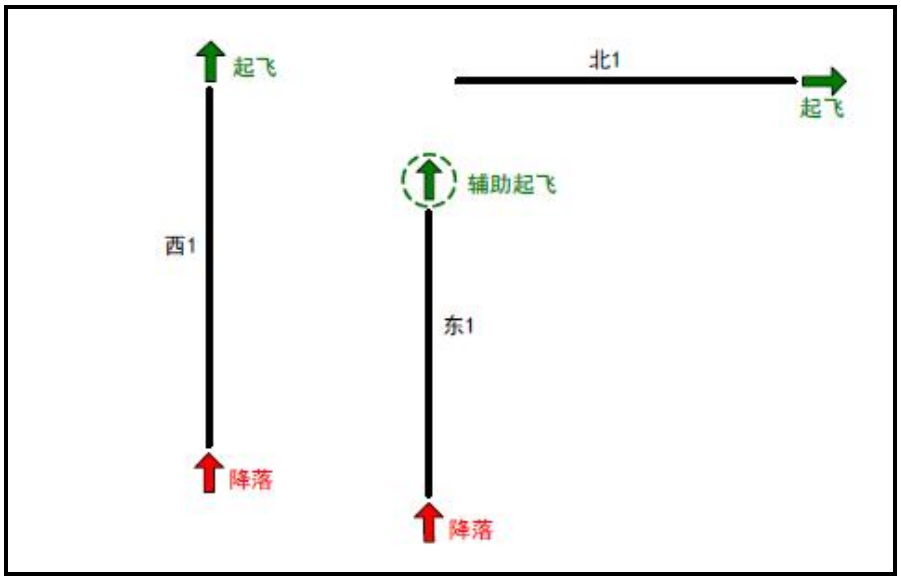


图 5.2-5 跑道主运行模式

（2）跑道利用率

跑道分东、西跑道群（东跑道群包括东一、东二、北一、北二跑道，西跑道群包括西一、西二跑道），东、西跑道群容量分配如图 5.2-6、图 5.2-7 所示。北向为主起降方向，占比 90%；南向为次起降方向，占比 10%。据此，获得新机场跑道利用率如表 5.2-2~表 5.2-5 所示。

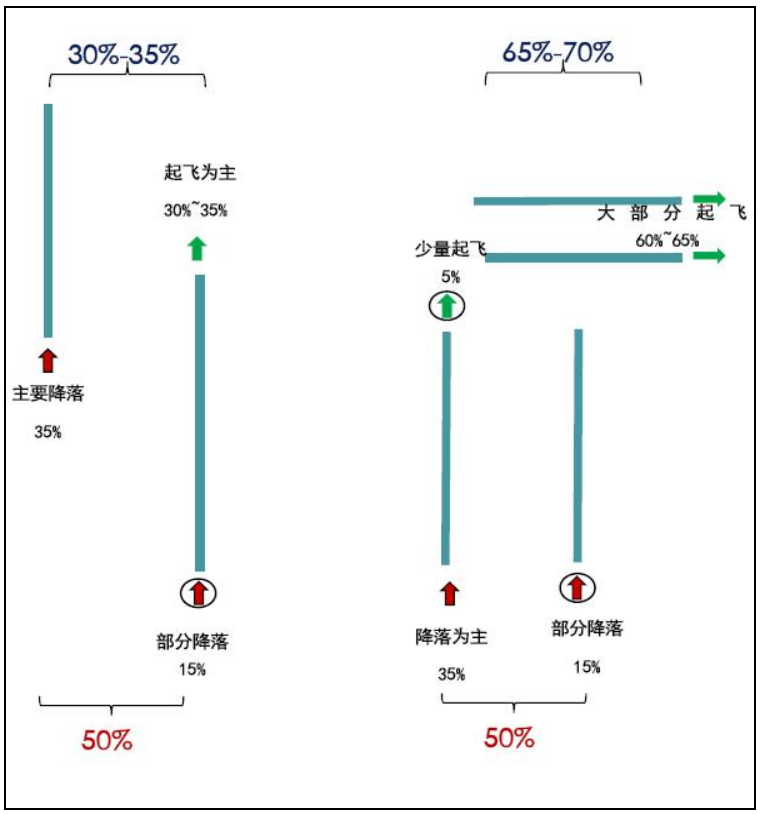


图 5.2-6 各跑道容量分配示意图（北向，90%）

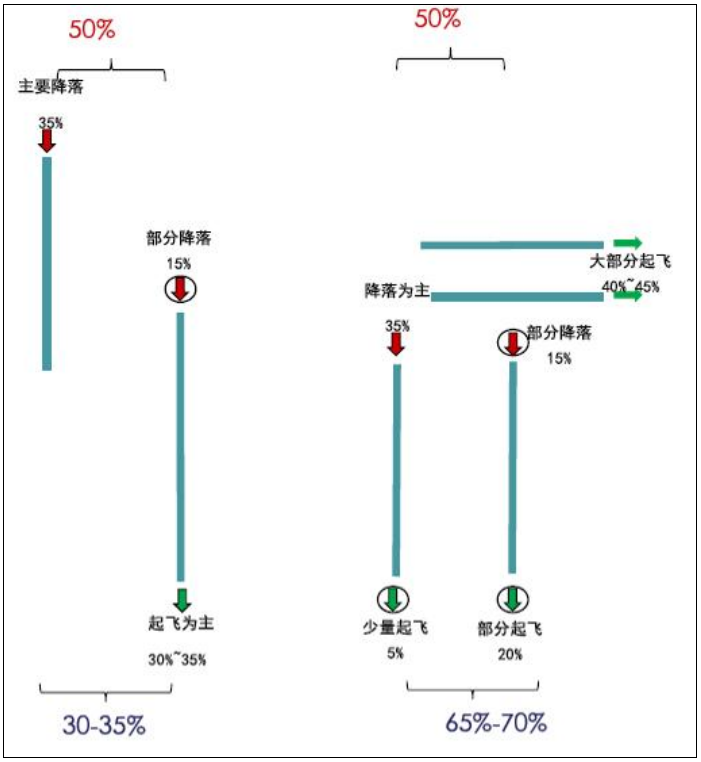


图 5.2-7 各跑道容量分配示意图（南向，10%）

表 5.2-2 远期六条跑道进近比例分配表，%

向北降落					向南降落				
合计	西一跑道 02L	西二跑道 02L	东一跑道 02R	东二跑道 02R	合计	西一跑道 20R	西二跑道 20R	东一跑道 20L	东二跑道 20L
90.0	13.5	31.5	31.5	13.5	10.0	1.5	3.5	3.5	1.5

表 5.2-3 远期六条跑道离场比例分配表，%

向北起飞							向南起飞						
合计	西一跑道 02L	西二跑道 02L	东一跑道 02R	东二跑道 02R	北一跑道 11N	北二跑道 11N	合计	西一跑道 20R	西二跑道 20R	东一跑道 20L	东二跑道 20L	北一跑道 11S	北二跑道 11S
90.0	31.5	0.0	4.5	0.0	27.0	27.0	10.0	3.5	0.0	0.5	2.0	2.0	2.0

表 5.2-4 近期三条跑道进近比例分配表，%

向北降落			向南降落		
合计	西一跑道 02L	东一跑道 02R	合计	西一跑道 02L	东一跑道 02R
90.0	45.0	45.0	10.0	5.0	5.0

表 5.2-5 近期三条跑道离场比例分配表，%

向北起飞				向南起飞			
合计	西一跑道 02L	东一跑道 02R	北一跑道 11N	合计	西一跑道 20R	东一跑道 20R	北一跑道 11S
90.0	31.5	4.5	54.0	10.0	3.5	2.5	4.0

5.2.2.2 飞行程序及各航向飞行比例

（1）飞行程序

根据可研阶段空域规划及飞行程序设计，成都新机场进、离场的航向如图5.2-9所示。依次是①九寨、兰州方向；②西安、北京方向；③重庆、上海方向；④贵阳方向；⑤西昌、昆明方向；⑥拉萨方向。

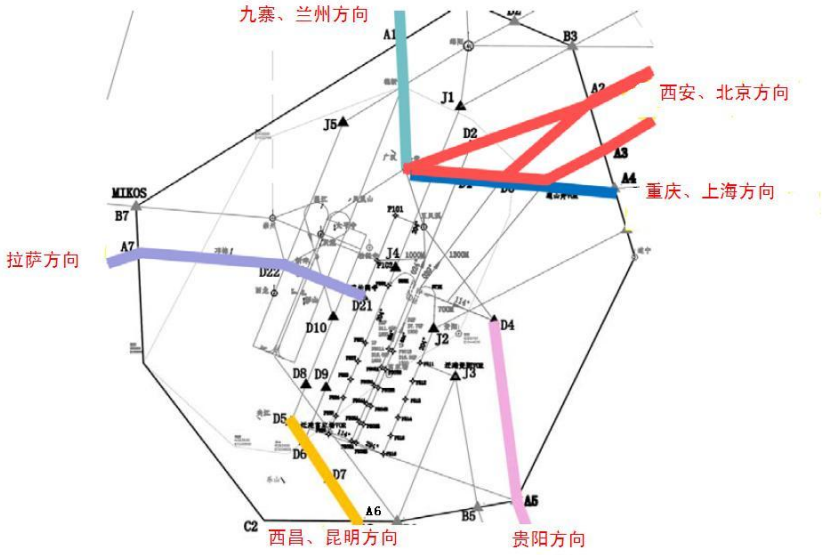


图 5.2-8　成都新机场航向示意图

仪表离场、进近程序详见2.4节飞行程序。

（2）各跑道各航向各时段飞行架次比例

①各航向飞行比例

各航向分配比例见图5.2-9、图5.2-10。

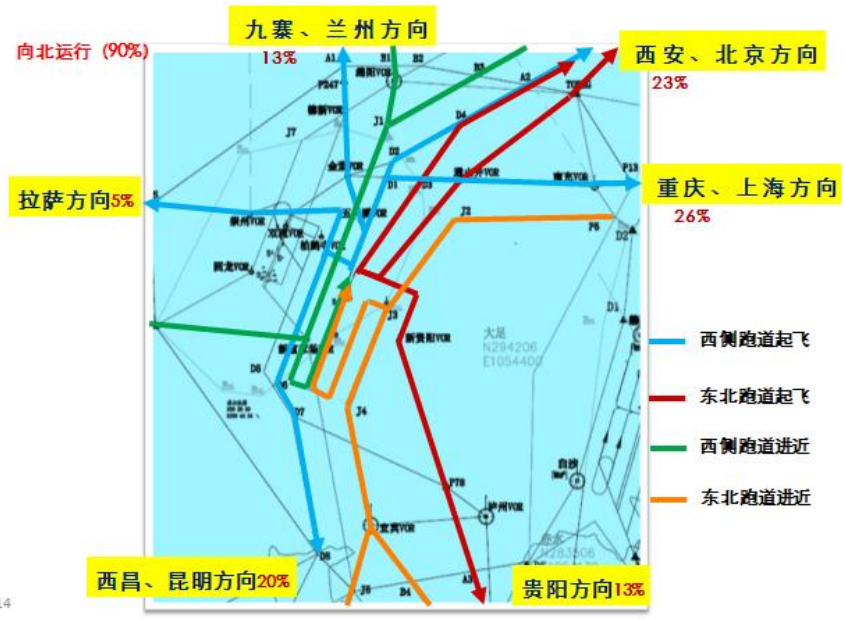


图 5.2-9　向北运行各航向比例分配方案

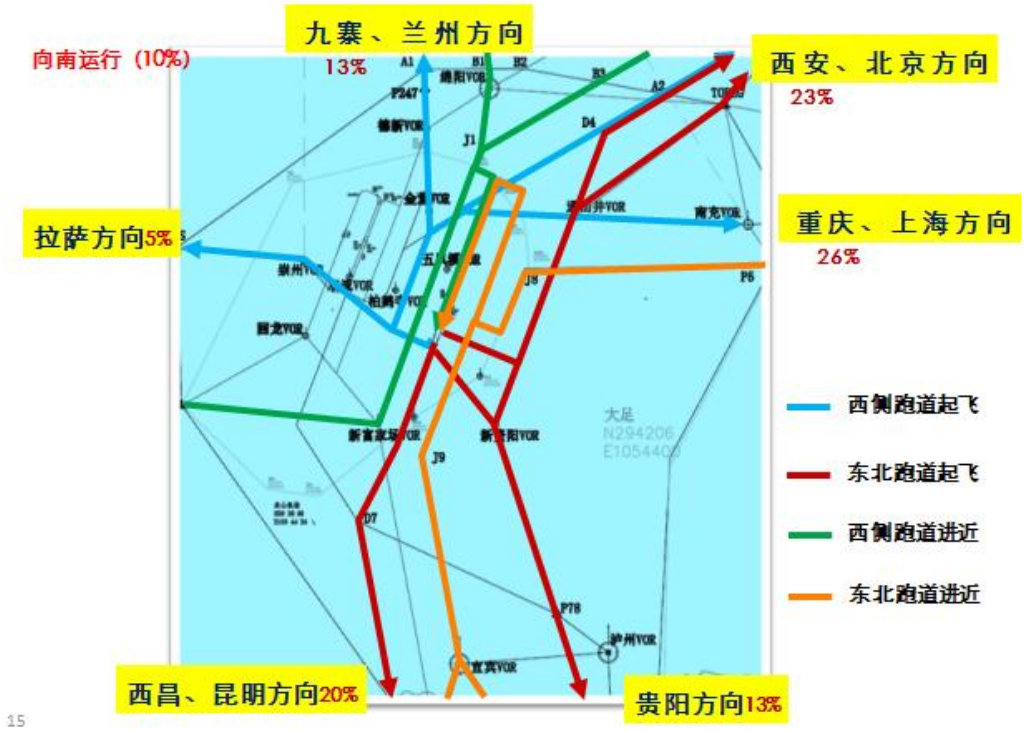


图 5.2-10 向南运行各航向比例分配方案

结合各跑道利用率及各航向比例分配方案，获得各跑道各航向飞行架次日均比例见表 5.2-6~表 5.2-9。

表 5.2-6 2025 年各跑道各航向起飞架次日均比例，%

航向	向北起飞				向南起飞			
	航向比例	西区	东区		航向比例	西区	东区	
		西一跑道北向 02L	东一跑道北向 02R	北一跑道北向 11		西一跑道南向 20R	东一跑道南向 20R	北一跑道南向 11
重庆方向	23.4	8.2	1.2	14.0	2.6	0.9	0.7	1.0
西安方向	20.7	7.2	1.0	12.4	2.3	0.8	0.6	0.9
九寨、兰州	11.7	4.1	0.6	7.0	1.3	0.5	0.3	0.5
拉萨方向	4.5	1.6	0.2	2.7	0.5	0.2	0.1	0.2
西昌、昆明方向	18.0	6.3	0.9	10.8	2.0	0.7	0.5	0.8
贵阳方向	11.7	4.1	0.6	7.0	1.3	0.5	0.3	0.5
合计	90.0	31.5	4.5	54.0	10.0	3.5	2.5	4.0

表 5.2-7 2025 年各跑道各航向降落次日均比例，%

航向	向北降落			向南降落	
	航向比例	西区	东区	西区	东区
		西一跑道北向 02L	东一跑道北向 02R	西一跑道北向 02L	东一跑道北向 02R
九寨、兰州、西安、拉萨	36.9	18.45	18.45	2.05	2.05
重庆、贵阳、西昌、昆明方向	53.1	26.55	26.55	2.95	2.95
合计	90.0	45.0	45.0	5.0	5.0

表 5.2-8 2045 年各跑道各航向起飞架次日均比例，%

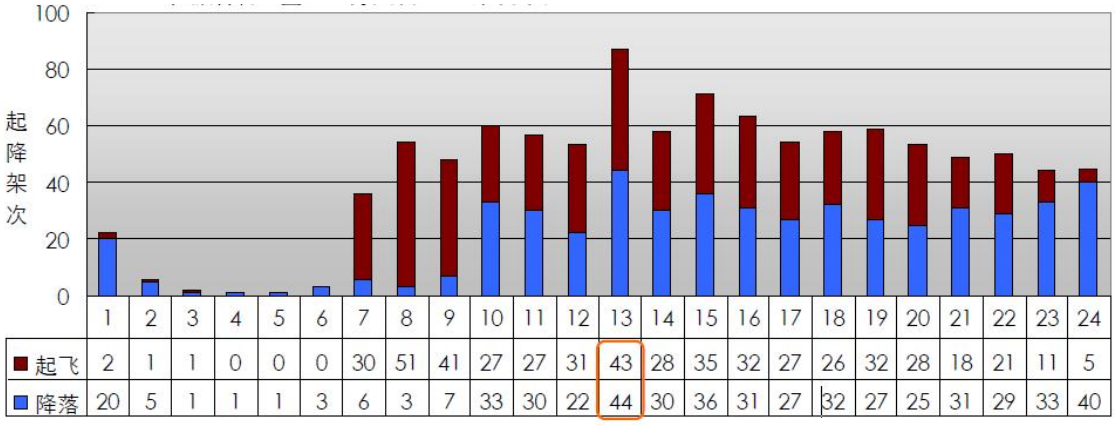
航向	向北起飞							向南起飞						
	航向比例	西区		东区				航向比例	西区		东区			
		西一跑道 02L	西二跑道 02L	东一跑道 02R	东二跑道 02R	北一跑道 11N	北二跑道 11N		西一跑道 20R	西二跑道 20R	东一跑道 20L	东二跑道 20L	北一跑道 11S	北二跑道 11S
重庆方向	23.4	8.19	0.00	1.17	0.00	7.02	7.02	2.6	0.91	0.00	0.13	0.52	0.52	0.52
西安方向	20.7	7.25	0.00	1.04	0.00	6.21	6.21	2.3	0.81	0.00	0.12	0.46	0.46	0.46
九寨、兰州	11.7	4.10	0.00	0.59	0.00	3.51	3.51	1.3	0.46	0.00	0.07	0.26	0.26	0.26
拉萨方向	4.5	1.58	0.00	0.23	0.00	1.35	1.35	0.5	0.18	0.00	0.03	0.10	0.10	0.10
西昌、昆明方向	18.0	6.30	0.00	0.90	0.00	5.40	5.40	2.0	0.70	0.00	0.10	0.40	0.40	0.40
贵阳方向	11.7	4.10	0.00	0.59	0.00	3.51	3.51	1.3	0.46	0.00	0.07	0.26	0.26	0.26
合计	90.0	31.5	0.0	4.5	0.0	27.0	27.0	10.0	3.5	0.0	0.5	2.0	2.0	2.0

表 5.2-9 2045 年各跑道各航向降落架次日均比例，%

航向	向北降落					向南降落				
	航向比例	西区		东区		航向比例	西区		东区	
		西一跑道 02L	西二跑道 02L	东一跑道 02R	东二跑道 02R		西一跑道 20R	西二跑道 20R	东一跑道 20L	东二跑道 20L
九寨、兰州、西安、拉萨	36.9	5.54	12.92	12.92	5.54	4.1	0.62	1.44	1.44	0.62
重庆、贵阳、西昌、昆明方向	53.1	7.97	18.59	18.59	7.97	5.9	0.89	2.07	2.07	0.89
合计	90.0	13.5	31.5	31.5	13.5	10.0	1.5	3.5	3.5	1.5

②各时段飞行架次

根据可研报告关于新机场航班进出港 24 小时分布图（图 5.2-11），昼间(7:00-19:00)、傍晚（19:00-22:00）、夜间（22:00-7:00）各时段比例统计结果见表 5.2-9。



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
起飞	2	1	1	0	0	0	30	51	41	27	27	31	43	28	35	32	27	26	32	28	18	21	11	5
降落	20	5	1	1	1	3	6	3	7	33	30	22	44	30	36	31	27	32	27	25	31	29	33	40

图 5.2-11 新机场航班进出港 24 小时分布

据此，近、远期昼间、傍晚、夜间三个时段飞行架次比例见表 5.2-10。

表 5.2-10 昼间、傍晚、夜间起降架次比例，%

时段	昼间(7:00-19:00)	傍晚（19:00-22:00）	夜间（22:00-7:00）	合计
起飞比例	77.4	14.8	7.8	100.0
降落比例	58.2	16.1	25.7	100.0

③各跑道各航向各时段飞行架次比例

结合各跑道各航向日均飞行架次比例、各时段飞行架次比例，计算获得各跑道各航向各时段飞行架次比例如表 5.2-11~5.2-16。

表 5.2-11 近期各跑道各航向昼间飞行架次比例，%

跑道名称	跑道方向	各航向降落比例			各航向起飞比例	
		航向	降落航迹权重，%	比例	航向	比例
西一跑道 (02L-20R)	02L	九寨、兰州、西安、拉萨方向	18.45	10.74	重庆方向	6.34
		重庆、贵阳、西昌、昆明方向	26.55	15.46	西安方向	5.61
					九寨兰州方向	3.17
					拉萨方向	1.22
					西昌昆明方向	4.88
					贵阳方向	3.17
	20R	九寨、兰州、西安、拉萨方向	2.05	1.19	重庆方向	0.70
		重庆、贵阳、西昌、昆明方向	2.95	1.72	西安方向	0.62
					九寨兰州方向	0.35
					拉萨方向	0.14
					西昌昆明方向	0.54
					贵阳方向	0.35
东一跑道(02R-20L)	02R	九寨、兰州、西安、拉萨方向	18.45	10.74	重庆方向	0.91
		重庆、贵阳、西昌、昆明方向	26.55	15.46	西安方向	0.80
					九寨兰州方向	0.45
					拉萨方向	0.17
					西昌昆明方向	0.70
					贵阳方向	0.45
	20L	九寨、兰州、西安、拉萨方向	2.05	1.19	重庆方向	0.50

跑道名称	跑道方向	各航向降落比例			各航向起飞比例	
		航向	降落航迹权重，%	比例	航向	比例
		重庆、贵阳、西昌、昆明方向	2.95	1.72	西安方向	0.45
					九寨、兰州方向	0.25
					拉萨方向	0.10
					西昌昆明方向	0.39
					贵阳方向	0.25
北一跑道 (11-29)	11N	/		0.00	重庆方向	10.87
					西安方向	9.62
					九寨兰州方向	5.43
					拉萨方向	2.09
					西昌昆明方向	8.36
					贵阳方向	5.43
	11S				重庆方向	0.81
					西安方向	0.71
					九寨兰州方向	0.40
					拉萨方向	0.15
					西昌昆明方向	0.62
					贵阳方向	0.40
	29	/		0.00		/

表 5.2-12 近期各跑道各航向傍晚飞行架次比例，%

跑道名称	跑道方向	各航向降落比例			各航向起飞比例	
		航向	降落航迹权重，%	比例	航向	比例
西一跑道 (02L-20R)	02L	九寨、兰州、西安、拉萨方向	18.45	2.96	重庆方向	1.21
		重庆、贵阳、西昌、昆明方向	26.55	4.26	西安方向	1.07
					九寨兰州方向	0.61
					拉萨方向	0.23
					西昌昆明方向	0.93
					贵阳方向	0.61
	20R	九寨、兰州、西安、拉萨方向	2.05	0.33	重庆方向	0.13
		重庆、贵阳、西昌、昆明方向	2.95	0.47	西安方向	0.12
					九寨兰州方向	0.07
					拉萨方向	0.03
					西昌昆明方向	0.10
					贵阳方向	0.07
东一跑道(02R-20L)	02R	九寨、兰州、西安、拉萨方向	18.45	2.96	重庆方向	0.17
		重庆、贵阳、西昌、昆明方向	26.55	4.26	西安方向	0.15
					九寨兰州方向	0.09
					拉萨方向	0.03
					西昌昆明方向	0.13
					贵阳方向	0.09
	20L	九寨、兰州、西安、拉萨方向	2.05	0.33	重庆方向	0.10

跑道名称	跑道方向	各航向降落比例			各航向起飞比例	
		航向	降落航迹权重，%	比例	航向	比例
		重庆、贵阳、西昌、昆明方向	2.95	0.47	西安方向	0.09
					九寨、兰州方向	0.05
					拉萨方向	0.02
					西昌昆明方向	0.07
					贵阳方向	0.05
北一跑道 (11-29)	11N	/		0.00	重庆方向	2.08
					西安方向	1.84
					九寨兰州方向	1.04
					拉萨方向	0.40
					西昌昆明方向	1.60
					贵阳方向	1.04
	11S				重庆方向	0.15
					西安方向	0.14
					九寨兰州方向	0.08
					拉萨方向	0.03
					西昌昆明方向	0.12
					贵阳方向	0.08
	29	/		0.00		/

表 5.2-13 近期各跑道各航向夜间飞行架次比例，%

跑道名称	跑道方向	各航向降落比例			各航向起飞比例	
		航向	降落航迹权重，%	比例	航向	比例
西一跑道 (02L-20R)	02L	九寨、兰州、西安、拉萨方向	18.45	4.75	重庆方向	0.64
		重庆、贵阳、西昌、昆明方向	26.55	6.83	西安方向	0.56
					九寨兰州方向	0.32
					拉萨方向	0.12
					西昌昆明方向	0.49
					贵阳方向	0.32
	20R	九寨、兰州、西安、拉萨方向	2.05	0.53	重庆方向	0.07
		重庆、贵阳、西昌、昆明方向	2.95	0.76	西安方向	0.06
					九寨兰州方向	0.04
					拉萨方向	0.01
					西昌昆明方向	0.05
					贵阳方向	0.04
东一跑道(02R-20L)	02R	九寨、兰州、西安、拉萨方向	18.45	4.75	重庆方向	0.09
		重庆、贵阳、西昌、昆明方向	26.55	6.83	西安方向	0.08
					九寨兰州方向	0.05
					拉萨方向	0.02
					西昌昆明方向	0.07
					贵阳方向	0.05
	20L	九寨、兰州、西安、拉萨方向	2.05	0.53	重庆方向	0.05

跑道名称	跑道方向	各航向降落比例			各航向起飞比例	
		航向	降落航迹权重，%	比例	航向	比例
		重庆、贵阳、西昌、昆明方向	2.95	0.76	西安方向	0.04
					九寨、兰州方向	0.03
					拉萨方向	0.01
					西昌昆明方向	0.04
					贵阳方向	0.03
北一跑道 (11-29)	11N	/		0.00	重庆方向	1.09
					西安方向	0.97
					九寨兰州方向	0.55
					拉萨方向	0.21
					西昌昆明方向	0.84
					贵阳方向	0.55
	11S				重庆方向	0.08
					西安方向	0.07
					九寨兰州方向	0.04
					拉萨方向	0.02
					西昌昆明方向	0.06
					贵阳方向	0.04
	29	/		0.00		/

表 5.2-14 远期各跑道各航向昼间飞行架次比例，%

跑道名称	跑道方向	各航向降落比例		各航向起飞比例	
		航向	比例	航向	比例
西一跑道 (02L-20R)	02L	九寨、兰州、西安、拉萨方向	3.22	重庆方向	6.34
		重庆、贵阳、西昌、昆明方向	4.64	西安方向	5.61
				九寨兰州方向	3.17
				拉萨方向	1.22
				西昌昆明方向	4.88
				贵阳	3.17
	20R	九寨、兰州、西安、拉萨方向	0.36	重庆方向	0.70
		重庆、贵阳、西昌、昆明方向	0.52	西安方向	0.62
				九寨兰州方向	0.35
				拉萨方向	0.14
				西昌昆明方向	0.54
				贵阳方向	0.35
东一跑道 R2(02R-20L)	02R	九寨、兰州、西安、拉萨方向	7.52	重庆方向	0.91
		重庆、贵阳、西昌、昆明方向	10.82	西安方向	0.80
				九寨兰州方向	0.45
				拉萨方向	0.17
				西昌昆明方向	0.70
				贵阳方向	0.45
	20L	九寨、兰州、西安、拉萨方向	0.84	重庆方向	0.10

跑道名称	跑道方向	各航向降落比例		各航向起飞比例	
		航向	比例	航向	比例
		重庆、贵阳、西昌、昆明方向	1.20	西安方向	0.09
				九寨、兰州方向	0.05
				拉萨方向	0.02
				西昌昆明方向	0.08
				贵阳方向	0.05
西二跑道 R3(02L-20R)	02L	九寨、兰州、西安、拉萨方向	7.52	重庆方向	0.00
		重庆、贵阳、西昌、昆明方向	10.82	西安方向	0.00
				九寨、兰州方向	0.00
				拉萨方向	0.00
				西昌、昆明方向	0.00
				贵阳方向	0.00
	20R	九寨、兰州、西安、拉萨方向	0.84	重庆方向	0.00
		重庆、贵阳、西昌、昆明方向	1.20	西安方向	0.00
				九寨兰州方向	0.00
				拉萨方向	0.00
				西昌昆明方向	0.00
				贵阳方向	0.00
东二号跑道(02R-20L)	02R	九寨、兰州、西安、拉萨方向	3.22	重庆方向	0.00
		重庆、贵阳、西昌、昆明方向	4.64	西安方向	0.00
				九寨兰州方向	0.00

跑道名称	跑道方向	各航向降落比例		各航向起飞比例	
		航向	比例	航向	比例
				拉萨方向	0.00
				西昌昆明方向	0.00
				贵阳方向	0.00
	20L	九寨、兰州、西安、拉萨方向	0.36	重庆方向	0.40
		重庆、贵阳、西昌、昆明方向	0.52	西安方向	0.36
				九寨、兰州方向	0.20
				拉萨方向	0.08
				西昌、昆明方向	0.31
				贵阳方向	0.20
北一跑道(11-29)	11N	/	0.00	重庆方向	5.43
				西安方向	4.81
				九寨兰州方向	2.72
				拉萨方向	1.05
				西昌昆明方向	4.18
				贵阳方向	2.72
	11S			重庆方向	0.40
				西安方向	0.36
				九寨兰州方向	0.20
				拉萨方向	0.08
				西昌昆明方向	0.31

跑道名称	跑道方向	各航向降落比例		各航向起飞比例	
		航向	比例	航向	比例
				贵阳方向	0.20
	29 跑道	/			0.00
北二号跑道(11-29)	11N	/	0.00	重庆方向	5.43
				西安方向	4.81
				九寨兰州方向	2.72
				拉萨方向	1.05
				西昌昆明方向	4.18
				贵阳方向	2.72
	11S			重庆方向	0.40
				西安方向	0.36
				九寨兰州方向	0.20
				拉萨方向	0.08
				西昌昆明方向	0.31
				贵阳方向	0.20
	29 跑道	/			0.00

表 5.2-15 远期各跑道各航向傍晚飞行架次比例，%

跑道名称	跑道方向	各航向降落比例		各航向起飞比例	
		航向	比例	航向	比例
西一跑道 (02L-20R)	02L	九寨、兰州、西安、拉萨方向	0.89	重庆方向	1.21
		重庆、贵阳、西昌、昆明方向	1.28	西安方向	1.07
				九寨兰州方向	0.61
				拉萨方向	0.23
				西昌昆明方向	0.93
				贵阳	0.61
	20R	九寨、兰州、西安、拉萨方向	0.10	重庆方向	0.13
		重庆、贵阳、西昌、昆明方向	0.14	西安方向	0.12
				九寨兰州方向	0.07
				拉萨方向	0.03
				西昌昆明方向	0.10
				贵阳方向	0.07
东一跑道 R2(02R-20L)	02R	九寨、兰州、西安、拉萨方向	2.07	重庆方向	0.17
		重庆、贵阳、西昌、昆明方向	2.98	西安方向	0.15
				九寨兰州方向	0.09
				拉萨方向	0.03
				西昌昆明方向	0.13
				贵阳方向	0.09
	20L	九寨、兰州、西安、拉萨方向	0.23	重庆方向	0.02

跑道名称	跑道方向	各航向降落比例		各航向起飞比例	
		航向	比例	航向	比例
		重庆、贵阳、西昌、昆明方向	0.33	西安方向	0.02
				九寨、兰州方向	0.01
				拉萨方向	0.00
				西昌昆明方向	0.01
				贵阳方向	0.01
西二跑道 R3(02L-20R)	02L	九寨、兰州、西安、拉萨方向	2.07	重庆方向	0.00
		重庆、贵阳、西昌、昆明方向	2.98	西安方向	0.00
				九寨、兰州方向	0.00
				拉萨方向	0.00
				西昌、昆明方向	0.00
				贵阳方向	0.00
	20R	九寨、兰州、西安、拉萨方向	0.23	重庆方向	0.00
		重庆、贵阳、西昌、昆明方向	0.33	西安方向	0.00
				九寨兰州方向	0.00
				拉萨方向	0.00
				西昌昆明方向	0.00
				贵阳方向	0.00
东二号跑道(02R-20L)	02R	九寨、兰州、西安、拉萨方向	0.89	重庆方向	0.00
		重庆、贵阳、西昌、昆明方向	1.28	西安方向	0.00
				九寨兰州方向	0.00

跑道名称	跑道方向	各航向降落比例		各航向起飞比例	
		航向	比例	航向	比例
				拉萨方向	0.00
				西昌昆明方向	0.00
				贵阳方向	0.00
	20L	九寨、兰州、西安、拉萨方向	0.10	重庆方向	0.08
		重庆、贵阳、西昌、昆明方向	0.14	西安方向	0.07
				九寨、兰州方向	0.04
				拉萨方向	0.01
				西昌、昆明方向	0.06
				贵阳方向	0.04
北一跑道(11-29)	11N	/	0.00	重庆方向	1.04
				西安方向	0.92
				九寨兰州方向	0.52
				拉萨方向	0.20
				西昌昆明方向	0.80
				贵阳方向	0.52
	11S			重庆方向	0.08
				西安方向	0.07
				九寨兰州方向	0.04
				拉萨方向	0.01
				西昌昆明方向	0.06

跑道名称	跑道方向	各航向降落比例		各航向起飞比例	
		航向	比例	航向	比例
				贵阳方向	0.04
	29	/	0.00		0.00
北二号跑道(11-29)	11N	/	0.00	重庆方向	1.04
				西安方向	0.92
				九寨兰州方向	0.52
				拉萨方向	0.20
				西昌昆明方向	0.80
				贵阳方向	0.52
	11S			重庆方向	0.08
				西安方向	0.07
				九寨兰州方向	0.04
				拉萨方向	0.01
				西昌昆明方向	0.06
				贵阳方向	0.04
	29 跑道	/			0.00
		0.0	16.1	0	14.8

表 5.2-16 远期各跑道各航向夜间飞行架次比例，%

跑道名称	跑道方向	各航向降落比例		各航向起飞比例	
		航向	比例	航向	比例
西一跑道 (02L-20R)	02L	九寨、兰州、西安、拉萨方向	1.42	重庆方向	0.64
		重庆、贵阳、西昌、昆明方向	2.05	西安方向	0.56
				九寨兰州方向	0.32
				拉萨方向	0.12
				西昌昆明方向	0.49
				贵阳	0.32
	20R	九寨、兰州、西安、拉萨方向	0.16	重庆方向	0.07
		重庆、贵阳、西昌、昆明方向	0.23	西安方向	0.06
				九寨兰州方向	0.04
				拉萨方向	0.01
				西昌昆明方向	0.05
				贵阳方向	0.04
东一跑道 R2(02R-20L)	02R	九寨、兰州、西安、拉萨方向	3.32	重庆方向	0.09
		重庆、贵阳、西昌、昆明方向	4.78	西安方向	0.08
				九寨兰州方向	0.05
				拉萨方向	0.02
				西昌昆明方向	0.07
				贵阳方向	0.05
	20L	九寨、兰州、西安、拉萨方向	0.37	重庆方向	0.01

跑道名称	跑道方向	各航向降落比例		各航向起飞比例	
		航向	比例	航向	比例
		重庆、贵阳、西昌、昆明方向	0.53	西安方向	0.01
				九寨、兰州方向	0.01
				拉萨方向	0.00
				西昌昆明方向	0.01
				贵阳方向	0.01
西二跑道 R3(02L-20R)	02L	九寨、兰州、西安、拉萨方向	3.32	重庆方向	0.00
		重庆、贵阳、西昌、昆明方向	4.78	西安方向	0.00
				九寨、兰州方向	0.00
				拉萨方向	0.00
				西昌、昆明方向	0.00
				贵阳方向	0.00
	20R	九寨、兰州、西安、拉萨方向	0.37	重庆方向	0.00
		重庆、贵阳、西昌、昆明方向	0.53	西安方向	0.00
				九寨兰州方向	0.00
				拉萨方向	0.00
				西昌昆明方向	0.00
				贵阳方向	0.00
东二号跑道(02R-20L)	02R	九寨、兰州、西安、拉萨方向	1.42	重庆方向	0.00
		重庆、贵阳、西昌、昆明方向	2.05	西安方向	0.00
				九寨兰州方向	0.00

跑道名称	跑道方向	各航向降落比例		各航向起飞比例	
		航向	比例	航向	比例
				拉萨方向	0.00
				西昌昆明方向	0.00
				贵阳方向	0.00
	20L	九寨、兰州、西安、拉萨方向	0.16	重庆方向	0.04
		重庆、贵阳、西昌、昆明方向	0.23	西安方向	0.04
				九寨、兰州方向	0.02
				拉萨方向	0.01
				西昌、昆明方向	0.03
				贵阳方向	0.02
北一跑道(11-29)	11N	/	0.00	重庆方向	0.55
				西安方向	0.48
				九寨兰州方向	0.27
				拉萨方向	0.11
				西昌昆明方向	0.42
				贵阳方向	0.27
	11S			重庆方向	0.04
				西安方向	0.04
				九寨兰州方向	0.02
				拉萨方向	0.01
				西昌昆明方向	0.03

跑道名称	跑道方向	各航向降落比例		各航向起飞比例	
		航向	比例	航向	比例
				贵阳方向	0.02
	29	/	0.00		0.00
北二号跑道(11-29)	11N	/	0.00	重庆方向	0.55
				西安方向	0.48
				九寨兰州方向	0.27
				拉萨方向	0.11
				西昌昆明方向	0.42
				贵阳方向	0.27
	11S			重庆方向	0.04
				西安方向	0.04
				九寨兰州方向	0.02
				拉萨方向	0.01
				西昌昆明方向	0.03
				贵阳方向	0.02
	29	/			0.00

5.2.2.3 飞行架次

（1）各类机型年飞行比例

成都新机场航空业务除客运、货运业务外，还包含包机、通航、备降、应急救援等其他业务。

成都新机场飞客机类型有 B、C、D、E、F 类，主要代表性机型如下：B 类机：EMB145、Dornier328、CRJ；C 类机：B737、A321、A320、A319；D 类机：B763、B757、B767、A300、A310；E 类机：B747、B777、A330、A340；F 类机：A380、B747-8。各类型见表 5.2-17。

表 5.2-17 机型组合比例预测一览表，%

年份	类别	机型比例				
		B 类	C 类	D 类	E 类	F 类
		50	155	210	290	530
2025	国内	3.0	86.0	2.0	8	1.0
	国际及地区	0.0	58.0	5.0	35	2.0
2045	国内	2.0	80.5	2.0	14	1.5
	国际及地区	0.0	58.5	1.0	38	2.5

成都新机场进出港货机主要是 C 类机、D 类机和 E 类机，各类别的代表机型及比例预测见表 5.2-18。

表 5.2-18 双流国际机场 2014 年进出港货机主要类别、机型及比例

类别	机型	占比
C	B737	47.59
D	B757	36.08
E	B747	16.33

成都新机场包机、通航、备降、应急救援机型及比例预测见表 5.2-19。

表 5.2-19 成都新机场包机、通航、备降、应急救援机型及比例

类别	典型机型	百分比，%
包机、备降、应急救援、专机	B737、A319	62.41
通航（公务、校飞）	C680、HK4000	37.59

（2）目标年飞行架次

近、远期目标年飞行架次见表 5.2-20。

表 5.2-20 年飞机起降架次预测一览表

项目	类型	2025 年	2045 年
年飞机起降架次(架次)	合计	340000	750000
年客机起降架次(架次)	国内	231405	465116
	国际	82759	202703

项目	类型	2025 年	2045 年
	小计	314164	667819
年货机起降架次(架次)	国内	3267	12000
	国际	1400	6000
	小计	4667	18000
其它业务年起降架次(架次)*	小计	21169	64181

备注：其它业务年起降架次指的是包含包机、通航、备降、应急救援等其他飞行架次。

（3）各时段飞行架次

昼间(7:00-19:00)、傍晚（19:00-22:00）、夜间（22:00-7:00）各时段比例见表 5.2-21。结合年飞行架次、各机型飞行比例、各时段飞行比例，获得各机型日均各时段飞行架次如表 5.2-22、表 5.2-23。

表 5.2-21　　昼间、傍晚、夜间起降架次比例，%

时段	昼间(7:00-19:00)	傍晚（19:00-22:00）	夜间（22:00-7:00）	合计
起飞比例	77.4	14.8	7.8	100.0
降落比例	58.2	16.1	25.7	100.0

表 5.2-22　　2025 年各机型日均各时段飞行量，架次

	类别	代表机型	年总架次	日架次	昼间(7:00-19:00)		傍晚（19:00-22:00）		夜间（22:00-7:00）	
					起飞	降落	起飞	降落	起飞	降落
客机	B	EMB145	1571	4.3	1.67	1.25	0.32	0.35	0.17	0.55
		Dornier328	1571	4.3	1.67	1.25	0.32	0.35	0.17	0.55
		CRJ	1571	4.3	1.67	1.25	0.32	0.35	0.17	0.55
	C	A319	56550	154.9	59.97	45.10	11.47	12.44	6.03	19.93
		A320	56550	154.9	59.97	45.10	11.47	12.44	6.03	19.93
		A321	56550	154.9	59.97	45.10	11.47	12.44	6.03	19.93
		B738	56550	154.9	59.97	45.10	11.47	12.44	6.03	19.93
	D	A310	2199	6.0	2.33	1.75	0.45	0.48	0.23	0.77
		A300	2199	6.0	2.33	1.75	0.45	0.48	0.23	0.77
		B767	2199	6.0	2.33	1.75	0.45	0.48	0.23	0.77
		B757	2199	6.0	2.33	1.75	0.45	0.48	0.23	0.77
		B763	2199	6.0	2.33	1.75	0.45	0.48	0.23	0.77
	E	A330	16886	46.3	17.91	13.47	3.42	3.71	1.80	5.95
		A340	16886	46.3	17.91	13.47	3.42	3.71	1.80	5.95
		B747	16886	46.3	17.91	13.47	3.42	3.71	1.80	5.95
		B777	16886	46.3	17.91	13.47	3.42	3.71	1.80	5.95
	F	B747-8	2356	6.5	2.50	1.88	0.48	0.52	0.25	0.83

		A380	2356	6.5	2.50	1.88	0.48	0.52	0.25	0.83
小计			314164	860.7	333.18	250.56	63.70	69.09	33.48	110.71
货机		B738	2221	6.1	2.36	1.77	0.45	0.49	0.24	0.78
		B757	1684	4.6	1.79	1.34	0.34	0.37	0.18	0.59
		B747	762	2.1	0.81	0.61	0.15	0.17	0.08	0.27
		小计	4667.0000	12.8	4.95	3.72	0.95	1.03	0.50	1.64
其它	包机、备降、应急救援、专机	A319	6605	18.1	7.01	5.27	1.34	1.45	0.70	2.33
		B738	6605	18.1	7.01	5.27	1.34	1.45	0.70	2.33
	通用航空（公务、校飞）	HK4000	3979	10.9	4.22	3.17	0.81	0.88	0.42	1.40
		C680	3979	10.9	4.22	3.17	0.81	0.88	0.42	1.40
小计			21169	58.0	22.45	16.88	4.29	4.66	2.26	7.46
总计			340000	931.5	360.58	271.16	68.94	74.77	36.24	119.82

表 5.2-23　2045 年各机型日均各时段飞行量，架次

	类别	代表机型	年总架次	日架次	昼间 (7:00-19:00)		傍晚（19:00-22:00）		夜间（22:00-7:00）	
					起飞	降落	起飞	降落	起飞	降落
客机	B	EMB145	3339	9.1	3.54	2.66	0.68	0.73	0.36	1.18
		Dornier328	3339	9.1	3.54	2.66	0.68	0.73	0.36	1.18
		CRJ	3339	9.1	3.54	2.66	0.68	0.73	0.36	1.18
	C	A320	120207	329.3	127.48	95.87	24.37	26.44	12.81	42.36
		A321	120207	329.3	127.48	95.87	24.37	26.44	12.81	42.36
	D	A310	4675	12.8	4.96	3.73	0.95	1.03	0.50	1.65
		A300	4675	12.8	4.96	3.73	0.95	1.03	0.50	1.65
		B767	4675	12.8	4.96	3.73	0.95	1.03	0.50	1.65
		B763	4675	12.8	4.96	3.73	0.95	1.03	0.50	1.65
	E	A330	35895	98.3	38.07	28.63	7.28	7.89	3.83	12.65
		A340	35895	98.3	38.07	28.63	7.28	7.89	3.83	12.65
		B777	35895	98.3	38.07	28.63	7.28	7.89	3.83	12.65
	F	B747-8	5009	13.7	5.31	3.99	1.02	1.10	0.53	1.77
		A380	5009	13.7	5.31	3.99	1.02	1.10	0.53	1.77
	小计		667819	1830	708	533	135	147	71	235
货机		小计	18000.0000	49.3	19.0897	14.3557	3.6495	3.9586	1.9183	6.3432
其它	通用航空（公务、校飞）	HK4000	12064	33.1	12.79	9.6	2.4	2.7	1.3	4.3
		C680	12064	33.1	12.79	9.6	2.4	2.7	1.3	4.3
	小计		64181	175.8	68.07	51.2	13.0	14.1	6.8	22.6
总计			750000	2054.8	795	598	152	165	80	264

5.2.2.4　其它预测参数

（1）气象特征参数

场区年平均气温 17.7℃，年平均气压为 962hPa，年平均相对湿度为 77.4%，年平均风速为 1.4m/s。

（2）预测范围及敏感目标预测布点

预测范围同评价范围。敏感目标共 597 个，预测布点在敏感目标受飞机噪声影响最严重的位置。

5.2.3 飞机噪声预测结果与评价

按上述飞机噪声预测模式及预测参数，对成都新机场运营期飞机噪声影响进行了预测。

（1）飞机噪声影响范围分析

预测得到运营期近、远期飞机噪声 WECPNL 等值线见附图 5-4、附图 5-5。近、远期 WECPNL70 分贝线覆盖的区域面积分别为 110.097km²、240.482km²。各声级范围覆盖面积详见表 5.2-24。

表 5.2-24 运营期不同声级下覆盖面积 单位：km^2

声级范围	>70	>75	>80	>85	>90
2025 年面积	101.372	44.353	18.918	7.567	3.246
2045 年面积	209.335	89.904	39.099	17.666	6.543
声级范围	70-75	75-80	80-85	85-90	>90
2025 年面积	57.019	25.435	11.351	4.321	3.246
2045 年面积	119.431	50.805	21.433	11.123	6.543

（2）敏感目标飞机噪声预测评价

本次环评选取飞机噪声影响最不利点作为敏感目标噪声预测点进行飞机噪声值预测，结果见表 5.2-25~5.2-27。敏感目标预测点的声级范围近、远期分别为 LWECPN54.6~88.7 分贝、LWECPN60.1~106.9 分贝，近、远期分别超标 0.1~13.7 分贝、0.1~31.9 分贝。近期超标居民住宅敏感目标共 105 个、超标学校共 15 个、超标医院 1 个。

表 5.2-25 目标年敏感目标（居民）预测点的飞机噪声预测结果表 单位：分贝

编号	敏感点名称	X/m	Y/m	高程/m	近期LWECPN	近期LAmax	近期超标量	远期LWECPN	远期LAmax	远期超标量
J001	余家沟	-4218	-16513	410	58.2	66.6	/	67.8	70.5	/
J002	王家沟	-3840	-16470	405	58.2	66.6	/	67.8	70.4	/
J003	画箭沟	-2963	-16355	411	67.4	77.6	/	68.4	77.6	/
J004	曾家沟	-4274	-15816	401	57.9	66.2	/	68.3	70.6	/
J005	贵家沟	-3333	-15912	415	64.9	74.3	/	68.7	74.3	/
J006	秦家沟	-579	-16579	414	67.5	70.5	/	69.4	70.5	/
J007	杨家咀	-748	-15907	407	66.8	69.1	/	68.6	69.1	/
J008	雷家沟	72	-16323	412	69.5	73.2	/	71.6	73.2	/
J009	河坝	282	-15781	406	69.3	72.9	/	71.6	72.9	/
J010	汤家咀	1008	-15890	402	64.0	77.3	/	69.5	77.3	/
J011	汤家沟	1782	-15582	413	58.8	81.2	/	67.5	81.2	/
J012	周家庙	2219	-16403	403	56.2	77.6	/	64.0	77.6	/
J013	汤家湾	1026	-16420	411	63.7	77.7	/	69.3	77.7	/
J014	徐家大坟山	1461	-16139	420	60.7	80.6	/	68.8	80.6	/
J015	五郎庙	-1762	-16565	412	67.2	76.9	/	67.1	76.9	/
J016	土地坳	-1961	-15658	423	68.9	79.0	/	68.5	79.0	/
J017	郑家沟	-1389	-16307	418	65.6	73.5	/	66.2	73.5	/
J018	青龙咀	-3848	-15081	395	61.0	69.5	/	70.0	71.8	/
J019	大螺丝沟	-3481	-15048	412	64.0	73.0	/	69.7	73.0	/
J020	北虎咀	-4274	-15081	402	58.0	66.3	/	69.2	71.1	/

编号	敏感点名称	X/m	Y/m	高程/m	近期LWECPN	近期LAmax	近期超标量	远期LWECPN	远期LAmax	远期超标量
J021	王八坳	-4851	-13025	402	54.6	66.8	/	66.7	67.4	/
J022	高滩口	-4883	-12272	398	54.8	73.0	/	66.6	73.6	/
J023	草墩湾	-4464	-13492	412	56.9	65.3	/	69.6	71.0	/
J024	庙儿山	-4098	-13463	398	59.4	67.6	/	71.3	73.0	/
J025	吴家祠	-2523	-15079	408	70.3	80.7	/	70.0	80.7	/
J026	堰塘湾	-1901	-14518	427	69.5	79.4	/	69.1	79.4	/
J027	徐家沟	-1061	-14623	425	65.9	70.7	/	67.3	70.7	/
J028	碾子背	-1274	-15298	423	65.7	72.6	/	66.5	72.6	/
J029	鄢家湾	-587	-15320	417	68.2	71.1	/	70.0	71.1	/
J030	长河堰	-154	-15217	410	70.3	74.0	/	72.3	74.0	/
J031	小吴家沟	517	-15158	410	68.4	72.0	/	71.2	72.0	/
J032	高家湾	961	-15279	409	64.6	76.6	/	70.0	76.6	/
J033	孙家沟	-1649	-13928	425	67.8	76.7	/	67.8	76.7	/
J034	望儿坳	-724	-14051	429	67.9	70.2	/	69.7	70.2	/
J035	林龛寺	-1926	-14197	437	69.8	79.6	/	69.3	79.6	/
J036	猫猫沟	-2313	-14314	427	71.2	81.5	/	70.6	81.5	/
J037	双古井	-2073	-14004	417	70.7	80.6	/	70.1	80.6	/
J038	马家坳	-1836	-13130	437	69.9	79.2	/	69.5	79.2	/
J039	石佛沟	-4445	-14591	427	56.9	65.4	/	69.0	70.7	/
J040	苟家坝	-3093	-13444	412	68.0	77.4	/	70.1	77.4	/
J041	东岳庙	-3296	-13262	408	66.2	75.2	/	70.5	75.2	/

编号	敏感点名称	X/m	Y/m	高程/m	近期LWECPN	近期LAmax	近期超标量	远期LWECPN	远期LAmax	远期超标量
J042	滴水岩	-3658	-13617	404	62.8	71.4	/	71.3	72.6	/
J043	镇金镇场镇	-2730	-14293	403	70.1	80.2	/	70.2	80.2	/
J044	麻桑湾	1475	-14881	405	60.7	81.0	/	69.5	81.0	/
J045	赵家河	1119	-14310	418	63.6	78.0	/	70.8	78.0	/
J046	赵家场	2255	-14956	414	56.2	79.0	/	64.1	79.0	/
J047	大湾	1799	-14020	433	59.1	82.7	/	68.6	82.7	/
J048	石函湾	-158	-13501	423	72.5	75.8	/	74.4	75.8	/
J049	付家沟	-217	-14187	418	71.2	74.8	/	73.2	74.8	/
J050	胡家湾	445	-12872	441	71.3	74.3	/	73.7	74.3	/
J051	文家沟	377	-13901	412	70.5	73.9	/	72.8	73.9	/
J052	白公堰	-1484	-11489	434	67.6	79.9	/	67.9	80.0	/
J053	彭家庙	-1799	-11866	423	70.2	79.1	/	69.8	79.1	/
J054	彭家沟	-947	-12102	424	67.1	72.7	/	68.7	73.5	/
J055	赵家湾	-1056	-13182	440	66.5	70.8	/	67.9	70.8	/
J056	狮子咀	-4139	-12603	429	59.4	69.9	/	72.2	74.0	/
J057	李家沟	-3686	-12259	427	63.1	72.8	/	72.6	74.1	/
J058	赵家沟	-3691	-11970	427	63.1	75.6	/	72.9	76.1	/
J059	黄古湾	-4151	-11728	406	59.5	77.9	/	72.7	77.9	/
J060	王家沟	-2780	-11411	429	72.8	81.9	/	72.5	81.9	/
J061	新桥	-4589	-12014	397	56.5	75.3	/	69.3	75.7	/
J062	陈家咀	-2500	-10813	430	75.1	84.2	0.1	74.2	84.2	/

编号	敏感点名称	X/m	Y/m	高程/m	近期LWECPN	近期LAmax	近期超标量	远期LWECPN	远期LAmax	远期超标量
J063	雷家沟	-398	-12501	441	72.0	75.0	/	73.9	75.0	/
J064	龙凤桥	-2083	-11388	434	73.5	82.6	/	72.6	82.6	/
J065	朱家沟（远期红线内）	-1967	-12400	426	71.6	80.8	/	70.9	80.8	/
J066	青竹沟	-2238	-12551	438	73.3	82.8	/	72.4	82.8	/
J067	太医桥	-4829	-10738	409	55.4	78.0	/	67.9	78.0	/
J068	双岔河	-4036	-11357	404	60.4	80.0	/	73.5	80.0	/
J069	大河堰	-4084	-10888	419	60.0	79.8	/	74.2	79.8	/
J070	施家沟	-4536	-10289	433	56.7	74.5	/	71.3	74.5	/
J071	长冲湾	125	-9902	442	76.6	80.6	1.6	78.5	80.6	3.5
J072	半边湾	-86	-10373	450	76.3	80.5	1.3	78.2	80.5	3.2
J073	小河湾	238	-10600	439	75.1	83.1	0.1	77.1	83.1	2.1
J074	万角林	488	-11358	438	71.7	80.8	/	74.2	81.1	/
J075	挂灯寺	1460	-11332	435	62.5	81.0	/	73.4	81.2	/
J076	雷通堰	-1	-10916	426	75.5	83.6	0.5	77.4	83.6	2.4
J077	雷家咀	0	-11447	439	75.1	79.6	0.1	77.0	80.1	2
J078	张家沟	338	-11651	435	73.2	77.1	/	75.4	77.9	0.4
J079	马家湾	-979	-11449	425	67.0	80.1	/	68.6	80.2	/
J080	通泉寺	1246	-10494	435	64.5	83.4	/	74.7	83.4	/
J081	祠堂湾	1591	-9776	431	64.7	85.9	/	73.8	85.9	/
J082	响水滩	2208	-9554	423	62.1	82.0	/	67.1	82.0	/
J083	大河堰	-653	-10589	439	70.0	81.8	/	71.9	81.8	/

编号	敏感点名称	X/m	Y/m	高程/m	近期LWECPN	近期LAmax	近期超标量	远期LWECPN	远期LAmax	远期超标量
J084	小儿河	-1186	-10178	437	66.5	76.7	/	67.6	76.7	/
J085	雷岜铺	-1447	-8768	451	67.3	75.5	/	67.7	75.5	/
J086	小湾	2400	-13566	427	56.0	79.2	/	63.6	79.2	/
J087	李家沟	1172	-13019	417	63.6	78.0	/	72.1	78.0	/
J088	付家	2009	-12868	433	58.4	83.4	/	67.3	83.4	/
J089	风亭湾	2000	-13416	431	58.2	82.8	/	67.1	82.8	/
J090	阴凉山	953	-12768	443	65.8	75.4	/	72.2	75.4	/
J091	万年沟	1880	-11565	427	60.6	84.5	/	69.3	84.5	/
J092	刘家沟	2017	-10951	437	62.7	85.3	/	68.4	85.3	/
J093	石岗湾	2481	-10436	421	61.9	83.5	/	65.8	83.5	/
J094	白杨湾	1065	-9371	432	65.9	81.0	/	74.9	81.0	/
J095	堰塘湾	1936	-9079	434	63.7	84.5	/	69.8	84.5	/
J096	牛角	688	-9001	432	69.6	77.2	/	73.1	77.2	/
J097	普朝寺	1442	-8732	431	66.0	87.5	/	76.5	87.5	1.5
J098	万家桥	1104	-7665	424	68.3	88.5	/	77.0	88.5	2
J099	清风场	-779	-7509	450	68.3	70.2	/	70.1	70.2	/
J100	蔡家沟	-729	-9115	437	69.1	71.1	/	70.9	71.1	/
J101	白家油坊	-4	-7847	442	80.2	84.9	5.2	82.1	84.9	7.1
J102	谢塘沟	87	-7250	430	80.6	85.3	5.6	82.5	85.3	7.5
J103	阴阳沟	217	-8118	439	77.9	82.0	2.9	79.8	82.0	4.8
J104	白家祠	-271	-8528	447	76.8	80.6	1.8	78.7	80.6	3.7

编号	敏感点名称	X/m	Y/m	高程/m	近期LWECPN	近期LAmax	近期超标量	远期LWECPN	远期LAmax	远期超标量
J105	棚子沟	-265	-9010	443	76.3	80.1	1.3	78.2	80.1	3.2
J106	肖家沟	-3514	-10291	426	64.8	75.4	/	73.7	75.4	/
J107	安子桥	-2908	-10215	430	71.9	81.1	/	72.3	81.1	/
J108	楼笼湾	-2383	-10150	415	75.8	84.7	0.8	74.7	84.7	/
J109	兰家大湾	-2357	-9704	426	76.4	85.3	1.4	75.3	85.3	0.3
J110	宋家	-2557	-9481	420	76.1	85.0	1.1	75.1	85.0	0.1
J111	雷万冲沟	-1486	-9693	445	67.7	75.8	/	67.9	75.8	/
J112	蔡家沟	-3908	-10545	438	58.2	83.5	/	64.3	84.4	/
J113	五洞桥	-1289	-11318	429	66.7	81.3	/	67.6	81.3	/
J114	付家祠	-1866	-10739	444	71.7	81.5	/	71.0	81.5	/
J115	傅家坪	-4043	-9560	452	59.9	69.7	/	76.1	77.7	1.1
J116	共和场	-3845	-9113	447	61.4	71.3	/	76.6	78.3	1.6
J117	字库地	-2970	-9021	454	71.7	80.9	/	72.5	80.9	/
J118	三重堂	-4171	-8938	447	58.7	68.8	/	76.0	77.6	1
J119	田坝沟	-3862	-8472	445	61.1	71.3	/	77.3	79.2	2.3
J120	毛堂沟	-3139	-8576	436	69.1	78.3	/	72.1	78.3	/
J121	四锣鼓	-2294	-8526	422	77.7	86.1	2.7	76.5	86.1	1.5
J122	生基湾	-3172	-7837	435	68.7	77.9	/	72.2	77.9	/
J123	烧房咀	-2544	-8192	430	78.1	86.4	3.1	76.9	86.4	1.9
J124	万家沟	-2278	-8192	446	78.6	86.8	3.6	77.3	86.8	2.3
J125	板庙子	-2940	-7447	427	72.3	81.6	/	72.9	81.6	/

编号	敏感点名称	X/m	Y/m	高程/m	近期LWECPN	近期LAmax	近期超标量	远期LWECPN	远期LAmax	远期超标量
J126	张家湾	2356	-7749	441	58.5	75.0	/	69.9	88.2	/
J127	戟家药铺	1881	-7380	432	62.3	79.1	/	71.5	82.3	/
J128	高屋基（十里村）	2119	-6911	445	59.7	75.4	/	71.9	90.6	/
J129	俊沙坡	1670	-6568	441	63.5	81.8	/	75.1	86.2	0.1
J130	石河堰	1911	-6212	441	60.7	77.0	/	73.9	93.4	/
J131	朱家堰	2035	-5622	443	59.0	75.5	/	74.7	96.9	/
J132	白螺蛳沟	122	-6645	443	81.6	86.5	6.6	83.5	86.5	8.5
J133	汪家茶坊	760	-6595	442	71.6	93.3	/	73.6	93.3	/
J134	四黄坳	959	-6430	446	71.0	94.2	/	75.6	94.2	0.6
J135	汪家拱桥	1153	-6591	441	69.4	91.7	/	79.5	91.7	4.5
J136	干堰塘	-1478	-8352	441	67.5	76.0	/	67.8	76.0	/
J137	戢家湾	-2046	-7665	437	75.6	84.7	0.6	74.7	84.7	/
J138	三棵黄岑树	-869	-6666	447	66.9	71.3	/	68.6	71.3	/
J139	高屋基（龙游村）	-3382	-7238	432	65.8	76.0	/	73.9	76.0	/
J140	胡安溪	-4152	-6125	440	58.6	69.0	/	78.9	80.9	3.9
J141	永安桥	-4032	-6424	434	59.4	70.0	/	79.5	81.7	4.5
J142	回香寺	-4338	-5418	435	58.2	68.5	/	76.1	77.5	1.1
J143	锣添湾	-4265	-4666	434	59.8	70.4	/	77.9	79.6	2.9
J144	槐树	-4725	-7819	441	54.7	65.1	/	69.7	70.0	/
J145	毛家大湾	-2494	-7094	438	80.3	88.0	5.3	79.0	88.0	4
J146	来宝湾	-1769	-6354	441	71.0	80.5	/	71.1	80.5	/

编号	敏感点名称	X/m	Y/m	高程/m	近期LWECPN	近期LAmax	近期超标量	远期LWECPN	远期LAmax	远期超标量
J147	明坟	-2369	-6482	452	82.4	89.5	7.4	81.0	89.5	6
J148	杨家湾	-1197	-5960	443	65.3	74.2	/	66.8	74.2	/
J149	矮三坝	-3619	-6860	435	63.1	73.8	/	77.1	78.7	2.1
J150	万家沟	-2954	-6322	440	72.3	81.9	/	73.3	81.9	/
J151	斗挂子沟	-2777	-5663	443	76.1	87.4	1.1	76.0	87.4	1
J152	干沟湾	-2414	-5440	438	84.2	93.7	9.2	82.8	93.7	7.8
J153	金家奄	-3940	-4135	441	62.8	73.4	/	84.0	87.2	9
J154	金家坝	-3065	-4393	427	69.9	83.8	/	72.8	83.8	/
J155	徐家坝	-2631	-4373	433	80.5	93.5	5.5	79.9	93.5	4.9
J156	泡桐咀	-4178	-3446	433	63.2	70.9	/	80.7	83.0	5.7
J157	桐麻湾	-3564	-3459	437	67.5	77.6	/	78.4	79.5	3.4
J158	梨树湾	-4751	-3742	437	64.2	73.6	/	84.8	88.2	9.8
J159	三清庙	816	-5900	464	72.5	96.5	/	74.2	96.5	/
J160	干鱼湾	903	-5568	434	70.9	92.8	/	74.6	92.8	/
J161	肖家祠	1435	-5361	431	63.8	81.6	/	81.9	88.7	6.9
J162	吕家咀	1686	-5447	436	61.5	78.9	/	76.4	94.4	1.4
J163	长沟铺	45	-5298	445	85.9	92.2	10.9	87.7	92.2	12.7
J164	三重堂	-2427	-4806	435	85.7	95.5	10.7	84.3	95.5	9.3
J165	芦镐沟（远期红线内）	-2030	-4369	443	76.3	89.9	1.3	76.5	89.9	1.5
J166	代家湾	-1410	-4746	432	66.4	79.4	/	68.2	79.4	/
J167	堰塘湾	-770	-5967	442	67.8	74.2	/	69.5	74.2	/

编号	敏感点名称	X/m	Y/m	高程/m	近期LWECPN	近期LAmax	近期超标量	远期LWECPN	远期LAmax	远期超标量
J168	余家湾	-17	-4536	442	88.7	96.2	13.7	90.5	96.2	15.5
J169	观音庙	-1083	-5363	444	65.2	74.0	/	66.9	74.0	/
J170	万人坟	474	-4680	443	76.1	101.2	1.1	75.9	101.2	0.9
J171	陈家沟（远期红线内）	127	-3938	439	85.7	105.8	10.7	87.2	105.8	12.2
J172	龙角咀	1526	-4236	438	61.6	77.0	/	81.4	104.3	6.4
J173	张家湾（远期红线内）	1196	-4086	430	64.3	80.6	/	84.1	91.8	9.1
J174	烂田沟（远期红线内）	1534	-2677	444	61.1	70.1	/	80.3	95.7	5.3
J175	戢家咀	2178	-2496	439	58.2	64.7	/	65.3	77.8	/
J176	老河坝（远期红线内）	1964	-1659	441	59.9	62.8	/	67.1	76.1	/
J177	柑子园	2152	-4870	448	57.6	72.3	/	72.1	89.8	/
J178	西阳桥（远期红线内）	-1094	-3817	433	67.1	75.9	/	69.9	75.9	/
J179	巡府湾（远期红线内）	-1789	-2455	436	76.8	85.8	1.8	80.1	85.8	5.1
J180	雷漆河（远期红线内）	-726	-2049	436	68.3	77.5	/	71.1	77.5	/
J181	红豆湾（远期红线内）	-391	-1843	438	73.0	84.3	/	75.2	84.3	0.2
J182	胡家街子（远期红线内）	-909	-2742	435	68.7	78.1	/	71.7	78.1	/
J183	高屋基（(远期红线内)）	-455	-2561	441	73.7	87.6	/	75.9	87.6	0.9
J184	牛王山（远期红线内）	237	-2299	442	80.9	94.3	5.9	82.9	94.3	7.9
J185	张家坝（远期红线内）	-405	-3528	434	74.7	88.4	/	76.8	88.4	1.8
J186	花背湾（远期红线内）	333	-2944	438	77.7	91.9	2.7	80.1	91.9	5.1
J187	高屋基（(远期红线内)）	-2009	-3558	442	75.4	89.3	0.4	76.3	89.3	1.3

编号	敏感点名称	X/m	Y/m	高程/m	近期LWECPN	近期LAmax	近期超标量	远期LWECPN	远期LAmax	远期超标量
J188	碾子湾（远期红线内）	-1982	-1130	447	76.3	88.2	1.3	79.4	88.2	4.4
J189	李家沟（远期红线内）	-2017	-2046	443	80.7	90.6	5.7	83.6	90.6	8.6
J190	拐子沟（远期红线内）	-580	-1044	443	68.5	81.7	/	71.4	81.7	/
J191	柳家湾（远期红线内）	-902	-1779	441	67.3	72.7	/	70.4	72.7	/
J192	七龙坳	-4678	-2755	437	60.9	66.2	/	69.7	69.0	/
J193	叶家沟	-4855	-3245	433	59.5	65.1	/	67.5	66.1	/
J194	石板桥	-4064	-2404	422	64.9	71.4	/	84.9	88.2	9.9
J195	王昭桥	-3745	-1694	428	66.0	73.3	/	84.0	87.2	9
J196	李玉沟	-4822	-1988	428	59.8	64.3	/	66.6	64.8	/
J197	胡曹井（远期红线内）	-2905	-3198	430	75.5	87.3	0.5	78.4	87.3	3.4
J198	钟家坝（远期红线内）	-2594	-3453	426	81.9	96.0	6.9	81.4	96.0	6.4
J199	梨儿树湾（远期红线内）	-2273	-3196	430	88.2	101.4	13.2	86.9	101.4	11.9
J200	三清观	-3076	-2510	435	75.6	84.5	0.6	79.0	84.5	4
J201	大河堰	-3100	-2109	426	73.9	83.7	/	77.3	83.7	2.3
J202	郑家沟	-4453	-1636	421	61.5	66.0	/	72.3	73.0	/
J203	罗家坝	-4681	-1074	424	59.5	63.1	/	66.6	65.4	/
J204	茶沟湾	-3226	-1335	433	65.7	72.9	/	80.6	83.1	5.6
J205	龙家湾（远期红线内）	-2672	-1132	445	81.3	93.6	6.3	84.2	93.6	9.2
J206	鄢家湾（远期红线内）	-2701	45	440	80.7	89.5	5.7	84.0	89.5	9
J207	普朝寺（远期红线内）	-3869	-1218	424	64.1	70.2	/	90.5	96.2	15.5

编号	敏感点名称	X/m	Y/m	高程/m	近期LWECPN	近期LAmax	近期超标量	远期LWECPN	远期LAmax	远期超标量
J208	王家沟（远期红线内）	-3698	-628	432	64.7	69.9	/	80.1	83.3	5.1
J209	大水沟	-4481	109	434	60.5	65.4	/	70.1	72.1	/
J210	朱家沟（远期红线内）	-3944	239	432	64.1	70.6	/	102.1	111.9	27.1
J211	草池镇场镇	-4882	551	430	58.7	63.6	/	64.5	63.6	/
J212	幸福场（远期红线内）	-3402	1052	424	71.0	79.0	/	74.9	79.0	/
J213	万家祠（远期红线内）	-2770	935	420	81.1	90.4	6.1	84.4	90.4	9.4
J214	汪家坝	-4760	1017	419	59.9	65.2	/	65.2	65.2	/
J215	梨树坝	-4869	1566	416	59.6	64.8	/	64.0	64.8	/
J216	金鸡河（远期红线内）	-4018	1316	421	65.5	72.0	/	85.0	94.1	10
J217	螺丝堰（远期红线内）	-3069	1537	421	76.0	84.6	1.0	79.4	84.6	4.4
J218	螺心堰（远期红线内）	-2806	2014	421	79.8	88.7	4.8	83.2	88.7	8.2
J219	清水堰（远期红线内）	-3583	2097	437	69.9	77.3	/	74.2	79.5	/
J220	冷水沟（远期红线内）	-3367	2441	425	71.9	79.9	/	75.4	79.9	0.4
J221	芦葭场镇及周边（远期红线内）	359	-3674	434	76.8	94.6	1.8	77.5	94.6	2.5
J222	古林（远期红线内）	497	-1260	458	69.1	81.4	/	72.3	81.4	/
J223	黄岑湾（远期红线内）	1161	-1148	437	63.7	71.5	/	80.4	98.5	5.4
J224	书房沟（远期红线内）	1885	-1137	434	61.4	64.8	/	68.9	78.8	/
J225	阮家坳	2119	-343	434	64.2	66.6	/	71.3	75.9	/
J226	民胜桥（远期红线内）	1190	-452	425	66.3	74.2	/	84.5	102.6	9.5
J227	韩家沟（远期红线内）	1415	204	424	69.0	75.2	/	81.7	93.1	6.7

编号	敏感点名称	X/m	Y/m	高程/m	近期LWECPN	近期LAmax	近期超标量	远期LWECPN	远期LAmax	远期超标量
J228	沿边（远期红线内）	790	635	438	75.5	86.0	0.5	106.9	117.3	31.9
J229	李桥湾（远期红线内）	330	-376	440	76.0	92.0	1.0	78.7	92.0	3.7
J230	学堂沟	316	768	437	81.1	102.4	6.1	84.6	102.4	9.6
J231	方古井（远期红线内）	1126	1167	436	85.4	91.1	10.4	86.8	91.1	11.8
J232	楠木楠（远期红线内）	1359	1972	423	76.6	82.0	1.6	79.3	91.3	4.3
J233	四方碑（远期红线内）	2301	665	427	71.1	75.9	/	102.7	118.9	27.7
J234	新举湾（远期红线内）	1158	760	430	75.2	80.6	0.2	97.4	105.8	22.4
J235	曲子沟（远期红线内）	1759	1836	436	78.3	83.5	3.3	79.1	83.5	4.1
J236	白马庙	2575	2087	418	73.4	80.5	/	74.4	80.5	/
J237	清乡庙（远期红线内）	1304	2887	432	70.8	86.3	/	76.0	89.0	1
J238	万家沟	1262	3347	431	71.0	89.3	/	75.8	89.3	0.8
J239	长堰沟	1500	4003	439	68.6	84.6	/	73.4	84.6	/
J240	庙子沟（远期红线内）	646	2854	448	74.6	95.3	/	77.6	95.3	2.6
J241	烧房沟（远期红线内）	650	2403	450	76.8	97.9	1.8	79.5	97.9	4.5
J242	李子沟（远期红线内）	579	1750	424	86.9	98.2	11.9	87.6	98.2	12.6
J243	龙桥	2142	3017	437	65.9	74.3	/	68.3	74.3	/
J244	张家街（远期红线内）	1333	2574	429	71.3	84.2	/	76.3	89.9	1.3
J245	团河堰	2172	2358	424	69.4	73.9	/	71.2	73.9	/
J246	付高山	1756	3588	438	66.4	80.2	/	70.1	80.2	/
J247	冷水沟	2478	3729	425	62.5	71.8	/	65.2	71.8	/
J248	骑马石	2028	4394	425	63.8	77.9	/	67.4	77.9	/

编号	敏感点名称	X/m	Y/m	高程/m	近期LWECPN	近期LAmax	近期超标量	远期LWECPN	远期LAmax	远期超标量
J249	吕子深沟	-116	4480	440	71.2	84.4	/	73.3	84.4	/
J250	黄林湾	-444	3823	436	68.1	77.1	/	70.7	77.1	/
J251	孙家庙（远期红线内）	-1988	-746	441	76.0	85.7	1.0	79.2	85.7	4.2
J252	唐家小沟（远期红线内）	-1038	-732	442	67.0	75.2	/	70.2	75.2	/
J253	蔡家坝	-4575	2362	426	61.8	67.5	/	65.8	69.9	/
J254	张家坝	-4706	3112	413	60.8	66.7	/	64.6	66.7	/
J255	付家坝（远期红线内）	-4008	2846	418	65.9	72.6	/	80.0	94.9	5
J256	高庙子	-3987	3208	418	66.0	72.9	/	81.0	95.9	6
J257	赖家沟	-3740	3443	428	68.0	75.4	/	75.9	86.9	0.9
J258	石坝子（远期红线内）	-3443	2969	424	70.9	78.9	/	74.5	78.9	/
J259	坛罐沟	-4045	3976	434	65.3	71.3	/	77.8	90.9	2.8
J260	栗子沟（远期红线内）	-3543	4441	429	69.0	75.4	/	73.5	78.5	/
J261	丝房湾	-3382	5580	430	69.1	76.1	/	72.9	76.1	/
J262	刘家小沟	-3488	5131	438	68.7	75.2	/	73.0	77.2	/
J263	龚家岭（远期红线内）	-2976	4131	435	75.7	85.0	0.7	79.0	85.0	4
J264	石碾（远期红线内）	-2358	4474	433	80.2	89.7	5.2	82.9	89.7	7.9
J265	石包沟（远期红线内）	-2272	4265	443	80.5	92.2	5.5	83.3	92.2	8.3
J266	洞沟湾	-1399	5576	420	69.0	75.8	/	72.3	75.8	/
J267	波锣湾	-1985	5249	416	75.4	84.0	0.4	78.6	84.0	3.6
J268	鲤鱼湾	-4473	4390	424	61.8	66.7	/	67.0	73.3	/

编号	敏感点名称	X/m	Y/m	高程/m	近期LWECPN	近期LAmax	近期超标量	远期LWECPN	远期LAmax	远期超标量
J269	佛德桥	-4459	4019	419	62.2	67.9	/	67.2	73.1	/
J270	黄家坝	-4265	5601	413	62.1	68.1	/	70.1	79.8	/
J271	桥头湾	-4464	4991	426	61.3	66.5	/	67.0	74.2	/
J272	螺丝塘	286	4859	436	68.6	80.5	/	71.0	80.5	/
J273	任保桥	-470	5794	422	65.8	75.8	/	68.4	75.8	/
J274	马家沟	90	6043	428	68.6	81.5	/	70.7	81.5	/
J275	刘家观堰	517	4834	435	66.7	78.7	/	69.7	78.7	/
J276	王槐沟	-690	4265	438	66.7	71.7	/	69.7	71.7	/
J277	毛家咀	1603	4897	432	67.8	86.2	/	72.1	86.2	/
J278	飞来石	1602	5471	435	67.5	87.2	/	71.8	87.2	/
J279	鄢家沟	2199	5517	420	62.9	78.9	/	66.5	78.9	/
J280	陈家湾	207	5479	431	68.7	81.2	/	70.9	81.2	/
J281	棓木沟	872	5788	438	64.5	79.8	/	68.7	79.8	/
J282	金山寺	802	6450	445	63.1	76.3	/	67.1	76.3	/
J283	青龙咀	1192	6230	430	65.0	82.7	/	70.2	82.7	/
J284	棉丰场	1920	6732	450	66.1	86.3	/	69.8	86.3	/
J285	青杠湾	1692	7254	434	65.1	84.8	/	69.4	84.8	/
J286	何家沟	1715	6147	435	66.7	86.8	/	70.8	86.8	/
J287	高屋基（高屋村）	2236	7886	424	64.5	84.7	/	68.1	84.7	/
J288	付家湾	-2880	5745	433	74.3	82.9	/	77.4	82.9	2.4
J289	皮家湾	-2687	6363	426	75.2	85.5	0.2	78.1	85.5	3.1

编号	敏感点名称	X/m	Y/m	高程/m	近期LWECPN	近期LAmax	近期超标量	远期LWECPN	远期LAmax	远期超标量
J290	苏家湾	-2336	5484	433	78.0	88.4	3.0	80.8	88.4	5.8
J291	松岭湾	-2189	5876	427	76.6	86.8	1.6	79.5	86.8	4.5
J292	大河堰	-1472	6440	416	68.8	76.1	/	72.0	76.1	/
J293	潘家沟	94	6468	431	68.0	80.9	/	70.1	80.9	/
J294	葛藤湾	1136	7246	430	62.3	77.6	/	67.9	79.2	/
J295	天宫堰	-705	7890	442	64.3	71.4	/	67.2	71.4	/
J296	施娘湾	382	7879	443	64.8	76.5	/	67.2	76.5	/
J297	毛家口	-2276	7307	427	75.1	86.1	0.1	77.9	86.1	2.9
J298	长沟	-600	7293	431	64.5	73.1	/	67.2	73.1	/
J299	石堰场	-1676	7569	417	70.1	78.3	/	73.3	78.3	/
J300	余家咀	-2841	8196	425	72.3	82.3	/	75.4	82.3	0.4
J301	干河坝	-2271	8098	415	74.1	85.1	/	76.9	85.1	1.9
J302	毛家祠	-1878	8236	422	71.6	81.0	/	74.6	81.0	/
J303	黄谷林	-1288	8110	423	66.8	73.7	/	70.0	73.7	/
J304	雷家坝	-3104	6352	432	71.1	78.9	/	74.4	78.9	/
J305	石庙子	-3120	6906	424	70.5	78.5	/	73.8	78.5	/
J306	胡家大堰	-2435	7516	428	75.1	86.0	0.1	77.8	86.0	2.8
J307	胡家沟	-2538	6884	424	75.5	86.3	0.5	78.3	86.3	3.3
J308	马草沟	-3734	6878	413	65.1	72.3	/	72.8	82.8	/
J309	长滩井	-2778	7609	429	73.3	83.5	/	76.4	83.5	1.4
J310	毛浩咀	-4547	6973	423	59.4	66.1	/	65.6	73.0	/

编号	敏感点名称	X/m	Y/m	高程/m	近期LWECPN	近期LAmax	近期超标量	远期LWECPN	远期LAmax	远期超标量
J311	石匣子	-4270	6192	419	61.5	68.1	/	69.8	79.5	/
J312	油房沟	-4364	7478	411	60.6	67.3	/	67.9	76.6	/
J313	毛家沱	-3656	7646	415	65.5	72.6	/	71.8	80.3	/
J314	毛家坨	-3525	8285	420	66.4	73.5	/	71.3	77.2	/
J315	郑家坝	-3293	7948	404	68.4	75.8	/	72.0	75.8	/
J316	许家沟	-3310	8674	414	68.0	75.6	/	71.8	75.6	/
J317	吴家湾	-2790	9522	418	71.7	82.1	/	74.7	82.1	/
J318	堰塘湾	-3046	10234	418	69.4	78.6	/	72.7	78.6	/
J319	老君桥	-2803	10888	416	70.7	81.1	/	73.7	81.1	/
J320	捲子湾	-4821	8894	429	57.8	64.3	/	63.1	68.4	/
J321	刘家沟	-4385	9793	429	60.4	66.9	/	67.2	75.5	/
J322	肖家沟	-3567	9537	427	65.9	72.7	/	70.9	77.3	/
J323	高山寺	-4189	8785	422	61.7	68.4	/	69.7	79.4	/
J324	四里埂	-2483	9727	413	72.7	83.8	/	75.5	83.8	0.5
J325	新庙子	-2015	8664	410	72.2	82.5	/	75.2	82.5	0.2
J326	范家林	-2335	10785	426	71.9	83.2	/	74.8	83.2	/
J327	戢家坝	-1651	9867	416	68.9	77.4	/	72.0	77.4	/
J328	赖家坝	-1124	9450	425	65.5	71.9	/	68.6	71.9	/
J329	廻龙坝	-689	8673	416	64.0	71.2	/	67.0	71.2	/
J330	鄢家坝	-594	9326	414	63.9	72.2	/	66.7	72.2	/
J331	二峨嵋	-144	9250	408	65.1	76.7	/	67.4	76.7	/

编号	敏感点名称	X/m	Y/m	高程/m	近期LWECPN	近期LAmax	近期超标量	远期LWECPN	远期LAmax	远期超标量
J332	学堂湾	-274	9037	412	65.0	76.2	/	67.4	76.2	/
J333	白鹤林	989	8099	431	60.7	73.3	/	66.0	76.9	/
J334	干堰塘	932	8630	435	60.3	71.7	/	65.3	75.9	/
J335	烧房沟	1391	8095	440	61.7	77.8	/	67.4	78.9	/
J336	白鹤岭	935	8956	429	60.0	71.0	/	65.0	75.5	/
J337	白林湾	-107	8311	425	66.0	78.2	/	68.3	78.2	/
J338	花朝门	575	8744	433	62.3	73.0	/	65.4	73.0	/
J339	胡家院	1788	9134	424	61.5	78.9	/	66.0	78.9	/
J340	丰家沟	2174	8711	421	63.8	83.9	/	67.5	83.9	/
J341	施家岭	2379	9457	414	63.1	83.2	/	66.7	83.2	/
J342	互助	2082	8527	417	63.8	83.7	/	67.6	83.7	/
J343	三河边	1862	10104	414	60.0	76.3	/	64.5	76.3	/
J344	施家湾	1984	11090	410	58.9	74.6	/	63.2	74.6	/
J345	雷家沟	2307	11866	424	59.2	75.7	/	63.1	75.7	/
J346	牌坊沟	1837	12411	422	57.0	69.8	/	61.9	71.6	/
J347	水磨滩	654	9876	406	60.9	71.1	/	64.3	71.1	/
J348	干坝子	45	10579	411	63.8	75.7	/	66.2	75.7	/
J349	吴家湾	1373	10447	403	58.1	70.6	/	64.0	75.7	/
J350	吴家沟	507	10866	435	61.5	72.8	/	64.4	72.8	/
J351	古井湾	-728	11184	431	63.5	70.1	/	66.5	70.1	/
J352	走马岭	498	11771	456	61.2	72.6	/	64.1	72.6	/

编号	敏感点名称	X/m	Y/m	高程/m	近期LWECPN	近期LAmax	近期超标量	远期LWECPN	远期LAmax	远期超标量
J353	许家沟	-1722	10991	419	68.9	78.0	/	72.0	78.0	/
J354	松树沟	-2101	11315	428	71.3	82.3	/	74.3	82.3	/
J355	五桂桥	-1290	11730	418	65.8	73.0	/	69.0	73.0	/
J356	猫猫湾	-4437	10609	427	60.0	66.4	/	66.4	74.2	/
J357	金银湾	-4096	10439	415	62.1	68.7	/	69.3	78.4	/
J358	三仙洞	-4768	11777	422	58.2	63.5	/	63.5	69.1	/
J359	黄莲湾	-4791	11493	420	58.1	63.7	/	63.3	68.8	/
J360	黎家湾	-4618	11101	425	58.9	65.2	/	64.7	71.3	/
J361	高桥寺	-3992	12786	417	62.5	68.4	/	68.4	76.2	/
J362	神仙桥	-4042	12267	406	62.2	68.0	/	68.4	76.5	/
J363	龙洞子	-3618	11643	421	65.0	71.9	/	69.9	76.1	/
J364	李香沟	-2702	11945	424	70.5	81.3	/	73.5	81.3	/
J365	张家坝	-2831	11664	425	70.1	80.5	/	73.2	80.5	/
J366	田家坝	-2478	12860	433	70.3	81.7	/	73.4	81.7	/
J367	胃家坝	-3942	13367	418	62.7	68.8	/	68.2	75.7	/
J368	跳墩河	-3143	13249	421	67.4	76.6	/	70.9	76.6	/
J369	庙儿山	-4888	12319	416	57.8	62.8	/	62.7	67.5	/
J370	第一桥	-4391	13206	418	60.3	65.7	/	66.0	73.2	/
J371	金鸡山	-2076	13061	440	69.7	80.7	/	72.8	80.7	/
J372	何家沟	-1611	12698	434	67.5	76.4	/	70.7	76.4	/
J373	夏家湾	-860	12840	428	63.5	68.9	/	66.6	68.9	/

编号	敏感点名称	X/m	Y/m	高程/m	近期LWECPN	近期LAmax	近期超标量	远期LWECPN	远期LAmax	远期超标量
J374	陈家湾	-1029	13542	443	64.1	70.4	/	67.3	70.4	/
J375	迷鸡凼	-1031	12323	430	64.3	70.5	/	67.5	70.5	/
J376	曹家沟	1132	11426	437	57.8	66.7	/	63.2	74.9	/
J377	冷家沟	54	11897	430	62.8	74.6	/	65.3	74.6	/
J378	担家湾	-140	12544	444	62.7	74.0	/	65.4	74.0	/
J379	袁家沟	427	12839	442	61.0	72.3	/	63.9	72.3	/
J380	陈家大院子	694	12426	453	59.6	70.2	/	63.2	71.0	/
J381	滥泥沟	1039	13046	449	57.7	66.4	/	62.5	73.2	/
J382	乌龟嘴	3278	3836	424	61.1	65.7	/	63.3	65.7	/
J383	张家咀	3081	3330	410	63.8	66.9	/	65.6	66.9	/
J384	石板凳场镇	2725	2760	420	66.8	71.1	/	68.6	71.1	/
J385	廻龙桥	3581	2490	429	71.4	77.4	/	72.5	77.4	/
J386	古井沟	3711	2014	426	78.7	86.1	3.7	79.4	86.1	4.4
J387	罗家湾	4300	1775	436	83.9	90.7	8.9	84.4	90.7	9.4
J388	白口湾	4561	2245	435	76.2	82.2	1.2	77.1	82.2	2.1
J389	谷田坝（远期红线内）	4632	1608	433	86.8	97.5	11.8	87.3	97.5	12.3
J390	道子湾	4284	2556	419	72.1	77.8	/	73.2	77.8	/
J391	黄岭咀	4060	2945	427	68.0	72.9	/	69.3	72.9	/
J392	高家湾	5268	3036	438	68.3	72.6	/	69.6	72.6	/
J393	仁房沟（远期红线内）	4205	1190	428	86.1	94.0	11.1	87.4	94.0	12.4
J394	砖房子（远期红线内）	5186	1451	432	87.3	101.0	12.3	87.9	101.0	12.9

编号	敏感点名称	X/m	Y/m	高程/m	近期LWECPN	近期LAmax	近期超标量	远期LWECPN	远期LAmax	远期超标量
J395	马家堰	3996	3667	427	62.6	66.2	/	64.3	66.2	/
J396	灯杆山（远期红线内）	4225	884	428	80.1	87.0	5.1	88.1	94.8	13.1
J397	刮金板	3432	1767	426	83.6	91.6	8.6	84.0	91.6	9
J398	包家沟	3026	1766	418	82.6	91.3	7.6	83.0	91.3	8
J399	举人河	2567	1735	420	81.9	90.8	6.9	82.3	90.8	7.3
J400	金龙寺（远期红线内）	2609	1087	429	84.4	93.7	9.4	85.2	93.7	10.2
J401	黄斗坡（远期红线内）	3327	1029	429	81.8	89.9	6.8	85.3	90.9	10.3
J402	张家沟	3792	-618	446	63.6	67.4	/	70.6	74.3	/
J403	插蜡沟	3472	10	434	67.6	72.5	/	77.0	83.6	2
J404	刘家坝	2780	-458	439	63.4	66.1	/	69.8	72.7	/
J405	清风寺	3318	-888	446	61.4	64.2	/	67.6	70.1	/
J406	英明场	4446	-808	447	63.1	66.5	/	70.1	73.5	/
J407	肖家湾	5904	-67	446	69.2	73.8	/	78.2	83.2	3.2
J408	古井湾	6328	-525	450	65.6	69.7	/	73.3	77.2	/
J409	仓房湾	6082	-831	441	63.3	67.1	/	70.6	73.8	/
J410	高石坎（远期红线内）	4537	199	437	71.4	76.6	/	82.3	88.4	7.3
J411	朱家湾	5154	533	452	75.4	80.7	0.4	87.6	98.5	12.6
J412	张家湾	5720	581	446	75.7	81.5	0.7	87.1	99.1	12.1
J413	任家咀	4764	-1000	450	62.0	65.2	/	68.9	71.7	/
J414	杨家庙	4952	-537	448	65.5	69.1	/	73.2	77.0	/
J415	干湾	5426	2092	439	78.2	84.4	3.2	79.1	84.4	4.1

编号	敏感点名称	X/m	Y/m	高程/m	近期LWECPN	近期LAmax	近期超标量	远期LWECPN	远期LAmax	远期超标量
J416	天宫庙	5930	2290	439	75.5	81.3	0.5	76.5	81.3	1.5
J417	转棒桥	6870	2141	428	76.7	82.4	1.7	77.7	82.4	2.7
J418	毛家沟	6362	1830	425	81.1	88.8	6.1	82.0	88.8	7
J419	王家咀	4958	2686	424	71.4	76.4	/	72.6	76.4	/
J420	蛮洞山	5453	3854	445	62.3	65.6	/	64.0	65.6	/
J421	岩店沟	4739	3306	427	66.1	69.8	/	67.4	69.8	/
J422	曾月长沟	5761	1477	431	85.7	98.0	10.7	86.4	98.0	11.4
J423	白鸽咀	5921	943	423	80.3	86.7	5.3	85.6	92.6	10.6
J424	白林咀	6374	679	428	76.6	82.4	1.6	85.9	96.5	10.9
J425	狮子山	6999	631	424	75.5	80.9	0.5	84.6	94.3	9.6
J426	老鹰岩	7349	1522	419	81.8	90.5	6.8	82.9	90.5	7.9
J427	方家庙	6023	3367	427	65.8	69.7	/	67.3	69.7	/
J428	观音沟	6693	3409	427	65.3	69.1	/	66.9	69.1	/
J429	石堡湾	7039	2844	415	69.5	73.0	/	70.9	73.0	/
J430	阴阳沟	7857	3015	412	67.3	70.4	/	68.9	70.4	/
J431	马家湾	8080	3591	410	63.2	65.7	/	65.2	65.7	/
J432	柿子湾	8688	3559	415	63.3	66.1	/	65.5	66.1	/
J433	施家湾	8401	2966	415	67.1	70.8	/	68.7	70.8	/
J434	孝义桥	7622	2585	408	71.1	74.5	/	72.4	74.5	/
J435	血河寺	7852	2052	420	76.2	80.5	1.2	77.3	80.5	2.3
J436	砖房子	8218	1527	428	80.1	88.4	5.1	81.2	88.4	6.2

编号	敏感点名称	X/m	Y/m	高程/m	近期LWECPN	近期LAmax	近期超标量	远期LWECPN	远期LAmax	远期超标量
J437	马四才沟	7506	790	432	76.6	81.6	1.6	83.6	91.7	8.6
J438	莲花寺	8622	6	446	67.7	71.9	/	76.2	79.9	1.2
J439	任家沟	7370	-428	434	65.8	68.3	/	73.6	76.6	/
J440	堰塘湾	8350	-923	445	61.3	64.5	/	68.4	70.4	/
J441	江源镇场镇	8621	-839	450	61.7	65.1	/	68.8	71.2	/
J442	鄢家庙	10630	-305	428	64.6	69.0	/	71.8	75.2	/
J443	生机湾	11671	-734	428	61.4	65.9	/	68.2	71.3	/
J444	谢家坪	9449	-881	438	60.9	65.0	/	67.7	70.7	/
J445	干湾	7820	1225	415	80.3	87.6	5.3	82.4	87.6	7.4
J446	火烧桥	9471	1258	422	77.6	86.5	2.6	79.7	86.5	4.7
J447	铁匠沟	9810	8	410	66.9	71.6	/	74.8	79.4	/
J448	天公堂	9350	417	434	70.5	75.5	/	78.9	86.2	3.9
J449	红旗场	9029	922	424	75.6	82.2	0.6	80.6	86.3	5.6
J450	陈家桥	8286	1396	434	80.1	88.5	5.1	81.5	88.5	6.5
J451	提灯坳	8638	1986	418	75.7	81.4	0.7	76.8	81.4	1.8
J452	汪家山	8986	2092	441	74.3	79.8	/	75.5	79.8	0.5
J453	丝线沟	9319	1871	420	75.9	83.1	0.9	77.0	83.1	2
J454	干柏树	9220	1553	432	78.2	87.2	3.2	79.5	87.2	4.5
J455	安匠沟	10040	1793	413	75.8	83.8	0.8	77.1	83.8	2.1
J456	金台寺	9850	1327	430	77.5	86.7	2.5	79.3	86.7	4.3
J457	东岳庙	10249	2020	409	73.8	80.2	/	75.2	80.2	0.2

编号	敏感点名称	X/m	Y/m	高程/m	近期LWECPN	近期LAmax	近期超标量	远期LWECPN	远期LAmax	远期超标量
J458	中间沟	10667	1691	417	76.0	84.6	1.0	77.4	84.6	2.4
J459	柏树坳	11315	1412	437	76.2	85.5	1.2	78.2	85.5	3.2
J460	石家沟	9090	3315	420	64.7	68.0	/	66.8	68.0	/
J461	鄢家沟	9735	2456	412	70.3	75.0	/	71.9	75.0	/
J462	斩龙垭	9840	3534	427	65.2	71.6	/	68.1	72.7	/
J463	大沟	10853	3007	422	69.4	79.5	/	72.3	80.3	/
J464	田边沟	11258	3382	423	70.0	82.9	/	72.9	82.9	/
J465	陈家沟	10677	2657	425	69.9	75.9	/	72.2	77.1	/
J466	毛家沟	12249	3101	424	68.1	77.2	/	70.6	77.2	/
J467	观音寺	12577	3647	418	64.3	71.3	/	66.9	71.3	/
J468	土桥子	13355	3432	408	62.6	67.3	/	64.9	67.3	/
J469	黄蜂坳	12943	3898	421	61.9	68.4	/	64.5	68.4	/
J470	蔡家河	11247	1135	425	75.3	84.0	0.3	78.4	84.0	3.4
J471	石灰桥	10420	488	422	70.6	75.4	/	78.1	85.7	3.1
J472	马沟	10940	274	439	68.8	73.5	/	76.6	83.4	1.6
J473	白洋湾	10975	-173	435	65.5	70.0	/	72.9	76.8	/
J474	陈家楼	12878	1847	426	72.3	81.7	/	74.2	81.7	/
J475	刘家沟	12191	1368	443	75.1	84.8	0.1	77.8	84.8	2.8
J476	吕家湾	11910	1967	444	71.8	80.4	/	73.6	80.4	/
J477	棺山湾	13265	1333	430	72.6	83.7	/	75.0	83.7	/
J478	杜家沟	11761	959	437	73.8	81.7	/	78.2	84.0	3.2

编号	敏感点名称	X/m	Y/m	高程/m	近期LWECPN	近期LAmax	近期超标量	远期LWECPN	远期LAmax	远期超标量
J479	岳王山	11773	512	443	70.3	75.7	/	77.3	85.0	2.3
J480	方古井	13618	432	405	67.4	77.8	/	73.6	83.2	/
J481	干沟湾	13728	-51	412	64.3	73.6	/	70.9	80.1	/
J482	干古井	14030	1380	420	71.8	83.0	/	74.0	83.0	/
J483	梨儿园	13772	806	423	69.9	82.1	/	74.5	83.2	/
J484	段家湾	14806	499	411	67.5	82.1	/	73.0	82.1	/
J485	红土地	14858	152	403	65.4	80.7	/	71.5	81.7	/
J486	曹家沟	12063	-400	434	63.4	68.2	/	70.4	73.8	/
J487	张家沟	12754	-191	426	64.1	70.1	/	71.1	77.0	/
J488	韩家沟	14263	-501	400	61.5	72.0	/	67.8	78.1	/
J489	宝珠山	14589	-477	405	61.7	74.4	/	67.9	79.9	/
J490	花马堰	13002	2131	420	70.4	78.0	/	72.3	78.0	/
J491	叶家湾	13644	3238	430	63.0	67.9	/	65.1	67.9	/
J492	中房子	12958	2521	415	68.3	73.5	/	70.4	73.5	/
J493	杨柳巷	14111	2534	433	66.6	73.2	/	68.2	73.2	/
J494	学堂湾	14319	2809	418	64.7	70.4	/	66.4	70.4	/
J495	桂花林	14740	3024	420	63.2	68.5	/	64.9	68.5	/
J496	沟尾巴	14092	2170	427	68.7	77.1	/	70.3	77.1	/
J497	刘家沟	14956	2736	404	64.7	71.0	/	66.3	71.0	/
J498	详发湾	13330	2012	440	70.7	79.6	/	72.4	79.6	/
J499	川凤坳	14126	1862	433	70.7	80.9	/	72.2	80.9	/

编号	敏感点名称	X/m	Y/m	高程/m	近期LWECPN	近期LAmax	近期超标量	远期LWECPN	远期LAmax	远期超标量
J500	佛沟湾	13827	-1014	401	58.6	66.6	/	64.8	71.1	/
J501	李家湾	14642	-1009	425	58.8	71.0	/	64.8	75.2	/
J502	大河堰	16236	-15.8	399	63.9	78.6	/	69.7	78.6	/
J503	严家沟	16263	1687	411	69.6	80.5	/	71.4	80.5	/
J504	石翁铺	15661	1129	409	69.9	80.7	/	72.9	80.7	/
J505	石钢咀	16527	175	380	64.6	75.1	/	70.3	78.5	/
J506	文家桥	15210	3282	405	61.3	66.6	/	63.1	66.6	/
J507	篾匠沟	15861	3243	415	61.4	66.9	/	63.1	66.9	/
J508	桐子湾	15733	2705	401	64.5	71.2	/	66.1	71.2	/
J509	小河堰	16767	2740	402	64.1	70.8	/	65.7	70.8	/
J510	大麦湾	16143	2296	406	66.8	75.2	/	68.4	75.2	/
J511	松树湾	14115	3695	404	59.9	64.8	/	62.1	64.8	/
J512	阴阳沟	15422	3751	425	58.7	63.8	/	60.6	63.8	/
J513	马草坡	16363	3476	422	59.9	65.4	/	61.7	65.4	/
J514	钟家湾	16610	2340	416	66.5	74.7	/	68.1	74.7	/
J515	牛角湾	18297	2813	381	63.2	69.9	/	64.9	69.9	/
J516	陈家湾	17851	2280	411	66.3	75.0	/	67.9	75.0	/
J517	长湾	16883	1226	421	69.4	80.5	/	72.2	80.5	/
J518	刘户沟	17305	1409	411	69.2	80.5	/	71.6	80.5	/
J519	叶家坪	17497	546	384	66.1	74.5	/	71.1	80.0	/
J520	指路牌	17093	-154	377	62.6	72.8	/	68.4	75.2	/

编号	敏感点名称	X/m	Y/m	高程/m	近期LWECPN	近期LAmax	近期超标量	远期LWECPN	远期LAmax	远期超标量
J521	景家沟	18166	926	375	67.4	77.6	/	71.2	79.1	/
J522	中河沟	18497	748	398	66.7	76.2	/	71.0	79.6	/
J523	柏树桥	16684	-690	382	60.4	78.3	/	66.0	78.3	/
J524	小韩家沟	15950	-880	385	60.1	79.8	/	65.6	80.9	/
J525	马家湾	15493	-505	422	61.9	80.1	/	67.7	81.9	/
J526	九曲湾	17394	3357	373	60.3	65.8	/	62.0	65.8	/
J527	常家坪	18705	1490	397	68.2	79.3	/	70.5	79.3	/
J528	老糟坊	19677	721	368	65.9	75.3	/	70.2	78.6	/
J529	官司坝	19373	1921	399	67.1	77.4	/	69.0	77.4	/
J530	坟窝堰	17695	-672	392	59.7	69.9	/	65.6	70.4	/
J531	南家沟	18243	-773	395	59.0	66.4	/	64.8	69.5	/
J532	一碗水	18397	-421	388	60.7	66.3	/	66.6	72.5	/
J533	大峨寺	19285	-30	401	62.7	69.3	/	68.3	75.9	/
J534	黑沟	20067	0	414	62.7	69.5	/	68.2	76.0	/
J535	大沟湾	19998	-456	391	60.3	66.0	/	66.0	71.9	/
J536	民家沟	19153	-987	406	57.9	63.2	/	63.6	67.8	/
J537	七里坪	19438	-456	408	60.4	66.0	/	66.3	72.1	/
J538	翁家院子	18583	3716	385	58.4	63.8	/	60.2	63.8	/
J539	龙洞沱	18607	3272	379	60.6	66.3	/	62.4	66.3	/
J540	南木寺	19472	3751	394	58.2	63.6	/	60.1	63.6	/
J541	韩家坝	19379	2953	384	62.2	68.7	/	64.0	68.7	/

编号	敏感点名称	X/m	Y/m	高程/m	近期LWECPN	近期LAmax	近期超标量	远期LWECPN	远期LAmax	远期超标量
J542	幺滩子	18548	3005	376	62.1	68.3	/	63.8	68.3	/
J543	许家	20048	3095	378	61.4	67.5	/	63.2	67.5	/
J544	汤家院子	19805	2316	379	65.2	73.9	/	67.0	73.9	/

表 5.2-26 目标年敏感目标（学校）预测点的飞机噪声预测结果 单位：dB

编号	敏感点名称	X/m	Y/m	高程/m	近期			远期		
					L_{WECPN}	L_{Amax}	超标量	L_{WECPN}	L_{Amax}	超标量
X001	龙江九义校	-4452	-15739	390	56.5	65.0	/	67.3	69.4	/
X002	镇金初中	-2838	-13680	415	70.1	79.8	0.1	70.5	79.8	0.5
X003	镇金镇中心小学	-2855	-13570	415	70.1	79.7	0.1	70.5	79.7	0.5
X004	镇金镇中心幼儿园	-2826	-13551	415	70.6	80.3	0.6	70.7	80.3	0.7
X005	赵家小学	2178	-14976	416	56.7	79.7	/	64.7	79.7	/
X006	赵家初中	2227	-15051	414	56.4	79.2	/	64.3	79.2	/
X007	清风乡九义校	-1030	-7542	454	66.1	72.3	/	67.6	72.3	/
X008	干里沟村小	2365	-9536	426	60.9	79.6	/	66.5	80.0	/
X009	万角村小	842	-11335	439	67.4	81.0	/	72.7	81.3	2.7
X010	付家坪村小	-3850	-9200	449	61.4	71.2	/	76.6	78.3	6.6
X011	芦葭镇九义校（远期红线内）	658	-3535	438	70.4	87.1	0.4	72.9	87.1	2.9
X012	民丰村小	1914	1463	428	64.1	67.5	/	71.8	79.5	1.8
X013	岳王村小	2240	-4989	448	57.2	71.8	/	71.1	88.2	1.1
X014	仁里村小	1984	-1040	430	61.5	64.4	/	68.5	76.5	/

编号	敏感点名称	X/m	Y/m	高程/m	近期			远期		
					L_{WECPN}	L_{Amax}	超标量	L_{WECPN}	L_{Amax}	超标量
X015	桅杆坝村小	-3417	-6590	446	65.3	76.0	/	74.6	76.0	4.6
X016	金家坝村小	-4023	3752	435	63.4	72.4	/	83.7	86.7	13.7
X017	君桥村小	-2944	9952	418	70.3	80.0	0.3	73.5	80.0	3.5
X018	石梁村小	-3090	7014	435	70.8	79.0	0.8	74.1	79.0	4.1
X019	寨子村小（远期红线内）	-1059	-2232	434	68.5	74.4	/	71.6	74.4	1.6
X020	石包村小	-2792	4783	438	76.8	85.0	6.8	80.0	85.0	10
X021	集体村小	-3216	4642	437	72.0	78.5	2	75.4	78.5	5.4
X022	国防村小	-4883	-767	427	58.3	61.0	/	63.9	63.1	/
X023	幸福九义校（远期红线内）	-3298	762	424	71.6	80.1	1.6	75.4	80.1	5.4
X024	官堰村小	-12	5717	428	69.3	82.4	/	71.4	82.4	1.4
X025	金山村小（远期红线内）	349	127	436	77.3	92.4	7.3	82.6	92.4	12.6
X026	石堰九义校	-1580	7408	414	69.3	76.9	/	72.5	76.9	2.5
X027	同心村小	-2780	6189	423	74.5	84.2	4.5	77.6	84.2	7.6
X028	建合村小	949	8727	427	60.2	71.5	/	65.2	75.8	/
X029	二峨村小	-375	8949	415	64.7	75.3	/	67.2	75.3	/
X030	永达村小	-1201	11749	409	65.3	72.1	/	68.4	72.1	/
X031	走马村小	530	11840	454	60.9	72.2	/	63.9	72.2	/
X032	棉丰村小	1746	6703	442	66.2	86.4	/	70.2	86.4	0.2
X033	简阳通材实验学校	1997	12825	412	57.1	70.1	/	61.6	70.1	/
X034	江源镇九义校	8741	-1159	440	59.6	63.0	/	66.4	68.5	/

编号	敏感点名称	X/m	Y/m	高程/m	近期			远期		
					L_{WECPN}	L_{Amax}	超标量	L_{WECPN}	L_{Amax}	超标量
X035	英明村小	4340	-764	452	63.3	66.8	/	70.3	73.9	0.3
X036	保卫村小	7974	1983	423	76.8	81.7	6.8	77.9	81.7	7.9
X037	东岳红旗九义校	10370	2095	429	73.3	79.3	3.3	74.8	79.3	4.8
X038	民族村小	11042	574	435	71.2	76.6	1.2	78.2	86.0	8.2
X039	任家村小	7340	-582	443	64.7	67.3	/	72.3	74.7	2.3
X040	杨家九义校	13874	2682	438	65.8	71.7	/	67.6	71.7	/
X041	界牌村小	17268	313	379	65.0	72.4	/	70.5	79.1	0.5
X042	常家坪村小	18786	1375	395	68.1	79.3	/	70.7	79.3	0.7
X043	石板凳镇九义校	2936	2932	416	65.9	70.0	/	67.6	70.0	/
X044	岩店村小	4656	3196	425	66.8	70.8	/	68.1	70.8	/
X045	高河村小	4241	2731	418	70.3	75.5	0.3	71.4	75.5	1.4

表 5.2-27 目标年敏感目标（医疗卫生）预测点的飞机噪声预测结果 单位：dB

编号	敏感点名称	X /m	Y /m	高程/m	近期			远期		
					L_{WECPN}	L_{Amax}	超标量	L_{WECPN}	L_{Amax}	超标量
Y001	镇金镇卫生院	-3452	-14628	402	64.3	73.3	/	70.0	73.3	/
Y002	清风乡卫生院	-936	-7670	450	66.7	71.5	/	68.3	71.5	/
Y003	芦葭镇卫生院（远期红线内）	674	-3663	433	70.2	87.3	0.2	72.5	87.3	2.5
Y004	医科院动物试验中心	2133	13033	410	57.3	70.8	/	61.6	70.8	/
Y005	英明卫生院	4336	-863	450	62.6	66.0	/	69.5	72.8	/
Y006	江源镇卫生院	8586	-1056	453	60.3	63.6	/	67.2	69.3	/
Y007	石板凳镇中心卫生院	2836	2738	420	67.2	71.8	/	68.8	71.8	/
Y008	石板凳镇莲花惠民医院	2988	3069	411	65.1	68.9	/	66.9	68.9	/

根据表 5.2-25 居民住宅敏感目标预测点的预测结果，结合近期 2025 年飞机噪声等值线图，对超标的 105 个居民住宅敏感目标各声级范围内的户数进行了初步统计，见表 5.2-28。由表可见，共有 4180 户超标，其中位于 L_{WECPN}75-80 分贝范围的有 2977 户，位于 L_{WECPN}80-85 分贝范围的有 941 户，位于 L_{WECPN}85 分贝以上范围的有 235 户。

表 5.2-28 L_{WECPN} 75 分贝以上各声级范围内居民住宅敏感目标

序号	编号	敏感点名称	L_{WECPN}	超标量	L_{WECPN}75~80	L_{WECPN}80~85	L_{WECPN}>85
1	J062	陈家咀	75.1	0.1	12	/	/
2	J071	长冲湾	76.6	1.6	16	/	/
3	J072	半边湾	76.3	1.3	19	/	/
4	J073	小河湾	75.1	0.1	5	/	/
5	J076	雷通堰	75.5	0.5	53	/	/
6	J077	雷家咀	75.1	0.1	6	/	/
7	J101	白家油坊	80.2	5.2	45	15	/
8	J102	谢塘沟	80.6	5.6	81	82	/
9	J103	阴阳沟	77.9	2.9	80	/	/
10	J104	白家祠	76.8	1.8	83	/	/
11	J105	棚子沟	76.3	1.3	115	/	/
12	J108	楼笼湾	75.8	0.8	4	/	/
13	J109	兰家大湾	76.4	1.4	10	/	/
14	J110	宋家	76.1	1.1	18	/	/
15	J121	四锣鼓	77.7	2.7	44	/	/
16	J123	烧房咀	78.1	3.1	40	/	/

序号	编号	敏感点名称	L_{WECPN}	超标量	L_{WECPN}75~80	L_{WECPN}80~85	L_{WECPN}>85
17	J124	万家沟	78.6	3.6	32	/	/
18	J132	白螺蛳沟	81.6	6.6	12	38	/
19	J137	戢家湾	75.6	0.6	10	/	/
20	J145	毛家大湾	80.3	5.3	50	20	/
21	J147	明坟	82.4	7.4	16	80	/
22	J151	斗挂子沟	76.1	1.1	60	/	/
23	J152	干沟湾	84.2	9.2	/	35	/
24	J155	徐家坝	80.5	5.5	/	6	/
25	J163	长沟铺	85.9	10.9	/	45	15
26	J164	三重堂	85.7	10.7	/	14	56
27	J165	芦镐沟（远期红线内）	76.3	1.3	8	/	/
28	J168	余家湾	88.7	13.7	16	16	16
29	J170	万人坟	76.1	1.1	18	/	/
30	J171	陈家沟（远期红线内）	85.7	10.7	/	16	20
31	J179	巡府湾（远期红线内）	76.8	1.8	18	/	/
32	J184	牛王山（远期红线内）	80.9	5.9	20	20	/
33	J186	花背湾（远期红线内）	77.7	2.7	91	/	/
34	J187	高屋基（(远期红线内)）	75.4	0.4	18	/	/
35	J188	碾子湾（远期红线内）	76.3	1.3	3	/	/
36	J189	李家沟（远期红线内）	80.7	5.7	13	30	/
37	J197	胡曹井（远期红线内）	75.5	0.5	20	/	/
38	J198	钟家坝（远期红线内）	81.9	6.9	/	10	/
39	J199	梨儿树湾（远期红线内）	88.2	13.2	/	20	14
40	J200	三清观	75.6	0.6	10	/	/
41	J205	龙家湾（远期红线内）	81.3	6.3	55	20	/
42	J206	鄢家湾（远期红线内）	80.7	5.7	13	12	/
43	J213	万家祠（远期红线内）	81.1	6.1	10	10	/
44	J217	螺丝堰（远期红线内）	76	1	24	/	/
45	J218	螺心堰（远期红线内）	79.8	4.8	25	10	/
46	J221	芦葭场镇及周边（远期红线内）	76.8	1.8	200	/	/
47	J228	沿边（远期红线内）	75.5	0.5	52	/	/
48	J229	李桥湾（远期红线内）	76	1	12	/	/
49	J230	学堂沟	81.1	6.1	50	25	/
50	J231	方古井（远期红线内）	85.4	10.4	/	30	10

序号	编号	敏感点名称	L_{WECPN}	超标量	L_{WECPN}75~80	L_{WECPN}80~85	L_{WECPN}>85
51	J232	楠木楠（远期红线内）	76.6	1.6	11	/	/
52	J234	新举湾（远期红线内）	75.2	0.2	24	/	/
53	J235	曲子沟（远期红线内）	78.3	3.3	20	20	/
54	J241	烧房沟（远期红线内）	76.8	1.8	22	/	/
55	J242	李子沟（远期红线内）	86.9	11.9	20	40	20
56	J251	孙家庙（远期红线内）	76	1	15	/	/
57	J263	龚家岭（远期红线内）	75.7	0.7	20	/	/
58	J264	石碾（远期红线内）	80.2	5.2	45	12	/
59	J265	石包沟（远期红线内）	80.5	5.5	12	5	/
60	J267	波锣湾	75.4	0.4	31	/	/
61	J289	皮家湾	75.2	0.2	86	/	/
62	J290	苏家湾	78	3	33	/	/
63	J291	松岭湾	76.6	1.6	50	/	/
64	J297	毛家口	75.1	0.1	35	/	/
65	J306	胡家大堰	75.1	0.1	11	/	/
66	J307	胡家沟	75.5	0.5	43	/	/
67	J386	古井沟	78.7	3.7	45	/	/
68	J387	罗家湾	83.9	8.9	/	21	/
69	J388	白口湾	76.2	1.2	32	/	/
70	J389	谷田坝（远期红线内）	86.8	11.8	/	6	6
71	J393	仁房沟（远期红线内）	86.1	11.1	/	/	10
72	J394	砖房子（远期红线内）	87.3	12.3	/	/	21
73	J396	灯杆山（远期红线内）	80.1	5.1	20	20	/
74	J397	刮金板	83.6	8.6	/	12	/
75	J398	包家沟	82.6	7.6	/	9	/
76	J399	举人河	81.9	6.9	17	17	/
77	J400	金龙寺（远期红线内）	84.4	9.4	33	33	/
78	J401	黄斗坡（远期红线内）	81.8	6.8	38	39	/
79	J411	朱家湾	75.4	0.4	30	/	/
80	J412	张家湾	75.7	0.7	42	/	/
81	J415	干湾	78.2	3.2	18	/	/
82	J416	天宫庙	75.5	0.5	17	/	/
83	J417	转棒桥	76.7	1.7	69	/	/
84	J418	毛家沟	81.1	6.1	20	23	/

序号	编号	敏感点名称	L_{WECPN}	超标量	L_{WECPN}75~80	L_{WECPN}80~85	L_{WECPN}>85
85	J422	曾月长沟	85.7	10.7	/	48	47
86	J423	白鸽咀	80.3	5.3	3	12	/
87	J424	白林咀	76.6	1.6	15	/	/
88	J425	狮子山	75.5	0.5	20	/	/
89	J426	老鹰岩	81.8	6.8	/	12	/
90	J435	血河寺	76.2	1.2	28	/	/
91	J436	砖房子	80.1	5.1	50	18	/
92	J437	马四才沟	76.6	1.6	76	/	/
93	J445	干湾	80.3	5.3	30	30	/
94	J446	火烧桥	77.6	2.6	6	/	/
95	J449	红旗场	75.6	0.6	72	/	/
96	J450	陈家桥	80.1	5.1	44	10	/
97	J451	提灯坳	75.7	0.7	6	/	/
98	J453	丝线沟	75.9	0.9	12	/	/
99	J454	干柏树	78.2	3.2	36	/	/
100	J455	安匠沟	75.8	0.8	43	/	/
101	J456	金台寺	77.5	2.5	58	/	/
102	J458	中间沟	76	1	13	/	/
103	J459	柏树坳	76.2	1.2	61	/	/
104	J470	蔡家河	75.3	0.3	33	/	/
105	J475	刘家沟	75.1	0.1	25	/	/

需要指出的是，本评价关于飞机噪声的预测计算结果，主要基于现行飞机噪声预测模式，利用工程可研阶段所提供的跑道构型、跑道运行方式及利用率方案、飞机类型及飞行量、飞行程序及各航向比例分配方案所获得。若上述条件发生变化，噪声影响将发生变化。

5.3 施工噪声影响分析

施工机械中，冲击式打桩机的噪声源强最高，在距离声源 5m 处，可高达 112dB（A），其余大部分施工机械声级水平在 76～95 dB（A）间。

打桩阶段距离桩机 70m 远处，可达到昼间 70 分贝的标准限值要求（夜间不允许打桩）；土石方阶段距离施工机械昼间 35m 远处，夜间 140m 远可达昼间 70 分贝、夜间 55 的标准限值要求；结构阶段距离施工机械昼间 60m 远处，夜间 140m 远可达昼间 70 分贝、夜间 55 的标准限值要求。施工期间对噪声影响最大的属打桩阶段，100m 处的等效声级可达 79 dB（A），昼间距离打桩点

70m 处方可满足标准限值要求，夜间禁止施工；而结构阶段昼间达标距离为25～65m，夜间为 100～140m；土石方阶段昼间达标距离为 6～35m，夜间为80～140m。

由上可见，施工噪声控制距离可确定为征地边界外 140m，本次工程征地边界以外 140m 范围内的敏感目标包括机场工程本场 23 处、成都终端管制中心 2 处敏感目标，基本情况详见表 5.3-1、表 5.3-2。

表 5.3-1 机场工程本场易受施工噪声影响的敏感目标概况

序号	预测编号	敏感点名称	行政归属
1	J171	陈家沟（远期红线内）	简阳市芦葭镇烈士村 10 社
2	J184	牛王山（远期红线内）	简阳市芦葭镇民乐村 5 社
3	J189	李家沟（远期红线内）	简阳市芦葭镇街子村 4 社
4	J198	钟家坝（远期红线内）	简阳市芦葭镇惠临村 5 社
5	J199	梨儿树湾（远期红线内）	简阳市芦葭镇惠临村 2 社
6	J205	龙家湾（远期红线内）	简阳市草池镇龙湾村 8 社
7	J206	鄢家湾（远期红线内）	简阳市草池镇龙湾村 5 社
8	J213	万家祠（远期红线内）	简阳市草池镇幸福村 3 社
9	J218	螺心堰（远期红线内）	简阳市草池镇瓦厂村 2 社
10	J221	芦葭场镇及周边（远期红线内）	简阳市芦葭镇
11	J229	李桥湾（远期红线内）	简阳市石板凳镇金山村 3 社
12	J230	学堂沟	简阳市石板凳镇金山村 1、4 社
13	J231	方古井（远期红线内）	简阳市石板凳镇金山村 8 社
14	J235	曲子沟（远期红线内）	简阳市石板凳镇金龙村 1 社
15	J242	李子沟（远期红线内）	简阳市石板凳镇英坛村 1、8、9 社
16	J263	龚家岭（远期红线内）	简阳市草池镇石包村 2 社
17	J265	石包沟（远期红线内）	简阳市草池镇石包村 4 社
18	J267	波锣湾	简阳市石板凳镇芦永村 3、4 社
19	J393	仁房沟（远期红线内）	简阳市石板凳镇高河村 1、2、3 社
20	J397	刮金板	简阳市石板凳镇金龙村 7 社
21	J398	包家沟	简阳市石板凳镇金龙村 6 社
22	J399	举人河	简阳市石板凳镇金龙村 4 社
23	J400	金龙寺（远期红线内）	简阳市石板凳镇金龙村 4、5 社

表 5.3-2 成都终端管制中心易受施工噪声影响的敏感目标概况

序号	编号	敏感点名称	所属行政村社
24	Z001	万福小区	万福村 6 社
25	Z002	石塘山	万福村 1 社
26	Z003	黄泥坳	万福村 5 社

5.4 声环境影响防治措施

5.4.1 施工期声环境影响措施

（1)施工单位必须在工程开工十五日以前向简阳市人民政府环境保护行政主管部门申报该工程的项目名称、施工场所和期限、可能产生的环境噪声影响以及所采取的环境噪声污染防治措施的情况。

（2）本次工程征地边界以外 140m 范围内的声敏感目标受施工期施工噪声影响较大，此范围内有 26 处敏感目标。根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》第三十条的要求，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，但抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊需要必须连续作业的除外。因特殊需要必须连续作业的，必须有简阳市人民政府或者其有关主管部门的证明，公告附近 26 易受施工噪声影响的敏感目标的居民。

（3）合理安排施工机械的使用，减少噪声设备的使用时间，加强各种施工机械的维修保养，尽可能降低施工机械噪声的排放，严格禁止打桩机械在夜间使用；另外，运输车辆经过村庄时会产生流动噪声，运输噪声白天的影响较小，但夜间会影响到村民的正常作息，因此夜间需限制车辆运输。

（4）选择低噪声机械，例如用液压式打桩机替代冲击式打桩机。

（5）加强对施工机械的维修保养，加强对施工人员的培训及责任心教育，保证车辆平稳运行。

（6）施工过程中应对主要高噪声设备放置在适当位置。例如混凝土搅拌机可在远离敏感目标的位置进行作业，然后将搅拌好的混凝土运至施工场地。

（7）在施工机械周围设置围挡。

施工期间，应在施工机械周边设置围挡，以降低施工噪声对噪声敏感目标的影响。

5.4.2 运营期飞机噪声防治对策

5.4.2.1 机场噪声防治法律法规及相关管理措施

《中华人民共和国噪声污染防治法》对机场噪声污染作出了明确的要求：“...城市人民政府应当在航空器起飞、降落的净空周围划定限制建设噪声敏感建筑物的区域；在该区域内建设噪声敏感建筑物的，建设单位应当采取减轻、避免航空器运行时产生的噪声影响的措施。民航部门应当采取有效措施，减轻环境噪声污染。”

《民用机场管理条例》(国务院令第 553 号，2009 年 4 月 13 日)第四章 民用机场安全环境保护第五十九条～第六十二条规定 在民用机场起降的民用航空器应当符合国家有关航空器噪声和涡轮发动机排出物的适航标准。

机场管理机构应当会同航空运输企业、空中交通管理部门等有关单位，采取技术手段和管理措施控制民用航空器噪声对运输机场周边地区的影响。

民用机场所在地有关地方人民政府制定民用机场周边地区的土地利用总体规划和城乡规划，应当充分考虑民用航空器噪声对民用机场周边地区的影响，符合国家有关声环境质量标准。

机场管理机构应当将民用航空器噪声对运输机场周边地区产生影响的情况，报告有关地方人民政府国土资源、规划建设、环境保护等主管部门。

民用机场所在地有关地方人民政府应当在民用机场周边地区划定限制建设噪声敏感建筑物的区域并实施控制。确需在该区域内建设噪声敏感建筑物的，建设单位应当采取措施减轻或者避免民用航空器运行时对其产生的噪声影响。

民用机场所在地有关地方人民政府应当会同地区民用航空管理机构协调解决在民用机场起降的民用航空器噪声影响引发的相关问题。

5.4.2.2 声环境敏感目标噪声防治措施和建议

（1）防治原则

本次环评将对超标敏感建筑采取噪声防治措施。按以下原则采取相应措施：①居民住宅敏感目标超过 80 分贝采取整体搬迁措施，超过 75 分贝采取隔声措施；②文教卫生敏感目标超过 75 分贝采取搬迁措施，超过 70 分贝采取隔声措施。

（2）搬迁措施

实施搬迁措施的超标敏感目标、规模及投资估算见表 5.4-1~表 5.4-3。

拟采取搬迁的居民敏感目标共 40 个，搬迁居民住宅约 2035 户。其中 85 分贝以下的敏感目标 29 个共计 1529 户 6357 人；85 分贝以上的敏感目标共计 11 个共计 506 户 3297 人。

拟采取搬迁措施的学校 3 所，搬迁建筑面积 2728 ㎡。

表 5.4-1 居民住宅敏感目标搬迁措施及投资估算（L_{WECPN}80~85）

序号	编号	敏感点名称	L_{WECPN}	超标量	搬迁户数	搬迁人口	搬迁费/万元
1	J101	白家油坊	80.2	5.2	105	310	
2	J102	谢塘沟	80.6	5.6	163	508	
3	J132	白螺蛳沟	81.6	6.6	50	181	
4	J145	毛家大湾	80.3	5.3	90	300	
5	J147	明坟	82.4	7.4	96	380	
6	J152	干沟湾	84.2	9.2	35	125	
7	J155	徐家坝	80.5	5.5	6	31	

序号	编号	敏感点名称	L_{WECPN}	超标量	搬迁户数	搬迁人口	搬迁费/万元
8	J184	牛王山（远期红线内）	80.9	5.9	60	250	
9	J189	李家沟（远期红线内）	80.7	5.7	43	240	
10	J198	钟家坝（远期红线内）	81.9	6.9	40	240	
11	J205	龙家湾（远期红线内）	81.3	6.3	75	294	
12	J206	鄢家湾（远期红线内）	80.7	5.7	25	150	
13	J213	万家祠（远期红线内）	81.1	6.1	30	135	
14	J230	学堂沟	81.1	6.1	75	320	
15	J264	石碾（远期红线内）	80.2	5.2	57	293	
16	J265	石包沟（远期红线内）	80.5	5.5	17	68	
17	J387	罗家湾	83.9	8.9	21	88	
18	J396	灯杆山（远期红线内）	80.1	5.1	40	157	
19	J397	刮金板	83.6	8.6	12	216	
20	J398	包家沟	82.6	7.6	9	199	
21	J399	举人河	81.9	6.9	51	250	
22	J400	金龙寺（远期红线内）	84.4	9.4	100	413	
23	J401	黄斗坡（远期红线内）	81.8	6.8	77	320	
24	J418	毛家沟	81.1	6.1	43	181	
25	J423	白鸽咀	80.3	5.3	15	70	
26	J426	老鹰岩	81.8	6.8	12	52	
27	J436	砖房子	80.1	5.1	68	248	
28	J445	干湾	80.3	5.3	60	170	
29	J450	陈家桥	80.1	5.1	54	168	
合计					1529	6357	

注：搬迁单价 55 万元/户。

表 5.4-2 居民住宅敏感目标搬迁措施及投资估算（L_{WECPN}85 以上）

序号	编号	敏感点名称	L_{WECPN}	超标量	搬迁户数	搬迁人口	搬迁费/万元
1	J163	长沟铺	85.9	10.9	60	210	
2	J164	三重堂	85.7	10.7	70	302	
3	J168	余家湾	88.7	13.7	48	230	
4	J171	陈家沟（远期红线内）	85.7	10.7	36	224	
5	J199	梨儿树湾（远期红线内）	88.2	13.2	34	220	
6	J231	方古井（远期红线内）	85.4	10.4	40	230	
7	J242	李子沟（远期红线内）	86.9	11.9	80	860	
8	J389	谷田坝（远期红线内）	86.8	11.8	12	42	

序号	编号	敏感点名称	L_{WECPN}	超标量	搬迁户数	搬迁人口	搬迁费/万元
9	J393	仁房沟（远期红线内）	86.1	11.1	10	621	
10	J394	砖房子（远期红线内）	87.3	12.3	21	28	
11	J422	曾月长沟	85.7	10.7	95	330	
合计					506	3297	

注：搬迁单价 55 万元/户。

表 5.4-3 学校敏感目标搬迁措施及投资估算

序号	编号	敏感点名称	L_{WECPN}	超标量/分贝	超标人数	建筑面积/㎡	搬迁费/万元
1	X020	石包村小	76.8	6.8	44	1000	
2	X025	金山村小（远期红线内）	77.3	7.3	38	1008	
3	X036	保卫村小	76.8	6.8	108	720	
合计					190	2728	

注：搬迁面积按统计的建筑面积的 2 倍计算，单价按 2400 元/㎡。

（3）隔声措施

实施隔声措施的超标敏感目标规模、投资估算见表 5.4-4~表 5.4-6。

拟采取隔声措施的居民敏感目标 65 个，居民住宅约 3404 户，隔声面积 81696 ㎡；拟采取隔声措施的学校共 12 所，隔声面积 9672.0 ㎡；拟采取隔声措施的卫生院 1 所，隔声面积 90.0 ㎡。

隔声面积合计 91458.0 ㎡。

表 5.4-4 居民住宅敏感目标隔声措施规模及投资估算

序号	编号	敏感点名称	L_{WECPN}	超标量	隔声户数	隔声窗面积/㎡	隔声窗费用/万元
1	J062	陈家咀	75.1	0.1	36	864	
2	J071	长冲湾	76.6	1.6	23	552	
3	J072	半边湾	76.3	1.3	19	456	
4	J073	小河湾	75.1	0.1	45	1080	
5	J076	雷通堰	75.5	0.5	53	1272	
6	J077	雷家咀	75.1	0.1	22	528	
7	J103	阴阳沟	77.9	2.9	108	2592	
8	J104	白家祠	76.8	1.8	83	1992	
9	J105	棚子沟	76.3	1.3	115	2760	
10	J108	楼笼湾	75.8	0.8	4	96	
11	J109	兰家大湾	76.4	1.4	10	240	

序号	编号	敏感点名称	L_{WECPN}	超标量	隔声户数	隔声窗面积/㎡	隔声窗费用/万元
12	J110	宋家	76.1	1.1	18	432	
13	J121	四锣鼓	77.7	2.7	44	1056	
14	J123	烧房咀	78.1	3.1	40	960	
15	J124	万家沟	78.6	3.6	32	768	
16	J137	戢家湾	75.6	0.6	25	600	
17	J151	斗挂子沟	76.1	1.1	80	1920	
18	J165	芦镐沟（远期红线内）	76.3	1.3	40	960	
19	J170	万人坟	76.1	1.1	58	1392	
20	J179	巡府湾（远期红线内）	76.8	1.8	69	1656	
21	J186	花背湾（远期红线内）	77.7	2.7	91	2184	
22	J187	高屋基（(远期红线内)）	75.4	0.4	47	1128	
23	J188	碾子湾（远期红线内）	76.3	1.3	8	192	
24	J197	胡曹井（远期红线内）	75.5	0.5	54	1296	
25	J200	三清观	75.6	0.6	46	1104	
26	J217	螺丝堰（远期红线内）	76	1	86	2064	
27	J218	螺心堰（远期红线内）	79.8	4.8	35	840	
28	J221	芦葭场镇及周边（远期红线内）	76.8	1.8	200	4800	
29	J228	沿边（远期红线内）	75.5	0.5	103	2472	
30	J229	李桥湾（远期红线内）	76	1	18	432	
31	J232	楠木楠（远期红线内）	76.6	1.6	21	504	
32	J234	新举湾（远期红线内）	75.2	0.2	33	792	
33	J235	曲子沟（远期红线内）	78.3	3.3	40	960	
34	J241	烧房沟（远期红线内）	76.8	1.8	22	528	
35	J251	孙家庙（远期红线内）	76	1	60	1440	
36	J263	龚家岭（远期红线内）	75.7	0.7	52	1248	
37	J267	波锣湾	75.4	0.4	51	1224	
38	J289	皮家湾	75.2	0.2	105	2520	
39	J290	苏家湾	78	3	33	792	
40	J291	松岭湾	76.6	1.6	50	1200	
41	J297	毛家口	75.1	0.1	35	840	
42	J306	胡家大堰	75.1	0.1	11	264	
43	J307	胡家沟	75.5	0.5	85	2040	
44	J386	古井沟	78.7	3.7	45	1080	
45	J388	白口湾	76.2	1.2	32	768	

序号	编号	敏感点名称	L_{WECPN}	超标量	隔声户数	隔声窗面积/㎡	隔声窗费用/万元
46	J411	朱家湾	75.4	0.4	68	1632	
47	J412	张家湾	75.7	0.7	83	1992	
48	J415	干湾	78.2	3.2	36	864	
49	J416	天宫庙	75.5	0.5	57	1368	
50	J417	转棒桥	76.7	1.7	138	3312	
51	J424	白林咀	76.6	1.6	15	360	
52	J425	狮子山	75.5	0.5	20	480	
53	J435	血河寺	76.2	1.2	56	1344	
54	J437	马四才沟	76.6	1.6	152	3648	
55	J446	火烧桥	77.6	2.6	6	144	
56	J449	红旗场	75.6	0.6	72	1728	
57	J451	提灯坳	75.7	0.7	29	696	
58	J453	丝线沟	75.9	0.9	49	1176	
59	J454	干柏树	78.2	3.2	36	864	
60	J455	安匠沟	75.8	0.8	43	1032	
61	J456	金台寺	77.5	2.5	58	1392	
62	J458	中间沟	76	1	23	552	
63	J459	柏树坳	76.2	1.2	61	1464	
64	J470	蔡家河	75.3	0.3	65	1560	
65	J475	刘家沟	75.1	0.1	50	1200	
合计					3404	81696	

备注：按每户 24 ㎡计算隔声门窗面积，按 1000 元/㎡估算居民住宅隔声门窗费用。

表 5.4-5 学校敏感目标隔声措施及投资估算

序号	编号	敏感点名称	L_{WECPN}	超标人数	教室数量/间	教室隔声窗面积/㎡	学生宿舍数量/间	学生宿舍隔声窗面积/㎡	单身教师宿舍数量/间	单身教师宿舍隔声窗面积/㎡	家属套房数量/户	家属套房隔声窗面积/㎡	隔声窗总面积/㎡	隔声投资/万元
1	X002	镇金初中	70.1	396	20	480	250	1500	0	0	20	480	2460	
2	X003	镇金镇中心小学	70.1	835	25	600	0	0	0	0	50	1200	1800	
3	X004	镇金镇中心幼儿园	70.6	256	16	384	0	0	0	0	0	0	384	
4	X011	芦葭镇九义校（远期红线内）	70.4	1864	72	1728	80	480	0	0	24	576	2784	
5	X017	君桥村小	70.3	139	6	144	0	0	2	12	0	0	156	
6	X018	石梁村小	70.8	26	6	144	0	0	0	0	0	0	144	
7	X021	集体村小	72	104	16	384	0	0	10	60	0	0	444	
8	X023	幸福九义校（远期红线内）	71.6	24	6	144	0	0	6	36	0	0	180	
9	X027	同心村小	74.5	16	9	216	0	0	0	0	0	0	216	
10	X037	东岳红旗九义校	73.3	425	18	432	60	360	0	0	0	0	792	
11	X038	民族村小	71.2	105	6	144	0	0	0	0	0	0	144	
12	X045	高河村小	70.3	43	7	168	0	0	0	0	0	0	168	
合计				4233	207	4968	390	2340	18	108	94	2256	9672	

注：教室隔声窗面积 24 ㎡/间，学生宿舍及单身教师宿舍隔声窗面积 6 ㎡/间，教师家属房隔声窗面积 24 ㎡/户，隔声窗单价 1000 元/㎡。

表 5.4-6 卫生院敏感目标隔声措施及投资估算

序号	编号	敏感点名称	L_{WECPN}	超标量	隔声窗面积	隔声窗投资/万元
1	Y003	芦葭镇卫生院（远期红线内）	70.2	0.2	90	
合计					90	

注：病房隔声窗面积 6 ㎡/间，隔声窗单价 1000 元/㎡。

（4）隔声、搬迁措施投资汇总

5.4.2.3 跟踪监测

评价提出成都新机场应建立机场噪声监测系统，实时对机场噪声对周边影响作出监测。依据新机场噪声等值线图，同时结合飞机飞行航迹，设置了 10 个飞机噪声实时监测点，布点位置见表 5.4-8 和附图 5-6。

表 5.4-8 飞机噪声实时监测与监控点位置

序号	编号	测点名称	X /m	Y /m	备注
1	J132	白螺蛳沟	122	-6627	位于东一跑道南端。属清风乡汪家桥村。
2	J145	毛家大湾	-2494	-7076	位于西一跑道南端，距离县道简仁路（不是交通干线）约 160m。属福田乡桅杆坝村。
3	J155	徐家坝	-2631	-4355	位于西一跑道南端。属福田乡金家坝村。
4	J168	余家湾	-17	-4518	位于东一跑道南端。属清风乡藕塘村。
5	J221	芦葭场镇（远期红线内）	359	-3656	位于东一跑道东侧，简仁路穿过。属芦葭镇。
6	J290	苏家湾	-2336	5502	位于西一跑道北端。属石板凳镇芦永村。
7	J326	范家林	-2335	10803	位于西一跑道北端。属石桥镇先明村。
8	J430	阴阳沟	7857	3033	位于东一跑道南端。属清风乡谢塘村。
9	J426	老鹰岩	7349	1540	位于北一跑道东端。属江源镇老鹰村。
10	X002	镇金初中	-2838	-13662	位于西一跑道南端。属镇金镇。距离县道简仁路（不是交通干线）约 60m。

5.5 小 结

机场工程评价范围内主要敏感目标总数为597处，其中居民区544处（40683户、134811人）、文教设施45处、卫生设施8处。成都终端管制中心周边敏感目标3处，均为居民区。声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准的要求。

本次施工噪声控制距离可确定为征地边界外 140m，此范围内有 26 处敏感目标。施工期间应在施工机械周边设置围挡，合理安排施工时间，最大程度降低施工噪声对噪声敏感目标的影响。

近期超标居民住宅敏感目标共 105 个，共有 4180 户超标，其中位于

LWECPN75-80 分贝范围的有 2977 户，位于 LWECPN80-85 分贝范围的有 941 户，位于 LWECPN85 分贝以上范围的有 235 户。近期超标居民住宅敏感目标共 105 个、超标学校共 15 个、超标医院 1 个。

拟采取搬迁的居民敏感目标共 40 个，搬迁居民住宅约 2035 户 9654 人。拟采取搬迁措施的学校 3 所，搬迁建筑面积 2728 ㎡。

拟采取隔声措施的居民敏感目标 65 个，居民住宅约 3404 户，隔声面积 81696 ㎡；拟采取隔声措施的学校共 12 所，隔声面积 9672.0 ㎡；拟采取隔声措施的卫生院 1 所，隔声面积 90.0 ㎡。

6 生态环境影响评价

6.1 生态环境现状

6.1.1 生态系统类型

新机场生态评价区现状主要生态系统类型包括：农业生态系统、村镇生态系统、人工林生态系统及河流生态系统。详见表 6.1-1。

表 6.1-1 评价区生态系统类型及特征

序号	生态系统类型	主要类型	分布
1	农业生态系统	以耕地为主，作物以玉米、水稻、蔬菜为主。	评价区农业耕作面积占近一半上，以耕地为主，呈片状规整分布。
2	城镇生态系统	以聚集型城镇村落为主，周边有仓储和工矿用地。	居住用地呈现聚集型，在整个评价区均匀分布。工矿仓储用地零星分布在居住用地周边。
3	林地生态系统	包括生态林、经果林（苹果、杏、桃等）、河岸防护林和道路防护林。	生态林和经果成片规整分布，河岸和道路防护林分布呈条状。
4	河流生态系统	以绛溪河、毛家河、望水河、永宁河、石板河和农田灌溉沟渠为主，零星分布池塘和鱼池。	评价区域分布有绛溪河、毛家河、望水河、永宁河、石板河等河流。

6.1.2 土地利用现状

（1）新机场评价区

评价区域土地利用类型包括耕地、林地、园地、草地、水域及水利设施用地、城镇村及工矿用地、交通运输用地等。

耕地：包括水田和旱地。水田夏季种植水稻，冬春部分种植小麦、油菜、蔬菜等作物，部分为冬水田，休耕。旱地夏季种植玉米、红薯，冬春种植小麦、油菜、蔬菜等。

林地：包括有林地及疏林灌草地。林地主要为柏木林、马尾松林、竹林等。

园地：主要为果园。果园主要种植经济树种有柑桔、枇巴、梨子、桃子、李子、核桃等。

城镇村及工矿用地：包括城镇建设用地、农村居住用地。农村居住用地较为分散。

草地：主要为林地边缘，量少。

水域及水利设施用地：包括绛溪河、毛家河、望水河、永宁河、石板河及水塘。

交通运输用地：包括机场用地及城乡道路用地。

表 6.1-2 生态评价区土地利用类型现状统计表

类型	面积（hm^2）	百分比
耕地	8470	55%
园地	1324	9%
林地	3403	23.50%
草地	970	6.30%
交通运输用地	354	2%
水域及水利设施用地	169	1%
城镇村及工矿用地	647	4%
其它土地	62	2%
合计	15399	100%

新机场生态评价区面积共 15399hm^2，评价区内主要土地利用类型包括耕地、林地、草地等。评价区现状以耕地为主，占评价区面积的 55%；其次为林地、园地，分别占评价区面积的 23.5%、9%。

（2）成都终端管制中心评价区

成都终端管制中心生态评价区面积约 32hm^2，评价区内主要土地利用类型包括耕地、林地、草地等。评价区现状以耕地为主，占评价区面积的 49.5%；其次为园地、林地，分别占评价区面积的 18%、13%。

表 6.1-3 评价范围内土地利用现状概况表 单位：hm^2

区域	类型	耕地	园地	林地	草地	交通运输用地	水域及水利设施用地	城镇村及工矿用地	其它土地	合计
机场工程	面积	8470	1324	3403	970	354	169	647	62	15399
	百分比	55%	9%	23.50%	6.30%	2%	1%	4%	2%	100%
配套空管工程	面积	15.8	5.6	4.2	1.1	1.2	1.6	2.1	0.5	32.0
	百分比	49.50%	18%	13.00%	3.30%	4%	5%	6.60%	2%	100.00%
合计	面积	8486	1330	3407	971	355	171	649	62	15431
	百分比	55%	9%	22%	6%	2%	1%	4%	0%	100%



耕地



果园



林地



宅基地

6.1.3 植物、植被现状

1、现状调查

调查范围：评价范围。

调查内容：评价范围内植被生长状况、野生保护植物、古树名木的种类、分布、数量。针对典型群落进行样方调查，分别对样方中各乔木层、灌木层、草本层和层间植物的种名、树高（灌、草为株高）、胸径（灌木为基径）、冠幅（灌、草为盖度）等指标进行调查并记录。分析物种组成、多度，生物量等指标。并根据调查结果，对评价范围内野生植物状况及物种多样性进行定性或定量评价。

样方调查：根据对拟建机场区域植被情况的初步踏勘，在评价区范围内，共设置了典型样地 6 个，详见表 6.1-4~6.1-10。

表 6.1-4 样方调查点特征

样方序号	坐标		群落类型	坡度(°)	海拔(m)	调查时间
	北纬	东经				
1	30°32'00"	104°40'38"	灌草丛	20	414	2015.9.11
2	30°31'66"	104°40'77"	柏木林	30	430	2015.9.11
3	30°31'99"	104°40'95"	马尾松林	30	440	2015.9.11

样方序号	坐标		群落类型	坡度(°)	海拔(m)	调查时间
	北纬	东经				
4	30°27'67"	104°44'37"	经济林	25	438	2015.9.11
5	30°29'12"	104°44'75"	旱地	5	430	2015.9.11
6	30°27'40"	104°44'55"	竹林	10	439	2015.9.11

表 6.1-5 样方调查记录表 1

植被类型	黄荆、马桑灌丛		环境特征				
			地形	海拔高度	坡位	坡向	坡度
地点	四川省资阳市简阳市踏水镇泉水村西南方向		丘陵	414	中	北	20°
经纬度	N：30°32'00"，E：104°40'38"						
层次	郁闭度（盖度）	种类组成及其生长状况					
灌木层	50%	优势种为黄荆和马桑，黄荆植株高 1.2~3m，马桑比黄荆稍高，为 2.5~3.5m。伴生种有大叶醉鱼草、木帚栒子、宜昌杭子稍（*Campylotropis yichangensis*）、截叶铁扫帚、地瓜藤等，					
草本层	20%	草本层盖度 20~40%。主要有白茅、细柄草、金发草（*Pogonatherum paniceum*）、黄茅（*Heteropogon contortus*）、芸香草（*Cymbopogon distans*）、从毛羊胡子草（*Eriophorum comosum*）、茅叶荩草。层外植物有小木通（*Clematis armandii*）、绣球藤（*C.montana*）、四川清风藤（*Sabia schumanniana*）等。					

表 6.1-6 样方调查记录表 2

植被类型	柏木林		环境特征				
			地形	海拔高度	坡位	坡向	坡度
地点	四川省资阳市简阳市踏水镇油房村东北方向		丘陵	430	上	东	30°
经纬度	N：30°31'66"，E：104°40'77"						
层次	郁闭度（盖度）	种类组成及其生长状况					
乔木层	0.5	柏木纯林，高 6~8m，胸径 7-10m，冠幅 3×3m，枝下高 2m 左右，林内空旷透光，组成种类较为缺乏，伴生种有乌桕、油桐等。					
灌木层	30%	灌木以黄荆、马桑占优势，其次有地瓜藤、铁仔、火棘、小果蔷薇、薄叶鼠李等。					
草本层	30%	草本主要为白茅，其他种类很少见					

表 6.1-7 样方调查记录表 3

植被类型	马尾松林		环境特征				
			地形	海拔高度	坡位	坡向	坡度
地点	四川省资阳市简阳市踏水镇老沟村西北方向		丘陵	440	中	北	30°
经纬度	N：30°31'99"，E：104°40'95"						
层次	郁闭度（盖度）	种类组成及其生长状况					

乔木层	郁闭度 0.6 左右	乔木层以马尾松（Pinus massoniana）为单一优势种，树高 12-15m，胸径 25-30cm，冠幅 5m×5m 左右，枝下高 5-7m。
灌木层	盖度 25% 左右	灌木没有明显的优势种，为主要有栒子（Cotoneaster spp）、小果蔷薇（Rosa cymosa）、马桑（Coriaria sinica）、小叶铁仔（Myrsine atricana）、火棘（Pyracantha fortuneana）、宜昌胡颓子（Elaeagnus henryi）、映山红（Rhododendron simsii）、算盘子（Pubescent holly）等。
草本层	盖度 10%	草本层生长稀疏，常见的种类有白茅（Imperata cylindrica）、五节芒（Miscanthus floridulus）、野蒿（Coix lacryma）、蛇莓（Duchesnea indica）等。

表 6.1-8 样方调查记录表 4

植被类型	枇杷林	环境特征				
		地形	海拔高度	坡位	坡向	坡度
地点	四川省资阳市简阳市禾丰镇玉清村东北方向	丘陵	438	底部	西	25°
经纬度	N：30°27'67"，E：104°44'37"					
层次	郁闭度（盖度）	种类组成及其生长状况				
乔木层	0.6	为人工种植的的枇杷，胸径 7-10cm，树高 4-6m，冠幅 4×4 左右。				
灌木层	0	灌木层缺				
草本层	30%	林下种植红薯，其它草本有茅叶荩草、牛筋草、小白酒草等				

表 6.1-9 样方调查记录表 5

植被类型	旱地	环境特征				
		地形	海拔高度	坡位	坡向	坡度
地点	四川省资阳市简阳市金马镇红坝村西北方向	丘陵	430	下	南	5°
经纬度	N：30°29'12"，E:104°44'75"					
层次	盖度	种类组成及其生长状况				
草本层	80%	主要种植辣椒（*Capsicum annuum*）、玉米（*Zea mays*）、红薯（*Ipomoea batatas*）等，在旱地旁则分布其他的杂草，有空心莲子草（*Alternanthera philoxeroides*）、糯米团（*Gonostegia hirta*）、白茅（*Imperata cylindric*a）、早熟禾（*Poa annua*）、苍耳（*Xanthium sibirium*）、香附子（*Cyperus rotundus*）、马兰（*Kalimeris indica*）等。				

表 6.1-10 样方调查记录表 6

植被类型	慈竹群落	环境特征				
		地形	海拔标高	坡位	坡向	坡度
地点	四川省资阳市简阳市禾丰镇玉清村东南方向	丘陵	439	下	西	10°
经纬度	N：30°27'40"，E：104°44'55"					
层次	郁闭度（盖度）	种类组成及其生长状况				

乔木层	郁闭度 0.7	慈竹（*Sinocalmus affinis*）为丛生型竹。竹杆高 3.1～13.5 米，胸径 2.0～7.1cm，密度 3500～11000 株/公顷，人工抚育良好、伴生种仅见构树（*Broussonetia papyrifera*）。
灌木层	盖度 0%	林下郁闭度大，几乎没有灌木生长
草本层	盖度 10%	林内被慈竹枯叶覆盖，难见草本植物，林缘常见种类有沿阶草（*Ophiopogon japonicus*）、细穗腹水草（*Veronicastrum stenostachyum*）、麦冬（（*Liriope spicata*）、海金沙（*Lygodium japonicum*）、戟叶堇菜（*Viola betonicifolia*）等。



样方 1—黄荆、马桑灌丛



样方 2—柏木林



样方 3—马尾松



样方 4—枇杷



样方 5—旱地



样方 6—慈竹

2、植物种类概述

评价区域以农业为主，森林植被分布比较稀少，分布有柏木林、马尾松林、桤、柏混交林、人工竹林，其余主要是四旁绿化植物。主要森林树种有柏木（Cupressus funebris Endl.）、马尾松(Pinus massoniana)、枫香(Liquidambar formosana)、香樟(Cinnamomum camphora)（注：人工种植）、桤木(Alnus cremastogyne)、桉树（E.urophylla×E.grandis）、麻柳(Pterocarya stenoptera)、杨树(Populus deltoids)、黄连木(Pistacia chinensis)、构树(Broussonetia papyrifera)、灯台树(Cornus controversa)、喜树(Camptotheca acuminate)等，主要灌木有马桑(Coriaria nepalensis)、铁仔(Myrsine africana)、栀子花(Gardenia jasminoides)、野牡丹(Melastoma)、盐肤木(Rhus chinensis)、火棘(Pyracantha fortuneana)、大果冬青(Llex macrocarpa)、悬钩子(Rosa rubus)等，草本植物有巴茅(Miscanthus sinensis)、苔草(Carex teinogna)、白茅(Imperata cylindaica)、荩草(Arthraxon hispidus)、莎草(Cyperus)、蕨类(Pteridium)等，竹类植物主要有慈竹(Neosinocalamus affinis)、苦竹(Pleioblastus)、斑竹(Phyllostachys bambusoides)、撑绿竹（Bambusa pervariabilis × Dendrocalamopisis grandis）、麻竹(Dendrocalamus lotiflorus)、绵竹(Sinocalamus farinosus)等。层外植物主要有常春藤、岩豆藤、葛藤等。

3、主要植被类型

Ⅰ、暖性针叶林

暖性针叶林是亚热带低山丘陵地带性植被常绿阔叶林破坏后或陡坡地区、贫瘠环境下形成的次生或原生常绿针叶林。针叶林分布面积占评价范围大部分，是评价范围分布最广的植被。主要是柏木林、另外还有马尾松林。

● 柏木林

柏木林是评价范围内针叶林的主要代表树种之一，多为纯林，群落外貌绿色，群落结构简单，乔木层以柏木为绝对优势种，多为纯林，高 6～10m，郁闭度通常在 0.6 左右。另外还零星伴生油桐（*Vernicia fordii*）、麻栎、化香、乌桕等乔木树种，灌木层以黄荆、马桑占绝对优势，其次还有地瓜藤、铁仔、火棘、小果蔷薇、缫丝花、栽秧泡、鼠李、槲栎（*Q.aliena*）、楤木（*Aralia chinensis*）、悬钩子（*Rrubus spp.*）、马桑（*Coriaria nepalensis*）、乌桕（*Sauropus sebiferum*）、勾儿茶（*Berchemia sinica*）、小叶菝葜（*Smilax microphylla*）、异叶榕（*Ficus heteromorpha*）等。草本层高 0.2～0.6m，盖度可达 50%，植物以白茅为主，黄茅亦常大量出现，并形成一定盖度。其他常见种类有五节芒、苔草（*Carex sp*）、麦冬（*Ophiopogon japonicus*）、海金沙（*Lygodium japonicum*）、戟叶堇菜（*Viola*

betonicifolia）、小果荨麻（*Urtica atrichocaulis*）、茅叶荩草（*Arthraxon hispidus*）、火炭母（*Polygonum chinensis*）、冷水花（*Pilea notata*）、鸢尾（*Iris tectorum*）、蕨（*Pteridium aquilinum*）等。在岩壁处则以丛毛羊胡子草、金发草、茅叶荩草占绝对优势，在页岩风化碎屑上。常见芸香草丛生。

● 马尾松林

马尾松是一般分布在海拔 1200 米以下的低山丘陵、村民住宅附近。群落外貌呈翠绿色，林冠整齐，层次分明，马尾松是向阳、喜温暖的树种，而且具有耐土壤瘠薄的特性，常在裸地上形成先锋群落。由于强烈的人为影响，多为人工林，次生林分布极少。除部分幼林外，一般林龄差异大，通常树龄不超过 50 年。郁闭度 0.5～0.8。株高 3.5～15m，胸径 2.5～20cm，以纯林为主。层次明显，通常为乔木、灌木、草本三层。

乔木层除马尾松外，偶有杉木、板栗（Castanea mollissima）、枫香（Liquidambar formosana）、栓皮栎（Quercus variabilis）、麻栎（Q.acutissima）、等渗入。灌木种类多，常见的为黄荆、继木（Loropetalum chinense）、槲栎，另外还有盐肤木、铁仔（Myrsine africana）、、杭子梢（Campylotropis macrocarpa）、柃木（Eurya spp.）、槲栎（Quercus aliena）和盐肤木（Rhus chinensis），荚蒾（Viburnum spp）、悬钩子、小叶铁仔、米饭花（Vaccinium sprengelii）、异叶榕（Ficus heteromorpha）、马桑（Coriaria sinica）、小叶铁仔（Myrsine atricana）、火棘（Pyracantha fortuneana）、算盘子（Pubescent holly）等。常见草本有五节芒（Miscanthus floridulus）五节芒、白茅、白茅（Imperata cylindrica）荩草、栗褐苔草（Carex brunnea）、碎米莎草（Cyperus iria）、野菊（Dendranthema indicum）、薄叶卷柏（Selaginella delicatula）、山麦冬（Liriope spicata）、乌蕨（Sphenomeris chinensis）、苔草（Carex spp.）、阔叶山麦冬（Liriope platyphylla）、爵床（Rostellularia procumbens）、过路黄（Lysimachia christinae）、细柄草（Capillipedium parviflorum）野蒿（Coix lacryma）、蛇莓（Duchesnea indica）等。

Ⅱ、针阔混交林

● ● 桤、柏混交林

分布范围和面积较小，零星见于局部地方。群落外貌呈深浅绿色夹杂斑块，群落结构简单，乔木层高 10~15m，主要以人工或半人工栽种的桤木和柏木为优势种，郁闭度 0.5 左右。灌木层高 1~1.5m，盖度较低，多为 20%左右，常见种类有黄荆、马桑、勾儿茶、铁仔、薄叶鼠李、黄栌、粉葛葜等。草本层高 0.2~0.8m，盖度多为 20%。常见的种类有白茅、莎草、金发草、茅叶荩草、狗尾草等。评

价范围分布范围和面积较小，零星见于局部地区。

Ⅲ、竹林

- 慈竹

主要分布在海拔 1000 米以下，温暖、湿润的气候条件和肥厚湿润的微酸性至中性的土壤上，土层厚度 50cm 左右，为丛生型竹。竹杆高 3.1～13.5 米，胸径 2.0～7.1cm，密度 3500～11000 株/公顷，林分郁闭度 50%～80%。伴生的乔木树种有马尾松、柏木（*Cupressus funebris*）、杉木、枫香、麻栎（*Quercus acutissima*）、槲栎（*Quercus aliena*）等。灌木层盖度不足 5%，常见种类有白栎（*Quercus fabri*）、勾儿茶（*Berchemia sinica*）、火棘（*Pyracantha fortuneana*）、小叶菝葜（*Smilax microphylla*）、异叶榕（*Ficus heteromorpha*）等。草本层盖度约 10%，常见种类有沿阶草、细穗腹水草（*Veronicastrum stenostachyum*）、江南卷柏（*Selaginella moellendorfii*）、麦冬（*Ophiopogon japonicus*）、海金沙（*Lygodium japonicum*）、戟叶堇菜（*Viola betonicifolia*）等。评价范围分布十分广泛，在房屋、路边、河流边等都分布。

Ⅳ、经济林

在评价区域以小块状出现，主要集中在退耕还林地和房屋四周，主要经济树种有柑桔、枇杷、梨子、桃子、李子、核桃等，林分郁闭度 0.3－0.5，平均高 3－5M，平均胸径 6－8CM；基本无灌木层分布；草本层平均高 0.2－0.5M，盖度 0.6－0.8，草本植物有苔草、白茅、苋草、莎草、蒿类等。

Ⅴ、灌草丛

- 黄荆、马桑灌丛（Form. Vitex negundo、Coriaria nepalensis）

群落外貌呈绿色，丛状，参差不齐，盖度 30~50%，也有达 70%的。低海拔处黄荆与马桑常共同组成灌木层的优势种，因环境不同，黄荆与马桑两者生长的数量也有差异，在坡地，马桑较黄荆多，盖度达 45%，河谷两岸，农耕地旁则黄荆稍占优势，盖度达 30%以上。在群落中，黄荆植株高 1.2~3m，马桑比黄荆稍高，为 2.5~3.5m。除黄荆、马桑外，在坡地及土壤瘠薄的地段，火棘、茶子糜、盐肤木、烟管荚蒾（Viburnum utile）、铁扫帚（Curly Bristlethistle）等也常在灌丛中占一定数量。农耕地及河旁，大叶醉鱼草（Buddleia davidii）、木帚栒子（Cotoneaster dielsianus）、宜昌杭子稍、地瓜藤等灌木，也常形成较小盖度，草本植物一般种类少，盖度 20~40%。主要优势种有白茅、细柄草、金发草、黄茅、芸香草，岩边陡壁上从毛羊胡子草、茅叶苋草、也能形成优势。层外植物有小木通（*Clematis armand*）、绣球藤、四川清风藤（*Sabia schumanniana*）等。评价范围内广泛分布。

Ⅵ、农作物

项目所在地区的农业生态，经过多年发展已经形成了集农、林、渔业人工综合生态环境。在评价范围范围内，农作物以粮、油为主，主要有稻、小麦、玉米、红薯、马铃薯、大豆等。经济类农产品有油菜、花生、芝麻等。

4、植被类型分布现状及生产力

结合土地利用现状分析和外业植被样本采集，对机场评价区、占地区的植被覆盖情况进行分割分类和统计，表 6.1-11。

表 6.1-11　　评价区植被类型覆盖统计

植被类型		评价区		占地区	
		面积（hm^2）	所占评价区面积比例%	面积（hm^2）	所占工程占地面积比例%
植被区域	针叶林	1883	12.20	182.1	8.33
	阔叶林	647	4.19	57.8	2.64
	经济林	1697	11.00	23.96	1.10
	用材林	1182	7.66	201.82	9.23
	灌草丛	651	4.22	3.48	0.16
	农田植被	8502	55.1	1550.49	70.91
小计		14562	94.37	2019.65	92.36

由表可以看出，评价区内植被覆盖区域面积共 14562km^2，占评价区总面积的 94.37%。其中以农田栽培植被为主，占植被覆盖区域面积的 55.1%，其次依次为针叶林、经济林、用材林、灌草林、阔叶林，分别占评价区总面积的 12.2%、11.0%、7.66%、4.22%、4.19%。

5、评价区自然体系生产力现状及分析

根据植被样方调查数据，并结合植被类型分布情况，估算评价区现状植物生物量，见表 6.1-12。

表 6.1-12　　评价区植物生物量估算

植被类型	代表植物	面积（hm^2）	占评价范围（%）	单位生物量*（t/hm^2）	评价范围生物量（t）
针叶林	柏木林、马尾松	1883	12.20	96.31	181351.7
阔叶林	香樟、桤木、桉树、杨树	647	4.19	92.65	59944.55
经济林	桃、枇杷、柑橘	1697	11.00	78.56	133316.3
用材林	慈竹	1182	7.66	71.05	83981.1
灌草丛	黄荆、马桑、悬	651	4.22	10.56	6874.56

	钩子、小白酒草、葎草				
农田植被	水稻、玉米、薯类、豆类、各类蔬菜	8502	55.1	12.6	107125.2
合计		14562	94.37	/	572593.5

*注：单位生物量的确定依据为各类型样方调查数据的平均值。

由表可知，经过估算，评价区内植物总生物量约为 57.26 万 t；其中，林地植被生物量最大，占植物总生物量的 80%；其次为农田植被，占植物总生物量的 18.7%。

6、评价范围重点野生保护植物分布情况

全线所经地区为川中丘陵植被地区，开发历史悠久，农业生产水平较高，自然植被保持极少。通过现场调查，评价范围内无国家重点保护野生植物分布，但在征地范围内分布有一株古树，树名黄葛树（*Ficus virens* Ait. var. sublanceolata (Miq.) Corner），别名黄桷树、大叶榕树、马尾榕、雀树，属桑科榕属。位于石板凳镇金山村 7 社，挂牌号 366 号，树龄约 101 岁，树高约 20m，胸围 314cm，冠幅约 22m。

6.2.4 动物资源现状

1、区域野生动物资源现状

为表示各类动物种类数量的丰富度，动物资源调查采用了数量等级方法。

数量等级：某动物种群，在单位面积内其数量占所调查动物总数的 10%以上，用“＋＋＋”表示，该种群为当地优势种；某动物种群，占调查总数的 1～10%，用“＋＋”表示，该动物种为当地普通种；某动物种群，占调查总数的 1%以下或仅见 1 只，用“＋”表示，该物种为当地稀有种。数量等级评价标准见表 6.1-13。

表 6.1-13 评价区动物资源数量等级评价标准

种群状况	表示符号	标 准
当地优势种	＋＋＋	单位面积内其数量占所调查动物总数的 10%以上
当地普通种	＋＋	单位面积内其数量占所调查动物总数的 1～10%以上
当地稀有种	＋	单位面积内其数量占所调查动物总数的 1%以下或仅 1 只

（1）两栖类种类、数量及分布现状

1）种类：评价区的两栖动物有 2 目 4 科 8 种。无国家重点保护和省级保护两栖动物。评价区内两栖动物名录见表 6.1-14。

表 6.1-14 评价区两栖动物名录

目、科、种名称	生境类型				从属区系	数量	保护等级
	水域	农田	草灌	森林			
一、*有尾目 CAUDATA*							
（一）蝾螈科 Salamandridae							
1.东方蝾螈 Cynops orientalis		+	+		东洋界	+	
二、*无尾目 ANURA*							
（二）蟾蜍科 Bufonidae							
2.中华大蟾蜍 Bufo gargarizans	+	+	+	+	广布种	+++	
（三）蛙科 Ranidae							
3.泽陆蛙 Fejevaraya limnocharis	+	+			东洋界	++	
4.棘腹蛙 Paa boulengeri	+			+	东洋界	++	
5.沼水蛙 Hylarana guenther	+	+			东洋界	+	
6.黑斑蛙 Rana nigromaculata	+	+			东洋界	+++	
7. 日本林蛙 Rana janponica Guenther			+	+	东洋界	++	
（四）姬蛙科 Microhylidae							
8.饰纹姬蛙 Microhyla ornata	+	+	+		东洋界	+	

从区系上来看，评价区分布的 8 种两栖动物有 7 种是东洋界物种，只有 1 种广布种物种，没有古北界物种。说明评价区内的两栖动物以东洋界物种为绝对优势种。

2）栖息环境分析

评价区两栖类以农田、水域生境中居多，两栖类中可适应农田生境的有中华大蟾蜍、泽陆蛙、黑斑蛙、饰纹姬蛙等，该生境中的优势种为中华大蟾蜍、泽蛙、黑斑蛙等；在丘陵次生林灌中，常见的有棘腹蛙。

3）主要种类的生态习性及其分布：

中华大蟾蜍（*Bufo gargarizans*）

分布广泛，而且在不同海拔的各种生境中数量很多。不仅是农作物、牧草和森林害虫的天敌，而且是动物药——蟾酥的药源。穴居在泥土中，或栖于石下及草间；栖居草丛、石下或土洞中，黄昏爬出捕食。冬季多在水底泥中。白昼潜伏，晚上或雨天外出活动。以捕获蜗牛、蛞蝓、蚂蚁、甲虫与蛾类等动物为食。

泽陆蛙（*Fejevaraya limnocharis*）

俗称“梆声蛙”、“乌蟆”、“虾蟆仔”。生活在稻田、沼泽、菜园附近。

黑斑蛙（*Rana nigromaculata*）

俗称“青蛙”，“田鸡”。常栖息于稻田、池塘、湖泽、河滨、水沟内或水域附近的草丛中。

（2）爬行类种类、数量及分布现状

1）种类：评价区爬行类共有 1 目 6 科 12 种。无国家及省级重点保护爬行动物。评价区内爬行动物名录见表 6.1-15。

表 6.1-15　　评价区爬行动物名录

目、科、种名称	生境类型				从属区系	数量	保护等级
	水域	农田	草灌	森林			
一、有鳞目 *SQUAMATA*							
（一）壁虎科 *Gekkonidae*							
1.蹼趾壁虎 *Gekko subpalmatus*		+	+		东洋界	++	
（二）鬣蜥科 *Agamidae*							
2.丽纹龙蜥 *Japalura splendida*			+		东洋界	+	
（三）蜥蜴科 *Lacertidae*							
3.北草蜥 *Takydromus septentrionalis*			+	+	东洋界	++	
（四)石龙子科 *Scincidae*							
4.蓝尾石龙子 *Eumeces elegans*			+	+	东洋界	++	
5.铜蜓蜥（蝘蜓）*Sphenomorphus indicus*		+	+	+	东洋界	+	
（五)游蛇科 *Colubridae*							
6.赤链蛇 *Dinodon rufozonatum*		+	+		广布种	+	
7.王锦蛇 *Elaphe carinata*			+	+	东洋界	++	
8.玉斑锦蛇 *Elaphe mandarina*			+	+	东洋界	++	
9.黑眉锦蛇 *Elaphe taeniura*		+	+	+	广布种	++	
10.乌梢蛇 *Zaocys dhumnades*	+	+	+	+	广布种	++	
（六）蝰科 *Viperidae*							
11.菜花烙铁头 *Protobothrops jerdonii*		+	+		东洋界	+	
12.烙铁头 *Protobothrops mucrosquamatus*		+	+		东洋界	+	

从区系上来看，评价区分布的 12 种爬行动物有 9 种是东洋界物种，有 3 种广布种物种，没有古北界物种。说明评价区内的爬行动物仍以东洋界物种为主。

2）栖息环境分析

按溪流、草灌、森林划分栖息环境，爬行类以草灌生境中居多。溪流水域分布乌龟。然而，评价区普遍受人类活动的影响较大，很多种类向适应人类生

产活动的农田栖息地生境方向发展，尤其爬行类更体现了该特点，如石龙子科物种以及多种游蛇科种类如玉斑锦蛇、黑眉锦蛇、乌梢蛇等，都可栖息于农田草灌生境。

3）主要种类的生态习性及其分布：

黑眉锦蛇（*Elaphe taeniura cope*）

个体较大，行动迅速，善攀爬，性较凶猛，受惊后竖起头部作攻击之势。栖居海拔 600—1400 米间的平原、丘陵、山地，常在林，溪边、水田、丛草等处活动。穴洞居住，也常栖息于住屋内的墙缝，梁上或地板下，每年 4—10 月为活动期。10 月末进入冬眠。冬眠地点多在石块、砖堆下由枯草等堆集的上面，或屋顶的茅草间。

乌梢蛇（*Zaocys dhumnades*）

俗称乌蛇、乌风蛇。体形较大的无毒蛇，体全长可达 2.5m 以上。身体背部褐色或棕褐色，背部正中有一条黄色的纵纹，体侧各有两条黑色纵纹，至体后部消失。栖息于丘陵地带，常在农田、河沟附近，有时也在村落中发现。行动迅速，反应敏捷。性温顺，不咬人。以蛙类、蜥蜴、鱼类、鼠类等为食。

（3）兽类种类、数量及分布现状

1）种类

通过实地调查、访问和查阅历史资料，项目所在区域内分布有兽类 10 种，分属 4 目，6 科，没有国家和四川重点保护兽类动物。评价区内兽类名录详见 6.1-16。

表 6.1-16　　评价区兽类动物名录

目、科、种名称	生境类型				从属区系	数量	保护等级
	水域	农田	草灌	森林			
一、 翼手目 *CHIROPTERA*							
（一）蝙蝠科 *Vespertilionidae*							
1.普通伏翼 *Pipistrellus pulveratus*			+	+	东洋界	+	未列入
二、兔形目 *LAGOMORPHA*							
（二）兔科 *Leporidae*							
2.草兔 *Lepus capensis Linnaeus*		+	+	+	广布种	+++	未列入
三、啮齿目 *RODENTIA*							
（三）竹鼠科 *Rhizomyidae*							
3.小竹鼠 *Cannamys babius*			+	+	东洋界	++	未列入
（四）松鼠科 *Sciuridae*							
4.赤腹松鼠 *Callosciurus erythraeus*				+	东洋界	++	未列入

目、科、种名称	生境类型				从属区系	数量	保护等级
	水域	农田	草灌	森林			
（五）*鼠科 Muridae*							
5.黑线姬鼠 *Apodemus agrarius*			+	+	古北界	+	未列入
6.小家鼠 *Rattus musculus*		+	+		广布种	+++	未列入
7.黄胸鼠 *R..flavipectus*		+	+	+	东洋界	+	未列入
8.褐家鼠 *R..novegicus*			+	+	古北界	++	未列入
四、食肉目 *CARNIVORA*							
（六)、 鼬科 *Mustelidae*							
9.黄鼬 *Mustela sibirica*		+	+	+	古北界	+	未列入
10.鼬獾 *Melogale moschata*	+		+	+	古北界	++	未列入

在评价区有分布的 10 种兽类中，古北种有 4 种，占哺乳类物种的 40%，东洋种 4 种，占哺乳类物种的 40%，广布种有 2 种，占总数的 20%。说明评价区内兽类动物以东洋界和古北界动物为主。

2）栖息环境分析

依据植被类型、地表特征、自然与人为等综合因素，可将评价区兽类分布的栖息环境分为 4 个主要类型，即：森林、灌丛、农田；森林、灌丛、农田、房舍；森林、房舍；河流、水库。在丘陵的森林、灌丛、农田里则分布着鼬科和啮齿目的动物如黄鼬、鼬獾、草兔、赤腹松鼠、黑线姬鼠等，是物种较为丰富的栖息地类型。在评价区农田和房舍活动的啮齿动物如：黄胸鼠、褐家鼠、小家鼠等。另在森林、房舍是翼手类动物如普通伏翼等的栖息环境。

（4）鸟类种类、数量及分布现状

1）种类

机场建设单位委托四川农业大学编制完成《成都新机场鸟类资源调查报告》，根据该报告，评价区域共计 73 种鸟类分布，其中，东洋型 23 种，占总数的 31.5%；东北型 6 种，占总数的 8.2%；古北型 15 种，占总数的 20.5%；全北型 6 种，占总数的 8.2%；南中国型 8 种，占总数的 11.0%；不易归型 15 种，占总数的 20.5%。从分布区系看，东洋界成分 30 种，占总数的 41.1%；古北界成分 27 种，占总数的 37.0%；广布种 16 种，占总数的 21.9%。成都新机场鸟类组成较多样化，东洋界成分和古北界成分为主体，前者仅比后者多 3 种，这与简阳市的生态环境好、植被覆盖率高是分不开的，也与四川盆地在动物地理区划中位于东洋界和古北界分界线上有关。评价区内鸟类名录详见表 6.1-17。

表 6.1-17　　评价区鸟类名录

物种	居留型	分布型	区系	保护级别

物种	居留型	分布型	区系	保护级别
一、鹳鹳目 CICONIIFORMES				
（一）鹳鹳科 Podicipedidae				
1.小鹳鹳 *Tachybaptus ruficollis*	R	东洋型	I	省
二、鹈形目 PELECANIFORMES				
（二）鸬鹚科 Phalacrocoracidae				
2.普通鸬鹚 *phalacrocorax carbo*	W	不易归类型	O	省
三、鹳形目 CICONIIFORMES				
（三）鹭科 Ardeidae				
3.苍鹭 *Ardea cinerea*	R	古北型	P	
4.大白鹭 *Egretta alba*	P	不易归类型	O	
5.白鹭 *Egretta garzetta*	S	东洋型	I	
6.牛背鹭 *Bubulcus ibis*	R	东洋型	I	
7.池鹭 *Ardeola bacchus*	R	东洋型	I	
8.夜鹭 *Nycticorax nycticorax*	S	不易归类型	O	
四、雁形目 ANSERIFORMES				
（四）鸭科 Anatidae				
9.豆雁 *Anser fabalis*	W	古北型	P	
10.绿翅鸭 *Anas crecca*	W	全北型	P	
11.绿头鸭 *Anas platyrhynchos*	W	全北型	P	
五、隼形目 FALCONIFORMES				
（五）鹰科 Accipitridae				
12.雀鹰 *Accipiter nisus*	R	古北型	P	II
六、鸡形目 GALLIFORMES				
（六）雉科 Phasianidae				
13,灰胸竹鸡 *Bambusicola thoracica*	R	南中国型	I	
14.雉鸡 *Phasianus colchicus*	R	不易归类型	O	
七、鹤形目 GRUIFORMES				
（七）秧鸡科 Rallidae				
15.普通秧鸡 *Rallus aquaticus*	R	古北型	P	
16. 白胸苦恶鸟 *Amaurornis phoenicurus*	S	东洋型	I	
17.白骨顶 *Fulica atra*	W	不易归类型	O	
八、鸻形目 HARADARIIFORMES				
（八）鸻科 Charadriidae				
18.剑鸻 *Charadrius hiaticula*	P	全北型	P	

物种	居留型	分布型	区系	保护级别
19.金眶鸻 *Charadrius dubius*	S	不易归类型	O	
（九）鹬科 Scolopacidae				
20.白腰草鹬 *Tringa ochropus*	W	古北型	P	
21.青脚滨鹬 *Calidris temminckii*	P	古北型	P	
九、鸽形目 COLUMBIFORMES				
（十）鸠鸽科 Columbidae				
22.家鸽 *Columba domestica*	R	不易归类型	O	
23.珠颈斑鸠 *Streptopelia chinensis*	R	东洋型	I	
十、鹃形目 CUCULIFORMES				
（十一）杜鹃科 Cuculidae				
24.鹰鹃 *Cuculus sparverioides*	S	东洋型	I	省
25.四声杜鹃 *Cuculus micropterus*	S	东洋型	I	
26.大杜鹃 *Cuculus canorus*	S	不易归类型	O	
十一、佛法僧目 CORACIIFORMES				
（十二）翠鸟科 Alcedinidae				
27.普通翠鸟 *Alcedo atthis*	R	不易归类型	O	
十二、戴胜目 UPUPIFORMERS				
（十三）戴胜科 Upupidae				
28.戴胜 *Upupa epops*	S	不易归类型	O	
（十四）啄木鸟科 Picidae				
29.蚁鴷 *Jynx torquilla*	W	古北型	P	
30.灰头绿啄木鸟 *Picus canus*	R	古北型	P	
十三、雀形目 PASSERIFORMES				
（十五）百灵科 Alaudidae				
31.小云雀 *Alauda gulgula*	R	东洋型	I	
（十六）燕科 Hiundidae				
32.家燕 *Hirundo rustica*	S	全北型	P	
33.金腰燕 *Hirundo daurica*	S	不易归类型	O	
（十七）鹡鸰科 Motacillidae				
34.白鹡鸰 *Motacilla alba*	W	不易归类型	O	
35.黄鹡鸰 *Motacilla flava*	P	古北型	P	
36.灰鹡鸰 *Motacilla cinerea*	W	不易归类型	O	
37.田鹨 *Anthus richardi*	P	东北型	P	
38.水鹨 *Anthus spinoletta*	W	全北型	P	

物种	居留型	分布型	区系	保护级别
（十八）鹎科 Pycnonotidae				
39.领雀嘴鹎 *Spizixos semitorques*	R	南中国型	I	
40. 黄臀鹎 *Pycnonotus xanthorrhous*	R	东洋型	I	
41.白头鹎 *Pycnonotus sinensis*	R	南中国型	I	
（十九）伯劳科 Laniidae				
42.棕背伯劳 *Lanius schach*	R	东洋型	I	
（二十）黄鹂科 Oriolidae				
43.黑枕黄鹂 *Oriolus chinensis*	S	东洋型	I	
（二十一）卷尾科 Dicruridae				
44.黑卷尾 *Dicrurus macrocercus*	S	东洋型	I	
45.灰卷尾 *Dicrurus leucophaeus*	S	东洋型	I	
（二十二）椋鸟科 Sturnidae				
46. 八哥 *Acridotheres cristatellus*	R	东洋型	I	
47.丝光椋鸟 *Sturnus sericeus*	R	南中国型	I	
（二十三）鸦科 Corvidae				
48.松鸦 *Garrulus glandarius*	R	古北型	P	
49.红嘴蓝鹊 *Urocissa erythrorhyncha*	R	东洋型	I	
50.喜鹊 *Pica pica*	R	全北型	P	
（二十四）鸫科 Turdidae				
51.红胁蓝尾鸲 *Tarsiger cyanurus*	W	古北型	P	
52.鹊鸲 *Copsychus saularis*	R	东洋型	I	
53.北红尾鸲 *Phoenicurus auroreus*	W	东北型	P	
54.红尾水鸲 *Phoenicurus fuliginosus*	R	东洋型	I	
55.乌鸫 *Turdus merula*	R	不易归类型	O	
（二十五）扇尾鹟科 Rhipidura				
56.寿带 *Terpsiphone paradisi*	S	东洋型	I	
（二十六）画眉科 Timaliidae				
57.画眉 *Garrulax canorus*	R	南中国型	I	
58.白颊噪鹛 *Garrulax sannio*	R	南中国型	I	
（二十七）鸦雀科 Paradoxornithidae				
59. 棕头鸦雀 *Paradoxornis webbianus*	R	南中国型	I	
（二十八）莺科 Silviidae				
60.强脚树莺 *Cettia fortipes*	R	东洋型	I	

物种	居留型	分布型	区系	保护级别
61. 黄腰柳莺 *Phylloscopus proregulus*	W	古北型	P	
62. 黄眉柳莺 *Phylloscopus inornatus*	P	古北型	P	
（二十九）绣眼鸟科 Zosteropidae				
63.暗绿绣眼鸟 *Zosterops japonicus*	R	南中国型	I	
（三十）长尾山雀科 Aegithalidae				
64. 红头长尾山雀 *Aegithalos concinnus*	R	东洋型	I	
（三十一）山雀科 Paridae				
65.大山雀 *Parus major*	R	不易归类型	O	
66.绿背山雀 *Parus monticolus*	R	东洋型	I	
（三十二）雀科 Passeridae				
67.(树)麻雀 *Passer montanus*	R	古北型	P	
(三十三) 梅花雀科 Estrildidae				
68.白腰文鸟 *Lonchura striata*	R	东洋型	O	
（三十四）燕雀科 Fringillidae				
69.金翅雀 *Carduelis sinica*	R	东北型	P	
70.黑尾蜡嘴雀 *Eophona migratoria*	S	东北型	P	
71.黑头蜡嘴雀 *Eophona personata*	W	东北型	P	
（三十五）鹀科 Fringillidae				
72.小鹀 *Emberiza pusilla*	W	古北型	P	
73.灰头鹀 *Emberiza spodocephala*	P	东北型	P	

（5）重点保护动物种类及生物学特性

在本次调查获得的 73 种鸟类中，国家重点保护动物仅 1 种，即雀鹰，为国家二级重点保护鸟类，目前仅见于龙泉山脉靠近仁寿县一端的月亮山一带；省重点保护鸟类 3 种，为小鸊鹈、鹰鹃、普通鸿鹕。小鸊鹈发现于三岔湖、龙泉山水库，普通鸿鹕仅发现于三岔湖水库，鹰鹃仅现于龙泉山脉。



雀鹰

雀鹰 （Accipiter nisus）

属隼形目鹰科鹰属，小型猛禽，体长 28-38 厘米，栖息于针叶林、混交林、阔叶林等山地森林和林缘地带。日出性。常单独生活。或飞翔于空中，或栖于

树上和电柱上。以雀形目小鸟、昆虫和鼠类为食，也捕食鸽形目鸟类和榛鸡等小的鸡形目鸟类，有时亦捕食野兔、蛇、昆虫幼虫。雏鸟饥饿时发出反复哭叫声“shew-shew-shew”。

小鸊鹈（Tachybapus ruficollis）



小鸊鹈

属鸊鹈目鸊鹈科，俗名：刁鸭、水葫芦、王八鸭子、小艄板儿、油鸭。留鸟及部分候鸟，分布于中国各地包括台湾及海南岛。体小(27 厘米)而矮扁的深色。喜在清水及有丰富水生生物的湖泊、沼泽及涨过水的稻田。食物主要为各种小型鱼类。也吃虾、蜻蜓幼虫、蝌蚪、甲壳类、软体动物和蛙等小型水生无脊椎动物和脊椎动物。偶尔也吃水草等少量水生植物。通常单独或成分散小群活动。繁殖期求偶时相互追逐常发出重复的高音吱叫 ke-ke-ke-ke。

鹰鹃（Cuculus sparverioides）



鹰鹃

属鹃形目杜鹃科杜鹃属，外形似鸽，但稍细长。常单独活动，多隐藏于树顶部枝叶间鸣叫。或穿梭子树干间由一棵树飞到另一棵树上。有巢寄生的习性，自己不营巢，寄生于喜鹊等鸟类巢中产卵，卵与寄主卵的外形相似，孵化后雏鸟将寄主雏鸟杀死，被寄主喂养至成熟。一般栖息于山林中、山旁平原、冬天常到平原地带以及限于树上活动。主要以昆虫为食，特别是鳞翅目幼虫、蝗虫、蚂蚁和鞘翅目昆虫最为喜欢。一般栖息于山林中、山旁平原、冬天常到平原地带以及限于树上活动。

普通鸬鹚（Phalacrocorax carbo）



普通鸬鹚

隶属鹈形目鸬鹚科鸬鹚属。鸬鹚的羽色主要为黑色带有紫色的金属光泽，

生殖季节，雄鸟头部和颈部会长出许多白色的丝状羽。善游泳和潜水，游泳时颈向上伸得很直、头微向上倾斜，潜水时首先半跃出水面、再翻身潜入水下，飞时颈和脚均伸直。主要通过潜水捕鱼类为食。潜水一般不超过 4 米，但能在水下追捕鱼类达 40 秒，捕到鱼后上到水面吞食。栖息于河流、湖泊、池塘、水库、河口及其沼泽地带。

6.1.5 水土流失和水土保持现状

（1）水土保持区划

项目区属于西南紫色土区。根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》，拟建项目所在的简阳市属于国家级水土流失重点治理区（嘉陵江及沱江中下游国家级水土流失重点治理区）；根据《四川省人民政府关于划分水土流失重点防治区的公告》，项目区也属于四川省水土流失重点治理区。

（2）水土流失现状

项目区土壤侵蚀以中度水力侵蚀为主。土壤侵蚀现状见附图。

表 6.1-18　　区域土壤侵蚀强度　单位：km^2

土壤侵蚀类型	轻度以上		轻度		中度		强烈		极强烈		剧烈	
合计	面积	%	面积	%	面积	%	面积	%	面积	%	面积	%
9216.34	5450.3	59.14	1642.88	17.83	2682.62	29.11	690.54	7.49	304.56	3.3	129.7	1.41

（3）水土流失治理

近年来，通过实施天然林保护、退耕还林、生态建设、土地整理、农业综合开发土地项目、万亩以下渠系配套、小流域综合治理、城市水土保持等工程项目，在治理水土流失方面积累和总结出了许多宝贵经验。同时在水土保持生态建设方面也取得了很大的成绩，区域生态环境初步得到了恢复和改善。水土流失防治成功的经验是：加强水土保持宣传、预防监督、执法和治理力度；坚持“预防、监督、管理”法制化的原则；以小流域为单元，工程措施、植物措施、农耕措施相结合，对防治对象进行集中连片的综合整治。

6.1.6 四川省生态功能区划

（1）规划概述

根据《四川省生态功能区划》，生态功能区划分为 3 个等级。先从宏观上按照自然气候、地理特点划分一级区，即自然生态区，共 4 个；再根据生态系统类型与生态系统服务功能类型划分二级区，即生态亚区，共 13 个；最后根据生态服务功能重要性、生态环境敏感性与生态环境问题划分三级区，即生态功能

区，共 36 个。36 个生态功能区又分为 6 类，以生物多样性为重要服务功能的 12 个；以水源涵养为重要服务功能的 10 个；以土壤保持为重要服务功能的 14 个。其中，适宜发展城市的功能区主要分布在成都平原及盆地丘陵区；适宜发展农业的功能区主要分布在成都平原、盆地丘陵区和安宁河流域；适宜发展牧业的功能区主要分布在川西高山高原的沙鲁里山丘原、金沙江上游及川西北高原的黄河源区和石渠高原；全省具有污染控制、生物多样性保持重要服务功能的区域主要分布在成都平原及盆地丘陵区。

机场所在区域主要位于盆中丘陵农林复合生态亚区中的沱江中下游城镇-农业生态功能区，该区域主要生态问题森林覆盖率低，人口密度较大，土地垦殖过度，工业污染、城镇污染、农村面源污染突出，河流支流污染严重。生态环境敏感性为土壤侵蚀中度敏感，水环境污染级敏感，酸雨轻度敏感。主要生态功能为城镇与农业发展功能，水环境净化功能。

（2）符合性分析

本规划主要位于沱江中下游城镇-农业生态功能区，机场建设和运营中推行清洁生产，生活及生产废水达标排放，进行污染物总量控制，符合该生态功能区中经济发展主导方向。机场设计本着节约集约利用土地、严格保护耕地的原则。在采取上述环保措施后，机场工程符合该区域生态功能要求。

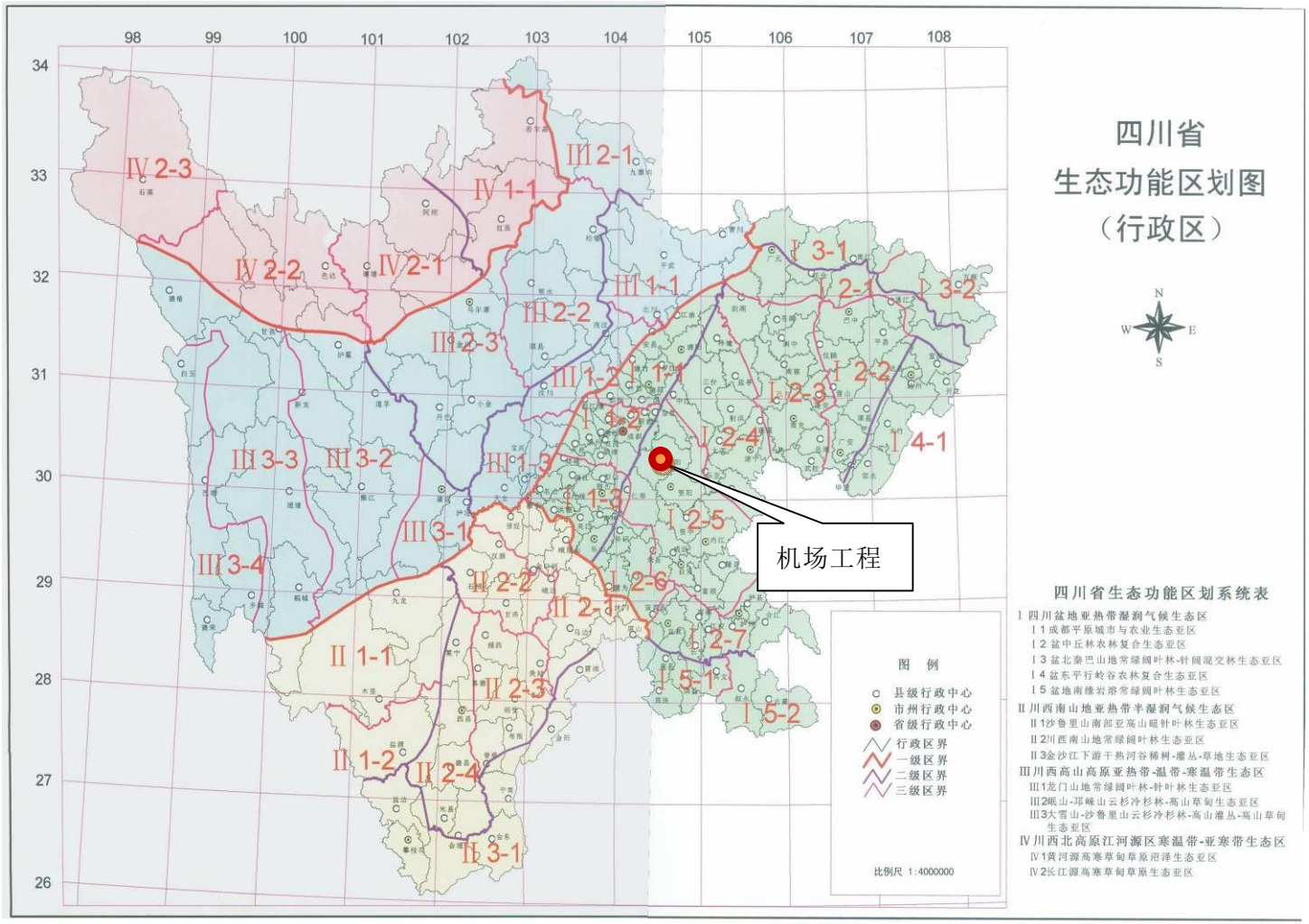


图 6.2-1 四川省生态功能区划图

6.2 生态环境影响预测

6.2.1 施工期生态影响分析

1、土地利用格局及资源的影响

（1）新机场评价区

新机场生态评价区面积共 15400hm^2。土地利用类型以耕地为主，占评价区面积的 55%；其次为林地、园地，分别占评价区面积的 23.50%、9%，此外，还包括园地、城镇村及工矿用地等类型。新机场的建设将使生态评价区范围内 2148.6hm^2 的土地类型发生变化，由现有类型改变为机场用地，占评价区面积的 6.33%。见表 6.2-1。

表 6.2-1 建设期新机场生态评价区土地利用类型变化统计

土地利用类型	现状		机场占地区面积（hm^2）			变化比例（%）	建成后土地类型
	面积（hm^2）	占评价区面积比例%	永久占地	临时占地	合计		
耕地	8470	55%	1510.3	12.75	1523.05	18.0%	机场用地
园地	1324	9%	22.36	0.19	22.55	1.7%	
林地	3403	23.50%	300.56	41.27	341.83	10.0%	
草地	970	6.30%	1.41	0.52	1.93	0.2%	
交通运输用地	354	2%	35.31	0	7.97	2.3%	
水域及水利设施用地	169	1%	7.41	0.56	35.31	20.9%	
城镇村及工矿用地	647	4%	215.96	0	215.96	33.4%	
其它土地	62	2%	/	/	/	/	

机场工程共计占地 2148.6hm^2，其中，永久占地 2093.31hm^2，临时占地 55.29hm^2。相对于生态评价区现状，机场建设使现有土地利用类型改变较大的为城镇村及工矿用地，将减少 33.4%；其次为水域及水利设施用地，将减少 20.9%；再次为耕地、林地，分别减少 18%、10%。

本工程净空区范围内共有28个山头超高，主要集中在东飞行区东侧、北飞行区北侧，西飞行区两侧也有部分超高山头，但对于上述超净空的山头并不需要全部进行处理，只需严格控制建筑物修建，砍伐超过乔木，净空区临时占地面积39.00hm²，均为林地。

（2）成都终端管制中心

表 6.2-2 成都终端管制中心占地面积表

项目组成		占地类型							
		耕地	园地	林地	草地	水域及水利设施用地	交通运输用地	城镇村及工矿用地	合计
成都终端管制中心	永久占地	27.44	1.41	3.74	1.55	0.4	0.32	3.14	38.01

成都终端管制中心占地面积共计 38.01hm^2，均为永久占地，占地类型以耕地、林地为主，此外还有住宅用地等。项目实施后，将使部分的用地类型发生改变，林地面积减少，但从总体数量来看，成都终端管制中心用地数量不大，对区域土地利用格局的影响甚微。

2、对农业生产的影响

工程的实施对土地占用将使被征占农用地变为机场建设用地，原有土地失去农用生产功能，本项目永久占用的耕地面积 1537.74hm^2，减少了农作物的产量，特别是对直接征地区村组农户的农业生产造成不利影响。

工程共计占用耕地（水田、旱地、菜地）1550.49hm^2，其中水田 341hm^2，旱地 822hm^2，菜地 388hm^2。

（1）水田

项目区水田种植的农作物为 1 年 2 熟或 1 年 1 熟(冬水田),夏季种植水稻，稻谷产量 8.25t/hm^2.a；冬季种植小麦或油菜，小麦产量约 2.2 t/hm^2.a；油菜产量约 1.1t/hm^2.a。

（2）旱地及菜地

旱地主要种植玉米、小麦、红薯、大豆、油菜及各类蔬菜、瓜果等，平均每亩地农产品产量约为 7.0t/hm^2。

本工程占用耕地将影响粮食产量 12030t/a，对评价区域农业生产将产生一定影响。

3、对基本农田的影响

根据《简阳市土地利用总体规划（2006-2020 年)》，经统计工程征用基本农田共计 1333hm^2，减少了当地的基本农田的数量，对基本农田保护产生不利影响。因此，项目占用基本农田须按照国家和地方有关规定依法履行手续，做好土地调整、征地补偿及拆迁安置等工作，保证项目区基本农田的数量与质量不因项目建设而减少。

4、植被影响分析

（1）对植被的影响

评价区属于盆地底部丘陵低山植被地区，现状人为开发程度强烈，以农田

植被为主，其次为林地植被。林地植被类型有马尾松林、柏木林、人工竹林、经济林等。本工程总占用林地面积 369.53hm^2，其中机场占用林地（马尾松、柏木等）341.83hm^2，成都终端管制中心占用林地 3.74hm^2；工程占用园地 23.96hm^2，其中机场占用园地 22.55hm^2，成都终端管制中心占用林地 1.41hm^2。

总的来说，评价范围内本底植物种类少，多样性不高；从机场建设用地看，占地主要为耕地等类型，新机场的建设对评价区植物多样性的影响不显著。

（2）生物量损失

施工期对评价区植被的影响主要表现为因工程占地施工等使区域土层扰动、植被破坏，生物量受到损失。经过估算，评价区内损失植物生物量共计约 51914t；其中，林地生物量最大，占植物总生物量的 62.3%；其次为农田栽培植被，占植物总生物量的 37.63%。详见表 6.2-3。

表 6.2-3　　评价区植物生物量损失估算

植被类型	代表植物	单位生物量*	机场		成都终端管制中心		生物量合计（t）
		（t/hm^2）	占地面积（hm^2）	生物量（t）	成都终端管制中心占地（hm^2）	生物量（t）	
针叶林	柏木林、马尾松	96.31	182.1	17538	1.61	155	17693
阔叶林	香樟、桤木、桉树、杨树	92.65	57.8	5355	0.8	74	5429
经济林	桃、枇杷、柑橘	78.56	22.55	1772	1.41	111	1882
用材林	桉树、撑绿竹	71.05	101.93	7242	1.33	94	7337
灌草林	黄荆、悬钩子、小白酒草、葎草	10.56	1.93	20	1.55	16	37
农田植被	水稻、玉米、薯类、豆类、各类蔬菜	12.6	1523.05	19190	27.44	346	19536
合计平均			1889.36	51118	34.14	797	51914

待工程建成后，项目区采取植树种草绿化恢复措施、净空处理区植树绿化复垦，共计绿化面积 908.24hm^2，其中，栽植乔木 10 万株，栽植灌木 458 万株，撒草籽 762.56hm^2。在工程建成五年后，工程占地植被将得到一定的恢复，共计补偿植被生物量约 10195t，但工程建设仍损失了 41718t 植被生物量。



黄葛树（古树）

（3）对重点保护植物及古树名木的影响

评价区内无国家重点保护野生植物分布，

但在征地范围内分布有一株古树，树名黄葛树（*Ficus virens* Ait. var. sublanceolata (Miq.) Corner），别名黄桷树、大叶榕树、马尾榕、雀树，属桑科榕属。位于石板凳镇金山村 7 社，挂牌号 366 号，树龄约 101 岁，树高约 20m，胸围 314cm，冠幅约 22m。评价建议对该古树采取移栽措施，并树立“古树名木”的警示标识，使之得到有效保护，移栽费用（含移栽后的管理维护费用）共计 50 万。

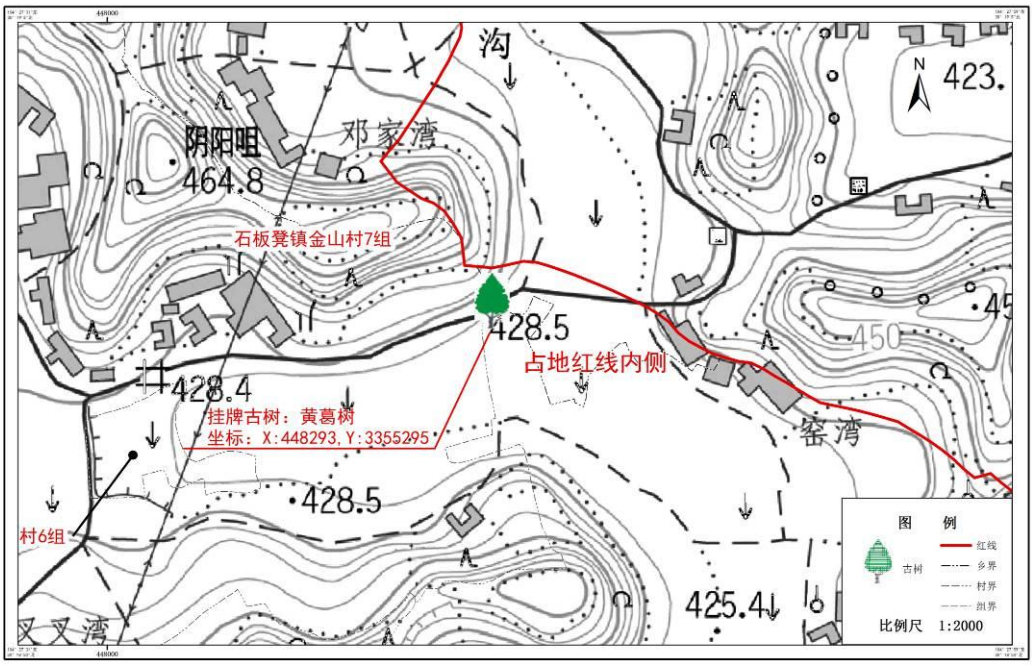


图 6.2-1 石板凳镇金山村 7 社黄葛树（古树）位置示意图

5、动物影响分析

机场区域开发建设强度大，且人员活动频繁，工程建设区域珍稀野生动物种类较少，主要为常见鸟类。根据项目区地形和植被特点，动物一般多为适应农耕地和居民点栖息的种类。在大部分耕作区，主要以鼠类和食谷的雀形鸟类为主，林栖兽类稀少，不会受到项目建设太大的影响。因此，项目施工期对生物多样性影响有限。

6.2.2 运营期生态影响分析

1、植被影响分析

机场建成后，项目的运营不会对周围地区植被组成、结构与多样性产生不

利影响。机场通过植草种树等场区绿化措施，并辅以定期的维护，可以改善机场的生态环境质量。

2、动物影响分析

（1）鸟类影响分析

1）机场建设对鸟类的影响评价

在成都新机场的建设区及周边延伸区（即机场净空范围）的鸟类均为常见的普通种类，这些鸟类大多数在整个成都平原及盆周山区都有分布，数量也较多；本次调查中所发现的 1 种国家二类重点保护性鸟类（雀鹰）及 3 种省重点保护性鸟类（小鸊鹈、普通鸬鹚、鹰鹃）均分布在远离机场净空范围的三岔湖水库、龙泉山脉一带，且在新机场址周边也无自然保护区分布。因此，综合考虑下来，位于简阳市芦葭镇一带的成都新机场的建设对鸟类的生存不会产生大的影响。

2）成都新机场营运对鸟类迁徙通道的影响评价

①区域鸟类迁徙通道概况

从 10 月开始，许多候鸟就开始南迁，途经四川省时，猛禽总喜欢擦着山脊而过，水鸟则以波光粼粼的河流为路径，四川候鸟迁徙主要有三条通道，见图 6.2-2。

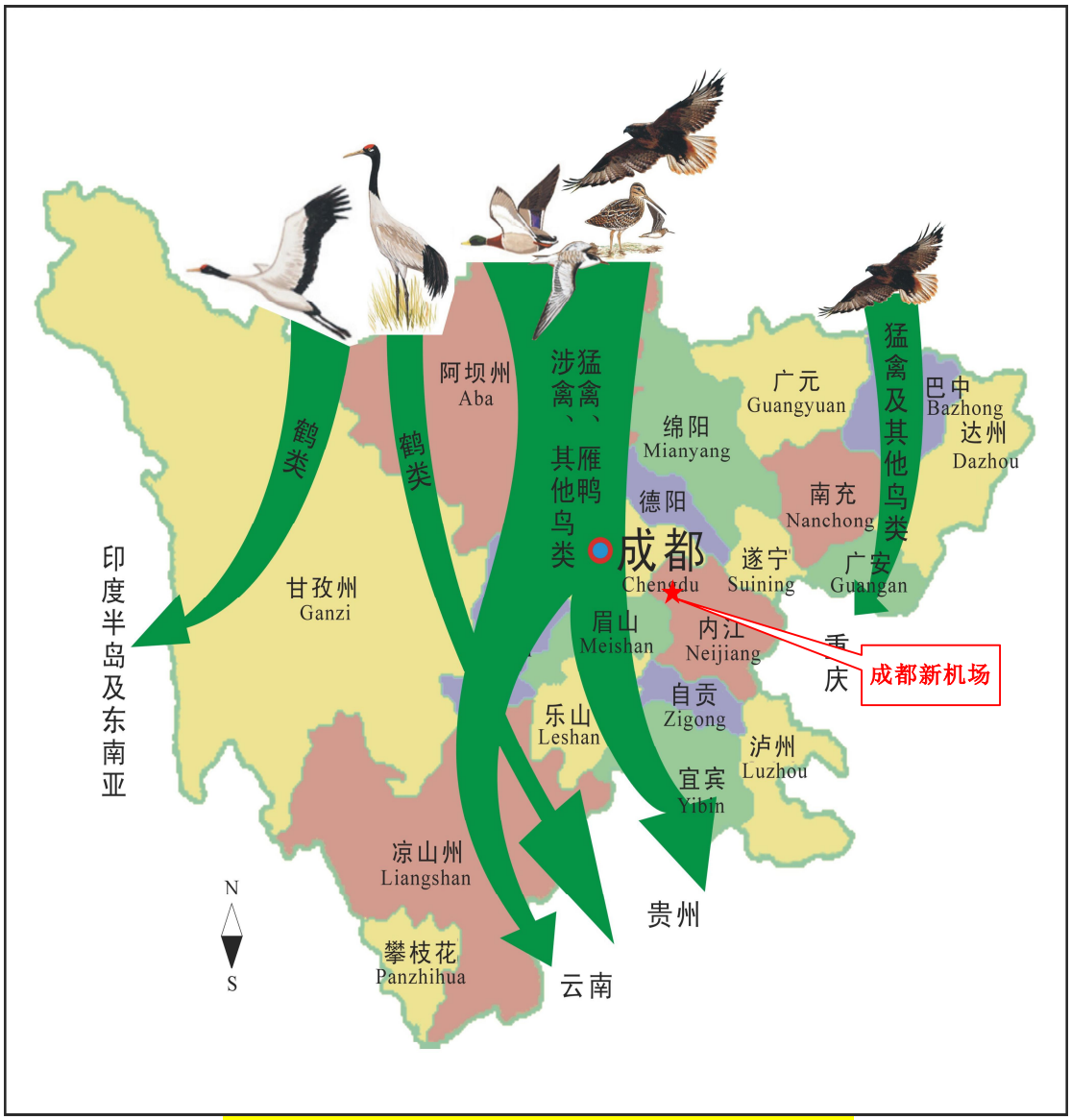


图 6.2-2 拟建机场与四川候鸟迁徙通道关系示意图

西线：主要是来自西伯利亚的鹤类。它们途经四川，会沿着甘孜州西北部而下，直到印度半岛，部分飞向东南亚。

中线：是候鸟迁徙的主要线路，各类候鸟种类估计多达 200 多种。中线的鹤类和西线的鹤类分手后，与其它部分来自若尔盖的候鸟在雅安天全附近汇合，途经凉山，一路南下，飞往云南，而另一部分来自若尔盖的候鸟，则经过成都、眉山、乐山、宜宾等地，从贵州出境，到达东南亚等地。

东线：该线路的迁徙鸟类主要为非水禽类。从陕西、甘肃等地过来的候鸟，沿大巴山山脉穿越我省东部的巴中、南充、广安，飞往重庆，最后到达东南沿海地区。

从四川候鸟迁徙通道图可以看出，成都新机场不在候鸟迁徙通道上。

②机场建设对鸟类迁徙通道的影响

本次鸟类调查结果分析表明，四川境内鸟类迁徙的中部路线（或称为中部迁徙通道），主要是沿着整个龙泉山脉向云南、贵州一带进行迁徙，其通道并没有沿着山脉两侧过多的拓宽，成都新机场范围及周边很宽的范围均不属于龙泉山鸟类迁徙通道的组成部分，真正的迁徙通道仅为一长条形的带状分布，如下图。

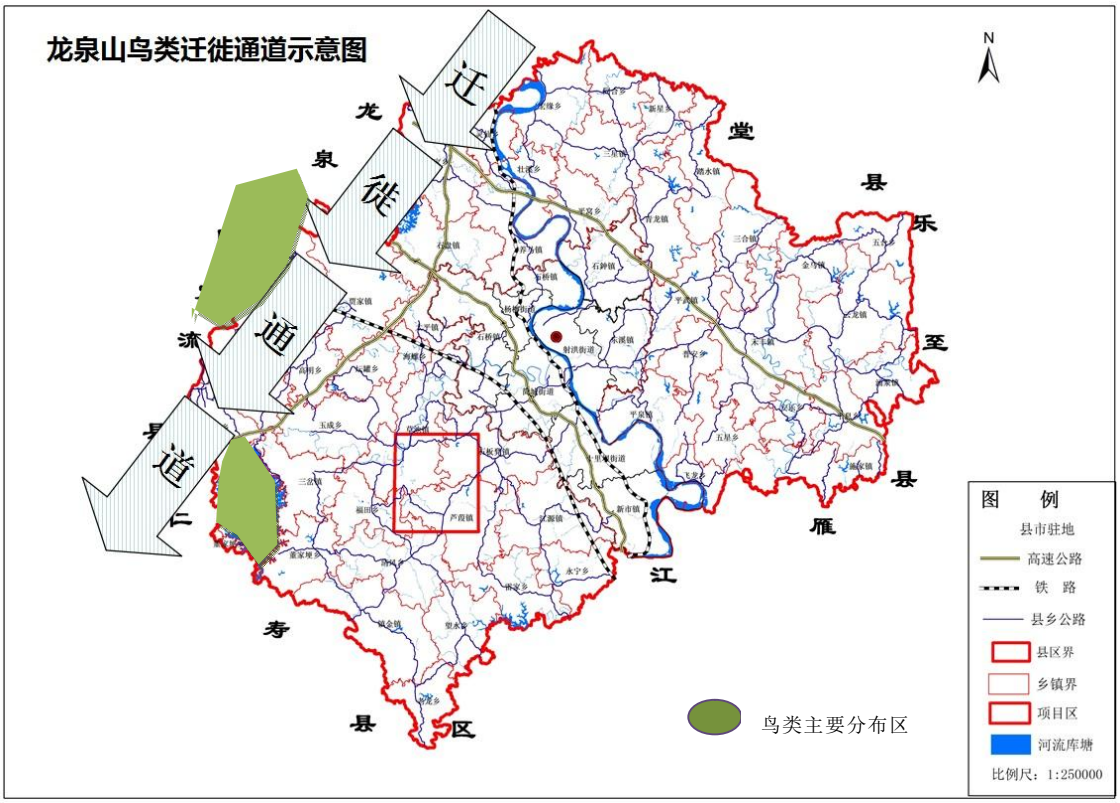


图 6.2-3 龙泉山鸟类迁徙通道示意图及鸟类主要分布区域图

经过分析，评价认为新机场的运营不会对鸟类迁徙通道产生影响，主要表现为以下两个方面。

从地理距离上看，该鸟类迁徙通道东南侧至成都新机场净空范围西北边缘间的距离大于 20km，即该鸟类迁徙通道已远远超出了成都新机场的净空范围（10km）。机场内飞机的起飞、降落或滑行对该鸟类迁徙通道上鸟类的迁徙基本不会构成影响。

从迁徙通道上监测到的候鸟的飞行高度来看，这些鸟类的飞行高度最高也就 100m 左右。因此，当飞机从成都新机场成功起飞后，即便朝着龙泉山鸟类迁徙通道方向飞行至通道上空时，通道上空的鸟类与通道上空的飞机之间已远不在同一个水平，基本不会构成影响。

3）对机场营运的影响评价

从鸟类调查结果及鸟类对航空飞行安全的风险评估结果来看，分布于机场建设区及周边延伸片区（即机场净空范围的）鸟类有 17 种，它们分别为家鸽、珠颈斑鸠、小云雀 、家燕、金腰燕；白鹭、白头鹎、棕背伯劳、乌鸫、树麻雀、金翅雀；白鹡鸰、田鹨、红嘴蓝鹊、鹊鸲、大山雀、黑尾蜡嘴雀。这些鸟类均为分布较广、数量较多的常见种类，且生境多为林地（珠颈斑鸠、白头鹎、乌鸫、树麻雀等）、农耕地（如家燕、金腰燕）、村落（如家鸽、家燕、金腰燕等），少数为草灌从地（如小云雀）、水域（如白鹭、白鹡鸰）等。通过机场的建设后，在整个机场范围内，这些生境将会几乎完全消失，再加上人为采取一些驱鸟措施后，这些鸟类自然会到其它地方寻找新的栖息地和觅食地。另外，正如上述关于鸟类迁徙通道的情况说明，成都新机场净空范围不是候鸟迁徙的主要路径。根据成都新机场净空范围内鸟类的具体情况，再采取一些鸟击防范措施后，成都新机场建设范围的鸟类对机场的正常运营不会产生影响。

（2）其他动物影响分析

机场建设区域原本人为活动频繁，未见有国家重点保护野生兽类动物活动，而其它小型哺乳类（如鼠类、兔类等）及蛙类等动物都属于常见的动物，机场运营后，飞机噪声对这些动物的影响有限。

3、对景观生态格局影响

机场建设将会使原来的自然景观格局发生变化。由于机场建设将占用部分土地，原来的耕地、建设用地等不规整组合的农村生态模式，将变成为不同功能的机场航站楼或生活区。未来区内现状的生态环境将基本改变成为机场用地及其相关设施以及相应生活设施。故其生态环境将会变化，对附近区域生态环境会产生一定的影响。

6.3 生态保护措施

6.3.1 施工期生态保护措施

1、施工管理

（1）严格控制用地范围。临时堆土场、施工营地等临时用地布置在红线范围内，尽量不占或少占场外耕地，能用劣地的就不占好地。

（2）项目建设规模大，建设周期长，因此，应合理组织施工，安排好施工

时序。在施工过程中，应结合各施工标段的地形地貌情况，对临时堆土场采取临时防护措施，例如对表土的处理包括剥离、集中堆放、临时拦挡及苫盖等。

（3）各施工建设单位，应制定相应的制度，明确施工区域范围，规范施工人员行为，管理好施工机械和运输车辆，避免乱压乱挖，破坏周围生态环境。

2、征地

新机场项目占地面积较大，尤其需占用较多耕地和基本农田。机场建设单位应按照国家及地方有关规定办理手续。

3、植被保护措施

（1）新机场场区

所有占地都应先剥离和保存其上层熟土资源，单独剥离，单独贮存，待进行生态恢复时使用。表土可临时集中堆置于征地范围内的空闲地。临时堆土场外侧边坡采取临时挡护，其它裸露面采用覆盖措施，施工结束后及时用于场区绿化和周围生态恢复的覆土。临时堆土场的设置见水土保持措施。

在项目建设之前对项目区进行清理时，禁止破坏征地红线以外的林地资源；红线内的林地资源，能够不砍的应尽可能保留。施工单位必须严格按初步设计确定的施工范围和施工流程进行项目区清理，不得随意扩大清理面积和范围。对施工区临时砍伐林木的地段，施工单位要加强与当地林业主管部门联系，并在施工结束后，及时采取抚、管、封、造等措施，恢复林地。

根据项目区自然条件及各绿化部位的具体立地条件，按“适地适树，适地适草”的原则，选择优良的乡土树种和经多年种植已适应环境的树种和草种，同时，所选树种有较强的抗污染性能，水土保持功能，适生品种。水土保持植物措施设计在选择树种时，不仅考虑树种的生物、生态学特征，同时考虑树草种的防飞鸟及绿化美化效果。

在征地范围内分布有一株古树，树名黄葛树（*Ficus virens* Ait. var. sublanceolata (Miq.) Corner），位于石板凳镇金山村 7 社，挂牌号 366 号，树龄约 101 岁。评价建议对该古树采取移栽措施，并树立 “古树名木”的警示标识，使之得到有效保护。移栽费用（含移栽后的管理维护费用）共计 50 万。

（2）成都终端管制中心

成都终端管制中心用地区在施工期除采取上述植物保护措施外，还应结合工程平面布置，合理布局，将现状林地分布比较集中的区域尽可能布置为绿化用地，减少植被的破坏。

4、动物保护措施

①在施工中尽量减少对鸟类等生境的破坏，尽可能多的保留林地。规范施

工作业时间和方式，减少施工噪声等对鸟类的干扰。

②建设单位和施工单位要加强对施工人员保护野生动物和生态环境的法制宣传和保护意识教育。使每一位施工人员都能认识到保护生态环境、保护野生动植物的重要意义，在实际工作中能够自觉做到爱护大自然一草一木，爱护动物。

5、农业影响减缓措施

①对于需要进行土方工程的被占用农田，在施工前需剥离表层土壤（约30~40cm）储存或运至其它区域用于农田或绿化覆土。

②施工期间，严格控制施工时间和施工范围，减少对周围地区农民农业生产和生活的影响。

6.3.2 运营期生态保护措施

（1）植被恢复措施

工程竣工后都会形成很多施工迹地，如料场、渣场、临时工棚、临时建筑用地等等。这些施工迹地在工程竣工后都应该进行植被恢复，以便尽可能减少工程建设对环境造成的破坏。植被恢复中应该注意杜绝外来物种，尽量选择种植当地有经济价值、观赏价值的原生物种。

机场工程建设中占用的各种植被类型，应该按照国家的有关政策，进行植被恢复。植被恢复中，应该坚持”适地适数”的原则，保持新造林地的林种或今后形成的群落类型，应该尽可能与原来被占用的林地或植被类型一致。

（2）机场绿化

机场建成后，对场区进行绿化，可以美化环境、改善生态环境质量。结合机场区域的自然环境，选择适合当地气候、土壤条件的乡土植物，按照不同目的和机场不同区域的功能，做到点（各建筑单体附近的小块绿地）、线（各类交通道路两侧的林荫道、绿化带）、面（集中在航站区的大块绿地）相结合，精心配置，以达到良好的绿化效果。

（3）鸟类防范措施

在进行机场绿化时，需注意选用对鸟类无吸引力、生长缓慢的、不产籽粒或籽粒结实量很少的草种。同时，需要注意减小场区，尤其是停机坪周围高大乔木的比例，以避免吸引鸟类栖息。对机场内草坪还要进行定期修剪，或种植低矮草种，避免因野兔和鼠等啮齿类的栖息、活动、觅食而招致鸟类的捕食，对飞行安全带来威胁。除上述措施外，还需要禁止在飞行区内随意堆放垃圾等，以免吸引鸟类，不利于安全飞行。

6.4 小结

6.4.1 生态现状

评价区现状主要生态系统类型包括：人工林生态系统、农业生态系统、村镇生态系统及河流生态系统。评价区现状以耕地为主，占评价区面积的 55%，其次为林地、住宅用地。评价区植被类型主要包括暖性针叶林、针阔混交林、经济林、灌草丛、农作物等，各植被类型中以农田植被分布最广，评价区内无各级重点保护野生植物分布，但征地范围内分布有一株古树，树名黄葛树。调查期间观察到的鸟类共计 73 种，其中，国家二级重点保护鸟类 1 种（雀鹰），省重点保护鸟类 3 种，为小鸊鹈、鹰鹃、普通鸬鹚。由于评价区以农田为主，人类活动和干扰比较频繁，其它野生动物种类较少，评价区不属于主要鸟类迁徙通道。土壤侵蚀现状以中度水力侵蚀为主。

6.4.2 生态影响分析

本项目施工期将导致 1537.74hm^2 耕地变为机场建设用地，对评价区土地利用格局造成较大改变，对当地农业生产产生一定影响。机场占地区自然植被较少，机场建设将造成 51914 t 的植物生物量损失,但对评价区植物种类组成、多样性的影响较小；由于人为干扰频繁，野生动物分布较少，且机场飞行区不属于主要鸟类迁徙通道，机场建设与运营，对区域动物资源影响较小。

6.4.3 生态保护措施

施工期要严格控制征占地面积，规范施工用地及作业方式。对于所需占用的各类土地，应按照国家及地方有关规定办理土地征用手续。统筹解决好耕地占补平衡和基本农田补划问题。对场外区域用地要注意不得破坏其土壤层，尽最大可能维护其生态环境现状。对征地范围内分布的一株黄葛树古树，采取移栽措施，并树立 “古树名木”的警示标识，使之得到有效保护。施工前应先剥离和保存好占地区上层表土资源，单独剥离，单独贮存，待进行生态恢复时使用。对施工期的水土流失防治需采取临时防治措施与永久防治措施相结合，工程措施与植物措施相结合的原则，实现水土流失彻底防治。

7 水土保持方案

7.1 工程建设对水土流失的影响分析

本工程建设产生水土流失主要是在施工期引起的，造成水土流失的原因有以下几方面。

7.1.1 施工期水土流失成因

（1）飞行区：①施工准备期：场地平整，开挖回填，覆盖表土剥离，表土临时堆放、挡护与苫盖，使地面裸露，破坏原地貌。②施工期：进行地基开挖、临时堆土，使地面裸露，表土破损，破坏原地貌。

（2）航站区：①施工准备期：场地平整活动扰动地表，破坏原有植被，使地面裸露。覆盖表土剥离。②施工期：航站区基础采用大开挖的施工形式，扰动地表，产生水土流失。破坏原有植被，使地面裸露。

（3）工作及货运区：①施工准备期：场地平整活动扰动地表，破坏原有植被，使地面裸露。覆盖表土剥离，部分地面裸露、大量临时堆土。②施工期：表土破损，开挖回填，扰动地表，产生水土流失。

（4）油库区：①施工准备期：场地平整活动扰动地表，破坏原有植被，使地面裸露。覆盖表土剥离，部分地面裸露、少量临时堆放的弃土。②施工期：表土破损，开挖回填，扰动地表，产生水土流失。

（5）净空区：①施工准备期：场地平整活动扰动地表，破坏原有植被，使地面裸露。覆盖表土剥离，部分地面裸露、少量临时堆放的弃土。②施工期：表土破损，开挖山体，扰动地表，产生水土流失。

（6）空管工程区：①施工准备期：场地平整活动扰动地表，破坏原有植被，使地面裸露。覆盖表土剥离，部分地面裸露、少量临时堆土。②施工期：基础开挖，开挖回填，扰动地表，产生水土流失。

（7）场外施工场地及便道区：①施工期：场地平整，破坏地表植被，修建便道，扰动地表，产生水土流失。

7.1.2 营运期水土流失

工程建设完工后，飞行区周边采取修建围墙，并布设排水沟，防吹坪内撒草籽，水土流失基本得以控制，校区及附属工程区由于路面多硬化，周边设围墙挡挡护，水土流失也基本得以控制，净空处理场区和施工便道区施工完毕后平整场地并进行植被恢复，弃渣场设置拦渣坝、截排水沟、沉砂池和蓄水池，弃渣结束后将复垦，水土流失也得以控制，故随着水保措施的日益完善，水土流失将会逐渐减缓，并得以控制。

7.2 水土流失防治责任范围

本工程水土流失防治责任范围为 2235.72hm^2，其中，建设区面积为 2186.61hm^2，直接影响区面积为 49.11hm^2。详见表 7.2-1。

表 7.2-1 水土流失防治责任范围（单位：hm^2）

项目组成	建设区	直接影响区	水土流失防治责任范围
飞行区	1299.03	6.51	1305.54
航站区	140.40		140.40
工作及货运区	643.74	2.19	645.93
油库区	10.14	0.13	10.27
净空区	39.00	6.60	45.60
空管工程区	36.48	1.53	38.01
场外施工场地及便道区	16.29	31.97	48.26
小 计	2185.08	48.93	2234.01
空管工程区	0.51	0.06	0.57
空管工程区	0.51	0.06	0.57
空管工程区	0.51	0.06	0.57
合 计	2186.61	49.11	2235.72

7.3 水土流失预测

1、扰动原地貌面积预测

工程扰动主要有永久占地区、临时占地区对原地貌的扰动。永久占地区扰动面积为 2131.32hm^2，临时占地为 55.29hm^2。

表 7.3-1 项目区原地貌、土地及植被损坏情况统计结果 单位：hm²

项目组成		占地属性	占地类型							
			耕地	园地	林地	草地	水域及水利设施用地	交通运输用地	其他	合计
飞行区	西飞行区	永久	316.55	4.73	63.57	0.30	10.35	1.57	45.68	442.74
	东飞行区	永久	224.52	3.31	44.55	0.21	4.55	1.10	32.01	310.25
	北飞行区	永久	226.76	3.34	44.85	0.21	3.88	1.11	32.23	312.37
	机坪区	永久	172.53	2.50	33.55	0.16	0.00	0.83	24.11	233.67
	飞行区小计		940.37	13.88	186.52	0.87	18.77	4.60	134.02	1299.03
航站区	航站楼	永久	103.52	1.50	20.16	0.09	0.15	0.50	14.48	140.40
	航站区小计		103.52	1.50	20.16	0.09	0.15	0.50	14.48	140.40
工作及货运区	工作区	永久	290.49	4.34	58.29	0.27	9.26	1.44	41.88	405.98
	货运区	永久	123.90	1.87	25.15	0.12	5.43	0.62	18.07	175.16

项目组成		占地属性	占地类型							
			耕地	园地	林地	草地	水域及水利设施用地	交通运输用地	其他	合计
	机务维修区	永久	44.76	0.67	8.99	0.04	1.46	0.22	6.46	62.60
	工作及货运区小计		459.16	6.88	92.43	0.43	16.15	2.28	66.41	643.74
油库区	油库	永久	7.25	0.11	1.46	0.01	0.24	0.04	1.05	10.14
	油库区小计		7.25	0.11	1.46	0.01	0.24	0.04	1.05	10.14
净空区		临时	0.00	0.00	39.00	0.00	0.00	0.00	0.00	39.00
空管工程区	场内空管工程区	永久	14.52	0.21	2.84	0.01	0.10	0.07	2.04	19.80
	终端管制中心	永久	12.92	1.20	0.90	0.01	0.30	0.25	1.10	16.68
	场外导航台站	永久	0.00	0.00	0.00	1.53	0.00	0.00	0.00	1.53
	空管工程区小计		27.44	1.41	3.74	1.55	0.40	0.32	3.14	38.01
场外施工场地及便道区	施工场地	临时	0.36	0.01	0.00	0.14	0.00	0.00	0.00	0.50
	施工便道	临时	12.40	0.18	2.27	0.38	0.00	0.56	0.00	15.79
	场外施工场地及便道区小计		12.76	0.19	2.27	0.52	0.00	0.56	0.00	16.29
永久占地小计			1537.74	23.77	304.30	2.96	35.71	7.73	219.11	2131.32
临时占地小计			12.76	0.19	41.27	0.52	0.00	0.56	0.00	55.29
合计			1550.49	23.96	345.57	3.48	35.71	8.29	219.11	2186.61

2、损坏水土保持设施面积和数量

根据《中华人民共和国水土保持法》、《四川省水土保持补偿费征收使用管理实施办法》、《关于制定水土保持补偿费收费标准的通知》（川发改价格[2014]1041 号），以本工程可研报告为基础，结合野外调查、现场勾绘、室内面积量算，该工程占地均为水土保持设施面积，总计为 2186.61hm^2。

3、取弃土量预测

本项目土石方挖填平衡，无弃土弃渣。

4、可能引起的水土流失量预测

在水土流失预测期内，项目区原地貌土壤流失总量为 218147.55t，扰动地表土壤流失总量为 950121.34t（其中临时堆土造成的土壤流失量为 802187.41t），新增土壤流失总量 147933.93t。在水土流失预测期内，新增土壤流失量由高到底顺序为飞行区、工作及货运区、航站区、空管工程区。

7.3-2 各预测单元土壤流失量预测汇总表

预测单元	预测时段	侵蚀面积	侵蚀时间	背景流失量	扰动流失量	新增流失量
		hm^2	(a)	(t)	(t)	(t)
飞行区	施工期	1299.03	4.00	115549.34	609009.21	493459.87
	自然恢复期	668.10	1.00	28887.33	16702.48	0.00
	小计			144436.67	625711.69	481275.02
航站区	施工期	140.40	4.33	13731.11	66269.84	52538.74
	自然恢复期	49.20	1.00	3171.16	1230.00	0.00
	小计			16902.26	67499.84	50597.58
工作及货运区	施工期	643.74	3.00	37214.24	225317.64	188103.39
	自然恢复期	339.59	1.00	14137.26	8489.83	0.00
	小计			51351.50	233807.47	182455.97
油库区	施工期	10.14	1.33	296.81	1931.42	1634.60
	自然恢复期	10.14	1.00	223.17	253.50	0.00
	小计			519.98	2184.92	1664.93
净空区	施工期	39.00	1.33	933.66	5391.93	4458.27
	自然恢复期	39.00	1.00	702.00	975.00	273.00
	小计			1635.66	6366.93	4731.27
空管工程区	施工期	38.01	2.00	1524.70	8983.06	7458.35
	自然恢复期	18.28	1.00	776.12	457.00	0.00
	小计			2300.83	9440.06	7139.23
场外施工场地及便道区	施工期	16.29	2.33	700.15	4703.18	4003.03
	自然恢复期	16.29	1.00	300.49	407.25	106.76
	小计			1000.64	5110.43	4109.79
合计				218147.55	950121.34	731973.78

由表 7.3-3 可以看出，工程建设占地范围内水土流失总量约为 95.01×10^4t，新增流失量约为 73.20×10^4t。其中飞行区扰动地表新增水土流失量为 48.13×10^4t，为本工程主要水土流失单元。

5、水土流失危害

可能造成的水土流失危害为：影响农业生产，冲刷和淤积农田；损坏区域的水保设施；降低土壤肥力，造成土壤贫瘠；降低河道行洪能力，输沙量增加，使河流下游洪灾风险增大；影响河流水质；损坏基础设施；破坏区域景观等。

7.4 水土流失防治方案

7.4.1 水土流失防治分区及水土保持措施总体布局

水土保持防治措施按飞行区、航站区、工作及货运区、油库区、净空区、空管工程区、场外施工场地及便道区 7 个防治分区进行布局。

7.4.2 设计中已有的水土保持措施评价

（1）各防治分区水土保持措施工程量汇总表

表 7.4-1 各防治分区水土保持措施工程量汇总表

序号	工程项目	单位	数量							
			飞行区	航站区	工作及货运区	油库区	净空区	空管工程区	场外施工场地及便道区	合计
一	工程措施									
1	飞行区排水明沟	m	67073	0	0	0				67073
1.1	飞行区浆砌片石梯形明沟	m	58500	0	0	0	0			58500
1.2	飞行区浆砌片石矩形明沟	m	5773	0	0	0	0			5773
1.3	飞行区混凝土预制块 V 形沟	m	2800							
2	雨水管网	m	0	8000	32000		0	4160		44160
3	雨水方涵	m	0	11000	49000	0	0			60000
4	调节水池	座	2	0	0	0				2
		m^2	104075	0	0	0				104075
5	跌水及消力池	座	4		3					7
5.1	挖土方	$100m^3$	32.88		24.66					57.53
5.2	回填土方	$100m^3$	9.39		7.04					16.44
5.3	砂砾石垫层	$100m^3$	0.90		0.67					1.57
5.4	浆砌块石	$100m^3$	8.51		6.38					14.89
5.5	水泥砂浆抹面	$100m^2$	28.37		21.28					49.64
5.6	沥青麻絮	$100m^2$	0.87		0.65					1.52
6	浆砌石骨架综合护坡	m^2	847500		294800			12887		1155187
6.1	挖土方	$100m^3$	1281.22		445.67			19.48		1746.37
6.2	回填土方	$100m^3$	366.15		127.36			5.57		499.08
6.3	砂砾石垫层	$100m^3$	261.96		91.12			3.98		357.07
6.4	浆砌块石	$100m^3$	915.07		318.31			13.91		1247.29

序号	工程项目	单位	数量							
			飞行区	航站区	工作及货运区	油库区	净空区	空管工程区	场外施工场地及便道区	合计
6.5	水泥砂浆抹面	100m²	0.00		0.00			0.00		0.00
6.6	沥青麻絮	100m²	72.63		25.27			1.10		99.00
7	坡面截排水沟		0.00							
7.1	坡顶截水沟	m	10745.00		10751					21496
(1)	挖土方	100m³	220.95		221.08					442.03
(2)	回填土方	100m³	63.13		63.17					126.29
(3)	砂砾石垫层	100m³	15.47		15.48					30.96
(4)	浆砌块石	100m³	78.65		78.70					157.35
(5)	水泥砂浆抹面	100m²	262.18		262.32					524.50
(6)	沥青麻絮	100m²	8.37		8.37					16.74
7.2	坡脚排水沟	m	27474.00		6417.00					33891.00
(1)	挖土方	100m³	639.16		149.29					788.45
(2)	回填土方	100m³	182.62		42.65					225.27
(3)	砂砾石垫层	100m³	32.12		7.50					39.62
(4)	浆砌块石	100m³	205.00		47.88					252.88
(5)	水泥砂浆抹面	100m²	730.04		170.51					900.55
(6)	沥青麻絮	100m²	21.93		5.10					27.03
7.3	马道排水沟	m	12096.00		6171.00					18267.00
(1)	挖土方	100m³	172.19		87.85					260.03
(2)	回填土方	100m³	49.20		25.10					74.29
(3)	砂砾石垫层	100m³	15.00		7.65					22.65
(4)	浆砌块石	100m³	66.77		34.06					100.83
(5)	水泥砂浆抹面	100m²	222.57		113.55					336.11
(6)	沥青麻絮	100m²	7.11		3.62					10.72
7.4	急流槽	m	8882.00		2396.00					11278.00
(1)	挖土方	100m³	126.44		34.11					160.54
(2)	回填土方	100m³	36.13		9.75					45.87
(3)	砂砾石垫层	100m³	11.01		2.97					13.98
(4)	浆砌块石	100m³	49.03		13.23					62.25
(5)	水泥砂浆抹面	100m²	163.43		44.09					207.52
(6)	沥青麻絮	100m²	5.21		1.39					6.61

序号	工程项目	单位	数量							
			飞行区	航站区	工作及货运区	油库区	净空区	空管工程区	场外施工场地及便道区	合计
8	浆砌石排水沟	m					1404	1650		3054.00
8.1	挖土方	$100m^3$					25.34	31.44		56.77
8.2	回填土方	$100m^3$					7.24	8.98		16.22
8.3	砂砾石垫层	$100m^3$					1.62	1.76		3.39
8.4	浆砌块石	$100m^3$					8.89	10.71		19.60
8.5	水泥砂浆抹面	$100m^2$					31.06	38.50		69.56
8.6	沥青麻絮	$100m^2$					0.94	1.13		2.08
9	浆砌石挡土墙	m					1240			1240.00
9.1	挖土方	$100m^3$					56.49			56.49
9.2	回填土方	$100m^3$					16.12			16.12
9.3	砂砾石垫层	$100m^3$					4.00			4.00
9.4	浆砌块石	$100m^3$					67.37			67.37
9.5	水泥砂浆抹面	$100m^2$					24.80			24.80
9.6	沥青麻絮	$100m^2$					3.31			3.31
10	浆砌石消力池	座					10			10
10.1	挖土方	$100m^3$					1.32			1.32
10.2	回填土方	$100m^3$					0.38			0.38
10.3	砂砾石垫层	$100m^3$					0.19			0.19
10.4	浆砌块石	$100m^3$					0.43			0.43
10.5	水泥砂浆抹面	$100m^2$					1.02			1.02
11	浆砌石沉沙池	座					10			10
11.1	挖土方	$100m^3$					1.30			1.30
11.2	回填土方	$100m^3$					0.40			0.40
11.3	砂砾石垫层	$100m^3$					0.10			0.10
11.4	浆砌块石	$100m^3$					0.60			0.60
11.5	水泥砂浆抹面	$100m^2$					2.30			2.30
12	道路土质排水沟	m							45100	45100.00
12.1	人工开挖土方	$100m^3$							178.60	178.60
12.2	人工夯填土方	$100m^3$							16.24	16.24

序号	工程项目	单位	数量							
			飞行区	航站区	工作及货运区	油库区	净空区	空管工程区	场外施工场地及便道区	合计
13	透水砖	m^2		18000	235000			1383		254383.00
14	植草砖	m^2		18000	58000			31907		107907.00
15	表土剥离及转运									0.00
15.1	表土剥离	$100m^3$	40981	4505	20034.00	316.00	98.00	1233.00	560.00	67727.00
15.2	表土转运	$100m^3$	40981	4505	20034.00	316.00	98.00	1233.00	560.00	67727.00
16	土地整治	hm^2	600.00	49.20	124.62	10.14	6.53	17.38	3.35	811.22
16.1	推土机平整场地	hm^2	600.00	49.20	124.62	10.14	6.53	17.38	3.35	811.22
17	复耕	hm^2	0	0	0	0	0.00		12.94	12.94
17.1	推土机平整场地	hm^2	0	0	0	0			12.94	12.94
17.2	全面整地	hm^2	0	0	0	0			12.94	12.94
二	植物措施									
	绿化面积	hm^2	655.16	49.20	143.81	0.00	39.00	18.28	2.79	908.24
（1）	栽植乔木	株	0	29891	62700	0	0	6799	1267	100657
（2）	栽植灌木	株	0	1326719	2783325	0	0	428998	45200	4584242
（3）	撒播草籽	hm^2	655.16	6.30	53.81	0.00	39.00	7.77	0.52	762.56
		kg	117929	1134	9686	0	7020	1399	93.6	137261
三	临时措施									
2	临时堆土防护									
2.1	编织袋装土拦挡	$100m^3$	195.50	367.80	261.39	9.07	37.21	35.39	16.07	922.43
2.2	防尘网苫盖	$100m^2$	26850.80	1580.00	14938.50	275.00	49.00	484.00	251.00	44428.30
2.3	撒播草籽	hm^2		15.10	149.40					164.50
3	临时排水沟	m	55772	8170	16950	1600	1100	2300	2200	88092
3.1	人工开挖土方	$100m^3$	337.42	49.43	102.55	9.68	4.36	9.11	8.71	521.25
3.2	人工夯填土方	$100m^3$	30.68	4.49	9.32	0.88	0.40	0.83	0.79	47.39
4	沉沙池	座	38	6	12	2	20	13	6	97
4.1	人工开挖土方	$100m^3$	4.69	0.74	1.48	0.25	2.40	1.56	0.72	11.84
4.2	人工夯填土方	$100m^3$	2.00	0.32	0.63	0.11	1.00	0.65	0.30	5.00
4.3	土工膜	$100m^2$	15.56	2.46	4.91	0.82	7.80	5.07	2.34	38.96
5	洗车沉淀池	座			3			1		4
5.1	人工开挖土方	$100m^3$			1.92			0.64		2.56

序号	工程项目	单位	数量							
			飞行区	航站区	工作及货运区	油库区	净空区	空管工程区	场外施工场地及便道区	合计
5.2	填方	100m^3			0.54			0.18		0.72
5.3	C30 混凝土	100m^3			0.60			0.20		0.80
5.4	钢筋 Ø16	t			0.84			0.28		1.12
7	洒水防尘									
7.1	洒水量	100m^3	12960.00	9504.00	16588.80	1398.03		5240.53		45691.36
7.2	洒水车	台时	3240	792.00	1382.40	116.50		5181.96		10712.86

7.5 水土保持工程投资概算

成都新机场机场工程和空管工程水土保持工程估算总投资为 206772.90 万元。其中工程措施 139122.78 万元，植物措施 55622.66 万元，临时措施 4506.81 万元，独立费用 2482.75 万元（含水土保持监理费 500.20 万元，水土保持监测费 558.34 万元），基本预备费 1086.40 万元，水土保持补偿费 3951.50 万元（其中机场工程 3875.48 万元，由成都新机场建设指挥部缴纳；空管工程 76.02 万元，由中国民用航空西南地区空中交通管理局缴纳）。

水土保持总投资中，机场工程水土保持措施费 197369.50 万元、水土保持补偿费 3875.48 万元，空管工程水土保持措施费 1882.74 万元、水土保持补偿费 76.02 万元。

7.6 水土保持防治效果预测及水土保持效益分析

7.6.1 防治目标计算值

根据水土保持有关法律法规，在野外调查的基础上，结合项目区地形地貌、气候特征，以及水土流失特点，确定了本方案总体防治目标，并进行了效益分析。本水土保持方案实施后，可治理水土流失面积 1133.23 hm2、整治扰动土地面积 2179.24hm2、植被建设面积 908.24hm2，可减少水土流失量 900467.90t。6 项方案指标均达到目标值，详见表 7.6-1。

表 7.6-1 六项防治目标计算值与达标情况

分析指标 / 防治标准	目标值	评估依据	单位	数量	计算公式	目标达到值	评估结果
扰动土地整治率	98	①水土保持措施面积	hm^2	1133.23	(①+②)/③×100%	99.6	达标
		②硬化工程面积	hm^2	1046.01			
		③扰动土地总面积	hm^2	2186.61			
水土流失总治理度	98	①水土保持措施面积	hm^2	1133.23	①/④×100%	99.3	达标
		④水土流失总面积	hm^2	1140.60			
土壤流失	1.0	⑤容许土壤侵蚀模数	t/(km^2•a)	500	⑤/⑥	1.1	达标

建设类项目一级标准

控制比			⑥治理后预测模数	t/(km²•a)	445			
拦渣率		97	⑦临时堆土总量	t	17982360	⑧/⑦×100%	99.8	达标
			⑧治理后拦渣总量	t	17964145			
林草植被恢复率		99	⑨林草植被覆盖面积	hm²	908.24	⑨/ ×100%	99.5	达标
			项目区可绿化面积	hm²	912.39			
林草覆盖率		30	⑨林草植被覆盖面积	hm²	908.24	⑨/⑩×100%	41.5	达标
			⑩项目区面积	hm²	2186.61			

7.6.2 水土流失防治效益

在项目区扰动地表面积 2186.61hm2 中，水土流失防治措施面积达 1133.23hm2，主体工程硬化面积 1046.01hm2，防治责任区内扰动土地整治率为 99.6%；造成水土流失面积 1140.60hm2，水土流失总治理度 99.3%。

（1）生态效益

在项目建设区面积 2186.61hm2 中，扣除主体工程中房屋建筑、飞机跑道、滑行道、道路硬化等，可恢复植被面积为 912.39hm2。实施植物措施后，绿化面积达到 908.24hm2，占可绿化面积的 99.5%；而且林草覆盖面积占项目区面积的 41.5%。

项目区植物措施的布局是在服从工程施工、保障安全、保持水土、改善环境的基础上，将点、线、面结合布置，采用乔、灌、草相结合的立体配置方案，适合于机场运行管理，既能起到绿化美化的效果，又可增加物种的多样性，保证植物群落的稳定性，组成完整的绿色防护体系，改善项目区生态环境。

表 7.6-2 各防治分区水土保持措施面积统计表

项目区	飞行区	航站区	工作及货运区	油库区	净空区	空管工程区	场外施工场地及便道区	综合
扰动面积(hm²)	1299.03	140.40	643.74	10.14	39.00	38.01	16.29	2186.61
流失面积(hm²)	668.10	49.20	339.59	10.14	39.00	18.28	16.29	1140.60
水保措施(hm²)	665.30	49.20	335.20	10.14	39.00	18.10	16.29	1133.23
可绿化(hm²)	658.00	49.20	145.00		39.00	18.40	2.79	912.39
绿化面积(hm²)	655.16	49.20	143.81		39.00	18.28	2.79	908.24
林草植被恢复率（%）	99.57	100.00	99.18		100.00	99.35	100.00	99.55
林草覆盖率（%）	50.43	35.04	22.34		100.00	48.09	17.13	41.5

（2） 社会效益

通过水土保持方案的实施，使主体工程建设被破坏的水土保持设施得到最大限度地恢复，宜林（草）地植被恢复系数达到 99.5%，临时占用的农地得到整治复耕，减少了因工程实施而造成的土地资源的减少，减轻了因项目的实施

对周边环境造成的影响，减少了输入毛家河、绛溪河、石板河等的泥沙，恢复并改善了项目区周边生态环境，对保障机场的正常运行、协调机场管理部门与项目区周边居民的关系具有积极作用。

水土保持方案的实施，一方面使新增的水土流失得到有效治理，另一方面也会增加项目区周边居民的经济收入，同时项目区周边苗圃、流通环节各部门、农资供应各部门等相关行业，均会不同程度地受益，对增加地方财政收入、维护社会稳定具有积极作用。

7.7 本章小结

本工程存在无法避让水土流失重点治理区的水土保持制约性因素，按照《水土保持法》、《开发建设项目水土保持技术规范》GB50433-2008、水保〔2007〕184 号文等法律、规范标准及规范性文件的要求，通过提高防治标准、工程防护等级，优化施工工艺，减少扰动和植被损坏范围，加强补偿措施，补充完善主体工程措施，按水土保持方案的要求可有效防治新增水土流失，避免发生水土流失危害和造成对周边区域及河流的不利影响，在此基础上，符合水土保持要求，项目建设可行。

8 地表水环境影响评价

8.1 地表水环境质量现状

8.1.1 区域水环境状况

场址附近水系主要有沱江、绛溪河、毛家河、望水河、永宁河、石板河。绛溪河由西向东，沿途有毛家河、海螺、赤水河接入最终汇入沱江。毛家河位于机场西南侧，由南向北穿拟建机场后于绛溪河右岸汇入绛溪河。望水河位于机场东南侧，源于机场内部，向南最终注入老鹰水库。永宁河位于机场东侧，向东汇入永宁水库。石板河位于机场东北侧，接举人河及石板水库洪水最终向东北接入沱江。项目区域地表水系图见下图。

本工程生活污水及生产废水经处理后排入绛溪河，最终排入沱江。

沱江是长江上游左岸一级支流,发源于川西北绵竹县茶坪山脉九顶山南麓。上游有东（主源绵远河）、中（石亭江）、西（湔江）三源，分别在汉王场、高景关、关口等地出山后，均进入成都平原水网区，与引岷江水的青白江、柏条河在金堂赵镇汇聚，以下始称沱江干流。干流穿过金堂峡进入四川盆地腹部丘陵区后蜿蜒南行，经简阳、资阳、资中、内江、富顺、泸县等地，至泸州市汇入长江。干流长 502km，全流域面积 27860km^2。

绛溪河是简阳市境内沱江右岸最大支流，地处县城以西、龙泉山东南，发源于仁寿高家场枷担湾，在三岔河乡入境，由西向东，经三岔坝、玉成、迴龙、草池、长河、石堰、绛溪等乡镇，于县城公园注入沱江。绛溪河流域面积 900km^2，干流长 83.0km，平均比降 1.28‰，河口多年平均流量 8.01m^3/s。简阳境内流域面积 472.1km^2。绛溪河简阳市境内水环境功能区划为III类，主要功能为行洪、灌溉。



绛溪河



石板河



毛家河



沱江

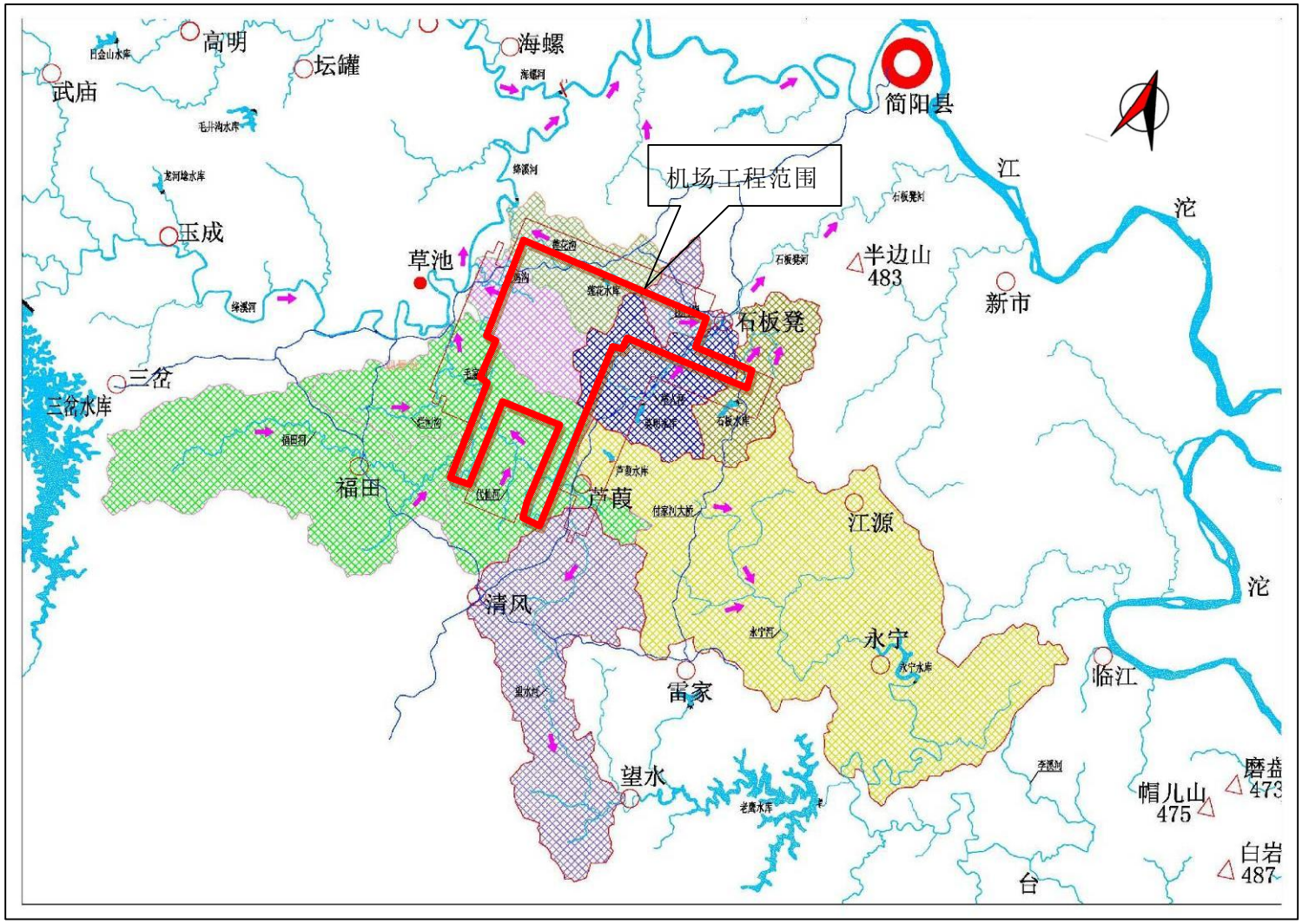


图 8.1-1 本项目所在区域水系图

8.1.2 机场评价区地表水质量现状评价

1、监测断面布设

项目周边主要地表水系有沱江、绛溪河、毛家河、望水河、永宁河、石板河。本次地表水现状对附近河流均设置了监测断面，各监测断面位置详见附图及下表。

表 8.1-1 地表水监测布点

断面编号	名　　称
1#	降溪河
2#	毛家河
3#	石板河
4#	永宁河
5#	沱　江
6#	望水河

2、监测因子

主要监测因子：pH、化学需氧量（CODCr）、五日生化需氧量（BOD5）、悬浮物、氨氮、石油类、动植物油。

3、监测时间及频率

2015 年 04 月 24 日、25 日、26 日监测 3 天，每日采样一次。

4、监测结果及评价

地表水环境质量监测结果见表 4-4-23。沱江、降溪河、毛家河 3 个监测断面均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准，石板河、永宁河、望水河不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准，主要超标污染物为 CODCr、BOD5、 氨氮，超标原因主要为河流受上游场镇污染影响较大。

表 8.1-2 地表水监测统计与评价结果 （单位：mg/L；pH 除外）

项　　目		pH	化学需氧量(CODCr)	五日生化需氧量(BOD5)	悬浮物	氨氮	石油类	动植物油
降溪河 1# (16:00)	污染物平均浓度	7.18	17.50	3.40	5.33	0.33	未检出	未检出
	GB3838-2002 Ⅲ类标准	6~9	20	4	-	1	0.05	-
	标准指数	0.09	0.88	0.85	-	0.33	-	
	超标情况	达标	达标	达标	-	达标	-	-
毛家河 2# (14:55)	污染物平均浓度	7.27	19.53	3.60	未检出	0.312333	未检出	未检出
	GB3838-2002 Ⅲ类标准	6~9	20	4	-	1	0.05	-

项目		pH	化学需氧量(CODCr)	五日生化需氧量(BOD5)	悬浮物	氨氮	石油类	动植物油
	标准指数	0.09	0.98	0.90	-	0.31	-	-
	超标情况	达标	达标	达标	-	达标	-	-
石板河 3# (13:20)	污染物平均浓度	7.09	25.07	4.30	未检出	1.91	未检出	未检出
	GB3838-2002 Ⅲ类标准	6~9	20	4	-	1	0.05	-
	标准指数	0.09	1.25	1.08	0.00	1.91	-	-
	超标情况	达标	超标	超标	-	超标	-	-
永宁河 4# (11:40)	污染物平均浓度	7.26	25.73	4.50	6.67	1.05	未检出	未检出
	GB3838-2002 Ⅲ类标准	6~9	20	4	-	1	0.05	-
	标准指数	0.09	1.29	1.13	-	1.05	-	-
	超标情况	达标	超标	超标	-	超标	-	-
沱江 5# (10:36)	污染物平均浓度	7.30	19.37	3.73	7.67	0.47	未检出	未检出
	GB3838-2002 Ⅲ类标准	6~9	20	4	-	1	0.05	-
	标准指数	0.09	0.97	0.93	-	0.47	-	-
	超标情况	达标	达标	达标	-	达标	-	-
望水河 6# (14:10)	污染物平均浓度	7.19	24.37	4.33	8.33	0.894	0.01	未检出
	GB3838-2002 Ⅲ类标准	6~9	20	4	-	1	0.05	-
	标准指数	0.09	1.22	1.08	-	0.89	0.2	-
	超标情况	达标	超标	超标	-	达标	达标	-

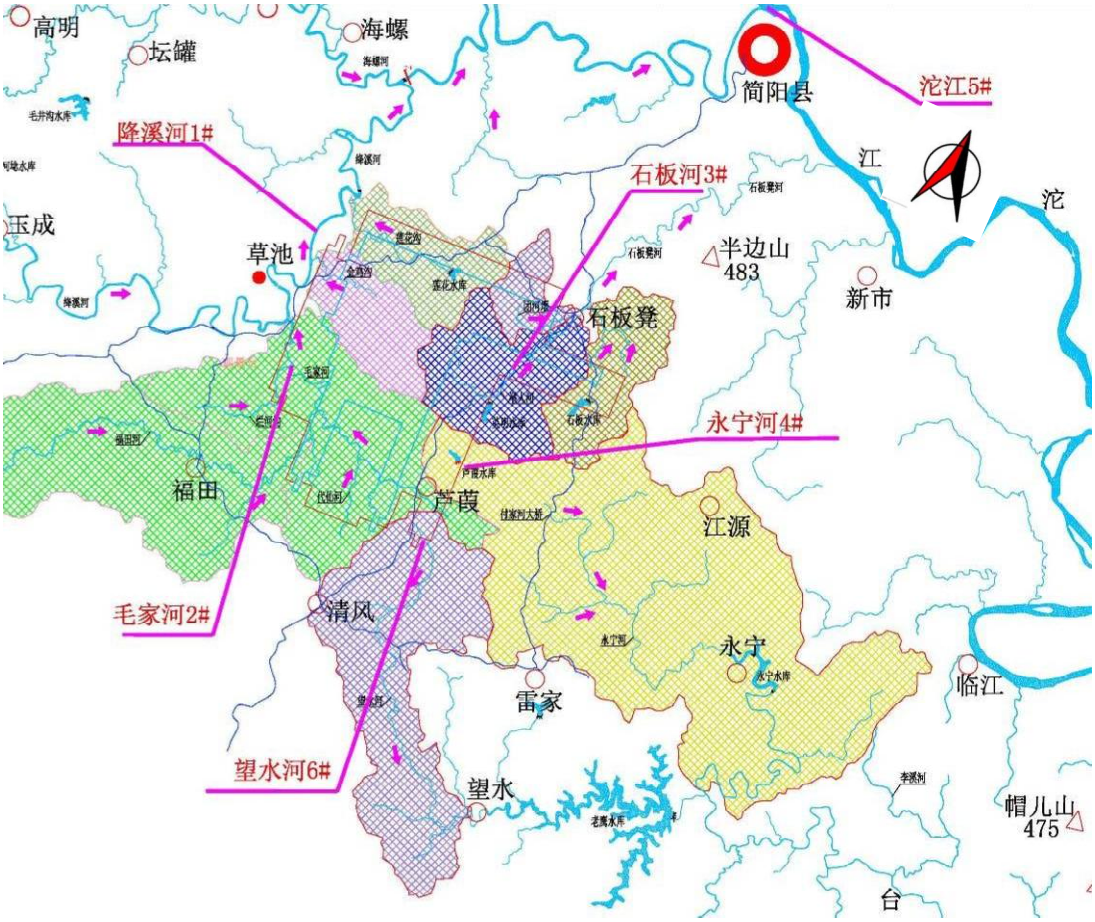


图 8.1-2 地表水监测布点图

8.2 施工期地表水环境影响分析

建设项目施工期间产生的污水主要包括雨季项目施工地表径流含泥沙雨水、生产废水和生活废水。

1、施工地表径流含泥沙雨水

项目地表径流的污水主要是在夏季雨水较充沛时，雨水冲刷土石方开挖裸露地表、以及表土堆积地、堆料场、预制场、边坡地等，可能产生的含有泥沙的地表径流雨水，主要污染因子为 SS，如果直接汇入河流，将影响河流水质。因此，评价要求应对表土堆积地、堆料场等场地采取覆盖措施，在场地周围设置截排水沟，并在低洼处设置沉砂池等，尽量避免含泥沙雨水直接进入河流。

2、施工生产废水

生产废水主要是施工现场混凝土搅拌及浇注、养护产生高浊度泥废水，以及施工机械设备冲洗水等，主要污染物为 SS、石油类等，排水量可达到 11~15m3/d。施工场地混凝土生产用水主要为砂、石料杂质清洗和混凝土制作，

后者基本不排水，前者如不采用循环用水，则有较大量废水产生，废水浑浊、泥沙含量较大。另外，工程土石方量大，需投入大量的机械设备和运输车辆，机械设备和运输车辆在维修养护时将产生冲洗污水，冲洗污水含泥沙量高，根据机场工程对施工废水的调查，施工机械车辆冲洗排水水质为 COD50~80mg/L，石油类 1.0~2.0mg/L、SS:120~200mg/L。这部分污水若直接排放容易引起受纳沟渠的淤积。另外，混凝土拌和站、混凝土养护、地面冲洗时会产生含大量悬浮物的废水。对该部分废水，评价要求应进行沉淀处理后回用，对施工机械冲洗废水还应采取措施对浮油进行收集处理。

3、施工生活污水

工程需要在场区内建设临时施工营地，施工期产生的生活污水主要是餐饮和厕所及卫浴产生的污水，主要污染因子为 SS、COD，按照施工高峰期施工人数为 2500 人，施工人员生活污水产生量约为 125t/d。施工人员生活区设置旱厕、隔油池和小型污水处理设施，餐饮废水经隔油池处理后排入与其他生活污水一起通过管网排入施工营地污水处理设施进行生化处理。处理后的中水回用于场区降尘喷洒，或外运至周围绿地浇洒灌溉。旱厕由环卫部门定期清掏，减少蚊虫、细菌滋生。

8.3 运营期地表水环境影响分析

8.3.1 新机场工程

（1）污水处理方案

本次新机场周边尚无条件适合的污水处理厂以接纳新机场产生的污水，因此,设计考虑自建污水处理厂。根据总平面规划，在机场西北角设置一座集中污水处理厂，处理场内各区域的污水，规划污水处理厂处理能力为 21000m^3/d,处理后的出水除用作再生水水源外，其余部分排至绛溪河。设计要求出水标准符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中规定的一级 A 排放标准。

通过对机场各用水单位的分析，除场内餐饮、食堂、医院、机务维修等区域外，其他区域排放的污水均为生活污水。设计中考虑对餐饮、食堂排放的含油污水进行隔油处理，机务维修产生的生产废水等含油污水必须经过油水分离器预处理，使污水中含油量达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中规定的三级标准后与生活污水一起排入场内污水处理厂进行处理；医院医疗污水须经消毒处理后方可排入场内污水管网。

根据可研文件，场内污水处理流程示意图见图 8.3-1。

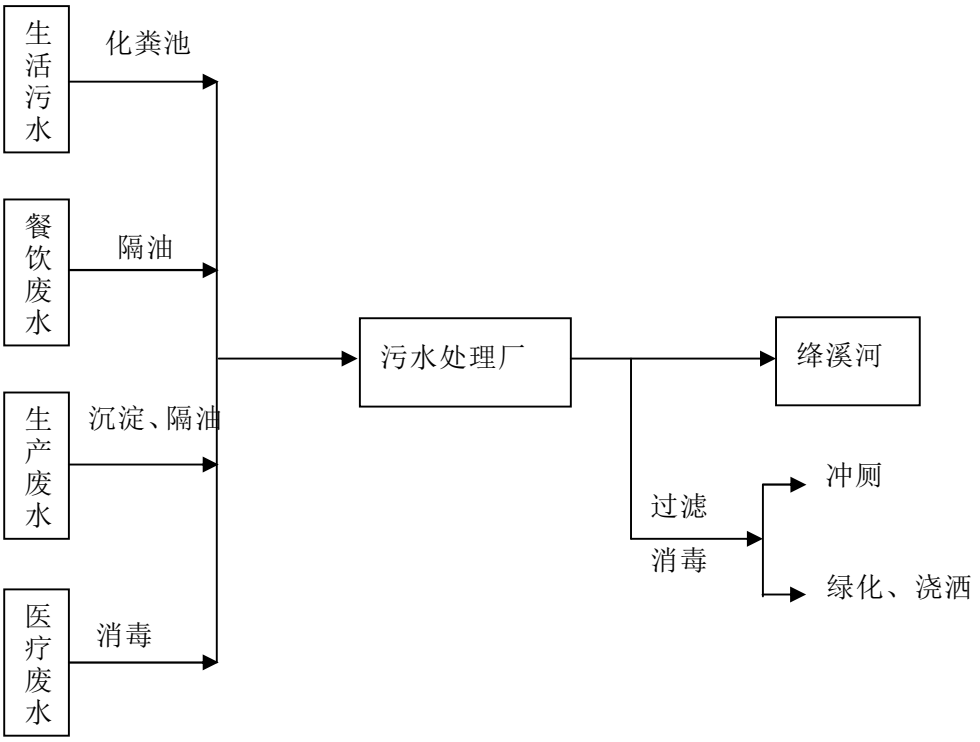


图 8.3-1 场内污水处理流程图

（2）水环境影响分析

1）污水排放量

本工程各污水单元污水排放量共计 16105.5m^3/d。场内各污水单元产生的污废水应进行有效收集并在各用水单元所在区块进行预处理，达到污水处理厂设计进水水质要求后由污水管网进入集中式污水处理厂处理。

污水处理厂处理后，其中 8366m^3/d 出水经过过滤、杀毒后水质满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）及《城市污水再生利用 景观环境用水水质》（GB/T 18921-2002）标准要求，回用于冲厕、绿化及道路浇洒；其余 7739.5m^3/d 出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中规定的一级 A 排放标准后排入绛溪河，经 22km 后排入沱江。

2）机场污水水质预测

采用类比法进行预测，选择成都双流机场作为类比点，双流机场污水处理厂进水口水质情况如下：

表 8.3-1 双流机场废水处理厂进水口废水水质监测结果 单位：mg/L

项目 / 时间	COD	氨氮	BOD_5	TP	TN	SS	动植物油	石油类	阴离子

项目 时间	COD	氨氮	BOD_5	TP	TN	SS	动植物油	石油类	阴离子
2014 年一季度	427	41.7	114.5	2.92	58.6	90.5	2.95	1.6	0.712
2014 年二季度	392	24.8	129	2.64	35	90	3.13	1.64	1.11
2014 年三季度	544	57.2	181	7.58	68.6	96	3.39	1.27	0.754
2014 年四季度	236	40.5	63.8	3.44	54.4	100	2.84	1.43	0.878
2015 年一季度	371	21.1	102	1.25	33.2	107	3.01	2	1.14
年平均值	328.29	31.99	96.09	4.25	43.87	93.64	3.36	1.67	0.94

注：数据来源于成都双流机场废水处理厂 2014 年水质监测数据。

由上表可知，机场污染物主要为 COD、BOD_5、SS 等，其浓度分别为 31.99mg/L、96.09mg/L、93.64mg/L。

3）污水处理厂处理工艺

本次设计未确定污水处理厂的具体工艺，本次评价类比成都既有双流机场污水处理厂处理工艺进行类比分析。

根据《成都双流国际机场飞行区升级改造项目环境影响报告书》，双流机场污水处理厂工艺流程为：进水→粗格栅→提升泵房→细格栅→曝气沉砂池→生化池→二沉池→纤维转盘滤池→紫外线消毒→巴歇尔槽→排放。

表 8.3-2　　双流机场废水处理厂总排口废水水质监测结果

项目	总排口		评价标准 一级 A 标准
	平均值	单项指数	
pH	7.29	0.295	6-9
CODcr	18.2	0.364	50
BOD_5	2.3	0.23	10
NH_3-N	1.14	0.228	5
色度	2	0.067	30
SS	8	0.8	10
T-P	0.162	0.324	0.5
T-N	3.33	0.222	15
石油类	0.13	0.13	1
动植物油	0.35	0.35	1
粪大肠菌群	475	0.475	1000

注：数据来源于双流县环境监测站于 2014 年对该污水处理站的监督。

根据上表可知，双流机场污水站总排口废水水质能达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标。

类比分析，评价建议本机场污水处理厂采取双流机场污水处理厂相同工艺，其工艺流程为：进水→粗格栅→提升泵房→细格栅→曝气沉砂池→生化池→二

沉池→纤维转盘滤池→紫外线消毒→巴歇尔槽→排放，可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中规定的一级 A 排放标准。

4）受纳水体影响分析

本项目排放的污水经过污水处理厂处理后可以达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中规定的一级 A 排放标准，排放污水将排入绛溪河中。

采用完全混合模式对受纳水体绛溪河进行预测，公式为：

C=(CpQp+ChQ)/(Qp+Q)

其中：C——污染物浓度，mg/l；

Qp、Cp——污水排放流量、浓度，m^3/d、mg/l；

Q——河段流量，m^3/d；

Ch——河段污染物浓度，mg/l。

绛溪河污染物浓度变化情况见表 8.3-3。

表 8.3-3　　污水进入绛溪河后污染物浓度变化

项目	流量(m^3/d)	水质(mg/l)		
		COD_{Cr}	BOD_5	氨氮
机场排水	7739.5	18.2	2.3	1.1
绛溪河	553651	17.5	3.4	0.3
污水进入绛溪河	-	17.5	3.4	0.3
Ⅲ类水体标准		＜20	＜4	＜1

注：降溪河采取枯水期流量进行预测。

从预测结果看，本项目排放的生产及生活废水量远小于绛溪河流量，因此污水经过处理进入绛溪河完全混合后，其水质状况与绛溪河现状污染物含量差别不显著。机场各种生产废水、生活污水经污水处理站处理达到一级排放标准后排放至绛溪河，由机场排污造成的地表水环境影响很小。

8.3.2　成都终端管制中心

项目运营期场内污水来源为生活污水，场内设置隔油池、化粪池，同时建设一座污水处理站，场内污水经化粪池、隔油池预处理后排入场内污水处理站进行生化处理，处理后水质达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）标准，回用于绿化、道路浇洒，以节约水资源，剩余再生水排入三岔湖区域污水处理厂进一步处理。

简阳市三岔湖区域污水处理厂选址位于简阳市三岔镇和董家埂乡，占地约 75 亩，建成后日处理污水 4.4 万 m^3，计划于 2015 年开工建设，2017 年建成。

成都终端管制中心污水产生量为 130.5m³/d，估算排入市政污水处理厂 COD_{Cr} 约为 2.02t/a；氨氮约为 0.34t/a。场内污水不排入外环境，不会对周边地表水体造成影响。

8.3.3 机场雨水排放影响分析

（1）雨水排放方案

新机场场内设有由雨水管网、调节水池组成的排水系统。新机场北部和东部各设有一处调节水池及排水出口，雨水调蓄池，调节总容积 45 万 m³。北部区域的雨水经管网收集后排至调节水池，经削峰调蓄后排至场外莲花沟，东部区域的雨水经管网收集后排至调节水池，经削峰调蓄后排至场外石板凳河；新机场西部和南部各设有一处排水出口，西部区域的雨水经管网收集后直接排至毛家河，南部区域的雨水经管网收集后直接排至望水河。

场内共有四处排水出口与场外水体连接，其中北侧出口按设计流量 100m³/s 建设，东侧出口按设计流量 45m³/s 建设，西侧出口按设计流量 30m³/s 建设，南侧出口按设计流量 7m³/s 建设。

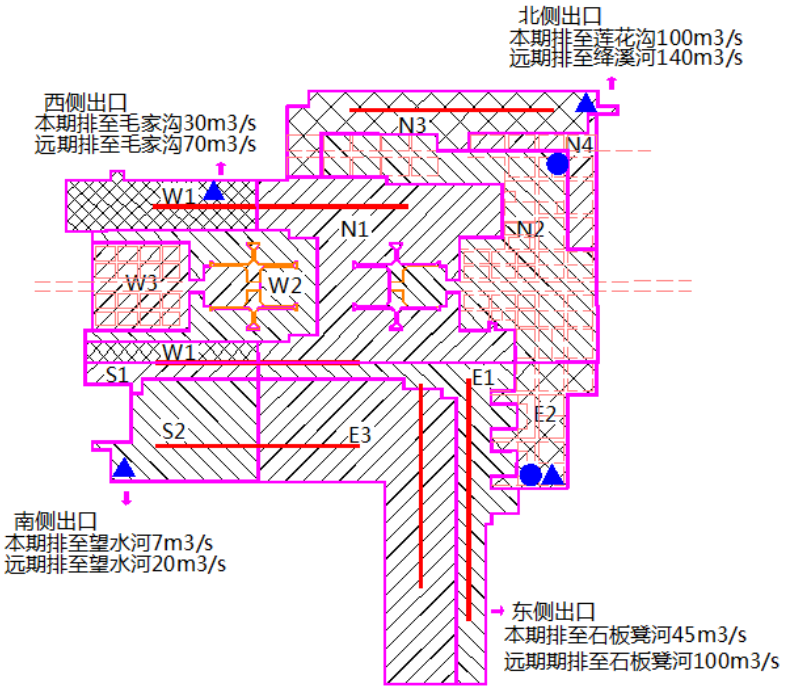


图 8.3-2 排水区域划分图

注：

1. 图上“●”表示本期雨水调蓄池，“▲”表示远期雨水调蓄池；
2. 箭头所示为排水流向

（2）新机场雨洪利用

雨洪利用不仅是缓解水资源紧缺、减轻排水和防洪压力的重要措施，也是

实现和谐社会和宜居城市的重要措施之一。通过建设雨洪利用设施，可以减少区域内的降雨外排流量，提高地区防洪能力；增加地下水补给量、涵养水源；减少地面积水，营造水景观，改善地区及周边环境；改善局部热岛效应，调节小气候。因此，在新机场的规划和设计中，将雨洪利用纳入到实际建设，实现雨水资源化，详见图“新机场雨洪利用原理图”。

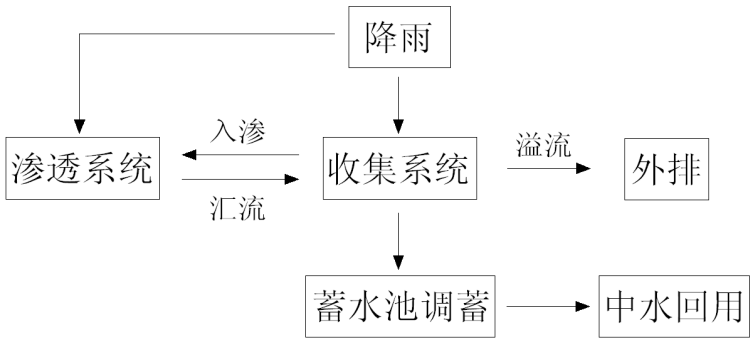


图 8.3-3 新机场雨洪利用原理图

1）雨洪利用设计构想

结合新机场的自身特点及机场周边情况，规划将机场雨水分为三个层面进行复合利用，充分实现雨水资源化。

第一层面，在机场建筑物小区、道路广场等进行雨水利用设施的设计，进行雨水入渗、蓄存及回用。

第二层面，在机场建设景观式调蓄水池，有效改善区域水环境及生态环境，减轻周边洪涝压力。

第三层面，结合机场周边区域雨水利用规划，可考虑将雨水简单处理后作为周边区域农业灌溉或工业用水水源，此构想需进一步与市政部门沟通协商。

2）机场内雨洪利用设施

根据场外雨水受纳水体承载力,在场内建雨洪调节水池，对雨水进行收集调蓄，待洪峰流量下降后，再根据情况将存储的雨水排至水体或回用于其他系统。由于调蓄池调蓄了洪峰流量，削减了洪峰，不仅降低了对下游管网或水体的流量排放要求，提高了系统排水的可靠性，同时也大幅提高了雨水的回收利用率。

同时，根据新机场雨洪利用设计规划，建议在各小区内建设雨水利用设施。雨水利用措施可参考相关规定或按以下形式进行设计：

（3）雨水排放环境影响分析

一般情况下，场内飞行区、航站区、办公生活区硬化道面汇集的雨水较为清洁，可直接通过雨水排放系统排入地表河流，并且雨水在场内汇集后储存在场内排水明渠内，构成生态水系，储存的雨水及再生水由于水系内植物、微生

物的作用，污染物被进一步降解，水质得到进一步改善，因此在降雨前期或生态水系水位较高时进行排放，不会使机场周边地表水系水质恶化。

8.4 地表水环境保护措施

8.4.1 新机场区

通过对机场各用水单位的分析，除场内餐饮、食堂、医院、机务维修等区域外，其他区域排放的污水均为生活污水。设计中考虑对餐饮、食堂排放的含油污水进行隔油处理，机务维修产生的生产废水等含油污水必须经过油水分离器预处理，使污水中含油量达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中规定的三级标准后与生活污水一起排入场内污水处理厂进行处理；医院医疗污水须经消毒处理后方可排入场内污水管网。

评价建议本机场污水处理厂采取既有双流机场污水处理厂相同工艺，其工艺流程为：进水→粗格栅→提升泵房→细格栅→曝气沉砂池→生化池→二沉池→纤维转盘滤池→紫外线消毒→巴歇尔槽→排放，可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中规定的一级 A 排放标准。

8.4.2 成都终端管制中心

场内污水主要为生活污水，三岔湖区域污水处理厂可以接纳场内污水，同时，市政规划污水管网将覆盖项目所在区域，场内污水可以依托市政处理。

为了节约水资源，场内绿化、道路浇洒用水使用再生水，评价建议场内建设一座小型污水处理站，场内污水经预处理后排入场内污水处理站进行处理，处理达标后部分回用于绿化及道路浇洒，剩余部分污水排入市政污水处理厂进行处理。

评价建议选用 A/O、MBR 等生化处理工艺，场内污水产生量较小，主要为生活污水，可生化性高，A/O、MBR 等工艺比较成熟，一体化小型污水处理设施应用广泛，可以满足场内污水处理需求。

8.4.3 施工期地表水环保措施

（1）施工废水处理措施

施工废水不得排入外环境，施工场地应设置沉淀池，施工废水排入沉淀池内，沉淀后上层清水用于施工场地降尘、施工机械清洗等作业。本项目施工范围较大，各施工区域根据实际情况可设置若干沉淀池，根据不同性质的施工废水对沉淀池采取不同程度的防渗措施，同时池底沉淀物应及时清掏外运处理。

（2）施工人员生活污水处理措施

施工人员生活区设置旱厕、隔油池和小型污水处理设施，餐饮废水经隔油池处理后排入与其他生活污水一起通过管网排入施工营地污水处理设施进行生

化处理。处理后的中水回用于场区降尘喷洒，或外运至周围绿地浇洒灌溉。旱厕由环卫部门定期清掏，减少蚊虫、细菌滋生。

施工高峰期施工人数约为2500人，估算施工人员生活污水产生量为125t/d，评价建议小型污水处理设施最大处理能力不小于 125t/d。同时，污水处理设施构筑物基础及旱厕应采取防渗措施。

施工期间环境监理单位应对建设工程进行监督，严禁施工方偷排施工废水及生活污水。

8.5 小结

场址附近水系主要有沱江、绛溪河、毛家河、望水河、永宁河、石板河，根据地表水环境质量监测结果，沱江、绛溪河、毛家河 3 个监测断面均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准，石板河、永宁河、望水河不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准，主要超标污染物为 CODCr、BOD5、氨氮，超标原因主要为河流受上游场镇污染影响较大。

8.5.2 地表水环境影响分析及措施

建设项目施工期间产生的污水主要包括雨季项目施工地表径流含泥沙雨水、生产废水和生活废水。评价要求施工场地应设置沉淀池，施工废水排入沉淀池内，沉淀后上层清水用于施工场地降尘、施工机械清洗等作业。施工人员生活区设置旱厕、隔油池和小型污水处理设施。

机场区各污水单元污水排放量共计 16105.5m^3/d，进入机场集中式污水处理厂处理，其中 8366m^3/d 出水经过过滤、杀毒后水质满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）及《城市污水再生利用 景观环境用水水质》（GB/T 18921-2002）标准要求，回用于冲厕、绿化及道路浇洒；其余 7739.5m^3/d 达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中规定的一级 A 排放标准后排入绛溪河。评价建议本机场污水处理厂采取既有双流机场污水处理厂类似工艺，其工艺流程为：进水→粗格栅→提升泵房→细格栅→曝气沉砂池→生化池→二沉池→纤维转盘滤池→紫外线消毒→巴歇尔槽→排放，可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中规定的一级 A 排放标准。

成都终端管制中心场内建设一座小型污水处理站，场内污水经预处理后排入场内污水处理站进行处理，处理达标后部分回用于绿化及道路浇洒，其余部分污水排入市政污水处理厂进行处理。

9 地下水环境影响评价

9.1 地下水环境现状调查与评价

9.1.1 水文地质条件

9.1.1.1 地形地貌

成都天府新机场场址位于四川盆地简阳市西南，处于龙泉山与沱江挟持地带。场址区内以浅丘宽谷地貌为主，地势总体是东高西低、南高北低，场地高程大部分在 420-470m 之间，相对高差在 50 米以内，地形起伏不大，丘坡圆缓，缓坡地带多为旱地及荒坡，自然坡度 10°～30°，河谷呈宽缓对称“U”字型。地形地貌受地层岩性和构造控制明显，泥岩出露处形成缓坡，砂岩出露处常形成陡坎或陡崖。丘间槽谷宽缓平坦，多为荒地、耕地、农田、鱼塘等。

9.1.1.2 地层岩性

场区内覆盖地层主要为第四系全新统人工填土层（Q_4^{ml}）、第四系全新统冲洪积层（Q_4^{al+pl}）粘土和粉质粘土层、第四系全新统残坡积层（Q_4^{el+dl}）全风化砂质泥岩等。下伏地层为白垩系下统天马上组(K_1t)泥岩、砂岩，侏罗系上统蓬莱镇组（J_{3P}）砂质泥岩、泥质砂岩，侏罗系中统遂宁组（J_2sn）泥岩夹泥质粉砂岩，侏罗系中统上沙溪庙组（J_2S^2）泥岩夹泥质粉砂岩。

9.1.1.3 地质构造

研究区区域范围内的地质构造形式多样，褶皱断层等都较为发育，但在机场场区内未见褶皱、断层，且区内新构造运动不发育，场区的大地构造单元稳定。

9.1.1.4 水文地质特征

（1）地下水赋存条件和分布规律

场区附近范围地下水总体较贫乏，大部分地区系“红层”裂隙水以及层间裂隙水分布，其次是砂岩裂隙水，少数出于泥岩层面或风化裂隙中，为上层滞水或潜水，局部具有承压性。孔隙水主要赋存在少量的松散堆积砂砾石层 Q，裂隙水主要存在于侏罗系上统蓬莱镇组 J_3p^2 中的砂岩夹层。

根据地下水的埋藏条件可分为上层滞水、潜水及承压水。潜水主要为第四系 Q 地层松散堆积物的孔隙水及部分 J_3p^2 基岩风化裂隙水，而承压水则主要为赋存于 J_3p^2 中砂泥岩夹层的层间裂隙水。

1）主要含水岩组及其富水性

机场附近范围所有地表出露的地层都有一定的赋水性，但富水程度差异明显。其中主要含水层位为第四系 Q 砂砾石堆积层以及侏罗系上统蓬莱镇组 J_3p^2

中的浅表风化裂隙含水层。而下伏的中-微风化砂泥岩互层中基本无水。

表 9.1-1 场区范围主要含水岩组及其富水性

含水岩组			岩性	水文地质特征	富水程度	分布区域
第四系	中更新统	Q_4^{gl+fgl}	砂质粘土	裂隙水，强风化含砂泥砾，一般不含水。局部井、泉流量 0.001-0.05 升/秒。为 HCO3-Mg 水，矿化度 0.2-0.5 g/l。	水量微弱	河滩、沟谷地带
侏罗系	上统	J_3p^2	砂泥岩互层	层间裂隙水。中下段泥岩为主夹砂岩，裂隙率 0.3-5.5%，井水流量 0.05-0.5 升/秒，地下水径流模数 0.3-0.5 升/秒·平方公里。为 HCO3-Ca、Mg 水，矿化度 0.3-0.5 g/l。	水量微弱	场区浅丘地带

（2）地下水类型

场区附近范围地下水主要分为孔隙水和裂隙水。孔隙水赋存于第四系 Q 地层粉土与砂泥砾石层，裂隙水主要存在于侏罗系上统蓬莱镇组 J_3p^2 中的砂岩、粉砂岩夹层。根据地下水的埋藏条件可将场区附近范围地下水分为上层滞水、潜水与承压水。潜水主要为第四系 Q 地层松散堆积物的孔隙水及部分 J_3p^2 基岩风化裂隙水，而承压水则主要为 J_3p^2 中砂岩夹层的层间裂隙水，见表 9.1-2。

表 9.1-2 场区附近范围地下水类型与分布

地下水类型	孔隙水	裂隙水
上层滞水	Q 松散堆积层	/
潜水	/	J_3p^2 浅层风化裂隙
弱承压水	/	J_3p^2 砂岩类夹层

1）上层滞水

上层滞水是赋存于包气带中局部隔水层或弱透水层上面的重力水，它是大气降水与地表水等在下渗过程中局部受阻并不断积聚而成。场区附近调查范围，上层滞水较为少见，仅在局部 Q 松散堆积层地区零星出现，为孔隙水，水量甚小。

2） 裂隙潜水

裂隙潜水是场区附近范围内最为常见，也是水量最丰富的地下水类型，矿化度普遍较低，多为重碳酸钙型水，赋存于侏罗系上统蓬莱镇组 J_3p2 地层。主要受大气降水与上游地下水补给，此外，在旱季主要接受上游三岔河水库的库水补给。下图是场区范围内的 J199 井点，属于草池镇国防村，水位埋深 1.45m，井深 3.5m，天旱则水干，受附近地表水补给来源的影响。

3）裂隙承压水

J_3p^2 地层广泛分布于厂址附近范围，节理裂隙普遍较发育的砂岩夹层，往往可以成为较好的含水介质。由于 J_3p2 中砂岩夹于厚层泥岩之间，因此砂岩中的地下水位在随岩层倾向而降低的同时，水头压力也在不断的积累，可形成层

间承压水。但是整个侏罗系上统蓬莱镇组 J_3p2 地层属于单斜地层，倾角平缓，大多在 2°~5°，水头压力积累不大，承压性微弱。由于当地居民井多为大口径浅井场，实地调查中未发现显著承压性。

（3）地下水的补径排特征

区域上地下水补给来源主要是大气降水和三岔湖。作为地下水主要补给源的大气降水一方面通过裸露岩层入渗后快速转化为地下径流，一方面汇集于地表水塘、水库、水田等地表水体，通过缓慢入渗，形成地下水的持续补给源。作为区域地下水补给源的三岔湖除了通过地下径流的方式直接补给场区地下水，还通过大量输水灌渠输水至场区内地表水库、水塘、水田，形成地下水面状补给源，间接补给场区地下水（图 9.1-1）。

场区附近范围内地下水主要赋存于砂岩、泥岩的浅部风化带裂隙中，为红层砂岩、泥岩孔隙裂隙水。调查区域内地下水主要由大气降水及地表水补给，通过孔隙及浅层风化裂隙向沟谷（绛溪河、磉礅河、举人河）运移。场区内地下水在接受大气降水和地表水（水库、水塘、水田）补给后，转化为地下径流，通过孔隙及浅层风化裂隙由高水位向低水位运移，或通过泉点自然排泄，或通过民井抽水人工排泄。从图 9.1-2 可以看出，场区内地下水整体上是由场区中部地下水分水岭处向四周运移，在绛溪河等河流处排泄。

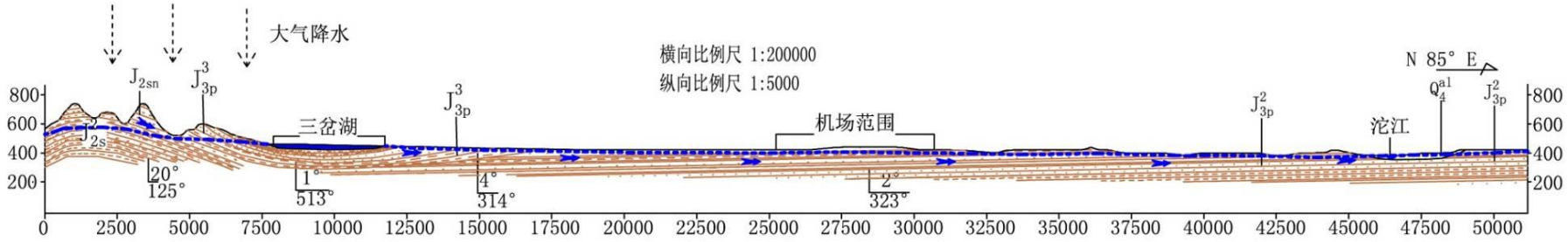


图 9.1-1 区域地下水补径排剖面示意图

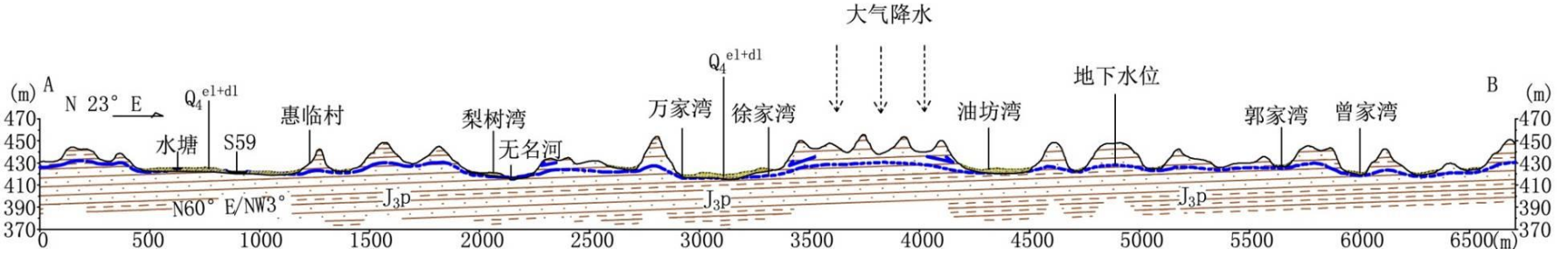


图 9.1-2 场区地下水补径排剖面示意图

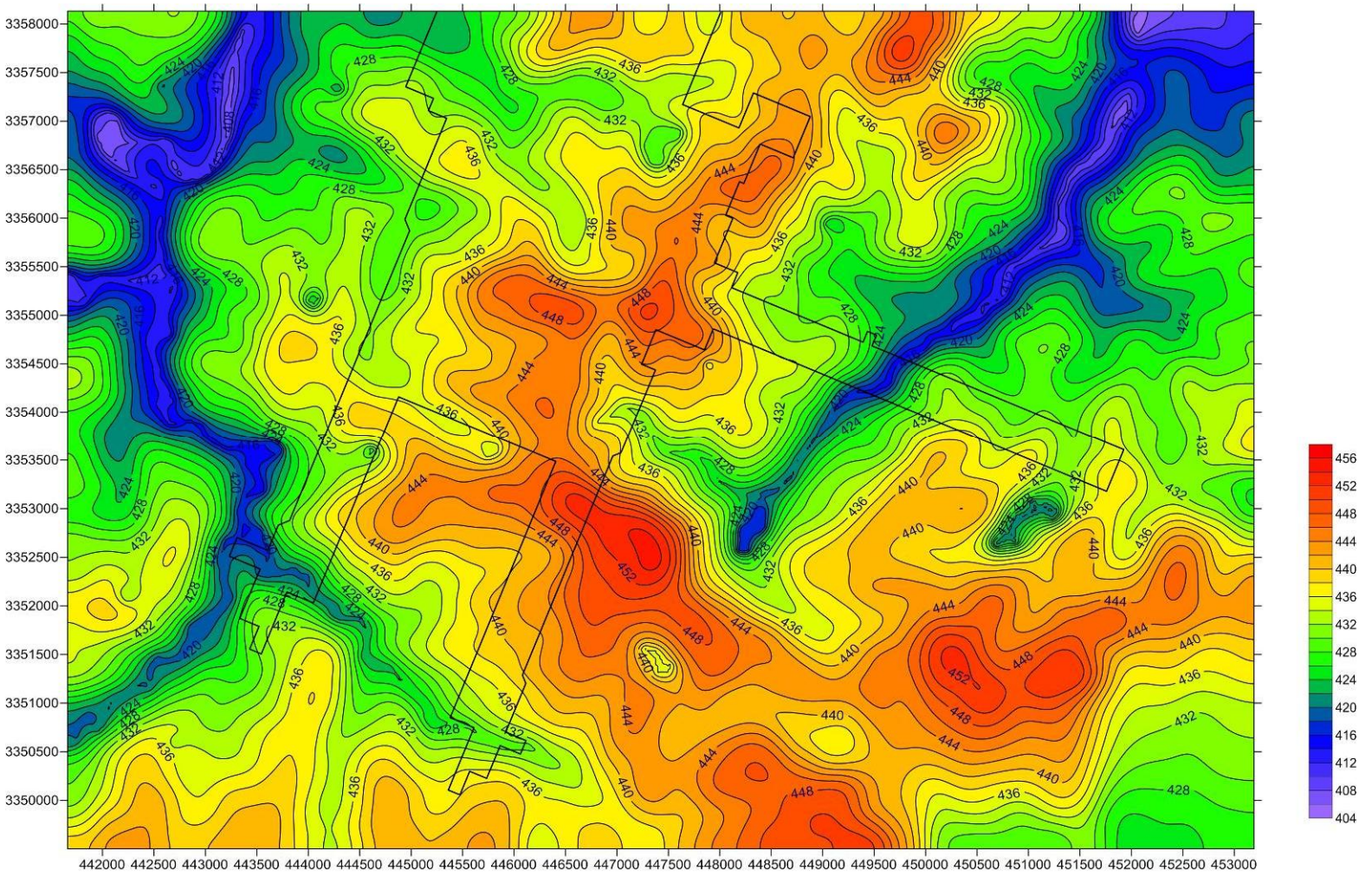


图 9.1-3 成都新机场场区 地下水等水位线图

（4）地下水水位埋深特征

调查区域内地下水水位总体上是中部高四周低。从地下水等水位图中可以看出，在靠近地表水库、堰塘附近，地下水水位普遍较高，在靠近地表河流附近，地下水水位较低，形成明显的流体势。从等水位线图中可以明显的判定：调查区域地下水总体上由中部分水岭向四周运移，由零星分布的地表水库、堰塘向沟谷处运移，排泄基准面为绛溪河、磉礅河、举人河等几条河流。

根据野外井点调查资料（表 9.1-3、图 9.1-4），初步统计得出，调查范围内地下水埋深普遍较浅。埋深介于为 0.45～12.25m，平均 2.87m，埋深相差不大。由调查区井点埋深情况及水位统计分析可以得出，井水埋深在 0-2m 的井点数量占了全部调查井点的 33.94%，此埋深段平均值为 1.30m；埋深在 2-4m 的井点数量比例为 46.35%，此段平均值为 2.89；埋深在 4-6m 的井点数量比例为 13.87%，平均值为 4.68m；埋深大于 6m 的井点数量比例为 5.84%，此段平均值为 7.51m。

表 9.1-3 不同地下水埋深区井点统计表

埋深分段	最大埋深	最小埋深	平均埋深	数量	比例
<2m	2	0.45	1.30	93	33.94%
2-4m	4	2.03	2.89	127	46.35%
4-6m	6	4.05	4.68	38	13.87%
>6m	12.25	6.1	7.51	16	5.84%

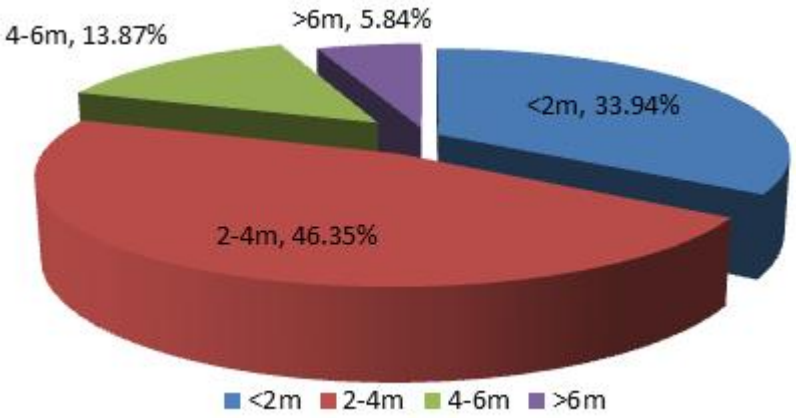


图 9.1-4 不同地下水埋深段百分比

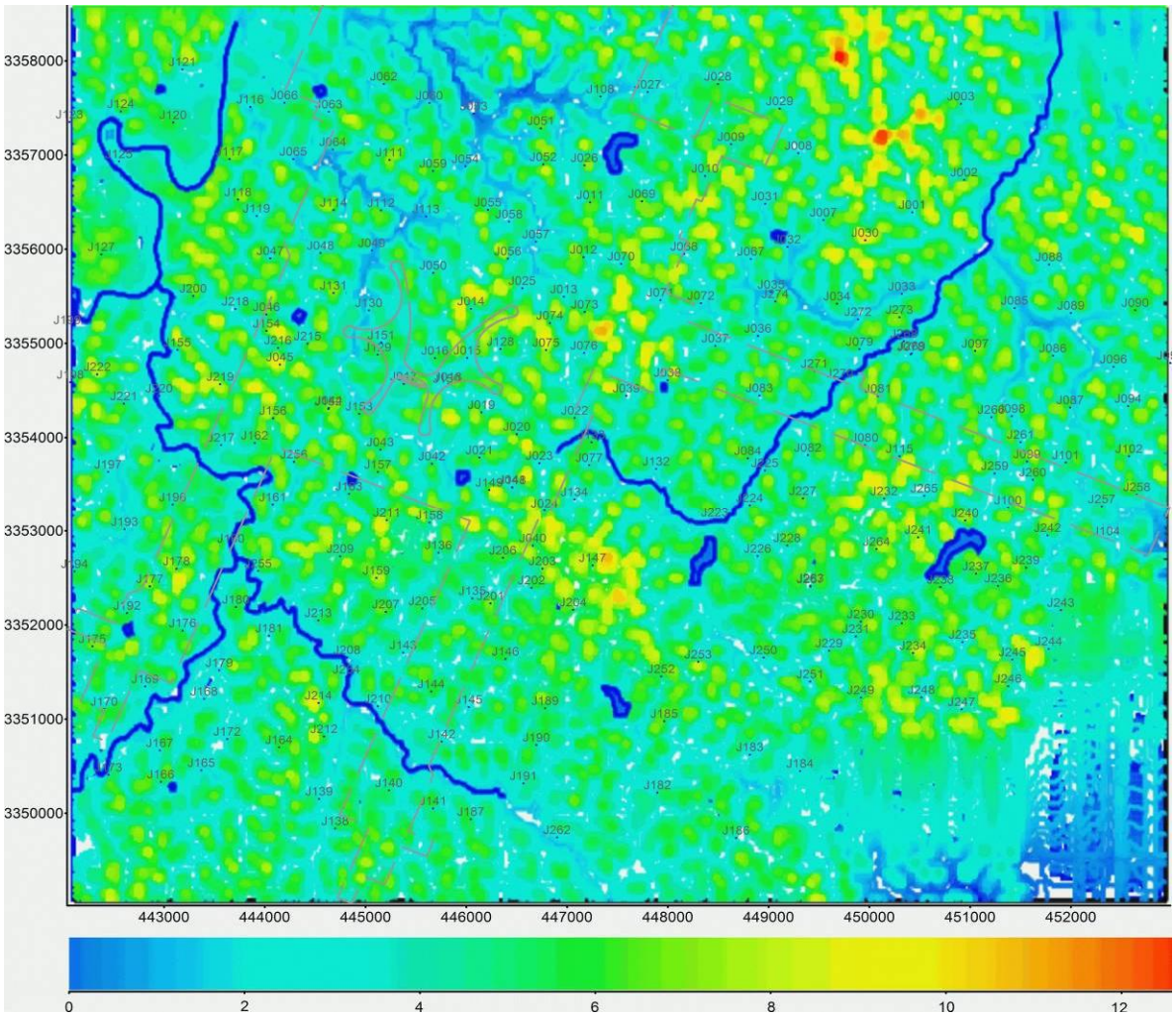


图 9.1-5 成都新机场场区 地下水埋藏深度分布云图

（5）地下水与地表水体关系

在调查区内分布着的许多大小不一的水库、堰塘（图 9.1-6），面积介于120~99900m^{2}之间，堰塘水深约 1~2m。堰塘等地表水体主要受大气降水和三岔湖湖水补给。而堰塘中的水，又部分入渗到由红层砂岩、泥岩地层当中，转化为红层砂岩、泥岩孔隙裂隙水。地下水在径流过程中遇到深切沟谷时，又转化为地表河水。由于地下水的传输速度远低于地表水，雨季存储在含水层中的地下水在冲沟等低洼部位缓慢地释放出来，涓涓滴滴细流汇集在一起，形成地表径流或注入堰塘。

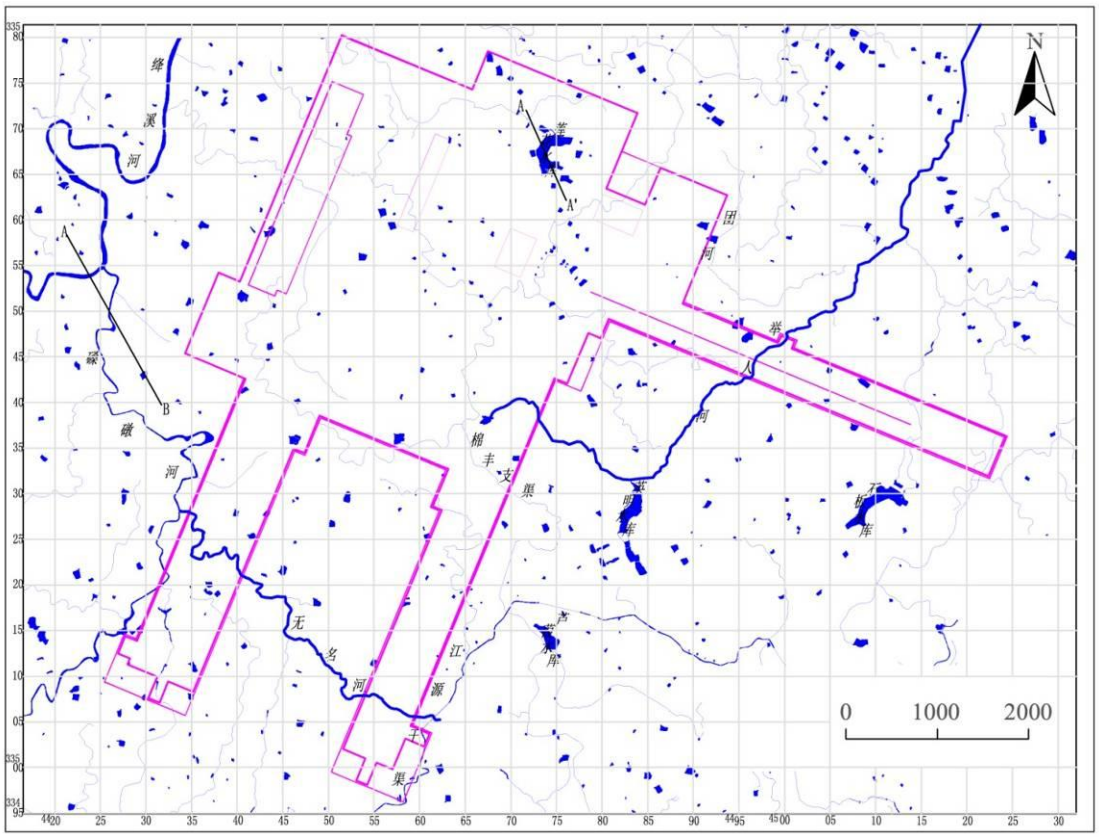


图 9.1-6 调查区地表水体分布图

库（塘）水主要受大气降水和三岔湖湖水补给，同时又是场区附近地下水补给来源之一。在沟谷内，当地村民普遍利用坡坎处修建堰坝，人为改变地表水水位。在陡坎处地下水位水位高于地表水水位时，地表水体将接受地下水补给。相反，当地表水水位高于地下水水位时，地表水通过堰塘底部透水层或相对透水层对地下水进行补给（图 9.1-7）。由于堰塘水对地下水入渗补给，使堰塘周边地下水水位有所抬升；当堰塘周边存在深切沟谷或陡坎时，将形成地下水天然排泄口（图 9.1-8）。如场地西侧绛溪河与磙磕河，分析其成因：地下水在接受大气降水或堰塘补给后，由高向低径流，在绛溪河、磙磕河底部径流途径被揭穿，补给地表水体。

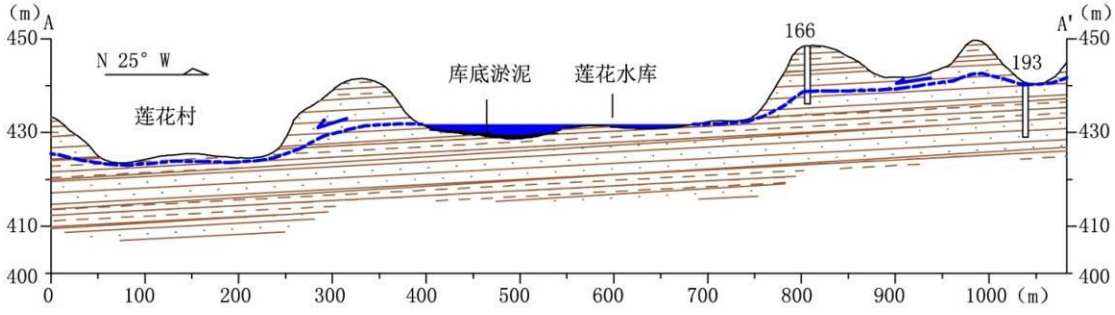


图 9.1-7 地下水与水库剖面示意图

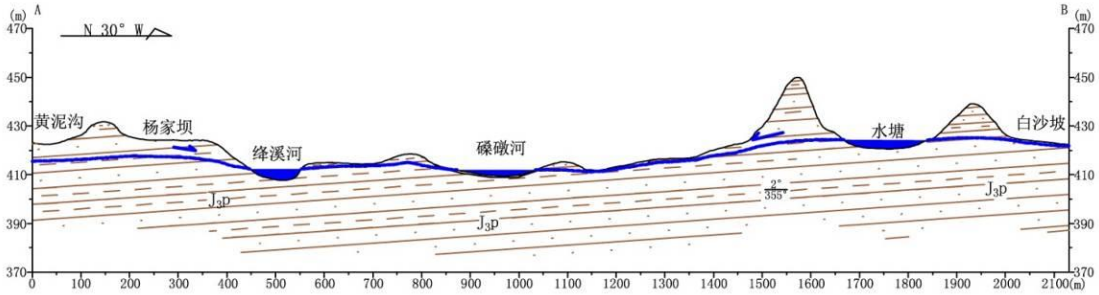


图 9.1-8 地下水与地表河流、水塘剖面示意图

调查范围内总体上地下水水位低于地表水体水位，地下水受地表水体补给，场地两侧绛溪河、磉礅河、举人河等几条深切河流径流排泄。仅在个别地方出露深切溪沟和水塘，地表水水位低于地下水，地下水补给地表水。调查范围内地表高程为 402～485m，地下水埋深不等，总体小于 10m 且受地形影响较大。调查范围内地下水主要受大气降水及地表水体补给，向场地周边的绛溪河、磉礅河、举人河等几条深切河流径流排泄。

9.1.2 地下水水质

本工程水文地质调查期间，针对场区内 10 个地质钻孔水进行水质取样分析，监测因子包括浑浊度、色度、嗅和味、pH、总硬度、溶解性总固体、二价铁、三价铁、铅（Pb）、高锰酸岩指数、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、氨氮、总大肠菌群，共 14 项。本次评价执行《地下水质量标准》（GB/T14848-1993）中Ⅲ类标准。监测结果见表 9.1-4。

表 9.1-4 地下水水质监测结果

室内编号	S1507111	S1507112	S1507113	S1507114	S1507115	S1507116	S1507107	S1507108	S1507109	S1507110
样品编号	604	883	939	960	1265	1273	28#	247	254	404
嗅和味	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无
浑浊度	透明	透明	透明	透明	透明	透明	透明	透明	透明	透明
色 度	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无
pH 值	7.6	7	7.6	7.6	7.5	7.6	7	7.6	7.6	7.5
总硬度	337	190.7	286.1	260.7	330.6	209.8	635.8	381.5	203.5	337
Fe^{3+}（mg/L）	836.3	1134.6	1518.3	1802.4	1177.3	1006.8	<0.05	1447.2	807.9	623.1
Fe^{2+}（mg/L）	142.1	724.6	355.2	341	369.4	426.2	<0.05	<0.05	156.3	42.6
NH^{4+}（mg/L）	<0.02	0.1	1.7	1.6	1.8	1.8	0.2	<0.02	0.5	1
NO_3^-（mg/L）	8.7	67.5	45.3	45.3	15.9	8.6	67.5	45.3	45.3	<0.04

室内编号	S1507111	S1507112	S1507113	S1507114	S1507115	S1507116	S1507107	S1507108	S1507109	S1507110
NO_2^-（mg/L）	605.5	279.5	951.7	<0.04	1816.2	1034.7	2.1	170.2	1852.6	2227.2
溶解性固体（mg/L）	690	340	390	420	230	140	790	480	380	250
高锰酸盐指数	7.4	1.6	2.7	2.2	2.2	2.7	1.3	4.3	1.6	2.9
铅（mg/L）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.2	未检出	未检出
总大肠菌群（个/L）	$9.2*10^3$	$7.9*10^2$	$1.6*10^4$	$1.6*10^4$	$2.2*10^2$	$1.7*10^3$	$1.6*10^4$	$9.2*10^3$	$1.7*10^3$	$2.2*10^3$

表 9.1-5 标准指数法评价结果表

室内编号	S1507111	S1507112	S1507113	S1507114	S1507115	S1507116	S1507107	S1507108	S1507109	S1507110
样品编号	604	883	939	960	1265	1273	28#	247	254	404
臭和味	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
浑浊度	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
色 度	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
pH 值	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
总硬度	达标	达标	达标	达标	达标	达标	超标	达标	达标	达标
Fe3+（mg/L）	超标	超标	超标	超标	超标	超标	达标	超标	超标	超标
Fe2+（mg/L）	超标	超标	超标	超标	超标	超标	达标	达标	超标	超标
NH4+（mg/L）	达标	达标	超标	超标	超标	超标	达标	达标	达标	超标
NO3-（mg/L）	达标	超标	超标	超标	超标	达标	超标	超标	超标	达标
NO2-（mg/L）	超标	超标	超标	达标	超标	超标	达标	超标	超标	超标
溶解性固体（mg/L）	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
高锰酸盐指数	超标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
铅（mg/L）	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	超标	达标	达标
总大肠菌群（个/L）	超标	超标	超标	超标	超标	超标	超标	超标	超标	超标

结果显示：评价区地下水中大肠杆菌值均超标，多数水样铁离子、硝酸根、氨氮超标。分析原因可能为，取样点为钻孔而非民井，其深度基本均为 20m 以上，因取样时间为七月，正值雨季，而钻孔成孔时间各不相同，大多数都在取样之前 1~2 周内成孔。推测为农业施肥、生活污染，以及深层含高盐芒硝地层

溶滤所致；而大肠杆菌的普遍超标则是生活污染所导致。

9.1.3 水文地质参数

本工程水文地质专项调查期间，进行了现场抽水试验，获得了有关水文地质参数。

2015 年 6 月 24 至 6 月 30 日在 3 眼钻孔、3 口民井，总开展 6 组 10 次抽水试验，试验总时长近 2000min，获得了 10 组渗透系数取值。

各试验钻孔、井基本资料见表 9.1-6。

表 9.1-6 各钻孔、井基本资料

孔号	x	y	孔深(m)	孔径(cm)	孔口标高(m)	初始水位(m)	试验深度（m）	试验日期	类型
ZK601	446008.5	3355554.7	35	13	434	433.70	15	6 月 24、28 日	钻孔
J1	446172.4	3353738.1	5.2	50	452.5	451.25	5	6 月 25 日	民井
J2	445856.7	3354847.8	5	70	433.2	432.74	1.6	6 月 26 日	民井
ZK618	447085.2	3354983.7	33.4	11	447	446.7	5	6 月 27 日	钻孔
J3	445212.4	3354050.9	4	60	428.2	427.2	3	6 月 28 日	民井
ZK756	446089.0	3354725.7	30.6	11	435	434.47	14	6 月 30 日	钻孔

试验结果为：最小渗透系数值为 0.015m/d（ZK601），最大渗透系数值 4.164m/d（民井 J3），渗透系数平均值为 0.789m/d；其中，三个钻孔揭示的强风化-中风化砂泥岩互层，其综合渗透系数值 0.015~0.843m/d；三口民井揭示的粘土-强风化砂泥岩地层，其综合渗透系数值 0.249~4.164m/d。说明民井的渗透系数值显著高于钻孔，由于钻孔抽水试验段较民井深，反映地层渗透性随深度增加而衰减的特征。试验结果汇总如表 9.1-7 所示。

从地层岩性来看，钻孔抽水试验的试验段均为砂泥岩互层地层，民井的试验段涉及黏土及强风化的砂泥岩地层。根据试验可初步总结：场址区 0-5m 内第四系覆盖层及强风化带的渗透系数 K 介于 0.249~4.164 m/d，平均为 2.278 m/d；埋深 5-15m 的中风化砂泥岩互层其 K 值为 0.015~0.843m/d，平均为 0.05 m/d；埋深大于 15m 的中-弱风化地层 K 值<0.015m/d。

表 9.1-7 钻孔、民井抽水试验成果汇总表

试验孔号	孔深（m）	抽水试验段（m）	地层岩性	含水层厚度 M（m）	试验时长（min）	渗透系数值 K（m/d）
ZK601	35	4-15	强-中风化砂质泥岩、中风化泥质砂岩	11	138	0.843
					42	0.044
					45	0.015
ZK618	33.4	1.8-12	强风化粉砂质泥岩	10.2	48	0.086
					52	0.079

ZK756	30.6	12-14	强-中风化粉砂质泥岩	10	154	0.027
					68	0.054
J1	5.2	1.25-5	黏土+强风化粉砂质泥岩	3.75	920	0.249
J2	5	0.46-1.6	黏土+强风化泥质粉砂岩	1.14	357	2.421
J3	4	1-3	黏土+强风化泥质粉砂岩	2	100	4.164

9.1.4 场区地下水开发利用现状

评价范围内无集中式地下水源地，但场区内及场区附近村民利用地下水情况较为普遍，主要采用打井取水的形式。本工程水文地质专项调查期间，对机场场址内及场址附近井点进行了普查，调查范围内分布民井 274 口，其分布位置、高程、水位埋深、揭露层位等详见表 9.1-8 和附图：本工程综合水文地质图。

表 9.1-8 成都新机场场址区机民井点调查表

点号	X 坐标	Y 坐标	地理位置	高程(m)	地下水埋深(m）	地下水水位（m）	井深(m)	揭露层位	地下水出露动态特征
J001	450280.5173	3356227.558	石板凳镇高丰村 5 组钟家湾	422	1.65	420.35	4	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J002	450770.5123	3356556.555	石板凳镇高丰村 8 组	427	2.2	424.8	4	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J003	450740.5163	3357326.555	石板凳镇先锋 6 组与高丰村交界	418	0.61	417.39	3	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J004	451058.5153	3357866.562	石板凳镇先锋村 6 组	423	0.73	422.27	20	Q_4^{dl+e}	有悬浮颗粒，较浑浊
J005	450001.5193	3357892.555	石板凳镇长堰村 51 号	447	2.03	444.97	6	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J006	450180.5173	3355824.558	石板凳镇高丰村 4 组	422	0.5	421.5	14	Q_4^{dl+e}	已废弃
J007	449439.5193	3356150.56	石板凳镇高丰村 3 组	426	3.7	422.3	45	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J008	449202.5143	3356825.555	石板凳镇长堰村 3 组	428	1.43	426.57	4	J_3^2p	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J009	448566.5163	3356916.562	石板凳镇长堰村	444	6	438	/	J_3^2p	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J010	448319.5173	3356594.557	石板凳镇英坛明 6 组	442	3.25	438.75	7.5	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J011	447233.5193	3356327.561	石板凳镇莲花村 8 组	434	2.8	431.2	20	J_3^2p	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J012	447170.5193	3355773.561	石板凳镇莲花村 6 组	434	2.8	431.2	7	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J013	446984.5193	3355373.552	石板凳镇三圣村 6 组	437	0.94	436.06	3.5	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J014	446106.5163	3355251.553	石板凳镇三圣村 1 组	429	1.75	427.25	3	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降

点号	X 坐标	Y 坐标	地理位置	高程(m)	地下水埋深(m)	地下水水位（m）	井深(m)	揭露层位	地下水出露动态特征
J015	446070.2623	3354754.688	石板凳镇三圣村 3 组	426.43	2	424.43	5	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J016	445765.5153	3354752.559	幸福村 3 组与三圣村交界处	437	2.5	434.5	7	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J017	445469.5153	3354491.556	石板凳镇三圣村 2 组	432	1.3	430.7	3	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J018	445890.5163	3354485.554	草池镇寨子村 4 组	442	4.98	437.02	8	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J019	446204.5193	3354203.558	草池镇寨子村 4 组	439	3.15	435.85	7	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J020	446539.7373	3353981.974	草池镇寨子村 4 组	441	1.47	439.53	7	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J021	446185.5123	3353744.552	石板凳镇金山村 1 组	439	2.1	436.9	4	Q_4^{dl+e}	四季水位稳定
J022	447087.6663	3354147.201	石板凳镇金山村 2 组	430	1.35	428.65	4	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J023	446752.5183	3353688.553	石板凳镇金山村 2 组	439	2.6	436.4	4	Q_4^{dl+e}	四季水位稳定
J024	446802.064	3353203.883	石板凳镇三圣村 4 组	437	1.01	435.99	4	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J025	446590.5123	3355458.561	石板凳镇三圣村 7 组	434	0.83	433.17	/	Q_4^{dl+e}	四季水位稳定
J026	447179.5193	3356703.552	莲花水库以西小池塘边	436	2.9	433.1	5	J_3^2p	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J027	447777.5163	3357445.559	杨泉村 2 组公路西北方向房子旁	432	6.5	425.5	15	J_3^2p	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J028	448441.5113	3357526.553	石板凳镇长堰村田地小路以北	434	1.4	432.6	5	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J029	449025.5193	3357277.554	石板凳镇长堰村 4 组	431	1.2	429.8	4	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降

点号	X 坐标	Y 坐标	地理位置	高程(m)	地下水埋深(m)	地下水水位（m）	井深(m)	揭露层位	地下水出露动态特征
J030	449835.5183	3355945.552	石板凳镇高丰村 3 组马路东北方	433	6.5	426.5	10	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J031	448888.5173	3356314.56	石板凳镇长堰村 6 组	427	6.5	420.5	10	J_3^2p	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J032	449098.5153	3355878.553	石板凳镇高丰村池塘西南方	427	3.2	423.8	4	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J033	450181.5143	3355401.561	石板凳镇高丰村 1 组	412	4.05	407.95	10	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J034	449567.5193	3355302.553	石板凳镇高丰村 2 组	417	2.2	414.8	10	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J035	448945.5173	3355420.556	石板凳镇金山村 9 组	419	0.48	418.52	2	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J036	448820.5113	3354976.559	石板凳镇金山村 8 组	424	6.5	417.5	7	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J037	448416.5153	3354877.556	石板凳镇金山村 6 组	429	2.88	426.12	4	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J038	447965.5163	3354528.552	石板凳镇金山村 6 组	440	2.45	437.55	5	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J039	447575.5193	3354370.558	石板凳镇金山村 4 组	438	3.85	434.15	5	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J040	446690.5113	3352844.553	石板凳镇明乐村 6 组	449	2.85	446.15	7	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J041	446493.5133	3353446.559	石板凳镇金山村 1 组	448	6.65	441.35	10	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J042	445736.5143	3353683.558	草池镇寨子村 5 组与莲花村交界	438	8.3	429.7	20	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J043	445249.5193	3353826.556	草池镇寨子村 7 组	431	2.26	428.74	10	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J044	444760.5113	3354246.556	草池镇寨子村 1 组	430	3.2	426.8	7	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降

点号	X 坐标	Y 坐标	地理位置	高程(m)	地下水埋深(m)	地下水水位（m）	井深(m)	揭露层位	地下水出露动态特征
J045	444298.5163	3354686.555	草池镇幸福村 8 组	428	0.6	427.4	/	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J046	444171.5163	3355194.554	草池镇幸福村 7 组	429	1.8	427.2	4	J_3^2p	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J047	444207.5113	3355761.554	草池镇幸福村 2 组	425	3	422	4	J_3^2p	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J048	444682.5113	3355815.559	草池镇幸福村 3 组	427	3.6	423.4	/	J_3^2p	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J049	445168.5173	3355841.559	草池镇幸福村 4 组	425	2.05	422.95	4	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J050	445748.5163	3355613.561	草池镇幸福村 5 组	432	3.22	428.78	4	J_3^2p	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J051	446766.5193	3357077.552	石板凳镇莲花村 9 组	425	5.35	419.65	10	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J052	446789.5153	3356712.558	石板凳镇莲花村 9 组	432	4	428	7	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J053	446133.5113	3357226.556	草池镇幸福村 2 组	433	2.95	430.05	22	J_3^2p	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J054	446054.5133	3356692.554	石板凳镇莲花村 7 组	423	2.05	420.95	3	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J055	446266.5153	3356252.557	石板凳镇莲花三圣村 8 组	428	4.6	423.4	7	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J056	446454.5153	3355758.558	石板凳镇莲花三圣村 8 组	429	0.6	428.4	7	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J057	446720.5143	3355931.555	石板凳镇莲花三圣村 9 组	428.5	2.4	426.1	4	J_3^2p	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J058	446465.5173	3356132.562	石板凳镇莲花三圣村 9 组	426	3.5	422.5	4	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J059	445747.5113	3356645.556	草池镇幸福永逸村 1 组	423	2	421	/	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降

点号	X 坐标	Y 坐标	地理位置	高程(m)	地下水埋深(m)	地下水水位（m）	井深(m)	揭露层位	地下水出露动态特征
J060	445712.5123	3357333.562	草池镇幸福永逸村 3 组	419	1.45	417.55	3	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J061	445507.5153	3357814.562	草池镇幸福永逸村 4 组	428	1.25	426.75	10	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J062	445281.5163	3357527.561	草池镇瓦厂村 6 组	431	1.35	429.65	3	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J063	444761.5133	3357245.559	草池镇瓦厂村	425	0.85	424.15	2	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J064	444799.5123	3356864.559	草池镇幸福村 3 组	421	0.6	420.4	/	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J065	444425.5143	3356766.561	草池镇幸福村 4 组	417	2.37	414.63	9	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J066	444341.5123	3357336.555	草池镇瓦厂村 4 组	424	2.72	421.28	5	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J067	448753.5113	3355755.559	石板凳镇金山村 9 组	428	1.8	426.2	3	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J068	448122.5143	3355806.562	石板凳镇英坛村 3 组	431	2	429	/	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J069	447722.5183	3356338.555	石板凳镇英坛村 8 组	435	1.2	433.8	3	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J070	447526.5133	3355706.554	石板凳镇英坛村	442	2.45	439.55	/	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J071	447897.5193	3355340.553	石板凳镇金山村 7 组	432.5	0.97	431.53	3	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J072	448280.5173	3355307.552	石板凳镇金山村 7 组	431.5	3.3	428.2	4.5	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J073	447182.5153	3355219.555	石板凳镇三圣村 6 组	439	0.63	438.37	/	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J074	446852.5153	3355108.561	石板凳镇三圣村 7 组	440	2.05	437.95	9	J_3^2P	水量少

点号	X 坐标	Y 坐标	地理位置	高程(m)	地下水埋深(m)	地下水水位（m）	井深(m)	揭露层位	地下水出露动态特征
J075	446815.5173	3354833.556	石板凳镇三圣村 5 组	437	0.75	436.25	3	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J076	447175.5133	3354804.562	石板凳镇三圣村 5 组陈家湾	442	2.15	439.85	7	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J077	447223.5143	3353668.553	石板凳镇金山村 3 组	431	2.93	428.07	10	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J078	450264.5163	3354790.554	石板凳镇金龙村 2 队 4 组	423	2.4	420.6	6	J_3^2P	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J079	449781.5123	3354842.561	石板凳镇金龙村 3 组	419	1.9	417.1	4	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J080	449832.5113	3353871.563	石板凳镇金龙村 5 组	427	3	424	10	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J081	449954.5173	3354368.554	石板凳镇金龙村	423	5.41	417.59	/	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J082	449292.5173	3353770.557	石板凳镇金龙村	429	2.6	426.4	/	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J083	448834.5183	3354373.554	石板凳镇金龙村 2 队 2 组	425	4.65	420.35	/	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J084	448724.5123	3353737.552	芦葭镇民丰村 4 组	422	3.22	418.78	9	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J085	451247.5173	3355258.559	石板凳镇高河村 6 组与 7 组交界处	417	4	413	/	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J086	451611.5133	3354776.56	石板凳镇高河村 4 组	418	5.25	412.75	6	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J087	451773.5183	3354251.556	石板凳镇高河村 5 队	428	3.6	424.4	10	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J088	451573.5133	3355699.562	石板凳镇先锋村 2 组	409	4.15	404.85	/	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J089	451780.5133	3355208.557	石板凳镇高丰村 9 组	406	2.35	403.65	3	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降

点号	X 坐标	Y 坐标	地理位置	高程(m)	地下水埋深(m)	地下水水位（m）	井深(m)	揭露层位	地下水出露动态特征
J090	452389.5133	3355237.552	石板凳镇岩店村 1 组	416	2.9	413.1	/	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J091	452817.5173	3355141.559	石板凳镇高河村 11 组	431.5	2.85	428.65	5	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J092	452721.5193	3354703.557	石板凳镇高河村 4 组	422	2.7	419.3	40	J_3^2P	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J093	452787.5163	3354275.561	石板凳镇高河村	440	1.95	438.05	4	J_3^2p	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J094	452321.5113	3354266.554	石板凳镇岩店村 8 组	426	2	414	5	J_3^2p	四季水量充沛
J095	452856.5123	3353861.561	石板凳镇岩店村 7 组	442	1.7	414	/	J_3^2p	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J096	452183.5113	3354664.559	石板凳镇高河村 9 组	430	5.5	424.5	/	J_3^2P	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J097	450875.5203	3354824.553	石板凳镇高河村 5 组	418	3	415	/	J_3^2P	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J098	451220.5153	3354165.562	石板凳镇高河村 3 组	421	3.15	417.85	6	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J099	451364.5153	3353704.552	石板凳镇高河村 3 组	434	4.23	429.77	6	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J100	451186.5183	3353236.553	石板凳镇高河村 2 组	424	1.55	422.45	/	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J101	451732.5153	3353694.557	石板凳镇高河村 2 组	419	4.4	414.6	6	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J102	452330.5113	3353758.561	芦葭镇英民村 7 组	442	5.25	436.75	6	J_3^2p	水量不足，几乎废弃
J103	452861.5173	3352879.555	芦葭镇英民村 8 组	427	1.1	425.9	/	J_3^2p	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J104	452117.5113	3352915.561	芦葭镇英民村 8 组	428	1.67	426.33	4	J_3^2p	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降

点号	X 坐标	Y 坐标	地理位置	高程(m)	地下水埋深(m)	地下水水位（m）	井深(m)	揭露层位	地下水出露动态特征
J105	448587.5183	3358007.561	石板凳镇杨泉村 9 组	434	1.95	432.05	5	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J106	447775.5153	3357980.558	石板凳镇杨泉村 3 组	428	2	426	5	J_3^2p	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J107	447349.5153	3357824.563	石板凳镇莲花村 3 组	426	2.28	423.72	10	J_3^2p	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J108	447331.5113	3357399.559	石板凳镇莲花村 5 组	428	1.45	426.55	2.9	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J109	446795.5193	3357845.552	石板凳镇莲花村 4 组	428	1.08	426.92	1.94	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J110	446238.5193	3357892.561	草池镇永逸村	424	1.95	422.05	/	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J111	445335.5103	3356758.56	草池镇瓦厂村 8 组	426	1.31	424.69	6	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J112	445255.5133	3356248.561	草池镇瓦厂村 2 组	422.5	2.4	420.1	6	Q_4^{dl+e}	四季水位变化大
J113	445680.5143	3356184.561	草池镇瓦厂村 1 组	428.5	2.45	426.05	4	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J114	444806.5163	3356250.552	草池镇谢家湾 3 组	429	4.3	424.7	5	Q_4^{dl+e}	四季水文变化大
J115	450159.6723	3353759.107	石板凳镇金龙村 5 组	430	0.91	429.09	8	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J116	444018.5113	3357294.553	草池镇金鸡村 7 组	430	6.3	423.7	46	Q_4^{dl+e}	钻井，另测百年老井，高程 428，水深 2 米
J117	443821.5193	3356767.553	草池镇金鸡村 5 组	422	1.85	420.15	5	Q_4^{dl+e}	废弃
J118	443902.5173	3356356.562	草池镇金鸡村 4 组	420	4.3	415.7	/	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J119	444078.5163	3356191.559	草池镇金鸡村 4 组	419	1.62	417.38	10	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降

点号	X 坐标	Y 坐标	地理位置	高程(m)	地下水埋深(m)	地下水水位（m）	井深(m)	揭露层位	地下水出露动态特征
J120	443289.5183	3357137.555	草池镇盘山村 1 组	412	8.8	403.2	20	J_3^2p	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J121	443376.5133	3357673.56	草池镇盘山村 1 组	414	4.3	409.7	10	J_3^2p	旱季水量减少
J122	443643.5173	3357945.561	草池镇盘山村	416	2.2	413.8	/	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J123	442308.5143	3357142.555	草池镇平桥村 1 组	416	1.75	414.25	/	Q_4^{dl+e}	废弃
J124	442793.5183	3357249.563	草池镇平桥村	414	3.45	410.55	9	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J125	442776.5173	3356741.554	草池镇平桥村 1 组	411	2.26	408.74	3	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J126	442153.5143	3356197.561	草池镇丽星村 3 组	420	3.51	416.49	6	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J127	442609.5193	3355802.558	草池镇龙湾村 1 组	419	11.6	407.4	14	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J128	446384.5113	3354843.56	石板凳镇三圣村 3 组	440	3.15	436.85	5	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J129	445223.5153	3354786.554	草池镇幸福村 9 组	430	1	429	/	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J130	445140.5103	3355235.553	草池镇幸福村 6 组	429	3.15	425.85	/	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J131	444805.5183	3355410.559	草池镇幸福村 6 组	422.4	3.8	418.6	5	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J132	447857.2813	3353630.753	石板凳镇民峰村	426	4	422	/	Q_4^{dl+e}	水量充沛
J133	447246.2333	3353901.461	石板凳镇金山村 2 社与 3 社交界处	428	1.2	426.8	/	Q_4^{dl+e}	水量充沛
J134	447084.3413	3353320.081	石板凳镇金山村 3 组	432	6.2	425.8	/	Q_4^{dl+e}	冬季井水干涸

点号	X 坐标	Y 坐标	地理位置	高程(m)	地下水埋深(m)	地下水水位（m）	井深(m)	揭露层位	地下水出露动态特征
J135	446119.1683	3352311.132	芦葭镇街子村 11 组	440	4.3	435.7	10	J_3^2P	四季水量充沛
J136	445797.8363	3352772.736	草池镇寨子村	438	4.3	433.7	/	Q_4^{dl+e}	四季水量充沛
J137	445515.1233	3349772.749	芦葭镇力士村 3 组	440	1.54	438.46	1	Q_4^{dl+e}	从未干涸
J138	444821.4713	3349981.265	芦葭镇力士村 3 组	438	2.1	435.9	6.3	Q_4^{dl+e}	从未干涸
J139	444668.7523	3350281.399	芦葭镇力士村 2 组	434	1.75	432.25	/	Q_4^{dl+e}	从未干涸
J140	445330.1083	3350367.633	芦葭镇力士村 1 组	436	3.7	432.3	5.1	Q_4^{dl+e}	从未干涸
J141	445747.4683	3350184.46	芦葭镇力士村 10 组	433	1.52	431.48	/	Q_4^{dl+e}	从未干涸
J142	445829.2883	3350861.83	芦葭镇力士村 12 组	432.5	4.4	428.1	/	J_3^2P	从未干涸
J143	445464.9313	3351761.885	芦葭镇民乐村 4 组	429	3.12	425.88	/	Q_4^{dl+e}	从未干涸
J144	445730.0553	3351368.76	芦葭镇民乐村 3 组	432	6.1	425.9	/	Q_4^{dl+e}	从未干涸
J145	446085.7863	3351210.75	芦葭镇民乐村 3 组	428	3.33	424.67	6.9	Q_4^{dl+e}	从未干涸
J146	446432.4943	3351697.547	芦葭镇民乐村 5 组	441	3.1	437.9	8	Q_4^{dl+e}	从未干涸
J147	447256.1373	3352645.599	芦葭镇民乐村 6 组	458	1.29	456.71	6.4	Q_4^{dl+e}	从未干涸
J148	446497.6823	3353441.563	石板凳镇金山村 1 组	438.08	6.5	431.58	9	Q_4^{dl+e}	从未干涸
J149	446278.4623	3353415.951	芦葭镇街子村 8 组	432	5.18	426.82	6.7	Q_4^{dl+e}	从未干涸

点号	X 坐标	Y 坐标	地理位置	高程(m)	地下水埋深(m)	地下水水位（m）	井深(m)	揭露层位	地下水出露动态特征
J150	445876.1343	3354468.548	草池镇寨子村 4 组	431	5.08	425.92	/	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J151	445257.1943	3354909.15	草池镇幸福村 9 组	428	1.9	426.1	3	J_3^2P	从未干涸
J152	444756.9033	3354238.473	草池镇寨子村 1 组	431	4.5	426.5	7	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J153	445048.7423	3354186.914	草池镇寨子村 2 组	425	1.7	423.3	6	Q_4^{dl+e}	从未干涸
J154	444172.5373	3355027.145	草池镇龙湾村 7 组	431	3	428	6	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J155	443328.2793	3354835.336	草池镇龙湾村 3 组	430	1.9	428.1	/	J_3^2P	从未干涸
J156	444233.6393	3354144.127	草池镇寨子村 10 组	425	1.4	423.6	6.4	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J157	445225.5073	3353599.487	草池镇寨子村 7 组	430	0.77	429.23	5.77	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J158	445713.7903	3353078.125	草池镇寨子村 6 组	441	1.2	439.8	6	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J159	445210.8523	3352517.55	芦葭镇街子村 7 组	436	2.35	433.65	/	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J160	443836.3993	3352840.988	芦葭镇街子村 2 组	425	2.77	422.23	3	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J161	444230.9693	3353269.004	草池镇三渔村 2 组	421	2.9	418.1	/	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J162	444060.0503	3353894.13	草池镇寨子村 10 组	407	0.45	406.55	/	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J163	444951.4513	3353377.75	草池镇寨子村 8 组	426	0.7	425.3	/	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J164	444290.3623	3350803.819	芦葭镇惠临村 9 组	418	0.7	417.3	5.2	J_3^2P	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降

点号	X 坐标	Y 坐标	地理位置	高程(m)	地下水埋深(m)	地下水水位（m）	井深(m)	揭露层位	地下水出露动态特征
J165	443555.2673	3350570.218	芦葭镇惠临村 8 组	429	3.93	425.07	/	J_3^2P	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J166	443172.5603	3350453.709	清风乡藕塘村 2 组	425	3.7	421.3	10	J_3^2P	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J167	443162.7273	3350772.275	清风乡藕塘村 2 组	425	3	422	3.5	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J168	443582.4013	3351293.081	芦葭镇惠临村 11 组	422	1.98	420.02	/	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J169	443023.5283	3351419.714	芦葭镇惠临村 5 组	419	1.6	417.4	3.5	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J170	442636.5353	3351189.324	芦葭镇惠临村 6 组	422	2.6	419.4	3.3	J_3^2P	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J171	442262.9773	3350961.836	福田乡福田村 7 组	417	0.9	416.1	/	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J172	443799.5493	3350886.303	芦葭镇惠临村 13 组	431	2.7	428.3	7	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J173	442678.5513	3350524.502	芦葭镇惠临村 7 组	423	1.4	421.6	/	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J174	442167.9303	3350063.563	福田乡栀杆坝村 7 组	425	2.28	422.72	5	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J175	442525.1483	3351825.643	芦葭镇惠临村 4 组	424	0.95	423.05	/	J_3^2P	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J176	443378.2293	3351985.267	芦葭镇惠临村 2 组	417	3	414	6	J_3^2P	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J177	443068.3313	3352432.365	芦葭镇惠临村 3 组	419	1.65	417.35	7	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J178	443320.3123	3352611.327	草池镇三渔村 4 组	418	3.8	414.2	/	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J179	443725.0373	3351583.125	芦葭镇惠临村 10 组	423	3.05	419.95	/	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降

点号	X 坐标	Y 坐标	地理位置	高程(m)	地下水埋深(m)	地下水水位（m）	井深(m)	揭露层位	地下水出露动态特征
J180	443882.0063	3352222.718	芦葭镇惠临村 1 组	409	4.15	404.85	7.2	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J181	444195.9443	3351932.376	芦葭镇惠临村 1 组	414	4.7	409.3	/	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J182	447869.8013	3350344.422	芦葭镇共乐村 4 组	438	0.9	437.1	7	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J183	448744.2123	3350729.822	芦葭镇共乐村 6 组	429	0.9	428.1	/	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J184	449218.5413	3350562.673	芦葭镇共乐村 6 组	431	5.9	425.1	8	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J185	447934.3183	3351068.032	芦葭镇共乐村 11 组	437	3.1	433.9	/	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J186	448613.6973	3349886.037	芦葭镇岳王村 2 组	441	4.2	436.8	9	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J187	446104.6013	3350076.59	芦葭镇力士村 9 组	432	0.7	431.3	3	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J188	446030.4333	3349600.903	芦葭镇力士村 4 组	416	0.9	415.1	6	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J189	446807.1573	3351197.893	芦葭镇民乐村 8 组	433	3.7	429.3	/	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J190	446724.5383	3350827.83	芦葭镇民乐村 8 组	433	3.05	429.95	4	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J191	446601.9863	3350438.248	芦葭镇民乐村 9 组	431	2.25	428.75	7	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J192	442852.7743	3352161.427	芦葭镇惠临村 3 组	419	0.5	418.5	5	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J193	442829.9893	3353010.397	草池镇三渔村 5 组	433	2.95	430.05	6	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J194	442357.2983	3352583.452	福田乡金家坝 9 组	423	4.3	418.7	/	J_3^2P	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降

点号	X 坐标	Y 坐标	地理位置	高程(m)	地下水埋深(m)	地下水水位（m）	井深(m)	揭露层位	地下水出露动态特征
J195	441727.5943	3351688.042	福田乡金家坝 6	431	2.3	428.7	/	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J196	443284.8603	3353269.653	草池镇三渔村 3 组	427	1	426	/	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J197	442673.7913	3353600.55	草池镇幸福公社 7 组	414	4.1	409.9	/	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J198	442316.5533	3354509.018	草池镇龙湾村 1 组	418	1.3	416.7	/	J_3^2P	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J199	442287.2693	3355063.824	草池镇国防村 6 组	412	1.45	410.55	3.5	J_3^2P	天旱时会干。
J200	443478.9773	3355381.172	草池镇龙湾村 6 组	422	0.95	421.05	/	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J201	446290.5143	3352259.558	芦葭镇街子村 11 组	437	0.82	436.18	3.68	J_3^2P	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J202	446678.5133	3352418.559	芦葭镇街子村 9 组	446	3.5	442.5	/	J_3^2P	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J203	446782.5163	3352611.553	芦葭镇民乐村 6 组	453	7.79	445.21	10	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J204	447072.7493	3352194.767	芦葭镇民乐村 7 组	451	1.8	449.2	7	J_3^2P	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J205	445645.5153	3352208.561	芦葭镇街子村 6 组	433	2	431	3.5	J_3^2P	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J206	446407.5063	3352721.396	芦葭镇街子村 9 组	440	3.5	436.5	5	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J207	445300.5103	3352174.562	芦葭镇街子村 6 组	432	2.82	429.18	13.2	J_3^2P	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J208	444933.1853	3351712.837	芦葭镇街子村 4 组	428	2.88	425.12	4	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J209	444868.5143	3352736.561	芦葭镇街子村 7 组	445	2.45	442.55	/	J_3^2P	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降

点号	X 坐标	Y 坐标	地理位置	高程(m)	地下水埋深(m)	地下水水位（m）	井深(m)	揭露层位	地下水出露动态特征
J210	445224.5353	3351218.789	芦葭镇民乐村 2 组	426.3	2.41	423.89	/	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J211	445310.5163	3353103.558	芦葭镇街子村 7 组	441	2.5	438.5	3.2	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J212	444715.4473	3350913.604	芦葭镇力士村 2 组	429	4.3	424.7	5.6	J_3^2P	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J213	444661.5133	3352087.554	芦葭镇街子村 3 组	432	2.82	429.18	9	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J214	444663.6803	3351252.415	芦葭镇街子村 5 组	426	7.1	418.9	12	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J215	444560.5153	3354898.562	草池镇幸福村 8 组	425	1.6	423.4	/	J_3^2P	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J216	444281.2353	3354855.963	草池镇幸福村 8 组	418.7	0.85	417.85	10	J_3^2P	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J217	443742.5133	3353872.552	草池镇三渔村 8 组	431	4.1	426.9	/	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J218	443877.5143	3355249.562	草池镇龙湾村 7 组	430	6	424	9	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J219	443733.5113	3354487.555	草池镇龙湾村 8 组	435	1.65	433.35	/	J_3^2P	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J220	443157.0283	3354369.265	草池镇龙湾村 2 组	425	3	422	8	Q_4^{dl+e}	水量足
J221	442822.5173	3354291.561	草池镇龙湾村 2 组	427	4.2	422.8	6.5	Q_4^{dl+e}	水量足
J222	442570.5793	3354587.76	草池镇国防村 2 组	421.5	4	417.5	/	J_3^2P	水量足
J223	448412.5163	3353106.558	芦葭镇民丰村 3 组	425	5.6	419.4	/	Q_4^{dl+e}	水量足
J224	448743.5113	3353260.558	芦葭镇民丰村 3 组	420	2.9	417.1	4	Q_4^{dl+e}	水量足

点号	X 坐标	Y 坐标	地理位置	高程(m)	地下水埋深(m)	地下水水位（m）	井深(m)	揭露层位	地下水出露动态特征
J225	448886.5123	3353614.552	芦葭镇民丰村 6 组	419	3.75	415.25	/	Q_4^{dl+e}	水量足
J226	448817.5113	3352738.559	芦葭镇民丰村 1 组	434	3.55	430.45	/	J_3^2P	水量足
J227	449244.5193	3353331.553	芦葭镇民丰村 2 组	432	2.8	429.2	/	Q_4^{dl+e}	水量大
J228	449096.5173	3352847.556	芦葭镇民丰村 2 组	430	1.5	428.5	/	Q_4^{dl+e}	水量大
J229	449492.5183	3351781.552	芦葭镇仁里村 5 组	435	2.65	432.35	/	Q_4^{dl+e}	水量大
J230	449792.5133	3352074.56	芦葭镇仁里村 4 组	439	3.7	435.3	/	Q_4^{dl+e}	水量大
J231	449746.5183	3351926.552	芦葭镇仁里村 4 组	437	2.07	434.93	/	Q_4^{dl+e}	水量小
J232	450013.5143	3353329.556	芦葭镇仁里村 10 组	435	1.72	433.28	/	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J233	450180.5113	3352059.557	芦葭镇建安村 3 组	439	2.72	436.28	/	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J234	450286.5183	3351757.553	芦葭镇建安村 3 组	443	1.87	441.13	/	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J235	450754.5153	3351868.562	芦葭镇建安村 2 组	439	4.1	434.9	/	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J236	451092.5203	3352437.558	芦葭镇仁里村 1 组	436	2.9	433.1	/	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J237	450882.5143	3352559.554	芦葭镇仁里村 1 组	436	3	433	/	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J238	450546.6453	3352424.882	芦葭镇仁里村 3 组	436	1.65	434.35	/	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J239	451356.5173	3352622.555	石板凳镇高河村 1 组	437	2.96	434.04	/	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降

点号	X 坐标	Y 坐标	地理位置	高程(m)	地下水埋深(m)	地下水水位（m）	井深(m)	揭露层位	地下水出露动态特征
J240	450780.5123	3353099.56	芦葭镇仁里村 2 组	435	1.55	433.45	/	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J241	450335.5143	3352929.558	芦葭镇仁里村 2 组	439	2.3	436.7	/	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J242	451559.5163	3352948.556	石板凳镇高河村 1 组	432	2.38	429.62	/	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J243	451686.5203	3352191.556	芦葭镇英明村 9 组	437	3.55	433.45	/	J_3^2P	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J244	451570.5113	3351800.562	芦葭镇英明村 10 组	445	4.47	440.53	/	J_3^2P	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J245	451225.5193	3351691.552	芦葭镇建安村 2 组	445	2.67	442.33	13	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J246	451186.5193	3351421.553	芦葭镇建安村 1 组	445	1.15	443.85	/	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J247	450747.5113	3351187.554	芦葭镇建安村 1 组	445	4.3	440.7	/	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J248	450366.5163	3351309.554	芦葭镇建安村 4 组	445	1.65	443.35	/	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J249	449792.5193	3351307.559	芦葭镇建安村 5 组	442	3.6	438.4	/	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J250	448873.9983	3351712.101	芦葭镇民丰村 11 组	423	1.77	421.23	/	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J251	449314.0013	3351468.386	芦葭镇民丰村 12 组	432	2.58	429.42	6	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J252	447905.6913	3351520.614	芦葭镇共乐村 4 组	441	1.45	439.55	4	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J253	448255.2423	3351667.664	芦葭镇共乐村 8 组	441	1.45	439.55	/	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J254	444927.5623	3351516.363	芦葭镇街子村 4 组	409	12.25	396.75	16	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降

点号	X 坐标	Y 坐标	地理位置	高程(m)	地下水埋深(m)	地下水水位（m）	井深(m)	揭露层位	地下水出露动态特征
J255	444093.3443	3352587.838	芦葭镇街子村 2 组	432	3.33	428.67	/	J_3^2P	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J256	444431.2663	3353702.617	草池镇幸福村 9 组	427	3.05	423.95	/	J_3^2P	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J257	452072.9953	3353249.227	芦葭镇英明村	452.5	1.5	451	10	J_3^2p	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J258	452404.7043	3353370.899	芦葭镇英明村	418	1.6	416.4	7	J_3^2p	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J259	451059.4153	3353586.162	芦葭镇肖家湾高河村	423	3.84	419.16	/	J_3^2P	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J260	451419.7173	3353519.841	芦葭镇肖家湾高河村	423	4.84	418.16	/	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J261	451303.9103	3353902.121	芦葭镇肖家湾高河村	417	3.78	413.22	4	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J262	446920.5783	3349891.909	芦葭镇关乐村 1 组	434	3	431	9	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J263	449314.3423	3352438.094	芦葭镇仁里村刘家坝	435	1.41	433.59	/	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J264	449942.0533	3352809.283	芦葭镇仁里村	442.15	4.28	437.87	40	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J265	450393.2503	3353358.216	芦葭镇仁里村	426.9	2.66	424.24	/	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J266	451027.8243	3354155.241	石板凳镇金龙村	422	3.03	418.97	5.5	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J267	449317.8173	3352430.498	芦葭镇肖家湾高河村	438	2.65	435.35	4	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J268	450199.8023	3354924.484	石板凳镇先锋村 1 组	414	6.6	407.4	10	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J269	450274.6823	3354799.684	石板凳镇金龙村	399	2.1	396.9	5	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降

点号	X 坐标	Y 坐标	地理位置	高程(m)	地下水埋深(m)	地下水水位（m）	井深(m)	揭露层位	地下水出露动态特征
J270	449594.6063	3354522.347	石板凳镇金龙村 3 社	416	1.92	414.08	6	Q_4^{dl+e}	夏季井水偶尔会干涸
J271	449354.7343	3354621.207	石板凳镇金龙村	417	1.64	415.36	6	Q_4^{dl+e}	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J272	449766.8423	3355144.585	石板凳镇先锋村	414	2.95	411.05	/	J_3^2p	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J273	450158.4833	3355166.277	石板凳高丰村 1 组	412.8	3.75	409.05	5	J_3^2p	水量充足，四季未干涸，旱季水位下降
J274	448984.0413	3355325.615	石板凳镇金山村	415.11	2.56	412.55	6	Q_4^{dl+e}	从未干涸，水量充足。

9.2 地下水影响预测评价

9.2.1 工程建设对地下水水质影响评价

本工程飞行区、航站区、场内公用配套设施区、场内交通道路地区地基拟采取集强夯、碎石桩以及在碎石桩顶部铺设粗粒土层、局部换填等措施的综合处理，并进行地面硬化、防渗。机场污废水均经过地面污水处理站处理达标后排放，不排入地下，不影响地下水水质。

项目建设对区域内地下水水质的影响主要表现为机场供油工程在事故状态下发生油品泄露污染地下水水质。由于本工程供油工程单独进行环境影响评价，因此本报告书中不再对机场供油工程对地下水影响进行预测分析。

9.2.2 工程建设对地下水资源的影响评价

场区大面积的地面硬化、防渗处理与修筑建筑物将削弱大气降水向场区内地下天然土层的有效入渗，一定程度上会减弱大气降水向场区内地下水含水层的补给能力。工程占地范围内的水井将失去其使用功能，但随着占地范围内居民的搬迁，水井失去使用功能对当地居民的生活也不会构成影响。

另外，采取明挖法施工的地下基坑，需进行施工前降水。施工前的疏干排水会使局部范围内的地下水水位降低，在基坑附近一定范围内形成地下水降落漏斗，但随着基坑回填，水位将逐渐恢复，降水漏斗逐渐消失。

9.3 地下水环境保护措施

1、施工期间，施工废水按要求处置。做到现场无积水、排水不堵塞；以免使污水、废水入渗至地下，污染地下水水质。

2、污水处理构筑物施工时池壁要垂直、表面平整，相临湿接缝部位的混凝土应紧密，保护层厚度符合规定；浇筑池壁混凝土前混凝土施工缝应凿毛产冲洗干净，混凝土要衔接的不得渗漏；预埋管件、止水带和填缝板要安装牢固，位置准确；每座水池必须做满水试验，确保质量合格。

3、严把管线工程设计和施工质量关，从源头上开展地下水污染的防止工作，杜绝因材质、制管、焊接缺陷及运行失误而造成的截污干管、污水管线等管线泄漏；强化管网、水池的转弯、承轴、对接等处的防渗处理。在生产运营过程中，强化监控手段，并做好隐蔽工程记录；定期检查有效的避免废水渗漏。

4、对各项工程的削坡和开挖面进行生物护坡处理。

5、栽种林木，涵养水源，施工完成后对临时占地范围进行植被恢复，在机场、建筑周围进行绿化。

9.4 小结

评价区地下水主要分为孔隙水和裂隙水。孔隙水赋存于第四系 Q 地层粉土

与砂泥砾石层，裂隙水主要存在于侏罗系上统蓬莱镇组 J3p2 中的砂岩、粉砂岩夹层。区域上地下水补给来源主要是大气降水和三岔湖，地下水总体上由中部分水岭向四周运移，由零星分布的地表水库、堰塘向沟谷处运移，排泄基准面为绛溪河、磉礅河、举人河等几条河流。

评价范围内无集中式地下水源地，但场区内及场区附近村民利用地下水情况较为普遍，主要采用打井取水的形式。本工程飞行区、航站区、场内公用配套设施区、场内交通道路地区地基拟采取集强夯、碎石桩以及在碎石桩顶部铺设粗粒土层、局部换填等措施的综合处理，并进行地面硬化、防渗。机场污废水均经过污水处理站处理达标后排放，不会渗入地下而影响地下水水质。工程占地范围内的水井将失去其使用功能，但随着占地范围内居民的搬迁，水井失去使用功能对当地居民的生活也不会构成影响。

施工期间，施工废水按要求处置。栽种林木，涵养水源，施工完成后对临时占地范围进行植被恢复，在机场、建筑周围进行绿化。

10 环境空气影响预测与评价

10.1 大气环境质量现状

10.1.1 区域大气环境状况

（1）全市大气环境质量现状

2014 年度，简阳市环境空气质量良好，1～4 月监测点位为水利局和空分技校，5～12 月监测点位为水利局和河东新区印鳌路，监测的点位环境空气质量均达到国家二级标准。与上年相比，全市二氧化硫和可吸入颗粒物年均浓度有所上升，二氧化氮年均浓度有所下降。

本年度，全市环境空气质量监测 365 天，平均达优良以上的天数为 336 天，达标天数比例为 92.05%，与上年 (91.78%)相比上升 0.27 个百分点。 全市二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物年均值分别是 0.031 毫克 / 立方米、0.023 毫克 / 立方米、0.092 毫克 / 立方米（上年为 0.027 毫克 / 立方米、0.028 毫克 / 立方米、0.085 毫克 / 立方米）。

10.1.2 机场评价区大气质量现状评价

（1）监测点设置

环境空气现状监测共布设 6 个环境空气监测点位，见表 10.1-1。监测点位见图 10.1-1 。

表 10.1-1 环境空气监测点

点位编号	名称
1#	盘山村四组
2#	英坛村三组
3#	英明村一大队六组
4#	清风乡场镇
5#	栀杆坝村四组
6#	街子村十社

（2）监测项目

根据机场大气污染物排放特点，监测项目为 TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、CO、O_3、非甲烷总烃和 TVOC。监测期间同时记录风向、风速、气温、气压、总云量和低云量等天气要素。

（3）监测时间和频次

监测时间为 2015 年 2 月 4 日~10 日，连续监测 7 天。$PM_{2.5}$、PM_{10}、TSP、监测日均浓度，$PM_{2.5}$、PM_{10} 每天连续采样 20 小时，TSP 每天连续采样 24 小时；

SO_2、NO_2、CO 和 O_3 的小时浓度和日均浓度，小时浓度每天监测 8 次，监测时间为 2:00、5:00、8:00、11:00、14:00、17:00、20:00、23:00，每次采样时间 60min；日均浓度连续采样 20 小时；非甲烷总烃监测小时均值。非甲烷总烃、TVOC 监测小时均值，每天监测 4 次，监测时间为 2:00、8:00、14:00、20:00，每次采样时间 60min。

（4）监测及分析方法

采样方法按照《环境监测技术方法》进行，分析方法按国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中规定进行。监测点位置参照中华人民共和国国家环境保护标准《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）7.3.3.3 要求布设。

（5）评价方法

环境空气质量现状评价采用单因子占标率法进行评价。

（6）监测及评价结果

各监测点污染物监测统计与评价结果见表 10.1-2～表 10.1-8。监测期间，各污染物小时浓度监测值在各监测点均未超标，非甲烷总烃各监测值均低于 2.0mg/m^3；各污染物日均浓度在各监测点均未超标。

表 10.1-2 SO_2 小时浓度监测统计与评价结果

点位	项目	2:00	5:00	8:00	11:00	14:00	17:00	20:00	23:00
1#盘山村四组	浓度范围（mg/m^3）	0.01~0.02	0.015~0.019	0.013~0.022	0.013~0.023	0.009~0.026	0.01~0.021	0.012~0.022	0.011~0.021
	评价标准（mg/m^3）	0.5							
	占标率（%）	2~4	3~3.8	2.6~4.4	2.6~4.6	1.8~5.2	2~4.2	2.4~4.4	2.2~4.2
	超标情况	达标							
2#英坛村三组	浓度范围（mg/m^3）	0.012~0.02	0.014~0.022	0.08~0.022	0.009~0.019	0.01~0.019	0.009~0.018	0.01~0.022	0.012~0.019
	评价标准（mg/m^3）	0.5							
	占标率（%）	2.4~4	2.8~4.4	16~4.4	1.8~3.8	2~3.8	1.8~3.6	2~4.4	2.4~3.8
	超标情况	达标							
3#英明村一大队六组	浓度范围（mg/m^3）	0.008~0.023	0.008~0.019	0.011~0.02	0.011~0.017	0.011~0.02	0.009~0.023	0.009~0.021	0.011~0.02
	评价标准（mg/m^3）	0.5							
	占标率（%）	1.6~4.6	1.6~3.8	2.2~4	2.2~3.4	2.2~4	1.8~4.6	1.8~4.2	2.2~4
	超标情况	达标							
4#清风乡场镇	浓度范围（mg/m^3）	0.007~0.016	0.008~0.018	0.011~0.019	0.007~0.014	0.009~0.018	0.009~0.02	0.009~0.016	0.011~0.018
	评价标准（mg/m^3）	0.5							
	占标率（%）	1.4~3.2	1.6~3.6	2.2~3.8	1.4~2.8	1.8~3.6	1.8~4	1.8~3.2	2.2~3.6
	超标情况	达标							

点位	项目	2:00	5:00	8:00	11:00	14:00	17:00	20:00	23:00
5#栀杆坝村四组	浓度范围（mg/m^3）	0.014~0.023	0.016~0.018	0.009~0.02	0.011~0.019	0.013~0.023	0.008~0.024	0.01~0.021	0.011~0.022
	评价标准（mg/m^3）	0.5							
	占标率（%）	2.8~4.6	3.2~3.6	1.8~4	2.2~3.8	2.6~4.6	1.6~4.8	2~4.2	2.2~4.4
	超标情况	达标							
6#街子村十社	浓度范围（mg/m^3）	0.01~0.02	0.012~0.02	0.013~0.023	0.01~0.023	0.013~0.025	0.01~0.022	0.011~0.027	0.013~0.017
	评价标准（mg/m^3）	0.5							
	占标率（%）	2~4	2.4~4	2.6~4.6	2~4.6	2.6~5	2~4.4	2.2~5.4	2.6~3.4
	超标情况	达标							

表 10.1-3 NO_2 小时浓度监测统计与评价结果

点位	项目	2:00	5:00	8:00	11:00	14:00	17:00	20:00	23:00
1#盘山村四组	浓度范围（mg/m^3）	0.011~0.038	0.016~0.037	0.019~0.042	0.019~0.039	0.019~0.042	0.021~0.04	0.017~0.038	0.019~0.037
	评价标准（mg/m^3）	0.2							
	占标率（%）	5.5~19	8~18.5	9.5~21	9.5~19.5	9.5~21	10.5~20	8.5~19	9.5~18.5
	超标情况	达标							
2#英坛村三组	浓度范围（mg/m^3）	0.019~0.026	0.017~0.025	0.016~0.026	0.017~0.027	0.013~0.028	0.015~0.027	0.015~0.025	0.014~0.026
	评价标准（mg/m^3）	0.2							
	占标率（%）	9.5~13	8.5~12.5	8~13	8.5~13.5	6.5~14	7.5~13.5	7.5~12.5	7~13
	超标情况	达标							
3#英明村一大队六组	浓度范围（mg/m^3）	0.02~0.032	0.021~0.035	0.023~0.039	0.024~0.032	0.016~0.035	0.023~0.038	0.019~0.039	0.02~0.037
	评价标准（mg/m^3）	0.2							
	占标率（%）	10~16	10.5~17.5	11.5~19.5	12~16	8~17.5	11.5~19	9.5~19.5	10~18.5
	超标情况	达标							
4#清风乡场镇	浓度范围（mg/m^3）	0.014~0.032	0.014~0.04	0.013~0.042	0.015~0.039	0.016~0.03	0.011~0.031	0.012~0.04	0.014~0.031
	评价标准（mg/m^3）	0.2							
	占标率（%）	7~16	7~20	6.5~21	7.5~19.5	8~15	5.5~15.5	6~20	7~15.5
	超标情况	达标							
5#栀杆坝村四组	浓度范围（mg/m^3）	0.017~0.032	0.018~0.029	0.014~0.03	0.016~0.03	0.02~0.03	0.017~0.029	0.018~0.027	0.017~0.027
	评价标准（mg/m^3）	0.2							
	占标率（%）	8.5~16	9~14.5	7~15	8~15	10~15	8.5~14.5	9~13.5	8.5~13.5
	超标情况	达标							
6#街子村十社	浓度范围（mg/m^3）	0.016~0.034	0.022~0.03	0.02~0.029	0.022~0.032	0.022~0.043	0.021~0.035	0.015~0.033	0.02~0.036
	评价标准（mg/m^3）	0.2							
	占标率（%）	8~17	11~15	10~14.5	11~16	11~21.5	10.5~17.5	7.5~16.5	10~18
	超标情况	达标							

表 10.1-4 CO 小时浓度监测统计与评价结果

点位	项目	2:00	5:00	8:00	11:00	14:00	17:00	20:00	23:00
1#盘山村四组	浓度范围（mg/m^3）	≤0.3	≤0.3	＜0.3	＜0.3	≤0.3	≤0.3	≤0.3	＜0.3
	评价标准（mg/m^3）	10							
	占标率（%）	≤3	≤3	＜3	＜3	≤3	≤3	≤3	＜3
	超标情况	达标							
2#英坛村三组	浓度范围（mg/m^3）	≤0.3	≤0.3	＜0.3	＜0.3	＜0.3	≤0.3	＜0.3	≤0.3
	评价标准（mg/m^3）	10							
	占标率（%）	≤3	≤3	＜3	＜3	＜3	≤3	＜3	≤3
	超标情况	达标							
3#英明村一大队六组	浓度范围（mg/m^3）	≤0.3	≤0.3	＜0.3	≤0.3	＜0.3	＜0.3	＜0.3	≤0.3
	评价标准（mg/m^3）	10							
	占标率（%）	≤3	≤3	＜3	≤3	＜3	＜3	＜3	≤3
	超标情况	达标							
4#清风乡场镇	浓度范围（mg/m^3）	≤0.3	≤0.3	≤0.3	≤0.3	≤0.3	≤0.3	≤0.3	≤0.3
	评价标准（mg/m^3）	10							
	占标率（%）	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3
	超标情况	达标							

点位	项目	2:00	5:00	8:00	11:00	14:00	17:00	20:00	23:00
5#栀杆坝村四组	浓度范围（mg/m^3）	≤0.3	≤0.3	≤0.3	≤0.3	≤0.3	≤0.3	≤0.3	＜0.3
	评价标准（mg/m^3）	10							
	占标率（%）	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3	＜3
	超标情况	达标							
6#街子村十社	浓度范围（mg/m^3）	≤0.3	＜0.3	＜0.3	≤0.3	≤0.3	＜0.3	＜0.3	≤0.3
	评价标准（mg/m^3）	10							
	占标率（%）	≤3	＜3	＜3	≤3	≤3	＜3	＜3	≤3
	超标情况	达标							

表 10.1-5 O_3 小时浓度监测统计与评价结果

点位	项目	2:00	5:00	8:00	11:00	14:00	17:00	20:00	23:00
1#盘山村四组	监测浓度（mg/m^3）	0.005~0.005	0.005~0.013	0.005~0.013	0.005~0.015	0.011~0.018	0.005~0.015	0.005~0.022	0.005~0.015
	评价标准（mg/m^3）	0.2							
	占标率（%）	2.5~2.5	2.5~6.5	2.5~6.5	2.5~7.5	5.5~9	2.5~7.5	2.5~11	2.5~7.5
	超标情况	达标							
2#英坛村三组	监测浓度（mg/m^3）	0.005~0.005	0.005~0.005	0.005~0.012	0.005~0.014	0.012~0.016	0.011~0.014	0.005~0.013	0.005~0.005
	评价标准（mg/m^3）	0.2							
	占标率（%）	2.5~2.5	2.5~2.5	2.5~6	2.5~7	6~8	5.5~7	2.5~6.5	2.5~2.5
	超标情况	达标							
3#英明村一大队六组	监测浓度（mg/m^3）	0.005~0.005	0.005~0.005	0.005~0.014	0.005~0.015	0.005~0.015	0.005~0.015	0.005~0.015	0.005~0.012
	评价标准（mg/m^3）	0.2							
	占标率（%）	2.5~2.5	2.5~2.5	2.5~7	2.5~7.5	2.5~7.5	2.5~7.5	2.5~7.5	2.5~6
	超标情况	达标							
4#清风乡场镇	监测浓度（mg/m^3）	0.005~0.027	0.005~0.015	0.013~0.02	0.011~0.022	0.005~0.017	0.005~0.014	0.005~0.013	0.005~0.014
	评价标准（mg/m^3）	0.2							
	占标率（%）	2.5~13.5	2.5~7.5	6.5~10	5.5~11	2.5~8.5	2.5~7	2.5~6.5	2.5~7
	超标情况	达标							

点位	项目	2:00	5:00	8:00	11:00	14:00	17:00	20:00	23:00
5#栀杆坝村四组	监测浓度（mg/m^3）	0.005~0.023	0.005~0.025	0.005~0.021	0.005~0.026	0.005~0.025	0.005~0.026	0.005~0.024	0.005~0.019
	评价标准（mg/m^3）	0.2							
	占标率（%）	2.5~11.5	2.5~12.5	2.5~10.5	2.5~13	2.5~12.5	2.5~13	2.5~12	2.5~9.5
	超标情况	达标							
6#街子村十社	监测浓度（mg/m^3）	0.005~0.017	0.005~0.018	0.005~0.017	0.005~0.021	0.005~0.018	0.005~0.022	0.005~0.017	0.005~0.015
	评价标准（mg/m^3）	0.2							
	占标率（%）	2.5~8.5	2.5~9	2.5~8.5	2.5~10.5	2.5~9	2.5~11	2.5~8.5	2.5~7.5
	超标情况	达标							

注：低于检测限的监测值按检测限的一半进行分析

表 10.1-6 非甲烷总烃小时浓度监测统计与评价结果

点位	项目	2:00	8:00	14:00	20:00
1#盘山村四组	浓度范围（mg/m^3）	0.38~0.74	0.47~0.76	0.52~0.71	0.39~0.62
	评价标准（mg/m^3）	2			
	占标率（%）	19~37	23.5~38	26~35.5	19.5~31
	超标情况	达标			
2#英坛村三组	浓度范围（mg/m^3）	0.35~0.64	0.54~0.77	0.5~0.7	0.37~0.7
	评价标准（mg/m^3）	2			
	占标率（%）	17.5~32	27~38.5	25~35	18.5~35
	超标情况	达标			
3#英明村一大队六组	浓度范围（mg/m^3）	0.56~0.75	0.47~0.74	0.37~0.69	0.37~0.67
	评价标准（mg/m^3）	2			
	占标率（%）	28~37.5	23.5~37	18.5~34.5	18.5~33.5
	超标情况	达标			
4#清风乡场镇	浓度范围（mg/m^3）	0.56~0.79	0.44~0.72	0.46~0.77	0.47~0.76
	评价标准（mg/m^3）	2			
	占标率（%）	28~39.5	22~36	23~38.5	23.5~38
	超标情况	达标			
5#栀杆坝村四组	浓度范围（mg/m^3）	0.44~0.73	0.37~0.76	0.32~0.62	0.43~0.71
	评价标准（mg/m^3）	2			
	占标率（%）	22~36.5	18.5~38	16~31	21.5~35.5
	超标情况	达标			
6#街子村十社	浓度范围（mg/m^3）	0.54~0.78	0.56~0.78	0.46~0.74	0.34~0.71
	评价标准（mg/m^3）	2			
	占标率（%）	27~39	28~39	23~37	17~35.5
	超标情况	达标			

表 10.1-7 TVOC 小时浓度监测统计与评价结果

点位	项目	2:00	8:00	14:00	20:00
1#盘山村四组	浓度范围（mg/m^3）	0.0085~0.0139	0.0079~0.0144	0.0063~0.0138	0.0078~0.0152
	评价标准（mg/m^3）	0.6			
	占标率（%）	1.4167~2.3167	1.3167~2.4	1.05~2.3	1.3~2.5333
	超标情况	达标			
2#英坛村三组	浓度范围（mg/m^3）	0.0067~0.0148	0.007~0.0098	0.0063~0.0091	0.0057~0.0194
	评价标准（mg/m^3）	0.6			
	占标率（%）	1.1167~2.4667	1.1667~1.6333	1.05~1.5167	0.95~3.2333
	超标情况	达标			
3#英明村一大队六组	浓度范围（mg/m^3）	0.0046~0.0479	0.0049~0.0157	0.0052~0.0142	0.0039~0.0226
	评价标准（mg/m^3）	0.6			
	占标率（%）	0.7667~7.9833	0.8167~2.6167	0.8667~2.3667	0.65~3.7667
	超标情况	达标			
4#清风乡场镇	浓度范围（mg/m^3）	0.0055~0.0118	0.0084~0.0126	0.0044~0.0098	0.0061~0.0225
	评价标准（mg/m^3）	0.6			
	占标率（%）	0.9167~1.9667	1.4~2.1	0.7333~1.6333	1.0167~3.75
	超标情况	达标			
5#栀杆坝村四组	浓度范围（mg/m^3）	0.0029~0.0211	0.0057~0.0115	0.0066~0.0147	0.0085~0.0193
	评价标准（mg/m^3）	0.6			
	占标率（%）	0.4833~3.5167	0.95~1.9167	1.1~2.45	1.4167~3.2167
	超标情况	达标			
6#街子村十社	浓度范围（mg/m^3）	0.0076~0.016	0.0066~0.0149	0.0062~0.0179	0.0063~0.0156
	评价标准（mg/m^3）	0.6			
	占标率（%）	1.2667~2.6667	1.1~2.4833	1.0333~2.9833	1.05~2.6
	超标情况	达标			

表 10.1-8 各污染物日均浓度监测统计与评价结果

点位	项目	SO_2	NO_2	CO	$PM_{2.5}$	PM_{10}	TSP
1#盘山村四组	浓度范围（mg/m^3）	0.01~0.013	0.02~0.06	＜0.3	0.048~0.066	0.114~0.135	0.133~0.197
	评价标准（mg/m^3）	0.15	0.08	4	0.075	0.15	0.3
	占标率（%）	6.67~8.67	25~75	<7.5	64~88	76~90	44.33~65.67
	超标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
2#英坛村三组	浓度范围（mg/m^3）	0.012~0.015	0.019~0.031	＜0.3	0.053~0.073	0.104~0.115	0.157~0.195
	评价标准（mg/m^3）	0.15	0.08	4	0.075	0.15	0.3
	占标率（%）	8~10	23.75~38.75	<7.5	70.67~97.33	69.33~76.67	52.33~65
	超标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
3#英明村一大队六组	浓度范围（mg/m^3）	0.01~0.014	0.017~0.028	＜0.3	0.066~0.074	0.115~0.124	0.152~0.235
	评价标准（mg/m^3）	0.15	0.08	4	0.075	0.15	0.3
	占标率（%）	6.67~9.33	21.25~35	<7.5	88~98.67	76.67~82.67	50.67~78.33
	超标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
4#清风乡场镇	浓度范围（mg/m^3）	0.01~0.013	0.019~0.024	≤0.3	0.062~0.072	0.113~0.132	0.133~0.198
	评价标准（mg/m^3）	0.15	0.08	4	0.075	0.15	0.3
	占标率（%）	6.67~8.67	23.75~30	7.5	82.67~96	75.33~88	44.33~66
	超标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
5#栀杆坝村四组	浓度范围（mg/m^3）	0.011~0.015	0.021~0.028	＜0.3	0.056~0.07	0.101~0.119	0.134~0.163
	评价标准（mg/m^3）	0.15	0.08	4	0.075	0.15	0.3
	占标率（%）	7.33~10	26.25~35	<7.5	74.67~93.33	67.33~79.33	44.67~54.33
	超标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
6#街子村十社	浓度范围（mg/m^3）	0.011~0.013	0.019~0.025	＜0.3	0.064~0.074	0.114~0.12	0.173~0.196
	评价标准（mg/m^3）	0.15	0.08	4	0.075	0.15	0.3
	占标率（%）	7.33~8.67	23.75~31.25	<7.5	85.33~98.67	76~80	57.67~65.33
	超标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

10.2 污染气象特征

10.2.1 气候特征

根据导则《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2—2008）有关地面气象观测资料调查中的相关规定并结合大气评价等级及范围，本项目多年地

面气象观测资料采用简阳市气象局观测站（站号 56295）1993~2012 年共 20 年的资料。该站等级为一般站，地理位置为 30°16′N、104°23′E，观测场海拔高度为 448.5m，平台距地高度为 0m。观测项目包括气温、气压、相对湿度、绝对湿度、风速和风向、降水、日照、蒸发量、云等。符合导则关于地面气象观测资料调查的要求。

（1）主要气候特征

根据大气环境导则 HJ2.2-2008 中的要求，本项目 1995-2014 年地面气象观测资料的调查与统计结果见表。简阳气象站 20 年平均风速为 1.37 m/s；最多风向为 N，年平均静风频率为 14.66%；最大风速为 8.83m/s；平均气温为 17.69℃，最冷的 1 月份平均气温为 6.27℃，最热的 7 月份平均气温为 27.41℃，极端最高气温 40.3℃，极端最低气温-2.3℃； 年平均相对湿度 77.33%；年平均降水量 801.95mm, 最大年降水量为 1031.40mm, 最小年降水量为 576.80mm; 年日照时数 1328.58h。

表 10.2-1 成都新机场 20 年主要气候特征统计表（1995 年~2014 年）

序号	项目	统计结果	单位	序号	项目	统计结果	单位
1	年平均风速	1.37	m/s	8	年平均相对湿度	77.33	%
2	年最大风速	8.83	m/s	9	年平均降水量	801.95	mm
3	年平均气温	17.69	℃	10	最大年降水量	1031.40	mm
4	极端最高气温	40.30	℃	11	最小年降水量	576.80	mm
5	极端最低气温	-2.30	℃	12	年日照时数	1328.58	h
6	月最高气温	27.41	℃	13	年最多风向	N	/
7	月最低气温	6.27	℃	14	年均静风频率	14.66	%

（2）温度

多年各月平均气温变化情况见表 10.2-2，多年各月平均气温变曲线见图 10.2-1。

表 10.2-2 成都新机场 1994-2015 年各月平均温度变化统计表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年均
温度/℃	6.25	9.09	13.93	18.97	22.68	25.04	26.94	26.71	22.77	18.24	13.36	7.95	17.68

由表 10.2-2 和图 10.2-1 可知，成都多年平均温度为 17.68℃，4-10 月份月平均气温均高于多年平均值，其它月份均低于多年平均值，7 月份平均气温最高为 26.94℃，1 月份平均温度最低为 6.25℃。

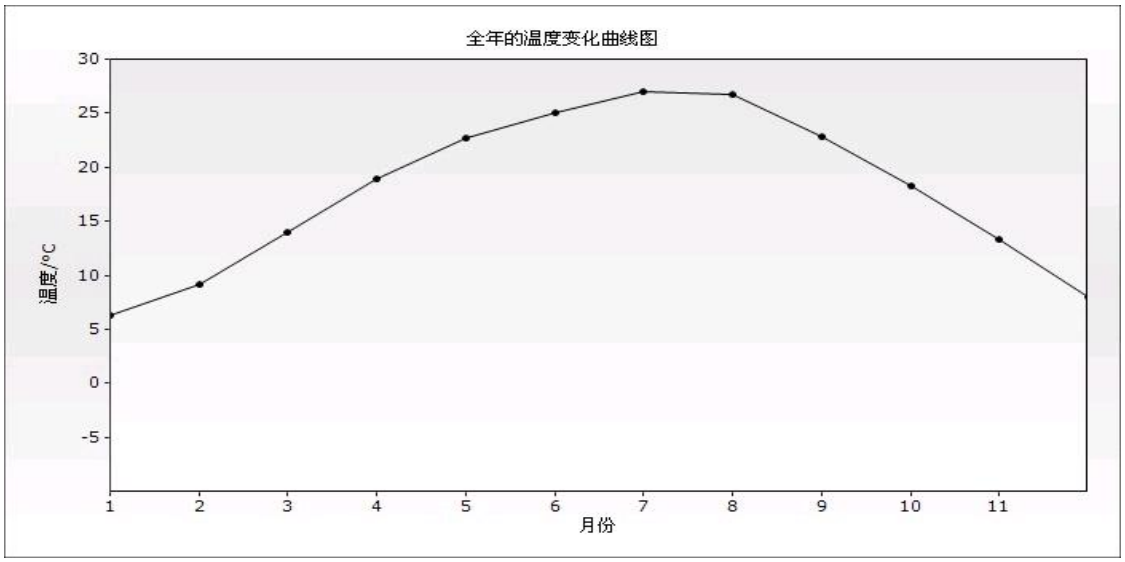


图 10.2-1 成都新机场 20 年年各月平均温度变化曲线图

（3）风速

多年各月平均风速变化情况见表 10.2-3，多年各月平均风速变化曲线图见图 10.2-2。

表 10.2-3 成都 1995-2014 年各月平均风速变化统计表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年均
风速/（m/s）	1.4	1.57	1.79	1.76	1.9	1.7	1.75	1.7	1.67	1.45	1.34	1.32	1.61

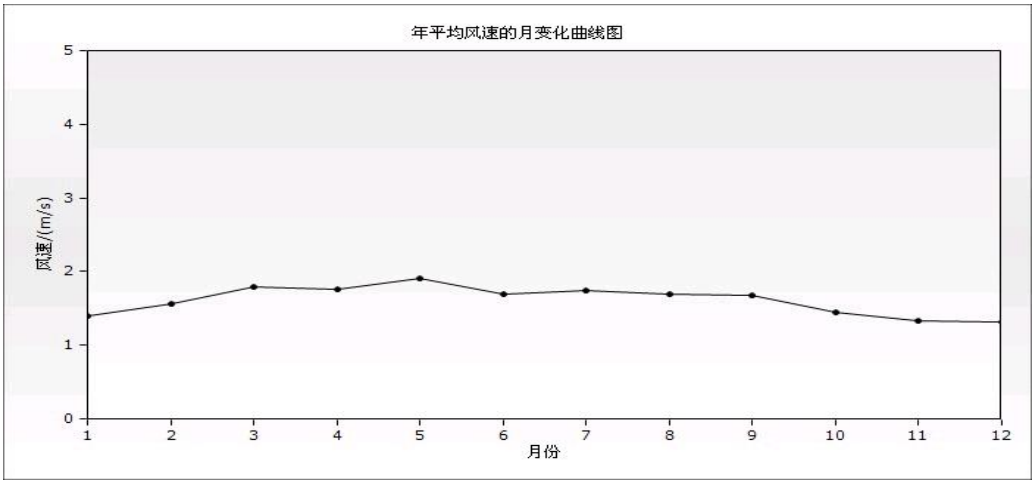


图 10.2-2 成都 1995-2014 年各月平均风速变化曲线图

由表 10.2-3 和图 10.2-2 可以看出，成都新机场多年年平均风速为 1.61m/s，春季平均风速较大为 1.82m/s，冬季平均风速较小为 1.42m/s。

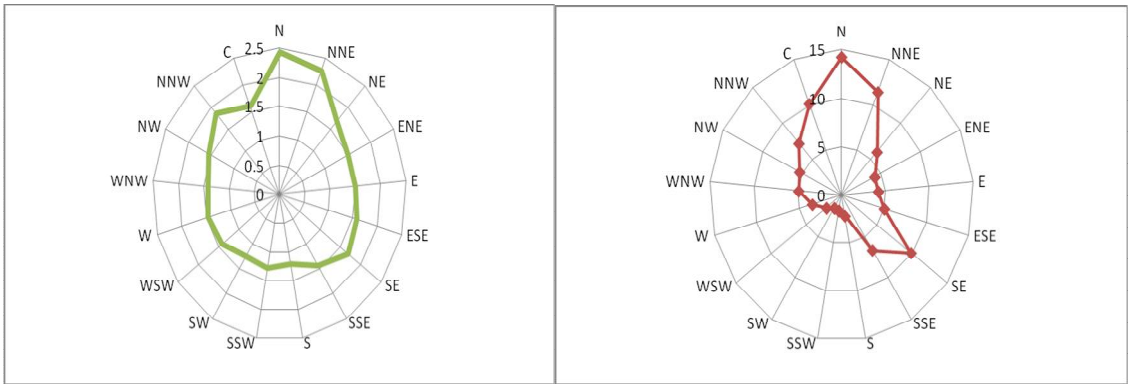
（4）风向、风频

项目所在区域多年平均风速和各方位风向频率变化统计结果见表 10.2-4。

表 10.2-4 成都新机场 1994-2015 年各风向方位风向频率及平均风速统计表

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
频率(%)	14.24	11.42	5.99	4.22	4.21	5.05	9.88	6.67	2.13
风速(m/s)	2.43	2.27	1.67	1.51	1.49	1.58	1.69	1.44	1.21
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	
频率(%)	1.6	1.52	2.13	3.43	4.88	5.31	7.18	10.13	
风速(m/s)	1.29	1.25	1.42	1.47	1.42	1.57	1.87	1.61	

该区全年主导风向为 N 和 NNE，最多风向为 N，风频为 14.24%，年均静风频率为 10.13%。



风向玫瑰/(%)，静风频率：10.13% 风速玫瑰/（m/s）

图 10.2-3 成都新机场 1995-2014 年平均风速和风向玫瑰图

10.2.2 污染气象资料统计

（1）温度

根据 2014 年气象资料统计，年平均温度为 17.6℃，最冷月份平均气温 7.69℃，最热月份平均气氛 27.43℃，年总降雨量 808.2 毫米，年日照时数约为 1180.4 小时，年均无霜期日数 321 天，各月变化趋势见表 10.2-5 及图 10.2-4。

表 10.2-5 2014 年平均温度月变化情况（单位：℃）

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	年均
2014 年	7.98	7.69	13.66	19.56	22.06	24.11	27.43	25.51	22.69	18.93	12.99	7.92	17.6

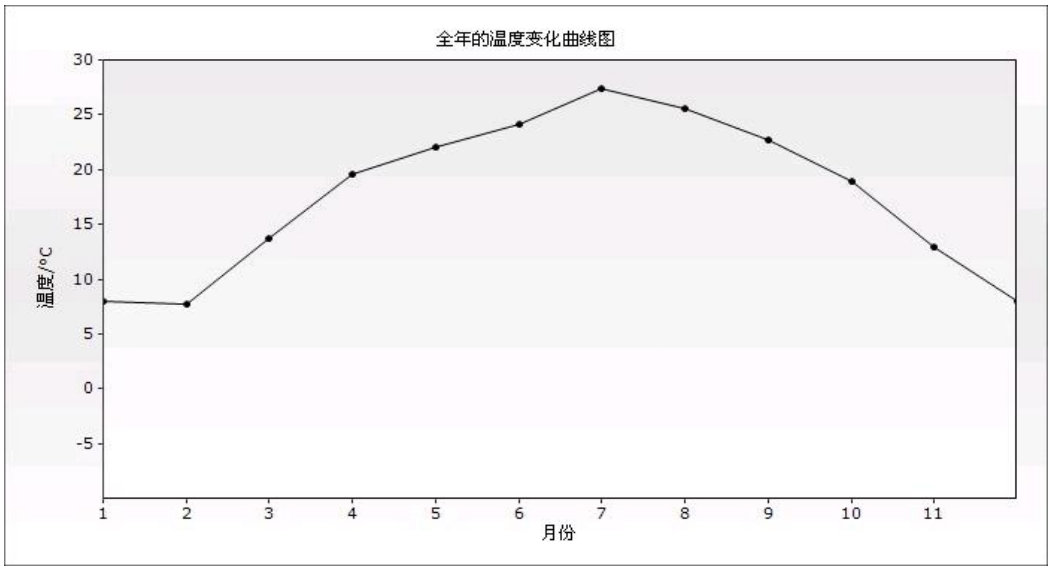


图 10.2-4 2014 年平均温度月变化统计图

（2）风速

根据气象资料统计，2014 年项目所在区域年平均风速月变化情况见表 10.2-6 和图 10.2-5；季小时平均风速日变化见表 10.2-7 和图 10.2-6。

由表 10.2-6 和表 10.2-7 可知，2014 年平均风速最高月份为 8 月，为 1.66m/s；各季平均风速最高时间点为春季 13 时和 16 时，1.93m/s，各季最高风速分布在 16~18 时。

表 10.2-6 2014 年平均风速月变化情况 （单位：m/s）

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	年均
2014	1.16	1.42	1.57	1.6	1.52	1.49	1.56	1.66	1.53	1.43	1.38	1.29	1.47

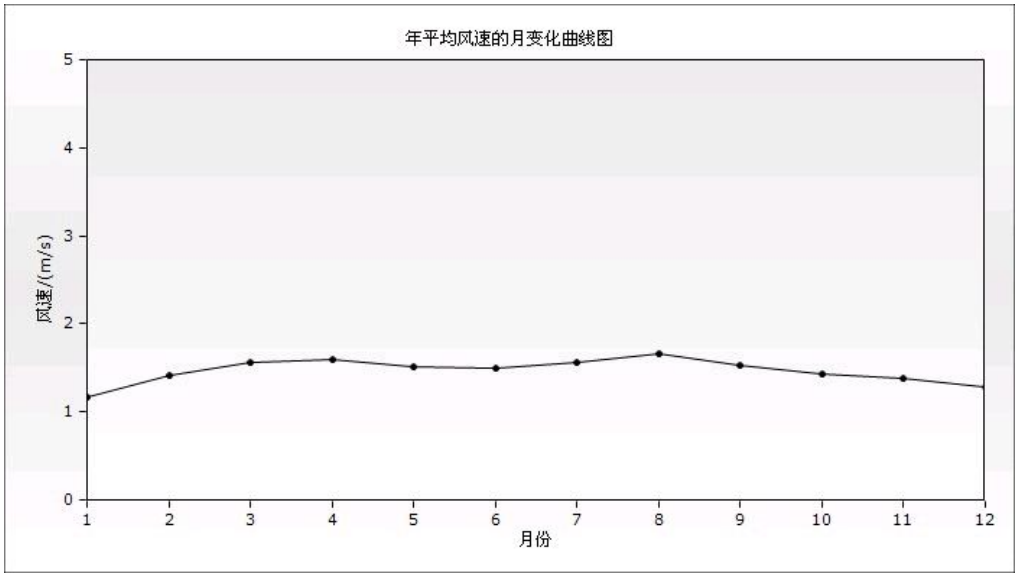


图 10.2-5 2014 年平均风速月变化统计图

表 10.2-7 2014 年季小时平均风速日变化情况（单位：m/s）

季节＼小时	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
春	1.41	1.46	1.38	1.25	1.29	1.38	1.27	1.33	1.33	1.34	1.5	1.6
夏	1.47	1.39	1.4	1.41	1.39	1.38	1.41	1.32	1.36	1.47	1.59	1.63
秋	1.29	1.23	1.23	1.25	1.41	1.25	1.31	1.26	1.41	1.33	1.38	1.46
冬	1.22	1.22	1.14	1.17	1.15	1.06	1.09	1.11	1.13	1.14	1.15	1.15
季节＼小时	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
春	1.82	1.94	1.82	1.9	1.94	1.79	1.79	1.79	1.69	1.57	1.53	1.44
夏	1.71	1.78	1.83	1.78	1.84	1.84	1.88	1.78	1.64	1.53	1.45	1.43
秋	1.56	1.59	1.61	1.64	1.65	1.7	1.65	1.59	1.51	1.55	1.45	1.42
冬	1.25	1.35	1.4	1.52	1.69	1.64	1.55	1.5	1.41	1.27	1.33	1.22

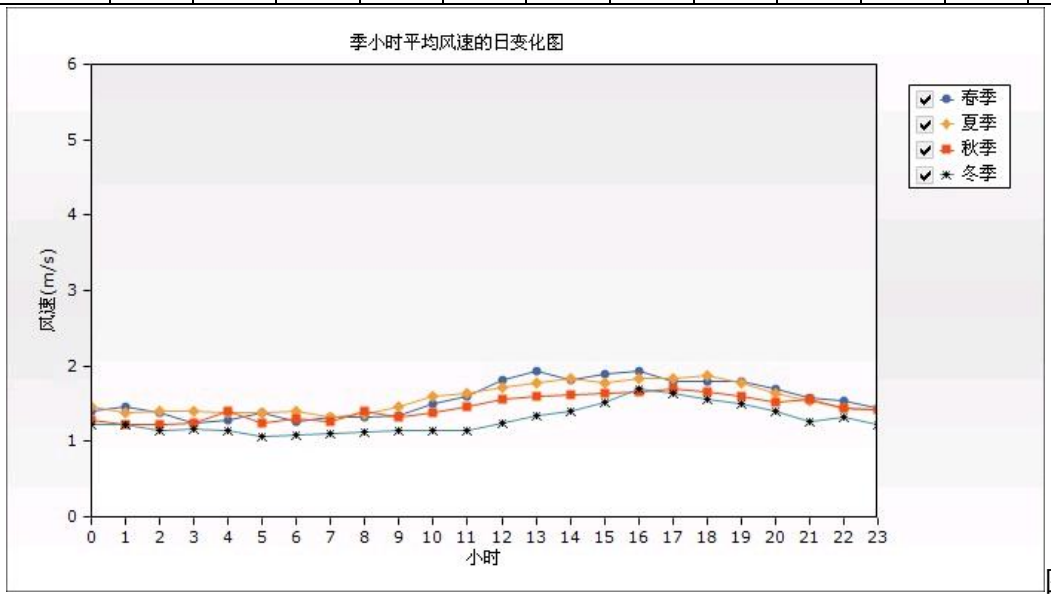


图 10.2-6 2014 年季小时平均风速日变化情况

（3）风向、风频

2014 年，项目所在区风频的月变化统计见表 10.2-8，季节及年风频变化见表 10.2-9，各季及年风玫瑰见图 10.2-7。2014 年主导风向为 NNE，春季主要风向为 NNE，夏季主要风向为 N，秋季主要风向为 NNE，冬季主导风向为 NNE，全年静风频率为 3.73%。

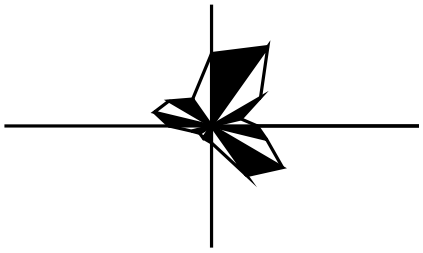
表 10.2-8 2014 年均风频的月变化情况

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1 月	9.41	15.73	5.78	3.09	6.85	6.32	10.22	8.74	2.69	2.15	1.48	2.02	3.9	4.57	4.57	6.72	5.78
2 月	17.11	20.39	9.82	2.53	6.99	7.44	9.23	6.55	2.08	0.6	0.6	1.04	1.93	2.98	3.12	1.93	5.65
3 月	16.94	18.55	8.2	4.3	5.65	5.11	8.87	7.66	1.34	1.48	1.08	1.88	2.82	4.17	4.7	3.9	3.36

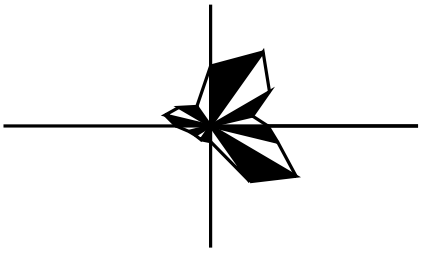
	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
4 月	8.19	14.86	10.97	5.69	5.83	9.03	10.28	8.19	1.94	2.36	1.94	2.22	3.75	5.69	3.89	4.03	1.11
5 月	5.24	7.26	5.65	3.49	5.51	7.53	16.67	14.52	4.57	3.63	3.49	2.96	3.76	4.84	4.7	2.96	3.23
6 月	7.36	8.61	2.92	2.5	2.5	4.03	8.19	14.44	7.08	4.17	2.92	4.44	7.36	7.78	7.36	6.11	2.22
7 月	9.14	10.08	3.76	2.02	2.15	6.05	13.04	11.83	4.97	3.09	2.28	2.96	6.72	6.99	7.93	4.17	2.82
8 月	14.92	12.37	3.23	1.48	1.88	3.63	8.6	10.62	2.55	3.23	2.15	1.75	5.51	8.06	9.27	6.85	3.9
9 月	17.22	16.53	7.36	2.92	2.64	3.33	5.97	7.08	2.36	1.81	1.39	1.25	4.44	7.78	8.75	5.69	3.47
10 月	16.8	17.61	8.74	3.23	4.84	4.7	8.2	6.32	1.48	0.94	0.4	1.88	2.02	5.65	6.32	6.45	4.44
11 月	13.47	16.81	9.31	3.33	5.14	7.08	8.61	5.42	0.97	0.69	1.53	1.67	4.86	7.5	5.56	4.86	3.19
12 月	11.69	15.99	6.45	3.09	4.57	6.32	10.75	6.99	2.15	1.75	1.08	1.75	3.63	7.53	5.38	5.24	5.65

表 10.2-9 2014 年均风频的季变化情况

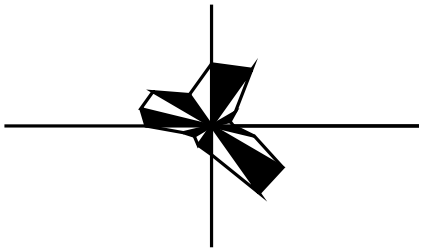
风向 季节	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春	10.14	13.54	8.24	4.48	5.66	7.2	11.96	10.14	2.63	2.49	2.17	2.36	3.44	4.89	4.44	3.62	2.58
夏	10.51	10.37	3.31	1.99	2.17	4.57	9.96	12.27	4.85	3.49	2.45	3.03	6.52	7.61	8.2	5.71	2.99
秋	15.84	16.99	8.47	3.16	4.21	5.04	7.6	6.27	1.6	1.14	1.1	1.6	3.75	6.96	6.87	5.68	3.71
冬	12.59	17.27	7.27	2.92	6.11	6.67	10.09	7.45	2.31	1.53	1.06	1.62	3.19	5.09	4.4	4.72	5.69
年	12.26	14.52	6.82	3.14	4.53	5.87	9.91	9.05	2.85	2.17	1.7	2.16	4.24	6.14	5.98	4.93	3.73



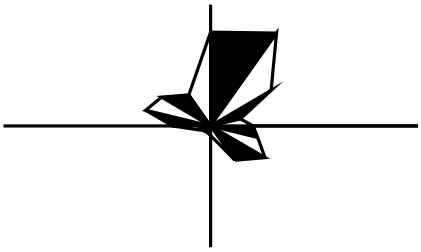
全年，静风3.73%



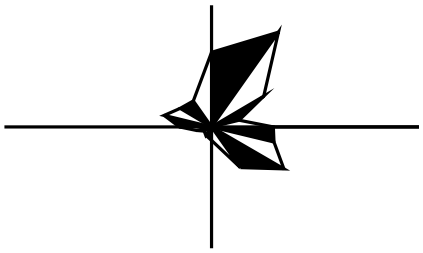
春季，静风2.58%



夏季，静风2.99%



秋季，静风3.71%



冬季，静风5.69%

图 10.2-7　2014 年项目所在区域季及年风玫瑰图

10.3　施工期环境空气影响分析

10.3.1　施工扬尘

10.3.1.1　来源

施工期大气环境影响主要是施工扬尘。施工扬尘来源主要是场地平整、建筑材料装卸和堆放、车辆往来、混凝土搅拌等引起的扬尘。本工程占地面积大，车辆往来运输较多，扬尘会对当地的环境空气造成影响。污染因子主要为 TSP、PM_{10} 以及 $PM_{2.5}$。

10.3.1.2　影响分析

施工过程中，扬尘影响最大的环节为挖土、露天堆放、混凝土搅拌和车辆运输。

（1）挖土

据经验，当工程挖土方量为 400t/d 时，其扬尘（TSP）对环境空气的影响较大，一般其影响范围在 500m 左右，近距离 TSP 浓度超过二级标准几倍至十

几倍，但在 600m 左右均可达到二级标准。

（2）露天堆放

施工扬尘的另一种情况是露天堆场和裸露场地的风力扬尘，由于施工需要，一些建材需露天堆放，一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$Q=2.1（V_{50}-V_0）^3e^{-1.023W}$

式中：Q ——起尘量，kg/吨·年；

V_{50}——距地面 50m 处风速，m/s；

V_0 ——起尘风速，m/s；

W ——尘粒含水率，%。

由此可见，这类扬尘的主要特点是与风速和尘粒含水率有关，因此，减少建材的露天堆放和保证一定的含水率是抑制这类扬尘的有效手段。

类比相关实测资料，在风速 3.6m/s 时，施工现场下风向不同距离的扬尘浓度见表 10.3-1。在自由风场中，施工扬尘可在 150m 范围内超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，对大气环境可造成不利影响；150m 范围外一般不会有大的影响。

表 10.3-1　　施工现场下风向不同距离处的扬尘浓度　　单位：mg/m^3

距离	1m	25m	50m	80m	150m
TSP	3.744	1.630	0.785	0.496	0.246

（3）混凝土搅拌

为了满足飞机滑行、起降等特殊需要，需采用特制配合比混凝土，因此需在飞行区设置混凝土搅拌站。

混凝土搅拌会引起粉尘产生，搅拌引起的粉尘污染集中在搅拌站周围，对搅拌站附近影响表现为量大而面广。

类比相关资料，在混凝土搅拌站下风向 50m 处，TSP 浓度为 $11.652mg/m^3$，100m 处为 $9.694mg/m^3$，在 200m 外基本能达到国家环境空气质量二级标准要求。因此应将混凝土搅拌站尽量设置在居民、学校等环境敏感点的下风向，且应远高敏感点 300m 以外。

（4）车辆运输

据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的 60%，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123\left(\frac{v}{5}\right)\left(\frac{W}{6.8}\right)^{0.85}\left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m^2。

表 10.3-2 为一辆载重 5t 的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。

表 10.3-2 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位：kg/辆·km

车速 \ P	0.1（kg/m^2）	0.2（kg/m^2）	0.3（kg/m^2）	0.4（kg/m^2）	0.5（kg/m^2）	1.0（kg/m^2）
5（km/h）	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10（km/h）	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15（km/h）	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20（km/h）	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4～5 次，可使扬尘减少 70%左右，表 10.3-3 为施工场地洒水抑尘的试验结果，结果表明实施每天洒水 4～5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘可将其污染距离缩小到 20～50m 范围。

表 10.3-3 施工场地洒水抑尘试验结果

距离(m)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度(mg/m^3)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.0l	1.40	0.67	0.60

因此，限速行驶及保持路面清洁，同时适当洒水是减少汽车扬尘的有效手段。

10.3.1.3 对主要敏感点的影响

本次评价包括机场建设工程及位于三岔湖北侧柏树村空管建设工程，因此将对两部分分别分析敏感点影响：

（1）机场建设以及基地工程

本项目在机场施工建设前，要将场区内的表层腐殖土剥离，集中堆放在指定的临时堆放场，预留作为绿化用土。根据机场建设的总体布局，选择在工作区空地布置临时堆土场。开挖的底层土方无法全部立即回填，在工作区景观轴北部、生态绿契布置底层土方临时堆放场。为了避免临时堆土场产生扬尘污染，

要求其防护网苫盖，定时洒水。

机场区域多年平均风速为1.37m/s，根据类比资料，受场区施工扬尘影响的区域大约在100m范围内。项目场区边界100m范围内的村庄有金家坝、蔡家坝、英坦村3组、金龙村、仁里村、民丰村、共乐村。为了减轻施工扬尘对居民的影响必须采取相应的措施。

（2）配套空管建设工程

场址占地区周边分布较近的均为农田和村庄，居住区距离场址最近的莲花村，距离为520m，在严格采取施工扬尘控制措施的情况下对于敏感点影响较小。

10.3.2 汽车尾气

施工中将会有各种工程及运输用车来往于施工现场，主要有运输卡车、翻斗车、挖掘机、铲车、推土机等。汽车尾气中的污染物主要有一氧化碳（CO）、碳氢化合物（HC）及氮氧化物（NOx），会对下风向和运输沿线区域产生不利影响。

一般燃汽油和柴油卡车排放的尾气中HC、颗粒物、CO、NO_X等污染物排放量见表10.3-4。

表10.3-4 汽车尾气中主要污染物排放量

	HC	颗粒物	CO	NO_X	单位
燃汽油	1.23	0.56	5.94	5.26	g/Km
燃柴油	77.8	61.8	161.0	452.0	g/h

施工现场汽车尾气对环境空气的影响有如下几个特点：

（1）车辆在施工现场范围内活动，尾气呈面源污染形式；

（2）车辆排气筒高度较低，尾气扩散范围不大，对周围地区影响较小；

（3）车辆为非连续行驶状态，污染物排放时间及排放量相对较少。

综上分析，由于车辆尾气为流动的线源，影响范围较大，但其污染不集中且扩散能力相对较快，因此对环境空气的影响不是很大。

10.4 运营期环境空气影响预测与评价

本机场大气污染源主要由飞机起降时排放的尾气、飞机地面保障系统排放的尾气、飞机辅助动力装置排放的尾气、进离场道路汽车尾气、停车场汽车尾气、燃气锅炉排放的烟气，食堂油烟未进入计算。

10.4.1 预测模式、参数及预测方案

10.4.1.1 预测模式

本次环评大气影响预测工作预测模式采用美国联邦航空局2013年6月推出

的排放和扩散模型系统（EDMS5.1.4.1）。该版本更新到 ERMOD（V12345），ERMET（V12345），ERMAP（V1103）的最新版本。

EDMS 采用的大气预测模式是《环境评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）推荐的 AERMOD 模式进行大气环境影响预测。

AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。AERMOD 考虑了建筑物尾流的影响，即烟羽下洗。模式使用每小时连续预处理气象数据模拟大于等于 1 小时平均时间的浓度分布。AERMOD 包括两个预处理模式，即 AERMET 气象预处理和 AERMAP 地形预处理模式。

EDMS+ERMOD 的预测精度，在 2012 年发布的“Guidance for Quantifying the Contribution of Airport Emissions to Local Air Quality”中认为，预测结果的精度和预测点的位置有关， 离跑道 500m（1500ft)和 650m(2600ft) 处的误差相对较小，如接收点距跑道较近，例如数百英尺误差相对较大。对于 CO 基站的误差在 120%，但在机场附近的 K、M 点的误差在 23%。EDMS 未能计算 NO_2 的转化等，因此其数值需通过调查进行修正。

10.4.1.2 预测参数

（1）气象和地形预测参数来源

①地面气象参数

地面气象资料使用国家基准站简阳气象站 2014 年一年气象数据，主要包括风速、风向、总云量、低云量和干球温度等。距离项目中心距离约 10.12km，站点与评价范围地理特征基本一致，预测可直接采用该站常规地面观测资料。

②高空气象参数

根据环境影响评价技术导则 大气环境 HJ2.2-2008 规定，本次评价采用中尺度数值模式 WRF 模拟生产。模式计算过程中把全国共划分为 189×159 个网格，分辨率为 27km×27km。本次高空数据模拟以东经 104°23’33”度和北纬 30°17’25”度场址（西跑道中心）为中心，购买石家庄环安科技有限公司提供的精确高空模拟气象数据，模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被组成等数据，数据源主要为美国的 USGS 数据。采用美国国家环境预报中心（NCEP)的再分析数据作为模型输入场和边界场。高空气象模拟数据时次为 2014 年逐日 08、20 时，主要内容为包括：大气压（hpa）、高度（m）、风向（°）、风速（m/s）、干球温度（℃）、露点温度（℃）。

③地形参数

鉴于机场周边地形较平坦，预测采用平坦地形。机场周边地形如下图



图 10.4-1 成都新机场周边地形

（2）模式中相关参数

① 近地表参数

AERMET 模型所需近地面参数（中午地面反照率、白天波文率及地面粗糙度）按一年四季不同，地表类型为城市，地表湿度为中等湿度气候，根据机场区域特点参考模型推荐参数进行设置，本区域近地表参数见表 10.4-1。

表 10.4-1 近地表参数

月份	地面反照率	白天波文率	地面粗糙度
春	0.14	1	2
夏	0.16	2	2
秋	0.18	2	2
冬	0.35	1.5	2

② AERMOD 参数设置

鉴于成都新机场周边拟规划航空港，AERMOD 中扩散参数设置按城市考虑。

10.4.1.3 预测方案

（1）预测因子：

大气环境影响预测因子为 SO_2、NO_2、CO、PM_{10}、$PM_{2.5}$、VOC、CmHn；

（2）预测计算点：环境空气敏感目标和整个评价区域。

（3）网格点划分：预测范围为整个评价范围，网格中心点为西一跑道的南端，预测网格按直角坐标（1.2km 以内为 100m×100m 网格，1.2-35km 为 500m×500m）划分，见下图 10.4-2。

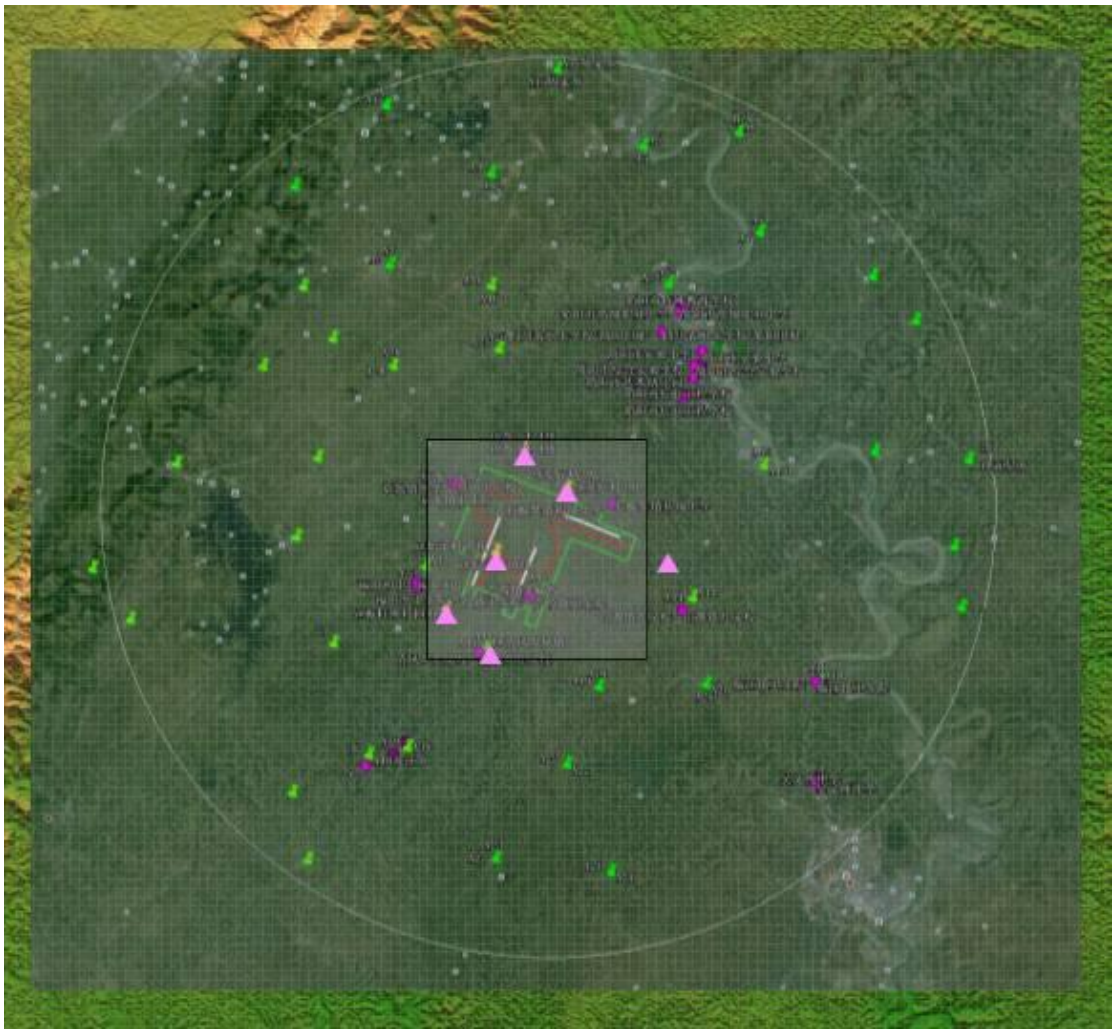


图 10.4-2 网格点划分图

（4）污染源排放参数： EDMS 中将输入的污染源划分为 5285 个源，见表 10.4-2。由于机场污染物的排放量随季节和时间发生变化，表 10.4-3 中给出的排放速率是 2014 年 1 月 10 日 8 时的 NOx 的排放速率，其中道路及飞机的排放量由于和道路位置、飞行位置等有关，仅在表 10.4-4 中给出了西一跑道载重起飞中一段的位置及源强。

表 10.4-2 污染源分类计数量和 NOx 排放速率

类别	编号	名称	源的类型	NOx 排放速率 g/s (面源 g/s·m^{-2})
停车场	1	停车楼	聚集面源	7.07E-07
	2	大巴停车场	聚集面源	1.43E-06

类别	编号	名称	源的类型	NOx 排放速率 g/s
				(面源 g/s·m^{-2})
	3	出租车调度场	聚集面源	9.88E-06
停机位	4	Gate1	聚集面源	6.56E-06
	5	Gate2	聚集面源	1.61E-05
锅炉	6	机场燃气锅炉房	点源	2.48E+02
	7	航食锅炉	点源	1.96E+01
	8	能源中心锅炉	点源	1.92E+02
	9	维修中心锅炉	点源	5.44E+01
航站区道路	10-1200	航站区道路 1-4	面源	7.23E-09
进离场道路	1201-2238	进离场道路 1~2	面源	3.39E-04
飞机滑行	2239-2317	/	面源	/
跑道降陆和载重降落	2318-3064	/	面源	/
跑道起飞和载重起飞	3065-5285	/	面源	/

表 10.4-3 西一跑道起飞不同阶段的源强

起飞不同阶段	NOX 排放量	释放高度	面源宽	面源长	与正北的	初始扩散	Xm	Ym
	g/s·m^{-2}	(m)	(m)	(m)	夹角（°）	参数(m)		
RT01X001	0.00E+00	12	20	49.44	-157.62	4.1	-1959.75	1658.19
RT01X002	0.00E+00	12	20	49.44	-157.62	4.1	-1978.58	1612.48
RT01X003	0.00E+00	12	20	49.44	-157.62	4.1	-1997.41	1566.76
RT01X004	0.00E+00	12	20	49.44	-157.62	4.1	-2016.23	1521.04
RT01X005	0.00E+00	12	20	49.44	-157.62	4.1	-2035.06	1475.33
RT01X006	0.00E+00	12	20	49.44	-157.62	4.1	-2053.89	1429.61
RT01X007	0.00E+00	12	20	49.44	-157.62	4.1	-2072.72	1383.9
RT01X008	0.00E+00	12	20	49.44	-157.62	4.1	-2091.54	1338.18
RT01X009	0.00E+00	12	20	49.44	-157.62	4.1	-2110.37	1292.46
RT01X010	0.00E+00	12	20	49.44	-157.62	4.1	-2129.2	1246.75
RT01X011	0.00E+00	12	20	49.44	-157.62	4.1	-2148.03	1201.03
RT01X012	0.00E+00	12	20	49.44	-157.62	4.1	-2166.85	1155.32
RT01X013	0.00E+00	12	20	49.44	-157.62	4.1	-2185.68	1109.6

起飞不同阶段	NOX 排放量	释放高度	面源宽	面源长	与正北的	初始扩散	Xm	Ym
	$g/s \cdot m^{-2}$	(m)	(m)	(m)	夹角（°）	参数(m)		
RT01X014	0.00E+00	12	20	49.44	-157.62	4.1	-2204.51	1063.88
RT01X015	0.00E+00	12	20	49.44	-157.62	4.1	-2223.33	1018.17
RT01X016	0.00E+00	12	20	49.44	-157.62	4.1	-2242.16	972.45
RT01X017	0.00E+00	12	20	49.44	-157.62	4.1	-2260.99	926.74
RT01X018	0.00E+00	12	20	49.44	-157.62	4.1	-2279.82	881.02
RT01X019	0.00E+00	12	20	49.44	-157.62	4.1	-2298.64	835.3
RT01X020	0.00E+00	12	20	49.44	-157.62	4.1	-2317.47	789.59
RT01X021	0.00E+00	12	20	49.44	-157.62	4.1	-2336.3	743.87
RT01X022	0.00E+00	12	20	49.44	-157.62	4.1	-2355.12	698.15
RT01X023	0.00E+00	12	20	49.44	-157.62	4.1	-2373.95	652.44
RT01X024	0.00E+00	12	20	49.44	-157.62	4.1	-2392.78	606.72
RT01X025	0.00E+00	12	20	49.44	-157.62	4.1	-2411.61	561.01
RT01X026	0.00E+00	12	20	49.44	-157.62	4.1	-2430.43	515.29
RT01X027	0.00E+00	12	20	49.44	-157.62	4.1	-2449.26	469.57
RT01X028	0.00E+00	12	20	49.44	-157.62	4.1	-2468.09	423.86
RT01X029	0.00E+00	12	20	49.44	-157.62	4.1	-2486.91	378.14
RT01X030	0.00E+00	12	20	49.44	-157.62	4.1	-2505.74	332.43
RT01X031	0.00E+00	12	20	49.44	-157.62	4.1	-2524.57	286.71
RT01X032	0.00E+00	12	20	49.44	-157.62	4.1	-2543.4	240.99
RT01X033	0.00E+00	12	20	49.44	-157.62	4.1	-2562.22	195.28
RT01X034	0.00E+00	12	20	49.44	-157.62	4.1	-2581.05	149.56
RT01X035	0.00E+00	12	20	49.44	-157.62	4.1	-2599.88	103.85
RT01X036	0.00E+00	12	20	49.44	-157.62	4.1	-2618.7	58.13
RT01X037	0.00E+00	12	20	49.44	-157.62	4.1	-2637.53	12.41
RT01X038	0.00E+00	12	20	49.44	-157.62	4.1	-2656.36	-33.3

起飞不同阶段	NOX 排放量	释放高度	面源宽	面源长	与正北的	初始扩散	Xm	Ym
	$g/s \cdot m^{-2}$	(m)	(m)	(m)	夹角（°）	参数(m)		
RT01X039	0.00E+00	12	20	49.44	-157.62	4.1	-2675.19	-79.02
RT01X040	0.00E+00	12	20	49.44	-157.62	4.1	-2694.01	-124.73
RT01X041	0.00E+00	12	20	49.44	-157.62	4.1	-2712.84	-170.45
RT01X042	8.68E-06	12	20	49.44	-157.62	4.1	-2731.67	-216.17
RT01X043	8.65E-06	12	20	49.44	-157.62	4.1	-2750.49	-261.88
RT01X044	8.53E-06	12	20	49.44	-157.62	4.1	-2769.32	-307.6
RT01X045	8.40E-06	12	20	49.44	-157.62	4.1	-2788.15	-353.31
RT01X046	8.29E-06	12	20	49.44	-157.62	4.1	-2806.98	-399.03
RT01X047	8.17E-06	12	20	49.44	-157.62	4.1	-2825.8	-444.75
RT01X048	8.07E-06	12	20	49.44	-157.62	4.1	-2844.63	-490.46
RT01X049	7.96E-06	12	20	49.44	-157.62	4.1	-2863.46	-536.18
RT01X050	9.25E-06	12	20	49.44	-157.62	4.1	-2882.28	-581.89
RT01X051	1.00E-05	12	20	49.44	-157.62	4.1	-2901.11	-627.61
RT01X052	9.82E-06	12	20	49.44	-157.62	4.1	-2919.94	-673.33
RT01X053	9.64E-06	12	20	49.44	-157.62	4.1	-2938.77	-719.04
RT01X054	1.85E-05	12	20	49.44	-157.62	4.1	-2957.59	-764.76
RT01X055	1.98E-05	12	20	49.44	-157.62	4.1	-2976.42	-810.47
RT01X056	1.94E-05	12	20	49.44	-157.62	4.1	-2995.25	-856.19
RT01X057	1.96E-05	12	20	49.44	-157.62	4.1	-3014.07	-901.91
RT01X058	2.17E-05	12	20	49.44	-157.62	4.1	-3032.9	-947.62
RT01X059	2.12E-05	12	20	49.44	-157.62	4.1	-3051.73	-993.34
RT01X060	2.18E-05	12	20	49.44	-157.62	4.1	-3070.56	-1039.05
RT01X061	2.34E-05	12	20	49.44	-157.62	4.1	-3089.38	-1084.77
RT01X062	2.28E-05	12	20	49.44	-157.62	4.1	-3108.21	-1130.49
RT01X063	2.22E-05	12	20	49.44	-157.62	4.1	-3127.04	-1176.2

起飞不同阶段	NOX 排放量	释放高度	面源宽	面源长	与正北的	初始扩散	Xm	Ym
	$g/s·m^{-2}$	(m)	(m)	(m)	夹角（°）	参数(m)		
RT01X064	2.49E-05	12	20	49.44	-157.62	4.1	-3145.86	-1221.92
RT01X065	2.51E-05	12	20	49.44	-157.62	4.1	-3164.69	-1267.64
RT01X066	2.72E-05	12	20	49.44	-157.62	4.1	-3183.52	-1313.35
RT01X067	2.77E-05	12	20	49.44	-157.62	4.1	-3202.35	-1359.07
RT01X068	2.67E-05	12	20	49.44	-157.62	4.1	-3221.17	-1404.78
RT01X069	2.79E-05	12	20	49.44	-157.62	4.1	-3240	-1450.5
RT01X070	3.07E-05	12	20	49.44	-157.62	4.1	-3258.83	-1496.22
RT01X071	3.48E-05	12	20	49.44	-157.62	4.1	-3277.65	-1541.93
RT01X072	3.36E-05	12	20	49.44	-157.62	4.1	-3296.48	-1587.65
RT01X073	3.20E-05	12	20	49.44	-157.62	4.1	-3315.31	-1633.36
RT01X074	3.87E-05	12	20	49.44	-157.62	4.1	-3334.14	-1679.08
RT01X075	4.60E-05	12	20	49.44	-157.62	4.1	-3352.96	-1724.8
RT01X076	4.24E-05	12	20	49.44	-157.62	4.1	-3371.79	-1770.51
RT01X077	4.68E-05	12	20	49.44	-157.62	4.1	-3390.62	-1816.23
RT01X078	6.50E-05	12	20	49.44	-157.62	4.1	-3409.44	-1861.94
RT01X079	5.61E-05	12	20	49.44	-157.62	4.1	-3428.27	-1907.66
RT01X080	1.06E-04	12	20	49.44	-157.62	4.1	-3447.1	-1953.38
RT01X081	1.90E-04	12	20	49.44	-157.62	4.1	-3465.93	-1999.09

（5）预测内容：主要考虑项目建成后排放的污染物对评价区域和环境空气敏感点的最大影响。预测内容见表 10.4-4。

表 10.4-4 预测内容一览表

序号	工况	污染源类型	预测因子	计算点	预测内容	浓度图分析
1	正常排放	点、面、线源对环境空气共同影响	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、VOC、CmHn	敏感点、网格点、区域最大地面浓度点	小时浓度	小时预测浓度分析、日均预测浓度分析、 年均浓度分析
					日平均浓度	
					年平均浓度	

10.4.2 环境空气影响预测结果及分析

10.4.2.1 预测结果

（1）NO_2

二氧化氮/氮氧化物的取值说明

EDMS 软件污染物排放量计算未能给出二氧化氮的排放量。GB3096-2012《环境空气质量标准》在基本项目中规定了二氧化氮的浓度限值，同时在其他项目中规定了 NOx 浓度限值。鉴于 NOx 主要由二氧化氮和一氧化氮组成，二氧化氮的毒性是一氧化氮毒性的五倍，因此本评价采用二氧化氮作为评价指标。飞机、汽车尾气的排放源强是按 NOx 进行统计的，环境质量标准为 NO_2，由于 NOx 和 NO_2 在环境转换中的复杂性，国家没有规定二者的转换公式；《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2—2008）提出“对于一般的燃烧设备，在计算小时或日平均质量浓度时，可以假定 Q（NO_2）/Q（NOx）=0.9；在计算年平均质量浓度时，可以假定 Q（NO_2）/Q（NOx）=0.75。在计算机动车排放 NO_2 和 NOx 比例时，应根据不同车型的实际情况而定。”本评价为机场项目，主要是飞机和机动车排放的尾气，因此根据导则，需根据实际情况确定 NO_2 和 NOx 的比例。

本评价通过对国内外资料调查，分析和确定了机场飞机、汽车尾气排放二氧化氮和氮氧化物的比例。

① 机场飞机排放 NO_2/NOx 比例调研结果

2007 年 EZRA C.WOOD 等在“Speciation and Chemical Evolution of Nitrogen Oxides in Aircraft Exhaust near Airports”中给出了 CFM563B1 飞机发动机在 ICAO 标准起飞、降落过程中二氧化氮和氮氧化物的排放情况见表 10.4-5。在 LTO 循环中不同阶段的 NO2/NOx 是不同的，整个过程 NO2/NOx=24%。

表 10.4-5 CFM563B1 飞机发动机在 ICAO 标准起飞、降落过程中二氧化氮和氮氧化物的排放情况

LTO 过程	模拟时间（分）	燃料消耗速率（kg/S)	NO_2 排放（g/ kg 燃料）	NOx 排放（g/ kg 燃料）	总 NO_2（kg）	总 NOx 排放（kg）
进近	4	0.29	1.09	7.04	0.08	0.49
滑行	26	0.114	2.98	3.26	0.53	0.58
起飞	0.7	0.946	1.41	17.52	0.06	0.70
爬升	2.2	0.792	1.29	14.66	0.13	1.53
LTO 总					0.80	3.30
ICAO						3.60

SCOTTC．HERNDON 等在 2004 年发表的“NO and NO_2 Emission Ratios Measured from In-Use Commercial Aircraft during Taxi and Takeoff“，利用标准烟流模式模拟了 B757 尾气排放后，NO_2/NOx 比值随时间的变化，在 32-36%之间，见图 10.4-2。

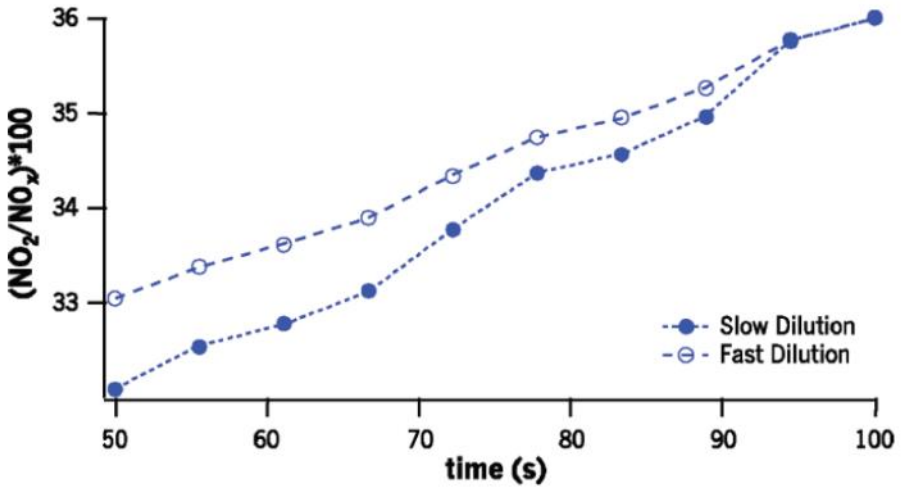


图 10.4-3 B757 尾气排放后 NO_2/NOx 比值随时间的变化

2013 年 5 月 13 日发布的“Air Quality Monitoring at Stansted Airport: Annual Report for 2012”提供了斯坦斯特德机场 2012 年自动监测站大气环境质量监测结果见表 3-4-20。3#位于跑道西北端的草坪区域， 4#位于跑道东北端外侧的大房子附近。由表可见两个点的 NO_2 和 NOx 的比例相当接近，小时平均和日平均比例均小于年平均，和导则相比，年平均比例比较一致，但小时平均和日平均结果相差较大，最大小时平均为 26.44-27.57%，最大日平均为 31.28-47.12%之间，年均浓度在 68.42-73.8%之间。

成都新机场 2025 年旅客吞吐量为 4000 万人次，按 3 条跑道平均计算，每条跑道承担的旅客吞吐量和斯坦斯特德机场相差不大，其监测结果可供新机场

评价参考。

表 10.4-6 2012 年大气环境质量现状监测结果 μg/m^3

点位	监测内容	NO	NO_2	NO_X	NO_2/NOx%
3#	最大 15 分钟平均	458	201	892	22.53
	最大小时平均	315	180	653	27.57
	最大滚动的 8 小时	136	136	334	40.72
	最大滚动的 24 小时平均	97	100	224	44.64
	最大日平均	92	98	208	47.12
	年平均	8	26	38	68.42
	数据采集率	94.4 %	94.4 %	94.4 %	
4#	最大 15 分钟平均	219	107	413	25.91
	最大小时平均	201	101	382	26.44
	最大滚动的 8 小时	140	85	284	29.93
	最大滚动的 24 小时平均	95	67	211	31.75
	最大日平均	94	66	211	31.28
	年平均	5	19	26	73.08
	数据采集率	93.1 %	93.1 %	93.1 %	

②道路 NO_2/NOx 比值调研结果

Werner SCHOLZ 等在 2006 年发表的“Unexpectedly low decrease of NO_2 air pollution – Correlation with ozone concentration and altered exhaust emissions”给出了卡尔斯鲁厄国道 B10 对应点 NO_2/NOx 的比值见图 3-4-3。由图可见道路两侧 NO_2/NOx 的比值随时间而变化，但总体在 10%-35%之间。

根据以上调研，同时为保守起见，本次评价在预测中 NO_2/NOx 的取值见表 10.4-7。

表 10.4-7 评价中 NO_2/NOx 的取值

预测内容	最大一次浓度预测	最大日均浓度预测	年均浓度预测
NO_2/NOx 的取值	30%	50%	75%

根据调研，本次评价在预测小时最大平均质量浓度时，Q（NO_2）/Q（NOx）=0.3；在预测日最大平均质量浓度时，Q（NO_2）/Q（NOx）=0.5；在预测年平均质量浓度时，Q（NO_2）/Q（NOx）=0.75。预测结果如下：

① 敏感点的贡献浓度

敏感点二氧化氮预测贡献浓度见表 10.4-8。机场排放的 NO_2 在各敏感点的最大小时贡献浓度为 2.2605～26.6823μg/m^3，占标率为 1.13～13.34%；日均浓度最大值为0.1931～4.7050μg/m^3，占标率为0.24～5.88%；年日均浓度0.01596～

1.25528μg/m^3，占标率为 0.04～3.14%，均达标。

表 10.4-8 敏感点二氧化氮预测贡献浓度 μg/m^3

类别	编号	评价点名称	小时浓度最大值		日均浓度最大值		年平均浓度	
		标准	200		80		40	
		分项	浓度	占标率%	浓度	占标率%	浓度	占标率%
监测点	1	盘山村 4 组	25.96096	12.98%	4.406578	5.51%	0.572822	1.43%
	2	英坛村 3 组	22.69743	11.35%	4.56366	5.70%	0.770912	1.93%
	3	英明村 1 大队	22.34744	11.17%	2.000892	2.50%	0.412249	1.03%
	4	清风乡场镇	11.7295	5.86%	2.356249	2.95%	0.311416	0.78%
	5	桅杆坝村 4 组	11.68307	5.84%	1.880558	2.35%	0.286222	0.72%
	6	街子村 10 社	18.13824	9.07%	4.705045	5.88%	1.25528	3.14%
敏感点	1	茶店镇	6.38431	3.19%	0.782625	0.98%	0.051619	0.13%
	2	老君井乡	9.090137	4.55%	0.68946	0.86%	0.04706	0.12%
	3	贾家镇	7.773025	3.89%	0.56712	0.71%	0.023061	0.06%
	4	石盘镇	5.263382	2.63%	0.524524	0.66%	0.032227	0.08%
	5	养马镇	6.225751	3.11%	0.471863	0.59%	0.04597	0.11%
	6	平窝乡	3.084049	1.54%	0.2963	0.37%	0.031217	0.08%
	7	石钟镇	2.260562	1.13%	0.193099	0.24%	0.017984	0.04%
	8	平武镇	4.840916	2.42%	0.351064	0.44%	0.035045	0.09%
	9	东溪镇	3.599664	1.80%	0.363228	0.45%	0.04368	0.11%
	10	简城镇	7.224491	3.61%	0.660198	0.83%	0.089882	0.22%
	11	普安乡	8.477496	4.24%	0.975102	1.22%	0.14647	0.37%
	12	石桥镇	2.991033	1.50%	0.381235	0.48%	0.083738	0.21%
	13	平泉镇	6.409449	3.20%	0.640749	0.80%	0.126155	0.32%
	14	五星乡	4.310239	2.16%	0.654719	0.82%	0.043583	0.11%
	15	周家乡	7.51631	3.76%	0.965876	1.21%	0.069887	0.17%
	16	飞龙乡	3.516593	1.76%	0.303377	0.38%	0.046307	0.12%
	17	老君镇	3.965717	1.98%	0.537804	0.67%	0.097667	0.24%
	18	临江镇	10.46689	5.23%	1.871935	2.34%	0.13864	0.35%
	19	雷家乡	6.90662	3.45%	0.943333	1.18%	0.062085	0.16%
	20	永宁乡	5.060663	2.53%	0.408641	0.51%	0.084119	0.21%
	21	祥符镇	8.132896	4.07%	0.939712	1.17%	0.173948	0.43%
	22	望水乡	5.385146	2.69%	0.45553	0.57%	0.053602	0.13%
	23	老龙乡	4.949081	2.47%	0.718086	0.90%	0.127107	0.32%

类别	编号	评价点名称	小时浓度最大值		日均浓度最大值		年平均浓度	
		标准	200		80		40	
		分项	浓度	占标率%	浓度	占标率%	浓度	占标率%
	24	高明乡	3.857879	1.93%	0.294223	0.37%	0.03497	0.09%
	25	海螺乡	5.708372	2.85%	0.630968	0.79%	0.061204	0.15%
	26	董家埂乡	6.010009	3.01%	0.588266	0.74%	0.067162	0.17%
	27	五指乡	13.9031	6.95%	1.240138	1.55%	0.202733	0.51%
	28	坛罐乡	4.526955	2.26%	0.480368	0.60%	0.051594	0.13%
	29	武庙乡	3.298548	1.65%	0.413675	0.52%	0.026261	0.07%
	30	丹景乡	2.654531	1.33%	0.491335	0.61%	0.024182	0.06%
	31	三岔镇	4.123883	2.06%	0.446815	0.56%	0.043802	0.11%
	32	玉成乡	9.30079	4.65%	1.275954	1.59%	0.060134	0.15%
	33	福田乡	5.553552	2.78%	0.629955	0.79%	0.09168	0.23%
	34	草池镇	4.209818	2.10%	0.445136	0.56%	0.044307	0.11%
	35	中坝乡	9.014771	4.51%	0.766822	0.96%	0.083927	0.21%
	36	高家镇	13.21278	6.61%	2.29068	2.86%	0.315709	0.79%
	37	向家乡	19.26392	9.63%	3.343821	4.18%	1.02722	2.57%
	38	中岗乡	26.68233	13.34%	2.994929	3.74%	0.331922	0.83%
	39	镇金镇	15.15901	7.58%	1.323137	1.65%	0.218321	0.55%
	40	龙江乡	12.56603	6.28%	0.952255	1.19%	0.076655	0.19%
	41	芦葭镇	7.103683	3.55%	0.551394	0.69%	0.02527	0.06%
	42	石板凳镇	3.48313	1.74%	0.323176	0.40%	0.015964	0.04%
	43	江源镇	5.783502	2.89%	0.4383	0.55%	0.022367	0.06%
	44	新市镇	21.1214	10.56%	2.307724	2.88%	0.500213	1.25%
	45	太平桥镇	8.337084	4.17%	0.625301	0.78%	0.041176	0.10%

① 等值线图

二氧化氮不同时间段平均浓度的等值线图见图 10.4-4、5、6。

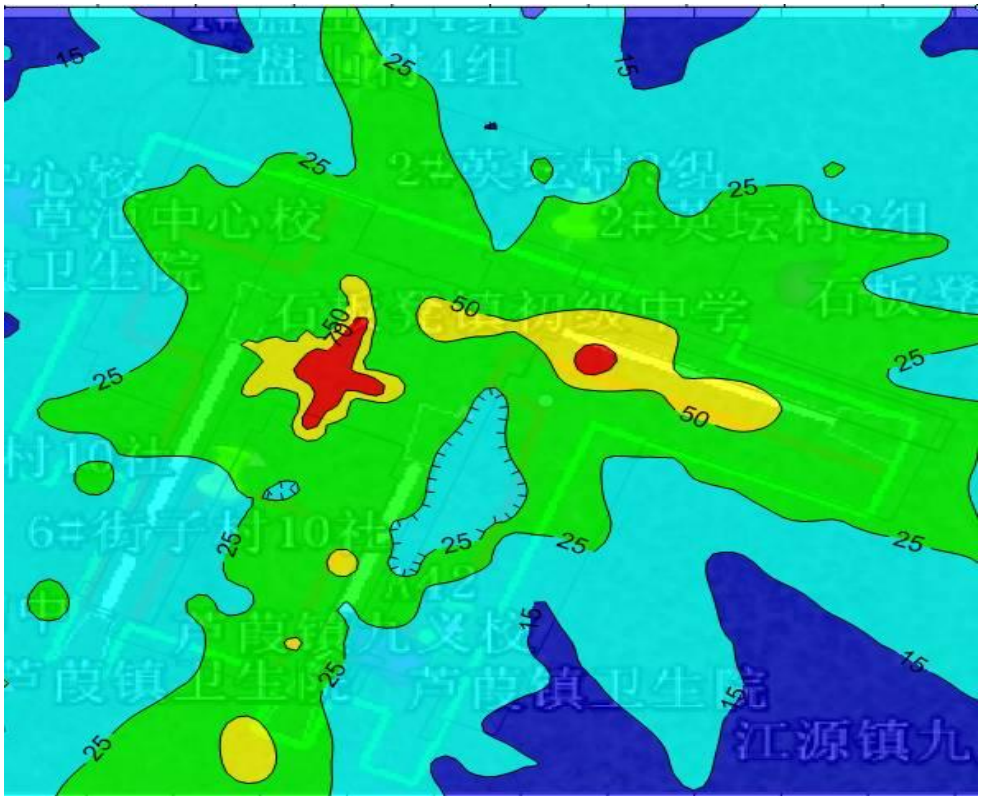


图 10.4-4　2025 年 NO_2 小时浓度最大值等值线图

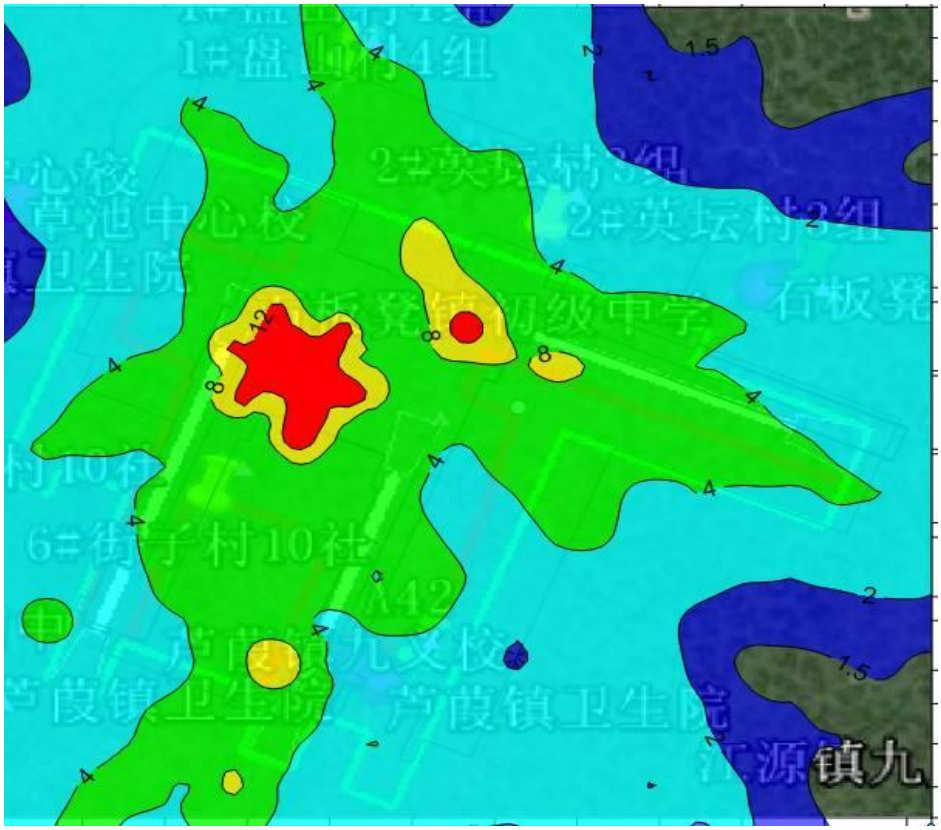


图 10.4-5　2025 年 NO_2 日均浓度最大值等值线图

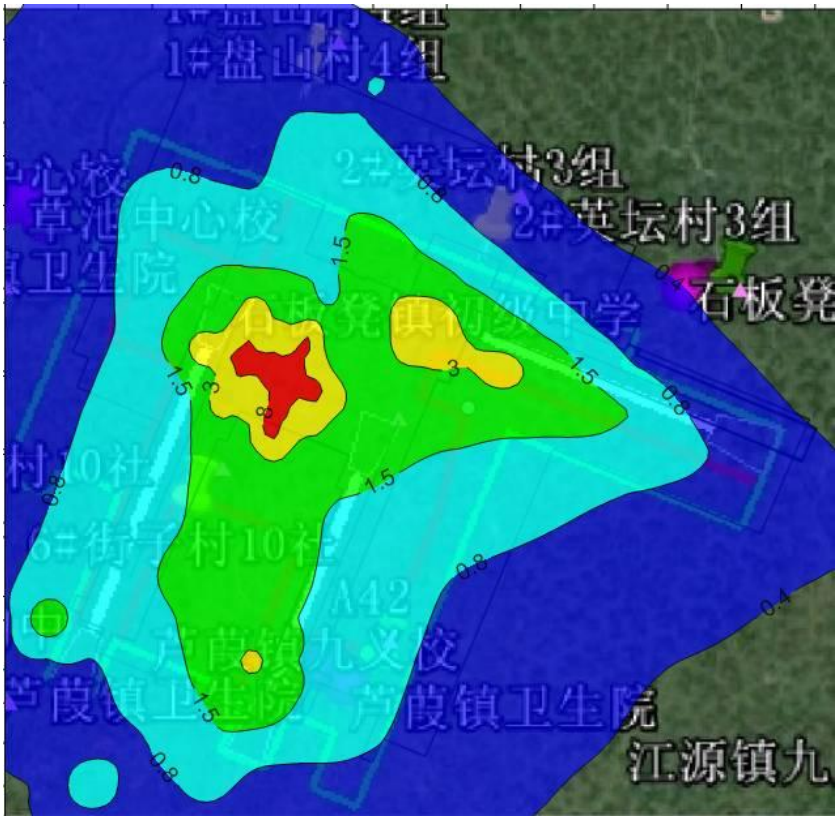


图 10.4-6 2025 年 NO_2 年均浓度最大值等值线图

（2）一氧化碳 CO

敏感点一氧化碳预测贡献浓度见表 10.4-9。

表 10.4-9 敏感点一氧化碳预测贡献浓度 μg/m³

类别	编号	评价点名称	小时浓度最大值		日均浓度最大值	
		标准	10000		4000	
		分项	浓度	占标率%	浓度	占标率%
监测点	1	盘山村 4 组	1282.723	12.83%	101.0711	2.53%
	2	英坛村 3 组	2286.936	22.87%	121.9873	3.05%
	3	英明村 1 大队	1158.682	11.59%	71.16963	1.78%
	4	清风乡场镇	725.5971	7.26%	90.59934	2.26%
	5	桅杆坝村 4 组	1265.609	12.66%	101.5797	2.54%
	6	街子村 10 社	2318.228	23.18%	242.8844	6.07%
敏感点	1	茶店镇	162.2143	1.62%	10.22488	0.26%
	2	老君井乡	525.8742	5.26%	24.4704	0.61%
	3	贾家镇	245.2858	2.45%	10.76394	0.27%
	4	石盘镇	271.5161	2.72%	15.14718	0.38%
	5	养马镇	281.8623	2.82%	14.66445	0.37%

类别	编号	评价点名称	小时浓度最大值		日均浓度最大值	
		标准	10000		4000	
		分项	浓度	占标率%	浓度	占标率%
	6	平窝乡	193.3523	1.93%	10.51046	0.26%
	7	石钟镇	174.0235	1.74%	7.93497	0.20%
	8	平武镇	265.8016	2.66%	12.23435	0.31%
	9	东溪镇	263.283	2.63%	14.68689	0.37%
	10	简城镇	381.6874	3.82%	28.52916	0.71%
	11	普安乡	820.7132	8.21%	46.11276	1.15%
	12	石桥镇	248.8366	2.49%	18.55941	0.46%
	13	平泉镇	385.1405	3.85%	18.94037	0.47%
	14	五星乡	361.0232	3.61%	24.76388	0.62%
	15	周家乡	545.5016	5.46%	39.83569	1.00%
	16	飞龙乡	244.8851	2.45%	11.56397	0.29%
	17	老君镇	489.1672	4.89%	22.26797	0.56%
	18	临江镇	504.0304	5.04%	48.76458	1.22%
	19	雷家乡	397.6778	3.98%	28.19493	0.70%
	20	永宁乡	309.7513	3.10%	22.10774	0.55%
	21	祥符镇	644.2827	6.44%	37.57589	0.94%
	22	望水乡	393.6983	3.94%	19.74102	0.49%
	23	老龙乡	429.5779	4.30%	31.20947	0.78%
	24	高明乡	396.0407	3.96%	17.32092	0.43%
	25	海螺乡	433.1457	4.33%	21.87907	0.55%
	26	董家埂乡	543.0269	5.43%	28.70301	0.72%
	27	五指乡	970.5243	9.71%	76.0146	1.90%
	28	坛罐乡	416.9701	4.17%	23.55588	0.59%
	29	武庙乡	158.6021	1.59%	13.78871	0.34%
	30	丹景乡	177.8405	1.78%	19.03303	0.48%
	31	三岔镇	227.0651	2.27%	9.46157	0.24%
	32	玉成乡	363.033	3.63%	21.00809	0.53%
	33	福田乡	512.7539	5.13%	37.19586	0.93%
	34	草池镇	242.5446	2.43%	13.88134	0.35%
	35	中坝乡	350.0627	3.50%	14.58648	0.36%
	36	高家镇	703.2123	7.03%	96.1787	2.40%

类别	编号	评价点名称	小时浓度最大值		日均浓度最大值	
		标准	10000		4000	
		分项	浓度	占标率%	浓度	占标率%
	37	向家乡	2081.745	20.82%	213.622	5.34%
	38	中岗乡	1096.492	10.96%	88.64074	2.22%
	39	镇金镇	796.0455	7.96%	67.92578	1.70%
	40	龙江乡	478.7433	4.79%	26.66895	0.67%
	41	芦葭镇	226.29	2.26%	15.23289	0.38%
	42	石板凳镇	228.1616	2.28%	12.67924	0.32%
	43	江源镇	376.564	3.77%	17.93547	0.45%
	44	新市镇	1726.322	17.26%	139.1637	3.48%
	45	太平桥镇	422.1836	4.22%	18.35687	0.46%

由表可见机场一氧化碳排放对敏感目标小时最大和日均最大浓度贡献值分别为 158.6021～2318.228μg/m^3，7.93497～242.8844μg/m^3，占标率分别为1.59%～23.18%，0.20%～6.07%。占标率均较低，不会对敏感目标产生明显影响。

一氧化碳不同时间段平均浓度的等值线图见图 10.4-7、8

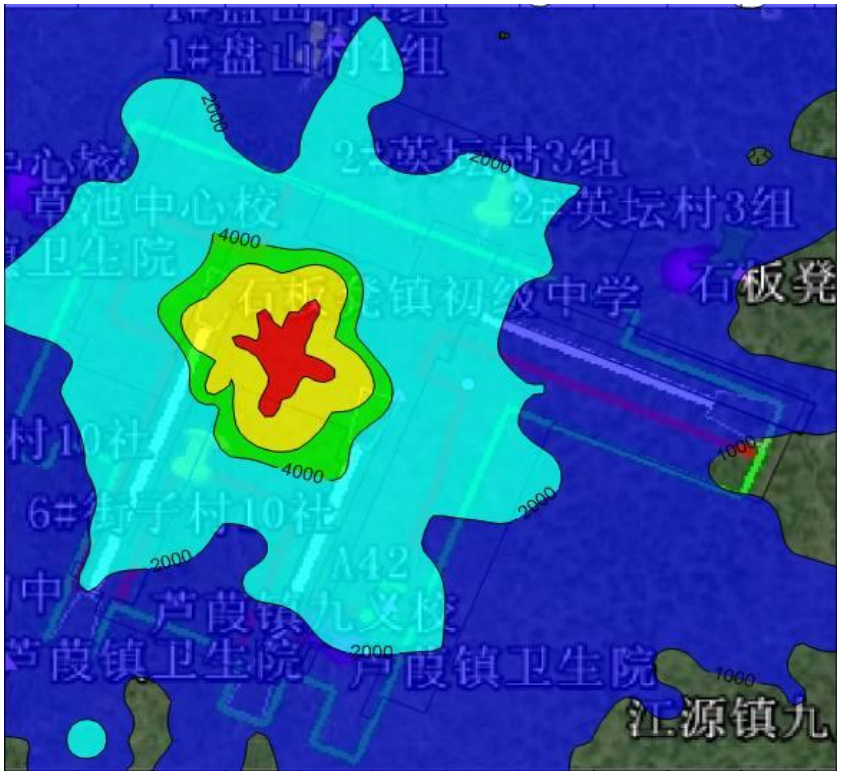


图 10.4-7 机场 CO 小时最大浓度贡献值等值线 μg/m^3

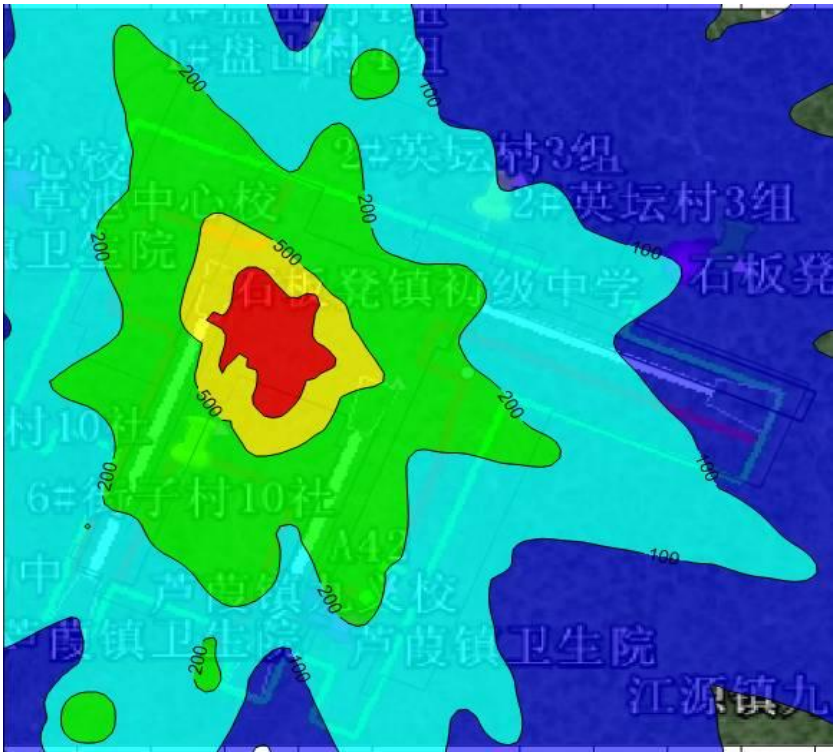


图 10.4-8 机场 CO 日均最大浓度贡献值等值线图 μg/m³

（3）二氧化硫 SO_2

敏感点二氧化硫预测贡献浓度见表 10.4-10。小时最大浓度占标率为 1.35%～12.67%；日均最大浓度占标率为 0.22%～4.76%；年均浓度占标率为 0.03%～2.22%；占标率较低，对周围环境的影响较小。

表 10.4-10 敏感点二氧化硫预测贡献浓度 μg/m³

类别	编号	评价点名称	小时浓度最大值		日均浓度最大值		年平均浓度	
		标准	500		150		60	
		分项	浓度	占标率%	浓度	占标率%	浓度	占标率%
监测点	1	盘山村 4 组	63.36972	12.67%	6.95435	4.64%	0.5495	0.92%
	2	英坛村 3 组	58.7998	11.76%	4.56529	3.04%	0.7014	1.17%
	3	英明村 1 大队	48.64464	9.73%	2.64911	1.77%	0.38434	0.64%
	4	清风乡场镇	33.67382	6.73%	3.50023	2.33%	0.31452	0.52%
	5	桅杆坝村 4 组	37.69124	7.54%	3.62455	2.42%	0.2983	0.50%
	6	街子村 10 社	58.92192	11.78%	7.14598	4.76%	1.33369	2.22%
敏感点	1	茶店镇	14.16138	2.83%	1.02217	0.68%	0.04884	0.08%
	2	老君井乡	25.44492	5.09%	1.10751	0.74%	0.0475	0.08%
	3	贾家镇	18.77979	3.76%	0.82163	0.55%	0.02164	0.04%
	4	石盘镇	16.19993	3.24%	0.90093	0.60%	0.03238	0.05%

类别	编号	评价点名称	小时浓度最大值		日均浓度最大值		年平均浓度	
		标准	500		150		60	
		分项	浓度	占标率%	浓度	占标率%	浓度	占标率%
	5	养马镇	15.51447	3.10%	0.70962	0.47%	0.04618	0.08%
	6	平窝乡	7.98677	1.60%	0.46557	0.31%	0.03036	0.05%
	7	石钟镇	6.74688	1.35%	0.32702	0.22%	0.01741	0.03%
	8	平武镇	13.21426	2.64%	0.57456	0.38%	0.03495	0.06%
	9	东溪镇	9.37813	1.88%	0.68394	0.46%	0.04295	0.07%
	10	简城镇	17.13769	3.43%	0.96575	0.64%	0.09462	0.16%
	11	普安乡	21.97724	4.40%	1.73832	1.16%	0.1484	0.25%
	12	石桥镇	7.25487	1.45%	0.66489	0.44%	0.084	0.14%
	13	平泉镇	15.80104	3.16%	0.88235	0.59%	0.12405	0.21%
	14	五星乡	14.87683	2.98%	1.21544	0.81%	0.04384	0.07%
	15	周家乡	23.2186	4.64%	1.75998	1.17%	0.06965	0.12%
	16	飞龙乡	11.21242	2.24%	0.54879	0.37%	0.04349	0.07%
	17	老君镇	13.51901	2.70%	0.75647	0.50%	0.10058	0.17%
	18	临江镇	18.41471	3.68%	2.46349	1.64%	0.13862	0.23%
	19	雷家乡	16.43757	3.29%	1.45963	0.97%	0.0639	0.11%
	20	永宁乡	12.70073	2.54%	0.65758	0.44%	0.08688	0.14%
	21	祥符镇	18.30476	3.66%	1.28771	0.86%	0.18606	0.31%
	22	望水乡	12.82153	2.56%	0.70128	0.47%	0.05416	0.09%
	23	老龙乡	14.37318	2.87%	1.24654	0.83%	0.13196	0.22%
	24	高明乡	12.0475	2.41%	0.53177	0.35%	0.03353	0.06%
	25	海螺乡	13.69148	2.74%	0.80258	0.54%	0.06339	0.11%
	26	董家埂乡	15.08077	3.02%	0.81106	0.54%	0.07019	0.12%
	27	五指乡	39.63172	7.93%	2.03684	1.36%	0.20329	0.34%
	28	坛罐乡	12.75756	2.55%	0.74105	0.49%	0.05284	0.09%
	29	武庙乡	8.55861	1.71%	0.53781	0.36%	0.0255	0.04%
	30	丹景乡	7.57655	1.52%	0.85489	0.57%	0.02376	0.04%
	31	三岔镇	9.20839	1.84%	0.5754	0.38%	0.04055	0.07%
	32	玉成乡	21.19861	4.24%	1.69578	1.13%	0.05738	0.10%
	33	福田乡	13.59084	2.72%	0.82653	0.55%	0.08588	0.14%
	34	草池镇	9.25671	1.85%	0.68971	0.46%	0.04144	0.07%
	35	中坝乡	19.85545	3.97%	1.05642	0.70%	0.07992	0.13%

类别	编号	评价点名称	小时浓度最大值		日均浓度最大值		年平均浓度	
		标准	500		150		60	
		分项	浓度	占标率%	浓度	占标率%	浓度	占标率%
	36	高家镇	40.21709	8.04%	3.0752	2.05%	0.3177	0.53%
	37	向家乡	52.52398	10.50%	6.37802	4.25%	0.98892	1.65%
	38	中岗乡	63.01307	12.60%	4.6002	3.07%	0.31995	0.53%
	39	镇金镇	31.66746	6.33%	2.14383	1.43%	0.2266	0.38%
	40	龙江乡	31.3573	6.27%	1.42539	0.95%	0.07761	0.13%
	41	芦葭镇	17.77732	3.56%	0.83359	0.56%	0.02573	0.04%
	42	石板凳镇	10.84988	2.17%	0.60284	0.40%	0.01587	0.03%
	43	江源镇	13.94305	2.79%	0.63379	0.42%	0.02333	0.04%
	44	新市镇	37.73571	7.55%	3.80049	2.53%	0.55983	0.93%
	45	太平桥镇	20.11513	4.02%	0.8755	0.58%	0.03968	0.07%

机场二氧化硫排放的小时最大、日均最大、年均等值线见图 10.4-9、10、11。

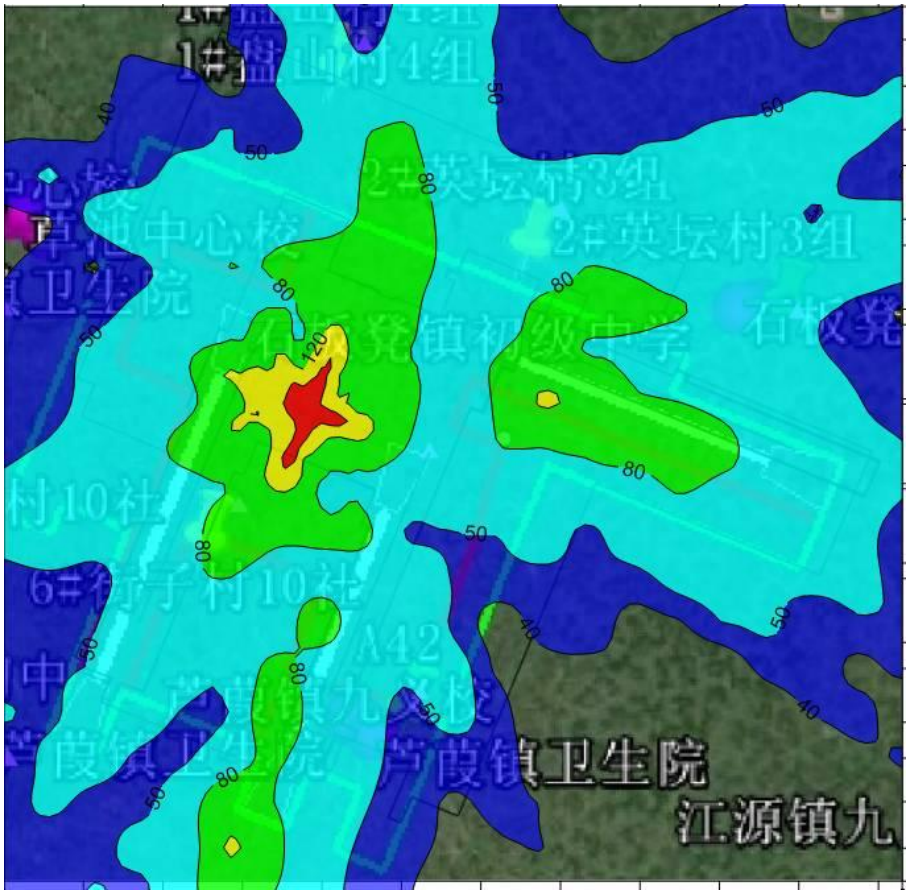


图 10.4-9 机场 SO_2 小时最大浓度贡献值等值线图 μg/m^3

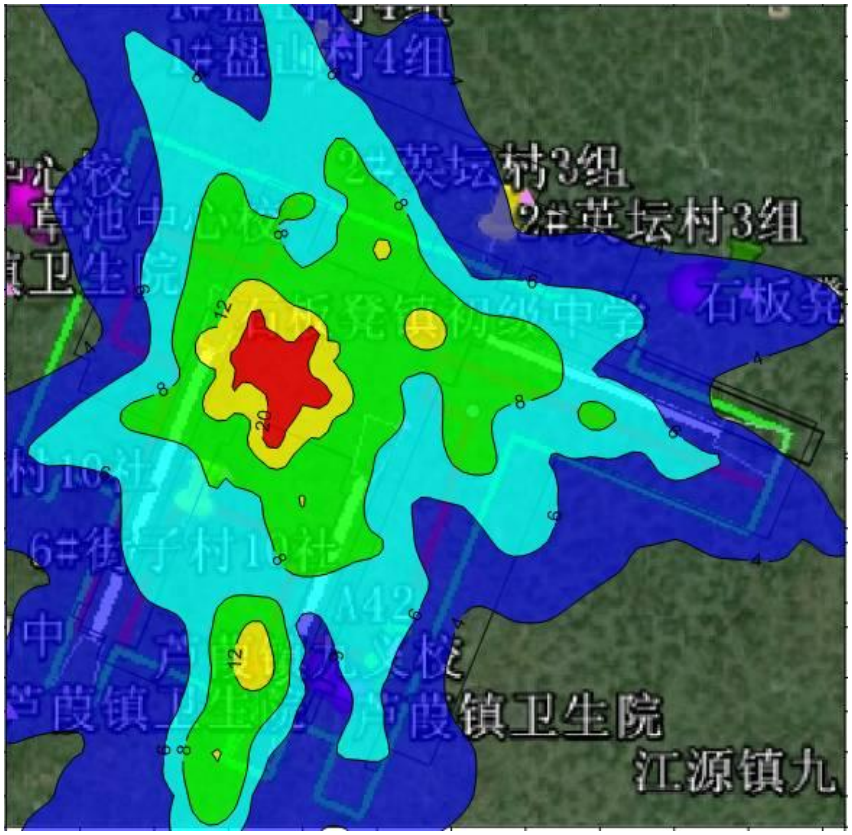


图 10.4-10 机场 SO_2 日均最大浓度贡献值等值线图 μg/m^3

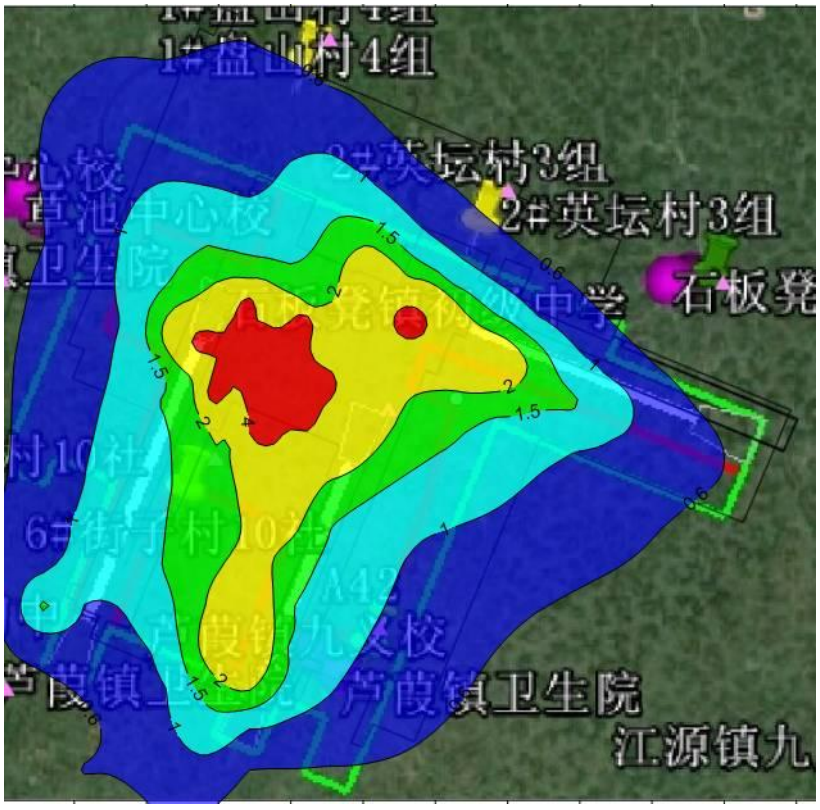


图 10.4-11 机场 SO_2 年最大浓度贡献值等值线图 μg/m^3

（4）非甲烷总烃

敏感点非甲烷总烃预测贡献浓度见表 10.4-11。各敏感点非甲烷总烃的小时浓度最大值为 18.3824μg/m^3～317.4062μg/m^3，占标率为 0.92%～15.87%。对外环境影响较小。

表 10.4-11 敏感点非甲烷总烃预测贡献浓度 μg/m^3

类别	编号	评价点名称	小时浓度最大值	
		标准	2000	
		分项	浓度	占标率%
监测点	1	盘山村 4 组	168.0536	8.40%
	2	英坛村 3 组	317.4062	15.87%
	3	英明村 1 大队	128.0863	6.40%
	4	清风乡场镇	82.15376	4.11%
	5	桅杆坝村 4 组	144.7539	7.24%
	6	街子村 10 社	283.4343	14.17%
敏感点	1	茶店镇	41.33228	2.07%
	2	老君井乡	52.70751	2.64%
	3	贾家镇	28.92357	1.45%
	4	石盘镇	31.41745	1.57%
	5	养马镇	29.23679	1.46%
	6	平窝乡	19.43611	0.97%
	7	石钟镇	18.38235	0.92%
	8	平武镇	29.18815	1.46%
	9	东溪镇	26.43643	1.32%
	10	简城镇	39.643	1.98%
	11	普安乡	85.0558	4.25%
	12	石桥镇	26.33808	1.32%
	13	平泉镇	43.66654	2.18%
	14	五星乡	35.51815	1.78%
	15	周家乡	55.20415	2.76%
	16	飞龙乡	29.24504	1.46%
	17	老君镇	82.24941	4.11%
	18	临江镇	70.49378	3.52%
	19	雷家乡	48.56034	2.43%
	20	永宁乡	73.79744	3.69%

类别	编号	评价点名称	小时浓度最大值	
		标准	2000	
		分项	浓度	占标率%
	21	祥符镇	81.07344	4.05%
	22	望水乡	42.41886	2.12%
	23	老龙乡	51.05146	2.55%
	24	高明乡	34.39979	1.72%
	25	海螺乡	50.06165	2.50%
	26	董家埂乡	52.22394	2.61%
	27	五指乡	125.1797	6.26%
	28	坛罐乡	41.58122	2.08%
	29	武庙乡	18.42758	0.92%
	30	丹景乡	23.17932	1.16%
	31	三岔镇	23.56662	1.18%
	32	玉成乡	37.66489	1.88%
	33	福田乡	58.56363	2.93%
	34	草池镇	41.11788	2.06%
	35	中坝乡	36.29458	1.81%
	36	高家镇	79.95558	4.00%
	37	向家乡	220.8806	11.04%
	38	中岗乡	146.6606	7.33%
	39	镇金镇	80.48679	4.02%
	40	龙江乡	59.76293	2.99%
	41	芦葭镇	48.54296	2.43%
	42	石板凳镇	23.51029	1.18%
	43	江源镇	37.77051	1.89%
	44	新市镇	173.6312	8.68%
	45	太平桥镇	48.45341	2.42%

机场 CnHm 小时最大、年均最大浓度等值线见图 10.4-12、13。

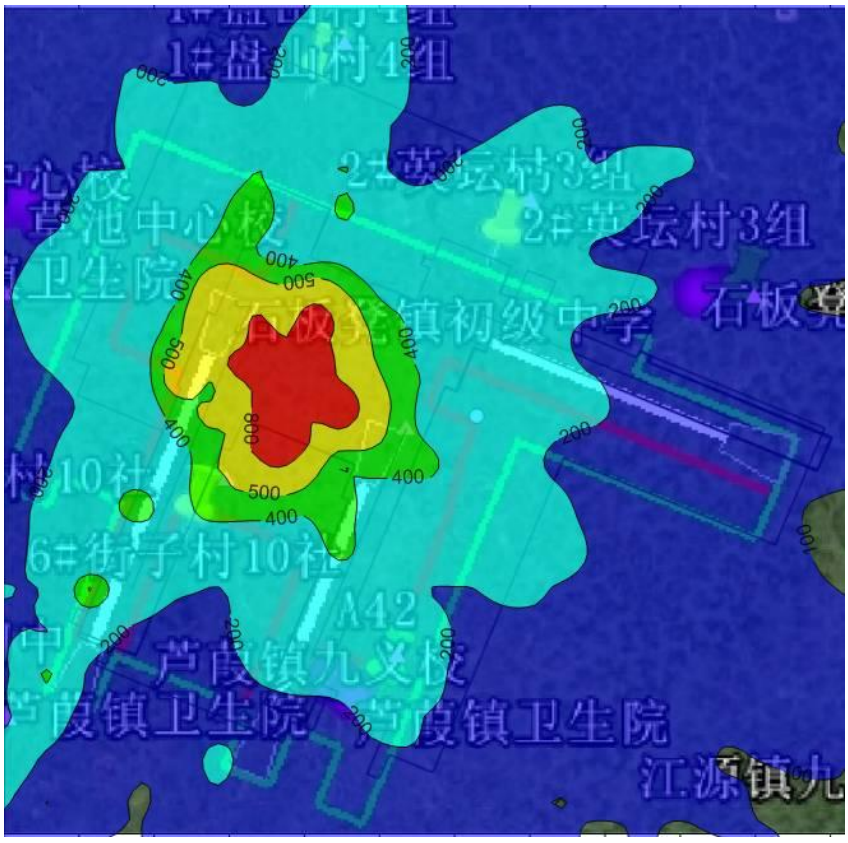


图 10.4-12 机场 CmHn 小时最大浓度贡献值等值线图 μg/m^3

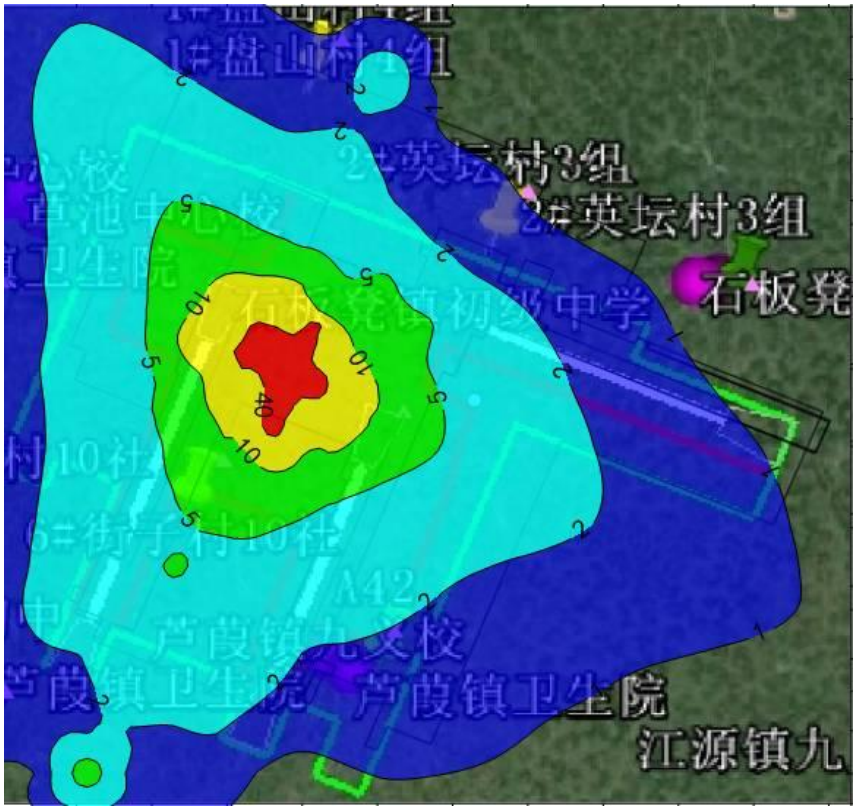


图 10.4-13 机场 CmHn 年均最大浓度贡献值等值线图 μg/m^3

（5）PM_{10}

敏感点 PM_{10} 预测贡献浓度见表 10.4-12。各敏感点 PM_{10} 的日均浓度最大值为 0.08643μg/m^3～3.52812μg/m^3，占标率为 0.06%～2.35%，年平均浓度最大值为 0.00412μg/m^3～0.39685μg/m^3，占标率为 0.01%～0.57%，对外环境影响较小。

表 10.4-12　　敏感点 PM_{10} 预测贡献浓度　　μg/m^3

类别	编号	评价点名称	日均浓度最大值		年平均浓度	
		标准	150		70	
		分项	浓度	占标率%	浓度	占标率%
监测点	1	盘山村 4 组	1.43147	0.95%	0.10877	0.16%
	2	英坛村 3 组	1.94388	1.30%	0.15566	0.22%
	3	英明村 1 大队	0.88029	0.59%	0.08104	0.12%
	4	清风乡场镇	1.04999	0.70%	0.08572	0.12%
	5	桅杆坝村 4 组	1.08926	0.73%	0.08288	0.12%
	6	街子村 10 社	3.52812	2.35%	0.39685	0.57%
敏感点	1	茶店镇	0.12884	0.09%	0.01174	0.02%
	2	老君井乡	0.29744	0.20%	0.01111	0.02%
	3	贾家镇	0.12862	0.09%	0.00492	0.01%
	4	石盘镇	0.14791	0.10%	0.00761	0.01%
	5	养马镇	0.18614	0.12%	0.0118	0.02%
	6	平窝乡	0.11802	0.08%	0.00718	0.01%
	7	石钟镇	0.08643	0.06%	0.00499	0.01%
	8	平武镇	0.13041	0.09%	0.00883	0.01%
	9	东溪镇	0.14134	0.09%	0.01198	0.02%
	10	简城镇	0.33363	0.22%	0.02426	0.03%
	11	普安乡	0.53652	0.36%	0.03677	0.05%
	12	石桥镇	0.23995	0.16%	0.02383	0.03%
	13	平泉镇	0.2023	0.13%	0.02514	0.04%
	14	五星乡	0.22796	0.15%	0.01207	0.02%
	15	周家乡	0.35869	0.24%	0.01739	0.02%
	16	飞龙乡	0.13303	0.09%	0.00991	0.01%
	17	老君镇	0.26963	0.18%	0.02716	0.04%
	18	临江镇	0.5077	0.34%	0.03049	0.04%
	19	雷家乡	0.41098	0.27%	0.01685	0.02%
	20	永宁乡	0.2876	0.19%	0.02469	0.04%

类别	编号	评价点名称	日均浓度最大值		年平均浓度	
		标准	150		70	
		分项	浓度	占标率%	浓度	占标率%
	21	祥符镇	0.49383	0.33%	0.05536	0.08%
	22	望水乡	0.22617	0.15%	0.01526	0.02%
	23	老龙乡	0.41257	0.28%	0.04195	0.06%
	24	高明乡	0.20193	0.13%	0.00921	0.01%
	25	海螺乡	0.26413	0.18%	0.01769	0.03%
	26	董家埂乡	0.30004	0.20%	0.01704	0.02%
	27	五指乡	0.80002	0.53%	0.05136	0.07%
	28	坛罐乡	0.26683	0.18%	0.01568	0.02%
	29	武庙乡	0.17566	0.12%	0.00612	0.01%
	30	丹景乡	0.19704	0.13%	0.00556	0.01%
	31	三岔镇	0.11138	0.07%	0.0096	0.01%
	32	玉成乡	0.2569	0.17%	0.01592	0.02%
	33	福田乡	0.37676	0.25%	0.02367	0.03%
	34	草池镇	0.15276	0.10%	0.00997	0.01%
	35	中坝乡	0.17816	0.12%	0.01761	0.03%
	36	高家镇	1.11331	0.74%	0.08391	0.12%
	37	向家乡	2.36947	1.58%	0.17145	0.24%
	38	中岗乡	1.16724	0.78%	0.08112	0.12%
	39	镇金镇	0.75629	0.50%	0.05984	0.09%
	40	龙江乡	0.35448	0.24%	0.0209	0.03%
	41	芦葭镇	0.17313	0.12%	0.00619	0.01%
	42	石板凳镇	0.14347	0.10%	0.00412	0.01%
	43	江源镇	0.20381	0.14%	0.00706	0.01%
	44	新市镇	1.6196	1.08%	0.16535	0.24%
	45	太平桥镇	0.19484	0.13%	0.00784	0.01%

机场 PM_{10} 日最大、年均最大浓度等值线见图 10.4-14、15。

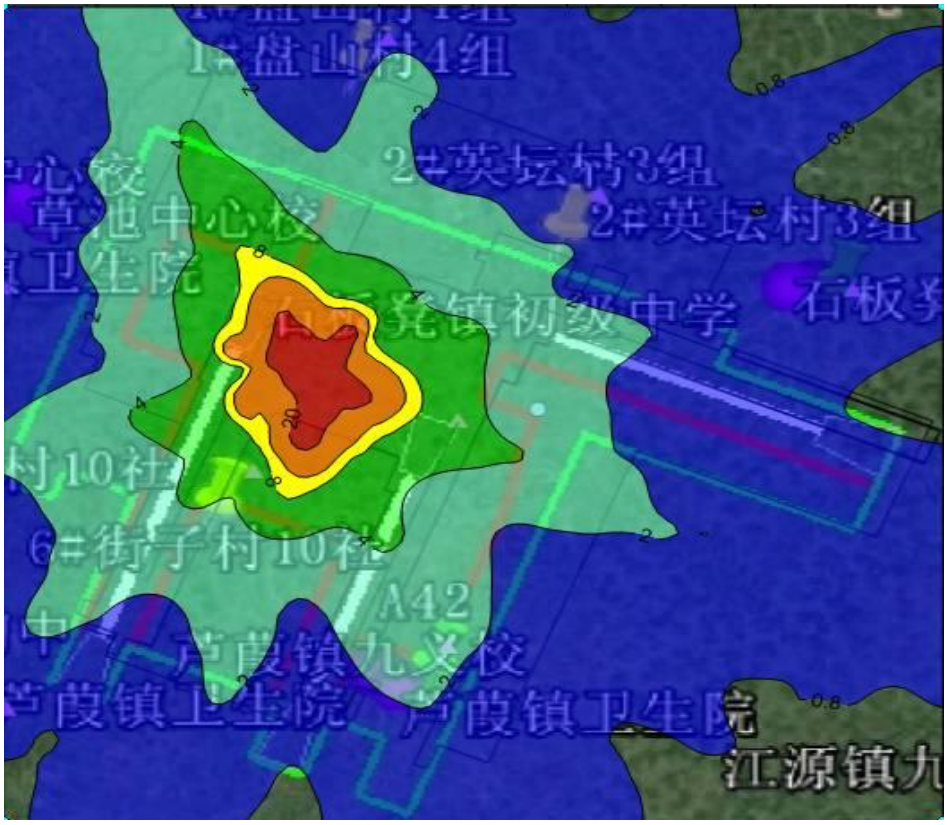


图 10.4-14 机场 PM_{10} 日均最大浓度贡献值等值线图 $\mu g/m^3$

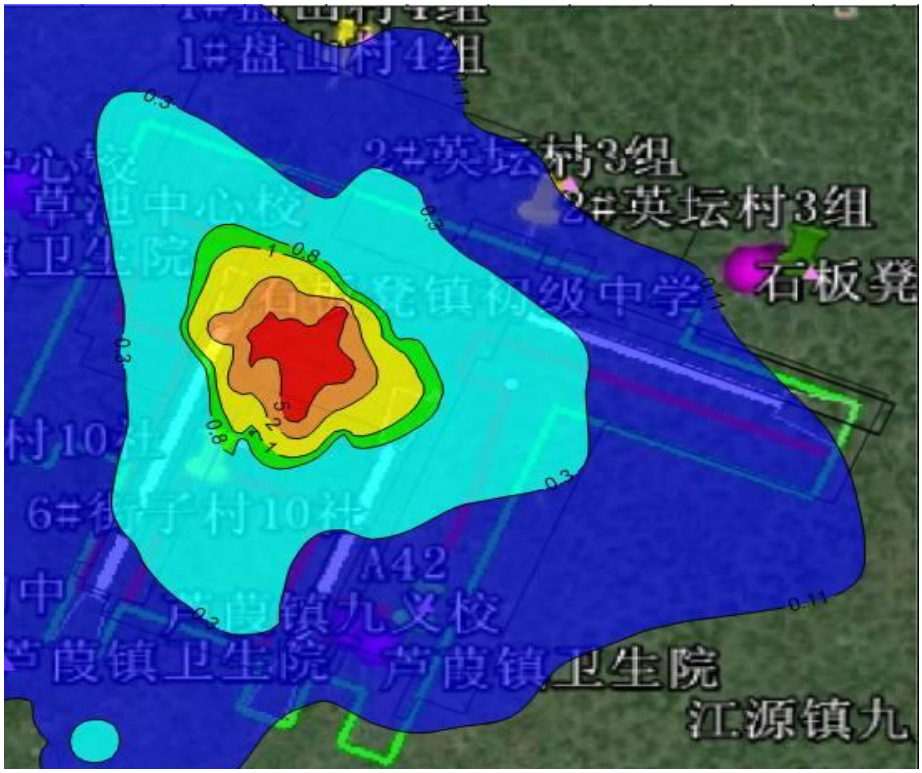


图 10.4-15 机场 PM_{10} 年最大浓度贡献值等值线图 $\mu g/m^3$

（6）$PM_{2.5}$

本次评价对飞机尾气等污染源中直接排放的 $PM_{2.5}$（一次污染物）进行了预测。结果表明，敏感点 $PM_{2.5}$ 预测贡献浓度见表 10.4-13。各敏感点 $PM_{2.5}$ 的日均浓度最大值为 0.08424μg/m^3～3.4443μg/m^3，占标率为 0.11%～4.59%。年均浓度为 0.00402μg/m^3～0.38188μg/m^3，占标率为 0.01%～1.09%。对外环境影响较小。

表 10.4-13　　敏感点 $PM_{2.5}$ 预测贡献浓度　　μg/m^3

类别	编号	评价点名称	日均浓度最大值		年平均浓度	
		标准	75		35	
		分项	浓度	占标率%	浓度	占标率%
监测点	1	盘山村 4 组	1.39905	1.87%	0.10325	0.30%
	2	英坛村 3 组	1.91639	2.56%	0.14994	0.43%
	3	英明村 1 大队	0.85752	1.14%	0.07891	0.23%
	4	清风乡场镇	1.01213	1.35%	0.08299	0.24%
	5	桅杆坝村 4 组	1.06482	1.42%	0.08005	0.23%
	6	街子村 10 社	3.44443	4.59%	0.38188	1.09%
敏感点	1	茶店镇	0.12602	0.17%	0.01144	0.03%
	2	老君井乡	0.29232	0.39%	0.01082	0.03%
	3	贾家镇	0.12699	0.17%	0.00479	0.01%
	4	石盘镇	0.14553	0.19%	0.0074	0.02%
	5	养马镇	0.18257	0.24%	0.0115	0.03%
	6	平窝乡	0.11518	0.15%	0.007	0.02%
	7	石钟镇	0.08424	0.11%	0.00486	0.01%
	8	平武镇	0.12651	0.17%	0.0086	0.02%
	9	东溪镇	0.13919	0.19%	0.01168	0.03%
	10	简城镇	0.32617	0.43%	0.02364	0.07%
	11	普安乡	0.52708	0.70%	0.03581	0.10%
	12	石桥镇	0.23442	0.31%	0.02322	0.07%
	13	平泉镇	0.19791	0.26%	0.02447	0.07%
	14	五星乡	0.22202	0.30%	0.01178	0.03%
	15	周家乡	0.3478	0.46%	0.01689	0.05%
	16	飞龙乡	0.13014	0.17%	0.00973	0.03%
	17	老君镇	0.26323	0.35%	0.02635	0.08%
	18	临江镇	0.49303	0.66%	0.02946	0.08%

类别	编号	评价点名称	日均浓度最大值		年平均浓度	
		标准	75		35	
		分项	浓度	占标率%	浓度	占标率%
	19	雷家乡	0.40267	0.54%	0.0163	0.05%
	20	永宁乡	0.28149	0.38%	0.024	0.07%
	21	祥符镇	0.48254	0.64%	0.05382	0.15%
	22	望水乡	0.22118	0.29%	0.01482	0.04%
	23	老龙乡	0.40392	0.54%	0.04086	0.12%
	24	高明乡	0.19817	0.26%	0.00897	0.03%
	25	海螺乡	0.25924	0.35%	0.0172	0.05%
	26	董家埂乡	0.29341	0.39%	0.01651	0.05%
	27	五指乡	0.78674	1.05%	0.04955	0.14%
	28	坛罐乡	0.26206	0.35%	0.01525	0.04%
	29	武庙乡	0.17197	0.23%	0.00596	0.02%
	30	丹景乡	0.19237	0.26%	0.0054	0.02%
	31	三岔镇	0.10842	0.14%	0.00937	0.03%
	32	玉成乡	0.25147	0.34%	0.01551	0.04%
	33	福田乡	0.36048	0.48%	0.023	0.07%
	34	草池镇	0.14908	0.20%	0.00973	0.03%
	35	中坝乡	0.17326	0.23%	0.01714	0.05%
	36	高家镇	1.07729	1.44%	0.08142	0.23%
	37	向家乡	2.30888	3.08%	0.1671	0.48%
	38	中岗乡	1.14722	1.53%	0.0788	0.23%
	39	镇金镇	0.73664	0.98%	0.05833	0.17%
	40	龙江乡	0.34804	0.46%	0.02037	0.06%
	41	芦葭镇	0.16943	0.23%	0.00605	0.02%
	42	石板凳镇	0.14051	0.19%	0.00402	0.01%
	43	江源镇	0.19915	0.27%	0.00689	0.02%
	44	新市镇	1.58021	2.11%	0.16013	0.46%
	45	太平桥镇	0.18987	0.25%	0.0076	0.02%

机场 $PM_{2.5}$ 日最大、年均最大浓度等值线见图 10.4-16、17。

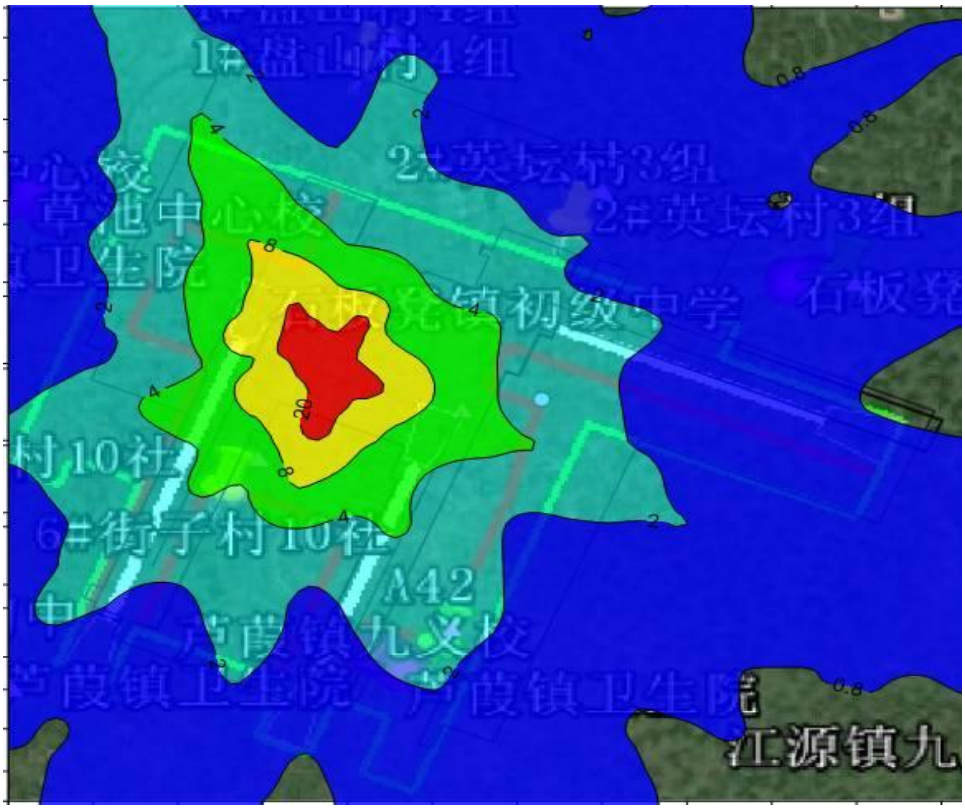


图 10.4-16 机场 $PM_{2.5}$ 日均最大浓度贡献值等值线图 $\mu g/m^3$

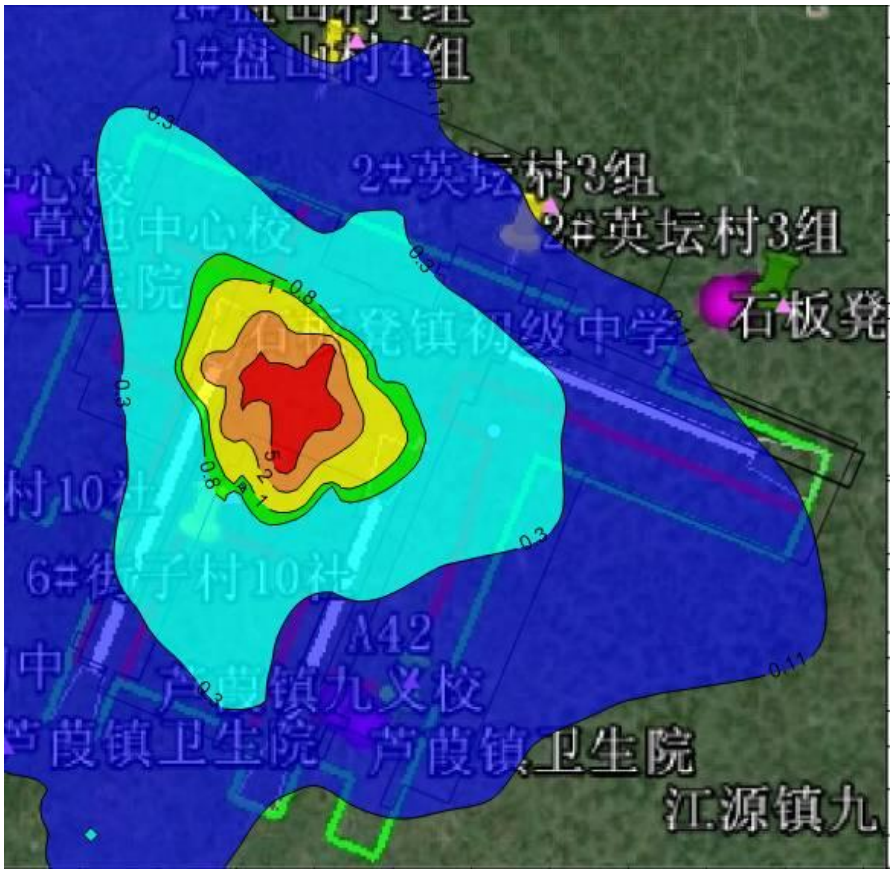


图 10.4-17 机场 $PM_{2.5}$ 年最大浓度贡献值等值线图 $\mu g/m^3$

（7）VOC

敏感点 VOC 预测贡献浓度见表 10.4-14。各敏感点 VOC 小时浓度最大值为 18.4636μg/m^3～318.2436μg/m^3，占标率为 3.08%～53.04%。

表 10.4-14 敏感点 VOC 预测贡献浓度 μg/m^3

类别	编号	评价点名称	小时浓度最大值	
		标准	600	
		分项	浓度	占标率%
监测点	1	盘山村 4 组	167.179	27.86%
	2	英坛村 3 组	318.2436	53.04%
	3	英明村 1 大队	118.796	19.80%
	4	清风乡场镇	81.95446	13.66%
	5	桅杆坝村 4 组	145.5305	24.26%
	6	街子村 10 社	285.2498	47.54%
敏感点	1	茶店镇	41.18009	6.86%
	2	老君井乡	52.6965	8.78%
	3	贾家镇	28.90232	4.82%
	4	石盘镇	31.44697	5.24%
	5	养马镇	29.35282	4.89%
	6	平窝乡	19.53615	3.26%
	7	石钟镇	18.46359	3.08%
	8	平武镇	29.26714	4.88%
	9	东溪镇	26.58789	4.43%
	10	简城镇	39.87323	6.65%
	11	普安乡	85.4278	14.24%
	12	石桥镇	26.47383	4.41%
	13	平泉镇	43.80009	7.30%
	14	五星乡	35.65039	5.94%
	15	周家乡	55.46216	9.24%
	16	飞龙乡	29.30105	4.88%
	17	老君镇	81.84374	13.64%
	18	临江镇	70.18352	11.70%
	19	雷家乡	48.76632	8.13%
	20	永宁乡	73.51585	12.25%
	21	祥符镇	81.388	13.56%

类别	编号	评价点名称	小时浓度最大值	
		标准	600	
		分项	浓度	占标率%
	22	望水乡	42.66692	7.11%
	23	老龙乡	51.12639	8.52%
	24	高明乡	34.63793	5.77%
	25	海螺乡	50.28333	8.38%
	26	董家埂乡	52.62329	8.77%
	27	五指乡	125.4909	20.92%
	28	坛罐乡	41.79947	6.97%
	29	武庙乡	18.50022	3.08%
	30	丹景乡	23.22557	3.87%
	31	三岔镇	23.67453	3.95%
	32	玉成乡	37.86413	6.31%
	33	福田乡	58.39194	9.73%
	34	草池镇	40.93475	6.82%
	35	中坝乡	36.49514	6.08%
	36	高家镇	79.67704	13.28%
	37	向家乡	222.3998	37.07%
	38	中岗乡	147.0871	24.51%
	39	镇金镇	81.02281	13.50%
	40	龙江乡	59.85583	9.98%
	41	芦葭镇	48.34226	8.06%
	42	石板凳镇	23.57986	3.93%
	43	江源镇	37.93032	6.32%
	44	新市镇	175.2512	29.21%
	45	太平桥镇	48.61431	8.10%

机场 VOC 小时最大浓度等值线见图 10.4-18。

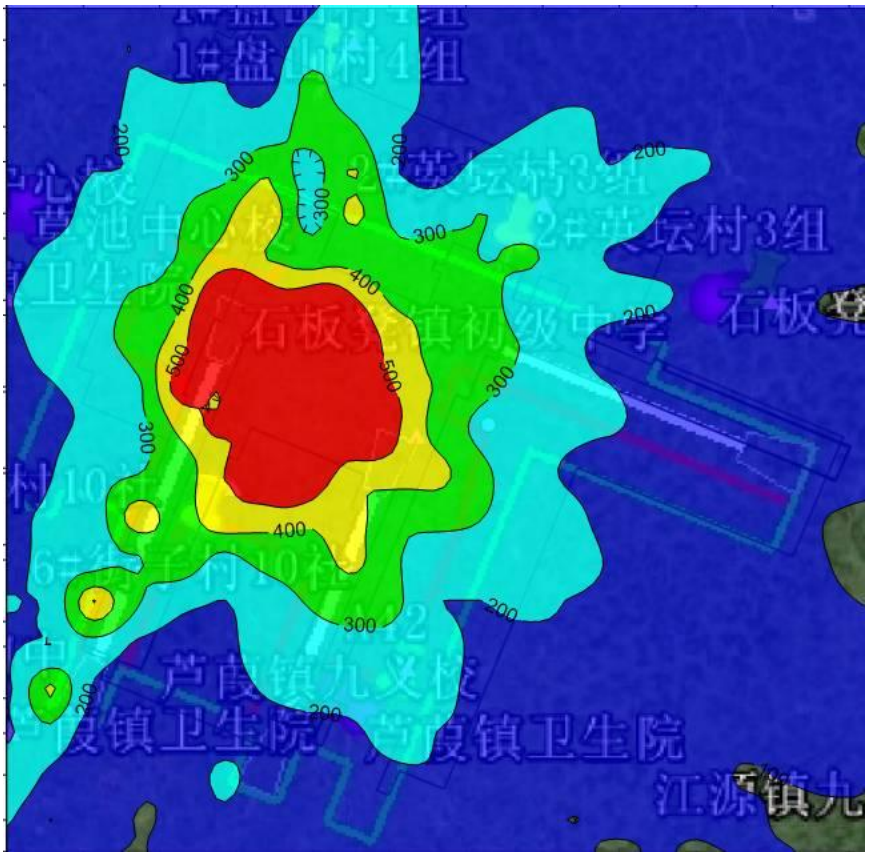


图 10.4-18 机场 VOC 小时最大浓度贡献值等值线图 μg/m^3

10.4.2.2 机场大气污染物对区域网格点影响

评价区域网格内，机场正常运营情况下，本项目主要污染物网格小时、日均最大浓度、年均浓度预测结果见表 10.4-15。

表 10.4-15 主要污染物网格小时及日均最大浓度、年均浓度贡献值

污染物	分类	小时浓度	日均浓度	年均浓度
NO_2	最大贡献值（μg /m^3）	1310.1098	405.0519	262.923
	占标率（%）	655.05%	506.31%	657.31%
	发生时间	2014 年 05 月 09 日 06 时	2014 年 3 月 23 日	/
	坐标	1000,-600（机场内部）	1000,-700（机场内部）	900,-700（机场内部）
CO	最大贡献值（μg /m^3）	19696.49	3983.409	1717.47
	占标率（%）	196.96%	99.59%	/
	发生时间	14 年 05 月 09 日 06 时	2014 年 3 月 23 日	/
	坐标	1000,-600（机场内部）	1000,-700（机场内部）	900,-700（机场内部）

污染物	分类	小时浓度	日均浓度	年均浓度
SO_2	最大贡献值 (μg /m^3)	312.2523	61.25717	24.28139
	占标率（%）	62.45%	40.84%	40.47%
	发生时间	14 年 05 月 09 日 06 时	2014 年 3 月 23 日	/
	坐标	1000,-600（机场内部）	1000,-700（机场内部）	900, -700（机场内部）
CnHm	最大贡献值 (μg /m^3)	2800.821	/	199.3412
	占标率（%）	140.04%	/	/
	发生时间	14 年 05 月 09 日 06 时	/	/
	坐标	1000,-600（机场内部）	/	900, -700（机场内部）
PM10	最大贡献值 (μg /m3)	/	86.86904	31.70608
	占标率（%）	/	57.91%	45.29%
	发生时间	/	2014 年 3 月 23 日	/
	坐标	/	1000,-700（机场内部）	900, -700（机场内部）
PM2.5	最大贡献值 (μg /m3)	/	85.91524	31.24634
	占标率（%）	/	114.55%	89.28%
	发生时间	/	2014 年 3 月 23 日	/
	坐标	/	1000,-700（机场内部）	900, -700（机场内部）
VOC	最大贡献值 (μg /m3)	2820.11009	/	/
	占标率（%）	470.02%	/	/
	发生时间	14 年 05 月 09 日 06 时	/	/
	坐标	1000,-600（机场内部）	/	/

预测结果显示，在机场正常运营情况下，NO_2 最大小时浓度贡献值为 1310.11μg/m^3，占相应大气质量标准限值的 655.05%；NO_2 最大日均浓度贡献值为 405.05μg/m^3，占相应大气质量标准限值的 506.31%；NO_2 最大年均浓度贡献值为 262.92μg/m^3， 占相应大气质量标准限值的 657.31 %。结合 NO_2 贡献浓度等值线图，小时、日均、年均浓度超标区域基本位于机场内部，，NO_2 对周边环境产生影响不大。

预测结果显示，在机场正常运营情况下，本工程污染源排放产生的地面 CO 最大小时浓度贡献值为 19696.49μg/m^3，占相应大气质量标准限值的 196.96%；CO 最大日均浓度贡献值为 3983.409μg/m^3，占相应大气质量标准限值的 99.59 %；CO 最大年均浓度贡献值为 1717.47μg/m^3，CO 日、年均浓度均不超标，CO 小时浓度超标基本在机场内部，对周边环境的影响不大。

预测结果显示，在机场正常运营情况下，本工程污染源排放产生的地面 SO_2 最大小时浓度贡献值为 312.25μg/m^3，占相应大气质量标准限值的 62.45%；SO_2 最大日均浓度贡献值为 61.26μg/m^3，占相应大气质量标准限值的 40.84%；SO_2 最大年均浓度贡献值为 24.28μg/m^3，占相应大气质量标准限值的 40.47 %。，小时、日、年均浓度均不超标，SO_2 对周边环境的影响不大。

预测结果显示，在机场正常运营情况下， PM_{10} 最大日均浓度贡献值为 86.87μg/m^3， 占相应大气质量标准限值的 57.91 %；PM_{10} 最大年均浓度贡献值为 31.71μg/m^3，占相应大气质量标准限值的 45.29 %。日、年均浓度均不超标，PM_{10} 对周边环境的影响不大。

预测结果显示，在机场正常运营情况下，$PM_{2.5}$ 最大日均浓度贡献值为 85.92μg/m^3， 占相应大气质量标准限值的 114.55%；$PM_{2.5}$ 最大年均浓度贡献值为 31.25μg/m^3，占相应大气质量标准限值的 89.28%。年均浓度不超标，小时浓度超标处都在机场内部，所以 $PM_{2.5}$ 对周边环境的影响不大。

预测结果显示，在机场正常运营情况下，VOC 最大小时均浓度贡献值为 2820.11μg/m^3，占相应大气质量标准限值的 470.02 %，结合 VOC 贡献浓度等值线图，超标区域在机场内部，VOC 对周边环境的影响不大。

由以上分析可知，机场大气污染较大的污染因子为 NO_2 和 VOC。

10.4.2.3 国外机场大气预测结果的比较

（1）洛杉矶国际机场

①2015 年预测飞行架次

2015 年洛杉矶机场预测飞行架次见表 10.4-16，而成都新机场的 2025 年的架次为 340000，具有可比较性。

表 10.4-16 2015 年预计的飞行架次（LTO）

预测年份	年客机	年货机	年合计
2015	371241	20224	391485

确定的 2015 年背景浓度洛杉矶机场确定的 2015 年背景浓度和标准见表 10.4-17。

表 10.4-17 洛杉矶机场确定的 2015 年背景浓度和标准

污染物	平均时间	2015 年 μg/m^3	标准 μg/m^3	加州标准 μg/m^3
O_3	1 小时	≤180	180	235
CO	8 小时	3893	10000	10000
	1 小时	4809	23000	40000
NO_2	年算术平均	28		100
	1 小时	144	470	
SO_2	年算术平均	7		80
	24 小时	20	105	365
	3 小时	47		
	1 小时	58	655	
PM_{10}	年算术平均	24		50
	年几何平均	20	30	
	24 小时	43	50	150

预测结果利用 EDMS 软件预测的 2015 年由机场源运行产生的峰值预测结果见表 10.4-18。

表 10.4-18 2015 年由机场源运行产生的峰值预测结果（含背景值）

污染物	平均时间	无变化 μg/m^3	情景 A μg/m^3	情景 B μg/m^3	情景 C μg/m^3
CO	8 小时	6985	6527	7672	7672
	1 小时	20954	18435	22786	21183
NO_2	年算术平均	105	75	92	79
	1 小时	2257	1599	2088	2445
SO_2	年算术平均	18	0	16	13
	24 小时	52	52	60	60
	3 小时	188	157	191	217
	1 小时	393	340	471	576
PM_{10}	年算术平均	44	37	34	37
	年几何平均	40	33	30	33
	24 小时	81	69	63	66

峰值点的位置见图 10.4-19。

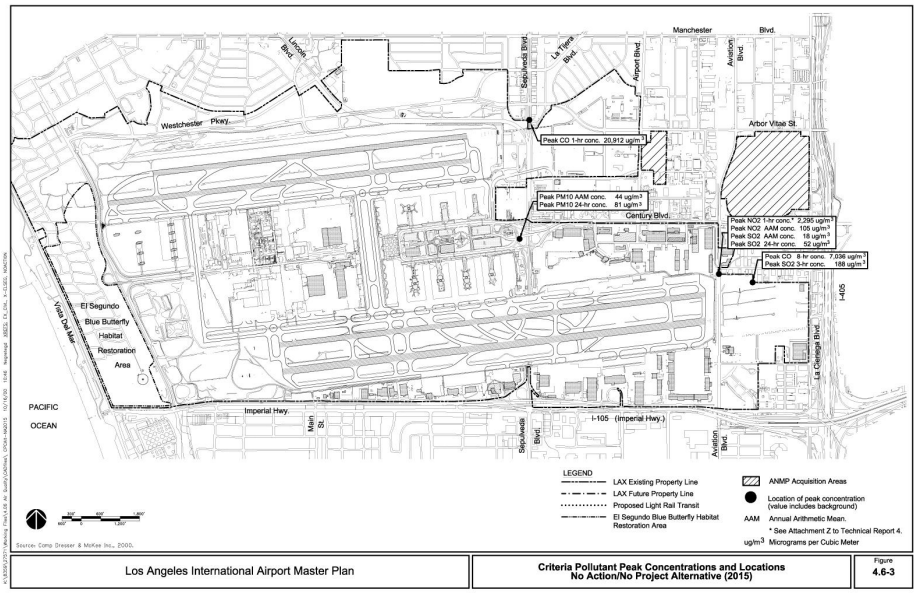


图 10.4-19 2015 年峰值点预测浓度和位置

由于其洛杉矶机场 2015 年预测飞行架次和成都新机场的 2025 年的架次基本一致，洛杉矶机场 2015 年 NO_2 的小时浓度为 2257μg/m^3，成都新机场最大网格点浓度为 1310.11μg/m^3；洛杉矶机场 2015 年 CO 的小时浓度为 20954μg/m^3，新机场最大网格点浓度为 19696.49μg/m^3，洛杉矶机场 2015 年 SO_2 的小时浓度为 393μg/m^3，新机场最大网格点浓度为 312.2523μg/m^3。

洛杉矶机场预测的时间为 2000 年，其采用的飞机尾气排放量（CO、和 NOx 已有较大变化）和本评价采用的尾气排放量有所不同，同时预测模型也已有所变化，但预测结果在一个数量级上；其中源强变化较小的 SO_2 预测结果基本一致；由此说明本评价的预测结果和美国的预测结果基本一致，具有可信性。

10.4.2.4 新建污水处理站及垃圾转运站恶臭卫生防护距离

（1）卫生防护距离的确定

机场污水处理厂和垃圾处理站合建在一起，位于机场西北角，卫生防护距离的计算采用《制定地方大气污染物排放标准的技术》（GB/T3840-91）中的计算方法：

$$\frac{Qc}{Cm}=\frac{1}{A}(BL^c+0.25r^2)^{0.50}L^D$$

L：所需卫生防护距离，m；

Qc：无组织排放可以达到的控制水平，kg/h；

r：有害气体无组织排放源所在单元的等效半径，m；

C_m：标准浓度限值；

A、B、C、D：根据污染源类别和企业所在地五年平均风速选取的计算系

数，污水处理站及垃圾转运站卫生防护距离计算见表 10.4-19。

表 10.4-19 卫生防护距离的计算参数表

参数	Qc kg/h	r m	C_m mg/m^3	A	B	C	D	距离（m）
NH_3	0.3	102	1.5	400	0.01	1.85	0.78	1.79
H_2S	0.04	102	0.06	400	0.01	1.85	0.78	8.23

将表 10.4-20 中数据代入式中，根据 NH_3 和 H_2S 的排放量计算的防护距离分别为 1.79 和 8.23m，根据《制定地方大气污染物排放标准的技术》，确定卫生防护距离为 50m。

由于本项目 NH_3 和 H_2S 厂界均达标, 所以大气污染防护距离为 0m，且在卫生防护距离 50m 范围内没有居民居住，所以污水处理站和垃圾转运站的选址是合理的。

10.4.3 环境空气影响评价

10.4.3.1 成都新机场对当地空气环境质量影响的评价

（1）二氧化氮评价

二氧化氮的评价结果见表 10.4-20。各敏感目标二氧化氮的小时最大预测值和日均最大预测值均能满足标准要求，机场建设排放的二氧化氮的影响是可以接受的。

表 10.4-20 各敏感点二氧化氮小时、日均最大预测值评价 μg/m^3

编号	评价点名称	小时浓度最大值				日均浓度最大值			
	标准	200				80			
	指标	背景值	贡献值	预测值	占标率%	背景值	贡献值	预测值	占标率%
1	盘山村 4 组	42	25.9610	67.9610	33.98%	60	4.4066	64.4066	80.51%
2	英坛村 3 组	28	22.6974	50.6974	25.35%	31	4.5637	35.5637	44.45%
3	英明村 1 大队	39	22.3474	61.3474	30.67%	28	2.0009	30.0009	37.50%
4	清风乡场镇	42	11.7295	53.7295	26.86%	24	2.3562	26.3562	32.95%
5	桅杆坝村 4 组	32	11.6831	43.6831	21.84%	28	1.8806	29.8806	37.35%
6	街子村 10 社	43	18.1382	61.1382	30.57%	25	4.7050	29.7050	37.13%

（2）CO 评价

CO 评价结果见表 10.4-21。由评价结果可以看出，各敏感点最大小时、日均浓度预测值均能满足国家标准要求，机场建设排放的一氧化碳的影响是可以接受的。

表 10.4-21 各敏感点 CO 小时、日均最大预测值评价 μg/m^3

编号	评价点名称	小时浓度最大值	日均浓度最大值

	标准	10000				4000			
	指标	背景值	贡献值	预测值	占标率%	背景值	贡献值	预测值	占标率%
1	盘山村 4 组	300	1282.723	1582.723	15.827	150	101.0711	251.071	6.277
2	英坛村 3 组	300	2286.936	2586.936	25.869	150	121.9873	271.987	6.800
3	英明村 1 大队	300	1158.682	1458.682	14.587	150	71.16963	221.170	5.529
4	清风乡场镇	300	725.5971	1025.597	10.256	300	90.59934	390.599	9.765
5	桅杆坝村 4 组	300	1265.609	1565.609	15.656	150	101.5797	251.580	6.289
6	街子村 10 社	300	2318.228	2618.228	26.182	150	242.8844	392.884	9.822

（3）二氧化硫评价

二氧化硫的评价结果见表 10.4-22。各敏感目标二氧化硫的小时、日均最大值均能满足标准要求，机场建设排放的二氧化硫的影响是可以接受的。

表 10.4-22　　各敏感点 SO_2 小时、日均最大预测值评价　　$\mu g/m^3$

编号	评价点名称	小时浓度最大值				日均浓度最大值			
	标准	500				150			
	指标	背景值	贡献值	预测值	占标率%	背景值	贡献值	预测值	占标率%
1	盘山村 4 组	26	63.36972	89.36972	17.87%	13	6.95435	19.95435	13.30%
2	英坛村 3 组	22	58.7998	80.7998	16.16%	15	4.56529	19.56529	13.04%
3	英明村 1 大队	23	48.64464	71.64464	14.33%	14	2.64911	16.64911	11.10%
4	清风乡场镇	20	33.67382	53.67382	10.73%	13	3.50023	16.50023	11.00%
5	桅杆坝村 4 组	24	37.69124	61.69124	12.34%	15	3.62455	18.62455	12.42%
6	街子村 10 社	27	58.92192	85.92192	17.18%	13	7.14598	20.14598	13.43%

（4）非甲烷总烃

各敏感点非甲烷总烃最大小时预测值见表 10.4-23。由评价结果可以看出，各敏感点非甲烷总烃最大小时浓度预测值均能满足国家标准要求，机场建设排放的非甲烷总烃的的影响是可以接受的。

表 10.4-23　　各敏感点非甲烷总烃小时最大预测值评价　　$\mu g/m^3$

编号	评价点名称	小时浓度最大值			
	标准	2000			
	指标	背景值	贡献值	预测值	占标率%
1	盘山村 4 组	760	168.054	928.054	46.403%
2	英坛村 3 组	770	317.406	1087.406	54.370%
3	英明村 1 大队	750	128.086	878.086	43.904%
4	清风乡场镇	790	82.154	872.154	43.608%
5	桅杆坝村 4 组	760	144.754	904.754	45.238%
6	街子村 10 社	780	283.434	1063.434	53.172%

（5）PM_{10}

各敏感点 PM_{10} 最大日均预测值见表 10.4-24。由评价结果可以看出，各敏感点 PM_{10} 最大日均浓度预测值均能满足国家标准要求，机场建设排放的 PM_{10} 的影响是可以接受的。

表 10.4-24　　各敏感点 PM_{10} 日均最大预测值评价　　$\mu g/m^3$

编号	评价点名称	日均浓度最大值			
	标准	150			
	指标	背景值	贡献值	预测值	占标率%
1	盘山村 4 组	135	1.431	136.431	90.954
2	英坛村 3 组	115	1.944	116.944	77.963
3	英明村 1 大队	124	0.880	124.880	83.254
4	清风乡场镇	132	1.050	133.050	88.700
5	桅杆坝村 4 组	119	1.089	120.089	80.060
6	街子村 10 社	120	3.528	123.528	82.352

（6）$PM_{2.5}$

各敏感点 $PM_{2.5}$ 最大日均预测值见表 10.4-25。由评价结果可以看出，各敏感点 $PM_{2.5}$ 最大日均浓度预测值除了街子村 10 组以外均能满足国家标准要求，由于当地的背景值已经接近国家标准，但贡献值只占当地背景值的 1.16%-4.65%，对当地的 PM2.5 的贡献值较低，对当地环境空气中 $PM_{2.5}$ 的影响较小。在国家对大气环境污染采取严格控制措施，削减当地污染源减少背景浓度的前提下，机场建设排放的 $PM_{2.5}$ 的影响是可以接受的。

表 10.4-25　　各敏感点 $PM_{2.5}$ 日均最大预测值评价　　$\mu g/m^3$

编号	评价点名称	日均浓度最大值			
	标准	75			
	指标	背景值	贡献值	预测值	占标率%
1	盘山村 4 组	66	1.399	67.399	89.865
2	英坛村 3 组	73	1.916	74.916	99.889
3	英明村 1 大队	74	0.858	74.858	99.810
4	清风乡场镇	72	1.012	73.012	97.350
5	桅杆坝村 4 组	70	1.065	71.065	94.753
6	街子村 10 社	74	3.444	77.444	103.259

（7）VOC

各敏感点 VOC 最大小时浓度预测值见表 10.4-26。由评价结果可以看出，各敏感点 VOC 最大小时浓度预测值均能满足国家标准要求，机场建设排放的 VOC 的影响是可以接受的。

表 10.4-26　　各敏感点 VOC 小时最大预测值评价　　$\mu g/m^3$

编号	评价点名称	小时浓度最大值

	标准	600			
	指标	背景值	贡献值	预测值	占标率%
1	盘山村 4 组	152	167.179	319.179	53.20%
2	英坛村 3 组	194	318.2436	512.2436	85.37%
3	英明村 1 大队	479	118.7959	597.7959	99.63%
4	清风乡场镇	225	81.95446	306.95446	51.16%
5	桅杆坝村 4 组	211	145.5305	356.5305	59.42%
6	街子村 10 社	179	285.24979	464.24979	77.37%

综上，叠加背景值后，本工程在各环境敏感点的 NO_2、CO 和 SO_2 污染物的小时最大浓度值和日均最大浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求；非甲烷总烃的小时最大浓度值满足《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）中二级标准限值要求；各监测点 PM_{10} 污染物的日均浓度最大值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，$PM_{2.5}$ 除了街子村 10 社敏感点其余均满足日均浓度最大值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，由于街子村 10 社敏感点背景值过高，在国家对大气环境污染采取严格控制措施，削减当地污染源减少背景浓度的前提下，机场建设排放的 $PM_{2.5}$ 的影响是可以接受的。VOC 污染物的小时最大浓度值满足《室内空气质量标准》（GB/T18883-2012）要求。

10.4.3.2 类比机场大气环境现状监测结果评价

（1）希斯罗国际机场监测结果

①希斯罗国际机场概况

希斯罗国际机场为 2012 年世界排名第三的机场，现有两条平行跑道，年旅吞吐量为 70051902 人次。历年旅客吞吐量见表 10.4-27。

表 10.4-27 希斯罗国际机场历年旅客吞吐量

年份	旅客吞吐量（人次）
2012	70051902
2011	69,433,565
2010	65 884 143
2009	66037578
2008	67056379
2007	68068304
2006	65810672
2005	67915403

年份	旅客吞吐量（人次）
2004	67344054
2003	63447136
2002	63338641
2001	60743084

② 希斯罗机场空气质量监测点位

希斯罗机场空气质量监测点位见图 10.4-20。

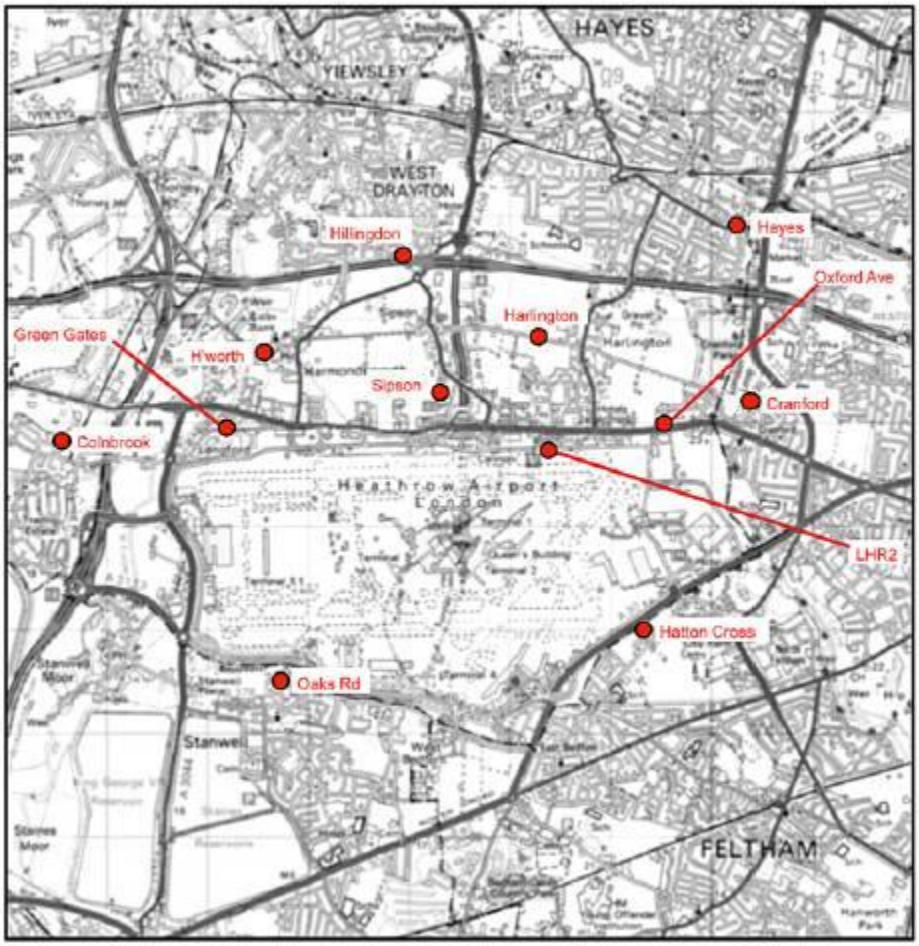


图 10.4-20 希思罗机场空气质量监测点位图

② 主要点位历年监测结果

主要点位的历年年平均 NO_2 监测结果见图 10.4-21。

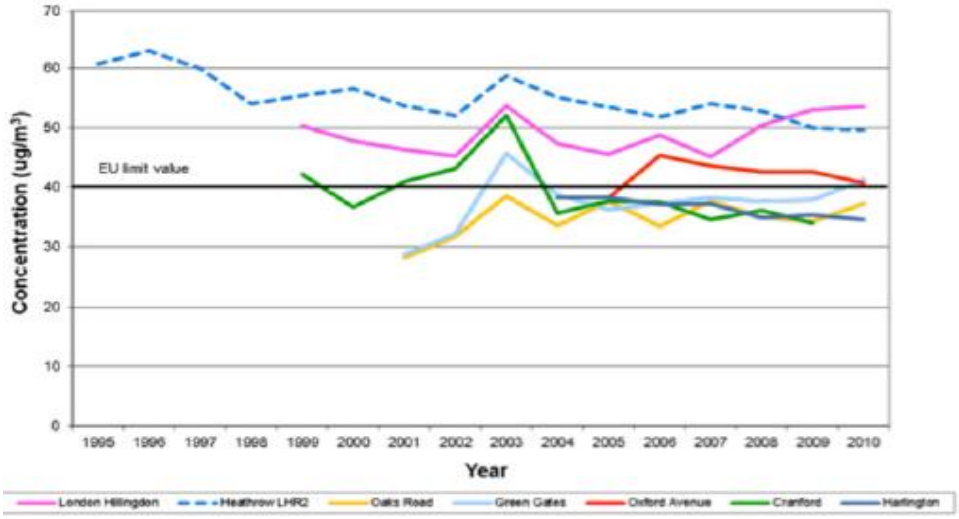


图 10.4-21 希斯罗国际机场历年 NO2 监测结果

监测结果表明靠近机场的 LHR2、Harington、Oxford Ave 测点的年均浓度超过了 40μg/m^3 的标准。

图 10.4-22 给出了 Green Gates, Oaks Road, Harlington and LHR2 四个测点的 $PM_{2.5}$ 监测结果，在 2010 年低于标准浓度的一半。

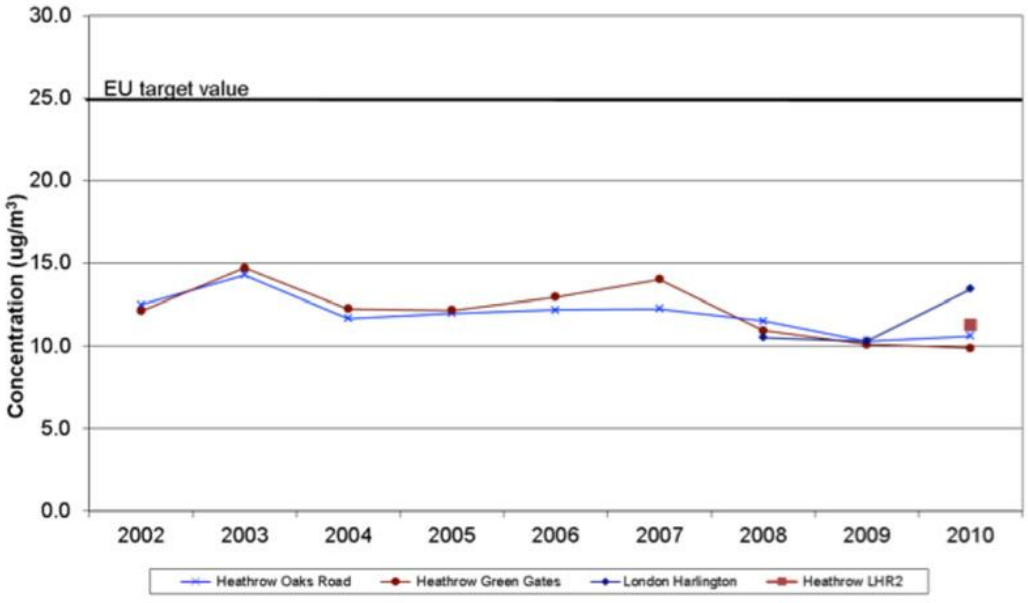


图 10.4-22 $PM_{2.5}$ 监测浓度

2008-2009 年度，各监测点的源解析见图 10.3-23。

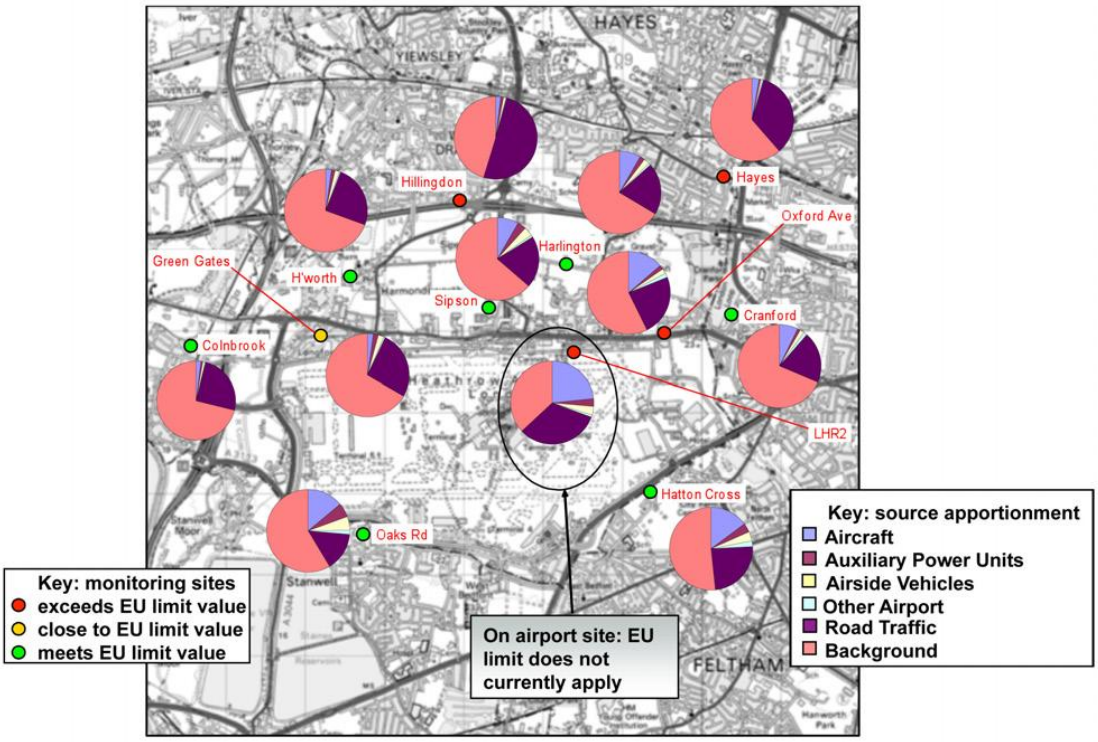


图 10.4-23 2008-2009 年度各监测点 NO2 的源解析结果

二氧化氮源解析结果表明，LHR2 监测浓度 33%源于机场运行；距机场 0.5km 的 SIPSON 11%源于机场，距机场 1.8km 的 M4 4%源于机场。

希斯罗机场的旅客吞吐量和成都新机场 2025 年的旅客吞吐量数量级相差不大，其大气污染物对外环境的影响可作为新机场大气污染物对外环境影响的参考。机场 NO_2 对外环境的影响主要对机场附近区域（距机场 1.8km 内）产生影响，对远处的影响较小。并可以看到在机场周边 NO_2 排放量较大时，近距离测点的 NO_2 年平均浓度会超标。因此在机场周边规划时，有必要减少二氧化氮排放源；机场交通应增加轨道交通，以减少汽车尾气排放。

10.4.3.3 美国机场排放对环境空气影响的综合分析

2009 年发布的“美国机场对当地和区域空气质量影响”研究，分析了机场排放对环境空气的影响。

（1）机场污染物排放量占区域污染物排放量的比例

美国机场排放的污染物占当地和区域污染物排放的比例，见表 10.4-28。

表 10.4-28 带有商业活动的机场飞机 LTO 过程中的排放量对排放清单的贡献

飞机排放清单		CO	NOx	VOCs	SOx	$PM_{2.5}$
118 个非达标区域内 148 个机场排放占总排放清单的比例（2002）	平均%	0.44	0.66	0.48	0.37	0.15
	范围%	0.06-4.36	0.004-10.93	0.05-5.03	0.002-6.91	0.002-2.57
118 个非达标区域内 148 个机场排放	平均%	0.54	1.04	0.98	2.24	0.84

飞机排放清单		CO	NOx	VOCs	SOx	$PM_{2.5}$
占流动源排放清单的比例（2002）	范围%	0.089-4.72	0.014-19.63	0.064-9.04	0.026-30.92	0.016-8.88
325 个机场排放占环保局排放清单的比例（2002）	平均%	0.18	0.41	0.23	0.07	0.05
325 个机场排放占环保局流动源排放清单的比例（2002）	平均%	0.22	0.71	0.51	1.29	0.53

注：飞机排放量按 2005 年计算，非飞机排放量为 2002 年排放量。

研究的 114 个非达标区域中 148 个有商业运行的机场 NOx 排放量占总流动源排放量的比例见表 10.4-29。

表 10.4-29　　148 个机场飞机 NOx 排放量（2005）占总流动源排放的比例（2002 年）

类别	排放量　吨/年	占非高速公路流动源排放的比例　%	占流动源排放的比例　%	占总排放的比例%
机场	73512	3.73	1.25	0.80
机车	330894	16.89	5.64	3.60
非高速公路流动源	1958757	100	33.36	21.29
高速公路	3913213		66.64	42.53
总流动源	5871967		100	63.82

118 个非达标区域中 148 个商业运行机场排放量（2005-2006）和其它流动源排放（2002）量的比较见表 10.4-30。

表 10.4-30　118 个非达标区域中 148 个商业运行机场排放（2005-2006）和其它流动源排放（2002）的比较

类别	NOx（t/a）	$PM_{2.5}$（t/a）	VOC（t/a）	CO（t/a）	SO_2（t/a）
机场	73512	1948	33681	162469	7743
机车	330894	8301	15380	41848	20970
非高速公路流动源	1958757	120299	1246791	11198562	220525
高速公路	3913213	42729	2372841	28565037	101004
总流动源	5871967	191532	3619633	39763600	321529

（2）机场排放污染物对当地空气质量的贡献

机场排放的标准污染物中贡献量最大的是 NOx 和 VOCs，NOx 和 VOCs 是臭氧的前体污染物，NOx 是二次 $PM_{2.5}$ 的前体污染物，NOx 和 $PM_{2.5}$ 是二次 PM 的前体污染物。课题组利用计算出的飞机排放量，并输入到 CMAQ 中计算得到的臭氧和 $PM_{2.5}$ 的贡献浓度如下，估计对全国 $PM_{2.5}$ 年平均水平的贡献为 $0.01\mu g/m^3$，按百分比计算，机场排放对所有县市域 $PM_{2.5}$ 的贡献为 0.08%，或对超标区域为 0.06%。对达标或非达标区域的平均 8 小时臭氧浓度贡献为 0.12%。见表 10.4-31、32。

表 10.4-31 平均年 $PM_{2.5}$ 估算结果（15.0μg/m³）

区域分类	无机场排放 μg/m³	有机场排放 μg/m³	机场排放增加量
非达标区域	17.75	17.76	0.06%
全部区域	12.59	12.60	0.08%

表 10.4-32 平均 8 小时臭氧（PPb）估算结果(标准 80PPb 或 85PPb）

区域分类	无机场排放 μg/m³	有机场排放 μg/m³	机场排放增加量
非达标区域	91.10	91.21	0.12%
全部区域	84.85	84.95	0.12%

由以上分析可知，美国机场排放的 NO_X、VOCs、SO_2、CO、$PM_{2.5}$ 占区域排放总量的比例分别为 0.66%、0.48%、0.44%、0.37%、0.15%；其中 NO_X、VOCs、SO_2、CO、$PM_{2.5}$ 占区域排放总量的最大比例为 10.93%、5.03%、6.91%、4.36%和 2.57%。

美国机场对所有县市域 $PM_{2.5}$ 的贡献为 0.08%，或对超标区域的贡献为 0.06%。对达标或非达标区域的平均 8 小时臭氧浓度贡献为 0.12%，对环境空气的贡献相对较小。

类比美国机场的分析，污染物的排放量所占比例将较少；对环境空气中 NO_2、$PM_{2.5}$、O_3 的贡献也不会很大。由此说明，成都新机场的建设不会对周边环境空气产生较大的影响。

10.4.4 机场大气评价结论

（1）机场排放的大气污染物

成都新机场排放的大气污染物种类有上百种，其中排放的主要污染物为 SO_2、CO、非甲烷总烃、NOx、VOC、PM_{10}、$PM_{2.5}$，2025 年年排放量分别为 93.446、1405.576、143.939、1475.362、145.473、26.3、21.19 吨。根据预测和国内外机场实测结果分析，对外环境影响较大的污染物主要是 NOx，其余污染物对环境影响较小。

（2）机场排放的大气污染物贡献值预测结果

机场排放的 NO_2 在各敏感点的最大小时贡献浓度为 2.2605～26.6823μg/m³，占标率为 1.13～13.34%；日均浓度最大值为 0.1931～4.7050μg/m³，占标率为 0.24～5.88%；年日均浓度 0.01596～1.25528μg/m³，占标率为 0.04～3.14%，均达标。由等值线图可知 NO_2 年平均浓度值超标区域、NO_2 日平均浓度值超标区域、NO_2 小时平均浓度值超标区域全部在机场占地范围内。无居民点进入超标区域内。

网格最大值点预测结果显示，在机场正常运营情况下，最大小时、日均浓

度和年均浓度均超标，但位于机场区域内。

一氧化碳排放对敏感目标小时最大和日均最大浓度贡献值分别为158.6021～2318.228μg/m^3，7.93497～242.8844μg/m^3，占标率分别为 1.59%～23.18%，0.20%～6.07%。占标率均较低，不会对敏感目标产生明显影响。

二氧化硫小时最大浓度占标率为 1.35%～12.67%；日均最大浓度占标率为0.22%～4.76%；年均浓度占标率为 0.03%～2.22%；占标率较低，对周围环境的影响较小。

各敏感点非甲烷总烃的小时浓度最大值为 18.3824μg/m^3～317.4062μg/m^3，占标率为占标率为 0.92%～15.87%。对外环境影响较小。

各敏感点 PM_{10} 的日均浓度最大值为 0.08643μg/m^3～3.52812μg/m^3，占标率为 0.06%～2.35%，年平均浓度最大值为 0.00412μg/m^3～0.39685μg/m^3，占标率为 0.01%～0.57%，对外环境影响较小。

各敏感点 $PM_{2.5}$ 的日均浓度最大值为 0.08424μg/m^3～3.4443μg/m^3，占标率为 0.11%～4.59%。年均浓度为 0.00402μg/m^3～0.38188μg/m^3，占标率为 0.01%～1.09%。对外环境影响较小。

各敏感点 VOC 小时浓度最大值为 18.4636μg/m^3～318.2436μg/m^3，占标率为 3.08%～53.04%。对外环境影响较小。

（3）机场周围环境质量预测评价

二氧化硫、CO、非甲烷总烃、PM_{10}、$PM_{2.5}$、VOC 的小时、日均及年最大贡献值浓度均能满足标准要求。

预测值：各敏感目标二氧化氮、二氧化硫、CO、非甲烷总烃、PM_{10} 以及 VOC 的小时、日均最大预测值浓度均能满足标准要求，PM2.5 中只有街子村十社不满足标准要求，是因为背景值太高，在国家采取严格控制措施，削减当地污染源减少背景浓度的前提下，机场建设排放的 $PM_{2.5}$ 的影响是可以接受的。

类比美国机场污染物排放的 CMAQ 模型计算结果，该结果指出美国机场排放估计对美全国 $PM_{2.5}$ 年平均水平的贡献为 0.01μg/m^3，按百分比计算，机场排放对所有县市域 $PM_{2.5}$ 的贡献为 0.08%，或对超标区域为 0.06%。对达标或非达标区域的平均 8 小时臭氧浓度贡献为 0.12%。为此本评价估计新机场对当地 $PM_{2.5}$ 和平均 8 小时臭氧浓度贡献也较低，不会对当地 $PM_{2.5}$、8 小时臭氧浓度产生明显变化。

（5）大气影响评价结论

综上所述，机场排放对当地的大气环境影响的主要大气污染物为二氧化氮和 VOC，随我国对大气污染防治力度的加强，环境背景浓度的下降，成都新机

场建设排放大气污染物的影响总体是可以接受的。

10.5 小结

评价范围内主要敏感目标总数为51处，均为居民住宅。

2015年2月4日~10日环境空气质量现状监测结果表明，评价区内6个敏感点的SO2、NO2、CO小时平均浓度最大占标率分别为5.40%、21.50%和3.00%，日平均浓度最大占标率分别为10.00%、75.00%和7.50%；TSP、PM10、PM2.5日平均浓度最大占标率分别为78.33%、90.00%和98.67%，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求；非甲烷总烃小时平均浓度值为0.79毫克/立方米，满足参考标准《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）中2.0毫克/立方米要求，TVOC小时平均浓度最大值为0.479毫克/立方米,满足《室内环境空气质量标准》（GB/T18883-2002）8小时均值为0.60毫克/立方米。

本项目环境空气影响主要来自于飞机尾气，污染因子主要为SO2、CO、非甲烷总烃、NO2、VOC和颗粒物等。根据预测，评价范围内各敏感点二氧化氮、二氧化硫、CO、非甲烷总烃、PM10、VOC的小时、日均及年最大贡献值浓度均能满足标准要求。预测值除了街子村10社PM2.5超标，其余均达标，街子村村10社PM2.5之所以超标，是因为背景值已接近国家标准，但是机场排放的废气对当地的$PM_{2.5}$贡献值较小，在国家采取严格控制措施，削减当地污染源减少背景浓度的前提下，机场建设排放的$PM_{2.5}$的影响是可以接受的。 类比美国机场污染物排放的CMAQ模型计算结果，该结果指出美国机场排放估计对美全国$PM_{2.5}$年平均水平的贡献为0.01μg/m^3，按百分比计算，机场排放对所有县市域$PM_{2.5}$的贡献为0.08%，或对超标区域为0.06%。对达标或非达标区域的平均8小时臭氧浓度贡献为0.12%。为此本评价估计新机场对当地$PM_{2.5}$和平均8小时臭氧浓度贡献也较低，不会对当地$PM_{2.5}$、8小时臭氧浓度产生明显变化。

施工期通过洒水、遮盖等措施控制施工扬尘，减小对环境空气的影响。运营期对汽车及特种车辆加油站设置油气回收系统，采用清洁燃料或能源、提高空管效率以及要求各航空公司选用尾气排放指标好的飞机进行航空运输等措施减少环境空气污染；制定大气环境监测计划，安装成都新机场环境空气质量自动监测站。

11 固体废物环境影响分析

11.1 固体废物特征分析

新机场固体废物主要来自于航空垃圾、生活垃圾、废污油、污泥及其他固体废物。机场项目的固体废物因其来源不同，在特征、性质和组成成分上均有所差异。

（1）航空垃圾

旅客在乘机途中以及候机过程中产生的航空垃圾，其组成主要为：塑料杯、包装纸、易拉罐等。与一般生活垃圾相比航空垃圾可回收组份较多，但来自国际航班的航空垃圾涉及入境检验检疫，可能留存境外病菌等。

（2）生活垃圾

机场工作区生活垃圾主要是餐厅食堂、配餐中心、办公区及生活保障基地等区域职工、宾客生活活动产生的垃圾。生活垃圾主要为纸类、塑料类、厨房下脚料等，其特点是有机物含量高，属于一般固体废物。

（3）维修固废

机务维修及车辆维修中产生的废油漆桶、涂漆废渣、废油渣、污损手套、含油废抹布、废显像液、废渗透液、含铬废水处理设备产生的含铬污泥等，应按危险废物处理处置。

（4）污水处理站污泥

机场排水主要为生活污水，类比城市生活污水处理厂，产生的污泥中含有机质约 45-80%，及氮、磷、钾等营养物质，属于一般固体废物。

（5）急救中心及机场医院医疗废物

新机场设拟建设一处急救中心，具备应对各类突发公共事件和重大活动医疗救援保障的能力，急救中心的日常工作会产生一定量的医疗废物，属于危险废物。

（6）新建成都终端管制中心固废

管制中心固体废物主要来自办公及生活区的生活垃圾以及隔油池运行处理过程产生的少量污泥，属于一般废物。

（7）新机场内其它固废

机场内机务维修及车辆维修产生的废蓄电池等，属于危险废物，由厂家统一回收处理。

机场内日常绿化和维护等活动会产生一定量的绿化垃圾、建筑垃圾等，该部分垃圾成份简单，属于一般废物。

11.2 固体废物污染途径分析

固体废物环境影响表现为直接影响和间接影响两种情况：一是散发臭气，直接影响环境空气质量，直接传播病菌等影响人体健康；进入水体影响水体水质和景观。二是垃圾滤液下渗影响地下水和地表水；垃圾处理过程中产生的废气和废水造成二次污染等。机场固体废物在堆存、中转运输等过程中，如果没有密闭或采取防渗、防雨措施，会产生臭气和滤液，影响环境空气、水环境、土壤环境质量和环境卫生；固体废物在焚烧过程会产生废气，影响环境空气质量；固体废物或焚烧后的固体废物残余物在卫生填埋过程中散发臭气和产生渗滤液，影响相应地区的环境空气质量和地表水、地下水环境。

11.3 固体废物环境影响分析

11.3.1 施工期固体废物对环境的影响

施工垃圾包括建筑垃圾和生活垃圾。

施工垃圾主要来自施工场所产生的建筑垃圾（主要指地面挖掘、道路修筑、管道敷设、材料运输、基础工程和房屋建筑等工程施工期间产生的大量废弃的建筑材料，如砂石、石灰、混凝土、木材和土石方等）以及由于施工人员活动产生的生活垃圾等。

施工期间产生的建筑垃圾及施工人员产生的生活垃圾如不及时处理不仅有碍观瞻，影响景观，而且在遇大风干燥天气时，将产生扬尘。建筑垃圾综合利用后定期由市政环卫部门统一处理，其余建筑垃圾在施工结束后及时清运，均由市政建筑垃圾处理站统一消纳。

生活垃圾如不及时处理，在气温适宜的条件下则会滋生蚊虫、产生恶臭并传播疾病，对周围环境产生不利影响。针对这些影响，提出措施如下：

①建筑固体废物分类堆放，回收部分和不可回收部分分开，无机垃圾与有机垃圾分开，及时清运。

②施工工地设临时垃圾箱，生活垃圾经收集后送市政垃圾填埋场处理，禁止在施工区随处堆放。

③生活垃圾

施工人员生活活动会产生生活垃圾，生活垃圾经收集后送市政垃圾填埋场处理，禁止在施工区随处堆放。

11.3.2 运营期固体废物对环境的影响分析

机场固体废物主要是生活型垃圾，本身并无毒性。对环境的影响主要表现在：

（1）大气：新机场一般航空垃圾和生活垃圾送往场区的垃圾转运站暂时堆

放，送往市政垃圾填埋场卫生处理。由于航空垃圾和生活垃圾中有机物含量高，堆放的垃圾中的有机废物发酵而散发臭气，会对大气环境有影响。

通过机场物业部门加强管理，对航空垃圾及生活垃圾产生量计量统计，分类分拣及时安排运输车辆清运垃圾中转站储存垃圾，在天气较热时，降低垃圾停留时间，同时做好垃圾中转站内的封闭、清扫及消毒等工作，可避免臭气的产生。

（2）水体：在遇到连续降雨和强降雨等天气条件时，受雨水冲刷临时储存的垃圾会有淋滤液渗出，但垃圾中转站内均采用水泥硬化，淋滤液不会渗入到地下水中。通过在垃圾临时储存区设置挡雨棚及防水堤，严格限定垃圾临时存放地点，按照性质分类妥善处理处置，不会对水体环境产生影响。

（3）人体健康：固体废物在堆置过程中，可能产生有毒物质和病原体，除能通过生物传播外，还会以水、气为媒介进行传播与扩散，危害人体健康。通过加强垃圾处理站的消毒和清扫，可减少对人体健康的危害。

11.4 固体废物环境污染防治措施

11.4.1 各类固体废物处理方案

本次工程各种固体废物产生及去向分析见表 11.4-1。

表 11.4-1 本工程各种固体废物产生及去向分析一览表

序号	类别	场区	物质	来源	产生量（t/a）	去向
1	一般固体废物	新机场内	国内、国际航空垃圾（非疫区）	国内、国际航班（非疫区）	9250	依托市政垃圾处理处置单位接收处置
2			航站楼垃圾	航站楼候机旅客	8000	
3			生活垃圾	机场工作人员及驻场单位办公及生活	21284	
4			配餐中心	配餐中心作业	511	
5			机场污泥	机场污水处理厂	2920	
6			金属废料	维修作业	5.6	回收利用
7			含油污泥		90	由有资质的危险废物处理单位接收处置
8			废油脂			
9			含铬污泥			
10			油锯末			
11			涂漆废渣			
12			污损手套			由有资质的危险废物处理单位进行无害化处理后回收利用
13			含油废抹布、海绵			
14			废油桶			
15			废油漆桶			
16			废显像液			由厂家进行回收
17			废渗透液			
18			废变压器油			

序号	类别	场区	物质	来源	产生量（t/a）	去向
19			废蓄电池			
20			疫区航空垃圾	来自疫区的航班	3000	来自疫区的航空垃圾封闭消毒后由有资质的危险废物处理单位接收处置
21			医疗废物	医疗急救中心工作	7	封闭消毒后由有资质的危险废物处理单位接收处置
22	一般固体废物	管制中心	生活垃圾	办公、生活活动	130	依托市政垃圾处理处置单位接收处置
23			污泥	污水处理装置	1	依托市政垃圾处理处置单位接收处置

11.4.2 生活垃圾与非疫区航空垃圾处理处置可行性分析

11.4.2.1 机场内污染物处置措施

1.垃圾收集与清运

在新机场内，按照垃圾处理减量化、资源化、无害化和产业化的原则，建成布局合理、技术先进、资源回收的现代化生活垃圾治理体系。生活及厨余垃圾按厨余垃圾、可回收垃圾和不可回收垃圾分类回收后，由垃圾车装车运往垃圾转运站进行压缩处理，再由垃圾运输车就近送至城市生活垃圾处理厂进行无害化处理；危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）相应要求，通过专用容器收集分类暂存于相应的危废暂存间，定期交由有资质的危险废物处理单位接收处置。危废暂存间设置于机场垃圾转运站西侧，面积75m^2，危废暂存间地坪做了防渗处理。

2.垃圾转运

为减少运输车次、提高运输效率、减少交通流量，项目将在新机场空陆侧各设置垃圾转运站一座，承担新机场垃圾转运，空侧垃圾转运站转运能力按40t/d 考虑，陆侧垃圾转运站转运能力按 100t/d 考虑。垃圾转运站配置垃圾运输车 5 辆。陆侧垃圾站主要处理陆侧产生的垃圾，具有垃圾分拣、压缩及转运的能力；空侧垃圾站主要处理航空垃圾，由于航空垃圾运至转运站前均已经过地服公司初步分拣回收，因此空侧垃圾转运站内仅考虑垃圾压缩及转运功能，不设置航空垃圾分选功能。

3.垃圾处理处置

新机场周边的垃圾处理处置场主要有简阳市城市生活垃圾处理厂、简阳市第二生活垃圾处理厂和二湖一山生活垃圾处理厂。简阳市城市生活垃圾处理厂位于简阳市平泉镇新桥村 5 社，距项目所在地约 25km，占地面积 8.53 公顷，库容 190 万 m^3，垃圾处理能力为 200t/d，已于 2007 年 7 月 30 日建成并投入使用；拟建简阳市第二生活垃圾处理厂位于简阳市灵仙乡严家祠村 1 社，距项目

所在地约 32km，占地面积 18.8 公顷，库容 237 万 m^3，近期垃圾处理能力为 200t/d，远期将达到 400t/d，目前该垃圾厂正开展前期工作，且完成水保、安全评估批复；二湖一山生活垃圾处理厂规划面积 13.3 公顷，近期处理能力 150t/d，远期将达到 300t/d，目前正在积极筹建中。

根据《简阳市环境卫生管理所关于承接新机场产生生活垃圾的函》（简环管[2015]23 号），新机场在建成后营运生产的生活垃圾近期可由简阳市城市生活垃圾处理厂处理，远期可由简阳市第二生活垃圾处理厂和二湖一山生活垃圾处理厂。

11.4.3 疫区航空垃圾及医疗废物处理处置

新机场作为大型枢纽机场会产生一定量的国际航空垃圾，境外废物若不经符合规定的处理，还可能带入境外的病源，严格要求来自疫区的国际航空垃圾。

新机场设拟建设一处急救中心，具备应对各类突发公共事件和重大活动医疗救援保障的能力，急救中心的日常工作会产生一定量的医疗废物，属于危险废物。

自疫区的国际航空垃圾和医疗废弃物统一收集后不得拆包，消毒后由有资质的危险废物处置单位接收处置，切断病源传播途径，避免对环境空气产生影响，同时也可以节省运行管理以及高额环保设备投资的费用；通过加强垃圾处理站的消毒和清扫，寻求与城市垃圾统一处理的途径。

成都洛带生活垃圾焚烧发电厂位于成都市龙泉驿区洛带镇长铁村 4 组，于 2008 年初建成投入运营。该厂建设采用三炉两机配置，总装机 2×12MW，处理能力 1200t/d，年处理垃圾约 420000t，满足本项目 8.2t/d 疫区垃圾产生量的需求。同时，该厂距本项目约 40km，本项目与该厂间路网密集，运输方便。同时根据《简阳市环境卫生管理所关于承接新机场产生生活垃圾的函》（简环管[2015]23 号），简阳市正部署建设一座大型生活垃圾焚烧发电厂，并且同意承接处理新机场运营后生产的废弃物，因此，本项目近期产生的疫区垃圾和医疗废弃物可通过成都洛带生活垃圾焚烧发电厂进行处理处置，远期可依托简阳市新建的垃圾焚烧厂就近进行处理。

11.4.4 其他固体废物处理处置

其他固体废物主要包括污泥、污油、维修固废、场内其他固废以及成都终端管制中心固废。污油在场内暂存期间，要保证污油暂存油桶没有裂缝，放置污油桶的房间做好防渗、防雨的措施，做到机场暂存期间污油不遗洒、渗漏；其他各危险废物贮存场所的防渗措施均应满足危废贮存的标准要求。

（1）污泥

机场污水处理过程中会产生污泥，污泥以有机组分为主，属于一般废物，脱水后统一收集后运送至市政垃圾处理处置单位统一处理处置。

（2）维修固废

机务维修及车辆维修中产生的废油漆桶、涂漆废渣、废油渣、污损手套、含油废抹布、废显像液、废渗透液、含铬废水处理设备产生的含铬污泥等，属于危险废物。可送往有资质的危险废物处理处置中心进行无害化处理。

（3）成都终端管制中心固废

管制中心固体废物主要来自办公及生活区的生活垃圾以及污水处理过程产生的污泥，属于一般废物，生活垃圾分类收集运送至市政垃圾填埋场统一处理处置。医疗废物收集后交由有资质处理相应危险废物的公司进行无害化处理。

（4）场内其它固废

机场内机务维修及车辆维修产生的废蓄电池等，需有资质的危险废物处理处置中心统一处理。机场内日常绿化和维护等活动会产生一定量的绿化垃圾、建筑垃圾等，该部分垃圾成份简单，属于一般废物, 收集后运送至市政垃圾处理处置单位统一处理处置。

11.5 小结

本项目施工期拆迁垃圾产生量为 113.81 万 t，施工人员施工中将产生活垃圾。运营期产生生活垃圾 21284t/a，航站楼垃圾 8000t/a，航空垃圾 12250t/a（含疫区垃圾 3000t/a），配餐中心垃圾 511t/a，污泥 2920t/a，各类危险废物约 97t/a，另有成都终端管制中心生活垃圾 130t/a。.

项目施工产生的建筑废料、施工人员生活垃圾将对环境产生影响，影响时间较短，采取相应处理措施并加强施工管理可有效控制其对环境的影响。

项目建成机场的各种固体废物均能够得到妥善处理：疫区航空垃圾及医疗废物，封闭消毒后由成都洛带生活垃圾焚烧发电厂进行焚烧处理；其余非疫区国际航空垃圾、国内航空垃圾、生活垃圾经分拣后，不可回收部分依托市政垃圾处理处置单位处置；污泥经脱水后依托市政垃圾处理处置单位处置。污油、含铬污泥、含漆废物等危险废物在场内暂存，定期交由有资质处理相应危险废物的单位进行无害化处理；废电池、废变压器油，废显影液、废渗透液等通过进行原厂回收。各类固体废物经上述处理后，正常情况下不会对机场周围环境产生不利影响。

12 电磁环境影响分析

工程电磁环境影响由建设单位中国民用航空西南地区空中交通管理局委托

四川省辐射环境评价治理有限责任公司编制了《成都新机场空管工程电磁环境影响报告书》，本章引用其结论。

12.1 现状监测与评价

分别在成都新机场场外的全向信标/测距仪台站拟建地设置了 1 个监测点；在成都新机场本场区域的草池镇镇政府所在地布设了 1 个电磁环境背景监测点，代表本场区域及本场内敏感点处的电磁环境背景值；在电磁设备评价范围内的场外敏感点处共布设 7 个背景监测点。

现状监测结果表明，仁寿县景贤村 2 组红豆垭山顶、芦葭镇芦篙沟民房、石板凳镇金龙村民房、石板凳镇莲花村民房处 0.1～3000MHz（含盖移动通信所用频段）的综合功率密度分别为 $1.35\times10^{-4}W/m^2$、$1.26\times10^{-4}W/m^2$、$1.35\times10^{-4}W/m^2$ 和 $1.48\times10^{-4}W/m^2$。其余监测点位的 0.1～3000MHz 综合电磁辐射功率密度均低于仪器探测下限（即综合电磁辐射功率密度小于 $1.06\times10^{-4}W/m^2$）。

12.2 电磁环境影响分析

（1）空管监视系统工程

①二次雷达：根据类比监测，二次雷达地面在距雷达垂直中心点 30m 以内均低于检测下限（1.06×10^{-4} W/m^2），最大值为 6.06×10^{-4} W/m^2，低于 $0.08W/m^2$ 的评价限值。远场区地面场旁瓣区域内功率密度随距离增加而减小，最大值为 $4.76\times10^{-3}W/m^2$，敏感点屋顶层最大值为 $3.70\times10^{-3}W/m^2$，以上数值均低于评价 $0.08W/m^2$ 的评价限值。

②场监雷达：根据类比监测，场监雷达地面近场区功率密度均低于检测下限（1.70×10^{-3} W/m^2），远场区地面场旁瓣区域内功率密度随距离增加而减小，最大值为 0.044 W/m^2，敏感点屋顶层最大值为 0.062 W/m^2，以上预测值均低于评价 $0.24W/m^2$ 的评价限值。

③一/二次合装雷达和 1#场监雷达共同评价范围：根据类比监测，近场区地面功率密度最大为 $2.37\times10^{-3}W/m^2$，远场区地面场旁瓣区域内功率密度随距离增加而减小，最大值为 $3.21\times10^{-2}W/m^2$，敏感点屋顶层最大值为 $6.77\times10^{-2}W/m^2$，以上数据均低于 $0.08W/m^2$ 的评价限值。

④二次合装雷达和 2#场监雷达共同评价范围：根据类比监测，近场区地面功率密度最大为 1.76×10^{-3} W/m^2，远场区地面场旁瓣区域内功率密度随距离增加而减小，最大值为 $4.48\times10^{-2}W/m^2$，敏感点屋顶层最大值为 $6.77\times10^{-2}W/m^2$，以上数据均低于 $0.08W/m^2$ 的评价限值。

⑤多点定位系统：多点定位系统地面 500m 评价范围内功率密度最大值为

为 $2.1\times10^{-5}W/m^2$，位于水平距离 5m 处，远小于 $0.08W/m^2$ 评价限值。

（2）气象工程

①天气雷达：天气雷达远场区地面电磁辐射功率密度最大为 $6.58\times10^{-3}W/m^2$。敏感点处地面的功率密度为 $0.02W/m^2$，小于本次确定的 $0.14W/m^2$ 评价限值。

②风廓线雷达风廓线雷达建成后，其远场区地面 500m 范围内的功率密度呈现出随距离的增加而减小的趋势，最大为 0.096 W/m^2，敏感点屋顶层 500m 范围内的功率密度最大为 0.085 W/m^2，以上超标点均位于水平距离 50m 和距地面 5m 的交叉点，位于空中，且此处无敏感点，为人员不能到达的地方。其余距离功率密度均小于 0.08 W/m^2 的评价限值。

（3）航管工程

根据类比监测，卫星地面站地面 100m 范围内的功率密度值均低于监测下限（$1.70\times10^{-3}W/m^2$），小于本次确定的 0.38 W/m^2 评价限值。这是由于波束较窄（0.31°），使得波束发射较为集中，加之俯仰角较大（49.2°），所以地面 100m 评价范围内几乎没有电磁波束可以到达。

（4）导航工程

①航向信标：航向信标地面距天线 30m 范围内功率密度值均大于 $0.08W/m^2$ 的评价限值。但由于航向信标位于跑道两侧，其评价范围内为跑道或空地，航向信标台附属设施仅有机房，机房内无工作人员或值守人员，故航向信标评价范围内除检修以外无人员活动，由于检修时航向信标为停止工作状态，所以不会产生电磁环境影响。

②下滑信标：下滑信标地面功率密度最大值为 $0.078W/m^2$，小于 $0.08W/m^2$ 的评价限值。

③全向信标/测距仪：全向信标/测距仪的地面功率从密度随距离的增加而减小，最大值为 $0.128W/m^2$，出现在水平距离 10m 处，15m 处便下降到 0.075 W/m^2，15m 以外依次减小，到 100m 处为 2.28×10^{-3} W/m^2。

（5）通信工程

800M 数字集群通信系统 TBS 基站的近场区根据类比监测结果，天线下方 5m 范围内的监测值在 0.0056~0.0153W/m^2，小于 0.08W/ m^2 的评价限值；远场区地面功率密度最大值为 0.0028 W/m^2，敏感点屋顶功率密度最大值为 0.014W/ m^2，均小于 0.08 W/m^2 的评价限值。

（6）甚高频地空通信工程

当 121.5MHz、121.75MHz、121.7MHz 和 130.35MHz 4 个频点的 VHF 天线

共址建设时，造成的影响最大，台站地面功率密度随距离的增加而减小，最大值为 $1.36\times10^{-2}W/m^2$，小于 $0.08W/m^2$ 的评价限值。

（7）敏感点

本次涉及的电磁设备投运后，其评价范围内敏感点地面的功率密度最大为 $3.91\times10^{-2}\ W/m^2$，屋顶功率密度最大为 $4.21\times10^{-2}\ W/m^2$，均小于本次评价确定评价限值。

12.3 环保措施及可行性

根据空管工程电磁设备的电磁辐射特点，本项目拟采取的电磁辐射防护措施如下：

（1）划定电磁环境安全防护距离

本项目电磁设备无需设置电磁环境安全防护距离。

（2）正确设置发射机设备各项参数，使其输出匹配，对操作人员需经过严格的上岗培训，改进发射机屏蔽接地的效果，避免造成屏蔽体辐射泄露。

（3）定期检查天线馈线系统，防止馈线因老化、人为或其他原因造成破损而发生电磁辐射泄露。

12.4 建议

（1）项目建设必须严格按照“三同时”要求，项目完工后经竣工验收合格后方可正式投入运营。投入运营后，应定期进行电磁环境监测，保证公众和环境安全。

（2）完善环保管理制度，设立一名环保工作人员，全面负责站址的运行管理，制定完善的运行管理制度并组织实施。

（3）环保人员、维护人员上岗前应进行电磁辐射基础、《电磁辐射防护规定》及有关法规等方面知识的学习和培训。

（4）机场须加强设备的运行维护，必须定期检查设备及附属设施的性能，及时发现隐患并及时采取台救措施，确保安全可靠运行。

（5）建立健全处理公众电磁辐射等环境问题投诉机制，履行“谁污染谁举证”的义务，耐心听取公众意见，积极联系相关部门协调处理，避免发生群体事件。

13 环境风险评价

13.1 风险源项分析

本项目供油工程环境影响已由建设单位另行委托。因此本次评价可能产生环境风险的设施主要为污水处理厂、危废暂存间。依据《建设项目环境风险评

价技术导则》（HJ/T169-2004）以及《重大危险源识别标准》（GB18218-2009），以上两项均不属于重大危险源。

13.2 风险防范措施与应急预案

13.2.1 防治措施

本工程新建污水处理厂，处理能力为 20000m³/d。发生污水处理厂停运事故时，污水需排入事故水池暂存，保证故事故污水不能直接排入地表水体，故本工程应增建事故水池。事故水池应至少保证 4 小时的维修时间，本工程事故水池有效容积应达到 3500m^3 及以上。

危废暂存间面积为 75 ㎡，危险废物主要来源于维修固废、国际航空疫区特殊固废以及医疗固废。应安排专人管理危废暂存间，并做好防渗措施，保证危废不能污染地下水体。

13.2.2 应急预案

机场相关运营单位应按环境保护部下发的《突发环境事件应急预案管理暂行办法》制定污水处理厂、危费暂存间的应急预案。确保一旦出现突发性事故，必须按预先拟定的方案，进行紧急处理。应急方案的内容如下：

（1）建立事故应急组织，事故应急组负责事故现场的全面指挥，调集所需应急保障资源，确保各个应急处理单元已经建立，人员到位并投入运行，确保各项措施能保障现场无受侵害业务正常运转等。

（2）设置应急值班人员，监听、获取紧急事态信息，迅速发布、通告紧急事态，收集整理通报信息资料，与相关部门保持紧密联系，保留所有相应记录等。

（3）事故应急措施相关人员定期进行事故演习，制定事故救援方案与疏散路线，确定地方政府应急预案部门到达事故现场最近路线，将地方政府应急预案纳入进来，相互协作。

（4）所有在岗和非在岗人员到位后听从现场指挥人员的调配，及时履行指挥员安排的相关职责，所有人员应熟悉本部门应急预案的内容及相应的展开程序和应急处置预案，适时在各岗位履行其职责。

（5）设置应急设施、设备与材料，设置应急通讯、通知和交通，规定应急状态下的联络通讯方式，及时通知各有关方面，对事故现场进行管制，确定抢修队伍及时到达。

（6）规定应急状态终止程序，事故现场善后处理，迅速恢复正常运转。

（7）加强相关工作人员的岗位培训，严格管理制度和考核制度，定期检查，定期考核，防止因工作人员失误或不当操作造成的事故。

13.3 小结

项目可能产生环境风险的设施主要为污水处理厂、危废暂存间，均不属于重大危险源。

环评要求增建事故水池，事故水池有效容积应达到 3500m^3 及以上。应安排专人管理危废暂存间，并做好防渗措施，保证危废不能污染地下水体。

机场相关运营单位应按环境保护部下发的《突发环境事件应急预案管理暂行办法》制定污水处理厂、危费暂存间的应急预案。确保一旦出现突发性事故，必须按预先拟定的方案，进行紧急处理。

在落实风险防范措施和应急预案的前提下，本项目的环境风险可以接受。

14 清洁生产与总量控制

14.1 绿色机场规划建议

节约能源，低碳生活是绿色机场的重要指标之一。要做到绿色机场，就要从规划、设计、施工、运行等全生命周期考虑，统筹考虑低碳、节能措施，使机场达到可持续发展。

绿色机场规划主要内容及要求如下：

（1）基于环境友好的机场总体规划

机场总体规划与城乡规划、发展协调一致；与周边区域发展相协调；区域生态环境与机场发展协调一致；为控制航空器噪声影响、空气污染及水污染创造条件，尽可能减少机场建设、运行对周边环境的影响。

（2）基于节约土地和提高土地相容性的机场总体规划

在满足机场运行安全和效率的前提下，节约用地；合理规划用地分区，提高土地资源利用效率；开展机场与周边区域的规划协调。

（3）基于高效、协调的机场总体规划

根据需求预测开展各功能区规划，并适度超前，预留发展用地；实现机场集约化规划设计、建设与管理，促进机场的可持续发展；合理规划航站区与飞行区布局，以增加机场容量和减少延误为目标，运用仿真模拟手段进行机场跑-滑道构型优化，合理设置侧向跑道，飞机无延误地面滑行时间≤12min。

（4）航站区规划

航站区规划应满足以机场为核心的综合交通枢纽运行的要求，在空间上要合理融合各种交通运输方式，为各类旅客提供方便,并具有可持续发展性；航站区规划应充分体现分期、分区、分功能发展的灵活性和可持续性，如低成本航空、VIP 专区等需求；合理规划航站楼构型与站坪出入口的位置；提高航站区设施布局规划的运行效率；根据需求预测进行设施容量规划，与机型组合及其变化相适应，并适度超前。

（5）飞行区规划

具备扩容的可行性与灵活性。注重与航站楼的匹配与未来扩容，适应国内外航班站坪地面运作与航空公司楼内的分区运作；开展基于运行效率和节约的滑行道系统规划。

（6）综合交通规划

合理增加机场出入方式和各类出入方式的数量，提高机场出入方式的可靠性；轨道等大容量交通方式优先，多种交通运输方式融合，提前分流、场站分

离、集中接驳，实现旅客“零距离换乘”；将部分交通功能分散至城市航站楼；将新机场各类交通基础设施整合逐渐发展为软硬件的共同整合，实现空、陆侧交通的有机联系与有效协调，实现进场道路交通与场内交通的有机联系。

（7）航空货运物流规划

根据需求预测进行设施容量规划，并适度超前，满足可持续发展与灵活性要求；根据航空货运物流枢纽要求，进行航空货运物流设施规划，实现“无缝化衔接”与国际最高生产效率目标；航空货运物流区布局应充分具备陆侧连接便利性和空侧连接便利性，应有利于实现客货分流。

（8）能源系统规划

机场能源系统根据近远期用能需求统一规划，分期建设，预留扩容设施设备的布局空间和接口。动力中心位置应尽可能地接近主要服务区域，减少输配损耗，能源输配系数 TDC≥6，能源转换系数 ECC≥0.2；冷热源、输配系统和照明等各部分能耗进行独立分项二级计量；按照国家和成都广泛应用分布式能源的要求，在技术经济合理情况下，在适宜区域采用分布式能源。

（9）信息系统规划

规划信息系统支撑技术体系，满足信息系统的高可用性，高可靠性以及新机场近期和未来智慧型机场的建设运行标准；统筹规划信息系统，按照重要性、紧迫性划分优先级，有重点有次序地分步实施；充分考虑未来业务流程变革及信息化技术发展趋势，立足现状、放眼未来规划信息系统，在注重实效性的同时充分体现前瞻性；体现全局视角，反映机场各类用户需求，通过系统整合，实现信息共享、高效协同；规划建设成都新机场绿色数据中心，提高数据中心的能源利用效率，减少对环境的影响。

（10）绿色生态规划

按照生态文明建设的要求，最大程度地利用场地和建设项目的生态潜质，最小限度地减少对场区现有土壤、植被等生态系统和生态功能的影响，实现耕植土“零废弃”；依据功能区特征，进行机场绿化规划，机场区域内的绿地率不小于国家相关标准；基于生态理念，开展绿色生态规划，实现机场环境与植物多样性的协调发展；植物物种选择在不吸引鸟类的前提下，尽可能选用的本地种植物，减少绿化维护成本。

（11）水系统规划

提高水资源利用效率，减少机场建设与运行对周边水环境的影响，构建安全、合理、高效的复合生态水系统，提高再生水利用，合理规划布局场内雨水调蓄池、污水处理站、管网等，解决项目用水的现实需求与市政水资源紧缺的

矛盾； 设置多功能复合雨水调蓄池，因地制宜地对场地雨水进行分区、分类高效汇集，解决项目排水的现实需求与场地雨洪排除压力的矛盾，实现必须外排条件下的错峰外排。全场总外排水高峰流量＜100m³/s。

14.2 运营期清洁生产方案

14.2.1 再生水利用

机场自建污水处理站及再生水站，将机场范围内产生的各种污水进行处理达到相应回用标准后用以回用，避免了对环境的破坏和影响。机场区各污水单元污水排放量共计 16105.5m^3/d，进入机场集中式污水处理厂处理，其中 8366m^3/d 出水经过过滤、杀毒后水质满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）及《城市污水再生利用 景观环境用水水质》（GB/T 18921-2002）标准要求，回用于冲厕、绿化及道路浇洒。

14.2.2 使用清洁燃料

机场锅炉使用天然气作为燃料，天然气作为清洁能源可以大大减小锅炉烟气中污染物对环境空气的影响。

14.2.3 固体废物的回收利用和安全处理

机场物业部门可将国内航空垃圾和生活垃圾中可回收综合利用的废塑料、废橡胶、废金属、废纸张、废玻璃等废物回收，资源的循环利用也符合我国政府制定的可持续发展战略国策的基本要求。

国际航空垃圾属于特殊废物，需要与作为危险废物的污油一同送往危险废物处理处置中心进行安全处理，做到危险废物安全处理率达到 100%，减小对机场及周边区域的环境影响。

14.3 污染物总量控制

14.3.1 总量控制因子

机场排放的污染物包括废水、废气和固体废物。其中废水污染因子包括 COD、BOD、SS、氨氮、磷、动植物油、石油类，废气污染因子包括 SO_2、CO、非甲烷总烃、NOx、VOCs、PM_{10} 和 $PM_{2.5}$。其中 COD、氨氮、SO_2 和 NOx 是国家实行总量控制的污染物。

14.3.2 污染物总量控制的核算

（1）环境空气污染物

（1）空气污染物

成都新机场的大气固定源主要来自锅炉烟气，主要污染物为 SO2、NOx。新机场大气污染物排放量统计见表 14.3-1。核算成都新机场 SO2 及 NOx 的年产生量分别为 1.10t/a、18.76t/a。

表 14.3-1 新机场大气污染物排放量统计表

污染物		SO_X（t/a）	NO_X（t/a）
锅炉烟气	机场燃气锅炉房	0.47	8.07
	机务维修采暖	0.14	2.42
	航食配餐工艺	0.05	0.87
	航站楼+公用设施	0.43	7.40
合计		1.10	18.76

（2）水污染物

本工程各污水单元污水排放量共计 16105.5m^3/d，其中生产废水 1728 m^3/d，生活污水 14508 m^3/d。估算 COD 排放量 51.41t/a，氨氮排放量 3.45t/a。

14.3.3 污染物总量控制分析

本次评价核算基于 2025 年预测目标年各类污染物排放量，由于水污染物受气候等因素影响，大气污染物受客流量以及实际运营影响，总量控制指标均为估算值，但均以最不利情况预测，因此基本能够反映机场运营期间各污染物的排放情况。

成都新机场项目总量指标需经资阳市及简阳市环境保护主管部门根据区域总量情况进行调配，应符合《简阳市环境保护局关于对成都新机场总量指标确认的报告》（简环[2015]95 号）文件的要求。

15 环境管理和环境监测计划

15.1 环境管理

15.1.1 环境管理计划的目的

贯彻执行有关环境法规，正确处理好机场安全生产与环境保护的关系，实现机场建设的社会、经济和环境效益的统一，及时掌握机场污染控制措施的效果，了解机场及周围地区的环境质量与社会环境的变化，为机场施工期和运营期的环境管理提供服务。

15.1.2 环境管理机构的设置

环境保护机构分为环境管理和环境监控两部分，应由主管部门和实施单位设置专人负责。根据建设机场项目的实际情况，在建设施工期间，工程建设指挥部应设专人负责环境保护事宜。工程建设完成后，应设立机场公司下属的专职环境保护机构，专职负责机场的环境保护事宜。环保机构肩负机场环境管理和环境监控两部分职能，其业务受简阳市环境保护局的指导和监督。

15.1.3 环境管理职责

环境管理机构的主要管理职责，根据不同时期工程内容，环境管理的侧重点不同。根据工程情况，可将环境管理职责分为施工期、运营期。

（1）施工期管理

建设单位在施工开始时应配有专职的环保督察员，负责监督施工单位在建设期间的环境管理（包括生活污水、施工废水、施工噪声、道路扬尘处理等）工作。

施工期主要环境管理内容包括：

①组织制定本单位的环境保护管理的规章制度，并监督执行；

②负责施工过程中的日常环境管理工作；

③组织环境保护宣传，提高施工人员的环境保护意识，在施工操作中，应尽可能减少扬尘和噪声；

④按照水保方案和环评对本项目的要求，负责实施阶段性的水土保持和生态恢复工作。

建设单位环保督察员职责包括：

①协调和督促项目配套环保设施的建设符合“三同时”要求；

②参与工程环保设施竣工验收；

（2）运营期管理

运营期间，应该设立环境管理机构，负责机场的环保管理和环境监测工作。

其主要环境管理职责如下：

①对机场及影响范围内的环境保护工作实施统一监督管理，贯彻执行国家和地方的有关环境保护法规；

②编制环境保护规划和计划，并组织实施；

③建立各种管理制度，实现污染物排放定量统计，并经常检查督促；

④做好污染物达标排放，维护环保设施正常运转，协同各级环保局解答和处理与机场环境保护有关的公众提出的意见和问题；

⑤搞好环境教育和技术培训，提高工作人员的素质；

⑥领导和组织机场范围的环境监测工作，建立监控档案；

⑦与政府环境保护机构密切配合，接受各级政府环境保护机构的检查与指导。

15.1.4 环境管理措施

（1）施工期环境管理措施

对施工队伍实行环保职责管理，在工程承包合同中，应包括有关环境保护的条款，对施工机械、施工方法、施工进度提出环境保护要求，以及对施工过程中扬尘、噪声排放强度等的限制和措施。要求施工单位按环保要求施工，并对施工过程环保措施的实施进行检查、监督。

（2）运营期的环境管理措施

机场环保工作要纳入机场全面工作之中，把环保工作贯穿到机场管理的各个部分。机场环保工作要合理部署、统一安排，使环境污染治理做到从源头开始实施；贯彻以防为主，防治结合的方针。机场的日常环境管理要有一整套行之有效的管理制度，落实具体责任和奖罚规定。环保管理机构要对环境保护统一管理，对各部门环保工作定期检查，并接受政府环保部门的监督。

15.2 环境监测计划

15.2.1 施工期的环境监测计划

为了检查施工过程中发生的施工扬尘和施工噪声引起的环境问题，以便及时处理，应对施工全过程进行监控。施工期环境监测计划详见表 15.2-1。

15.2.2 运营期的环境监测计划

（1）监测目的

跟踪监测本项目环境保护措施实施后的效果，并监测污染物排放强度，防止污染事故的发生，为机场环境管理提供科学依据。

（2）监测项目、频率和位置

监测项目、频率和位置见表 15.2-1。

表 15.2-1 机场环境监测计划一览表

实施阶段	监测项目	监测内容	监测时间及频率	监测地点	监测因子
施工期	环境空气	施工扬尘	1 期/季，2 天/期，2 次/天	福田乡金家坝村金家坝	TSP
	噪声	施工噪声	1 天/季，昼夜各一次	芦葭镇列士村 10 社陈家沟、石板凳镇金山村方古井	L_{eq}
	废水	施工废水	1 次/月	场区、施工营地	是否外排
运营期	噪声	飞机噪声	设置声环境自动监测系统	布设 10 个自动监测点（见附图 5-6）	L_{WECPN}
	废水	移动式含油污水处理设备出水、污水处理站	例行监测，1 次/年	污水处理站出水口	出水流量、pH、COD、石油类
	地下水	地下水水质	1 次/季度	油罐区和污水站下游设置监测	石油类、COD、氯化物

15.3 施工期环境监理

环境监理主要包括施工期环境保护达标监理、生态保护措施监理和环保设施监理，通过环境监理，制定影响的环境管理政策，并采取相应的环保措施，使其影响降到最低程度。

15.3.1 目的、意义

建设项目环境监理是指环境监理机构受项目建设单位委托，依据环境影响评价文件及环境保护行政主管部门批复、环境监理合同，对项目施工建设实行的环境保护监督管理。

环境监理是建设项目管理的需要，为保证“三同时”的实施和验收把好关；环境监理是建设单位自身的需要，可以帮助业主及时发现问题，并指导其解决；环境监理是公众要求的需要，如有扰民问题便于及时得到解决。依据国家、 四川省相关部门制定的法律、法规、技术标准，以及经批准的设计文件和依法签订的建立、施工承包合同，按环境监理服务的范围和内容，履行环境监理义务，独立、公正、科学、有效地服务于本工程，实施全面环境监理，使工程在设计、施工、运营等方面达到环境保护要求，有效控制工程环境污染及生态破坏，保证施工合同中有关环境保护的合同条款得到落实。

15.3.2 监理的范围及要求

（1）环境监理范围

建设项目的主体工程、辅助工程、后方工程，施工期环保措施实施情况；

环保设施的落实情况；

环保依托工程建设运行情况；

变更设计后原环保设施的适用性提出质疑和相应要求；

环保范畴内对建设工程其它方面的监理工程（工程监理、水保监理等）。

（2）监理要求

环境监理单位同时对建设单位及环保行政主管部门负责；

环境监理人员会同施工单位编写环境监理文件，包括：日志、月报、中期报告、年报作为“三同时”验收的技术文件；

环境监理单位根据需要在建设过程中采取必要的环境监测的技术手段；

具有综合性，在环保范畴内对工程其它方面的监理（工程监理、水保监理等）提出建议。

15.3.3 环境监理程序、职责

（1）环境监理程序

编制环境监理方案。根据所承担的环境监理工作，按照环境影响评价文件及环境保护行政主管部门批复的要求编制环境监理方案；

依据项目建设进度，按单项措施编制环境监理实施细则；

按照监理实施细则实施监理，定期向项目建设单位提交监理报告和专题报告；

环境监理单位应每季向审批建设项目的环保部门报送季度监理报告，出现污染事故要向环保部门报送监理报告日报；

建设项目环境监理业务完成后，向项目建设单位提交工程监理工作报告，移交档案资料。

（2）环境监理职责

环境监理人员的职责主要是根据建设项目有关环境保护法律法规、招投标文件、环境监理方案以及环境影响报告等对环境保护的要求，规范项目的施工过程与管理，指导建设单位、承包方等落实各项环保措施，并负责管理各种相关文件、文档的收集、存档、备案和上报，为顺利进行工程竣工环境保护验收奠定良好基础。具体职现分工：

建设单位负责建设中环保工作的组织实施、监督检查、调查处理污染事件；

施工单位是实施者、责任者；

监理单位要按照环评报告书及环保审批部门批复要求展开环境监理；

设计单位要严格按照环评报告书及环保审批部门批复要求进行设计。

15.3.4 环境监理机构工作制度

（1）监理人员安排

项目工程建设单位委托具有环境监理资质机构承担项目环境监理工作，环境监理单位和人员的资质按照当地环保局关于环境监理的有关规定执行，监理

人员应具备必要的环保知识和环保意识，并具备一定的环境管理经验。

本项目应设立环境监理办公室，设置一名环境监理总监和 3 名环境监理工程师，按照环保要求，对项目进行全面的施工现场的环境监理工作，对日常环境监理工作中发现的环境隐患和问题，应及时地反馈给项目建设单位和施工单位。

总监理工程师可全面负责项目的环境监理，并在合同中应明确规定有停工的权力。具体负责审定、监理部门内部人员的工作，并组织编写日报、月报、季报及竣工后的报告等。并定期巡视现场，参与环境破坏事故处理，定期召开监理工作会议，如确实存在重大环境问题在征求监理指挥同意后，可以要求在 24h 内停工。

（2）监理工作制度

会议制度：如首次会议、监理例会、专题会议等。

记录制度：过程记录，监测记录（采样、结果及分析等），竣工记录等。

报告制度：日报、中期报告（主体工程完成 45%-50%）。

书函制度：所有决定都以书面的形式传达，如情况确实紧急，可暂时以口头形式传达，但事后一定要以书函的形式进行补充。

15.3.5 环境监理内容

环境监理主要包括施工期环境保护达标监理、生态保护措施监理和环保设施监理：环境保护达标监理是监督检查项目施工建设过程中各种污染因子达到环境保护标准要求的情况；生态保护措施监理是监督检查项目施工建设过程中自然生态保护和恢复措施、水土保护措施落实情况。

根据施工时段的具体内容不同，环境监理可分为 3 个阶段进行，即施工准备阶段、施工阶段、交工以及缺陷责任期。

（1）施工准备阶段

这一阶段的监理任务主要是编制环境监理细则，审核施工合同中的环保条款、承包商施工期环境管理计划和施工组织设计中的环保措施，核实工程占地和准备工作，审核施工物料的堆放是否符合环保要求。

（2）施工阶段

施工过程的环境监理其内容主要是督促施工单位落实环境影响报告中提出的各项环境保护措施，规范施工过程。本项目施工阶段主要的环境监理要点见表 15.3-1，环境监理人员根据要点进行监理，及时纠正不规范的操作。

表 15.3-1 施工期环境监理情况

环境影响	环境监理重点具体内容	实施机构	监督机构
废水	1、施工营地生活污水集中收集后经化粪池初步处理后外排。 2、施工现场应建造沉淀池、隔油池等污水临时处理设施，对含油量大的施工机械冲洗水或悬浮物含量高的其它施工废水处理后排放，砂浆和石灰浆等废液要集中处理，干燥后与固体废弃物一起处置。 3、水泥、石灰类的建筑材料应集中堆放，并采取一定的防雨淋措施及时清扫施工运输过程中抛洒的建筑材料。	施工单位	施工监理单位及当地环保局
废气	1、施工期间，厂区应进行围挡，减少扬尘污染。 2、运输车辆加盖篷布，施工便道定期洒水。		
噪声	1、控制施工时间。 2、加强对施工机械的维护保养，以避免由于设备性能差而增大机械噪声的现象发生。		
固废	1、生活垃圾应集中堆放，统一清运处置； 2、建筑垃圾应按市政规划地点进行处理。		

（3）交工及缺陷负责期阶段

这一阶段的工作主要是工程竣工环境保护验收的相关资料的汇总、环保工程的施工等以及缺陷责任期阶段针对施工场地清理的监理。

15.3.6 环境事故处理

环境监理人员发现建设项目施工中存在如下问题时，应及时报告建设单位和环境保护行政主管部门：

（1)项目施工过程中存在超过国家或地方环境标准排放污染物的环境违法行为；

（2）项目施工过程中存在污染的情况；

（3）项目施工过程中未按照环境影响评价及批复要求实施的；

（4）环境污染治理设施、环境风险防范设施未按照环境影响评价及批复要求实施生态恢复的；

（5）环境污染治理设施、环境风险防范设施施工进度与主体工程施工进度不符合建设项目环境保护“三同时”要求的；

（6）项目施工过程中存在其它环境违法行为的。

如在工程施工过程中，出现重大污染事故时，应按如下程序处理：

环境总监在接到环境监理工程师报告后，应立即与业主代表联系，同时书面通知承包人暂停该工程的施工，并采取有效的环保措施。

在发生事故后，承包人除口头报告环境监理工程师外，应事后书面报告－填表《工程污染事故报告单》附事故初步调查报告环境监理工程师，污染事故报告初步反映该工程名称、部位、污染事故原因、应急环保措施等。该报告经环境监理工程师签署意见，环境总监审核批准后转报业主。

环境监理工程师和承包人对污染事故继续深入调查，并和有关方面商讨后，

提出事故处理的初步方案并填报《工程污染事故处理方案报审表》（附工程污染事故详细报告和处理方案）报环境总监核准后再转报业主研究处理。

环境总监会同业主组织有关人员在对污染事故现场进行审查分析、监测、化验的基础上，对承包人提出的处理方案予以审查、修正、批准，形成决定，方案确定后由承包人填《复工报审表》向环境监理工程师申请复工。

环境总监组织对污染事故的责任进行判定。判定时将全面审查有关本项目施工记录。

15.3.7 环境监理费用

施工期监理费用采用成本核算法，主要包括监理人员服务费、办公设施费、生活设施费、培训费及交通通讯设施费用，不可预见费（如造成污水事故现场监测）等，经估算施工期环境监理费为650万元。

15.4 环保设施竣工验收

本项目建设后，按照《建设项目环境保护管理条例》的规定申请办理竣工环保验收手续，经审批部门验收合格后方可正式投入使用。环保设施竣工验收主要内容见表15.4-1。

表 15.4-1 环保设施竣工验收主要内容

项目	污染源	验收内容		验收标准
噪声	飞机	敏感点噪声	机场航线下方具有代表性村庄	《机场周围飞机噪声环境标准（GB9660-88）》二类区域标准
			隔声窗和拆迁落实情况	
废水	污水处理站	污水处理站	进出水水质监测、处理能力、处理效果及达标率	《城市污水再生利用城市杂用水质》（GB/T18920-2002）中相应水质
		隔油池、油水分离器	处理能力、处理效果	
		再生水池	水池规模，防渗	
环境空气	锅炉房	排气筒	SO_2、NO_2、烟尘	《锅炉大气污染物排放标准》
	污水处理站	污水处理站周界无组织监控	氨气、硫化氢	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界标准值二级标准
固体废物	国内航空垃圾、生活垃圾	市政垃圾处理	安全处理	方案执行率 100%
	污油	临时储存设施，送危废处置单位	安全处理	方案执行率 100%
生态	水土保持	工程措施：挡土墙边坡防护、截水沟、排水沟、沉沙池、平整土地、覆土	参照水土保持设施验收调查报告	
		植物措施：浆砌石骨架内植草护坡、截水沟、排水沟、沉沙池、空隙地植草、草皮骨架内植草护坡、道路两旁植灌木、撒播种草		
		临时措施：临时排水沟和沉沙池、路堤坡脚袋装土挡渣坎		
	场内绿化	场内绿化、临时占地生态恢复		
环境监测与监理	-	开展施工期环境监测与监理		

16 环境保护措施

16.1 噪声环境影响防治措施

本次施工噪声控制距离可确定为征地边界外 140m，此范围内有 26 处敏感目标。施工期间应在施工机械周边设置围挡，合理安排施工时间，最大程度降低施工噪声对噪声敏感目标的影响。

近期超标居民住宅敏感目标共 105 个，共有 4180 户超标，其中位于 LWECPN75-80 分贝范围的有 2977 户，位于 LWECPN80-85 分贝范围的有 941 户，位于 LWECPN85 分贝以上范围的有 235 户。近期超标居民住宅敏感目标共 105 个、超标学校共 15 个、超标医院 1 个。

拟采取搬迁的居民敏感目标共 40 个，搬迁居民住宅约 2035 户 9654 人。拟采取搬迁措施的学校 3 所，搬迁建筑面积 2728 ㎡。

拟采取隔声措施的居民敏感目标 65 个，居民住宅约 3404 户，隔声面积 81696 ㎡；拟采取隔声措施的学校共 12 所，隔声面积 9672.0 ㎡；拟采取隔声措施的卫生院 1 所，隔声面积 90.0 ㎡。

16.2 生态环境保护措施

施工期要严格控制征占地面积，规范施工用地及作业方式。对于所需占用的各类土地，应按照国家及地方有关规定办理土地征用手续。统筹解决好耕地占补平衡和基本农田补划问题。对场外区域用地要注意不得破坏其土壤层，尽最大可能维护其生态环境现状。对征地范围内分布的一株黄葛树古树，采取移栽措施，并树立 “古树名木”的警示标识，使之得到有效保护。施工前应先剥离和保存好占地区上层表土资源，单独剥离，单独贮存，待进行生态恢复时使用。对施工期的水土流失防治需采取临时防治措施与永久防治措施相结合，工程措施与植物措施相结合的原则，实现水土流失彻底防治。

16.3 地表水环境保护措施

建设项目施工期间产生的污水主要包括雨季项目施工地表径流含泥沙雨水、生产废水和生活废水。评价要求施工场地应设置沉淀池，施工废水排入沉淀池内，沉淀后上层清水用于施工场地降尘、施工机械清洗等作业。施工人员生活区设置旱厕、隔油池和小型污水处理设施。

机场区各污水单元污水排放量共计 16105.5m^3/d，进入机场集中式污水处理厂处理，其中 8366m^3/d 出水经过过滤、杀毒后水质满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）及《城市污水再生利用 景观环境用水水质》（GB/T 18921-2002）标准要求，回用于冲厕、绿化及道路浇洒；其余 7739.5m^3/d

达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中规定的一级 A 排放标准后排入绛溪河。评价建议本机场污水处理厂采取既有双流机场污水处理厂类似工艺，其工艺流程为：进水→粗格栅→提升泵房→细格栅→曝气沉砂池→生化池→二沉池→纤维转盘滤池→紫外线消毒→巴歇尔槽→排放，可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中规定的一级 A 排放标准。

成都终端管制中心场内建设一座小型污水处理站，场内污水经预处理后排入场内污水处理站进行处理，处理达标后部分回用于绿化及道路浇洒，其余部分污水排入市政污水处理厂进行处理。

16.4 地下水环境保护措施

施工期间，施工废水按要求处置。做到现场无积水、排水不堵塞；以免使污水、废水入渗至地下，污染地下水水质。

污水处理构筑物施工时池壁要垂直、表面平整，相临湿接缝部位的混凝土应紧密，保护层厚度符合规定；浇筑池壁混凝土前混凝土施工缝应凿毛产冲洗干净，混凝土要衔接的不得渗漏；预埋管件、止水带和填缝板要安装牢固，位置准确；每座水池必须做满水试验，确保质量合格。

把管线工程设计和施工质量关，从源头上开展地下水污染的防止工作，杜绝因材质、制管、焊接缺陷及运行失误而造成的截污干管、污水管线等管线泄漏；强化管网、水池的转弯、承轴、对接等处的防渗处理。在生产运营过程中，强化监控手段，并做好隐蔽工程记录；定期检查有效的避免废水渗漏。

对各项工程的削坡和开挖面进行生物护坡处理。

在满足《民用机场飞行区技术标准（MH 5001-2006）》要求的前提下，尽量保持原地面的坡度，因地制宜，减少土方量。

栽种林木，涵养水源，施工完成后对临时占地范围进行植被恢复，在机场、建筑周围进行绿化。

16.5 大气污染防治措施

施工期通过洒水、遮盖等措施控制施工扬尘，减小对环境空气的影响。运营期对汽车及特种车辆加油站设置油气回收系统，采用清洁燃料或能源、提高空管效率以及要求各航空公司选用尾气排放指标好的飞机进行航空运输等措施减少环境空气污染；制定大气环境监测计划，安装成都新机场环境空气质量自动监测站。

16.6 固体废物环境污染防治措施

施工期：建筑固体废物分类堆放，回收部分和不可回收部分分开，无机垃圾与有机垃圾分开，及时清运；施工工地设临时垃圾箱，生活垃圾经收集后送

市政垃圾填埋场处理，禁止在施工区随处堆放；施工人员生活活动会产生生活垃圾，生活垃圾经收集后送市政垃圾填埋场处理，禁止在施工区随处堆放。

运营期：疫区航空垃圾及医疗废物，封闭消毒后由成都洛带生活垃圾焚烧发电厂进行焚烧处理；其余非疫区国际航空垃圾、国内航空垃圾、生活垃圾经分拣后，不可回收部分依托市政垃圾处理处置单位处置；污泥经脱水后依托市政垃圾处理处置单位处置。污油、含铬污泥、含漆废物等危险废物在场内暂存，定期交由有资质处理相应危险废物的单位进行无害化处理；废电池、废变压器油，废显影液、废渗透液等通过进行原厂回收。各类固体废物经上述处理后，正常情况下不会对机场周围环境产生不利影响。

16.7 风险防范措施与应急预案

本工程新建污水处理厂，处理能力为 20000m³/d。发生污水处理厂停运事故时，污水需排入事故水池暂存，保证故事故污水不能直接排入地表水体，故本工程应增建事故水池。事故水池应至少保证 4 小时的维修时间，本工程事故水池有效容积应达到 3500m^3 及以上。

危废暂存间面积为 75 ㎡，危险废物主要来源于维修固废、国际航空疫区特殊固废以及医疗固废。应安排专人管理危废暂存间，并做好防渗措施，保证危废不能污染地下水体。

机场相关运营单位应按环境保护部下发的《突发环境事件应急预案管理暂行办法》制定污水处理厂、危费暂存间的应急预案。确保一旦出现突发性事故，必须按预先拟定的方案，进行紧急处理。

16.8 环保投资

17 社会环境影响评价

17.1 概述

成都新机场定位为综合性大型枢纽机场，建成后将承担国内外 4000 万人次的旅客吞吐任务，70 万吨的货邮吞吐量，其对建设西南片区交通枢纽具有重要的战略地位，有助于成都地区区域经济发展。

成都新机场场址位于西部地区重要的金融中心、科技中心、物流和商贸中心，新机场的建设不仅可以满足成都地区航空业务量快速发展的需要，同时可以弥补西部没有大型国际机场的缺憾，通过突出南向、加强东向、扩大北向、畅通西向，全面构筑成都东、南、西、北出川大通道，打造国家西部综合交通枢纽，构建西部内陆开放的重要门户，促进西部大开发的进程。

新机场的施工建设不但开发了土地、空域资源，还需要大量的物资和人力资源，给区域资源开发带来一定的影响，主要体现在以下几方面：

（1）成都新机场的建设，不但可以利用成都东部区域的优质土地，还开辟了新的空域，极大地丰富了进出四川的航班时刻资源。

（2）项目建设将吸引大量资金和人力资源，直接推动当地的消费水平。施工所需的水泥、砖、沙石等大量物资，大部分将就近采购，直接促进当地建材业的兴起和发展。

（3）项目建成后，2025 年国内外旅客吞吐量达 4000 万人次，极大地推进了区域旅游资源的开发。

（4）项目建成后，2025 年货邮吞吐量达 70 万吨，为区域物资运输提供了方便快捷的运输通道。

17.2 社会经济环境影响分析

17．2．1 对区域经济发展的影响分析

新机场的建设对区域经济发展的影响主要体现在以下几方面：

（1）新机场的建设将吸引大量资金，直接带动临港经济区的建设，并进一步吸引与航空相关的高经济附加值的商务活动、高新技术产业、电子信息产业、高端制造业、物流产业等产业及园区的发展，并且对城市商务、商业、休闲娱乐、餐饮、教育等提出较高的发展要求，对区域经济发展是巨大的契机。

（2）对区域就业与收入的影响

1）施工期

项目施工时需要大量的人力，除施工单位人员外，大部分民工将在当地招募，多数为农村剩余劳动力，这有利于提供直接的就业机会；通过参与施工和

材料运输，当地农民也增加了收入，有利于缩小贫富差距和城乡差距。

2）运营期

依据国际上广泛引用的“拇指原则”：机场每 100 万旅客吞吐量，可以提供机场内工作职位 1000 个、机场周边工作职位 2000 个。据此推算，到 2025 年，新机场旅客吞吐量 4000 万人次，将带动机场及周边 12 万人就业（场内 4 万人，周边 8 万人），产生的直接性、间接性、诱发性及催化性影响，分别为与机场运营直接相关的就业和收入；在商品或服务供应链上产生的就业和收入；机场员工及其他相关人员消费领域所产生的就业和收入；吸引经济活动（如投资的流入和旅游业的发展）而产生的就业和收入，以及通过促进商业效率、降低成本而相对增加的收入等。

（3）项目建成后，区域内人流量在一定时间内将呈井喷态势，物资流动急剧扩张，带来丰富的信息和先进的市场观念，有利于提高当地居民的商品意识，促进当地商业、金融、运输、服务业的发展，增强周边地区的整体经济实力。

17.2.2 对区域产业结构的影响分析

新机场的建设将彻底改变该区域的产业布局，使发展高端服务业、高新技术产业、知识经济、信息经济等成为可能；以航空运输、航空物流、航空服务、临空高科技为代表的临空经济将得到蓬勃发展，形成产业分工明确、功能互补、运转协调的产业结构体系，同时进一步增强天府新区的区位优势。

17.2.3 对区域城镇化的影响分析

成都新机场的建设，将促进区域土地利用的转变、产业结构的升级、人口结构的调整及各项配套设施的完善，从而引起地域功能结构和地域空间结构的一系列变化，加快区域的城镇化。

（1）土地利用的城镇化

成都新机场位于简阳市境内，紧邻天府新区，机场的建设将改变土地利用结构，即由原来产出较低的农用地转变为土地效益较高的商业和住宅用地，土地价格普遍上涨。

（2）产业结构和人口结构的城镇化

新机场作为国家级公共基础设施和带动区域经济发展的核心资源，将有效地吸引区内外建设资金，极大地促进资源的开发利用和诸多行业的兴起，由农业或粗放型工业向商业、高科技附加值产业转变，给社会提供大量的就业机会，促使当地大量农业产业人口转变为第二、第三产业劳动人口，同时吸引外出打工的年轻人回流，加之外来人口的涌入，人口规模扩大，结构年轻化，基本素质普遍提高，接受新鲜事物的能力大幅度提高。

（3）各项配套设施的城镇化

在合理规划和政府适当调控下，旅游、能源、通讯、文化娱乐、教育、卫生事业也将同步提高，区域路网建设日臻完善，各项市政基础设施更加完备，镇容村貌将得到有效改观，有利于整体提高人民生活质量。

17.2.4 对区域旅游文化产业的影响

西部地区旅游景点众多，人文景观、自然景观丰富，新机场的建设将吸引更多的国内外游客前来西部地区进行会展、休闲、旅游、观光，文化交流等，促进了西部地区区域旅游和文化产业的发展。

17.2.5 对区域航空救援能力的影响

民用航空救援具有抗干扰性强、快速、便捷的特点，成都新机场的建设将大大改善成都地区航空救援基础设施现状，进一步克服西南地区地形起伏大，多山地，地质条件复杂的不利条件，为成都地区乃至四川省的人民生活、社会稳定和经济发展提供重要保障。

17.3 社会环境影响分析

17.3.1 征地拆迁产生的影响

机场本期工程用地拆迁共涉及 3 个乡镇 21 个村 117 个社，涉及拆迁农户 6023 户，拆迁人口 20474 人、拆迁农房面积约 126.46 万㎡。

新机场建设的征地将会改变当地居民的生产和生活条件，如果处置不当，会产生较多问题。被拆迁村民将丧失土地资源，由于受年龄、文化程度的限制，再就业有一定的困难，影响家庭收入的提高。征地拆迁实物数量或者类别不明确、补偿标准不合理、覆盖科目不完全会使拆迁居民在经济上受损；安置地位置选择的不合理、生产生活方式的巨大差异也会产生一系列的心理问题。

17.3.2 增加区域社会压力

新机场建设的征地、居民搬迁安置等将会增加区域社会压力，主要体现在自然资源承载力等方面。

人口密度的增加也会增加区域现有资源的消耗量，对用水、用电等日常配套设施，垃圾实施规范化管理，雨污排水系统完善，镇容村貌的改变等要求均有所提高，对区域的自然资源的承载力产生压力。

17.3.3 对土地资源的影响

新机场占地均为新征占地，占地性质为永久性占地，土地利用类型多为耕地，工程建设后其土地性质将完全转变为建设用地，原有使用功能将全部丧失，土地生产力将遭到破坏，造成当地粮食等农作物生产量的减少。

17.3.4 对公用设施的影响

新机场建设占地区内土地将完全开发为建设用地，占地区现有灌溉设施受到损坏，占地区外围需要重新布设灌溉渠道等设施，这将给使用这些设施的用户带来影响。

17.3.5 诱发的环境影响

（1)施工人员及物资的大量流入,使区域城市生态经济系统的容纳机制(主要包括城市公用设施、服务设施）和流通机制承受压力，尤其是交通系统和环卫系统。

（2）施工场地以及施工中的征地、拆迁将导致地区部分道路改移或封闭；大型运输车辆及施工机械的通过有可能损坏乡村公路；施工过程中繁忙的施工材料运输将使局部交通陷入拥挤状况。

（3)施工期间产生的噪声和扬尘会对周边居民的正常生产、生活造成影响，施工产生的弃土以及地表开挖、填筑破坏原地形、地貌，也会引起水土流失，但是这些影响随着施工期的结束将得到缓解、消失。

（4）施工人员的生活垃圾、生活污水的排放在管理不善的情况下也会成为关注问题。

17.4 工程对文物影响分析

17.4.1 文物分布

根据四川省文物考古研究院编制的《成都新机场场址项目文物影响评估报告（地面文物部分)》的结论，本期机场建设范围内存在文物点 8 处，石刻 3 处，传统民居建筑 4 处，古桥 1 处，分布于草池镇龙湾村、三鱼村、幸福村、寨子村及石板凳镇金山村、芦葭镇民乐村。此外，位于龙湾村的县级文物保护单位汪家山摩崖造像距离建设范围约 100m 左右。

根据四川省文物考古研究院编制的《成都新机场场址项目文物影响评估报告（地下文物部分)》结论。本期机场建设红线范围内存在 3 处寺庙遗址和 105 处墓葬遗存。105 处古墓葬包括 22 处崖墓、83 处宋、明、清墓地。

17.5.2 影响分析

新机场近期建设范围内有 8 处地面文物与 108 处地下文物，远期建设范围内有 1 处地面文物——汪家山摩崖造像及石刻。调查所发现的各种文物，具有重要历史、科学或艺术价值的同时亦具有不可再生的特性。随着机场迁建工程的建设施工，将对处于征地范围内的地下地面文物带来影响。

17.5.3 保护措施

根据《中华人民共和国文物保护法》第十三条规定，对汪家山石刻这一处

县级文物按相关法律法规依程序单独评估，编制专项保护方案，履行报批程序后实施。对曾潭湾石刻与公社湾石刻 2 处文物点搬迁置简阳市博物馆保存，对其余 6 处地面文物以及 108 处地下文物点，均可以考古发掘、提取资料、构件征集等方式进行有效保护。地面文物保护经费约为 181.46 万元，地下文物保护经费约为 1461.16 万元。

四川省文物局川文物函[2015]138 号文件对成都新机场建设工程相关项目文物影响评价报告作出了以下批复。批复指出原则上同意三个文物影响评估报告，但是在施工过程中应尽量避让文物，如实在无法避让，应依据评估报告中提出的保护措施予以保护。若施工过程中发现新的地下文物，应报给当地文物部门，由文物部门提出处理意见。

17.6 社会影响的缓解措施

（1）征地拆迁容易引发群体事件，其原因主要为补偿标准相对较低、补偿不到位、未做好被拆迁人群的生活和就业保障以致其生活水平下降等。故在拆迁过程中，需要注意以下几点：

1）征地拆迁须按照国家有关的法律、法规进行，并充分尊重村民的知情权，拆迁补偿及安置方案出台后需及时告知村民，进行充分的协商、沟通，做好思想工作，将拆迁的阻力减至最小。依据国家法律法规和地方有关规定办理征地手续，处理好区县、乡镇、村委、村民等各方利益分配的问题。

2）地方政府应将精神补偿作为重要的配套内容，关爱失地农民，帮助他们转变思想、提高综合素质，增强他们对财富的掌控能力。

（2）成都新机场项目的发展规划要与当地经济发展程度相适应，项目建成后在促进区域经济发展、产业提升和城镇化同时，也将使环境承受新的压力冲击，需严格执行国家环境保护法律法规和“三同时”制度，使项目的环境保护措施和主体工程同时设计、同时施工、同时投入运营。

（3）施工过程中加强对施工人员的环保意识教育，严格控制噪声与振动带来的负面影响。

（4）地方政府积极组织、引导当地企业的发展，解决好失地农民的就业安置问题，尤其是中老年的农民后续的社会保障问题。搬迁居民中如有部分为少数民族，拆迁安置过程中需尊重各民族的风俗习惯。

（5）施工期间，施工区域周边对外道路做到货运交通与客运交通分离，提高客货通行安全和效率。 保证周边地方道路畅通，调整公交线路保证公交出行条件，确保居民出行安全。

17.7 小结

本项目的实施将会带动区域经济发展，彻底改变区域的产业布局，加快区域的城镇化，同时吸引更多的国内外游客前来西部地区进行会展、休闲、旅游、观光，文化交流等，促进了西部地区区域旅游和文化产业的发展。

项目建设同时也会带来一些影响，如征地、文物等。相关部门应做好拆迁安置工作，以及失地农民的再就业工作。施工过程中应尽量不要破坏公用设施，做好环保措施。应做好文物保护措施，若施工过程中发现新的地下文物，应报给当地文物部门，由文物部门提出处理意见。

18 环境经济损益分析

18.1 环境损益分析

18.1.1 环境不利影响分析

成都新机场的建设会对生态环境、声环境、空气环境、水环境等产生不利影响，产生的环境不利影响见表 18.1-1。

表 18.1-1 环境不利影响

生态环境	施工期	♦本项目施工期将导致大量的的土地变为机场建设用地，对评价区土地利用格局造成较大改变，同时会带来一定程度的生物量损失和生态效益损失； ♦大量土石方开挖，会导致地区水土流失加重； ♦施工期占地范围内地表需全部平整，因此现有植被会受到破坏； ♦评价区现状兽类很少，鸟类种类和数量较多，但均为当地常见种，没有国家级和省级保护物种，项目施工会给野生动物类带来影响。
	运营期	♦机场建成运营后，绝大部分区域为跑道、候机楼等不透水地面，有部分土地用于绿化，为人工植被，植被种类以观赏性为主，因此，项目建设对植被会产生较大影响，而且永久占地区的植被是不可能恢复的。
声环境	施工期	♦施工设备中噪声较高的机械设备有推土机、挖掘机、装载机、搅拌机、振捣棒等，使施工区域或施工沿线部分地区噪声超标。
	运营期	♦运营过程中飞机噪声将影响到周边的村庄、学校、卫生院等场所。
环境空气	施工期	♦本工程占地面积大，车辆往来运输较多，扬尘会对当地的环境空气造成影响； ♦汽车尾气：汽车尾气中的主要成分为 CO、NO_2 和 C_mH_n（碳氢化合物），会对下风向和运输沿线区域产生不利影响。
	运营期	♦飞机尾气：根据飞机飞行规律，飞机燃料燃烧排放的污染物主要集中在起飞过程，飞机排放污染物的特点是在机场起降时排出的大气污染物沿跑道分布，在跑道四周形成线状污染，且为间歇式排放，污染物主要由烃类、SO_2、CO 和 NO_2 等构成； ♦汽车尾气：汽车尾气中的主要成分为 CO、NO_2 和 C_mH_n（碳氢化合物）； ♦污水处理站恶臭：污染物主要以 H_2S 和 NH_3 为主。
水地表水	施工期	♦工程施工期间废水主要包括：含淤泥的施工污水、生活污水等。
	运营期	♦机场生活污水和生产废水进入场内集中污水处理厂处理后达标排放至绛溪河，其中部分处理后的废水再经过中水处理厂深度处理后通过中水管网回用于冲厕，以及场内绿化浇灌及道面浇洒，对外环境地表水体影响较小。
地下水	施工期	♦机场建设对区域地下水流场和水位的总体影响不大。 ♦由于机场建设占用水源地部分水源井及其供水供电线路，对水源地供水造成较大影响，水源地需关闭并选址另建。
	运营期	♦机场运营对简阳市新水源地地下水开采层位的水量、水质影响很小。
固体废物	施工期	♦施工期间产生的建筑垃圾及施工人员带来的生活垃圾如不及时处理不仅有碍观瞻，影响景观，而且在遇大风干燥天气时，将产生扬尘。生活垃圾如不及时处理，在气温适宜的条件下则会滋生蚊虫、产生恶臭并传播疾病，对周围环境产生不利影响。
	运营期	♦机场固体废物主要包括航空垃圾，生活垃圾，污水处理站污泥，以及维修区的废污油、喷漆固废与其他生产经营活动过程中产生的废蓄电池、废变压器油等危险废物，如处理不当会对周边环境产生影响；
电磁	运营期	♦雷达场站、导航台站等电磁辐射设备对周边环境产生的电磁辐射强度最高为 0.04W/m^2，低于公众照射管理限值（0.2W/m^2）

18.1.2 环境保护措施分析

（1）降噪措施

施工单位必须在工程开工 15 日以前向简阳市人民政府环境保护行政主管

部门申报该工程的项目名称、施工场所和期限、可能产生的环境噪声影响以及所采取的环境噪声污染防治措施的情况，并合理安排施工机械的使用，减少噪声设备的使用时间，加强各种施工机械的维修保养，尽可能降低施工机械噪声的排放，严格禁止打桩机械在夜间使用；夜间限制车辆运输等。

（2）生态保护措施

临时堆土场、施工营地等临时用地布置在红线范围内，尽量不占或少占场外耕地，能用劣地的就不占好地；对临时堆土场采取临时防护措施，例如对表土的处理包括剥离、集中堆放、临时拦挡及苫盖；各施工建设单位，应制定相应的制度，明确施工区域范围，规范施工人员行为，管理好施工机械和运输车辆，避免乱压乱挖等。

（3）水污染防治措施

高标准严要求建设污水处理站，规范总排污口，机场所有外排生活废水和含油废水达标后排放；机场在污水处理厂、垃圾转运站等区域采取分区防渗措施，并制定污染监控计划，定期监测地下水水质。

（4）固废防治措施

项目施工产生的建筑废料、施工人员生活垃圾采取相应处理措施并加强施工管理可有效控制其对环境的影响；建设危险废物暂存间，来自疫区的国际航空垃圾不得拆包，消毒后由有资质的危险废物处置单位接收处置，切断病源传播途径，避免对环境空气产生影响，同时也可以节省运行管理以及高额环保设备投资的费用；通过加强垃圾处理站的消毒和清扫，寻求与城市垃圾统一处理的途径。

（5）大气污染防治措施

建设工程开工前，建设单位应当按照标准在施工现场周边设置围挡，施工单位应当对围挡进行维护。以减少施工扬尘的扩散范围，减轻扬尘对周围单位的污染；施工单位应当对施工现场主要道路和模板存放、料具码放等场地进行硬化，其它场地应当进行覆盖或者绿化；土方应当集中堆放并采取覆盖或者固化等措施。建设单位应当对暂时不开发的空地进行绿化；施工单位应当做好施工现场洒水降尘工作，拆除工程进行拆除作业时应当同时进行洒水降尘。

（6）其他措施

加强环境管理与监测，建立环境管理机构，配备专职环保人员和相应的监测仪器设备，保持环保设施正常运行。提高风险防范意识，制定风险应急方案。

18.1.3 环境效益分析

通过采取可行的环境保护措施，项目建设的环境影响可以接受，环保投资

效益比较明显。

（1）水环境保护

本期工程机场生活污水及生产废水通过场内各用水单元污水经过预处理，达到污水处理厂设计进水水质指标后排入污水处理厂进行处理。经场内污水处理厂处理后的污水进入中水处理厂进行深度处理，回用于空调冷却水、绿化及道路浇洒，剩余中水排入场内排水明渠，作为景观用水使用。

场内排水明渠、雨水调节池、景观水池构成一个雨水调蓄、排放系统，在无降雨情况下，将中水及雨水储存在系统中，构成场内生态水系。当水位高于设计安全水位时或降雨前期，将系统内储水排放至绛溪河河段。对外环境影响有限。

（2）固体废物收集处理

固体废物分类收集，寻求市政集中、妥善处理，避免了对机场地区环境空气、水环境和环境卫生的影响，有利于人群健康和景观环境改善。

（3）绿化

绿化措施可控制水土流失，改善景观，也能够隔声降噪和净化空气。

（4）雨洪利用设施

通过建设雨洪利用设施，可以减少区域内的降雨外排流量，提高地区防洪能力；增加地下水补给量、涵养水源；减少地面积水，营造水景观，改善地区及周边环境；改善局部热岛效应，调节小气候。

（5）环境风险防范

设置事故水池，能够满足消防事故废水和初期雨水的收集。污水处理站建设满足容量要求的调节水池，确保污水处理站非正常排放污水纳入调节水池，因此消防废水将得到有效收集，不排入外环境，有效防范环境风险事故的发生。

总体来说，由环境影响导致的经济损失较拟建项目带来的社会效益要小得多，工程的建设将发挥国民经济基础设施基本功能，产生广泛的社会效益，拉动地区经济增长和社会发展，同时在环境保护方面也是可以接受的。

18.2 经济损益分析

本项目从宏观经济社会效益来看，适应了祥鹏航空公司发展战略、提升了国航在成都乃至西南地区市场竞争力的需要。本项目的实施将促进成都市乃至四川省商贸活动的增加和社会经济文化的进一步发展，国民经济效益显著。

综上所述，本项目宏观社会效益显著，项目经济效益可行，有利于地区社会经济发展，因此，本项目是可行的。

19 项目实施与相关规划的相容性分析

19.1 “十二五”规划纲要

19.1.1 中华人民共和国国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十二个五年（2011-2015 年）规划纲要》，根据《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十二个五年规划的建议》编制，主要阐明国家战略意图，明确政府工作重点，引导市场主体行为，是未来五年我国经济社会发展的宏伟蓝图，是全国各族人民共同的行动纲领，是政府履行经济调节、市场监管、社会管理和公共服务职责的重要依据。

该纲要第十二章构建综合交通运输体系中提出“按照客运零距离换乘、货运无缝化衔接的要求，加强铁路、公路、港口、机场、城市公共交通的有机衔接，加快综合交通枢纽建设。”专栏 7 交通建设重点中明确指出“建设北京新机场，扩建广州、南京、长沙、海口哈尔滨、南宁、兰州、银川等机场，新建一批支线机场和通用机场。研究建设成都、青岛、厦门等新机场。加快新一代空管系统建设”。

由此可知，成都新机场建设符合中华人民共和国国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要。

19.1.2 简阳市国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要

《简阳市国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》提出“坚持统筹规划、适度超前的方针，进一步优化结构，改善布局，提高效益，把基础设施建设提高到一个新水平，增强长远发展的支撑和保障能力。努力建设高速公路大通道网络，中通道网络，旅游公路网络和农村小微通道网络，建成功能齐备，布局合理，覆盖面广的公路运输场站网络，争取布局一个机场（成都第二机场），实施沱电枢纽建设，船闸改（扩）建，航道整治等体系，逐步将我市由交通节点型城市向交通枢纽型城市转变。”该纲要“第七章强化基础设施建设”的航空、水运和站点中提出“争取成都第二机场落地我市，填补我市航空交通的空白”。

由此可知，成都新机场建设符合简阳市国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要。

19.2 行业规划

19.2.1 中国民用航空发展第十二个五年规划

民航“十二五”规划中提出“运输机场是国家综合交通基础设施的重要组成部分，是民航最重要的基础设施。要以需求为导向，优化机场布局，加快机场建设，完善和提高机场保障能力。重点是缓解大型机场同容量饱和问题……”。

“全面落实《全国民用机场布局规划》。实施枢纽战略，满足综合交通一体化需求。加强珠三角、长三角、京津冀等区域机场的功能互补，促进多几场体系的形成。到 2015 年，全国运输机场总数达到 230 个以上……西南机场群：强化成都、重庆、昆明机场的区域枢纽功能，加快培育昆明机场面向东南亚、南亚地区的门户功能，服务于云南桥头堡发展需要”。全国民用机场布局规划分布图（2020 年）见图 19.2-1。



图 19.2-1 全国民用机场布局规划分布图（2020）

成都新机场的建设将大力提升区域枢纽功能，新机场的建设符合中国民用航空发展第十二个五年规划。

19.2.2 四川省“十二五”综合交通建设规划

四川省“十二五”综合交通建设规划提出，到 2015 年末，基本贯通国家《中长期综合交通网规划》“五纵五横”综合运输大通道四川段部分，加快融入国家快速铁路网和高速公路网。综合交通网络规模进一步扩大，形成畅通周边省市，通达京津冀、长三角、珠三角、北部湾等经济区的快捷运输通道，建成覆盖全省主要城市的快速交通网络，主、次枢纽及重要节点城市枢纽功能明显增强，衔接顺畅、转换高效的综合交通枢纽作用开始显现，提供便捷、安全、经济、高效的运输服务，基本建成贯通南北、连接东西、通江达海，承接华南华中、连接西南西北、沟通中亚东南亚的西部综合交通枢纽。民航：新增支线机场 3

个，国际航线 22 条以上，开工建设成都新机场，基本形成以成都国家级国际航空枢纽和西部地区门户枢纽为中心，干支结合的民用机场布局网络体系和较为完善的省际、国内干线和国际客货运航线网络。

由上述可知，成都新机场的建设符合四川省“十二五”综合交通建设规划。

19.2.3 简阳市立体综合交通运输体系规划（2013-2030）

简阳市立体综合交通运输体系规划（2013-2030）提出：以航空运输、高速公路、铁路、水运为研究重点，对简阳市综合交通体系统筹规划、统筹建设、统筹管理，实现公路、铁路、水运、航空运输的合理布局，降低综合物流成本，改善区域投资环境。成都第二国际机场给简阳市交通运输发展带来新的契机，成都第二国际机场落户简阳，将弥补简阳境内无航空运输体系的缺陷，从而使简阳市交通运输体系形成水、陆、空、铁“四位一体”的综合交通运输体系，充分展现简阳交通枢纽的重要地位，拉动地区经济发展。规划建设重要项目包括成都新机场高速、江阳新机场快线、贾家机场快速通道、资三快速通道机场段等相应机场线路。

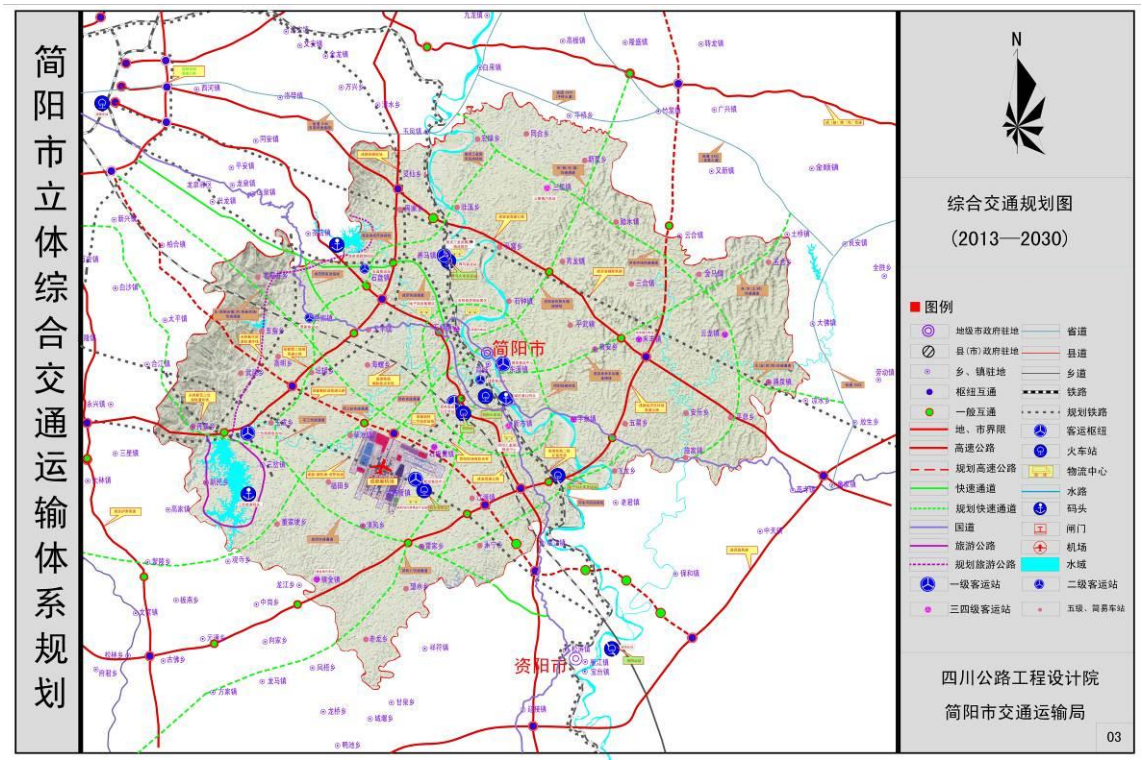


图 19.2-2 简阳市立体综合交通运输体系规划

由上述内容及规划图可知，在综合交通运输体系规划中已布置了新机场位置，成都新机场的建设是简阳市立体综合交通运输体系规划中的重点规划项目，同时围绕机场的建设，配套了相应的公路、轨道交通线路等。因此，新机场的

建设符合简阳市立体综合交通运输体系规划（2013-2030）。

19.3 城市及周边区域总体规划

19.3.1 简阳市城市总体规划与土地利用规划

根据《简阳市土地利用总体规划（2006-2020 年）》，其规划目标为坚持土地资源可持续利用的原则，合理优化土地利用结构与布局，保障全市社会经济发展的需求。加强保护耕地，特别是基本农田保护。统筹管理城乡建设用地，实施城镇建设用地增加和农村集体建设用地减少相挂钩，推动建设用地节约集约利用。

由土地利用规划图可知，土地利用规划中尚未规划机场位置。

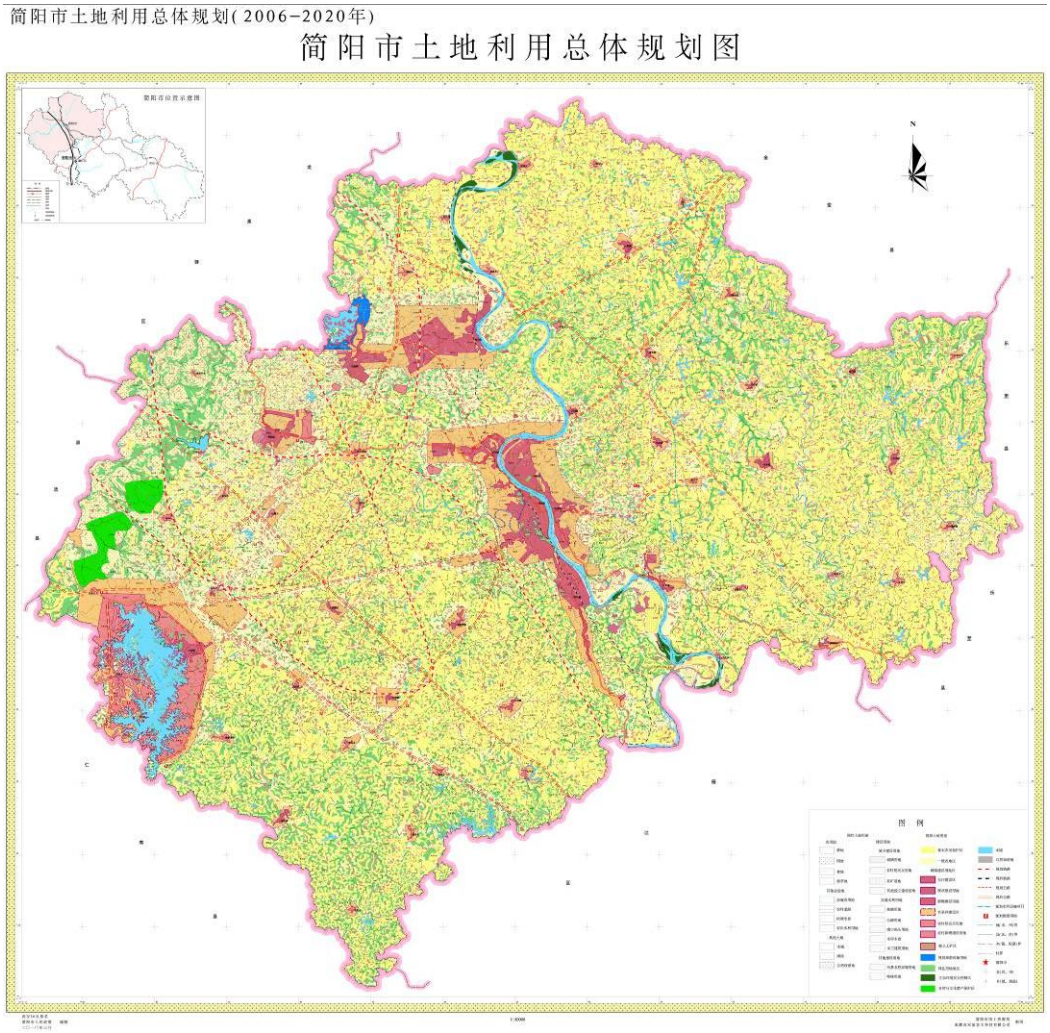


图 19.3-2 简阳市土地利用总体规划图

新的《简阳市城市总体规划》及相应的土地利用规划目前正在编制中，成都新机场建设将纳入城市总体规划中。

19.3.3 成都新机场建设规划与城市规划相容性分析

成都新机场周边主要城镇有简阳市的简阳市区（含简城街道、杨柳街道、十里铺街道）、芦葭镇、草池镇、清风乡、镇金镇、石板凳镇、江源镇、新市镇、雁江区临江镇。上述城镇现行规划分别为:《简阳市城市近期建设规划总规用地布局调整图（2005-2020）》、《简阳市草池镇建设规划（2010-2025）镇区用地布局规划图》、《简阳市江源镇总体规划(2012-2030) 城镇用地布局规划图》、《资阳市雁江区临江镇总体规划(2014-2030) 镇区用地布局规划图》、《简阳市芦葭镇土地利用总体规划（2006-2020）芦葭镇土地利用总体规划图》、《简阳市清风乡土地利用总体规划（2006-2020）清风乡土地利用总体规划图》、《简阳市石板凳镇镇区控制性详细规划（2012-2030） 土地利用总体规划》。由于行政区划的调整，石桥镇临时办公地位于杨柳街道，新市镇办公地位于杨家村，目前均无镇区相关规划。

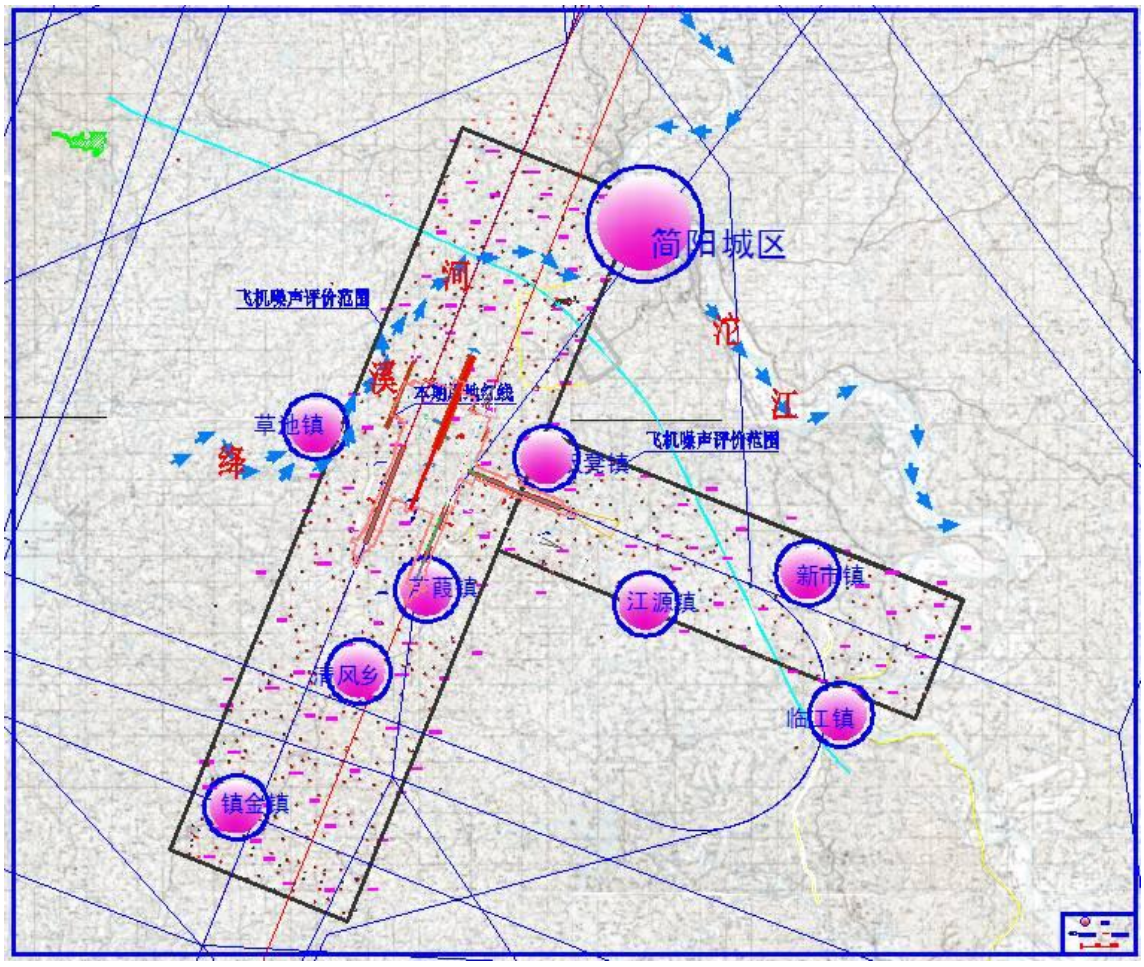


图 19.3-1 机场周围主要受飞机噪声影响的城镇示意图

19.3.3.1 成都新机场噪声与城镇规划相容性分析

（1）近期飞机噪声与城镇规划相容性分析

成都新机场近期飞机噪声 LWECPN 与周边城镇的现行建设规划、控制性规划见附图 19-1。

石板凳镇部分规划的居住用地进入 LWECPN75 分贝线，清风乡、芦葭镇、镇金镇的部分规划的居住用地进入 LWECPN70 分贝线。简阳城区、江源镇、草池镇、临江镇无规划的居住用地进入 LWECPN70 分贝线。可见，近期飞机噪声与石板凳镇、清风乡、芦葭镇、镇金镇等 4 个镇的部分区域不相容，与简阳城区、江源镇、草池镇、临江镇是相容的。

（2）远期飞机噪声与城镇规划相容性分析

成都新机场远期飞机噪声 LWECPN 与周边城镇的现行建设规划、控制性规划见附图 19-2。

石板凳镇、草池镇、清风乡部分规划的居住区进入 LWECPN75 分贝线，芦葭镇部分被机场远期建设所征用，机场远期红线外部分则进入 75 分贝线，镇金镇的大部分规划的居住用地进入 LWECPN70 分贝线，江源镇部分进入 LWECPN70 分贝线。简阳城区、临江镇无规划的居住用地进入 LWECPN70 分贝线。可见，远期飞机噪声与石板凳镇、清风乡、芦葭镇、镇金镇、江源镇、草池镇等镇区规划的部分区域不相容，与简阳城区、临江镇区规划相容。

19.3.3.2 成都新机场飞行航迹与城镇规划区相容性分析

成都新机场飞行航迹与周边城镇规划区的关系见附图 19-3。其中简阳城区、镇金镇、临江镇等规划区被飞行航迹穿过，而草池镇、清风乡、石板凳镇、江源镇、芦葭镇等则与飞行航迹水平距离较近。各城镇规划区距离航迹线最近的居住、文教卫生用地位置关系见表 19.3-1。

表 19.3-1 城镇规划区距离航迹线最近的居住、文教卫生用地位置关系

规划城镇	点位名称	坐标 X/km	坐标 Y/km	高度/m	飞行状态	与航迹水平距离/km
简阳市区	简阳 1#	0	14.253	741	降落	0.0
	简阳 2#	3.116	11.692	396	起飞	0.0
	简阳 3#	9.355	7.382	478	起飞	0.0
石板凳镇	石板 1#	2.035	3.363	172	降落	0.7
草池镇	草池 1#	-4.39	2.739	5	降落	0.5
江源镇	江源 1#	8.744	-0.0994	165	起飞	0.8
清风乡	清风 1#	-0.462	-7.828	243	降落	0.4
芦葭镇	芦葭 1#	0.485	-3.743	8	起飞	0.2
镇金镇	镇金 1#	-2.941	-12.517	536	降落	0.0
临江镇	临江 1#	17.024	-2.43	432	起飞	0.0

我国目前未制定机场飞机噪声的最大 A 声级标准，国外从国家层面也未有最大 A 声级标准，但国外部分机场制定了最大许可噪声级（dB(A)）。表 19.3-2 列出了有关机场的最大许可值。据此，本次评价按昼间 97 分贝、夜间 89 分贝

的限值对飞行航迹与城镇规划区的相容性进行评价。

表 19.3-2 国外机场的最大许可噪声级 dB（A）

昼夜时间	纽约 肯尼迪机场	伦敦 希思罗机场	阿姆斯特丹 斯希霍尔机场	苏黎世 克劳敦机场
白天	99	97	98	100
夜间	89	89	98	95

各点位飞机噪声最大值 LAmax 预测结果见表 19.3-3。可见，飞行航迹与芦葭镇控制性规划不相容，与其它各城镇相容。

表 19.3-3 成都新机场飞行航迹与城镇规划区的相容性进行评价表

规划城镇	点位名称	近期 LAmax	远期 LAmax	限值		评价
				昼间	夜间	
简阳市区	简阳 1#	72.6	72.6	97	89	相容
	简阳 2#	82.0	82.0	97	89	相容
	简阳 3#	79.9	79.9	97	89	相容
石板凳镇	石板 1#	76.4	76.4	97	89	相容
草池镇	草池 1#	72.1	72.1	97	89	相容
江源镇	江源 1#	78.5	78.5	97	89	相容
清风乡	清风 1#	76.6	76.6	97	89	相容
芦葭镇	芦葭 1#	91.2	91.2	97	89	不相容
镇金镇	镇金 1#	79.8	79.8	97	89	相容
临江镇	临江 1#	80.2	80.2	97	89	相容

19.3.3.3 基于机场建设发展的城镇规划建议

综合成都新机场飞行航迹、飞机噪声 LWECPN 对城镇规划区的影响分析，环评认为：机场建设发展与简阳城区、临江镇区规划相容，但与石板凳镇、清风乡、芦葭镇、镇金镇、江源镇、草池镇等镇区规划的部分区域不相容。

对于相在相容性问题的城镇，建议地方政府在修编其总体规划及相应的土地利用规划时，充分考虑机场建设带来的社会经济发展和环境影响。

19.4 小结

项目建设符合国家十二五规划、中国民用航空发展第十二个五年规划、四川省“十二五”综合交通建设规划、简阳市立体综合交通运输体系规划（2013-2030）、符合简阳市十二五规划。新的《简阳市城市总体规划》及相应的土地利用规划目前正在编制中，成都新机场建设将纳入城市总体规划中。

机场建设发展与石板凳镇、清风乡、芦葭镇、镇金镇、江源镇、草池镇等镇区规划的部分区域不相容。环评建议上述城镇在规划修编时充分考虑机场建设带来的社会经济发展和环境影响，使城镇的发展规划与机场建设发展相容。

20 场址比选

20.1 场址工程比选

20.1.1 初选场址工程比选

成都新机场选址最早始于 2011 年，受四川省机场集团有限公司的委托，中国民航机场建设集团公司承担了成都新机场选址工作。

通过对成都市周围空域、地质地形、水系等情况进行分析，分析结论表明成都市向西不宜作为新机场选址的研究方向，确定向南、向东、向北作为新机场选址研究方向。

结合地形因素，考虑场址与临近山脉侧向距离不小于 10km；综合考虑山脉走向以及尽可能减小与现有机场运行冲突，初选场址跑道方位暂按平行于双流机场现有跑道的方位定位（龙泉山脉走向与双流机场跑道方位亦基本平行）；在此分析基础上，分别向南、向东、向北进行选址研究，确定成都市南偏东方向双流县境内籍田场址、成都市北偏东方向广汉市境内广汉场址、成都市东北方向中江县境内永兴场址、成都市正东方向金堂县、简阳市境内平桥场址、成都市东南方向简阳市境内芦葭场址作为 5 个初选场址。见图 20.1-1。

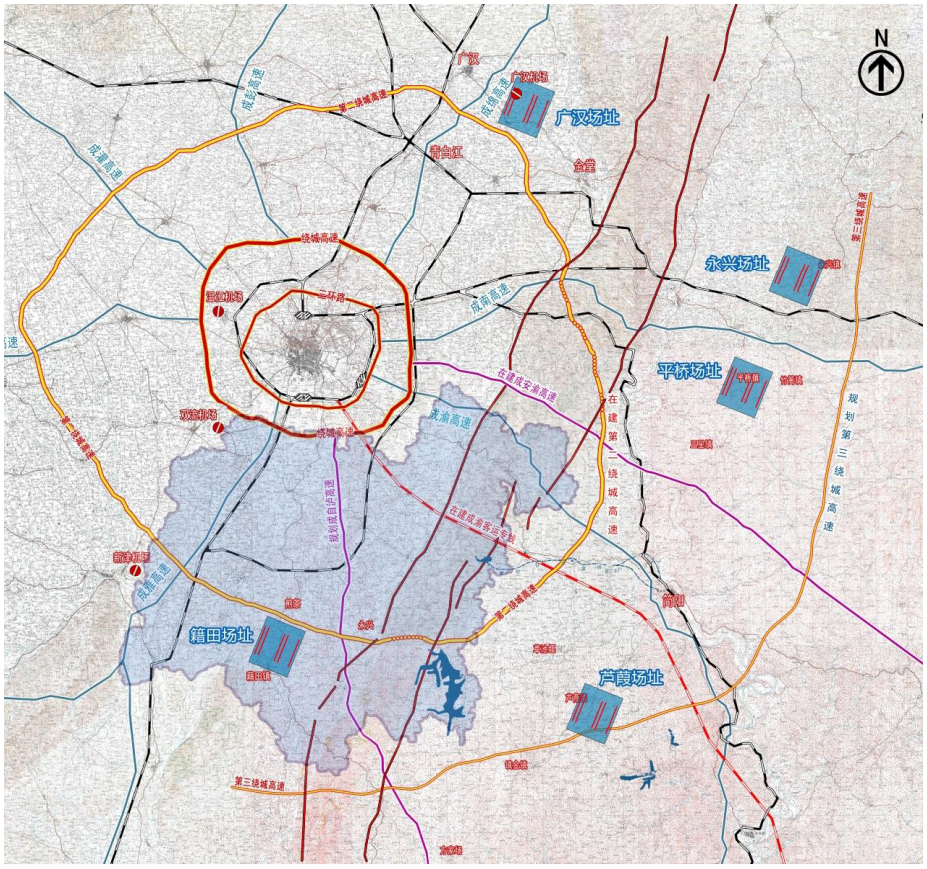


图 20.1-1 初选场址位置示意图

五个初选场址特点如下：

1）籍田场址。双流县境内，成都市南偏东方向，距离天府广场直线距离约35 公里。籍田场址与周边机场空域重叠，净空条件不佳，且起落航线穿越成都市区上空。

2）广汉场址。广汉市境内，成都市北偏东方向，距离天府广场约 40 公里。广汉场址东侧和北侧受龙泉山走向制约，须解决广汉机场飞行训练问题，场址周边受广汉、金堂、青白江发展制约，且南北两侧受沱江、青白江制约。

3）永兴场址。中江县境内，成都市东北方向，距离天府广场约 65 公里。永兴场址距离成都市过远，区域服务范围不佳，周边地形复杂，高差大，土石方量大，既有交通可达性较差，与广汉飞行学院飞行训练矛盾突出，协调解决难度大。

4）平桥场址。金堂县、简阳市境内，成都市正东方向，距离天府广场约54 公里。平桥场址服务于成都市正东方向及成渝经济区轴线方向，周边净空条件相对较好，既有交通设施基础良好。

5）芦葭场址。简阳市境内，成都市东南方向，距离天府广场约 56 公里。，芦葭场址服务于成都市东南方向及成渝经济区轴线方向，临近天府新区，周边净空条件和既有交通条件良好。

根据以上对各初选场址的基本情况分析，籍田、广汉、永兴场址不适合作为成都新机场的预选场址，将芦葭场址和平桥场址作为预选场址。

20.1.1 预选场址工程比选

在确定了芦葭场址和平桥场址作为预选场址后，对两个场址在技术经济，工程条件等方面进一步进行比选。

根据进一步比选，芦葭场址与平桥场址的场地比较开阔，净空基本符合机场运行要求，地面交通条件较好，有一定的市政配套设施基础，基本符合城市发展规划，均基本具备建设成为大型枢纽机场的地面条件。但是，两个场址亦均面临不同程度的问题，解决方式、途径和难度各有不同。综合看来，平桥场址周边空中和地面的限制因素相对较多，且协调解决难度很大。因此，综合上述对两个预选场址情况的分析论证，推荐将芦葭场址作为成都新机场的首选场址。详细比选见表 20.1-2。

表 20.1-2 成都新机场备选场址工程条件比选表

序号	项目		芦葭场址	平桥场址
1	地理位置		简阳市境内，成都市东南方向，龙泉山脉东侧。最西侧跑道中心点经纬度初定坐标为东经 104°25′ 22″，北纬 30°15′ 45″	金堂县、简阳市境内，成都市正东方向，龙泉山脉东侧。最西侧跑道中心点经纬度初定为东经 104°37′ 23″，北纬 30°37′ 50″
2	场地发展条件		用地开阔	用地开阔，东部南部地形略受限制
3	与城市相对距离		距离成都市中心天府广场直线距离约 56 公里，距离双流机场约 57.5 公里，距离资阳市约 25 公里，距离简阳市约 15 公里，向西距离龙泉山脉东麓约 18 公里，向东距离沱江约 20 公里。	距离成都市中心天府广场直线距离约 54 公里，距离双流机场约 65 公里，距离广汉机场约 45 公里，距离简阳市约 25 公里，向西距离沱江约 10 公里，距离龙泉山脉东麓约 12.5 公里。
4	与城市规划符合度		基本符合	基本符合
5	跑道	跑道风力负荷	99.87%	99.88%
		真方位	22°～202°	22°～202°
		可规划数量能否满足要求	是	是
		间距	远距 2300 米，1525 米，近距 400 米	远距 2300 米，1525 米，近距 400 米
6	净空条件		良好，需要迁改高压线	东部侧净空、南部端净空可能需要进行局部净空处理，金堂电厂内烟囱和冷却塔需要进行航行服务研究。
7	工程、水文地质条件		较好	较好
8	气象条件		良好	良好
9	与周边机场及城市的关系	与广汉机场	相距约 75 公里，影响广汉至遂宁训练航线。	相距约 45 公里，影响广汉本场训练，广汉至遂宁、广汉至绵阳、绵阳至遂宁航线。
		与乐山机场	相距约 120 公里，航路上有冲突；对拟建乐山机场（军民合用）东侧空域有一定的影响。	相距约 160 公里，航路上有冲突；对拟建乐山机场（军民合用）东侧空域有一定的影响。
		与简阳市区	跑道端部距离简阳市区直线距离约 15 公里，对市区上空有一定的噪声影响	跑道端部距离简阳市区约 23 公里，对市区上空噪声影响有限。
10	交通条件		可达性好，交通较易组织。场址向西可与在建绕城第二高速衔接，向东向北可与成渝高速衔接；轨道交通设施主要包括成渝铁路、在建成渝客运专线，周边既有交通设施基础较好。	可达性好，交通较易组织。场址向西可与在建绕城第二高速衔接，向南可与在建成安渝高速衔接，向北可与成南高速相衔接；周边轨道交通设施主要有成南高速以北的达成铁路和达成铁路复线，周边既有交通设施基础较好。
11	公用设施配套条件	供水条件	三岔水厂	东风水厂
		供电条件	三岔 220 千伏变电站、棉丰 220 千伏变电站或普安 110kv 变电站	云绣变电站、成阿西变电站
		供气条件	简阳港华燃气有限公司	淮口镇淮口成纺二厂站
		通信条件	简阳电信、简阳移动	金堂电信淮口局、五凤局
		供油条件	新建铁路卸油站及输油管线	新建铁路卸油站及输油管线
12	环境影响		对简阳市上空有一定的噪声影响	对简阳市上空噪声影响有限
13	地面建设条件	土地状况及拆迁	主要为农田和村落，城市化水平低，拆迁量较小。	主要为农田和村落，城市化水平低，拆迁量较小。
		规划范围涉及其它设施	500KV 高压线、220KV 高压线、规划绕城第三高速。	金堂电厂、毗河引水工程、金简河及部分中小型水库。

20.2 场址环境比选

环评在工程比选的基础上，进一步对芦葭场址与平桥场址进行环境比选，如表 20.1-3 所示。

表 20.1-3 成都新机场预选场址环境条件比选表

序号	项目		芦葭场址	平桥场址
1	声环境	敏感点分布	场址处于简阳市以南农村地区，周边分布村庄较多，机场声环境评价范围内分布有较多声环境敏感点，共包括 538 个村庄。	场址处于简阳市以北农村地区。敏感点分布情况与芦葭场址相近。
		与简阳城区关系	距场址最近城市为简阳市城区，场址位于简阳市区西南方向，跑道北端距简阳市区边界直线距离约 7 公里。主起飞航迹穿越简阳城区，主降航迹不经过城市上空。预可研和可研阶段，设置了侧向跑道，大大分流了起飞经过简阳城区上空的飞行量。	距场址最近城市为简阳市城区，场址位于简阳市区东北方向，跑道南端距简阳市区边界直线距离约 19 公里，参考推荐场址飞行程序，主起飞航迹不经过城市上空。主降航迹穿越城市上空。
2	生态影响	农业影响	场址周边尚未城市化，多为农田和村落分布。	同芦葭场址
		对鸟类影响	场址所处区域区距离鸟类迁徙通道约 18 公里。	场址所处区域区距离鸟类迁徙通道约 12.5 公里。
		生态敏感区	场址及周边无饮用水水源保护区，无自然保护区和森林公园。无国家、省保护的珍稀植物分布和名木古树集中分布。	同芦葭场址
3	地表水影响		机场自行建设污水处理站，污水水量大，需深度处理后外排。	同芦葭场址
4	地下水影响		机场场址不占用水源保护区，对区域地下水影响较小	同芦葭场址
5	环境空气		区域环境空气质量环境空气主要污染源为飞机尾气、汽车尾气等，机场由于吞吐量较大，将对区域环境空气造成一定影响。	同芦葭场址
6	固废处理		各类固体废物均依托市政垃圾处理	同芦葭场址

根据两个场址环境条件的比选结果，芦葭场址与平桥场址在噪声影响、地表水影响，环境空气影响等方面影响相当；芦葭场址比平桥场址远离鸟类通道 5.5 公里。因此，两场址均无重大环境制约，环境影响基本相当，同意可研报告结论。

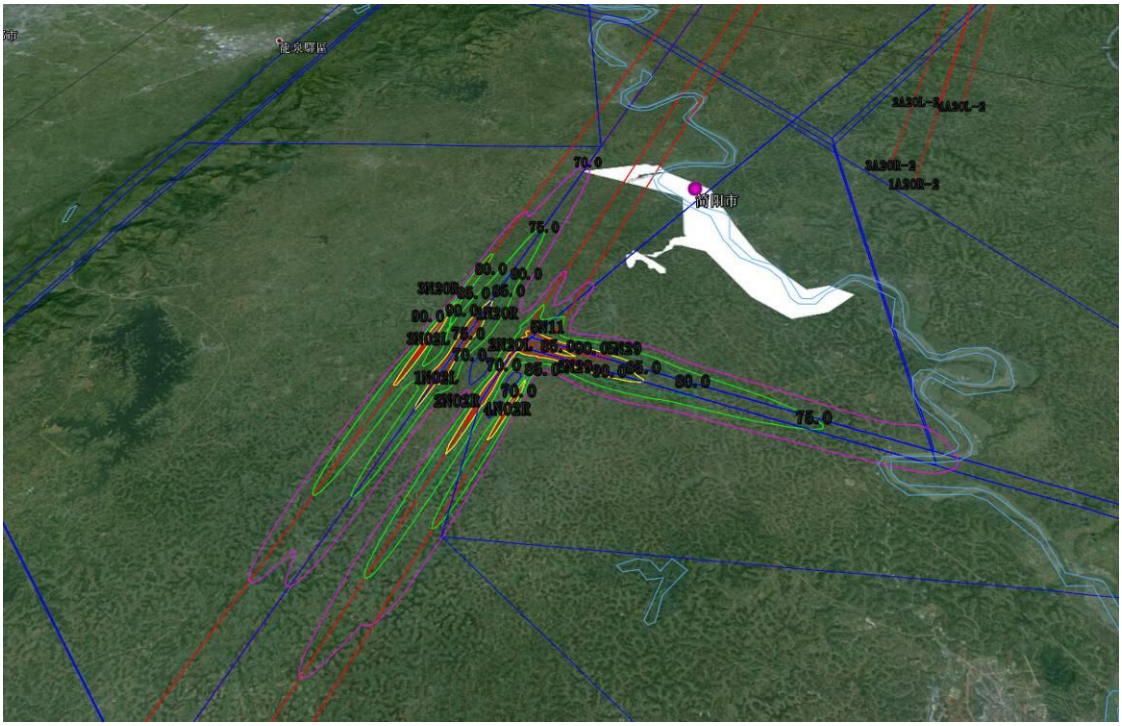


图 20.2-1 芦葭场址飞机噪声与简阳市区的关系

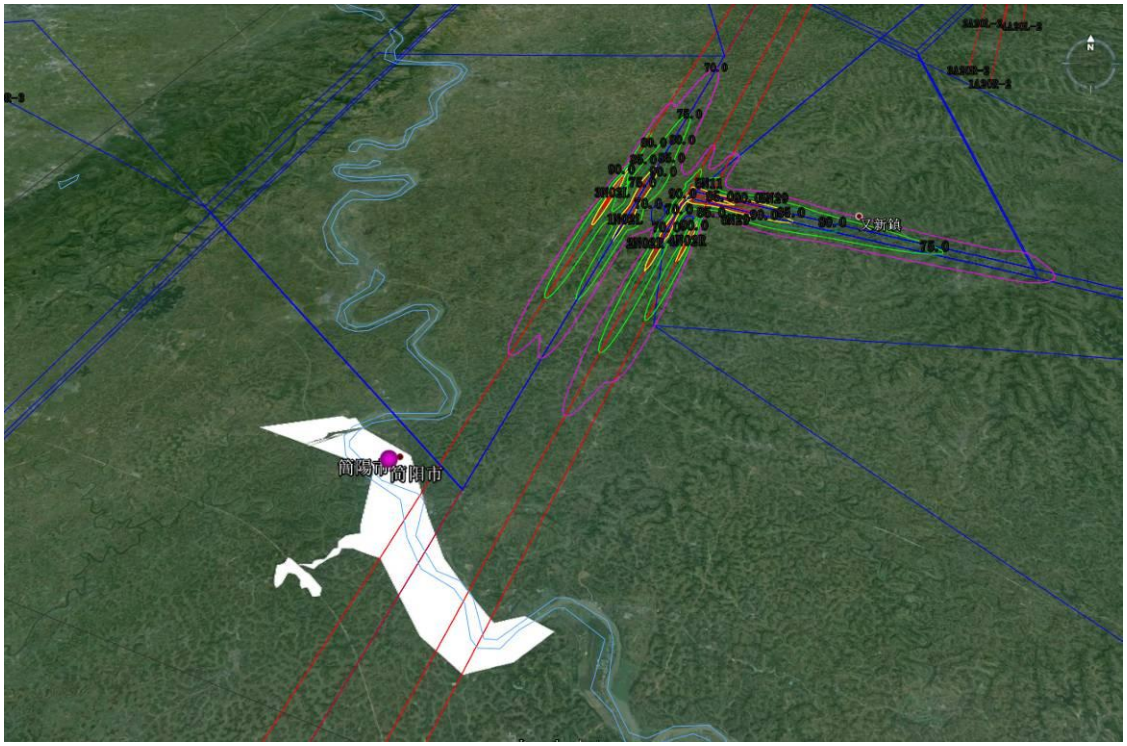


图 20.2-2 太平场址飞机噪声与简阳市区的关系

21 公众参与

21.1 公众参与原则

工程项目的建设一般都会对周围的自然环境和社会环境产生有利、不利双面的影响，或直接或间接地影响周围和邻近地区公众的利益。公众出于各自的利害关系，会对该工程持不同的态度和观点。公众参与调查以代表性和随机性相结合为原则。所谓代表性是指被调查者应来自社会各界。随机性是指对被调查者的选择应具有统计学上的随机抽样的特点，在已确定样本类型人群中，随机抽取调查对象，调查对象的选择应是机会均等，公正不偏，不带有调查者个人感情色彩的主观意志。

21.2 公众参与范围

本次公众参与调查范围为工程直接影响范围，共涉及3个区县18个乡镇（街道办）141 个行政村（社区）的居民、学校、卫生院。调查对象包括项目所在地的各级政府职能部门工作人员，企事业单位职员，及受项目建设直接影响的城镇居民、当地村民、工人、个体劳动者、师生等，具有较好的随机性和广泛的代表性。

21.3 公众参与形式

环评单位在接受建设单位委托后，通过报纸、网络、走访、座谈会、发放调查表等形式，向公众告知本项目工程概况及环境影响评价相关信息。公众通过填写调查表、电子邮件、信函、传真、电话等方式发表对该工程建设及环评工作的意见和建议。

21.4 公众参与调查分析

21.4.1 公众媒体公示征求意见

1、公示

本次环境影响评价针对工程共进行了两阶段媒体公示。

第一阶段：环评单位在接到四川省机场集团有限公司、中国民用航空西南地区空中交通管理局委托后，于 2015 年 1 月 24 日在《四川日报》对本项目工程概况及环境影响评价相关信息进行了第一次公示，并同时在简阳市人民政府网站上进行了公示；后四川航空股份有限公司、中国国际航空股份有限公司、中国东方航空股份有限公司、云南祥鹏航空有限责任公司委托将同步建设的各航空公司基地纳入本次环评，环评单位再次于 2015 年 9 月 8 日，在《四川日报》对基地工程概况及环境影响评价相关信息进行了第一次公示，征求公众对项目建设和环境影响评价工作的意见和建议。

第二阶段：报告书初稿完成后，于 2015 年 9 月 25 日在简阳市人民政府网站对本项目进行了第二次公示，同时链接项目环评报告书简本，并在工程影响范围内张贴公告，告知公众工程相关信息及查阅报告书简本的途径。

04 天下 2015年1月24日 星期六 新闻热线:028-86968052 四川日报网 http://www.scdaily.cn 四川日报

我国启动实施中期财政规划管理，研究编制三年滚动财政规划——

预算规划滚动衔接 更好约束政府花钱

近日，国务院发布《关于实行中期财政规划管理的意见》，决定在全国实行中期财政规划管理，研究编制三年滚动财政规划。

当前为何要启动实施中期财政规划管理？三年滚动财政规划都包括哪些内容？一揽要背后释放怎样的改革信号？

核心是支出限额控制

中期财政规划是指财政部门会同政府各部门在分析预测未来3至5年重大财政收支情况，对规划期内一些重大改革、重要政策和重大项目的财政需目标，运行机制和评价办法的基础上，编制形成的跨年度财政收支方案。国务院发布的意见要求，从涉及财政政策和资金支持的部门，行业规划，都要与中期财政规划衔接。

实行中长期财政规划管理是工业化国家预算制度的一个共同特征。当前我国经济社会发展面临着国内外环境错综复杂、财政可持续发展面临挑战、特别是经济发展进入新常态，财政收入增幅呈现放缓的趋势，与之出现性增长的矛盾讲一步加大。在这种情况下，改进预算制度、建立财政收支管理新机制，就显得尤为迫切和必要。

“从国际上看，中期财政规划的核心是方出能控制新。”中央财经大学财政与公共管理学院教授李燕说，通过实行中期财政规划管理，编化财政规划对年度预算的约束性，有利于解决短期财政可持续发展的体制机制问题，推动财政政策的前瞻性和有效性。

“财政的本质是中长期的制度安排，财政支出也要有更长远的眼界和打细算。没有中期规划，就无法从相本上解决财政支出控制问题。”中国社科院财经战略研究院财政研究室主任杨志勇认为，实行中期财政规划管理，编化财政规划对年度预算的约束性，有利于解决短期财政可持续发展的体制机制问题，推动财政政策的前瞻性和有效性。

中期财政规划要与国家发展规划衔接

中期财政规划如何编制和根据国务院意见，与年度预算不同，中期财政规划的制定及滚动式的。由谁负责，要在三年后的大框架下分别制定年度预算，然后逐年滚动更新。

据悉要求，中期财政规划要与国民经济和社会发展规划，重大项目规划，区域规划相衔接，各部门也要树立中期财政意识，拟出台的增支事项必须纳入中期财政规划相衔接，制定环境性政策要放等考虑多个年度，可持续发展，不得一年一议。

对于农业、教育、科技、社会保障、医疗卫生、扶贫、就业等方面涉及财政支持的重大政策，有关部门应会同财政部门建立中长期重大事项科学论证机制。

财政部表示，下一步将在编制2015-2017年全国财政规划的基础上，做好2016-2018年全国财政规划的滚动更新，开始导各部门和地方开展中期财政规划管理工作。

破解预算规划“两张皮”

专家指出，实施中期财政规划有我国从新鲜事物，但意味一线放方式点也表明，推讲这一改革并非易事，对各级政府来说从个新挑战。

李燕认为，编制三年滚动财政规划难点在如何破解预算、规划“两张皮”现象，约束政府短期行为决策行为。如我们经济社会发展在五年规划，但预算都是年度预算，两者之相衔接机的变作用难以体现。

李燕说，原来政府预算只考虑年度范围，而多决策行为如期化。今年不会考虑明年预算的安排。但事实上，有相多项算项目需定要跨年度的，动成独方和部门即多本来财政预算安排不定，编预算会“头痛三只脚”。

“编制三年滚动财政规划有助于约束政府的短期决策行为。”财政部财科所所长刘尚希表示，独方行为如期化让轻严重，预算由前瞻性不足，出入中期财政规划，通过财权手段编制三年期财政规划，部分讲政府决策部署更容跟长远，有利于更好约束政府花钱。

新华社记者 韩洁 申铖

（据新华社北京1月23日电）

沙特90岁国王病逝 79岁王储即位

据新华社利雅得1月23日电 沙特阿拉伯王宫办公厅23日发布消息说，国王阿卜杜拉当天去世，享年90岁。现年79岁的王储萨勒曼即位，并宣布第二王位继承人、第二副首相穆克林王储。

沙特阿拉伯新国王兼首相萨勒曼23日发布命令，任命他的保干穆罕默德·本·纳伊夫为新王储兼第二副首相和内政大臣，在王位继承上同王储兼第一副首相穆克林之后。萨勒曼还任命他的儿子穆罕默德·本·萨勒曼接替此前由他担任的国防大臣一职。内部其他职位不变。外界人士认为，对穆罕默德的新王储任命意义重大。这标志着沙特王位继承开始从第二代向第三代平稳过渡。

当天，萨勒曼还发表继位后的首次公开讲话。他表示，沙特的政策不会改变，将继续沿着伊斯兰以来开创的道路前行。

2014年12月31日，阿卜杜拉因呼吸问题入院进行检查。沙特王宫办公厅立日发布称，阿卜杜拉被确诊患有肺炎，暂假出呼吸机呼吸。阿卜杜拉于2005年即位，曾于2011年和2012年先后两次接受腰部手术。



一渔船东海沉没 10人失踪

1月23日，救助人员在搜起沉没渔船的救生筏。1月22日20时30分许，载有13人的渔船“黄怪渔00791”船在东海继续后沉没，船上3人失踪，10人失联。上海海上搜救中心迅速组织救援。事发水域距离长江口以东约140海里，在中国海上搜救中心的协调下，振国一船海警船已迅速赶往现场展开搜救。据了解，该渔船开航一般不明船舶碰撞沉没。目前，上海海事局正指相关程序令入员调查。 新华社发



沙特新国王萨勒曼（资料照片） 新华社/美联

新闻人物

沙特新国王萨勒曼

萨勒曼1935年出生，是已故国王阿卜杜拉的同父异母弟弟。萨勒曼多年担任利雅得省省长。2011年11月，他被任命为国防大臣。2012年6月，王储纳伊夫病逝后，阿卜杜拉国王发布命令，任命萨勒曼为沙特王储、副首相兼国防大臣。

萨勒曼曾于1999年和2014年访问中国。（据新华社）

《国家安全战略纲要》获通过

（上接01版）严格党内政治生活，加强党风廉政建设，切实担负起全面从严治党的责任。

会议认为，2014年中央政治局继续积极贯彻执行中央八项规定精神十分突出位置，狠不松懈贯彻实施，同时紧盯作风领域新情况新问题新苗头，采取举措有力措施予以整治，不断积作风建设问题人。为全面了解2014年中央八项规定贯彻执行情况，中央办公厅、国务院办公厅分别组织了12个督查组，分赴有关地区、部门和国有企业进行实地督查调研。从督查调研情况看，各地区各部门按照“坚持、巩固、深化、拓展”的要求，“紧盯常”减负减效、“组合拳”越来越密，形成了作风建设的新局面。广大党员、干部的思想认识进一步转变，集中专项整治收效明显，制度建设成果丰硕，持续强化正风肃纪，一批市规市治行为受到严重处理。中央八项规定精神的持续贯彻落实，解决了一些群众强烈感触的“四风”问题，刹住了一些曾被认为不可能刹住的歪风邪气，改变了一批习以为惯的顽瘴痼疾，有力促进了党风政风进一步好转，党群干群关系进一步密切，赢得了广大干部职工的好评。

会议强调，贯彻执行中央八项规定精神取得了新的重要成效，但依然存在一些不容忽视的问题：领导压力不减负的改革比较难，严格遵守有关规定的自觉性还未普遍形成；一些地方和市场行为整而不治，检查强度整较为突出；刹摩不落实的现象仍然没有解决，“暗章人”现象依稀敢解。要坚持不懈抓好中央八项规定精神贯彻落实，突出抓止不良作风反弹问题。要强化和落实各级党委（京组）抓作风建设的主体责任，刹实刹细的责任清单和问责章程。要以钉钉子精神锲而不舍、一抓到底，把中央八项规定精神的要求落到实处，不断取得新成效。

会议还研究了其他事项。

放心投资创业 舒心发展生活 共创美好未来

（上接01版）一批世界500强和国内大企业大集团已成功入驻。我们一定会务实“亲商、重商、爱商、护商”的理念，全力营造公平竞争的市场环境，公正地对待各类市场主体，不论“内资”还是“外资”，不论大企业还是小微企业，一视同仁，依法保护企业家财产和企业家创新创造的合法权益，为企业家营造安心舒心的环境，真正做到“用好一个产业成都”的共同愿景引领下，致心投资创业、舒心发展生活，共创更加美好的未来。

副省长宇宁就四川天府新区比较优势、发展重点和支持政策等作概介。国家发展改革委西部开发司负责人在概介会上致辞。中信银团总经理卓钢、香港世茂集团董事总主席许荣茂致辞。

省委常委、秘书长张兴宗，省人大常委会副主任彭海，省政协副主席陈放出席会议。副省长甘霖主持概介会。中外企业家代表、省级有关部门负责人，成都、眉山、资阳市政府负责人等参加概介会。

成都新机场项目环境影响评价第一次公示

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境影响评价分类管理名录》的规定，我们对成都新机场项目进行了环境影响评价，现将有关事项公示如下：

一、项目概况

项目名称：成都新机场项目。

建设地点：眉山市彭山区境内。

工程内容：规划至2025年旅客吞吐量4500万人次，货邮吞吐量70万吨，飞机起降量32万架次的目标设计，飞行区等级指标4F，本期工程设计年均飞行起降：起飞28.5万架次及降落28.57万架次及降落，57个机位的机坪，5.9万平方米的航站楼，规划建成2座独立的4F级、45万平方米的货运平坝区，以及通讯、导航、气象、供电等设施。可以满足成都远期发展需求。

二、环境影响评价等级及工作范围

（1）环评等级：根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本项目为机场建设项目，应编制环境影响报告书，评价等级为一级。

（2）评价范围：以机场场址为中心，半径为5公里的区域。

三、环境保护目标及评价重点

根据环境影响评价工作等级和工程特点，确定本项目环境保护目标为评价范围内的居民区及学校等敏感点，评价重点为飞机噪声对周边居民区的影响。

四、公众参与安排

按照《环境影响评价公众参与暂行办法》的有关规定，现将本项目环境影响评价公众参与的相关事项公示如下：

1.项目环境影响报告书征求意见稿全文公示时间：自公示之日起10个工作日内。

2.公众意见表发放与回收方式：公众可以通过电子邮件、电子邮件或书面方式提交意见。

3.提交意见的公众团体或个人请提供有效联系方式，以便我们与您联系。

4.其他事项：请在提交意见时注明您的姓名、联系方式和您所代表的单位（如适用）。

建设单位：中国民用机场产业集团有限公司

编制单位：中铁二院工程集团有限责任公司

联系人：[illegible]

电话：[illegible]

电子邮箱：[illegible]

邮寄地址：[illegible]

二〇一五年一月二十三日

富顺县北湖公园一期建设工程BT项目终止招商公告的通知

富顺县北湖公园一期建设工程BT项目于2015年1月22日在《四川日报》刊登北湖公园一期建设工程公开招商的公告，在项目招商期间，由于投资主体发生变化，经公告形式通知终止该项目的招商公告，由此给承报名单位带来不便，请谅解。

四川富顺置城房地产投资开发有限公司

二〇一五年一月二十三日

双流县挂牌出让国有建设用地使用权公告

双公资土挂告(2015)1号

根据《中华人民共和国城市房地产管理法》、《中华人民共和国城市国有土地使用权出让转让暂行条例》和《成都市国有建设用地使用权出让方案》的规定，经双流县人民政府批准，双流县公共资源交易服务中心已经开始对下列国有建设用地使用权（简称宗地）实行挂牌出让。现将有关事项公告如下：

一、挂牌出让宗地的基本情况及要求：

宗地编号	宗地位置	净用地面积（亩）	土地用途	土地使用年限（年）	起始(叫价)价（万元/亩）	竞买保证金(万元)	规划设计条件			
							容积率	建筑密度	建筑高度(米)	绿地率
SLG-(2015)-001	双流县公兴街道观塘社区 4组、7组	100.6019	工业用地	50	18.74	1320	≥1.2	≥55%	建筑物制高点须满足机场净空限高要求	/
SLG-(2015)-002	双流县公兴街道观塘社区 4组、7组	50.0008	工业用地	50	19.94	700	≥1.2	≥55%	建筑物制高点须满足机场净空限高要求	/
SLG-(2015)-003	双流县公兴街道观塘社区 2组、5组、正兴镇云龙社区 5组	50.0177	工业用地	50	18.18	640	≥1.2	≥55%	建筑物制高点须满足机场净空限高要求	/
SLG-(2015)-004	双流县黄甲街道一里坡社区 5组、6组	164.8879	工业用地	50	16.98	1960	≥1.0	≥35%	建筑物制高点须满足机场净空限高要求	/
SLG-(2015)-005	双流县黄甲街道长堰社区 4组（原黄甲镇粉家村 3社）	16.8732	二类工业用地	50	16.63	200	≥0.9	≥40%	建筑物制高点须满足机场净空限高要求	/

二、中华人民共和国境内外合法人、法人和其他组织，除法律、法规另有规定者外，均可申请参加竞买。

三、法定挂牌开出公开竞买报价出让。

四、挂牌起止时间为2015年2月13日9时至2015年3月6日10时止。

五、竞买人可多次报价，以最后报价且报价不低于挂牌起始价，并符合竞买条件的竞买人为竞得人。

六、参加挂牌出让宗地的申请人，于2015年2月5日17时前，竞买资格证书领取至双流区公共资源交易服务中心办理竞买报名手续，为维护竞买人的合法权益，请在竞申请人于2015年2月4日前，将出让方提供的相关资料和竞买保证金交至双流区公共资源交易服务中心指定方式予以确认并即时。

七、本公告未尽事宜详见挂牌文件，请向竞买人于2015年1月26日起领取竞买资格文件后，到双流区公共资源交易服务中心查阅挂牌文件。

联系单位：双流县公共资源交易服务中心

联系地址：双流县红砖路十桥段10号（家园国际酒店旁）

联系电话：028-85813308

双流县公共资源交易服务中心

2015年1月24日

责任编辑 李建英 编辑 任云 版式编辑 陈琳琳

纪念二战胜利70周年 中俄领导人将相互出席对方举办的活动

据新华社北京1月23日电（记者朱佳俐 侯丽军）外交部发言人华春莹23日在例行记者会上表示，中俄国家领导人将相互出席对方举办的二战胜利70周年庆祝和纪念活动。

华春莹说，今年是世界反法西斯战争暨中国人民抗日战争胜利70周年。中俄面临作为二战重要胜利盟国的两个主战场，将共同举办一系列庆祝活动，包括安排国家领导人相互出席对方举办的相关庆祝和纪念活动。

华春莹还在回答记者关于中俄关系相问时作出上述表示。

她同时表示，中方高度重视发展中俄全面战略伙伴关系。高度评价俄方讲一步扩大和深化双方各领域合作的积极态度，愿与俄方相向而行，共同努力，始终保持国同关系高水平运行和发展的良好势头，促讲两国共同发展繁荣，维护地区及世界的和平、安全与稳定。

英拉被弹劾 5年内不得从政

据新华社曼谷1月23日电（记者常天章 张春晓）泰国前总理英拉23日遭到国家立法议会弹劾。按照泰国法律，英拉在接下来5年内不得从政，也就无法参加下届大选。

当天立法议会220名成员中有219人到会，参加针对英拉的弹劾投票。投票获，只要同意弹劾的票数超过五分之三，弹劾即可生效。最终计票结果显示，190人投了赞成票，18人投了反对票，8人弃权，3票作废。这意味对英拉的弹劾生效，英拉从即日起5年内不得从政。

在弹劾投票开始之前，泰国总检察长办公室召开新闻发布会，宣布将就大米收购项目渎职案对英拉提起刑事指控。如果最终判决结果成立，英拉有可能面临最长为10年的监禁。

湖南大学撤销接收外校硕士研究生转学决定

据新华社长沙1月23日电（记者谢樱 袁汝婷）日前，有媒体报道，211、985重点高校湖南大学2014年接收17名2013级学校研究生转入该校就读。记者23日从湖南省教育厅获悉，湖南大学决定撤销学校招生工作领导小组所作出的同意2013级17名学校硕士研究生转入该校的决定。

21日，湖南大学被确一次性接收来自湘潭大学、吉首大学、湖南科技大学、中南林业科技大学、长沙理工大学、湖南农业大学等6所高校17名硕士研究生转入该校就读。

体彩开奖

“七星彩”15010期：1579257。一等奖3注（四川所中2注由成都市03126体彩销售点售出），每注奖金500万元；二等奖28注，每注奖金18617元；三等奖240注，每注奖金1800元；四等奖3000注，每注奖金300元。“排列3”15023期：486。直选6034注，每注奖金1040元；“组选3”6注；“组选6”15707注，每注奖金173元。“排列5”15023期：49684。直选24注，每注奖金10万元。



中国·简阳-公示公告

简阳市人民政府
The People's Government of Jianyang

中国·简阳
三岔湖

请输入搜索关键字 选择类别 搜 索

简阳要闻

政务信息 | 新闻发布 | 基层动态

公示公告

当前位置：首页 >> 公示公告 >> 正文 返回

成都新机场项目环境影响评价第一次公示

简阳市人民政府门户网站 www.scjy.gov.cn 2015年1月23日 来源：简阳市环境保护局 浏览量：127

【大 中 小】【打印本稿】【关闭】

根据《中华人民共和国环境影响评价法》，委托中铁二院工程集团有限责任公司开展成都新机场项目环境影响评价工作。根据《环境影响评价公众参与暂行办法》，现将项目环境影响评价的有关事项公示如下：

一、 项目概况

项目名称：成都新机场项目。

建设场址：场址位于简阳市芦葭镇附近。

工程内容：按满足2025年旅客吞吐量4000万人次、货邮吞吐量70万吨、飞机起降量32万架次的目标设计，飞行区等级指标为4F。本期主要建设内容包括：新建3条跑道、52万平方米航站楼、157个机位的站坪、5.9万平方米的货运站，配套建设2座塔台和4.13万平方米的空管用房，以及通讯、导航、监视、气象等设施。同步建设成都终端管制中心。

二、 环评工作程序和主要工作内容

ZC 公示公告



14 公告　2015年9月8日 星期二　四川日报

成都新机场项目--航空公司基地环境影响评价第一次公示

成华区青龙场消防站正式用电项目施工（第三次）比选公告

双流县正兴镇与合江镇鹿溪村、鼎林村城乡建设用地增减挂钩试点项目设计招标公告

成都地铁 4 号线二期工程机电安装与装修工程施工监理 A/B 标招标公告

成都地铁 10 号线一期工程机电安装与装修工程施工监理招标公告

成都地铁 10 号线一期工程机电系统工程监理招标公告

成都地铁 4 号线二期工程机电系统工程监理 A/B 标招标公告



中央人民政府门户网站 四川省人民政府门户网站 资阳市人民政府门户网站 天气预报 公务员信箱 资阳地区天气预报

简阳市人民政府
The People's Government of Jianyang

中国·简阳
龙阳升省级新农村示范

请输入搜索关键字 选择类别 搜索

招商动态 | 招商项目 | 优惠政策 | 投资环境 | 投资指南

公示公告 当前位置：首页 >> 公示公告 >> 正文 返回

成都新机场环境影响评价第二次公示

简阳市人民政府门户网站 www.scjy.gov.cn 2015年9月25日 来源：简阳市环境保护局 浏览量：1008

【大 中 小】【打印本稿】【关闭】

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《环境影响评价公众参与暂行办法》有关规定，现进行成都新机场环境影响评价公众参与第二次公示，公示内容如下：

一、项目概况

成都新机场场址位于简阳市石板凳镇、草池镇和芦葭镇之间。场址距离成都市天府广场约50km，距简阳市约15km，距资阳市约25km。

项目按满足2025年旅客吞吐量4000万人次、货邮吞吐量70万吨、飞机起降量34万架次的目标设计，飞行区等级指标为4F。本期工程建设包括：机场工程、空管工程、供油工程、航空公司基地。本次评价不含供油工程。

二、环境影响评价基本情况

（1）环境影响及减缓措施

项目实施产生的环境影响主要包括声环境、生态环境、水环境、空气环境及固废污染、电磁环境等方面影响，上述影响可通过相应环保措施得以控制与缓解。

（2）环境影响评价结论

本项目符合民航十二五规划，符合四川省“十二五”综合交通建设规划、简阳市立体综合交通运输体系规划（2013-2030）。成都新机场将纳入正在修编的简阳市城市总规及土地利用规划。从环境保护角度，选址是合理的。项目建设将对环境产生一定影响。在坚持“三同时”原则的基础上，严格执行国家和地方的环境保护要求，切实落实报告书提出的各项环保措施后，项目对周围环境

公示期间，多家网站对公示信息进行了转载，未收集到公众反对意见。只有个别公众对工程进程情况进行了咨询，建设单位和评价单位进行了耐心的解答和解释。

转载截图：


天府社区
华博荣耀30周年庆 惠动全城100 抵1000元
[成都] 成都新机场项目环境影响评价第一次公示 开始环评啦
成都新机场项目环境影响评价第一次公示
简阳市人民政府门户网站 www.scjy.gov.cn 2015年1月23日 来源：简阳市环境保护局 浏览量：46
根据《中华人民共和国环境影响评价法》，委托中铁二院工程集团有限责任公司进行成都新机场项目环境影响评价工作。根据《环境影响评价公众参与暂行办法》，现将项目环境影响评价的有关事项公示如下：
一、 项目概况


成都向上
2014 成都高楼排行榜
成都新机场项目环境影响评价第一次公示
成都新机场项目环境影响评价第一次公示
简阳市人民政府门户网站 www.scjy.gov.cn 2015年1月23日 来源：简阳市环境保护局 浏览量：46
根据《中华人民共和国环境影响评价法》，委托中铁二院工程集团有限责任公司进行成都新机场项目环境影响评价工作。根据《环境影响评价公众参与暂行办法》，现将项目环境影响评价的有关事项公示如下：
一、 项目概况
项目名称：成都新机场项目。
建设场址：场址位于简阳市芦葭镇附近。
工程内容：按满足2025年旅客吞吐量4000万人次、货邮吞吐量70万吨、飞机起降量32万架次的目标设计，飞行区等级指标为4F。本期主要建设内容包括：新建3条跑道、52万平方米航站楼、157个机位的站坪、5.9万平方米的货运站，配套建设2座塔


好搜
新闻 网页 问答 视频 图片 音乐 地图 百科 良医 更多
成都新机场项目环境影响评价第一次公示
好搜一下
手机下载好搜APP，立即领取1-100元话费！ 扫码下载抢话费！
成都新机场项目环境影响评价第一次公示_中国招标网
成都新机场项目环境影响评价第一次公示- 成都交通最成都
成都新机场项目环境影响评价第一次公示- 天府纵横- 成都向上
成都新机场项目环境影响评价第一次公示开始环评啦- 城市论坛...
简阳市行政区划
芦葭镇
草池镇
石板滩镇
机场 热榜
北京新机场
成都地铁18号线
成都第二国际机场
四川县区


天府社区
www.scol.cn
口碑影响四川
当前位置：天府论坛 〉精彩四川 〉城市论坛 〉成都新机场项目环境影响评价 第一次公示
发表帖子 发起投票 发布悬赏 发起辩论 出售商品
[成都] 成都新机场项目环境影响评价 第一次公示
哈哈大大 (一年级) 只看楼主
1楼
成都新机场项目环境影响评价
第一次公示
根据《中华人民共和国环境影响评价法》，委托中铁二院工程集团有限责任公司开展成都新机场项目环境影响评价工作。根据《环境影响评价公众参与暂行办法》，现将项目环境影响评价的有关事项公示如下：
一、 项目概况
项目名称：成都新机场项目。
建设场址：场址位于简阳市芦葭镇附近。
工程内容：按满足2025年旅客吞吐量4000万人次、货邮吞吐量70万吨、飞机起降量32万架次的目标设计，飞行区等级指标为4F。本期主要建设内容包括：新建3条跑道、52万平方米航站楼、157个机位的站坪、5.9万平方米的货运站，配套建设2座塔台和4.13万平方米的空管用房，以及



最成都 chengtu.com 首页 论坛 图成都 成功之都 成都建筑 登录 注册 QQ登录 微博登录

论坛 〉城市记录 〉成都交通 〉成都新机场项目环境影响评价第一次公示

发表新帖 返回列表 1 2 1 / 2 页 下一页

发表于 8 小时前 查看：1334 回复：14

bob365

发表于 8 小时前 只看该作者 倒序浏览 1# 电梯直达

Google 提供的广告 ▶ 机场

成都新机场项目环境影响评价第一次公示 [复制链接]

分享到

成都新机场 项目 影响

63 主题 1 听众 2万 积分

论坛元老

葱的死是为了蒜

收听TA 发消息

用手机扫描一下

第二机场规划图
项目环评公示
环评项目
成都新机场

成都新机场项目环境影响评价第一次公示

简阳市人民政府门户网站 www.scjy.gov.cn 2015年1月23日 来源：简阳市环境保护局 浏览量：46

【大 中 小】【打印本稿】【关闭】

根据《中华人民共和国环境影响评价法》，委托中铁二院工程集团有限责任公司进行成都新机场项目环境影响评价工作。根据《环境影响评价公众参与暂行办法》，现将项目环境影响评价的有关事项公示如下：

一、 项目概况

项目名称：成都新机场项目。

建设场址：场址位于简阳市芦葭镇附近。

工程内容：按满足2025年旅客吞吐量4000万人次、货邮吞吐量70万吨、飞机起降量32万架次的目标设计，飞行区等级指标为4F。本期主要建设内容包括：新建3条跑道、52万平方米航站楼、157个机位的站坪、5.9万平方米的货运站，配套建设2座塔台和4.13万平方米的空管用房，以及通讯、导航、监视、气象等设施。同步建设成都终端管制中心。

二、 环评工作程序和主要工作内容

（1）工作程序

①建设单位委托有资质的环评机构

②建设单位进行第一次公告

③环评机构编制环境影响报告书

④建设单位进行第二次公告

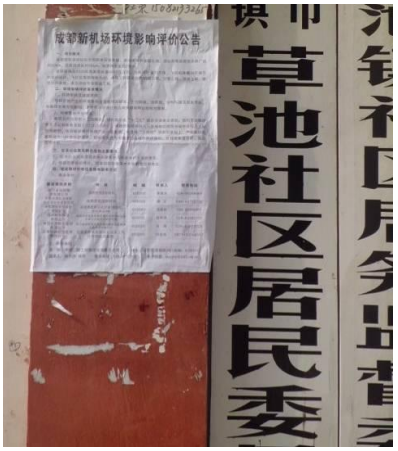
⑤建设单位组织公众意见调查

⑥建设单位向环境保护主管部门申报环境影响报告书及其他相关材料

现场公示示例图片：


成都新机场环境影响评价公告


君桥村


成都新机场环境影响评价公告
草池社区居民委


池阳
镇市
石包村村民委员会


长河村村民委员会


简阳市草池镇努力村党务 村务公开栏


集体村党务 村务公开栏


产党
市
草池镇幸福村支部委员会
镇市
幸福村村民委员会

21.4.2 公众意见现场调查

根据工程实际情况和《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28号）制定了详细的公众参与实施方案，按计划有序开展本次公众参与现场调查工作。

1、调查范围

本次工程共涉及 3 个区县 18 个乡镇（街道办）141 个行政村（社区），调查范围需基本覆盖直接受影响的住户。

2、公众参与工作内容及方式

在所涉及的村镇张贴公告，并召开座谈会，请各村镇、学校、卫生院填写团体意见调查表，在沿线各村镇发放个体意见调查表；

3、公众参与座谈会

为使工程影响范围内的公众能更好的了解本次工程有关情况，本次公众参与调查在工程影响范围内各村镇均组织召开了公众参与座谈会，代表性照片如下：






境影响评价公众参与座谈会






2009/03/12 18:59







根据各次座谈会情况，工程影响范围内公众均对本次机场建设抱有极高的热情，一致表示这是国家重点建设项目，大家一定支持，希望尽快开工建设，但应注意控制施工扬尘和噪声的干扰。

3、调查结果分析

（1）个体意见调查

本次问卷调查共发放个人意见调查表 13007 份，回收调查表 13007 份，其中支持意见 12868 份，无所谓意见 139 份，无反对意见，能够代表本项目周边公众的各种意见。个人意见调查统计结果如下：

个人意见调查表统计结果 表 21.4-1

1、您对成都新机场工程建设的态度	(1)支持	98.93%
	(2)反对	0.00%
	(3)无所谓	1.07%
2、您是通过何种途径了解到成都新机场工程的消息	（1）广播	16.90%
	（2）报纸	13.12%
	（3）电视	13.00%
	（4）网络	24.63%
	（5）听说	29.51%
	（6）本次调查	2.84%
3 您认为本工程的正面影响主要体现在哪些方面？	(1)促进经济发展	25.64%
	(2)加快旅游开发	12.42%
	(3)完善运输体系	8.63%
	(4)加强地区之间联系	15.70%
	(5)方便出行	34.57%
	(6)其他	3.04%
4、您认为本工程施工期产生的主要环境影响是什么？	（1）噪声	19.46%
	（2）空气污染	21.97%
	（3）水污染	30.17%
	（4）生态破坏	15.02%
	（5）景观视觉影响	13.38%
5、本工程建成后，您最关心的环境问题是什么？	(1) 占用土地	15.27%
	(2) 破坏植被	8.02%
	(3) 影响景观	3.80%
	(4)噪声影响	33.73%
	(5)影响水体	17.43%
	(6)产生废气	21.75%
6、您认为以何种方式解决本工程施工带来的环境	(1)洒水降尘	41.20%

影响问题：	(2)增加绿化	17.73%
	(3)加强施工管理	14.75%
	(4)污水进入管网	5.78%
	(5)垃圾统一清运	15.21%
	(6)其它	5.33%
7、您认为本项目建设单位采用下列哪种方式减轻飞机噪声对您的影响最好？	(1)改变建筑物的使用功能	31.26%
	(2) 安装隔声窗	24.94%
	(3)种植绿化带	24.16%
	(4)搬迁	15.38%
	（5）其它	4.26%
8、如果工程建设需要拆迁你的房屋，你持何种态度	（1）无条件同意	21.58%
	（2）安置补偿合理就同意	78.42%
	（3）不同意	0.00%

从以上调查结果可以看出绝大部分居民支持本次成都新机场的建设，支持率达 98.93%，无持反对意见公众，还有少部分公众认为是否建设本次工程与己无关，无所谓。

（2）团体意见调查表

本次问卷调查共发放团体意见调查表 565 份。其中支持意见 564 份，无反对意见，仅一份调查表未对该选项进行选择，按无所谓意见处理。

团体意见调查表统计结果表 表 21.4-2

1、贵单位对目前的交通出行情况是否满意？	A、非常满意	10.39%
	B、满意	28.57%
	C、基本满意	31.17%
	D、不满意	29.87%
2、贵单位是通过何种渠道了解本项目的？	A、网络	23.40%
	B、电视	17.17%
	C、报纸	9.43%
	D、宣传资料	12.52%
	E、听说	37.48%
	F、不知道	0.00%
3、本项目建成后会对贵单位的交通出行环境带来什么影响？	A、有利	83.28%
	B、不利	2.63%
	C、无法预测	14.09%
4、贵单位认为本项目建设施工期影响主要体现在哪些方面？	A、噪声	28.70%
	B、空气污染	37.61%
	C、水污染	26.08%
	D、生态破坏	6.52%

1、贵单位对目前的交通出行情况是否满意？	A、非常满意	10.39%
	B、满意	28.57%
	C、基本满意	31.17%
	D、不满意	29.87%
	F、景观视觉影响	1.09%
5、贵单位认为本项目建设在运营期的主要影响是：	A、占用土地	1.85%
	B、破坏植被	9.57%
	C、影响景观	18.25%
	D、噪声影响	47.21%
	E、影响水体	5.62%
	F、产生废气	17.50%
6、贵单位对于施工及运营期造成的影响，所持的态度是？	A 可谅解	83.05%
	B 可谅解但须有减缓措施	3.39%
	C 较大，难以忍受	13.56%
7、对于本项目带来的噪声影响，贵单位希望采取何种措施？	A、改变建筑物的使用功能	27.19%
	B、安装隔声窗	15.51%
	C、种植绿化带	15.23%
	D、搬迁	22.77%
	E、其它	19.30%
9、在对工程造成的环境影响采取了有效环保措施的情况，贵单位对本项目的建设持何种态度？	A、支持	99.82%
	B、反对	0.00%
	C、无所谓	0.18%

从以上调查结果可以看出沿线单位、社团、村组均支持成都新机场工程建设，支持率达 99.82%，仅有一个单位未对该选项进行选择，按无所谓意见处理，无反对意见。

（5）调查结果汇总

本次公众调查共发放个人调查表 13007 份，回收调查表 13007 份，回收率 100%，其中支持意见 12868 份，占被调查人数的 98.93%，无所谓意见 139 份，占总调查人数的 1.07%，无反对意见；回收团体调查表 565 份。其中支持意见 564 份，占总调查数的 99.82%，无反对意见，仅一份调查表未对该选项进行选择，按无所谓意见处理。可见工程影响范围内公众对成都新机场建设报相当积极和支持态度，均热切盼望工程早日开工，并早日建成投入使用。各级地方政府也热切希望当地经济能因为新机场的建设而加快发展。

21.5 公众意见采纳及反馈落实情况

本次公众调查通过单位走访、发放调查表、召开座谈会、网络报纸公示等多种方式了解了公众对该项目的态度,听取了公众对该工程提出的建议和要求，

将在本项目环境评价过程中，以及在设计施工和营运过程中进行落实。

表 21.5-1 公众意见的采纳及反馈落实情况表

序号	公众意见	落实阶段	落实单位	落实流程
1	工程应尽快开工，在保证工程质量的前提下，加快施工进度，早日建成投入使用。	设计、施工阶段	设计单位、建设单位、施工单位	评价单位将公众意见反馈给建设单位和设计单位，加快设计工作，合理确定施工计划；施工单位加快施工进度。
2	工程施工过程中应加强管理，采取相应措施减少施工噪声扰民和扬尘污染。	施工阶段	施工单位	施工单位做好施工队伍教育及质量管理。
3	合理组织施工计划，减小施工期造成的交通堵塞和对农田、林地的影响；采取设置安全警示牌，派专门人员负责等安全措施保障居民、师生出行方便和安全。	施工阶段	施工单位	施工单位制定合理的交通疏解方案，落实安全保障。
4	加强施工监督管理，避免工程出现质量问题。	施工阶段	施工单位	施工单位做好施工队伍教育及质量管理。
5	对于涉及居民师生安全的问题应全面考虑，在设计、施工、营运阶段采取严格的措施保障安全。	设计阶段、施工阶段、营运阶段	设计单位、建设单位、施工单位、营运单位	评价单位将意见反馈给建设单位，设计单位、施工单位和营运单位应按照要求采取措施保障安全。
6	对于征地拆迁的补偿问题，应派专人负责，对有关补偿政策进行解释，严格按照标准补偿到位，公正透明。	项目前期	建设单位、地方政府部门	评价单位将意见反馈给建设单位，建设单位和当地政府部门密切配合，严格按照相关法律法规和政策进行补偿。

公众参与的意见客观反映在环境影响报告书中，并及时反馈给建设单位、设计单位和施工单位，指导工程设计和施工，将工程建设带来的不利影响降到最低。并建议建设单位与当地政府充分沟通密切配合，全面考虑各种因素及要求分析其合理性和解决的可能性，使公众意见得到合理采纳和落实。

21.6 公众参与“四性”分析

21.6.1 程序合法性分析

表 21.6-1 公众参与工作程序合法性分析表

公众参与工作的程序要求		本次公众参与工作的程序	相符性
《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28号）	第八条 在《建设项目环境分类管理名录》规定的环境敏感区建设的需要编制环境影响报告书的项目，建设单位应当在确定了承担环境影响评价工作的环境影响评价机构后 7 日内，向公众公告下列信息。	本次工程于 2015 年 1 月 24 日在《四川日报》对本项目工程概况及环境影响评价相关信息进行了第一次公示，并同时在简阳市人民政府网站上进行了公示；后四川航空股份有限公司、中国国际航空股份有限公司、中国东方航空股份有限公司、云南祥鹏航空有限责任公司委托将同步建设的各航空公司基地纳入本次环评，环评单位再次于 2015 年 9 月 8 日，在《四川日报》对基地工程概况及环境影响评价相关信息进行了第一次公示。	符合
	第九条 建设单位或者其委托的环境影响评价机构在编制环境影响报告书的过程中，应当在报送环境保护行政主管部门审批或者重新审核前，向公众公告如下内容。	于 2015 年 9 月 25 日在简阳市人民政府网站对本项目进行了第二次公示，同时链接项目环评报告书简本，并在工程影响范围内张贴公告	符合

本次公众参与符合《环境影响评价公众参与暂行办法》规定的程序要求。

21.6.2 形式有效性分析

表 21.6-2 公众参与工作形式有效性分析表

公众参与工作形式要求		本次公参工作形式	相符性
《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28号）	第十二条 建设单位或者其委托的环境影响评价机构应当在发布信息公告、公开环境影响报告书的简本后，采取调查公众意见等形式，公开征求公众意见。 建设单位或者其委托的环境影响评价机构征求公众意见的期限不得少于10日，并确保其公开的有关信息在整个征求公众意见的期限之内均处于公开状态。 环境影响报告书报送环境保护行政主管部门审批或者重新审核前，建设单位或者其委托的环境影响评价机构可以通过适当方式，向提出意见的公众反馈意见处理情况。 第十九条 建设单位或者其委托的环境影响评价机构调查公众意见可以采取问卷调查等方式，并应当在环境影响报告书的编制过程中完成。	在发布信息公告、公开环境影响报告书的简本后，主要采取填写调查问卷表、座谈会等形式，公开征求公众意见。 征求公众意见的期限不少于10个工作日，公开的有关信息在整个征求公众意见的期限之内均处于公开状态。	符合

21.6.3 对象代表性分析

根据对被调查人员及基本信息进行统计分析可知：本次公众参与调查人员不论从年龄、职业，还是学历来看，均普片涵盖了调查范围内公众的基本情况，参与调查的团体以及个人均为受本项目直接影响或者间接影响的公众，具体见下表。

故参与本次公众参与调查的对象具有较好的代表性。

表 21.6-3 被调查人员基本信息组成表

项目	年龄					文化程度			
	20岁及以下	21至40岁	41至60岁	61岁及以上	未填	初中及以下	高中及中专	大学及以上	未填
比例%	0.52	15.81	53.55	29.90	0.22	88.68	6.41	2.81	2.09
项目	性别								
	男	女							
比例%	70.57	29.43							
项目	职业								
	农民	无业	工人	教师	学生	公务员	自由	职员	
比例%	81.73	2.78	1.15	1.93	0.11	0.47	2.45	0.61	
项目	职业								
	退休	医护	未填						
比例%	0.21	0.54	8.03						

21.6.4 结果真实性分析

填写的团体调查问卷表均加盖公章；填写的个人调查问卷表留有公众的基本信息，具有可回访性；调查过程中所收集意见和建议，均为被调查公众的真实想法和意愿。故调查结果具有较好的真实性。

21.7 报告书全本公开

根据《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》的有关规定，在环境影响报告书编制完成后、在向环境保护主管部门提交前，于 2015 年 11 月 8 日在简阳市人民政府网站公开了删除了涉秘、个人隐私等内容的环境影响报告书。环境影响报告书公开后，到目前为此没有收到公众的信函、传真、电子邮件等书面意见。



公示公告

当前位置：首页 >> 公示公告 >> 正文 返回

成都新机场环境影响报告书全本公开

简阳市人民政府门户网站 www.scjy.gov.cn 2015年11月8日 来源：简阳市环境保护局 浏览量：1422

【大 中 小】【打印本稿】【关闭】

根据《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》的有关规定，现进行成都新机场环境影响报告书全本公开。公众可通过信函、传真、电子邮件等方式向建设单位或环境影响评价机构提交书面意见。

建设单位：

建设单位名称	地址	邮编	联系人	联系电话
四川省机场集团有限公司	成都双流国际机场	610202	黄佩吉	028-85205255
中国民用航空西南地区空中交通管理局	成都双流国际机场	610202	郭 江	028-85702132
四川航空股份有限公司	成都市双流县西南民族大学双流校区北区西门北侧四川航空大厦	610202	刘予欣	028-65392710/2741
中国航空油料集团公司	四川省成都市双流航空港机场东一路中国航油	610202	何小红	028-85702340
中国国际航空股份有限公司	成都市武侯区航空路1号国航世纪中心A栋	610041	吴昱智	028-85958367
中国东方航空股份有限公司	四川省成都市双流县西航港街道临港路三段25号空港东方	610225	马涛	028-67073029
云南祥鹏航空有限责任公司	云南昆明长水国际机场南工作区祥鹏航空基地	650200	付宏伟	0871-67095557

环评单位：

建设单位名称	地址	邮编	联系人	联系电话	电子邮箱
中铁二院工程集团有限责任公司	地址：成都市通锦路3号（邮编：610031）	610031	徐志胜 徐昱	028-87702825	teyghc@263.net.cn
北京欣国环环境技术发展有限公司	地址：北京市西城区车公庄大街9号院五栋大楼B2座12层	100044	杨燕妮	010-88395770	xgh@xgh.cn

附件：**成都新机场环境影响报告书（点击下载）**

22 评价结论

22.1 机场工程概况

场址位于简阳市石板凳镇、草池镇和芦葭镇之间。场址距离成都市天府广场约 50km，距简阳市约 15km，距资阳市约 25km。新机场配套建设的成都终端管制中心选址在三岔镇万福村。该场址位于成都双流机场、成都区管中心及成都新机场中间位置，距离新机场约 8 公里。

成都新机场定位为区域枢纽机场，近期规划目标年为 2025 年，满足年旅客吞吐量 4000 万人次、货邮吞吐量 70 万吨、飞机起降量 34 万架次的目标设计。

主要建设内容包括：

【机场工程】：建 3 条跑道及配套的滑行系统，59.5 万平方米航站楼、202 个机位的站坪、6.5 万平方米的货运站，航空配餐、消防救援、生产生活辅助设施，以及供电、供水、供热、排污等公用配套设施。

【空管工程】：包括成都新机场本场空管工程及新建成都终端管制中心工程。其中：本场空管工程包括场内航管、气象、通信、综合保障及场外雷达站、VHF 遥控台、导航设施等。新建成都终端管制中心工程包括管制中心各类用房、管制训练设施、VHF 遥控台等。

【供油工程】：包括航油铁路专用线及卸油站、输油管线、机场油库、航空和地面车辆加油站、生产指挥调度中心等设施。

【航空公司基地】：包括中国国航西南分公司基地、四川航空股份有限公司基地和中国东方航空股份有限公司四川分公司基地、云南祥鹏航空有限责任公司等四家航空公司基地，建设货运设施、机务维修基地、航空配餐、生产保障及其它配套设施。其中国航基地总建筑面积约 56.07 万㎡，川航基地总建筑面积约 62.12 万㎡，东航基地总建筑面积约 25.0 万㎡，祥鹏航空基地总建筑面积 14.54 万㎡。

新机场本期用地总面积约 2107.84 h ㎡。配套空管工程（含终端管制中心及场外台站）占地面积共 13.3h ㎡。

22.2 政策与规划符合性

新机场建设属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》鼓励类鼓励类项目。因此，成都新机场项目的建设符合产业政策要求。

项目建设符合国家十二五规划、中国民用航空发展第十二个五年规划、四川省“十二五”综合交通建设规划、简阳市立体综合交通运输体系规划

（2013-2030）、符合简阳市十二五规划。新的《简阳市城市总体规划》及相应的土地利用规划目前正在编制中，成都新机场建设将纳入城市总体规划中。

机场建设发展与石板凳镇、清风乡、芦葭镇、镇金镇、江源镇、草池镇等镇区规划的部分区域不相容。环评建议上述城镇在规划修编时充分考虑机场建设带来的社会经济发展和环境影响，使城镇的发展规划与机场建设发展相容。

22.3 工程主要环境影响及拟采取的环境保护措施

22.3.1 声环境影响评价

机场工程评价范围内主要敏感目标总数为597处，其中居民区544处（40683户、134811人）、文教设施45处、卫生设施8处。成都终端管制中心周边敏感目标3处，均为居民区。声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准的要求。

本次施工噪声控制距离可确定为征地边界外140m，此范围内有26处敏感目标。施工期间应在施工机械周边设置围挡，合理安排施工时间，最大程度降低施工噪声对噪声敏感目标的影响。

近期超标居民住宅敏感目标共105个，共有4180户超标，其中位于LWECPN75-80分贝范围的有2977户，位于LWECPN80-85分贝范围的有941户，位于LWECPN85分贝以上范围的有235户。近期超标居民住宅敏感目标共105个、超标学校共15个、超标医院1个。

拟采取搬迁的居民敏感目标共40个，搬迁居民住宅约2035户9654人。拟采取搬迁措施的学校3所，搬迁建筑面积2728㎡。

拟采取隔声措施的居民敏感目标65个，居民住宅约3404户，隔声面积81696㎡；拟采取隔声措施的学校共12所，隔声面积9672.0㎡；拟采取隔声措施的卫生院1所，隔声面积90.0㎡。

供油工程施工期噪声经采取相应措施后对周围环境敏感点影响是可以接受的，且随着施工结束影响也会消失。

运营期，考虑所有噪声源同时运行情况下，铁路卸油站和机场油库厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准的要求；铁路卸油站附近敏感点声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准要求。

本工程铁路专用线距离短，列车运行数量较少，设计车速较低，根据预测结果，距离铁路专用线30m处噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中2类标准要求，对敏感点噪声贡献值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准要求。

本工程铁路专用线两侧振动达标距离为30m，沿线敏感点振动贡献值均可达标。

22.3.2 生态与水土流失影响评价

评价区现状主要生态系统类型包括：人工林生态系统、农业生态系统、村镇生态系统及河流生态系统。评价区现状以耕地为主，占评价区面积的55%，其次为林地、住宅用地。评价区植被类型主要包括暖性针叶林、针阔混交林、经济林、灌草丛、农作物等，各植被类型中以农田植被分布最广，评价区内无各级重点保护野生植物分布，但征地范围内分布有一株古树，树名黄葛树。调查期间观察到的鸟类共计73种，其中，国家二级重点保护鸟类1种（雀鹰），省重点保护鸟类3种，为小鸊鹈、鹰鹃、普通鸬鹚。由于评价区以农田为主，人类活动和干扰比较频繁，其它野生动物种类较少，评价区不属于主要鸟类迁徙通道。土壤侵蚀现状以中度水力侵蚀为主。

本项目施工期将导致1537.74hm^{2}耕地变为机场建设用地，对评价区土地利用格局造成较大改变，对当地农业生产产生一定影响。机场占地区自然植被较少，机场建设将造成51914 t的植物生物量损失，但对评价区植物种类组成、多样性的影响较小；由于人为干扰频繁，野生动物分布较少，且机场飞行区不属于主要鸟类迁徙通道，机场建设与运营，对区域动物资源影响较小。

施工期要严格控制征占地面积，规范施工用地及作业方式。对于所需占用的各类土地，应按照国家及地方有关规定办理土地征用手续。统筹解决好耕地占补平衡和基本农田补划问题。对场外区域用地要注意不得破坏其土壤层，尽最大可能维护其生态环境现状。对征地范围内分布的一株黄葛树古树，采取移栽措施，并树立“古树名木”的警示标识，使之得到有效保护。施工前应先剥离和保存好占地区上层表土资源，单独剥离，单独贮存，待进行生态恢复时使用。对施工期的水土流失防治需采取临时防治措施与永久防治措施相结合，工程措施与植物措施相结合的原则，实现水土流失彻底防治。

22.2.3 地表水影响评价

场址附近水系主要有沱江、绛溪河、毛家河、望水河、永宁河、石板河，根据地表水环境质量监测结果，沱江、降溪河、毛家河3个监测断面均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准，石板河、永宁河、望水河不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准，主要超标污染物为CODCr、BOD5、 氨氮，超标原因主要为河流受上游场镇污染影响较大。

建设项目施工期间产生的污水主要包括雨季项目施工地表径流含泥沙雨

水、生产废水和生活废水。评价要求施工场地应设置沉淀池，施工废水排入沉淀池内，沉淀后上层清水用于施工场地降尘、施工机械清洗等作业。施工人员生活区设置旱厕、隔油池和小型污水处理设施。

机场区各污水单元污水排放量共计 16105.5m3/d，进入机场集中式污水处理厂处理，污水处理厂处理后的 8366m3/d 出水经过过滤、杀毒后水质满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）及《城市污水再生利用景观环境用水水质》（GB/T 18921-2002）标准要求，回用于冲厕、绿化及道路浇洒；污水处理厂处理后剩余 7739.5m3/d 达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中规定的一级 A 排放标准后排入绛溪河。评价建议本机场污水处理厂采取既有双流机场污水处理厂类似工艺，其工艺流程为：进水→粗格栅→提升泵房→细格栅→曝气沉砂池→生化池→二沉池→纤维转盘滤池→紫外线消毒→巴歇尔槽→排放，可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中规定的一级 A 排放标准。

成都管制中心评价建议场内建设一座小型污水处理站，场内污水经预处理后排入场内污水处理站进行处理，处理达标后部分回用于绿化及道路浇洒，剩余部分污水排入市政污水处理厂进行处理。

供油工程施工期废水经处理后回用或达标排放，对周围水环境影响较小。输油管线穿越地表水体主要为小型河渠，水体功能为灌溉，采用围堰导流开挖管沟的方式穿越，经采取相应措施后不会对水体功能和水质产生明显影响。铁路卸油站内生活污水和含油污水经相应设施处理达标后回用、不外排，机场范围内工程生活污水和含油污水经相应设施预处理送机场污水处理厂统一处理回用或达标排放，对周围地表水环境影响较小。

22.3.4 地下水影响评价

评价区地下水主要分为孔隙水和裂隙水。孔隙水赋存于第四系 Q 地层粉土与砂泥砾石层，裂隙水主要存在于侏罗系上统蓬莱镇组 J3p2 中的砂岩、粉砂岩夹层。区域上地下水补给来源主要是大气降水和三岔湖，地下水总体上由中部分水岭向四周运移，由零星分布的地表水库、堰塘向沟谷处运移，排泄基准面为绛溪河、磉礅河、举人河等几条河流。

评价范围内无集中式地下水源地，但场区内及场区附近村民利用地下水情况较为普遍，主要采用打井取水的形式。本工程飞行区、航站区、场内公用配套设施区、场内交通道路地区地基拟采取集强夯、碎石桩以及在碎石桩顶部铺设粗粒土层、局部换填等措施的综合处理，并进行地面硬化、防渗。机场污废水均经过污水处理站处理达标后排放，不会渗入地下而影响地下水水质。工程

占地范围内的水井将失去其使用功能，但随着占地范围内居民的搬迁，水井失去使用功能对当地居民的生活也不会构成影响。

施工期间，施工废水按要求处置。栽种林木，涵养水源，施工完成后对临时占地范围进行植被恢复，在机场、建筑周围进行绿化。

供油工程建设区位于简阳盆地西南，区域地形以山地和丘陵为主，地下水类型主要可划分为第四系松散覆盖层孔隙水和基岩裂隙水。建设区附近范围地下水总体较贫乏，大部分地区系“红层”裂隙水以及层间裂隙水分布，其次是砂岩裂隙水，少数处于泥岩层面或风化裂隙中，为上层滞水或潜水，局部具有承压性。孔隙水主要赋存在少量的松散堆积砂砾石层 Q，裂隙水主要存在于侏罗系上统蓬莱镇组 J3p2 中的砂岩夹层。

评价范围内包气带主要为粘土、粉质粘土等低渗透性土层，对污染物有良好的截留作用，正常工况下，本工程建设不会污染地下水。

根据非正常工况下的污染影响预测，铁路卸油站埋地式油罐或污水处理池如发生渗漏，对下游新庙子村影响较大，各污染物会出现超标现象，但对沱江影响相对较小，20a 内污染物不会到达沱江。机场油库和航空加油站由于位于机场范围内，随周边村庄拆迁，即便油罐发生渗漏事故，污染物也不会污染地下水敏感点。

本项目供油工程在事故工况下对地下水环境会造成一定影响，因此需要采取防渗或后续监测措施保护区域地下水环境。

22.2.5 环境空气影响评价

评价范围内主要敏感目标总数为 51 处，均为居民住宅。

2015 年 2 月 4 日~10 日环境空气质量现状监测结果表明，评价区内 6 个敏感点的 SO2、NO2、CO 小时平均浓度最大占标率分别为 5.40%、21.50%和 3.00%，日平均浓度最大占标率分别为 10.00%、75.00%和 7.50%；TSP、PM10、PM2.5 日平均浓度最大占标率分别为 78.33%、90.00%和 98.67%，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求；非甲烷总烃小时平均浓度值为 0.79 毫克/立方米，满足参考标准《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）中 2.0 毫克/立方米要求, TVOC 小时平均浓度最大值为 0.479 毫克/立方米,满足《室内环境空气质量标准》（GB/T18883-2002）8 小时均值为 0.60 毫克/立方米。

本项目环境空气影响主要来自于飞机尾气，污染因子主要为 SO2、CO、非甲烷总烃、NO2、VOC 和颗粒物等。根据预测，评价范围内各敏感点二氧化氮、二氧化硫、CO、非甲烷总烃、PM10、VOC 的小时、日均及年最大贡献值浓度

均能满足标准要求。预测值除了街子村 10 社 PM2.5 超标，其余均达标，街子村村 10 社 PM2.5 之所以超标，是因为背景值已接近国家标准，但是机场排放的废气对当地的 $PM_{2.5}$ 贡献值较小，在国家采取严格控制措施，削减当地污染源减少背景浓度的前提下，机场建设排放的 $PM_{2.5}$ 的影响是可以接受的。 类比美国机场污染物排放的 CMAQ 模型计算结果，该结果指出美国机场排放估计对美全国 $PM_{2.5}$ 年平均水平的贡献为 0.01μg/m^3，按百分比计算，机场排放对所有县市域 $PM_{2.5}$ 的贡献为 0.08%，或对超标区域为 0.06%。对达标或非达标区域的平均 8 小时臭氧浓度贡献为 0.12%。为此本评价估计新机场对当地 $PM_{2.5}$ 和平均 8 小时臭氧浓度贡献也较低，不会对当地 $PM_{2.5}$、8 小时臭氧浓度产生明显变化。

施工期通过洒水、遮盖等措施控制施工扬尘，减小对环境空气的影响。运营期对汽车及特种车辆加油站设置油气回收系统，采用清洁燃料或能源、提高空管效率以及要求各航空公司选用尾气排放指标好的飞机进行航空运输等措施减少环境空气污染；制定大气环境监测计划，安装成都新机场环境空气质量自动监测站。

供油工程施工期造成的大气污染是短期的、局部的，施工结束后即会消失，经采取相应防治措施后，大气污染物对周围环境空气的影响是有限的。本项目供油工程运营期，经估算预测，铁路卸油站 5000m3 储油罐区无组织排放的非甲烷总烃最大地面浓度为 0.0025mg/m3，占标率 0.12%；机场油库 20000m3 储油罐区无组织排放的非甲烷总烃最大地面浓度为 0.189mg/m3，占标率 9.45%，均能满足《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）中的二级标准，对周围大气环境质量影响较小。

22.3.6 固体废物影响评价

本项目施工期拆迁垃圾产生量为 113.81 万 t，施工人员施工中将产生活垃圾。运营期产生生活垃圾 21284t/a，航站楼垃圾 8000t/a，航空垃圾 12250t/a（含疫区垃圾 3000t/a），配餐中心垃圾 511t/a，污泥 2920t/a，各类危险废物约 97t/a，另有成都终端管制中心生活垃圾 130t/a。.

项目施工产生的建筑废料、施工人员生活垃圾将对环境产生影响，影响时间较短，采取相应处理措施并加强施工管理可有效控制其对环境的影响。

项目建成机场的各种固体废物均能够得到妥善处理：疫区航空垃圾及医疗废物，封闭消毒后由成都洛带生活垃圾焚烧发电厂进行焚烧处理；其余非疫区国际航空垃圾、国内航空垃圾、生活垃圾经分拣后，不可回收部分依托市政垃圾处理处置单位处置；污泥经脱水后依托市政垃圾处理处置单位处置。污油、

含铬污泥、含漆废物等危险废物在场内暂存，定期交由有资质处理相应危险废物的单位进行无害化处理；废电池、废变压器油，废显影液、废渗透液等通过进行原厂回收。各类固体废物经上述处理后，正常情况下不会对机场周围环境产生不利影响。

本项目供油工程工程不设取弃土场，施工弃方全部调往成都新机场、终端管制中心、成都新机场场外道路工程填方利用；施工废料尽量回收利用，不可回收废料及生活垃圾委托当地环卫部门统一清运。本工程施工期各类固体废物均得到合理处置，不会造成二次污染。

供油工程运营期污油渣产生量约 120.8t/a，含油污泥产生量约 1.5t/a，均属于危险废物，由专门容器收集后定期委托有危险废物处理资质单位进行处置；生活垃圾年产生量约 103.3t/a，集中收集后委托当地环卫部门统一清运。本工程运营期各类固体废物均得到合理处置，不会造成二次污染。

22.4 风险防范与应急措施

项目可能产生环境风险的设施主要为污水处理厂、危废暂存间，均不属于重大危险源。环评要求增建事故水池，事故水池有效容积应达到 3500m^3 及以上。应安排专人管理危废暂存间，并做好防渗措施，保证危废不能污染地下水体。机场相关运营单位应按环境保护部下发的《突发环境事件应急预案管理暂行办法》制定污水处理厂、危费暂存间的应急预案。确保一旦出现突发性事故，必须按预先拟定的方案，进行紧急处理。在落实风险防范措施和应急预案的前提下，本项目的环境风险可以接受。

项目供油工程主要风险源包括铁路卸油站航煤罐区、机场油库航煤罐区、航空加油站航煤储罐和输油管线，主要风险物质为航空煤油，主要风险类型为航煤泄漏、燃烧。经判定，铁路卸油站航煤罐区、机场油库航煤罐区构成重大危险源，其他设施不构成重大危险源。本工程最大可信事故为铁路卸油站、机场油库航煤罐区航煤泄漏并发生火灾；输油管线航煤泄漏。经预测，铁路卸油站航煤罐区航煤泄漏并发生火灾后，伴生污染物扩散未出现半致死浓度范围；机场油库航煤罐区航煤泄漏并发生火灾后，伴生污染物扩散半致死浓度范围最大为 29.2m，此范围内主要建筑包括机场消防泵房、变配电站、事故水池、油泵棚、回收罐，无职工和环境敏感点，不会出现人员伤亡。本工程风险水平可接受。

本工程铁路卸油站航煤罐区防火堤长 84.2m，宽 78m，高 2.2m，总容积为 10454.4m3，同时建设一座 750m3 的事故池。罐区防火堤和事故水池的总容积为 11204.4 m3，大于事故废水量，产生的漏油及消防废水均能够得到有效收集，

不排入外环境。

本工程机场油库航煤罐区防火堤长 165.7m，宽 129.7m，高 2.2m，总容积为 36227.4m3，同时建设一座 1000m3 的事故池。罐区防火堤和事故水池的总容积为 37227.4 m3，大于事故废水量，产生的漏油及消防废水均能够得到有效收集，不排入外环境。本工程制定了完善的应急预案，并建立区域应急联动机制，定期开展应急演练。只要建设单位严格落实环评提出的各项防范措施和应急预案后，环境风险水平可接受。

22.5 社会环境影响

本项目的实施将会带动区域经济发展，彻底改变区域的产业布局，加快区域的城镇化，同时吸引更多的国内外游客前来西部地区进行会展、休闲、旅游、观光，文化交流等，促进了西部地区区域旅游和文化产业的发展。

项目建设同时也会带来一些影响，如征地、文物等。相关部门应做好拆迁安置工作，以及失地农民的再就业工作。施工过程中应尽量不要破坏公用设施，做好环保措施。应做好文物保护措施，若施工过程中发现新的地下文物，应报给当地文物部门，由文物部门提出处理意见。

22.6 环境经济损益分析

工程建设占用土地，破坏植被，影响农业生产；工程建设将对环境造成生态、污水、空气、噪声等环境影响及损失。在对种种不利的环境影响进行必要的综合治理后，会大大缓解工程建设对区域环境的不利影响。

新机场建设，无论对打造航空枢纽、建设西部综合交通枢纽，促进四川省旅游业发展、促进成渝地区区域经济发展，都十分必要和迫切，新机场建设的正效益显著。

22.7 环境管理与环境监测计划

对施工队伍实行环保职责管理，在工程承包合同中，应包括有关环境保护的条款，对施工机械、施工方法、施工进度提出环境保护要求，以及对施工过程中扬尘、噪声排放强度等的限制和措施。要求施工单位按环保要求施工，并对施工过程的环保措施的实施进行检查、监督。

机场环保工作要纳入机场全面工作之中，把环保工作贯穿到机场管理的各个部分。机场环保工作要合理布署、统一安排，使环境污染防患于未然，贯彻以防为主，防治结合的方针。机场的日常环境管理要有一整套行之有效的管理制度，落实具体责任和奖罚规定。环保管理机构要对环境保护统一管理，对各部门环保工作定期检查，并接受政府环保部门的监督。

环境监测包括施工期环境监测和运营期环境监测两部分。施工期和运营期

环境监测可委托当地有资质单位进行。环评对监测项目、频率和位置做了要求。

22.8 环境保护投资

22.9 公众参与

本次评价采用报纸公示、网络公示、座谈会、发放公众参与调查表、现场张贴公示等形式征求公众意见。

本次公众调查共发放个人调查表 13507 份，回收调查表 13498 份，回收率 99.93%，其中支持意见 13320 份，占被调查人数的 98.68%，无所谓意见 195 份，占总调查人数的 1.44%，反对意见 3 份占总调查人数的 0.02%；回收团体调查表 590 份。其中支持意见 587 份，回收率 99.45%，无反对意见，仅一份调查表未对该选项进行选择。

根据公众参与调查结果可以看出，工程影响范围内公众对成都新机场建设报相当积极和支持态度，均热切盼望工程早日开工，并早日建成投入使用。各级地方政府也热切希望当地经济能因为新机场的建设而加快发展。

公众普遍关心的问题是施工干扰问题，环评单位反馈给建设单位，建议加强文明施工监管力度，减轻施工期环境影响程度。

通过公众参与活动，在一定程度上使项目方和公众得以沟通，大量的公众信息对工程设计完善起到了巨大的作用，并极大地增强了环评工作的实效性，使环保措施更切合实际，便于操作和实施。公众参与的意见及时反馈建设单位、设计单位和施工单位，指导工程设计和施工，将工程建设可能带来的的不利影响降到最低。同时建议建设单位与当地政府充分沟通，密切配合，全面考虑各种因素及要求，分析其合理性和解决的可能性，使公众意见得到合理采纳。

本次公参程序合法，形式有效，对象具有代表性，结果真实。

22.10 评价总结论

本工程符合国家现行产业政策要求，符合中国民航发展十二五规划，符合四川省及简阳市立体综合交通运输体系规划。成都新机场将纳入新的简阳市城市总规及土地利用规划。项目建设主要对声环境、生态环境等产生一定影响。在坚持“三同时”原则的基础上，严格执行国家和地方的环境保护要求，切实落实报告书提出的各项环保措施后，项目对周围环境影响是可以接受的，从环境保护角度分析本工程是可行的。

成都新机场

环境影响报告书

（第二册）

建设单位：中国航空油料集团公司

评价单位：北京欣国环环境技术发展有限公司

国环评证　甲字第 1043 号

2015 年 11 月　北京

目 录

前 言 1
1 总则 3
1.1 编制依据 3
1.2 评价因子 7
1.3 评价标准 7
1.4 评价等级和评价范围 11
1.5 评价重点 17
1.6 环境保护目标 17
2 项目概况与工程分析 21
2.1 项目基本情况 21
2.2 建设内容及规模 21
2.3 油品来源及物性 37
2.4 征（占）地及拆迁安置 38
2.5 土石方 38
2.6 施工组织 41
2.7 劳动定员 41
2.8 主要技术经济指标 41
2.9 工艺流程及产污环节 42
2.10 工程环境影响源分析 52
3 环境现状调查与评价 65
3.1 自然环境概况 65
3.2 社会环境现状 68
3.3 环境现状调查与评价 68
3.4 小结 102
4 生态影响评价 104
4.1 施工期生态环境影响分析 104
4.2 运营期生态影响分析 113
4.3 小结 114
5 声环境及振动影响评价 116
5.1 施工期声环境影响分析 116
5.2 运营期声环境及振动影响预测 117
5.3 小结 128
6 环境空气影响分析 129
6.1 施工期环境空气影响分析 129
6.2 运营期环境空气影响分析 130
6.3 小结 131
7 地表水环境影响分析 132
7.1 施工期地表水环境影响分析 132
7.2 运营期地表水环境影响分析 133
7.3 小结 134
8 地下水环境影响评价 135

8.1 地质及水文地质条件 135
8.2 地下水环境影响预测与评价 145
8.3 小结 154
9 固体废物影响分析 156
9.1 施工期固体废物影响分析 156
9.2 运营期固体废物影响分析 156
9.3 小结 157
10 社会环境影响分析 158
10.1 征地拆迁影响 158
10.2 对地方交通及居民出行的影响 158
10.3 对居民居住环境的影响 158
10.4 对农田水利设施的影响 159
10.5 对文物古迹的影响 159
10.6 对区域社会经济发展的影响 159
11 环境风险 160
11.1 评价目的和内容 160
11.2 风险识别 160
11.3 源项分析 164
11.4 执行标准 172
11.5 后果计算 172
11.6 风险评价 184
11.7 风险防范措施 185
11.8 应急预案 188
11.9 小结 194
12 水土保持 196
12.1 项目区水土流失现状 196
12.2 水土流失防治责任范围及分区 196
12.3 水土流失预测结果 196
12.4 水土流失防治目标及防治措施布设 197
12.5 水土保持投资估算 201
12.6 结论和建议 201
13 环境保护措施 203
13.1 生态保护措施 203
13.2 噪声污染防治措施 205
13.3 振动污染防治措施 207
13.4 环境空气保护措施 207
13.5 地表水环境保护措施 208
13.6 地下水环境保护措施 209
13.7 固体废物保护措施 213
14 清洁生产与总量控制 214
14.1 清洁生产 214
14.2 总量控制 215
15 环境经济损益分析 217
15.1 社会效益分析 217

15.2 环境效益分析 217
16 环境管理与环境监测 218
16.1 环境管理 218
16.2 环境监理 220
16.3 环境监测 222
16.4 “三同时”竣工验收内容 223
17 公众参与 225
17.1 调查对象和参与方式 225
17.2 信息公示 225
17.3 问卷调查 230
17.4 公众意见采纳情况说明 236
17.5 公众参与“四性”符合性分析 237
17.6 小结 238
18 方案比选及选址合理性分析 239
18.1 输油管线线路走向方案比选 239
18.2 铁路专用线接轨方案比选 240
18.3 铁路卸油站选址方案比选 242
18.4 站场选址及平面布置合理性分析 243
19 产业政策及规划符合性分析 244
19.1 产业政策符合性分析 244
19.2 规划符合性分析 244
20 结论 248
20.1 工程概况 248
20.2 产业政策与规划符合性分析 248
20.3 环境现状调查结论 248
20.4 环境影响评价结论 249
20.5 环境风险评价 252
20.6 公众参与 252
20.7 总结论 253

前 言

随着全球经济一体化进程的发展，民用航空运输在当今世界经济发展中扮演着越来越重要的角色，强有力的推动了世界经济的发展。为了满足成都地区航空运输快速发展的需求，四川省适时启动了成都新机场建设项目，拟选址于简阳市芦葭镇。供油工程是成都新机场整体工程中重要的配套工程，是成都新机场今后运行的主动脉，新机场供油设施必须要与新机场同步配套建设，确保为成都新机场的发展提供安全优质的供油服务。

为加快实现中国航油国际化发展战略，中国航空油料集团公司拟投资建设成都新机场配套的供油工程，项目建成后有助于构建辐射西南地区的一体化航油供应保障体系，推动并实现新机场建设成为西南地区的综合枢纽机场。

2015 年 1 月，国务院、中央军委批准同意建设成都新机场（国函[2015]2 号），要求同步新建航油铁路专用线及卸油站、输油管线和机场油库等供油工程。2015 年 8 月，北京中航油工程建设有限公司编制完成了《成都新机场项目可行性研究报告（供油分册）》。

根据《成都新机场项目可行性研究报告（供油分册）》，本工程建设内容主要包括铁路卸油站（含铁路专用线）、输油管线、机场油库、机坪加油管线、航空加油站和西南公司综合业务用房（本次评价不包括汽车加油站）。其中，新建铁路专用线 1.433km，铁路卸油站油库库容 20000m^3，输油管线长度约 28km、输送能力 120 万 t/a，机场油库库容 80000m^3，机坪加油管线长度 33.2km，航空加油站占地 33320m^2，西南公司综合业务用房占地 11970m^2。

按照《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》的相关规定，本项目应编制环境影响报告书。2015 年 7 月，中国航空油料集团公司委托我单位承担成都新机场供油工程的环境影响评价工作。接受委托后，评价单位即对供油工程场址及周边环境进行了实地踏勘，调查了周围环境敏感因素，同时收集与本工程相关的区域环境质量、社会发展状况以及相关规划等资料，并进行了必要的环境质量现状监测和公众参与调查；核算工程污染源，对本工程施工期和运营期对周边环境的影响进行了分析评价。在此基础上，编制完成了《成都新机场环境影响报告书（第二册）》，报请环保主管部门审查。

本工程施工期主要会对区域生态造成一定的影响，同时会产生施工扬尘、施工噪声、施工废水等污染物。运营期产生的废气主要为卸油站及机场油库无组织排放的非甲烷总烃，废水主要为生活污水和含油污水，噪声源主要为泵类等设备噪声以及铁路专用线列车运输噪声，固体废物主要为生活垃圾和污油等，振动源主要为铁路专用线列车振动。

本工程符合国家产业政策，符合地方相关规划。采取相应环境保护措施后，可实现污染物达标排放，对区域环境影响较小，环境风险水平可接受。从环保角度来讲，本工程建设是可行的。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律法规

(1)《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日施行）；

(2)《中华人民共和国环境影响评价法》（2003 年 9 月 1 日施行）；

(3)《中华人民共和国大气污染防治法》（2000 年 9 月 1 日施行）；

(4)《中华人民共和国水污染防治法》（2008 年 6 月 1 日施行）；

(5)《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997 年 3 月 1 日施行）；

(6)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2005 年 4 月 1 日施行）；

(7)《中华人民共和国石油天然气管道保护法》（2010 年 10 月 1 日施行）；

(8)《中华人民共和国节约能源法》，（2008 年 4 月 1 日起施行）；

(9)《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日施行）；

(10)《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日施行）；

(11)《中华人民共和国土地管理法》（2004 年 8 月 28 日修正）；

(12)《中华人民共和国农业法》（2003 年 3 月 1 日施行）；

(13)《中华人民共和国野生动物保护法》（2004 年 8 月 28 日施行）；

(14)《中华人民共和国野生植物保护条例》（1997 年 1 月 1 日施行）；

(15)《石油天然气管道保护条例》（2001 年 8 月 2 日施行）；

(16)《基本农田保护条例》（1999 年 1 月 1 日施行）；

(17)《土地复垦条例》（2011 年 3 月 5 日施行）；

(18)《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 253 号，1998 年 11 月 29 日施行）；

(19)《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发[2005]39 号，2005 年 12 月 3 日实施）；

(20)《产业结构调整指导目录》（2011 年本）（国家发改委 2011 第 9 号令，2011 年 6 月 1 日施行）；

(21)《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2011 年本）>有关条款的决定》（国家发改委第 21 号令，2013 年 5 月 1 日施行）；

(22)《危险化学品安全管理条例》（2011 年 12 月 1 日施行）；

(23)《国家危险废物名录》（2008 年 8 月 1 日施行）；

(24)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）；

(25)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号）；

(26)《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28 号，2006 年 3 月 18 日施行）；

(27)《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 2 号，2008 年 10 月 1 日施行）；

(28)《关于印发<突发环境事件应急预案管理暂行办法>的通知》（环发[2010]113 号）；

(29)《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35 号）；

(30)《关于加强环境噪声污染防治工作改善城乡声环境质量的指导意见》（环发[2010]144 号）；

(31)《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）>的通知》（环办[2013]103 号）；

(32)《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37 号，2013 年 9 月 10 日施行）；

(33)《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号，2015 年 4 月 16 日施行）。

1.1.2 地方相关法规条例

(1)《四川省环境保护条例》（2004 年 9 月 24 日修正）；

(2)《四川省〈中华人民共和国环境影响评价法〉实施办法》（2008 年 1 月 1 日施行）；

(3)《四川省〈中华人民共和国大气污染防治法〉实施办法》（2002 年 9 月 1 日施行）；

(4)《四川省〈中华人民共和国水土保持法〉实施办法》（2012 年 12 月 1 日施行）；

(5)《四川省〈中华人民共和国野生动物保护法〉实施办法》（2012 年 7 月 27 日施行）；

(6)《四川省危险废物污染环境防治办法》（2004 年 1 月 1 日施行）；

(7)《四川省固体废物污染防治条例》（2014 年 1 月 1 日施行）；

(8)《四川省人民政府关于加强环境保护工作的决定》（川府发[1996]142 号）；

(9)《关于进一步加强环境保护工作的决定》（川府发[2004]38 号）；

(10)《关于进一步加强我省农村饮用水水源保护区环境保护工作的通知》（川环办发[2011]98 号）；

(11)《四川省人民政府关于加强环保重点工作及贯彻国家环境保护“十二五”规划的实施意见》（2012 年 5 月 2 日施行）；

(12)《四川省人民政府关于印发四川省大气污染防治行动计划实施细则的通知》（川府发〔2014〕4 号）。

1.1.3技术规范

(1)《环境影响评价技术导则　总则》（HJ2.1-2011）；

(2)《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2008）；

(3)《环境影响评价技术导则　地面水环境》（HJ/T2.3-93）；

(4)《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2011）；

(5)《环境影响评价技术导则　声环境》（HJ2.4-2009）；

(6)《环境影响评价技术导则　生态影响》（HJ19-2011）；

(7)《环境影响评价技术导则　石油化工建设项目》（HJ/T89-2003）；

(8)《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）；

(9)《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）；

(10)《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008）；

(11)《输油管道工程设计规范》（GB50253-2014）；

(12)《民用机场供油工程建设技术规范》（MH5008-2005）；

(13)《石油库设计规范》（GB50074-2014）；

(14)《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）。

1.1.4相关规划

(1)《中华人民共和国国民经济和社会发展第十二个五年（2011-2015 年）规划纲要》；

(2)《中国民用航空发展第十二个五年规划》；

(3)《四川省“十二五”综合交通建设规划》;

(4)《四川省生态功能区划》;

(5)《四川省“十二五”生态建设和环境保护规划》;

(6)《四川天府新区总体规划（2010-2030 年）》;

(7)《简阳市国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》;

(8)《简阳市立体综合交通运输体系规划（2013-2030）》;

(9)《简阳市“十二五”环境保护规划》;

(10)《简阳市城市总体规划》;

(11)《简阳市江源镇总体规划》（2012-2030）;

(12)《简阳市石板凳镇总体规划》（2012-2030）。

1.1.5项目相关文件与资料

(1)《国务院 中央军委关于同意建设成都新机场的批复》，中华人民共和国国务院、中华人民共和国中央军事委员会，2015 年 1 月;

(2)《成都新机场项目可行性研究报告（供油分册）》，北京中航油工程建设有限公司编制，2015 年 8 月;

(3)《成都新机场航油输送管道选线规划》，成都市规划设计院编制，2015 年 8 月;

(4)《成都新机场供油工程铁路专用线可行性研究总说明书》，中国中铁二院工程集团有限责任公司编制，2015 年 8 月;

(5)《成都新机场供油工程输送管线及卸油站工程岩土工程勘察报告》，中冶成都勘察研究总院有限公司编制，2015 年 8 月;

(6)《成都新机场供油工程场外部分水土保持方案报告书》，中国水利水电科学研究院编制，2015 年 10 月;

(7)《成都新机场预可行性研究报告》，中国民航机场建设集团公司编制，2013 年 12 月;

(8)《成都新机场水土保持方案报告书》，中国水利水电科学研究院编制，2015 年 9 月;

(9) 其它相关资料。

1.2 评价因子

根据本工程特点以及所在地区环境状况，确定本工程现状评价因子及环境影响评价因子见表 1.2-1。

表 1.2-1 评价因子表

环境要素	现状评价因子	影响评价因子
环境空气	SO_2、NO_2、TSP、$PM_{2.5}$、PM_{10}、非甲烷总烃	TSP、非甲烷总烃
地表水环境	pH、SS、DO、BOD_5、氨氮、石油类、COD、总磷、挥发酚、硫化物、阴离子表面活性剂、高锰酸盐指数	COD、BOD_5、SS、氨氮、石油类
地下水环境	pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、总氰化物、氟化物、锰、铁、锌、砷、镉、汞、六价铬、铜、铅、镍、挥发性酚类、细菌总数、总大肠菌群，石油类、苯、甲苯及二甲苯	石油类、COD、氨氮
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
振动	-	垂向 Z 振级
生态	土地利用、动植物、土壤、水土流失、景观	土地利用、动植物、农业及林业生态、土壤、水土流失、景观

1.3 评价标准

根据简阳市环境保护局对本工程执行环境保护标准的函（简环建函[2015]66 号），确定本次评价执行标准如下：

1.3.1 环境质量标准

(1) 环境空气

项目所在区域环境空气中的常规污染物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准，其中非甲烷总烃参照执行河北省《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）中的二级标准：2mg/m^3，与《大气污染物综合排放标准详解》中关于非甲烷总烃环境质量标准取值依据一致。具体标准限值见表 1.2-2。

表 1.3-1 环境空气质量标准限值(摘录)

污染物名称	标准限值（μg/m^3）		标准来源
	24 小时平均	1 小时平均	
SO_2	150	500	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准
NO_2	80	200	
TSP	200	-	
PM_{10}	150	-	

污染物名称	标准限值（μg/m³）		标准来源
$PM_{2.5}$	75	-	
非甲烷总烃	-	2 mg/m³	《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）中的二级标准，《大气污染物综合排放标准详解》中关于非甲烷总烃环境质量标准取值依据

(2) 声环境

本工程所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，具体标准见表 1.2-3。

表 1.3-2　声环境质量执行标准(摘录)

执行标准	标准限值 dB(A)		适用范围
	昼间	夜间	
2 类	60	50	项目区域

(3) 地表水

本工程附近的主要地表水体为卸油站东侧 1.2km 的沱江和机场油库西侧 3km 的绛溪河，属长江流域。根据《四川省水功能区划》，沱江和绛溪河属于III类水体，水质指标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准，标准限值见表 1.2-4。

表 1.3-3　地表水环境质量标准限值（摘录）　单位：mg/L(pH 值无量纲)

水质类别	pH	DO	高猛酸盐指数	COD	BOD_5	NH_3-N	总磷	挥发酚	硫化物	石油类	阴离子表面活性剂
III类	6~9	≥5	≤6	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤0.005	≤0.2	≤0.05	≤0.2

(4)地下水

区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-93）中的III类标准，其中石油类、苯、甲苯和二甲苯参照《生活饮用水卫生标准》中的相应标准，标准限值见表 1.2-5。

表 1.3-4　地下水质量标准限值（摘录）　单位：mg/L（pH 值无量纲）

项目	浓度限值	项目	浓度限值
pH	6.5-8.5（无量纲）	锌	≤1.0
总硬度(以 $CaCO_3$ 计)	≤450	挥发性酚类	≤0.002
溶解性总固体	≤1000	汞	≤0.001
氨氮	≤0.2	砷	≤0.05
高锰酸盐指数	≤3	镉	≤0.01
硝酸盐(以 N 计)	≤20	六价铬	≤0.05
亚硝酸盐（以 N 计）	≤0.02	铅	≤0.05
硫酸盐	≤250	镍	≤0.05
氯化物	≤250	细菌总数（个/mL）	≤100
氰化物	≤0.05	总大肠菌群（个/L）	≤3.0
氟化物	≤1.0	石油类	≤0.3

项目	浓度限值	项目	浓度限值
铁	≤0.3	苯	0.01
锰	≤0.1	甲苯	0.7
铜	≤1.0	二甲苯	0.5

(5)振动

铁路专用线振动标准参照执行《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）中的“铁路干线两侧”相应的规定，标准限值见表 1.2-6。

表 1.3-6 环境振动标准(摘录)

适用地带范围	垂向 Z 振级 dB	
	昼间	夜间
铁路干线两侧	80	80

(6)土壤

区域土壤环境执行《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中的二级标准，标准限值详见表 1.2-7。

表 1.3-7 土壤环境质量标准(摘录) 单位：mg/kg

pH 值 / 项目	二级		
	＜6.5	6.5-7.5	＞7.5
镉≤	0.30	0.30	0.60
汞≤	0.30	0.50	1.0
砷（旱地）≤	30	25	20
铜（农田等）≤	50	100	100
铅≤	250	300	350
铬（旱地）≤	150	200	250
锌≤	200	250	300
镍≤	40	50	60

1.3.2 污染物排放及控制标准

（1）大气污染物排放

施工活动中产生的扬尘颗粒物和运营期非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新污染源大气污染物无组织排放监控点浓度限值，详见表 1.2-8。另外，油库的油气排放应满足《储油库大气污染物排放标准》（GB20950-2007）中的相关规定要求。

表 1.3-8 大气污染物综合排放标准（摘录）

项目	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度（mg/m³）
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0
非甲烷总烃		4.0

食堂厨房油烟排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001），具体见表 1.2-9。

1.2-9 饮食业油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率

规模	小型	中型	大型
最高允许排放浓度（mg/m^3）	2.0		
净化设施最低去除效率（%）	60	75	85

（2）水污染物排放标准

本工程废水主要为生活污水和含油废水，铁路卸油站生活污水经化粪池预处理后进入地埋式一体化生活污水处理设施处理，含油废水由污水处理设施集中处理，处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准后回用作绿化用水；机场范围内工程污水经预处理后送机场污水处理厂集中处理。具体标准限值见表 1.2-10。

表 1.3-10 污水综合排放标准（摘录） 单位：mg/L（pH 值无量纲）

污染物名称	pH	COD	BOD_5	SS	氨氮	石油类
浓度限值	7~9	≤100	≤20	≤70	≤15	≤5

（3）噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的排放限值规定，限值见表 1.2-11。

表 1.3-11 建筑施工场界环境噪声排放限值（摘录）

昼间	夜间
70 dB(A)	55dB(A)
夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15 dB(A)	

营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准限值，见表 1.2-12。

表 1.2-12 工业企业厂界环境噪声排放标准（摘录）

声环境功能区类别	昼间	夜间
2	60dB(A)	50dB(A)

（4）固体废物

项目产生的一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单要求，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》及其修改单要求。

1.4 评价等级和评价范围

1.4.1生态

（1）评价等级

本工程输油管线长约 28km，铁路专用线长 1.433km，机坪加油管线长 33.2km，总长度小于 100km；工程总占地面积约 0.407km^2＜2km^2。项目所在区域不涉及特殊敏感区和重要生态敏感区，属一般区域，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）评价等级划分依据，确定生态影响评价工作等级为三级。

（2）评价范围

输油管线及铁路专用线两侧各 500m 范围、铁路卸油站及机场油库场址厂界外 500m 范围的区域，评价总面积 2333.12hm^2。

1.4.2大气环境

（1）评价等级

根据项目的初步工程分析结果，运营期产生的大气污染物主要是铁路卸油站和机场油库的油罐大小呼吸排放的非甲烷总烃，采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）推荐的 SCREEN3.0 估算模式进行大气环境评价等级判定。

①划分依据

大气环境影响评价工作等级划分原则见表 1.4-1。

表 1.4-1 大气环境影响评价工作等级划分原则

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	Pmax≥80%，且 D10%≥5 km
二级	其他
三级	Pmax＜10% 或 D10%＜污染源距厂界最近距离

②计算结果及评价工作等级的确定

最大地面浓度占标率 P_i 计算公式为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中：P_i——第 i 个污染物的最大地面质量浓度占标率，%；

C_i——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m^3；

C_{0i}——环境空气质量标准，mg/m^3，一般选用 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值。

采用估算模式计算的主要污染物最大落地浓度及由此判定的大气环境影响评价等级见表 1.4-2。

表 1.4-2 大气环境影响评价等级

污染源	评价因子	C_i（mg/m^3）	C_{0i}（mg/m^3）	P_i（%）	D10%对应的最远距离	评价等级
铁路卸油站	非甲烷总烃	0.0025	2	0.12	/	三级
机场油库		0.189	2	9.45	/	三级

由表 1.4-2 可知，本工程排放的非甲烷总烃最大地面浓度占标率为 9.45%小于 10%，确定本次大气环境影响评价工作等级为三级。

（2）评价范围

以铁路卸油站和机场油库为中心边长 5km 的矩形区域，输油管线两侧 200m 范围内的区域。

1.4.3 地表水环境

（1）评价等级

本工程水污染源主要为生活污水和含油污水，铁路卸油站废水经处理后全部回用不外排；机场范围内工程废水经机场污水处理厂处理达标后回用或外排绛溪河，废水最高日排放量为 410m^3/d。废水污染物以 COD、BOD_5、石油类等为主，水质较为简单，绛溪河为Ⅲ类水体。按照《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-93）的有关规定，确定本次地表水环境影响评价工作等级为三级。

（2）评价范围

本工程管道沿线穿越的小型河渠。

1.4.4 地下水

（1）评价等级

本工程包括铁路卸油站、铁路专用线、输油管线和机场油库等主要建设工程，各类工程对地下水环境影响途径不同，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2011），对各类工程建设项目类别的判定见表 1.4-3。

表 1.4-3 建设项目分类判定表

序号	建设内容	主要地下水环境影响	建设项目分类
1	铁路卸油站	埋地污油罐施工过程中的降水；事故工况和风险状况下，储油罐渗漏；事故工况下，地埋式污水处理装置渗漏	III
2	铁路专用线	运输过程中的跑、冒、滴、漏现象	I
3	输油管线	管线开挖、敷设过程中的排水；事故工况下管线跑、冒、滴、漏现象	III
4	机场油库	埋地卧式油罐施工过程中的降水；事故工况和风险状况	III

		下，储油罐渗漏	
5	机坪加油管线	管线开挖、敷设过程中的排水；事故工况下管线跑、冒、滴、漏现象	III
6	航空加油站	埋地卧式油罐施工过程中的降水；事故工况和风险状况下，储油罐渗漏	III

①铁路卸油站

铁路卸油站主要污染源为 4 座 5000m^3 拱顶锥底油罐，2 座 100m^3 扫槽罐、1 座 30m^3 埋地污油罐和地埋式污水处理站。其中，地埋式污水处理站和埋地污油罐位于地下，地埋式污水处理站设计尺寸 5m×3m×2m，埋地深度约 5m。根据工程场地勘察报告，该区稳定潜水埋深在 15~20m。施工开挖可能涉及上层滞水，不会影响潜水水位。上层滞水水量小，分布不均，因此评价不对其水量影响进行评价，仅分析污染影响，即按 I 类建设项目的等级判定依据进行。

②输油管线

主要污染源为油品运输过程中的跑、冒、滴、漏。根据工程场地勘察报告，该区稳定潜水埋深在 8~15m。施工开挖可能涉及上层滞水，不会影响潜水水位。上层滞水水量小，分布不均，因此评价不对其水量影响进行评价，仅分析污染影响，即按 I 类建设项目的等级判定依据进行。

③机场油库

机场油库主要污染源为 4 座 20000m^3 内浮顶锥底油罐，2 座 500m^3 拱顶锥底油罐和 1 座 50m^3 埋地卧式油罐。其中，埋地卧式油罐位于地下，埋地深度约 5m。根据工程场地勘察报告，该区稳定潜水埋深在 8~15m。施工开挖可能涉及上层滞水，不会影响潜水水位。上层滞水水量小，分布不均，因此评价不对其水量影响进行评价，仅分析污染影响，即按 I 类建设项目的等级判定依据进行。

各区地下水等级判别详见表 1.4-4。

表 1.4-4 地下水评价等级判定表

工程区域	判别依据	本工程特征	分级	评价等级
铁路卸油站	场地包气带岩土的防污性能	根据场地工程地质勘察报告，场区地基以下首层为粘土、粉质粘土，局部含植物层土，该层厚度均>1m，粘土层经验渗透系数<10^{-7} cm/s	强	二级
	场地含水层易污染特征	区域潜水埋深为 15~20m，上部有上层滞水分布。卸油站东侧约 1.2km 处为沱江，地下水与地表水联系密切	易污染	
	场地地下水环境	卸油站周边无集中式饮用水源地和集中式供	较敏感	

	敏感程度	水井，周边分布有居民分散式水源，下游沱江为 III 类水体		
	建设项目污水排放量	卸油站产生的污水主要为生活污水和含油污水，最高日废水产生量为 275.9m^3/d，经相应设施处理后回用不外排	小	
	水质复杂程度	产生废水主要为生活污水和含油污水，主要污染因子为氨氮、COD、石油类	中等	
铁路专用线	场地包气带岩土的防污性能	根据工程地质勘察报告，场区地基以下首层为粘土、粉质粘土，局部含植物层土，该层厚度均>1m，粘土层经验渗透系数<10^{-7}cm/s	强	三级
	场地含水层易污染特征	区域潜水埋深为 15~20m，上部有上层滞水分布。东侧约 2~3km 处为沱江，地下水与地表水联系密切	易污染	
	场地地下水环境敏感程度	周边无集中式饮用水源地和集中式供水井，周边分布有居民分散式水源	较敏感	
	建设项目污水排放量	运营期不产生污水	小	
	水质复杂程度	考虑运输过程中的跑、冒、滴、漏现象，污染物主要为石油类	简单	
输油管线、机坪加油管线	场地包气带岩土的防污性能	根据工程地质勘察报告，场区地基以下首层为粘土、粉质粘土，局部含植物层土，该层厚度均>1m，粘土层经验渗透系数<10^{-7}cm/s	强	三级
	场地含水层易污染特征	区域潜水埋深为 8~15m，上部有上层滞水分布，不属于多含水系统，层间水力联系不密切，周边地表水体较多，但与潜水含水层的联系不密切	不易污染	
	场地地下水环境敏感程度	管线沿线无集中式饮用水源地和集中式供水井，周边分布有居民分散式水源	较敏感	
	建设项目污水排放量	管线不产生污水	小	
	水质复杂程度	考虑运输过程中的跑、冒、滴、漏现象，污染物主要为石油类	简单	
机场油库	场地包气带岩土的防污性能	根据场地工程地质勘察报告，场区地基以下首层为粘土、粉质粘土，局部含植物层土，该层厚度均>1m，粘土层经验渗透系数<10^{-7}cm/s	强	二级
	场地含水层易污染特征	区域潜水埋深为 8~15m，上部有上层滞水分布。不属于多含水系统，层间水力联系不密切，周边地表水体较多，但与潜水含水层的联系不密切	不易污染	
	场地地下水环境敏感程度	周边无集中式饮用水源地和集中式供水井，周边分布有居民分散式水源	较敏感	
	建设项目污水排放量	污水进入机场污水处理厂进行处理，最高日外排量约 410m^3/d	小	
	水质复杂程度	产生废水主要为生活污水和含油污水，主要污染因子为氨氮、COD、石油类	中等	
航空加油站	各类判据参照机场油库，预测时不考虑石油类污染物，污水水质“简单”			三级

综合结果	二级

由上表可见，本次评价地下水环境评价等级为二级，各建设工程按其等级分别开展评价工作。

（2）评价范围

根据区域水文地质条件、环境敏感目标分布情况和项目特点，本次评价范围选取为西侧、北侧由绛溪河，东侧由沱江，南侧由地表分水岭围成的区域，总面积约 232km^2，重点调查铁路卸油站、机场油库周边及输油管线两侧一定范围内的区域。见图 1.4-1。

1.4.5声环境

（1）评价等级

本工程位于声环境功能区 2 类区，项目建设前后评价范围内敏感点噪声级增高量在 3dB(A)以下，受影响人口数量变化不大，按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）的有关规定，确定本次声环境影响评价工作等级为二级。

（2）评价范围

输油管线两侧各 200m 范围、铁路卸油站及机场油库场界外 200m 范围内区域。

1.4.6环境振动

（1）评价等级

根据《铁路工程建设项目环境影响评价技术标准》（TB10502-93），确定本次铁路专用线振动环境评价工作等级为三级。

（2）评价范围

铁路专用线两侧距外轨中心线 60m 以内区域。

1.4.7环境风险

（1）评价等级

本工程输送航油为易燃危险性物质，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）以及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009），结合本工程实际情况，项目重大危险源的辨识见表 1.4-5。

表 1.4-5 重大危险源的辨识

功能区	危险化学品名称	闪点（℃）	临界量（t）	最大储存量（t）	是否构成重大危险源
铁路卸油站航煤储罐区	航油（易燃液体）	28-60	5000	15600	是
机场油库航煤储罐区			5000	62400	是

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）中推荐的环境风险等级划分依据见表 1.4-6。

表 1.4-6 环境风险评价等级划分依据一览表

项目	剧毒危险性物质	一般毒性危险物质	可燃、易燃危险性物质	爆炸危险性物质
重大危险源	一级	二级	一级	一级
非重大危险源	二级	二级	二级	二级
环境敏感地区	一级	一级	一级	一级

综上分析，确定本工程环境评价等级为一级。

（2）评价范围

输油管线及铁路专用线两侧各 200m 范围，分别以铁路卸油站和机场油库为中心、半径 5km 的圆形区域。

1.5 评价重点

根据项目特点和周边环境特征，确定本次评价工作重点为：

（1）工程污染源分析。

（2）生态影响评价，重点分析本工程施工期对项目所在地区的植被、动植物资源、土地利用、土壤侵蚀等影响，并提出切实可行的保护对策与措施。

（3）环境风险评价，重点分析油品泄漏等事故状态下对周围环境的影响及造成的后果、事故防范措施及事故应急预案。

（4）环境保护措施可行性分析。

1.6 环境保护目标

1.6.1 生态

经现场调查及咨询相关部门，评价范围内不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区，也不涉及风景名胜区、森林公园等重要生态敏感区。本工程生态保护目标主要为评价范围内的耕地及农作物、果园、植被及植物、野生动物等，详见表 1.6-1。

表 1.6-1 主要生态保护目标一览表

保护目标名称	环境特征	相关关系	保护目的
耕地及农作物	主要集中在冲洪积斜平原区，农作物主要有水稻、玉米、豆类、蔬菜等，为一年一熟作物	沿线分布、占用	保护耕地，做到占补平衡，保证土地使用功能及农业生态系统的稳定性
果园	主要代表作物为枇杷、桔子等，为一年一熟作物	沿线分布、占用	保证土地使用功能及农业生态系统的稳定性
植被及植物	植被类型主要为，未发现重点保护野生植物	沿线分布、占用	维持区域生态系统完整性和多样性
野生动物	项目所在区域大型兽类少，野生动物以两栖类、爬行类、哺乳类、鸟类为主，未发现重点保护动物	沿线分布	

1.6.2 地表水环境

本工程地表水环境保护目标主要为管线穿越河渠及铁路卸油站和机场油库附近的

地表水体，详见表 1.6-2。

表 1.6-2 主要地表水环境保护目标一览表

序号	名称	与本工程位置关系	环境特征	保护目的
1	沱江	铁路卸油站东侧 1.2km	干流长 502km，全流域面积 27860km^2	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准
2	绛溪河	机场油库西侧 3km	干流长 83km，简阳市内流域面积 472.1km^2，平均流量 8.01m^3/s，主要功能为灌溉	
3	小型河渠	输油管线跨越	河宽 2-4m，主要功能为灌溉	保护不受项目建设影响

1.6.3地下水

本工程所在区域附近无地下水集中供水水源地，评价范围内村民取用地下水，为分散式打井取水，地下水保护目标主要为各分散式居民饮用水源井，保护地下水水质不受项目建设影响。

1.6.4声环境和大气环境

本工程声环境保护目标主要为输油管道及铁路专用线沿线两侧 200m 范围和铁路卸油站厂界外 200m 范围内的村庄住户；将输油管道及铁路专用线沿线两侧 200m 范围和铁路卸油站 500m 范围内的村庄住户作为重点的大气环境保护目标，详见表 1.6-3 和图 1.6-1。

表 1.6-3 本工程主要声环境和大气环境保护目标一览表

工程	序号	名称	方位及最近距离	评价范围内户数及人数	保护目标特征	保护级别
铁路专用线	1	庙子沟村四组	北侧，120m	12 户，42 人	零散分布，主要为 1-2 层砖混结构房屋	环境空气二级，声环境 2 类
	2	新庙子村二组	北侧，135m	4 户，15 人		
铁路卸油站	1	新庙子村一组	北侧，7m	44 户，148 人		环境空气二级，声环境 2 类
	2	桐子湾村二组	南侧，160m	11 户，40 人		
	3	新庙子村二组	北侧，310m	19 户，67 人		环境空气二级
	4	庙子沟村十一组	东侧，320m	11 户，40 人		
输油管线	1	新庙子村一组	西侧，120m	44 户，148 人	零散分布，主要为 1-2 层砖混结构房屋	环境空气二级，声环境 2 类
	2	桐子湾村二组	管线左侧，80m	11 户，40 人		
	3	松树村一组	管线两侧，15m	15 户，53 人		
	4	松树村二组	管线右侧，90m	15 户，55 人		
	5	松树村三组	管线左侧，30m	20 户，70 人		
	6	长安村二组	管线左侧，25m	30 户，105 人		
	7	长安村五组	管线左侧，10m	10 户，35 人		
	8	长安村六组	管线两侧，10m	7 户，25 人		
	9	民族村二组	管线左侧，90m	35 户，120 人		
	10	民族村三组	管线右侧，25m	20 户，70 人		
	11	民族村五组	管线两侧，10m	20 户，70 人		

	12	民族村七组	管线两侧，15m	12 户，42 人		
	13	慈堰村六组	管线两侧，10m	10 户，35 人		
	14	顺源村七组	管线两侧，25m	15 户，52 人		
	15	顺源村五组	管线两侧，20m	10 户，35 人		
	16	顺源村十组	管线两侧，40m	20 户，70 人		
	17	顺源村九组	管线两侧，30m	25 户，70 人		
	18	顺源村十一组	管线右侧，75m	3 户，10 人		
	19	保卫村四组	管线两侧，10m	20 户，70 人		
	20	保卫村三组	管线两侧，10m	30 户，105 人		
	21	老鹰村五组	管线左侧，20m	10 户，35 人		
	22	保卫村二组	管线两侧，20m	20 户，70 人		
	23	岩店村六组	管线两侧，10m	30 户，100 人		
	24	岩店村五组	管线两侧，10m	30 户，105 人		
	25	高河村十一组	管线右侧，20m	20 户，70 人		
	26	高河村十组	管线两侧，10m	5 户，20 人		
	27	高河村八组	管线左侧，170m	2 户，8 人		
	28	岩店村二组	管线右侧，15m	7 户，25 人		
	29	岩店村一组	管线两侧，15m	20 户，70 人		
	30	岩店村二组	管线右侧，100m	14 户，50 人		
	31	菜子村七组	管线两侧，10m	35 户，120 人		
	32	先锋村四组	管线两侧，10m	60 户，210 人		
	33	先锋村五组	管线两侧，20m	5 户，20 人		
	34	高丰村四组	管线两侧，20m	15 户，53 人		
	35	高丰村七组	管线两侧，10m	5 户，30 人		
	36	长堰村一组	管线两侧，10m	30 户，100 人		
	37	长堰村二组	管线右侧，100m	15 户，55 人		
	38	长堰村三组	管线两侧，10m	15 户，55 人		
	39	长堰村四组	管线右侧，70m	15 户，50 人		
机场油库	1	长堰村三组	东侧，340m	15 户，55 人	零散分布，主要为 1-2 层砖混结构房屋	环境空气二级
	2	长堰村六组	西南侧，230m	10 户，35 人		
	3	杨泉村一组	西北侧，250m	50 户，175 人		
	4	长堰村四组	北侧，180m	15 户，50 人		环境空气二级，声环境 2 类

1.6.5环境风险

本工程环境风险保护目标为输油管道及铁路专用线沿线两侧 200m 范围的村庄住户（见表 1.6-3 及图 1.6-2、图 1.6-3）和铁路卸油站及机场油库周围 5km 范围内的村庄住户（见表 1.6-4），以及附近河流（见表 1.6-2）。

表 1.6-4 主要环境风险保护目标一览表

工程	序号	名称	方位	工程	序号	名称	方位
铁路卸油站	1	长安村	西	机场油库	1	杨泉村	西北
	2	土桥村	西北		2	同心村	西北
	3	民会村	西北		3	石梁村	西北
	4	松树村	西北		4	燕子村	北
	5	庙子沟村	北		5	同合村	东北
	6	花鹿村	西北		6	官堰村	东北
	7	五里登村	西北		7	棉丰村	东北
	8	游家村	西北		8	高屋村	东北
	9	仁义村	西北		9	金光村	东北
	10	下马滩村	东北		10	大石村	东北
	11	新庙子村	东		11	菜籽村	东
	12	荆州村	东北		12	长堰村	东南
	13	三江村	东		13	高丰村	东南
	14	龙安村	东		14	长埝村	东南
	15	紫金村	东南		15	先锋村	东南
	16	常乐村	东南		16	石板凳镇	东南
	17	青松村	东南		17	岩店村	东南
	18	永安村	东南		18	金龙村	东南
	19	界碑村	南		19	高河村	东南
	20	常家坪村	东南		20	仁里村	东南
	21	光明村	东南		21	民丰村	南
	22	金星村	西南		22	英坛村	南
	23	红鹤村	西南		23	金山村	西南
	24	桐子湾村	南				
	25	丰产村	西南				

2 项目概况与工程分析

2.1 项目基本情况

(1) 项目名称：成都新机场

(2) 建设单位：中国航空油料集团公司

(3) 建设性质：新建

(4) 建设地点：四川省简阳市。

(5) 建设工期：预计 2016 年 01 月开工建设，2018 年 12 月竣工。

2.2 建设内容及规模

2.2.1 项目组成

本工程建设内容主要包括铁路卸油站（含铁路专用线）、输油管线、机场油库、机坪加油管线、航空加油站、管线车停放点和西南公司综合业务用房（本次评价不包括汽车加油站）。各工程建设规模详见项目组成表 2.2-1。

表 2.2-1 项目组成表

工程名称			工程内容及规模	备注
主体工程	铁路卸油站（含铁路专用线）	铁路卸油站	占地面积 80388m^2，总建筑面积 3543m^2，油库建设库容 20000m^3	输油管线首站
		铁路专用线	线路全长 1.433km，装卸区设尽头式装卸线 2 条，装卸有效长 650m	成渝铁路庙子沟车站接轨
	输油管线		线路全长约 28km，输油能力 120 万 t/a	仅设首末两站
	机场油库		占地面积 98160m^2，总建筑面积 5256m^2，油库建设库容 80000m^3	输油管线末站
	机坪加油管线		线路全长 33.2km，设加油栓井 485 套	
	航空加油站		占地面积33320m^2，总建筑面积4977m^2，新建构筑物包括生产值班用房、灌油棚、油车棚、管线车棚	
	管线车停放点		占地面积 10000m^2，总建筑面积 150m^2，设 18 个管线停车位	
	西南公司综合业务用房		占地面积 11970m^2，总建筑面积 6000m^2，地上六层，钢筋混凝土框架结构	
配套工程		铁路卸油站进站道路	新建道路长度 0.9km，改建道路长度 2.6km，路宽 10m	
		输油管线附属	固定墩 6 个，线路标志制作桩（含里程桩、	

工程名称		工程内容及规模	备注
	工程	转角桩等）150 个，警示带 28km；在机场油库末站设 1 个阴极保护站；新建临时便道 4km，整修道路 10km	
公用工程	给水	铁路卸油站给水由市政给水管路提供，机场范围内工程由机场供水管网提供	
	排水	雨、污分流制，铁路卸油站污水经处理达标后回用场区绿化；机场范围内工程污水送机场污水处理厂统一处理	
	供配电	铁路卸油站电源引自机场油库两路 10kV 架空线路；机场范围内工程电源来自机场中心变电站	
	消防	铁路卸油站设 2 座 2600m^3 消防水罐，机场油库设 2 座 5000m^3 消防水罐，航空加油站设 1 座 150 m^3 消防水池，西南公司管理用房设 1 座 200 m^3 消防水池	
环保工程	事故池	铁路卸油站设 1 座，容积 750m^3； 机场油库 1 座，容积 1000m^3	
	隔油池	铁路卸油站设 1 座，容积 100m^3； 机场油库 2 座，容积 200m^3、3m^3； 航空加油站 1 座，容积 4.5m^3	
	含油污水处理设施	铁路卸油站设 1 座，设计能力 3m^3/h； 机场油库 1 座，设计能力 10m^3/h	
	地埋式污水处理设施	铁路卸油站设 1 座，设计能力 1m^3/h	
	化粪池	铁路卸油站、航空加油站西南公司综合业务用各设 1 座，单座容积 9m^3； 机场油库设 3 座，单座容积 9m^3	
依托工程	机场污水处理厂	1 座，设计能力 21000m^3/d	

2.2.2 铁路卸油站

2.2.2.1 占地及周围环境概况

本工程新建铁路卸油站选址于新市镇新庙子村，占地面积 80338m^2，占地类型主要为耕地和林地。

铁路卸油站周围环境概况如下：东侧、南侧、西侧均为浅丘林地，其中东侧隔山 1.2km 为沱江，南侧隔山为桐子湾村零散民房；北侧为农田和新庙子村，其中最近住户距场界 7m、距最近油罐 144m。

2.2.2.2 建设规模及主要设备

铁路卸油站具备接收铁路来油、输油、扫槽、倒罐、底污油处理等功能。铁路卸油站建设库容 20000m^3（属于三级石油库），设 4 座 5000m^3 立式拱顶锥底油罐作为储

油罐；设卸油栈桥 1 座，长 606m、宽 2m、高 3.6m；设油泵棚 1 座，安装 4 台卸油泵；设 2 座 100m^3 卧式油罐作为扫槽罐；设 1 座 30m^3 埋地卧式污油罐用于接收扫槽罐以及过滤分离器排放的污油。

站内主要设备见表 2.2-2。

表 2.2-2 铁路卸油站内主要设备表

序号	名称	规格	单位	数量	备注
1	卸油栈桥	长 606m，宽 2m，高 3.6m	座	1	钢结构，安装有 50 套 DN100 卸油鹤管和 100 个轻落跳板
2	储油罐	V=5000m^3	座	4	立式拱顶锥底
3	扫槽罐	V=100m^3	座	2	
4	埋地污油罐	V=30m^3	座	1	
5	输油泵	Q=450m^3/h，H=300m，N=560kW	台	2	
6	卸油泵	Q=300m^3/h，H=50m，N=75kW	台	4	
7	扫槽泵	Q =90m^3/h，△ P=0.4MPa，N=18.5kW	台	2	
8	底油泵	Q=50m^3/h，H=32m，N=7.5kW	台	1	
9	污油泵	Q=12.5m^3/h，H=25m，N=3kW	台	1	
10	底油回收泵	Q=6.25m^3/h，H=32m，N=2.2kW	台	5	
11	粗过滤器	DN100 PN1.6、DN250 PN1.6、DN400 PN1.6	台	7	
12	微米过滤器	DN200 PN1.6 Q=360m^3/h	台	4	
13	过滤分离器	DN200 PN1.6 Q=300m^3/h	台	3	
14	储罐阴极保护		套	1	
15	含油污水处理设施	Q=3m^3/h	座	1	防爆
16	地埋式污水处理设施	Q=1m^3/h	座	1	
17	钢制消防水罐	V=2600m^3	座	2	

2.2.2.3 总平面布置及主要构筑物

（1）总平面布置

总平面布置按工艺流程、火灾危险性分区布置，站内共分为行政管理区、辅助生产区、储油区、铁路装卸区（全部为卸车作业）四个区域。其中，行政管理区包括生产值班用房、门房，布置在站区的东北侧，紧邻站外道路，便于与外界联系；辅助生产区包括变配电站、消防泵房、含油污水处理设施、事故池等，面向铁路装卸区布置并靠近油泵棚；储油区油罐组成双排布置在站区东南侧，油泵棚、扫槽罐、污油罐等设施面向铁路装卸区布置，尽可能布置在铁路装卸区的中间地带。站区总平面布置详见图 2.2-1。

（2）主要构筑物

站内主要构筑物见表 2.2-3。

表 2.2-3 主要构筑物表

序号	名称	建筑面积（m^2）	备注
1	生产值班用房	2000	地上三层，钢筋混凝土框架结构；设有值班室、宿舍、餐厅、监控室、资料室等
2	消防泵房及变配电间	1210	地上一层，钢筋混凝土框架结构；设有变配电间、控制室、消防泵房
3	油泵棚	253	钢结构
4	含油污水处理棚	40	钢筋混凝土框架结构
5	门房	40	地上一层，钢筋混凝土框架结构
合计		3543	

2.2.2.4 进场道路

铁路卸油站进场道路起于 G321 国道，总长度 3.5km，其中对现状乡村道路 2.6km 进行改造和拓宽，新建道路长度 0.9km，道路宽度 10m。路面结构为 200mm 厚 C30 混凝土+200mm 厚 6%水稳层+200mm 厚碎石+素土夯实（密实度不小于 0.95）。

2.2.3 铁路专用线

2.2.3.1 线路走向

线路从既有庙子沟站房同侧重庆端接轨，接轨后向东（线位设在成渝正线与在建中石化油库专用线之间）进入铁路卸油站装卸区，专用线线路全长 1.433km。

2.2.3.2 庙子沟站现状

庙子沟站为成渝线上既有车站，该站为曲线站，既有到发线 3 条（含正线 1 条），有效长部分满足 750m，站房位于成渝线右侧，有 255m×3.0m×0.4m 基本站台 1 座，站房对侧重庆端设有安全线 1 条。

2.2.3.3 工程概况及平面布置

（1）庙子沟接轨站

在既有庙子沟站房同侧增设到发线 3 条，有效长 850m，并延长既有到发线有效长至 850m；在车站成都端线路右侧设牵出线 1 条，有效长 450m；对车站两端咽喉均进行改造。

（2）专用线装卸区

装卸区设尽头式装卸线 2 条，装卸有效长 650m，中间布置栈桥，线间距为 6.5m，每条卸车线可满足 50 辆罐车同时接卸。装卸区为横列式布置，由西向东呈长方形布置，装卸区的装卸线距成渝线路基大于 60m。

铁路专用线平面布置图详见图 2.2-2。

2.2.3.4 主要技术标准

本工程主要技术标准见表 2.2-4。

表 2.2-4 专用线主要技术指标

序号	名称	新建铁路专用线技术标准
1	铁路等级	铁路 IV 级
2	限制坡度	5.6‰，装卸线为平坡
3	最小曲线半径	300m
4	到发线有效长度	850m
5	牵引种类	电力，采用本务机牵引
6	机车类型	SS3B
7	闭塞方式	调车办理

2.2.3.5 设计年度及运量

本工程研究年度：近期 2025 年，研究年度列车对数及装卸作业车数详见表 2.2-5。

表 2.2-5 研究年度列车对数及装卸作业车数统计表

名称	2025 年列车对数（对/日）			2025 年装卸作业车数（辆/日）		
	直货	摘挂	合计	装车	卸车	合计
铁路专用线	2	0	2	0	82	82

2.2.3.6 主要建设内容

（1）轨道工程

轨道工程包括新建机场油库铁路专用线和改建庙子沟站既有成渝线（拆除既有 20(2)号道岔、插入新 2 号道岔以及局部抬落道）。新建铁路专用线轨道工程数量见表 2.2-6，庙子沟既有成渝线改建工程量详见表 2.2-7。

表 2.2-6 铁路专用线轨道工程数量表

序号	项目		单位	接轨站	专用线及装卸线	备注
1	铺轨	正线铺轨 60kg/m	km	0	0	到发线采用 25m 标准长度钢轨、混凝土枕及弹条 II 型扣件
		站线铺轨 50kg/m		2.456	2.325	
2	铺岔	P60kg 9 号	组	5	1	铺设 9 号混凝土枕道岔
3	道碴	面碴	m^3	6458	3280	
		底碴		3206	100	
		洼垄填碴		500		
		合计		10164	3380	

表 2.2-7 庙子沟站既有成渝线轨道工程数量表

项目		单位	庙子沟站既有成渝线改建	备注
拆除既有道岔改为线路	新建线路（60kg/m、25mU75V 无孔钢轨、1667 根/kmIIIa 型枕，弹条 II 型扣件）	km	0.05	铺轨长度
	补充 2.6m 长补偿电容专用枕(IIIaD)	根	1	
	补充 I 级道砟	m^3	61	
	清筛回填道砟	m^3	61	
拆除	拆除既有线长度（1667 根/kmIIIa 型枕，弹条 II	km	0.1	

项　　目		单位	庙子沟站既有成渝线改建	备注
	型扣件）			
新道岔两端换铺新钢轨	60kg/m、25mU75V 无孔钢轨	km	0.05	铺轨长度
	弹条 II 型扣件	套	84	
无缝线路	无缝线路	km	0.1	铺轨长度
抬落道工程	抬落道长度	km	1.92	铺轨长度
	补充 I 级道砟	m^3	2357	

（2）路基工程

①路基面宽度及形状

铁路专用线区间的路基宽度按两侧各为 3.5m 设计（含曲线加宽）。路基面形状设计为三角形路拱，由路基中心线向两侧设 4%的人字排水坡，靠近既有线段落采用单面坡向远离线路侧排水。

②路基基床

路基基床分为表层和底层，其中基床表层厚度为 0.6m，底层厚度为 1.9 m，总厚度 2.5m。基床表层采用 0.5m 厚 A 组、B 组填料及 0.1m 厚中粗砂处理，填料的颗粒粒径不得大于 150mm；基床底层填料可选用 A、B、C 组填料。

③路基边坡

路堤边坡高度 H≤8m，边坡坡度 1：1.5；路堤边坡高度 8m<H≤20m，边坡坡度 1：1.75；在填高 8m 处设一级平台，平台宽度 2m。

④路基防护

挡土墙：一般土质及软质岩层边坡地段，当地面横坡较平缓，在路堑坡脚设矮挡坡面采用锚杆框架及截水骨架护坡防护；当地面横坡较陡时，采用锚杆框架及截水骨架护坡防护，下部设置预加固桩及桩间挡土墙。

加固防护：路堤高度 H≤3m 时，边坡采用灌草防护；H＞3m 时，边坡采用人字型截水骨架撒草籽间植灌木护坡防护，H＞5m 时，边坡增设水平铺设土工格栅，竖向间距 0.6m，幅宽为 2.5～4.0m。

土质路堑边坡，当边坡高度 H<3m 时，采用喷播植草间植灌木护坡防护；当 H≥3m 时，边坡设人字型截水骨架内液压喷播植草护坡加固防护。

⑤路基排水

站线路基面均设置 2％的排水横坡，路基面排水横坡一个坡面的最大线路数量不超

过 3 条，站内路基设置纵横向排水沟槽，汇集地表水排至涵洞、沟、渠及涵洞外，站内纵向排水设备坡度不应小于 2‰，穿越线路的横向排水设备的坡度不应小于 5‰。

⑥深路堑段

车场 K95+060～+260 右侧 200m，上覆第四系坡洪积层（Q_4^{dl+pl}）粉质粘土，下伏基岩为侏罗系蓬莱镇组（J_3p）泥岩，自然边坡陡峻，于右侧路堑坡脚设置桩间挡土墙收坡，桩基采用水磨钻开挖。

库区 K96+490～+640 左侧 180m、库区 K96+810～K97+170 左侧 470m、库区 K96+870～K97+270 右侧 400m，上覆第四系坡洪积层（Q_4^{dl+pl}）粉质粘土，下伏基岩为侏罗系蓬莱镇组（J_3p）泥岩，路堑最大边坡高度 64.5m（K97+140）。于路堑坡脚设置桩间挡土墙，墙顶以上边坡分级留平台刷坡，坡面一～三级边坡设置锚索框架梁内喷混植生护坡，最后一级边坡设置人字型截水骨架内喷播植草间植灌木护坡，其余坡面设置锚杆框架梁内喷混植生护坡。

（3）桥涵工程

①设计原则及技术要求

设计洪水频率：桥梁 1/100，涵洞 1/50

设计活载：铁路标准活载，即“中-活载”

结构形式：箱涵

②工程内容

本工程主要为对既有涵洞的左右接长及新建涵洞 4 座，详见表 2.2-8。

表 2.2-8 涵洞统计表

序号	里程桩号	类型	长度（m）	备注
1	K94+847.2	1-1.2 箱涵排洪	16	既有右侧接长
2	K94+332	1-1.5 箱涵排洪	15	既有右侧接长
3	K95+286.2	1-1.5 箱涵排洪	15	既有右侧接长
4	K95+442.8	1-1.5 箱涵排洪	17	既有右侧接长
5	K95+581	1-1.5 箱涵排洪	23	既有右侧接长
6	K95+842	1-1.5 箱涵排洪	7	既有右侧接长
7	K96+066	1-1.5 箱涵排洪	7	既有右侧接长
8	JK96+370	1-1.5 箱涵排洪	50	新建
9	JK96+740	1-1.5 箱涵排洪	16.5	新建
10	JK96+780	1-2.5 箱涵过管保护涵	30	新建
11	JK96+820	1-2.5 箱涵过管保护涵	30	新建

（4）站场

利用既有庙子沟站，在站房同侧增设到发线 3 条到发线，有效长 850m，并延长既

有到发线有效长至 850m，同时在既有站房同侧还建被占用的站房（建筑面积 500m^2）。

2.2.4 输油管线

2.2.4.1 线路走向

输送管线起于成渝铁路庙子沟车站南侧铁路卸油站，由东向西敷设，途径简阳市新市镇、江源镇、石板凳镇，沿线道路主要有现状 G321 国道、成渝高速、成渝高铁、在建第三绕城高速及规划建设的机场高速，止于成都新机场航油油库，全长约 28km。本工程输油管道线路走向见图 2.2-3。

2.2.4.2 建设规模及主要设备

本工程输油管线输油能力为 120 万 t/a，管道管径选用 DN350。全线仅设置首站和末站，首站设在铁路卸油站内，末站设在机场油库内。首站建设外输泵 2 台（1 用 1 备），外输泵流量 450m^3/h、扬程 300m；首、末站均设有计量系统，设置高、低压泄放系统各一套；末站利用机场油库的 1 座 500m^3 回收罐做泄压罐。

2.2.4.3 穿越工程

（1）公路穿越

本工程管线穿越高速公路 2 次、国道 1 次、县道 1 次、三级及以下一般公路 9 次（180m）。穿越高速公路、国道、县道时采用顶管方式，均采用钢筋混凝土套管保护；穿越一般的地方道路采用开挖方式。管线沿途主要公路穿越情况详见表 2.2-9，现状照片详见图 2.2-4。

表 2.2-9 主要公路穿越一览表

序号	公路名称	公路等级	穿越位置	穿越方式	穿越情况	
					次数（次）	长度（m）
1	G321 国道	国道	简阳市新市镇长安村	顶管	1	40
2	成渝高速(G76)	高速	简阳市新市镇长安村	顶管	1	80
3	第三绕城高速（在建）	高速	简阳市江源镇顺源村	顶管	1	100
4	简仁路	县道	简阳市石板凳镇先锋村	顶管	1	20



G321 国道



成渝高速



第三绕城高速



简仁路

图 2.2-4 公路穿越处现状照片

（2）铁路穿越

本工程管线穿越既有成渝高铁 1 次，采用混凝土套管开挖穿越（从高架段下穿越，避开现状桥墩）。穿越情况详见表 2.2-10，现状照片见图 2.2-5。

表 2.2-10 铁路穿越一览表

序号	铁路名称	铁路特性	穿越位置	穿越方式	穿越情况	
					次数（次）	长度（m）
1	成渝高铁	双轨 电气化	简阳市江源镇 民族村	混凝土套 管开挖	1	40



成渝高铁

图 2.2-5 铁路穿越处现状照片

（3）河渠穿越

本工程管线穿越水域主要为现状小型河渠及冲沟，穿越总长度 900m。其中，穿越主要小型河渠 3 次，河渠水体功能主要为灌溉，宽度约 2-4m，主要采用围堰导流开挖穿越方式。现状照片见图 2.2-6。



图 2.2-6 河渠穿越处现状照片

2.2.4.4 管道附属设施

（1）管道标记桩

管道沿线标记桩主要包括里程桩、转角桩、穿越桩、阴极保护桩及警示带等，全线共设置 150 个标记桩，各标记桩设置情况如下：

里程桩：从起点开始，每 0.5km 设一个，一般与阴极保护桩合用。

阴极保护桩：每隔 1km 设置 1 个，顺管道油流方向左侧设置，距离管道中心线 1.0m+0.5D 处。

转角桩：埋地管道在水平方向一次转角大于 5°时应设置转角桩，转角桩上要标明管线里程、转角角度，设置在转折管段中点正上方。

穿越桩：凡是管道穿越铁路、公路等定向钻穿越的两侧，均设置穿越桩，穿越桩上应标明管线名称、穿越类型、铁路或公路的名称、线路里程、穿越长度，有套管的应注明套管的长度、规格和材质。

交叉桩：凡是与地下管道、电（光）缆交叉的位置应设置交叉桩，交叉桩上应注明线路里程、交叉物的名称、与交叉物的关系。

警示牌：用于标记管道位置、警告存在潜在的危险，提供紧急联系方式的设施。

警示带：用于防止第三方施工破坏管道而设置的带状标记，敷设在埋地管道上方，管道全线在管顶以上 500mm 处应设置警示带。

（2）固定墩

为防止管道失稳，管道沿线在在坡度较大山区地段或跨越段管道两侧分别设置固定墩，沿线共设置固定墩 6 个。

（3）道路工程

为方便施工和今后的运行管理与维护，本工程在选线过程中已充分考虑依托现有道路，局部地段地形起伏较大，交通条件较差，需要修建部分施工便道和整修部分道路。本工程需修建施工临时便道约 4km，整修道路约 10km，路面宽 5m。

（4）管材及防腐道路工程

①线路用管

本工程线路在一般地段选用 Φ355.6×7.1mm 的 L290 直缝电阻焊钢管，在穿越段选用 Φ355.6×7.9mm 的 L290 直缝电阻焊钢管。

②防腐

本工程防腐蚀采取外防腐层和强制电流阴极保护联合方式。管道外防腐层全线采用三层 PE 加强级防腐，在机场油库末站设置一套阴极保护系统。

2.2.5机场油库

2.2.5.1 占地及周围环境概况

本工程机场油库选址于简阳市石板凳镇长堰村，占地面积 98160m^2。机场油库用地现状主要为村庄和耕地，属成都新机场的规划范围，其中东、北两侧为机场边界，西、南两侧分别为机场绿化基地及生产辅助区。

2.2.5.2 建设规模及主要设备

机场油库具备接收铁路卸油站输油管线来油、机坪供油、倒罐、底污油处理等功能。机场油库建设库容 80000m^3（属于二级石油库），设 4 座 20000m^3 立式内浮顶锥底油罐；设 2 座 500m^3 立式拱顶锥底油罐和 1 座 50m^3 埋地卧式油罐。主要设备见表 2.2-11。

表 2.2-11 机场油库内主要设备表

序号	名称	规格	单位	数量	备注
1	油罐	V=20000m^3	座	4	内浮顶锥底
2	回收油罐	V=500m^3	座	2	立式拱顶锥底
3	埋地卧式污油罐	V=50m^3	座	1	
4	机坪加油泵	Q=300m^3/h，H=125m，N=160kW	台	5	
5	倒罐泵	Q=850m^3/h，H=68.5m，N=200kW	台	1	
6	底油泵	Q=150m^3/h，H=40m，N=22kW	台	1	
7	污油泵	Q=100m^3/h，H=32m，N=7.5kW	台	1	
8	移动式污油泵	Q=12.5m^3/h，H=25m，N=3kW	台	1	
9	底油回收泵	Q=6.25m^3/h，H=32m，N=2.2kW	台	7	
10	过滤分离器	DN200 PN1.6 Q=300m^3/h	台	3	
		DN200 PN1.6 Q=360m^3/h	台	5	
11	油罐阴极保护		套	1	
12	含油污水处理设施	Q=10m^3/h	座	1	防爆
13	消防水罐	Φ=21m，H=16.06m，V=5000m^3	座	2	

2.2.5.3 总平面布置及主要构筑物

（1）总平面布置

库区共分为行政管理区、辅助生产区和储油区三个区域。其中，行政管理区主要包括生产值班用房、门房、油品质量中心及耗材库、指挥中心，布置在库区的南侧，紧邻机场道路；辅助生产区包括消防泵房及变配电站、接收棚及含油污水处理棚、事故池、隔油池等，布置于行政管理区北侧；储油区包括储油罐组、油泵棚、回收罐、污油罐等，布置在整个场地的东侧及中间地带，所有储油罐布置在一个油罐组内。机场油库总平面布置详见图 2.2-7。

（2）主要构筑物

机场油库内主要构筑物见表 2.2-12。

表 2.2-12 机场油库主要构筑物表

序号	名称	建筑面积（m^2）	备注
1	生产值班用房	2000	地上三层，钢筋混凝土框架结构；设有值班室、宿舍、会议室、资料室等
2	油品质量中心及耗材库	1050	地上二层，钢筋混凝土框架结构
3	指挥中心	610	地上二层，钢筋混凝土框架结构
4	消防泵房及变配电间	1050	地上一层，钢筋混凝土框架结构；设有变配电间、控制室、消防泵房
5	门房	40	地上一层，钢筋混凝土框架结构
6	油泵棚	300	钢结构
7	含油污水处理棚	40	钢筋混凝土框架结构
8	接收棚	166	钢筋混凝土框架结构
合计		5256	

2.2.6机坪加油管线

2.2.6.1 管线路由及建设规模

本工程从从机场油库引出 2 条 DN550 机坪加油管线，至 T2 航站楼东北侧分为 4 路 DN500 管线，其中两路向西沿 T1 航站楼机位敷设，兼引出两条 DN400 支管线至货运机位，形成供油回路；另外两路沿 T2 航站楼机位敷设。在主管线上引两条 DN400 支管线兼顾专机坪及功能机位供油需要；在 DN500 管线上引出 DN300 支管线为部分远机位供油。在本期机坪东南端和西南端，分别预留 2 条 DN500 管线为远期航站楼机位供油。管线路由详见图 2.2-8。

本工程需敷设 DN550 管线 5.5km，DN500 管线 19.4km，DN400 管线 6.2km，DN300 管线 2.1km，共计 33.2km。其中，DN550、DN500、DN400 管线选用材质 L245 的直缝电阻焊钢管，DN300 支管选用 20#无缝钢管。

2.2.6.2 主要设备

本工程为机场 195 个机位设置加油栓井 485 套，主要设备见表 2.2-13。

表 2.2-13 机坪加油管线主要设备表

序号	名称	规格	单位	数量	备注
1	加油栓		套	485	进口
2	低点放水阀		套	110	进口
3	高点放气阀		套	20	进口
4	DBB 阀门	DN550/500/400/300 PN1.6	个	58	进口
5	紧急熔断阀	FR321	套	485	
6	加油栓井体井盖	FR317D	套	615	
7	井圈井盖		套	42	
8	透光孔(井圈井盖)	DJ47-3	套	42	
9	测漏系统		套	1	
10	阴极保护		套	1	

2.2.7航空加油站

2.2.7.1 占地及周围环境概况

航空加油站位于机场空侧区域内，占地面积 33320m^2，西一跑道的东侧，北侧为货运库，西侧为停机坪，南侧为平行滑行道。

2.2.7.2 建设规模及主要设备

航空加油站建设 1 座可停靠 1 辆大型罐式加油车的灌油台，设置一套航煤灌油设备和综合检测设施。主要设备详见表 2.2-14。

表 2.2-14 航空加油站主要设备表

序号	名称	规格	单位	数量	备注
1	卧式油罐	V=30m^3	座	1	检测用
2	埋地卧式油罐	V=15m^3	座	1	
3	综合检测泵	Q=240m^3/h H=100m N=90kW	台	1	
4	移动式污油泵	Q=12.5m^3/h H=25m N=3kW	台	1	
5	综合检测台		台	1	
6	粗过滤器	DN200	台	1	
7	过滤分离器	Q=300m^3/h、Q=120m^3/h	台	1	
8	地井阀		套	1	进口
9	紧急熔断阀	PN1.6 DN100	个	1	
10	平板闸阀	DN250/200/150/100 PN1.6MPa	个	17	
11	双关双断阀	DN200/100 PN1.6MPa	个	3	
12	止回阀	DN200/150 PN1.6MPa	个	3	
13	球阀	DN150 PN1.6MPa	个	3	
14	压力调节阀	DN150 PN1.6MPa	个	1	
15	闭路取样器	BQY-A	台	3	

2.2.7.3 总平面布置及主要构筑物

（1）总平面布置

航空加油站主要分为生活区和生产区两个区域。生活区包括生产值班用房，位于站区西南侧；生产区域包括油车棚、管线车棚、灌油棚、综合检测台、洗车设施、含油污水处理设施等，其中，油车棚布置在生产值班用房的东侧，管线车棚布置在生产值班用房的北侧，灌油棚位于油车棚的东侧；洗车设施、含油污水处理设施、综合检测台及综合检测罐等位于站区的东侧。航空加油站总平面布置见图 2.2-9。

（2）主要构筑物

航空加油站内主要构筑物见表 2.2-15。

表 2.2-15 航空加油站主要构筑物表

序号	名称	建筑面积（m^2）	备注
1	生产值班用房	3000	地上四层，钢筋混凝土框架结构；设有值班室、宿舍、会议室、资料室等
2	油车棚	1116	地上一层，钢筋混凝土框架结构；可停放 12 辆管线车、4 辆大加油车
3	管线车棚	756	地上一层，钢筋混凝土框架结构；可停放 16 辆管线车、8 辆多功能车及其他功能车
4	灌油棚	105	地上一层，钢筋混凝土框架结构
合计		4977	

2.2.8 管线车停放点和西南公司综合业务用房

2.2.8.1 管线车停放点

管线车停放点位于飞行区内 T2 航站楼的东侧（特种车辆停放区），周边均为停机坪。区块用地面积为 10000m²，总建筑面积 150m^2。该区块由生产值班用房及管线车停车位组成，其中，生产值班用房位于区块西侧，管线车停车位（18 个）位于区块东侧。管线车停放点总平面布置见图 2.2-10。

2.2.8.2 西南公司综合业务用房

西南公司综合业务用房与及其配套的生活区位于航站区的北侧，其北、南侧为机场发展用地，东侧为机场油库，西侧为进场道路。此区块围界内用地面积为 11970m^2（约 17.95 亩）。

该区块主要由西南公司综合业务用房、门房及地面停车位和绿化景观组成。公司综合业务用房位于该区块的东南侧，总建筑面积 6000m^2，地上六层，钢筋混凝土框架结构形式，设有食堂、宿舍、值班室、资料室、会议室、培训室等。规划在西南公司综合业主用房东、南、北侧共设置 55 个停车位。西南公司综合业务用房总平面布置见图 2.2-11。

2.2.9 公用工程

2.2.9.1 给水

本工程用水主要包括生活用水、生产用水和消防水罐补水。铁路卸油站给水由市政给水管路提供，由现状 321 国道旁的 DN150 给水管接入。机场油库、航空加油站和西南公司综合业务用房等给水由机场供水管网提供，从机场给水干管接入各区 DN150/DN200 的给水管。

2.2.9.2 排水

本工程排水采用雨、污分流的方式。

①雨水：各建筑单体屋面采用有组织排水，沿建筑外墙用雨落管排至室外地坪；油罐区内雨水经过雨水口排出防火堤外，出防火堤处通过集水井、水封井、切断阀进行清污分流，含油污的初期雨水切入含油污水管网，清净雨水接入雨水系统；所有排水在排出围墙处均设水封井。

②污水：铁路卸油站生活污水经化粪池预处理后进入地埋式一体化污水处理设施处理达标后回用场区绿化，含油污水经含油污水处理设施处理达标后回用场区绿化。机场油库、航空加油站和西南公司综合业务用房等生活污水经化粪池处理后送机场污水处理厂统一处理，含油污水经含油污水处理设施处理达《污水综合排放标准》三级标准后送机场污水处理厂统一处理。

2.2.9.3 供配电

铁路卸油站电源来自机场油库，从机场油库引出两路 10kV 架空线路至铁路卸油站内新建的 1 座 10kV 变配电站，选用 2 台 500kVA 变压器。机场油库电源来自机场中心变电站，引出两回路 10kV 电源至各区内新建的 1 座 10kV 变配电站，选用 2 台 1250kVA 变压器。航空加油站的一路 10kV 外线电源引自机场中心变配电站，站内设 1 座 10kV 变压器容量为 250kVA 箱式变电站。西南公司综合业务用房的一路 10kV 外线电源从机场变电站引出，在建筑物外设室外箱式变电站 1 座，选用 2 台 400kVA 变压器。

2.2.9.4 消防

铁路卸油站和机场油库的油罐消防采用固定式液上低倍数泡沫灭火系统和固定式水幕喷淋冷却水系统并配置辅助泡沫枪和水枪。泡沫混合液按供给强度 5L/min ㎡、供给时间 45min 计，冷却水供给强度按着火罐 2.5L/min ㎡、相邻罐 2.5L/min ㎡计，冷却时间 9h，消防水池补水时间 96h。

本工程油罐区防火堤设计高度为 2.2m。

铁路卸油站内建设 2 座 2600m^3 钢制立式消防水罐，用连通管连通；建设 1 座消防泵房，设置电动机泡沫泵 2 台（1 用 1 备）、电动机冷却水泵 2 台（1 用 1 备）、平衡压力式泡沫比例混合装置 1 套。

机场油库内建设 2 座 5000m^3 钢制立式消防水罐，用连通管连通；建设 1 座消防泵房，设置电动机泡沫泵 3 台（2 用 1 备）、电动机冷却水泵 3 台（2 用 1 备）、平衡压力

式泡沫比例混合装置（含 25m^3 不锈钢泡沫液罐）1 套。

铁路卸油站栈桥的消防冷却水管及泡沫混合液管沿卸油站栈桥枝状敷设，其上设置室外地上式消火栓及泡沫栓座，消防冷却水流量按照 30L/s 考虑，供给时间 1h。

辅助生产设施和办公区设置室外消火栓，并设置足够数量的小型移动灭火器材，室外消防用水最大用水量按 25L/s 考虑，火灾延续时间 2 小时。航空加油站内设置 1 座 150m^3 消防水池，并设置 2 台建筑消防泵；西南公司综合业务用房设置 1 座 200㎥ 消防水池。

2.2.9.5 暖通

各建筑单体均采用空调系统，夏季制冷，冬季制热。

2.2.9.6 通信

根据生产调度及管理的需求，铁路卸油站的自控仪表信号需传输至机场的自控室，本工程与输油管线同路由敷设一根 24 芯的单模光纤用来传输铁路卸油站与机场油库的信号；在末站控制室设管线防盗油预警系统一套。铁路卸油站和机场油库内的通信需求主要包括行政和调度电话、办公自动化、电视监控系统、围界入侵报警系统、无线对讲系统等。

2.3 油品来源及物性

2.3.1 油品来源

西南地区炼厂少，油品供应主要依靠铁路运输，本工程新建铁路卸油站，由输油管道输送至成都新机场机场油库，油源主要由洛阳石化、楠姆庙石化及金陵石化供应。

2.3.2 油品物性

本工程输送油品为航煤（3 号喷气燃料），油品物性特征见表 2.3-1。

表 2.3-1 航煤物性特征表

名称	密度（kg/m^3）	闪点（℃）	冰点（℃）	粘度（mm^2/s）	芳烃含量（体积分数）/%	烯烃含量（体积分数）/%	总硫含量（体积分数）/%
航煤（3 号喷气燃料）	775-830	≥38	≤-47	1.25-8.0	≤25	≤20	≤0.2

2.4 征（占）地及拆迁安置

2.4.1 占地

本工程占地包括永久占地和临时占地，其中永久占地 40.6838hm^2（约 610.2 亩），临时占地 44.6hm^2（约 669 亩），工程占地情况详见表 2.4-1。

表 2.4-1 工程占地一览表

序号	名称	面积（hm^2）	主要占地类型	备注
永久占地				
1	铁路卸油站	8.0388	耕地、林地、园地	
2	铁路卸油站进场道路	0.6	耕地、林地	
3	铁路专用线	16.7	耕地、林地、园地、交通运输用地	
4	机场油库	9.816	耕地、林地、园地、水利设施用地、交通运输用地	
5	西南公司综合业务用房	1.197		
6	航空加油站	3.332		
7	管线车停放点	1.0		
小计		40.6838		
临时占地				
1	输油管线施工临时占地	33.6	耕地、林地、园地、草地、交通运输用地	
2	输油管线施工便道	2.0	耕地、草地、林地	长 4km、宽 5m
3	铁路专用线施工场地	8.0	耕地、草地	设 4 处施工场地
4	铁路专用线施工便道	1.0	耕地、草地	长 2km、宽 5m
小计		44.6		

2.4.2 拆迁安置

本工程建设需拆迁铁路站房 500m^2、农房 5652m^2，涉及拆迁农户约 27 户、拆迁人口约 92 人。针对拆迁安置及专项设施改建等均以货币补偿方式进行补偿，拆迁安置费用由建设单位交给地方政府，由地方政府统一解决拆迁安置问题。

2.5 土石方

本工程建设的机坪加油管线、航空加油站、管线车停放点和西南公司综合业务用房主要位于机场内的飞行区和工作区，土石方工程在机场范围内进行调配（已列入机场主体工程土石方量计算中），故本次评价主要对铁路卸油站、铁路专用线、输油管线、机场油库等工程区域的土石方进行分析。

本工程各分区土石方按照就近原则进行调配，不设取、弃土场。本工程挖方总量 444.56 万 m^3（含剥离表土 10.65 万 m^3），填方总量 73.94 万 m^3（含表土回覆 10.65 万 m^3），弃方总量 370.62 万 m^3（调往成都新机场、终端管制中心、成都新机场场外道路

工程填方利用）。本工程土石方平衡情况详见表 2.5-1，土石方平衡见图 2.5-1。

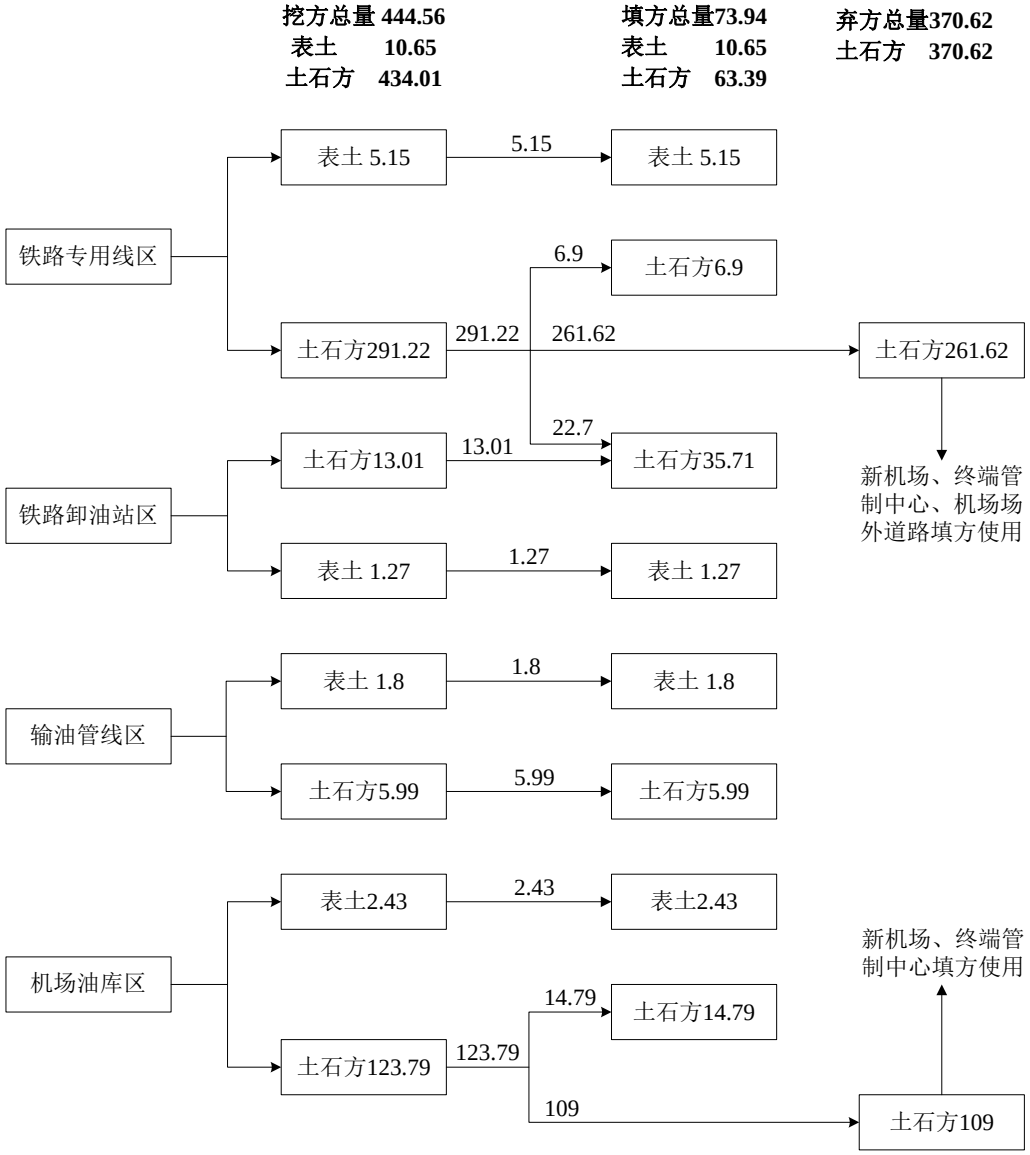


图 2.5-1 本工程土石方平衡图（单位：万 m^3）

表 2.5-1 本工程土石方平衡图　　单位：万 m^3

序号	项目组成		挖方			填方			调入方		调出方		弃方	
			表土	土石方	合计	表土	土石方	合计	土石方	来源	土石方	去向	数量	去向
1	铁路专用线区	铁路专用线	2.63	289.59	292.22	2.63	5.27	7.9			22.7	卸油站	261.62	新机场、终端管制中心、机场场外道路填方使用
		施工场地	2.25	1.4	3.65	2.25	1.4	3.65						
		施工便道	0.27	0.23	0.5	0.27	0.23	0.5						
		小计	5.15	291.22	296.37	5.15	6.9	12.05					261.62	
2	铁路卸油站区	卸油站	1.09	12.5	13.59	1.09	35.2	36.29	22.7	铁路专用线				
		进站道路	0.18	0.51	0.69	0.18	0.51	0.69						
		小计	1.27	13.01	14.28	1.27	35.71	36.98	22.7		22.7			
3	输油管线区	输油管线	1.61	5.69	7.3	1.61	5.69	7.3						
		施工便道	0.19	0.3	0.39	0.19	0.3	0.39						
		小计	1.8	5.99	7.69	1.8	5.99	7.69						
4	机场油库	油库	2.43	123.79	126.22	2.43	14.79	17.22					109	新机场、终端管制中心填方使用
		小计	2.43	123.79	126.22	2.43	14.79	17.22					109	
合计			10.65	434.01	444.56	10.65	63.39	73.94	22.7		22.7		370.62	

2.6 施工组织

（1）工程管理

本工程成立现场工程指挥部，统一协调管理施工。工程施工前需制定最佳的施工工序和施工方法，施工和工程管理人员需严格遵守施工组织措施及相关管理制度，确保完全满足工程质量和进度的要求。

（2）施工生产生活区

本工程施工场地主要布置在永久占地范围内，施工生产场地主要作为临时施工场地，主要布置设备材料库、电气安装场地、设备堆场、中小型构件预制场地、建筑加工场地等，施工生活区尽量租用附近民房。其中，铁路专用线在沿线布置 4 处施工场地（每处占地 2.0hm^2），主要用于铺轨场地、搅拌站、表土及开挖外运土石方临时堆放场地。

（3）施工道路

铁路专用线需建设施工便道长 2.0km、宽 5.0m；铁路卸油站进站施工道路利用进站道路；输油管线需建设施工便道长 4.0km、宽 5.0m，管沟沿线施工便道位于管沟一侧，包含在管道施工作业带范围内；机场油库等机场范围内工程施工便道利用进机场道路。

（4）施工材料供应

本工程所需钢材、砂、石料、水泥、商品混凝土等施工材料可采用公开招标的形式选择合格的供应商，通过公路运输从简阳市或临近市、县购入，汽油、柴油由沿线加油站供应。

2.7 劳动定员

本工程劳动定员 283 人，包括铁路卸油站人员 73 人、机场油库 30 人、航空加油站 121 人、西南公司人员 30 人、现场指挥中心及计质中心 29 人。

2.8 主要技术经济指标

本工程主要技术经济指标详见表 2.8-1。

表 2.8-1 主要技术经济指标表

序号	名称	单位	数值				
			铁路卸油站	机场油库	航空加油站	管线车停放点	西南公司综合业务用房
1	建设规模	-	库容 20000m^3	库容 80000m^3	1 套灌油台	18 个停车位	-
2	占地面积	m^2	80388	98160	33320	10000	11970
3	总建筑面积	m^2	3543	5256	4977	150	6000
4	绿化面积	m^2	23000	29500	5000	800	3600
5	容积率	-	0.037	0.062	0.25	0.2	0.5
6	绿化率	%	28.63	30	20	20.58	30
其它指标							
序号	名称	单位	数值				
7	铁路专用线建设规模	km	全长 1.433				
8	输油管线建设规模	km	全长约 28				
9	机坪加油管线建设规模	km	全长 33.2				
10	劳动定员	人	283				
11	施工工期	年	3				

2.9 工艺流程及产污环节

2.9.1施工期工艺分析

2.9.1.1 输油管线施工工艺

（1）施工工艺流程及产污环节

输油管线施工工艺流程如下：首先要测量定线，清理施工现场、平整工作带，修筑施工便道（方便施工人员、施工车辆、管材等进入施工场地）。在完成管沟开挖、铁路、公路、河流穿越等基础工作后，按照施工规范，将管材运到现场，开始布管、组装焊接，补口、补伤、防腐等，然后下到管沟内。对管道进行试压、清扫后进行覆土回填，各附属设施建设完成后，清理作业现场，恢复地貌、恢复地表植被。施工过程中管沟开挖、施工便道等施工活动均会对生态造成影响，包括植被破坏、土地占用、水土流失等，施工期产生的污染物主要包括施工扬尘、噪声、废水、废土石等。施工工艺流程及产污环节见图 2.9-1。

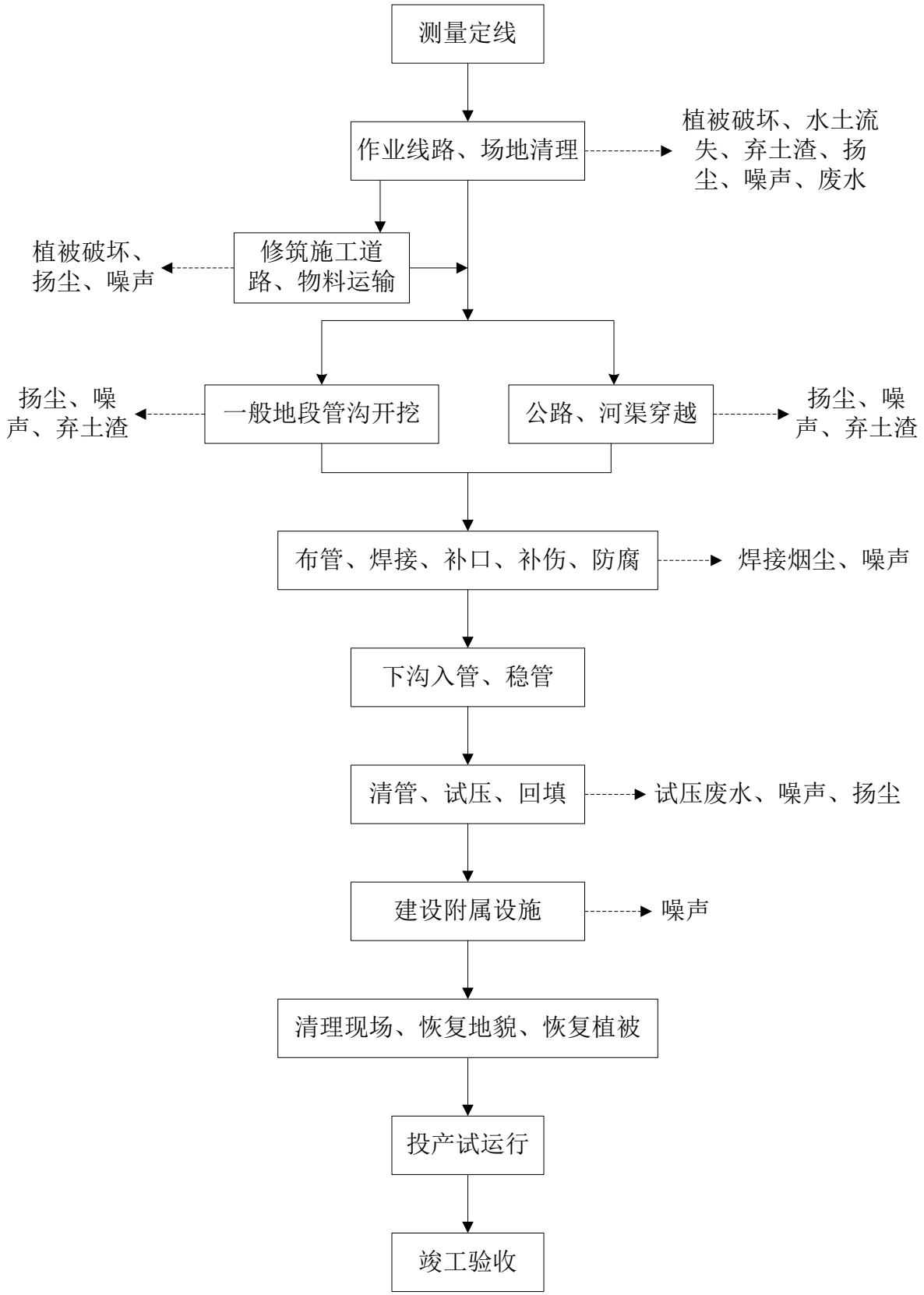


图 2.9-1 输油管线施工工艺流程及产污环节图

（2）主要施工工艺

1）管沟敷设方式及施工工艺

①一般地段管道敷设

A. 敷设方式

根据《输油管道工程设计规范》（GB50253-2014）的规定，并结合管道沿线地形地貌、工程地质、水文及气候特征，本工程管道在一般地段通常采用管沟埋敷设的方式，即大开挖沟埋方式，土壤性质良好段采用沟上组焊，经济作物林和果园等特殊地段采用沟下组焊。堆土时应遵循生熟土分开堆放，即生土堆放在内侧，熟土堆放在外侧。

B. 管沟形式及埋深

管线埋设平均深度为管顶覆土不小于 1.5m。管沟断面形式采用倒梯形，采用沟上焊接，沟中无水时沟底一般为“管外径＋0.5m”；对于沿线褐土、亚粘土的土质，边坡比取 1：0.5。管沟回填须先用细土或细砂（最大粒径不得超过 3mm）填至管顶以上 0.2～0.3m，然后用原土回填并压实，回填土需填至超过自然地面约 0.3m。

管道穿越小型穿越河渠时，管顶埋设至河床稳定层冲刷线以下不小于 0.5m。

C. 管道转向

当输油管道需改变走向时，优先采用弹性敷设弯曲，以减少局部阻力损失和增强管道整体柔韧性。弹性敷设的曲率半径不小于管道外径的 1200 倍（定向钻一般采用 1500D）并要满足管道强度条件和自重作用下的变形条件。因地形限制无法实现弹性弯曲时，采用冷弯管或热煨弯头连接。冷弯弯管和热煨弯头的曲率半径分别为 Rc=21D 和 Rh=6D。

②特殊地段管道敷设

本工程线路经过地段地貌类型有平原和丘陵山地，以丘陵山地地貌为主，局部地段地形地貌及地质条件复杂，需要采取一些特殊的处理方法和保护措施，以确保管道的稳定与安全。

A.水稻田地段

水稻田地段在沿线各段均有分布，由于地表土为淤泥质软土，承载力低，工程采取分段施工并设置导流围堰的方法，将作业区地表水与外部隔离，便于管沟开挖；同时采取分段下沟的方法，边挖沟、边下沟、边回填，避免管沟受水浸泡而造成塌方。

B.丘陵山地段

沿线的丘陵山地段，地表大多为变质岩、花岗岩及红岩所组成，石方段需要爆破作业开沟，采取以小药量的松动爆破为主、清除爆破为辅，人工清除松动岩块的施工方法，最大程度上减弱因爆破所造成的岩石裂隙发育。

管道顺坡敷设时，对管沟纵向坡度大于 18%的地段，设置截水墙、植草、护面、排水沟等措施，防止地面径流和渗水冲蚀管沟；管道横坡敷设时，根据情况设置管沟护面或在管沟上山一侧设置截排水沟，下山一侧采用临时护网拦截落下的散碎土石。

C.建筑物密集段

在临近城镇及部分山谷地段管道两侧建筑物密集，设计时该地段加大管道壁厚，同时采用安全保障措施，设置警示牌。

③施工作业带

平地段施工作业带宽度一般约为 12m，对于果园及林地等经济林区地段、非机械化施工地段、低山丘陵段施工作业段宽度一般约为 10m，对于河渠、公路、铁路、地下水丰富和管沟挖深超过 5m 的地段及拖管车调头处适当增加作业带宽度，一般为 12m～14m。工程管沟开挖施工作业带布置示意图见图 2.9-2。

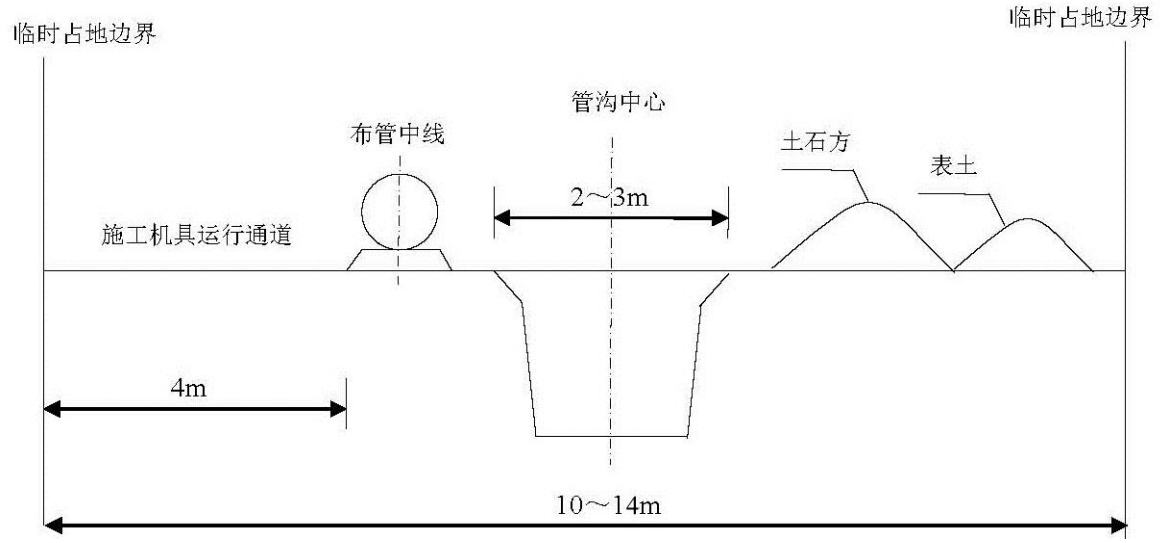


图 2.9-2 管沟开挖施工作业带布置图

2）公路穿越工艺

本工程管道穿越高速公路、国道、县道时采用顶管法顶进钢筋混凝土套管进行穿越，套管顶部至路面埋深不小于 1.2m。穿越县级及以下公路及机耕道时，视公路交通情况分别采用顶管或开挖沟埋方式进行穿越。

顶管施工技术是国内外比较成熟的一项非开挖敷设管线的施工技术，目前国内采

用较多的是采用大推力的千斤顶直接将预制套管压入土层中，再在套管内采用人工或机械掏挖土石、清除余土而成管的施工方法。施工过程主要包括测量放线、开挖工作坑、铺设导向轨道、安装液压千斤顶、吊放混凝土预制管、挖土、顶管、再挖土、再顶管、竣工验收等工序。顶管穿越公路示意图见图 2.9-3。

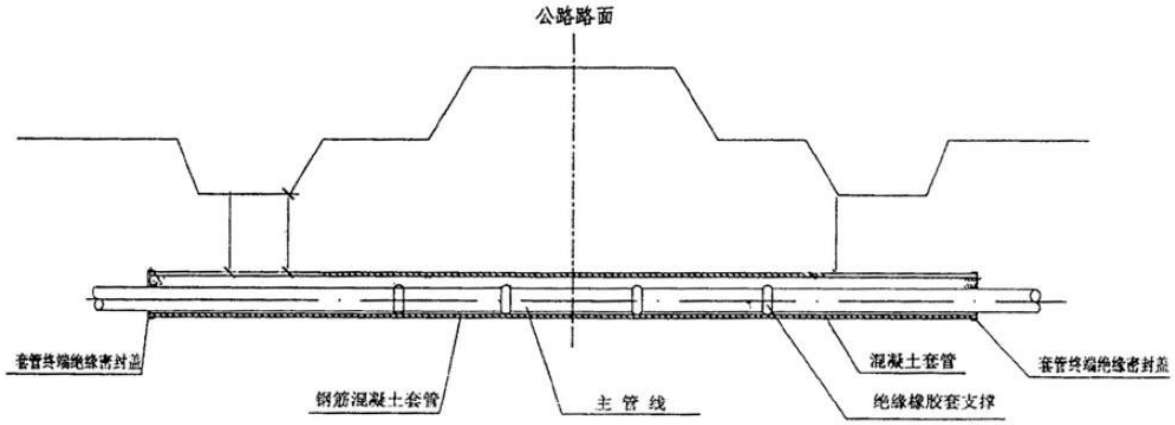


图 2.9-3 顶管穿越公路示意图

3）河渠穿越工艺

本工程穿越小型河渠时通常采用围堰导流开挖管沟的方式穿越，即先挖导流沟，用围堰对河渠进行导流或截流至导流沟，然后再用机械或人工在河道开挖管沟。两端截水坝间的距离根据施工作业需要设置。河渠穿越施工作业一般选在枯水期进行。围堰导流开挖管沟穿越小型河渠施工断面示意图见图 2.9-4。

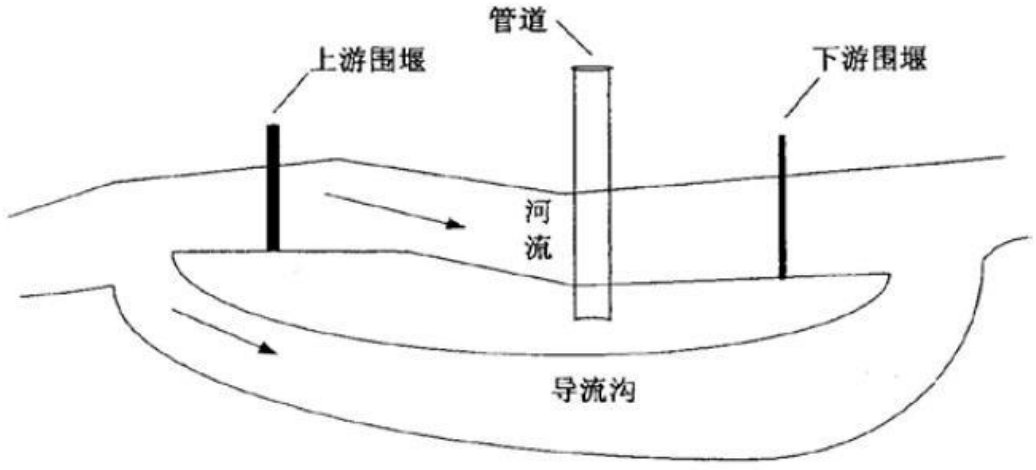


图 2.9-4 穿越小型河渠施工断面示意图

2.9.1.2 铁路专用线施工工艺

（1）路基工程

①清表。路基在填方前需清除原地面腐殖层，在路基外妥善堆存用于后期绿化；经过的浅山丘陵段，做砍树挖根处理，砍伐的树木堆放在路基外妥善保管。

②路基开挖。开挖前要做好截水沟，后开挖路基；为确保边坡的稳定和防护达到预期效果，挖方边坡地段开挖方式由上而下进行，以便开挖边坡工程防护。土方工程开挖以大型挖掘机和装载机为主，近距离纵向调配以推土机为主，远距离以自卸汽车为主；石方工程采用机械开挖和控制爆破松动大开挖，采用机械运输。

③路基填筑。采用水平分层全断面填筑方法施工，逐段逐层向上填筑。对于路基范围开挖出来的土，经试验符合填料要求的土作为填方的材料充分利用，不同的填料分层填筑。路基填筑采取挖、装、运、摊、平、压等机械化作业。

（2）轨道工程

道碴、面碴铺设均采用汽车运输，人工铺扎的施工方式。钢轨铺设均采用人工施工方式。

（3）桥涵工程

涵洞采用箱涵，若涵洞填土高不控制时采用钢筋混凝土盖板涵。涵洞按设计图施工，混凝土由搅拌机拌合，盖板和圆管由预制场预制，平板车运输。施工程序为围堰（利用路基开挖土筑坝）→抽水→除淤清基→基槽开挖→铺筑垫层→浇捣管基→排管→接缝处理→端墙砌筑→洞口铺砌→坡脚浇捣→砌护坡→养护→拆坝通水。

（4）排水工程

排水工程均采用人工修筑，主要包括槽体开挖、浆砌片石铺砌。铁路专用线排水设施主要排水沟和排水槽。排水沟一般为梯形断面形式，排水槽采用矩形断面形式，均采用 M7.5 浆砌片石砌筑。排水沟等修建时与桥涵等排水设施衔接配合，顺接到天然沟道，形成一个完整、系统、畅通的排水体系。

2.9.1.3 铁路卸油站、机场油库及管理用房等施工工艺

施工过程主要包括施工前的场地平整、建筑物基坑开挖、临时堆土防护、场地硬化等工程。场地平整采用人工结合机械进行；建筑物基坑开挖采用挖掘机开挖，基坑开挖回填土方需采取防护措施，多余土方用于场地平整。其中，储油区的施工工序为油罐区建设→防火堤建设→设备安装，防火堤设计必须根据当地地质气象条件选择合理的结构形式，施工过程中重视施工方法，确保满足防渗要求和防火涂层的施工质量。

2.9.2运营期工艺分析

成都新机场供油工程采用铁路运输→卸油站中转→管道输送至机场油库的工艺流程。管道全线采用常温密闭输油工艺，管道内外均进行了防腐处理并实施阴极保护，正常情况下没有污染物排放，运营期排放的污染物主要来自铁路专用线、铁路卸油站、机场油库、航空加油站等。

（1）铁路专用线工艺流程及产污环节

航油罐车从各油源经铁路运输至庙子沟车站，整列罐车接入新建铁路专用到发线，由本务机车推入铁路卸油站内装卸线进行卸车作业，卸完的空车由本务机牵至车站到发线挂机车出发。铁路专用线运输过程中产生的污染物主要为噪声和振动，工艺流程及产污环节详见图 2.9-5。

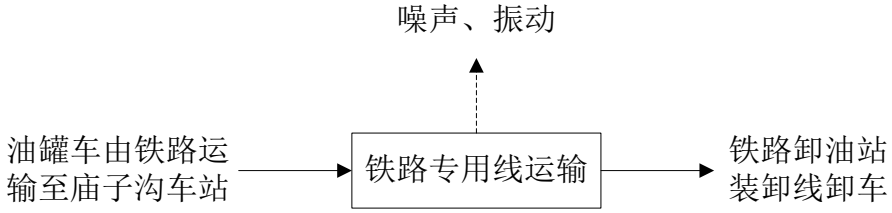


图 2.9-5 铁路专用线工艺流程及产污环节图

（2）铁路卸油站工艺流程及产污环节

铁路卸油站内工艺主要包括卸油、输油、扫槽、底污油处理等，站内主要工艺流程及产污环节详见图 2.9-6。其中，卸油工艺采用上卸方式，双侧卸油。

运营过程中产生的污染物主要包括储油罐大、小呼吸时挥发的烃类气体（非甲烷总烃），站内各类泵运行中产生的噪声，储罐在检修、清洗和底污油处理等过程中产生的污油渣，站内设备、场地冲洗废水，以及工作人员产生的生活污水和生活垃圾。

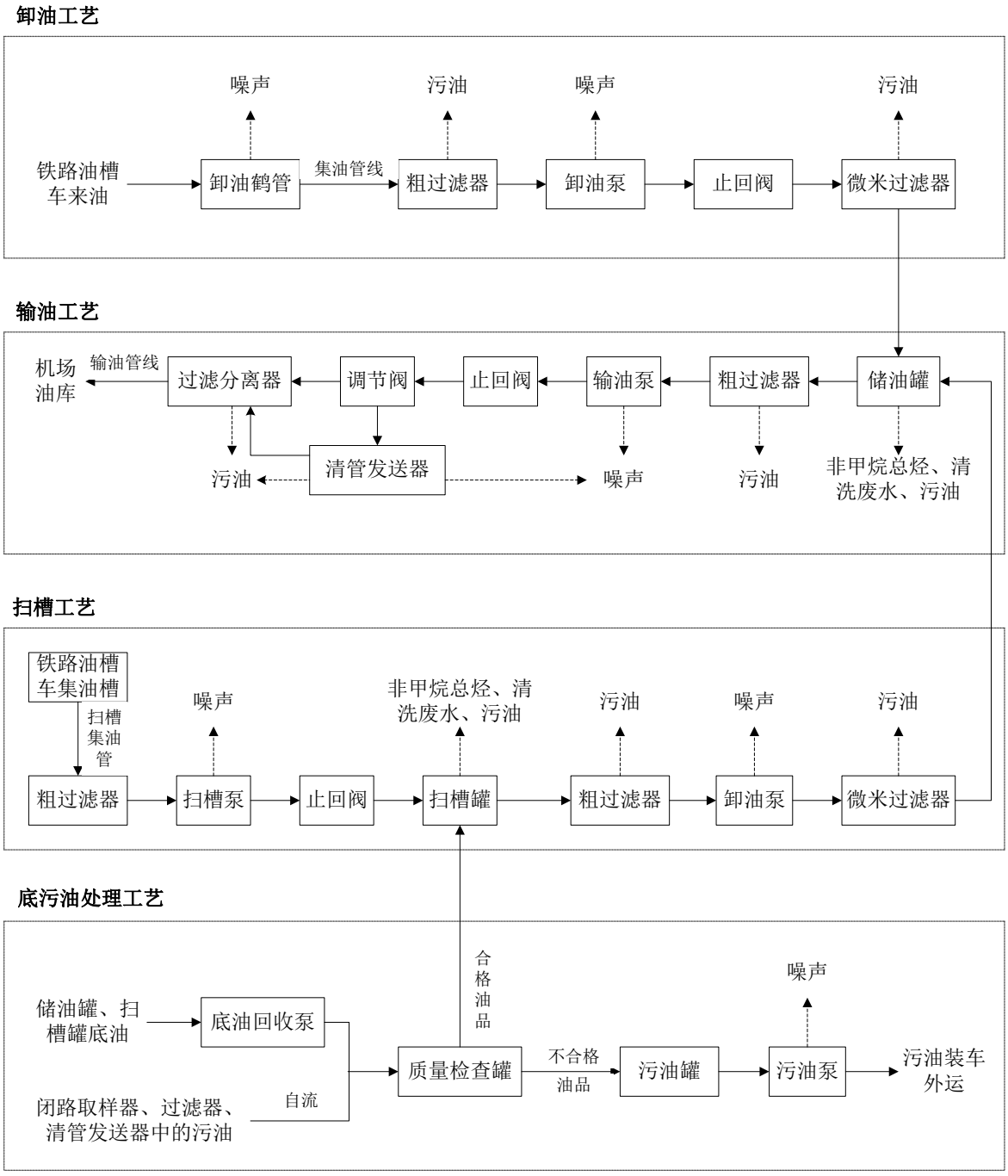
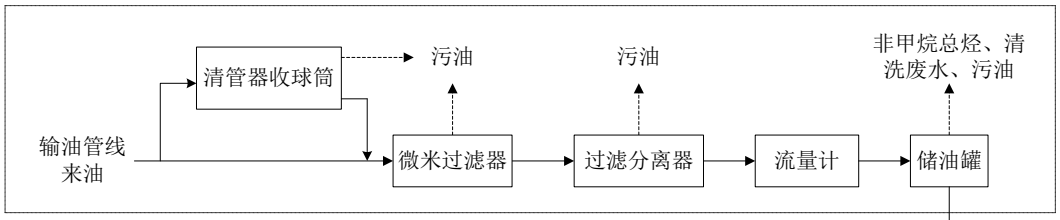


图 2.9-6 铁路卸油站内主要工艺流程及产污环节图

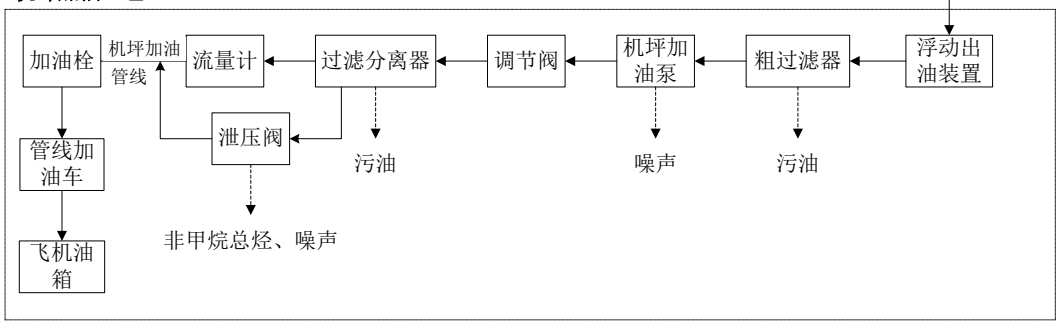
（3）机场油库工艺流程及产污环节

机场油库内工艺主要包括收油、机坪加油、倒罐、底污油处理等，主要工艺流程及产污环节详见图 2.9-7。运营过程中产生的污染物主要为非甲烷总烃、设备噪声、污油渣、清洗废水，以及工作人员产生的生活污水和生活垃圾等。

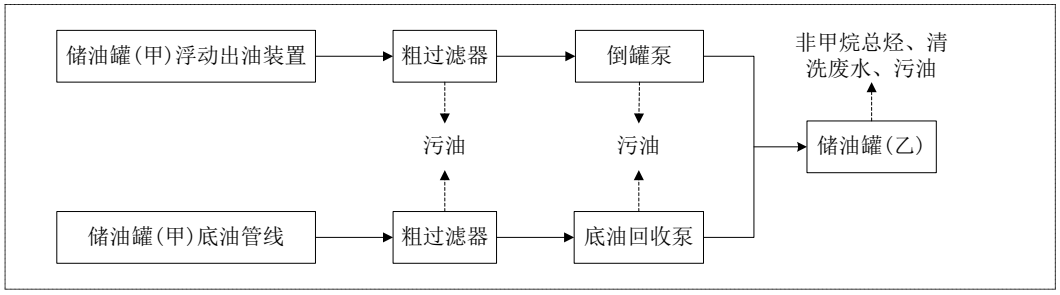
收油工艺



机坪加油工艺



倒罐工艺



底污油处理工艺

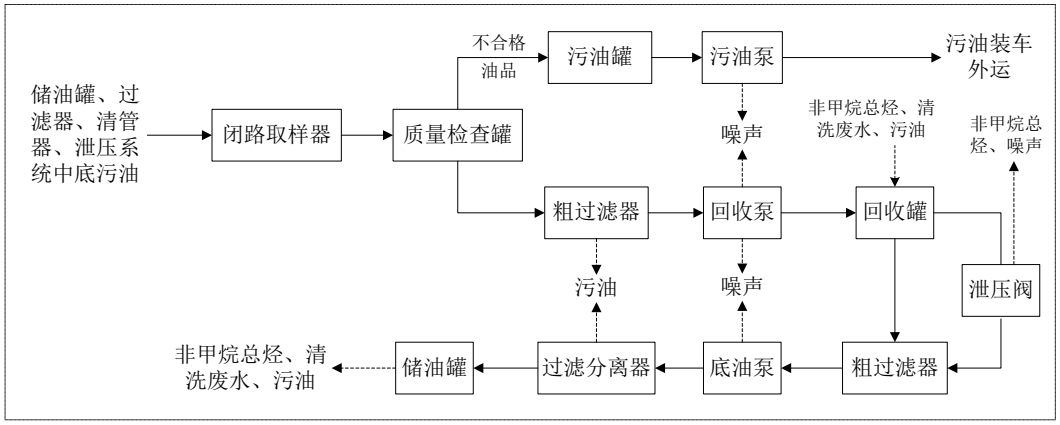
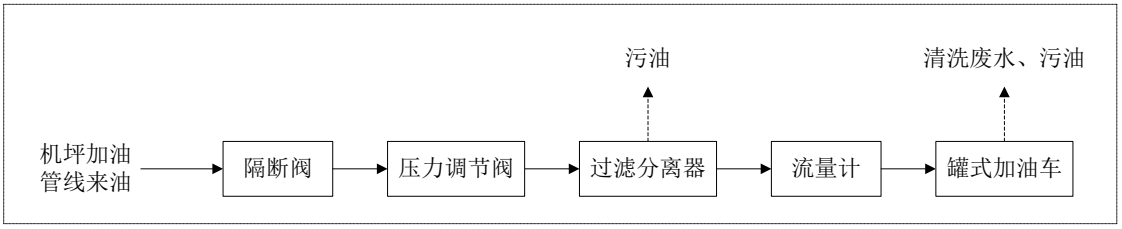


图 2.9-7 机场油库内主要工艺流程及产污环节图

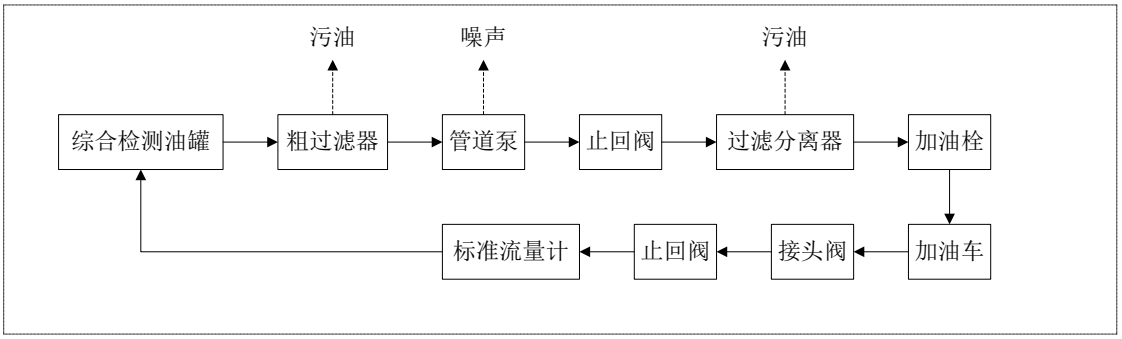
（4）航空加油站工艺流程及产污环节

航空加油站工艺主要包括灌油、检测、底污油处理等，主要工艺流程及产污环节详见图 2.9-8。运营过程中产生的污染物主要为非甲烷总烃、设备噪声、污油渣、清洗废水，以及工作人员产生的生活污水和生活垃圾等。

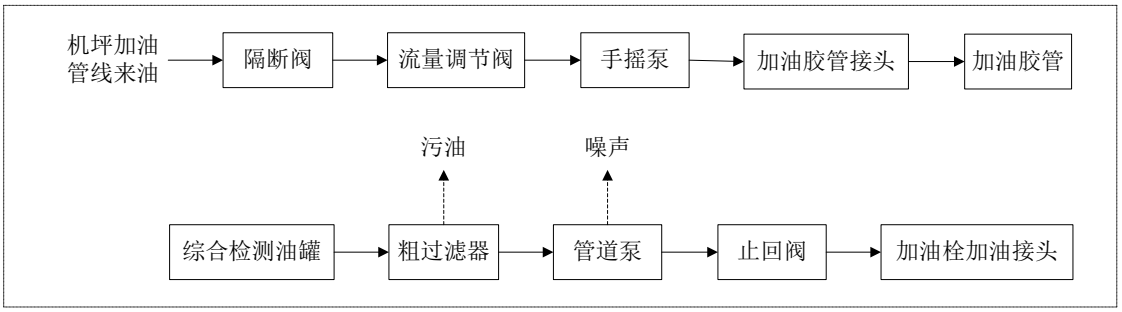
灌油工艺



综合检测工艺



加油胶管、加油栓检测工艺



底污油处理工艺

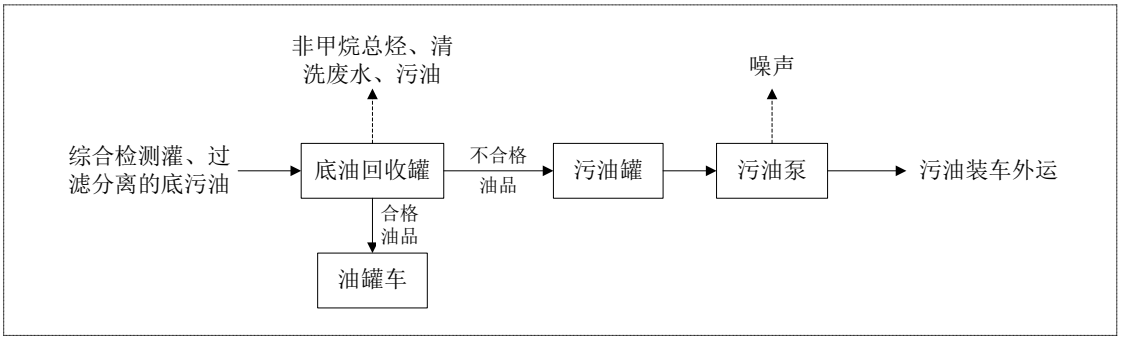


图 2.9-8 航空加油站主要工艺流程及产污环节图

2.10工程环境影响源分析

2.10.1 施工期环境影响源分析

2.10.1.1施工期非污染影响因素分析

（1）生态影响

本工程对生态的影响主要集中在施工期，主要表现为开挖管沟、敷设管道、建设卸油站及机场油库、修筑施工道路等工程活动对植被的破坏、对土壤环境的破坏、占用土地、改变土地利用性质等，从而会造成局部生态环境的破坏，可能对沿线土地利用、植被、动物、农业及林业生态、景观生态等造成一定的影响。

（2）社会影响

工程占地涉及到拆迁安置，会对居民生产生活造成一定的影响；施工车辆的进出、对现有道路的占用等，会影响道路交通及沿线居民的出行；施工扬尘、噪声等污染物排放会对周围居民生活质量产生一定影响等。

2.10.1.2施工期污染源强分析

（1）施工废气

施工期的大气污染源主要为施工扬尘、焊接烟尘和施工机械及车辆燃油废气。

①施工扬尘

施工期主要大气污染物为扬尘，施工作业扬尘来源于以下几个方面：表层剥离、基础土石方的开挖、回填、堆放等过程中产生的扬尘；建筑材料（白灰、水泥、砂子、石子等）的现场搬运及传输设备装卸过程扬尘；堆料表面及料堆周围地面的风蚀扬尘；施工垃圾的清理及堆放扬尘；建筑材料运输车辆造成的施工现场道路扬尘。

施工扬尘是施工作业中重要的污染源，其造成环境污染的程度和范围随施工季节、施工管理水平等不同而差别很大，一般影响范围可达 100m-300m。据资料统计，扬尘排放量为 0.12kg/m^3 物料，若使用帆布覆盖或水淋除尘，排放量可降到 10%。

②焊接烟尘

管道焊接过程会产生焊接烟尘，焊接烟尘中主要污染物为 MnO_2、Fe_2O_3、SiO_2 和 HF 等，产生源分散，产生量较小，不做定量分析。

③燃油废气

施工期废气还有来自施工机械、施工车辆等排放的燃油尾气，主要污染物为 NO_X、

CO 及 THC 等，因其产生量较小，不做定量分析。

（2）施工噪声

施工期噪声主要是施工现场的各类机械设备噪声、物料运输造成的交通噪声及施工人员的人为噪声。主要设备噪声声级见表 2.10-1。

表 2.10-1 施工中主要噪声源一览表

序号	声源	测点距施工设备距离（m）	Lmax dB(A)	声源性质
1	挖掘机	5	84	间歇性
2	推土机	5	86	间歇性
3	电焊机	1	87	间歇性
4	装载车	5	90	间歇性
5	吊管机	5	81	间歇性
6	冲击式钻机	1	87	间歇性
7	柴油发电机	1	98	间歇性

（3）施工废水

施工期废水来自施工生产废水、管道清管及试压排水和施工人员生活污水。

①施工生产废水

项目施工生产废水主要为泥浆水和车辆清洗废水等，主要含 SS，经沉淀池沉淀、澄清处理后上清液回用于砂石料及临时堆土的喷洒用水或施工场地喷洒用水，不外排。

②清管及试压排水

本工程管道试压采用水压试验。管道试压分段进行，本工程试压管段不超过 28km。试压介质采用无腐蚀性的清洁水，管段试压最大用水量约 2800m^3，主要含泥沙、铁屑等悬浮物，水质较清洁，可重复利用。试压废水经简易沉淀过滤后回用于管道试压及施工场地降尘用水。

③生活污水

施工期水污染源主要为生活污水。根据类比调查，一般地段管线施工生活污水和 COD 产生量为 26m^3/km 和 7.8kg/km，本工程输油管道长约 28km，则管线施工人员生活污水产生量为 728m^3，COD 产生量为 0.218t。根据以往管道施工经验，施工队伍的吃住一般租用当地民房，生活污水处理可依托当地设施；若无现有处理设施可依托，在施工工地拟设置移动环保厕所和临时化粪池，生活污水经处理后用作农肥不外排。

铁路卸油站、机场油库等施工过程中施工人员按 500 人计，按人均用水定额 60L/d·人，污水产生系数按 80%计算，则施工人员生活污水产生量为 24m^3/d，则整个

施工期施工人员生活污水产生量约 26280m^3。施工工地拟设置移动环保厕所和临时化粪池，生活污水经处理后用作农肥不外排。

（4）施工固废

施工期固体废物主要包括施工废土石方、施工废料和施工人员生活垃圾。

①废土石方

本工程施工过程中土石方主要来自铁路专用线修筑、管沟开挖、施工便道及站场修建等过程。建设中土石方量依据各类施工工艺分区进行调配，按照地貌单元及不同施工工艺分别进行平衡，尽量做到场区内土石方平衡。初步估算，本工程挖方总量444.56 万 m^3（含剥离表土 10.65 万 m^3），填方总量 73.94 万 m^3（含表土回覆 10.65 万 m^3），弃方总量 370.62 万 m^3（调往成都新机场、终端管制中心、成都新机场场外道路工程填方利用）。

②施工废料

施工废料主要包括焊接作业中产生废焊条、废保温、防腐材料、废混凝土等。根据类比调查，施工废料的产生量约为 0.2t/km，本工程施工过程产生的施工废料量约为 4.24t。施工废料部分可回收利用，不可回收的废料委托当地环卫部门统一清运。

③生活垃圾

根据类比调查，一般地段管道施工人员生活垃圾产生量按 0.38t/km 计，则管道施工人员生活垃圾产生量为 8.06t。其它施工人员生活垃圾产生量按 0.5kg/人 d 计，则施工人员生活垃圾日产生量 0.25t/d，即整个施工期生活垃圾产生量为 273.75t。生活垃圾集中收集后，委托当地环卫部门统一清运。

2.10.2 运营期环境影响源分析

2.10.2.1运营期非污染影响因素分析

（1）生态影响

项目建成后，通过采取施工临时占地及时恢复植被、各站区加强绿化等措施，项目区域生态环境基本恢复正常，运营初期的植物措施恢复期，也存在着一定的水土流失。若发生管道油品泄漏等环境风险事故可能会对生态造成一定影响。

（2）社会影响

本工程永久占地会使这些土地永久失去原有的生物生产功能和生态功能，影响当地居民收入。项目建成后能为成都新机场的发展提供安全优质的供油服务，机场的发

展将对带动其他产业的发展，进而带动地方经济的蓬勃发展，有利于提高当地居民生活水平。

2.10.2.2运营期污染源强分析

（1）废气

运营期大气污染物主要为铁路卸油站、机场油库内各油罐大、小呼吸时挥发的烃类气体，主要污染因子为非甲烷总烃；食堂油烟废气排放量小，本次评价不作分析。

1）油罐大呼吸

油罐大呼吸指油罐进行收发料（即装罐和出罐）操作时排放非甲烷总烃。本工程铁路卸油站储油罐采用拱顶罐，机场油库储油罐采用内浮顶罐。

①内浮顶罐排放量计算公式

$$Lw=4Q_1C\rho_r/D$$

式中：

Lw——内浮顶罐大呼吸蒸发损耗量，kg/a；

Q_1——油罐年周转量，$10^3m^3/a$；

D——油罐直径，m；

C——油罐壁的粘附系数，$m^3/1000\ m^2$，根据美国石油学会的试验测定值，选取罐壁喷涂处理时，C 取值为 0.2567；

ρ_r——油品密度，kg/m^3，航煤取 800；

②拱顶罐排放量计算公式

$$L_Dw=K_TK_1P_yV_1/[（690-4\mu_y）K]$$

$$N=Q/V$$

N＞36 时，$K_T=(180+N)/N$

N≤36 时，$K_T=1$，$Py=1/2（P_{y1}+P_{y2}）$

式中：

L_Dw——拱顶罐年大呼吸蒸发损耗量，m^3/a；

V_1——泵送液体入罐量，m^3；

N——油罐年周转次数；

Q——油罐年周转量，m^3/a；

V——油罐容积，m^3；

K——单位换算系数，取 51.6；

K_T——周转系数；

K_1——油品系数，取 1.0；

Py——油品平均温度下的蒸汽压，kPa；

P_{y1}——油罐内液面最低温度所对应的蒸汽压，kPa；

P_{y2}——油罐内液面最高温度所对应的蒸汽压，kPa；

μ_y——油蒸汽摩尔质量，kg/kmol，航煤取 200。

由公式计算，本工程主要油罐大呼吸非甲烷总烃排放情况详见表 2.10-2。

表 2.10-2 油罐大呼吸非甲烷总烃排放量一览表

名称		数量（座）	直径（m）	形式	年周转总量（万 m^3）	非甲烷总烃排放量（t/a）
铁路卸油站	5000m^3 储油罐	4	21	拱顶	150	0.155
机场油库	20000m^3 储油罐	4	37	内浮顶	150	32.86
	500m^3 回收罐	2	9.5	拱顶	15	0.005
合计						33.02

2）油罐小呼吸

油罐小呼吸指油罐内物料静止储存时，因温度和大气压力变化而引起罐内液体物料挥发膨胀，或在液面不变时因蒸发增加使油气增多，从而引起烃类挥发气从油罐排出的过程。

①内浮顶罐排放量计算公式

$$Ls=K_8（K_eD+F_m+F_dK_dD^2）P^0M_vK_c$$

式中：

Ls——内浮顶罐年小呼吸损耗量，kg/a；

K_8——单位换算系数，取 0.45；

K_e——边圈密封损耗系数，取 5.2；

D——油罐直径，m；

F_m——浮盘附件总损耗系数，取 15.5；

F_d——顶部接缝长度系数，指与板面积的比值；

K_d——顶板接缝损耗系数，焊接顶板 K_d 取值 0；

P^0——蒸汽压函数，航煤取 0.0263；

M_v——油蒸汽摩尔质量，kg/kmol，航煤取 200；

K_c——油品系数，取 1.0；

②拱顶罐排放量计算公式

$$L_{DS}=0.024K_2K_3\ [P/（P_a-P）^{0.68}]\ D^{1.73}H^{0.51}\triangle T^{0.5}F_pC_1$$

式中：

L_{DS}——拱顶罐年小呼吸损耗量，m^3/a；

K_2——单位换算系数，取 3.05；

K_3——油品系数，取 1.0；

P——油罐内油品本体温度下的蒸汽压，kPa；

P_a——当地大气压，kPa；

H——油罐内气体空间高度，m；

△T——大气温度的平均日温差，℃；

F_p——涂料系数，取 1.3；

C_1——小直径油罐修正系数，当 D≥9.14 时，C1 取值 1。

由公式计算，本工程主要油罐小呼吸非甲烷总烃排放情况详见表 2.10-3。

表 2.10-3 油罐小呼吸非甲烷总烃排放量一览表

名称		数量（座）	直径（m）	形式	非甲烷总烃排放量（t/a）
铁路卸油站	5000m^3 储油罐	4	21	拱顶	0.081
机场油库	20000m^3 储油罐	4	37	内浮顶	0.498
	500m^3 回收罐	2	9.5	拱顶	0.004
合计					0.583

综上，本工程主要油罐无组织排放非甲烷总烃 33.603t/a。

（2）废水

1）水平衡

根据工程可行性研究报告，用水单元主要包括生活用水和生产用水，具体用水量情况见表 2.10-4。

表 2.10-4 本工程用水量表

用水源	项目	用水量	备注
铁路卸油站	生活用水	13.1m³/d	劳动定员73人，按180L/人 d计
	生产用水	2.0m³/d	设备检修、地面（油泵棚）及场地冲洗用水
	其它用水	1.0m³/d	其它不可预见水用量
	油罐清洗用水	43.3m³/次	每3年清洗一次，一次清洗时间为16h
	正常日用水量	**16.1m³/d**	不包括油罐清洗用水
	最高日用水量	**59.4m³/d**	
机场油库	生活用水	5.4m³/d	劳动定员30人，按180L/人 d计
	生产用水	3.0m³/d	设备检修、地面（油泵棚）及场地冲洗用水
	其它用水	1.5m³/d	其它不可预见水用量
	油罐清洗用水	119 m³/d	每3年清洗一次，一次清洗时间为16h
	正常日用水量	**9.9 m³/d**	不包括油罐清洗用水
	最高日用水量	**128.9m³/d**	
航空加油站	生活用水	6.05 m³/d	劳动定员121人，按50L/人 d计
	生产用水	2.0m³/d	设备检修、地面（油泵棚）及场地冲洗用水
	其它用水	1.0m³/d	其它不可预见水用量
现场指挥中心及计质中心	生活用水	1.45m³/d	劳动定员29人，按50L/人 d计
西南公司综合业务用房	生活用水	9.4m³/d	劳动定员30人，按180L/人 d计；食堂用餐人数按200人计，用水定额20L/人 次
	其它用水	1.0m³/d	其它不可预见水用量
合计	**正常日总用水量**	**46.9m³/d**	
	最高日总用水量	**209.2m³/d**	

废水产生量以新鲜水用量 90%计，具体排水情况见表 2.10-5。

表 2.10-5 本工程废水产生量表

用水源	项目		废水产生量	备注
铁路卸油站	生活污水		11.8m³/d	间歇排放
	含油污水	设备检修、地面及场地冲洗废水	1.8m³/d	间歇排放
		油罐清洗废水	39m³/次	每3年清洗一次，不定期排放
		油罐切水	3.3m³/d	间歇排放
		油罐区初期雨水	220m³/次	按15min考虑，雨季不定期排放
机场油库	生活污水		4.9m³/d	间歇排放
	含油污水	设备检修、地面及场地冲洗废水	2.7m³/d	间歇排放
		油罐清洗废水	107m³/d	每3年清洗一次，不定期排放
		油罐切水	3.3m³/d	间歇排放
		油罐区初期雨水	720m³/次	按15min考虑，雨季不定期排放
航空加油站	生活污水		5.5m³/d	间歇排放
	含油污水	设备检修、地面及场地冲洗废水	1.8m³/d	间歇排放
现场指挥中心、计质中心	生活污水		1.3m³/d	间歇排放
西南公司综合业务用房	生活污水		8.5m³/d	间歇排放

非雨季情况下，本工程最高日废水排放量为 65m^3/d；雨季时，最高日废水排放量为 410m^3/d。本工程最高日用水平衡图见图 2.10-1。

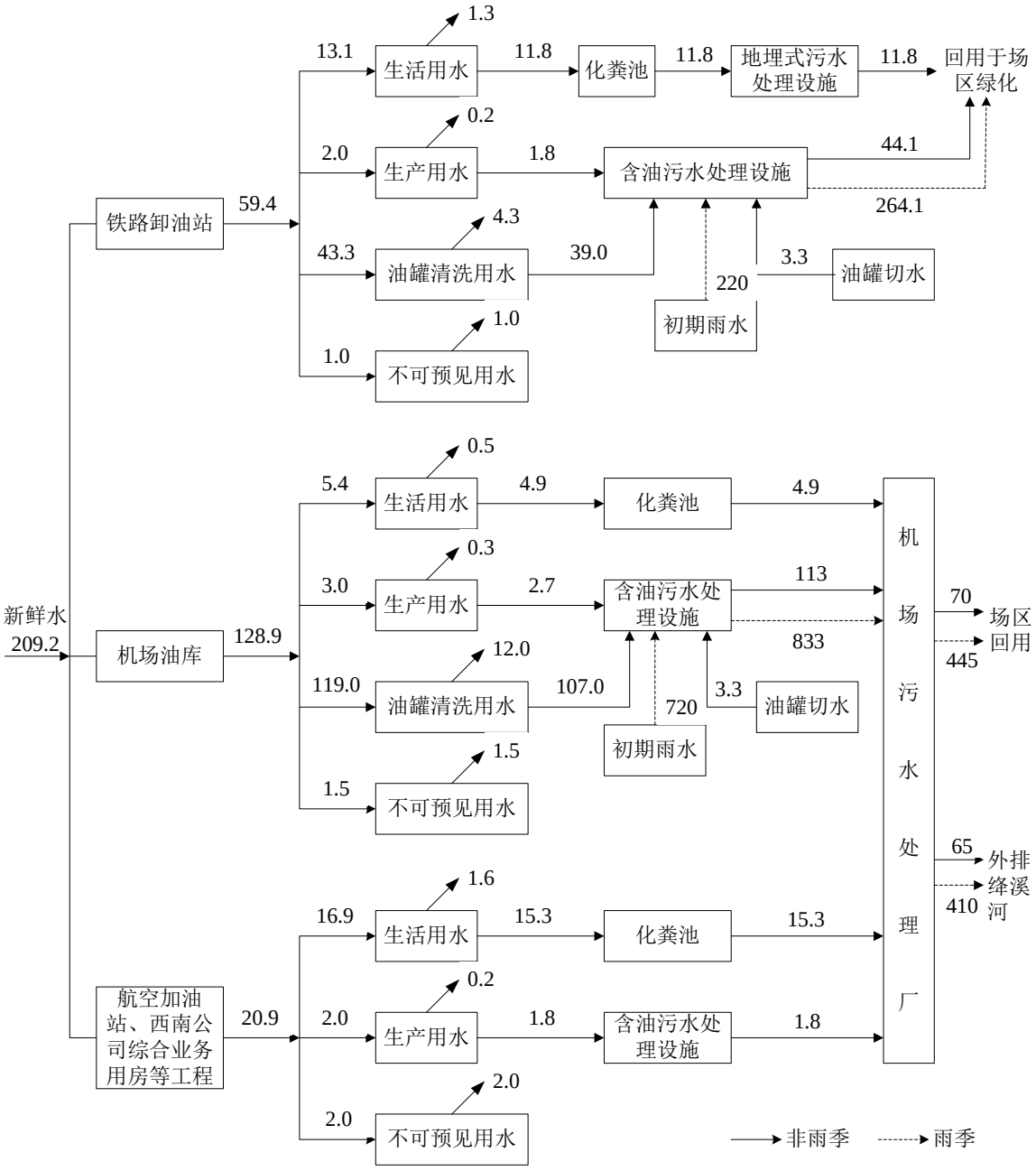


图 2.10-1 本工程最高日用水平衡图　　单位 m^3/d

2）废水污染源分析

营运期废水主要包括生活污水和含油污水。

①生活污水

运营期铁路卸油站、机场油库、航空加油站、西南管理公司等员工日常工作、生活会产生生活污水，主要污染物为 COD、BOD_5、NH_3-N、SS。

铁路卸油站内生活污水经化粪池预处理后进入地埋式一体化污水处理设施处理达标后回用场区绿化，类比调查确定铁路卸油站生活污水及污染物排放情况见表 2.10-6。

表 2.10-6 铁路卸油站内生活污水及主要污染物排放情况一览表

类别	项目	产生浓度(mg/L)	日产生量(kg/d)	自身削减量(kg/d)	日排放量(kg/d)
铁路卸油站生活污水	污水量	-	11.8m^3/d	11.8m^3/d	0
	COD	400	4.72	4.72	0
	BOD_5	300	3.54	3.54	0
	SS	200	2.36	2.36	0
	氨氮	35	0.41	0.41	0

机场范围内工程主要包括机场油库、航空加油站和西南公司综合业务用房等，生活污水经化粪池处理后送机场污水处理厂统一处理达标回用或排放，回用率约 52%左右，类比调查确定机场范围内生活污水及污染物排放情况见表 2.10-7。

表 2.10-7 机场范围内工程生活污水及主要污染物排放情况一览表

类别	项目	产生浓度(mg/L)	排放浓度(mg/L)	日产生量(kg/d)	自身削减量(kg/d)	日排放量(kg/d)
机场范围内工程生活污水	污水量	-	-	20.2m^3/d	10.5m^3/d	9.7m^3/d
	COD	400	18.2	8.08	7.9	0.18
	BOD_5	300	2.3	6.06	6.04	0.02
	SS	200	20	4.04	3.85	0.19
	氨氮	35	1.14	0.71	0.70	0.01

②含油污水

本工程含油污水主要包括设备检修、地面及场地冲洗废水，油罐清洗废水，油罐切水和油罐区初期雨水。铁路卸油站含油污水经含油污水处理机集中处理达标后回用场区绿化；机场范围内含油污水经含油污水处理设施预处理后送机场污水处理厂统一处理达标回用或排放。

A.设备检修、地面及场地冲洗废水

输油设备检修、地面（油泵棚）及场地冲洗废水中主要污染物为 SS 和石油类，其中浓度主要为 SS 100-200mg/L、石油类 50-100mg/L。设备检修、地面及场地冲洗废水和主要污染物排放情况详见表 2.10-8。

表 2.10-8 设备检修、地面及场地冲洗废水和主要污染物产生情况一览表

各区名称	项目	产生浓度(mg/L)	排放浓度(mg/L)	日产生量(kg/d)	自身削减量(kg/d)	日排放量(kg/d)
铁路卸油站	废水量	-	-	1.8 m^3/d	1.8 m^3/d	0
	SS	200	-	0.36	0.36	0
	石油类	100	-	0.18	0.18	0
机场油库及航空加油站	废水量	-	-	4.5	2.3	2.2
	SS	200	20	0.90	0.856	0.044
	石油类	100	0.13	0.45	0.4497	0.0003

B.油罐清洗废水

本工程油罐每 3 年清洗 1 次（清洗时间 16h），主要污染物为石油类 300-1000mg/L。铁路卸油站和机场油库的油罐清洗废水和主要污染物排放情况详见表 2.10-9。

表 2.10-9 油罐废水和主要污染物排放情况一览表

各区名称	项目	产生浓度 (mg/L)	排放浓度 (mg/L)	日产生量 (kg/d)	自身削减量 (kg/d)	日排放量 (kg/d)
铁路卸油站	废水量	-	-	39m^3/d	39m^3/d	0
	石油类	1000	-	39	39	0
机场油库	废水量	-	-	107 m^3/d	55.5 m^3/d	51.5 m^3/d
	石油类	1000	0.13	107	106.993	0.007

C.油罐切水

根据工程可行性研究报告，航油储存过程中会排放少量油罐切水，约为油品量的 0.1%，主要污染物为石油类 200-300mg/L。油罐切水和主要污染物排放情况详见表 2.10-10。

表 2.10-10 油罐切水和主要污染物排放情况一览表

各区名称	项目	产生浓度 (mg/L)	排放浓度 (mg/L)	日产生量 (kg/d)	自身削减量 (kg/d)	日排放量 (kg/d)
铁路卸油站	废水量	-	-	3.3m^3/d	3.3m^3/d	0
	石油类	300	-	0.99	0.99	0
机场油库	废水量	-	-	3.3m^3/d	1.7 m^3/d	1.6 m^3/d
	石油类	300	0.13	0.99	0.9898	0.0002

D.油罐区初期雨水

在降雨情况下，铁路卸油站和机场油库油罐区的初期雨水可能携带少量油污，需收集后集中处理。初期雨水计算公式如下：

$$Q=\Psi Fq$$

式中：

Ψ——径流系数，取0.9；

F——汇水面积，hm^2；

q——降雨强度，L/（s•hm^2）。

四川地区暴雨强度计算公式为：

$$q=[2806\times(1+0.803)\lg P]/[(t+12.3P^{0.231})^{0.768}]$$

式中：

P——暴雨设计重现期，a，取2；

t——集雨时间，min，取15min。

由上式估算铁路卸油站油罐区初期雨水量为 220m^3/次，机场油库油罐区初期雨水

量为 720m^3/次，主要污染物为石油类。

（3）噪声

本工程的噪声源主要为各类泵等设备运行噪声、铁路专用线列车运输噪声。各类噪声设备源强统计见表 2.10-11。

表 2.10-11 主要噪声源强统计表

各区名称	主要噪声源名称	数量（台）	单台源强 dB（A）	备注
铁路卸油站	输油泵	2	75-80	连续运行
	卸油泵	4	75-80	连续运行
	扫槽泵	2	75-80	间断运行
	底油泵	1	70-75	间断运行
	污油泵	1	70-75	间断运行
	回收泵	5	70-75	间断运行
机场油库	机坪加油泵	5	75-80	间断运行
	倒罐泵	1	70-75	间断运行
	底油泵	1	70-75	间断运行
	污油泵	2	70-75	间断运行
	回收泵	7	70-75	间断运行
航空加油站	综合检测泵	1	70-75	间断运行
	污油泵	1	70-75	间断运行

铁路专用线列车噪声源强参照铁计[2010]44 号文《铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值和治理原则指导意见》（2010 年修订稿）中的普通货物列车噪声源强，见表 2.10-12。

表 2.10-12 铁路专用线列车噪声源强

声源种类	速度（km/h）	铁计[2010]44 号源强值 dB(A)	备注
普通货物列车	30	75.0	参考点位置：距列车运行线路中心 25m，轨面以上 3.5m 处

（4）振动

铁路专用线振动源强确定依据铁计[2010]44 号文《铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值和治理原则指导意见》(2010 年修订稿)给出的普通货物列车振动源强，见表 2.10-13。

表 2.10-13 铁路专用线列车振动源强

声源种类	速度（km/h）	铁计[2010]44 号源强值 dB	备注
普通货物列车	50	78.5	参考点位置：距列车运行线路中心 30m 的地面处

（5）固体废物

本工程固体废物主要为底污油处理过程及清管作业中产生的污油渣、油罐检修清洗及含油污水处理中产生的含油污泥、员工生活垃圾。

1）污油渣

航油输送过程中经储存、过滤等工序均会产生底污油，经质量检测不合格油品进入污油罐即为污油，年产生量约 120t/a。另外，清管收球作业一般每年约 1-2 次，工作过程中会产生一定的污油渣，作业时每站每次产生的污油渣约 0.2t，即 0.8t/a。污油渣属于危险废物（HW08），经收集后定期委托有危险废物处理资质单位进行处置。

2）含油污泥

油罐定期清理将产生含油污泥，一般每 3 年清洗 1 次，首、末站清洗时产生罐底含油污泥约 0.5t；含油污水处理过程中含油污泥产生量约 1t/a。含油污泥属于危险废物（HW08），经收集后定期委托有危险废物处理资质单位进行处置。

3）生活垃圾

本工程劳动定员 283 人，生活垃圾产生量按 1kg/人 d 计，则生活垃圾产生量为 283kg/d、103.3t/a。生活垃圾集中收集后委托当地环卫部门统一清运，日产日清。

2.10.2.3污染物产排情况汇总

营运期主要污染物排放情况汇总见表 2.10-14。

表 2.10-14 营运期主要污染物排放情况汇总表

污染源名称			主要污染物产生量及治理后排放量			排放及处置方式
			产生量	削减量	排放量	
废气	非甲烷总烃		33.603t/a	0	33.603t/a	无组织排放
废水	一、铁路卸油站					
	含油污水	废水量	44.1m^3/d	44.1 m^3/d	0	铁路卸油站含油污水经含油污水处理设施集中处理达标后回用场区绿化；生活污水经化粪池预处理后进入地埋式一体化污水处理设施处理达标后回用场区绿化
		石油类	40.17kg/d	40.17kg/d	0	
	初期雨水量		220 m^3/次	220 m^3/次	0	
	生活污水	废水	11.8m^3/d	11.8m^3/d	0	
		COD	4.72 kg/d	4.72 kg/d	0	
		BOD_5	3.54 kg/d	3.54 kg/d	0	
		SS	2.36 kg/d	2.36 kg/d	0	
		氨氮	0.41 kg/d	0.41 kg/d	0	
	二、机场范围内工程					
	含油污水	废水量	114.8m^3/d	59.5m^3/d	55.3 m^3/d	含油废水经含油污水处理设施处理后送机场污水处理厂统一处理；生活污水经化粪池处理后送机场污水处理厂统一处理，处理达标后回用或外排绛溪河
		石油类	108.44 kg/d	108.4325kg/d	0.0075 kg/d	
	初期雨水	废水量	720m^3/次	375 m^3/次	345m^3/次	
	生活污水	废水量	20.2m^3/d	10.5m^3/d	9.7m^3/d	
		COD	8.08 kg/d	7.9kg/d	0.18kg/d	
		BOD_5	6.06kg/d	6.04kg/d	0.02kg/d	
		SS	4.04kg/d	3.85kg/d	0.19kg/d	
		氨氮	0.71 kg/d	0.70kg/d	0.01kg/d	
固体废物	污油渣		120.8t/a	120.8t/a	0	统一收集委托有危险废物处理资质单位进行处置
	含油污泥		1.5t/a	1.5t/a	0	
	生活垃圾		103.3t/a	0	103.3t/a	当地环卫部门统一清运处置
噪声			设备噪声级范围 70-80dB(A) 铁路专用线列车噪声源强 75dB(A)			经采取降噪措施后能达标排放
振动			铁路专用线列车振动源强 78.5dB			经采取降振措施后能达标排放

3 环境现状调查与评价

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

简阳市地处四川盆地西部龙泉山脉东麓，沱江中游地段，东邻乐至县，南接资阳市雁江区，西连双流县和仁寿县，北倚成都市龙泉驿区和金堂县，距离成都市仅 48km，全市所辖面积 2215km^2。

本工程位于简阳市，输油管线主要途径新市镇、江源镇和石板凳镇，地理位置见“图 2.1-1”。

3.1.2 地形地貌

简阳市境内地形总体北高南低，龙泉山于西北部高高隆起，由北向向南东绵延数十里，龙泉山以东为广阔的红色丘陵，区内最高峰为龙泉山脉，海拔 1059m，一般标高 410-470m，相对高差 20～60m。沱江简阳附近标高 340m，是区内最低侵蚀基准面。

项目区属丘陵区，现状标高 380~500m，丘坡圆缓，缓坡地带多为旱地及荒坡，自然坡度 10°~30°，植被茂密。沟谷呈宽缓对称“U”字型，丘间槽谷宽缓平坦，多为荒地、耕地、农田、鱼塘等，人工灌溉渠纵横交错，村庄遍布。

3.1.3 地质构造

简阳市处于大地构造四川东部地台区，新华夏构造体系第三沉降带四川沉降褶皱带中部偏西的川中褶皱带内，构造形迹展布方向为北偏东向属于龙泉山断褶带和威远辐射状构造特征区域。

项目区构造形迹简单，为一近水平单斜构造地层，岩层产状平缓，地质构造简单，形态单一，无深断裂通过，构造运动及地震活动微弱，属区域性构造微弱区。

3.1.4 气象气候

项目区属于亚热带湿润季风气候区，气候温和热量丰实，雨量充沛，四季分明，冬无严寒，夏无酷暑，无霜期长，霜雪少。多年平均气温 17.1℃，极端最高气温 40.3℃，极端最低气温-3.1℃，全年无霜期 312 天，年日照时数 1250.9h。多年平均降水量 774.1mm（1985~2014 年），最大年 1267.0mm，最小年降水量 567.0mm，雨量相对充沛但时空分布不均，多集中在汛期 7~9 月，多年平均水面蒸发量 1136.1mm。常年主导风向为北风，多年平均风速 1.9m/s，极端最大风速 33.0m/s，大风日数 8.5 天。

3.1.5地表水系

项目所在区域属长江一级支流沱江水系，站址附近地表水体主要为沱江、绛溪河等；输油管线沿线地表水体主要为小型灌溉河渠，宽度 2-4m，集水面积小，属季节性河流。

沱江是长江上游左岸一级支流，发源于川西北绵竹县茶坪山脉九顶山南麓。上游有东（主源绵远河）、中（石亭江）、西（湔江）三源，分别在汉王场、高景关、关口等地出山后，均进入成都平原水网区，与引岷江水的青白江、柏条河在金堂赵镇汇聚，以下始称沱江干流。干流穿过金堂峡进入四川盆地腹部丘陵区后蜿蜒南行，经简阳、资阳、资中、内江、富顺、泸县等地，至泸州市汇入长江。干流长 502km，全流域面积 27860km^2。

绛溪河是简阳市境内沱江右岸最大支流，地处县城以西、龙泉山东南，发源于仁寿高家场枷担湾，在三岔河乡入境，由西向东，经三岔坝、玉成、迴龙、草池、长河、石堰、绛溪等乡镇，于县城公园注入沱江。绛溪河流域面积 900km^2，干流长 83.0km，平均比降 1.28‰，河口多年平均流量 8.01m^3/s，简阳境内流域面积 472.1km^2。

项目区地表水系图见图 3.1-1。

3.1.6地下水

简阳市地下径流约占径流总量的 5.2%，地下径流总量约 0.3 亿 m^3。境内各区水文地质条件不一样，地下水分布也存在差异。境内地下水以红层裂隙水为主，地下水的补给来源主要是大气降水，并具有明显的季节性变动，就地补给，就地排泄。

3.1.7植被

项目区植被类型属亚热带常绿阔叶林，气候温暖，雨量充沛，植被种类丰富，形成了亚热带常绿阔叶、落叶阔叶与针叶林为主的丘陵天然林、人工次生林。森林植被有 55 个科，112 种，主要树木有柏树、马尾松、桤木、青冈、油桐、乌桕、柑桔、枇杷、杏、李、桃等，灌木有马桑、黄荆等；主要草种包括芭茅、茅草、莎草等；竹类主要为慈竹；农作物主要有水稻、小麦、红苕、玉米、胡豆、豌豆、油菜、花生、棉花、甘蔗、各种豆类及蔬菜和少量药材。简阳市林草覆盖率约 32%，项目沿线林草覆盖率约 20%。

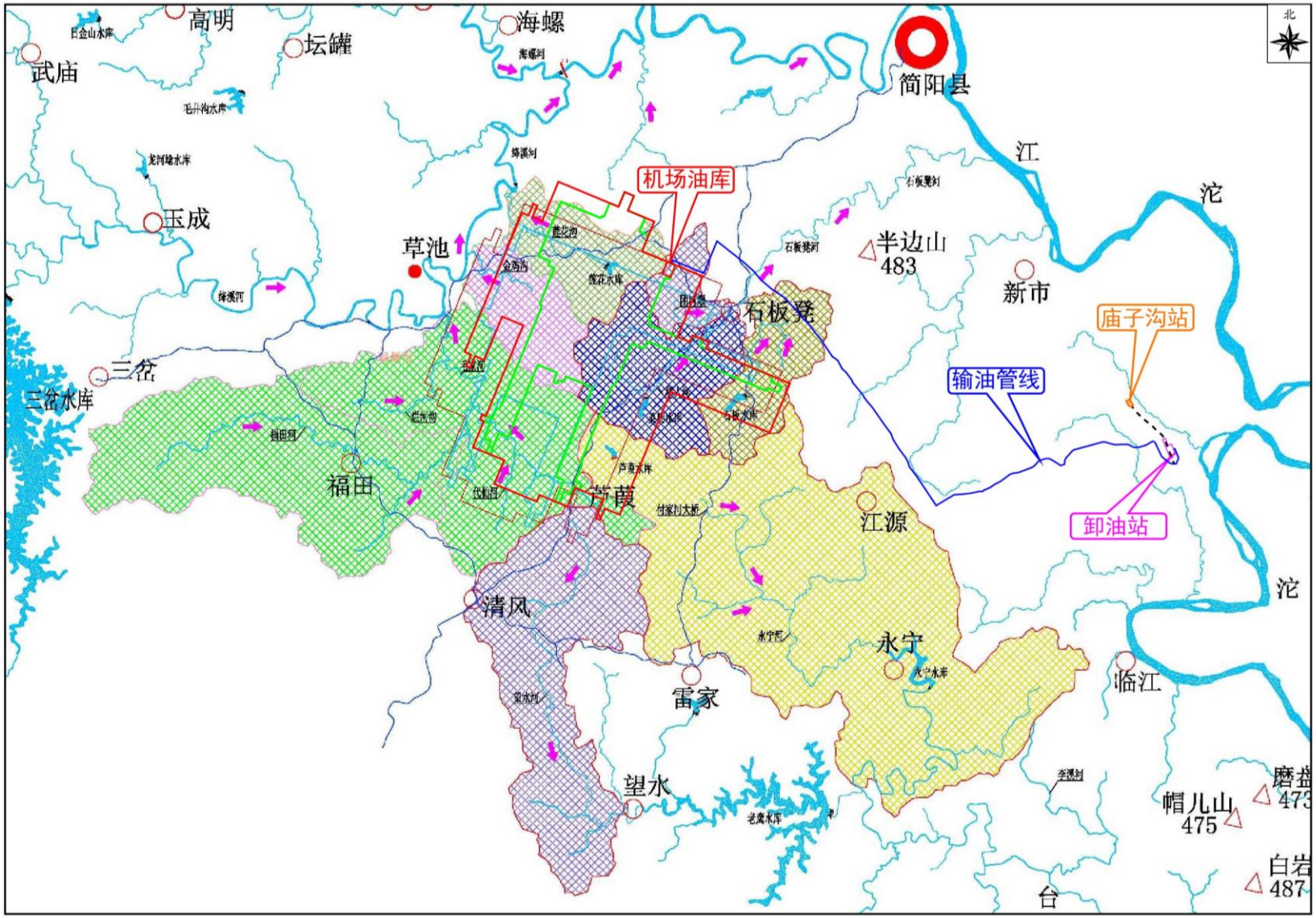


图3.1-1　项目区地表水系图

3.2 社会环境现状

3.2.1行政区划与人口

简阳市辖55个乡镇，841个村民委员会和居民委员会。2014 年总人口148万人。

3.2.2社会经济

2014 年简阳市全年实现生产总值 380 亿元，同比增长 10%；规模以上工业增加值增速 12%；全社会固定资产投资 269 亿元，同比增长 20.8%，社会消费品零售总额 111.6 亿元，同比增长 12.8%，地方公共财政收入 15.86 亿元，同比增长 13%；城镇居民人均可支配收入 27144 元，同比增长 10%；农民人均纯收入 10204 元，同比增长 12.7%。

3.3 环境现状调查与评价

3.3.1生态现状调查与评价

3.3.1.1 生态功能区划

根据《四川省生态功能区划》，本工程沿线属于四川盆地亚热带湿润气候生态区—盆中丘陵农林复合生态亚区—沱江中下游城镇-农业及水污染控制生态功能区，本工程沿线生态功能区划见图 3.3-1。该生态功能区的生态敏感性、主要生态问题、主要生态服务功能及主要措施与发展方向见表 3.3-1。

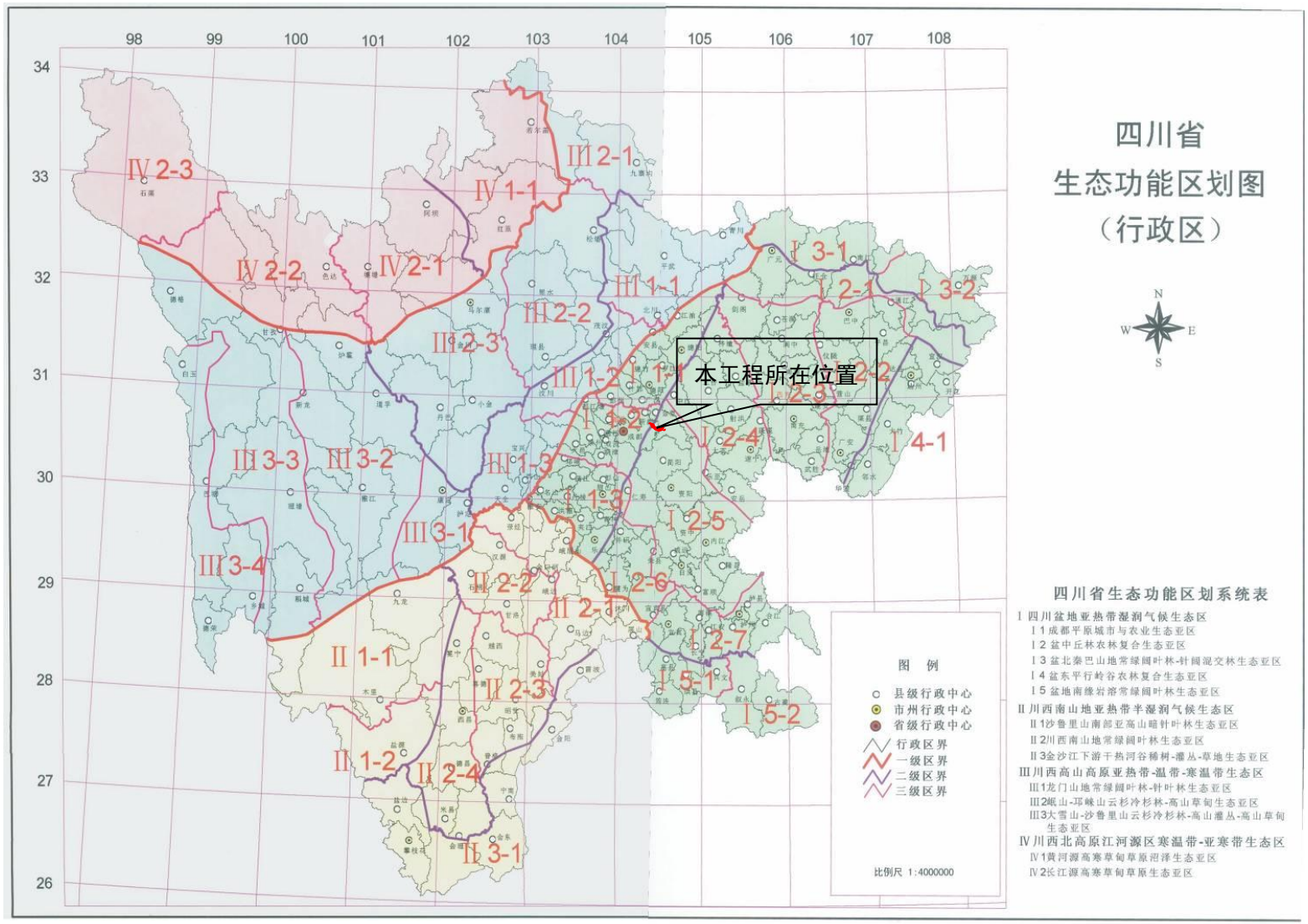


图 3.3-1 工程沿线生态功能区划

表 3.3-1 本工程所在生态功能区概况

生态区	生态亚区	生态功能区	所在区域与面积	主要生态特征	主要生态问题	生态环境敏感性	主要生态服务功能	生态保护与发展方向
I 四川盆地亚热带湿润气候生态区	I-2 盆中丘陵农林复合生态亚区	I-2-5 沱江中下游城镇-农业生态功能区	在四川盆地中部偏西南，涉及成都、德阳、资阳、眉山、内江、自贡、泸州市的 21 个县级行政区。面积 1.85 万 km2	地貌以丘陵为主。年均气温 16.4~17.5℃，≥10℃活动积温 5300~5800℃，年降水量 900~1078mm。河流均属沱江水系。森林植被主要由人工或次生林构成	森林覆盖率低，人口密度较大，土地垦殖过度，工业污染、城镇污染、农村面源污染突出，河流污染较严重	土壤侵蚀中度敏感，水环境污染极敏感，酸雨轻度污染	人居保障功能，农产品提供功能	发挥区域中心城市辐射作用，科学调整产业结构和布局，发展以循环经济为核心的生态经济和现代产业，以高新技术产业为主导，重点发展资源节约型的工业；建设机械制造、盐化工和食品工业基地。保护耕地，发展生态农业、节水型农业。发展沼气等清洁能源。限制高耗水的产业。防治工业污染、城镇污染及农村面源污染；防治水环境污染，保障饮用水安全

3.3.1.2 生态系统类型

本工程评价区生态系统类型主要包括森林生态系统、农田生态系统、草地生态系统、河流生态系统及工矿与村镇生态系统。详见表 3.3-2。

表 3.3-2 评价区主要生态系统类型

序号	生态系统类型	主要特征	分布
1	森林生态系统	以人工林为主，包括阔叶林、针叶林、竹林、经济林、灌丛	分布在低山丘陵、村民住宅附近
2	农田生态系统	以耕地为主，作物以玉米、水稻、蔬菜为主	评价区农业耕作面积占近一半以上，以耕地为主，呈片状规整分布
3	草地生态系统	属山地草丛	主要分布于低山、丘陵和边缘山地的海拔较低处
4	工矿与村镇生态系统	以聚集型城镇村落为主，周边有仓储和工矿用地	居住用地呈现聚集型，在整个评价区均匀分布。工矿仓储用地零星分布在居住用地周边
5	河流生态系统	主要为灌溉渠水、小河沟水及农田、水塘组成的地表水网	/

3.3.1.3 土地利用现状

（1）沿线土地利用概况

本工程全线位于简阳市，工程由东南至西北途径简阳市的新市镇、江源镇、石板凳镇。简阳市土地利用现状统计情况见表 3.3-3 及图 3.3-2。

表 3.3-3 简阳市土地利用现状统计表

一级地类	二级地类		比重	
	地类名称	面积(hm^2)	占一级地类面积比重(%)	占土地总面积比重(%)
农用地	耕地	108902.72	57.86	49.20
	园地	17818.57	9.47	8.05
	林地	36588.37	19.44	16.53
	其它农用地	24905.16	13.23	11.25
	小计	188214.82	100.00	85.03
建设用地	城镇工矿用地	20852.84	78.29	9.42
	交通水利用地	1821.88	6.84	0.82
	其它建设用地	3961.62	14.87	1.79
	小计	26636.34	100.00	12.03
未利用地	水域等	6498.8	100.00	2.94
合计		221349.96	/	100.00

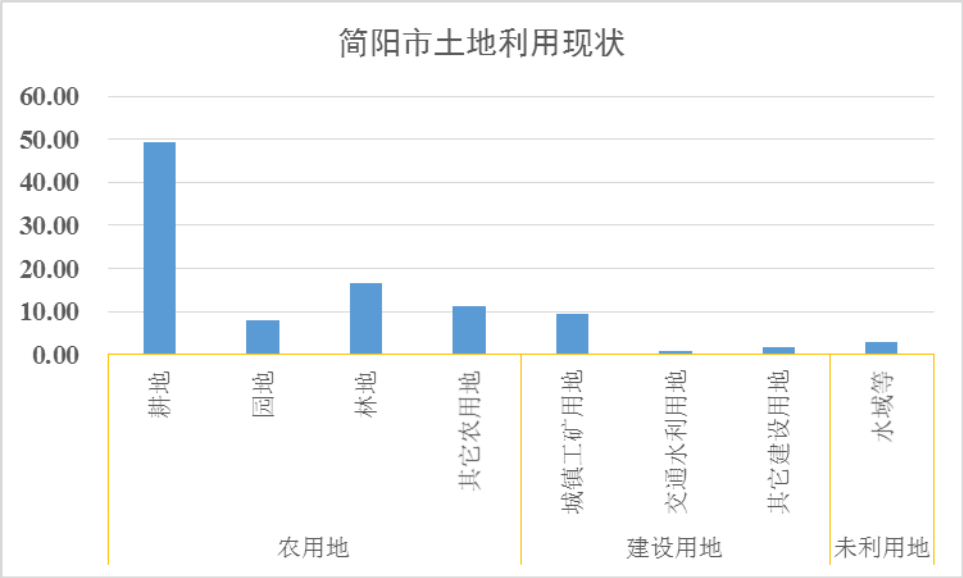


图 3.3-2 简阳市土地利用统计现状图

由表 3.3-3 及图 3.3-2 可知，简阳市土地利用现状以农用地为主，占全市土地总面积的比例达 85.03%。农用地中又以耕地为主，耕地占农用地的比例达 57.86%，占全市土地总面积的比例达 49.20%；其次为林地，占土地总面积的 16.53%。建设用地共计占土地总面积的比例为 12.03%，主要为城镇工矿用地。

简阳市土地利用现状图见图 3.3-3。

（2）线路两侧土地利用情况分析

为了全面反映本工程评价范围内土地利用现状，采用 Landsat8 OLI（2014 年 8 月 3 日，空间分辨率为 15m）数据，经过几何纠正与投影转换，并参考工程沿线所经地区地形图、土地利用图及相关资料与图件，分析地形坡度、植被覆盖度、地表组成物质等状况，利用 ERDAS 和 ArcGIS 软件，采用人机交互判读分析方法，综合分析判定输油管线、铁路专用线两侧 500m 内及铁路卸油站、机场油库占地外扩 500m 范围内土地利用类型与方式，即在微机屏幕上进行土利用类型与方式勾绘、制图，最后生成工程沿线土地利用类型图。

工程全线土地利用统计情况见表 3.3-4 及图 3.3-4，工程沿线土地利用情况见图 3.3-5。

工程沿线土地利用现状照片见图 3.3-6~图 3.3-7。

表 3.3-4 工程全线土地利用情况统计一览表

编号	土地利用类型	面积（hm^2）	百分比（%）
1	林地	441.57	18.93
2	灌草地	237.85	10.19
3	耕地	1393.58	59.73
4	园地	112.43	4.82
5	居民和工矿用地	88.49	3.79
6	交通运输用地	35.69	1.53
7	水体	23.51	1.01
合计		2333.12	100

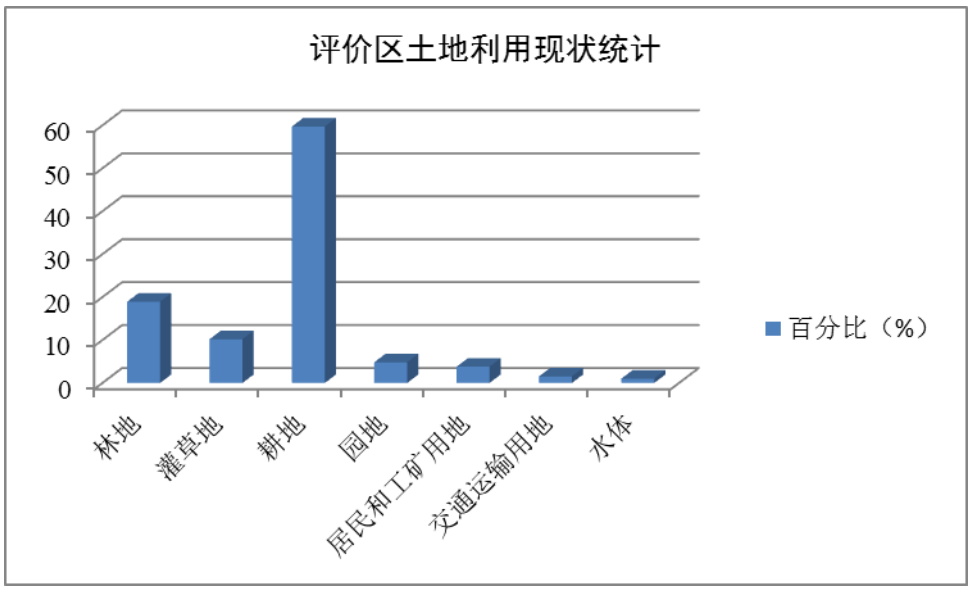


图 3.3-4 工程沿线土地利用统计结果示意图

由表 3.3-4 及图 3.3-4 可知，本工程评价范围土地面积共计 2333.12hm^2，土地利用类型以耕地和林地为主，其中耕地 1393.58 hm^2，占评价范围的 59.73%，林地 441.57 hm^2，占评价范围总面积的 18.93%。



林地



林地



耕地（水田）



耕地（旱地）



交通用地



居民用地



水体-农灌沟渠



水体-池塘

图 3.3-6 工程沿线土地利用类型现状照片



铁路卸油站处土地利用现状



铁路专用线接轨处土地利用现状



输油管线两侧土地利用现状



机场油库处土地利用现状

图 3.3-7 重点工程处土地利用现状照片

3.3.1.4 植被及植物资源现状

（1）主要植被类型

根据《四川植被》，评价区属于亚热带常绿阔叶林区-川东盆地及西南山地常绿阔叶林地带-川东盆地偏湿性常绿阔叶林亚带-盆地底部丘陵低山植被地区-川中方山丘陵植被小区。评价区自然植被划分为 5 个植被型，5 个群系纲，15 个群系，详见表 3.3-5。

表 3.3-5 评价区范围内主要植被类型及其分布

植被型组	群系纲	群系		分布情况
自然植被				
一、阔叶林	（一）亚热带常绿阔叶林	1.枫杨林	From.*Pterocarya stenoptera*	管道沿线跨越水体处常见
二、针叶林	（二）亚热带常绿针叶林	2.柏木林	From.*Cupressus funebris*	评价区内广泛分布
		3.马尾松林	From.*Pinus massoniana*	评价区内广泛分布
三、竹林	（三）竹林	4.慈竹林	Form.*Bambusa emeiensis*	评价区内广泛分布
四、灌丛	（四）山地灌丛	5.构树灌丛	Form.*Broussonetia papyifera*	分布在路边以及沿线的低山丘陵中
		6.牡荆灌丛	Form.*Vitex negundo var.canabilolia*	广泛分布在沿线的低山丘陵中
		7.多花木蓝灌丛	Form.*Indigofera amblyantha*	广泛分布于工程沿线
		8.盐肤木灌丛	Form.*Rhus chinensis*	广泛分布在沿线的低山丘陵中
		9.马桑灌丛	Form.*Coriaria nepalensis*	广泛分布在沿线的低山丘陵中
五、稀树草丛	（五）山地草丛	10.狗牙根草丛	Form.*Cynodon dactylon*	评价范围内广泛分布
		11.五节芒草丛	Form.*Miscanthus lofridulus*	广泛分布在管线沿线水体边
		12.黄果茄草丛	Form.*Solanum virginianum*	评价区内山坡、居民点零星分布
		13.野艾蒿草丛	Form.*Artemisia lavandulaefolia*	评价范围内广泛分布
		14.喜旱莲子草草丛	Form.*Alternanthera philoxeroides*	沿管线的沟渠以及穿越的河流附近广泛分布
		15.白茅草丛	Form.*Arundinella hirta*	评价范围内广泛分布
栽培植被				
经济林	（六）经济果木林	1.桃林	Form.*Amygdalus persica*	评价区内村落附近广泛种植
		2.枇杷林	Form.*Eriobotrya japonica*	评价区广泛种植
农作物	粮食作物	水稻、玉米、豆类、薯类及各种蔬菜等		在评价范围内广泛分布

（2）植被类型概述

I 自然植被

1）阔叶林—枫杨林（From.*Pterocarya stenoptera*）

评价区内枫杨林主要分布在工程沿线的河流旁边。乔木层郁闭度为 0.5，高度为 6~8m，胸径为 15cm 左右，冠幅为 3m×3m。除建群种枫杨外，伴生种较少，偶有泡桐（*Paulownia fortunei*）、柏木（*Cupressus funebris*）等。林下灌木层盖度为 45%，高度在 1.5m 左右，无明显伴生种，主要种类有朵花木蓝（*Indigofera amblyantha*）、刺槐（*Robinia pseudoacacia*）小苗、苎麻（*Boehmeria nevea*）、野蔷薇（*Rosa multiflora*）、马桑（*Coriaria nepalensis*）等。草本层盖度较大，可达到 80%，高度在 0.3~0.8m 不等，优势种为接骨草，主要伴生种有冷水花（*Pilea notata*）、小蓟（*Cirsium belingschanicum*）、狗牙根（*Cynodon dactylon*）、苔草（*Carex tristachya*.）、黄果茄（*Solanum virginianum*）、苍耳（*Xanthium strumarium*）等。层外植物有野豌豆（*Vicia sepium*）、葎草（*Humulus scandens*）等。

2）针叶林

评价区内针叶林属暖性针叶林，主要为柏木林（Form. *Cupressus funebris*）及马尾松林（From.*Pinus massoniana*）。

①柏木林（From.*Cupressus funebris*）

柏木是柏科常绿乔木，在四川主要分布于 1600m 以下的山地中。评价区柏木林在沿线村庄分布较多，主要为房前屋后的防护林以及临近农田栽种的经济林。乔木村郁闭度 0.8，柏木高度 8m 左右，胸径为 6~12m，冠幅为 2m×2m。除建群种柏木外，伴生种较少，偶尔可见桉树（*Eucalyptus robusta*）、泡桐（*Paulownia fortunei*）、香椿（*Toona sinensis*）等种类。灌木层植物种类较少，盖度较小，只有 15%，常见的种类有金樱子（*Rosa laevigata*）、栒子（*Cotoneaster acutifolius*）、算盘子（*Glochidion puberum*）、茶（*Camellia sinensis*）、紫金牛（*Ardisia japonica*）、烟管荚蒾（*Viburnum utile*）、黄连木（*Pistacia chinensis*）等。草本层盖度较大，可达到 60%，高度在 0.3m 左右，主要的种类有繁缕（*Stellaria media*）、马唐（*Digitaria sanguinalis*）、千金子（*Leptochola chinensis*）、五节芒（*Miscanthus floridulus*）、问荆（*Equisetum arvense*）等。

②马尾松林（From.*Pinus massoniana*）

马尾松林一般分布在海拔 1200m 以下的低山丘陵、村民住宅附近。群落外貌呈翠绿色，林冠整齐，层次分明，马尾松是向阳、喜温暖的树种，而且具有耐土壤瘠薄的特性，常在裸地上形成先锋群落。由于强烈的人为影响，多为人工林，次生林分布极少。除部分幼林外，一般林龄差异大，通常树龄不超过 50 年。郁闭度 0.5～0.8。株高

3.5～15m，胸径 2.5～20cm，以纯林为主。层次明显，通常为乔木、灌木、草本三层。

乔木层除马尾松外，偶有杉木、板栗（*Castanea mollissima*）、枫香（*Liquidambar formosana*）、栓皮栎（*Quercus variabilis*）、麻栎（*Q.acutissima*）、等渗入。灌木种类多，常见的为黄荆、继木（*Loropetalum chinense*）、槲栎，另外还有盐肤木、铁仔（*Myrsine africana*）、杭子梢（*Campylotropis macrocarpa*）、柃木（*Eurya* sp.）、槲栎（*Quercus aliena*）和盐肤木（*Rhus chinensis*），荚蒾（*Viburnum sp.*）、悬钩子、小叶铁仔、米饭花（*Vaccinium sprengelii*）、异叶榕（*Ficus heteromorpha*）、马桑（*Coriaria sinica*）、小叶铁仔（*Myrsine atricana*）、火棘（*Pyracantha fortuneana*）、算盘子（*Pubescent holly*）等。常见草本有五节芒（*Miscanthus floridulus*）五节芒、白茅、白茅（*Imperata cylindrica*）苋草、栗褐苔草（*Carex brunnea*）、碎米莎草（*Cyperus iria*）、野菊（*Dendranthema indicum*）、薄叶卷柏（*Selaginella delicatula*）、山麦冬（*Liriope spicata*）、乌蕨（*Sphenomeris chinensis*）、苔草（*Carex* sp.）、阔叶山麦冬（*Liriope platyphylla*）、爵床（*Rostellularia procumbens*）、过路黄（*Lysimachia christinae*）、细柄草（*Capillipedium parviflorum*）野蒿（*Coix lacryma*）、蛇莓（*Duchesnea indica*）等。

3）竹林—慈竹林（Form.*Bambusa emeiensis*）

评价区内竹林属亚热带竹林，以慈竹林（Form.*Bambusa emeiensis*）为主。

慈竹林在评价区内分布广泛，在管线经过的河流岸边、村庄均有分布。以慈竹林为建群种，乔木层郁闭度为 0.8，慈竹高度在 8~12m，胸径为 5~6cm，乔木层无伴生种。灌木层不发达，盖度在 25%左右，慈竹林内部基本无灌木，灌木主要分布于慈竹林边缘，高度在 1m 左右，主要种类有枸骨（*Ilex cornuta*）、算盘子（*Glochidion puberum*）、马桑、火棘（*Pyracantha foruneana*）等。草本层盖度 20%，主要常见中有小蓟、苦苣菜（*Sonchus doleaceus*）、喜旱莲子草（*Alternanthera philoxeroides*）、沿阶草（*Ophiopogon bodinieri*）等。

4）灌丛

评价区内灌丛属山地灌丛，是常绿阔叶林和常绿、落叶混交林分布范围内的不稳定的植被类型，主要有构树灌丛（Form.*Broussonetia papyifera*）、牡荆灌丛（Form.*Vitex negundo* var.*canabilolia*）、多花木兰灌丛（Form.*Indigofera amblyantha*）、盐肤木灌丛（Form.*Rhus chinensis*）、马桑灌丛（Form.*Coriaria nepalensis*）。

①构树灌丛（Form.*Broussonetia papyifera*）

构树在管道沿线均有分布，在房前屋后、道路两侧、河流岸边都有分布。灌木层盖度 60%，高度约 1.5m，伴生种主要有牡荆（*Vitex negundo*）、桑树（*Morus alba*）、枫杨幼苗、悬铃木（*Platanus orientalis*）等。草本层种类主要有野胡萝卜（*Daucus carota*）、一年蓬（*Erigeron annuus*）、白茅（*Imperata cylindrica*）、马鞭草（*Verbena officinalis*）、天葵（*Semiaquilegia adoxoides*），层外植物主要有葎草、乌蔹莓（*Cayratia japonica*）等。

②牡荆灌丛（Form.V*itex negundo* var.*canabilolia*）

牡荆在评价范围内的耕地四周和河岸都有广泛的分布。该群系结构简单，仅有灌木层和草本层。灌木层盖度约 60%~80%，牡荆为群落优势种，高度大约 1.5~2m，伴生种类主要有六月雪（*Serissa japonica*）、金樱子、小果蔷薇（*Rosa cymosa*）、烟管荚蒾等。草本层常见的种类有蛇莓（*Duchesnea indica*）、一年蓬、千里光（*Senecio scandens*）、苔草、野胡萝卜等。

③多花木蓝灌丛（Form.*Indigofera amblyantha*）

该类型灌丛分布较为广泛，在评价区的路边、林下分布较多。灌木层盖度在 60%以上，高度为 3~4m，多花木蓝为群落优势种，灌木层伴生有茶、胡颓子（*Elaeagnus pungens*）、三花莸、算盘子、紫金牛等；草本层盖度为 65%，高度为 0.2~0.6m，优势种为白茅，主要伴生种有野艾蒿、野胡萝卜、冷水花、筋骨草（*Ajuga ciliata*）、白苏（*Perilla frutescens* var.*purpurascens*）、针筒菜（*Stachys oblongifolia*）、苔草、地胆草（*Elephantpus scaber*）等。

④盐肤木灌丛（Form.*Rhus chinensis*）

盐肤木灌丛在评价区内多见于林下或者农田边缘下，群落平均高 1~2m，盖度达 40%~50%。低矮乔木树种散生其间，主要是水竹、苎麻等。草本层高度约为 0.5m，主要的种类有青灰叶下珠（*Phyllanthus glaucus*）、羊蹄（*Rumex crispus*）、一年蓬等。

⑤马桑灌丛（Form.*Coriaria nepalensis*）

评价区内马桑灌丛分布于工程沿线的低山丘陵中，灌木层盖度为 55%左右，马桑为群落优势种，高度 1m 左右，伴生种较少，可见苎麻、火棘、构树小苗等；草本层盖度为 60%，高度为 0.2m 左右，主要种类有芒草（*Arthraxon hispidus*）、蓼子草（*Polygonum criopolitanum*）、白草（*Pennisetum flaccidum*）、求米草、苔草等。

5）稀树草丛

评价区内草丛属山地草丛，主要分布于盆地内部的低山、丘陵和盆地边缘山地的海拔较低处，主要有狗牙根草丛（Form.*Cynodon dactylon*）、五节芒草丛（Form.*Miscanthus lofridulus*）、黄果茄草丛（Form.*Solanum virginianum*、野艾蒿草丛（Form.*Artemisia lavandulaefolia*）、喜旱莲子草丛（Form.*Alternanthera philoxeroides*）、白茅草丛（Form.*Arundinella hirta*）。

①狗牙根草丛（Form.*Cynodon dactylon*）

评价区内狗牙根草丛广布，其盖度较大，部分可达到 100%，高度在 0.2m 左右，狗牙根为群落优势种，伴生种一般有马蓝、车前（*Plantago asiatica*）、小蓟、鸡眼草（*Lespedeza striata*）、泥胡菜（*Hemisteptia lyrata*）等。

②五节芒草丛（Form.*Miscanthus lofridulus*）

五节芒草丛广泛分布在管线沿线河岸边，群落高 1~1.6m，盖度 90%以上，组成种类较单一，以五节芒为优势种，其它种类有野谷草、牡蒿（*Artemisia japonica*）等。

③黄果茄草丛（Form.*Solanum virginianum*）

黄果茄草丛主要分布于土坡、林下、房屋前后荒地上，群落盖度为 60%，黄果茄为群落优势种，高度为 0.6m 左右，伴生有苍耳、野艾蒿、野胡萝卜、白茅、野燕麦（*Avena fatua*）等。

④野艾蒿草丛（Form.*Artemisia lavandulaefolia*）

野艾蒿草丛在评价范围内广泛分布，群落盖度为 60%左右，优势种为野艾蒿、高度为 0.3~0.5m，群落伴生种有问荆、油菜（*Brassica napus*）、水芹（*Oenanthe javanica*）、马唐（*Digitaria sanguinalis*）、苋草、牛膝（*Achyranthes bidentate*）等。

⑤喜旱莲子草草丛（Form.*Alternanthera philoxeroides*）

该群落在评价区内的河流两岸广泛分布，喜旱莲子草为群落优势种，高度在 0.2~0.3m，群落盖度一般能达到 50%以上，伴生种主要有苔草、碎米莎草（*Cyperus iria*）、马唐、香附子（*Cyperus rotundus*）、马兰等。

⑥白茅草丛（Form.*Arundinella hirta*）

本群落多位于评价区内的山地及沿河两岸，群落盖度多在 50%以上，白茅一般为优势种，草丛高 40~60cm。除白茅外，金发草（*Pogonatherum paniceum*）、忙起、蕨（*Pteridium aquilinum* var.*latisculum*）也常形成一定的盖度。其他常见草本植物还有苋草、狗牙根、翻白草（*Potentilla discolor*）、糯米团（*Gonostegia hirta*）等。

II 栽培植被

评价区内的栽培植被主要包括经济林和农作物，经济果木林主要有桃林（Form. *Amygdalus persica*）、枇杷林（Form. *Eriobotrya japonica*）、樱桃林（Form.*Cerasus pseudocerasus*）等。用材林主要有柏木林（Form.*Cupressus funebris*）、桉树林（Form.*Eucalyptus robusta*）、意杨林（Form. *Populus canadensis*）等。评价区内农作物种类较多，主要种类包括水稻（*Oryza sativa*）、小麦（*Triticum aestivum*）、玉米（*Zea mays*）、豆类以及各种时鲜蔬菜等。

（3）植被分布特点

评价区内海拔在 300~1000m 之间，植被分布特点主要与人类活动范围有联系，在人为活动较少的区域还存在一些低山、丘陵灌丛。柏木林分布较为广泛，主要分布在中低山地区，生长于钙质紫土上，在土层深厚地段一般混生有枫香、黄连木、八角枫等种，林下灌木较少，主要的种类有铁仔、马桑、黄荆、宜昌荚蒾等，草本主要有白茅、五节芒、马唐等种。在评价区人为活动较多的区域植被主要为黄荆、牡荆、马桑、黄棘、小果蔷薇、悬钩子、枸子、黄茅等组成的亚热带灌草丛；在人为干扰较大的区域植被主要为栽培植被，主要是一些农田及经济林等，农田内主要作物以水稻为主，还有小麦、红薯、豆类作物等，是评价区内重要的经济作物；经济林主要是一些桃林、枇杷林。

通过对评价区内植被的调查，评价区内原生植被较少，主要以次生植被以及农业植被为主，水平分布、垂直分布均不明显。

（4）工程沿线植被类型

通过对评价区遥感影像进行解译，调查分析工程输油管线、铁路专用线两侧 500m 范围及铁路卸油站、机场油库占地外扩 500m 范围的植被类型分布情况。本次遥感影像为 Landsat8 OLI 2014 年 8 月 3 日数据，融合后空间分辨率为 15m。

评价区植被类型统计见表 3.3-6 及图 3.3-8。

表 3.3-6 评价区植被类型

编号	植被类型	面积（hm^2）	百分比（%）
1	阔叶林	198.94	8.53
2	针叶林	171.60	7.35
3	竹林	71.03	3.04
4	经济林	112.43	4.82
5	灌丛	94.63	4.06
6	稀树草丛	143.22	6.14
7	旱地	787.93	33.77
8	水田	605.65	25.96
9	居民和工矿用地	88.49	3.79
10	交通用地	35.69	1.53
11	水体	23.51	1.01
合计		2333.12	100

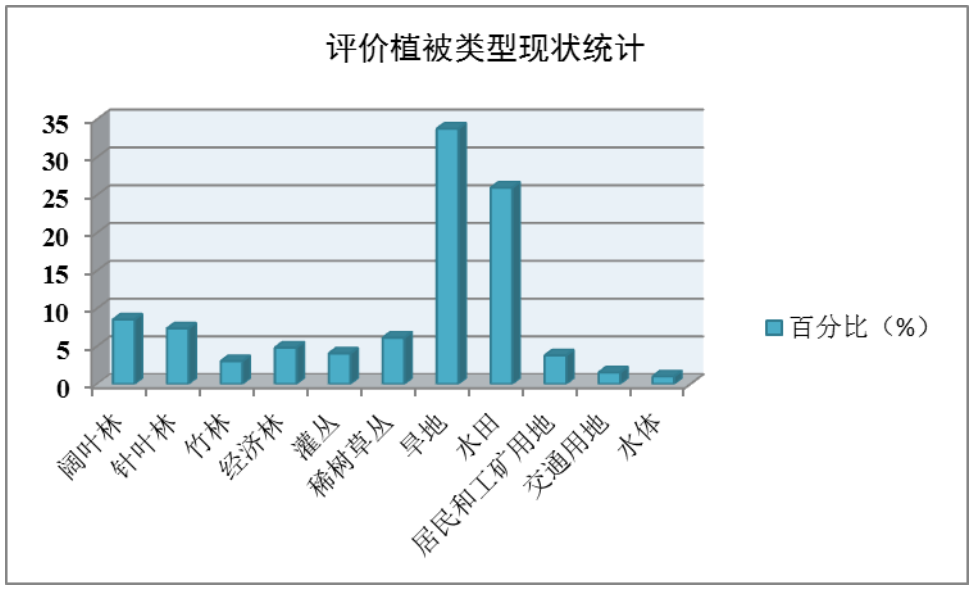


图 3.3-8 评价区植被类型现状统计示意图

由表 3.3-6 及图 3.3-8 可知，本工程评价区植被类型现状以旱地和水田为主，面积分别为 787.93hm^2、605.65 hm^2，占评价区总面积的比例达 33.77%、25.96%。林地中，阔叶林和针叶林的面积分别为 198.94 hm^2、171.60 hm^2，占评价区总面积的比例达 8.53%、7.35%。

工程评价区植被类型现状见图 3.3-9。

（5）工程沿线植被生物量现状

本工程评价范围内各植被类型生物量状况见表 3.3-7。

表 3.3-7 工程沿线生物量状况

植被类型	代表植物	面积（hm^2）	占评价区总面积（%）	平均生物量（t/hm^2）	总生物量（t）	占评价区总生物量（%）
阔叶林	枫杨林	198.94	8.53	78.55	15626.74	46.16
针叶林	柏木林、马尾松林	171.60	7.35	36.03	6182.748	18.26
灌草丛	构树灌丛、马桑灌丛、接骨草灌丛等	237.85	10.20	11.97	2847.065	8.41
经济林	桃林、琵琶林等	112.43	4.82	67.56	7595.771	22.44
农作物	水稻、小麦等	1393.58	59.73	6	8361.48	24.70
河流水域	/	23.51	1.01	1.2	28.212	0.08
总计		2333.31	100	14.51	33856.33	100

注：针叶林、阔叶林、灌木林地生物量数据来源于《四川盆地浅丘区农林复合系统模式区主要植被类型及生物量研究》（四川省林业科技），经济林生物量数据来源于项目区同类项目环评报告

由表 3.3-7 可知，评价区内植被总生物量为 33856.33t，平均生物量为 $14.51t/hm^2$。评价区内植被类型以农作物面积所占比例最大，为 59.73%，其生物量为 8361.48t，占评价区总生物量的 24.70%。生物量所占比例最大的植被类型为阔叶林，其总生物量为 15626.74t，占评价区总生物量的 46.16%；但其面积较小，为 198.94 hm^2，仅占评价区总面积的 8.53%。

（6）重点保护植物和古树名木

本工程全线所经地区为成都盆地植被地区，开发历史悠久，农业生产水平较高，自然植被保持极少。本次评价通过咨询简阳市林业部门有关国家重点保护植物和古树名木的分布情况，并结合工程平面图核对，再到评价区域村庄进行实地调查核实，确定本工程评价范围内无国家及地方重点保护野生植物和古树名木资源分布。

3.3.1.5 动物现状

为表示各类动物种类数量的丰富度，动物资源调查采用了数量等级方法。

数量等级：某动物种群，在单位面积内其数量占所调查动物总数的 10%以上，用“＋＋＋”表示，该种群为当地优势种；某动物种群，占调查总数的 1～10%，用“＋＋”表示，该动物种为当地普通种；某动物种群，占调查总数的 1%以下或仅见 1 只，用“＋”表示，该物种为当地稀有种。数量等级评价标准见表 3.3-8。

表 3.3-8 评价区动物资源数量等级评价标准

种群状况	表示符号	标　　准
当地优势种	＋＋＋	单位面积内其数量占所调查动物总数的 10%以上
当地普通种	＋＋	单位面积内其数量占所调查动物总数的 1～10%以上
当地稀有种	＋	单位面积内其数量占所调查动物总数的 1%以下或仅 1 只

（1）两栖类

①种类

评价区的两栖动物有 1 目 3 科 8 种，无国家重点保护和省级保护两栖动物。评价区内两栖动物名录见表 3.3-9。

表 3.3-9 评价区两栖动物名录

目、科、种名称	生境类型				从属区系	数量	保护等级
	水域	农田	草灌	森林			
一、有尾目 CAUDATA							
（一）蝾螈科 Salamandridae							
1.东方蝾螈 Cynops orientalis		+	+		东洋界	+	
二、无尾目 ANURA							
（二）蟾蜍科 Bufonidae							
2.中华大蟾蜍 Bufo gargarizans	+	+	+	+	广布种	+++	
（三）蛙科 Ranidae							
3.泽陆蛙 Fejevaraya limnocharis	+	+			东洋界	++	
4.棘腹蛙 Paa boulengeri	+			+	东洋界	++	
5.沼水蛙 Hylarana guenther	+	+			东洋界	+	
6.黑斑蛙 Rana nigromaculata	+	+			东洋界	+++	
7. 日本林蛙 Rana janponica Guenther			+	+	东洋界	++	
（五）姬蛙科 Microhylidae							
8.饰纹姬蛙 Microhyla ornata	+	+	+		东洋界	+	

从区系上来看，评价区分布的 8 种两栖动物有 7 种是东洋界物种，只有 1 种广布种物种，没有古北界物种，说明评价区内的两栖动物以东洋界物种为绝对优势种。

②栖息环境

评价区两栖类以农田、水域生境中居多，两栖类中可适应农田生境的有中华大蟾蜍、泽陆蛙、黑斑蛙、饰纹姬蛙等，该生境中的优势种为中华大蟾蜍、泽蛙、黑斑蛙等；在丘陵次生林灌中，常见的有棘腹蛙。

③主要种类的生态习性及其分布

中华大蟾蜍（*Bufo gargarizans*）

分布广泛，而且在不同海拔的各种生境中数量很多。不仅是农作物、森林害虫的天敌，而且是动物药—蟾酥的药源。穴居在泥土中，或栖于石下及草间；栖居草丛、石下或土洞中，黄昏爬出捕食。冬季多在水底泥中。白昼潜伏，晚上或雨天外出活动。以捕获蜗牛、蛞蝓、蚂蚁、甲虫与蛾类等动物为食。

泽陆蛙（*Fejevaraya limnocharis*）

俗称“梆声蛙”、“乌蟆”、“虾蟆仔”。生活在稻田、沼泽、菜园附近。

黑斑蛙（*Rana nigromaculata*）

俗称“青蛙”，“田鸡”。常栖息于稻田、池塘、湖泽、河滨、水沟内或水域附近的草丛中。

（2）爬行类

①种类

评价区爬行类共有 2 目 4 科 11 种。无国家及省级重点保护爬行动物。评价区内爬行动物名录见表 3.3-10。

表 3.3-10 评价区爬行动物名录

目、科、种名称	生境类型				从属区系	数量	保护等级
	水域	农田	草灌	森林			
一、有鳞目 SQUAMATA							
（一）壁虎科 Gekkonidae							
1.蹼趾壁虎 *Gekko subpalmatus*		+	+		东洋界	++	
（二）鬣蜥科 *Agamidae*							
2.丽纹龙蜥 *Japalura splendida*			+		东洋界	+	
（三）蜥蜴科 *Lacertidae*							
3.北草蜥 *Takydromus septentrionalis*			+	+	东洋界	++	
（四)石龙子科 *Scincidae*							
4.蓝尾石龙子 *Eumeces elegans*			+	+	东洋界	++	
5.铜蜓蜥（蝾蜓）*Sphenomorphus indicus*		+	+	+	东洋界	+	
（五)游蛇科 *Colubridae*							
6.赤链蛇 *Dinodon rufozonatum*		+	+		广布种	+	
7.王锦蛇 *Elaphe carinata*			+	+	东洋界	++	
8.玉斑锦蛇 *Elaphe mandarina*			+	+	东洋界	++	
9.黑眉锦蛇 *Elaphe taeniura*		+	+	+	广布种	++	
10.乌梢蛇 *Zaocys dhumnades*	+	+	+	+	广布种	++	
（六）蝰科 *Viperidae*							

目、科、种名称	生境类型				从属区系	数量	保护等级
	水域	农田	草灌	森林			
11.菜花烙铁头 *Protobothrops jerdonii*		+	+		东洋界	+	
12. 烙铁头 *Protobothrops mucrosquamatus*		+	+		东洋界	+	

从区系上来看，评价区分布的 12 种爬行动物有 9 种是东洋界物种，有 3 种广布种物种，没有古北界物种。说明评价区内的爬行动物仍以东洋界物种为主。

②栖息环境

按溪流、草灌、森林划分栖息环境，爬行类以草灌生境中居多，溪流水域分布乌龟。然而，评价区普遍受人类活动的影响较大，很多种类向适应人类生产活动的农田栖息地生境方向发展，尤其爬行类更体现了该特点，如石龙子科物种以及多种游蛇科种类如玉斑锦蛇、黑眉锦蛇、乌梢蛇等，都可栖息于农田草灌生境。

③主要种类的生态习性及其分布

黑眉锦蛇（*Elaphe taeniura cope*）

个体较大，行动迅速，善攀爬，性较凶猛，受惊后竖起头部作攻击之势。栖居海拔 600~1400m 间的平原、丘陵、山地，常在林，溪边、水田、丛草等处活动。穴洞居住，也常栖息于住屋内的墙缝，梁上或地板下，每年 4~10 月为活动期。10 月末进入冬眠。冬眠地点多在石块、砖堆下由枯草等堆集的上面，或屋顶的茅草间。

乌梢蛇（*Zaocys dhumnades*）

俗称乌蛇、乌风蛇。体形较大的无毒蛇，体全长可达 2.5m 以上。身体背部褐色或棕褐色，背部正中有一条黄色的纵纹，体侧各有两条黑色纵纹，至体后部消失。栖息于丘陵地带，常在农田、河沟附近，有时也在村落中发现。行动迅速，反应敏捷。性温顺，不咬人。以蛙类、蜥蜴、鱼类、鼠类等为食。

（3）兽类

①种类

项目所在区域内分布有兽类 10 种，分属 3 目，6 科，没有国家和四川重点保护兽类动物。评价区内兽类名录详见 3.3-11。

表 3.3-11 评价区兽类动物名录

目、科、种名称	生境类型				从属区系	数量	分布区域	保护等级
	水域	农田	草灌	森林				
一、 翼手目 CHIROPTERA								
（一）蝙蝠科 Vespertilionidae								
1.普通伏翼 *Pipistrellus pulveratus*			+	+	东洋界	+	评价范围普遍分布	未列入
二、兔形目 LAGOMORPHA								
（二）兔科 Leporidae								
2.草兔 *Lepus capensis Linnaeus*		+	+	+	广布种	+++	K5-K10	未列入
三、啮齿目 RODENTIA								
（三）竹鼠科 Rhizomyidae								
3.小竹鼠 *Cannamys babius*			+	+	东洋界	++	K5-K10	未列入
（四）松鼠科 Sciuridae								
4.赤腹松鼠 *Callosciurus erythraeus*				+	东洋界	++	K5-K10	未列入
（五）鼠科 Muridae								
5.黑线姬鼠 *Apodemus agrarius*			+	+	古北界	+	K5-K10	未列入
6.小家鼠 *Rattus musculus*		+	+		广布种	+++	评价范围普遍分布	未列入
7.黄胸鼠 *Rattus flavipectus*		+	+	+	东洋界	+	K5-K10	未列入
8.褐家鼠 *Rattus novegicus*			+	+	古北界	++	评价范围普遍分布	未列入
四、食肉目 CARNIVORA								
（六)、 鼬科 Mustelidae								
9.黄鼬 *Mustela sibirica*		+	+	+	古北界	+	K5-K10	未列入
10.鼬獾 *Melogale moschata*	+		+	+	古北界	++	K5-K10	未列入

在评价区有分布的 10 种兽类中，古北种有 4 种，占哺乳类物种的 40%，东洋种 4 种，占哺乳类物种的 40%，广布种有 2 种，占总数的 20%。说明评价区内兽类动物以东洋界和古北界动物为主。

②栖息环境

依据植被类型、地表特征、自然与人为等综合因素，可将评价区兽类分布的栖息环境分为 4 个主要类型，即：森林、灌丛、农田；森林、灌丛、农田、房舍；森林、房舍；河流、水库。在丘陵的森林、灌丛、农田里分布着鼬科和啮齿目的动物如黄鼬、鼬獾、草兔、赤腹松鼠、黑线姬鼠等，是物种较为丰富的栖息地类型。在评价区农田和房舍活动的啮齿动物有黄胸鼠、褐家鼠、小家鼠等。森林、房舍是翼手类动物如普通伏翼等的栖息环境。

（4）鸟类

①种类

评价区域共计 69 种鸟类分布，其中，东洋型 21 种，占总数的 30.4%；东北型 6 种，占总数的 8.7%；古北型 14 种，占总数的 20.3%；全北型 6 种，占总数的 8.7%；南中国型 8 种，占总数的 11.6%；不易归型 14 种，占总数的 20.3%。从分布区系看，东洋界成分 28 种，占总数的 40.6%；古北界成分 26 种，占总数的 37.7%；广布种 15 种，占总数的 21.7%。成都新机场鸟类组成较多样化，东洋界成分和古北界成分为主体，前者仅比后者多 2 种，这与简阳市的生态环境好、植被覆盖率高是分不开的，也与四川盆地在动物地理区划中位于东洋界和古北界分界线上有关。在调查获得的 69 种鸟类中，无国家和省重点保护鸟类。

评价区内鸟类名录详见表 3.3-12。

表 3.3-12 评价区鸟类名录

物种	居留型	分布型	区系	保护级别
一、鹳形目 CICONIIFORMES				
（一）鹭科 Ardeidae				
1.苍鹭 *Ardea cinerea*	R	古北型	P	
2.大白鹭 *Egretta alba*	P	不易归类型	O	
3.白鹭 *Egretta garzetta*	S	东洋型	I	
4.牛背鹭 *Bubulcus ibis*	R	东洋型	I	
5.池鹭 *Ardeola bacchus*	R	东洋型	I	
6.夜鹭 *Nycticorax nycticorax*	S	不易归类型	O	
二、雁形目 ANSERIFORMES				
（二）鸭科 Anatidae				
7.豆雁 *Anser fabalis*	W	古北型	P	
8.绿翅鸭 *Anas crecca*	W	全北型	P	
9.绿头鸭 *Anas platyrhynchos*	W	全北型	P	
三、鸡形目 GALLIFORMES				
（三）雉科 Phasianidae				
10.灰胸竹鸡 *Bambusicola thoracica*	R	南中国型	I	
11.雉鸡 *Phasianus colchicus*	R	不易归类型	O	
四、鹤形目 GRUIFORMES				
（四）秧鸡科 Rallidae				
12.普通秧鸡 *Rallus aquaticus*	R	古北型	P	
13.白胸苦恶鸟 *Amaurornis phoenicurus*	S	东洋型	I	

物种	居留型	分布型	区系	保护级别
14.白骨顶 *Fulica atra*	W	不易归类型	O	
五、鸻形目 HARADARIIFORMES				
（五）鸻科 Charadriidae				
15.剑鸻 *Charadrius hiaticula*	P	全北型	P	
16.金眶鸻 *Charadrius dubius*	S	不易归类型	O	
（六）鹬科 Scolopacidae				
17.白腰草鹬 *Tringa ochropus*	W	古北型	P	
18.青脚滨鹬 *Calidris temminckii*	P	古北型	P	
六、鸽形目 COLUMBIFORMES				
（七）鸠鸽科 Columbidae				
19.家鸽 *Columba domestica*	R	不易归类型	O	
20.珠颈斑鸠 *Streptopelia chinensis*	R	东洋型	I	
七、鹃形目 CUCULIFORMES				
（八）杜鹃科 Cuculidae				
21.四声杜鹃 *Cuculus micropterus*	S	东洋型	I	
22.大杜鹃 *Cuculus canorus*	S	不易归类型	O	
八、佛法僧目 CORACIIFORMES				
（九）翠鸟科 Alcedinidae				
23.普通翠鸟 *Alcedo atthis*	R	不易归类型	O	
九、戴胜目 UPUPIFORMERS				
（十）戴胜科 Upupidae				
24.戴胜 *Upupa epops*	S	不易归类型	O	
（十一）啄木鸟科 Picidae				
25.蚁䴕 *Jynx torquilla*	W	古北型	P	
26.灰头绿啄木鸟 *Picus canus*	R	古北型	P	
十、雀形目 PASSERIFORMES				
（十二）百灵科 Alaudidae				
27.小云雀 *Alauda gulgula*	R	东洋型	I	
（十三）燕科 Hiundidae				
28.家燕 *Hirundo rustica*	S	全北型	P	
29.金腰燕 *Hirundo daurica*	S	不易归类型	O	
（十四）鹡鸰科 Motacillidae				
30.白鹡鸰 *Motacilla alba*	W	不易归类型	O	
31.黄鹡鸰 *Motacilla flava*	P	古北型	P	
32.灰鹡鸰 *Motacilla cinerea*	W	不易归类型	O	
33.田鹨 *Anthus richardi*	P	东北型	P	
34.水鹨 *Anthus spinoletta*	W	全北型	P	

物种	居留型	分布型	区系	保护级别
（十五）鹎科 Pycnonotidae				
35.领雀嘴鹎 *Spizixos semitorques*	R	南中国型	I	
36.黄臀鹎 *Pycnonotus xanthorrhous*	R	东洋型	I	
37.白头鹎 *Pycnonotus sinensis*	R	南中国型	I	
（十六）伯劳科 Laniidae				
38.棕背伯劳 *Lanius schach*	R	东洋型	I	
（十七）黄鹂科 Oriolidae				
39.黑枕黄鹂 *Oriolus chinensis*	S	东洋型	I	
（十八）卷尾科 Dicruridae				
40.黑卷尾 *Dicrurus macrocercus*	S	东洋型	I	
41.灰卷尾 *Dicrurus leucophaeus*	S	东洋型	I	
（十九）椋鸟科 Sturnidae				
42.八哥 *Acridotheres cristatellus*	R	东洋型	I	
43.丝光椋鸟 *Sturnus sericeus*	R	南中国型	I	
（二十）鸦科 Corvidae				
44.松鸦 *Garrulus glandarius*	R	古北型	P	
45.红嘴蓝鹊 *Urocissa erythrorhyncha*	R	东洋型	I	
46.喜鹊 *Pica pica*	R	全北型	P	
（二十一）鸫科 Turdidae				
47.红胁蓝尾鸲 *Tarsiger cyanurus*	W	古北型	P	
48.鹊鸲 *Copsychus saularis*	R	东洋型	I	
49.北红尾鸲 *Phoenicurus auroreus*	W	东北型	P	
50.红尾水鸲 *Phoenicurus fuliginosus*	R	东洋型	I	
51.乌髇 *Turdus merula*	R	不易归类型	O	
（二十二）扇尾鹟科 Rhipidura				
52.寿带 *Terpsiphone paradisi*	S	东洋型	I	
（二十三）画眉科 Timaliidae				
53.画眉 *Garrulax canorus*	R	南中国型	I	
54.白颊噪鹛 *Garrulax sannio*	R	南中国型	I	
（二十四）鸦雀科 Paradoxornithidae				
55.棕头鸦雀 *Paradoxornis webbianus*	R	南中国型	I	
（二十五）莺科 Silviidae				
56.强脚树莺 *Cettia fortipes*	R	东洋型	I	
57.黄腰柳莺 *Phylloscopus proregulus*	W	古北型	P	
58.黄眉柳莺 *Phylloscopus inornatus*	P	古北型	P	
（二十六）绣眼鸟科 Zosteropidae				
59.暗绿绣眼鸟 *Zosterops japonicus*	R	南中国型	I	
（二十七）长尾山雀科 Aegithalidae				

物种	居留型	分布型	区系	保护级别
60. 红头长尾山雀 *Aegithalos concinnus*	R	东洋型	I	
（二十八）山雀科 Paridae				
61.大山雀 *Parus major*	R	不易归类型	O	
62.绿背山雀 *Parus monticolus*	R	东洋型	I	
（二十九）雀科 Passeridae				
63.(树)麻雀 *Passer montanus*	R	古北型	P	
(三十) 梅花雀科 Estrildidae				
64.白腰文鸟 *Lonchura striata*	R	东洋型	O	
（三十一）燕雀科 Fringillidae				
65.金翅雀 *Carduelis sinica*	R	东北型	P	
66.黑尾蜡嘴雀 *Eophona migratoria*	S	东北型	P	
67.黑头蜡嘴雀 *Eophona personata*	W	东北型	P	
（三十二）鹀科 Fringillidae				
68.小鹀 *Emberiza pusilla*	W	古北型	P	
69.灰头鹀 *Emberiza spodocephala*	P	东北型	P	

3.3.1.6 土壤侵蚀现状

根据简阳市提供的水土保持规划资料，工程所在的简阳市以微度水力侵蚀为主，微度侵蚀面积约占简阳市总面积的 45.5328%。土壤侵蚀分区见表 3.3-13。

简阳市土壤侵蚀现状见图 3.3-10。

表 3.3-13 简阳市土壤侵蚀分区一览表

编号	侵蚀强度	面积（km^2）	占总面积的比例（%）
1	微度水力侵蚀	1009.9607	45.5328
2	轻度水力侵蚀	179.9578	8.1132
3	中度水力侵蚀	844.4456	38.0708
4	强度水力侵蚀	179.8357	8.1077
5	极强度水力侵蚀	3.8932	0.1755
合计		2218.0930	100.0000

本工程输油管线起点位于铁路卸油站，经简阳市新市镇、江源镇、石板凳镇，终点位于梨树湾附近的成都新机场油库。工程沿线土壤侵蚀以中度水力侵蚀为主，土壤侵蚀模数约为 2515t/km^2 a。

3.3.1.7 土壤环境质量现状

（1）监测点位布设及监测项目

本次评价共设 3 个土壤监测点，监测点位置及监测因子详见表 3.3-15。

表 3.3-15 土壤监测点位具体情况表

序号	点位名称	监测位置	监测项目
1#	桐子湾村	农田（N30°16′50.90″ E104°37′16.39″）	pH、锌、砷、镉、汞、铜、铅、铬、镍
2#	保卫村	农田（N30°17′31.07″ E104°32′05.73″）	
3#	莲花村	农田（N30°19′40.17″ E104°26′53.73″）	

（2）监测时间及频次

2015 年 7 月 27 日，在表层 0~20cm、中层 20~60cm 及深层 60~100cm 各采样 1 次，取混合样监测 1 次。

（3）监测结果

土壤环境质量现状监测结果详见表 3.3-16。

表 3.3-16 土壤环境质量现状监测结果　　单位：mg/kg（pH 值无量纲）

监测项目	监测点位			标准值
	桐子湾村	保卫村	莲花村	
pH 值	8.0	7.8	7.6	＞7.5
镉	0.29	0.31	0.25	≤0.60
汞	0.35	0.33	0.37	≤1.0
砷	10.2	12.5	13.6	≤20
铜	56.3	82.1	53.5	≤100
铅	46.7	50.3	57.6	≤350
铬	125.3	164.1	181.0	≤250
锌	189.6	204.2	218.5	≤300
镍	48.6	50.2	48.1	≤60

由表 3.3-16 可知，各监测点土壤各监测项目均能满足《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中的二级标准要求。监测结果表明项目区域土壤环境质量较好。

3.3.1.8 景观生态质量现状

景观分为视觉景观及生态学景观两个层次，本次评价主要侧重于生态学层次的景观调查与分析，采用传统的生态学方法来确定，即计算组成景观的各类斑块的优势度值(DO)，优势度值大的就是模地。优势度值通过计算评价区内各斑块的重要值的方法来确定某类斑块在景观中的优势，由以下 3 种参数计算出：密度(Rd)、频度(Rf)和景观比例(Lp)(样方标准通常是以 500m×500m 为一个样方，对景观全覆盖取样)。

密度(Rd)=斑块 I 的数目/斑块总数×100%;

频度(Rf)=斑块 I 出现的样方数/总样方数×100%；

景观比例(Lp)=斑块 I 的面积/样地总面积×100%；

优势度值(DO)=[(Rd+ Rf)/2+Lp]/2×100%。

运用上述参数计算本工程评价范围内各类斑块优势度值，结果见表 3.3-17。

表 3.3-17 评价区内各类斑块优势度值现状统计一览表

编号	景观类型	密度（%）	频度（%）	景观比例（%）	优势度（%）
1	林地	38.21	16.04	18.93	23.03
2	灌草地	10.45	24.77	10.19	13.90
3	耕地	15.67	46.45	59.73	45.40
4	园地	8.06	9.86	4.82	6.89
5	水域	6.12	2.89	1.01	2.76
6	建设用地和其它用地	21.49	7.24	5.32	9.84

由表 3.3-17 可知，评价区内耕地的优势度值（45.40%）、密度（15.67%）、频度（46.45%）和景观比例（45.40%）都显著高于其它斑块类型，评价区内耕地分布较为广泛，是评价区内对景观具有控制作用的生态体系部分。

本工程评价区景观中的模地为耕地，由于该景观是以自然环境为基础的人工景观，远比其它自然景观结构简单，生物种类少，食物链短，自我调节能力较弱，易受自然气候、病虫害、杂草生长的影响，所以其抵抗力稳定性较差，但是由于人为的管理调节，耕地的恢复力稳定性比较高。

3.3.2环境空气质量现状监测与评价

3.3.2.1 监测点位及监测项目

本次环境空气质量监测共设4个监测点，具体监测点位情况见表3.3-18及图3.3-11。

表 3.3-18 大气监测点位具体情况表

序号	点位名称	与本工程方位及位置	监测项目
1#	桐子湾村	卸油站下风向监测点（N30°16′48.23″ E104°37′21.21″）	TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2和非甲烷总烃共6项，并同时监测风向、风速、温度和大气压等气象条件
2#	顺源村	输油管线周边监测点（N30°16′41.59″ E104°32′46.32″）	
3#	先锋村	输油管线周边监测点（N30°19′36.39″ E104°29′59.89″）	
4#	郭家桥	机场油库下风向监测点（N30°19′34.36″ E104°26′37.05″）	

3.3.2.2 监测时间与频次

监测时间为2015年7月25日-7月31日，共连续监测7天有效数据，监测时间频次和要求详见下表3.3-19。

表 3.3-19 监测时间与频次要求

序号	项目	频次	要求
1	SO_2、NO_2	小时值、日均值	(1) SO_2、NO_2 小时值每天采样 4 次，取得 02：00、08：00、14：00、20：00 四个小时值，每小时采样时间不少于 45min (2) SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 日均浓度连续采样时间不少于 20h，TSP 日均浓度连续采样 24h
2	TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$	日均值	
3	非甲烷总烃	小时值	小时值每天采样 4 次，取得 02：00、08：00、14：00、20：00 四个小时值，每小时采样时间不少于 45min

3.3.2.3 监测结果

环境空气质量现状监测结果见表 3.3-20 至表 3.3-23。

表 3.3-20 SO_2 小时平均浓度监测结果 单位：mg/m^3

监测点位	监测时间	7月25日	7月26日	7月27日	7月28日	7月29日	7月30日	7月31日
桐子湾村	02:00-03:00	0.046	0.034	0.032	0.031	0.037	0.034	0.039
	08:00-09:00	0.039	0.047	0.045	0.044	0.052	0.047	0.052
	12:00-13:00	0.047	0.045	0.043	0.042	0.048	0.045	0.050
	20:00-21:00	0.056	0.054	0.052	0.051	0.055	0.056	0.059
顺源村	02:00-03:00	0.047	0.035	0.033	0.032	0.038	0.035	0.045
	08:00-09:00	0.046	0.044	0.042	0.041	0.047	0.044	0.049
	12:00-13:00	0.048	0.036	0.034	0.033	0.039	0.036	0.041
	20:00-21:00	0.060	0.056	0.054	0.053	0.057	0.053	0.061
先锋村	02:00-03:00	0.049	0.037	0.035	0.034	0.041	0.037	0.042
	08:00-09:00	0.046	0.044	0.042	0.041	0.047	0.044	0.049
	12:00-13:00	0.044	0.042	0.044	0.039	0.045	0.042	0.047
	20:00-21:00	0.052	0.051	0.058	0.057	0.051	0.052	0.055
郭家桥	02:00-03:00	0.045	0.043	0.041	0.043	0.046	0.043	0.048
	08:00-09:00	0.045	0.043	0.041	0.045	0.046	0.043	0.048
	12:00-13:00	0.046	0.034	0.032	0.031	0.037	0.034	0.039
	20:00-21:00	0.059	0.057	0.055	0.054	0.058	0.057	0.062

表 3.3-21 NO_2 小时平均浓度监测结果 单位：mg/m^3

监测点位	监测时间	7月25日	7月26日	7月27日	7月28日	7月29日	7月30日	7月31日
桐子湾村	02:00-03:00	0.015	0.019	0.020	0.018	0.020	0.017	0.019
	08:00-09:00	0.021	0.013	0.015	0.025	0.021	0.017	0.019
	12:00-13:00	0.022	0.021	0.021	0.026	0.024	0.020	0.021
	20:00-21:00	0.025	0.026	0.021	0.025	0.023	0.027	0.029
顺源村	02:00-03:00	0.019	0.018	0.018	0.013	0.019	0.015	0.017
	08:00-09:00	0.028	0.023	0.025	0.022	0.022	0.024	0.026
	12:00-13:00	0.016	0.020	0.021	0.017	0.015	0.019	0.021
	20:00-21:00	0.022	0.025	0.027	0.023	0.028	0.022	0.024

先锋村	02:00-03:00	0.012	0.013	0.011	0.016	0.014	0.020	0.019
	08:00-09:00	0.029	0.021	0.023	0.023	0.021	0.025	0.027
	12:00-13:00	0.022	0.023	0.023	0.025	0.016	0.022	0.020
	20:00-21:00	0.028	0.025	0.017	0.022	0.022	0.024	0.026
郭家桥	02:00-03:00	0.015	0.020	0.013	0.015	0.013	0.017	0.019
	08:00-09:00	0.016	0.020	0.025	0.015	0.018	0.022	0.021
	12:00-13:00	0.026	0.020	0.015	0.021	0.018	0.022	0.020
	20:00-21:00	0.023	0.030	0.021	0.016	0.021	0.018	0.023

表 3.3-22　非甲烷总烃小时平均浓度监测结果　　单位：mg/m^3

监测点位	监测时间	7 月 25 日	7 月 26 日	7 月 27 日	7 月 28 日	7 月 29 日	7 月 30 日	7 月 31 日
桐子湾村	全天各时段	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
顺源村	全天各时段	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
先锋村	全天各时段	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
郭家桥	全天各时段	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

表 3.3-23　SO_2、NO_2、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 日均浓度监测结果　　单位：mg/m^3

监测点位	监测时间	7 月 25 日	7 月 26 日	7 月 27 日	7 月 28 日	7 月 29 日	7 月 30 日	7 月 31 日
桐子湾村	SO_2	0.048	0.047	0.043	0.042	0.048	0.046	0.050
	NO_2	0.021	0.020	0.020	0.024	0.022	0.020	0.022
	TSP	0.188	0.204	0.210	0.234	0.221	0.186	0.300
	PM_{10}	0.114	0.108	0.101	0.110	0.100	0.092	0.105
	$PM_{2.5}$	0.074	0.083	0.077	0.082	0.067	0.065	0.088
顺源村	SO_2	0.050	0.046	0.041	0.040	0.045	0.042	0.049
	NO_2	0.021	0.022	0.023	0.023	0.021	0.022	0.022
	TSP	0.214	0.195	0.220	0.201	0.189	0.195	0.203
	PM_{10}	0.108	0.116	0.120	0.101	0.095	0.114	0.103
	$PM_{2.5}$	0.068	0.075	0.081	0.072	0.077	0.076	0.080
先锋村	SO_2	0.048	0.044	0.045	0.043	0.046	0.044	0.048
	NO_2	0.023	0.021	0.019	0.022	0.018	0.023	0.023
	TSP	0.186	0.201	0.200	0.194	0.215	0.220	0.192
	PM_{10}	0.101	0.112	0.130	0.104	0.115	0.108	0.104
	$PM_{2.5}$	0.080	0.093	0.082	0.077	0.095	0.093	0.082
郭家桥	SO_2	0.049	0.044	0.042	0.043	0.047	0.044	0.049
	NO_2	0.020	0.023	0.019	0.017	0.018	0.020	0.021
	TSP	0.220	0.196	0.187	0.203	0.210	0.195	0.198
	PM_{10}	0.106	0.112	0.098	0.125	0.131	0.140	0.128
	$PM_{2.5}$	0.080	0.077	0.072	0.081	0.079	0.085	0.088

3.3.2.4 现状评价

（1）评价标准

常规污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，非甲烷总经参照河北省《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）中的二级标准。

（2）评价方法

采用标准指数法，计算公式如下：

$$I_i = C_i / C_{0i}$$

式中：C_i——第i种污染物监测值，mg/m^3；

C_{0i}——为该功能区第i种污染物评价质量标准限值，mg/m^3；

I_i——第 i 种污染物标准指数。

（3）评价结果

评价结果见表 3.3-24。

表 3.3-24 环境空气质量现状评价结果

监测点	项目		监测值范围（mg/m^3）	标准值（mg/m^3）	最大浓度I值	超标倍数	达标率%
桐子湾村	SO_2	小时浓度	0.031~0.059	0.5	0.118	-	100
		日均浓度	0.042~0.050	0.15	0.333	-	100
	NO_2	小时浓度	0.013~0.029	0.2	0.145	-	100
		日均浓度	0.020~0.024	0.08	0.30	-	100
	非甲烷总烃	小时浓度	未检出	2	-	-	100
	TSP	日均浓度	0.186~0.300	0.3	1.0	-	100
	PM_{10}	日均浓度	0.092~0.114	0.15	0.76	-	100
	$PM_{2.5}$	日均浓度	0.065~0.088	0.075	1.173	0.17	42.9
顺源村	SO_2	小时浓度	0.032~0.061	0.5	0.122	-	100
		日均浓度	0.040~0.050	0.15	0.333	-	100
	NO_2	小时浓度	0.013~0.028	0.2	0.14	-	100
		日均浓度	0.021~0.023	0.08	0.288	-	100
	非甲烷总烃	小时浓度	未检出	2	-	-	100
	TSP	日均浓度	0.189~0.220	0.3	0.733	-	100
	PM_{10}	日均浓度	0.095~0.120	0.15	0.80	-	100
	$PM_{2.5}$	日均浓度	0.068~0.081	0.075	1.08	0.08	28.6
先锋村	SO_2	小时浓度	0.034~0.058	0.5	0.116	-	100
		日均浓度	0.043~0.048	0.15	0.32	-	100
	NO_2	小时浓度	0.011~0.029	0.2	0.145	-	100
		日均浓度	0.018~0.023	0.08	0.288	-	100
	非甲烷总烃	小时浓度	未检出	2	-	-	100
	TSP	日均浓度	0.186~0.220	0.3	0.733	-	100
	PM_{10}	日均浓度	0.101~0.130	0.15	0.867	-	100
	$PM_{2.5}$	日均浓度	0.077~0.095	0.075	1.267	0.27	0
郭家桥	SO_2	小时浓度	0.031~0.062	0.5	0.124	-	100

监测点	项目		监测值范围（mg/m³）	标准值（mg/m³）	最大浓度I值	超标倍数	达标率%
		日均浓度	0.042~0.049	0.15	0.327	-	100
	NO_2	小时浓度	0.013~0.030	0.2	0.15	-	100
		日均浓度	0.017~0.023	0.08	0.288	-	100
	非甲烷总烃	小时浓度	未检出	2	-	-	100
	TSP	日均浓度	0.187~0.220	0.3	0.733	-	100
	PM_{10}	日均浓度	0.098~0.140	0.15	0.933	-	100
	$PM_{2.5}$	日均浓度	0.072~0.088	0.075	1.173	0.17	14.3

从表3.3-24可以看出，4个监测点的NO_2、SO_2小时浓度值均能《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的限值要求；4个监测点的NO_2、SO_2、TSP、PM_{10}日均浓度值均能《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的限值要求；4个监测点的$PM_{2.5}$日均浓度值均存在不同程度的超标现象，最大超标倍数为0.27，超标主要受当地环境特征及监测期间气象条件影响；非甲烷总烃小时浓度值能满足河北省《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）中的二级标准要求。

综上，本工程所在区域环境空气质量良好。

3.3.3水环境质量现状监测与评价

3.3.3.1 地表水

（1）监测断面布设及监测项目

项目附近的主要地表水体为卸油站东侧 1.2km 的沱江和机场油库西侧 3km 的绛溪河，本次评价共设 2 个地表水监测断面，监测位置及监测因子详见表 3.3-25 和图 3.3-11。

表 3.3-25 地表水监测断面具体情况表

序号	监测断面及位置	监测项目
1#	卸油站东侧沱江（N30°16′14.33″E104°38′09.60″）	pH、SS、DO、COD、BOD_5、NH_3-N、总磷、石油类、硫化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、高锰酸盐指数
2#	机场油库西侧绛溪河（N30°19′48.01″104°24′37.27″）	

（2）监测时间及频率

2015 年 7 月 25 日~7 月 26 日监测两天，每天采样 1 次。

（3）监测及评价结果

水质指标评价执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。评价方法采用《环境影响评价技术导则-地面水环境》（HJ/T2.3-93）所推荐的单项水质参数评价法。监测及结果详见表 3.3-26。

由表 3.3-26 可知，沱江、绛溪河监测断面水质指标均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求。

表 3.3-26 地表水监测结果及评价结果表　　单位：mg/L（pH 值无量纲）

监测点	项目 日期	pH	DO	SS	COD	BOD_5	NH_3-N	总磷	高锰酸盐指数	石油类	硫化物	挥发酚	阴离子表面活性剂
1#卸油站东侧沱江	7 月 25 日	7.5	6.3	35	16.1	3.8	0.485	0.13	1.95	0.023	0.015	未检出	0.053
	7 月 26 日	7.5	6.0	30	16.5	3.6	0.421	0.14	2.0	0.020	0.011	未检出	0.055
	平均值	7.5	6.2	32.5	16.3	3.7	0.453	0.135	1.975	0.022	0.013	未检出	0.054
	标准值	6~9	≥5	-	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤6	≤0.05	≤0.2	≤0.005	≤0.2
	标准指数	0.25	0.71	-	0.815	0.925	0.453	0.675	0.329	0.44	0.065	未检出	0.27
	超标率%	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	达标情况	达标	达标	-	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
2#机场油库西侧绛溪河	7 月 25 日	7.2	6.8	25	14.2	3.0	0.357	0.10	1.52	0.015	0.013	未检出	0.032
	7 月 26 日	7.3	7.0	25	13.4	2.8	0.285	0.095	1.38	0.012	0.008	未检出	0.028
	平均值	7.3	6.9	25	13.8	2.9	0.321	0.098	1.45	0.014	0.011	未检出	0.030
	标准值	6~9	≥5	-	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤6	≤0.05	≤0.2	≤0.005	≤0.2
	标准指数	0.15	0.53	-	0.69	0.725	0.321	0.49	0.242	0.28	0.055	未检出	0.15
	超标率%	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	达标情况	达标	达标	-	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

3.3.3.2 地下水

（1）监测点位及监测项目

具体监测点的位置及监测项目见表 3.3-27 及图 3.3-11。

表 3.3-27 地下水监测点位及监测项目表

序号	监测点位及位置	监测项目
1#	阳泉村（N 30°20′15.76″ E 104°27′45.87″）	水井水位、井深
2#	顺源村（N 30°16′50.09″ E 104°32′31.98″）	
3#	刘家沟（N 30°16′28.57″ E 104°34′19.50″）	
4#	松树村（N 30°17′14.36″ E 104°36′31.88″）	pH、高锰酸盐指数、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、氟化物、氰化物、锰、铁、锌、砷、镉、汞、铜、铅、镍、挥发酚、石油类、细菌总数、总大肠菌群、苯、甲苯、二甲苯，及水井水位
5#	莲花村（N 30°19′57.60″ E 104°27′06.06″）	
6#	长堰村（N 30°19′39.48″ E 104°28′40.80″）	
7#	先锋村（N 30°19′14.60″ E 104°29′34.82″）	
8#	保卫村（N 30°17′28.37″ E 104°32′08.07″）	
9#	长安村（N 30°16′56.64″ E 104°35′41.81″）	
10#	新庙子村（N30°17′03.09″ E104°37′51.34″）	

（2）监测时间及频次

2015 年 7 月 25 日监测一天。

（3）监测结果

地下水质量现状监测结果见表 3.3-28 和表 3.3-29。

表 3.3-28 地下水井水位及井深监测结果

监测项目	监测点位			
	阳泉村	顺源村	刘家沟	松树村
水井水位（m）	2	50	6	10
井深（m）	6	20	3	4

表 3.3-29 地下水水质监测结果 单位：mg/L（pH 无量纲）

监测项目	监测点位					
	莲花村	长堰村	先锋村	保卫村	长安村	新庙子村
pH 值	7.6	7.8	7.5	8.0	7.6	7.5
高锰酸盐指数	0.89	1.05	1.12	1.25	0.92	0.57
石油类	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
氨氮	0.086	0.053	0.038	0.055	0.103	0.048
挥发酚	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
总硬度	253	287	271	243	208	259
溶解性总固体	150	126	250	186	147	200
硝酸盐	2.35	1.85	2.63	2.41	2.04	2.33
亚硝酸盐	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
硫酸盐	30.5	29.1	25.6	31.0	27.6	25.8
氯化物	28.6	30.8	25.3	26.8	20.6	27.5
氟化物	0.14	0.13	0.15	0.14	0.093	0.11
总氰化物	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

监测项目	监测点位					
锰	0.058	0.073	0.062	0.052	0.049	0.056
铁	0.095	0.134	0.121	0.108	0.095	0.151
锌	0.085	0.072	0.080	0.075	0.070	0.078
砷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
镉	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
汞	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
六价铬	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
铜	0.02	0.03	0.01	0.02	0.03	0.03
铅	0.003	0.001	0.002	0.004	0.004	0.002
镍	0.005	0.004	0.005	0.006	0.006	0.004
细菌总数（个/mL）	＜100	＜100	＜100	＜100	＜100	＜100
总大肠菌群（个/L）	＜3	＜3	＜3	＜3	＜3	＜3
苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
水位（m）	2	3	3	6	6.5	3

（4）评价结果

评价标准采用《地下水质量标准》（GB/T 14848-93）中的III类标准，其中石油类、苯、甲苯和二甲苯参照《生活饮用水卫生标准》中的相应标准。评价方法采用标准指数法。

地下水水质现状评价结果见表 3.3-30。

表 3.3-30 地下水水质现状评价结果　　单位：mg/L（pH 无量纲）

监测项目	标准指数					
	莲花村	长堰村	先锋村	保卫村	长安村	新庙子村
pH 值	0.4	0.53	0.33	0.67	0.4	0.33
高锰酸盐指数	0.30	0.35	0.37	0.42	0.31	0.19
石油类	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
氨氮	0.43	0.265	0.19	0.275	0.515	0.24
挥发酚	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
总硬度	0.562	0.638	0.602	0.54	0.462	0.576
溶解性总固体	0.15	0.126	0.25	0.186	0.147	0.2
硝酸盐	0.118	0.093	0.132	0.121	0.102	0.117
亚硝酸盐	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
硫酸盐	0.122	0.116	0.102	0.124	0.110	0.103
氯化物	0.114	0.123	0.101	0.107	0.082	0.11
氟化物	0.14	0.13	0.15	0.14	0.093	0.11
总氰化物	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
锰	0.58	0.73	0.62	0.52	0.49	0.56

监测项目	标准指数					
铁	0.317	0.447	0.403	0.36	0.317	0.503
锌	0.085	0.072	0.080	0.075	0.070	0.078
砷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
镉	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
汞	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
六价铬	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
铜	0.02	0.03	0.01	0.02	0.03	0.03
铅	0.06	0.02	0.04	0.08	0.08	0.04
镍	0.1	0.08	0.1	0.12	0.12	0.08
细菌总数（个/mL）	＜1	＜1	＜1	＜1	＜1	＜1
总大肠菌群（个/L）	＜1	＜1	＜1	＜1	＜1	＜1
苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
水位（m）	2	3	3	6	6.5	3

由表 3.3-30 可知，各监测点地下水中各监测指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的 III 类标准要求。由此可见，项目所在区域的现状地下水环境质量较好。

3.3.4声环境质量现状监测与评价

3.3.4.1 监测点布设

根据工程声源特点及厂址周围敏感点的分布特征，本次评价在卸油站、机场储油库四周各布设 4 个监测点，同时在周围敏感点布设 1 个监测点，共计 9 个监测点，详见表 3.3-31。

表 3.3-31 声环境质量现状监测布点

序号	监测点位	监测性质
1#	卸油站东厂界1m处	厂界噪声监测点
2#	卸油站南厂界1m处	
3#	卸油站西厂界1m处	
4#	卸油站北厂界1m处	
5#	机场油库东厂界1m处	
6#	机场油库南厂界1m处	
7#	机场油库西厂界1m处	
8#	机场油库北厂界1m处	
9#	新庙子村（卸油站北25m）	敏感点噪声

3.3.4.2 监测因子

等效连续声压级 Leq dB(A)。

3.3.4.3 监测时间及频次

2015 年 7 月 28 日和 2015 年 7 月 29 日，连续监测 2 天，每天昼间、夜间各 1 次，每次监测 10min。

3.3.4.4 监测结果及评价

声环境质量监测结果统计见表 3.3-32。

表 3.3-32 声环境质量现状监测结果　　单位：dB(A)

监测点	监测时间	昼间	标准	达标情况	夜间	标准	达标情况
1#卸油站东场界	2015-7-28	53	60	达标	40	50	达标
	2015-7-29	52		达标	41		达标
2#卸油站南场界	2015-7-28	55		达标	41		达标
	2015-7-29	54		达标	43		达标
3#卸油站西场界	2015-7-28	51		达标	44		达标
	2015-7-29	53		达标	40		达标
4#卸油站北场界	2015-7-28	54		达标	43		达标
	2015-7-29	50		达标	44		达标
5#机场油库东场界	2015-7-28	52		达标	42		达标
	2015-7-29	52		达标	42		达标
6#机场油库南场界	2015-7-28	55		达标	42		达标
	2015-7-29	55		达标	41		达标
7#机场油库西场界	2015-7-28	53		达标	40		达标
	2015-7-29	54		达标	45		达标
8#机场油库北场界	2015-7-28	51		达标	43		达标
	2015-7-29	53		达标	40		达标
9#新庙子村（卸油站北）	2015-7-28	54		达标	45		达标
	2015-7-29	53		达标	43		达标

由表 3.3-32 可知，各监测点声环境质量均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求，区域声环境质量现状较好。

3.4 小结

（1）本工程沿线属于四川盆地亚热带湿润气候生态区—盆中丘陵农林复合生态亚区—沱江中下游城镇-农业及水污染控制生态功能区，生态系统类型主要包括森林生态系统、农田生态系统、草地生态系统、河流生态系统及工矿与村镇生态系统。评价区土地利用类型以耕地和林地为主，耕地面积占评价区总面积的比例达 59.73%。评价区属于亚热带常绿阔叶林区-川东盆地及西南山地常绿阔叶林地带-川东盆地偏湿性常绿阔叶林亚带-盆地底部丘陵低山植被地区-川中方山丘陵植被小区，原生植被较少，主要以次生植被以及农业植被为主，水平分布、垂直分布均不明显。根据调查，工程评价范围内无国家及地方重点保护野生动植物和古树名木资源分布。工程沿线土壤侵蚀以

中度水力侵蚀为主，土壤侵蚀模数约为 2515t/km^2 a；各监测点土壤环境能满足《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中的二级标准。评价区景观中的模地为耕地，虽然抵抗力稳定性差，但由于人为的管理调节，耕地的恢复力稳定性比较高。

（2）项目所在区域环境空气中除 $PM_{2.5}$ 日均浓度略超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准外，SO_2、NO_2、TSP、PM_{10}、非甲烷总烃监测浓度均能满足相应标准要求。

（3）项目附近地表水体沱江、绛溪河监测断面水质指标均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求。

（4）项目区域地下水各监测指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的 III 类标准要求。

（5）区域声环境质量能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求。

4 生态影响评价

4.1 施工期生态环境影响分析

4.1.1 沿线土地利用影响分析

4.1.1.1 工程占地

本工程总占地面积 85.2838hm^2，其中永久占地 40.6838hm^2，临时占地 44.6hm^2，占地区域均属四川省简阳市。工程总占地面积统计结果见“第 2.4 节表 2.4-1”。

（1）工程永久占地主要为铁路卸油站、铁路专用线及机场油库占地，分别为 8.0388 hm^2、16.7 hm^2、9.816 hm^2，占永占地总面积的比例分别为 19.76%、41.05%、24.13%。

（2）工程临时性工程占地主要为输油管线施工临时占地、铁路专用线施工临时占地，占地面积分别为 33.6 hm^2，8.0 hm^2，占临时占地总面积的比例为 75.34%、17.94%。

4.1.1.2 对沿线土地利用的影响

（1）永久性工程占地影响分析

本工程永久占地类型主要为耕地、林地及园地，不占用基本农田。永久占地自施工期就已开始，并在整个运行期内一直持续，对土地利用的影响是永久性的，即对土地利用方式产生不可逆的影响，将使原有用地类型转变为工业用地。本工程永久占地面积 40.6838hm^2，占土地总面积的比例达 47.70%，且主要集中在铁路卸油站、1.433km 的铁路专用线沿线及机场油库所在的村庄，对以上位置的土地利用影响相对而言较大。

本工程应按照相关法律法规的要求，办理工程建设用地手续。施工前，建设单位应与地方政府及有关职能部门积极协调，认真落实地方有关征地补偿手续及其费用，配合地方政府解决工程沿线扰动区域内的土地占补平衡问题，可将本工程永久占地对沿线地区土地利用的影响程度减小到最低水平。

（2）临时性工程占地影响分析

本工程临时占地主要为输油管线施工占地及施工便道、铁路专用线施工场地及施工便道，占工程总占地面积的比例为 52.30%。

①输油管线施工占地

本工程施工过程中，生活区主要依托沿线村庄，租用附近民房。

管线工程大部分临时占地是在管道开挖埋设施工过程中占用的，且主要为施工作

业带占地。本工程施工作业带宽一般为 10-14m，临时堆管场、材料堆放场均布设于施工作业带范围内，不新增临时占地。另有部分临时占地为穿跨越工程施工作业场地，由于本工程线路较短，穿跨越工程较小，该部分临时占地较小。

临时占地一般仅在施工阶段造成沿线土地利用的暂时改变，大部分用地在施工结束后短期内（1 年~2 年）即可恢复原有的利用功能。但是对于工程涉及的林地，由于管道两侧各 5m 范围内不宜种植深根性植物，这一范围内的原有土地利用类型将发生变化，即不能恢复为施工前的林业用地。一般情况下，该地段可以种植根系不发达的草本植物，以改善景观、防止水土流失。

总之，临时性工程占地短期内将影响沿线土地的利用状况，施工结束后，随着生态补偿或生态恢复措施的实施，这一影响将逐渐减小或消失。

（2）铁路专用线施工场地

铁路专用线在施工过程中，共设施工场地 4 处，每处 2.0hm^2，共计 8.0hm^2，主要用作铺轨场地、搅拌站、表土及开挖外运土石方临时堆放。施工生活区租用附近民房。以上临时占地施工结束后即可恢复原有土地利用性质，不会对区域土地利用产生较大影响。

（3）施工便道占地

本工程铁路卸油站施工道路利用进站道路，采取永临结合方式建设。铁路专用线需设施工便道长 2.0km、宽 5.0m。输油管线需布设施工便道 4.0km、宽 5.0m，管沟沿线施工便道位于管沟一侧，包含在管道施工作业带范围内。

施工便道是与工程施工期相配套的一项工程，施工结束后即可恢复原有用地使用性质，属于临时性工程占地。施工便道多按具体的施工工段设置，各工段占地一般为 30 天～45 天，主要占地类型为耕地、草地，其次为现有地方道路。施工期，施工范围内的农作物将被清除铲掉，施工便道需压实；施工结束后，施工便道占用的耕地可恢复原有种植。施工期施工便道对沿线生态环境的影响主要有：

①临时占地将破坏地表原有植被作物，其中对农作物而言将减少一季收成；

②施工过程中车辆碾压使占地范围内的土壤紧实度增加，对土地复耕后作物根系发育和生长不利；

③在干燥天气下，车辆行驶扬尘，使便道两侧作物叶面覆盖降尘，光和作用减弱，影响作物生长；降雨天气，施工车辆进出施工场地，施工便道上的泥土将影响到公路

路面的清洁，干燥后会产生扬尘污染。

施工结束后大部分施工便道即可恢复为原有用地使用性质，一部分的施工便道将作为农村道路或者管道维护的方便而保留下来，虽然改变了其原有的用地性质，但由于保留的施工便道比较少，不会对区域土地利用产生较大影响。

总之，临时性工程占地短期内将影响沿线土地的利用状况，使土地的利用形式发生临时性改变，暂时影响这些土地的原有功能。施工结束后，随着生态补偿或生态恢复措施的实施，这一影响将逐渐减小或消失。

4.1.2对沿线植被影响分析

（1）永久性工程影响分析

永久性工程占地对地表植被的破坏具有不可恢复性，本工程永久用地单元具有集中性，主要集中在铁路卸油站及机场油库工程处，施工过程中需完全铲除永久占地单元内的植被，原有植被将遭到不可恢复的破坏。但就项目区同类土地总面积而言，工程占地比例很小，永久性工程占地对沿线植被影响很小。同时，工程所经地区人类活动较为频繁，开发历史悠久，沿线植物多为广布种和常见种，工程建设不会使管道沿线植物群落的种类组成发生变化，也不会造成某一植物物种的消失，仅会造成一些植物物种数量减少。施工结束后及时对施工场地进行绿化恢复，可使植物数量得到一定程度的弥补。

（2）临时性工程影响分析

工程施工过程中，输油管线施工作业带布设、铁路专用线施工场地设置及施工便道的铺设均会对临时占地范围内的植被产生一定的影响。

施工过程中，管沟所在范围内的植物地上部分与根系均被铲除，同时还会伤及近旁植物的根系。施工带其它部位的植被，由于挖掘出土石的堆放、人员的践踏，施工机械的碾压，会造成地上部分破坏甚至去除，但根系仍保留。管线竣工管沟回填后，周围植被渐次侵入，植被开始恢复。

根据现场调查结果，工程沿线评价范围内植被类型主要为人工植被，以农田植被及果园为主，因此施工期临时性工程对沿线农业植被的影响更为明显。施工后期对临时性工程占地进行复垦改造还林草还田，一定程度上能有效缓解沿线区域植被的生态恢复或生态补偿问题，但工程扰动区内的地表植被恢复需要一定的时间和措施来保证。被破坏的天然草本植被如靠自然恢复，在一般地段和正常年份估计需 2~4 年的时间；

被破坏的灌丛和乔木，一般至少需要 5 年（灌丛）或更长（乔木）的时间，而且需要人工种植（原地或异地）。

此外，林地也是沿线区域的重要植被类型，根据初步统计，本工程将临时占用林地约 5.30hm^2。管道沿线林地均为零星片状分布，这些人工植被在施工后通过人工恢复，仍可基本上恢复其原有的生态功能。为了减少对林木的破坏量，建议穿越林地时采用人工施工，以缩短施工带宽度。施工结束后，管线两侧各 5m 范围内不准种植深根植物。

（3）施工期植被面积损失分析

本工程沿线主要植被类型为农业植被，工程施工对陆域植被（耕地、园地、林地）分布面积的影响情况见表 4.1-2。

表 4.1-2 施工期植被面积损失一览表

管线两侧 500m 植被面积（hm^2）	工程占用植被面积（hm^2）			占用比例（%）
	永久性占地	临时工程占地	合计	
2185.43	19.43	44.3	63.73	4.94

由表 4.1-2 可知，施工作业区内植被破坏面积仅占沿线地区（工程沿线 500m 范围内）相应植被总面积的 4.94%，可见本工程施工对项目区的现有植被影响相对较小。

（3）植被生物量损失分析

本工程除永久占地外，其余占地在采取人工措施后均可以恢复。由于管道两侧各 5m 范围内禁止种植深根植物，因此管线所经过的林地需改种农作物或牧草，另外荒地植被以草本植物为主，计算过程中按草地生物量计算，评价区内植被生物量损失情况见表 4.1-2。

表 4.1-2 工程建设生物量损失一览表

生态类型变化		平均生物量(t/hm^2)	生物量变化（t）
类型	面积（hm^2）		
针叶林	11.5	36.03	414.35
阔叶林	2.32	78.55	182.24
灌丛和灌草丛	3.13	11.97	37.47
经济林	0.79	67.56	53.37
耕地	44.15	6	264.90
水域	1.08	1.2	1.30
总计	62.97	/	953.63

由表 4.1-2 分析可知，施工期沿线工程占地导致植物生物量损失约 953.63t。从上表还可看出，本工程占地对沿线植被生物量的影响主要表现为林地生物量损失，林地

生物量损失占总损失生物量的 72.09%。

施工结束后，沿线多数临时性工程占地能恢复为原有功能；由于临时性工程占用耕地最多，施工结束后，耕地恢复种植能有效减小工程建设对沿线植被生物量的损失影响。

4.1.3沿线野生动物影响分析

（1）对两栖类物种的影响

两栖动物的防御、扩散、迁移的能力弱，对环境的依赖性大，它们大多昼夜伏出，白天多隐蔽，黄昏至黎明时活动频繁，酷热或严寒时以夏哲或冬眠方式度过。它们主要分布在沿线的农田生境，因此，管沟开挖、建设施工便道等过程对它们产生一定的驱赶作用，但不会对它们的取食以及繁殖造成影响。同时，这种影响随着施工的结束而结束。

（2）对爬行类物种的影响

爬行类动物常出没于生境较好的树林、灌丛中。在沿线林地较好地段有分布。此外，它们基本都属于个体较小的种类。因此，在林地施工期间，管沟开挖等活动对它们将产生轻微的影响。同时，由于它们扩散、迁移能力较两栖类要强，因此，它们受到的影响较小。

（3）对哺乳类物种的影响

沿线常见的哺乳动物多为鼠科等小型兽类，主要分布在沿线的农田生境，鼠类的适应能力较强，管道的施工对它们的生存基本不会造成影响。

（4）对鸟类的影响

在管道沿线生境活动的鸟类多以常见鸟类为主。在管道施工的过程中，将会在一定程度上破坏它们栖息的生境，影响它们的正常取食活动，但由于鸟类的迁移能力较强，它们在受到干扰后，能迁移到周边相对较好的生境。因此，管道的施工对其影响较小。

本工程输油管线较短，管道施工作业多分段集中式进行，就具体工段而言施工期一般为 30 天~40 天。管道工程完工后，随着植被的恢复、施工影响的消失，动物的生存环境得以复原，部分暂时离开的动物将回到原来的栖息地，由管道施工造成的对动物活动的影响消失。由于卸油站、机场油库施工产生的噪声较小，对野生动物的活动产生影响较小。

4.1.4农业生态环境影响分析

（1）对农业生产的影响

施工期沿线工程占地大部分为农田。从总体上讲，本工程所产生的生态影响主要表现为对农业生态环境的影响，即对沿线农田的影响，最终表现为对农业生产的影响。

由于永久性工程占用耕地，对农业生产的影响具有不可恢复性，有关工程征地经济补偿已在本工程总体工程投资中进行了综合考虑；本次环评根据本工程施工的特点，仅对临时性工程占用耕地进行农业生产损失影响分析。临时性工程施工对沿线地区农业生产的影响，集中表现为作物产量损失。在临时性用地使用期间，依据地方政策给予相应的补偿，就施工期（按工段集中施工约为 1 个月）及土地生产恢复期（约 1 年）而言，施工对沿线土地利用和农业经济的影响是有限的。具体损失情况见表 4.1-3。

表 4.1-3 工程沿线临时占地农作物损失统计表

占地类型	工程占地(亩)	单产(kg/亩)	损失量（t）			单价(元/kg)	经济损失（万元）
			施工期	恢复期	小计		
旱地(小麦)	220.35	351	77.34	30.94	108.28	1.5	16.24
水田(水稻)	330.45	553	182.74	73.10	255.84	1.7	43.49
合计	550.80	/	260.08	104.04	364.12	/	59.73

由表 4.1-3 分析可知，本工程施工期临时性工程占地共导致农业产量损失 364.12t，折算为农业经济损失约为 59.73 万元。

（2）对农业灌溉系统的影响

本工程施工过程中共需开挖穿越主要小型河渠 3 处。根据调查，以上穿越的小型河流均具有灌溉功能。但由于穿越长度较短，对当地农灌及排水系统造成破坏的可能性较小。

4.1.5林业生态环境影响分析

本工程沿线林分多为人工林，局部地段分布有一定数量的果树。工程施工对沿线林业生态环境的影响，主要表现为对沿线林业用地及林业经济的影响。

（1）施工对林业用地的影响分析

施工期管沟开挖将对沿线两侧各 10m 范围内的林地产生破坏。施工结束后，沿线两侧各 5m 范围内将不能种植深根性植物或作物，这一范围外侧的工程扰动区域在短期内能恢复原有土地利用功能。

经咨询简阳市农林局，本工程拟占用林地 17.25hm^2，其中永久占用 11.95 hm^2，临时占用 5.30 hm^2。

（2）林业经济损失分析

沿线两侧各 5m 范围内的林地征用应按照地方有关工程征地补偿标准进行，可研设计中工程征地费用已对上述情况进行了综合考虑。本次环评仅对施工占用林地导致的林业经济损失情况进行分析。

施工结束后在管道两侧各 5m 以外的林地段施工作业带内尽量恢复林地。沿线施工作业带林地占地总面积为 4.82hm^2，工程穿越林地累积总长度为 4820m。工程建成后林地恢复面积约为 2.41hm^2，原有林地恢复率为 50%。此外，被破坏的林地土壤短期内难以恢复到原有的培熟土层状态，果树林地段在 3 年~5 年内无收成。因而施工时应尽量少占林地，在果树地段施工，应少用机械作业，以最大限度地减少施工作业带宽度，减少对果树的破坏；施工完成后管道占林地两侧各 5m 的林地段施工作业带内尽量改种经济类作物，减少林果业生产损失。

此外，施工对果树的影响不仅是产量损失的影响，管沟开挖作业对果树进行砍伐或移植时，需按棵数进行经济补偿。

4.1.6水土流失影响分析

本工程水土流失主要发生在施工期。管沟开挖、卸油站、机场油库建设将破坏原有相对稳定的地貌，使土壤结构疏松，作业区地表植被丧失，产生一定面积的裸露地面，诱发或加剧土壤侵蚀危害；采用定向钻和顶管工艺穿越河流、铁路、公路管段，将产生泥浆或弃土等，也将增加土壤侵蚀量。

一般而言，施工期土壤侵蚀的影响待施工结束后 1-2 年基本消除；营运期地表复原后，只要严格实施相应的水土保持措施，不会造成新的土壤侵蚀。详见“水土保持”章节。

4.1.7景观生态环境影响分析

本工程永久性工程占地较小，且沿线呈现分散性，施工结束后基本上不会改变沿途的生态景观结构，随着后期沿线生态植被的恢复，本工程建设对沿线生态景观环境影响很小。

本工程绝大部分管道埋设在地下，沿线穿越的土地类型有农田、林地、园地、道路、河流等。虽然施工期会短暂影响农田景观，但随着施工后期复垦等措施的实施，

农田区可较快恢复原来的景观。因此对农田景观影响不大。

根据《石油天然气管道保护条例》中的有关规定，在管道中心线两侧各 5m 范围内不能种植深根型植物。本工程施工作业带宽为一般为 12m，因此在施工结束后，管道中心线两侧各 5m 范围内仅能种植浅根型灌木或建植草被，穿越段上层绿化空间的缺失将会影响到原有林带景观的和谐性，使原本整体的林带出现“断裂”，林地景观斑块破碎，因此本工程施工对林地穿越段景观影响较大。但总体而言，沿线林地穿越长度较短，且沿线林地穿越段多呈分散性，就某一具体穿越地段而言，施工结束后随着林地生态补偿等措施的实施，将有效减小本工程建设对沿线林地景观的影响。

4.1.8 土壤生态环境影响分析

自然土壤在自重作用下，形成上松下紧的土壤紧实度, 在管道铺设回填时，难以恢复原有的土壤坚实度，施工中机械沿线土壤生态环境影响主要表现为土壤结构、质地、土壤肥力或生产力等理化性质的影响，主要表现为：

（1）破坏土壤结构，扰乱土壤耕作层

土壤结构是经较长的历史时期形成的，一旦破坏，其恢复也需要较长时间，土壤耕作层深度一般在 15~25cm，是农作物根系生长和发育的层次，经过人类长期耕作熟化而成，也是土壤肥力集中、水分集中、土壤疏松的层次，管沟开挖部分直接扰乱和破坏土壤耕作层，管沟两边土方占用的农田，土层的混合和扰动，同样会改变原有农田耕作层性质，对土壤耕作层造成影响。

（2）破坏土壤结构、质地

土壤中的分层特征和团粒结构是在自然条件下经过长期的发育过程形成的，层次较分明，表面为耕作层，中层为淋溶淀积层，底层是母质层，表层与底层的土壤质地有明显差异。管道的开挖破坏原有的土壤结构，即使采取分层回填的措施，仍然会导致原有较为稳定的土层的混合，要恢复成原生的土壤环境还需要一段时间，从而影响土壤发育和农作物的生长。

（3）影响土壤紧实度

土壤回填后短时间内难以恢复其原有的密实度，表层疏松，灌溉及降水易造成水份下降，使土层明显下降形成凹沟。同时施工期间的车辆和重型机械又会造成管道施工路线两侧土壤表层过于密实，影响植物根系呼吸及下扎，对植物生长产生不良影响。

（4）影响土壤养分

土体构型是土壤剖面中各种土层的组合。不同土层的特征及理化性质差异较大。就养分状况而言，表土层(腐殖质层、耕作层)远较心土层好，其有机质、全氮、全磷较其他层高，施工作业对原有土体构型必产生扰动，使土壤养分状况受到影响，尤其是速效性养分不是短期内能够恢复的，严重时使土壤性质恶化，并波及其上生长的植物，甚至难以恢复。

根据国内外有关资料，输油管道工程对土壤养分的影响与土壤的理化性质和施工作业方式密切相关。在实行分层堆放，分层覆土的措施下，土壤的有机质将下降 30％~40％，土壤养分将下降 30％~50％，其中全氮下降 43％左右，磷素下降 40％，钾素下降 43％。这说明即使是对表土层实行分层堆放和分层覆土，管道工程也难以保障覆土后表层土壤养分不被流失。若不实行分层堆放、分层回填，则土壤养分流失量更大。事实上，在管道施工中，若施工管理和施工队伍素质较差时，就难以做到对表土分层堆放和分层覆土，管道施工对土壤养分的影响将更加明显。

本工程沿线地区农业用地较多，因此在管道施工作业中，必须严格执行土壤分层堆放、分层覆土，尽可能降低因施工作业方式对土壤养分的影响。

（5）影响土壤环境

在管道施工中人为活动的影响，以及管道防腐层和内涂层的处理，不但土体被扰乱，还有可能使施工废渣、废液等残留于土壤中，这些残留于土壤的固体废物，难于分解，被埋入土壤中会长期残留，使沿线土壤的理化性质、肥力水平受到影响，影响土壤耕作和农作物的生长。

（6）诱发局部地段土壤水力锓蚀

管道开挖和回填过程中，施工区的植被会遭到破坏，致使地面裸露，同时土方工程使得土壤堆积地表，在风、降水条件下会发生水土流失。水土流失类型多为水蚀，且以面蚀为主，其主要危害有：

①在雨水溅蚀和流水动力冲刷下，造成坡面的淋沟、切沟侵蚀和崩塌，使土地丧失利用价值；

②土壤冲刷后原先土层结构被打乱，土壤肥分流失，性状恶化，生产能力及生态环境功能降低；

③导致施工期下游河床、水体淤塞，航运受阻等，对于临近水体的施工区，若不及时采取控制措施，可能会导致泥沙对地表水的影响。

由于管道沿线多为农田，施工期开挖的土方主要堆在管沟两侧，水蚀影响的结果是把管沟两边的土壤带进管沟及附近农田，水蚀造成的土壤绝对流失量不大，但对分层堆放的土壤将产生较大的扰动及土壤养分流失。此外，大风情况下施工会引起扬尘，造成土壤流失。因此，在大风或雨天应停止施工，并在管沟两旁的土堆上加盖覆盖物，避免引发水土流失或土壤扰动及养分损失。

（7）对土壤生物的影响

由于上述土壤理化性质和土体构型的改变，使土壤中微生物、原生动物及其他节肢动物、环节动物、软体动物的栖息环境改变。由于本施工区无珍稀土壤生物，且施工作业带影响宽度仅 12m，所以施工作业对沿线土壤生物影响较小。

（8）施工废物土壤环境影响

管道施工中产生少量生活污水、生活垃圾和施工固体废弃物，均由施工单位统一收集处置。定向钻作业产生的膨润土，属非有毒有害物质，主要成份为 $NaCO_3$（呈弱碱性），虽储存于泥浆池内经自然蒸发干化后填埋于 40cm 耕作层下，但仍可能造成局部土壤板结，渗透力差，肥力降低等影响，由于数量较小，只要妥善处理，其不利影响是暂时的，施工完成后将在较短时间内消失。

总体而言，本工程沿线施工区域大部分为农田，地表植被覆盖较好，施工阶段地表裸露范围较小，可采取边施工边恢复植被的措施，总体上水土流失属于轻度侵蚀强度，在植被恢复后基本能够避免水土流失。

4.2 运营期生态影响分析

4.2.1 正常情况下对生态环境的影响

本工程在正常运行情况下，管道所经地区地表植被、农作物生长也基本恢复正常，本工程输送管道不需加热，因而不会因管道散发的热量对植物生长造成影响。

4.2.2 非正常状况下对生态环境的影响

管道可能在自然灾害或者人为破坏情况下破损、断裂、致使油品泄露，对管道附近的生态环境也会产生一定的影响。

首先油品首先油品泄漏将会污染水域。本工程管线沿线穿越鱼塘、河流、沟渠等，发生泄漏时油品从管道中流出，在水面形成油污，并向外扩展，污染水域，可能会导致鸟类、两栖类动物沾染油污，滞留在油污中，或窒息或溺毙。

土壤若被油品污染，对植物群落有很强的不利影响，其影响方式非常复杂，既涉及接触毒性，又涉及间接有害效应。油品的低沸点成分对植物嫩芽和根系的脆弱部分有很大的接触毒性，但对乔木和灌木的木质部分影响很小。

若管道发生火灾爆炸，将全面波及火灾范围内的植被，造成瞬间的直接性的毁灭。火灾爆炸产生的烟气、热量和生成的有毒气体等蔓延在空气中，将会对鸟类、啮齿类、爬行类的动物产生不良影响，可能会造成因吸入有毒烟气而大量致死。

因此，项目营运期应制定完善的风险应急预案和环境风险防范措施，加强管理和线路的巡检和维护，避免泄漏事故的发生。

4.3 小结

（1）本工程总占地面积 85.2838hm^2，其中永久占地 40.6838hm^2，临时占地 44.6hm^2，占地区域均属四川省简阳市。本工程永久占地会对原有土地利用方式产生不可逆影响，临时占地将造成原有土地利用的暂时改变。但工程整体占用土地面积较小，通过落实征地补偿及占补平衡，施工结束后及时实施生态补偿或生态恢复，可将对土地占用的影响降至最低。

（2）本工程施工对项目区的现有植被影响相对较小，施工作业区内植被破坏面积仅占沿线地区相应植被总面积的 4.94%。工程施工期植物生物量损失约 953.63t，其中林地生物量损失占总损失生物量的 72.09%。施工结束后，及时恢复原有土地使用功能，特别是恢复耕地种植能有效减小工程建设对沿线植被生物量的损失影响。

（3）工程施工过程中，不可避免地对沿线野生动物产生暂时影响。由于本工程输油管线较短，管道工程完工后，随着植被的恢复、施工影响的消失，由工程施工造成的对动物活动的影响也随之消失。

（4）本工程施工期临时性工程占地共导致农业产量损失 364.12t，折算为农业经济损失约为 59.73 万元。依据地方政策给予相应的补偿，本工程施工对沿线土地利用和农业经济的影响是有限的。

（5）本工程拟共占用林地 17.25hm^2，其中永久占用 11.95 hm^2，临时占用 5.30 hm^2。施工时应尽量少占林地，在果树地段施工，应少用机械作业，以最大限度地减少施工作业带宽度，减少对果树的破坏。施工完成后管道占林地两侧各 5m 的林地段施工作业带内尽量改种经济类作物，减少林果业生产损失。

（6）工程施工过程中，各类施工活动将诱发或加剧土壤侵蚀危害。本工程沿线施工区域大部分为农田，地表植被覆盖较好，施工阶段地表裸露范围较小，可采取边施工边恢复植被的措施，总体上水土流失属于中度侵蚀强度，在植被恢复后基本能够避免水土流失。

（7）本工程在正常运行情况下，管道所经地区地表植被、农作物生长也基本恢复正常，本工程输送管道不需加热，不会因管道散发的热量对植物生长造成影响。

在自然灾害或者人为破坏情况下，管道可能发生破损、断裂、致使油品泄露，对管道附近的生态环境也会产生一定的影响。项目营运期应制定完善的风险应急预案和环境风险防范措施，加强管理和线路的巡检和维护，避免泄漏事故的发生。

5 声环境及振动影响评价

5.1 施工期声环境影响分析

（1）源强

施工期噪声主要是施工现场的各类机械设备噪声、物料运输造成的交通噪声，噪声源强详见“表 2.10-1”。

（2）预测模式

施工噪声可近似视为点声源处理，其衰减模式如下：

$$L_P = L_{po} - 20\lg(r/r_o) - \Delta L$$

式中：

L_p——距声源 r 米处的施工噪声预测值，dB(A)；

L_{p0}——距声源 r_o 米处的参考声级，dB(A)；

r_o——L_{p0} 噪声的测点距离，m；

ΔL ——采取各种措施后的噪声衰减量，dB(A)。

对于相距较远的两个或两个以上噪声源同时存在时，它们对远处某一点，预测点的声级必须按能量叠加，该点的总声压级可用下面的公式进行计算：

$$L_2 = 10\lg(10^{L_1/10} + 10^{L_2/10} + ... + 10^{L_n/10})$$

式中：

L——总声压级；

L_1……L_n——第 1 个至第 n 个噪声源在某一预测处的声压级。

（3）预测结果

施工期各种噪声源多为点声源，根据点声源衰减公式计算机械噪声随着距离的增大而衰减的情况，估算出单台施工机械或车辆噪声随距离衰减的情况见表 5.1-1。

表 5.1-1　单台施工机械或车辆噪声随距离衰减情况

序号	距离（m） 施工设备	10	50	100	150	200
1	挖掘机	78	64	58	54	52
2	推土机	80	66	60	56	54
3	电焊机	67	53	47	43	41
4	装载车	84	70	64	60	58

序号	距离（m） 施工设备	10	50	100	150	200
5	吊管机	75	61	55	51	49
6	冲击式钻机	67	53	47	43	41
7	柴油发电机	78	64	58	55	52

由表 5.1-1 可知，在没有其它防护和声屏障的情况下，各施工机械单独施工时，距声源 50m 处噪声可满足施工场界昼间 70dB(A)标准，距声源 200m 外噪声满足施工场界夜间 55dB(A)标准。

根据现场调查，本工程输油管线沿线 200m 范围内村庄住户较多，部分住户距离管道相对较近（约 10m），在施工过程中，将会受到一定程度的施工噪声影响。但由于管道在局部路段的施工周期一般为几个星期，其影响时间相对较短，施工期通过采取施工场界围挡、优化布局、加强管理等措施，同时避免夜间施工并做好与当地村民的沟通，其产生的噪声影响是可以接受的。

5.2 运营期声环境及振动影响预测

5.2.1 站场固定声源

本工程固定声源主要包括铁路卸油站、机场油库各类油泵、扫槽泵等。

5.2.1.1 噪声源强

铁路卸油站、机场油库噪声源强情况见表 5.2-1。

表 5.2-1 主要噪声源强统计表

各区名称	主要噪声源名称	所在位置	数量（台）	单台源强 dB（A）	声源类型
铁路卸油站	输油泵	油泵棚	2	75-80	室内点源
	卸油泵		4	75-80	室内点源
	扫槽泵		2	75-80	室内点源
	底油泵		1	70-75	室内点源
	污油泵		1	70-75	室内点源
	回收泵		5	70-75	室内点源
机场油库	机坪加油泵	油泵棚	5	75-80	室内点源
	倒罐泵		1	70-75	室内点源
	底油泵		1	70-75	室内点源
	污油泵		2	70-75	室内点源
	回收泵		7	70-75	室内点源

5.2.1.2 预测模式

预测模式采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）中推荐的工业噪声预测模式。噪声在传播过程中受到多种因素的干扰，使其产生衰减，根据建设项目噪声源和环境特征，预测过程中考虑了厂房、油库围墙等建筑物的屏障作用以及空气吸

收衰减、地面附加衰减。预测模式采用点声源处于半自由空间的几何发散模式，预测模式如下：

（1）室外点声源

预测点位置的倍频带声压级L_p(r)，可用下式计算：

$L_p(r)=L_w-A+\Delta L_r$

$A=A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc}$

L_w——倍频带声功率级，dB；

A_{div}——几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm}——大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr}——地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar}——声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc}——其它多方面效应引起的倍频带衰减，dB；

ΔL_r——障碍物外表面的反射作用对受声点声压级的贡献，dB。

（2）室内点声源

首先，将室内点声源等效为室外声源，然后，再进行衰减计算。具体等效方法如图5.2-1。

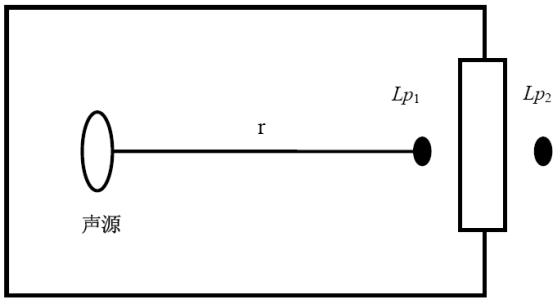


图 5.2-1 室内声源等效为室外声源

声源位于室内，设靠近开口处(或窗户)室内、室外某倍频带的声压级分别为L_{p1}和L_{p2}。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式近似求出：

$L_{p2}=L_{p1}-(TL+6)$

式中：TL——隔墙(或窗户)倍频带的隔声量，dB。

计算室内声源对预测点的影响时，应先将室内声源等效为室外声源，再按室外声源的预测方法计算预测点的A声级。主要通过以下四个步骤来实现。

①计算出某个室内声源在围护结构处i倍频带的声压级，将所有声源i倍频带的声压

级叠加起来。

A.室内某声源靠近围护结构处i倍频带的声压级：

$$L_{p1} = L_W + 10\lg\left[\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right]$$

式中：Q——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8。

R——房间常数；R=Sα/(1-α)，S为房间内表面面积，m^2；α为平均吸声系数。

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

B.所有室内声源在围护结构处产生的i倍频带的声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10\lg\left(\sum_{j=1}^{N} 10^{0.1L_{P1ij}}\right)$$

式中：$L_{Pi}(T)$——靠近围护结构处室内N个声源i倍频带的叠加声压级，dB；

L_{Pij}——室内j声源i倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

C.在室内近似为扩散声场时，计算出靠近室外围护结构处所有声源i倍频带的声压级。

基本计算公式：$L_{p2i}(T) = Lp_{1i}(T) - (TL_i + 6)$

式中：$L_{p2i}(T)$——靠近围护结构处室外N个声源i倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i——围护结构i倍频带的隔声量，dB。

D.再计算出中心位置位于透声面积(S)处的等效声源的i倍频带声功率级

基本计算公式：$L_{Wi} = L_{p2i}(T) + 10\lg S$

重复1-3将室外等效声源8个倍频带(63Hz到8KHz标称频带中心频率的8个倍频带)声功率级计算出来

E.最后按照室外声源的预测方法计算出预测点的A声级。

几何衰减计算

$A_{div} = 20\lg(r) + 11$

式中：r—衰减距离，m。

地面效应计算

$$A_{gr}=4.8-\left(\frac{2h_m}{r}\right)\left[17+\left(\frac{300}{r}\right)\right]$$

式中：r——声源到预测点的距离，m；

h_m——传播路径的平均离地高度，m；可按下图进行计算，$h_m=F/r$，；F：面积，m^2；r，m；(点源的计算可根据点源和接受点之间的地断面来计算得到F；线源、面源则按虚拟成多个点源来求得地段面。)

若A_{gr}计算出负值，则A_{gr}可用“0”代替。

5.2.1.3 预测结果

（1）厂界噪声预测

厂界噪声预测结果见表5.2-2，噪声预测结果等值线图分别见图5.2-2和图5.2-3。

表 5.2-2 厂界噪声预测结果一览表　　单位：dB(A)

区域	预测点位	贡献值	标准值	达标情况
铁路卸油站	东厂界	42.91	昼间 60 夜间 50	达标
	南厂界	41.75		达标
	西厂界	26.70		达标
	北厂界	35.52		达标
机场油库	东厂界	17.48	昼间 60 夜间 50	达标
	南厂界	34.69		达标
	西厂界	47.48		达标
	北厂界	27.08		达标

表 5.2-3 敏感点噪声预测结果一览表　　单位：dB(A)

区域	敏感点名称	贡献值	现状值		预测值		标准值		达标情况	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
铁路卸油站	庙子沟村	22.98	54	45	54	45	60	50	达标	达标

由表5.2-2和表5.2-3可见，本工程运营期，考虑所有噪声源同时运行情况下，铁路卸油站和机场油库厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准的要求；铁路卸油站附近敏感点声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准要求。

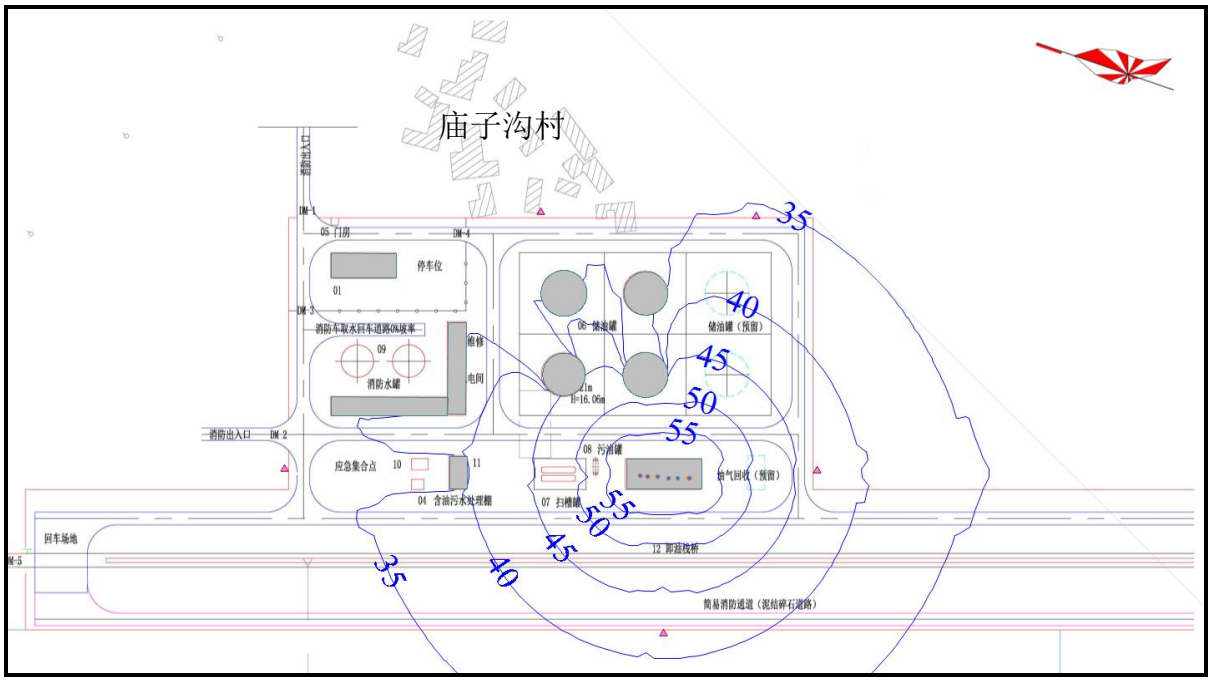


图 5.2-2 铁路卸油站噪声预测等值线分布图　　单位：dB(A)

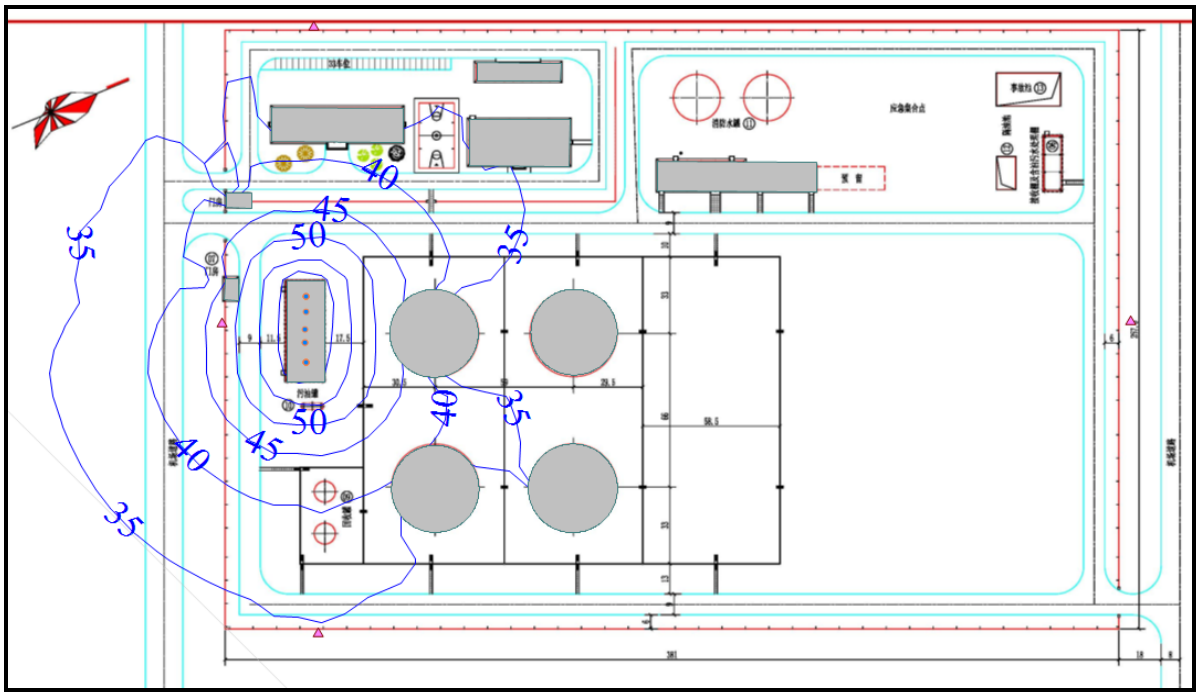


图 5.2-3 机场油库噪声预测等值线分布图　　单位：dB(A)

5.2.2铁路专用线

本工程铁路专用线到发线采用 25m 标准长度钢轨、混凝土枕及弹条Ⅱ型扣件，列车长度为 600m，设计车速为 30km/h。铁路专用线货车昼夜比按 75%：25%计算，昼间车流量为 3 辆/h，夜间车流量 1 辆/h。

5.2.2.1 噪声影响预测

结合本工程铁路专用线列车运行速度、列车长度、列车对数、昼夜车流比、声环境质量现状监测值等因素，对铁路专用线声环境影响进行预测分析。

铁路专用线噪声源强详见“第二章”。

（1）预测模式

铁路专用线噪声预测模式如下：

$$L_{eq,p}=10\lg\left[\frac{1}{T}\sum_{i=1}^{n}n_i t_{eq,i}10^{0.1(L_{p0,t,i}+C_{t,i})}+\sum_{i=1}^{n}t_{f,i}10^{0.1(L_{p0,f,i}+C_{f,i})}\right]$$

式中：$L_{eq,T}$ ——T 时段内的等效 A 声级，dB；

T ——预测时间，s(昼间 T=57600s，夜间 T=28800s)；

n_i ——T 时间内通过的第 i 类列车列数；

$t_{eq,i}$ ——第 i 类列车通过的等效时间，s；

$L_{p0,t,i}$ ——第 i 类列车的噪声辐射源强，A 计权声压级，dB；

$C_{t,i}$ ——第 i 类列车的噪声修正项，dB；

$t_{f,i}$ ——固定声源作用时间，s；

$L_{p0,f,i}$ ——固定声源噪声辐射源强，dB；

$C_{f,i}$ ——固定声源噪声修正项，dB；

N——T 时段内的噪声源数目。

1）等效时间

列车通过的等效时间，按下式计算：

$$t_{eq,i}=\frac{l_i}{v_i}\left(1+0.8\frac{d}{l_i}\right)$$

式中：l_i ——第 i 类列车的列车长度，m；

v_i ——第 i 类列车的列车运行速度，m/s；

d ——预测点到线路的距离，m。

2）噪声修正项 $C_{t,i}$

列车的噪声修正项 $C_{t,i}$，按下式计算：

$$C_{t,i}=C_{t,v,i}+C_{t,\theta}+C_{t,t}+C_{t,d,i}+C_{t,a,i}+C_{t,g,i}+C_{t,b,i}+C_{t,h,i}$$

式中：$C_{t,v,i}$ ——列车运行噪声速度修正，dB；

$C_{t,\theta}$ ——列车运行噪声垂向指向性修正，dB；

$C_{t,t}$ ——线路和轨道结构对噪声影响的修正，dB；

$C_{t,d,i}$ ——列车运行噪声几何发散损失，dB；

$C_{t,a,i}$ ——列车运行噪声的大气吸收，dB；

$C_{t,g,i}$ ——列车运行噪声地面效应引起的声衰减，dB；

$C_{t,b,i}$ ——列车运行噪声屏障声绕射衰减，dB；

$C_{t,h,i}$ ——列车运行噪声建筑群引起的声衰减，dB。

①速度修正 $C_{t,v,i}$

预测时的列车运行计算速度，应尽量接近预测点对应区段正式运营时的列车通过速度，不应按最高设计列车运行速度计算。列车速度的确定应考虑不同列车类型、起动加速、制动减速、区间通过、限速运行等因素的影响。预测计算速度可按设计最高速度的 90%确定。

②列车运行噪声垂向指向性修正 $C_{t,\theta}$

根据国际铁路联盟（UIC）所属研究所（ORE）的研究资料建立的数学模型，列车运行噪声辐射垂向指向性修正量 $C_{t,\theta}$ 可按下式计算：

当$-10^{o}\leq\theta<24^{o}$时：$C_{t,\theta}=-0.012(24-\theta)^{1.5}$

当$24^{o}\leq\theta<50^{o}$时：$C_{t,\theta}=-0.075(\theta-24)^{1.5}$

式中：θ—声源到预测点方向与水平面的夹角，°。

本工程敏感点与声源的夹角为 3.4°，$C_{t,\theta}$=1.1。

③列车运行噪声几何发散损失 $C_{t,d,i}$

列车运行噪声具有偶极子声源指向特性，根据不相干有限长偶极子线声源的几何发散损失计算方法，列车噪声辐射的几何发散损失 $C_{t,d,i}$，可按下式计算：

$$C_{t,d,i}=-10\ \lg\frac{d\arctan\frac{l}{2d_0}+\frac{2l^2}{4d_0^{\ 2}+l^2}}{d_0\arctan\frac{l}{2d}+\frac{2l^2}{4d^{\ 2}+l^2}}$$

式中：d_0—源强的参考距离，m；

d—预测点到线路的距离，m；

l—列车长度，m。

④大气吸收 $C_{t,a,i}$

空气声吸收的衰减量 $C_{a,i}$ 可按下式计算：

$C_{a,i}$=-αs

式中：α—大气吸收引起的纯音声衰减系数，dB/m；

s—声音传播距离，m。

本次计算 $C_{t,a,i}$ 取 0。

⑤地面效应声衰减 $C_{t,g,i}$

地面衰减主要是由于从声源到接收点之间直达声和地面反射声的干涉引起的，当声波越过疏松地面或大部分为疏松地面的混合地面时，地面效应的声衰减量 $C_{g,i}$ 可按下式计算：

$$C_{g,i}=-4.8+\frac{2h_m}{d}\left(17+\frac{300}{d}\right)$$

式中：h_m—传播路程的平均离地高度，m；

d—声源至接收点的距离，m。

本次计算 $C_{t,g,i}$ 取 0。

⑥列车运行噪声屏障声绕射衰减 $C_{t,b,i}$

列车运行噪声按线声源处理，根据《声屏障声学设计和测量规范》（HJ/T90-2004）中规定的计算方法，对于声源和声屏障假定为无限长时，$C_{t,b,i}$ 可按下式计算：

$$C_{b,t,i}=\begin{cases}-10\lg\dfrac{3\pi\sqrt{(1-t^2)}}{4\arctan\sqrt{\dfrac{1-t}{1+t}}}, & t=\dfrac{40f\delta}{3c}\le 1\\[2ex] -10\lg\dfrac{3\pi\sqrt{(t^2-1)}}{2\ln\left(t+\sqrt{t^2-1}\right)}, & t=\dfrac{40f\delta}{3c}>1\end{cases}$$

式中：f——声波频率，Hz；

δ——声程差，$\delta=a+b-c$，m；

c——声速，c=340m/s。

⑦建筑群引起的声衰减 $C_{t,h,i}$

当声的传播通过建筑群时，房屋的屏蔽作用将产生声衰减。根据《户外声传播的衰减第 2 部分》，列车运行噪声的 $C_{t,h,i}$ 不超过 10dB 时，近似 A 声级可按下式估算。当从接收点可直接观察到铁路时，不考虑此项衰减。

$C_{t,h,i}=C_{h,1}+C_{h,2}$

式中：$C_{h,1}$=-0.1Bd_b

$C_{h,2}=10lg[1-(p/100)]$

其中：

B——沿声传播路线上的建筑物的密度，等于以总的地面面积（包括房屋所占面积）去除房屋的总的平面面积所得的商；

d_b——通过建筑群的声路线长度；

p——相对于在建筑物附近的铁路总长度的建筑物正面的长度的百分数，其值小于或等于 90%。

由于 $C_{h,i}$ 依赖于具体情况，往往比较复杂，计算准确度较差，本次预测评价中对从接收点可直接观察到铁路时不考虑此项衰减，低路堤地段类比经验值进行修正。

⑧线路结构修正（$C_{t,t}$）

铁路专用线安装弹条Ⅱ型扣件，可降低噪声 3dB（A），铁路岔道相对直线轨道噪声级高 4 dB(A)。

（2）预测结果

本工程铁路专用线沿线无遮挡情况下噪声随距离结果见表 5.2-4，沿线敏感点噪声预测结果见表 5.2-5。

表 5.2-4 沿线无遮挡噪声衰减情况表　　单位：dB(A)

声源	路基形式	噪声等效声级								标准值	
		30m		60m		120m		200m			
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
铁路专用线	路堤	47.1	45.3	42.4	40.7	38.3	36.6	35.2	33.4	60	55

注：①噪声防护距离确定条件为开阔无遮挡的区域；②本表仅考虑本线铁路噪声影响，未考虑其它噪声及背景噪声。

表 5.2-5 铁路专用线敏感点噪声预测结果一览表　　单位：dB(A)

敏感点名称	路基	预测点位置	预测点距铁路外轨中心线距离(m)	预测点与轨顶高差(m)	贡献值		标准值		达标情况	
					昼	夜	昼	夜	昼	夜
庙子沟村四组	路堤	临路第一排	120	0.3	38.3	36.6	60	50	达标	达标
庙子沟村二组	路堤	临路第一排	135	0.3	37.5	35.8			达标	达标

由表 5.2-4 和表 5.2-5 可见，距离铁路专用线 30m 处噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准要求，对敏感点噪声贡献值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

5.2.2.2 振动影响预测

当列车运行时，车辆和轨道系统的耦合振动，经钢轨通过扣件和道床传到线路基础，再由周围的土介质传递到地表，引发环境振动。影响铁路环境振动的因素主要包

括线路条件、列车类型、列车运行速度、列车轴重、地质条件等因素，列车运行振动扩散衰减受地质、地形、地貌等条件的影响，并随着距离的增加振动逐渐降低。

（1）预测模式

本次环境振动影响预测，采用如下预测公式：

$$VL_Z = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}\left(VL_{Z0,i} + C_i\right)$$

式中：$VL_{Z0,i}$—— 振动源强，列车通过时段的最大 Z 计权振动级，单位为 dB；

C_i—— 第 i 列列车的振动修正项，单位为 dB；

n—— 列车通过的列数，。

振动修正项 Ci 按下式计算：

$C_i = C_V + C_W + C_L + C_R + C_G + C_D + C_B$

式中：C_V——速度修正，dB；

C_W——轴重修正，dB；

C_L——线路类型修正，dB；

C_R——轨道类型修正，dB；

C_G——地质修正，dB；

C_D——距离修正，dB；

C_B——建筑物类型修正，d

①振动源强参数 *VLzo*

根据铁计[2010]44 号文“关于印发《铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值和治理原则指导意见(2010 年修订稿)》的通知”，列车振动源强详见第二章。

②速度修正 C_V

预测时的列车运行计算速度，应尽量接近预测点对应区段正式运营时的列车通过速度，不应按最高设计列车运行速度计算。列车速度的确定应考虑不同列车类型、起动加速、制动加速、区间通过、限速运行等因素的影响。预测计算速度可按设计最高速度的 90%确定。

③轴重修正 C_W

当列车轴重与源强表中给定的轴重不同时，其修正 C_W 可按下式计算。

$$C_{\mathrm{W}} = 20\lg\frac{W}{W_o}$$

式中：W_0——参考轴重，21t；

W——预测车辆的轴重。

本工程列车轴重为 25t，修正值为+1.51。

④线路类型修正 C_L

距线路中心线 30~60m 范围内，对于冲积层地质，普通铁路路堑振动相对于路堤线路 C_L=2.5dB，本工程铁路专用线路基形式为路堤，C_L=0。

⑤轨道类型修正 C_R

本工程轨道结构形式主要采用有砟轨道，C_R =0dB。

⑤地质修正 C_G

根据对振动的影响，地质条件可分为 3 类，即软土地质、冲积层、洪积层。

相对于冲积层地质，洪积层地质修正：C_G = -4dB

相对于冲积层地质，软土地质修正：C_G =4dB

根据“高速列车运行环境振动源强确定”相关内容，对于不同地质条件下均进行了振动源强监测及衰减规律研究。研究表明：土石山区振动源强最大，同时其衰减速度最快；黄土区振动源强最小，同时其衰减速度最慢；冲积平原区振动源强及衰减速度均为中等。根据衰减规律得出的回归分析衰减公式进行计算，相同距离处冲积平原区计算结果均大于土石山区、黄土区计算结果，同时考虑到工程沿线地层多为冲积层及冲洪积层，且呈现交错分布的情况，地层中含有卵石、砂砾、粘土等，颗粒较大，透水性较强，因此本次预测地质条件均按照冲积层对待，不再进行修正。

⑦距离衰减修正 C_{D}

桥梁、路基地段距离衰减修正 C_{D} 可按下式计算。

$$C_{\mathrm{D}} = -10k_R\lg\frac{d}{d_o}$$

式中：k_R ——距离修正系数，与线路结构有关；对于路基线路，当 d≤30m 时，k_R＝1；当 30m＜d≤60m 时 k_R＝2；对于桥梁线路，当 d≤60m 时，k_R＝1。

d_o——参考距离；

d——预测点到线路中心线的距离。

⑧建筑群类型修正 C_B

不同建筑物对振动响应不同。拟建铁路沿线振动敏感建筑为III类建筑，对于III类建筑，C_B 取 0dB。

（2）预测结果

不同距离处的振动预测和达标距离见表 5.2-6，敏感点噪声预测结果见表 5.2-7。

表 5.2-6　不同距离振动预测和达标距离表　　单位：dB

线路形式	不同距离处振动值				达标距离（m）
	15m	30m	45m	60m	
路堤	83.0	80.0	78.3	77.0	30

表 5.2-7　敏感点振动预测结果表　　单位：dB

敏感点名称	线路形式	与线路距离	建筑类型	贡献值	标准值	达标情况
庙子沟村四组	路堤	120	III	74.0	80	达标
庙子沟村二组	路堤	135	III	73.5	80	达标

由表 5.2-6 和表 5.2-7 可见，本工程铁路专用线两侧振动达标距离为 30m，沿线敏感点振动贡献值均可达标。

5.3 小结

本工程施工期噪声经采取相应措施后对周围环境敏感点影响是可以接受的，且随着施工结束影响也会消失。

本工程运营期，考虑所有噪声源同时运行情况下，铁路卸油站和机场油库厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准的要求；铁路卸油站附近敏感点声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准要求。

本工程铁路专用线距离短，列车运行数量较少，设计车速较低，根据预测结果，距离铁路专用线 30m 处噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准要求，对敏感点噪声贡献值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

本工程铁路专用线两侧振动达标距离为 30m，沿线敏感点振动贡献值均可达标。

6 环境空气影响分析

6.1 施工期环境空气影响分析

项目施工期的主要大气污染物为施工扬尘、焊接烟尘和施工机械及车辆工作时产生的燃油废气。如管理不当，可能会对项目附近环境带来一定影响。

6.1.1 施工扬尘

施工扬尘主要来源于：土石方的开挖、堆放、回填等形成露天堆场和裸露场地的风力扬尘；建筑材料（水泥、砂石、混凝土等）在运输、装卸、堆放和混凝土拌合等过程产生的扬尘污染；建筑材料及土石方运输车辆行驶过程中产生道路扬尘污染。

类比调查，在一般地段，无任何防尘措施的情况下，施工现场对周围环境的影响约在 150m 范围内；而在有防尘措施（围金属板）的情况下，影响范围可缩小至 50m 范围内。另外，施工运输车辆引起的扬尘比较严重，一般影响范围在道路两侧 30m 范围内。本工程铁路卸油站北侧为新庙子村，管道沿线 50m 内也分布有居民，若扬尘污染防治措施不当或不及时，可能会对周围居民造成影响。本工程在距离村庄较近地段施工时，需采取洒水、围挡、遮盖等降尘措施，尽量减轻施工扬尘对周围环境的影响。

焊接烟尘

6.1.2 焊接烟尘

管道焊接过程会产生焊接烟尘，焊接烟尘中主要污染物为 MnO_2、Fe_2O_3、SiO_2 和 HF 等。焊接工序随着管道的敷设分段进行，烟尘烟尘属于流动源且间歇式排放，排放量较小。焊接工序为野外露天工作，污染物扩散条件好，对周围环境影响较小。

6.1.3 燃油废气

施工机械及汽车等大多以柴油作为燃料，燃料燃烧过程中会产生 CO、SO_2、NO_X、碳氢化合物和烟尘，产生情况主要决定因素为燃料油种类、机械性能、作业方式和风力等，其中属机械性能、作业方式因素的影响最大，如运输车辆和部分施工机械在怠速、减速和加速时产生的污染较为严重。各类施工机械流动性较强，且燃料用量不大，所产生的废气少且较为分散，在易于扩散的气象条件下，燃油废气对周围环境的影响不大。

6.2 运营期环境空气影响分析

根据工程分析，本工程运营期大气污染物主要为无组织排放的非甲烷总烃。

6.2.1非甲烷总烃预测分析

本工程在铁路卸油站和机场油库内设有储油罐，油罐大小呼吸时会产生无组织挥发的非甲烷总烃。本次评价对主要油罐区无组织挥发的非甲烷总烃进行预测分析。

（1）预测模式

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）要求，采用 screen3 估算模式。

（2）污染源参数

本工程主要油罐区非甲烷总烃预测参数见表 6.2-1。

表 6.2-1 非甲烷总烃预测参数表

名称	污染源类型	面源长×宽（m）	面源初始排放高度（m）	年排放小时数（h）	非甲烷总烃源强（t/a）
铁路卸油站 5000m^3 储油罐区	面源	79×78	16	8760	0.236
机场油库 20000m^3 储油罐区	面源	132×119	20	8760	33.358

（3）预测评价内容

预测因子：非甲烷总烃。

预测范围：以油罐区为中心，边长 5km 的矩形区域。

预测内容：非甲烷总烃最大地面浓度及出现距离。

评价标准：《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）中的二级标准，即小时平均值 2mg/m^3。

（4）预测结果及分析

铁路卸油站和机场油库内主要油罐区非甲烷总烃估算模式预测结果见表 6.2-2。

表 6.2-2 非甲烷总烃估算预测结果

铁路卸油站 5000m³ 储油罐区			机场油库 20000m³ 储油罐区		
距离（m）	非甲烷总烃		距离（m）	非甲烷总烃	
	浓度(mg/m³)	占标率(%)		浓度(mg/m³)	占标率(%)
1	0.0000734	0.00	1	0.0139	0.69
100	0.0022	0.11	100	0.129	6.45
196	0.0025	0.12	200	0.181	9.05
200	0.0025	0.12	267	0.189	9.45
300	0.00232	0.12	300	0.186	9.30
400	0.00223	0.11	400	0.174	8.70
500	0.00202	0.1	500	0.175	8.75
600	0.00193	0.1	600	0.162	8.10
700	0.00176	0.09	700	0.146	7.30
800	0.00174	0.09	800	0.143	7.15
900	0.00172	0.09	900	0.136	6.80
1000	0.00167	0.08	1000	0.127	6.35
1500	0.00127	0.06	1500	0.113	5.65
2000	0.000958	0.05	2000	0.0949	4.74
2500	0.00075	0.04	2500	0.0786	3.93

由表 6.2-2 可知，铁路卸油站 5000m³ 储油罐区无组织排放的非甲烷总烃最大地面浓度出现在下风向 196m 处，浓度值为 0.0025mg/m³，占标率 0.12%；机场油库 20000m³ 储油罐区无组织排放的非甲烷总烃最大地面浓度出现在下风向 267m 处，浓度值为 0.189mg/m³，占标率 9.45%。估算结果表明，铁路卸油站和机场油库储罐区无组织排放的非甲烷总烃最大地面浓度均能满足《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）中的二级标准，对周围大气环境质量影响较小。

6.2.2 大气环境防护距离

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）推荐模式计算无组织排放源的大气环境防护距离。经计算，铁路卸油站和机场油库储油罐区无组织排放的非甲烷总烃在评价范围内均无超标点，无需设置大气环境防护距离。

6.3 小结

（1）施工期造成的大气污染是短期的、局部的，施工结束后即会消失，经采取相应防治措施后，大气污染物对周围环境空气的影响是有限的。

（2）经估算预测，铁路卸油站 5000m³ 储油罐区无组织排放的非甲烷总烃最大地面浓度为 0.0025mg/m³，占标率 0.12%；机场油库 20000m³ 储油罐区无组织排放的非甲烷总烃最大地面浓度为 0.189mg/m³，占标率 9.45%，均能满足《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）中的二级标准，对周围大气环境质量影响较小。

7 地表水环境影响分析

7.1 施工期地表水环境影响分析

7.1.1 废水排放影响分析

施工期废水主要为施工生产废水、管道清管及试压排水和施工人员生活污水。

（1）施工生产废水

施工生产废水主要为泥浆水和车辆清洗废水等，主要污染因子为 SS。针对该废水设简易沉淀池，经沉淀后的上清液又可回用于生产或洒水降尘、不外排，沉淀泥浆干燥后作为施工废料委托当地环卫部门统一清运处置。同时，切实做好建筑材料和施工废料的管理，设置专门的临时材料堆放场，堆场四周挖有截留沟，并设防雨棚；尽量避开雨季施工，防止施工场地径流过分而造成土壤流失。

（2）清管及试压排水

施工期管道清管、试压分段进行，试压介质采用无腐蚀性的清洁水。管段试压后排水中主要污染物为含少量铁锈、泥沙等悬浮物，水质较清洁，根据国内其它管道建设经验，该部分废水经沉淀后可重复利用或直接外排，不会对受纳水体产生大的影响。本工程管道试压排水经简易沉淀过滤后回用于下一段管道试压，各管段间剩余废水及最后一管段的试压废水经沉淀处理后尽量用作施工降尘用水，对于多余的试压排水，必须做好废水收集和排放的管理与疏导工作，达标排入当地相关部门指定的河渠，对地表水环境影响较小。

（3）生活污水

本工程施工人员生活污水产生量约 27008t，主要污染物为 COD、NH_3-N 等。施工人员日常生活产生的生活污水，若处置不当，可能会对附近的水环境造成污染。根据以往管道施工经验，施工队伍的吃住一般租用当地民房，生活污水处理可依托当地设施；若无现有处理设施可依托，在施工工地拟设置移动环保厕所和临时化粪池，生活污水经处理后用作农肥，对水环境影响较小。

7.1.2 管道穿越地表水环境影响分析

本工程管道穿越地表水体主要为小型河渠及冲沟，河渠水体功能主要为灌溉，采用围堰导流开挖管沟的方式穿越。开挖穿越施工对河流水质会产生短期影响，主要表

现为：可能造成水体短时断流，影响水体自然净化，短时间影响水质；机械施工作业可能导致污染物（机油）渗漏，对地表水体造成污染；管沟回填后多余土石方处置不当可能造成河道淤积和水土流失；施工人员生活垃圾、生活污水若处置不当会影响河流水质等。

本工程管道穿越小型河渠和冲沟时采用围堰导流开挖方式、分段施工，不对水体进行截流。由于穿越的沟渠宽度较窄（约 2-3m），穿越施工期较短，一般为 3～5 天，施工时管沟开挖、铺设会对河床造成暂时性破坏，导致流入的泥沙增加，但这种影响是短期和局部的，在河水流过一段距离后，由于泥沙的重新沉积会使水体水质恢复到原有状况。施工完毕后，对于原本有砼护砌的沟渠，采取与原来护砌相同的方式恢复原貌；对于土体不稳的冲沟岸坡，采取浆砌石护砌措施；对于粘性土岸坡采取分层夯实回填土措施，经采取相应措施后原有河床形态得到恢复，不会对水体功能和水质产生明显影响。

为进一步保护管道沿线地表水环境，建设单位应加强施工期环境管理，河渠穿越工程需在枯水期进行开挖，并做好导流及临时防护工程；禁止向水体排放一切污染物，禁止在沟渠旁存放油品储罐和清洗施工机械或车辆等。在采取上述防治措施后，本工程管道穿越河渠工程对沿线地表水体影响较小。

7.2 运营期地表水环境影响分析

本工程输油管道采用密闭运输，正常情况下运营期产生废水主要为铁路卸油站及机场油库等机场工程内工作人员的生活污水和含油污水。

（1）生活污水

本工程生活污水总产生量为 32m^3/d，其中铁路卸油站生活污水产生量为 11.8 m^3/d，机场内工程（包括机场油库、航空加油站、现场指挥中心及计质中心、西南公司综合业务用房）生活污水产生量为 20.2 m^3/d。生活污水水质较简单，主要污染物为 COD、BOD_5、SS、NH_3-N 等。

铁路卸油站生活污水经化粪池预处理后进入地埋式一体化污水处理设施处理。污水处理设施设计处理能力 1m^3/h，采用接触氧化法处理工艺，该工艺为目前较为成熟的污水处理技术，生活污水经处理后能达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后回用于场区绿化、不外排。

机场内工程生活污水经化粪池预处理后进入机场污水处理厂处理，设计处理能力20000m^3/d，拟采用工艺流程为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 排放标准，出水可以满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 排放标准，约 52%出水回用作冲厕、绿化用水等，剩余部分达标排入绛溪河。本工程生活污水外排量为 9.7m^3/d，污染物浓度低，对地表水环境影响较小。

（2）含油污水

本工程运行过程中产生的含油污水主要包括设备维修、地面及场地冲洗废水，油罐清洗废水和油罐切水，另外油罐区初期雨水可能携带少量油污，主要污染物石油类。

由工程分析可知，非雨季时，铁路卸油站含油污水最高日产生量为 44.1m^3/d；雨季时，初期雨水产生量为 220m^3/d。含油污水经调节隔油池预处理后进入含油污水处理设施进行处理，采用气浮+过滤+吸附三级油水分离工艺，污水经处理后能达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准，回用于场区绿化、不外排。

非雨季时，机场油库、航空加油站含油污水最高日产生量为 114.8m^3/d；雨季时，初期雨水产生量为 720m^3/d。含油污水经调节隔油池预处理后进入含油污水处理设施进行处理，处理后的废水再进入机场污水处理厂统一处理，处理后可以满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 排放标准，约 52%处理水回用作冲厕、绿化用水等，剩余部分达标排入绛溪河，即本工程非雨季含油污水最大排放量为 55.3m^3/d，雨季含油污水最大排放量为 400.3m^3/d，污染物浓度低，对地表水环境影响较小。机场污水处理厂设计处理能力 20000m^3/d，机场内其它各单元污水排放量为 16105.5 m^3/d，完全由富余容量接纳本工程污水。本工程污水不论从水量或水质上，均不会给机场污水处理厂的正常运行造成不良影响。

7.3 小结

（1）施工期废水经处理后回用或达标排放，对周围水环境影响较小。输油管线穿越地表水体主要为小型河渠，水体功能为灌溉，采用围堰导流开挖管沟的方式穿越，经采取相应措施后不会对水体功能和水质产生明显影响。

（2）铁路卸油站内生活污水和含油污水经相应设施处理达标后回用、不外排，机场范围内工程生活污水和含油污水经相应设施预处理送机场污水处理厂统一处理回用或达标排放，对周围地表水环境影响较小。

8 地下水环境影响评价

8.1 地质及水文地质条件

8.1.1 区域地质及水文地质条件

本工程建设区位于成都市东南方向，龙泉山脉东侧，沱江以西的简阳盆地西南，区域地形以山地和丘陵为主，区域主要地貌类型为浅丘宽谷地貌，地势总体是西高东低，区域高程大部分在 420-470m 之间，相对高差在 50m 以内，地形起伏不大，丘坡圆缓，缓坡地带多为旱地及荒坡，自然坡度 10°～30°，植被茂密。

8.1.1.1 地层岩性

区域内内覆盖地层主要为第四系全新统人工填土层（Q_4^{ml}）、第四系全新统冲洪积层（Q_4^{al+pl}）、第四系全新统残坡积层（Q_4^{el+dl}）等。下伏地层为白垩系下统天马上组(K_1t)泥岩、砂岩，侏罗系上统蓬莱镇组（J_{3P}）砂质泥岩、泥质砂岩，侏罗系中统遂宁组（J_2sn）泥岩夹泥质粉砂岩，侏罗系中统上沙溪庙组（J_2s^2）泥岩夹泥质粉砂岩。现从新至老简述如下：

(1)第四系全新统

①人工填土层（Q_4^{ml}）：本层在场区主要主要表现为素填土，局部为杂填土、回填土、冲填土等。该层在场地广泛分布，堆填时间约 5～10 年，层厚 0.20～5.20m。素填土主要为灰褐、黄褐色，以粘性土为主，松散，含大量植物根茎，局部夹砂泥岩岩质角砾、碎石，表层多为耕土，主要在耕地、沟谷中大量分布。杂填土为杂色，主要在场镇或居民聚居区以及河段两岸局部分布，人工堆积，一种为修建房屋、道路等建筑垃圾，另一种为生活垃圾，含有机质和腐植物，有臭气，两种堆积物成份复杂，结构松散，工程地质性质差。

②冲洪积层（Q_4^{al+pl}）：主要分布于平缓河谷、沟谷地带，由黄褐色、灰褐色、紫褐色粘土、粉质粘土组成，厚度通常在 0.80~7.00m，软塑～可塑～硬塑状，以硬塑、可塑为主，局部软塑和流塑。

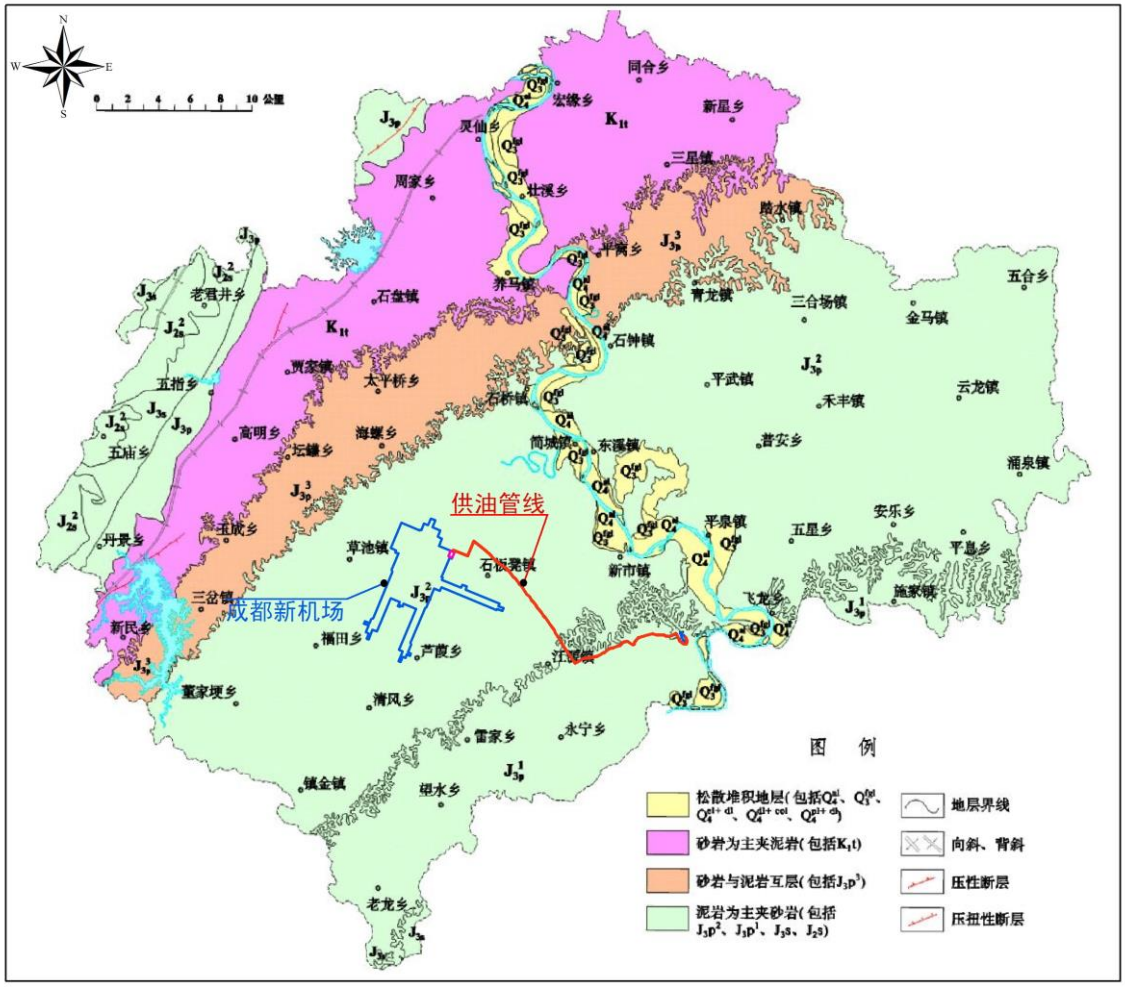


图 8.1-1 简阳市地层岩性分布图

③湖积层（Q_4^l）

淤泥质粘土：灰色～灰黑色，流塑，局部为淤泥，夹有机物及腐植质，无摇振反应，稍有光泽，干强度低，韧性低，有腐臭味。主要分布在部分农田、鱼塘、河底以及沟渠底部，局部分布，层厚 3.60～7.60m。

④残坡积层（Q_4^{el+dl}）

全风化砂质泥岩：褐红色、紫褐色，结构构造完全破坏，呈土状（室内试验结果大部分为坚硬状粉质粘土），含风化碎屑、碎块，手捏易碎，遇水易分解。主要分布在浅丘斜坡地段。钻探揭露厚度为 0.80～5.20m。

(2)白垩系下统天马上组(K_1t)

分布于贾家场至三星场、龙泉驿一带。为砖红、棕红色泥岩、砂岩不等厚互层，夹数层不稳定的砾岩。泥岩普遍含钙质团块及灰绿色粉砂质条带；底部砾岩常见有溶蚀现象。本组岩性自下而上颗粒由粗变细，由北向南减薄，以致缺失，厚 42-230m。

(3)侏罗系上统蓬莱镇组（J_3P）

主要为砂质泥岩、强风化砂质泥岩层，中等风化砂质泥岩层和泥质砂岩，紫红、砖红色、褐红色，泥-砂质结构，薄-中厚层构造，泥质胶结，节理裂隙发育。岩层产状近水平，风化带厚度约 2~6m。根据场地揭露情况，分为上中下三段：

①蓬莱镇组上段（J_3p^3）

场区出露广泛，主要分布在简仁路以西的地区，草池镇、芦葭镇西部和石板凳西南部。紫红、鲜红色泥岩、粉砂夹灰色细砂岩及灰绿、黄绿色页岩，厚 120m～190m，与上覆白垩系假整合接触。

②蓬莱镇组中段（J_3p^2）

场区大面积分布该地层。

棕红色、浅紫红色泥岩，砂质泥岩与灰白、灰紫色中-细粒砂岩互层，由下至上砂岩增厚，泥岩减薄，砂岩单层厚度一般 4~12m，最大厚度 18m。上部夹灰色泥灰岩及页岩，底部为黄绿色页岩。

③蓬莱镇组下段（J_3p^1）

场区内局部出露，主要分布在简仁路以东的地区，芦葭镇东部和石板凳东南部。为紫灰、灰紫色中厚层至块状砂岩与紫红色粉砂岩、泥岩互层，底部以一层灰、紫灰色块状砂岩（昔称“蓬莱镇砂岩”）与下伏遂宁组整合接触，顶部有一层黄绿、杂色页岩（昔称“仓山页岩”），有时夹泥灰岩、钙质页岩，厚度一般 140~260m。

(4)侏罗系中统遂宁组（J_2sn）

出露于丹山一代及龙泉山背斜两翼。岩性以紫红色泥岩为主夹泥质粉砂岩。其间常夹薄层石膏及方解石细脉和透镜状石英砂岩。底部为厚层状紫红色石英砂岩。本组岩性单一，横向变化不大，厚 360~413m。为较稳定浅水湖相沉积，与蓬莱镇组呈整合接触。

(5)侏罗系中统上沙溪庙组（J_2s^2）

出露于资阳以南，龙泉山背斜三大湾等地，岩性以紫红、紫褐色泥岩为主，夹泥质粉砂岩及长石石英砂岩。泥岩普遍含钙质团块。由下向上岩石颗粒变细，砂岩减薄，泥岩增厚，资阳以南厚度 402m，上与遂宁组底部砂岩呈整合接触。

8.1.1.2 地质构造

简阳市处于大地构造四川东部地台区，新华夏构造体系第三沉降带四川沉降褶皱带中部偏西的川中褶皱带内，构造形迹展布方向为北偏东向属于龙泉山断褶带和威远辐射状构造特征区域。龙泉山与相邻区域构造地质图见图 8.1-2。

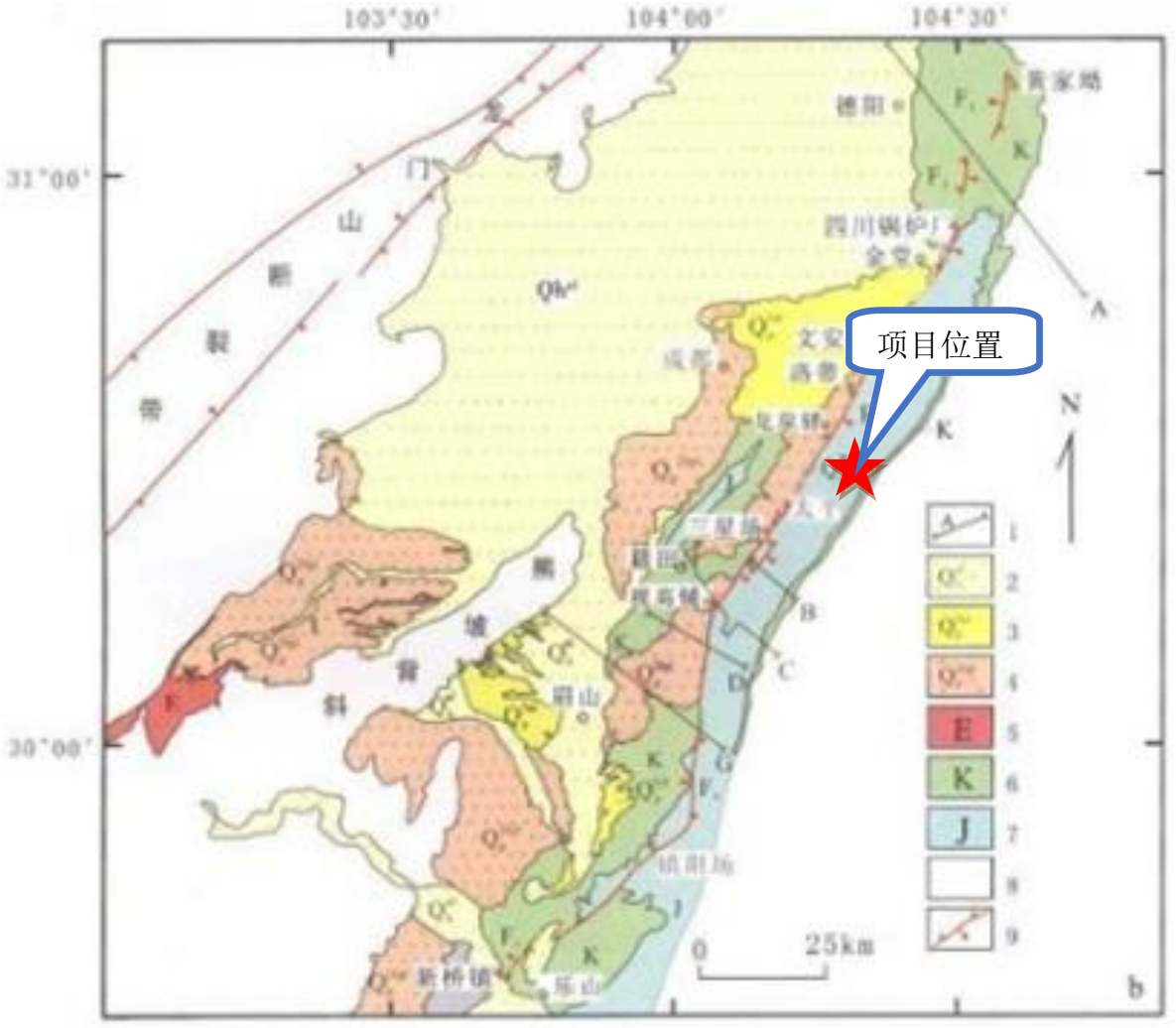


图 8.1-2 区域构造纲要图

(1)褶皱

以龙泉山箱状大背斜为骨干，包括一系列走向 N20～30°E 的褶皱、冲断层等压、压扭性结构面，南起仁寿，北达中江，全长 130km，宽 15~20km。构造形迹规模宏大，引人注目。

龙泉山大背斜轴部宽阔平缓，两翼陡然下降，延伸不远复又变平，为典型的箱状背斜，在翼部发育有走向逆断层（压扭性）。背斜由西南向北东渐次倾伏。核部最老底层为上沙溪庙组，两翼依次为遂宁组和蓬莱镇组。在成都山泉铺北东 5km 左右遂宁组即倾没地下，至中江石泉场蓬莱镇组也倾没不见。过凯江后，整个背斜全行倾没。在

大背斜上共升起四个高点，两翼还有 18 条次级褶皱。

(2)断裂

龙泉山断裂带是成都市境内一条重要的活动断裂。它北起中江县,依次通过金堂县、青白江区、简阳县、龙泉区、双流县、仁寿县、井研县，南到乐山市新桥镇附近，全长 200km，宽约 15~20km，呈 NNE-SSW 方向展布。该断裂带由一系列压扭性断层组成，按其展布位置可分为龙泉山东坡断裂和龙泉山西坡断裂，分别位于龙泉山背斜的东西两翼，各由若干条断层组成。该断裂带上曾发生过 5.5 级破坏性地震。弱震明显地沿该断裂带展布，是一条活动性的断裂带。

龙泉山断裂带属成都第四纪前陆盆地的前陆隆起，严格地控制了成都平原第四系沉积的东界，由龙泉山西坡断裂和东坡断裂相向对倾组成。龙泉山西坡断裂为晚更新世活动断裂，龙泉山东坡断裂为第四系一般性活动断裂。龙泉山主体构造包括一系列走向北 20°~30°东的褶皱、逆断层等压扭性构造。

8.1.1.3 区域水文地质条件

(1)地下水赋存条件和分布

区内除西北角的龙泉山脉外，地形起伏不大，除沱江沿岸阶地有第四系孔隙潜水外，其余的大部分地区系“红层”裂隙水以及层剪裂隙水分布，其次是砂岩裂隙水，少数出于泥岩层面或风化裂隙中，为上层滞水或潜水，局部具有承压性。第四系孔隙水受沉积物的成因类型控制，含水层为晚更新统冰水堆积的砂砾石层及全新统河流冲积的砂砾石层，分布较稳定。

受本区地层岩性、地形地貌及补给条件控制，地下水类型主要可划分为第四系松散覆盖层孔隙水和基岩裂隙水。地下水的富集主要受地形、地貌、地层岩性等因素组合控制，其赋存规律各不相同。

区域水文地质简图见图 8.1-3。

① 松散覆盖层中的孔隙水

场区松散堆积物主要是蓬莱镇组（J_3P）基岩风化的残坡积物，因母岩及成因的差异形成不同的土类型，主要为粘性土。该类型水主要埋藏其中，地下水位埋深较浅，主要受地形控制，与地表水水力联系密切，主要接受降雨、河流补给，储量丰富，地下赋存条件较好。孔隙中潜水或滞水分布不连续，这与粘性土、残坡积的粉质粘土中粉粒及岩屑、碎屑含量变化有关，以及粘土失水后产生的收缩裂隙的不均匀性有关，

加之它们空间分布的不连续，这也影响到地下水空间的不均匀和不连续分布。

② 基岩裂隙水

主要分布在侏罗系蓬莱镇组（J_3P）的泥岩、砂岩中，由于岩层较平缓，地下水主要赋存于风化带裂隙中，风化带深度约 15～20m，地下水埋藏较深。除岩性外，基岩裂隙水的分布也与地貌有关，低洼的沟谷易汇集地下水。本区基岩裂隙水主要受构造裂隙的控制。区内风化裂隙大多具有继承性，都是在原构造裂隙的基础上发育而成，因此风化裂隙水的分布特征与构造裂隙水比较相似，只是风化裂隙水大多分布在近地表的位置。

(2)地下水的补径排特征

本区地下水的补给来源主要是大气降水，并具有明显的季节性变动，就地补给，就地排泄，大气降水以直接渗流的形式补给地下水，但是由于浅表粘土层的阻隔，尽管降水比较丰富，大部分还是以地表径流的方式，通过地表沟谷排泄至河流，直接获得大气降水的补给量较少。实际上地下水更多是通过地表的积水洼地、水塘、农田及地表径流间接获得补给。由于下伏隔水层的限制和阻挡，地下水渗透的深度是极其有限，大部分水仅只参与近地表的浅循环，它们在岩土中停留时间不长，运动的途径比较短。

由于地下水循环的途径不长，大量地下水在分水岭以下低洼平缓的地表或者沟谷中以泄流的方式直接排泄到沟水中。沟谷埋藏带一般由支沟向主沟缓慢渗流，并以泉和渗流形式部分向低洼沟谷排泄，地下水的运移方式主要沿层面裂隙作水平方向径流和上下裂隙间的相互补给径流。

沱江作为区域上最低地下水排泄基准面，接收区内大气降水、地下水的汇集、补给。区内的绛溪河（接受磉礅河及其支流无名河的补给）、举人河（团河补给）作为沱江水系的支流，在汇集区内的地下水、地表水补给后，向北东方向径流，于评价区东侧注入沱江。

(3)地下水化学特征

区域地下水浅层水主要以井、泉的形式出露，多为居民饮用水源，主要接受大气降雨、农灌水和河灌水入渗补给，向河流排泄。此类水水化学类型比较简单，多属重碳酸盐水，其中以重碳酸钙型水为主，次为重碳酸钙钠型水和重碳酸钙镁型水，个别地段分布重碳酸硫酸盐、重碳酸氯化物水。

红层地下水受其自身岩性特征控制，不管是背斜两翼或是平缓褶皱的丘陵地区，地下水含水性不稳定且不均一，龙泉山背斜为浅切割低山地形，地下水循环交替较强烈，水化学类型以重碳酸钙型水为主，咸、淡水界面较深，地下水化学成分呈现垂直变化趋势，主要受岩性和地下水循环条件控制。

龙泉山以东的广大红层丘陵区，地层平缓，岩石裂隙发育较差。风化裂隙的发育随深度减弱，地下水径流不畅，水化学成分随深度变化较大。主要接受大气降雨、农灌水和河灌水入渗补给，一般沿下游运移并排向河流。通常无色、无味、透明，浅层水水质类型属重碳酸钙型水，pH 值为 7.1~7.8，矿化度 233.8~1188.4 mg/L。通过对采样点进行水化学分析，发现个别地段有低矿化度的重碳酸钠型水，推测可能深层卤水与浅层地下水有发生混合作用。

沱江水系构成本区主要的局部侵蚀基准面。浅层风化裂隙水交替循环强烈，浅表部位因母岩中的可溶性组分经过长期溶滤作用，地下水水质良好；据区域水文地质资料显示：地表 30m 以下，因交替循环缓慢，基岩中可溶性组分未被完全溶滤，水质咸化，多为硫酸盐、氯化物含量显著增高。

8.1.2建设区水文地质条件

本工程包括三个主要的建设区，分别为机场油库和航空加油站区、输油管线区和铁路卸油站及铁路专用线区。三个主要建设区所处区域的水文地质条件类似，评价中统一进行说明。

8.1.2.1 地下水赋存条件和分布规律

建设区附近范围地下水总体较贫乏，大部分地区系“红层”裂隙水以及层间裂隙水分布，其次是砂岩裂隙水，少数处于泥岩层面或风化裂隙中，为上层滞水或潜水，局部具有承压性。孔隙水主要赋存在少量的松散堆积砂砾石层 Q，裂隙水主要存在于侏罗系上统蓬莱镇组 J_3p^2 中的砂岩夹层。

根据地下水的埋藏条件可分为上层滞水、潜水及承压水。潜水主要为第四系 Q 地

层松散堆积物的孔隙水及部分 J_3p^2 基岩风化裂隙水，而承压水则主要为赋存于 J_3p^2 中砂泥岩夹层的层间裂隙水。

8.1.2.2 主要含水岩组及其富水性

项目区附近范围所有地表出露的地层都有一定的赋水性，但富水程度差异明显。其中主要含水层位为第四系 Q 砂砾石堆积层以及侏罗系上统蓬莱镇组 J_3p^2 中的浅表风化裂隙含水层。而下伏的中-微风化砂泥岩互层中基本无水。

表 8.1-1 场区范围主要含水岩组及其富水性

含水岩组			岩性	水文地质特征	富水程度	分布区域
第四系	全新统	Q_4^{gl+fgl}	砂质粘土	孔隙水，强风化含砂泥砾，一般不含水。局部井、泉流量 0.001~0.05L/s。为 HCO_3-Mg 水，矿化度 0.2~0.5 g/L。	水量微弱	河滩、沟谷地带
侏罗系	上统	J_3p^2	砂泥岩互层	层间裂隙水。中下段泥岩为主夹砂岩，裂隙率 0.3~5.5%，井水流量 0.05~0.5 L/s，地下水径流模数 0.3~0.5 L/s·km²。为HCO3-Ca·Mg水，矿化度 0.3~0.5 g/L。	水量微弱	浅丘地带

① 全新统 Q_4^{gl+fgl} 强风化砂泥砾石土层

主要分布在少量的河边以及沟谷一带，为上更新统的砂泥岩强风化堆积组成，透水性差，不宜地下水补给和储集，一般无水。但零星分布地尚见民井，出水量 0.01~0.1 L/s。水质多为重碳酸钙型水，矿化度 0.3~0.5 L/s。

② J_3p^2 砂泥岩类裂隙含水层

分布于整个评价范围。该层岩性中上段为砂泥岩互层，砂岩总厚占 40~50%，裂隙率 0.3~5.5%，井水流量 0.05~0.5 L/s，而其中 0.1~0.5 L/s 流量的井点则见于砂岩裂隙中。中下段以泥岩为主，夹薄至中层砂岩，泥岩中裂隙不发育，对地表水的渗入补给不利，因而井水流量较小，一般 0.01~0.1 L/s。该组地层地下水径流模数 0.3~0.5 L/s·km²。实地调查所见井水流量 0.01~0.05 L/s，水化学类型为 HCO_3-Ca·Mg 型，矿化度 0.3~0.5 L/s。

8.1.2.3 地下水类型及分布

建设区范围地下水主要分为孔隙水和裂隙水。孔隙水赋存于第四系 Q 地层粉土与砂泥砾石层，裂隙水主要存在于侏罗系上统蓬莱镇组 J_3p^2 中的砂岩、粉砂岩夹层。根据地下水的埋藏条件可将建设区范围地下水分为上层滞水、潜水与承压水。潜水主要为第四系 Q 地层松散堆积物的孔隙水及部分 J_3p^2 基岩风化裂隙水，而承压水则主要为

J_3p^2 中砂岩夹层的层间裂隙水，见表 8.1-2。

表 8.1-2　建设区地下水类型与分布

地下水类型	孔隙水	裂隙水
上层滞水	Q 松散堆积层	/
潜水	/	J_3p^2 浅层风化裂隙
弱承压水	/	J_3p^2 砂岩类夹层

① 上层滞水

上层滞水是赋存于包气带中局部隔水层或弱透水层上面的重力水，它是大气降水与地表水等在下渗过程中局部受阻并不断积聚而成。场区附近调查范围，上层滞水较为少见，仅在局部 Q 松散堆积层地区零星出现，为孔隙水，水量甚小。

② 裂隙潜水

裂隙潜水是建设区附近范围内最为常见，也是水量最丰富的地下水类型，矿化度普遍较低，多为重碳酸钙型水，赋存于侏罗系上统蓬莱镇组 J_3p^2 地层。主要受大气降水与上游地下水补给，此外，在旱季主要接受上游三岔河水库的库水补给。

③ 裂隙承压水

J_3p^2 地层广泛分布于建设区内，节理裂隙普遍较发育的砂岩夹层，往往可以成为较好的含水介质。由于 J_3p^2 中砂岩夹于厚层泥岩之间，因此砂岩中的地下水位在随岩层倾向而降低的同时，水头压力也在不断的积累，可形成层间承压水。但是整个侏罗系上统蓬莱镇组 J_{3p}^2 地层属于单斜地层，倾角平缓，大多在 2°~5°，水头压力积累不大，承压性微弱。由于当地居民井多为大口径浅井场，实地调查中未发现显著承压性。

8.1.2.4 地下水的补径排特征

区域地下水补给来源主要是大气降水和三岔湖。作为地下水主要补给源的大气降水一方面通过裸露岩层入渗后快速转化为地下径流，一方面汇集于地表水塘、水库、水田等地表水体，通过缓慢入渗，形成地下水的持续补给源。作为区域地下水补给源的三岔湖除了通过地下径流的方式直接补给场区地下水，还通过大量输水灌渠输水至场区内地表水库、水塘、水田，形成地下水面状补给源，间接补给场区地下水。

场区附近范围内地下水主要赋存于砂岩、泥岩的浅部风化带裂隙中，为红层砂岩、泥岩孔隙裂隙水。调查区域内地下水主要由大气降水及地表水补给，通过孔隙及浅层风化裂隙向沟谷（绛溪河、磉礅河、举人河）运移。场区内地下水在接受大气降水和地表水（水库、水塘、水田）补给后，转化为地下径流，通过孔隙及浅层风化裂隙由

高水位向低水位运移，或通过泉点自然排泄，或通过民井抽水人工排泄。

8.1.2.5 地下水流场

评价区内丘陵起伏，地下水的流动状态受地形条件影响，较为复杂多变。本次评价采用 FEFLOW 地下水模拟软件和 ArcGIS 地理信息系统软件，结合实测水位，绘制了本工程区域地下水流场图。见图 8.1-4。

由图中可见，整个评价区地下水流场与地形总体一致。在建设区内：机场油库区地下水流向总体为北西-南东向；铁路卸油站区域地下水流向为自南向北，流入沟谷后向沱江排泄。

8.1.2.6 地下水水化学特征

根据区域资料和本次环评进行的取样分析，评价区内地下水化学类型以 HCO_3-Ca 型水为主，其次为 HCO_3-Mg Ca 型。

8.2 地下水环境影响预测与评价

8.2.1 包气带防污性能分析

评价范围内包气带主要为粘土、粉质粘土等低渗透性土层，经验渗透系数通常小于 10^{-7}cm/s，形成了良好的天然防渗层，因此，本工程的包气带对于污染物有良好的截留作用。本工程各类地埋式油罐及其他污染源均位于稳定潜水面以上，即便发生跑冒滴漏现象，包气带的粘性土层也会最大程度延缓污染物的下渗。

8.2.2 地下水污染影响预测

本工程可能对地下水造成污染的设备主要是各类污水储存、处理设备。一旦发生渗漏，由于未能及时发现或处理不当，污染物将随污水渗入地下水，从而对包气带和含水层造成污染。

在防渗措施完备的情况下，即便设备发生跑冒滴漏现象，废水也不可能透过防渗层，污染地下水。本次预测仅考虑防渗层失效或无防渗情况下的污染物泄漏影响。

对于置于地面以上的设备，如地面油罐等，其发生渗漏或跑冒滴漏现象，能够及时被建设单位发现，进而采取收集处理等措施，在经常性检修、检测的基础上，不会造成污水大量渗漏。同时，由于该类设备区要求进行严格防渗，即便发生储存装置渗漏，污水亦不会渗入包气带。

而对于地下、半地下设备，如埋地式油罐和地埋式污水处理池，其防渗层若发生破裂则难以发现，污染物会经由裂缝渗入地下，进而污染含水层。

因此，预测中关注的内容为埋地式油罐和地埋式污水处理池的防渗层破裂，污染物下渗全部进入含水层，各类污染物的污染影响。

(1) 主要污染源和源强

本工程建设内容较多，本次预测选取的事故工况情景及主要污染源见表 8.2-1，主要污染物源强统计见表 8.2-2，评价标准见表 8.2-3，污染源与各敏感目标距离见表 8.2-4。

航空加油站与铁路卸油站埋地式油罐容积和石油类浓度均相同，区域水文地质条件类似，考虑到铁路卸油站距离敏感水体沱江更近，而航空加油站位于机场建设范围内，周边无其他敏感目标，因此本次评价仅预测铁路卸油站和机场油库埋地式油罐事故工况下的污染影响。

表 8.2-1 事故工况及主要污染源设置

情景	污染源	建设区	情景设置
I	埋地式油罐	铁路卸油站	事故工况，油罐发生破损，导致石油类污染物渗漏
II	地埋式污水处理装置		事故工况，污水池底部或侧壁破损，导致污染物渗漏
III	埋地式油罐	机场油库	事故工况，油罐发生破损，导致石油类污染物渗漏
IV	埋地式油罐	航空加油站	事故工况，油罐发生破损，导致石油类污染物渗漏

表 8.2-2 各污染物源强一览表

序号	污染源	建设区	污染物源强		
			污染物种类	浓度(mg/L)	渗漏量(按储罐体积、污水池底面积的 5%计)(g/d)
I	埋地式油罐	铁路卸油站	石油类	1000	1500
II	地埋式污水处理装置		氨氮	35	70
			COD	400	800
III	埋地式油罐	机场油库	石油类	1000	2500
IV	埋地式油罐	航空加油站	石油类	1000	1500

表 8.2-3 评价标准一览表 单位：mg/L

序号	污染物	检出限	标准限值
1	石油类	0.01	0.05
2	氨氮	0.02	0.2
3	COD	0.1	3.0

表 8.2-4 各污染源距离下游敏感点距离一览表

序号	污染源	建设区	与敏感目标距离(m)		
			新庙子村一组	新庙子村十一组	沱江
I	埋地式油罐	铁路卸油站	144	1059	1788
II	地埋式污水处理装置		148	1062	1792
III	埋地式油罐	机场油库	位于机场内部，周边村庄拟拆迁，拆迁后最近村庄距离大于 2km		
IV	埋地式油罐	航空加油站			

(2) 预测数学模型

采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2011）推荐的一维稳定流一维水动力弥散问题进行计算：

$$C(x,t)=\frac{m/w}{2n\sqrt{\pi D_L t}}e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中，x—距注入点的距离，m；t—时间，d，渗漏持续时间统一取 150d；$C(x,t)$—t 时刻 x 处的示踪剂浓度，mg/L；m—注入的示踪剂质量，kg，见表 5.3-5；w—横截面面积，m^2，取含水层平均厚度 25m；u—水流速度，m/d，根据沿线地下水位和 K 确定，见表 5.3-8；n—有效孔隙度，取 0.3；D_L—纵向弥散系数，m^2/d。

表 8.2-5 地下水流速 u 取值表

参数 / 建设区	K(m/d)（取砂泥岩平均渗透系数）	I	v(m/d)	n	u(m/d)
铁路卸油站	0.05	0.68	0.034	0.3	0.11
机场油库	0.05	0.24	0.012	0.3	0.04

由于水动力弥散尺度效应的存在，难以通过野外或室内弥散试验获得模拟范围内真实的弥散度。因此，本评价参考前人的研究成果（李国敏，陈崇希，空隙介质水动力弥散尺度效应的分型特征及弥散度初步估计，1995.7，地球科学），见图 8.2-1。根据表 8.2-5 和图 8.2-1 确定纵向弥散系数的取值情况见表 8.2-6。

表 8.2-6 纵向弥散系数 D_L 取值表

参数 / 建设区	u(m/d)	Ls(m) 取 20a 运移距离	$lgLs$	$lg\alpha_L$	α_L (m)	D_L(m²/d)
铁路卸油站	0.11	803	2.90	1.05	11.22	1.23
机场油库	0.04	292	2.46	0.80	6.31	0.25

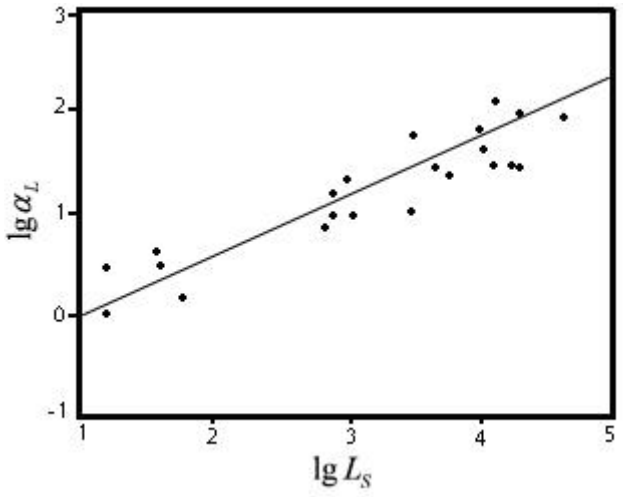


图 8.2-1 孔隙介质二维数值模型的 $lg\alpha_L$-$lgLs$ 图

(3) 污染影响预测

埋地式污水储存装置发生渗漏后，一段时间内难以被发现，通常情况下地下水监测井监测频率为每季度一次，保守考虑，本次预测选取的污染物持续渗漏时间为 150d。分别预测发生渗漏后 100d、1000d 和 30a 不同距离处的污染物浓度值。

① 铁路卸油站埋地式油罐渗漏，石油类污染影响

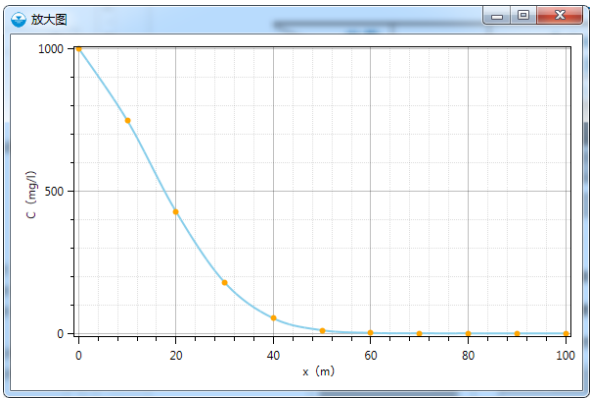
埋地式油罐发生渗漏后，不同时间不同距离石油类污染物浓度值见表 8.2-7、表 8.2-8 和图 8.2-2。根据预测，如埋地式污油罐发生渗漏，对下游最近的铁门栏村影响较

大，1000d 后即有超标现象出现，20a 后贡献值仍能够超过检出限；新庙子村 1000d 以内并不会受到污染物影响，但 20a 后有超标现象出现；运行期 20a 内，污染物不会对沱江造成影响。

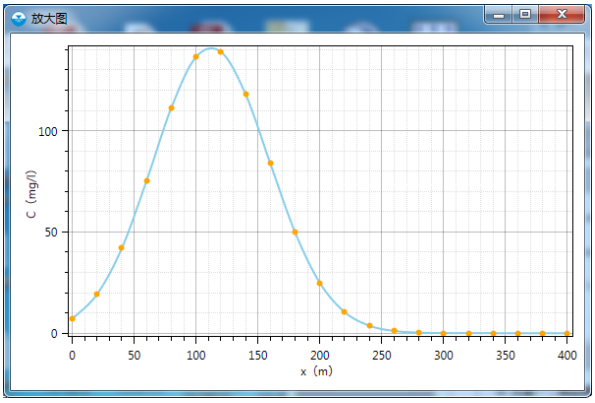
表 8.2-7 埋地式油罐渗漏，不同时间石油类污染物影响范围统计

预测时间	最大浓度(mg/L)/对应距离(m)	影响距离(m)	检出距离(m)	超标距离(m)
100d	1000/0	0~87.5	0~79.5	0~74.5
1000d	141.0/115	0~345.5	0~321.5	0~302.5
20a	49.52/805	189.5~1424	259~1353	313~1302

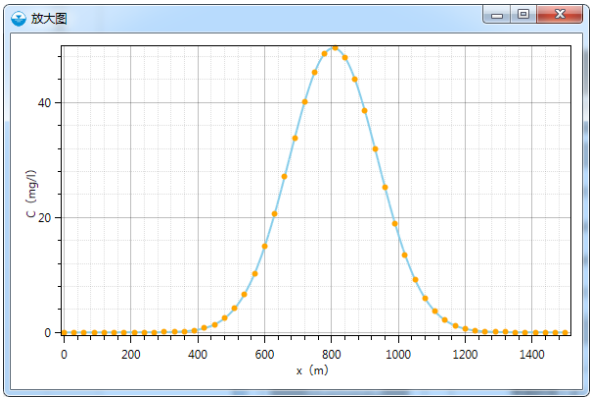
注：影响距离采用检出限的 1/10，后同



100d



1000d



20a

图 8.2-2 埋地式油罐渗漏，不同时间不同距离处石油类污染物浓度

表 8.2-8 不同时间、不同距离处石油类污染物浓度预测值

预测时间：100 天		预测时间：1000 天		预测时间：7300 天	
距离（m）	浓度 c(mg/l)	距离（m）	浓度 c(mg/l)	距离（m）	浓度 c(mg/l)
0	1000.000	0	7.157	0~189.5	0
5	889.548	20	19.194	190	0.001
10	746.260	40	41.933	200	0.001
15	585.568	60	75.197	250	0.008
20	426.891	80	111.274	300	0.035
25	287.602	100	136.411	350	0.137

预测时间：100 天		预测时间：1000 天		预测时间：7300 天	
距离（m）	浓度 c(mg/l)	距离（m）	浓度 c(mg/l)	距离（m）	浓度 c(mg/l)
30	178.312	120	138.988	400	0.465
35	101.403	140	118.035	450	1.369
40	52.757	160	83.768	500	3.499
45	25.060	180	49.804	550	7.757
50	10.851	200	24.865	600	14.921
55	4.277	220	10.450	650	24.902
60	1.533	240	3.705	700	36.068
65	0.499	260	1.110	750	45.339
70	0.148	280	0.282	800	49.469
75	0.040	300	0.061	850	46.856
80	0.010	320	0.011	900	38.529
85	0.002	340	0.002	950	27.508
88	0.001	346	0.001	1000	17.053
90	0	360	0	1050	9.181
95	0	380	0	1100	4.292
100	0	400	0	1150	1.743
-	-	-	-	1200	0.615
-	-	-	-	1250	0.188
-	-	-	-	1300	0.050
-	-	-	-	1350	0.012
-	-	-	-	1400	0.002
-	-	-	-	1424	0.001

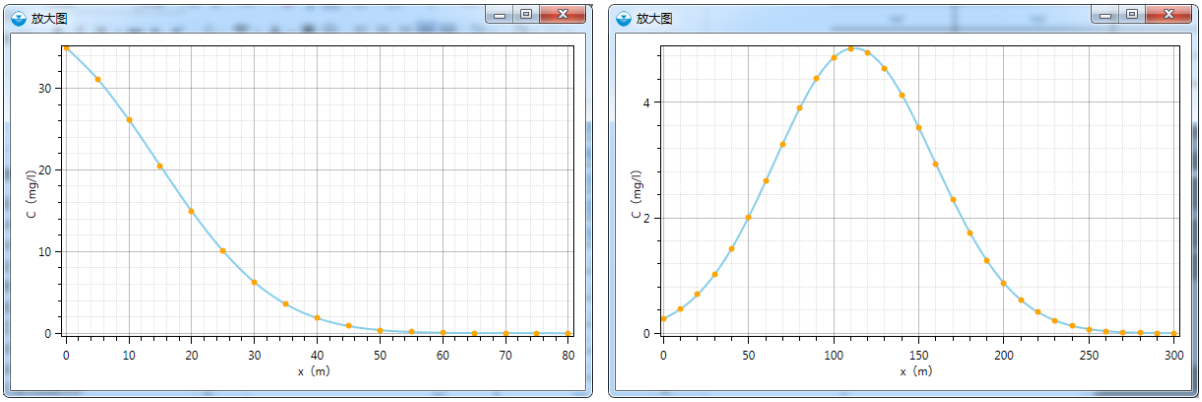
注：浓度值低于检出限 1/10 视做贡献值为 0，后同

② 铁路卸油站地埋式污水处理池渗漏，氨氮污染影响

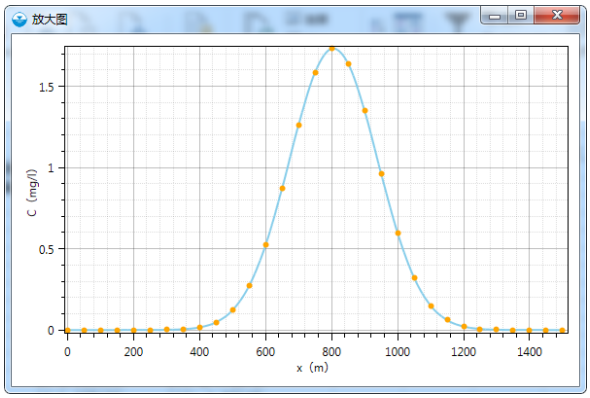
地埋式污水处理池发生渗漏后，不同时间不同距离 COD 污染物浓度值见表 8.2-9、表 8.2-10 和图 8.2-3。根据预测，如污水处理池发生渗漏，对下游最近的铁门栏村影响较大，1000d 后即有超标现象出现，20a 后贡献值仍超标；新庙子村 1000d 以内并不会受到污染物影响，但 20a 后有超标现象出现；运行期 20a 内，污染物不会对沱江造成影响。

表 8.2-9 污水处理池渗漏，不同时间氨氮污染物影响范围统计

预测时间	最大浓度(mg/L)/对应距离(m)	影响距离(m)	检出距离(m)	超标距离(m)
100d	35/0	0~73.5	0~64.5	0~53.5
1000d	4.93/110	0~302	0~269	0~232
20a	1.73/810	315~1295	409~1208	529~1082



100d　　1000d



7300d

图 8.2-3 污水处理池渗漏，不同时间不同距离氨氮污染物浓度

表 8.2-10 不同时间、不同距离处氨氮污染物浓度预测值

预测时间：100 天		预测时间：1000 天		预测时间：7300 天	
距离（m）	浓度 c(mg/l)	距离（m）	浓度 c(mg/l)	距离（m）	浓度 c(mg/l)
0	35	0	0.251	0~314	0
4	32.012	10	0.421	315	0.002
8	28.234	20	0.672	350	0.005
12	23.905	30	1.018	400	0.016
16	19.357	40	1.468	450	0.048
20	14.941	50	2.014	500	0.122
24	10.965	60	2.632	550	0.272
28	7.633	70	3.279	600	0.522
32	5.032	80	3.895	650	0.872
36	3.137	90	4.414	700	1.262
40	1.846	100	4.774	750	1.587
44	1.025	110	4.931	800	1.731
48	0.537	120	4.865	850	1.640
52	0.265	130	4.585	900	1.349
56	0.123	140	4.131	950	0.963
60	0.054	150	3.559	1000	0.597
64	0.022	160	2.932	1050	0.321

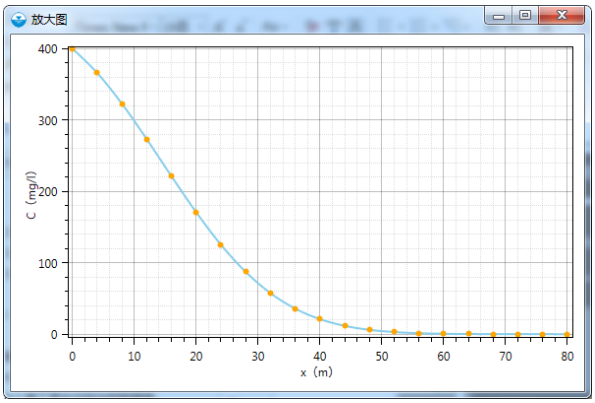
预测时间：100 天		预测时间：1000 天		预测时间：7300 天	
距离（m）	浓度 c(mg/l)	距离（m）	浓度 c(mg/l)	距离（m）	浓度 c(mg/l)
68	0.009	170	2.311	1100	0.150
72	0.003	180	1.743	1150	0.061
73.5	0.002	190	1.259	1200	0.022
74	0	200	0.870	1250	0.007
-	-	210	0.576	1295	0.002
-	-	220	0.366	1300	0
-	-	230	0.222	-	-
-	-	240	0.130	-	-
-	-	250	0.072	-	-
-	-	260	0.039	-	-
-	-	270	0.020	-	-
-	-	280	0.010	-	-
-	-	290	0.005	-	-
-	-	300	0.002	-	-
-	-	302	0.002	-	-
-	-	310	0	-	-

③ 铁路卸油站地埋式污水处理池渗漏，COD 污染影响

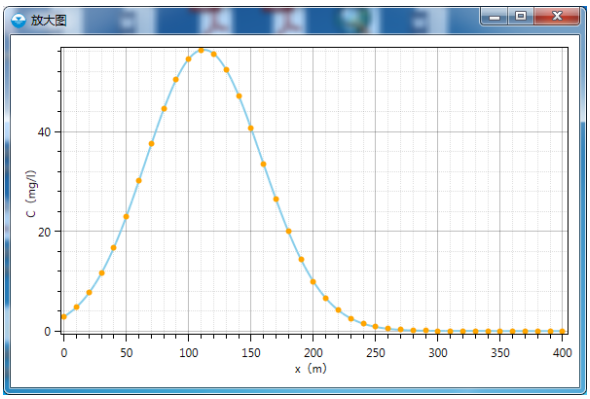
地埋式污水处理池发生渗漏后，不同时间不同距离 COD 污染物浓度值见表 8.2-11、表 8.2-12 和图 8.2-4。根据预测，如污水处理池发生渗漏，对下游最近的铁门栏村影响较大，1000d 后即有超标现象出现，20a 后贡献值仍超标；新庙子村 1000d 以内并不会受到污染物影响，但 20a 后有超标现象出现；运行期 20a 内，污染物不会对沱江造成影响。

表 8.2-11 污水处理池渗漏，不同时间 COD 污染物影响范围统计

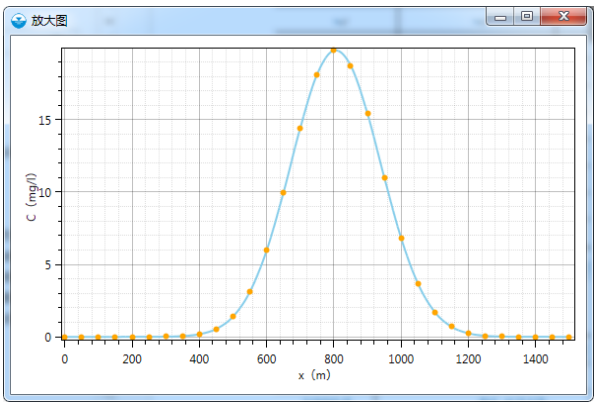
预测时间	最大浓度(mg/L)/对应距离(m)	影响距离(m)	检出距离(m)	超标距离(m)
100d	400/0	0~76.5	0~67.5	0~52.5
1000d	56.4/112	0~311	0~281	1~227
20a	19.80/810	289~1325	385~1235	548~1065



100d



1000d



7300d

图 8.2-4 污水处理池渗漏，不同时间不同距离 COD 污染物浓度

表 8.2-12 不同时间、不同距离处 COD 污染物浓度预测值

预测时间：100 天		预测时间：1000 天		预测时间：7300 天	
距离（m）	浓度 c(mg/l)	距离（m）	浓度 c(mg/l)	距离（m）	浓度 c(mg/l)
0	400	0	2.863	0~288	0
4	365.851	20	7.678	289	0.010
8	322.672	40	16.773	300	0.014
12	273.204	60	30.079	350	0.055
16	221.219	80	44.509	400	0.186
20	170.756	100	54.564	450	0.548
24	125.312	120	55.595	500	1.400
28	87.240	140	47.214	550	3.103
32	57.512	160	33.507	600	5.968
36	35.849	180	19.921	650	9.961
40	21.103	200	9.946	700	14.427
44	11.719	220	4.180	750	18.135
48	6.135	240	1.482	800	19.788
52	3.025	260	0.444	850	18.742
56	1.404	280	0.113	900	15.412
60	0.613	300	0.024	950	11.003
64	0.252	311	0.010	1000	6.821
68	0.097	312	0	1050	3.672
72	0.035	-	-	1100	1.717
76	0.012	-	-	1150	0.697
76.5	0.010	-	-	1200	0.246
80	0	-	-	1250	0.075
-	-	-	-	1300	0.020
-	-	-	-	1325	0.010
-	-	-	-	1326	0

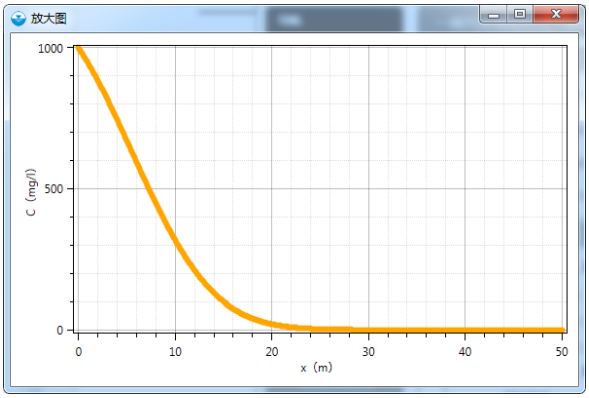
④ 机场油库埋地式油罐渗漏，石油类污染影响

机场油库埋地式油罐发生渗漏后，不同时间不同距离石油类污染物浓度值见表 8.2-13、表 8.2-14 和图 8.2-5。根据预测，如油罐发生渗漏，30a 内最远影响距离为 572m，

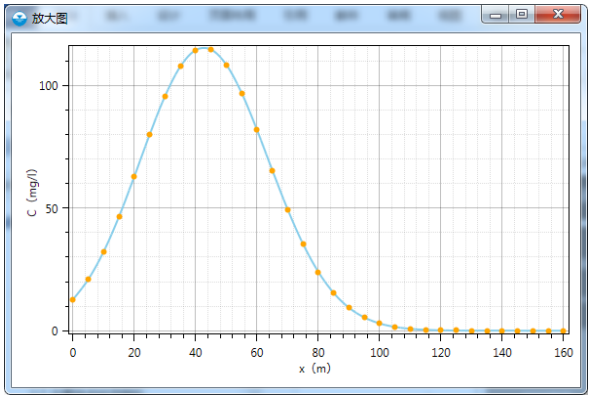
超标距离为 514m。由于油库区下游无环境敏感目标（村庄均拆迁），因此对保护目标的影响较小。但本着对地下水环境的保护原则，建设单位也应加强常规监测，如发生渗漏应及时采取措施。

表 8.2-13 埋地式油罐渗漏，不同时间石油类污染物影响范围统计

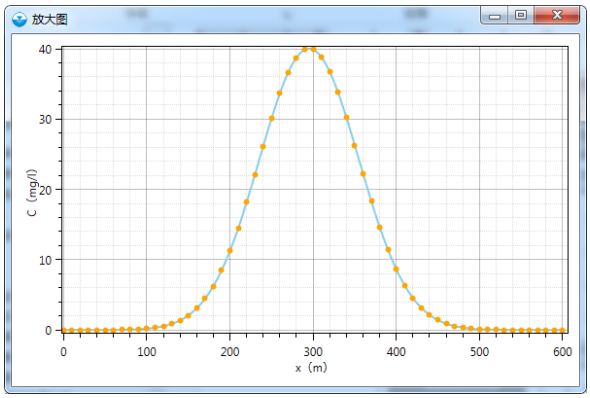
预测时间	最大浓度(mg/L)/对应距离(m)	影响距离(m)	检出距离(m)	超标距离(m)
100d	1000/0	0~38.4	0~35.1	0~32.5
1000d	115.4/43	0~146.1	0~135.1	0~126.5
20a	40.0/296	21~572	53~540	77~514



100d



1000d



7300d

图 8.2-5 污水处理池渗漏，不同时间不同距离 COD 污染物浓度

表 8.2-14 不同时间、不同距离处 COD 污染物浓度预测值

预测时间：100 天		预测时间：1000 天		预测时间：7300 天	
距离（m）	浓度 c(mg/l)	距离（m）	浓度 c(mg/l)	距离（m）	浓度 c(mg/l)
0	1000	0	12.730	0~20	0
2	884.122	10	32.321	21	0.001
4	744.550	20	62.991	40	0.004
6	594.058	30	95.716	60	0.017
8	447.088	40	114.491	80	0.060

预测时间：100 天		预测时间：1000 天		预测时间：7300 天	
距离（m）	浓度 c(mg/l)	距离（m）	浓度 c(mg/l)	距离（m）	浓度 c(mg/l)
10	316.238	50	108.520	100	0.191
12	209.613	60	81.926	120	0.542
14	129.888	70	49.473	140	1.370
16	75.099	80	23.989	160	3.096
18	40.451	90	9.374	180	6.247
20	20.273	100	2.962	200	11.264
22	9.443	110	0.759	220	18.152
24	4.085	120	0.158	240	26.146
26	1.640	130	0.027	260	33.666
28	0.610	140	0.004	280	38.756
30	0.211	146.1	0.001	300	39.892
32	0.067	150	0	320	36.719
34	0.020	-	-	340	30.226
36	0.005	-	-	360	22.254
38	0.001	-	-	380	14.656
38.4	0.001	-	-	400	8.634
40	0	-	-	420	4.550
-	-	-	-	440	2.146
-	-	-	-	460	0.905
-	-	-	-	480	0.342
-	-	-	-	500	0.115
-	-	-	-	520	0.035
-	-	-	-	540	0.009
-	-	-	-	560	0.002
-	-	-	-	572	0.001
-	-	-	-	580	0

8.3 小结

本工程建设区位于简阳盆地西南，区域地形以山地和丘陵为主，地下水类型主要可划分为第四系松散覆盖层孔隙水和基岩裂隙水。

建设区附近范围地下水总体较贫乏，大部分地区系“红层”裂隙水以及层间裂隙水分布，其次是砂岩裂隙水，少数处于泥岩层面或风化裂隙中，为上层滞水或潜水，局部具有承压性。孔隙水主要赋存在少量的松散堆积砂砾石层 Q，裂隙水主要存在于侏罗系上统蓬莱镇组 J_3p^2 中的砂岩夹层。

评价范围内包气带主要为粘土、粉质粘土等低渗透性土层，对污染物有良好的截留作用，正常工况下，本工程建设不会污染地下水。

根据非正常工况下的污染影响预测，铁路卸油站埋地式油罐或污水处理池如发生渗漏，对下游新庙子村影响较大，各污染物会出现超标现象，但对沱江影响相对较小，

20a 内污染物不会到达沱江。机场油库和航空加油站由于位于机场范围内，随周边村庄拆迁，即便油罐发生渗漏事故，污染物也不会污染地下水敏感点。

因此，本工程在事故工况下对地下水环境会造成一定影响，需要采取防渗或后续监测措施保护区域地下水环境。

9 固体废物影响分析

9.1 施工期固体废物影响分析

施工期固体废物主要为废土石方、施工废料和施工人员生活垃圾。

（1）废土石方

本工程施工过程中土石方主要来自铁路专用线修筑、管沟开挖、施工便道及站场修建等过程。各站场的土石方尽量在场区内进行调配平衡，项目不设弃土场，弃方（370.62 万 m^3）全部调往成都新机场、终端管制中心、成都新机场场外道路工程填方利用，不随意丢弃。本工程要求加强对表土及废土石临时堆存的管理，不得随意堆放压占土地及破坏植被，对临时堆土场采取临时防护措施，如土袋挡护、拍实、表层覆盖等，避免对周围环境造成影响。

（2）施工废料

施工废料主要为焊接作业中产生废焊条、防腐作业产生的废防腐材料及施工过程产生的废混凝土等。本工程对部分可回收的施工废料进行回收利用，不可回收废料委托当地当地环卫部门统一清运；同时要求规范运输，不得随路洒落，不能随意倾倒堆放等。

（3）生活垃圾

施工人员生活垃圾如不及时清运处理，而任其随意丢弃或堆积，将对周围环境造成污染。本工程施工期生活垃圾产生量约 281.81t，经场区内集中收集后委托当地环卫部门统一清运，不会对周围环境和人员健康带来不利影响。

9.2 运营期固体废物影响分析

营运期固体废物主要为污油渣、含油污泥和员工生活垃圾。

（1）污油渣和含油污泥

底污油处理过程及清管作业等工序均会产生污油渣，产生量约 120.8t/a。油罐检修清洗及含油污水处理中会产生含油污泥，产生量约 1.5t/a。污油渣和含油污泥均属于危险废物（HW08），由专门容器收集后暂存在危险废物暂存间，定期委托有危险废物处理资质单位进行处置。危险废物暂存需满足《危险废物贮存污染控制标准》

（GB18597-2001）中的相关要求。

（2）生活垃圾

生活垃圾年产生量约 103.3t/a，集中收集后委托当地环卫部门统一清运，日产日清。生活垃圾的成分比较简单，在及时清运的情况下对周围环境的影响不大。

9.3 小结

（1）本工程不设取弃土场，施工弃方 370.62 万 m^3 全部调往成都新机场、终端管制中心、成都新机场场外道路工程填方利用；施工废料尽量回收利用，不可回收废料及生活垃圾委托当地环卫部门统一清运。本工程施工期各类固体废物均得到合理处置，不会造成二次污染。

（2）运营期污油渣产生量约 120.8t/a，含油污泥产生量约 1.5t/a，均属于危险废物，由专门容器收集后定期委托有危险废物处理资质单位进行处置；生活垃圾年产生量约 103.3t/a，集中收集后委托当地环卫部门统一清运。本工程运营期各类固体废物均得到合理处置，不会造成二次污染。

10 社会环境影响分析

10.1征地拆迁影响

本工程永久占地为铁路专用线、铁路卸油站、机场油库等占地，永久占地40.6838hm^2，主要占地类型为耕地、林地、园地、交通运输用地等，这些土地永久失去原有的使用功能；工程永久占地涉及到农房拆迁 5652m^2、拆迁农户约 27 户。由于项目所在区域主要为农村地区，农民生活对农业生产依赖性较高，本工程的实施会对被征用土地农户的生产生活造成一定影响。因此，项目建设单位需严格按照《中华人民共和国土地管理法》、《中华人民共和国城乡规划法》及项目所在地政府等有关征地补偿安置的法律法规文件，制定详细的征地补偿、拆迁安置方案。本工程征地补偿、拆迁安置由地方政府统一解决，建设单位将配合地方政府做好宣传动员和解释工作，妥善解决征地补偿、拆迁安置等方面的问题，将征地拆迁带来的不良影响降至最低。

10.2对地方交通及居民出行的影响

本工程管道穿越高速公路、国道、县道等重要道路均采用顶管方式，施工穿越上述道路对交通环境影响很小；但对邻近施工作业场地的道路，工程施工运输作业可能会增加附近道路的车流量，从而对地方交通产生一定的影响。此外，由于沿线农业用机耕道及乡村等道路多采用大开挖穿越方式，施工期间短期内会对当地居民出行及农作活动产生一定的影响。因此，施工前建设单位应就线路穿越方案与沿线地方交通主管部门积极沟通协调，施工前应做好告示通知工作，提前向公众公告受影响范围及时间，施工现场各标段应设置明显告示牌，写明工程承包者、施工监督单位的联系电话，以便群众受到交通及其它不利影响时与有关部门进行联系。

10.3对居民居住环境的影响

本工程施工噪声及施工扬尘在短期内可能对管道沿线和站场周边附近居民生活环境产生一定的影响，尤其对管道两侧和站场周边 100m 范围内的居民点影响较大。由于本工程管道采取分段施工的形式，各段施工时间较短，一般为 1～2 个星期，随施工结束，施工扬尘和噪声影响也将随之消失。与管道分段施工相比，站场的施工时间相对

较长，施工扬尘和施工噪声的影响相对较大。施工单位应加强施工期的环境管理，在施工场地周围设置金属挡板围护，加强对施工场地洒水降尘，合理安排施工时序，避免午间休息时间和夜间进行施工，尽可能降低施工扬尘和噪声对周边居住环境的影响。

10.4对农田水利设施的影响

本工程针对沿线一般性农灌渠及排涝沟多采用大开挖方式穿越，施工期短期内会对地方农田灌溉产生一定的影响。建设单位施工前就线路穿越方案与沿线地方农业主管部门、水利部门及其他有关职能部门进行协商，制定详细的施工方案，施工结束后重建或修整原有农田水利设施，本工程建设对沿线区域农田灌溉设施的影响较小。

10.5对文物古迹的影响

经向简阳市文物管理部门咨询，本工程管道沿线未涉及目前统计的文物保护单位。考虑到施工作业中可能发现新的文物保护单位，因此项目施工前应与当地文管处协商并进行文物普查，取得同意后方可施工；若在建设过程中发现新的文物古迹，或在开挖过程中发现地下埋藏有文物，必须立即停工，报告当地文物行政管理部门，并配合文物保护主管部门的发掘保护工作；待掘保护工作完成后，方可继续施工，并按文物主管部门确定的保护方案实施。

10.6对区域社会经济发展的影响

随着全球经济一体化进程的发展，民用航空运输在当今世界经济发展中扮演着越来越重要的角色，强有力的推动了区域社会经济的发展。本供油工程为成都新机场整体工程中的重要配套工程，建成后有助于构建辐射西南地区的一体化航油供应保障体系，推动并实现新机场建设成为西南地区的综合枢纽机场。新机场建成后有利于促进地区相关产业如制造业、旅游业等的大力发展，对扩大就业和发展第三产业将起到显著作用。本工程建成后能为地方开辟新的经济增长点，进而带动地方经济的蓬勃发展，带来更多的就业机会，有利于增加当地居民收入，提高居民生活水平。

11 环境风险

11.1评价目的和内容

11.1.1 评价目的

环境风险评价的目的是分析和预测项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设及运营期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生的新的有毒有害物质所造成的对人身安全与环境的影响和损害，提出防范、应急与减缓措施，以使项目环境风险达到可接受水平。

11.1.2 评价内容

（1）风险识别及源项分析。从原辅料、生产设施、有毒有害物质扩散途径以及环境保护目标角度识别拟建项目存在的危险物质、重大危险源。调查同类项目发生过的事故，确定风险类型和最大可信事故。

（2）开展环境风险预测。对拟定的最大可信事故进行预测和评价，分析风险事故对周围环境的影响范围和程度。

（3）制定风险防范措施和应急预案。结合风险预测结论，有针对性地提出合理、有效的环境风险防范和应急措施。

11.2风险识别

11.2.1 物料风险识别

（1）油品

本工程涉及的油品为航空煤油，其主要理化性质及危险特性见表 11.2-1。

表 11.2-1 航空煤油理化性质及危险特性表

<table>
<tr><td colspan="5">航空煤油</td></tr>
<tr><td rowspan="4">理化性质</td><td colspan="4">主要由原油蒸馏的煤油馏分经精制加工得到的轻质石油产品，具有较大的净热值和密度，密度约为0.78g/cm^3。燃烧速度快，燃烧完全，并具有良好的热安定性和洁净度，不生成积炭和腐蚀性燃烧产物。</td></tr>
<tr><td>沸点</td><td>140℃~240℃</td><td>自燃点</td><td>224℃</td></tr>
<tr><td>闪点</td><td>≥38℃</td><td>结晶点</td><td>≤-46℃</td></tr>
<tr><td>溶解性</td><td colspan="3">不溶于水，溶于醇等多数有机溶剂</td></tr>
<tr><td rowspan="5">毒理性分析</td><td colspan="4">急性中毒：吸入高浓度煤油(航煤参照本物质)蒸气，常先有兴奋，后转入抑制，表现为乏力、头痛、酩酊感、神志恍惚、肌肉震颤、共济运动失调；严重者出现定向力障碍、谵妄、意识模糊等；蒸气可引起眼及呼吸道刺激症状，重者出现化学性肺炎。吸入液态煤油可引起吸入性肺炎，严重时可发生肺水肿。摄入引起口腔、咽喉和胃肠道刺激症状，可出现与吸入中毒相同的中枢神经系统症状。慢性影响：神经衰弱综合征为主要表现，还有眼及呼吸道刺激症状，接触性皮炎，皮肤干燥等。</td></tr>
<tr><td colspan="4">侵入途径：食入、皮肤接触、吸入</td></tr>
<tr><td colspan="4">毒理性数据：LD_{50}：36000 mg/kg(大鼠经口)；7072 mg/kg(兔经皮)；LC_{50}：无资料。</td></tr>
<tr><td colspan="4">车间卫生标准：前苏联MAC(mg/m^3)：300[上限值]；中国MAC(mg/m^3)：未制定标准。</td></tr>
<tr><td colspan="4">环境危害：对环境有危害，对大气可造成污染。</td></tr>
<tr><td>储运条件</td><td colspan="4">航空煤油罐储是要有防火防爆技术措施，禁止使用易产生火花的机械设备和工具，罐装时应注意流速(不超过3m/s)，且有接地装置，防止静电积聚，搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。</td></tr>
<tr><td>危险性等级分析</td><td colspan="4">参照《职业性接触毒物危害程度分级》(标准UDC613.632)GB5044-85，航空煤油的危害程度为Ⅳ级轻度危害，属于防护级别。</td></tr>
</table>

（2）火灾伴生污染物

航空煤油发生火灾事故后，燃烧产生的毒害物质主要为CO、SO_2，其理化性质及毒理性指标见表11.2-2、11.2-3。

表 11.2-2 CO 理化性质及危险特性表

<table>
<tr><td>品名</td><td>一氧化碳</td><td>别名</td><td colspan="2">—</td><td>英文名</td><td>carbon monoxide</td></tr>
<tr><td rowspan="5">理化性质</td><td>分子式</td><td>CO</td><td>分子量</td><td>28.01</td><td>熔点</td><td>-199.1℃</td></tr>
<tr><td>沸点</td><td>-191.4℃</td><td>相对密度</td><td>0.97(空气=1)</td><td>蒸气压</td><td>309kPa/-180℃</td></tr>
<tr><td>闪点</td><td>＜-50℃</td><td>引燃温度</td><td>610℃</td><td>爆炸极限</td><td>上限：74.2%；下限：12.5%</td></tr>
<tr><td>外观气味</td><td colspan="5">无色无味气体。</td></tr>
<tr><td>溶解性</td><td colspan="5">微溶于水，溶于乙醇、苯等多数有机溶剂。</td></tr>
<tr><td>危险性</td><td colspan="6">健康危害：一氧化碳在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。
急性中毒：轻度中毒者出现头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力；中度中毒者除上述症状外，还有皮肤粘膜呈樱红色、脉快、烦躁、步态不稳、浅至中度昏迷。
环境危害：对环境有危害，对水体、土壤和大气可造成污染。
燃烧特性：易燃。</td></tr>
<tr><td>毒理学资料</td><td colspan="6">接触控制与个人防护：中国MAC(mg/m^3)：30；前苏联MAC(mg/m^3)：20。
毒理性：LD_{50}：无资料；LC_{50}：2069mg/m^3 (小鼠吸入)。</td></tr>
</table>

表 11.2-3　SO_2 理化性质及危险特性表

品名	二氧化硫	别名	亚硫酸酐		英文名	sulfur dioxide
理化性质	分子式	SO_2	分子量	64.06	熔点	-75.5℃
	沸点	-10℃	相对密度	2.26(空气=1)，1.43（水=1）	蒸气压	338.42kPa/21.1℃
	外观气味	无色，有刺激性臭味。				
	溶解性	微溶于水，溶于乙醇、苯等多数有机溶剂。				
危险性	侵入途径：吸入。 健康危害：大气中二氧化硫浓度在0.5ppm以上对人体已有潜在影响；在1~3ppm时多数人开始感到刺激；在400~500ppm时人会出现溃疡和肺水肿直至窒息死亡。二氧化硫与大气中的烟尘有协同作用，当大气中二氧化硫浓度为0.21ppm，烟尘浓度大于0.3mg/L，可使呼吸道疾病发病率增高，慢性病患者的病情迅速恶化。					
毒理学资料	毒理性：半致死浓度LC_{50}：6600mg/m^3，1小时（大鼠吸入）。					

11.2.2 设施风险识别

本工程主要风险设施包括铁路卸油站油罐、输油管线、机场油库油罐、航空加油站油罐等。本工程风险设施情况见表 11.2-4。

表 11.2-4 拟建项目风险设施情况

位置	名称	规格			数量	储存量	危险物质	备注
		体积（m^3）	直径（m）	高度（m）				
铁路卸油站	航煤储罐	5000	21	16.06	4	4×3900t	航煤	地上立式储罐
	扫槽罐	100	3	16.2	2	2×78t	航煤	地上卧式储罐
	污油罐	30	2.4	7.8	1	23.4t	航煤	地埋卧式储罐
机场油库	航煤储罐	20000	37	20.602	4	4×15600t	航煤	地上立式储罐
	回收罐	500	9	8.74	2	2×390t	航煤	地上立式储罐
	污油罐	50	2.8	9.31	1	39t	航煤	地埋卧式储罐
航空加油站	综合检测罐	30	2.4	7.8	1	23.4t	航煤	地上卧式储罐
	污油罐	15	1.8	6.87	1	11.7t	航煤	地埋卧式储罐
	罐式加油车	65	—	—	2	50.7t	航煤	—
输油管线		长度28km，航煤在线量为1998t，管线埋设深度为管顶覆土不小于1.5m。管线两侧200m范围内分布有村庄住户等敏感点，穿越高度公路及大型公路4次，穿越河渠3次。						

11.2.3 扩散途径识别

航煤储罐一旦发生泄漏、燃烧事故后，其伴生污染物CO和SO_2进入大气将形成毒性气体云团，在被稀释至安全浓度前，这些云团可以在较大范围内扩散，对环境空气

质量和人群健康产生影响。

输油管道穿越河渠处如果发生航煤泄漏，可能影响河渠水质，扩散途径为地表水。

输油管道沿线土壤和地下水可能受到漏油的污染，扩散途径为土壤和地下水。

11.2.4 重大危险源辨识

重大危险源是指长期或临时生产、加工、搬运、使用或贮存危险物质，且危险物质的数量等于或超过临界量的单元。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）以及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009），“一个（套）生产装置、设施或场所，或同属一个生产经营单位的且边缘距离小于 500m 的几个（套）生产装置、设施或场所为一个单元”。

单元内存在的危险化学品为单一品种，则该危险化学品的数量即为单元内危险化学品的总量，若等于或超过相应临界量，则定位重大危险源。

结合本工程实际情况，本工程重大危险源的辨识见表 11.2-5。

表 11.2-5 生产装置及场所重大危险源的辨识

位置	名称	危险物质	临界量（t）	储存量（t）	是否构成重大危险源
铁路卸油站	航煤罐区	航煤	5000	15600	是
	扫槽罐	航煤	5000	156	否
	污油罐	航煤	5000	23.4	否
机场油库	航煤罐区	航煤	5000	62400	是
	回收罐	航煤	5000	780	否
	污油罐	航煤	5000	39	否
航空加油站	综合检测罐	航煤	5000	23.4	否
	污油罐	航煤	5000	11.7	否
	罐式加油车	航煤	5000	50.7	否
输油管线		航煤	5000	1998	否

由表11.2-5可见，铁路卸油站航煤罐区、机场油库航煤罐区构成重大危险源，其他生产装置不构成重大危险源。

11.3源项分析

11.3.1 典型事故案例分析

11.3.1.1油库区事故案例

本次评价收集了近年油库区风险事故案例，同时参考《油库 1050 例安全事故数据的统计分析》（范继义）对国内外油库 1050 例事故进行的统计分析，分析目前罐区发生的主要事故类型、事故多发部位、事故原因，为项目最大可信事故的辨识提供依据。

（1）油库区事故案例统计

评价收集近几年油库风险案例，见表 11.3-1。

表 11.3-1 油库风险案例

发生时间	发生地点	发生原因及影响程度
2005.3.19	十堰市白浪油库	一辆车号为鄂C-18146的大型油罐车，在本油库1号台装汽油。当装至一半时，罐体前端底部焊缝处突然裂开近20公分长一道裂缝，瞬时间大量汽油急速喷泄
2006.1.5	河南省巩义市第二电厂	储油罐发生泄漏事故，该厂输油管道因天寒冻裂未及时发现，致使罐内12吨柴油外排，有6吨左右柴油进入黄河支流伊洛河
2010.7.16	大连中石油国际储运公司原油储罐	违规在原油库输油管道上加注“脱硫化氢剂”，并在油轮停止卸油的情况下继续加注，造成脱硫化清剂在输油管道内局部富集，发生强氧化反应，导致输油管道发生爆炸，引发火灾和原油泄漏。
2011.8.29	中石油大连石化分公司储运车间	一台20000m^{3}的柴油储罐在进料过程中发生闪爆并引发火灾，造成直接经济损失789万元，未造成人员伤亡。事故的直接原因是事故储罐送油造成液位过低，浮盘与柴油页面之间形成气象空间，造成空气进入，正值上游装置操作波动，进入事故储罐的柴油中轻组分增加，在浮盘下形成爆炸性气体。加之进油流速过快，产生大量静电无法及时导出产生放电，引发爆炸。
2012.5.11	深圳空港油料公司	位于机场南侧的深圳空港油料公司储油罐在正常的阀门维护时突然出现阀门失控，引发油料泄漏。泄漏出来的油料收集在防火堤和排污蓄水池内，未漫流至外界地表水体。
2013.6.2	中石油天然气股份有限公司大连石化分公司	罐区检修过程中发生爆炸起火，造成4人死亡，直接经济损失697万元。事故直接原因为：非法分包的大连林沅建筑工程公司作业人员违章在罐顶气焊切割，切割火花引燃泡沫发生器泄漏的油气，回火至罐内，引起罐内处于爆炸极限内的混合气体发生爆炸。

（2）事故类型统计

罐区事故分为着火爆炸、油品流失、油品变质、设备损坏（只统计造成设备损坏而未引发其它事故的案例）和其它五类。其中着火爆炸和油品流失两类事故 739 例，占 70.4%；着火爆炸事故 445 例，占 42.4%；油品流失 294 例，占 28.0%。统计结果见表 11.3-2。

表 11.3-2 罐区事故类型统计一览表

类型	着火爆炸	油品流失	油品变质	设备损坏	其他	合计
案例数	445	294	195	62	54	1050
比例（%）	42.4	28.0	18.6	5.9	5.1	100

（3）事故发生部位统计

罐区事故发生部位主要有作油罐、油车、油泵、管线、油桶、其它六个部位，其中前五个部位有 905 例，占 86.2%。统计结果见表 11.3-3。

表 11.3-3 罐区事故发生部位统计一览表

类型	油罐		油车		油泵		管线		油桶		其他		合计
	案例	%	案例	%	案例	%	案例	%	案例	%	案例	%	
着火爆炸	114	23.8	88	6.1	54	62.8	41	25.8	26	74.3	122	84.1	445
油品流失	165	34.4	8	5.5	15	17.4	104	65.4	2	5.7	0	0	294
油品变质	129	26.9	38	26.2	12	14.0	7	4.4	6	17.1	3	2.1	195
设备损坏	50	10.4	9	6.2	0	0	1	0.6	0	0	2	1.4	62
其他	22	4.6	2	1.4	5	5.8	6	3.8	1	2.9	18	12.4	54
合计	480	45.7	145	13.8	86	8.1	159	15.2	35	3.4	145	13.8	1050

（4）事故原因分析

发生油品泄漏主要原因是罐体破裂、阀门关闭不严和失灵、操作不当等。发生火灾、爆炸事故的原因是在油品泄漏的同时，存在火源、电火花、静电等。具体事故原因统计见表 11.3-4。

表 11.3-4 事故原因统计一览表

序号	风险类型	事故原因
1	储罐泄漏	由于基础不均匀沉降使储罐倾斜，导致平底储罐底板开裂、连接管道断裂，引起油品泄漏。
		油罐液位报警系统失灵，造成油罐罐顶冒油。
		油罐的呼吸阀、阻火器被堵塞，或进出油量过大而超过呼吸阀能力时，引起油罐内外压力不平衡，造成胀罐或瘪罐事故，引起成品油泄漏。
		若储罐安装、施工过程中存在装配、焊接缺陷，留下安全隐患，而使用过程中疏于检查和管理，可能已发油品泄漏事故。
		由于受到介质沉淀物及土壤的腐蚀，储罐的罐体特别是底板容易泄漏。
		由于法兰、阀门质量差、存在安装缺陷，或罐体的腐蚀穿孔等原因，可能引发油品泄漏事故。
		密封磨损漏油、密垫圈漏油。
		罐体、泵体裂纹。
		操作不当引起跑料事故。
2	火灾	拆卸零部件碰撞产生火花。

		电机或泵体过热。
		油品泄漏后，有明火或其他火源。
3	爆炸	生产过程中的焊接或切割动火作业、机动车辆排烟喷火导致火灾爆炸。
		电器设备质量缺陷或故障，不满足防火防爆的要求，易引发火灾爆炸事故；存在质量缺陷或发生故障的电气设备，在运行过程中可能造成电气设备过热后产生电火花，引发电气火灾事故，进而引起油罐的火灾爆炸事故。
		静电放电。油品在储罐、火车槽车、汽车槽车等设备中进行装卸、输送作业时，由于流动和被搅拌、冲击，易产生积聚静电，若防静电措施不落实或效果不佳，静电荷将得以积累，当积聚的静电荷放电能量大于可燃混合气体的最小点燃能量，并且在放电间隙油品蒸汽和空气混合物的浓度正好处于爆炸极限范围内，将引起爆炸事故。
		雷击及杂散电流。建构筑物的防雷设施不齐备或防雷接地措施不力，可能在雷雨天因雷击发生火灾爆炸事故。

油库区事故类型主要为油品泄漏和火灾、爆炸，发生泄漏的主要部位为罐体。

11.3.1.2输油管道事故案例

（1）输油管道案例统计

典型输油管道风险案例见表 11.3-5。

表 11.3-5 输油管线事故统计

发生时间	发生地点	发生原因及影响程度
2004.12.19	兰成渝成品油输油管道广元段	打孔盗油引起成品油泄漏，流出成品油距离泄漏点最远达300m，数百吨泄漏成品油进入附近地表水体，地表水体和土壤遭到污染。
2009.12.30	中石油兰郑长成品油管道渭南支线	由于第三方施工破坏，导致成品油泄漏，泄漏量约为150m^3，只回收50m^3，附近土壤遭到污染。
2013.11.22	山东省青岛经济技术开发区（即黄岛区）	中石化管道储运分公司黄岛油库至潍坊的地下输油管道在中石化组织下属公司抢修过程中发生爆燃。
2014.6.30	中石油大连金山区输油管线	第三方工程电缆外线水平定向钻施工，将输油管钻漏导致原油泄漏。溢出原油流入市政污水管网，在排污管网出口处出现明火，引发火灾，无人员伤亡。

（2）美国输油管道事故统计

根据美国联邦应急中心（NRC）统计的 2000 年至 2003 年发生的 315 起输油管道事故原因分析资料，分析管道事故的主要原因。分析结果见表 11.3-6。

表 11.3-6 2000~2003 年 NRC 统计事故结果

事故原因	事故次数	所占比例
自然现象	20	6.3
设备故障	144	45.7
操作失误	32	10.2
未知原因	75	23.8
认为破坏	5	1.6
其他	39	12.4
合计	315	100

由表 11.3-6 可知，输油管道事故中最主要的原因是由于设备故障而造成的，操作失误也是重要原因之一。

（3）欧洲输油管道事故统计

欧洲石油公司环境健康安全协会（CONCAWE）一直在从事收集西欧输油管道发生事故的数据，所研究的范围约 30600km，占西欧目前运行输油管道的绝大部分。根据 CONCAWE 对西欧跨国石油管线 30 年来泄漏量超过 1m^3 的事故原因分析资料，事故原因 1971～1980 年以第三方破坏、机械故障、腐蚀的事故类型为主，1981～1990 年以第三者破坏、腐蚀、机械故障为主，1991～2001 年以第三方破坏、机械故障、腐蚀为主。统计结果见表 11.3-7。

表 11.3-7　1971 年~2001 年 CONCAWE 统计事故结果一览表

泄漏原因	70年代		80年代		90年代	
	频次	比例（%）	频次	比例（%）	频次	比例（%）
第三方	0.31	41	0.19	38	0.14	41
自然灾害	0.04	5	0.02	3	0.01	2
腐蚀	0.12	16	0.12	24	0.07	20
误操作	0.06	7	0.06	12	0.03	8
机械故障	0.23	31	0.11	22	0.10	30

CONCAWE 统计了 1971～2008 年的管线破损程度和泄漏量，统计结果见表 11.3-8。

表 11.3-8　1971 年～2008 年输油管线破损程度和泄漏量统计结果一览表

指标	无孔①	针孔②	孔洞③	裂口④	裂缝⑤	破裂⑥	合计
数目	8	26	83	49	40	54	260
频率（%）	3	10	32	19	15	21	100
损伤原因（%）							
机械故障	63%	12%	14%	33%	33%	11%	21%
误操作	0%	0%	1%	6%	3%	6%	3%
腐蚀	0%	73%	28%	35%	28%	9%	29%
自然灾害	0%	4%	0%	4%	5%	4%	3%
第三方	37%	12%	57%	22%	33%	70%	44%
平均泄漏量（m^3）	45	62	91	245	274	667	289

①法兰垫片或密封失效，机械磨损；②裂口面积小于2mm×2mm；③裂口长度2-75mm，宽度小于10%D；④裂口长度2-75mm，宽度大于10%D；⑤裂口长度75-1000mm，宽度小于10%D；⑥裂口长度大于75mm，宽度大于等于10%D。

由表 11.3-8 可见，针孔泄漏的泄漏量最小，平均为 62m^3；破裂泄漏量最大，平均为 667m^3；孔洞、裂口、裂缝 3 种管线破损程度的平均泄漏量分别为 91m^3、245m^3、274m^3，各种事故类型的平均泄漏量为 289m^3。

（4）国内输油管道事故统计

我国油品管道输送起步较晚，大规模的油气管道建设，是在 70 年代以来随着石油工业的大发展而修建的。经过多年的发展，目前我国已建成包括兰成渝、西南、珠三角、西部管道在内的长距离成品油管线约 7000km。

根据《输油管道事故统计与分析》（常大海等），截至 1990 年，国内输油管道在 20 年的时间内共发生大小事故 628 次，其分类见表 11.3-9。

表 11.3-9 国内输油管道事故统计一览表

事故原因	次数	比例（%）
设备故障	190	30.3
腐蚀	134	21.3
违规操作	129	20.5
外力破坏	52	8.3
施工质量差	38	6.1
管材质量差	15	2.4
其他	70	11.1
总计	628	100

输油管道事故原因主要包括第三方破坏、机械故障、腐蚀，主要事故类型为油品泄漏。

11.3.2 事故连锁效应分析

本工程可能发生的连锁反应主要是航煤储罐之间的连锁反应，油罐着火后及时对着火罐和相邻罐进行冷却，储罐安装阻燃器，相邻罐体很难被引燃。目前还未发现着火浮顶罐引燃相邻浮顶罐的案例。因此罐区发生连锁反应的可能性很小。

11.3.3 最大可信事故

最大可信事故指在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。通过上述分析，本工程最大可信事故设定情况见表 11.3-10。

表 11.3-10 最大可信事故设定情况

设备	风险物质	风险事故	影响途径
铁路卸油站航煤储罐	航煤	泄漏后发生火灾	伴生污染物扩散影响大气环境质量
输油管线	航煤	泄漏	油料泄漏后对地表水体和土壤产生影响
机场油库航煤储罐	航煤	泄漏后发生火灾	伴生污染物扩散影响大气环境质量

参考《环境风险评价实用技术和方法》中统计数据，铁路卸油站和机场油库区储油罐泄漏发生池火事故的概率为 8.7×10^{-5} 次/a。

根据 CONCAWE 对西欧管线 1970～2007 年 38 年的事故统计数据，管道综合事故率 70 年代为 1.1×10^{-3} 次/km a，2008 年降至 0.3×10^{-3} 次/km a，事故频次逐年降低。本工程输油管道长 28km，管道年事故发生率取 0.3×10^{-3} 次/（(km·a)，则本工程输油管道事故发生率为 0.0084 次/a。

11.3.4 源强计算

11.3.4.1铁路卸油站

（1）航煤泄漏源强

航煤常温下为液体，泄漏速度可用流体力学的伯努利方程计算，其泄漏速度为：

$$Q_0 = C_d A\rho\sqrt{\frac{2(P-P_0)}{\rho}+2gh}$$

式中：Q_0——液体泄漏速度，kg/s；

C_d——液体泄漏系数，取 0.63；

A——裂口面积，m^2；

ρ——泄漏液体密度，kg/m^3；

P——容器内介质压力，Pa；

P_0——环境压力，Pa；

g——重力加速度，$9.8m/s^2$；

h——裂口之上液位高度，m。

液体储罐泄漏事故多为进出料管道连接处破裂，假设管道完全断裂，裂孔面积取 $0.096m^2$，航煤泄漏情况见表 11.3-10。

11.3-10 航煤泄漏量计算参数

符号	含义	单位	航煤
Cd	液体泄漏系数	无量纲	0.63
A	裂口面积	m^2	0.096
ρ	泄漏液体密度	kg/m^3	780
P	容器内介质压力	Pa	101325
P0	环境压力	Pa	101325
G	重力加速度	m/s^2	9.8
h	裂口之上液位高度	m	14.5
Q	液体泄漏速度	kg/s	795
——	泄漏时间	min	82
——	最大泄漏量	t	3900

铁路卸油站罐区占地面积为 $6568m^2$，其中防火堤、隔堤、台阶占地面积为 $200m^2$，油罐（含环墙）占地面积为 $1616m^2$（按 4 座油罐考虑），防火堤净面积为 $6568-200-1616=4752m^2$。防火堤长 84.2m，宽 78m，高 2.2m，总容积为 $4752\times2.2=10454.4m^3$。

按照最不利情况进行考虑，泄漏液体未及时得到收集，全部散溢在地面被收集在

防火堤内，液池面积为 4752m^2。

（2）伴生污染物源强

航煤泄漏后被收集在防火堤内，若发生池火，航煤不充分燃烧会产生 CO 和 SO_2，CO 和 SO_2 属于有毒气体。

①CO 源强计算

CO 的产生速率计算公式如下：

$Q_{CO}=28/12\times q\times C\times V\times m$

式中：28/12——CO 与 C 分子量之比；

q——航空煤油中碳不完全燃烧率，10%；

C——燃烧中碳的质量百分比含量，取 80%；

V——航空煤油燃烧质量速率，55.11kg/(m^2 ħ)；

m——液池面积，4752m^2；

②SO_2 源强计算

SO_2 的产生速率计算公式如下：

$Q_{SO2}= 2\times V\times m\times S$

式中：V——航空煤油燃烧质量速率，55.11kg/(m^2 ħ)；

m——液池面积，4752m^2；

S——航空煤油量硫含量，3%。

表 11.3-11 铁路卸油站航煤燃烧伴生污染物源强

参数	单位	数值	备注
含碳量	%	80	——
含硫量	%	3	——
航煤燃烧速率	kg/(m^2 ħ)	55.11	——
CO产生速率	kg/s	13.56	——
SO_2产生速率	kg/s	4.36	——
火灾持续时间	h	2	——
源高	m	69	以池火焰高为参考
防火堤面积	m^2	4752	防火堤有效面积

11.3.4.2机场油库

（1）航煤泄漏源强

液体储罐泄漏事故多为进出料管道连接处破裂，假设管道完全断裂，裂孔面积取 0.096m^2，机场油库航煤泄漏情况见表 11.3-12。

11.3-12 航煤泄漏量计算参数

符号	含义	单位	航煤
Cd	液体泄漏系数	无量纲	0.63
A	裂口面积	m^2	0.096
ρ	泄漏液体密度	kg/m^3	780
P	容器内介质压力	Pa	101325
P0	环境压力	Pa	101325
G	重力加速度	m/s^2	9.8
h	裂口之上液位高度	m	18.5
Q	液体泄漏速度	kg/s	898
——	泄漏时间	h	48
——	最大泄漏量	t	15600

机场油库罐区占地面积为21488m^2，其中防火堤、隔堤、台阶占地面积为400m^2，油罐（含环墙）占地面积为4621m^2（按4座油罐考虑），防火堤净面积为21488-400-4621=16467m^2。防火堤长165.7m，宽129.7m，高2.2m，有效容积为16467×2.2=36227.4m^3。

按照最不利情况进行考虑，泄漏液体未及时得到收集，全部散溢在地面被收集在防火堤内，液池面积为16467m^2。

（2）伴生污染物源强

航煤泄漏后被收集在防火堤内，若发生池火，航煤不充分燃烧会产生CO和SO_2，CO和SO_2源强计算结果见表11.3-13。

表11.3-13 铁路卸油站航煤燃烧伴生污染物源强

参数	单位	数值	备注
含碳量	%	80	——
含硫量	%	3	——
航煤燃烧速率	kg/(m^2 ћ)	55.11	——
CO产生速率	kg/s	94.0	——
SO_2产生速率	kg/s	30.2	——
火灾持续时间	h	2	——
源高	m	106.2	以池火焰高为参考
防火堤面积	m^2	16467	防火堤有效面积

11.3.4.3输油管线

管道一旦发生油品泄漏事故时，泄漏量与管径、管道实时运行参数、管道泄漏类型、泄漏点环境介质、系统应急响应时间等众多因素有关。

根据CONCAWE统计的输油管线破损程度和泄漏量结果，针孔泄漏的泄漏量最小，平均为62m^3；破裂泄漏量最大，平均为667m^3；裂缝、孔洞、裂口等3种管线破损程

度的平均泄漏量分别为 274m^3、91m^3、245m^3，各种事故类型的平均泄漏量为 289m^3。

本工程卸油站至机场油库输油管道为数字化管道系统，在首站和末站设流量、压力仪表，配合泄漏软件完成泄漏报警和泄漏点定位的控制，在发生事故性油品泄漏时，自动阀可在 1 分钟内关闭，在 2～3h 内可完全制止油品泄漏。自动阀关闭前油品泄漏量为 Q_1=7.5m^3（5.85t）。

对于埋地敷设及穿越河底的管道，发生事故性泄漏，并关闭两端的截断阀后，管道内的成品油一般不会全部流出。由于土层、河水及河床压力存在，破损段内油压与环境介质压力之间在一定时间后趋于平衡。因此，处于不同介质环境的破损管道泄漏量仅占管道内油品体积的一部分。西欧输油管道在系统应急响应后，实际泄漏量一般占破损段内油品量的 2～30%。本工程以输油管道破损，整个管道输油量的 30%做为源强，则关闭截断阀后油品泄漏量为 Q_2=768m^3（599.4t）。

本工程输油管道破裂后，航煤泄漏总量为 $Q= Q_1+ Q_2$=775.5 m^3

11.4执行标准

风险评价标准执行《工作场所有害因素职业接触限值》（GBZ2.1-2007）、半致死浓度标准和 IDLH 标准，具体见表 11.4-1。

表 11.4-1 本工程主要危险物料接触浓度标准单位：mg/m^3

污染物名称	时间加权平均容许浓度	短时间接触容许浓度	半致死浓度	IDLH
CO	20	30	2069	1700
SO_2	5	10	6600	270

11.5后果计算

11.5.1 火灾伴生污染物扩散

预测航煤泄漏后燃烧产生的 CO 和 SO_2 扩散进入大气对环境的影响。

11.5.1.1预测模式

采用多烟团模式进行预测，公式如下：

$$C(x,y,o)=\frac{2Q}{(2\pi)^{3/2}\sigma_x\sigma_y\sigma_z}\exp\left[-\frac{(x-x_o)^2}{2\sigma_x^2}\right]\exp\left[-\frac{(y-y_o)^2}{2\sigma_y^2}\right]\exp\left[-\frac{z_o^2}{2\sigma_z^2}\right]$$

式中：C（x,y,o）——下风向地面（x,y）坐标处的空气中污染物浓度，mg/m^3；

x_o,y_o,z_o——烟团中心坐标；

Q——事故期间烟团的排放量；

$\sigma_x,\sigma_y,\sigma_z$——为x、y、z方向的扩散参数，m。常取$\sigma_X=\sigma_y$。

11.5.1.2预测气象条件

选择 E、F 稳定度，静风、小风和平均风速气象条件作为预测气象条件，见表 11.5-1。

表 11.5-1 预测气象条件组合

序号 / 类别	1	2	3	4	5	6
稳定度	E			F		
风速（m/s）	0.5	1.5	1.2	0.5	1.5	1.2

11.5.1.3预测结果

（1）铁路卸油站

①CO 扩散预测结果

CO 的扩散预测结果与评价见表 11.5-2 至表 11.5-7。

表 11.5-2 E 稳定度、风速（0.5 m/s）CO 扩散影响范围

预测时刻[min]	5	10	15	20	25	30
最大落地浓度[mg/m^3]	11	125	180	197	203	206
出现距离[m]	218	342	399	422	430	433
时间加权平均容许浓度范围[m]	-	688	1002	1263	1487	1678
短时间接触容许浓度范围[m]	-	645	938	1173	1365	1523
IDLH 浓度范围[m]	-	-	-	-	-	-
半数死亡浓度范围[m]	-	-	-	-	-	-

表 11.5-3 E 稳定度、风速（1.5 m/s）CO 扩散影响范围

预测时刻[min]	5	10	15	20	25	30
最大落地浓度[mg/m^3]	1295	1295	1295	1295	1295	1295
出现距离[m]	24.1	24.1	24.1	24.1	24.1	24.1
时间加权平均容许浓度范围[m]	815	1578	2318	3041	3751	4448
短时间接触容许浓度范围[m]	799	1546	2267	2969	3653	4318
IDLH 浓度范围[m]	-	-	-	-	-	-
半数死亡浓度范围[m]	-	-	-	-	-	-

表 11.5-4 E 稳定度、风速（1.2m/s）CO 扩散影响范围

预测时刻[min]	5	10	15	20	25	30
最大落地浓度[mg/m^3]	10	83	97	98	98	98
出现距离[m]	533	900	1071	1088	1089	1089
时间加权平均容许浓度范围[m]	-	1303	1902	2425	2878	3256
短时间接触容许浓度范围[m]	-	1246	1810	2279	2651	2908
IDLH 浓度范围[m]	-	-	-	-	-	-
半数死亡浓度范围[m]	-	-	-	-	-	-

表 11.5-5 F 稳定度、风速（0.5 m/s）CO 扩散影响范围

预测时刻[min]	5	10	15	20	25	30
最大落地浓度[mg/m^3]	0.3	42	98	125	137	143

出现距离[m]	230	393	494	551	580	595
时间加权平均容许浓度范围[m]	-	601	978	1274	1527	1748
短时间接触容许浓度范围[m]	-	531	907	1181	1406	1596
IDLH 浓度范围[m]	-	-	-	-	-	-
半数死亡浓度范围[m]	-	-	-	-	-	-

表 11.5-6　F 稳定度、风速（1.5 m/s）CO 扩散影响范围

预测时刻[min]	5	10	15	20	25	30
最大落地浓度[mg/m^3]	1492	1492	1492	1492	1492	1492
出现距离[m]	24.2	24.2	24.2	24.2	24.2	24.2
时间加权平均容许浓度范围[m]	806	1568	2314	3049	3773	4489
短时间接触容许浓度范围[m]	793	1543	2274	2992	3698	4392
IDLH 浓度范围[m]	-	-	-	-	-	-
半数死亡浓度范围[m]	-	-	-	-	-	-

表 11.5-7　F 稳定度、风速（1.2 m/s）CO 扩散影响范围

预测时刻[min]	5	10	15	20	25	30
最大落地浓度[mg/m^3]	0.3	32	62	69	70	70
出现距离[m]	556	990	1312	1484	1521	1524
时间加权平均容许浓度范围[m]	-	1198	1878	2449	2953	3396
短时间接触容许浓度范围[m]	-	1075	1776	2305	2745	3094
IDLH 浓度范围[m]	-	-	-	-	-	-
半数死亡浓度范围[m]	-	-	-	-	-	-

②SO_2 扩散预测结果

SO_2 的扩散预测结果与评价见表 11.5-8 至表 11.5-13。

表 11.5-8　E 稳定度、风速（0.5 m/s）SO_2 扩散影响范围

预测时刻[min]	5	10	15	20	25	30
最大落地浓度[mg/m^3]	4	40	58	63	65	66
出现距离[m]	218	342	399	422	430	433
时间加权平均容许浓度范围[m]	-	713	1039	1315	1556	1766
短时间接触容许浓度范围[m]	-	641	932	1164	1354	1508
IDLH 浓度范围[m]	-	-	-	-	-	-
半数死亡浓度范围[m]	-	-	-	-	-	-

表 11.5-9　E 稳定度、风速（1.5 m/s）SO_2 扩散影响范围

预测时刻[min]	5	10	15	20	25	30
最大落地浓度[mg/m^3]	417	417	417	417	417	417
出现距离[m]	24.1	24.1	24.1	24.1	24.1	24.1
时间加权平均容许浓度范围[m]	824	1596	2346	3080	3802	4514
短时间接触容许浓度范围[m]	798	1543	2262	2962	3643	4304
IDLH 浓度范围[m]	26.4	26.4	26.4	26.4	26.4	26.4
半数死亡浓度范围[m]	-	-	-	-	-	-

表 11.5-10　E 稳定度、风速（1.2m/s）SO_2 扩散影响范围

预测时刻[min]	5	10	15	20	25	30

最大落地浓度[mg/m^3]	3.1	26.5	31.2	31.4	31.4	31.4
出现距离[m]	533	900	1071	1088	1089	1089
时间加权平均容许浓度范围[m]	-	1334	1951	2500	2990	3419
短时间接触容许浓度范围[m]	-	1240	1801	2264	2627	2869
IDLH 浓度范围[m]	-	-	-	-	-	-
半数死亡浓度范围[m]	-	-	-	-	-	-

表 11.5-11　F 稳定度、风速（0.5 m/s）SO_2 扩散影响范围

预测时刻[min]	5	10	15	20	25	30
最大落地浓度[mg/m^3]	0.1	13.5	31.5	40.3	44.1	45.8
出现距离[m]	230	393	494	551	580	595
时间加权平均容许浓度范围[m]	-	636	1018	1326	1595	1834
短时间接触容许浓度范围[m]	-	523	900	1172	1395	1581
IDLH 浓度范围[m]	-	-	-	-	-	-
半数死亡浓度范围[m]	-	-	-	-	-	-

表 11.5-12　F 稳定度、风速（1.5 m/s）SO_2 扩散影响范围

预测时刻[min]	5	10	15	20	25	30
最大落地浓度[mg/m^3]	480	480	480	480	480	480
出现距离[m]	24.2	24.2	24.2	24.2	24.2	24.2
时间加权平均容许浓度范围[m]	813	1583	2337	3080	3813	4539
短时间接触容许浓度范围[m]	792	1540	2270	2987	3691	4382
IDLH 浓度范围[m]	26.5	26.5	26.5	26.5	26.5	26.5
半数死亡浓度范围[m]	-	-	-	-	-	-

表 11.5-13　F 稳定度、风速（1.2 m/s）SO_2 扩散影响范围

预测时刻[min]	5	10	15	20	25	30
最大落地浓度[mg/m^3]	0.1	10.4	20.0	22.2	22.4	22.4
出现距离[m]	556	990	1312	1484	1521	1524
时间加权平均容许浓度范围[m]	-	1245	1931	2523	3057	3539
短时间接触容许浓度范围[m]	-	1053	1765	2290	2722	3060
IDLH 浓度范围[m]	-	-	-	-	-	-
半数死亡浓度范围[m]	-	-	-	-	-	-

（2）机场油库

①CO 扩散预测结果

CO 的扩散预测结果与评价见表 11.5-14 至表 11.5-19。

表 11.5-14　E 稳定度、风速（0.5 m/s）CO 扩散影响范围

预测时刻[min]	5	10	15	20	25	30
最大落地浓度[mg/m^3]	0.3	120.3	340.4	461.7	515.0	538.4
出现距离[m]	260	452	582	662	706	729
时间加权平均容许浓度范围[m]	-	745	1197	1579	1925	2244
短时间接触容许浓度范围[m]	-	787	1248	1647	2012	2353
IDLH 浓度范围[m]	-	-	-	-	-	-

半数死亡浓度范围[m]	-	-	-	-	-	-

表 11.5-15　E 稳定度、风速（1.5 m/s）CO 扩散影响范围

预测时刻[min]	5	10	15	20	25	30
最大落地浓度[mg/m^3]	2860	2860	2860	2860	2860	2860
出现距离[m]	26.9	26.9	26.9	26.9	26.9	26.9
时间加权平均容许浓度范围[m]	946	1842	2717	3579	4431	5275
短时间接触容许浓度范围[m]	931	1814	2675	3524	4362	5191
IDLH 浓度范围[m]	29.7	29.7	29.7	29.7	29.7	29.7
半数死亡浓度范围[m]	29	29	29	29	29	29

表 11.5-16　E 稳定度、风速（1.2m/s）CO 扩散影响范围

预测时刻[min]	5	10	15	20	25	30
最大落地浓度[mg/m^3]	0	94	218	254	258	258
出现距离[m]	626	1132	1534	1792	1864	1870
时间加权平均容许浓度范围[m]	-	1496	2311	3054	3756	4426
短时间接触容许浓度范围[m]	-	1447	2250	2971	3646	4285
IDLH 浓度范围[m]	-	-	-	-	-	-
半数死亡浓度范围[m]	-	-	-	-	-	-

表 11.5-17　F 稳定度、风速（0.5 m/s）CO 扩散影响范围

预测时刻[min]	5	10	15	20	25	30
最大落地浓度[mg/m^3]	0	12	110	224	300	344
出现距离[m]	266	490	663	793	886	948
时间加权平均容许浓度范围[m]	-	-	1088	1529	1911	2260
短时间接触容许浓度范围[m]	-	-	1152	1603	2001	2369
IDLH 浓度范围[m]	-	-	-	-	-	-
半数死亡浓度范围[m]	-	-	-	-	-	-

表 11.5-18　F 稳定度、风速（1.5 m/s）CO 扩散影响范围

预测时刻[min]	5	10	15	20	25	30
最大落地浓度[mg/m^3]	3294	3294	3294	3294	3294	3294
出现距离[m]	26.9	26.9	26.9	26.9	26.9	26.9
时间加权平均容许浓度范围[m]	928	1812	2681	3541	4394	5241
短时间接触容许浓度范围[m]	916	1789	2648	3497	4338	5173
IDLH 浓度范围[m]	54.9	54.9	54.9	54.9	54.9	54.9
半数死亡浓度范围[m]	29.2	29.2	29.2	29.2	29.2	29.2

表 11.5-19　F 稳定度、风速（1.2 m/s）CO 扩散影响范围

预测时刻[min]	5	10	15	20	25	30
最大落地浓度[mg/m^3]	0	11	83	148	175	183
出现距离[m]	640	1195	1672	2075	2385	2560
时间加权平均容许浓度范围[m]	-	-	2207	3009	3749	4453
短时间接触容许浓度范围[m]	-	-	2128	2918	3637	4314
IDLH 浓度范围[m]	-	-	-	-	-	-
半数死亡浓度范围[m]	-	-	-	-	-	-

②SO_2扩散预测结果

SO_2的扩散预测结果与评价见表 11.5-20 至表 11.5-25。

表 11.5-20　E 稳定度、风速（0.5 m/s）SO_2扩散影响范围

预测时刻[min]	5	10	15	20	25	30
最大落地浓度[mg/m³]	0.1	38.6	109.4	148.3	165.5	173.0
出现距离[m]	260	452	582	662	706	729
时间加权平均容许浓度范围[m]	-	810	1278	1687	2063	2416
短时间接触容许浓度范围[m]	-	741	1192	1573	1917	2234
IDLH 浓度范围[m]	-	-	-	-	-	-
半数死亡浓度范围[m]	-	-	-	-	-	-

表 11.5-21　E 稳定度、风速（1.5 m/s）SO_2扩散影响范围

预测时刻[min]	5	10	15	20	25	30
最大落地浓度[mg/m³]	919	919	919	919	919	919
出现距离[m]	26.9	26.9	26.9	26.9	26.9	26.9
时间加权平均容许浓度范围[m]	955	1858	2741	3611	4471	5323
短时间接触容许浓度范围[m]	930	1811	2671	3518	4355	5183
IDLH 浓度范围[m]	85.6	85.6	85.6	85.6	85.6	85.6
半数死亡浓度范围[m]	-	-	-	-	-	-

表 11.5-22　E 稳定度、风速（1.2m/s）SO_2扩散影响范围

预测时刻[min]	5	10	15	20	25	30
最大落地浓度[mg/m³]	0.1	30.2	70.1	81.5	82.8	82.9
出现距离[m]	626	1132	1534	1792	1864	1870
时间加权平均容许浓度范围[m]	-	1524	2346	3101	3818	4505
短时间接触容许浓度范围[m]	-	1442	2244	2963	3636	4271
IDLH 浓度范围[m]	-	-	-	-	-	-
半数死亡浓度范围[m]	-	-	-	-	-	-

表 11.5-23　F 稳定度、风速（0.5 m/s）SO_2扩散影响范围

预测时刻[min]	5	10	15	20	25	30
最大落地浓度[mg/m³]	0.0	4.0	35.2	72.0	96.5	110.5
出现距离[m]	266	490	663	793	886	948
时间加权平均容许浓度范围[m]	-	-	1189	1646	2054	2433
短时间接触容许浓度范围[m]	-	-	1082	1522	1902	2249
IDLH 浓度范围[m]	-	-	-	-	-	-
半数死亡浓度范围[m]	-	-	-	-	-	-

表 11.5-24　F 稳定度、风速（1.5 m/s）SO_2扩散影响范围

预测时刻[min]	5	10	15	20	25	30
最大落地浓度[mg/m³]	1058	1058	1058	1058	1058	1058
出现距离[m]	26.9	26.9	26.9	26.9	26.9	26.9
时间加权平均容许浓度范围[m]	935	1825	2701	3567	4427	5280
短时间接触容许浓度范围[m]	915	1787	2645	3493	4333	5167
IDLH 浓度范围[m]	111.6	111.6	111.6	111.6	111.6	111.6

半数死亡浓度范围[m]	-	-	-	-	-	-

表 11.5-25　F 稳定度、风速（1.2 m/s）SO_2 扩散影响范围

预测时刻[min]	5	10	15	20	25	30
最大落地浓度[mg/m^3]	0.0	3.5	26.8	47.4	56.3	58.7
出现距离[m]	640	1195	1672	2075	2385	2560
时间加权平均容许浓度范围[m]	-	-	2250	3059	3812	4531
短时间接触容许浓度范围[m]	-	-	2120	2910	3626	4300
IDLH 浓度范围[m]	-	-	-	-	-	-
半数死亡浓度范围[m]	-	-	-	-	-	-

根据预测结果，铁路卸油站航煤储罐发生泄漏后，航煤燃烧伴生污染物 CO 扩散未出现半致死浓度范围和 IDLH 浓度范围；SO_2 扩散未出现半致死浓度范围，IDLH 浓度范围最大为 26.5m，在此范围内包括庙子沟村四组三户居民、卸油站油泵棚、扫槽罐、器材维修间、变配电间、消防泵棚。卸油站油库区发生航煤火灾事故后，应立即疏散 IDLH 浓度范围内三户居民，避免对其生命和健康造成影响。SO_2 扩散 IDLH 浓度范围分布图见图 11.5-1。

机场油库航煤储罐发生泄漏后，航煤燃烧伴生污染物 CO 扩散半致死浓度范围最大为 29.2m，IDLH 浓度范围最大为 54.9m，此范围内主要建筑包括机场消防泵房、变配电站、事故水池、油泵棚、回收罐，无职工和环境敏感点；SO_2 扩散未出现半致死浓度范围，IDLH 浓度范围最大为 111.3m，此范围内主要建筑包括机场消防泵房、变配电站、事故水池、油泵棚、回收罐、含油污水处理棚、油品质量中心及耗材库、指挥中心，油库区发生航煤火灾事故后，应立即疏散指挥中心职工，避免对其中职工健康噪声影响。CO、SO_2 扩散最大半致死浓度和 IDLH 浓度范围分布图见图 11.5-2。

11.5.2 航煤储罐泄漏对地表水的影响

建设单位采取了有效的防范措施，避免航煤储罐泄漏后的油料和消防废水漫流对地表水产生影响。

根据《事故状态下水体污染的预防和控制技术要求》（Q/SY1190-2009），需要接纳的事故水总量计算公式如下：

$$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）_{max}+V_4+V_5$$

式中：V_1——收集系统范围内发生事故的储罐或装置的物料量；

V_2——发生事故的储罐或装置的消防水量，m^3；

V_3——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m^3；

V_4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3；

V_5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3；

$$V_5=10qF$$

F——进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha；

q——日降雨强度，mm；

$$q=q_a/n;$$

q_a——年均降雨强度，mm；

n——年均降雨天数。

11.5.2.1铁路卸油站

（1）事故废水产生量

①V_1收集系统范围内发生事故的储罐或装置的物料量

铁路卸油站各储罐均置于防火堤内，储罐容积为5000m^3，泄露物料量最大为5000m^3。

②V_2发生事故的储罐或装置的消防水量，m^3

航煤储罐泄漏发生火灾后，配置泡沫所需水量为313m^3；消防冷却水量按一座5000m^3油罐着火，相邻的3座5000m^3油罐半周冷却用水量之和计算。消防水量计算情况见表11.5-26。

表11.5-26　铁路卸油站航煤储罐消防水量计算表

类别	消防冷却水量（L/s）	消防冷却水供给量（L/s）	配置泡沫需水量（m^3）	9小时消防水量（m^3）
着火罐	44.13	110.33	313	3888
相邻罐	66.2			

③V_3发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量

铁路卸油站发生火灾事故后，可以转输到其他储存或处理设施的物料量为0。

④V_4发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量

铁路卸油站发生火灾事故后，必须进入罐区物料的量为0。

⑤V_5发生事故时可能进入该收集系统的降雨量

$$V_5=10qF=20.4m^3$$

F——进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha；铁路卸油站罐区占地面积0.6568ha。

q——日降雨强度，mm。

$$q=q_a/n;$$

q_a——年均降雨量，mm；简阳多年平均降水量为 882.9mm。

n——年均降雨天数；简阳市平均降雨天数 284d。

铁路卸油站事故废水产生总量为：$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）_{max}+V_4+V_5=8908.4\ m^3$。

（2）罐区防火堤及事故水池

铁路卸油站罐区防火堤长 84.2m，宽 78m，高 2.2m，总容积为 10454.4m^3。

同时按照《石油库设计规范》（GB50974-2014）的相关规定，油库应建事故水池，铁路卸油站油库区拟建设一座 750m^3 的事故池。

罐区防火堤和事故水池的总容积为 11204.4 m^3，大于事故废水量，产生的漏油及消防废水均能够得到有效收集，不排入外环境。事故污水经处理达标后再排放，因此储罐泄漏事故不会对地表水产生的影响。

11.5.2.2机场油库

（1）事故废水产生量

①V_1 收集系统范围内发生事故的储罐或装置的物料量

机场油库各储罐均置于防火堤内，储罐容积为 20000m^3，泄露物料量最大为 20000m^3。

②V_2 发生事故的储罐或装置的消防水量，m^3

航煤储罐泄漏发生火灾后，配置泡沫所需水量为 794.76m^3；消防冷却水量按一座 20000m^3 油罐着火，相邻的 3 座 20000m^3 油罐半周冷却用水量之和计算。消防水量计算情况见表 11.5-27。

表 11.5-27 机场油库航煤储罐消防水量计算表

类别	消防冷却水量（L/s）	消防冷却水供给量（L/s）	配置泡沫需水量（m^3）	9 小时消防水量（m^3）
着火罐	99.74	249.34	794.76	8874
相邻罐	149.6			

③V_3 发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量

机场油库发生火灾事故后，可以转输到其他储存或处理设施的物料量为 0。

④V_4 发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量

机场油库发生火灾事故后，必须进入罐区物料的量为 0。

⑤V_5 发生事故时可能进入该收集系统的降雨量

$$V_5=10qF=66.8m^3$$

F——进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha；机场油库罐区占地面积2.1488ha。

q——日降雨强度，mm。

$$q=q_a/n;$$

q_a——年均降雨量，mm；简阳多年平均降水量为882.9mm。

n——年均降雨天数；简阳市平均降雨天数284d。

铁路卸油站事故废水产生总量为：$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）_{max}+V_4+V_5=28940.8\ m^3$。

（2）罐区防火堤及事故水池

机场油库罐区防火堤长165.7m，宽129.7m，高2.2m，总容积为36227.4m^3。

同时按照《石油库设计规范》（GB50974-2014）的相关规定，油库应建事故水池，机场油库区拟建设一座1000m^3的事故池。

罐区防火堤和事故水池的总容积为37227.4m^3，大于事故废水量，产生的漏油及消防废水均能够得到有效收集，不排入外环境。事故污水经处理达标后再排放，因此储罐泄漏事故不会对地表水产生的影响。

根据以上分析，铁路卸油站和机场油库航煤储罐发生泄漏、火灾事故后，漏油和消防废水均可被收集在罐区防火堤和事故水池内，不排入外环境。事故废水经处理达标后排放，不会对周边地表水体产生影响。

11.5.3 输油管线泄漏对地表水体的影响

11.5.3.1航煤溢油的运动状态

本工程输油管线穿越水域主要为小型河渠和季节性冲沟，其中穿越小型河渠3次，河渠水体功能主要为灌溉。若输油管道发生泄漏航煤进入地表水体，将在水面形成油污，并向外扩展，对水体水质造成影响。航煤进入地表水体后存在以下状态：

扩展：比重比水轻的航空煤油迅速浮于水面上，由于重力和表面张力的作用，会在水面上向四周散开的过程。

扩散：在河流中，根据河水的流态不同，存在着大小和尺度不同的涡旋和湍流，使得油膜在扩展的基础上进一步扩大其范围。

漂移：主要指油膜在水流和风力作用下而发生的纵向位移。

挥发：航煤溢于水面后，其中的轻质烃类组份会不断的挥发至大气中，减少水中油品油量。

溶解：发生溢油事故后，油品的可溶组份会溶于水中。可溶性组份主要是低碳的直链烷烃和一些芳香烃。

乳化：由于河流中涡旋和湍流的存在，水中一定量的油以乳化形式存在。

吸附：河流中的泥沙和底泥会吸附水中的石油类物质，并通过泥沙的悬浮、沉积等过程使石油在水中产生新的分布。

生物降解：航空煤油的某些组分可以作为微生物的能源或碳源而被降解，使油品的体积不断减少。由于降解是个复杂的生化过程，而且要求讲解又是菌不断累积才能达到明显的消减污染物的效果，所以生物降解所需时间长。据此，可以认为油品在河流中随水流漂移的短暂时段内可忽略生物降解过程。

11.5.3.2航煤泄漏对水体的影响

本工程输油管线穿越 3 处小型河渠，其主要功能为灌溉，无饮用功能，沿线无水源保护区、饮用水源地等敏感区，航煤泄漏油品进入河渠后，主要对附近农田的灌溉产生影响。发生泄漏事故后，SCADA 系统可在 1 分钟内关闭卸油站和机场油库之间的自动阀，应急救援人员可在 1 小时内赶至事故现场阻止泄漏和进行事故处置，防止漏油对河渠和农田造成大范围影响。

管道运行过程中建设单位应加强管道管理，做到本质安全，尽量避免风险事故的发生；加强河渠穿越段管道的巡检频率，同时与地方环境应急部门密切配合，做好溢油控制准备工作。若一旦发生事故，应立即启动事故应预案，将事故影响降至最低。

11.5.4 输油管线泄漏土壤的影响

本工程铁路卸油站和机场油库航煤储罐发生泄漏、火灾后，所有漏油及消防废水均被防火堤和事故水池收集，不排入外环境。油罐区和事故水池设置硬化地面且下设防渗层，漏油及消防废水不直接与土壤接触，事故废水经处理达标后排放，不会对土壤环境产生较大影响。故本次评价重点分析输油管线泄漏对沿线土壤的影响。

11.5.4.1航煤迁移特征

土壤中存在着大量的有机和无机胶体、土壤动植物和微生物，输油管道发生泄漏事故航煤进入土壤后，通过土壤的物理、化学和生物等作用，不断地被吸附、分解、迁移和转化，残留物质被植物吸收后影响植物的生长、产量和农产品质量。

航空煤油是不同馏分的烃类化合物组成的混合物，一般泄漏的航煤有 90%以上残留在 20cm 以上的土层内，最深可渗透 60～150cm。土壤中石油组份的变化对植物的危

害程度及植被的恢复速率取决于土壤类型和土壤有机质含量。土壤有机质含量越高，石油类污染的影响也就越显著。土壤类型也影响土壤中滞留的石油类浓度，沙土有较多的大孔隙，油品能够快速渗漏，而在细质地土壤中石油类的渗透性会降低。

11.5.4.2航煤对土壤性质的影响

输油管道沿线土地利用类型主要为农用地，表面土壤为耕作层土壤。输油管道发生油品泄漏后，油品进入土壤，由于石油类物质的水溶性很小，土壤颗粒吸附石油类物质后不易被水浸润，不能形成有效的导水通路，使土壤透水性降低、透水量下降。石油类物质在土壤中的残留性、累积性较强，能显著影响土壤同外界环境的物质、能量交换，石油类物质进入土壤向地下渗透过程中还沿地表扩散、侵蚀土层，使之盐碱化、沥青化、板结化，在重力作用下沿土壤深部迁移，由于石油的粘度大，粘滞性强，在短时间内形成小范围的高浓度污染，改变土壤的物理化学性质，土壤性质的改变会直接影响土壤中化合物的行为，破坏土壤的生产功能。

石油类污染物进入土壤，使土壤中的新鲜有机碳含量大幅度增加，而有效氮、有效磷却没有相应变化，致使土壤中碳、氮、磷比例严重失调，导致微生物与植物争夺土壤营养元素，致使其双方都发展受阻。另外，土壤中石油还干扰了营养元素从土壤颗粒进到土壤溶液，降低土壤质量，从而影响种子的发芽率、成苗率和正常生长。

11.5.4.3航煤对植物的影响

土壤被油品污染，通常对植物群落有很强的不利影响，其影响方式非常复杂，既涉及接触毒性，又涉及间接有害效应。接触毒性主要是低沸点烃对细胞的类脂膜结构的溶解作用，油品的低沸点成分对植物嫩芽和根系的脆弱部分有很大的接触毒性，但对乔木和灌木的木质部分影响很小。而且油品的低沸点组分很容易通过蒸发和淋滤从潮湿但排水良好的土壤中的生物活性表层中清除掉，其影响是短期的。高沸点的烃因分子量较大而不能穿透植物的内部组织，但易在植物的表面形成一层薄膜，妨碍植物的气孔，影响植物的蒸腾和光合作用，抑制营养物质吸收和转移，造成植物死亡。

土壤中油品污染的间接影响主要是植物根系中氧的缺乏，由于石油烃类物质被微生物降解时消耗了土壤中的氧，促使生物产生对植物有害的化合物（如 H_2S），微生物还要与植物竞争无机养分。油品组分也会改变土壤的物理结构，降低其储存水分和空气的能力。

油品泄漏对植物的影响，其严重程度和持续时间在很大程度上取决于泄漏油品组分的数量和品质，以及泄漏后的处理方式与被污染土壤的类型。在被事故性油品泄漏淹没的地区，草本植物很快被杀死。乔木和灌木所遭受的全部损害要在泄漏发生几个月后才会表现出来。不同的植物种类，其受到石油类污染物的抑制效果不一样，见表11.5-28。

表 11.5-28 石油类对植物的影响

种类	影响情况
玉米	当土壤中石油浓度大于5g/kg时，能影响玉米出苗时间和表观特征；当石油浓度为15g/kg时，玉米出现生长期推后、贪青现象；当石油浓度达到100g/kg时，玉米不出苗。
水稻	水稻可以从土壤和水中吸收石油，石油通过根系可直接进入植物体，并且水稻可以把吸收的石油运输至籽实，危及大米质量；当土壤中沉积的石油量达到180mg/kg时，水稻枯萎、死亡。
大豆	当土壤中石油浓度达到30g/kg～50g/kg时，黄豆单株产量、生物量、出苗率、粗蛋白质和粗脂肪质量分数显著下降，苯并芘质量分数达到5.32～5.59μg/kg，高于国家食品标准所规定的限量（<5μg/kg）
小麦	小麦萌发明显受到石油污染的影响，影响程度与石油浓度成比例。当土壤中石油浓度达4g/kg时，出苗率降到80%以下；当石油浓度达50g/kg时，从苗期生长就受到严重抑制，植株小、茎杆纤细，开花、结果数目大大减少，植物产量下降；当石油浓度达100g/kg时，植株全为空穗，不结实。
向日葵	石油污染土壤对向日葵群体叶面指数从苗期到现蕾期、花期至成熟期均具有显著影响，使向日葵生长受到抑制。当石油污染质量浓度在10kg/kg时，石油污染土壤使向日葵空秕率、葵盘腐烂病发生率、分枝发生率提高。

经现场踏勘调查，管道沿线用地类型主要是农用地，主要种植水稻、小麦、红薯、豆类等农作物以及桃林、枇杷林等经济作物。由表11.5-28可知，由于油品对土壤的污染，可以直接导致农作物死亡或减产。被污染的土壤，在当年短时期内，会影响种子的发芽率、成苗率和正常生长，进而影响子粒成熟和颗粒重及其营养成分，并在作物果实中富集有害成分，危害牲畜、家畜，进而危害人体健康。

因此，管道运营过程中如果发生航煤泄漏事故，建设单位须及时回收油品，并通知农业主管部门，对受影响的土壤范围进行调查和监测分析，采用换土或停止耕种二年以上的减缓措施，待油料在土壤中降解至安全范围内后再行耕种。

11.6风险评价

11.6.1 风险值

风险值是风险评价表征量，包括事故的发生概率和事故的危害程度。定义为：

$$R = P.C$$

式中：R——风险值（后果/时间）；

P——最大可信风险事故发生概率（事故次数/单位时间）；

C——最大可信事故危害程度（后果/每次事故）。

对于大气环境风险而言，“后果”是指在一次风险事件中，半致死浓度分布范围内的致死的人数。

11.6.2 本工程风险值

本工程铁路卸油站发生航煤泄漏并燃烧事故后，伴生污染物扩散未出现半致死浓度范围；机场油库发生航煤泄漏并燃烧事故后，半致死浓度范围最大为 29.2m，在此范围内无职工和环境敏感点，风险水平可接受。

11.7风险防范措施

11.7.1 铁路卸油站和机场油库风险防范

11.7.1.1选址

铁路卸油站油库为三级油库，机场油库为二级油库，油库储存介质均为航空煤油，属于乙 A 类火灾危险性油品。

机场油库位于成都新机场航站区东北角，根据《民用机场供油工程建设技术规范》（MH5008-2005），机场油库距航站楼等公共建筑物的距离不应小于 100m。本工程机场航煤油库距航站楼约 2300m，距综合办公区约 880m，满足规范要求。油库区位置不在主导风向上风向，满足环境合理性要求。

11.7.1.2工艺技术防范措施

在指挥中心设智能化信息集成和生产调度指挥系统，主要完成机场油库、航空加油站、铁路卸油站之间信息的集成及总体调度指挥。控制室设油库综合自动化系统一套，含大屏幕显示系统和油库 SCADA 系统。

（1）漏油检测系统

设置自动控制系统防范措施，在控制室设置 DCS 系统一套，包括库区控制系统、库区管理系统、油罐计量系统和紧急停泵系统。在事故状态时，通过控制室的紧急停泵系统关闭事故区域内的所有工艺用的电动阀，停止与事故区域有关的电动机，同时发出报警信号。

（2）油泵、阀门控制

工艺自控系统分为自动控制和手动控制两种模式，对油泵和截断阀实现手动和自动控制，同时可以监控到所有油泵的运行状态。在事故状态下（包括停电事故）能够迅速关闭的油罐阀门。

（3）电气、电讯安全防范措施

规范设置避雷、防火电器、应急通讯等设施。同时应保障油库区供电可靠性，选用 2 台 1250kVA 变压器，当其中一台出现故障时，另一台变压器保证二级以上负荷的最大负荷率为 77%，保证事故状态下电动阀门可操作。

11.7.1.3风险管理防范措施

（1）物料泄漏防范措施

定期检查油罐区储罐，及时将损坏原配件进行维护和更换，对部分构件进行保养，以减少事故发生的可能性。严格按照航油存储区的操作规范工作，避免物料存储条件改变而导致事故发生。

（2）火灾爆炸事故防范措施

工作区禁止一切火源（包括高热源）。在工作区设置火灾监控报警器，便于在有火源出现的第一时间发出信号，采取相应措施，避免火情进一步扩大。在工作区内配备相应的灭火器材，卸油、加油时必须做好现场监护，按照规程操作，防止冒顶跑油。加强火源管理，杜绝火种，严禁闲杂人员入内。

11.7.1.4事故风险控制措施

（1）消防控制方案

铁路卸油站和机场油库油罐消防采用固定式液上低倍数泡沫灭火系统和固定式水幕喷淋冷却水系统并配置辅助泡沫枪和水枪。油库消防集中控制系统可以完成阀门和消防泵的遥控和联动功能，其主要功能包括：

①在罐区防火堤外设置了火灾报警按钮，用于发现火情及时报警，自控室设报警灯屏指示报警位置。

②消防泵和泵进出口电动阀门的手动遥控开启，罐区防火堤外消防水和泡沫液管线上电动阀门的手动遥控开启和联动控制，消防泵实现消防泵房现场、低压配电室、油库控制室三处手动控制。

（2）设置防火堤和事故水池

铁路卸油站罐区防火堤长 84.2m，宽 78m，高 2.2m，总容积为 10454.4m^3，铁路卸

油站油库区同时建设一座 750m^3 的事故池。

机场油库罐区防火堤长 165.7m，宽 129.7m，高 2.2m，总容积为 36227.4m^3，机场油库区同时建设一座 1000m^3 的事故池。

铁路卸油站、机场油库防火堤和事故水池的总容积大于事故废水量，可以有效保证事故废水不外排。防火堤采用非燃烧材料建造，并能承受所容纳油品的静压力且不泄漏，罐组内设置硬化地面且下设防渗层，减小事故油品下渗污染的环境风险。

11.7.2 输油管线风险防范

11.7.2.1 泄漏检测定位系统

测漏选用经济适用的泄漏检测功能模块并配合压力、流量检测仪表，作为管道泄漏检测的工具，通过泄漏检测系统进行分析判断，及时进行泄漏报警及泄漏点定位。本系统在首站和末站设流量、压力仪表，配合泄漏软件完成泄漏报警和泄漏点定位的控制。

11.7.2.2 管道防腐

管道外层采用三层 PE 加强级防腐，管道内壁采用 036 耐油防腐涂料普通级进行防腐，涂层干膜厚度不小于 200μm，施工技术要求和验收标准执行《钢质管道液体环氧涂料内防腐层技术标准》（SY/T0457-2010）的规定。

11.7.2.3 阴极保护

为确保防腐蚀工作的可靠性，本工程采用强制电流阴极保护方式。本工程在机场油库设一个阴极保护站，阴极保护系统配 1 台恒电位仪和 1 台阴极保护控制台。

11.7.2.4 风险管理防范措施

（1）严格执行输油管道安全营运规程和规范，加强清管、防腐、自控系统、截断阀等设备的检查，以保证其始终处于良好的工作状态。

（2）管道穿越处设置明显标志。

（3）加大巡线频率，巡线员应与当地村民加强联系；每天检查管道，查看河道情况，并关注在此区域的人员活动情况，发现对管道安全有影响的行为应及时制止，并向上级报告。

11.7.2.5 严格执行《石油天然气管道保护条例》的有关规定

建设单位应向沿线群众进行有关管道设施安全保护的宣传教育，配合公安机关做好管道设施的安全保卫工作，以保障管道及其附属设施的安全运行，维护公共安全。

（1）在管道线路中心线两侧各五米地域范围内，禁止种植乔木、灌木、藤类、芦苇、竹子或者其他根系深达管道埋设部位可能损坏管道防腐层的深根植物；禁止取土、采石、用火、堆放重物、排放腐蚀性物质、使用机械工具进行挖掘施工；禁止挖塘、修渠、修晒场、修建水产养殖场、建温室、建家畜棚圈、建房以及修建其他建筑物、构筑物。

（2）在穿越河流的管道线路中心线两侧各 500m 地域范围内，禁止抛锚、拖锚、挖砂、挖泥、采石、水下爆破。

11.8应急预案

11.8.1 应急计划区

本工程的应急计划区主要为铁路卸油站油库区、输油管线及机场油库区；环境保护目标为机场内的航站楼、综合办公区及油库区附近村庄（主要为庙子沟村四组）、输油管线沿线村庄。

11.8.2 应急机构和人员

（1）机构组成

①建设单位成立环境风险事故应急救援“指挥领导小组”，由总经理、有关副总经理及生产、安全、环保、保卫等部门领导组成。

②发生重大事故时，以指挥领导小组为基础，立即成立风险事故应急救援指挥部，总经理任总指挥，有关副总经理任副总指挥，负责应急救援工作的组织和指挥。如若总经理和分管副总经理不在企业时，由安全、环保部门负责人为临时总指挥，全权负责应急救援工作。

（2）机构职责

①负责应急预案的制定、修订；组建应急救援专业队伍，组织实施和演练；检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。

②发生重大事故时，由指挥部发布和解除应急救援命令、信号；组织指挥救援队伍实施救援行动；向上级汇报和向友邻单位通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求；组织事故调查，总结应急救援经验教训。

（3）人员分工

①总指挥组织指挥整个卸油、输油系统的应急救援；副总指挥协助总指挥负责应

急救援的具体指挥工作。

②安全部门负责人协助总指挥做好事故报警、情况通报及事故处置工作。

③环保部门负责人负责事故现场及有害物质扩散区域内的洗消、监测工作，必要时代表指挥部对外发布有关信息。

④保卫部门负责人负责灭火、警戒、治安保卫、疏散、道路管制工作。

⑤生产部门负责人负责事故处置时生产系统、开停车调度工作，事故现场通讯联络和对外联系。

11.8.3 应急预案分级响应

11.8.3.1 分级响应机制

按突发环境事件的可控性、严重程度和影响范围，突发环境事件的应急响应分为特别重大（Ⅰ级响应）、重大（Ⅱ级响应）、较大（Ⅲ级响应）、一般（Ⅳ级响应）四级。超出本级应急处置能力时，应及时请求上一级应急救援指挥机构启动上一级应急预案。

11.8.3.2 应急联络

建设单位责任人发现突发环境事件后，应在 1 小时内向所在地县级人民政府报告，同时向上一级相关专业主管部门报告，并立即组织进行现场调查。

负责确认环境事件的单位，在确认重大（Ⅱ级）环境事件后，1 小时内报告省级相关专业主管部门，特别重大（Ⅰ级）环境事件立即报告国务院相关专业主管部门，并通报其他相关部门。

突发环境事件的报告分为初报、续报和处理结果报告三类。初报从发现事件后起 1 小时内上报；续报在查清有关基本情况后随时上报；处理结果报告在事件处理完毕后立即上报。

初报可用电话直接报告，主要内容包括：环境事件的类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、人员受害情况、事件潜在的危害程度、转化方式趋向等初步情况。

续报可通过网络或书面报告，在初报的基础上报告有关确切数据，事件发生的原因、过程、进展情况及采取的应急措施等基本情况。

处理结果报告采用书面报告，处理结果报告在初报和续报的基础上，报告处理事件的措施、过程和结果，事件潜在或间接的危害、社会影响、处理后的遗留问题，参加处理工作的有关部门和工作内容，出具有关危害与损失的证明文件等详细情况。

11.8.4 应急设施

明确应急设施、设备与器材，并落实专人管理。按国家有关规范和安全评价报告要求在相应位置设置灭火设施和配备相应器材。

应急人员防护器材：全面罩正压式呼吸器，化学安全防护眼镜，防静电工作服，橡胶手套。

应急灭火设施器材：抗溶性泡沫、干粉、砂土。

应急泄漏清除器材：砂土或其它不燃材料，大量水；防爆泵，专用收集器；撇油器、吸油毡等。

11.8.5 应急处置

11.8.5.1航煤罐区事故应急处置

（1）油品泄漏

本工程航煤罐区航煤泄漏后应立即切断航煤储罐阀门，应急处理措施见表 11.8-1。

表 11.8-1 航煤泄漏应急处理措施

泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。 小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。 大量泄漏：用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置
防护措施	呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。 眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴防苯耐油手套。 其它：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。
急救措施	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 灭火方法：喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳。用水灭火无效。

（2）火灾爆炸

①紧急切断储罐阀门。

②关闭防火堤内所有排水阀门，防止泄漏物料直接排入雨水沟。事故应急处理过程中产生大量的消防废水，由防火堤暂存，最终送至污水处理系统处理。

③立即启动消防系统或根据现场情况迅速使用消防器材扑灭初期火灾。

④加强现场可燃气体、有毒有害气体监测，采取隔离、警戒和疏散措施，避免无关人员进入事故发生危险区域。同时，根据现场环境状况，及时疏散下风口附近的居民，并通知停用一切明火。

⑤对着火储罐的临近油罐应及时采取冷却、泄压等措施，防止升温、升压而引起火灾爆炸。

⑥按照紧急事故汇报程序报告上级管理部门，同时立即向当地政府汇报，请求消防、医疗部门援助。

⑦配合医疗救护机构，迅速将受伤、中毒人员送往医院抢救。

⑧灭火完毕，立即清理火灾现场，组织力量对泄漏点进行封堵抢修。

11.8.5.2输油管线事故应急处置

输油管线发生事故后，应急处置流程见图 11.8-1。

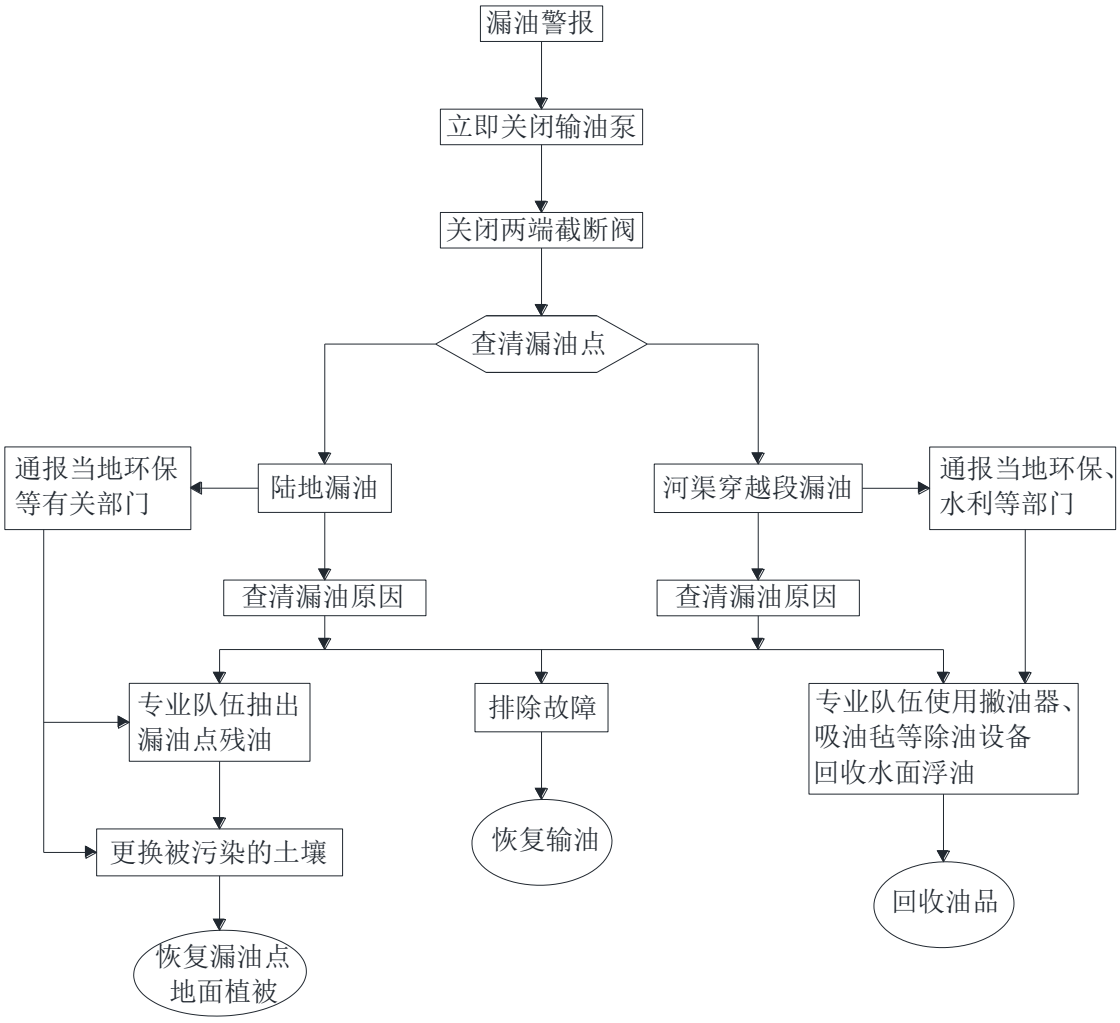


图 11.8-1 输油管道泄漏事故应急流程

（1）输油管道泄漏时应急处置

①应迅速停运管道，关闭两端阀门。

②迅速组织力量对泄漏管道进行抢修作业。

③立即采取措施对污染物进行拦截、隔离，并组织清理回收。

④如果泄漏处位于高等级公路穿跨越处，立即向当地铁路、公路主管部门汇报，实行交通管制。

⑤加强现场人员的个人防护，如有人员受伤或中毒，应立即联系专业医疗机构进行抢救。

（2）输油管道泄漏点于河渠穿越段应急处置

①停运管道，关闭两端阀门。

②组织抢险队伍，携带围油栏、抽油泵、吸油毡、收油桶等抢险设施，立即赶赴泄漏现场对污染物进行围控、隔离、收集、清理。

③应立即向当地政府汇报，请求启动当地政府部门相应的应急预案。

④对受污染的水域及资源进行跟踪监测，在事故现场设立警戒区域，防止无关人员进入事故现场，避免发生次生事故。

⑤对污染区域进行治理，达到环境保护要求。

11.8.6 应急监测

事故状态下，应启动应急监测系统，应急监测主要包括环境空气、地表水、地下水、土壤环境的监测和污染源监测，应急监测主要依托当地环境监测站。应急监测方案见表 11.8-2 和表 11.8-3。

表 11.8-2　铁路卸油站及机场油库罐区事故监测方案表

项目	监测点	监测因子	监测频次
废气	机场航站楼、综合办公区、附近村庄，并在下风向加密布设监测点	航煤泄漏：非甲烷总烃 火灾：CO、SO_2	事故发生及处理过程中每小时进行一次监测，污染物浓度降低后每半天监测一次，直至污染物达到环境空气质量标准要求。
废水	机场污水处理站进水口和出水口水质	COD、石油类、氨氮、BOD_5、SS	事故发生及处理过程中每小时监测一次，直至应急结束。
地下水	地下水水质观测井	COD、石油类、氨氮	长期跟踪监测

表 11.8-3　输油管线事故监测方案表

项目	监测点	监测因子	监测频次
环境空气	事故发生地上风向设置 1 个监测点，下风向设置 2~3 个监测点，最近村庄设置 1 个监测点	航煤泄漏：非甲烷总烃 火灾：CO、SO_2	事故发生及处理过程中每小时进行一次监测，污染物浓度降低后每半天监测一次，直至污染物达到环境空气质量标准要求。
地表水	管道穿越河渠段，河渠上游设置 1 个监测断面，围油栏下游设置 2～3 个监测断面	COD、石油类、氨氮、SS	事故发生及处理过程中每小时监测一次，直至应急结束，下游断面水质与上游相同。
地下水	在管道泄漏处下游水井进行跟踪监测	COD、石油类、氨氮	长期跟踪监测
土壤	管道泄漏点处设 2～3 个土壤监测点	石油类	被污染土壤更换前后各一次

11.8.7 应急状态终止及恢复措施

当事故污染源已得到有效控制，事故现场处置已完成，现场监测符合要求，中毒人员已得到救治，危险化学品泄漏区基本恢复正常秩序，由指挥中心宣布风险事故应急工作结束，并进行事故现场的善后处理工作。

11.8.8 应急培训及演练

（1）油库区及管道运营工作人员

针对应急救援的基本要求，系统培训操作人员，发生各级危险化学品事故时报警、紧急处置、逃生、个体防护、急救、紧急疏散等程序的基本要求。

采取的方式：课堂教学、综合讨论、现场讲解等。

培训时间：每季度不少于 4 小时。

（2）应急救援队伍

对厂区应急救援队伍的队员进行应急救援专业培训，内容主要为危险化学品事故应急处置过程中应完成的抢险、救援、灭火、防护、抢救伤员等。

采取的方式：课堂教学、综合讨论、现场讲解、模拟事故发生等。

培训时间：每月不少于 6 小时。

（3）应急指挥机构

邀请国内外应急救援专家，就厂区危险化学品事故的指挥、决策、各部门配合等内容进行培训。

采取的方式：综合讨论、专家讲座等。

培训时间：每年 4～6 次。

（4）周边群众

针对疏散、个体防护等内容，向周边群众（重点是庙子沟村四组）进行宣传，使事故波及到的区域都能对危险化学品事故应急救援的基本程序、应该采取的措施等内容有全面了解；并掌握紧急疏散程序、步骤等。

采取的方式：口头宣传、应急救援知识讲座、疏散联系等。

时间：每年不少于 2 次。

建设单位需按照制定的培训计划定期开展教育和培训演练。

11.8.9 区域应急预案联动

（1）机场油库位于机场用地范围内，油库可与机场消防中心组成联防，利用机场消防中心的消防车和专职消防队员，提供救援。

（2）建设单位应落实《简阳市“十二五”突发事件应急体系建设规划》的要求，并与地方政府应急预案的执行部门定时联系，确保发生事故时能够第一时间将事故信息进行反馈；

（3）进行定期演练，配合地方政府应急预案，确定和完成自己在预案中的任务，避免在本工程发生事故是出现救援冲突和无救援现象；

（4）建设单位应联合相关部门制定救援方案和疏散路线，以确保敏感点不受影响。

（5）确定地方政府应急预案各部门到达事故现场最近路线；

（6）确定己方配合地区政府应急预案执行部门的人员及其责任、任务；

（7）将本单位与地区政府应急预案各执行部门的联系方式、人员名单明确列入应急预案；

（8）将地方政府应急预案纳入内部员工学习的安排中，并将其列入风险事故演习执行过程。

11.9小结

（1）本工程主要风险源包括铁路卸油站航煤罐区、机场油库航煤罐区、航空加油站航煤储罐和输油管线，主要风险物质为航空煤油，主要风险类型为航煤泄漏、燃烧。

（2）经判定，铁路卸油站航煤罐区、机场油库航煤罐区构成重大危险源，其他设施不构成重大危险源。

（3）本工程最大可信事故为铁路卸油站、机场油库航煤罐区航煤泄漏并发生火灾；输油管线航煤泄漏。

（4）经预测，铁路卸油站航煤罐区航煤泄漏并发生火灾后，伴生污染物扩散未出现半致死浓度范围；机场油库航煤罐区航煤泄漏并发生火灾后，伴生污染物扩散半致死浓度范围最大为 29.2m，此范围内主要建筑包括机场消防泵房、变配电站、事故水池、油泵棚、回收罐，无职工和环境敏感点，不会出现人员伤亡。本工程风险水平可接受。

（5）本工程铁路卸油站航煤罐区防火堤长 84.2m，宽 78m，高 2.2m，总容积为 10454.4m^3，同时建设一座 750m^3 的事故池。罐区防火堤和事故水池的总容积为 11204.4 m^3，大于事故废水量，产生的漏油及消防废水均能够得到有效收集，不排入外环境。

本工程机场油库航煤罐区防火堤长 165.7m，宽 129.7m，高 2.2m，总容积为 36227.4m^3，同时建设一座 1000m^3 的事故池。罐区防火堤和事故水池的总容积为 37227.4 m^3，大于事故废水量，产生的漏油及消防废水均能够得到有效收集，不排入外环境。

（6）本工程制定了完善的应急预案，并建立区域应急联动机制，定期开展应急演练。

只要建设单位严格落实环评提出的各项防范措施和应急预案后，环境风险水平可接受。

12 水土保持

根据《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，本工程的水土保持方案报告书已经编制完成正报审水利厅。本章内容主要参考《成都新机场供油工程场外部分水土保持方案报告书》和《成都新机场水土保持方案报告书》中的相关内容。

12.1项目区水土流失现状

根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》，项目所在地简阳市属于国家级水土流失重点治理区（嘉陵江及沱江中下游国家级水土流失重点治理区）；根据《四川省人民政府关于划分水土流失重点防治区的公告》，项目区也属于四川省水土流失重点治理区。

根据遥感调查、实地现场调查和简阳市提供的水土保持资料，项目区土地利用类型主要有耕地、林地、园地、水域、住宅用地、交通运输用地等。项目区属于水力侵蚀区西南紫色土区以中度水力侵蚀为主，土壤侵蚀模数约 2515t/km^2 a。

12.2水土流失防治责任范围及分区

本工程水土流失防治责任范围由项目建设区和直接影响区两大部分组成。其中，工程建设所涉及的永久及临时占地的范围为项目建设区，工程建设过程中对项目建设区周边可能造成水土流失危害的区域为直接影响区。

结合本工程的特点，将水土流失防治区分为 4 个防治分区，即铁路专用线防治区（包括铁路专用线、施工当地、施工便道）、铁路卸油站区防治区（包括铁路卸油站、进站道路）、输油管线区防治区（包括输油管线、供水管线）、机场油库防治区。

12.3水土流失预测结果

本工程预测时段包括施工期（含施工准备期）和自然恢复期两个阶段。调查本工程在施工准备期、施工期开挖扰动地表和损坏林草植被的程度，预测出本工程扰动原地貌总面积为 85.2838hm^2，损坏水土保持设施面积也为 85.2838hm^2。本工程挖方总量 444.56 万 m^3（含剥离表土 10.65 万 m^3），填方总量 73.94 万 m^3（含表土回覆 10.65 万 m^3），弃方总量 370.62 万 m^3（调往成都新机场、终端管制中心、成都新机场场外道路

工程填方利用）。新增水土流失量包括扰动原地貌造成的新增水土流失量、临时堆土造成的流失量两大部分，根据预测结果，项目区原地貌土壤流失总量为 5056.41t，扰动地表土壤流失总量为 18502.60t（其中临时堆土造成的土壤流失量为 5251.53t），新增土壤流失总量 13446.19t。水土流失较为严重的区域主要为铁路专用线区和机场油库区。

12.4水土流失防治目标及防治措施布设

12.4.1 水土流失防治目标

本工程水土流失综合防治目标为：扰动土地整治率 98%，水土流失总治理度 98%，土壤流失控制比 1.0，拦渣率 95%，林草植被恢复率 99%，林草覆盖率 20%。

12.4.2 水土流失防治措施布局

水土保持防治措施按铁路专用线区、铁路卸油站区（包括铁路卸油站、进站道路）、输油管线区、机场油库区 4 个防治分区进行布局。水土保持措施总体布局见图 12.4-1。



表 12.4-1 水土保持措施总体布局图

12.4.3 各区主要防治措施布设

（1）铁路专用线区

①工程措施：耕地、园地剥离厚 30cm，林地、草地剥离厚 15cm；剥离后的表土单独集中堆存于施工场地内，并做好临时防护措施；路基两侧布设浆砌石盖板沟 2521m（矩形断面底宽 0.6m×0.6m）；路堑、路堤边坡采用混凝土或浆砌石骨架植灌草综合护坡，护坡面积 67227m^2（斜面）；路堑坡顶设混凝土截水沟 1050m（矩形断面 0.6m×0.6m）、边坡马道设混凝土排水沟 2030m（矩形断面 0.4m×0.4m）、坡面设混凝土急流槽 2050m（矩形断面 0.4m×0.4m）、路堑（路堤）坡脚设混凝土排水沟 1034m（矩形断面 0.6m×0.6m），总计 6164m；路基两侧设顺接浆砌石排水沟 350m（梯形断面 0.6m×0.6m、边坡比 1:0.5）；排水出口设浆砌石消力池 10 座（长×宽×深：3m×1.6m×1.5m）；施工道路外侧坡脚设土质排水沟 4000m（梯形断面 0.5m×0.4m、边坡比 1:1）。

②植物措施：路基两侧、装卸线两侧、路堤路堑边坡布设了种灌草绿化措施，绿化面积总计 70266m^2（其中斜面 58324 m^2），乔木选择广玉兰、苏铁、白玉兰等，灌木选择小叶黄杨、红檵木等，草种选择狗牙根；施工场地选择侧柏、紫穗槐、黑麦草、高羊茅等进行植被恢复，绿化面积 1.00h m^2。

③临时措施：剥离的表土及土石方单独堆存，将部分表层熟土或土石方装入土袋，先在堆土坡脚码放宽 0.8m、高 0.5m 临时土袋再堆放表土，对剥离的表土按 1:1.5 边坡堆放，堆放高度不超过 4m，并设防尘网覆盖挡护，施工结束后及时将表土或土石方回填；临时堆土区外侧设临时排水沟约 3000m（梯形断面 0.5m×0.4m、边坡比 1:1）。

（2）铁路卸油站区

①工程措施：耕地、园地剥离厚 30cm，林地、草地剥离厚 15cm；剥离后的表土单独集中堆存于卸油站空地内，并做好临时防护措施；站内布设雨水管网 1406m，设混凝土排水沟 2850m（矩形断面 0.5m×0.5m）；人行道路铺设透水砖 100m^2，露天停车场铺设植草砖 450m^2；卸油站周边挖填方边坡、储油区与辅助生产区之间的边坡设混凝土、浆砌石骨架植灌草综合护坡 8950m^2；周边边坡设混凝土截排水沟 850m（矩形 0.4m×0.4m~0.6m×0.6m）。进站道路外侧设混凝土排水沟 900m（矩形 0.5m×0.5m）；坡脚设顺接排水沟 105m（梯形断面 0.6m×0.6m、边坡比 1:0.5）；进站道路外侧设混凝土排水沟 900m（矩形断面 0.5m×0.5m）；施工结束后对绿化区域进行土地平整，面积约 1.94hm^2。

②植物措施：站区内油库防火堤外行政管理区采用园林绿化标准，景观绿化1500m^2，其他辅助生产区一般绿化11910m^2，周边边坡及站内边坡植灌草绿化6265m^2。

③临时措施：剥离的表土及土石方单独堆存，将部分表层熟土或土石方装入土袋，先在堆土坡脚码放宽0.8m、高0.5m临时土袋再堆放表土，对剥离的表土按1:1.5边坡堆放，堆放高度不超过4m，并设防尘网覆盖挡护，施工结束后及时将表土或土石方回填；临时堆土区外侧设临时排水沟（梯形断面0.5m×0.4m、边坡比1:1）、沉沙池4座、沉淀池1座。

（3）输油管线区

①工程措施：耕地、园地剥离厚30cm，林地、草地剥离厚15cm；剥离后的表土单独集中堆存于管沟沿线及便道空地，并做好临时防护措施；对输油管道爬坡或横切山坡敷设段布设浆砌石截排水沟（梯形断面0.5m×0.4m、边坡比1:0.3）、急流槽（梯形断面0.4m×0.4m、边坡比1:0.3）；每个排水沟排水口末端各设1座浆砌石沉沙池；开挖穿越河流段河岸采取浆砌石护岸措施，护岸面积共计 150m^2；施工道路两侧坡脚设土质排水沟8000m（梯形断面0.5m×0.4m、边坡比1:1）施工结束后对绿化区域进行土地整治，整治面积6.8hm^2，并对临时占用耕地、园地等进行覆土恢复功能。

②植物措施：对占用的林草地、荒地等在土地整治后进行植树种草，恢复林草地，并灌草相结合；树（草）种选择适宜当地生长的花石榴、金丝梅、紫穗槐、黑麦草、高羊茅等；管道中心线两侧各5m 范围内不种植深根性乔木，仅种植灌草。

③临时措施：剥离的表土及土石方单独堆存，将部分表层熟土或土石方装入土袋，先在堆土坡脚码放宽0.8m、高0.5m临时土袋再堆放表土，对剥离的表土按1:1.5边坡堆放，堆放高度不超过4m，并设防尘网覆盖挡护，施工结束后及时将表土或土石方回填；临时堆土区外侧设临时排水沟28000m（梯形断面0.6m×0.4m、边坡比1:1）、沉沙池18座。

（4）机场油库区

①工程措施：施工前首先对飞行区占用的耕地、园地、林地、草地表层土进行剥离，耕地、园地剥离厚 30cm，林地、草地剥离厚 15cm，剥离后的表土单独集中堆存于油库区内东南侧；油库区设雨水管网 1500m；施工结束后对油库办公区绿化区域进行土地整治，土地整治面积2.95hm^2。

②植物措施：施工后期对油库办公区采取绿化措施，绿化面积2.95hm^2。

③临时措施：剥离的表土及土石方单独堆存，将部分表层熟土或土石方装入土袋，先在堆土坡脚码放宽 0.8m、高 0.5m 临时土袋再堆放表土，对剥离的表土按 1:1.5 边坡堆放，堆放高度不超过 3m，并设防尘网覆盖挡护，施工结束后及时将表土或土石方回填；临时堆土区外侧坡脚、施工道路两侧设临时排水沟 1600m（梯形断面 0.6m×0.5m、边坡比 1:1）、沉沙池 2 座；施工期，在春秋大风季节对运输车辆通行频繁的土质道路洒水防尘，每日 4 次，每次每平米路面平均洒水约 0.02m^3。

12.5水土保持投资估算

本工程水土保持工程估算总投资为 2708.97 万元，其中工程措施 1158.02 万元，植物措施 682.35 万元，临时措施 282.62 万元，独立费用 375.52 万元（含水土保持监理费 93.00 万元，水土保持监测费 125.16 万元），基本预备费 62.45 万元，水土保持补偿费 148.02 万元。

12.6结论和建议

12.6.1 结论

本工程符合国家、地方经济发展的要求，工程存在无法避让水土流失重点治理区的水土保持制约性因素，按照相关法律、规范标准及规范性文件的要求，通过提高防治目标值、工程防护等级，优化施工工艺，减少扰动和植被损坏范围，加强补偿措施，补充完善主体工程措施，按本方案的要求可有效防治新增水土流失，避免发生水土流失危害和造成对周边区域及河流的不利影响，在此基础上，符合水土保持要求，项目建设可行。

12.6.2 建议

（1）设计单位要进一步细化本方案提出的水土保持措施，尤其是各防治区的表土剥离和堆放等临时防护措施，对表土进行充分的保护，施工结束后全部回填利用，使本方案提出的各防治分区的各项水土保持措施落到实处。

（2）优化工程平面布局和竖向布置，减少耕地和林地占用面积，保护耕地和林地，减少土石方量；优化边坡坡比，减少占地。

（3）增加透水性措施，减少全面硬化的面积和数量，增加雨水集蓄措施，提高项目区雨洪利用率，做到低标准雨水就地利用不外排，高标准雨水错峰相机排出至周边

河流。

（4）主体设计单位应加强现场查勘，根据具体位置优化水土保持各项措施。

（5）进一步设计水土保持工程施工详图。

（6）限于设计深度，本方案中的水土保持措施的位置及数量与初步设计、施工图设计阶段和施工阶段存在一定差异，若发生变更，应对其防护措施进行变更设计，并根据相关规范性文件的要求及时向水行政主管部门备案。

13 环境保护措施

13.1生态保护措施

13.1.1 预防措施

（1）在管线工程初步设计阶段，对局部管线路由进一步优化，尽量缩短管道穿越林地的长度，减少生物损失量，并进行充分的论证和比选。

（2）在施工前对管道永久占地和管道施工场地进行合理规划，严格控制施工作业带宽度及占地面积。

（3）现场施工作业机械应严格管理，划定活动范围，严禁在道路站场以外的地方行驶和作业，保证场外植被不被破坏。

（4）管道建成投入使用后，加大林地段的巡线力度，尽量避免发生林区火灾，同时制定切实有效的施工期和运营期防火应急预案，在火灾发生时尽量减轻对林地生态环境的破坏。

（5）对施工人员开展生态保护宣传教育工作。

13.1.2 减缓措施

（1）林地生态系统保护措施

①施工过程中，加强施工人员的管理，禁止施工人员对野生植被滥砍滥伐，严格控制林地施工场地范围和施工作业带宽度，减少林地占用和林木砍伐量，降低工程对林业生态系统的干扰和破坏，并合理设置防火带距离。

②工程施工占有林地和砍伐树木，管线通过林地时，应向林业主管部门申报。

③施工便道尽量利用既有林地内的道路，确实需要新修施工便道时，应以林带空隙地为主，并尽量缩短其长度。

④在林地段施工时，应尽量采用人工开挖管沟来缩小施工作业带的宽度。

⑤在具体施工过程中，如发现需要特别保护的树种并且无法避让时，应进行移栽。

⑥林地内管沟开挖或便道修筑可能产生少量多余土石方，该部分土石方严禁堆放在林地内，以减少对林地的占用。

⑦在林地段施工时，应首先剥离表层熟化土，并予以收集保存，施工结束后及时覆盖收集的表层熟化土，并根据项目水土保持方案选择当地适宜物种进行植被恢复，

只种植浅根植物，不种植深根植物。

（2）农田生态系统保护措施

①严格控制农田施工场地的范围，减少耕地占用，尽可能减少对土壤和农田作物的破坏。

②项目所涉及的永久占地和临时占地都应按有关土地管理办法的要求，逐级上报有审批权的政府部门批准，对于永久占地，应纳入地方土地利用规划中，并按有关土地管理部门要求认真执行。

③本工程不涉及基本农田，若项目拟占用基本农田，需严格执行《基本农田保护条例》，按照保持耕地面积动态平衡，应“占多少、垦多少”，没有条件开垦或开垦耕地不符合要求的应按规定缴纳耕地开垦费，专款用于开垦新耕地。

④在施工中应采取措施减少对耕地的破坏，在施工结束后应做好耕地的恢复工作。除补偿因临时占地对农田产量的直接损失外，还应考虑施工结束后因土壤结构破坏对农作物产量的间接损失以及土壤恢复的补偿费等。

⑤提高施工效率，缩短施工时间，以保持耕作层肥力，缩短农业生产季节的损失，因地制宜地选择施工季节，尽量避开农作物的生长和收获期，减少农业当季损失。

⑥管道施工中要采取保护土壤措施，对农业熟化土壤要分层开挖、分别堆放、分层填埋，减少因施工造成生土上翻、耕层养分损失、农作物减产的后果，同时要避免由于土层不坚实而形成的水土流失等问题。

⑦施工结束后表土覆盖于施工作业带上，用于农田的复垦，并可与农民协商，由农民自行复垦。建设单位可根据情况适当采取经济补偿的方式帮助农户进行土壤复育的措施。

⑧施工完成后做好现场清理及恢复工作，包括田埂、水渠、弃渣妥善处置等，尽可能降低施工对农田生态系统带来的不利影响。

⑨处理好管道与农田水利工程的关系，尽量避免破坏或影响农田灌溉设施，以减少对灌溉区受益范围内农业生产的影响。对于实在无法避免的，应采用水泵和临时性的管道为灌溉渠建立旁路系统、选择非灌溉期等措施来减轻对农业灌溉的影响。为了尽量减少对农业生产的影响和赔偿的金额，应事先与受影响的村庄就有关问题进行协商并达成协议。施工结束后应将灌渠修复。

（3）野生动物保护措施

①严格控制施工作业带的范围，施工结束后尽快进行植被恢复，以减少施工过程对野生动物栖息觅食场所的影响和破坏。

②在河流、沟渠穿越施工过程中禁止施工用料、污水、垃圾和其他施工机械的废油等污染物，以避免对水生生物造成影响。

③减少夜间作业，避免灯光、噪声对夜间动物活动的惊扰。

④施工期要加大对保护野生动物的宣传力度，大力宣传两栖、爬行动物、鸟类对农、林业的作用。

（4）土壤保护措施

①严格控制施工作业带宽度以减少土壤扰动，减少裸地和土方暴露面积。

②施工结束后，对废防腐材料等施工废料进行清理， 以避免其中的难降解物质影响土壤环境。

③施工时对管沟开挖的土壤做分层开挖、分层堆放，分层回填压实，降低对土壤养分的影响，尽快使土壤恢复生产力，同时减少水土流失。

13.1.3 补偿措施

施工结束后，施工场地、施工作业带和新修施工便道、堆管场等应及时复耕或植被恢复。植被恢复以自然恢复和人工建造相结合，人工植被的建造要以适生速长的乡土植物为主，尽量减少对地面原状植被和土壤结构的扰动，促进植被的自然恢复。

林地段的主要恢复措施为植树，不能植树的地方可种草或浅根系经济林木。在植被恢复建设过程中除考虑选择适合当地速成树种外，在布局上还应考虑多种树种的交错分布。管线林地段施工前，应向县级以上人民政府林业主管部门上报，并征得其审核同意，且按有关规定缴纳植被恢复费，专款用于林地植被的恢复。

对于原农业用地，在覆土后施肥，恢复农业用地。工程竣工后对新修施工便道进行清扫、松土平整，恢复原有地表自然状态和植被。对工艺站场内不能恢复的闲置地，应采取绿化措施。

13.2噪声污染防治措施

13.2.1 施工期

（1）选择低噪声施工机械和施工工艺，加强设备、车辆的日常维修保养，使施工机械保持良好运行状态。

（2）合理安排施工作业时间，在村庄住户较近地段施工时，严禁夜间（22:00-6:00）进行高噪声施工设备施工。因生产工艺上要求必须连续作业或者特殊需要，确需在 22 时至次日 6 时期间进行施工的，建设单位和施工单位应当在施工前到工程所在地的区建设行政主管部门提出申请，同时向当地环保部门申报，经批准后方可进行夜间施工。建设单位应当会同施工单位做好周边村民工作，公告附近居民并公布施工期限。

（3）合理布局施工现场，高噪声设备布置在远离周围村庄住户侧，以减轻施工噪声对周围居民的影响。

（4）在管线沿线民房距施工作业带较近的施工现场修建临时围挡，对施工噪声起到隔离缓冲的作用。

（5）运输车辆应尽可能减少鸣笛，尤其是在晚间和午休时间，村庄路段减速慢行。

（6）加强对施工期噪声的监督管理，对施工现场进行定期检查，实施规范化管理，做到文明施工。

13.2.2 运营期

（1）站场噪声防治措施

①站场设备选型尽可能选择低噪声设备，加强对各种机械的维修保养，保持其良好的运行效果。

②针对各类泵设置减振基础。

③合理布置站场，高噪声设备远离周围环境敏感点。

④尽量减少弯头、三通等管件，在满足工艺的前提下，控制气流速度，降低站场气流噪声。

⑤加强绿化工作，既可起到降低噪声的作用，又可美化环境。

经采取上述防治措施后，各场界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准，上述治理措施可行。

（2）铁路专用线列车噪声防治措施

①加强车体、轨道养护，定期对车体进行养护、钢轨进行打磨，保证其处于良好的工作状态下，可有效降低列车运行产生的噪声污染。

②合理规划，控制铁路专用线两侧用地，建议距铁路专用线路两侧 30m 以内禁止新建居民住宅、学校、医院等敏感建筑物。

13.3振动污染防治措施

①定期对轨道进行打磨，消除轨道上的磨损，减少轮轨间接触面的不平顺度；为改善车轮不圆整引起的振动，应定期进行镟轮。

②合理规划，建议在铁路专用划定一定范围的缓冲区，临近线路两侧 30m 以内禁止新建居民住宅、学校、医院等振动敏感建筑物。

13.4环境空气保护措施

13.4.1 施工期

（1）施工现场设围挡，以减少施工扬尘扩散范围。

（2）避免在大风季节以及夏季暴雨时节施工，尽可能缩短施工时间；遇有大风天气时，应避免进行挖掘、回填等大土方量作业。

（3）加强施工区的规划管理，建筑材料、施工废料、土石方临时堆场等定点定位，并采取覆盖、洒水等防尘、抑尘措施。

（4）施工场地及时进行清扫和洒水降尘。

（5）采用商品混凝土，不进行现场拌合。

（6）汽车运输易起尘的物料时，要加盖蓬布并控制车速，防止物料洒落和产生扬尘；卸车时应尽量减少落差，减少扬尘；运输车辆进出的道路应定期洒水清扫，保持车辆出入口路面清洁、润湿；运输路线应尽可能避开村庄，施工便道尽量进行夯实硬化处理，减少扬尘的起尘量。

（7）加强施工机械设备及车辆的养护，应定期对施工机械和施工运输车辆排放的废气进行检查监测；严禁使用劣质油料，保证不排放未完全燃烧的黑烟，加强机械维修保养。

13.4.2 运营期

（1）加强设备维护保养，严格执行操作规程。所有油罐、机泵、管道、阀门等连接部位，运转部位和静密封点部位都应连接牢固，做到严密、不渗、不漏、不跑气。油罐上所有附件都应灵活好用严密不漏。量油孔、人孔用后及时盖严。呼吸阀定压合理，做到定期检查、清洗和校验。液压安全阀密封油高度合适，不足添油，脏了及时更换。

（2）加强管理、控制操作工艺。合理安排油罐使用率。油罐尽量装满，以减少空间体积，尽量减少倒罐（输转）次数也可大大减少油罐呼吸损耗。

（3）加强站场、各分区之间、道路的绿化。

（4）食堂厨房安装净化效率大于 85%的油烟净化器。

13.5地表水环境保护措施

13.5.1 施工期

（1）废水污染防治措施

①施工人员生活污水尽量利用当地现有污水处理设施处理，若无现有处理设施可依托，在施工工地拟设置移动环保厕所和临时化粪池，生活污水经处理后用作农肥。

②施工生产废水经沉淀、隔油处理后上层清水回用于建筑材料、临时堆土或施工场地喷洒降尘。

③在管道试压段末端设置临时防渗沉淀池，试压废水排入沉淀池中沉淀过滤后重复利用，尽量回用于管道试压及场地施工降尘用水；多余废水经处理后达标排至当地相关部门指定的河渠。

（2）采用大开挖方式穿越沟渠施工时采取的环保措施

①河渠和冲沟开挖施工作业必须选择在枯水期进行，采用围堰导流开挖方式施工；缩短施工时间，严格控制施工范围，尽量控制施工作业面。

②施工时禁止在水体附近清洗施工机械、运输车辆等。

③加强设备的维修保养，在易发生泄漏的设备底部铺防漏油布并在重点地方设立接油盘。

④管道敷设及穿越作业过程产生的废弃土石方应在指定地点堆放，禁止倾倒或抛入水体。

⑤施工结束后尽量使施工段河床恢复原貌，对于原本有砼护砌的沟渠，采取与原来护砌相同的方式恢复原貌；对于土体不稳的冲沟岸坡，采取浆砌石护砌措施；对于粘性土岸坡采取分层夯实回填土措施，减少水土流失。

13.5.2 运营期

（1）铁路卸油站废水污染防治措施

①生活污水

铁路卸油站生活污水经化粪池处理后排入站内的地埋式一体化生活污水处理设施，拟采用“生物接触氧化工艺”进行处理，设计处理能力 1m^3/h。根据国内多家使用该工艺的企业实际运行效果可知，地埋式一体化污水处理设施对 COD_{Cr} 去除效率达 75%、BOD_5 去除率达 90%以上，处理后出水水质可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准要求，出水回用作场区绿化用水，不外排。

该废水处理工艺技术可靠，具有耗能小、造价低、管理简便等特点，可使废水稳定达到排放标准并满足绿化用水回用要求；从经济角度看，废水经处理达标后全部综合利用不排放，大大节约了水资源。

②含油污水

铁路卸油站内含油污水经隔油池处理后进入防爆型的含油污水处理设施，设计处理能力 3m^3/h，采用气浮+过滤+吸附三级油水分离工艺。该含油污水处理设施广泛应用于油库做业区、冶金、船舶及清洗等行业含油废水的处理，分离后水中含油量≤5mg/L，能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准要求，出水回用作场区绿化用水，不外排。

（2）机场范围内工程废水污染防治措施

机场范围内工程生活污水经化粪池、隔油池处理后，排入机场污水处理厂统一处理；含油污水经含油污水处理设施预处理后送机场污水处理厂统一处理。机场污水处理厂拟采用的工艺流程为：进水→粗格栅→提升泵房→细格栅→曝气沉砂池→生化池→二沉池→纤维转盘滤池→紫外线消毒→巴歇尔槽，出水可以满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 排放标准，大部分回用作场区冲厕、绿化、道路浇洒等用水，剩余部门达标外排绛溪河。

13.6地下水环境保护措施

13.6.1 防渗分区

本工程地下水污染防治措施根据《石油化工工程防渗技术规范》（GBT 50934-2013）中相关要求进行。防渗工程分区进行，分为重点防渗区、一般防渗区和非污染防治区三个防渗区，见表 13.6-1。

表 13.6-1 本工程各建设区分区防治类型一览表

建设区	装置、单元名称	污染防治区及部位	污染防治区类别
铁路卸油站	油罐区	地面油罐基础	重点
		储罐到防火堤之间的地面及防火堤	一般
	车辆装卸区	装卸车栈台界内地面	一般
	地下罐	埋地式污油罐基础底板及侧壁	重点
	地下管道	污水管道、污油管道、输油管道	重点
	地埋式污水处理池	污水池底板及侧壁	重点
输油管线	地下管道	输油管道	重点
机场油库 航空加油站	油罐区	地面油罐基础	重点
		储罐到防火堤之间的地面及防火堤	一般
	地下罐	埋地式污油罐基础底板及侧壁	重点
	地下管道	污水管道、污油管道、输油管道	重点
机坪加油管线	地下管道	输油管道	重点

13.6.2 防渗设计标准

(1) 一般防渗区

一般防渗区对不易渗漏、或发生少量渗漏不会影响地下水水质的区域采用，一般采用水泥基渗透结晶或同等防渗等级的防渗材料，其防渗层渗透系数≤10^{-7}cm/s。见图 13.6-1。

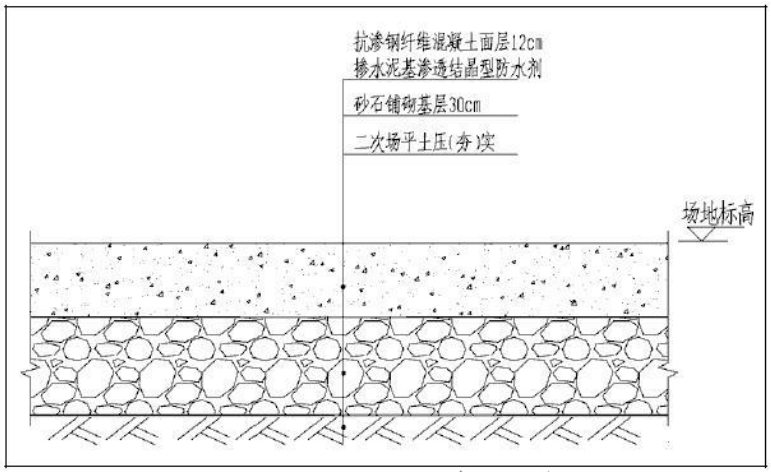


图 13.6-1 一般防渗区防渗层示意图

(2) 重点防渗区

① 地面

通常采用高密度聚乙烯（HDPE）膜防渗层，或渗透系数不大于 10^{-12}cm/s 的其他抗渗材料，见图 13.6-2。相关材料的选取和施工应满足 GBT 50934-2013 中的其他相关规定。

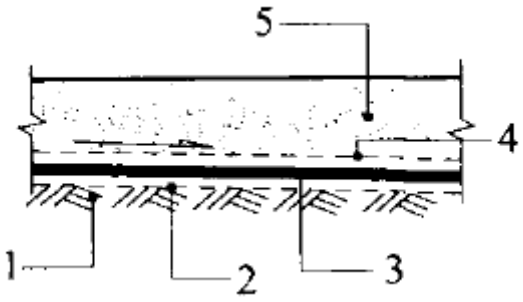


图 13.6-2 高密度聚乙烯（HDPE）膜防渗层示意

1—地基；2—膜下保护层；3—HDPE 膜；4—膜上保护层；5—砂石层

② 罐区

罐区防渗主要在罐基础处进行，对环墙式罐基础和承台式罐基础的防渗设计分别参照图 13.6-3 和图 13.6-4 进行。

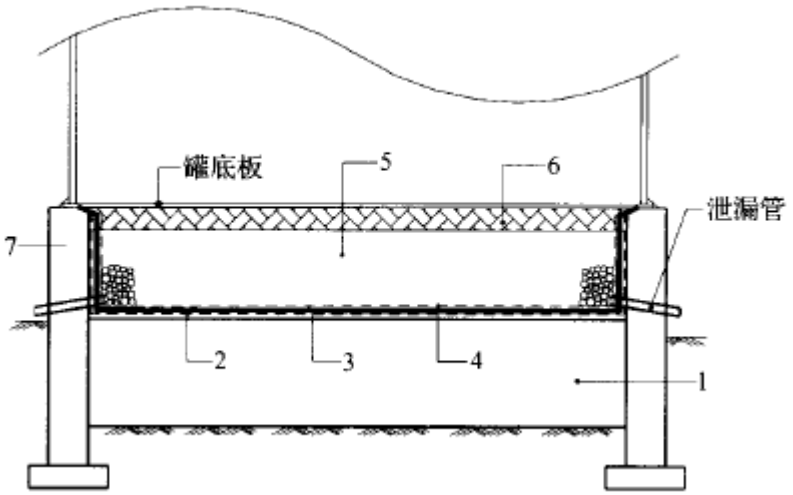


图 13.6-3 环墙式罐基础高密度聚乙烯（HDPE）膜防渗层示意图

1—罐基础填料层或原土夯实；2—膜下保护层；3—HDPE 膜；4—膜上保护层；

5—砂垫层；6—沥青砂绝缘层；7—环墙基础

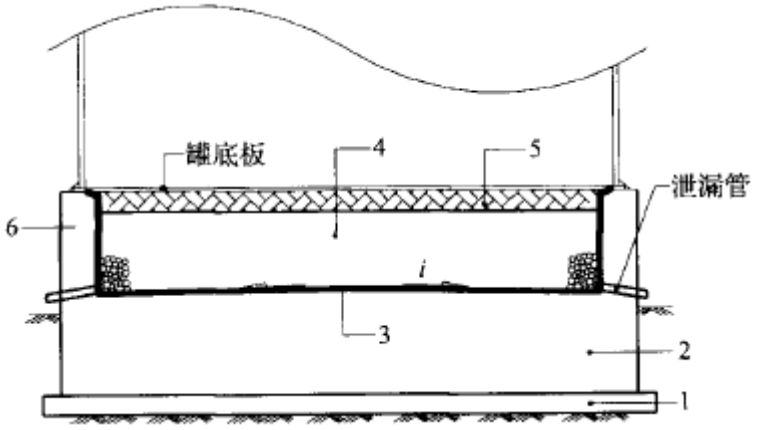


图 13.6-4 承台式罐基础防渗层示意图

1—混凝土垫层；2—钢筋混凝土承台；3—防水涂料层；4—砂垫层；5—沥青砂绝缘层；6—环墙

③ 地下管道

地下管道（输油管道、污水管线）可采用高密度聚乙烯（HDPE）膜防渗层或抗渗钢筋混凝土管沟或套管，见图 13.6-5 及图 13.6-6。

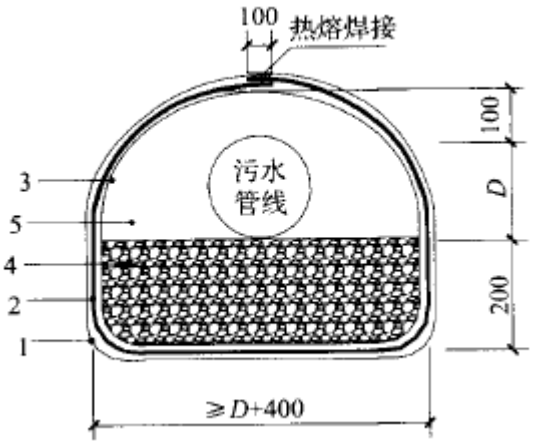


图 13.6-5 地下管道高密度聚乙烯（HDPE）膜防渗层示意图

1—膜下保护层；2—HDPE 膜；3—膜上保护层；4—砂石层；5—中粗砂

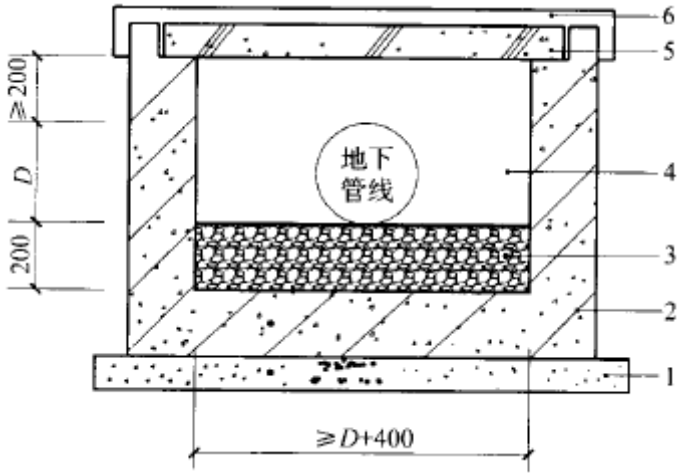


图 13.3-6 抗渗钢筋混凝土管沟防渗层示意图

1—混凝土垫层；2—管沟；3—砂石垫层；4—中粗砂；5—管沟顶板；6—防水砂浆

13.7固体废物保护措施

13.7.1 施工期

（1）针对不同区域开挖产生的土石方尽量就地平衡，减少弃土方的产生；废弃土石方应及时运至指定地点用作新机场场区、终端管制中心、新机场场外道路工程填方利用，不严禁随意丢弃。

（2）在耕作区开挖时，熟土（表层耕作土）和生土（下层土）分开堆放，管沟回填按生熟土顺序填放，保护耕作层；临时堆土场采取土袋挡护、拍实、表层覆盖等临时防护措施。

（3）在穿越公路时，顶管产生的多余泥土和碎石用于施工便道建设的填料或道路护坡。

（4）对可再利用的施工废料应进行回收，剩余无法回收利用的集中后由当地环卫部门统一清运处置。

（5）生活垃圾集中收集后委托当地环卫部门统一清运处置。

13.7.2 运营期

（1）工程底污油处理过程及清管作业中产生的污油渣、油罐检修及含油污水处理中产生的含油污泥，均属于危险废物，由专门容器收集后定期委托有危险废物处理资质的单位进行处置。

（2）生活垃圾集中收集后委托当地环卫部门统一清运，日产日清。

14 清洁生产与总量控制

14.1清洁生产

清洁生产是以节能、降耗、减污为目标，以先进的技术和管理为手段，实施生产的全过程防治，使污染物的产生量、排放量最小化的一种综合性措施。清洁生产重视源头控制，以预防和治本为主，通过改进工艺技术，加强系统管理，来减少环境污染。本次评价主要从油品输送工艺、工艺设备等方面分析工程是否符合清洁生产的要求。

14.1.1 输送方式及输送工艺清洁生产分析

本工程输送介质为航空煤油，采用密闭管道顺序输送方式，与火车、汽车等陆路运输航空煤油的方式相比，管道运输是一种物耗最少、废物减量化和效益最大化的先进的清洁的运输方式，主要体现在以下几个方面：

（1）管道输送可以减少因为洗车而产生的污水及油品流失；

（2）管道输送可以避免运输途中及装卸过程中造成的油品挥发损失；

（3）管道输送便于管理，可以实现自动化控制，避免了由于交通意外造成的油品泄漏和污染，降低了运输的风险性；

（4）本工程采用常温密闭输送流程，可以大大降低能耗，降低对环境的污染和事故隐患，减少占地且便于控制管理；

（5）管道运输与铁路、公路运输相比还可以节约运输成本。

14.1.2 工艺设备清洁生产分析

（1）使用先进水平的控制系统，实现管输最优化

本工程铁路卸油站、机场油库等首末站场控制使用了世界上较先进的 SCADA 自动控制系统，使输送介质的工艺条件实现由计算机自动控制，减少由于人工控制而产生的损耗；同时由于 SCADA 控制系统拥有事故自动报警、停车装置，当管道出现问题时能够自动地及时切断介质输送系统，以保证输油管道安全、可靠、高效、经济地运行，最大限度地减少由于事故泄漏造成对环境的污染，减少操作人员，提高生产技术水平、操作效率和经济效益。

（2）选择高效输油泵机组

本工程采用常温密闭输送航空煤油，选择高效输油泵机组，优化管线系统操作控

制，实现节能运行。

（3）定期清管，提高管道输送效率

本工程首末站场均具有清管功能，可以定期清管，减少管道阻力，节省能源，同时又能减轻管道内壁腐蚀，延长管道寿命。

14.1.3 节能降耗分析

影响单位总能耗的主要因素为工艺的优化和设备的选型，同时也与工程运行管理水平有关。为降低能耗，本工程设计中采取的主要节能措施如下：

（1）工艺及设备节能措施

采用常温密闭输送工艺，密闭式加注，并充分利用管道余压，既保证能量的充分利用，也可减少油品的蒸发损耗。配备高效输油泵，便于管道的调节，以减少管道低输送量的节流损失。选择密闭性能好、能耗低的设备，使所用的泵、电动阀门等均具有良好的密封性，以减少油品泄漏损耗。选用先进可靠的 SCADA 控制系统，采用调节、泄压、停泵三级控制方式，保证管线安全、高效、经济地运行。

（2）建筑节能措施

采用节能型建筑材料、建筑节能门窗等可有效降低建筑能源损耗，如建筑墙体采用加 50 厚聚苯板用聚合物砂浆粘贴作为外墙外保温，高效保温绝热材料降低外墙传热系数。综合考虑建筑物的通风、遮阳、自然采光等建筑围护结构优化集成节能技术。

（3）节水措施

项目产生的废水经污水处理设施处理达标后作为中水回用不外排，既减少了水污染物的排放，同时又实现了水资源的循环利用；使用节水型卫生器具减少水资源消耗。

（4）电气节能措施

选用节能光源、节能照明灯具，室外照明采用定时控制器控制；采用高效节能型干式变压器等节能型的电气设备，节约电能。

14.2总量控制

《建设项目环境保护管理条例》中规定：建设产生污染的建设项目，必须遵守污染物排放的国家标准和地方标准，在实施重点污染物排放总量控制的区域内，还必须符合重点污染物的排放总量控制的要求。国家“十二五”期间主要针对 COD、NH_3-N、SO_2、NOx 污染物排放进行总量控制。

根据工程分析，本工程排放的污染因子中，纳入总量控制的主要污染物为 COD、NH_3-N。项目营运后，铁路卸油站废水经相应污水处理设施处理达标后于场区绿化、不排入地表水体，COD、NH_3-N 排放量为 0。机场范围内工程污水经相应污水处理设施预处理后进入机场污水处理厂统一处理，由机场统一申请总量控制指标。

15 环境经济损益分析

环境影响经济损益分析主要是衡量项目的环保投资所能收到的环境效益和经济、社会效益，建设项目应力争达到环境效益、经济效益、社会效益的统一，这样才能符合可持续发展的要求，实现经济的持续发展和环境质量的不断改善。本工程的建设在一定程度上给周围环境质量带来一些负面影响，因此有必要进行经济效益、社会效益、环境效益的综合分析，使项目的建设论证更加充分可靠，工程的设计和实施更加完善，以实现社会的良性发展、经济的持续增长和环境质量的保持与改善。

15.1社会效益分析

供油工程是成都新机场整体工程中重要的配套工程，是成都新机场今后运行的主动脉。本工程与机场同步建设、同步实施，确保为成都新机场的发展提供安全优质的供油服务，更好地保障机场长期稳定运行的要求。本工程建成运行后，有助于构建辐射西南地区的一体化航油供应保障体系，推动并实现新机场建设成为西南地区的综合枢纽机场；通过国际航空枢纽机场这一战略要地将加快实现中国航油国际化发展战略，尽快实现“建设综合性世界一流航油公司”的战略目标，促进中国航油走上国际化发展轨道。另外，本工程采用管道输送航油，采用管线加油车给飞机加油等，符合机场绿色环保的理念，有效降低人工成本和运营成本。总的来说，本工程具有明显的社会效益。

15.2环境效益分析

针对永久占地，采取生态补偿和土地补偿措施后，其负面影响不大；通过采取各项生态恢复和污染治理措施，本工程建设区域扰动面积可以得到全面治理，新增水土流失得到有效控制，周边环境质量不仅不会降低，还会有所改善。此外，铁路和公路运送途中会产生汽车尾气及二次扬尘等大气污染物，本工程采用采用密闭管道输送，是一种安全、稳定、高效的运送方式，相比其他运输方式油品蒸发损耗率小，可有效减少大气污染，保护生态环境。本工程产生的废水经污水处理设施处理达标后作为中水回用不外排，大大减少了水污染物的排放。总的来说，本工程环境正效益较明显。

16 环境管理与环境监测

16.1环境管理

16.1.1 环境管理机构

为做好环境管理工作，本工程应在中国航空油料集团公司内部专门设置环境管理机构，并建立 HSE 管理体系，成立 HSE 管理委员会，负责监督和管理成都新机场供油工程施工期与运营期的环境保护措施的制定、落实及环境工程的施工监督、检查与验收，负责运行期的环境监测、事故防范和环境保护管理，并对生产管理人员、操作人员和施工人员进行 HSE 培训等。

HSE 管理委员会由公司经理、主管 HSE 副经理、HSE 专职人员和各主要部门负责人组成。公司经理主要负责制定环境方针和环境目标，为环境管理方案的执行提供必要的支持和物质保障等；主管 HSE 副经理，在环境管理中代表项目经理行使职权，监督体系的建立和实施等；公司 HSE 人员，负责监督 HSE 标准、环境标准的贯彻实施，确保所有有关 HSE 方面的要求能正确、安全地执行等。

16.1.2 环境管理方案

16.1.2.1 施工期环境管理

本工程施工期是对生态影响较大，为确保各项环保措施的落实，最大限度地减轻施工作业对环境的影响，建立施工期 HSE 环境管理体系、引入环境监理、监督机制尤为重要。

（1）建立施工期环境管理体系，本工程的施工环境管理由中国航空油料集团公司负责。

（2）施工期环境管理的主要内容

①明确 HSE 机构在环境管理上的主要职责：负责 HSE 体系建立及实施过程中的监督、协调、人员培训和文件管理工作；负责制定本工程施工作业的环境保护规定，根据施工中各工种的作业特点分别制定各工种的环境保护要求，制定发生事故的应急计划；负责组织环保安全检查和奖、惩；监督各项环保措施的落实及环保工程的检查和预验收，负责协调与沿线各镇环保、水利、土地等部门的关系，以及负责有关环保文件、技术资料的收集建档；组织环境保护的宣传教育与培训工作。

②加强施工承包方的管理：在技术装备、人员素质等同的条件下，优先考虑环境管理水平高、环保业绩好的单位；在承包合同中应明确有关环境保护条款，如环境保护目标，将环保工作的好坏作为工程验收的标准之一；各施工单位在施工作业前，应编制详细的环境管理方案,连同施工计划一起呈报公司 HSE 部门及其它相关环保部门，批准后方可开工；在施工作业前对施工人员进行环保知识培训；加强施工营地的管理，若附近社会依托条件较好，不再单独建设施工营地，施工人员产生的生活污水、生活垃圾等依托现有设施处理；加强管理施工单位作业范围，明确施工人员作业区域，应在施工作业带两侧加以显著标志，严禁跨区域施工。

③制定施工期环境监督计划：在施工阶段，建设单位和施工单位的专兼职环保人员，应制定施工期环境监督计划，并按照计划要求进行监督。建设单位和当地环保部门负责不定期的对施工单位和施工场地、施工行为进行检查，考核监控计划的执行情况及环境减缓措施、水保措施与各项环保要求的落实，并对施工期环境监控进行业务指导。

④加强环境恢复管理工作：工程建设不可避免地会对自然环境造成破坏，因此必须做好工程完成后的环境恢复工作。除要求施工单位按规定实施生态恢复外，还应聘请专业的生态专家来指导生态恢复工作，或配置专门的技术监理人员监督检查生态恢复质量。

16.1.2.1 运营期环境管理

正常运行时环境管理工作内容主要如下：

（1）制订完备的岗位责任制，明确规定各类人员的职责，有关环保职责及安全、事故预防措施应纳入岗位责任制中。

（2）建立环保指标考核管理制度，并严格落实各项管理制度，定期对相关部门进行考核，以推动环保工作的开展。

（3）定期进行环保工作检查，及时发现问题、处理问题，确保环保设施的正常运转，保证达标排放。

（4）对专、兼职环境管理人员进行环保业务知识的培训，并在全公司范围内进行环保知识的宣传和教育，树立全员的环保意识。

（5）定期组织召开环保工作例会，针对生产中存在的环保问题进行讨论，制定处理措施和改进方案，并报上级主管部门。

（6）制定日常环境监测计划、事故时环境监测计划，以及对重大环境因素的监测计划和方案，以便及时掌握环境状况的第一手资料，促进环境管理的深入和污染治理的落实，消除发生污染事故的隐患。

（7）建立环境管理台账，制定重大环境因素的整改方案和计划，并检查其落实情况；建立环保设备台帐，制定主要环保设备的操作规程及安排专门操作人员，建立重点处理设备的“环保运行记录”等。

（8）协助有关环保部门进行环境保护设施的竣工验收工作。

（9）主管环保人员应参加生产调度和管理工作会议，针对生产运行中存在的环境污染问题，向公司领导和生产部门提出建议和技术处理措施。

（10）制定各种可能发生的环境事故的应急预案，定期进行演练。

（11）配备各种必要的维护、抢修器材和设备，保证发生事故时能及时到位。

运营期除做好日常环境管理工作外，还应重点做好针对管线破裂、站场着火等重大事故的预防和处理工作，加强环境风险管理，具体见“环境风险”章节。

16.2环境监理

环境监理工作由建设单位选择有资质的环境监理机构承担。环境监理机构依法对施工单位、承包商、供应商等执行环保法律、法规、制度、标准、规范的情况进行监督检查，最主要的工作是现场环境监察，主要任务为：协助建设单位宣传贯彻国家和地方环境法律法规；监督建设单位落实施工期间的各项环境保护措施；及时发现施工中新出现的环境问题，提出改善措施和寻求实施方法；记录施工中环保措施和环境工作状况，建立环保档案，为竣工验收提供基础资料，也为项目环境管理提供有效服务。

根据工程施工线路长、施工点多面广的特点，环境监理工作方式以定期巡查为主，重点对环境敏感区域进行巡查，每月对各个施工区巡查 3-5 次，对存在重大环境问题的施工区随时进行跟踪检查。本工程施工期重点环境监理内容见表 16.2-1。

表 16.2-1 施工期环境监理内容一览表

序号	监理地点	环境监理重点内容
1	沿线耕地、基本农田、林地	（1) 临时用地植被恢复和耕地复垦等措施的执行情况； （2）管道开挖作业是否按“分层开挖、分层堆放、分层回填”的原则进行； （3）临时土石方堆置是否合理，是否有随意丢弃的现象，是否采取了有效的水保措施； （4）施工带宽度选择是否合理，是否有超越施工带施工作业的现象； （5）施工期是否避开农作物的生长季节； （6）施工占地是否尽量避开基本农田，是否制定了补偿和恢复方案，并采取了相应措施。
2	沿线近距离村庄	（1）施工噪声对村庄居民的影响情况，每天中午 12：00～14：30 和夜间 22：00～次日凌晨 06：00 时是否按要求禁止高噪声设备作业，是否存在噪声扰民现象，是否有居民投诉； （2）施工路段、灰土拌和场地、运输便道等是否定时洒水； （3）粉状材料堆放时是否设蓬盖； （4）施工现场是否设围栏，以减少施工扬尘扩散范围； （5）汽车运输砂土、水泥、碎石等易起尘的物料是是否加盖蓬布、是否控制车速，防止物料洒落和产生扬尘； （6）卸车时是否尽量减少落差，减少扬尘； （7）大风时，是否避免进行挖掘、回填等大土方量作业或采取喷水抑尘措施； （8）运输路线是否尽可能地避开村庄，施工便道是否进行夯实硬化处理，以减少扬尘的起尘量； （9）各类推土施工是否做到随推随压、随夯，减少水土流失； （10）对临时占地是否做到及时整理，是否有植被恢复或绿化措施； （11）以柴油为燃料的施工机械是否存在超负荷工作的现象； （12）施工中是否有随意抛弃建筑废料、残土和其他杂物的现象； （13）施工期产生的固体废物是否集中收集，是否运至地方环卫部门指定地点安全处置。
3	穿越河渠段	（1）施工季节是否合适，是否是河流的枯水期，是否避开灌溉季节； （2）多余土石方临时堆放是否远离河道和水体； （3）建筑材料堆放是否整齐，机械设备是否有漏油现象； （4）是否划定施工作业范围，是否有超范围施工的情况，是否超越施工作业面； （5）管道穿越施工过程中对地表水体保护措施的执行情况； （6）施工场地选择是否把减少植被破坏作为首先考虑的因素之一； （7）施工产生的固体废物是否分类堆放，是否远离河道堆放； （8）管道试压水的处理是否征得当地环保部门同意； （9）施工结束后，施工现场是否进行清理，恢复原貌。

16.3环境监测

（1）环境监测机构

根据本工程的特点，建议建设单位委托已经取得资质的当地环境监测单位执行监测计划。

（2）环境监测计划

①大气、废水、噪声、振动、土壤监测计划

本工程施工期和运营期环境监测计划详见表 16.3-1 和表 16.3-2。

表 16.3-1 施工期环境监测及监控计划

序号	类别	监测位置	监测项目	监测频率	实施单位
1	施工现场清理	各施工区、段	施工现场的废土石、生活垃圾等固废处置和生态恢复情况	施工结束后 1 次	有资质的专业监测机构
2	噪声	沿线近距离村庄段	连续等效 A 声级	施工视情况而定	
3	废气	沿线近距离村庄段	施工扬尘	施工视情况而定	
4	生态	各施工区、段	植被类型、生物量	施工前后各 1 次	

表 16.3-2 运营期环境监测计划

序号	类别	监测位置	监测项目	监测频率	实施单位
1	大气	铁路卸油站、机场油库周围	非甲烷总烃	1 次/年	有资质的专业监测机构
2	噪声	铁路卸油站、机场油库场界噪声	连续等效 A 声级	2 次/年	
		铁路专用线沿线敏感点			
3	振动		垂向 Z 振级	1 次/年	
4	废水	生活污水处理设施进出口	pH、COD、BOD_5、NH_3-N、SS、动植物油	2 次/年	
		含油污水处理设施	pH、COD、石油类、SS		
5	生态	施工作业带（非农业区）	植被恢复	1 次/年（运营期前 3 年）	
6	土壤	沿线耕地	pH 值、镉、汞、砷、铅、铜、铬、锌、镍、石油类	1 次/年	
7	事故监测	发生事故处	非甲烷总烃、CO、石油类	事故时立即进行	

②地下水后续监测计划

由于地下装置发生事故工况不易察觉，因此在污染源下游设置地下水监测井对于判断是否发生污染事故及保护地下水环境均有重要作用。根据区域地下水赋存条件和地下水流向，拟设置处地下水监测井，分别见表 16.3-3 和图 16.3-1。

监测频率为每季度监测一次，当监测井中主要污染物浓度出现增加趋势，说明可能发生渗漏事故，此时应加密监测频次为 10~15 天一次，如仍然呈现升高趋势，则应及时采取措施检查地下油罐或污水池防渗层是否发生破损，并由有资质单位进行土壤和地下水修复工作。

所有监测资料应在当地环境保护主管部门进行备案。

表 16.3-3 地下水后续监测井设置一览表

建设区	监测井编号	监测井位置	钻孔要求	监测频次	监测项目
铁路卸油站	1#	卸油站西北角战场内	钻进至弱风化基岩	每季度一次	pH 石油类 氨氮 COD 地下水位
	2#	新庙子村一组	利用现有民井		
	3#	新庙子村十一组	利用现有民井		
机场油库	4#	机场油库北部院墙内	钻进至弱风化基岩		石油类 地下水位
航空加油站	5#	加油站北部院墙内	钻进至弱风化基岩		

16.4 “三同时”竣工验收内容

本工程环境保护竣工验收“三同时”一览表见表 16.4-1。

表 16.4-1 项目环境保护竣工验收“三同时”一览表

类别	污染物	设施或措施名称	验收执行标准或要求	实施进度
废气	油烟废气	食堂厨房油烟净化器，净化效率达 85%以上	达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）后由屋顶高空排放	与主体工程同时设计、同时施工、同时完成
	罐区非甲烷总烃	油罐泄漏检测设施	罐区场界浓度满足《大气污染物综合排放标准》无组织排放监控点浓度限值要求	
废水	生活污水	铁路卸油站设化粪池 1 座（容积 9m^3）、地埋式污水处理设施 1 套（设计处理能力 1m^3/h）	经处理后出水达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准要求，回用于场区绿化	
		机场内工程设化粪池 4 座（单个容积 9m^3）	经化粪池预处理后送机场污水处理厂统一处理	
	含油污水	铁路卸油站设隔油池 1 座（容积 100m^3）、含油污水处理设施 1 套（设计处理能力 3m^3/h）	经处理后出水达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准要求，回用于场区绿化	
		机场内工程设隔油池 2 座（容积分别为 200m^3、3m^3、4.5m^3）、含油污水处理设施 1 套（设计处理能力 10m^3/h）	经含油污水处理设施处理后送机场污水处理厂统一处理	
噪声	油泵等运行噪声	选用低噪声设备，安装消音、减震、隔声等降噪措施	确保铁路卸油站和油库厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准	
固废	生活垃圾、污油渣及含油污泥	建设固废专用收集容器及储存场地；危险固废委托处理，并设专用的运输容器及运输车辆等	一般固废按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》中要求收集后委托当地环卫部门统一清运；危险废物按《危险废物贮存污染控制标准》要求设立专门容器收集暂储存于场内，委托有资质单位处置；各类固体废物均合理处置，不直接外排环境	
环境风险		油罐区设事故池 2 座，铁路卸油站内容积 750m^3，机场油库内容积 1000m^3	确保事故状态下不会对环境产生不良影响	
生态	严格控制项目用地面积；针对永久占地实施生态补偿；针对临时占地，应适时通过自然恢复结合人工恢复和植被补植措施进行植被恢复；加强各场区绿化；加强对表层土的管理，单独收集堆放至临时表土堆场，并设土袋挡护、拍实、表层苫盖纤维布等其它覆盖物进行防护；落实水土保持等其它生态保护措施，防止当地生态环境恶化。			

17 公众参与

17.1调查对象和参与方式

17.1.1 调查对象

为使公众参与调查内容全面、客观、公正及具有代表性，本次公众参与调查对象主要包括直接受本工程影响的村民、村委会及可能受影响的团体单位。

17.1.2 公众参与方式

本次评价的公众参与采取网络公示、报纸公示、现场张贴公示以及发放问卷调查相结合的方式进行，如实向公众介绍了本次项目建设内容、建设过程和运行过程中对周围环境产生的影响问题、采取治理措施后对周围环境的影响等，在此基础上征求了广大公众对项目建设的意见。

17.2信息公示

17.2.1 第一次公示

（1）公示方式与内容

按照《环境影响评价公众参与暂行办法》的有关规定，评价单位接受环评委托后开展了环评第一次信息公示工作，采用网上公示的形式。

第一次公示时间为 2015 年 7 月 6 日~7 月 17 日（10 个工作日），公示网址为简阳市人民政府网站 http://www.scjy.gov.cn/gsgg/detail.asp?id=15131；由于项目建设内容及规模发生变化，本次评价于 2015 年 8 月 27 日-9 月 10 日再次进行第一次公示，公示网址为简阳市人民政府网站 http://www.scjy.gov.cn/gsgg/detail.asp?id=15382。网络公示截屏见图 17.2-1。

第一公示内容主要包括：建设项目概况、建设单位及环评单位名称及联系方式、环境影响评价的主要内容及程序、征求公众意见的事项、公众意见的反馈方式等。

（2）公示结果

一次公示期间，建设单位和评价单位均未收到公众针对本工程建设提出反对意见。



360安全浏览器 7.1

http://www.scjy.gov.cn/gsgg/detail.asp?id=15131

谷歌 网址大全 游戏中心 Links 首页 天津颁布用 天津市城市 天津政务网 天津政务网 河西区“十 关于切实做 环境保护部 湖北省环保 天津市环境 中国环境影

我的手机 中国·简阳-公示公告

公示公告 当前位置：首页 >> 公示公告 >> 正文 返回

成都新机场供油工程环境影响评价第一次公示

简阳市人民政府门户网站 www.scjy.gov.cn 2015年7月6日 来源：简阳市环境保护局 浏览量：526

【大 中 小】【打印本稿】【关闭】

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28号）的要求，北京欣国环环境技术发展有限公司受中国航空油料有限责任公司西南公司委托对“成都新机场供油工程”进行环境影响评价，现将项目环境影响评价的相关信息公告如下：

一、建设项目概况

项目名称：成都新机场供油工程

建设性质：新建

建设单位：中国航空油料集团公司

建设地点：四川省简阳市

建设概况：本项目建设内容主要包括铁路卸油站、输油管线、机场油库、机坪加油管线、航空加油站、西南公司综合业务用房和汽车加油站。其中，铁路卸油站建设4座5000m³立式内浮顶锥底油罐；输油管线年输油能力为290万吨，全线长约26.14公里，全线仅设置首站（铁路卸油站）和末站（机场油库）；机场油库建设库容为80000m³；机坪加油管线全长约33公里；建设1座航空加油站和4座汽车加油站；西南公司综合业务用房建筑面积3000m²。

二、建设单位名称及联系方式



360安全浏览器 7.1

http://www.scjy.gov.cn/gsgg/detail.asp?id=15382

谷歌 网址大全 游戏中心 Links 首页 天津颁布用 天津市城市 天津政务网 天津政务网 河西区“十 关于切实做 环境保护部 湖北省环保 天津市环境 中国环境影

我的手机 中国·简阳-公示公告

公示公告 当前位置：首页 >> 公示公告 >> 正文 返回

成都新机场供油工程环境影响评价第一次公示

简阳市人民政府门户网站 www.scjy.gov.cn 2015年8月27日 来源：简阳市环境保护局 浏览量：578

【大 中 小】【打印本稿】【关闭】

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28号）的要求，北京欣国环环境技术发展有限公司受中国航空油料有限责任公司西南公司委托对”成都新机场供油工程”进行环境影响评价，现将项目环境影响评价的相关信息公告如下：

一、建设项目概况

项目名称：成都新机场供油工程

建设性质：新建

建设单位：中国航空油料有限责任公司西南公司

建设地点： 四川省简阳市

建设概况： 本工程建设内容主要包括铁路卸油站（含铁路专用线）、输油管线、机场油库、机坪加油管线、航空加油站和西南公司综合业务用房。其中，铁路卸油站建设库容20000m³，4座5000m³油罐，铁路专用线全长1.363km；输油管线年输油能力为120万t/a，全线长约28km，全线仅设置首站（铁路卸油站）和末站（机场油库）；机场油库建设库容为80000 m³，4座20000m³油罐；机坪加油管线全长约33km；建设1座航空加油站，占地面积33320m²；西南公司综合业务用房占地面积11970m²。本工程总投资168058万元，施工工期3年。

图 17.2-1 一次公示网站截屏

17.2.2 第二次公示

（1）公示方式与内容

本工程分别于 2015 年 9 月 25 日-10 月 14 日（10 个工作日）在简阳市人民政府网站 http://www.scjy.gov.cn/gsgg/detail.asp?id=15549、于 2015 年 10 月 8 日-10 月 20 日（10 个工作日）在资阳新报进行了第二次信息公示，同时在沿线村庄公告栏张贴公告。网络公示截屏及报纸公示截图见图 17.2-2，部分公告张贴照片见图 17.2-3。

第二公示内容主要包括：项目概况、项目所在地的环境质量现状、对环境可能产生的影响的概述、预防或减轻不良环境影响的对策和措施的要点、环境影响评价结论要点、征求公众意见的范围和主要事项、征求公众意见形式和时间、联系方式等。

（2）公示结果

二次公示期间，建设单位和评价单位均未收到公众针对本工程建设提出反对意见。



360安全浏览器 7.1

http://www.scjy.gov.cn/gsgg/detail.asp?id=15549

谷歌 网址大全 游戏中心 Links 首页 天津频布用 天津市城市 天津政务网 天津政务网 河西区 "十 关于切实做 环境保护部 湖北省环保 天津市环境 中国环境影

我的手机 中国·简阳-公示公告

公示公告 当前位置：首页 >> 公示公告 >> 正文 返回

成都新机场供油工程环境影响评价第二次公示

简阳市人民政府门户网站 www.scjy.gov.cn 2015年9月25日 来源：简阳市环境保护局 浏览量：821

【大 中 小】【打印本稿】【关闭】

一、项目概况

项目名称：成都新机场供油工程

建设地点：四川省简阳市

工程概况：建设内容主要包括铁路卸油站（含铁路专用线）、输油管线、机场油库、机坪加油管线、航空加油站、管线车停放点和西南公司综合业务用房。其中，铁路卸油站建设库容20000m^3，4座5000m^{3}油罐，铁路专用线全长1.433km；输油管线年输油能力为120万t/a，全线长约28km，全线仅设置首站（铁路卸油站）和末站（机场油库）；机场油库建设库容为80000 m^3，4座20000m^{3}油罐；机坪加油管线全长约33.2km；建设1座航空加油站，占地面积33320m^2；管线车停放点占地面积10000m^2；西南公司综合业务用房占地面积11970m^2。本工程总投资168058万元，施工工期3年。

二、项目所在地的环境质量现状

（1）大气环境质量现状：根据现状监测结果，除部分监测点的$PM_{2.5}$日均浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准外，SO_2、NO_2、TSP、PM_{10}、非甲烷总烃监测浓度均能满足相应标准要求。

（2）地表水环境质量现状：监测结果表明，项目附近地表水各监测因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

（3）地下水质量现状：监测结果表明，各监测点监测因子基本能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准及《生活饮用水卫生标准》中的相应标准。



18 城事专刊

新报微信

有奖新闻热线：028-26215707/26221166

广告热线：18728258705 美编：刘娜 2015年10月8日

资阳新报 广播电视报

成都新机场供油工程环境影响评价第二次公示

一、项目概况

项目名称：成都新机场供油工程

建设地点：四川省简阳市

工程概况：建设内容包括铁路卸油站（含铁路专用线）、输油管线、机场油库、机坪加油管线、航空加油站、管线车停放点和公司综合业务用房。其中，铁路卸油站建设4座5000m³油罐，铁路专用线全长1.433km；输油管线年输油能力120万t/a，全线长约28km，全线仅设首站和末站；机场油库建设4座20000m³油罐；机坪加油管线全长约33.2km；建设1座航空加油站，占地33320㎡；管线车停放点占地10000㎡；公司综合业务用房占地11970㎡。工程总投资168058万元，工期3年。

二、项目所在地的环境质量现状

（1）大气环境质量现状：据监测结果，除部分监测点PM2.5日均浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准外，SO2、NO2、TSP、PM10、非甲烷总烃监测浓度均满足标准要求。

（2）地表水环境质量现状：监测表明，项目附近地表水各监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求。

（3）地下水质量现状：监测表明，各监测点监测因子基本满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准及《生活饮用水卫生标准》。

（4）噪声环境质量现状：监测表明，各监测点昼、夜噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）标准要求。

（5）土壤环境质量现状：监测表明，各监测点土壤环境质量满足《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）二级标准。

三、建设项目对环境可能造成影响的概述

（1）生态影响：对生态的影响主要为施工期，项目建设可能对沿线土地利

（3）水污染防治：施工废水经隔油、沉淀池处理后回用，生活污水经化粪池处理后农灌，管道试压水经沉淀处理后重复利用。

（4）噪声污染防治：选择低噪机械和工艺，合理安排施工时间、运输路线及时间，合理布局施工现场，加强监督管理。

（5）固废防治：弃方运至指定地点处置；回收可再利用废料，反之集中后运往指定地点处置；生活垃圾集中委托环卫部门清运。

2、运营期污染防治措施

（1）生态保护：加强站场绿化，做好水保设施维护，做好植被恢复。

（2）大气污染防治：选择先进设备；加强设备维保，严格执行操作规程；加强管理、控制操作工艺；加强站场绿化。

（3）水污染防治：卸油站生活污水经化粪池及一体化生活污水处理设施处理达标后绿化回用；机场范围内生活污水经化粪池、隔油池处理后，排入机场污水处理站处理达标排放。卸油站含油污水经含油污水处理机处理达标后绿化回用；机场范围内含油污水经含油污水处理设施预处理后送机场污水处理站处理达标排放。

地下水污染防治：做好污水处理装置及油罐防渗和监测工作。

（4）噪声污染防治：选择低噪设备，优化工艺，合理布局，加强绿化。加强车体、轨道养护，定期养护车体、打磨钢轨；合理规划，控制专用线两侧用地。

（5）振动污染防治：定期打磨轨道，消除轨道磨损，定期镟轮，合理规划专用线两侧用地。

（6）固废污染防治：污油渣等危废由专门容器收集后定期委托资质单位处置，生活垃圾收集后委托环卫部门清运。

（7）环境风险防范：加强罐区泄漏及火灾事故防范措施，制定完善事故应急预案。

五、环境影响报告书提出的环境影响评价结论的要点

项目符合国家产业政策，用地符合天府新区和简阳市城市总体规划。在落实各项环保措施基础上，污染物能达标排放，对区域环境影响较小，环境风

图 17.2-2 二次公示网站截屏及报刊截图



江源村



先锋村



民族村



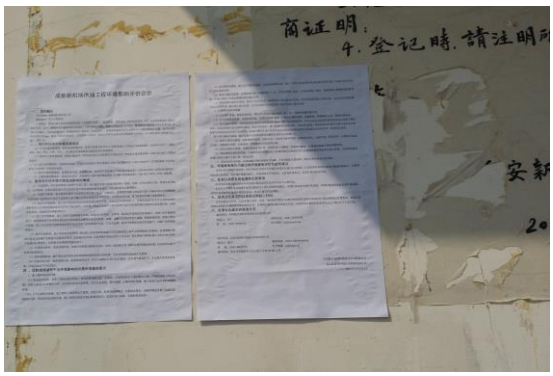
顺源村



保卫村



长堰村



长安村



新庙子村

图 17.2-3 二次公示现场张贴照片

17.3问卷调查

为进一步了解周边公众对本工程建设的意见和要求，本次评价在环评信息第二次公示结束后于 2015 年 10 月 21 日-2015 年 11 月 9 日期间，对项目周边地区的居民及团体单位开展了公众参与问卷调查。

17.3.1 个人问卷调查

（1）个人问卷调查基本情况

本次公众参与个人调查共发放问卷调查表 500 份，实际回收 491 份，回收率 98.2%。被调查公众基本情况统计见表 17.3-1。

表 17.3-1 公众参与调查个人对象基本情况统计表

项目	基本情况统计								
年龄	18 岁以下	18~40 岁		41~60 岁	60 岁以上		男	女	
	/	48		240	203		297	194	
文化程度	初中及以下	高中及中专			大专		本科及以上		
	465	25			1		/		
职业	干部	工人	职员	教师	学生	农民	商人	其他	未填
	9	9	34	1	1	1	2	7	4

由表 17.3-1 可知，本次调查对象涉及到各类职业，年龄段及不同的文化程度，基本代表了当地居民的年龄、职业及文化构成。

个人问卷调查部分现场照片见图 17.3-1。



保卫村



庙子沟村



顺源村



岩店村



新庙子村



桐子湾村



松树村



先锋村

图 17.3-1 个人问卷调查现场照片

（2）调查结果统计

个人公众参与调查结果统计见表 17.3-2。

表 17.3-2 个人公众参与查结果统计

调查内容	意见	占被调查人数	比例（%）
您是否知道或了解本项目？	很清楚	83	16.91
	知道一些	306	62.32
	不了解	102	20.77
您对当地现在的环境质量满意吗？	满意	332	67.62
	基本满意	132	26.88
	不满意	27	5.50
如果您认为项目施工过程会对您的生活有影响，您认为主要的影响将是？（可多选）	扬尘	99	20.16
	噪声	155	31.57
	生态	47	9.57
	水环境	45	9.16
	固体废物	6	1.22
	交通不便	112	22.81
	无影响	260	52.95
	其它	6	1.22
您认为项目建成运营后可能造成的主要环境影响是？（可多选）	废气	27	5.50
	噪声	64	13.03
	生态	12	2.44
	地表水	11	2.24
	地下水	22	4.48
	固体废物	7	1.43
	环境风险	59	12.02
	无影响	360	73.32
	其他	4	0.81
如果本项目施工期临时占用了您家的耕地、林地、果园等或需要您家的房屋拆迁，您希望获得何种补偿？	经济补偿	457	93.08
	异地补偿	22	4.48
	其它	12	2.44
您认为本项目拟采取的环保措施是否可行？	可行	332	67.62
	不可行	0	0.00
	不知道	159	32.38
您认为本项目对地区社会经济发展影响如何？	有利	355	72.30
	不利	9	1.83
	无影响	127	25.87
您认为本项目选址选线是否合理？	合理	483	98.37
	不合理	1	0.20
	需要适当调整	7	1.43
您对本项目建设持何种态度？	支持	452	92.06
	反对	3	0.61
	无所谓	36	7.33

由表 17.3-2 可知：

①79.23%的被调查者表示对本项目很清楚或知道一些，说明工程的建设在当地引起了一定的关注。

②5.5%的被调查者对当地现在的环境质量不满意，其余被调查者对当地现在的环境质量满意或基本满意。

③52.95%的被调查者认为施工过程会对其生活生活无影响，31.57%的被调查者表示主要影响为噪声，其次为扬尘（占 20.16%）。

④73.32%的被调查者认为工程建成运营后无主要环境影响，13.03%被调查者表示主要环境影响为噪声，其次为环境风险（占 12.02%）。

⑤针对施工临时占地问题，93.08%的被调查公众希望得到经济补偿，4.48%被调查公众希望是异地补偿。

⑥67.62%的被调查者认为本工程拟采取的环保措施可行，32.38%的被调查者表示不知道。

⑦98.17%的被调查者认为项目建设有利于地区社会经济发展或无影响，仅 1.83%的被调查者表示不利于经济发展。

⑧98.37%的被调查者认为工程选址选线合理，1.43%的被调查者表示线路需要适当调整；1 人认为不合理主要是认为该区已布置天然气管道，不适合再布置输油管道。

⑨92.06%的被调查者支持工程建设，7.33%的被调查者表示无所谓；有 3 人被调查者反对工程建设。

17.3.2 团体问卷调查

（1）团体问卷调查基本情况

本次公众参与团体调查共发放问卷调查表 25 份，实际回收 23 份，回收率 92%。被调查公众基本情况统计见表 17.3-3。

表 17.3-3 公众参与查团体对象

序号	单位名称	单位地址	填表人姓名	联系电话
1	简阳市国土资源局	简阳市政府街	黄承	0282****351
2	简阳市住房和城乡规划建设局	简阳市街道办正中街 88 号	王颖	27****71
3	简阳市农林局	简阳市印鳌路 159 号	何鹏	0282****722
4	简阳市新市镇人民政府	简阳市新市政杨家场杨柳巷	黄蕾	27****01
5	简阳市石板凳镇人民政府	石板凳虎山街 134 号	程宏军	27****01
6	简阳市江源镇人民政府	简阳市江源镇	鱼在洋	135****6407
7	简阳市人民政府十里坝街道办事处	简阳市人民政府十里坝街道办事处新达街 443 号	翁利	27125311
8	简阳市江源镇老鹰村村民委员会	简阳市江源镇老鹰村	曾锡桃	18282385956
9	简阳市江源镇丰产村村民委员会	简阳市江源镇丰产村	钟克金	135****2017
10	简阳市江源镇安民村村民委员会	简阳市江源镇安民村	鄢邦旭	152****8380
11	简阳市江源镇慈堰村村民委员会	简阳市江源镇慈堰村	冯丽	136****1206
12	简阳市江源镇民族村村民委员会	简阳市江源镇民族村	蔡作能	135****3436
13	简阳市江源镇顺源村村民委员会	简阳市江源镇顺源村	李光林	138****7188
14	简阳市江源镇保卫村村民委员会	简阳市江源镇保卫村	魏富强	131****6668
15	简阳市石板凳镇先锋村村民委员会	简阳市石板凳镇先锋村	王兴才	137****7676
16	简阳市石板凳镇岩店村村民委员会	简阳市石板凳镇岩店村	田中香	27****89
17	简阳市石板凳镇杨泉村村民委员会	简阳市石板凳镇杨泉村	蔡火清	27****12
18	简阳市石板凳镇高河村村民委员会	简阳市石板凳镇高河村	徐才玫	131****336
19	简阳市新市镇桐子湾村村民委员会	简阳市新市镇桐子湾村	李长安	151****3271
20	简阳市新市镇长安村村民委员会	简阳市新市镇长安村	刘俊芳	151****6818
21	简阳市新市镇庙子沟村村民委员会	简阳市新市镇庙子沟村	杨俊	137****5179
22	简阳市新市镇新庙子村村民委员会	简阳市新市镇新庙子村	张家明	137****2418
23	简阳市新市镇松树村村民委员会	简阳市新市镇松树村	赖玉华	137****5291

（2）调查结果统计

团体公众参与调查结果统计见表 17.3-4。

表 17.3-4 团体公众参与查结果统计

调查内容	意见	占被调查人数	比例（%）
贵单位是否知道或了解本项目？	很清楚	9	39.13
	知道一些	14	60.87
	不了解	0	0
贵单位对当地现在的环境质量满意吗？	满意	19	82.61
	基本满意	4	17.39
	不满意	0	0
如果贵单位认为项目施工过程会对单位工作有影响，您认为主要的影响将是？（可多选）	扬尘	10	43.48
	噪声	12	52.17
	生态	5	21.74
	水环境	7	30.43
	固体废物	1	4.35
	交通不便	7	30.43
	无影响	7	30.43
	其它	0	0
贵单位认为项目建成运营后可能造成的主要环境影响是？（可多选）	废气	1	4.35
	噪声	1	4.35
	生态	4	17.39
	地表水	0	0
	地下水	3	13.04
	固体废物	0	0
	环境风险	6	26.09
	无影响	12	52.17
	其他	0	0
本项目建设改变了部分土地的用途和性质，贵单位对此有何意见？	同意	22	95.65
	不同意	0	0
	无所谓	1	4.35
	其它	0	0
贵单位认为本项目拟采取的环保措施是否可行？	可行	23	100
	不可行	0	0
	不知道	0	0
贵单位认为本项目对地区社会经济发展影响如何？	有利	23	100
	不利	0	0
	无影响	0	0
贵单位认为本项目选址选线是否合理？	合理	23	100
	不合理	0	0
	需要适当调整	0	0
贵单位对本项目建设持何种态度？	支持	22	95.65
	反对	0	0
	无所谓	1	4.35

由表 17.3-4 可知：

①100%的被调查单位表示对本项目很清楚或知道一些。

②100%的被调查单位对当地现在的环境质量满意或基本满意。

③52.17%的被调查单位认为施工过程的主要影响为噪声，其次是扬尘（占 31.57%）和水环境（占 30.43%），30.43%的被调查单位认为无影响。

④52.17%的被调查单位认为工程建成运营后无主要环境影响，26.09%被调查单位认为主要环境影响为环境风险，其次为生态（占 17.39%）和地下水（占 13.04%）。

⑤95.65%的被调查单位表示同意工程建设改变部分土地的用途和性质，4.35%表示无所谓。

⑥100%的被调查单位认为本工程拟采取的环保措施可行。

⑦100%的被调查单位认为项目建设有利于地区社会经济发展。

⑧100%的被调查单位认为工程选址选线合理。

⑨95.65%的被调单位者支持工程建设，4.35%的被调查单位表示无所谓。

17.4公众意见采纳情况说明

17.4.1 个人意见采纳情况说明

本次公众参与调查共3人对工程持反对意见，反对意见及采纳情况说明见表17.4-1。

表 17.4-1 个人反对意见及采纳情况说明

序号	反对意见	建设单位采纳情况说明
1	工程占用宅基地和影响村民出行，要求首先解决宅基地和通行道	若工程确需占用村民宅基地，建设单位将会落实征地拆迁补偿工作；管线分段施工，部分路段施工周期短，若需占用道路，建设单位将会另修便道便于村民出行，输油管线为地下埋设不再修隧洞，铁路专用线将修建涵洞解决地方交通。对该意见表示采纳
2	占用池塘，影响下游灌溉用水，管线应避开池塘	在管线初步设计阶段，对局部线路进一步优化，尽量避绕池塘等灌溉水渠，若须占用建设单位将做好相应的保护措施，不会影响下游灌溉用水。对该意见表示采纳
3	该区已有天然气管道，再敷设输油管道存在危险	工程输油管线严格按照《输油管道工程设计规范》（GB50253-2014）进行，与其它设施均有一定安全距离，危险性可以接受。对该意见表示不采纳

建设单位应充分做好征地拆迁补偿工作，采取相应保证灌溉用水，确保不会影响居民正常生产生活。

公众参与调查过程中，听取了公众对该工程提出的其他建议和要求，将在工程环境影响评价过程中，以及在设计施工和营运过程中进行落实，详见表 17.4-2。

表 17.4-2 个人意见采纳及反馈落实情况

序号	公众意见	落实阶段	落实单位	落实流程
1	建议铁道下修建涵洞，便于车辆、人员通行，出入安全；扩宽道路能通车，能为村民修更好的路，便于交通出行	设计阶段、施工阶段	设计单位、建设单位、施工单位	评价单位将意见反馈给建设单位，设计单位及施工单位按要求制定合理的交通疏解方案，保证村民安全通行
2	解决宅基地问题，希望异地搬迁，拆迁安置、占地补偿等工作需做到位	项目前期	建设单位、地方政府部门	评价单位将意见反馈给建设单位，建设单位和当地政府部门密切配合，严格按照相关法律法规和政策进行补偿
3	施工过程不放炮，以免破坏房屋；施工期前加强与居民沟通，以免发生冲突	施工阶段	建设单位、施工单位	评价单位将加强对建设单位及施工单位的管理，按照要求采取措施保障安全
4	避免夜间施工，控制扬尘、油气味道，做好土地复垦等回复工作	施工阶段、运营阶段	建设单位、施工单位、营运单位	评价单位将意见反馈给建设单位，要求施工单位及营运单位切实落实本报告提出的各项环保措施

17.4.2 团体意见采纳情况说明

团体调查意见主要为希望加快工程建设，早日发挥社会与经济效益，为地方发展贡献力量。

公众参与的意见客观已反映在环境影响报告书中，通过反馈及沟通，建设单位表示采纳公众意见，在建设和运营中将采取严格措施将工程建设带来的不利影响降到最低。同时，将与当地政府充分沟通、密切配合，全面考虑各种因素及要求分析其合理性和解决的可能性，使公众意见得到合理采纳和落实。

17.5公众参与“四性”符合性分析

本次评价过程中，公众参与严格按照《环境影响评价公众参与暂行办法》要求的程序进行，开展了第一次环评信息公示、第二次环评信息及环评报告书简本公示、问卷调查等工作，符合相关法律法规的要求，满足了合法性的要求。

本次评价于接受环评委托后7天内在简阳市人民政府网站进行了第一次信息公示，

在完成环评报告书初稿后在资阳新报及简阳市人民政府网站进行了第二次信息公示，同时在本工程沿线敏感点也张贴了环评公示信息，因此本次公众参与调查过程是真实且有效的。

本次评价重点在工程影响范围内的敏感点均发放了个人调查问卷，并主要针对管道沿线首排住户，同时对沿线相关单位组织发放了团体调查问卷，评价认为公参与调查的对象是具有一定的代表性和针对性的。

17.6小结

本工程采用网站、报纸、张贴公告进行公示，两次公示期间均未收到公众针对本工程建设提出的反对意见。本工程公众参与调查共计发放个人公众参与调查表 500 份，回收有效调查问卷 491%，回收率 98.2%；发放团体调查问卷 25 份，实际回收 23 份，回收率 92%。问卷调查结果显示，92.06%的被调查者支持工程建设，7.33%的被调查者表示无所谓，3 位被调查表示反对；100%被调查单位支持本工程建设。

公众对工程建设的意见和建议将充分反映到环保措施章节中，本工程采纳大多数公众的意见和建议，针对各项环保措施建设单位表示将严格予以落实，并根据国家建设项目“三同时”制度的管理规定实施，使工程建设给环境带来的不利影响降到最低限度。

18 方案比选及选址合理性分析

18.1输油管线线路走向方案比选

本工程输油管线线路相对较短，线路走向由铁路卸油站连接至机场油库，起讫点均位于简阳市境内。根据《成都新机场航油输送管道选线规划》，线路走向设两个方案比选，具体如下：

（1）方案一

管道总长度约 28km，主要沿第三绕城高速（200m 范围内，参考现状绕城高速市政廊道布线）、新机场高速（100m 范围内）和沿机场围界敷设，全线路径 80%处于市政廊道，线路顺直，沿途依次经过简阳市新市镇、江源镇、石板凳镇。

（2）方案二

管道总长度约 28km，主要沿第三绕城高速（200m 范围内，参考现状绕城高速市政廊道布线）、机场端净空噪声影响区和沿机场围界敷设，全线路径较为顺直，沿途经过乡镇依次为简阳市新市镇、江源镇、芦葭镇、石板凳镇。

两方案线路走向方案比选示意图见图 18.1-1，方案环境比选见表 18.1-1。

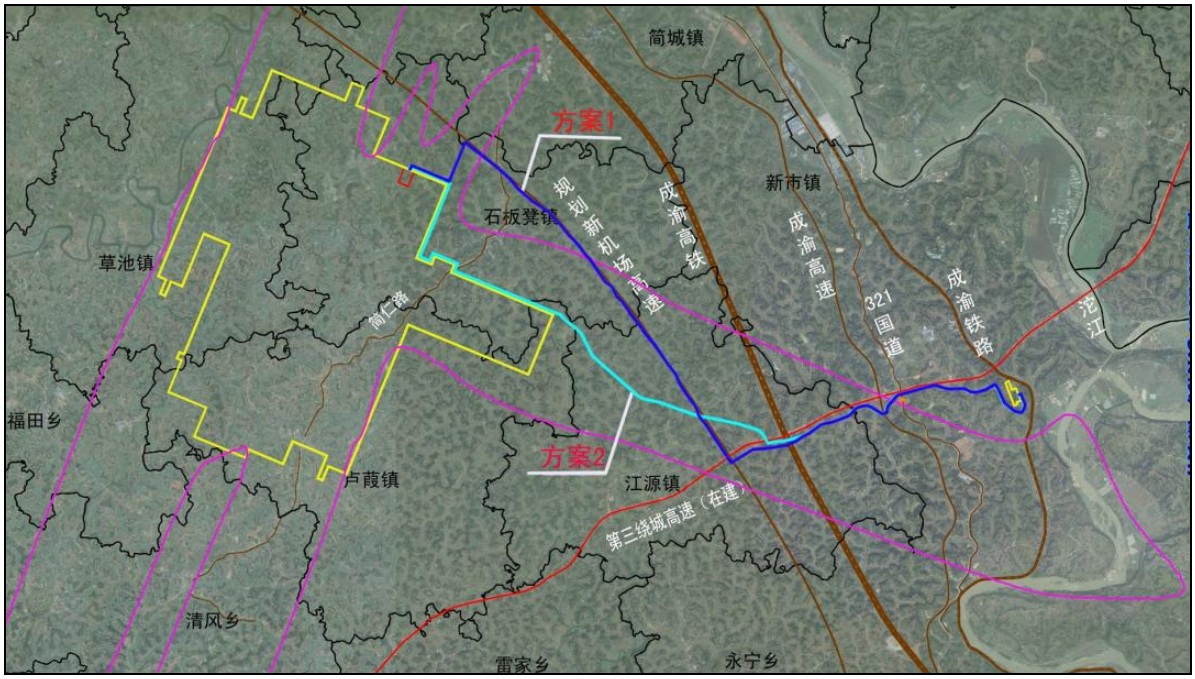


图 18.1-1　输油管线线路走向方案比选示意图

表 18.1-1 输油管线线路走向方案环境比选表

环境因素	方案一	方案二	优势方案
社会环境	拆迁民房户数 7 户	拆迁民房户数 6 户，比方案一拆迁量少，对居民生活影响较小	方案二
	途经新市镇、江源镇、石板凳镇 3 个乡镇，沿新机场高速市政走廊敷设，避免穿越未来建设用地，对沿线居民生活生活影响较小，对沿线城镇及未来临空经济区的发展影响较小	途经新市镇、江源镇、芦葭镇、石板凳镇 4 个乡镇，沿线村镇居民较多，对沿线居民生活生活影响较大，对沿线城镇及未来临空经济区的发展影响较大	方案一
	均不涉及文物保护单位		无差别
生态	管线中后段在新机场高速征地范围内敷设，对生态影响较小	管线中后段沿线村庄较多，占用耕地面积较大，对沿线农业等生态影响较大	方案一
噪声	管线中后段在新机场高速市政管廊带敷设，村庄居民布置较远，施工噪声影响较小	管线中后段管道沿线村庄较多，施工噪声对居民生活影响相对较大	方案一
水环境	沿线穿越较大河渠 2 处，水体功能为灌溉	沿线穿越较大河渠 2 处，水体功能为灌溉	无差别
环境风险	沿线村庄居民分布相对较少	沿线村庄居民分布较多，一旦发生环境风险事故对其影响较大	方案一
生态敏感区	不涉及	不涉及	无差别
饮用水源保护区	不涉及	不涉及	无差别
综合结果	方案一		

综合上述比选结果，推荐方案一。

18.2铁路专用线接轨方案比选

根据《成都新机场供油工程铁路专用线可研说明书》，本工程按石桥镇站及庙子沟站为铁路专用线的接轨站进行比选。

两方案工程及环境综合比较结果见表 18.2-1 和表 18.2-2。

表 18.1-1 铁路专用线接轨站方案工程比较表

工程项目		单位	石桥镇站接轨方案	庙子沟站接轨方案
铺轨	站线铺轨 P50kg	Km	7.43	6.5
	正线铺轨		2.5（其中隧道 1.7，桥 0.1）	0.5
道岔		组	9	11
面碴		m^3	17758	12689
填方		万 m^3	25.8226	29.6

工程项目		单位	石桥镇站接轨方案	庙子沟站接轨方案
挖方			233.6236	291.22
骨架护坡	浆砌片石	m^3	21821	18366
	土工格栅	m^2	12000	78834
挡墙	钢筋混凝土	m^3	12390	14900
	混凝土	m^3	19620	16600
基床	土工布		37734	22031
75 号浆砌片石排水沟		m^3	3960	4831
挡碴墙		m^3	9676	-
接长涵洞		座	5	7
新建涵洞		座	15	4
新建桥梁		座	1	-
单线隧道		m	1700	-
拆迁房屋		m^2	25405	3052
新征用地		hm^2	22.3	16.7
工程总投资		万元	34263.3	32383.2
综合结果			比较	推荐

表 18.2-2 铁路专用线接轨站方案环境比选表

环境因素		石桥镇站接轨方案（比较方案）	庙子沟站接轨方案（推荐方案）	优势方案
社会环境		拆迁房屋面积 25405m^2	拆迁房屋面积 3052m^2，相比比较方案拆迁量少 22353m^2，对居民生活影响较小	推荐方案
		均不涉及文物保护单位		无差别
生态	占地	占地面积 22.3 hm^2	占地面积 16.7 hm^2，相比比较方案少 5.6hm^2，占用耕地、林地等面积相对减少	推荐方案
	动植物	两方案地形地貌、植被类型及动物栖息环境相似，均不涉及保护级动植物，推荐方案占用耕地、林地面积比比较方案小，破坏的植被生物量较低，对野生动物栖息环境影响相对较小		推荐方案
	水土流失	挖填方总量 259.4462 万 m^3，损坏水土保持设施数量 22.3 hm^2，可能造成水土流失量 10052.5t	挖填方总量 320.82 万 m^3，损坏水土保持设施数量 16.7hm^2，可能造成水土流失量 8595.71t	推荐方案
噪声		铁路专用线沿线村庄住户分布较多	铁路专用线沿线村庄住户分布较少，噪声对居民生活影响相对较小	推荐方案
水环境		沿线地表水体功能为灌溉	沿线地表水体功能为灌溉	无差别
生态敏感区		不涉及	不涉及	无差别
饮用水源保护区		不涉及	不涉及	无差别
综合结果		推荐方案		

综合上述比选结果，推荐庙子沟站接轨方案。

18.3铁路卸油站选址方案比选

根据《成都新机场铁路卸油站规划选址论证报告》，结合庙子沟站铁路专用线接轨方案，铁路卸油站规划 2 处站址初选点，位置示意图见图 18.3-1。

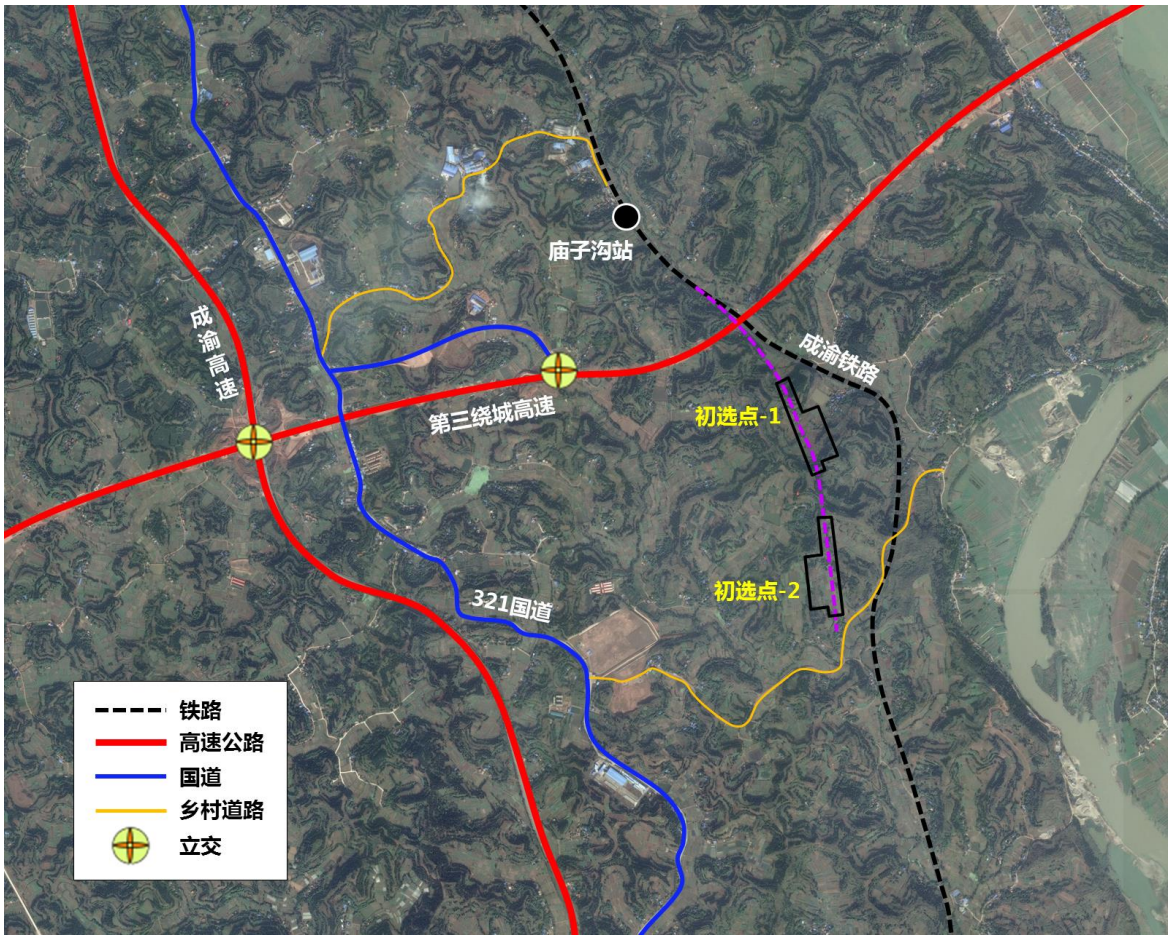


图 18.3-1 铁路卸油站址初选点位置示意图

两方案环境综合比较结果见表 18.3-1。

表 18.3-1 铁路卸油站选址方案环境比选表

环境因素	方案一	方案二	优势方案
社会环境	拆迁房屋 1 户	拆迁房屋 2 户，电力线改迁约 780m，相比方案一拆迁量大，对居民生活影响较大	方案一
	均不涉及文物保护单位		无差别
生态	铁路专用线长度约 1.4km，总占地面积较小	铁路专用线长度约 2.1km，总占地面积比方案一大，占用耕地、林地等面积也相对增大	方案一
噪声	噪声影响户数约 20 户	噪声影响户数约 10 户	方案二

环境因素	方案一	方案二	优势方案
环境空气及风险	油罐区距离最近村庄住户较远，约 130m	油罐区距离最近村庄住户较近，约 100m	方案一
生态敏感区	不涉及	不涉及	无差别
饮用水源保护区	不涉及	不涉及	无差别
综合结果	方案一		

综合上述比选结果，推荐方案一。

18.4站场选址及平面布置合理性分析

18.4.1 站场选址合理性分析

本供油工程站场仅设首站（铁路卸油站）和末站（机场油库），机场油库设在机场征地范围内，铁路卸油站场选址已取得四川省住房和城乡建设厅的选址意见书，符合城乡规划要求。本工程站场选址优先考虑地势平缓、开阔地方，并符合《石油库设计规范》（GB50074-2014）中库址选择要求，站场选址合理。

18.4.2 站场平面布置合理性分析

站场总平面布置按工艺流程、火灾危险性分区布置，铁路卸油站内共分为行政管理区、辅助生产区、储油区、铁路装卸区（全部为卸车作业）四个区域；机场油库共分为行政管理区、辅助生产区和储油区三个区域。各站场内外各设施设备、道路等布置严格按照《石油库设计规范》（GB50074-2014）中要求进行；同时项目油罐区和泵房布置远离周围环境敏感点侧，油罐距最近村庄住户距离 144m 外。综上，项目总平面布置合理。

19 产业政策及规划符合性分析

19.1产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（修正），成都新机场建设属于鼓励类：二十六、航空运输“1、机场建设”，供油工程是整个机场建设的重要配套工程。因此，本工程的建设符合国家产业政策。

19.2规划符合性分析

19.2.1 与国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要符合性分析

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十二个五年（2011-2015 年）规划纲要》中交通建设重点中：明确指出“建设北京新机场，扩建广州、南京、长沙、海口哈尔滨、南宁、兰州、银川等机场，新建一批支线机场和通用机场。研究建设成都、青岛、厦门等新机场。加快新一代空管系统建设”。

《简阳市国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》提出“坚持统筹规划、适度超前的方针，进一步优化结构，改善布局，提高效益，把基础设施建设提高到一个新水平，增强长远发展的支撑和保障能力。努力建设高速公路大通道网络，中通道网络，旅游公路网络和农村小微通道网络，建成功能齐备，布局合理，覆盖面广的公路运输场站网络，争取布局一个机场（成都第二机场），实施沱电枢纽建设，船闸改（扩）建，航道整治等体系，逐步将我市由交通节点型城市向交通枢纽型城市转变。”该纲要“第七章强化基础设施建设”的航空、水运和站点中提出“争取成都第二机场落地我市，填补我市航空交通的空白”。

上述可知，本工程作为成都新机场的配套供油工程符合《中华人民共和国国民经济和社会发展第十二个五年（2011-2015 年）规划纲要》和《简阳市国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》。

19.2.2 与行业规划符合性分析

（1）《中国民用航空发展第十二个五年规划》

民航“十二五”规划中提出“运输机场是国家综合交通基础设施的重要组成部分，是民航最重要的基础设施。要以需求为导向，优化机场布局，加快机场建设，完善和

提高机场保障能力。重点是缓解大型机场同容量饱和问题……”。

“全面落实《全国民用机场布局规划》。实施枢纽战略，满足综合交通一体化需求。加强珠三角、长三角、京津冀等区域机场的功能互补，促进多几场体系的形成。到 2015 年，全国运输机场总数达到 230 个以上……西南机场群：强化成都、重庆、昆明机场的区域枢纽功能，加快培育昆明机场面向东南亚、南亚地区的门户功能，服务于云南桥头堡发展需要”。

本工程为成都新机场配套的供油工程，项目建设符合《中国民用航空发展第十二个五年规划》。

（2）《四川省“十二五”综合交通建设规划》

《四川省“十二五”综合交通建设规划》提出“民航：新增支线机场 3 个，国际航线 22 条以上，开工建设成都新机场，基本形成以成都国家级国际航空枢纽和西部地区门户枢纽为中心，干支结合的民用机场布局网络体系和较为完善的省际、国内干线和国际客货运航线网络”。

本工程为成都新机场配套的供油工程，项目建设符合《四川省“十二五”综合交通建设规划》。

（3）《简阳市立体综合交通运输体系规划（2013-2030）》

《简阳市立体综合交通运输体系规划（2013-2030）》提出：以航空运输、高速公路、铁路、水运为研究重点，对简阳市综合交通体系统筹规划、统筹建设、统筹管理，实现公路、铁路、水运、航空运输的合理布局，降低综合物流成本，改善区域投资环境。成都第二国际机场给简阳市交通运输发展带来新的契机，成都成都第二国际机场落户简阳，将弥补简阳境内无航空运输体系的缺陷，从而使简阳市交通运输体系形成水、陆、空、铁“四位一体”的综合交通运输体系，充分展现简阳交通枢纽的重要地位，拉动地区经济发展。规划建设重要项目包括成都新机场高速、江阳新机场快线、贾家机场快速通道、资三快速通道机场段等相应机场线路。

成都新机场的建设是简阳市立体综合交通运输体系规划中的重点规划项目，而供油工程为新机场的配套工程，确保为成都新机场的发展提供安全优质的供油服务。因此，本工程建设符合《简阳市立体综合交通运输体系规划（2013-2030）》。

19.2.3 与城市总体规划符合性分析

（1）《四川天府新区总体规划》（2010-2030）

《四川天府新区总体规划》（2010-2030）规划范围为天府新区范围，共 1578km^2，并在其外围新增统筹协调管控区，该管控区范围为 1105km^2，包括眉山、资阳临天府新区乡镇及新机场直接辐射带动区域。本工程输油管线走廊选线位于《四川天府新区总体规划》（2010-2030）确定的协调管控区，总体规划已经将成都新机场纳入规划中，但尚未对新机场配套工程进行规划。输油管线主要沿第三绕城高速和新机场高速走廊带布置，符合高速两侧一般作为市政廊带的规划原则；同时走廊方案是结合天府新区方格路网、总规用地布局布置，且在该区域内未规划有其它基础设施。因此，本工程建设与《四川天府新区总体规划》（2010-2030）不冲突。

（2）《简阳市城市总体规划》

《简阳市城市总体规划》目前正在修编中，最新方案确定简阳市为五个组团（详见图 19.2-1）。

中心城区：在现有基础上分别向西联系贾家、向南联系航空新城、向北联系龙简新城发展；

航空新城：以机场为核心，向北发展联系城区，在机场以南沿资三发展轴线向东西发展，并在东南部形成工业园区；

龙简新城：以养马和石盘为核心，向西和向南发展；

三岔新城：在三岔湖东西两岸形成两大片区，向北和向东发展；

贾家工业小城镇：沿 318 国道两侧发展。

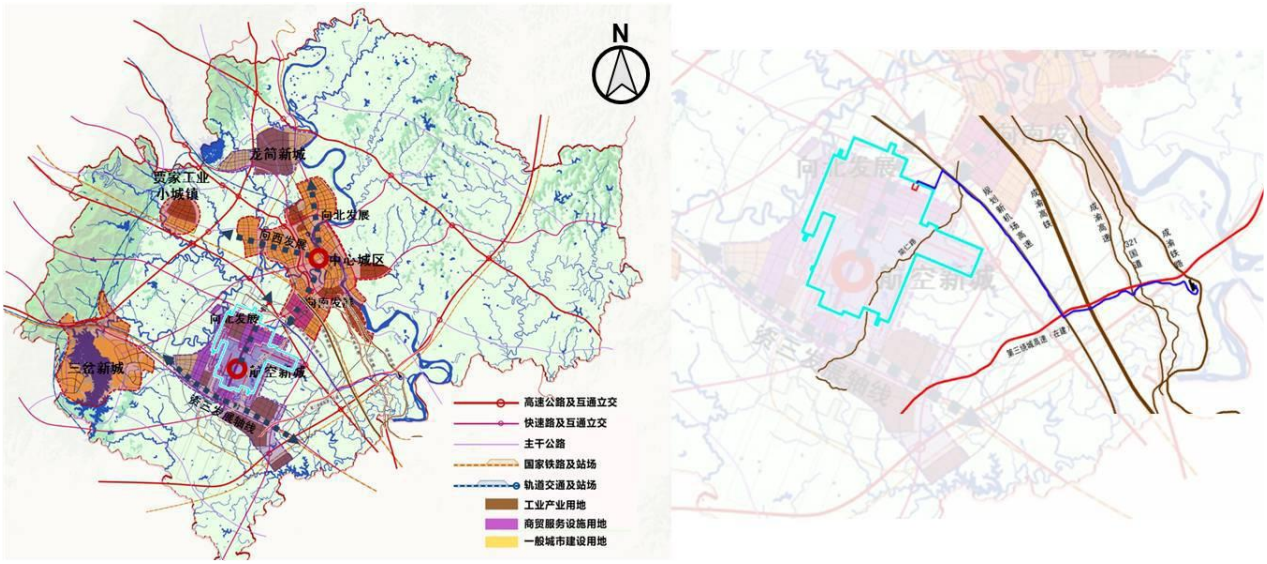


图 19.2-1 简阳市城市总体规划（最新方案）

简阳市总体规划已经将新机场纳入规划中，尚未对新机场配套工程（输油管线走廊）进行规划。但走廊方案是结合高速和方格路网布局确定，因此，项目建设符合《简阳市总体规划》的方格路网、用地布局，与总体规划不冲突，在规划编制时，将其纳入基础设施规划中。

19.2.4 与沿线乡镇总体规划符合性分析

本工程输油管线途径新市镇、江源镇、石板凳镇，其中新市镇属于简阳市城区部分，未单独编制乡镇总体规划。

本工程与《简阳市江源镇总体规划》（2012-2030）和《简阳市石板凳镇总体规划》（2012-2030）的关系详见图 19.2-2 和图 19.2-3。

由上图可知，本工程位于江源镇城市规划范围外，部分线路穿过石板凳镇城市规划范围。江源镇和石板凳镇均属于临空经济区，其总体规划将会进行重大调整或直接融入临空经济区规划，待规划调整后，本工程与江源镇和石板凳镇城市总体规划不存在冲突。

20 结论

20.1工程概况

成都新机场供油工程选址于简阳市，输油管线起于铁路卸油站，止于成都新机场航油油库，途径简阳市新市镇、江源镇、石板凳镇。工程主要建设内容包括铁路卸油站（含铁路专用线）、输油管线、机场油库、机坪加油管线、航空加油站和西南公司综合业务用房。其中，新建铁路专用线 1.433km，铁路卸油站油库库容 20000m^3，输油管线长度约 28km、输送能力 120 万 t/a，机场油库库容 80000m^3，机坪加油管线长度 33.2km，航空加油站占地 33320m^2，西南公司综合业务用房占地 11970m^2。

20.2产业政策与规划符合性分析

本工程属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（修正）中的鼓励类项目，符合国家产业政策。

本工程符合国家和简阳市国民经济发展十二五规划、中国民用航空发展第十二个五年规划、四川省“十二五”综合交通建设规划、简阳市立体综合交通运输体系规划（2013-2030）、四川天府新区总体规划（2010-2030）和简阳市城市总体规划。沿线江源镇和石板凳镇属于临空经济区，待规划调整后，供油工程与沿线城镇总体规划不存在冲突。

20.3环境现状调查结论

（1）本工程沿线属于四川盆地亚热带湿润气候生态区—盆中丘陵农林复合生态亚区—沱江中下游城镇-农业及水污染控制生态功能区，生态系统类型主要包括森林生态系统、农田生态系统、草地生态系统、河流生态系统及工矿与村镇生态系统。评价区土地利用类型以耕地和林地为主，耕地面积占评价区总面积的比例达 59.73%。评价区属于亚热带常绿阔叶林区-川东盆地及西南山地常绿阔叶林地带-川东盆地偏湿性常绿阔叶林亚带-盆地底部丘陵低山植被地区-川中方山丘陵植被小区，原生植被较少，主要以次生植被以及农业植被为主。工程评价范围内无国家及地方重点保护野生动植物和古树名木资源分布。工程沿线土壤侵蚀以中度水力侵蚀为主，土壤侵蚀模数约为

2515t/km^2 a；各监测点土壤环境能满足《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中的二级标准。评价区景观中的模地为耕地，虽然抵抗力稳定性差，但由于人为的管理调节，耕地的恢复力稳定性比较高。

（2）工程所在区域环境空气中除 $PM_{2.5}$ 日均浓度略超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准外，SO_2、NO_2、TSP、PM_{10}、非甲烷总烃监测浓度均能满足相应标准要求。

（3）工程附近地表水体沱江、绛溪河监测断面水质指标均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

（4）区域地下水各监测指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中 III 类标准要求。

（5）区域声环境质量能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

20.4环境影响评价结论

20.4.1 生态影响评价

（1）本工程总占地面积 85.2838hm^2，其中永久占地 40.6838hm^2，临时占地 44.6hm^2，占地区域均属四川省简阳市。本工程永久占地会对原有土地利用方式产生不可逆影响，临时占地将造成原有土地利用的暂时改变。但工程整体占用土地面积较小，通过落实征地补偿及占补平衡，施工结束后及时实施生态补偿或生态恢复，可将对土地占用的影响降至最低。

（2）本工程施工对项目区的现有植被影响相对较小，施工作业区内植被破坏面积仅占沿线地区相应植被总面积的 4.94%。工程施工期植物生物量损失约 953.63t，其中林地生物量损失占总损失生物量的 72.09%。施工结束后，及时恢复原有土地使用功能，特别是恢复耕地种植能有效减小工程建设对沿线植被生物量的损失影响。

（3）工程施工过程中，不可避免地对沿线野生动物产生暂时影响。由于本工程输油管线较短，管道工程完工后，随着植被的恢复、施工影响的消失，由工程施工造成的对动物活动的影响也随之消失。

（4）本工程施工期临时性工程占地共导致农业产量损失 364.12t，折算为农业经济损失约为 59.73 万元。依据地方政策给予相应的补偿，本工程施工对沿线土地利用和农业经济的影响是有限的。

（5）本工程拟共占用林地 17.25hm^2，其中永久占用 11.95 hm^2，临时占用 5.30 hm^2。施工时应尽量少占林地，在果树地段施工，应少用机械作业，以最大限度地减少施工作业带宽度，减少对果树的破坏。施工完成后管道占林地两侧各 5m 的林地段施工作业带内尽量改种经济类作物，减少林果业生产损失。

（6）工程施工过程中，各类施工活动将诱发或加剧土壤侵蚀危害。本工程沿线施工区域大部分为农田，地表植被覆盖较好，施工阶段地表裸露范围较小，可采取边施工边恢复植被的措施，总体上水土流失属于中度侵蚀强度，在植被恢复后基本能够避免水土流失。

（7）本工程在正常运行情况下，管道所经地区地表植被、农作物生长也基本恢复正常，本工程输送管道不需加热，不会因管道散发的热量对植物生长造成影响。

20.4.2 声环境及振动影响评价

本工程施工期噪声经采取相应措施后对周围环境敏感点影响是可以接受的，且随着施工结束影响也会消失。

本工程运营期，考虑所有噪声源同时运行情况下，铁路卸油站和机场油库厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准的要求；铁路卸油站附近敏感点声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准要求。

本工程铁路专用线距离短，列车运行数量较少，设计车速较低，根据预测结果，距离铁路专用线 30m 处噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准要求，对敏感点噪声贡献值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

本工程铁路专用线两侧振动达标距离为 30m，沿线敏感点振动贡献值均可达标。

20.4.3 环境空气影响分析

（1）施工期造成的大气污染是短期的、局部的，施工结束后即会消失，经采取相应防治措施后，大气污染物对周围环境空气的影响是有限的。

（2）经估算预测，铁路卸油站 5000m^3 储油罐区无组织排放的非甲烷总烃最大地面浓度为 0.0025mg/m^3，占标率 0.12%；机场油库 20000m^3 储油罐区无组织排放的非甲烷总烃最大地面浓度为 0.189mg/m^3，占标率 9.45%，均能满足《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）中的二级标准，对周围大气环境质量影响较小。

20.4.4 地表水环境影响分析

（1）施工期废水经处理后回用或达标排放，对周围水环境影响较小。输油管线穿越地表水体主要为小型河渠，水体功能为灌溉，采用围堰导流开挖管沟的方式穿越，经采取相应措施后不会对水体功能和水质产生明显影响。

（2）铁路卸油站内生活污水和含油污水经相应设施处理达标后回用、不外排，机场范围内工程生活污水和含油污水经相应设施预处理送机场污水处理厂统一处理回用或达标排放，对周围地表水环境影响较小。

20.4.5 地下水环境影响分析

本工程建设区位于简阳盆地西南，区域地形以山地和丘陵为主，地下水类型主要可划分为第四系松散覆盖层孔隙水和基岩裂隙水。建设区附近范围地下水总体较贫乏，大部分地区系“红层”裂隙水以及层间裂隙水分布，其次是砂岩裂隙水，少数处于泥岩层面或风化裂隙中，为上层滞水或潜水，局部具有承压性。孔隙水主要赋存在少量的松散堆积砂砾石层 Q，裂隙水主要存在于侏罗系上统蓬莱镇组 J_3p^2 中的砂岩夹层。

评价范围内包气带主要为粘土、粉质粘土等低渗透性土层，对污染物有良好的截留作用，正常工况下，本工程建设不会污染地下水。

根据非正常工况下的污染影响预测，铁路卸油站埋地式油罐或污水处理池如发生渗漏，对下游新庙子村影响较大，各污染物会出现超标现象，但对沱江影响相对较小，20a 内污染物不会到达沱江。机场油库和航空加油站由于位于机场范围内，随周边村庄拆迁，即便油罐发生渗漏事故，污染物也不会污染地下水敏感点。

本工程在事故工况下对地下水环境会造成一定影响，因此需要采取防渗或后续监测措施保护区域地下水环境。

20.4.6 固体废物影响分析

（1）本工程不设取弃土场，施工弃方 370.62 万 m^3 全部调往成都新机场、终端管制中心、成都新机场场外道路工程填方利用；施工废料尽量回收利用，不可回收废料及生活垃圾委托当地环卫部门统一清运。本工程施工期各类固体废物均得到合理处置，不会造成二次污染。

（2）运营期污油渣产生量约 120.8t/a，含油污泥产生量约 1.5t/a，均属于危险废物，由专门容器收集后定期委托有危险废物处理资质单位进行处置；生活垃圾年产生量约 103.3t/a，集中收集后委托当地环卫部门统一清运。本工程运营期各类固体废物均得到

合理处置，不会造成二次污染。

20.5环境风险评价

（1）本工程主要风险源包括铁路卸油站航煤罐区、机场油库航煤罐区、航空加油站航煤储罐和输油管线，主要风险物质为航空煤油，主要风险类型为航煤泄漏、燃烧。

（2）经判定，铁路卸油站航煤罐区、机场油库航煤罐区构成重大危险源，其他设施不构成重大危险源。

（3）本工程最大可信事故为铁路卸油站、机场油库航煤罐区航煤泄漏并发生火灾；输油管线航煤泄漏。

（4）经预测，铁路卸油站航煤罐区航煤泄漏并发生火灾后，伴生污染物扩散未出现半致死浓度范围；机场油库航煤罐区航煤泄漏并发生火灾后，伴生污染物扩散半致死浓度范围最大为 29.2m，此范围内主要建筑包括机场消防泵房、变配电站、事故水池、油泵棚、回收罐，无职工和环境敏感点，不会出现人员伤亡。本工程风险水平可接受。

（5）本工程铁路卸油站航煤罐区防火堤长 84.2m，宽 78m，高 2.2m，总容积为 10454.4m^3，同时建设一座 750m^3 的事故池。罐区防火堤和事故水池的总容积为 11204.4 m^3，大于事故废水量，产生的漏油及消防废水均能够得到有效收集，不排入外环境。

本工程机场油库航煤罐区防火堤长 165.7m，宽 129.7m，高 2.2m，总容积为 36227.4m^3，同时建设一座 1000m^3 的事故池。罐区防火堤和事故水池的总容积为 37227.4 m^3，大于事故废水量，产生的漏油及消防废水均能够得到有效收集，不排入外环境。

（6）本工程制定了完善的应急预案，并建立区域应急联动机制，定期开展应急演练。

只要建设单位严格落实环评提出的各项防范措施和应急预案后，环境风险水平可接受。

20.6公众参与

本工程采用网站、报纸、张贴公告进行公示，两次公示期间均未收到公众针对本工程建设提出的反对意见。本工程公众参与调查共计发放个人公众参与调查表 500 份，回收有效调查问卷 491%，回收率 98.2%；发放团体调查问卷 25 份，实际回收 23 份，回收率 92%。问卷调查结果显示，92.06%的被调查者支持工程建设，7.33%的被调查者

表示无所谓，3 位被调查表示反对；100%被调查单位支持本工程建设。

公众对工程建设的意见和建议将充分反映到环保措施章节中，本工程采纳大多数公众的意见和建议，针对各项环保措施建设单位表示将严格予以落实，并根据国家建设项目“三同时”制度的管理规定实施，使工程建设给环境带来的不利影响降到最低限度。

20.7总结论

本工程符合国家产业政策，符合简阳市城市总体规划，选址选线合理。在坚持环保“三同时”制度，严格落实报告中提出的各项生态保护和污染防治措施的基础上，供油工程的建设可实现达标排放、总量控制的环保要求，对区域环境质量影响较小，环境风险水平可接受。公众对项目的建设，持支持态度。

从环保角度来讲，供油工程的建设是可行的。