# 新建黑龙江绥芬河民用机场工程

# 环境影响报告书

编制单位：北京国环建邦环保科技有限公司

委托单位：绥芬河市机场建设管理办公室

2016 年 6 月

# 建设项目环境影响评价资质证书

机 构 名 称：北京国环建邦环保科技有限公司
住　　所：北京市朝阳区小营路 15 号院 1 号楼 5 层
法定代表人：魏家骏
证 书 等 级：甲级
证 书 编 号：国环评证甲　字第　1045　　号
有 效 期：至 2018 年 12 月 29 日
评 价 范 围：环境影响报告书类别 — 甲级：交通运输；社会区域***乙级：化工石化体系；核与辐射***
环境影响报告表类别 — 一般项目环境影响报告表***

二〇一五年一月十九日

新建黑龙江绥芬河机场工程

电话：010-64981661　　传真：010-64969410　　邮箱：bjghjb_hp@163.com

项目名称：新建黑龙江绥芬河民用机场工程

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：魏家骏

主持编制机构：北京国环建邦环保科技有限公司

00003416

# （新建黑龙江绥芬河民用机场工程）环境影响报告书编制人员名单表

| 编制主持人 | | 姓名 | 职业资格证书号 | 登记证编号 | 专业类别 | 本人签名 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 王宸 | 0011163 | A10450320900 | 交通运输 | |
| 主要编制人员情况 | 序号 | 姓名 | 职业资格证书号 | 登记证编号 | 编制内容 | 本人签名 |
| | 1 | 王宸 | 0011163 | A10450320900 | 总论、工程分析、生态影响分析、结论 | |
| | 2 | 陈树珍 | 00014504 | A10450431000 | 地表水环境影响分析、环境保护措施、总量控制 | |
| | 3 | 王瑞祥 | 0002220 | A10450160400 | 环境空气影响分析、声环境影响分析、地下水影响分析、环境风险影响分析 | |
| | 4 | 赵睿明 | 0012710 | A104504602 | 社会影响分析、规划相容性及选址合理性分析、环境监理及监测、公众参与 | |
| | 5 | 崔继菊 | 00015999 | A10450451000 | 环境现状、固体废物环境影响分析、环境经济损益分析 | |
| | 6 | 苏静芝 | 00013807 | A10450410700 | 审定 | |

# 目　录

**1　前言 ..... 1**

1.1　项目背景及特点 ..... 1

1.2　环境影响评价工作过程 ..... 2

1.3　项目主要环境问题 ..... 2

1.4　环境影响报告书主要结论 ..... 3

**2　总则 ..... 4**

2.1　编制依据 ..... 4

2.2　评价指导原则与目的 ..... 7

2.3　评价等级及评价重点 ..... 7

2.4　评价范围 ..... 9

2.5　评价标准 ..... 11

2.6　环境保护目标 ..... 14

**3　工程概况与工程分析 ..... 19**

3.1　工程概况 ..... 19

3.2　工程分析 ..... 25

**4　环境现状调查与评价 ..... 38**

4.1　自然环境概况 ..... 38

4.2　社会环境概况 ..... 53

4.3　评价区环境质量现状调查与评价 ..... 56

**5　声环境影响预测与评价 ..... 104**

5.1　施工期噪声影响分析 ..... 104

5.2　运营期声环境影响预测与评价 ..... 106

5.3　远期噪声估算结果 ..... 116

5.4 小结 ..... 119

**6 生态影响分析 ..... 120**

6.1 施工期生态影响分析 ..... 120

6.2 运营期生态影响分析 ..... 129

**7 环境空气影响分析 ..... 134**

7.1 气候特征 ..... 134

7.2 施工期环境空气影响分析 ..... 135

7.3 运营期环境空气影响分析 ..... 137

7.4 小结 ..... 140

**8 地表水环境影响分析 ..... 141**

8.1 区域水环境状况 ..... 141

8.2 地表水环境影响分析 ..... 141

8.3 小结 ..... 143

**9 地下水环境影响分析 ..... 144**

9.1 水文地质条件 ..... 144

9.2 机场占地区水文地质条件 ..... 147

9.3 地下水环境影响分析 ..... 148

**10 固体废物环境影响分析 ..... 160**

10.1 施工期固体废物环境影响分析 ..... 160

10.2 运营期固体废物环境影响分析 ..... 160

**11 社会环境影响分析 ..... 163**

11.1 项目概述 ..... 163

11.2 社会环境影响分析 ..... 164

11.3 社会影响的缓解措施 ..... 166

**12 环境风险影响评价 ..... 171**

12.1 风险识别 ..... 171

12.2 源项分析 ..... 174

12.3 最大可信事故确定 ..... 178

12.4 环境风险影响预测分析 ..... 178

12.5 环境风险防范措施 ..... 183

12.6 应急预案 ..... 186

12.7 环境风险评价结论 ..... 188

**13 规划相容性及选址合理性分析 ..... 190**

13.1 国家相关产业政策符合性分析 ..... 190

13.2 规划相容性分析 ..... 190

13.3 飞行程序与城市总体规划关系 ..... 192

13.4 场址比选 ..... 192

**14 环境保护措施 ..... 203**

14.1 声环境保护措施 ..... 203

14.2 生态保护措施 ..... 204

14.3 地表水环境保护措施 ..... 212

14.4 地下水环境保护措施 ..... 213

14.5 环境空气污染防治措施 ..... 215

14.6 固体废物污染防治措施 ..... 216

14.7 环保投资 ..... 217

**15 污染物总量控制 ..... 219**

15.1 总量控制因子 ..... 219

15.2 污染物总量控制核算 ..... 219

15.3 污染物总量控制分析 ..... 219

**16 环境经济损益分析 ..... 220**

16.1 环境损益分析 ..... 220

16.2 经济损益分析 ..... 221

16.3 社会效益分析 ..... 221

**17 环境管理与环境监理计划 ..... 222**

17.1 环境管理 ..... 222

17.2 环境监理 ..... 224

17.3 环境监测计划 ..... 229

17.4 环境竣工实施计划 ..... 231

**18 公参参与 ..... 233**

18.1 公众参与调查形式和内容 ..... 233

18.2 公众参与调查结果 ..... 245

18.3 建设单位承诺 ..... 249

18.4 公众参与“四性分析” ..... 249

18.5 公众参与结论 ..... 251

**19 结论 ..... 252**

19.1 机场工程概况 ..... 252

19.2 各项评价结论 ..... 252

19.3 总体评价结论 ..... 255

附件：

附件 1 委托书

附件 2 标准申请复函

附件 3 生活垃圾接收协议

附件 4 危险废物处置协议

# 1 前言

## 1.1 项目背景及特点

绥芬河民用机场的筹建工作始于 2009 年。中国民航机场建设集团公司受绥芬河市委托编制的《新建黑龙江省绥芬河民用机场选址报告》于 2011 年 11 月通过民航东北地区管理局的初步审查。2012 年 7 月通过中国民用航空局的审查和批复。2014 年 3 月 5 日，中国民用航空局民航函[2014]289 号“关于报送新建绥芬河民用机场工程预可行性研究报告意见的函”。

2015 年 1 月 30 日，中华人民共和国国务院国函[2015]12 号文件下发“国务院 中央军委关于同意新建黑龙江省绥芬河民用机场的批复”。同意新建黑龙江绥芬河机场。

新建黑龙江绥芬河民用机场（以下简称“绥芬河机场”）为小型支线机场，预计目标年 2025 年旅客吞吐量 45 万人次、货邮吞吐量为 3600t、飞机起降量 4800 次的目标设计。新建跑道一条、站坪机位 6 个，新建航站楼、航管楼、货运库等，配套新建空管、供电、供水、排污、供油、消防等公用设施。项目总投资 11.1513 亿元。

2015 年 11 月中国民航机场建设集团公司编制完成了《新建黑龙江绥芬河民用机场可行性研究报告》的编制。

2016 年 1 月下旬，民航局委托中国国际工程咨询公司对新建黑龙江绥芬河民用机场项目（可行性研究报告）进行评估，并形成专家组意见。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《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》（国务院令第 253 号）的有关规定，绥芬河市机场建设管理办公室委托北京国环建邦环保科技有限公司承担新建黑龙江绥芬河民用机场项目环境影响评价任务。接受委托后，评价单位对拟建机场场址及周边环境进行了踏勘和调研，并收集了相关资料，编制完成了《新建黑龙江绥芬河民用机场工程环境影响报告书》。

2016 年 5 月 30 日，中国民用航空局组织专家对《新建黑龙江绥芬河民用机场

工程环境影响报告书》进行评审并以民航函[2016]626 号文形成了预审意见。现呈报环境主管部门进行审查。

## 1.2 环境影响评价工作过程

（1）准备阶段

2015 年 7 月，绥芬河市机场建设管理办公室正式委托北京国环建邦环保科技有限公司承担新建黑龙江绥芬河民用机场工程环境影响评价工作。在进一步研究了项目可行性研究报告等技术文件和其他有关文件后，项目组开展了初步的工程分析，并在前期环境咨询成果的基础上，进一步分析当地环境质量状况和存在的问题。同时，在该阶段开展了第一次公众参与工作。

（2）分析论证和预测评价阶段

根据调查、收集到的有关文件、资料，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多次的研究、沟通及交流。

（3）编制环境影响报告书

整理各要素预测成果，编制环境影响报告书。在该阶段，对报告书中的重点内容，如声环境影响预测等专题成果，向有关专家进行咨询。同时，在该阶段开展了第二次公众参与工作。

## 1.3 项目主要环境问题

（1）声环境影响

场址区周围现状以农村环境为主，背景噪声较低，机场建成运营后，周围区域受飞机运行噪声、交通噪声、社会活动噪声的影响，区域声环境质量会发生变化。

（2）环境空气影响

机场建成后飞机尾气、汽车尾气以及场内其他污染源的废气排放对区域环境空气质量造成的影响程度，也是本项目的主要环境问题之一。

（3）生态影响

项目土石方工程对占地区的地表植被和土壤均会带来破坏和扰动，引起生物量损失和水土流失。

## 1.4 环境影响报告书主要结论

①新建黑龙江绥芬河民用机场建设工程符合民航相关规划，与城市规划没有冲突。

②根据飞机噪声预测，评价范围内村庄敏感点飞机噪声 $L_{WECPN}$ 值均不超过75dB。项目带来的噪声影响可以接受。

③项目占地 185.3107$hm^2$，土石方工程对占地区的地表植被和土壤均会带来破坏和扰动，引起生物量损失和水土流失。

④场内污水经过处理后回用于绿化，不外排；锅炉烟气达标排放；固体废物得到妥善处置。

⑤公众参与调查结果显示 100%个人调查者以及调查团体表示支持采取环保措施后的本项目建设。

# 2 总则

## 2.1 编制依据

### 2.1.1法规及相关文件

2.1.1.1 国家法律法规及相关文件

（1）《中华人民共和国环境保护法》（主席令[2014]9 号，2014 年 4 月 24 日修订通过，2015 年 1 月 1 日起施行）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（主席令[2002]77 号，2003 年 9 月 1 日起施行）；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》（主席令[2015]31 号，2015 年 8 月 29 日修订，2016 年 1 月 1 日起施行）；

（4）《中华人民共和国水污染防治法》（主席令[2008]87 号，2008 修订，2008 年 6 月 1 日起施行）；

（5）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（主席令[1996]77 号， 1997 年 3 月 1 日起施行）；

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（主席令[2004]31 号，2004 年 12 月修订，2005 年 4 月 1 日起施行）；

（7）《中华人民共和国水土保持法》（2010.6.29）；

（8）《建设项目环境保护管理条例》（国务院[1998]第 253 号令，1998 年 11 月 29 日起施行）；

（9）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环保部令[2015]第 33 号，2015 年 6 月 1 日起施行）；

（10）《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，2015 年 3 月 16 日印发 ）；

（11）《关于加强生态保护工作的意见》（环发[1997]785 号，1997 年 11 月 28 日）；

（12）《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 日施行）；

（13）《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）；

（14）《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]77，2012 年 7 月 3 日施行）；

（15）《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)；

（16）《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（部办公厅，环办[2013]103 号，2014 年 1 月 1 日施行）；

（17）《国务院关于促进民航业发展的若干意见》（国发[2012]24 号，2012.7.8）；

（18）《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30 号，2014 年 3 月 25 日）。

2.1.1.2 地方性法规及规范性文件

（1）《黑龙江省环境保护条例》(1995.4.1)；

（2）《黑龙江省自然保护区管理办法》（1996.2.8）；

（3）《黑龙江省实施中华人民共和国水土保持法》的办法(1993.12.1)；

（4）《黑龙江省建设项目环境保护管理办法》（黑龙江省人民政府令第 23 号）。

**2.1.2相关规划**

（1）《黑龙江省地面水环境质量功能区划分和水环境质量补充标准》（DB23/485-1998，2008年7月）；

（2）《关于印发黑龙江省主体功能区规划的通知》（黑政发〔2012〕29号）；

（3）《黑龙江生态功能区划》（黑政函[2006]75 号）；

（4）《黑龙江省环境保护“十三五”规划大纲(第二次征求意见修改稿)》（黑龙江省环境保护厅，2015年10月）；

（5）《中国民用航空发展第十二个五年规划》（民航发〔2011〕43号）；

（6）《交通运输“十二五”发展规划》

（7）《绥芬河市国民经济和社会发展“十二五”计划纲要》

（8）《绥芬河市城市总体规划》（2000-2020）

（9）《绥阳镇城镇总体规划（2010—2030）》。

### 2.1.3环评导则及技术规范

（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》（HJ2.2-2008）；

（3）《环境影响评价技术导则－地面水环境》（HJ/T2.3-93）；

（4）《环境影响评价技术导则－声环境》（HJ 2.4-2009）；

（5）《环境影响评价技术导则－生态影响》（HJ 19-2011）；

（6）《环境影响评价技术导则－地下水环境》（HJ 610-2016）；

（7）《环境影响评价技术导则－民用机场建设工程》（HJ/T87-2002）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169/T-2004）；

（9）《城市区域环境噪声适用区划分技术规范》（GB/T15190-2014）；

（10）《民用机场周围飞机噪声计算和预测》（MH/T5105-2007）；

（11）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）；

（12）《环境噪声与振动控制工 技术导则》（HJ2034-2013）。

### 2.1.4相关技术文件

（1）《委托书》（绥芬河市机场建设管理办公室，2015.12.3）；

（2）《新建黑龙江绥芬河民用机场选址报告》（中国民航机场建设集团公司，2011 年 11 月）；

（3）《新建黑龙江省绥芬河民用机场预可行性研究报告》（中国民航机场建设集团公司，2013 年 1 月）；

（4）《新建黑龙江绥芬河民用机场可行性研究报告》（中国民航机场建设集团公司，2015 年 11 月）；

（5）《绥芬河机场可研阶段飞行程序设计报告》（沈阳广通测绘设计有限公司）；

（6）“国务院、中央军委关于同意新建黑龙江省绥芬河民用机场的批复”（国函[2015]12 号文）；

（7）《新建黑龙江绥芬河民用机场项目水土保持方案报告书》（黑龙江省水土保持科学研究院，2016 年 4 月）。

## 2.2 评价指导原则与目的

环境影响评价方案设计应体现针对性、政策性、科学性和公正性。在评价过程中要突出“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”的原则。

本次评价主要目的是：（1）通过现场监测，了解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机场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。

## 2.3 评价等级及评价重点

### 2.3.1 评价等级

2.3.1.1 声环境

拟建机场场址区域为农村地区，声环境质量现状较好。机场建成后，2025 年飞机起降架次为 4800 架次/年，飞机噪声会带来机场周围受影响人口显著增多。依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）和《环境影响评价技术导则——民用机场建设工程》（HJ/T87-2002）中声环境影响评价工作等级划分依据，确定声环境评价等级定为一级。

2.3.1.2 环境空气

本项目环境空气污染源主要来自锅炉烟气、飞机尾气、汽车尾气和油库区挥发油气等。依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）中大气环境影响评价工作等级划分原则的规定，采用导则推荐模式清单中的估算模式计算主要污染物（$SO_2$、$NO_X$）的最大地面浓度占标率 Pi（第 i 个污染物）及第 i 个污染物

的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 D10%。本项目 $SO_2$、$NO_x$ 最大落地浓度占标率分别为 0.85%、2.06%，所有筛选点的占标率均低于 10%，确定环境空气评价等级为三级。

2.3.1.3 地表水

本项目所产生的污水经场内污水处理站处理后全部回用，不外排，地表水环境影响做简要分析。

2.3.1.4 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，综合判定本项目厂区地下水工作等级为二级，详见表 2.3-1。

**表 2.3-1 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，为分散式饮用水 | 较敏感 | |

2.3.1.5 生态环境

本项目占地 185.3107hm$^2$，项目的建设对生态环境有短期影响，拟建工程占地范围内不涉及特殊生态敏感区和重要生态敏感区。按照《环境影响评价技术导则－生态影响》（HJ/T19-2011）中有关评价等级划分的原则与方法，确定生态环境评价等级为三级。

具体见表2.3-2。

**表 2.3-2 生态影响评价工作等级划分表**

| 影响区域<br>生态敏感性 | 工程占地（水域）范围 | | | 本工程 |
|---|---|---|---|---|
| | 面积≥20km$^2$<br>或长度≥100km | 面积 2km～20km$^2$<br>或长度 50km～100km | 面积≤2km$^2$<br>或长度≤50km | 占地面积<br>1.85km$^2$ |
| 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 | |

2.3.1.6 环境风险评价

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009），机场主要危险单元为机场油库，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。

### 2.3.2 评价重点

（1）声环境影响评价；

（2）生态影响评价；

（3）环境空气影响评价；

（4）规划相容性分析；

（5）环境保护措施及其技术经济可行性分析；

（6）环境风险评价；

（7）公众参与。

## 2.4 评价范围

### 2.4.1 声环境

跑道两端各 6km，两侧各 1km 的矩形范围。

### 2.4.2 环境空气

以航站区锅炉房为中心，边长 5km 的正方形区域。

### 2.4.3 地表水环境

机场东北侧的柳毛河、西南侧的细鳞河。

### 2.4.4 地下水环境

按照《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610—2016）地下水评价范围的确定依据，根据本项目区域水文地质条件，采用自定义法确定评价范围。本次评价范围定为：西侧以细鳞河为界，东侧以柳毛河为界，南侧以小绥芬河为界，北侧方向以本项目征地场界红线向外扩 1km 为界。地下水评价范围见图 2.4-1。

### 2.4.5生态环境

机场征地区域及周边 5km 的生态环境，重点评价本项目征地区域。

### 2.4.6风险评价

以机场油库区为中心，半径 3km 的圆形区域。

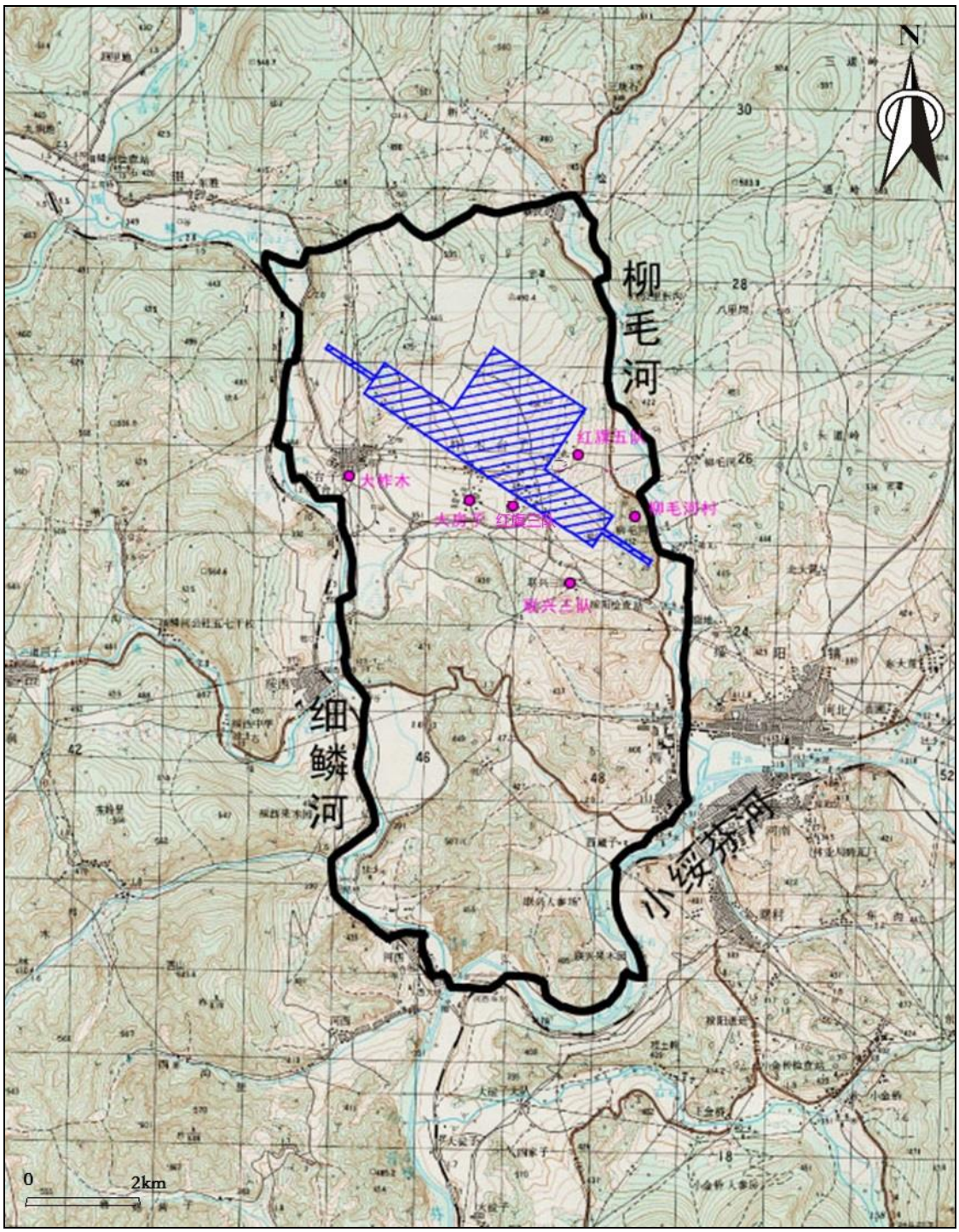



**图 2.4-1　地下水评价范围及保护目标图**

## 2.5 评价标准

### 2.5.1环境质量标准

（1）环境空气

评价区大气常规污染物（$SO_2$、$NO_2$、CO、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$、TSP）执行《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准；非甲烷总烃参照执行《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577—2012）二级标准。具体取值见表 2.5-1。

**表 2.5-1 环境空气质量评价执行标准 单位：$mg/m^3$**

| 污染物名称 | 1 小时均值 | 日平均 | 采用标准 |
|---|---|---|---|
| $SO_2$ | 0.5 | 0.15 | 《环境空气质量标准》(GB3095-2012) |
| $NO_2$ | 0.2 | 0.08 | |
| CO | 10.00 | 4.00 | |
| $PM_{10}$ | - | 0.15 | |
| $PM_{2.5}$ | - | 0.075 | |
| TSP | - | 0.30 | |
| 非甲烷总烃 | 2.0 | - | 《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB 13/1577—2012）的二级标准 |

（2）地表水

本项目机场场址东部分布有柳毛河、西部分布有细鳞河，柳毛河、细鳞河均为小绥芬河支流。

根据《黑龙江省地面水环境质量功能区划分和水环境质量补充标准》（DB23/485-1998），小绥芬河宽沟以上执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）Ⅲ类标准。由于柳毛河、细鳞河未纳入黑龙江省市地表水环境功能区划，按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准执行。

**表2.5-2 地表水环境质量标准（GB3838－2002）（单位：mg/L，pH除外）**

| 评价 | pH | DO | 高锰 | COD | $BOD_5$ | 氨 | 总 | 挥发 | 石油 | 阴离子 | 粪大肠 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| 因子 | | | 酸盐指数 | | | 氮 | 磷 | 酚 | 类 | 表面活性剂 | 菌群 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ⅲ类 | 6～9 | ≥5 | ≤6 | ≤20 | ≤4 | ≤1.0 | ≤0.2 | 0.005 | ≤0.05 | ≤0.2 | ≤10000 |

（3）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，具体标准值见表 2.4.1-3。石油类参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准（≤0.05 mg/L）。

**表 2.5-3 地下水环境质量标准值 （单位：mg/L，pH 除外）**

| 项目 | pH | 总硬度 | 溶解性总固体 | 氨氮 | 硝酸盐（以 N 计） | 亚硝酸盐（以 N 计） | 挥发性酚类（以苯酚计） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 标准值 | 6.5～8.5 | ≤450 | ≤1000 | ≤0.2 | ≤20 | ≤0.02 | ≤0.002 |
| **项目** | **氯化物** | **高锰酸盐指数** | **氟化物** | **硫酸盐** | **氰化物** | **铁** | **铅** |
| 标准值 | ≤250 | ≤3.0 | ≤1.0 | ≤250 | ≤0.05 | ≤0.3 | ≤0.05 |
| **项目** | **锰** | **阴离子表面活性剂** | **总大肠菌群（个/L）** | **砷** | **镉** | **汞** | **六价铬** |
| 标准值 | ≤0.1 | ≤0.3 | ≤3.0 | ≤0.05 | ≤0.01 | ≤0.001 | ≤0.05 |
| **项目** | **色度** | **浊度** | | **嗅味** | | **肉眼可见物** | |
| 标准值 | ≤15 | ≤3 | | 无 | | 无 | |

拟建机场周边乡村声环境现状执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类区标准，即昼间 55dB（A），夜间 45dB（A）。绥阳镇镇区声环境现状执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准。具体标准值见表 2.5-4。

项目运营后，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 2.5-5。

**表 2.5-4 声环境质量评价执行标准 单位：dB(A)**

| 类别 | 昼 间 | 夜 间 |
|---|---|---|
| 1 类区 | 55 | 45 |

| | | |
|---|---|---|
| 2 类区 | 60 | 50 |

**表 2.5-5 机场周围飞机噪声环境标准 （单位：dB）**

| 适用区域 | 标 准 值 |
|---|---|
| 一类区域（学校、医院等） | ≤ 70 |
| 二类区域（除一类区域以外的生活区） | ≤ 75 |

### 2.5.2污染物排放标准

（1）大气污染物排放标准

本项目采用燃油锅炉供暖，污染物排放浓度执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中新建燃油锅炉的污染物排放标准，具体见表 2.5-6。

**表2.5-6 锅炉大气污染物排放标准限值**

| 锅炉类型 | 项目 | 排放浓度（$mg/m^3$） |
|---|---|---|
| 燃油锅炉 | 颗粒物 | 30 |
| | $SO_2$ | 200 |
| | $NO_X$ | 250 |
| | 烟气黑度（林格曼黑度，级） | ≤1 |

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的 $H_2S$ 和 $NH_3$ 执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的厂界标准值二级标准，$H_2S$、$NH_3$ 二级标准限值分别为 0.06$mg/m^3$、1.5$mg/m^3$。

（2）污水排放标准

本项目生产及生活污废水经机场新建污水处理站集中处理，出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB/T18918-2002）一级 A 标准并满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中绿化用水水质标准后回用。具体见表 2.5-7。

**表 2.5-7 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）**

| 序号 | 项目 | 城市绿化 |
|---|---|---|
| 1 | pH | 6.0～9.0 |
| 2 | 色/度 ≤ | 30 |
| 3 | 嗅 | 无不快感 |
| 4 | 浊度/NUT ≤ | 10 |
| 5 | 溶解性总固体（mg/L） ≤ | 1000 |
| 6 | BOD（mg/L） ≤ | 20 |
| 7 | 氨氮（mg/L） ≤ | 20 |
| 8 | 阴离子表面活性剂（mg/L） ≤ | 1.0 |
| 9 | 溶解氧（mg/L） ≥ | 1.0 |
| 10 | 总大肠菌群/（个/L） ≤ | 3 |

（3）噪声

施工期噪声排放标准执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的相关要求，具体见表 2.5-8。

**表2.5-8 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）**

| 昼间 | 夜间 |
|---|---|
| 70 | 55 |

## 2.6 环境保护目标

### 2.6.1 声环境保护目标

结合机场周围地形图及现场踏勘调查结果，机场声环境评价范围内共涉及 31 处村庄及居民点，1 所医院。敏感点情况见表 2.6-1~表 2.6-2。敏感目标分布图见图 2.6-1。为综合评价各保护目标的受影响情况，其代表性点基本设置在受飞机噪声影响最大的点。

以跑道中心线为 X 轴，以航站区的方向为 Y 轴负向。确定 Y 轴正向后，以跑道东南端中心点处为原点，建立二维坐标系。见图 2.6-1。

**表 2.6-1 噪声敏感目标（居民点）**

图2.6-1 噪声、环境空气、环境风险评价范围及敏感保护目标图

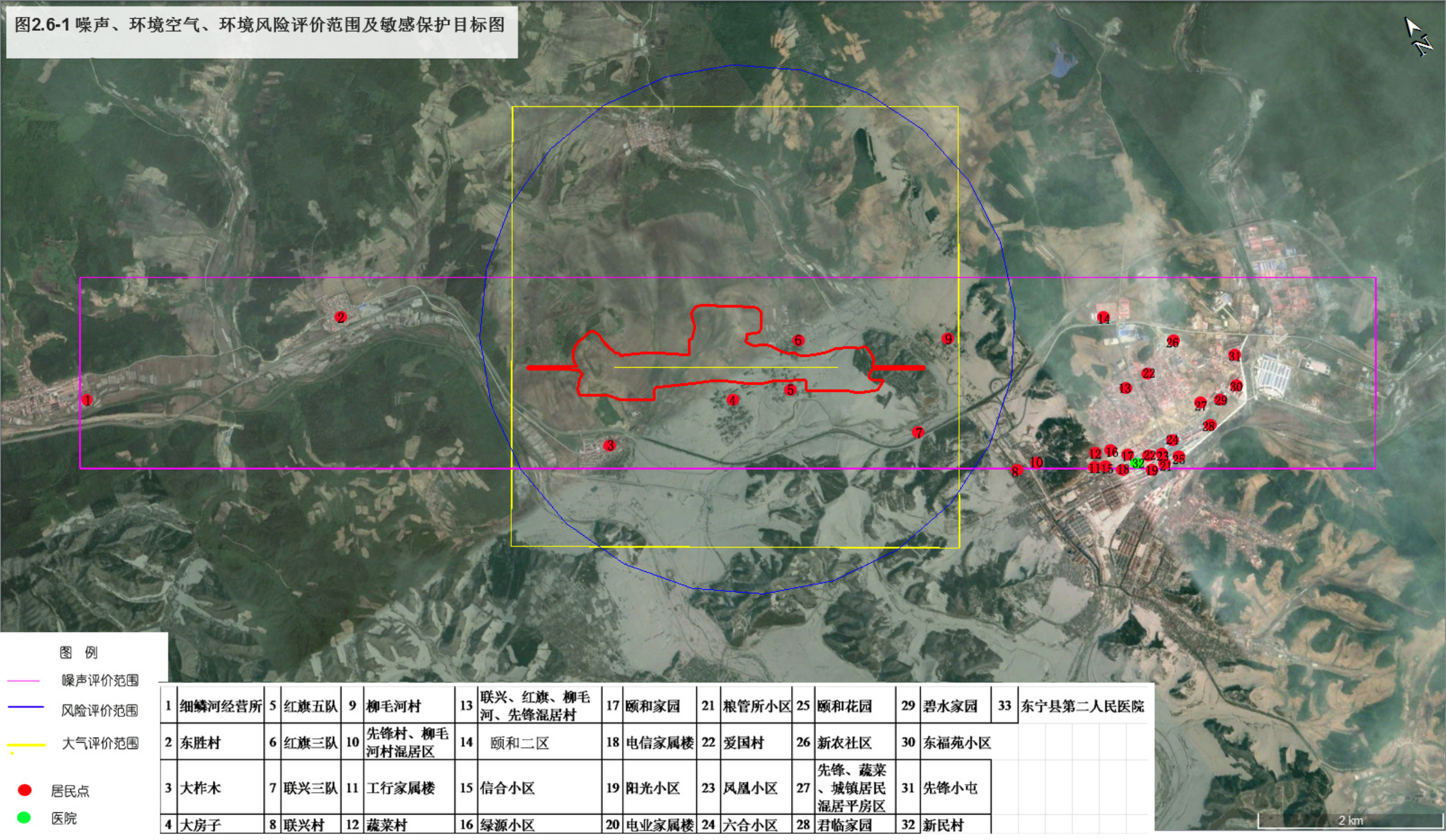



图 例

噪声评价范围

风险评价范围

大气评价范围

居民点

医院

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 细鳞河经营所 | 5 | 红旗五队 | 9 | 柳毛河村 | 13 | 联兴、红旗、柳毛河、先锋混居村 | 17 | 颐和家园 | 21 | 粮管所小区 | 25 | 颐和花园 | 29 | 碧水家园 | 33 | 东宁县第二人民医院 |
| 2 | 东胜村 | 6 | 红旗三队 | 10 | 先锋村、柳毛河村混居区 | 14 | 颐和二区 | 18 | 电信家属楼 | 22 | 爱国村 | 26 | 新农社区 | 30 | 东福苑小区 | | |
| 3 | 大柞木 | 7 | 联兴三队 | 11 | 工行家属楼 | 15 | 信合小区 | 19 | 阳光小区 | 23 | 凤凰小区 | 27 | 先锋、蔬菜、城镇居民混居平房区 | 31 | 先锋小屯 | | |
| 4 | 大房子 | 8 | 联兴村 | 12 | 蔬菜村 | 16 | 绿源小区 | 20 | 电业家属楼 | 24 | 六合小区 | 28 | 君临家园 | 32 | 新民村 | | |

| 序号 | 乡镇 | 行政村 | 自然村 | 坐标（X）m | 坐标（Y）m | 户数/人数 | 高差 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 细鳞河经营所 | | 细鳞河经营所 | -8018 | 10 | 241/542 | -36 |
| 2 | 绥阳镇 | 细鳞河村 | 东胜村 | -5233 | 281 | 125/607 | -52 |
| 3 | | 柞木村 | 大柞木 | -2242 | -727 | 221/759 | -49 |
| 4 | | | 大房子 | -943 | -164 | 88/299 | -11 |
| 5 | | 红旗村 | 红旗五队 | -385 | 148 | 67/211 | -5 |
| 6 | | | 红旗三队 | -350 | -132 | 21/89 | -9 |
| 7 | | 联兴村 | 联兴三队 | 486 | -401 | 29/72 | -59 |
| 8 | | | 联兴村 | 1878 | -885 | 198/606 | -92 |
| 9 | | 柳毛河村 | 柳毛河村 | 695 | 77 | 115/435 | -89 |
| 10 | | 镇区（镇政府所在地 | 先锋村、柳毛河村混居区 | 2077 | -780 | 226/673 | -88 |
| 11 | | | 工行家属楼 | 2597 | -1049 | 28/78 | -74 |
| 12 | | | 蔬菜村 | 2681 | -863 | 198/646 | -74 |
| 13 | | | 联兴、红旗、柳毛河、先锋混居村 | 2815 | 0 | 323/1050 | -87 |
| 14 | | | 颐和二区 | 2990 | 779 | 安置区 | -98 |
| 15 | | | 信合小区 | 3018 | -998 | 80/316 | -100 |
| 16 | | | 绿源小区 | 3150 | -805 | 72/288 | -103 |
| 17 | | | 颐和家园 | 3229 | -793 | 72/246 | -101 |
| 18 | | | 电信家属楼 | 3242 | -803 | 40/160 | -100 |
| 19 | | | 阳光小区 | 3311 | -845 | 64/251 | -102 |
| 20 | | | 电业家属楼 | 3337 | -687 | 48/152 | -100 |
| 21 | | | 粮管所小区 | 3420 | -789 | 80/316 | -99 |
| 22 | | | 爱国村 | 3464 | 0 | 420/1801 | -102 |

| 序号 | 乡镇 | 行政村 | 自然村 | 坐标（X）m | 坐标（Y）m | 户数/人数 | 高差 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 23 | | | 凤凰小区 | 3496 | -702 | 72/286 | -101 |
| 24 | | | 六合小区 | 3649 | -629 | 408/1105 | -100 |
| 25 | | | 颐和花园 | 3697 | -790 | 240/652 | -99 |
| 26 | | | 新农社区 | 3754 | 305 | 227/830 | -97 |
| 27 | | | 先锋、蔬菜、城镇居民混居平房区 | 3964 | -537 | 98/308 | -89 |
| 28 | | | 君临家园 | 4013 | -608 | 72/302 | -100 |
| 29 | | | 碧水家园 | 4225 | -145 | 240/886 | -96 |
| 30 | | | 东福苑小区 | 4371 | 0 | 648/2201 | -103 |
| 31 | | | 先锋小屯 | 4963 | 476 | 114/310 | -102 |

**表 2.6-2 噪声敏感目标（特殊敏感点学校、医院等）**

| 序号 | 名称 | 床位数 | 医护人员数 | 坐标（X）（m） | 坐标（Y）（m） | 高差（m） |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 东宁县第二人民医院 | 60 | 49 | 3321 | -923 | -96 |

### 2.6.2环境空气保护目标

环境空气评价范围内的保护目标有村庄敏感点。主要敏感点见表 2.6-3 和图 2.6-1。

**表 2.6-3 主要环境空气敏感目标一览表**

| 序号 | 敏感目标 | 距锅炉房距离 | 相对锅炉房方位 | 户数 | 人数 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 红旗五队 | 436 | E | 67 | 211 |
| 2 | 红旗三队 | 436 | SE | 21 | 89 |
| 3 | 大房子 | 473 | SW | 88 | 299 |
| 4 | 大柞木 | 1267 | SW | 221 | 759 |
| 5 | 柳毛河村 | 1918 | SE | 115 | 435 |
| 6 | 新民村 | 1957 | N | 140 | 626 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 7 | 联兴三队 | 2245 | SE | 29 | 72 |

### 2.6.3地表水环境保护目标

拟建机场场址东部分布有柳毛河、西部分布有细鳞河，柳毛河、细鳞河均为小绥芬河支流，具体见图 4.3-2。

根据《黑龙江省地面水环境质量功能区划分和水环境质量补充标准》（DB23/485-1998），小绥芬河宽沟以上执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III 类标准。由于柳毛河、细鳞河未纳入黑龙江省市地表水环境功能区划，按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准执行。

### 2.6.4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自家打井的方式供水，也有部分村组采用集中式饮用水井。供水方式见表 2.6-1 和图 2.4-1。

**表 2.6-1 饮用水井调查统计表**

| 序号 | 自然村 | 距油库距离（m） | 相对油库方位 | 供水情况 | 井深（m） | 供水人口 | 取水用途 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 红旗三队 | 382 | E | 自备水井 | 40-50 | 21 户 89 人 | 乡村生活 |
| 2 | 红旗五队 | 291 | S | 自备水井 | 40-50 | 67 户 211 人 | 乡村生活 |
| 3 | 大房子 | 567 | SW | 集中水井（山泉） | 20 | 88 户 299 人 | 乡村生活 |
| 4 | 大柞木 | 1797 | SW | 集中水井（山泉） | 12 | 221 户 759 人 | 乡村生活 |
| 5 | 柳毛河村 | 1795 | SE | 自备水井 | 30-40 | 115 户 435 人 | 乡村生活 |
| 6 | 联兴三队 | 2042 | SE | 自备水井 | 30-40 | 29 户 72 人 | 乡村生活 |

### 2.6.5生态环境保护目标

生态保护目标主要包括生态评价范围内的植被、动物、耕地等。生态评价范围内无自然保护区、风景名胜区等特殊和重要敏感区分布。机场边界距离距其最近的绥阳刺五加自然保护区 7.5km。评价范围见图 4.3-5。

### 2.6.6环境风险保护目标

环境风险评价范围内的村庄等环境保护目标，详见表 2.6-5 和图 2.6-1。

**表 2.6-5　环境风险保护目标**

| 序号 | 敏感目标 | 距油库距离 | 相对油库方位 | 户数 | 人数 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 红旗五队 | 291 | E | 67 | 211 |
| 2 | 红旗三队 | 382 | S | 21 | 89 |
| 3 | 大房子 | 567 | SW | 88 | 299 |
| 4 | 柳毛河村 | 1795 | SE | 115 | 435 |
| 5 | 大柞木 | 1797 | SW | 221 | 759 |
| 6 | 联兴三队 | 2042 | SE | 29 | 72 |
| 7 | 新民村 | 2108 | N | 140 | 626 |

# 3 工程概况与工程分析

## 3.1 工程概况

### 3.1.1 项目基本情况

（1）建设地点

黑龙江省牡丹江市东宁县绥阳镇红旗村，位于绥芬河市中心西部直线距离约25.8km，位于东宁县城中心西北部直线距离约49.1km处。具体位置见图3.1-1。

（2）项目名称 新建黑龙江绥芬河民用机场工程。

（3）建设性质 新建国内支线机场。

（4）建设内容、定员及总投资

①建设内容简介

本项目主要工程建设内容包括：

飞行区工程：飞行区等级4C，跑道2500×45m，设1条直角出口联络道。站坪机位数6（6C）个。

航站区工程：航站楼4500$m^2$、停车场面积为4000$m^2$。

场内配套工程：主要包括空管工程、供油工程、供电工程、供水工程、消防工程等。

②机场定员

本项目近期目标年定额人员共106人。

③工程投资

本项目总投资为11.1513亿元。

### 3.1.2 工程建设内容

新建绥芬河民用机场工程内容包括飞行区工程、航站区工程以及相关配套工程等，工程内容详见表3.1-1，机场平面布置图见图3.1-2，航站区平面布置图见图3.1-3。

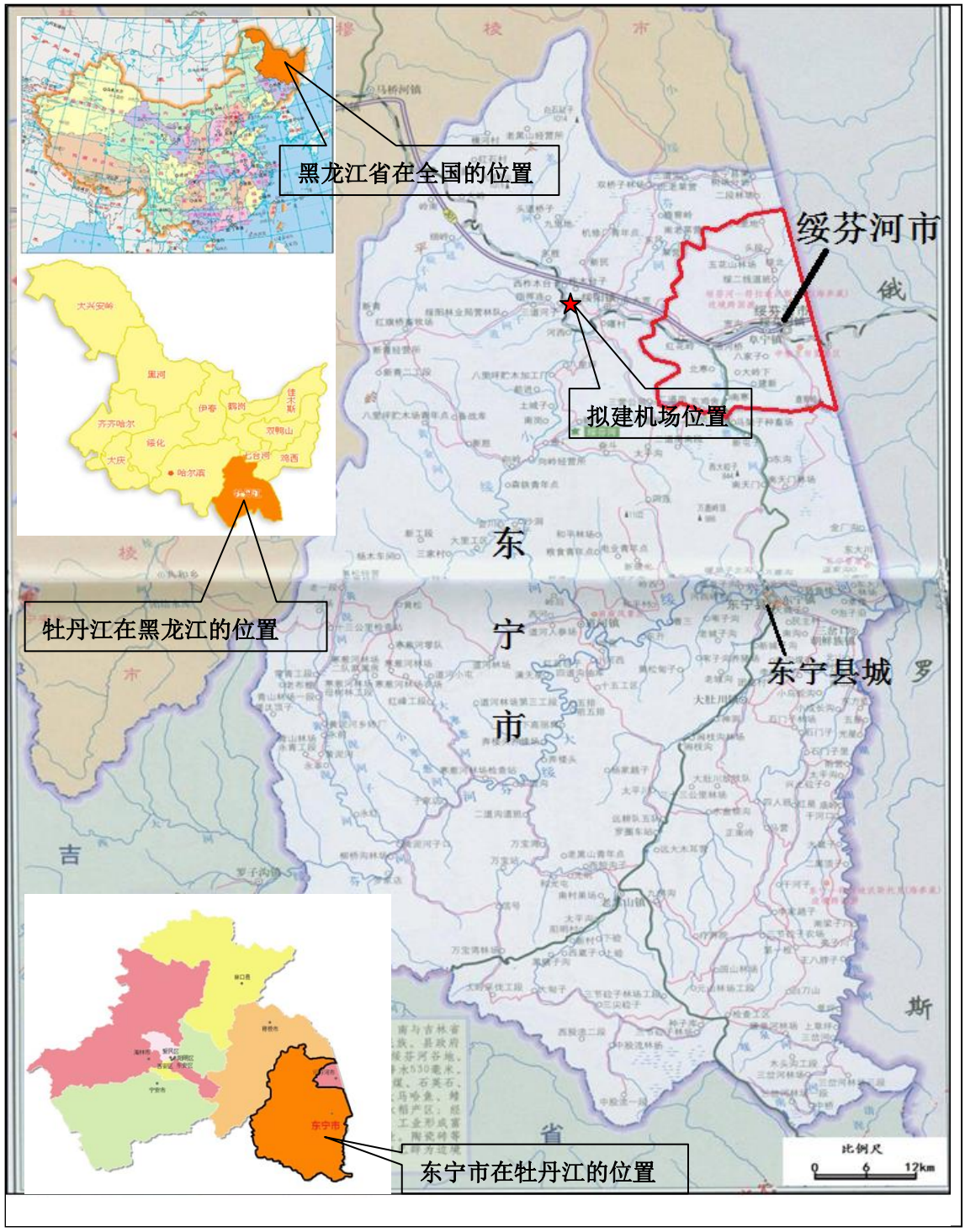



**图3.1-1　拟建项目地理位置图**

# 图3.1-2　机场总平面布置图

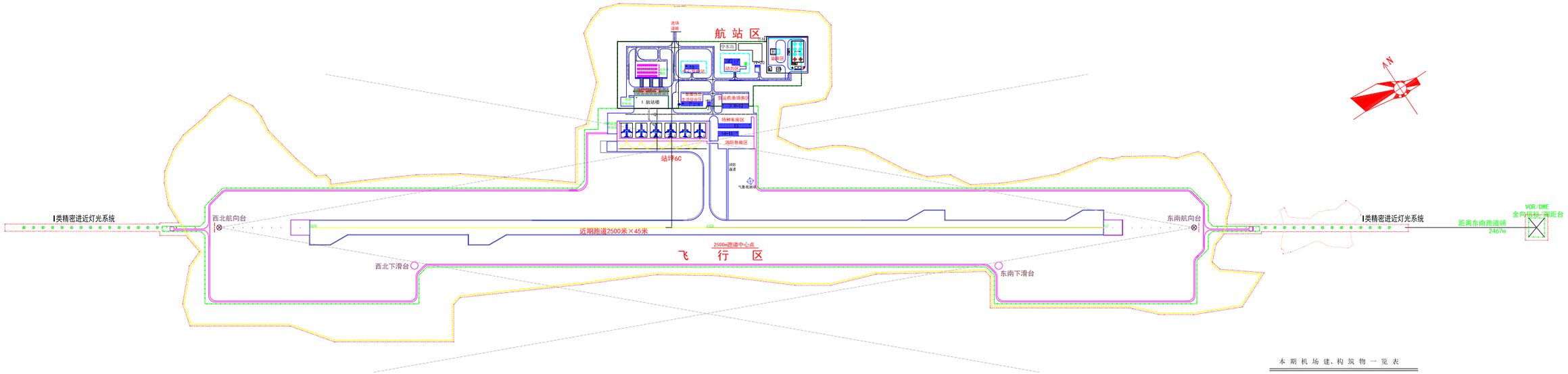



图　例

- 道面中心线
- 跑道道面边线
- 跑道道肩边线
- 飞行区巡场道路
- 防吹坪
- 导航台站
- 飞行区钢筋网围界
- 航站区钢筋围界
- 简易围界
- 征地边线
- 航站区道路
- 近期新建建、构筑物

本 期 机 场 建、构 筑 物 一 览 表

| 编号 | 项目名称 | 面积(m²) | 备注 | 编号 | 项目名称 | 面积(m²) | 备注 | 编号 | 项目名称 | 规模 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 航站楼 | 4625 | | 13 | 特种车库 | 1500 | 单建 | 25 | 西北下滑台 | 30 | |
| 2 | 航管办公用房 | 800 | | 14 | 消防站 | 1200 | 合建 | 26 | 东南航向台 | 30 | |
| 3 | 机场公司办公用房 | 600 | | 15 | 急救中心 | 100 | | | | | |
| 4 | 公安、安检 | 300 | | 16 | 中心变电站 | 700 | | | | | |
| 5 | 综合仓库 | 50 | 合建 | 17 | 锅炉房 | 420 | 合建 | | | | |
| 6 | 职旅宿舍 | 900 | | 18 | 供水站 | 350 | | | | | |
| 7 | 职工培训中心 | 50 | | 19 | 污水处理站 | 80 | | 构筑物： | | | |
| 8 | 职工食堂 | 300 | | 20 | 垃圾转运站 | 60 | | 1 | 塔台 | 混高32m | |
| 9 | 旅客服务车库 | 300 | | 21 | 监护用房 | 90 | | 2 | 气象观测场 | 16×16 | |
| 10 | 货运业务及货运库 | 700 | 合建 | 22 | 西北航向台 | 30 | | 3 | 消防水池 | 500m³ | |
| 11 | 场务用房 | 200 | | 23 | 东南下滑台 | 30 | | 4 | | | |
| 12 | 机务用房 | 100 | | 24 | 全向信标台 | 275 | | 5 | | | |

中国民航机场建设集团公司
2015年11月

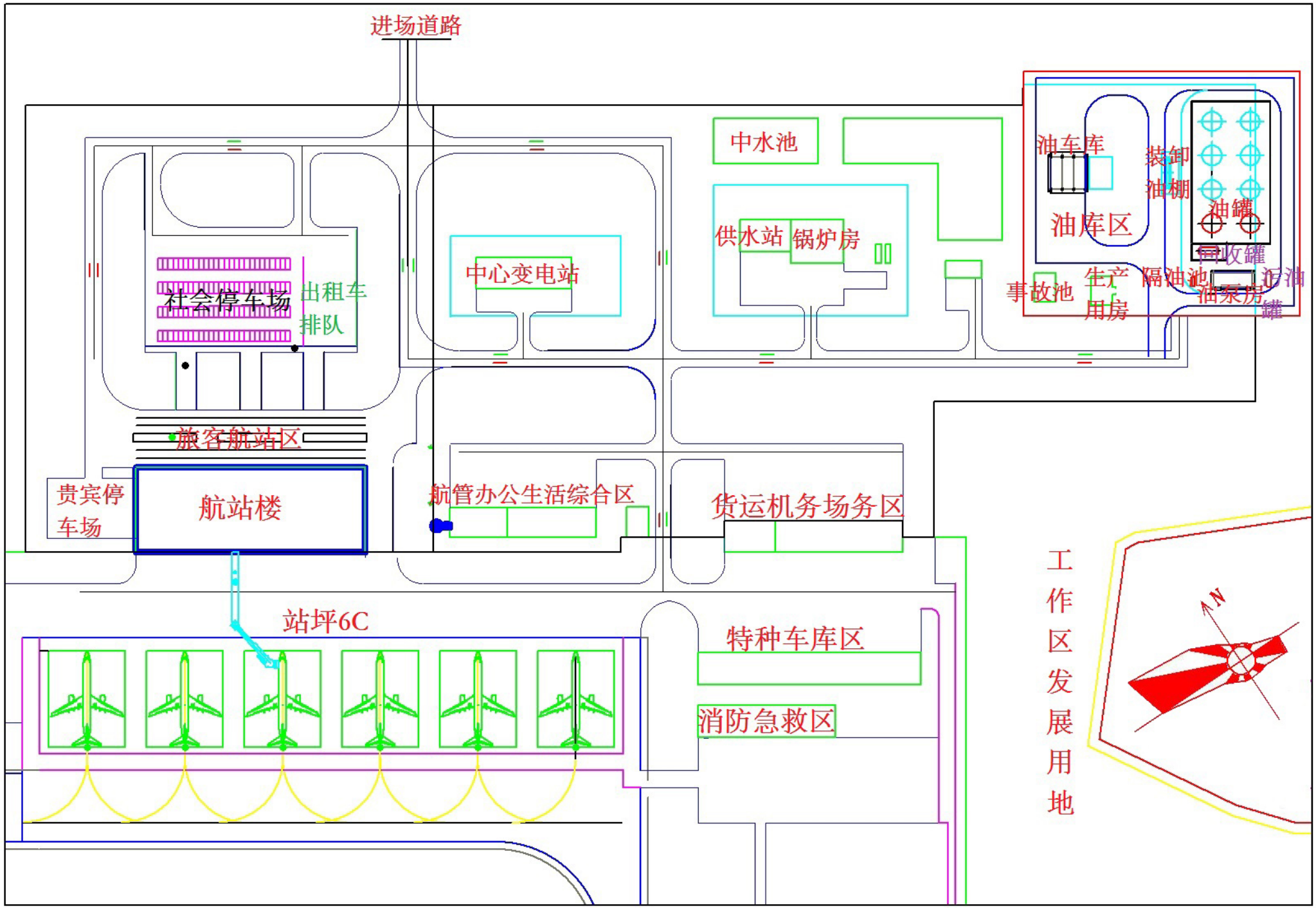



图3.1-3 拟建机场航站区平面布置图

**表3.1-1　本项目场内工程组成一览表**

| 组成 | 工程名称 | 工　程　内　容 | |
|---|---|---|---|
| 主体工程 | 飞行区工程 | 新建1条2500m×45m跑道，两侧道肩各1.5m宽，跑道总宽48m；一条184m×18m直角联络滑行道；6个机位站坪 | |
| | 航站区工程 | 按满足2025年旅客吞吐量45万人次，高峰小时旅客300人次的使用要求，建设4500m$^2$的航站楼、4000m$^2$的停车场。 | |
| | 土石方工程 | 土石方总量为1812.6万m$^3$，其中：挖方总量906.30m$^3$，填方总量906.30万m$^3$，无弃方和外借方。其中，净空区挖方量为12万m$^3$，填方量为0.4 m$^3$。 | |
| 公用工程 | 供电工程 | 机场近期总用电荷为2490kW。 建设1座700m$^2$的10kV中心变电站，设1台常用功率660kW的柴油发电机组作为备用电源。 | |
| | 供水工程 | 新建350 m$^2$供水站1座、内设2座30 m$^3$生活调节水箱及2座400m$^3$消防蓄水池；新建3眼自备水源深井（两用一备）。 | |
| | 供油工程 | 本期建设2座500m$^3$立式拱顶钢制地面航煤油罐，1座30m$^3$地上式回收罐，1座10m$^3$埋地式油污罐，1座300m$^3$事故池。 | |
| | 消防应急救援工程 | 本机场消防和救援保障等级为6级，建设1300m$^2$的消防站，配备重型泡沫车2辆，主力泡沫车、火场照明车、通信指挥车各1辆。 | |
| | 供热供冷燃气工程 | 供热工程 | 热负荷1.39MW，其中航站区1.37 MW、飞行区导航台0.02 MW。设1座420m$^2$的锅炉房，设2台单台额定供热量为1.4MW的燃油热水锅炉集中供热。设两座JDXL A-2.2-32型埋地式储油罐，单罐全容积32m$^3$ 。远离航站区的导航台采用自备热源分散采暖的形式。 |
| | | 供冷工程 | 本机场冷负荷0.687MW。采用分体空调制冷 |
| | | 燃气工程 | 本项目职工食堂的炊事总用气约为25m$^3$/d，液化气气源为绥阳镇液化气供应站。 |
| 辅助工 | 航管工程 | 航管楼建筑面积800m$^2$。设航管各业务部门用房和设备用房，包括空中交通服务报告室、航行情报室、气象预报室、气象观测室、应急救援指挥办公室、设备机房、设备监控室、业务培训室、接入网室、值班室、UPS | |

| 组成 | 工程名称 | 工 程 内 容 |
|---|---|---|
| 程 | | 间等。<br>建设1座塔台，建筑高度约25m，塔台管制室使用面积约40m$^2$。塔台设备按C类进行配置。设置1个塔台管制席，1个通报协调/飞行数据处理和放行许可席位。配置有2个内话终端、1个转报终端、1套应急VHF语音遥控盒、1个ADS-B显示终端（民航局规划建设）、1个气象显示终端、1个振筒式气压仪、电传风显示终端、时钟、管制移交电话等。另外，配2台便携式VHF收发设备，以备紧急时使用。 |
| | 导航工程 | 在跑道主、次降方向各设置1套I类精密进近仪表着陆系统（ILS/DME），设1座东南下滑/测距台（GP/DME）、1座西北航向台（LOC）、1座西北下滑/测距台（GP/DME）、1座东南航向台（LOC）；在跑道主降方向、跑道东南端2467m处的延长线上设立一座本场DVOR/DME台；设置导航台机房环境监控系统1套。 |
| | 气象工程 | 本期新建1套气象自动观测系统、1套移动式综合气象观测设备、1套气象卫星地面接收站、设1座16m×16m气象观测场等。 |
| | 通信工程 | **民用航空通信**①航空移动通信设施：在塔台建立甚高频地空通信系统。<br>②航空固定通信设施：民航自动转报系统配置8部用户电报终端，内话系统为1套双机热备份数字内话设备（含4个内话席位），设置1座Ku波道卫星四类站，配置32通道数字记录仪一套。<br>**地面移动通信：**中继台设在航管楼，另配手持机30部。<br>**场内有线通信网络包括**①从机场电话站向航站区各功能小区的综合管沟及与近期建筑物相适应的管道通信电缆；②另一部分为从航管楼至各导航台站的通信光缆，总长度约为13km。 |
| | 助航灯光工程 | 跑道主、次降方向各设置Ⅰ类精密进近灯光系统，并各设置顺序闪光灯1套。设置跑道中线灯、跑道边灯、跑道警戒灯、跑道入口/末端灯及入口翼排灯、掉头坪灯、坡度灯、滑行道边灯、站坪边灯、滑行引导标记牌等灯光系统。 |

| 组成 | 工程名称 | 工 程 内 容 |
|---|---|---|
| 净空处理工程 | 净空处理工程 | 对场址东南柳毛河山1处区域进行净空处理，海拔高度431.11m（含树高），对标高415m以上高度全部挖平，土方通过机场进近灯光带（属于机场征地范围）运至飞行区回填利用，无需新建施工便道。净空处理区占地2.02hm$^2$。净空处理区挖方量为12.0万m$^3$（其中，表土剥离0.4万m$^3$，其他开挖11.6万m$^3$），填方量为0.4万m$^3$。 |
| 环保工程 | 污水处理 | 1、机场采用雨、污水分流制。<br>2、在航站区道路两侧、停车场低洼处设置雨水口收集路面雨水，管道采用HDPE排水暗管。收集后的雨水排入飞行区跑道北侧的排水沟内。<br>3、油库含油污水采用处理能力为3m$^3$/h的移动式含油污水处理设备进行处理后，汇同生活污水集中汇入机场集中污水处理站。污水处理站建筑面积200m$^2$，配备地埋式污水处理装置，处理能力为5m$^3$/h，采用“厌氧+MBR”处理工艺，新建回用水蓄水池4500m$^3$，污水经处理设施处理达标后，其出水冬季储存至回用池、待冰冻期结束后全部回用，不外排。 |
| | 固废处理 | 新建1座60m$^2$的垃圾转运站。 |

根据《民用机场管理条例》（国务院令第 553 号）规定：运输机场场内的供水、供电、供气、通信、道路等基础设施由机场建设法人建设；运输机场场外的供水、供电、供气、通信、道路等配套基础设施由所在地的地方政府统一规划、统筹建设，投资由地方提供、落实，投资单列，不计入机场项目。

按照上述规定，绥芬河机场外配套建设工程由地方政府负责，工程内容见表3.1-2。该工程内容不纳入本次环评的评价范围。

**表3.1-2 场外工程组成一览表**

| 工程名称 | 工 程 内 容 |
|---|---|
| 进场道路工程 | 修建进场路3.549km（其中利用旧路帮宽1.3Km，新建2.249Km），道路等级为二级，双向4车道，路基宽12m。<br>新建导航台路0.498km，为四级公路，路基宽4.5m。 |

| 工程名称 | 工 程 内 容 |
|---|---|
| 场外通信工程 | 由绥阳电信机房敷设光缆至机场，再从机场敷设光缆至电信绥芬河收费站机房，共敷设24芯光缆27km，形成环网。另外，对机场所属区域进行移动通讯网络无缝覆盖，建设2G、3G通讯基站及室内分布系统。 |
| 场外供电工程 | 本期机场两路电源专线分别引自66kV细鳞河变电所和66kV署村变电。 |
| 场外排水工程 | 沿机场北侧用地红线修建截洪沟，截洪沟分三段排放，分别与机场内排水口1、2、5汇合后引致场外河渠内。 |

### 3.1.3航空业务量预测分析

（1）机型分类和机型组合

考虑到绥芬河机场的性质为支线运输机场，同时也结合北方地区现使用的主要支线机型及“十二五”期间我国民航大飞机事业的发展规划，初步确定绥芬河机场近期使用国产新舟60、ERJ145等B类50～70座以下飞机和B737-800以下系列、A320系列及ERJ190等C类飞机承运国内航线预测本项目机场起降的机型及组合见表3.1-3。

**表 3.1-3 起降机型及组合**

| 类别 | 代表机型 | 座位数（座） | 2025年（目标年）机型比例（%） |
|---|---|---|---|
| B类 | 新舟60、ERJ145 | 50 | 25 |
| C类 | B737-800以下、A320系列 | 150 | 75 |

（2）航空业务量

本项目机场航空业务量预测结果见表3.1-4。

**表3.1-4 航空业务量预测汇总表**

| 序 号 | 项 目 | 2025年 |
|---|---|---|
| 1 | 年旅客吞吐量(万人次) | 45.0 |
| 2 | 年货邮吞吐量(吨) | 3600 |
| 3 | 年飞机起降架次（架次） | 4800 |
| 4 | 高峰小时飞机起降架次（架次） | 4 |

| | | |
|---|---|---|
| 5 | 高峰小时旅客人数(人次) | 300 |
| 6 | 航站楼面积($m^2$) | 4625 |
| 7 | 货运库面积($m^2$) | 500 |
| 8 | 停车场面积($m^2$) | 4000 |
| 9 | 站坪机位数 | 6 |

## 3.2 工程分析

机场在建设和运营过程中对周围环境影响的途径如表 3.2-1、图 3.2-1 所示，评价中将针对不同时期主要污染环节进行论述分析。

**表 3.2-1　施工期污染产生情况及影响要素**

| 影响分类 | 来源 | 污染物 | 影响范围 | 影响程度 | 特征 |
|---|---|---|---|---|---|
| 生态 | 土地清理、重塑地形 | - | 工程占地及周边 | 严重 | 破坏植被 |
| 噪声 | 施工机械、运输车辆 | Leq（A） | 施工场区周围、运输沿线的敏感点 | 较严重 | 与施工期同步 |
| 废气、扬尘 | 土方挖填、施工机械和运输车辆 | TSP、$NO_x$、CO等 | 施工场所及下风向 | TSP较严重 | |
| 废水 | 生产、生活 | CODcr、$BOD_5$、SS、石油类等 | 施工人员营地、施工场区 | 一般 | |
| 固体废物 | 生活垃圾、渣土、建筑垃圾 | 有机物、SS等 | 施工人员营地、施工场区 | 一般 | |

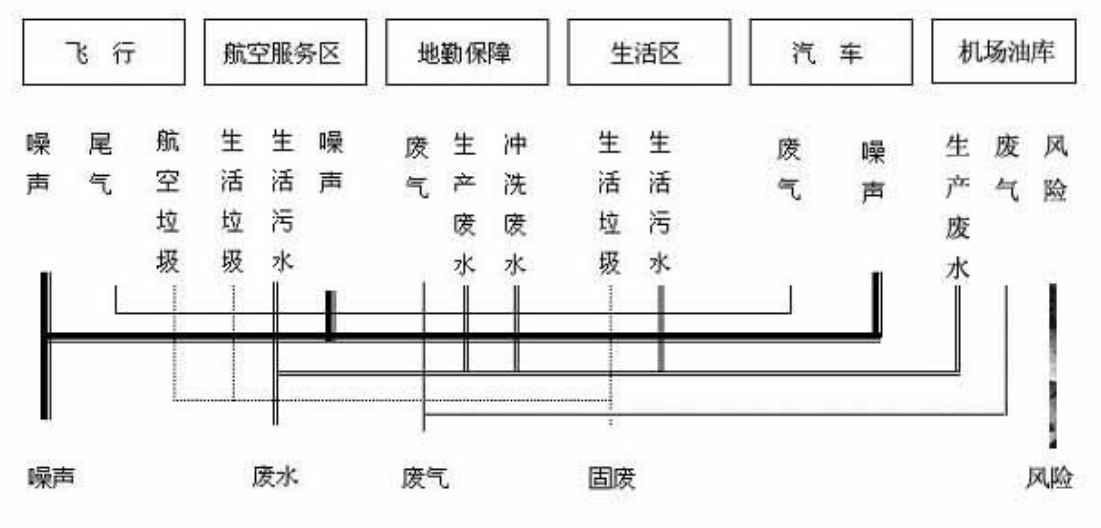



**图3.2-1 运营期污染产生环节及影响要素**

本工程环境影响因素和影响程度识别见表 3.2-2。

**表3.2-2 本项目环境影响因素和影响程度识别**

| | | 环境质量 | | | | | 生态环境 | | | 社会 | | | | 经济 | | | | 美学 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 声环境 | 大气环境 | 固体废物 | 地表水质 | 地下水质 | 农业生态 | 土地利用 | 水土流失 | 人口迁移 | 公共设施 | 交通 | 居民生活 | 工业 | 农业 | 收入及分配 | 就业 | 人文景观 | 自然景观 |
| 施工期 | 征地 | | | | | | -2 | -1 | | -1 | | | | | -2 | | -1 | -1 | |
| | 地面挖填工程 | -1 | -1 | -1 | | | | -1 | -1 | | -1 | -1 | | +1 | -1 | +1 | +2 | -1 | |
| | 材料运输 | -1 | -1 | | | | | | | | -1 | -1 | | +1 | -1 | +1 | +2 | -1 | |
| | 管道铺设 | -1 | -1 | -1 | | | | -1 | -1 | | -1 | -1 | | +1 | -1 | +1 | +2 | -1 | |
| | 建筑工程 | -1 | -1 | -1 | | | | | | | -1 | | | +2 | -1 | +1 | +2 | -1 | |
| 运营期 | 飞机运营 | -2 | -1 | -1 | | | | | | | +1 | +2 | +1 | +1 | | +2 | +2 | | |
| | 供热供气 | | -2 | -1 | | | | | | | +2 | | +2 | +1 | | +1 | +1 | | |
| | 供水供电 | | | | -2 | -1 | | | | | +2 | | +2 | +1 | | +1 | +1 | | |

注：3-重大影响；2-中等影响；1-轻微影响；“+”有利影响；“-”不利影响

本工程主要污染源及污染物概况见表3.2-3。

**表3.2-3 本工程主要污染源及污染物概况**

| 污染因子 | 污染源名称 | 污染物名称 | 污染源特征 |
|---|---|---|---|
| 噪声 | 飞机噪声 | — | 移动源 |
| | 设备噪声 | — | 固定源 |
| 废气 | 航煤油库 | 非甲烷总烃 | 无组织源 |
| | 汽车尾气 | $NO_x$、CO、非甲烷总烃 | 移动源 |
| | 飞机尾气 | $NO_2$、CO、$SO_2$、非甲烷总烃 | 移动源 |
| | 锅炉烟气 | $NO_x$、$SO_2$ | 固定源 |
| 废水 | 生活污水、初期雨水 | SS、$NH_3$-N、COD、$BOD_5$、石油类 | 固定源 |
| 固体废物 | 飞行途中及航站楼航空垃圾 | 国内航空垃圾 | 固定源 |
| | 机场办公生活区 | 生活及办公垃圾等 | 固定源 |
| | 油库 | 污油 | 固定源 |
| | 污水处理站 | 污泥 | 固定源 |

本次评价中污染源核算以2025年为预测目标年。本项目主要影响阶段分为施工期和运营期，针对两个阶段污染物产生特点，对机场主要污染源进行分析核算。

### 3.2.1施工期

（1）施工期噪声

①施工机械噪声

施工期，机场建设工程噪声主要来源于场地平整、建筑物基础施工噪声。经过有关施工现场调查，结合工程实际情况，场道施工时的主要机械噪声状况见表**3.2-4**。由表**3.2-4**可以看出，对周围环境影响最大的是混凝土搅拌机，距离5m时噪声级达91dB（A）。

**表3.2-4 主要施工机械噪声 单位： Leq dB（A）**

| 序号 | 设备名称 | 声压级$L_{PA}$(dB) | 测点距离(m) |
|---|---|---|---|
| 1 | 冲击式钻井机 | 84 | D=5 |
| 2 | 混凝土搅拌机 | 91 | |
| 3 | 混凝土泵 | 85 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4 | 混凝土振捣机 | 84 | |
| 5 | 轮式载机 | 90 | |
| 6 | 轮胎式液压挖掘机 | 84 | |
| 7 | 平地机 | 90 | |
| 8 | 推土机 | 86 | |
| 9 | 振动压路机 | 86 | |
| 10 | 双轮双振压路机 | 87 | |
| 11 | 三轮压路机 | 81 | |
| 12 | 轮胎压路机 | 76 | |

②运输车辆噪声

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

（2）施工扬尘及汽车尾气

施工扬尘包括道路扬尘、堆场扬尘、装卸作业扬尘、拌合扬尘。其中以车辆行驶引起的道路扬尘为主，占总扬尘的60%。污染因子为TSP。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、$NO_x$和非甲烷总烃。

（3）施工废水和固体废物

施工期间，施工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。

施工人员产生的生活污水主要污染因子为SS、COD、石油类。施工人员用水量以50L/d·人计，排放量以80%计。类比同类型项目，本项目高峰期施工人数可达1000人，当施工人员为1000人时，污水产生量为40t/d。

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。

（4）生态影响

①机场占地

本项目占地185.3107hm$^2$，其中永久占地183.29hm$^2$，包括旱地159.63hm$^2$、有林地15.29hm$^2$、住宅用地7.29hm$^2$、草地1.08hm$^2$。净空处理区临时占地2.02 hm$^2$，全部为林地，不设置场外施工便道，施工营地等临时占地，机场征地不涉及基本农田。

**3.2-5　工程占地统计表　单位：hm$^2$**

| 项目 | | 耕地 | 林地 | 住宅用地 | 草地 | 合计 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 永久占地 | 飞行区 | 127.01 | 15.29 | 7.29 | 1.08 | 148.91 |
| | 航站区 | 32.32 | - | - | - | 32.32 |
| | 导航台 | 0.3 | - | - | - | 0.3 |
| | 小计 | 159.63 | 15.29 | 7.29 | 1.08 | 183.29 |
| 临时占地 | 净空处理区 | - | 2.02 | - | - | 2.02 |
| 合计 | | 159.63 | 17.31 | 7.29 | 1.08 | 185.31 |

②土石方工程

本项目土石方总量为 1812.6 万 m$^3$，其中，挖方总量 906.30 万 m$^3$，填方 906.3 万 m$^3$，无弃方和外借方。其中剥离表土总量为 32.39 万 m$^3$，分别堆放在临时堆土场内，施工结束后，表土全部用于绿化及复耕覆土利用。临时堆土场充分利用建设区内的空地布置，不增加临时占地。

土方填挖对项目建设区域的地表植被和土壤均会带来破坏和扰动，引起生物量损失和水土流失。

③居民拆迁

本项目征地拆迁涉及4个自然村51户，其中红旗三队39户，红旗五队5户，大房子3户，大柞木4户。拆迁居民安置工程作为本工程配套项目，由地方单独立项实施。

### 3.2.2运营期

（1）噪声污染源

机场运营期主要噪声污染源为飞机噪声、车辆噪声及动力设备噪声等。2025年，机场运营的飞机主要以B类和C类为主，机场主要机型性能及噪声值列于表

3.2-6，其中发动机噪声值为依据噪声值依据FAA36部及ICAO附件16规定的方法测得的结果。

**表3.2-6　绥芬河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 | 起飞距离 | 降落距离 | 载客数量 | 起飞全重 | 阶段 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 型号 | 数 | | | | | | |
| B | 新舟-60 | PW-127J | 2 | 71.8/73.2/82.4 | 1270 | 1050 | 60 | 21800 | 3 |
| | ERJ145 | AE3007A | 2 | 83.7/84.2/92.6 | 1700 | 1300 | 50 | 19000 | 3 |
| C | A320 | V2500.A1 | 2 | 84.0/93.0/96.6 | 1960 | 1490 | 150 | 73500 | 3 |
| | B737 | CFM56-7B | 2 | 82.7/90.8/99.4 | 2042 | 1372 | 162 | 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。

同一机型在起飞权重不同时，起飞、降落、滑行的噪声级是不同的。飞机噪声大小和飞机的起飞、降落重量及高度、推力等具有明显的关系。

（2）废气污染源 拟建工程的大气污染源主要来自飞机尾气、汽车尾气、燃油锅炉烟气、油料储运过程产生的废气、餐饮油烟等。

①飞机尾气

飞机排放主要污染物为$SO_2$、非甲烷总烃、CO，$NO_X$排放量见表3.2-7。

**表3.2-7 各类飞机起降的污染物排放系数* kg/次**

| 机型类别 | $SO_2$ | CO | 非甲烷总烃 | $NO_x$ |
|---|---|---|---|---|
| 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/次为一起一降两次。

根据目标年航空业务量，机场2025年飞机起降为4800架次，B类机和C类机的比例为1:3，估算全年飞机起降的污染物排放总量，结果见表3.2-8。

**表3.2-8　2025年机场飞机的污染物排放量(t/a)**

| 污染物 | $SO_2$ | CO | 非甲烷总烃 | $NO_X$ |
|---|---|---|---|---|
| B | 0 | 9.675 | 2.687 | 5.909 |
| C | 0.898 | 16.160 | 4.489 | 9.875 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 合计 | 0.898 | 25.835 | 7.175 | 15.784 |

②汽车尾气

汽车尾气主要污染物为$NO_X$、非甲烷总烃、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3.2-9。

**表 3.2-9　各类型汽车尾气中污染物排放量(g/km 辆)**

| 车型 | CO | 非甲烷总烃 | $NO_X$ |
|---|---|---|---|
| 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 |

根据可行性研究报告关于进出机场车辆数预测结果，进入机场车辆驶入停车场以运距1km估算，机场2025年汽车尾气污染物排放情况见表3.2-10。

**表 3.2-10　2025 年全年汽车尾气中污染物排放量(t/a)**

| 车型 | 进出停车场数目（辆/a） | CO | 非甲烷总烃 | $NO_X$ |
|---|---|---|---|---|
| 小轿车 | 83200 | 3.003 | 0.264 | 0.077 |
| 面包车 | 9600 | 0.277 | 0.028 | 0.021 |
| 大客车 | 1600 | 0.060 | 0.026 | 0.027 |
| 合计 | - | 3.339 | 0.317 | 0.124 |

③锅炉烟气

根据可行性研究报告，机场锅炉房内建设2台1.4MW的燃油热水锅炉供场区内航站楼采暖需求。

根据设计资料，锅炉年运行时间为2208h，锅炉燃料轻柴油用量290.8t/a。根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》第十分册数据可知：每燃烧1t燃料产生NOx3.67kg、$SO_2$3.8kg、烟尘0.26kg。燃油锅炉排污情况见表3.2-11。锅炉烟气经16m高烟囱排放，烟囱内径0.56m。

**表 3.2-11　燃油锅炉房污染物排放情况**

| 排 放 参 数 | | | | | 污染物名称 | 排放速率 | 排放浓度 | 评价标准 | 排放量(t/a) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 锅炉 | 耗油 | 高 | 烟气温 | 烟气量 | | | | | |

| | 量(t/a) | 度(m) | 度(℃) | ($Nm^3$/h) | | (kg/h) | ($mg/m^3$) | ($mg/m^3$) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2台1.4MW燃油锅炉 | 290.8 | 16 | 200 | 8000 | 氮氧化物 | 0.484 | 60.42 | 250 | 1.067 |
| | | | | | 二氧化硫 | 0.501 | 62.56 | 200 | 1.105 |
| | | | | | 烟 尘 | 0.034 | 4.28 | 30 | 0.076 |

④油料储运废气

本项目使用油库设有 2 座 500$m^3$ 地面立式拱顶航空煤油储罐。油库区来油和发油均采用油罐车。机场目标年加油量为 7000t，在油库区油气挥发过程包括：来油接收损耗、发油损耗、油罐储存损耗。

根据《民用航空油料计量管理》（MH6004-2005）要求核算油库区油气挥发量。

1）来油接收损耗

$M_{XDS}=M_{RG}\times\delta_{XDS}$

式中：$M_{XDS}$——卸车定额损耗量（t）；

$M_{RG}$——收货量（t），本期工程为 7000t；

$\delta_{XDS}$——喷气燃料卸车损耗率，0.05%。

经计算：$M_{XDS}$=7000t×0.05%=3.5 t。

2）储存损耗

立式罐：$M_{LC}= M_{3P}\times\delta_{LC}\times3\div30$

式中：$M_{LC}$——单个立式罐 3d 储存定额损耗量（$m^3$）；

$M_{3P}$——3d 前储存量（$m^3$），本期工程取 250$m^3$；

$\delta_{LC}$——喷气燃料储存损耗率，0.01%；

经计算，单个立式罐：$M_{LC}$ =250$m^3$×0.01%×3÷30=0.0025$m^3$

航煤比重取 0.78t/$m^3$，则年储存损耗为 0.61t/a。

3）发油损耗

$M_{ZDS}=M_{FH}\times\delta_{ZDS}$

式中：$M_{ZDS}$——装车定额损耗量（t）；

$M_{FH}$——发油量（t），本期工程为 7000t；

$\delta_{ZDS}$——喷气燃料装车损耗率，0.01%。

经计算：$M_{ZDS}$ =7000 t×0.01%=0.7t

**机场油库无组织挥发情况 （t/a）**

| 油名 | 收油损耗 | 发油损耗 | 储存损耗 | 合计 |
|---|---|---|---|---|
| 航空煤油 | 3.5 | 0.61 | 0.7 | 4.81 |

机场 2025 年预测加油总量为 7000t，合计本机场近期目标年挥发性有机物排放总量约为 4.81t/a。

⑤机场排放各类废气汇总

机场在预测目标年大气污染物排放情况汇总见表3.2-12。

**表 3.2-12 废气污染物汇总表（t/a）**

| 废气类别 / 来源 | $SO_2$ | CO | 非甲烷总烃 | $NO_X$ | 烟尘 |
|---|---|---|---|---|---|
| 飞机尾气 | 0.898 | 25.835 | 7.175 | 15.784 | -- |
| 汽车尾气 | -- | 3.339 | 0.317 | 0.124 | -- |
| 锅炉烟气 | 1.105 | -- | -- | 1.067 | 0.076 |
| 油库 | -- | -- | 4.81 | -- | -- |
| 汇总 | 2.003 | 29.174 | 12.302 | 16.975 | 0.076 |

（4）水污染源分析

①污水来源

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。

生产废水主要为车辆冲洗废水等，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。机场油库区会产生被污染的初期雨水，初期雨水集中收集至隔油池，定期利用移动式含油污水处理设备处理后，经污水管网进入到机场污水处理站进行处理。油罐区防火堤内被污染的初期雨水在排出防火堤时应在防火堤处设置转换阀门，将被污染的雨水切换至含油污水管网，排至调节隔油池 ；清

净雨水排至雨水系统。

②污水产生量

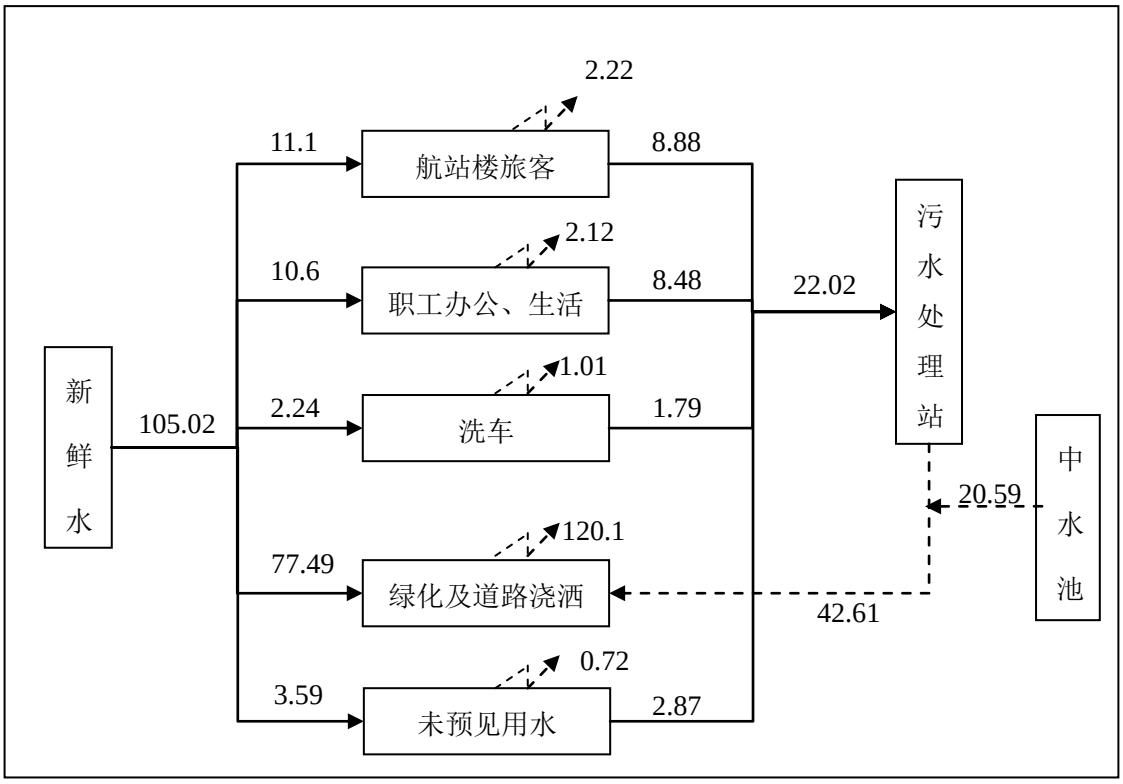
根据可研报告，绥芬河机场2025年年接待旅客45万人次。年用水量分为非结冰期、结冰期进行核算，机场用水、污水产生情况见表3.2-13，机场给排水平衡见图3.2-2~3.2-4。根据机场给排水平衡，机场非结冰期用水量为147.63t/d（不包括消防用水），其中回用水42.61t/d，其余为新鲜水；结冰期用水量为36.45t/d（不包括消防用水）。非结冰期机场污水产生量为22.02t/d，经处理达标后全部回用于场内绿化浇洒，结冰期污水产生量为21.16t/d，全部储存不外排，待第二年结冰期过后继续用于绿化。为最大限度节约用水，本工程中水用于冬储夏灌。参考当地气象资料，机场所在地区每年低于0℃的天数约有180天，核算机场结冰期中水储水量约为3808.8t，工程建设1座4500$m^3$中水池，可以满足储水要求。在水平衡表中绿化用水量按照日均用水定额核算，在实际运营管理过程中，可根据实际情况减少使用新鲜水用于绿化，以节约水资源。

**表 3.2-13　机场水平衡计算表　单位（t/d）**

| 类别 | 用水单元 | 用水定额 | 数量 | 非结冰期（185d） | | | 结冰期（180d） | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 用水量 | | 污水量 | 用水量 | | 污水量 |
| | | | | 新鲜水量 | 回用水量 | | 新鲜水量 | 回用水量 | |
| 生活用水 | 航站楼旅客 | 9L/人次 | 1233人 | 11.10 | - | 8.88 | 11.10 | - | 8.88 |
| | 职工办公、生活 | 100L/人×天 | 106人 | 10.60 | - | 8.48 | 10.60 | - | 8.48 |
| 生产用水 | 锅炉补水 | - | - | - | - | - | 10.00 | - | - |
| | 洗车 | - | 28辆 | 2.24 | - | 1.79 | - | - | - |
| 绿化、浇洒 | 绿化、浇洒 | 2L/$m^2$ | 6.05万$m^2$ | 77.49 | 42.61 | - | - | - | - |
| 未预见水量（生活用水+车辆+供热） | | | 15% | 3.59 | - | 2.87 | 4.75 | - | 3.8 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 合计 | 105.02 | 42.61[1] | 22.02 | 36.45 | - | 21.16 |

注：1：此部分回用水量包含结冰期中水池储存中水所能提供的中水量20.59t/d。




注：中水池中储存冬季结冰期储存水量 3808.8m$^3$

**图 3.2-2　绥芬河机场水平衡图（非结冰期）　（t/d）**

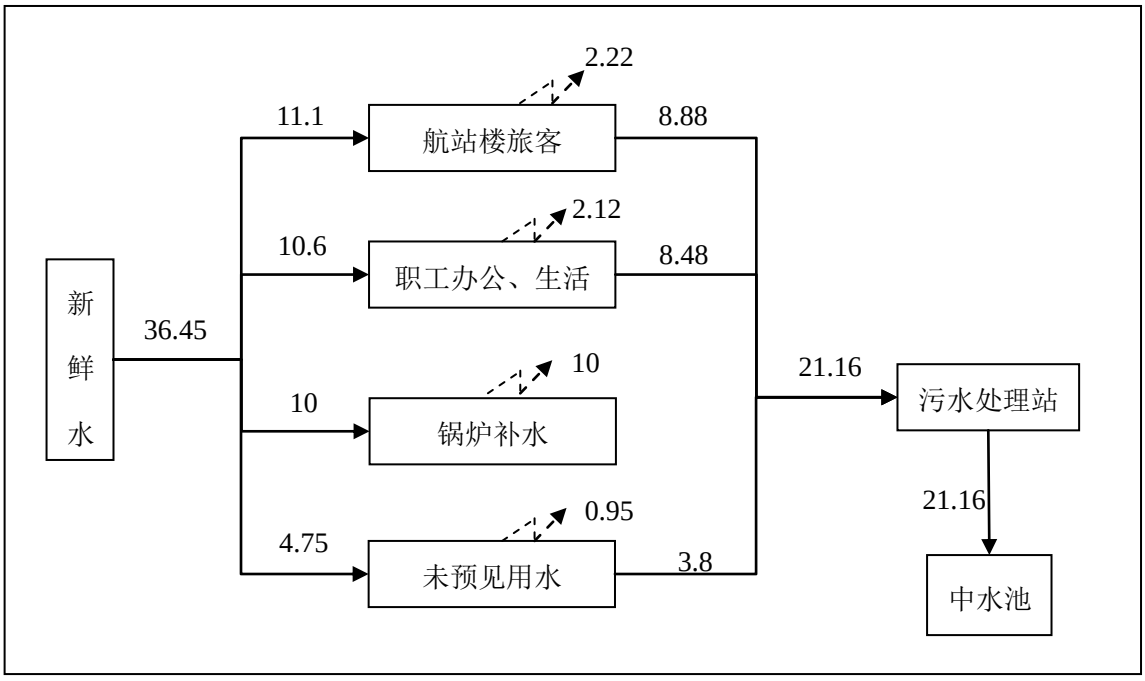


**图 3.2-3　绥芬河机场水平衡图（结冰期）（t/d）**

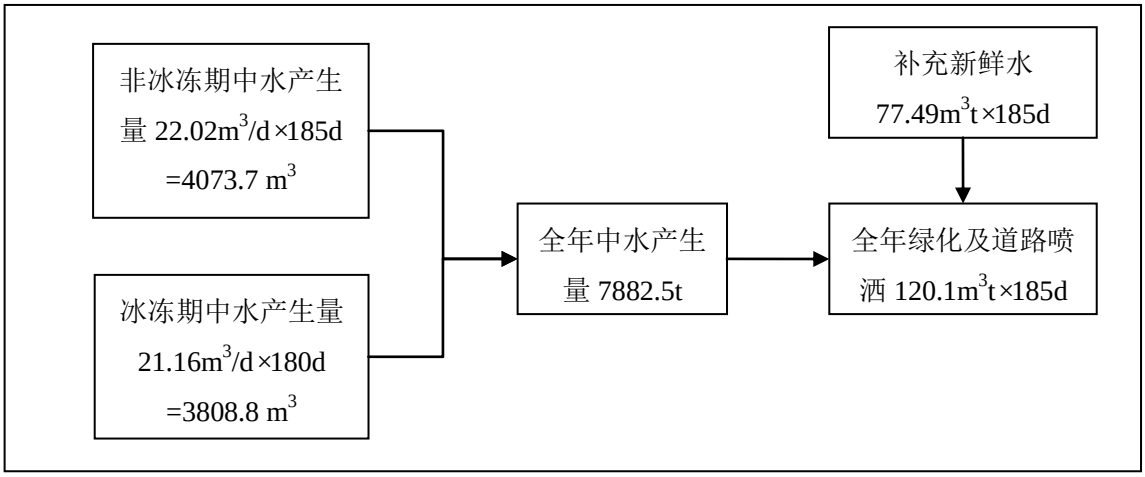



**图 3.2-4　中水回用平衡图（t/d）**

③污水处理方式及排放去向

本期拟建一套处理量为5m$^3$/h的小型污水处理设备，处理工艺为“厌氧+MBR”。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。污水经污水处理站处理、消毒后达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中绿化用水水质标准后回用。机场污水进出水水质情况见表3.2-14。

**表3.2-14　进出水水质及处理效率**

| 污染物因子 | | SS | COD | BOD | 氨氮 |
|---|---|---|---|---|---|
| 进水平均浓度(mg/L) | | 200 | 300 | 200 | 30 |
| 出水平均浓度(mg/L) | | ≤10 | ≤50 | ≤10 | ≤5 |
| 去除效率(%) | | 95.0 | 83.3 | 95.0 | 83.3 |
| 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002） | 绿化(mg/L) | -- | -- | ≤20 | ≤20 |

从表中可以看出：采用设计工艺的处理方式，污水能够满足《城市污水再生利用城市杂用水质》标准中的相应水质标准，达标污水全部回用。

（4）固体废物 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航空垃圾。绥芬河民用机场2025年旅客吞吐量约为45万人次，旅客进港、出港比例为1：1。根据有关统计资料，国内航线旅客人均垃圾产生量为0.38kg/人，经估算2025年机场航空垃圾产生量约为85.5t/a。

②生活垃圾

机场工作区生活垃圾主要是候机厅、餐厅食堂、办公区区域产生的垃圾，生活垃圾主要为纸类、塑料类、厨房下脚料等。预测目标年机场定员为106人，按照垃圾产生量平均每人每天1.0kg计算，2025年生活垃圾产生量估计将达到38.69t/a。

③污油

由于航油品质较高，储运过程基本没有油泥产生，主要是污油罐产生的少量污油。根据油罐清洗安全规程，估算每年污油产生量量约为1t/a。属于危险废物（HW08）。

④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。污泥中不含危险物质，属一般固体废物。本项目污水处理采用“厌氧+MBR”工艺，该工艺污泥产生量较小。通过类比同类型项目，估算污泥产生量约0.8t/a。

拟建项目固体废物产生量汇总见表3.2-15。

**表 3.2-15　固体废物排放汇总表**

| 序号 | 种类 | 来源 | 主要组分及性质 | 发生量（t/a） | 处理处置 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 航空垃圾 | 飞行途中和侯机楼 | 有机物为主 | 85.5 | 新建一座60m$^2$垃圾转运站，分类收集，定期送入垃圾处理场统一处理 |
| 2 | 生活垃圾 | 办公、生活活动 | 有机物为主 | 38.69 | |
| 3 | 污泥 | 污水处理过程 | 有机物为主 | 0.8 | |
| 4 | 污油 | 油料储运过程 | 含油 | 1 | 交鸡西县瑞丰废矿物油污油储运站处理 |

# 4 环境现状调查与评价

## 4.1 自然环境概况

### 4.1.1 绥芬河市自然环境概况

4.1.1.1 地理位置

绥芬河市位于黑龙江省东南部，南北西三面与东宁县毗邻，东与俄罗斯远东最发达的滨海边区接壤，边境线长 27 公里。绥芬河市于 2011 年成为黑龙江省省直管县（市）试点，受黑龙江省直接管辖，部分政务仍受牡丹江管辖。

4.1.1.2 地形地貌

绥芬河市区的整体地貌呈东高西低状态，为构造剥蚀地貌，丘陵广布，平均海拔 600 米。最高处的鹿窑岭，海拔高度为 888.1 米。最低处的水曲柳沟海拔 320 米，由于构造剥蚀作用的影响，次生地形较多。地貌类型分为：山地，分布广泛，面积约占 85%。岗地、坡地，主要分布在山川之间，面积约 1.68 万亩。川地，主要分布在小绥芬河、寒葱河沿岸，面积 1.5 万亩。沼泽性湿地，主要分布在市区北部，面积 6260 万亩。

4.1.1.3 地层岩性

绥芬河市区域内的地层有晚古生代的石炭一二叠纪，中生代的侏罗纪，新生代的第四纪，其中以侏罗纪地层发育最全。

石炭一二叠纪分为阎王殿组合双桥子组。市区内的阎王殿组分布于天长山北十公里一带，该组炭性以含石炭质绢云母千枚岩为主，厚度大约 600 米。双桥子组仅见于市区西部红花岭西侧的双桥子一带，由变质中酸性熔岩及火山碎屑岩、中性火山岩、绢云母千枚岩、千枚状板岩组成，厚度大于 395 米。市区内的侏罗纪地层按沉积建造、岩石组合、相互关系及喷发旋回等特点，自下而上分为托盘沟组、天桥岭组、屯田营组。第四纪主要分布于小绥芬河、寒葱河等河谷中。

4.1.1.4 地质构造

绥芬河市地质构造位于西太平洋活动陆缘北段，具体构造单元属于绥芬河—老黑山陆相火山槽地。区域内断裂发育较多，多为侏罗纪以来形成，主要类型为

正北正东向压扭性断裂、正北正西向张扭性断裂和近东西向的张性断裂。

4.1.1.5 水文地质概况

绥芬河市的山区由于地质构造及风化作用，普遍分布着基岩裂隙水，其中风化裂隙水分布面积较大，局部地段分布构造裂隙水。

基岩裂隙水：绥芬河市区域地下水基本属于潜水，且埋藏深度随地形而变化。含水岩组的富水性主要与气象、水文、植被等因素有关，富水性一般小于 100 立方米每天。富水性一般从分水岭向河谷方向，呈从小到大的规律分布。

松散岩类孔隙水：境内平原地区分布着松散岩类孔隙水。小绥芬河及其支流河谷平原与山前地带广泛分布埋藏第四系砂、砂砾石地层，赋存松散岩类孔隙水。

4.1.1.6 气候气象

绥芬河属于大陆性季风气候，2012 年市区年平均气温为 2.4℃,最高气温 30.7℃，最低-28.1℃，无霜期 162 天，年总降水量 782.5 毫米，空气良好天数达到 300 天左右。

4.1.1.7 水文

绥芬河市多年平均地表水资源量 $5930\times10^4$ 立方米。绥芬河区域河流较少，其中比较大的有小绥芬河和寒葱河。绥芬河有南北两源，北源小绥苏河发源于东宁县太平岭，南源大绥苏河发源于吉林省汪清县的老爷岭。两源于东宁县的道河镇下游约 3 公里处汇合，东流至东宁镇进入平原地区，继而流入苏联境内，向南流人日本海。

4.1.1.8 矿产

绥芬河市为边境口岸城市，地域范围小，矿产资源少。已发现的矿产有泥炭、膨润土、沸石、砖瓦用黏土、建筑用砂石、地下水、矿泉水等。其中探明资源储量的有泥炭、矿泉水两种。区域内有矿产地 32 处。有矿山 12 处，年采矿石量 8.97 万吨，年产矿石量 19.95 万吨。

**4.1.2 东宁市自然环境概况**

4.1.2.1 地理位置

（1）本工程地理位置

黑龙江省绥芬河民用机场项目，位于牡丹江市东宁县绥阳镇柳毛河村西，距离绥芬河火车站直线距离25.4Km，距绥阳镇直线距离约5.1Km。初步确定2500m跑道中心点地理坐标为东经：130°50′33.31"、北纬：44°27′13.34"；真方位：121°46′09.21″—301°46′09.21″，标高为426.7m。

区内有乡村简易公路可通 GZ15 国道，可直达绥芬河市区，绥芬河有铁路和国道可直达牡丹江及哈尔滨，总体交通较便利。交通位置图见图 4.1-1。




**图 4.1-1　交通位置图**

（2）空域环境

绥芬河机场半径 150km 范围内有牡丹江机场（281°/102km）、鸡西机场（5°/102km），300km 范围内有延吉机场（214°/207°）、佳木斯机场（355°/267km），400km 范围内有哈尔滨太平机场（293°/384km）。机场所用空域与邻近机场所用空域无矛盾。空域规划与机场容量相协调。绥芬河机场与周边机场关系图见图 4.1-2。

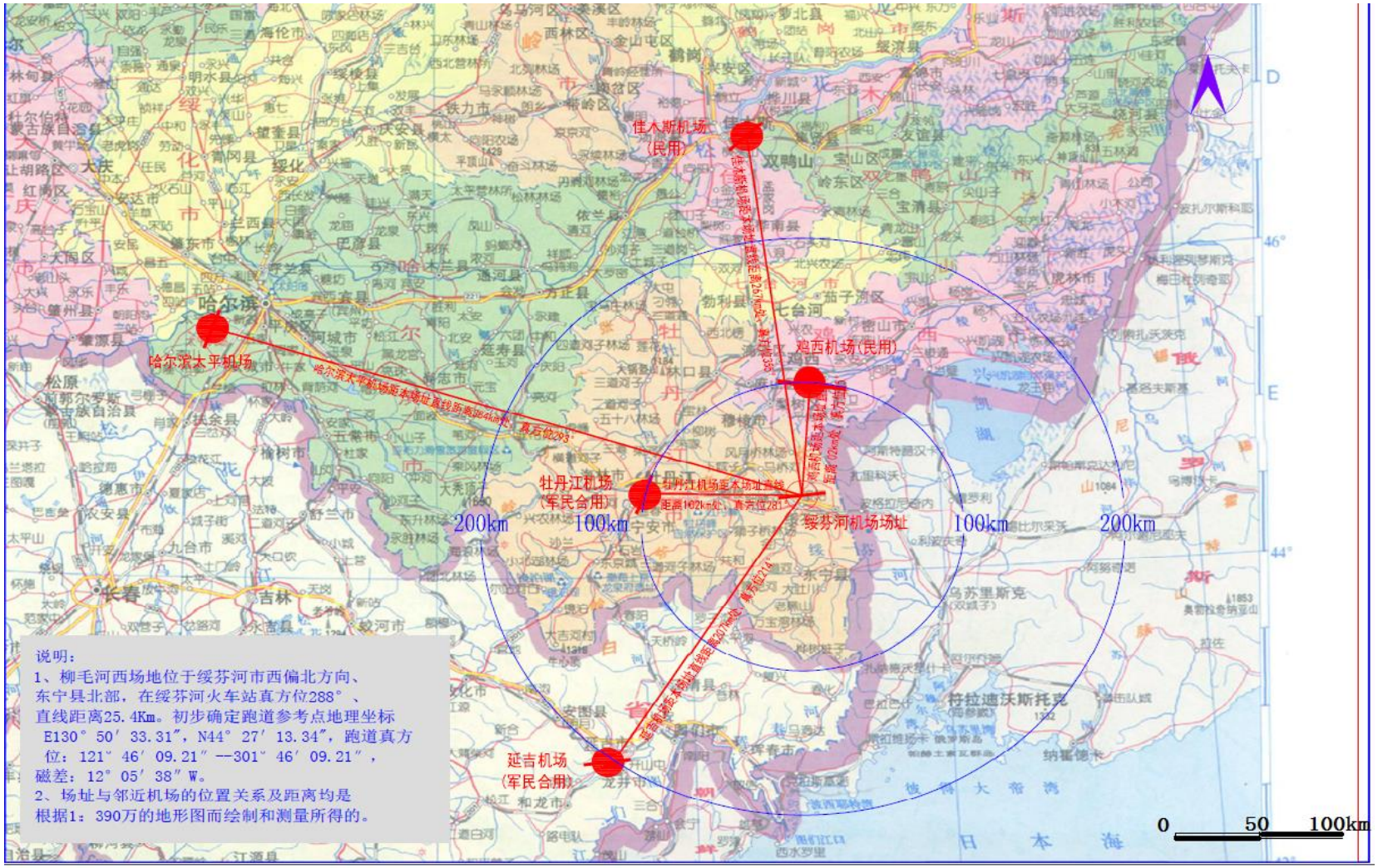



**图 4.1-2 绥芬河机场与临近机场关系图**

（3）黑龙江省机场布局现状

《全国民用机场布局规划》（发改交运【2008】83 号）中提到，2020 年全国80%以上的县级行政单元能够在地面交通 100km 或 1.5 小时车程内享受到航空服务。2012 年国务院关于《促进民航业发展的若干意见》中再次提出加强机场规划和建设……，构建以国际枢纽和国内干线机场为骨干，支线和通勤机场为补充的国内航空网络……提高中小型机场的通达率和利用率。

根据 2011 年 4 月民航局颁发的《中国民用航空发展第十二个五年规划》中，绥芬河机场的建设被列入新建的 70 个机场之中。

目前，在黑龙江省现有航空运输网络布局中，共有 11 个正在运营的机场能够承担民用航空运输任务。分别是哈尔滨、齐齐哈尔三家子、牡丹江海浪、佳木斯东郊、黑河、漠河、大庆萨尔图、鸡西、伊春林都、抚远，加格达奇机场。其中齐齐哈尔三家子、佳木斯东郊及牡丹江海浪机场为军民合用机场，其余机场为民用机场。现有机场遍布于黑龙江省的东西南北及中部，而东南地区存在覆盖范围的空缺。新建绥芬河机场将和省内其他机场一样围绕哈尔滨机场这一运输枢纽开展航空客货运输，将增加黑龙江省支线机场的数量和密度，进一步改善机场布局结构，加强东南部地区与全省、全国各城市之间的联系，同时也可为黑龙江省东南部社会经济的发展、促进东南地区及黑龙江省发展对俄贸易、参与俄远东地区资源开发做出贡献。绥芬河机场区域位置及综合交通图见图 4.1-3。

4.1.2.2 地形地貌

新建黑龙江省绥芬河民用机场位于牡丹江市东宁县绥阳镇柳毛河村西，206 省道西侧，地貌单元属于丘陵区，东北部为山间沟谷，地貌类型较单一。地形起伏变化较大，总体上呈西高东低的态势，坡度一般 3~7°。地表标高一般在 400~450m 之间，地表多为耕地，局部为次生阔叶林。东平县境内山地面积 6412.5 平方公里，占总面积的 87%，平均海拔 600 米；丘陵岗地面积 590.1 平方公里，占总面积的 8%，海拔高度为 150 米~500 米；河谷平原面积 368.5 平方公里，占总面积的 5%，海拔高度在 100 米以下。

4.1.2.3 地层岩性

境内地层分布较广，出露面积约为 5000 平方公里，占全县面积的三分之二。

包括上元古界、古生界、中生界和新生界，共 19 个地质单元，其中上元古界和中生界及新生界出露面积较大。

境内地层区划属兴凯湖—布列亚山区张广才岭分区，大部分属共和小区，仅东南部属瑚布图河小区，其分界线大致在九佛沟东--大肚川东一带，呈北北东方向。

地层系统由老至新分别为上元古界黄松群、上石炭统浪东沟组、二叠系、上二叠—三叠统兴利组、上三叠统罗圈站组、下侏罗统绥芬河组、白垩系、上第三系中新统、第四系。

侵入岩分布广泛，集中出露在境内中西部，面积约 2300 平方公里，占全县面积的三分之一。侵入岩以中深成的花岗岩类为主，主要为石英闪长岩、花岗闪长岩、斜长花岗岩、二长花岗岩、碱长花岗岩，其次还有辉石闪长岩、闪长岩和蛇纹岩及灰长岩等。




绥芬河处于东北亚经济圈的中心，是国内东北铁路干线滨绥铁路和 301 国家二级公路东端的起点，是区位优越、交通便利的国际大通道，有 1 条铁路和 2 条公路与俄罗斯相通，西距哈尔滨市 460 公里，东距俄罗斯对应口岸伯格尼奇内 21 公里、距滨海边疆区首府符拉迪沃斯托克（海参崴）210 公里、距远东最大自由经济区纳霍德卡 270 公里。通过绥芬河—俄罗斯海参崴、纳霍德卡的陆海联运，货物直达日本、韩国、美国、东南亚等国家和地区、被誉为连接东北亚和走向亚太地区的“黄金通道”。

**图 4.1-3　绥芬河机场区域位置及综合交通图**

大地构造位置是兴凯湖—布列亚山块张广才岭边缘隆起带中的太平岭隆起和老黑山断陷。褶皱构造主要有张广才岭期褶皱、晚印支期褶皱、燕山期褶皱。

境内断裂构造发育良好，主要压性断裂有北东向、北北东向、近南北向，张扭性断裂有北西向、北西西向、近东西向等。全新世以来，区内构造运动以整体化缓慢抬升为主，已基本趋于稳定，对评价区项目的建设基本无影响。

本区属地质构造稳定区。

4.1.2.4 工程地质概况

根据黑龙江省佳木斯地质工程勘察院提交的《新建黑龙江省绥芬河飞机场岩土工程勘察报告》，项目所在区工程地质特征由上而下分述如下：

①耕土：黑色，粘性土为主，含大量植物根系，松散，欠固结。厚 0.40-1.00m，平均厚度 0.52m。

①-1 杂填土：杂色，主要由碎石、粘性土、生活垃圾、建筑垃圾等组成，松散，欠固结。厚 1.50-1.70m，平均厚度 1.60m。

②粉质粘土：黄褐色，可塑，含有铁质氧化物，无摇振反应，稍有光泽，干强度中等，韧性中等，高压缩性土。顶板最小埋深 0.40m，底板最大埋深 15.00m，厚 0.90-12.50m，平均厚度 5.01m，承载力特征值 fak= 160kpa。

②-1 粉质粘土：黄褐色，软塑，含有铁质氧化物，无摇振反应，稍有光泽，干强度中等，韧性中等，高压缩性土。顶板最小埋深 0.00m，底板最大埋深 2.70m，厚 1.20-2.20m，平均厚度 1.70m，承载力特征值 fak= 120kpa。

③碎石：黄灰褐色，土质很不均匀，碎石、角砾或粘性土局部集中，最大粒径 10cm，一般 1.00～2.50cm，碎石次棱角状、棱角状。成份为玄武岩及脉岩类。含量一般占 80%左右，粘性土呈可塑状态，为粉质粘性土，含量一般 20%左右。该层土为透水层。顶板最小埋深 0.40m，底板最大埋深 10.00m，厚 0.80-9.50m，平均厚度 4.07m，承载力特征值 fak= 280kpa。

④全风化玄武岩：为黄色，局部灰色，矿物成分以石英、长石为主，磨圆差，级配差，含粘性土，稍密状态，钻进较容易。顶板最小埋深 0.50m，底板最大埋深 17.00m，厚 1.00-9.00m，平均厚度 3.30m，承载力特征值 fak= 300kpa。

⑤强风化玄武岩：灰黑色、黑色。岩石呈大块状，为细粒结构，块状构造。矿物成份主要由基性长石和辉石组成，次要矿物有橄榄石，角闪石及黑云母等。部分矿物已风化。岩块较硬，吸水性中等。岩块锤击声较清脆。岩芯碎块状、短柱状，最长达 0.30m。由上至下风化程度逐渐减弱。该层表现在挖倔难易程度上为机掘困难。属于较软岩。岩石工程分级应为Ⅳ级。顶板最小埋深 1.80m，底板最大埋深勘察深度未揭穿，承载力特征值 fak= 700kpa。

⑥中风化玄武岩 ：灰黑色。岩石呈大块状，为细粒结构，块状构造。矿物风化程度低，岩块坚硬，吸水性弱。岩块锤击声清脆。岩芯柱状，最长达 0.60 m。为中等风化硬质岩的坚硬岩，岩石基本质量等级为Ⅲ级。该层表现在挖倔难易程度上为机掘困难。岩石工程分级应为Ⅴ级。顶板最小埋深 4.50m，底板最大埋深勘察深度未揭穿，承载力特征值 fak= 1500kpa。

⑦全风化花岗岩：黄色，破碎，结构、构造均已破坏。岩石主要矿物成分为石英、长石。岩石破碎成砂状。长石大部分高岭土化。干钻不易钻进。用锹可镐难挖掘。岩芯砂状、角砾、碎块状。顶板最小埋深 1.30m，岩石工程分级应为Ⅲ级。底板最大埋深勘察深度未揭穿，承载力特征值 fak=700kpa。

⑧强风化花岗岩：黄色，易破碎，花岗结构，块状构造。岩石主要矿物成分为石英、长石，含少量云母和暗色矿物。岩石裂隙较发育。长石部分高岭土化。强度由上向下逐渐变强。经机械冲击呈角砾、碎块状及柱状，干钻不易钻进。用锹镐难挖掘。岩芯短柱状或柱状，最长岩芯 30cm 左右，锤击易碎。岩石工程分级应为Ⅳ级。顶板最小埋深 2.50m，底板最大埋深勘察深度未揭穿。承载力特征值 fak= 1500kpa。

4.1.2.5 区域水文地质概况

根据黑龙江省佳木斯地质工程勘察院提交的《新建黑龙江省绥芬河飞机场岩土工程勘察报告》以及对已有资料的分析确认，评价区地下水类型为第四系松散岩类孔隙潜水及基岩风化裂隙水，分述如下：

1、第四系松散岩类孔隙潜水

主要赋存于沟谷下部砂砾石层中，含水层厚 5.0～15.0m，水位埋深 2.0～5.0m，

水量中等，单井涌水量 350m$^3$/d。水质较好，PH 值 6.6，矿化度小于 1g/L。主要接受大气降水垂向入渗补给，以及沟谷两侧基岩风化裂隙水的侧向补给，以地下径流的方式排泄给河水，以及向下游径流排泄。地下水动态变化不大，水位年变幅 1.0m 左右。

2、基岩风化裂隙水

主要分布于丘陵区各类岩石的风化裂隙带内，风化带厚度一般 30.0~50.0m。水位埋深 15.0~30.0m，含水层厚度 8.0~20.0m，为风化裂隙潜水。水量分布不均，富水性较差。单位涌水量一般 0.1~0.5L/sm，PH 值 6.0~7.5，矿化度 0.3~0.4g/L，为低矿化淡水，水化学类型为 $HCO_3$—Na 型水。补给来源为大气降水，经过短途的地下径流以泉的方式排泄于沟谷中，以及通过侧向地下径流的方式进行排泄。

4.1.2.6 气象气候

项目所在区地处中温带，属大陆性季风气候，四季分明。冬季寒冷漫长、夏季凉爽、无霜期短、大风日数多。多年平均气温 2.3℃，极端最高气温 33.9℃，极端最低气温－28.1℃，最冷月平均气温为-18.4℃，最热月平均气温为 20.5℃，最热月的日最高气温月平均值为 24.88℃；多年平均降水量 570mm，最大年降水量为 695.2 毫米。主导风向为西西北，最大风速为 10m/s。多年无霜期为 119 天，标准季节冻深 2.20m。

4.1.2.7 水文

东宁县属于绥芬河水系，属山区性河流，水流急促。流域内多年平均降水量为 500 毫米，5~8 月份的降水量占全年的 65%。春季和夏秋之际成为汛期。径流年际变化大，丰、枯水相差 10.8 倍。东宁县水文站多年平均流量为 41.5 立方米/秒，年径流量为 13.1 亿立方米。绥芬河多年平均封冻时间 128 天（11 月下旬至次年 4 月上旬），多年平均最大冰厚 0.9 米。绥芬河主要由大、小绥芬河及瑚布图河等河流组成，其中流域面积大于 100 平方公里的一级支流有大绥芬河、小绥芬河、瑚布图河。大于 100 平方公里的二级支流有黄泥河、大（小）寒葱河、老黑山河、三道河、二道沟河、头道沟河、柳毛河、细磷河、半截河、小通沟河、暖泉河、沙河子河、二十八道河子、佛爷沟河（大肚川河）、石门子河等。水系图见图 4.1-4。

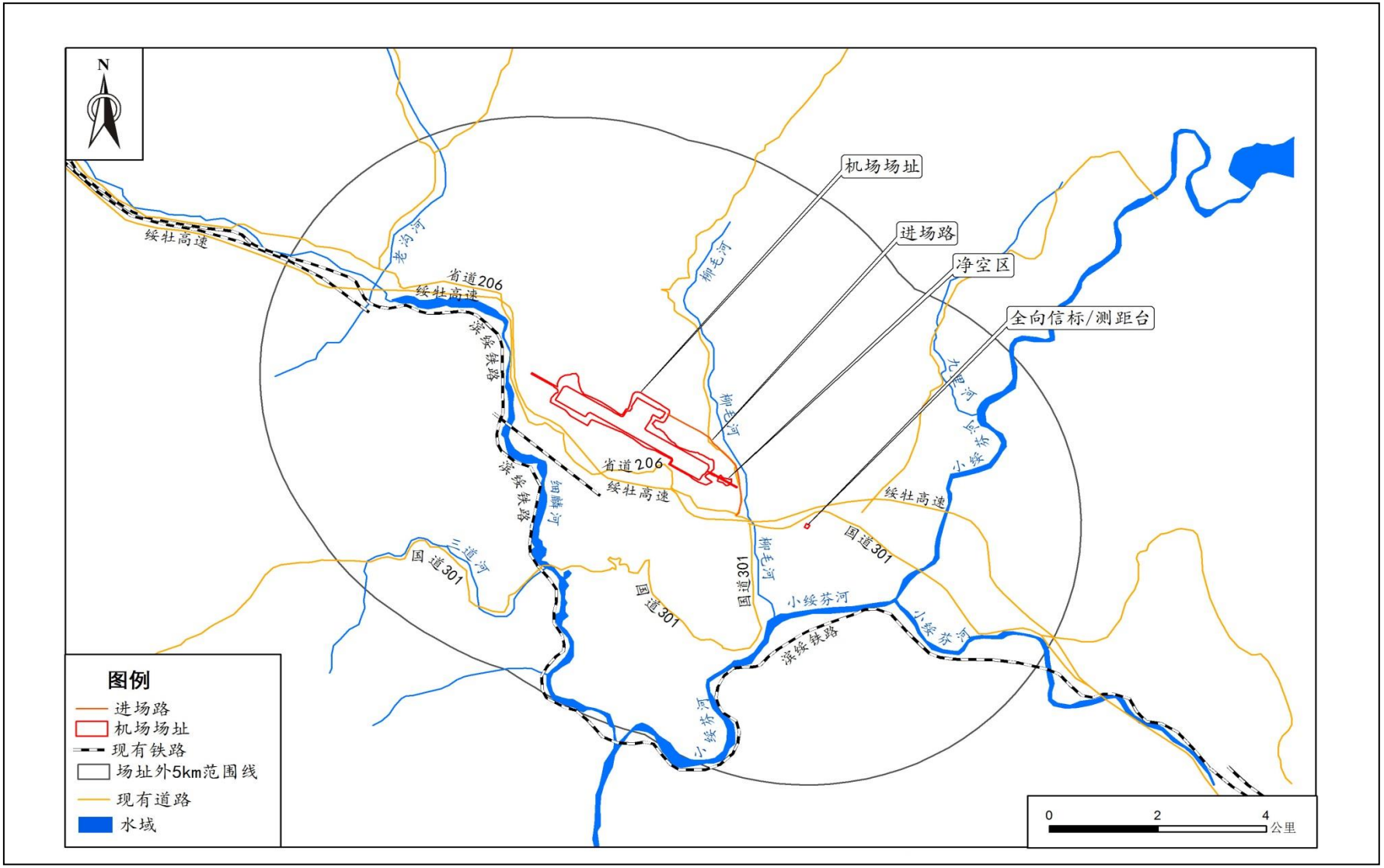



**图 4.1-4　拟建项目周边水系分布图**

4.1.2.8 土壤

区内土壤主要有暗棕壤、白浆土、草甸土、沼泽土、河於土、水稻土、泥炭土。

（1）暗棕壤土类在全县分布最广，从山地到丘陵漫岗均有分布。总面积628787.7 公顷，占全县土地面积的 84.7%。该类土壤有暗棕壤和白浆化暗棕壤两个亚类。其中暗棕壤亚类面积最大，为 530362.2 公顷，占暗棕壤面积的 84.4%，主要分布在山地、丘陵或山岭陡坡上。第二亚类为白浆化暗棕壤，面积 98425.5 公顷，占暗棕壤面积的 15.6%，主要分布在丘陵山地或缓坡岗上。

（2）白浆土面积 49455 公顷，占全县土地面积的 6.7%。白浆土类分白浆土（典型）和草甸白浆土两个亚类。其中白浆土亚类面积 44476 公顷，占白浆土类面积的 90%。第二亚类是草甸白浆土，面积 4979 公顷，占白浆土类面积的 10%。该类土壤东宁、道河、大肚川、老黑山镇均有分布。

（3）草甸土类面积 33469 公顷，占全县土地面积的 4.5%，是各类土壤中比较肥沃的高产土壤。分草甸土和潜育草甸土两个亚类。第一亚类是草甸土亚类，面积 28983.5 公顷，占草甸土面积的 86.6%。其中沟谷草甸土面积 8172.3 公顷，占草甸土类的面积的 28.2%，在东宁盆地、平川多为草甸土类土壤；夹石类草甸土属，面积 10353.3 公顷，占草甸土类面积的 35.7%；石底草甸土属，面积 10455.8 公顷，占草甸土面积的 36.1%。第二亚类是潜育草甸土属，面积 4485.5 公顷，占草甸土类面积的 13.4%，主要分布在河谷平地和丘陵谷地上。

（4）沼泽土面积 16676.7 公顷，占全县土地面积的 2.25%。沼泽土类分为草甸沼泽土、泥炭腐殖质沼泽土和泥炭沼泽土三个亚类。草甸沼泽土面积 8499.4 公顷，占沼泽类面积的 51%，主要分布在山间沟谷洼地和沼泽地外围；泥潭腐殖质土面积 4461.6 公顷，占沼泽类面积的 27%，该土为非地带性土壤，分布于丘陵、山间沟谷及洼地上；泥炭沼泽土面积 3715.7 公顷，占沼泽类面积的 22%。

（5）河於土面积 10083.3 公顷，占全县土地面积的 1.36%，分布于河流两岸及河谷漫滩，分草甸河於土和生草河於土两个亚类。

草甸河於土亚类，有壤质砂底草甸河於土，面积 2436.9 公顷，占河於土类面

积的 24.2%；其次是壤质砾石底草甸河於土，面积 3519.9 公顷，占该土类面积的 34.9%。

生草河於土亚土类，第一种：壤质砂底生草河於土，面积 1744.2 公顷，占河於土类面积的 15.3%。第二种：壤砾石底生草河於土，面积 1242.1 公顷，占河於土类面积的 12.5%。第三种：砂质砾石底生草河於土，面积 1320 公顷，占河於土面积的 13.1%。

（6）水稻土由自然土壤或旱更土壤水种稻而形成。面积 3057.3 公顷，占全县土地面积的 0.41%。水稻土分 3 个亚类。白浆土水稻土亚类，面积 252 公顷，占该土类面积的 8.24%。草甸型水稻土亚类，面积 144.6 公顷，占本土类面积的 45.2%。主要分布与三岔口、大肚川、老黑山等镇的平川低地。

（7）泥炭土面积 522 公顷，占全县土地面积的 0.07%，主要分布与绥阳镇。

4.1.2.9 矿产资源、文物、保护区

区域矿产资源主要有煤、泥炭、黑色金属、有色金属、贵金属等。境内主要煤田有东宁煤田，位于县城东南部；老黑山煤田，位于老黑山镇南部，出露面积 170 平方公里。境内发现的黑色金属矿产有铁和铬两种，共四处矿产地，分别为杨木沟（小型）铁锌矿床、吉哥山铁铀矿点、黄松铁磷矿化点、大寒葱河铬铁矿化点。有色金属矿产有锌、铜、铅、钼以及伴生的铬和镓，有矿产地七处。境内贵金属有金、银矿产地 22 处。

根据《新建黑龙江省绥芬河民用机场建设项目压覆矿产资源评估报告》，目前新建黑龙江绥芬河民用机场用地范围内未发现有可开采利用价值的矿产资源和文物，同时也没有矿权设置。

项目所在地周边没有保护区。项目所在地距离最近的黑龙江绥芬河国家森林公园约 10km。

**4.1.3 评价区自然环境概况**

4.1.3.1 气象、水文

（1）气象

评价区地处中温带，属大陆性季风气候，四季分明。冬季寒冷漫长、夏季凉

爽、无霜期短、大风日数多。多年平均气温 2.3℃，极端最高气温 33.9℃，极端最低气温－28.1℃，最冷月平均气温为-18.4℃，最热月平均气温为 20.5℃，最热月的日最高气温月平均值为 24.88℃；多年平均降水量 570mm，最大年降水量为 695.2 毫米。主导风向为西西北，最大风速为 10m/s。

多年无霜期为 119 天，标准季节冻深 2.20m。

（2）水文

评价区内水系不发育。区内主要河流为柳毛河及细麟河均为季节性河流。流向由北向南。河床宽 7—12m，为季节性河流，洪水期流量较大，枯水期常枯竭，冬季河水冻结断流。

4.1.3.2 地形地貌

新建黑龙江绥芬河民用机场位于绥芬河市绥阳镇柳毛河村西，206 省道西侧，地貌单元属于丘陵区，东北部为山间沟谷，地貌类型较单一。地形起伏变化较大，总体上呈西高东低的态势，坡度一般 3~7°。地表标高一般在 400~450m 之间，地表多为耕地，局部为次生阔叶林。

4.1.3.3 地层及地质构造

（1）地层

**第三系上—中新统船底山组玄武岩（βN$^2$）：**评价区主要由灰色、灰黑色橄榄玄武岩、玄武岩、安山玄武岩等组成。区域厚度大于 179m，上部被第四系所覆盖，不整合土门子组。地表中等风化，局部强风化，裂隙较发育，为中硬度岩石，构成丘陵地貌。

**第四系现代河流冲积层（Q4$^2$）：**分布于细麟河和柳毛河漫滩上。主要由腐植土、粉质粘土、砂土、碎石土组成，厚 6～12m。

**燕山早期花岗闪长岩（γδ$_5^2$（1））：**分布于评价区东部，呈岩株形式产出，与围岩呈明显的侵入关系，被燕山中期花岗岩侵入及晚期地层覆盖。灰褐色、肉红色，岩石具中粒花岗结构。

**晚印支期二长花岗岩（ηγ$_5^1$）：**分布于评价区南部，呈岩株形式产出，肉红色，岩石颗粒较粗大，一般为粗粒—中粗粒，大部分为等粒结构。

**（2）地质构造**

**大地构造：**评价区地处兴凯湖－布列亚山地块老爷岭地块之绥芬河槽地，属滨太平洋大陆边缘活动带。区域上燕山早期构造运动较为强烈，本区形成一南北向槽地，大量中基性火山岩喷发，形成了巨厚的火山岩带。晚印支期以后本区以升降运动为主，接受了第四系的沉积且保持了近水平状态，说明区内新构造运动是以整体升降为主。全新世以来，区内构造运动以整体化缓慢抬升为主，已基本趋于稳定。

**区域地壳稳定性：**区内构造活动第四纪全新世以来已基本稳定，无明显的活动迹象，新构造运动不明显，区域上仅表现为小绥芬河河漫滩的形成，说明本区目前处于整体性差异缓慢抬升，未曾发生过明显的构造活动，对评价区项目的建设基本无影响，评价区及其周围自建立地震网以来，还未有深源地震记载。目前据中国地震动参数区划图（GB18306－2001），其地震动峰值加速度为 0.05g，相当于地震烈度Ⅵ度区，设计地震动反应谱特征周期为 0.35s。

评价区属地质构造稳定区。

4.1.3.4 含水岩组划分及水文地质特征

评价区大地构造属于兴凯湖——布列亚山地块区老爷岭地块之绥芬河槽地。这一区域地质构造格架和地层岩性控制了本区地下水的形成、贮存、补给、迳流与排泄条件。同时本区水文地质条件还受气象、水文及地形、地貌等因素的影响。

**（1）含水层**

**第四系松散层孔隙潜水**主要赋存于细麟河及柳毛河沟谷漫摊下部砂砾石层中，含水层厚 5～10m，水位埋深 2～3m，水量中等，单井涌水量 300$m^3$/d，水质一般，主要受大气降水，除此山区风化裂隙水在潜流的过程中到河谷漫摊低洼处排泄于河流或以泉的形式排泄于地表补给孔隙潜水。

**花岗岩风化裂隙、构造裂隙水**主要分布于勘查区东侧。机场区分布面积较小，主要含水层为风化裂隙含水层，其次为构造裂隙含水层。构造裂隙分布不均匀。含水层厚度 20m 左右。具承压性，水位埋深 10-20m。水量小单井涌水量小于 240$m^3$/d。地下水水质较好，水化学类型为重碳酸钙镁型，矿化度小于 1g/l，为低

矿化淡水。主要受大气降水及上游径流补给。为附近村屯主要饮用水水源。

**玄武岩孔洞、裂隙水**主要分布于丘陵区各类岩石的风化裂隙带内，风化带厚度一般 20.0—40.0m。水位埋深 10.0~35.0m，含水层厚度 8.0~15.0m，为风化裂隙潜水。水量分布不均，富水性较差。单位涌水量一般 0.1~0.5L/s，pH 值 7.2~7.5，矿化度 0.3~0.4g/L，为低矿化淡水，水化学类型为 HCO3—Ca 型水。补给来源为大气降水。排泄方式为地下径流过程中以泉的方式排泄于沟谷中或地下径流向下运动补给覆于第四系下部的基岩裂隙水。

（2）水文地质特征

评价区主要含水层为基岩风化裂隙及构造裂隙水。主要岩性为玄武岩及花岗岩等，含水层厚度 15—20m 左右，水量分布不均匀，水量小单井涌水量 100—240$m^3$/d。水质较好，水化学类型为重碳酸—钙、镁型，局部为重碳酸、氯—钙、镁型水。pH 值 7.1-7.6 偏碱性，矿化度 0.2—0.4g/L，为低矿化淡水。

## 4.2 社会环境概况

### 4.2.1 东宁县社会环境概况

（1）行政区划、面积和人口

东宁县位于黑龙江省牡丹江市东南部，南部与吉林省珲春市为邻，西南与吉林省汪清县相接，西北与穆棱市毗连。县境南北长 156 公里，东西宽 75.5 公里，域内面积 7139 平方公里。辖 6 镇 102 个行政村，总人口 20.8 万，人口密度 29.17 人/平方公里，其中农业人口 11 万，占总人口的 52.9%。有汉族、朝鲜族、回族等 16 个民族，以汉族为主，占 94.3%，朝鲜族次之，占 4.5%。北距离绥芬河市 50 公里，南距珲春市 240 公里，距省会哈尔滨市 519 公里，距俄罗斯远东最大铁路编组站乌苏里斯克 53 公里，距俄远东最重要港口城市符拉迪沃斯托克（海参崴）153 公里，居中俄朝三角交界地带中心。

（2）经济

东宁县连续十年成为全省十强县。2014 年完成地区生产总值 150 亿元，同比增长 6.2%；公共财政预算收入 7.2 亿元，同比下降 10%；规模以上工业增加值 9.7 亿元，同比增长 0.7%；社会消费品零售总额 33.4 亿元，同比增长 13.6%；城镇居

民可支配收入、农民人均纯收入分别完成 22700 元、18700 元，同比分别增长 9.2%和 11.8%;金融本外币存款余额 103 亿元，存贷比 51%，城乡储蓄余额 80.8 亿元，同比增长 4.3%。东宁成为黑龙江省首个农民人均纯收入万元县，还相继被评为全国卫生县、全国平安县、全国文明县、全国生态县和全国科技示范县。对俄经贸成为全国亮点。2014 年，实现进出口总值 30.6 亿美元，同比增长 12.2%。其中对俄出口 29.4 亿美元，同比增长 30.8%，占全省对俄出口 32.6%。

（3） 交通运输

东宁县是东北亚国际大通道上重要的交通枢纽，境内有滨绥铁路 61.09 公里、地方铁路 99.60 公里。公路条数 37 条共 1096.7 公里。其中国道 1 条，41.6 公里，省道 2 条，195.1 公里，县道 13 条，235.4 公里，乡道 9 条，180 公里，专用公路 11 条，444.6 公里，按公路等级分，一级公路 1 条，10.1 公里，二级公路 3 条，94.4 公里，三级公路 8 条，208.1 公里，四级公路 19 条，700.7 公里，等外公路 83.4 公里。

### 4.2.2绥芬河市社会环境概况

（1）行政区划、面积和人口

绥芬河市位于黑龙江省东南部，座落在长白山余脉老爷岭东麓。西与牡丹江相邻，东与俄罗斯远东最发达的滨海边区接壤，边境线长 27.5 公里，南北西三面与东宁县毗邻。

绥芬河市曾隶属于牡丹江市，2011 年成为黑龙江省省直管县（市）试点，受黑龙江省直接管辖，部分权力与地级市同级，部分政务仍受牡丹江管辖。绥芬河市辖区面积 460km2，下辖两镇、两区，即绥芬河镇、阜宁镇、互市贸易区和边境经济合作区。

2014 年末全市户籍人口 69519 人。其中，非农业人口 58348 人；农业人口 11171 人。人口出生率 7.72‰，死亡率 1.75‰，人口自然增长率 5.97‰。

（2）经济

绥芬河市在“十一五”期间社会经济综合实力大大增强，2010 年绥芬河市地区生产总值已达到 781069 万元，是 2005 年 259907 万元的 3 倍，年平均增速达

24.6%； 2010 年，工业总产值实现 450000 万元，农业总产值实现 9200 万元，年均增速分别为 32.4%和 14.2%。“十一五”前三年，财政收入年均增长 17.4%。受 2008 年第 4 季度开始的金融危机影响，2009 年出口萎缩造成财政收入出现了 40%的大幅度下滑，而 2010 年地方财政收入突破 10 亿元，比 2009 年增长 31.5%。

2012 年，全市地区生产总值实现 111.3 亿元，年均增长 14.3%（按现价计算）；城镇固定资产投资实现 85.33 亿元，年均增长 39.1%；地方财政收入实现 13 亿元，年均增长 8.5%；规模以上工业总产值实现 28 亿元，年均增长 31.7%；社会消费品零售总额实现 17.15 亿元，年均增长 16.1%；城镇居民人均可支配收入 21471 元，按新口径计算，比上年增长 13.8%；农民人均纯收入 13381 元，按新口径计算，比上年增长 16.2%。地方综合实力位于全省十强（市）县前列，被确定为省直管县（市）改革试点。

全市生产总值（GDP）实现 133.7 亿元，按可比价格计算，比上年增长 8.1％。其中，第一产业实现增加值 0.9 亿元，增长 7.2%；第二产业实现增加值 16.3 亿元，增长 8.6％；第三产业实现增加值 116.5 亿元，增长 8.0％。三次产业结构为 0.7：12.2：87.1，第一、二、三产业对 GDP 增长的贡献率分别为 2.4%、6.8%和 90.8%。全市人均 GDP 达到 192819 元（按户籍人口计算），比上年增长 7.3％。

2014 年全口径财政收入 95241 万元（不含基金），比上年下降 35.7%。其中：公共财政预算收入 56714 万元，下降 45.4%;公共财政预算上划收入 38527 万元，下降 13.0%。2014 年全市完成税收总额 77387 万元，下降 18.6%。其中：国家税收 34104 万元，下降 7.3%；地方税收 43283 万元，下降 25.7%。

（3）交通

绥芬河是东北铁路主干线滨绥线和国家二级公路 301 国道、绥满高速的起点，有 1 条铁路、2 条公路与俄罗斯相通。绥芬河距俄罗斯对应口岸波格拉尼奇内 16 公里，距俄远东最大的港口城市海参崴（符拉迪沃斯托克）210 公里，距俄远东自由经济区纳霍德卡 270 公里。通过绥芬河口岸，经由俄罗斯海参崴、纳霍德卡等海港，陆海联运货物可直达日本、韩国、美国、东南亚等国家和地区。绥芬河是中外陆海联运的重要节点，是中国东北地区参与国际分工与合作的重要“窗口”

和“桥梁”。

## 4.3 评价区环境质量现状调查与评价

### 4.3.1 声环境质量现状调查与评价

4.3.1.1 声环境现状监测

（1）监测布点

本次监测委托吉林省华航环境检测有限公司进行，共计布设了 10 个监测点。现状监测布点见图 4.3-1、表 4.3-1。

**表 4.3-1　声环境质量现状监测布点**

| 序号 | 监测点位名称 | X/m | Y/m | 高程（m） | 地理坐标 | | 监测因子 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 北纬 | 东经 | |
| Z1 | 雨润别墅 | 7755 | 0 | 319 | 44°25'12.13" | 130°54'36.08" | 等效连续 A 声级 Leq |
| Z2 | 东福苑 | 6862 | 0 | 330 | 44°25'32.08" | 130°54'4.47" | |
| Z3 | 东宁县第二人民医院 | 5830 | -615 | 317 | 44°25'28.94" | 130°53'7.66" | |
| Z4 | 联兴、红旗、柳毛河、爱国村、蔬菜、先锋混居区 | 5573 | 0 | 346 | 44°25'54.80" | 130°53'14.89" | |
| Z5 | 先锋、柳毛河村混居区 | 4676 | -635 | 340 | 44°25'53.81" | 130°52'26.92" | |
| Z6 | 柳毛河村 | 3587 | 258 | 340 | 44°26'37.31" | 130°52'5.53" | |
| Z7 | 红旗五队 | 2117 | 278 | 402 | 44°27'4.58" | 130°51'11.12" | |
| Z8 | 大房子 | 1397 | -161 | 392 | 44°27'4.52" | 130°50'34.74" | |
| Z9 | 东胜村 | -2117 | 278 | 346 | 44°28'44.30" | 130°48'2.66" | |
| Z10 | 细鳞河经营所 | -5890 | -106 | 370 | 44°29'19.28" | 130°46'3.98" | |

注：以跑道西北端点为坐标原点；以跑道中轴线为 X 轴，以东南向为正；以中轴线的垂线为 Y 轴，以东北向为正。

（2）监测因子

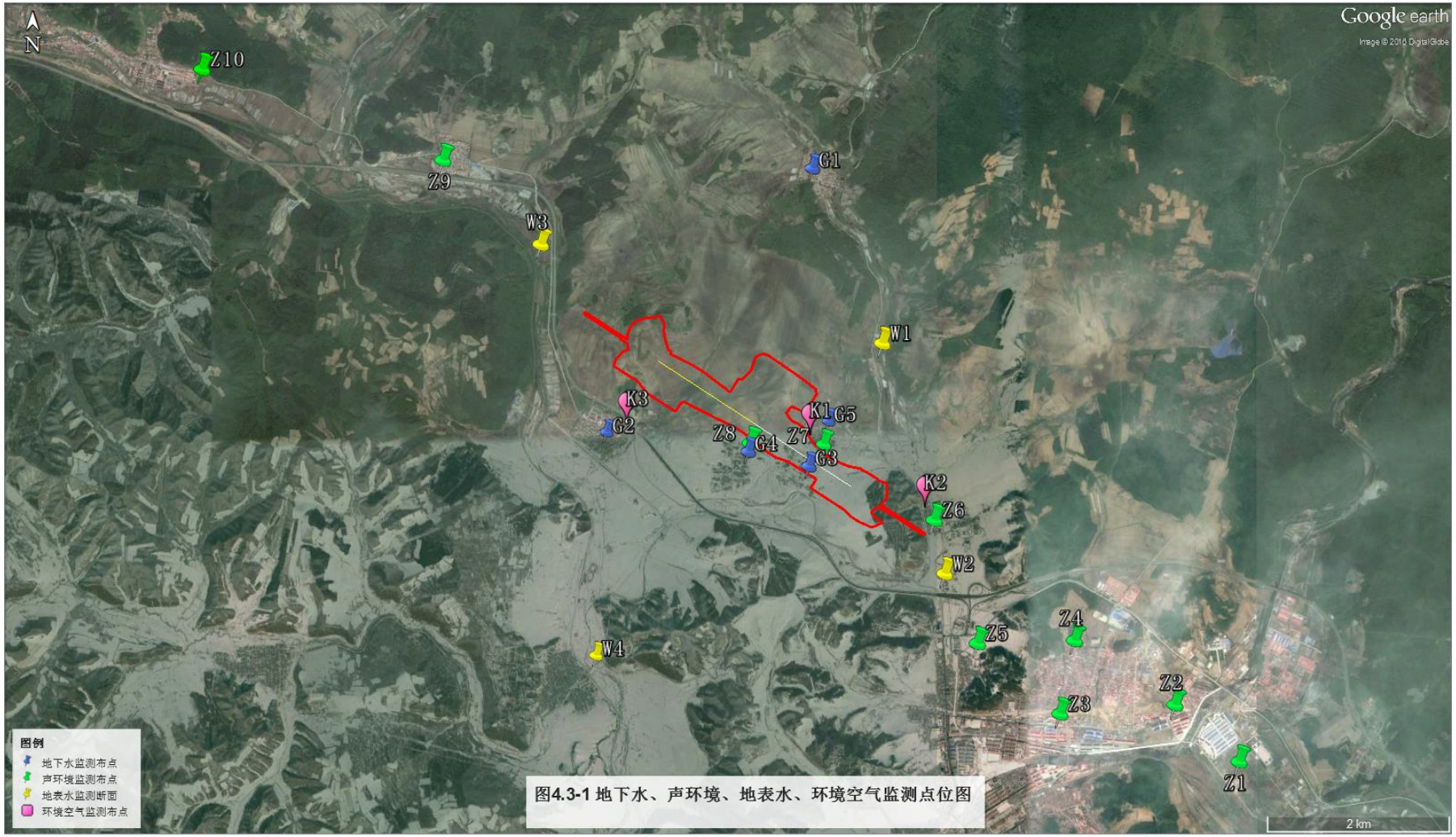



**图4.3-1 地下水、声环境、地表水、环境空气监测点位图**

监测因子为昼、夜间等效连续 A 声级 Leq。

（3）监测时间和频次：

2016 年 1 月 16～17 日，连续监测 2 天，昼间（06：00～22：00）和夜间（22：00～06：00）各一次。

（4）监测方法：

按照按《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求进行。

4.3.1.2 声环境现状评价

（1）监测结果

噪声监测结果见表 4.3-2。

**表 4.3-2　声环境现状监测与评价结果**

| 序号 | 时间 | | Leq | 标准 | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|
| Z1雨润别墅 | 2016.1.16 | 昼 | 43.7 | 60 | 达标 |
| | | 夜 | 37.9 | 50 | |
| | 2016.1.17 | 昼 | 42.0 | 60 | |
| | | 夜 | 36.2 | 50 | |
| Z2东福苑 | 2016.1.16 | 昼 | 48.2 | 60 | |
| | | 夜 | 41.0 | 50 | |
| | 2016.1.17 | 昼 | 49.4 | 60 | |
| | | 夜 | 42.6 | 50 | |
| Z3东宁县第二人民医院 | 2016.1.16 | 昼 | 54.7 | 55 | |
| | | 夜 | 44.5 | 45 | |
| | 2016.1.17 | 昼 | 52.0 | 55 | |
| | | 夜 | 45.8 | 45 | |
| Z4联兴、 红旗、柳毛河、爱国村混居区 | 2016.1.16 | 昼 | 47.7 | 55 | |
| | | 夜 | 40.3 | 45 | |
| | 2016.1.17 | 昼 | 46.5 | 55 | |
| | | 夜 | 40.7 | 45 | |

| 序号 | 时间 | | Leq | 标准 | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|
| Z5先锋、柳毛河混居区 | 2016.1.16 | 昼 | 45.4 | 55 | |
| | | 夜 | 38.6 | 45 | |
| | 2016.1.17 | 昼 | 44.7 | 55 | |
| | | 夜 | 35.8 | 45 | |
| Z6柳毛河村 | 2016.1.16 | 昼 | 43.1 | 55 | |
| | | 夜 | 38.1 | 45 | |
| | 2016.1.17 | 昼 | 43.4 | 55 | |
| | | 夜 | 38.7 | 45 | |
| Z7红旗五队 | 2016.1.16 | 昼 | 42.5 | 55 | |
| | | 夜 | 37.3 | 45 | |
| | 2016.1.17 | 昼 | 40.2 | 55 | |
| | | 夜 | 39.2 | 45 | |
| Z8大房子 | 2016.1.16 | 昼 | 44.6 | 55 | |
| | | 夜 | 39.2 | 45 | |
| | 2016.1.17 | 昼 | 44.1 | 55 | |
| | | 夜 | 38.8 | 45 | |
| Z9东胜村 | 2016.1.16 | 昼 | 41.8 | 55 | |
| | | 夜 | 36.3 | 45 | |
| | 2016.1.17 | 昼 | 42.3 | 55 | |
| | | 夜 | 37.0 | 45 | |
| Z10细鳞河经营所 | 2016.1.16 | 昼 | 40.9 | 55 | |
| | | 夜 | 35.8 | 45 | |
| | 2016.1.17 | 昼 | 40.5 | 55 | |
| | | 夜 | 34.9 | 45 | |

由上表可知，各点位噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求，声环境质量良好。

### 4.3.2环境空气质量现状调查与评价

4.3.2.1 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委托吉林省华航环境检测有限公司进行监测，共布设了 3 个监测点，环境空气监测布点见图 4.3-1、表 4.3-3。

**表 4.3-3　环境空气质量现状监测点位**

| 序号 | 监测点位名称 | 距离机场场址（约m） | 方位 | 地理坐标 | | 监测因子 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 北纬 | 东经 | |
| k1 | 红旗五队 | 150 | SE | 44°27'8.67" | 130°51'10.70" | $SO_2$、$NO_2$、CO、TSP、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$、非甲烷总烃 |
| k2 | 柳毛河村 | 280 | SE | 44°26'44.10" | 130°52'6.79" | |
| k3 | 大柞木 | 249 | SW | 44°27'12.94" | 130°49'24.79" | |

（2）监测因子及分析方法

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

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

监测时间：$SO_2$、$NO_2$、TSP、CO、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$和非甲烷总烃监测时间为 2016 年 1 月 12 日~18 日进行，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；TSP 仅监测日均浓度，每天连续采样 24h；$SO_2$、$NO_2$、CO 监测包括小时浓度和日均浓度，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，日均浓度连续采样时间不少于 20h；非甲烷总烃监测小时浓度，每天监测 4 次，监测时间为 02 时、08 时、14 时、20 时。

监测频率：按《环境空气质量标准》及国家相关规范要求进行。

4.3.2.2 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。

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

式中：$I_i$—某种污染物的污染指数；

$C_i$—某种污染因子不同取样时间的浓度监测值，mg/m$^3$；

$C_{0i}$—环境空气质量标准值，mg/m$^3$。

当评价指标 $I_i$≥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、TSP、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$）执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，非甲烷总烃参考《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB 13/1577—2012）的二级标准。

（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 4.3-4~4.3-8

**表 4.3-4 $SO_2$ 小时浓度监测统计与评价结果**

| 点位 | 项目 | 02:00 | 08:00 | 14:00 | 20:00 |
|---|---|---|---|---|---|
| K1 红旗五队 | 浓度范围（mg/m$^3$） | 0.009~0.051 | 0.014~0.077 | 0.014~0.034 | 0.009~0.047 |
| | 评价标准（mg/m$^3$） | 0.50 | | | |
| | 评价指数 | 0.018~0.102 | 0.028~0.154 | 0.028~0.068 | 0.018~0.094 |
| | 超标情况 | 达标 | | | |
| K2 柳毛河村 | 浓度范围（mg/m$^3$） | 0.008~0.045 | 0.010~0.075 | 0.010~0.026 | 0.009~0.055 |
| | 评价标准（mg/m$^3$） | 0.50 | | | |
| | 评价指数 | 0.016~0.090 | 0.020~0.150 | 0.020~0.052 | 0.018~0.110 |
| | 超标情况 | 达标 | | | |
| K3 大柞木 | 浓度范围（mg/m$^3$） | 0.010~0.044 | 0.010~0.067 | 0.011~0.026 | 0.013~0.068 |
| | 评价标准（mg/m$^3$） | 0.50 | | | |
| | 评价指数 | 0.020~0.088 | 0.020~0.134 | 0.022~0.052 | 0.026~0.136 |
| | 超标情况 | 达标 | | | |

**表 4.3-5 $NO_2$ 小时浓度监测统计与评价结果**

| 点位 | 项目 | 02:00 | 08:00 | 14:00 | 20:00 |
|---|---|---|---|---|---|
| K1 红旗五队 | 浓度范围（mg/m$^3$） | 0.011~0.052 | 0.026~0.054 | 0.011~0.050 | 0.014~0.051 |
| | 评价标准（mg/m$^3$） | 0.20 | | | |
| | 评价指数 | 0.055~0.26 | 0.13~0.27 | 0.055~0.25 | 0.07~0.255 |
| | 超标情况 | 达标 | | | |
| K2 柳毛河村 | 浓度范围（mg/m$^3$） | 0.008~0.050 | 0.030~0.051 | 0.014~0.038 | 0.011~0.044 |
| | 评价标准（mg/m$^3$） | 0.20 | | | |
| | 评价指数 | 0.04~0.25 | 0.15~0.255 | 0.07~0.19 | 0.055~0.22 |
| | 超标情况 | 达标 | | | |
| K3 大柞木 | 浓度范围（mg/m$^3$） | 0.011~0.053 | 0.025~0.051 | 0.012~0.042 | 0.015~0.050 |
| | 评价标准（mg/m$^3$） | 0.20 | | | |
| | 评价指数 | 0.055~0.265 | 0.125~0.255 | 0.06~0.21 | 0.075~0.25 |
| | 超标情况 | 达标 | | | |

**表 4.3-6　CO 小时浓度监测统计与评价结果**

| 点位 | 项目 | 02:00 | 08:00 | 14:00 | 20:00 |
|---|---|---|---|---|---|
| K1 红旗五队 | 浓度范围（mg/m$^3$） | 0.50~1.0 | 0.50~0.88 | 0.25~0.75 | 0.50~1.0 |
| | 评价标准（mg/m$^3$） | 10.0 | | | |
| | 评价指数 | 0.05~0.1 | 0.05~0.088 | 0.025~0.075 | 0.050~0.10 |
| | 超标情况 | 达标 | | | |
| K2 柳毛河村 | 浓度范围（mg/m$^3$） | 0.25~0.88 | 0.25~1.0 | 0.25~1.12 | 0.25~0.88 |
| | 评价标准（mg/m$^3$） | 10.0 | | | |
| | 评价指数 | 0.025~0.088 | 0.025~0.10 | 0.025~0.112 | 0.025~0.088 |
| | 超标情况 | 达标 | | | |
| K3 大柞木 | 浓度范围（mg/m$^3$） | 0.62~1.0 | 0.38~1.12 | 0.50~1.00 | 0.38~1.38 |
| | 评价标准（mg/m$^3$） | 10.0 | | | |
| | 评价指数 | 0.062~0.10 | 0.038~0.112 | 0.05~0.10 | 0.038~0.138 |

| 点位 | 项目 | 02:00 | 08:00 | 14:00 | 20:00 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 超标情况 | 达标 | | | |

**表 4.3-7 NMHC 小时浓度监测统计与评价结果**

| 点位 | 项目 | 02:00 | 08:00 | 14:00 | 20:00 |
|---|---|---|---|---|---|
| K1 红旗五队 | 浓度范围（mg/m$^3$） | 0.36~0.6 | 0.39~0.60 | 0.36~0.59 | 0.35~0.64 |
| | 评价标准（mg/m$^3$） | 2.0 | | | |
| | 评价指数 | 0.18~0.3 | 0.195~0.30 | 0.18~0.295 | 0.175~0.32 |
| | 超标情况 | 达标 | | | |
| K2 柳毛河村 | 浓度范围（mg/m$^3$） | 0.33~0.65 | 0.35~0.70 | 0.35~0.82 | 0.39~0.62 |
| | 评价标准（mg/m$^3$） | 2.0 | | | |
| | 评价指数 | 0.165~0.325 | 0.175~0.35 | 0.175~0.41 | 0.195~0.31 |
| | 超标情况 | 达标 | | | |
| K3 大柞木 | 浓度范围（mg/m$^3$） | 0.36~0.54 | 0.32~0.59 | 0.43~0.69 | 0.39~0.55 |
| | 评价标准（mg/m$^3$） | 2.0 | | | |
| | 评价指数 | 0.18~0.27 | 0.16~0.295 | 0.215~0.345 | 0.195~0.275 |
| | 超标情况 | 达标 | | | |

**表 4.3-8 各污染物日均浓度监测统计与评价结果 单位（mg/m$^3$）**

| 点位 | 项目 | $SO_2$ | $NO_2$ | CO | TSP | $PM_{10}$ | $PM_{2.5}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| K1 红旗五队 | 浓度范围 | 0.015~0.053 | 0.018~0.038 | 0.5~0.88 | 0.050~0.144 | 0.033~0.078 | 0.016~0.051 |
| | 评价标准 | 0.15 | 0.08 | 4.0 | 0.3 | 0.15 | 0.075 |
| | 评价指数 | 0.1~0.353 | 0.225~0.475 | 0.125~0.22 | 0.167~0.48 | 0.22~0.52 | 0.213~0.68 |
| | 超标情况 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |
| K2 柳毛 | 浓度范围 | 0.013~0.054 | 0.017~0.040 | 0.5~0.88 | 0.056~0.130 | 0.020~0.056 | 0.013~0.041 |
| | 评价标 | 0.15 | 0.08 | 4.0 | 0.3 | 0.15 | 0.075 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 河村 | 准 | | | | | | |
| | 评价指数 | 0.087~0.36 | 0.212~0.5 | 0.125~0.22 | 0.187~0.433 | 0.133~0.373 | 0.173~0.547 |
| | 超标情况 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |
| K3大扎木 | 浓度范围 | 0.015~0.052 | 0.017~0.034 | 0.5~1.0 | 0.049~0.135 | 0.020~0.066 | 0.010~0.038 |
| | 评价标准 | 0.15 | 0.08 | 4.0 | 0.3 | 0.15 | 0.075 |
| | 评价指数 | 0.1~0.347 | 0.213~0.425 | 0.125~0.25 | 0.163~0.45 | 0.133~0.44 | 0.133~0.507 |
| | 超标情况 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |

由表 **4.3-4**～**4.3-8** 可知，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$^3$；由表 **4.3-8** 可知，各污染物日均浓度在各监测点均未超标。项目所在区域环境空气质量良好。

### 4.3.3地表水环境质量现状调查与评价

为了解项目周边地表水环境质量现状，本次评价共设置 4 个地表水环境质量现状监测断面。

（1）监测断面

地表水环境质量监测断面设置见表 4.3-9，见图 4.3-2。

**表 4.3.-9 本次评价地表水环境质量监测断面一览表**

| 断面编号 | 名 称 |
|---|---|
| w1 | 柳毛河：机场场址上游断面 |
| w2 | 柳毛河：机场场址下游断面(绥阳镇先锋村北侧500m) |
| w3 | 细鳞河：机场场址上游断面（东胜村南侧） |
| w4 | 细鳞河：机场场址下游断面（绥西大桥） |

（2）监测项目

监测项目为：pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、$BOD_5$、氨氮、总磷、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、温度，共 12 项；同时记录河宽、河深、采样深度、流量、流速。

（3）监测时间

地表水环境质量现状监测于 2016 年 4 月 13 日-14 日进行，连续监测 2 天，每天采样 2 次，上午下午各 1 次，每次各采样点分别采样分析。

（4）采样与分析方法

地表水环境质量监测项目分析方法见表 4.3-10。

**表 4.3-10　水质监测项目分析方法　　单位：mg/L**

| 序号 | 监测因子 | 分析方法 | 方法来源 | 最低检浓度 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 水温 | 温度计或颠倒温度计测点法 | GB/T 13195-1991 | —— |
| 2 | pH(无量纲) | 玻璃电极法 | GB 6920-1986 | —— |
| 3 | 溶解氧 | 电化学探头法 | HJ 506-2009 | —— |
| 4 | 高锰酸盐指数 | 高锰酸钾滴定法 | GB/T 5750.7-2006 | 0.05 |
| 5 | COD | 重铬酸盐法 | GB11914-1989 | 5 |
| 6 | 五日生化需氧量 | 稀释与接种法 | HJ 505-2009 | 0.5 |
| 7 | 氨氮 | 水杨酸分光光度法 | HJ 536-2009 | 0.01 |
| 8 | 总磷 | 钼酸铵分光光度 | GB 11893-1989 | 0.01 |
| 9 | 石油类 | 红外光度法 | H J637-2012 | 0.01 |
| 10 | 挥发酚（以苯酚计） | 4-氨基安替比林萃取分光光度法 | HJ 503-2009 | 0.0003 |
| 11 | 阴离子表面活性剂 | 亚甲蓝分光光度法 | GB 7494-1987 | 0.05 |
| 12 | 粪大肠菌群 | 多管发酵法 | HJ/T 347-2007 | 3 个/L |

（5）监测数据统计分析与评价

监测结果见表 4.3-11。

**表 4.3-11 地表水环境质量监测结果一览表（单位：mg/L，pH 值除外）**

| 监测点位 | w1 柳毛河：机场场址上游断面 | | | | w2 柳毛河：机场场址下游断面(绥阳镇先锋村北侧 500m) | | | | w3 细鳞河：机场场址上游断面（东胜村南侧） | | | | w4 细鳞河：机场场址下游断面（绥西大桥） | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 日期 | 2016.01.16 第一次 | 2016.01.16 第二次 | 2016.01.17 第一次 | 2016.01.17 第二次 | 2016.01.16 第一次 | 2016.01.16 第二次 | 2016.01.17 第一次 | 2016.01.17 第二次 | 2016.01.16 第一次 | 2016.01.16 第二次 | 2016.01.17 第一次 | 2016.01.17 第二次 | 2016.01.16 第一次 | 2016.01.16 第二次 | 2016.01.17 第一次 | 2016.01.17 第二次 |
| 水温（℃） | 3.8 | 6.7 | 4.0 | 7.2 | 3.9 | 9.2 | 3.3 | 9.5 | 3.5 | 6.9 | 3.3 | 6.7 | 3.8 | 8.7 | 3.8 | 8.8 |
| pH（无量纲） | 7.09 | 7.23 | 7.21 | 7.11 | 7.62 | 7.68 | 7.72 | 7.69 | 7.17 | 7.20 | 7.33 | 7.36 | 7.31 | 7.34 | 7.51 | 7.49 |
| 溶解氧 | 11.7 | 8.9 | 11.2 | 8.8 | 11.4 | 7.1 | 11.6 | 7.0 | 10.0 | 8.3 | 9.6 | 8.4 | 12.4 | 7.4 | 12.3 | 7.3 |
| 总磷 | 0.14 | 0.08 | 0.08 | 0.07 | 0.20 | 0.22 | 0.18 | 0.22 | 0.04 | 0.04 | 0.06 | 0.04 | 0.05 | 0.04 | 0.04 | 0.05 |
| 阴离子表面活性剂 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 |
| 氨氮 | 0.06 | 0.07 | 0.08 | 0.07 | 0.25 | 0.14 | 0.18 | 0.22 | 0.03 | 0.04 | 0.05 | 0.04 | 0.06 | 0.09 | 0.07 | 0.10 |
| 高锰酸盐指 | 6.58 | 6.42 | 6.48 | 6.36 | 6.76 | 6.84 | 6.68 | 6.70 | 5.68 | 5.88 | 5.57 | 5.62 | 4.76 | 4.92 | 4.80 | 4.67 |
| COD | 19.4 | 16.2 | 17.9 | 16.8 | 24.4 | 27.6 | 24.8 | 26.4 | 12.9 | 14.9 | 11.8 | 12.4 | 10.8 | 11.0 | 11.2 | 13.2 |
| $BOD_5$ | 3.9 | 3.0 | 3.6 | 3.5 | 5.4 | 5.9 | 5.7 | 5.9 | 2.4 | 2.8 | 1.9 | 2.0 | 2.3 | 2.4 | 2.4 | 2.7 |

| 监测点位 | w1 柳毛河：机场场址上游断面 | | | | w2 柳毛河：机场场址下游断面(绥阳镇先锋村北侧 500m) | | | | w3 细鳞河：机场场址上游断面（东胜村南侧） | | | | w4 细鳞河：机场场址下游断面（绥西大桥） | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 日期 | 2016.01.16 第一次 | 2016.01.16 第二次 | 2016.01.17 第一次 | 2016.01.17 第二次 | 2016.01.16 第一次 | 2016.01.16 第二次 | 2016.01.17 第一次 | 2016.01.17 第二次 | 2016.01.16 第一次 | 2016.01.16 第二次 | 2016.01.17 第一次 | 2016.01.17 第二次 | 2016.01.16 第一次 | 2016.01.16 第二次 | 2016.01.17 第一次 | 2016.01.17 第二次 |
| 石油类 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 |
| 挥发酚 | 0.0008 | 0.0007 | 0.0008 | 0.0010 | 0.0011 | 0.0010 | 0.0012 | 0.0012 | 0.0006 | 0.0005 | 0.0006 | 0.0007 | 0.0006 | 0.0006 | 0.0007 | 0.0006 |
| 粪大肠菌群（个/L） | $2.4\times10^3$ | $3.5\times10^3$ | $3.5\times10^3$ | $2.8\times10^3$ | $9.2\times10^3$ | $9.2\times10^3$ | $1.6\times10^3$ | $1.6\times10^3$ | $7.0\times10^3$ | $9.4\times10^3$ | $7.9\times10^3$ | $9.4\times10^3$ | $9.2\times10^3$ | $9.2\times10^3$ | $1.6\times10^3$ | $9.2\times10^3$ |

（6）评价标准

本次地表水环境质量现状评价执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅲ类标准。详见表 4.3-12。

**表 4.3-12　地表水评价标准一览表　单位：mg/L（pH 无量纲）**

| 序号 | 项目 | III 类标准标准值 |
|---|---|---|
| 1 | 水温（℃） | 人为造成的环境水温变化应限制在：<br>周平均最大温升≤1<br>周平均最大温降≤2 |
| 2 | pH（无量纲） | 6~9 |
| 3 | 溶解氧　≥ | 5 |
| 4 | 总磷(以 P 计)　≤ | 0.2 |
| 5 | 阴离子表面活性剂　≤ | 0.2 |
| 6 | 氨氮　≤ | 1.0 |
| 7 | 高锰酸盐指数　≤ | 6 |
| 8 | COD　≤ | 20 |
| 9 | $BOD_5$　≤ | 4 |
| 10 | 石油类　≤ | 0.05 |
| 11 | 挥发酚（以苯酚计）　≤ | 0.005 |
| 12 | 粪大肠菌群（个/L）　≤ | 10000 |

（7）评价方法

地表水质参数评价采用标准指数法，其计算公式为：

①一般水质因子

$$S_{ij} = C_{i,j} / C_{si}$$

式中：

$S_{i,j}$—单向水质因子 i 在第 j 点的标准指数；

$C_{i,j}$—（i，j）点的评价因子水质浓度或水质因子 i 在预测点 j 的水质浓度（mg/L）；

$C_{si}$—水质评价因子 i 的地表水质标准（mg/L）。

②溶解氧的标准指数

$$S_{DO,j}=\frac{|DO_f-DO_j|}{DO_f-DO_s} \qquad DO_j \geq DO_s$$

$$S_{DO,j}=10-9\frac{DO_j}{DO_s} \qquad DO_j < DO_s$$

式中：

$S_{DO,j}$—DO 的标准指数；

$DO_f$—某水温、气压条件下的饱和溶解氧浓度（mg/L），计算公式常采用：

$DO_f$=468/（31.6+T），T 为水温，℃；

$DO_j$—溶解氧实测值，mg/L；

$DO_s$—溶解氧的评价标准限值，mg/L。

③pH 的标准指数

$$S_{pH,j}=(7.0-pH_j)/(7.0-pH_{sd}),\ pH\leq 7.0$$

$$S_{pH,j}=(pH_j-7.0)/(pH_{su}-7.0),\ pH>7.0$$

式中：

$S_{pH,j}$—pH 的标准指数；

$pH_j$—pH 的实测值；

$pH_{sd}$—地表水水质标准中规定的 pH 下限；

$pH_{su}$—地表水水质标准中规定的 pH 上限。

水质参数的标准指数大于 1，表明该水质参数超过了规定的水质标准。

（8）评价结果

评价结果见表 4.3-11。

**表 4.3-11 地表水环境质量现状评价结果一览表**

| 监测点位 | 项目 | 浓度范围 | 样品个数 | 超标个数 | 标准指数 | 超标率% | 最大超标倍数 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| W1，柳 | pH（无量纲） | 7.09-7.23 | 4 | 0 | 0.045-0.115 | 0 | 0 |

| 监测点位 | 项目 | 浓度范围 | 样品个数 | 超标个数 | 标准指数 | 超标率% | 最大超标倍数 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 毛河：机场场址上游断面 | 溶解氧 | 8.8-11.7 | 4 | 0 | 0.185-0.462 | 0 | 0 |
| | 总磷 | 0.07-0.14 | 4 | 0 | 0.35-0.7 | 0 | 0 |
| | 阴离子表面活性剂 | 未检出 | 4 | 0 | 未检出 | 0 | 0 |
| | 氨氮 | 0.06-0.08 | 4 | 0 | 0.06-0.08 | 0 | 0 |
| | 高锰酸盐指 | 6.36-6.58 | 4 | 4 | 1.06-1.10 | 100 | 0.10 |
| | COD | 16.2-19.4 | 4 | 0 | 0.81-0.97 | 0 | 0 |
| | $BOD_5$ | 3.0-3.9 | 4 | 0 | 0.75-0.975 | 0 | 0 |
| | 石油类 | 未检出 | 4 | 0 | 未检出 | 0 | 0 |
| | 挥发酚 | 0.0007-0.0010 | 4 | 0 | 0.14-0.2 | 0 | 0 |
| | 粪大肠菌群（个/L） | 2400-3500 | 4 | 0 | 0.24-0.35 | 0 | 0 |
| W2，柳毛河：机场场址下游断面(绥阳镇先锋村北侧500m) | Ph（无量纲） | 7.62-7.72 | 4 | 0 | 0.31-0.36 | 0 | 0 |
| | 溶解氧 | 7.0-11.6 | 4 | 0 | 0.69-0.22 | 0 | 0 |
| | 总磷 | 0.18-0.22 | 4 | 2 | 0.9-1.1 | 50 | 0.1 |
| | 阴离子表面活性剂 | 未检出 | 4 | 0 | 未检出 | 0 | 0 |
| | 氨氮 | 0.14-0.25 | 4 | 0 | 0.14-0.25 | 0 | 0 |
| | 高锰酸盐指 | 6.70-6.84 | 4 | 4 | 1.12-1.14 | 100 | 0.14 |
| | COD | 24.4-27.6 | 4 | 4 | 1.22-1.38 | 100 | 0.38 |
| | $BOD_5$ | 5.4-5.9 | 4 | 4 | 1.35-1.425 | 100 | 0.475 |
| | 石油类 | 未检出 | 4 | 0 | 未检出 | 0 | 0 |
| | 挥发酚 | 0.0010-0.0012 | 4 | 0 | 0.2-0.24 | 0 | 0 |
| | 粪大肠菌群（个/L） | 1600-9200 | 4 | 0 | 0.16-0.92 | 0 | 0 |
| W3，细鳞河：机 | pH（无量纲） | 7.17-7.36 | 4 | 0 | 0.085-0.18 | 0 | 0 |
| | 溶解氧 | 8.3-10.0 | 4 | 0 | 0.40-0.54 | 0 | 0 |
| | 总磷 | 0.04-0.06 | 4 | 0 | 0.2-0.3 | 0 | 0 |

| 监测点位 | 项目 | 浓度范围 | 样品个数 | 超标个数 | 标准指数 | 超标率% | 最大超标倍数 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 场场址上游断面（东胜村南侧） | 阴离子表面活性剂 | 未检出 | 4 | 0 | 未检出 | 0 | 0 |
| | 氨氮 | 0.03-0.05 | 4 | 0 | 0.03-0.05 | 0 | 0 |
| | 高锰酸盐指 | 5.57-5.88 | 4 | 0 | 0.928-0.98 | 0 | 0 |
| | COD | 11.8-14.9 | 4 | 0 | 0.59-0.745 | 0 | 0 |
| | $BOD_5$ | 1.9-2.8 | 4 | 0 | 0.475-0.7 | 0 | 0 |
| | 石油类 | 未检出 | 4 | 0 | 未检出 | 0 | 0 |
| | 挥发酚 | 0.0005-0.0007 | 4 | 0 | 0.1-0.14 | 0 | 0 |
| | 粪大肠菌群（个/L） | 7000-9400 | 4 | 0 | 0.7-0.94 | 0 | 0 |
| W4，细鳞河：机场场址下游断面（绥西大桥） | pH（无量纲） | 7.31-7.51 | 4 | 0 | 0.155-0.255 | 0 | 0 |
| | 溶解氧 | 7.3-12.4 | 4 | 0 | 0.10-0.65 | 0 | 0 |
| | 总磷 | 0.04-0.05 | 4 | 0 | 0.2-0.25 | 0 | 0 |
| | 阴离子表面活性剂 | 未检出 | 4 | 0 | 未检出 | 0 | 0 |
| | 氨氮 | 0.06-0.10 | 4 | 0 | 0.06-0.10 | 0 | 0 |
| | 高锰酸盐指 | 4.67-4.92 | 4 | 0 | 0.78-0.82 | 0 | 0 |
| | COD | 10.8-13.2 | 4 | 0 | 0.54-0.66 | 0 | 0 |
| | $BOD_5$ | 2.3-2.7 | 4 | 0 | 0.575-0.675 | 0 | 0 |
| | 石油类 | 未检出 | 4 | 0 | 未检出 | 0 | 0 |
| | 挥发酚 | 0.0006-0.0007 | 4 | 0 | 0.12-0.14 | 0 | 0 |
| | 粪大肠菌群（个/L） | 1600-9200 | 4 | 0 | 0.16-0.92 | 0 | 0 |

评价结果表明：

W1 柳毛河机场场址上游断面，除高锰酸钾指数超标外，其他监测项满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准，高锰酸钾指数浓度范围为 6.36 mg/L -6.58 mg/L，最大超标倍数为 0.10，超标率为 100%。

W2 柳毛河机场场址下游断面(绥阳镇先锋村北侧 500m)，监测项目中总磷、高锰酸钾指数、COD 和 $BOD_5$ 超标。其中总磷浓度范围为 0.18 mg/L -0.22 mg/L，最

大超标倍数为 0.1，超标率为 50%；高猛酸盐指数浓度范围为 6.70 mg/L -6.84 mg/L，最大超标倍数为 0.14，超标率为 100%；COD 浓度范围为 24.4 mg/L -27.6 mg/L，最大超标倍数为 0.38，超标率为 100%；$BOD_5$ 浓度范围为 5.4 mg/L -5.9 mg/L，最大超标倍数为 0.475，超标率为 100%。监测断面其他监测项目满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。

W3 细鳞河机场场址上游断面（东胜村南侧）和 W4 细鳞河机场场址下游断面（绥西大桥）的所有指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。

综上所述，评价范围内柳毛河水质不满足地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准；细磷河水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。

经过调查发现，柳毛河总磷超标主要是因为当地农业生产和生活污水随意排放造成。

### 4.3.4地下水环境质量现状调查与评价

为了解项目周边地表水环境质量现状，本次评价共设置 5 个地下水环境质量现状监测点位。

（1）监测点位

地下水监测点位分布见表 4.3-12。

表 4.3-12 地下水监测点位分布一览表

| 序号 | 点位 | 布点理由 |
|---|---|---|
| G1 | 新民村 | 上游对照点 |
| G2 | 大柞木（场界外） | 侧向对照点 |
| G3 | 红旗三队（场界内） | 厂界范围内对照点 |
| G4 | 大房子（场界内） | 跑道区下游 |
| G5 | 红旗五队（场界外） | 油库区下游 |

（2）监测项目

主要监测因子：$K^+$、$Na^+$、$Ca^{2+}$、$Mg^{2+}$、$CO_3^{2-}$、$HCO_3^-$、$Cl^-$、$SO_4^{2-}$

分析 pH 值、溶解性总固体（TDS）、氯化物、氟化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、总硬度、砷、硫酸盐、挥发酚、氰化物、汞、六价铬、铅、高锰酸盐指数、阴离子表面活性剂、总大肠菌群、镉、铁、锰、石油类、色度、浊度、嗅味及肉眼可见物等。监测的同时，记录采样水井的 GPS 坐标。

采样分析按国家《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2004）和《地下水质量标准》（GB/T 14848-93）等有关规定标准进行。

各项指标分析方法见表 4.3

（3）监测时间及频率

根据地下水环评导则的要求，监测 1 期，时间为 2016 年 1 月枯水期，取样数量分别为 17 件（含 16 个水位和 5 个水质监测样）。

（4）监测结果

水质监测结果见表 4.3-13，水文参数见表 4.3-14。

**表4.3-13　地下水水质环境质量现状监测结果一览表(单位：mg/L)**

| 序号 | 监测项目 | 监测点位 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | G1<br>新民村 | G2<br>大柞木 | G3<br>红旗三队 | G4<br>大房子 | G5<br>红旗五队 |
| 1 | pH（无量纲） | 7.1 | 7.2 | 7.2 | 7.6 | 7.6 |
| 2 | 石油类 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 |
| 3 | 色度 | <5度 | <5度 | <5度 | <5度 | <5度 |
| 4 | 浊度 | <1NTU | <1NTU | <1NTU | <1NTU | <1NTU |
| 5 | 嗅味及肉眼可见物 | 无 | 无 | 无 | 无 | 无 |
| 6 | 总硬度 | 221.08 | 101.49 | 212.03 | 113.55 | 130.64 |
| 7 | 溶解性总固体 | 292 | 143 | 270 | 170 | 165 |
| 8 | 硫酸盐 | 17.1 | 27.6 | 21.1 | 15.6 | 12.9 |
| 9 | 氯化物 | 53.1 | 38.2 | 30.1 | 8.21 | 11.2 |
| 10 | 挥发酚 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 11 | 高锰酸盐指数 | 1.44 | 1.52 | 1.52 | 2.88 | 1.28 |

| 序号 | 监测项目 | 监测点位 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | G1<br>新民村 | G2<br>大柞木 | G3<br>红旗三队 | G4<br>大房子 | G5<br>红旗五队 |
| 12 | 硝酸盐 | 8.53 | 7.58 | 9.01 | 8.45 | 5.39 |
| 13 | 亚硝酸盐 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 14 | 氨氮 | 0.034 | 0.027 | 0.023 | 0.046 | 0.025 |
| 15 | 六价铬 | 0.001 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |
| 16 | 氟化物 | 0.01 | 0.01 | 0.001 | 未检出 | 0.016 |
| 17 | 氰化物 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 18 | 总大肠菌群 （个/L） | 未检出 | 5 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 19 | 阴离子表面活性剂 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 |
| 20 | 铁 | 0.02 | 0.01 | 0.008 | 0.005 | 0.018 |
| 21 | 锰 | 0.053 | 0.021 | 0.013 | 0.01 | 0.049 |
| 22 | 铬 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 23 | 砷 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 24 | 汞 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 25 | 铅 | 0.02 | 0.01 | 0.021 | 0.012 | 0.019 |

**表 4.3-14　　地下水监测点水文参数及水位监测结果一览表**

| 监测项目 | 监测点位 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | G1<br>新民村 | G2<br>大柞木 | G3<br>红旗三队 | G4<br>大房子 | G5<br>红旗五队 |
| 埋深(m) | 3.00 | 6.80 | 8.75 | 1.5 | 5.3 |
| 地下水水位标高 m) | 389.80 | 399 | 280 | 390 | 367 |
| $K^+$ | 0.48 | 0.7 | 0.46 | 0.62 | 2.6 |
| $Na^+$ | 2.60 | 0.48 | 0.70 | 0.46 | 0.62 |

| 监测项目 | 监测点位 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | G1<br>新民村 | G2<br>大柞木 | G3<br>红旗三队 | G4<br>大房子 | G5<br>红旗五队 |
| $Ca^{2+}$ | 11.75 | 7.82 | 9.08 | 9.00 | 7.52 |
| $Mg^{2+}$ | 56.36 | 24.14 | 56.36 | 27.37 | 35.41 |
| $CO_3^{2-}$ | 19.53 | 10.01 | 17.33 | 10.98 | 10.25 |
| $HCO_3^-$ | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| $Cl^-$ | 161.49 | 80.16 | 152.37 | 60.41 | 140.22 |
| $SO_4^{2-}$ | 42.88 | 9.53 | 22.23 | 12.70 | 6.35 |

（5）评价标准

本次地下水环境质量现状评价执行《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中的Ⅲ类标准。

（6）评价方法

采用单因子指数法进行评价，具体计算公式为：

(1)一般水质因子(随因子浓度增加而水质变差的水质因子)

$$S_{i,j}=\frac{C_{i,j}}{C_{s,i}}$$

式中：$S_{i,j}$—标准指数，$S_{i,j}\leq 1$ 清洁、$S_{i,j}>1$ 污染；

$C_{i,j}$—评价因子 i 在 j 点的实测浓度值，mg/L；

$C_{s,i}$—评价因子 i 的评价标准限值，mg/L；

(2)特殊水质因子--pH 值的标准指数

$$S_{pH,j}=\frac{7.0-pH_j}{7.0-pH_{sd}} \qquad pH_j \leq 7.0\text{时；}$$

$$S_{pH,j}=\frac{pH_j-7.0}{pH_{su}-7.0} \qquad pH_j > 7.0\text{时；}$$

式中：$S_{pHj}$—pH 值的标准指数；

$pH_j$—pH 值的实测值；

$pH_{sd}$—评价标准中 pH 值的下限值；

$pH_{su}$—评价标准中 pH 值的上限值。

（7）评价结果

评价结果见表 4.3-15。

**表 4.3-15　地下水环境质量现状评价结果一览表**

| 序号 | 监测项目 | 评价标准 | 标准指数 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | G1<br>新民村 | G2<br>大柞木 | G3<br>红旗三队 | G4<br>大房子 | G5<br>红旗五队 |
| 1 | pH（无量纲） | 6.5-8.5 | 0.07 | 0.13 | 0.13 | 0.4 | 0.4 |
| 2 | 色度 | ≤15 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 3 | 浊度 | ≤3 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 4 | 嗅味及肉眼可见物 | 无 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 5 | 总硬度 | ≤450 | 221.08 | 0.49 | 0.47 | 0.25 | 0.29 |
| 6 | 溶解性总固体 | ≤1000 | 0.29 | 0.14 | 0.27 | 0.17 | 0.17 |
| 7 | 硫酸盐 | ≤250 | 17.1 | 27.6 | 21.1 | 15.6 | 12.9 |
| 8 | 氯化物 | ≤250 | 0.21 | 0.15 | 0.12 | 0.03 | 0.04 |
| 9 | 挥发酚 | ≤0.002 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 10 | 高锰酸盐指数 | ≤3.0 | 0.48 | 0.51 | 0.51 | 0.96 | 0.43 |
| 11 | 硝酸盐 | ≤20 | 0.43 | 0.379 | 0.45 | 0.42 | 0.27 |
| 12 | 亚硝酸盐 | ≤0.02 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 13 | 氨氮 | ≤0.2 | 0.17 | 0.14 | 0.12 | 0.23 | 0.13 |
| 14 | 六价铬 | ≤0.05 | 0.02 | 0.04 | 0.02 | 0.02 | 0.02 |
| 15 | 氟化物 | ≤1.0 | 0.01 | 0.01 | 0.001 | -- | 0.02 |
| 16 | 氰化物 | ≤0.05 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 17 | 总大肠菌群（个/L） | ≤3.0 | -- | 1.67 | -- | -- | -- |
| 18 | 阴离子表面活性剂 | ≤0.3 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 19 | 铁 | ≤0.3 | 0.07 | 0.03 | 0.03 | 0.02 | 0.06 |

| 序号 | 监测项目 | 评价标准 | 标准指数 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | G1<br>新民村 | G2<br>大柞木 | G3<br>红旗三队 | G4<br>大房子 | G5<br>红旗五队 |
| 20 | 锰 | ≤0.1 | 0.53 | 0.21 | 0.13 | 0.10 | 0.49 |
| 21 | 砷 | ≤0.05 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 22 | 汞 | ≤0.001 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 23 | 铅 | ≤0.05 | 0.4 | 0.2 | 0.42 | 0.24 | 0.38 |

注：--表示未检出。

由监测结果可知，新民村、红旗三队、大房子和红旗五队地下水水质较好，均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中的III类标准。大柞木地下水监测数据中除总大肠菌群超标外，其他指标均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中的III类标准。其中总大肠菌群为 5 个/L，最大超标倍数为 0.67。超标原因主要为居民生活污染及农业污染所致。

### 4.3.5生态现状调查与评价

4.3.5.1 评价方法

生态环境现状调查与评价采用现场调查和卫星遥感影像图片解译相结合的方法，对评价区和项目占地区的生态环境现状分别作出评价。

利用项目所在区域影像图等相关图件，利用 ArcGIS 软件将卫星影像图与 1：5 万地形图、工程平面布置图等图件纠正对准，在此基础上，利用 ENVI 软件对机场占地区及周围的土地利用类型、植被覆盖类型进行分类，并找出分辨困难的区域；然后进行现场考察，进一步明确评价区的土地利用类型、植被类型、土壤侵蚀类型、敏感目标保护状况等生态环境质量现状，最终提取评价区土地利用数据、植被数据、土壤侵蚀数据以及生成各种分类统计图，依据各项数据和图表对评价区域的生态现状给出定量与定性的评价。本次遥感解译所用影像是 LANDSAT8 影像。

土壤侵蚀现状调查是通过对评价区的植被、地形等因素分析后，将植被类型和地形坡度进行图形叠加处理，根据植被盖度、坡度等指标，参照土壤侵蚀分类分级标准（SL190－2007）对本区土壤侵蚀进行分类评价，绘制出评价区土壤侵蚀

现状图。

4.3.5.2 生态系统类型与生态功能区划

1、生态系统类型

绥芬河机场场址位于地处长白山余脉老爷岭东麓，为低山地貌，项目区土壤为暗棕壤、草甸土，植被类型针阔混交林，林草覆盖率 10%。项目所在区域生态系统类型主要为林地生态系统、农田生态系统、草地生态系统和河流生态系统。

（1）区域内自然保护区概述

拟建项目场址周围 200km 范围内分布着数个自然保护区或森林公园，其类型主要为林地或水域生态系统，主要保护对象为刺五加、松茸、东北虎及其栖息的生态环境。

**表 4.3-16　项目周边保护区一览表**

| 序号 | 名称 | 地理位置 | 与拟建机场区位关系 |
|---|---|---|---|
| 1 | 黑龙江省东宁鸟青山自然保护区 | 位于黑龙江省东宁县境内，为东宁县林业局施业区 | 保护区在拟建机场东北方向，距其最近边界 14.7km |
| 2 | 黑龙江老爷岭东北虎国家级自然保护区 | 位于黑龙江省牡丹江市东宁县境内 | 保护区在拟建机场南部，距其最近边界约 65.8km |
| 3 | 绥阳刺五加自然保护区 | 位于头道沟、二道沟、红旗桥林场 | 保护区在拟建机场西部和北部有分布，距其最近边界约 7.5km |
| 4 | 绥芬河市金家沟水库饮用水源地保护区 | 位于绥芬河市区西北方向阜宁镇宽沟村 | 保护区在拟建机场东，距其最近边界约 10.15km |
| 5 | 绥芬河国家森林公园 | 位于牡丹江市东南部绥芬河市区以西 10km 处 | 保护区在拟建机场东南方向，距其最近边界约 11.15km |
| 6 | 东宁松茸自然保护区 | 东宁县境内，闹枝沟林场、南天门林场和东大川林场三个林场 | 保护区在拟建机场东南方向，距其最近边界约 31.25km |
| 7 | 东宁国防林自然保护区 | 二段林场，南天门林场，东大川林场、朝阳沟林场、石门子林场和三岔口镇 | 保护区在拟建机场东南方向和东北方向都有分布，距其最近边界约 17.5km |

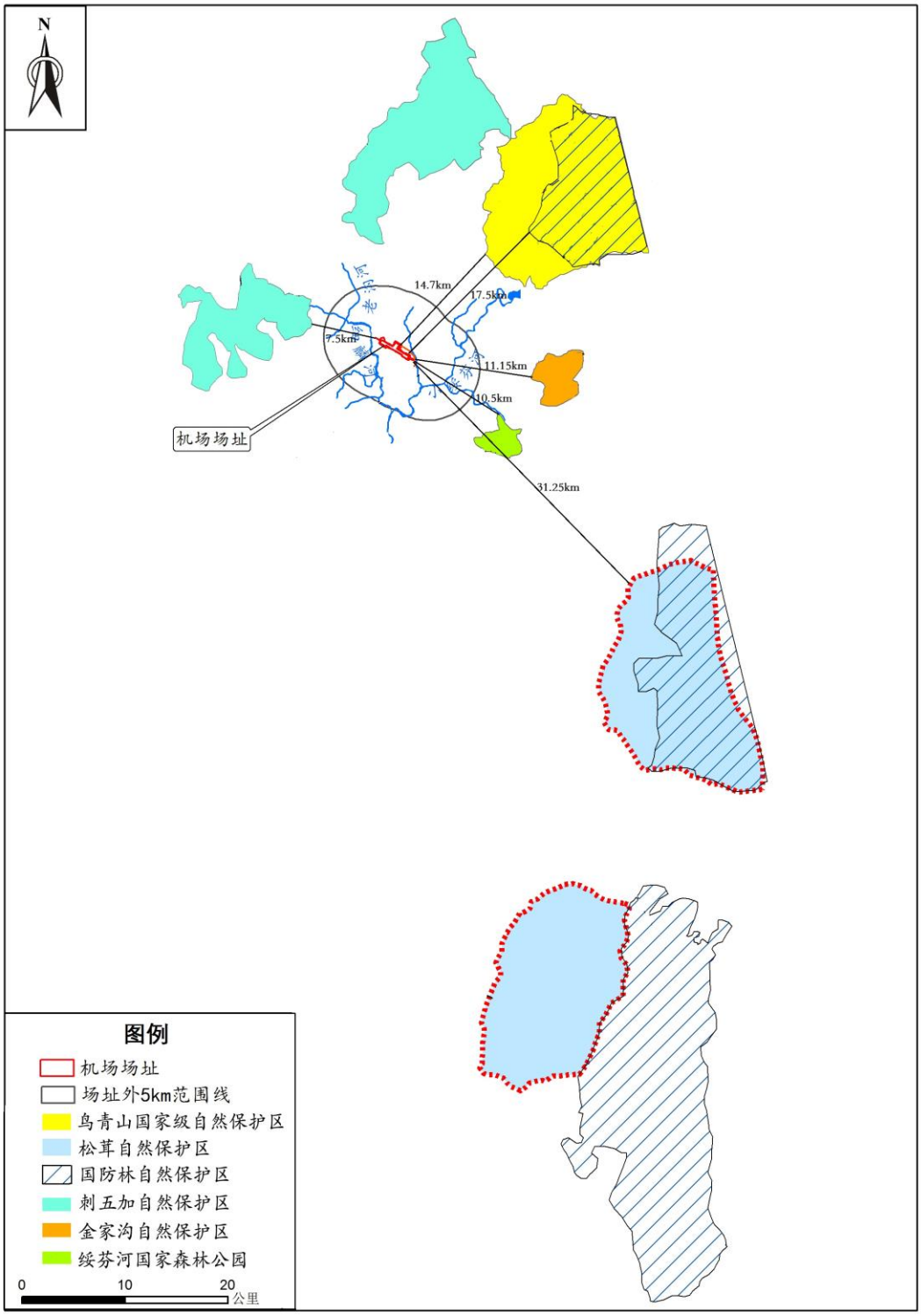



**图 4.3-3　绥芬河民用机场与周围敏感目标关系图**




**图 4.3-4　黑龙江省生态功能区划**

2、生态功能区划

拟建项目位于牡丹江市东宁县境内，其所在的生态功能区划根据黑龙江人民政府批准的《黑龙江省生态功能区划》（黑政函[2006]75 号），属张广才-老爷岭山地针阔混交林生态区中的老爷岭山地阔叶混交林与农业生态亚区中的绥芬河流域林、农业与生物多样性保护生态功能区，该区由东宁县和绥芬河市组成，面积8197km$^2$。该区土壤侵蚀敏感性为中度敏感；大部分地区生物多样性敏感性为高度敏感，主要生态功能为土壤保持、水源涵养、自然人文景观保护及生物多样性保

护。主要生态环境问题为森林质量降低。未来将以加大森林保护力度，发展生态农业建设为保护措施与发展方向。

4.3.5.3 土地利用现状

（1）评价区

本次评价根据《第二次全国土地调查分类》，利用资源三号卫星正射影像图（精度为 2m）、1:1 万地形图等相关图件，根据现场踏勘并利用 GIS 软件对机场评价区土地利用类型进行分类，提取土地利用数据，生成土地利用现状图，见图 4.3-5 和表 4.3-17。

**表 4.3-17　拟建机场土地利用类型统计表**

| 序号 | 土地利用类型 | 评价区 | | 永久占地区 | | 临时占地区 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 面积(hm2) | 比例(%) | 面积($hm^2$) | 比例(%) | 面积($hm^2$) | 比例(%) |
| 1 | 林地 | 5916.08 | 41.36 | 15.29 | 8.34 | 2.02 | 100 |
| 2 | 灌草地 | 1007.44 | 7.04 | 1.08 | 0.59 | - | - |
| 3 | 耕地 | 5904.4 | 41.28 | 159.63 | 87.09 | - | - |
| 4 | 水域 | 332.8 | 2.33 | - | - | - | - |
| 5 | 建设用地 | 1141.65 | 7.98 | 7.29 | 3.98 | - | - |
| 总计 | | 14302.37 | 100 | 183.29 | 100.00 | 2.02 | 100 |

评价区现状以林地和耕地为主，分别占评价区面积的 41.36%和 41.28%；建设用地、灌草地和水域，分别占评价区面积的 7.98%、7.04%和 2.33%。

（2）占地区

永久占地区 183.29$hm^2$（机场征地红线范围），土地利用类型主要是耕地，面积为 159.63$hm^2$，为永久占地区面积的 87.09%，不占用基本农田；其次是林地，面积为 15.29$hm^2$，为永久占地区面积的 8.34%；再次是住宅用地，面积为 7.29$hm^2$，为占地区面积的 3.98%。占地区内灌草地的面积较小。

临时占地区净空处理区占地区面积 2.02$hm^2$，土地利用类型为林地。

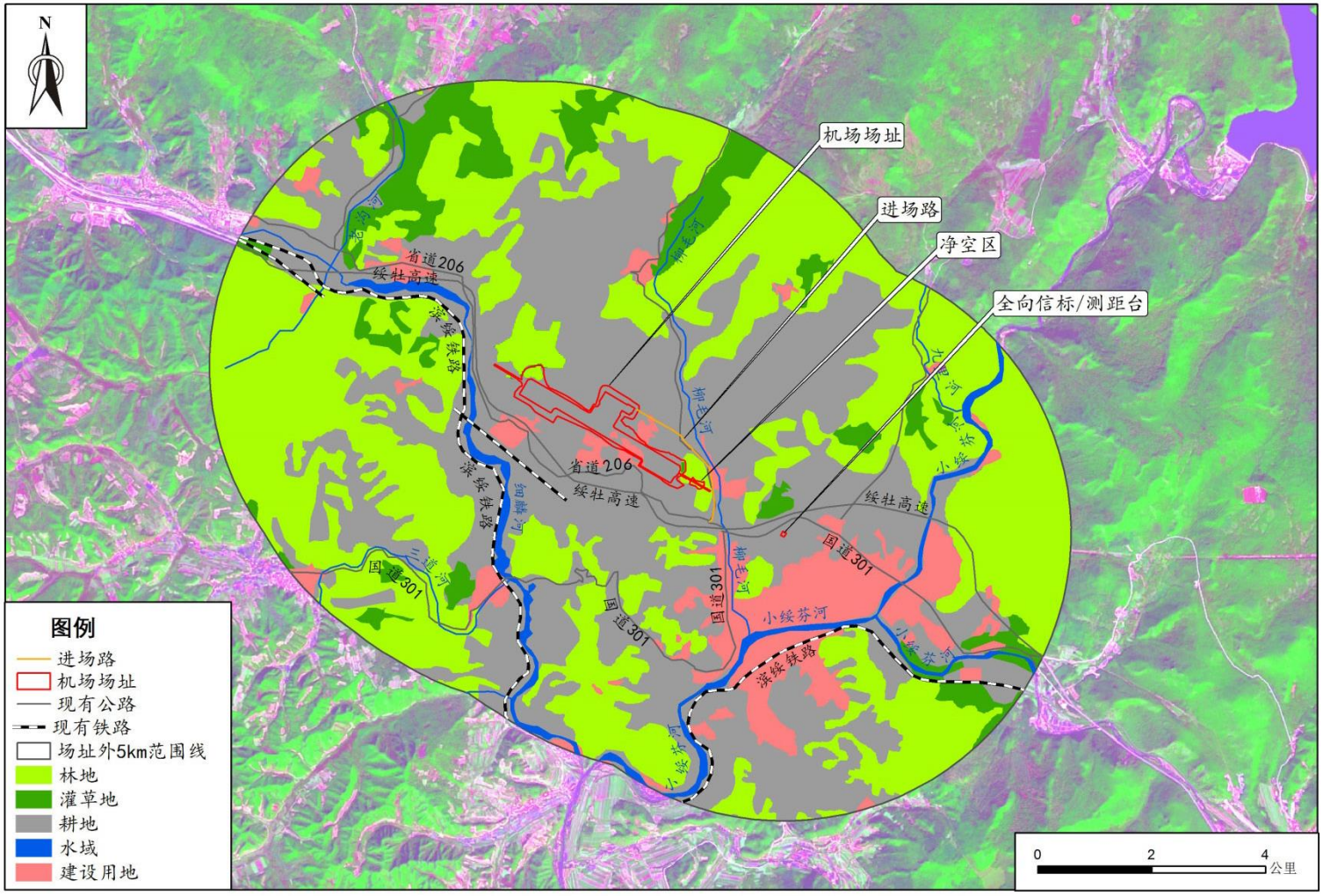



**图 4.3-5　评价区土地利用现状图**

4.3.5.4 植被现状

1、区域植被概况

评价区域地处长白山余脉老爷岭东麓，为低山地貌，在黑龙江省地貌区划中属于老爷岭、太平岭熔岩台地低山区。评价区域植被属长白山植物区系，在黑龙江省植被区划中属于张广才岭完达山阔叶红松林区，地带性植被为针阔叶混交林。黑龙江省植被区划图见图 4.3-6。

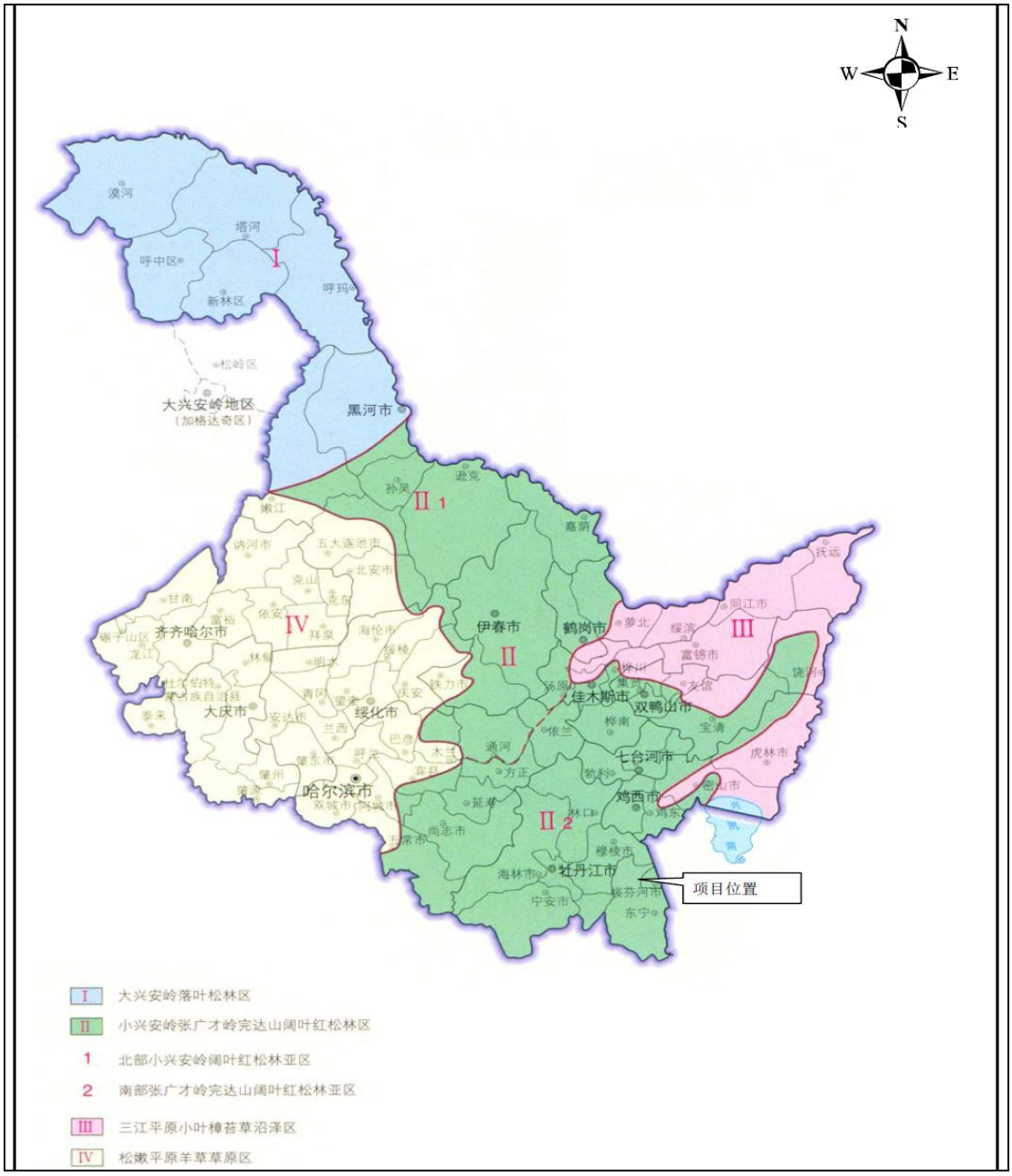



**图 4.3-6　黑龙江省植被区划图**

2、评价区植被现状调查与评价

拟建项目评价区面积为 14302.37hm$^2$，其中自然植被的面积为 6923.52hm$^2$，占评价区面积的 48.41%。评价区的自然植被包括阔叶红松林、落叶松林和灌草丛 3 个植被类型。

**表 4.3-18　评价区及占地区主要植被类型现状见表**

| 类型 | 植被亚型 | 群系 | 评价区 | | 永久占地区 | | 临时占地区 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 面积 (hm$^2$) | 比例 (%) | 面积 (hm$^2$) | 比例 (%) | 面积 (hm$^2$) | 比例 (%) |
| 自然植被 | 阔叶红松林 | 红松林 | 504.64 | 3.53 | - | - | - | - |
| | 落叶松林 | 长白落叶松林 | 5411.44 | 37.84 | 15.29 | 8.34 | 2.02 | 100 |
| | 寒温性灌丛 | 蒙古栎、二色胡枝子灌草丛 | 1007.44 | 7.04 | 1.08 | 0.59 | - | - |
| 人工植被 | 旱地 | 小麦、大豆、玉米、高粱等农田栽培植被 | 5904.4 | 41.28 | 159.63 | 87.09 | - | - |
| 其他 | 水域 | | 332.8 | 2.33 | - | - | - | - |
| | 建设用地 | | 1141.65 | 7.98 | 7.29 | 3.98 | - | - |
| 合计 | | | 14302.37 | 100 | 183.29 | 100 | 2.02 | 100 |

结合区域内植被分布特点并利用 GIS 软件对评价区遥感影像进行判读解译统计分析知，在面积为 14302.37hm$^2$ 的评价区范围内，有植被区域占评价区面积 89.69%；在面积为 183.29hm$^2$ 的永久占地区范围内，有植被区域为占地区面积的 96.02%，在面积为 2.02hm$^2$ 的净空处理区范围内，全部为有植被区域。评价区及占地区主要植被类型现状见表 4.3-18、图 4.3-7。

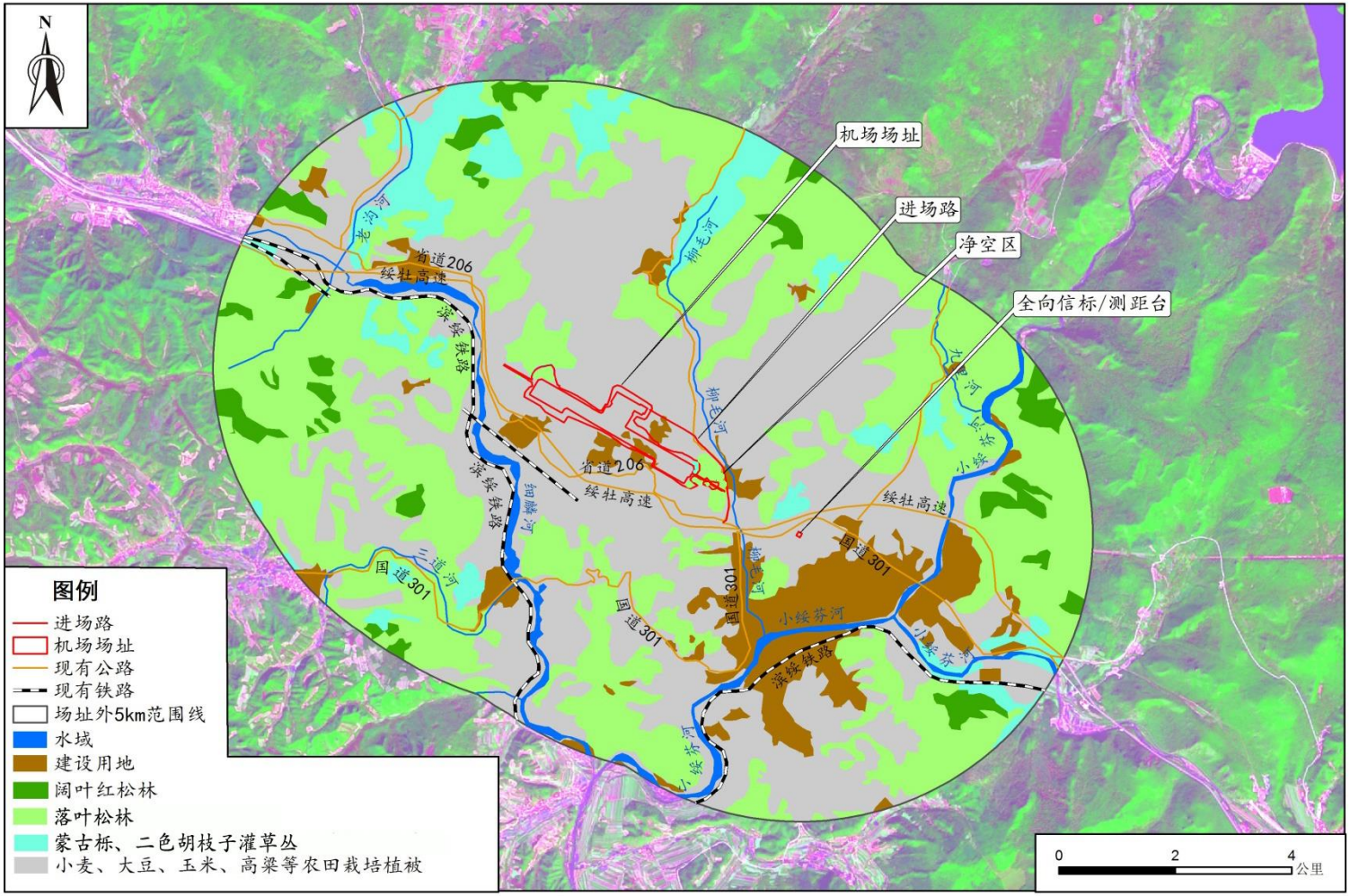



**图 4.3-7　评价区植被类型分布图**

由表 4.3-18 可以看出，在评价区范围内，林地面积最大，为 5918.08hm$^2$，占评价区有植被区域面积的 41.37%；其次是耕地，面积为 5904.4hm$^2$，约占评价区面积的 41.28%。占地区植被类型以人工植被耕地为主，为 159.63hm$^2$，约为占地区面积的 87.09%其次为以长白落叶松（*Larix olgensis*）为优势种的落叶松林，为 15.29hm$^2$，约为占地区面积的 8.34%。

3、评价区植物现状

评价区植物名录见表 4.3-19。

**表 4.3-19　评价区植物名录**

| 科名 | 科拉丁名 | 种名 | 种拉丁名 |
|---|---|---|---|
| 桦木科 | Corylaceae | 白桦 | *Betula platyphylla* |
| | | 榛子 | *Corylus heterophylla* |
| 壳斗科 | Fagaceae | 蒙古栎 | *Quercus mongolica* |
| 桑科 | Moraceae | 葎草 | *Humulus japonicus* |
| 榆科 | Ulmaceae | 榆树 | *Ulmus davidiana* |
| 松科 | Pinaceae | 长白落叶松 | *Larix olgensis* |
| | | 红松 | *Pinus koraiensis* |
| 杨柳科 | Salicaceae | 山杨 | *Populus davidiana* |
| 荨麻科 | Urticaceae | 狭叶荨麻 | *Urtica angustifolia* |
| | | 珠芽艾麻 | *Laportea bulbifera* |
| 蓼科 | Polygonaceae | 萹蓄 | *Polygonum aviculare* |
| | | 箭叶蓼 | *Polygonum sieboldii* |
| 马齿苋科 | Portulacaceae | 马齿苋 | *Portulaca oleracea* |
| 石竹科 | Caryophyllaceae | 无心菜 | *Arenaria serpyllifolia* |
| | | 石米努草 | *Minuartia laricina* |
| | | 繁缕 | *Stellaria media* |
| 藜科 | *Chenopodiaceae* | 灰绿藜 | *Chenopodium glaucum* |
| | | 小藜 | *Chenopodium serotinum* |

| 科名 | 科拉丁名 | 种名 | 种拉丁名 |
|---|---|---|---|
| 毛茛科 | Ranunculaceae | 毛茛 | *Ranunculus japonicus* |
| 蔷薇科 | Rosaceae | 假升麻 | *Aruncus sylvester* |
| | | 柳叶绣线菊 | *Spiraea salicifolia* |
| | | 二裂委陵菜 | *Potentilla bifurca* |
| | | 翻白委陵菜 | *Potentilla discolor* |
| | | 小白花地榆 | *Sanguisorba tenuifolia* |
| 豆科 | Leguminosae | 草木犀 | *Melilotus officinalis* |
| | | 山黧豆 | *Lathyrus quinquenervius* |
| | | 广布野豌豆 | *Vicia lilacina* |
| | | 二色胡枝子 | *Lespedeza bicolor* |
| 牻牛儿苗科 | *Geraniaceae* | 老鹳草 | *Geranium wilfordii* |
| 伞形科 | Umbelliferae | 细叶柴胡 | *Red Thorowax* |
| | | 毒芹 | *Cicuta virosa* |
| | | 窃衣 | *Torilis scabra* |
| | | 石防风 | *Peucedanum terebinthaceum* |
| 报春花科 | Primulaceae | 黄连花 | *Lysimachia davurica* |
| | | 点地梅 | *Androsace* umbellata |
| 唇形科 | Lamiaceae | 香薷 | *Elsholtzia ciliata* |
| | | 益母草 | *Leonurus artemisia* |
| | | 野薄荷 | *Mentha haplocalyx* |
| | | 糙苏 | *Phlomis umbrosa* |
| 菊科 | Asteraceae | 林泽兰 | *Eupatorium lindleyanum* |
| | | 黄金菊 | *Euryops pectinatus* |
| | | 青蒿 | *Artemisia carvifolia* |
| | | 艾蒿 | *Artemisia argyi* |

| 科名 | 科拉丁名 | 种名 | 种拉丁名 |
|---|---|---|---|
| | | 牡蒿 | *Artemisia japonica* |
| | | 紫菀 | *Aster tataricus* |
| | | 北苍术 | *Atractylodes lancea* |
| | | 鬼针草 | *Bidens pilosa* |
| | | 蒲公英 | *Taraxacum mongolicum* |
| 禾本科 | Poaceae | 剪股颖 | *Agrostis matsumurae* |
| | | 拂子茅 | *Calamagrostis epigeios* |
| | | 芦苇 | *Phragmites australis* |
| | | 画眉草 | *Eragrostis pilosa* |
| | | 狗尾草 | *Setaria viridis* |

评价区分布有红松（*Pinus koraiensis*），但是为人工栽培的经济林木种类，非天然分布的野生重点保护植物。机场占地区域没有国家、省级保护物种分布。

4、植被生物量

根据评价区植被现状调查结果，结合区域植被生物量有关研究报道，可得评价区各类植被生物量，见表 4.3-20。

**表 4.3-20　评价区植物生物量**

| 土地利用类型 | 单位生物量 ($t/hm^2$) | 评价区 | |
|---|---|---|---|
| | | 面积($hm^2$) | 生物量（t） |
| 林地 | 125.22 | 5916.08 | 740811.54 |
| 灌草地 | 19.8 | 1007.44 | 19947.31 |
| 耕地 | 21.06 | 5904.4 | 124346.66 |
| 水域 | - | 332.8 | - |
| 建设用地 | - | 1141.65 | - |
| 合计 | | 14302.37 | 885105.51 |

注：表中参数引用文献方精云,刘国华,徐嵩龄.我国森林植被的生物量和净生产量[J].生态学报,1996,16(5):497-508；黄玫，季劲钧，曹明奎，李克让. 中国区域植被地上与地下生物量模

拟[J].生态学报,2006, 26(12): 4156-4163。

4.3.5.5 动物资源现状调查与评价

通过走访林业部门、资料收集以及与访问当地居民等多种方法，对机场周边5km 范围内哺乳类、爬行类和两栖类等动物种类及分布情况进行了调查。未发现国家重点保护野生哺乳类、爬行类和两栖类动物分布。

建设单位委托东北林业大学野生动物资源学院开展了绥芬河机场鸟类资源现状调查，编制完成《新建黑龙江绥芬河民用机场鸟类影响专题报告》。本次评价鸟类资源现状引自该研究报告。

1、哺乳类

评价区共记录有兽类 6 目 12 科 18 属 20 种，以食肉目和啮齿目种类占优势，赤狐（*Vulpes vulpes*）、豹猫（*Felis bengalensis*）、狍（*Capreolus capreolus*）、黄鼬（*Mustela sibirica*）、以及鼠类等广泛栖息于本区的森林和草甸中，貉（*Nyctereutes procyonoides*）主要分布在水流岸边区域。

评价区位于黑龙江省南部，中俄边境地区，在动物地理区划上属古北界，东北区、长白山亚区，哺乳动物种类较为丰富。北方型野猪（*Sus scrofa*）、狍、松鼠（*Sciurus vulgaris*）、褐家鼠（*Rattus norvegicus*）等种属于广布种；东北型的种类有东北兔（*Lepus mandshuricus*）、花鼠（*Eutamias sibiricus*）、东方田鼠（*Microtus fortis*）、大林姬鼠（*Apodemus agrarius*）等，都具有长白山地亚区动物地理分布特征的代表性。

**表 4.3-21　评价区哺乳类名录**

| 序号 | 名称 | 拉丁名 | 栖息生境 | 数量 |
|---|---|---|---|---|
| | 哺乳纲 | MAMMALIA | | |
| I | 食虫目 | INSECTIVORA | | |
| 一 | 猬科 | Erinaceidae | | |
| 1 | 刺猬 | *Erinaceus europaeus* | 草地、森林 | 常见 |
| 二 | 鼩鼱科 | Soricidea | | |
| 2 | 普通鼩鼱 | *Sorex araneus* | 草地、森林 | 常见 |

| 序号 | 名称 | 拉丁名 | 栖息生境 | 数量 |
|---|---|---|---|---|
| II | 翼手目 | CHIROPTERA | | |
| 三 | 蝙蝠科 | Vespertilionidae | | |
| 3 | 普通伏翼 | *Pipistrellus pipistrellus* | 居住区 | 少见 |
| 4 | 大耳蝠 | *Plecotus auritus* | 居住区、森林 | 少见 |
| III | 食肉目 | CARNIVORA | | |
| 四 | 犬科 | Canidae | | |
| 5 | 貉 | *Nyctereutes procyonoides* | 森林、草地 | 少见 |
| 6 | 赤狐 | *Vulpes vulpes* | 森林、草地 | 少见 |
| 五 | 鼬科 | Mustelidae | | |
| 7 | 黄鼬 | *Mustela sibirica* | 森林 | 常见 |
| 8 | 獾 | *Meles meles* | 森林 | 少见 |
| 六 | 猫科 | Felidae | | |
| 9 | 豹猫 | *Felis bengalensis* | 森林 | 罕见 |
| IV | 兔形目 | LAGOMORPHA | | |
| 七 | 兔科 | Leporidae | | |
| 10 | 东北兔 | *Lepus mandshuricus* | 森林、草地 | 罕见 |
| V | 啮齿目 | RODENTIA | | |
| 八 | 松鼠科 | Sciuridae | | |
| 11 | 松鼠 | *Sciurus vulgaris* | 森林 | 少见 |
| 12 | 花鼠 | *Eutamias sibiricus* | 森林 | 少见 |
| 九 | 鼠科 | Muridae | | |
| 13 | 大林姬鼠 | *Apodemus agrarius* | 森林 | 常见 |
| 14 | 黑线姬鼠 | *Apodemus agrarius* | 森林 | 常见 |
| 15 | 褐家鼠 | *Rattus norvegicus* | 居住 | 多见 |
| 16 | 小家鼠 | *Mus musculus* | 居住 | 多见 |

| 序号 | 名称 | 拉丁名 | 栖息生境 | 数量 |
|---|---|---|---|---|
| 十 | 仓鼠科 | Cricetidae | | |
| 17 | 东方田鼠 | *Microtus fortis* | 沼泽 | 常见 |
| 18 | 普通田鼠 | *Microtus arvalis* | 草地 | 多见 |
| VI | 偶蹄目 | ARTIODACTYLA | | |
| 十一 | 猪科 | Suidae | | |
| 19 | 野猪 | *Sus scrofa* | 森林、草地 | 常见 |
| 十二 | 鹿科 | Cervidae | | |
| 20 | 狍 | *Capreolus capreolus* | 森林 | 常见 |

2、两栖类

评价区地处我国东北部，冬季气候寒冷，封冰期长达 4-5 个月，两栖、爬行类动物皆为变温动物，只有适应寒冷环境，冬季以蛰眠阶段来渡过酷寒的种类才能分布于此。

评价区分布两栖类动物有 2 目 4 科 10 种，占黑龙江省两栖类种数的 83.33%。两栖类中以东北林蛙（*Rana dybowskii*）、黑斑侧褶蛙（*Pelophylax nigromaculata*）、极北鲵（*Salamandrella keyserlingii*）、中华蟾蜍（*Bufo gargarizans*）为优势种，花背蟾蜍（*Bufo raddei*）、东北雨蛙（*Hyla ussuriensis*）、黑龙江林蛙（*Rana amurensis*）为常见种。

**表 4.3-22　评价区两栖类动物名录**

| 序号 | 名称 | 拉丁名 | 栖息生境 | 数量 |
|---|---|---|---|---|
| | 两栖纲 | AMPHIBIA | | |
| I | 有尾目 | CAUDATA | | |
| 一 | 小鲵科 | Hynobiidae | | |
| 1 | 极北鲵 | *Salamandrella keyserlingii* | 沼泽、水域 | 多见 |
| 2 | 东北小鲵 | *Hynobius leechii* | 沼泽、水域 | 常见 |
| II | 无尾目 | SALIENTIA | | |
| 二 | 盘舌蟾科 | Discoglossus | | |

| 序号 | 名称 | 拉丁名 | 栖息生境 | 数量 |
|---|---|---|---|---|
| 3 | 东方铃蟾 | *Bombina orientalis* | 沼泽、水域 | 偶见 |
| 三 | 蟾蜍科 | Bufonidae | | |
| 4 | 中华蟾蜍 | *Bufo gargarizans* | 沼泽、水域、草甸 | 常见 |
| 5 | 花背蟾蜍 | *Bufo raddei* | 沼泽、水域、草甸 | 常见 |
| 四 | 蛙科 | Ranidae | | |
| 6 | 东北林蛙 | *Rana dybowskii* | 沼泽、水域、草甸 | 偶见 |
| 7 | 黑龙江林蛙 | *Rana amurensis* | 沼泽、水域、草甸 | 多见 |
| 8 | 黑斑侧褶蛙 | *Pelophylax nigromaculata* | 沼泽、水域、草甸 | 偶见 |
| 9 | 粗皮蛙 | Rana emeljanovi | 沼泽、水域 | 偶见 |
| 五 | 雨蛙科 | Hylidae | | |
| 10 | 东北雨蛙 | *Hyla ussuriensis* | 沼泽、水域、草甸 | 偶见 |

3、爬行类

评价区爬行类种类及数量均较少。记录有爬行动物 3 目 4 科 12 种。

在该区分布的爬行类动物中，绝大多数均为古北界种类。丽斑麻蜥（*Eremias argus*）广泛分布于古北界的东北区、华北区和蒙新区，在古北界和东洋界均有分布的种类有鳖（*Trionyx sinensis*）和虎斑颈槽蛇。在该区丽斑麻蜥和棕黑锦蛇为优势种，白条锦蛇（*Elaphe dione*）为常见种，而其它种类则数量较少，为稀有种。

**表 4.3-23　评价区爬行类动物名录**

| 序号 | 名称 | 拉丁名 | 栖息生境 | 数量 |
|---|---|---|---|---|
| | 爬行动物纲 | REPTILIA | | |
| I | 龟鳖目 | TESTUDINES | | |
| 一 | 鳖科 | Trionychidae | | |
| 1 | 鳖 | *Trionyx sinensis* | 水域 | 偶见 |
| II | 有鳞目 | SQUAMATA | | |
| | 蜥蜴亚目 | LACERTILIA | | |

| 序号 | 名称 | 拉丁名 | 栖息生境 | 数量 |
|---|---|---|---|---|
| 二 | 蜥蜴科 | Lacertian | | |
| 2 | 黑龙江草蜥 | *Takydromus amurensis* | 草甸、林地 | 常见 |
| 3 | 白条草蜥 | *Takydromus wolteri* | 草甸、林地 | 偶见 |
| 4 | 丽斑麻蜥 | *Eremias argus* | 草甸、林地 | 偶见 |
| | 蛇亚目 | SERPENTES | | |
| 三 | 游蛇科 | Colubridae | | |
| 5 | 黄脊游蛇 | *Coluber spinalis* | 草甸、林地 | 偶见 |
| 6 | 白条锦蛇 | *Elaphe dione* | 草甸、林地 | 常见 |
| 7 | 红点锦蛇 | *Elaphe rufodorsata* | 草甸、林地 | 常见 |
| 8 | 棕黑锦蛇 | *Elaphe schrenckii* | 草甸、林地 | 常见 |
| 9 | 虎斑颈槽蛇 | *Rhobdophis tigrina* | 草甸、林地 | 偶见 |
| 四 | 蝰科 | Viperidae | | |
| 10 | 乌苏里蝮 | *Gloydius ussuriensis* | 草甸、林地 | 偶见 |

4、鸟类

（1）调查基本情况

①调查范围

根据机场场址区及周围环境概况，结合拟建项目的环境影响因素，将机场对鸟类影响分成两个层次，即机场周边 10km 范围内的重点评价区和机场 10-50km 范围的一般评价区 2 个区域。本次评价主要分析重点评价区的鸟类名录、分布等。

②调查内容

种类组成、栖息地类型与分布、数量等级、飞行高度等。

③调查时间

本项目的鸟类调查从 2015 年 4 月开始，共进行了春、夏、秋 3 个季节的鸟类调查

④调查方法

调查使用样线法和样点法相结合的野外调查方法，并以机场跑道中心点为核心，设置 10 条长度 5km，宽 100m 的样线，涵盖了农田、林地生境，并在河岸即水库设置了 4 个水鸟监测点，见图 4.3-8。样线级样点设置情况一览表见表 4.3-24。

**表 4.3-24　绥芬河机场评价区样线设置表**

| 名称 | 地理坐标 | | 生境 |
|---|---|---|---|
| | 起点 | 终点 | |
| 样线 1 | 44°27′11″N，130°47′32″E | 44°24′57″N，130°49′37″E | 农田、林地 |
| 样线 2 | 44°27′34″N，130°48′10″E | 44°25′19″N，130°50′11″E | 农田、林地 |
| 样线 3 | 44°27′58″N，130°48′47″E | 44°25′36″N，130°50′44″E | 农田、林地 |
| 样线 4 | 44°28′18″N，130°49′26″E | 44°25′58″N，130°51′17″E | 农田、林地 |
| 样线 5 | 44°28′42″N，130°50′01″E | 44°26′21″N，130°51′51″E | 农田、林地 |
| 样线 6 | 44°29′03″N，130°50′36″E | 44°26′42″N，130°52′28″E | 农田、林地 |
| 样线 7 | 44°29′27″N，130°51′19″E | 44°27′″N，00°130′53″04E | 林地 |
| 样线 8 | 44°29′49″N，130°51′45″E | 44°27′22″N，130°53′37″E | 林地 |
| 样线 9 | 44°30′06″N，130°52′13″E | 44°27′46″N，130°54′13″E | 林地 |
| 样线 10 | 44°30′21″N，130°52′41″E | 44°28′05″N，130°54′53″E | 林地 |
| 样点 1 | 44°24′29″N，130°59′12″E | | 河流 |
| 样点 2 | 44°25′32″N，130°52′17″E | | 河流 |
| 样点 3 | 44°26′24″N，130°55′06″E | | 河流 |
| 样点 4 | 44°29′53″N，130°59′12″E | | 水库 |

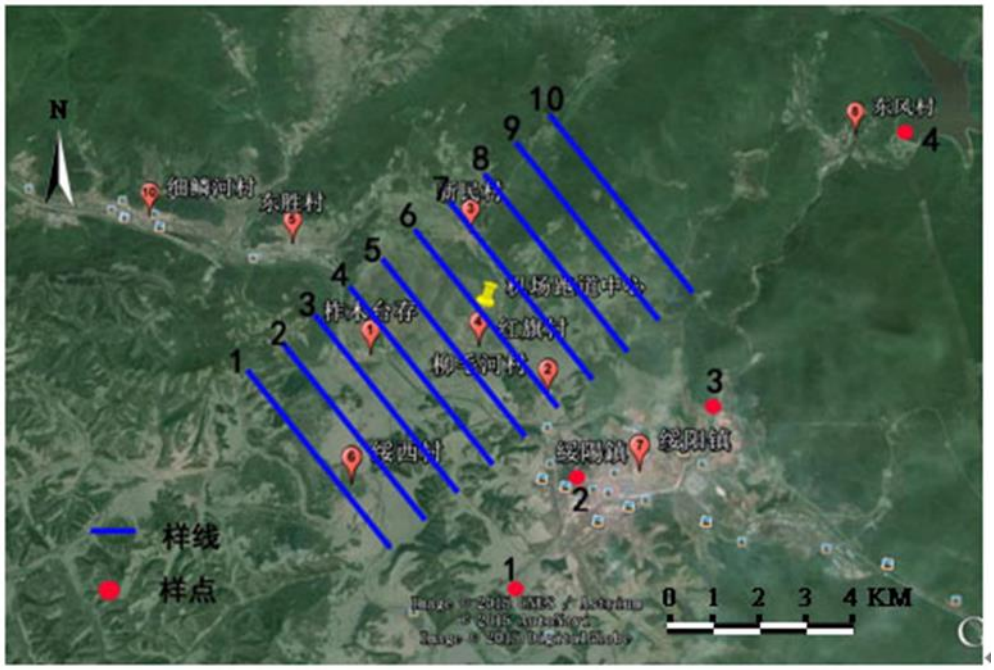



**图 4.3-8　绥芬河机场评价区调查样线和样点分布图**

（2）重点调查区域内调查结果

①种类、数量及分部现状

据调查统计重点评价区共记录到鸟类 15 目 35 科 104 种（详见附表 1）6247 只。在 15 目中，种类最大的为雀形目，约 53 种，占总数的 50.96%；其次为雁形目 13 种，占总种数的 12.5%。从数量上说，雀形目鸟类 5808 只，占统计鸟类总数量的 92.92%。非雀形目鸟类为 442 只，占统计鸟类总数量的 7.08%。重点评价区鸟类种类、数量、生境、区系具体情况见表 4.3-24。

**表 4.3-24　评价区鸟类中类、数量生境、区系一览表**

| 目别 | 科数 | 种数 | 栖息生境 | | | | | | 留居类型 | | | | | 区系从属 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | W | M | F | G | L | R | S | W | P | R | O | P | O | C |
| 鹳鹳目 | 1 | 1 | 1 | | | | | | 1 | | | | | 1 | | |
| 鹈形目 | 1 | 1 | 1 | | | | | | 1 | | | | | | | 1 |
| 鹳形目 | 1 | 2 | | 2 | | | | | 2 | | | | | 1 | | 1 |
| 雁形目 | 1 | 13 | 13 | | | | | | 10 | | 3 | | | 8 | | 5 |
| 隼形目 | 2 | 8 | | | 8 | | | | 8 | | | | | 3 | 1 | 4 |

| 目别 | 科数 | 种数 | 栖息生境 | | | | | | 留居类型 | | | | | 区系从属 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | W | M | F | G | L | R | S | W | P | R | O | P | O | C |
| 鸡形目 | 1 | 2 | | | | 2 | | | 1 | | | 1 | | 1 | | 1 |
| 鹤形目 | 1 | 1 | | 1 | | | | | 1 | | | | | 1 | | |
| 鸻形目 | 4 | 11 | | 11 | | | | | 10 | | 1 | | | 6 | | 5 |
| 鸽形目 | 1 | 1 | | | 1 | | | | 1 | | | | | | | 1 |
| 鹃形目 | 1 | 2 | | | 2 | | | | 2 | | | | | | 1 | 1 |
| 鸮形目 | 1 | 3 | | | 3 | | | | | | | 3 | | | | 3 |
| 佛法僧目 | 1 | 1 | 1 | | | | | | 1 | | | | | | | 1 |
| 戴胜目 | 1 | 1 | | | | | 1 | | 1 | | | | | | | 1 |
| 鴷形目 | 1 | 5 | | | 5 | | | | | | | 5 | | 5 | | |
| 雀形目 | 17 | 53 | | | 35 | | 15 | 3 | 29 | | 8 | 15 | | 43 | 1 | 9 |
| 合计 | 35 | 104 | 16 | 14 | 53 | 2 | 16 | 3 | 68 | | 12 | 24 | | 69 | 3 | 32 |

栖息生境：W—水域鸟类，M—沼泽鸟类，G—草甸鸟类，F—森林、灌丛鸟类，
R—居民区鸟类， L—农田、荒地鸟类。

留居类型：S—夏候鸟，R—留鸟，W—冬候鸟，P—旅鸟， O—偶见或文献记录种类。

区系从属：P—古北种，O—东洋种，C—广布种。

②区系类型

在重点评价区内的 104 种鸟类中，有夏候鸟 68 种，占总种数的 65.38%；留鸟 24 种，占总种数的 23.08%；旅鸟 12 种，占总种数的 11.54%，评价区的鸟类以夏候鸟为主。

从区系特征上看，评价区内共有古北界鸟类 69 种，占鸟类种数的 66.35%；东洋界鸟类 3 种，占 2.88%；广布种 32 种，占 30.77%。由此可见，鸟类的区系组成以古北界和广布种为主。

从鸟类栖息类型上看，因其栖息地生境不同，按自然景观可分为六个生境类型，包括水域鸟类（16 种）、沼泽鸟类（14 种）、草甸（16 种）、林地和灌丛（53 种）、居民区（3 种）及农田和荒地（2 种）。评价区所在区域的森林主要是针叶林和针阔混交林，鸟类资源较为丰富，特别是林栖种类数量较多。但是鸟类重点分

布区是几个保护区和森林公园，多在重点评价区外。重点评价区域生境主要为农田、林地、河流和村庄。机场占地区及周边对飞行影响较大的区域，地势相对平坦，以农田为主，有小片的林地和小片水域，所以不是鸟类栖息繁殖的重点区域。

③飞行高度

重点评价区内主要生境是森林和农田，该区域鸟类主要是一些雀形目鸟类，如麻雀、家燕、金腰燕、小嘴乌鸦、喜鹊等。这些鸟类活动范围较小，觅食时的飞行高度多在 200m 一下。迁徙飞行高度在 500-1000m。一般评价区除森林外，还有小片的湿地和水域，并涉及到 4 个保护区和 1 个国家森林公园，均距机场较远，这些区域鸟类夏季觅食期飞行高度在 300m 左右，迁徙飞行高度在 2000m 左右。而飞机到达该区域上空时的高度均在 5000m 以上。

④重点保护鸟类分布情况

机场重点评价区森林遍布，但是由于过渡采伐，原始林已经很少，多为次生林或人工林，鸟类栖息地遭到破坏，适宜生境日益缩小；许多种类处于濒危或近危状态，亟待加以保护。通过 2015 年春夏秋三季调查，评价区记录到共有国家 II 级重点保护鸟类 12 种，包括水鸟 1 种，猛禽 11 种。

a．濒危水鸟

评价区域地处黑龙江省东南部，以森林生态系统为主，湿地面积较小，仅有数条小河和泡泽，因而水鸟种类少，数量亦少，极少有大小水鸟光顾，本次调查仅记录到国家级保护水鸟 1 种，即鸳鸯（*Aix galericulata*）。

鸳鸯，国家 II 级重点保护鸟类，列入 IUCN 红皮书易危种类。栖息于林间沼泽。筑巢于树洞。在评价区河流和泡泽中栖息，迁徙时飞行高度在 1000m 左右，平时活动飞行高度在 300m 以下。

由于机场附近没有大面积水面，故鸳鸯虽然在评价区内有记录，但数量极少，2015 年春季在本区仅记录到鸳鸯 2 只；估计迁徙季节鸳鸯数量不会超过 10 只，因不具备繁殖条件，故没有鸳鸯在此繁殖。

b.濒危猛禽

根据调查评价区共记录到猛禽 11 种，包括隼形目 8 种，鸮形目 3 种；均为国

家 II 级重点保护鸟类。多处于濒危状态，许多种类早已经极少见。均被列入 IUCN 全球鸟类红皮书，全部被列入 CITES 附录Ⅱ。

本次调查共记录到隼形目鸟类 8 种，包括鹰类 5 种，隼类 3 种。鹰隼类均为猛禽，但因体型不同，栖息生境和食性也有一些差别。

i 鹰隼类

鹰类是指隼形目鹰科的鸟类，属大中型猛禽，他们多栖息于开阔的平原或林缘地带，善于在空中翱翔，主要不是中小型兽类和鸟类，在主要评价区共记录到鹰类 5 种 17 只，但数量极少，包括黑鸢（*Milvus migrans*）3 只、雀鹰（*Accipiter nisus*）1 只、日本松雀鹰（*Accipiter gularis*2 只）、苍鹰（*Accipiter gentilis*）4 只、普通鵟（*Buteo buteo*）7 只；但他们活动范围较大，每只鸟的活动范围达几十平方公里，他们迁徙飞行高度在 2000-3000m，翱翔时飞行高度在 300-500m。在机场周边地区也经常出没，对机场飞行安全有一定的影响，在机场运营时应多加关注。

隼类是指隼形目隼科的鸟类，他们特体均较小，常见种类体长多在 30-35cm；他们多栖息在林地，在森林中穿行，捕食小鸟和森林鼠类。重点评价区记录到隼类 3 种 31 只，包括红隼（*Falco tinnunculus*）22 只、红脚隼（*Falco amurensis*）4 只、灰背隼（*Falco columbarius*）5 只。隼类多在林地停栖，在森林中穿行，捕食小鸟和森林鼠类。林地机场区域内没有森林，周边 1km 内也没有大片林地；隼类迁徙期飞行高度在 1500m 左右，因而隼类对机场飞行安全影响较小。

ii 鸮类

评价区共记录到鸮类 3 种 7 只，包括领角鸮（*Otus lettia*）1 只、长尾林鸮（*Strix uralensis*）5 只、长耳鸮（*Asio otus*）1 只；他们均属中型猛禽，为典型的森林鸟类，很少离开森林；在本区为留鸟，但数量较少。鸮类为夜行性动物，昼伏夜出，主要以森林鼠类为食。由于他们在森林中栖息，且为夜行性鸟类。因而基本对机场飞行安全无影响。

（三）鸟类迁徙情况

项目区地处黑龙江省的东部山区，以森林作为主要的生境类型，因而，鸟类多以林栖鸟类为主。本项目评价区属黑龙江省东部迁徙路线。东部迁徙路线鸟类

来自于两个越冬区域，一是在长江中下游越冬的鸟类经山东半岛，跨渤海湾，进入辽宁省东部，然后向被飞行，穿过吉林省东部区域进入黑龙江省三江平原，进行暂短停留后进入俄罗斯远东地区，直至西伯利亚。二是在日本南部越冬的鸟类穿越朝鲜海峡，进入朝鲜半岛，向北经吉林省，进入黑龙江省三江平原地区，再向北进入俄罗斯远东地区，直至西伯利亚。

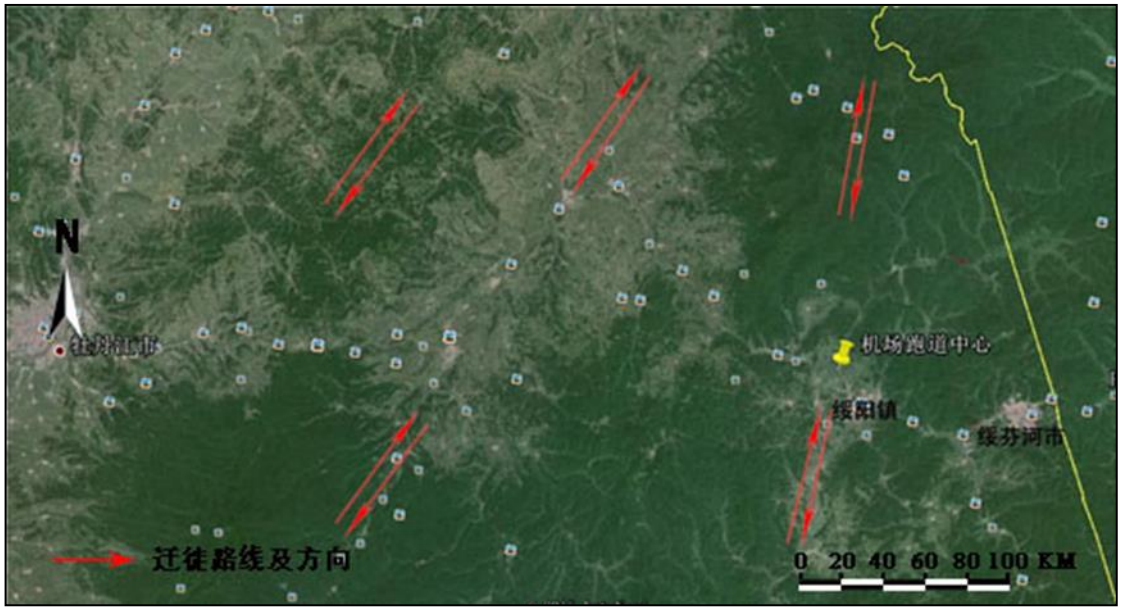



**图 4.3-9　项目区鸟类迁徙路线图**

绥芬河机场周边主要以森林为主，湿地面积较小，迁徙季节主要鸟类为猛禽和雀形目等中小型鸟类，水鸟较少。

（1）猛禽迁徙

评价区域地处森林地区，猛禽种类和数量较多；经调查，在重点评价区共记录到猛禽 8 种，均为夏候鸟。猛禽虽然不聚群活动，但由于他们经常到机场周边区域觅食，可能对飞行安全产生一定影响。猛禽在本区停留时间为 3 月末至 10 月末。

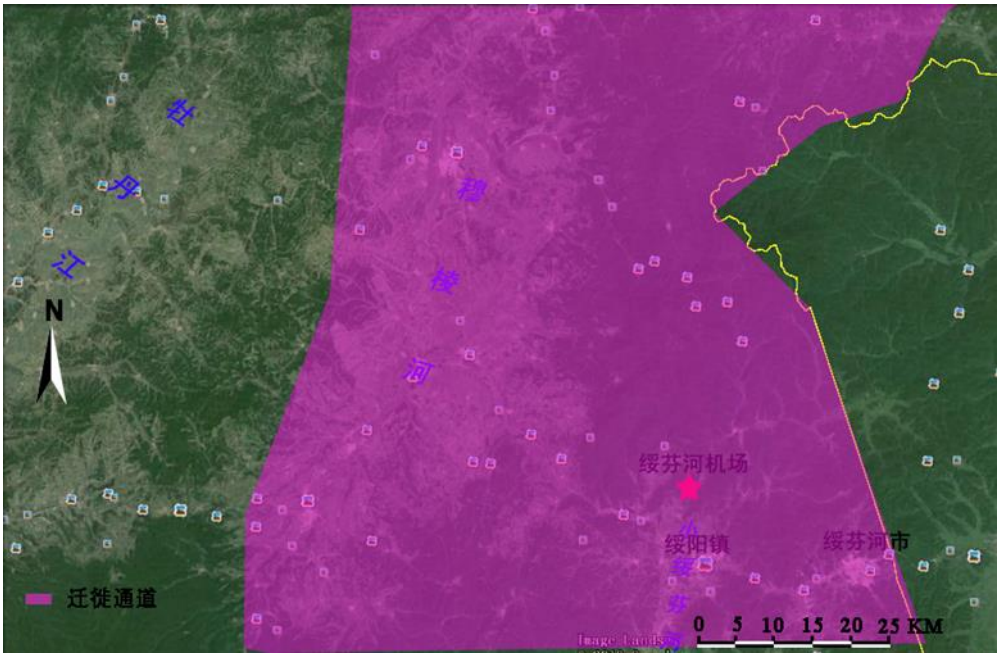



**图 4.3-10　绥芬河机场猛禽、雀形目迁徙路线图**

（2）雀形目鸟类迁徙

评价爱去与森林面积大，以雀形目鸟类为主体，占鸟类种数的 50%以上。虽然雀形目鸟类个体小，但是他们在迁徙季节多集大群活动，而鸟撞事故发生多是由雀形目鸟类引起的。本区处于雀形目鸟类通道上，每年迁徙的雀形目鸟类达数十万只。雀形目鸟类春季迁徙从 4 月末开始，5 月中上旬达到高峰，6 月初迁徙结束。秋季迁徙从 9 月初开始，9 月末-10 月初达到高峰，10 月末结束。由于雀形目鸟类和猛禽均属林栖鸟类，因此，他们的迁徙路线基本一致。

（3）水鸟迁徙：在机场周边有小绥芬河等数条小河，但河床较窄，河岸较少有沼泽形成，因而水鸟数量和种类均较少。由于缺乏沼泽湿地，因而水鸟繁殖数量很少，在夏季仅记录到几只鸭类和鸻鹬类。雁鸭类春季在本区最早记录时间为 3 月末，迁徙高峰时间为 4 月末至 5 月初，5 月下旬春季迁徙结束。秋季迁徙从 9 月初开始，9 月末至 10 月初为高峰期，10 月下旬秋季迁徙结束。

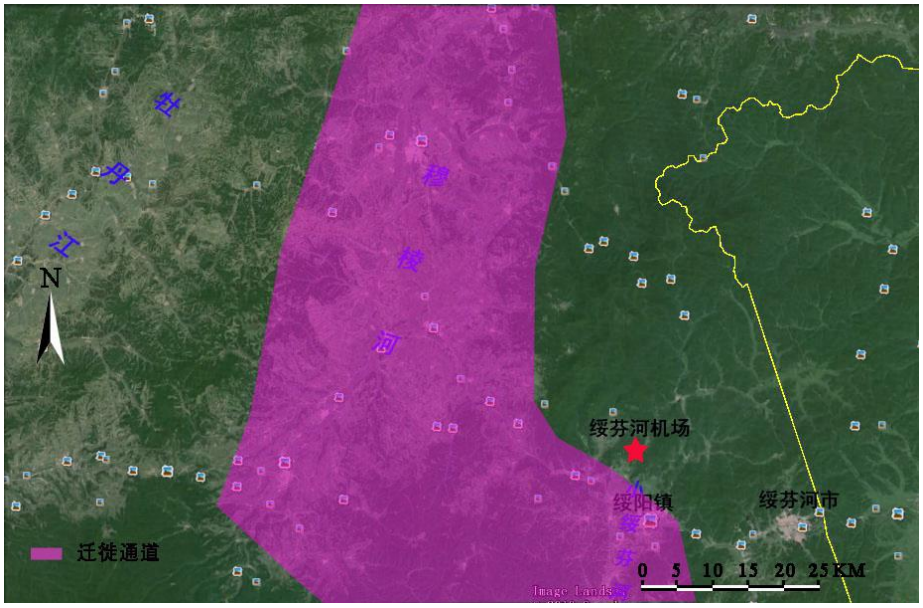



**图 4.3-11 水鸟迁徙路线图**

4.3.5.6 水土流失现状

1、区域水土流失现状

根据《黑龙江省 2012 年度水土保持公报》公告的全国第一次水利普查成果，东宁县水土流失总面积为 1314.52km$^2$，占总土地面积的 18.47%。其中轻度水力侵蚀面积为 361.46km$^2$，中度水力侵蚀面积为 357.49km$^2$，强烈水力侵蚀面积为 233.82km$^2$，极强烈水力侵蚀面积为 275.64km$^2$，剧烈水力侵蚀面积为 86.11km$^2$。全县侵蚀沟 1755 条，沟壑密度为 0.14km/km$^2$。

**表 4.3-24 水土流失情况表**

| 行政区划 | 水蚀面积 | 轻度 | 中度 | 强烈 | 极强烈 | 剧烈 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 东宁县 | 1314.52 | 361.46 | 357.49 | 233.82 | 275.64 | 86.11 |

根据《关于印发全国水土保持规划国家级水士流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》(办水保[2013]188 号文)，项目区属于长白山国家级水土流失重点预防区，容许土壤流失量为 200t/km$^2$•a。

2、评价区水土流失现状

项目区为低山丘陵地貌，土地利用类型以林地、耕地为主，多年平均降水量为 578.6mm，多集中在 7-9 月，多年平均风速为 3.6 m/s，针对项目区域的地形、

地貌、降雨、土壤、植被等水土流失影响因子的特性，参照第二次遥感调查资料、第一次水利普查资料、相邻建设项目的背景监测数据，并结合现场实际调查等综合分析，确定项目区土壤侵蚀以轻度水力侵蚀为主，土壤侵蚀模数为 800t/km$^2$·a，见图 4.3-12。

**表 4.3-25　土壤侵蚀模数表**

| 序号 | 土壤侵蚀类型 | 面积(hm$^2$) | 比例(%) |
|---|---|---|---|
| 1 | 微度侵蚀 | 6465.10 | 45.20 |
| 2 | 轻度侵蚀 | 6869.27 | 48.02 |
| 3 | 中度侵蚀 | 968.00 | 6.77 |
| 总计 | | 14302.37 | 100.00 |

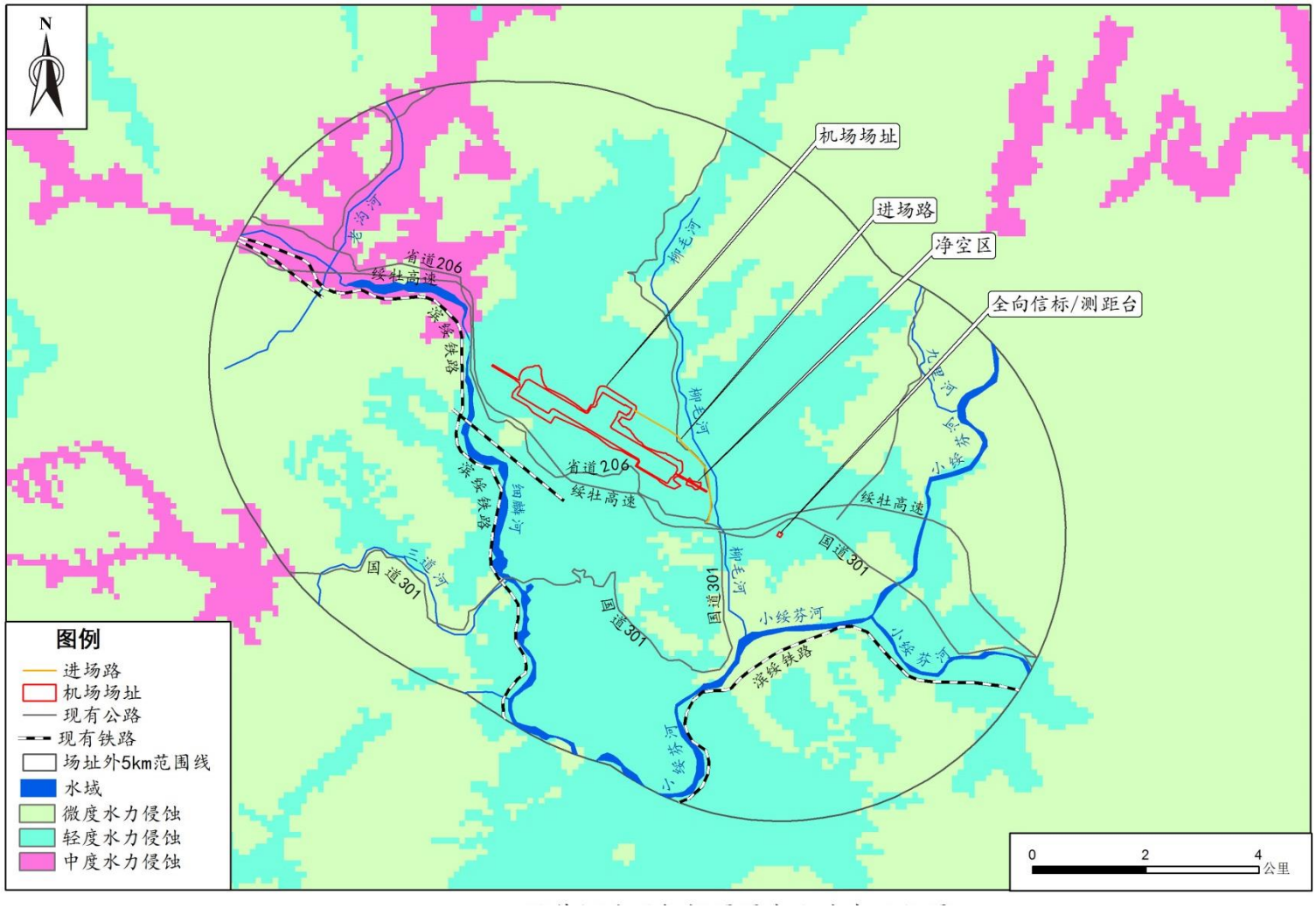



**图 4.3-12　评价区水土流失现状图**

# 5 声环境影响预测与评价

## 5.1 施工期噪声影响分析

### 5.1.1 主要施工机械设备噪声源强

根据本工程性质，场内施工主要涉及的施工机械噪声源强见表 5-1-1。

**表 5-1-1　拟建机场施工机械噪声源强**

| 序号 | 设备名称 | 声压级 $L_{PA}$(dB) | 测点距离(m) |
|---|---|---|---|
| 1 | 冲击式钻井机 | 84 | D=5 |
| 2 | 混凝土搅拌机 | 91 | |
| 3 | 混凝土泵 | 85 | |
| 4 | 混凝土振捣机 | 84 | |
| 5 | 轮式载机 | 90 | |
| 6 | 轮胎式液压挖掘机 | 84 | |
| 7 | 平地机 | 90 | |
| 8 | 推土机 | 86 | |
| 9 | 振动压路机 | 86 | |
| 10 | 双轮双振压路机 | 87 | |
| 11 | 三轮压路机 | 81 | |
| 12 | 轮胎压路机 | 76 | |

由表 5-1-1 数据表明：施工机械中，混凝土搅拌机的噪声源强最高，在距离声源 5m 处，可高达 91dB，其余大部分施工机械声级水平在 76～90dB 间。

### 5.1.2 施工期噪声影响评价

施工机械等效声级影响范围见表 5-1-2。

**表 5-1-2　拟建机场各种施工机械噪声影响范围　等效声级 LAeq: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（70d | 夜间（55dB |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | **B**） | ） |
| 1 | 冲击式钻井机 | 84 | 78 | 72 | 66 | 60 | 54 | / | / | / | 25 | 142 |
| 2 | 混凝土搅拌机 | 91 | 85 | 79 | 73 | 67 | 61 | 55 | / | / | 56 | 317 |
| 3 | 混凝土泵 | 85 | 79 | 73 | 67 | 61 | 55 | / | / | / | 28 | 158 |
| 4 | 混凝土振捣机 | 84 | 78 | 72 | 66 | 60 | 54 | / | / | / | 25 | 142 |
| 5 | 轮式载机 | 90 | 84 | 78 | 72 | 66 | 60 | 54 | / | / | 50 | 283 |
| 6 | 轮胎式液压挖掘机 | 84 | 78 | 72 | 66 | 60 | 54 | / | / | / | 25 | 142 |
| 7 | 平地机 | 90 | 84 | 78 | 72 | 66 | 60 | 54 | / | / | 50 | 283 |
| 8 | 推土机 | 86 | 80 | 74 | 68 | 62 | 56 | 50 | / | / | 32 | 177 |
| 9 | 振动压路机 | 86 | 80 | 74 | 68 | 62 | 56 | 50 | / | / | 32 | 177 |
| 10 | 双轮双振压路机 | 87 | 81 | 75 | 69 | 63 | 57 | 51 | / | / | 35 | 199 |
| 11 | 三轮压路机 | 81 | 75 | 69 | 63 | 57 | 51 | / | / | / | 18 | 100 |
| 12 | 轮胎压路机 | 76 | 70 | 64 | 58 | 52 | / | / | / | / | 10 | 56 |

根据表 5-1-2 预测结果：搅拌机、振捣机等施工过程中，距离施工机械昼间 56m 远处，夜间 317m 处可达对应标准限值要求；在土石方施工过程中，距离施工机械昼间 50m 远处，夜间 283m 远可达对应标准限值要求；

施工期间对噪声影响最大的结构阶段昼间达标距离为 25～56m，夜间为 142～317m；土石方阶段昼间达标距离为 10～50m，夜间为 56～283m。

本工程主要包括航站区、飞行区工程及配套设施工程等。机场施工区周围分布有若干村庄。其中距离施工场界 350m 范围内分布有红旗三队、红旗五队、大房子等部分住宅，夜间结构施工作业会对上述住宅造成一定影响。施工场界 60m 范围内有红旗三队、大房子部分住宅，在避免夜间使用高噪声机械的前提下，昼间

土石方作业、结构工程作业使用的施工机械噪声对保护目标产生的影响可以接受。

## 5.2 运营期声环境影响预测与评价

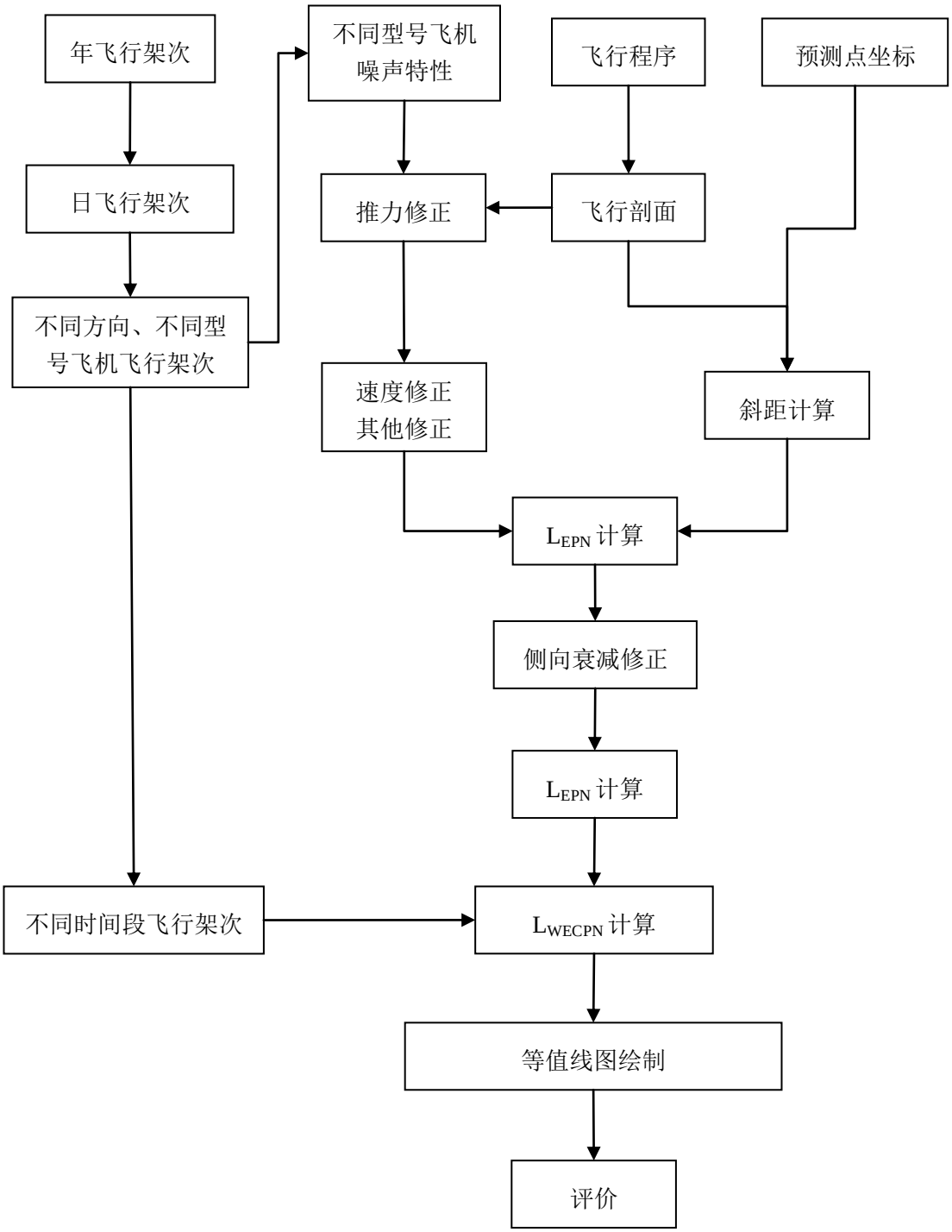
### 5.2.1 飞机噪声预测程序

依据我国《环境影响评价技术导则 民用机场建设工程》，绥芬河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 INM7.0d 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 2～3dB 以内，结果是比较理想的；

（2）机场机型种类和架次预测：根据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：本次评价依据提供的《新建黑龙江绥芬河机场工程项目可研阶段飞行程序方案设计报告》。




### 5.2.2 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），本评价计算计权有效连续感觉噪声级（WECPNL）的模式如下：

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

式中：$N_1$：7：00－19：00 的日飞行架次；

$N_2$：19：00－22：00 的日飞行架次；

$N_3$：22：00－7：00 的日飞行架次；

$\bar{L}_{EPN}$：多次飞行事件的平均有效感觉噪声级。

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

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

（2）单架飞机噪声的修正模式

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

① 推力修正

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

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

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

② 速度修正

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

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

式中：Vr 为参考空速，V 为关心阶段的地面速度。

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、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

按深圳机场平均的温度、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）各种机型噪声-距离关系式及其飞行剖面。

本评价通过对雷达飞行轨迹的分析,单架飞机噪声的监测,飞行距离所确定的航油量并和 INM7.0d 提供的数据进行了对比，确定了计算选用的飞行剖面及噪声一距离曲线。波音 737-700N-P-D 曲线见图 5.2-1~3。

（4）斜线距离计算模式

斜线距离和飞行航迹有关，飞机起飞航迹可划分为两阶段，飞机沿跑道滑行、加速到一定速度时，便在跑道某点离地升空，近似以某起飞角作直线飞行，此时的斜线距离可由下式计算：$R=\sqrt{L^2+(hCOS\theta)^2}$

式中：R 为预测点到飞行航线的垂直距离；

L 为预测点到地面航迹的垂直距离；

h 为飞行高度；

θ 为飞机的爬升角。

（5）侧向衰减计算模式

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

①发动机安装的位置，发动机在机翼或机身上安装，会对声波的指向性产生影响；

②地表面对声波的吸收；

③归因于风和气象条件对声波的折射和散射。

SAE 以 AIR5662 发布的《飞机噪声侧向衰减预测方法（2006）》和我国 2009 颁布的《环境影响评价技术导则-声环境》中的公式有一定的差别，INM7.0 版本中的侧向衰减采用了 AIR5662 中的公式，为此介绍相关公式如下。

（1）侧向距离（$l$）≤914 m　侧向衰减可按下式计算：

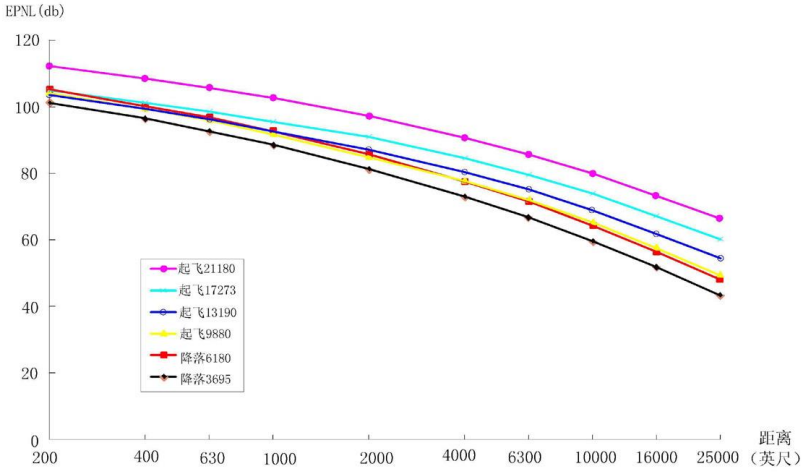



图 5.2-1 B737-700 N-P-D曲线

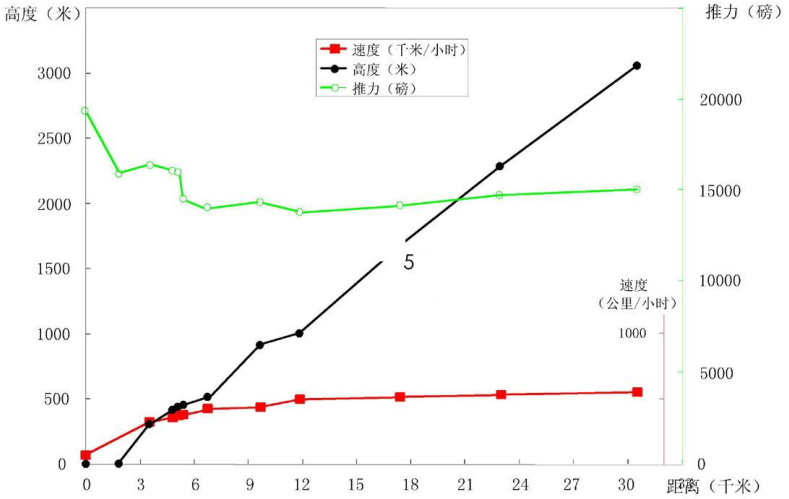



图 5.2-2 B737-700不同距离处起飞时的推力、高度、速度

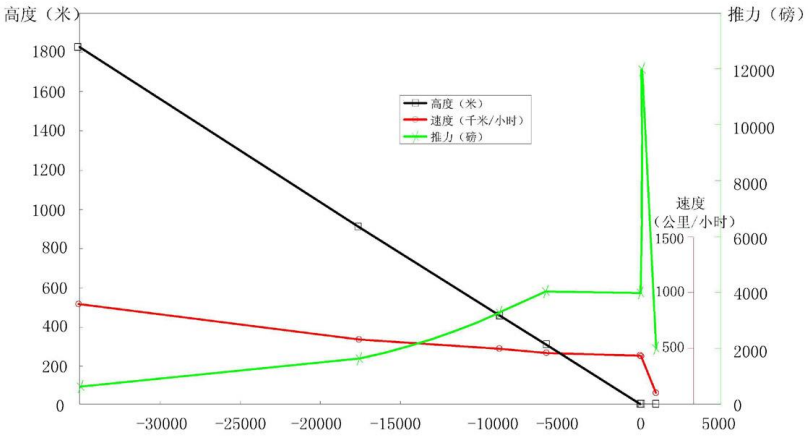



图 5.2-3 B737-700不同距离处降落时的推力、高度、速度

$$\Lambda(\beta,\ell,\varphi)=E_{Eng}(\varphi)-\frac{G(\ell)A_{Grd+Rs}(\beta)}{10.86} \qquad 5.2\text{-}1$$

式中 $Eng(\varphi)$ 的计算公式如下：

喷气发动机安装在机身上的飞机，并俯角满足 -180°≤$\varphi$≤+180°，

则 $E_{Eng}(\varphi)=10\lg(0.1222.5+\cos^2\varphi)^{0.5}$ 5.2-2

喷气式发动机安装在机翼上的飞机，并俯角满足 0°≤$\varphi$≤+180°，

则 $$E_{Eng}(\varphi)=10\lg\{\frac{(0.0039\cos^2\varphi+\sin^2\varphi)^{0.00}}{0.8786\sin^2 2\varphi+\cos^2 2\varphi}\}$$ 5.2-3

对于螺旋桨飞机，并在所有$\varphi$值条件下，

则 $E_{Eng}(\varphi)=0dB$ 5.2-4

式中 $G(\ell)$ 的计算公式如下：

$G(\ell)=11.8-3[1-e^{-2.7\times4^{-3}\ell0}]$ 5.2-5

式中 $A_{Grd+Rs}(\beta)$ 的计算公式如下：

对于仰角满足 0°≤$\beta$≤50°时，

$A_{Grd+Rs}(\beta)=1.13-7\quad0.0\beta2+29\quad9.72\exp\beta]$ 5.2-6

对于仰角满足 50°＜$\beta$≤90°

$$A_{Grd+Rs}(\beta)=0dB \qquad 5.2\text{-}7$$

⑵侧向距离（$\ell$）＞914 m

$$\Lambda(\beta,\ell,\varphi)=E_{Eng}(\varphi)-A_{Grd+Rs}(\beta) \qquad 5.2\text{-}8$$

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

以上式中的角度和侧向距离见下图。

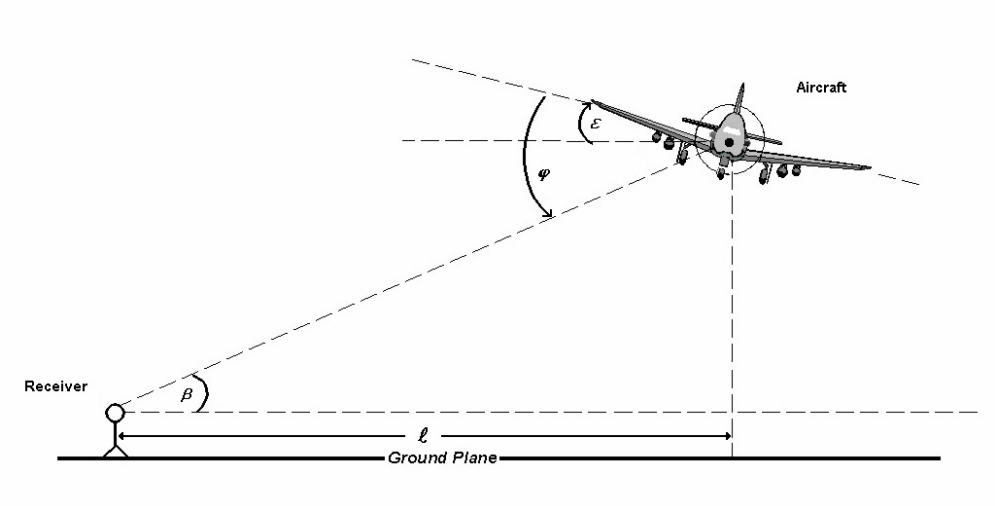



**图 5.2-4　飞机侧向衰减角度和距离图**

（6）飞机起跑点后面的预测点声级的修正

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

a.对于$90° \le \theta \le 148.4°$

$$\Delta L = 51.44 - 1.553\theta + 0.015147\theta^2 - 0.0000047173\theta^3 \qquad 5.2\text{-}9$$

b.对于$148.4° < \theta \le 180°$

$$\Delta L = 339.18 - 2.5802\theta - 0.0045545\theta^2 + 0.0000044193\theta^3 \qquad 5.2\text{-}10$$

式中：$\theta$为预测点与跑道端中点连线和跑道中心线的夹角。

（7）水平发散的计算

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

航线转弯角度小于 45 º时，

S (y)=0.055x-0.150　　5km<x<30km

S (y)=1.5　　x>30km

航线转弯角度大于 45 º时，

S (y)=0.128x-0.42　　5km<x<15km

$$S(y)=1.5 \qquad x>15km$$

式中：S（y）：标准偏差；

x：从滑行开始点起算的距离；

在起飞点[S(y)=0]和 5km 之间可用线性内插决定 S（y）。降落时，在 6km 内的发散可以忽略。

作为近似可按高斯分布来统计飞机的空间分布，沿着航迹两侧不同发散航迹飞机飞行的比例见表 5.2-1。

**表 5.2-1　飞机水平发散的比例**

| 空　　间 | 比　　例 |
|---|---|
| $y_m$-2.0S(y) | 0.065 |
| $y_m$-1.0S(y) | 0.24 |
| $y_m$ | 0.39 |
| $y_m$+1.0S(y) | 0.24 |
| $y_m$+2.0S(y) | 0.065 |

本次预测按 ICAO 推荐的水平发散数据，并结合实际监测结果的修正进行了发散计算。

### 5.2.3航空业务量及各跑道的运行参数

（1）航空业务量

预测目标年 2025 年客机起降架次按可研报告提供的年起降架次计，即 4800 架次。

（2）机型组合预测

机型组合预测见表 5.2-2。

**表 5.2-2　　机型组合预测表**

| 年份 | 类别 | 机型比例 | | 小计 | 实际平均载客数 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | B | C | | |
| 2025 | 国内 | 25% | 75% | 100% | 125 |

（3）绥芬河机场不同时间段的飞行架次比例

2025 年绥芬河机场昼夜起降架次比例见表 5.2-3。

**表 5.2-3　　绥芬河机场飞机昼夜起降架次比例**

| 年份 | 时间段 | 7：00-19：00 | 19：00-22：00 | 22：00-7：00 |
|---|---|---|---|---|
| 2025 | 起飞比例（%） | 85% | 15% | 0 |
| | 降落比例（%） | 90% | 10% | 0 |

根据可研航空业务量预测，绥芬河机场 2025 年客机日飞行架次为 13.16 架次/日，依据以上资料，得到 2025 年不同机型的起飞降落架次见表 5.2-4。

**表 5.2-4　　2025 年不同机型不同时间段的起飞降落架次　　（架次/d）**

| 机型 | 起飞 | | | | 降落 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 飞行量 | 白天 | 晚上 | 夜间 | 飞行量 | 白天 | 晚上 | 夜间 |
| ERJ145 | 1.645 | 1.3983 | 0.2468 | 0 | 1.645 | 1.4805 | 0.1645 | 0 |
| B737-700 | 3.29 | 2.7965 | 0.4935 | 0 | 3.29 | 2.9610 | 0.3290 | 0 |
| B737-800 | 0.5483 | 0.4661 | 0.0823 | 0 | 0.5483 | 0.4935 | 0.0548 | 0 |
| A320-214 | 0.5483 | 0.4661 | 0.0823 | 0 | 0.5483 | 0.4935 | 0.0548 | 0 |
| ERJ190 | 0.5483 | 0.4661 | 0.0822 | 0 | 0.5483 | 0.4935 | 0.0549 | 0 |
| 合计 | 6.58 | 5.593 | 0.987 | 0 | 6.58 | 5.922 | 0.658 | 0 |

（4）不同航向的比例

绥芬河机场 2025 年不同航向的起飞降落比例分别见表 5.2-5。

**表 5.2-5　　不同航向的起飞降落比例**

| 起降方向 | 跑道编号 | 方向比例% | 飞行状态 | 比例 |
|---|---|---|---|---|
| 由西北向东南 | 13 | 40 | 起飞 | 50 |
| | | | 降落 | 50 |
| 由东南向西北 | 31 | 60 | 起飞 | 50 |
| | | | 降落 | 50 |

### 5.2.4 飞行程序方案

绥芬河机场飞行程序见图 5.2-4~5.2-9。（略）

### 5.2.5 飞机噪声预测结果与评价

绥芬河机场 2025 年预测得到的飞机噪声覆盖面积见表 5.2-6。敏感点飞机噪声预测结果见表 5.2-7，目标年 2025 年飞机噪声影响预测等值线图见图 5.2-5。

**表 5.2-5　机场噪声预测覆盖面积　单位：$km^2$**

| 年份 | $L_{WECPN}$ 声级范围　（dB） | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | >70 | >75 | >80 | >85 | >90 |
| 2025 年 | 1.046 | 0.575 | 0.384 | 0.231 | 0.138 |

**表 5.2-6（1）飞机噪声 $L_{WECPN}$ 预测结果（村庄）**

| 序号 | 乡镇 | 行政村 | 自然村 | 高差（m） | 2025 年 $L_{WECPN}$ 值 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 细鳞河经营所 | | 细鳞河经营所 | -36 | 56.5 |
| 2 | 绥阳镇 | 细鳞河村 | 东胜村 | -52 | 58.9 |
| 3 | | 柞木村 | 大柞木 | -49 | 55.8 |
| 4 | | | 大房子 | -11 | 68.3 |
| 5 | | 红旗村 | 红旗五队 | -5 | 72.6 |
| 6 | | | 红旗三队 | -9 | 73.1 |
| 7 | | 联兴村 | 联兴三队 | -59 | 61.6 |
| 8 | | | 联兴村 | -92 | 52.3 |
| 9 | | 柳毛河村 | 柳毛河村 | -89 | 66.1 |
| 10 | | 镇区（镇政府所在地） | 先锋村、柳毛河村混居区 | -88 | 53.6 |
| 11 | | | 工行家属楼 | -74 | 50.2 |
| 12 | | | 蔬菜村 | -74 | 52.3 |
| 13 | | | 联兴、红旗、柳毛河、先锋混居村 | -87 | 62.1 |
| 14 | | | 颐和二区 | -98 | 49.9 |
| 15 | | | 信合小区 | -100 | 50.6 |
| 16 | | | 绿源小区 | -103 | 52.7 |
| 17 | | | 颐和家园 | -101 | 52.9 |

| 序号 | 乡镇 | 行政村 | 自然村 | 高差（m） | 2025 年 $L_{WECPN}$ 值 |
|---|---|---|---|---|---|
| 18 | | | 电信家属楼 | -100 | 52.7 |
| 19 | | | 阳光小区 | -102 | 52.2 |
| 20 | | | 电业家属楼 | -100 | 54.0 |
| 21 | | | 粮管所小区 | -99 | 52.7 |
| 22 | | | 爱国村 | -102 | 60.3 |
| 23 | | | 凤凰小区 | -101 | 53.6 |
| 24 | | | 六合小区 | -100 | 54.2 |
| 25 | | | 颐和花园 | -99 | 52.5 |
| 26 | | | 新农社区 | -97 | 59.0 |
| 27 | | | 先锋、蔬菜、城镇居民混居平房区 | -89 | 55.3 |
| 28 | | | 君临家园 | -100 | 54.2 |
| 29 | | | 碧水家园 | -96 | 59.8 |
| 30 | | | 东福苑小区 | -103 | 57.8 |
| 31 | | | 先锋小屯 | -102 | 55.4 |

**表 5.2-6（2）飞机噪声 $L_{WECPN}$ 预测结果（医院、学校等）**

| 序号 | 名称 | 高差（m） | 2025 年 $L_{WECPN}$ 值（dB） |
|---|---|---|---|
| 1 | 东宁县第二人民医院 | -96 | 51.4 |

根据 2025 年噪声预测结果，各个敏感点预测值均小于机场区域二类区标准（75dB），机场运行后对周边居民影响较小。医院噪声预测值小于机场区域一类区标准，即 $L_{WECPN}$≤70dB，机场运行后对周边居民影响较小。

## 5.3 远期噪声估算结果

### 5.3.1 估算参数

（1）远期跑道情况

绥芬河机场远期目标年 2045 年，跑道将仍为 2500m。


图5.2-5 2025年噪声等值线图
拆迁安置点
N
2 km
图 例
噪声评价范围
65dB等值线
70dB等值线
75dB等值线
80dB等值线
居民点
医院
序号对应点位见表5.2-6

（2）航空业务量

远期 2045 年飞机起降架次为 20500 架次，日均起降 56.16 架次。

（3）机型组合预测

机型组合预测见表 5.3-1。

**表 5.3-1　机型组合预测表**

| 年份 | 类别 | 代表机型及比例 | | 小计 |
|---|---|---|---|---|
| | | B | C | |
| 2045 | 国内/国际 | 15% | 85% | 100% |

（4）不同时间段的飞行架次比例

远期目标年不同时段的飞行架次比例目前尚无法确定，估算采用 2025 年预测参数。

（5）不同航向的比例

远期目标年不同航线的起飞降落比例目前尚无法确定，估算采用 2025 年预测参数。

（6）飞行程序

远期 2045 年飞行程序目前尚无法确定，估算采用 2025 年飞行程序。

### 5.3.2 估算结果与评价

（1）2045 年 $L_{WECPN}$ 等值线及估算结果

绥芬河机场 2045 年估算得到的飞机噪声覆盖面积见表 5.3-2。敏感点飞机噪声估算结果见表 5.3-3。远期飞机噪声影响估算等值线图见图 5.3-1。

**表 5.3-2　机场噪声预测覆盖面积　单位：$km^2$**

| 年份 | $L_{WECPN}$ 声级范围　（dB） | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | >70 | >75 | >80 | >85 | >90 |
| 2045 年 | 3.384 | 1.375 | 0.700 | 0.453 | 0.295 |

**表 5.3-3（1）飞机噪声 $L_{WECPN}$ 预测结果（村庄）**

| 序号 | 乡镇 | 行政村 | 自然村 | 高差（m） | 2045 年 $L_{WECPN}$ 值 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 细鳞河经营所 | | 细鳞河经营所 | -36 | 62.8 |

| 序号 | 乡镇 | 行政村 | 自然村 | 高差（m） | 2045年$L_{WECPN}$值 |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 绥阳镇 | 细鳞河村 | 东胜村 | -52 | 65.1 |
| 3 | | 柞木村 | 大柞木 | -49 | 64.6 |
| 4 | | | 大房子 | -11 | 75.9 |
| 5 | | 红旗村 | 红旗五队 | -5 | 79.1 |
| 6 | | | 红旗三队 | -9 | 79.9 |
| 7 | | 联兴村 | 联兴三队 | -59 | 63.6 |
| 8 | | | 联兴村 | -92 | 59.2 |
| 9 | | 柳毛河村 | 柳毛河村 | -89 | 72.6 |
| 10 | | 镇区（镇政府所在地 | 先锋村、柳毛河村混居区 | -88 | 60.5 |
| 11 | | | 工行家属楼 | -74 | 57.0 |
| 12 | | | 蔬菜村 | -74 | 59.2 |
| 13 | | | 联兴、红旗、柳毛河、先锋混居村 | -87 | 68.6 |
| 14 | | | 颐和二区 | -98 | 56.6 |
| 15 | | | 信合小区 | -100 | 57.4 |
| 16 | | | 绿源小区 | -103 | 59.4 |
| 17 | | | 颐和家园 | -101 | 59.5 |
| 18 | | | 电信家属楼 | -100 | 59.4 |
| 19 | | | 阳光小区 | -102 | 58.9 |
| 20 | | | 电业家属楼 | -100 | 60.6 |
| 21 | | | 粮管所小区 | -99 | 59.4 |
| 22 | | | 爱国村 | -102 | 67.8 |
| 23 | | | 凤凰小区 | -101 | 60.2 |
| 24 | | | 六合小区 | -100 | 60.7 |
| 25 | | | 颐和花园 | -99 | 59.0 |

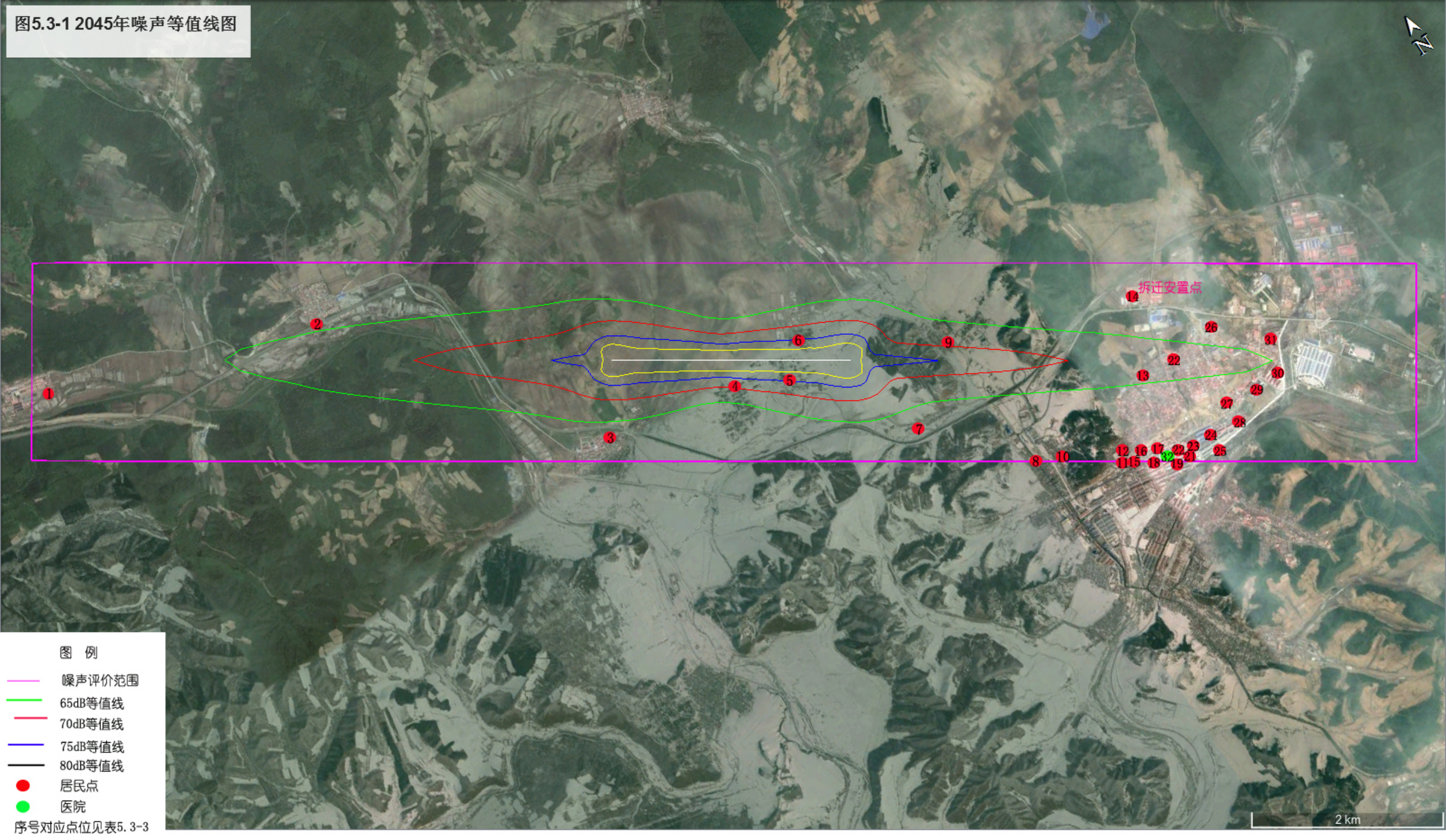


图5.3-1 2045年噪声等值线图
N
拆迁安置点
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
图 例
噪声评价范围
65dB等值线
70dB等值线
75dB等值线
80dB等值线
居民点
医院
序号对应点位见表5.3-3
2 km

| 序号 | 乡镇 | 行政村 | 自然村 | 高差（m） | 2045 年 $L_{WECPN}$ 值 |
|---|---|---|---|---|---|
| 26 | | | 新农社区 | -97 | 62.7 |
| 27 | | | 先锋、蔬菜、城镇居民混居平房区 | -89 | 61.8 |
| 28 | | | 君临家园 | -100 | 60.8 |
| 29 | | | 碧水家园 | -96 | 64.4 |
| 30 | | | 东福苑小区 | -103 | 64.7 |
| 31 | | | 先锋小屯 | -102 | 61.9 |

**表 5.3-3（2） 飞机噪声 $L_{WECPN}$ 预测结果（医院）**

| 序号 | 名称 | 高差（m） | 2045 年 $L_{WECPN}$ 值（dB） |
|---|---|---|---|
| 1 | 东宁县第二人民医院 | -96 | 58.0 |

根据 2045 年估算结果，由于 2045 年飞行业务量有所增加，因此各保护目标噪声预测值也有所增大。其中，红旗三队、红旗五队噪声最大代表点处 $L_{WECPN}$ 将达到 79.9dB、79.1dB，估算 $L_{WECPN}$ 超过 70dB 的村庄数量将达到 4 个。

## 5.4 小结

绥芬河机场近期目标年 2025 年评价范围内所有环境保护目标噪声预测值达标，噪声影响可以接受。远期 2045 年由于飞行业务量的增大，保护目标噪声估算值有所增大。

# 6 生态影响分析

## 6.1 施工期生态影响分析

### 6.1.1 土地利用格局影响

拟建项目评价区面积共 14302.37hm$^2$。现状土地利用类型以林地和耕地为主，分别占评价区面积的 41.36%和 41.28%；其次为建设用地，占评价区面积的 7.93%，此外，还包括灌草地和水域等类型。

**表 6.1-1　建设期生态评价区土地利用类型变化统计**

| 土地利用类型 | 评价区 | | 永久占地区 | 变化比例（%） | 建成后类型 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 面积(hm$^2$) | 比例(%) | 面积(hm$^2$) | | |
| 林地 | 5916.08 | 41.36 | 15.29 | -0.29 | 机场用地 |
| 灌草地 | 1007.44 | 7.04 | 1.08 | -0.11 | |
| 耕地 | 5904.4 | 41.28 | 159.63 | -2.70 | |
| 水域 | 332.8 | 2.33 | - | - | |
| 建设用地 | 1141.65 | 7.98 | 7.29 | -0.64 | |
| 合计 | 14302.37 | 100.00 | 183.29 | -1.30 | |

由表 6.1-1 可以看出，拟建项目的建设将使生态评价区范围内 15.29hm$^2$ 的土地类型发生变化，由现有类型改变为机场用地，占评价区面积的 1.3%。相对于生态评价区现状，机场建设使现有土地利用类型改变较大的为耕地，将减少 2.7%；其次为建设用地和林地，将减少 0.64%和 0.29%；占用面积最小的灌草地将减少 0.11%。

本项目建设净空处理区临时占地为 2.02hm$^2$，土地利用类型均为有林地，净空处理施工结束完成植被恢复后不会改变临时占地区土地利用类型，净空处理区位置示意图见图 6.1-1。

### 6.1.2 植被影响分析

6.1.2.1 对植物多样性的影响

拟建项目的建设首先造成永久占地范围用地性质的改变，部分植被将永久性消失。拟建机场共永久征用土地面积 183.29hm$^2$，其中耕地 159.63hm$^2$，林地


图6.1-1 净空处理区位置示意图
N
图 例
永久占地区
净空处理区
1 km

15.29hm$^2$，灌草地 1.08hm$^2$，这些土地一旦被占用，其覆盖的植被将遭到破坏，且是无法恢复的，这会直接导致物种的损失。根据现场调查结果，永久占地范围内的植物物种主要是青蒿（*Artemisia carvifolia*）、艾蒿（*Artemisia argyi*）、剪股颖（*Agrostis matsumurae*）、拂子茅（*Calamagrostis epigeios*）、画眉草（*Eragrostis pilosa*）、石防风（*Peucedanum terebinthaceum*）、黄连花（*Lysimachia davurica*）等杂草及小麦、玉米、大豆等农作物。这些植物都是当地普通的、周边常见的植物，没有保护植物和狭域特有种，因此项目的建设对区域植物多样性的影响甚微。临时占地区植被施工结束后，进行植被恢复，可减缓对植被的影响。

6.1.2.2 生物量损失

根据占地数据及各植被类型的平均生物量，计算拟建项目占地引起的植被生物量损失，见表 6.1-2。

**表 6.1-2　拟建项目征占地植被生物量变化情况表**

| 土地利用类型 | 单位生物量 (t/hm$^2$) | 评价区 | | 永久占地区 | | | 临时占地区 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 面积 (hm$^2$) | 生物量（t） | 面积 (hm$^2$) | 生物量（t） | 比例 | 面积 (hm$^2$) | 生物量（t） |
| 林地 | 125.22 | 5916.08 | 740811.54 | 15.29 | 1914.61 | 0.29 | 2.02 | 252.94 |
| 灌草地 | 19.8 | 1007.44 | 19947.31 | 1.08 | 21.38 | 0.11 | - | - |
| 耕地 | 21.06 | 5904.4 | 124346.66 | 159.63 | 3361.81 | 2.70 | - | - |
| 水域 | - | 332.8 | - | - | - | - | - | - |
| 建设用地 | - | 1141.65 | - | 7.29 | - | - | - | - |
| 合计 | | 14302.37 | 885105.51 | 183.29 | 5297.80 | 0.63 | 2.02 | 252.94 |

注：表中参数引用文献方精云,刘国华,徐嵩龄.我国森林植被的生物量和净生产量[J].生态学报,1996,16(5):497-508；黄玫, 季劲钧, 曹明奎, 李克让. 中国区域植被地上与地下生物量模拟[J].生态学报,2006, 26(12): 4156-4163。

施工期对评价区植被的影响主要表现为因工程占地施工等使区域土层扰动、植被破坏，生物量受到损失。经过估算，评价区内植物总生物量约为 885105.51t；其中，林地生物量最大，占植物总生物量的 83.7%，其次为耕地，占植物总生物量的 14.05%。机场建设用地面积共 183.29hm$^2$，根据占地区植物生物量统计情况，施工期机场占地将导致生物量损失共计 5297.80t，占评价区总生物量的 0.63%。

项目建设使植被生物量减少和丧失是机场工程产生的主要负面影响之一，该类型所占用的植被生物量是无法恢复的。如何通过采取严格的施工管理和植被恢复措施，尽可能降低生物量的损失量，是本工程建设中需要十分重视的问题。

### 6.1.3动物影响分析

机场占地区为有耕地、林地和建设用地，受人为活动的影响该区域已不见大型哺乳类动物，现状调查记录到的野生动物主要为两栖类、爬行类、鸟类、小型哺乳类一些常见的物种，现对各类动物影响分析如下。

（1）对两栖类的影响

机场占地区没有水域，在施工过程中，机械作业会对这些两栖类动物的生境产生破坏，还可能对其个体造成伤害。但施工建设不会对评价区两栖类动物的种群与数量造成显著影响，因此，在建设期间，通过加强对施工作业人员野生动物保护知识的宣传，小心避让，可防范对两栖类动物的影响。

因此，机场施工对两栖类影响可以接受。

（2）爬行类

机场占地区未记录到国家及省重点保护野生爬行类动物分布，亦无珍稀濒危动物。

评价区域内的爬行类动物主要栖息地类型为居民点及附近的菜地、林地和灌丛，均为广布种。机场施工可能会对占地区爬行类动物的栖息、繁殖的个体造成影响，但不会威胁物种多样性及种群繁衍。

因此，机场施工对爬行类动物影响可以接受。

（3）哺乳类

因人类活动影响，机场占地区无大型哺乳动物，其栖息繁殖环境包括民居、树林、农田，这些生境在在机场周边广泛分布，机场施工可能会对占地区栖息、繁殖的个体造成影响，但不会威胁上述物种在机场所在区域的多样性及种群繁衍。

因此，机场施工对哺乳动物影响可以接受。

（4）鸟类影响

机场占地区涉及的鸟类生境类型主要有村庄、林地，村庄中常见的鸟类主要

有家燕、金腰燕等，林地中常见的鸟类主要有锡嘴雀、长尾雀、大山雀、银喉长尾山雀等，机场施工会对占地区的鸟类栖息地造成直接破坏，因上述鸟类均为在机场周围广泛分布，非机场占地区特有物种，因此，机场施工不会对上述鸟类物种多样性及种群繁衍造成影响。

评价范围内记录到的保护鸟类，未发现在占地区有筑巢繁殖现象，机场施工不会对其产生不利影响。

因此，机场施工对鸟类的影响可以接受。

由上可知，拟建机场施工期不会威胁区域两栖类、爬行类、鸟类、哺乳类的种群繁衍及物种多样性。

### 6.1.4水土流失影响分析

建设单位委托黑龙江省水土保持科学研究院编制完成了《新建黑龙江绥芬河民用机场项目水土保持方案报告书》，本节内容主要引自该报告书。

6.1.4.1 土石方平衡分析

1、土石方总量

本项目土石方总量 1812.6 万 $m^3$，其中工程土石方挖方 906.3 万 $m^3$，填方 906.3 万 $m^3$，无外借方和弃方。土石方平衡表见表 6.1-3，土石方平衡图见图 6.1-3。

a、飞行区

工程挖方 244 万 $m^3$，包括基础处理、场地平整等土方，其中表土剥离及回覆 25.46 万 $m^3$，全部回填利用。不足的部分利用航站区、净空处理区挖余方横向调运利用。

b、航站区

工程挖方 650 万 $m^3$，包括基础处理、场地平整等土方，其中表土剥离及回覆 6.46 万 $m^3$，填方利用 150 万 $m^3$，调运至飞行区 500 万 $m^3$。

c、导航台站

工程挖方 0.3 万 $m^3$，全部回填利用，其中表土剥离及回覆 0.06 万 $m^3$。

d、净空处理区

净空处理区除砍伐树木外，需挖方 12 万 $m^3$，表土 0.4 万 $m^3$ 用于绿化外，其

余 11.6 万 $m^3$ 运至飞行区填方利用。

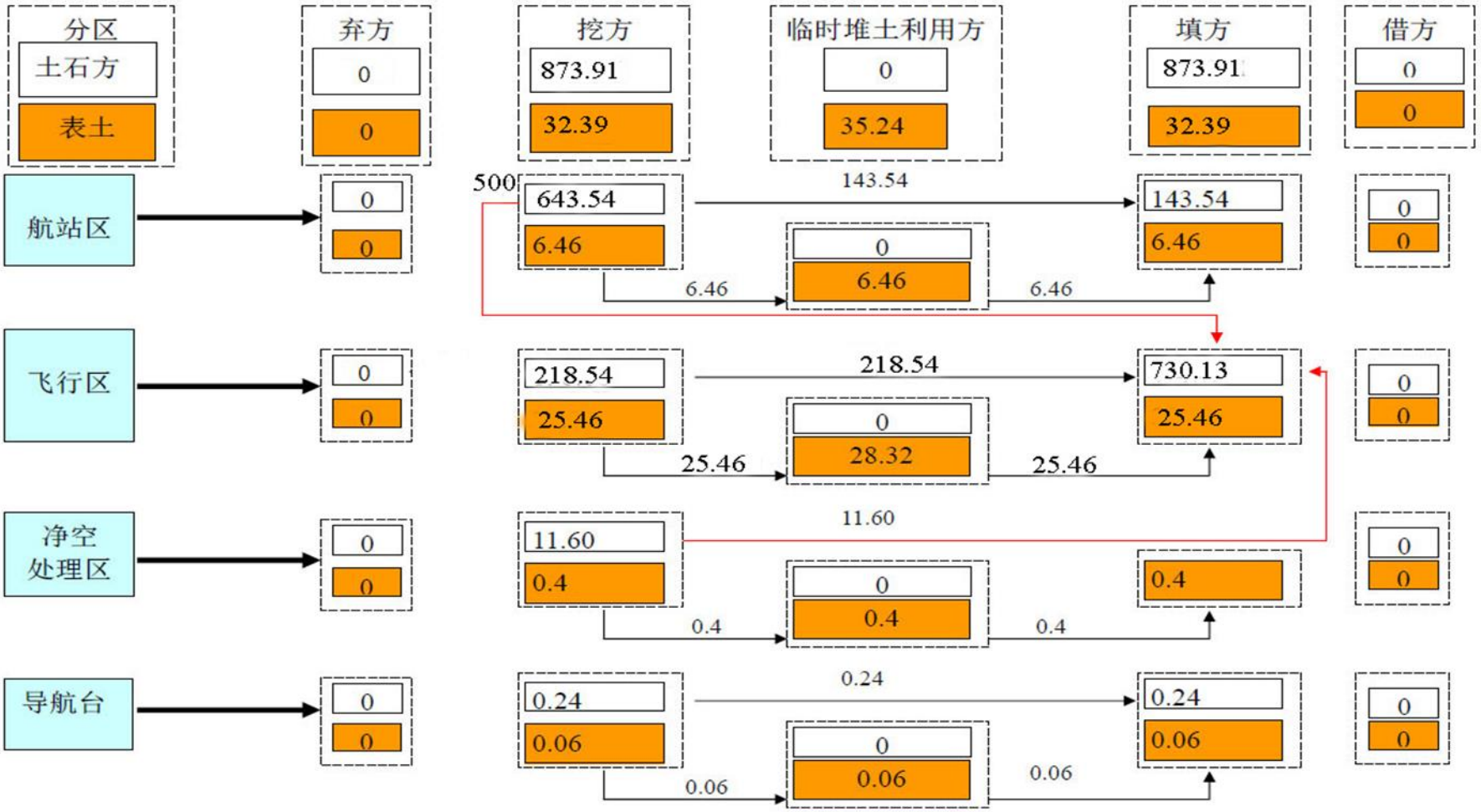



**图 6.1-3　拟建项目土石方平衡图**

**表 6.1-3　土石方平衡表**

| 项目组成 | 挖方 | | 填方 | | 调出 | | | 调入 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 表土 | 其他 | 表土 | 其他 | 表土 | 其他 | 去向 | 表土 | 其他 | 来源 |
| 飞行区 | 25.46 | 218.54 | 25.46 | 730.13 | | | | | 511.6 | 航站区、净空处理区 |
| 航站区 | 6.46 | 643.54 | 6.46 | 143.54 | | 500 | 飞行区 | | | |
| 净空处理区 | 0.4 | 11.6 | 0.4 | | | 11.6 | 飞行区 | | | |
| 导航台 | 0.06 | 0.24 | 0.06 | 0.24 | | | | | | |
| 合计 | 32.39 | 873.91 | 32.39 | 873.91 | | 511.6 | | | 511.6 | |

6.1.4.2 水土流失预测

1、预测范围和预测单元

水土流失预测范围为工程建设扰动地表面积，预测单元划分与水土流失防治分区一致，即飞行区、航站区、导航台区和净空处理区 4 个预测单元。

2、预测时段的划分

主体工程施工期由于大面积开挖、回填等施工活动，使原地貌的植被覆盖率下降，地表裸露，土壤结构遭到破坏，将造成大量的水土流失。土石方施工后，随着水土保持防治措施发挥和自然植被的逐渐恢复，水土流失逐渐减少。本工程施工准备期短，与施工期合并时段预测，根据不同时段水土流失的差异性，将水土流失预测时段分为施工期（包括施工准备期）和自然恢复期。

(1) 施工期

根据主体工程施工时序安排，考虑各区域施工扰动地表的时间差异确定各建设区域的预测时段，并按最不利因素考虑。

(2) 自然恢复期

通过类比调查分析，工程建设施工结束后，不采取任何水土保持措施，松散裸露面逐渐稳定，植被自然恢复，地表抗蚀抗冲性逐渐增强，土壤侵蚀逐渐减弱。需经 2 年的时间才能接近于背景值，因此确定自然恢复期预测时段为 2 年。

水土流失预测单元、时段、面积详见表 6.1-4。

**表 6.1-4　水土流失预测单元、时段、面积表**

| 预测单元 | | 施工期 | | 自然恢复期 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 预测时段（a） | 预测面积（$hm^2$） | 预测时段（a） | 预测面积（$hm^2$） |
| 飞行区 | 扰动区域 | 2 | 139.27 | 2 | 125.94 |
| | 临时堆土场 | 2 | 13.68 | | |
| 航站区 | 扰动区域 | 2 | 29.08 | 2 | 14.57 |
| | 临时堆土场 | 2 | 3.89 | | |
| 导航台 | 扰动区域 | 1 | 0.26 | 2 | 0.12 |
| | 临时堆土场 | 1 | 0.05 | | |
| 净空处理区 | 扰动区域 | 1 | 1.59 | 2 | 2.02 |
| | 临时堆土场 | 1 | 0.43 | | |
| 合计 | | - | 188.25 | - | 142.65 |

3、预测结果

（1）施工期水土流失量

预测施工期水土流失预测范围面积为 188.25$hm^2$，施工期预测水土流失总量为 20247t，新增水土流失量为 17254t。详见表 6.1-5。

**表 6.1-5　施工期水土流失量统计表**

| 预测单元 | | 预测时段（a） | 预测面积（$hm^2$） | 侵蚀模数背景值（$t/km^2$ a） | 扰动后侵蚀模数（$t/km^2$ a） | 背景流失（t） | 预测流失（t） | 新增流失量（t） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 飞行区 | 扰动区域 | 2 | 139.27 | 800 | 5280 | 2228 | 14707 | 12479 |
| | 临时堆土场 | 2 | 13.68 | 800 | 6930 | 219 | 1896 | 1677 |
| 航站区 | 扰动区域 | 2 | 29.08 | 800 | 5115 | 465 | 2975 | 2510 |
| | 临时堆土场 | 2 | 3.89 | 800 | 6930 | 62 | 539 | 477 |
| 导航台 | 扰动区域 | 1 | 0.26 | 800 | 5115 | 2 | 13 | 11 |
| | 临时堆土场 | 1 | 0.05 | 800 | 6930 | 0.4 | 3 | 3 |
| 净空 | 扰动区域 | 1 | 1.59 | 800 | 5280 | 13 | 84 | 71 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 处理区 | 临时堆土场 | 1 | 0.43 | 800 | 6930 | 3 | 30 | 26 |
| 合计 | | - | - | - | - | 2993 | 20247 | 17254 |

（2）自然恢复期水土流失量

自然恢复期预测时段为 2 年，预测范围面积为 142.65hm$^2$，产生水土流失总量为 7808t，新增水土流失量为 5526t，详见下表 6.1-6。

**表 6.1-6　自然恢复期水土流失量统计表**

| 时段 | 预测单元 | 预测面积（hm$^2$） | 侵蚀模数背景值（t/km$^2$ a） | 扰动后侵蚀模数（t/km$^2$ a） | 背景流失（t） | 预测流失（t） | 新增流失量（t） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 自然恢复期（第一年） | 飞行区 | 125.94 | 800 | 3432 | 1007 | 4322 | 3315 |
| | 航站区 | 14.57 | 800 | 3325 | 117 | 484 | 368 |
| | 导航台 | 0.12 | 800 | 3325 | 1 | 4 | 3 |
| | 净空处理区 | 2.02 | 800 | 3432 | 16 | 69 | 53 |
| | 小计 | - | - | - | 1141 | 4880 | 3739 |
| 自然恢复期（第二年） | 飞行区 | 125.94 | 800 | 2059 | 1007 | 2593 | 1586 |
| | 航站区 | 14.57 | 800 | 1995 | 117 | 291 | 174 |
| | 导航台 | 0.12 | 800 | 1995 | 1 | 2 | 1 |
| | 净空处理区 | 2.02 | 800 | 2059 | 16 | 42 | 25 |
| | 小计 | - | - | - | 1141 | 2928 | 1787 |
| 合计 | | - | - | - | 2282 | 7808 | 5526 |

6.1.4.3 水土流失造成的主要影响

（1）破坏原地貌，加剧水土流失

本项目施工过程中共扰动地表总面积 185.3107hm$^2$，其中损坏水土保持设施耕地、林地、灌草地总面积 178.02hm$^2$，占总扰动面积的 96.07%。工程建设中扰动

原地貌、占压土地、损坏植被等活动，减弱了地表的抗蚀抗冲能力，加剧水土流失。植被一旦遭到破坏，地表土壤抗侵蚀能力将会急剧下降，单位面积的土壤侵蚀量直线上升。因此在项目施工过程中要尽量减少水土保持设施的损毁，保护当地生态环境。

（2）降低了土壤有机质含量，影响土地生产力

飞行区跑道、航站楼等建设大量的扰动土地，特别是表层腐殖质层的流失，将改变土壤结构，使养分流失，有机质含量下降，影响土地生产力。

（3）对机场基础设施和正常通航的影响

工程建设过程中，原有的地形、地貌、植被均遭到破坏，蓄水保土功能受到影响，功能降低。挖填边坡易产生滑坡等，在降雨径流作用下，松散的土层被侵蚀、切割，发育成浅沟、冲沟等，径流易携带泥沙蔓延冲积到道路，影响交通；可能淤塞机场排水设施，影响机场排水设施的排水能力。

（4）对当地经济发展的影响

机场的建设对促进地区经济发展具有重要的促进作用。机场建设中如不采取水土保持措施，可能造成大面积损坏原生地貌植被，使大片土地裸露，地表疏松，若工程建设可能产生的新增水土流失得不到有效防治，必将使建设区现有水土流失加剧，一定程度上危及周边农田、道路等，给建设区周边居民生产生活带来不利影响，甚至会产生机场建设企业与当地群众的矛盾，影响当地的旅游业发展。

### 6.1.5农业生产影响分析

本项目共计占用耕地面积159.63hm$^2$，耕地减少，使得人地矛盾突出，削弱了农业发展的物质基础。土地是农业的载体，土地资源的减少对农业发展将会造成影响。

## 6.2 运营期生态影响分析

### 6.2.1植被影响分析

机场建成后，项目的运营不会对周围地区植被组成、结构与多样性产生不利影响。机场通过植草种树等场区绿化措施，并辅以定期的维护，可以改善机场的生态环境质量。

### 6.2.2动物影响分析

6.2.2.1 鸟类影响分析

1、对动物物种多样性影响分析

运营期对野生动物的影响主要表现在噪声、灯光、意外撞击和人为活动增加带来的干扰。运营初期，一方面评价区内动物对机场设施可能会有陌生感，短期内会对动物的活动、觅食造成影响，随着对机场范围的熟悉，野生动物会逐渐适应并利用周围生境。飞机起降产生的噪声对线路两侧动物的正常活动产生干扰，迫使一些动物对机场产生回避。夜晚机场灯光可能会吸引部分趋光性昆虫，从而吸引蝙蝠和一些夜间觅食的鸟类，许多鸟类是在夜间迁徙，有时会把灯光当成黎明的光线，这种趋光性造成许多鸟在夜间撞上量着灯光的物体，导致夜间鸟击（包括飞机与蝙蝠撞击）事件。据中国民航局调查 2010 年发生 971 起鸟击事件中有 607 起事件能明确鸟击发生时段，其中 49%发生在白天、45%发生在夜晚、1%发生在黎明、5%发生在黄昏。机场建成后，机场工作人员和游客增加，评价区内人为活动更加频繁，导致一些野生动物远离。另一方面机场建设，土地利用方式改变，改变占地区域的地形地貌，其结果是大面积、大范围的植被破坏，导致野生动物失去了植被保护，生境恶化。原有的林地、灌草丛、农田等适合鸟类等野生动物生存的自然生态环境转变为以城市景观为特征的人工生态环境，伴随而来的是人类活动的增加、交通运输繁忙，噪声废气等污染源增加。机场及周边林地、灌丛和农作物种植面积减少，占地区域内的种类繁多的结果实的灌草丛被清除，使得鸟类等野生动物的食物源减少。机场不能为野生动物提供充足的食物和栖息隐蔽场所，必然导致野生动物数量的减少。

2、机场运行对鸟类迁徙的影响

项目重点评价区虽然在黑龙江省东部鸟类迁徙的通道上，但不是主要迁徙通道，大部分水鸟迁徙时是沿较大河流迁徙，大型猛禽等迁徙时沿山谷飞行，评价区域内既没有较大河流，也没有宽阔的山谷；因而不是鸟类主要迁徙通道，距重点评价区较近的鸟类迁徙通道是牡丹江和穆棱河，牡丹江距绥芬河机场跑道中心点距离为 98km，距穆棱河距离为 46km。故机场运营不会对鸟类迁徙带来大的影

响。

3、机场运行对周边保护区鸟类的影响分析

在机场评价区周边 200km 范围内分布着数个自然保护区和森林公园。由于机场跑道为东北-西南方向建设。对距机场跑道两端较近的保护区可能带来一定的影响。

通过对保护区和机场位置分析，飞机起降可能对保护区鸟类造成影响的有 2 个保护区，即东宁鸟青山自然保护区和东宁刺五加自然保护区。

飞机起飞将穿越鸟青山自然保护区，而降落时将穿越刺五加自然保护区。鸟青山自然保护区距机场 14.7km；当飞机从机场起飞，达到 15km 距离时，其飞行高度在 1000 米以上，这个高度极少有鸟类活动。飞机降落时要穿越刺五加自然保护区，该保护区距机场距离在 7.5km 左右。飞机在穿过该保护区时的飞行高度在 600m 以上。隼形目鸟类一般觅食高度在 300 米左右，迁徙飞行高度在 1000-1500m。因而除迁徙季节有隼形目鸟类活动外，该高度很少有其他鸟类活动，并且迁徙季节隼形目鸟类数量极少，因而机场营运期飞机起降对两个保护区鸟类影响较小。

4、机场运行对鸟类栖息的影响

机场占地区涉及的鸟类生境类型主要有村庄、林地、水田，村庄中常见的鸟类主要有雀形目等，林地中常见的鸟类主要有雁鸭类等。机场施工会对占地区的鸟类栖息地造成直接破坏，因上述鸟类均为在机场周围广泛分布，非机场占地区特有物种，因此，机场施工不会对上述鸟类物种多样性及种群繁衍造成影响。

5、机场噪声对鸟类的影响

噪声会对鸟类的生活产生一定的影响，比如现在国内外大多数机场使用各种声音驱鸟以防止鸟击事故的发生，就是应用了这一原理。但是，机场的飞机噪音和驱鸟噪音并不足以影响到鸟类的栖息生活。原因如下：

（1）目前国内外机场使用声音驱鸟时，都发现鸟类对首次使用声音驱鸟装置的声音会有所反应，但一般经过 7 天以后，鸟类就会渐渐对声音驱鸟装置的声音不敏感，或者不反应。这是因为鸟类对经常发生的声音刺激会有习惯化行为。

根据哈尔滨机场调查，记录到云雀在距离机场跑道不足 5m 的绿地上筑巢，幼

鸟都能成功孵化并出飞。在尚志县帽儿山发现距离铁路 20m 以内的红尾伯劳巢中雏鸟发育和距离铁路较远（200m 以上）的巢中雏鸟发育没有显著的差异。在大庆机场观察到距离跑道 100m 左右的水塘中游泳的绿头鸭、水边取食的黑翅长脚鹬等鸟类对飞机起降几乎毫不在乎。但很多正在飞翔的鸟类对飞机噪音会做出躲避行为。

（2）噪声对保护鸟类而影响

评价区保护鸟类主要分布区均距机场 10km 以上，机场飞机的噪声在这么远的距离上对保护鸟类几乎不会有影响。（鸟类栖息地以外的周围背景噪声(如树叶摇动)平均为 45dB(A)，而鸟巢域内的本底噪声一般为 56~64dB(A)。

（3）持续等量的噪音会对鸟类产生较大的影响（荷兰学者经过近 10 年对 43 种鸟类的观察得出交通噪声可能影响鸟类繁殖率，当等效连续 A 声级 24h 超过 50dB 时，栖息地处的鸟类繁殖密度下降，下降率为 20%~98%），但是除了机场停机坪上的飞机以及机场的声音驱鸟设备会有这样的噪音效果外，机场附近其他地方很少会有这样的现象，而且目前机场的声音驱鸟设备也很少会影响到机场 1km 以外的鸟。

（4）机场噪声对迁徙鸟类的影响

绥芬河机场属支线机场，根据黑龙江省现已建成的支线机场飞机运行航班看，支线机场每天仅有 3-5 个航班起降，并且起降时间多在 9:00-15:00 之间。而大多鸟类迁徙时间在 4:00-8:00，17:00-20:00；因而飞行起降产生的噪声对鸟类迁徙影响不大。

综上所述，飞机噪声基本不会影响鸟类生活。

拟建机场位于我国东北亚鸟类迁徙通道上，周边环境适于鸟类生存，但多为小型鸟类和猛禽，较少有大群的水鸟在评价区域内活动，机场建成后鸟击预防主要为猛禽。机场建成后，采取有力措施驱鸟和规避鸟群，可以有效减少鸟击事故的发生。

### 6.2.3水土流失影响分析

运行初期，拦挡工程、护坡工程、排水工程、土地整治工程等水土保持措施

的实施，使水土流失得到有效的控制。而对于采用植物措施进行防护的一些工程单元，在植物措施尚未完全发挥其水土保持功能之前，受风力、降雨或径流冲刷，仍会有风蚀和水土流失发生。

项目运营后，场区内用地类型由原来起伏的地形转变为平坦的硬化建设用地，空隙地绿化，水土流失强度相对于建设前将大为减弱。

**6.2.4对景观生态格局的影响**

机场建设将会使原来的自然景观格局发生变化。由于机场建设将占用部分土地，原来的耕地、建设用地等不规整组合的农村生态模式，将变成为不同功能的机场航站楼或生活区。但随着符合要求的绿地系统亦可以增加工程建设成为带有自然半自然景观的地带，未来区内现状的生态环境将基本改变成为机场用地及其相关设施以及相应生活设施。故其生态环境将会变化，对附近区域生态环境会产生一定的影响。

# 7 环境空气影响分析

## 7.1 气候特征

根据项目可研报告，绥芬河市气象站观测的气象资料可作为本项目的气象条件。

绥芬河市位于黑龙江省东南部，东与俄罗斯远东最发达的滨海边疆区接壤。绥芬河市气象站位于绥芬河市东南侧，站址坐标东经131°10′，北纬44°23′，海拔567.8m。绥芬河市具有大陆性季风气候特点，四季分明，冬季寒冷、夏季凉爽、无霜期短、大风日数多。根据绥芬河市气象站提供的分析报告，机场所在区域基本气候概况简介如下：年平均风速3.2m/s，累年最大风速为23.7 m/s；年平均气温3.3℃，累年极端最高气温35.3℃，累年极端最低气温-33.4℃；累年平均相对湿度：68%，年平均降水量为575.2mm，年降雨量极大值782.5mm。

绥芬河市气象站最近20年（1995年——2014年）各月平均气温见表7.1-1，各月平均风速统计见表7.1-2。

**表 7.1-1 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 | 年平均 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 平均气温 | -16.0 | -11.8 | -4.6 | 5.1 | 11.7 | 16.7 | 19.6 | 19.2 | 13.3 | 5.5 | -4.9 | -13.8 | 3.3 |

**表7.1-2 近20年各月平均风速统计表 单位：m/s**

| 月份 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 年平均 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 平均风速 | 4.2 | 4.0 | 4.0 | 3.4 | 2.9 | 2.3 | 2.1 | 2.2 | 2.4 | 3.3 | 3.8 | 4.4 | 3.2 |

各风向出现频率统计见表7.1-3。

**表7.1-3 近20年各风向频率统计表 单位：%**

| 风向 | N | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | S | SSW | SW | WSW | W | WNW | NW | NNW | C |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 频率 | 0.4 | 0.3 | 0.4 | 1.8 | 4.1 | 3.8 | 1.2 | 1.0 | 0.8 | 0.8 | 1.2 | 6.8 | 12.7 | 12.2 | 3.8 | 1.5 | 14.0 |

由表7.1-3和图7.1-1可知，机场区域全年最多风向为静风，风向频率连续三个

风向角之和最大的是WSW、W、WNW风向，三个风向角风频之和为31.7%，大于30%，因此，机场区域全年主导风向为WSW-W-WNW的风向范围。

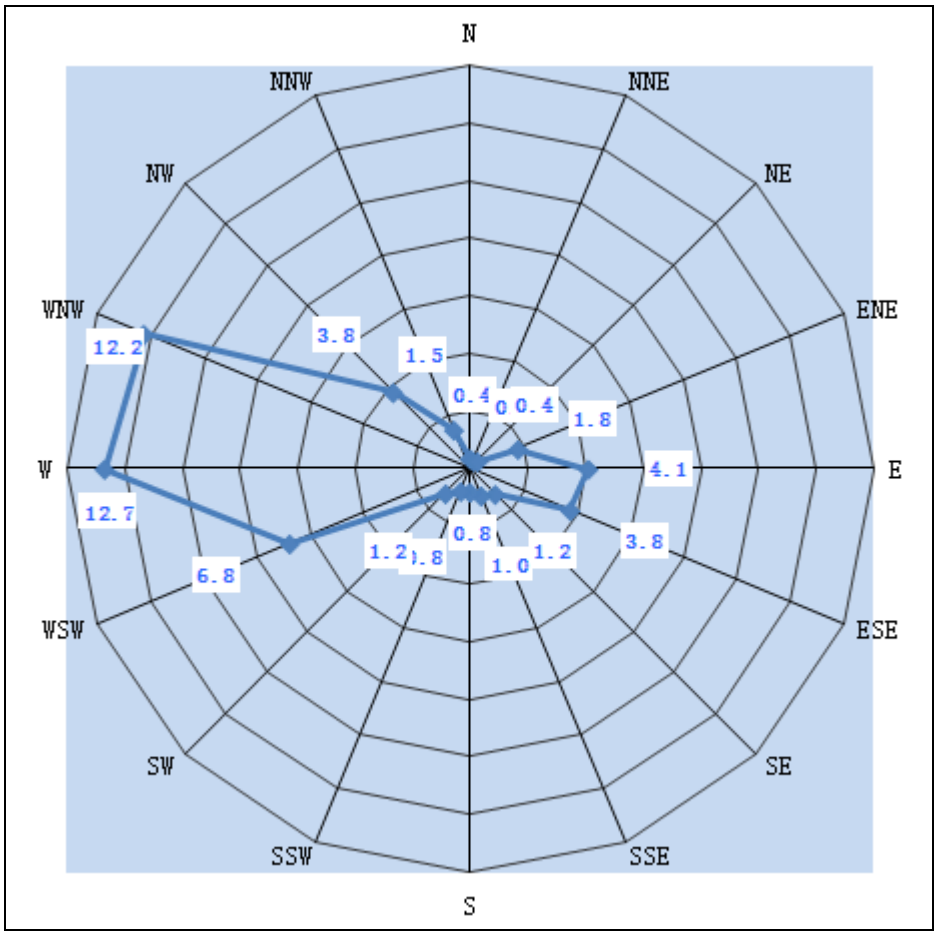



**图 7.1-1 绥芬河市区域风向频率玫瑰图**

## 7.2 施工期环境空气影响分析

### 7.2.1施工扬尘

（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的挖掘、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。本工程涉及大量的土方挖掘，以及车辆往来运输，扬尘会对当地的环境空气造成影响。污染因子主要为TSP。 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，起尘量还与堆放方式、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，道路的扬尘量与车辆的行驶速度有关，速度越快，其扬尘量也越大。

（2）影响分析

施工过程中，扬尘影响最大的环节为挖土、露天堆放和车辆运输。

①挖土

据经验，当工程挖土方量为400t/d时，其扬尘（TSP）对环境空气的影响较大，一般其影响范围在500m左右，近距离TSP浓度超过二级标准几倍至十几倍，但在600m左右均可达到二级标准。

②露天堆放

施工扬尘的另一种情况是露天堆放，这类扬尘要受作业时风速的影响。扬尘的大小跟风力的大小及气候有一定的关系。类比相关实测资料，在风速3.6m/s时，施工现场下风向不同距离的扬尘浓度见表7.2-1。在自由风场中，施工扬尘可在150m范围内超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，对大气环境可造成不利影响；150m范围外一般不会有大的影响。

**表7.2-1 施工现场下风向不同距离处的扬尘浓度 单位：mg/m$^3$**

| 距离 | 1m | 25m | 50m | 80m | 150m |
|---|---|---|---|---|---|
| TSP | 3.744 | 1.630 | 0.785 | 0.496 | 0.246 |

③车辆运输

施工期车辆运输过程产生的扬尘约占扬尘总量的60%，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在100m以内。如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水4-5次，可使扬尘减少70％左右，将有效控制施工扬尘对环境的影响。表7.2-2为施工场地洒水抑尘的试验结果。

**表7.2-2 施工场地洒水抑尘试验结果**

| 距离（m） | | 5m | 20m | 50m | 100m |
|---|---|---|---|---|---|
| TSP 小时平均浓度（mg/m$^3$） | 不洒水 | 10.14 | 2.89 | 1.15 | 0.86 |
| | 洒水 | 2.01 | 1.40 | 0.67 | 0.60 |

由上表可知，每天洒水4—5次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将TSP污染距离缩小到20—50m范围内。

（3）对主要敏感点的影响

机场区域多年平均风速为3.2m/s，根据类比资料，受场区施工扬尘影响的区域大约在150m范围内，项目场区边界150m范围内的村庄有红旗三队、红旗五队和大房子，为了减轻施工扬尘对居民的影响必须采取相应的措施。采取洒水、遮盖、设置围挡等措施减轻扬尘污染。施工期的影响是局部的、短期的，随着工程完工并投入运行即消失。

### 7.2.2其它施工废气

其它施工废气排放主要来自搅拌、运输车辆的尾气以及施工队伍临时食堂炉灶的废气排放。施工期间将会有大量的车辆进出场址区及周围敏感区，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（CO）、非甲烷总烃及氮氧化物（NOx），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。

## 7.3 运营期环境空气影响分析

运营期，本次评价针对环境空气影响分析主要考虑锅炉烟气、飞机尾气、汽车尾气、油库区挥发气对机场周围环境空气的影响。

### 7.3.1锅炉烟气的影响分析

（1）烟气环境影响分析 锅炉大气污染物$NO_2$、$SO_2$和$PM_{10}$估算模式参数选取表7.3-1。

**表 7.3-1 估算模式参数**

| 污染物 | | $NO_2$ | $SO_2$ | $PM_{10}$ |
|---|---|---|---|---|
| 污染源参数 | 污染源类型 | 点源 | 点源 | 点源 |
| | 排放速率(kg/h) | 0.484 | 0.501 | 0.034 |
| 排气筒参数 | 几何高度(m) | 16 | | |
| | 出口内径(m) | 0.56 | | |

| 污染物 | | $NO_2$ | $SO_2$ | $PM_{10}$ |
|---|---|---|---|---|
| | 出口处烟气温度(K) | 473 | | |
| 环境温度(K) | | 276.3 | | |
| 区域类型 | | 农村 | 农村 | 农村 |

本项目锅炉排放污染物$NO_2$、$SO_2$和$PM_{10}$不同距离的最大落地浓度贡献值见表7.3 -2，其中最大落地浓度及出现位置见表7.3-3。

**表 7.3-2 不同距离氮氧化物、二氧化硫、$PM_{10}$最大落地浓度**

| 项目 / 距离(m) | | $NO_2$（$mg/m^3$） | $SO_2$（$mg/m^3$） | $PM_{10}$（$mg/m^3$） |
|---|---|---|---|---|
| 简单地形 | 100 | 0.001112 | 0.001151 | 0.000078 |
| | 200 | 0.003909 | 0.004046 | 0.000275 |
| | 300 | 0.0041 | 0.004244 | 0.000288 |
| | 320 | **0.004123** | **0.004268** | **0.00029** |
| | 400 | 0.004046 | 0.004188 | 0.000284 |
| | 500 | 0.003808 | 0.003942 | 0.000268 |
| | 600 | 0.00353 | 0.003654 | 0.000248 |
| | 700 | 0.003396 | 0.003515 | 0.000239 |
| | 800 | 0.00329 | 0.003406 | 0.000231 |
| | 900 | 0.003171 | 0.003282 | 0.000223 |
| | 1000 | 0.003054 | 0.003161 | 0.000215 |
| | 1100 | 0.002899 | 0.003001 | 0.000204 |
| | 1200 | 0.002752 | 0.002849 | 0.000193 |
| | 1300 | 0.002644 | 0.002737 | 0.000186 |
| | 1400 | 0.002532 | 0.002621 | 0.000178 |
| | 1500 | 0.002419 | 0.002504 | 0.00017 |
| | 1600 | 0.002308 | 0.002389 | 0.000162 |

| 项目<br>距离(m) | | $NO_2$（$mg/m^3$） | $SO_2$（$mg/m^3$） | $PM_{10}$（$mg/m^3$） |
|---|---|---|---|---|
| | 1700 | 0.002222 | 0.0023 | 0.000156 |
| | 1800 | 0.002176 | 0.002252 | 0.000153 |
| | 1900 | 0.002219 | 0.002297 | 0.000156 |
| | 2000 | 0.00225 | 0.002329 | 0.000158 |
| | 2100 | 0.002261 | 0.00234 | 0.000159 |
| | 2200 | 0.002264 | 0.002344 | 0.000159 |
| | 2300 | 0.002261 | 0.00234 | 0.000159 |
| | 2400 | 0.002253 | 0.002332 | 0.000158 |
| | 2500 | 0.002241 | 0.00232 | 0.000157 |

**表7.3-3 最大落地浓度及出现位置**

| 因子 | 浓度值（$mg/m^3$） | 标准值（$mg/m^3$） | 占标率（%） | 出现位置(m) |
|---|---|---|---|---|
| $NO_2$ | 0.01672 | 0.2 | 2.06 | 320 |
| $SO_2$ | 0.005465 | 0.5 | 0.85 | 320 |
| $PM_{10}$ | 0.002195 | 0.45 | 0.06 | 320 |

由表7.3.1-3可知，评价范围内燃油锅炉烟气中$NO_2$、$SO_2$、$PM_{10}$最大落地浓度贡献值分别为0.04123mg/$m^3$、0.004268mg/$m^3$和0.00029mg/$m^3$，分别占《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准的2.06%、0.85%和0.06%，均未出现超标。其出现位置在下风向320m，对敏感点影响较小。

### 7.3.2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、$NO_x$。根据预测，2025年机场年起降架次为4800架次。飞机尾气排放主要污染物为$SO_2$、CO、非甲烷总烃、$NO_x$，其排放量分别为0.898t/a、25.835t/a、7.175t/a、15.784t/a。机场飞机降架次较少，飞机尾气排放的污染物很少，污染物扩散条件好，飞机尾气对周围环境空气影响较小。

### 7.3.3进离场汽车尾气的影响分析

根据预测，机场2025年机场车流量约34675辆。汽车尾气中的主要成分为CO、$NO_2$和非甲烷总烃。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浓度在空档时最高，CO浓度在空档和低速行驶时最高，$NO_2$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。根据工程分析，进出机场的车辆尾气中CO、$NO_2$、非甲烷总烃排放量分别为1.223t/a、0.042t/a、0.113t/a。机场停车场均为地上停车场，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较小。

### 7.3.4油库区环境影响分析

机场油库区挥发性有机物的无组织排放量约4.81t/a，罐区净面积604$m^2$。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。

## 7.4 小结

锅炉采用清洁能源，烟气中$NO_2$、$SO_2$、烟尘排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）新建锅炉大气污染物排放浓度限值要求，对周围环境空气影响较小。飞机尾气和汽车尾气排放主要污染物为$NO_2$、非甲烷总烃、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。机场油库区油气挥发量较小，对周围环境空气影响较小。

本项目各大气污染源对环境空气造成的影响总体可以接受。

# 8 地表水环境影响分析

## 8.1 区域水环境状况

机场场址周边主要地表水体为机场东北侧的柳毛河、西南侧的细鳞河，柳毛河和细鳞河均为小绥芬河的支流。小绥芬河属绥芬河支流，位于东宁县境内，发源于太平岭神洞山南侧，自北向南流经绥阳、金厂等乡镇，由源头流至北沟与头道沟、三道沟等河流汇合后称小绥芬河。沿途经过绥阳镇接纳北来的柳毛河，流至河西村接纳西来的细鳞河后折向西南，经过金厂转向南流，在道河村北接纳二十八道河，过道河龙头山转向东流，几经转折在小地营北与大绥芬河汇合。全长129km，河宽 30~65m，水深 0.4~0.8m，流域总面积 3446km$^2$，流域多为林区。每年 11 月下旬至次年 4 月上旬为结冰期。根据《黑龙江省地面水环境质量功能区划分和水环境质量补充标准》（DB23/485-1998），小绥芬河宽沟以上执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类标准。由于柳毛河、细鳞河未纳入黑龙江省市地表水环境功能区划，按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准执行。

## 8.2 地表水环境影响分析

### 8.2.1施工期水环境影响分析

工程施工期间废水主要包括：含淤泥的施工污水、生活污水等。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弃水。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。从施工废水的性质和化学组成来看，其主要污染物为悬浮物。排放的废水由于重力沉降、吸附作用，会很快地进入沉积相中，几乎不会对地表水和地下水环境构成危害。施工现场设沉淀池，将排水引入沉淀池内沉淀后上层清水可用于施工现场降尘、车辆清洗等作业。

此外，由于建设期间需要大量的施工人员，施工人员的日常生活将产生一定量的生活污水。生活污水主要含有 COD、BOD、SS、氨氮及油类等。施工营地设在机场场区内，在场区内设置旱厕，由环卫部门定期清理；生活洗漱及餐饮废水

采取集中收集的方式，经沉淀后用于场区的降尘等。

### 8.2.2运营期水环境影响分析

8.2.2.1 机场污水不外排可行性分析

本项目污水由生活污水和生产废水两部分组成，以生活污水为主；生活污水来源主要有航站楼、办公楼、生活区、航管楼等；含油污水主要来自于油库区初期雨水。机场拟新建一座处理能力为5t/h的污水处理站。机场污水产生量为23.2t/d，场内污水处理站有能力对污水进行处理。 油库区的含油废水收集后经移动式含油污水处理设备处理后排入场内污水管网，进而进入污水处理站进行处理。 经污水处理站处理的中水非结冰期达标后回用与绿化及道路喷洒，结冰期污水处理后储存于回用水池，待非结冰期回用。根据当地多年气象资料，机场区域年均结冰期为180天，估算中水最大储存量约为3808.8t。机场拟建设1座钢筋混凝土结构的4500$m^3$中水储存池。

由前面 3.2.2 节机场水平衡图可知，由于机场绿化面积较大，所需绿化水量较大，中水可以被全部利用，不外排。因此，绥芬河机场运营期可以做到污废水零排放。

8.2.2.2 场内雨水排放对水环境影响分析

初期雨水中污染物浓度较高，应采取相应的收集、处理措施。为有效对机场内的初期雨水进行分类收集和处理，将机场区域分为机场道路等区域和机场油库区两大类。

机场内跑道、停机坪等区域的初期雨水主要以悬浮物为主要污染物，该部分区域因涉及范围较大，初期雨水收集存在困难，但此部分初期雨水中有害污染物含量较低，因此不纳入到污水系统中进行处理。机场油库区因日常作业会产生含油的初期雨水，在本期工程建设中，除实施雨污分流外，将对机场油库区的初期雨水进行收集，此部分初期雨水经隔油处理后排入污水管网。油罐区内雨水经过雨水口排出防火堤外，并在堤外设置阀门转换井和水封井，用于收集初期雨水。罐区内初期雨水排入含油污水管道，收集至隔油池。机场地区设计降雨强度（q）：172.22$m^3$/s .ha，径流系数（ψ）：0.4，收集范围为油库围堰内汇水，围堰面积（F）：

604m$^2$，将每次降雨前 15 分钟的雨量视为初期雨水进行收集，估算初期雨水量约为 3.74m$^3$，油库区拟建一座 9m$^3$ 隔油池，能够满足初期雨水储存要求。

## 8.3 小结

施工期通过对施工废水及生活污水进行收集、处理；运营期场内污水处理后全部回用，不外排；含油初期雨水得到有效收集和处置；本项目对地表水环境的影响可以接受。

# 9 地下水环境影响分析

## 9.1 水文地质条件

### 9.1.1 地层岩性

本区大地构造属于兴凯湖——布列亚山地块区老爷岭地块之绥芬河槽地。这一区域地质构造格架和地层岩性控制了本区地下水的形成、贮存、补给、迳流与排泄条件。同时本区水文地质条件还受气象、水文及地形、地貌等因素的影响。区域水文地质平面图见图 9.1-1，水文地质剖面见图 9.1-2。

（1）第三系上—中新统船底山组玄武岩（βN2）

主要由灰色、灰黑色橄榄玄武岩、玄武岩、安山玄武岩等组成。区域厚度大于 179m，上部被第四系所覆盖，不整合土门子组。地表中等风化，局部强风化，裂隙较发育，为中硬度岩石，构成丘陵地貌。

（2）第四系现代河流冲积层（Q42）

分布于细麟河和柳毛河漫滩上。主要由腐植土、粉质粘土、砂土、碎石土组成，厚 6～12m。

（3）燕山早期花岗闪长岩（γδ52（1））

分布于调查区东部，呈岩株形式产出，与围岩呈明显的侵入关系，被燕山中期花岗岩侵入及晚期地层覆盖。灰褐色、肉红色，岩石具中粒花岗结构。

（4）晚印支期二长花岗岩（ηγ51）

分布于调查区南部，呈岩株形式产出，肉红色，岩石颗粒较粗大，一般为粗粒—中粗粒，大部分为等粒结构。

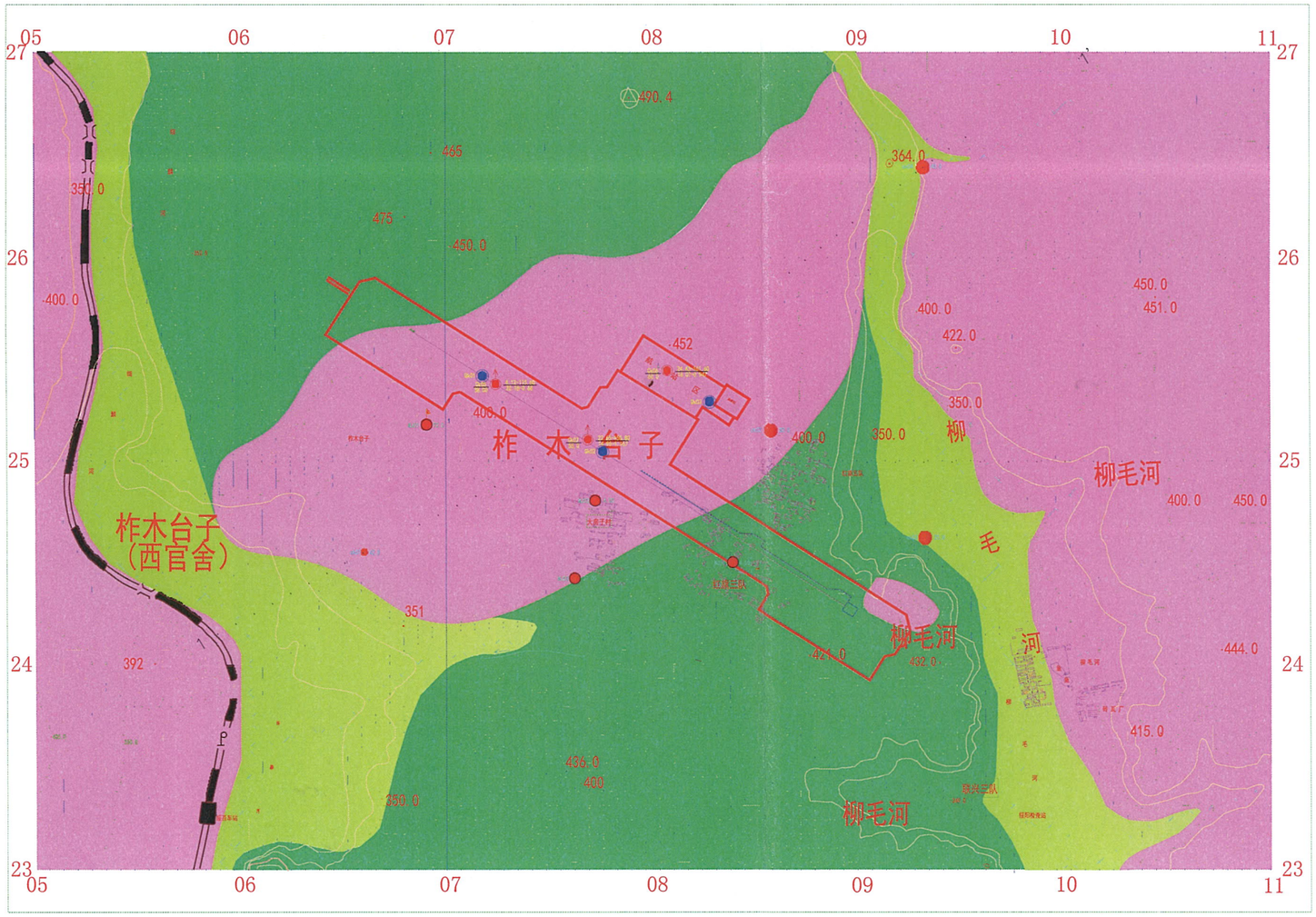
### 9.1.2 地质构造

（1）大地构造

调查区地处兴凯湖－布列亚山地块老爷岭地块之绥芬河槽地，属滨太平洋大陆边缘活动带。区域上燕山早期构造运动较为强烈，本区形成一南北向槽地，大量中基性火山岩喷发，形成了巨厚的火山岩带。晚印支期以后本区以升降运动为主，接受了第四系的沉积且保持了近水平状态，说明区内新构造运动是以整体升

# 图9.1-1　　区 域 水 文 地 质 图

比例尺 1:25000




## 水 文 地 质 分 区 说 明

| 水文地质分区 | | 说　明 |
|---|---|---|
| 第四系孔隙潜水 | Ⅰ | 主要赋存于细麟河及柳毛河沟谷漫摊下部砂砾石层中，含水层厚5～10m，水位埋深2～3m，水量中等，单井涌水量300m3/d，水质一般，主要受大气降水，除此山区风化裂隙水在潜流的过程中到河谷漫摊低洼处排泄于河流或以泉的形式排泄于地表补给孔隙潜水。 |
| 花岗岩风化裂隙 构造裂隙水 | Ⅱ | 主要分布于勘查区东侧。机场区分布面积较小，主要含水层为风化裂隙含水层，其次为构造裂隙含水层。构造裂隙分布不均匀。含水层厚度20m左右。具承压性，水位埋深10-20m。水量小单井涌水量小于240m3/d。地下水水质较好，水化学类型为重碳酸钙镁型，矿化度小于1g/l，为低矿化淡水。主要受大气降水及上游径流补给。为附近村屯主要饮用水水源。 |
| 玄武岩孔洞 裂隙水 | Ⅲ | 主要分布于丘陵区各类岩石的风化裂隙带内，风化带厚度一般20.0—40.0m。水位埋深10.0~35.0m，含水层厚度8.0~15.0m，为风化裂隙潜水。水量分布不均，富水性较差。单位涌水量一般0.1~0.5L/s，pH值7.2~7.5，矿化度0.3~0.4g/L，为低矿化淡水，水化学类型为HCO3—Ca型水。补给来源为大气降水。排泄方式为地下径流过程中以泉的方式排泄于沟谷中或地下径流向下运动补给覆于第四系下部的基岩裂隙水。 |

## 图　例

- 第四系松散岩累孔隙水
- 花岗岩风化裂隙水
- 玄武岩孔洞裂隙水
- 河流及流向
- 机场范围
- 1——1' 剖面线及编号
- 孔号 / 孔深：水位埋深－涌水量(m³/d) / 水位降深－渗透系数(m/d)（抽水孔）
- 孔号　孔深　（地质孔）
- 井号　井深　（调查井）
- 孔号　孔深　（长期观测孔）
- 编号　渗水试验孔

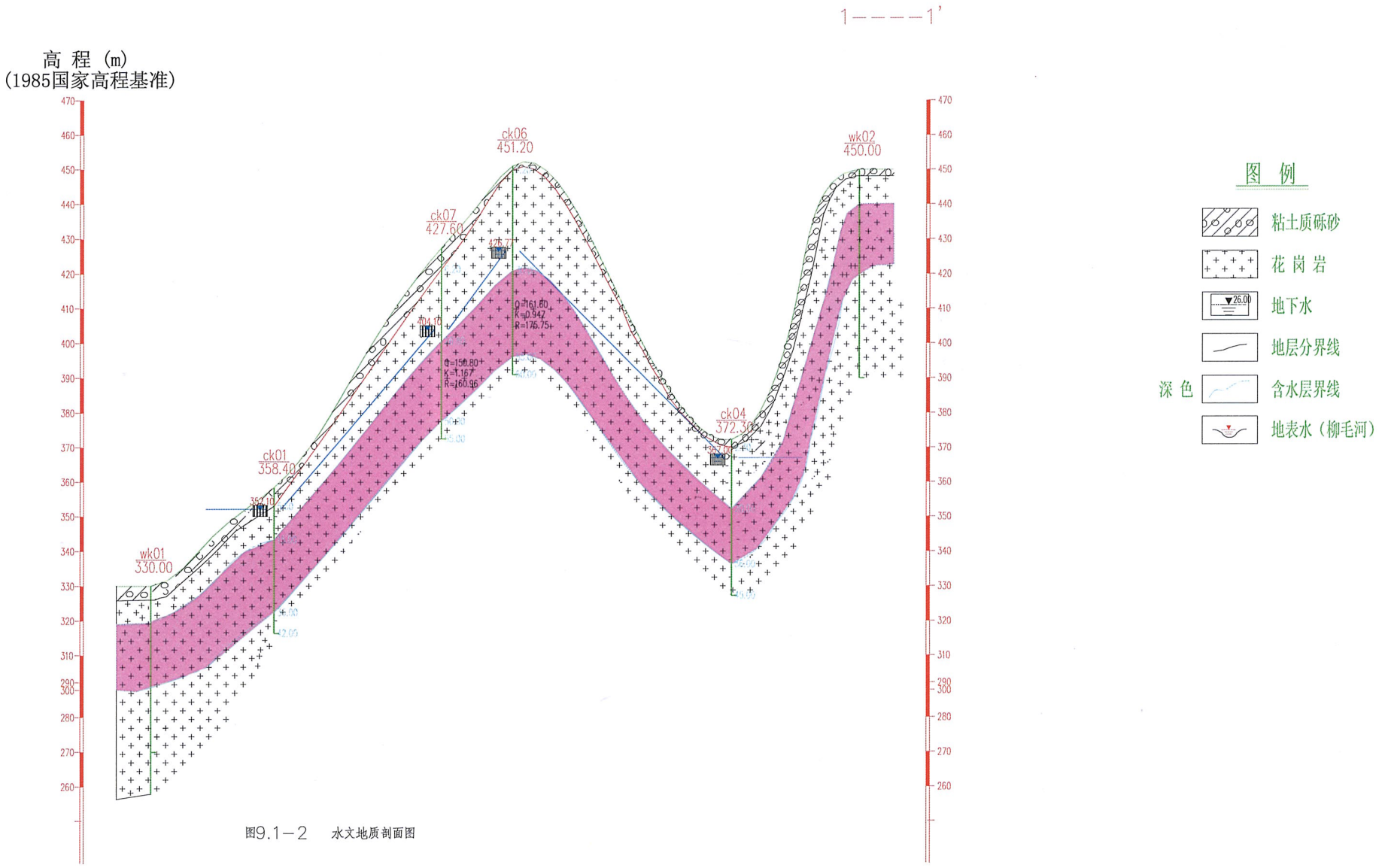



图9.1－2　水文地质剖面图

降为主。全新世以来，区内构造运动以整体化缓慢抬升为主，已基本趋于稳定。

（2）区域地壳稳定性

区内构造活动第四纪全新世以来已基本稳定，无明显的活动迹象，新构造运动不明显，区域上仅表现为小绥芬河河漫滩的形成，说明本区目前处于整体性差异缓慢抬升，未曾发生过明显的构造活动。目前据中国地震动参数区划图（GB18306－2001），其地震动峰值加速度为 0.05g，相当于地震烈度Ⅵ度区，设计地震动反应谱特征周期为 0.35s。

### 9.1.3 含水层分布

（1）第四系松散岩类孔隙潜水

主要赋存于细麟河及柳毛河沟谷漫摊下部砂砾石层中，含水层厚 5～10m，水位埋深 2～3m，水量中等，单井涌水量 300$m^3$/d，水质一般，主要受大气降水，除此山区风化裂隙水在潜流的过程中到河谷漫摊低洼处排泄于河流或以泉的形式排泄于地表补给孔隙潜水。

（2）基岩风化裂隙水

①花岗岩风化裂隙、构造裂隙水

主要分布于调查区东侧。机场区分布面积较小，主要含水层为风化裂隙含水层，其次为构造裂隙含水层。构造裂隙分布不均匀。含水层厚度 20m 左右。具承压性，水位埋深 10-20m。水量小单井涌水量小于 240$m^3$/d。地下水水质较好，水化学类型为重碳酸钙镁型，矿化度小于 1g/L，为低矿化淡水。主要受大气降水及上游径流补给。为附近村屯主要饮用水水源。

②玄武岩孔洞、裂隙水

主要分布于丘陵区各类岩石的风化裂隙带内，风化带厚度一般 20.0—40.0m。水位埋深 10.0~35.0m，含水层厚度 8.0~15.0m，为风化裂隙潜水。水量分布不均，富水性较差。单位涌水量一般 0.1~0.5L/s，pH 值 7.2~7.5，矿化度 0.3~0.4g/L，为低矿化淡水，水化学类型为 $HCO_3$—Ca 型水。补给来源为大气降水。排泄方式为地下径流过程中以泉的方式排泄于沟谷中或地下径流向下运动补给覆于第四系下部的基岩裂隙水。

### 9.1.4地下水补、径、排条件

（1）基岩裂隙水的补给、迳流及排泄条件

基岩裂隙含水层主要分布于广阔的丘陵区和河谷漫滩区下部，且部分基岩裸露地表，大气降水极易渗入地下补给基岩裂隙水，同时还接受下部基岩裂隙含水层的越流补给。由于含水层范围较大，故其迳流区较大。地下水具承压水性质，其排泄途径在含水层裸露的低山丘陵区排泄于沟谷中而成为地表水，另一排泄途径是以泉的形式排泄于其它相邻含水层。

（2）第四系孔隙水补给、迳流及排泄条件

第四系孔隙潜水含水层为碎石层，主要分布于河漫滩及山脚下，含水层厚度5-10m。为潜水，主要补给来源是大气降水。第四系孔隙含水层上部普遍有一层粉质粘土含砾层复盖，厚 1-5m 左右。由于地形较平缓，降水不易形成地表迳流，有利于大气降水渗入地下，而且全区均接受大气降水的补给。其次基岩裂隙水也以越流的形式补给第四系孔隙水，但补给量甚微。第四系孔隙水与其均有水力联系。

### 9.1.5地下水动态特征

场区地下水埋藏深度主要受气象的控制，并受地形地貌的影响。地下水水位埋藏深度由北东向南西逐渐变浅，亦有北东高南西低之势。埋藏最大 20m 以上，最浅 4-5m。通过对大柞木村深水井（花岗岩风化裂隙水）的地下水位长期观测，地下水水位埋深 4.00—5.00m，水位标高 414.65—413.65m，地下水位年变幅为 1.0m 左右。调查区内，地下水埋藏深度自北东向南西由浅逐渐变浅，水位标高由高到低。本区地下水主要受大气降水补给，即丰水期降水量大，地下水位也较高。水位变化情况见图 9.1-1。场区等水位线图见图 9.1-3。

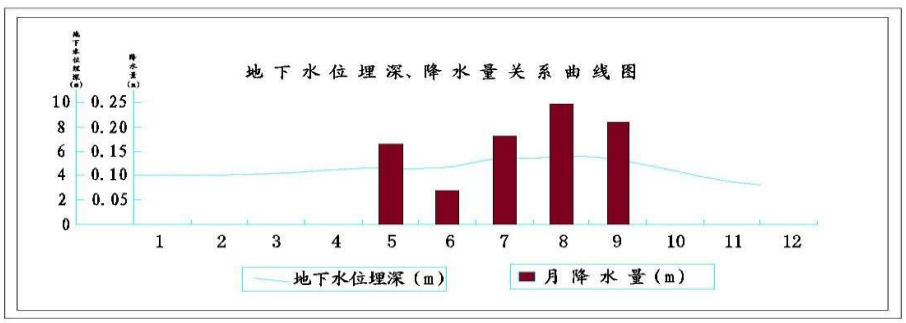
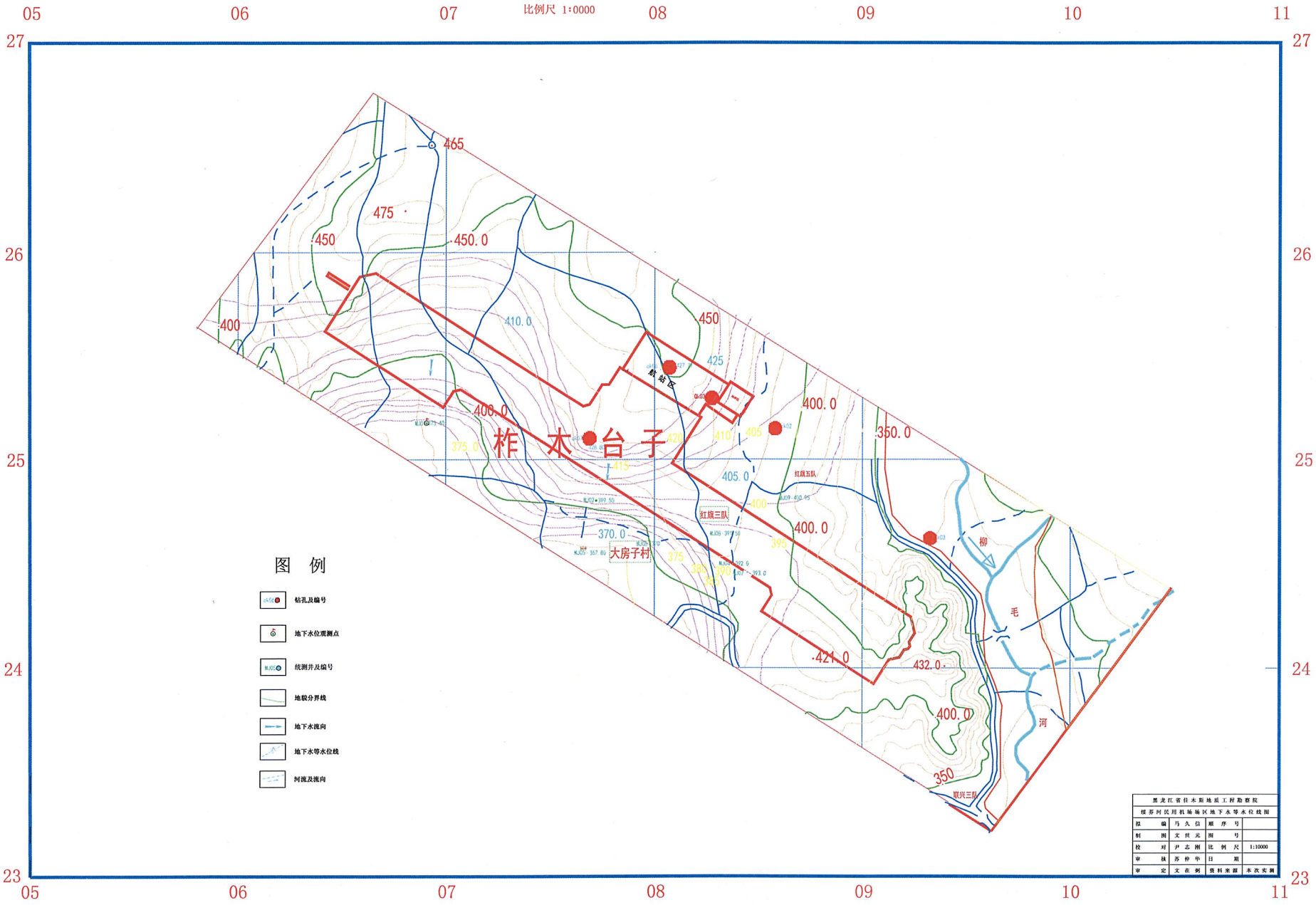



**图 9.1-1　地下水水位动态变化图**

# 图9.1-3　场区地下水等水位线图

比例尺 1:0000



## 9.2 机场占地区水文地质条件

### 9.2.1 含水层调查

机场区主要含水层为基岩风化裂隙及构造裂隙水。主要岩性为玄武岩及花岗岩等，含水层厚度 15—20m 左右，由抽水试验结果，水量分布不均匀，水量小，单井涌水量 100—240$m^3$/d。水质较好，水化学类型为重碳酸-钙、镁型，局部为重碳酸、氯—钙、镁型水。pH 值 7.1-7.6 偏碱性，矿化度 0.2—0.4g/L，为低矿化淡水。机场占地区水文地质图见图 9.2-1。

### 9.2.2 包气带调查

（1）包气带岩性

①耕土：黑色，粘性土为主，含少量植物根系，软可塑，欠固结。只在局部分布，有机质含量为 6.7%，厚 0.40-1.00m，平均厚度：0.51m。

②杂填土：杂色，主要由碎石、粘性土、生活垃圾、建筑垃圾等组成，松散，欠固结。只在局部分布，厚 1.50-4.00m，平均厚度：2.31m。

③粘土：黄褐色，可塑，含有铁质氧化物，无摇振反应，稍有光泽，干强度中等，韧性中等，高压缩性土。含碎石，碎石含量 10%左右。顶板最小埋深 0.40m，底板最大埋深 13.00m，厚 0.70-12.50m，平均厚度：2.30m。

④混粘土碎石：黄灰褐色，土质很不均匀，碎石、角砾或粘性土局部集中，最大粒径 10cm，一般 1.00～2.50cm，碎石次棱角状、棱角状。成份为玄武岩及脉岩类。含量一般占 80%左右，粘性土呈可塑状态，为粉质粘性土，含量一般 20%左右。该层土为透水层。连续分布。顶板最小埋深 0.00m，底板最大埋深 15.00m，厚 0.20-14.10m，平均厚度：4.83m。

（2）包气带渗透系数

机场占地区包气带岩性为粘土质碎石，厚度为 5.8-8.9m，根据双环法渗水试验结果，场地包气带垂向渗透系数为 $1.139\times10^{-4}$cm/s。

### 9.2.3 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。

## 9.3 地下水环境影响分析

### 9.3.1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。

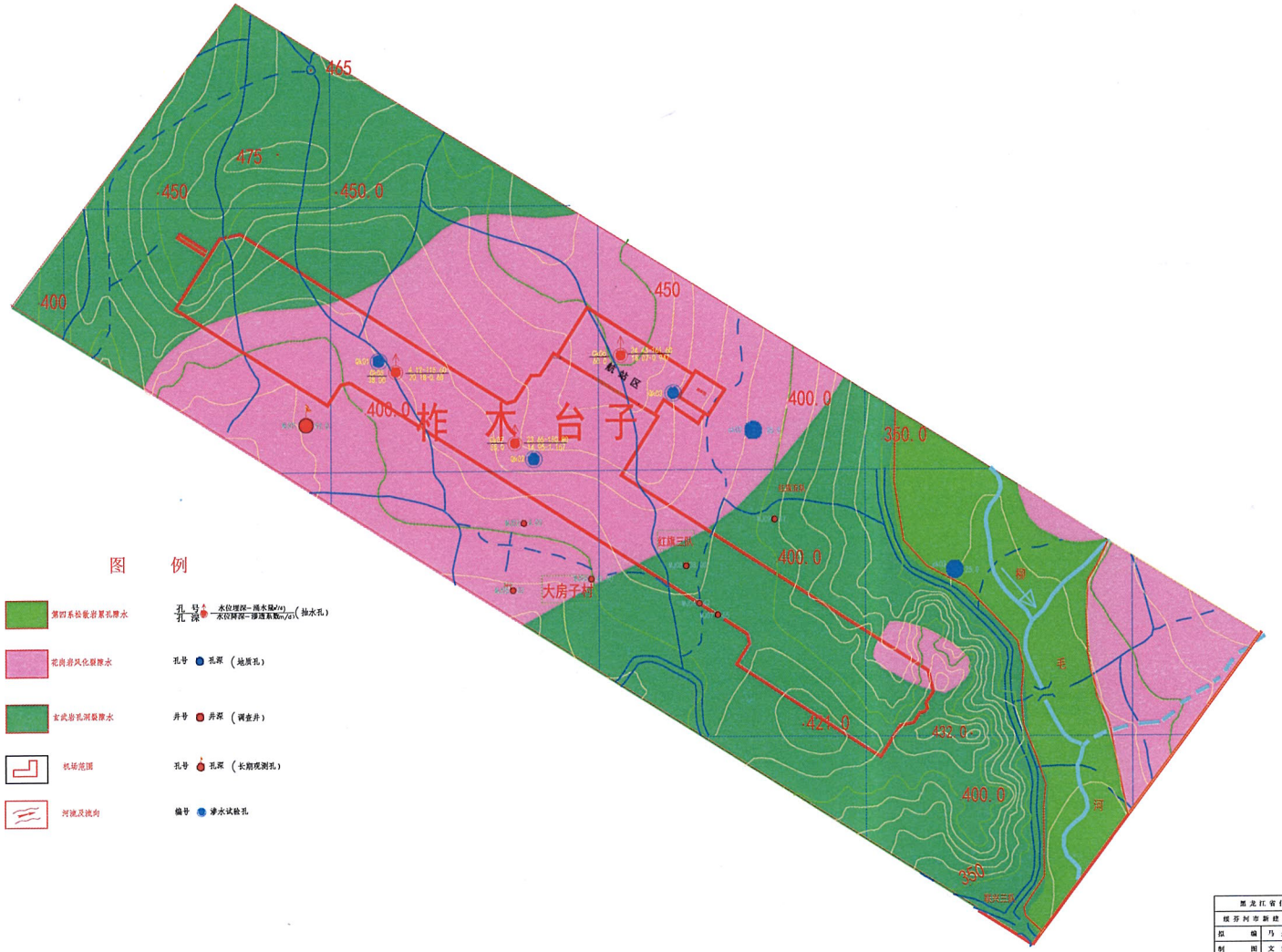
### 9.3.2运营期地下水环境影响分析

9.3.2.1 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。

# 图9.2-1　机场占地区水文地质图

比例尺 1:0000




| 黑龙江省佳木斯地质工程勘察院 | | | |
|---|---|---|---|
| 绥芬河市新建民用机场场区水文地质图 | | | |
| 拟　编 | 马久信 | 顺序号 | |
| 制　图 | 文世元 | 图　号 | |
| 校　对 | 尹志刚 | 比例尺 | 1:10000 |
| 审　核 | 苏竹华 | 日　期 | |
| 审　定 | 文在例 | 资料来源 | 本次实测 |

9.3.2.2 非正常工况下环境影响预测

（1）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。

（2）预测源强

机场油库位于机场的东北角，占地面积 14950m$^2$，设置 2 座 500m$^3$ 立式航空煤油储罐，1 座 10m3 污油罐，1 座 30m$^3$ 回收罐。油罐围堰有效面积为 604m$^2$；高度为 1.30m，有效容积为 664.4m³ 。根据同类项目经验，油库泄漏面积按照围堰有效面积的 5%，即 3.02 m$^2$，泄漏量为 20000g。

（3）预测方法

根据本项目工程特点和占地区水文地质特点，占地区第四系较薄，主要下伏含水层为花岗岩风化裂隙水且分布不均。因此，本次预测采用解析法较为合适。

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：

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

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：

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

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，$m^2/d$；

$\pi$—圆周率。

（4）水文地质条件概化

区内地下水主要为基岩裂隙水，局部可概化为统一储水系统。含水层为花岗岩风化裂隙水。评价区概化为各向同性均质含水层。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—项目区含水层为花岗岩风化裂隙水为主， K 取值 0.1m/d。

n—参考经验值及相似地区试验结果，取值 0.3；

I—水力梯度取值为 1%。

u—水流速度 u=V/n=KI/n=0.003m/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

非正常工况下，即油库底部泄漏的情况下（污染应急处置时间按照 10 小时计算），对污染质在地下水中的运移进行预测。预测结果见表 9.3-1~9.3-3。

**表 9.3-1 油库泄漏事故发生后 10 日预测计算结果 石油类（mg/L）**

| x | y | 浓度 | x | y | 浓度 |
|---|---|---|---|---|---|
| -50 | -20 | 9.66E-18 | 0 | 0 | 1.663798 |
| -40 | -20 | 1.68E-14 | 10 | 0 | 2.287991 |
| -30 | -20 | 7.00E-12 | 20 | 0 | 0.754028 |
| -20 | -20 | 7.00E-10 | 30 | 0 | 0.05955249 |
| -10 | -20 | 1.68E-08 | 40 | 0 | 0.001127176 |
| 0 | -20 | 9.61E-08 | 50 | 0 | 5.11E-06 |
| 10 | -20 | 1.32E-07 | -50 | 10 | 2.59E-12 |
| 20 | -20 | 4.36E-08 | -40 | 10 | 4.51E-09 |
| 30 | -20 | 3.44E-09 | -30 | 10 | 1.88E-06 |
| 40 | -20 | 6.51E-11 | -20 | 10 | 0.000187746 |
| 50 | -20 | 2.95E-13 | -10 | 10 | 0.004495374 |
| -50 | -10 | 2.59E-12 | 0 | 10 | 0.02579528 |
| -40 | -10 | 4.51E-09 | 10 | 10 | 0.03547269 |
| -30 | -10 | 1.88E-06 | 20 | 10 | 0.01169034 |
| -20 | -10 | 0.000187746 | 30 | 10 | 0.000923293 |
| -10 | -10 | 0.004495374 | 40 | 10 | 1.75E-05 |
| 0 | -10 | 0.02579528 | 50 | 10 | 7.93E-08 |
| 10 | -10 | 0.03547269 | -50 | 20 | 9.66E-18 |
| 20 | -10 | 0.01169034 | -40 | 20 | 1.68E-14 |
| 30 | -10 | 0.000923293 | -30 | 20 | 7.00E-12 |

| x | y | 浓度 | x | y | 浓度 |
|---|---|---|---|---|---|
| 40 | -10 | 1.75E-05 | -20 | 20 | 7.00E-10 |
| 50 | -10 | 7.93E-08 | -10 | 20 | 1.68E-08 |
| -50 | 0 | 1.67E-10 | 0 | 20 | 9.61E-08 |
| -40 | 0 | 2.91E-07 | 10 | 20 | 1.32E-07 |
| -30 | 0 | 0.000121204 | 20 | 20 | 4.36E-08 |
| -20 | 0 | 0.01210963 | 30 | 20 | 3.44E-09 |
| -10 | 0 | 0.289952 | 40 | 20 | 6.51E-11 |
| | | | 50 | 20 | 2.95E-13 |

**表 9.3-2 油库泄漏事故发生后 30 日预测计算结果　石油类（mg/L）**

| x | y | 浓度 | x | y | 浓度 |
|---|---|---|---|---|---|
| -50 | -20 | 1.51E-08 | 30 | 0 | 0.6834848 |
| -40 | -20 | 3.62E-07 | 40 | 0 | 0.3626343 |
| -30 | -20 | 5.38E-06 | 50 | 0 | 0.1195094 |
| -20 | -20 | 4.97E-05 | 60 | 0 | 0.02446404 |
| -10 | -20 | 0.000285071 | 70 | 0 | 0.003110624 |
| 0 | -20 | 0.001016062 | 80 | 0 | 0.000245675 |
| 10 | -20 | 0.002249475 | 90 | 0 | 1.21E-05 |
| 20 | -20 | 0.003093392 | 100 | 0 | 3.67E-07 |
| 30 | -20 | 0.002642298 | -50 | 10 | 9.74E-07 |
| 40 | -20 | 0.001401916 | -40 | 10 | 2.33E-05 |
| 50 | -20 | 0.000462014 | -30 | 10 | 0.000346862 |
| 60 | -20 | 9.46E-05 | -20 | 10 | 0.00320434 |
| 70 | -20 | 1.20E-05 | -10 | 10 | 0.01838709 |
| 80 | -20 | 9.50E-07 | 0 | 10 | 0.06553611 |
| 90 | -20 | 4.66E-08 | 10 | 10 | 0.1450913 |

| x | y | 浓度 | x | y | 浓度 |
|---|---|---|---|---|---|
| 100 | -20 | 1.42E-09 | 20 | 10 | 0.199524 |
| -50 | -10 | 9.74E-07 | 30 | 10 | 0.1704285 |
| -40 | -10 | 2.33E-05 | 40 | 10 | 0.09042367 |
| -30 | -10 | 0.000346862 | 50 | 10 | 0.02979993 |
| -20 | -10 | 0.00320434 | 60 | 10 | 0.006100163 |
| -10 | -10 | 0.01838709 | 70 | 10 | 0.000775641 |
| 0 | -10 | 0.06553611 | 80 | 10 | 6.13E-05 |
| 10 | -10 | 0.1450913 | 90 | 10 | 3.01E-06 |
| 20 | -10 | 0.199524 | 100 | 10 | 9.16E-08 |
| 30 | -10 | 0.1704285 | -50 | 20 | 1.51E-08 |
| 40 | -10 | 0.09042367 | -40 | 20 | 3.62E-07 |
| 50 | -10 | 0.02979993 | -30 | 20 | 5.38E-06 |
| 60 | -10 | 0.006100163 | -20 | 20 | 4.97E-05 |
| 70 | -10 | 0.000775641 | -10 | 20 | 0.000285071 |
| 80 | -10 | 6.13E-05 | 0 | 20 | 0.001016062 |
| 90 | -10 | 3.01E-06 | 10 | 20 | 0.002249475 |
| 100 | -10 | 9.16E-08 | 20 | 20 | 0.003093392 |
| -50 | 0 | 3.91E-06 | 30 | 20 | 0.002642298 |
| -40 | 0 | 9.35E-05 | 40 | 20 | 0.001401916 |
| -30 | 0 | 0.001391054 | 50 | 20 | 0.000462014 |
| -20 | 0 | 0.01285066 | 60 | 20 | 9.46E-05 |
| -10 | 0 | 0.07373944 | 70 | 20 | 1.20E-05 |
| 0 | 0 | 0.2628255 | 80 | 20 | 9.50E-07 |
| 10 | 0 | 0.5818729 | 90 | 20 | 4.66E-08 |
| 20 | 0 | 0.8001694 | 100 | 20 | 1.42E-09 |

**表 9-3-3 油库泄漏事故发生后 100 日预测计算结果　石油类（mg/L）**

| x | y | 浓度 | x | y | 浓度 |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | -40 | 7.35E-06 | 40 | -20 | 0.0216667 |
| 10 | -40 | 1.92E-05 | 50 | -20 | 0.0320013 |
| 20 | -40 | 4.36E-05 | 60 | -20 | 0.0409733 |
| 30 | -40 | 8.57E-05 | 70 | -20 | 0.045477 |
| 40 | -40 | 0.000146 | 80 | -20 | 0.0437562 |
| 50 | -40 | 0.0002156 | 90 | -20 | 0.0364961 |
| 60 | -40 | 0.0002761 | 100 | -20 | 0.0263883 |
| 70 | -40 | 0.0003064 | 110 | -20 | 0.0165399 |
| 80 | -40 | 0.0002948 | 120 | -20 | 0.008987 |
| 90 | -40 | 0.0002459 | 130 | -20 | 0.004233 |
| 100 | -40 | 0.0001778 | 140 | -20 | 0.0017284 |
| 110 | -40 | 0.0001114 | 150 | -20 | 0.0006118 |
| 120 | -40 | 6.06E-05 | 160 | -20 | 0.0001877 |
| 130 | -40 | 2.85E-05 | 170 | -20 | 4.99E-05 |
| 140 | -40 | 1.16E-05 | 180 | -20 | 1.15E-05 |
| 150 | -40 | 4.12E-06 | 190 | -20 | 2.30E-06 |
| 160 | -40 | 1.26E-06 | 200 | -20 | 3.99E-07 |
| 170 | -40 | 3.36E-07 | 0 | -10 | 0.0038084 |
| 180 | -40 | 7.76E-08 | 10 | -10 | 0.0099606 |
| 190 | -40 | 1.55E-08 | 20 | -10 | 0.0225832 |
| 200 | -40 | 2.69E-09 | 30 | -10 | 0.0443858 |
| 0 | -30 | 0.0001359 | 40 | -10 | 0.0756243 |
| 10 | -30 | 0.0003553 | 50 | -10 | 0.1116956 |
| 20 | -30 | 0.0008056 | 60 | -10 | 0.1430108 |
| 30 | -30 | 0.0015834 | 70 | -10 | 0.1587302 |

| x | y | 浓度 | x | y | 浓度 |
|---|---|---|---|---|---|
| 40 | -30 | 0.0026978 | 80 | -10 | 0.1527243 |
| 50 | -30 | 0.0039846 | 90 | -10 | 0.1273839 |
| 60 | -30 | 0.0051018 | 100 | -10 | 0.0921041 |
| 70 | -30 | 0.0056625 | 110 | -10 | 0.05773 |
| 80 | -30 | 0.0054483 | 120 | -10 | 0.0313677 |
| 90 | -30 | 0.0045443 | 130 | -10 | 0.0147748 |
| 100 | -30 | 0.0032857 | 140 | -10 | 0.0060328 |
| 110 | -30 | 0.0020595 | 150 | -10 | 0.0021354 |
| 120 | -30 | 0.001119 | 160 | -10 | 0.0006552 |
| 130 | -30 | 0.0005271 | 170 | -10 | 0.0001743 |
| 140 | -30 | 0.0002152 | 180 | -10 | 4.02E-05 |
| 150 | -30 | 7.62E-05 | 190 | -10 | 8.03E-06 |
| 160 | -30 | 2.34E-05 | 200 | -10 | 1.39E-06 |
| 170 | -30 | 6.22E-06 | 0 | 0 | 0.0057769 |
| 180 | -30 | 1.43E-06 | 10 | 0 | 0.0151092 |
| 190 | -30 | 2.87E-07 | 20 | 0 | 0.0342564 |
| 200 | -30 | 4.97E-08 | 30 | 0 | 0.0673287 |
| 0 | -20 | 0.0010911 | 40 | 0 | 0.1147142 |
| 10 | -20 | 0.0028538 | 50 | 0 | 0.1694307 |
| 20 | -20 | 0.0064702 | 60 | 0 | 0.2169326 |
| 30 | -20 | 0.0127168 | 70 | 0 | 0.2407773 |
| x | y | 浓度 | x | y | 浓度 |
| 80 | 0 | 0.231667 | 130 | 20 | 0.004233 |
| 90 | 0 | 0.1932283 | 140 | 20 | 0.0017284 |
| 100 | 0 | 0.1397125 | 150 | 20 | 0.0006118 |

| x | y | 浓度 | x | y | 浓度 |
|---|---|---|---|---|---|
| 110 | 0 | 0.0875705 | 160 | 20 | 0.0001877 |
| 120 | 0 | 0.0475815 | 170 | 20 | 4.99E-05 |
| 130 | 0 | 0.0224118 | 180 | 20 | 1.15E-05 |
| 140 | 0 | 0.0091511 | 190 | 20 | 2.30E-06 |
| 150 | 0 | 0.0032391 | 200 | 20 | 3.99E-07 |
| 160 | 0 | 0.0009939 | 0 | 30 | 0.0001359 |
| 170 | 0 | 0.0002644 | 30 | 30 | 0.0015834 |
| 180 | 0 | 6.10E-05 | 40 | 30 | 0.0026978 |
| 190 | 0 | 1.22E-05 | 50 | 30 | 0.0039846 |
| 200 | 0 | 2.11E-06 | 60 | 30 | 0.0051018 |
| 0 | 10 | 0.0038084 | 70 | 30 | 0.0056625 |
| 10 | 10 | 0.0099606 | 80 | 30 | 0.0054483 |
| 20 | 10 | 0.0225832 | 90 | 30 | 0.0045443 |
| 30 | 10 | 0.0443858 | 100 | 30 | 0.0032857 |
| 40 | 10 | 0.0756243 | 110 | 30 | 0.0020595 |
| 50 | 10 | 0.1116956 | 120 | 30 | 0.001119 |
| 60 | 10 | 0.1430108 | 130 | 30 | 0.0005271 |
| 70 | 10 | 0.1587302 | 140 | 30 | 0.0002152 |
| 80 | 10 | 0.1527243 | 150 | 30 | 7.62E-05 |
| 90 | 10 | 0.1273839 | 160 | 30 | 2.34E-05 |
| 100 | 10 | 0.0921041 | 170 | 30 | 6.22E-06 |
| 110 | 10 | 0.05773 | 180 | 30 | 1.43E-06 |
| 120 | 10 | 0.0313677 | 190 | 30 | 2.87E-07 |
| 130 | 10 | 0.0147748 | 200 | 30 | 4.97E-08 |
| 140 | 10 | 0.0060328 | 0 | 40 | 7.35E-06 |

| x | y | 浓度 | x | y | 浓度 |
|---|---|---|---|---|---|
| 150 | 10 | 0.0021354 | 10 | 40 | 1.92E-05 |
| 160 | 10 | 0.0006552 | 20 | 40 | 4.36E-05 |
| 170 | 10 | 0.0001743 | 30 | 40 | 8.57E-05 |
| 180 | 10 | 4.02E-05 | 40 | 40 | 0.000146 |
| 190 | 10 | 8.03E-06 | 50 | 40 | 0.0002156 |
| 200 | 10 | 1.39E-06 | 60 | 40 | 0.0002761 |
| 0 | 20 | 0.0010911 | 70 | 40 | 0.0003064 |
| 10 | 20 | 0.0028538 | 80 | 40 | 0.0002948 |
| 20 | 20 | 0.0064702 | 90 | 40 | 0.0002459 |
| 30 | 20 | 0.0127168 | 100 | 40 | 0.0001778 |
| 40 | 20 | 0.0216667 | 110 | 40 | 0.0001114 |
| 50 | 20 | 0.0320013 | 120 | 40 | 6.06E-05 |
| 60 | 20 | 0.0409733 | 130 | 40 | 2.85E-05 |
| 70 | 20 | 0.045477 | 140 | 40 | 1.16E-05 |
| 80 | 20 | 0.0437562 | 150 | 40 | 4.12E-06 |
| 90 | 20 | 0.0364961 | 160 | 40 | 1.26E-06 |
| 100 | 20 | 0.0263883 | 170 | 40 | 3.36E-07 |
| 110 | 20 | 0.0165399 | 180 | 40 | 7.76E-08 |
| 120 | 20 | 0.008987 | 190 | 40 | 1.55E-08 |
| 10 | 30 | 0.0003553 | 200 | 40 | 2.69E-09 |
| 20 | 30 | 0.0008056 | | | |

污染物运移情况见图 9.3-1~9.3-3。

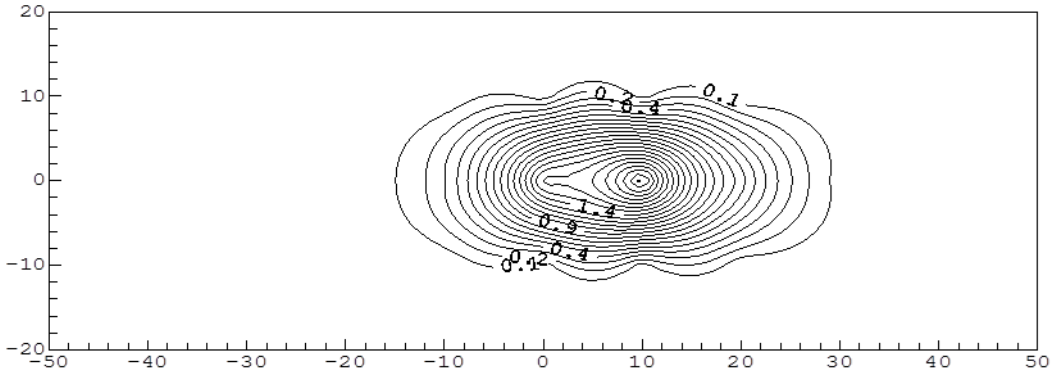



**图 9.3-1 污染质运移预测图（10d）**

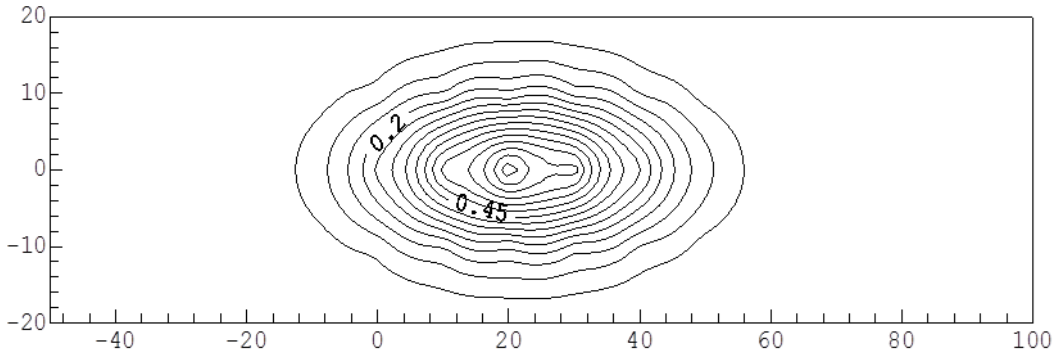



**图 9.3-2 污染质运移预测图（30d）**

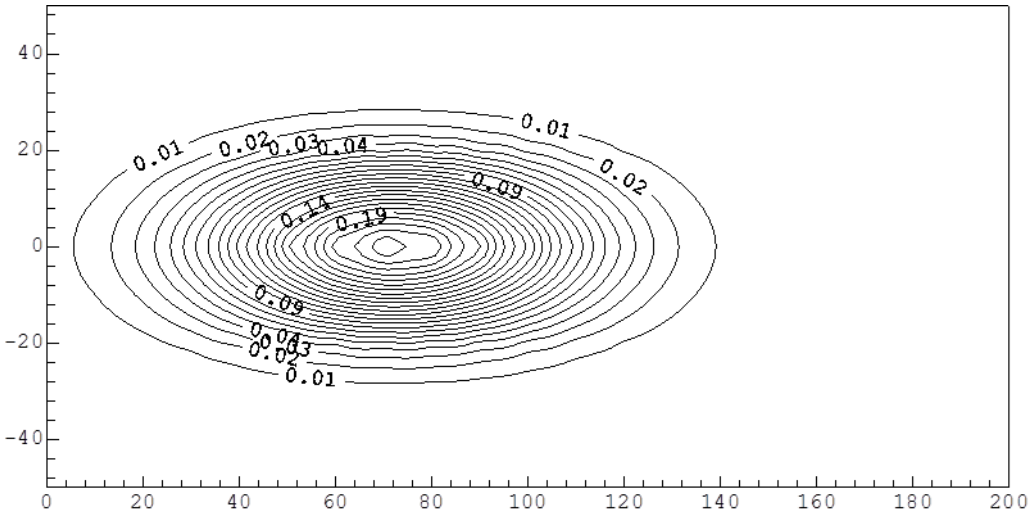



**图 9.3-3 污染质运移预测图（100d）**

通过预测图可以看出，地下水污染污染物主要沿水流方向向下游迁移，10 天后中心点位置石油类浓度达到 2mg/L，100 天后溶质运移距离小于 200m，横向扩散小于 20m，溶质浓度已大大降低，最大浓度 0.2mg/L。溶质运移范围随着时间的增长呈现增大趋势，溶质浓度呈现减小趋势。污染质到达目标层位时污染物质量

浓度已降低，随着时间的推移，污染程度也相应下降甚至不产生污染。

（6）对敏感点影响分析

根据非正常工况下预测结果，污染物泄漏后，100 天后最大影响距离小于200m。油库最近敏感点为红旗三队和红旗五队的饮用水水井，均为自备水井，最近距离为 291m。因此油库泄漏后对周围饮用水源产生影响较小。

# 10 固体废物环境影响分析

## 10.1施工期固体废物环境影响分析

### 10.1.1 固体废物来源及种类

本项目施工期固体废物主要为施工垃圾和生活垃圾。

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

生活垃圾主要为施工人员生活活动中产生的各种固体废物。

### 10.1.2 固体废物环境影响分析

施工期间产生的建筑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。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。

本项目施工期应加强固体废物的管理，不得随意堆放建筑垃圾和生活垃圾。建筑垃圾在施工结束后及时清运。生活垃圾临时储存后送到市政生活垃圾处理场处理。

## 10.2运营期固体废物环境影响分析

### 10.2.1 固体废物污染特征分析

本项目运营期固体废物主要为航空垃圾、生活垃圾、废污油和污水处理站污泥。

（1）航空垃圾

航空垃圾主要来源于机场乘客的候机和乘机过程，组成为塑料杯、包装纸等，属于一般固体废物。本项目航空垃圾产生量为 85.5t/a。

（2）生活垃圾

生活垃圾主要来源于机场候机厅、餐厅食堂、办公区域和职工宿舍等区域，组成为纸类、塑料类、厨房下脚料等，属于一般固体废物。本项目航空垃圾产生量为 38.69t/a。

（3）废污油

废污油主要来源于机场油库区域，属于危险废物，类别为《国家危险废物名录》（2008 年）中的 HW08。本项目废污油产生量为 1t/a。

（4）污水处理站污泥

本项目污水处理站污水来源主要为生活污水，因此，污水处理站污泥不含危险物质，以有机物为主，属于一般固体废物。本项目污泥产生量为 0.8t/a。

### 10.2.2 固体废物污染环节分析

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。

### 10.2.3 固体废物处置及环境影响分析

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：本项目航空垃圾和生活垃圾送往场区的垃圾分拣室经分拣后，送至城市生活垃圾处理场。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，及时安排运输车辆清运垃圾分拣室的储存垃圾，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，垃圾分拣室需硬化防渗，淋滤液不会渗入到地下水中，可在垃圾临时储存区设置挡雨棚及防水堤。同时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。

（4）机场固体废物处理方法

本项目运营期各种固体废物均能得到妥善处理：航空垃圾、生活垃圾、污泥经分拣后，不可回收部分送往市政垃圾填埋场处理；废污油属于危险废物，在场内暂存，定期由鸡西县瑞丰废矿物油污油储运站进行回收处理。本项目运营期各类固体废物经上述处理后，正常情况下不会对机场周围环境产生不利影响。

# 11 社会环境影响分析

## 11.1项目概述

### 11.1.1 正面的社会环境影响分析

本项目的建设将有利于完善区域交通运输系统、改善投资环境，为区域资源的开发利用提供支持，推动经济发展和社会进步。项目实施也将不可避免的带来一些不利影响，本次评价通过对项目社会环境的影响评价，分析项目建设运营产生的正面与负面影响，并对负面影响提出缓解措施，为项目的实施作出正确判断。

11.1.1.1对绥芬河地区对俄边境贸易发展和参与俄远东地区开发的影响

建设绥芬河民用机场，架起空中桥梁，是进一步绥芬河完善口岸设施、促进牡丹江地区对外贸易发展的需要。对中俄双方的对外开放、俄远东地区的资源开发、发展对俄经贸、参与东北亚国际经济大循环等，都起到极其重要的促进和推动作用。

11.1.1.2改善投资环境、发挥区位优势，促进地区产业多元化

建设机场，将大大缩短绥芬河与俄远东地区及国内各大城市的运输距离，节省运输时间，保证绥芬河与国内各大城市交往中的经济、文化、信息交流的时效性。

机场建成后，将与目前的铁路、公路系统形成立体化的交通运输网络发展模式，带来更加便利、快捷、舒适的出行方式，给境内外人士提供更加方便、自由的贸易往来环境，同时也加强了绥芬河进出口经济的辐射作用，提高了绥芬河在国内及国际城市中的投资知名度，优化了投资环境。将为绥芬河引入新的物流运输模式，进一步拓宽运输领域，开辟新的市场。

是发挥区位优势、突显绥芬河综合保税区作用的需要，是实施东北地区等老工业基地振兴战略、促进地方产业多元化发展的需要。

### 11.1.2 对发展旅游业的影响

绥芬河的旅游业是九十年代初随着边境贸易的发展而发展起来的朝阳产业、支柱产业，旅游业产值连续多年占全市 GDP 的 30%以上，已经成为全市经济发展的重要增长点。旅游业的快速发展、旅游线路的不断延伸却对当地的对外交通运输业提出了更高的要求。因此，选址建设绥芬河民用机场，发展航空运输，加快

人员和货物的流通速度，已成为绥芬河市旅游业发展的需要。

## 11.2社会环境影响分析

### 11.2.1 征地拆迁产生的影响

本项目的建设需要占用红旗村和柞木村的部分耕地，总面积在 2114.35 亩左右，在征地过程中可能存在着因征地引起的社会稳定风险。考虑到当地政府重视征地拆迁工作，在征地拆迁数量、土地类别、补偿标准、补偿方案等方面已经反复征求被征地村屯意见，绥芬河市房屋征收办公室对房屋拆迁补偿原则做出承诺，拆迁安置房位置位于绥阳镇（图 13.2-1），受飞机噪声影响较小，征地拆迁方面的社会稳定风险发生概率较低。

### 11.2.2 增加的区域社会压力

拟建机场建设的征地、居民搬迁安置等将会增加区域社会压力，主要体现在社会关系、就业和自然资源承载力等方面。

（1）社会关系复杂化

随着机场的建设，旅客吞吐量的增长、周边商业发展带动的人口变化及拆迁村民在空间上的集聚，均将导致区域人口密度大幅度增加，人员分工多样化，社会关系复杂化，逐步加大区域的社会压力。

（2）就业需求增加

村民拆迁后，失去了土地，需要寻找新的就业机会，这就需要当地政府进行安排、协助解决，加大了安置区的就业压力。

（3）资源消耗增加

人口密度的增加也会增加区域现有资源的消耗量，对用水、用电等日常配套设施，垃圾实施规范化管理，雨污排水系统完善，镇容村貌的改变等要求均有所提高，对区域的自然资源的承载力产生压力。

### 11.2.3 对土地资源的影响

拟建机场占地均为新征占地，占地性质大多为永久性占地，土地利用类型多为耕地，工程建设后其土地性质将完全转变为建设用地，原有使用功能将全部丧失，土地生产力将遭到破坏，造成当地粮食等农作物生产量的减少，对地方农业部门造成一定程度的负担。

### 11.2.4 对公共设施的影响

拟建机场建设占地区内土地将完全开发为建设用地，占地区现有灌溉设施受到损坏，占地区外围需要重新布设灌溉渠道等设施，这将给使用这些设施的用户带来影响。

### 11.2.5 诱发的环境影响

（1）施工人员及物资的大量流入，使区域城市生态经济系统的容纳机制（主要包括城市公用设施、服务设施）和流通机制承受压力，尤其是交通系统和环卫系统。

（2）施工场地以及施工中的征地、拆迁将导致地区部分道路改移或封闭；大型运输车辆及施工机械的通过有可能损坏乡村公路；施工过程中繁忙的施工材料运输将使局部交通陷入拥挤状况。

（3）施工期间产生的噪声和扬尘会对周边居民的正常生产、生活造成影响，施工产生的弃土以及地表开挖、填筑破坏原地形、地貌，也会引起水土流失，但是这些影响随着施工期的结束将得到缓解、消失。

（4）施工人员的生活垃圾、生活污水的排放在管理不善的情况下也会成为关注问题。

### 11.2.6 建设期间对地方交通的影响

（1）航站区工程初期基础施工阶段预计会有重型机械进场施工，其运输过程中存在超高超宽问题；工程中期主体结构施工阶段预计会涉及到大型预制金属构件及其拼装机械的进出场问题；工程后期初步预计将有电扶梯、客桥等上千部大型成品设备进场。

（2）绿化工程中可能有大型苗木运输。

（3）施工人员生活交通需求。

（4）当地居民、企事业单位工作、生活、交通需要。

### 11.2.7 建设期间对矿产工业的影响

根据实地调查结果和有关资料分析研究确认，拟建项目区尚未发现可开采利用的矿产资源，也无矿权设置。

因此，新建新建黑龙江绥芬河民用机场建设项目不压覆矿产资源，无矿权设置。

### 11.2.8 对文物古迹的影响分析

根据东宁县文物管理所的证明，绥芬河机场柳毛河西场址经勘查，地下无文物遗址记载。

## 11.3社会影响的缓解措施

1、扬尘噪声及振动风险防范和化解措施

为消除或减少、降低该项目噪声和振动所造成的不利影响，应在设计、建设、运营等各环节都进行深入的考虑，采取必要的防范、化解措施。

（1）在建设阶段，机场建设单位应协同有关部门督促施工单位制定和实施严格的噪声振动的防护措施：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，加强对施工人员的培训及责任心教育，保证车辆平稳运行，尽可能降低施工机械噪声的排放；应改革工艺和选用低噪声设备以控制和减弱噪声源，采取消声措施，装设消声器，采取隔声措施，把发声的物体和场所封闭起来，采用隔震措施，装设减振器或设置减震垫层、减轻震动声音及其传播；应做好个人防护，戴耳塞、耳罩、头盔等防噪声用品，定期进行体检；应在施工期各阶段根据施工机械各自噪声影响特点，并结合周边村庄分布的情况，合理安排施工机械使用的时间，减少高噪声施工机械在夜间的使用。

（2）在运营阶段，机场运营单位应会同属地政府部门结合机场未来发展，制定周围土地使用规定，根据与跑道及航迹的相应距离从法规上确定土地使用的限制，由各方共同遵守，避免产生不必要纠纷。应避免规划建设居住、科研文教、医疗卫生和机关办公等对噪声敏感的建筑物。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的规划机场附近居民点的建设，为机场的发展提供空间。

2、文明施工和质量管理风险防范和化解措施

（1）首先应尽快建立规范的管理组织与制度。项目单位应尽早组建项目建设、融资管理机构，并对管理人员、工程技术人员进行必要的培训，尽快建立各种管理制度，严格项目的资金、招投标、工程监理、合同管理，确保工程工期和工程质量，控制工程投资。对应聘人员和在岗人员进行培训，培训后仍不合格者，应予以辞退。

（2）其次，可建立保证金制度。机场建设指挥部与施工单位签订合同，对不文明施工产生的不稳定事件（施工噪声、烟尘、振动等影响产生的不稳定事件）及偷工减料等导致工程质量安全等事件，有权下令施工单位进行赔偿和返工，必要时从保证金中先行支付。

3、施工期间安全风险防范和化解措施

在项目建设过程中，机场建设单位和施工单位应加大对安全生产的相关防范措施。

（1）应加大安全生产的投入力度。施工单位的施工活动涉及安全的工种、工艺、设施设备、材料和环节错综复杂，必须制定相应的安全规章制度、操作规程，要增加安全投入，必须具备法定的安全生产条件，及时地更新、维护生产设备。

（2）应提高安全生产意识。施工单位应提高安全意识，加强对有关安全生产法律、法规和安全生产知识的宣传，提高职工的安全生产和防火防灾意识，对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必需的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能。

（3）应落实监督检查。机场建设单位积极协调有关部门加大施工现场检查督导力度，加强用火、用电等安全教育，落实责任人，严格奖惩措施，杜绝火灾、触电、机械伤等事故的发生。

4、项目征地与拆迁风险防范和化解措施

（1）首先，针对补偿资金落实方面。项目建设单位应抓紧完成项目立项审批需要的各项必要文件及对应的批复意见，指定专人办理国家发展改革委员会专项资金审批和拨付手续、中国民用航空局专用资金申请和拨付手续及黑龙江省财政资金申请手续，建设单位应尽快落实自筹资金来源，尽快办理合作入股方的资金证明和资金承诺函。

（2）其次，针对被征地农民就业及生活保障方面。本项目在施工建设期间，要考虑优先使用本地劳动力。建设单位可通过增加施工合同具体条款要求施工单位承诺优先雇用受征地拆迁影响的民工参加施工，增加其收入。具体措施是在施工合同中预留5%的施工保证金，规定每年雇用一定比例的男女民工、少数民族民工、贫困人口、被征地拆迁家庭的民工等，并按月支付农民工工资，每年考核达不到指标（由监理工程师签署季度、年度雇佣民工及农民工工资发放统计结果，

并抄送当地信访部门），将扣罚一定比例的工程款等。

东宁县人社局、农业局、妇联等部门应进一步完善每年的外出务工人员技能培训计划及农业种植、养殖、家政服务等方面的培训计划，优先为失地农民提供免费培训，增加他们的就业能力和机会，改善他们的生活水平。

（3）针对补偿程序及方案方面。项目立项后，在施工图设计阶段安排勘察设计人员开展详细勘测调查。在土地征收和房屋拆迁阶段，由绥芬河市机场建设管理办公室、东宁县国土资源局、房屋征收办公室、镇政府、村委会代表、村民组成六方代表参加的实物丈量（勘界）委员会，统一商定土地征用类别、数量、房屋拆迁类别、补偿标准。各方代表签字后，由国土、房屋征收办公室与征地拆迁户直接签订征地拆迁协议。由土地、房屋征收办公室直接将补偿费用存入村民账户中，并及时将各村征地拆迁种类、补偿标准上墙张贴公布，做到公开、透明、公正。按照上述措施，确保土地房屋补偿程序透明公开、公正，征地拆迁管理部门将补偿费直接支付给征地拆迁户，减少补偿支付中间环节。

5、社会治安和公共安全风险防范和化解措施

对于严格管理施工单位：项目建设单位应加强对施工总包单位的信誉审查，对已经列入建筑市场信誉黑名单的承包商，取消其投标资格。竣工验收前，建设单位在网上对本项目施工是否拖欠农民工工资进行公示，确保竣工验收前农民工工资得到支付。严格控制非法层层转包，避免非法转包导致拖欠农民工工资。对发现层层转包的承包商，计入本地建筑市场黑名单。

对于外来务工人员：机场建设单位应积极协调施工单位并紧密联系和依靠政府有关部门和相关村庄的组织，采取以预防为主的治安防范措施，加强对施工人员法制教育和管理工作，充分尊重当地群众的生活习惯、宗教信仰和风俗特点。机场建设单位应监督施工单位及时兑现人员工资，若出现拖欠问题，机场建设单位在劳动部门的配合下，有权代扣施工单位的工程结算款用于发放施工人员尤其是民工工资。

对于公共卫生事件：机场建设单位应在航站楼的设计中要考虑购置先进的设备、舒适的设施，做好通风、采光设计，保持楼内空气流通，减少有害气体滞留，对人体造成伤害，同时降低工作人员劳动强度，实行倒班制，保证工作人员正常休息。同时机场运营单位应制定《机场突发公共卫生事件救援办法》，并根据条件

适时开展情景演习、模拟训练等，确保发生突发事件后工作人员能够按相关要求第一时间展开救援工作。

对于突发事件风险：机场建设单位和运营单位应在机场范围内设置监控设施，在进入飞行区的出入口处设置防冲撞设施，加强对接近飞机人员的安全检查，加大对旅客行李的监管力度，对可疑物品进行专门处理，将可能发生的灾害影响减至最低。同时机场运营单位应制定《机场群体性事件处理办法》，并确保工作人员熟悉掌握处理事宜，可根据条件适时开展情景演习、模拟训练等，确保发生群体事件后工作人员能够按相关要求及时有效地处置。

此外，机场建设单位和运营单位应积极协调属地维稳、信访等政府有关部门，认真做好信访和矛盾纠纷排查工作，密切观察极少数人因对项目不满意引发的上访、闹访、煽动群众、示威等动向，第一时间采取教育、说服、化解等措施，将问题消除在萌芽状态。同时定期召开工程项目治安环境分析会议，分析总结项目建设过程中的治安问题，进一步强化措施、落实责任，为该项目建设营造良好的治安环境。

6、资金筹措和保障风险

在资金筹措与保障方面，绥芬河市机场建设管理办公室应指定专人办理国家发展改革委员会、中国民用航空局专项资金申报手续，尽快落实自筹资金来源，落实各出资方出资证明、自有资金证明承诺函。

同时，由地方财政部门应设立机场建设项目专项应急资金，用以保证涉及社会稳定性风险安全资金的专项保障，用以应对突发事件、非预料事件，可以及时、高效的补充资金缺口，化解社会稳定性风险。

7、机场安全运营管理

机场运营单位应设立专门的应急处治机构，制定应急处治预案，在航班非正常的情况下及时向旅客提供信息服务、中转服务、退票和安排住宿等服务，缓解旅客的焦虑和不满情绪。

此外，机场运营单位应加强旅客的机场安检工作，避免旅客夹带危险品乘坐飞机。并与机场的公安部门形成联动机制，相互配合，加大对威胁飞机航行安全的谣言造谣者、危险品夹带者、滋事闹事者的刑事处罚力度。

另外，起降航班尽量安排在白天，夜间仅仅安排延误航班，采取低噪声起飞

程序，降低飞机起飞产生的噪声扰民风险。

综上，由于社会稳定风险产生的原因复杂、多样，公众诉求也不尽相同，每项风险均可能涵盖不同的实施主体，需对风险进行细化分解，确定主要防范和化解措施，明确不同风险因素维稳工作的责任主体。各维稳工作的责任主体要树立良好的工作态度，执行过程中多与利益相关群体进行沟通交流，确定维稳工作重点，严格执行。

# 12 环境风险影响评价

## 12.1风险识别

### 12.1.1 风险环节识别

本工程主要包括飞行区工程、航站区工程、供电工程、供水工程、供油工程、消防应急救援工程、供热供冷工程、燃气工程、航管工程、通信工程、气象工程、助行灯光工程、雨、污水及固体废物处理工程等。

经分析可能产生环境风险的设施主要为油库区、锅炉房储油罐和污水处理站。

（1）油库区 机场油库位于机场的东北角，占地面积 14950$m^2$，设置 2 座 500$m^3$ 立式航空煤油储罐，1 座 10$m^3$ 污油罐，1 座 30$m^3$ 回收罐。油罐围堰有效面积为 604 $m^2$；高度为 1.30m，有效容积为 664.4$m^3$。

（2）锅炉房室外设置两座JDXL A-2.2-32型埋地式储油罐，单罐全容积32$m^3$。两座储油罐的储油量为30天的锅炉房最大计算耗油量。室外输油管选用输送流体用无缝钢管，材质为20#钢，地沟敷设至日用油箱间。一台锅炉对应一台油泵，两台油泵互为备用。

（3）污水处理站 污水处理站位于油库区西侧，处理规模为5$m^3$/h。

### 12.1.2 危险物质识别

机场涉及的危险物质以为航空煤油为主，各危险物质理化性质及危害性分析见表12.1-1、12.1-2。

**表 12.1-1 航空煤油理化性质及危害性分析**

| 航空煤油（部分使用煤油数据） | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 理化性质 | 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。 | | | | | |
| | 沸点 | 140～240℃ | 蒸汽密度 | 0.8g/$cm^3$ | 自燃点 | 224℃ |
| | 爆炸范围 | 0.7～5.0% | 闪点 | 不低于38℃ | 结晶点 | 不高于－46℃ |
| | 溶解性 | 不溶于水，溶于醇等多数有机溶剂 | | | | |

| | |
|---|---|
| 毒理性分析 | 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。 |
| | 侵入途径：食入、皮肤接触、吸入 |
| | 毒理性数据：LD50：36000 mg/kg（大鼠经口）；7072 mg/kg（兔经皮）；LC50：无资料。 |
| | 车间卫生标准：前苏联MAC（mg/m3）：300[上限值]；中国MAC（mg/m3）：未制定标准。 |
| | 环境危害：对环境有危害，对大气可造成污染。 |
| 储运条件 | 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。 |
| 危险性等级分析 | 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。 |

**表 12.1-2 柴油理化性质及危害性分析**

<table>
<tr><td colspan="7">柴油</td></tr>
<tr><td rowspan="4">理化性质</td><td colspan="6">稍有粘性的棕色液体，不溶于水、易溶于苯、二硫化碳、醇、易溶于脂肪。</td></tr>
<tr><td>沸点</td><td>180~370℃</td><td>相对密度（水=1）</td><td>0.87~0.9</td><td>自燃点</td><td>250℃</td></tr>
<tr><td>爆炸范围</td><td>1.5～4.5%</td><td>闪点</td><td>55℃</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>溶解性</td><td colspan="5">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="6">健康危害：皮肤接触柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮，吸入可引起吸入性肺炎，能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头痛。</td></tr>
<tr><td colspan="6">侵入途径：食入、皮肤接触、吸入</td></tr>
<tr><td colspan="6">毒理性数据：/</td></tr>
<tr><td colspan="6">最高容许标准：目前无标准</td></tr>
<tr><td colspan="6">环境危害：该物质对环境有危害，应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染。</td></tr>
<tr><td>稳定性</td><td colspan="6">稳定</td></tr>
<tr><td>禁配物</td><td colspan="6">强氧化物、卤素</td></tr>
</table>

（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12.1-3。

**表 12.1-3 CO 物理、化学及毒理性指标**

| 品名 | 一氧化碳 | 别名 | 一 | 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 | 610℃ | 爆炸极限 | 上限：74.2％ 下限： |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 度 | | | 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/m3）：30；前苏联MAC（mg/m3）：20。 毒理性：LD50：无资料；LC50：2069mg/m3，4小时（大鼠吸入）。 | | | | | |

### 12.1.3 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12.1-4。从表中可以看出，本项目油库区、锅炉房室外储油罐均不构成重大危险源。

**表12.1-4　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 |
|---|---|---|---|---|
| 机场油库区 | 航空煤油 | 5000 | 1000 | 否 |
| 锅炉房室外储油罐 | 柴油 | 5000 | 56 | 否 |

## 12.2源项分析

### 12.2.1 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12.2-1。

**表 12.2-1 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12吨柴油外排，有6吨左右柴油进入黄河支流伊洛河 |
| 2006.12.11 | 英国邦斯菲尔德油库 | 储油罐发生火灾爆炸事故，由于储罐液位计及其保护系统失灵导致油料从灌顶溢出，形成油料蒸汽云，被汽车排管喷出的火花点燃，发生爆炸和燃烧。当时油库中的汽油、柴油和航空煤油的储备量为35000000L，火灾汞烧毁大型储罐20余座，受伤43人，无人员伤亡。 |
| 2012.5.11 | 深圳机场 | 一个荷载2000t的汽油油罐泄露，泄漏量约500t，事发油罐距离深圳机场约3km，没有影响航班正常起降 |
| 2013.6.2 | 中石油天然气股份有限公司大连分公司 | 罐区检修过程中，作业人员违规在罐顶气焊切割，切割火花引燃泡沫发生器泄露的油气，回火至罐内，导致爆炸起火，造成4人死亡。 |

（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12.2-2所列出的油库事故分类统计数据。

**表 12.2-2 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12.2-2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：

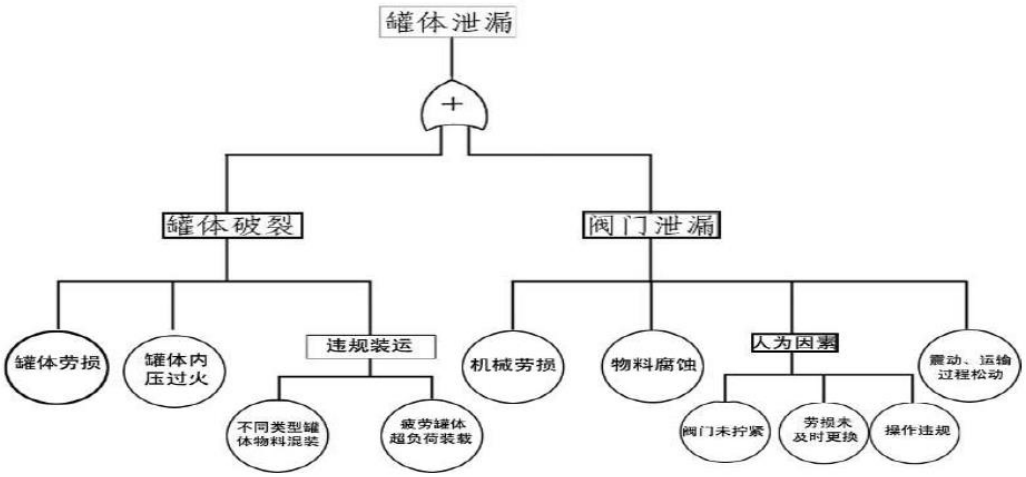



**图12.2-1　油库罐体泄漏事故树分析**

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12.2-3。

**表12.2-3 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 |

### 12.2.2 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周边的土壤和地下水。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12.2-4。

**表12.2-4 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污水处理站出水口出水水质不达标，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。

## 12.3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。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$8.77\times10^{-5}$次/（年•罐）。

## 12.4环境风险影响预测分析

### 12.4.1 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，油罐围堰面积604$m^2$，高度1.3m，有效容积为664.4$m^3$。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1h。源强参数见表12.4-1。

**表12.4-1 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 | 3452 | |
| 源高 | m | 14 | 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 | $m^2$ | 604 | |

其中CO的产生速率计算公式如下：

Q＝28/12·V·S·m·20％

＝28/12×55.11×604×0.8×20％＝12427kg/h =3452g/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 预测模式及预测参数

根据物质泄漏的突发性、有毒蒸气扩散的移动性等特点，评价采用多烟团叠加模式来预测下风向落地浓度。即将Δt 时间内排放的污染物看成是一个瞬时烟团，其排放量为 $\theta_i \cdot \Delta t=\theta$，为了求得连续源在下风向的落地浓度，可以把 T 时段内连续排放造成的下风向落地浓度看作若干个Δt 时间的瞬时烟囱在该点造成的浓度叠加。计算下风向落地浓度的多烟团模式为：

$$C_i = \frac{2\theta_i}{(2\pi)^{3/2}\sigma_x\sigma_y\sigma_z}\exp\left\{-\frac{\{X-u(t-t_{io})\}^2}{2\sigma_x^2}\right\}\bullet\exp\left(-\frac{Y^2}{2\sigma_y^2}\right)\bullet\exp\left(-\frac{H^2}{2\sigma_z^2}\right)$$

$$C(x,t)=\sum_{i=1}^{n}C_i(x,t-t_{io})$$

式中，$\theta_i$——第 i 个烟团的质量，mg；

C（x, t-$t_{io}$）——t 时刻 i 烟团在下风向 x 米处的浓度贡献，mg/$m^3$；

$\sigma_x\sigma_y\sigma_z$——烟团的扩散参数，m；

t-$t_{io}$——烟囱运行的时间，s；

$t_{oi}$——第 i 个烟团释放开始时刻；

n——释放烟团个数；

x——下风向落地浓度点距烟团的排放点下风向轴线的距离，m；

u——烟团排放高度处的平均风速，m/s；

H——有效排放高度，m。

烟团模式扩散参数选用 HJ/T2.2-2008《环境影响评价技术导则（大气环境）》中附录 B《大气稳定度及扩散参数》$B_3$ 条款表 $B_6$ 的数据。

②预测方案

区域多年平均风速为3.2m/s，评价从影响预测角度考虑，选取0.5m/s风速，D、

F类稳定度和3.2m/s风速，D、E类稳定度作为预测条件。

③预测结果

0.5m/s、3.2m/s风速条件下，航煤储罐泄漏火灾事故CO环境空气影响预测结果分别见表12.4-2~12.4-3。

**表12.4-2　0.5m/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 | 915.38 | 0:11:00 | 1099.3 | 0:11:00 |
| 200 | 264.07 | 0:12:00 | 557.62 | 0:12:00 |
| 300 | 113.08 | 0:13:00 | 277.55 | 0:14:00 |
| 400 | 59.242 | 0:15:00 | 153.61 | 0:15:00 |
| 500 | 34.602 | 0:16:00 | 92.585 | 0:17:00 |
| 600 | 21.944 | 0:18:00 | 59.214 | 0:19:00 |
| 700 | 14.638 | 0:20:00 | 40.149 | 0:20:00 |
| 800 | 10.258 | 0:21:00 | 28.315 | 0:22:00 |
| 900 | 7.4475 | 0:23:00 | 20.62 | 0:24:00 |
| 1000 | 5.5563 | 0:25:00 | 15.435 | 0:26:00 |
| 1100 | 4.245 | 0:27:00 | 11.83 | 0:28:00 |
| 1200 | 3.3215 | 0:28:00 | 9.2569 | 0:29:00 |
| 1300 | 2.6444 | 0:30:00 | 7.3826 | 0:31:00 |
| 1400 | 2.1369 | 0:32:00 | 5.976 | 0:33:00 |
| 1500 | 1.7497 | 0:34:00 | 4.9016 | 0:35:00 |
| 1600 | 1.4498 | 0:36:00 | 4.0678 | 0:37:00 |
| 1700 | 1.2159 | 0:37:00 | 3.4114 | 0:39:00 |
| 1800 | 1.0293 | 0:39:00 | 2.888 | 0:41:00 |
| 1900 | 0.8785 | 0:41:00 | 2.4658 | 0:43:00 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2000 | 0.7556 | 0:43:00 | 2.1216 | 0:45:00 |
| 2100 | 0.6544 | 0:45:00 | 1.8383 | 0:47:00 |
| 2200 | 0.5704 | 0:46:00 | 1.603 | 0:49:00 |
| 2300 | 0.5004 | 0:48:00 | 1.4061 | 0:51:00 |
| 2400 | 0.4414 | 0:50:00 | 1.2401 | 0:52:30 |
| 2500 | 0.3912 | 0:52:00 | 1.0994 | 0:54:00 |
| 2600 | 0.3482 | 0:54:00 | 0.9791 | 0:56:00 |
| 2700 | 0.3113 | 0:56:00 | 0.8757 | 0:58:00 |
| 2800 | 0.2794 | 0:58:00 | 0.7863 | 1:00:00 |
| 2900 | 0.2518 | 0:59:00 | 0.7025 | 1:00:00 |
| 3000 | 0.2272 | 1:00:00 | 0.6213 | 1:00:00 |

**表12.4-3　3.2m/s条件下CO落地浓度及时间预测**

| 下风向距离 (m) | D稳定度 | | E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 | 864.32 | 0:06:00 | 949.51 | 0:06:00 |
| 200 | 519.18 | 0:06:00 | 691.28 | 0:06:30 |
| 300 | 339.5 | 0:07:00 | 518.96 | 0:07:00 |
| 400 | 238.44 | 0:07:30 | 401.47 | 0:07:30 |
| 500 | 176.72 | 0:07:30 | 319.18 | 0:08:00 |
| 600 | 136.43 | 0:08:00 | 259.78 | 0:08:30 |
| 700 | 108.68 | 0:09:00 | 215.67 | 0:08:30 |
| 800 | 88.769 | 0:09:30 | 182.07 | 0:09:30 |
| 900 | 73.978 | 0:09:30 | 155.91 | 0:10:00 |
| 1000 | 62.823 | 0:10:30 | 134.11 | 0:10:00 |
| 1100 | 54.176 | 0:11:00 | 117.81 | 0:11:00 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1200 | 47.257 | 0:11:30 | 104.42 | 0:11:00 |
| 1300 | 41.629 | 0:11:30 | 93.276 | 0:11:30 |
| 1400 | 36.985 | 0:12:30 | 83.893 | 0:12:00 |
| 1500 | 33.106 | 0:12:30 | 75.915 | 0:12:30 |
| 1600 | 29.83 | 0:13:00 | 69.073 | 0:13:00 |
| 1700 | 27.036 | 0:14:00 | 63.156 | 0:14:00 |
| 1800 | 24.632 | 0:14:00 | 58.003 | 0:14:00 |
| 1900 | 22.563 | 0:14:30 | 53.93 | 0:14:30 |
| 2000 | 20.823 | 0:15:00 | 50.344 | 0:15:00 |
| 2100 | 19.288 | 0:15:30 | 47.142 | 0:15:30 |
| 2200 | 17.927 | 0:16:00 | 44.268 | 0:16:00 |
| 2300 | 16.714 | 0:17:00 | 41.676 | 0:16:30 |
| 2400 | 15.627 | 0:17:00 | 39.33 | 0:17:00 |
| 2500 | 14.649 | 0:18:00 | 37.198 | 0:17:30 |
| 2600 | 13.766 | 0:18:00 | 35.253 | 0:18:00 |
| 2700 | 12.965 | 0:19:00 | 33.473 | 0:18:30 |
| 2800 | 12.236 | 0:19:00 | 31.839 | 0:19:00 |
| 2900 | 11.569 | 0:20:00 | 30.335 | 0:19:30 |
| 3000 | 10.96 | 0:20:00 | 28.946 | 0:20:00 |

由预测结果可知：0.5m/s、风速条件下，下风向关心点CO浓度均未超出LC50浓度标准限值（2069mg/$m^3$），也未超出IDLH浓度限值（1700mg/$m^3$）。3.2m/s风速条件下，影响范围较大。3.2m/s风速，D、E稳定度条件下，CO浓度超出相关指标范围见表12.4-4。

**表12.4-4 事故状态下CO浓度超出相关指标范围**

| 序号 | 浓度 (mg/$m^3$) | 标准来源 | 人体毒理反应 | 超标距离 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | D | E |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 30 | 《工作场所有害因素职业接触限值》（GBZ2-2002） | MAC，短时间接触容许浓度（15min） | 1556 | 2934 |
| 2 | 1700 | 《呼吸防护用品的选择、使用与维护》（GBT18664-2002） | IDLH，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) | / | |

由上表可知，3.2m/s风速，E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2934m，3000m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。

油库区下风向3000m范围内村庄包括红旗五队、柳毛河村、联兴三队，在事故状态下，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。

## 12.5环境风险防范措施

### 12.5.1 油库区风险防范措施

（1）物料泄漏防范措施

油库区物料泄漏防范措施见表12.5-1。

**表12.5-1 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12.5-2。

**表12.5-2 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 |
| | ④机场油库消防采用移动式消防供水系统和泡沫灭火系统，消防站距油库区距离较近，能满足在规定的3分钟拯救时间内到达事故地点的要求 |

（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：

$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）max+V_4+V_5$

注：（$V_1+V_2-V_3$）$max$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$^3$。根据项目可研，其消防用水量为194.61m$^3$。

$V_3$—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，$m^3$。

$V_5$＝10$qF$=28.95$m^3$

$q$—平均日降雨量，mm，

$q$＝$q_a$/$n$　$q_a$—年平均降雨量，取575.2mm；$n$—全年降雨天数，取120天；

$F$—可能进入该收集系统的面积，$F$＝围堰面积604$m^2$。

经上述计算后，本工程若发生事故，消防废水水量约为723.56$m^3$。本工程拟新建300$m^3$事故池（按设计要求进行防渗处理），消防废水被围堰（围堰有效容积为664.4m ³⁾ 、事故池收纳，可确保消防事故水不进入外环境。

**12.5.2 污水处理站非正常运行防范措施**

污水处理站处理能力为5$m^3$/h，拟定污水处理站非正常运行恢复时间为24h，其间污水排放量约为24$m^3$。污水处理站非正常排放污水可排入调节池，调节池容积50$m^3$，确保超标污水不进入外环境。

**12.5.3 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（主要包括红旗五队、柳毛河村、联兴三队）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。

## 12.6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。

### 12.6.1 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12.6-1：

**表12.6-1 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 |

| 机构设置 | 成员 | 职责 |
| --- | --- | --- |
| | | 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12.6-2。

**表12.6-2 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；<br>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；<br>③预案应对事故进行等级明确；<br>④明确泄漏物料的处理方式；<br>⑤明确事故后处理的清洗污水收集、处理方式及回用方式；<br>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；<br>②明确救援队伍组成，明确列出相关部门及其任务；<br>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；<br>④明确事故后处理的清洗污水收集、处理方式及回用方式；<br>⑤明确事故报告总结编写；<br>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。 |

### 12.6.2 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。

### 12.6.3 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。

## 12.7环境风险评价结论

（1）0.5m/s、3.2m/s风速条件下，下风向CO浓度均未超出LC50浓度标准限值（2069mg/m$^3$），也未超出IDLH浓度限值（1700mg/m$^3$）。3.2m/s风速条件下，影响范围较大。3.2m/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2934m。油库区下风向3000m范围内包括红旗五队、柳毛河村、联兴三队，在事故状态下，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，消防事故水量约为723.56m$^3$，被围堰、事故池收纳，可确保消防事故水不进入外环境。

（3）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。

# 13 规划相容性及选址合理性分析

## 13.1国家相关产业政策符合性分析

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）>有关条款的的决定》修正（国家发展改革委第 21 号令），本工程属国家鼓励类中“第二十六条 航空运输”中的机场建设，符合国家产业政策。

## 13.2规划相容性分析

### 13.2.1 与“十二五”规划纲要符合性分析

13.2.1.1交通运输“十二五”发展规划

国发[2012]18 号“十二五”综合交通运输体系规划中提出“合理新建支线机场。”该规划专栏 10“十二五”机场建设项目新建机场一栏指出“新建加格达奇、抚远、五大连池、建三江、绥芬河….”。

由此可知绥芬河机场建设符合交通运输“十二五”发展规划。

13.2.1.2牡丹江市“十二五”规划纲要规划相符性分析

牡丹江市十二五规划将建设绥芬河机场题为交通纲要，《牡丹江市国民经济和社会发展第十三个五年规划基本思路（征求意见稿)》（2015 年 10 月 30 日）中，四、“十三五”发展的重点任务中（三）建设重大基础设施，发挥投资拉动支撑作用… “加快推进牡丹江绥芬河机场项目前期工作尽快开工，加密现有航线，开发新的国内外航线，打通与国内外主要经济区的空中经济走廊。”，本项目建设符合牡丹江市规划。

### 13.2.2 行业规划

《关于印发民航发展“十二五”规划中期评估报告的通知》（民航发[2013]76 号）对民航发展“十二五”规划机场建设项目进行了调整，将“绥芬河”新增为“十二五”期间新建机场。新建黑龙江省绥芬河民用机场符合国家《“十二五”综合交通运输体系规划》和《中国民用航空发展第十二个五年规划》，有利于完善综合交通运输体系，加强中俄经贸合作，推进东北地区沿边开放，促进地方经济社会发展，提

升应急救援保障能力。

### 13.2.3 城市及周边区域总体规划

13.2.3.1机场与绥芬河市城市总体规划兼容性分析

（1）城市性质

根据《绥芬河市城市总体规划（2011-2030）》，绥芬河市的城市性质为：我国重要的中俄边境口岸城市、面向东北亚的区域贸工、物流和旅游中心城市。

（2）规划期限

规划期为 2011-2030 年，规划期为 2011 年-2030 年，近期为 2011-2015 年，中期为 2016-2030 年。

（3）城市规划区范围界定

市域：为绥芬河市行政辖区范围，包括 2 个建制镇、11 个行政村和 3 个自然村，即绥芬河镇、抚宁镇、绥东村、前进村、建华村、建东村、建西村、建新村、永胜村、南寒村、北寒村、宽沟村、朝阳村，大岭下屯、双胜屯、红花岭屯。面积约 421km$^2$。

中心城区：东至边境线，西至红花岭、北寒村沿线，北至天长山水库，南至南寒村、建新村沿线，面积约 52km$^2$。

（4）机场与绥芬河城市总体规划相容性分析

①机场 2025 年噪声影响范围与绥芬河城市总体规划（2011-2030）关系

根据《绥芬河市城市总体规划（2011-2030）》范围界定，机场位于两城市规划区西北侧，根据规划范围与机场 2025 年飞机噪声等值线及航迹关系叠加图（见图 13.2-1），目标年 2025 年噪声预测影响范围 70dB 及以上区域均在机场占地范围附近，距离绥芬河市城市规划区距离约为 10.4km。机场噪声影响范围与规划用地相容。

②机场 2025 年噪声影响范围与绥芬河城市总体规划（2011-2030）关系

根据机场 2045 年飞机噪声等值线及航迹与城市远景规划关系图（见图 13.2-2），2045 年的 70dB 噪声影响范围距离规划区最近距离约为 8.3km，机场噪声与城市规划用地相容。

13.2.3.2与绥阳镇总体规划符合性分析

绥阳镇目前没有已批复的规划。根据东宁县城乡规划管理局东规函[2015]30号《关于绥芬河新建民用机场项目的规划意见》，本项目建设符合绥阳镇城镇建设总体规划的实施。绥阳镇镇区规划修编工作正在招标阶段，镇政府承诺绥芬河机场纳入修编范围，机场建设与绥阳镇规划不冲突。

建议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，避免在跑道两端 1km，两侧 0.3km 范围内建设居民集中点、学校和医院。必须建设时，应作好相应的建筑物隔声措施。在新农村建设中应合理规划机场附近居民点的建设，有计划的将跑道两端 1km，两侧 0.3km 范围内的分散居民搬迁出该区域，为机场的发展提供空间，对于机场周边远期的发展应结合远期总规的噪声预测结果实施规划控制。

## 13.3飞行程序与城市总体规划关系

### 13.3.1 飞行程序与绥芬河市城市总体规划的关系

根据航迹与绥芬河城市总体规划关系叠加图，13 号跑道进、离场程序，31 号跑道进场程序经过了绥芬河市规划区，但航线下方为山地，不经过中心城区规划用地。有部分规划的居住用地及公共设施用地经过航线边缘，飞机飞越规划的居住用地附近飞行高度较高。总体来说，飞机噪声对绥芬河市城市规划区影响较小。

### 13.3.2 飞行程序与绥阳镇镇区现状的关系

由图 13.2-1 可知，13 号跑道进、离场程序，31 号跑道进场程序均经过绥阳镇现有镇区的上空，但是由图 5.2-5 和图 5.3-1 可知，现有镇区不在 WECPNL>70dB 区域内。镇区规划正在编制过程中，建议其规划方向与机场规划相结合，应优先考虑如何使用机场飞机噪声的高噪声区域，以通过规划将高噪声区域的居民得以搬离，并使土地能得到合理的利用。

## 13.4场址比选

建设单位委托中国民航机场建设集团公司进行机场选址报告的编制工作。经工程设计单位与飞行程序设计单位在图上作业后，对初步选定的场址多次进行现

图13.2-1 2025年等值线与城市规划叠加图

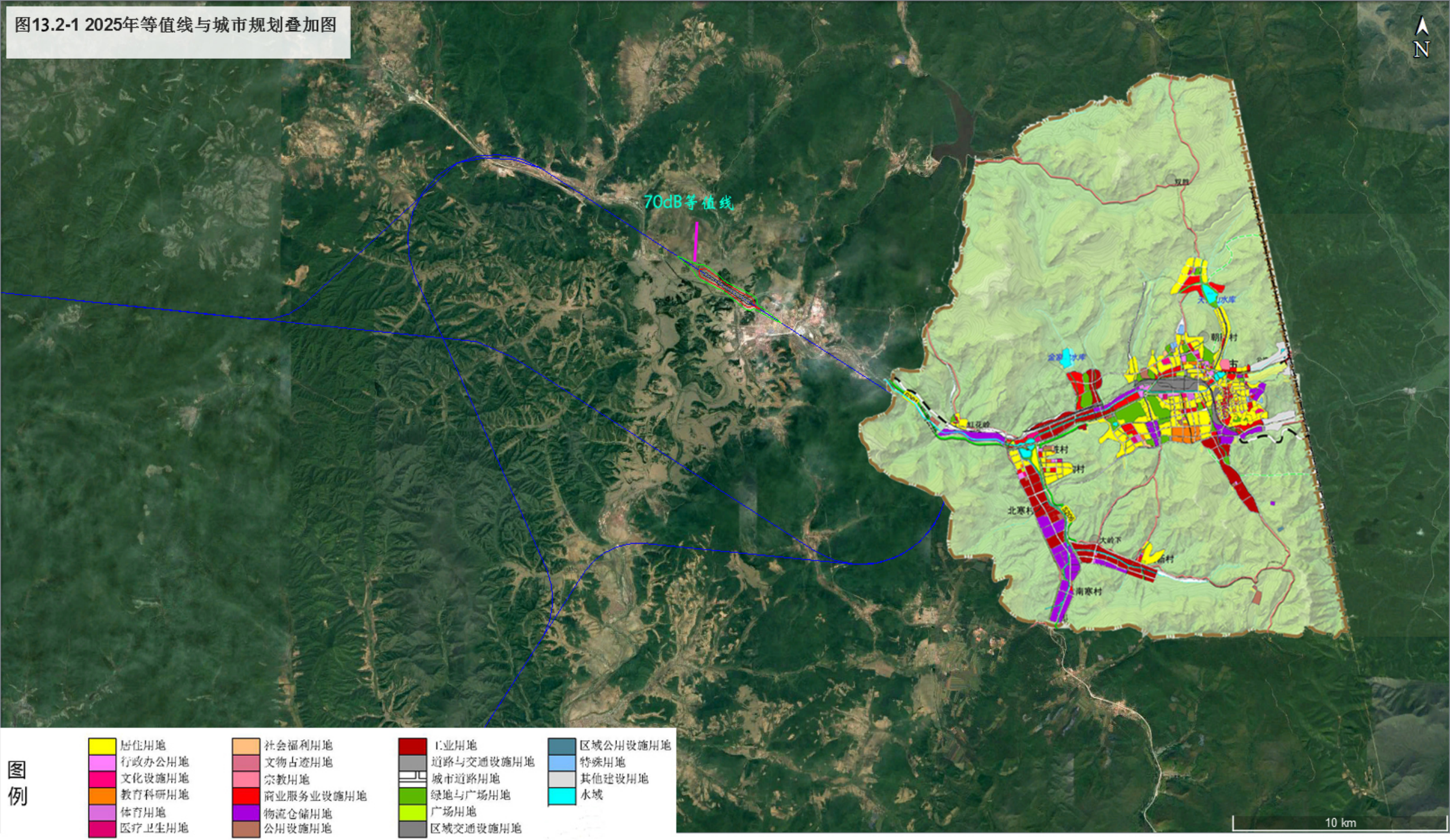
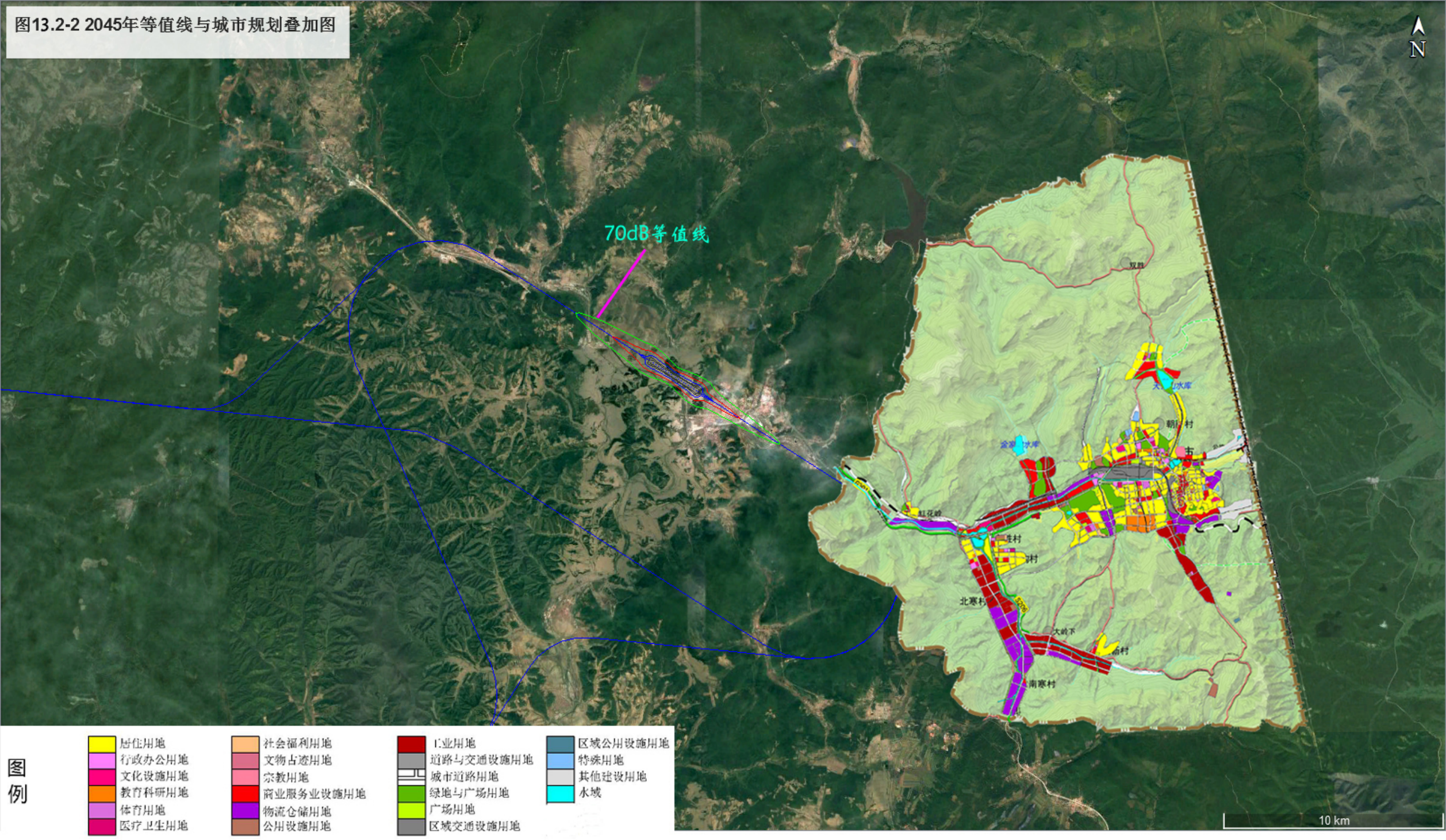


图13.2-2 2045年等值线与城市规划叠加图



场踏勘。根据现场踏勘情况和图上作业的结果，经过反复研究，初步确定曙岭南厂址、曙岭北厂址、柳毛河西场址三个场址，三场址位置与绥芬河市位置关系图见图 13.3-1。根据民航相关规范中有关新建民用航空运输机场场址应符合的基本要求，结合绥芬河市经济发展的特点，三个预选场址在技术方面进行详细分析，为预选场址的比较及推荐首选场址奠定基础。

中国民航工程咨询公司组织专家于 2011 年 11 月初，民航东北地区管理局在黑龙江省绥芬河市组织召开新建绥芬河民用机场选址预审查会议对中国民航机场建设集团公司编制的《新建黑龙江绥芬河民用机场选址报告》进行了评审，最终推荐柳毛河西场址为首选场址。2013 年 5 月 21 日，中国民用航空局以民航函〔2012〕870 号《关于黑龙江省绥芬河民用机场场址的审查意见》对场址进行了批复，同意将柳毛河西场址作为黑龙江绥芬河民用机场的推荐场址。根据设计单位编制完成的“选址报告”，各场址工程条件比选见表 13.3-1。

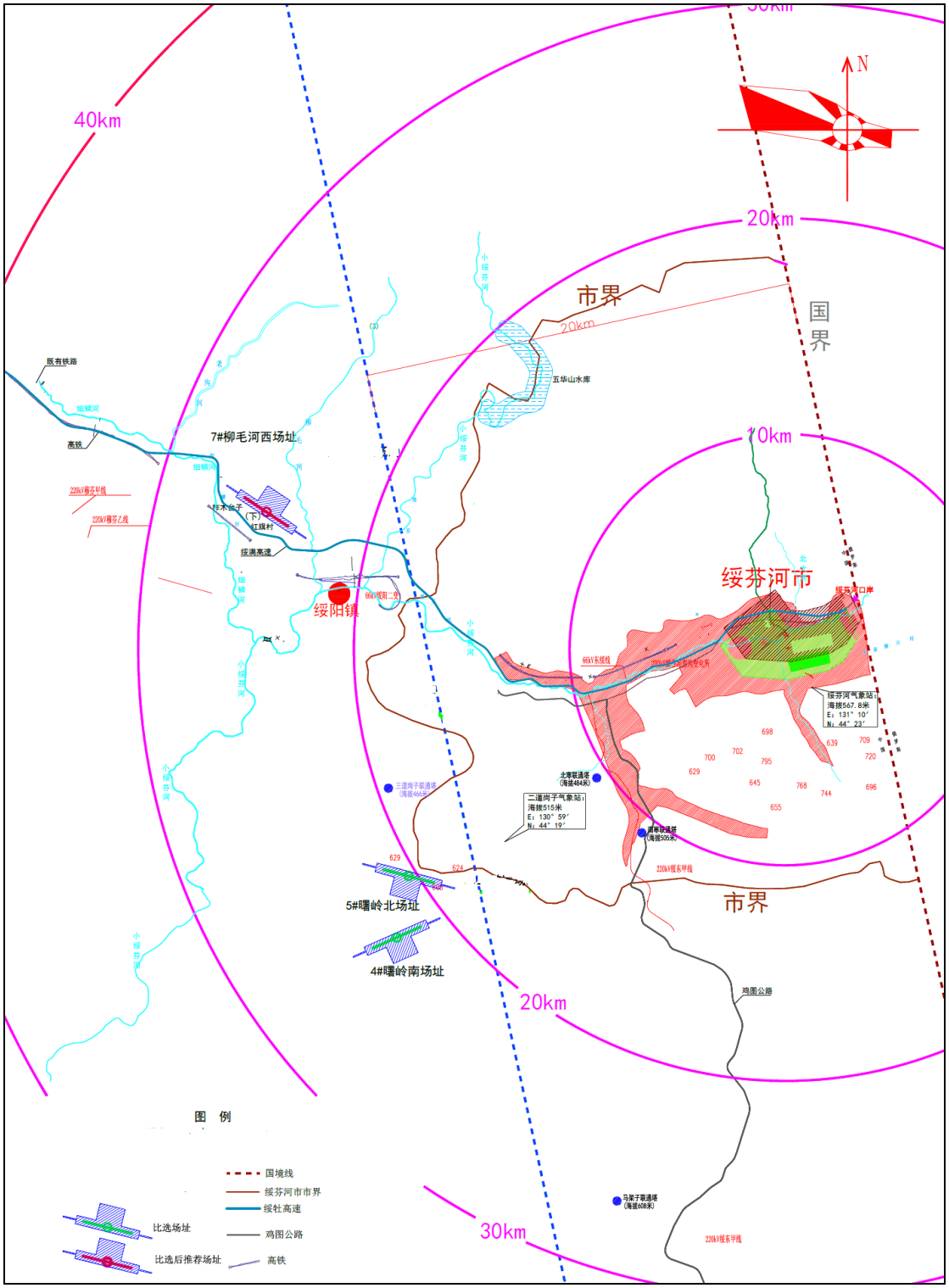



**图 13.3-1　三场址位置与绥芬河市位置关系图**

**表 13.3-1 绥芬河机场场址工程条件比选表**

| 序号 | | 比选内容 | 场址 1（曙岭南厂址） | 场址 2（曙岭北厂址） | 场址 3（柳毛河西场址） | 比选结果 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 地理位置及场地发展条件 | 地理位置 | 与绥芬河市中心公路距离约 36Km | 与绥芬河市中心公路距离约 33Km | 与绥芬河市中心公路距离约 31Km | 柳毛河西场址最近 |
| | | 可规划跑道长度和数量 | 可规划一条长 2800 米的跑道 | | | 三场址相同 |
| 2 | 规划符合度 | 对保护区影响 | 飞机起落航线不经过保护区上空，对保护区没有影响 | | | 三场址相同 |
| | | 城市总体规划 | 场址符合城市总体规划，对城市现有发展规划不构成矛盾 | 场址符合城市总体规划，对城市现有发展规划不构成矛盾 | 场址符合城市总体规划，对城市现有发展规划不构成矛盾 | 三场址相同 |
| 3 | 技术条件 | 净空条件 | 需进行一定净空处理，净空条件较简单 | 需进行一定净空处理，净空条件较简单 | 需进行较多的净空处理，净空条件相对复杂 | 柳毛河西场址较差 |
| | | 区域地质构造及地震条件 | 三个场地均无活动型断裂，适宜建设机场 | | | 三场址相同 |
| | | 工程地质条件 | 场地土层分布均匀，承载力较高，季节性冻土需换填处理； | 场地土层分布均匀，承载力较高，季节性冻土需换填处理； | 场地土层分布均匀，承载力较高，部分地段地下水埋藏浅，季节性冻土需换填处理。 | 三场址相同 |

| 序号 | | 比选内容 | 场址 1（曙岭南厂址） | 场址 2（曙岭北厂址） | 场址 3（柳毛河西场址） | 比选结果 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 防洪条件 | 三处场址所在位置均为高地，自有记录以来未曾发生洪水淹没情况 | | | 三场址相同 |
| | | 场地发展空间 | 有一定的发展空间 | | | 三场址相同 |
| | | 风力负荷利用率 | 均符合规范中关于机场跑道利用率大于 95%的规定，曙岭南场与主导风向稍微有出入。 | | | 曙岭北、柳毛河西两场址较好 |
| | | 地形地貌条件 | 属丘陵区，地貌类型单一。地形有起伏变化，总体上呈北东高西南低的态势，坡度一般 5~10 °。 | 属低山丘陵区，东北部位山间沟谷，地貌类型较单一。地形起伏变化较大，总体上呈北东高西南低的态势，坡度一般 5~15 °。 | 属丘陵区，东北部为山间沟谷，地貌类型单一。地形较平缓，总体上呈东高西低的态势，坡度一般 3~7 °。 | 三场址基本相同 |
| | | 土石方量 | 挖方 1130 万立，填方 770 万立 | 挖方 1550 万立，填方 1750 万 | 挖方 1800 万立，填方 1100 万立 | 曙岭北场址总土方量最大 |
| | | 地磁、电磁环境及通信导航台、助航设施建设条件 | 三个场址的电磁环境符合国家标准；各场地均有一定的空间布置相应的通信导航和助航设施 | | | 三场址基本相同 |
| | | 地下矿藏及文物 | 三个预选场址均没有发现矿产、无遗址记载。 | | | 三场址基本相同 |

| 序号 | | 比选内容 | 场址 1（曙岭南厂址） | 场址 2（曙岭北厂址） | 场址 3（柳毛河西场址） | 比选结果 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 场址的鸟害情况 | 三个场址均没有大规模的鸟类聚集栖息地，候鸟迁徙路线不在场址位置上空。 | | | 三场址基本相同 |
| | | 飞机噪声对场址周围环境的影响 | 均对场址周围村庄有一些影响。 | | | 三场址基本相同 |
| | | 与鸟青山自然保护区关系 | 对保护区基本没有影响。 | | | 三场址相同 |
| 4 | 交通条件 | | 距绥芬河市公路距离约 36Km；距东宁县公路距离约 49Km；距穆棱市公路距离约 88Km；距牡丹江市公路距离约 117Km；距东侧 S206 公路约 18Km；距北侧 X084 公路约 5Km。交通比较便利。 | 距绥芬河市公路距离约 33Km；距东宁县公路距离约 46Km；距穆棱市公路距离约 85Km；距牡丹江市公路距离约 114Km；距东侧 S206 公路约 15Km；距北侧 X084 公路约 3Km。交通比较便利。 | 距绥芬河市公路距离约 31Km；距东宁县公路距离约 62Km；距穆棱市公路距离约 66Km；距牡丹江市公路距离约 100Km；距南侧 G10 国道约 3Km，路况良好。交通十分便利。 | 柳毛河西场址交通相最便利，服务对象使用最通畅 |

| 序号 | | 比选内容 | 场址 1（曙岭南厂址） | 场址 2（曙岭北厂址） | 场址 3（柳毛河西场址） | 比选结果 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 与周围机场关系 | | 空域上存在一定矛盾，需要通过飞行程序和空域协调来解决。 | | | 三场址相同 |
| 6 | 与国境线关系 | | 场址与国境线最近距离为 23Km。 | 场址与国境线最近距离为 22Km。 | 场址与国境线最近距离为 25Km。 | 柳毛西场址距国境线最远 |
| 7 | 公用设施建设条件 | 供电条件 | 供电线路距离为 2x12Km | 供电线路距离为 2x12Km | 供电线路距离为 2x11Km | 柳毛河西场址最短 |
| | | 通信条件 | 需敷设 24 芯光缆 30 公里 | 需敷设 24 芯光缆 30 公里 | 需敷设 24 芯光缆 27 公里 | 柳毛河西场址最短 |
| | | 供油条件 | 可复建原绥阳油库的铁路专用线及所属的油品接卸设施 | 可复建原绥阳油库的铁路专用线及所属的油品接卸设施 | 可复建原绥阳油库的铁路专用线及所属的油品接卸设施 | 三场址基本相同 |
| | | 供水条件 | 均采用地下水为水源，打深水井 | | | 三场址相同 |
| | | 进场路 | 需新（改）建二级公路 18 公里。 | 需新（改）建二级公路 15 公里。 | 需新（改）建二级公路 3 公里 | 柳毛河西进场路距离最短 |
| 8 | 拆迁情况 | 建筑物、高压线及其他 | 柳毛河西场址需拆迁住户，其余两场址没有要拆迁住户和建筑物；柳毛河西场址需拆迁高压线和建筑物较多，其余两场址较少 | | | 曙岭南、北两场址较好 |

| 序号 | | 比选内容 | 场址 1（曙岭南厂址） | 场址 2（曙岭北厂址） | 场址 3（柳毛河西场址） | 比选结果 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 9 | 建设用地 | | 193 公顷 | 190 顷 | 185 公顷 | 柳毛河西场址占地面积最小 |
| 10 | 运行标准 | | 柳毛河西场址运行标准较高，其余两个场址相对较低 | | | 曙岭南、北两场址具优势 |

### 13.4.1 预选场址工程技术、工程经济分析比较

曙岭南、曙岭北、柳毛河西三个场址的区域地质构造、工程地质条件、气象条件、地磁和电磁环境、公共设施条件、主要建筑材料的供应条件等均满足机场建设的需求，且情况基本相同。

（1）曙岭南场址场外的公共设施条件较差，对周边城区辐射能力相对较差，且标称航迹与国境线距离在 5km 以内，主降方向进近程序保护区超出了国境线，不满足与国境线安全间隔要求。

（2）曙岭北场址投资较大，对周边城区辐射能力相对较差，土石方量在三个场址中最大，边坡防护工程量较大，且需外借土方，场址存在净空处理，场外的公共设施条件较差，交通距离较远；标称航迹与国境线距离在 5km 以内，主降方向进近程序保护区超出了国境线，不满足与国境线安全间隔要求。

（3）柳毛河西场址投资较大，距离村庄较近，噪声对周围村庄有一定影响，需拆迁村庄，土石方量较大，边坡防护工程量最大；但其地面交通便利，对周边地区辐射能力更强。且其标称航迹与国境线距离超过 10km，满足与国境线安全间隔要求。

### 13.4.2 预选场址航行服务研究分析比较

根据飞行程序报告结论可知，各预选场址均具备建设民航机场条件，但同时都存在不同程度限制。其中，曙岭北场址有一处 21 米高山体需处理。飞行程序设计部门结合地方经济发展规划、机场服务功能定位、航行服务研究、机场建设军民航协调等因素统筹考虑，并根据绥芬河民用机场选址报告评审专家组及相关参会单位综合意见，拟推荐柳毛河西场址为绥芬河机场的场址。

综上，柳毛河西场址交通条件最为优越，从战略高度和促进地区经济发展的角度出发，将机场建在此场址有利于客、货的集散和临空产业的规划发展；曙岭南、曙岭北场址标称航迹与国境线距离均在 5km 以内，主降方向进近程序保护区超出了国境线，而柳毛河西场址标称航迹与国境线距离超过 10km，满足与国境线安全间隔要求。

因此，推荐柳毛河西场址作为新建黑龙江省绥芬河民用机场建设的首选场址。

柳毛河西场址最大的优势在于场址距主要服务城市的距离较近、对周边地区辐射能力最强、标称航迹距离国境线距离最远、场地有一定的发展空间。

### 13.4.3 场址环境条件比选

在对三个场址进行工程比选的基础上，本次评价选取了主要的环境影响要素对三个场址进行了进一步的环境条件比选，环境条件比选见表 13.3-2。

**表 13.3-2 绥芬河机场场址环境条件比选表**

| 项目 | | | 场址 1（曙岭南厂址） | 场址 2（曙岭北厂址） | 场址 3（柳毛河西场址） | 比选结果 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 环境比选分析 | 环境影响 | 敏感点分布 | 声环境评价范围内有 8 个村庄敏感点。 | 声环境评价范围内有 8 个村庄敏感点。 | 声环境评价范围内有 7 个村庄敏感点。 | 柳毛河西场址最优 |
| | | 周边乡镇分布 | 机场噪声评价范围内有 1 个乡镇 | 机场噪声评价范围内有 2 个乡镇 | 机场噪声评价范围内有 1 个乡镇 | 曙岭北场址最不利 |
| | 生态影响 | 机场征地 | 选址阶段约 193.02 公顷，占用林地 167 公顷 | 选址阶段约 189.96 公顷，占用林地 167 公顷 | 占地 185.31 公顷，占用林地 17.31 公顷 | 柳毛河西场址占地较少 |
| | | 与生态敏感区关系 | 场址 5km 范围内无自然保护区等敏感目标 | 场址 5km 范围内无自然保护区等敏感目标 | 场址 5km 范围内无自然保护区等敏感目标 | 条件相当 |
| | | 土石方量 | 挖方 1130 万 $m^3$，填方 770 万 $m^3$ | 挖方 1550 万 $m^3$，填方 1750 万 $m^3$ | 挖方 906.3 万 $m^3$，填方 906.3 万 $m^3$ | 柳毛河西场址土石方量最少 |
| | 水环境影响 | | 周边无饮用水源保护区，执行 III 类标准 | 周边无饮用水源保护区，执行 III 类标准 | 周边无饮用水源保护区，执行 III 类标准 | 条件相当 |

| 项目 | | 场址 1（曙岭南厂址） | 场址 2（曙岭北厂址） | 场址 3（柳毛河西场址） | 比选结果 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 环境空气影响 | 场址位于农村地区，环境空气二类区，机场锅炉污染物排放量较小，对环境空气影响较小 | 场址位于农村地区，环境空气二类区，机场锅炉污染物排放量较小，对环境空气影响较小 | 场址位于农村地区，环境空气二类区，机场锅炉污染物排放量较小，对环境空气影响较小 | 条件相当 |
| | 固废处置 | 市政环卫统一处理 | 市政环卫统一处理 | 市政环卫统一处理 | 条件相当 |
| | 主要环境问题 | 占地、土石方量较大 | 占地、土石方量较大 | 占地、土石方量较小 | 柳毛河西场址最优 |

由上表可知，三个场址经环境比选，分析如下：

（1）噪声条件方面，三场址周边居民分布数量均不多，柳毛河西场址周边村庄最少，条件最优。

（2）生态影响方面，根据选址阶段的占地面积分析，柳毛河西场址占地面积最小，条件最优；土石方量方面，柳毛河西场址最小，条件较优。

（3）水环境影响：3 个场址周边主要地表水体均为小绥芬河，执行 III 类水体水质标准。

（4）环境空气影响、固废处置等其他方面，三场址基本相当。

（5）总体分析，三个场址对声环境影响均较小，评价范围内敏感点数量相当，柳毛河西场址周边村庄数较少；从选址阶段土石方量分析，柳毛河西场址土石方量最小；占地方面，柳毛河西场址占地面积最小。因此从环境保护角度分析，柳毛河西场址优于曙岭南场址和曙岭北场址，结合工程因素，推荐柳毛河西场址总体较优。

# 14 环境保护措施

## 14.1声环境保护措施

### 14.1.1 施工期噪声控制措施

机场建设工程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：合理安排施工机械的使用，减少高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，严格限制打桩机械在夜间使用；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，加强对施工人员的培训及责任心教育，保证车辆平稳运行。

施工场界 60m 范围内有红旗三队、红旗五队部分住宅，夜间应当避免使用高噪声机械。

### 14.1.2 运营期飞机噪声影响控制措施

绥芬河机场飞机噪声控制一方面应由机场采取措施减少噪声影响，另一方面，当地政府也应配合机场搞好机场周边的规划，避免产生新的飞机噪声污染。

机场飞机噪声预测计算结果表明，由于飞机飞行架次较少，绥芬河机场目标年 2025 年评价范围内环境保护目标噪声预测值达标，噪声影响可以接受。为尽可能减少飞机噪声对居民的影响，特提出如下建议措施：

（1）噪声跟踪监测

对估算 2045 年 $L_{WECPN}$ 值超过 75dB 的红旗三队、红旗五队进行跟踪监测。若发现噪声超标情况，应及时采取措施。同时，建议未来结合地方规划或新农村建设等对 2045 年 $L_{WECPN}$ 值超过 75dB 的村庄采取逐步搬迁措施，以减缓飞机噪声对居民的影响。

（2）规划控制措施

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年的飞机噪声70dB（$L_{WECPN}$）影响范围内及飞机起降航迹正下方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。

## 14.2生态保护措施

### 14.2.1 施工期生态保护措施

14.2.1.1施工管理

（1）严格控制用地范围，优化用地面积。临时堆土场、施工营地等临时用地布置在红线范围内，尽量不占或少占场外耕地，能用劣地的就不占好地。

（2）项目建设规模大，建设周期长，因此，应合理组织施工，安排好施工时序。在施工过程中，应结合各施工标段的地形地貌情况，采取砾石压盖、临时堆土场临时防护等临时防护措施，例如对表土的处理包括剥离、集中堆放、临时拦挡及苫盖等。

（3）各施工建设单位，应制定相应的制度，明确施工区域范围，规范施工人员行为，管理好施工机械和运输车辆，避免乱压乱挖，破坏周围生态环境。

14.2.1.2植被保护措施

①尽可能保护现有植被，特别是林地。结合工程平面布置，对暂无工程行为的地段实行“少砍伐、多移植、保成活”的生态保护措施。禁止不分用地情况和建设内容而采取一律砍伐所有林木，铲除所有土壤、植被的清理场地方式。

②表土剥离和保存是生态恢复的关键，所有占地都应先剥离和保存其上层熟土资源，单独剥离，单独贮存，待进行生态恢复时使用。表土可临时集中堆置于征地范围内的空闲地。临时堆土场外侧边坡采取临时挡护，其它裸露面采用覆盖措施，施工结束后及时用于场区绿化和周围生态恢复的覆土。临时堆土场的设置见水土保持措施。

③对于所征林地，在林业主管部门的监督指导下，严格执行征占用林地审核审批制度，在依法办理林地使用手续并经批准后，在项目建设之前对项目区进行清理时，禁止破坏征地红线以外的林地资源；红线内的林地资源，能够不砍的尽

可能保留。

④在进行植被恢复时，本着“因地制宜、适地适树适草”的原则，根据机场所处地区的气候特点，选择适宜的植物种作为绿化和造林的骨干植物种，发挥林草防护和观赏等综合功能。

14.2.1.3水土保持分区措施

根据本工程水土流失防治分区特点和水土流失现状，确定各分区的防治重点和措施配置，对防治区域进行综合整治。水土保持措施以工程措施和植物措施相结合，并加强建设及工程建成后的管理措施。防治分区及防措施体系图见图 14.2-1。各防治分区措施如下：

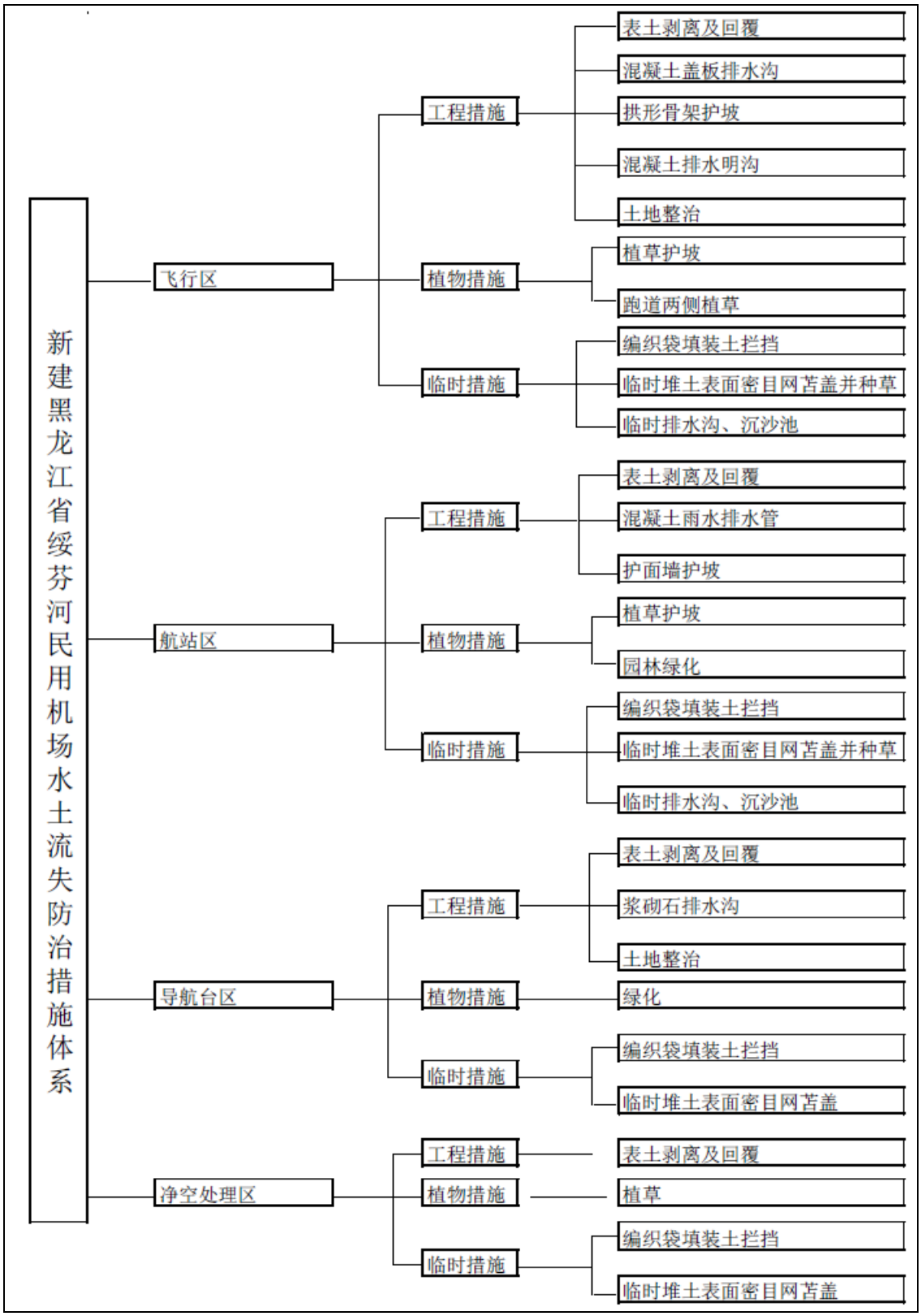



**图 14.2-1　拟建项目水土流失防治分区及防措施体系图**

（1）飞行区

施工前剥离表土，集中堆放，并采取编织袋装土拦挡和表面密目网苫盖撒播种草等临时防护措施。施工过程中，飞行区挖方边坡植草防护，填方边坡采用拱形骨架防护，飞行区内及边坡平台设截排水沟，临时排水沟和沉沙池，施工结束，回覆表土，植草绿化。

1）工程措施

①表土剥离及回覆

为保护表土，在施工前采用推土机对占地为耕地、林地、草地区域进行剥离表土。施工期间临时堆放于临时堆土场，施工结束后，表土平覆于飞行区绿化区域。

②排水工程

根据场区周边边坡的情况结合边坡防护要求，在边坡缓台上设置边坡截水沟，在垂直边坡截水沟方向每隔200m 设置急流槽将边坡雨水分流引排至坡脚截水沟，再由坡脚截水沟汇至飞行区排水系统内最后排出场外。

根据地下水位情况，对跑道基础可能产生影响的跑道两侧布置管式渗沟用于排除道面结构层内的地下水。排水方向同飞行区两侧排水沟，该部分水引至排至飞行区排水系统内。

③拱形骨架护坡

边坡高度大于 8m 段落采用台阶放坡形式，填方边坡高度大于 5m 段落采用拱形骨架防护防护形式，。

④土地整治

飞行区施工结束后，对施工场地全面清理，土地整治后恢复植被。

2）植物措施

1）绿化

飞行区绿化的目的在于美化环境、防尘降噪、净化空气、减少裸地、防止水土流失，遵循因地制宜、适地适树适草的原则，根据机场功能分区的不同，有所侧重地进行绿化。飞行区绿化在考虑水土保持和美化的同时，还应根据机场净空要求和防治鸟害的特殊要求，选择矮小的植物种。

3）临时措施

①临时堆土编织袋填装土拦挡、表面密目网苫盖及种草防护

在临时堆土周围用编织袋装土堆砌在坡脚，土建工程结束后，表土复用，基础挖方回填、利用，临时堆土表面采取密目网苫盖及种草防护。

②临时排水沟、沉沙池

施工期间为防止地表径流冲刷地表，产生水土流失，在飞行区施工场地、临时堆土场周边设临时排水沟，排至飞行区原有排水沟，施工结束后，采用推土机推平临时排水沟和沉沙池，清理后恢复植被。

（2）航站防治区

1）工程措施

①表土剥离及回覆

为保护表土，在施工前采用推土机对耕地、林地以及草地区域的表土进行剥离。临时堆放于临时堆土场，施工结束后，将表土平覆于实施绿化的区域。

②排水工程

航站区雨水采用地下暗管排水系统，排水暗管为钢筋砼结构，根据场区地势特点，收集后的雨水排入飞行区跑道北侧的排水沟内。

③浆砌石护面墙

航站区挖方边坡第一级采用护面墙防护形式，其他各级边坡植草防护。

④土地整治

施工结束后，对施工场地全面清理平整，恢复植被。

2）植物措施

①绿化

为了保护生态环境，为生产和生活创造良好的条件，根据建筑布置特点、生产管理功能要求，以增加林草覆盖度、保持水土为原则。在航站楼前、停车场、办公生活区、主干道路两侧、建筑物周边空地等区域进行绿化。

②植草护坡

航站区边坡采用植物防护。

3）临时措施

①临时堆土编织袋填装土拦挡、表面密目网苫盖及种草防护

在临时堆土周围用编织袋装土堆砌在坡脚，土建工程结束后，表土复用，基础挖方回填、利用。考虑临时堆土时间较长，临时堆土表面采取密目网苫盖及种草防护，草种选择当地适生的野牛草、紫羊茅混播。

②临时排水沟、沉沙池

施工期间为防止地表径流冲刷地表，产生水土流失，在航站区施工场地、临时堆土场周边设临时排水沟，排水沟末端设沉沙池，临时排水沟、沉沙池的设计标准及断面同飞行区临时排水沟、沉沙池设计。

（3）导航台防治区

1）工程措施

①表土剥离及回覆

为保护表土，在施工前对表土进行剥离，堆放于临时堆土场，施工结束后，将表土平覆于绿化区域。

②截排水沟工程

在导航台围墙外侧、征地范围内、进站道路两侧设浆砌石排水沟。

2）植物措施

为了保护生态环境，为生产和生活创造良好的条件，根据建筑布置特点、生产管理功能要求，以增加林草覆盖度、保持水土为原则。在建筑物周边、进站道路两侧、围墙内侧周边空地等区域进行绿化。

3）临时措施

在临时堆土周围用编织袋装土堆砌在坡脚，土建工程结束后，表土复用，基础挖方回填、利用。临时堆土时间较短，堆放期间表面密目网苫盖防护。

（3）净空处理防治区

1）工程措施

在施工前对林地区域的表土进行剥离，堆放于临时堆土场，施工结束后，将表土平覆于绿化区域。

2）植物措施

净空处理区经开挖平整标高达到机场飞行要求后，为防止裸露面产生水土流失，采取撒播种草的方式恢复植被。

3）临时措施

在临时堆土周围用编织袋装土堆砌在坡脚，土建工程结束后，表土复用，基础挖方回填、利用，考虑临时堆土时间较短，临时堆土表面采取密目网苫盖防护。

14.2.1.4动物保护措施

①在施工中尽量减少对鸟类等生境的破坏，尽可能多的保留林地（鸟类的栖息地），对施工人员加强野生动物保护教育，施工中注意保护野生动物，不捕捉和猎杀野生动物。

②建设单位和施工单位要加强对施工人员保护野生动物和生态环境的法制宣传和保护意识教育。使每一位施工人员都能认识到保护生态环境、保护野生动植物的重要意义，在实际工作中能够自觉做到爱护大自然一草一木，爱护动物。

14.2.1.5农业影响减缓措施

①对于需要进行土方工程的被占用农田，在施工前需剥离表层土壤（约 20cm）储存或运至其它区域用于农田或绿化覆土。

②对于工程占用农田，要依据有关政策及规定进行合理补偿，不能影响周围地区农民利益。本项目占用的农田依据当地补偿标准进行补偿。

③施工期间，严格控制施工时间和施工范围，减少对周围地区农民农业生产和生活的影响。

**14.2.2 运营期生态保护措施**

（1）植被恢复措施

工程竣工后都会形成很多施工迹地，如料场、渣场、临时工棚、临时建筑用地等等。这些施工迹地在工程竣工后都应该进行植被恢复，以便尽可能减少工程建设对环境造成的破坏。植被恢复中应该注意杜绝外来物种，尽量选择种植当地有经济价值、观赏价值的原生物种。

（2）机场绿化

绿化是改善环境质量的重要手段之一，机场做为城市的窗口，机场的绿化一定程度上反映着城市文明进步的程度。绿化不仅可以美化环境，改善机场景观，同时可以降低飞机、汽车的噪声及大气污染，因此机场的绿化具有重要的意义。根据不同目的和机场不同区域的功能，选择不同植物，精心配置，以达到最佳效果。例如：在防噪声方面，树冠矮的乔木和灌木的防噪声的能力大，灌木的吸音作用更显著，阔叶树比针叶树的效果好，几条狭林带比一条宽林带的吸音作用大，由乔、灌、草构成的多层次疏林带比一条稠密林带的作用更显著。绿化布置应与管线、道路布置紧密结合，管线附近不宜栽种深根性植物。

（3）鸟类防范措施

①环境治理

在进行机场绿化时，需注意选用对鸟类无吸引力、生长缓慢的、不产籽粒或籽粒结实量很少的草种。同时，需要注意减小场区，尤其是停机坪周围高大乔木的比例，以避免吸引鸟类栖息。对机场内草坪还要进行定期修剪，或种植低矮草种，避免因野兔和鼠等啮齿类的栖息、活动、觅食而招致鸟类的捕食，对飞行安全带来威胁。除上述措施外，还需要禁止在飞行区内随意堆放垃圾等，以免吸引鸟类，不利于安全飞行。

②鸟情监控

监控范围包括场区监控和周边监控。

场区内监控是指驱鸟队在飞行区内流动监控。通过人员每日流动巡视观察，及时发现飞行区内的鸟情，并迅速采取措施排除隐患；周边周边监控是对机场周边鸟类聚集生境进行定期调查，以掌握其活动规律，为机场区域鸟情提供预警。

③驱赶防治

驱赶防治主要是通过设备、材料等手段实施具体措施进行鸟击防范。主要手段是对鸟类进行驱赶。

机场配被流动音响播放系统即驱鸟车，使用地效音频辐射器驱赶啮齿类动物。驱鸟车装配高保真大功率播放设备，可播放鸟的哀鸣声或噪音。该设备有助于驱除成群的鸟类，尤其是水禽类。

另外，制作一些人员和死鸟模型，并将其摆成恐怖的姿态，有助于驱赶同种其它个体。死鸟模型可用捕杀的死鸟代替。死鸟应放在易于被鸟群发现的位置，并应辅以鞭炮或枪击声。

## 14.3地表水环境保护措施

### 14.3.1 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。

### 14.3.2 运营期地表水环境影响减缓措施

14.3.2.1污水处理方案

机场产生污水主要包括生活污水和生产废水。其中，航站楼、办公楼、生活区等产生的生活污水经化粪池处理后排入场内污水处理站；餐饮废水经隔油池预处理后排入场内污水处理站；油库区含油污水经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。机场拟建一座处理能力为 5$m^3$/h 的污水处理站，处理工艺为“厌氧+MBR”。

14.3.2.2污水处理工艺分析

拟建污水处理站处理能力为 5$m^3$/h，采用“厌氧+MBR”工艺，工艺流程示意图见图 14.3-1。

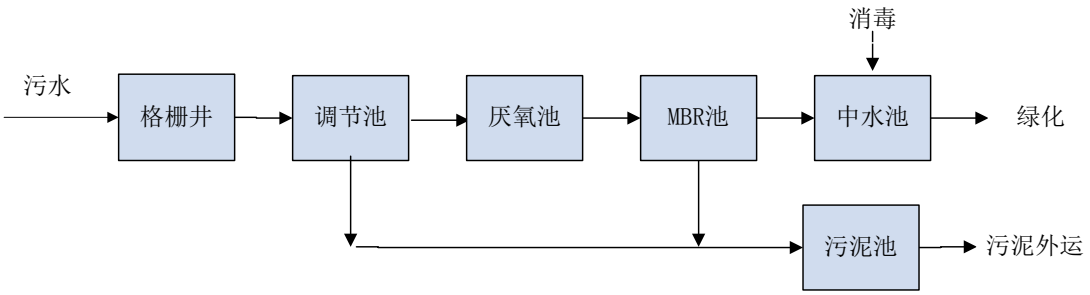



**图 14.3-1　污水处理工艺流程图**

MBR（膜生物反应器）在废水处理及回用领域得到了广泛的应用，该工艺特点是保留传统生物处理工艺中的生物反应器部分，用膜组件代替二沉池，简化了流程，提高了固液分离效果，从而改善了出水水质。但传统的 MBR 法对氮的去除效果相较于传统生化处理工艺并没有显著提高。为了提高脱氮效果，在 MBR 曝气反应器前增加了厌氧池，强化了反硝化作用。硝化、反硝化作用在不同环境下进行，可以给反硝化菌提供缺氧环境，而且由于污废水先经过厌氧段，为反硝化菌提供了充足的有机物，有利于反硝化反应。同时，曝气反应器中的混合液回流至厌氧池，可以降低好氧区硝酸盐氮和亚硝酸盐氮的浓度，促进了好氧区硝化反应的进行。绥芬河机场所在地区冬季十分寒冷且比较漫长，为避免低温导致的污废水冻结、微生物活性降低等问题影响污废水处理，污水处理设施采用地上式安装，将格栅井、调节池、缺氧池、MBR 池及设备药剂间集成为成套设备后设置在污水处理设备用房内，同时在污水处理设备用房内设采暖设施，保证处理设备在冬季的正常运转。本项目污水产生量小，排入污水处理站的进水水质稳定，污水处理工艺较为成熟，在保证污水处理设备稳定运行的条件下，出水水质能够达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）标准中城市绿化要求。

## 14.4地下水环境保护措施

### 14.4.1 施工期地下水环境保护措施

应针对场地水文地质特征合理规划场地截排水系统，合理做好场地地表水及地下水截排水设施，机场周边设置截排水系统，严禁将地表水、地下水通道堵塞，以防止水流通道堵塞，造成场地季节性淹没。

### 14.4.2 运营期地下水环境保护措施

针对油库区泄露事故可能引起的地下水污染，应采取以下污染防治措施：

（1）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，且场地包气带防污性能为中等，因此均采用简单防渗措施，即油罐区底部采用一般地面硬化方式防渗。

（2）跟踪监测措施。

共布置 3 个跟踪监测点，在油库区以北设置地下水背景监测井 1 座；在油库区外南侧设置地下水扩散监控井 1 座；在红旗五队靠近机场一侧，利用现有民井设置地下水污染监控井 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/月，并记录水位。跟踪监测井布设见图 14.4-1。

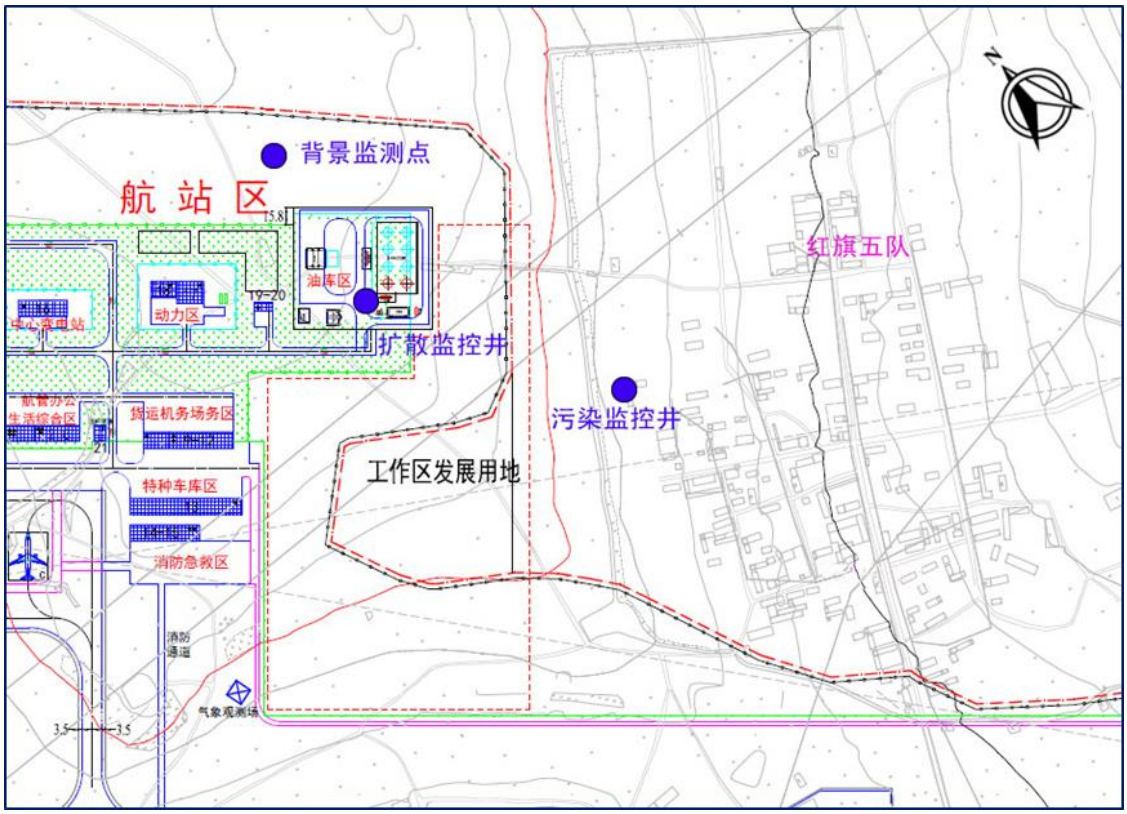



**图 14.4-1　地下水跟踪监测点布设图**

（3）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。

## 14.5环境空气污染防治措施

### 14.5.1 施工扬尘防治措施

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。

### 14.5.2 运营期废气防治措施

机场内主要的废气污染源为锅炉烟气、飞机尾气、汽车尾气、油库挥发油气等。

锅炉采用燃油锅炉，烟气中$NO_2$、$SO_2$、烟尘排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）新建锅炉大气污染物排放浓度限值要求，对周围环境空气影响较小。

飞机尾气和汽车尾气排放主要污染物为$NO_2$、非甲烷总烃、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。同时，为了保证机场地区的大气环境质量，限制污染物排放量超标的汽车进入机场。

机场油库和油罐要经常做好设备维修和维护，加强管理，防止跑、冒、滴、漏，减少挥发性烃类气体，保证烃类污染物达标排放。

## 14.6固体废物污染防治措施

### 14.6.1 施工期固体废物处置措施

本工程施工期固体废物处置措施为：

①在施工人员生活营地设置垃圾箱，及时收集、装袋，清运至机场垃圾站由市政环卫统一处理。

②施工期对废弃的固体废物若不能就地处置作为填充地用的，要及时清理、收集，集中运至机场垃圾站施工安装工程产生的废金属材料，应回收归库或集中处置。施工结束后，应及时清理场地，恢复原貌。

### 14.6.2 运营期固体废物处置措施

本工程运营期固体废物处置措施主要有：

（1）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，之后由市政垃圾处理场统一处理。

本期工程在机场航站区设一座 60$m^2$ 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。

（2）污泥是污水处理站的附属产物，污泥的主要成分为有机质、氮磷，污水处理站污泥应进行消毒脱水压实，设专门的收集池，采取防渗、防雨措施，污泥不属于危险废物。因此，污泥运至绥芬河市南岭生活垃圾处理场统一处理（附件 3）。

（3）污油主要组分是油类，属于危险废物，应收集后妥善处理。机场就污油处置问题与黑龙江省鸡东县瑞丰废矿物油污油储运站（有处理废矿物油 HW08 的资质）签订了危废处置协议，由该公司负责处置机场运营后产生的污油。处理协议及经营范围、营业执照见附件 4。

综上所述，本工程运营期固体废物均得到了有效处置。

## 14.7环保投资

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。本项目在施工期和运营期均采取一系列环保措施，减缓项目对环境的影响。本项目主要环保措施及环保投资见表 13.7-1。本期工程环境保护投资为 2299 万元，该项目总投资 11.1513 亿元，环保投资占工程总投资 2.06%。

**表 14.7-1　本项目环保投资一览表**

| 编号 | 工程项目费用名称 | | 规模 | 匡算值（万元） | 资金来源 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 污水处理工程 | 施工期废水、废物沉淀池、旱厕 | - | 5 | 环保新增 |
| | | 污水处理站 | 140 $m^2$ | 898 | 878 万元列入可研投资“污水及污物处理工程”一项，新买 |
| | | 污水处理设施 | - | | |
| | | 雨水及污水管网 | 4000m | | |
| | | 中水储存池及回用设施 | 4500 $m^3$ | | |
| | | 油水分离装置及移动式含油污水处理装置 | - | 45 | 环保新增 |
| 2 | 噪声 | 施工期噪声防护 | - | 10 | 环保新增 |
| | | 村庄敏感点开展飞机噪声跟踪监测 | 2 | 24 | |
| 3 | 垃圾处理系统 | 垃圾转运站 | - | 22 | 列入可研投资“污水及污物处理工程”一项 |
| 4 | 生态保护措施 | 绿化工程 | 30000 $m^2$ | 210 | 列入可研投资“总图工程”一项 |
| | | 水土保持及生态恢复 | - | 926 | 水土保持报告中列入 |
| | | 鸟情监控 | - | 15 | 环保新增 |
| 5 | 环境风险 | 消防废水事故池 | 300 $m^3$ | 33 | 环保新增 |
| 6 | 环境监测与监理 | 开展施工期环境监测与监理 | - | 60 | 环保新增 |
| 7 | 地下水 | 防渗 | - | 30 | 环保新增 |
| | | 3 个地下水监测井 | - | 15 | 环保新增 |
| 合计 | | | - | 2299 | |

# 15 污染物总量控制

## 15.1总量控制因子

本项目机场排放的污染物包括废水、废气和固体废物。其中废水污染因子主要有 SS、COD、BOD、$NH_3$-N、磷、动植物油和石油类，废气污染因子主要有 $SO_2$、NOx、CO、非甲烷总烃、烟尘等。其中 COD、氨氮、$SO_2$ 和 $NO_x$4 项是国家实行总量控制的污染物。

## 15.2污染物总量控制核算

### 15.2.1 环境空气污染物

绥芬河机场的大气固定源主要来自锅炉烟气，主要污染物为 $SO_2$、$NO_x$。机场大气污染物排放量统计见表 15.2-1。核算绥芬河机场机场项目染物总量控制指标 $SO_2$ 及 NOx 的年产生量分别为 1.105t/a、1.067t/a。

**表 15.2-1　大气污染物排放量统计表**

| 排 放 参 数 | | | | | 污染物名称 | 排放速率 (kg/h) | 排放浓度 ($mg/m^3$) | 排放量 (t/a) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 锅炉 | 耗油量(t/a) | 高度 (m) | 烟气温度（℃） | 烟气量 ($Nm^3/h$) | | | | |
| 2 台 1.4MW 燃油锅炉 | 290.8 | 16 | 200 | 8000 | 氮氧化物 | 0.484 | 60.42 | 1.067 |
| | | | | | 二氧化硫 | 0.501 | 62.56 | 1.105 |

### 15.2.2 废水污染物总量核算

本项目机场自建污水处理站一座，用以处理机场运营过程中产生的污水，污水处理后全部回用于场地内绿化，不外排入机场周边地表河流。因此，本项目不需要申请 COD 和 $NH_3$-N 总量控制指标。

## 15.3污染物总量控制分析

本次评价核算是基于 2025 年预测目标年各类污染物的排放量。由于大气污染物受客流量及实际运营的影响，总量控制指标均为估算值，但均以最不利情况预测，因此基本能够反映机场运营期间各污染物的排放情况。

本项目总量指标需经环境保护主管部门根据区域总量情况进行调配。

# 16 环境经济损益分析

## 16.1环境损益分析

### 16.1.1 环保投资估算

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 1136 万元。

水环境损失：本工程用于水环境保护的费用 923 万元，包括污水工程、污 水管网、施工期废水废物沉淀池、旱厕、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 22 万元，主要为垃圾转运站及配套设施费用。

### 16.1.2 环境效益分析

本项目机场建设工程主要包括：飞行区、航站楼、货运区、给排水工程等，如能落实以下环保措施，将会对项目周边环境影响起减缓作用。

（1）重点加强噪声污染防治，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，避免在机场跑道两侧 1km，两端 km 范围内建设居民集中点、学校和医院。必须建设时，应作好相应的建筑物隔声措施。

（2）工程土石方工程量较大，施工期较长，应按水土保持方案的要求，做好施工期和运营期的水土保持工作，防止水土流失。

（3）加强施工期的环境管理，合理安排作业时间，采取严格措施防止施工扬尘、废水污染地表水环境、 地下水环境及排干和噪声扰民。

（4）高校准严格要求建设污水处理站，确保所有污水处理后回用，不外排。加强重点污染防治区的防渗工程质量。

（5）航空垃圾、生活垃圾、污水处理污泥等经收集后要妥善处理处置。废污油、污油储罐妥善处置。

（6）当地政府应严格控制规划用地，$L_{WECPN}$ 大于 70dB 等值线范围内不应新建居住用房和学校等敏感点，必须在上述范围内建设时应采用相应的隔声措施，

使其室内声级达标。

（7）加强环境管理与监测，建立环境管理机构，配备专职环保人员和相应的监测仪器设备，保持环保设施正常运行。提高风险防范意识，制定风险应急方案，防止油泄露噪声污染事故。

## 16.2经济损益分析

### 16.2.1 经济来源

本项目投资 111513 万元，全部自筹。

### 16.2.2 财务分析

本项目财务内部收益率 1.04%；财务净现值 613 万元；投资回收期 24.62 年。计算期内各年现金流入均大于或等于现金流出，现金流量比率≥100%，本项目具备财务生存能力。

### 16.2.3 国民经济分析

本项目经济内部收益率（EIRR）为 14.31%，大于社会折现率 8%，经济净现值（Is=8%）为 78427 万元，本项目从经济角度来看是可行的。

## 16.3社会效益分析

绥芬河市是我国重要的沿边开放城市，设有国家级边境经济合作区和中俄贸易综合体。绥芬河市是区位优越、交通便利的国际大通道，但交通基础设施相对落后。虽然绥芬河的公路和铁路较发达，但由于处于边境偏远地区，与周边地区机场的距离相对较远，不能形成有效的立体交通网络，无法满足绥芬河市社会经济高速发展的要求，绥芬河市迫切需要新建民用机场。

本项目机场主要服务于绥芬河及周边的东宁市、穆棱市的社会经济发展、旅游服务、对俄贸易，改善地区交通和投资环境，方便该地区公务、商务出行。

本项目的实施，可促进当地旅游、刺激消费、增加就业、带动地区经济发展，宏观社会效益显著。

# 17 环境管理与环境监理计划

## 17.1环境管理

### 17.1.1 环境管理的目的

环境管理是工程管理和经营单位管理的重要组成部分，环境管理机构是实施环境管理的组织保证，为了充分发挥机场建设工程的社会效益和经济效益，保护机场周围的生态环境和居民的生活环境，必须加强工程施工期和运行期的环境管理。

### 17.1.2 环境管理机构的设置

（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，其业务受绥宁县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。

### 17.1.3 环境管理的职责

环境管理机构的主要管理职责，根据不同时期工程内容，环境管理的侧重点不同。根据工程情况，可将环境管理职责分为施工期、运营期。

（1）施工期管理

建设单位在施工开始时应配有专职的环保督察员，负责监督施工单位在建设期间的环境管理（包括生活污水、施工废水、施工噪声、道路扬尘处理等）工作。

施工期主要环境管理内容包括：

①组织制定本单位的环境保护管理的规章制度，并监督执行；

②负责施工过程中的日常环境管理工作；

③组织环境保护宣传，提高施工人员的环境保护意识，在施工操作中，应尽可能减少扬尘和噪声；

④按照水保方案和环评对本项目的要求，负责实施阶段性的水土保持和生态恢复工作。

建设单位环保督察员职责包括：

①协调和督促项目配套环保设施的建设符合“三同时”要求；

②参与工程环保设施竣工验收；

（2）运营期管理

运营期间，应该设立环境管理机构，负责机场的环保管理和环境监测工作。其主要环境管理职责如下：

①对机场及影响范围内的环境保护工作实施统一监督管理，贯彻执行国家和地方的有关环境保护法规；

②编制环境保护规划和计划，并组织实施；

③建立各种管理制度，实现污染物排放定量统计，并经常检查督促；

④做好污染物达标排放，维护环保设施正常运转，协同各级环保局解答和处理与机场环境保护有关的公众提出的意见和问题；

⑤搞好环境教育和技术培训，提高工作人员的素质；

⑥领导和组织机场范围的环境监测工作，建立监控档案；

⑦与政府环境保护机构密切配合，接受各级政府环境保护机构的检查与指导。

### 17.1.4 环境管理措施

（1）施工期环境管理措施

对施工队伍实行环保职责管理，在工程承包合同中，应包括有关环境保护的条款，对施工机械、施工方法、施工进度提出环境保护要求，以及对施工过程中扬尘、噪声排放强度等的限制和措施。要求施工单位按环保要求施工，并对施工过程环保措施的实施进行检查、监督。

（2）运营期的环境管理措施

机场环保工作要纳入机场全面工作之中，把环保工作贯穿到机场管理的各个部分。机场环保工作要合理布署、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。

## 17.2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。

### 17.2.1 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。

### 17.2.2 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。

### 17.2.3 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。

### 17.2.4 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。

### 17.2.5 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黑龙江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。

**17.2.6 环境监理内容**

环境监理主要包括施工期环境保护达标监理、生态保护措施监理和环保设施监理：环境保护达标监理是监督检查项目施工建设过程中各种污染因子达到环境保护标准要求的情况；生态保护措施监理是监督检查项目施工建设过程中自然生态保护和恢复措施、水土保护措施落实情况。

根据施工时段的具体内容不同，环境监理可分为 3 个阶段进行，即施工准备阶段、施工阶段、交工以及缺陷责任期。

（1）施工准备阶段

这一阶段的监理任务主要是编制环境监理细则，审核施工合同中的环保条款、承包商施工期环境管理计划和施工组织设计中的环保措施，核实工程占地和准备工作，审核施工物料的堆放是否符合环保要求。

（2）施工阶段

施工过程的环境监理其内容主要是督促施工单位落实环境影响报告中提出的各项环境保护措施，规范施工过程。本项目施工阶段主要的环境监理要点见表 17.2-1，环境监理人员根据要点进行监理，及时纠正不规范的操作。

**表　17.2-1 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。<br>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 | 施工单位 | 监理单位及当地环保 |

| 环境影响 | 环境监理重点具体内容 | 实施机构 | 监督机构 |
|---|---|---|---|
| | 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。<br>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。 | | 局 |
| 废气 | 1、 施工期间，厂区应进行围挡，减少扬尘污染。<br>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。<br>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；<br>2、建筑垃圾应按市政规划地点进行处理。 | | |

（3）交工及缺陷负责期阶段

这一阶段的工作主要是工程竣工环境保护验收的相关资料的汇总、环保工程的施工等以及缺陷责任期阶段针对施工场地清理的监理。

### 17.2.7 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。

### 17.2.8 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、环境监测费用为 60 万元。

## 17.3环境监测计划

### 17.3.1 施工期环境监测计划

为了检查施工过程中发生的施工扬尘和施工噪声引起的环境问题，以便及时处理，应对施工全过程进行监控。施工期环境监测计划详见表 16.3-1。

### 17.3.2 运营期环境监测计划

（1）监测目的

跟踪监测本项目环境保护措施实施后的效果，并监测污染物排放强度，防止

污染事故的发生，为机场环境管理提供科学依据。

（2）监测项目、频率和位置

监测项目、频率和位置见表 17.3-1。

**表 17.3-1 本项目环境监测计划一览表**

| 实施阶段 | 监测项目 | 监测内容 | 监测时间及频率 | 监测地点 | 监测因子 |
|---|---|---|---|---|---|
| 施工期 | 环境空气 | 施工扬尘 | 1 期/季，2 天/期，2 次/天 | 机场周边敏感点 | TSP |
| | 噪声 | 施工噪声 | 1 天/月，昼夜各一次 | 机场周边敏感点 | Leq |
| | 废水 | 施工废水 | 1 次/月 | 场区、施工营地 | 是否外排 |
| 运营期 | 噪声 | 飞机噪声 | 1 次/年 | 红旗三队、红旗五队 | $L_{WECPN}$ |
| | 废水 | 机场油库油水分离器出水、移动式含油污水处理设备出水、污水处理站 | 例行监测，1 次/年 | 油库油水分离器出水口、污水处理站出水口 | 出水流量、pH、COD、石油类 |
| | 环境空气 | 油库 | 1 次/年 | 油库周界无组织监控 | 非甲烷总烃 |
| | 地下水 | 地下水水质 | 1 次/月 | 监测井 | 石油类、COD |

### 17.3.3 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火灾爆炸、泄漏等事故隐患，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。

## 17.4环境竣工实施计划

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 17.4-1。

**表 17.4-1　环境竣工验收一览表**

| 项目 | 污染源 | 验收内容 | | | 验收标准 |
|---|---|---|---|---|---|
| 噪声 | 飞机 | 敏感点噪声 | / | 机场航线下方村庄 | 《机场周围飞机噪声环境标准(GB9660-88)》二类标准 |
| 污水 | 污水处理站 | 污水处理站 | | 进、出水质监测，处理效果及达标率、处理能力 | 《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2002) |
| | | 中水池 | | 水池规模、防渗 | - |
| | 油库区 | 隔油池、油水分离器 | | 处理能力、处理效果 | - |
| 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 | 航空垃圾、生活垃圾 | 依托市政垃圾处理厂 | | 安全处理 | - |

| 项目 | 污染源 | 验收内容 | | 验收标准 |
|---|---|---|---|---|
| | 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 | 参照水土保持设施验收调查报告 | - |
| | | 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 | | - |
| | 场内绿化 | 场内绿化、临时占地生态恢复 | | - |
| 地下水 | 油库区、污水处理站 | 地下水监测井 | 地下水监测井设置情况 | - |
| 环境风险 | 事故水 | 油库区围堰面积、围堰高度和有效容积 | - | - |
| 环境监测与监理 | - | 开展施工期环境监测与监理 | - | - |

# 18 公参参与

公众参与是项目建设单位及评价单位同建设项目所在地公众之间的一种双向交流，通过对项目周围地区的公众调查，使项目能被公众充分知晓，了解公众对项目建设环境保护工作的建议和要求，从而使建设项目能够最大限度地减少对当地环境的影响，取得当地民众的更多理解和支持。

## 18.1公众参与调查形式和内容

按照国家环保总局《环境影响评价公众参与暂行办法》环发 2006[28 号] 建设单位和评价单位在有关部门的配合下对“新建黑龙江绥芬河民用机场工程”项目环境影响评价工作进行了信息公开。

本次环评信息公开分为两个阶段：第一阶段是建设单位在确定北京国环建邦环保科技有限公司为承担环评工作的环境影响评价机构后 7 日内，进行第一次环评信息公开，包括网上公示、报纸公示和在本项目建设地附近张贴公示；第二阶段在环境影响报告书初稿完成后，进行第二次环评信息公开，包括网上公示、报纸公示和在本项目建设地附近张贴公示。

### 18.1.1 环保信息公告

（1）第一次环评信息公开

①公示形式及时间

本项目以张贴公告、网站公示的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。公式时间为 2015 年 12 月 7 日-12 月 18 日，公众意见收集时间为 10 个工作日。公示形式包括现场张贴公告、网站公示，其中：

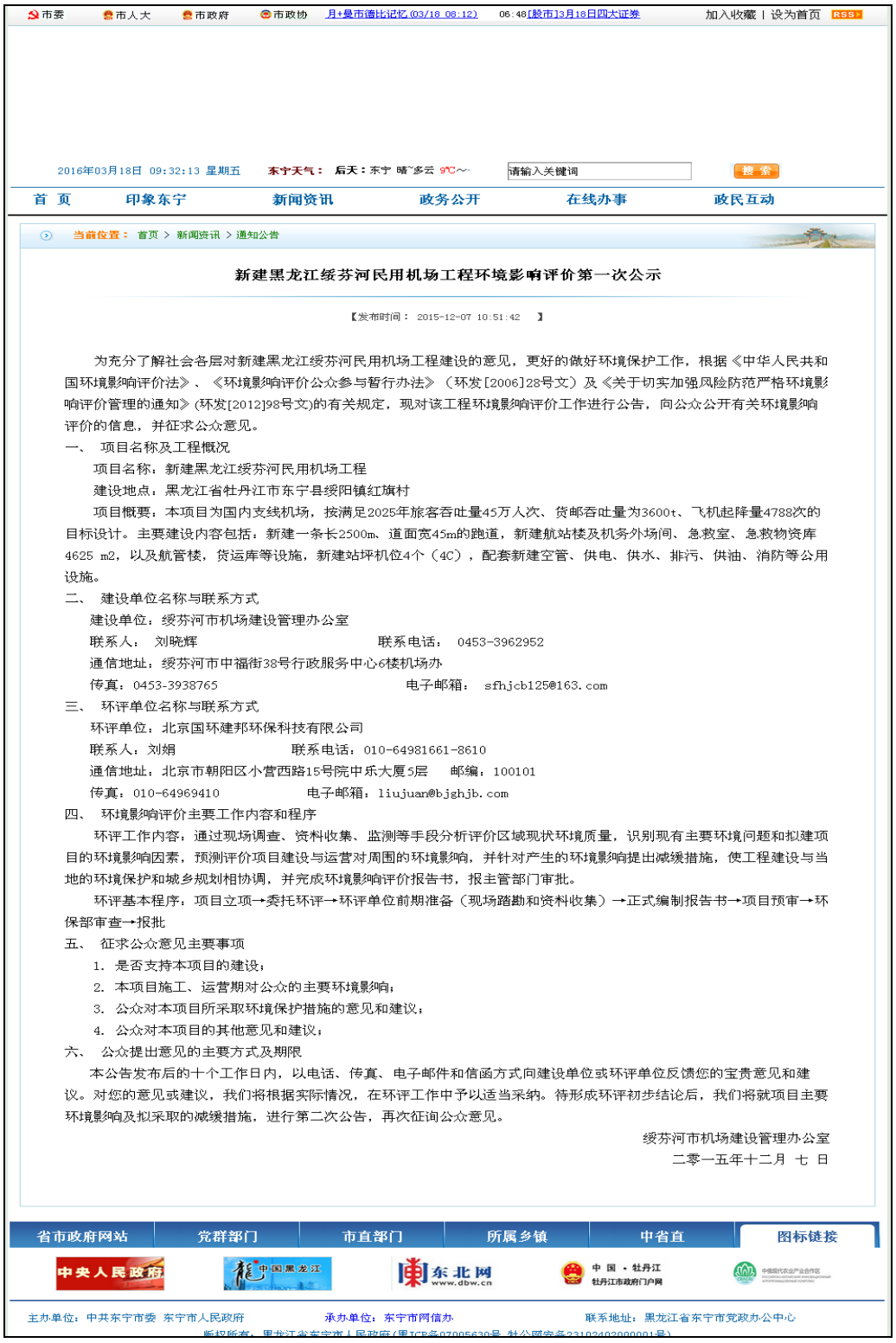
公告栏张贴公告：在评价范围内的行政村村委会、医院等公示栏处张贴公告。

网站公示：中国东宁-政府门户站（http://www.dongning.gov.cn/zhcms/）公布第一次环保信息。见图 18.1-1。

报纸公示：在《今日东宁》报纸上刊登了第一次环保信息公示，见图 18-1-2。

第一次信息公开期间没有收到公众的反馈意见。

②公示范围



市委 市人大 市政府 市政协 月+曼市德比记忆(03/18 08:12) 06:48[股市]3月18日四大证券 加入收藏 | 设为首页 RSS

2016年03月18日 09:32:13 星期五 东宁天气： 后天：东宁 晴~多云 9℃~- 请输入关键词 搜 索

首 页 印象东宁 新闻资讯 政务公开 在线办事 政民互动

当前位置： 首页 > 新闻资讯 > 通知公告

新建黑龙江绥芬河民用机场工程环境影响评价第一次公示

【发布时间： 2015-12-07 10:51:42 】

为充分了解社会各层对新建黑龙江绥芬河民用机场工程建设的意见，更好的做好环境保护工作，根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28号文）及《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号文)的有关规定，现对该工程环境影响评价工作进行公告，向公众公开有关环境影响评价的信息，并征求公众意见。

一、 项目名称及工程概况

项目名称：新建黑龙江绥芬河民用机场工程

建设地点：黑龙江省牡丹江市东宁县绥阳镇红旗村

项目概要：本项目为国内支线机场，按满足2025年旅客吞吐量45万人次、货邮吞吐量为3600t、飞机起降量4788次的目标设计。主要建设内容包括：新建一条长2500m、道面宽45m的跑道，新建航站楼及机务外场间、急救室、急救物资库4625 m2，以及航管楼，货运库等设施，新建站坪机位4个（4C），配套新建空管、供电、供水、排污、供油、消防等公用设施。

二、 建设单位名称与联系方式

建设单位：绥芬河市机场建设管理办公室

联系人： 刘晓辉 联系电话： 0453-3962952

通信地址：绥芬河市中福街38号行政服务中心6楼机场办

传真：0453-3938765 电子邮箱： sfhjcb125@163.com

三、 环评单位名称与联系方式

环评单位：北京国环建邦环保科技有限公司

联系人：刘娟 联系电话：010-64981661-8610

通信地址：北京市朝阳区小营西路15号院中乐大厦5层 邮编：100101

传真：010-64969410 电子邮箱：liujuan@bjghjb.com

四、 环境影响评价主要工作内容和程序

环评工作内容：通过现场调查、资料收集、监测等手段分析评价区域现状环境质量，识别现有主要环境问题和拟建项目的环境影响因素，预测评价项目建设与运营对周围的环境影响，并针对产生的环境影响提出减缓措施，使工程建设与当地的环境保护和城乡规划相协调，并完成环境影响评价报告书，报主管部门审批。

环评基本程序：项目立项→委托环评→环评单位前期准备（现场踏勘和资料收集）→正式编制报告书→项目预审→环保部审查→报批

五、 征求公众意见主要事项

1. 是否支持本项目的建设；
2. 本项目施工、运营期对公众的主要环境影响；
3. 公众对本项目所采取环境保护措施的意见和建议；
4. 公众对本项目的其他意见和建议；

六、 公众提出意见的主要方式及期限

本公告发布后的十个工作日内，以电话、传真、电子邮件和信函方式向建设单位或环评单位反馈您的宝贵意见和建议。对您的意见或建议，我们将根据实际情况，在环评工作中予以适当采纳。待形成环评初步结论后，我们将就项目主要环境影响及拟采取的减缓措施，进行第二次公告，再次征询公众意见。

绥芬河市机场建设管理办公室

二零一五年十二月 七 日

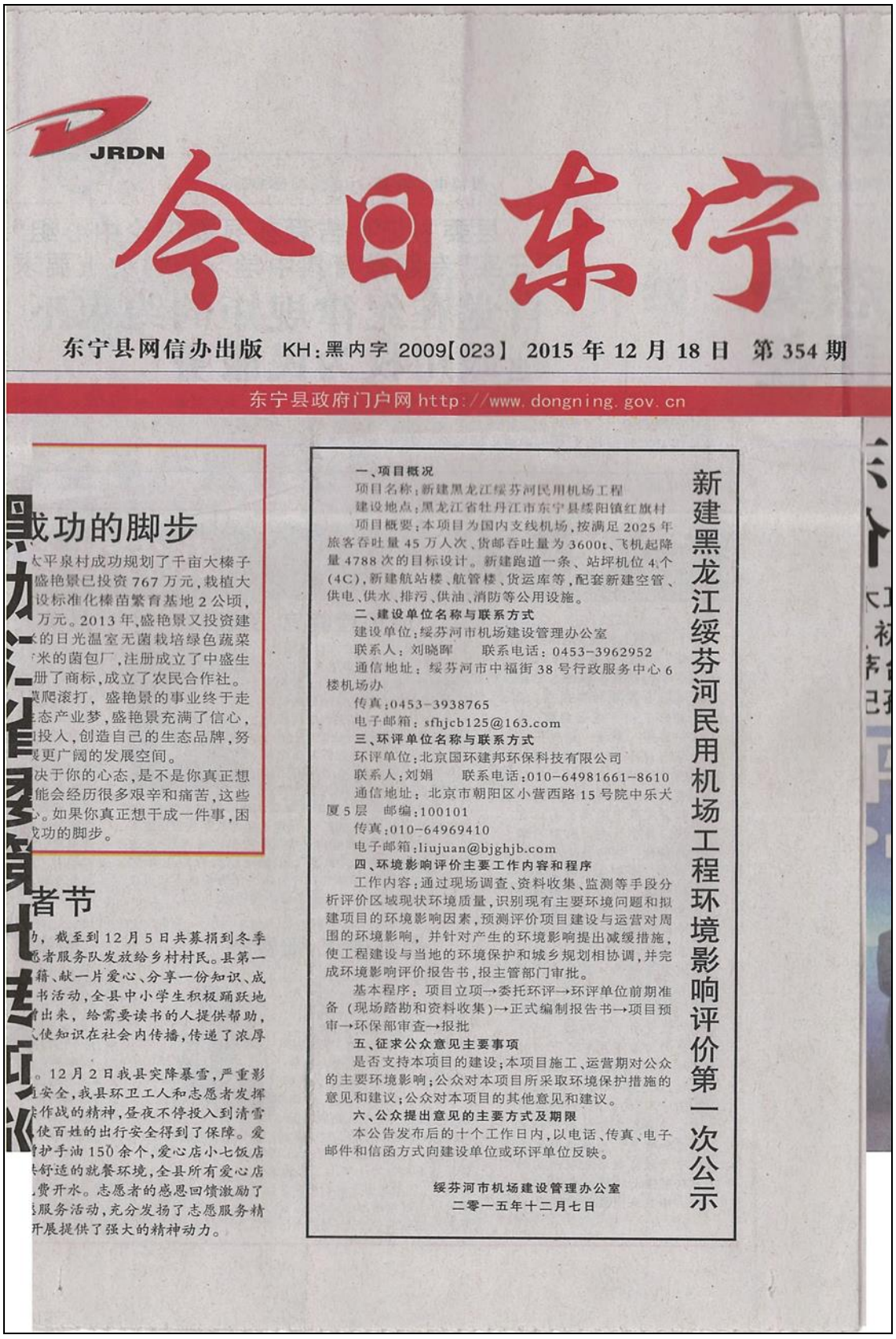
省市政府网站 党群部门 市直部门 所属乡镇 中省直 图标链接

中央人民政府 中国黑龙江 东北网 www.dbw.cn 中国·牡丹江 牡丹江市政府门户网

主办单位：中共东宁市委 东宁市人民政府 承办单位：东宁市网信办 联系地址：黑龙江省东宁市党政办公中心

版权所有：黑龙江省东宁市人民政府(黑ICP备07005630号 牡公网安备23108402000001号)

**图 18.1-1 第一次网站信息公示截屏**



JRDN

今日东宁

东宁县网信办出版 KH:黑内字 2009[023] 2015 年 12 月 18 日 第 354 期

东宁县政府门户网 http://www.dongning.gov.cn

黑龙江省第七老年

成功的脚步

太平泉村成功规划了千亩大榛子
盛艳景已投资 767 万元，栽植大
设标准化榛苗繁育基地 2 公顷，
万元。2013 年，盛艳景又投资建
的日光温室无菌栽培绿色蔬菜
米的菌包厂，注册成立了中盛生
册了商标，成立了农民合作社。
爬滚打，盛艳景的事业终于走
态产业梦，盛艳景充满了信心，
投入，创造自己的生态品牌，努
更广阔的发展空间。
决于你的心态，是不是你真正想
能会经历很多艰辛和痛苦，这些
。如果你真正想干成一件事，困
成功的脚步。

者节

，截至到 12 月 5 日共募捐到冬季
愿者服务队发放给乡村村民。县第一
籍、献一片爱心、分享一份知识、成
书活动，全县中小学生积极踊跃地
出来，给需要读书的人提供帮助，
使知识在社会内传播，传递了浓厚

。12 月 2 日我县突降暴雪，严重影
安全，我县环卫工人和志愿者发挥
作战的精神，昼夜不停投入到清雪
使百姓的出行安全得到了保障。爱
护手油 150 余个，爱心店小七饭店
舒适的就餐环境，全县所有爱心店
费开水。志愿者的感恩回馈激励了
服务活动，充分发扬了志愿服务精
开展提供了强大的精神动力。

新建黑龙江绥芬河民用机场工程环境影响评价第一次公示

一、项目概况

项目名称：新建黑龙江绥芬河民用机场工程

建设地点：黑龙江省牡丹江市东宁县绥阳镇红旗村

项目概要：本项目为国内支线机场，按满足 2025 年旅客吞吐量 45 万人次、货邮吞吐量为 3600t、飞机起降量 4788 次的目标设计。新建跑道一条、站坪机位 4 个(4C)，新建航站楼、航管楼、货运库等，配套新建空管、供电、供水、排污、供油、消防等公用设施。

二、建设单位名称与联系方式

建设单位：绥芬河市机场建设管理办公室

联系人：刘晓晖　　联系电话：0453-3962952

通信地址：绥芬河市中福街 38 号行政服务中心 6 楼机场办

传真：0453-3938765

电子邮箱：sfhjcb125@163.com

三、环评单位名称与联系方式

环评单位：北京国环建邦环保科技有限公司

联系人：刘娟　　联系电话：010-64981661-8610

通信地址：北京市朝阳区小营西路 15 号院中乐大厦 5 层　邮编：100101

传真：010-64969410

电子邮箱：liujuan@bjghjb.com

四、环境影响评价主要工作内容和程序

工作内容：通过现场调查、资料收集、监测等手段分析评价区域现状环境质量，识别现有主要环境问题和拟建项目的环境影响因素，预测评价项目建设与运营对周围的环境影响，并针对产生的环境影响提出减缓措施，使工程建设与当地的环境保护和城乡规划相协调，并完成环境影响评价报告书，报主管部门审批。

基本程序：项目立项→委托环评→环评单位前期准备（现场踏勘和资料收集）→正式编制报告书→项目预审→环保部审查→报批

五、征求公众意见主要事项

是否支持本项目的建设；本项目施工、运营期对公众的主要环境影响；公众对本项目所采取环境保护措施的意见和建议；公众对本项目的其他意见和建议。

六、公众提出意见的主要方式及期限

本公告发布后的十个工作日内，以电话、传真、电子邮件和信函方式向建设单位或环评单位反映。

绥芬河市机场建设管理办公室

二零一五年十二月七日

**图 18.1-3　第一次现场报纸公示照片**

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红旗村、柞木村、柳毛河村、新民村、爱国村、蔬菜村、先锋村、联兴村村委会，东宁市第二人民医院、新农社区管委会公示栏张贴了环保公告，部分照片见图18.1-3。

<table>
<tr><td>
</td><td></td></tr>
<tr><td>红旗三队</td><td>绥阳镇政府</td></tr>
<tr><td></td><td>
</td></tr>
<tr><td>柞木村</td><td>柳毛河村</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>新民村</td><td>蔬菜村</td></tr>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>东宁县第二人民医院</td><td>新农社区</td></tr>
</table>

**图 18.1-3　第一次现场张贴公示照片**

（2）第二次信息公开

①公示形式及时间

根据《环境影响评价公众参与暂行办法》，在环境影响报告书初稿编制完成后本项目采用了网站公示、张贴公告及报纸刊登 3 种方式进行了第二次环保信息公示，公示的同时评价单位提供环境影响报告书简本以便公众查阅。第二次环保公示时间为 2016 年 4 月 25 日-5 月 13 日，公众意见收集时间为 15 个工作日。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。

公告栏张贴公告：在评价范围内行政村张贴公告并放置报告书简本，张贴照

片见图 18.1-4。

| | |
|---|---|
|  |  |
| **绥阳镇政府** | **柞木村** |
|  |  |
| **蔬菜村** | **先锋村** |
|  |  |
| **红旗村** | **新农社区** |

<table>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>东宁县第二人民医院</td><td>柳毛河村</td></tr>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>新民村</td><td>细鳞河经营所</td></tr>
</table>

**图 18.1-4　第二次现场张贴公示照片**

网站公示：在中国东宁-政府门户站（http://www.dongning.gov.cn/zhcms/）刊登了第二次环保信息公告，并上传了报告书简本以供下载。见图 18.1-5。

报纸公示：在《今日东宁》报纸上刊登了第二次环保信息公告，见图 18.1-6

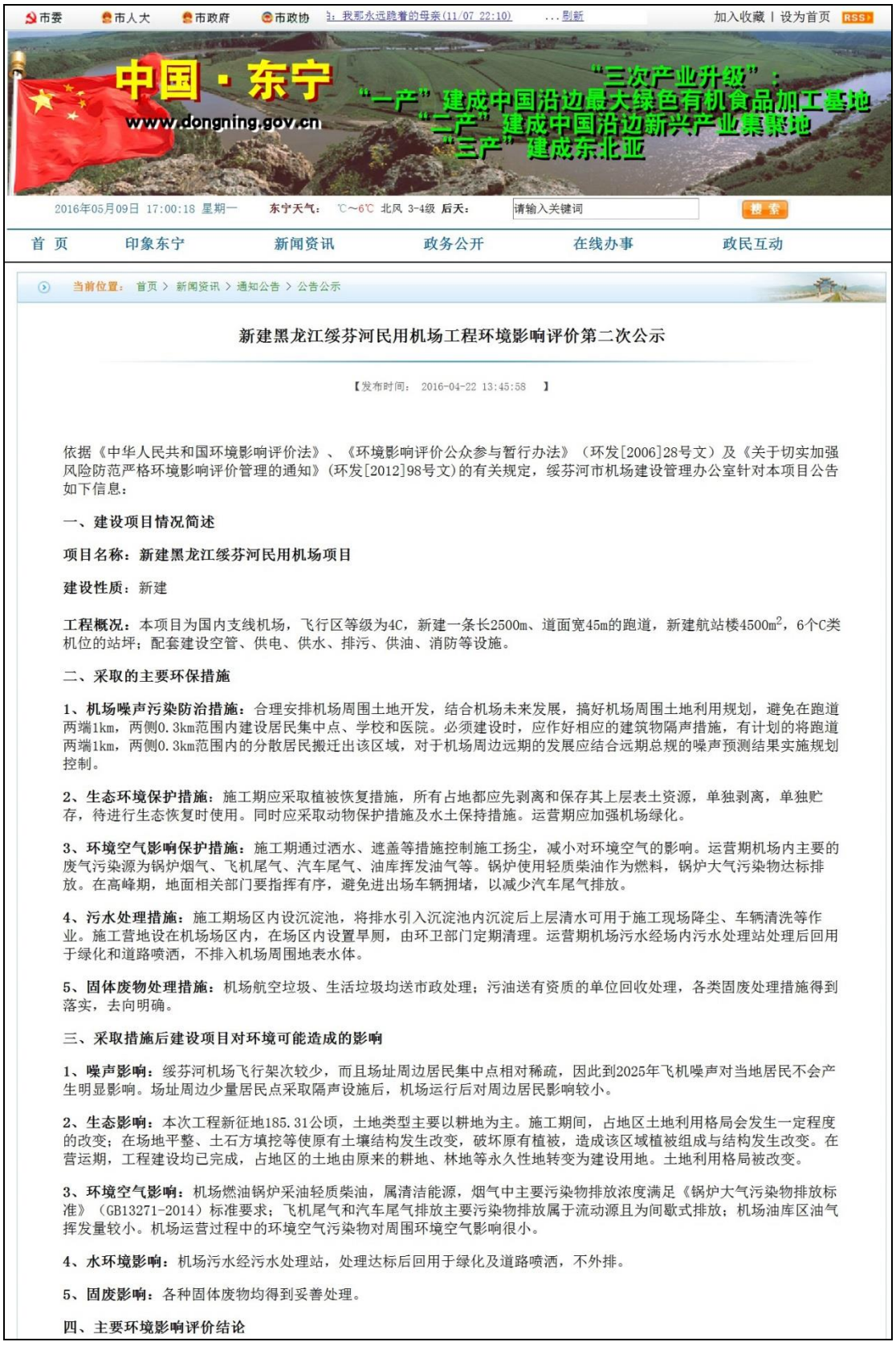
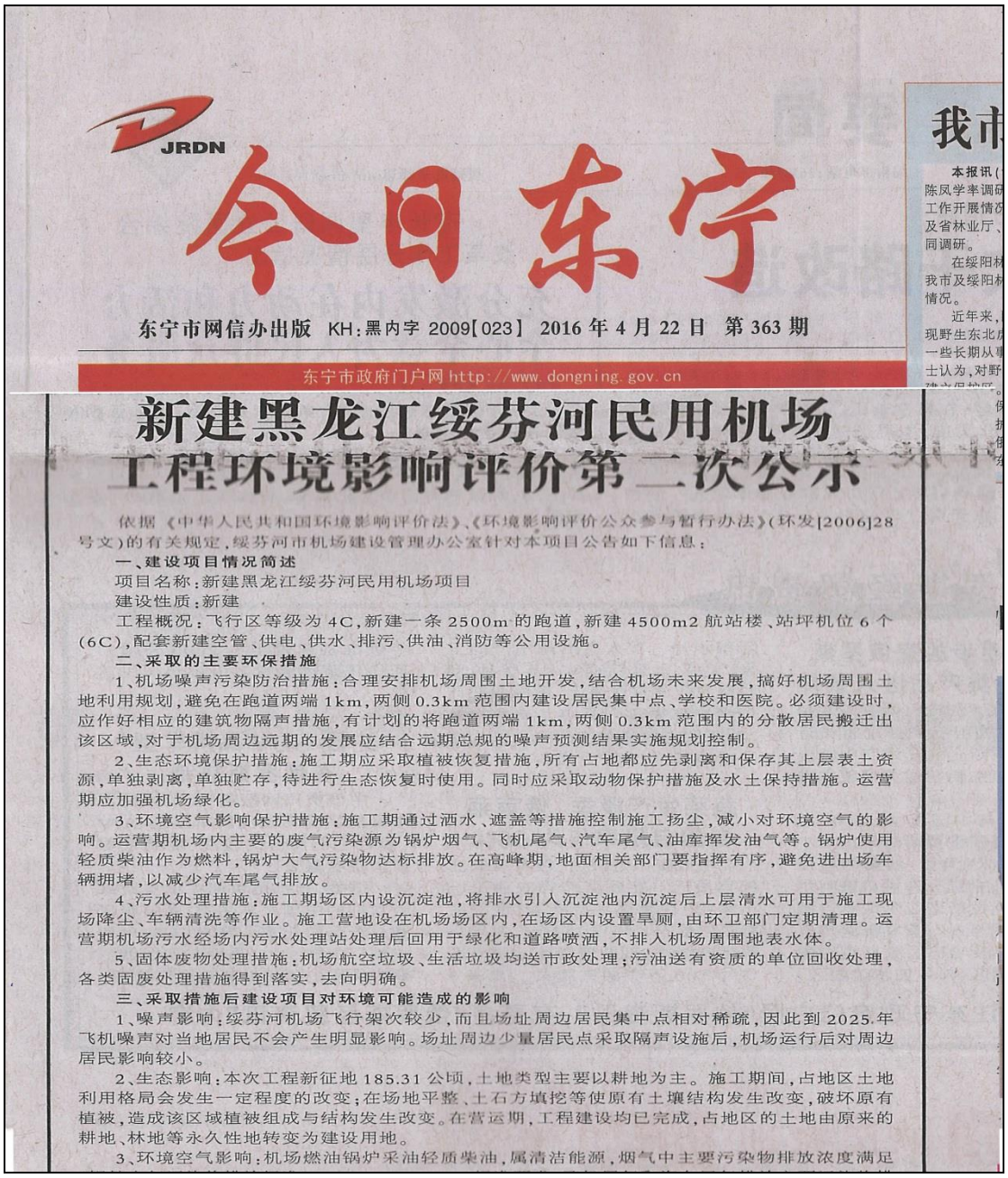



**图 18.1-5　第二次网站信息公示截图**



JRDN

今日东宁

东宁市网信办出版 KH:黑内字 2009[023] 2016年4月22日 第363期

东宁市政府门户网 http://www.dongning.gov.cn

# 新建黑龙江绥芬河民用机场工程环境影响评价第二次公示

依据《中华人民共和国环境影响评价法》、《环境影响评价公众参与暂行办法》(环发[2006]28号文)的有关规定，绥芬河市机场建设管理办公室针对本项目公告如下信息：

**一、建设项目情况简述**

项目名称：新建黑龙江绥芬河民用机场项目

建设性质：新建

工程概况：飞行区等级为4C，新建一条2500m的跑道，新建4500m2航站楼、站坪机位6个(6C)，配套新建空管、供电、供水、排污、供油、消防等公用设施。

**二、采取的主要环保措施**

1、机场噪声污染防治措施：合理安排机场周围土地开发，结合机场未来发展，搞好机场周围土地利用规划，避免在跑道两端1km，两侧0.3km范围内建设居民集中点、学校和医院。必须建设时，应作好相应的建筑物隔声措施，有计划的将跑道两端1km，两侧0.3km范围内的分散居民搬迁出该区域，对于机场周边远期的发展应结合远期总规的噪声预测结果实施规划控制。

2、生态环境保护措施：施工期应采取植被恢复措施，所有占地都应先剥离和保存其上层表土资源，单独剥离，单独贮存，待进行生态恢复时使用。同时应采取动物保护措施及水土保持措施。运营期应加强机场绿化。

3、环境空气影响保护措施：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锅炉烟气、飞机尾气、汽车尾气、油库挥发油气等。锅炉使用轻质柴油作为燃料，锅炉大气污染物达标排放。在高峰期，地面相关部门要指挥有序，避免进出场车辆拥堵，以减少汽车尾气排放。

4、污水处理措施：施工期场区内设沉淀池，将排水引入沉淀池内沉淀后上层清水可用于施工现场降尘、车辆清洗等作业。施工营地设在机场场区内，在场区内设置旱厕，由环卫部门定期清理。运营期机场污水经场内污水处理站处理后回用于绿化和道路喷洒，不排入机场周围地表水体。

5、固体废物处理措施：机场航空垃圾、生活垃圾均送市政处理；污油送有资质的单位回收处理，各类固废处理措施得到落实，去向明确。

**三、采取措施后建设项目对环境可能造成的影响**

1、噪声影响：绥芬河机场飞行架次较少，而且场址周边居民集中点相对稀疏，因此到2025年飞机噪声对当地居民不会产生明显影响。场址周边少量居民点采取隔声设施后，机场运行后对周边居民影响较小。

2、生态影响：本次工程新征地185.31公顷，土地类型主要以耕地为主。施工期间，占地区土地利用格局会发生一定程度的改变；在场地平整、土石方填挖等使原有土壤结构发生改变，破坏原有植被，造成该区域植被组成与结构发生改变。在营运期，工程建设均已完成，占地区的土地由原来的耕地、林地等永久性地转变为建设用地。

3、环境空气影响：机场燃油锅炉采油轻质柴油，属清洁能源，烟气中主要污染物排放浓度满足

**图 18.1-6　　第二次报纸张贴公示照片**

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红旗村、柞木村、柳毛河村、新民村、细鳞河村、爱国村、蔬菜村、先锋村、联兴村村委会，东宁市第二人民医院、新农社区管委会公示栏张贴了环保公告，并在柞木村、新民村村委会，绥阳镇政府、新农社区管委会等地放置报告书简本以供查阅。

第二次信息公开期间没有收到公众的反馈意见。

### 18.1.2 公众意见调查

评价单位和建设单位于2016年4月25日~27日期间对机场所在区域涉及到的乡镇、行政村及相关部门发放了团体调查表，对评价范围内的村庄及镇区部分居民发放了个人调查表本次公众参与调查共发放团体问卷16份，收回16份，回收率100%。发放个人问卷212份，回收有效问卷212份，有效问卷回收率100%。公众参与调查表内容详见表18.1-2。

**表18.1-2 公众参与意见征询调查表（个人）**

<table>
<tr><td>姓 名</td><td></td><td>性 别</td><td>□男 □女</td><td>联系电话（必填）</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="6">年 龄：□20岁及以下 □21-40岁 □41-60岁 □60岁以上</td></tr>
<tr><td colspan="6">文化程度：□小学及以下 □初中 □高中或中专 □大专及以上</td></tr>
<tr><td colspan="6">职 业：□农民 □工人 □教师 □干部 □学生 □其它</td></tr>
<tr><td>民族</td><td colspan="2"></td><td colspan="3">所属村庄或小区</td></tr>
<tr><td colspan="6">项目信息<br>1、项目概况<br>新建绥芬河民用机场建设场址位于黑龙江省牡丹江市东宁县绥阳镇红旗村。满足2025年旅客吞吐量45万人次、货邮吞吐量为3600t、飞机起降量4800次的目标设计工程内容包括：飞行区等级为4C，新建一条长2500m、道面宽45m的跑道，新建航站楼及机务外场间、急救室、急救物资库4625m$^2$，以及航管楼，货运库等设施，新建站坪机位6个，配套新建空管、供电、供水、排污、供油、消防等公用设施。<br>2、项目对环境可能造成的影响及拟采取的措施<br>（1）声环境：绥芬河机场飞行架次较少，因此到2025年飞机噪声对当地居民不会产生明显影响。合理安排机场周围土地开发，结合机场未来发展，搞好机场周围土地利用规划，避免在跑道两端1km，两侧0.3km范围内建设居民集中点、学校和医院。必须建设时，应作好相应的建筑物隔声措施，有计划的将跑道两端1km，两侧0.3km范围内的分散居民搬迁出该区域，，对于机场周边远期的发展应结合远期总规的噪声预测结果实施规划控制。<br>（2）环境空气：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锅炉烟气、飞机尾气、汽车尾气、油库挥发油气等。锅炉使用轻质柴油作为燃料，锅炉大气污染物达标排放。在高峰期，地面相关部门要指挥有序，避免进出场车辆拥堵，以减少汽车尾气排放。<br>（3）生态：施工期应采取植被恢复措施，所有占地都应先剥离和保存其上层表土资源，单独剥离，单独贮存，待进行生态恢复时使用。同时应采取动物保护措施及分区水土保持措施。运营期应加强机场绿化。<br>（4）地表水环境：施工期场区内设沉淀池，将排水引入沉淀池内沉淀后上层清水可用于施工现场降尘、车辆清洗等作业。施工营地设在机场场区内，在场区内设置旱厕，由环卫部门定期清理。运营期机场污水经场内污水处理站处理后回用于绿化和道路喷洒，不排入机场周围地表水体。<br>（5）地下水环境：机场采取分区防渗措施，并制定污染监控计划，定期监测地下水水质。</td></tr>
</table>

（6）固体废物：机场航空垃圾、生活垃圾均送市政处理；污油送有资质的单位回收处理，各类固废处理措施得到落实，去向明确。

（7）环境风险：本项目风险事故主要为油库泄漏、火灾及爆炸，根据预测，在静风和年均风速条件下，油罐泄漏后发生火灾、爆炸事故产生一氧化碳浓度超出半致死浓度最大范围内无居民，不会造成人员伤亡。机场采取风险防范措施，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。

众意见反馈方式：

1、建设单位

绥芬河市机场建设管理办公室，刘晓晖，0453-3962952，sfhjcb125@163.com

通信地址：绥芬河市中福街 38 号行政服务中心 6 楼机场办，传真：0453-3938765

2、环评单位

北京国环建邦环保科技有限公司，刘工，010-64898478-8610，liujuan@bjghjb.com

通信地址：北京市朝阳区小营西路 15 号院中乐大厦 5 层，传真：010-64969410

| 调查内容 | 选项（请在您认为合适的选项前面的“□”上打“√”） |
|---|---|
| 1.您是否了解本项目？（单选） | A.了解 B.不了解 |
| 2. 如果您认为机场施工过程会对您的生活有影响，请问是哪方面影响（可多选）： | A.施工噪声 B.交通不便 C.施工扬尘<br>D.施工垃圾 E.无影响 F.其它 |
| 3.您认为该项目对附近区域的主要环境影响是哪方面？（可多选） | A.噪声 B.生态环境 C.空气质量<br>D.水环境 E.固体废物 F.其它 G.无影响 |
| 4.对于报告书提出的环保措施，您认为在哪方面还需要加强：（可多选） | A.噪声控制 B.生态恢复 C.废气治理<br>D 污水排放 E.垃圾处理 F.其它 |
| 5. 采取了环保措施后，您是否支持本项目的建设（可多选） | A.支持 B.不支持 C.无所谓<br>请说明不支持的原因： |

6.您对本项目的环境保护工作的其他意见和建议：

## 表 18.1-3 公众参与意见征询调查表（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

新建绥芬河民用机场建设场址位于黑龙江省牡丹江市东宁县绥阳镇红旗村。满足 2025 年旅客吞吐量 45 万人次、货邮吞吐量为 3600t、飞机起降量 4800 次的目标设计工程内容包括：飞行区等级为 4C，新建一条长 2500m、道面宽 45m 的跑道，新建航站楼及机务外场间、急救室、急救物资库 4625m$^2$，以及航管楼，货运库等设施，新建站坪机位 6 个，配套新建空管、供电、供水、排污、供油、消防等公用设施。

2、项目对环境可能造成的影响及拟采取的措施

（1）声环境：绥芬河机场飞行架次较少，因此到 2025 年飞机噪声对当地居民不会产生明显影响。合理安排机场周围土地开发，结合机场未来发展，搞好机场周围土地利用规划，避免

在跑道两端 1km，两侧 0.3km 范围内建设居民集中点、学校和医院。必须建设时，应作好相应的建筑物隔声措施，有计划的将跑道两端 1km，两侧 0.3km 范围内的分散居民搬迁出该区域，对于机场周边远期的发展应结合远期总规的噪声预测结果实施规划控制。

（2）环境空气：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锅炉烟气、飞机尾气、汽车尾气、油库挥发油气等。锅炉使用轻质柴油作为燃料，锅炉大气污染物达标排放。在高峰期，地面相关部门要指挥有序，避免进出场车辆拥堵，以减少汽车尾气排放。（3）生态：施工期应采取植被恢复措施，所有占地都应先剥离和保存其上层表土资源，单独剥离，单独贮存，待进行生态恢复时使用。同时应采取动物保护措施及分区水土保持措施。运营期应加强机场绿化。

（4）地表水环境：施工期场区内设沉淀池，将排水引入沉淀池内沉淀后上层清水可用于施工现场降尘、车辆清洗等作业。施工营地设在机场场区内，在场区内设置旱厕，由环卫部门定期清理。运营期机场污水经场内污水处理站处理后回用于绿化和道路喷洒，不排入机场周围地表水体。

（5）地下水环境：机场采取分区防渗措施，并制定污染监控计划，定期监测地下水水质。

（6）固体废物：机场航空垃圾、生活垃圾均送市政处理；污油送有资质的单位回收处理，各类固废处理措施得到落实，去向明确。

（7）环境风险：本项目风险事故主要为油库泄漏、火灾及爆炸，根据预测，在静风和年均风速条件下，油罐泄漏后发生火灾、爆炸事故产生一氧化碳浓度超出半致死浓度最大范围内无居民，不会造成人员伤亡。机场采取风险防范措施，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。

公众意见反馈方式：

1、建设单位

绥芬河市机场建设管理办公室，刘晓晖，0453-3962952，sfhjcb125@163.com

通信地址：绥芬河市中福街 38 号行政服务中心 6 楼机场办，传真：0453-3938765

2、环评单位

北京国环建邦环保科技有限公司，刘工，010-64898478-8610，liujuan@bjghjb.com

通信地址：北京市朝阳区小营西路 15 号院中乐大厦 5 层，传真：010-64969410

| **调查内容** | **选项（请在您认为合适的选项前面的“□”上打“√”）** |
|---|---|
| 1.贵单位是否了解本项目：（单选） | A.了解　　B.不了解 |
| 2. 如果贵单位认为机场施工过程会对您的工作有影响，请问是哪方面影响： | A.施工噪声　　B.交通不便　　C.施工扬尘<br>D.施工垃圾　　E.无影响　　F.其它 |
| 3. 贵单位认为工程建成运营后对附近区域造成的主要环境影响是哪方面： | A.噪声　　B.生态环境　　C.空气质量<br>D.水环境　　E.固体废物　　F.其它　　G.无影响 |
| 4. 、对于报告书提出的环保措施，您认为在哪方面还需要加强： | A.噪声控制　　B.生态恢复　　C.废气治理<br>D 污水排放　　E.垃圾处理　　F.其它 |
| 5. 采取了环保措施后，贵单位是否支持本项目的建设 | A.支持　　B.不支持　　C.无所谓<br>请说明不支持的原因： |
| 6.您可以对项目建设以后对您的生活影响提出您的意见及建议： | |

## 18.2公众参与调查结果

### 18.2.1 调查对象基本信息统计

调查对象基本分布情况见表 18.2-1，团体调查对象见表 18.2-2。

**表 18.2-1　公众调查范围基本情况统计表**

| 序号 | 行政村 | 自然村 | 占调查数量的比例（%） |
|---|---|---|---|
| 1 | 柞木台子 | 大柞木 | 11.79 |
| 2 | | 大房子 | 5.19 |
| 3 | 红旗村 | 红旗五队 | 3.77 |
| 4 | | 红旗三队 | 8.96 |
| 5 | | 红旗村 | 4.72 |
| 6 | 爱国村 | 爱国村 | 12.74 |
| 7 | 柳毛河村 | 柳毛村 | 6.60 |
| 8 | 联兴村 | 联兴村 | 6.60 |
| 9 | 细鳞河村 | 东胜屯 | 6.13 |
| 10 | 先锋村 | 先锋村 | 6.60 |
| 11 | 蔬菜村 | 蔬菜村 | 7.08 |
| 12 | 新民村 | 新民村 | 5.19 |
| 13 | 绥阳镇镇区其他 | | 8.96 |
| 14 | 新农社区 | | 4.72 |
| 15 | 细鳞河经营所 | | 0.94 |

**表 18.2-2　团体调查对象**

| 序号 | 单位名称 |
|---|---|
| 1 | 绥芬河市城乡规划管理局 |
| 2 | 东宁市绥阳镇柳毛村村民委员会 |
| 3 | 东宁市绥阳镇人民政府 |
| 4 | 东宁市绥阳镇柞木台子村村民委员会 |

| | |
|---|---|
| 5 | 东宁市绥阳镇红旗村村民委员会 |
| 6 | 东宁市绥阳镇蔬菜村村民委员会 |
| 7 | 绥阳林业局细鳞河经营所 |
| 8 | 东宁市绥阳镇先锋村村民委员会 |
| 9 | 东宁市绥阳镇爱国新农社区管理委员会 |
| 10 | 东宁市绥阳镇联兴村村民委员会 |
| 11 | 东宁市绥阳镇爱国村村民委员会 |
| 12 | 绥芬河市环境保护局 |
| 13 | 东宁市环境保护局 |
| 14 | 东宁市城乡规划管理局 |
| 15 | 东宁市绥阳镇细鳞河村村民委员会 |
| 16 | 东宁市绥阳镇新民村村民委员会 |

**表 18.2-3 公众调查对象基本情况统计表（个人）**

| 调查对象 | | 人数（人） | 比例（%） |
|---|---|---|---|
| 性别比例 | 男 | 131 | 61.8 |
| | 女 | 81 | 38.2 |
| 年龄构成 | 20 岁以下 | 1 | 0.5 |
| | 21～40 岁 | 71 | 33.5 |
| | 41~60 岁 | 114 | 53.8 |
| | 60 以上 | 26 | 12.2 |
| 文化程度 | 小学及以下 | 33 | 15.5 |
| | 初中 | 103 | 48.6 |
| | 高中或中专 | 49 | 23.1 |
| | 大专及以上 | 27 | 12.8 |
| 职业 | 农民 | 165 | 77.8 |
| | 工人 | 13 | 6.1 |

| 调查对象 | | 人数（人） | 比例（%） |
|---|---|---|---|
| | 教师 | 1 | 0.5 |
| | 干部 | 20 | 9.5 |
| | 学生 | 3 | 1.4 |
| | 其它 | 10 | 4.7 |

由上表 18.2-3 可见，调查对象中，年龄层次以中青年为主；从文化程度看，初中文化程度所占比例较大；从调查对象从事的职业看，农民所占比例较大，调查范围基本涵盖了建设项目附近区域各个职业范围。

### 18.2.2 调查结果分析

公众调查结果统计如表 18.2-4 所示。

**表 18.2-4　公众参与调查结果统计表**

| 调查内容 | 选项 | 人数 | 比例（%） |
|---|---|---|---|
| 1、.您是否了解本项目？ （单选） | 了解 | 207 | 97.6 |
| | 不了解 | 5 | 2.4 |
| 2、如果您认为机场施工过程会对您的生活有影响，请问是哪方面影响（可多选） | 施工噪声 | 103 | 48.6 |
| | 交通不便 | 33 | 15.6 |
| | 施工扬尘 | 22 | 10.4 |
| | 施工垃圾 | 28 | 13.2 |
| | 无影响 | 58 | 27.3 |
| | 其它 | 18 | 84.9 |
| 3、您认为该项目对附近区域的主要环境影响是哪方面？（可多选） | 噪声 | 132 | 62.3 |
| | 生态环境 | 25 | 11.8 |
| | 空气质量 | 12 | 5.7 |
| | 水环境 | 7 | 3.3 |
| | 固体废物 | 13 | 6.1 |
| | 其它 | 13 | 6.1 |
| | 无影响 | 41 | 19.3 |

| 调查内容 | 选项 | 人数 | 比例（%） |
|---|---|---|---|
| 4、对于报告书提出的环保措施，您认为在哪方面还需要加强：（可多选） | 噪声控制 | 130 | 61.3 |
| | 生态恢复 | 26 | 12.3 |
| | 废气治理 | 8 | 3.8 |
| | 污水排放 | 14 | 6.6 |
| | 垃圾处理 | 25 | 11.8 |
| | 其他 | 34 | 16.0 |
| 5、采取了环保措施后，您是否支持本项目的建设（可多选） | 支持 | 212 | 100 |
| | 不支持 | 0 | 0 |
| | 无所谓 | 0 | 0 |
| 其他意见建议 | 本项目是利国利民的，希望在不破坏环境，不影响生态的前提下给当地居民带来更大的便利 | | |

（1）个人调查结果分析

①公众对本项目的了解程度

97.6%的个人调查者对“新建黑龙江绥芬河民用机场项目”有所了解，2.4%表示不了解。

②施工期影响分析

有 48.6%的个人受访者认为“施工噪声”是机场施工期的主要环境影响，有27.3%选择了“无影响”。15.2%选择了“交通不便”。

③运营期影响调查分析

本次调查表中约有 62.3%（212 名）个人受访者认为机场在运营期间的主要环境影响为噪声，约 11.8%的个人受访者认为运营期会对生态环境造成影响，有 5.7%和 6.1%的个人选择了空气质量和固体废物的影响。

④环保措施调查分析

61.3%（132 名）个人受访者认为应该加强噪声控制，有 12.3%（26 名）受访者认为应加强生态恢复，有 11.8%（25 名）受访者认为应加强垃圾处理。

⑤项目支持率调查分析

在采取环保措施的前提下，100%的个人受访者支持本项目的建设。

（2）团体调查结果分析

在被调查的团体中，41.2%的团体认为机场施工期主要环境影响为施工噪声，82.3%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。

### 18.2.3 对公众意见采纳与否的说明

在本项目简本公示、环保公告张贴、网上刊登及报纸刊登期间，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。

## 18.3建设单位承诺

针对公众提出的需重视噪声污染防治的意见，建设单位承诺切实落实本报告书中提出的各项环保措施。

## 18.4公众参与“四性分析”

（1）合法性分析

环评单位于 2015 年 12 月 7 日接受建设单位委托进行环境影响评价工作，本评价于 2015 年 12 月 7 日在在中国东宁-政府门户网站（http://www.dongning.gov.cn/zhcms/）公布项目概况及环评信息，在今日东宁报纸上进行了项目信息公示，公示时间为 10 个工作日。在环评报告书初稿完成后，于 2016 年 4 月 22 日在中国东宁-政府门户网站（http://www.dongning.gov.cn/zhcms/）和今日东宁报纸上进行了第二次环评信息公示，并公开报告书简本，公示时间为 15 个工作日。第一次第二次网站公示的同时，在本项目建设地和项目附近张贴了公示。在环评报告简本公示后，建设单位和环评单位一起对项目附近的居民进行了公众参与调查。本次公众参与程序符合《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发 2006[28]号）和《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）相关要求。

（2）有效性分析

形式有效性分析：本次评价分别在评价范围行政村张贴公示，并在网络、报纸进行环评信息公开，通过发放调查问卷、居民走访等形式，公开征求公众意见，公众参与形式符合规定要求。

时间有效性分析：建设单位在确定了环评影响机构 7 日内，进行了第一次环评信息公开，环评报告书初稿完成后进行了项目第二次环评信息公开，两次信息

公开均同时进行了现场公示，第一次公示时间为 10 个工作日，第二次公示时间为 15 个工作日。环评简本公示后，进行了公众问卷调查。因此本项目公示时间符合规定要求。

公示内容有效性分析：第一次公示内容包括建设项目名称及概要、建设单位名称和联系方式等内容；第二次公示包括建设项目概况、环境影响及拟采取的环境保护措施、环境影响评价结论要点、征求公众意见的范围和主要事项、征求公众意见的具体形式、建设单位与承担环评工作的机构基本信息及联系方式以及公众提出意见的起止日期，公示内容符合规定要求。

（3）代表性分析

第二次环保信息公示后，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乡镇及行政村，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。

因此，受访对象具有较高的代表性，调查意见能够代表项目直接影响范围内各阶层、各方面的主要诉求。

（4）真实性分析

为保证公众参与质量，本次公众参与调查对象广泛并有重点，共发出 228 份调查问卷，收回 228 份，所有问卷均为环评单位和建设单位如实调查，回收问卷均为受访对象真实填写，是其意见的真实反馈。

综上所述，本次环评报告公众参与的合法性、有效性、代表性、真实性均符合相关规定要求。

## 18.5公众参与全本公开

根据《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环办[2013]103 号）要求，本项目上报前，于 2016 年 6 月 29 日进行了全本公开，公示与接收意见的期限为 15 个工作日，公示期间建设单位和环评单位均未接到公众咨询或反馈意见。

## 18.6公众参与结论

依据《环境影响评价公众参与暂行办法》，本次公众参与通过张贴和网上、报纸刊登环保公告、发放调查表、简本公示等方式，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 212 份，回收有效表格 212 份；发放团体调查表 16 份，回收有效表格 16 份。调查结果显示 100%的个人调查者以及 100%调查团体表示支持采取环保措施后的本项目建设。表示支持项目建设。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。

因此，本环评报告采纳公众的意见，即同意本项目的建设。要求建设单位应对各项环保措施予以落实，并根据国家建设项目环境保护“三同时”制度的管理规定实施，使本项目建设给环境带来的不利影响降到最低限度。从公众参与角度分析，本项目的建设可行。

# 19 结论

## 19.1机场工程概况

拟建黑龙江绥芬河民用机场场址位于黑龙江省牡丹江市东宁县绥阳镇红旗村，位于绥芬河西部，东宁县西北部，距绥芬河市中心直线距离 25.8km，东宁县县城中心直线距离 49.1km。拟建机场主要工程建设内容包括：飞行区工程：飞行区等级 4C，跑道 2500×45m，设 1 条直角出口联络道。站坪机位数 6 个；航站区工程：航站楼 4500m$^2$、停车场面积为 4000m$^2$；配套工程：主要包括空管工程、供油工程、供电工程、供水工程、消防工程等。

## 19.2各项评价结论

### 19.2.1 产业政策符合性

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）>有关条款的的决定》修正（国家发展改革委第 21 号令），本工程属国家鼓励类中“第二十六条 航空运输”中的机场建设，符合国家产业政策。

《关于印发民航发展“十二五”规划中期评估报告的通知》（民航发[2013]76 号）对民航发展“十二五”规划机场建设项目进行了调整，将“绥芬河机场”新增为“十二五”期间新建机场。

### 19.2.2 规划相容性

根据机场 2025 年的噪声预测影响范围与绥芬河市城市总体规划的关系，70dB 噪声等值线未进入规划的居住用地等特殊敏感区，机场噪声影响范围与规划用地相容。

### 19.2.3 环境影响和接受性

19.2.3.1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、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$ 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柳毛河及细鳞河，共布设 4 个地表水监测断面。根据监测结果，柳毛河机场场址上游断面，除高锰酸钾指数超标外，其他监测项满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准；柳毛河机场场址下游断面(绥阳镇先锋村北侧 500m)，监测项目中总磷、高锰酸钾指数、COD 和 $BOD_5$ 超标，其他监测项目满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准；细鳞河机场场址上游断面（东胜村南侧）和细鳞河机场场址下游断面（绥西大桥）的各项监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。

地下水：地下环境质量现状监测共布设了 5 个监测点位。由监测结果可知，新民村、红旗三队、大房子和红旗五队地下水水质较好，均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中的Ⅲ类标准。大柞木地下水监测数据中除总大肠菌群超标外，其他指标均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中的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 10 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）相应标准要求，声环境质量良好。

（4）生态现状

拟建机场场址位于张广才-老爷岭山地针阔混交林生态区中的老爷岭山地阔叶混交林与农业生态亚区，本工程占地区的主要土地利用类型为耕地。本项目占地区不涉及自然保护区、风景名胜区等生态敏感区。

19.2.3.2环境影响及环保措施

（1）噪声影响和控制措施

由于绥芬河机场 2025 年飞行业务量较小，噪声评价范围内各居民点的代表点处飞机噪声预测值均小于机场区域二类区标准（$L_{WECPN}$≤75dB），医院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。

对估算 2045 年 $L_{WECPN}$ 值超过 75dB 的红旗三队、红旗五队进行跟踪监测。若发现噪声超标情况，应及时采取措施。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 年的飞机噪声 70dB（$L_{WECPN}$）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

本工程施工期将导致 185.3107$hm^2$ 的土地变为机场用地，仅占评价区土地总面积 1.3%，对评价区土地利用格局的影响较小。工程建设将导致生物损失量为 5550.75t，占评价区植物总生物量的 0.63%，所占比例较小。工程建设对当地自然植被的生态功能及多样性影响较小，对当地小型哺乳动物及鸟类应注意保护，严禁乱捕滥猎，保证野生动植物资源不受到破坏。本项目土石方总量 1812.6 万 $m^3$，其中：挖方总量 906.3 万 $m^3$，填方 906.3 万 $m^3$，无弃方和外借方。运营期机场建设区水土流失强度逐渐减弱，机场运营对周围区域主要的生态影响为飞机噪声对区域内动物尤其是鸟类的影响，需做好驱鸟工作，确保飞行安全。

（3）废气影响和污染防治措施

锅炉采用清洁能源轻柴油，烟气中 $NO_2$、$SO_2$、烟尘排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）新建锅炉大气污染物排放浓度限值要求，对周围环境空气影响较小。飞机尾气和汽车尾气排放主要污染物为 $NO_2$、非甲烷总烃、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。机场油库区油气挥发量较小，对周围环境空气影响较小。

（4）污水影响和防治措施

场内污水不外排，经场内污水处理站处理后回用于机场绿化，结冰期中水储存在中水池内，待来年非结冰期用于绿化。油库区初期雨水有效收集后经过隔油处理后排入场内污水处理站进行处理达标后回用。

（5）地下水影响及防治措施

由于油罐均为地上油罐，且有设置了围堰，污染易于控制，且场地包气带防污性能为中等，因此均采用简单防渗措施，即油罐区底部一般地面硬化方式防渗。设置地下水跟踪监测井定期对监测井水中的石油类等污染因子进行监测。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。

（6）固体废物处理措施

机场航空垃圾、生活垃圾、污泥等暂存在垃圾转运站，之后由市政垃圾处理场处理；污油送黑龙江省鸡东县瑞丰废矿物油污油储运站处理。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

在事故状态下，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。本工程若发生事故，事故水量约为 723.56$m^3$。油库区防火堤有效容积为 664.4$m^3$，新建 300$m^3$ 事故池，确保消防事故水不进入外环境。

## 19.3总体评价结论

绥芬河民用机场建设工程符合民航相关规划，与城市规划没有冲突。本次工程通过各项环保措施使得污染物能够稳定达标排放，固体废物实现了市政集中处置，污水全部回用，飞机噪声未造成机场周边敏感点超标，噪声影响可以接受。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。

# 关于委托新建黑龙江绥芬河民用机场工程环境影响评价的函

**北京国环建邦环保科技有限公司：**

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》等相关规定，经我单位研究，特委托贵单位编制《新建黑龙江绥芬河民用机场工程环境影响报告书》。请接收委托后组织技术力量开展工作，按照有关要求完成该项目环境影响报告书的编制工作。

有关具体事宜在技术服务合同中进一步明确约定。

绥芬河市机场建设管理办公室

二零一五年十二月三日

# 黑龙江省环境保护厅

## 关于新建黑龙江绥芬河民用机场工程环境影响评价执行标准的复函

北京国环建邦环保科技有限公司：

你单位《关于新建黑龙江绥芬河民用机场工程环境影响评价执行标准的请示》（国环建邦函【2016】7号）和牡丹江市环境保护局关于该项目环境影响评价执行标准的确认文件收悉。经审查，同意你单位按照牡丹江市环境保护局标准确认文件中对环境质量标准和污染物排放标准的要求进行项目环评。

特此函复。

黑龙江省环境保护厅

2016年6月13日

# 牡丹江市环境保护局

## 关于新建黑龙江绥芬河民用机场工程环境影响评价执行标准确认函

北京国环建邦环保科技有限公司：

你单位报送的“关于新建黑龙江绥芬河民用机场工程环境影响评价执行标准的请示”已收悉，现复函如下：

一、环境质量标准

1、环境空气

拟建机场场址为农村地区，评价区大气常规污染物（$SO_2$、$NO_2$、CO、$PM_{10}$、TSP）执行《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准；非甲烷总烃参照执行《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB 13/ 1577—2012）二级标准。

2、地表水环境

根据《黑龙江省地面水环境质量功能区划分和水环境质量补充标准》（DB23/485-1998），小绥芬河宽沟以上执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III 类标准。由于柳毛河、细鳞河未纳入黑龙江省市地表水环境功能区划，按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准执行。

3、地下水环境

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。

4、声环境

拟建机场周边村庄环境现状执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类区标准，即昼间55dB（A），夜间45dB（A）。拟建机场周边城镇环境现状执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类区标准，即昼间60dB（A），夜间55dB（A）。

机场运营后，附近地区村庄等居民点声环境执行《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。（一类区含 居住）

二、污染物排放标准

1、大气污染物排放标准

机场采用燃油锅炉供暖，污染物排放浓度执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中新建燃油锅炉的污染物排放标准。

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4.0mg/m$^3$。

污水处理站恶臭污染物中的 $H_2S$ 和 $NH_3$ 执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的厂界标准值二级标准。

2、污水排放标准

本项目生产及生活污废水经机场新建污水处理站集中处理，出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB/T18918-2002）一级 A 标准并满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中绿化用水水质标准后回用

3、施工噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中有关规定。

4、固体废物

a、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599－2001 及 2013 年修改单）;

b、《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2001 及 2013 年修改单）。

牡丹江市环境保护局

2016 年 5 月 16 日

牡丹江市环境保护局　　2016 年 5 月 16 日

# 绥芬河市城市管理局文件

绥城管呈[2016]17号　　签发人：宋林瑞

## 绥芬河市南岭生活垃圾场的基本情况

为了积极配合机场建设，全面提升城区整体卫生水平，提供更加优质的服务，现将南岭生活垃圾场情况说明如下：

一、厂区位置

绥芬河市南岭生活垃圾处理场位于绥芬河市南绥公路蜜蜂沟500米处，日处理垃圾300吨。

二、有偿服务范围

绥芬河市区及周边30公里范围内生活垃圾的清运、处理。

三、根据南岭垃圾处理场实际处理能力，统一接收机场所产生的生活垃圾进行无害化处理。

绥芬河市城市管理局

2016年5月16日

绥芬河市城市管理局办公室　　2016年5月16日印发

# 废矿物油购销合同

甲方：绥芬河市绥东机场建设有限责任公司　　电话：13704631477

乙方：鸡西市环保技术咨询有限公司鸡东瑞丰污油储运站　电话：13903679789

为了贯彻执行国家环保部、黑龙江省环保厅、鸡西市环保局对危险废物处理的相关法规及规定。甲乙双方本着公平、公正及协商的原则，同意达成以下合同条款：

一、甲方与乙方签订购销合同，甲方不许谎报产生废矿物油（HW-08）的数量，不得将废矿物油转移它地储存。乙方在签订合同后对产生废物油的单位方进行实时监督、查看废矿物油产生情况并用记录仪做产废记录。向环保局及监管相关单位作汇报。对跑、冒、滴、漏进行协助处理。

二、乙方车辆听从甲方安排，如不服从造成后果由乙方完全负责。甲方产生废矿物油的数量3-4桶以上，按规定应及时转运。

三、如甲方没能按当月产生的废矿物油如实的转移给乙方，乙方有权取消合同并向环保、工商部门进行举报及向环保部门举报环评造假。申报工商部门不予换照、验照。

四、如甲方产生的废矿物油，没按合同规定转销至合同规定的有资质的单位，销售给无资质和其他单位和个人造成经济损失和法律责任，甲方愿意赔偿一切经济损失和承担法律责任。甲方如将废矿物油私卖他人及单位，甲方同意按前月产生的数量总数乘以规定的价格及市场价，现价足额赔偿乙方现金。废矿物油当前价格为 150 元/桶（按市场价格定价）。产生数量 0.5 桶。

五、本合同期限为 2016 年 4 月 6 日起至 2017 年 4 月 5 日止。本合同一式两份，具有同等法律效力，双方签字盖章后生效。

甲方：绥芬河市绥东机场建设有限责任公司

乙方：鸡西市环保技术咨询有限公司鸡东瑞丰污油储运站

合同专用章

2016年4月6日

# 营业执照

(副 本)

注册号 230321600120274

| | |
|---|---|
| 名　　称 | 鸡东县瑞丰废矿物油污油储运站 |
| 类　　型 | 个体工商户 |
| 经营场所 | 黑龙江省鸡西市鸡东县哈达镇太阳村 |
| 经 营 者 | 徐吉龙 |
| 组成形式 | 个人经营 |
| 注册日期 | 2012年11月06日 |
| 经营范围 | 废矿物油、油污、收集、储存、处理、销售（危险废物收集经营许可证有效期至2015-10-22）***。无***（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动） |

登记机关　　2012年11月06日

企业信用信息公示系统网址：gsxt.hljaic.gov.cn

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制

# 危险废物经营许可证

（副本）

编　号：2303211501

单位名称：鸡西市德升环保技术咨询有限公司（瑞丰污油储运站）

详细地址：鸡西市鸡东县哈达镇太阳村

法定代表人：徐吉龙

经营形式：危险废物收集

经营种类：HW08废矿物油（900-249-08）

经营期限：2015 年 10 月 23 日

至 2018 年 10 月 22 日

发证机关：鸡西市环境保护局

2015 年 10 月 22 日

## 说　明

1、《危险废物经营许可证》是单位从事收集、集中贮存、集中处置危险废物经营活动的合法凭证。

2、《危险废物经营许可证》分正本和副本，正本和副本具有相同的法律效力。

3、持证单位必须严格按照许可证规定的经营范围和经营形式从事经营活动。

4、持证单位所从事经营活动与许可证规定的范围和内容发生变化，或终止经营时，必须提前二个月向环保部门提出变更或终止申请。

5、持证单位应在此证有效期届满前二个月，向发证机关提出换证申请。

6、在有效期内，每年六、七月份由发证机关对持证单位进行年审。

7、此证不得转借、涂改、伪造、出租、出借，无公章及年审记录无效。

## 年　审　记　录