国环评证　　甲字第 1051 号

广西玉林民用机场
环境影响报告书

委托单位：玉林交通旅游投资集团有限公司

编制单位：北京中咨华宇环保技术有限公司

编制日期：2016 年 9 月

建设项目环境影响评价资质证书

机构名称：北京中咨华宇环保技术有限公司

住　　所：北京市北京经济技术开发区地盛南街 9 号院 1 幢 101-206

法定代表人：郭少山

资质等级：甲级

证书编号：国环评证　甲 字第　1051　号

有 效 期：2016 年 5 月 3 日至 2018 年 12 月 29 日

评价范围：环境影响报告书甲级类别 — 化工石化医药；建材火电；交通运输；输变电及广电通讯***

环境影响报告书乙级类别 — 轻工纺织化纤；社会服务***

环境影响报告表类别 — 一般项目；核与辐射项目***

中华人民共和国环境保护部

2016 年 5 月 3 日

项目名称：广西玉林民用机场

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：郭少山　　（签章）

主持编制机构：北京中咨华宇环保技术有限公司　（签章）

送审编号：2016070100161

2016070100161

广西玉林民用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
	郭淑霞	HP0006989	A105109207	交通运输	郭淑霞

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	郭淑霞	HP0006989	A105109207	总则； 工程分析； 区域环境概况及环境质量现状评价； 声环境影响分析； 环境空气影响分析； 结论；	郭淑霞
	2	王学本	0009346	A10510530900	生态影响预测与评价； 地下水环境影响分析； 规划相容性及选址合理性分析； 环境影响减缓措施；	王学本
	3	李雪云	0009596	A105108707	地表水水环境影响分析； 固体废物环境影响分析； 环境风险影响评价；	李雪云
	4	雷川	0011395	A10510710400	公众参与； 环境管理与监测计划； 环境经济损益分析；	雷川

前　言

玉林市位于广西壮族自治区东南部，介于东经 109°32′~110°53′、北纬 21°38′~23°07′之间，粤桂两省区交界处。本项目广西玉林民用机场拟选场址位于玉林市南侧，福绵区石和镇东南侧旺久村北附近。2025 年机场旅客吞吐量约 74 万人次、货邮吞吐量 5000 吨、飞机起降量 8132 架次。本期工程内容包括：新建 1 条跑道及配套的滑行道系统，跑道长度 2600 m，宽度 45 m，飞行区等级 4C；新建航站楼总面积 8000 m^2，主要配套设置航空配餐、消防救援、生产生活辅助设施以及供电、供水、供气、排污等公用设施；机场同步建设空管、供油等保障设施。

玉林是广西桂东南经济区的中心城市之一，玉林民用机场的建设对促进地方经济发展，发挥地区区位优势，促进地方旅游业的发展，提高现有交通的资源综合利用效益具有重要意义。

2011 年 6 月，玉林市委组织成立了玉林机场建设领导小组，下设玉林市铁路和机场建设办公室；2013 年 12 月 5 日，民航中南地区管理局在玉林市组织召开《广西玉林机场选址工程选址报告》的初审会；2014 年 3 月 10 日，中国民航总局委托中国民航工程咨询公司在玉林市主持召开《玉林机场选址工程选址报告》的评审会，其后在补充完善后的选址报告基础上，咨询公司最终形成评估报告报送民航总局；2014 年 5 月 14 日，中国民航总局通过《关于广西玉林民用机场的批复》民航函〔2014〕576 号对场址进行了批复; 2014 年 12 月 18 日至 19 日，国家发改委委托中国民航工程咨询公司在玉林市组织召开专家评估会，对玉林民用机场预可行性研究报告进行评估,会后设计单位按照专家意见对报告进行修改后，民咨公司在 2015 年 3 月上旬形成评估报告；2016 年 2 月 3 日，《国务院、中央军委关于同意新建广西玉林民用机场的批复》国函[2016]33 号。2016 年 3 月 29 日至 31 日，广西壮族自治区发展改革委委托中国民航工程咨询公司在南宁组织召开专家评估会，对玉林民用机场可行性研究报告进行预评估,会后设计单位按照专家意见对报告进行修改后形成可研报告上报稿。

2015 年 11 月 12 日，北京中咨华宇环保技术有限公司受玉林市人民政府铁路和机场建设办公室委托，承担广西玉林民用机场环境影响评价工作，在进一步研究了项目可行性研究报告等技术文件和其它有关文件后，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。于 2015 年 11 月 17 日开展了环评第一次公示。根据调查、收集到的有关文件资料，对空气、水、声、生态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。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，也得到了建设单位的大力协调与指导，同时获得可研单位的技术协助。在此一并表示感谢。

目 录

1 总则 1
1.1 编制依据 1
1.1.1 法律法规 1
1.1.2 部门规章 2
1.1.3 地方法规与规章 3
1.1.4 环境影响评价技术规范 3
1.1.5 有关技术文件 4
1.2 评价指导原则与目的 5
1.3 评价等级 5
1.3.1 声环境 5
1.3.2 生态 5
1.3.3 环境空气 6
1.3.4 地表水 6
1.3.5 地下水环境 6
1.3.6 环境风险 6
1.4 评价范围 7
1.5 评价标准 9
1.5.1 环境质量标准 9
1.5.2 污染物排放标准 10
1.6 环境保护目标 12
1.6.1 声环境保护目标 12
1.6.2 环境空气保护目标 16
1.6.3 环境风险保护目标 18
1.6.4 地表水环境保护目标 20
1.6.5 地下水环境保护目标 20
1.6.6 生态环境保护目标 21
1.6.7 电磁环境保护目标 22
1.7 评价重点 22
1.8 评价时段 22
2 工程分析 24
2.1 工程概况 24
2.1.1 工程基本概况 24
2.1.2 工程建设内容及规模 25
2.2 航空业务量预测 30
2.3 环境影响因素及污染源分析 31
2.3.1 噪声污染源 32
2.3.2 废气污染源 33
2.3.3 废水污染源 35
2.3.4 固体废物污染源 39
2.3.5 电磁辐射污染源 41

2.3.6 生态影响因素 43
3 区域环境概况及环境质量现状评价 46
3.1 区域环境概况 46
3.1.1 自然环境概况 46
3.1.2 社会环境概况 51
3.2 区域环境质量现状调查与评价 54
3.2.1 环境空气质量现状调查与评价 54
3.2.2 地表水环境质量现状调查与评价 58
3.2.3 地下水环境质量现状调查与评价 61
3.2.4 声环境质量现状调查与评价 64
3.3 生态环境现状调查与评价 66
3.3.1 基础资料收集 66
3.3.2 生态现状调查方法 66
3.3.3 生态敏感区调查结果 71
3.3.4 陆生植物现状与评价 73
3.3.5 野生脊椎动物现状评价 87
3.3.6 水生生物现状评价 94
3.3.7 土地利用现状评价 97
4 声环境影响分析 100
4.1 施工期噪声影响分析 100
4.1.1 主要施工机械设备噪声源强 100
4.1.2 施工期噪声影响评价 100
4.2 运营期噪声影响分析 102
4.2.1 飞机噪声预测程序 102
4.2.2 飞机噪声预测模式 103
4.2.3 预测参数及飞行程序 105
4.2.4 噪声预测结果 108
4.2.5 机场飞机噪声评价 115
5 生态影响预测与评价 119
5.1 植被和植物资源的影响评价 119
5.1.1 对生态系统影响分析 119
5.1.2 对森林植被的影响分析 119
5.1.3 对保护植物及古树的影响 121
5.1.4 对敏感区及敏感目标的影响 121
5.1.5 对重点公益林的影响 125
5.2 陆生野生脊椎动物的影响评价 126
5.2.1 机场施工期的影响 126
5.2.2 机场运营期的影响 129
5.2.3 飞机撞鸟的环境影响评价 129
5.3 水生生物的影响评价 135
5.3.1 施工期间的影响 135

5.3.2 营运期间的影响 136
5.4 土地利用类型的影响评价 136
6 环境空气影响分析 138
6.1 气候特征 138
6.2 施工期环境空气影响分析 139
6.2.1 来源 139
6.2.2 影响分析 139
6.3 运营期环境空气影响分析 140
6.3.1 飞机尾气的影响分析 140
6.3.2 进离场汽车尾气的影响分析 140
6.3.3 油库区油气挥发的影响分析 140
7 地表水水环境影响分析 142
7.1 区域水环境状况 142
7.1.1 区域地表水情况 142
7.1.2 地表水环境功能要求 143
7.2 地表水环境影响分析 143
7.2.1 施工期地表水环境影响分析 143
7.2.2 运营期地表水环境影响分析 143
7.2.2.1 污水处理方案及影响分析 143
7.2.2.2 场内雨水排放对水环境影响分析 143
8 地下水环境影响分析 145
8.1 区域水文地质条件 145
8.1.1 地形地貌 145
8.1.2 地下水类型 145
8.1.3 地下水补给、径流及排泄条件 146
8.1.4 地下水动态及化学特征 146
8.2 机场占地区水文地质条件 146
8.2.1 地形地貌. 146
8.2.2 地层岩性 147
8.2.3 地质构造 149
8.2.4 地下水类型 150
8.2.5 地下水补、径、排条件 151
8.2.6 地下水动态特征 152
8.2.7 地下水化学类型 152
8.3 水文地质勘查试验 153
8.3.1 试坑渗水试验结果 153
8.3.2 抽水试验结果 153
8.4 污染源调查 153
8.5 地下水环境影响分析 154
8.5.1 施工期地下水环境影响分析 154
8.5.2 运营期地下水环境影响分析 154

9 固体废物环境影响分析 158
9.1 施工期固体废物环境影响分析 158
9.1.1 施工期固体废物主要来源 158
9.1.2 施工期固体废物环境影响分析 158
9.2 运营期固体废物影响分析 158
9.2.1 运营期固体废物特征分析 158
9.2.2 运营期固体废物污染途径分析 159
9.2.3 运营期固体废物环境影响分析 159
9.3 电磁环境影响分析 160
9.3.1 多普勒气象雷达影响分析 160
9.3.2 导航工程电磁环境影响分析 161
9.3.3 卫星地面站电磁环境影响分析 163
10 环境风险影响评价 164
10.1 风险识别 164
10.1.1 风险环节识别 164
10.1.2 危险物质识别 164
10.1.3 重大危险源识别 166
10.2 源项分析 167
10.2.1 油库区风险事故调查及事故树分析 167
10.2.2 汽车加油站风险事故调查及事故树分析 168
10.2.3 污水处理站风险事故分析 169
10.3 最大可信事故确定 170
10.4 环境风险影响预测分析 170
10.4.1 油罐区火灾事故影响预测 170
10.4.2 加油站爆炸事故影响分析 172
10.5 环境风险防范措施 173
10.5.1 油库区、加油站风险防范措施 173
10.5.2 污水处理站非正常运行防范措施 175
10.5.3 应急防护撤离 175
10.6 应急预案 175
10.6.1 预案组成 176
10.6.2 预案执行 176
10.6.3 培训与应急演练 177
10.6.4 区域应急预案联动 177
10.7 环境风险评价结论 177
11 规划相容性及选址合理性分析 179
11.1 国家相关产业政策、规划符合性分析 179
11.2 规划相容性分析 179
11.2.1 与玉林市总体规划相容性分析 179
11.2.2 与石和镇总体规划相容性分析 182
11.3 飞行程序与规划区关系 183

11.4 选址合理性分析 184
11.5 场址比选 186
11.5.1 场址工程比选 186
11.5.2 场址环境比选 202
12 环境影响减缓措施 204
12.1 声环境影响减缓措施 204
12.1.1 施工期噪声防治措施 204
12.1.2 运营期噪声防治措施 204
12.2 生态保护措施 205
12.2.1 植被和物种保护措施 205
12.2.2 机场动物保护与防范措施 207
12.2.3 水生生物保护措施 211
12.3 地表水环境影响减缓措施 211
12.3.1 施工期地表水环境影响减缓措施 211
12.3.2 运营期地表水环境影响减缓措施 212
12.4 地下水环境影响减缓措施 213
12.5 环境空气影响减缓措施 216
12.5.1 施工期扬尘防治措施 216
12.5.2 运营期废气防治措施 217
12.6 固体废物影响减缓措施 217
12.6.1 航空垃圾和生活垃圾处理措施 217
12.6.2 污水处理站污泥 218
12.6.3 污油处理处置 218
12.7 电磁环境影响减缓措施 218
12.8 清洁生产与总量控制 218
12.8.1 清洁生产措施 218
12.8.2 总量控制指标分析 220
12.9 环保投资 221
13 公众参与 223
13.1 公众参与调查形式和内容 223
13.1.1 环保信息公告 223
13.1.2 公众参与调查 234
13.2 公众参与调查结果 240
13.2.1 调查对象基本情况 240
13.2.2 调查结果分析 241
13.2.3 对公众意见采纳与否的说明 243
13.3 建设单位承诺 243
13.4 公众参与的“四性”分析 244
13.5 小结 245
14 环境管理与监测计划 246
14.1 环境管理 246

14.1.1 环境管理机构设置 246
14.1.2 环境管理职责 246
14.1.3 环境管理措施 247
14.2 环境监测计划 248
14.3 风险事故应急监测方案 248
14.4 施工期环境监理 249
14.4.1 目的、意义 249
14.4.2 监理的范围及要求 250
14.4.3 环境监理程序、职责 250
14.4.4 环境监理机构 251
14.4.5 环境监理人员及工作制度 251
14.4.6 环境监理内容 252
14.4.7 环境监理事故处理 253
14.4.8 环境监理费用 254
14.5 环保设施竣工验收 254
15 环境经济损益分析 256
15.1 环境损益分析 256
15.1.1 环境损失分析 256
15.1.2 环境效益分析 256
15.2 经济损益分析 257
16 结论 258
16.1 机场工程概况 258
16.2 各项评价结论 258
16.2.1 产业政策符合性 258
16.2.2 规划相容性 258
16.2.3 清洁生产 258
16.2.4 环境影响和接受性 259
16.3 总体评价结论 262

附件：

一、附表

1. 玉林机场评价区维管束植物名录
2. 玉林机场评价区植物群落样方调查表
3. 玉林机场国家重点保护野生动物现状统计表

二、附图

1. 玉林机场地理位置示意图
2. 玉林机场评价区植被类型图
3. 玉林机场评价区生物量分布图
4. 玉林机场评价区土地利用现状图
5. 玉林机场评价区植被样方布置图
6. 玉林机场国家重点保护野生动物分布图
7. 玉林机场国家重点保护野生植物和古树名木分布图
8. 评价区野生动物现状图

三、附件

1. 环评委托书

2、国务院 中央军委关于同意新建广西玉林民用机场的批复

3. 玉林市环境保护局关于玉林民用机场项目环境影响评价执行标准的函

4、玉林市环境保护局关于玉林民用机场建设项目污染物排放总量的批复

5、监测报告

6、公众参与：个体代表性调查表复印件

7、公众参与：群体代表性调查表复印件

8、建设项目环境保护审批登记表

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律法规

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》（2016 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》（2016 年 1 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，2015 年 11 月 13 日修订）；

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，2015 年 4 月 24 日修订）；

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，2016 年 7 月 2 日最新修订）；

12）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2003 年 1 月 1 日实施，2012 年 7 月 1 日修订）；

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》（2013 年 6 月 29 日修订）；

15)《中华人民共和国农业法》（2003 年 3 月 1 日实施）；

16）《建设项目环境保护管理条例》（(98)国务院令 253 号，1998 年 11 月 29 日实施）；

17）《中华人民共和国野生植物保护条例》（1997 年 1 月 1 日施行）；

18）《基本农田保护条例》（1999 年 1 月 1 日施行）；

19）《民用机场管理条例》（国务院令 第 553 号 2009 年 7 月 1 日实施）。

1.1.2 部门规章

1）《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）；

2）《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）；

3）《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35 号）；

4）《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）；

5）《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）；

6）《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）；

7）《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）；

8）《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）；

9）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 33 号，2015 年 6 月 1 日施行）；

10）《电磁辐射环境保护管理办法》（1997 年 3 月 25 日）；

11）《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）；

12）《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）；

13）《环境保护部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2015 年本）》（环境保护部公告 2015 年第 17 号）；

14）《危险化学品安全管理条例》（2011 年 12 月 1 日施行）；

15）《国家危险废物名录》（2016 版）；

16）《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）；

17）《国务院关于促进民航业发展的若干意见》（国发［2012］24 号，2012 月 7 月 8 日）；

18）《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号，2015 年 1 月 10 日）；

19）《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令 第 34 号，2015 年 6 月 5 日实施）；

20）《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》（环发[2015]162 号，2015 年 12 月 10 日）；

21）《关于加强机场建设项目环境保护监督管理的通知》（环函[2011]362 号）。

1.1.3 地方法规与规章

1）《广西壮族自治区环境保护条例》（2006 年 2 月 1 日）；

2）《广西壮族自治区野生植物保护办法》（广西壮族自治区人民政府令第 45 号）；

3）《广西壮族自治区第一批重点保护野生植物名录》（2010 年 3 月 30 日）；

4）《环境保护厅关于进一步规范和加强建设项目环境影响评价公众参与工作的通知》（桂环发[2014]26 号）；

5）《生态广西规划纲要》（桂政发[2007]34 号）。

6）《广西自治区陆生野生动物保护管理规定》（2004）

7）《广西自治区陆生水生野生动物保护管理规定》（2004 修订）

8）《广西壮族自治区渔业管理实施办法》（2004 修订）

9）《广西壮族自治区重点保护野生动物名录》（桂政发（1993）17 号）

10）《广西珍稀濒危保护植物名录》（第一批）（1991）

11）《广西壮族自治区风景名胜区管理条例》（2004 修订）

1.1.4 环境影响评价技术规范

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》（HJ610-2016）

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）《生态环境状况评价技术规范（试行）HJ/T192-2006》；

12）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）；

13）《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008）；

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）。

17）《民用机场鸟情生态环境调研指南 AC-140-CA-2009-2》（中国民用航空机场司）。

1.1.5 有关技术文件

1）环评委托书

2）《国务院 中央军委关于同意新建广西玉林民用机场的批复》（国函[2016]33 号）

3）《广西玉林民用机场项目可行性研究报告》

4）《广西玉林民用机场建设用地压覆矿产资源评估报告》

5）《广西玉林民用机场工程地质灾害危险性评估报告》

6）《广西玉林机场岩土工程初步勘察报告》

7）《广西玉林民用机场社会稳定风险分析报告》

8）《广西玉林民用机场项目水土保持方案报告书》

9）《广西壮族自治区生态功能区划》（2008）

10）《广西壮族自治区主体功能区划》（2012）

11）《玉林市城市总体规划》（2008—2020）

12）《玉林市生态功能区划》

13）《玉林市辖区土地利用现状图》（2013）

14）《玉林市辖区土地利用总体规划》（2006-2020）

15）《玉林市辖区基本农田保护区规划》（2006-2020，2015 年调整）

16）《玉林市城市生物多样性保护规划》（2014-2020）

17）机场环评标准确认函

18）总量批复

1.2 评价指导原则与目的

环境影响评价方案设计体现针对性、政策性、科学性和公正性。

在评价过程中突出机场建设与“区域发展规划和环境保护规划相协调”、“达标排放”、“环境功能达标”、“环境风险可控”的原则。

本次评价主要目的是：

1）通过现场调查监测，分析评价区环境背景状况；

2）分析拟建项目的环境影响因素，核算污染源源强；

3）预测计算飞机噪声对周围环境影响程度与范围，分析机场建设与城镇建设规划相容性问题；

4）根据工程特点，通过类比调查与分析研究，论证污染防治措施的可行性，进行环境经济损益分析；

5）通过公示、座谈会、发放调查表等形式，本着公开、公正原则，征询公众意见与建议。

1.3 评价等级

1.3.1 声环境

依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中声环境影响评价工作等级划分依据，本工程建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 5 dB(A)以上，受影响人口数量显著增多，声环境评价等级定为一级。

1.3.2 生态

广西玉林机场拟征地面积 208.33hm^2（2.0833km^2），工程占地面积在 2km^2~20 km^2 之间，项目影响区域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、地质公园、重要湿地等重要生态敏感区；按照《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和方法，将本项目生态影响评价工作等级定为三级。

表 1.3-1 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 2.08831km^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	

1.3.3 环境空气

环境空气污染源主要来自飞机尾气、汽车尾气、油料储运过程中产生的废气等，属无组织排放。本项目不排放对人体健康或生态环境有严重危害的特殊污染物。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2008），确定本项目环境空气评价等级为三级。

1.3.4 地表水

本项目所产生污水经处理后达标排放。污水产生量约为 280m^3/d，水质复杂程度为简单，根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T 2.3-93），确定本项目地表水评价等级为三级。

1.3.5 地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），按照行业分类和敏感程度，综合判定本项目场区地下水工作等级为二级，详见表 1.3-2。

表 1.3-2 场区地下水环境影响评价工作等级划分表

等级划分依据	本项目情况	类别	评价等级
行业分类	R民航机场-127新建机场（含地上油库）	Ⅱ类	二级
敏感程度	建设场地周边村庄采用地下水作为饮用水源，属于分散式饮用水水源地	较敏感	

1.3.6 环境风险

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009），机场主要危险单位为机场油库、地面加油站，将危险物质的临界量与实际量进行对比，机场各危险单元均不构成重大危险源。依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169/T-2004）规定，本项目环境风险评价等级确定为二级。

1.4 评价范围

各要素环境影响评价范围见表 1.4-1。各要素评价范围见图 1.4-1。地下水环境评价范围见图 1.4-2。电磁环境评价范围见图 1.4-3。

表 1.4-1 环境影响评价工作范围划分表

项目	评价范围
声环境	跑道两端各 6km，跑道两侧各 1km 的矩形范围
环境空气	以机场跑道中心点为中心，边长为 5km 的正方形
生态	机场征地边界外扩 5km 的区域
地表水	机场周围水库及地表水体
地下水	根据区域水文地质单元划定，以地表分水岭为界形成的闭合区域
环境风险	以油库中心为中点，向外扩展 3km
电磁环境	多普勒气象雷达为圆心，半径为 1km 的区域，其余电磁设备以天线为圆心，半径 0.5 km 的区域。

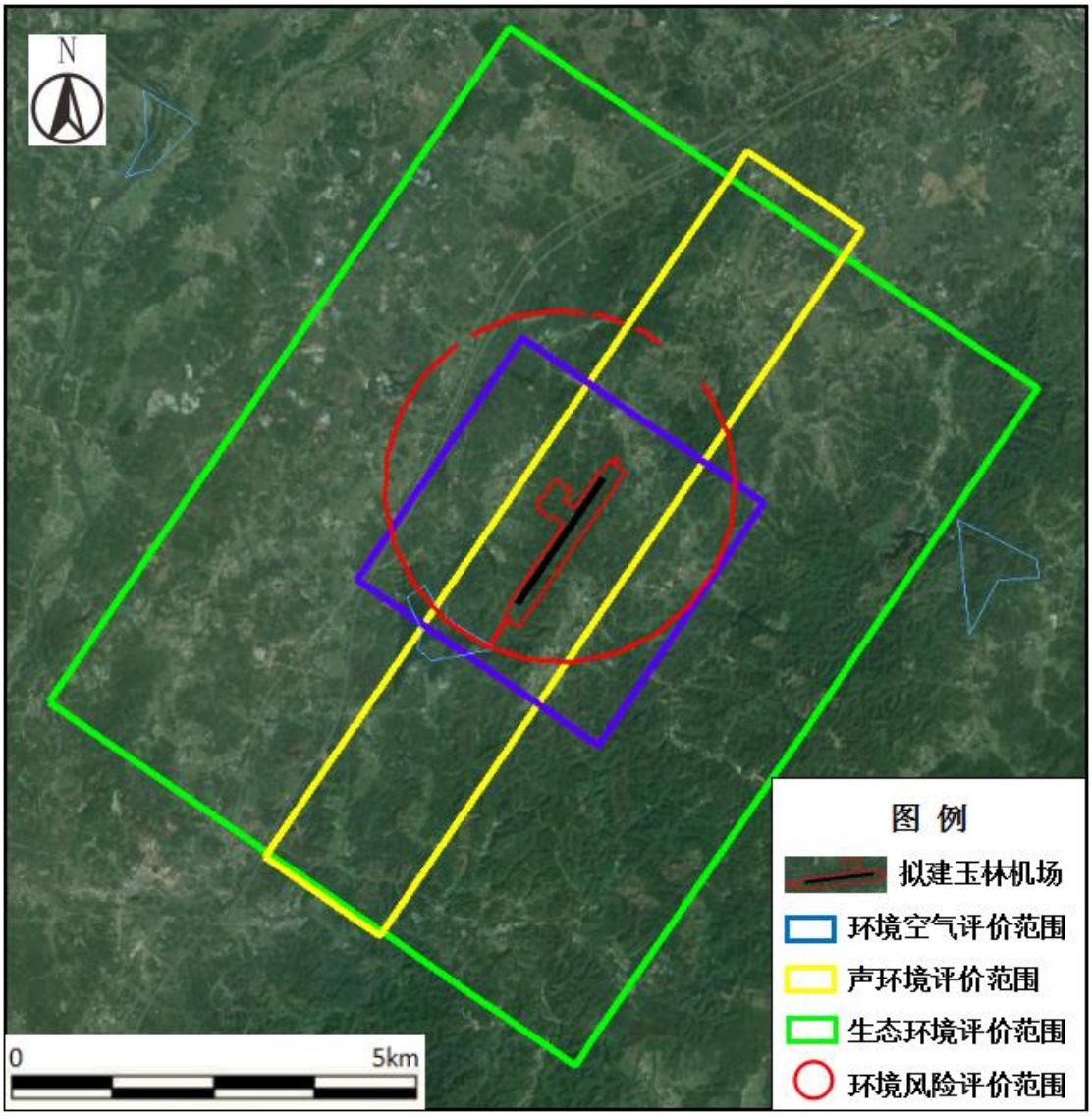


图 1.4-1 环境要素评价范围图

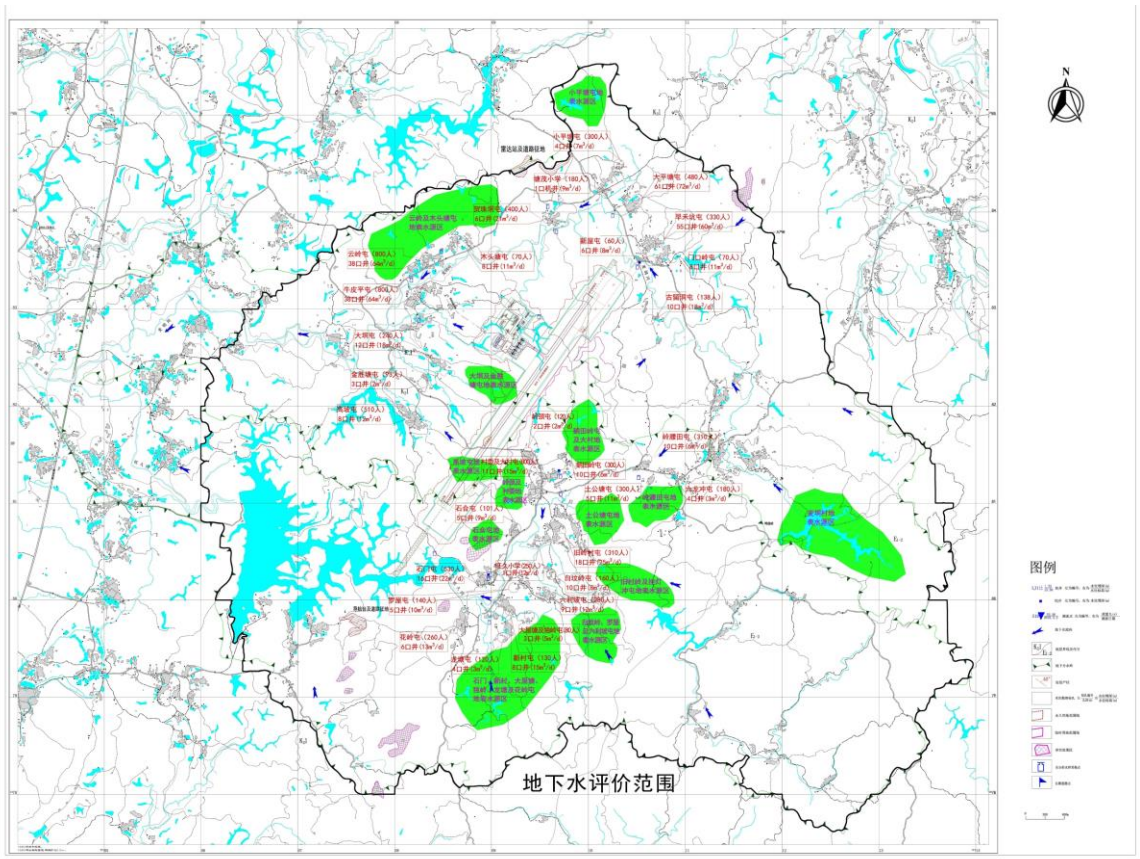


图 1.4-2　地下水评价范围图

1.5 评价标准

1.5.1 环境质量标准

1.5.1.1 声环境

由于玉林市未对机场拟建场址进行声环境功能区划，根据玉林机场周边环境状况，初步判定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 1 类区标准，标准值见表 1.5-1。

表 1.5-1 声环境质量标准 （单位：dB）

类别	昼间	夜间
1	55	45

机场运营后，评价范围内村庄等敏感点声环境执行《机场周围飞机噪声环境标准（GB9660-88）》二类区域的标准，评价范围内的学校、医院按一类区域的标准进行控制。标准值见表 1.5-2。

表 1.5-2 机场周围飞机噪声环境质量标准 （单位：dB）

适 用 区 域	最高允许标准值
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

1.5.1.2 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（SO_2、NO_2、CO、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，具体取值见表 1.5-3；非甲烷总烃参照以色列环境质量标准限值，日平均值为 2 mg/m^3。

表 1.5-3 环境空气质量标准 （单位：mg/m^3）

项目	取值时间	SO_2	NO_2	CO	TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$	臭氧
二级标准	日平均	0.15	0.08	4.00	0.30	0.15	0.075	--
	一小时平均	0.50	0.20	10.00	--	--	--	200

1.5.1.3 地表水

机场附近主要地表水体为南流江。根据《玉林市水功能区划》及《玉林市环境保护局关于玉林民用机场项目环境影响评价文件执行标准的函》（玉环函[2016]52 号），南流江纳污河段河段至六司桥断面前水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准，六司桥断面及下游河段水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。其他地表水体，共和水库、高坡水库等未进行水功能区划，根据现场调查，按 III 水体功能划定。根据

《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）规定，玉林机场附近水体标准限值见表 1.5-4。

表 1.5-4 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	悬浮物（SS）	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	≤30	≤0.05	≤0.2	≤10000
Ⅳ类标准	6~9	≥3	≤10	≤30	≤6	≤1.5	≤0.3	≤60	≤0.5	≤0.3	≤20000

1.5.1.4 地下水

地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中Ⅲ类标准，石油类参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准（≤0.05）。具体标准限值见表 1.5-5。

表 1.5-5 地下水环境质量标准 （单位：mg/L，pH 除外）

项目	pH 值	高锰酸盐指数	硫酸盐	亚硝酸盐	氨氮	总硬度	硝酸盐
Ⅲ类	6.5~8.5	≤3.0	≤250	≤0.02	≤0.2	≤450	≤20
项目	阴离子合成洗涤剂	总大肠菌群(个/L)					
Ⅲ类	≤0.3	≤3.0					

1.5.2 污染物排放标准

1.5.2.1 噪声

施工期噪声评价采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），标准限值见表 1.5-6。

表 1.5-6 建筑施工场界环境噪声排放标准 （单位：dB）

昼间	夜间
70	55

1.5.2.2 废水

玉林机场污水经场内污水处理站处理后，出水水质达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准后就近排至机场雨水管渠，与雨水合流排至场外水系。

表 1.5-7 出水水质排放标准 单位 mg/L(pH 除外)

污染物	pH	色度（稀释倍数）	悬浮物（SS）	BOD_5	COD	动植物油	氨氮
浓度	6~9	50	20	20	60	10	15

1.5.2.3 废气

油库区非甲烷总烃参考《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值 4.0 mg/m^3。

污水处理站恶臭污染物中 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 0.6 mg/m^3、1.5 mg/m^3。

1.5.2.4 电磁辐射

电磁辐射评价标准根据《电磁辐射防护规定》（GB8702-88）、《辐射环境保护管理导则 电磁辐射环境影响评价方法与标准》（HJ/T10.3-1996）中有关规定确定执行相应标准。

本项目由环境保护部负责审批，项目中甚高频通信系统、全向信标测距仪和仪表着陆系统的环境管理目标值范围为导出限值的1/2，即0.2 W/m^2。多普勒气象雷达、Ku波段卫星地面站环境管理目标值分别为0.376 W/m^2、0.845 W/m^2。本项目电磁辐射评价具体的标准限值见表1.5-8。

表 1.5-8　电磁辐射评价标准限值

电磁设备	频率	公众照射导出限值	评价标准
甚高频通信系统	118~136MHz	0.4 W/m^2	0.2 W/m^2
全向信标测距仪	108~117MHz	0.4 W/m^2	0.2 W/m^2
		400 W/m^2（瞬时峰值限值）	200 W/m^2（瞬时峰值限值）
仪表着陆系统	1000MHz	0.4 W/m^2	0.2 W/m^2
多普勒气象雷达	5.64GHz	0.752 W/m^2	0.376 W/m^2
		752 W/m^2（瞬时峰值限值）	376 W/m^2（瞬时峰值限值）
Ku 波段卫星地面站	12.7GHz	1.69 W/m^2	0.845m^2

1.6 环境保护目标

拟建玉林机场位于玉林市南侧，结合机场周围地形及现场踏勘调查结果，从声环境、环境空气、环境风险、地表水、地下水、生态环境等几方面介绍机场周围的环境保护目标情况。

1.6.1 声环境保护目标

声环境保护目标示意图见图 1.6-1。

结合机场周围谷歌地图及现场踏勘调查结果，评价范围内有声环境敏感点 55 个，其中村庄 44 个，学校、卫生院及养老院特殊敏感点 11 个。机场评价范围内涉及到敏感点见表 1.6-1、表 1.6-2。

表 1.6-1　评价范围内一般噪声敏感点表

I 区域						
保护目标		X（m)	Y(m)	高程（m）	户数	人数
1	新村	****	****	102	30	170
2	泉井口	****	****	99	6	25
3	牛咀	****	****	113	20	80
4	王双水	****	****	128	15	90
5	仓山口	****	****	94	260	800
6	茶山塘	****	****	94	26	230
7	卷岭	****	****	97	25	130
8	八户垌	****	****	93	15	60
9	陂头岭	****	****	89	10	40
10	牛栏垌	****	****	100	50	270
11	牛西冲	****	****	86	20	150
12	上山口	****	****	82	40	240
13	下山口	****	****	81	15	80
14	白坟岭	****	****	102	33	150
15	石门村	****	****	105	100	450
16	六利坡	****	****	104	75	315
17	花岭	****	****	119	92	410
18	龙塘	****	****	98	32	150
II 区域						
19	村尾	****	****	95	93	365
20	大垌	****	****	103	77	276
21	金胜塘	****	****	100	24	86
22	高坡	****	****	106	151	596
23	松木根	****	****	107	90	400
24	岭颈	****	****	112	31	150
25	大村	****	****	109	47	380
26	土公塘	****	****	110	75	300
27	石合村	****	****	113	35	160

28	旧村岭	****	****	109	95	360
III 区域						
29	贺珠垌	****	****	99	80	340
30	鹧鸪山	****	****	100	220	900
31	六国	****	****	93	12	50
32	小坪塘	****	****	96	50	230
33	大坪塘	****	****	99	110	460
34	山脚村	****	****	86	195	800
35	张村	****	****	93	60	250
36	大湾	****	****	94	70	290
37	棒田	****	****	87	50	210
38	覃屋	****	****	99	10	55
39	周屋	****	****	119	30	140
40	雄鹰村	****	****	100	35	150
41	石板垌	****	****	105	65	260
42	黄鳝坑	****	****	91	70	290
43	早禾坑	****	****	96	100	420
44	古留垌	****	****	108	40	120

注：坐标建立：XY 坐标系，以跑道西端点为原点，跑道方向为 X 轴，垂直跑道方向为 Y 轴，原点以东、以北为正方向。Ⅰ区：（X;Y）表示为（｜X｜；Y），Ⅱ区：（X;Y）表示为（X；Y），Ⅲ区：（X;Y）表示为（（X－跑道长）；Y）。

表 1.6-2　评价范围内特殊噪声敏感点表

I 区域					
序号	保护目标	X（m)	Y(m)	高程（m）	备注
1	库顶小学	****	****	113	1-6 年级共 4 个班，一个学前班。共 79 个学生，7 个老师。
2	库顶村敬老院	****	****	113	3 个床位，住 1 个人。
3	库顶村卫生所	****	****	112	1 个医生
II 区域					
4	旺久小学	****	****	119	1-6 年级和学前班共 250 个学生，共 12 个老师。
5	旺久红太阳幼儿园	****	****	112	3 个班共 71 个学生， 5 个老师。
III 区域					
6	雄鹰幼儿园（小班）	****	****	100	2 个老师，20 多个小朋友
7	雄鹰小学	****	****	98	650 多个学生，29 名老师
8	塘茂小学	****	****	97	1-6 年级 130-140 个学生，8 个老师。学前班 10 个学生，1 个老师。
9	塘茂村两个卫生所	****	****	97	各 1 名医生，均无床位。
10	塘茂村幼儿园	****	****	93	3 个班，70 个学生， 6 个老师。

11	塘茂村幸福院（敬老院）	****	****	100	12 个床位，2 个老人。

注：坐标建立：XY 坐标系，以跑道西端点为原点，跑道方向为 X 轴，垂直跑道方向为 Y 轴，原点以东、以北为正方向。Ⅰ区：（X;Y）表示为（｜X｜；Y），Ⅱ区：（X;Y）表示为（X；Y），Ⅲ区：（X;Y）表示为（（X－跑道长）；Y）。

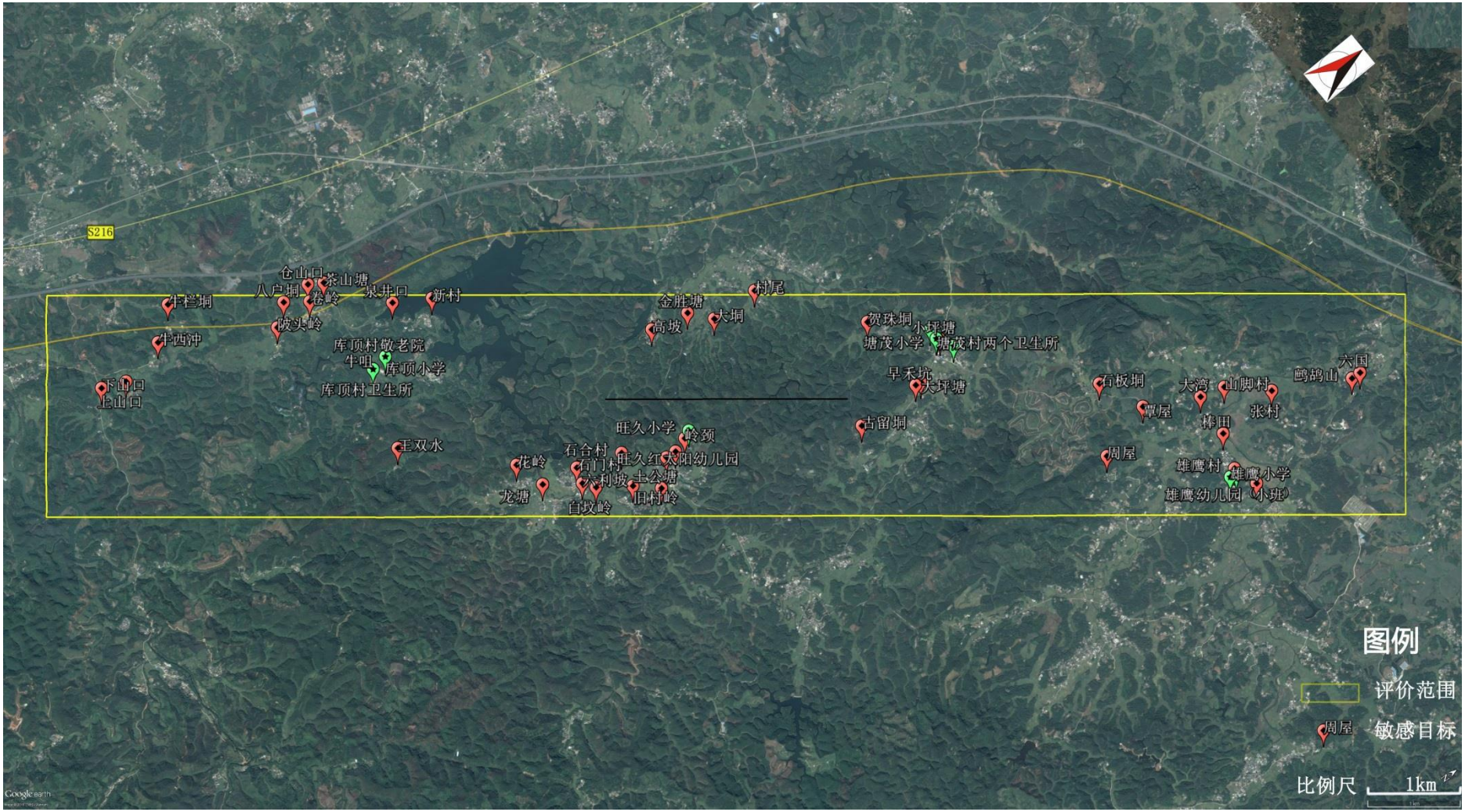


图 1.6-1　声环境保护目标分布图

1.6.2 环境空气保护目标

环境空气保护目标为环境空气评价范围内的村庄、学校、医院等敏感点。环境空气保护目标见表 1.6-3 和表 1.6-4，图 1.6-2。

表 1.6-3 大气环境保护目标（村庄）

序号	行政村	自然村	距跑道中心点距离（m）	相对跑道中心点方位	户数	人数
1	云茂村	村尾	841	北	93	365
2		大垌	756	西北	77	276
3		金胜塘	879	南	24	86
4		高坡	945	南	151	596
5		牛皮坪	1301	西北	120	443
6		云岭	1599	西北	63	246
7		木头塘	1663	北	70	258
8		山底垌	1780	南	112	401
9	塘茂村	茂坪	3016	北	90	400
10		大坪塘	2139	东北	110	460
11		早禾坑	2152	东北	100	420
12		古留垌	1622	东北	40	120
13		贺珠垌	1737	北	80	340
14	麦垌村	上高塘	2089	东南	14	60
15		岭腰田	1399	东南	88	354
16		六龙冲	1945	东	45	186
17		上垌	2372	东	169	616
18		下垌	2040	东	135	507
19		贵足坡	2251	东	58	226
20		瓦窑头	1871	东南	14	60
21	长发村	长　宁	2423	南	145	585
22	旺久村	石合村	1280	南	35	160
23		石门村	1300	南	100	450
24		六利坡	1800	南	75	315
25		白坟岭	1740	南	33	150
26		挂灯冲	2164	南	30	130
27		松木根	985	南	90	400
28		花岭	2333	南	92	410
29		土公塘	1286	东南	75	300
30		大村	855	南	47	380
31		岭颈	700	南	31	150
32		旧村岭	1447	南	95	360

33		龙塘	2144	南	32	150

表 1.6-4 环境空气保护目标（学校、医院等）

序号	单位名称	距跑道中心点距离（m）	相对跑道中心点方位	现状
1	云茂小学	1635	西北	9 个老师，165 个学生，1-6 年级加学前班共 7 个班
2	云茂村幸福院（敬老院）	1675	西北	两个床位，目前无人住
3	塘茂小学	2400	北	1-6 年级 130-140 个学生，8 个老师。学前班 10 个学生，1 个老师。
4	塘茂村卫生所	2380	北	1 名医生，无床位。
5	塘茂村幼儿园	2533	东北	3 个班，70 个学生，6 个老师。
6	塘茂村幸福院（敬老院）	2330	北	12 个床位，2 个老人。
7	麦垌村卫生所	2000	东	1 个医生
8	麦垌村小学	1971	东	1-5 年级 150 个学生，学前班 30 个学生，共 9 个老师。
9	旺久小学	195	南	1-6 年级和学前班共 250 个学生，共 12 个老师。
10	旺久红太阳幼儿园	650	南	3 个班共 71 个学生，5 个老师。

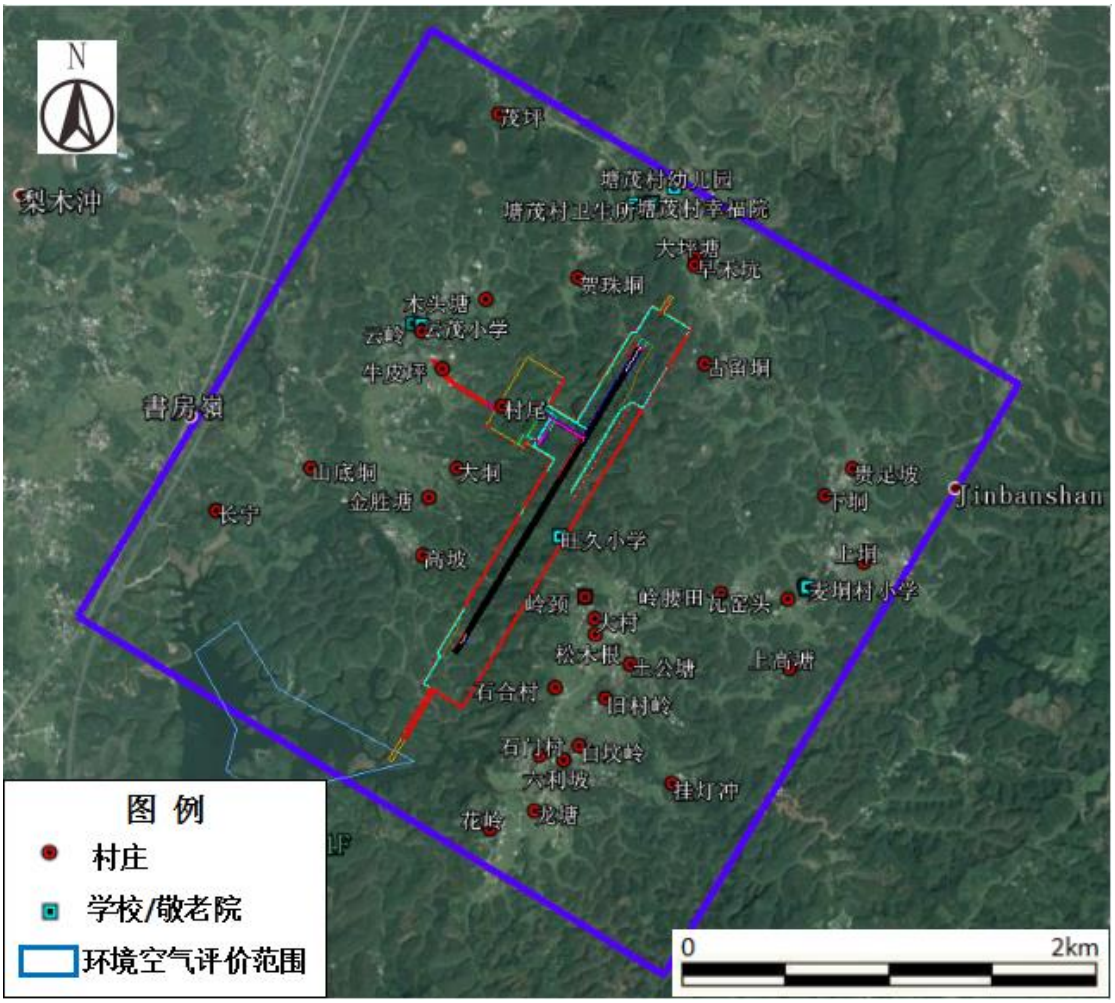


图 1.6-2 环境空气保护目标分布图

1.6.3 环境风险保护目标

环境风险评价范围内的村庄、学校、医院等环境保护目标。环境风险保护目标分布见下表 1.6-5 和下图 1.6-3。

表 1.6-5 环境风险保护目标（村庄）

序号	行政村	自然村	距航煤油罐的距离（m）	相对航煤油罐方位	户数	人数
1	云茂村	村尾	166	西北	93	365
2		大垌	616	西南	77	276
3		金胜塘	895	西南	24	86
4		高坡	1211	西南	151	596
5		牛皮坪	749	西北	120	443
6		云岭	960	西北	63	246
7		木头塘	981	北	70	258
8		山底垌	1653	西	112	401
9	塘茂村	茂坪	2272	北	90	400

10		小坪塘	1962	东北	50	230
11		大坪塘	1757	东北	110	460
12		早禾坑	1670	东北	100	420
13		古留垌	1383	东	40	120
14		贺珠垌	1166	东北	80	340
15	麦垌村	上高塘	2692	东南	14	60
16		岭腰田	1946	东南	88	354
17		六龙冲	2394	东南	45	186
18		上垌	2727	东南	169	616
19		下垌	2292	东	135	507
20		贵足坡	2446	东	58	226
21		瓦窑头	2371	东南	14	60
22	长发村	长　宁	2337	西	145	585
23		义良仓	2469	西	85	332
24		蛇塘岭	2583	西北	33	126
25		旧　村	2973	西北	81	298
26	旺久村	石合村	2048	南	35	160
27		石门村	2024	南	100	450
28		六利坡	2550	南	75	315
29		白坟岭	2497	南	33	150
30		松木根	1711	南	90	400
31		土公塘	1992	南	75	300
32		大村	1568	南	47	380
33		岭颈	1425	南	31	150
34		旧村岭	2165	南	95	360

表 1.6-6　环境风险保护目标（学校、医院等）

序号	单位名称	距航煤油罐距离（m）	相对航煤油罐方位	现状
1	云茂小学	983	西北	9 个老师，165 个学生，1-6 年级加学前班共 7 个班
2	云茂村幸福院（敬老院）	1039	西北	两个床位，目前无人住
3	塘茂小学	1810	东北	1-6 年级 130-140 个学生，8 个老师。学前班 10 个学生，1 个老师。
4	塘茂村两个卫生所	1800	东北	各 1 名医生，均无床位。
5	塘茂村幼儿园	1980	东北	3 个班，70 个学生，6 个老师。
6	塘茂村幸福院（敬老院）	1700	东北	12 个床位，2 个老人。
7	麦垌村 1 个卫生所	2450	东南	1 个医生
8	麦垌村小学	2463	东南	1-5 年级 150 个学生，学前班 30 个学生，共 9 个老师。
9	麦垌村幸福院（敬老院）	2452	东南	无人住

10	旺久小学	950	南	1-6 年级和学前班共 250 个学生，共 12 个老师。
11	旺久红太阳幼儿园	1414	南	3 个班共 71 个学生，5 个老师。

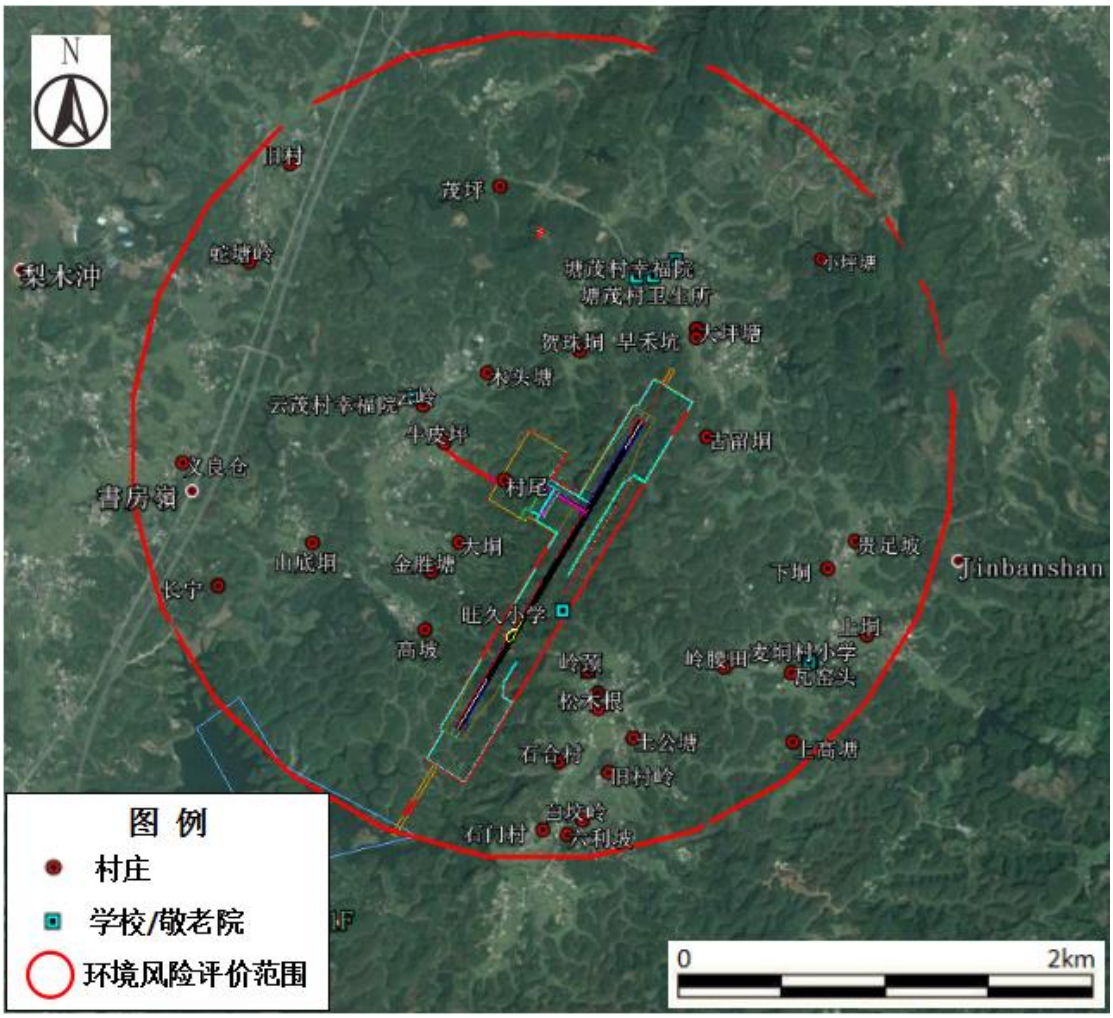


图 1.6-3 环境风险保护目标分布图

1.6.4 地表水环境保护目标

水环境保护目标为机场周围的水库，主要包括共和水库、云茂一水库、云茂二水库、旺久水库和金胜塘。

1.6.5 地下水环境保护目标

地下水环境保护目标主要为场区下游可能受到污染的饮用水源。据调查，机场周边村庄大多采用分散式集中水井的方式供水，没有集中式饮用水井。因此本项目地下水环境保护目标为区域潜水含水层和居民分散式饮用水井。地下水保护目标见表 1.6-7 和图 1.6-4。

表 1.6-7 地下水保护目标（水井）

序号	村屯名称	水井数（口）	供水人口（人）	供水量（m^3/d）
1	塘茂村大平塘屯	61	480	72
2	塘茂小平塘屯	4	300	7
3	塘茂小学	1	180	9
4	贺珠垌	6	400	21
5	木头塘	8	70	11
6	塘茂早禾坑	55	330	60
7	新屋	6	60	8
8	门口岭	8	70	11
9	古留垌	10	138	18
10	麦垌村六龙冲	4	180	3
11	麦垌村岭腰田	10	310	6
12	岭颈屯	2	120	2
13	鹅田玲	10	300	6
14	土公塘	5	300	11
15	旺久村石门	16	530	22
16	石合屯	5	101	9
17	罗屋	5	140	10
18	花岭屯	6	260	13
19	六利坡	9	280	12
20	白坟岭	10	160	8
21	旧村岭	18	310	25
22	土公塘	5	300	11
23	旺久小学	1	250	12
24	大村	11	800	15
25	龙塘	4	120	3
26	新村	8	130	15
27	金胜堂	3	93	2
28	大垌屯	12	240	18
29	高坡	8	510	12
30	牛皮坪	38	800	64
31	云岭	38	800	64

1.6.6 生态环境保护目标

项目区域和评价范围有国家 II 级重点保护野生植物金毛狗分布，其中在导航台（库顶村后山）和机场跑道南端（高坡村附近）的永久占地范围各有一片比较完整的群落，其他区域零散分布，总数约 30 株。评价区发现三株小叶榕古树（国家保护古树三级）（见附图）。评价范围没有涉及重点公益林分布范围。

参考《广西陆生脊椎动物分布名录》（周放，2011）、《国家重点保护野生动物名录》（1988）和《广西重点保护野生动物名录》（1991），在机场和周边区域分布的陆生脊椎动物中，无国家 I 级重点保护动物，有国家 II 级重点保护动物 13 种，其中鸟纲 12 种，分别是黑翅鸢、松雀鹰、雀鹰、黑鸢、蛇雕、灰脸鵟鹰、

红隼、原鸡、褐翅鸦鹃、小鸦鹃、红角鸮、斑头鸺鹠；两栖纲 1 种，为虎纹蛙；爬行纲 1 种，为滑鼠蛇。现场调查发现国家 II 级重点保护动物有鸟类 5 种 91 只，分别是蛇雕、灰脸鵟鹰、褐翅鸦鹃、小鸦鹃、黑鸢；两栖动物只有虎纹蛙 1 种 8 只。广西重点保护野生动物只有鸟类 25 种。保护目标主要是土地占用范围的重点保护野生动物活动、觅食生境，不涉及重点保护野生动物集中栖息地。

共和水库和云茂二水库中没发现珍稀濒危鱼类和特有鱼类，也没有发现江海洄游鱼类和固定的鱼类“三场”。但共和水库部分填埋，机场废水部分排入两个水库，将对其水生生态系统造成影响。

1.6.7 电磁环境保护目标

本项目主要电磁设施中，除气象雷达站、北航向台评价范围内有部分敏感点分布外，甚高频系统、仪表着陆系统（航向台、下滑台等）、卫星地面站评价范围内未见敏感点分布。电磁环境保护目标详见表 1.6-8，保护目标分布情况见图 1.4-3。

表 1.6-8 电磁环境保护目标

序号	电磁设施	行政村	自然村	距电磁设施方位/距离	与电磁设施高差	户数	人数
1	气象雷达	塘茂村	小坪塘	东/950m	-80m	50	230
			塘茂小学	东南/850m	-100m	-	130
			贺珠垌	东南/600m	-80	80	340
2	北航向台	塘茂村	新屋屯	东北/400m	-50	15	60
3	其他电磁设施	以天线为中心，半径 500m 区域内无敏感点分布					

1.7 评价重点

1）声环境影响评价；

2）环境风险评价；

3）生态影响评价；

4）环境保护措施及其技术经济可行性分析。

1.8 评价时段

1）施工期：本项目施工期为 3 年；

2）运营期：本项目环境影响评价的预测目标年为 2025 年。

2 工程分析

2.1 工程概况

2.1.1 工程基本概况

（1）地理位置

玉林民用机场位于玉林市南侧，福绵区石和镇东南侧的旺久村北头的山体上，距离玉林市的直线距离为 21 km，公路距离为 30 km，与周边各（市）区均可通过高速公路连接。初定跑道中心点坐标为：东经**°**′**″、北纬**°**′**″（北京 54 坐标系），真方向 035°~215°（磁差 2°W），跑道北端标高 141.79 m（南端标高 134.66 m）。机场地理位置见图 2.1-1。



图 2.1-1 玉林民用机场地理位置图

（2）项目名称

广西玉林民用机场。

（3）建设性质

新建。

（4）建设规模

建设目标年为2025年，年旅客吞吐量为74万人次。机场飞行区等级为4C，建设一条长2600米、宽为45米的跑道，站坪机位组合为1B4C。航站楼面积为8000 平方米，同时配套建设通信、导航、气象、供油、消防救援等辅助生产设施。

（3）工程投资

工程总投资16.51亿元，其中环保投资2188.32万元。

2.1.2 工程建设内容及规模

本工程建设内容包括飞行区、航站区、货运区、工作区附属设施等主体工程，空管工程、油料工程、消防救援等辅助配套工程，以及供电、供水、供气、排污等公用设施工程。

工程建设内容及规模详见表2.1-1，机场平面布置图见图2.1-2，航站区平面布置图见2.1-3。

表 1.8-1 机场工程建设内容及规模汇总表

项目名称			广西玉林民用机场项目
各分项工程名称			各项目内容、规模及主要工艺
主体工程	1	飞行区工程	1）跑道。建设一条2600m×45m跑道，两侧道肩隔宽1.5m，总宽度48m；在跑道两段分别设置调头坪，在距离跑道南端764.5m处设置中部调头坪；在跑道两段分别设置防吹坪60×60m。 2）站坪。设置5个机位自滑进、顶推出设计。机型组合为1B4C，满足5个C类机位停放及运行；站坪尺寸205.5m×87m，站坪道肩宽度3.5m； 3）联络道。跑道与站坪之间建设1条垂直联络道，231m×18m，两侧道肩3.5m； 4）服务车道。基本宽度8m，双向两车道运行； 5）围场路。飞行区周围设置围场路，宽3.5m，围场路上约每400m设置宽5.5m，长20m的错车道；
	2	航站区工程	1） 航站楼。新建航站楼建筑面积8000m^2，位于工作区南侧。 2） 停车场。设计于航站楼前，正对进场道路，面积7000m^2。 3） 进场路。正对航站楼，采用尽端式布局，站前广场由进场路所围合
	3	货运区工程	布置在消防站的北侧，直接面向站坪布置，建筑面积为1200 m^2，包括货运仓库面积1000 m^2、业务用房面积200 m^2
辅助配套工程	4	空管工程	1）航管工程。航管楼和塔台设置在航站楼和机场消防救援站之间。塔台高31m。航管楼的面积共为800 m^2，拟建2层。 2）通信工程。包括无线通信和有线通信。无线通信工程新建甚高频通信系统（包括安装1套4信道VHF共用天线系统）、短波单边带通信系统（2台短波设备，作为甚高

			频通信的备份）、卫星通信系统（安装 1 套 4 类 KU 卫星通信地面站）和 1 套 60 用户的数字集群通信系统； 有线通信工程：包含自动转报系统；导航监控系统和语音交换设备、光纤通信和场内管道工程。 3）导航工程。在机场主降方向设置一套 I 类仪表着陆系统（ILS/DME）（包括南下滑/测距台和北航向台各 1 座）、在机场次降方向设置一套 I 类仪表着陆系统（ILS/DME）（包括北下滑/测距台和南航向台各 1 座）和一个全向信标/测距（DVOR/DME）台。 4）气象工程。航管气象设备机房 150m^2。设置 16×16 m^2 常规气象观测场，距离跑道中心线东侧 125m，距离跑道南端 413m。规划新建天气雷达站 1 座，位于机场西北方向的马头岭，距离跑道中心线西侧垂直距离 1323m、距跑道北端 792m，占地面积暂定为 4000 m^2，采用 X 波段全相参多普勒天气雷达。
	5	油料工程	1）航煤油库。新建机场油库 1 座，库容为 1000 m^3，建设 2 座 500m^3 立式钢制锥底储油罐，另设 10 m^3 底油回收罐 1 座。主要建筑物综合楼建筑面积约 350 m^2（含油泵棚），油车库建筑面积约 300 m^2（包括器材库、修理间、消防器材间、车库）、发油棚 100 m^2。建筑总面积约 750 m^2。建设一座 300 m^3 事故水池，可满足储罐事故处理容量。配置 2 台 20000 升的加油车 2）地面加油站。建设 1 座汽车加油站。加油站设置 25 m^3 埋地卧罐 4 个，加油机 4 台。
	6	消防救援工程	1）消防站。新建消防站 1 座，建筑面积 1700 m^2，配置 5 辆消防车。消防站包含有车库，办公室、会议室、值班室及消防员宿舍等。消防站面向飞行区，靠近停机坪。 2）航站区消防水池及泵房与飞行区共用，均设置于机场消防站。设置 2 座有效容积 300m^{3}消防水池。
	7	生产、办公、生活服务设施	1）机务场务。机务用房、场务用房、特种车库和综合仓库合建，总面积合计 1250 m^2。 2）公安用房。公安用房面积为 700m^2。 3）综合业务用房。机场业务用房建筑面积为 450 m^2（含行政办公、会议、接待等用房），安检、护卫业务用房面积 780 m^2。 4）职工生活用房。建筑面积共计 1200 m^2，含餐厅、宿舍、活动中心等，室外设停车场，面积共计 600m^2。
公用工程	8	供电工程	机场内设置一座 10kV 中心变电站，采用两回路独立电源进线，站内设置两台 1000KVA 变压器。另航站楼内设置一座 10/0.4KV 变电站。中心变电站和灯光变电站合建，建筑面积为 800 m^2。
	9	供水工程	机场水源由旺久水库水厂提供。机场内设置供水站一座，供水站建筑内设置供水泵房、加氯间、配套用房共 200 ㎡。生活用水水池设置于供水站内，有效容积 200m^3。
	10	供热供冷工程	航站区采用风冷热泵系统对航站楼供冷供暖，设置一套风冷螺杆式热泵机组，制冷量 612 KW，制热量 699KW。冷冻水泵 5 台（4 用 1 备），功率 22kW。
环保工程	11	污水处理工程	1）机场污水处理厂设计日最高处理能力为 300 m^3/d，采用水解酸化+生物接触氧化池的处理工艺。污水处理站采用地下封闭式，占地面积为 1500 m^2，建筑面积为 250 m^2。

			2）敷设 DN200~400 污水管网 3km
	12	垃圾转运站	在机场污水站附近设置 50 m^2 垃圾转运站

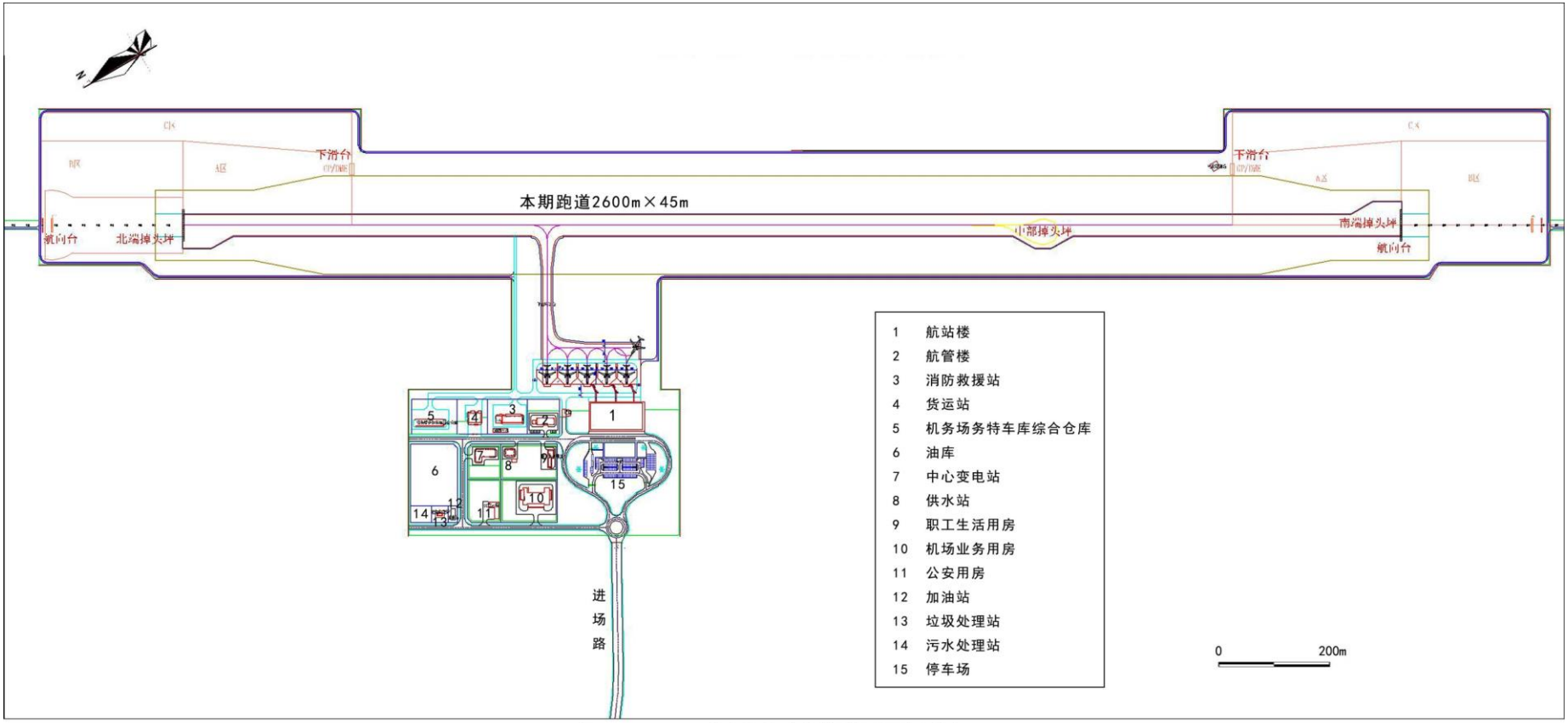


图 2.1-2 玉林民用机场本期总平面布置示意图

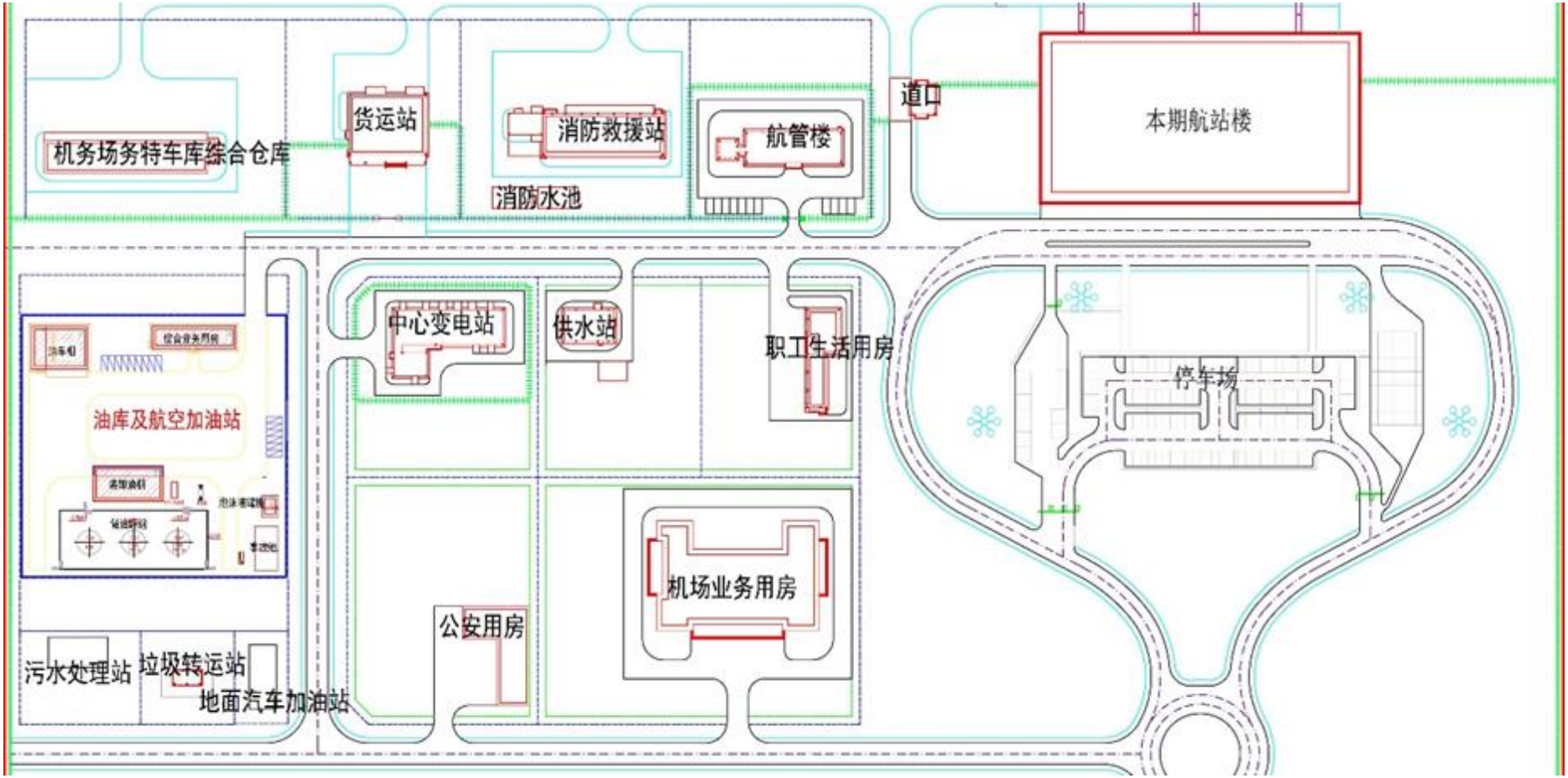


图 2.1-3　玉林民用机场航站区平面布置示意图

此外，机场场外配套建设工程包括场外供水、供电、通讯、进场道路及道路改建工程，均由地方政府另行立项建设，不包括在本工程建设范围内。具体建设内容见表 2.1-2。

表 2.1-2　场外配套工程汇总表

序号	工程名称	工程内容	备注
1	场外供水工程	机场供水水源引自石和镇麦垌村旺久水库水厂，该水厂位于石和镇麦垌村，现已基本建成，设计日供水量为 90 m³/d，主要对周边的麦垌、云茂、塘茂和旺久 4 个行政村进行农村供水。旺久机场距离旺久水库水厂约 5km，通过扩建水厂可满足机场日供水量 300 m^3/日的要求。	由地方政府另行立项建设，另行开展环评。
2	场外供电工程	采用双回路供电电源，一回路来自距机场 14km 的马坡变电站，一回路来自距机场 10km 的沙湖变电站。	
3	场外通讯工程	机场通信采用双路由保证，一回路来自距离机场场址 10.7km 的石和镇模块局，采用 FTTO/H 接入方式建设，光缆杆路敷设；另一回路来自距离机场场址 19.5km 的陆川马坡镇模块局，采用 FTTO/H 接入方式建设，光缆杆路敷设。	
4	进场道路	路线起于玉林市玉州区南江街道坡塘村南侧，接现状玉公公路城市道路断面与二级公路断面交界处，沿着玉林至博白公路向南改扩建 12.85km，经南江街道、新桥镇、石和镇附近向东面机场方向新建 4.78km。全线采用一级公路标准建设，设计速度为 80km/小时，路基宽 24.5m，	
5	道路改建	对穿越场区的一条四级路进行改道，改道长度为 5.1km	

2.2 航空业务量预测

（1）机型分类和机型组合

玉林机场机型分类及组合预测见表 2.2-1 和表 2.2-2。

表 2.2-1　　机型分类预测表

类别	代表机型	座位数
B	ERJ145、CRJ200、DORNIER328	50
C	B737、A319、A320	150
D	B767、A300、A310	250

表 2.2-2　机型组合比例预测表

年份		机型比例（%）		
		B	C	D
2025（目标年）	国内	20	80	0
	国际	0	0	0
2045 年（远期）	国内	15	75	10
	国际	10	70	20

（2）航空业务量

玉林机场航空业务量预测结果见表 2.2-3。

表 2.2-3 航空业务量预测汇总表

项目	类型	2025 年	2045 年
年旅客吞吐量（万人）	国内	74	209
	国际/地区		11
	合计	74	220
年货邮吞吐量（吨）	国内	5000	15300
	国际/地区		1700
	合计	5000	17000
年客机起降架次（架次）	国内	8132	20591
	国际/地区		982
	合计	8132	21573
高峰小时起降架次（架次）	国内	5	8
	国际/地区		1
	合计	5	9
高峰日旅客人数（人）	国内	2838	6585
	国际/地区		392
	合计	2838	6977
高峰小时旅客人数（人）	国内	398	791
	国际/地区		98
	合计	398	889

2.3 环境影响因素及污染源分析

机场在建设和运营过程中对周围环境影响的途径如图 2.3-1、图 2.3-2 所示，评价中将针对不同时期主要污染环节进行论述分析。

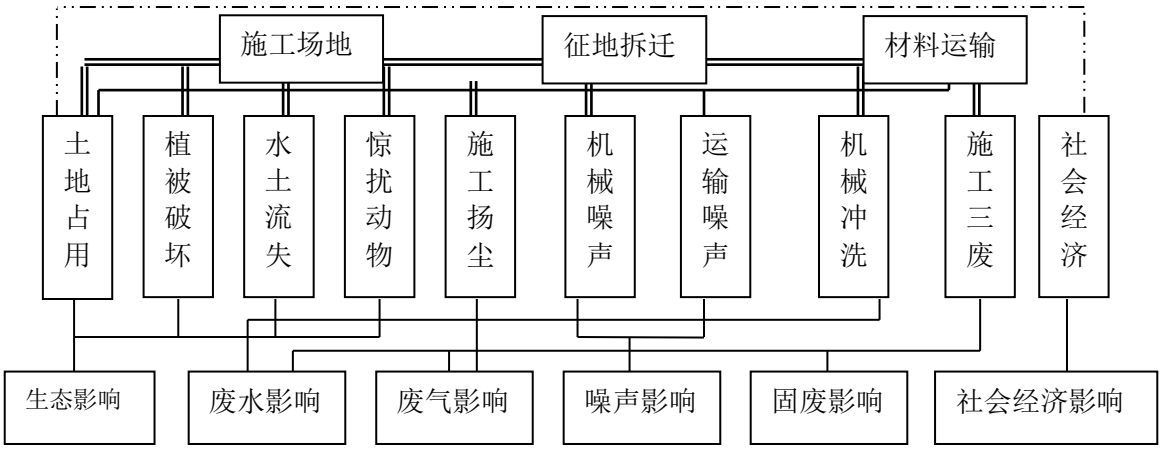


图 2.3-1　　施工期污染产生环节及影响要素

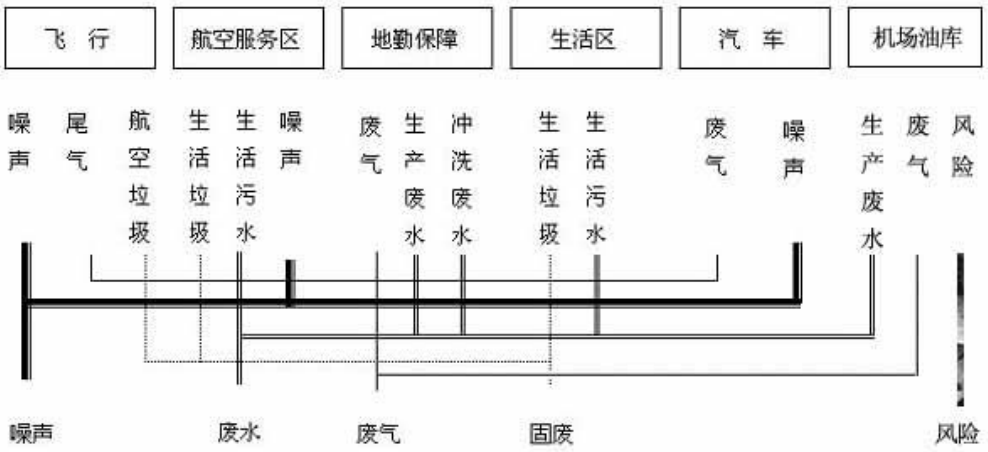


图 2.3-2　　运营期污染产生环节及影响要素

2.3.1 噪声污染源

2.3.1.1 施工期

施工期噪声主要来源于施工机械和运输车辆辐射的噪声。施工噪声类型具体可区分为以下三大类：土石方挖填、平整场地的机械噪声；道面及建筑施工现场机械噪声；车辆运输交通噪声。土方和砂砾料挖填时需用挖掘机、推土机和装载机等，这些机械噪声都会对周围环境产生影响。施工中噪声级较高的机械设备有推土机、挖掘机、装载机、搅拌机、振捣棒等，其噪声级一般可达到 80~100 dB（A）。场道施工时的主要机械噪声状况见表 2.3-1。

表 2.3-1　　主要施工机械噪声　　单位：　Leq 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	混凝土搅拌机	混凝土泵	混凝土振捣机	气动扳手	
距离（5m）	91	85	84	95	

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

2.3.1.2 运营期

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

2025 年机场运营的飞机主要以 B、C 类为主，2045 年增加 D 类飞机，不同机型发动机的噪声情况见表 2.3-2。

表 2.3-2　　机场主要机型的噪声情况

分类	飞机型号	发动机		噪声值* 起飞/侧向/进场	起飞距离	降落距离	载客数量	起飞全重(Kg)	阶段
		型号	数量						
B	ERJ145	AE3700A	2	89/94/98	1720	1280	50	19200	3
	CRJ200	CF34-3B1	2	89/94/98	1920	1480	50	24040	3
C	A319	CFM56-5A5	2	87.5/93.1/94.8	2380	1470	124	75500	3
	A320	CFM56-5A3	2	88/94.4/96.2	2336	1470	150	73500	3
	B737	CFM56-7B	2	82.7/90.8/99.4	2042	1372	128	60330	3

*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、电动机等运行时产生噪声，高噪声设备噪声可以达到 100~110 dB（A），如制冷机组等，有一部分泵类的噪声可以达到 90~100 dB（A），大部分设备噪声在 70~80 dB（A）。

2.3.2 废气污染源

2.3.2.1 施工期

本项目施工期原辅材料主要为水泥、碎石、砂、生石灰、水。机场场内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：大量的挖填土方和砂石料开采作业过程中，土壤翻动，产生扬尘；大面积开挖区，地表植被破坏，土壤松散，产生扬尘；.施工便道路面差，车辆碾压，破坏植被和土壤，产生扬尘；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；散落在施工现场及周围的尘土，在车辆通过时或刮风时，形成地面降尘的二次污染；.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、$PM_{2.5}$。

运输车辆排放的尾气也是施工中的污染物之一，主要污染因子为CO、NO_2和C_mH_n。

2.3.2.2 运营期

拟建工程的废气污染源主要来自飞机尾气、汽车尾气、油料储运过程产生的废气等。

（1）飞机尾气

飞机排放主要污染物为 NO_2、CO、C_mH_n、SO_2，排放量见表 2.3-3。

表 2.3-3　各类飞机起降的污染物排放系数　　kg/次

机型类别	SO_2	CO	C_mH_n	NO_2
B 类	-	4.08	1.04	2.27
C 类	0.5	9.00	2.50	5.50

联合国卫生组织第 62 号出版物《空气、水、土地污染的快速评价》，表中 kg/次为一起一降两飞行架次。

玉林机场 2025 年飞机起降为 8132 架次，其中 B 类飞机 1626 架次，C 类飞机 6506 架次，计算全年飞机起降的污染物排放总量，结果见表 2.3-4。

表 2.3-4　2025 年机场飞机废气污染物排放量　t/a

污染物	SO_2	CO	C_mH_n	NO_2
B	-	3.32	0.85	1.85
C	1.63	29.28	8.13	17.89
合计	1.63	32.59	8.98	19.74

（2）汽车尾气

汽车尾气主要污染物为 NO_2、C_mH_n、CO，参考美国 EPA 的 MOBILES 模式的计算结果对比，各类型汽车尾气中污染物排放量见表 2.3-5。

表 2.3-5　各类型汽车尾气中污染物排放量　　g/km 辆

车型	CO	C_mH_n	NO_2
小轿车	36.09	3.17	0.92
面包车	28.81	2.91	2.15

大客车	37.23	15.98	16.83

依据可行性研究报告关于进出机场车辆数预测数据，进入机场车辆驶入停车场以运距 1 km 估算，机场 2025 年进出场汽车尾气污染物排放情况见表 2.3-6。

表 2.3-6　2025 年汽车尾气中主要污染物排放量

车型	进出场车辆预测（辆）	主要污染物排放估算（t/a）		
		CO	C_mH_n	NO_2
小轿车	260610	9.41	0.83	0.24
面包车	22630	0.65	0.07	0.05
大客车	2555	0.10	0.04	0.04
合计	285795	10.15	0.93	0.33

（3）油库挥发油气

机场油库内设 2 座 500m^3 立式钢制锥底储油罐。机场配置 2 台 20000 升的加油车，飞机所需航空煤油通过加油车由机场油库运输至站坪为飞机加油。油库区来油和发油均采用油罐车，在油库区油气挥发过程包括：收发过程大呼吸及油罐贮存过程小呼吸损耗。机场使用油罐为地上油罐，根据油罐贮存方式、所处地理位置等，计算油库非甲烷总烃损耗量，共计 3.47t/a，航空煤油计算数据见表 2.3-7。

表 2.3-7　　机场油库非甲烷总烃挥发情况　　t/a

油名	贮存损耗	收发损耗	合计
航空煤油	0.47	3.0	3.47

（4）污水处理站恶臭

机场拟建一座地下封闭式污水处理站，采用水解酸化+生物接触氧化池的处理工艺。污水处理站恶臭产生量较小。

（5）各类废气排放汇总

预测目标年机场大气污染物排放情况汇总见表 2.3-8。

表 2.3-8　　机场废气污染物汇总表　　t/a

污染物 / 污染源项	SO_2	CO	CmHn	NO_2
飞机尾气	1.63	32.59	8.98	19.74
汽车尾气	--	10.15	0.93	0.33
油料储运过程废气	--	--	3.47	--
汇总	1.63	42.74	13.38	19.67

2.3.3 废水污染源

2.3.3.1 施工期

施工期间，废水主要包括施工废水和生活污水。建筑施工期间，由于场地清洗、管道敷设、混凝土搅拌、建筑安装等工程的实施，将会产生一定量的施工废

水，施工废水含有大量的淤泥。施工人员生活污水主要来源于各施工营地，其中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。施工人员用水量以30 L/d·人计，排放量以80%计。当施工高峰期人员为1000人时，污水产生量为24 t/d。

2.3.3.2 运营期

（1）废水来源

机场运营后废水包括生活污水和生产废水，以生活污水为主。机场内生活污水主要来自于机场内航站区、工作办公区、职工食堂等，生活污水中主要污染物为 COD、BOD、氨氮、悬浮物等。生产废水主要来自使用油库等，与生活污水相比，生产废水具有水质稳定，水量变化较大的特点。

（2）污水产生量

预测目标年（2025 年）机场总用水量 138 m^3/d（不包括消防用水），污水产生量为 60 m^3/d。机场各用水单元水平衡核算分析见表 2.3-9，水平衡图见图 2.3-1。

表 2.3-9　　机场 2025 年各用水单元给排水指标及核算量

类别	用水单元	供水范围	标准	用水量（t/d）	污水产生量（t/d）
生活用水	航站楼旅客	日均旅客人数（2027 人）	5L/人	10	8
	航站楼清洁	航站楼建筑面积（8000m^2）	1 L/m^2• d	8	6.4
	机场和驻场单位	机场和驻场办公人员（295 人）	50L/人• d	15	12
	值班宿舍	值班过夜人员（148 人）	100L/人•d	15	12
	职工食堂	职工食堂用餐人数（295 人）	15L/人•次	13	10.4
生产用水	车辆冲洗	冲洗车辆（35 辆）	100L/辆•d	4	3.2
	空调补水	每日 16h	0.5m^3/h	8	0
浇洒及绿化		道路及绿化面积共 110000m^2	1L/m^2•2d	55	0
不可预见水				10	8
合计				138	60

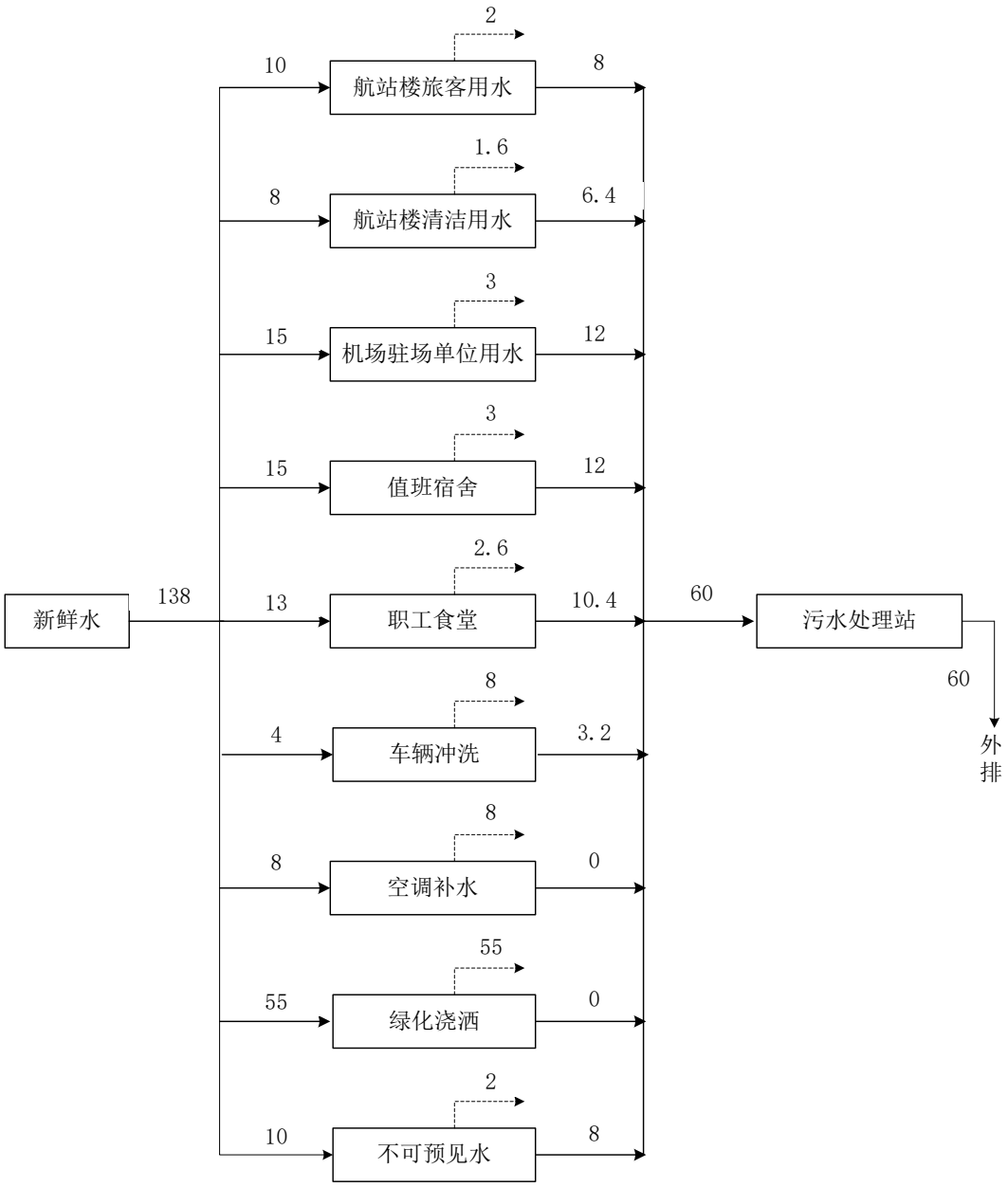


图 2.3-3　机场全场水平衡图

（3）污水处理方式

本工程拟建 1 座设计处理能力为 300 m^3/d 的污水处理站，处理工艺采用水解酸化+生物接触氧化池，污水站配套建筑面积 250 m^2。为避免影响景观，防止臭气外溢，污水处理站构筑物采用地下封闭式，过滤器及鼓风机等设备设置于地上建筑内。

机场生活生产污水属于常规生活污水，溶解性 BOD_5 较高，宜采用生化处理工艺，生化处理工艺主要有厌氧处理工艺、水解酸化工艺和好氧处理工艺。在兼顾效果、效率与经济性能各项因素的基础上，本工程采用水解酸化+生物接触氧

化池的处理工艺。生物接触氧化法是一种介于活性污泥法和生物滤池之间的生物膜法工艺，接触氧化池内设有填料，部分微生物以生物膜的形式固着生长于填料表面，部分则是以絮状悬浮生长于水中，因此它兼有活性污泥法和生物滤池的特点。污水经过厌氧生化反应，部分有机污染物被厌氧菌分解去除后，进入生物接触氧化池。生物接触氧化池中设有组合填料，它可以防止生物膜生长后纤维结成球状后减小填料的比表面积。接触氧化池培养了大量生物膜（微生物菌团），高效削减水中的 CODcr、BOD_5 等污染物，是污染物的主要去除环节。同时，由于生物膜由外往内形成好氧、兼性、厌氧的环境，有利于硝化细菌和反硝化细菌的生长繁殖，对脱氮具有良好的效果，能大大提高系统的氨氮去除效率。生物接触氧化池后设沉淀池，沉淀随水流出的生物膜及悬浮污泥。机场污水处理工艺流程见图 2.3-4。

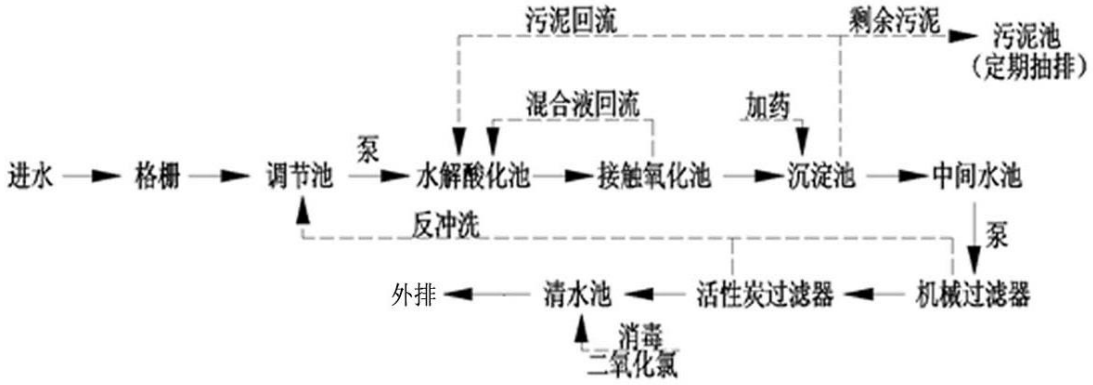


图 2.3-4　污水处理工艺流程图

机场生活污水、生产废水经预处理后通过场内污水管网进入污水处理站进行处理。预处理方式为：航站楼、办公楼等生活污水经化粪池预处理；餐厅含油污水先经隔油池处理，然后排入化粪池处理；油库区油罐清洗水、含油初期雨水先排入油库区隔油池静置，定期使用移动式油水分离设施进行处理。

（4）排放去向

本期污水站出水水质达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准后就近排至机场雨水管渠，与雨水合流排至场外水系。污水站清水池设置中水回用接口。污水站出水排放应获得当地环保部门批准。

机场附近主要河流有苏立江及其支流麦垌河，苏立江为南流江水系一级支流，麦垌河为二级支流。机场雨水主要排入麦垌河，即机场雨水接纳水系为麦垌河。麦垌河从旺久村至苏立江汇合口，河道宽 5~8m，深 2~4m，平均比降为 10%。麦垌河从旺久水库至苏立江汇合口段的排水渠流量约为 12m^3/s，其他没有流量大于 15m^3/ s 的河流和排水渠道。现状河道接纳机场雨水能力不能满足要求，需要对麦垌河从旺久村至苏立江汇合口段进行疏浚并适当拓宽，以满足其过流量 15m^3/s 要求。路径：机场东侧——旺久村——麦垌村——麦垌河至苏立江汇合口，需要疏河、护岸排水沟渠约 15km。

（5）主要污染物排放量

污水经污水处理设施处理后出水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准的要求。按照普通机场生活污水特点，污水站进出水水质见表 2.3-10。

表 2.3-10　进出水水质及处理效率

水质指标（mg/L）	COD	BOD_5	NH_3-N	总磷	SS	色度	总大肠杆菌（个/L）
进水水质	300	120	30	—	200	—	—
出水水质	≤50	≤10	≤10	≤0.5	≤10	≤30	≤103
去除效率	83%	92%	67%		95%		

拟建机场污水产生量为 60 m^3/d。采用设计工艺的处理方式，污水经处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准要求后外排，则污水中主要污染物排放量核算见表 2.3-11。

表 2.3-11　废水主要污染物排放量核算

项目	COD_{cr}	BOD_5	NH_3-N	总磷	SS
出水排放浓度（mg/L）	≤50	≤10	≤10	≤0.5	≤10
排放量（t/a）	1.10	0.22	0.22	0.01	0.22

2.3.4 固体废物污染源

2.3.4.1 施工期

施工中产生的固体废物主要是建筑垃圾及施工人员的生活垃圾。

2.3.4.2 运营期

机场固体废物主要包括航空垃圾、生活垃圾、油库区废污油、污泥以及生产经营活动过程中产生的其他固体废物。

（1）航空垃圾

旅客在乘机途中以及侯机过程中产生的航空垃圾。机场进出港比例按照 4：6 计， 2025 年进港旅客吞吐量达到 29.6 万人次；按照国内航班垃圾 0.38 kg/人计算，机场 2025 年航班垃圾产生量约为 112 t/a。航站楼候机旅客人均每天垃圾产生量取 0.1 kg，则 2025 年航站楼候机旅客垃圾产生量约为 44 t/a。因此，机场 2025 年航空垃圾产生量共计 156 t/a。

（2）生活垃圾

生活垃圾主要是候机楼、餐厅食堂、办公区及职工宿舍等区域职工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。机场工作人员 295 人，按照垃圾产生量平均每人每天 1.0kg 计算，2025 年生活垃圾产生量约为 108 t/a。

（3）油库污油

航油品质较高，储运过程基本没有油泥产生，主要是含油污水处理装置、污油罐产生的少量油泥，年产生污油量约 0.5 t/a。根据《国家危险废物名录》，油泥属 HW08 废油类危险废物。

（4）污水处理站污泥

污水处理过程中会产生污泥，由于机场产生的污水主要是生活污水，污泥以有机组分为主，还含有丰富的氮、磷。类比相同处理工艺的污水处理装置，污泥产生量较小，估算污泥产生量约 6 t/a。

（5）固体废物汇总分析

本项目产生固体废物汇总见表 2.3-12。

表 2.3-12　　固体废物排放汇总表

序号	种类	来源	主要组分及性质	产生量（t/a）	分类	处理处置
1	航空垃圾	飞行途中和侯机楼	有机物为主	156	一般垃圾	分类收集，统一处理
2	生活垃圾	办公、生活活动	有机物为主	108	一般垃圾	
3	污泥	污水处理过程	有机物为	6	一般垃	

			主		圾	
4	污油	油料储运过程	含油	0.5	危险废物	委托有资质单位处置

2.3.5 电磁辐射污染源

（1）电磁辐射设施

本项目电磁辐射设备汇总见表 2.3-13。

表 2.3-13　　项目电磁辐射设施一览

序号	设备名称	所属工程	数量	位置	备注
1	VHF 通信系统	航管通信工程	1 套	塔台	4 信道
2	KU 卫星通信地面站	航管通信工程	1 套	航管楼	4 类
3	X 波段全相参多普勒天气雷达	气象工程	1 台	场外西北马头岭	
4	仪表着陆系统（ILS）	导航工程	2 套	双向跑道	
5	全向信标/测距仪	导航工程	1 个	跑道南延长线约 1600m 处	

（2）辐射污染源分析

①VHF 通信系统

VHF 通信系统电磁辐射属超短波。VHF 设备主要技术参数及工况，见表 2.3-14。

表 2.3-14　　VHF 设备参数及工况

设备名称	VHF 通信设备
天线尺寸 D（m）	1.35 m
额定功率（W）	25 W
发射频率（MHz）	118 MHz~137 MHz
天线增益（dB）	0 dB
天线仰角（°）	0°
天线方位角（°）	全向
天线架设高度（m）	25m
实际发射功率（W）	25 W
发射时段	全天

②KU 卫星通信地面站

卫星地面站的作用是从卫星中接收信息或发送信息到卫星。卫星地面站一般由天线、发射机、接收机、终端、通信控制器和电源六大部分组成。本项目卫星地面站主要参数及工况见表 2.3-15。

表 2.3-15　　KU 卫星通信地面站参数及工况

设备名称	Ku 波段卫星地面站
功能	卫星通信
天线口径 D（m）	4.5 m
额定功率（W）	80 W
发射频率（GHz）	12.7 GHz
天线增益（dBi）	54.5 dBi
天线仰角（°）	＞30°
天线方位	S
天线架设高度（m）	5m
实际发射功率（W）	80 W
发射时段	全天

③多普勒天气雷达

本项目气象雷达主要参数及工况见表 2.3-16。

表 2.3-16　　气象雷达参数及工况

设备名称	多普勒气象雷达
天线尺寸（m）	D=8.5 m
额定功率（kW）	250kW
占空比	2‰
平均功率（kW）	0.5 kW
发射频率（GHz）	5.64 GHz
天线增益（dBi）	50 dBi
天线仰角（°）	0°~18°自动调整
天线方位角（°）	360°扫查 60s/圈
天线架设高度（m）	33
实际发射功率	194 kW
发射时段	全天

④仪表着陆系统、全向信标台

本项目导航设备主要参数及工况见表 2.3-17。

表 2.3-17　导航设备参数及工况

导航设备名称	航向台	下滑台	测距仪	全向信标台
天线尺寸（m）	45 m	15 m	3 m	30m
额定功率（W）	25 W	10 W	100 W	1000 W
占空比	1	1	5%	10%
平均功率（W）	25 W	10 W	5W	100W
发射频率（MHz）	108~112	328~336	960~1215	112~1218
天线增益（dBi）	9	12	9	6

天线架设高度（m）		5m	15m	5m	5m
实际工况	实际平均发射功率	25 W	10 W	5W	20W
	发射时段	全天	全天	全天	全天

2.3.6 生态影响因素

2.3.6.1 施工期

工程占地使原有地形地貌、土地利用方式发生改变。施工过程中，土方填挖、施工机械、车辆和人员的活动等，对占地区原有地表植被、土壤及动物会造成扰动。同时地基处理、场地平整、土石方工程使原有土壤结构发生改变，破坏原有植被，对土壤带来破坏和扰动，引起生物量损失和水土流失。

（1）机场占地

本工程总征地面积为 208.33 hm^2（3124.95 亩）。其中永久征地面积 173.47 hm^2（2602.02 亩），临时征地面积 34.86hm^2（522.93 亩）。

工程永久征地中，场内用地面积 165.93hm^2，场外用地面积 7.54 hm^2。场外用地主要为 DOVR 台站和天气雷达台站。临时征地主要为场外净空处理用地；此外，施工营地等临时工程用地主要布置在飞行区、航站区空闲地块，不在场外新增占地。

机场征地统计见表 2.3-18。

表 2.3-18　　机场征地统计表

类型	序号	项目	用地面积（hm^2）	备注
永久占地	1	飞行区	142.66	场内
	2	航站区	1.84	
	3	货运区	0.48	
	4	综合业务区	1.11	
	5	后勤工作保障区	1.42	
	6	生活服务区	0.65	
	7	场内配套市政设施区	0.35	
	8	道路及绿化	8.12	
	9	边坡防护	9.30	
		小计	165.93	
	10	DVOR 台站	4.63	场外
	11	天气雷达台站	2.91	
		小计	7.54	
临时占地	12	净空处理	34.86	
合计			200.79	

（2）土石方工程

拟建工程总挖方量为 1497.20 万 m^3（其中表土剥离 23.55 万 m^3，其他开挖 1473.65 万 m^3），总填方量为 1497.20 万 m^3（其中表土回覆 23.55 万 m^3，其他回填 1473.65 万 m^3）。建设过程中航站楼及配套设施区产生余方 60.67 万 m^3，施工生产生活区产生余方 0.56 万 m^3，净空区净空处理产生余方 237.91 万 m^3，场外台站区处理产生余方 0.31 万 m^3，余方总量 299.45 万 m^3，全部调配到飞行区用作场地平整，通过土石方内部调配，达到土石方平衡，无弃渣，不需另行设置取、弃土场。

（3）净空处理

根据机场净空保护要求，需对机场周围山体进行处理。净空处理区临时用地面积 34.86 hm^2，净空处理量 63.39 万方。

净空处理区情况见表 2.3-13，处理区块位置见图 2.3-5。

表 2.3-13　机场净空处理区汇总

障碍物编号	位置	处理前最高标高(米)	处理要求(米)	净空处理量(万方)	备注
1#	距跑道南端1817m，东侧123m	163.7m	低于 154.17	1.11	根据导航台遮蔽要求进行处理
2#	距跑到南端2062m，东侧185m	186.2m	低于 164.32	10.37	根据飞机性能要求进行处理
3#	距跑道南端2142m，东侧307m	182.9m	低于 174.63	0.95	根据导航台遮蔽要求进行处理
4#	距跑道南端828m，东侧602m	212.9m	低于 186.46	9.45	根据导航台遮蔽要求进行处理
5#	距跑道北端1656m，东侧706m	200m 等高线	低于 188.00 控制坡度 3.3%	41.51	根据飞行程序要求进行处理
合计				63.39	

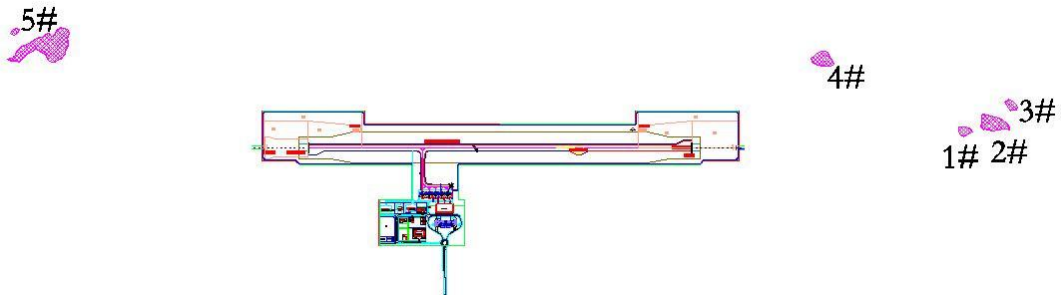


图 2.3-5　　场外需处理净空区块位置示意图

（4）搬迁安置

拟建机场涉及拆迁居民两户。拆迁安置问题需建设单位按照《研究玉林民用机场和临空产业园等项目征地拆迁有关工作的纪要》及相关规定落实。

2.3.6.2 运营期

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。

3 区域环境概况及环境质量现状评价

3.1 区域环境概况

3.1.1 自然环境概况

（1）地形地貌

玉林市地处东南地区桂东南丘陵台地，境内山地、丘陵、谷地、台地、平原相交错，尤以丘陵台地分布较为广泛。平原盆地占全市面积 17.4%，丘陵台 49.4%，山地占 33%。根据岩性、构造和外力地质作用的条件以及地貌形态的组合特征划分，玉林市境内的地貌可划分为：构造侵蚀、构造剥蚀、溶蚀堆积、侵蚀堆积、侵蚀溶蚀等 5 大类型。其中，构造侵蚀中低山主要分布于玉林市东北的大容山、东南的天堂山和西南的六万山一带，山体标高大于 500 m，切割深度 500~1000 m，溪沟河谷呈“V”型，在大容山以南、六万山以东，形成了玉林盆地；构造剥蚀低山丘陵及红层丘陵盆地主要分布于兴业县北市镇至山心镇、福绵管理区区沙田镇至博白县旺茂镇一带；溶蚀堆积河谷阶地主要分布于北流河、南流江、九洲江两岸阶地中；侵蚀堆积地貌主要分布于北流市塘岸镇至陆川县山罗镇及平乐镇一带；侵蚀溶蚀地貌主要分布于玉林盆地及兴业县石南盆地一带。

根据《广西玉林民用机场岩土工程初步勘查报告》(广西水文地质工程地质勘察院，2015 年 4 月)，拟建机场场址地处沙田盆地，属构造剥蚀类型“红层”丘陵盆地地形。以中新生代陆相沉积的碎屑岩组成的丘陵为主，地形总体为北东高南西低，由北东向南西呈渐降之势，是地表水排泄方向。站坪区及航站区现地面高程约在 110~173 m 之间，跑道下滑台以北为连绵的高丘区；下滑台以南分布低丘和丘谷为主，其标高低于 120 m，地形相对低洼。场址丘陵斜坡地段地形坡度一般为 15~35°，局部地形陡峭，坡度达 70°以上，坡上植被稀少，基岩裸露；沟谷地形平缓，坡度一般为 3~12°，一般开垦作耕田，近年来多不耕种，呈饱水草地甚至沼泽。

（2）地质

①地层岩性

玉林市范围出露的地层有沉积岩、岩浆岩、变质岩。其中以沉积岩分布最广，其次为岩浆岩，变质岩仅零星出露在天堂山西北部一带。其中，沉积岩从寒武系到第四系都有出露，分布面积 6228.5 km^2，占全市面积的 48.5%；岩浆侵入岩分布面积 6085.2 km^2，占全市面积的 47.4%；变质岩仅分布于陆川区域性大断裂带附近，属于混合岩类，由灵山组和平政组组成，其特征是各型混合花岗岩和花岗质岩石混合交织在一起，岩性变化较大，常呈现斑杂现象，分布面积 524.4 km^2，占全市面积的 4.1%。

②地质构造、新构造运动与地震

玉林市的区域地质构造自东南往西北依次处于云开台隆、博白凹陷、六万大山隆起、钦州凹陷内，分别以陆川至岑溪深大断裂、博白至梧州深大断裂带、灵山至藤县深大断裂为界，陆川至岑溪深大断裂以东为云开台隆；陆川至岑溪深大断裂与博白至梧州深大断裂带间为钦州残余海槽博白凹陷；博白至梧州深大断裂带与灵山至藤县深大断裂带间为钦州残余海槽六万大山隆起；灵山至藤县深大断裂带北西侧为钦州残余海槽钦州凹陷。东吴运动使地层发生强烈褶皱隆起，燕山和喜山运动使断裂构造发育，并形成若干北东向断陷盆地，使玉林市现今的构造格局复杂多样。受区域构造影响，区内地质构造活动强烈，断裂构造发育，陆川至岑溪、博白至梧州以及灵山至藤县 3 条区域性深大断裂分别从南部、中部及北部通过玉林市，三者走向皆为北东向区内构造线方向以北东向为主，该组断裂规模大，分布、控制面积广，是境内的主要断裂构造，它控制着境内沉积岩相及岩浆活动。北东向断裂和褶皱组成了市内基本构造格局。区内褶皱展布方向与区域性大断裂的走向基本一致，主要以大容山至六万山复背斜、浦北复背斜、北流复向斜为主，各褶皱两翼次级向斜和背斜亦十分发育。新生代以来，区内晚第三纪地层缺失，发育了第四纪阶地，这反映了区内地壳运动仍以上升为主，从第四纪堆积物分布差异性来看，大容山、六万大山、云开大山区处于持续上升，玉林盆地则相对下降。

据《广西区域地质志》，通过玉林市的的博白至岑溪、灵山至藤县、陆川至岑溪深大断裂近代仍在活动，是广西重要的控震断裂之一。据《广西地震志》和《玉林市志》记载，自明成化十六年八月中（1480 年 9 月 13 日至 9 月 23 日）至今，共发生 3 级以上地震 25 次，其中 5 级以上 3 次，最大震级 5.5 级，无人

员伤亡纪录。中华人民共和国成立至今共发生 3 次有感地震。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001）及《建筑抗震设计规范》（GB50011－2001），评估区抗震设防烈度为Ⅶ度，设计基本地震动峰值加速度在 0.05~0.1 g 之间，动反应谱特征周期 0.35 s。

根据《广西玉林民用机场岩土工程初步勘查报告》(广西水文地质工程地质勘察院，2015 年 4 月)，拟建机场主要位于新华夏构造体系区内，主要发育有新桥断裂（3）、新街断裂（2）。拟建机场场址处于区域活动性构造断裂带或构造复合部位的附近，受区域构造应力的影响，其区域稳定性较差。据钻探资料及地面调查，结合区域地质构造资料，场址及附近共发育 5 条断层，其中 3 条为正断层，2 条为不明性质断层。

F1：北北东向，正断层。断裂发育于拟建机场西部。断裂南段走向为北北东向，中部受 F4、F5 断层错断后继续沿北北东向延伸，至航站区转向北东东向，止于 F2 断裂，为次级断裂。

F2：北东向，正断层。断裂发育于拟建机场中东部，为区域性断裂。断裂走向 230°，自南部冷水更经大路塘、石门、平塘、鹧鸪山延入陆川境内，平面展布长度约 20km。断裂切割白垩系上统罗文组，南段没于第三系盖层之下。场址内断裂南段走向为北北东向，中部受 F4、F5 断层错断后继续沿北北东向延伸。断层倾向东，倾角不明。

F3：经向，正断层。断裂发育于拟建机场东部，斜切机场北部，为区域性断裂；断层始于塘茂村附近，错断 F2 断裂后向南延伸，断裂走向约 180°，在石头塘屯附近转向 160°方向，经过岭腰田屯后继续延伸约 1.5 km，之后没于第三系盖层之下。

F4：纬向，断层性质不明。

F5：纬向，断层性质不明。

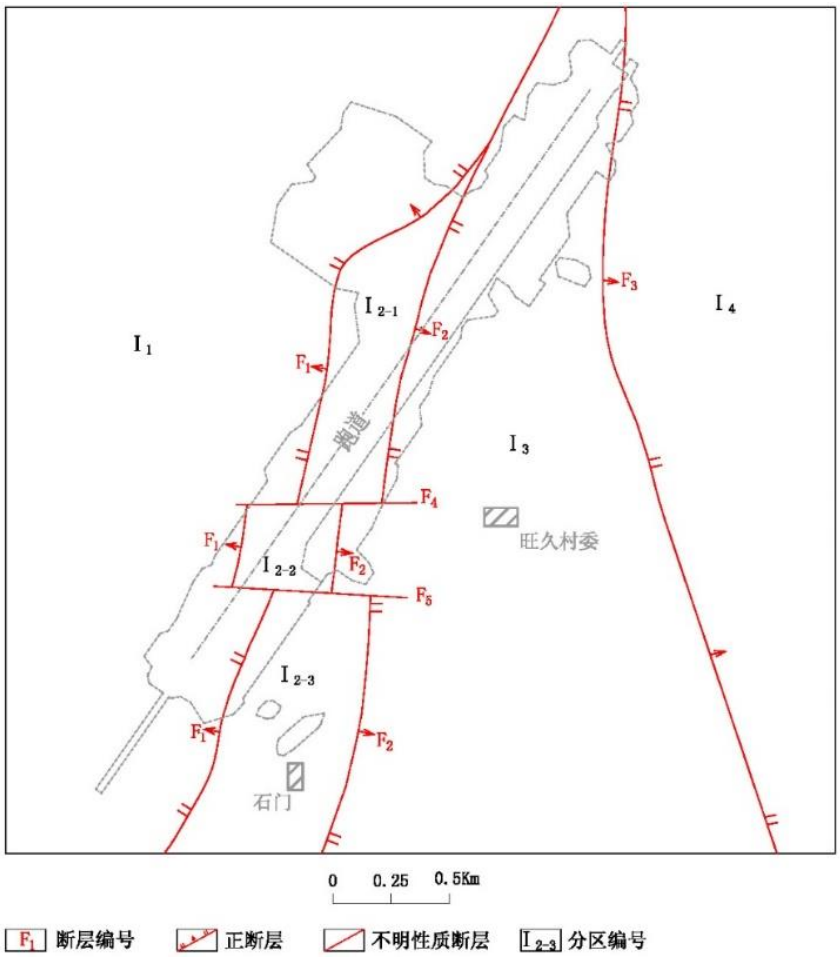


图 3.1-1　场址地质构造图

③水文地质条件

地表水：场地及其周边地表水较少，仅在丘谷之间的水田、饱水草地、沼泽中有分布。

地下水：场区内地下水分为第四系松散岩类孔隙水和下伏基岩裂隙水两种类型，其中以基岩裂隙水为主。地下水的主要补给来源为大气降水，地下水位动态变化受大气降水影响明显。地下水的径流受地形条件控制，总的趋势是与地形基本一致，地下水沿岩石孔隙、裂隙渗透运移，以分散渗流方式向沟谷汇流成溪，形成地表溪流，最终排泄至苏立河。根据现场调研，山上场地地下水埋深较深，一般在 15m 以上；沟谷间地下水位 0~7m。据走访当地群众，预测丰水期地下水水位比现水位大概升高 3~5m，同时地下水对混凝土无腐蚀性。

（3）气象

玉林市位于北回归线以南，属亚热带季风型气候区，距热带海洋较近，受海洋季风影响大，大陆季风影响小，多为热带温热海洋气团控制。降雨量大，但不

均匀，受地形影响明显。山区降雨量大，河谷盆地区较小，形成了以天堂山、六万山和大容山为中心的 3 个多雨中心。多年平均降雨量在 1400~1600 mm 间。大气降雨具季节性，11 月至次年 3 月为枯水季节，4 月至 8 月为丰水季节。夏季炎热，冬春寒冷。最高气温 38℃，最低气温为 2.3℃，年平均气温在 21℃左右。光热充足，年平均日照时数 1795 小时，无霜期长，年平均无霜天数为 346 天。各月平均风速适宜，在 1.3~1.8 m/s 之间。影响玉林的主要气象灾害是洪涝、干旱、台风、低温寒害、雷暴、高温等，其中以干旱、台风、洪涝影响较为严重，台风、洪涝主要发生在 6~8 月。

（4）水文

玉林市境内的水系主要有南流江、九洲江和珠江流域西江水系的北流河，还有少部份属于郁江水系武思江的支流和广东鉴江水系的支流。这些河流都属于中小河流，集雨面积大于 1000 km^2 的有南流江、北流河、九洲江和武思江。其中南流江集雨面积 8635 km^2，干流全长 287 km，境内集雨面积 5256 km^2，主河道长全长 184.5 km，年均径流量 27.80 亿 m^3；北流河属西江水系，境内控制流域面积 5197.9 km^2，主河道长 195.6 km，多年平均年径流量年均径流量 32.6 亿 m^3；九州江属鉴江水系，境内主河道长 81 km，集雨面积 756.2 km^2，自然落差 68 m，多年平均流量 7.9 亿 m^3。市内总流长 698.25 km，其流域占据全市境，河网密度 0.26 km/km^2。多年平均径流量 33.33 亿 m^3（其中市内 22.75 亿 m^3，外来水 10.58 亿 m^3），枯水年径流量 18.42 亿 m^3（其中市内 12.57 亿 m^3，外来水 5.85 亿 m^3）。径流系数 0.522，径流深 831.1 mm。产水量 63.86 亿 m^3（其中市内 43.6 亿 m^3，外来水 20.26 亿 m^3），可利用水能蕴藏量 3.96 万 KWh。全市已建成大型水库 1 座，中型水库 29 座，小型水库 448 座，塘坝 1.45 万处，引水工程 1.1 万处，提水工程 2834 处。

（5）自然资源

玉林市总面积 12838 平方公里，拥有着非常优越的自然资源。

土地资源：全市有耕地 19.02 万公顷，宜林果地 27.8 万公顷，牧草地 10.33 万公顷。

矿产资源：玉林矿产优厚，主要品种有高岭土、花岗岩、莹石矿、石灰石、铁、钛铁、硫磺、金银等，其中久负盛名的高岭土（瓷土）储量占广西第一，受到全国各地陶瓷行业的青睐。

地热资源：主要有陆川温泉、谢鲁温泉、沙湖温泉、黎村温泉、陵山温泉。矿泉水资源：主要有茶花山矿泉水、清湾矿泉水、玉石矿泉水、绿莹矿泉水、黄花山矿泉水。

土特产资源：玉林是广西重要的粮食、水果、禽畜生产基地，物产素以品种繁多，物美价廉而久负盛名，如芒果、香蕉、柑桔、桂油、八角、松香、大蒜头、茶叶、博白蕹菜、甘蔗、波罗、剑麻、红菇、茶泡、牛巴、肉糕、肉丸、陆川猪、狮头鹅、霞烟鸡、三黄鸡、城隍酸料等，而且玉林更是全国著名的“荔枝之乡”，“桂圆之乡”和“沙田柚之乡”。

3.1.2 社会环境概况

（1）行政区划与人口

玉林市位于广西壮族自治区东南部，介于东经 109°32′~110°53′、北纬 21°38′~23°07′之间，粤桂两省区交界处。玉林市东与玉林市、广东省茂名市相邻，南与北海市、广东省湛江市毗连，西与钦州市交界，北与贵港市接壤，是我国东部西进，西部东进最便捷的通道。更是泛珠三角经济区、中国-东盟自由贸易区、泛北部湾经济区等多个经济合作区的相互重叠区和交汇点。

玉林市有两千多年的建州郡史，自古商贾云集，货畅其流，享有“岭南都会”之称。现在作为是桂东南地区政治、经济、文化、交通中心，共辖 2 个市辖区（玉州区、福绵区）、4 个县（容县、陆川县、博白县、兴业县），1 个县级市（北流市）。2014 年末全市总人口 707.95 万人（公安户籍数）。人口在广西 14 个地级市中排第 2 位。全市有华侨 200 多万人，是全国著名、广西最大的侨乡。根据第六次全国人口普查数据，玉林市常住人口中，汉族人口为 544.53 万人，占 99.23%；各少数民族人口为 4.20 万人，占 0.77%。同 2000 年第五次全国人口普查相比，汉族人口增加 28.40 万人，增长 5.50%；各少数民族人口减少 1.62 万人，减少 27.84%。

（2）社会经济

2014 年全年全市城镇居民人均可支配收入 26681 元，比上年增长 9.5%;农村居民人均纯收入 9314 元，比上年增长 12.6%。2014 年全年全市生产总值（GDP）1341.75 亿元，比上年同期增长 8.4%。其中，第一产业增加值 248.81 亿元，增长

3.4%;第二产业增加值 591.66 亿元，增长 10.9%; 第三产业增加值 501.27 亿元，增长 7.2%。三次产业结构调整为 18.5:44.1:37.4，三次产业对经济增长的贡献率分别为 6.9%、63.3%和 29.8%，其中，工业贡献率为 48.4%。

近年来，玉林重点产业进一步壮大，经济结构逐步改善。形成以玉柴集团、三环集团等企业为龙头的机械、水泥陶瓷、健康、服装皮革、电子信息等五大产业集群。全年全部工业增加值 479.54 亿元，比上年增长 9.9%。全市规模以上工业总产值 1439.27 亿元，比上年增长 16.9%；规模以上增加值 410.89 亿元，比上年增长 11.3%。全市规模以上工业保持平稳增长态势。

（3）交通现状

①公路运输

玉林市的公路交通比较发达，以玉林市城区为中心枢纽的区域性交通网络框架已经基本形成。玉林市公路网骨架主要有广昆高速，玉铁高速，以及过境的国道 324 线、省道 215 线、省道 216 线等组成。截止到 2013 年底，玉林全市公路总里程 8781.13 km。其中，高速公路 252 km，一级公路 136.6 km，二级公路 743.641 km。二级及以上公路 1132.241 km，占总里程 13%。广昆高速、玉铁高速建成，县县实现通高速。高速公路到贵港 1 个小时，到北海、湛江 2 个小时，到南宁 3 个小时，到柳州 4 个小时。国道 324 线公路横穿兴业县、玉州区、容县、北流市。

从公路网的等级结构上来看，公路网结构中低等级公路的比重过大，其中四级以下公路占 83%，而高速公路以及二级以上高等级普通公路比例偏低，整个公路网结构配置不够合理。市域公路网缺乏分工，各种类型的车流混杂严重，造成交通事故多发、秩序不良、车辆拥堵、路面压损情况严重。国省干线以及支线公路老旧化程度严重，多年失修，道路养护任务量巨大。

②铁路运输

目前，玉林市区域内有承接京广线的黎湛铁路和洛湛铁路。其中，黎湛铁路贯穿兴业、玉州、陆川、博白四个县（区），并与全国铁路网络相连，年货物吞吐量为 200 多万吨。洛湛铁路玉林段已于 2009 年 9 月建成通车，并投入运营，改写了北流市和容县没有铁路的历史。玉林至铁山港铁路已于 2009 年 12 月开工建设，2014 年建成通车。玉林正在逐步形成了“人便于行、货畅其流”的区域性铁路运输大格局。

黎湛铁路：连接湘桂铁路和湛江港，全长 316 公里，在玉林市境内长 168 公

里，是中国南方出海通道之一。黎湛线在玉林市境内主要有兴业、玉林、陆川、文地等车站。

洛湛铁路：北起河南省洛阳市，南至广东省湛江市，在玉林市境内长 76 公里，是我国“八纵八横”铁路干线之一，是中西部地区至华南地区及沿海地区深水港口的重要出海通道。

玉铁铁路：北起黎湛铁路玉林站，南经广西陆川、博白、浦北、合浦，终与地方铁路铁山港支线相连，是一条国家 I 级电气化铁路，位于玉林市境内总长 96 公里。

但玉林市境内铁路缺乏高等级铁路，现有铁路的电气化程度低，黎湛铁路、洛湛铁路均为设计时速 140 km/h 的内燃牵引铁路，玉铁铁路虽为电气化铁路，其设计时速也仅为 160 km/h，以上现状导致了铁路的大运量、集约化的优势难以发挥，一定程度上制约了玉林市的发展。

③水运

玉林市辖区水系主要由绣江、南流江、九洲江组成。历史上的绣江和南流江都都曾通航，目前，由于拦河坝的修建、河道淤塞和上游用水造成水量的减少，绣江和南流江均已无法通行大型船舶。绣江、南流江沿岸有一些利用自然坡岸设置的沙场及方便村民过渡的乡镇客圩渡码头，但都没有用货运码头。在内河水路方面，航道等级均在七级以下，绣江、南流江等历史干线航道的功能尚未发挥。

④航空运输

目前，玉林市尚无运营中的民用机场，航空运输业务严重滞后，严重制约了玉林与周边城市建立立体化交通网络的发展进程。

高铁、民航、内河水运已经成为制约玉林市综合交通运输发展的薄弱环节，综合交通运输体系不完善，难以支撑经济社会发展需要。

（4）旅游现状

玉林旅游资源丰富，被誉为“天然南国园林”，是“中国优秀旅游城市”，有大容山国家森林公园、真武阁、勾漏洞、云天文化城等 120 多处名胜古迹。以名胜古迹、侨乡风情、宗教文化、商贸旅游为特色，丹霞地貌和岩溶地貌景观遍布各县（市）区，农业生态资源丰富多彩。到 2015 年 12 月底，全市有 A 级旅游景点景区 18 家（4A 级 5 家，3A 级 10 家，2A 级 3 家），国家重点文物保护单位 2 个，国家森林公园 1 个，全国农业旅游示范点 1 个，全国工业旅游示范点 2 个，

自治区风景名胜区 6 个，自治区旅游度假区 1 个，自治区工农业旅游示范点 20 个，全市有各类休闲农业园区 51 个、农家乐旅游点 350 个、农业生态旅游经营农户 10951 户，乡村旅游区、星级农家乐 233 家。

3.2 区域环境质量现状调查与评价

3.2.1 环境空气质量现状调查与评价

3.2.1.1 环境空气质量现状监测

（1）监测点设置.

本次环境空气质量现状监测共布设了 3 个监测点，见表 3.2-1。监测点位图见图 3-2-1。

表 3.2-1 环境空气现状监测点位

序号	名称	与机场相对方位
1	贺珠垌	机场北侧，上风向
2	旺久村	机场东南侧，下风向
3	石门村	机场东南，下风向

（2）监测因子及分析方法

监测因子：SO_2、NO_2、CO、$PM_{2.5}$、PM_{10} 和非甲烷总烃。

取样按 3095-2012《环境空气质量标准》的要求进行，监测分析方法参考国家环保总局颁发的《空气与废气环境监测分析方法》进行。

（3）监测时间及频率

SO_2、NO_2、TSP、$PM_{2.5}$、PM_{10} 和非甲烷总烃监测时间为 2016 年 4 月 15 日~4 月 21 日，连续监测 7 天。PM_{10}、$PM_{2.5}$ 仅监测日均浓度，每天连续监测不少于 20h；SO_2、NO_2、CO 监测包括 1 小时浓度和 24h 平均浓度，1 小时浓度每天监测 4 次（02、08、14、20 时），每次采样时间不少于 45min，24h 平均浓度连续采样时间不少于 20h；非甲烷总烃监测 1 小时浓度，每天监测 4 次，监测时间为 02、08、14、20 时。

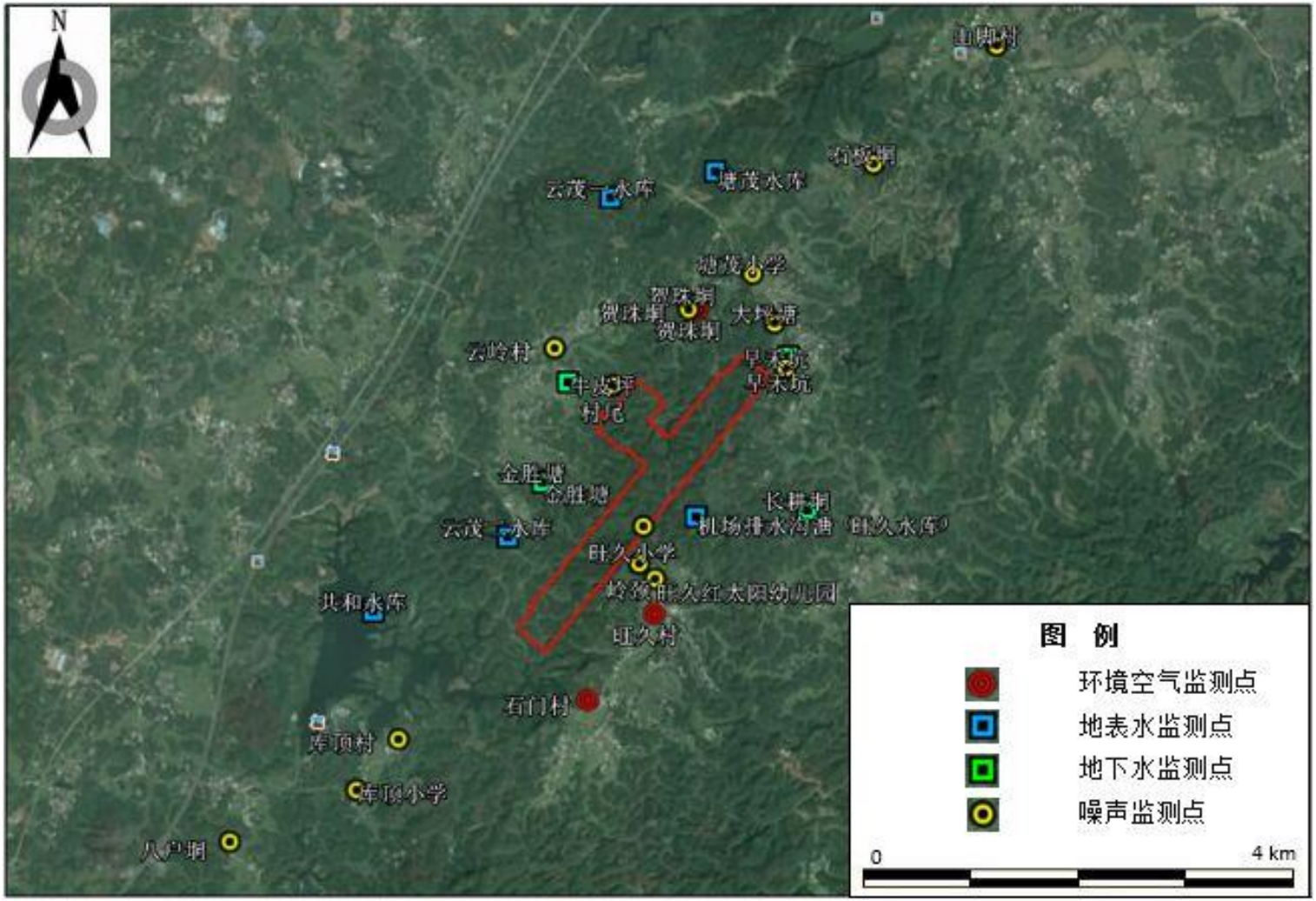


图 3.2-1　　现状监测点位布置图

3.2.1.2 环境空气质量现状评价

（1）评价方法

环境空气质量现状评价采用单因子标准指数加超标率法进行评价法。

$$I_i = \frac{C_i}{C_{0i}}$$

评价指数：

式中：I_i—某种污染物的污染指数；

C_i—某种污染物不同取样时间的浓度监测值，mg/m^3；

C_{0i}—某种污染物的环境空气质量标准值，mg/m^3。

当评价指数$I_i \geq 1$ 为超标，否则为未超标。

（2）评价标准

拟建机场位于农村地区，评价区大气常规污染物（SO_2、NO_2、CO、$PM_{2.5}$、PM_{10}）执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，非甲烷总烃参考《大气污染物综合排放标准详解》，参照我国实际国情浓度限值选 2.0 mg/m^3。

（3）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 3.2-2 至表 3.2-6。

表 3.2-2　SO_2 1 小时浓度监测统计及评价结果

点位	项目	02:00-03：00	08:00-09：00	14:00-15：00	20:00-21：00
1	浓度范围（μg/m^3）	8~16	18~21	14~23	12~17
	评价标准（μg/m^3）	500			
	评价指数	0.016~0.032	0.036~0.042	0.028~0.046	0.024~0.034
	超标情况	达标			
2	浓度范围（μg/m^3）	8~13	17~23	14~21	12~19
	评价标准（μg/m^3）	500			
	评价指数	0.016~0.026	0.034~0.046	0.028~0.042	0.024~0.038
	超标情况	达标			
3	浓度范围（μg/m^3）	9~14	19~24	15~25	14~22
	评价标准（μg/m^3）	500			
	评价指数	0.018~0.028	0.038~0.048	0.03~0.05	0.028~0.044
	超标情况	达标			

表 3.2-3　NO_2 1 小时浓度监测统计及评价结果

点位	项目	02:00-03：00	08:00-09：00	14:00-15：00	20:00-21：00
1	浓度范围（μg/m³）	20~26	32~39	25~34	26~31
	评价标准（μg/m³）	200			
	评价指数	0.1~0.13	0.16~0.195	0.125~0.17	0.13~0.155
	超标情况	达标			
2	浓度范围（μg/m³）	19~29	33~38	25~34	20~31
	评价标准（μg/m³）	200			
	评价指数	0.095~0.145	0.165~0.19	0.125~0.17	0.1~0.155
	超标情况	达标			
3	浓度范围（μg/m³）	21~25	31~34	26~36	22~28
	评价标准（μg/m³）	200			
	评价指数	0.105~0.125	0.155~0.17	0.13~0.18	0.11~0.14
	超标情况	达标			

表 3.2-4　CO 1 小时浓度监测统计及评价结果

点位	项目	02:00-03：00	08:00-09：00	14:00-15：00	20:00-21：00
1	浓度范围（μg/m³）	0.5~0.9	0.9~1.3	0.7~1.3	0.6~0.9
	评价标准（μg/m³）	10			
	评价指数	0.05~0.09	0.09~0.13	0.07~0.13	0.06~0.09
	超标情况	达标			
2	浓度范围（μg/m³）	0.6~0.8	0.8~1.3	0.8~1.3	0.6~1.1
	评价标准（μg/m³）	10			
	评价指数	0.06~0.08	0.08~0.13	0.08~0.13	0.06~0.11
	超标情况	达标			
3	浓度范围（μg/m³）	0.6~0.9	0.9~1.4	0.9~1.3	0.7~1.2
	评价标准（μg/m³）	10			
	评价指数	0.06~0.09	0.09~0.14	0.09~0.13	0.07~0.12
	超标情况	达标			

表 3.2-5　非甲烷总烃 1 小时浓度监测统计及评价结果

点位	项目	02:00-03：00	08:00-09：00	14:00-15：00	20:00-21：00
1	浓度范围（μg/m³）	0.04L~0.05	0.04L~0.06	0.04L~0.08	0.04L~0.06
	评价标准（μg/m³）	2			
	评价指数	0.004~0.025	0.004~0.03	0.004~0.04	0.004~0.03
	超标情况	达标			
2	浓度范围（μg/m³）	0.04L~0.07	0.04L~0.05	0.04L~0.08	0.04L~0.06
	评价标准（μg/m³）	2			
	评价指数	0.004~0.035	0.004~0.01	0.004~0.04	0.004~0.03
	超标情况	达标			
3	浓度范围（μg/m³）	0.04L~0.04	0.04L~0.07	0.04L~0.08	0.04L~0.07
	评价标准（μg/m³）	2			
	评价指数	0.004~0.02	0.004~0.035	0.004~0.04	0.004`0.035
	超标情况	达标			

表 3.2-6　各污染物 24 小时平均浓度监测统计及评价结果

点位	项目	SO_2	NO_2	CO	PM_{10}	$PM_{2.5}$	TSP
1	浓度范围（μg/m³）	10~14	22~29	0.6~0.9	55~70	31~39	89~104
	评价标准（μg/m³）	150	80	4	150	75	300
	评价指数	0.067~0.093	0.275~0.363	0.15~0.225	0.367~0.467	0.413~0.52	0.297~0.347
	超标情况	达标					
2	浓度范围（μg/m³）	10~14	22~28	0.6~0.9	55~70	31~39	89~106
	评价标准（μg/m³）	150	80	4	150	75	300
	评价指数	0.067~0.093	0.275~0.35	0.15~0.225	0.367~0.467	0.413~0.52	0.297~0.353
	超标情况	达标					
3	浓度范围（μg/m³）	11~16	23~28	0.6~0.9	54~70	32~39	89~108
	评价标准（μg/m³）	150	80	4	150	75	300
	评价指数	0.073~0.107	0.288~0.35	0.15~0.225	0.36~0.467	0.427~0.52	0.297~0.36
	超标情况	达标					

由表 3.2-2 至表 3.2-5 可知，各污染物 1 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 2.0 mg/m³；由表 3.2-6 可知，各污染物 24 h 平均浓度在各监测点均未超标。区域环境空气质量良好。

3.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

3.2.2.1 地表水环境质量现状监测

（1）监测断面布设

机场周围主要地表水体为南流江。本次地表水现状监测共布设 5 个地表水监测断面，详见表 3-2-7。

表 3-2-7 地表水监测布点

序号	名称	位置
1	云茂二水库	机场西侧
2	共和水库	机场西南侧
3	旺久水库	机场东侧
4	金胜塘	机场北侧
5	云茂一水库	机场西侧

（2）监测因子

pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、BOD_5、氨氮、总磷、总氮、硝态氮、油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群。

（3）监测时间及频率

2016 年 4 月 17 日至 19 日连续监测 2 天，每日上、下午各采样一次。

3.2.2.2 地表水环境质量现状评价

（1）评价标准

地表水环境质量现状评价采用《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）Ⅳ类标准。

（2）监测结果及统计

地表水环境质量监测结果见下表：

表 3.2-8 云茂二水库地表水环境质量监测结果

序号	监测项目	2016.04.17	2016.04.18	2016.04.19	单位	达标情况
1	pH值	7.08	7.09	7.11	无量纲	达标
2	溶解氧	6.3	6.2	6.2	mg/L	达标
3	悬浮物	30	26	27	mg/L	达标
4	高锰酸盐指数	4.5	4.6	4.4	mg/L	达标
5	化学需氧量（COD）	18	17	16	mg/L	达标
6	五日生化需氧量（BOD_5）	3.5	3.2	3.3	mg/L	达标
7	氨氮（NH_3-N）	0.02	0.03	0.02	mg/L	达标
8	总磷（以P计）	0.04	0.02	0.03	mg/L	达标
9	总氮（以N计）	0.97	0.95	0.94	mg/L	达标
10	石油类	<0.04	<0.04	<0.04	mg/L	达标
11	阴离子表面活性剂	<0.05	<0.05	<0.05	mg/L	达标
12	粪大肠菌群	1.1×10^2	1.7×10^2	1.5×10^2	个/L	达标
13	硝酸盐（以N计）	0.48	0.50	0.50	mg/L	达标

表 3.2-9 共和水库地表水环境质量监测结果

序号	监测项目	2016.04.17	2016.04.18	2016.04.19	单位	达标情况
1	pH值	7.21	7.19	7.20	无量纲	达标
2	溶解氧	6.1	6.1	6.2	mg/L	达标
3	悬浮物	16	18	20	mg/L	达标
4	高锰酸盐指数	4.0	4.1	3.9	mg/L	达标
5	化学需氧量（COD）	9	10	9	mg/L	达标

6	五日生化需氧量（BOD_5）	3.2	3.6	3.5	mg/L	达标
7	氨氮（NH_3-N）	0.01	0.01	0.02	mg/L	达标
8	总磷（以P计）	0.04	0.02	0.02	mg/L	达标
9	总氮（以N计）	0.82	0.80	0.97	mg/L	达标
10	石油类	<0.04	<0.04	<0.04	mg/L	达标
11	阴离子表面活性剂	<0.05	<0.05	<0.05	mg/L	达标
12	粪大肠菌群	9.2×10^3	3.5×10^3	4.1×10^3	个/L	达标
13	硝酸盐（以 N计）	0.55	0.53	0.88	mg/L	达标

表 3.2-10　旺久水库地表水环境质量监测结果

序号	监测项目	2016.04.17	2016.04.18	2016.04.19	单位	达标情况
1	pH值	6.96	6.95	6.95	无量纲	达标
2	溶解氧	6.5	6.4	6.4	mg/L	达标
3	悬浮物	18	16	19	mg/L	达标
4	高锰酸盐指数	2.2	2.1	2.2	mg/L	达标
5	化学需氧量（COD）	<5	<5	<5	mg/L	达标
6	五日生化需氧量（BOD_5）	2.6	2.5	2.4	mg/L	达标
7	氨氮（NH_3-N）	0.18	0.17	0.15	mg/L	达标
8	总磷（以 P计）	0.03	0.04	0.04	mg/L	达标
9	总氮（以 N计）	0.62	0.59	0.61	mg/L	达标
10	石油类	<0.04	<0.04	<0.04	mg/L	达标
11	阴离子表面活性剂	<0.05	<0.05	<0.05	mg/L	达标
12	粪大肠菌群	<20	<20	<20	个/L	达标
13	硝酸盐（以 N计）	0.37	0.38	0.40	mg/L	达标

表 3.2-11　塘茂水库地表水环境质量监测结果

序号	监测项目	2016.04.17	2016.04.18	2016.04.19	单位	达标情况
1	pH值	6.75	6.77	6.78	无量纲	达标
2	溶解氧	6.5	6.5	6.7	mg/L	达标
3	悬浮物	14	16	16	mg/L	达标
4	高锰酸盐指数	5.4	5.6	5.7	mg/L	达标
5	化学需氧量（COD）	19	18	18	mg/L	达标
6	五日生化需氧量（BOD_5）	3.8	3.7	3.6	mg/L	达标
7	氨氮（NH_3-N）	0.02	0.03	0.03	mg/L	达标
8	总磷（以P计）	0.03	0.04	0.02	mg/L	达标
9	总氮（以N计）	0.95	0.92	0.92	mg/L	达标
10	石油类	<0.04	<0.04	<0.04	mg/L	达标
11	阴离子表面活性剂	<0.05	<0.05	<0.05	mg/L	达标

12	粪大肠菌群	1.4×102	3.4×102	2.5×102	个/L	达标
13	硝酸盐（以 N计）	0.82	0.75	0.73	mg/L	达标

表 3.2-12　云茂一水库地表水环境质量监测结果

序号	监测项目	2016.04.17	2016.04.18	2016.04.19	单位	达标情况
1	pH值	6.81	6.69	6.65	无量纲	达标
2	溶解氧	6.8	6.7	6.5	mg/L	达标
3	悬浮物	16	16	18	mg/L	达标
4	高锰酸盐指数	5.7	5.8	5.7	mg/L	达标
5	化学需氧量（COD）	15	16	16	mg/L	达标
6	五日生化需氧量（BOD_5）	3.4	3.7	3.8	mg/L	达标
7	氨氮（NH_3-N）	0.01	0.01	0.01	mg/L	达标
8	总磷（以P计）	0.04	0.04	0.03	mg/L	达标
9	总氮（以N计）	0.85	0.91	0.93	mg/L	达标
10	石油类	<0.04	<0.04	<0.04	mg/L	达标
11	阴离子表面活性剂	<0.05	<0.05	<0.05	mg/L	达标
12	粪大肠菌群	50	70	64	个/L	达标
13	硝酸盐（以 N计）	0.71	0.62	0.54	mg/L	达标

（3）评价结果

由上表可知，5 个监测点监测值均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）Ⅳ类标准。

3.2.3 地下水环境质量现状调查与评价

3.2.3.1 地下水环境质量现状监测

（1）监测断面布设

地下环境质量现状监测共布设了 5 个监测点位，见下表。

表 3.2-13　　地下水监测布点

序号	名称	位置
1	云茂村	机场西侧，油库下游
2	牛皮坪	机场西北，油库下游
3	旱禾坑	机场北侧，油库侧向
4	长耕垌	机场东侧，油库上游
5	金胜塘村	机场西侧，油库下游

（2）监测因子

pH、高锰酸盐指数、总大肠菌群、氨氮、总硬度、阴离子合成洗涤剂、石油类、硝酸盐、亚硝酸盐、Na^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}。

（3）监测时间及频率

2016 年 4 月 17 日~18 日连续监测 2 天，每天采样一次。

3.2.3.2 地下水环境质量现状评价

（1）评价标准

地下水环境质量现状评价采用《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中Ⅲ类标准。

（2）监测结果及统计

地下水环境质量监测结果见下表。

表 3.2-14　牛皮坪地下水环境质量监测结果

序号	监测项目	2016.04.17	2016.04.18	单位	达标情况
1	pH值	8.43	8.45	无量纲	达标
2	高锰酸盐指数	0.56	0.58	mg/L	达标
3	总硬度（以$CaCO_3$计）	5.4	5.4	mg/L	达标
4	硝酸盐（以 N计）	1.22	1.23	mg/L	达标
5	亚硝酸盐氮	<0.001	<0.001	mg/L	达标
6	氨氮（以 N计）	<0.01	<0.01	mg/L	达标
7	石油类	<0.05	<0.05	mg/L	达标
8	阴离子合成洗涤剂	<0.050	<0.050	mg/L	达标
9	硫酸盐	30.6	30.8	mg/L	达标
10	总大肠菌群	未检出	未检出	个/L	达标
11	氯化物	1.22	1.23	mg/L	达标
12	重碳酸盐	486	490	mg/L	
13	碳酸盐	<2.0	<2.0	mg/L	
14	钾	0.88	0.86	mg/L	
15	钠	226	225	mg/L	
16	钙	0.59	0.40	mg/L	
17	镁	0.17	0.12	mg/L	

表 3.2-15　早禾坑地下水环境质量监测结果

序号	监测项目	2016.04.17	2016.04.18	达标情况	序号
1	pH值	7.45	7.43	无量纲	达标
2	高锰酸盐指数	0.90	0.91	mg/L	达标

3	总硬度（以$CaCO_3$计）	59.3	60.4	mg/L	达标
4	硝酸盐（以 N计）	15.4	15.6	mg/L	达标
5	亚硝酸盐氮	<0.001	<0.001	mg/L	达标
6	氨氮（以 N计）	<0.01	<0.01	mg/L	达标
7	石油类	<0.05	<0.05	mg/L	达标
8	阴离子合成洗涤剂	<0.050	<0.050	mg/L	达标
9	硫酸盐	9.95	10.0	mg/L	达标
10	总大肠菌群	未检出	未检出	个/L	达标
11	氯化物	15.4	15.6	mg/L	达标
12	重碳酸盐	44.6	44.6	mg/L	
13	碳酸盐	<2.0	<2.0	mg/L	
14	钾	2.64	2.67	mg/L	
15	钠	3.74	3.6	mg/L	
16	钙	21.6	21.8	mg/L	
17	镁	2.60	2.57	mg/L	

表 3.2-16　长耕垌地下水环境质量监测结果

序号	监测项目	2016.04.17	2016.04.18	单位	达标情况
1	pH值	7.83	7.83	无量纲	达标
2	高锰酸盐指数	0.75	0.77	mg/L	达标
3	总硬度（以$CaCO_3$计）	226	229	mg/L	达标
4	硝酸盐（以 N计）	2.80	2.62	mg/L	达标
5	亚硝酸盐氮	0.015	0.017	mg/L	达标
6	氨氮（以 N计）	0.02	0.03	mg/L	达标
7	石油类	<0.05	<0.05	mg/L	达标
8	阴离子合成洗涤剂	<0.050	<0.050	mg/L	达标
9	硫酸盐	2.02	1.83	mg/L	达标
10	总大肠菌群	未检出	未检出	个/L	达标
11	氯化物	2.80	2.62	mg/L	达标
12	重碳酸盐	255	258	mg/L	
13	碳酸盐	<2.0	<2.0	mg/L	
14	钾	9.27	9.33	mg/L	
15	钠	4.37	4.53	mg/L	
16	钙	50.5	45.9	mg/L	
17	镁	30.0	29.8	mg/L	

表 3.2-17　金胜塘村地下水环境质量监测结果

序号	监测项目	2016.04.17	2016.04.18	单位	达标情况
1	pH值	7.65	7.66	无量纲	达标
2	高锰酸盐指数	0.83	0.82	mg/L	达标
3	总硬度（ 以 $CaCO_3$	117	112	mg/L	达标

	计）				
4	硝酸盐（以 N计）	8.61	8.63	mg/L	达标
5	亚硝酸盐氮	<0.001	<0.001	mg/L	达标
6	氨氮（以 N计）	<0.01	<0.01	mg/L	达标
7	石油类	<0.05	<0.05	mg/L	达标
8	阴离子合成洗涤剂	<0.050	<0.050	mg/L	达标
9	硫酸盐	20.2	20.3	mg/L	达标
10	总大肠菌群	未检出	5	个/L	达标
11	氯化物	8.61	8.63	mg/L	达标
12	重碳酸盐	198	192	mg/L	
13	碳酸盐	<2.0	<2.0	mg/L	
14	钾	2.00	2.03	mg/L	
15	钠	6.21	6.47	mg/L	
16	钙	39.9	37.9	mg/L	
17	镁	8.74	8.88	mg/L	

（3）评价结果

由监测结果可知，5 个监测点各项指标均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中Ⅲ类标准。

3.2.4 声环境质量现状调查与评价

3.2.4.1 声环境现状监测

（1）监测布点

本次噪声监测布点选择跑道及评价区域内可能受噪声影响的、距离机场较近学校、居民村落敏感目标布点。本次噪声环境监测共布设了 15 个监测点，其中有 11 个村落、4 个学校等敏感目标。环境噪声敏感点现状监测点见表 3.2-18。

表 3.2-18　环境噪声现状监测点位置

监测点位编号	测点名称	位置		测量内容
		X(km)	Y(km)	
I 区域				
1	库顶（牛咀）	****	****	L_{Aeq}
2	八户垌	****	****	
3	库顶小学	****	****	
II 区域				
1	岭颈	****	****	
2	村尾	****	****	
3	金胜塘	****	****	
4	云岭	****	****	
5	旺久小学	****	****	

6	旺久红太阳幼儿园	****	****	
III 区域				
1	早禾坑	****	****	
2	石板垌	****	****	
3	大坪塘	****	****	
4	山脚村	****	****	
5	贺珠垌	****	****	
6	塘茂小学	****	****	

坐标建立：XY 坐标系，以跑道西端点为原点，跑道方向为 X 轴，垂直跑道方向为 Y 轴，原点以东、以北为正方向。Ⅰ区：（X;Y）表示为（｜X｜；Y），Ⅱ区：（X;Y）表示为（X；Y），Ⅲ区：（X;Y）表示为（（X－跑道长）；Y）。

（2）监测项目

依据《声环境质量标准》（GB3096-2008），监测 L_{Aeq}、L_{10}、L_{50}、L_{90}、L_{max}、SD。

（3）监测时间和频次

敏感点噪声现状监测连续监测两天。

（4）监测方法

环境噪声按《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《环境监测技术规范》的规定进行监测。

3.2.4.2 声环境现状评价

（1）监测结果

噪声监测结果见表 3.2-19。

表 3.2-19 声环境现状监测与评价结果 单位：dB(A)

监测点位编号	测点名称	时段	4 月 15 日		4 月 16 日	
			第一次	第二次	第一次	第二次
1	库顶村	昼间	44	36.5	45.5	45.8
		夜间	43.5	35.8	35.5	37.3
2	八户垌	昼间	42.9	41.8	43.3	43.2
		夜间	36.8	35.1	37.6	38.6
3	库顶小学	昼间	44.6	45.7	42.7	45.3
		夜间	39.2	38.5	38.7	39
4	岭颈	昼间	43.6	38.1	42	43.5
		夜间	42.7	37.3	37.6	38
5	村尾	昼间	42	34.2	42.6	43.2
		夜间	43.1	39.4	35.4	35.8

6	金胜塘	昼间	45.7	46.9	45.9	44.6
		夜间	37.6	38.6	35.5	35.2
7	云岭村	昼间	46.8	44	42.4	43.8
		夜间	38.8	37.2	35.4	36.7
8	旺久小学	昼间	48.7	44.3	47.6	46.2
		夜间	38.5	37.6	36.2	37.1
9	旺久红太阳幼儿园	昼间	42.5	42.8	38.7	39
		夜间	34.7	35.5	32.9	34.4
10	早禾坑	昼间	43.5	37.5	45.4	42.7
		夜间	44.5	36.2	36.3	37.8
11	石板垌	昼间	43.4	39.5	43.1	42.5
		夜间	44.6	38.7	35.9	36.9
12	大平塘	昼间	43.5	43.2	45.9	47.2
		夜间	37.3	38.6	34.7	35.2
13	山脚村	昼间	44.6	45.9	44.1	45.7
		夜间	37.6	36.2	35.6	36.5
14	贺珠垌	昼间	49.3	47.8	46.4	45
		夜间	38.3	36.7	37.9	39.2
15	塘茂小学	昼间	47.3	46.7	46.5	45.2
		夜间	37.3	36.9	36.1	37.6

根据对声环境现状的调查与监测结果可知，敏感点噪声来源主要为当地的生活噪声，项目区全部敏感点昼间、夜间环境噪声能满足 1 类标准（昼间 55dB、夜间 45dB）的要求。总体上看，当地的声环境现状基本良好。

3.3 生态环境现状调查与评价

3.3.1 基础资料收集

对项目所在区域现有基地资料进行收集分析，主要包括：工程可行性研究资料、工程图件、1：10000 地形图、gf1_20151102_2m 卫星影像、《广西陆生脊椎动物分布名录》、《广西森林》、《广西植物志》、《广西植物资源》、《玉林市重点公益林区划界定报告》、《玉林市土地利用现状图》、《玉林市基本农田保护规划图》，以及玉林市自然保护区、世界文化和自然遗产地、重要湿地、名木古树等资料、相关公开发表的研究论文。

3.3.2 生态现状调查方法

3.3.2.1 生态系统调查

1、植被调查

植被调查采取资料收集、现在踏查与卫星遥感相结合的方法进行。现场踏查

采取典型样方为主，辅以线路调查相结合的技术方法。森林植被调查样方乔木调查采用 10×10m；灌丛和草丛的调查样方分别为 5×5 m 和 2×2 m。对样方内植物进行全面调查，对树高在 4m 以上的乔木记录种名，并进行每木检尺，测定胸径和树高，对灌木、乔木幼树和草本植物记录种名、株树（丛数）、平均高和盖度。

典型样方调查主要是了解主要植被类型、国家重点保护野生植物生境的群落结构特征。样方布设遵循以下基本原则：

（1）尽量在评价区成片植被区域选取样地，并考虑布点均匀性，同时考虑地形、地貌、海拔等地形因子；

（2）选取样方植被类型应包括评价区主要植被类型和国家重点保护野生植物的群落类型，工程占地区域及发育良好、分布面积占优势的植被类型适当增加样方数，选取的样方应具有该植被类型群落结构的代表性。

2、物种调查

物种调查采取资料收集和现场踏勘相结合方法进行。首先到当地相关部门收集该地区地方志、植物名录、重点保护野生植物调查报告、名树古木调查报告等资料。其次，采取路线调查与样方调查与样方相结合的方法进行现场踏勘，对于成片农业生产区、单一人工林以及村庄居民区以及植被发育良好的区域实行样方调查。对法定珍稀濒危保护植物、古树名木以及资源植物采取野外调查、专家咨询和民间访问相绪合的方法进行。

3、生物多样性调查

根据评价区主要植被类型物种多样性性调查样方实测数据，采用香农威纳指数（Shannon-Wieener index）表征。

$$H = -\sum_{i=1}^{s} P_i \ln(P_i)$$

式中：H—群落的多样性指数；

S—物种数量；

P_i—样品中属于第 i 种的个体比例，如样品总个体为 N，第 i 种个体娄为 ni，则 $P_i=n_i/N$。

4、植被生物量调查与估算

生物量是指一定地段面积内某个时期生存着的活有机体干物质的重量，以 t/hm^2 表示。生物理调查以样方群落调查为基础，再以经验公式进行估算，然后结合有关正式出版刊物的相关论文的各植被类型生物量估算模型进行修正。群落

的生物量估算方法如下：

森林群落生物量的测定一般采取样地调查和维量分析方法。

样方调查测定对样方内的乔木进行每木检尺，记录胸径和树高，然后利用下列方程对生物量进行估算：

常绿阔叶林：树干 $W = 0.000023324(D^2H)^{0.9750}$

树枝 $W = 0.000021428(D^2H)^{0.906}$

树叶 $W = 0.000019(D^2H)^{0.677}$

马尾松林及其他针叶林：

树干 $W = 0.000047(D^2H)^{0.886}$

树枝 $W = 0.00001883(D^2H)^{1.0677}$

树叶 $W = 0.000000459(D^2H)^{1.0968}$

式中：W—生物量，t/hm^2；D—林木胸径，cm；H—树高，m。

地下部分的生物量估算按下列关系推算：

常绿阔叶林：地下部分生物量=地上部分生物量×0.164

马尾松林及其他针叶林：地下部分生物量=地上部分生物量×0.160

森林林下灌木、草本层的生物量方程为：

$$Yg = 0.3289(CH)^{0.906}$$

$$Yc = 0.3460(CH)^{0.9365}$$

式中： Yg、 Yc—分别为单位面积灌木层和草本层的生物量，t/hm^2；H—树高，m；C—林下植被盖度，%。

5、植被分类的原则、单位及系统

根据中国植被编辑委员会吴征镒主编《中国植被》（1980）和广西大学林学院温远光等发表论文《广西植被类型及其分类系统》（广西科学，2014，21（5）：484-513）对评价区植被进行分类，共分为植被型组、植被型、群系 3 个层次。

6、植物资源和国家重点保护野生植物调查

植物资源调查与植被类型调查同时开展，对调查区内所有陆生维管束植物进行全面记录。以 1999 年 8 月国务院批准的《国家重点保护野生植物名录（第一批）》为依据，对调查区内国家重点保护野生植物的数量和分布进行调查统计，并采用 GPS 对国家重点保护野生植物进行定位。此外，对调查区内属国家重点

保护植物的栽培种也进行了调查统计。将国家重点保护植物的分布地点描绘在野外工作图上，据此绘制出国家重点保护植物分布图。

7、生态制图

在资料调研和观场调查的基础上，运用 GPS、RS 和 GIS 相结合的空间信息技术，进行地面类型的数字化判读，结合玉林市土地利用现状图和土地利用规划图完成数字化的土地利用类型图。

①评价区卫星影像图：gf1__20151102_2m 卫星影像；

②评价区土地利用现状图：利用遥感影像，结合 1：10000 地形图，参考玉林市国土部门提供的土地利用现状图和土地利用规划图，运用 Erdas Imagine9.2、Arcgis 等软件对土地利用进行分类与统计；

③评价区植被类型图：采用 Erdas Imagine9.2、Arcgis 软件对遥感影像进行植被类型的遥感解译，并结合 2014 年玉林市林地和森林资源变更调查成果和现场调查资料对分类结果进行校正与精度检验。

8、调查内容

生态环境现状调查的主要内容有区域生态环境特征、生态敏感区、珍稀濒危保护物种、陆生植物与植被现状、农业生态现状和区域生态功能建设规划与区划等。对生态敏感区、植被发育良好的区域及陆生野生动植物、地方特有种进行重点调查。

3.3.2.2 陆生野生脊椎动物调查

在进行鸟类野外调查之前，先查阅资料、现场调查和访问等相结合的调查方法对玉林市机场及其周边的生态状况进行初步调查。了解和掌握玉林机场周边的水库主要有共和水库，评价区不涉及国家级和自治区级自然保护区、森林公园和湿地，当地的林区主要是人工种植的速生桉。

根据《民用机场鸟情生态环境调研指南 》（AC-140-CA-2009-2）的方法与要求，鸟类的野外调查主要采用样线法和固定半径样点法进行直接计数，样线法根据调查区域的面积大小、不同的生境类型、拟建机场的场址和周边 5km 范围内布设多条样线。从样线起点沿着确定的方向在样线中心线步行行进，行走速度为 1.5-2.0 km/h，用肉眼直接观察、利用 10 倍望远镜观察和鸟的鸣叫声识别等方法，观察范围为样线中心两侧各 100 米；固定半径样点法主要在距离样线 200 m 外布设固定观察点，用目视或者双筒望远镜观察半径为 200 m 范围。记录鸟类的种类、

数量、集群大小、取食情况和飞行高度，并用 GPS 定位和拍照。每次观察时间为全天。

两栖爬行动物的调查主要采用样线法，在晚上 20：00 开始调查，主要沿着样线中心线步行行进，观察记录中心线两侧各 2 m 范围内的两栖爬行动物的种类和数量，并用 GPS 定位和拍照。

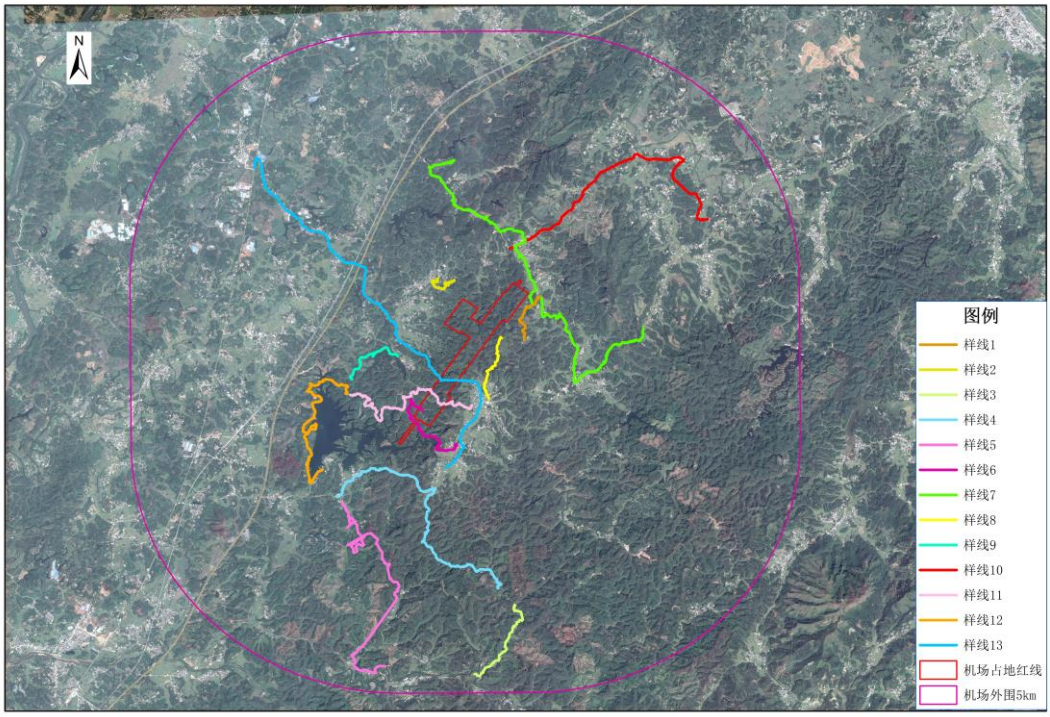


图 3.3-1　鸟类调查样线分布图

3.3.2.3 **水生生物调查**

拟建玉林机场占用共和水库部分水域，因此，主要调查内容是调查共和水库和云茂二水库水生生物情况、涉水生态措施执行情况及所涉水域水生态现状。根据《水库渔业调查规范》（SL167-96）要求，浮游植物调查需现场采样调查，给出优势种、常见种；浮游动物调查需现场采样调查，给出优势种、常见种；底栖动物调查需现场采样调查，给出优势种、常见种等调查指标；水生维管束植物调查需现场采样调查，给出优势种、常见种等调查指标；鱼类调查需现场采样调查，鱼类给出优势种、常见种、种群结构等调查指标。编制主要水生生物物种名录。

1、调查范围和采样断面设置

根据机场选址和水域情况，在评价区域内只有共和水库（中型水库）和第二

水库（小型水库），其余蓄水山塘有部分人工养殖鱼类，因面积较小，本次不进行水生生物调查。共和水库设置采样断面（点）4 个：机场涉及填埋库区、库顶新村库区、水库管理所库区、主坝附近库区；第二水库机场废水排入处附近设置采样断面（点）1 个。

2、调查方法

①浮游生物

定性用 25 号生物网采集浮游植物，13 号网采集浮游动物，并分别用鲁哥氏液和甲醛溶液固定，带回室内观察分类。

②底栖动物

用框长 35cm 三角拖网随机取样，将所采集的底栖动物标本捡入标本瓶中，用 10%的福尔马林溶液浸泡固定保存后带回实验室，用解剖镜和显微镜进行分类鉴定。

③水生维管束植物

水生维管束植物调查采用定点调查和库区普查的方法。采样点与浮游生物相同。只进行定性分析。采样整株采集，包括植株的根、茎、叶、花和果实，样品力求完整，按自然状态固定在压榨纸中，压干保存待检。

④鱼类

采用捕捞法采集标本，用 10%福尔马林溶液固定，带回室内，根据《广西淡水鱼类志（第二版）》等检索，并进行渔访。鱼类“三场”根据渔访和实地勘察。

⑤鱼类“三场”

采用收集资料、走访水库管理人员和群众和库区范围内调查等手段进行。水生生物调查样点设置见图 3.3-2。

3.3.2.4 评价方法

采用生态机理分析法、系统分析法和综合指标方法等方法对评价区生态环境现状进行定量和定性评价。

3.3.3 生态敏感区调查结果

根据工可资料和相关资料调研，结合咨询当地相关部门，项目评价范围内不涉及任何级别的自然保护区、风景名胜区、森林公园等生态敏感区。

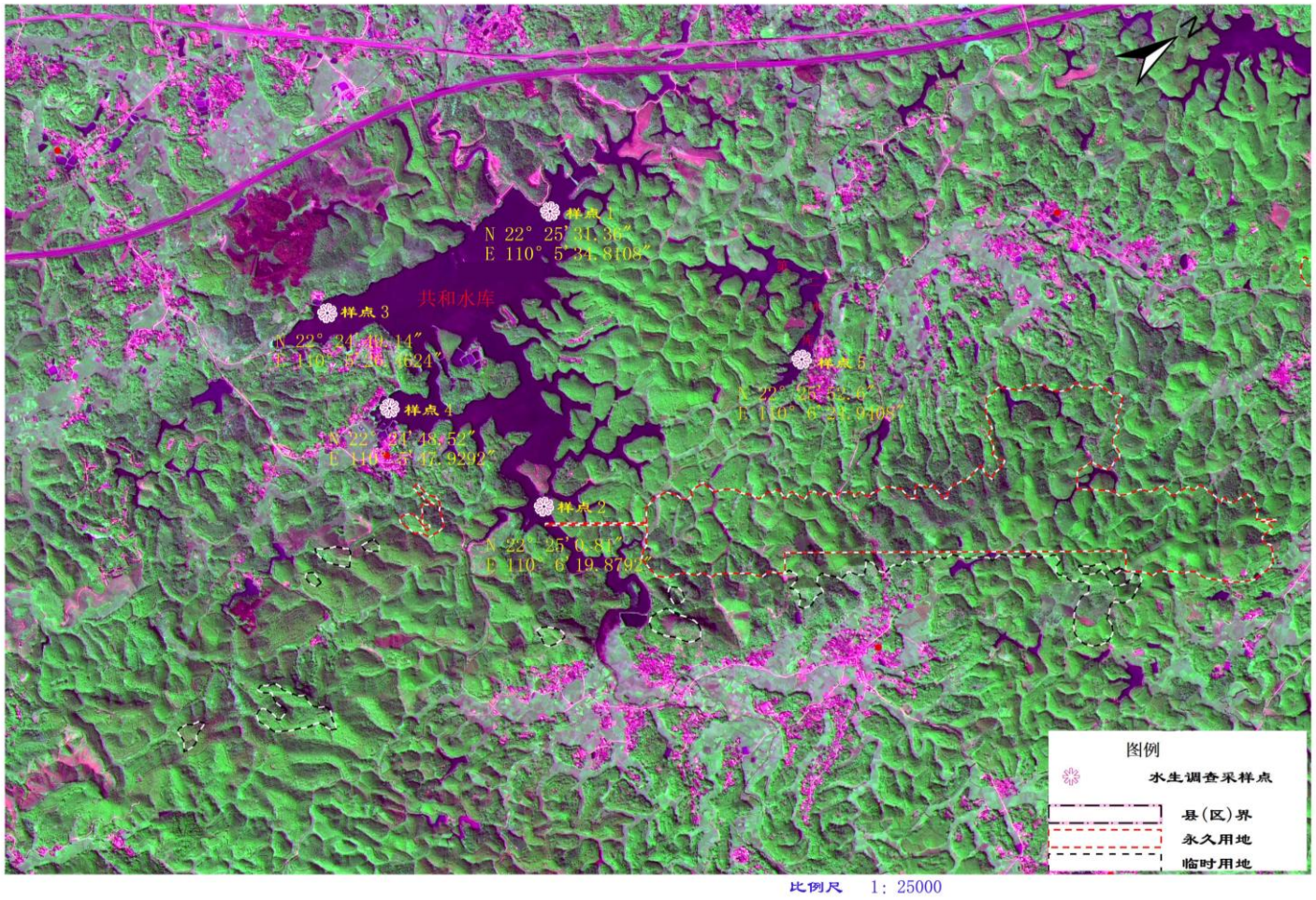


图 3.4-2　水生生物调查样点设置图

3.3.4 陆生植物现状与评价

3.3.4.1 植物区系的科、属、种组成

根据野外调查和室内植物标本鉴定等相关资料整理统计，项目区共有维管束植物 124 科 361 属 495 种（包括变种、亚种和栽培品种），其中蕨类植物 24 科 30 属 37 种，裸子植物 4 科 4 属 5 种，被子植物 96 科 327 属 453 种（见表 3.3-1）。各分类群具体的植物种类详见《玉林机场评价区维管束植物名录》（附录 1）。

表 3.3-1 玉林机场评价区维管束植物的科、属、种组成

分类群	科	属	种
蕨类植物	24	30	37
裸子植物	4	4	5
被子植物	96	327	453
其中：双子叶植物	78	267	367
单子叶植物	18	60	86
合计	124	361	495

统计结果表明，项目区中，栽培的维管束植物有 41 科 67 属 74 种，其中裸子植物 3 科 3 属 3 种，被子植物 38 科 64 属 71 种，栽培植物中没有蕨类植物；野生或逸为野生的维管束植物有 113 科 305 属 421 种，其中蕨类植物 24 科 30 属 37 种，裸子植物 2 科 2 属 2 种，被子植物 87 科 273 属 382 种。对野生的维管束植物进行统计，结果如表 3.3-2 所示。

表 3.3-2　玉林机场评价区野生维管束植物的科、属、种组成

分类群	科		属		种	
	数量	%	数量	%	数量	%
蕨类植物	24	21.24	30	9.84	37	8.79
裸子植物	2	1.77	2	0.65	2	0.48
被子植物	87	76.99	273	89.51	382	90.73
其中：双子叶植物	72	63.72	220	72.13	306	72.68
单子叶植物	15	13.27	53	17.38	76	18.05
合计	113	100.00	305	100.00	421	100.00

从表 3.3.2 可以看出，项目区中，裸子植物比较贫乏，无论科属、属数或种数均很少，只有 2 科 2 属 2 种，分别占区系植物的 1.77%、0.65%和 0.48%，由于大量桉树人工林的种植，马尾松、杉木等在本区域零散分布，因此它们在区系组成中不起重要作用；而蕨类植物则比较丰富，科、属、种数分别占区系植物的

21.24%、9.84%和 8.79%；被子植物最为丰富，其科、属、种数分别占区系植物的 76.99%、89.51%和 90.73%。因此，被子植物各科的组成更能反映该区系的特点。

3.3.4.2 植物科的区系特征

参照世界种子植物科的分布区类型系统、中国种子植物属的分布区类型及《中国植物志》第一卷关于植物分布区类型的分类方法，项目区的野生维管束植物的 113 科可划分为以下的分布区类型（见表 3.3-3）。

表 3. 3-3 玉林机场评价区野生维管束植物科的分布区类型

分布区类型	蕨类植物		种子植物	
	科数	占总科数%	科数	占总科数%
1 世界广布	8	33.33	29	32.58
2 泛热带分布（热带广布）	7	29.17	42	47.19
3 东亚（热带、亚热带）及热带美洲间断分布	8	33.33	5	5.62
4 旧世界热带分布	1	4.17	2	2.25
5 热带亚洲至热带大洋洲分布	0	0	2	2.25
6 热带亚洲至热带非洲分布	0	0	0	0
7 热带亚洲分布	0	0	0	0
8 北温带分布	0	0	8	8.99
9 东亚及北美间断分布	0	0	1	1.12
10 旧世界温带分布	0	0	0	0
11 温带亚洲分布	0	0	0	0
12 地中海区、西亚至中亚分布	0	0	0	0
13 中亚分布	0	0	0	0
14 东亚分布	0	0	0	0
15 中国特有分布	0	0	0	0
合计	24	100.00	89	100.00

由表 3.3-3 可知，在项目评价区中，蕨类植物属于世界广布的科有石松科、卷柏科、木贼科、铁线蕨科、水龙骨科等 8 科，占总科数的 33.33%；热带分布（第 2~7 类）的科有 16 科，如里白科、乌毛蕨科、蚌壳蕨科、海金沙科、凤尾蕨科、鳞始蕨科、金星蕨科等，占总科数的 66.67%。由此可见，项目区蕨类植

物以热带分布的科占据较大的比重，世界广布较少，缺乏温带性质的分布区类型。

在种子植物中，世界广布的科有 29 科，占总科数的 32.58%，这些科有十字花科、蓼科、酢浆草科、瑞香科、蔷薇科、蝶形花科、榆科、桑科、鼠李科、伞形科、茜草科、菊科、茄科、唇形科、莎草科、禾本科等科；热带分布（第 2~7 类）的科有 51 科，占总科数的 57.31%，如买麻藤科、番荔枝科、樟科、山茶科、野牡丹科、大戟科、芸香科、橄榄科、楝科、无患子科、漆树科、紫金牛科、夹竹桃科、桃金娘科、冬青科、马鞭草科等科；温带分布（第 8~11 类）的科有 9 科，占总科数的 10.11%，如松科、金丝桃科、忍冬科、百合科、金缕梅科、壳斗科等。综上可见，在玉林机场评价区种子植物科的区系以热带成分为主，其次是世界广布和温带分布。

3.3.4.3 植物属的区系特征

一个地区的植物区系特征习惯上常用属的地理成分来分析，这种分析可以直观地揭示出该区系的地带性气候特征及其在发生、发展上与全球植物区系的地理亲缘；植物属的区系成分能比科更有效地反映植物区系的特征。

参照《中国植物志》第一卷、中国种子植物属的分布区类型等关于植物分布区类型的分类方法，项目区野生维管束植物的 305 属可划分为以下的分布区类型（见表 3.3-4）。

表 3. 3-4 玉林机场评价区野生维管束植物属的分布区类型

分布区类型	蕨类植物		种子植物	
	属数	占总属数%	属数	占总属数%
1 世界广布	9	30.00	35	12.73
2 泛热带分布（热带广布）	10	33.33	89	32.36
3 东亚（热带、亚热带）及热带美洲间断分布	2	6.67	6	2.18
4 旧世界热带分布	2	6.67	38	13.82
5 热带亚洲至热带大洋洲分布	1	3.33	18	6.55
6 热带亚洲至热带非洲分布	2	6.67	11	4.00
7 热带亚洲分布	2	6.67	29	10.55
8 北温带分布	1	3.33	12	4.36
9 东亚及北美间断分布	0	0	16	5.82
10 旧世界温带分布	0	0	8	2.91
11 温带亚洲分布	0	0	0	0

12 地中海区、西亚至中亚分布	1	3.33	1	0.36
13 中亚分布	0	0	0	0
14 东亚分布	0	0	12	4.36
15 中国特有分布	0	0	0	0
合计	30	100.00	275	100.00

由表 3.3-4 可知，在蕨类植物的属的区系成分中，主要以世界分布、泛热带分布为主，前者主要有石松属、木贼属、铁线蕨属、狗脊属、蕨属等 9 属，占总属数的 30.00%，后者主要有海金沙属、肾蕨属、乌蕨属、凤尾蕨属（*Pteris*）、乌毛蕨属等 10 属，占总属数的 33.33%。另外，也有少量的属为旧世界热带分布、东亚（热带、亚热带）及热带美洲间断分布、热带亚洲至热带大洋洲分布、热带亚洲至热带非洲分布等区系成分。

从评价区的植物科、属、种的区系分布来看，所有种都属于广泛分布，没有中国和地方特有种。

3.3.4.4 植物资源现状评价

（1）植物种类资源较少，丰富度低

一个地区植物资源的丰富程度可以植物种的丰富度来衡量。这里以单位面积的物种数目，即物种密度来测度物种的丰富程度，计算结果列入表显示，本项目评价区植物种的丰富度为 115.02n/km^2 。与邻近森林植被保护较好的自然保护区的植物丰富度比较，本项目区的植物物种丰富度明显较低，其物种丰富度只是十万大山林区(211.05)、大明山林区(305.62)的 54.50 和 33.92 %。可见项目评价区的植物种类资源较少，这与调查区为丘陵、低丘地区、人口密集，人为干扰强烈、人工林面积占主导、天然林和次生林面积少等有关。

表 3. 3-5 玉林机场维管束植物种密度及其与其它地区的比较

地　区	调查区面积 (km^2)	科数	属数	种数（含变种、栽培种）	种的丰富度* (n/km^2)
评价区	72.68	219	912	493	115.02
十万大山**	617	158	575	2233	211.05
大明山**	1099.95	234	918	2374	339

*种的丰富度' 按下式计算：$D=S/\ln A$, D 为 Gleason 多样性指数；S 为物种数；A 为调查区的面积(km^2)。

**数据来源：温远光，各太平，谭伟福.广西热带和亚热带山地的植物多样性及群落特征[M].气象出版社，2004

（2）国家重点保护野生植物和种类及古树名木数量有限

① 野生重点保护植物

由于人类频繁的干扰活动，尾叶桉人工林面积的日益增大，项目区森林保存很少，特别是原生性常绿阔叶林几乎不复存在，因此，珍稀植物种类均较为少见。调查发现，评价区内只有国家Ⅱ级重点保护野生植物的金毛狗 1 种。其中，在导航台和跑道南端永久占地范围各分布一片完整的金毛狗群落，分别在沟谷边缘的马尾松林和湿地松林林下，面积均为 120m^2 左右（见附图）；其余金毛狗主要零星分布在杉木林、马尾松林、荔枝的林缘、林下，以及人为干扰较少的次生林的沟谷边，已经发现约有 30 株。可见，由于人类活动的长期影响和森林植被的严重退化，玉林机场评价区的国家重点保护野生植物种类和数量极少。

此外，在调查中还发现，评价区发现两个属国家Ⅱ级重点保护野生植物的栽培种。其中，降香黄檀有人工种植于村边、房前屋后、菜地旁、荒坡上，但均为幼龄树，总体数量不多；樟树人工林分布于一片山坡上，面积 33.58hm^2，栽培种不属于国家重点保护野生植物范围。

②古树名木

评价区内三株挂牌保护的古树小叶榕（*Ficus microcarpa*），分布于村口、祠堂等处，机场占地范围发现古树名木，详见 3.3-6。

3.3-6　评价区古树名木统计表

种类名称	类型	乡镇	村委会	屯/组	经度	纬度
榕树（别名：小叶榕）（*Ficus microcarpa*）	古树	石和镇	表垌村	六龙冲	**°**′** ″	**°**′** ″
			旺久村	鹤林	**°**′** ″	**°**′** ″
			旺久村	鹤林	**°**′** ″	**°**′** ″



六龙冲古树



鹤林古树-1



鹤林古树-2

3.3.4.5 植被资源现状及评价

1.植被资源构成

本项目区所在区域的地带性植被为亚热带季风常绿阔叶林，但由于人类频繁的干扰，尾叶桉种植面积的的日益扩大，导致地带性植被类型几乎绝迹，现状植被多为次生性植被和人工植被。

参照《中国植被》的分类系统，对项目实施区的植被进行了分类，共划分为

天然植被和人工植被两个零级植被单位。在零级植被单位之下，天然植被划分出针叶林、阔叶林、竹林、灌丛和灌草丛 4 个植被型；在人工植被中，划分出人工林和农作物 2 个植被型。根据样方调查的数据整理，对于群系和群丛，按照群落的优势种进行命名，共划分为 22 个群系、25 个植物群丛（群落）。植被的分类系统如表 3.3-7 所示。

表 3.3-7 玉林机场评价区植被分类系

起源	植被型组	植被型	群系	群落（群丛）类型
天然植被	Ⅰ 针叶林	（Ⅰ）亚热带针叶林	1. 马尾松林	① 马尾松—三花冬青+光叶山矾—五节芒+芒箕群落
				② 马尾松—桃金娘+黄牛木—芒箕群落
				③ 马尾松—水锦树—金毛狗群落
	Ⅱ 阔叶林	（Ⅱ）亚热带季风常绿阔叶林	2. 大叶栎林	① 大叶栎+石栎—杜茎山+山油柑—蔓生莠竹群落
	Ⅲ 竹林	（Ⅲ）亚热带竹林（竹丛）	3. 粉单竹林	① 粉单竹+簕竹—罗伞树+豺皮樟—扇叶铁线蕨+半边旗群落
	Ⅳ 灌丛和灌草丛	（Ⅳ）常绿阔叶灌丛	4. 展毛野牡丹灌丛	① 展毛野牡丹+白背桐—乌毛蕨+五节芒群落
		（Ⅴ）灌草丛	5. 白茅草丛	① 盐肤木+野牡丹—白茅+五节芒群落
人工植被	Ⅴ 人工林	（Ⅵ）用材林	6. 尾叶桉林	① 尾叶桉—大青+粗叶悬钩子—弓果黍+五节芒群落
				② 尾叶桉—大青+玉叶金花—芒箕+弓果黍群落
				③ 尾叶桉—白背桐+展毛野牡丹—弓果黍+芒箕群落
				④ 尾叶桉—白背桐+大青—华南鳞盖蕨+弓果黍群落
				⑤ 尾叶桉—红背山麻杆+白背桐—弓果黍+华南鳞盖蕨群落
			7. 杉木林	① 杉木—野牡丹+菝葜—芒箕+蔓生莠竹群落
				② 杉木—米碎花+粗叶悬钩子—五节芒+乌毛蕨群落
				③ 杉木—鸭脚木（*Schefflera heptaphylla* (L.) D. G. Frodin.）+粗叶榕（*Ficus hirta* Vahl）—乌毛蕨群落
			8. 湿地松林	① 湿地松—南方荚蒾（*Viburnum fordiae* Hance）+桃金娘—五节芒+芒箕群落
			9. 樟树林	① 樟树—粗叶榕+玉叶金花—华南毛蕨+弓果黍群落
			10. 红椎林	① 红锥—杜茎山+牛白藤—五节芒群落

			11. 火力楠林	① 火力楠—豺皮樟+玉叶金花—华南毛蕨群落
			12. 荷木林	① 荷木—鸭脚木+粗叶榕—华南毛蕨+半边旗群落
		（Ⅶ）经济林	13. 荔枝林	① 荔枝—茜树+粗叶榕—半边旗+华南毛蕨群落
			14. 龙眼林	① 龙眼—大青+鸭脚木—弓果黍+华南毛蕨群落
			15. 油茶林	① 油茶—米碎花+野牡丹—乌毛蕨+五节芒群落
			16. 柑桔林	① 柑桔—弓果黍群落
			17. 茶树林	① 茶—半边旗+五节芒群落
	Ⅵ 农作物	（Ⅷ）水田作物	18. 水稻	农作物不用群落类型
		（Ⅸ）旱地作物	19. 香蕉	
			20. 木薯	
			21. 玉米	
			22. 甘蔗	

2.植被类型概述

以上分类结果表明，项目评价区的植被构成比较简单，以人工植被为主，现仅就主要植被类型的分布、组成、结构等概述如下，主要群落类型样方调查表见附表 4。

（1）尾叶桉林

项目调查区内尾叶桉人工林比重很大，群落组成有尾叶桉—大青+粗叶悬钩子—弓果黍+五节芒群落、尾叶桉—大青+玉叶金花—芒箕+弓果黍群落、尾叶桉—白背桐+展毛野牡丹—弓果黍+芒箕群落、尾叶桉—白背桐+大青—华南鳞盖蕨+弓果黍群落和尾叶桉—红背山麻杆+白背桐—弓果黍+华南鳞盖蕨群落。随着尾叶桉林林龄的不同，林下植被组成也略有不同。



图 3.3-3　尾叶桉群落

以项目区常见的 4 年生尾叶桉林为例，乔木层郁闭度 0.5，密度为 72 株/400m^2，树高 10~22 m，胸径 6~14 cm，树种单一。灌木层覆盖度 10%左右，种类以白背桐、山苍子、大青为多，地桃花、银柴、展毛野牡丹、毛萁、三叉苦等呈零星分布。草本层发育良好，覆盖度 95%以上，以弓果黍、华南鳞盖蕨、华南毛蕨为主，其它常见的种类有半边旗、五节芒、乌毛蕨、芒箕、苎草、鬼针草等。层间植物有粗叶悬钩子、玉叶金花、海金沙等。

（2）马尾松林

在项目实施区内有较多马尾松林的分布，其主要生长在沟谷边坡度较大，较陡的地方及水库周边的山坡上，郁闭度在 0.3 左右；主要有 3 个群落类型：马尾松—三花冬青+光叶山矾—五节芒+芒箕群落、马尾松—桃金娘+黄牛木—芒箕群落、马尾松—水锦树—金毛狗群落。群落外貌呈深绿色，林冠整齐，群落层次分明，结构简单，可分为乔木、灌木、草本层，较少有层间植物。

乔木层以马尾松占优势，每 100 m^2 范围内有 10~12 株，胸径一般为 5~19 cm，最粗为 30 cm，树高为 3~8 m，最高为 10 m。

灌木层覆盖度在 20~30%之间，高 2m 以下，100m^2 样地内一般有植物 10~15 种，优势种随生境和林分郁闭度的不同而有所变化。其中以三花冬青、光叶山矾、桃金娘、黄牛木、水锦树、大青等为优势种。其它较重要的有粗叶榕、野牡丹、岗柃、银柴、油茶、野漆、米碎花、毛果算盘子、黑面神等。

草本层植物高 0.2~2.5 m，覆盖度在 80~95%之间。草本层的种类较少，100 m^2 内有 2~4 种，以五节芒、芒箕、金毛狗、乌毛蕨等为常见。扇叶铁线蕨、蔓生莠竹、华南毛蕨等其它草本植物多呈零星分布。

马尾松林下的层间植物很少，常见的有粗叶悬钩子、菝葜、玉叶金花、白花酸藤子（*Embelia ribes* Burm. f.）等。



a.植被群落　　b.金毛狗群落

图 3.3-4　马尾松群落

（3）杉木林

杉木林在拟建项目区主要分布于沟谷边的山坡，常见的群落类型有杉木—野牡丹+菝葜—芒箕+蔓生莠竹群落、杉木—米碎花+粗叶悬钩子—五节芒+乌毛蕨群落、杉木—鸭脚木+粗叶榕—乌毛蕨群落等。乔木层郁闭度 0.4~0.6，以杉木为主（40 株/400m^2），胸径 8-14cm，树高 14-19m。灌木层覆盖度 30~40%，高度 0.1~1.2m，以米碎花、粗叶榕、野牡丹、鸭脚木等为常见，大青、南方荚蒾、展毛野牡丹、毛果算盘子、三花冬青、盐肤木等呈零星分布。层间植物为粗叶悬钩子、菝葜、海金沙等。草本层覆盖度高（50~60%），组成以芒箕、乌毛蕨、五节芒、蔓生莠竹为主，金毛狗、半边旗、华南毛蕨、淡竹叶（*Lophatherum gracile* Brongn.）、山菅（*Dianella ensifolia* (L.) Redoute）等呈零星分布。



图 3.3-5 杉木群落

（4）湿地松林

湿地松林在拟建项目区有一定的分布，主要分布于比较平缓的中上坡，群落类型主要为湿地松—南方荚蒾+桃金娘—五节芒+芒箕群落。乔木层郁闭度为 0.3~0.4，以湿地松为主（64 株/400 m^2），胸径 9~18 cm，树高 14~17 m。灌木层覆盖度为 30~40%，高度 0.1~1.5 m，以南方荚蒾、桃金娘、毛葸、展毛野牡丹等为常见，大青、黄牛木、米碎花、粗叶榕、了哥王等呈零星分布。草本层覆盖度为 60~70%，高度 0.2~1.2m，组成以五节芒、芒箕为主，金毛狗、乌毛蕨、乌蕨、

毛果珍珠茅、牛膝、团叶鳞始蕨、扇叶铁线蕨等呈零星分布。层间植物为玉叶金花、粗叶悬钩子、海金沙等。靠近沟谷的林下分布有金毛狗群落（样方 3）。层间植物为玉叶金花、粗叶悬钩子、海金沙等。



a.植被群落



b.金毛狗群落

图 3.3.6　湿地松群落

（5）荔枝林

荔枝林在项目调查区分布面积较大，群落类型以荔枝—茜树+粗叶榕—半边旗+华南毛蕨群落为代表。乔木层郁闭度为 0.9，以荔枝为主（80 株/400m^2），胸径 6~19 cm，树高 5~6 m。灌木层覆盖度为 2%，高度 0.1~1.2 m，种类以茜树、粗叶榕为主，大青、鸭脚木、黄丹木姜子、三花冬青、黑面神等零星分布。层间植物主要有牛尾菜、鸡矢藤等。草本层覆盖度为 45%，高度 0.1~0.6 m，种类以半边旗、华南毛蕨、弓果黍为主，火炭母、牡蒿、剑叶凤尾蕨、扇叶铁线蕨等呈零星分布。





图 3.3-7　荔枝群落

（6）茶树林

茶树林在项目实施区有一定的分布，群落类型主要为茶—半边旗+五节芒群落。灌木层覆盖度 40~50%，高度 0.2~1.2 m，以茶树占绝对优势，展毛野牡丹、地桃花、红背山麻杆、白背桐、大青、银柴呈零星或丛状分布。草本层覆盖度为 50~60%，高度 0.1~0.8 m，种类以半边旗、五节芒、华南鳞盖蕨为主，弓果黍、芒草、芒箕、鸭跖草、假臭草、乌毛蕨、淡竹叶等零星分布于其中。层间植物有粗叶悬钩子、玉叶金花、海金沙等。



图 3.3-8　茶树群落

（7）粉单竹林

粉单竹林在拟建项目区有一定的分布，但面积不大，主要分布在村旁、路边、河边等，常见的群落有粉单竹+簕竹—罗伞树+豺皮樟—扇叶铁线蕨+半边旗群落。粉单竹乔木层郁闭度 0.8，以粉单竹为主（200 株/400 m^2），簕竹较少（120 株/400 m^2）。灌木层覆盖度 40~50%，高度 0.1~1.3 m，以罗伞树、豺皮樟、九节、银柴等为常见，米碎花、油茶、鸭脚木、南方荚蒾、栀子、潺槁树等呈零星分布。层间植物为牛尾菜、牛白藤、鸡矢藤等。草本层覆盖度很低，组成种类也较单一，以扇叶铁线蕨、半边旗为主，乌毛蕨、华南毛蕨、团叶鳞始蕨等呈零星分布或团状分布。





图 3.3-9 粉单竹群落

（8）亚热带常绿阔叶林（大叶栎林）

本类型多见于沟谷或山坡上部较为平缓处，面积不大，人为干扰较小，大多为高大乔木，以大叶栎+石栎—杜茎山+山油柑—蔓生莠竹群落为主。该群落乔木层种类不多，400 m^2 范围内仅见大叶栎、石栎、大果榕、芳槁润楠等少数几种，郁闭度在 0.6~0.7 左右。大叶栎密度为 20 株/400 m^2，胸径 12~21 cm，高 15~23 m。其它种类则多呈零星分布。

灌木层植物高度 0.3~1.8 m，覆盖度低（30~40%），种类也不多，100 m^2 样地内记有 16 种，以杜茎山、山油柑、鸭脚木等常见，其它有九节、岗柃、虎皮楠、簕欓花椒、假鹰爪、红紫珠、虎舌红、山乌桕等。

草本层的覆盖度不大，一般为20~30%左右，高度在0.2~1.0m。草本种类以蔓生莠竹、五节芒、华南毛蕨、半边旗等常见，其它种如团叶鳞始蕨、山菅、芒草、乌蕨、淡竹叶等偶有分布。

层间植物只见有菝葜、玉叶金花、海金沙、鸡矢藤等几种，长度在2m以下。



图 3.4-10　亚热带常绿阔叶林群落

（9）展毛野牡丹灌丛

该类型是沟谷边中上坡原生植被经人为砍伐后形成的次生灌丛类型，多见于采伐迹地，群落类型以展毛野牡丹+白背桐—乌毛蕨+五节芒群落为主。灌木层覆盖度在30~50%之间，

高度一般在0.2~1.6m，灌木层以展毛野牡丹、白背桐、野牡丹、楮木为常见，其它常见的有

粗叶榕、米碎花、银柴、南方荚蒾、潺槁树、毛果算盘子、毛葸等。草本层一般高0.1~1.2m，覆盖度80~90%，以乌毛蕨、五节芒为常见，其它种如芒箕、假臭草、乌蕨、山菅等零星分布其中。



图 3.4-11　展毛野牡丹灌丛群落

（10）白茅草丛

白茅草丛在项目区主要分布于在砍伐迹地或原生植被被破坏后形成的草丛中，群落类型以盐肤木+野牡丹—白茅+五节芒群落为代表。草本层高0.2~1.1m，覆盖度在80%以上。种类组成和结构都比较简单，优势种为白茅、五节芒，其它草本有乌毛蕨、芒箕、山菅等。灌木种类不多，覆盖度在5~10%之间，高度0.2~0.8m，主要有盐肤木、野牡丹、毛果算盘子、粗叶榕、大青、米碎花、地桃花等，多零星分布于草丛中。层间植物有玉叶金花等。



图 3.4-12　白茅草丛群落

（11）农作物植被

项目调查区的农作物主要为水稻、木薯、玉米等类型，位于路旁、村边的平坦处和沟谷地带，面积相对较大，但物种组成简单，田边多为畦畔莎草、隐穗苔草、两歧飘拂草、金腰箭、鱼眼草、蔓生莠竹等草本。



图 3.3-13　农作物植被

2.植被类型面积与生物量分布规律

（1）植被类型分布

调查统计表明（表 3.3-8），项目评价区的总面积约为 7267.92 hm^2。除去水库、河流和居民地外，各种植被总面积为 6614.73 hm^2，占调查评价区总面积的 91.01 %。项目调查区的森林覆盖度约为 58.67 %。尾叶桉人工林是调查评价区面积最大的植被类型，其面积为 2432.6hm^2，占调查评价区总面积的 33.46 %；其次是耕地（含水田和旱地，2350.43 hm^2）和马尾松林（821.09 hm^2），占调查评价区总面积的 32.34%和 11.3%；耕地主要分布在村庄周边、沟谷地带，马尾松林分布在山顶土壤贫瘠和山边陡峭的区域，其他植被类型呈零散块状分布。

综上可见，玉林机场评价区植被类型主要以人工用材林为主，尾叶桉林占绝对优势，耕地以农田为主，植被类型比较单一，反映项目评价区的土地利用率极高，人类活动强度大，生态系统比较脆弱，生态敏感性低。

（2）主要植被类型的生物量及分布

从表 3.3-8 拟建机场主要植被类型的生物量分布可以看出，调查评价区植被的总生物量为 324753.51t，平均 44.68t/hm^2，可见单位面积的生物量较低。从不同植被类型来看，尾叶桉林和马尾松的生物量分别占总生物量的 49.87%和 23.22%，其次是水田的水稻等作物生物量占 11.59 %。灌丛和经济林类的生物量最小。由此可见，从面积和生物量的比例来看，人工植被都占绝对优势，使得生态系统植被多样性较低。

表 3. 3-8　玉林机场评价区主要植被类型的面积和生物量分布统计表

植被类型	面积/hm^2	比例/%	生物量/t/hm^2	比例/%

桉树林	2432.6	33.47	161969.78	49.87
马尾松林	821.09	11.3	75409.87	23.22
常绿阔叶林	242.24	3.33	15682.47	4.83
湿地松林	42.69	0.59	1512.35	0.47
杉木林	40.03	0.55	1522.19	0.47
灌丛	334.31	4.6	7461.56	2.3
竹林	23.69	0.33	141.65	0.04
经济林	327.87	4.51	14531.92	4.47
水田	1910.94	26.29	37628.85	11.59
旱地	439.4	6.05	8032.22	2.47
农村居民点	324.88	4.47	860.65	0.27
公路建设用地	61.61	0.85	0	0
水域	266.57	3.67	0	0
总计	7267.92	100	324753.51	100

3. 评价区植被现状评价

（1）植被覆盖率和森林覆盖率较高

调查表明，2013 年玉林市福绵区森林覆盖率 51.67%，高于全国森林覆盖率的平均水平（21.63%）。拟建机场评价区的森林植被覆盖率较高，达 58.67%（不含公路绿化和“四旁树”），比福绵区森林覆盖率平均水平稍高。

2、人工植被占优势，天然植被退化严重

由于本区域人口密集，长期的农林业开发，尤其是当地居民大面积的种植尾叶桉，使本区的原生植被分布面积少，天然植被均为次生性植被，分布在地形陡峭，难以攀爬，土层薄，不适宜种植尾叶桉而得以保存下来。整个项目区的山地已被高强度的开发利用，尾叶桉林、马尾松林、杉木林等人工林面积广；各种灌草丛也占一定比例的面积，主要分布山坡中上部、山边、沟谷；以大叶栎、枫香等为主要树种的常绿阔叶林分布稀少，零星分布于沟谷边、路旁，从表 3.3-8 可以看出，残留的常绿阔叶林和灌丛的面积仅分别占评价区的 3.33%和 4.6%。。

3、植被结构简单，物种丰富度和多样性较低

调查区森林植被的全面退化，导致植被结构单一，生态功能降低。项目调查区森林类群系和群落较少，以尾叶桉林、马尾松林、杉木林的群落类型为主，在村庄周边、山边和沟边有条状或块状的荔枝、龙眼、粉单竹分布较多，原生性森林的群系和群落较少。在人工植被的群落结构方面，由于人工林的经营抚育，多数类型缺乏层间植物，如玉叶金花、钩藤、络石、海金沙等层间植物极少，垂直结构一般 1~2 层，灌草种类较少；天然植被垂直结构相对完整，一般包括乔木、

灌木、草本三个层次，但结构较为简单，分布面积小，斑块化严重。在物种组成上，调查区绝大多森林数群落类型的物种组成多是 20 种以下，水稻、甘蔗、木薯、玉米等群落的物种数更为单一。由于评价区人工植被占绝对优势，植被结构的简单化，导致其生态系统生态服务功能的退化。

香农-威纳指数（Shannon-Wieener index）反映群落中物种数量（丰富度）和各种间个体分配的均匀性。各种之间，个体分配越均匀，H 值就越大。如果每一个体都属于不同的种，多样性指数就最大；如果每一个体都属于同一种，则其多样性指数就最小。从表 3.3-9 可以看出，评价区多数的植物群落中物种数量较少，均匀度较高，多样性较小；尤其在 1、2、3、13、17 样方中，因其中一个种占绝对优势造成群落中的均匀度较低或极低，这是在人工林经营过程中人为干扰所致，使生态系统失去平衡和稳定性。由此可见，机场建设对生物多样性影响不大。

表 3.3-9　评价区主要植被群落类型林下植被香农-威纳多样性指数表

样方号	群落类型	H	样方号	群落类型	H
1	马尾松群落（8）	1.96	11	白茅群落	4.60
2	尾叶桉（4）-茶群落	-14.94	12	杉木群落（10）	5.02
3	湿地松群落（12）	1.04	13	尾叶桉群落（1）	0.26
4	粉单竹林	4.08	14	茶群落	4.72
5	亚热带常绿阔叶林群落	6.47	15	尾叶桉群落（4）	4.81
6	荔枝群落	5.39	16	樟树群落（6）	4.66
7	尾叶桉群落（3）	8.01	17	油茶群落	-0.06
8	尾叶桉群落（2）	7.86	18	龙眼群落	3.2
9	马尾松（9）-金毛狗群落	4.85	19	火力楠群落（5）	6.37
10	马尾松（16）	4.85	20	展毛野牡丹群落	5.23

注：1.括号内为优势树种年龄；2.经济林全部为盛果期。

4. 重点公益林现状调查

根据玉林市林业勘测设计院提供资料，在项目评价区域不涉及任何级别的重点公益林。

3.3.5 野生脊椎动物现状评价

3.3.5.1 调查结果

根据现场调查、查阅相关资料和走访群众，参考《广西陆生脊椎动物分布名录》（周放主编，2011）进行综合统计、分析，对评价范围内陆生脊椎动物种类、数量、分布现状描述如下：

一、鸟纲

1、鸟类科属种组成

现场调查玉林机场及其周边的鸟类共 89 种，占玉林市鸟类资料记录（112 种）的 79.5%，分属于 12 目、31 科、65 属，其中留鸟 62 种，夏侯鸟 14 种，冬候鸟 24 种，旅鸟 8 种。属于国家 II 级重点保护动物的有 12 种，分别是黑翅鸢，松雀鹰，雀鹰，黑鸢，蛇雕，灰脸鵟鹰，红隼，原鸡，褐翅鸦鹃，小鸦鹃，红角鸮，斑头鸺鹠；被列入中国物种红色名录（CSRL）中保护级别为低危（LC）的有 83 种，为近危（NT）的有 6 种，分别是：黑翅鸢，蛇雕，灰脸鵟鹰，中华鹧鸪，画眉，原鸡；被列入世界自然保护联盟（IUCN）濒危等级为低危（LC）的共有 77 种；被列入华盛顿公约（CITES）附录 II 的有 8 种：黑翅鸢，松雀鹰，雀鹰，黑鸢，蛇雕，灰脸鵟鹰，红隼，画眉，分属于 2 目 3 科 7 属；属于广西重点保护动物有 25 种。主要名录见附表 2。

2、鸟类区系组成与群落特征

（1）鸟类区系组成

根据表 3.3-10 的统计，拟建玉林机场及周边有 89 种鸟类, 其中东洋界物种 29 种(占 32.58 %)，不易归类种 20 种（占 22.47%），全北型、喜马拉雅-横断山区型全北型、古北型相对较少；从我国的分布区情况来看，项目区域的鸟类分布区主要是华南区、华中区和西南区，其次是华北区，其他各区分布的鸟类也有出现，说明项目区域的鸟类来源广泛，没有当地特有种，详见表 3.3-11。玉林机场正好位于洞庭湖鸟类迁徙通道的下方，机场范围会有过境候鸟经过和停留，加上留鸟的近距离飞行都对飞机安全造成威胁，预防鸟撞事件的发生仍十分必要。

表 3.3-10　项目区系鸟类世界分布型评价表

分布区系类型	种数	占总数的比例（%）
总计	89	100
全北型（C）	2	2.24
喜马拉雅-横断山区型（H）	4	4.49
古北型（U）	10	11.24
东北型（M）	10	11.24
东北-华北型（X）	1	1.12
季风区型(E)	2	2.24
南中国型(S)	11	12.35
东洋型(W)	29	32.58
不易归类型（O）	20	22.47

表 3.3-11　项目区域鸟类在我国分布区统计表

分布区系类型	种数	占总数的比例（%）
总计	255	100

广布种	25	9.8
东北区	15	5.9
华北区	34	13.3
蒙新区	19	7.4
青藏区	16	6.3
西南区	48	18.8
华中区	60	23.5
华南区	63	24.7

注：种数包括具有多个区域重叠分布的鸟类。

（2）鸟类群落特征

玉林市机场及其周边区域属于丘陵地貌，周边农田和村落较多，加上机场旁边有一个中型的水库（共和水库），人为活动频繁。在调查结果统计发现：红耳鹎、家燕、白头鹎、长尾缝叶莺密度在各个调查样线和样点中最高，而且均在水库、林地、农田和村庄 4 种生境出现，为该区域的优势种群；灰胸鹪莺、褐翅鸦鹃和大山雀等出现密度次之，详见表 3.3-13。

表 3.3-13　玉林机场鸟类群落特征

	物种	数量	出现的生境数	出现样线数	密度（只/km²）	分布系数（%）
1	红耳鹎	263	4	10	77.856	200
	家燕	148	4	7	43.812	170
	白头鹎	142	4	6	42.036	160
	长尾缝叶莺	108	4	8	31.971	180
5	灰胸山鹪莺	80	3	4	23.682	115
	褐翅鸦鹃	74	4	7	21.906	170
	大山雀	71	4	9	21.018	190
	鹊鸲	53	4	9	15.69	190
	白鹡鸰	50	4	8	14.801	180
10	斑文鸟	47	2	2	13.913	70
	金翅雀	45	3	3	13.321	105
	白喉红臀鹎	44	4	7	13.025	170
	金腰燕	39	3	4	11.545	115
	麻雀	32	2	5	9.473	100
15	珠颈斑鸠	24	4	6	7.105	160
	池鹭	23	4	5	6.809	150
	黑领椋鸟	20	4	2	5.921	120
	小鸦	19	1	1	5.625	35
	红头穗鹛	18	3	5	5.329	125
20	白鹭	17	2	4	5.032	90
	棕背伯劳	17	4	5	5.032	150
	黑喉山鹪莺	17	4	4	5.032	140
	白腰文鸟	15	1	1	4.44	35
	蛇雕	12	3	5	3.552	125
25	松鸦	12	3	3	3.552	105
	红嘴蓝鹊	11	4	2	3.256	120
	树鹨	10	3	4	2.96	115
	发冠卷尾	9	2	2	2.664	70
	八哥	9	3	3	2.664	105
30	画眉	9	2	4	2.664	90
	中华鹧鸪	7	3	4	2.072	115

	灰眶雀鹛	7	1	4	2.072	65
	栗背短脚鹎	6	2	2	1.776	70
	棕颈钩嘴鹛	6	1	2	1.776	45
35	大嘴乌鸦	5	2	3	1.48	80
	黄腹山鹪莺	5	2	1	1.48	60
	暗绿绣眼鸟	5	3	1	1.48	85
	绿嘴地鹊	4	1	2	1.184	45
	小白腰雨燕	4	1	1	1.184	35
40	普通翠鸟	4	2	1	1.184	60
	黑鸢	3	2	1	0.888	60
	黑喉石鸭	3	2	1	0.888	60
	乌鹟	3	1	1	0.888	35
	海南蓝仙鹟	3	1	1	0.888	35
45	金眶鹟莺	3	1	1	0.888	35
	褐柳莺	3	2	2	0.888	70
	小鹞鹰	2	1	1	0.592	35
	牛背鹭	2	1	1	0.592	35
	白胸苦恶鸟	2	2	2	0.592	70
50	小鸦鹃	2	1	1	0.592	35
	白胸翡翠	2	2	1	0.592	60
	纯色山鹪莺	2	2	2	0.592	70
	黄腰柳莺	2	1	1	0.592	35
	灰脸鵟鹰	1	1	1	0.296	35
55	红脚苦恶鸟	1	1	1	0.296	35
	山鹡鸰	1	1	1	0.296	35
	赤红山椒鸟	1	1	1	0.296	35
	白腹蓝姬鹟	1	1	1	0.296	35
59	黑脸噪鹛	1	1	1	0.296	35

注：分布系数 ADC=（n/N+m/M)×100%　(其中 n 为鸟类出现的样线数，N 为调查的总样线数；m 为鸟类出现的生境数，M 为调查的总生境类型数）

（3）野生鸟类生境现状和分布区域

玉林机场及其周边区域的人工林、农田、水库和居民地 4 种生境类型的群落特征如表 3.4-12 所示。在林地鸟类的种类和优势度最高，其次是村庄和农田。在不同的生境类型中，林地区域鸟类 46 种，村庄区域鸟类 38 种，农田区域鸟类 30 种，水库区域鸟类 26 种。在野外调查过程中没有发现国家重点保护鸟类的固定巢穴。表 3.4-13、表 3.4-14 为鸟类主要的栖息生境和聚集地，应重点关注该区域内鸟类的种群状况。

表 3.3-14　种生境鸟类群落结构特征

生境类型	种数	多样性指数 H´	均匀度指数 J	优势度指数 C
林地	46	2.93	0.77	0.075
村庄	38	2.95	0.81	0.075

农田	30	2.67	0.78	0.11
水库	26	2.91	0.89	0.067

表 3.3-17　评价区鸟类主要分布区域

地点	坐标	生境特征	主要动物
长耕垌	E：** °**′****" N：** °**′****"	林地：评价区林地以桉树林为主，此外还有乔木下的灌木丛层，常绿阔叶林零星分布	红耳鹎，白头鹎等
塘茂村	E：** °**′****" N：** °**′****"	村庄：居民区能够为鸟类提供食物来源	家燕，红耳鹎，金翅雀等
云岭	E：** °**′****" N：** °**′****"	农田：农田作物一般为稻谷，但是能为食谷鸟类提供丰富的食物，所以鸟类数量多	红耳鹎，家燕，长尾缝叶莺等
共和水库	E：** °**′****" N：** °**′****"	水库：大型水库主要为桉树林，水库边会有一些水草，周围多为桉树林	白鹭，褐翅鸦鹃，红耳鹎等

评价区范围及周边地区各种生境中，林地、水域、草地、灌丛、农田和居民地的鸟类种类、个体数、鸟类多样性及平均密度都较大，在机场围界内及周边的这几类生境应加以防范。

各类型生境的鸟情如下：

（1）林地

评价区种植大面积连片桉树人工林，部分土地贫瘠、坡度较陡的地段残留有马尾松、亚热带常绿阔叶林等天然植被，村庄和田边多种植荔枝、龙眼和粉单竹。虽然林相单一，但面积较大，林下杂草丛生，许多灌丛鸟类时常出现，猛禽常在此区盘旋觅食，给飞行安全带来隐患。主要的鸟类有红耳鹎，白头鹎等。

（2）草地、灌丛

主要是丘陵边缘及荒置山坡上的灌木草丛。草地、灌丛中的植物均为本土植物，植株生长良好，茂盛浓密。数量繁多的花和籽实吸引了大量的昆虫，孕育了蚯蚓、蜗牛等动物。因此，无论食虫鸟类还是食果鸟类，都喜欢在此聚集。主要的鸟类有红耳鹎、家燕、长尾缝叶莺、褐翅鸦鹃等。

（3）水域

机场用地将填埋部分涉及共和中型水库和三个山塘；西面和西北面附近有云茂一、

二小型水库，周边有众多山塘，鹬鹬科、鹭科、秧鸡科、鹬科等水禽在此生境活动。其中，鹭类对飞机安全存在的威胁最大。共和水库等水体周边主要的鸟类有红耳鹎、黄腹山鹪莺、黑喉山鹪莺、白鹡鸰、家燕、普通翠鸟、鹊鸲、中华鹪鹩、珠颈斑鸠、红耳鹎、白喉红臀鹎、牛背鹭、白鹡鸰、褐柳莺、灰胸鹪莺、长尾缝叶莺、画眉、蛇雕、长尾缝叶莺、白鹡鸰、褐翅鸦鹃。

（4）耕地种植区

主要指分布于机场周边各村庄附近的耕地，主要以种植水稻和蔬菜为主。农用地地势平坦，视野开阔，为红隼、黑翅鸢等猛禽的良好觅食场所，主要的鸟类有灰脸鵟鹰、黑鸢、雀鹰、松雀鹰、黑鸢、蛇雕等。水稻和蔬菜的虫害、蛇类、鼠类是鸟类的美食，在水稻成熟季节更是鸟类更是鸟类聚集密度最高的时期。

（5）居民区分布于机场周边，村庄密集。虽然现在农村住房条件有所改善，但由于养殖家禽家畜招引蚊蝇，屋前屋后种植较多的荔枝、龙眼和粉单竹，对鸟类觅食和栖息吸引力较大。主要的鸟类有斑文鸟、红耳鹎、家燕、白腰文鸟、鹊鸲、珠颈斑鸠等

二、两栖纲

在野外调查中发现两栖类动物有 1 目 5 科 8 属 11 种。属于国家Ⅱ级重点保护的两栖类动物为虎纹蛙 1 种，虎纹蛙主要分布在农田生境。“三有”两栖动物有黑眶蟾蜍、沼水蛙、斑腿泛树蛙等 8 种；CSRL 两栖类动物共有 9 种，其中属于 CSRL（LC）的两栖类动物有黑眶蟾蜍、华南雨蛙、斑腿泛树蛙等 8 种，属于 CSRL（EN）的两栖类动物有虎纹蛙 1 种；IUCN（LC）的两栖类动物有黑眶蟾蜍、华南雨蛙、沼水蛙等 8 种；CITES（II）的两栖动物有虎纹蛙 1 种。详见附表 2。

三、爬行纲

爬行类动物有 1 目 7 科 17 属 21 种。“三有”的爬行动物有变色树蜥、南草蜥、中国石龙子等 19 种；CSRL 爬行类动物共有 21 种，其中属于 CSRL（LC）的爬行类动物有变色树蜥、南草蜥、铜蜓蜥等 11 种，属于 CSRL（EN）的爬行类动物有滑鼠蛇、黑眉锦蛇和银环蛇 3 种，属于 CSRL（VU）的爬行类动物有灰鼠蛇、乌华游蛇、中国水蛇等 5 种，属于 CSRL（DD）的爬行类动物有钩盲蛇 1 种，属于 CSRL（NT）的爬行类动物有台湾小头蛇 1 种；IUCN 爬行类动物共有 9 种，其中属于 IUCN（LC）的爬行类动物有南草蜥、翠青蛇、乌华游蛇等 8 种，属于 IUCN（VU）的爬行类动物有舟山眼

镜蛇 1 种；CITES（II）的爬行动物有滑鼠蛇、舟山眼镜蛇 2 种，见附表 2。

四、哺乳纲

兽类动物有 4 目 7 科 13 属 16 种。属于“三有”的兽类动物有赤腹松鼠、豹猫、鼬獾和黄鼬 4 种；CSRL 兽类动物共有 14 种，其中属于 CSRL（LC）的兽类动物有赤腹松鼠、巢鼠、针毛鼠等 12 种，CSRL（VU）有豹猫 1 种，CSRL（NT）的兽类动物有鼬獾 1 种；属于 IUCN（LC）的兽类动物有赤腹松鼠、小泡巨鼠、北社鼠等 14 种，详见附表 2。

3.3.5.2 保护动物

参考《国家重点保护野生动物名录》（1988）和《广西重点保护野生动物名录》（1991），在机场和周边区域分布的陆生脊椎动物中，无国家 I 级重点保护动物，有国家 II 级重点保护动物 13 种，其中鸟纲 12 种，分别是黑翅鸢、松雀鹰、雀鹰、黑鸢、蛇雕、灰脸鵟鹰、红隼、原鸡、褐翅鸦鹃、小鸦鹃、红角鸮、斑头鸺鹠；两栖纲 1 种，为虎纹蛙；爬行纲 1 种，为滑鼠蛇。现场调查发现国家 II 级重点保护动物有鸟类 5 种 91 只，分别是蛇雕、灰脸鵟鹰、褐翅鸦鹃、小鸦鹃、黑鸢；两栖动物只有虎纹蛙 1 种 8 只；调查中未发现国家重点保护区野生爬行类和哺乳类动物。广西重点保护野生动物只有鸟类 25 种。详见表 3.4-15、附表 5 和附图 6。

表 3.3-19　项目区域陆生脊椎动物各分类阶元下物种数量

纲	目	科	属	种	国家保护等级及数量		广西重点	三有
					Ⅰ	Ⅱ		
两栖纲	1	5	8	11		1		8
爬行纲	1	7	17	21		1		19
鸟纲	12	31	65	89		12	25	58
哺乳纲	4	7	13	16				4
合计	18	50	103	137		14	25	89

3.3.6 水生生物现状评价

3.3.6.1 浮游植物

1、种类组成

共和水库和云茂二水库共检到浮游植物 5 门 30 属 36 种，其中绿藻门最多，15 种，占总数的 41.6%；其次是蓝藻门 14 属，占总数的 38.9%；硅藻门 3 种，占总数的 8.3 %；、

甲藻门/裸藻门 3 属各 2 种,各占 5.6%。出现频率高的种类有蓝藻门的颤藻和螺旋鱼腥藻，绿藻门栅藻属等。浮游植物名录见附录 1

2、分析与评价

共和水库和第二水库为静水型水库，无河流流入，以降水补给为主，周边多农田、大面积桉树种植区、村镇和畜禽养殖场，有较多的 N、P、有机物汇入。因此，水库中浮游植物种类不多，仅 36 种，且以绿藻和蓝藻种类占绝大多数，共占 80.5%。以蓝藻门的颤藻和鱼腥藻及绿藻门栅藻为优势种，这些种类都是有机质污染的指示种，常在夏季高温季节形成“水华”。可见，共和水库有机物污染和富营养化较严重。

3.3.6.2 浮游动物

1、种类组成

共检出浮游动物 34 种，隶属于四大类 19 属。其中原生动物最多，有 16 种，占总数的 47.1%；其次是轮虫 14 种，占总数的 41.2%；枝角类 3 种，占 8.8%；桡足类 1 种，占 2.9%。出现频率较高的种类有叉刺刺胞虫、钟虫属和盘镜轮虫。浮游动物名录见附录 2：

2、分析与评价

共和水库浮游动物种类共 34 种，由于水库水流动性不大，且有机物和腐植质较多，适合原生动物和轮虫生长繁殖，因此，原生动物和轮虫种类较多。叉刺刺胞虫和盘镜轮虫喜欢生活在水质较肥的水体中，是有机质污染的指示种，在共和水库出现频率高，为优势种，也显示着水体的有机物过多。水库周边植被丰富，水库中水生维束管植物，如大藻、凤眼莲等大量发展，适合营固着生活的钟虫生长繁殖，因此钟虫属种类也成为优势种。

3.3.6.3 底栖动物

1.种类组成

本次调查共检出底栖动物 3 门 5 纲 16 属 16 种。其中水生昆虫种类相对较多，有 7 种，占 43.7%；腹足类 4 种，占 25%；甲壳类 3 种，占 18.7%；瓣鳃类 1 种，占 6.3%，寡毛类 1 种，占 6.3%。见附表 3。

2.现状评价

水面上主要分布的种类有水生昆虫的成虫，其幼虫分布于水底浅水区，成虫后羽化或在水面上滑行，调查范围检到水生昆虫有 7 种，豆娘、箭蜓等为常见种。水的底层，

特别是在沿岸浅水区，分布较多的甲壳类和软体动物，优势种为日本沼虾、中国圆田螺和大瓶螺。

3.3.6.4 水生维管束植物

1、种类组成

采集到的水生维管束植物有 11 种，隶属于 9 科 11 属。其中挺水植物 8 种，漂浮植物 3 种，无沉水植物。以大薸 *Pistia stratiotes* 和凤眼莲 *Eichhornia crassipes* 为优势种。水生维管束植物名录如附表 3。

2、现状评价

共和水库和第二水库水生维管束植物均较少，沿岸潮湿地带分布有少量挺水植物，以水蓼、空心莲子草、鳢肠和野芋较为常见。水体有大量大薸和凤眼莲，为水库养殖户投放，由于水体中有机物较多，水库为静水，这 2 种植物得以大量生长，形成水库的优势种，连片生长，甚至布满部分库汊。水库为静水，且水深，不适合沉水植物生长，因此，无沉水植物分布。

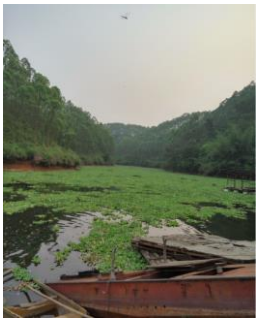




图 3.3-15 共和水库大薸分布





图 3.3-16 浮游生物采样及鱼情访问

3.3.6.5 鱼类

1.种类组成

结合捕捞、渔访和历史资料，本次调查可知，共和水库和云茂二水库分布鱼类 5 目 11 科 19 属 19 种。鱼类名录见附表 3。

共和水库和第二水库鱼类以鲤形目鱼类为主，共 11 种，占总数的 57.8%；其次为鲇形目和鲈形目鱼类各 3 种，占总数的 15.8%；鳉形目和合鳃目鱼类 1 种，占总数的 5.3%。鲤形目鱼类中，以鲤科鱼类种类最多，共 10 种，占总数的 52.6%。详见表 3.3-23。

表 3.3-16 共和水库鱼种类类组成统计表

目	科	科占总数%	目占总数百分比

目	种数	科	种数		
鲤形目	11	鳅科	1	5.26	57.8%
		鲤科	10	52.6	
鲇形目	3	胡鲇科	1	5.26	15.8%
		鲇科	1	5.26	
		鲿科	1	5.26	
鲈形目	3	丽鱼科	1	5.26	15.8%
		鳢科	1	5.26	
		刺鳅科	1	5.26	
合鳃鱼目	1	合鳃鱼科	1	5.26	5.3%
鳉形目	1	胎鳉科	1	5.26	5.3%

2.现状评价

本次调查所得的鱼类均为适合静水生活的普生种类，大部分鱼类为产黏性卵鱼类，对繁殖场所要求不高，能在库区大量繁殖，如鲤，鲫、餐等。鳙、鲢、草鱼、青鱼等，也适应静水生活，但这些鱼类为产漂浮性卵鱼类，繁殖需要一定的流速和较长的连续流程，不能在库区繁殖，在库区有分布，应为人工放流或从网箱逃逸而来。

3.珍稀濒危鱼类和特有鱼类

共和水库和云茂二水库中没发现珍稀濒危鱼类和特有鱼类，由于水库是封闭式的，也没有发现江海洄游鱼类。

3.3.6.6 鱼类“三场”

共和水库和云茂二水库没有珍稀保护鱼类和固定的鱼类“三场”。

3.3.7 土地利用现状评价

3.3.7.1 玉林市土地利用概况

（1）土地利用现状

2005 年末，全市土地总面积为 1282810.96 hm^2。其构成为：农用地面积为 1134776.90 hm^2，建设用地面积为 93884.52 hm^2，未利用地面积为 54149.54 hm^2，分别占土地总面积的 88.46%，7.32%和 4.22%。

农用地中，耕地面积为 279767.45 hm^2，占全市土地总面积的比重为 21.81%，占农用地的比重为 24.65%；园地面积为 81996.32 hm^2，占农用地的比重为 7.23%；林地面积

为 733108.51 hm^2，占农用地的比重为 64.60%；牧草地面积为 4447.79 hm^2，占农用地的比重为 0.39%；其他农用地面积为 35456.83 hm^2，占农用地的比重为 3.13%。

建设用地中，城乡建设用地 74146.14 hm^2，占全部建设用地总面积的 77.91%；交通水利用地为 17744.62 hm^2，占建设用地的 18.90%；其他建设用地为 2993.76 hm^2，占建设用地的 3.19%。

未利用地中，水域 13931.43 hm^2，占未利用地总面积的 25.72%；滩涂沼泽为 1991.18 hm^2，占 3.68%；自然保留地为 38226.93 hm^2，占 70.60%。

（2）2015 年全市土地利用调整方案

从 2015 年对玉林市土地利用的调整方案来看，至 2020 年，农用地面积达到 1148239.22 hm^2，比重提高至 89.51%，比 2005 年增加 1.05%。其中耕地调整为 290949.22 hm^2，比 2005 年增加 0.87%；园地调整为 82000 hm^2，比 2005 年增加 0.0003%；林地调整为 737200 hm^2，比 2005 年增加 0.32%；牧草地调整为 1940 hm^2，比 2005 年减少 0.20%；其他农用地调整为 36150 hm^2，比 2005 年增加 0.05%。

至 2020 年，全市城乡建设用地面积为 81891.14 hm^2，比重提高至 6.38%，比 2005 年增加 0.68%（其中城镇工矿用地面积为 29710.56 hm^2，比 2005 年增加 0.92%；农村居民点用地面积为 52180.58 hm^2，比 2005 年减少 0.24%）；交通和水利及其他建设用地面积为 27533.40 hm^2，比重提高至 2.15%，比 2005 年增加 0.53%。

规划期内，未利用地的比重减少至 1.96%，土地利用率比 2005 年提高 2.26 个百分点。

3.3.7.2 评价区土地利用现状

从表 3.3-24 数据表明，评价区的土地利用类型以林地和耕地为主，林地的面积为 3936.65 hm^2，占评价区面积比例达到 54.16%，耕地（农田和旱地）的总面积为 2350.34hm^2，占比为 32.34%，其中基本农田保护面积为 1532.42hm^2。居民地和其他建设用地分别占比为 4.47%和 0.85%，说明评价范围及周边民农林生产为主要产业，玉林市生态功能区划将本区域区划为农林产品提供区。

表 3.3-24　评价区土地利用现状表

地类	面积/hm^2	比例/%
林地	3936.65	54.16
园地	327.87	4.51

水田	1910.94	26.29
旱地	439.4	6.05
水域	266.57	3.67
农村居民点	324.88	4.47
建设用地	61.61	0.85
总计	7267.92	100

4 声环境影响分析

4.1 施工期噪声影响分析

4.1.1 主要施工机械设备噪声源强

施工机械噪声根据机场工程性质，场内施工主要涉及的施工机械噪声源强见表4.1-1。

表 4.1-1　机场施工机械噪声源强

序号	设备名称	A 声级 dB（A）	测点距离（m）
1	冲击式打桩机	112	D=5
2	冲击式钻井机	87	
3	混凝土搅拌机	91	
4	混凝土泵	85	
5	混凝土振捣机	84	
6	气动搬手	95	
7	轮式载机	90	
8	轮胎式液压挖掘机	84	
9	平地机	90	
10	推土机	86	
11	振动压路机	86	
12	双轮双振压路机	87	
13	三轮压路机	81	
14	轮胎压路机	76	

由表4.1-1数据表明，施工机械中，冲击式打桩机的噪声源强最高，在距离声源5 m处，可高达112 dB，其余大部分施工机械声级水平在76~95 dB间。

4.1.2 施工期噪声影响评价

施工机械等效声级影响范围见表4.1-2。

计算公式，距离噪声源r处的噪声声压级为：

$$L_P(r) = L_P(r_0) - 20\lg\frac{r}{r_0}$$

式中：$L_p(r)$－噪声源在预测点的声压级，dB(A)；

$L_p(r_0)$－参考位置r_0处的声压级，dB(A)；

r_0－参考位置距声源中心的位置，m；

r —声源中心至预测点的距离，m；

表 4.1-2　　机场各种施工机械噪声影响范围　　等效声级 L_{Aeq}：dB

序号	设备名称	预测点距离（m）									达标距离	
		5	10	20	40	80	160	320	640	2560	昼间（70dB）	夜间（55dB）
1	冲击式打桩机	109	103	97	91	85	79	73	67	55	446	禁止施工
2	冲击式钻井机	84	78	72	66	60	54	/	/	/	25	
3	混凝土搅拌机	91	85	79	73	67	61	55	/	/	56	317
4	混凝土泵	85	79	73	67	61	55	/	/	/	28	158
5	混凝土振捣机	84	78	72	66	60	54	/	/	/	25	142
6	轮式载机	90	84	78	72	66	60	54	/	/	50	283
7	轮胎式液压挖掘机	84	78	72	66	60	54	/	/	/	25	142
8	平地机	90	84	78	72	66	60	54	/	/	50	283
9	推土机	86	80	74	68	62	56	50	/	/	32	177
10	振动压路机	86	80	74	68	62	56	50	/	/	32	177
11	双轮双振压路机	87	81	75	69	63	57	51	/	/	35	199
12	三轮压路机	81	75	69	63	57	51	/	/	/	18	100
13	轮胎压路机	76	70	64	58	52	/	/	/	/	10	56

根据表 4.1-2 预测结果，表中数据表明，打桩阶段距离桩机 70 m 远处，可达到对应标准限值要求；土石方阶段距离施工机械昼间 35 m 远处，夜间 140 m 远可达对应标准限值要求；结构阶段距离施工机械昼间 60 m 远处，夜间 140m 远可达对应标准限值要求。施工期间对噪声影响最大的属打桩阶段，100 m 处的等效声级可达 79 dB，昼间距离打桩点 70 m 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 25~65 m，夜间为 100~140 m；土石方阶段昼间达标距离为 6~35 m，夜间为 80~140 m。

本次机场工程主要包括飞行区场道工程、航站区工程、辅助设施工程等。除了冲击式打桩机外，其他施工机械昼夜间影响范围主要在施工场界 300 m 范围内，在禁止冲击式打桩机夜间施工的条件下，主要影响在 446 m 范围内。主体施工场地位于机场征地范围内。

4.2 运营期噪声影响分析

4.2.1 飞机噪声预测程序

依据我国《环境影响评价技术导则-机场工程》，机场飞机噪声预测程序见下图。预测程序中，起关键作用的是：

（1）单架飞机噪声距离特性曲线或噪声—距离—功率数据：通过实际监测和计算机模拟，结合国外提供的有关资料和 INM7.0 中的数据，得到了比较符合机场实际的主要机型单架飞机的 L_{EPN} 计算公式，经实际监测数据验证，误差在 2~3 dB 以内，结果是比较理想的；

（2）机场机型种类和架次预测：根据预可研报告提供的飞机运行机型及预期的架次数的基础上给出了本次预测所采用的机型，不同方向的飞行架次数。

（3）飞行程序：本次评价依据设计单位提供的飞行程序设计报告。

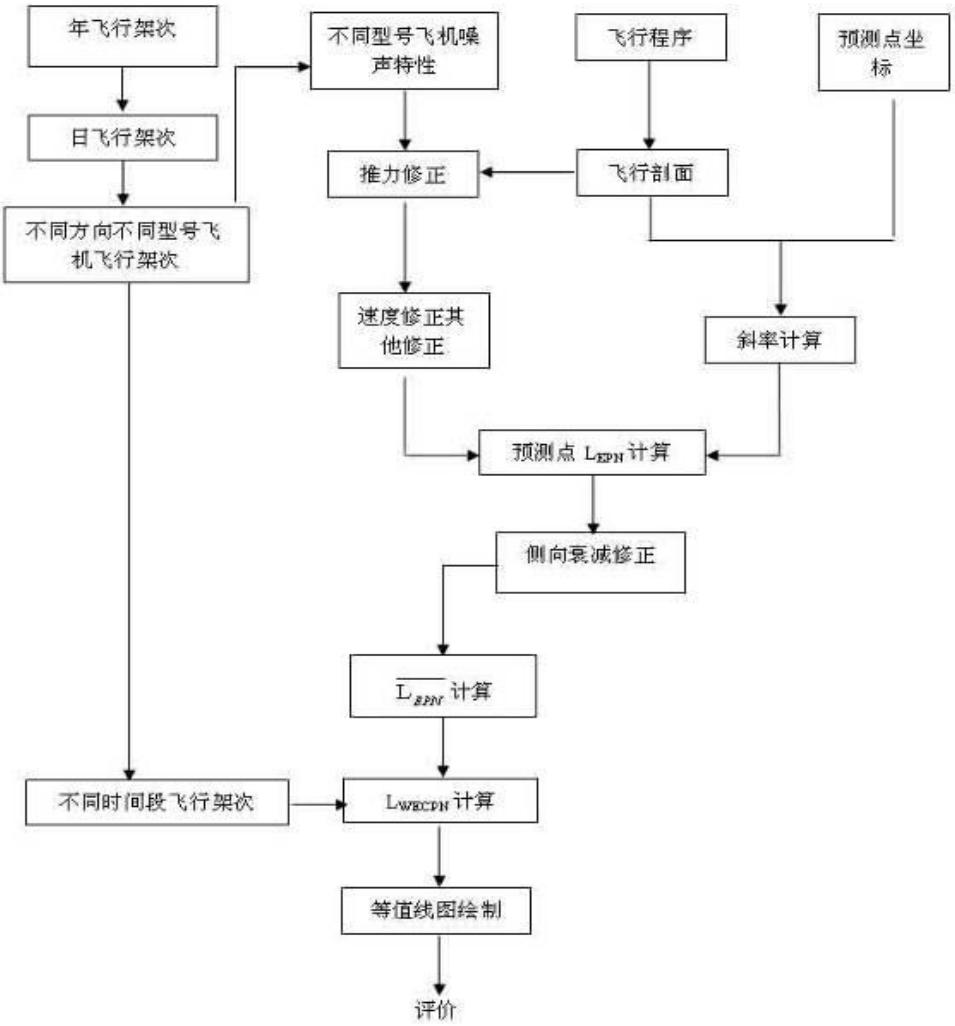


图 4.2-1　飞机噪声预测程序图

4.2.2 飞机噪声预测模式

（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），本评价计算计权等效连续感觉噪声级（L_{WECPN}）的模式如下：

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

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；

$\bar{L}_{EPN}$：多次飞行事件的平均有效感觉噪声级。

$$\bar{L}_{EPN} = 10\log\left[1/(N_1 + N_2 + N_3)\sum_i\sum_j 10^{L_{EPNij}/10}\right]$$

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 160 kt 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。

$$\Delta V = 10\log(Vr/V)$$

式中：Vr 为参考空速，V 为关心阶段的地面速度。

INM7.0d 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温度、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，本评价按广西玉林民用机场平均的温度、湿度进行计算。

INM7.0d 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）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：

$$R = \sqrt{L^2 + (h\,C\,OS\theta)^2}$$

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。

（4）侧向衰减计算模式

声波在传递过程中，由地面影响所引起的侧向衰减可按如下公式计算：

①喷气式飞机位于地面时：

$$\Delta L(L) = 15.09\left(1 - e^{-0.00274\ \ L}\right) \qquad 0 < L < 914m$$

$$\Delta L(L) = 13.86 \qquad L \geq 914m$$

式中：ΔL（L）： 地面引起的侧向衰减（dB）；

L： 水平距离（m）。

②飞机位于空中时：

Δ L(β)＝3.96－0.066β+9.9e-0.13β　　L>914m，0º ≤β≤60º

△L(β)＝0　　β >60º

式中：β ＝COS－1（L / R），△(β)为地面引起的侧向衰减。

△L(β，L)＝[△L(L)] [△L(β)]/13.86　　0≤L≤914m

式中△L(β，L)为地面引起的侧向衰减。

（5）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 4.2-1。

表 4.2-1　　飞机水平发散的比例

空　　间	比　　例
ym-2.0S(y)	0.065
ym-1.0S(y)	0.24
ym	0.39
ym+1.0S(y)	0.24
ym+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。

4.2.3 预测参数及飞行程序

4.2.3.1 预测参数

（1）机型组合预测

表 4.2-2　　机型分类表

机型类别	B 类	C 类	D 类
机型	ERJ145、CRJ200、DORNIER328	B737、A319、A320	B767、A300、A310
平均座位数（座）	50	150	250

（2）机场民航年、日飞行架次预测

表 4.2-3　机场年、日平均飞行架次预测结果表

年份	类别	年起降架次	日均起降架次
2025	国内	8132	22.3
	国际/地区		
	合计	8132	22.3
2045	国内	20591	56.4
	国际/地区	982	2.7
	合计	21573	59.1

（3）机场不同时间段的飞行架次比例

表 4.2-4　昼夜起降架次比例

时间段	07：00~19：00	19：00~22：00	22：00~07：00
起飞	75%	15%	10%
降落	75%	15%	10%

表 4.2-5　2025 年不同机型不同时间段的起飞降落架次　架

机型	起飞				降落			
	飞行量	白天	傍晚	夜间	飞行量	白天	傍晚	夜间
CRJ200	0.46	0.34	0.07	0.05	0.46	0.34	0.07	0.05
ERJ-145	1.11	0.84	0.17	0.11	1.11	0.84	0.17	0.11
DO328	2.63	1.97	0.39	0.26	2.63	1.97	0.39	0.26
B737-300	1.25	0.94	0.19	0.13	1.25	0.94	0.19	0.13
A319	2.04	1.53	0.31	0.20	2.04	1.53	0.31	0.20
A320	5.41	4.06	0.81	0.54	5.41	4.06	0.81	0.54

表 4.2-6　2045 年不同机型不同时间段的起飞降落架次　架

机型	起飞				降落			
	飞行量	白天	傍晚	夜间	飞行量	白天	傍晚	夜间
CRJ200	1.44	1.08	0.22	0.14	1.44	1.08	0.22	0.14
ERJ-145	3.53	2.64	0.53	0.35	3.53	2.64	0.53	0.35
DO328	2.08	1.56	0.31	0.21	2.08	1.56	0.31	0.21
B737-300	5.76	4.32	0.86	0.58	5.76	4.32	0.86	0.58
A319	9.36	7.02	1.40	0.94	9.36	7.02	1.40	0.94
A320	24.84	18.63	3.73	2.48	24.84	18.63	3.73	2.48
B767	3.25	2.44	0.49	0.33	3.25	2.44	0.49	0.33
A300	3.25	2.44	0.49	0.33	3.25	2.44	0.49	0.33
A310	1.95	1.46	0.29	0.20	1.95	1.46	0.29	0.20

4.2.3.2 飞行程序

根据《飞行程序设计报告》，飞机起飞、降落飞行程序见图 4.2-2-图 4.2-5。

（1） 04 号跑道

a.离场方案

南宁方向：起飞后直线离场爬升至 600 米，左转直飞 YL413 再飞向 YL411，之后飞至 P20 加入 R474 航路。

OSIKA 方向：起飞后直线离场爬升至 600 米，左转直飞 YL414 右转飞至 P2，沿 R474 航路至 OSIKA。

南康方向：起飞直线离场爬升至 600 米，左转直飞 YL413，再飞至 YL411，左转飞至 P1 加入 H82 航路至南康。

b.进场方案

南宁方向：自 P20 飞至 YL411，右转飞至 YL409，保持航迹飞至 YL404（IAF）加入等待或进近程序。

OSIKA 方向：自 P2 直飞 YL407，加入三边，飞至 YL406，保持航迹飞至 YL404（IAF）加入等待或进近程序。

南康方向：自南康沿 H82 航路飞至 P1，飞至 YL411，右转飞至 YL409，保持航迹飞至 YL404（IAF）加入等待或进近程序。

（2）22 号跑道

a.离场方案

南宁方向：起飞后直线离场爬升至 600 米，右转直飞 YL511，左转飞至 YL411，保持航迹飞至 P20，加入 R474 航路。

OSIKA 方向：起飞后直线离场爬升至 600 米，右转直飞 YL407，左转飞至 P2，沿 R474 航路至 OSIKA。

南康方向：起飞直线离场爬升至 600 米，右转直飞 YL511，左转飞至 YL411，左转飞至 P1，加入 H82 航路至南康。

b.进场方案

南宁方向：自 P20 飞至 YL411，左转飞至 YL507 高度 2400 米，保持航迹飞至 YL504（IAF）加入等待或进近程序。

OSIKA 方向：自 P2 飞至 YL506 高度 2400 米，左转飞至 YL504（IAF）加入等待或进近程序。

南康方向：自南康沿 H82 航路飞至 P1，飞至 YL411 高度 2700 米（含）以下，左转飞至 YL507 高度 2400 米，保持航迹飞至 YL504（IAF）加入等待或进近程序。

4.2.4 噪声预测结果

（1）等值线预测结果

根据机场 2025 年和 2045 选用的机型和飞行架次，预测得到的飞行噪声 L_{WECPN} 等值线见图 4.2-6 和图 4.2-7。2025 年和 2045 年的噪声覆盖面积见表 4.2-7、表 4.2-8。

表 4.2-7　2025 年噪声覆盖面积　单位：km^2

年份	L_{WECPN} 声级范围(dB)				
	>70	>75	>80	>85	>90
2025	2.580	1.032	0.546	0.186	0.068

表 4.2-8　2045 年噪声覆盖面积　单位：km^2

年份	L_{WECPN} 声级范围(dB)				
	>70	>75	>80	>85	>90
2045 年	9.944	4.367	1.790	0.786	0.375

（2）敏感点飞机噪声预测结果

敏感点飞机噪声预测结果见表 4.2-9 至表 4.2-12

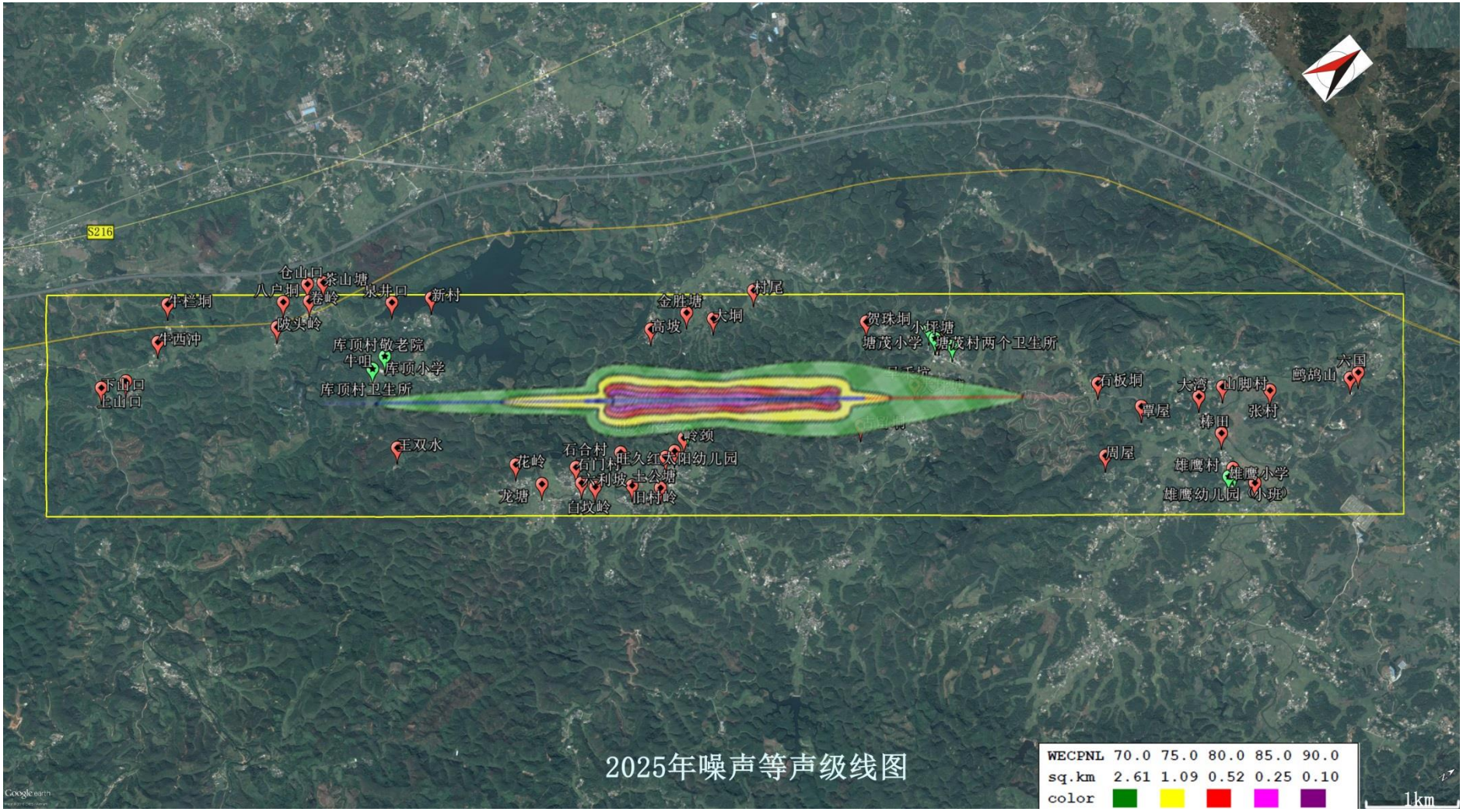


图 4.2-6　2025 年机场噪声等声级线图

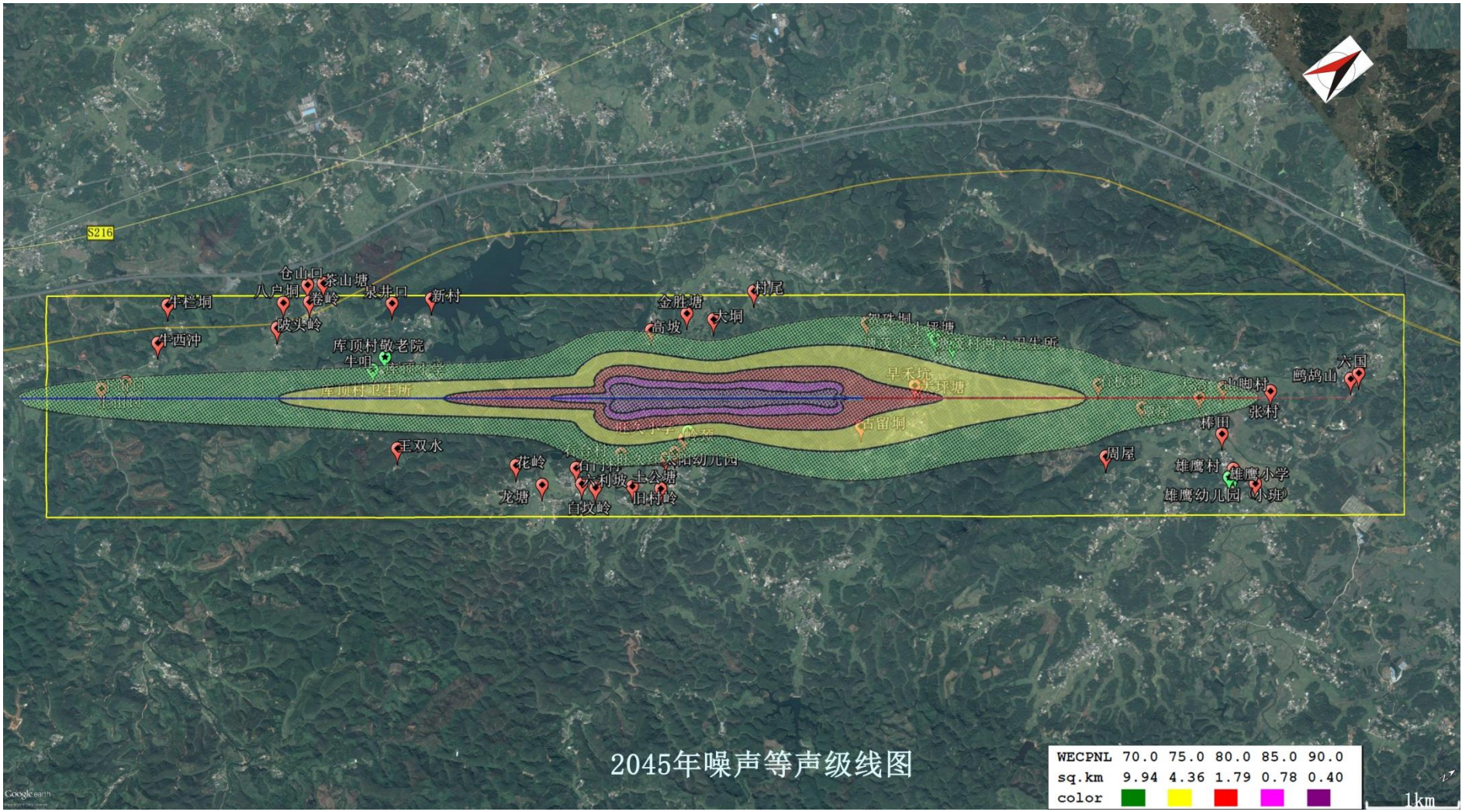


图 4.2-7　2045 年机场噪声等声级线图

表 4.2-9　2025 年一般敏感点噪声预测结果　单位：L_{WECPN}（dB）

保护目标		噪声值 L_{WECPN}	标准值（dB）	超标量（dB）
序号	自然村			
I 区域				
1	新村	52.0	75	--
2	泉井口	52.1	75	--
3	牛咀	60.0	75	--
4	王双水	54.5	75	--
5	仓山口	51.1	75	--
6	茶山塘	48.9	75	--
7	卷岭	49.0	75	--
8	八户垌	51.0	75	--
9	陂头岭	55.0	75	--
10	牛栏垌	51.4	75	--
11	牛西冲	57.1	75	--
12	上山口	62.3	75	--
13	下山口	61.9	75	--
14	白坟岭	53.8	75	--
15	石门村	53.8	75	--
16	六利坡	55.9	75	--
17	花岭	54.0	75	--
18	龙塘	52.7	75	--
II 区域				
1	村尾	62.0	75	--
2	大垌	57.8	75	--
3	金胜塘	57.7	75	--
4	高坡	62.5	75	--
5	松木根	57.5	75	--
6	岭颈	61.1	75	--
7	大村	59.0	75	--
8	土公塘	53.3	75	--
9	石合村	59.0	75	--
10	旧村岭	54.0	75	--
III 区域				
1	贺珠垌	63.5	75	--
2	鹧鸪山	59.4	75	--
3	六国	58.8	75	--
4	小坪塘	61.3	75	--

5	大坪塘	72.3	75	--
6	山脚村	61.5	75	--
7	张村	60.5	75	--
8	大湾	60.5	75	--
9	棒田	57.9	75	--
10	覃屋	61.5	75	--
11	周屋	56.2	75	--
12	雄鹰村	54.2	75	--
13	石板垌	65.0	75	--
14	黄鳝坑	52.7	75	--
15	早禾坑	72.5	75	--
16	古留垌	66.4	75	--

表 4.2-10　2025 年特殊敏感点噪声预测结果　单位：L_{WECPN}（dB）

保护目标		噪声值 L_{WECPN}	标准值（dB）	超标量（dB）
序号	名称			
I 区域				
1	库顶小学	60.0	70	--
2	库顶村敬老院	61.5	70	--
3	库顶村卫生所	65.3	70	--
II 区域				
1	旺久小学	61.1	70	--
2	旺久红太阳幼儿园	61.1	70	--
			70	--
III 区域				
1	雄鹰幼儿园（小班）	54.1	70	--
2	雄鹰小学	53.1	70	--
3	塘茂小学	63.6	70	--
4	塘茂村两个卫生所	64.2	70	--
5	塘茂村幼儿园	64.6	70	--
			70	--
6	塘茂村幸福院（敬老院）	63.5	70	--

表 4.2-11　2045 年一般敏感点噪声预测结果　单位：L_{WECPN}（dB）

保护目标		噪声值 L_{WECPN}	标准值（dB）	超标量（dB）
序号	自然村			
I 区域				
1	新村	59.5	75	--

2	泉井口	59.7	75	--
3	牛咀	67.6	75	--
4	王双水	62.0	75	--
5	仓山口	58.9	75	--
6	茶山塘	56.8	75	--
7	卷岭	56.8	75	--
8	八户垌	58.8	75	--
9	陂头岭	62.7	75	--
10	牛栏垌	59.1	75	--
11	牛西冲	64.8	75	--
12	上山口	70.3	75	--
13	下山口	69.8	75	--
14	白坟岭	62.5	75	--
15	石门村	62.4	75	--
16	六利坡	64.5	75	--
17	花岭	61.7	75	--
18	龙塘	61.0	75	--
II 区域				
1	村尾	71.4	75	--
2	大垌	67.4	75	--
3	金胜塘	67.0	75	--
4	高坡	71.4	75	--
5	松木根	66.6	75	--
6	岭颈	70.2	75	--
7	大村	68.1	75	--
8	土公塘	62.4	75	--
9	石合村	67.9	75	--
10	旧村岭	63.0	75	--
III 区域				
1	贺珠垌	71.8	75	--
2	鹧鸪山	67.0	75	--
3	六国	66.4	75	--
4	小坪塘	68.4	75	--
5	大坪塘	79.6	75	4.6
6	山脚村	69.1	75	--
7	张村	68.0	75	--
8	大湾	67.9	75	--
9	棒田	65.2	75	--
10	覃屋	68.8	75	--

11	周屋	63.8	75	--
12	雄鹰村	61.8	75	--
13	石板垌	72.5	75	--
14	黄鳝坑	60.3	75	--
15	早禾坑	79.8	75	4.8
16	古留垌	74.7	75	--

表 4.2-12　　2045 年特殊敏感点噪声预测结果　　单位：L_{WECPN}（dB）

保护目标		噪声值 L_{WECPN}	标准值（dB）	超标量（dB）
序号	名称			
I 区域				
1	库顶小学	67.6	70	--
2	库顶村敬老院	69.3	70	--
3	库顶村卫生所	73.2	70	3.2
II 区域				
1	旺久小学	70.3	70	0.3
2	旺久红太阳幼儿园	70.2	70	0.2
			70	--
III 区域				
1	雄鹰幼儿园（小班）	61.6	70	--
2	雄鹰小学	60.8	70	--
3	塘茂小学	70.6	70	0.6
4	塘茂村两个卫生所	71.3	70	--
5	塘茂村幼儿园	71.5	70	--
			70	--
6	塘茂村幸福院（敬老院）	70.7	70	--

由预测结果可知，2025 年一般敏感点飞机噪声 L_{WECPN} 值均低于 75dB、特殊敏感点飞机噪声 L_{WECPN} 值均低于 70dB ，均能满足《机场周围飞机噪声环境标准》（GB9660-88）标准要求。2045 年由于飞行量增多且增加了 D 类飞机，机场周边敏感点有不同程度的超标，2045 年各敏感点中有 6 个超过《机场周围飞机噪声环境标准》（GB9660-88）标准要求，其中村庄超过二类区域标准（LWECPN≤75 dB）2 处，分别为大坪塘超标 4.6 dB，超标户数约 45 户 170 人，早禾坑 4.8dB，超标户数约 30 户 125 人，学校超过一类区域标准（LWECPN≤70 dB）4 处，分别为库顶村卫生所 3.2 dB，旺久小学 0.3 dB，旺久红太阳幼儿园，0.2dB，塘茂小学 0.6 dB。

4.2.5 机场飞机噪声评价

为全面评价机场的飞机噪声，我们给出了 WECPNL 和人主观反应的研究结果，以便于和机场预测结果进行比较。

4.2.5.1 国内机场噪声主观反应的研究

（1）上海虹桥机场研究结果

上海市环境监测中心站通过对虹桥机场飞机噪声对人影响的调查分析了 WECPNL 和单架次的 EPNL 对烦恼和睡眠的反应，计算了反应烦、相当烦和烦得不可忍受人数的调查总人数的比值为高烦恼率。调查结果列于表 4.2-13。结果表明 WECPNL 为 76~80 dB 时，高烦恼率为 45%，86~90 dB 高烦恼率达 75%，91~95 dB 时高烦恼率达 81%。相应的睡眠干扰率 76~80 dB 为 26%，81~85 dB 为 45%，91~95 dB 为 68%，96~100 dB 达 89%。单架飞机的 EPNL 为 96~100 dB 时，高烦恼率达 62%，睡眠干扰达 50%，认为 50%的干扰阈值 WECPNL 为 77 dB，EPNL 为 96~100 dB，在 EPNL 为 71~75 dB 下，仍有 20%的人有反应。

表 4.2-13　　调查结果统计表

声级　dB	高烦恼率		睡眠干扰率	
	WECPNL	EPNL	WECPNL	EPNL
56~60	6%			
61~65	7%		3%	
66~70	24%	20%	2%	
71~75	33%	7%	15%	20%
76~80	45%		26%	2%
81~85		1%	45%	
86~90	75%	24%		
91~95	81%	32%	68%	15%
96~100		62%	89%	50%
101~105				43%
106~110		4%		
111~115		81%		64%
116~120				89%

（2）首都机场研究结果

1985 年中科院声学所等单位对首都机场 388 人的调查结果，如图 4.2-8 所示。

当 WECPNL 为 80 dB 时，对飞机噪声感到烦恼的约占 54%，对看书和思考感到有影响的占到 30%，对飞机噪声认为需要采取措施的约占 34%。虽然我国的标准为 70~75 dB，但调查结果表明即使 WECPNL 低于 70 dB，仍有 24%的人

有反应。

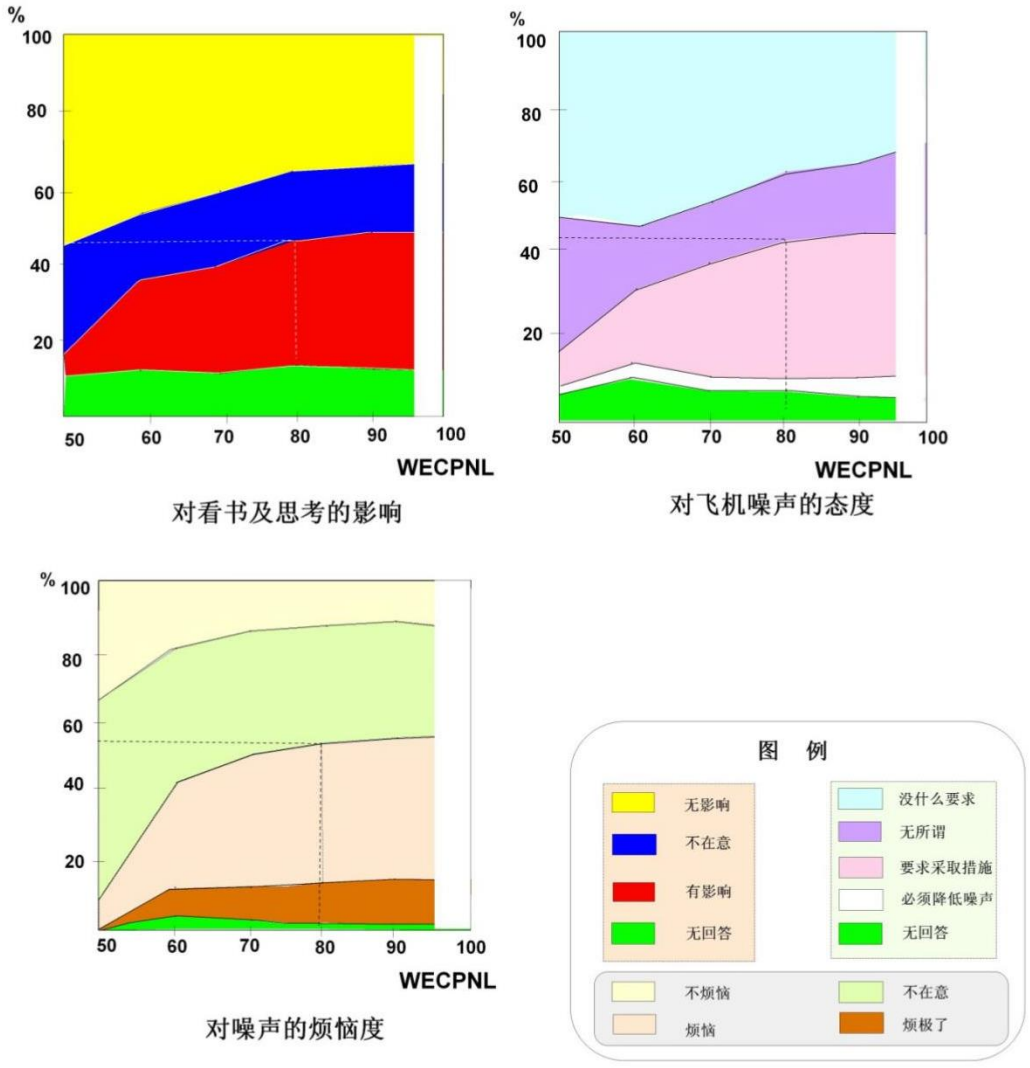


图 4.2-8　居民对飞机噪声的反应

4.2.5.2 广西玉林民用机场不同声级下影响的人数

由于广西玉林民用机场 2025 年使用机型为 B、C 类飞机且年均飞行量较小，根据预测结果，本项目运行期 2025 年所有村庄均能达到相应声环境质量标准要求，机场的运行对周边居民影响不大。2045 年由于飞行量增多且增加了 D 类飞机，机场周边敏感点有不同程度的超标，2045 年各敏感点中有 6 个超过《机场周围飞机噪声环境标准》（GB9660-88）标准要求，其中村庄超过二类区域标准（≤75 dB）2 处，分别为大坪塘超标 4.6dB，超标户数约 45 户 170 人，早禾坑 4.8 dB，超标户数约 30 户 125 人，学校超过一类区域标准（≤70 dB）4 处，分别为库顶村卫生所 3.2 dB，旺久小学 0.3 dB，旺久红太阳幼儿园，0.2 dB，塘

茂小学 0.6 dB。

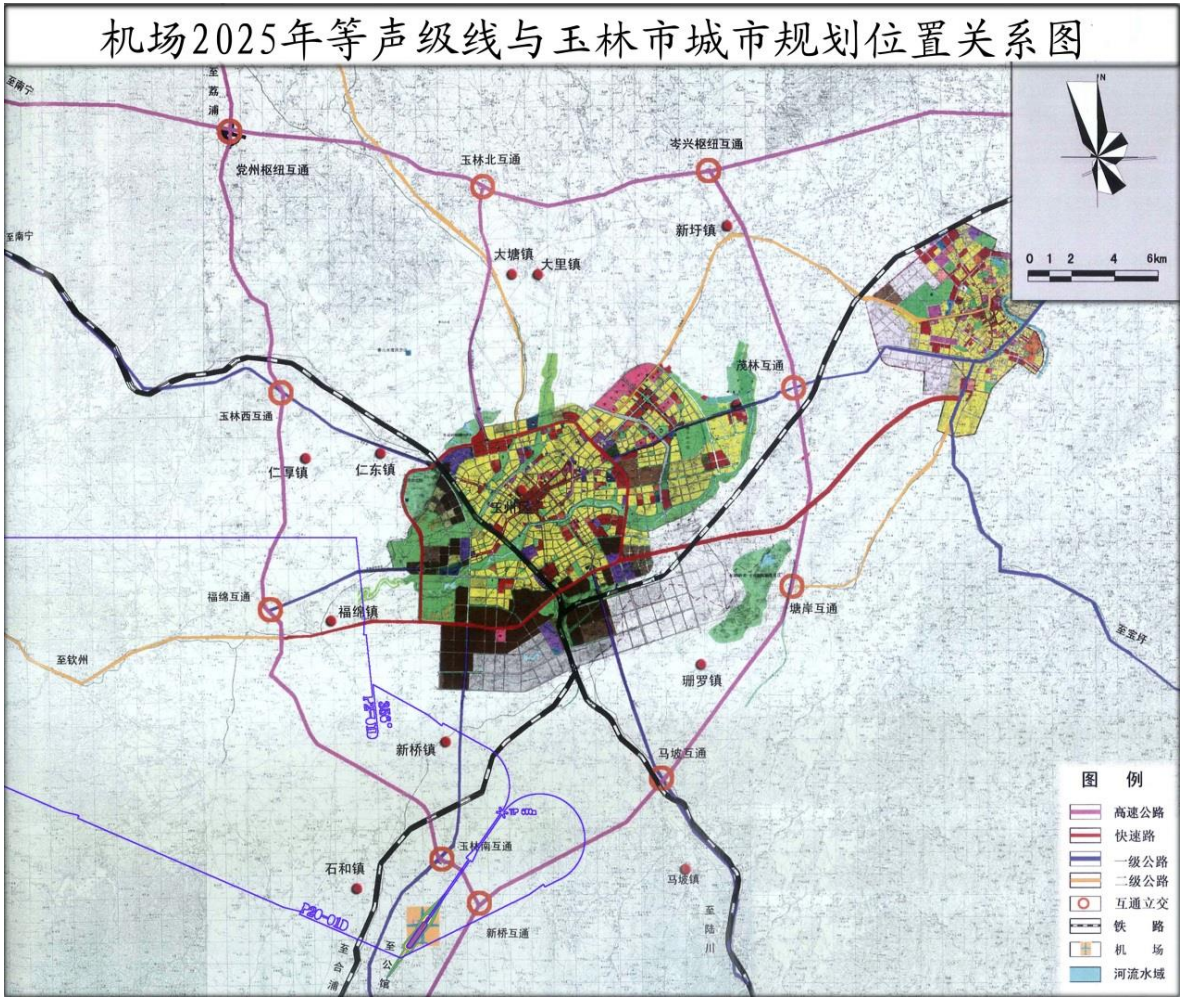


图 4.2-9　2025 年飞机噪声等值线与玉林市城市总体规划位置相对关系图

5 生态影响预测与评价

5.1 植被和植物资源的影响评价

5.1.1 对生态系统影响分析

在施工期对生态环境产生影响表现在毁损植被、占用农田、引起水土流失、造成农业减产和改变土地利用方式、造成景观破坏等，这些不利影响主要集中在挖方、填方、取弃土场、临时便道、临时堆场等。见表 5.1-1。

表 5.1-1　　施工期对生态因子的影响

施工影响因子	主要影响方式
基础工程挖方、填方	引起水土流失、塌方，破坏植被，占用农田和水库、蓄水山塘水体，施工机械油类对土壤、水体污染，对水体搅动增加浊度和总悬浮物
料场开发	破坏植被，引起水土流失，破坏自然景观，爆破对野生动物的惊吓
取土场、弃土场	破坏植被，影响农业生产，引起水土流失、改变土地利用方式
临时设施区	引起水土流失，破坏植被，临时占用农田

5.1.2 对森林植被的影响分析

1.对评价区植被影响评价

拟建玉林机场区域处南亚热带，原生植被为常绿阔叶林。在长期的人类活动影响下，原生的森林植被破坏严重，区域内的植被以人工林、经济林、农业植被为主。

机场用地分为永久占地和临时占地，永久占地为机场基础设施和配套工程，临时占地主要为取弃土场、堆料场、临时堆土场和净空处理范围。从表 5.1-2 可以看出，评价区总面积为 7267.92hm^2，机场项目区面积为 208.33 hm^2，机场占地使评价区范围的植被类型面积损失 15.78%，生物量损失 17.38%，其中以尾叶桉林、马尾松林为主，面积共占评价面积的 12.68%，生物量占评价区的 13.2%；分别占总损失面积的 69.78%和 14.33%，占总生物量损失的 75.74%和 19.48%。水田和旱地的面积占比只有 0.89%和 0.25%，生物量占比分别为 0.83%和 0.25%。由此可见，桉树和马尾松是广西的主要造林树种，分布面积大，机场项目建设对植被的影响不大。因此，项目建设主要影响是造成人工林的损失，可以通过林地征占用和异地造林等补偿方式得到解决。水田为基本农田保护范围，虽然损失较

少，但是应当与当地政府做好调整和补偿方案。临时占地包括净空处理区、取土场和临时堆土场，面积为 40.76hm^2，占评价范围面积的 0.57%，生物量占 0.78%，这部分植被在工程完工后通过绿化可以得到恢复。

表 5.1-2　项目区的植被面积和生物量损失统计表

植被类型	评价区		项目区						占评价区的比例	
			合计		永久占用		临时占用			
	面积 /hm^2	生物量 /t	面积 /hm^2	生物量 /t	面积 /hm^2	生物量 /t	面积 /hm^2	生物量 /t	面积 /%	生物量 /%
桉树林	2432.6	161969.78	145.37	1868.79	115.12	8985.95	30.27	1882.84	6.9	6.71
马尾松林	821.9	7549.87	29.86	2795.63	25.08	2317.5	4.72	478.58	3.71	3.71
常绿阔叶林	242.24	15682.47	0.46	3.68	0	0	0.46	3.68	0.19	0.2
湿地松林	42.69	1512.35	0.41	13.79	0.41	13.79	0	0	0.98	0.91
杉木林	4.3	1522.19	0.1	0.29	0.1	0.29	0	0	0.2	0.2
灌木林	334.31	7461.56	9.46	27.34	6.69	146.59	2.75	6.75	2.88	2.78
竹林	23.69	141.65	0	0	0	0	0	0	0	0
经济林	327.87	14531.92	2.3	9.36	1.21	55.12	0.82	35.24	0.63	0.62
水田	191.94	37628.85	16.71	311.31	15.64	292.29	1.04	19.2	0.89	0.83
旱地	439.4	832.22	1.6	19.96	0.86	16.26	0.2	3.7	0.25	0.25
农村居民点	324.88	86.65	0.45	11.63	0.21	0.57	0.25	11.6	0.14	1.35
公路建设用地	61.61	0	0	0	0	0	0	0	0	0
水域	266.57	0	2.49	0	2.25	0	0.25	0	0	0
总计	7267.92	324753.51	208.33	14349.78	167.57	11827.91	40.76	2521.87	15.78	17.38

2、对净空区植物影响评价

机场净空区是机场周边对障碍物限制有要求的区域，在机场上空划出一个底部是椭圆形，以跑道为中线，它的长度是跑道的长度加上两端各 60 米的延长线，椭圆形的宽度在 6 千米以上的区域。净空区周围设立防护林带，并满足净空要求和防治鸟害。在净空方向种植低矮灌木和草坪，并注意及时修剪，控制高度。因此，净空区在一定程度上改变了土地使用的用途，原有植被类型将消失，占用植被类型以林地为主，净空区总面积为 41.82hm^2，林地面积为 40.31hm^2，占净空范围总面积的 96%，其中绝大部分为桉树人工林，面积为 29.74hm^2，占 71%，其次是马尾松林，面积为 6.06hm^2，占 14%，这部分损失可以通过绿化和征占用林地得到补偿。净空区还占用了少量水田，这部分水田为基本保护农田，应予以

补偿和调整。由于净空区绿化以灌木、草本为主，生物量会相对减少，植被覆盖率变化不大。净空区占用各种植被类型面积和生物量详见表 5.1.3。

表 5.1.3 净空区植被类型面积和生物量表

植被类型	面积	面积占比/%	生物量
桉树林	29.74	71	1788.01
灌木林	2.83	7	60.68
经济林	0.97	2	40.52
马尾松林	6.06	14	340.65
杉木林	0.25	1	10.92
亚热带常绿阔叶林	0.46	1	30.44
旱地	0.61	1	11.14
水田	0.68	2	12.41
水域	0.22	1	0
总计	41.82	100	2294.77

5.1.3 对保护植物及古树的影响

评价区内主要植被类型为人工林，在山边、沟谷残留有常绿阔叶林和灌丛，在调查中发现两处较完整的国家二级重点保护野生植物金毛狗群落（样方 2 和样方 9），面积均在 120m^2 左右，分别在机场占地和净空处理区范围内，机场施工将使其消失，建议移植到项目区外种植加以保护，对零星分布的可以不用保留。金毛狗分布于亚洲热带及亚热带，生于海拔 900m 以下的山麓沟边及林下。在我国云南、贵州、四川、南部、广东、广西、福建、台湾、海南、浙江、江西及湖南西部均有分布；东南亚各国也有分布。因此，对其影响不会造成物种灭绝。

评价范围内发现 3 株国家三级保护古树（小叶榕），分布于附近村庄，不在机场占地范围内，施工期经过这些村庄应注意避让。在项目区西北面有人工种植的樟树和降香黄檀，不属于国家重点保护野生植物范围。

5.1.4 对敏感区及敏感目标的影响

5.1.4.1 对敏感区的影响

在拟建机场 5km 范围内没有自然保护区、世界文化和自然遗迹、风景名胜区、森林公园、重要湿地等特殊和重要敏感区。扩展至机场 30km 范围，有玉林云天民俗文化城、玉林市佛子山旅游度假区、福绵梦幻水乡、陆川龙珠湖景区和陆川谢鲁山庄风景区，但与机场相对距离较远，其中直线距离最近的陆川龙珠湖

景区为 18.95km，因此，机场建设和运营对这些风景名胜区不会造成影响，详见图 5.1-1；

5.1.4.2 对大中型水库的影响

在 30km 范围内还涉及 7 座大中型水库，其中共和水库（中型）在项目区范围内，项目的施工水土流失和搅动会造成水体总悬浮物的增加，施工和生活污水以及运营期机场地表径流的排入也会对水体造成一定污染，同时也使水库面积有一定的减少。共和水库为封闭型水库，水体自净能力差，现状水质较差，浮游动植物较多，鱼类多为养殖逃逸进入库中，没有珍稀濒危鱼类，在施工和运营期间对水体扰动及污水排放将使水质进一步恶化，因此需按环保部门给出的水质标准要求做好施工防护设施和污水净化设施。拟建玉林机场与 30km 范围内的大中型水库相对位置图见图 5.1-2。

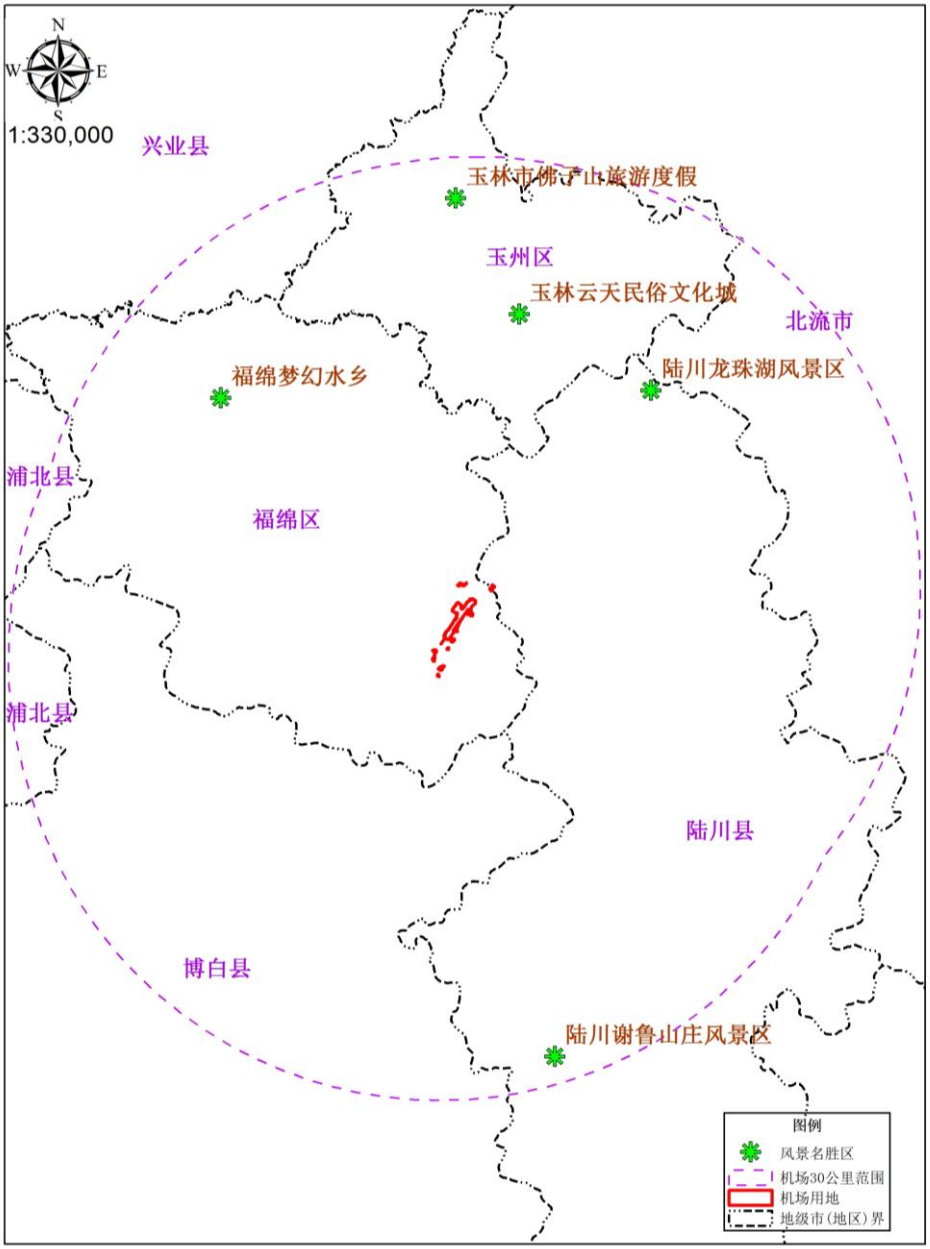


图 5.1-1 拟建玉林机场周边 30km 范围内敏感区相对位置示意图

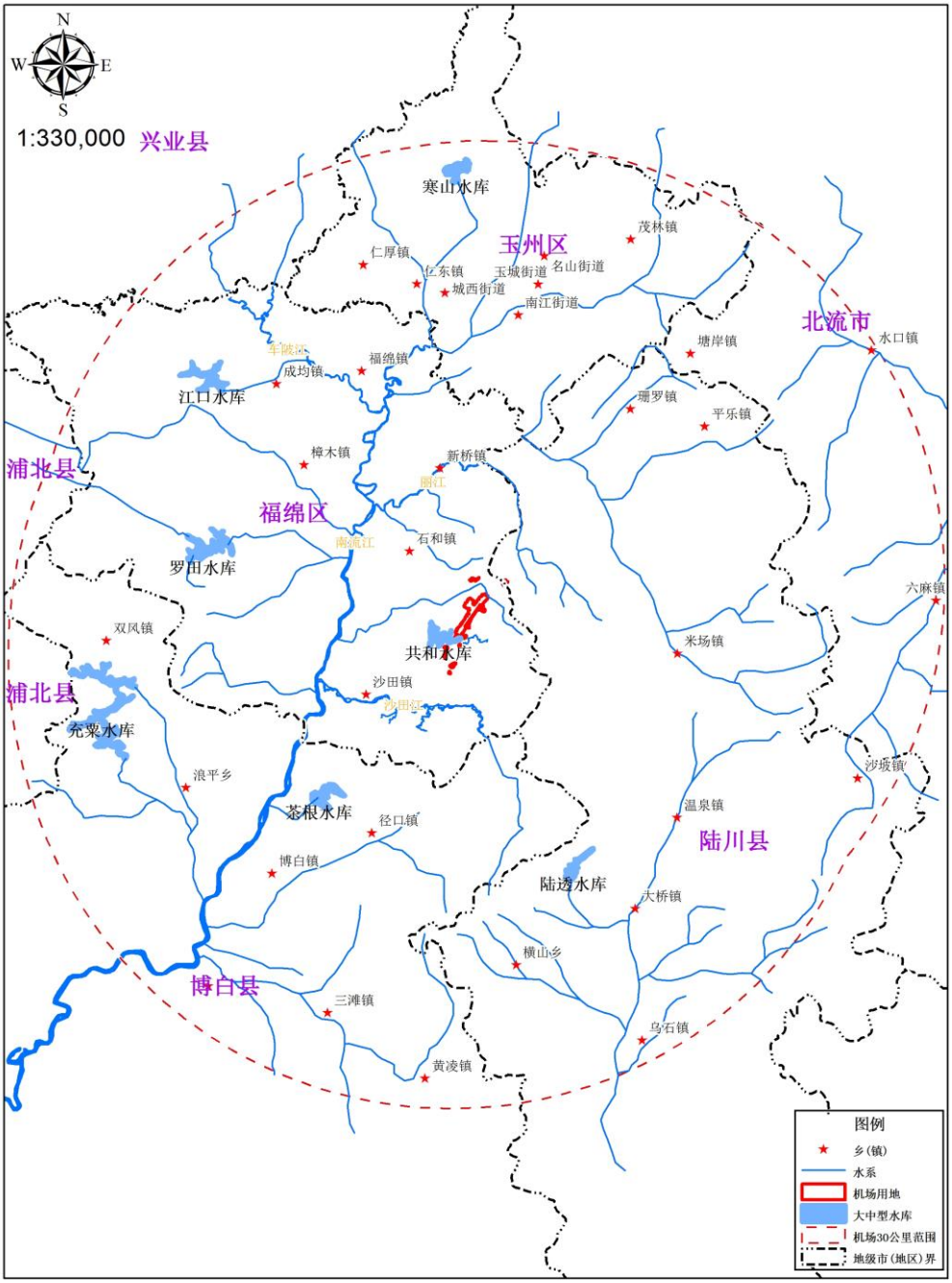


图 5.1-2 拟建玉林机场与 30km 范围内大中型水库相对位置示意图

5.1.4.3 对农村集中式饮用水源地的影响

根据《玉林市福绵区农村集中式饮用水水源保护区划分技术报告》(报批稿)，福绵区农村集中式饮用水源保护区共划分 4 个水源地，分别是樟木镇石龙水源地、新桥镇旺村水源地、石和镇石和水厂水源地和麦垌村水源地，服务人口分别为 1680 人、1415 人、6185 人和 2127 人。在四个水源地中，距离最近的是麦垌村水源地，与机场直线距离为 2.4km。因此，机场建设只要避开这些区域，对其影响很小。各取水口与拟建机场相对位置关系见图 5.1-3。

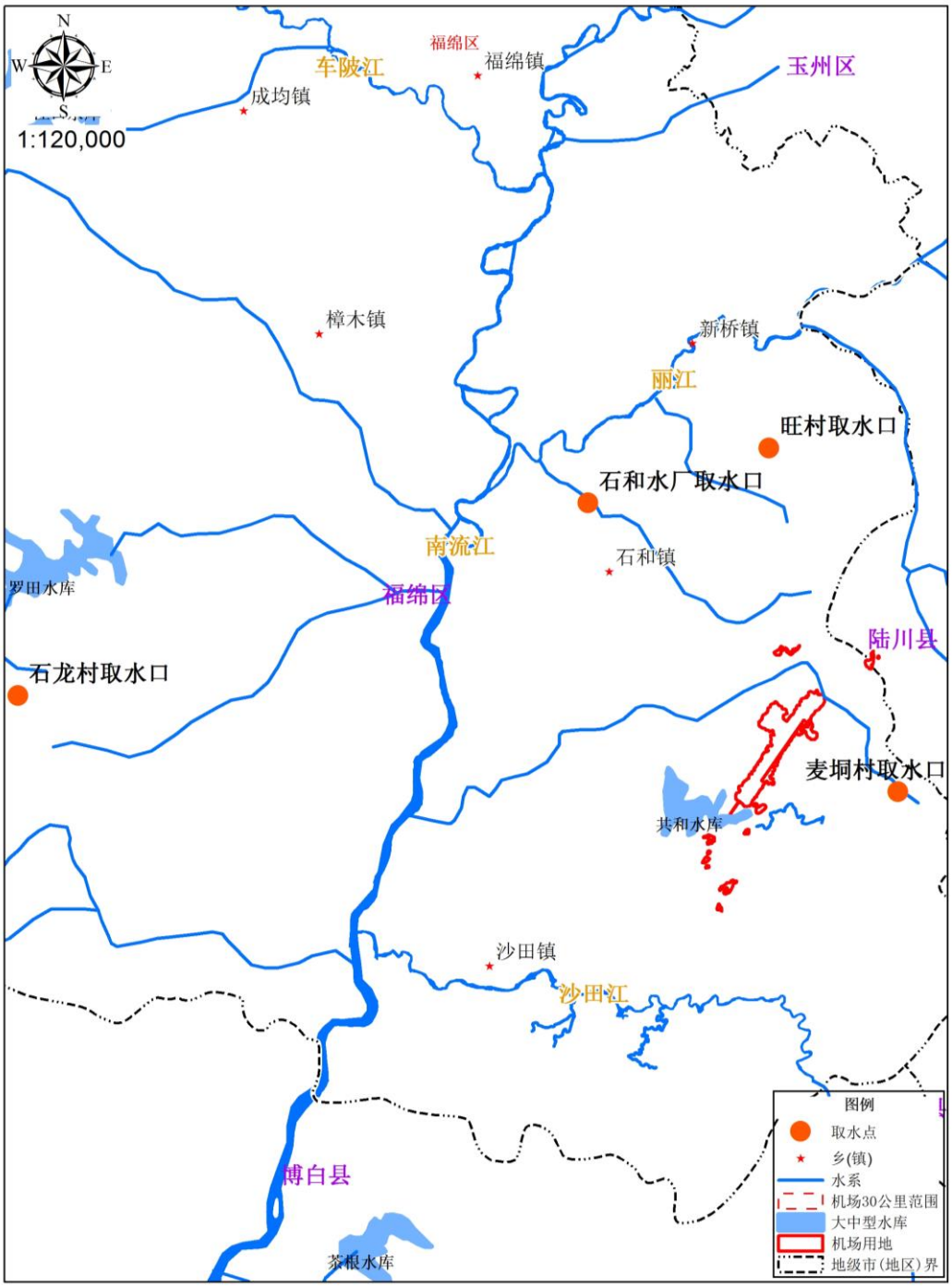


图 5.1-3 福绵区农村集中式饮用水水源保护区取水口与机场相对位置示意图

5.1.5 对重点公益林的影响

项目范围没有涉及各种级别的重点公益林。

5.2 陆生野生脊椎动物的影响评价

5.2.1 机场施工期的影响

1、对候鸟迁徙的影响

机场建设对野生动物最大的影响就是对当地迁徙候鸟的威胁。从当地鸟类种类组成来看， 51.7%左右的鸟类属于候鸟，玉林东面是云开大山，北面是大容山，西面是六万大山，属两广丘陵的一部分，在广西地貌类型中，属桂东南丘陵区。玉林机场周边也以人工林、水库、农田和村庄等生境类型为主。迁飞鸟类主要有小白腰雨燕、白腰雨燕、家燕、金腰燕、黑卷尾、发冠卷尾、小鸦鹃、红隼、白鹡鸰、灰鹡鸰、噪鹃等，还有鹭属的鸟类，如苍鹭、夜鹭、白鹭等，这些鸟类均为常见鸟类，极少濒危种。从图 5.2-1 看出，玉林机场所在区域应为洞庭湖—越城岭—大瑶山—北部湾迁徙支线范围。机场 30km 范围共有大中型水库 7 座，以及南部的北部湾湿地。上述候鸟和旅鸟迁飞途径可能涉及机场所在地区。鸟类迁飞过程中，不同类型鸟类会选择不同的栖息地作为中途栖息的“驿站”、“加油站”或终点，水禽会选择河流和湖泊，地栖鸟类选择农田，林栖鸟类选择森林灌丛暂时栖息。

施工期和运营期的噪声对鸟类的惊吓和灯光使其改变飞行路线，尤其是共和水库作为中途栖息地的鸟类，降低其栖息、停歇的可能性，也威胁候鸟的迁徙安全部分鸟类将转移到其他“安全”地带停留。

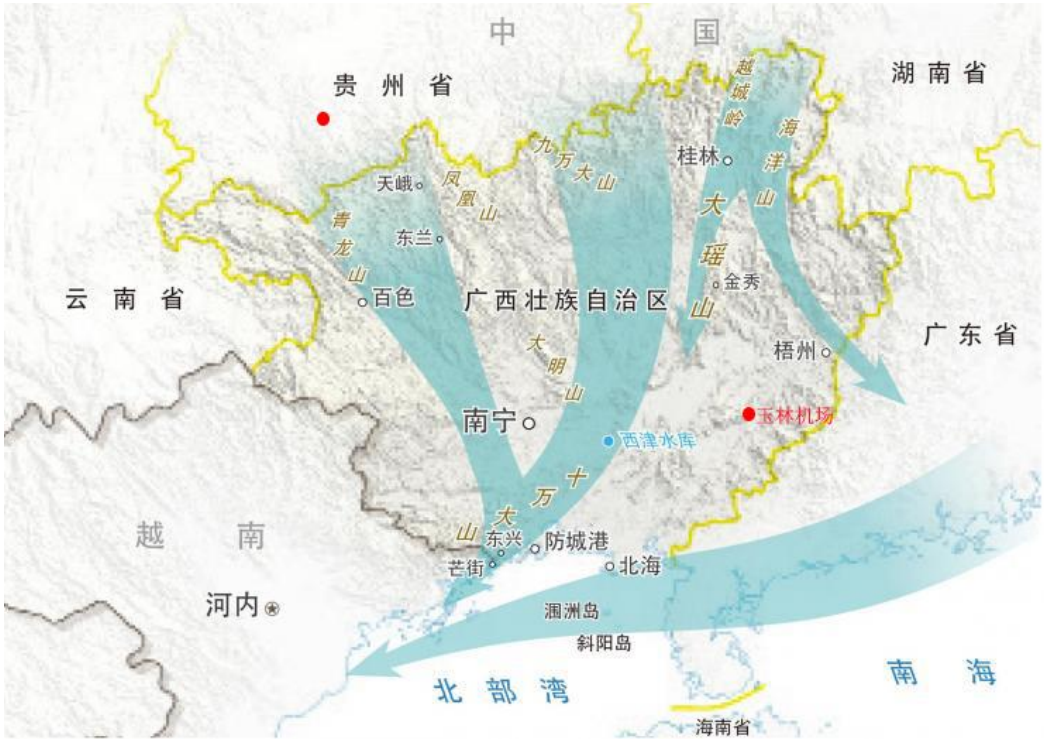


图 5.2-1　广西候鸟迁徙路线与机场相对位置示意图

2、对区域的野生动物生境的影响

机场建设工程必将占用一定的野生动物栖息地，永久占用和临时占用均改变原有的动物生境类型，并造成区域的野生动物栖息地面积在一定程度上的减少。机场施工时，由于填挖土石方工程对原有生境的破坏，引起鸟类栖息地及食物来源损失，对部分鸟类栖息、活动与觅食产生直接影响；同时，施工中频繁的人员活动、工程机械作业与车辆往来产生的噪声以及空气、水体污染等都会在短时间内对靠近机场的鸟类活动造成一定的影响，使鸟类产生趋避反应，远离当地。共和水库主要的鸟类有鹬鹬科、鹭科、秧鸡科、鹬科等水禽在此栖息，由于建设用地占用共和水库面积小，对其栖息地破坏的影响轻微，是可以接受的。

保护鸟类中，有鹰科、隼科、鸮类和原鸡等鸟类陆栖鸟类，主要栖息在共和水库周边的人工林、灌草丛和农田等环境中，鸟类数量少，活动区域较大，机场及周边的灌草丛和农田为主要的觅食区域，非繁殖栖息地，机场建设的对其直接影响较小。

机场选址区域主要是大片的人工种植的速生桉和并占用很小面积的共和水库水域，机场占地有限，再者，鸟类具有自由迁飞能力，考虑到机场周边广大区域的环境与机场直接占用地区基本同质，鸟类分布范围广，易于寻找到类似适宜

的生存环境，因此，施工对鸟类的繁殖、种群数量等造成的影响不大，其直接占用的不利影响是可以接受的。在施工过程中应该严格控制作业范围，避免扩大破坏鸟类栖息地，严禁捕鸟等。

两栖类和爬行类动物的栖息地将直接受到破坏，而减少其种群数量。但是施工噪声以及灯光将扰乱动物的生活规律。

3、对野生动物的其他影响

（1）两栖动物　调查表明，国家二级重点保护野生动物中虎纹蛙尚有一定数量的分布，刺腹蛙、黑框蟾蜍、花姬蛙、泽陆蛙和沼水蛙偶尔可以见，其余的为稀少。虎纹蛙主要分布于沿线水田、蓄水山塘、共和水库，由于长期的人类捕捉，数量也相当稀少。工程施工的挖方、填土可能会使少量虎纹蛙死亡，建议在施工前先进行捕捉异地放生。

（2）爬行动物　评价区爬行动物现存数量不多，相对常见的为中国壁虎、南滑蜥、竹叶青等常见物种，变色树蜥、三索锦蛇和滑鼠蛇偶尔在局部尚可见到，其它爬行类护动物已鲜有发现。

施工期对爬行动物的影响主要表现在生境占用、猎杀、施工活动干扰及碾压。爬行类动物主要栖息于旱地和灌草从，此类生境在区域内有广泛的分布，机场占地数量有限，受影响的物种可以通过主动移动在区域内找到合适的替代生境，生境占用影响很小。

施工人员猎杀影响很大，但是可以通过采取有效的加强宣传教育和监督管理等措施予以减缓或避免，实际影响不大。

施工期产生噪声、频繁往来的车流、人流改变了原有的安静环境，对喜欢安静或害怕人群的爬行动物会形成惊吓导致其离开原有的活动范围，会暂时降低影响内敏感物种数量和降低出现的次数，施工结束后其会在机场周边形成新的群落，并可能对飞机噪声逐渐适应。

3、哺乳动物　哺乳类保护动物主要分布于山地山脊区域，机场建设为集中连片施工，将带来大量人流和物流，人为活动的的强度和密度明显增加，会对附近哺乳类保护动物产生一定干扰。施工期的主要影响是土方开挖、爆破对其产生的惊吓、干扰，但随着工程施工，它们会离开施工区域，就近寻找栖息场所，原居住在机场较近的保护动物将迁移它处，远离施工区范围，在距离施工区较远的区域中这些动物会相对集中而重新分布。

总体来看，拟建机场区域的野生动物生境以人工林为主，人口密集，对生境干扰较大，野生动物的种群数量较少，机场建设对野生动物会产生一定的影响，但是随着机场的建设以及野生动物迁移，机场周边的动物群落会形成新的平衡，而不会造成某一物种的消失。

5.2.2 机场运营期的影响

1、机场为保证飞行安全而实施的驱鸟活动、灯光将对项目区的鸟类栖息环境、活动规律形成较大影响，机场草坪和林木的绿化将大大减少动物的食物来源使其迁离。

2、机场建设必然带动附近地区的开发，对土地资源的需求增加生态环境的变化，土地利用方式的改变，其结果是大面积、大范围的自然植被、农业植被和人工林的破坏，导致动物失去了植被保护，生境恶化，动物的种类和数量迅速减少。

3、机场建设是一项复杂的工程，后期的营运及相关基础设施的建设将带来大量的城市建筑和人口的聚集，栖息地的直接损失以及人类干扰的增加将直接影响当地野生动物的种类组成和群落结构，两栖类和爬行类动物因为栖息地的直接损失将被迫迁离，活动能力较强的兽类也会远离不适宜的区域，而一些伴人的物种，如鼠类的种群将会增加，从而改变了当地种群结构和群落组成。对于鸟类来说，除了上述的栖息地质量下降的影响外，边缘效应的增加也将改变区域的鸟类群落结构。因此，当地的动物多样性将会因机场的建设和后期的营运而受到一定的影响。

5.2.3 飞机撞鸟的环境影响评价

1．鸟类风险预测

随着航空事业的迅猛发展，鸟击事件越来越成为威胁飞行安全的重要因素。而根据国际民航组织的统计数据，约 80%的鸟击事件发生在机场及其周边地区，因此，鸟击风险的预测分析是机场建设中的重要环节。

机鸟偶然相撞的危险主要发生在滑跑、起飞、爬升、着陆和进机场阶段。在 2011 年中国民航统计，0-100 m 的鸟击事件超过半数，1000 m 以下的鸟击事件约占 80%。小型鸟类一般在近地及低空 300m 以下为冲突敏感空间，而大中型鸟类

一般在近地及低空 2000m 以下为冲突敏感空间。

机场及其周边调查发现的雀形目鸟类个体小、但是数量很大，也会影响到飞机飞行安全，如红耳鹎、家燕、白头鹎、长尾缝叶莺、麻雀等在调查区域数量最多，而且是属于广布种，常出没在机场和跑道上。家燕、金腰燕和白腰雨燕等为小型的夏候鸟，每年 3 月迁来，11 月左右迁走，逗留时间长，喜在空中觅食，集群性、飞行速度快，也是构成鸟撞的一个隐患。

玉林机场周边的猛禽主要有蛇雕、黑鸢等，它们飞翔能力强，喜欢在机场上空盘旋觅食，这对飞机在高空上飞行构成一定的威胁，但是该区域的猛禽类鸟类密度很低，造成鸟撞几率很小，但仍需引起关注。

尽管玉林机场及其周边区域的 4 种生境类型中林地鸟类的种类和优势度最高，玉林机场及其周边的林地主要是种植速生桉为主，对鸟类的栖息地影响不大。但是机场周边有一定面积的鱼塘和较大面积的农田和水库，村庄、农田、鱼塘和水库，给鸟类提供了丰富的食物来源和栖息环境，也构成了一定的鸟撞隐患。

由表 5.2-1 所示，根据本区域鸟类调查情况，参考相关文献的鸟类对飞机飞行威胁程度等级评价方法，可以看出在威胁鸟类中，多数为体长较大的鸟类，在一年四季、昼夜活动的比较多，数量等级以偶见种和少见种为主，常见种有棕背伯劳、珠颈斑鸠、褐翅鸦鹃、蛇雕等 11 种，优势种池鹭、家燕、金腰燕、白鹡鸰、大山雀、麻雀等 14 种。危险程度为较危险的有小鸦灰眶雀鹛、大嘴乌鸦、赤红山椒鸟、白胸翡翠、小白腰雨燕、池鹭 6 种，很危险的有蛇雕 1 种。

表 5.2-1　玉林机场及周边地区鸟类威胁程度统计表

种名	居留型	生境	高度/m	体长/mm	活动时间	数量等级	威胁程度	保护等级	
								国家级	广西区级
1 小鹰鹃	R	R	0	270	春夏秋冬 昼夜	＋	＋		
2 凤头鹰鹃	W			560	冬 昼夜				
3 苍鹭	RW			960	春夏秋冬 昼夜				重点保护
4 绿鹭	R			500	春夏秋冬 昼夜				重点保护
5 夜鹭	RS			540	春夏秋冬 昼夜				

6 栗苇鳽	RS			390	春夏秋冬昼夜				
7 黄斑苇鳽	RS			350	春夏秋冬昼夜				
8 牛背鹭	R			510	春夏秋冬昼夜	＋＋	＋		
9 池鹭	R	VWFR	1-200	450	春夏秋冬昼夜	＋＋＋＋	＋＋		重点保护
10 白鹭	RS	VW	5-10	680	春夏秋冬昼夜	＋＋	＋		
11 黑翅鸢	R			300	春夏秋冬昼夜			II	
12 松雀鹰	R			330	春夏秋冬昼夜				
13 雀鹰	W			340	冬昼夜			II	
14 黑鸢	R	WR	100	650	春夏秋冬昼夜	＋	＋	II	
15 蛇雕	RT	WFR	15-150	500	春夏秋冬昼夜	＋＋＋	＋＋＋	II	
16 灰脸鵟鹰	WT	V	200	490	冬昼夜	＋	＋	II	
17 红隼	RW	W		330	春夏秋冬昼夜			II	
18 中华鹧鸪	R	WFR	5-15	300	春夏秋冬昼夜	＋＋	＋		
19 原鸡	R			700	春夏秋冬昼夜			II	
20 白胸苦恶鸟	R	VW		300	春夏秋冬昼夜	＋	＋		
21 红脚苦恶鸟	R	V	5	280	春夏秋冬昼夜	＋	＋		
22 矶鹬	R			200	春夏秋冬昼夜				
23 珠颈斑鸠	R	VWFR	0-20	320	春夏秋冬昼夜	＋＋＋＋	＋		
24 山斑鸠	RT			330	春夏秋冬昼夜				
25 四声杜鹃	S			300	夏昼夜				重点保护
26 噪鹃	ST			420	夏昼夜				
27 绿嘴地鹃	R	W	2-5	550	春夏秋冬昼夜	＋＋	＋		
28 褐翅鸦鹃	R	V W F R	0-10	520	春夏秋冬昼夜	＋＋＋＋	＋	II	

29	小鸦鹃	RS		5	350	春夏秋冬昼夜	＋	＋	II	
30	红角鸮	T			180	夜间			II	
31	斑头鸺鹠	R			240	春夏秋冬夜			II	
32	小白腰雨燕	RS	V	50	150	春夏秋冬昼夜	＋＋	＋＋		
33	白腰雨燕	RS			180	春夏秋冬昼夜				
34	普通翠鸟	R	R	5-10	160	春夏秋冬昼夜	＋＋	＋		
35	白胸翡翠	R	V W	10-30	270	春夏秋冬昼夜	＋	＋＋		重点保护
36	家燕	SW	V F R	3-50	200	夏冬昼夜	＋＋＋＋	＋		
37	金腰燕	SW	V W F	10-40	180	夏冬昼夜	＋＋＋＋	＋		
38	白鹡鸰	WT	V W F R	0-20	180	冬昼夜	＋＋＋＋	＋		
39	灰鹡鸰	W			190	冬昼夜				
40	山鹡鸰	W	V	5	170	冬昼夜	＋	＋		
41	树鹨	W	V W F	0-10	150	冬昼夜	＋＋	＋		
42	赤红山椒鸟	R	W	20	210	春夏秋冬昼夜	＋	＋＋		重点保护
43	白喉红臀鹎	R	V W F R	0-20	200	春夏秋冬昼夜	＋＋＋＋	＋		重点保护
44	白头鹎	R	V W F R	3-20	180	春夏秋冬昼夜	＋＋＋＋	＋		重点保护
45	红耳鹎	R	V W F R	0-40	190	春夏秋冬昼夜	＋＋＋＋	＋		重点保护
46	栗背短脚鹎	R	W F	5-10	210	春夏秋冬昼夜	＋＋	＋		
47	绿翅短脚鹎	R			230	春夏秋冬昼夜				重点保护
48	棕背伯劳	R	V W F	2-30	250	春夏秋冬昼夜	＋＋＋	＋		重点保护
49	灰背伯劳	W			250	冬昼夜				
50	黑卷尾	ST	F	1	300	夏昼夜	＋	＋		重点保护
51	发冠卷尾	S	V	5-30	320	夏昼夜	＋＋	＋		重点保护

52	八哥	R	V W F	5-15	260	春夏秋冬 昼夜	＋＋	＋	重点保护
53	黑领椋鸟	R	V W F R	10-20	280	春夏秋冬 昼夜	＋＋＋	＋	重点保护
54	红嘴蓝鹊	R	V F R	30	650	春夏秋冬 昼夜	＋＋＋	＋	重点保护
55	大嘴乌鸦	R	WF	5-35	480	春夏秋冬 昼夜	＋＋	＋＋	重点保护
56	松鸦	R	VWF	20	320	春夏秋冬 昼夜	＋＋＋	＋	重点保护
57	北红尾鸲	W			150	冬昼夜			
58	红尾水鸲	R			130	春夏秋冬 昼夜			
59	灰林鸮	R			130	春夏秋冬 昼夜			
60	黑喉石鸭	W	VW	10	140	冬昼夜	＋＋	＋	
61	鹊鸲	R	VWFR	1-30	200	春夏秋冬 昼夜	＋＋＋ ＋	＋	
62	乌鸫	R	V	5-15	280	春夏秋冬 昼夜	＋	＋	重点保护
63	乌鹟	W			130	冬昼夜			
64	北灰鹟	W			130	冬昼夜			
65	海南蓝仙鹟	RS	W	3	150	春夏秋冬 昼夜	＋	＋	
66	白腹蓝姬鹟	WT	F		150	冬昼夜	＋	＋	
67	金眶鹟莺	W	W		100	冬昼夜	＋	＋	
68	黑脸噪鹛	R			290	春夏秋冬 昼夜	＋	＋	
69	画眉	R	WR	3-10	230	春夏秋冬 昼夜	＋＋	＋	重点保护
70	棕颈钩嘴鹛	R	W	2	180	春夏秋冬 昼夜	＋＋	＋	
71	红头穗鹛	R	VWF	3-15	125	春夏秋冬 昼夜	＋＋＋	＋	
72	灰眶雀鹛	R	W	3-50	140	春夏秋冬 昼夜	＋＋	＋＋	
73	黑喉山鹪莺	R	VWFR	5-30	160	春夏秋冬 昼夜	＋＋	＋	
74	黄腹山鹪莺	R	WR	5-20	130	春夏秋冬 昼夜	＋＋＋	＋	

75	灰胸山鹪莺	R	VWR		120	春夏秋冬昼夜	＋＋＋＋	＋	
76	纯色山鹪莺	R	WF	5-15	150	春夏秋冬昼夜	＋	＋	
77	长尾缝叶莺	R	VWFR	2-40	120	春夏秋冬昼夜	＋＋＋＋	＋	重点保护
78	褐柳莺	W	WR	5	110	冬昼夜	＋	＋	
79	黄腰柳莺	W	W	10	100	冬昼夜	＋	＋	重点保护
80	黄眉柳莺	W			100	冬昼夜			重点保护
81	暗绿绣眼鸟	R	VWF	5-10	110	春夏秋冬昼夜	＋＋	＋	
82	大山雀	R	VWFR	3-20	140	春夏秋冬昼夜	＋＋＋＋	＋	重点保护
83	麻雀	R	VF	5-10	140	春夏秋冬昼夜	＋＋＋＋	＋	
84	白腰文鸟	R	V	0	110	春夏秋冬昼夜	＋＋	＋	
85	斑文鸟	R	W	0	110	春夏秋冬昼夜	＋＋＋＋	＋	
86	金翅雀	R	VWF	2-30	140	春夏秋冬昼夜	＋＋＋＋	＋	
87	小鸦	W	V	5	130	冬昼夜	＋＋	＋＋	
88	栗鸦	W			150	冬昼夜			
89	灰头鸦	W			140	冬昼夜			

注：1.（1）居留型 R:留鸟，S：夏候鸟，W 冬候鸟，P:旅鸟；（2）栖息地类型 V：村庄，W：林地，F：农田，W:水库；数量等级＋：偶见种，＋＋：少见种，＋＋＋：常见种，＋＋＋＋：优势种；（3）高度范围为预测值，根据风险值（R）对鸟类潜在的危险进行分类：R（H）>0.7（严重危险）,0.5<R(H)<=0(很危险)，0.25<R(H)<=0.5(较危险)，R(H)<=0.25(一般危险)；威胁程度＋：一般危险，＋＋：较危险，＋＋＋：很危险，＋＋＋＋：严重危险。

2.参考文献：[1]王志高，周放，李相林等，机场鸟撞防治中的鸟类风险评价[J].生态科学，2007,26（1）: 69～74.

[2]周天福,白雪明,韦诚彦,等. 柳州白莲机场鸟类威胁及鸟击防范对策[J]. 中国农学通报，2012,28(01):118-124.

[3]罗旭，梁丹，马国强，等. 云南大理机场鸟类调查及鸟撞防治对策[J].西南林业大学学报，2011，31（6）：49-55.

2．其他动物风险预测

调查区域的两栖爬行动物资源为两栖类动物有 1 目 5 科 8 属 11 种，爬行类动物有 1 目 7 科 17 属 21 种。这些活动于机场建设区域内两栖爬行动物既是机场生态系统的重要组成部分，也是许多鸟类的食物资源的组成部分。如蛇能够作为

蛇雕的重要食物来源，而蛇雕对飞行威胁程度很高，其中常见捕食两栖爬行类的鸟类主要有40种，主要为以下几类：猛禽类、鹭科鸟类、杜鹃科、伯劳科和卷尾科。而且，机场附近有许多水域，如：水库和鱼塘，它们吸引了大量鹭科鸟类前来觅食，而白鹭，池鹭等大中型鸟类对飞行安全的威胁极大，所以应该尽量加强这些水域的管理。机场内的绿化树种也要经过慎重选择，对于大量果实树种，存在着较大的隐患，而这些果实是许多鸟类，如白头鹎，红耳鹎等的食物，如果机场内出现此类树种，将会对飞行埋下安全隐患。

3．土壤和草丛动物与鸟类的关系分析

研究表明（李晓娟等，2009；陈伟才，2008），土壤动物群落变化与肉食性鸟类群落之间有一定关系；草丛动物数量与肉食性数量鸟类呈现一定正相关性，机场肉食性鸟类数量与直翅目数量呈显著的正相关关系(r=0.910, P=0.032)。结合机场区域鸟类食性观察、分析，直翅目、腹足纲动物是机场肉食性鸟类数量的主要捕食对象，主要鸟类有田鹨和白鹡鸰、鹭类、雉鸡，棕背伯劳、大杜鹃，家燕等，主要捕食对象有腹足纲、蝗虫、油葫芦等。只有短耳鸮、黑翅鸢等少数鸟类以鼠类为食。因此，通过定期割草、消除腐草和杂物、喷洒农药控制地表草丛动物是减少机场区域肉食性鸟类数量的有效方法和途径。同时，机场内的生境不应太复杂，应该尽量减少生境的多样性，这对防范飞行威胁具有积极作用。

5.3 水生生物的影响评价

机场选址毗邻共和水库，且机场建设填埋部分水域，对水库水生态环境产生一定影响。

5.3.1 施工期间的影响

1、弃土、弃渣、废水的影响

工程建设产生弃土、弃渣以及工人生活产生的污水排放到水域中，对水生生物产生不良有影响。如果弃土、弃渣堆放到水体，工人生活废水排放到水体中，将会造成水质恶化，影响鱼类和其它水生动物的生存。

2、部分水域填埋的影响

部分水域被填埋，造成该区域水生动植物死亡或迁移，即从该区域消失。

3、噪声的影响

施工期间机器产生的噪声，对鱼类产生扰动，鱼类被迫迁移到不受干扰的区域，特别在鱼类繁殖期间，影响鱼类在受影响的区域繁殖。

5.3.2 营运期间的影响

1、噪声的影响 机场营运后，飞机和汽车将会产生较大有噪声，对鱼类产生扰动，影响鱼类的生存和繁殖。

2、废水的影响 营运后，将会人口流动增加，带动服务业、餐饮业的发展，产生的生活污水将会大大增加，洗飞机和洗车的废水也会随之产生，如果直接排到水库中，将会加大水生态环境的压力，造成水质污染，影响鱼类和水生动物的生存。

由于水库和蓄水山塘的鱼类均为常见种和广泛分布种，没有珍稀濒危保护鱼类，施工期和运营期不会使水库的鱼类种类灭绝。

5.4 土地利用类型的影响评价

机场建设为连片开发建设，不可避免对土地的占用和用途的改变。表 5.4-1 和附图 4 表明，机场占地共 208.33hm^2，其中永久占地 167.57hm^2，临时用地 40.76hm^2。占地以林地为主，为总占地地面积 89.08%，其次水田为 8.02%，占用的水田均为基本农田保护范围。

项目永久占地为机场主体工程、雷达站、导航站和道路征地，土地面积为 167.57hm^2。其中大部分为林地，占永久占地的 70.7%，水田占 7.52%，其他土地类型占用面积较小。永久占用后将使这些土地类型转变为建设用地，特别是其范围林地和农田消失，项目工程结束后通过机场的绿化工程，部分土地将被绿化草地和林地所代替。

项目临时占地主要有临时施工营地、施工便道、取土场、弃渣场、临时堆土场、净空处理范围等，工程临时占用土地约 40.76hm^2，土地类型有林地、园地、水田、旱地、水域等。主要影响是在进行施工作业时，由于机械碾压、施工人员践踏等，施工作业周围的农作物和植被将遭到不同程度的破坏，造成农作物和林地资源的减少，对农业生产带来负面影响。弃渣场、取土场等占地改变现有土地的使用功能，使土地性质发生变化。临时占地对植被的破坏影响是短期的、可恢复的，随着施工的结束，相应的破坏在工程绿化或自然生长下得到恢复，但是土

地用途发生了改变。

林地和水田的占用势必造成部分群众的土地和经济损失，有些可能会因此致贫。因此，政府除了给予经济补偿外，应进行技能培训和就业引导，使项目的建设与农民致富共同发展。水域面积的减少可能会减弱耕地抗旱能力，政府应做相关新修水利设施和节水灌溉措施。对于基本农田保护范围，业主应与政府沟通作出相关调整和补偿方案。

表 5.4-1　土地利用类型变化统计表

地类	面积/hm^2			
	评价区	占地合计	永久占地	临时占地
林地	3936.65	185.59	147.37	38.21
园地	327.87	2.03	1.21	0.82
水田	1910.94	16.71	15.68	1.04
水域	266.57	2.49	2.25	0.24
农村居民点	324.88	0.45	0.21	0.24
旱地	439.4	1.06	0.86	0.2
公路建设用地	61.61	0	0	0
总计	7267.92	208.33	167.57	40.76
占评价区比例%		2.87	2.31	0.56

6 环境空气影响分析

6.1 气候特征

玉林市地处低纬，属典型的南亚热带季风气候。玉林夏长冬短，气候温和湿润，光热充足，无霜期长，年平均温度 22.2℃；年平均降雨量 1161.6 mm；年平均日照时数 1561.1 小时；年平均风速 22.2 m/s。影响玉林的主要气象灾害是洪涝、干旱、台风、低温寒害、雷暴、高温等，其中以干旱、台风、洪涝影响较为严重，台风、洪涝主要发生在 6~8 月。玉林机场最近 20 年各月平均风速及平均气温见下表。

表 6.1-1　玉林机场近 20 年月平均风速统计表　　单位：m/s

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速	13.3	15.2	18	22.8	26.1	27.8	28.5	28.4	27.1	24.3	19.8	15.4

表 6.1-2　玉林机场近 20 年月平均气温统计表　　单位：℃

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
气温	1.6	1.6	1.5	1.4	1.4	1.4	1.4	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3

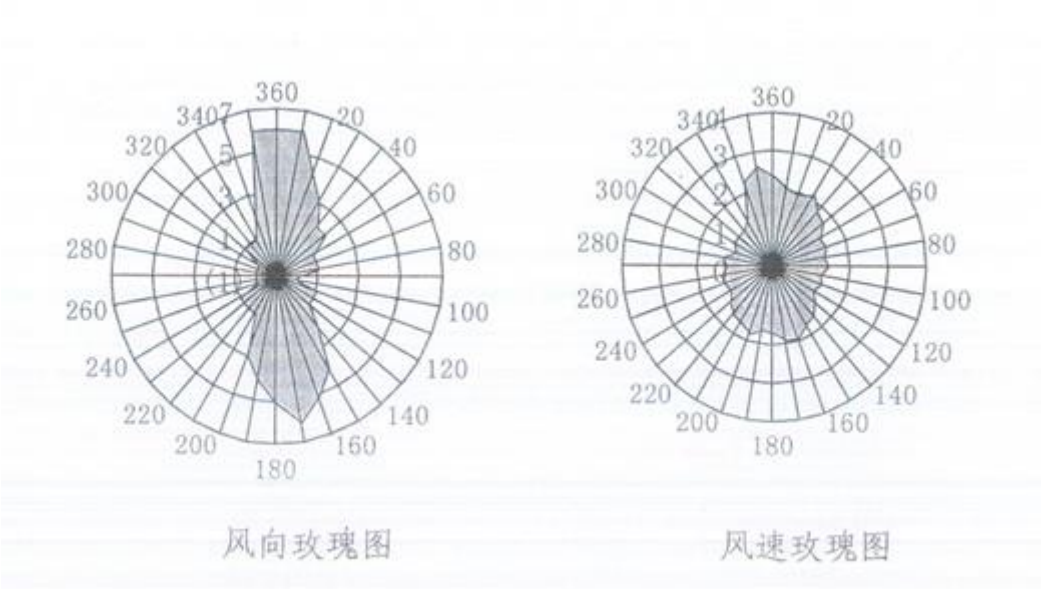


图 6.1-1 机场区域风向及风速玫瑰图

场址周边临时气象观测站全年内的气候特征：

（1）全年风向：包括主导风、常年风速、最大风速、瞬间最大风速。

表 6.1-3　风向特征值一览表

项目	数值
主导风	N
常年风速（m/s）	1.4
最大风速（m/s）	13.4
瞬间最大风速（m/s）	22.2

（2）最高气温、最低气温、最高月的最高气温的月平均值，应为一年的最热月的月最高气温的月平均值：

表 6.1-4　气温特征值一览表

项目	数值
最高气温(℃)	36.6
最低气温(℃)	2.6
基准温度(℃) （最高月的最高气温的月平均值）	33.6

6.2 施工期环境空气影响分析

6.2.1 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土方挖掘、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 $PM_{2.5}$。

施工扬尘的起尘量与许多因素有关，挖土机等在工作时的起尘量与挖坑深度、挖土机抓斗与地面的相对高度、风速、土壤的颗粒度、土壤含水量等因素有关。对于渣土堆场而言，起尘量还与对方方式、起动风速及堆场有无防护措施等有关。国内外的研究结果和类比调查表明，影响起尘量的主要因素分别为：防护措施、风速、土壤湿度、挖土方式或土堆的堆放方式等。此外，道路的起尘量与车辆的行驶速度有关，速度越快，其扬尘量也越大。

6.2.2 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。

施工期间将会有大量的车辆进出场区及周围敏感区，因而会有一定量的尾气

排放。汽车尾气中的污染物主要有一氧化碳、碳氢化合物及氮氧化物，会对下风向和运输沿线区域产生不利影响。此外，施工人员日常生活的食堂炉灶也将会产生一定量的 TSP、SO_2 等，会对周围环境产生一定程度的不利影响，但影响较小。

燃亮燃烧是 $PM_{2.5}$ 的主要来源，施工期间一些施工设备、运输车辆以及食堂炉灶燃烧都会产生 $PM_{2.5}$。$PM_{2.5}$ 在空气中的停留时间较长，对人类健康的影响较大。$PM_{2.5}$ 被吸入人体后进入支气管，干扰肺部的气体交换，引起包括哮喘、支气管炎和心血管病等方面的疾病。

6.3 运营期环境空气影响分析

6.3.1 飞机尾气的影响分析

飞机尾气排放主要污染物为 SO_2、CO、非甲烷总烃、NO_2。根据预测，2025 年玉林民用机场年起降架次为 8132 架次。玉林民用机场飞机起降架次较少，飞机尾气排放的污染物较少，污染物扩散条件好，飞机尾气对周围环境空气影响较小。

飞机在飞行过程中，燃料燃烧会产生 $PM_{2.5}$，起飞和降落过程会对环境空气造成一定影响。

6.3.2 进离场汽车尾气的影响分析

根据项目可研，机场航站区陆侧交通区域设置停车场，停车场车位数为 157 个。汽车尾气中的主要成分为 CO、NO_2 和非甲烷总烃（碳氢化合物）。汽车尾气中污染物排放的多少与汽车行驶状况有很大的关系。汽车尾气中 THC 浓度在空挡是最高，CO 浓度在空挡和低速行驶时最高，NO_2 浓度则在高速行驶时最高，汽车进出停车场时一般是低速行驶，因此停车场的非甲烷总烃和 CO 排放浓度较高。玉林民用机场停车场为地上停车场，地上停车场空气流通迅速，且机场区内往来车辆污染物为间歇式排放，汽车尾气对周围环境空气影响很小。

汽车在行驶过程中，燃料燃烧会产生 $PM_{2.5}$，会对周边环境空气造成一定影响。

6.3.3 油库区油气挥发的影响分析

机场油库区非甲烷总烃的无组织排放量较小，油库区有 2 座固定顶内锥底

油罐，直径 9 米，罐壁高度 9 米，采用环境保护部环境工程评估中心发布的“大气环境防护距离标准计算程序”计算机场油库罐区大气环境防护距离，计算结果为无超标点，无需设置大气环境防护距离。因此，油库区油气挥发对周围环境空气影响较小。

7 地表水水环境影响分析

7.1 区域水环境状况

7.1.1 区域地表水情况

机场附近主要河流有苏立江及其支流麦垌河，苏立江为南流江水系一级支流，麦垌河为二级支流。南流江位于广西壮族自治区东南部，是广西独流入海第一大河，发源于北流市大容山南侧，自北向南流，故名。流经北流市、玉林市玉州区、玉林市福绵区、博白县、浦北县、合浦县 6 县(市)区，于合浦县注入北部湾的廉州湾，河长 287 公里，流域面积 8635 平方公里。是广西南部独自流入大海的河流中，流程最长、流域面积最广、水量最丰富的河流。流域内地势平坦，有玉林盆地、博白盆地和南流江三角洲。

机场周边地表水系图见图 7.1-1。

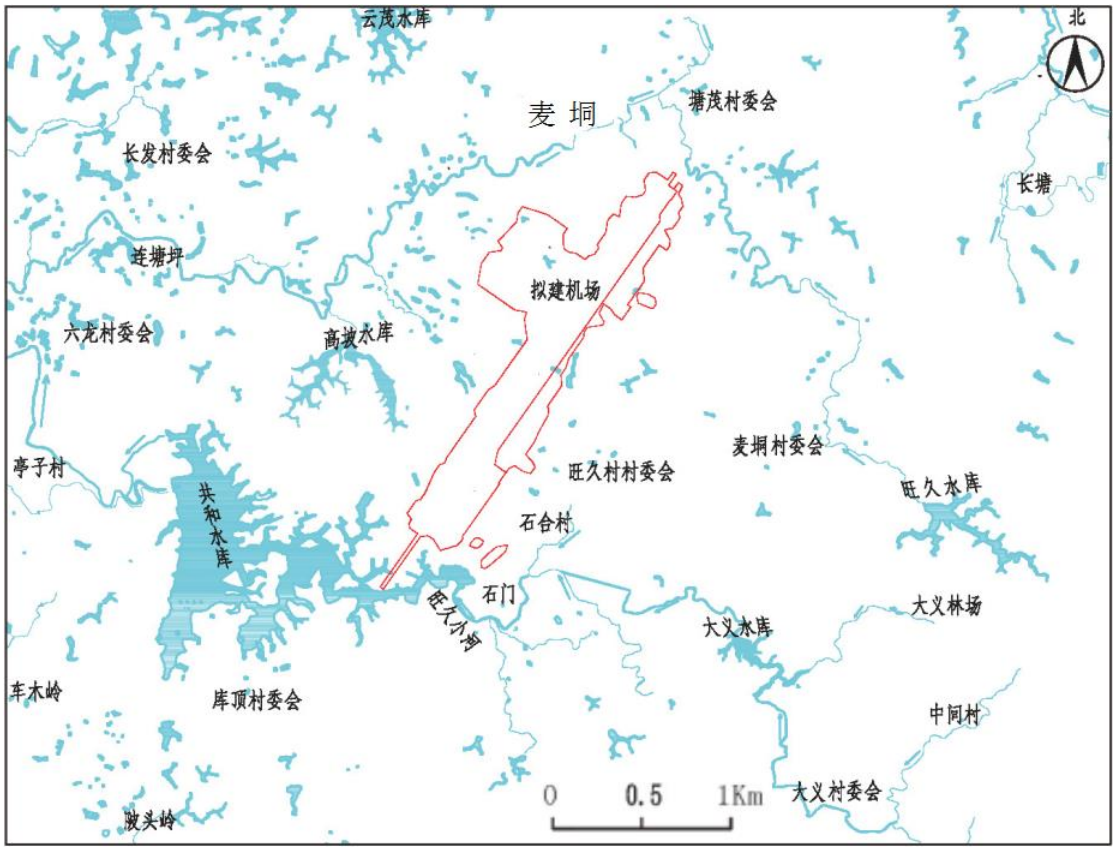


图 7.1-1　　周边地表水系图

7.1.2 地表水环境功能要求

根据项目标准确认函，南流江纳污河段至六司桥断面前水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准，六司桥断面及下游河段水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

7.2 地表水环境影响分析

7.2.1 施工期地表水环境影响分析

机场施工期间，由于场地清洗、管道敷设、混凝土搅拌、建筑安装等工程的实施，将会产生一定量的施工余水及废气水。施工工地产生的污水含有大量的淤泥，尤其在雨季，工地会有较大量的施工污水；此外，由于建设期间将需要大量的施工人员，在施工期间，施工人员的日常生活将产生一定量的生活污水。

施工废水所含的污染物主要为悬浮物，生活污水主要含有 COD、BOD、SS 和氨氮等。应在施工场地内设置沉淀池，场内施工废水及生活污水应集中收集排入沉淀池内，经沉淀处理后的上层清水可用于场内降尘等。

7.2.2 运营期地表水环境影响分析

7.2.2.1 污水处理方案及影响分析

根据机场环保的要求，机场的排水系统需采用分流制排水体制，即机场内的污水和雨水分别排入独立的污水排水管网和雨水排水管网，所有的污水均要排入污水处理厂进行处理，达标后才能排放。

机场自建污水处理站，本期污水站出水水质达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准后就近排至机场雨水管渠，与雨水合流排至场外水系。污水站清水池设置中水回用接口。机场污水处理厂设计日最高处理能力为 300 m^3/d，污水站配套建筑面积 250 m^2。本工程采用水解酸化+生物接触氧化池的处理工艺，工程增设深度处理工艺，并采用二氧化氯对出水进行消毒以确保出水余氯浓度。为避免影响景观，防止臭气外溢，污水处理站构筑物采用地下封闭式，过滤器及鼓风机等设备设置于地上建筑内，整个污水站占地面积为 1500 m^2，建筑面积为 250 m^2。

7.2.2.2 场内雨水排放对水环境影响分析

雨水不能排入污水管网，避免增加污水处理站的处理能耗。根据玉林民用机场可研报告，机场雨水主要排入麦垌河，即机场雨水接纳水系为麦垌河。麦垌河从旺久村至苏立江汇合口，河道宽 5~8 m，深 2~4 m，平均比降为 10%。麦垌河从旺久水库至苏立江汇合口段的排水渠流量约为 12 m^3/s，其他没有流量大于 $15m^3/s$ 的河流和排水渠道。现状河道接纳机场雨水能力不能满足要求，需要对麦垌河从旺久村至苏立江汇合口段进行疏浚并适当拓宽，以满足其过流量 $15m^3/s$ 要求。路径：机场东侧——旺久村——麦垌村——麦垌河至苏立江汇合口，需要疏河、护岸排水沟渠约 15 km。

8 地下水环境影响分析

8.1 区域水文地质条件

8.1.1 地形地貌

拟建机场场址地处沙田盆地中，属构造剥蚀类型“红层”丘陵盆地地形，地势总体为北东高南西低，由北东向南西呈渐降之势。以中新生代陆相沉积的碎屑岩组成的丘陵连绵分布，山体走向北北东向，与构造线基本一致，山顶多浑圆，标高一般小于 300 m，比高小于 200 m，多呈缓波状连绵起伏，无明显的分水岭，以剥蚀作用为主；谷地走向北北东向向，长 1~3 km 及 10~20 km，宽数百米至数公里，标高一般 70~110 m，地形平坦，种植水稻，村庄密布，道路纵横交错，鱼塘星罗棋布。丘陵间分布多个水库及大量山塘，发育数个树状水系，一般由东向西径流汇入南流江向南径流。

8.1.2 地下水类型

根据地下水的赋存条件，水理性质及水力特征，沙田向斜盆地地下水类型可划分为松散岩类孔隙水及基岩裂隙水两大类，分述如下：

（1）松散岩类孔隙水：主要分布于溪沟及河流两侧阶地中，孔隙水赋存于第四系松散土层孔隙中，埋藏较浅，一般小于 5 m，主要接受大气降水和地表水的渗入补给。丘陵丘峰及斜坡地带覆盖层较薄，一般透水而不含水，在沟谷地带盖层相对较厚，其岩性为含砾粉质黏土，阶地为砂砾石层，地下水贮存空间有限，单井涌水量 10~100 t/d，局部小于 10 t/d，水量贫乏。

（2）基岩裂隙水：广泛分布整个盆地，含水岩组为陆相沉积的砾岩、砾状砂岩岩组及粉砂岩、砂岩夹泥岩岩组，由于经受构造运动次数少，节理裂隙发育相对较弱，且容易被充填，补给条件差，岩石含水能力弱，地下水枯季径流模数 <6 *l*/s·Km^2，泉水流量一般小于 0.1 *l*/s，水量贫乏。

区域水文地质情况见图 8.1-1。

8.1.3 地下水补给、径流及排泄条件

（1）松散岩类孔隙水

主要接受大气降雨补给，其次为地表水体垂直下渗补给。地下水一般从溪沟两侧向溪沟径流，径流途径短。其主要排泄方式为以分散流形式排泄于地表溪沟，其次为人工抽取和垂直下渗补给基岩裂隙水。

（2）基岩裂隙水

主要接受大气降雨补给，其次为地表水体（水库、山塘等）和松散岩类孔隙水下渗补给。大气降雨通过基岩裂隙和坡残积层入渗补给地下水，降雨渗入系数0.18~0.20。在接受补给后，地下水沿构造节理、风化裂隙、断裂破碎带及不同岩性层间裂隙作隙流运动，部分于岸边、冲沟、坡脚等部位以散流形式就近泄于当地溪沟，部分自东向西或自南向北排泄于盆地边缘的南流江，小部分通过人工开采和植物蒸腾排泄。径流条件明显受岩性、地形、地质构造等因素的控制，一般水力坡度较大、径流途径短、近源排泄，地表水与地下水分水岭基本一致的特点。

8.1.4 地下水动态及化学特征

据1:20万玉林幅《区域水文地质普查报告》，第四系松散岩类孔隙水水位变幅为2.56~3.37 m，基岩裂隙水为0.091~0.216 m。碎屑岩区基岩裂隙水枯季及丰水期流量变化系数为 5.99~23.72。沙田盆地基岩裂隙水化学类型主要为HCO_3-Ca。

8.2 机场占地区水文地质条件

8.2.1 地形地貌.

拟建机场地貌主要为丘顶及山脊，地势高，其中站坪区及航站区地面高程约在 110~173 m 之间，跑道南部下滑台以北为连绵的高丘区，丘顶标高一般140~198m，下滑台以南分布低丘和丘谷为主，其标高低于120 m，地形相对低洼。场址丘陵斜坡地段地形坡度一般为15~35°，局部地形陡峭，坡度达70°以上，坡上植被稀少，基岩裸露；沟谷地形平缓，坡度一般为3~12°，一般开垦作耕田，近年来多不耕种，呈饱水草地甚至沼泽。

8.2.2 地层岩性

根据地面调查和钻探揭露，并结合区域地质资料，拟建机场场址及附近出露的地层主要有第四系（Q）及白垩系上统罗文组（K2l）。各地层由新到老分述如下：

一、第四系（Q）

主要分布于丘顶、丘坡、丘谷上，按其成因类型不同分述如下：

（1）塘积层（Ql，第①层）

主要分布于共和水库及沟谷水塘中，岩性主要为淤泥质粉质黏土，灰~灰黑色，软-流塑状，具腥臭味，一般含 5~15%砂砾石，局部 35~45%，一般厚度 0.5~1.0m，局部 1~2 m。

（2）冲洪积层（Qal+pl，第②层）

主要分布于河流、溪沟及其两侧，呈条带状分布。岩性主要为卵石土及粉质黏土，分述如下：

粉质黏土（Qal+pl，第②1 层），黄色，硬塑，局部可塑状，土质不均匀，一般含 15~30%砂砾石，切面略粗糙，厚度 0.5~3 m 不等。

卵石土（Qal+pl，第②2 层）：灰黄~黄色，松散~稍密状，饱和，由硅质、石英质卵砾石、砂、粉质黏土等组成，石质含量约 75%。粒径一般为 2~4 cm，部分 6~12 cm，大于 2 cm 的颗粒含量约占总质量的 65%，分选性一般，磨圆度较好，呈次圆状，厚度 1~5 m 不等。

（3）坡残积层（Qdl+el，第③层）

广泛分布于场址内及其附近的缓坡丘陵坡面、坡脚及地势平缓的沟谷，岩性主要由粉质黏土及碎石土组成，分述如下：

碎石土（Qdl+el，第③1 层）：红黄~黄色，稍密~中密状，局部坡脚呈松散状，稍湿，局部很湿，由硅质、石英质卵砾石、砂及粉质黏土组成，石质含量 60~80%。粒径一般为 2~5 cm，部分 8~18 cm，大于 2 cm 的颗粒含量占总质量的 50%以上，呈次棱角状，骨架间主要由泥质及砂砾级颗粒充填。该层局部分布，分布面积小，厚度不均，一般 1~4 m。

粉质黏土（Qdl+el，第③2 层），依塑性状态划分为 2 个亚层：

粉质黏土（Qdl+el，第③2-1 层）：灰色，灰黄~黄色，可~软塑状，土质不均

匀，一般含 2~8%砂砾，部分 30~45%，局部含 1~3%有机质，厚度 1~5 m 不等。该层主要分布于地势平缓的沟谷，季节性甚至常年受水浸泡。

粉质黏土（Qdl+el，第③2-2 层）：黄色，硬塑~坚硬，土质不均匀，含 3~20%砂砾石，局部含量高渐变为砂砾石土，结构致密，粘性中等，切面不光滑，土质光泽。该层主要分布斜坡及谷地中，厚度 3~8 m 不等。砾石含量随基岩岩性及构造变化，一般砾岩分布地段，土体砾石含量高，砂质泥岩及断层破碎带地段土体砾石含量低。

二、 白垩系上统罗文组（K2l）

为拟建机场场址内的主要出露的地层，据本次钻探及初勘资料，地层岩性为棕红~褐红色中厚层状砂质泥岩，下部为中厚层至块状砾岩，厚度 147~1851 m。依岩性分述如下：

中风化砂质泥岩（K2l，第④层）：棕红色，褐红色，泥质结构，中厚层状，岩质软，指甲可刻划，锤击声沉闷，断口较新鲜。岩石风干开裂。节理裂隙一般不发育，局部较发育，岩体完整。局部间夹泥质粉砂岩和砾岩。取芯呈柱状，节长一般 16~30cm，最长达 60cm。该层主要分布于场址南部以西一带。

砾岩（K2l，第⑤层），依风化程度划分为 3 个亚层：

全风化砾岩（K2l，第⑤1 层）：黄色，原岩结构已基本破坏，风化成稍密~中密状砾砂土。该层局部分布于航站区及跑道中北部，厚度一般 3~5 m，局部达 9m。

强风化砾岩（K2l，第⑤2 层）：棕红色，红黄色，原岩结构已大部分破坏，长石等易风化矿物已风化成土状，局部（跑道中北部）发育蜂窝状孔洞，节理裂隙发育，岩体破碎，干钻无法钻进，给水钻进取芯多呈砂夹碎石状、碎块状及短柱状。该层主要沿断层破碎带呈槽状分布，其次局部分布于跑道中北部。钻孔揭露最大厚度大于 25 m。

中风化砾岩（K2l，第⑤3 层）：棕红色，中厚层至块状构造，砾石成分为石英、长石，石英砂岩、砂岩、硅质岩、灰岩等，粒径一般为 1~3 cm，少量 7~20 cm，含量 60~85%，磨圆度较好，次圆状。岩质较硬，断口参差状，较新鲜。砾石间由砂级颗粒充填，泥质胶结，局部含钙质，胶结良好，砾石呈点线接触。局部（航站区及工作区）夹泥质条带和含砾砂岩。节理裂隙局部发育，岩体完整。取芯以柱状为主，节长 16~40 cm。该层为场地主要岩层，分布连续。

8.2.3 地质构造

据钻探及地面调查资料，结合区域地质构造及初步勘察资料，场址及其附近共发育 6 条断裂，断裂分布见图 8.2-1，剖面图见图 8.2-2，岩层总体倾向西及北西，倾角 15~30°。

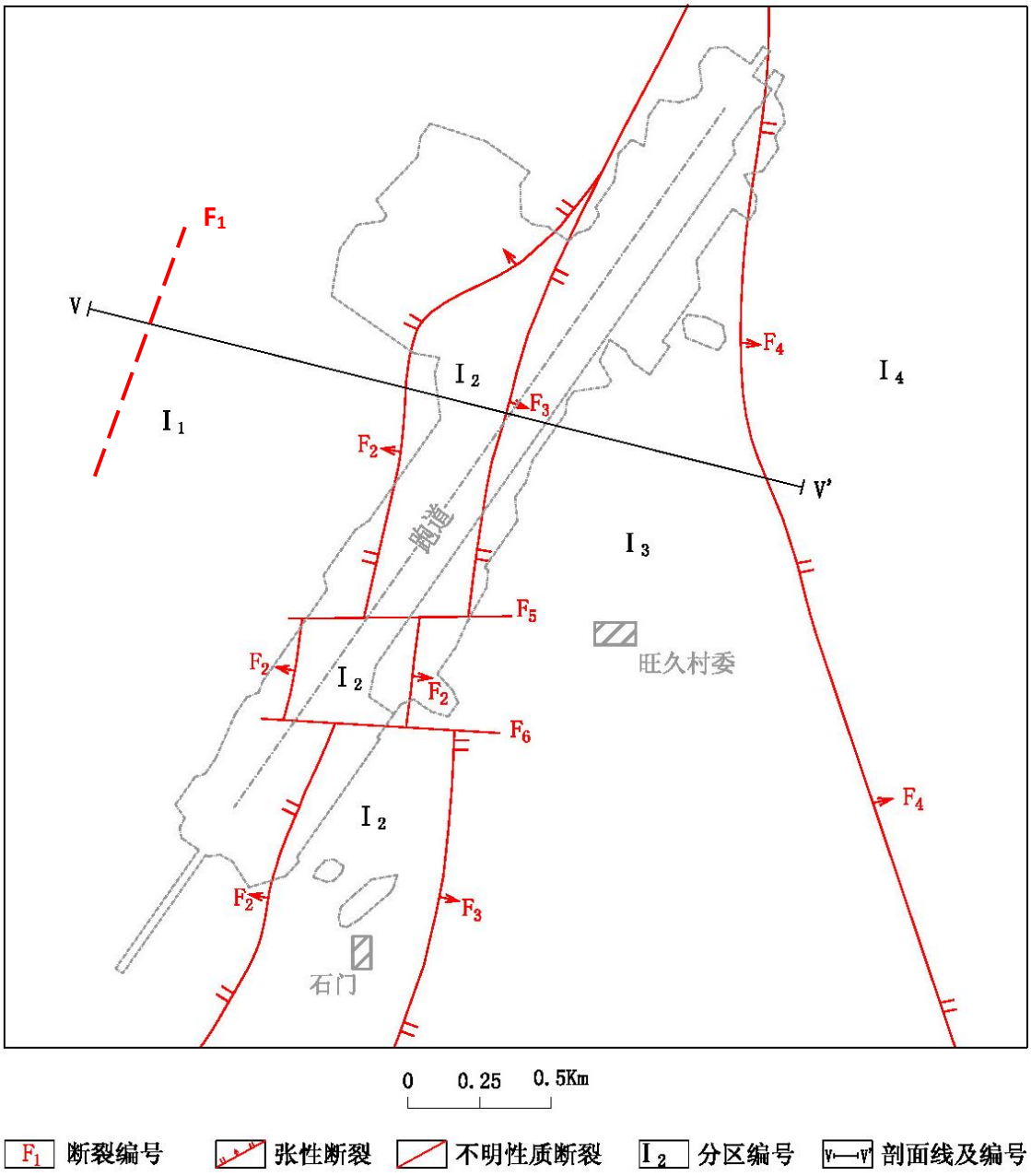


图 8.2-1　场址地质构造图

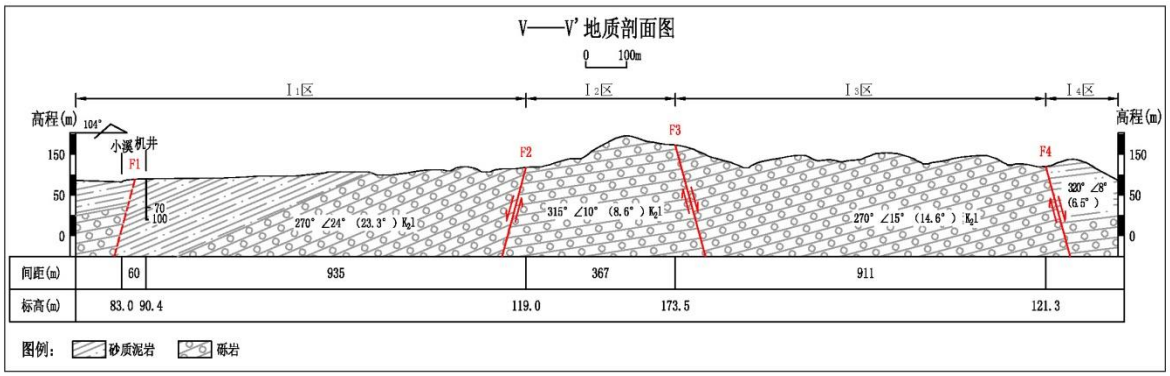


图 8.2-2　场址地质构造剖面图

场址及附近地质构造主要为断裂构造，以张性为主，砾岩岩体中的断裂破碎带及影响带为地下水主要贮存场所，一般断裂构造汇集地段地下水相对富集，如F4 及 F5 断裂所在谷地，钻孔 ZK13 北侧谷地。总的来说，断裂构造控制了场址绝大部分地下水的分布，也是造成地下水局部相对富集的主要原因之一。

8.2.4 地下水类型

根据地下水的赋存条件，水理性质及水力特征，机场区地下水类型可划分为第四系松散岩类孔隙水及基岩裂隙水两大类，分述如下：

（1）第四系松散岩类孔隙水：主要分布于麦垌河及旺久小河两侧阶地中，呈条带状局部分布。地下水主要赋存于冲积成因的卵石层孔隙中，埋藏较浅，一般 0.5~3 m，主要接受大气降水和地表水的渗入补给。丘陵丘峰及斜坡地带覆盖层较薄，一般透水而不含水；在沟谷地带盖层相对略厚，其岩性主要为含砾粉质黏土，局部夹较多的砂与砾石，地下水埋藏浅，一般 0.3~1.0 m，地下水贮存空间有限，水量贫乏。

（2）基岩裂隙水：广泛分布，分布不均匀，含水岩组主要为陆相沉积砾岩岩组，地下水主要赋存于砾岩岩体中，小部分局部赋存于砂质泥岩顶部风化裂隙带中。断裂构造发育，节理裂隙发育，由于容易被泥质充填，补给条件差，岩石含水能力弱，场址地下水以潜水为主，周边谷地地下水具承压性质，主要含水层为中风化砾岩，相对隔水层为中风化砂质泥岩。谷地砾岩含水层顶面埋深一般为 50~60 m，局部大于 80 m，钻井涌水量一般为 0.4~1.0 t/h，单井出水量远小于 100t/d，地下水枯季径流模数<6 *l*/s·Km^2，泉水流量小于 0.1 *l*/s，水量贫乏。

机场占地区水文地质平面图见图 8.2-3，剖面图见图 8.2-4。

8.2.5 地下水补、径、排条件

（1）松散岩类孔隙水

主要接受大气降雨补给，其次为地表水体垂直下渗补给。地下水一般从溪沟两侧向溪沟径流，径流途径短。其主要排泄方式为以分散流形式排泄于地表溪沟，其次为人工抽取。

（2）基岩裂隙水

a. 补给特征

场址为砾岩山区，为周边谷地承压水主要补给区之一。场址地下水以以潜水为主，主要接受大气降水入渗补给，其次为地表水体下渗补给，受岩性等因素的制约，部分降雨通过土层和基岩节理裂隙下渗补给地下水，部分以坡面径流形式沿山坡汇入沟谷溪流，在地表径流过程中部分地表流以渗入方式进入第四系坡残积土层中的孔隙中，再自土层中的孔隙垂直入渗至下伏基岩的风化裂隙和构造节理裂隙中，形成层状基岩裂隙水。其补给量受上覆土层的渗透大小、植被发育程度、地层岩性以及山体坡度等诸多因素影响，场址山体坡度较陡，坡面植被以桉树林为主，上覆土层以粉质黏土为主，下伏强~中风化岩层节理一般张开性差，且多为泥质次生矿物充填，补给能力弱。

枯水期，由于砾岩山区地下水补给量明显减少，致使谷地中承压水水位普遍下降；大气降雨沿谷地断裂破碎带及影响带的上覆土层下渗补给地下水，地表水体及孔隙水亦下渗补给，由于断裂破碎带及影响带面积小，且破碎带及影响带上部为中风化砂质泥岩，节理裂隙闭合性较好，补给能力弱，补给量甚小。

b. 径流特征

场址丘陵山区部分地下水沿构造节理及风化裂隙向附近沟谷及低洼地带缓慢渗流，渗流途径短，水力坡度大。部分地下水主要沿砾岩岩体中的构造节理向下游径流，流向多变，但最终往西径流；场址周边谷地地下水多赋存于下伏砾岩岩体中，局部受断裂影响，富集于断裂附近；地下水径流缓慢，渗流途径较长，水力坡度小，局部受人工开采影响，水力坡度略大。

c. 排泄特征

丘陵山区地下水主要沿沟谷及低洼地带（水库）分散排泄，部分经植物蒸腾排泄。场址周边谷地地下水排泄形式主要为自然径流排泄，其最终排泄于盆地西

部的南流江，部分分散排泄于溪沟及低洼地段，小部分经人工开采排泄。

8.2.6 地下水动态特征

（1）松散岩类孔隙水动态特征

根据勘查结果，评价区内地下水埋深 0.26~3.21 m，枯季水位变幅为0.09~0.52m。评价区卵石层孔隙水季水位变幅大小与距河流的远近有明显关系，距河流越近变幅越大；水位埋深与地形、河流切割深度、距河流远近等有关，一般河流切割越深，距河流越近，埋深则越大，距河流越远，埋深则相对变小。谷地中枯季地下水埋深及变幅均小，与距河流远近无直接明显关系。

据调查访问，雨季民井水位普遍位于地表附近，结合本次监测数据，综合确定卵石层孔隙水水位年变幅小于 3 m，谷地中含砾粉质黏土孔隙水水位则小于1m。

（2）基岩裂隙水动态特征

根据勘查结果，基岩裂隙水地下水埋深从高出地面 0.09 m 到低于地面2.73m，枯季水位变幅为 0.09~0.49 m。

据调查访问，丰水期谷地基岩裂隙水多位于地面附近，部分甚至溢出地表，水位最高高出地面 1m 左右；结合本次各监测孔枯季水位及初勘资料，砾岩山区（补给区）基岩裂隙水水位年变幅 1~3 m，谷地（径流区）基岩裂隙水水位年变幅 0.5~1.5 m。

8.2.7 地下水化学类型

评价区地下水（孔隙水和基岩裂隙水）化学类型主要为 HCO_3^-—Ca^{2+}·Mg^{2+}，次为 HCO_3^-—Ca^{2+}，局部为 HCO_3^-—Ca^{2+}·Na^+及 HCO_3^-—Na^+。孔隙水和基岩裂隙水化学类型及其分布有所差异，分述如下：

（1）第四系松散岩类孔隙水

该层地下水化学类型以 HCO_3^-—Ca^{2+}·Mg^{2+}为主，局部为 HCO_3^-—Ca^{2+}（旺久村委一带）及 HCO_3^-—Ca^{2+}·Na^+（云茂村委一带）。

（2）基岩裂隙水

该层地下水化学类型以 HCO_3^-—Ca^{2+}·Mg^{2+}为主，局部为 HCO_3^-—Ca^{2+}及 HCO_3^-—Na^+，分布见下图 8.2-5。

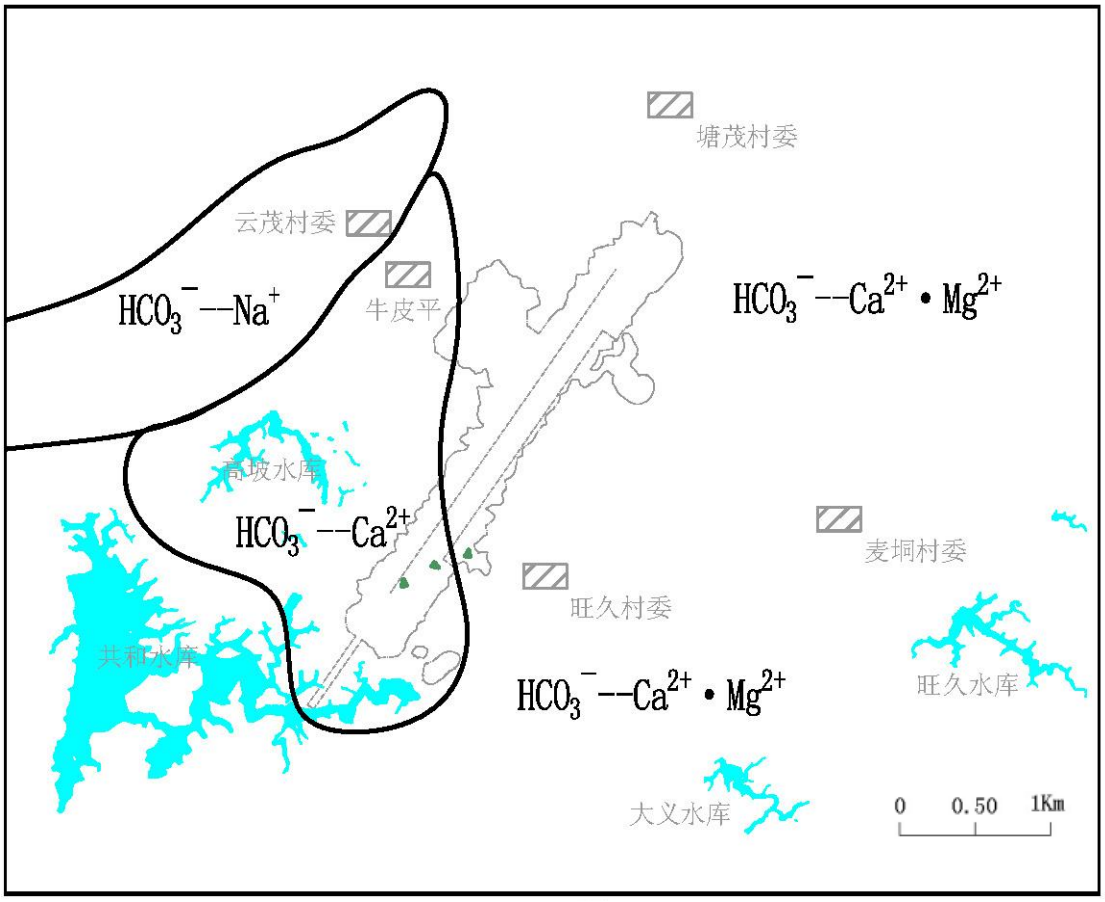


图 8.2-5　基岩裂隙水化学类型分布图

8.3 水文地质勘查试验

8.3.1　试坑渗水试验结果

根据《玉林机场水文地质勘查报告》对机场占地区试坑渗水试验结果，包气带岩性主要为粉质粘土，其渗透系数为 1.35×10^{-4} cm/s。

8.3.2　抽水试验结果

根据《玉林机场水文地质勘查报告》对机场占地区含水层抽水试验结果，潜水含水层主要为卵砾石层，渗透系数为 1.28×10^{-4} cm/s。基岩裂隙含水层主要为中风化、强风化砾岩，渗透系数为 1.27×10^{-6} cm/s。

8.4 污染源调查

根据调查，评价范围内均为林地或农田，未见其他同类污染源。

8.5 地下水环境影响分析

8.5.1 施工期地下水环境影响分析

施工期地下水污染源主要为生活污水、施工废渣、施工废水和油等，污染物主要为石油类、COD、氨氮及 SS 等。

（1）生活污水

施工营地生活污水一旦随意排放，将对地下水产生一定的影响。由于施工营地均为临时设施，并且分布范围较大，难于收集进行统一处理，因此各施工营地应设防渗漏的旱厕，尽可能减少生活污水的排放量。

（2）施工废渣、淤泥等

施工期间，开挖基坑将产生大量废渣，基坑内部混凝土衬砌将产生一定量的废弃泥浆。这些废渣和废弃泥浆随意堆放，经过雨水淋滤将会对地下水产生污染，因此，应在废渣堆放场地修建挡墙，将废渣和废弃泥浆收集后集中处理。

（3）施工废水和油

施工期生产废水主要来自各类管道安装完后清管和试压过程排放的废水，施工过程中各种施工机械设备洗涤用水和施工现场清洗、建材清洗等会产生废水。

管道清管和试压过程中排放的废水主要污染物为含少量铁锈、泥沙等悬浮物，经沉淀后即可去除，根据国内其它管线建设经验，这部分废水经沉淀后可充分利用或直接外排，不会对受纳水体产生大的影响；其它建筑物施工过程中各种施工机械设备洗涤用水和施工现场清洗、建材清洗废水，含有一定量的油污和泥沙，虽然污水量较少，但直接排放会对当地环境造成不良影响，应建立临时性的含油污水调节池和沉沙池，对含油污水和含沙污水加以处理，达标后排放。

8.5.2 运营期地下水环境影响分析

8.5.2.1 正常工况下环境影响分析

正常工况下，由于机场建设范围内路面全部硬化且机场用水经过污水处理站处理后全部回用，油库区油库都采用地上放置，且地面按要求都做了地面硬化，

且配有足够容积的围堰，油污不会入渗地下对地下水水质造成影响。

8.3.2.2 非正常工况下环境影响预测

（1）污染源识别

机场油库位于机场北侧，共设置 2 座 500m^3 立式航空煤油储罐，建设一座 300m^3 的事故水池；地面加油站设置 4 个 25m^3 地埋式储罐。

（2）预测情景

预测情景非正常工况下，若地下水污染源存储或收集设施发生破裂、腐蚀渗漏等，可能导致泄漏造成地下水污染事故。根据项目运营后可能发生的情况，确定本次评价地下水预测情景为：油库区库底地面发生破损，污染物进入地下水系统。

（3）预测方法

本次预测采用解析模式，假定污染物瞬时进入地下水环境，因此对地下水的影响评价采用平面瞬时点源型模式，其解析解为：

取流动方向为 x 轴正方向，y 轴与其正交。坐标原点位于示踪剂投放点，则与此相对应的定解问题为：

$$\begin{cases} \dfrac{\partial \mathrm{C}}{\partial \mathrm{t}} = D_L \dfrac{\partial^2 C}{\partial x^2} + D_T \dfrac{\partial^2 C}{\partial y^2} - u \dfrac{\partial C}{\partial x} & (x,y) \in \Omega, t > 0 \\ C(x,y,t) = 0 & x, y \neq 0, t = 0 \\ C(\pm\infty, y, t) = C(x, \pm\infty, t) = 0, & t \geq 0 \\ \int_{-\infty}^{+\infty}\int_{-\infty}^{\infty} n \cdot C dx dy = m, & t > 0 \end{cases}$$

式中：t 为示踪剂投放的时段；C(x，y，t)为在 t 时刻的（x，y）处减去背景值的示踪剂浓度；u 为地下水实际流速；D_L 为纵向弥散系数；D_T 为横向弥散系数；n 为渗流区介质孔隙度；m 为单位厚度渗透介质中投放示踪剂的质量。

微分方程的解析解为：

$$C(x,y,t) = \frac{m}{4\pi n t\sqrt{D_L D_T}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} - \frac{y^2}{4D_T t}}$$

式中：

x，y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C(x，y，t)—t 时刻点 x，y 处的示踪剂浓度，mg/L；

m—单位厚度渗透介质中注入的示踪剂质量，g；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

D_L—纵向弥散系数，m^2/d；

D_T—横向 y 方向的弥散系数，m^2/d；

π—圆周率。

（4）水文地质条件概化

区内地下水主要为潜水，可概化为单层含水层系统。评价区内含水层水力特征概化为：①渗流符合达西定律；②水流呈平面二维运动；③水流呈稳定流。

（5）预测结果

①参数选取

K—项目区含水层为潜水为主， K 取值 0.1m/d。

n—参考经验值及相似地区试验结果，取值 0.6；

I—水力梯度取值为 1%。

u—水流速度 u=V/n=KI/n=0.002m/d；

D_L—纵向弥散系数，m^2/d，根据《水文地质学》对于弥散系数的经验值，同时考虑地层结构、含水层岩性，参照室内弥散系数，确定论证区纵向弥散系数为 $4m^2/d$；

D_T—横向的弥散系数，m^2/d，一般取纵向弥散系数的 1/10，即 0.4 m^2/d；

m—单位厚度渗透介质中投放示踪剂的质量，g，根据源强参数，油罐区石油类污染源强定为 20000g。

②计算结果

通过计算，非正常工况下地下水影响范围及见表 8.5-1 和图 8.5-1。

表 8.5-1　油库区污染物影响范围表

污染物	预测时限	影响范围（m^2）	最大运移距离（m）	超标距离（m）
石油类	100 天	26100	400	30
	1000 天	257000	1270	110
	5000 天	1016000	2830	0

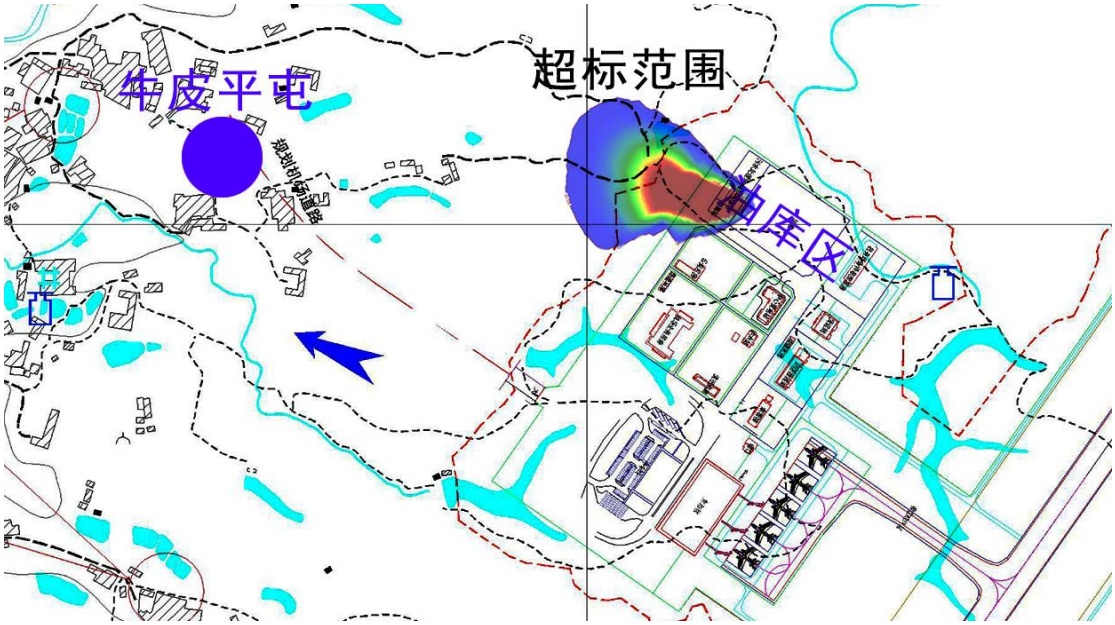


图 8.5-1　泄漏 1000 天超标范围图

（6）影响分析

根据非正常工况下预测结果，污染物泄漏后，100天后超标距离为30m，最大影响距离为400m，最大影响范围为26100m^2；1000天后超标距离为110m，最大影响距离为1270m，最大影响范围为257000m^2；5000天后不再超标，最大影响距离为2830m。在油库下游该范围内分布有3个村庄，分别为云岭屯、牛皮平屯和大垌屯，当油库区发生泄漏情况下，可能对这3个村庄所在区域的地下水产生一定的影响。

9 固体废物环境影响分析

9.1 施工期固体废物环境影响分析

9.1.1 施工期固体废物主要来源

施工垃圾主要来自施工场所产生的建筑垃圾，以及由于施工人员活动产生的生活垃圾等。其中，建筑垃圾主要是指在地面挖掘、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。

9.1.2 施工期固体废物环境影响分析

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，而且在遇大风天气时，将产生扬尘。建筑垃圾在施工结束后应及时清运。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。生活垃圾临时储存后送到市政系统生活垃圾处理场处理。

9.2 运营期固体废物影响分析

9.2.1 运营期固体废物特征分析

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

航空垃圾主要是指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。玉林机场为支线机场，只发国内航班，国内航班的航空垃圾可按一般生活垃圾处理。

（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、餐饮垃圾等，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）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。

9.2.2 运营期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、土壤环境质量和卫生环境。

9.2.3 运营期固体废物环境影响分析

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：机场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。

9.3 电磁环境影响分析

9.3.1 多普勒气象雷达影响分析

本项目天气雷达站位于机场西北方向的马头岭，距离跑道中心线西侧垂直距离 1323 米、距跑道北端 792 米，根据《民用航空气象探测环境管理办法》规定，暂定雷达塔的高度为 15 米。天气雷达设备采用 X 波段全相参多普勒天气雷达，采用抛物面圆形天线（天线罩）及伺服系统安装于雷达塔顶，发射机、接收机、信号处理系统安装于设备机房，通信、监控等系统安装于设备机房内。

采用类比分析方法对本项目新建多普勒气象雷达运行后的电磁环境影响进行分析。

（1）类比设施及可类比性分析

类比对象与本项目新建设施可类比性见表 9.3-1。

表 9.3-1　类比气象雷达及可类比分析表

项目	本项目多普勒气象雷达	首都机场某多普勒气象雷达
天线尺寸（m）	D=8.5 m	D=8.5 m
额定功率（kW）	250kW	250kW
占空比	2‰	2‰
平均功率（kW）	0.5 kW	0.5 kW
发射频率（GHz）	5.64 GHz	5.64 GHz
天线增益（dBi）	50 dBi	50 dBi
天线仰角（°）	0°～18°自动调整	0°～18°自动调整
天线架设高度（m）	33m	33m

由表 9.3-1 可知，本项目新建气象雷达技术参数与现有首都机场某气象雷达技术参数一致。具有可类比性。

（2）类比监测仪器及监测环境

采用德国 Narda 公司生产的 EMR-300 综合场强仪，配 9 型探头。

监测日期：2014 年 3 月 12 日

监测环境：多云，11℃，40%RH；

监测地点：首都机场某多普勒气象雷达场

监测时段：测试时，每点测试时间不短于一个扫查周期，记录最大值。

① 监测布点及监测结果

多普勒气象雷达监测结果见表 9.3-2。

表 9.3-2　多普勒气象雷达类比监测值

序号	水平距离（m）	高度（m）	设备示值（W/m^2）
1	50	2	0.0001
2	100	2	0.0000
3	150	2	0.0003
4	200	2	0.0002
5	300	2	0.0003
6	400	2	0.0002
7	500	2	0.0001
8	600	2	0.0000
9	700	2	0.0000
10	800	2	0.0000
11	900	2	0.0000
12	1000	2	0.0000
13	2000	5	0.0001
14	2000	7	0.0002
15	2000	9	0.0002
16	2000	11	0.0002

注：监测值均低于设备最低检出限

根据类比监测结果，气象雷达运行时，对周边环境电磁辐射影响均低于公众电磁辐射环境管理目标值。本项目气象雷达周边 1km 范围内分布有 2 个自然村（塘茂村的小坪塘及贺珠垌）、1 个小学（塘茂小学），其中贺珠垌与雷达站距离约 600m，小坪塘及塘茂小学与雷达站相距 850m 以上，并且雷达站相比三个敏感目标位置均高于 80m 以上。气象雷达在峰值发射时，人员无法进入到主波束。根据类比监测结果，雷达对周边环境电磁辐射影响在 3 个敏感目标处均能够低于公众电磁辐射环境管理目标值，影响较小。

9.3.2 导航工程电磁环境影响分析

导航工程包括主降方向设置一套 I 类仪表着陆系统（ILS/DME）（包括南下滑/测距台和北航向台各 1 座）、在机场次降方向设置一套 I 类仪表着陆系统（ILS/DME）（包括北下滑/测距台和南航向台各 1 座）和一个全向信标/测距（DVOR/DME）台。

航向台、全向信标台根据《辐射环境保护管理导则-电磁辐射监测仪器和方法》（HJ/T10.2-1996）给出的超短波发射天线在环境中辐射场强的近似计算公式：

$$E = \frac{444}{r}\sqrt{P \bullet G} \bullet f(\theta)$$

式中：

E 为天线在环境中的辐射功率密度，式中的单位为 mV/m，计算结果按 V/m 表示；

P 为发射功率，式中的单位为 kW；

G 为相对于半波偶极子天线增益（倍数）；

f（θ）为天线垂直方向性函数。

根据公式计算结果见表 9.3-3。

表 9.3-3　导航设备主轴方向电磁辐射强度

导航设备名称	航向台	下滑台	全向信标台
50m	3.9 V/m	0.00503 W/m^2	5.6 V/m
100m	2.0 V/m	0.00126 W/m^2	2.8 V/m
200m	1.0 V/m	0.00031 W/m^2	1.4 V/m
300m	0.7 V/m	0.00014 W/m^2	0.9 V/m
400m	0.5 V/m	0.00008 W/m^2	0.7 V/m
500m	0.4 V/m	0.00005 W/m^2	0.6 V/m

注：计算时 f（θ）取最大值 1。

根据理论预测结果，导航设备周边电磁辐射强度远低于《电磁辐射防护规定》（GB8702-1988）中环境管理目标值 0.2W/m^2。

本项目导航设备电磁辐射防护距离见表 9.3-4。

表 9.3-4 导航设备防护距离

导航设备名称	航向台	下滑台	测距仪	全向信标台
防护标准	0.2W/m^2	0.2 W/m^2	0.2W/m^2	0.2W/m^2
防护距离	23m	8m	4m	33m

由表 9.3-4 可知，本项目导航设备周边防护距离范围内，无环境敏感点分布。北航向台电磁环境评价范围内分布有 1 个自然村（新屋屯），距北航向台东北约 400m，其位置低于北航向台约 50m，根据预测结果及防护距离计算，北航向台电磁对该村影响较小。

9.3.3 卫星地面站电磁环境影响分析

本项目拟安装 1 套 4 类 KU 卫星通信地面站，室内设备设在航管气象设备机房，抛物面天线架设在航管楼顶，接入民航卫星通信网。采用类比分析方法对本项目新建卫星地面站运行后的电磁环境影响进行分析。

（1）类比设施及可类比性分析

环评类比监测对象与本项目可类比性见表 9.3-5。

表 9.3-5　卫星天线可类比分析表

参数 / 电磁设备	天线口径	发射频段	发射功率	天线增益	天线仰角
本项目 Ku 波段卫星地面站	4.5 m	Ku 波段	80W	54.5 dBi	＞30°
类比某 Ku 波段卫星地球站	4.5 m	Ku 波段	100W	54.8 dBi	约 40°

本项目新建卫星地面站技术参数与类比的卫星地面站天线口径、发射频段一致，天线增益相似，天线仰角接近，发射功率相比小于类比设备。综合考虑具有可类比性。

（2）监测仪器及监测环境

采用德国 Narda 公司生产的 EMR-300 综合场强仪，配 9 型探头。

监测日期：2012 年 6 月 15 日

监测环境：晴，30℃，45%RH；

（3）监测结果

卫星地面站监测结果见表 9.3-6。

表 9.3-6　　卫星地面站类比监测值

序号	监测点位	高度（m）	设备示值（W/m²）
3	Ku 波段卫星天线前方 10 米处	2	0.0008
4	Ku 波段卫星天线前方 10 米处	2	0.0002

注：监测值均低于设备最低检出限

根据类比监测结果，卫星天线前方地面电磁辐射强度均低于 0.001W/㎡。

卫星地球站位于北京新机场航管楼南侧地面，周边 500m 范围内无住宅、学校、医院等环境保护目标，卫星地面站对周边地面的电磁辐射预测值远低于《电磁辐射防护规定》（GB8702-1988）中环境管理目标值 0.845 W/m²。

10 环境风险影响评价

10.1 风险识别

10.1.1 风险环节识别

本工程主要包括飞行区工程、航站区工程、货运工程、空管工程、通信工程、气象工程、助行灯光工程、供电工程、供水工程、雨、污水及固体处理工程、供油工程、消防救援工程、供热、供冷工程等。经分析可能产生环境风险的设施主要为油库区、汽车加油站和污水处理站，其环境风险环节及受影响的环境要素见图 10.1-1。

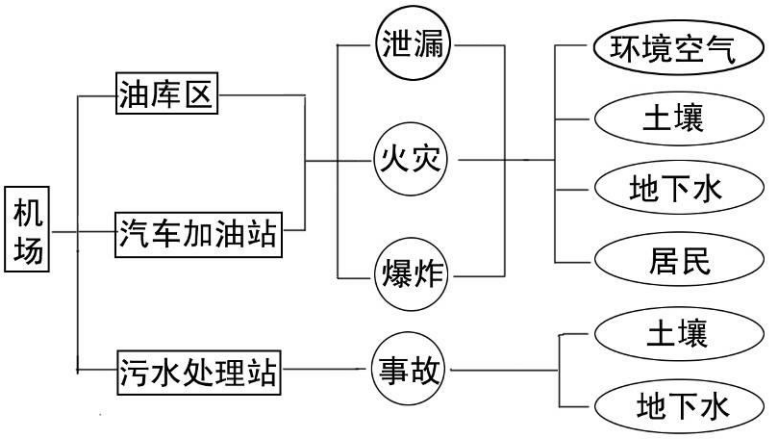


图 10.1-1　环境风险环节及环境要素关系图

（1）油库区

油库区建设 2 座 500 m^3 立式钢制固定顶内锥底储油罐，1 座 10 m^3 底油回收罐。配套建设进出管路、浮动吸油装置等设施。罐区围堰面积为 800 m^2，防火堤高度为 1.2 m。

（2）加油站

新建汽车加油站 1 座，站内设 25 m^3 卧式埋地油罐 4 座，分别储存车用汽油、柴油，其中柴油罐 1 个，汽油罐 3 个。

（3）污水处理站

污水处理站位于航站区西北侧，处理规模为 300 m^3/d。

10.1.2 危险物质识别

机场涉及的危险物质为航空煤油、汽油和柴油，各危险物质理化性质及危害

性分析见表 10.1-1 至表 10.1-3。

表 10.1-1　航空煤油理化性质及危害性分析

<table>
<tr><td colspan="8">航空煤油（部分使用煤油数据）</td></tr>
<tr><td rowspan="4">理化性质</td><td colspan="7">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，分宽馏分型（沸点 60~280℃）和煤油型（沸点 135~280℃）两大类。我国民航飞机用的航空煤油以 3 号喷气燃料为主，航空煤油具有较大的净热值和密度，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>蒸汽密度</td><td colspan="2">0.8g/cm^3</td><td>自燃点</td><td>224℃</td></tr>
<tr><td>爆炸范围</td><td>0.7~5.0%</td><td>闪点</td><td>不低于 38℃</td><td>结晶点</td><td colspan="2">不高于－46℃</td></tr>
<tr><td>溶解性</td><td colspan="6">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="7">健康危害：
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="7">侵入途径：食入、皮肤接触、吸入</td></tr>
<tr><td colspan="7">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="7">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="7">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="7">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="7">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>

表 10.1-2　　汽油理化性质及危害性分析

<table>
<tr><td>品名</td><td>汽油</td><td>别名</td><td colspan="2">—</td><td>英文名</td><td>gasoline；petrol</td></tr>
<tr><td rowspan="4">理化性质</td><td>分子式</td><td>C_5H_{12}-$C_{12}H_{26}$(脂肪烃和环烃)</td><td>分子量</td><td>72-170</td><td>熔点</td><td><-60℃</td></tr>
<tr><td>沸点</td><td>40~200℃</td><td>相对密度</td><td>0.7~0.79（水）</td><td>闪点</td><td>-50℃</td></tr>
<tr><td>外观气味</td><td colspan="5">无色或淡黄色易挥发液体，具有特殊臭味</td></tr>
<tr><td>溶解性</td><td colspan="5">不溶于水，易溶于苯、二硫化碳、醇、脂肪</td></tr>
<tr><td>稳定性危险性</td><td colspan="6">稳定；危险标记 7(易燃液体
极易燃烧。其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。
燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳。</td></tr>
<tr><td>毒理学资料</td><td colspan="6">毒性：属低毒类。
急性毒性：LD_{50}67000mg/kg(小鼠经口)；LC_{50}103000mg/m^3，2 小时(小鼠吸入)
刺激性：人经眼：140ppm(8 小时)，轻度刺激。</td></tr>
</table>

	亚急性和慢性毒性：大鼠吸入 3g/m^3,12-24 小时/天,78 天(120 号溶剂汽油),未见中毒症状。大鼠吸入 2500mg/m^3,130 号催化裂解汽油，4 小时/天，6 天/周，8 周，体力活动能力降低，神经系统发生机能性改变。

表 10.1-3　柴油理化性质及危害性分析

品名	柴油	别名	—		英文名	Diesel oil
理化性质	分子式		分子量	180-280	熔点	-18℃
	沸点	282-338℃	相对密度	0.85（水）	蒸气压	4.0kg
	外观气味	—				
	溶解性	微溶于水				
稳定性危险性	遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险； 燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳； 该物质对环境有危害，建议不要让其进入环境。对水体和大气可造成污染，破坏水生生物呼吸系统。对海藻应给予特别注意。					
毒理学资料	—					

（2）火灾事故衍生物

油罐区、加油站火灾事故产生的毒害物质主要为 CO，CO 理化性质及毒理性指标见表 10.1-4。

表 10.1-4　CO 物理、化学及毒理性指标

品名	一氧化碳	别名	—		英文名	carbon monoxide
理化性质	分子式	CO	分子量	28.01	熔点	-199.1℃
	沸点	-191.4℃	相对密度	0.97（空气=1）	蒸气压	309kPa/-180℃
	闪点	<-50℃	引燃温度	610℃	爆炸极限	上限：74.2% 下限：12.5%
	外观气味	无色无臭气体。				
	溶解性	微溶于水，溶于乙醇、苯等多数有机溶剂。				
稳定性	—					
危险性	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。 燃烧危险：本品易燃。					
毒理学资料	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：LD50：无资料；LC50：2069mg/m^3，4 小时（大鼠吸入）。					

10.1.3 重大危险源识别

根据《危险化学品重大危险源辨别》（GB18218-2009），将危险物质的临界量与实际量进行对比，见表 10.1-5。从表中可以看出，机场各危险单元均不构成重大危险源。

表 10.1-5　重大危险源辨识表

序号	物质名称	临界量（t）	实际最大存储量（t）	辨识结果
1	航空煤油	5000	800	否
2	汽油	200	52.5	否
3	柴油	5000	21.25	否

10.2 源项分析

10.2.1 油库区风险事故调查及事故树分析

根据本工程油库情况、航空煤油的物理化学特性，以及油库周围敏感点特征，油库可能发生的风险为航空煤油泄漏、火灾及爆炸风险，可能影响的环境要素包括环境空气、地表水、土壤、地下水和周围居民。

（1）油库区风险事故案例

经调查油库风险案例见表 10.2-1。

表 10.2-1　油库风险案例列举

发生时间	发生地点	发生原因及影响程度
2002.8.24	某机场油罐区	员工在焊接 2# 柴油罐入孔口处遮雨盖支架对时，违章作业，导致油气爆炸失火，罐体向东北方向抛出约 1.5m，罐内柴油溢出着火，造成 4 人死亡，2 名临时工受伤，油罐报废
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 12t 柴油外排，有 6t 左右柴油进入黄河支流伊洛河

（2）事故类型统计

由上述案例可知油料自身的物质危险性构成了油库安全的潜在危险性。通过对 189 例油库事故案例的统计得出表 10.2-2 所列出的油库事故分类统计数据。

表 10.2-2　油库事故分类统计表

事故类别	跑油	着火、爆炸	混油	设备器材损坏	其它
事故数	85	44	35	19	9
比例（%）	45	23	19	10	3

由表 10.2-2 中的数据可以看出，跑油（即泄漏）在油库区发生的所有事故中所占比例最高（45%），所以罐体泄漏应该是本工程油库区事故预防的重点。

（3）油库罐体泄漏事故树分析

由油库区风险事故分类统计结果可知：油库事故类型主要为罐体泄漏。油库区储油罐体泄漏的事故树分析如下：

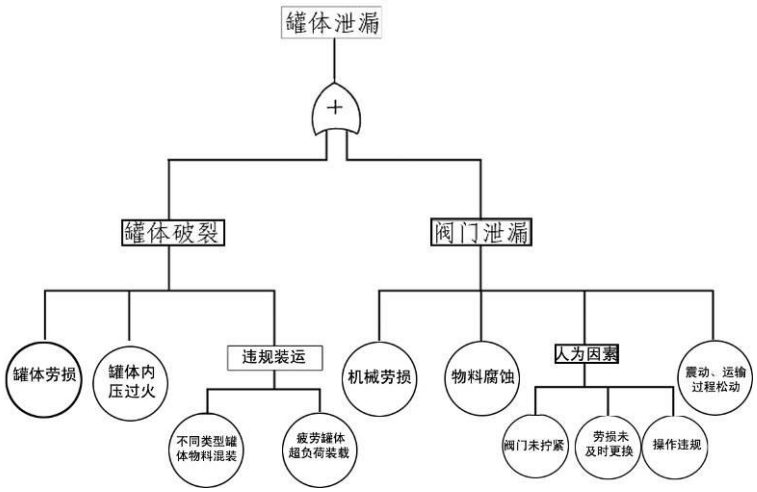


图 10.2-1　油库罐体泄漏事故树分析

由事故树可见，油库罐体泄漏主要有两方面的硬件因素：罐体和输油管线的控制阀门，由于硬件购买或配置、维护的过程中均有可能出现差错，导致罐体的配件老化、配件次品及配件操作不规范，从而引起罐体泄漏。

（4）油库区罐体泄漏事故发生原因

通过事故树分析进一步确定罐体破裂和阀门泄漏为油库区罐体泄漏的主要起因，具体分析见表 10.2-3。

表 10.2-3　罐体泄漏事故原因分析

类别	原因分析
罐体破裂	①罐体老化，受外力及罐体内部原因发生泄漏
	②受外力挤压。主要包括撞击、裂变
	③罐体承载超出规定，内部压力过高
	④受外环境震动因素导致罐体裂变，引起物料泄漏
	⑤受外环境酸雨影响，罐体受到腐蚀
	⑥战争、自然灾害等因素造成的罐体破裂，导致物料泄露
	⑦罐体维修、维护及切割过程中，违规操作导致的物料泄露
阀门泄漏	①阀门松动：因长时间的震动、开关操作导致阀门在受外因作用易发生松动，导致存储物料泄漏
	②受外力导致阀门破损：受外力撞击、自然因素引起阀门破裂或毁坏，从而引起存储物料泄漏
	③控制阀门操作不规范：人为开关控制阀门，并未严格按照操作规范，在未确定阀门是否关闭时往罐体输送物料
	④阀门老化，受压过强，配件老化，承受过大压力，导致阀门松动或破损，引起物料泄漏
	⑤其它事故：由于外事故发生，导致阀门破坏，引起物料泄漏

10.2.2 汽车加油站风险事故调查及事故树分析

汽车加油站油罐贮存的汽油具有易蒸发、易燃烧、易爆炸、易流淌扩散、易

受热膨胀和易产生静电的特性，一旦蒸气浓度达到燃烧极限，遇到火源即可发生燃烧或爆炸。加油站可能发生的风险为油罐泄漏、火灾和爆炸，可能影响的环境要素有环境空气、地表水、土壤、地下水和居民。

汽车加油站火险事故树分析如下：

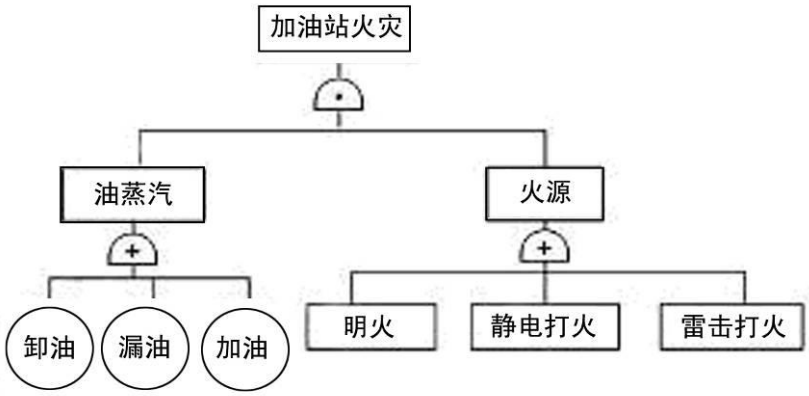


图 10.2-2　汽车加油站火灾事故树分析

通过事故树可以看出加油站风险与油库区风险类似主要为泄漏、火灾和爆炸，油蒸汽外逸主要起因于泄漏，火源的存在会引发火灾和爆炸风险。

10.2.3 污水处理站风险事故分析

污水主要污染因子为 BOD_5、COD、SS、NH_3-N 及石油类等，一旦发生污水处理站失效将导致超标废水外排，可能影响的环境要素有机场北侧的农灌渠、土壤和地下水。

经调查污水处理站事故主要因管理操作问题和部分不可抗因素引起，其事故原因分析见表 10.2-4。

表 10.2-4　污水处理站事故原因分析

类别	原因分析
管理操作问题	①进水水温及 pH 值调节错误，导致微生物死亡
	②进水水量控制不连续，造成微生物数量不稳定，而使得污水处理效率不达标
	③污水处理站出水口在线监测仪器故障，出水水质不达标未能检测出，使得超标污水进入蓄水池
部分不可抗因素	①暴雨侵袭，导致污水处理站进水量过大，超出污水处理站处理能力，使得污水未能达标处理
	②接收事故排水，造成水质浓度较高，污水处理站正常处理能力及效率未能满足特殊水质要求
	③由于污水处理站输水管线问题，部分污水未经过处理或处理未达标进入蓄水池

由上表可以看出：处理站运行功能失效主要原因有人为调节违规，造成部分工艺流程失效或生物细菌死亡；进水水质较差并含有灭活活性细菌微生物的物质，造成生物降解功能失效及一些不可抗因素。

10.3 最大可信事故确定

根据本工程事故调查及事故树分析，确定最大可信事故为油库区储油罐泄漏发生池火灾事故。本工程汽车加油站油罐为地埋式油罐，风险发生几率相对较小，环境风险评价可参照油库区分析结果。

参考《环境风险评价技术和方法》中统计数据，油库区储油罐泄漏发生池火灾事故的概率为 8.77×10^{-5} 次/（年·罐）。

10.4 环境风险影响预测分析

10.4.1 油罐区火灾事故影响预测

（1）源项分析

本次评价拟定新建 500 m^3 航空煤油储罐发生泄漏，引发围堰池火，围堰面积 800 m^2（20 m×40 m），围堰高度 1.2 m。油罐泄漏后火灾不充分燃烧部分为泄漏燃烧损耗部分的 20%，火灾燃烧事故产生 CO 时间为 1 h。源强参数见表 10.4-1。

表 10.4-1 航空煤油泄漏池火事故污染源强

参数	单位	数值	备注
含碳量	%	80	
燃烧速率	kg/（h•m^2）	55.11	整个液池全部着火，最大燃烧速率
CO 产生量	g/s	4570	
源高	m	15	以池火焰高为参考
火灾持续时间	min	60	火灾救援控制时间
围堰面积	m^2	800	

其中 CO 的产生速率计算公式如下：

$Q=28/12\cdot V\cdot S\cdot m\cdot 20\%$

$=28/12\times55.11\times800\times0.8\times20\%=7499$ kg/h $=4570$ g/s

式中：28/12－CO、C 分子式之比；

S－液池面积，m^2

V－航空煤油燃烧质量速率，kg/（h·m^2）

m－航空煤油中碳的百分含量。

（2）影响预测

①预测方案

区域多年平均风速为 1.4 m/s，评价从影响预测角度考虑，选取 0.5 m/s 和 1.4m/s 风速，D、F 类稳定度作为预测条件。

②预测结果

0.5m/s、1.4m/s 风速条件下，煤油储罐泄漏火灾事故 CO 环境空气影响预测结果分别见表 10.4-2、10.4-3。

表 10.4-2　0.5 m/s 条件下 CO 落地浓度及时间预测

下风向距离(m)	D 稳定度		F 稳定度	
	污染物浓度(mg/m^3)	发生时间(min)	污染物浓度(mg/m^3)	发生时间(min)
100	1195.3560	33.14	1320.8360	33.01
200	368.4388	36.27	757.4125	36.02
400	96.6859	42.55	248.5754	42.05
600	42.9481	48.82	115.6860	48.07
800	23.9513	55.09	65.6150	54.10
1000	15.1646	61.37	41.8660	60.12
1200	10.4137	67.64	28.8616	66.14
1400	7.5600	73.91	21.0141	72.17
1600	5.5891	80.19	15.8886	78.19
1800	4.0826	86.46	12.1406	84.22
2000	2.9846	92.73	9.2473	90.24
2200	2.2142	99.01	7.0653	96.26
2400	1.6754	105.28	5.4543	102.29
2600	1.2938	111.55	4.2694	108.31
2800	1.0182	117.83	3.3916	114.34
3000	0.8151	124.10	2.7331	120.36

表 10.4-3　1.4 m/s 条件下预测 CO 落地浓度及时间预测

下风向距离(m)	D 稳定度		F 稳定度	
	污染物浓度(mg/m^3)	发生时间(min)	污染物浓度(mg/m^3)	发生时间(min)
100	1346.0000	31.12	60.6200	31.08
200	800.4777	32.24	532.9207	32.15
400	253.8940	34.48	479.5683	34.30
600	118.0475	36.72	277.1694	36.45
800	67.4616	38.96	171.2803	38.61
1000	43.4913	41.20	114.5386	40.76
1200	30.3194	43.44	81.4673	42.91
1400	22.3246	45.68	60.7240	45.06
1600	17.1135	47.92	46.9282	47.21
1800	13.5301	50.16	37.3151	49.36
2000	10.9611	52.40	30.3602	51.51
2200	9.0567	54.65	25.1710	53.67
2400	7.6059	56.89	21.1987	55.82
2600	6.4753	59.13	18.0916	57.97
2800	5.5770	61.37	15.6159	60.12
3000	4.8515	63.61	13.6116	62.27

由预测结果可知：0.5 m/s、1.4 m/s 风速条件下，近距离范围 CO 浓度均未超出 LC_{50} 浓度标准限值（2069 mg/m^3）；1.4 m/s 风速条件下，影响范围较大，且浓度较高。1.4 m/s 风速，D、F 稳定度条件下，CO 浓度超出相关指标范围见表 10.4-4。

表 10.4-4　事故状态下 CO 浓度超出相关指标范围一览

序号	浓度 (mg/m^3)	标准来源	人体毒理反应	超标距离（m）	
				D 稳定度	F 稳定度
1	30	GBZ2－2002《工作场所有害因素职业接触限值》—标准限值与 MAC 一致	短时间接触容许浓度（15min）	1210	2020
2	1700	GBT18664-2002 呼吸防护用品的选择、使用与维护	立即威胁生命和健康	-	-
3	2069	《化学品毒性法规环境数据手册》	LC50，4 小时(大鼠吸入)	-	-

1.4m/s 风速，F 稳定度条件下，CO 浓度超出短时间接触容许浓度的最大距离是事故源点下风向 2020 m，3000 m 范围内的浓度均低于立即威胁生命和健康浓度以及半致死浓度。

油库区 2020m 范围内的村庄、学校、医院、敬老院等环境保护目标，包括云茂村的村尾、大垌、金胜塘、高坡、牛皮坪、云岭、木头塘、山底垌，塘茂村的小坪塘、大坪塘、早禾坑、古留垌、贺珠垌，麦垌村的岭腰田，旺久村的松木根、土公塘、大村、岭颈，以及云茂小学、云茂村幸福院、塘茂小学、塘茂村幼儿园、塘茂村两个卫生所、塘茂村幸福院、旺久小学、旺久红太阳幼儿园。在事故状态下，上述居民会受到一定的 CO 影响，为了避免此范围内的人群健康受到明显影响，可对部分居民组织撤离或疏散，具体撤离或疏散内容见下章节分析。

10.4.2 加油站爆炸事故影响分析

参照《道化学公司火灾、爆炸危险指数评价方法》（第七版），确定火灾、爆炸时影响半径（实际暴露半径）。拟定加油站其中一个汽油罐发生泄漏，泄漏量为 5m^3 时，则火灾、爆炸的实际暴露半径为：

R=F&EI×0.84×0.3＝48.1×0.84×0.3＝12.1（m）

F&EI —火灾、爆炸指数

实际暴露面积：S=459.7 m^2

根据上述分析预测结果，本工程加油站内储油罐发生火灾爆炸事故后，其影响半径为 12.1 m，加油站油泵房、办公室可能受到一定影响，其它保护要素受影

响的可能性较小。

此外，加油站爆炸事故对环境的影响还包括：爆炸产生的含油滴浓烟会造成以爆炸点为中心一定范围内降落大量的油烟尘，爆炸点上空局部空间气温、气压、能见度等也将产生明显的变化，从而对局地大气环境构成影响。

10.5 环境风险防范措施

10.5.1 油库区、加油站风险防范措施

（1）物料泄漏防范措施

油库区物料泄漏防范措施见表 10.5-1。

表 10.5-1 油库区物料泄漏防范措施

油库区物料泄漏防范措施	①在油库存储区及相关区域设立监测探头，对周围环境的易燃易爆气体进行时时监控，以便于在第一时间发现物料泄露事故，并确定事故发生点
	②定期检查油罐区存储罐、相连接的输油管线及控制阀门，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
	③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
	④避免在航油存储区进行土木施工，以减少意外事故导致罐体和管道阀门破坏
	⑤对油罐区进行定时巡逻，防止偷盗行为破坏罐体、管道、阀门及相关配件，导致事故发生；在收发油接口、油罐阀门等处应设置警示牌
	⑥一旦发生油库库区溢油，应立刻关闭所有正在作业的油罐阀门，停止燃料输送，检查油水分离池和罐底阀门，关闭入口和出口。为防止大量溢油通过隔油池进入机场排水系统，应迅速将储备吸油棉或泥沙等将扩散溢油固定，避免对机场污水处理站的冲击

（2）火灾爆炸事故防范措施

油库属于一级防火单位，一旦发生火灾和爆炸会对油库周围居民安全造成威胁，同时航空煤油燃烧也会排放大量的石油类物质的烟尘，对大气环境和土壤环境造成污染。针对本工程的实际情况火灾爆炸事故防范措施见表 10.5-2。

表 10.5-2 火灾爆炸事故防范措施

油库区	①工作区禁止一切火源（包括高热源）
	②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
	③在工作区内配备相应的灭火器材，且确保数量和质量上过关
汽车加油站	①加油站的选址、设计、施工及设备质量必须符合国家有关安全规定
	②加油站及贮罐、配管、呼吸阀、安全阀、阻火器、法兰跨接线和静电接地装置必须经常检查、维护、保持良好的工作状态
	③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
	④加强火源管理,杜绝火种，严禁闲杂人员入内
	⑤生产工作人员要熟练掌握操作技术和防火安全管理规定

（3）消防事故水处理

参照中国石化集团发布的《水体污染防控紧急措施设计导则》，事故水池容

积计算如下：

事故存储设施总的有效容积：

$V_{总}=（V_1+V_2-V_3)_{max}+V_4+V_5$=895m^3

注：$（V_1+V_2-V_3)_{max}$是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算$V_1+V_2-V_3$，取其中最大值。

V_1—收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。V_1按一个油储罐 500m^3 计；

V_2—发生事故的储罐或装置的消防水量，m^3。

根据《石油库设计规范》（GB50074-2002）的规定，地上立式油罐消防冷却水设计参数为：着火的地上立式油罐消防冷却水供给强度：2.5L/min•m^2；相邻地上立式油罐消防冷却水供给强度：2L/min•m^2；消防冷却水供给时间考虑当地情况定为 6h。本项目库区内共有 2 个 500m^3 的立式储罐，其消防用水量为 328m^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_3=0；

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_4=0；

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=67m^3

q—降雨强度，mm；按平均日降雨量

q＝q_a/n

q_a—年平均降雨量，取1222.8mm

n—全年降雨天数，取146天；

F—可能进入该收集系统的面积，F＝围堰面积 800m^2。

通过上述分析，拟建项目事故污水量核算结果为 $V_{总}$＝895m^3；罐区围堰面积 800m^2，防火堤高度为 1.2m，有效容积约为 807.3m^3，事故水池容积 300m^3，$V_{储存能力}$＝$V_{防火堤}$＋$V_{罐区事故水池}$=807.3m^3+300m^3=1107.3m^3。综上可以看出，罐区发生泄漏、火灾后，产生的漏油及消防废水均能够得到有效收集，可以确保消防事故水不排入外环境。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较大的影响。

10.5.2 污水处理站非正常运行防范措施

污水处理站处理能力为 300 m^3/d，拟定污水处理站非正常运行恢复时间为6h，其间污水排放量约为 75 m^3。污水处理站需建设大于 75 m^3 调节池，污水处理站非正常排放污水可排入调节池，确保超标污水不进入外环境。

10.5.3 应急防护撤离

根据油库区火灾事故的影响预测结果，评价针对影响区域的居民制定相应的应急预案。

（1）除机场设置应急指挥小组外，村组也应设置应急指挥小组，负责现场应急撤离组织指挥工作。应急指挥小组由村委会干部组成。

（2）发生事故时，机场应急小组应立即与村应急小组联系，报告事故发生的时间、地点和简要情况，并随时报告事故的后续情况。

（3）村应急小组接到通知后，及时将现场情况进行广播通知，确保能够在必要条件下能够将村民集中起来，组织撤离；同时迅速组织人员对周边地区和道路进行警戒、控制，保障撤离工作正常开展，组织人员有序疏散。

（4）应急撤离时撤离方向应与及时风向保持垂直，避免在地势低洼处聚集；应根据针对一般防护对象内人群的健康情况，有选择（老弱病残）的进行撤离；在撤离过程中，应及时指导和组织群众采取各种措施进行自身防护，必要时准备湿毛巾遮住口鼻。

（5）机场应急小组应及时向受到危害的区域派出救护人员和救护车等，对已经遭受侵袭而不能撤离的人员实施救护，并立刻运送到附近救护站（或临时救护站）救护；必要时刻可以向当地及外界力量求援。

（6）事故后，将事故现场所损坏物件、伤亡人员全部清理完毕，现场拍照调查结束后，经相关部门对事故周围影响评估后，由应急指挥小组做出决定，撤出各种应急救援组织，终止救援行动。

10.6 应急预案

风险应急预案主要是为了针对重大风险事故发生时所设定的紧急补救措施，避免更大的人员伤亡和财产损失，在突发的风险事故中，能够迅速准确地处理事故和控制事态发展，把损失降到最低限度。

根据有关法律法规，坚持“预防为主”的指导思想兼有“统一指挥、行之有理、

行之有效、行之为速、将损失降到最低”的原则，编制本工程风险事故应急预案。

10.6.1 预案组成

（1）执行机构设置及职责

本工程拟设应急预案指挥小组，其机构设置及职责见表 10.6-1。

表 10.6-1 组员的分工职责

机构设置	成员	职责
指挥小组组长	公司经理总负责人	宣布应急预案的启动和终止，授权临时应急指挥部开展救援工作
副组长	副总经理及总工程师	制定、修订应急预案，并组织开展定期学习，处于决策层领导组织，协调救援组长开展各项应急预案工作
组员	生产技术部	负责生产技术部门的事故报警，并及时查找事故原因，做出正确的处理判断，上报领导层，并做好事故处理工作。
	安全保障部	控制事故现场，向上级部门汇报事故情况，积极投入应急救援行动。
	保卫部	严格控制人员出入，对事故现场加以控制，快速疏散人群，并将其安全安置以及现场的保卫工作。
	医疗卫生部	快速投入现场的救援工作，并指导特殊现场的救援人员的保护工作。
	物资后勤部	对物资的补救，并给予应急救援工作物力、财力的支持，保障生产必需品的供给和救援行动的需要。
	消防救援部	依据指挥投入救援，快速灭活并对危险设施加以保护和控制；事故区的紧急救援；针对不同事故提出应对的防范措施。

（2）预案内容组成

预案内容组成见表 10.6-2。

表 10.6-2 预案内容组成

油库(油罐)泄漏事故	①预案应将泄漏事故的类型分为罐体和管线泄漏，并将事故可能带来的直接影响进行估算； ②预案应对各职能部门的分工进行细化，明确事故发生时各部门的配合工作； ③预案应对事故进行等级明确； ④明确泄漏物料的处理方式； ⑤明确事故后处理的清洗污水收集、处理方式及回用方式； ⑥明确事故报告总结编写。
火灾爆炸事故	①明确信号报警方式； ②明确救援队伍组成，明确列出相关部门及其任务； ③预案应根据本次风险评价的预测结果，对下风向部分敏感区域进行人员撤离，并同时进行信息通告，减小事故影响； ④明确事故后处理的清洗污水收集、处理方式及回用方式； ⑤明确事故报告总结编写； ⑥预案应对本次事故进行事故总结，并对风险预案进行必要的修改。

10.6.2 预案执行

（1）预案开始、终止：本预案由预案总指挥进行宣布预案的开始和终止；

（2）预案执行：各职能部门进行明确分工，严格按照预案要求，各行其责并相互配合，人员进行适当调整，以保证事故能够得到最有效控制。各部门人员执行预案应服从本组指挥，并听从总指挥调遣；

（3）预案执行应过程，应以控制事故影响为主，应将环境影响和区域敏感目标的保护为主旨；

（4）在事故得到整体控制后，宣布预案中止，各部门应继续严守自己的岗位，直到事故救援完成。

10.6.3 培训与应急演练

（1）定期对员工进行应急能力培训，是员工清楚实施应急救援时的岗位工作内容与责任，掌握实现救援任务的方法和资源，报警、信息传递、避险、避灾、自救、互救的常识等。

（2）针对应急救援预案，小组提出演练计划、演练方案、演练记录，主管领导分工指挥，预案相关部门参与配合，定期组织演练。使员工熟练预案应急具体工作分工、如何防护逃生等，并结合演练情况，对预案中薄弱环节进行修订补充。

（3）定期组织应急演习，并连同消防组织进行联合应急演习。

10.6.4 区域应急预案联动

（1）建设单位应落实地方政府应急预案的执行部门，并予以及时联系，确保发生事故时能够第一时间将事故信息进行反馈；

（2）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；

（3）确定地方政府应急预案各部门到达事故现场最近路线；

（4）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；

（5）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；

（6）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。

10.7 环境风险评价结论

（1）航煤油库事故状态下，0.5 m/s、1.4 m/s 风速条件下，近距离范围 CO

浓度均未超出 LC_{50} 浓度标准限值（2069 mg/m^3）；1.4 m/s 风速条件下，影响范围较大，且浓度较高。1.4 m/s 风速，F 稳定度条件下，CO 浓度超出短时间接触容许浓度的最大距离是事故源点下风向 2020 m。在事故状态下，评价范围内居民会受到一定的 CO 影响，为了避免此范围内的人群健康受到明显影响，可对部分居民组织撤离或疏散。

（2）本工程若发生事故，事故水量约为 834.7m^3。工程建设 300 m^3 事故水池，罐区围堰面积为 800 m^2，防火堤高度为 1.2 m，能够确保消防事故水不进入外环境。

（3）污水处理站需建设大于 75 m^3 调节池，污水处理站非正常排放污水可排入调节池，确保超标污水不进入外环境。

（4）在落实上述风险防范措施和应急预案的基础上，严格按照油库区、加油站及污水处理站相关的规章制度进行管理和操作，本工程的环境风险水平可以接受。

11 规划相容性及选址合理性分析

11.1 国家相关产业政策、规划符合性分析

根据《产业结构调整指导目录(2011 年本)》（国发[2011]9 号）和《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》修正（国家发展改革委第 21 号令），本项目属于国家鼓励类中“第二十六条 航空运输”中的机场建设，符合国家产业政策。

根据中国民用航空总局 2007 年 12 月发布的《全国民用机场布局规划》，本项目拟建的玉林机场属于 2011~2020 年计划新增机场之一。同时，玉林民用机场项目也是列入国务院“十二五”综合交通运输体系规划及广西国民经济和社会发展“十二五”规划纲要的重大项目，符合国家相关产业规划。

11.2 规划相容性分析

11.2.1 与玉林市总体规划相容性分析

11.2.1.1 玉林市总体规划

（1）城市性质

根据《玉林市城市总体规划（2008~2020）》，玉林城市性质确定为：国家重要动力机械制造基地，北部湾经济区重要商贸物流基地，广西职业教育培训基地和中小企业名城，以先进制造业和现代服务业为主导的宜居创业的区域性现代化中心城市。

（2）规划期限

根据《玉林市城市总体规划（2008~2020）》，玉林市本次规划期限为 2008~2020 年；近期：2008~2012 年；远期：2013~2020 年；远景：2020 年以后。

（3）规划区域范围

玉林市城市总体规划范围包括：玉州区的玉城、南江、名山、城西、城北五个街道办事处以及茂林、仁东、仁厚和大塘 4 镇；福绵管理区的福绵镇和新桥镇；陆川县的珊罗镇，以及马坡镇的靖西、靖东、珠砂、新山、东西等 5 个行政村和马坡林场，玉林城市规划区总用地面积约为 740 平方公里。

（4）与拟建机场相关规划内容

根据玉林市城市总体规划（2008-2020），市域重大设施规划中的综合交通规划中有机场规划，规划机场位于玉林中心城南面的石和镇的玉林机场，市域综合交通规划图见图 11.2-1。



图 11.2-1　　玉林市域综合交通规划图

11.2.1.2 与玉林市城市总体规划的相容性分析

机场场址于市区南面，占地符合玉林城市规划用地。

机场建设为连片开发建设，不可避免对土地的占用和用途的改变。机场占地以林地为主，占总占地面积 89.08%，少量水田及其它。不属于规划的重点城镇建设用地控制范围，机场周围区域规划主要为乡村地区及农业开敞区。

根据噪声预测，规划近期2025年各敏感点飞机噪声LWECPN值均低于70dB，能满足《机场周围飞机噪声环境标准》（GB9660-88）中要求。远期2045年由于飞行量增多且增加了 D 类飞机，机场周边部分敏感点有不同程度的超标，超标敏感点为距离跑道距离较近的个别村庄。因此，机场本期 2025 的噪声影响与城市总体规划用地相容。远期预测不达标敏感点较少，运营期应加强噪声影响的监测和控制，根据监测结果适时采取必要的措施，避免或减缓因机场建设带来的环境影响。

11.2.2 与石和镇总体规划相容性分析

11.2.2.1 石和镇总体规划

（1）城市性质

根据《玉林市城市总体规划（2008~2020）》和《福绵管理区福绵镇总体规划（2008~2020）》，石和镇定位为以林产品加工、养殖为主导，重点发展农产品、养殖、种植等产业的一般城镇。

（2）规划期限

根据《石和镇总体规划》，本次规划期限为2009~2020年。近期：2009~2015年；远期：2016~2020年；远景：2020年以后。

（3）规划区域范围

本次镇域规划范围包括全镇共 10 个行政村，其中石和镇政府所在地为石和圩镇。全镇土地面积共82.82 km^2，总人口为28006人，全镇耕地3.35万亩。

10.2.2.2 与石和镇总体规划的相容性分析

机场场址位于石和镇镇域中部，石和镇中心镇区的东南方向。机场的跑道走向为西南-东北走向（真方位 035°-215°），跑道及延长线在石和镇总体规划区范围内。根据规划区范围界定，2020 年石和镇中心镇区规划用地边界距离机场用地边界最近距离约为4.7km，机场用地与中心镇区规划用地不冲突。机场所在地

周边区域主要用地为耕地、林地和园地，东侧有旺久村和麦垌村，西侧为云茂村，北侧有塘茂村。

根据石和镇总体规划用地布局，玉林机场 2025 年噪声影响范围 70 dB 及以上区域均在机场占地范围附近，机场噪声 70 dB 等值线距离 2020 年中心镇区规划用地最近距离约为 4.5 km，距离最近的规划居住用地约为 2.5 km。机场噪声影响范围与规划用地相容。

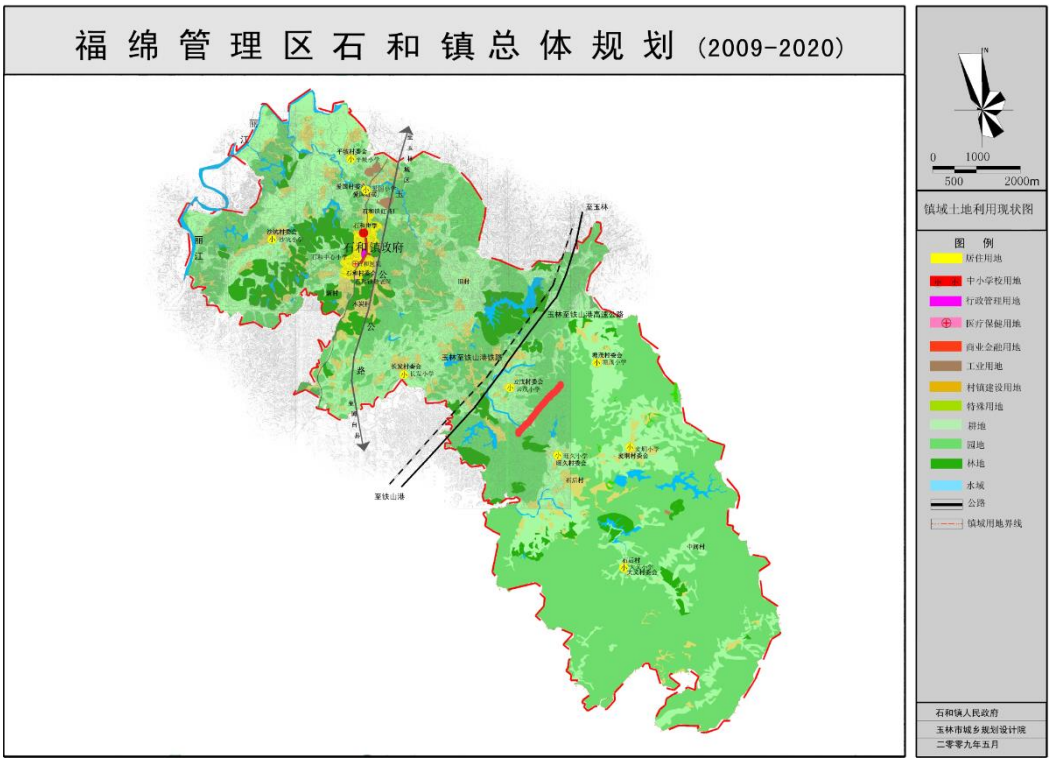


图 11.2-2　福绵管理区石和镇总体规划图

石和镇中心镇区远景规划范围相较于 2020 年规划有所扩大，主要是将继续延伸玉公公路的发展主轴线，形成以玉公二级公路为中心主轴线、西面石和镇区和东面工业发展区为两片区的“一轴两区”的城镇空间结构。机场 2045 年远期的噪声影响范围由于飞行量的增长而进一步扩大，主要是向规划区相对靠近的。根据分析，2045 年机场噪声 70 dB 等值线距离石和镇中心镇区规划用地边界至少为 3.6 km 以上。因此，2045 年机场远期的噪声影响范围与镇规划用地还是相容的。

11.3 飞行程序与规划区关系

根据《玉林市城市总体规划（2008-2020）》和项目飞行程序设计文件，机场位于城市规划区边缘南 13km 处，本项目 04 跑道进场和 22 跑道离场飞行程序均

不经过城市规划区上空，飞行航迹距离最近规划区域西端边界约 1km，距离最近的规划区为生态绿地区域，距离规划的居住区水平距离约 4km，对其影响很小；04 跑道离场程序穿越城市规划区域，穿越区域为生态绿地区域和工业用地区域，飞行高度 1000m 以上，距离规划的居住区水平距离约 1.5km，对其影响很小；22 跑道进场程序穿越城市规划区域，穿越区域存在居住区域，飞行高度约 1000 至 1200m ，经计算当飞行高度 1000m 时，2025 年地面噪声值 Lwecpn 为 38.7dB、Lmax 为 55.8 dB，对其影响较小，从总体上看，本项目飞行程序对城市规划区影响不大，能够与城市规划相容。飞行程序与城市规划范围关系图见图 11.3-1 至图 11.3-4。

11.4 选址合理性分析

玉林民用机场项目场址已于 2014 年 5 月经中国民航总局批准同意，是玉林市重大工程项目。项目选址位于玉林市城区南部约 25 公里，与市中心距离适中，符合玉林市城市总体规划，玉林市住房和城乡规划建设委员会同意《玉林民用机场可行性研究报告》建设方案。

广西电网公司玉林供电局（2014.6.11）证明该选址未涉及该局电力线路迁移，其新建及拟建电力线路将避开机场保护区。

玉林市国土资源局（2015.12.31）证明，该选址涉及占用基本农田 3.9844 公顷（项目总占地 170.5082 公顷，其中农用地 168.0251 公顷），可从《玉林市土地利用总体规划（2006-2020 年）调整完善方案（2015 年调整）》多划定的基本农田中核销，符合玉林市土地利用总体规划。

玉林市林业局（2016.1.15）证明，本项目拟用地面积 212.3295 公顷，涉及林地 184.1452 公顷，符合国家相关政策，正办理相关手续。

玉林市文化新闻出版广电局（2015.12.29）证明，本项目场址范围内未有公布为市、自治区级以上的文物保护单位。但在第三次全国文物普查中，在场址范围内登记并公布为不可移动文物名录的文物点有 1 处，即陈大明祠，位于场址东南方向 777.4 m；另外，在场址周边也有 4 处登记并公布为不可移动文物名录的文物点，即西北方向 1687.6 m 处的云岭制蓝遗址、西北方向 3030.5 m 处的陈-谦夫妇合葬墓、西南方向 2905.9m 处的岩岭庙、西南方向 1818.9 m 处的伏牛寨

旧址。



图 11.4-1　机场周围区域文物分布图

根据广西工程防震研究院和北京勘察技术工程有限公司2015年10月做出的《广西玉林民用机场工程场地地震安全性评价报告》，判定工程场地建筑场地类别为Ⅱ类。

根据场地工程地质调查，结合近场区地震地质构造研究成果，工程场地及其附近没有活动断层通过。因此，本工程场地可不考虑地震地表错动的影响。

工程场地未发现可液化土层，可不考虑砂土液化问题。

工程场地局部分布有一层淤泥质粉质粘土，根据《软土地区工程地质勘察规范》（JGJ83—2011）可不考虑震陷对建筑物的影响。

工程场地为低丘地貌，地形起伏不大，且后期建设经过场地平整，不存在产生崩塌、滑坡和泥石流等地震地质灾害的条件，可不考虑崩塌、滑坡和泥石流等地震地质灾害问题。

根据广西水文地质工程地质勘察院2015年10月做出的《广西玉林民用机场建设项目地质灾害危险性评估报告》，本项目建设场地地质环境条件复杂程度为复杂,评估范围内现有地质灾害种类为崩塌、滑坡及危岩，未见其它地质灾害灾种，现状地质灾害发育程度为中等发育，危害程度小，地质灾害危险性现状评估为地质灾害危险性小。

根据广西中南地质勘查有限公司 2015 年 11 月做出的《广西玉林民用机场工程建设项目用地压覆矿产资源评估报告》，广西玉林民用机场工程建设项目用地范围内无矿权设置，无已探明的重要矿产资源分布。

11.5 场址比选

11.5.1 场址工程比选

玉林民用机场选址工程条件比选见下表：

表 11.5-1　玉林机场场址工程条件比选表

序号	比较内容		旺久场址	狮子岭场址	樟木场址	比较结果
1	地理位置及场地发展条件	地理位置	旺久场址位于玉林市南侧，福绵区石和镇东南侧的旺久村北头的山体上。距离玉林市的直线距离为 21 公里，公路距离为 30 公里，距离北流市的直线距离为 38 公里。	狮子岭位于玉林市南侧，福绵区石和镇东侧的狮子岭村附近一处地势平坦区域，距离玉林市的直线距离为 20 公里，公路距离为 26 公里，距离北流市的直线距离为 39 公里。	樟木场址位于玉林市西南侧，福绵区樟木镇南侧的义良山及尖岗岭一带，距离玉林市的直线距离为 20 公里，公路距离为 28 公里，距离北流市的直线距离为 42 公里，场址东北侧 5.5 公里处是规划建设的玉林至荔浦高速公路。	三个场址距离城市都较为适中。
		跑道位置及方位	跑道中心点为 E**°**′**″，N**°**′**″；跑道真方向为 035°－215°	跑道中心点为 E**°**′**″，N**°**′**″，跑道真方位角：030°-210°	跑道中心点为 E**°**′**″，N**°**′**″，跑道真方位角：166°-346°。	符合风力负荷要求
		可规划跑道长度和数量跑道——跑道间距	本期规划跑道长度 2600 米，远期规划跑道长度 3000 米，本期和远期规划建设一条跑道。该场址用地能满足近远期机场跑道发展需要。	本期规划跑道长度 2600 米，远期规划跑道长度 3000 米，本期和远期规划建设一条跑道。该场址用地能满足近远期机场跑道发展需要。	本期规划跑道长度 2600 米，远期规划跑道长度 3000 米，本期和远期规划建设一条跑道。该场址用地能满足近远期机场跑道发展需要。	各场址均能满足远期发展规划。
2	规划符合度	机场布局规划、城市总体规划、当地用地规划	符合全国民航机场总体规划布局，与城市发展无矛盾，并符合地方用地规划	符合全国民航机场总体规划布局，与城市发展无矛盾，并符合地方用地规划。航站区距离石和镇距离稍近	符合全国民航机场总体规划布局，与城市发展无矛盾，并符合地方用地规划	均符合相关规划。

序号	比较内容		旺久场址	狮子岭场址	樟木场址	比较结果
3	机场自然和技术条件	净空条件	场址的位置地处海拔 190 米左右的山体上，南北两端的端净空都相对较好，根据地形条件及地形图进行初步计算，场址的跑道中心点标高在 133 米，根据飞行程序及性能提供数据，需处理场址南端距离跑道头 1.88 公里处的 186 米山头，处理高度为 16.8 米（按性能要求处理高度为 16.8 米，程序要求为 2.4 米，最终按性能要求进行处理），处理工程量为 10 万方。东西两侧的侧净空土方工程量处理量稍大，处理后能满足飞行程序的使用要求。 远期延长跑道后需处理标高 186 米和 235.2 米的山的植被，处理北端 243 米的山体 15 米，处理 198 米的山体 22 米。	场址的位置地处地势平坦区域，南北两端的端净空都相对较好，东西两侧的侧净空条件也相对较好，基本无超高障碍物，根据程序及性能提供提供数据，狮子岭场址无障碍物需处理。 狮子岭场址远期延长跑道后无需处理障碍物。	场址两端净空较好，根据程序及性能提供提供数据，只需处理场址南端 192 米的山的植被；西侧靠近六万大山山系，净空较差，目视盘旋、基线转弯程序只能在跑道东侧进行。 远期延长跑道后需处理标高南端 192 米的尖岗岭山体 33.1 米。	旺久场址、狮子岭场址，樟木场址净空均较好，旺久场址需处理一个障碍物。

序号	比较内容		旺久场址	狮子岭场址	樟木场址	比较结果
		地形地貌条件	该场址为丘陵地带，水田不多，山岭及谷地高差较大，附近村庄少，周边开阔，海拔高程相对较高。场址地势总体中间高，两端低，最高点位于场址中南部，约198.7米，最低点位于场址南部，约 96 米。整个场址内有多处山丘，整体地形坡度约为 10 度左右。整个场址多为山地，主要种植有桉树林、松树，中南部及北端各有一个小村庄。站坪及航站区原地面高程大约在 110 至 173 米之间；跑道中部位于一片山丘之上，属于挖方区，南部属于填方区。该场址整体地势比较开阔，进行场地平整后即可满足机场建设用地的要求，用地面积可满足机场近期建设和远期发展的用地要求。	本场址地势比较平坦开阔，该场址处地势较低洼。 场址地势总体南北两端稍高，中间稍低，最高点位于场址的航站区，约 103.7 米，最低点位于场址中部，约 75 米。整个场址内有多处山丘，整体地形坡度约为5—8 度左右。 整个场址多为山地，主要种植有龙眼、荔枝、剑麻、甘蔗等经济作物地，北端有一个小村庄，站坪及航站区原地面高程大约在77 至 103.7 米之间。跑道所在轴线位置原地面比较平坦，标高在75 米至 87.86 米之间。 该场址整体地势比较开阔，进行场地平整后即可满足机场建设用地的要求，用地面积可满足机场近期建设和远期发展的用地要求。	该场址为浅丘陵地带，山顶标高在 85~110m 之间，谷地高程 75m，相对高差 20m 左右，自然坡度较缓。 场址地势总体南北两端高，中间低，最高点位于场址南端，约 113 米，最低点位于场址中部，约 70 米。整个场址内有多处山丘，整体地形坡度约为 8 度左右。 整个场址多为坡地，主要种植有桉树林、荔枝及少量松树。 站坪及航站区原地面高程大约在75 至 110 米之间；跑道南北端有几个比较高的山丘，属于挖方区，中间有 3 个山谷属于填方区。 该场址整体地势比较开阔，进行场地平整后即可满足机场建设用地的要求，用地面积可满足机场近期建设和远期发展的用地要求。	狮子岭与樟木场址地势相对平坦，旺久场址地势起伏较大

序号	比较内容		旺久场址	狮子岭场址	樟木场址	比较结果
		工程地质条件	出露地层为白垩系上统罗文组（k2l），岩性为紫红色砾岩、砾状砂岩、长石石英砂岩、粉砂岩夹泥岩。上覆单一结构粘性土土体，结构松散，局部可能具有弱胀缩性。下伏白垩系上统罗文组较坚硬厚层~块状砾岩、砂岩夹软弱泥岩岩组，工程地质性质良好。不存在岩溶、湿陷性黄土、盐渍土等不良地质情况，但局部可能有软土、淤泥及弱胀缩土等不良土体。	出露地层为白垩系上统罗文组（k2l），岩性为紫红色砾岩、砾状砂岩、长石石英砂岩、粉砂岩夹泥岩。 上覆单一结构粘性土土体，结构松散，局部可能具有弱胀缩性。下伏白垩系上统罗文组较坚硬厚层~块状砾岩、砂岩夹软弱泥岩岩组，工程地质性质良好。不存在岩溶、湿陷性黄土、盐渍土等不良地质情况，但局部可能有软土、淤泥及弱胀缩土等不良土体。	出露地层岩性较为复杂，分布有泥盆系小董群、下统钦州组和志留系上统防城组、中统合浦组及下统连滩组地层。上覆单一结构粘性土土体，结构松散，局部可能具有若胀缩性。下覆中厚层~层厚状较坚硬砂岩夹泥岩岩组和中~薄层状坚硬砂岩与软弱页岩岩组。岩土体工程地质性质较差。不存在岩溶、湿陷性黄土、盐渍土等不良地质情况，但局部可能有软土、淤泥及弱胀缩土等不良土体。	旺久场、狮子岭、樟木场址除局部可能有软土、淤泥及弱胀缩土等不良土体外，其余均基本没有不良地质，工程地质条件较好。
		水文地质条件	地下水类型主要有孔隙水和碎屑岩孔隙裂隙水，水量贫乏，水文地质条件简单。	地下水类型主要有孔隙水和碎屑岩孔隙裂隙水，水量贫乏，水文地质条件简单。	地下水类型主要有孔隙水和碎屑岩基岩裂隙水，水量贫乏，水文地质条件简单。	旺久场址、狮子岭，樟木场址水文地质均较简单。

序号	比较内容		旺久场址	狮子岭场址	樟木场址	比较结果
		气象条件	**风：**玉林年平均风速为 1.2m/s。年平均最多风向为北风，频率为16.9%。年静风频率为 12.4%。 **气温：**玉林最近十年年平均气温为 22.6℃；极端最低气温为2.5℃。最热月为 7 月。该月平均气温为 31.8℃，最高气温平均值为 37.3℃。 **云高：**玉林没有实测云高，云高观测用目测。平均总云量为 7 成，云高范围：500-8000 米；多云时间范围：一日中，上午较多；一年中，冬、春季较多。 **雾：**雾出现的月份：大部分出现在 1-4 月，6、8、9、10、12 月偶尔出现 1-2 次。年平均雾日：3.7 天。有雾时间范围：多数出现在早上和晚上，下午出现时间较少。 **雷暴：**玉林年雷暴日数为 77.6 天，年最多雷暴日数为 93 天（2010 年。月最多雷暴日数为 21 天，出现在 2005 年 8 月。 上述为玉林气象站的资料。通过综合分析和比较，确定玉林气象站作为玉林机场旺久场址的参证站，玉林气象站资料对旺久场址具有一定的代表性。	通过综合分析和比较，确定玉林气象站作为玉林机场狮子岭场址的参证站，玉林气象站资料对狮子岭场址具有一定的代表性。	通过综合分析和比较，确定玉林气象站作为玉林机场狮子岭场址的参证站，玉林气象站资料对樟木岭场址具有一定的代表性。	三场址气象条件基本相当，风力负荷均满足民航相关要求标准。

序号	比较内容		旺久场址	狮子岭场址	樟木场址	比较结果
		地震条件	在该场址东南侧约 1 公里处有长塘正断层通过，长塘正断层为南东倾向，长度约为 4 公里；场址西北侧约 8 公里处有合浦——北流断裂带西束（即博白——梧州断裂带）通过，断裂带多数倾向北西，倾角 70°左右，属硅铝层深断裂；场址西南侧约 0.8 公里处有岭腰田正断层通过，岭腰田正断层为北东倾向，倾角 71 度，长度约为 3 公里；场地西北侧约 0.5 公里处有岭径正断层通过，岭径正断层为东倾向，长度约为 18 公里。	在该场址东南侧约 5 公里处有岭径正断层通过，岭径正断层为东倾向，长度约为 18 公里；场址南侧约 5.5 公里处有大岭顶北侧正断层通过，大岭顶北侧正断层为东西走向，长度约为 4 公里；场址西北侧约 3.4 公里处石和横断层通过，石和横断层为东西走向，长度约为 3 公里；场地西北侧约 3 公里有合浦——北流断裂带西束（即博白——梧州断裂带）通过，断裂带多数倾向北西，倾角 70°左右，属硅铝层深断裂。	在该场址西北侧约 500 米处有岭塘大断层通过，岭塘大断层为北西走向，长度大于 50 公里；场址东南侧约 1 公里处有水口李断层通过，水口李断层长度约为 5 公里；场址南侧约 2.5 公里处有调马断层通过，调马断层为北西走向，长度约为 8 公里；场址东南约 1.8 公里处有合浦——北流断裂带西束（即博白——梧州断裂带）通过，断裂带多数倾向北西，倾角 70°左右，属硅铝层深断裂。	机场场址均位于抗震设防烈度 7 度区域，3 个候选机场场址内均无断裂通过，根据《建筑抗震设防规范》（GB 50011－2010）的规定，玉林民用机场 3 个比选场址均可忽略断裂错动对地面建筑的影响，适宜建设。
		电磁条件	在拟建场址测试的相应频率频段的电磁环境场强比允许干扰信号场强低 ，其航空频段内电磁环境良好。	在拟建场址测试的相应频率频段的电磁环境场强比允许干扰信号场强低 ，其航空频段内电磁环境良好。	由于本场址为新增场址，电磁环境测试所需时间较长，故本次尚无相关资料。	旺久、狮子岭场址航空频段内电磁环境良好。满足机场无线电频率、频段的需求。樟木场址尚无相关资料。
		地下矿藏及文物	场址区域无探矿权、采矿权设置，无查明的重要矿产资源。场址范围内未发现地面文物分布点。	场址区域目前位置有玉林市福乐建材厂矿场，开采矿种为砖瓦用页岩，无查明的重要矿产资源。场址范围内未发现地面文物分布点。	场址区域无探矿权、采矿权设置，无查明的重要矿产资源。场址范围内未发现地面文物分布点。	三个场址均未发现重要矿产资源；没有发现地面文物分布点。

序号	比较内容		旺久场址	狮子岭场址	樟木场址	比较结果
		防洪条件	防洪标准重现期为 50 年。场址所在地平均高程大于 96m 以上，且位于横江水文站下游，通过与横江水文站相关资料对比分析，场址防洪标准达到 100 年一遇洪水位以上。不需要采取特殊防洪措施，现有条件已能满足防洪标准	根据《防洪标准条文》规定，玉林机场属于国内支线机场，防洪标准重现期为 50 年。通过玉林市水文水资源局实地考察并结合查看地形图，场址所在地平均高程大于 75m 以上，且位于横江水文站下游，通过与横江水文站相关资料对比分析，址防洪标准达到 100 年一遇洪水位以上，并无洪水位及洪淹范围记录。不需要采取特殊防洪措施，现有条件已能满足防洪标准。	根据《防洪标准条文》规定，玉林机场属于国内支线机场，防洪标准重现期为 50 年。根据《防洪标准条文》规定，玉林机场属于国内支线机场，防洪标准重现期为 50 年。根据《防洪标准条文》规定，玉林机场属于国内支线机场，防洪标准重现期为 50 年。通过玉林市水文水资源局实地考察并结合查看地形图，樟木场址所在地平均高程大于 69m 以上，且位于横江水文站下游，通过与横江水文站相关资料对比分析，樟木场址的防洪标准达到 100 年一遇洪水位以上。不需要采取特殊防洪措施，现有条件已能满足防洪标准。	场址均能满足防洪要求。
		主要建筑材料供应条件	主要材料均由玉林市提供	主要材料均由玉林市提供	主要材料均由玉林市提供	主要建筑材料的来源基本一致。
4	交通条件		旺久场址进场路考虑从玉博二级路垂直引接，新建 6 公里长一级公路，设计时速按 80 公里/小时的标准建设，该一级路与东侧的高速路相交，并设置相应的高速路进出匝道，最后接到航站区。其中匝道的投资暂按 6000 万估算，一级路单价按 3000 万/公里	狮子岭场址考虑从玉博二级路垂直引接，绕过跑道北头后接到航站区。该场址航站区位置调整后面向高速路，通过建设引接道路及匝道与高速路相连。需建设进场一级道路全长 5.6 公里，设计时速按 80 公里/小时的标准建设，一级路投资按 3000 万/公里	樟木场址考虑从荔玉高速福绵出口新建一级公路，公路距离总长为 6.7 公里，设计时速 80 公里/小时的标准建设，一级路投资按 3000 万/公里考虑，总造价约 20100 万元（不需考虑高速路匝道的投资，现有接口位置已经有预留匝道）。	樟木场址由于不许考虑新建高速路匝道，故进场路投资最少。

序号	比较内容		旺久场址	狮子岭场址	樟木场址	比较结果
			估算，总造价约 24000 万元。	考虑，匝道的投资暂按 6000 万估算，总造价约 22800 万元。		
5	与300公里范围周围机场关系	与周边机场位置关系	桂林机场公路距离 488 公里，直线距离 304 公里；	桂林机场公路距离 485 公里，直线距离 302 公里；	桂林机场公路距离 480 公里，直线距离 300 公里；	
			南宁机场公路距离 278 公里，直线距离 210 公里；	南宁机场公路距离 275 公里，直线距离 208 公里；	南宁机场公路距离 280 公里，直线距离 212 公里；	
			柳州机场公路距离 358 公里，直线距离 209 公里；	柳州机场公路距离 355 公里，直线距离 206 公里；	柳州机场公路距离 365 公里，直线距离 213 公里；	
			梧州机场公路距离 249 公里，直线距离 178 公里；	梧州机场公路距离 245 公里，直线距离 175 公里；	梧州机场公路距离 225 公里，直线距离 155 公里；	
			北海机场公路距离 228 公里，直线距离 140 公里；	北海机场公路距离 225 公里，直线距离 138 公里；	北海机场公路距离 245 公里，直线距离 148 公里；	
			湛江机场公路距离 249 公里，直线距离 162 公里。	湛江机场公路距离 245 公里，直线距离 160 公里。	湛江机场公路距离 265 公里，直线距离 180 公里。	
		空域矛盾程度	场址位于遂溪空域内，进离场航线都会穿越空军空域。	场址位于遂溪空域内，进离场航线都会穿越空军空域。	场址位于桂平空域的西南方向，进离场航线都会穿越遂溪和桂平空域。	三个场址与空军空域均有穿越，需要协调。

序号	比较内容		旺久场址	狮子岭场址	樟木场址	比较结果
6	机场公用设施配套条件	供电条件	该场址采用双回路供电电源，一回路来自距离机场场址 14 公里的 35KV 马坡变电站，另一回路来自距离机场 10 公里的 35KV 沙湖变电站。供电投资约为 500 万元。两个变电站电源频率稳定，均能满足用电需求。	该场址采用双回路供电电源，一回路来组距机场约 18 公里的 35 千伏马坡变电站，另一路来自距机场约 13 公里的 35 千伏沙湖变电站。供电投资约为 600 万元。两个变电站电源频率稳定，均能满足用电需求。	根据场内供电所需负荷装机容量 3000kVA，预留用电负荷 1200kVA，保证双回路独立电源的供电要求，建议从我局 110kV 福绵变（福绵管理区内）新建两单回路 35kV 线路到机场使用，架空线路导线型号：LGJ-95，福绵变到机场直线距离月 10km，考虑线路路径的曲折系数，线路长度约为 13km。按照使用铁塔建设，架空导线 37 万元/km,线路总投资约为 37×26=962 万元。	三个场址均能满足双回路供电要求。
		通信条件	该场址通信采用双路由保证，一回路来自距离机场 10.7km 的石和镇电信支局；另一回路来自距离机场场址 19.5km 的陆川马坡镇电信支局，线路总造价约 691.8 万元。	该场址通信采用双路由保证，一回路来自距离机场 6.2km 的石和镇电信支局；另一回路来自距离机场场址 11.5km 的沙田镇电信支局，线路总造价约 405.9 万元。	该场址通信采用双路由保证，一回路来自距离机场 8km 的樟木电信支局；另一回路来自距离机场场址 17km 的石和镇电信支局，线路总造价约 618.6 万元。	三个场址均能满足双回路通信要求。

序号	比较内容		旺久场址	狮子岭场址	樟木场址	比较结果
		给水条件	该场址供水可由共和水库或云茂二库、旺久水库解决，现场地表水为III类以上水质，经净化后可满足机场供水要求，来水量满足日供水 300m3 要求。场外供水管线长 6~7km，可用 DN300PE 管，估算供水管线投资约 100 万元，增设水处理设备及用房投资 300 万，总投资为 400 万。	该场址供水可由共和水库或云茂一、二库解决。现场地表水为III类以上水质，经净化后可满足机场供水要求；来水量亦满足日供水 300m3 要求。场外供水管线长 4~5km，可用 DN300PE 管，估算供水管线投资约 80 万元，增设水处理设备及用房投资 300 万，总投资为 380 万。	樟木镇已有供水工程，供水管道估算单价为 50 万元/Km，场址供水投资为 200 万。	樟木场址就近樟木镇取水，投资最小。旺久与狮子岭场址均从水库取水，投资相对较大。
		雨水条件	机场雨水排放采用自流方式，暴雨重现期为 5 年，初步估算场区内最高雨水流量为 15.1 立方米/秒。	机场雨水排放采用自流方式，暴雨重现期为 5 年，初步估算场区内最高雨水流量为 15.1 立方米/秒。	机场雨水排放采用自流方式，暴雨重现期为 5 年，初步估算场区内最高雨水流量为 15.1 立方米/秒。	雨水场内收集后，均排到场外的现有河流，其中场外投资狮子岭及旺久线路短，投资小，而樟木场址投资最大。

序号	比较内容		旺久场址	狮子岭场址	樟木场址	比较结果
			场区排水考虑分区收集。整个场区中间高，两端低，飞行区雨水由中部往南北两端排放。以跑道中线为东西分水岭，西侧区域包含航站区雨水由中部往南北两端，在西侧低洼处排出场外，东侧区域雨水由中部排至南北两端并绕过跑道两头汇合至西侧排水沟一起排入场外。飞行区以及航站区内部分雨水可根据灌溉需要，沿新建的灌渠排向下游农田，改善农田水利设施。场址水系可从五万分一地形图查到，该机场位于共和水库、云茂二库上游，场址地处南流江一级支流苏立江及麦垌支流。场址中部双计岭东北侧雨水流到南流江支流苏立江麦垌支流，双计岭东侧及南端水流到南流江支流苏立江共和水库上游，西南角水流到云茂二库上游，云茂二库下游水流到苏立江麦垌支流。场外排水渠长度约0.5km，投资估算为250万元。	本场区所处区域水系丰富，排水考虑分区收集。整个场区北高南低，大部分雨水由北往南排放。在场区中北部、中部及南部分设置三个出水口，将场区雨水收集，排放到场区外河流当中。场址水系为南流江中游一级支流同江小支流，机场雨水可直接排入同江小支流，排水容量不限制，场外排水沟长度约0.5公里，场外排水投资为250万元。	场区排水考虑分区收集。整个场区南高北低，大部分雨水由南往北排放。在场区东侧的中南部、中北部、北部分别设置三个出水口，将场区雨水收集，排放到场区东侧平行于场区走向的河流当中。飞行区以及航站区内部分雨水可根据灌溉需要，沿新建的灌渠排向下游农田，改善农田水利设施。该场址地处南流江西北侧的支流，樟木场址东侧水流到南流江一级支流，西侧水流到南流江上游一级支流。场外东西侧排水渠各长约0.5km，估算投资250万元。	

序号	比较内容		旺久场址	狮子岭场址	樟木场址	比较结果
		污水处理及排放条件	该场址周边没有市政污水管道，为减少污水对环境的污染，场区内建设污水处理站。场内污水收集后汇集到污水处理站进行处理，处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）排放标准后与雨水管道合并排入附近水系河流。场内污水处理站初步按照300 立方/天估算，需要各项投资估算约为 200 万。	该场址周边没有市政污水管道，为减少污水对环境的污染，场区内建设污水处理站。场内污水收集后汇集到污水处理站进行处理，处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）排放标准后与雨水管道合并排入附近水系河流。场内污水处理站初步按照 300 立方/天估算，需要各项投资估算约为 200 万。	该场址周边没有市政污水管道，为减少污水对环境的污染，场区内建设污水处理站。场内污水收集后汇集到污水处理站进行处理，处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）排放标准后与雨水管道合并排入附近水系河流。场内污水处理站初步按照300 立方/天估算，需要各项投资估算约为 200 万。	三个场址均需建污水处理站
		供气条件	目前位于玉林市大南路 225 号的玉林市民丰石油运输有限责任公司将规划搬迁至仙鹤园地段附近，该公司和位于福绵镇的玉林市福绵石油液化气有限公司总储气规模达 400 立方米，能保证玉林市福绵区石和镇东南侧的旺久场址罐装液化气用气要求。	目前位于玉林市大南路 225 号的玉林市民丰石油运输有限责任公司将规划搬迁至仙鹤园地段附近，该公司和位于福绵镇的玉林市福绵石油液化气有限公司总储气规模达 400 立方米，能保证玉林市福绵区石和镇东侧的狮子岭场址罐装液化气用气要求。	目前位于玉林市大南路 225 号的玉林市民丰石油运输有限责任公司将规划搬迁至仙鹤园地段附近，该公司和位于福绵镇的玉林市福绵石油液化气有限公司总储气规模达 400 立方米，能保证福绵区樟木场址罐装液化气用气要求。	三个场址均采用瓶装天然气。
			旺久场址距离玉林市中心城规划建设用地南侧边缘的直线距离约为 12 公里，由于机场预选场址到市内储备站的距离均较近，市燃气管理办承诺机场建设后全力保障机场燃气的需要。	狮子岭场址距离玉林市中心城规划建设用地南侧边缘的直线距离约为 10 公里，由于机场预选场址到市内储备站的距离均较近，市燃气管理办承诺机场建设后全力保障机场燃气的需要。	樟木场址距离玉林市中心城规划建设用地南侧边缘的直线距离约为 11 公里，由于机场预选场址到市内储备站的距离均较近，市燃气管理办承诺机场建设后全力保障机场燃气的需要。	

序号	比较内容		旺久场址	狮子岭场址	樟木场址	比较结果
		供油条件	油源由玉林境内的中国石油化工股份有限公司提供。航空煤油从玉林油库到玉林机场采用公路运输，从玉林油库经玉林玉公二级公路至玉林机场旺久场址公路距离约 35 公里。	油源由玉林境内的中国石油化工股份有限公司提供。航空煤油从玉林油库到玉林机场采用公路运输，从玉林油库经玉林玉公二级公路至玉林机场狮子岭场址公路距离约 32 公里。	油源由玉林境内的中国石油化工股份有限公司提供。航空煤油从玉林油库到玉林机场采用公路运输，从玉林油库经玉林玉容一级公路至玉林机场樟木场址公路距离约 28 公里。	三个场址供油能满足要求。
7	场址与周围风景区的关系		旺久场址基本位于玉林市中心南侧的位置，对周围的风景区的距离都比较适中，对周围风景区具有较强的辐射能力。	狮子岭场址基本位于玉林市中心南侧的位置，对周围的风景区的距离都比较适中，对周围风景区具有较强的辐射能力。	樟木场址基本位于玉林市中心西南侧的位置，对周围的风景区的距离都比较适中，对周围风景区具有较强的辐射能力。	三个场址基本相当
8	场址与区域城市位置关系		场址位于玉林市南侧，玉林市处于广西自治区东南，将填补东南部无民用机场的空白，场址可作为民用机场在广西自治区东南部的一个重要补充。可以辐射广西东南部的城市，除玉林市外的主要区域城市还有贵港、梧州、北海及茂名等城市。	场址位于玉林市南侧，玉林市处于广西自治区东南，将填补东南部无民用机场的空白，场址可作为民用机场在广西自治区东南部的一个重要补充。可以辐射广西东南部的城市，除玉林市外的主要区域城市还有贵港、梧州、北海及茂名等城市。	场址位于玉林市 西南侧，玉林市处于广西自治区东南，将填补东南部无民用机场的空白，场址可作为民用机场在广西自治区东南部的一个重要补充。可以辐射广西东南部的城市，除玉林市外的主要区域城市还有贵港、梧州、北海及茂名等城市。	三个场址基本相当。

序号	比较内容		旺久场址	狮子岭场址	樟木场址	比较结果
9	征地面积及占地情况		该场址规划永久征占地面积2243亩，其中：水田125亩，旱地77.7亩，林地1832.9亩，园地180.6亩，鱼塘23.2亩，河流0.084亩，墓葬地3.6亩，居民点2.6亩。	该场址规划永久征占地面积2383中：水田177.8亩，旱地154.4亩，林地1162亩，园地668亩，鱼塘119亩，工业用地5.4亩，墓葬地7亩，农村居民点85亩。	该场址规划永久征占地面积2568亩，其中：水田410亩，旱地250亩，林地1200亩，园地658亩，鱼塘50亩。	狮子岭场址及旺久场址占有部分水田，其余大部分为旱地及林地园地；樟木主要占有林地、园地，并占有部分水田。综合比较，旺久场址较优。
10	拆迁或改建情况		该场址内需拆迁移民10户，计43余人，拆迁房屋17余间，拆迁建筑总面积1600平方米，需搬迁坟墓631余座。	该场址内需拆迁移民165户，计819余人，拆迁房屋185余座，拆迁建筑总面积9300平方米；拆迁砖厂等厂房3座，建筑面积62000平方米，合计拆迁建筑面积155000平方米，搬迁坟墓500余座。	该场址内需拆迁移民516户，计3072余人，拆迁房屋920余座，拆迁建筑总面积73900平方米；拆迁猪舍2座，建筑面积3000平方米，合计拆迁建筑面积76900平方米	旺久场址拆迁量最小；而樟木场址拆迁量最大。综合征地拆迁总投资，旺久场址的较优。
			本场址征地拆迁总投资为18345.541万元。	本场址征地拆迁总投资为32541.91万元	本场址征地拆迁总投资为42110万元。	
11	高压线拆迁改线		本场址不需拆迁高压线。	有一条35KV的高压线穿越，经初步估算35kV高压线需要改线15公里。改线费用共为1200万元。	有一条220KV的高压线穿越场址南端，经初步估算需要改线11公里。改线费用共为1650万元。	旺久场址不涉及到高压线的拆迁。
12	道路改建		须对穿越场区的一条四级路进行改道，改道长度为5.1公里，需投资510万。	须对穿越场区的一条四级路进行改道，改道长度为4.5公里，需投资450万。	不涉及到道路的改道。	樟木场址不涉及到道路改道。

序号	比较内容		旺久场址	狮子岭场址	樟木场址	比较结果
13	土石方工程量	场区内土石方	本期挖方 1362 万方，填方 1297 万方；投资 38910 万元	本期挖方 810 万方，填方 775 万方；投资为 23250 万元	本期挖方 515 万方，填方 485 万方；投资 14550 万元	本期土石方工程量旺久场址最大，投资最大；狮子岭次之，而樟木场址最小。
		净空处理土石方（本期）	根据飞行程序及性能提供数据，需处理场址南端距离跑道头 1.88 公里处的 186 米山头，处理高度为 16.8 米（按性能要求处理高度为 16.8 米，程序要求为 2.4 米，最终按性能要求进行处理），处理工程量为 10 万方。投资为 300 万。	不需进行净空处理。	不需进行净空处理。	净空处理旺久场址处理量最大，其他场址不需要处理。

旺久场址最大优点效果说明：场址距离玉林市距离适中，辐射带动范围大，带动力强，竞争力强；同时征地拆迁的费用最低，搬迁的户数和人数最少，征地拆迁面临的压力较其他两个场址小，社会稳定风险最小。最大缺点效果说明：该场址工程投资较其中一个比选场址大，资金压力较大。

狮子岭的最大优点效果说明：场址距离玉林市距离适中，辐射带动范围大，带动力强，竞争力强；同时工程的总投资较旺久小，资金压力稍小；交通条件较好，出行方便。最大缺点效果说明：由于拆迁的户数和人数较大的，涉及到 3.4 个亿的投资；在进行征地拆迁中会受到一定的压力，社会稳定风险大。场址夹在东侧的高速路、铁路与西侧的玉博二级公路之间，将会对场址今后的发展有一定限制。

樟木场址最大优点效果说明：场址距离玉林市距离适中，交通条件较好，出行方便；跟玉林市的城市发展无矛盾也无影响。最大缺点效果说明：征地拆迁的资金压力是最大的，涉及到 4.2 个亿的投资；征地拆迁面临的压力也是最大的。因场址地处玉林市的西南侧，对于周边县市（容县及陆川县）的辐射相对较差。

从最大优缺点对比来看，旺久场址最大优点强于狮子岭和樟木的最大优点，旺久场址最大缺点严重性不如狮子岭和樟木场址缺点的严重性。所以最大优缺点比较中，旺久是最优场址。

11.5.2 场址环境比选

环评在工程比选的基础上，进一步对场址进行环境比选，如表 11.5-2 所示。

表 11.5-2　玉林民用机场预选场址环境条件比选表

序号	项目		旺久场址	狮子岭场址	樟木场址
1	声环境		评价范围内 55 个声环境敏感点	评价范围内声环境敏感点较多	评价范围内声环境敏感点较多
2	生态环境	征地拆迁	需拆迁居民 2 户	需拆迁居民 165 户	需拆迁居民 516 户
		占地面积	大部分为旱地和林地园地	大部分为旱地和林地园地	林地、园地，并占有部分水田
3	环境空气		使用空调供热，对区域环境空气质量影响较小	使用空调供热，对区域环境空气质量影响较小	使用空调供热，对区域环境空气质量影响较小
4	固体废物		垃圾处置依托市政处	垃圾处置依托市	垃圾处置依托市

		理，去向明确	政处理，去向明确	政处理，去向明确

综合考虑三个场址在机场占地、环境空气影响、固废处置、搬迁情况和社会影响等，从环境保护角度考虑同意主体工程的选址推荐方案。

12 环境影响减缓措施

12.1 声环境影响减缓措施

12.1.1 施工期噪声防治措施

玉林机场建设工程包括飞行区工程、航站区工程以及其它相关配套工程，施工期噪声的防治措施主要从以下要求考虑：

（1）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，严格禁止打桩机在夜间使用。

（2）文明施工，所选用的施工机械应尽量为低噪声设备，应对操作人员进行相应的环保知识教育；在土石方施工阶段，必须严格控制推土机一次的堆土量、装载机的装载量，并保证施工机械的正常运转，严禁超负荷运转。

（3）施工过程中应对主要高噪声设备放置在适当位置或采取隔声降噪措施。在结构施工阶段，对混凝土泵、混凝土罐车可搭简易棚围护降噪，并加强对混凝土泵的维修保养，加强对混凝土泵、混凝土罐车操作人员的培训及责任心教育，保证混凝土泵、混凝土罐车平稳运行。

12.1.2 运营期噪声防治措施

机场飞机噪声预测结果表明，广西玉林民用机场 2025 年使用机型为 B、C 类飞机且年均飞行量较小，根据预测结果，本项目运行期 2025 年所有敏感点均能达到相应声环境质量标准要求，机场的运行对周边居民影响不大。机场投入运营后，应加强噪声影响的监测和控制，根据监测结果适时采取必要的措施，避免或减缓因机场建设带来的环境影响。运营期噪声具体减缓措施如下：

（1）搞好机场周围土地利用规划

机场当局和当地规划部门，应结合机场未来发展，搞好机场周围土地利用规划，在机场评价范围内建设居民集中点、学校和医院时，应作好相应的环境监测工作，必要时应采取降噪措施。

（2）规划和管理措施

为避免机场噪声干扰，规划部门及环保部门等相关部门应根据机场的发展并参考本报告提出的等值线图制定机场附近地区的土地利用规划、村庄的发展规

划，严格规定各区域可建设和不可建设的项目，避免产生新的矛盾，限制附近村庄向机场主航线方向发展，结合新农村的规划和建设，合理布局新的居民点，为机场的发展留下良好的空间，减少飞机噪声的影响。

（3）相关法规措施的落实

根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》和《中华人民共和国民用航空法》，当地政府有责任对机场周围的建设进行控制，避免新的敏感建筑物在机场飞机噪声 WECPNL 大于 70dB 范围内建设。

（4）加强运营期环境跟踪监测

经预测，运行期 2025 年所有村庄均能达到相应声环境质量标准要求，机场的运行对周边居民影响不大，但 2045 年由于飞行量增多且增加了 D 类飞机，机场周边敏感点有不同程度的超标，应加强运营期环境跟踪监测，根据监测结果，适时采取必要的降噪措施。

12.2 生态保护措施

12.2.1 植被和物种保护措施

12.2.1.1 减少占地及植被恢复措施

1、对工程进行合理的设计，精心地组织计划施工，施工时应尽量利用当地村镇各类生产、生活设施，项目施工避免超出规划用地范围，进场道路应避免穿过农田和森林密集区，减少对土壤、植被、农作物和水体的扰动、破坏而增加水土流失面积。

2、施工时及时修建好截洪沟和排洪沟系统，将雨水安全地引入排洪沟，减少对表土和新生植被的破坏。

3、有计划地避开雨天施工，特别是雨季避免进行大规模的土石方施工，以降低工程施工中引起水土流失影响。工程施工严格按照随挖、随运、随铺、随压的施工方法，尽量不留或少留松土面，挖填后地表及时防护，以减轻水土流失影响。合理的进行土石方搭配，尽量移挖作填，填方尽量按规范要求，反复碾压，以减少冲刷的水土流失对农田和水体的影响。

4、为防止加重共和水库区受施工水土流失造成的悬浮物和浊度的增加的影响，施工的土石方不得任意取舍，应严格按照设计要求开展施工，做好施工范围的围挡设施。

5、对弃渣场作好坡脚档渣墙和渣场坡面的防护措施，对库塘挖出的淤泥应在沟谷建坝堆放，防止雨水冲刷造成的影响，施工后应及时对渣场进行清理和恢复施工场地，弃渣场应平整还土，改造土壤或种草植树进行绿化。

6、工程取土场、采石场应及时绿化和复垦措施，对其原有功能为耕地的，应考虑进行复垦，并注意在施工时，首先将土场表层 30cm 的表土层移至临时堆土场，并用砂袋等围挡，四周修好排水沟，取土完毕后，平整场地，将表土摊回复原，用于种植用地。位于坡地的取土场和采石场，可视具体情况挖成阶地或削缓坡面，为复垦造地或绿化创造条件。

7、对于料场、堆土场应随时做好覆盖措施，防止雨水的冲刷。施工完毕后，应该在采取水土保持措施的同时进行覆土、种植当地乔、灌、草，进行迹地恢复；对于施工营地，应在建筑物周围种植花、草、灌等植物，控制水土流失和美化环境；对于永久公路和临时公路，则应该种植行道树，并采取工程和植物相结合的措施护坡；对于临时建筑物和临时公路，在施工结束后，应该拆除建筑物，并覆土、迹地恢复。

8、提前做好机场绿化设计方案，根据施工进度及时进行场地绿化，以便使植被尽快恢复和减少水土流失。取弃场、临时堆土场、净空区完工后应及时进行恢复土地用途和植被。

9.净空处理区以桉树人工林为主，零星分布有马尾松林、湿地松林、荔枝林等，林分造林和抚育造成人为干扰大，项目建设的生态影响较小，根据净空区的特点和植被绿化要求，应以边缘种植小灌木，中心区域为草坪，边施工边绿化的原则，以防止水土流失和加快植被的恢复。

12.2.1.2 重点保护野生植物的保护措施

项目区内有一处金毛狗群落需移植保护，金毛狗一般生于山沟及溪边林下酸性土中，喜温暖和空气湿度较高的生境中，畏严寒，忌烈日，对土壤要求不严，在肥沃排水良好的酸性土壤中生长良好。从降低移植成本的角度出发，对施工区的金毛狗群落可按就近移植保护原则。根据上述生境要求在周边选择马尾松、杉木成熟林或天然常绿阔叶林等植被生长良好，群落结构完整，腐殖质层较厚，空气湿度较大的阳坡的沟谷边缘种植，移植时根系应带土球，尽量避免损伤根系，种植后做好浇水管护工作，并做好围栏和宣传警示标牌；对非施工区（库顶村后

山的净空区旁边）的金毛狗应予以围挡保护，避免土方填埋或工程机械的碾压。施工机械经过古树分布的两个村庄时应注意避让古树。

12.2.2 机场动物保护与防范措施

12.2.2.1 施工期动物保护措施

1、施工单位应在施工前与当地野生主管部门协商，协商最佳的施工时间和施工方案，尽可能的情况下聘请当地环保部门和林业部门的管理人员对施工进行监督，在施工前先在施工范围巡查一次，对鸟类进行驱赶，对两栖、爬行和哺乳等有益动物捕捉转移放生，然后进行施工，并有专人在施工过程巡查。在整个施工过程注意加强联系，汇报工程进度，主动接受主管部门的监督。

2、加强对施工人员的环保教育，并在工地及其周边设置野生动物保护宣传牌，严禁施工人员破坏施工范围外的植被和捕杀野生动物。对于发现的受伤、饥饿、受困动物，应积极采取救护措施。规范施工作业时间和方式，尽量减少施工噪声对动物的干扰。

3、在候鸟迁徙季节应尽量减少夜间施工，避免工地的灯光影响鸟类的迁徙路线而向有灯光的工地聚集，教育施工人员一旦发现鸟类应及时报告并作妥善转移放生处理。

12.2.2.2 运营期鸟类保护与防范措施

鸟类是飞机运行过程中的安全威胁的主要因素，因此，在运营期对鸟类的保护和撞机防范尤为重要。在保护和防范鸟类过程中，首先要熟悉当地的鸟类种类、生活习性、威胁程度等，也要了解机场和周边吸引鸟类的环境因素，利用生态安全的措施做到有目的的保护和防范，对鸟类的保护采用减少鸟类觅食和栖息地、驱鸟、网捕放生等生态友好方式进行。

1、生态环境控制措施

（1）草地管理

草地是机场及周边地区主要的生境类型，是鸟类栖息、活动和觅食的主要场所，草地管理的好坏直接关系到草地活动鸟类的动态。草坪植物应具有以下特性：①生长高度在 20cm 以下、结籽少；②根系能与土壤紧密结合，稳固坚定，地表面之下能形成厚实的草土层(指草坪草根根状茎、根系与土壤相结合的范围)；③耐瘠薄、耐干旱、方便管理。根据机场草坪种类选择的原则，建议栽种狗牙根、

牛筋草、结缕草、中华结缕草、假俭草等。

割草作业应根据草坪植物生长情况进行修剪、4~8 月植物生长旺盛季节割草频率应较高，草的高度应在 10~15 cm。经修剪的矮草应不利于鸟类栖息，同时也兼顾减少草的种籽。一些难以利用人工或机械控制的杂草可使用除草剂进行化学防治，但严禁使用杀虫剂等有毒有害的化学制剂，应使用无毒无残留的生物制剂。

（2）植被管理

应控制机场管理区绿化植被，机场管理区的绿化以观叶的矮化乔木和灌木种类为主，避免种植树形高大、花果为鸟类喜爱食物的植物；定期修剪，消除鸟类繁殖筑巢及夜宿的条件。定期清理机场周边乔木、浓密的灌木丛、竹丛及枯立木，以根除鸟类停栖、筑巢繁殖的基本条件。机场周边地区现种植的一些籽实、浆果类经济作物常在夏秋的结实季节吸引大量食籽、食果鸟类活动，建议在机场周围半径 3.2 km 范围内禁止种植此类经济植物，或在这些种植区域内也加强驱鸟工作。

机场周边地区驱鸟应结合社区的农作物、经济林种植生产活动进行，鸟类的取食活动也会给这些种植活动带来较大经济损失，可组织种植户采取一定的驱鸟措施。定期与土地使用者对桉树林、马尾松林等用材林地的林下植被、阔叶林、灌丛等进行清理，减少鸟类的食物来源和栖息环境。

（3）水体管理

尽可能地减少机场范围内的地表水，定期清理排水沟，填平低洼地。清理水体可减少蚊、蝇、蜗牛、蠕虫、蚯蚓等的滋生，以减少鸟类的觅食和栖息场所，从而控制鸟类食物链。对于机场周边的鱼塘、水库等应加强与管理人员联系，关注这些水体内生物类群的变化动态，必要时采取清理措施，如共和水库、云茂水库、云茂二水库、旺久水库等以及山塘禁止放养鱼类、养殖等，保持水体清洁，清理水面浮游植物，减少浮游生物的繁殖，改造水库周边的灌丛、阔叶林和人工林林下植被等，消除鸟类的食物和栖息地。加强对周边水体的巡查和驱鸟力度。

（4）鸟类“生态移民”

机场的建设和周边的开发，将造成鸟类食物和饮水地的减少，异地引鸟是当前普遍认为比较适合的工作，即将机场占地区的鸟类引到另一处比较适合鸟类生存的新环境中去，通过建立人工招引区域，招引鸟类离开机场或改变经机场迁飞

的路线和活动区域。通过在机场 30km 范围外的大中型水库、湿地种植水草及其周边种植鸟类喜欢觅食果实和筑巢的树木，形成“仿自然”的生态系统，通过营造更好的生境来招引鸟类，使得迁徙鸟类转移到这些地方歇息或栖息。通过加快玉林市湿地公园的建设，增加水体面积，在湿地内陆地种植鸟类喜食的果实和种子较多的树种，以乔灌草“仿自然”塑造人工植被群落，在水体中种植芦苇、蒲草等水生植物，养殖鱼虾，增加淤泥腐殖质，繁衍底栖生物和浮游生物，为鸟类提供良好的“饮食”和栖息地，通过人为引导，使鹭鸟等鸟类逐渐转移到新的生境，最终远离机场，达到“生态移民”目的。

2、生物控制措施

（1）灭虫灭鼠减少鸟类捕食机会

昆虫和鼠类是各种鸟类的食物，是招引鸟类的重要因素。春夏季机场围界内小云雀和小白腰雨燕是数量最多、活动最频繁的鸟种，均与昆虫活动频繁有关。机场虽定期地对机场围界内的杂草进行剪割，但夏季植物依然大面积覆盖，为昆虫提供了栖息场所。夜晚机场照明灯光旁边聚集大量的昆虫活动，容易吸引夜行性鸟类如夜鹰的捕食，因此须在春夏季加大喷洒生物除虫药剂，并可在照明灯旁安置昆虫陷阱，以减少鸟类的食源。调查中同时发现有少量鼠类活动痕迹，在必要的时候可放置灭鼠药剂来控制机场内的鼠类数量。

（2）采用传统方法驱赶鸟类

对于小白腰雨燕和家燕等集群鸟类，在繁殖季节应采取预防措施，一旦发现衔泥筑巢现象应及时驱赶；在飞机起飞或降落时段，如发现有燕群在机场上空活动，应采用驱鸟设施如驱鸟炮进行驱赶。利用车载驱鸟炮、猎枪和巡逻驱赶，尤其是在跑道的两端应重点布设。巡逻期间应灵活使用车载驱鸟炮和猎枪，重点驱除鸟类活动，可采用鸟类驱避剂。重点对共和水库、云茂二水库、周边大片农田等鸟类聚集区域加强驱鸟设施和人员的布控。

（3）建立机场鸟击防范信息系统

建立包括多种探测、预警设备（雷达、红外线、视频监视）、无线网络系统与多技术驱赶设备（超声波、定向声波、激光驱鸟器）、信息处理平台无缝集成，交叉协同工作，构成机场鸟击防范信息系统。

通过系统的信息平台收集包括鸟情巡视和观察记录、鸟击事件、驱鸟设备及

技术使用记录等数据，并根据历史数据的统计来预测机场的鸟情状况。系统可提供本地区分布的常见鸟种的图片、轮廓、颜色、数量、危害、食性等多种查询方式，给出该种类鸟的小态特征和防治措施，帮助机场鸟击防范人员方便快捷地识别本地区机场及上空出现的鸟种并采取有效的手段控制鸟类活动。

利用探测和预警设备，结合信息系统的机场生态环境数据、鸟类及其他动物的活动规律、鸟击防范基础数据进行数据处理，实现鸟类及其他野生动物探测和识别，并及时提供预警信息，对不同种类、不同数量的野生动物，手动或自动启用不同的设备进行无损驱赶，充分提高驱鸟的针对性、目的性、有效性、生态和谐性。

（4）科学使用鸟网控制地面鸟类和异地放生

对机场内部出现的小型鸟类，可通过鸟网来控制其数量，减少其对猛禽的吸引，尤其是在跑道的南端共和水库方向应重点布设捕鸟网。粘鸟网应选择网丝细而柔软，不易对鸟造成伤害。跑道南端和北端可架设至少 300 m 捕鸟网。机场内的鸟网可捕捉各种小型鸟类，如戴胜、小云雀等。建议在机场内部增设鸟网数量，每月变换鸟网摆放位置，每天定期、多频次检视次鸟网，网捕到的鸟类应尽快捕捉并转运至远离机场的区域放生。

（5）加大宣传教育，控制家鸽养殖

人为饲养家鸽喜欢在机场草坪觅食，常吸引黑翅鸢等猛禽捕食。应注意与机场周围村落居民协商，对家鸽采取措施进行转移或者捕杀，并对周围群众进行鸟害防治教育，劝阻其不要饲养家鸽。

12.2.2.3 机场管理与人员培训

1．机场管理区控制

对机场管理区应实施驱鸟措施，重点在春季鸟类繁殖前定期进行，加强管理内绿化的乔灌草修剪，避免鼠类、昆虫的繁殖，以及鸟类在管理区绿化乔灌木上筑巢繁殖，夏季如发现鸟巢较多，可实施人工摘除，移至管理区外。

飞机在滑跑区飞行速度很快，很难对侵入的障碍物进行躲避，进入这个区域的动物将有可能直接与起飞或降落的飞机发生碰撞。机场应加强活体动物运输管理，有效避免动物逃逸对机场和航空安全的影响，并对机场周边进行防护和巡查，防止动物入侵。如遇运输的动物逃逸或周边动物入侵，应采取临时关闭跑道的措

施，对逃逸或入侵的动物采用捕网和用于驱鸟的散弹枪驱赶，或根据国家的有关管理规定和使用范围配备麻醉枪，对入侵的大型动物进行麻醉抓捕。

2．航班管理

大多夜间飞行的鸟类，尤其是候鸟都有趋光习性。建议航空公司尽量将航班时间避开夜间，尤其是春秋两季，以免机场夜间照明吸引迁徙鸟类。夏季同样需要避免夜间航班，因夜间照明吸引昆虫，同时对夜间捕食性鸟类也有招引作用。

3．员工培训

机场工作人员专业背景多为给排水、电力、建筑、机械工程等，无生物学相关专业背景，在鸟情信息监测、鸟撞事件汇报等工作中缺乏专业知识。建议各部门增强鸟类知识培训或者引进有鸟类学专业背景的大学毕业生，以改善目前机场在防治鸟撞工作中的不足。

12.2.3 水生生物保护措施

1、施工期间的环保措施

一是规划好弃土、弃渣场，尽量不要影响水域，污染水体。二是施工期间产生的废水，应集中处理，符合养殖用水水质标准后才能排入水库中。三是尽量避免在鱼类繁殖期间进行施工，以减少对鱼类繁殖的扰动。

2、营运期间的环保措施

①在机场和水库之间建设隔音网，减少飞机等对鱼类等水生动物的扰动。

②建设污水处理厂，将生活污水和洗飞机、汽车产生的废水集中处理达到养殖用水水质标准后才能排放。

12.3 地表水环境影响减缓措施

12.3.1 施工期地表水环境影响减缓措施

（1）工程措施

施工场地设置沉淀池，用于暂存施工作业过程中产生的废水，经沉淀后可回用于场地降尘、机械和车辆清洗等。施工营地设置旱厕，生活污水排入旱厕，定期由环卫部门清运，严禁外排至地表水体。

（2）管理措施

①严格按照施工监理机构的要求对施工期各类污废水进行有效收集、分类处

置，严禁随意排放污废水，避免形成地表径流。

②在雨季应增大对旱厕清掏外运的频次，避免污水外溢通过径流污染地表水体。

③设置固定施工材料和建筑垃圾的堆存点，严禁乱堆乱弃，必要时设置围挡或遮盖，避免雨水冲刷后将污染物带入地表水体。

12.3.2 运营期地表水环境影响减缓措施

根据本项目工程可研报告，本期机场高峰日用水量为 450 m^3/d，污水排放量按扣除绿化用水和空调用水后的用水量的 90%计算，估算约为 280 m^3/d。由于目前机场周边无市政污水管网，应同步建设设计日最高处理能力为 300 m^3/d 的机场污水处理站。本期机场污水需经机场污水处理站集中处理，达到 GB8978-1996《污水综合排放标准》一级标准后统一排放到场外水系。污水站出水排放应获得当地环保部门批准。

12.3.2.1 污水处理方案

场内旅客和职工的生活污水和餐饮废水分别需经化粪池和隔油池的预处理后排入污水处理站进行处理；油库区含油初期雨水及排出的含油污水必须经有效收集后排入油库区隔油池，定期利用移动式含油污水处理设备处理，处理后通过油库内污水管网进入机场污水处理站进行处理。机场污废水处理方案示意图，见图 12.3-1。

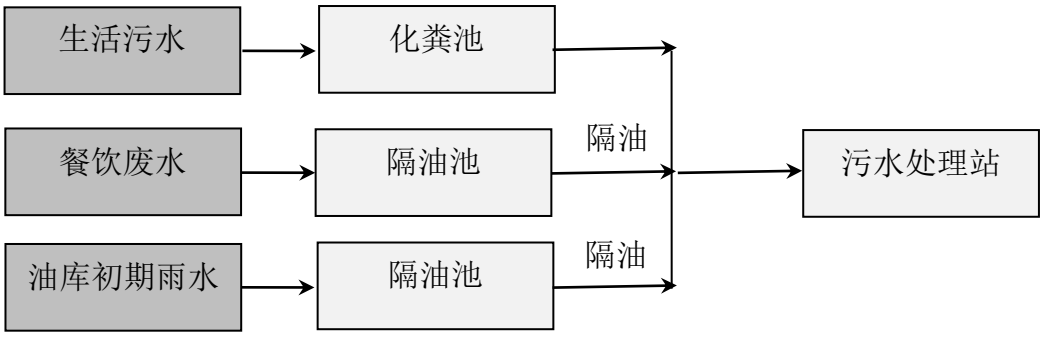


图 12.3-1　机场污废水处理方案示意图

12.3.2.2 污水处理工艺分析

机场生活生产污水属于常规生活污水，溶解性 COD 与 BOD_5 均较高，

BOD:COD 的比值>0.4，宜采用生化处理工艺，生化处理工艺主要有厌氧处理工艺、水解酸化工艺和好氧处理工艺。在兼顾效果、效率与经济性能各项因素的基础上，本工程采用水解酸化+生物接触氧化池的处理工艺。

生物接触氧化法是一种介于活性污泥法和生物滤池之间的生物膜法工艺，接触氧化池内设有填料，部分微生物以生物膜的形式固着生长于填料表面，部分则是以絮状悬浮生长于水中，因此它兼有活性污泥法和生物滤池的特点。

污水经过厌氧生化反应，部分有机污染物被厌氧菌分解去除后，进入生物接触氧化池。生物接触氧化池中设有组合填料，它可以防止生物膜生长后纤维结成球状后减小填料的比表面积。接触氧化池培养了大量生物膜（微生物菌团），高效削减水中的 COD、BOD_5 等污染物，是污染物的主要去除环节。同时，由于生物膜由外往内形成好氧、兼性、厌氧的环境，有利于硝化细菌和反硝化细菌的生长繁殖，对脱氮具有良好的效果，能大大提高系统的氨氮去除效率。生物接触氧化池后设斜管沉淀池，沉淀随水流出的生物膜及悬浮污泥。

本工程增设深度处理工艺，并采用二氧化氯对出水进行消毒以确保出水余氯浓度。污水处理工艺流程如下：

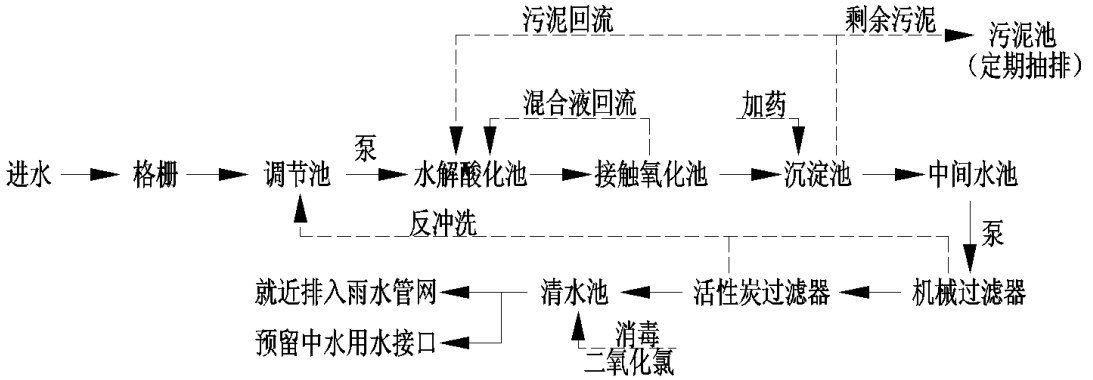


图 12.3-2　污水处理工艺流程

为避免影响景观，防止臭气外溢，机场污水处理站采用地下封闭式。在保证污水处理站进水水质稳定情况、污水处理设备稳定运行的条件下，出水水质能达到 GB8978-1996《污水综合排放标准》一级标准要求。

12.4 地下水环境影响减缓措施

针对机场建设可能对地下水的影响，应采取以下污染防治措施：

（1）根据机场污染情况，将污染源分为一般污染防治区和重点污染防治

区，分别采取不同的防渗方案 ；

①一般污染防治区：主要包括污水处理站调节池、中水储存池、排水沟、垃圾中转站等区域。

防渗方案如下：采用防渗混凝土（混凝土防渗等级不小于 S8，混凝土 S8 级渗透系数为 0.261×10-8cm/s）浇筑，池体内表面可选涂刷水泥基结晶型防渗涂料（渗透系数不大于 1.0×10-12cm/s）；

②重点污染防治区：包括油库围堰、地面加油站底部等。

重点防治区防渗方案如下：土垫层采用原土夯实，铺设双层高密度聚乙烯 HDEP 防渗膜（渗透系数不大于 1.0×10-12cm/s），防渗膜上下各铺设不小于 500mm 的黏土层，最上层采用防渗钢筋混凝土预制板衬砌；土层采用挖方区粘土，压实后渗透系数达到 1.0×10-7cm/s，能够满足防渗要求。

防渗措施见表 12.4-1。

表 12.4-1 防渗措施一览表

防渗级别	污染单元	防渗材料	防渗技术要求
一般防渗区	污水处理站调节池	防渗混凝土浇筑，池内涂刷防渗涂料	等效黏土层厚度不小于 1.5m，渗透系数不大于 10^{-7}cm/s
	中水储存池		
	排水沟	防渗混凝土铺设	
	垃圾中转站		
重点防渗区	油库围堰底部	铺设双层高密度聚乙烯 HDEP 防渗膜	等效黏土层厚度不小于 6m，渗透系数不大于 10^{-7}cm/s
	地面加油站底部		

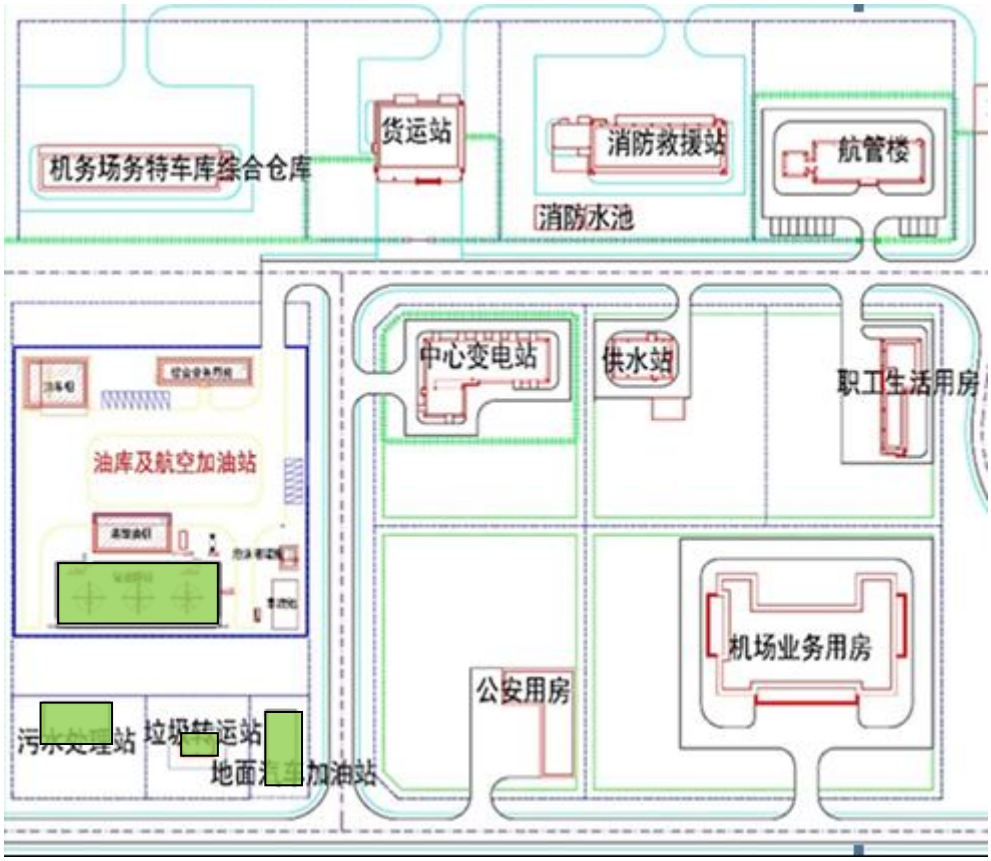


图 12.4-1 防渗分区图

（2）跟踪监测措施。

共布置 3 个跟踪监测点，在机场东南侧岭颈屯民井处，利用现有民井设置地下水背景监测井 1 座；在油库区外西北侧 10m 处设置地下水污染监控井 1 座，井深 5m，加盖密封；在油库区西侧牛皮平屯民井处，利用现有民井设置地下水扩散监控井 1 座。监测因子为 pH、COD、氨氮、石油类、总大肠菌群、细菌总数等，监测频次为 1 次/季度，并记录水位。跟踪监测点位见图 12.4-2。

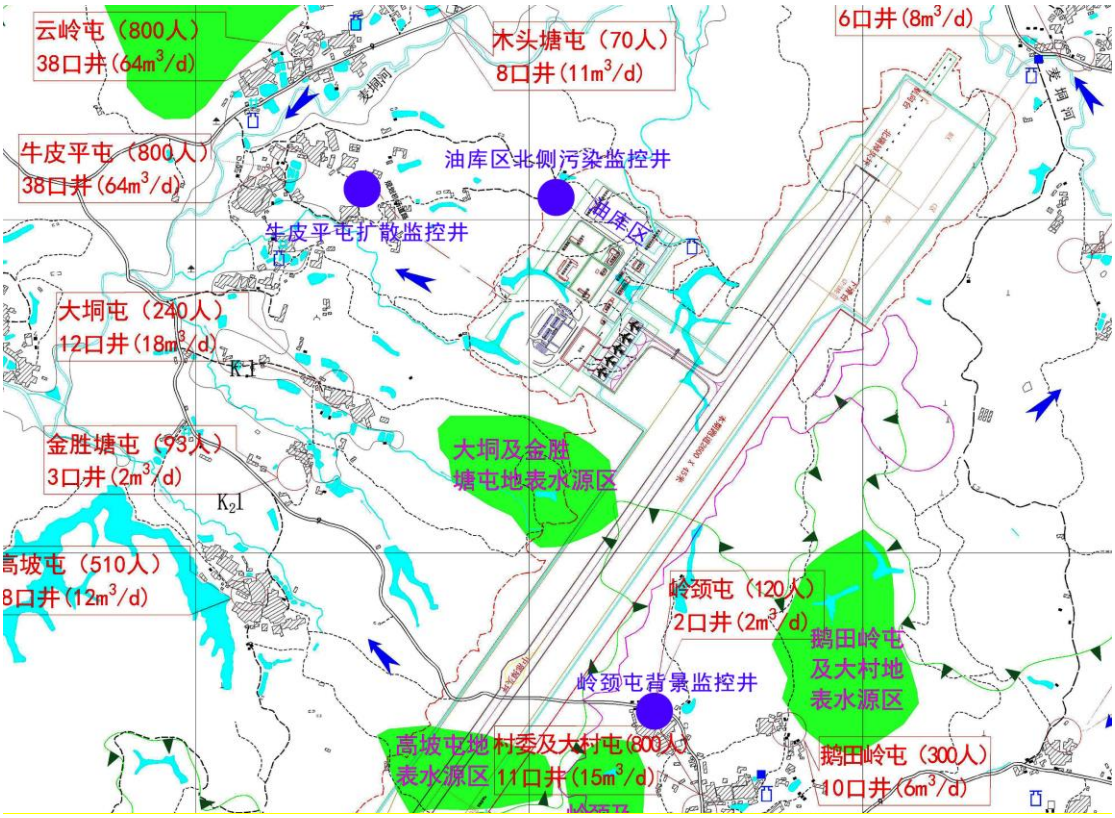


图 12.4-2 跟踪监测点位图

（3）制定风险应急预案，定期排查油库和污水处理设施，杜绝跑冒滴漏现象，出现库底破损和污水储存池底破损后要及时修复。

12.5 环境空气影响减缓措施

12.5.1 施工期扬尘防治措施

为降低扬尘产生量，保护大气环境，对施工单位提出以下措施：

（1）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。

（2）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。

（3）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。

（4）施工单位对可能产生扬尘污染的建筑材料应当在库房存放或者进行严密遮盖；油料存放应当采取防止泄漏和防止污染措施。

（5）施工现场出入口应当设置冲洗车辆设施。对车轮进行清洗或清扫，避免把泥土带入城市道路。

（6）限制进场运输车辆的行驶速度，而且对运输白灰、水泥、土方和施工垃圾等易产生扬尘的车辆要严密遮盖，避免沿途撒落。

（7）推行绿色文明施工管理模式，建设单位、施工单位在合同中依法明确扬尘污染治理实施方案和责任，并将防治费用列入工程成本，单独列支，专款专用。实施扬尘污染防治保证金制度。施工单位落实全封闭围挡、使用高效洗轮机和防尘墩、料堆密闭、道路裸地硬化等扬尘控制措施，切实履行工地门前三包责任制，保持出入口及周边道路的清洁。

在采取以上施工扬尘的防治措施后，可有效的减轻扬尘污染，改善施工现场的作业环境。

12.5.2 运营期废气防治措施

机场内主要的废气污染源为飞机尾气、汽车尾气、油库挥发油气等。飞机尾气和汽车尾气排放主要污染物为 NO_2、C_mH_n、CO 等，属于流动源且为间歇式排放，对周围环境空气影响较小。在高峰期，地面相关部门需指挥有序，避免进出场车辆拥堵，以减少汽车尾气排放。

12.6 固体废物影响减缓措施

12.6.1 航空垃圾和生活垃圾处理措施

根据项目工程可研报告估算，机场近期航空垃圾量为 1 t/d，生活垃圾 0.59 t/d；远期航空垃圾量为 3 t/d，生活垃圾量 1.2 t/d。航空垃圾主要成分组成与生活垃圾相同，从环境资源化效益方面考虑，航空垃圾中有很多可利用成分，由于这些垃圾可回收部分（废纸、塑料、金属和玻璃瓶）高达 88~99%，其回收的价值甚高，因此机场在处理航空垃圾时可考虑回收利用。分拣后不可回收的航空垃圾和生活垃圾暂存在垃圾转运站，之后由玉林市垃圾无害化处理厂接收。

本期工程在机场航站区设一座 50 m^2 的垃圾转运站，暂存机场各类垃圾，由机场管理部门及时清运。要求垃圾转运站为密闭建筑，防止大风天气造成垃圾飞扬，同时要对地面做好防渗处理，防止垃圾渗滤液进入土壤影响地下水和地表水。

12.6.2 污水处理站污泥

生化处理的污水产生的污泥相对较少，计划采用由市政环卫部门定时用吸粪车运输至污水处理厂的方法进行处置，污泥采用袋式压力机压干，通过检测后无害的污泥进行堆肥，含有重金属的污泥进行填埋。

12.6.3 污油处理处置

污油主要组分是油类，属于危险废物，应收集后妥善处理，委托有资质单位安全处置。

12.7 电磁环境影响减缓措施

（1）机场应加强对电磁辐射环境保护工作的管理，设立环保人员，全面负责系统运行管理中的环境保护管理工作，制定完善的运行管理环境保护制度并组织实施。

（2）建立制度，定期安排人员对机房设备、馈线、天线塔架及天线等进行定期的检修和维修，以确保通信系统建成后的安全运行。

（3）建立定期监测制度，每年委托有资质单位对天线周边进行电磁环境监测，掌握设备运行产生环境影响水平。

（4）在满足通信需要的前提下，尽量降低发射机发射功率。

（5）机场环保人员、天线维护人员上岗前应进行电磁辐射环境保护基础知识、《电磁辐射环境保护管理办法》（国家环境保护局第 18 号）、《电磁辐射防护规定》（GB8702-88）及有关法律法规等方面知识的学习、培训和考核。

12.8 清洁生产与总量控制

12.8.1 清洁生产措施

贯彻好清洁生产使机场运营节水、降耗，降低噪声、减排空气及水污染物，有效控制固体废物的影响，提高机场建设、运营管理水平，减降机场及相关工程的环境影响。在工程初步设计阶段，还可以通过对各种方案的优化，考虑在机场工程完工投入运行后，使整个系统能满足低能耗、循环利用、低运行费用等要求，实现循环经济及可持续发展，建立环境友好型机场。

（1）平面规划

在符合机场规划的原则下，因地制宜使总平面规划用地尽可能紧凑，既有利于土地的有效利用，又能使机场的公用设施，如供水、供电、供热、供气等中心站尽可能接近负荷中心，或根据不同的用户和区域设置中心站，以缩短管线，从而减少公用设施运距离输送的能量损耗。

（2）建筑设计

航站楼结构应采用隔热、保温材料。航站楼屋面设计既要考虑立面造型的美观，又要充分利用自然采光和通风，力求在满足楼内环境舒适要求下，能源消耗最低。

一般建筑物的墙体和屋面均应采用具有较高保温隔热性能的建筑材料，屋面应设保温隔热层。在建筑布局上宜尽量考虑建筑物的朝向，注意充分利用自然采光和通风，减少通风和照明的能耗。

（3）供电照明

①供配电系统的节能设计

根据负荷容量，供电距离及分布，用电设备特点等因素合理设计供配电系统，做到系统尽量简单可靠，操作方便。变电站尽量靠近负荷中心，以缩短配电半经减少线路损耗。

②变压器的节能设计

变压器的节能设计主要是减少变压器的有功损耗。设计中选用节能型变压器以减小变压器的空载损耗。此外，变压器容量的确定应按最经济节能的负载率设计，一般在 75%~85%之间。

③减少线路损耗

由于配电线路有电阻，有电流通过时就会产生功率损耗。工程中尽量选用电阻率 ρ 较小的导线，如铜芯导线较佳，铝线次之。此外，尽可能减少导线长度，在设计中线路应尽量走直线少走弯路。

增大导线截面积，对于较长的线路，在满足载流量，热稳定，保护配合及电压降要求的前提下，在选定线截面时加大一级线截面。这样增加的线路费用，由于节约能耗而减少了年运行费用，综合考虑节能经济时还是合算的。

④照明的节能设计

照明节能设计就是在保证不降低作业面视觉要求、不降低照明质量的前提下，力求减少照明系统中光能的损失，从而最大限度的利用光能，通常的节能措

施有以下几种：

a. 充分利用自然光，这是照明节能的重要途径之一。

b. 在满足照明质量的前提下，一般房间(场所)应优先采用高效发光的荧光灯及紧凑型荧光灯，一般室外照明宜采用高压钠灯、金属卤化物灯等高效气体放电光源。

c. 使用低能耗性能优的光源用电附件，如电子镇流器、节能型电感镇流器、电子触发器以及电子变压器等，公共建筑场所内的荧光灯宜选用带有无功补偿的灯具，紧凑型荧光灯优先选用电子镇流器，气体放电灯宜采用电子触发器。

d. 改进灯具控制方式，采用各种节能型开关或装置也是一种行之有效的节电方法。公共场所及室外照明可采用程序控制或光电、声控开关，走道、楼梯等人员短暂停留的公共场所可采用节能自熄开关。

（4）供水系统

①供水应采用调速泵，利用变频调速器控制水泵运行状态，降低供水系统的动力消耗，使管网中的压力、流量能够根据用户的需要进行自动调节。

②通过供水管网的方案优化，提高供水管网的使用效率。

（5）机场运营

机场运营过程中，采用节油机型（不同机型单耗在 0.2~1.4 千克/吨公里的范围），加强管理，提高载运率、客座率和运输周转能力，提高燃油效率，降低油耗。

12.8.2 总量控制指标分析

（1）总量控制因子

实行污染物排放总量控制是我国环境保护工作的重大举措之一，对有效控制环境污染、实行经济、社会和环境的协调发展起着十分重要的作用。根据环境保护部“十二五”期间确定的污染物排放总量控制指标，结合拟建项目污染特点，在坚持“清洁生产”和“达标排放”原则的前提下，确定污染物总量控制因子为：COD、NH_3-N。

（2）大气污染物总量控制分析

本期对于人员比较集中的场所，如航站楼，为体现服务质量，设置集中供冷供热系统；为节省投资和建设运行费用，其他建筑单体采用分体冷暖空调。本工

程不设置供暖锅炉及其他大气污染物固定排放源，因此不需申请 SO_2 和 NO_x 总量控制指标。

（3）水污染物总量控制分析

本次机场工程自建污水处理站一座，用以处理玉林机场运营过程中产生的全部污水，本期污水站出水水质达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准后就近排至机场雨水管渠，与雨水合流排至场外水系。因此本项目需申请COD(化学需氧量)和 NH_3-N（氨氮）排放总量控制指标。已取得《玉林市环境保护局关于玉林民用机场建设项目污染物排放总量的批复》，COD(化学需氧量)和 NH_3-N（氨氮）排放总量控制指标分别为 1.28 t/a、0.26 t/a。

12.9 环保投资

本项目总投资为 165135.89 万元，环境保护投资约为 2188.32 万元，占工程总投资的 1.33%，详见下表：

表 12.8-1 工程环境保护措施投资估算表

编号	工程项目费用名称		规模	匡算值（万元）	
1	污水处理工程	施工期废水、废物沉淀池、旱厕	——	4	1175.5
		场内污水管网	3000 m	360	
		场内雨水管网	2800 m	364	
		污水处理工艺	1 项	300	
		污水处理站	200 ㎡	87.5	
		含油污水处理装置	1 项	60	
2	垃圾处理系统	垃圾转运站	50 ㎡	54	94
		垃圾压缩站工艺设备	1 项	40	
3	绿化	绿化、景观等	4827 ㎡	24.94	358.62
		飞行区绿化	834190 ㎡	333.68	
4	水土保持及生态恢复	植物措施	720414 ㎡	360.2	360.2
5	环境风险	300m³事故池	1 项	50	50

6	环境监测与监理	开展施工期环境监测与监理	1 项	60	50
7	地下水	地下水监测井	1 项	50	50
8	声环境	运营期噪声跟踪监测	1 项	50	50
合计				2188.32	2188.32

13 公众参与

13.1 公众参与调查形式和内容

13.1.1 环保信息公告

（1）第一次环保信息公示

①公示形式及时间

本项目以张贴公告、网站公示、报纸公示等三种形式进行了第一次环保信息公示，公告内容包括：项目概况、环评主要工作内容及工作程序、建设单位和环评单位的联系方式及公告说明等。2015 年 12 月 17 日开始做第一次公示。公示期间接受公众的意见反馈。期间接受公众的意见反馈，若公众需要补充信息，可以通过信函、传真、邮件等方式向建设单位或环评单位索取。

张贴公告：在评价范围内的行政村及自然村村委会和学校、医院等公示栏处张贴公告，见图 13-1-1（1）；

网站公示：在玉林市环保局网站（http://www.yulin.gov.cn/info/375635）刊登了第一次环保信息公告，见图 13-1-1（2）；

报纸公示：在《玉林日报》刊登了第一次环保信息公告，见图 13-1-1（3）。

②公示范围

根据《环境影响评价公众参与暂行办法》的要求，分别在项目评价范围内的鹧鸪山、六国、山脚村、张村、大湾、棒田、覃屋、周屋、雄鹰村、石板垌、黄鳝坑、村尾、大垌、金胜塘、高坡、小坪塘、大坪塘、早禾坑、古留垌、贺珠垌、石合村、石门村、六利坡、白坟岭、新村、松木根、花岭、土公塘、大村、岭颈、旧村岭、龙塘、仓山口、茶山塘、卷岭、八户垌、陂头岭、牛咀、泉井口、王双水、牛栏垌、牛西冲、上山口、下山口等自然村以及雄鹰幼儿园、雄鹰小学、塘茂小学、塘茂村卫生所、塘茂村幼儿园、塘茂村幸福院、旺久小学、旺久红太阳幼儿园、库顶小学、库顶村敬老院、库顶村卫生所等处张贴了本项目的环保信息公告。

（2）第二次环保信息公示

①公示形式及时间

根据《环境影响评价公众参与暂行办法》，本项目采用了张贴公告、网站公

示等方式进行了第二次环保信息公示，公参调查期间环评单位提供环境影响报告书简本以便公众查阅。公示期间接受公众的意见反馈，若公众需要补充信息，可以通过信函、传真、邮件等方式向建设单位或环评单位索取。

张贴公告：在评价范围内的所有自然村村委会、学校、卫生院等公示栏处张贴公告，见图 13-1-2（2）；

网站公示：在玉林市环境保护局网站（http://www.ylepb.gov.cn/showNews.aspx?id=2761）刊登了第二次环保信息公告见图 13-1-2（2）；

②公示范围

鹧鸪山、六国、山脚村、张村、大湾、棒田、覃屋、周屋、雄鹰村、石板垌、黄鳝坑、村尾、大垌、金胜塘、高坡、小坪塘、大坪塘、早禾坑、古留垌、贺珠垌、石合村、石门村、六利坡、白坟岭、新村、松木根、花岭、土公塘、大村、岭颈、旧村岭、龙塘、仓山口、茶山塘、卷岭、八户垌、陂头岭、牛咀、泉井口、王双水、牛栏垌、牛西冲、上山口、下山口等自然村村委会、学校、卫生院。

（3）全本公示

2016 年 7 月 15 日，在玉林市环保局网站（http://www.yulin.gov.cn/info/409831）对本项目进行了全本公示，对报告书全本提供下载服务，公众意见收集时间为 10 个工作日，期间接受公众的意见反馈。

















图 13-1-1（1） 第一次公众参与公示照片（现场张贴公告照片）



玉林民用机场环境影响评价公众参与第一次公告

发布日期：2015年12月17日 来源：市环境保护局

玉林民用机场现已进入环境影响评价阶段，现已委托北京中咨华宇环保技术有限公司开展环境影响评价工作。根据国家《中华人民共和国环境影响评价法》和国家环保部《环境影响评价公众参与暂行办法》等法律法规文件要求，对该项目建设基本情况及公众参与形式等信息进行第一次公告如下，希望广大公众积极参与，对项目的建设提出环境保护建议（限于十个工作日内）。

一、项目概况

玉林民用机场拟选场址位于玉林市南侧、福绵区石和镇东南侧旧久村北附近。2018年机场旅客吞吐量约220万人次、货邮吞吐量17000吨、飞机起降量21873架次。本期工程内容包括：新建1条跑道及配套的滑行道系统，跑道长度2400m，宽度45m，飞行区等级4C；新建航站楼总面积20000m²，主要配套设置航空配餐、消防救援、生产生活辅助设施以及供电、供水、供气、排污等公用设施；机场同步建设空管、供油等保障设施。

二、环境影响评价的工作程序和主要工作内容

（一）环境影响评价的工作程序

第一阶段为准备阶段，主要工作为研究有关文件，进行初步的工程分析和环境现状调查，筛选重点评价项目，确定各单项环境影响评价的工作等级，编制评价大纲；

第二阶段为正式工作阶段，主要工作为进一步做工程分析和环境现状调查，并进行环境影响预测和评价环境影响；

第三阶段为报告书编制阶段，主要工作为汇总、分析第二阶段工作所得的各种资料、数据，给出结论，完成环境影响报告书的编制。

（二）环境影响评价的主要工作内容

阐明区域现状存在的环境问题，项目所在区域环境质量现状，分析预测工程施工期和运行期所造成的各类环境影响，进行公众参与调查，针对不利影响提出环境保护措施，对环保措施可行性进行论证，得出项目环境影响评价结论。

三、征求公众意见的主要事项

（1）对该项目的了解程度？

（2）对环境现状的满意程度如何？

（3）本项目建设期对环境将会产生何种影响？

（4）本项目营运期对环境将会产生何种影响？

（5）本项目对地方经济和社会发展造成何种影响？

（6）是否同意征地拆迁？

（7）对于征地拆迁所能接受的补偿措施？

（8）对营运期采取的环保措施有何建议？

（9）是否赞同本项目的建设？

（10）其他意见？

四、建设单位及环评单位联系方式

（1）建设单位：玉林市人民政府铁路和机场建设办公室

联系人：江秀华 邮箱：yulinthb@163.com

电话（传真）：0775-2821301

（2）环境影响评价机构：北京中咨华宇环保技术有限公司（国环评证甲字第1081号）

联系人：郭敏 邮箱：gm0198@163.com

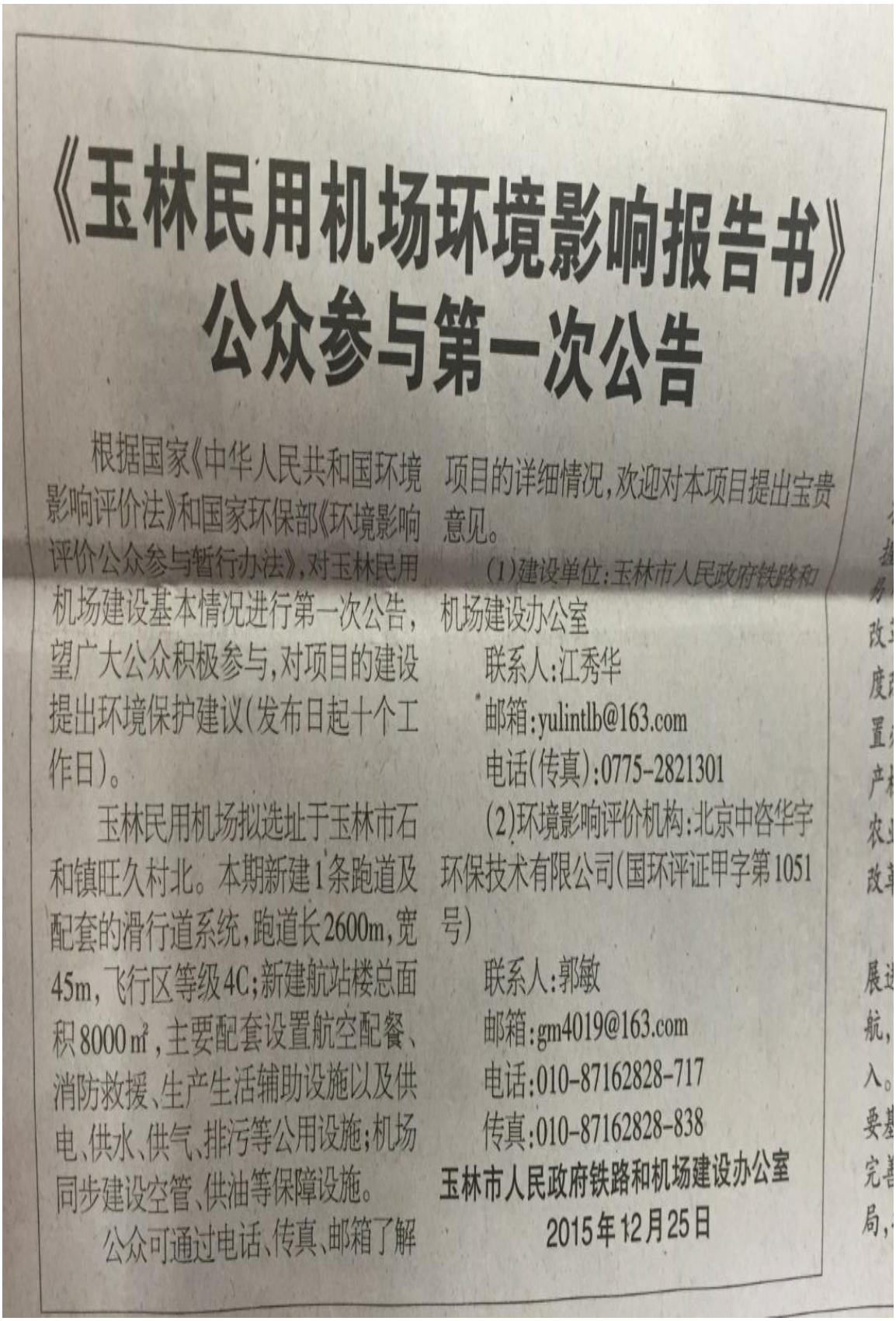
电话：010-87162222-717 传真：010-87162222-222

五、公众参与方式

建设项目周围的居民、任何关心该项目建设的专家、学者、政府职员、普通群众可以通过电话、传真邮箱与我们了解项目的详细情况，欢迎对本项目提出宝贵意见。公众提出意见的时间自本公告发布之日起10个工作日内。

2015年12月17日

图 13-1-1（2） 第一次公众参与公示照片（网站公示）



《玉林民用机场环境影响报告书》公众参与第一次公告

根据国家《中华人民共和国环境影响评价法》和国家环保部《环境影响评价公众参与暂行办法》，对玉林民用机场建设基本情况进行第一次公告，望广大公众积极参与，对项目的建设提出环境保护建议（发布日起十个工作日）。

玉林民用机场拟选址于玉林市石和镇旺久村北。本期新建1条跑道及配套的滑行道系统，跑道长2600m，宽45m，飞行区等级4C；新建航站楼总面积8000㎡，主要配套设置航空配餐、消防救援、生产生活辅助设施以及供电、供水、供气、排污等公用设施；机场同步建设空管、供油等保障设施。

公众可通过电话、传真、邮箱了解项目的详细情况，欢迎对本项目提出宝贵意见。

（1）建设单位：玉林市人民政府铁路和机场建设办公室

联系人：江秀华

邮箱：yulintlb@163.com

电话（传真）：0775-2821301

（2）环境影响评价机构：北京中咨华宇环保技术有限公司（国环评证甲字第1051号）

联系人：郭敏

邮箱：gm4019@163.com

电话：010-87162828-717

传真：010-87162828-838

玉林市人民政府铁路和机场建设办公室

2015年12月25日

图 13-1-1（3） 第一次公众参与公示照片（报纸公示）



> 您当前的位置：首页→通知公告 →公示公告→正文

广西玉林民用机场环境影响评价第二次信息公示

发表日期：2016-06-14　　作者：　管理员　　来源：　本站原创　　阅读：27次

摘要:广西玉林民用机场环境影响评价第二次信息公示

根据国家《中华人民共和国环境影响评价法》和国家环保部《环境影响评价公众参与暂行办法》等法律法规文件要求，对该项目建设公告如下信息，希望广大公众积极参与。

一、项目概况

（一）项目名称：广西玉林民用机场。

（二）地理位置：玉林民用机场位于玉林市南侧，福绵区石和镇东南侧的旺久村北头的山体上，距离玉林市的直线距离为21km，公路距离为30km，与周边各（市）区均可通过高速公路连接。

（三）功能定位：民用航空支线机场

（四）航空业务量：2025年旅客吞吐量74万人次，货邮吞吐量5000吨，年客机起降量8132架次。

（五）工程内容：本工程建设内容包括飞行区、航站区、货运区、工作区附属设施等主体工程，空管工程、油料工程、消防救援等辅助配套工程，以及供电、供水、供气、排污等公用设施工程。

二、建设项目对环境可能造成的影响及拟采取的措施

（一）声环境：根据预测，2025年各敏感点飞机噪声L_{WECPN}值均低于70dB，能满足《机场周围飞机噪声环境标准》（GB9660-88）中要求。远期2045年由于飞行量增多且增加了D类飞机，机场周边部分敏感点不能满足《机场周围飞机噪声环境标准》（GB9660-88）的限值要求，建设单位加强运营期环境跟踪监测，根据监测结果，适时采取必要的隔声等降噪措施后，上述敏感点声环境可以满足《机场周围飞机噪声环境标准》（GB9660-88）的限值要求。

（二）环境空气：本项目环境空气影响主要来自于飞机尾气，汽车尾气及油品挥发气等无组织排放源，由于玉林民用机场为国内支线机场，污染物排放量较小，因此机场建成运营后建议机场协调各航空公司选用尾气排放量指标好的飞机进行航空运输，组织场内车辆运行，避免拥堵。

（三）生态：本项目影响区域内无特殊生态敏感区和重要生态敏感区分布，本项目占地面积较大，对评价区土地利用格局及农业生产产生一定影响。机场建设与运营，对区域动植物资源影响较小。施工过程中建设单位加强水土流失防治措施的落实，控制水土流失发生。项目需由国家和地方政府统筹做好征地补偿、基本农田补划工作。机场采取分区治理措施对水土流失加以防治。同时对航站区、场内道路等进行景观绿化设计和建设。

（四）地表水环境：场内设机场污水处理厂，设计日最高处理能力为300 m^3/d，满足机场运营期污水处理需求，污水站配套建筑面积250 m^2。规划位置在机场工作区西北侧。本期污水站出水水质达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准后就近排至机场雨水管渠，与雨水合流排至场外水系。

（五）地下水环境：玉林民用机场在正常运行情况下，不会对周边地下水产生影响。为了控制事故状态下对地下水的影响，建设单位采取分区防渗措施（由于油罐均为地上油罐，并设置了围堰，污染易于控制），实施跟踪监测措施，制定风险应急预案，定期排查污染源，杜绝跑冒滴漏现象，出现破损后要及时修复等措施后，地下水污染可控在一定范围内。

（六）固体废物：机场航空垃圾、生活垃圾等均送市政处理；各类危险废物通过临时贮存设施收集贮存，最终由具备危险废物处理资质的单位安全处置。

（七）环境风险：本项目风险事故主要为油库泄漏、火灾及爆炸等，根据预测，航煤油库事故状态下，在静风和年均风速条件下，油罐泄漏后发生火灾、近距离范围CO浓度均未超出LC_{50}浓度标准限值（2069mg/m^3）；1.5m/s风速条件下，影响范围较大，且浓度较高。建设单位采取风险防范措施，制定环境风险应急预案、设置事故池等措施减缓事故环境影响，本工程环境风险水平可接受。

三、环境影响评价主要结论

本项目符合国家“十二五”规划、中国民航发展“十二五”规划。通过采取各项环保措施使得污染物能够稳定达标排放，飞机噪声影响有效减缓，固体废物实现市政集中处置，污水达标排放，对周围敏感点环境影响可以接受。在严格执行“三同时”制度、落实本报告书提出的各项环保措施的前提下，从环境保护角度分析，本项目建设是可行的。

四、征求公众意见的主要事项

请您针对环境影响评价的主要内容、本项目拟采取的环保措施等提出意见或建议。

五、建设单位及环评单位联系方式

（一）建设单位：玉林市人民政府铁路和机场建设办公室

联系人：江秀华

邮箱：yulintlb@163.com

电话（传真）：0775-2821301

（二）环境影响评价机构：北京中咨华宇环保技术有限公司（国环评证甲字第1051号）

联系人：王工

邮箱：729890344@qq.com

电话：010-87162828-695

传真：010-87162828-838

六、公众参与方式

建设项目周围的居民、任何关心该项目建设的专家、学者、政府职员、普通群众以及单位团体可以通过电话、传真、邮箱与我们联系了解项目的详细情况，欢迎对本项目提出宝贵意见。公众提出意见的时间自本公告发布之日起10个工作日内。

玉林市人民政府铁路和机场建设办公室

2016年6月14日

图 13-1-2（2） 第二次公众参与公示照片（网站公示）






转输如货
四季生意皆可做






活
波


雄鹰村
Lodge Committee
Minweiyuanhui
雄英村民委员会
雄英村村务监督委员会







图 13-1-2（2） 第二次公众参与公示照片（现场公示）











图 13-1-2（3）　公参调查问卷现场照



《广西玉林民用机场环境影响报告书》公众参与全本公示公告

发布时间：2018-07-15 来源：市环境保护局

根据国家《中华人民共和国环境影响评价法》和国家环保部《环境影响评价公众参与暂行办法》等法律法规文件要求，对该项目建设公告如下信息，希望广大公众积极参与。

一、项目概况

（一）项目名称：广西玉林民用机场。

（二）地理位置：玉林民用机场位于玉林市南侧，福绵区石和镇东南侧的旺久村北头的山体上，距离玉林市的直线距离为11km，公路距离为30km，与周边各（市）区均可通过高速公路连接。

（三）功能定位：民用航空支线机场

（四）航空业务量：2025年旅客吞吐量74万人次，货邮吞吐量5000吨，年客机起降量6132架次。

（五）工程内容：本工程建设内容包括飞行区、航站区、货运区、工作区附属设施等主体工程，空管工程、油料工程、消防救援等辅助配套工程，以及供电、供水、供气、排污等公用设施工程。

二、建设项目对环境可能造成的影响及拟采取的措施

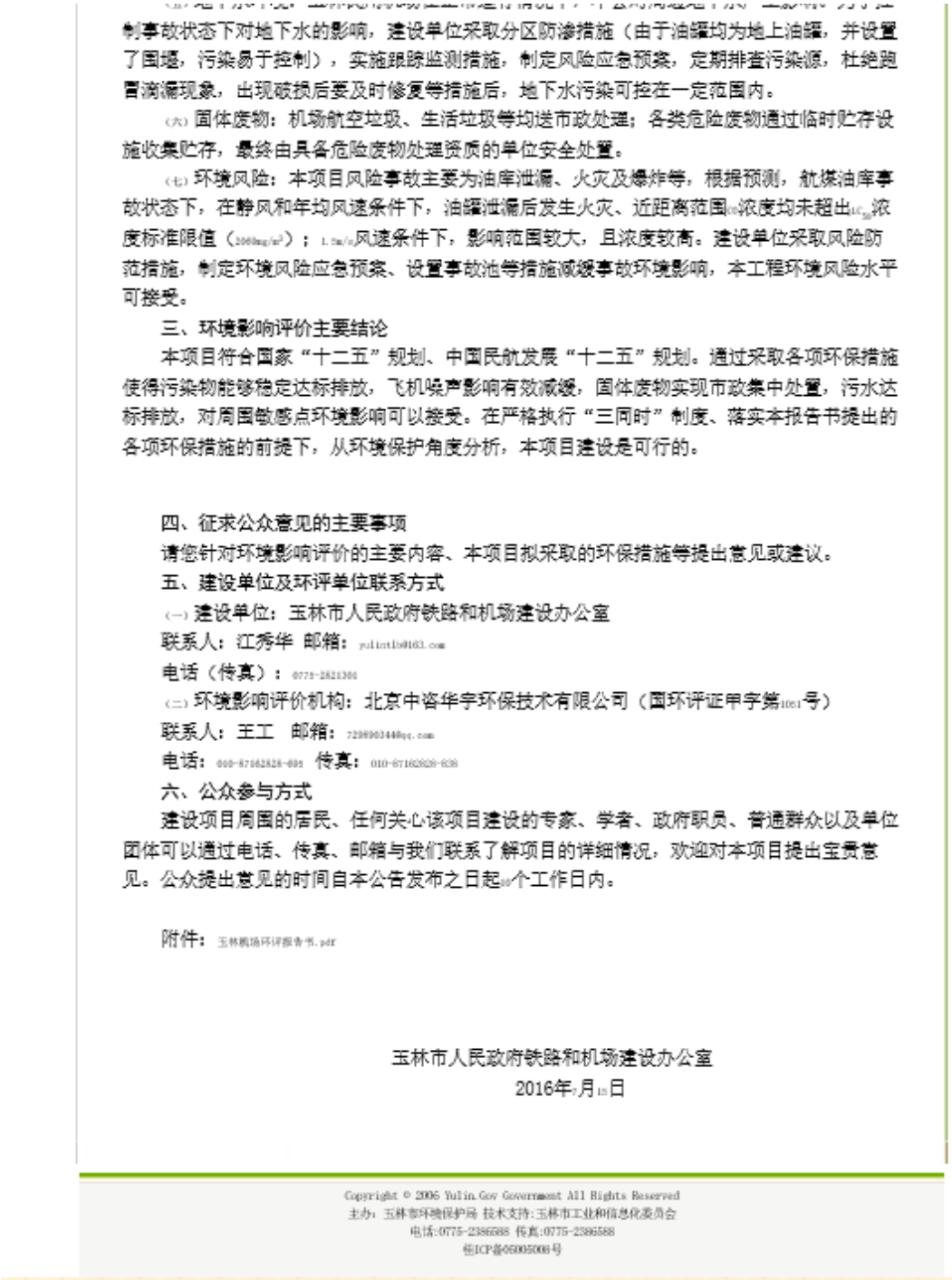
（一）声环境：根据预测，2025年各敏感点飞机噪声L_{WECPN}值均低于70dB，能满足《机场周围飞机噪声环境标准》（GB9660-88）中要求。远期2045年由于飞行量增多且增加了D类飞机，机场周边部分敏感点不能满足《机场周围飞机噪声环境标准》（GB9660-88）的限值要求，建设单位加强运营期环境跟踪监测，根据监测结果，适时采取必要的隔声等降噪措施后，上述敏感点声环境可以满足《机场周围飞机噪声环境标准》（GB9660-88）的限值要求。

（二）环境空气：本项目环境空气影响主要来自于飞机尾气，汽车尾气及油品挥发气等无组织排放源，由于玉林民用机场为国内支线机场，污染物排放量较小，因此机场建成运营后建议机场协调各航空公司选用尾气排放量指标好的飞机进行航空运输，组织场内车辆运行，避免拥堵。

（三）生态：本项目影响区域内无特殊生态敏感区和重要生态敏感区分布，本项目占地面积较大，对评价区土地利用格局及农业生产产生一定影响。机场建设与运营，对区域动植物资源影响较小。施工过程中建设单位加强水土流失防治措施的落实，控制水土流失发生。项目需由国家和地方政府统筹做好征地补偿、基本农田补划工作。机场采取分区治理措施对水土流失加以防治。同时对航站区、场内道路等进行景观绿化设计和建设。

（四）地表水环境：场内设机场污水处理厂，设计日最高处理能力为300 m^3/d，满足机场运营期污水处理需求，污水站配套建筑面积250m^2。规划位置在机场工作区西北侧。本期污水站出水水质达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准后就近排至机场雨水管渠，与雨水合流排至场外水系。

（五）地下水环境：玉林民用机场在正常运行情况下，不会对周边地下水产生影响。为了控制事故状态下对地下水的影响，建设单位采取分区防渗措施（由于油罐均为地上油罐，并设置了围堰，污染易于控制），实施跟踪监测措施，制定风险应急预案，定期排查污染源，杜绝跑



制事故状态下对地下水的影响，建设单位采取分区防渗措施（由于油罐均为地上油罐，并设置了围堰，污染易于控制），实施跟踪监测措施，制定风险应急预案，定期排查污染源，杜绝跑冒滴漏现象，出现破损后要及时修复等措施后，地下水污染可控在一定范围内。

（六）固体废物：机场航空垃圾、生活垃圾等均送市政处理；各类危险废物通过临时贮存设施收集贮存，最终由具备危险废物处理资质的单位安全处置。

（七）环境风险：本项目风险事故主要为油库泄漏、火灾及爆炸等，根据预测，航煤油库事故状态下，在静风和年均风速条件下，油罐泄漏后发生火灾、近距离范围[illegible]浓度均未超出[illegible]浓度标准限值（[illegible]）；[illegible]风速条件下，影响范围较大，且浓度较高。建设单位采取风险防范措施，制定环境风险应急预案、设置事故池等措施减缓事故环境影响，本工程环境风险水平可接受。

三、环境影响评价主要结论

本项目符合国家“十二五”规划、中国民航发展“十二五”规划。通过采取各项环保措施使得污染物能够稳定达标排放，飞机噪声影响有效减缓，固体废物实现市政集中处置，污水达标排放，对周围敏感点环境影响可以接受。在严格执行“三同时”制度、落实本报告书提出的各项环保措施的前提下，从环境保护角度分析，本项目建设是可行的。

四、征求公众意见的主要事项

请您针对环境影响评价的主要内容、本项目拟采取的环保措施等提出意见或建议。

五、建设单位及环评单位联系方式

（一）建设单位：玉林市人民政府铁路和机场建设办公室

联系人：江秀华 邮箱：[illegible]

电话（传真）：[illegible]

（二）环境影响评价机构：北京中咨华宇环保技术有限公司（国环评证甲字第[illegible]号）

联系人：王工 邮箱：[illegible]

电话：[illegible] 传真：[illegible]

六、公众参与方式

建设项目周围的居民、任何关心该项目建设的专家、学者、政府职员、普通群众以及单位团体可以通过电话、传真、邮箱与我们联系了解项目的详细情况，欢迎对本项目提出宝贵意见。公众提出意见的时间自本公告发布之日起[illegible]个工作日内。

附件：[illegible]

玉林市人民政府铁路和机场建设办公室

2016年[illegible]月[illegible]日

Copyright © 2006 Yulin.Gov Government All Rights Reserved
主办：玉林市环境保护局 技术支持：玉林市工业和信息化委员会
电话：0775-2386588 传真：0775-2386588
桂ICP备05005008号

图 13-1-3　全本公示截图

13.1.2 公众参与调查

（1）公众参与座谈会

评价单位和建设单位于 2016 年 6 月以自然村为单位，邀请评价范围内的各自然村村干部及村民代表召开了公众参与座谈会。座谈会期间，建设单位向公众

介绍了机场项目简要情况，评价单位对项目主要产生的环境影响及拟采取的环保措施向公众进行了介绍。

（2）问卷调查

评价单位和建设单位于 2016 年 6 月对机场所在区域涉及到的行政村、学校、卫生所及环保局、水利局、林业局等发放了团体调查表，对评价范围内的村庄发放了个人调查表。本次公众参与调查共发放团体问卷 23 份，收回 23 份，回收率 100%。发放个人问卷 205 份，回收有效问卷 200 份，有效问卷回收率 97.6%。公众参与调查表内容详见表 13.1-2。

表 13-1-2（1） 玉林民用机场项目公众参与调查表（个人）

姓 名		性 别	□男 □女	联系电话（必填）	
年 龄： □20 岁及以下 □21-40 岁 □41-60 岁 □60 岁以上					
文化程度： □小学及以下 □初中 □高中或中专 □大专及以上					
职 业： □农民 □工人 □教师 □干部 □学生 □其它					
民族		所属村庄			

项目信息

1、项目概况

广西玉林民用机场位于玉林市福绵区石和镇旺久村附近，机场性质为国内支线机场。本期工程建设规模为：飞行区按4C标准设计，新建一条2600m的跑道；航站区按满足2025年旅客吞吐量74万人次，货邮吞吐量5000吨的目标设计，新建航站楼8000m^2,站坪机位5个；配套建设通信、导航、气象、供油、消防救援等辅助生产设施。

2、项目对环境可能造成的影响及拟采取的措施

（1）声环境：根据预测，2025年各敏感点飞机噪声LWECPN值均低于70dB，能满足《机场周围飞机噪声环境标准》（GB9660-88）中要求。远期2045年由于飞行量增多且增加了D类飞机，机场周边部分敏感点不能满足《机场周围飞机噪声环境标准》（GB9660-88）的限值要求，建设单位加强运营期环境跟踪监测，根据监测结果，适时采取必要的隔声等降噪措施后，上述敏感点声环境可以满足《机场周围飞机噪声环境标准》（GB9660-88）的限值要求。

（2）环境空气：本项目环境空气影响主要来自于飞机尾气，汽车尾气及油品挥发气等无组织排放源，由于玉林民用机场为国内支线机场，污染物排放量较小，因此机场建成运营后建议机场协调各航空公司选用尾气排放量指标好的飞机进行航空运输，组织场内车辆运行，避免拥堵。

（3）生态：本项目影响区域内无特殊生态敏感区和重要生态敏感区分布，本项目占地面积较大，对评价区土地利用格局及农业生产产生一定影响。机场建设与运营，对区域动植物资源影响较小。施工过程中建设单位加强水土流失防治措施的落实，控制水土流失发生。项目需由国家和地方政府统筹做好征地补偿、基本农田补划工作。机场采取分区治理措施对水土流失加以防治。同时对航站区、场内道路等进行景观绿化设计和建设。

（4）地表水环境：场内设机场污水处理厂，设计日最高处理能力为300 m³/d，满足机场运营期污水处理需求，污水站配套建筑面积250㎡。规划位置在机场工作区西北侧。本期污水站出水水质达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准后就近排至机场雨水管渠，与雨水合流排至场外水系。

（5）地下水环境：玉林民用机场在正常运行情况下，不会对周边地下水产生影响。为了控制事故状态下对地下水的影响，建设单位采取分区防渗措施（由于油罐均为地上油罐，并设置了围堰，污染易于控制），实施跟踪监测措施，制定风险应急预案，定期排查污染源，杜绝跑冒滴漏现象，出现破损后要及时修复等措施后，地下水污染可控在一定范围内。

（6）固体废物：机场航空垃圾、生活垃圾等均送市政处理；各类危险废物通过临时贮存设施收集贮存，最终由具备危险废物处理资质的单位安全处置。

（7）环境风险：本项目风险事故主要为油库泄漏、火灾及爆炸等，根据预测，航煤油库事故状态下，在静风和年均风速条件下，油罐泄漏后发生火灾、近距离范围CO浓度均未超出LC50浓度标准限值（2069mg/m^3）；1.5m/s风速条件下，影响范围较大，且浓度较高。建设单位采取风险防范措施，制定环境风险应急预案、设置事故池等措施减缓事故环境影响，本工程环境风险水平可接受。

公众意见反馈方式：

1、建设单位

玉林市人民政府铁路和机场建设办公室，江秀华，0775-2821301

2、环评单位

北京中咨华宇环保技术有限公司，王工，010-87162828-695

调查内容	选项（请在您认为合适的选项前面的“□”上打“√”）
1.您以前知道这个项目吗？	□知道　□不知道
2.您认为该项目对地方经济和社会发展的影响是？	□有利　□不利　□我不清楚
3.您认为该项目对居民生活质量的影响是？	□提高　□降低　□无影响
4.对于周边环境状况，您最关心哪方面？（可多选）	□空气污染　□噪声扰民　□废水污染 □垃圾污染 □生态破坏　□其它 _____
5.您认为施工期间应加强哪方面的污染控制？（可多选）	□扬尘治理　□噪声控制　□污水治理 □生态恢复　□固体废物影响 □其它_____
6.您认为运营期间应加强哪方面的污染控制？（可多选）	□噪声控制　□污水治理　□生态恢复 □废气治理　□垃圾处置　□环境风险（油库油料泄漏、爆燃等）防范　□电磁环境影响控制 □其它：_____
7.您是否支持项目的建设	□支持　□不支持　□不关心 不支持的理由是：_____ _____
您对本项目的环境保护工作的其他意见和建议：	

表 13-1-2（2） 玉林民用机场项目公众参与调查表（团体）

单位名称			
联系人		联系方式	
单位地址			

项目信息

1、项目概况

广西玉林民用机场位于玉林市福绵区石和镇旺久村附近， 机场性质为国内支线机场。本期工程建设规模为：飞行区按4C标准设计，新建一条2600m的跑道；航站区按满足2025年旅客吞吐量74万人次，货邮吞吐量5000吨的目标设计，新建航站楼8000m^2,站坪机位5个；配套建设通信、导航、气象、供油、消防救援等辅助生产设施。

2、项目对环境可能造成的影响及拟采取的措施

（1）声环境：根据预测，2025年各敏感点飞机噪声LWECPN值均低于70dB，能满足《机场周围飞机噪声环境标准》（GB9660-88）中要求。远期2045年由于飞行量增多且增加了D类飞机，机场周边部分敏感点不能满足《机场周围飞机噪声环境标准》（GB9660-88）的限值要求，建设单位加强运营期环境跟踪监测，根据监测结果，适时采取必要的隔声等降噪措施后，上述敏感点声环境可以满足《机场周围飞机噪声环境标准》（GB9660-88）的限值要求。

（2）环境空气：本项目环境空气影响主要来自于飞机尾气，汽车尾气及油品挥发气等无组织排放源，由于玉林民用机场为国内支线机场，污染物排放量较小，因此机场建成运营后建议机场协调各航空公司选用尾气排放量指标好的飞机进行航空运输，组织场内车辆运行，避免拥堵。

（3）生态：本项目影响区域内无特殊生态敏感区和重要生态敏感区分布，本项目占地面积较大，对评价区土地利用格局及农业生产产生一定影响。机场建设与运营，对区域动植物资源影响较小。施工过程中建设单位加强水土流失防治措施的落实，控制水土流失发生。项目需由国家和地方政府统筹做好征地补偿、基本农田补划工作。机场采取分区治理措施对水土流失加以防治。同时对航站区、场内道路等进行景观绿化设计和建设。

（4）地表水环境：场内设机场污水处理厂，设计日最高处理能力为300 m³/d，满足机场运营期污水处理需求，污水站配套建筑面积250㎡。规划位置在机场工作区西北侧。本期污水站出水水质达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准后就近排至机场雨水管渠，与雨水合流排至场外水系。

（5）地下水环境：玉林民用机场在正常运行情况下，不会对周边地下水产生影响。为了控制事故状态下对地下水的影响，建设单位采取分区防渗措施（由于油罐均为地上油罐，并设置了围堰，污染易于控制），实施跟踪监测措施，制定风险应急预案，定期排查污染源，杜绝跑冒滴漏现象，出现破损后要及时修复等措施后，地下水污染可控在一定范围内。

（6）固体废物：机场航空垃圾、生活垃圾等均送市政处理；各类危险废物通过临时贮存设施收集贮存，最终由具备危险废物处理资质的单位安全处置。

（7）环境风险：本项目风险事故主要为油库泄漏、火灾及爆炸等，根据预测，航煤油库事故状态下，在静风和年均风速条件下，油罐泄漏后发生火灾、近距离范围CO浓度均未超出LC50浓度标准限值（2069mg/m^3）；1.5m/s风速条件下，影响范围较大，且浓度较高。建设单位采取风险防范措施，制定环境风险应急预案、设置事故池等措施减缓事故环境影响，本工程环境风险水平可接受。

公众意见反馈方式

1、建设单位

玉林市人民政府铁路和机场建设办公室，江秀华，0775-2821301

2、环评单位

北京中咨华宇环保技术有限公司，王工，010-87162828-695

调查内容	选项（请在您认为合适的选项前面的“□”上打“√”）
1.以前知道这个项目吗？	□知道□不知道
2.该项目对地方经济和社会发展的影响是？	□有利□不利□不清楚
3.该项目对居民生活质量的影响是？	□提高□降低□无影响
4.对于周边环境状况，最关心哪方面？（可多选）	□空气污染□噪声扰民□废水污染□垃圾污染 □生态破坏□其它
5.施工期间应加强哪方面的污染控制？（可多选）	□扬尘治理□噪声控制□污水治理 □生态恢复□固体废物影响 □其它
6.运营期间应加强哪方面的污染控制？（可多选）	□噪声控制□污水治理□生态恢复 □废气治理□垃圾处置□环境风险（油库油料泄漏、爆燃等）防范□电磁环境影响控制 □其它：
7.是否支持项目的建设	□支持□不支持 □不关心 不支持的理由是：

对本项目的环境保护工作的其他意见和建议：

13.2 公众参与调查结果

13.2.1 调查对象基本情况

公众参与的调查对象基本情况见表 13-2-1。

表 13-2-1（1） 公众参与调查对象（个人）位置分布

行政村	自然村	总户数	调查表数量	占总户数比例（%）
雄英村	石板垌	65	10	15.4
云茂村	高坡	151	15	9.9
塘茂村	小坪塘	50	5	10
	大坪塘	110	10	9.1
	早禾坑	100	10	10
	古留垌	40	20	50
	贺珠垌	80	10	12.5
旺久村	岭颈	31	10	32.3
	大村	47	10	21.3
	松木根	90	10	11.1
	六利坡	75	10	13.3
	石合村	35	10	28.6
和平村	上山口	40	10	25

表 13-2-1（2） 公众参与调查对象（团体）名单

序号	单位名称
1	旺久村委会
2	旺久红太阳幼儿园
3	旺久小学
4	良平村委会
5	玉林市水利局
6	玉林市林业局
7	和平村村委会
8	雄鹰小学
9	雄英村幸福院
10	雄英村委会
11	麦垌村委会
12	库顶村委会
13	库顶村敬老院
14	库顶村卫生所
15	库顶小学
16	云茂村委会
17	塘茂幼儿园
18	塘茂小学
19	塘茂村委会
20	塘茂幸福院
21	塘茂村卫生所
22	石和长发村委会
23	玉林市环境保护局

表 13-2-1（3） 公众参与调查对象（个人）基本情况统计表

项目	选项	人数	比例（%）
性别	男	118	59
	女	82	41
	未填	0	0
年龄	≤20	3	1.5
	21 ~ 40	71	35.5
	41 ~ 60	72	36
	＞60	54	27
	未填	0	0
文化程度	小学及以下	59	29.5
	初中	66	33
	高中或中专	20	10
	大专及以上	55	27.5
职业	农民	130	65
	工人	6	3
	教师	40	20
	干部	17	8.5
	学生	1	0.5
	其他	6	3
民族	汉族	194	97
	其他	6	3

13.2.2 调查结果分析

13.2.2.1 公众参与（个人）调查结果分析

本次公众参与调查表（个人）统计结果见表 13-2-3。

表 13-2-3 公众参与（个人）调查结果

序号	问题	选项	人数	比例（%）
1	您是否了解本项目	知道	198	99
		不知道	2	1
2	您认为该项目对地方经济和社会发展的影响是？	有利	197	98.5
		不利	3	1.5
		我不清楚	0	0
3	您认为该项目对居民生活质量的影响是？	提高	181	90.5
		降低	6	3
		无影响	13	6.5
4	对于周边环境状况，您最关心哪方面？	空气污染	140	70
		噪声扰民	133	66.5
		废水污染	63	31.5
		垃圾污染	58	29

		生态破坏	70	35
		其他	5	2.5
5	您认为施工期间应加强哪方面的污染控制？	扬尘治理	131	65.5
		噪声控制	116	58
		污水治理	78	39
		生态恢复	85	42.5
		固体废物影响	38	19
		其他	7	3.5
6	您认为运营期间哪方面的污染控制？	噪声控制	146	73
		污水治理	78	39
		生态恢复	86	43
		废气治理	66	33
		垃圾处置	63	31.5
		环境风险防范	63	31.5
		电磁环境影响控制	29	14.5
		其他	8	4
7	您是否支持项目的建设？	支持	200	100
		不支持	0	0
		不关心	0	0

（1）对本项目了解情况的调查分析

99%的受访公众均知道玉林机场建设项目，可见玉林机场项目社会关注度较高。

（2）该项目对地方经济和社会发展的影响分析

机场周边受访公众中 98.5%的人认为本项目的建设对地方经济和社会发展是有利的；1.5%的公众认为影响较小。

（3）该项目对居民生活质量的影响分析

机场周边受访公众中 90.5%的公众认为该项目的建设可以提高居民的生活质量，少数公众认为对居民生活质量的影响较小。

周边公众最关心的环境问题

根据统计结果可知，受访者最关注的环境问题为空气污染（70%）和噪声扰民（66.5%）。

（5）对本项目施工期及运营期污染控制的调查分析

在机场周边的受访公众中，有 65.5%的公众认为应加强施工期的扬尘污染控制，有 73%的公众认为应加强运营期噪声控制措施。

（6）对本项目支持情况的调查分析

对于本项目的建设，100%的受访公众表示支持，没有反对的公众，表明了该项目的建设深得民心。

13.2.2.2 公众参与（团体）调查结果分析

在被调查的团体中，60.9%的团体认为机场施工期主要环境影响为施工扬尘，78.3%的团体认为营运期的环境影响是噪声。所有被调查团体均表示支持采取环保措施的项目建设，没有团体表示不支持。

13.2.3 对公众意见采纳与否的说明

根据《环境影响评价公众参与暂行办法》，本项目采用了网站公示、张贴公告及报纸刊登等三种方式进行了项目的环保信息公示，在公示期间，没有公众及单位通过信件、电话及电子邮件等方式向建设单位及评价单位反馈意见。在问卷调查中，公众意见汇总概括如下：

1.尽量减少生态环境的破坏，机场建成后要及时进行生态恢复，土地复垦以及绿化等工作。

2.在施工期以及运营期要做好环境污染控制，环保措施切实可行并一一落实。

3.落实并解决机场建设对村民带来的影响和实际生计问题，如：饮水、道路硬化、防洪设施、农田用水、祖坟的安置、村民的生活和工作保障等。

综上所述，公众的意见合乎情理，建设单位以及评价单位应予以采纳。

13.3 建设单位承诺

对于公众调查中大部分公众关心的机场项目建设可能产生的施工噪声、飞机噪声等问题，建设单位承诺将切实落实本报告书中提出的各项环境影响减缓措施。同时，对于部分处于距离机场附近区域的公众对于飞机噪声影响的担忧，机场将充分考虑公众的意见，对于机场未来的噪声实行跟踪监测，一旦发生噪声超标，会及时对影响的公众采取噪声减缓措施。建设单位承诺在施工期将尽量在昼间施工，并选择远离居民的位置设置高噪声设备，并通过机场航空产业的带动，促进地方经济更好的发展。同时，机场就将设立监督电话，以方便周边公众反映情况，机场方面将及时予以答复，对热心关注玉林机场建设的公众表示诚挚的谢意。

13.4 公众参与的“四性”分析

（1）合法性

整个环境影响评价过程中，建设项目公众参与严格按照国家环保部《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28 号）的有关规定，公开该项目环境影响评价的信息，征求公众意见。 在接受建设单位进行该项目环境影响评价的委托后，7 日内进行了第一次环评信息公告，采取了张贴公告、网站公示、报纸公示等三种方式进行项目环评信息公开；环评报告上报前，在玉林市环境保护局网站上公布了环评报告书的简本，以便于查阅。第二次环评信息公示后，采取发放公众参与调查表的形式征询调查了公众对项目建设的意见。因此，本项目公众参与的程序具有合法性。

（2）有效性

本项目所采用的环保信息公示形式包括三种，分别为：在基层组织公告栏中张贴公告，并放置环评报告书简本以便于查阅；在玉林市环境保护局网站发布项目环评信息公告；在《玉林日报》上刊登本项目环评信息公示。本项目公众参与的形式具有有效性。

（3）代表性

第二次环评信息公示后，采取发放公众参与调查表的形式公开征询了公众对项目建设的意见。公众意见收集范围覆盖了项目区周边所在的行政村及自然村，对于噪声评价范围内的公众进行了重点调查，调查对象具有代表性。 根据机场环境影响特点以及影响预测分析，机场在运营期噪声影响为最主要的环境影响，也是公众较关心的环境问题。因此，本次公众参与调查根据预测的噪声影响大小来进行代表性分析。 噪声评价范围内共涉及 7 个行政村，44 个自然村。根据预测，近期 2025 年所有村庄均能达到相应声环境质量标准要求，远期 2045 年由于飞行量增多且增加了 D 类飞机，机场周边部分敏感点有不同程度的超标。本次调查，重点关注受噪声影响相对较大的村庄。调查结果具有代表性。

（4）真实性

环保信息公示、公众意见调查表的发放均严格按照相关要求进行，公示内容准确反应建设项目相关信息，工作过程透明有效，调查结果真实可靠。

13.5 小结

依据《环境影响评价公众参与暂行办法》，本次公众参与通过走访、网上和报纸刊登等方式公告项目环评信息，发放问卷调查表、提供环评报告简本和全本，收集调查范围内的公众意见和建议。本次公众调查共发放个人调查表 205 份，回收有效表格 200 份；发放团体调查表 23 份，回收有效表格 23 份。调查结果显示 100%个人调查者以及 100%调查团体表示支持采取环保措施后的本项目建设。在机场建设及运营过程中，建设单位应认真听取有关单位和个人的意见，严格落实环境保护要求。

14 环境管理与监测计划

14.1 环境管理

14.1.1 环境管理机构设置

（1）设置目的

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。

（2）机构组成

环境保护机构职责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，其业务受玉林市环境保护局的指导和监督。

（3）环保机构定员

施工期在建设工程指挥部设 1 名环境管理人员，运营期设置 2 名环境管理人员，负责机场的环境管理和监控。

14.1.2 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，协同各级环保部门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。

14.1.3 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布署、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。

14.2 环境监测计划

（1）施工期的环境监测计划

目的是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。

（2）运营期的环境监测计划

目的是为了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。

施工期和运营期环境监测计划详见表 14-2-1。

表 14-2-1 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	执行标准
施工期	环境空气	施工扬尘	1 期/季，2 天/期，2 次/天		TSP	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	噪声	施工噪声	1 天/月，昼夜各一次		Leq	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
运营期	噪声	飞机噪声	1 次/年		LWECPN	《机场周围飞机噪声环境标准（GB9660-88）》一、二类区域标准
	环境空气	油库	1 次/年	油库周界无组织监控	非甲烷总烃	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
		污水处理站无组织排放恶臭污染物	1 次/年	污水处理站周界无组织监控	H_2S 和 NH_3	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界标准值二级标准
	出水水质	污水处理站出水水质、油水分离器出水水质	1 次/年	污水处理站出水口、油水分离器出水口	pH、COD、氨氮、石油类	GB8978-1996《污水综合排放标准》一级标准
	地下水	地下水水质	1 次/月		石油类、COD	《地下水质量标准》（GB/T14848-93）

14.3 风险事故应急监测方案

（1）机场油库区

油库区的航油存在一定的泄漏事故等隐患，一旦发生风险事故，需要启动应急监测系统。应急监测包括环境空气、土壤监测两部分。

①环境空气

监测因子：CO。

监测布点位置：油库区下风向每 200m（结合居民点）设监测点；

监测频率：事故发生后 12 小时内每隔 1 小时进行监测，待污染物浓度降低后，半天进行一次监测，直到污染物达到环境空气质量标准要求。

②土壤

监测因子：石油类。

监测布点位置：泄漏事故点位附近。

监测频率：事故发生后 24 小时内每隔 6 小时外延 20m、加深 2m 进行监测，待污染物浓度降低后半天进行一次监测。石油类监测结果可参考地下水质量标准要求。

（2）监测结果处理

对上述事故监测资料及时上报上级有关环保部门，并对监测数据作出简要分析，与常规监测数据类比，确定事故影响、危害的贡献程度，以便有关部门提出相应的保护措施。

14.4 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。

14.4.1 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、广西

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。

14.4.2 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。

14.4.3 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。

14.4.4 环境监理机构

环境监理机构应当具备下列条件：

（1）在中华人民共和国境内登记的各类所有制企业或事业法人，具有固定的工作场所和工作条件，固定资产不少于 200 万元，其中企业法人工商注册资金不少于 50 万元；

（2）具备建设项目环境影响评价资质；

（3）具有适当数量的工程分析、环境工程、生态、土建等方面的专业技术人员；

（4）具备相应数量的经环境保护业务培训的环境监理专业技术人员（每个施工标段或场地不少于 1 人）；

（5）配备与环境监理工作范围一致的专项仪器设备，具备文件和图档的数字化处理能力，有较完善的计算机网络系统和档案管理系统。

14.4.5 环境监理人员及工作制度

（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广西省环保厅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。

14.4.6 环境监理内容

环境监理主要包括施工期的环境保护达标监理、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、水土保护措施及自然保护区、风景名胜区、水源保护区等环境敏感保护目标的保护措施落实情况。

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。

——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。

——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 14.4-1，环境监理人员根据要点进行监理，及时纠正不规范的操作。

——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。

表 14.4-1　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。		

14.4.7 环境监理事故处理

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。

14.4.8 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 60 万元。

14.5 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 14.5-1。

表 14.5-1 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	机场周围及飞行航线下方主要敏感点	敏感点噪声	《机场周围飞机噪声环境标准（GB9660-88）》
废水	机场废水	污水处理站	进、出水质监测，处理效果及达标率、处理能力	GB8978-1996《污水综合排放标准》一级标准
		隔油池、油水分离器	处理能力、处理效果	
		储水池	防渗设施	
环境空气	航煤油库	油库周界无组织监控	非甲烷总烃	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	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	依托市政垃圾处理厂	安全处理	
	污油	临时储存设施，依托危废处理单位处置	安全处理	
生态	水土保持	工程措施：边坡防护、排水沟、沉沙池等； 植物措施：边坡草皮防护、空隙地绿化； 临时措施：临时排水沟、沉沙池、挡土墙等。	参照水土保持设施验收调查报告	
	场内绿化	场内绿化、临时占地生态恢复		
	鸟类保护	植被情况、驱鸟措施、跟踪监测		
地下水	油库区、污水处理站	地下水监测井	地下水监测并设置情况	
环境风险	消防事故水	油库围堰面积、高度，事故池容积		
环境监测与监理	—	开展施工期环境监测与监理		

15 环境经济损益分析

15.1 环境损益分析

15.1.1 环境损失分析

本项目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，用防护费用法估算环境损失，各要素损失如下：

生态损失：本工程用于生态保护的投资为 718.82 万元，主要用于绿化和生态恢复。

水环境损失：本工程用于水环境保护的费用 1158 万元，包括施工期废水废物沉淀池、旱厕、污水工程、污水管网、污水处理站、油水分离器等。

固体废物处理处置：本工程用于固体废物处理处置的费用 94 万元，主要为垃圾运转站及压缩站工艺设备等费用。

地下水：本工程用于地下水保护的措施主要包括设置 3 口监测井，共计 6 万元。

15.1.2 环境效益分析

本期工程环境保护投资约为 2188.32 万元，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

本期工程场内污水通过收集后进入机场内自建污水处理站进行处理后达标排放，正常情况下，不会对周边地表水体造成影响。

（2）固体废物收集处理

固体废物分类收集，交托玉林市垃圾无害化处理厂进行处理，避免了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。

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。

15.2 经济损益分析

（1）项目经济来源

本项目总投资165135.89万元。项目的资金来源计划为申请民航发展基金5.33亿元，申请部分国家中央预算资金，其余资金由广西壮族自治区人民政府和玉林市人民政府按2:1的比例安排财政性资金解决。

（2）财务分析

从财务效益上分析，项目投资财务内部收益率（FIRR）为0.80%，项目投资财务净现值（FNPV，i_c=1%）为-5373 万元，投资回收期（Pt）为24.7年。

（3）经济费用效益分析

本项目经济内部收益率（EIRR）为12.9%，大于社会折现率8%，经济净现值（ENPV，i_s=8%）为87123万元，说明本项目从经济费用效益分析角度来看是可行的。

16 结论

16.1 机场工程概况

拟建玉林民用机场位于玉林市南侧，福绵区石和镇东南的旺久村西侧一带，距离玉林市的直线距离为21km，公路距离为30km。拟新建玉林机场的主要工程建设内容包括：工程飞行区建设等级 4C，跑道长度 2600m，在跑道中心点北侧780m规划建设一条垂直联络道与站坪相连，站坪建设5个C类机位。航站区2025年的旅客吞吐量 74 万人次，货邮吞吐量 5000t，新建航站楼 8000m^2；配套建设通信、导航、气象、供油、消防救援等辅助生产设施。

16.2 各项评价结论

16.2.1 产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）》，机场建设属于鼓励类第二十条航空运输项目，故玉林机场项目建设属于鼓励类项目，符合国家产业政策。

根据中国民用航空总局2007年12月发布的《全国民用机场布局规划》，本项目拟建的玉林机场属于2011-2020计划新增机场之一。同时，玉林民用机场项目也是列入国务院“十二五”综合交通运输体系规划及广西国民经济和社会发展“十二五”规划纲要的重大项目，符合国家相关产业规划。

16.2.2 规划相容性

根据玉林市城市总体规划、石和镇总体规划，本项目选址及周边土地利用类型主要以耕地、林地、园地为主，按照玉林市、石和镇的未来发展方向，机场也不穿越城镇市区；同时，根据机场 2025 年和 2045 年的噪声影响范围预测，70dB及以上区域均在机场占地范围附近，未涉及规划的居住用地等特殊敏感区，因此，机场用地及机场噪声影响范围与城镇规划用地相容。

16.2.3 清洁生产

机场工程清洁生产工作主要从平面规划、建筑设计、供电照明、供水系统和机场运营方面开展。玉林机场认真贯彻好清洁生产工作，可有效地节水降耗，降低噪声、减排污染物，提高机场建设、运营管理水平，减降机场及相关工程的环

境影响，满足环境友好型机场的低能耗、循环利用、低运行费用等要求。

16.2.4 环境影响和接受性

16.2.4.1 环境质量现状

（1）环境空气

本次环境质量现状监测共布设 3 个环境空气监测点。SO_2、NO_2、CO、TSP、$PM_{2.5}$、PM_{10} 和非甲烷总烃连续监测 7 天。

根据监测结果，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。区域环境空气质量良好。

（2）水环境质量

地表水：机场周围主要地表水体为南流江，共布设 5 个地表水监测断面。根据监测结果，各项指标监测值在 5 个监测点处均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）标准限值。

地下水：地下环境质量现状监测共布设了 5 个监测点位。各个监测点各项监测指标均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中Ⅲ类标准。

（3）声环境质量

本次评价监测在机场跑道两端共计布设了 15 个环境噪声监测点，监测昼间和夜间的等效 A 声级 Leq。根据监测结果，各点位噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类区标准要求，声环境质量良好。

（4）生态现状

拟建机场场址地处沙田盆地中，属构造剥蚀类型“红层”丘陵盆地地形，主要土地利用类型为园地、林地和耕地。拟建机场不在上述的国家级、广西重点生态功能区范围内。机场永久占地及临时占地均不占上述生态敏感区。

16.2.4.2 环境影响及环保措施

（1）噪声影响和控制措施

在施工期各阶段根据施工机械各自噪声特点，建设单位应结合机场周边村庄的分布情况，合理安排施工机械作业的时间、地点，严格限制高噪声施工机械在夜间的作业。

运营期由于玉林机场近期（2025 年）飞行业务量较小，噪声评价范围内各自然村社的代表点处飞机噪声预测值均小于《机场周围飞机噪声环境标准》（GB9660-88）二类区标准（L_{WECPN}≤75dB），学校及敬老院等噪声敏感点处噪声值小于机场区域一类区标准（L_{WECPN}≤70dB），机场运行后对周边居民影响较小。

2045 年由于飞行量增多且增加了 D 类飞机，机场周边敏感点有不同程度的超标，2045 年各敏感点中有 6 个超过《机场周围飞机噪声环境标准》（GB9660-88）标准要求，其中村庄超过二类区域标准（L_{WECPN}≤ 75dB）2 处，分别为大坪塘超标 4.6dB，超标户数约 45 户 170 人，早禾坑 4.8dB，超标户数约 30 户 125 人，学校超过一类区域标准（L_{WECPN}≤ 70dB）4 处，分别为库顶村卫生所 3.2dB，旺久小学 0.3dB，旺久红太阳幼儿园，0.2dB，塘茂小学 0.6dB。

对噪声预测值相对较高的村庄进行跟踪监测，若发现超标现象，及时采取措施。合理安排机场周围土地开发，是避免飞机噪声干扰的重要措施；机场当局和当地规划部门，应结合机场未来发展，搞好机场周围土地利用规划，评价建议：在机场远期 2045 年的机场噪声影响范围内严格控制建设居民集中点、学校和医院。必须建设时，应作好相应的建筑物隔声措施。当地规划部门在新农村建设中应合理规划机场附近居民点的建设，为机场的发展提供空间。

（2）生态影响和保护措施

本期机场建设需永久性用地 2602.0389 亩，障碍物净空临时用地 627.32 亩。施工期间，占地地区土地利用格局会发生一定程度的改变，造成植被组成的改变及生物量的损失。栖息于项目区林地及农田村落的鸟类会受到施工的影响。但由于在项目区外易于找到类似的生境，这些鸟类可以迁移到项目区外的区域活动，对鸟类的影响不大。施工过程中，由于土方开挖和填埋等工程，容易引发水土流失，需及时加以防治。由于占地面积相对较小，对区域生态完整性影响有限。施工期要严格控制占地面积，规范作业方式，做好水土保持工作。场内区域出永久占地外，施工期要注意保护表层土壤。对场外区域临时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。

运营期间，场区大部分土地变为平坦的硬化建设用地，其余空隙地则进行绿化，覆盖度提高，水土流失强度将会很小。机场运营对周围区域主要的生态影响为飞机对区域内动物尤其是鸟类的影响。在做好驱鸟工作，确保飞行安全的同时，应做好生态补偿，加强鸟类保护。项目运营期的生态影响可以接受。

（3）废气影响和污染防治措施

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；运营期机场内主要的废气污染源为飞机尾气、汽车尾气、油库挥发油气等。

机场建设和运行将给该地区带来新的环境空气污染源，由于飞机尾气和汽车尾气排放的污染物属于流动源且为间歇式排放，对周围环境空气影响较小。但仍应要求机场采用节能环保的飞机、汽车进行运输，并使用清洁能源，减少废气污染物的排放。

（4）污水影响和防治措施

本工程将在机场场区内建设污水处理站，场内生活污水、餐饮污水、油库区初期雨水分别经隔油处理后，集中送到场内污水处理站进行处理。场内污水处理后达标排放，对周边水体的环境影响较小。

（5）地下水影响及防治措施

运营期油库区和加油站油罐在事故状态下的泄漏可能会引起地下水污染，应采取以下污染防治措施：加强油库防护措施，采取分区防渗的方式进行地下水污染防控防渗。

在机场东南侧岭颈屯民井处，利用现有民井设置地下水背景监测井 1 座；在油库区外西北侧 10m 处设置地下水污染监控井 1 座，井深 5m，加盖密封；在油库区西侧牛皮平屯民井处，利用现有民井设置地下水扩散监控井 1 座。对所采水样中的石油类和 COD 等因子进行监测。

一旦发现异常，立即停止油库供油，排查泄漏点。对于污水处理站监测井，应定期监测生活污水特征污染物，制定风险应急预案，定期排查油库，杜绝跑冒滴漏现象，出现库底破损和污水储存池底破损后要及时修复。

（6）固体废物处理措施

机场航空垃圾、生活垃圾暂存在垃圾转运站，之后由玉林市生活垃圾无害化处理厂接收；污水处理站污泥回用于场内绿化；污油委托资质单位处置。各类固体废物处理措施得到落实，去向明确。

（7）环境风险影响及防范措施

在油罐库泄漏或爆炸等事故状态下，周边居民群众会受到一定的 CO 影响，为了避免此范围内的人群健康受到明显影响，必要时应对部分居民组织撤离或疏散。本工程若发生火灾事故，消防事故水量约为 200m^3。机场油库区新建一座 300

m^3的事故池，可满足消防事故水不进入外环境的要求。

16.3 总体评价结论

广西玉林市民用机场新建项目工程符合民航相关规划，与玉林市城市规划相容。机场建设期及运营期对动物、植物及生态系统的影响可以接受，飞机噪声对机场周边敏感点影响较小，场内不存在固定大气污染源及重大环境风险源，污水经集中处理后达标排放，固体废物依托市政集中处置。在严格执行“三同时”制度、落实本报告书提出的各项环保措施的前提下，从环境保护角度分析，本项目建设是可行的。

玉林市人民政府铁路和机场建设办公室

委托书

北京中咨华宇环保技术有限公司:

玉林民用机场项目已开始进行前期工作，根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》，本项目需进行环境影响评价，现委托你单位进行《玉林民用机场环境影响报告书》的编制工作，望贵单位接此委托书后，按照相关法律法规标准规范的规定，抓紧时间组织技术人员进行现场踏勘、开展监测及报告的编制工作，保证按时完成此项工作。

玉林市人民政府铁路和机场建设办公室

2015年11月12日

中华人民共和国国务院

国函〔2016〕33号

国务院　中央军委关于同意新建广西玉林民用机场的批复

广西壮族自治区人民政府：

你区关于批准广西玉林民用机场项目建议书的请示收悉。现批复如下：

一、同意新建广西玉林民用机场。机场性质为国内支线机场，场址位于玉林市福绵区石和镇旺久村附近。

二、本期工程建设规模为：飞行区按4C标准设计，新建一条长2600米的跑道；航站区按满足2025年旅客吞吐量74万人次、货邮吞吐量5000吨的目标设计，新建航站楼8000平方米、站坪机位5个；配套建设通信、导航、气象、供油、消防救援等辅助生产设施。

三、项目总投资14.3亿元，原则上由发展改革委、民航局和广西壮族自治区共同筹措解决，具体资金安排在可行性研究阶段确定。

四、该机场建成后，由地方经营管理，民航局实行行业管理。

其他事宜请商有关方面办理。



2016年2月3日

抄送：中央办公厅，发展改革委、财政部、国土资源部、环境保护部、住房城乡建设部、交通运输部、民航局，南部战区、空军、中央军委联合参谋部。

玉林市环境保护局

玉环函〔2016〕52号

玉林市环境保护局关于玉林民用机场项目环境影响评价执行标准的函

北京中咨华宇环保技术有限公司:

你公司《关于请求确认玉林民用机场环境影响评价采用标准的函》收悉。项目位于福绵区石和镇东南侧旺久村北面。经研究，确认玉林民用机场项目环境影响评价执行以下有关国家标准。

一、环境质量标准

（一）环境空气质量。执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

（二）地表水环境质量。南流江纳污河段至六司桥断面前水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，六司桥断面及下游河段水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

（三）地下水环境质量。执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-93）III类标准。

（四）声环境质量。执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准。

二、污染物排放标准

（一）废气。油库区执行《储油库大气污染物排放标准》（GB20950-2007）相应标准；污水处理站恶臭污染物中 H_2S 和 NH_3 执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准。

（二）废水。执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准。

（三）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）；机场运营后，评价范围内村庄等敏感点声环境执行《机场周围飞机噪声环境标准》（GB9660-88）二类标准，评价范围内的学校、医院按《机场周围飞机噪声环境标准》（GB9660-88）一类标准执行。

太原市环境保护局

2016 年 5 月 4 日

玉林市环境保护局

玉林市环境保护局关于玉林民用机场建设项目污染物排放总量的批复

玉林市人民政府铁路和机场建设办公室:

你单位《关于恳请明确<玉林民用机场项目环境影响评价报告书>总量控制的函》收悉。经研究，核定玉林民用机场项目化学需氧量、氨氮排放量控制指标分别为1.28吨/年、0.26吨/年。

此复。

玉林市环境保护局

2016年5月25日

扫微信二维码
关注谱尼测试

Pony Testing International Group

报告编号(Report ID)： GDAQZMMN64905045Z

CMA
2013190418Z
有效期至2016年7月28日

监 测 报 告

委托单位 北京中咨华宇环保技术有限公司

项目名称 玉林机场环境现状监测

报告日期 2016 年 05 月 05 日

PONY 谱尼测试
Pony Testing International Group
www.ponytest.com

扫微信二维码
关注谱尼测试

PONY
Pony Testing International Group

目　录

环境空气污染物监测.....1
地表水污染物监测.....7
地下水污染物监测.....12
噪声监测.....17
附图 1：监测点位图.....22
附图 2：现场采样照片.....27
附表：监测项目分析方法、依据及最低检出浓度.....32
报告结束.....33

编制：潘利刚　　审核：陈建林　　批准：[illegible]

扫微信二维码
关注谱尼测试

PONY
Pony Testing International Group

监 测 报 告

报告编号：GDAQZMMN64905045Z　　第 1 页，共 33 页

采样地点		旺久村（机场东南）（110°07′34.62″E，22°25′16.02″N）				样品编号					
检测依据		详见附表									
采样日期及时间段		监测结果（1 小时平均）				气象参数					
		二氧化硫 (μg/m³)	二氧化氮 (μg/m³)	一氧化碳 (mg/m³)	非甲烷总烃 (mg/m³)	温度 (℃)	大气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向	总云	低云
2016.04.15	02:00-03:00	9	20	0.7	＜0.04	21.6	100.4	2.5	东北	4	2
	08:00-09:00	18	32	1.2	0.05	26.5	100.2	1.7	东南	5	3
	14:00-15:00	16	25	0.7	0.08	29.8	99.8	1.6	东南	4	2
	20:00-21:00	12	31	0.8	0.06	25.7	100.1	2.3	南	5	3
2016.04.16	02:00-03:00	11	24	0.9	＜0.04	20.9	100.3	1.7	东南	5	3
	08:00-09:00	21	35	1.2	0.04	25.8	100.2	1.9	东	6	4
	14:00-15:00	19	32	1.0	0.05	29.1	99.9	2.7	南	5	3
	20:00-21:00	16	26	0.9	0.04	24.2	100.1	2.7	东南	6	4
2016.04.17	02:00-03:00	11	23	0.6	＜0.04	21.1	100.2	1.5	东北	4	3
	08:00-09:00	18	35	1.1	0.06	26.3	100.1	2.3	东	4	3
	14:00-15:00	14	30	0.9	0.04	29.6	99.7	2.1	东北	5	4
	20:00-21:00	17	27	0.7	＜0.04	25.7	100.0	1.6	南	4	3
2016.04.18	02:00-03:00	8	25	0.5	＜0.04	22.3	100.3	2.5	东	4	2
	08:00-09:00	20	36	1.2	0.05	24.5	100.2	1.8	东北	5	3
	14:00-15:00	15	31	0.8	＜0.04	30.8	99.7	1.7	东南	5	2
	20:00-21:00	17	29	0.6	0.04	25.6	100.1	2.2	南	5	2
2016.04.19	02:00-03:00	16	20	0.8	0.05	21.1	100.2	2.1	东南	5	3
	08:00-09:00	21	34	1.3	0.04	25.7	100.1	1.8	东	4	2
	14:00-15:00	17	31	0.9	0.05	30.4	99.7	2.1	东	5	3
	20:00-21:00	14	26	0.8	＜0.04	25.2	100.0	2.3	东南	4	2
2016.04.20	02:00-03:00	11	26	0.8	0.05	22.3	100.2	1.7	东	4	3
	08:00-09:00	21	37	1.2	＜0.04	24.5	100.1	1.9	东南	3	1
	14:00-15:00	20	34	1.0	0.06	30.4	99.7	2.7	东南	3	2
	20:00-21:00	12	30	0.9	＜0.04	25.6	99.9	2.7	南	4	3
2016.04.21	02:00-03:00	10	23	0.6	0.04	22.3	100.2	2.5	东南	5	3
	08:00-09:00	18	39	0.9	＜0.04	24.5	100.1	1.8	东	6	4
	14:00-15:00	23	32	1.3	0.05	30.2	99.7	1.7	东北	5	3
	20:00-21:00	17	29	0.7	＜0.04	25.6	100.1	2.2	东南	6	4

扫微信二维码
关注谱尼测试

Pony Testing International Group

监 测 报 告

报告编号：GDAQZMMN64905045Z

续上页：

采样日期及时间段		监测结果（24 小时平均）				
		二氧化硫 ($\mu g/m^3$)	二氧化氮 ($\mu g/m^3$)	一氧化碳 (mg/m^3)	PM_{10} ($\mu g/m^3$)	$PM_{2.5}$ ($\mu g/m^3$)
2016.04.15	00:00-20:00	10	22	0.6	61	39
2016.04.16	00:00-20:00	14	28	0.8	65	37
2016.04.17	00:00-20:00	12	23	0.7	56	33
2016.04.18	00:00-20:00	12	25	0.9	57	38
2016.04.19	00:00-20:00	14	29	0.8	62	35
2016.04.20	00:00-20:00	11	27	0.9	55	31
2016.04.21	00:00-20:00	14	24	0.7	70	36

采样日期	时间段	监测结果($\mu g/m^3$)（24 小时平均）
		TSP
2016.04.15	00:00-24:00	101
2016.04.16	00:00-24:00	102
2016.04.17	00:00-24:00	104
2016.04.18	00:00-24:00	102
2016.04.19	00:00-24:00	89
2016.04.20	00:00-24:00	93
2016.04.21	00:00-24:00	91

扫微信二维码
关注谱尼测试

Pony Testing International Group

监 测 报 告

报告编号：GDAQZMMN64905045Z

采样地点		石门村（机场东南）（110°07′16.92″E，22°24′48.44″N）				样品编号		N64906045-1~166			
检测依据		详见附表									
采样日期及时间段		监测结果（1 小时平均）				气象参数					
		二氧化硫 (μg/m³)	二氧化氮 (μg/m³)	一氧化碳 (mg/m³)	非甲烷总烃 (mg/m³)	温度（℃）	大气压（kPa）	风速（m/s）	风向	总云	低云
2016.04.15	02:00-03:00	12	25	0.6	0.06	21.4	100.3	2.4	南	4	2
	08:00-09:00	23	38	0.8	0.05	25.9	100.2	1.8	东	5	3
	14:00-15:00	19	25	1.3	＜0.04	29.4	99.7	2.1	东	4	2
	20:00-21:00	16	31	0.8	0.04	25.4	100.1	1.6	东南	5	3
2016.04.16	02:00-03:00	13	19	0.7	0.05	21.9	100.3	2.1	南	5	3
	08:00-09:00	17	35	1.2	0.04	24.3	100.2	2.3	东	6	4
	14:00-15:00	16	34	0.8	0.04	28.5	99.9	1.7	东	5	3
	20:00-21:00	12	20	0.6	0.04	26.4	100.1	1.7	东南	6	4
2016.04.17	02:00-03:00	9	26	0.8	＜0.04	22.1	100.2	1.5	东北	4	3
	08:00-09:00	21	36	1.3	0.05	25.3	100.1	2.3	东北	4	3
	14:00-15:00	14	33	1.2	0.06	30.6	99.7	2.1	东南	5	4
	20:00-21:00	12	25	0.7	0.04	24.7	100.0	1.6	南	4	3
2016.04.18	02:00-03:00	10	29	0.6	＜0.04	22.8	100.2	2.5	东	4	2
	08:00-09:00	20	33	1.3	0.05	26.7	100.1	1.4	东南	5	3
	14:00-15:00	18	30	0.8	0.04	29.7	99.7	2.6	东	5	2
	20:00-21:00	19	28	0.9	0.06	25.4	100.0	2.5	东	5	2
2016.04.19	02:00-03:00	8	25	0.6	＜0.04	22.3	100.2	2.2	东	5	3
	08:00-09:00	19	35	1.3	0.04	27.1	100.1	1.8	东北	4	2
	14:00-15:00	21	31	0.8	0.08	30.9	99.7	2.1	东南	5	3
	20:00-21:00	15	27	0.9	0.04	24.6	100.0	2.3	南	4	2
2016.04.20	02:00-03:00	12	24	0.7	0.06	26.1	100.2	2.1	东北	4	3
	08:00-09:00	22	36	1.2	＜0.04	27.2	100.1	2.3	东	3	1
	14:00-15:00	16	34	0.8	0.04	30.8	99.7	1.7	东	3	2
	20:00-21:00	15	25	1.1	0.05	27.8	100.0	1.7	东南	4	3
2016.04.21	02:00-03:00	9	27	0.8	0.07	21.7	100.2	2.1	东北	5	3
	08:00-09:00	22	35	1.0	＜0.04	25.8	100.1	1.8	北	6	3
	14:00-15:00	18	31	1.3	0.08	29.8	99.7	2.3	东	5	3
	20:00-21:00	11	26	0.7	0.05	24.6	100.1	1.6	南	5	4

扫微信二维码
关注谱尼测试

Pony Testing International Group

监 测 报 告

报告编号：GDAQZMMN64905045Z

续上页：

采样日期及时间段		监测结果（24 小时平均）				
		二氧化硫 ($\mu g/m^3$)	二氧化氮 ($\mu g/m^3$)	一氧化碳 (mg/m^3)	PM_{10} ($\mu g/m^3$)	$PM_{2.5}$ ($\mu g/m^3$)
2016.04.15	00:00-20:00	14	24	0.7	59	33
2016.04.16	00:00-20:00	12	27	0.9	64	35
2016.04.17	00:00-20:00	11	23	0.7	66	32
2016.04.18	00:00-20:00	10	25	0.9	61	37
2016.04.19	00:00-20:00	14	22	0.6	55	31
2016.04.20	00:00-20:00	13	26	0.7	58	39
2016.04.21	00:00-20:00	12	28	0.7	70	39

采样日期	时间段	监测结果($\mu g/m^3$)（24 小时平均）
		TSP
2016.04.15	00:00-24:00	100
2016.04.16	00:00-24:00	95
2016.04.17	00:00-24:00	91
2016.04.18	00:00-24:00	97
2016.04.19	00:00-24:00	106
2016.04.20	00:00-24:00	89
2016.04.21	00:00-24:00	92

扫微信二维码
关注谱尼测试

PONY
Pony Testing International Group

监 测 报 告

报告编号：GDAQZMMN64905045Z

采样地点		贺珠垌（机场北侧）（110°07′38.72″E，22°26′51.84″N）				样品编号		N64907045-1~166			
检测依据		详见附表									
采样日期及时间段		监测结果（1 小时平均）				气象参数					
		二氧化硫 ($\mu g/m^3$)	二氧化氮 ($\mu g/m^3$)	一氧化碳 (mg/m^3)	非甲烷总烃 (mg/m^3)	温度（℃）	大气压（kPa）	风速（m/s）	风向	总云	低云
2016.04.15	02:00-03:00	9	22	0.6	0.04	20.8	100.3	2.5	南	4	2
	08:00-09:00	23	32	1.0	＜0.04	25.5	100.2	1.7	南	5	3
	14:00-15:00	15	29	0.9	0.05	30.8	99.9	1.6	东北	4	2
	20:00-21:00	18	27	1.2	0.07	25.4	100.1	2.3	南	5	3
2016.04.16	02:00-03:00	14	25	0.9	0.04	20.9	100.3	1.7	东北	5	3
	08:00-09:00	22	31	1.2	＜0.04	25.8	100.2	1.9	东	6	4
	14:00-15:00	25	36	0.9	0.06	29.1	99.9	2.7	东北	5	3
	20:00-21:00	16	22	0.7	＜0.04	24.2	100.1	2.7	南	6	4
2016.04.17	02:00-03:00	13	24	0.6	＜0.04	21.1	100.2	1.5	东北	4	3
	08:00-09:00	22	31	1.1	0.07	25.3	100.1	2.3	东南	4	3
	14:00-15:00	18	29	1.3	＜0.04	29.6	99.7	2.1	东北	5	4
	20:00-21:00	22	26	0.8	0.05	25.7	100.0	1.6	东	4	3
2016.04.18	02:00-03:00	13	21	0.7	0.04	21.3	100.3	2.5	东	4	2
	08:00-09:00	19	34	1.2	＜0.04	24.5	100.2	1.8	东北	5	3
	14:00-15:00	25	30	0.9	0.08	30.8	99.7	1.7	东南	5	2
	20:00-21:00	17	28	1.0	＜0.04	25.6	100.1	2.2	南	5	2
2016.04.19	02:00-03:00	11	22	0.9	0.04	21.1	100.2	2.1	南	5	3
	08:00-09:00	24	32	1.4	0.06	25.7	100.1	1.8	东北	4	2
	14:00-15:00	18	30	1.1	＜0.04	30.4	99.7	2.1	东	5	3
	20:00-21:00	14	26	0.8	0.05	25.2	100.0	2.3	南	4	2
2016.04.20	02:00-03:00	13	24	0.7	＜0.04	21.8	100.2	1.7	东	4	3
	08:00-09:00	22	33	0.9	＜0.04	24.5	100.1	1.9	东北	3	1
	14:00-15:00	17	29	1.3	0.06	30.4	99.7	2.7	南	3	2
	20:00-21:00	18	24	1.0	＜0.04	25.6	99.9	2.7	南	4	3
2016.04.21	02:00-03:00	14	24	0.6	＜0.04	21.4	100.2	2.5	东北	5	3
	08:00-09:00	21	32	1.3	＜0.04	24.5	100.1	1.8	东北	6	4
	14:00-15:00	19	26	1.0	0.06	30.7	99.6	1.7	南	5	3
	20:00-21:00	17	28	0.9	0.04	24.3	100.1	2.2	南	6	4

扫微信二维码
关注谱尼测试

Pony Testing International Group

监 测 报 告

报告编号：GDAQZMMN64905045Z

续上页：

采样日期及时间段		监测结果（24 小时平均）				
		二氧化硫 ($\mu g/m^3$)	二氧化氮 ($\mu g/m^3$)	一氧化碳 (mg/m^3)	PM_{10} ($\mu g/m^3$)	$PM_{2.5}$ ($\mu g/m^3$)
2016.04.15	00:00-20:00	11	23	0.6	59	38
2016.04.16	00:00-20:00	15	24	0.7	62	36
2016.04.17	00:00-20:00	13	28	0.9	66	34
2016.04.18	00:00-20:00	16	25	0.6	54	39
2016.04.19	00:00-20:00	13	27	0.9	70	34
2016.04.20	00:00-20:00	14	26	0.7	61	32
2016.04.21	00:00-20:00	12	26	0.6	58	33

采样日期	时间段	监测结果($\mu g/m^3$)（24 小时平均）
		TSP
2016.04.15	00:00-24:00	96
2016.04.16	00:00-24:00	108
2016.04.17	00:00-24:00	104
2016.04.18	00:00-24:00	98
2016.04.19	00:00-24:00	89
2016.04.20	00:00-24:00	91
2016.04.21	00:00-24:00	103

扫微信二维码
关注谱尼测试

PONY
Pony Testing International Group

监 测 报 告

报告编号：GDAQZMMN64905045Z　　第 7 页，共 33 页

采样地点	云茂二水库（110°06′47.52″E，22°25′40.34″N）		样品编号	N64908045-1~3
样品名称	地表水		采样日期	2016.04.17~2016.04.19
检测依据	详见附表			
监测项目	监测结果			单位
	2016.04.17	2016.04.18	2016.04.19	
pH 值	7.08	7.09	7.11	无量纲
溶解氧	6.3	6.2	6.2	mg/L
悬浮物	30	26	27	mg/L
高锰酸盐指数	4.5	4.6	4.4	mg/L
化学需氧量（COD_{Cr}）	18	17	16	mg/L
五日生化需氧量（BOD_5）	3.5	3.2	3.3	mg/L
氨氮（NH_3-N）	0.02	0.03	0.02	mg/L
总磷（以 P 计）	0.04	0.02	0.03	mg/L
总氮（以 N 计）	0.97	0.95	0.94	mg/L
石油类	<0.04	<0.04	<0.04	mg/L
阴离子表面活性剂	<0.05	<0.05	<0.05	mg/L
粪大肠菌群	1.1×10^2	1.7×10^2	1.5×10^2	个/L
硝酸盐（以 N 计）	0.48	0.50	0.50	mg/L

扫微信二维码
关注谱尼测试

Pony Testing International Group

监 测 报 告

报告编号：GDAQZMMN64905045Z　　第 8 页，共 33 页

采样地点	共和水库（110°06′07.62″E，22°25′01.84″N）		样品编号	N64908045-4~6
样品名称	地表水		采样日期	2016.04.17~2016.04.19
检测依据	详见附表			
监测项目	监测结果			单位
	2016.04.17	2016.04.18	2016.04.19	
pH 值	7.21	7.19	7.20	无量纲
溶解氧	6.1	6.1	6.2	mg/L
悬浮物	16	18	20	mg/L
高锰酸盐指数	4.0	4.1	3.9	mg/L
化学需氧量（COD_{Cr}）	9	10	9	mg/L
五日生化需氧量（BOD_5）	3.2	3.6	3.5	mg/L
氨氮（NH_3-N）	0.01	0.01	0.02	mg/L
总磷（以 P 计）	0.04	0.02	0.02	mg/L
总氮（以 N 计）	0.82	0.80	0.97	mg/L
石油类	<0.04	<0.04	<0.04	mg/L
阴离子表面活性剂	<0.05	<0.05	<0.05	mg/L
粪大肠菌群	9.2×10^3	3.5×10^3	4.1×10^3	个/L
硝酸盐（以 N 计）	0.55	0.53	0.88	mg/L

扫微信二维码
关注谱尼测试

Pony Testing International Group

监 测 报 告

报告编号：GDAQZMMN64905045Z　　第 9 页，共 33 页

采样地点	机场排水沟（旺久水库）（110°07′50.52″E，22°25′43.72″N）		样品编号	N64908045-7~9
样品名称	地表水		采样日期	2016.04.17~2016.04.19
检测依据	详见附表			
监测项目	监测结果			单位
	2016.04.17	2016.04.18	2016.04.19	
pH 值	6.96	6.95	6.95	无量纲
溶解氧	6.5	6.4	6.4	mg/L
悬浮物	18	16	19	mg/L
高锰酸盐指数	2.2	2.1	2.2	mg/L
化学需氧量（COD_{Cr}）	<5	<5	<5	mg/L
五日生化需氧量（BOD_5）	2.6	2.5	2.4	mg/L
氨氮（NH_3-N）	0.18	0.17	0.15	mg/L
总磷（以 P 计）	0.03	0.04	0.04	mg/L
总氮（以 N 计）	0.62	0.59	0.61	mg/L
石油类	<0.04	<0.04	<0.04	mg/L
阴离子表面活性剂	<0.05	<0.05	<0.05	mg/L
粪大肠菌群	<20	<20	<20	个/L
硝酸盐（以 N 计）	0.37	0.38	0.40	mg/L

扫微信二维码
关注谱尼测试

Pony Testing International Group

监 测 报 告

报告编号：GDAQZMMN64905045Z

采样地点	塘茂水库（110°07′43.91″E，22°27′29.73″N）	样品编号	N64908045-10~12
样品名称	地表水	采样日期	2016.04.17~2016.04.19
检测依据	详见附表		

监测项目	监测结果			单位
	2016.04.17	2016.04.18	2016.04.19	
pH 值	6.75	6.77	6.78	无量纲
溶解氧	6.5	6.5	6.7	mg/L
悬浮物	14	16	16	mg/L
高锰酸盐指数	5.4	5.6	5.7	mg/L
化学需氧量（COD_{Cr}）	19	18	18	mg/L
五日生化需氧量（BOD_5）	3.8	3.7	3.6	mg/L
氨氮（NH_3-N）	0.02	0.03	0.03	mg/L
总磷（以 P 计）	0.03	0.04	0.02	mg/L
总氮（以 N 计）	0.95	0.92	0.92	mg/L
石油类	<0.04	<0.04	<0.04	mg/L
阴离子表面活性剂	<0.05	<0.05	<0.05	mg/L
粪大肠菌群	1.4×10^2	3.4×10^2	2.5×10^2	个/L
硝酸盐（以 N 计）	0.82	0.75	0.73	mg/L

扫微信二维码
关注谱尼测试

Pony Testing International Group

监 测 报 告

报告编号：GDAQZMMN64905045Z　　第 11 页，共 33 页

采样地点	云茂一水库（110°07′11.42″E，22°27′21.12″N）		样品编号	N64908045-13,16,19
样品名称	地表水		采样日期	2016.04.17~2016.04.19
检测依据	详见附表			
监测项目	监测结果			单位
	2016.04.17	2016.04.18	2016.04.19	
pH 值	6.81	6.69	6.65	无量纲
溶解氧	6.8	6.7	6.5	mg/L
悬浮物	16	16	18	mg/L
高锰酸盐指数	5.7	5.8	5.7	mg/L
化学需氧量（COD_{Cr}）	15	16	16	mg/L
五日生化需氧量（BOD_5）	3.4	3.7	3.8	mg/L
氨氮（NH_3-N）	0.01	0.01	0.01	mg/L
总磷（以 P 计）	0.04	0.04	0.03	mg/L
总氮（以 N 计）	0.85	0.91	0.93	mg/L
石油类	<0.04	<0.04	<0.04	mg/L
阴离子表面活性剂	<0.05	<0.05	<0.05	mg/L
粪大肠菌群	50	70	64	个/L
硝酸盐（以 N 计）	0.71	0.62	0.54	mg/L

扫微信二维码
关注谱尼测试

Pony Testing International Group

监 测 报 告

报告编号：GDAQZMMN64905045Z

采样地点	贺珠垌（110°07′38.62″E，22°26′52.82″N）	样品编号	N64908045-22~23
样品名称	地下水	采样日期	2016.04.17~2016.04.18
检测依据	详见附表		

监测项目	监测结果		单位
	2016.04.17	2016.04.18	
pH 值	8.34	8.37	无量纲
高锰酸盐指数	0.64	0.65	mg/L
总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	153	149	mg/L
硝酸盐（以 N 计）	14.4	14.9	mg/L
亚硝酸盐氮	<0.001	<0.001	mg/L
氨氮（以 N 计）	0.08	0.07	mg/L
石油类	<0.05	<0.05	mg/L
阴离子合成洗涤剂	<0.050	<0.050	mg/L
硫酸盐	2.16	2.14	mg/L
总大肠菌群	未检出	未检出	个/L
氯化物	14.4	14.9	mg/L
重碳酸盐	208	211	mg/L
碳酸盐	<2.0	<2.0	mg/L
钾	3.99	3.97	mg/L
钠	29.3	29.5	mg/L
钙	43.4	41.2	mg/L
镁	15.6	15.5	mg/L

扫微信二维码
关注谱尼测试

Pony Testing International Group

监 测 报 告

报告编号：GDAQZMMN64905045Z　　第 13 页，共 33 页

采样地点	牛皮坪（110°06′55.22″E，22°26′19.21″N）	样品编号	N64908045-24~25
样品名称	地下水	采样日期	2016.04.17~2016.04.18
检测依据	详见附表		

监测项目	监测结果		单位
	2016.04.17	2016.04.18	
pH 值	8.43	8.45	无量纲
高锰酸盐指数	0.56	0.58	mg/L
总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	5.4	5.4	mg/L
硝酸盐（以 N 计）	1.22	1.23	mg/L
亚硝酸盐氮	<0.001	<0.001	mg/L
氨氮（以 N 计）	<0.01	<0.01	mg/L
石油类	<0.05	<0.05	mg/L
阴离子合成洗涤剂	<0.050	<0.050	mg/L
硫酸盐	30.6	30.8	mg/L
总大肠菌群	未检出	未检出	个/L
氯化物	1.22	1.23	mg/L
重碳酸盐	486	490	mg/L
碳酸盐	<2.0	<2.0	mg/L
钾	0.88	0.86	mg/L
钠	226	225	mg/L
钙	0.59	0.40	mg/L
镁	0.17	0.12	mg/L

扫微信二维码
关注谱尼测试

PONY
Pony Testing International Group

监 测 报 告

报告编号：GDAQZMMN64905045Z

采样地点	早禾坑（110°08′19.72″E，22°26′35.93″N）	样品编号	N64908045-26~27
样品名称	地下水	采样日期	2016.04.17~2016.04.18
检测依据	详见附表		

监测项目	监测结果		单位
	2016.04.17	2016.04.18	
pH 值	7.45	7.43	无量纲
高锰酸盐指数	0.90	0.91	mg/L
总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	59.3	60.4	mg/L
硝酸盐（以 N 计）	15.4	15.6	mg/L
亚硝酸盐氮	<0.001	<0.001	mg/L
氨氮（以 N 计）	<0.01	<0.01	mg/L
石油类	<0.05	<0.05	mg/L
阴离子合成洗涤剂	<0.050	<0.050	mg/L
硫酸盐	9.95	10.0	mg/L
总大肠菌群	未检出	未检出	个/L
氯化物	15.4	15.6	mg/L
重碳酸盐	44.6	44.6	mg/L
碳酸盐	<2.0	<2.0	mg/L
钾	2.64	2.67	mg/L
钠	3.74	3.6	mg/L
钙	21.6	21.8	mg/L
镁	2.60	2.57	mg/L

扫微信二维码
关注谱尼测试

PONY
Pony Testing International Group

监 测 报 告

报告编号：GDAQZMMN64905045Z　　第 15 页，共 33 页

采样地点	长耕坰（110°08′03.72″E，22°25′58.52″N）	样品编号	N64908045-28~29
样品名称	地下水	采样日期	2016.04.17~2016.04.18
检测依据	详见附表		

监测项目	监测结果		单位
	2016.04.17	2016.04.18	
pH 值	7.83	7.83	无量纲
高锰酸盐指数	0.75	0.77	mg/L
总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	226	229	mg/L
硝酸盐（以 N 计）	2.80	2.62	mg/L
亚硝酸盐氮	0.015	0.017	mg/L
氨氮（以 N 计）	0.02	0.03	mg/L
石油类	<0.05	<0.05	mg/L
阴离子合成洗涤剂	<0.050	<0.050	mg/L
硫酸盐	2.02	1.83	mg/L
总大肠菌群	未检出	未检出	个/L
氯化物	2.80	2.62	mg/L
重碳酸盐	255	258	mg/L
碳酸盐	<2.0	<2.0	mg/L
钾	9.27	9.33	mg/L
钠	4.37	4.53	mg/L
钙	50.5	45.9	mg/L
镁	30.0	29.8	mg/L

扫微信二维码
关注谱尼测试

Pony Testing International Group

监 测 报 告

报告编号：GDAQZMMN64905045Z

采样地点	金胜塘村（110°06′55.92″E，22°25′55.64″N）	样品编号	N64908045-30,33
样品名称	地下水	采样日期	2016.04.17~2016.04.18
检测依据	详见附表		

监测项目	监测结果		单位
	2016.04.17	2016.04.18	
pH 值	7.65	7.66	无量纲
高锰酸盐指数	0.83	0.82	mg/L
总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	117	112	mg/L
硝酸盐（以 N 计）	8.61	8.63	mg/L
亚硝酸盐氮	<0.001	<0.001	mg/L
氨氮（以 N 计）	<0.01	<0.01	mg/L
石油类	<0.05	<0.05	mg/L
阴离子合成洗涤剂	<0.050	<0.050	mg/L
硫酸盐	20.2	20.3	mg/L
总大肠菌群	未检出	5	个/L
氯化物	8.61	8.63	mg/L
重碳酸盐	198	192	mg/L
碳酸盐	<2.0	<2.0	mg/L
钾	2.00	2.03	mg/L
钠	6.21	6.47	mg/L
钙	39.9	37.9	mg/L
镁	8.74	8.88	mg/L

扫微信二维码
关注指尼测试

监 测 报 告

检测点位（个）	15	检测项目	噪声
天气情况	晴	测试期间最大风速	2.7m/s
检测依据	GB3096-2008 《声环境质量标准》		
检测仪器	噪声分析仪		

测点位置	监测结果 L_{eq}〔dB(A)〕（2016.04.15）																							
	昼间												夜间											
	第一次						第二次						第一次						第二次					
	L_{Aeq}	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{max}	SD	L_{Aeq}	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{max}	SD	L_{Aeq}	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{max}	SD	L_{Aeq}	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{max}	SD
早禾坑（110°08′11.42″E，22°26′34.14″N）	43.5	49.7	42.3	39.6	55.8	3.1	37.5	42.6	33.4	29.2	51.2	4.1	44.5	50.9	42.7	38.4	59.6	4.4	36.2	41.3	34.1	29.3	50.9	4.2
库顶村（110°06′18.22″E，22°24′35.94″N）	44.0	47.8	42.1	39.6	56.0	2.5	36.5	41.3	34.1	29.8	52.4	3.5	43.5	49.2	40.3	35.4	57.7	4.2	35.8	40.2	33.7	29.8	48.3	3.7
岭颈（110°07′29.82″E，22°25′32.92″N）	43.6	48.7	43.0	38.2	57.9	3.2	38.1	41.6	36.2	30.3	53.4	3.4	42.7	48.5	39.6	34.9	56.9	4.1	37.3	40.4	35.6	30.3	47.6	3.5
村尾（110°07′00.51″E，22°26′27.82″N）	42.0	45.8	40.8	37.7	53.6	2.5	34.2	39.4	32.7	30.3	48.6	2.8	43.1	49.1	39.9	35.7	56.0	4.1	34.9	39.5	33.4	30.3	46.8	3.3
石板垌（110°08′33.51″E，22°27′34.90″N）	43.4	46.3	41.2	35.5	54.2	3.2	39.5	43.9	36.7	30.9	52.8	3.9	44.6	48.8	42.4	38.7	53.6	3.1	38.7	43.5	36.0	30.8	52.0	4.5

扫微信二维码
关注指尼测试

监 测 报 告

续上页

测点位置	监测结果 L_{eq}〔dB(A)〕（2016.04.15）																							
	昼间												夜间											
	第一次						第二次						第一次						第二次					
	L_{Aeq}	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{max}	SD	L_{Aeq}	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{max}	SD	L_{Aeq}	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{max}	SD	L_{Aeq}	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{max}	SD
大平塘（110°08′05.62″E，22°26′51.22″N）	43.5	46.4	42.6	39.0	56.1	2.2	43.2	50.7	41.4	39.3	59.3	3.6	37.3	41.9	36.0	33.5	52.2	2.6	38.6	42.7	36.4	31.2	51.8	4.0
山脚村（110°09′04.92″E，22°28′08.62″N）	44.6	47.9	41.2	34.9	58.3	3.9	45.9	47.6	44.1	38.6	56.4	2.7	37.6	43.5	35.2	31.2	51.5	3.8	36.2	42.2	34.7	31.1	51.2	4.0
八户垌（110°07′16.92″E，22°24′48.44″N）	42.9	47.6	40.2	37.1	59.2	3.2	41.8	47.4	39.8	35.1	50.4	3.7	36.8	42.9	34.0	30.0	52.5	4.0	35.1	40.6	33.6	30.0	47.5	3.8
贺珠垌（110°07′39.73″E，22°26′48.61″N）	49.3	52.2	45.9	40.8	59.9	3.4	47.8	49.6	45.3	39.3	61.3	3.1	38.3	42.4	36.9	36.7	50.4	1.9	36.7	41.2	36.2	33.0	48.8	2.9
金胜塘村（110°06′54.01″E，22°25′58.32″N）	45.7	50.6	42.6	39.7	56.1	3.4	46.9	52.2	44.8	39.9	60.2	3.7	37.6	44.3	34.4	30.3	52.2	4.3	38.6	42.9	36.0	30.3	51.6	4.4
云岭村（110°06′58.22″E，22°26′34.11″N）	46.8	49.6	43.0	35.7	57.6	4.2	44.0	45.4	42.7	37.4	59.6	2.4	38.8	43.2	35.5	30.5	53.3	3.8	37.2	41.9	35.0	30.5	50.8	4.0
旺久小学（110°07′34.61″E，22°25′03.92″N）	48.7	50.6	46.4	39.5	57.2	3.4	44.3	47.4	41.7	36.5	54.8	3.3	36.3	38.5	35.9	31.1	50.1	2.3	37.6	40.7	36.3	33.7	52.7	2.5

扫微信二维码
关注谱尼测试

监 测 报 告

续上页

测点位置	监测结果 L_{eq}〔dB(A)〕（2016.04.15）																							
	昼间												夜间											
	第一次						第二次						第一次						第二次					
	L_{Aeq}	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{max}	SD	L_{Aeq}	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{max}	SD	L_{Aeq}	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{max}	SD	L_{Aeq}	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{max}	SD
塘茂小学（110°07′57.41″E，22°27′00.72″N）	47.3	52.9	42.7	35.1	58.5	5.4	46.7	48.6	45.7	41.0	60.6	2.3	37.3	42.8	35.2	32.7	49.2	3.2	36.9	42.5	35.7	32.4	50.6	3.6
库顶小学（110°06′04.22″E，22°24′19.42″N）	44.6	49.6	41.5	36.8	56.4	3.9	45.7	51.1	42.7	38.4	59.0	3.9	39.2	42.7	35.7	28.2	52.6	4.4	38.5	40.4	37.0	31.4	53.0	3.2
旺久红太阳幼儿园（110°07′34.41″E，22°25′29.38″N）	42.5	46.9	42.2	38.5	56.2	2.5	42.8	48.0	40.7	36.8	56.7	3.4	34.7	39.1	32.6	28.1	47.8	3.3	35.5	39.2	34.6	31.8	49.6	2.6

测点位置	监测结果 L_{eq}〔dB(A)〕（2016.04.16）																							
	昼间												夜间											
	第一次						第二次						第一次						第二次					
	L_{Aeq}	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{max}	SD	L_{Aeq}	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{max}	SD	L_{Aeq}	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{max}	SD	L_{Aeq}	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{max}	SD
早禾坑（110°08′11.42″E，22°26′34.14″N）	45.4	49.1	43.8	40.9	54.3	2.9	42.7	49.8	41.0	39.8	57.6	3.8	36.3	41.1	33.4	27.1	50.2	4.9	37.8	41.6	34.7	28.0	52.1	4.8

扫微信二维码
关注谱尼测试

监 测 报 告

续上页

测点位置	监测结果 L_{eq}〔dB(A)〕（2016.04.16）																							
	昼间												夜间											
	第一次						第二次						第一次						第二次					
	L_{Aeq}	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{max}	SD	L_{Aeq}	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{max}	SD	L_{Aeq}	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{max}	SD	L_{Aeq}	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{max}	SD
库顶村（110°06′18.22″E，22°24′35.94″N）	45.5	49.7	42.1	37.2	57.2	4.4	45.8	48.3	42.9	36.9	60.6	4.0	35.5	39.3	34.7	30.2	48.4	3.2	37.3	39.9	36.2	31.7	51.5	2.9
岭颈（110°07′29.82″E，22°25′32.92″N）	42.0	45.7	39.4	34.9	55.6	3.8	43.5	45.7	41.5	34.7	59.8	3.9	37.6	40.1	35.2	29.7	52.1	3.7	38.0	40.7	36.2	30.2	52.9	3.7
村尾（110°07′00.51″E，22°26′27.82″N）	42.6	46.9	40.0	35.1	53.2	4.1	43.2	46.0	41.0	35.3	57.7	3.7	35.4	41.0	31.3	26.2	49.3	5.3	35.8	41.3	33.2	28.7	49.2	4.5
石板坳（110°08′33.51″E，22°27′34.90″N）	43.1	45.9	41.6	37.0	56.5	3.1	42.5	45.9	41.3	38.1	56.8	2.7	35.9	38.8	34.8	31.1	50.2	2.7	36.9	39.5	35.8	31.4	50.3	2.8
大平塘（110°08′05.62″E，22°26′51.22″N）	45.9	48.6	45.5	39.9	52.8	3.1	47.2	47.4	46.0	38.9	63.2	3.2	34.7	37.3	32.4	28.6	49.3	3.1	35.2	38.3	34.2	30.4	48.6	2.8
山脚村（110°09′04.92″E，22°28′08.62″N）	44.1	47.2	43.3	39.1	58.3	2.8	45.7	49.1	43.6	39.1	60.1	3.5	35.6	39.0	33.6	29.3	50.9	3.4	36.5	39.7	34.9	29.9	51.5	3.4
八户坳（110°07′16.92″E，22°24′48.44″N）	43.3	47.3	39.5	33.2	57.6	4.9	43.2	46.3	40.6	33.9	59.5	4.3	37.6	40.6	35.4	29.0	48.6	4.0	38.6	41.0	36.9	30.8	52.0	3.6

扫微信二维码
关注谱尼测试

监 测 报 告

续上页

测点位置	监测结果 L_{eq}〔dB(A)〕（2016.04.16）																							
	昼间												夜间											
	第一次						第二次						第一次						第二次					
	L_{Aeq}	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{max}	SD	L_{Aeq}	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{max}	SD	L_{Aeq}	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{max}	SD	L_{Aeq}	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{max}	SD
贺珠垌（110°07′39.73″E，22°26′48.61″N）	46.4	49.6	43.5	38.5	59.2	3.9	45.0	49.2	42.8	37.7	58.6	4.0	37.9	42.0	36.8	32.2	51.2	3.4	39.2	42.4	37.5	32.4	54.1	3.5
金胜塘村（110°06′54.01″E，22°25′58.32″N）	45.9	51.0	43.6	39.3	57.3	4.1	44.6	47.3	43.3	38.5	56.4	3.1	35.5	38.0	32.0	27.7	46.9	3.6	35.2	38.9	33.8	29.8	49.4	3.2
云岭村（110°06′58.22″E，22°26′34.11″N）	42.4	47.3	40.8	36.3	54.3	3.9	43.8	47.1	41.6	35.6	57.8	4.0	35.4	40.6	32.1	26.6	49.4	4.9	36.7	41.1	33.7	27.6	51.3	4.7
旺久小学（110°07′34.61″E，22°25′03.92″N）	47.6	51.0	45.8	39.7	60.9	4.0	46.2	48.3	45.2	38.8	61.6	3.4	36.2	39.7	33.8	28.2	50.1	4.0	37.1	40.3	35.4	30.2	52.5	3.5
塘茂小学（110°07′57.41″E，22°27′00.72″N）	46.5	49.9	42.8	37.3	59.3	4.4	45.2	49.5	42.2	36.7	57.1	4.5	36.1	42.1	35.0	32.5	50.5	3.5	37.6	42.5	36.0	32.6	49.5	3.5
库顶小学（110°06′04.22″E，22°24′19.42″N）	42.7	45.5	40.3	33.2	55.8	4.3	45.3	47.9	43.3	36.9	60.1	3.9	38.7	43.2	37.5	31.3	53.8	4.2	39.0	41.1	37.8	32.5	48.6	3.0
旺久红太阳幼儿园（110°07′34.41″E，22°25′29.38″N）	43.8	47.8	40.7	33.6	54.2	5.0	45.6	48.6	42.6	37.6	58.3	3.9	32.9	38.6	30.7	27.8	48.2	3.9	34.4	39.3	32.5	28.7	47.3	3.8

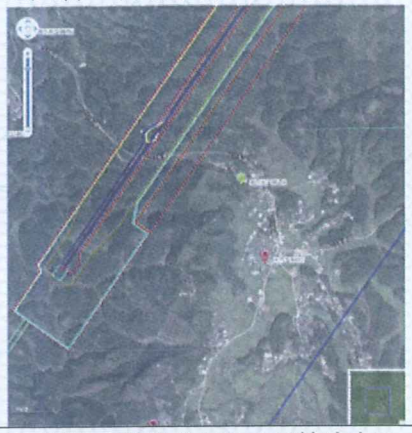
扫微信二维码
关注谱尼测试

Pony Testing International Group

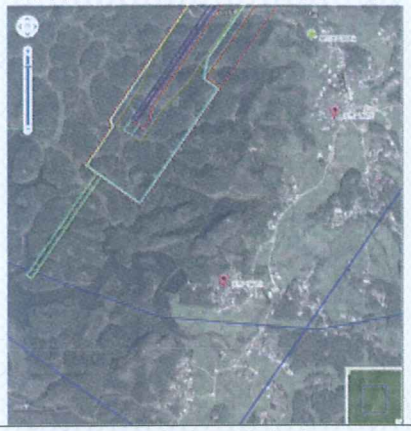
监 测 报 告

附图 1：监测点位图

旺久村（机场东南）（环境空气）



石门村（机场东南）（环境空气）



贺珠垌（机场北侧）（环境空气）



云茂二水库（地表水）



共和水库（地表水）



机场排水沟（旺久水库）（地表水）



扫微信二维码
关注谱尼测试

Pony Testing International Group

监 测 报 告

续附图 1：监测点位图

塘茂水库（地表水）



云茂一水库（地表水）



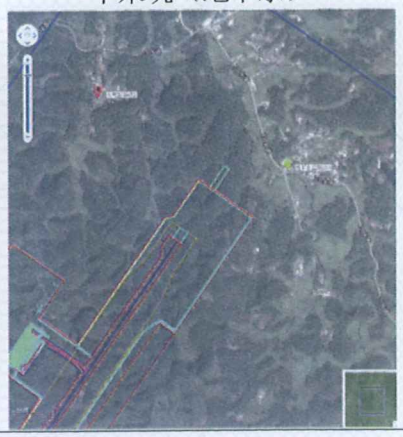
贺珠垌（地下水）



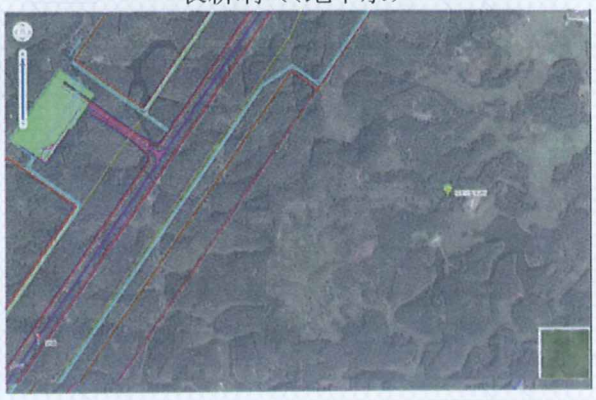
牛皮坪（地下水）



早禾坑（地下水）



长耕垌（(地下水）



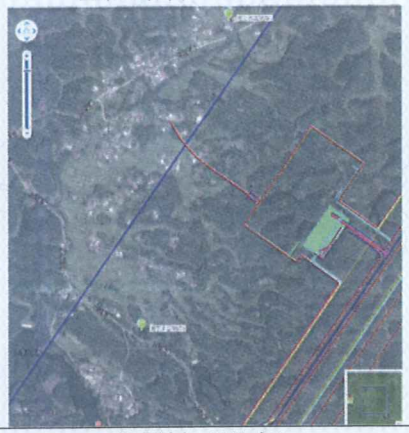
扫微信二维码
关注谱尼测试

Pony Testing International Group

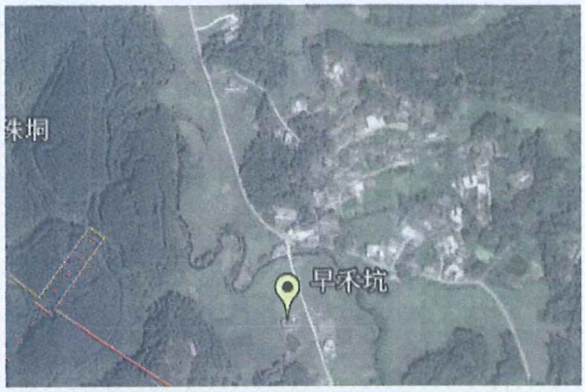
监 测 报 告

续附图 1：监测点位图

金胜塘村（地下水）



早禾坑（噪声）



库顶村（噪声）



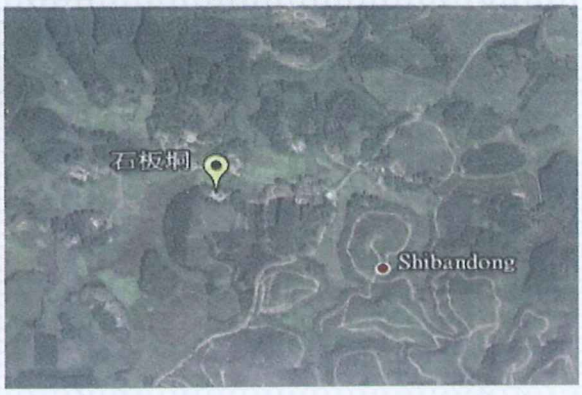
岭颈（噪声）



村尾（噪声）



石板垌（噪声）



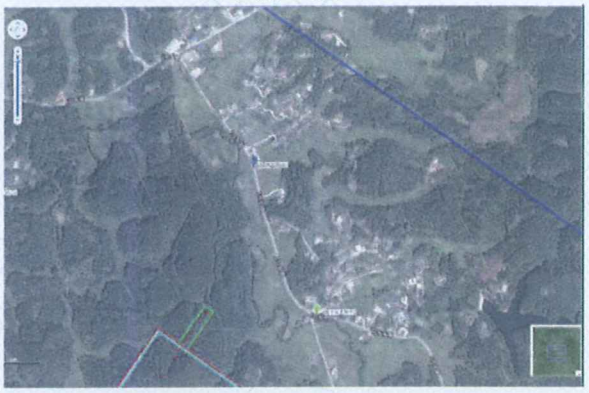
扫微信二维码
关注谱尼测试

Pony Testing International Group

监 测 报 告

续附图 1：监测点位图

大平塘（噪声）



山脚村（噪声）



八户垌（噪声）



贺珠垌（噪声）



金胜塘村（噪声）



云岭村（噪声）



扫微信二维码
关注谱尼测试

Pony Testing International Group

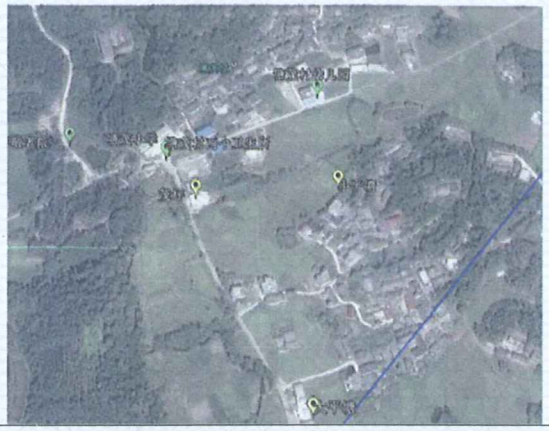
监 测 报 告

续附图 1：监测点位图

旺久小学（噪声）



塘茂小学（噪声）



库顶小学（噪声）



旺久红太阳幼儿园（噪声）



扫微信二维码
关注谱尼测试

Pony Testing International Group

监 测 报 告

附图 2：现场采样照片

旺久村（机场东南）（环境空气）



石门村（机场东南）（环境空气）



贺珠垌（机场北侧）（环境空气）



云茂二水库（地表水）



共和水库（地表水）



机场排水沟（旺久水库）（地表水）



扫微信二维码
关注谱尼测试

Pony Testing International Group

监 测 报 告

续附图 2：现场采样照片

塘茂水库（地表水） 	云茂一水库（地表水） 
贺珠垌（地下水） 	牛皮坪（地下水） 
早禾坑（地下水） 	长耕垌（(地下水） 

扫微信二维码
关注谱尼测试

Pony Testing International Group

监 测 报 告

续附图 2：现场采样照片

金胜塘村（地下水） 	早禾坑（噪声） 
库顶村（噪声） 	岭颈（噪声） 
村尾（噪声） 	石板垌（噪声） 

扫微信二维码
关注谱尼测试

Pony Testing International Group

监 测 报 告

续附图 2：现场采样照片

大平塘（噪声） 	山脚村（噪声） 
八户垌（噪声） 	贺珠垌（噪声） 
金胜塘村（噪声） 	云岭村（噪声） 

扫微信二维码
关注谱尼测试

Pony Testing International Group

监 测 报 告

续附图 2：现场采样照片

旺久小学（噪声） 	塘茂小学（噪声） 
库顶小学（噪声） 	旺久红太阳幼儿园（噪声） 

扫微信二维码
关注谱尼测试

Pony Testing International Group

监 测 报 告

附表：分析方法、仪器及来源、最低检出浓度

项目名称		分析方法	仪器	方法来源	最低检出浓度
环境空气	二氧化硫	甲醛吸收-盐酸副玫瑰苯胺分光光度法	紫外可见分光光度计	HJ 482-2009	0.004 mg/m^3（日均值）
		甲醛吸收-盐酸副玫瑰苯胺分光光度法	紫外可见分光光度计	HJ 482-2009	0.007 mg/m^3（小时值）
	二氧化氮	盐酸萘乙二胺分光光度法	紫外可见分光光度计	HJ 479-2009	0.003 mg/m^3（日均值）
		盐酸萘乙二胺分光光度法	紫外可见分光光度计	HJ 479-2009	0.005 mg/m^3（小时值）
	一氧化碳	非分散红外法	红外气体分析器	GB 9801-88	0.3 mg/m^3
	非甲烷总烃	气相色谱法	气相色谱仪	HJ/T 38-1999	0.04 mg/m^3
	PM_{10}	重量法	电子天平	HJ 618-2011	0.010 mg/m^3
	$PM_{2.5}$	重量法	电子天平	HJ 618-2011	0.010 mg/m^3
	TSP	重量法	电子天平	GB/T 15432-1995	0.001 mg/m^3
地表水	pH 值	玻璃电极法	酸度计	GB 6920-86	0.01（pH 值）
	溶解氧	碘量法	-	GB 7489-87	0.2 mg/L
	悬浮物	重量法	电子天平	GB 11901-89	4 mg/L
	高锰酸盐指数	酸性高锰酸钾滴定法	-	GB 11892-89	0.5 mg/L
	化学需氧量（COD_{Cr}）	重铬酸盐法	-	GB 11914-89	5 mg/L
	五日生化需氧量（BOD_5）	稀释与接种法	-	HJ 505-2009	0.5 mg/L
	氨氮（NH_3-N）	水杨酸分光光度法	紫外可见分光光度计	HJ 536-2009	0.01 mg/L
	总磷（以 P 计）	钼酸铵分光光度法	紫外可见分光光度计	GB 11893-89	0.01 mg/L
	总氮（以 N 计）	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	紫外可见分光光度计	HJ 636-2012	0.05 mg/L
	石油类	红外光度法	红外测油仪	HJ 637-2012	0.01 mg/L
	阴离子表面活性剂	亚甲蓝分光光度法	紫外可见分光光度计	GB 7494-87	0.05 mg/L
	粪大肠菌群	多管发酵法	恒温培养箱	HJ/T 347-2007	-
	硝酸盐（以 N 计）	离子色谱法	离子色谱仪	HJ/T 84-2001	0.08 mg/L

扫微信二维码
关注谱尼测试

Pony Testing International Group

监 测 报 告

附表：分析方法、仪器及来源、最低检出浓度

项目名称		分析方法	仪器	方法来源	最低检出浓度
地下水	pH 值	玻璃电极法	酸度计	GB/T 5750.4-2006	0.01 pH 值
	高锰酸盐指数	酸性高锰酸钾滴定法	-	GB/T 5750.7-2006	0.05 mg/L
	总硬度(以 $CaCO_3$ 计)	乙二胺四乙酸二钠滴定法	-	GB/T 5750.4-2006	1.0 mg/L
	硝酸盐(以 N 计)	离子色谱法	离子色谱仪	GB/T 5750.5-2006	0.15 mg/L
	亚硝酸盐氮	重氮偶合分光光度法	紫外可见分光光度计	GB/T 5750.5-2006	0.001 mg/L
	氨氮(以 N 计)	水杨酸分光光度法	紫外可见分光光度计	HJ 536-2009	0.01 mg/L
	石油类	非分散红外光度法	红外测油仪	GB/T 5750.7-2006	0.05 mg/L
	阴离子合成洗涤剂	亚甲蓝分光光度法	紫外可见分光光度计	GB/T 5750.4-2006	0.050 mg/L
	硫酸盐	离子色谱法	离子色谱仪	GB/T 5750.5-2006	0.75mg/L
	总大肠菌群	多管发酵法	恒温培养箱	GB/T 5750.12-2006	-
	氯化物	离子色谱法	离子色谱仪	GB/T 5750.5-2006	0.15mg/L
	重碳酸盐	酸碱指示剂滴定法	-	《水和废水监测分析方法》（第四版）（增补版）	-
	碳酸盐	酸碱指示剂滴定法	-	《水和废水监测分析方法》（第四版）（增补版）	-
	钾	火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计	GB 11904-89	0.05mg/L
	钠	火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计	GB 11904-89	0.01 mg/L
	钙	原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计	GB 11905-89	0.02 mg/L
	镁	原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计	GB 11905-89	0.002 mg/L

报告结束

广西玉林民用机场项目环境影响评价公众参与调查表

姓 名	[redacted]	性 别	☐男 ☐女	联系电话（必填）	155[redacted]0
年　　龄：	☐20 岁及以下	☐21-40 岁	☐41-60 岁	☐60 岁以上	
文化程度：	☐小学及以下	☐初中	☐高中或中专	☐大专及以上	
职　　业：	☐农民	☐工人	☑教师	☐干部	☐学生 ☐其它
民族	汉	所属村庄	旺久庄		

项目信息

1、项目概况

广西玉林民用机场位于玉林市福绵区石和镇旺久村附近，机场性质为国内支线机场。本期工程建设规模为：飞行区按4C标准设计，新建一条2600m的跑道；航站区按满足2025年旅客吞吐量74万人次，货邮吞吐量5000吨的目标设计，新建航站楼8000m^2,站坪机位5个；配套建设通信、导航、气象、供油、消防救援等辅助生产设施。

2、项目对环境可能造成的影响及拟采取的措施

（1）声环境：根据预测，2025年各敏感点飞机噪声LWECPN值均低于70dB，能满足《机场周围飞机噪声环境标准》（GB9660-88）中要求。远期2045年由于飞行量增多且增加了D类飞机，机场周边部分敏感点不能满足《机场周围飞机噪声环境标准》（GB9660-88）的限值要求，建设单位加强运营期环境跟踪监测，根据监测结果，适时采取必要的隔声等降噪措施后，上述敏感点声环境可以满足《机场周围飞机噪声环境标准》（GB9660-88）的限值要求。

（2）环境空气：本项目环境空气影响主要来自于飞机尾气，汽车尾气及油品挥发气等无组织排放源，由于玉林民用机场为国内支线机场，污染物排放量较小，因此机场建成运营后建议机场协调各航空公司选用尾气排放量指标好的飞机进行航空运输，组织场内车辆运行，避免拥堵。

（3）生态：本项目影响区域内无特殊生态敏感区和重要生态敏感区分布，本项目占地面积较大，对评价区土地利用格局及农业生产产生一定影响。机场建设与运营，对区域动植物资源影响较小。施工过程中建设单位加强水土流失防治措施的落实，控制水土流失发生。项目需由国家和地方政府统筹做好征地补偿、基本农田补划工作。机场采取分区治理措施对水土流失加以防治。同时对航站区、场内道路等进行景观绿化设计和建设。

（4）地表水环境：场内设机场污水处理厂，设计日最高处理能力为300 m^3/d，满足机场运营期污水处理需求，污水站配套建筑面积250m^2。规划位置在机场工作区西北侧。本期污水站出水水质达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准后就近排至机场雨水管渠，与雨水合流排至场外水系。

（5）地下水环境：玉林民用机场在正常运行情况下，不会对周边地下水产生影响。为了控制事故状态下对地下水的影响，建设单位采取分区防渗措施（由于油罐均为地上油罐，并设置了围堰，污染易于控制），实施跟踪监测措施，制定风险应急预案，定期排查污染源，杜绝跑冒滴漏现象，出现破损后要及时修复等措施后，地下水污染可控在一定范围内。

（6）固体废物：机场航空垃圾、生活垃圾等均送市政处理；各类危险废物通过临时贮存设施收集贮存，最终由具备危险废物处理资质的单位安全处置。

（7）环境风险：本项目风险事故主要为油库泄漏、火灾及爆炸等，根据预测，航煤油库事故状态下，在静风和年均风速条件下，油罐泄漏后发生火灾、近距离范围CO浓度均未超出LC50浓度标准限值（2069mg/m^3）；1.5m/s风速条件下，影响范围较大，且浓度较高。建设单位采取风险防范措施，制定环境风险应急预案、设置事故池等措施减缓事故环境影响，本工程环境风险水平可接受。

公众意见反馈方式：

1、建设单位

玉林市人民政府铁路和机场建设办公室，江秀华，0775-2821301

2、环评单位

北京中咨华宇环保技术有限公司，王工，010-87162828-695

调查内容	选项（请在您认为合适的选项前面的“□”上打“√”）
1. 您以前知道这个项目吗？	☑知道 □不知道
2. 您认为该项目对地方经济和社会发展的影响是？	☑有利 □不利 □我不清楚
3. 您认为该项目对居民生活质量的影响是？	☑提高 □降低 □无影响
4. 对于周边环境状况，您最关心哪方面？（可多选）	☑空气污染 ☑噪声扰民 □废水污染 □垃圾污染 □生态破坏 □其它_____
5. 您认为施工期间应加强哪方面的污染控制？（可多选）	□扬尘治理 ☑噪声控制 ☑污水治理 ☑生态恢复 □固体废物影响 □其它_____
6. 您认为运营期间应加强哪方面的污染控制？（可多选）	☑噪声控制 ☑污水治理 ☑生态恢复 □废气治理 □垃圾处置 ☑环境风险（油库油料泄漏、爆燃等）防范 □电磁环境影响控制 □其它：_____
7.您是否支持项目的建设	☑支持 □不支持 □不关心 不支持的理由是：_____

您对本项目的环境保护工作的其他意见和建议：

广西玉林民用机场项目环境影响评价公众参与调查表

单位名称	云表村委		
联系人	[redacted]	联系方式	[redacted]
单位地址	石和镇云表村委		

项目信息

1、项目概况

广西玉林民用机场位于玉林市福绵区石和镇旺久村附近， 机场性质为国内支线机场。本期工程建设规模为：飞行区按4C标准设计，新建一条2600m的跑道；航站区按满足2025年旅客吞吐量74万人次，货邮吞吐量5000吨的目标设计，新建航站楼8000m^2,站坪机位5个；配套建设通信、导航、气象、供油、消防救援等辅助生产设施。

2、项目对环境可能造成的影响及拟采取的措施

（1）声环境：根据预测，2025年各敏感点飞机噪声LWECPN值均低于70dB，能满足《机场周围飞机噪声环境标准》（GB9660-88）中要求。远期2045年由于飞行量增多且增加了D类飞机，机场周边部分敏感点不能满足《机场周围飞机噪声环境标准》（GB9660-88）的限值要求，建设单位加强运营期环境跟踪监测，根据监测结果，适时采取必要的隔声等降噪措施后，上述敏感点声环境可以满足《机场周围飞机噪声环境标准》（GB9660-88）的限值要求。

（2）环境空气：本项目环境空气影响主要来自于飞机尾气，汽车尾气及油品挥发气等无组织排放源，由于玉林民用机场为国内支线机场，污染物排放量较小，因此机场建成运营后建议机场协调各航空公司选用尾气排放量指标好的飞机进行航空运输，组织场内车辆运行，避免拥堵。

（3）生态：本项目影响区域内无特殊生态敏感区和重要生态敏感区分布，本项目占地面积较大，对评价区土地利用格局及农业生产产生一定影响。机场建设与运营，对区域动植物资源影响较小。施工过程中建设单位加强水土流失防治措施的落实，控制水土流失发生。项目需由国家和地方政府统筹做好征地补偿、基本农田补划工作。机场采取分区治理措施对水土流失加以防治。同时对航站区、场内道路等进行景观绿化设计和建设。

（4）地表水环境：场内设机场污水处理厂，设计日最高处理能力为300 m^3/d，满足机场运营期污水处理需求，污水站配套建筑面积250m^2。规划位置在机场工作区西北侧。本期污水站出水水质达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准后就近排至机场雨水管渠，与雨水合流排至场外水系。

（5）地下水环境：玉林民用机场在正常运行情况下，不会对周边地下水产生影响。为了控制事故状态下对地下水的影响，建设单位采取分区防渗措施（由于油罐均为地上油罐，并设置了围堰，污染易于控制），实施跟踪监测措施，制定风险应急预案，定期排查污染源，杜绝跑冒滴漏现象，出现破损后要及时修复等措施后，地下水污染可控在一定范围内。

（6）固体废物：机场航空垃圾、生活垃圾等均送市政处理：各类危险废物通过临时贮存设施收集贮存，最终由具备危险废物处理资质的单位安全处置。

（7）环境风险：本项目风险事故主要为油库泄漏、火灾及爆炸等，根据预测，航煤油库事故状态下，在静风和年均风速条件下，油罐泄漏后发生火灾、近距离范围CO浓度均未超出LC50浓度标准限值（2069mg/m^3）；1.5m/s风速条件下，影响范围较大，且浓度较高。建设单位采取风险防范措施，制定环境风险应急预案、设置事故池等措施减缓事故环境影响，本工程环境风险水平可接受。

公众意见反馈方式 1、建设单位 玉林市人民政府铁路和机场建设办公室，江秀华，0775-2821301 2、环评单位 北京中咨华宇环保技术有限公司，王工，010-87162828-695	
调查内容	选项（请在您认为合适的选项前面的“□”上打“√”）
1. 以前知道这个项目吗？	☑知道□不知道
2. 该项目对地方经济和社会发展的影响是？	☑有利□不利□不清楚
3. 该项目对居民生活质量的影响是？	☑提高□降低□无影响
4. 对于周边环境状况，最关心哪方面？（可多选）	☑空气污染□噪声扰民□废水污染□垃圾污染 □生态破坏□其它
5. 施工期间应加强哪方面的污染控制？（可多选）	□扬尘治理□噪声控制□污水治理 □生态恢复□固体废物影响 ☑其它
6. 运营期间应加强哪方面的污染控制？（可多选）	☑噪声控制□污水治理□生态恢复 □废气治理□垃圾处置□环境风险（油库油料泄漏、爆燃等）防范□电磁环境影响控制 ☑其它：
7.是否支持项目的建设	☑支持□不支持 □不关心 不支持的理由是：_____
对本项目的环境保护工作的其他意见和建议：	