



湖北枝江通用机场（直升机场）项目 环境影响报告书

（征求意见稿）

建设单位：枝江通用航空发展有限公司

环评单位：中南安全环境技术研究院股份有限公司

二零二二年四月

目 录

1. 概述	1
1.1. 建设项目的特点	1
1.1.1. 项目建设背景及前期工作情况	1
1.1.2. 项目基本概况	2
1.2. 环境影响评价工作过程	2
1.3. 建设项目环评分析判定相关情况	4
1.3.1. 产业政策相符性	4
1.3.2. 规划相符性	4
1.3.3. 与生态保护红线的关系	4
1.4. 关注的主要环境问题及环境影响	5
1.5. 环境影响评价的主要结论	5
2. 总则	6
2.1. 编制依据	6
2.1.1. 法律法规	6
2.1.2. 导则规范	9
2.1.3. 相关规划	10
2.1.4. 有关文件及技术报告	10
2.2. 评价因子与评价标准	11
2.2.1. 环境影响识别与评价因子筛选	11
2.2.2. 环境质量标准	11
2.2.3. 污染物排放标准	16
2.3. 评价工作等级和评价范围	19
2.3.1. 声环境	19
2.3.2. 大气环境	19
2.3.3. 地表水环境	22
2.3.4. 地下水环境	23
2.3.5. 生态环境	23
2.3.6. 土壤环境	24
2.3.7. 环境风险	25
2.3.8. 评价等级及范围汇总	26
2.4. 评价时段及评价重点	26
2.4.1. 评价时段	26
2.4.2. 评价重点	27
2.5. 主要环境保护目标	27
2.5.1. 声环境保护目标	27
2.5.2. 环境空气保护目标	31
2.5.3. 地表水环境保护目标	31
2.5.4. 生态保护目标	31
2.5.5. 环境风险保护目标	32
2.6. 规划相容性分析	33
2.6.1. 枝江通用机场（直升机场）与十四五规划纲要相符性	33
2.6.2. 湖北枝江通用机场（直升机场）与行业规划相符性	35
2.6.3. 枝江通用机场（直升机场）与城市规划相容性	38

2.6.4. 与湖北金湖国家湿地公园总体规划的相容性分析	40
2.7. 三线一单符合性分析	41
2.7.1. 与生态保护红线的相符性	41
2.7.2. 环境质量底线相符性	43
2.7.3. 资源利用上线相符性	43
2.7.4. 负面清单符合性	43
2.8. 场址合理性分析	43
2.8.1. 初选场址比选	43
2.8.2. 预选厂址比选（涉密删除）	46
2.8.3. 直升机场场址确定	46
3. 工程概况与工程分析	48
3.1. 项目基本概况	48
3.1.1. 项目名称、性质及建设地点	48
3.1.2. 机场功能定位	48
3.1.3. 项目近期总平面规划	49
3.1.4. 工程项目组成	50
3.1.5. 征地拆迁及土石方平衡	52
3.1.6. 劳动定员及工作制度	53
3.1.7. 建设周期安排	54
3.2. 项目建设内容及规模	55
3.2.1. 飞行区工程	55
3.2.2. 航站楼综合楼工程	56
3.2.3. 空管工程	56
3.2.4. 供油工程	58
3.2.5. 车库及场务用房	58
3.2.6. 公用工程	59
3.2.7. 环保工程	63
3.3. 航空业务量（涉密删除）	64
3.4. 飞行程序（涉密删除）	64
3.5. 工程污染源分析	64
3.5.1. 施工期	64
3.5.2. 运营期	67
3.5.3. 污染物排放总量核算	81
3.6. 场外依托工程	82
3.6.1. 供电工程	82
3.6.2. 供水工程	82
3.6.3. 供气工程	83
3.6.4. 通信工程	83
4. 自然环境概况和环境质量现状调查评价	84
4.1. 自然环境概况	84
4.1.1. 地理位置	84
4.1.2. 地形地貌	84
4.1.3. 地质地震	85
4.1.4. 气候气象	86

4.1.5. 水文水系.....	87
4.1.6. 自然生态资源.....	88
4.2. 环境质量现状调查与评价.....	90
4.2.1. 大气环境质量现状监测与评价.....	90
4.2.2. 地表水环境质量现状监测与评价.....	96
4.2.3. 声环境质量现状监测与评价.....	101
4.3. 生态环境现状调查与评价.....	102
4.3.1. 生态现状调查与评价依据.....	102
4.3.2. 生态现状调查与评价内容.....	103
4.3.3. 生态现状调查与评价方法.....	103
4.3.4. 生态现状调查结果.....	115
5. 环境影响预测与评价.....	194
5.1. 声环境影响预测与评价.....	194
5.1.1. 施工期声环境影响分析.....	194
5.1.2. 运营期飞机噪声预测与评价.....	196
5.1.3. 运营期配套工程噪声预测与评价.....	209
5.1.4. 噪声影响预测小结.....	212
5.2. 鸟类影响专题评价.....	213
5.2.1. 施工期对鸟类的影响评价.....	213
5.2.2. 运营期对机场占地区鸟类的影响评价.....	217
5.3. 生态环境影响分析.....	227
5.3.1. 项目建设对评价区自然体系生态完整性及景观的影响.....	227
5.3.2. 项目建设对土地利用类型的影响.....	228
5.3.3. 项目建设对评价区植被及生物量损失的评价.....	229
5.3.4. 项目建设对保护植物的影响及保护措施.....	230
5.3.5. 项目建设对评价区动物物种多样性的影响评价.....	230
5.3.6. 对金湖湿地公园生态影响分析.....	231
5.4. 环境空气影响预测与评价.....	232
5.4.1. 污染气象特征.....	232
5.4.2. 施工期环境空气影响分析.....	234
5.4.3. 运营期环境空气影响预测分析.....	235
5.4.4. 大气环境影响评价自查表.....	242
5.5. 地表水环境影响评价.....	243
5.5.1. 施工期地表水环境影响评价.....	243
5.5.2. 运营期地表水环境影响评价.....	244
5.5.3. 机场雨水排放影响分析.....	248
5.5.4. 地表水环境影响评价自查表.....	249
5.6. 固体废物影响分析.....	251
5.6.1. 施工期固体废物环境影响分析.....	251
5.6.2. 运营期固体废物环境影响分析.....	252
5.7. 环境风险评价.....	254
5.7.1. 环境风险调查.....	254
5.7.2. 环境风险潜势初判.....	257
5.7.3. 环境风险评价等级.....	258

5.7.4. 环境敏感目标调查	258
5.7.5. 环境风险识别	259
5.7.6. 环境风险分析	263
5.7.7. 风险防范措施及应急要求	264
5.7.8. 应急预案	267
5.7.9. 分析结论	270
6. 环境保护措施及可行性分析	271
6.1. 声环境保护措施	271
6.1.1. 施工期噪声环境影响减缓措施	271
6.1.2. 运营期噪声环境影响减缓措施与建议	272
6.2. 鸟类保护措施	276
6.2.1. 施工期鸟类保护措施	276
6.2.2. 运营期鸟类保护措施	278
6.3. 生态环境保护措施	280
6.3.1. 建设方案优化措施	280
6.3.2. 施工期生态保护措施	280
6.3.3. 运营期生态保护措施	281
6.3.4. 生态监测措施	281
6.4. 环境空气污染防治措施	282
6.4.1. 施工期环境空气污染防治措施	282
6.4.2. 运营期环境空气污染防治措施	282
6.5. 地表水环境保护措施	284
6.5.1. 施工期地表水环境保护措施	284
6.5.2. 运营期地表水环境保护措施	284
6.6. 固体废物环境污染防治措施	287
6.6.1. 施工期固体废物环境污染防治措施	287
6.6.2. 运营期固体废物环境污染防治措施	288
6.7. 环境风险防范措施	290
7. 环境经济损益分析	295
7.1. 环境损益分析	295
7.1.1. 社会环境影响及效益分析	295
7.1.2. 环境保护措施分析	295
7.1.3. 环境效益分析	296
7.2. 经济损益分析	296
8. 环境管理和环境监测计划	298
8.1. 环境管理	298
8.1.1. 环境管理机构	298
8.1.2. 环境管理职责	298
8.1.3. 环境管理制度	299
8.1.4. 环境管理措施	300
8.1.5. 环境管理台账	301
8.2. 施工期环境监理	301
8.2.1. 机构及人员设置	301
8.2.2. 监理职责及要求	302

8.2.3. 监理范围及内容	303
8.2.4. 监理事故处理	304
8.2.5. 监理费用	305
8.3. 环境监测计划	305
8.3.1. 施工期环境监测计划	305
8.3.2. 运营期环境监测计划	306
8.3.3. 风险事故应急监测方案	307
8.4. 排污口规范化	307
8.5. 环保三同时验收清单	308
9. 总量控制	312
9.1. 总量控制因子	312
9.2. 污染物总量核算	312
9.2.1. 大气污染物	312
9.2.2. 水污染物	313
9.3. 污染物总量控制分析	313
10. 结论	314
10.1. 项目概况	314
10.2. 项目符合性分析	314
10.2.1. 产业政策相符性	314
10.2.2. 规划相符性	314
10.2.3. 与生态保护红线的关系	315
10.2.4. 飞机噪声与城市规划相容性	315
10.3. 环境质量现状	315
10.3.1. 声环境质量现状	315
10.3.2. 环境空气质量现状	316
10.3.3. 地表水环境质量现状	316
10.3.4. 生态现状	317
10.4. 主要环境影响	319
10.4.1. 声环境影响	319
10.4.2. 生态影响	320
10.4.3. 环境空气影响	322
10.4.4. 地表水环境影响	322
10.4.5. 固体废物影响	322
10.4.6. 环境风险	323
10.5. 主要环境保护措施	323
10.5.1. 声污染防治措施	323
10.5.2. 生态保护措施	324
10.5.3. 环境空气污染防治措施	325
10.5.4. 地表水污染防治措施	326
10.5.5. 固体废物污染防治措施	327
10.5.6. 环境风险防范措施	327
10.6. 总体评价结论	328
10.7. 建议	328

1. 概述

1.1. 建设项目的特点

1.1.1. 项目建设背景及前期工作情况

湖北枝江通用机场为《湖北省“十三五”民用航空发展及中长期机场建设规划》、《宜昌市通用航空产业发展及通用机场布局规划（2015~2037年）》中确定的重点项目。

2017年4月，宜昌市政府召开通用航空产业联席会，正式启动湖北枝江通用机场的前期工作；2018年1月，项目获得民航中南地区管理局和中部战区的选址批复，明确枝江市问安镇龚桥村场址为唯一机场选址。

2018年2月8日，中部战区空军机关召开湖北枝江通用机场空域使用协调会，形成了湖北枝江新建通用机场空域使用协调会议纪要（〔2018〕37号），基本确立了枝江通用机场本场空域及地面位置（附件3）。

2019年3月，湖北枝江通用机场项目通过中央军委审查，中央军委对该通用机场赋予了特殊军事职能。同月获得《中国人民解放军空军关于新建枝江通用机场审核意见的函》，函中明确要求“该通用机场建设中要贯彻国防要求，请省交通战备机构将其纳入地区重点交通目标保障体系”。

2019年8月28日，中国民用航空中南地区管理局出具《关于对湖北枝江通用机场项目申请报告意见的复函》（民航中南局函〔2019〕289号），明确建设枝江通用机场是必要的（附件7）；2019年9月20日，湖北省发改委签发《关于湖北枝江通用机场项目核准的批复》（鄂发改审批服务〔2019〕253号）（附件8），批准同意建设枝江通用机场（项目代码2018-420583-56-02-073910），项目近期定位为A1类通用机场，飞行区为2B级机场标准，主要建设1条1200×40米跑道、2条垂直联络道、4700平方米的航站综合楼、450×150米的站坪，以及空管、消防救援、供油等配套设施。

2021年8月5日，湖北省生态环境工程评估中心主持召开了《湖北枝江通用机场项目环境影响报告书》技术评估会，评估专家一致认为项目建设将会对区

域鸟类迁徙，特别是对金湖国家湿地公园鸟类栖息、越冬、繁殖产生较大影响，对金湖国家湿地公园生物多样性产生重大影响，项目《报告书》不足以支持项目环境可行性结论，项目环评未予通过。

在 2017-2021 年，枝江通用航空发展有限公司先后两次收到中国人民解放军驻鄂某特种部队关于建立空中应急应战基地的军事需求函，该部是华中地区唯一的专业防化部队，肩负有核生化应急救援职能，急需建立空中应急应战基地。鉴于湖北枝江通用机场肩负着应急救援职能，为推动项目进程，枝江通用航空发展有限公司调增机场与金湖湿地公园间距，兼顾生态保护和通航事业发展，满足部队应急应战特殊需求，现拟将已获批建设内容中的直升机板块单独列出，将其改建为军民融合直升机场，业务设置为应急应战、巡线巡航、森林防火、农林作业、研学科普等，重点满足驻鄂某特种部队核生化应急演练和抢险救援军事需求，兼顾本区域化工园区消防救援和川气东送管网巡查救援等需求。

1.1.2. 项目基本概况

拟建枝江通用机场（直升机场）位于枝江市主城区正东方向的问安镇龚桥村，距主城区直线距离约 10km，机场滑行道西端点距离金湖国家湿地公园水岸线最近距离约 1.09km，项目地理位置详见附图 1。机场滑行道中心线东端坐标：N30°26'58.21"，E111°50'33.11"，滑行道方向为真向 99°-279°，磁差 3°26'W，机场标高 43.60m。项目近期定位为 A1 类通用机场，飞行区为 1B 级机场标准，主要建设 1 条 300m×45m 滑行道，并配套建设航站楼综合楼、车库、物资库、航管塔台、机场变电站及污水处理设备等。

1.2. 环境影响评价工作过程

(1) 第一阶段：环评委托及准备阶段

2022 年 3 月 10 日，枝江通用航空发展有限公司委托我公司开展湖北枝江通用机场（直升机场）项目环境影响评价工作。在研究了《湖北枝江通用机场（直升机场）项目可行性研究报告》等技术文件和其他有关资料后，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，协助建设单位在该阶段开展了环评第一次公示。

(2) 第二阶段：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，对各环境要素进行现状监测、模型预测、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充分研究、交流，涉及噪声、鸟评等相关专题调查及报告编制工作同步开展。

(3) 第三阶段：编制环境影响报告书

综合各分项工程、各环节要素预测成果，编制环境影响报告书。在形成报告征求意见稿后，协助建设单位开展环评报告书征求意见稿公示等工作。

(4) 第四阶段：报告内审

环境影响报告书征求意见稿提交中南安全环境技术研究院股份有限公司内审程序，经校核、审核、审定后定稿。

环境影响评价工作程序见图 1.2-1。

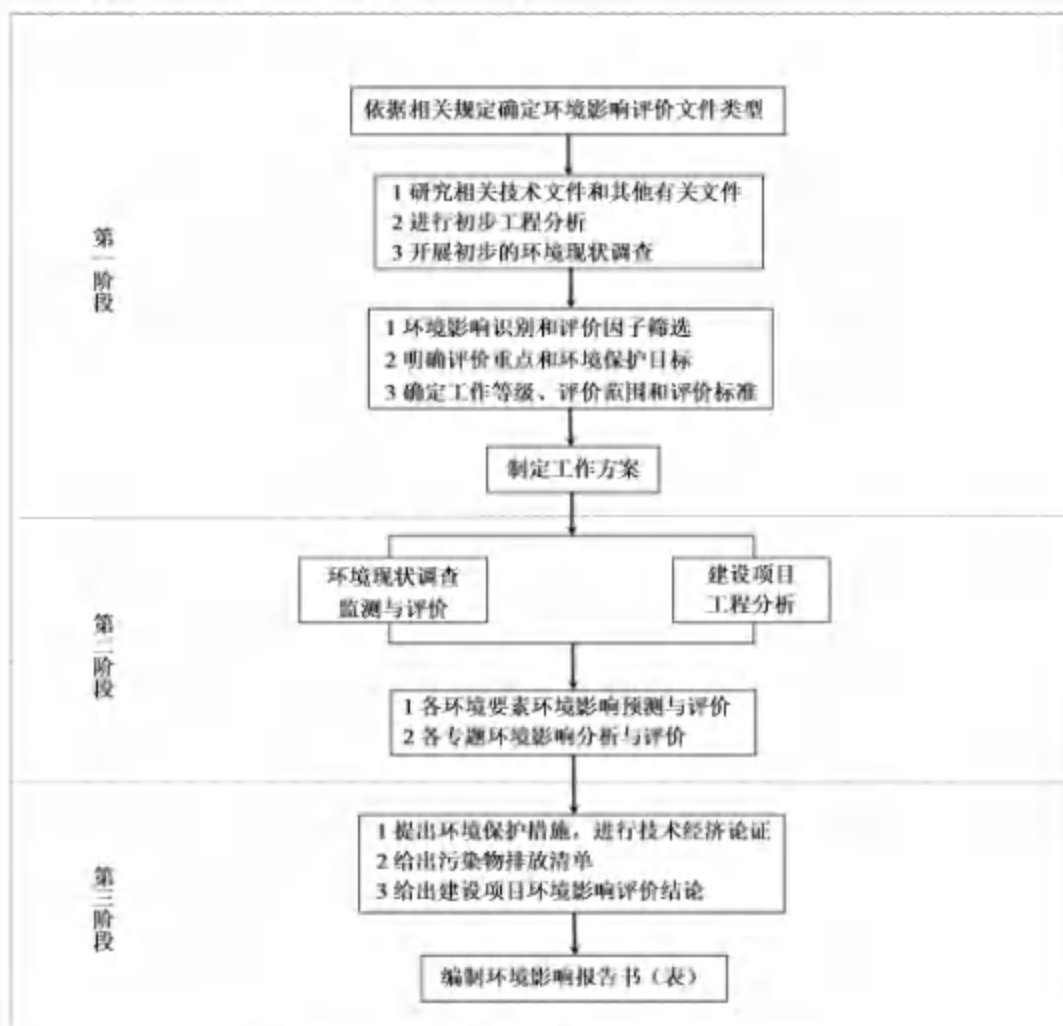


图 1.2-1 项目环境影响评价工作程序

本项目在环境影响评价工作过程中得到了湖北省生态环境厅、湖北省环境工程评估中心、宜昌市生态环境局、宜昌市生态环境局枝江分局等各级环保部门的关心和指导，得到了湖北省人民政府、宜昌市人民政府、枝江市人民政府以及各乡镇等各级地方政府部门的大力支持，也得到了枝江通用航空发展有限公司、中航蓝天工程技术有限公司（可行性研究报告编制单位）的大力协调与全力配合，同时本项目的技术协作单位也给予了积极的支持与配合，在此一并表示感谢。

1.3. 建设项目环评分析判定相关情况

1.3.1. 产业政策相符性

本工程位于宜昌市枝江市问安镇，工程属于《产业结构调整指导目录 2019 年本》鼓励类项目“第二十六 航空运输 3、通用航空”，因此，建设符合国家产业政策要求。

1.3.2. 规划相符性

本项目建设符合《“十四五”民用航空发展规划》、《“十四五”现代综合交通运输体系发展规划》、《湖北省通用航空中长期发展规划》、《湖北省综合交通运输发展“十四五”规划》、《宜昌市通用航空产业发展及通用机场布局规划（2015~2030 年）》以及中华人民共和国、湖北省、宜昌市、枝江市国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要等。

1.3.3. 与生态保护红线的关系

机场场址用地范围不涉及自然保护区、基本农田等重要生态敏感区。根据《枝江市自然资源和规划局关于湖北枝江通用机场项目与生态保护红线关系核实情况的复函》（见附件 8），“湖北枝江通用机场项目占地范围不涉及枝江市生态保护红线范围”。本项目占地范围位于原湖北枝江通用机场项目占地范围内，因此不涉及枝江市生态保护红线范围。

1.4. 关注的主要环境问题及环境影响

（1）飞机噪声影响

场址周边区域主要为村镇，建成运营后，近期目标年（2037年）飞机飞行架次将达到1800架次，远期（2052年）为3350架次，周边区域受飞机运行噪声、交通噪声、社会活动噪声的影响增大，影响区域内的声环境质量会发生显著变化。

（2）鸟类影响问题

机场场址位于枝江市问安镇龚桥村，机场滑行道西端点距离金湖国家湿地公园水岸线最近距离约1.09km。根据金湖国家湿地公园相关资料搜集及周边鸟类现状调查，湿地公园内的鸟类物种多样性较丰富，活动较为频繁，因此机场建设和运营对于周边鸟类的影响也是本机场关注的主要环境问题之一。

（3）环境空气影响

环境空气质量问题备受社会关注，大气污染从煤烟型向二次扬尘、VOC、机动车尾气的混合型、多元化污染转变。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，也是本项目环境影响关注的重点。

1.5. 环境影响评价的主要结论

项目符合产业政策、国家及地方“十四五”相关规划，符合“三线一单”管理要求。项目建设及运营过程中会对项目所在区域的生态环境、声环境、环境空气等产生一定程度的不利影响，建设单位在确保环保资金投入、严格执行“三同时”制度、全面落实报批后的报告书所确定的各项污染防治措施、生态保护措施及风险防范措施的前提下，能有效地控制和减缓项目建设可能产生的环境影响。从环境保护角度考虑，项目建设总体是可行的。

2. 总则

2.1. 编制依据

2.1.1. 法律法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订，2015年1月1日施行）；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（中华人民共和国主席令第二十四号修正，2018年12月29日施行）；

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议修正，2018年10月26日施行）；

(4) 《中华人民共和国水污染防治法》（第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修订，2018年1月1日施行）；

(5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议修订，2018年12月29日施行）；

(6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过，2019年1月1日施行）；

(7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订，2020年9月1日起施行）；

(8) 《中华人民共和国放射性污染防治法》（第十届全国人民代表大会常务委员会第三次会议通过，2003年10月1日施行）；

(9) 《中华人民共和国水法》（第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议修订，2016年9月1日施行）；

(10) 《中华人民共和国城乡规划法》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第十次会议修正，2019年4月23日施行）；

(11) 《中华人民共和国节约能源法》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议修正，2018年10月26日施行）；

(12) 《中华人民共和国水土保持法》（第十一届全国人民代表大会常务委员会

员会第十八次会议修订，2011年3月1日施行）；

（13）《中华人民共和国野生动物保护法》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议修正，2018年10月26日施行）；

（14）《国家重点保护野生动物名录》（国家林业和草原局、农业农村部公告（2021年第3号））；

（15）《中华人民共和国湿地保护法》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议，2022年6月1日施行）；

（16）《国家湿地公园管理办法》（林湿发〔2017〕150号，自2018年1月1日起实施）；

（17）《湿地保护管理规定》（2017年修正，自2018年1月1日起施行）；

（18）《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令 第682号，2017年7月16日施行）；

（19）《产业结构调整指导目录（2019年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第29号，2020年1月1日施行）；

（20）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（中华人民共和国生态环境部部令 第16号，2021年1月1日施行）；

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

（22）《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）；

（23）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号，2012.7.3）；

（24）《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，2012年8月22日）；

（25）《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号，2013年9月10日）；

（26）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号，2015年4月16日）；

（27）《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31

号，2016年9月23日）；

(28)《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)；

(29)《关于加强土壤污染防治工作的意见》(环发〔2008〕48号)；

(30)《关于印发建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)》的通知(环办〔2013〕103号)；

(31)《饮用水源保护区污染防治管理规定》(环境保护部令第16号修改,2010年12月22日)；

(32)《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第4号,2019年1月1日起施行)；

(33)《突发环境事件信息报告办法》(环保部令第17号,2011年5月1日)；

(34)《全国生态功能区划》(环境保护部,2015年11月)；

(35)《全国生态环境保护纲要》(国发〔2000〕38号,2000年11月26日)；

(36)《国务院关于印发全国主体功能区规划的通知》(国发〔2010〕46号,2010年12月21日)；

(37)《湖北省城市环境噪声管理条例》(修改)(2017年11月29日湖北省第十二届人民代表大会常务委员会第三十一次会议通过)；

(38)关于印发《湖北省固体(危险)废物转移管理办法》通知(鄂环发〔2011〕11号)；

(39)《湖北省环境保护条例》(湖北省第八届人民代表大会常务委员会第31次会议修改,1997年12月3日)；

(40)《湖北省大气污染防治条例》(湖北省第十三届人民代表大会常务委员会第六次会议修订,2019年6月1日起施行)；

(41)《湖北省水污染防治条例》(湖北省第十二届人民代表大会第二次会议于2014年1月22日通过,2014年7月1日起施行)；

(42)《湖北省土壤污染防治条例》(湖北省第十二届人民代表大会第四次会议于2016年2月1日通过,2016年10月1日起施行)；

(43) 《省人民政府办公厅转发省环境保护局关于湖北省地表水环境功能类别的通知》（鄂政办发〔2000〕10号，2000年1月31日）；

(44) 《湖北省人民政府关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划实施意见》（鄂政发〔2014〕6号）；

(45) 《湖北省人民政府关于印发湖北省水污染防治行动计划工作方案的通知》（鄂政发〔2016〕3号，2016年1月10日）；

(46) 《省人民政府关于印发湖北省主体功能区规划的通知》（鄂政发〔2012〕106号，2012年12月21日）；

(47) 《湖北省湖泊保护条例》（湖北省第十一届人民代表大会常务委员会第三十次会议于2012年5月30日通过，自2012年10月1日起施行）；

(48) 《湖北省湿地公园管理办法》（省人民政府常务会议审议通过，自2014年5月1日起施行）。

2.1.2. 导则规范

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 民用机场建设工程》（HJ/T87-2002）；
- (9) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (10) 《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》（HJ14-1996）；
- (11) 《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）；
- (12) 《民用机场周围飞机噪声计算和预测》（MH/T5105-2007）；
- (13) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (14) 《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ 338-2018）。

2.1.3. 相关规划

- (1) 《中国民用航空发展第十三个五年规划》；
- (2) 《全国民用运输机场布局规划》（发改基础〔2017〕290号）；
- (3) 《“十三五”现代综合交通运输体系发展规划》（国发〔2017〕11号）；
- (4) 《湖北省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》；
- (5) 《湖北省综合交通运输“十三五”发展规划纲要》；
- (6) 《湖北省通用航空中长期发展规划》；
- (7) 《湖北省“十三五”民航发展规划的通知》（鄂发改交通〔2017〕364号）；
- (8) 《宜昌市通用航空产业发展及通用机场布局规划（2015-2030年）》（宜府办发〔2016〕1号）；
- (9) 《宜昌市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》；
- (10) 《宜昌市城乡总体规划（2011-2030）》；
- (11) 《枝江市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》；
- (12) 《枝江市城市总体规划（2012-2030）》。

2.1.4. 有关文件及技术报告

- (1) 《湖北省枝江通用机场选址报告》，西安西北民航项目管理有限公司，2018.1；
- (2) 《湖北枝江新建通用机场空域使用协调会议纪要〔2018〕37号》，中国民用航空中南地区管理局，2018.2；
- (3) 《民航中南局关于湖北枝江通用机场场址审核意见的复函》（民航中南局函〔2018〕92号），中国民用航空中南地区管理局，2018.3；
- (4) 《中华人民共和国建设项目选址意见书》选字第18083号，湖北省住房和城乡建设厅，2018.11；
- (5) 《关于湖北枝江通用机场项目建设用地预审意见的函》（鄂自然资预审函〔2018〕92号），湖北省自然资源厅，2018.12；
- (6) 《湖北枝江通用机场（直升机场）项目可行性研究报告》，中航蓝天

工程技术有限公司，2022.3；

(7) 《湖北省枝江通用机场水土保持方案报告书》，武汉世纪水元科技股份有限公司，2020.7。

2.2. 评价因子与评价标准

2.2.1. 环境影响识别与评价因子筛选

本项目对环境产生的影响主要表现为噪声、废气、废水、固体废物、生态等。

根据工程建设和运行特点，确定工程在施工期和运营期产生的环境影响的性质，结合工程周边环境特征及环境敏感程度情况，对工程环境影响要素进行筛选，筛选结果详见表 2.2.1-1。

表 2.2.1-1 环境影响评价因子筛选表

环境要素	现状评价因子	预测评价/分析因子
声环境	昼、夜间等效声级	计权等效连续感觉噪声级、最大 A 声级
大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、NMHC、TVOC	SO ₂ 、NO ₂ 、NO _x 、CO、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NMHC
地表水环境	水温、pH、DO、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、SS、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群（个/L）、高锰酸盐指数	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、石油类
地下水环境	地下水水位、Na ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、石油类	石油类
土壤环境	pH+砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷等共计 45 项+石油烃	石油烃
生态环境	土地利用或扰动面积、物种多样性、珍稀动植物生境、景观优势度、自然体系生产力水平	分析对土地、动植物的影响
环境风险	分析预测航空煤油、天然气等危险物质泄露、火灾爆炸影响	

2.2.2. 环境质量标准

(1) 声环境

拟建项目位于枝江市问安镇龚家桥村，通用机场建成前，属于 2 类声环境功能区，评价范围内声环境质量现状执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，具体标准值见表 2.2.2-1。

表 2.2.2-1 声环境质量标准（单位：dB）

区域	类别	昼间	夜间
机场场址周边区域 (居住、商业、工业混杂)	2 类	60	50

项目建成运行后，机场附近受飞机噪声影响区域特殊住宅、居住、文教区等执行《机场周围飞机噪声环境标准》（GB9660-88）中一类区域标准要求，其他生活区执行二类区域标准要求。机场周围飞机噪声环境标准值见表 2.2.2-2。

表 2.2.2-2 机场周围飞机噪声环境标准（单位：dB）

适用区域	标准值
一类区域（特殊住宅区，居住、文教区）	≤70
二类区域（除一类区域以外的生活区）	≤75

(2) 环境空气

机场拟建场址属于村镇，根据区域环境空气质量功能区类别划分，本项目环境空气评价范围内区域为二类区，大气常规污染物（SO₂、NO₂、CO、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃）执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，具体取值见表 2.2.2-3。TVOC 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中 TVOC 的标准值，8 小时均值为 0.6mg/m³；NMHC 参考执行国家环境保护局科技标准司的《大气污染物综合排放标准详解》中 1 小时平均值二级标准 2.0mg/m³。

表 2.2.2-3 环境空气质量标准（mg/m³）

标准号	项目	标准限值		
		年平均	24 小时平均	1 小时平均
《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)	SO ₂	0.06	0.15	0.5
	NO ₂	0.04	0.08	0.2
	CO	-	4	10
	TSP	0.2	0.3	-
	PM ₁₀	0.07	0.15	-
	PM _{2.5}	0.035	0.075	-

标准号	项目	标准限值		
		年平均	24小时平均	1小时平均
	O ₃	-	0.16*	0.2
《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D	TVOC	-	0.6*	-
《大气污染物综合排放标准详解》	NMHC	-	-	2.0

注*：为日最大8小时平均值。

(3) 地表水

机场拟建场址涉及的地表水体主要包括长江、金湖（包含东湖及刘家湖）。

根据湖北省人民政府办公厅鄂政办函〔2000〕10号《省人民政府办公厅转发省环境保护局关于湖北省地表水环境功能类别的通知》及湖北省政府鄂政函〔2003〕101号《湖北省水功能区划》相关要求，纳入《湖北省水污染防治行动计划工作方案》考核的国考地表水断面水质类别中，本项目涉及的长江干流枝江段水环境功能区划属于II类水体；但根据《枝江市人民政府关于印发枝江市实施水污染防治行动计划工作方案的通知》（枝府发〔2016〕21号），湖北省对长江干流枝江段的考核目标是III类，故本项目长江干流枝江段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准要求。

根据《金湖（东湖、刘家湖）湖泊保护详细规划》要求，项目涉及地表水体金湖（东湖及刘家湖）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。标准限值见表2.2.2-4。

表 2.2.2-4 地表水环境质量标准 单位：mg/L，pH 除外

评价因子	III类标准
pH	6~9
DO	≥5
COD	≤20
BOD ₅	≤4
氨氮	≤1.0
总氮（湖、库，以N计）	≤1.0
总磷	≤0.2（湖、库 0.05）
高锰酸盐指数	≤6
挥发酚	≤0.005

评价因子	III类标准
石油类	≤0.05
阴离子表面活性剂	≤0.2
粪大肠菌群（个/L）	≤10000

(4) 地下水

地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，石油类参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准（≤0.05），具体标准值见表 2.2.2-5。

表 2.2.2-5 地下水环境质量标准（单位：除 pH 外，mg/L）

项目	pH	总硬度	氨氮	耗氧量	钠	砷
III类标准	6.5~8.5	≤450	≤0.5	≤3.0	≤200	≤0.01
项目	汞	铅	镉	铁	锰	六价铬
III类标准	≤0.001	≤0.01	≤0.005	≤0.3	≤0.1	≤0.05
项目	氰化物	挥发酚	石油类	硫酸盐	氯化物	氟化物
III类标准	≤0.05	≤0.002	0.05	≤250	≤250	≤1.0
项目	亚硝酸盐	菌落总数	总大肠菌群	溶解性总固体		
III类标准	≤1.0	≤100 (CFU/mL)	≤3.0 (CFU/100mL)	≤1000		

(5) 土壤

评价区域内土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值限值要求，其中农用地基本因子参照执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 风险筛选值，各评价因子标准限值详见表 2.2.2-6。

表 2.2.2-6 建设用地土壤污染风险筛选值（单位：mg/kg）

序号	监测项目	第二类用地筛选值
1	汞	38
2	砷	60
3	镉	65
4	铅	800
5	铜	18000
6	镍	900
7	六价铬	5.7

序号	监测项目	第二类用地筛选值
8	四氯化碳	2.8
9	氯仿	0.9
10	氯甲烷	37
11	1, 1-二氯乙烷	9
12	1, 2-二氯乙烷	5
13	1, 1-二氯乙烯	66
14	顺-1, 2-二氯乙烯	596
15	反-1, 2-二氯乙烯	54
16	二氯甲烷	616
17	1, 2-二氯丙烷	5
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8
20	四氯乙烯	53
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840
22	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8
23	三氯乙烯	2.8
24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5
25	氯乙烯	0.43
26	苯	4
27	氯苯	270
28	1, 2-二氯苯	560
29	1, 4-二氯苯	20
30	乙苯	28
31	苯乙烯	1290
32	甲苯	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570
34	邻二甲苯	640
35	硝基苯	76
36	苯胺	260
37	2-氯酚	2256
38	苯并(a)蒽	15
39	苯并(a)芘	1.5
40	苯并(b)荧蒽	15

序号	监测项目	第二类用地筛选值
41	苯并(k)荧蒽	151
42	蒽	1293
43	二苯并(a,h)蒽	1.5
44	茚并(1,2,3-cd)芘	15
45	萘	70
46	石油烃	4500

表 2.2.2-7 农用地土壤污染风险筛选值（单位：mg/kg）

序号	项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	水田	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

2.2.3. 污染物排放标准

(1) 废气

项目建成运行后，废气主要来自于食堂油烟、飞机起降过程中排放的燃油废气、罐式加油车储存及厂区挥发的无组织废气，主要污染物为食堂油烟、NO_x和非甲烷总烃（以 NMHC 表示）。

① 餐饮油烟

配套的食堂餐饮设施排放的油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》

(GB18483-2001) 中的相应限值如表 2.2.3-1 所示。

表 2.2.3-1 饮食业油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率

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

②飞机尾气

飞机尾气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中的标准限值, 见表 2.2.3-2。

表 2.2.3-2 大气污染物排放浓度限值 (mg/m^3)

项目	无组织排放监控浓度限值
SO_2	0.4
NO_2	0.12
NMHC	4.0
颗粒物	1.0

③挥发性有机物无组织废气

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019), 在表征无组织 VOCs 总体排放情况时, 根据行业特征和环境管理要求, 采用总挥发性有机物 (以 TVOC 表示)、非甲烷总烃 (以 NMHC 表示) 作为污染物控制项目。

按照《关于部分重点城市执行大气污染物特别排放限值的公告》(湖北省环境保护厅 2018 年第 2 号公告, 2018 年 7 月 4 日) 宜昌市属于重点地区。根据 GB37822-2019, 本项目罐式加油车储存产生的挥发性有机物以非甲烷总烃 (NMHC) 作为污染物控制项目, 厂区内无组织排放废气执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 附录 A 中“表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值”中“特别排放限值”要求, 具体见表 2.2.3-3。

表 2.2.3-3 厂区内 VOCs 无组织排放限值 (单位: mg/m^3)

污染物项目	特别排放限制	限值含义	无组织监控排放位置
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

厂区外无组织排放参考执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中 NMHC 无组织排放监控浓度限值 $4.0 \text{ mg}/\text{m}^3$ 。

(2) 废水

机场污水主要为生活污水、餐饮污水、生产废水。办公生活污水经化粪池处理后排至室外污水管网；餐饮含油污水经成品隔油池、化粪池预处理后排至污水管网；车辆及飞机清洗废水经机坪污水沟收集后接入机场污水管网。各单体污水汇集至机场污水 DN300 排水管，场内污水经化粪池处理后排入埋地式污水处理设备，尾水经江口污水提升泵站进入七星台集镇污水处理厂，本项目尾水排放需达到七星台集镇污水处理厂接管标准要求。

枝江市七星台集镇污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，根据《枝江市城乡一体化乡镇生活污水处理工程》中提出的七星台集镇污水处理厂处理工艺情况（二级处理）及接管水质要求，枝江通用机场（直升机场）项目废水污染物排放限值详见 2.2.3-4。

表 2.2.3-4 基本控制项目最高允许排放浓度（单位：mg/L）

项目	pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	TP	石油类	阴离子表面活性剂
《污水排入城镇下水道水质标准》表 1 中 B 级标准 ^a	6.5~9.5	500	350	400	45	8	20	100
枝江市七星台集镇污水处理厂接管水质标准	6~9	350	120	200	25	3	/	100
本项目废水污染物排放限值控制标准	6~9	350	120	200	25	3	20	100
《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准	6~9	50	10	10	5(8)	0.5	1	1

注：^a根据《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）标准要求，城镇下水道末端污水处理厂采用二级处理时，污水排入城镇下水道的污水水质应符合 B 级标准。

(3) 噪声

项目施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中相关要求，具体标准值见表 2.2.3-5。

表 2.2.3-5 建筑施工场界环境噪声排放标准（单位：dB）

昼间	夜间
70	55

(4) 固体废物

一般工业固体废物临时堆场满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标

准》（GB18599-2020）中的要求。

危险废物临时堆场满足《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）（2013年修订）中的要求。

2.3. 评价工作等级和评价范围

2.3.1. 声环境

2.3.1.1. 评价等级

依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中声环境影响评价工作等级划分依据，受飞机噪声影响，本工程建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 5dB（A）以上，受影响人口数量显著增多，声环境影响评价等级定为一級。

2.3.1.2. 评价范围

根据本机场飞行控制范围和飞行程序，参照《环境影响评价技术导则 民用机场建设工程》（HJ/T87-2002）中相关要求，本评价确定以拟建滑行道两侧各 5km、滑行道两端延长线各 1.5km 的区域作为本次声环境影响评价范围。

2.3.2. 大气环境

2.3.2.1. 评价等级

环境空气污染源主要来自飞机尾气、汽车尾气、油罐挥发气等，均属无组织排放源。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）要求，采用估算模式 AERSCREEN 计算其最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

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

式中： P_i —第*i*个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第*i*个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{oi} —第*i*个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

(1) 大气污染物排放源类型的确定

机场大气污染物排放的最大特点是流动污染源排放，其中排放量最大的是飞机在跑道起飞和下降过程中的排放。本评价依据机场污染源特点，将机场视作一个大的面源，将其中近地面排放的污染物均视作该面源排放的污染物；接近期机场设置有一条滑行道，占地南北边长约为 220m，东西边长约为 460m，因此该面源的面积为 0.10 km^2 ；面源高度的确定主要依据飞机排气口底部距地面距离具有不同的高度，约为 1.0-5.0m，不同机型的实际排放口中心约在 5m 左右；考虑烟气抬升，结合 EDMS 软件中采用的飞机源的排放高度，本次评价在利用估算模式计算评价等级时，将机场视作长 \times 宽=220m \times 460m，离地高度为 12m 的面源。

(2) 大气污染物源强确定

根据工程分析，本项目污染源强如表 2.3.2-1 所示，其中 PM_{10} 按照颗粒物总排放量的 70%核算， $\text{PM}_{2.5}$ 分别按照 PM_{10} 排放量的 60%核算；同时参考北京新机场环评报告中 $Q(\text{NO}_2)/Q(\text{NO}_x)$ 的比值， $Q(\text{NO}_2)/Q(\text{NO}_x)=0.3$ 。

表 2.3.2-1 机场污染物源强汇总表

序号	污染源	源强 (kg/a)						
		SO_2	CO	NMHC	NO_x	PM_{10}	$\text{PM}_{2.5}$	NO_2
1	飞机尾气	7.907	5346	468	1953	340.20	204.12	585.90
2	车辆尾气	--	21.34	2.07	1.83	0.08	0.05	0.55
3	罐式加油车	--	--	4.94	--	--	--	--

(3) 估算模式参数选取

项目估算模型参数详见下表。

表 2.3.2-3 估算模型参数表

参数	取值
----	----

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		37.6
最低环境温度/°C		-4.9
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90

(4) 不同污染物浓度扩散估算结果

采用导则推荐模式清单中的估算模式 AERSCREEN 分别估算 SO₂、CO、NMHC、NO_x、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 等共 7 种主要污染物的最大地面浓度占标率，详见下表。

表 2.3.2-4 各污染物最大地面浓度、占标率及 D_{10%}

污染源		最大浓度出现的距离 (m)	最高浓度 (μg/m ³)	P _{max} (%)	D _{10%} (m)
飞机尾 气	SO ₂	254	0.075	0.02	--
	CO		50.797	0.51	--
	NMHC		4.447	0.22	--
	NO ₂		5.606	2.80	--
	NO _x		18.557	7.41	--
	PM ₁₀		3.231	0.72	--
	PM _{2.5}		1.938	0.86	--
车辆尾 气	CO	94	10.028	0.10	--
	NMHC		0.975	0.05	--
	NO ₂		0.259	0.13	--
	NO _x		0.862	0.34	--
	PM ₁₀		0.038	0.01	--
	PM _{2.5}		0.024	0.01	--
加油车 油气	NMHC	14	1.927	0.10	--

(5) 评价等级及范围确定

大气环境影响评价工作级别划分依据见下表。

表 2.3.2-5 大气环境影响评价工作等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

同一项目有多个污染源（两个及以上）时，则按各污染源分别确定其评价等级，并取评价级别最高者作为项目的评价等级。根据 AREScreen 计算结果本项目 P_{\max} 值最大为飞机尾气中的 NO_x ， $P_{\max}=7.41\%$ ， $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ ，根据 HJ2.2-2018 评价等级的分级判据，确定本项目的大气环境影响评价工作等级为二级。

2.3.2.2. 评价范围

根据评价工作等级的要求，确定大气评价范围为项目场址为中心，边长为 $5\text{km} \times 5\text{km}$ 的矩形区域范围。

2.3.3. 地表水环境

2.3.3.1. 评价等级

本项目施工期废水经污水沉淀后用于洒水降尘，运营期机场场内区域废水经预处理后分区接入地理式污水处理设施，处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准和七星台集镇污水处理厂接管标准较严限值后，经江口污水泵站及配套管网接入在建七星台集镇污水处理厂。七星台集镇污水处理厂目前试运行，近期规模为 $3000\text{m}^3/\text{d}$ ，远期为 $20000\text{m}^3/\text{d}$ ，采用改良型生物接触氧化工艺，尾水处理达标后经附近港渠排入长江。

项目废水依托七星台集镇污水处理厂最终处理，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）相关规定，本项目地表水评价等级为三级 B。

2.3.3.2. 评价范围

本项目纳污水体为长江，废水依托七星台集镇污水处理厂，本次评价重点为

论证项目废水依托七星台集镇污水处理厂处置的环境可行性。为更好地说明受纳水体的水质状况，本次评价范围和调查范围均取七星台集镇污水处理厂排污口上游 500m 至下游 2000m 范围的水域。

2.3.4. 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中地下水环境影响评价工作等级划分原则，评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，建设项目的行业分类具体见表 2.3.4-1。

表 2.3.4-1 项目行业分类一览表

环评类别 行业分类	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
机场	新建；迁建；涉及环境敏感区的飞行区扩建	其他	地下油库I类，地上油库II类，其余IV类	IV类

根据上表，本项目属于地下水环境影响评价行业分类中的“R 类 民航机场”中的“127、机场”，项目不设油库，仅配备 6m³罐式加油车 2 辆用于储存航煤；故项目地下水环境影响评价类别为 IV 类。

按照导则要求，IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价，综上，本项目无需开展地下水环境影响评价。

2.3.5. 生态环境

2.3.5.1. 评价等级

枝江通用机场（直升机场）近期用地面积约为 152650.2m²（228.97 亩），其中飞行区用地面积约为 121437.61m²（182.15 亩），工作区用地面积约为 31249.22m²（46.87 亩）。占地范围不涉及保护区等重要生态敏感区，影响区域内有场址西侧的金湖国家湿地公园，属于重要生态敏感区；工程总占地面积小于 2km²，对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）划分生态环境影响评价工作等级的依据，本项目生态环境影响评价工作等级为三级。具体见表 2.3.5-1。

表 2.3.5-1 生态环境影响评价工作等级划分表

影响区域 生态敏感性	工程占地（水域）范围			机场工程 占地面积 0.153km ²
	面积≥20km ² 或长度≥100km	面积 2km~20km ² 或长度 50km~100km	面积≤2km ² 或长度≤50km	
特殊生态敏感区	一级	一级	一级	紧邻重要 生态敏感 区，占地为 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	

2.3.5.2. 评价范围

根据拟建工程特点，生态环境评价范围为机场占地范围向周围延伸 3~4km，重点评价范围为拟建机场项目占地区域、项目西侧的金湖国家湿地公园水域和湿地区域、项目南侧的长江部分湿地区域，见图 2.3.5-1，评价区面积为 5098hm²。



图 2.3.5-1 生态评价范围示意图

2.3.6. 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）相关要

求，评价工作等级确定前，需根据附录 A 识别建设项目所属行业的土壤环境影响评价类别。土壤环境影响评价项目类别如表 2.3.6-1 所示。

表 2.3.6-1 土壤环境影响评价项目类别

行业分类	项目类别			
	I 类	II 类	III 类	IV 类
交通运输仓储 邮政业	/	油库（不含加油站的油库）；机场的供油工程及油库；涉及危险品、化学品、石油、成品油储罐区的码头及仓储；石油及成品油的输送管线	公路的加油站；铁路的维修场所	其他

由表 2.3.6-1 可知，机场不设油库，采用罐式加油车对航煤进行储存，故本项目为 IV 类项目。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）第 4.2.2 条的要求，IV 类建设项目可不开展土壤环境影响评价。因此判定拟建项目无需开展土壤环境影响评价工作。

2.3.7. 环境风险

2.3.7.1. 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。

表 2.3.7-1 环境风险评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV ^a	III	II	I
评价工作等级	—	二	三	简单分析 ^a

^a是相对于详细评价工作而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

本项目危险物质主要为航煤、废油等油类物质和天然气（甲烷），根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，油类物质和甲烷的危险物质临界量分别为 2500t 和 10t。

根据本项目各类危险物质的储存量与临界量的比值之和，计算得 $Q=0.006$ 。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）， $Q<1$ 时，本项目风险潜势直接判定为 I，环境风险评价等级定为简单分析，即对项目危险物质、环

境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明。

2.3.7.2. 评价范围

为了更好的进行风险防范和制定合理的应急措施，本次风险大气评价范围考虑设置机场边界 5km 内区域；风险地表水评价范围考虑设置为金湖及七星台集镇污水处理厂排污口上游 500m 至下游 2000m 范围的水域。

2.3.8. 评价等级及范围汇总

各要素环境影响评价等级及范围见表 2.3.8-1，评价范围见附图 2-1~附图 2-4。

表 2.3.8-1 各要素环境影响评价范围表

项目	评价等级	评价范围
声环境	一级	机场场区主要声源为飞机噪声，评价范围为滑行道两端 5km、两侧各 1.5km
环境空气	二级	机场场区工程大气评价范围为以机场场址为中心区域，边长 5.0km 的矩形区域
生态	三级	机场占地范围向周围延伸 3~4km，重点评价范围为拟建机场项目占地区域、项目西侧的金湖国家湿地公园水域和湿地区域、项目南侧的长江部分湿地区域，评价区面积为 5098hm ² 。
地表水	三级 B	纳污水体长江，七星台集镇污水处理厂排污口上游 500m 至下游 2000m 范围的水域
地下水	无需开展地下水环境影响评价	
土壤	无需开展土壤水环境影响评价	
环境风险	简易分析（大气评价范围考虑设置机场边界 5km 内区域；风险地表水评价范围考虑设置为七星台集镇污水处理厂排口上游 500m 至下游 2000m）	

2.4. 评价时段及评价重点

2.4.1. 评价时段

根据本项目工程建设特点，评价时段分为施工期和运营期。

施工期：建设周期 3 年。

运营期：根据《湖北枝江通用机场（直升机场）项目可行性研究报告》，本

项目近期设计目标年为 2037 年，远期规划目标年为 2052 年。

本环评污染物核算、影响预测分析及污染防治措施以近期目标年 2037 年为参照；为合理利用周边土地，尽可能减少飞机噪声影响，建议参照远期规划目标年 2052 年飞机噪声等值线，对机场周边用地进行规划管控。

2.4.2. 评价重点

根据建设项目对环境影响的特点和项目所在地的环境特征，确定本次评价工作重点如下：

- (1) 声环境影响评价；
- (2) 生态环境影响评价，重点针对鸟类及湿地生态系统等；
- (3) 大气环境影响评价；
- (4) 环境保护措施及其技术经济可行性分析。

2.5. 主要环境保护目标

2.5.1. 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，机场声环境范围内（机场滑行道两端各 5km 及两侧各 1.5km 范围内）共涉及 50 村庄、2 所学校、3 处卫生福利院、1 座寺庙。

为了能更好的表示敏感点与机场的位置关系，将评价范围内的敏感点进行了分区。以滑行道中心点处为原点，建立平面二维坐标系，将评价范围分为三个区，分别是 I 区、II 区、III 区，分区情况见示意图 2.5.1-1，各区村庄、学校、卫生院、寺庙敏感点情况见表 2.5.1-1~表 2.5.1-4。

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保护目标噪声影响最大处。对各区内的敏感点进行标注，详见附图 2。



图 2.5.1-1 声环境评价范围内敏感点分区示意图

表 2.5.1-1 声环境评价范围内村庄敏感点

序号	分区	镇、区	村、社区	保护目标名称	机场坐标系		方位	户数	人数
					X (km)	Y (km)			
1	I、II区	问安镇	龚桥村	义和垸村	-0.207	0.292	NE	53	162
2	II、III区	问安镇	龚桥村	樊家圈院子	0.049	-0.085	S	62	248
3	II、III区	马家店	中桥村	三抵沟	0.378	-0.199	S	59	177
4	II、III区	马家店	江口社区	江口村	-0.034	-1.083	S	618	1887
5	III区	问安镇	龚桥村	清明湖村	0.581	0.315	E	78	272
6	III区	问安镇	龚桥村	苟家湖	1.378	-0.075	E	60	200
7	III区	问安镇	龚桥村	彭家湾	0.708	0.711	NE	82	328
8	III区	问安镇	官垱村	任家榨坊	1.595	0.938	NE	20	68
9	III区	问安镇	官垱村	戚夹墙子	2.562	0.630	NE	25	74
10	III区	马家店	中桥村	联盟村	1.143	-1.009	SE	95	314
11	III区	马家店	中桥村	谭家土地	1.326	-0.506	SE	94	330
12	II、III区	马家店	中桥村	中桥村	0.615	-0.834	SE	211	638
13	III区	七星台镇	董家湾村	李台子	4.225	-0.488	SE	103	353
14	III区	七星台镇	董家湾村	淡家坡	2.647	-0.238	E	136	410

序号	分区	镇、区	村、社区	保护目标名称	机场坐标系		方位	户数	人数
					X (km)	Y (km)			
15	Ⅲ区	七星台镇	董家湾村	廖新村	2.417	0.001	E	149	448
16	Ⅲ区	七星台镇	董家湾村	杨家垱	3.016	0.210	E	145	435
17	Ⅲ区	七星台镇	董家湾村	廖家港	2.520	-1.266	SE	112	365
18	Ⅲ区	七星台镇	董家湾村	董家湾	1.938	-1.359	SE	217	718
19	Ⅲ区	七星台镇	李家岗村	杨家套子	3.381	-0.611	SE	144	437
20	Ⅲ区	七星台镇	李家岗村	共青村	3.621	-2.165	SE	171	571
21	Ⅲ区	七星台镇	李家岗村	张家堰	3.187	-1.703	SE	89	269
22	Ⅲ区	七星台镇	李家岗村	李家岗村	3.781	-1.799	SE	168	520
23	Ⅲ区	七星台镇	肖家山村	周家港	4.734	-0.791	SE	113	452
24	Ⅲ区	七星台镇	肖家山村	赵家坡	4.216	-1.383	SE	456	1343
25	Ⅲ区	七星台镇	鲜家港村	王家台	4.638	-0.023	NE	108	365
26	Ⅲ区	七星台镇	鲜家港村	六房湾	3.658	0.755	NE	124	397
27	I区	问安镇	龚桥村	蔡家堰	-0.268	0.068	S	28	106
28	I区	马家店	中桥村	赵家山	-0.889	-0.365	SW	169	418
29	Ⅱ、Ⅲ区	马家店	江口社区	友谊村	-0.157	-0.620	S	1875	3315
30	I区	马家店	永收垱村	高家堤	-1.167	-0.733	SW	41	121
31	I区	马家店	永收垱村	樊家湾	-0.715	-1.270	SW	66	198
32	I区	问安镇	龚桥村	何家山	-0.262	0.274	N	33	132
33	I、Ⅱ区	问安镇	龚桥村	杨家山	0.076	0.678	N	46	184
34	Ⅱ区	问安镇	龚桥村	义合垱	-0.521	0.783	NW	21	63
35	I、Ⅱ区	问安镇	龚桥村	胡家湾	-0.306	1.192	N	83	332
36	I、Ⅱ区	问安镇	龚桥村	汪家冲	0.254	1.482	N	65	260
37	I区	问安镇	龚桥村	余家洼子	-1.354	1.150	NW	49	166
38	I区	问安镇	万店村	牛车垱	-1.698	1.482	NW	24	72
39	I区	问安镇	万店村	呼风庙	-2.611	1.625	NW	18	54
40	I区	仙女镇	金湖村	刘家坡	-3.832	1.292	NW	26	78
41	I区	仙女镇	金湖村	杨家岗	-4.646	1.756	NW	10	25
42	I区	马家店	白家岗村	白家岗村	-5.088	-0.287	SW	250	800
43	I区	马家店	白家岗村	马湖	-5.076	-0.004	SW	300	1000
44	I区	马家店	白家岗村	刘家牌坊	-4.179	-0.640	SW	41	123
45	I区	马家店	永收垱村	林家拐	-1.642	-0.948	SW	11	40

序号	分区	镇、区	村、社区	保护目标名称	机场坐标系		方位	户数	人数
					X (km)	Y (km)			
46	I区	马家店	永收垸村	白家堤	-2.765	-0.791	SW	20	54
47	II、III区	马家店	江口社区	杨树林小区	-0.131	-1.758	S	48	96
48	II、III区	马家店	江口社区	前正街	-0.143	-1.523	S	111	345
49	III区	问安镇	官垱村	谭家冲	1.758	1.395	NE	23	69
50	III区	马家店	中桥村	中桥村组	-0.232	-0.629	SW	42	145

表 2.5.1-2 声环境评价范围内学校敏感点

序号	分区	镇、区	村、社区	重点保护目标名称	机场坐标系		方位	教师数	学生数	住校人数	与滑行道中心点距离/m
					X (km)	Y (km)					
1	I区	马家店	江口社区	江口中学	-0.351	-0.834	SW	55	307	219	923
2	III区	马家店	江口社区	蓝月亮幼儿园	0.131	-1.286	SE	14	105	2	1345

表 2.5.1-3 声环境评价范围内卫生院敏感点

序号	分区	镇、区	村、社区	重点保护目标名称	机场坐标系		方位	病床数	医护人员	与滑行道中心点距离(m)
					X (km)	Y (km)				
1	III区	马家店	江口社区	江口社区卫生服务站	0.404	-1.084	SE	30	26	1186
2	III区	马家店	江口社区	江口便民诊所	0.490	-1.153	SE	50	7	1761
3	III区	马家店	江口社区	江口福利院	0.646	-1.553	SE	5	2	1281

表 2.5.1-4 声环境评价范围内寺庙敏感点

序号	分区	镇、区	村、社区	重点保护目标名称	机场坐标系		方位	常驻人	与滑行道中心点距离(m)	备注
					X (km)	Y (km)				
1	II区	马家店	江口社区	三佛寺	-0.331	-1.281	S	12	1343	法事时间为腊六月古尔邦节及九月开斋节，活动人数约 50 人。

2.5.2. 环境空气保护目标

机场工程环境空气保护目标以周边村、镇为保护目标，各保护目标与机场位置关系见表 2.5.2-1 及附图 2。

表 2.5.2-1 主要环境空气敏感目标一览表

序号	镇、区	村、社区	方位	户数(户)	人数(人)	与滑行道中心点距离(m)
1	问安镇	十里店村	N	505	1514	2731
2	问安镇	万店村	NW	641	1923	2225
3	问安镇	龚桥村	NE	740	2222	121
4	问安镇	官垱村	NE	582	1745	1843
5	马家店	江口社区	SE	2311	6934	643
6	马家店	中桥村	SE	1209	3628	1015
7	马家店	永收垱村	SW	750	2250	1466
8	七星台镇	董家湾村	SE	836	2507	1864

2.5.3. 地表水环境保护目标

拟建项目周边地表水体主要为长江、金湖（东湖、刘家湖），具体位置关系见表 2.5.3-1。

表 2.5.3-1 主要地表水环境保护目标一览表

序号	水体名称	方位	与本项目的位关系	水环境功能类别及环境特征
1	长江	S	与机场红线范围最近直线距离约 2.0km	长江枝江段，II类水体，断面：荆州砖瓦厂（左）
2	金湖	W	紧邻项目区域西侧，与机场近红线范围最近直线距离约 1.09km	III类水体，金湖国家湿地公园

2.5.4. 生态保护目标

机场生态评价范围内主要保护目标为金湖国家级湿地公园，位于机场场址西侧。根据《湖北金湖国家湿地公园总体规划》可知，金湖国家级湿地公园分成了恢复重建区、湿地保育区、宣教展示区、管理服务区及合理利用区。本项目与金湖国家级湿地公园的合理利用区及长江岸线位置关系如表 2.5.4-1 所示。

表 2.5.4-1 主要生态敏感目标一览表

序号	名称	方位	主要保护对象	最近距离 (m)
1	长江	S	水源水质保护	2003
2	金湖国家级湿地公园	W	湿地生态系统和候鸟保护	1090 (合理利用区)

2.5.5. 环境风险保护目标

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T 169-2018)，本项目环境风险主要来源于机场噪声、大气及油车棚和危废暂存间。结合机场周围地形图及现场勘查，环境风险评价范围取项目场界外扩 5.0km 范围，评价范围内环境风险保护目标情况如表 2.5.5-1 所示。

表 2.5.5-1 环境风险保护目标情况一览表

序号	镇、区	村、社区	方位	户数 (户)	人数 (人)	与场界距离 (m)
1	问安镇	万店村	NW	641	1923	1879
2	问安镇	龚桥村	NE	740	2222	4
3	问安镇	官垱村	NE	582	1745	1550
4	问安镇	十里店村	N	505	1514	2412
5	马家店	江口社区	SE	2311	6934	546
6	马家店	中桥村	SE	1209	3628	180
7	马家店	永收垱村	SW	750	2250	1135
8	马家店	白家岗村	SW	1128	3470	4717
9	马家店	江口养殖场	SW	46	149	2926
10	七星台镇	董家湾村	SE	836	2507	1634
11	七星台镇	鲜家港村	NE	849	2611	1940
12	七星台镇	李家岗村	SE	468	1401	4071
13	七星台镇	肖家山村	SE	127	389	4560
14	七星台镇	七星台村	SE	1899	5490	5498
15	仙女镇	金山村	NW	343	1028	5771
16	仙女镇	金湖村	NW	206	612	3706

续表 2.5.5-1 环境风险保护目标情况一览表

序号	水体名称	方位	水环境功能类别及环境特征	与场界距离 (m)
1	长江	S	长江枝江段，Ⅱ类水体； 断面：荆州砖瓦厂（左）；荆州砖瓦厂， 执行Ⅲ类标准	2003
2	金湖	W	Ⅲ类水体，金湖国家湿地公园	1090

2.6. 规划相容性分析

2.6.1. 枝江通用机场（直升机场）与十四五规划纲要相符性

2.6.1.1. 中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要

中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年（2021—2035年）规划纲要，根据《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》编制，主要阐明国家战略意图，明确政府工作重点，引导规范市场主体行为，是我国开启全面建设社会主义现代化国家新征程的宏伟蓝图，是全国各族人民共同的行动纲领。

该纲要“第十一章 建设现代化基础设施体系”中“第二节 加快建设交通强国”提出“完善干线网，加快普速铁路建设和既有铁路电气化改造，优化铁路客货布局，推进普通国道省道瓶颈路段贯通升级，推动内河高等级航道扩能升级，稳步建设支线机场、通用机场和货运机场，积极发展通用航空”。

湖北枝江通用机场（直升机场）项目定位为 A1 级通用机场，其建设符合《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年（2021—2035年）规划纲要》的发展要求。

2.6.1.2. 湖北省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要

《湖北省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲

要》“第十章 统筹推进新基建和传统基建 健全现代化基础设施体系”中“第一节 构建现代化综合交通运输体系”中“二、织密一体化综合交通运输网络”提出，“**优化支线机场布局，大力发展通用航空，进一步完善机场布局体系**”。

“专栏 8 交通基础设施重大工程”中明确提出“民航补短板工程：建成鄂州机场、武汉天河机场三跑道及配套设 施，完成宜昌、襄阳机场改扩建，推进迁建恩施机场、新建咸宁机场、改扩建十堰机场等，开展荆门冷水机场军民合用前期工作。**推进一批通用机场建设，建成麻城、石首、竹山、天门等通用机场，实现通航服务市州广覆盖。**”

湖北枝江通用机场（直升机场）项目为 A1 级通用机场，建设符合《湖北省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》的发展要求。

2.6.1.3. 宜昌市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要

《宜昌市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》“第三章 加快构建现代产业体系 增强经济核心竞争力”中“三、发展航空航天产业”提出，“**推进通用航空材料、通用飞行器零部件、通航教育培训、通航文化创意等上下游环节发展，打造全产业链通航产业体系**”。

“第五章 优化区域发展布局 推进区域协调发展”中“第八章 统筹推进新基建和传统基建 健全现代化基础设施体系”中的“五、加快航空项目建设”提出，“**建成枝江、兴山、五峰等一批通用机场，加快长阳、百里荒、大老岭等通用机场或起降点前期工作，构建“一近一远双中心，五场四点多布局”通用航空总体格局。近期：三峡机场；远期：枝江通用机场。**”

湖北枝江通用机场（直升机场）项目作为该文件提到的通用航空总体格局中的远期建设机场，符合《宜昌市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》。

2.6.1.4. 枝江市国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要

《枝江市国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》“第八章 加快推动新型城镇化，提高基础设施现代化水平”中“第三节 完善传统基础设施体系”提出，“**加快建设湖北枝江通用机场**。推进公、铁、水、空多式联运，促进物流业降本增效，打造三峡翻坝综合运输体系的重要支点”。

纲要“专栏：‘四个布局’战略”提出“推动交通布局互联互通。全力推动宜昌市轨道交通枝江段、**枝江通用机场**、姚家港过江通道等重大项目早日开工，确保当枝松高速公路（含枝江百里洲长江大桥）、问安至安福寺一级公路等项目建成通车，彻底解决“过江难”问题，着力打造“一路一带一示范、两港两园两联运”综合立体交通体系”。

因此，湖北枝江通用机场（直升机场）项目建设符合《枝江市国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》。

2.6.2. 湖北枝江通用机场（直升机场）与行业规划相符性

2.6.2.1. “十四五”民用航空发展规划

《“十四五”民用航空发展规划》依据《中华人民共和国国民经济和社会发展的第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》《交通强国建设纲要》《国家综合立体交通网规划纲要》《“十四五”现代综合交通运输体系发展规划》和《新时代民航强国 建设行动纲要》等编制，阐明未来一段时期民航发展战略意图和重点任务，是指导民航发展的纲领性文件。

该规划“第十五章 拓展多元的通用航空网”中“第一节 持续增强服务保障能力”提出，“引导通用机场网络建设。积极支持既有支线机场增加通用航空保障设施。进一步规范简化审批流程，协调配合建立通用机场场址审核军地联合协调工作机制。发挥民航专业优势，**指导地方政府推动通用机场建设，加快建成支通协同的短途运输机场群**”。

湖北枝江通用机场（直升机场）项目建成后主要发挥作用为：①为军事单位、

化工企业、管道企业、输变电等单位的应急演练、应急救援、巡视、巡检等工作提供服务；②为航空摄影和测量、灾害监测、救灾救援、小型飞机维修、私人飞机托管加油等活动和工作的开展提供服务；③**短途通勤**；④依托机场平台开展航展、会展、研学科普，导入通用航空产业，促进区域经济社会发展。项目建设后可加快建成支通协同的短途运输机场群。因此本项目符合《中国民用航空发展第十三个五年规划》的发展要求。

2.6.2.2.“十四五”现代综合交通运输体系发展规划

根据国务院印发的《“十四五”现代综合交通运输体系发展规划》（国发〔2021〕27号），“第三章 构建高质量综合立体交通网”中“第三节 优化综合立体交通网络”提到“扩大航空网络覆盖。推动区域机场群协同发展，建设京津冀、长三角、粤港澳大湾区、成渝等世界级机场群。适时启动能力紧张枢纽机场改扩建工程，强化枢纽机场综合保障能力。合理加密机场布局，稳步建设支线机场和专业性货运枢纽机场，提升综合性机场货运能力和利用率。**有序推进通用机场规划建设，构建区域短途运输网络，探索通用航空与低空旅游、应急救援、医疗救护、警务航空等融合发展。**优化航路航线网络，加强军民航空管基础设施建设，推广应用空管新技术”。

结合湖北枝江通用机场（直升机场）功能定位，项目符合“十三五”现代综合交通运输体系发展规划。

2.6.2.3.湖北省通用航空中长期发展规划

2017年8月，湖北省发改委印发《湖北省通用航空中长期发展规划》，规划中“四、通用机场布局规划”的“（一）布局思路”中提出，“50km半径范围内至少布局1个A1类通用机场，并结合我省通用航空产业空间布局，完善武汉城市圈通用机场布局，加强鄂西生态文化旅游圈通用机场布局建设，加密鄂中地区通用机场布局。对已经建设运输机场的地区，若运输机场无法满足当地通用航空发展需求、当地又具备通用机场建设条件的，可根据实际情况规划布局通用机场”，枝江机场被列为2015年至2030年A1级通用机场布局规划清单，具体见图

2.6.2-1。因此，本项目符合湖北省通用航空中长期发展规划。



图 2.6.2-1 湖北省民用机场规划建设示意图

2.6.2.4. 湖北省综合交通运输发展“十四五”规划

《湖北省综合交通运输发展“十四五”规划》中“五、重点任务”中的“（四）构建大枢纽，打造九省通衢新优势”中“3. 打造现代化机场群”提出，“积极推进改扩建和新建一批支线机场，规划建设一批产业基础好、市场需求旺盛的通用机场，完善运输机场通航功能，推进通航服务市州广覆盖，推动形成布局合理、功能完善、层次分明的现代化机场体系，满足各地产业经济发展和公共服务的需要”；“（八）强化大安全，筑牢交通运输生命线”中“4. 强化交通应急救援能力”提出，“健全与常态化疫情防控相适应的交通保畅和管控机制。加强应急调度指挥中心和应急救援中心建设，完善应急救援中心基地布局。推进全省通用航空应急救援体系建设。加强应急救援专业装备、设施、队伍建设。强化应急救援社会协同能力，完善征用补偿机制”。

航空应急救援是枝江市人民政府促进通用航空发展的重点方向之一，力求通过湖北枝江通用机场（直升机场）的建设，提升政府公共服务水平和应急救援能力，增强国防建设后备力量等。因此，湖北枝江通用机场（直升机场）符合《湖

北省综合交通运输发展“十四五”规划》的要求。

2.6.2.5. 宜昌市通用航空产业发展及通用机场布局规划(2015-2030年)

2016年1月，宜昌市人民政府办公室关于印发《宜昌市通用航空产业发展及通用机场布局规划（2015~2030年）》（宜府办发〔2016〕1号），规划中“三、通用机场布局”中的“（一）通用机场网络布局”提出，“形成‘一近一远双中心，五场四点多布局’的通用机场网络。‘双中心’，即近期依托三峡机场，打造辐射三峡区域‘临空经济区’；**远期建设枝江通用机场作为宜昌市通用航空中心机场。**“五场”即建设长阳、长乐坪、兴山、百里荒、云台荒五大通用机场；“四点”即在芝兰谷、点军、梧桐山、大老岭建设四个直升机起降场。“多布局”即综合利用现有直升机停机坪建设临时起降点，包括但不限于三峡反恐指挥中心起降点、均瑶大厦起降点、唐仕大厦起降点、宜昌中心医院起降点等”；“（二）重点通用机场定位”提出“重点推进中心机场设施建设。加快三峡机场改扩建项目建设，提高通用航空服务能力，重点发展民航运输、公务航空、文化娱乐、航材保障、旅游集散、维修培训等业务，形成近期通用航空飞行网络中心节点。**远期规划建设枝江通用机场**，打造设施先进、服务全面的综合旅游集散中心，重点发展低空旅游、通航维修、客户支援、运营保障、航空制造、航空培训等，与三峡机场形成“远近呼应、各有侧重”的双中心运营格局”。

湖北枝江通用机场（直升机场）建成后可为军事单位、化工企业、管道企业、输变电等单位的应急演练、应急救援、巡视、巡检等工作提供服务，同时也能为航空摄影和测量、灾害监测、救灾救援、小型飞机维修、私人飞机托管加油等活动和工作的开展提供服务，此外还能承担短途通勤，依托机场平台开展航展、会展、研学科普，导入通用航空产业，促进区域经济社会发展。项目建设与《宜昌市通用航空产业发展及通用机场布局规划（2015~2030年）》要求相符。

2.6.3. 枝江通用机场（直升机场）与城市规划相容性

湖北枝江通用机场（直升机场）场址位于宜昌市枝江市主城区正东方向，该场址不在枝江市中心城区规划范围内。枝江市城市总体规划（2012-2020年）的

规划区四类用地划分图如 2.6.3-1 所示，枝江市中心城区中期用地规划见图 2.6.3-2，枝江市中心城区远期用地规划见图 2.6.3-3。



图 2.6.3-1 枝江市城市总体规划（四类用地划分）（2012-2030）



图 2.6.3-2 枝江市城市总体规划（中心城区中期用地规划图）（2012-2030）



图 2.6.3-3 枝江市城市总体规划（中心城区远景用地规划图）（2012-2030）

根据上图可知，湖北枝江通用机场（直升机场）主要使用的是村镇建设用地及农业用地，不涉及中心城区规划集聚用地。

2.6.4. 与湖北金湖国家湿地公园总体规划的相容性分析

湖北金湖国家湿地公园位于枝江市东北侧，地处鄂西山区与江汉平原的过渡地带，由东湖、刘家湖两个子湖区和金山林场三部分组成。公园主体呈水滴形，是典型的江汉平原低洼地带淡水湖泊，地理位置介于东经 $111^{\circ}46'57''\sim 111^{\circ}50'1''$ ，北纬 $30^{\circ}26'25''\sim 30^{\circ}28'26''$ 之间，规划总面积 733.35hm^2 ，湿地面积 688.57hm^2 ，湿地率为 93.89%。湿地公园分为五个功能区：湿地保育区面积为 277.73hm^2 ，占总面积的 37.87%；恢复重建区面积为 332.64hm^2 ，占总面积的 45.36%；宣教展示区面积为 78.17hm^2 ，占总面积的 10.66%；合理利用区面积为 37.80hm^2 ，占总面积的 5.15%；管理服务区面积为 7.01hm^2 ，占总面积的 0.96%。本项目同湖北金湖国家湿地公园位置关系详见图。

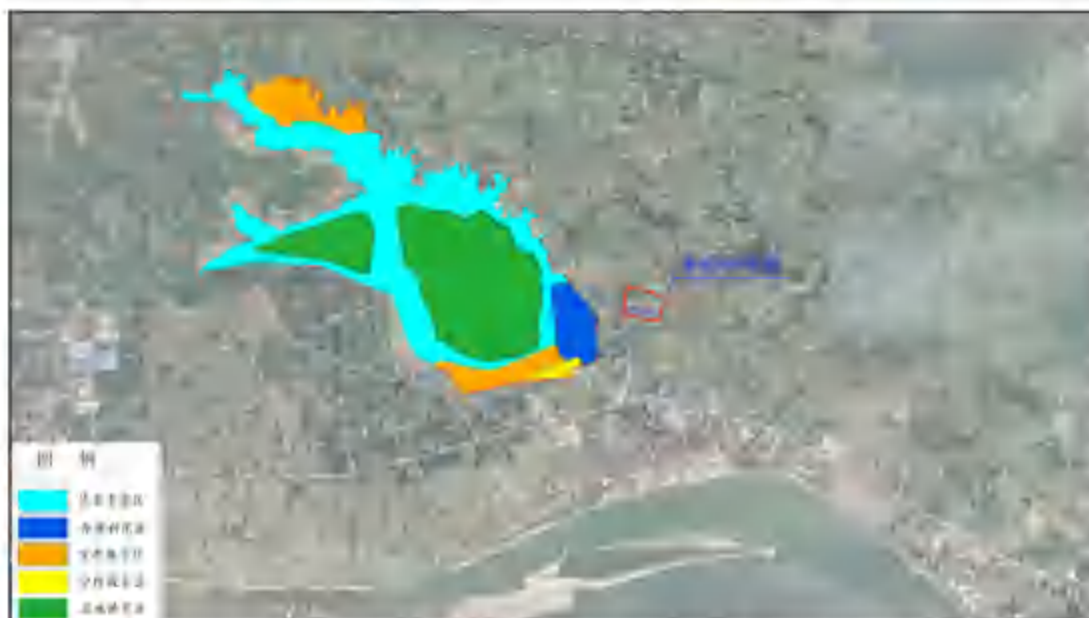


图 2.6.4-1 机场与湖北金湖国家湿地公园位置关系图

本项目用地不占用湖北金湖国家湿地公园，项目西侧紧邻金湖国家湿地公园的合理利用区，在项目施工期，通过严格把控、规范施工行为等措施可减少对其的影响，在项目运营期，通过严格控制飞行区域，尽量减少在湿地低空飞行的次数和时间等措施可减少对其鸟类的影响。

2.7. 三线一单符合性分析

2.7.1. 与生态保护红线的相符性

拟建枝江通用机场（直升机场）位于枝江市主城区正东方向的问安镇龚桥村，根据《宜昌市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（宜府发〔2021〕5号），项目场址位于一般管控单元（如图 2.7.1-1 所示），“一般管控单元主要落实生态环境保护基本要求，建设项目严格执行产业政策、环保政策及相关负面清单要求，加强生活污染和农业面源污染治理，推动区域环境质量持续改善”，本项目符合产业政策、环保政策及相关负面清单要求，采取的大气和水污染防治措施可行，在落实各项噪声污染防治后，对机场周边的声环境的影响可接受，因此满足生态环境分区管控要求。

根据《枝江市自然资源和规划局关于湖北枝江通用机场项目与生态保护红线关系核实情况的复函》（见附件 8），“湖北枝江通用机场项目占地范围不涉及

枝江市生态保护红线范围”，本项目占地范围位于原湖北枝江通用机场项目占地范围内，与枝江市生态保护红线规划相符合。

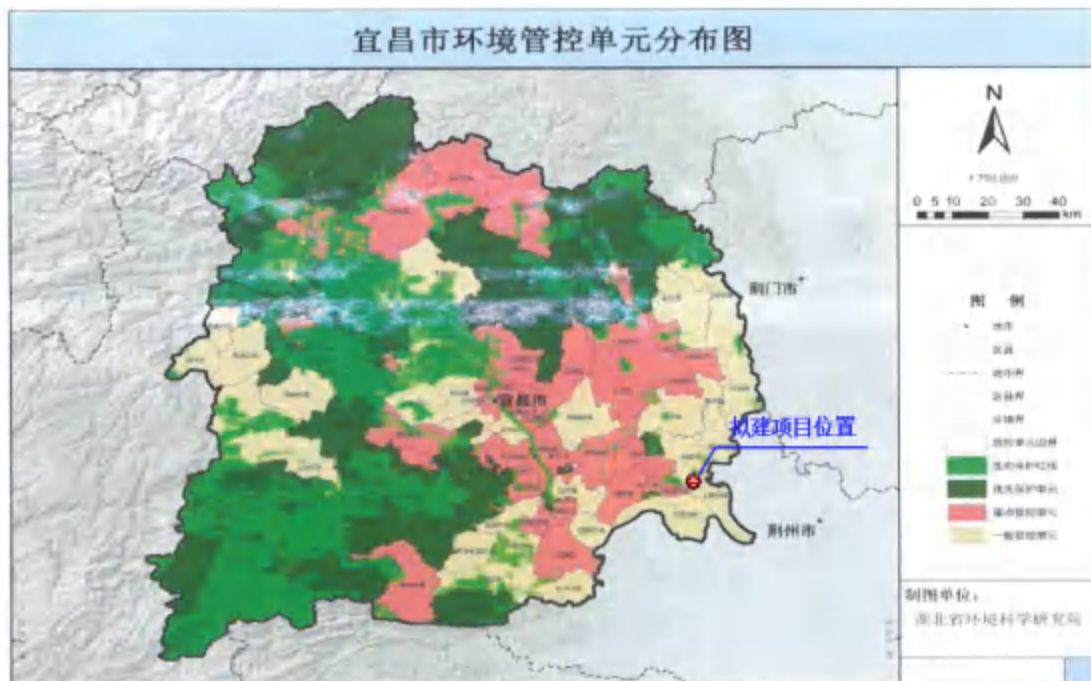


图 2.7.1-1 宜昌市环境管控单元分布图



图 2.7.2-1 枝江市生态保护红线示意图

2.7.2. 环境质量底线相符性

项目所在区域环境质量底线为：环境空气质量目标《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；地表水环境质量目标《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准；项目建成运行后，机场附近受飞机噪声影响区域特殊住宅、居住、文教区声环境质量目标《机场周围飞机噪声环境标准》（GB9660-88）中一类区域标准，其他生活区声环境质量目标为二类区域标准。

本项目为通用航空工程，在落实各项污染防治措施后，项目产生的废气、废水、噪声等污染物能满足相应的排放标准，项目排放污染物不会对区域环境质量底线造成冲击。

2.7.3. 资源利用上线相符性

本项目为通用航空工程，项目使用能源主要是航煤和天然气，航煤来自供应商配送，天然气由市政天然气管网直接接入无高污染燃料，不会突破地区环境资源利用的底线，符合资源利用上线的标准。

2.7.4. 负面清单符合性

项目为通用航空工程，不属于《市场准入负面清单（2019年版）》中禁止准入类事项，不属于《长江经济带发展负面清单指南（试行）》、《湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》中禁止或限制项目。项目属于《产业结构调整指导目录 2019 年本》鼓励类项目“第二十六 航空运输 3、通用航空”，符合产业政策要求。

综上所述，项目的建设符合“三线一单”控制要求。

2.8. 场址合理性分析

2.8.1. 初选场址比选

根据《湖北省枝江通用机场选址报告》，原枝江通用机场共拟定了 4 个初选

场址，分别是一号金湖场址、二号向巷村场址、三号桃花塆场址、四号郑家井场址。



图 2.8.1-1 原枝江通用机场初选场址示意图

四个场址的基本情况如下：

(1) 一号金湖场址

该场址位于主城区正东方向，距主城区直线距离约 10km，真方位 73° ，距枝江金湖国际湿地公园主入口直线距离约 0.9km。机场基准点坐标： $N30^{\circ}27'1.35''$ ， $E111^{\circ}50'12.06''$ ，跑道长度 1200m，机场标高 44m，跑道方向：真向 100° - 280° ，磁差 $3^{\circ}26'W$ 。

该场址位于 231 县道和金湖之间，地势平坦，西北高东南低。跑道西北端原地面高程为 44m，东南端高程为 41m。场址离市区近，紧邻旅游景区，交通便利，跑道两端及两侧净空条件良好。场址占用部分农业用地，且场址范围内有少量构筑物、居民点等。

(2) 二号向巷村场址

该场址位于主城区正东方向，距主城区直线距离约 12km，真方位 343° 。机场基准点坐标： $N30^{\circ}32'3.04''$ ， $E111^{\circ}42'34.09''$ ，跑道长度 1200m，机场标高 111m，跑道方向：真向 140° - 320° ，磁差 $3^{\circ}26'W$ 。

场址地势较崎岖，西北高东南低，跑道西北端原地面高程为 111m，东南端高程为 90m，平均坡度为 1.8%。跑道两端及两侧净空条件良好。场址范围有少量建构筑物、居民点，拆迁量少。场址离市区远，土地部分为农业用地。

(3) 三号桃花垱场址

该场址位于主城区正北方向，距主城区直线距离约 8km，真方位 35°。机场基准点坐标：N30°29'34.63"，E111°46'58.28"，跑道长度 1200m，机场标高 52m，跑道方向：真向 119°-299°，磁差 3°26'W。

场址地势较平坦。跑道西北端高程 60m，西南端高程 50m。场址场址离市区较近，交通便利，区域内主要为池塘、村落，不占用农田。场址西北端净空有 500kV 高压线，距离跑道约 350 米，跑道东南端有 110kV 高压线，净空条件极为不利。场址占用少量建构筑物、居民点等。

(4) 四号郑家井场址

该场址位于主城区东北方向，距主城区直线距离约 12km，真方位 46°。机场基准点坐标：N30°30'26.78"，E111°50'24.90"，跑道长度 1200m，机场标高 49m，跑道方向：真向 113°-293°，磁差 3°28'W。

场址地势较平坦。场址离市区较远。跑道东北端原地面高程为 46m，西南端原地面高程为 40m。跑道上方有 35kV 高压线穿过本场，跑道北端有 110kV 高压线，净空条件极为不利。场址区域主要为农田耕地，种植大棚较多，场址附近居民点较多。该场址位于军机航线下方。

场址工程比选情况见表 2.8.1-1。

表 2.8.1-1 初选场址工程条件比选表

初选场址	基本情况	优点	缺点
金湖场址	机场基准点坐标：N30°27'1.35"，E111°50'12.06"，距主城区直线距离约 10km。	场址离市区近，紧邻旅游景区，交通便利，跑道两端及两侧净空条件良好。	场址占用部分农业用地，场址范围内有少量构筑物、居民点等。
向巷村场址	机场基准点坐标：N30°32'3.04"，E111°42'34.09"，距主城区直线距离约 12km。	跑道两端及两侧净空条件良好。	场址地势较崎岖，场址离市区远，土地部分为农业用地。
桃花垱场址	机场基准点坐标：N30°29'34.63"，E111°46'58.28"，距主城区直线距离约 8km。	场址场址离市区较近，交通便利，区域内主要为池塘、村落，不占用农田。	场址净空条件极为不利，场址范围内有少量构筑物、居民点等。

初选场址	基本情况	优点	缺点
郑家井场址	机场基准点坐标： N30°30'26.78"，E111°50'24.90"， 距主城区直线距离约 12km。	场址地势较平坦。	场址净空条件极为不利。场址区域主要为农田耕地，种植大棚较多，且场址附近居民点较多。该场址位于军机航线下方。

通过对 4 个初选场址相关情况的分析比较，得出如下结论：

①三号桃花塆场址：跑道两端净空条件均极为不利，500kV 高压线基本不可移动，另一端 110kV 高压线入地成本大。

②四号郑家井场址：场址区域主要为农田耕地，种植大棚较多，场址附近居民点较多。且场址处于军机航线下方，场址净空条件不利。此外，需要迁建两条高压线（35kV 和 110kV），成本大，且场址大部分土地性质为基本农田，置换难度大。

③经综合比较分析，与一号和二号场址相比，三号和四号场址的工程条件相对较差，不考虑将其作为预选场址。

综上所述，经过对初选场址的分析和研究，确定将金湖场址和向巷村场址作为预选场址进行深入研究。

2.8.2. 预选厂址比选（涉密删除）

2.8.3. 直升机场场址确定

枝江通用机场（直升机场）项目为原枝江通用机场仙姑已获批建设内容中的直升机板块，项目场址位于原项目选址红线内，可参考前期场址比选结论。

同时，根据中国民用航空局发布《通用机场选址规范》“第一分册，跑道型机场选址规范，3.2 选址程序”所述：“飞行区指标I为 1 和 2 的永久跑道型机场选址通常采用单一场址论证，选址程序包括：确定机场性质和建设规模、场址初选、场址论证、航行服务研究和编制场址报告。”根据《湖北枝江通用机场（直升机场）项目可行性研究报告》，本次直升机场场址按照单一场址进行论证，场址具有唯一性。

3. 工程概况与工程分析

3.1. 项目基本情况

3.1.1. 项目名称、性质及建设地点

(1) 项目名称：湖北枝江通用机场（直升机场）项目；

(2) 建设性质：新建；

(3) 建设单位：枝江通用航空发展有限公司

(4) 建设地点：拟建枝江通用机场（直升机场）位于枝江市主城区正东方向的问安镇龚桥村，距主城区直线距离约 10km，机场滑行道西端点距离金湖国家湿地公园水岸线最近距离约 1.09km。机场滑行道中心线东端坐标：N30°26'58.21"，E111°50'33.11"，滑行道方向为真向 99°-279°，磁差 3°26'W，机场标高 43.60m。项目地理位置见附图 1。

(5) 建设规模：项目估算总投资为 1.22 亿元，用地面积约 152650.2m²（228.97 亩）。近期定位为 A1 类通用机场，飞行区为 1B 级机场标准，主要建设 1 条 300m×45m 滑行道，并配套建设航站楼综合楼、消防车库、物资库、航管塔台、机场变电站及污水处理设备等。

(6) 航空业务量预测：本项目为直升机场，近期 2037 年，通航作业规模达到年飞行量 150 小时，年起降量 300 架次；空中游览规模达到年飞行量 450 小时，年运行 1200 架次；其他通航业务（应急救援等）规模达到年运行 300 架次。远期 2052 年，通航作业规模达到年飞行量 300 小时，年起降量 600 架次；空中游览规模达到年飞行量 750 小时，年运行 2000 架次；其他通航业务（应急救援等）规模达到年运行 450 架次。

3.1.2. 机场功能定位

根据湖北省发展和改革委员会印发的《湖北省通用航空中长期发展规划》，枝江机场性质为通用机场；根据湖北枝江通用机场（直升机场）设计机型的载客

数及湖北省机场布局规划，湖北枝江通用机场（直升机场）定位为 A1 级通用机场。

拟使用机型包括米 171、MD600N、罗宾逊 R44、施瓦泽 S-333、EC120 和 EC135 等直升机，以上机型能够用来执行货运、客运和救援任务。

机场建成后主要发挥以下作用：

(1) 为军事单位、化工企业、管道企业、输变电等单位的应急演练、应急救援、巡视、巡检等工作提供服务；

(2) 为航空摄影和测量、灾害监测、救灾救援、小型飞机维修、私人飞机托管加油等活动和工作的开展提供服务；

(3) 短途通勤；

(4) 依托机场平台开展航展、会展、学研科普，导入通用航空产业，促进区域经济社会发展。

3.1.3. 项目近期总平面规划

枝江通用机场（直升机场）项目近期用地面积约为 152646.28m^2 (228.97 亩)，总体布局上，由飞行区和航站工作区 2 大功能区组成。飞行区主体位于场区南侧，工作区主体位于北侧，项目平面布置见图 3.1.3-1。近期及远期总平面规划方案见附图 3-3 及 3-4。

(1) 飞行区

本项目飞行区位于场区南侧。机场近、远期均为 1 条非仪表目视滑行道，近期滑行道长度为 300m、滑行道宽度为 45m，兼顾机场远期发展。滑行道北侧为 $347\text{m}\times 76\text{m}$ 停机坪，划设 6 个直升机机位。滑行道与停机坪间设置两条联络道，分别为 1 条 $54.5\times 18\text{m}$ 和 1 条 $54.5\times 10\text{m}$ 的地面联络道。

(2) 工作区

结合场地地形、滑行道位置、进场路以及远期发展等因素，本项目近期工作区布置在滑行道北侧西部。主要包含航站楼综合楼、消防车库、物资库、航管塔台、机场变电站及污水处理设备等，并预留产业功能分区部分。

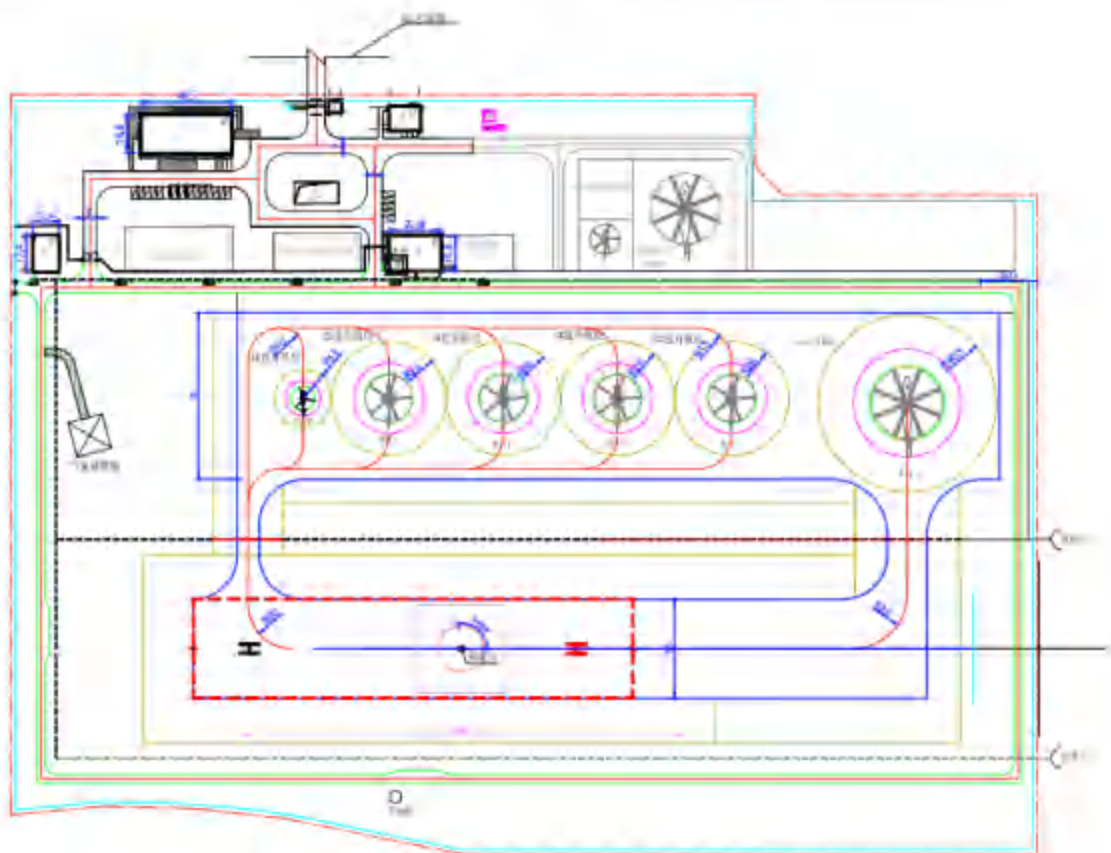


图 3.1.3-1 枝江通用机场（直升机场）近期平面布置图

3.1.4. 工程项目组成

枝江通用机场（直升机场）项目项目组成见表 3.1.4-1。

表 3.1.4-1 项目组成一览表

类别	项目	近期建设内容（本次评价内容）
主体工程	飞行区工程	飞行区指标为 1B，新建东西走向一条长度为 300m、宽度为 45m 的滑行道。滑行道两端分别设置 1 条垂直联络道与机坪连接，分别为 54.5×18m 和 54.5×10m。 近期建设停机坪约 2.63 万平方米，划设 6 个直升位。
	航站楼综合楼工程	建筑面积为 3007m ² ，主体为四层建筑，包含机场办公用房、空管用房、员工餐厅厨房、员工宿舍、卫生间及其它辅助用房等功能。
	空管工程	航管工程：航管用房（含气象）建在航站楼综合楼内，其中航管、气象用房使用面积约 200m ² ；在航站楼综合楼东侧设置塔台（塔台地面高约 12m），塔台与车库、场务用房合建，建筑面积约 450m ² 。 对空管制系统：甚高频对空通信系统工程设四个频点，分别为塔台管制主用、塔台管制备用、军用协调和应急救援，共配备 5 部 25W VHF 收发信机，及 1 台便携式频率可调甚高频收发信机。 管制移交设备：湖北枝江通用机场（直升机场）只负责塔台管制空域，

类别	项目	近期建设内容（本次评价内容）
		管制空域以外移交由宜昌三峡机场进近管制室指挥，通信方式以开通电信专线为主，以移动电话为辅。分别在宜昌三峡机场和本场增加一套 FA36 传输设备，用于引接报文信息。 监视系统：在航站综合楼 3 层通信机房设 1 套 ADS-B 系统（主、备机自动转换），塔台管制室设置监控终端，天线系统安装在航站综合楼顶部。 气象工程：配备 1 套 6 要素自动气象站（包括温、湿、压、风及雨量传感器）、1 套气象常规观测设备、1 套移动式综合气象观测设备及气象资料收集处理设备。
辅助生产工程	供油工程	配备 2 辆 6m ³ 加油运油一体车进行储油。
	车库及场务用房	车库、场务用房与塔台合建，建筑面积约 450m ² ，建筑物主体地上三层。
公用工程	供电工程	工作区新建 1 座中心变电站（含灯光变电站），电压等级为 10/0.4kV，建筑面积约 550m ² ，设置高低压配电室、监控室、工作间、油机间及其油桶间、灯光调光器室。变电站变压器安装容量为 2×500kVA，同时在站内自备 1 台额定功率为 250kW 的自启动柴油发电机组，作为机场的备用电源。
	供水工程	新建一座供水站，建筑面积为 150m ² 。供水站包括生活泵房、消防泵房等功能。供水站地下一层设有效容积为 400m ³ 消防水池一座。
	暖通工程	空调工程：面积较小的功能房间采用分体空调系统；集中办公、大型厅室等房间选用变制冷剂流量多联机系统，夏季供冷；无外窗房间采用直膨变频新风机组，新风系统为直流式 通风工程：所有的设备房、电气用房、储藏室、卫生间、库房、工具间等均设机械排风系统。厨房通风系统由排风机、补风机以及厨房排油烟净化设备组成。
	供气工程	由市政天然气管网直接接入。
	消防工程	消防等级为 5 级，停机坪四周设置 DN250 环状消防管网，管网上设置地下式消火栓；飞行区消火栓系统用水来自新建供水站消防泵房及消防水池。停机坪灭火器器材箱内配置灭火器。
	雨水工程	雨、污水分流制，工作区道路、人行道及屋面雨水采用有组织排水方式。在机场东侧设置 2 个排水口，排入江口泵站西排水渠流入长江。
环保工程	污水处理工程	配置 1 套埋地式一体化污水处理设备，型号 KF-MBR-30。
	固废处理工程	在工作区设置一处垃圾集中收集点；在污水处理站东侧设置 1 座 15m ² 的危险废物暂存间。

3.1.5. 征地拆迁及土石方平衡

3.1.5.1. 征地拆迁

(1) 征地面积

湖北枝江通用机场（直升机场）近期用地面积约为 152646.28m^2 （228.97 亩），其中飞行区用地面积约为 121437.61m^2 （182.15 亩），工作区用地面积约为 31249.22m^2 （46.87 亩）。项目近期用地红线均在原湖北枝江通用机场项目（项目代码 2018-420583-56-02-073910）批准的用地红线内。

根据原湖北枝江通用机场项目（项目代码 2018-420583-56-02-073910）已取得的湖北省住房和城乡建设厅《中华人民共和国建设项目选址意见书》（选字第 18083 号）以及湖北省自然资源厅《关于湖北枝江通用机场项目建设用地预审意见的函》（鄂自然资预审函[2018]10）号，项目符合城乡规划要求，项目用地符合供地政策，并已纳入土地利用总体规划，不占用永久基本农田，原则同意通过用地预审。

(2) 工程拆迁

结合本项目现场调查实际情况，项目近期用地均为永久占地，临时工程用地均在红线范围内。项目主要占地类型为一般耕地，红线范围内无居民居住，不涉及工程拆迁。项目红线范围内用地现状如图 3.1.5-1 所示。

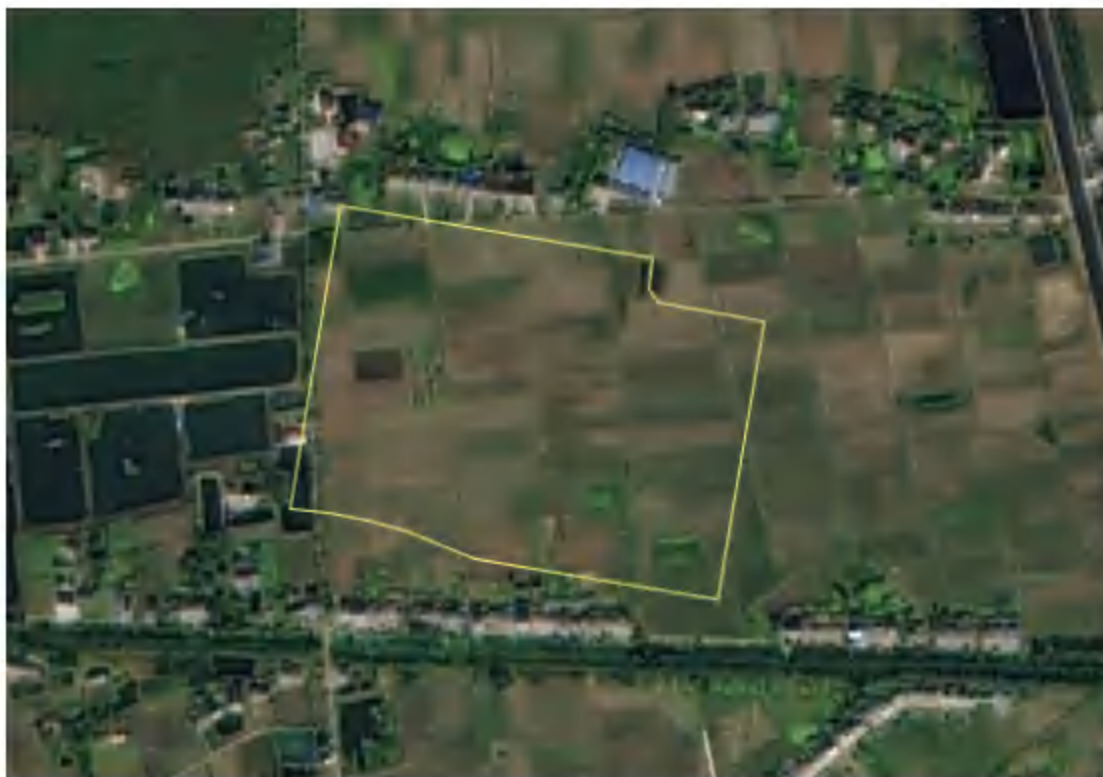


图 3.1.5-1 项目红线范围内用地现状图

3.1.5.2. 土石方平衡

本项目土石方开挖总量为 35700m³（自然方），总填方量为 173942m³（压实方），借方 138242m³，借方全部外购；无永久弃方，无需设置弃渣场。本项目土石方工程量详见表 3.1.5-1。

表 3.1.5-1 土石方工程量表（单位：m³）

项目	挖方量	填方量	净方量
飞行区	-35499	131522	96023
工作区	0	40330	40330
边坡	-201	2090	1888
合计	-35700	173942	138242

3.1.6. 劳动定员及工作制度

机场公司为独立运行单位，主要担负机场后勤保障、场务保障、消防救援和安全警卫，以及本场飞行管制和通航公司飞机的地面维护保障等；飞机维护和修

理由专业公司负责；机场公司可提供油料供应、供电保障等业务。

根据项目近期的航空业务量预测和工程建设规模，本着保障飞行安全、提高服务质量的原则，遵循尽可能减少机构的原则，机场人员编制如下表所示。

表 3.1.6-1 枝江通用机场（直升机场）人员情况一览表

序号	单位	人员数量（人）
—	管理部门	2
1	机场公司领导	1
2	行政后勤、机要、档案、机房	1
二	地面保障部	4
1	警卫	1
2	水、暖、电	1
3	场务	2
三	机务部	3
1	外场维护	2
2	外场电源保障	1
四	航行管制部	3
1	航管、气象	2
2	通信	1
合计		12

项目建成运行后，计划劳动定员 12 人，年工作时间按 365 天计。飞机飞行工作时间由当地天气情况决定，同时根据《湖北枝江通用机场（直升机场）项目可行性研究报告》，枝江通用机场（直升机场）80%的飞行架次在昼间（7:00-19:00）起降，20%的飞行架次在晚上（19:00-22:00）起降。

3.1.7. 建设周期安排

建设周期：3 年（2022 年至 2024 年）。

规划目标年：枝江通用机场（直升机场）项目按 2037 年为近期目标年进行建设，2052 年为远期规划目标年。

初步考虑本工程的设计与建设时间安排在 2022 年-2024 年，具体如下：

- 1、2022 年 06 月：完成项目可行性研究报告及评审；
- 2、2022 年 12 月：完成初步设计及征地工作，“三通一平”等；

- 3、2022年12月：完成施工图设计、施工图审查及招标工作；
- 4、2023年01月：工程开工建设；
- 5、2024年04月：完成机场主体工程；
- 6、2024年06月：完成各项工程设备安装调试；
- 7、2024年07月：全部工程完工，竣工验收。

3.2. 项目建设内容及规模

枝江通用机场（直升机场）项目包括飞行区和工作区2大功能区组成，包含飞行区工程、航站综合楼工程、空管工程、供油工程、特种车库及场务用房、公用工程、环保工程等。

3.2.1. 飞行区工程

(1) 滑行道

本项目近期飞行区指标为1B。机场近、远期均为1条滑行道，近期滑行道长度为300m、滑行道宽度为45m，兼顾机场远期发展。滑行道为非仪表目视滑行道，安全区为372m×85m。

(2) 停机坪

本项目近期按照满足1架米-26、3架AC311及2架R22自滑进顶推出、同时停放要求进行规划，在滑行道北侧新建347m×76m停机坪，划设6个直升飞机位，并预留远期发展机坪、机库建设空间位置。

(3) 机坪联络道

滑行道与停机坪间设置两条联络道，分别为1条54.5m×18m联络道和1条54.5m×10m联络道。

(4) 围界

本项目在机场飞行区周围设置钢丝网围界，围界高度为1.8m（不含刺笼）。飞行区围界两端各设置1座双向开启式大门，在航站综合楼右侧设置1个卡口，设置附属道口管理用房。围界设置在机场用地边界内4m处，新建钢丝网围界长约1420m。

3.2.2. 航站楼工程

航站楼是机场行政办公、综合业务的中心，集办公、航管、气象、飞行准备、医疗急救以及会议和展览用，一端布置为业务区，一端布置为工作服务区。根据建设单位意见，确定航站楼综合楼建筑面积为 3007m²，主体为四层建筑，包含机场办公用房、空管用房、员工餐厅厨房、员工宿舍、卫生间及其它辅助用房等功能，各功能用房面积分配见下表 3.2.2-1：

表 3.2.2-1 配套用房面积分配表

序号	房间名称	建筑面积 (m ²)	备注
1	机场办公用房	500	
2	空管用房	200	
3	餐厅厨房	180	按 20 人考虑
4	员工宿舍	150	2 人间，按 10 人考虑
5	楼电梯间	800	
6	走道门厅	530	
7	VIP 商务用房	50	
8	应急仓库	200	
9	配电用房	75	
10	弱电机房	50	
11	消防安防控制室	50	
12	高位水箱间	150	
13	急救室	72	
合计		3007	

3.2.3. 空管工程

(1) 航管工程

本项目管制空域为枝江通用机场（直升机场）塔台管制地带，管制方式为程序管制。

航管用房是机场空中管制、通信、气象服务及现场指挥办公的中心。本次规划航管用房（含气象）建在航站楼综合楼内，其中航管、通信、气象工作值班用房面积约 200m²。在航站楼综合楼东侧设置塔台（塔台地面高约 12m），塔台与物资

库、消防车库合建，建筑面积约 450m²，塔台管制室建筑面积 50m²。

（2）航管工艺

①塔台对空管制系统

为满足塔台管制对于地空通信的需求，甚高频系统设四个频点，分别为塔台管制主用、塔台管制备用、军用协调和应急救援。塔台管制主用频点采用 2 部 25WVHF 收发信机，塔台管制备用频点采用 1 部 25WVHF 收发信机，军用协调频点采用 1 部 25WVHF 收发信机，应急救援频点采用 1 部 25WVHF 收发信机。另外甚高频系统配置 VHF 遥控用户盒 4 套，均放置于塔台管制室。5 部 VHF 收发信机安装于两个 19”标准机柜内。VHF 收发信机均配备直流蓄电池电源（后备供电时长不少于 4h）。

为满足紧急情况下，塔台管制对于地空通信的需求，配置 1 台便携式频率可调甚高频收发信机。

②管制移交设备

湖北枝江通用机场（直升机场）只负责塔台管制空域，管制空域以外移交由宜昌三峡机场进近管制室指挥，通信方式以开通电信专线为主，以移动电话为辅。为了实现航空情报信息、气象情报信息及飞行计划信息的获取，采用从宜昌三峡机场引接信息终端的方式，在塔台管制室、空中交通服务报告室和气象观测预报室各设置 1 台转报终端。本次分别在宜昌三峡机场和本场增加一套 FA36 传输设备，用于引接报文信息。

（3）监视系统

在航站综合楼 3 层通信机房设 ADS-B 系统一套（主、备机自动转换），在塔台管制室设置监控终端，天线系统安装在航站综合楼顶部。

（4）气象工程

本项目设置气象站，拟配备 1 套 6 要素自动气象站（包括温、湿、压、风及雨量传感器）、1 套气象常规观测场、一套移动式综合气象观测设备及气象资料收集处理设备。

自动气象站拟放置于气象常规观测场内。具备自动采集风向、风速、温度、气压、湿度、降水和能见度等气象数据的功能。从航站综合楼引一路 2kVA 单相电源和一根 10 对直埋式通信电缆至自动气象站，以为观测设备提供电力和通信

路由。配备风向风速仪一套，设置于塔台指挥间内。

气象常规观测场拟配备气象常规观测设备一套，作为自动气象站的补充和备份。观测场位于飞行区内西侧、滑行道中心线 100m 处。场区大小采用 16×16m，观测设备包括：百叶箱一套（含一套干湿球温度计、一套最高温、最低温度计、毛发湿度计一只等），电传式风向风速仪一套，雨量筒一套等，用于观测常规气象要素信息。气象观测场的仪器按照“北高南低，互不影响，便于观测”的原则进行合理布置。

在航站楼综合楼通信机房气象机柜设置通信控制单元，气象观测预报室内设置 1 台工作站，塔台管制室和空中交通服务报告室各设置 1 台显示终端。

在气象观测预报室配备移动式综合气象观测设备 1 套（含：可充电锂电池、外接电源、笔记本电脑），作为机动条件下机场应急气象保障设施。观测设备可测量：大气温度、地表面温度、相对湿度、大气气压、风向、风速等数据。配备气象观测发报系统 1 套，用于观测员发布机场天气报告。

配备下列气象资料收集处理设备，包括：基本气象资料接收处理设备一套、接收地方气象信息系统（MICAPS 系统）一套和资料存储设施一套。配备气象预报发报系统 1 套，用于预报员发布机场预报和警报。配备气象产品制作设备一套，并配备图文传真设备用于飞行气象情报交换。

3.2.4. 供油工程

机场配备 6m³ 加油运油一体车 2 辆，场内不设油库。在工作区新建一个油车棚，占地面积 100m²，停放 2 辆加油车。

收油流程：汽车运油车→粗过滤器→止回阀→过滤分离器→刮板流量计→装车胶管接头阀→罐式加油车。

发油流程：罐式加油车开至停机坪进行加油。

3.2.5. 车库及场务用房

根据湖北枝江通用机场（直升机场）的建设规模，本项目共配备 7 辆车。除加油车单独停放在油车棚外，其它车辆集中停放在车库，并考虑为消防车设一停车位。

场务用房主要包括工作间、物资仓库、工具间、值班室、机械库、盥洗室，存放场道维护器材和物资，建筑面积约 225m²。

车库、场务用房与塔台合建，建筑面积约 450m²，建筑物主体地上三层。

3.2.6. 公用工程

3.2.6.1. 供电工程

近期在工作区新建 1 座中心变电站（含灯光变电站），电压等级为 10/0.4kV，建筑面积约 550m²，设置高低压配电室、监控室、工作间、油机间及其油桶间、灯光调光器室。变电站变压器安装容量为 2×500kVA，同时在站内自备 1 台额定功率为 250kW 的自启动柴油发电机组，作为机场的备用电源。

工作区室外照明主要为路灯照明和景观照明，由中心变电站供电、控制。供电设备清单见下表：

表 3.2.6-1 供电设备清单一览表

序号	名称	规格型号	单位	数量
1	高压开关柜	KYN28A-12	台	12
2	干式变压器	SCB15-10/0.4kV-1000kVA	台	2
3	低压开关柜	Block set	台	20
4	成套柴油发电机组	300kW	台	1
5	高压电力电缆		m	100
6	低压电力电缆		m	3000

3.2.6.2. 供水工程

(1) 水源

根据枝江市金润源水务公司的《通航机场给水方案》，市政供水沿江问路安装 DN400PE 给水管约 1200m 至机场附近，再安装 DN200PE 给水管 380m 至机场北侧，机场用水可从 DN200PE 给水管接入机场内。枝江通用机场（直升机场）供水方为仙女水厂，该水厂现日供水量为 15 万 m³/日。延伸到枝江通用机场（直升机场）区域供水压力为 2.5MPa，能满足机场供水区域生活、生产用水和其他

各项建设用水需要。

(2) 用水量估算

机场用水主要以生活、生产用水为主，并辅以绿化、浇洒路面用水。本项目生产、生活用水包含日常员工办公用水、旅客用水、飞机清洗用水、绿化及道路浇洒用水等。结合《湖北枝江通用机场（直升机场）项目可行性研究报告》提供数据核算，近期生活、生产最高日用水量为 $42.321\text{m}^3/\text{d}$ ，最大时用水量 $28.191\text{m}^3/\text{h}$ 。

另外，本项目消防用水包含室内、外消火栓系统用水，滑行道、机坪、机场区域消防用水等，设计一次灭火用水量约为 333.6m^3 。

(3) 供水站

为保证机场生活、生产供水的可靠性和稳定性，设一座供水站，由供水站加压供给场内用水单位用水以及绿化、喷洒用水。供水站建筑面积为 150m^2 ，供水站内设水泵房、 50m^3 不锈钢生活水箱、供水站地下一层设有效容积为 400m^3 消防水池一座，消防水池水量保证一次消防用水量 333.6m^3 。水泵房外预留远期发展用地，泵房内预留生活水泵、消防水泵位置。供水站的供水能力满足机场高峰日和高峰小时的用水量需求。

(4) 供水管网

场区内生活、生产采用枝状供水管网，主要供应各建筑内生活、生产和室外绿化用水，供水干管管径 DN100。

场区内消火栓主干管管径为 DN250，采用环状供水管网。室外沿路敷设消火栓管线，布置室外地下式消火栓，消火栓间距不大于 120m，保护半径不大于 150m。

机坪及滑行道上的消火栓井盖采用飞机荷载井盖，航站区路面上井盖采用重型铸铁井盖，其它井盖采用轻型铸铁井盖。室外消防水池人孔兼做消防车取水口。

供水工程的主要工程量如下表所以：

表 3.2.6-2 机场供水工程主要材料表

序号	名称	参数	单位	数量	备注	
给水	1	不锈钢水箱	50m^3	座	1	
	2	供水泵	$Q=32\text{m}^3/\text{h}$, $H=53\text{m}$, $N=7.5\text{kw}$	台	2	一用一备
	3	紫外线消毒器	QL20-30	台	1	
	4	隔膜式气压罐	WXQ-600NL	个	1	

序号	名称	参数	单位	数量	备注	
消防	5	消防水池	400m ³ （有效容积）	座	1	
	6	消火栓泵	Q=50L/s, H=70m, N=55kw	台	2	一用一备
	7	气体顶压设备	DLC0.5/10-6	套	1	
	8	稳压泵	40DL6-12×5	台	2	一用一备
	9	气压罐	QW1800-1.0	台	1	
	10	潜污泵	50WQ10-10-0.75	台	2	一用一备
管网	11	钢骨架聚乙烯 塑料复合管	DN100	米	300	
	12	钢骨架聚乙烯 塑料复合管	DN250	米	400	
	13	阀门井	Φ1400	座	10	
	14	阀门井	Φ1800	座	10	
	15	消火栓井	1300*1300	座	10	

3.2.6.3. 暖通工程

(1) 空调工程

面积较小的功能房间采用分体空调系统；集中办公、大型厅室等房间选用变制冷剂流量多联机系统，夏季供冷；无外窗房间采用直膨变频新风机组，新风系统为直流式。分体空调冷凝水均排至外墙竖直冷凝水立管内，经汇流排至散水。多联机系统室内的冷凝水经管道汇集后，排至机房或卫生间的洗涤池。

(2) 通风工程

所有的设备房、电气用房、储藏室、卫生间、库房、工具间等均设机械排风系统。厨房通风系统由排风机、补风机以及厨房排油烟净化设备组成。厨房平时排风及补风机同时兼做事故排风及补风机使用，餐厅区域维持微负压，部分风通过压差自然补入厨房，部分风通过集中排风机排掉。

3.2.6.4. 供气工程

机场内设有游客餐厅和厨房，供工作人员及旅客使用。根据现有市政条件，由市政天然气管网直接接入。市政设计供气能力 2000Nm³/h，目前实际最大用气规模约 700Nm³/h，余量完全可以满足拟建建筑物对天然气使用的需求。

3.2.6.5. 雨水工程

(1) 排水方案

近期机场排水采用雨、污水分流制，工作区道路、人行道及屋面雨水采用有组织排水方式。室外道路边适当位置设置平算单算式雨水口，收集道路、人行道及屋面雨水。停车场、自行车道和建筑工程外部庭院采用透水铺装地面，降雨过程中，降落在透水路面的雨水就地入渗。屋面雨水经雨水管收集后，排至室外散水，工作区内雨水集中收集后排入江口泵站西排水渠。工作区雨水设计重现期为3年，地面集水时间30分钟，地面综合径流系数0.65，工作区的雨水量为713.67L/s。

根据《枝江市水利局关于枝江通用机场防洪水位和排水通道的函》（附件），“枝江通用机场金湖预选场址排水通道建议由北向南排入金湖泄洪水渠（即江口泵站西排水渠），通过江口泵站排入长江”。本项目雨水通过厂区东侧雨水排口，用北向南接入江口泵站西排水渠。

(2) 主要工程量

本项目雨水工程主要工程量如下：

表 3.2.6-3 雨水工程主要材料表

序号	名称	参数	单位	数量
1	高密度双壁波纹管	DN400	m	400
2	单篦雨水口	铸铁井圈	座	12
3	雨水检查井	Φ1000	座	10

3.2.6.6. 消防工程

机场消防等级为5级。

停机坪四周设置DN250环状消防管网，管网上设置地下式消火栓，地下式消火栓间距不大于120m，保护半径不大于150m，供水时间为1h，并供滑行道消防取水。由机场供水站内消防水泵供水，同时供水水量、水压满足停机坪消防用水需求。飞行区消火栓系统用水来自新建供水站消防泵房及消防水池，消防水池有效容积拟为400m³，能保证一次消防用水量333.6m³。

停机坪灭火器材箱内配2具MF/ABC5的手提式干粉（磷酸铵盐）灭火器、

1 具 MFT/ABC100 的推车式干粉（磷酸铵盐）灭火器。同时在停机坪设置 2 处醒目的“禁止烟火”警示标志。

3.2.7. 环保工程

3.2.7.1. 污水处理工程

机场污水主要为生活污水和生产废水。其中办公生活污水经化粪池处理后排至室外污水管网；餐饮含油污水经成品隔油池、化粪池预处理后排至污水管网；车辆及飞机清洗废水经机坪污水沟收集后接入机场污水管网。各单体污水汇集至机场污水管，接入场区地理式污水处理设施，处理后的废水通过市政污水管网经由江口污水提升泵站提升至七星台集镇污水处理厂处理，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入长江。

七星台集镇污水处理厂位于枝江市七星台镇孙家港村，近期设计处理规模为 3000m³/d，远期为 5000m³/d，采用改良型生物接触氧化工艺。污水处理达标后排入污水处理厂西侧的排洪沟，再经人工渠流经 1.5 千米后汇入长江。目前，该项目已投产试运行中。

3.2.7.2. 固废处置工程

根据机场运行规模及人员配备情况可知，本项目每日生活垃圾产生量约为 22kg，产生量较少，因此场内不设置垃圾处理设施。在机场工作区内设置 1 处垃圾收集点，生活垃圾经收集后，交由环卫部门统一处理。

此外，本项目在运行中会产生废油，属于危险废物，由专用废油桶储存后集中暂存于机场危险废物暂存间，而后须交由有资质的单位妥善处置。危险废物暂存间设置于污水处理站东侧，面积约 15m²。

3.3. 航空业务量（涉密删除）

3.4. 飞行程序（涉密删除）

3.5. 工程污染源分析

3.5.1. 施工期

3.5.1.1. 噪声污染源

（1）施工机械噪声

机场建设工程施工期，噪声主要来源于场地平整、建筑物基础施工噪声。结合同类工程实际情况，场道施工时的主要机械噪声状况列于表 3.5.1-1。由表可以看出，对周围环境影响最大的是冲击式打桩机，距离 5m 时噪声级达 112dB(A)。

表 3.5.1-1 主要施工机械噪声 单位：LeqdB(A)

设备	轮式装载机	平地机	推土机	轮胎式液压挖掘机	冲击式钻井机
距离(5m)	90	90	86	84	87
设备	打桩机	混凝土搅拌机	混凝土泵	混凝土振捣机	振动压路机
距离(5m)	112	91	85	84	95

（2）运输车辆噪声

结合同类工程实际情况，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），自卸卡车在装卸石料等建筑材料时，其噪声可达 90dB(A)（测点距车行线 7.5m）以上。

3.5.1.2. 废气污染源

本项目施工期原辅材料主要为水泥、骨料、碎石、生石灰、水。航站楼综合楼等工程采用钢筋混凝土，飞行区采用特制配比水泥混凝土。工程产生的主要环境空气影响来自施工作业产生的施工扬尘、机械及车辆尾气。

（1）施工扬尘

项目施工期挖填方、铺浇路面，材料运输、装卸和混凝土搅拌等环节都有扬

尘发生。扬尘主要来自以下方面：

a: 挖填土方和砂石料开采作业过程中，土壤翻动，产生扬尘；

b: 大面积开挖区，地表植被破坏，土壤松散，产生扬尘；

c: 施工便道路面差，车辆碾压，破坏植被和土壤，产生扬尘；

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

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

f: 材料现场加工过程中粉尘泄漏，如混凝土搅拌过程中，水泥、砂石中细土等泄漏。污染因子主要为 TSP、PM_{2.5}。

根据相关建筑施工工地的有关数据资料，当风速为 2.4m/s 时，建筑工地内的 TSP 浓度是上风向对照点的 1.5~2.3 倍，影响范围一般在下风向 150m 之内；下风向 0~50m 为重污染带、50~100m 为较重污染带、100~150m 为轻污染带。

(2) 机械及车辆尾气

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 CmHn。

施工场地内机械废气均为无组织排放，对环境空气噪声的影响大小主要取决于排放量和气候条件，其影响范围在施工场地 100~150m 范围内。

3.5.1.3. 废水污染源

项目施工期间废水主要来自施工和生活废水。

(1) 施工废水

项目施工过程中会产生施工机械和车辆的冲洗废水。施工机械、车辆冲洗废水中主要污染物为石油类和 SS，地面冲洗水废水主要污染物为 SS。根据机场工程对施工废水的调查，施工机械车辆冲洗排水水质为 COD 50~80mg/L，石油类 1.0~2.0mg/L、SS 120~200mg/L，排水量可达到 11~15m³/d。

(2) 生活污水

本项目不设置施工营地，施工人员生活依托周边村镇。项目施工期生活污水主要含动植物油脂、食物残渣等各种有机物。

由于施工现场人员数量受到施工内容、施工季节、施工机械等多种因素影响，变化较大。根据建设单位提供资料及类比分析，高峰期现场施工人员数量大约为 30 人，人均生活用水量按 50L/d 计算，污水产生量按用水量的 80% 计算，则施工现场的生活污水产生量为 1.2m³/d，废水中主要污染物浓度为 COD 200~350mg/L、BOD₅ 100~120mg/L、SS 100~150mg/L、氨氮 20~25mg/L、总磷 3~8mg/L、油脂 50~80mg/L。

3.5.1.4. 固废污染源

项目施工过程中产生的固废主要包括施工人员的生活垃圾以及施工过程中产生的施工废弃物。

(1) 生活垃圾

高峰施工期现场施工人员数量大约为 30 人，按每人每天生活垃圾产生量 0.5kg 计，则生活垃圾为 15kg/d。

(2) 施工垃圾及土石方

施工垃圾主要包括施工渣土、施工建筑垃圾、剥离表土及淤泥等。其中，施工建筑垃圾主要指场道修筑、材料运输、基础工程施工期间产生的废弃建筑材料，如砂石、石灰、混凝土和木材等。建筑垃圾按照每平方米 0.03 吨核算，机场建筑面积约 3747m²。

根据项目可行性研究报告，本机场土石方平衡分析详见 3.1.5.2 章节。本项目总挖方量核算约为 35700m³，总填方量约为 173942m³，借方为 138242m³，无永久弃方。

综上，施工期施工垃圾约为 112.41 吨，主要来自施工场地区产生的建筑垃圾。建筑垃圾中的碎砖头、水泥块、石子、沙子等施工垃圾应优先回用于工程施工；建筑模板、建筑材料下脚料等尽量回收利用，不能回收的交由市政部门统一消纳；建筑垃圾中的废焊条、废保温防腐材料、包装水泥袋、塑料袋、废纸箱等施工废料分类回收，在施工中优先再利用。

3.5.1.5. 生态环境影响

(1) 水土流失

由于土石方开挖，破坏了原有地面土层结构以及植被，土质翻动后表层疏松，在降雨、风等外力作用下易发生侵蚀。特别在雨季时堆土在表层径流冲刷下，会产生一定程度的水土流失，如果防护不慎，冲刷产生的泥水会流入周边沟渠，使排水系统受到淤积，影响该区域暴雨洪水的排放。

(2) 生态影响

本项目施工期为 18 个月。项目建设过程中对生态环境的影响主要体现在：工程建设破坏占地范围内植被，施工开挖对地表的扰动等，主要影响可分为以下几个部分：

①项目永久性占地将对农业生产和占地范围内的动植被造成影响。

②施工期间，施工机械的噪声、车辆的运输对临近区域的陆生动物的栖息环境、取食、活动通道造成影响。

3.5.2. 运营期

3.5.2.1. 噪声污染源

运营期主要噪声源来自机场场区飞机噪声以及场内各种机械设备噪声等。

(1) 飞机噪声适航限值

①对于最大审定起飞重量大于 3175 公斤（7000 磅）的初级类、正常类、运输类和限用类直升机《航空器型号和适航合格审定噪声规定》（2018 年 1 月 12 日施行）H 章规定的第二阶段噪声限制为：

- 对起飞：最大起飞重量大于或者等于 80000 公斤（176370 磅）时为 109EPNdB。重量每减一半，噪声级降低 3.0EPNdB，直至 89EPNdB，之后限制保持不变。

- 对飞越：最大起飞重量大于或者等于 80000 公斤（176370 磅）时，为 108EPNdB。重量每减一半，噪声级降低 3.0EPNdB，直至 88EPNdB，之后限制保持不变。

- 对进近：最大起飞重量大于或者等于80000公斤（176370磅）时，为110EPNdB。重量每减一半，噪声级降低3.0EPNdB，直至90EPNdB，之后限制保持不变。

②噪声适航限值的测点位置

- 起飞基准剖面：

图3.5.2-1给出了一个典型的起飞剖面，其中包括基准条件。

基准航迹为一条由起点（在中心传声器位置前500米（1640英尺），距地面20米（65英尺））开始，以恒定爬升角 β 向上倾斜的直线。 β 角由对应最低发动机性能的、经审定的最佳爬升率和 V_y 确定，是由厂商的数据（经中国民用航空局同意）得出的，用以确定基准条件下的飞行剖面。恒定爬升角 β 从 C_r 开始，跨过A站，直到对应于型号合格审定起飞航迹终点的位置 I_r 。

- 水平飞越基准剖面：

图3.5.2-2给出了一个飞越的基准剖面，其中包括基准条件。

位置 D_r 代表水平飞越基准剖面的开始，直升机在距A站地面标高150米（492英尺）的高度上水平飞行接近 D_r ，以 $0.9V_H$ 、 $0.9V_{NE}$ 、 $0.45V_H + 120$ 千米/小时（ $0.45V_H + 65$ 节）和 $0.45V_{NE} + 120$ 千米/小时（ $0.45V_{NE} + 65$ 节）四个速度中的最小值作为基准空速，直升机直接水平飞过A站，到达位置 J_r 。

- 进场基准剖面：

图3.5.2-3给出了进场剖面，包括基准条件。

直升机的位置E代表进近剖面的开始。应在足够的距离（EK）上记录直升机的位置，以确保能够记录在整个最大纯音修正感觉噪声级（PNLTM）10dB降区间内的直升机噪声都有相应的位置记录。基准航迹 $E_r K_r$ 代表扭矩、RPM、指示空速和 6° 进近角对应的下降率都稳定的飞行条件。

试验进近剖面由以进近角 η 在高度AH直接飞越A站，到达进近噪声合格审定剖面终点K确定。试验进近角 η 必须在 5.5° 和 6.5° 之间。

在整个10dB降的时间段内，直升机沿恒定的 6° 进近斜率接近位置H。直升机穿过位置E，并沿进近斜率继续飞越A站，直至位置K。

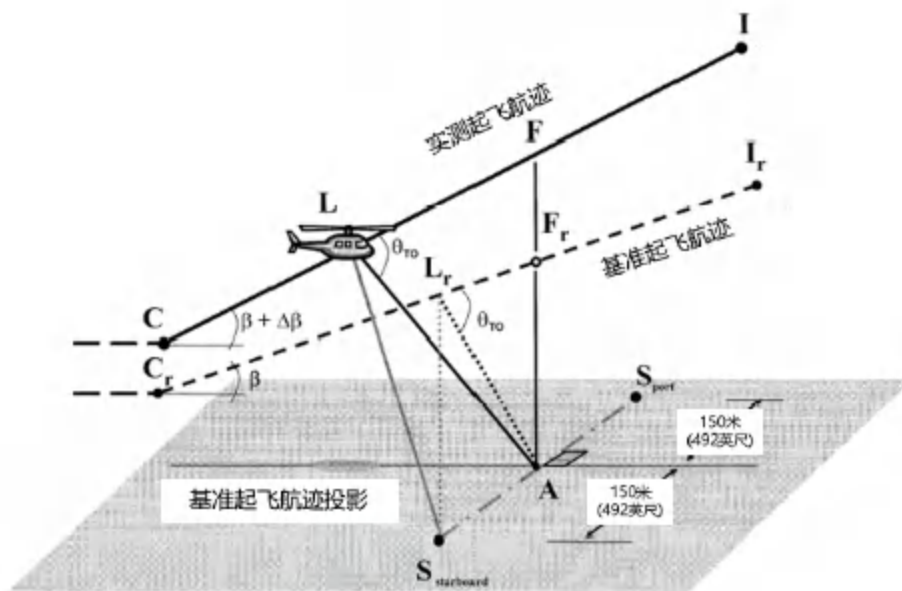


图 3.5.2-1 起飞基准测量面

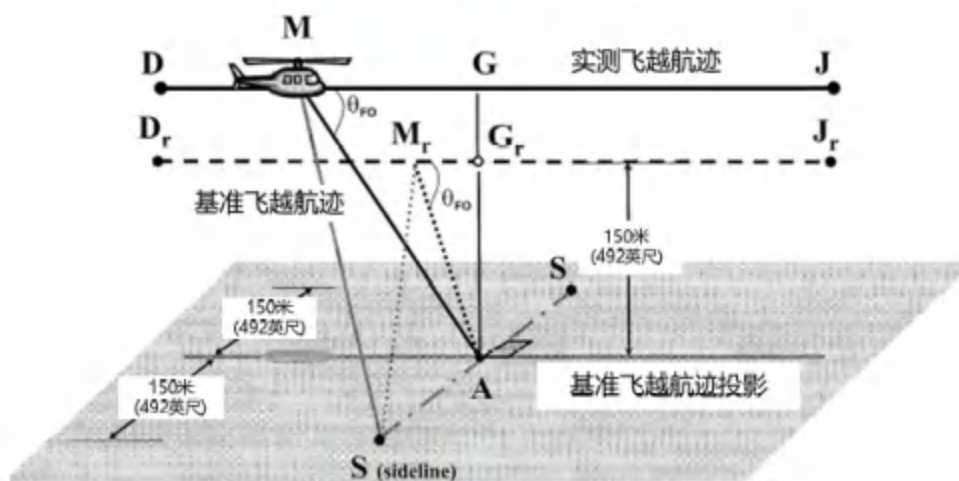


图 3.5.2-2 飞越基准测量面

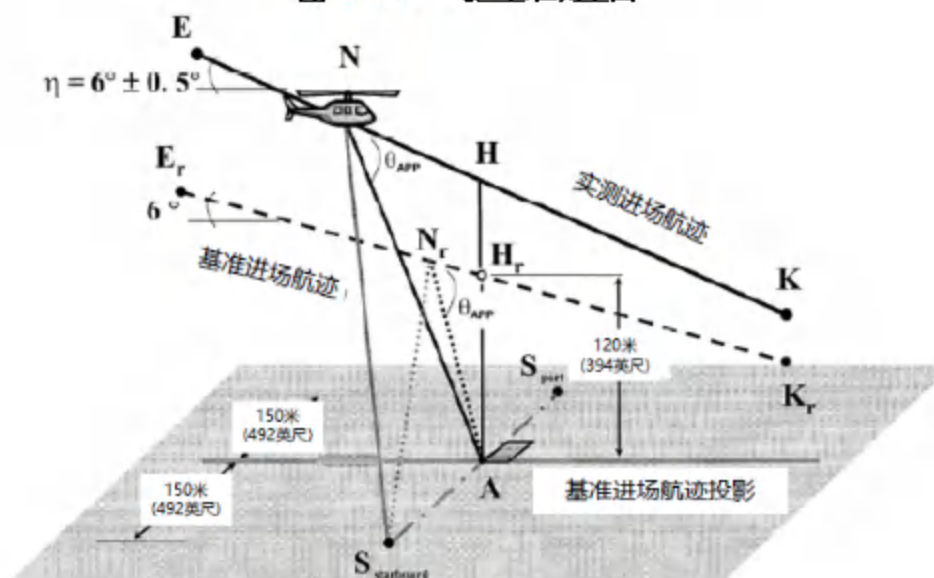


图 3.5.2-3 进场基准测量面

《航空器型号和适航合格审定噪声规定》J章规定的第二阶段噪声限制为：对初级类、正常类、运输类和限用类具有最大审定起飞重量不超过3175公斤（7000磅）并按本附件进行噪声试验的直升机，在最大审定起飞重量下，第二阶段噪声（飞越、巡航）限制相对于788公斤（1737磅）是82dB（LAE），每增加一倍重量增加3.0dB。该限制可以由下述方程表示：

$$LAE(\text{limit}) = 83.03 + 9.97 \log M$$

式中，M为为申请按本附件审定的最大起飞质量，单位为吨。

本场使用的直升机机型 AC313 最大起飞重量大于 3175 公斤，适用于 80000 公斤类的直升机，其余直升机起飞重量均小于 3175 公斤。

③本机场运行机型的适航限值

根据以上规定，直升机米 171、MD600N、EC120、EC135 的适航限值和适航噪声测试值见表 3.5.2-1。

表 3.5.2-1 各机型的适航限值和测试值 单位：dB（A）

类别	机型	最大起飞重量（kg）	噪声限值	适航噪声测试值（SEL）
起飞重量大于 3175 公斤的直升机	米 171	13000	99.9/100.9/101.9 (飞越/起飞/进场)	/
起飞重量小于 3175 公斤的直升机	EC-135	2910	87.7（飞越）	81.6
	MD600N	1859	85.7（飞越）	79.0
	EC120	1770	85.5（飞越）	78.7

④类比机型

由于 INM 软件中缺少本机场使用的直升机机型 EC120、EC135、米 171 和 MD600N 飞机的功率—距离—噪声数据，因此本次评价根据飞机使用的发动机型号、功率及最大起飞重量等，分别利用 INM 中相应的机型作为本次评价的替代机型并进行了适当调整。表 3.5.2-2 给出了机场运行飞机的类比机型。

表 3.5.2-2 枝江通用机场（直升机场）运行机型噪声计算时的替代机型

飞机型号	发动机类型	功率	起飞全重（kg）	替代机型	发动机类型	功率	起飞全重（kg）
EC120	阿赫尤-2F 涡轮轴发动机	1×376kw	1550kg	BELL407	250-C47 涡轮轴发动机	1×523KW	2381
EC135	PW206B 涡轮轴发动机	2×473/498kW	2835	BO105	250-C20B 涡轮轴	2×313kW	2300

飞机型号	发动机类型	功率	起飞全重(kg)	替代机型	发动机类型	功率	起飞全重(kg)
米 171	涡轴 TV3-117MT	2×1397KW	11100	S70	涡轴 T700-GE-700	2×1285KW	9185
MD600N	250-C47M 涡轮 轴发动机	1×321kw	1859	BELL407	250-C47 涡 轮轴发动机	1×523KW	2381

(2) 场内设备噪声

本机场固定设备噪声主要来自变电站、水泵房的机泵设备、风机及特种车辆、进场汽车等噪声，其中高噪声设备噪声可以达到 90dB(A)~100dB(A)，如水泵等，其他设备噪声一般在 75dB(A)~85dB(A)。

3.5.2.2. 废气污染源

机场场内工程大气污染物主要来源于机场运行飞机在停机坪停靠、滑行道滑行、起飞和降落过程中产生的尾气；加油车储油或加油过程中燃料油挥发的无组织排放废气；机场场内用于飞机加油的加油车、停车场进出车辆、进场路上运行车辆的尾气；食堂油烟等。

(1) 飞机尾气

飞机排放的尾气主要污染物为 NO_x、CO、SO₂、NMHC 和 PM，本项目拟用飞机均为直升机，日平均起降架次为 4.93 架次。参考 B 类机型污染物排放系数进行核算。各类飞机起降的污染物排放系数见表 3.5.2-3。

表 3.5.2-3 不同类型飞机污染物排放系数（单位：kg/LTO）

机型类别	NO _x	CO	NMHC	PM
B类	2.17	5.94	0.52	0.54
C类	9.81	7.53	0.72	0.54
D类	22.83	12.50	1.28	0.54
E类	41.03	20.49	2.42	0.54
F类	69.06	39.83	3.19	0.54

注：源于《移动源排放清单测算方法》（中国环境出版集团）

本项目直升机的发动机主要为涡轮轴发动机，燃料为航空煤油。航空煤油是由直馏馏分、加氢裂化和加氢精制等组分及必要的添加剂调和而成的一种透明液体，成分主要由不同馏分的烃类化合物组成。参考 GB1787-2018《航空活塞式发

动机燃料》的相关要求，航空煤油中总硫含量（质量分数）不大于 0.05%。本项目年使用航空煤油约为 10m³，其中含硫总量为 3.9535kg/a，SO₂ 的总排放量为 7.907kg/a。

本项目飞机尾气污染物排放量见表 3.5.2-4。

表 3.5.2-4 飞机起降污染物排放量

污染因子	NO _x	CO	NMHC	PM	SO ₂
排放量 (t/a)	1.953	5.346	0.468	0.486	0.008

(2) 机场加油废气

选用 2 辆罐式加油车储存航空煤油，容量均为 6m³。机场年航空煤油消耗量约 10m³，即航空煤油 7.907 吨/年。航空煤油理化参数见表 3.5.2-5。

表 3.5.2-5 航煤的理化参数

物品名	油品密度 (t/m ³)	油气摩尔分子质 量 (g/g-mol)	雷德蒸气压 (kpa)	年平均储存温 度 (°C)	真实蒸气压 (kpa)
航煤	0.7907	130	2.746	25	1.116244222

本评价采用《民用航空油料计量管理》(MH/T6004-2015) 符录 E《民用航空油料自然损耗标准》核算加油车装卸油和停机坪飞机加油的油气损耗量。其包括：

卸车损耗：指的是汽车运来的油卸入罐式加油车引起的损耗。卸车损耗的损耗率见表 3.5.2-6。

表 3.5.2-6 卸车损耗率

油料名称	储油容器	地区	春冬季%
航煤	不分容器	不分地区	0.05

其计算公式为：

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

式中： M_{XDS} --卸车定额损耗量

M_{RG} --收货量

δ_{XDS} --卸车损耗率

储存损耗：指的是单个油罐在不进行收发作业时，因小呼吸而发生的油品损失，月储存损耗率见表 3.5.2-7。

表 3.5.2-7 储存损耗率（月）

油料名称	储油容器	地区	春冬季%	夏秋季%
航煤	不分容器	不分地区	0.01	0.01

对于海拔 1000 米以上海拔地区需进行海拔高度修正，本项目标高为 43.6 米，储存损耗率不作修正。

转输损耗：指油品从某一油罐输往另一油罐时，因油罐大呼吸而产生的损失。其公式如下：

$$M_{SDS} = M_{SZ} \times \delta_{SDS}$$

式中： M_{SDS} —输转定额损耗量

M_{SZ} —输转量

δ_{SDS} —输转损耗率（车用柴油、喷气燃料输转定额损耗率为 0.01%）

停机坪给飞机加油采用转输损耗公式计算，同时考虑飞机加油为加压加油，一般压力为 0.35Mpa，因此按转输损耗公式计算出的损耗量的 1/4 作为实际损耗量。

航煤不考虑油气回收，因此 2037 年航空煤油的储存损耗见表 3.5.2-8。

表 3.5.2-8 罐式加油车的 NMHC 排放量

污染源	周转量 (kg/a)	卸车损耗 (kg/a)	储存损耗 (kg/a)	转输损耗 (kg/a)
罐式加油车储油	7907	3.95	0.79	--
停机坪加油	7907	--	--	0.20
小计	--	3.95	0.79	0.20
合计	4.94			

(3) 进场路和停车场尾气

我国汽车尾气执行 GB18352.5-2013《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第V阶段）》，GB18352.6-2016《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第VI阶段）》。由于汽车尾气排放标准在不断升级，电动汽车也在持续推广中，本次评价 2037 年采用第VI阶段标准进行计算。

表 3.5.2-9 汽车排气污染物排放限值

阶段	一氧化碳 (g/km)		碳氢 (g/km)		氮氧化物 (g/km)		颗粒物 (g/km)	
	点燃式	压燃式	点燃式	压燃式	点燃式	压燃式	点燃式	压燃式

VI(第一类)	0.7	0.5	0.068	-	0.060	-	0.0035	-
---------	-----	-----	-------	---	-------	---	--------	---

(4) 机场场内食堂油烟废气

本评价按食用油用量平均 0.03kg/人·d 计，用餐人数为职工 12 人、旅客 20 人，日耗油量为 0.96kg/d，合计年耗油量 0.35t/a。

据类比调查，油的平均挥发量为总耗油量的 2.83%，经估算，本项目日产生油烟量为 0.027kg/d，年产生油烟量为 9.92kg/a。

食堂炉灶所产生的油烟排放浓度在未采取净化措施治理的情况下，一般排放浓度在 4.5mg/m³ 左右，本项目食堂厨房安装净化效率≥85%的油烟净化装置，则经油烟净化器过滤处理后油烟排放浓度 0.675mg/m³，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中油烟的最高允许排放浓度 2mg/m³ 的标准限值要求，油烟年排放量为 1.49kg/a。

(5) 机场大气污染物排放量

本项目大气污染物排放量见表 3.5.2-10。

表 3.5.2-10 机场大气污染物排放量汇总 kg/a

污染物	SO ₂	CO	NMHC	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}
飞机尾气	7.907	5346	468	1953	340.20	204.12
车辆尾气	--	21.34	2.07	1.83	0.08	0.05
罐式加油车	--	--	4.94	--	--	--
合计	7.907	5367.34	475.01	1954.83	340.28	204.17

注：PM₁₀按照颗粒物总排放量的 70%核算，PM_{2.5}分别按照 PM₁₀排放量的 60%核算。

3.5.2.3. 废水污染源

(1) 污水排放量核算

项目建成运行后，机场用水主要以生活、生产用水为主，并辅以绿化、浇洒路面用水。本项目生活用水包含日常员工办公用水、餐厅厨房用水、员工宿舍用水及旅客用水，生产用水主要包含车辆清洗用水、飞机清洗用水、地面浇洒等，其他主要是绿化用水。废水主要包括职工办公及日常生活污水、食堂废水、含油冲洗废水等。

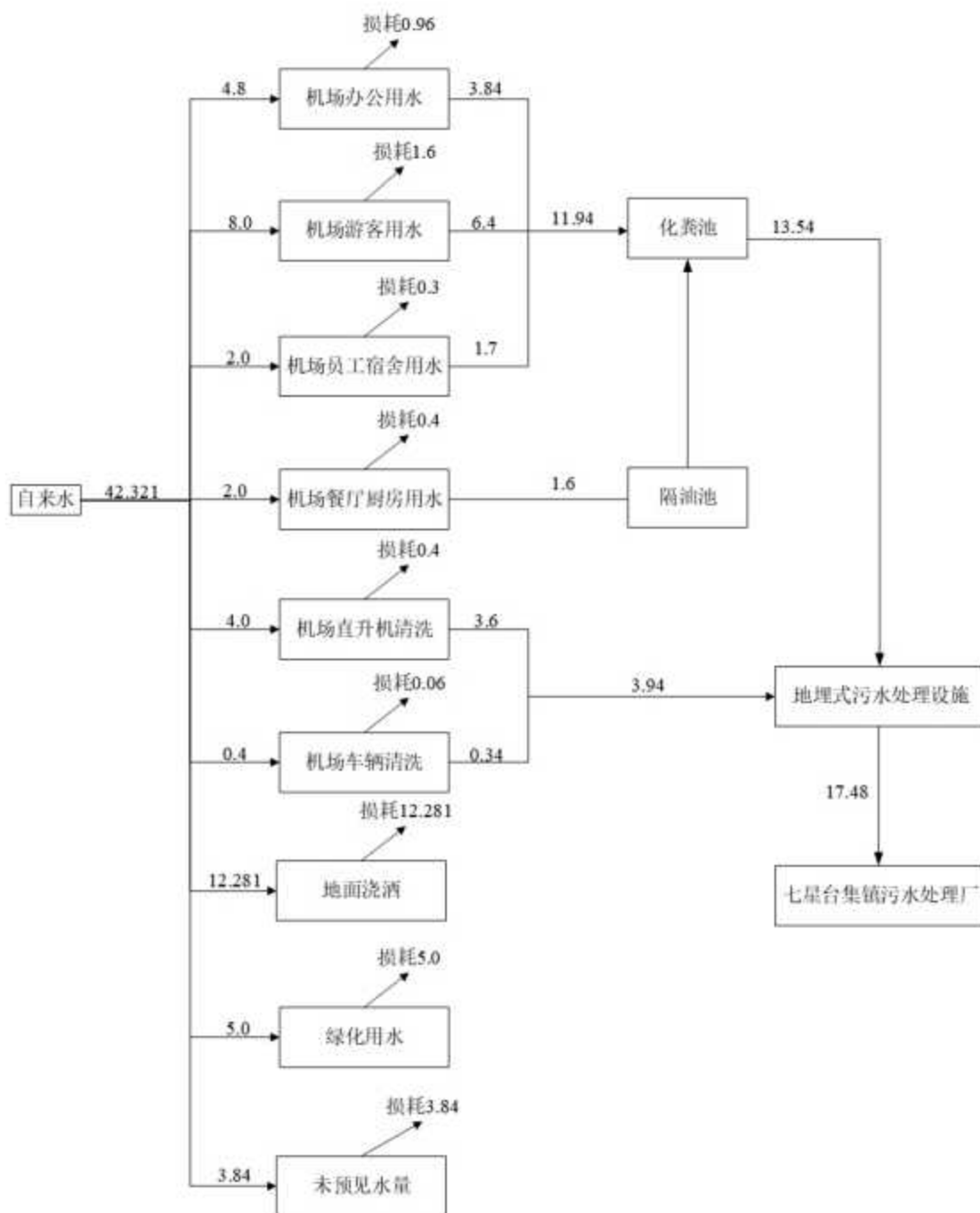
根据项目可行性研究报告，项目计划劳动定员 12 人，每天接待游客约 20 人，年工作时间按 365 天计，均为一班制；经核算，本项目 2037 年运营期间日

常新鲜水用水量约为 42.321m³/d，年新鲜水用水量约为 1.54 万 m³/a；废水产生量约为 17.48m³/d，6380.2m³/a。本项目用排水平衡见表 3.5.2-11、图 3.5.2-4。

表 3.5.2-11 机场用排水基本情况一览表

序号	用水性质	单位	数量	用水定额	系数	时间	用水量 (m ³)		排污系数	废水 (m ³ /d)	
							最大时	最高日			
1	生活用水	办公用水	人	12	50L/人·班	1.5	8	0.9	4.8	0.8	3.84
2		游客用水	人	20	50L/人·次	1.5	8	1.5	8.0	0.8	6.4
3		员工宿舍	人	10	200L/人·班	1	1	3.0	2.0	0.85	1.7
4		餐厅厨房	人	20	25L/人·班	1.5	4	0.75	2.0	0.8	1.6
5	小计									13.54	
6	生产用水	车辆清洗	辆	1	200L/辆·次	1	2	0.2	0.4	0.85	0.34
7		飞机清洗	架	1	2000L/架·次	1	2	2.0	4.0	0.9	3.6
8		地面浇洒	m ²	12281	1L/m ² ·次	1	1	12.281	12.281	--	0
9	小计									3.94	
10	其他	绿化用水	m ²	5000	1L/m ² ·次	1	1	5.0	5.0	--	0
11	漏失及未预见水量（按新鲜总用水量的 10%计）							2.56	3.84	--	0
合计							28.191	42.321	--	17.48	

注：折污系数采用《生活污染源产排污系数手册》中“城镇生活源水污染物产生系数”

图 3.5.2-4 机场日常水平衡图 (单位: m^3/d)

(2) 污染物排放量核算

① 生产废水

本项目生产废水主要包含车辆和飞机清洗废水。根据《武汉市蔡甸区通用机场工程环境影响报告书》中通用机场生产废水水质调查结果,清洗废水水质较为稳定,水质指标数据见表 3.5.2-12。

表 3.5.2-12 机场生产废水调查结果（类比监测数据）

监测频次	监测项目(mg/L)				
	悬浮物	COD	BOD ₅	石油类	阴离子表面活性剂
1	9.2	65.1	25.7	7.05	14.68
2	7.2	50.4	32.0	6.83	13.94
平均值	8.2	57.8	28.9	6.94	14.31

参考其他已运行通用机场清洗频率，本项目生产废水排放量为 3.94m³/d，各污染物浓度按照调查数据的平均值计，则其污染物产生量分别为 COD 83.12kg/a、BOD₅ 41.56kg/a、石油类 9.98kg/a、悬浮物 11.79kg/a、阴离子表面活性剂 20.58kg/a。

②生活污水

根据《生活污染源产排污系数手册》中“第一部分 城镇生活源水污染物产生系数”，湖北地区城镇生活源水污染物产生系数分别为：COD 285mg/L、氨氮 28.3mg/L、总磷 4.10mg/L。参照《成都新机场环境影响报告书》中成都双流机场污水处理厂 2014 年进水水质监测数据平均值，生活污水中 BOD₅ 产生浓度为 100mg/L、悬浮物产生浓度为 200mg/L。

本项目生活污水产生量为 13.54m³/d，则其污染物产生量分别为 COD 1408.50kg/a、BOD₅ 494.21kg/a、氨氮 139.86kg/a、总磷 20.26kg/a、悬浮物 988.42kg/a。

(3) 污水处理措施

机场污水主要为生活污水和生产废水。其中办公生活污水经化粪池处理后排至室外污水管网；餐饮含油污水经成品隔油池、化粪池预处理后排至污水管网；车辆及飞机清洗废水经机坪污水沟收集后接入机场污水管网。各单体污水汇集至机场污水管，接入场区埋地式污水处理设施，处理后的废水通过市政污水管网经由江口污水提升泵站提升至七星台集镇污水处理厂处理，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入长江。

七星台集镇污水处理厂位于枝江市七星台镇孙家港村，近期设计处理规模为 3000m³/d，远期为 5000m³/d，采用改良型生物接触氧化工艺。污水处理达标后排入污水处理厂西侧的排洪沟，再经人工渠流经 1.5 千米后汇入长江。目前，该项目已投产试运行中。

(4) 污染物排放量

根据机场污水预处理及排放方案，机场内水污染物排放量见表 3.5.2-13 及表 3.5.2-14。

3.5.2-13 机场各单元预处理水污染物排放量表

污染源	产生量 (m ³ /a)	污染物	污染物产生		处理方法	地理式污水处理设备进水水质	
			浓度 (mg/L)	产生量 (kg/a)		浓度 (mg/L)	负荷量 (kg/a)
生活污水	4942.10	COD	285	1408.50	隔油池+化粪池	242.25	1197.22
		BOD ₅	100	494.21		91.0	449.73
		氨氮	28.3	139.86		27.45	135.66
		总磷	4.1	20.26		4.1	20.26
		SS	200	988.42		140	691.89
生产废水	1438.10	COD	57.8	83.12	/	57.8	83.12
		BOD ₅	28.9	41.56		28.9	41.56
		石油类	6.94	9.98		6.94	9.98
		SS	8.2	11.79		8.2	11.79
		阴离子表面活性剂	14.31	20.58		14.31	20.58

注：①化粪池的去除效率约为 COD 15%、BOD₅ 9%、氨氮 3%、SS 30%。

3.5.2-14 机场水污染物排放量表

产生量 (m ³ /a)	污染物	地理式污水处理设备进水水质		处理方法	污染物接管排放		七星台集镇污水处理厂尾水排放标准	
		浓度 (mg/L)	负荷量 (kg/a)		浓度 (mg/L)	纳管量 (kg/a)	浓度 (mg/L)	排放量 (kg/a)
6380.2	COD	--	1280.34	地理式污水处理设施	100	638.02	50	319.01
	BOD ₅	--	491.29		30	191.41	10	63.80
	氨氮	--	135.66		15	95.70	5	31.90
	总磷	--	20.26		1.0	6.38	0.5	3.19
	SS	--	703.68		70	446.61	10	63.80
	石油类	--	9.98		1.0	6.38	1	6.38
	阴离子表面活性剂	--	20.58		1.0	6.38	0.5	3.19

3.5.2.4. 固体废物污染源

项目建成运行后，场内固废主要包括生活垃圾、含油抹布、废油等。

(1) 生活垃圾

根据项目可行性研究报告，项目计划劳动定员 12 人，年工作时间按 365 天计。人均生活垃圾产生量按 1.0kg/d 计，则场内职工人员生活垃圾产生量为 12kg/d（4.38t/a）。项目每天接待游客约 20 人，游客人均产生生活垃圾量按 0.5kg 计，则游客产生的生活垃圾为 10kg/d（3.65t/a）。

(2) 含油抹布

项目建成运行后，为保证飞机及配套车辆的正常使用，需要对飞机及配套车辆进行日常的维护、保养工作，由此产生废机油等含油抹布、含油废弃包装物等。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，含油抹布级含油废弃包装物等均属于 HW49（900-041-49）含有或直接沾染危险废物的废弃包装物、容器、清洗杂物，属于危险废物豁免管理清单名录，全过程不按危险废物管理，混入生活垃圾后同生活垃圾一起交由环卫部门处置即可。本评价类比国内其他同类型项目的经验数据，估算本机场含油抹布的产生量约为 0.15t/a。

(3) 废油

飞机运转前必须对飞机进行航空油料放沉淀，放沉淀会产生少量废油（HW08、900-201-08），大约 0.5 升左右，机务人员把放下的油料收集到专用废油桶中存放，定期送至航空油料公司进行废油处理，产生量约为 0.71t/a。本项目对飞机进行例行检查和维修，对飞机零配件的运行需要使用航空润滑油，使用过程中会有滴漏现象，废润滑油（HW08、900-201-08）经收集后交由有资质的单位进行处理，预计收集量为 0.5t/a。

(4) 零固件

飞机长期运行会对飞机的零部件会有损耗，在维护保养过程中，更换下来的零部件交由厂家回收。

项目固体废物产生量汇总见下表。

表 3.5.2-15 机场固体废物汇总一览表

序号	种类	来源	主要组分及性质	产生量 (t/a)	处置方式
1	生活垃圾	职工、乘客	纸类、塑料类、厨余垃圾等	8.03	环卫部门集中收集处置
2	含油抹布	加油区、维修机库	危险废物（豁免清单）	0.15	混入生活垃圾后同生活垃圾一起交由环卫部门处置
3	废油	沉淀废油、废润滑油	危险废物	1.21	设置危废暂存间，委托有资质单位处置
4	零固件	飞机零件损耗	一般工业固废	--	由零件厂家回收

3.5.2.5. 生态影响因素

运营期的生态影响主要表现为对枝江金湖国家湿地公园及项目周边鸟类的影响。

3.5.3. 污染物排放总量核算

项目建成后主要污染物排放情况见下表：

表 3.5.3-1 项目污染物排放情况汇总表

类别	排放源	污染物名称	排放浓度	排放量 (kg/a)	备注
废气	飞机尾气及汽车尾气	SO ₂	--	7.907	无组织排放
		CO	--	5367.34	
		NMHC	--	470.07	
		NO _x	--	1954.83	
		PM ₁₀	--	486.11	
		PM _{2.5}	--	486.11	
	食堂油烟	油烟	0.675mg/m ³	1.49	油烟净化装置（处理效率85%）
罐式加油车	NMHC	--	4.94	--	
废水	6380.2m ³ /a	COD	100mg/L	638.02	隔油池+化粪池+地理式一体化污水处理设备处理
		BOD ₅	30mg/L	191.41	
		氨氮	15mg/L	95.70	
		总磷	1.0mg/L	6.38	

类别	排放源	污染物名称	排放浓度	排放量 (kg/a)	备注
		SS	70mg/L	446.61	
		石油类	1.0mg/L	6.38	
		阴离子表面活性剂	1.0mg/L	6.38	

3.6. 场外依托工程

湖北枝江通用机场（直升机场）项目除上述工程外，还涉及机场外部交通、供电、供水、燃气、通信等依托工程。以上依托工程均单独立项、单独环评，不纳入本项目评价范围。

3.6.1. 供电工程

根据《国网枝江市供电公司关于枝江通用机场供电方案和周边电力杆塔数据的函》，枝江通用机场（直升机场）项目电源接入方案如下：

项目基建电源建议接入方案：可采用“永临结合”方式，自 10 千伏江 15 开关江问线合适位置 T 接线路至项目本体及导航台。直线距离共计约 2km。此线路在完成基建工程后可转为运营阶段的永久备供线路，导线线径按项目终期负荷计算后确定。

项目运营阶段电源建议接入方案：建议采用“一主一备”的方案配置，且供电电源选择两个不同的变电站。即主电源为 110 千伏滕家河变电站 10 千伏滕 07 毛湖淌线（现架至金山大道与新 318 国道交汇处），将线路沿金山大道北段延伸至仙女大道，再沿仙女大道延伸至项目本体及导航台，直线距离共计约 12km。备用电源为 110 千伏江口变电站 10 千伏江 15 开关江问线 T 接线路。

3.6.2. 供水工程

根据枝江市金润源水务公司的《通航机场给水方案》，市政供水沿江问路安装 DN400PE 给水管约 1200m 至机场附近，再安装 DN200PE 给水管 380m 至机场北侧，机场用水可从 DN200PE 给水管接入机场内。枝江通用机场（直升机场）供水方为仙女水厂，该水厂现日供水量为 15 万 m^3/d ，各项水质指标均达到生活

饮用水卫生标准，出厂水水质符合国家《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）的规定。其主要供水范围为枝江主城区和江口片区，可保障稳定供水。延伸到枝江通用机场（直升机场）区域供水压力为 2.5MPa，能满足机场供水区域生活、生产用水和其他各项建设用水需要。

3.6.3. 供气工程

供气方案为从已建枝江——江口 DE160 中压管道（G318 过道与 X231 县道交叉口处）接气，沿 X231 县道东侧向北敷设约 2.1km，再向西敷设约 1km 后进入机场，向机场供气。

天然气管道规格为 DE110，管道总长度约为 3.1km。市政设计供气能力 2000Nm³/h，目前实际最大用气规模约 700Nm³/h，余量完全可以满足本项目对天然气使用的需求。

3.6.4. 通信工程

为保证机场的通信的可靠、稳定性，本次通信中继线路设置双路由。根据《中国电信枝江分公司关于新建枝江通用机场预选场址通信方案的说明》，通信解决方案为：第一路由从江口社区模块局（江口社区街上）布放 24 芯光缆 3km 至枝江通用机场（直升机场）；第二路由从问安镇模块局（问安镇街上）布放 24 芯光缆 9km 至枝江通用机场（直升机场）。

移动通信方面枝江电信计划在机场附近建设 1 个移动通信基站，为机场内外提供语音及 5G 上网服务。

4. 自然环境概况和环境质量现状调查评价

4.1. 自然环境概况

4.1.1. 地理位置

枝江市地处鄂西山区与江汉平原的结合部，居荆江之首，西扼三峡门户，背靠资源丰富的鄂西山区和全国水电中心宜昌市，是承东联西、以长江为轴线的黄金产业地段。全市除百里洲在江心外，其余均位于长江以北，东隔沮漳河与江陵县相望，南与松滋市相临，西南隔长江与宜都市一桥相连，西北与宜昌市城区及当阳市接壤。枝江交通极为方便，东西走向的长江和三一八国道与南北通达的焦柳铁路在市境内交汇成“十”字，形成了贯穿南北输导东西的交通枢纽，使之成为“西通巴蜀，东联汉沪，南达湘桂，北抵中原”的腹地，前景十分广阔，素有“川鄂门户，南北咽喉”之称，距省城 270 公里。东经 111°25′~112°03′，北纬 30°16′~30°40′，辖区东西最大距离 58.56 公里，南北最大距离 45.04 公里，土地总面积 1374.4 平方公里。现辖 8 个镇 1 个街道办事处，即七星台、问安、董市、安福寺、百里洲、顾家店、仙女、白洋 8 镇及马家店街道办事处，共 194 个行政村、27 个社区，截至 2021 年底，总人口约 50 万人。。

拟建枝江通用机场（直升机场）位于枝江市主城区正东方向的问安镇龚桥村，距主城区直线距离约 10km，项目地理位置见附图 1。机场滑行道西端点距离金湖国家湿地公园水岸线最近距离约 1.09km。机场滑行道中心线东端坐标：N30°26′58.21″；E111°50′33.11″，滑行道方向为真向 99°~279°，磁差 3°26′W，机场标高 43.60m。

4.1.2. 地形地貌

枝江市地处黄陵山地与江汉平原接壤的丘陵地带，是由山区型向平原型过渡地段，山势由陡峭趋于平缓，地势呈带状沿长江由西北向东南倾斜，以平原为主，西北最高处海拔 225m，最低点为七星台镇的杨林湖，海拔仅 35.1m，平均海拔

77.9m，分为平原、岗地、低丘三种类型。西北部丘陵、岗地占总面积的 58.8%，东南部平原占 41.2%。耕地面积 71.5 万亩，占总面积的 36.4%。水域面积 52.58 万亩，占总面积的 26.7%。

项目评价区域地处新华夏系第二沉降带江汉盆地西北部，地形地貌特点为长江冲洪积平原，属垅岗地形，场地内地势稍有起伏，北高南低，因地表径流作用而呈垅岗与坳沟相间，地形总体走向南北向，地势较开阔，地表起伏较大。机场滑行道西北端原地面高程为 44m，东南端高程为 41m，平均坡度为 2.5‰。场址区域内主要为农业和鱼塘用地。场址占地范围内有少量建构筑物、居民点等。

4.1.3. 地质灾害

枝江市属长江中游上段，为我国长江北岸二、三级阶地，地处鄂西山区与江汉平原的过渡地带，江汉平原西缘，区内总地势西高东低，西面为不断隆升的中低山区，东侧为大面积坳陷的江汉平原。

机场场址位于长江Ⅱ级阶地上，扬子准地台的汉江断块凹陷西北部，场址最高高程为 44.9 米，最低高程为 40.9 米。侏罗纪末至白垩系初的燕山运动奠定了江汉盆地的轮廓，工程区接受了巨厚的白垩系至早第三系地层沉积，晚近时期早第三系末经受喜山运动，完成新华夏系构造后，凹陷接受了晚第三系至第四纪的沉积，沉积物多为疏松的或半成岩的砾、砂、泥物质。基底地质构造复杂，构造框架受淮阳山字型反射弧脊柱、马蹄形盾地及反射弧三者控制。

项目评价区域无基岩出露，均为第四系松散堆积物覆盖，覆盖层厚度一般 50~70m，按时代可分为全新统和更新统，按成因可分为冲积层、冲湖积层、冲洪积层等。岩性为粘土、壤土及砂性土等，空间分布较复杂。覆盖层以下基岩为白垩—第三系砂岩、砂砾岩等。出露地层主要为第四系冲洪积地层，该层属于典型二元或多元结构，上部为冲积形成的细颗粒沉积物，其主要成份为粉质粘土、淤泥质粘土、淤泥质粉土、砂质粘土、粉土、粉细砂层；下部为洪积形成的粗颗粒沉积物，其主要成份为砂卵石等。根据工勘资料，自上而下地层分别为：①第四系人工填土（ Q^{ml} ）；②第四系全新统（ Q_4^{al} ）；③第四系中更新统（ Q_3^{al} ）；④第三系方家河组（ E_f ）。

项目评价区域地壳运动处于震荡式继承性下降，没有发现较大的活动性断裂

通过，没有发生强震的历史，2008-2015年宜昌辖区大于或等于2.0级地震的地区均未有枝江市。外围江陵县地震最高震级为M=3.5级，1988年2月12日松滋西南王家桥发生M=3.6级，长阳县1961年3月8日发生M=4.9级地震，外围也无破坏性地震，故本区地壳稳定性中等偏好。

根据2016年6月1日开始实施的中华人民共和国国家标准《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015表C.17)，项目评价区域地震动峰值加速度为0.05g，地震动反应谱特征周期0.35s，相应地震基本烈度为VI度。

根据《枝江市仙女大道（弥陀寺至江间路）东延岩土工程勘察报告》、《枝江市江口至问安二级公路工程施工图阶段地质详细勘察总说明》与《长江—东湖刘家湖连通工程可行性研究报告》中有关工程地质的内容，可初步确定湖北枝江通用机场（直升机场）场址区域无滑坡、崩塌、危岩和泥石流等对项目建设危害较大的不良地质体。场区内有膨胀土及沟渠、堰（雨）塘分布的软土，对地基存在较大的危害性，必须进行处理后方可进行下一步工序施工。

4.1.4. 气候气象

枝江市地处中纬度，属亚热带大陆性季风气候，具有气候温和、雨量充沛、日照充足、四季分明等特点。根据枝江市气象台近五年的资料统计，年平均气温为16.5℃，极端最高气温38.5℃，极端最低温度-14.8℃，平均相对湿度78%，年平均风速1.9m/s。年最大降雨量1036.0mm，日最大降雨量113.2mm，年平均降雨量1196.5mm，降雨主要集中在5-9月，占全年降雨量的61%。区域风向以东北偏北风（NNE）为主，最大风速为40.7km/h。

本项目区域属亚热带季风气候，四季分明，雨热同季，兼有南北过渡的特点。地处中纬度地区，属亚热带季风性湿润气候，气候特点四季分明，雨热同季，兼有南北过渡的特点。该区域气候温和，日照充足，热量丰富，无霜期长，为263天左右，四季长短不一。雨量充沛，温暖湿润，宜于农耕，但降雨分布不均。项目所在区域气象特征一览表见表4.1.4-1，全年风玫瑰见图5.4.1-1。

表 4.1.4-1 项目所在区域气象特征一览表

序号	项目	单位	特征值
1	多年平均气温	°C	15.7
2	大于或等于 10°C 积温	°C	4000
3	年蒸发量	mm	950
4	多年平均降水量	mm	1154
5	十年一遇 1h 最大降水量	mm	68.6
6	平均风速	m/s	1.90
7	实测最大风随	m/s	2.10
8	雨季时段	/	4~9 月
9	无霜期	d	241
10	最大冻土深度	cm	4

4.1.5. 水文水系

(1) 地表水系

枝江境内江河纵横，水库、湖泊、堰塘星布，水域面积占全市总面积的 17.9%，其中长江、沮漳河、南河、玛瑙河流经县境面积占全市水面的 41.4%。境内溪流除鲜家港向东注入沮漳河外，其余均向南注入长江。市域内主要的河流有：长江、南河、沮漳河、玛瑙河等，境内有大小湖泊 23 个，总面积 79 平方公里，其中面积千亩以上的有太平湖、陶家湖、东湖和刘家湖，其中东湖、刘家湖统称为“金湖”。本项目附近主要涉及的水体是长江及金湖。项目周边水系图详见附图 6-2。

长江是枝江市主要用水水源和纳污水体。长江枝江段水量丰富，水质良好，具有很大的环境容量。多年水文资料统计：年平均流量为 14300m³/s；其中：丰水期最大流量 70800m³/s，平均流量 29600m³/s；枯水期最小流量 2770m³/s；年平均输砂量 5.26 亿吨。三峡工程兴建后，宜昌站多年平均流量将有所变化，但有关文献报道，正常水库调度运行方式下，水位变化幅度不大，且均在天然平均流量变化范围之内。

本项目建设及运行时重点调查的环境敏感对象为离机场选址距离较近的金湖。金湖位于枝江东部，属平原低洼地势，东南部沿江平原区海拔 35.1-50m。湖泊北面为金山林场，另外三面为湖堤，湖堤较平直，湖底平坦，无湖汊，湖中

无小岛，底质以泥砂为主。湖水呈淡绿色，湖面碧波荡漾，比较清澈。平均水深 1.5 米，最深处 2.5 米。金湖属河间洼地湖，周围为鱼塘和农田，区域地势低平。其中东湖东南临古镇江口，西与刘家湖一堤埂之隔，西北部仙女镇覃家坡村相接，北与问安镇万店村相邻，南临焦家湖养殖场及 318 国道，湖泊中心位置东经 $111^{\circ}49'4''$ ，北纬 $30^{\circ}27'7''$ 。刘家湖东临东湖，北靠仙女镇，南临焦家湖养殖场及 318 国道，湖泊中心位置为东经 $111^{\circ}47'49''$ ，北纬 $30^{\circ}27'24''$ 。

（2）地下水

项目评价区域位于枝江城区东部，南临长江，西北临近东湖和刘家湖，机场建设区周围人工沟渠较多，且区内灌溉水田及沟塘较发育，鱼塘遍布，地表水和地下水丰富。地下水类型主要为第四系覆盖层中的孔隙水，赋存于第四系松散堆积物中，含水性差异大。地下水埋深 3m 左右，水质较好，水化学类型主要是重碳酸钙型，弱碱性，主要接受大气降雨补给，受季节影响水位动态变化较大，富水性差。一般情况下，地下水在斜坡下部、冲沟底部或地形低洼处以下降泉形式排出地表，多呈季节性变化特征，地基偏软。地下水及土对混凝土具微腐蚀性，对混凝土中钢筋具弱腐蚀性。

4.1.6. 自然生态资源

（1）土壤

根据 1982 年结束的全国第二次土壤普查查明：枝江境内有黄棕壤，水稻土、潮土、紫色土、石灰土 5 个土类，11 个亚类，31 个土属 143 个土种。黄棕壤、水稻土两个土类为第四纪河湖沉积物（粘土）母质。潮土为近代河流冲积物母质。其中耕地 106 个土种，林荒地 37 个土种。耕地中，旱地 56 个土种，以正土、纯土、油沙土、含水沙 4 个土种为主，占旱地土种面积的 68.4%；水田土种 50 个，以白善泥、黄泥、面黄泥 3 个土种为主，占水田土种面积的 74.9%。

（2）植被

枝江植被有人工植被区和天然植被区两种。人工植被区指农作物植被区；天然植被区指森林植被区和水生植被区。全市除长江、沮漳河、南河、玛瑙河和住宅，工厂、道路外，植被区为全市面积的 77%，其中农田占 44.8%，山林占 18.5%，其它水面及草地占 13.7%。自然植被中，园林类 49 科、158 种；特产类 10 科、

79种。森林覆盖面积 330943 亩，森林覆盖率占 15.4%。市域内物种资源丰富，有国家级重点保护植物 9 种。草灌丛的灌木、茅草群落，海拔 50 米以上的低丘荒山皆是。

水生植被种类繁多，除常见的虾须草、扁担草，三菱草、菖蒲、水蓼，麦黄蓼、牛尾草外，据中科院水生所检测，全市湖泊、水库中的水生微管束植物覆盖率为 40%。

评价区属于泛北极植物区—中国-日本森林植物亚区—华中植物区，属于从暖温带至亚热带森林逐渐过渡的区系植物类型，维管植物资源较为丰富。重点评价区农业种植和鱼类养殖程度高，土地利用程度高，无原生地带性植被存在，目前自然植被以耕地、建设用地旁边、沟渠水塘旁边的杂草为主，以及部分湿生和水生植物。重点评价区的水体由于受到渔业养殖和农业面源污染的影响，水体富营养化程度高、水体透明度较低，对水生植物尤其是沉水植物的生长产生一定影响，导致重点评价区的湿生和水生植被的群落多样性和植物多样性不高。根据实地调查和资料记载，重点评价区维管束植物有 95 科 254 属 341 种，其中蕨类植物 9 科 9 属 9 种，种子植物 86 科 245 属 332 种（含栽培种、引种、变种）。

（3）生物资源

枝江生物资源贫乏，动物资源的兽类原有虎、豹、狼、豺、野猪、豪猪、野羊、狐狸、猫狸、猪獾，现已灭绝；蛇类因大量捕捉，日渐减少。

枝江市的鸟类资源集中反映在金湖国家湿地公园，金湖湿地的鸟类资源在全市各镇均有分布。金湖湿地鸟类物种多样性非常丰富，是典型长江中下游湖泊类型的鸟类栖息地。据专业科研院所调查数据，金湖湿地鸟类共有 214 种，隶属于 18 目 59 科，其中国家 II 级重点保护鸟类近 32 种，主要包括了雀形目、雁形目、鹤形目、鸬形目和鸱形目的一些物种。金湖湿地公园在区域生物多样性保护方面特别是鸟类方面的保护和科学研究具有重要作用。金湖湿地公园鸟类成分按区系组成可分为东洋界物种、古北界物种和广布种，其中以东洋界和古北界鸟类为主要特征。鸟类物种组成按照居留型，可以分为留鸟（68 种）、夏候鸟（39 种）、冬候鸟（79 种）和旅鸟（28 种）4 种类型。湿地鸟类物种组成上主要以雀形目和鸭科鸟类为主，雀形目种类占鸟类物种数的 42.06%。

湖区鱼类品种繁多，鱼类资源常见种类以“八大家鱼”为主。从属性分，有

半洄游性、江河性及各种水域中的定居性鱼类，分属 19 科数 10 种，其中尤以鲤科鱼类居多。经济鱼类中有青、草、鲢、鳙、鲤、鲫、鳊、鲂、鳊鱼、鲶鱼、细鳞斜颌鲷、江黄颡鱼、泥鳅、鳊鱼、黄鳝、龟鳖等二十余种。

（4）水力资源

枝江水力资源贫乏，境内江河溪流纵横，长江由西向东在境内蜿蜒 98.8km。市域内集水面积大于 30km²的溪渠、河流有 13 条，长度 5km 以上的溪河共 25 条。境内水资源总量约 8.4131 亿 m³，人均水资源占有量 1333.3m³，耕地亩均水资源量 847.1m³。长江由西向东横穿全境，入境客水量 4152.7 亿 m³；沮漳河入境客水量 16.7 亿 m³；玛瑙河入境客水量 1.21 亿 m³。

枝江市列入全省湖泊名录湖泊 8 个，湖泊总面积 12.48 平方公里，其中水面面积 1 平方公里以上湖泊 4 个，即东湖、陶家湖、太平湖、刘家湖，其中东湖、刘家湖统称为“金湖”；水面面积 1 平方公里以下湖泊 4 个，即杨家埫、五柳湖、党家湖、清明湖。

虽然溪流较多，水量丰富，但地势平缓，最大落差不超过 10%，开发利用价值不大。

（5）矿产资源

枝江境内尚未发现金属矿床，仅境内长江流域积层中及河漫滩阶地和超河漫滩一级阶地有比较丰富的分散的砂金资源。此外，境内有丰富的陶土、粘土及大量砂石；过去较为多见的玛瑙、雅石现已稀少。

4.2. 环境质量现状调查与评价

4.2.1. 大气环境质量现状监测与评价

项目所在区域属于环境空气“二类区域”，应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。常规因子 SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、O₃、PM_{2.5}采用宜昌市生态环境局发布的数据进行评价。

4.2.1.1. 2020 年大气环境质量达标情况

本次评价引用生态环境主管部门发布的《2020 年宜昌市环境质量年报》

(<http://hbj.yichang.gov.cn/content-62470-985725-1.html>) 数据, 枝江市 2020 年全年空气质量优良天数为 336 天, 轻度污染天数为 29 天, 中度污染天数为 1 天, 无重度污染和严重污染情况。空气质量优良天数占比达 91.8%, 同 2019 年相比增长 12.3%。枝江市六项环境空气污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、O₃、PM_{2.5} 的浓度监测统计结果见表 4.2.1-1。

表 4.2.1-1 枝江市近两年环境空气污染物浓度监测结果

污染物	年评价指标	现状浓度	标准限值	占标率/%	达标情况
PM _{2.5}	2019 年平均	42	75	56.00	达标
	2020 年平均	35		46.67	达标
PM ₁₀	2019 年平均	62	70	88.57	达标
	2020 年平均	51		72.86	达标
SO ₂	2019 年平均	12	60	20.00	达标
	2020 年平均	9		15.00	达标
NO ₂	2019 年平均	28	40	70.00	达标
	2020 年平均	22		55.00	达标
CO	2019 年平均	1200	4000	30.00	达标
	2020 年平均	1400		35.00	达标
O ₃	2019 年平均	160	160	100.00	达标
	2020 年平均	130		81.25	达标

根据统计结果对照相应标准限值, 枝江市 2019 年及 2020 年环境空气质量均满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 二级标准要求, 且 2020 年各项空气污染物的年均浓度同比呈下降趋势, 环境质量逐渐改善。

本评价对 2020 年枝江市环境空气逐日监测数据分析的结果如下。

表 4.2.1-2 枝江市区域环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 (ug/m ³)	评价标准 (ug/m ³)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	24h 平均第 98 百分位数	16	150	10.66	达标
	年平均	9	60	15.00	达标
NO ₂	24h 平均第 98 百分位数	43	80	53.75	达标
	年平均	22	40	55.00	达标
PM ₁₀	24h 平均第 95 百分位数	105	150	70.00	达标
	年平均	51	70	72.86	达标

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
PM _{2.5}	24h 平均第 95 百分位数	81	75	108.00	超标
	年平均	35	35	100.00	达标
CO	24h 平均第 95 百分位数	1200	4000	30.00	达标
O ₃	日最大 8h 平均值 第 90 百分位数	130	160	81.25	达标

枝江市区域 PM_{2.5} 的 24h 平均第 95 百分位数超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二类标准要求, 因此, 评价区域为不达标区。

根据《大气污染防治行动计划》(国发〔2013〕37号)、《省人民政府关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划的实施意见》(鄂政发〔2014〕6号)、《市人民政府办公室关于认真做好大气污染专项管控工作的通知》(宜府办发〔2015〕27号)、《宜昌市打赢蓝天保卫战 2019 年实施方案》(宜环委发〔2019〕7号)、《宜昌市 2021 年大气污染防治及应对气候变化工作实施方案》(宜环委办发〔2021〕1号)等文件的要求, 枝江市制定了《枝江市打赢蓝天保卫战 2019 年实施方案》, 共推出 7 大任务 33 项措施治理污染, 力争大幅减少大气污染物排放总量, 改善环境空气质量。严格落实上述行动计划及大气污染防治工作实施方案, 污染物排放量将大大减少, 各项空气污染物浓度明显降低, 优良天数比例稳步提升, 大气环境质量将显著改善。

4.2.1.2. 大气环境质量现状补充监测

2020年7月13日-19日, 中南检测技术有限公司对拟建项目评价范围内 TSP、NMHC 质量现状进行了监测, 监测报告编号为 ZNJC202007006; 湖北跃华检测技术有限公司对拟建项目评价范围内 TVOC 质量现状进行了监测, 监测报告编号为跃华(检)字 20200826。

(1) 监测点位布设

参照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)及《环境影响评价技术导则 民用机场建设工程》(HJ/T 87-2002)的要求, 以近 20 年统计的当地主导风向为轴向, 在原场址及主导风向下风向 5km 范围内分别设置 1 个补充监测点位, 共 2 个监测点位, 以监测本项目的特征因子。原场址跑道中点与现直

升机场滑行道中心距离相差不大，且周边无工业企业分布，故原场址跑道中心处的环境空气监测结果可以代表本次建设机场内部的大气环境。依据近 20 年（1998-2017 年）枝江市气象数据统计，枝江市主导风向为 NNE。监测点位布置情况见表 4.2.1-3 及附图 4-1。

表 4.2.1-3 环境空气现状监测点位情况

点位	点位名称	相对于最近场界方位	距最近场界距离 (m)	点位设置功能
A1	场址跑道中点处*	NE	/	上风向历史对照点
A2	高家堤东南侧 318 国道处	SW	1280	下风向环境敏感点兼历史对照点

注：*表示该点位是原场址跑道中心

(2) 监测项目

具体监测项目为 TSP、NMHC、TVOC。TVOC、TSP 测定 24 小时平均浓度；NMHC 测定小时平均浓度。监测时同步监测风向、风速、温度、湿度、气压等常规气象数据。

(3) 监测周期、时间及频率

连续监测 7 天。NMHC 监测 02、08、14、20 时 4 个小时浓度值；TVOC、TSP 每天连续采样 24 小时取日均值。气象观测与大气采样时间同步进行。

(4) 监测结果及评价

项目所在地环境空气质量现状监测结果见表 4.2.1-4、表 4.2.1-5。

由监测结果可知，各补充监测点位的 TSP 监测因子的浓度符合《环境空气质量标准》中二级标准的要求，TVOC 浓度符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准值的要求；NMHC 浓度符合《大气污染物综合排放标准详解》中 1 小时平均值二级标准的要求。拟建项目所在地大气环境质量状况良好。

表 4.2.1-4 气象参数监测结果一览表

监测点位	监测日期	气象参数			
		气温 (℃)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向
场址跑道中心	7 月 13 日	24.3	100.6	1.7	东北
	7 月 14 日	24.5	100.2	1.2	东北
	7 月 15 日	24.6	100.1	1.4	东北
	7 月 16 日	24.4	100.3	1.5	东北

监测点位	监测日期	气象参数			
		气温 (°C)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向
	7月17日	25.2	99.9	1.7	东北
	7月18日	24.7	100.1	1.2	东北
	7月19日	24.9	100.2	1.6	东北

表 4.2.1-5 环境空气质量现状监测结果（单位： mg/m^3 ，TSP、TVOC： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

采样日期/地点		环境空气							日均值 最大值	标准限 值	达标 情况	
		7月13日	7月14日	7月15日	7月16日	7月17日	7月18日	7月19日				
TVOC	A1	234	246	225	244	224	252	232	252	600	达标	
	A2	222	213	222	213	211	217	223	223	600	达标	
NMHC	A1	2:00	0.15	0.15	0.14	0.15	0.14	0.12	0.12	0.14	2.00	达标
		8:00	0.15	0.12	0.12	0.12	0.12	0.14	0.13			
		14:00	0.15	0.12	0.11	0.12	0.14	0.12	0.12			
		20:00	0.12	0.13	0.12	0.14	0.14	0.10	0.12			
		日均值	0.14	0.13	0.12	0.13	0.14	0.12	0.12			
	A2	2:00	0.16	0.13	0.15	0.12	0.13	0.14	0.13	0.14	2.00	达标
		8:00	0.13	0.15	0.13	0.11	0.13	0.12	0.11			
		14:00	0.10	0.14	0.14	0.13	0.13	0.13	0.15			
		20:00	0.15	0.11	0.15	0.12	0.12	0.14	0.14			
		日均值	0.14	0.13	0.14	0.12	0.13	0.13	0.13			
TSP	A1	94	98	101	97	93	98	98	101	300	达标	
	A2	124	128	118	129	131	126	112	131	300	达标	

注：ND 表示未检出，NMHC 为小时浓度值及日均值；TVOC、TSP 为日均值。

4.2.2. 地表水环境质量现状监测与评价

4.2.2.1. 2020 年地表水环境质量达标情况分析

本项目废水接管七星台镇污水处理厂集中处理，七星台镇污水处理厂的污水排放口设置于长江，因此，本项目废水的最终受纳水体为长江（枝江段）。同时，项目西侧为枝江金湖国家湿地公园，主要地表水体为东湖、刘家湖。

根据生态环境主管部门发布的《2020 年宜昌市环境质量年报》（<http://hbj.yichang.gov.cn/content-62470-985725-1.html>），2020 年枝江市长江断面水质良好，纳入考核的国控、省控、市控跨界长江荆州砖瓦厂（左）断面水质情况为“优”，达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准。

根据 2022 年 1 月宜昌市生态环境局枝江市分局公开的枝江市空气和水环境质量状况（<http://xxgk.zgzhijiang.gov.cn/show.html?aid=9&id=110044&depid=189>），长江荆州砖瓦厂（左）断面 2021 年全年仍保持在《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准。

表 4.2.2-1 本项目受纳水体长江（枝江段）水质监测情况一览表（单位：mg/L）

水体名称	长江（枝江段）
断面名称	荆州砖瓦厂（左）
断面性质	国控、省控、市控跨界
水质规划类别	II 类
2020 年水质监测类别	II 类
2021 年水质监测类别	II 类

根据监测结果，近三年长江荆州砖瓦厂（左）断面水质满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）II 类标准。根据《枝江市实施水污染防治行动计划工作方案》（枝府发〔2016〕21 号）中重点河流水质目标，长江枝江段水质按照 III 类标准考核，近两年水质满足考核目标要求。枝江市将依据工业污染等防治专项方案工作要求继续加强对长江枝江段水质的保护及改善作用。

本次金湖国家湿地公园地表水环境质量现状评价，采用宜昌市生态环境局枝江市分局发布的《2020 年枝江市重点湖泊水质监测情况》中监测数据（<http://xxgk.zgzhijiang.gov.cn/show.html?aid=9&id=104085&depid=189>），其 2020

年（1-3月因疫情原因缺测）水质断面情况见表 4.2.2-2。

表 4.2.2-2 2020 年刘家湖和东湖（金湖湿地公园）水质监测情况一览表（单位：mg/L）

湖泊	刘家湖			东湖		
水功能区类别	IV类			IV类		
监测项目	高锰酸盐指数	氨氮	水质类别	高锰酸盐指数	氨氮	水质类别
4月	4.1	0.169	III类	4.2	0.166	III类
5月	5.6	0.464	III类	7	0.312	IV类
6月	4.1	0.651	III类	5	0.485	III类
7月	4.2	0.562	III类	3.8	0.397	II类
8月	4.7	0.174	III类	6	0.17	III类
9月	6.2	0.409	IV类	3.8	0.25	II类
10月	0.7	0.171	II类	4.9	0.223	III类
11月	2.9	0.197	II类	2.2	0.121	II类
12月	1.1	0.05	I类	3	0.168	II类

由表可知，2020年金湖（东湖、刘家湖）各月水质均达到 IV类标准及以上，不满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准，原因可能是受到农村面源污染，目前枝江市已根据《枝江市实施水污染防治行动计划工作方案》（枝府发〔2016〕21号）中相关工作要求及城镇生活、农业农村等污染防治专项方案，采取加强农村环境综合整治，加快推进污水收集系统建设，加大湖泊保护力度，控制面源污染，落实河湖库渠河长制及“生态考核”政策，加强畜禽养殖禁养区、限养区的监察工作、全面开展水产养殖污染防治等政策措施，确保湖泊水库水环境质量达标。

根据《省生态环境厅关于印发〈湖北省乡镇集中式饮用水水源保护区划分方案〉的通知》（鄂环发〔2019〕1号）文件要求，2019年枝江市取消每年一次的乡镇饮用水监测，新增农村“千吨万人”（日供水在1000吨或供水人口在1万人以上）水源地水质监测，其中七星台镇大埠街水厂水源地（七星台镇污水处理厂排污口上游1620m）、七星台镇源泉水厂水源地的取水口（七星台镇污水处理厂排污口下游3830m）设在长江。本次评价采用宜昌市生态环境局枝江市分局公开的水源地水质监测数据《枝江市2021年第四季度饮用水水源地水质报告》（<http://xxgk.zgzhijiang.gov.cn/show.html?aid=9&id=109018&depid=189>）。

表 4.2.2-3 2021 年第四季度枝江市集中式饮用水源地水质评价结果表

所属区域	饮用水源地名称	规划类别	实测类别	超标项目
七星台镇	大埠街水厂水源地	III类	III类	无
七星台镇	源泉水厂水源地	III类	III类	无

如表 4.2.2-3 所示，七星台镇大埠街水厂水源地及七星台镇源泉水厂水源地水质满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类标准。枝江市将继续加强饮用水源地的保护工作，对水源地按照《饮用水水源地保护区污染防治管理规定》的要求采取隔离防护、水质在线监控、封闭管理等措施实施保护，防止水源地被污染，改善水源地水质情况。

4.2.2.2. 地表水环境质量现状补充监测

2020 年 7 月 13 日-14 日，中南检测技术有限公司对金湖（东湖、刘家湖）水环境质量现状进行了监测，监测报告编号为 ZNJC202007006。

(1) 监测点位布设

根据评价区域内水文特征，本次地表水现状监测设置 3 个湖库监测点位。分别位于东湖湖心、刘家湖湖心及东湖刘家湖连接处，各监测点的位置具体见表 4.2.2-4 和附图 4-2。

表 4.2.2-4 水质监测断面位置一览表

编号	断面位置	监测因子	监测频率	水环境功能
W1	东湖湖心	水温、pH、DO、COD、BOD ₅ 、SS、石油类、动植物油、阴离子表面活性剂（LAS）、粪大肠菌群	连续监测 2 天（水下 0.5m 处）。每天监测 1 次；DO、水温每隔 6h 监测一次	III 类
W2	刘家湖湖心			
W3	东湖与刘家湖连接处			

(2) 监测因子

水温、pH、DO、COD、BOD₅、SS、石油类、动植物油、阴离子表面活性剂（LAS）、粪大肠菌群；

(3) 监测时间和频次

连续采样两天，每天监测 1 次；DO、水温每隔 6h 监测一次。

(4) 监测结果及评价

项目所在区域地表水环境质量现状监测结果见表 4.2.2-5。

由监测结果可知：3 个监测点位的所有监测因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准要求，拟建项目所在区域水质状况良好。

表 4.2.2-5 金湖补充监测结果一览表（单位：mg/L；温度℃；pH 无量纲；粪大肠杆菌：MPN/L）

断面	项目	表观	水温				pH	DO				化学需氧量	五日生化需氧量	悬浮物	石油类	动植物油	阴离子表面活性剂	粪大肠杆菌
			6:00	12:00	18:00	24:00		6:00	12:00	18:00	24:00							
W1	7月13日	无色无嗅微浊	18.7	20.1	19.5	18.2	7.54	6.87	6.56	6.72	6.85	19	3.2	12	ND	0.14	ND	4.6×10 ²
	7月14日	无色无嗅微浊	18.9	21.3	20.1	18.3	7.62	6.85	6.43	6.59	6.92	18	3.3	14	ND	0.11	0.05	5.4×10 ²
	最大值	/	18.9	21.3	20.1	18.3	7.62	6.87	6.56	6.72	6.92	19	3.3	14	ND	0.14	0.05	5.4×10 ²
	标准限值	/	/				6-9	≥5				20	4	/	0.05	/	0.2	1.0×10 ⁴
	达标情况	/	/				达标	达标				达标	达标	/	达标	/	达标	达标
断面	项目	表观	水温				pH	DO				化学需氧量	五日生化需氧量	悬浮物	石油类	动植物油	阴离子表面活性剂	粪大肠杆菌
			6:30	12:30	18:30	0:30		6:30	12:30	18:30	0:30							
W2	7月13日	无色无嗅微浊	18.6	20.3	19.4	18.3	7.61	6.83	6.41	6.77	6.81	19	3.3	18	ND	0.16	ND	2.3×10 ²
	7月14日	无色无嗅微浊	18.7	20.9	20.0	18.1	7.58	6.89	6.52	6.60	6.95	19	3.4	19	ND	0.17	ND	3.1×10 ²
	最大值	/	18.7	20.9	20.0	18.3	7.61	6.89	6.52	6.77	6.95	19	3.4	19	ND	0.17	ND	3.1×10 ²
	标准限值	/	/				6-9	≥5				20	4	/	0.05	/	0.2	1.0×10 ⁴
	达标情况	/	/				达标	达标				达标	达标	/	达标	/	达标	达标
断面	项目	表观	水温				pH	DO				化学需氧量	五日生化需氧量	悬浮物	石油类	动植物油	阴离子表面活性剂	粪大肠杆菌
			7:00	13:00	19:00	1:00		7:00	13:00	19:00	1:00							

断面	项目	表观	水温				pH	DO				化学需氧量	五日生化需氧量	悬浮物	石油类	动植物油	阴离子表面活性剂	粪大肠杆菌
			6:00	12:00	18:00	24:00		6:00	12:00	18:00	24:00							
W3	7月13日	无色无嗅微浊	19.0	19.7	19.3	18.5	7.51	6.81	6.54	6.75	6.81	17	3.3	20	ND	0.11	ND	1.1×10 ³
	7月14日	无色无嗅微浊	18.4	21.0	19.7	18.0	7.58	6.82	6.51	6.65	6.93	17	3.3	20	ND	0.11	ND	1.8×10 ³
	最大值	/	19.0	21.0	19.7	18.5	7.58	6.82	6.54	6.75	6.93	17	3.3	20	ND	0.11	ND	1.8×10 ³
	标准限值	/	/				6-9	≥5				20	4	/	0.05	/	0.2	1.0×10 ⁴
	达标情况	/	/				达标	达标				达标	达标	/	达标	/	达标	达标

注：ND表示未检出。

4.2.3. 声环境质量现状监测与评价

2020年7月13日-14日，中南检测技术有限公司对项目评价范围内声环境质量现状进行了监测，监测报告编号为 ZNJC202007006。

(1) 监测布点

根据项目声源特点及评价区环境特征，布设噪声现状监测点 11 个。具体监测点位分布情况见表 4.2.3-1 及附图 4-2。

表 4.2.3-1 噪声现状监测点位情况

点位	点位名称	相对于最近场界方位	距最近场界距离 (m)	监测因子
N1	场界北侧居民点	NW	231	等效连续 A 声级
N2	场界东侧居民点	E	429	
N3	场界南侧蔡家堰	S	32	
N4	场界西侧	W	980	
N5	江口学校	S	833	
N6	中桥村	SE	1065	
N7	廖家港	SE	1535	
N8	肖家山村	SE	2484	
N9	覃家坡村	S	1259	
N10	郭家咀	NW	5080	
N11	白家岗村	E	3847	

(2) 监测因子

等效连续 A 声级 L_{eq} 。

(3) 监测周期、时间及频率

连续监测 2 天，每天昼、夜各 1 次。

(4) 监测结果及评价

噪声现状监测结果见表 4.2.3-2。

表 4.2.3-2 噪声现状监测结果一览表 (单位: dB (A))

监测 点位	监测结果				最大值	标准限值	达标情况
	7月13日		7月14日				
N1	昼间	52	昼间	51.3	52	60	达标
	夜间	41.6	夜间	43.3	43.3	50	达标

监测 点位	监测结果				最大值	标准限值	达标情况
	7月13日		7月14日				
N2	昼间	50.3	昼间	51.4	51.4	60	达标
	夜间	42	夜间	41.5	42	50	达标
N3	昼间	51.2	昼间	51.2	51.2	60	达标
	夜间	42	夜间	41.8	42	50	达标
N4	昼间	52.6	昼间	51.2	52.6	60	达标
	夜间	42.1	夜间	42.6	42.6	50	达标
N5	昼间	47.1	昼间	48.2	48.2	60	达标
	夜间	40	夜间	41.8	41.8	50	达标
N6	昼间	50.2	昼间	50.6	50.6	60	达标
	夜间	42.3	夜间	42	42.3	50	达标
N7	昼间	47	昼间	48.2	48.2	60	达标
	夜间	41.3	夜间	41.8	41.8	50	达标
N8	昼间	51	昼间	52.1	52.1	60	达标
	夜间	38.7	夜间	42.1	42.1	50	达标
N9	昼间	48.3	昼间	49.5	49.5	60	达标
	夜间	39.5	夜间	42.6	42.6	50	达标
N10	昼间	47.9	昼间	47.9	47.9	60	达标
	夜间	40.8	夜间	41	41	50	达标
N11	昼间	50	昼间	48.6	50	60	达标
	夜间	42	夜间	42.6	42.6	50	达标

根据监测结果，各居民敏感点、机场西侧金湖处、江口学校等敏感点声环境均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准要求，声环境质量相对较好。

4.3. 生态环境现状调查与评价

4.3.1. 生态现状调查与评价依据

根据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011）和《环境影响评价技术导则—民用机场建设工程》（HJ/T87-2002）中生态环境影响评价的要求进行生态现状调查与生态影响预测与评价。

4.3.2. 生态现状调查与评价内容

根据导则要求与项目区生态环境特点，生态现状调查的主要内容为：

(1) 项目区主体功能区划与生态功能区划的定位与评价；项目区与周边生态敏感区的位置关系与影响评价；自然生态体系生产力现状与评价；土地利用状况与土地利用方式转变评价；景观生态质量与评价。

(2) 调查评价区植物种类与植被群落组成，重点是野生植物与植被，及国家重点保护野生植物；对项目施工期与运营期区域植物种类与植被群落影响评价，尤其是对国家重点保护野生植物的影响。

(3) 调查评价区野生动物物种组成、群落结构、分布状况，调查的重点是野生脊椎动物类群，及国家重点保护野生动物；对项目施工期与运营期区域野生动物种类与植被群落影响评价，尤其是对野生鸟类与国家重点保护野生动物的影响。

4.3.3. 生态现状调查与评价方法

总体调查与评价采用实地调查卫片解析相结合、野外调查与室内资料分析相结合、全线普查与重点取样相结合，并走访沿线村民和当地林业工作者，利用已有的各类资料和野外调查的资料分别对评价区植物、动物的生态环境、种群的分布特点、结构特征和演替趋势以及生物学物种多样性、生物群落异质状况和生物量等进行定性和定量评价分析，包括生物量估算和生态影响预测等。

4.3.3.1. 植物资源调查方法

植物资源调查包括基础资料收集和野外实地考察。野外实地考察时采用一般调查与重点调查相结合的方法，对拟建工程项目生态影响评价区域的植物资源分层次开展专项调查，包括植物种类、植被类型及群落的调查。

(1) 植物种类的调查

在拟建项目生态评价区实地踏查，调查和记录植物种类，并结合植物区系、地形地貌、生境和历史资料，估计早春植物的种类。

(2) 植物群落调查

根据拟建项目的植被状况，确定典型的群落地段对群落进行调查，设置乔木群落样方大小 $10\text{m} \times 10\text{m}$ ，草本样方面积 $2\text{m} \times 2\text{m}$ (高草本) 或 $1\text{m} \times 1\text{m}$ (低矮草本)。调查并记录乔木层的树种、郁闭度、高度、胸径等，调查并记录草本层的物种、多度和盖度等。水生植物采用随机取样，样方面积 $0.5\text{m} \times 0.5\text{m}$ 或 $1 \times 1\text{m}$ ，调查内容包括物种组成、群落结构、高度、盖度等。调查时，利用 GPS 确定样方位置并拍摄植物群落照片。



图 4.3.3-1 生态评价区植物资源调查工作

4.3.3.2. 野生动物资源调查方法

4.3.3.2.1. 调查时间及评价范围

根据导则，以评价项目影响区域所涉及的完整气候单元、水文单元、生态单元、地理单元界限为参照边界。根据本项目特点，野生动物资源调查与影响评价范围以机场滑行道中心点为圆心、半径 8km 的圆形区域，该区域作为重点评价区。另外，考虑到未来机场运营期间直升机飞行航线会穿越枝江市部分空域，因此将枝江市市域范围作为野生动物资源的一般区域。

重点评价区野生动物资源现状实地调查时间为期近 2 年，自 2020 年 6 月中旬至 2022 年 3 月中旬，选择春、夏、秋、冬 4 个季度，每月均开展至少 1 次实地调查工作。对于一般评价区的枝江市野生动物资源现状的调查，除项目组实地调查外，主要收集近 5 年枝江市域内重要自然保护地已有的鸟类资源本底调查数据，主要包括：2018 年 6 月和 12 月中科院水生生物研究所和中科院测量与地球科学研究所对枝江金湖国家湿地公园的鸟类资源的调查数据，2021 年 10 月~2022 年 1 月湖北嵘霖生态科技有限公司在枝江市市域范围内所做的鸟类监测数据。

4.3.3.2.2. 栖息地类型

根据评价区的地理状况及植被情况，将野生动物栖息地划分为乔木林、灌丛、湖泊、水塘、江河、农田和居民区等 7 种类型。

表 4.3.3-1 生态评价区野生动物栖息地类型划分

栖息地类型	栖息地特征
乔木林	植被类型较为简单，建群种以杨树、水杉等为数不多的树种为主，可为中大型林鸟与鹭鸟的提供巢址或夜栖地
灌草丛	植被类型较为复杂，建群种以陆生与水生植物为主，可为小型灌丛鸟类提供巢址
湖泊	面积较大，以金湖湿地公园与新建机场场址关系最为密切，栖息众多湿地鸟类
水塘	多为养鱼塘，数量多且集中分布，吸引较多的湿地鸟类觅食
江河	包括长江江段与人工沟渠，吸引部分湿地鸟类栖息
农田	主要为水稻田，旱地多种植玉米、水果和蔬菜，为较多的鸟类提供食源
居民区	人口密集，村镇较为集中，周围植被较为简单，分布有水塘、沟渠、农田、菜地、果园



乔木林



灌草丛



湖泊—金湖



湖泊—陶家湖



水塘—渔场



水塘—荷塘



江河—长江



江河—沟渠



农田—水田



农田—旱地



居民区—村落



居民区—村落

图 4.3.3-2 生态评价区野生动物栖息地景观照

4.3.3.2.3. 鸟类调查方法

(1) 调查样线（点）设置

评价区内鸟类的调查分为林鸟与湿地水鸟的调查，根据评价区地形、地势及鸟类栖息地特点，针对林鸟调查主要采用样线法，在重点评价区内 2020 年 6 月至 2021 年 5 月设置了 16 条，2022 年 1 月至 3 月增设了 3 条样线穿越各种鸟类栖息地的调查样线（表 4.3.3-2、图 4.3.3-3），样线总长度为 79.587 km，每条样线平均长 4.189 km，样线单侧宽度 50~200 m（根据栖息地类型确定）。针对湿地水鸟调查主要采用样点法，并结合样线调查中对湿地水鸟的记录，水鸟调查样点主要选择评价区中的陶家湖（约 600 hm²）、清明湖（约 30 hm²），以及邻近区域的太平湖（约 265 hm²）、向家埧水库（约 114 hm²）作为调查样地，共设置 11 个调查样点（图 4.3.3-3），其中陶家湖 5 个样点，清明湖 4 个样点，太平湖和向家埧水库各 1 个样点。此外，2021 年 10 月~2022 年 1 月湖北嵘霖生态科技有限公司在枝江市市域范围内分别布设了 6 条鸟类调查样线（图 4.3.3-4），每条样线平均长 2 km。

表 4.3.3-2 生态评价区野生动物现状调查样线布设信息表

样线 编号	起点坐标		终点坐标		长度 (m)	样线所在小地名	栖息地类型
	E 110°	N 30°	E 110°	N 30°			
ZJL01	50°39.15"	26°52.65"	51°12.40"	26°46.83"	1250	场址中心线东段	水田、沟渠
ZJL02	50°37.96"	26°52.61"	50°11.45"	26°58.39"	1113	场址中心线西段	水塘、水田、村落
ZJL03	50°22.87"	26°56.74"	51°09.62"	26°59.19"	1860	拟建航站楼	村落、水田、旱地
ZJL04	50°07.34"	26°45.56"	51°13.38"	26°43.90"	1832	蔡家堰	水塘、水田、村落
ZJL05	51°18.21"	26°27.65"	52°01.47"	26°54.16"	2938	联盟村—清明湖村	沟渠、水塘、水田、村落
ZJL06	51°25.28"	25°53.49"	47°41.87"	25°02.23"	8575	老江口—宝筏寺村	长江、乔木林、灌草丛
ZJL07	54°29.16"	28°52.96"	55°31.70"	26°37.11"	6211	曾家台—杨家渡	河流、水塘、水田、旱地
ZJL08	51°17.99"	26°43.24"	52°08.48"	26°41.06"	2584	谭家土地	水田、旱地、村落、水塘
ZJL09	49°48.56"	27°39.69"	51°39.22"	27°32.25"	3753	胡家湾村—谭家冲	水田、旱地、村落、水塘
ZJL10	49°50.28"	28°30.32"	51°47.91"	27°53.87"	4273	杨家圈—老荡堤	水田、旱地、村落、水塘
ZJL11	50°21.85"	26°09.54"	48°43.71"	27°34.48"	6142	金湖东部环湖路	湖泊、沟渠、灌草丛、乔木林
ZJL12	48°43.10"	27°34.14"	50°01.48"	26°33.50"	4562	金湖中部环湖路	湖泊、水塘、灌草丛、乔木林
ZJL13	48°00.28"	27°59.95"	48°46.95"	26°58.16"	7884	金湖西部环湖路	湖泊、水塘、灌草丛、乔木林
ZJL14	47°36.97"	28°08.69"	47°03.06"	26°51.43"	5594	金湖村—赵家桥	村落、水塘、灌草丛、乔木林
ZJL15	48°08.45"	26°36.38"	49°23.61"	25°20.45"	3629	刘家牌坊—谭家河	村落、水塘、沟渠
ZJL16	54°43.73"	26°17.87"	53°17.18"	28°01.54"	6456	南湖—陶家洼子	村落、水塘、水田、旱地
ZJL17	51°32.45"	25°51.84"	53°05.92"	25°01.34"	3000	老江口—许家湖	长江、沙洲、乔木林、旱地

样线 编号	起点坐标		终点坐标		长度 (m)	样线所在小地名	栖息地类型
	E 110°	N 30°	E 110°	N 30°			
ZJL18	50°11.57"	30°20.40"	50°26.71"	28°16.60"	4000	关庙山—十里店村	村落、水塘、农田、林灌
ZJL19	47°18.84"	30°5.58"	48°56.07"	29°6.67"	3931	金桃水库—金山村	村落、库塘、农田、林灌

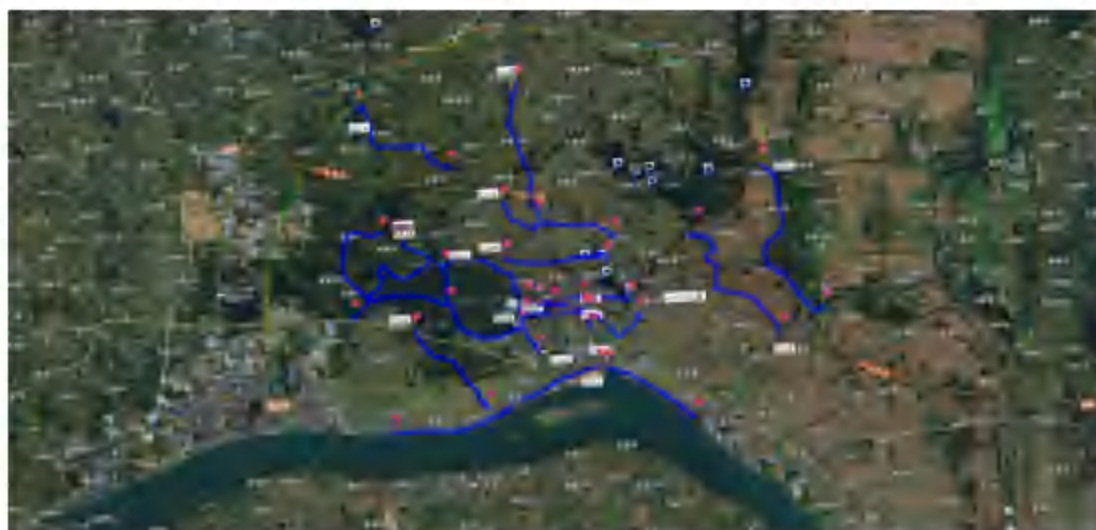


图 4.3.3-3 生态评价区鸟类调查样线与样点设置示意图



图 4.3.3-4 一般评价区鸟类调查样线样点布设与一般评价区鸟类监测点分布示意图

(2) 野外调查方法

1) 林鸟调查方法

采用样线法，步行调查统计方法，步行速度为每小时 1-2 km。调查在天气晴朗、风力不大（3 级以下）的条件下进行；每条样线每个季度至少调查 1 次，秋季迁徙期至少调查 2 次，调查时间为清晨（6:00-9:00）或傍晚（16:00-19:00）。在样线调查时，使用 10 倍双目望远镜（SWAROVSKI）对鸟类进行观察，结合鸟类鸣声等综合特征进行确认，使用奥维互动地图记录经度、纬度、海拔高度、样线长度等数据，使用专业单反相机佳能 5DMark IV 及 100~400 mm 专业长焦镜

头和尼康数码相机（COOLPix P1000），对鸟类及其栖息地进行拍照，供物种鉴定和内业整理时参考（图 4.3.3-5）。调查过程中只记录位于前方及两侧的鸟类（包括向后飞越过样带的个体，而向前飞越过样带的个体则不记录）。夏季繁殖期调查时听到或看到一只成体雄鸟记做一对；在没有见到雄鸟的情况下，见到一只成体雌鸟或一窝卵或雏也视为一对。记录所见个体离样线中线的垂直距离。对集群活动的鸟类，每一群体视为一点，记录群体中心点到样线中线的垂直距离。观察记录对象还包括样线以外的个体或群体，并记下它们到中线的垂直距离。

2) 水鸟调查方法

采用样点分区直数法，直接记录调查区域内鸟类绝对种群数量。使用 10 倍双目望远镜和 60 倍单筒望远镜（SWAROVSKI）对鸟类进行观察，记录样点区域内的鸟类种类、数量、行为习性，并用相机拍摄各个栖息地和湿地水鸟。调查时间为清晨（6:00-9:00）或傍晚（16:00-19:00）。当鸟类集群数量较小时，直接记录各种鸟类的种类、数量、行为习性；在鸟类集群数量较大同时又处于迅速活动状态，无法准确统计鸟类数量时，通过辅助拍照的方式来估计集群数量。

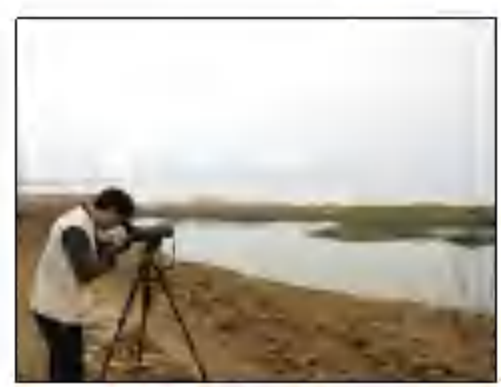




图 4.3.3-5 生态评价区鸟类调查工作照

(3) 鸟类迁移与迁飞活动调查方法

首先，2020年9月24-25日根据评价区主要迁徙鸟类的物种组成特点、捕捉实际情况，选择了池鹭、夜鹭、水雉、灰头麦鸡、灰翅浮鸥等5种代表鸟种的5只个体，分别佩戴由湖南环球信士科技有限公司购买的HQ系列背负式跟踪器（图4.3.3-6）。佩戴卫星追踪器后候鸟的迁徙活动实时数据通过环球信士卫星追踪数据服务平台系统TrackerClient_V2.0回收。该系统是湖南环球信士科技有限公司野生动物卫星追踪器产品管理与数据服务的专用软件。系统基于.net Framework和GIS技术开发，融入动物生态学相关知识，具有活动轨迹历史数据档案调取、动物行为分析、数据导出，信息检索，2D地图服务、3D地图服务，轨迹可视化显示等功能。回收信息数据主要包括：鸟种设备终端编号、日期、时间、经度、纬度、速度、高度、航向、温度、电压、运动量、卫星数、精度等实时参数。根据每种鸟类的活动点信息在谷歌地图自动生成2D地图、3D地图，实现候鸟迁徙轨迹的可视化。

其次，通过白天和夜间对评价区鸟类飞行路线和飞行高度的观测，掌握主要类群鸟类的迁移活动规律。此外，为掌握该地区候鸟迁徙状况，从湖南环球信士科技有限公司购买该公司收集的经过评价区及其附近空域的候鸟迁徙数据。





图 4.3.3-6 生态评价区候鸟佩带卫星追踪器现场工作照

(4) 数据分析方法

根据实地调查结果，按照《中国鸟类分类与分布名录》（第三版）（郑光美，2017）编目，并对本项目评价区内鸟类的栖息地、种类及居留型、区系特点、珍稀保护物种进行统计分析。

鸟类物种多样性指数采用香浓-维纳多样性指数 H 计算，均匀度指数采用 Pielou 指数 J 计算，优势度采用指数 C 计算。

4.3.3.2.4.其它脊椎动物调查方法

(1) 鱼类调查方法

评价区鱼类资源调查，主要采用捞网、垂钓、当地集镇农贸市场鱼类标本采集，结合水塘养殖户调查访问和金湖湿地公园野生动物资源本底调查资料，掌握机场及其周边水体野生鱼类的资源状况。

(2) 两栖爬行动物调查方法

两栖动物和爬行动物资源调查主要采用样线法，辅以蛙声辨认和访问调查法等。两栖动物和爬行动物资源调查主要内容包括：种类及分布、数量、物种多样

性、中国特有种、省重点保护。首先广泛查阅相关文献资料和地形图，对场址区域内地形地貌、土壤、水文、动植物资源现状进行大致了解，从而确定两栖爬行动物资源调查路线。

白天对样线进行实地考察，确定调查路线是否合适，然后沿样线开始调查。天黑后半小时再沿着样线调查一次（图 4.3.3-7）。样线法调查途中或调查结束时，可采用访问调查法访问工作人员或者周边居民，进行辅助调查。调查过程中记录发现点的经度、纬度、海拔高度、栖息地特征及样带长度，并对物种及栖息地进行拍照。



图 4.3.3-7 项目生态评价区两栖爬行动物调查工作照

（3）兽类调查方法

评价区内受栖息地及人为干扰强度较大的影响，分布物种主要为小型兽类，调查主要采用样线法、痕迹判断和访问调查法，结合金湖湿地公园野生动物资源本底调查资料，了解区内主要小型兽类的资源状况。

（4）底栖动物调查方法

评价区内底栖动物除实地调查外，主要参考金湖湿地公园野生动物资源本底调查资料，了解区内主要底栖动物的资源状况。

4.3.4. 生态现状调查结果

4.3.4.1. 生态功能现状

4.3.4.1.1. 主体功能区划

枝江市列入了《湖北省主体功能区规划》（鄂政发〔2012〕106号）中的“宜荆荆”省级层面重点开发区域，该区域处于长江和沪汉渝高速公路复合发展一级轴线上，是湖北省区域发展空间发展格局中的重要城市群，鄂西南地区和江汉平原的重要增长极。同时，枝江市也处于《湖北省新型城镇化规划（2014—2020年）》“宜荆荆恩”城市群一体化发展区域，是长江经济发展带的重要节点城市。

该区域以平原和丘陵为主，河流交错，湖泊密布，长江、汉江及其附近的湖泊水量丰富，能够满足区内用水需要，水环境质量总体一般，该区域属亚热带季风气候，四季分明，光能充足，热量丰富，春秋较长。该区域是鄂西南重要的综合交通枢纽和长江综合运输通道的主要枢纽，水陆交通优势突出，对区域经济发展支撑能力较强，适宜建设用地丰富。

枝江的发展方向总体定位为：巩固提升酿酒和化肥工业，重点发展食品加工、纺织、机械电子等，建设成为全省农业产业化示范基地。但上百里洲行洪区划入了蓄滞洪区，蓄滞洪区主要是指河堤外洪水临时贮存的低洼地区及湖泊等，该类型禁止开发区域主要发挥其调洪性能，起宣泄、分泄、存蓄或短期阻滞洪水削减洪峰的作用，以减低洪水对河道两岸堤防的压力。依据《中华人民共和国防洪法》和《湖北省分洪区安全建设与管理条例》，严禁与主体功能不相符合的各类生产建设活动。在不影响蓄滞洪能力的前提下，适度发展农业和旅游业。

4.3.4.1.2. 生态功能区划

根据《湖北省生态功能区划》（2004年12月），枝江市生态功能区划：长江中游平原湿地生态区—江汉水网平原湿地生态亚区—江汉水网平原农业生态功能区，是江汉冲积平原的重要组成部分，区内地势十分低平，土质疏松，地貌平坦，河渠似网，水田分布集中，为主要商品粮产区，为重要的农业生产开发区。生态保护与建设重点：建立农田基本保护制度，严格审批、控制非农业占用耕地；

积极控制农业面源污染；建立生态农业生产基地。

对照《宜昌市环境总体规划（2013~2030年）》（2015年1月）生态功能控制区红线图，机场拟建场址属于生态功能控制绿线区，该区域发展和保护要求为“严格执行环境保护各项法规和标准要求，实施集约开发”。

4.3.4.1.3.项目周边重要生态敏感区—湖北枝江金湖国家湿地公园

(1) 金湖国家湿地公园概况

2014年12月31日，湖北枝江金湖湿地公园被原国家林业局批准为国家湿地公园试点建设单位，并于2019年12月25日通过国家林业与草原局通过试点验收，正式成为“国家湿地公园”。金湖国家湿地公园位于枝江市东北侧，地处鄂西山区与江汉平原的过渡地带，公园主体呈水滴形，是典型的江汉平原低洼地带天然淡水湖泊（图4.3.4-1、图4.3.4-2）。



图 4.3.4-1 湖北枝江金湖国家湿地公园区位图

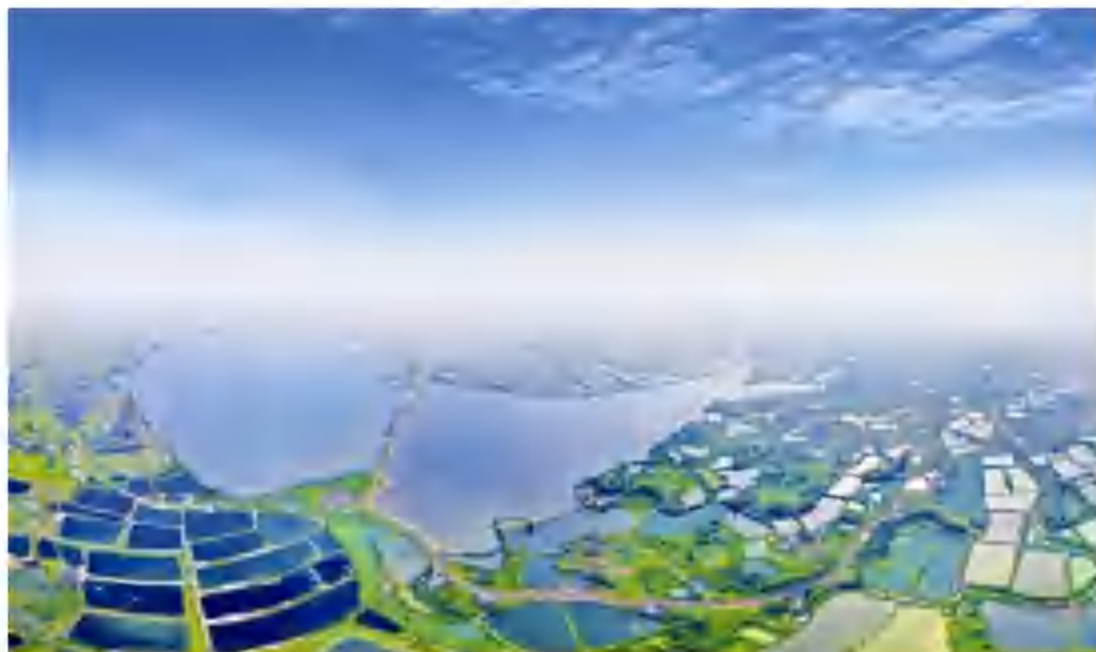


图 4.3.4-2 湖北枝江金湖国家湿地公园生态景观

金湖国家湿地公园总规划面积 733.35 hm^2 ，其中水面面积 7500 亩，森林面积 330 亩，湿地面积 688.57 hm^2 ，湿地率为 93.89%（图 4.3.4-3）。湿地公园植被属于泛北极植物区-中国-日本森林植物亚区-华中植物地区（IE13），属于从暖温带至亚热带森林逐渐过渡的区系植物类型；维管植物资源较为丰富，共有野生维管束植物 146 种（附件 I），隶属 59 科 129 属，其中国家 II 级保护野生植物 4 种，即香樟（*Cinnamomum camphora*）、野菱（*Trapa incisa*）、莲（*Nelumbo nucifera*）和野大豆（*Glycine soja*）；湿地公园共记录野生脊椎动物 27 目 72 科 186 种（附件 II），其中哺乳动物 18 种，隶属 5 目 9 科 16 属；鸟类 179 种，隶属 17 目 54 科 113 属；鱼类 35 种，隶属 4 目 9 科 29 属。其中，国家二级重点保护野生动物 17 种，分别是：鸳鸯（*Aix galericulata*）、鸮（*Pandion haliaetus*）、凤头蜂鹰（*Pernis ptilorhynchus*）、黑鸢（*Milvus migrans*）、白尾鸢（*Circus cyaneus*）、赤腹鹰（*Accipiter soloensis*）、日本松雀鹰（*Accipiter gularis*）、雀鹰（*Accipiter nisus*）、普通鵟（*Buteo buteo*）、红隼（*Falco tinnunculus*）、红脚隼（*Falco amurensis*）、灰鹤（*Grus grus*）、小鸦鹛（*Centropus bengalensis*）、红角鸮（*Otus sunia*）、领鸺鹠（*Glaucidium brodiei*）、斑头鸺鹠（*Glaucidium cuculoides*）、短耳鸮（*Asio flammeus*）；湿地公园现已记录底栖动物 34 种，隶属 3 门 6 纲 15 科（附件 III）。

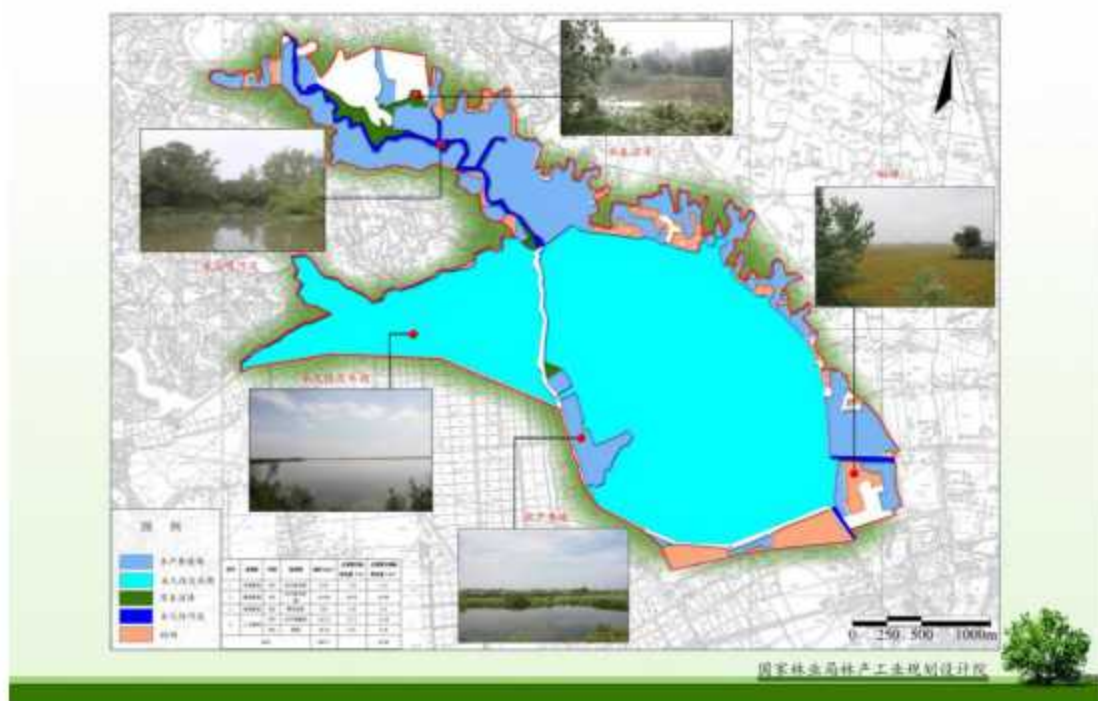


图 4.3.4-3 湖北枝江金湖国家湿地公园湿地资源现状图

(2) 项目与湿地公园的位置关系

拟建项目位于湿地公园东侧边界约 950m（图 4.3.4-4），项目区不占用湿地公园用地。

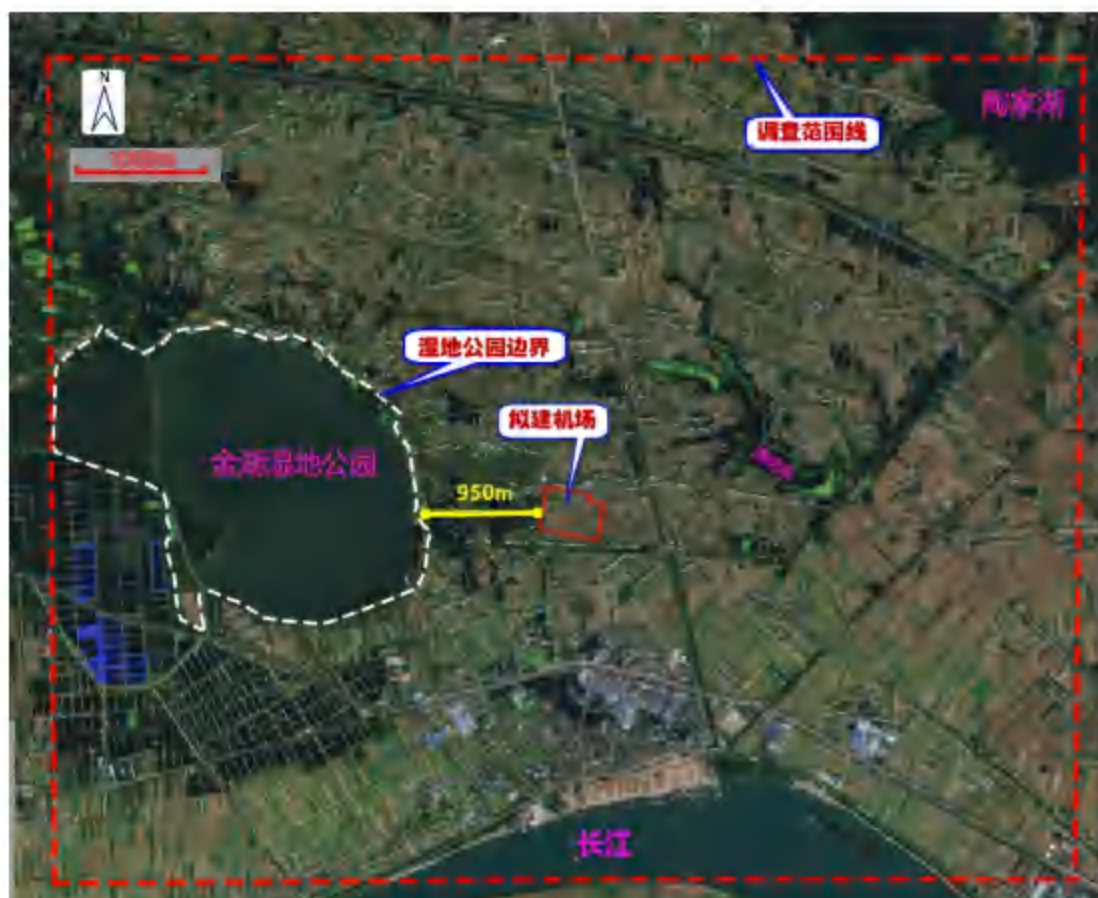


图 4.3.4-4 拟建机场项目与湿地公园的位置关系

4.3.4.1.4. 自然生态体系生产力现状

采用 H.lieth 生物生产力经验公式估算生态评价区土地本底自然生产力：

$$y_1 = \frac{3000}{1 + e^{1.315 - 0.119t}}$$

$$y_2 = 3000(1 - e^{-0.000664p})$$

式中：y1—根据多年平均温度（t，℃）估算的热量生产力（g/m².a）；

y2—根据多年平均降水量（p，mm）估算的水分生产力（g/m².a）。

选用当地气象站实测多年平均气温和多年平均降水量作为土地自然本底生产力估算参数值。

评价区植被无论是地上部分总干物质产量，还是主要优势植物干物质积累，均受热量和水分条件制约，由于评价区气候条件较好，光照及雨水丰富，平均热量生产力为 1993.98g/m².a，平均水分生产力为 1614.87g/m².a，土地自然生产力

处于较高水平。因此，工程施工完成后本底植被恢复的稳定性较高。

4.3.4.1.5. 土地利用状况

根据实地调查，项目生态影响评价范围内的土地利用划分为林地、耕地、水域（湿地公园、鱼塘、水塘、沟渠等）、建设用地（公路、村庄、城镇等）和未利用地等 5 个土地利用类型。评价区土地利用现状见表 5-1。从表 5-1 可知，评价区土地利用主要为耕地面积，占评价区面积 56.82%，其次是水域，占 32.75%；建设用地包括公路、村庄和城镇，占 10.19%；林地面积很小，约占评价区 0.09%，其主要植被主要有意杨林等人工林。从现场调查来看，项目区占地面积小，为 15.26502hm²，其土地利用类型为耕地（农田）。

表 4.3.4-1 评价区和项目区的土地利用现状

序号	类型	评价区	
		面积 (hm ²)	占评价区 (%)
1	水域	1669.6	32.75
2	耕地	2896.7	56.82
3	林地	4.6	0.09
4	建设用地	519.6	10.19
5	未利用地	7.5	0.14
	总计	5098	100.0

4.3.4.1.6. 景观生态质量现状

自然体系等级划分中，评价区属于自然景观生态系统，由湿地生态系统、农田生态系统和村镇人工生态系统相间组成，以农田生态系统和湿地生态系统为主，对区域内景观具有控制作用。

景观生态系统的质量现状由生态评价范围内的自然环境、各种生物以及人类社会之间复杂的相互作用来决定。从景观生态学结构与功能相匹配的理论来说，结构是否合理决定了景观功能的优劣，在组成景观生态系统的各类组分中，模地是景观的背景区域，它在很大程度上决定了景观的性质，对景观的动态起着主导作用。本评价范围模地主要采用传统的生态学方法来确定，即计算组成景观的各类拼块的优势度值（Do），优势度值大的就是模地。优势度值通过计算评

价范围内各拼块的重要值的方法判定某拼块在景观中的优势，由以下 3 种参数计算出：密度（Rd）、频度（Rf）和景观比例（Lp）。

密度 Rd = 嵌块 I 的数目/嵌块总数 × 100%

频度 Rf = 嵌块 I 出现的样方数/总样方数 × 100%

景观比例（Lp）= 嵌块 I 的面积/样地总面积 × 100%

通过以上三个参数计算出优势度值（Do）

优势度值（Do）= {（Rd+Rf）/2 + Lp}/2 × 100%

运用上述参数计算本项目生态评价范围各类拼块优势度值，其结果见表 4.3.4-2。

表 4.3.4-2 生态评价区各类拼块优势度值

拼块类型	Rd (%)	Rf (%)	Lp (%)	Do (%)
水域	29.22	30.91	31.15	30.61
耕地	54.51	53.74	53.7	53.91
林地	0.45	0.32	0.37	0.38
建设用地	15.21	14.45	14.22	14.53
未利用地	0.61	0.58	0.56	0.57

对表 4.3.4-2 分析表明：评价区耕地的优势度值 Do（53.91%）和水域的优势度 Do（30.61%）均显著高于其它拼块类型，即耕地和水域是本区域内对景观具有控制作用的生态体系部分。从现场调查来看，农田、鱼塘、水塘、沟渠、小道等分布多且交错，景观斑块碎片化程度高，连通性也差，景观质量较差。由于评价区受人类活动干扰影响较明显，生物组分异质化程度不高，同时生态系统的生产力、稳定性、自我维持性正趋于降低，也导致了景观质量的下降。从现场调查来看（如图 4.3.4-5 所示），拟建机场项目区主要土地利用类型为农田，其景观为农田景观。

总的来说，评价区受人类活动干扰影响较明显，生物组分异质化程度不高，同时生态系统的生产力、稳定性、自我维持性正趋于降低，也导致了景观质量的下降。



图 4.3.4-5 拟建机场项目区的占地类型及生态景观

4.3.4.2. 植物资源现状

4.3.4.2.1. 评价区植物区系组成及植被特点

评价区属于泛北极植物区—中国-日本森林植物亚区—华中植物区，属于从暖温带到亚热带森林逐渐过渡的区系植物类型，维管植物资源较为丰富。评价区农业种植和鱼类养殖程度高，土地利用程度高，无原生地带性植被存在，目前自然植被以农田耕地、建设用地旁边、沟渠水塘旁边的杂草为主，以及部分湿生和水生植物。评价区的水体由于受到渔业养殖和农业面源污染的影响，水体富营养化程度高、水体透明度较低，对水生植物尤其是沉水植物的生长产生一定影响，导致评价区的湿生和水生植被的群落多样性和植物多样性不高。

4.3.4.2.2. 评价区植物物种多样性

(1) 植物组成

根据实地调查和资料记载，评价区维管束植物有 95 科 254 属 341 种，其中蕨类植物 9 科 9 属 9 种，种子植物 86 科 245 属 332 种(含栽培种、引种、变种)(附录 1)。

(2) 植物资源及分布现状

由于评价区位于平原水网地带，裸子植物种类很少，资源量也很少，为零散分布；被子植物以农田杂草、路边杂草和水生植物为主，而乔木和灌木资源很少。植物资源分布情况如下：

①乔木树种：主要为“四旁”树，主要分布于道路、沟渠、水边、房前屋后，如水杉、意杨、构树、香樟等；

②草本植物：主要是农田耕地、建设用地旁边、沟渠、水塘旁边的杂草，如禾本科植物、菊科植物、蓼科植物、大戟科植物、饭包草、葎草、接骨草等；

③水生植物：主要有莲、空心莲子草、野菱等，但由于渔业养殖及农业面源污染的影响，水生植物和湿地植物种类欠丰富；

④农业植物：主要是水稻、玉米、芝麻、蔬菜、果木林、园林和观赏植物等。

此外，在生态调查中发现较多栽培、园林及观赏植物种类。在评价区的植物种数为 341 种，其中栽培和引种植物占有较大比例，为 80 种，占评价区植物总种数的 23.46%。

(3) 种子植物科的分析

根据评价区种子植物各科所含种数，划分为 4 个等级：一级含 10 种及以上，二级含 2~9 种，三级含 2~5 种，四级含 1 种。根据统计结果：一级的科有菊科 (*Compositae*)、禾本科 (*Gramineae*)、蝶形花科 (*Papilionaceae*)，计 3 科；二级的科有十字花科 (*Cruciferae*)、蓼科 (*Polygonaceae*)、大戟科 (*Euphorbiaceae*)、茄科 (*Solanaceae*) 等 12 科；三级的毛茛科 (*Ranunculaceae*)、石竹科 (*Caryophyllaceae*)、玄参科 (*Scrophulariaceae*) 等 32 科；四级的科有樟科 (*Lauraceae*)、萝藦科 (*Asclepiadaceae*)、大麻科 (*Cannabinaceae*) 等 39 科。

从实地考察来看，禾本科、菊科植物在评价区分布广，数量多，是该地植被优势物种的重要组成部分。含 1~5 种植物的科占评价区种子植物科数的 82.35%，是评价区植物多样性组成的主要部分。

4.3.4.2.3. 评价区植被类型

按《中国植被》的分类原则和单位进行归纳分类，评价区植被分为 4 个类型 28 个群落（表 4.3.4-3）。

表 4.3.4-3 项目生态评价区植被类型概况

植被类型	群系	群系拉丁名	分布
I 阔叶林	1. 意杨林	Form <i>Populus × canadensis</i> T-214'	旱地少量呈小片种植，长江岸边较多种植
	2. 荷花玉兰林	Form <i>Magnolia grandiflora</i>	长江堤坡脚，少量种植
	3. 复羽叶栎树林	Form <i>Koelreuteria bipinnata</i>	道路、长江堤坡脚，少量种植
	4. 构树林	Form. <i>Broussonetia papyrifera</i>	分布广，金湖湿地公园分布多
II 草丛	5. 接骨草群落	Form. <i>Sambucus javanica</i>	金湖湿地公园，大片分布
	6. 饭包草群落	Form. <i>Commelina benghalensis</i>	分布广，呈小块群落分布
	7. 三裂叶薯群落	Form. <i>Ipomoea triloba</i>	撂荒地
	8. 葎草群落	Form. <i>Humulus scandens</i>	分布广
	9. 野胡萝卜群落	Form. <i>Daucus carota</i>	荒地及路边，少量分布
	10. 鬼针草群落	Form. <i>Bidens pilosa</i>	分布广
	11. 苍耳群落	Form. <i>Xanthium strumarium</i>	长江堤坡、荒地
	12. 牛筋草群落	Form. <i>Eleusine indica</i>	路边、荒地
	13. 狗牙根群落	Form. <i>Cynodon dactylon</i>	分布广
	14. 酸模叶蓼群落	Form. <i>Polygonum lapathifolium</i>	常见于水沟边、水塘边
	15. 铁苋菜群落	Form. <i>Acalypha australis</i>	分布广
III 水生植被	16. 狐尾藻群落	Form. <i>Myriophyllum verticillatum</i>	金湖湿地公园东，少量分布。
	17. 莲群落	Form. <i>Nelumbo nucifera</i>	金湖湿地公园、水塘、沟渠
	18. 芦竹群落	Form. <i>Arundo donax</i>	金湖湿地公园，少量分布
	19. 香蒲群落	Form. <i>Typha orientalis</i>	水塘、浅水，少量分布
	20. 茭白群落	Form. <i>Zizania latifolia</i>	沟渠、水塘，少量分布
	21. 空心莲子草群落	Form. <i>Alternanthera philoxeroides</i>	分布广
	22. 鸭舌草群落	Form. <i>Monochoria vaginalis</i>	水沟，少量分布
	23. 假稻群落	Form. <i>Leersia japonica</i>	水沟、水塘
	24. 浮萍群落	Form. <i>Lemna minor</i>	稻田、水塘及沟渠
	25. 野菱群落	Form. <i>Trapa incisa</i>	水塘、金湖湿地公园
26. 水鳖群落	Form. <i>Hydrocharis dubia</i>	金湖湿地公园东南	

植被类型	群系	群系拉丁名	分布
IV 农业植被	果木	甜橙	少量种植
	粮食作物	水稻、玉米、红薯、大豆等	种植面积大
	油料作物	油菜、花生、芝麻等	种植较多
	蔬菜	常见蔬菜种类	在菜地或房前屋后种植
	园林或观赏植物	多为外地引进的园林或观赏植物。	金湖湿地公园、道路和房前屋后等。

4.3.4.2.4. 评价区植物群落描述

I 阔叶林


(1) 意杨林

意杨 (*Populus × canadensis* 'I-214') 为杨柳科落叶大乔木，生长快速，树杆挺直，为阳性树种，喜温暖环境和湿润、肥沃、深厚的沙质土。该树种在评价区为人工种植，分布广，其群落主要在农田旁成小面积群落以及长江堤岸边呈较大面积的带状分布，林下植物有构树、接骨草、乌莓、忍冬、竹叶草、葎草、牛膝、空心莲子草等。群落特征见下表。

表 4.3.4-4 意杨林样方调查表 (1)

样方编号	S01		生境特征			
			生境	海拔高度	坡向	坡度
群落类型	意杨林		农田旁林地	41m	—	—
群落高度	15m	郁闭度	0.85	经纬度	N30°27'32.64", E111° 50'35.72"	
群落层次	种类组成					
乔木层	平均高度 15m, 平均胸径 22cm, 伴生少量乌桕和桑。					
灌木层	平均高度 1.9m, 盖度 15%, 主要为构树等。					
草本层	平均高度 53cm, 盖度 75%, 主要有接骨草、竹叶草、牛膝、空心莲子草等。					
层 间	乌莓、忍冬、葎草。					
						
意杨林 (1)						

表 4.3.4-5 意杨林样方调查表（2）

样方编号	S02		生境特征			
			生境	海拔高度	坡向	坡度
群落类型	意杨林		长江岸边	40m	—	—
群落高度	14m	郁闭度	0.85	经纬度	N30°25'57.90", E111° 51'11.30"	
群落层次	种类组成					
乔木层	平均高度 14m, 平均胸径 25cm。					
灌木层	平均高度 2.3m, 盖度 35%, 植物种类主要有构树、冻绿、小叶女贞、桑、八角枫等。					
草本层	平均高度 52cm, 盖度 65%, 植物种类主要有节节草、苍耳、水蓼、牛膝、铁苋菜、柳叶马鞭草、狗牙根、柔枝莠竹等。					
层间	乌敛莓、葎草、鸡矢藤					
						
意杨林（2）						

(2) 荷花玉兰林

荷花玉兰 (*Magnolia grandiflora*) 为木兰科常绿乔木，为常用的园林树种。在评价区发现荷花玉兰主要种植于长江堤岸边，林下植物有八角枫、苦楝、鸡矢藤、葎草、千根草、狗牙根、蕨等。群落特征见下表。

表 4.3.4-6 荷花玉兰林样方调查表

样方编号	S03		生境特征			
			生境	海拔高度	坡向	坡度
群落类型	荷花玉兰林		堤岸林地	43m	-	-
群落高度	7m	郁闭度	0.90	经纬度	N30°25'40.11", E111° 49'53.17"	
群落层次	种类组成					
乔木层	平均高度 7m, 平均胸径 17cm, 伴生少量杂树、苦楝等。					
灌木层	平均高度 2.2m, 盖度 5%, 有八角枫、构树等。					
草本层	平均高度 15cm, 盖度 5%, 主要植物有狗牙根等。					
层间	鸡矢藤、葎草					
						
荷花玉兰林						

(3) 复羽叶栎树林

复羽叶栎树 (*Koelreuteria bipinnata*) 为无患子科落叶乔木，深根性，主根发达，抗风力强，现多作为园林景观树。在评价区复羽叶栎树主要种植于道路旁和长江堤岸边，林下植物有构树、苕麻、小飞蓬、黄花蒿、铁苋菜、狗牙根、马唐等，其群落特征见下表。


表 4.3.4-7 复羽叶栎树林样方调查表

样方编号	S04		生境特征			
			生境	海拔高度	坡向	坡度
群落类型	复羽叶栎树林		平地	42m	—	—
群落高度	5m	郁闭度	0.75	经纬度	N30°25'38.95", E111° 49'55.05"	
群落层次	种类组成					
乔木层	平均高度约 5m，胸径 11~15cm，复羽叶栎树为乔木层单一优势树种。					
灌木层	高度 2m，盖度约 7%，构树、苕麻等。					
草本层	高度 70cm，盖度 70%，主要有小飞蓬、黄花蒿、铁苋菜、狗牙根、马唐等。					
						
复羽叶栎树林						

(4) 构树林

构树 (*Broussonetia papyrifera*) 为桑科构属落叶乔木，喜光，耐烟尘，抗大气污染力强，适应性强，常野生或栽于村庄附近的荒地、田园及沟旁。在评价区构树分布较广，在金湖湿地公园和龚桥村道路旁生长较多，构成构树林，林下植物有接骨草、葎草、小飞蓬、空心莲子草等，群落特征见下表。

表 4.3.4-8 构树林样方调查表


样方编号	S05		生境特征			
			生境	海拔高度	坡向	坡度
群落类型	构树林		荒地	39m	—	—
群落高度	6m	郁闭度	0.90	经纬度	N30°27'09.38", E111° 48'15.97"	
群落层次	种类组成					
乔木层	平均高度 6m，平均胸径 14cm，伴生少量桑树。					
草本层	平均高度 105m，盖度约 8%，植物种类主要有接骨草、小飞蓬、空心莲子草等。					
层间	葎草					
						
构树林						

II 草丛

(5) 接骨草群落

接骨草 (*Sambucus javanica*) 为忍冬科高大草本，适应性较强。在评价区接骨草在路边、荒地、沟渠边有少量分布等，调查发现在金湖湿地公园有大片分布，其群落特征见下表。

表 4.3.4-9 接骨草群落样方调查表

样方编号	S06		生境特征			
			生境	海拔高度	坡向	坡度
群落类型	接骨草群落		荒地	52m	—	—
群落高度	165cm	盖度	95%	经纬度	N30°27'09.60", E111° 48'15.49"	
群落层次	种类组成					
草本层	平均高度 165cm，盖度 95%，伴生植物有狗牙根、菴草等。					
						
接骨草群落						

(6) 饭包草群落

又名圆叶鸭跖草，为鸭跖草科多年生披散草本，习性阳生，生长在湿地环境。在评价区饭包草分布较广，大多分布在路边、荒地、沟渠边等地，构成小块群落或带状群落，群落特征见下表。

表 4.3.4-10 饭包草群落样方调查表 (1)

样方编号	S07		生境特征			
			生境	海拔高度	坡向	坡度
群落类型	饭包草群落		村道旁	44m	-	-
群落高度	18cm	盖度/郁闭度	95%	经纬度	N30°27'19.09", E111° 49'43.85"	
群落层次	种类组成					
草本层	平均高度 18cm, 盖度 95%, 伴生植物主要有狗牙根、空心莲子草、牛筋草等。					



饭包草群落 (1)

表 4.3.4-11 饭包草群落样方调查表（2）

样方编号	S08		生境特征			
			生境	海拔高度	坡向	坡度
群落类型	饭包草群落		沟渠边	46m	—	—
群落高度	25cm	盖度	85%	经纬度	N30°27'16.36", E111° 50'18.36"	
群落层次	种类组成					
草本层	平均高度 25cm, 盖度 85%, 伴生植物主要有狗牙根、牛筋草等。					
						
饭包草群落（2）						

(7) 三裂叶薯群落

三裂叶薯 (*Ipomoea triloba*) 为旋花科一年生杂草，多生在丘陵路旁、荒地及田野。在评价区田边和水塘边、荒地等处，三裂叶薯均有分布，多构成小块群落，群落特征见下表。

表 4.3.4-12 三裂叶薯群落样方调查表

样方编号	S9		生境特征			
			生境	海拔高度	坡向	坡度
群落类型	三裂叶薯群落		撂荒地	44m	S	10
群落高度	36cm	盖度	95%	经纬度	N30°27'01.46", E111° 50'06.64"	
群落层次	种类组成					
草本层	平均高度 36cm，盖度 95%，伴生植物主要有钻叶紫菀、小飞蓬、狗牙根、空心莲子草、合萌、鸡矢藤等。					



三裂叶薯群落


(8) 葎草群落

葎草 (*Humulus scandens*) 为大麻科一年生或多年生草质藤本，常分布于沟边、荒地、废墟、林缘边。在评价区葎草分布较广，多生长于路边、沟渠边坡、堤坡，在金湖湿地公园道路边成带状分布的大片群落，群落特征见下表。

表 4.3.4-13 葎草群落样方调查表 (1)

样方编号	S10		生境特征			
			生境	海拔高度	坡向	坡度
群落类型	葎草群落		湿地公园路边	41m	-	-
群落高度	15cm	盖度	90%	经纬度	N30°27'11.19", E111° 48'15.84"	
群落层次	种类组成					
草本层	平均高度 15cm，盖度 90%，伴生植物主要有狗牙根等。					
						
葎草群落 (1)						


表 4.3.4-14 葎草群落样方调查表（2）

样方编号	S11		生境特征			
			生境	海拔高度	坡向	坡度
群落类型	葎草群落		沟渠边坡	48m	N	8
群落高度	92cm	盖度	95%	经纬度	N30°26'53.14", E111° 50'57.19"	
群落层次	种类组成					
草本层	平均高度 92cm, 盖度 95%, 伴生植物主要有狗尾草、黄花蒿、小飞蓬、马唐等。					
						
葎草群落（2）						

(9) 野胡萝卜群落

野胡萝卜 (*Daucus carota*) 为伞形科二年生草本，半耐寒性植物，根系发达，生长于山坡路旁、旷野或田间。在评价区野胡萝卜主要分布于田间、旱地、荒地和道路旁，多为小块群落。群落特征见下表。

表 4.3.4-15 野胡萝卜群落样方调查表

样方编号	S12		生境特征			
			生境	海拔高度	坡向	坡度
群落类型	野胡萝卜群落		东湖南岸围栏边	44m	-	-
群落高度	153cm	盖度	75%	经纬度	N30°27'11.75", E111° 49'46.04"	
群落层次	种类组成					
草本层	平均高度 153cm，盖度 75%，伴生植物主要有柳叶马鞭草、空心莲子草、小飞蓬、狗牙根等。					
						
野胡萝卜群落						

(10) 鬼针草群落

鬼针草 (*Bidens pilosa*) 为菊科鬼针草属一年生草本，常分布于村旁、路边及荒地中。在评价区中鬼针草主要分布于路旁、荒地、林缘、屋边，其伴生植物主要有空心莲子草、狗牙根等。群落特征见下表。

表 4.3.4-16 鬼针草群落样方调查表

样方编号	S13		生境特征			
			生境	海拔高度	坡向	坡度
群落类型	鬼针草群落		农田荒地	44m	-	-
群落高度	115cm	盖度	85%	经纬度	N30°27'19.34", E111° 50'08.16"	
群落层次	种类组成					
草本层	平均高度 115cm，盖度 85%，伴生植物主要有狗尾草、铁苋菜、狗牙根、空心莲子草等。					



鬼针草群落

(11) 苍耳群落

苍耳 (*Xanthium strumarium*) 是菊科苍耳属一年生草本植物，喜温暖稍湿润气候，耐干旱瘠薄，常生长于平原、丘陵、低山、荒野路边、田边。在评价区长江岸堤附近苍耳分布较广，群落特征见下表。

表 4.3.4-17 苍耳群落样方调查表

样方编号	S14		生境特征			
			生境	海拔高度	坡向	坡度
群落类型	苍耳群落		长江岸边	50m	-	-
群落高度	83cm	盖度	85%	经纬度	N30°25'29.04", E111° 49'34.84"	
群落层次	种类组成					
草本层	平均高度 83cm, 盖度 85%。草本层伴生植物主要有狗牙根、翅果菊、马唐、稗等。					




苍耳群落

(12) 牛筋草草丛

牛筋草 (*Eleusine indica*) 为禾本科一年生草本，根系发达，多生于荒芜之地及道路旁。在评价区牛筋草有少量分布，主要生于田间、旱地、荒地和低洼地，多为小块群落，群落特征见下表。


表 4.3.4-18 牛筋草草丛样方调查表

样方编号	S15		生境特征			
			生境	海拔高度	坡向	坡度
群落类型	牛筋草草丛		道路旁	43m	-	-
群落高度	36cm	盖度	90%	经纬度	N30°27'16.39", E111° 50'18.57"	
群落层次	种类组成					
草本层	平均高度 36cm，盖度 90%。草本层伴生植物主要有狗牙根、苍耳、空心莲子草等。					
						
牛筋草草丛						

(13) 狗牙根草丛

狗牙根 (*Cynodon dactylon*) 为禾本科一年生草本。在评价区主要成小片分布于道路两边、荒地、田埂、池塘岸边，分布广，但资源量不多，群落特征见下表。

表 4.3.4-19 狗牙根草丛样方调查表

样方编号	S16		生境特征			
			生境	海拔高度	坡向	坡度
群落类型	狗牙根草丛		龚桥村田边	44m	-	-
群落高度	15cm	盖度	88%	经纬度	N30°27'08.43", E111° 49'50.12"	
群落层次	种类组成					
草本层	平均高度 15cm, 盖度 88%, 伴生植物少, 有刺儿菜、鸡矢藤、空心莲子草。					
						
狗牙根草丛						

(14) 酸模叶蓼群落

酸模叶蓼 (*Polygonum lapathifolium*) 是蓼科一年生草本植物，常见于田地边、沙地及路边荒芜湿地。在评价区酸模叶蓼成分布于沟渠边坡及荒地等生境，群落伴生植物有苍耳、稗草、狗牙根、菴草、狗尾草等。群落特征见下表。

表 4.3.4-20 酸模叶蓼群落样方调查表

样方编号	S17		生境特征			
			生境	海拔高度	坡向	坡度
群落类型	酸模叶蓼群落		沟渠旁荒地	55m	E	15°
群落高度	106cm	盖度	85%	经纬度	N30°26'18.59", E111° 51'04.56"	
群落层次	种类组成					
草本层	平均高度 106cm，盖度 85%。草本层伴生植物主要有狗牙根、狗尾草、菴草、稗草等。					



酸模叶蓼群落

(15) 铁苋菜群落

为大戟科铁苋菜属一年生草本，为评价区常见植物，调查发现长江堤坡有大片分布的群落，伴生植物主要有牛筋草、狗牙根等。群落特征见下表。

表 4.3.4-21 铁苋菜群落样方调查表

样方编号	S18		生境特征			
			生境	海拔高度	坡向	坡度
群落类型	铁苋菜群落		长江堤岸坡地	43m	E	25°
群落高度	17cm	盖度	95%	经纬度	N30°25'39.11", E111° 49'52.37"	
群落层次	种类组成					
草本层	平均高度 17cm, 盖度 95%, 伴生植物有狗牙根、牛筋草等。					



铁苋菜群落

III 水生植被

(16) 黑藻群落

黑藻为 (*Hydrilla verticillata*) 水鳖科黑藻属多年生粗壮沉水草本。在评价区黑藻分布较少，在金湖湿地公园调查发现水塘中有小片生长，群落特征见下表。

表 4.3.4-22 黑藻群落样方调查表

样方编号	S19		生境特征			
			生境	海拔高度	坡向	坡度
群落类型	黑藻群落		水塘	42m	—	—
群落高度	18cm	盖度/郁闭度	65%	经纬度	N30°27'12.75", 111°49'39.91"	
群落层次	种类组成					
草本层	平均高度 18cm, 盖度 65%。伴生植物有少量空心莲子草。					
						
黑藻群落						

(17) 莲群落

莲 (*Nelumbo nucifera*) 为莲科莲属多年生水生草本，常自生或栽培在池塘或水田内。在评价区中莲资源较多，群落分布于湿地公园水体、水塘和沟渠，其伴生植物有空心莲子草等。群落特征见下表。

表 4.3.4-23 莲群落样方调查表 (1)

样方编号	S20		生境特征			
			生境	海拔高度	坡向	坡度
群落类型	莲群落		沟渠	43m	—	—
群落高度	160cm	盖度	90%	经纬度	N30°26'53.62", E111° 50'03.90"	
群落层次	种类组成					
草本层	平均高度 160cm, 盖度 90%, 群落伴生种有绵毛酸模叶蓼、空心莲子草、香蒲等。					
						
莲群落 (1)						


表 4.3.4-24 莲群落样方调查表（2）

样方编号	S21		生境特征			
			生境	海拔高度	坡向	坡度
群落类型	莲群落		沟渠岸边	45m	—	—
群落高度	165cm	盖度	95%	经纬度	N30°27'18.83", E111° 50'08.75"	
群落层次	种类组成					
草本层	平均高度 165cm, 盖度 95%, 群落伴生种浮萍。					
						
莲群落（2）						

(18) 芦竹群落

芦竹 (*Arundo donax*) 是禾本科芦竹属多年生挺水草本观叶植物，喜温暖，喜水湿，耐寒性不强。生于河岸道旁、砂质壤土上。在评价区芦竹主要为人工栽培观叶植物，小片分布在金湖湿地公园的湖畔，群落特征见下表。

表 4.3.4-25 芦竹群落样方调查表

样方编号	S22		生境特征			
			生境	海拔高度	坡向	坡度
群落类型	芦竹群落		湖岸边	41m	-	-
群落高度	220cm	盖度	95%	经纬度	N30°27'11.17", E111° 48'09.51"	
群落层次	种类组成					
草本层	平均高度 220cm, 盖度 95%, 群落伴生种有构树、鸡矢藤。					
						
芦竹群落						

(19) 香蒲群落

香蒲 (*Typha orientalis*) 为香蒲科香蒲属多年生水生或沼生草本，生于湖泊、池塘、沟渠、沼泽及河流缓流带。在评价区的金湖湿地公园和其低洼地香蒲有少量分布，群落特征见下表。

表 4.3.4-26 香蒲群落样方调查表 (1)



样方编号	S23		生境特征			
			生境	海拔高度	坡向	坡度
群落类型	香蒲群落		低洼地	40m	-	-
群落高度	208cm	盖度	95%	经纬度	N30°27'16.53", E111° 47'59.16"	
群落层次	种类组成					
草本层	平均高度 208cm, 盖度 95%, 伴生种有少量莲。					
						
香蒲群落 (1)						

表 4.3.4-27 香蒲群落样方调查表 (2)

样方编号	S24		生境特征			
			生境	海拔高度	坡向	坡度
群落类型	香蒲群落		低洼地	44m	-	-
群落高度	215cm	盖度	90%	经纬度	N30°27'17.89", E111° 49'53.33"	
群落层次	种类组成					
草本层	平均高度 215cm, 盖度 90%。伴生植物有莲、空心莲子草等。					
						
香蒲群落 (2)						

(20) 茭白群落

茭白 (*Zizania latifolia*) 为禾本科菰属多年生挺水型水生草本植物，常分布于水塘或者池沼中。在评价区中茭白主要成小片分布于水塘中、水田中，其伴生植物主要有空心莲子草、莲等。群落特征见下表。

表 4.3.4-28 茭白群落样方调查表

样方编号	S25		生境特征			
			生境	海拔高度	坡向	坡度
群落类型	茭白群落		水塘	43m	-	-
群落高度	197cm	盖度	95%	经纬度	N30°27'24.34", E111° 50'09.27"	
群落层次	种类组成					
草本层	平均高度 197cm, 盖度 95%, 伴生植物主要有空心莲子草、莲等。					



茭白群落

(21) 空心莲子草群落

空心莲子草 (*Alternanthera philoxeroides*) 为苋科莲子草属多年生草本，危害性极大的入侵物种，常分布于水沟、沼泽边。在评价区空心莲子草分布广，资源量大，多成大片生长于池塘、水沟、低洼湿地、田边、耕地边及荒地等，构成优势群落，群落特征见下表。

表 4.3.4-29 空心莲子草群落样方调查表 (1)


样方编号	S26		生境特征			
			生境	海拔高度	坡向	坡度
群落类型	空心莲子草群落		水塘边	44m	-	-
群落高度	25cm	盖度	95%	经纬度	N30°27'10.35", E111° 49'47.51"	
群落层次	种类组成					
草本层	平均高度 25cm，盖度 95%。群落中空心莲子草生长密集，伴生植物少，仅发现有少量三裂叶薯。					
						
空心莲子草群落 (1)						

表 4.3.4-30 空心莲子草群落样方调查表 (2)

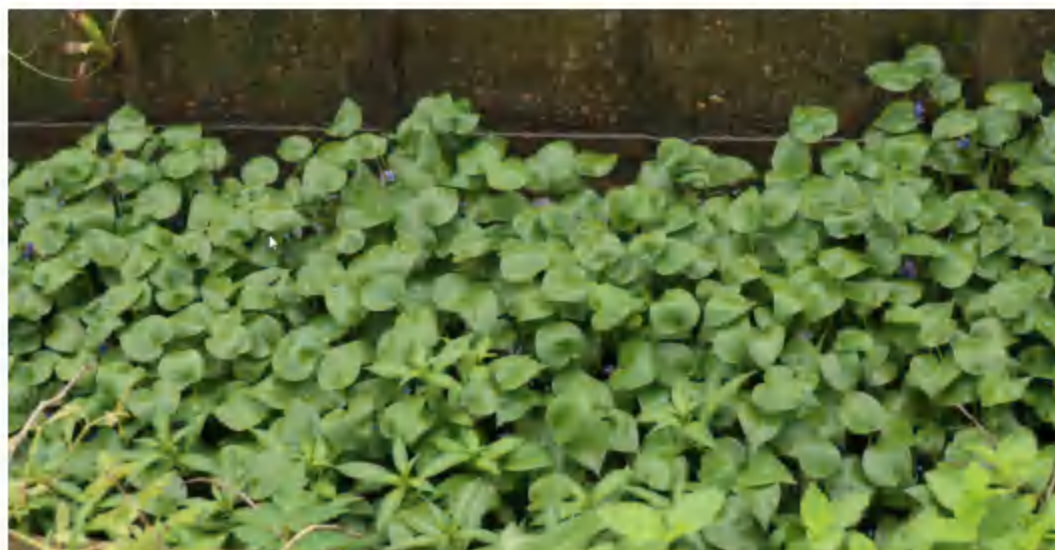
样方编号	S27		生境特征			
			生境	海拔高度	坡向	坡度
群落类型	空心莲子草群落		水塘中	43m	-	-
群落高度	15cm	盖度	80%	经纬度	N30°27'03.31", E111° 50'07.43"	
群落层次	种类组成					
草本层	平均高度 15cm, 盖度 80%。伴生植物有少量狗牙根。					
						
空心莲子草群落 (2)						

(22) 鸭舌草群落

鸭舌草 (*Monochoria vaginalis*) 为雨久花科雨久花属水生植物，喜温暖环境，生于稻田、沟旁、浅水池塘等水湿处。在评价区中鸭舌草少量分布，在胡家湾村一水沟中发现小块群落，群落特征见下表。

表 4.3.4-31 鸭舌草群落样方调查表

样方编号	S28		生境特征			
			生境	海拔高度	坡向	坡度
群落类型	鸭舌草群落		水沟里	44m	-	-
群落高度	15cm	盖度/郁闭度	90%	经纬度	N30°27'15.78", E111° 50'18.46"	
群落层次	种类组成					
草本层	平均高度 15cm，盖度 90%，伴生植物为空心莲子草。					



鸭舌草群落

(23) 假稻群落

假稻 (*Leersia japonica*) 为禾本科假稻属多年生草本，常分布于池塘、水田、溪沟湖旁水湿地。在评价区中主要分布于水田边、池塘边中，成小片分布。群落特征见下表。

表 4.3.4-32 假稻群落样方调查表

样方编号	S29		生境特征			
			生境	海拔高度	坡向	坡度
群落类型	假稻群落		水沟里	45m	-	-
群落高度	23cm	盖度/郁闭度	95%	经纬度	N30°27'05.92", E111° 49'57.26"	
群落层次	种类组成					
草本层	平均高度 23m，盖度 95%，伴生植物有空心莲子草。					
						
假稻群落						

(24) 浮萍群落

浮萍 (*Lemna minor*) 为浮萍科浮萍属飘浮植物。喜温气候和潮湿环境，忌严寒。生于水田、池沼或其它静水水域，形成密布水面的飘浮群落。在评价区浮萍主要分布在水塘和稻田、水沟中，成大片生长，群落特征见下表。

表 4.3.4-33 浮萍群落样方调查表


样方编号	S30		生境特征			
			生境	海拔高度	坡向	坡度
群落类型	浮萍群落		水塘	43m	—	—
群落高度	—	盖度/郁闭度	95%	经纬度	N30°27'05.39", E111° 49'57.62"	
群落层次	种类组成					
草本层	盖度高达 95%，伴生植物为野菱。					
						
浮萍群落						

(25) 野菱群落

野菱 (*Trapa incisa*) 为菱科菱属一年生水生草本植物，一般栽种于温带气候的湿泥地中，如池塘、沼泽地。在评价区中野菱在金湖东南岸边成大片分布，群落特征见下表。

表 4.3.4-34 野菱群落样方调查表

样方编号	S31		生境特征			
			生境	海拔高度	坡向	坡度
群落类型	野菱群落		金湖公园水中	39m	—	—
群落高度	—			经纬度	N30°26'45.15", E111° 49'37.15"	
群落层次	种类组成					
草本层	盖度高达 95%，伴生植物为浮萍。					



野菱群落

(26) 水鳖

水鳖 (*Hydrocharis dubia*) 是水鳖科水鳖属浮水草本植物，喜温暖环境，温度的高低对植株的生长会有影响，生静水池沼或稻田中。在评价区水体中有少量分布，群落特征见下表。

表 4.3.4-35 水鳖群落样方调查表

样方编号	S32		生境特征			
			生境	海拔高度	坡向	坡度
群落类型	水鳖群落		金湖西岸水塘内	39m	-	-
群落高度	14cm	盖度	90%	经纬度	N30°26'58.77", E111° 49'38.32"	
群落层次	种类组成					
草本层	平均高度 14cm，盖度高达 90%，伴生植物有空心莲子草。					
						
水鳖群落						

IV 农业植被

由粮食作物、油料作物、蔬菜、观赏植物及苗木等构成的农业植被。

4.3.4.2.5 国家级重点保护野生植物及古大树

项目评价区发现有国家二级重点生保护野生植物有野大豆（*Glycine soja*）。

野大豆-1: 位于龚桥村一鱼塘边，距离项目工程区西侧 174m，为小块野大豆，坐标 N30°27'01.73"，E111°50'12.05"，海拔 43m，生长良好，见图 4.3.4-6。

野大豆-2: 位于中桥村沟渠岸边一撂荒地，距离项目工程区东侧偏南 584m，为一小块野大豆群落，坐标 N30°26'53.22"，E111°50'56.85"，海拔 43m。生长良好，见图 4.3.4-7。



图 4.3.4-6 野大豆-1

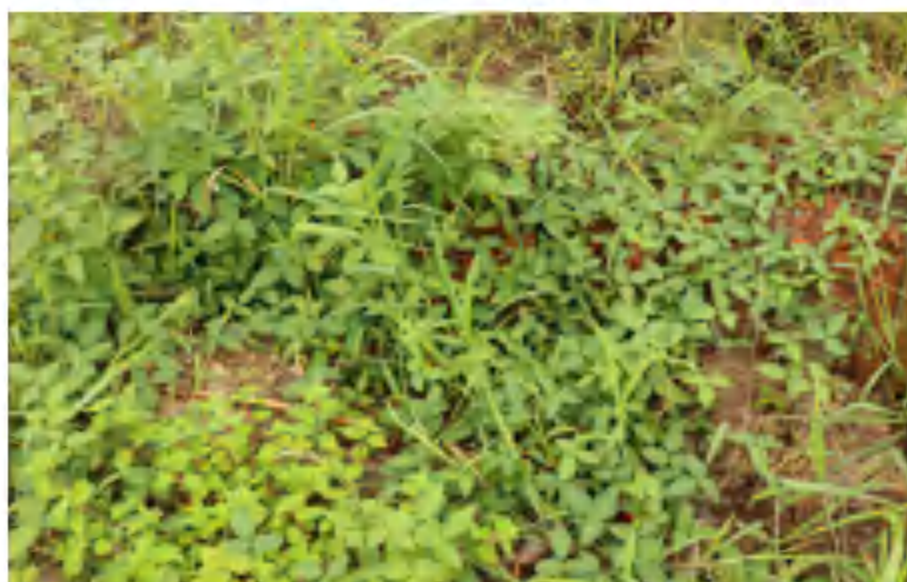


图 4.3.4-7 野大豆-2

4.3.4.3. 鸟类资源现状

4.3.4.3.1. 一般评价区（枝江市）鸟类资源现状

(1) 物种组成

经过项目组于 2020 年 6 月~2022 年 3 月开展的实地鸟类调查，并结合 2018 年 6 月及 12 月中科院水生生物研究所和中科院测量与地球科学研究所对枝江金湖国家湿地公园的鸟类资源的调查数据、2021 年 10 月~2022 年 1 月湖北嵘霖生态科技有限公司在枝江市所做的鸟类监测数据，依据《中国鸟类分类与分布名录》（第三版）的分类系统，共记录了枝江市鸟类 221 种，隶属 18 目 61 科（附录II）。以目为单位统计（表 4.3.4-36），雀形目种类最多，达 95 种，占鸟类物种数的 42.99%；以科为单位统计，鸭科鸟类种类最多，达 22 种，占鸟类物种数的 9.95%。

表 4.3.4-36 湖北省枝江市鸟类群落分目分科统计表

序号	分目	科数	种数	序号	分目	科数	种数
1	鸡形目	1	3	10	鯉鸟目	1	1
2	雁形目	1	22	11	鹤形目	1	1
3	鸊鷉目	1	3	12	鹰形目	2	11
4	鸽形目	1	3	13	鸮形目	1	4
5	夜鹰目	2	2	14	犀鸟目	1	1
6	鹃形目	1	5	15	佛法僧目	3	6
7	鹤形目	2	10	16	啄木鸟目	1	5
8	鸽形目	8	33	17	隼形目	1	3
9	鸮形目	1	13	18	雀形目	32	95

(2) 居留型

在枝江市记录的 221 种鸟类中（附录II、图 4.3.4-8），留鸟有 73 种，占鸟类物种数的 33.03%；夏候鸟 39 种，占总物种数的 17.65%；冬候鸟 80 种，占鸟类物种数的 36.20%；旅鸟 29 种，占鸟类物种数的 13.12%。从鸟类的居留型构成分析，候鸟占枝江市鸟类总物种数的 66.97%，占明显优势地位，可见每年有较多的候鸟在春、秋季候鸟迁徙期或过境、或迁来繁殖、或迁来越冬，其中迁来越冬的候鸟所占比例最高，达到候鸟物种数的 47.97%。

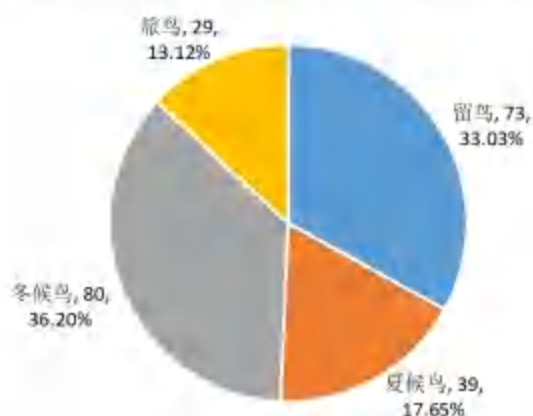


图 4.3.4-8 枝江市鸟类居留型组成

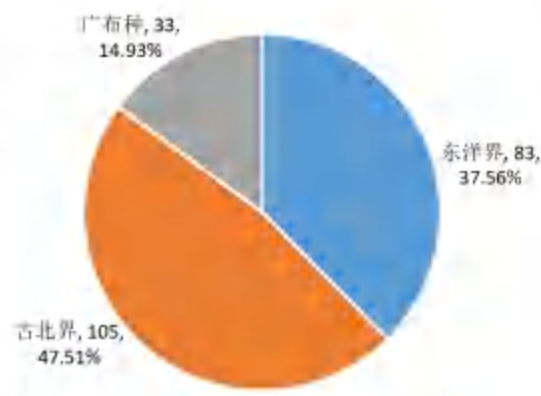


图 4.3.4-9 枝江市鸟类区系组成

(3) 区系组成

机场场址在中国动物地理区划上，属于东洋界、中印亚界、华中区、东部丘陵平原亚区。在枝江市记录的 221 种鸟类中（附录II、图 4.3.4-9），东洋界物种有 83 种，占区内鸟类物种数的 37.56%；古北界物种有 105 种，占鸟类物种数的 47.51%；广布种 33 种，占鸟类物种数的 14.93%。显然从全年鸟类区系构成分析，古北界物种略占优势，这与鸟类季节性迁徙相关。从繁殖季鸟类区系构成分析，东洋界物种占绝对优势达 69.64%，符合本地鸟类区系的特点。

(4) 生态类群

在枝江市记录的 221 种鸟类中（附录II、图 4.3.4-10），涉禽有 57 种，占鸟类物种数的 25.79%；游禽有 26 种，占鸟类物种数的 11.76%；陆禽有 6 种，占鸟类物种数的 2.71%；猛禽有 18 种，占鸟类物种数的 8.14%；攀禽有 19 种，占鸟类物种数的 8.6%；鸣禽有 95 种，占鸟类物种数的 42.99%。其中，涉禽、游禽和攀禽中的翠鸟科物种共计 87 种属湿地水鸟，因此在评价区水鸟与林鸟的比例约为 1: 1.5。

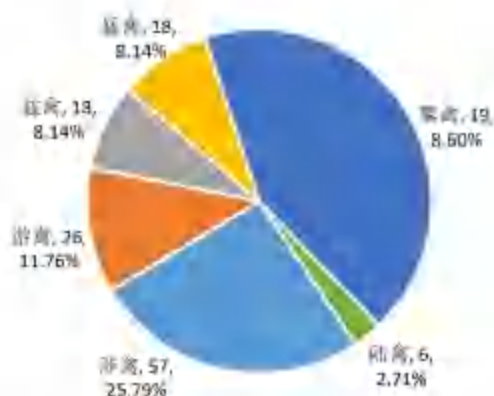


图 4.3.4-10 枝江市鸟类生态类群组成

(5) 濒危保护物种

在枝江市记录的 221 种鸟类中（附录II），共记录了 2 种鸟类属国家一级重点保护野生动物，即青头潜鸭（*Aythya baeri*）和黑鹳（*Ciconia nigra*），占鸟类物种数的 0.9%；32 种鸟类属国家二级重点保护野生动物，即小白额雁（*Anser erythropus*）、鸳鸯（*Aix galericulata*）、斑头秋沙鸭（*Mergellus albellus*）、黑颈鸊鷉（*Podiceps nigricollis*）、小鸦鹃（*Centropus bengalensis*）、灰鹤（*Grus grus*）、水雉（*Hydrophasianus chirurgus*）、白腰杓鹬（*Numenius arquata*）、翻石鹬（*Arenaria interpres*）、鸮（*Pandion haliaetus*）、雀鹰（*Accipiter nisus*）、松雀鹰（*Accipiter virgatus*）、日本松雀鹰（*Accipiter gularis*）、赤腹鹰（*Accipiter soloensis*）、凤头蜂鹰（*Pernis ptilorhynchus*）、蛇雕（*Spilornis cheela*）、普通鵟（*Buteo japonicus*）、黑鸢（*Milvus migrans*）、白腹鸢（*Circus spilonotus*）、白尾鸢（*Circus cyaneus*）、红角鸮（*Otus sunia*）、斑头鸺鹠（*Glaucidium cuculoides*）、领鸺鹠（*Glaucidium brodiei*）、短耳鸮（*Asio flammeus*）、蓝喉蜂虎（*Merops viridis*）、红隼（*Falco tinnunculus*）、红脚隼（*Falco amurensis*）、游隼（*Falco peregrinus*）、云雀（*Alauda arvensis*）、画眉（*Garrulax canorus*）、红嘴相思鸟（*Leiothrix lutea*）和红胁绣眼鸟（*Zosterops erythropleurus*），占鸟类物种数的 14.48%；另有 52 种鸟类属湖北省地方重点保护陆生野生动物，占鸟类物种数的 23.53%。

根据《中国生物多样性红色名录-脊椎动物第二卷-鸟类》中的物种濒危等级评估显示（附录II），在枝江市记录的 221 种鸟类中，有 1 种鸟类属极危（CR）物种，即青头潜鸭，占鸟类物种数的 0.45%；有 3 种鸟类属易危（VU）物种，即小白额雁、斑胁田鸡（*Zapornia paykullii*）和黑鹳，占鸟类物种数的 1.36%；

有 18 种鸟类属近危 (NT) 物种, 即鸳鸯、罗纹鸭 (*Mareca falcata*)、白眼潜鸭 (*Aythya nyroca*)、红胸田鸡 (*Zapornia fusca*)、灰鹤、长嘴剑鸻 (*Charadrius placidus*)、水雉、白腰杓鹬、鸮、凤头蜂鹰、白腹鸫、白尾鸫、短耳鸫、红脚隼、游隼、白颈鸦 (*Corvus pectoralis*)、画眉和田鸫 (*Emberiza rustica*)，占鸟类物种数的 8.14%。

此外, 另有 94 种鸟类属《中华人民共和国政府和日本国政府保护候鸟及其栖息环境的协定》附录鸟类 (附录 II), 占鸟类物种数的 42.53%, 如鹌鹑 (*Coturnix japonica*)、小白额雁、翘鼻麻鸭 (*Tadorna tadorna*)、罗纹鸭、凤头鹑鹑 (*Podiceps cristatus*)、普通秧鸡 (*Rallus indicus*)、灰鹤、反嘴鹬 (*Recurvirostra avosetta*)、青脚鹬 (*Tringa nebularia*)、红嘴鸥 (*Chroicocephalus ridibundus*)、大白鹭 (*Ardea alba*)、黑鹳、日本松雀鹰、短耳鸫、黑枕黄鹂 (*Oriolus oriolus*)、红尾伯劳 (*Lanius cristatus*)、金腰燕 (*Cecropis daurica*)、东方大苇莺 (*Acrocephalus orientalis*)、斑鸫 (*Turdus eunomus*) 等; 有 23 种鸟类属《中华人民共和国政府和澳大利亚政府保护候鸟及其栖息环境的协定》附录鸟类 (附录 II), 占鸟类物种数的 10.40%, 如琵嘴鸭 (*Spatula chrypeata*)、金眶鸻 (*Charadrius dubius*)、水雉、针尾沙锥 (*Gallinago stenura*)、林鸻 (*Tringa glareola*)、红颈瓣蹼鹬 (*Phalaropus lobatus*)、白额燕鸥 (*Sternula albifrons*)、牛背鹭 (*Bubulcus ibis*)、家燕 (*Hirundo rustica*)、黄鹌鹑 (*Motacilla tschutschensis*) 等。

(6) 鸟类的季节性分布格局

鸟类由于具有季节性迁徙活动, 致使枝江市不同季节间鸟类群落物种组成发生较大的变化。根据此次野外调查及鸟类的居留型分析 (图 4.3.4-11), 在枝江市春季和秋季鸟类物种数最多均有 210 种鸟类, 占鸟类物种数的 95.02%; 冬季次之有 156 种, 占鸟类物种数的 70.59%; 夏季再次之有 112 种, 占鸟类物种数的 50.68%。可见, 春、秋季候鸟迁徙期枝江市鸟类群落物种丰富度最高, 主要原因在于早春大批越冬候鸟尚未北迁, 而过境候鸟又陆续过境停留; 初秋夏候鸟尚未南迁, 而过境候鸟也陆续过境停留; 冬季越冬候鸟均已到达并同本地留鸟构成了越冬鸟类群落, 其物种丰富度明显高于夏季鸟类群落。

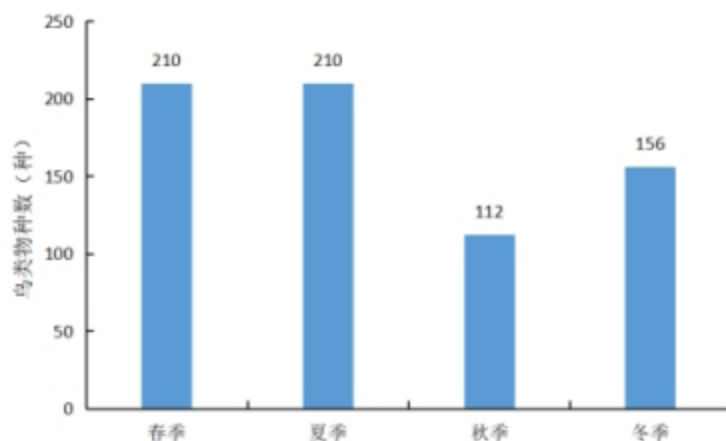


图 4.3.4-11 枝江市鸟类季节性分布格局

(7) 重要鸟类栖息地的分布状况

在春、夏季，枝江市内重要的鸟类栖息地主要表现为湿地水鸟的集中繁殖地和觅食地，如金湖国家湿地公园、陶家湖、长江部分江段中人为干扰较少的江心洲沙滩、沮漳河、安福寺玛瑙河以及分散的各大渔场、荷塘及水田，涉及的水鸟类群以鹭类、鸕鹚类、鸥类为主。而林鸟的繁殖地较为分散，一些濒危保护物种的繁殖地多选择在高大乔木林内，远离人为干扰区域，偏好在林场及森林公园的山林内，如枝江市的金山林场、顾家店青龙山等。

在秋、冬季，枝江市内重要的鸟类栖息地主要表现为湿地水鸟的集中越冬地，主要集中在金湖国家湿地公园、陶家湖、清明湖、太平湖、向家埡水库、长江沙洲、沮漳河、安福寺玛瑙河以及分散的各大渔场，其中以金湖和陶家湖种群数量最多。

4.3.4.3.2 重点评价区鸟类资源现状

(1) 物种组成

经过项目组 2020 年 6 月~2022 年 3 月的实地鸟类调查，并结合 2018 年 6 月和 12 月中科院水生生物研究所和中科院测量与地球科学研究所对枝江金湖国家湿地公园的鸟类资源的调查数据，依据《中国鸟类分类与分布名录》（第三版）的分类系统，共记录了评价区鸟类 214 种，隶属 18 目 59 科（附录 II），占枝江市鸟类物种数的 96.83%。以目为单位统计（表 4.3.4-37），雀形目种类最多，达 90 种，占鸟类物种数的 42.06%；以科为单位统计，鸭科鸟类种类最多，达 22

种，占鸟类物种数的 10.28%。其中，鸟评项目组调查人员在重点评价区实地调查到的鸟类有 157 种，占该区鸟类物种数的 73.36%，占枝江市鸟类物种数的 71.04%。

表 4.3.4-37 重点评价区鸟类群落分目分科统计表

序号	分目	科数	种数	序号	分目	科数	种数
1	鸡形目	1	3	10	鳾鸟目	1	1
2	雁形目	1	22	11	鹤形目	1	1
3	鸊鷉目	1	3	12	鹰形目	2	10
4	鸽形目	1	3	13	鸮形目	1	4
5	夜鹰目	2	2	14	犀鸟目	1	1
6	鹃形目	1	5	15	佛法僧目	3	6
7	鹤形目	2	10	16	啄木鸟目	1	5
8	鸽形目	7	32	17	隼形目	1	3
9	鸮形目	1	13	18	雀形目	31	90

(2) 居留型

在重点评价区记录的 214 种鸟类中（图 4.3.4-12），留鸟有 68 种，占鸟类物种数的 31.78%；夏候鸟 39 种，占总物种数的 18.22%；冬候鸟 79 种，占鸟类物种数的 36.92%；旅鸟 28 种，占鸟类物种数的 13.08%。从鸟类的居留型构成分析，候鸟占评价区鸟类总物种数的 68.22%，占明显优势地位，可见每年有较多的候鸟在春、秋季候鸟迁徙期或过境、或迁来繁殖、或迁来越冬，其中迁来越冬的候鸟所占比例最高，达到候鸟物种数的 54.11%。

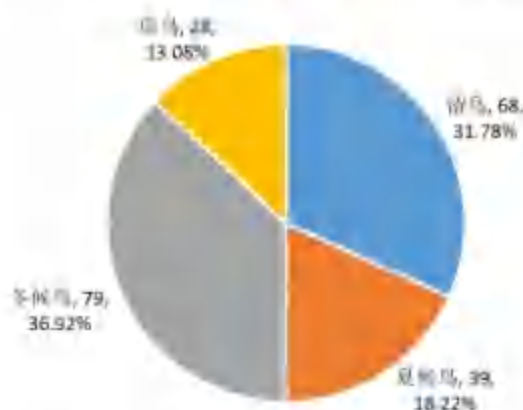


图 4.3.4-12 重点评价区鸟类居留型组成

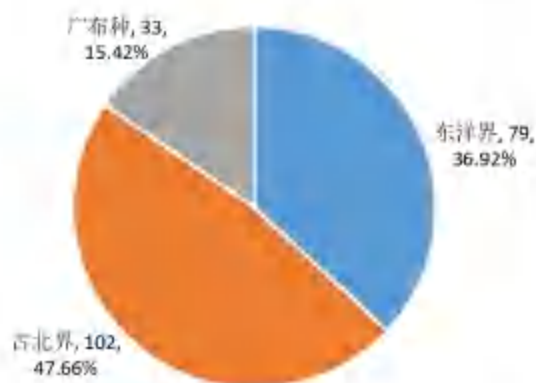


图 4.3.4-13 重点评价区鸟类区系组成

（3）区系组成

枝江通用机场（直升机场）在中国动物地理区划上，属于东洋界、中印亚界、华中区、东部丘陵平原亚区。在重点评价区记录的 214 种鸟类中（图 4.3.4-13），东洋界物种有 79 种，占区内鸟类物种数的 36.92%；古北界物种有 102 种，占鸟类物种数的 47.66%；广布种 33 种，占鸟类物种数的 15.42%。显然从全年鸟类区系构成分析，古北界物种略占优势，这与鸟类季节性迁徙相关。从繁殖季鸟类区系构成分析，东洋界物种占绝对优势达 69.16%，符合本地鸟类区系的特点。

（4）生态类群

在重点评价区记录的 214 种鸟类中（附录II），涉禽有 50 种，占鸟类物种数的 23.36%；游禽有 32 种，占鸟类物种数的 14.95%；陆禽有 6 种，占鸟类物种数的 2.80%；猛禽有 17 种，占鸟类物种数的 7.94%；攀禽有 19 种，占鸟类物种数的 8.88%；鸣禽有 90 种，占鸟类物种数的 42.06%（图 4.3.4-14）。其中，涉禽、游禽和攀禽中的翠鸟科物种共计 86 种属湿地水鸟，因此在评价区水鸟与林鸟的比例约为 1: 1.5。

（5）鸟类数量等级与物种多样性

由于 2018 年 6 月和 12 月中科院水生生物研究所和中科院测量与地球科学研究所对枝江金湖国家湿地公园的鸟类资源的调查数据中没有鸟类数量，所以评价区的鸟类数量等级分析以项目组在 2020 年 6 月-2022 年 3 月调查到的 157 种鸟类的数量为准。在记录的 157 种鸟类中（附录II），数量少于 10 只的有 73 种，占该区鸟类物种数的 46.50%；数量大于等于 10 小于 50 的有 37 种，占该区鸟类物种数的 23.57%；数量大于等于 50 小于 100 的有 12 种，占该区鸟类物种数的 7.64%；数量大于等于 100 小于 500 的有 27 种，占该区鸟类物种数的 17.20%；数量大于等于 500 小于 1000 的有 6 种，占该区鸟类物种数的 3.82%；数量大于等于 1000 的有 2 种，占该区鸟类物种数的 1.27%（图 4.3.4-15）。基于本项目组实地调查记录的 157 种鸟类的数量，该区域鸟类物种多样性指数为 3.788，均匀性指数为 0.749。



图 4.3.4-14 重点评价区鸟类生态类群组成

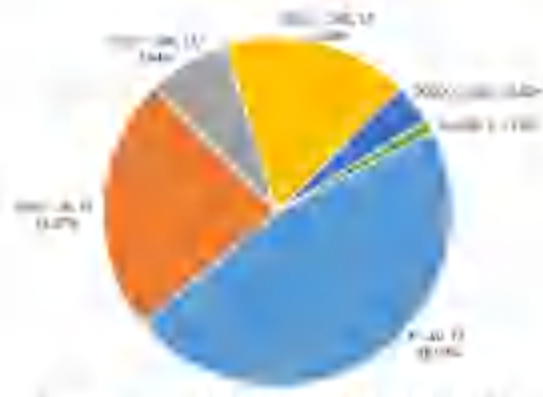


图 4.3.4-15 重点评价区不同鸟类数量等级物种组成比例图

(6) 濒危保护物种

在评价区记录的 214 种鸟类中，共记录了 2 种鸟类属国家一级重点保护野生动物，即青头潜鸭和黑鹳，占鸟类物种数的 0.93%；30 种鸟类属国家二级重点保护野生动物，即小白额雁、鸳鸯、斑头秋沙鸭、黑颈鸊鷉、小鸦鹃、灰鹤、水雉、白腰杓鹬、翻石鹬、鸮、雀鹰、松雀鹰、日本松雀鹰、赤腹鹰、凤头蜂鹰、普通鵟、黑鹇、白尾鸫、红角鸮、斑头鸊鷉、领鸊鷉、短耳鸮、蓝喉蜂虎、红隼、红脚隼、游隼、云雀、画眉和红胁绣眼鸟，占鸟类物种数的 14.02%；另有 50 种鸟类属湖北省地方重点保护陆生野生动物（图 6-10），占鸟类物种数的 23.36%。

根据《中国生物多样性红色名录-脊椎动物第二卷-鸟类》中的物种濒危等级评估显示（附录I），在评价区记录的 214 种鸟类中，有 1 种鸟类属极危（CR）物种，即青头潜鸭，占鸟类物种数的 0.47%；有 3 种鸟类属易危（VU）物种，即小白额雁、斑胁田鸡和黑鹳，占鸟类物种数的 1.40%；有 17 种鸟类属近危（NT）物种，即鸳鸯、罗纹鸭、白眼潜鸭、红胸田鸡、灰鹤、长嘴剑鸻、水雉、白腰杓鹬、鸮、凤头蜂鹰、白尾鸫、短耳鸮、红脚隼、游隼、白颈鸮、画眉和田鸡，占鸟类物种数的 7.94%。

此外，另有 92 种鸟类属《中华人民共和国政府和日本国政府保护候鸟及其栖息环境的协定》附录鸟类（附录I），占鸟类物种数的 42.99%，如鹤鹑、小白额雁、翘鼻麻鸭、罗纹鸭、凤头鸊鷉、普通秧鸡、灰鹤、反嘴鹬、青脚鹬、红嘴鸥、大白鹭、黑鹳、日本松雀鹰、短耳鸮、黑枕黄鹂、红尾伯劳、金腰燕、东方大苇莺、斑鹑等；有 23 种鸟类属《中华人民共和国政府和澳大利亚政府保护候鸟及其栖息环境的协定》附录鸟类（附录I），占鸟类物种数的 10.75%，如琵嘴

鸭、金眶鸻、水雉、针尾沙锥、林鹳、红颈瓣蹼鹬、白额燕鸥、牛背鹭、家燕、黄鹌鸽等。

(7) 鸟类栖息地分布格局

鸟类栖息地可为鸟类提供巢址、食源、水源、隐蔽所，因鸟类往往具有不同的繁殖、取食、夜栖等行为习性，加之栖息地间异质性与连通性的特点，因而大部分鸟类常出现在多种类型的栖息地内活动，少部分鸟类表现出对单一类型栖息地的偏好。重点评价区鸟类栖息地主要包括 7 种类型，即灌草丛、乔木林、水塘、农田、湖泊、江河和居民区。此次调查到的 214 种鸟类中，通过物种组成来分析不同类型栖息地内鸟类的分布格局如下：

①重点评价区在农田、湖泊、水塘、江河及林缘分布有大量灌草丛植被，建群种以陆生与水生植物为主，为众多灌丛鸟类提供了适宜的巢址及食源。在灌草丛内发现了 64 种鸟类，占鸟类物种数的 30.05%，如林鸟中的雉科、伯劳科、扇尾莺科、卷尾科、树莺科、噪鹛科、梅花雀科、雀科、燕雀科、鹀科等类群中的大部分鸟类偏好在灌草丛内栖息、觅食或繁殖。

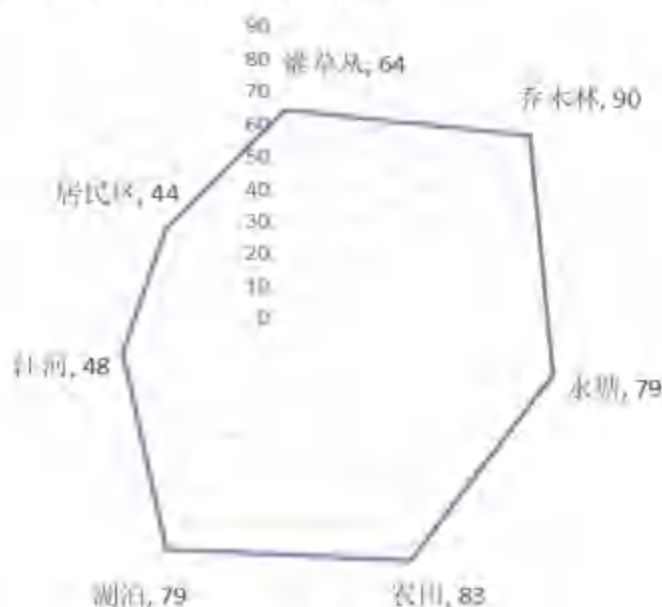


图 4.3.4-16 重点评价区鸟类栖息地分布格局

②重点评价区乔木林植被类型较为简单，建群种以杨树、水杉等为数不多的树种为主，可为林鸟与鹭鸟的提供一定的巢址或夜栖地。在乔木林内发现了 90 种鸟类，占鸟类物种数的 42.06%，如林鸟中的鸠鸽科、杜鹃科、鹰科、卷尾科、鸦科、棕鸟科、鹛科、噪鹛科等林鸟中的大部分鸟类偏好在乔木林觅食和繁殖；

此外，水鸟中的鹭科鸟类在繁殖季选择在乔木林内的高大树冠上集群营巢，非繁殖个体也选择在乔木林内夜栖。

③重点评价区水塘多为养鱼塘和荷塘，数量多且集中分布，吸引较多的中、小型湿地鸟类在此觅食和繁殖。在水塘内发现了 79 种鸟类，占鸟类物种数的 37.09%，如鸊鷀目、鸬形目、鹤形目、鹄形目及佛法僧目的翠鸟科等水鸟类群成为该栖息地类型中最典型的代表鸟类。

④重点评价区农田主要为水稻田，旱地多种植玉米、水果和蔬菜，为较多的鸟类提供食源在农田内发现了 83 种鸟类，占鸟类物种数的 38.97%。鸟类中的鹤形目秧鸡科，鹄形目中的鹬科等水鸟类群常选择在水田内觅食水生动物；而雉科、鸠鸽科、鹧鸪科、伯劳科、卷尾科、鹎科、鸦科、棕鸟科、扇尾莺科、梅花雀科、鹨科、雀科、燕雀科、鹀科等部分鸟类则常选择在苗圃、菜园、果园、旱田或收割后的水稻田中觅食。

⑤重点评价区湖泊面积较大，以金湖国家湿地公园和陶家湖面积最大，栖息众多湿地水鸟。在湖泊内发现了 79 种鸟类，占鸟类物种数的 37.09%，如鸊鷀目、雁形目、鸬形目、鹤形目、鹄形目鸟类为湖泊典型代表鸟类，尤以中、大型水鸟主要分布在湖泊湿地内；湿地水鸟大部分为候鸟，其中部分鸟类在该区湿地内迁徙途中过境或做短暂停歇，而大部分水鸟均在繁殖期和越冬期栖息、觅食和选择在临水岸滩营巢或在水上营浮巢（如小鸊鷀），雀形目中的燕科，鹧鸪科中的白鹧鸪等林鸟鸟类偏好在湿地中觅食。由于湖泊岸滩灌丛茂密、人工林密集，因此也招引了部分林鸟出现在湖泊附近活动，如鸠鸽科、山椒鸟科、燕科、伯劳科、棕鸟科、鸦科、鹧鸪科等鸟类。

⑥重点评价区的江河主要包括长江江段与人工沟渠，吸引部分湿地鸟类栖息。在江河内发现了 48 种鸟类，占鸟类物种数的 22.54%，如鸊鷀目、雁形目、鸬形目、鹄形目和鳾鸟目等鸟类。由于评价区长江江段船舶运输业繁忙，干扰较大，加之水位变化，因此江面及江滩水鸟物种及种群数量较低；人工沟渠受人工化堤坝、水体富营养化及人为干扰，水鸟物种及种群数量也较低。

⑦重点评价区的居民区人口密集，村镇较为集中，周围植被较为简单，分布有水塘、沟渠、农田、菜地、果园。在居民区内发现了 44 种鸟类，占鸟类物种数的 20.66%，如鸠鸽科、燕科、棕鸟科、鹎科、鹧鸪科、雀科、燕雀科等鸟类

中的部分物种长期与人类伴生，其繁殖期多选择在房屋建筑上营巢，如家燕、金腰燕、丝光椋鸟、白鹡鸰等。

(8) 鸟类日常飞行高度格局

鸟类的飞行高度受大气中含氧量的限制，一般绝大多数鸟类在 500m-1500m 的高度飞行。迁徙高度一般低于 1000m，小型鸟类不超过 500m。无高飞能力的约 300m-500m 之间；有的更低，离地面仅 100m-200m，甚至掠地飞行。普通雀形目小鸟飞行高度极限为 400m，燕子为 450m，大雁为 1000m，大型猛禽在 2000m。鸟类白天迁徙往往比夜间低，天晴飞行较高。

根据鸟类的日常飞行高度，可以将鸟类大体划分为 5 类：超低空型鸟类，该类群飞行时高度一般低于 10 m，主要以地面或水面活动居多，受惊吓或迁移时多为短距飞行；低空型鸟类，该类群飞行时高度一般在 11m-50 m（不含 50 m），主要在树冠层活动居多，飞行较为频繁且距离相对较远；中空型鸟类，该类群飞行时高度一般在 50m-200m（不含 200 m），主要栖息于高大树木或高层建筑物顶端，飞行频繁且迁移距离远；高空型鸟类，该类群飞行时高度一般在 200m-500 m 以上，主要栖息于高大树木或悬崖峭壁之上，飞行持久且多在空中停留；超高空型鸟类，该类群飞行时高度一般在 500 m 以上，主要为候鸟迁徙飞行高度，一般在 500m-3000 m 的空域，一些大型雁鸭类，如大天鹅迁徙高度可达到 9000 m 的空域。

重点评价区大部分鸟类日常飞行高度多在 200 m 以下，大型涉禽、猛禽一般在飞行区上空 200m-500 m 高度盘旋，监视飞行区内的猎物。根据重点评价区鸟类日常飞行高度的观测，在记录的 214 种鸟类中（图 4.3.4-17），高空型鸟类有 12 种，占鸟类物种数的 5.61%，如灰雁、苍鹭、草鹭、大白鹭、凤头蜂鹰，然而在迁徙季节这些鸟类中部分鸟类又属于超高空鸟类；中空型鸟类有 40 种，占鸟类物种数的 18.69%，如鸭科、鹭科、鸥科、鹰科等类群中的大部分物种；低空型鸟类有 79 种，占鸟类物种数的 36.92%，如鸊鷉科、鸠鸽科、杜鹃科、鸽科、卷尾科、鸦科、鹌科、鹌科、椋鸟科等类群的大部分物种；超低空型鸟类最多有 83 种，占鸟类物种数的 38.79%，如雉科、翠鸟科、鸦雀科、扇尾莺科等类群的绝大部分物种。

(9) 鸟类的季节性分布格局

鸟类由于具有季节性迁徙活动，致使不同季节间鸟类群落物种组成发生较大的变化。根据此次野外调查及鸟类的居留型分析（图 4.3.4-18），在重点评价区春季和秋季鸟类物种数最多均有 203 种鸟类，占鸟类物种数的 94.86%；冬季次之有 150 种，占鸟类物种数的 70.09%；夏季再次之有 107 种，占鸟类物种数的 50.00%。可见，春、秋季候鸟迁徙期枝江市鸟类群落物种丰富度最高，主要原因在于早春大批越冬候鸟尚未北迁，而过境候鸟又陆续过境停留；初秋夏候鸟尚未南迁，而过境候鸟也陆续过境停留；冬季越冬候鸟均已到达并同本地留鸟构成了越冬鸟类群落，其物种丰富度明显高于夏季鸟类群落。

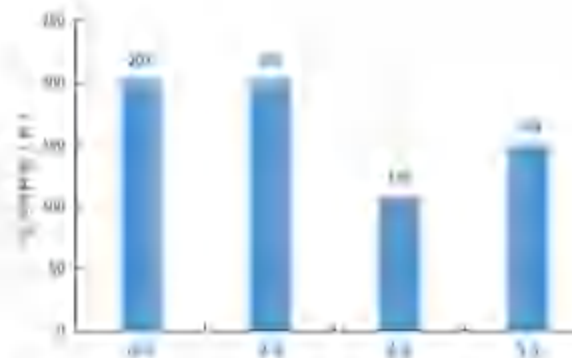
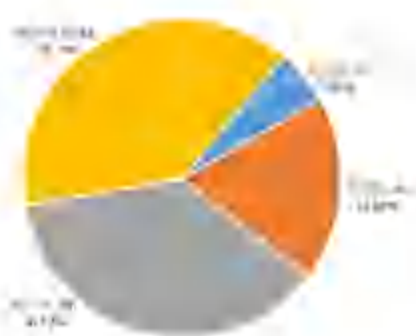


图 4.3.4-17 重点评价区鸟类日常飞行高度 图 4.3.4-18 重点评价区鸟类季节性分布格局

然而，从不同季节鸟类分布的种群数量分析（图 4.3.4-19），在项目重点评价区冬季记录到的鸟类总数量最多有 13488 只，占重点评价区全年记录鸟类总数量的 53.59%；春季记录到的鸟类总数量次之有 4469 只，占重点评价区全年记录鸟类总数量的 17.76%；夏季记录到的鸟类总数量再次之有 3822 只，占重点评价区全年记录鸟类总数量的 15.19%；秋季记录到的鸟类总数量最少有 3389 只，占重点评价区全年记录鸟类总数量的 13.47%。可见，虽然重点评价区冬季记录到的鸟类物种数较春秋两季少，但由于越冬水鸟的种群数量较大，成为该区全年鸟类种群数量的高峰季节；又因春季早期尚有大量的越冬候鸟未完全迁离该区，加之暮春时节随着南方迁来的繁殖鸟类，导致春季鸟类总数量仅次于冬季；夏季因鹭类、鸥类等夏候鸟的繁殖种群到来及离巢幼鸟的增加，导致重点评价区内夏季鸟类总数量也仅次于春季；秋季虽然物种丰富度最高，但随着夏候鸟的南迁及部分越冬候鸟种群在暮秋时节尚未全部抵达，因而重点评价区内秋季记录到的鸟类总数量最少。

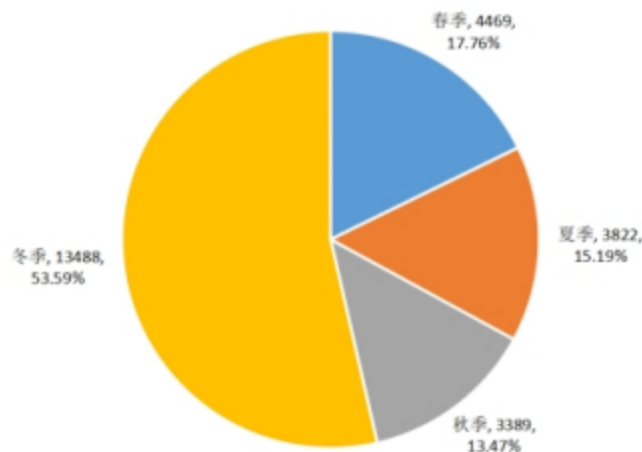


图 4.3.4-19 重点评价区不同季节记录的鸟类总数量统计图

(10) 重要鸟源地的分布状况

在夏季，重点评价区内重要的鸟源地主要表现为湿地水鸟的集中繁殖地和觅食地（图 4.3.4-20），如金湖湿地公园中西部荷塘及沿岸水生植物中分布有秧鸡类、鹤鹑类和鸕鹚类的集中繁殖点（图 4.3.4-21），在陶家湖西部沿岸荷塘有灰翅浮鸥的集中繁殖点（图 4.3.4-22、图 4.3.4-23），在长江江心洲沙滩上有白额燕鸥的集中繁殖点（图 4.3.4-24）；同时金湖、陶家湖、清明湖以及刘家牌坊附近集中分布的鱼塘成为水鸟集中觅食区，涉及的水鸟类群以鹭类、鸕鹚类、鸥类为主。

在冬季，重点评价区内重要的鸟源地主要表现为湿地水鸟的集中越冬地，主要集中在金湖国家湿地公园、陶家湖、清明湖和长江沙洲（图 4.3.4-25），其中以金湖和陶家湖的鸭类种群数量最多。此外，在老江口江堤对面狭长沙洲上一排杨树林内在冬季栖息有约 30 余只的黑鸢越冬种群。



图 4.3.4-20 重点评价区重要鸟源地分布示意图



图 4.3.4-21 金湖内黑水鸡巢址与幼鸟



图 4.3.4-22 陶家湖灰翅浮鸥集中繁殖地



灰翅浮鸥的亚成鸟



灰翅浮鸥的成鸟

图 4.3.4-23 陶家湖灰翅浮鸥集中繁殖地中的灰翅浮鸥成鸟与亚成鸟



图 4.3.4-24 长江江心洲裸露沙洲上白额燕鸥的集中繁殖地



在金湖越冬栖息的罗纹鸭种群



在陶家湖越冬栖息的罗纹鸭种群



在清明湖越冬栖息的绿翅鸭种群



在长江沙洲越冬栖息的普通鸬鹚种群



老江口沙洲杨树林内黑鹳集群越冬地
图 4.3.4-25 重点评价区重要鸟源地鸟类分布状况

4.3.4.3.3 机场项目区鸟类资源

(1) 物种组成

经过项目组于 2020 年 6 月~2022 年 3 月开展的实地鸟类调查，依据《中国鸟类分类与分布名录》（第三版）的分类系统，共记录项目区鸟类 36 种，隶属 5 目 22 科（附录 II）。以目为单位统计（表 4.3.4-34），雀形目种类最多，达 25 种，占鸟类物种数的 69.44%；以科为单位统计，鸠鸽科、鹭科、棕鸟科和鹛科鸟类种类最多，都为 3 种，占鸟类物种数的 8.33%。

表 4.3.4-34 项目生态影响评价区鸟类群落分目分科统计表

序号	分目	科数	种数
1	鸡形目	1	2
2	鸽形目	1	3
3	鹤形目	3	3
4	鹬形目	1	3
5	雀形目	16	25

(2) 居留型

在评价区记录的 36 种鸟类中，留鸟有 17 种，占鸟类物种数的 47.22%；夏候鸟 9 种，占总物种数的 25.00%；冬候鸟 10 种，占鸟类物种数的 27.78%。从鸟类的居留型构成分析，候鸟占枝江市鸟类总物种数的 52.77%，略占优势地位。

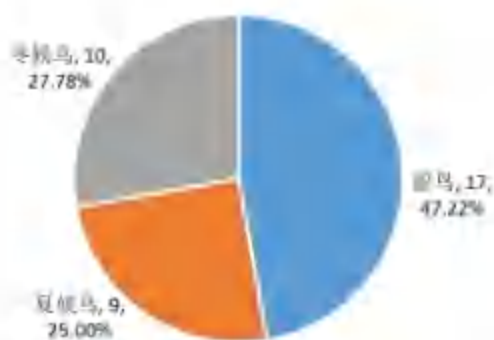


图 4.3.4-26 项目区鸟类居留型组成

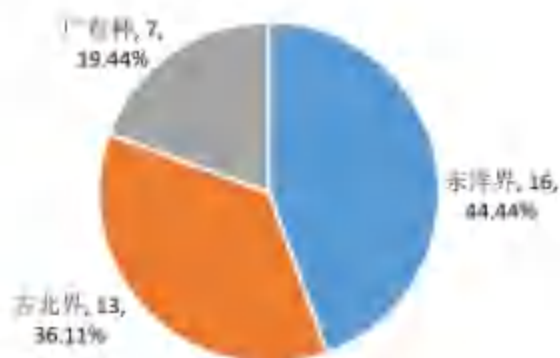


图 4.3.4-27 项目区鸟类区系组成

(3) 区系组成

机场场址在中国动物地理区划上属于东洋界、中印亚界、华中区、东部丘陵平原亚区。在项目区记录的 36 种鸟类中，东洋界物种有 16 种，占项目区鸟类物种数的 44.44%；古北界物种有 13 种，占鸟类物种数的 36.11%；广布种 7 种，占鸟类物种数的 19.44%。从全年鸟类区系构成分析，东洋界物种略占优势；从繁殖季鸟类区系构成分析，东洋界物种占 61.54%，符合本地鸟类区系的特点。

(4) 生态类群

在评价区记录的 36 种鸟类中，涉禽有 5 种，占该区鸟类物种数的 13.89%；陆禽有 5 种，占鸟类物种数的 13.89%；游禽有 1 种，占鸟类物种数的 2.78%；鸣禽有 25 种，占鸟类物种数的 69.44%。其中，涉禽、游禽物种共计 6 种属湿地水鸟，因此在项目区水鸟与林鸟的比例为 1：5。

(5) 鸟类数量等级与物种多样性

在评价区记录的 36 种鸟类中，数量少于 10 只的有 19 种，占该区鸟类物种数的 52.78%；数量大于等于 10 小于 50 的有 14 种，占该区鸟类物种数的 38.89%；数量大于等于 50 小于 100 的有 3 种，占该区鸟类物种数的 8.33%（图 4.3.4-28）。据此，项目区鸟类物种多样性指数为 2.916，低于重点评价区鸟类物种多样性水平；而均匀性指数为 0.814，略高于重点评价区鸟类物种均匀性水平。

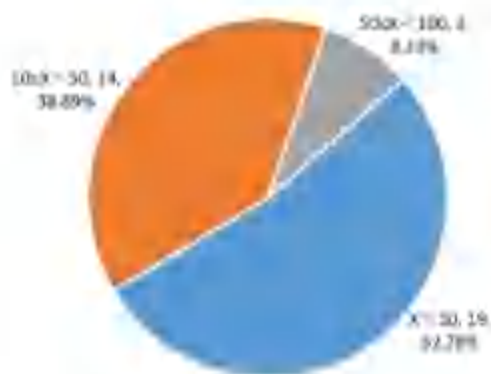


图 4.3.4-28 评价区不同鸟类数量等级物种组成比例图

(6) 濒危保护物种

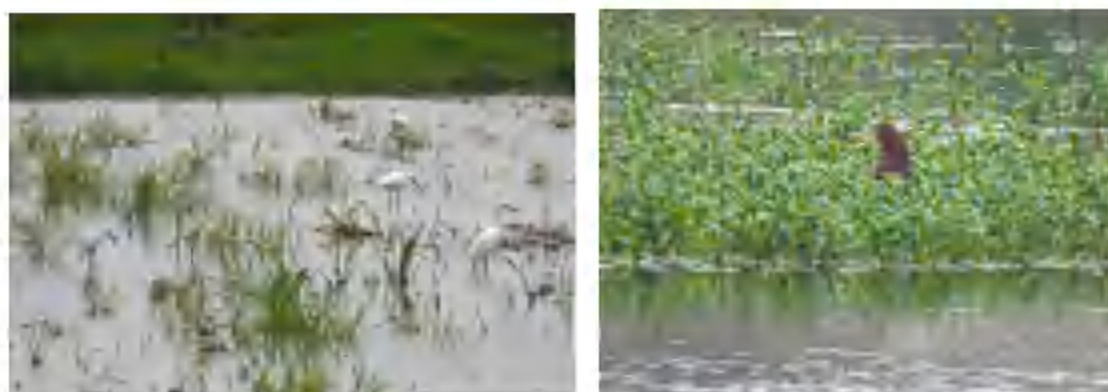
在评价区记录的 36 种鸟类中，无国家级重点保护野生鸟类，有 12 种鸟类属湖北省地方重点保护陆生野生动物，占鸟类物种数的 33.33%。此外，另有 12 种鸟类属《中华人民共和国政府和日本国政府保护候鸟及其栖息环境的协定》附录鸟类(附录I)，占鸟类物种数的 33.33%，如鹤鹑、普通燕鹟(*Glareola maldivarum*)、红尾伯劳、金腰燕、斑鹑、小鹑(*Emberiza spodocephala*)等；有 4 种鸟类属《中华人民共和国政府和澳大利亚政府保护候鸟及其栖息环境的协定》附录鸟类(附录I)，占鸟类物种数的 11.11%，如金眶鹟、普通燕鹟、家燕、白鹡鸰(*Motacilla alba*)等。

(7) 鸟类栖息地分布格局

项目区鸟类栖息地主要包括 5 种类型，即灌草丛、乔木林、水塘、农田和居民区。此次调查到的 36 种鸟类中，通过物种组成来分析不同类型栖息地内鸟类的分布格局如下：

分布在灌草丛的鸟类有 1 种，占项目区鸟类物种数的 2.78%；分布在乔木林的有 3 种，占项目区鸟类物种数的 8.33%；分布在水塘的有 2 种，占项目区鸟类物种数的 5.56%；分布在农田的有 28 种，占项目区鸟类物种数的 77.78%；分布在居民区的有 11 种，占项目区鸟类物种数的 30.56%。

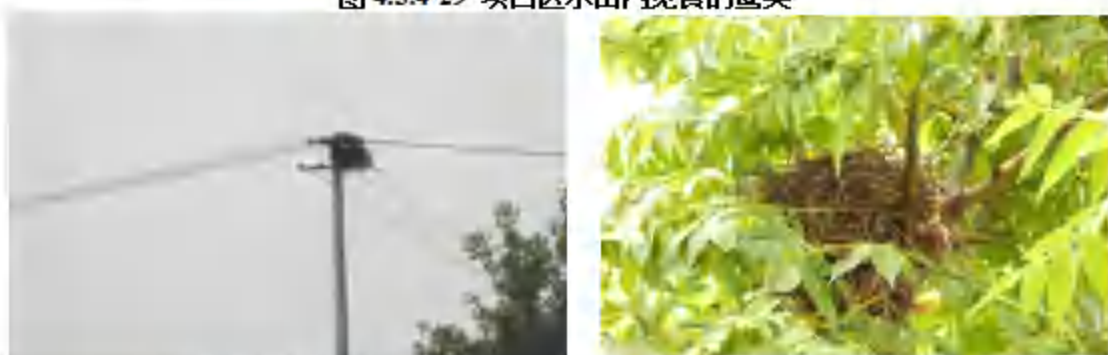
项目区鸟类栖息地类型主要为农田，根据野外观测和鸟类习性分析，在项目区内的水田主要为鹭类提供了觅食地(图 4.3.4-29)；公路及居民区附近的乔木为包括喜鹊、乌鸫、鹌类等鸟类提供了零星的巢址；居民区内的民房为燕子、丝光椋鸟、麻雀等鸟类提供了巢址(图 4.3.4-30)。



项目区水田内觅食的白鹭

项目区水塘内觅食的池鹭

图 4.3.4-29 项目区水田内觅食的鹭类



公路边电线杆上的喜鹊巢

公路边行道树上的乌鸫巢



图 4.3.4-30 项目区内及邻近区域鸟巢分布点

(8) 鸟类的季节性分布格局

鸟类由于具有季节性迁徙活动，致使项目区不同季节间鸟类群落物种组成发生较大的变化。根据此次野外调查及鸟类的居留型分析（图 4.3.4-31），在项目区春季鸟类物种数最多有 36 种鸟类，占鸟类物种数的 100.00%；秋季次之有 34 种，占鸟类物种数的 94.44%；东季再次之有 28 种，占鸟类物种数的 77.77%；夏季最少，有 26 种，占鸟类物种数的 72.22%。可见，春、秋季候鸟迁徙期枝江市鸟类群落物种丰富度最高，主要原因在于早春大批越冬候鸟尚未北迁，而过境

候鸟又陆续过境停留；初秋夏候鸟尚未南迁，而过境候鸟也陆续过境停留；冬季越冬候鸟均已到达并同本地留鸟构成了越冬鸟类群落，其物种丰富度略高于夏季鸟类群落。

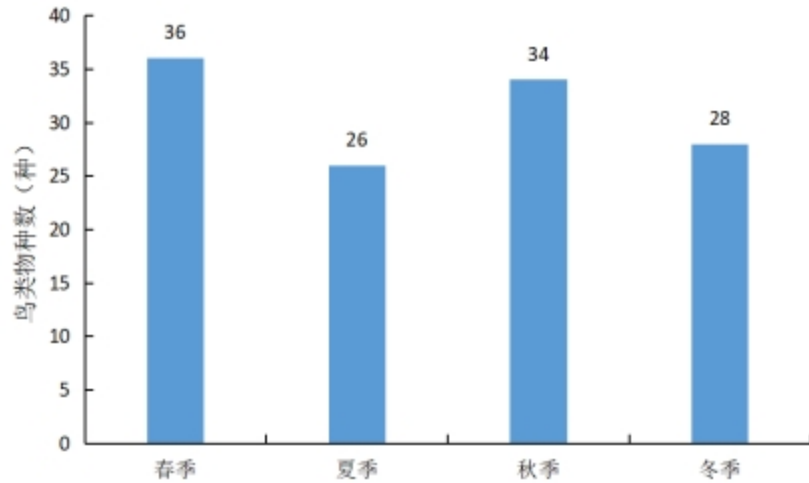


图 4.3.4-31 项目区鸟类季节性分布格局

从不同季节鸟类分布的种群数量分析（图 4.3.4-32），在项目区冬季记录到的鸟类总数量最多有 481 只，占项目区全年记录鸟类总数量的 60.50%；春季记录到的鸟类总数量次之有 143 只，占项目区全年记录鸟类总数量的 17.99%；秋季记录到的鸟类总数量再次之有 115 只，占项目区全年记录鸟类总数量的 14.47%；夏季记录到的鸟类总数量最少仅有 56 只，占项目区全年记录鸟类总数量的 7.04%。可见，虽然项目区冬季记录到的鸟类物种数较春秋两季少，但由于鸫类、灰椋鸟、燕雀等小型越冬林鸟的种群数量较大，成为该区全年鸟类种群数量的高峰季节；又因春季早期尚有大量的越冬候鸟未完全迁离该区，加之暮春时节随着南方迁来的繁殖鸟类，导致春季鸟类总数量仅次于冬季；秋季因夏候鸟尚未全部南迁，加上部分越冬候鸟种群在暮秋时节陆续抵达，也增加了该区鸟类的总数量；夏季项目区的物种丰富度最低，加之夏季项目区内大面积的水稻田，鸟类的食物来源较少，因而项目区内夏季记录到的鸟类总数量最少。

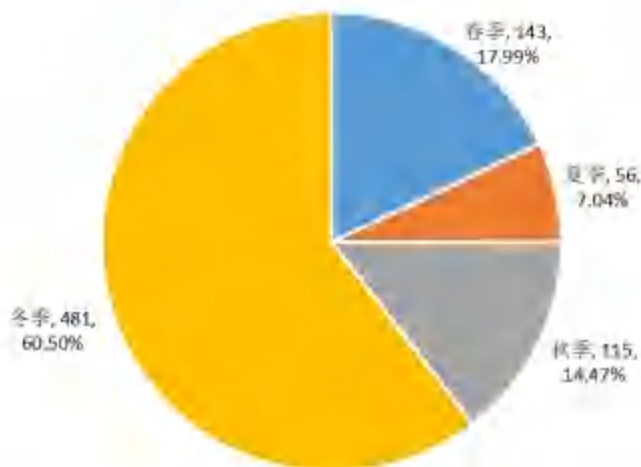


图 4.3.4-32 项目区不同季节记录的鸟类总数量统计图

(9) 与周边重要鸟源地的关系

项目区占地几乎全为农业用地，生境非常简单，主要为周边一些鸟类提供觅食地的生态功能。但项目区邻近周边 1 个重要的鸟源地，即枝江金湖国家湿地公园，场址刚好处于金湖与清明湖之间，在这些地方或繁殖、或越冬的水鸟如鹭类、鹤鹑类、鸥类常会飞行穿越项目区或短暂停留觅食。而林鸟如伯劳科、燕科、棕鸟科、鹁科、鸫科等则喜欢在项目区内的农田觅食。

4.3.4.3.4. 评价区候鸟迁徙状况

鸟类的迁徙是指鸟类为适应环境变化于春、秋两季在繁殖区和越冬区之间进行移居的现象。这种迁徙具有明显的节律性、方向性、路线性和地域性。

鸟类迁徙路线或称迁徙通道，是指鸟类在越冬地与营巢地之间的迁徙路径。鸟类迁徙的方向通常是南北迁徙，在南北半球之间行季节性迁徙（也有些种类迁徙的距离较近，仅限于北半球，或有的种类可能做东西方向或东偏北、东偏南方向的迁徙）。

鸟类迁徙的基本形式有两种：窄面迁徙和宽面迁徙。栖居于广阔地区的鸟，其迁飞路线在很长一段距离中相互接近，同这个地区面积相比，好似一条道路，即称为窄面迁徙。相反，若迁飞路线在很长一段距离中彼此相距较远，同这个地区面积相比，不像一条道路，即称为宽面迁徙。

(1) 全球候鸟迁徙路线

对于全球候鸟迁徙通道的研究往往多集中于迁徙水鸟和大型猛禽，随着环志

和跟踪技术的发展，学术界对全球候鸟迁徙通道的研究不断深入。目前，全球共有 8 条候鸟迁徙路线（图 4.3.4-33）：



图 4.3.4-33 全球候鸟迁徙路线图（来源：<http://niaolei.org.cn/posts/3225>）

- ①大西洋迁徙路线：跨越整个大西洋连接西欧、北美东部及西非狭长地带的；
- ②黑海/地中海迁徙路线：连接东欧和西非的；
- ③东非—西亚迁徙路线：跨越印度洋，连接西亚和东非的；
- ④中亚迁徙路线：从南到北横穿整个亚洲大陆的；
- ⑤东亚—澳大利亚迁徙路线：跨越印度洋、北冰洋和太平洋、连接东亚和澳大利亚大陆的；
- ⑥美洲太平洋迁徙路线：贯穿整个南、北美洲太平洋沿岸的；
- ⑦美洲密西西比迁徙路线：贯穿整个南、北美洲中西部的；
- ⑧美洲—大西洋迁徙路线：将南、北美整个东部连接在一起的。

其中，第③、第④、第⑤条路线经过我国。“东非—西亚迁徙线”的候鸟从蒙古进入新疆，跨越青藏高原后进入印度半岛，飞跃印度洋，最后在非洲落脚；“中亚迁徙线”从西伯利亚进入我国，最后在印度半岛繁衍生息；“东亚—澳大利亚迁徙线”则从美国阿拉斯加到澳大利亚西太平洋群岛，繁衍后再北上，经过我国的东部沿海省份。

(2) 中国候鸟迁徙路线

中国候鸟迁徙路线大致可以划分为 3 个区域（图 4.3.4-34）：

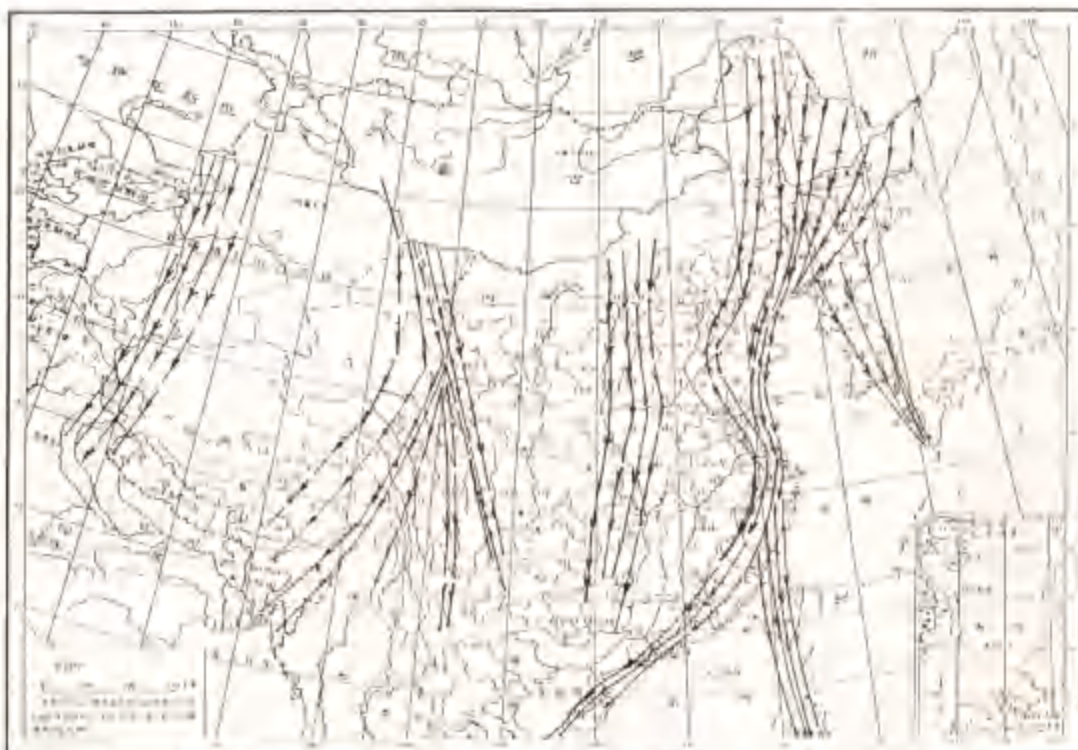


图 4.3.4-34 中国候鸟迁徙路线图

①西部候鸟迁徙区

包括在内蒙古西部干旱草原，甘肃、青海、宁夏等地的干旱或荒漠、半荒漠草原地带和高原草甸草原等环境中繁殖的夏候鸟，如斑头雁、渔鸥等。

②中部候鸟迁徙区

包括在内蒙古东部、中部草原，华北西部地区以及陕西地区繁殖的候鸟，冬季可沿着太行山、吕梁山越过秦岭和大巴山区进入四川盆地，或经大巴山东部向华中以及更南地区越冬。

③东部候鸟迁徙区

包括在东北地区、华北东部繁殖的候鸟，如鸳鸯、中华秋沙鸭等。它们可能沿着海岸向南迁飞到华中或者华南甚至东南亚各国；或由海岸直接到日本、马来西亚、菲律宾以及澳大利亚等国越冬。

(3) 枝江机场与候鸟迁徙路线的关系

根据枝江机场所在地区鸟类实地调查及周边鸟类历史调查资料显示：首先，从全球候鸟迁徙路线分析，枝江机场位于东亚—澳大利亚全球候鸟迁徙路线；其

次，从中国候鸟迁徙路线分析，枝江机场处在中国候鸟迁徙的中部迁徙区；再次，从区域候鸟迁徙路线分析，枝江机场所在的枝江市位于长江中游地区，地处鄂西山区与江汉平原的过渡地带，枝江机场所在区域位于江汉平原西部候鸟宽面迁徙路线与窄面迁徙路线的结合部。以秋季候鸟迁徙为例，区域内迁徙候鸟主要接收来自在蒙古和内蒙古及部分东北地区繁殖的鸟类，南迁途经西北、华北诸省市进入湖北境内后，部分候鸟迁徙进入鄂西山区候鸟窄面迁徙通道，具体涉及沿远安县—当阳市山间峡谷沮河及两侧山脊迁徙的候鸟，以及沿荆门市漳河水系迁徙的候鸟。候鸟自北方迁徙经过枝江市时，鸟群会扩散成宽面迁徙状态，南下时一部分候鸟沿长江向西南方向的武陵山脉和雪峰山脉迁徙；一部分候鸟沿长江向东南方向的洞庭湖区迁徙。

（4）枝江机场评价区候鸟迁徙的习性与规律

根据春、秋季候鸟迁徙期在枝江机场评价区野外观测及候鸟迁徙卫星追踪数据显示，在评价区秋季候鸟迁徙期开始于8月下旬，直至11月中旬结束，高峰期出现在9月下旬~11月上旬；春季迁徙期开始于2月底，直至4月底结束，高峰期出现在2月下旬~3月下旬。虽然鸟类迁徙期历时较长，但是在迁徙期受鸟类自身习性，及气候、气象、人为干扰等因素的影响，不同鸟类类群在迁徙期过境的时间节点有差别，例如：

鹤鹑类：开始迁徙的时间要早于其他候鸟类群，一般在8月底就开始南迁了，春季的2月底也陆续开始北迁，迁徙期间大部分物种会在迁徙途中寻找湿地环境停歇以补充食物，停留期间一般会逗留一周或数周。在评价区鹤鹑类鸟类种类较为丰富，尤其是灰翅浮鸥的种群数量庞大，根据秋季野外观察，评价区灰翅浮鸥于9月下旬~10月中旬陆续迁离。遗憾的是，在评价区佩戴的卫星跟踪器回传数据仅回收至10月13日，原因可能是该个体被捕食，跟踪器未继续工作；根据卫星回传数据显示，在评价区跟踪的水雉繁殖个体，于今年秋季的10月12日~11月1日从枝江迁徙至广西北海市合浦县境内越冬（图4.3.4-35）；在评价区跟踪的灰头麦鸡繁殖个体，于今年秋季并未南迁越冬，依然栖息在评价区内（图4.3.4-36）。

鹭类：在评价区为最主要的迁徙性鸟类，迁徙时间稍晚于鹤鹑类，一般在评价区9月中旬~10月中旬为鹭类秋季迁徙的高峰期，春季的3月中旬~4月中旬为

鹭类春季迁徙的高峰期。根据卫星跟踪数据显示，在评价区内繁殖的鹭类于 10 月上旬至下旬陆续南迁。例如，跟踪的池鹭个体，于今年秋季的 10 月 9 日~12 日从枝江迁徙至老挝境内越冬（图 4.3.4-37）；跟踪的夜鹭个体，于今年秋季的 10 月 23 日~24 日从枝江迁徙至四川省的泸州市境内越冬（图 4.3.4-38）。根据野外观测，在秋季的 9 月中旬~10 月中旬，陆续从北方迁徙至评价区越冬的鹭类有苍鹭、大白鹭、中白鹭、白鹭、大麻鳎。根据野外观测与卫星跟踪数据显示，鹭类在迁徙期多分别在清晨（6:00~8:00）和黄昏（18:00~20:00）2h 内为迁徙高峰期。

雁鸭类、鸕鹚类：秋季鸟类迁徙期，不同的鸭类抵达评价区的时间节点略有差异，如罗纹鸭主要分布在金湖国家湿地公园和陶家湖，在秋季迁徙后期罗纹鸭于 11 月 10 日左右从北方繁殖地迁徙至评价区先期会集中在陶家湖，约在 11 月下旬随着天气逐渐寒冷及大风影响，大部分罗纹鸭会迁移至金湖国家湿地公园内栖息；潜鸭类的分布与迁移活动规律与罗纹鸭相似，也常与罗纹鸭混群活动，但很少在湖区间迁移。此外，此次记录到的 4 种潜鸭抵达评价区的时间有所不同，最先抵达的有凤头潜鸭和红头潜鸭，与罗纹鸭抵达时间相似；后期抵达金湖的赤嘴潜鸭明显晚于前 2 种潜鸭，约在 1 月上旬出现在金湖国家湿地公园。

其他 6 种鸭类（如斑嘴鸭、绿头鸭、绿翅鸭）和普通鸕鹚，与罗纹鸭抵达评价区的时间节点相似，赤颈鸭和琵嘴鸭稍晚，约在 12 月中旬左右抵达，普通秋沙鸭则在 1 月上旬出现在金湖国家湿地公园。从目前评价区鸭类和鸕鹚类越冬状况分析，这些鸟类估计会在 3 月中下旬陆续北迁。

猛禽：评价区内迁徙性猛禽物种涉及物种较少，野外观测期间于 9 月 21 日~23 日在金湖湿地公园发现有迁徙过境的 8 只凤头蜂鹰，在随后的调查中，凤头蜂鹰在 11 月 13 日仍有发现，数量减少至 2 只，推断其他个体已南迁，12 月 11 日再次观测时未再发现凤头蜂鹰；12 月~2 月底在长江沿岸样线调查时，发现有 1~2 只普通鵟在江面上空飞行。黑鸢仅在 2 月底发现于金湖东侧边缘附近活动，未进入湿地公园腹地觅食活动。

其他迁徙性林鸟：评价区迁徙性林鸟除猛禽外，主要涉及鹱形目与雀形目鸟类，其中雀形目鸟类以卷尾科、燕科、鹟科、鸫科、燕雀科、鹛科等鸟类为主，秋季迁徙一般在 10 月中旬~11 月中旬，其中在评价区繁殖的卷尾科和燕科鸟类

在 10 月中下旬陆续迁离；其他类群属冬候鸟，一般在 10 月中旬以后陆续抵达评价区越冬，雀形目鸟类迁徙过程中飞行高度常在 100 m 以下。春季迁徙一般在 3 月下旬~4 月中旬，其中在评价区繁殖的卷尾科和燕科鸟类在 4 月上旬陆续迁来；其他越冬的类群，一般在 3 月中下旬以后陆续北迁。

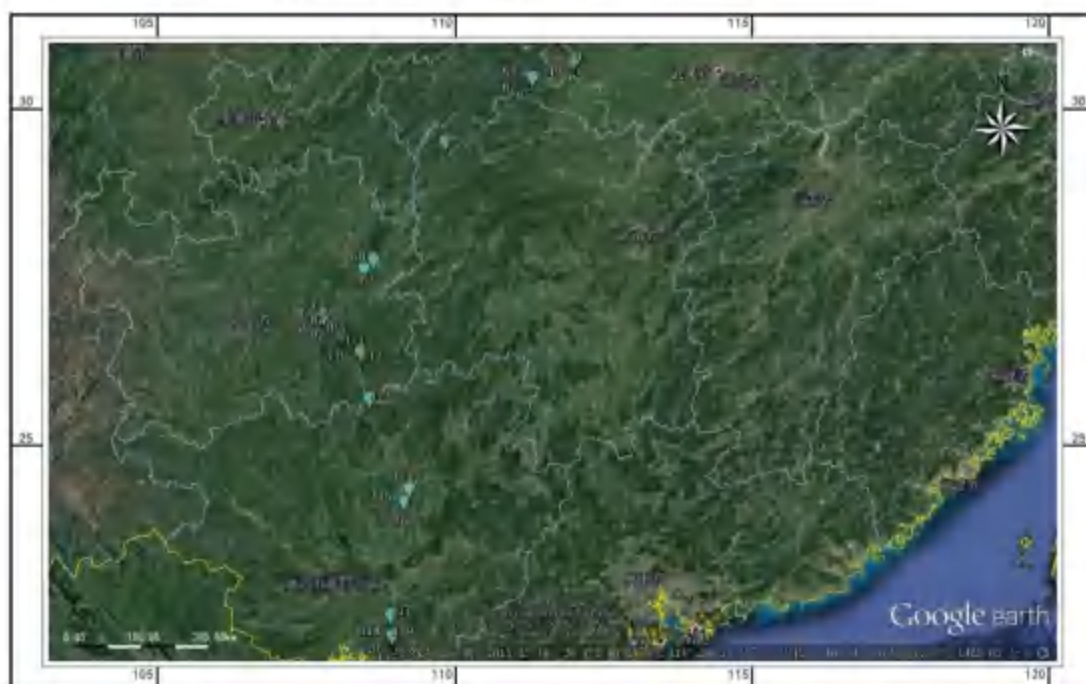


图 4.3.4-35 卫星追踪数据回传的在评价区水雉秋季迁徙的路线示意图

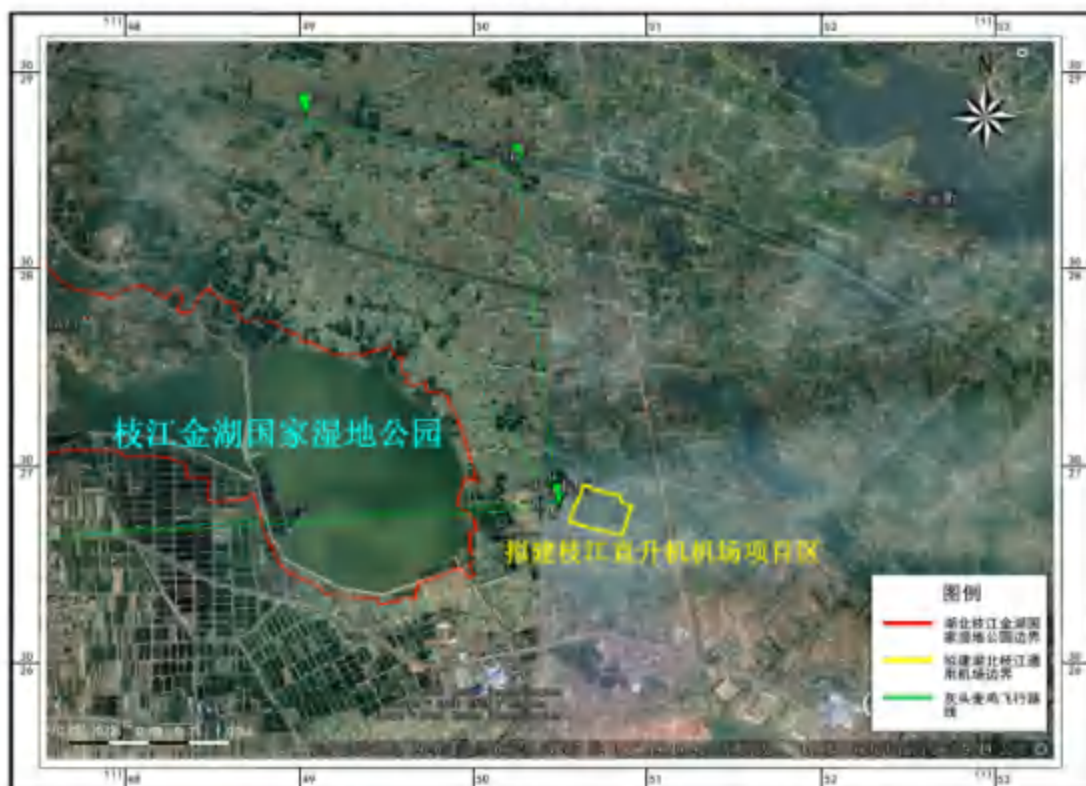


图 4.3.4-36 卫星追踪数据回传的在评价区灰头麦鸡迁移的路线示意图

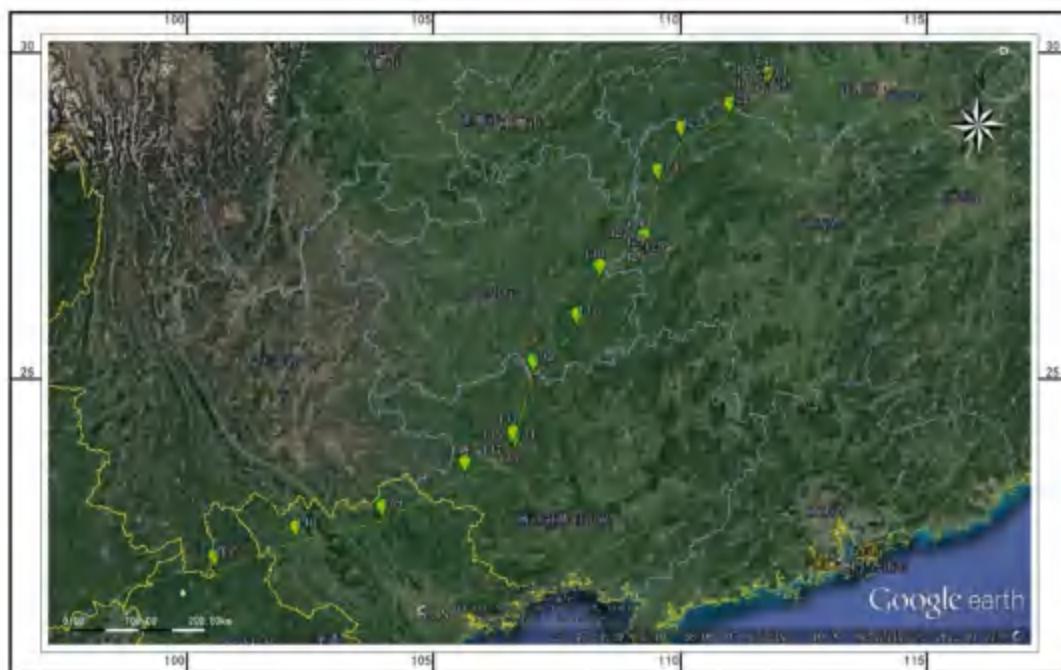


图 4.3.4-37 卫星追踪数据回传的在评价区池鹭秋季迁徙的路线示意图

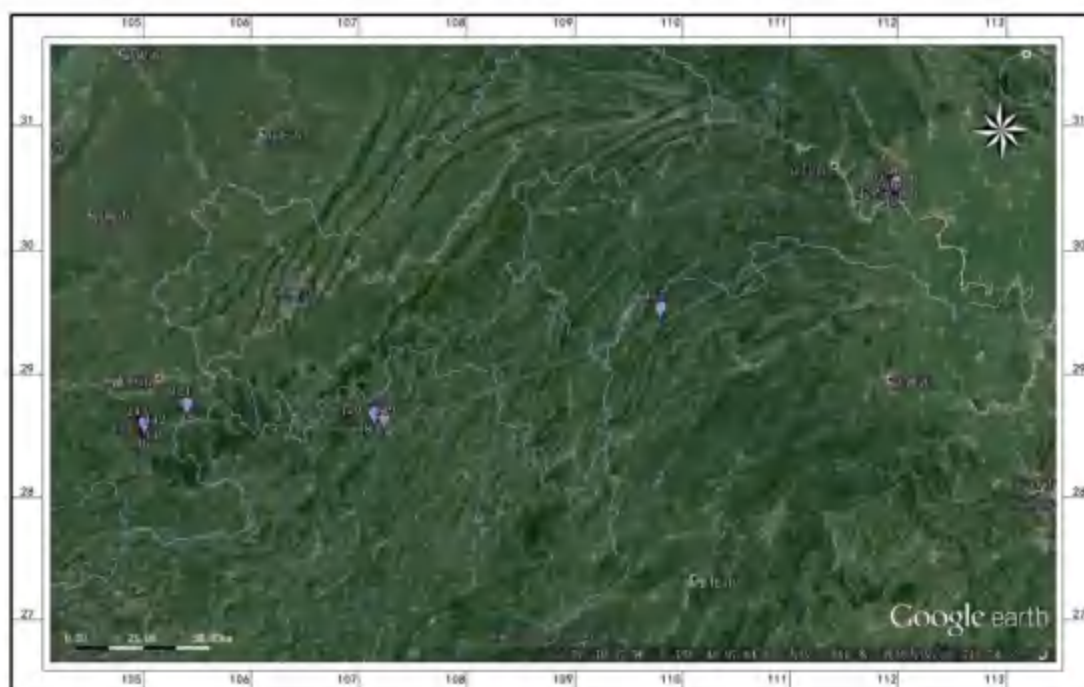


图 4.3.4-38 卫星追踪数据回传的在评价区夜鹭秋季迁徙的路线示意图

4.3.4.3.5.评价区不同鸟类迁移活动状况

根据评价区鸟类迁徙活动状况的调查，显示鸟类的迁移依鸟类习性与人为干扰的程度而不同，一些鸟类迁移活动具有一定的规律性，如鹈鹕类、雁鸭类、秧鸡类、鹭类、鹤鹑类、鸬鹚等水鸟；而大部分林鸟的迁移活动则不具明显的规律

性。以下从鸟类迁徙的高度、路线与时间分配上对枝江机场项目区与周边区域各主要鸟类类群的迁移活动加以分析。

(1) 项目区鸟类迁移活动状况

根据项目区鸟类资源现状,主要鸟类类群为雀形目、鸽形目和鸡形目等林鸟,也存在鹭科、鹤科、燕鹤科和鸥科等水鸟类群,这些水鸟类群在日常活动中表现出了一定的规律性:

①鹭类主要为白鹭、苍鹭和池鹭,除苍鹭外,其他鹭类均为夏候鸟。这些鹭类主要在白天活动,在春季(4月中旬~5月中旬)鹭类育雏期间,亲鸟通常在日出后(6:00~7:00)从机场西边的金湖方向和东北边的陶家湖方向的夜栖地迁移至项目区内的水田觅食,亲鸟会在白天较为频繁地往返营巢地与觅食地,直至傍晚日落前(18:00~19:00)白天觅食的鹭类陆续归巢。鹭类育雏期结束后,从夏季至秋季南迁前(6月下旬~10月中旬)白天在项目区活动的鹭类于清晨抵达觅食地后便大幅减少了飞行活动,直至傍晚才回夜栖地。在冬季,偶尔有个别的苍鹭从金湖飞至场址西侧的鱼塘觅食,傍晚日落前又返回金湖内夜栖。这些鹭类每天的飞行路线较为固定,飞行高度常在50m以下高度飞行。

②项目区内活动的鸥类主要为灰翅浮鸥。根据野外观测,灰翅浮鸥是评价区内种群数量过千只的鸥类,其繁殖地主要在金湖和陶家湖内的荷塘中,其中以陶家湖西侧荷塘中的繁殖种群最大,近千只灰翅浮鸥集群繁殖。灰翅浮鸥在评价区内停留时间为4月中旬至10月中旬,长达近6个月的时间。在此期间,金湖和陶家湖繁殖地内的灰翅浮鸥大部分个体仅在各自湖区及周边水塘觅食,也有少部分个体在两湖之间迁移飞行,在迁移途中常途经距离机场东北边约1.5km的清明湖,灰翅浮鸥只是迁移途中飞越场址上空,不做停留,或飞至场址外西侧的鱼塘觅食,或飞往金湖觅食,傍晚飞回陶家湖夜栖。

灰翅浮鸥的飞行路线较为固定,飞行高度常在50m以下,在水面上空捕食期间飞行高度较低,一般在10m以下,掠水飞行,发现水面鱼类后便快速冲入水中捕食,旋即飞离。

③项目内活动的林鸟的迁移活动未表现出明显的规律性。

(2) 项目区周边区域鸟类迁移活动状况

项目区外围评价区鸟类资源较为丰富,主要集中分布于金湖国家湿地公园、陶家湖、清明湖和长江洲滩,尤其是水鸟物种多样性较高、部分物种种群数量大、

分布较为集中、日常迁移活动具有较强的规律性，现就主要水鸟类群分类阐述如下：

①鸕鷀类

在枝江通用机场（直升机场）项目区以外的评价区鸕鷀类鸟类有 2 种，即小鸕鷀和凤头鸕鷀，其中小鸕鷀为留鸟，凤头鸕鷀为冬候鸟。小鸕鷀广泛分布于评价区内的湖泊、水塘、江河之中，常单独或结小群活动，繁殖期成对营巢于较大面积的水生植物丰富的水体中，日常活动很少飞行。凤头鸕鷀为冬候鸟，越冬期间主要分布于评价区内的金湖国家湿地公园、陶家湖、清明湖及长江中，与小鸕鷀日常活动规律类似，一般很少做长距离迁移飞行，遇到干扰常在水面做短距离低空飞行与潜入水中躲藏。

②雁鸭类

根据此次调查显示，评价区分布的雁鸭类全为鸭科鸟类，物种较为丰富，共记录有 10 种鸭类，其中罗纹鸭种群数量最多，超过 3000 只，其次，凤头潜鸭、红头潜鸭、绿翅鸭、绿头鸭的种群数量超过 100 只，其余鸭类种群数量相对较少。

罗纹鸭主要分布在金湖国家湿地公园和陶家湖，根据此次野外观测显示，在秋季迁徙后期罗纹鸭于 11 月 10 日左右从北方繁殖地迁徙至评价区先期会集中在陶家湖，约在 11 月下旬随着天气逐渐寒冷及大风影响，大部分罗纹鸭会迁移至金湖国家湿地公园内栖息；此后，在整个越冬期间，如遇晴好天气罗纹鸭种群会向陶家湖迁移觅食，这种迁移一般发生在冬季清晨的 8:15 左右，迁移时的飞行高度约 150m，迁移方向为西南—东北；根据冬季天气变化情况，如遇晴好天气迁至陶家湖的罗纹鸭一般会停留数日，当天气恶劣时又迁回金湖觅食和栖息。罗纹鸭主要在金湖东侧的东湖湖面栖息，在晴好天气种群集群松散，常分成数群散布于整个湖面；当遇到寒冷或大风天气，又会成密集群集中在东湖南面水域静栖。

潜鸭类的分布与迁移活动规律与罗纹鸭相似，也常与罗纹鸭混群活动，但很少在湖区间迁移。此外，此次记录到的 3 种潜鸭抵达评价区的时间有所不同，最先抵达的有凤头潜鸭和红头潜鸭，与罗纹鸭抵达时间相似；后期抵达金湖的赤嘴潜鸭明显晚于前 2 种潜鸭，约在 1 月上旬出现在金湖国家湿地公园。潜鸭常与罗纹鸭混群觅食，但不像罗纹鸭那样容易受到干扰后惊飞，一般采取潜入水中，或贴近水面做短距离飞行。

其他 6 种鸭类，包括斑嘴鸭、绿头鸭、绿翅鸭、赤颈鸭、琵嘴鸭、普通秋沙鸭。其中，绿头鸭和斑嘴鸭主要分布于长江沙洲附近江面活动；绿翅鸭、赤颈鸭、琵嘴鸭和普通秋沙鸭主要分布在金湖国家湿地公园，绿翅鸭和赤颈鸭部分种群也分布于陶家湖，小部分绿翅鸭也分布于清明湖。根据野外观测，绿翅鸭日常在各水域迁移活动较其他鸭类多，但主要种群还是在金湖内活动，一般不与罗纹鸭等其他鸭类混群，主要活动于金湖西侧的刘家湖靠近北侧岸边停水植物丰富的湖面或环湖路外侧的水塘内。上述 6 种鸭类在日常觅食活动中一般很少飞行，受惊扰后仅做低空飞行一般在湖面 30 m 高度，在空中小范围绕飞几圈后旋即停留回原先觅食水域。

③秧鸡类

评价区内记录的秧鸡类共有 4 种，即白胸苦恶鸟、黑水鸡、白骨顶和董鸡，其中黑水鸡和白骨顶为种群数量最为丰富，其他 2 种秧鸡类数量稀少。秧鸡类性隐蔽，多活动于停水植物生长茂盛的水域。在评价区中黑水鸡为留鸟，白骨顶为冬候鸟，这 2 种秧鸡在评价区内主要分布生境相似，常见于湖泊与大小水塘内，仅是黑水鸡更为分散，而白骨顶偏向于较大的水域。金湖国家湿地公园、陶家湖和清明湖是评价区秧鸡类集中分布区，主要在湖泊边缘区域活动，日常很少飞行，受惊扰后多快速躲入水生植物中隐藏，或做直线短距离贴近水面低空飞行。

④鸬鹚类

此次调查，在评价区共记录了鸬鹚类 5 科 17 种，是水鸟中物种最丰富的类群，但大多数物种种群数量稀少，发现概率低；种群数量较大的主要有灰翅浮鸥和鸬鹚，前者为夏候鸟，后者为冬候鸟。

灰翅浮鸥在评价区主要分布于陶家湖、金湖国家湿地公园与清明湖，其中陶家湖繁殖点灰翅浮鸥种群最大，约有千只的规模。灰翅浮鸥在白天常在繁殖地及周边水塘觅食小鱼，并且部分个体也常在 3 个湖泊之间迁移飞行，飞行高度约在 50 m 以下空域，在水面觅食飞行高度更低，常在 10 m 以下掠水飞行，发现水面鱼类后便快速冲入水中捕食，旋即飞离。此外，白额燕鸥主要在长江沙洲繁殖，其日常迁移规律见 4.3.4.3.4 节部分的描述。

鸬鹚在评价区主要分布于金湖国家湿地公园，日常在金湖东侧的东湖岸滩泥沼中觅食，也浮游在湖面停栖，其日常飞行多贴近水面成群低飞。

⑤鹭类

此次在评价区共调查到鹭类 12 种，有 7 种鹭类为夏候鸟；有 3 种鹭类为冬候鸟；旅鸟和留鸟分别为 1 种。因此，在春、夏季评价区鹭类为最常见的大型鸟类，如白鹭、池鹭、夜鹭的种群数量最多，这些鹭类主要在高大乔木林内营巢繁殖或夜栖，在湿地觅食，而评价区内湿地众多，鹭类几乎常见于湖泊、水塘、江河、水田之中。然而，在调查期间，除发现在金湖国家湿地公园北侧乔木林和灌木林中有集群繁殖和夜栖的夜鹭集群外，并未在评价区内发现其他鹭类集中繁殖点或夜栖点，根据早晚对鹭鸟迁移活动的观察，评价区外的北部和东北部更远的区域存在鹭类集中繁殖点与夜栖地，这与鹭类夜栖时往往回避人为活动干扰过大的原因有关。关于鹭类在繁殖点与觅食点迁移规律可见 4.3.4.3.4 节部分的描述。

⑥鸕鹚类

普通鸕鹚为此次调查中发现的唯一鸕鹚类，为评价区的冬候鸟。主要集中越冬栖息点在长江沙洲，同时陶家湖也有小种群栖息，金湖国家湿地公园内出现的少量普通鸕鹚主要从长江越冬种群迁移过来觅食的个体，傍晚又飞回长江沙洲夜栖。普通鸕鹚的日常迁移活动规律较为固定，参见 4.3.4.3.4 节部分的描述。

此外，除水鸟外，评价区记录的林鸟物种多样性也非常高，有 62 种，物种数略高于水鸟。然而，大部分林鸟除繁殖期间外的日常活动规律性不强，飞行路线和方向不固定，不易把握，一般飞行高度较低，大型日行性猛禽除外。根据野外观测，大型猛禽的日常飞行高度可达 200 m 左右的空域，如普通鵟和黑鵟。普通鵟在评价区常见于长江上空飞行，黑鵟则在金湖及周边空域飞行，鸢与凤头蜂鹰见于金湖国家湿地公园上空飞行。由于大型猛禽的飞行活动范围广阔，其出现在评价区的频率较低，偶然性较强，尤其是在秋、冬季晴好天气，猛禽才会外出飞行觅食，时段多集中在中午前后 2~3 h 内。

4.3.4.4. 其他脊椎动物资源现状

4.3.4.4.1. 鱼类资源现状

在枝江机场生态影响评价区江河、湖泊、鱼塘和沟渠众多，根据实地调查、访问调查与当地鱼类本底历史调查资料，除长江河道外的水系中共记录鱼类 36

种，隶属 4 目 10 科（表附录 II），其中 13 种鱼类为养殖物种，如“四大家鱼”中的青鱼（*Mylopharyngodon piceus*）、草鱼（*Ctenopharyngodon idellus*）、鲢鱼（*Hypophthalmichthys molitrix*）、鳙鱼（*Aristichthys nobilis*），以及鲤鱼（*Cyprinus carpio*）、鳊（*Parabramis pekinensis*）、翘嘴鲌（*Culter alburnus*）、黄颡鱼（*Pelteobagrus fulvidraco*）、斑鳊（*Siniperca scherzeri*）等鱼类为主要养殖对象；其余野生鱼类主要为体型较小的鱼种，如鲫（*Carassius auratus*）、餐（*Hemiculter leucisculus*）等主要分布于水塘、沟渠等水域，这些鱼类为栖息在该地区的游禽、涉禽等鸟类提供了丰富的食源，成为该区域吸引水鸟的主要诱因之一（图 4.3.4-39）。

机场项目区记录的鱼类共有 11 种，隶属 3 目 4 科（附录 II），主要以经济鱼类为主，因场址西部有一片养鱼塘，主要养殖四大家鱼、黄颡鱼、斑点叉尾鮰（外来养殖鱼种），其余小型鱼类则分布于水田和小水塘内，因而吸引了鹭类、鸊鷉类和翠鸟类在该区进行觅食活动。



鲫 *Carassius auratus*



餐 *Hemiculter leucisculus*



鳊 *Parabramis pekinensis*

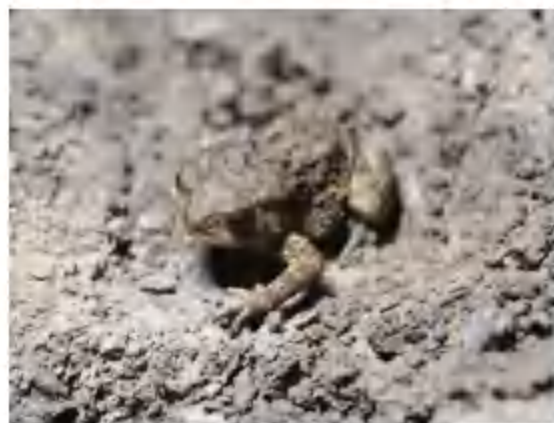


黄颡鱼 *Pelteobagrus fulvidraco*

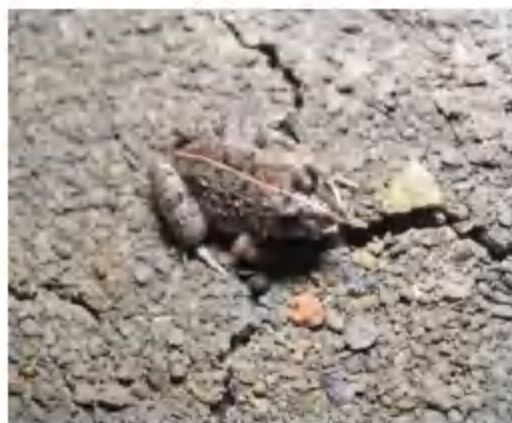
图 4.3.4-39 湖北枝江通用机场（直升机场）评价区常见鱼类代表物种

4.3.4.4.2. 两栖爬行动物资源现状

根据实地调查与访问调查，得知枝江机场评价区现已记录两栖动物 8 种，隶属 1 目 5 科（附录 II）；爬行动物 14 种，隶属 3 目 7 科（附录 II）。有 12 种两栖爬行动物属“湖北省重点保护陆生野生动物”（图 4.3.4-40）。



中华蟾蜍 *Bufo gargarizans*



泽陆蛙 *Fejervarya multistriata*



黑斑侧褶蛙 *Pelophylax nigromaculatus*



饰纹姬蛙 *Microhyla ornate*



短尾蝮 *Gloydius brevicaudus*

图 4.3.4-40 湖北枝江通用机场（直升机场）项目评价区两栖动物代表物种

4.3.4.4.3. 兽类资源现状

根据实地调查、访问调查与当地兽类本底历史调查资料，评价区共记录兽类 18 种，隶属 5 目 9 科（附录 II、图 4.3.4-41）。有 3 种兽类属湖北省重点保护陆

生野生动物，即猪獾 *Arctonyx collaris*、狗獾 *Meles meles* 和华南兔 *Lepus sinensis*。机场项目区内分布有 11 种兽类，其中以鼠类最为常见。



黄鼬 *Mustela sibirica*

普通刺猬 *Erinaceus amurensis*

图 4.3.4-41 湖北枝江通用机场（直升机场）项目评价区兽类代表物种

4.3.4.4.4.底栖动物资源现状

评价区内底栖动物栖息地主要为大型湖泊、江河与水塘等湿地，除长江底栖动物未做调查考虑外，评价区其余湿地生态环境特征与金湖国家湿地公园极为相似，因此评价区底栖动物资源引用《枝江金湖国家湿地公园底栖动物资源调查报告》中记录的物种，即底栖动物 34 种，隶属于 3 门 6 纲 15 科。其中寡毛类与软体动物均为 10 种，占总种类数的 25.6%，软体动物约为 11 种，占总种类数的 28.2%；水生昆虫 14 种，占总种类数的 54.9%，其它动物 4 种，占总种类数的 10.3%。机场项目区底栖动物的栖息地主要为水塘和水田，底栖动物资源匮乏，常见物种主要以蛭纲舌蛭科、腹足纲田螺科、甲壳纲、昆虫纲摇蚊科等类群为主。

5. 环境影响预测与评价

5.1. 声环境影响预测与评价

5.1.1. 施工期声环境影响分析

本项目建设内容主要包括飞行区、航站工作区工程及供水、供电、供油、环保等配套工程，其施工噪声主要来源于场地土地平整、开挖基槽土方和结构阶段的轮式装载机、平地机、混凝土搅拌机、混凝土振捣机等施工机械产生的噪声。

5.1.1.1. 施工机械源强

噪声是施工期主要的污染因子，施工过程中使用的运输车辆及各种施工机械，如打桩机、挖掘机、推土机、混凝土搅拌机等都是噪声源。本项目工程施工主要涉及的施工机械噪声源强见表 5.1.1-1。

表 5.1.1-1 拟建机场施工机械噪声源强

序号	设备名称	A 声级 (dB (A))	测点距离 (m)
1	打桩机	109	5
2	冲击式钻井机	84	
3	混凝土搅拌机	91	
4	混凝土泵	85	
5	混凝土振捣机	84	
6	轮式装载机	90	
7	轮胎式液压挖掘机	84	
8	平地机	90	
9	推土机	86	
10	振动压路机	86	

5.1.1.2. 施工期声环境影响预测

(1) 施工机械噪声源及声级

噪声是施工期的主要污染因子，施工过程中使用的运输车辆及各种施工机械，如载重机、推土机等都是噪声产生源。根据有关资料，主要施工机械单机噪声值见表 3.5.1-1。

(2) 扩散衰减预测

工程施工机械噪声主要属于中低频噪声，采用点声源几何发散模式预测其距离衰减，预测模型如下：

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20\lg(r/r_0) - \Delta L_{oct}$$

式中： $L_{oct}(r)$ —一点声源在预测点产生的倍频带声功率级，dB；

$L_{oct}(r_0)$ —参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

r —预测点距声源的距离，m；

r_0 —参考位置距声源的距离，m；

ΔL_{oct} —各种因素引起的衰减量(包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应等引起的衰减量，其计算方法详见“导则”正文)。

(3) 预测结果及分析

估算得到主要声源单机噪声在不同距离处的声级，并取不利的砼振捣机、挖掘机和推土机处于同一地点同时施工，计算得到不同距离处的声级叠加值，具体见表 5.1.1-2。

表 5.1.1-2 不同距离处施工噪声值

噪声 (dB(A)) 设备	距离 (m)							
	5	10	50	100	150	200	250	300
轮式装载机	90	84	70	64	60	58	56	54
平地机	90	84	70	64	60	58	56	54
推土机	86	80	66	60	56	54	52	50
轮胎式液压挖掘机	84	78	64	58	54	52	50	48
混凝土搅拌机	91	85	71	65	61	59	57	55
混凝土泵	85	79	65	59	55	53	51	49
混凝土振捣机	84	78	64	58	54	52	50	48
气动扳手	95	84	70	64	60	58	56	54
叠加作业时	97	91	77	71	67	65	63	61

由表 5.1.1-2 可知，砼振捣机、挖掘机和推土机施工，单机噪声最大在昼间

55m、夜间 330m 以外可满足《建筑施工场界噪声排放标准》中昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)要求。多种施工机械同时作业，噪声超标影响范围最大将扩大至施工场界外昼间 62m、夜间 405m 内的范围。

本项目施工期场界 62m 范围内有樊家圈院子、蔡家堰、何家山和义和垸村等 4 个敏感目标；405m 范围内有樊家圈院子、三抵沟、蔡家堰、何家山、义和垸村和清明湖村等 6 个敏感目标，项目施工机械噪声将会对上述环境敏感目标产生影响。

因此，建设单位、施工单位必须对施工噪声采取相关减振降噪措施，最大限度地降低施工噪声对环境敏感目标的影响。如项目在靠近周边敏感目标点位施工时，可通过合理布置施工设备、设置2m高以上的移动隔声屏障，并在项目场界周边设置围护结构等措施，尽量做到封闭施工，降低噪声影响。经采取以上措施后，施工机械噪声降噪量可以达到10dB(A)-15dB(A)，可有效减少施工噪声对周围环境影响。此外，由于夜间施工噪声影响范围较广，施工单位应避免夜间施工，因工程需要不可避免时，须持有主管部门发放的“夜间施工许可证”，采取隔声屏障等噪声污染防治措施，并公告周围居民，最大限度地降低施工噪声对周围居民的影响。

5.1.2. 营运期飞机噪声预测与评价

5.1.2.1. 飞机噪声预测程序

依据我国《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），枝江通用机场（直升机场）飞机噪声预测程序见图 5.1.2-1。

飞机噪声预测程序中，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：本次评价采用 INM7.0d 中的数据，必要时作出适当调整；

（2）飞机的起飞降落航迹：本次评价得到了枝江通用机场（直升机场）有关部门的帮助，为枝江通用机场（直升机场）的飞机噪声预测提供了飞行轨迹的基础信息；

（3）机场机型种类和架次预测：本次评价根据《湖北枝江通用机场（直升

机场）项目可行性研究报告》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及不同航向的飞行架次数；

（4）飞行程序：本次评价依据中航蓝天工程技术有限公司提供的《湖北枝江通用机场（直升机场）项目可行性研究报告》中的飞行程序。

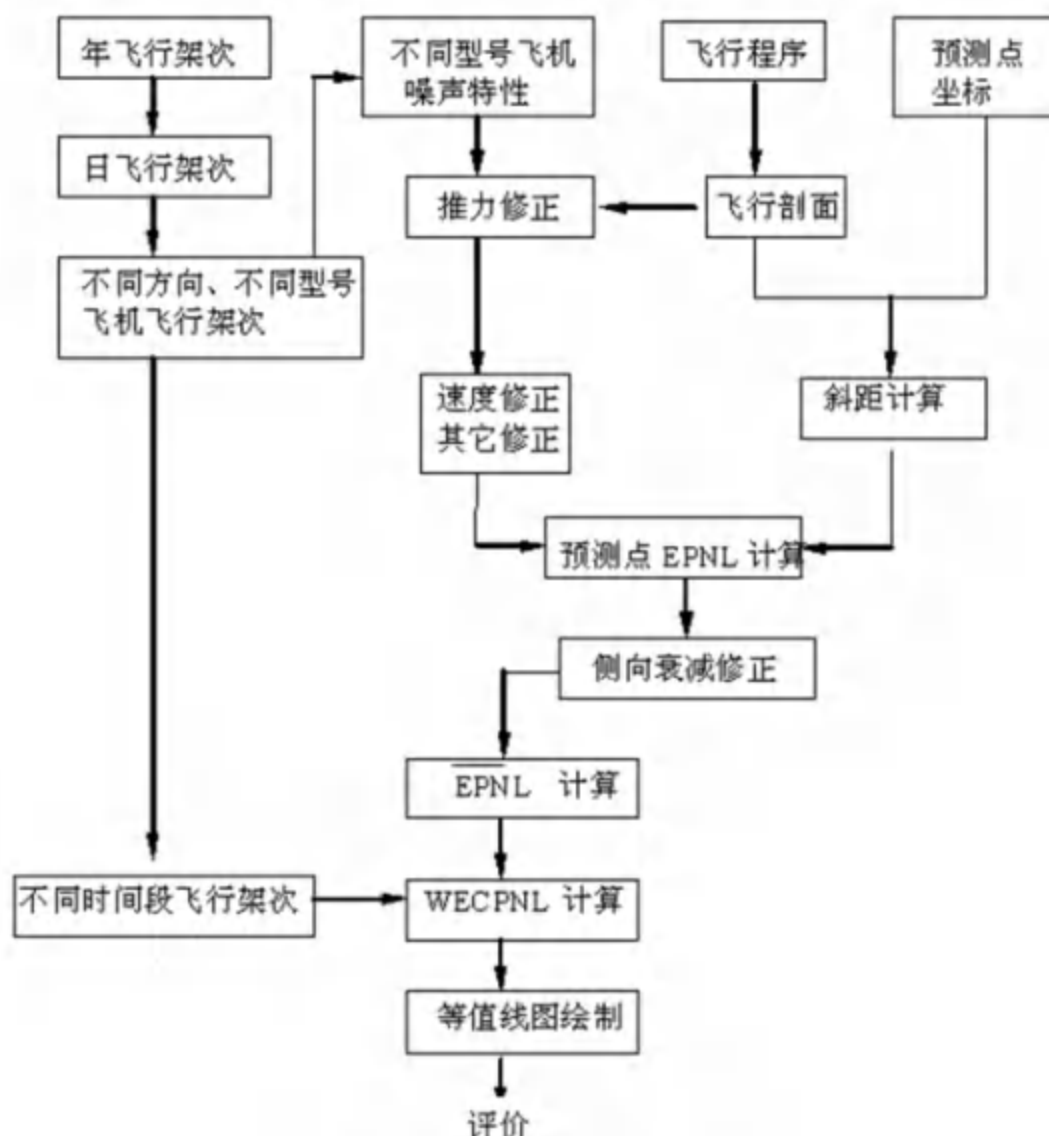


图 5.1.2-1 飞机噪声预测程序图

5.1.2.2. 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），本次评价计算计权有效连续感觉噪声级（WECPNL）的模式如下：

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

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。

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

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

(2) 单架飞机噪声的修正模式

单架飞机噪声的计算模式一般是由国际民航组织或其它有关组织或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：

$$LF = LF_i + (LF_{i+1} - LF_i) (F - F_i) / (F_{i+1} - F_i)$$

式中： LF 、 LF_i 、 LF_{i+1} 分别是推力在 F 、 F_i 、 F_{i+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： V_r 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°C 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，本次评价按枝江通用机场（直升机场）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

本次评价通过对机场航线和机型的调查、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-距离曲线。

(4) 斜线距离计算模式

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

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

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。

(A) 侧向距离 (l) $\leq 914\text{m}$ ，侧向衰减可按下列式计算：

$$\Delta(\beta, l, \varphi) = E_{Eng}(\varphi) - \frac{G(l)A_{Gd+R}(\beta)}{10.86} \quad 5.1.2-1$$

式中 $E_{Eng}(\varphi)$ 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 $-180^\circ \leq \varphi \leq +180^\circ$ ，

$$\text{则} \quad E_{Eng}(\varphi) = 101g(0.1225 \cos^2 \varphi + \sin^2 \varphi)^{0.329} \quad 5.1.2-2$$

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

$$\text{则 } E_{Eng}(\varphi) = 10 \lg \left\{ \frac{(0.0039 \cos^2 \varphi + \sin^2 \varphi)^{0.062}}{0.8786 \sin^2 2\varphi + \cos^2 2\varphi} \right\} \quad 5.1.2-3$$

对于螺旋桨飞机，并在所有 φ 值条件下，

$$\text{则 } E_{Eng}(\varphi) = 0 \text{ dB} \quad 5.1.2-4$$

式中 $G(t)$ 的计算公式如下：

$$G(t) = 11.83[1 - e^{-2.74 \times 10^{-3} t}] \quad 5.1.2-5$$

式中 $A_{Grd+Rz}(\beta)$ 的计算公式如下：

对于仰角满足 $0^\circ \leq \beta \leq 50^\circ$ 时，

$$A_{Grd+Rz}(\beta) = 1.137 - 0.0229\beta + 9.72 \exp(-0.142\beta) \quad 5.1.2-6$$

对于仰角满足 $50^\circ < \beta \leq 90^\circ$

$$A_{Grd+Rz}(\beta) = 0 \text{ dB} \quad 5.1.2-7$$

(B) 侧向距离 (ℓ) > 914 m

$$\Lambda(\beta, \ell, \varphi) = E_{Eng}(\varphi) - A_{Grd+Rz}(\beta) \quad 5.1.2-8$$

式中： $E_{Eng}(\varphi)$ 、 A_{Grd+Rz} 按式 5.1.2-2、5.1.2-3、5.1.2-4、5.1.2-6、5.1.2-7、5.1.2-8

计算。

以上式中的角度和侧向距离见图 5.1.2-2。

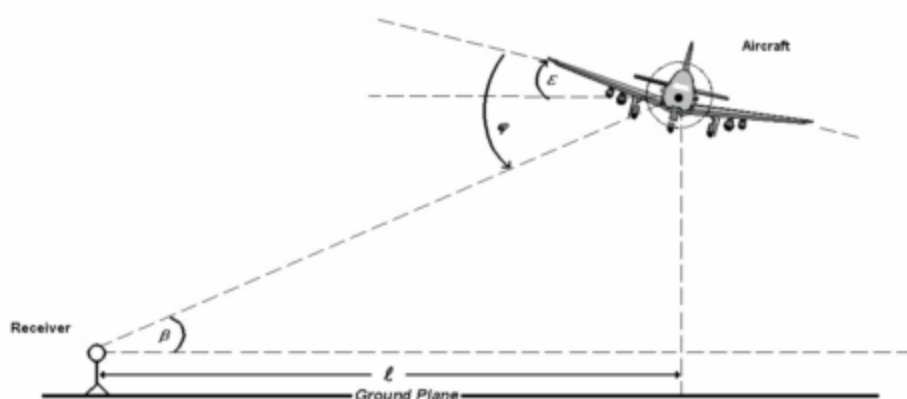


图 5.1.2-2 角度和侧向距离示意图

(6) 飞机起跑点后面的预测点声级的修正

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

a. 对于 $90^\circ \leq \theta \leq 148.4^\circ$

$$\Delta L = 51.44 - 1.553\theta + 0.015147\theta^2 - 0.000047173\theta^3$$

b. 对于 $148.4^\circ < \theta \leq 180^\circ$

$$\Delta L = 339.18 - 2.5802\theta - 0.0045545\theta^2 + 0.000044193\theta^3$$

式中： θ 为预测点与滑行道端中点连线和滑行道中心线的夹角。

(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。在无实际检测数据时，国际民航（ICAO）DOC9611《Recommended Method for Computing Noise Contours Around Airports Icao circular》（2008），推荐的航路水平发散可按如下考虑：

航线转弯角度小于 45° 时，

$$S(y) = 0.055x - 0.150 \quad 2.7\text{km} < x < 30\text{km}$$

$$S(y) = 1.0 \quad x > 30\text{km}$$

航线转弯角度大于 45° 时，

$$S(y) = 0.128x - 0.42 \quad 3.3\text{km} < x < 15\text{km}$$

$$S(y) = 1.0 \quad x > 15\text{km}$$

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 2.7 或 3.3km 之间可假定 $S(y) = 0$ 。降落时，在 6km 内的发散可以忽略。

x ——从滑行开始点算的距离，m。

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 5.1.2-1。

表 5.1.2-1 飞机水平发散的比例

次航迹数	次航迹位置	次航迹运行架次比例%
7	-2.14S	3
5	-1.43S	11
3	-0.71S	22
1	0	28
2	0.71S	22
4	1.43S	11
6	2.14S	3

本次预测按 ICAO 推荐的水平发散数据，进行发散计算。

(8) 等值线图的绘制

在整个评价范围内，按网格设置计算点，利用 INM7.0d 预测软件计算出每一计算点的 WECPNL 为 65、70、75、80、85、90dB 的等值线图。

5.1.2.3. 飞机噪声预测参数（涉密删除）

5.1.2.4. 飞机噪声预测结果

(1) 2037、2052 年等值线预测结果

根据枝江通用机场（直升机场）2037、2052 年选用的机型和飞行架次，预测得到的飞机噪声 WECPNL 等值线见附图 7-1 至附图 7-6。

2037、2052 年 WECPNL 的覆盖面积见表 5.1.2-6，由表可知 2037 年 WECPNL 大于 85、80、75、70、65dB 的面积分别为 0.007、0.065、0.154、0.379 和 0.892km²，2052 年 WECPNL 大于 90、85、80、75、70、65dB 的面积分别为 0.023、0.101、0.234、0.563 和 1.291km²。

2037、2052 年飞行量较小，平均每天起降约 4.93~8.36 架次，且均为小型飞机，因此飞机噪声的影响范围不大。

表 5.1.2-6 枝江通用机场（直升机场）噪声预测覆盖面积 单位：km²

年份	WECPNL 声级范围 dB				
	>65	>70	>75	>80	>85
2037 年	0.892	0.379	0.154	0.065	0.007

2052年	1.291	0.563	0.234	0.101	0.023
2052年-2037年	0.399	0.184	0.08	0.036	0.016
声级范围 dB	65~70	70~75	75~80	80~85	85~90
2037年	0.513	0.225	0.089	0.058	0.007
2052年	0.728	0.329	0.133	0.078	0.023

(2) 敏感点飞机噪声预测结果

村庄等敏感点飞机噪声预测结果见表 5.1.2-7。

表 5.1.2-7 敏感点飞机噪声 WECPNL 预测结果 单位：dB

序号	敏感点名称	WECPNL		LAmax	
		2037年	2052年	2037年	2052年
1	义和垸村	68.9	72.4	81.7	81.7
2	樊家圈院子	78.1	78.8	87.8	87.8
3	三抵沟	70.0	71.5	81.8	81.8
4	江口村	56.0	57.9	63.3	63.3
5	清明湖村	63.7	66.1	79.8	79.8
6	苟家湖	55.1	57.1	70.0	70.0
7	彭家湾	57.2	59.8	71.0	71.0
8	任家榨坊	49.1	51.4	60.3	60.3
9	戚夹墙子	45.8	48.0	57.9	57.9
10	联盟村	53.8	55.9	70.2	70.2
11	谭家土地	56.4	58.6	77.9	77.9
12	中桥村	58.0	59.9	69.8	69.8
13	李台子	42.1	44.3	61.3	61.3
14	淡家坡	47.2	49.4	64.6	64.6
15	廖新村	47.9	49.9	63.8	63.8
16	杨家垸	44.6	46.7	59.0	59.0
17	廖家港	48.9	51.1	73.8	73.8
18	董家湾	49.1	51.3	69.0	69.0
19	杨家套子	45.3	47.6	65.7	65.7
20	共青村	43.6	45.9	66.4	66.4
21	张家堰	46.2	48.4	70.3	70.3
22	李家岗村	46.7	48.9	72.2	72.2
23	周家港	41.7	44.0	62.4	62.4

序号	敏感点名称	WECPNL		LAmax	
		2037年	2052年	2037年	2052年
24	赵家坡	47.0	49.3	72.5	72.5
25	王家台	39.7	41.9	56.9	56.9
26	六房湾	41.3	43.5	54.2	54.2
27	蔡家堰	72.2	75.5	85.4	85.4
28	赵家山	57.8	60.4	66.7	66.7
29	友谊村	62.0	63.8	69.7	69.7
30	高家堤	54.2	56.3	61.5	61.5
31	樊家湾	51.9	54.0	58.9	58.9
32	何家山	63.3	66.2	74.2	74.2
33	杨家山	60.9	63.7	76.3	76.3
34	义合垸	56.5	59.2	68.7	68.7
35	胡家湾	54.4	56.9	73.5	73.5
36	汪家冲	51.9	54.3	71.6	71.6
37	余家洼子	49.7	52.2	60.3	60.3
38	牛车垸	46.7	49.2	57.1	57.1
39	呼风庙	43.3	45.7	59.1	59.1
40	刘家坡	39.2	41.6	58.3	58.3
41	杨家岗	40.6	42.9	63.6	63.6
42	白家岗村	36.8	39.2	50.5	50.5
43	马湖	36.9	39.4	51.8	51.8
44	刘家牌坊	38.9	41.3	48.4	48.4
45	林家拐	50.1	52.4	57.2	57.2
46	白家堤	44.1	46.5	50.9	50.9
47	杨树林小区	49.9	52.0	56.7	56.7
48	前正街	51.8	53.8	58.7	58.7
49	谭家冲	47.2	49.7	56.4	56.4
50	中桥村	61.8	63.6	69.4	69.4

表 5.1.2-8 学校敏感点飞机噪声 WECPNL 预测结果 单位：dB

序号	学校、幼儿园名称	WECPNL		Lamax	
		2037年	2052年	2037年	2052年
1	江口中学	58.4	60.4	65.7	65.7

2	蓝月亮幼儿园	53.9	55.9	61.0	61.0
---	--------	------	------	------	------

表 5.1.2-9 医院敏感点飞机噪声 WECPNL 预测结果 单位：dB

序号	医院/敬老院名称	WECPNL		Lamax	
		2037 年	2052 年	2037 年	2052 年
1	江口社区卫生服务站	55.9	57.9	64.6	64.6
2	江口福利院	51.2	53.2	61.3	61.3
3	江口便民诊所	54.7	56.7	64.5	64.5

表 5.1.2-10 寺庙敏感点飞机噪声 WECPNL 预测结果 单位：dB

序号	寺庙名称	WECPNL		Lamax	
		2037 年	2052 年	2037 年	2052 年
1	三佛寺	53.4	55.4	60.5	60.5

由表中预测结果对照 WECPNL 等值线图可以得知，2037 年樊家圈院子的部分居民位于 WECPNL 值为 75-80dB 范围内，无居民位于大于 80dB 范围内，其余各敏感点的 WECPNL 低于 75dB，能满足 75dB 的国家标准要求；2052 年樊家圈院子、蔡家堰的部分居民位于 WECPNL 值为 75-80dB 范围内，无居民位于大于 80dB 范围内，其余各敏感点的 WECPNL 低于 75dB，能满足 75dB 的国家标准要求，因此机场飞机噪声对周围环境有一定影响。

5.1.2.5. 枝江通用机场（直升机场）不同声级下影响的人数

枝江通用机场（直升机场）评价范围内的村庄居民点执行《机场周围飞机噪声环境标准》（GB9660-88）二类区标准（WECPNL 75dB），学校医院等执行一类区标准（WECPNL 70dB）。由于枝江通用机场（直升机场）预测目标年架次较少且均为小机型，本次评价依据全年日均飞行架次生成的等值线图，局部预测图详见下图所示：



图 5.1.2-3 2037 年樊家圈院子位于 WECPNL 大于 75dB 的居民住宅



图 5.1.2-4 2052 年樊家圈院子、蔡家堰位于 WECPNL 大于 75dB 的居民住宅

表 5.1.2-11 枝江通用机场（直升机场）2037 年不同声级下影响的人口数

编号	自然村 (名称)	75-80dB		大于 80dB	
		面积 (万 m ²)	户数/人数 (户/人)	面积 (万 m ²)	户数/人数 (户/人)
2	樊家圈院子	1.02	6/25	-	-
	合计	1.02	6/25	-	-

表 5.1.2-12 枝江通用机场（直升机场）2052 年不同声级下影响的人口数

编号	自然村名称	75-80dB		大于 80dB	
		面积 (万 m ²)	户数/人数 (户/人)	面积 (万 m ²)	户数/人数 (户/人)
2	樊家圈院子	1.95	12/47	-	-
30	蔡家堰	0.175	1/2	-	-
	合计	2.125	13/49	-	-

由表 5.1.2-11 和表 5.1.2-12 可知，2037 年 WECPNL 值在 75-80dB 范围内的户数、人口数为 6 户/25 人，无居民居住在 WECPNL 值大于 80dB 范围内；2052 年 WECPNL 值在 75-80dB 范围内的户数、人口数为 13 户/49 人，无居民居住在

WECPNL 值大于 80dB 的范围内。

5.1.2.6.LAmax 评价

我国目前未制定机场飞机噪声的最大 A 声级标准，国外从国家层面也未有最大 A 声级标准，但国外部分机场制定了最大许可噪声级（dB(A)）。表 5.1.2-13 列出了有关机场的最大许可值。

表 5.1.2-13 国外机场的最大许可噪声级 单位：dB(A)

昼夜时间	纽约 肯尼迪机场	伦敦 希思罗机场	阿姆斯特丹 斯希霍尔机场	苏黎世 克劳敦机场
白天	99	97	98	100
夜间	89	89	98	95

由表 5.1.2-7 可知，2037 年、2052 年评价范围内无居民住宅的最大 A 声级超过 89dB(A)。

5.1.2.7.和枝江市土地利用总体规划相容性分析

2037 年及 2052 年枝江通用机场（直升机场）飞机噪声 WECPNL 等值线、飞行航线与枝江市土地利用总体规划的关系如下图所示。由图中可知，枝江市城市建设用地均位于 2037 年、2052 年飞机噪声等值线 WECPNL70dB 外；枝江通用机场（直升机场）10 号滑行道飞机起飞、28 滑行道飞机降落航线均飞越规划建设用地上空。

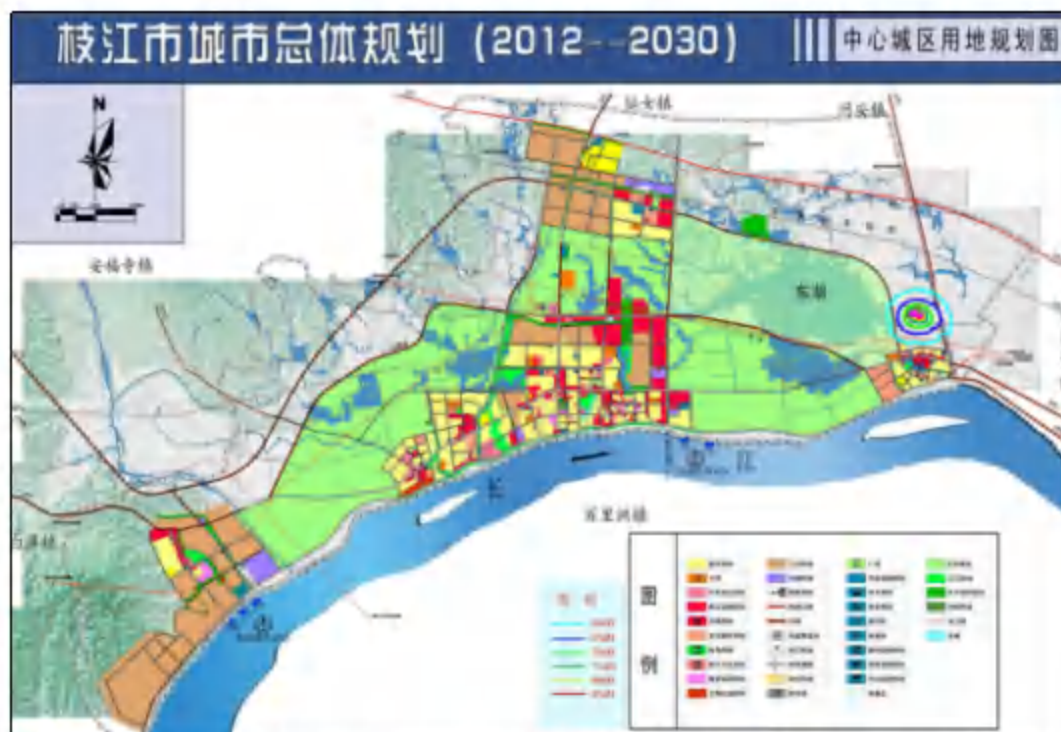


图 5.1.2-5 2037年 WECPNL 等值线与枝江市土地利用总体规划关系图

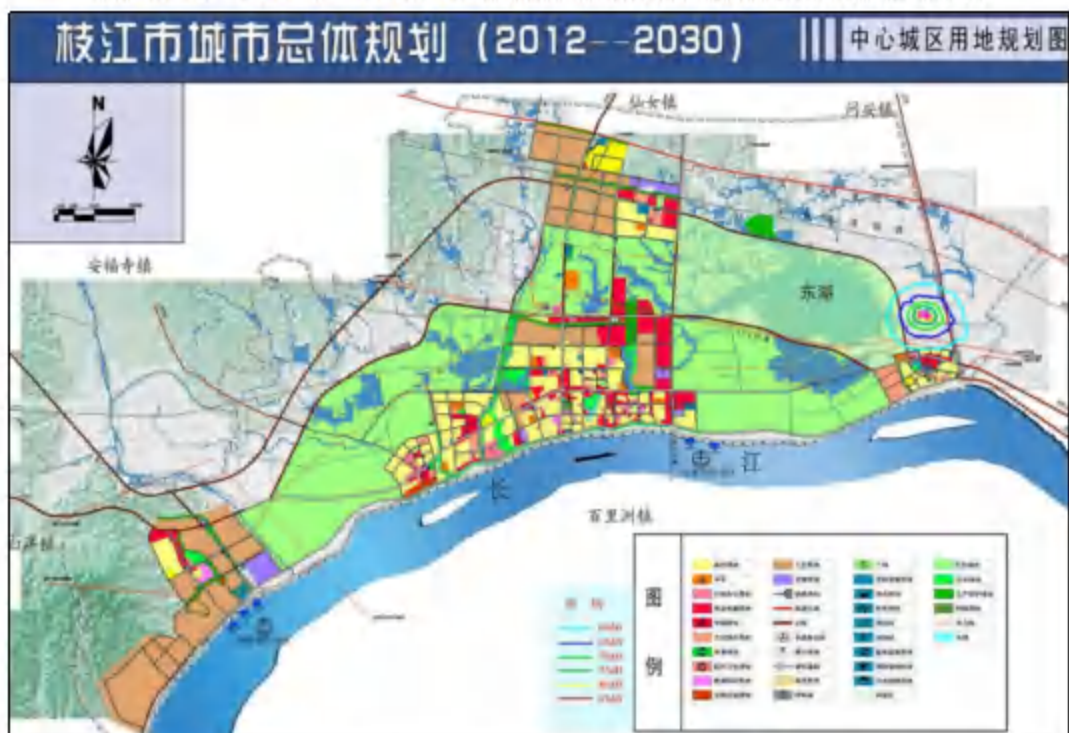


图 5.1.2-6 2052年 WECPNL 等值线与枝江市土地利用总体规划关系图

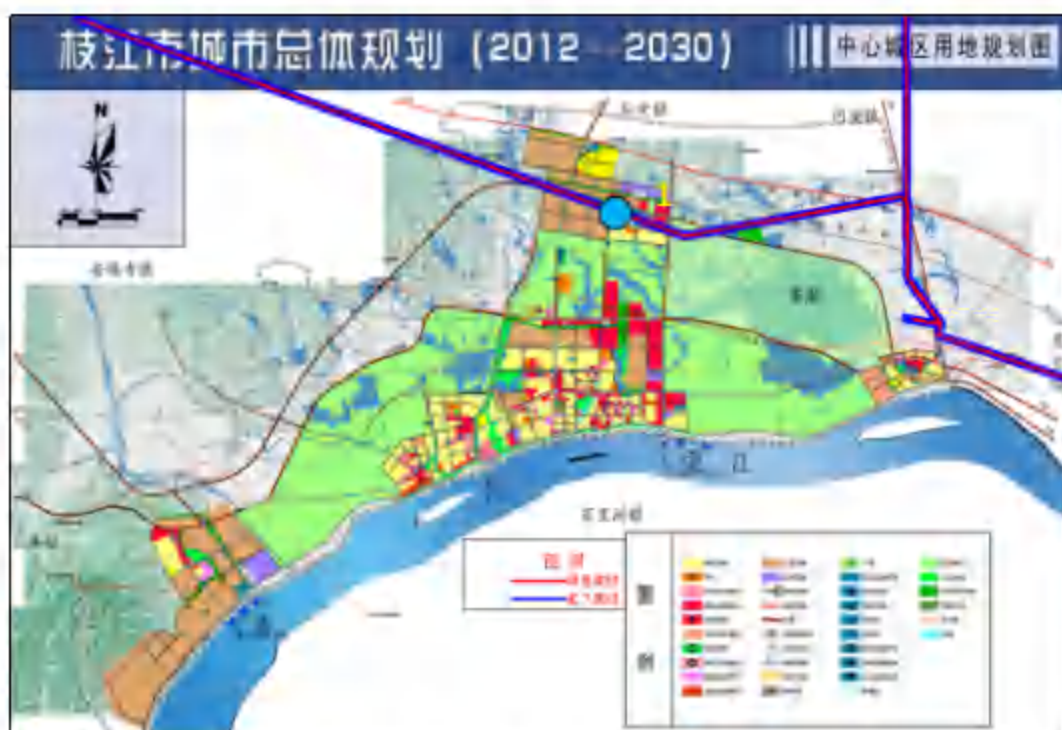


图 5.1.2-7 飞行航线和与枝江市土地利用总体规划关系图

飞机飞越规划城市建设用地各代表性点的 WECPNL 和最大 A 声级预测结果及起飞、降落高度见表 5.1.2-14。由表中可知，飞机飞越枝江市规划城市建设用地上空时的 WECPNL 预测值能满足相关标准要求，机场建设和枝江市土地利用总体规划是相容的。2037 年、2052 年最大 A 声级为 73.9dB (A)，能满足伦敦希斯罗机场夜间 89dB (A) 的要求。

表 5.1.2-14 各代表性点的 WECPNL 值、最大 A 声级和起飞、降落高度一览表

编号	WECPNL (dB)		起飞/降落时的 LAmax (dB (A))	起飞离地高度 (m) 航线距离 (km)	降落离地高度 (m) 航线距离 (km)
	①	2037 年	45.7	73.9	560m 以上
2052 年		48.0	10.7km		10.7km

5.1.3. 营运期配套工程噪声预测与评价

5.1.3.1. 配套工程噪声源源强

根据工程分析，本项目配套工程噪声污染源主要为水泵、风机、变压器等噪声，其噪声级见表 5.1.3-1。

表 5.1.3-1 固定设备噪声源强一览表

序号	设备名称	数量 (台)	单台噪声级 (5m 声级)	噪声类型	采取的防治措施	降噪后噪声 dB (A)
1	供水泵（室内）	1	90-100	连续	室内布置、消声、 隔声减震	80
2	消防水泵（室内）	2	90-100	连续	室内布置、消声、 隔声减震	80
3	变压器（室内）	2	70-75	连续	室内布置、隔声、 减震	60
4	风机（室外）	2	80-85	连续	隔声、减震	75

5.1.3.2. 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）的技术要求，本次评价采取导则推荐模式。本项目噪声预测模式如下：

①室外声源

计算某个声源在预测点的倍频带声压级：

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20\lg(r/r_0) - \Delta L_{oct}$$

式中： $L_{oct}(r)$ —一点声源在预测点产生的倍频带声功率级，dB；

$L_{oct}(r_0)$ —参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

r —预测点距声源的距离，m；

r_0 —参考位置距声源的距离，m；

ΔL_{oct} —各种因素引起的衰减量(包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应等引起的衰减量，其计算方法详见“导则”正文)。

若已知声源倍频带声功率级 L_{woct} ，且声源可看作是位于地面上的，则由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的声级 L_A 。

②室内声源

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} ，若声源所在室内声场为近似扩散声场，按下列公式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

然后按下列公式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg s$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

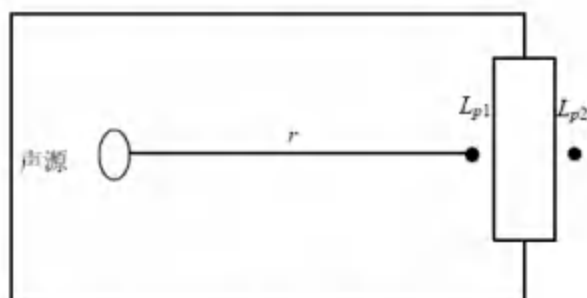


图 5.1.3-1 室内声源等效为室外声源图例

③屏障引起的衰减

主要考虑厂房衰减的计算，采用双绕射计算。

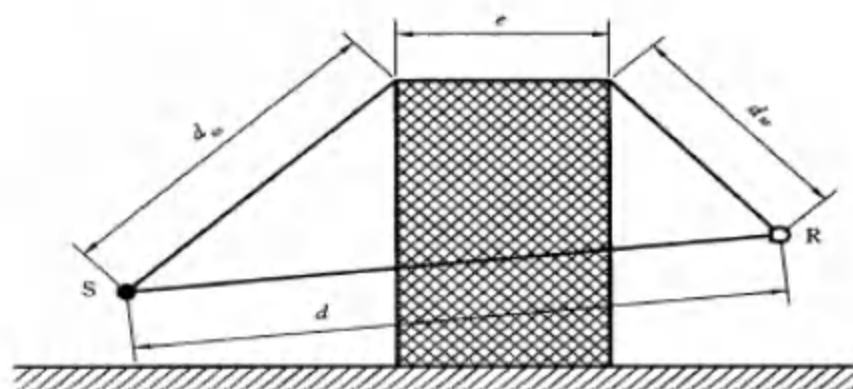


图 5.1.3-2 厂房衰减双绕射图

绕射声与直达声之间的声程差 δ ：

$$\delta = \left[(d_{ss} + d_{sr} + e)^2 + a^2 \right]^{1/2} - d$$

式中： a ——声源和接收点之间的距离在平行于屏障上边界的投影长度，m；

d_{ss} ——声源到第一绕射边的距离，m；

d_{sr} ——第二绕射边到接收点的距离，m；

e ——在双绕射情况下两个绕射边界之间的距离，m；

声屏障衰减在双绕射（即厚屏障）情况，衰减最大取 25dB。

5.1.3.3. 预测结果和影响分析

本项目运营期声环境影响预测结果见表 5.1.3-2。

表 5.1.3-2 机场配套工程噪声预测结果（单位：dB(A)）

预测点位置	贡献值	现状值		预测值		评价标准		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
东厂界	20.71	51.20	42.00	51.20	42.03	60	50	达标
南厂界	21.65	51.40	42.00	51.40	42.04	60	50	达标
西厂界	24.71	51.20	42.00	51.21	42.08	60	50	达标
北厂界	37.86	52.00	43.30	52.16	44.39	60	50	达标

从表 5.1.3-2 的预测结果可以看出，本项目配套工程设备较少且比较分散，通过选用低噪声设备，采取消声、隔声减振、室内布置等措施，各设备综合噪声对厂界贡献值在 20.71dB(A)~37.86dB(A)，厂界昼间及夜间噪声值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求，本项目生产的噪声不会对周边声环境造成明显的影响，声环境现状不会发生明显变化。

5.1.4. 噪声影响预测小结

(1) 2037 年飞机噪声预测评价

枝江通用机场（直升机场）2037 年预测平均日飞行架次为 4.93 架次。预测计算结果表明，2037 年 WECPNL 的覆盖面积大于 85、80、75、70、65dB 的面积分别为 0.007、0.065、0.154、0.379 和 0.892km²。

2037 年条件下，有樊家圈院子的部分居民在 WECPNL75~80dB 的区域内生活，无居民居住在 WECPNL 大于 80dB 的范围内，其余各敏感点的 WECPNL 低于 75dB，能满足 75dB 的国家标准要求。

飞机飞越枝江市城市总体规划城市建设用地上空时的 WECPNL 预测值能满足相关标准要求，机场建设和枝江市土地利用总体规划是相容的。2037 年、2052 年最大 A 声级为 73.9dB(A)，能满足伦敦希斯罗机场夜间 89dB(A) 的要求。

(2) 2052 年飞机噪声预测评价

枝江通用机场（直升机场）2052 年预测平均日飞行架次为 8.36 架次。预测计算结果表明，2052 年 WECPNL 的覆盖面积大于 85、80、75、70、65dB 的面

积分别为 0.023、0.101、0.234、0.563 和 1.291km²。

2052 年条件下，2052 年有蔡家堰、樊家圈院子的部分居民在 WECPNL 75-80dB 的区域内生活，无居民居住在 WECPNL 大于 80dB 的范围内，其余各敏感点的 WECPNL 低于 75dB，能满足 75dB 的国家标准要求。

飞机飞越枝江市城市总体规划城市建设用地上空时的 WECPNL 预测值能满足相关标准要求，机场建设和枝江市土地利用总体规划是相容的。2052 年最大 A 声级为 73.9dB（A），能满足伦敦希斯罗机场夜间 89dB（A）的要求。

（3）配套工程设备噪声预测评价

本项目配套工程设备较少且比较分散，通过选用低噪声设备，采取消声、隔声减振、室内布置等措施，各设备综合噪声对厂界贡献值在 20.71dB（A）~37.86dB（A），厂界昼间及夜间噪声值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，本项目生产的噪声不会对周边声环境造成明显的影响，声环境现状不会发生明显变化。

5.2. 鸟类影响专题评价

5.2.1. 施工期对鸟类的影响评价

5.2.1.1. 对机场占地区鸟类的影响

湖北枝江通用机场（直升机场）项目工程施工期永久占地与临时用地，将永久或临时占用鸟类栖息地并改变其内的植被和理化环境。工程项目区鸟类的适栖地主要包括农田（水田、旱地、菜地）、水塘（鱼塘、荷塘）、乔木林（行道树、苗圃林）和灌草丛等 4 种类型，其中以农田和水塘为最主要的鸟类栖息地。进入机场建设期，对鸟类首当其冲的影响是原有栖息地特征的改变。栖息地是鸟类赖以生存的环境，一旦改变，进而会改变鸟类的食源、水源和隐蔽所。鉴于场址鸟类栖息地特征与鸟类物种组成现状，在机场施工期对鸟类的影响主要体现在机场滑行道及附属设施永久占地，将会减少鸟类自然栖息地，改变栖息地类型，影响野生动物特别是鸟类的群落结构与物种组成，以及对鸟类繁殖栖息地与觅食地的影响。

5.2.1.1.1.对鸟类繁殖的影响

机场场址及周边分布的乔木林、灌草丛和居民区为中小型林鸟的夜栖地或营巢地，主要为鹎科、燕科、鸦科、鹊鸂科、鸫科、雀科提供少量的巢址（图 5.2.1-1）。虽然机场施工期间对场址内的少量乔木林和灌草丛的清理，在一定程度上减少了上述鸟类在原有场址范围内的繁殖点，迫使这些鸟类向周边区域寻找适宜单独繁殖场所。但是项目工程外围区域存在大量可供这些鸟类营巢的可替代生境，项目区内的林鸟可以快速扩散到周边林灌内营巢。



图 5.2.1-1 湖北枝江通用机场（直升机场）项目区发现的鸟巢分布点

5.2.1.1.2.对鸟类觅食的影响

在项目区鸟类栖息地类型中农田为鸟类的主要觅食地，主要涉及水鸟中的鹭科鸟类，林鸟中的鸠鸽科、鹊鸂科、燕科、椋鸟科、鹎科、鸦科、鸫科、雀科、燕雀科、鹪科等鸟类。鉴于项目区周边大面积相似的可替代的觅食生境众多，且与场址相邻，项目区原有觅食的鸟类可以在周边快速扩散，并寻找到相似的食源，不需要因寻找类似的觅食生境支出较多的额外能量。

5.2.1.1.3.施工作业对鸟类的影响

施工建设期间，施工人员活动和施工机械发出的噪声会在一定程度驱离部分在项目区活动的鸟类。据国外研究表明，一些大型鸟类繁殖率与声源距离呈负相关，距离越近、繁殖率越低，直至 1km 外才衰减趋零。因此在施工期间各种机

械噪声，除了直接驱离鸟类，还会降低周边一些鸟类的繁殖成功率。

根据目前项目区边界及邻近鸟类繁殖点的分布情况分析，除因施工期会移除现有 2 个乌鸫鸟巢外，不会对周边鸟类繁殖产生太大的影响。并且，除喜鹊等鸦科鸟类会反复利用旧巢繁殖外，大部分营编织巢的林鸟都会在下一个繁殖季重新选址营巢。因此，只要施工时间合理避开鸟类繁殖期，待次年繁殖季鸟类会选择外围适宜巢址营巢。

5.2.1.1.4.对区域鸟类多样性的影响

从鸟类类群分析，工程项目区内分布的鸟类均为枝江市境内常见或优势鸟类，鸟类种群数量丰富，生态适应性强，且长期在该区受到各种人为活动的干扰。场址周边可替代生境众多，鸟类可快速扩散至邻近区域，不会迫使原有鸟类群落远距离迁徙至相似生境。加之，场址占地面积较小，施工期相对不长，待机场建设完成后，还会有部分鸟类重新回到机场区域觅食活动。因而，机场施工不会降低整个地区鸟类物种多样性及鸟类种群规模。

5.2.1.2.对评价区鸟类的影响

5.2.1.2.1.对金湖国家湿地公园鸟类的影响

(1) 项目区水鸟觅食地生境变化对金湖部分水鸟的觅食活动的影响

湖北枝江通用机场（直升机场）项目距离枝江金湖国家湿地公园东侧边界约 1km，根据野外观测与卫星追踪器回传数据显示，公园内部分水鸟会到项目区的水田及邻近水塘觅食，涉及物种主要为白鹭、池鹭、夜鹭等鹭鸟（图 5.2.1-2）。可见，在夏季，项目区现有水田成为在金湖湿地公园栖息的部分水鸟的备择觅食地，或对于其他栖息地水鸟扩散迁移至金湖湿地公园觅食的中停地或途经地。

项目施工期间因开挖平整土地，原有水田，觅食地生态环境特征将被机场道面和草坪取代，水鸟觅食的适宜生境消失。然而，金湖湿地公园湿地面积广阔，以及项目区周边类似的水塘、水田众多，加之水鸟具有较强的适应性和扩散能力，金湖湿地公园部分水鸟将会采取在公园内觅食或向周边其他可替代生境觅食。

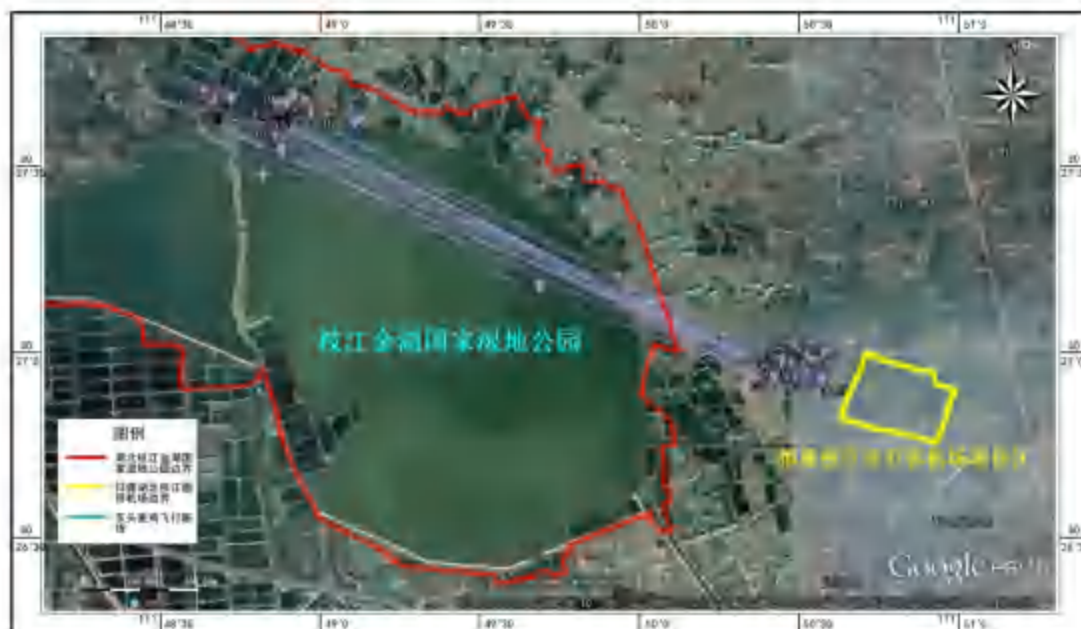


图 5.2.1-2 夜鹭从金湖栖息地至机场项目区邻近鱼塘觅食的活动路线

(2) 项目区施工对越冬水鸟的影响

根据野外观测显示，在枝江金湖国家湿地公园内，冬季越冬水鸟的种群规模较其他季节最高，其中以罗纹鸭为代表的鸭科鸟类种群数量最多且分布最为集中。这些鸭科鸟类的集群分布点距离湖北枝江通用机场（直升机场）项目工程区西侧边界最近距离约 1.5km 的湖面，因此机场施工期间产生的噪声不会对这些鸭科鸟类的越冬栖息活动产生明显影响。

5.2.1.2.2. 对其他周边区域鸟类的影响

湖北枝江通用机场（直升机场）项目工程施工期间，原有鸟类栖息地特征的改变，除在该区觅食的水鸟会向周边湿地扩散外，原有中小型林鸟也会向周边可替代的相似生境扩散，由于项目区周边适宜林鸟栖息的可替代生境众多，这些林鸟的扩散不会显著地增加这些可替代生境内同种林鸟的竞争压力。此外，对于来自陶家湖、清明湖方向迁移至金湖觅食活动的水鸟而言，机场施工不会改变其固有的迁徙路线。

5.2.2. 运营期对机场占地区鸟类的影响评价

5.2.2.1. 对机场场址内鸟类的影响

5.2.2.1.1. 鸟类栖息地特征变化引起鸟类群落物种组成的变化

相关研究显示，机场运营后工程项目区原来的鸟类栖息地特征会发生显著改变，进而引起鸟类群落物种组成上的变化。项目区原有生境被机场飞行区草坪、灯光系统、排水系统、园林绿化植物、滑行道、停机坪、航站楼等替代。

根据鸟类影响专题评价单位在民航机场长期从事机场鸟类调查的实践经验，结合生态评价区内鸟类群落现状，营运期间机场草坪内活动的鸟类将会以百灵科（小云雀）、伯劳科（棕背伯劳）、燕科（家燕、金腰燕）、鹁鹑科（白鹁鹑、田鸫）、鸦科（喜鹊）、鸱科（乌鸱、斑鸱）、椋鸟科（八哥、丝光椋鸟、灰椋鸟）、卷尾科（黑卷尾）、雀科（麻雀）、燕雀科（金翅雀）、鸫科（小鸫、灰头鸫）等雀形目鸟类为主，同时非雀形目鸟类中的雉科（环颈雉）、鸠鸽科（珠颈斑鸠、山斑鸠）、鹭科（白鹭、池鹭）、鹤科（金眶鹤、环颈鹤）、鹬科（针尾沙锥、扇尾沙锥）、鹰科（黑鸢、普通鸢、凤头蜂鹰）、鸱鸺科（红角鸮）、翠鸟科（普通翠鸟）等鸟类也会进入机场草坪区内进行觅食活动或夜栖。甚至一些长期与人类伴生的鸟类，如麻雀、喜鹊等鸟类经常在机场建筑物及场内灯杆、围界上营巢繁殖，因而长期困扰机场鸟击防范工作。

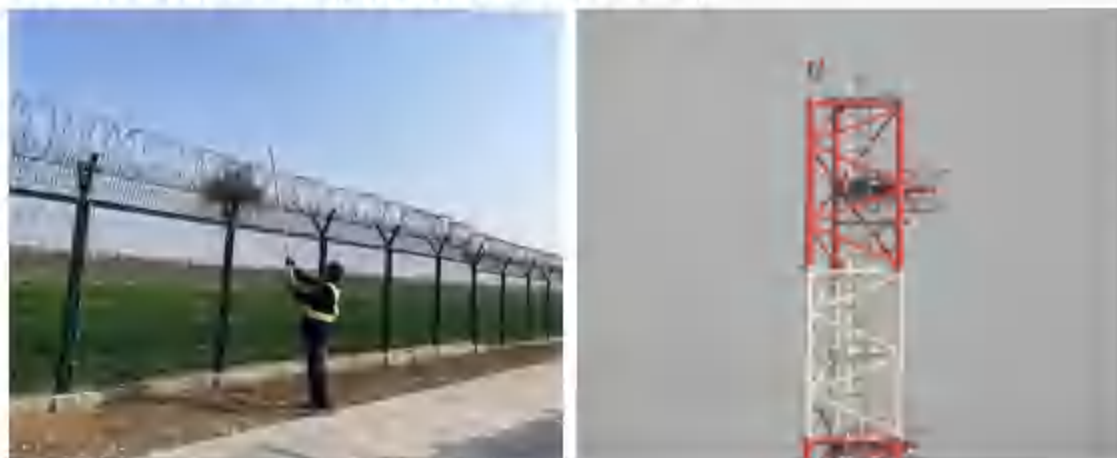


图 5.2.2-1 湖北某机场喜鹊常在围界与灯杆上营巢

5.2.2.1.2.因飞机运行对鸟类造成伤亡的风险

机场运营后，由于飞机在飞行区的起降和净空区内的爬升、转弯阶段，一般飞行高度较低，常与鸟类迁徙或迁移路线交叉，因此难以避免发生飞机与鸟类的相撞事件（鸟击事件）。一旦发生此类事件对于鸟类来说，轻则重伤，重则危及生命。鸟击的发生具有一定的规律性，如发生的季节、时间、高度和飞机运行阶段等，与当地鸟情密切相关。

按照中国民航局的相关规定，“机场运营后，机场鸟击责任区（主要鸟击发生区）主要包括机场周界以内、起飞时 100m 以下的空域以及进近时 60m 以下的空域”。根据生态评价区内鸟类群落现状，本项目运营期间，鸟击潜在风险主要涉及的鸟类可能有环颈雉、珠颈斑鸠、山斑鸠、白鹭、池鹭、金眶鸻、环颈鸻、灰头麦鸡、针尾沙锥、小云雀、白鹡鸰、田鸫、黑卷尾、家燕、金腰燕、丝光椋鸟等中、小型鸟类。

由于枝江通用机场（直升机场）主要运行的机型是直升机，依据机型特点，直升机速度相对较慢、自身噪声大，一方面留给鸟类躲避的预警时间长，另一方面飞行员目视飞行也能主动规避大鸟或群鸟，可以一定程度的避免鸟击的发生。此外，从全球鸟击事件的统计上看，直升机发生鸟击的概率远低于固定翼飞机。

5.2.2.1.3.因机场鸟击防范工作对鸟类造成的影响

机场运营后，由于机场鸟击防范部门会使用各种驱鸟设备和措施驱逐进入机场活动的鸟类，以降低机场责任区内的鸟击发生率，一方面为了保障飞机运行安全，另一方面也为了降低因鸟击导致的鸟类伤亡事件的发生。然而，在机场驱鸟工作实施过程中，目前仍主要使用鸟网拦截鸟类和驱鸟枪驱赶鸟类等方式，这些驱鸟措施往往对鸟类造成直接的伤害，尤其是对低空飞行、飞行不慎灵活的鸟类，如雉类、鸠鸽类、鸻鹬类、鸫类、燕类、鹡鸰类、伯劳类等。

5.2.2.2. 对评价区鸟类的影响

5.2.2.2.1. 对金湖国家湿地公园鸟类的影响

(1) 机场飞机噪声对鸟类的影响

飞机噪声对动物影响的研究，国内外开展较少。噪声对动物影响的研究，多数研究集中于高强度和超高强度噪声对动物听力损伤的研究。本报告仅根据目前收集到的国外有关研究资料做简单分析。

①噪声对鸟类影响的国内外研究情况

国内外研究噪声对鸟类的影响，主要研究噪声是否引起鸟类放弃建巢场所，是否干扰鸟类鸣声，因为鸣声是鸟类生殖繁衍的最初交流条件，并可能由此引发动物繁殖率的改变和迁徙路径的改变等。噪声对鸟类栖息地的影响，不同研究者的研究结果不同。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)。有报道认为当噪声值为60dB(A)，巢内的鸟类将感受到噪声影响。有报道认为雨鸥听到声音后会惊恐地飞行，遗弃鸟巢且干扰其正常孵化节律。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 L_{Aeq} ，24h超过50dB时，栖息地处的鸟类繁殖密度下降，下降率为20%~98%。但也有报道认为声音不会导致野火鸡生殖力下降，枪声不会导致莺出现弃巢现象。

②不同声级 L_{dn} 下土地利用规定

表5.2.2-1为美国环保局提出的不同声级 L_{dn} 下的土地利用规定，其中给出了牲畜饲养及繁殖、自然展览动物园的声级要求，该规定认为 L_{dn} 为75dB以下的地区和以上使用功能是相容的。昼夜平均声级（ L_{dn} ）和LWECPN的关系近似于 $L_{dn} \approx LWECPN - 13$ 。按自然展览动物园规定在 L_{dn} 为70dB以下，即LWECPN为83dB以下均是相容的。牲畜饲养及繁殖在 L_{dn} 为65~70dB时，要求隔声量为25dB才相容。据此自然保护区的野生动物繁殖时的声环境 L_{dn} 应在45-50dB以下，即LWECPN为58-63dB以下才能满足要求。

表 5.2.2-1 美国不同声级 Ldn 下的土地利用规定

土地用途	Ldn (dB)					
	低于 65	65-70	70-75	75-80	80-85	高于 85
牲畜牧养及繁殖	Y	Y ⁶	Y ⁷	N	N	N
自然展览动物园	Y	Y	Y	N	N	N

注：Y（是）--土地用途和有关建筑物相容，无限制。

N（否）--土地用途和有关建筑物不相容，应予限制。

NLR--降噪量（室外降至室内），将通过在设计和建造建筑物时，结合采取降噪措施达到。

6--住宅建筑要求 NLR25 分贝。

7--住宅建筑要求 NLR30 分贝。

③对枝江金湖国家湿地公园鸟类的影响

枝江金湖国家湿地公园主体由刘家湖、东湖两个子湖区和金山林场 3 部分组成，范围东至东湖节制闸，西至四清桥，南临林家拐，北至金山林场，地理位置介于东经 111°46'57"~111°50'1"，北纬 30°26'25"~30°28'26" 之间，总面积 733.35hm²。金湖国家湿地公园功能区划分为五个部分，包括湿地保育区、恢复重建区、宣教展示区、合理利用区和管理服务区，详见图 5.2.2-2。依据鸟类栖息地适宜度分布概率，取概率值 0.5 将枝江金湖湿地公园分为适宜和不适宜区域，其中适宜区域作为湿地保育区。适宜分布面积分别为 224.47 hm²和 53.27 hm²，占湿地公园总面积的 37.87%，湿地类型为湖泊，占湿地总面积 43.23%。机场周边及枝江金湖国家湿地公园鸟巢分布情况见下图。

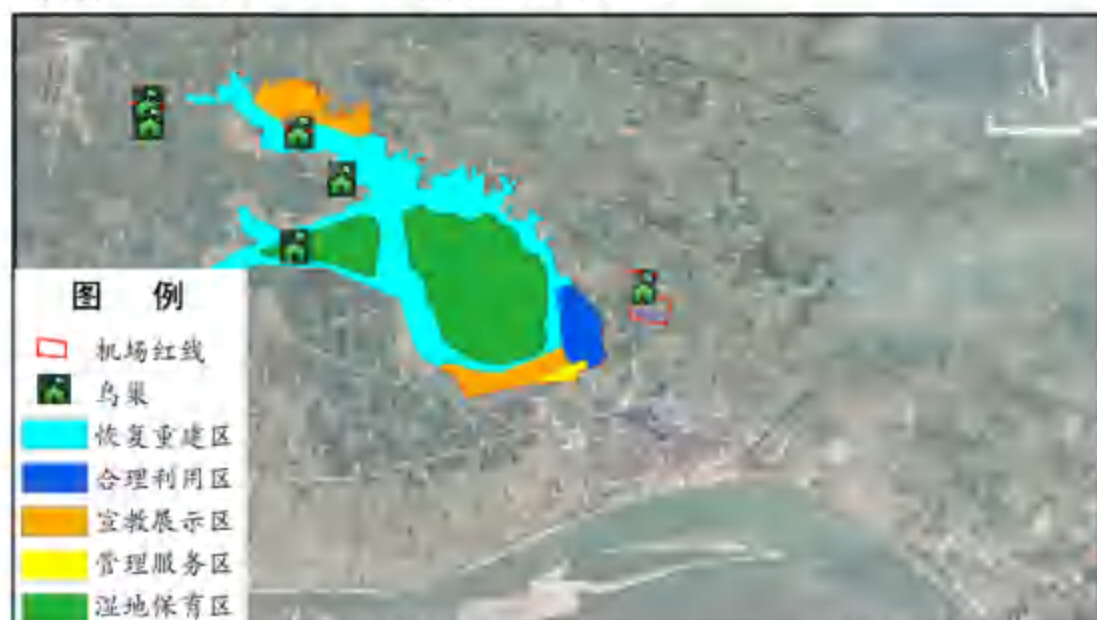


图 5.2.2-2 机场周边及枝江金湖国家湿地公园鸟巢分布图

机场规划区域边界距离湿地保育区边界、最近鸟巢的距离分别约为 1020m、3800m。预测计算 2037 年湿地保育区边界、湿地内鸟巢距离机场最近点的 LWECPN 值分别为 53.8dB、40.6dB，2052 年湿地保育区边界、湿地内鸟巢距离机场最近点的 LWECPN 值分别为 56.5dB、42.9dB，低于参考美国环保局提出的自然保护区的野生动物繁殖时的声环境 LWECPN 为 58~63dB 以下的要求。2037 年、2052 年保育区边界、最近鸟巢（巢 3）的最大 A 声级为 62.6dB(A)、60.7dB(A)，高于相关研究报道的巢内鸟类将感受到噪声影响的噪声值 60dB(A) 的要求。因此，飞机噪声对枝江金湖湿地公园的鸟类有一定影响。

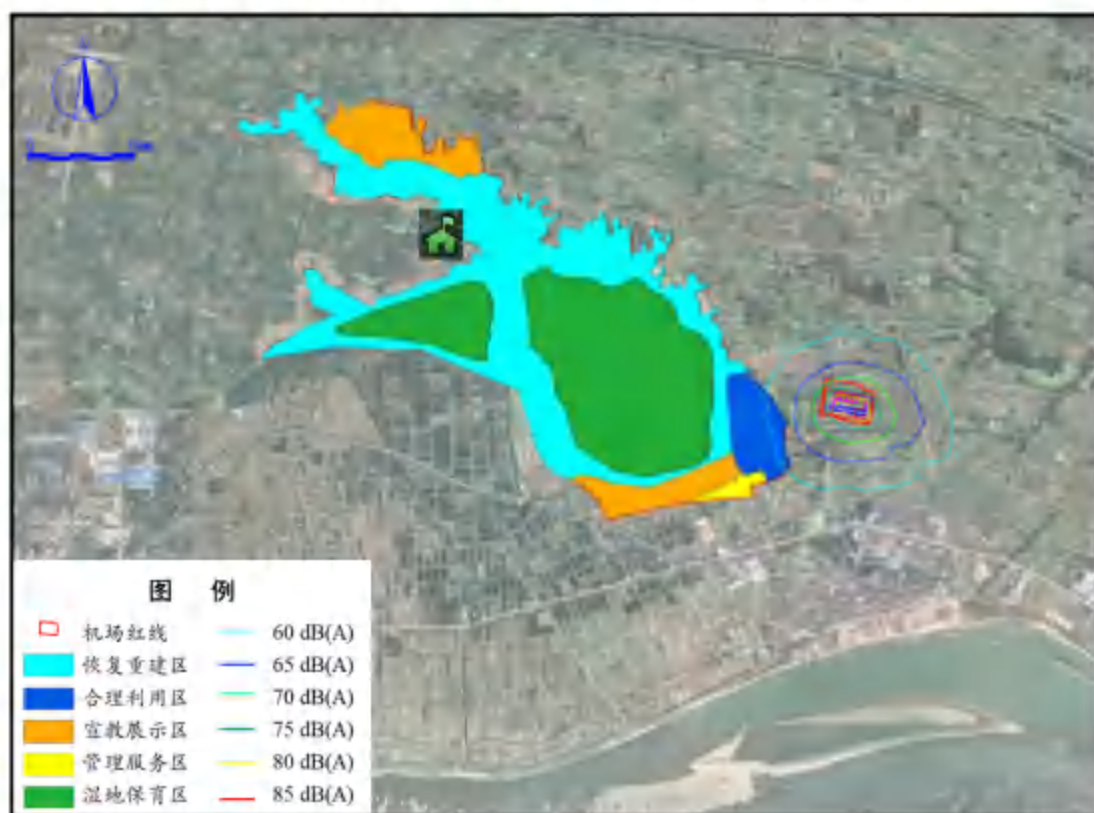


图 5.2.2-3 2037 年 WECPNL 等值线和枝江金湖湿地公园关系图

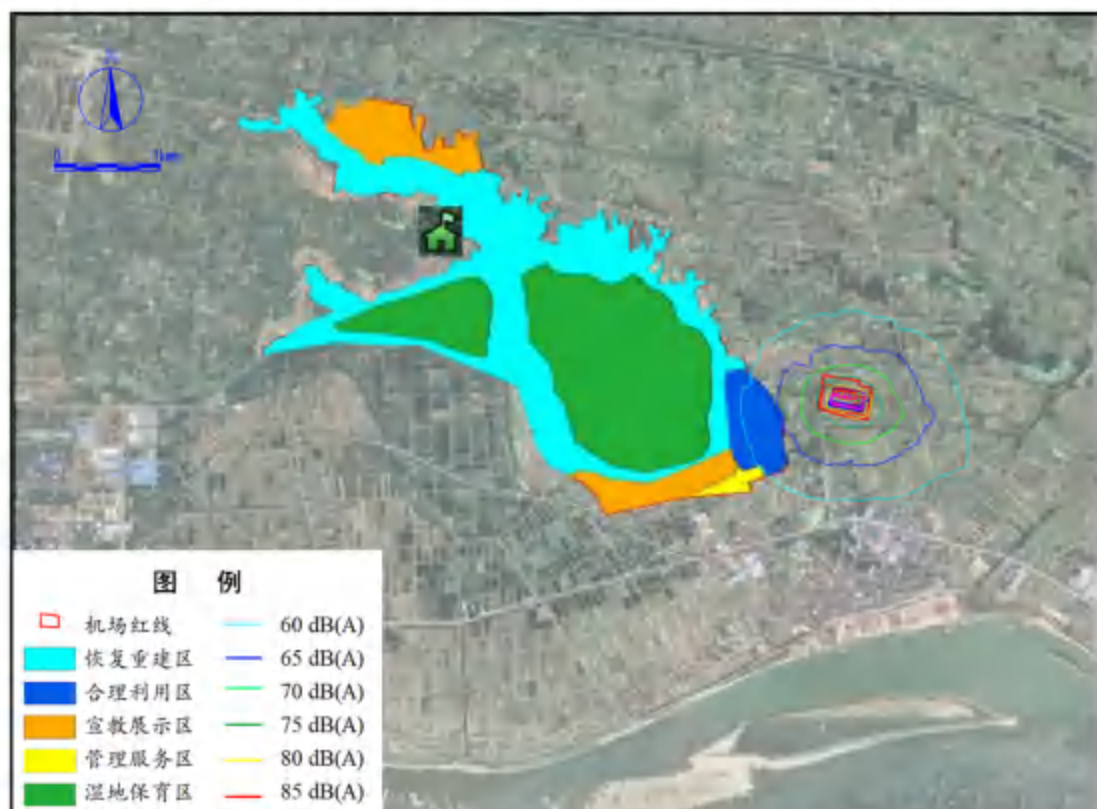


图 5.2.2-4 2052 年 WECPNL 等值线和枝江金湖湿地公园关系图

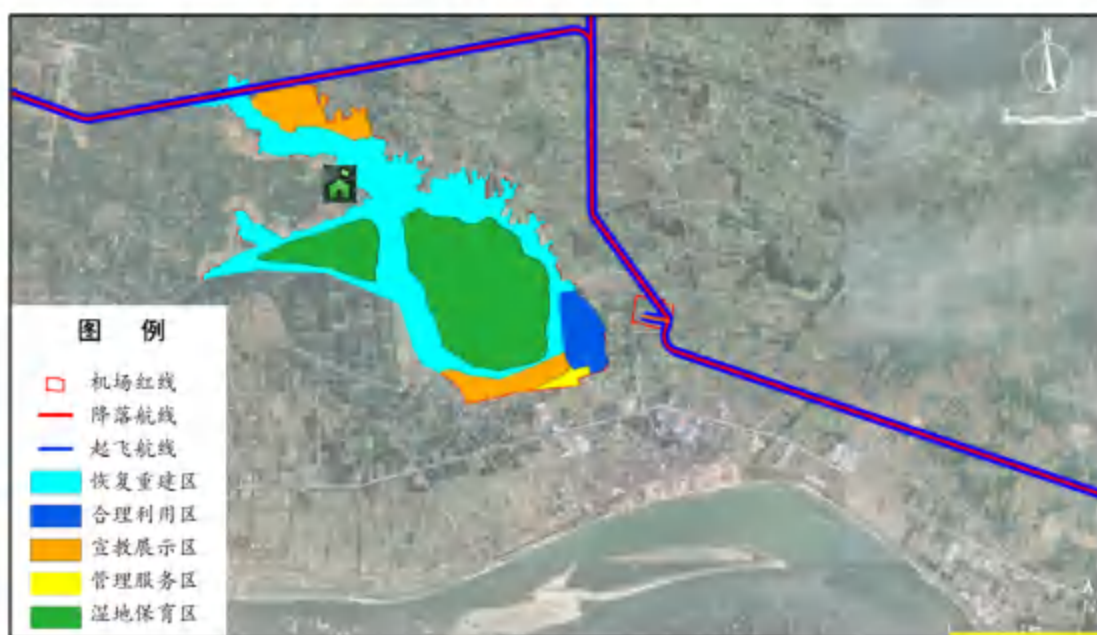


图 5.2.2-5 飞行航线和枝江金湖湿地公园关系图

(2) 飞机飞行对鸟类飞行安全的影响

湖北枝江通用机场（直升机场）项目工程距离枝江金湖国家湿地公园东侧边界约 1km，结合枝江通用机场（直升机场）各进离场飞行程序设计与金湖栖息鸟

类的迁移及迁徙活动，飞机飞行对鸟类飞行安全的影响分析具体的影响如下：

①机场进离场飞行均不经过枝江金湖国家湿地公园的上空，因而不会影响到在金湖湿地上空飞行鸟类的正常活动；

②考虑到金湖湿地鸟类尤其是水鸟，如鹭类、鸭类、鹤鹑类等鸟类会在附近湿地迁移飞行，如向陶家湖、清明湖迁移等，其飞行路线会与机场北部进离场航线交叉，当高度重叠时，存在发生撞击的风险，威胁鸟类与飞机安全；即使不发生碰撞，当距离过近时，也会影响到鸟类的正常迁移活动。根据分析，高度重叠区域最有可能出现在机场向当阳方向航线中的机场至十里店村的空域。然而，鸟类对自然环境的改变适应性很强，加之一些鸟类，如猛禽类、鸭类、鹭类、鹤鹑类其自身飞行躲避能力灵活，随着长期的适应，这些鸟类会随之调整迁移飞行的策略，以避免自身受到伤害。

③在迁徙季节，机场北部进离场航线会跨越或与鸟类的迁飞路线重叠，存在发生撞击的风险。就金湖每年秋季迁来越冬或春季向北迁徙的大型鸟类而言，如鸭类、鹭类、大型猛禽在即将抵达金湖或飞离金湖时，均会降低飞行高度，一般在 200m~300m 的空域飞行。而当这些鸟类在穿越机场北部航线时，飞机已经在 600m 的高度飞行，一般情况下飞机不会影响到这些鸟类的正常迁飞。



图 5.2.2-6 飞行航线与金湖国家湿地公园水鸟迁徙与迁移路线关系图

(3) 对湿地公园内分布的国家重点保护野生动物的影响

根据此次调查结果，湿地公园内记录了 1 种鸟类属国家一级重点保护野生动

物，即青头潜鸭；26种鸟类属国家二级重点保护野生动物，即小白额雁、鸳鸯、斑头秋沙鸭、黑颈鸊鷉、小鸦鹃、灰鹤、水雉、翻石鹬、鸮、雀鹰、日本松雀鹰、凤头蜂鹰、蛇雕、赤腹鹰、普通鵟、黑鸢、白尾鸫、红角鸮、斑头鸊鷉、领鸊鷉、短耳鸮、蓝喉蜂虎、红隼、红脚隼、画眉和红胁绣眼鸟。根据这些鸟类在湿地公园分布状况与活动习性，分析机场在运营期对这些国家级保护物种的影响主要为：

①机场直升机的飞行航线不会穿越枝江金湖国家湿地公园的上空，因而对湿地内分布的保护物种在公园内的正常栖息、繁殖、越冬及觅食活动不会产生干扰。

②直升机的运行对于大型猛禽、鹭类、雁鸭类等飞行高度较高鸟类的迁移与迁徙活动，同样在北部航线上存在干扰的风险，主要集中在机场至十里店村的北部航线；而对于水雉、翻石鹬、红角鸮、斑头鸊鷉、领鸊鷉、蓝喉蜂虎、红隼、红脚隼、画眉和红胁绣眼鸟等小型猛禽、鸊鷉类及鸣禽类则不会产生影响，主要因为这些鸟类一般扩散距离不远、或飞行高度低、或飞行十分灵活等。

5.2.2.2.2.对其他周边区域鸟类的影响

(1) 对国家重点保护野生动物的影响

在枝江市记录的221种鸟类中，共记录了2种鸟类属国家一级重点保护野生动物，32种鸟类属国家二级重点保护野生动物。除大部分保护物种分布在金湖国家湿地公园外，在重点评价区内还分布有黑鹳、白腰杓鹬、松雀鹰、游隼、云雀等5种保护物种。此外，在远离机场及飞行航线的一般评价区内还分布有白腹鸫和红嘴相思鸟。

机场运营后，机场宽阔的草坪、严格的人为活动限制、以及上空产生的热气流，均为猛禽活动提供了良好的飞行和觅食条件，因而存在机场吸引周边地区猛禽进入机场频繁捕食的可能。但又因机场为保障飞行安全，实施积极的鸟击防范措施，如拦鸟网、驱鸟枪、钛雷炮等设备的使用，以及控制草坪区昆虫生物量而过多地喷洒杀虫剂，均会对进入机场觅食的猛禽造成个体伤害或慢性毒害。后期飞机起降架次的增加，也会增加猛禽与飞机相撞的风险。

对于其他类群的保护物种来说，因分布地点距离机场和航线较远，如白腹鸫、黑鹳分布于长江中的沙洲及附近江面空域；白腰杓鹬、云雀分布于沙洲对面的水

滩、草滩之上；白腹鸪和红嘴相思鸟分布于青龙山森林公园，并且这些分布点所在空域没有航线经过，因而项目飞机的运行不会影响保护物种的正常活动。



图 5.2.2-7 本项目与重点评价区内发现的部分国家级保护鸟类的位置关系图

(2) 对区域内其他重要鸟源地的影响

除枝江金湖国家湿地公园外，在枝江市范围内还有陶家湖、太平湖、清明湖，及十余个中大型水库，如：火山口水库、石子岭水库、胡家畈水库、向家埫水库、鲁家港水库、熊家港水库、肖马冲水库、龙头桥水库、刘家冲水库、善溪冲水库、马蹄埫水库、清水溪水库等，加上流经枝江市的长江江段，构成了枝江市湿地水鸟天然的良好栖息地。

通过分析枝江通用机场（直升机场）规划的飞行航线与湿地水鸟鸟源地位置关系可知，运营期机场飞行航线均已避开了一般评价区和重点评价区内的主要水鸟鸟源地上空。因此，直升机飞行期间不会干扰到这些鸟源地水鸟的正常飞行活动和正常的栖息。飞行航线与评价区内湿地水鸟鸟源地的位置关系如下图所示。



图 5.2.2-8 本项目飞行航线与评价区内湿地水鸟鸟源地的位置关系图

(3) 对区域内候鸟迁徙的影响

根据湖北枝江通用机场（直升机场）所在区域鸟类实地调查及周边鸟类历史调查资料显示：从全球候鸟迁徙路线分析，机场位于东亚—澳大利亚全球候鸟迁徙路线；从中国候鸟迁徙路线分析，机场处在中国候鸟迁徙的中部迁徙区；从区域候鸟迁徙路线分析，机场所在的枝江市位于长江中游地区，地处鄂西山区与江汉平原的过渡地带，位于江汉平原西部候鸟宽面迁徙路线与窄面迁徙路线的结合部。根据实地调查与卫星追踪数据，机场场址周边 8km 范围的重点评价区处于候鸟宽面迁徙路线上。在重点评价区内候鸟种类主要为雁鸭类、鹭类、鹤鹑类等湿地水鸟，另有少数迁徙性猛禽。这些鸟类普遍具有体型较大、迁徙飞行高度较高的特点。如雁鸭类、大型鹭类和猛禽迁徙时飞行高度常在 500~2000m 的高度；中小鹭类迁徙飞行高度常在 500m 以下的空域；鹤鹑类迁徙飞行高度常在 300m 以下的高度。上述候鸟在即将抵达或离开繁殖地或越冬地时，会提前降低飞行高度，大型鸟类常在 300m 以下的高度，中小型鸟类常在 200m 以下的高度。

根据实地观测与收集到的卫星追踪数据显示，在机场场址周边 8km 范围的重点评价区内候鸟迁徙期，大部分水鸟迁徙飞行方向为东北—西南方向，而在枝江市西部过境的候鸟也存在南北向迁徙的可能，如沿西部的玛瑙河和东部的沮漳

河迁徙。结合机场规划的飞行航线进行具体分析如下：

①机场运营期间，直升机飞行高度在 600m 巡航高度时，存在与部分迁徙过境的大型鸟类在飞行高度上重叠的可能性，但只要飞行路线不交叉，二者发生撞击的概率为零；即使发生飞行路线和高度的重叠，由于直升机在空中噪声较大，飞行速度低，一方面飞行员可以目视观察空中鸟情做出相应的规避，另一方面鸟类飞行灵活，也会采取相应的飞行规避。据此已有相关研究报道，鸟类通过长期适应，对于迁徙路线上的障碍物或飞行物会做出飞行高度上的调整。因此，迁徙鸟类在长期的进化适应过程中，不会因机场或飞机空中运行而改变迁徙习性或固定的迁徙路线，其迁徙习性具有较强的可塑性。

②机场运营期间，直升机飞行航线规划已尽可能考虑到了规避在重要湿地水鸟栖息地上空飞行，对于候鸟迁徙期在这些湿地繁殖或越冬的候鸟在迁入或迁离时的集群与初始或末期的飞行活动而言不会产生直接影响，因而从长远来看不会阻碍或迟滞这些候鸟正常的迁徙活动规律，鸟类迁徙活动规律不会因机场和飞机飞行的出现而大幅度改变迁徙活动规律。

5.3. 生态环境影响分析

5.3.1. 项目建设对评价区自然体系生态完整性及景观的影响

本项目占地面积 15.26502hm²，占地类型为耕地（农田），受到影响的植被主要为农业植被和田间杂草群落。由于农业植被类型为人为控制，群落结构单一，产量稳定，完全在人为的控制之中，不会因项目的建设和运行对农业植被类型和群落结构产生任何影响；田间杂草群落在评价区分布广，群落组成易受环境影响而变化，也受人为干扰影响明显，但生态适应性很强，在新生态环境中易形成新的群落。因此，工程建设对区域现有自然体系的景观异质化程度和阻抗能力影响很小，对区域的连通性的影响轻微。由于项目工程建设施工及运行所造成的区域土地利用格局的变化很小，因此，项目评价区自然体系的生态影响也会很小，而且工程完工后通过自然生态系统体系的自我调节和水土保持及迹地植被恢复等工程措施，区域自然生态体系的性质和功能将得到恢复。

项目生态评价区为平原水网农田地带，生态景观以水域（鱼塘、沟渠及金湖

等）、农业植被和村庄为主要景观，无论是自然地理景观还是农业和杂草植被，其景观质量总体上不高。工程建设会局部改变土地利用的性质，项目区原有景观改变为机场场坪、人工建筑和机场滑行道。项目区位于平原地区，地势相对平缓，工程占地以及周边主要是农田耕地，工程建设几乎不会改变原有的地貌特征，不影响水域分布。作为小型的通用机场（直升机场），工程规模有限，相对于周边广大的农田、湿地和村镇景观，几乎不影响景观斑块和连通性。受工程建设影响的农业植被和农田杂草本身景观质量不高，而且相对于评价区来说面积有限，因而植被景观影响不大。

总体而言，拟建机场项目建设对项目评价区的生态景观影响较小。

5.3.2. 项目建设对土地利用类型的影响

项目建设占地仅涉及耕地，主要是农田，占地面积很小，仅 15.26502hm²，项目建成后耕地面积会有所减少。从表 5.3.2-1 可以看出，项目建成后评价区的建设用地增加 2.94%，增加幅度不大，而且建设用地不为评价区的主要土地利用类型。从土地面积变化来看，耕地相对评价区仅减少 0.53%，减少幅度很小。因此，项目建设不会改变评价区的土地利用类型，且由此导致土地利用类型的面积变化微小。

表 5.3.2-1 工程建设对评价区和项目区的土地利用影响

序号	类型	评价区		
		建设前 (hm ²)	建设后 (hm ²)	面积变化 %
1	水域	1669.6	1669.6	0.0
2	耕地	2896.7	2881.43	-0.53
3	林地	4.6	4.6	0.0
4	建设用地	519.6	534.87	+2.94
5	未利用地	7.5	7.5	0.0
	总计	5098	5098	0.0

注：面积变化栏数字前的“+”表示增加“-”表示减少

5.3.3. 项目建设对评价区植被及生物量损失的评价

5.3.3.1. 项目建设对植被的影响

(1) 阔叶林：评价区阔叶林主要有意杨林、构树林、复羽叶栎树林、荷花玉兰林。从现场调查来看，这些阔叶林在评价区资源量较少，且为人工林，绝大部分不在项目施工区域内，项目建设不会导致这些阔叶林的树种消失和群落类型发生变化。

(2) 草本群落：主要为荒地草本群落和田间杂草群落，在路边、水塘边、水沟边、荒地、耕地和低洼地的常见杂草，主要有饭包草、葎草、鬼针草、接骨草等。项目施工和占地会导致草本群落生物量略有减少，但植物种类为当地常见种类，分布很广，生态适应性强，生长快，不会因项目建设导致草丛群落结构发生改变，也不会影响物种数量。另外，由于当地水热及土壤条件良好，杂草在当地生长迅速，项目完工后自然更新快，在施工临时占地及周边受项目施工影响区域容易恢复杂草群落。项目运营后，机场场坪除了当地杂草外，需要种植一些满足机场飞行要求的草本植物，如狗牙根、结缕草、中华结缕草、假俭草等。由于拟建机场周边主要是耕地和鱼塘，田间、路边和水边的杂草有很强的生态适应性，加之机场场坪为相对封闭的环境，不会导致机场外围的杂草种类和群落结构发生改变。

(3) 水生植被：评价区水生植被主要有莲群落、野菱群落，其他水生植物群落资源量较少，群落结构相对单一。该项目工程对水体的直接影响有限，项目施工期废水全回用，生活污水和施工废水基本不会进入项目区周边水体，对水生植物生长的影响很小，当项目建设完工后，这种污染影响会逐渐消失，对水生植被污染的影响也随之消失。项目建成运行后，机场雨水和污水均接入市政雨水、污水管网系统，基本不会对机场周边的水体造成污染。因此，项目建设和运行不会造成水生植被多样性发生明显变化。

(4) 农业植被：主要为水稻、玉米、大豆、蔬菜等构成的人工群落。项目建设会造成农业植被面积有所缩减。

5.3.3.2. 项目建设对植被生物量的影响

项目工程拟新征用地 15.26502hm²，主要是用于飞行区和工作区工程建设，施工区域的土方开挖和地表扰动对植物生境造成破坏，造成一定量的植被损失。由于项目区占地的植被为农作物和农田杂草群落，不涉及自然植被，因此，项目建设不会造成自然植被生物量的损失。

5.3.4. 项目建设对保护植物的影响及保护措施

(1) 野大豆-1：在项目施工区西侧，且距离较远，工程施工不会毁掉该野大豆群落及生境，建议树立保护标识牌，防止施工过程中的人为干扰和践踏。

(2) 野大豆-2：：在项目施工区域东侧，且距离远，工程施工不会毁掉该野大豆群落及生境，建议树立保护标识牌，防止施工过程中的人为干扰和践踏。

5.3.5. 项目建设对评价区动物物种多样性的影响评价

5.3.5.1. 施工期

(1) 对兽类的影响：评价区内野生哺乳类动物种类较少，无国家重点保护兽类，主要为普通的小型兽类。鼠类主要分布于灌丛、农田以及居民住宅区附近，且为害兽；兔类分布在岗地及农田带；蝙蝠科主要分布于桥梁、洞库或民宅的墙缝中。机场施工建设区面积不大，且附近与本区相类似的生存环境易于找寻，受到惊扰的兽类可在邻近区域重新找到适合生存的环境，迁徙路径畅通，物种在数量上不会有大的波动。因此，机场施工建设对评价区兽类的影响甚微。

(2) 对两栖类动物影响：评价区两栖类动物主要为蛙类，均为普通物种，无国家重点保护物种。由于蛙类的活动与扩散能力低，机场施工期间填埋水塘和水田会对蛙类造成群体性损伤，机场施工期间工程车辆会在夜间碾压部分蛙类个体，但因场址内的蛙类在占地区外种群资源量依然丰富。因此，机场施工不会对评价区两栖动物的物种多样性造成显著影响，但会短期内减少区域内整体种群数量和部分两栖类适宜栖息地。

(3) 对爬行动物的影响：根据实地调查与访问调查，评价区及项目占地区

内分布的爬行动物物种与数量较少，且无国家重点保护物种；场址内爬行动物的遇见率也非常低，因此，机场施工不会对评价区爬行类动物的物种多样性造成显著影响。

（4）对野生鱼类的影响：根据实地调查与访问调查，评价区及项目占地区内分布的野生鱼类多为常见的小型鱼类和大量的养殖鱼种，但机场施工期间填埋库塘，当地野生鱼类的种群数量较少损失，但不会对评价区野生鱼类的物种多样性造成显著影响。

（5）对底栖动物的影响：鉴于机场项目区内底栖动物物种多样性较低，不是评价区内底栖动物集中分布区；且多为有害类群，因此机场的施工会少量减少底栖动物的种群数量，但不会对评价区底栖动物的物种多样性造成显著影响。

5.3.5.2. 运营期

基于枝江通用机场（直升机场）评价区野生动物资源现状调查，对除鸟类以外的其他脊椎动物类群的影响主要体现在鱼类、两栖、爬行动物区域内资源量的减少，但不会改变当地野生动物群落的物种多样性，负面影响可以在满足一定的保护措施后得到缓解。

5.3.6. 对金湖湿地公园生态影响分析

虽然项目区临近枝江金湖国家湿地公园的水体，但项目施工期和运营期废水均采取有效措施进行回用或接入市政排水管网，基本不会对湿地公园水环境造成污染，即使出现突发情况下少量雨水和污水进入项目周边江口泵站西排水渠，但由于江口泵站西排水渠与金湖水位相同，且向长江排泄，因此废水不会进去湿地公园水体；即使汛期长江水位增高，向内湖排泄，由于湿地公园蓄水量大，具有较强的自净功能，项目污水量很小，因此也不会对湿地公园水体功能造成明显影响。

此外，项目建设不占湿地公园用地面积，不会造成公园湿地面积缩减，也不会影响其湿地植被类型、群落结构，不会对湿地动物种类、栖息地和活动等造成明显影响。因此，项目建设对湿地公园生物多样性的影响较小。

5.4. 环境空气影响预测与评价

5.4.1. 污染气象特征

(1) 风向、风速

枝江位于江汉平原西部边缘，年平均静风频率为 5.3%，区域主导风向为北北东风（NNE），其次为北风（N）和南南东风（SSE），频率分别为 12.27%、9.95%及 9.26%，最少风向为西南风（SW）和西西南风（WSW），频率为 2.23%和 2.54%。全年平均风速为 1.86m/s。一日中白天风速较大，夜间风速较小。历年各风向频率及各风向的平均风速见表 5.4.1-1 及表 5.4.1-2；全年风向玫瑰图分别见图 5.4.1-1。

表 5.4.1-1 枝江市风向频率

风向 季节	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
冬季	10.7	15.8	9.0	4.5	5.0	4.0	6.5	6.0	3.8	1.5	1.1	1.7	4.3	4.8	6.7	6.3	8.5
春季	6.8	10.4	3.8	3.0	3.6	3.6	9.1	12.7	7.8	4.3	3.2	3.5	6.9	5.3	6.2	4.2	5.7
夏季	9.6	9.2	3.1	3.1	3.5	3.3	9.0	12.6	10.8	3.9	3.2	2.9	5.8	6.4	7.6	3.8	2.1
秋季	12.7	13.9	5.5	2.9	3.6	3.2	5.3	5.5	3.8	2.1	1.4	2.0	6.6	9.3	11.1	6.1	5.1
全年	10.0	12.3	5.3	3.4	3.9	3.5	7.5	9.3	6.6	2.9	2.2	2.5	5.9	6.4	7.9	5.1	5.3

表 5.4.1-2 各季平均风速表（m/s）

风向 季节	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
冬季	2.0	3.1	1.8	1.5	1.6	1.6	2.0	1.8	1.3	1.2	1.0	1.1	1.4	1.1	1.0	0.9
春季	2.2	4.0	2.2	2.0	1.7	1.8	2.4	2.5	2.0	1.4	1.3	1.2	1.5	1.4	1.2	1.0
夏季	2.5	3.5	1.9	2.0	1.8	1.8	2.3	2.6	2.6	1.6	1.3	1.3	1.6	1.6	1.4	1.2
秋季	2.2	3.2	2.1	1.6	1.6	1.5	1.8	2.0	1.4	1.1	1.0	1.1	1.4	1.3	1.2	1.0
全年	1.4	1.2	1.2	1.5	1.4	1.2	1.0	1.4	1.2	1.2	1.5	1.4	1.2	1.0	1.4	1.2

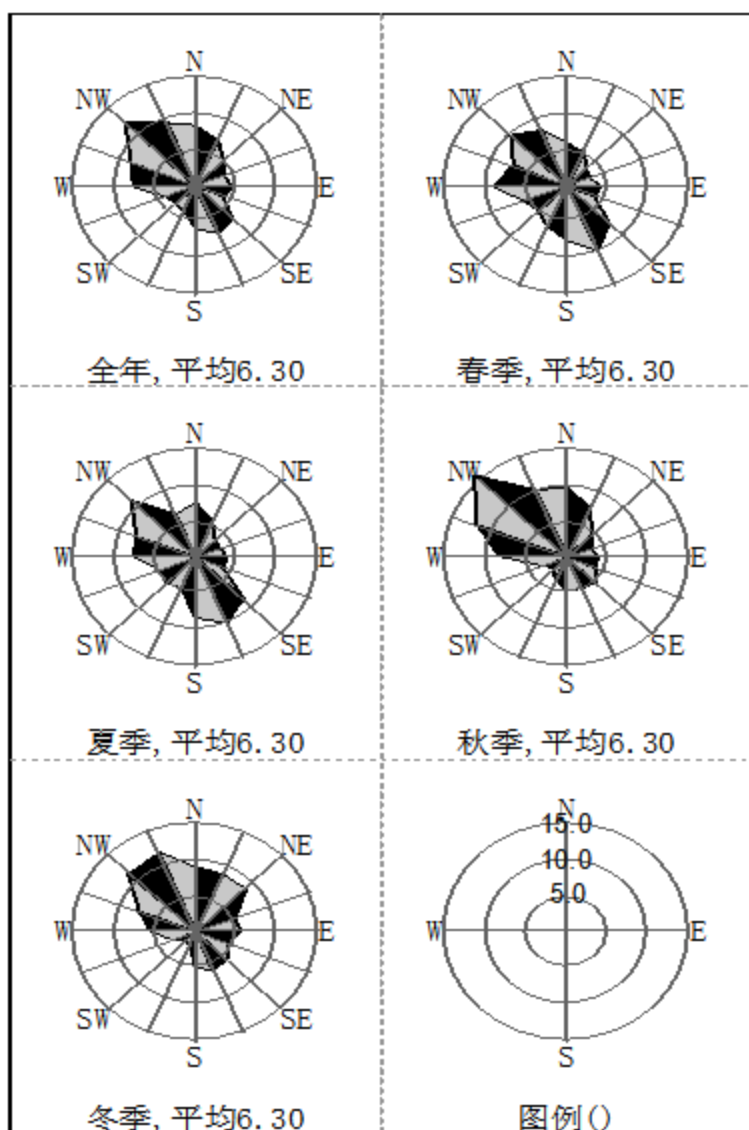


图 5.4.1-1 枝江市风频玫瑰图

(2) 气温

根据 2019 年-2021 年枝江市气象资料统计，年平均温度为 17.3℃-18.1℃，各月平均气温变化趋势见表 5.4.1-3 及图 5.4.1-2，各月极端高温情况见表 5.4.1-4，各月极端低温情况见表 5.4.1-5。

表 5.4.1-3 2019 年-2021 年平均温度月变化情况（单位：℃）

年份	月份												年均
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
2019	4.4	4.7	12.6	17.7	21.3	25.7	28.3	29.8	25.6	18.8	13.6	7.8	17.5
2020	5.3	9.3	13.3	17.2	23.2	25.7	25.7	29.5	23.0	16.8	12.4	5.7	17.3
2021	6.0	10.6	12.7	16.5	21.6	27.1	28.4	27.4	27.0	18.2	13.2	8.0	18.1

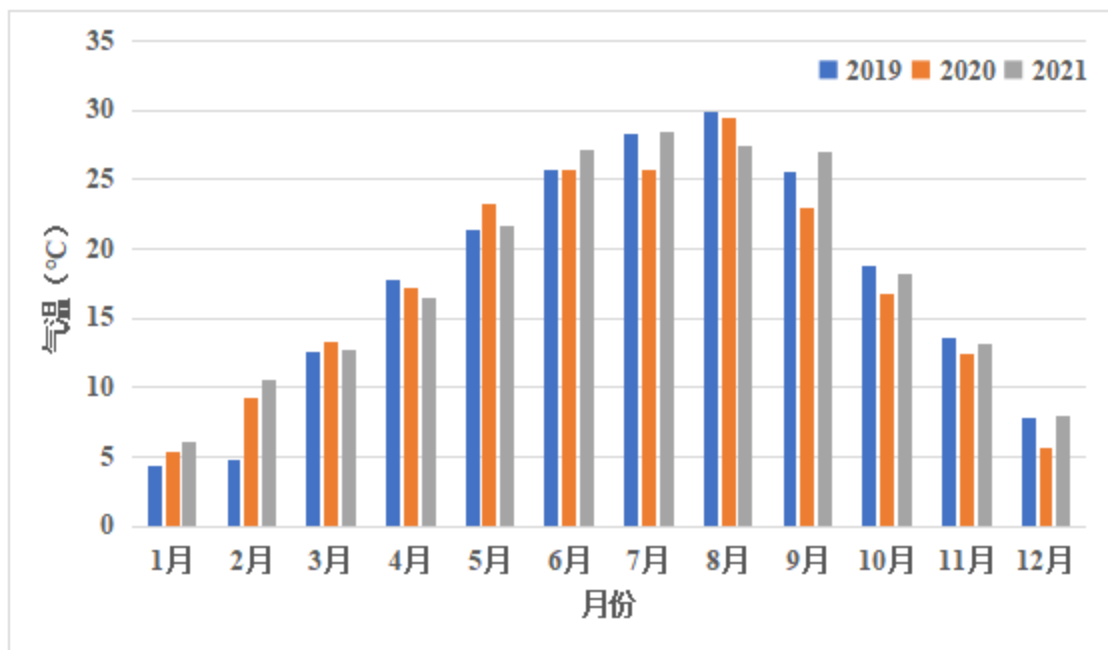


图 5.4.1-2 2019年-2021年平均温度月变化曲线图

表 5.4.1-4 2019年-2021年月极端高温情况汇总表（单位：°C）

年份	月份											
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
2019	15.9	15.4	26.1	30.4	31.8	35.9	36.8	37.6	35.9	33.7	25.7	18.5
2020	14.9	22.9	26.7	32.3	34.5	34.3	34.2	37.3	34.2	28.1	25.3	15.7
2021	19.0	27.3	24.1	33.2	32.8	36.1	36.4	37.0	37.5	36.4	22.7	20.7

表 5.4.1-5 2019年-2021年月极端低温情况汇总表（单位：°C）

年份	月份											
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
2019	-2.7	-2.3	3.9	7.8	13.2	19.0	20.9	21.9	17.5	10.6	3.2	-0.1
2020	-1.5	0.6	3.9	7.1	15.0	20.0	20.5	22.3	15.9	9.7	2.9	-2.9
2021	-4.9	3.1	4.4	9.1	13.9	17.5	23.1	18.9	19.7	8.7	3.5	-2.4

5.4.2. 施工期环境空气影响分析

(1) 施工扬尘影响分析

施工期扬尘产生点较分散，源高一般在 15m 以下，属无组织排放。鉴于施工场地内扬尘点分散，且波动性较大，难以确定排放源强，本评价利用某典型施工现场及其周边的粉尘监测资料，以说明施工期各类粉尘源对环境的作用与

影响。类比某施工现场监测数据，距施工场地不同距离处空气中 TSP 浓度值见下表。

表 5.4.2-1 施工进场大气中 TSP 浓度变化表

距离 (m)	10	20	30	40	50	100	标准值*
浓度 (mg/m ³)	1.75	1.30	0.780	0.365	0.345	0.330	0.30

注：*为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 中 TSP 日平均二级标准

由上表的监测结果可看出，按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 中 TSP 日平均二级标准评价，施工扬尘的影响范围可达周围 100m 左右。

施工期间，项目采用洒水抑尘、围挡、定时清扫道路等措施，可减少施工扬尘对周边环境空气的影响。

（2）施工机械及车辆废气

本项目施工期由于车辆及燃油设备使用量较少，且排放为间歇性排放，对环境空气的影响较小。通过加强车辆的维修和保养，严禁使用尾气排放超标的车辆，燃油机车和施工机械尽可能使用清洁燃料，进一步降低施工期大气污染物对周边环境的影响。

5.4.3. 营运期环境空气影响预测分析

本项目废气污染物主要为直升机在最终进近和飞行区的起降过程中产生的无组织废气、加油车油气挥发废气、食堂产生的油烟废气以及进出车辆废气等。根据工程分析，项目直升机起降过程飞机尾气和车辆行驶中尾气主要污染物因子为 SO₂、CO、NO_x、非甲烷总烃、PM₁₀、PM_{2.5}，加油车油气挥发废气主要污染因子为非甲烷总烃，食堂主要污染因子为食堂油烟。

5.4.3.1. 大气预测模式及内容

本评价采用《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模型 AERSCREEN 模型系统。

（1）预测时段：营运期

（2）评价因子及标准：根据机场工程特征，确定评价因子和评价标准见表 5.4.3-1。

表 5.4.3-1 评价因子和评价标准表

评价因子	环境质量标准值 二级小时浓度 (mg/m ³)	标准来源
SO ₂	0.5	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
NO _x (NO ₂)	0.25 (0.2)	
CO	0.01	
PM ₁₀	0.45	
PM _{2.5}	0.225	
NMHC	2.0	大气污染物综合排放标准详解

注：PM₁₀、PM_{2.5} 的小时值为日均值的 3 倍。

(3) 估算模型参数

根据机场项目区域特征，AERSCREEN 模型选取的参数见表 5.4.3-2。

表 5.4.3-2 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数 (城市选项时)	/
最高环境温度/℃		37.6
最低环境温度/℃		-4.9
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90

(4) 污染源参数

本项目大气污染物排放主要为飞机尾气、车辆尾气和罐式加油车产生的油气，均为无组织排放。本项目大气污染源参数调查清单见表 5.4.3-3。

(5) 预测内容

本项目大气环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

按照导则要求，本评价将计算各污染源所排放的各项污染物的最大地面空气质量浓度及占标率，并明确大气污染物的排放量。

表 5.4.3-3 估算模型参数表

序号	污染源	面源各顶点坐标		面源海拔高度 (m)	面源有效排放高度 (m)	源强 (kg/a)						
		x	y			SO ₂	CO	NMHC	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	NO ₂
1	飞机尾气	-52	181	43.6	12	7.907	5346	468	1953	340.20	204.12	585.90
		-91	-45									
		369	-125									
		407	104									
		-52	181									
2	车辆尾气	-8	256	43.6	0.5	--	21.34	2.07	1.83	0.08	0.05	0.55
		-19	172									
		143	147									
		158	228									
		-8	256									
3	罐式加油车	-41	203	43.6	5	--	--	4.94	--	--	--	--
		-45	179									
		-32	178									
		-27	201									
		-41	203									

5.4.3.2. 大气污染预测结果及分析

各污染源大气污染物最大地面空气质量浓度占标率结果见表 5.4.3-4 至表 5.4.3-6。预测结果表明，各污染源的各项污染物占标率较小，不会改变区域大气环境功能，对周边大气环境质量的影响可接受。

表 5.4.3-4 飞机尾气估算模型计算结果表

距离 D (m)	SO ₂		NO ₂		CO		PM ₁₀		PM _{2.5}		NO _x		NMHC	
	Ci (mg/m ³)	Pi (%)	Ci (mg/m ³)	Pi (%)	Ci (mg/m ³)	Pi (%)	Ci (mg/m ³)	Pi (%)	Ci (mg/m ³)	Pi (%)	Ci (mg/m ³)	Pi (%)	Ci (mg/m ³)	Pi (%)
10	4.16E-05	0.01	3.11E-03	1.55	2.81E-02	0.28	1.79E-03	0.4	1.07E-03	0.48	1.03E-02	4.11	2.46E-03	0.12
25	4.39E-05	0.01	3.28E-03	1.64	2.97E-02	0.3	1.89E-03	0.42	1.13E-03	0.5	1.09E-02	4.34	2.60E-03	0.13
50	4.78E-05	0.01	3.57E-03	1.78	3.23E-02	0.32	2.06E-03	0.46	1.23E-03	0.55	1.18E-02	4.72	2.83E-03	0.14
75	5.15E-05	0.01	3.85E-03	1.92	3.49E-02	0.35	2.22E-03	0.49	1.33E-03	0.59	1.27E-02	5.09	3.05E-03	0.15
100	5.52E-05	0.01	4.13E-03	2.06	3.74E-02	0.37	2.38E-03	0.53	1.43E-03	0.63	1.37E-02	5.46	3.27E-03	0.16
200	6.94E-05	0.01	5.18E-03	2.59	4.70E-02	0.47	2.99E-03	0.66	1.79E-03	0.8	1.72E-02	6.86	4.11E-03	0.21
300	7.20E-05	0.01	5.37E-03	2.69	4.87E-02	0.49	3.10E-03	0.69	1.86E-03	0.83	1.78E-02	7.12	4.26E-03	0.21
400	6.60E-05	0.01	4.93E-03	2.46	4.47E-02	0.45	2.84E-03	0.63	1.70E-03	0.76	1.63E-02	6.53	3.91E-03	0.2
500	6.60E-05	0.01	4.93E-03	2.47	4.47E-02	0.45	2.84E-03	0.63	1.71E-03	0.76	1.63E-02	6.53	3.91E-03	0.2
600	6.61E-05	0.01	4.93E-03	2.47	4.47E-02	0.45	2.84E-03	0.63	1.71E-03	0.76	1.63E-02	6.53	3.91E-03	0.2
700	6.67E-05	0.01	4.98E-03	2.49	4.52E-02	0.45	2.87E-03	0.64	1.72E-03	0.77	1.65E-02	6.6	3.95E-03	0.2

距离 D (m)	SO ₂		NO ₂		CO		PM ₁₀		PM _{2.5}		NO _x		NMHC	
	Ci (mg/m ³)	Pi (%)	Ci (mg/m ³)	Pi (%)	Ci (mg/m ³)	Pi (%)	Ci (mg/m ³)	Pi (%)	Ci (mg/m ³)	Pi (%)	Ci (mg/m ³)	Pi (%)	Ci (mg/m ³)	Pi (%)
800	6.68E-05	0.01	4.99E-03	2.49	4.52E-02	0.45	2.87E-03	0.64	1.72E-03	0.77	1.65E-02	6.6	3.96E-03	0.2
900	6.64E-05	0.01	4.96E-03	2.48	4.49E-02	0.45	2.86E-03	0.63	1.71E-03	0.76	1.64E-02	6.56	3.93E-03	0.2
1000	6.57E-05	0.01	4.90E-03	2.45	4.44E-02	0.44	2.83E-03	0.63	1.70E-03	0.75	1.62E-02	6.49	3.89E-03	0.19
1500	6.03E-05	0.01	4.51E-03	2.25	4.08E-02	0.41	2.60E-03	0.58	1.56E-03	0.69	1.49E-02	5.97	3.57E-03	0.18
2000	5.44E-05	0.01	4.06E-03	2.03	3.68E-02	0.37	2.34E-03	0.52	1.40E-03	0.62	1.35E-02	5.38	3.22E-03	0.16
2500	4.91E-05	0.01	3.66E-03	1.83	3.32E-02	0.33	2.11E-03	0.47	1.27E-03	0.56	1.21E-02	4.85	2.91E-03	0.15
下风向最大地面浓度	7.51E-05	0.02	5.61E-03	2.8	5.08E-02	0.51	3.23E-03	0.72	1.94E-03	0.86	1.86E-02	7.42	4.45E-03	0.22

表 5.4.3-5 车辆尾气估算模型计算结果表

距离 D (m)	NO ₂		CO		PM ₁₀		PM _{2.5}		NO _x		NMHC	
	Ci (mg/m ³)	Pi (%)	Ci (mg/m ³)	Pi (%)	Ci (mg/m ³)	Pi (%)	Ci (mg/m ³)	Pi (%)	Ci (mg/m ³)	Pi (%)	Ci (mg/m ³)	Pi (%)
10	1.46E-04	0.07	5.67E-03	0.06	2.13E-05	0	1.33E-05	0.01	4.87E-04	0.19	5.51E-04	0.03
25	1.70E-04	0.08	6.57E-03	0.07	2.47E-05	0.01	1.54E-05	0.01	5.64E-04	0.23	6.38E-04	0.03
50	2.07E-04	0.1	8.00E-03	0.08	3.00E-05	0.01	1.88E-05	0.01	6.87E-04	0.27	7.77E-04	0.04
75	2.40E-04	0.12	9.29E-03	0.09	3.49E-05	0.01	2.18E-05	0.01	7.99E-04	0.32	9.03E-04	0.05

距离 D (m)	NO ₂		CO		PM ₁₀		PM _{2.5}		NO _x		NMHC	
	Ci (mg/m ³)	Pi (%)	Ci (mg/m ³)	Pi (%)	Ci (mg/m ³)	Pi (%)	Ci (mg/m ³)	Pi (%)	Ci (mg/m ³)	Pi (%)	Ci (mg/m ³)	Pi (%)
100	2.58E-04	0.13	9.99E-03	0.1	3.75E-05	0.01	2.34E-05	0.01	8.58E-04	0.34	9.71E-04	0.05
200	1.84E-04	0.09	7.13E-03	0.07	2.68E-05	0.01	1.67E-05	0.01	6.13E-04	0.25	6.93E-04	0.03
300	1.47E-04	0.07	5.71E-03	0.06	2.14E-05	0	1.34E-05	0.01	4.90E-04	0.2	5.55E-04	0.03
400	1.26E-04	0.06	4.88E-03	0.05	1.83E-05	0	1.14E-05	0.01	4.19E-04	0.17	4.74E-04	0.02
500	1.08E-04	0.05	4.19E-03	0.04	1.57E-05	0	9.84E-06	0	3.60E-04	0.14	4.08E-04	0.02
600	9.39E-05	0.05	3.63E-03	0.04	1.37E-05	0	8.53E-06	0	3.12E-04	0.12	3.53E-04	0.02
700	8.21E-05	0.04	3.18E-03	0.03	1.19E-05	0	7.46E-06	0	2.73E-04	0.11	3.09E-04	0.02
800	7.25E-05	0.04	2.81E-03	0.03	1.05E-05	0	6.59E-06	0	2.41E-04	0.1	2.73E-04	0.01
900	6.45E-05	0.03	2.50E-03	0.02	9.38E-06	0	5.86E-06	0	2.15E-04	0.09	2.43E-04	0.01
1000	5.78E-05	0.03	2.24E-03	0.02	8.41E-06	0	5.25E-06	0	1.92E-04	0.08	2.18E-04	0.01
1500	3.67E-05	0.02	1.42E-03	0.01	5.34E-06	0	3.34E-06	0	1.22E-04	0.05	1.38E-04	0.01
2000	2.59E-05	0.01	1.00E-03	0.01	3.77E-06	0	2.36E-06	0	8.63E-05	0.03	9.76E-05	0
2500	2.08E-05	0.01	8.07E-04	0.01	3.03E-06	0	1.89E-06	0	6.93E-05	0.03	7.84E-05	0
下风向 最大地面 浓度	2.59E-04	0.13	1.00E-02	0.1	3.77E-05	0.01	2.35E-05	0.01	8.62E-04	0.34	9.75E-04	0.05

表 5.4.3-6 罐式加油车油气估算模型计算结果表

距离 D (m)	NMHC	
	Ci (mg/m ³)	Pi (%)
10	1.78E-03	0.09
25	1.67E-03	0.08
50	1.17E-03	0.06
75	9.91E-04	0.05
100	8.83E-04	0.04
200	6.43E-04	0.03
300	5.05E-04	0.03
400	4.15E-04	0.02
500	3.52E-04	0.02
600	3.04E-04	0.02
700	2.66E-04	0.01
800	2.37E-04	0.01
900	2.18E-04	0.01
1000	2.02E-04	0.01
1500	1.46E-04	0.01
2000	1.16E-04	0.01
2500	9.62E-05	0.00
下风向最大地面浓度	1.93E-03	0.10

5.4.3.3. 大气防护距离分析

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）第 8.7.5 大气环境防护距离：“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。”

本项目厂界线外，大气污染物短期贡献浓度均满足环境质量浓度限值要求，无需设置大气环境防护区域。

5.4.3.4. 饮油烟废气影响

机场食堂厨房内的炉灶工作时产生高温油烟废气，油烟废气中含油质、有机质及加热分解或裂解产物。食堂油烟废气由抽油烟机抽至油烟净化器处理，经专用烟道引至楼顶排放。油烟净化器处理效率达 85%，根据工程分析计算，油烟排放浓度为 $0.675\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中油烟的最高允许排放浓度 $2\text{mg}/\text{m}^3$ 的标准限值要求，可达标排放。

5.4.3.5. 污水处理站恶臭影响

本项目污水处理设施采用膜生物反应器（KF-MBR）处理工艺，是一种兼氧型膜生物反应器，恶臭产生量较小。此外，由于该污水处理站为地理式的一体化设备，且规模较小，因此污水处理设施排放到外环境中的恶臭很少，可忽略不计。因此，本项目污水处理设施产生的恶臭对周边环境的影响可接受。

5.4.4. 大气环境影响评价自查表

表 5.4.4-1 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级 与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>	边长 5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5 km <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000t/a <input type="checkbox"/>	500 ~ 2000t/a <input type="checkbox"/>		< 500 t/a <input checked="" type="checkbox"/>
	评价因子	基本污染物 (NO ₂ 、NO _x 、SO ₂ 、CO、PM ₁₀ 、PM _{2.5}) 其他污染物 (NMHC)		包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>	二类区 <input checked="" type="checkbox"/>	一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	
	评价基准年	(2019) 年			
	环境空气质量 现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>	主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>	现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>		不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>	
污染源 调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目 污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>

工作内容		自查项目						
大气环境 影响预测 与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDCAL <input type="checkbox"/>	PUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长 = 5 km <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子(NO_2 、 SO_2 、 CO 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 NO_x 、 NMHC)				包括二次 $\text{PM}_{2.5}$ <input type="checkbox"/> 不包括二次 $\text{PM}_{2.5}$ <input checked="" type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度 贡献值	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 100\%$ <input checked="" type="checkbox"/>				$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度 贡献值	一类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 10\%$ <input type="checkbox"/>			$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 10\%$ <input type="checkbox"/>		
		二类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 30\%$ <input type="checkbox"/>			$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 30\%$ <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度 贡献值	非正常持续时长 () h	$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>			$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和 年平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加}}$ 达标 <input type="checkbox"/>				$C_{\text{叠加}}$ 不达标 <input type="checkbox"/>		
区域环境质量的整体 变化情况	$k \leq -20\%$ <input type="checkbox"/>				$k > -20\%$ <input type="checkbox"/>			
环境监测 计划	污染源监测	监测因子：(NMHC)			有组织废气监测 <input type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子：(NMHC)			监测点位数 (1)		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
	大气环境保护距离	距 () 厂界最远 (0) m						
	污染源年排放量	SO_2 : (0.008) t/a	NO_x : (1.955) t/a	颗粒物: (0.486) t/a	NMHC: (0.475) t/a			
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”；“()”为内容填写项								

5.5. 地表水环境影响评价

5.5.1. 施工期地表水环境影响评价

本项目施工期间对地表水环境的影响主要包括施工废水和生活污水对周边湖泊水系的影响。

(1) 施工生产废水

本项目施工期的施工废水主要包括施工现场各种施工机械设备、车辆的冲洗废水等，主要污染物为 SS、石油类等，排水量可达到 11~15m³/d。施工废水水量较大，废水浑浊、含大量悬浮物。根据机场工程对施工废水的调查，施工机械及车辆冲洗维修废水含 COD：50~80mg/L，石油类：1.0~2.0mg/L、SS：120~200mg/L。施工废水若直接排放容易引起受纳水体的淤积，影响受纳水体水

质。对该部分废水，本评价要求在施工现场设置临时沉淀池，生产废水经调节预沉池、砂滤沟、清水池沉淀处理后，上清液可回用于工程施工、洒水抑尘、绿化等，禁止外排，沉淀的泥浆可与施工垃圾一起处理。

（2）生活污水

本项目不设置施工营地，施工人员生活依托周边村镇。项目施工期生活污水产生量为 $1.2\text{m}^3/\text{d}$ ，废水中主要污染物浓度为 COD $200\sim 350\text{mg/L}$ 、 BOD_5 $100\sim 120\text{mg/L}$ 、SS $100\sim 150\text{mg/L}$ 、氨氮 $20\sim 25\text{mg/L}$ 、总磷 $3\sim 8\text{mg/L}$ 、油脂 $50\sim 80\text{mg/L}$ 。根据项目的规模及工程要求，预计施工人员数高峰时在 30 人左右，按每人每天生活污水 50L 计，日产生活污水 1.2t。生活污水水量不大，但含有大量有机物和悬浮物，COD、氨氮含量较高，如不经处理或处理不当会污染受纳水体，因此施工期生活污水禁止随意直排。本评价要求项目在施工作业区设置临时厕所、隔油池和小型污水处理设施，餐饮废水经隔油池处理后与其他生活污水一起通过临时管网排入施工作业区污水处理设施集中处理，处理后废水回用于场区降尘喷洒，禁止排入金湖。

5.5.2. 运营期地表水环境影响评价

5.5.2.1. 废水来源、性质及处理工艺

项目废水主要包括生产废水和生活污水等，废水产生来源、性质及采用的处理工艺如下：

（1）生产废水

生产废水主要来自车辆清洗、飞机清洗等，产生量为 $3.94\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物包括 COD (57.8mg/L)、 BOD_5 (28.9mg/L)、SS (8.2mg/L)，石油类 (6.94mg/L)、阴离子表面活性剂 (14.31mg/L)。

（2）生活污水

生活污水主要来自日常员工办公区、食堂厨房、员工宿舍和飞机等，产生量为 $13.54\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物包括 COD (285mg/L)、 BOD_5 (100mg/L)，SS (200mg/L)，氨氮 (28.3mg/L)、TP (4.10mg/L)。

本项目车辆及飞机清洗废水等生产废水经机坪污水沟收集后接入机场污水

管网；办公生活污水经化粪池处理后排至室外污水管网，餐饮含油污水经成品隔油池、化粪池预处理后排至污水管网。各单体污水汇集至机场污水管，接入场区地理式污水处理设施，处理后的废水通过市政污水管网经由江口污水提升泵站提升至七星台集镇污水处理厂处理，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入长江。

根据设计资料及同类型机场项目，隔油池设计处理能力 $3.0\text{m}^3/\text{h}$ ；化粪池采用过滤沉淀+厌氧发酵工艺，设计处理能力 $30\text{m}^3/\text{d}$ 。以上措施对 COD、 BOD_5 、氨氮、SS 的去除率分别为 15%、9%、3%、30%。经处理后，化粪池出水 COD、 BOD_5 、氨氮及 SS 的浓度分别为 242.25mg/L 、 91.0mg/L 、 27.45mg/L 、 4.1mg/L 和 140mg/L 。

地理式污水处理设备在场区东北侧，设计规模 $30\text{m}^3/\text{d}$ ，采用膜生物反应器（KF-MBR）工艺，经处理后的污水处理设备出水的 COD、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 及石油类的浓度分别可降低至 100mg/L 、 30mg/L 、 15mg/L 和 1.0mg/L ，均低于《污水排入城镇下水道水质标准》表 1 中 B 级标准及枝江市七星台集镇污水处理厂接管水质标准，出水水质可满足接入市政管网的要求。

5.5.2.2. 项目污水入管可行性分析

项目与周边市政管网规划的关系如图 5.5.2-2 所示，项目周边至七星台镇污水处理厂目前实际管网建设情况如图 5.5.2-3 所示。项目周围建有配套的市政管网，已建成投入运行，项目废水具备污水入管可行性。



图 5.5.2-2 项目周边规划排水管网示意图



图 5.5.2-3 项目周边实际排水管网建设示意图

5.5.2.3. 污水排入外环境影响分析

项目所在地位于七星台镇污水处理厂的服务范围内。根据七星台镇污水处理厂环评批复，七星台镇污水处理厂位于七星台镇孙家港村，近期处理规模为 $3000\text{m}^3/\text{d}$ ，远期为 $5000\text{m}^3/\text{d}$ 。服务范围为枝江市七星台镇及江口社区，污水管道由西北向东南收集生活污水，经提升泵站提升后排至污水处理厂进行处理。

七星台镇污水处理厂采用改良型生物接触氧化的处理工艺，工程主要处理构筑物包括泵房及格栅渠、调节沉淀池、集泥池、污泥脱水间、鼓风机房、配电室及办公用房等，具体如图 5.5.2-4 所示。

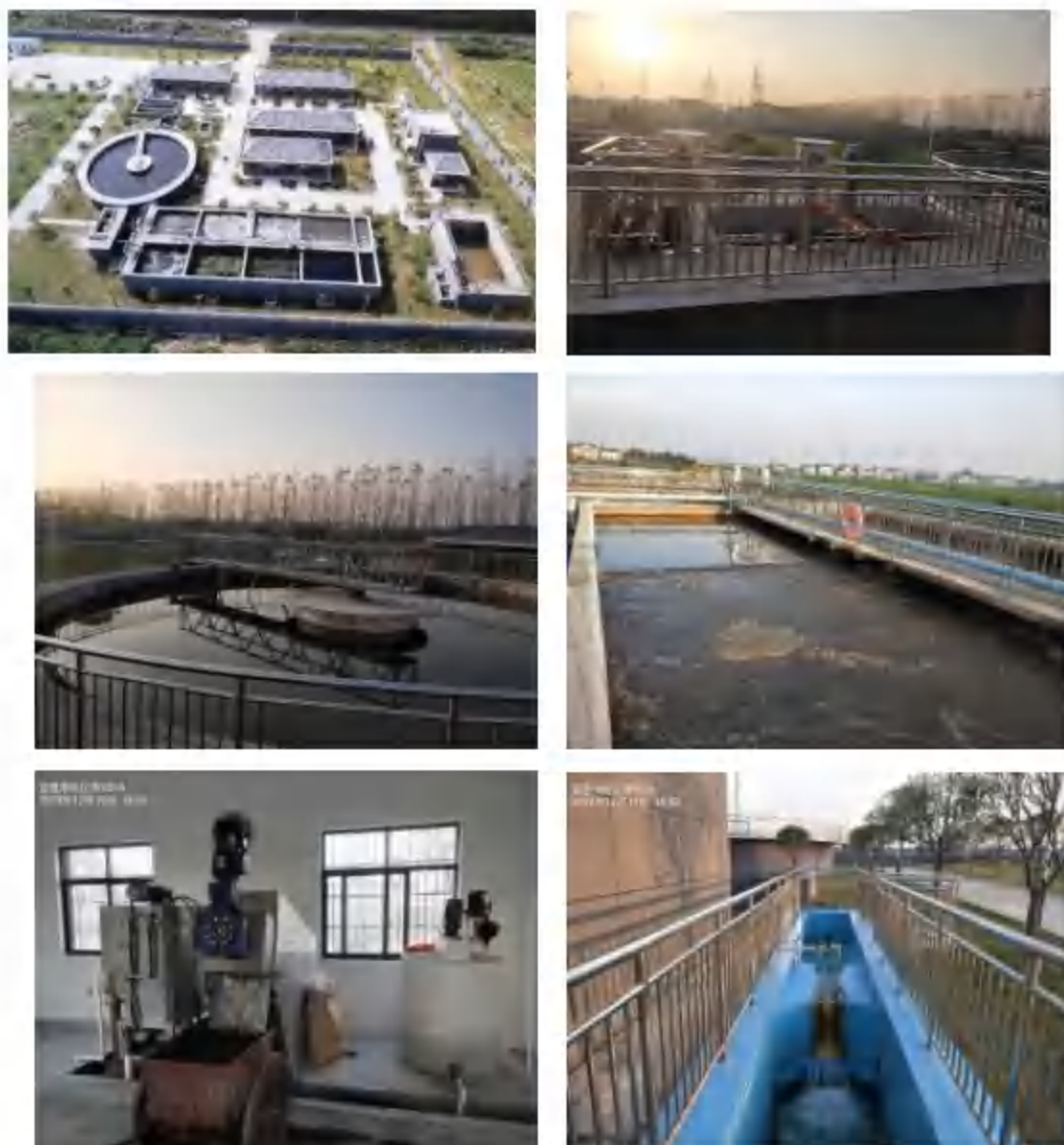


图 5.5.2-4 七星台镇污水处理厂实际建设情况

污水处理厂接管水质标准为： $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 350\text{mg/L}$ ， $\text{BOD}_5 \leq 120\text{mg/L}$ ，氨氮 $\leq 25\text{mg/L}$ ，总磷 $\leq 3\text{mg/L}$ ， $\text{SS} \leq 200\text{mg/L}$ ， $\text{pH} 6\sim 9$ 。出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准要求后，排入污水处理厂西侧的排洪沟，再经人工渠流经 1.5 千米后汇入长江。污水处理厂工艺流程如图 5.5.2-5 所示。

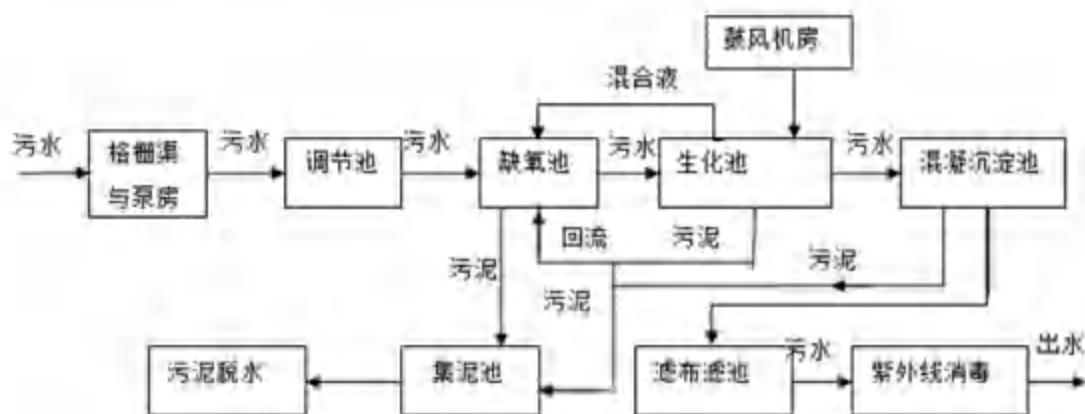


图 5.5.2-5 七星台镇污水处理厂工艺流程图

七星台镇污水处理厂实际日均污水接纳量约为 2000m^3 ，目前尚有 1000m^3 的处理余量。本项目总排水量仅占七星台镇污水处理厂处理余量规模的 1.75%，且排水水质满足接管标准，污水可纳入七星台镇污水处理厂进行处理。

目前七星台镇污水处理厂已正式投产运行，本项目可投入使用。

5.5.3. 机场雨水排放影响分析

5.5.3.1. 雨水排放方案

机场排水采用雨、污水分流制，在机场东侧设置上、下两个排水口。工作区道路、人行道及屋面雨水采用有组织排水方式。室外道路边适当位置设置平算单算式雨水口，收集道路、人行道及屋面雨水。停车场、自行车道和建筑工程外部庭院采用透水铺装地面，降雨过程中，降落在透水路面的雨水就地入渗。屋面雨水经雨水管收集后，排至室外散水，工作区内雨水集中收集后排入江口站西排水渠。

在飞行区升降带平整范围外，本次在升降带平整范围外，围场路内侧新建排水明沟，并在机坪与滑行道中间设置一条排水沟，采用浆砌片梯形明沟搜集雨水，全长 3440m 。在排水沟穿越联络道处采用钢筋混凝土盖板暗沟，暗沟总计 100m 。

飞行区雨水能够自流排放至排水沟，排入江口站西排水渠。雨水管网采用近远期结合一次规划，主要对航管综合楼、站前广场、停车场、道路等雨水系统进行规划，使雨水有组织排放。远期随工作区的发展增设雨水管线。

5.5.3.2. 雨水排放环境影响分析

一般情况下，机场内飞行区、航站区、办公生活区硬化道路汇集的雨水较为清洁，可直接通过雨水排放系统排放，不会影响周边地表水水质，因此本评价认为雨水直接外排对周边地表水环境的影响可接受。

5.5.4. 地表水环境影响评价自查表

表 5.5.4-1 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input checked="" type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区分区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input checked="" type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道 <input type="checkbox"/> ；天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；水产种质资源保护区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型		
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>		
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ；补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40% 以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40% 以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位	

工作内容		自查项目		
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ； 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ； 冬季 <input type="checkbox"/>	水温、pH、DO、COD、BOD ₅ 、 氨氮、总氮、总磷、SS、石油类、 阴离子表面活性剂、粪大肠菌群 (个/L)、高锰酸盐指数	监测断面 或点位个 数 (3)个
现状评价	评价范围	河流：长度 (/) km；湖库、河口及近岸海域：面积 (/) km ²		
	评价因子	(水温、pH、DO、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、SS、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群 (个/L)、高锰酸盐指数)		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标水质状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/> 依托污水处理设施稳定达标排放评价 <input type="checkbox"/>		达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	预测因子	()		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>		
	预测背景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>		
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/>		

工作内容		自查项目				
		满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□				
污染物排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）			
	（）	（）	（）			
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
	（）	（）	（）	（）	（）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	（）		（）	
		监测因子	（）		（）	
污染物排放清单	/					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>					
注：“□”为勾选项，可打 <input checked="" type="checkbox"/> ；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

5.6. 固体废物影响分析

5.6.1. 施工期固体废物环境影响分析

本项目施工期固体废物主要包括施工人员的生活垃圾以及施工过程中产生的施工废弃物。

(1) 生活垃圾

高峰施工期现场施工人员数量大约为 30 人，按每人每天生活垃圾产生量 0.5kg 计，则生活垃圾为 15kg/d。施工人员生活垃圾如不及时处理，在气温适宜的条件下会腐烂变质、滋生蚊虫苍蝇、产生恶臭并传播疾病，从而对周围土壤、

水环境、景观和人体健康产生不利影响，因此施工期间应对生活垃圾进行及时收集后由环卫部门统一清运。严禁在施工区随处乱堆乱扔，防止产生二次污染。

（2）施工垃圾及土石方

施工垃圾主要包括施工渣土、施工建筑垃圾、剥离表土及淤泥等。其中，施工建筑垃圾主要指场道修筑、材料运输、基础工程施工期间产生的废弃建筑材料，如砂石、石灰、混凝土和木材、废包装袋、废下脚料等。根据项目可行性研究报告，本机场土石方平衡分析详见 3.1.5.2 章节。本项目总挖方量核算约为 35700m^3 ，总填方量约为 173942m^3 ，借方为 138242m^3 ，无永久弃方；建筑垃圾按照每平方米 0.03 吨核算，机场建筑面积约 3747m^2 ，由此计算得出施工期施工垃圾约为 112.41 吨。建筑垃圾中的碎砖头、水泥块、石子、沙子等施工垃圾应优先回用于工程施工；建筑模板、建筑材料下脚料等尽量回收利用，不能回收的交由市政部门统一消纳；建筑垃圾中的废焊条、废保温防腐材料、包装水泥袋、塑料袋、废纸箱等施工废料分类回收，在施工中优先再利用。

采取以上措施后，项目施工期固体废物均得到妥善处置，对周围环境影响较小。

5.6.2. 运营期固体废物环境影响分析

5.6.2.1. 固体废物环境影响分析

（1）生活垃圾

根据项目可行性研究报告，项目计划劳动定员 12 人，年工作时间按 365 天计。人均生活垃圾产生量按 1.0kg/d 计，则场内职工人员生活垃圾产生量为 12kg/d （ 4.38t/a ）。项目每天接待游客约 20 人，游客人均产生生活垃圾量按 0.5kg 计，则游客产生的生活垃圾为 10kg/d （ 3.65t/a ）。

（2）含油抹布

项目建成运行后，为保证飞机及配套车辆的正常使用，需要对飞机及配套车辆进行日常的维护、保养工作，由此产生废机油等含油抹布、含油废弃包装物等。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，含油抹布级含油废弃包装物等均属于 HW49（900-041-49）含有或直接沾染危险废物的废弃包装物、容器、清洗杂

物，属于危险废物豁免管理清单名录，全过程不按危险废物管理，混入生活垃圾后同生活垃圾一起交由环卫部门处置即可。本评价类比国内其他同类型项目的经验数据，估算本机场含油抹布的产生量约为 0.15t/a。

（3）废油

飞机运转前必须对飞机进行航空油料放沉淀，放沉淀会产生少量废油（HW08、900-201-08），大约 0.5 升左右，机务人员把放下的油料收集到专用废油桶中存放，定期送至航空油料公司进行废油处理。产生量约为 0.71t/a。本项目对飞机进行例行检查和维修，对飞机零配件的运行需要使用航空润滑油，使用过程中会有滴漏现象，废润滑油（HW08、900-201-08）经收集后交由有资质的单位进行处理，预计收集量为 0.5t/a。

（4）零固件

飞机长期运行会对飞机的零部件会有损耗，在维护保养过程中，更换下来的零部件交由厂家回收。

项目固体废物产生量汇总见下表。

表 5.6.2-1 机场固体废物汇总一览表

序号	种类	来源	主要组分及性质	产生量 (t/a)	处置方式
1	生活垃圾	职工、乘客	纸类、塑料类、厨余垃圾等	8.03	环卫部门集中收集处置
2	含油抹布	加油区、维修机库	危险废物（豁免清单）	0.15	混入生活垃圾后同生活垃圾一起交由环卫部门处置
3	废油	放沉淀废油、废润滑油	HW08 900-201-08 危险废物	1.21	设置危废暂存间，委托有资质单位处置
4	零固件	飞机零件损耗	一般工业固废	--	由零件厂家回收

5.6.2.2. 固体废物储存堆放及处理处置要求

本项目产生的固体废物分为一般固体废物和危险废物，对一般固废按《一般工业固体废物储存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）进行储存和处置。通过机场相关部门加强管理，对航空垃圾及生活垃圾产生量计量统计，分类分拣及时安排运输车辆清运生活垃圾，在机修过程中产生的少量含油抹布混入生活垃圾后同生活垃圾一起交由环卫部门处置。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，可避免臭气对周围环境的影响。垃圾收集点采取防雨措施，防止雨水冲刷造成淋滤液渗出，并采用水泥硬化地面，防止污染地下水。

对项目产生的危险废物，必须交由有资质的单位妥善处置，严禁随意堆放和扩散，必须设置专用堆放场所，并按《危险废物储存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（生态环境部公告第56号）、《危险废物污染防治技术政策》的有关规定及管理，有防扬散、防流失、防渗漏等措施，由专业人员操作，单独收集和贮运，并及时委托有资质单位收集处理。机场按照规范要求建设一座约10m²危险废物暂存间，危险废物主要为废油，定期委托有资质单位处置。

综上所述，在采取以上措施后，本项目产生的固体废物能得到妥善的处理及处置，不会对周围环境造成显著影响。

5.7. 环境风险评价

本项目属于通用航空项目，包括飞行区工程，航站楼工程，空管工程，供油工程，车库及场务用房，以及供电、供水、暖通、供气、雨水、消防等公用工程，以及污水及固废处理等环保工程。项目所涉及的风险物质在储存、运输、处理处置等过程中具有潜在的事故隐患和环境风险。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）要求，本次评价以突发性事故导致的危险物质环境应急损害防控为目标，并结合本项目工程分析，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出风险防控措施及应急预案建议，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

5.7.1. 环境风险调查

根据设计资料和建设单位提供资料，本次评价从原辅材料、产生废物、生产设施等方面，对本项目可能存在的环境风险进行了调查分析，主要环境风险因素与产生原因分析如下。

5.7.1.1. 风险物质调查

本项目为通用航空项目，对使用的燃料以及产生的污染物的物质风险分别进行调查，具体如下所示。

(1) 燃料调查

本项目需要用到天然气作为机场餐厅厨房的燃料，天然气由市政天然气管网直接接入，不设储罐。机场使用的航空燃料主要为符合符合《航空活塞式发动机燃料》（GB1787-2018）规定的航天汽油，机场不设航煤储罐，选用 2 辆罐式加油车（容量均为 6m³）储存航空煤油。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 可知，天然气主要成分甲烷及油类物质属于导则中重点关注的风险物质，因此航天煤油及输送管道中的天然气应作为本项目关注的物质。

(2) 三废调查

项目正常运行时，产生的废水有办公生活污水、餐饮废水以及生产废水等，主要污染物为 COD、NH₃-N、SS、TN、TP、石油类等。项目产生的废气有食堂油烟、飞机尾气、机场加油废气、进场路和停车场尾气等，主要污染物为 SO₂、NO₂、TSP、CO、PM₁₀、PM_{2.5}、NMHC、TVOC 等。项目固体废物主要有生活垃圾、含油抹布、废油和零固件等。本项目产生的食堂油烟经过油烟净化器处理达标后通过烟道排放；汽车尾气产生浓度较小，经大气逸散后存留量可不考虑；飞机尾气经过配套废气处理装置处理达标后通过排气筒排放，停留时间短暂，因此不考虑其存留量。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 可知，油类物质属于导则中重点关注的风险物质，因此项目废油应作为本项目的风险物质，需进行关注。

项目风险物质储存情况如表 5.7.1-1 所示。

表 5.7.1-1 风险物质储存一览表

序号	储存单元	物料	物质名称	储存方式及数量	物料最大储量 (t)
1	油车棚	航煤	油类物质	油罐车	8.54
2	危险废物暂存间	废油		桶装	1.21
3	管道	天然气	甲烷	管道	0.021

注：①油罐车上部须预留 10%空间，避免油品膨胀；

序号	储存单元	物料	物质名称	储存方式及数量	物料最大储量 (t)
1	油车棚	航煤	油类物质	油罐车	8.54
②废油最大储量按年产生量计； ③其他废物均回收利用或交于有资质的单位进行处置，在厂内无固定储存。					

5.7.1.2. 生产设施风险源调查

对项目生产设施特点进行调查，具体如下所示。

(1) 供油工程

机场场内不设油库，配备 6m³ 加油运油一体车 2 辆。在工作区新建一个油车棚，占地面积 100m²，停放 2 辆加油车。

(2) 污水处理系统

机场东北侧建设一座“KFMBR 地埋式污水处理设备”，设计处理废水能力 30m³/d。地埋式污水处理设备为包括格栅、调节池、兼氧池、好氧池、KFMBR 膜池设施。因进入该污水处理设备的污废水中的污染物不涉及有毒有害物质，且浓度较低，不将其纳入风险源进行考虑。

(3) 危险废物暂存间

机场在机务间旁设置一座危险废物暂存间，用以临时储存放沉淀废油和机务维修产生的废机油。

(4) 公用工程

机场燃气由市政天然气管网直接接入，年均用天然气 550Nm³。从已建枝江——江口 DE160 中压管道（G318 过道与 X231 县道交叉口处）接气，沿 X231 县道东侧向北敷设约 2.1km，再向西敷设约 1km 后进入机场，向机场供气。天然气管道规格为 DE110，管道总长度约为 3.1km。

对项目生产设施可能存在的事故及风险情况进行分析，具体如表 5.7.1-2 所示。

表 5.7.1-2 生产设施风险情况一览表

项目组成	功能单元	可能事故	事故后果
供油工程	油棚	储存航煤发生泄漏/火灾爆炸	泄漏火灾伴生/次生污染物损害环境
环保工程	危险废物暂存间	储存危险物料泄漏/火灾爆炸	物料泄漏损害环境/火灾爆炸伴生污染物损害环境

项目组成	功能单元	可能事故	事故后果
供油工程	油棚	储存航煤发生泄漏/火灾爆炸	泄漏火灾伴生/次生污染物损害环境
公用工程	天然气输送系统	管道破裂，天然气泄漏火灾事故	天然气泄漏火灾伴生/次生污染物损害环境

5.7.1.3. 危险物质影响途径调查

本项目潜在的环境风险事故过程中能量的意外释放或有害物质的泄漏、散发对环境的影响一方面是通过火灾、爆炸产生的热辐射、冲击波等形式直接破坏构筑物、人体，造成财物和人员的损失；另一方面对大气、水体等环境要素产生负面影响等。

(1) 大气环境扩散途径

天然气、油类一旦发生泄漏、火灾事故后，风险物质 NMHC、CO 和 SO₂ 将随烟气向外大气环境扩散。天然气泄漏遇明火也会发生火灾、爆炸。

(2) 土壤、地下水扩散途径

油类一旦发生泄漏，所及土壤、地下水有可能受到漏油污染，污水处理系统处的土壤、地下水可能受到含油废水的污染，经过土壤、地下水进行扩散。

5.7.2. 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目环境风险潜势初判由建设项目所涉及物质和工艺系统的危险性（P）及其所在地各要素的环境敏感程度（E）决定。危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）主要由危险物质数量与临界量比值（Q）和所属行业及生产工艺（M）决定。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，危险物质与临界量比值（Q）按照如下计算公式进行计算。

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q₁, q₂, ……q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ……Q_n——每种危险物质的临界量，t；

当 Q<1 时，该项目环境风险潜在势为 I；

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

根据 5.9.1.1 章节可知，本项目风险物质主要为航天煤油、输送管道中的天然气。 Q 值确定如表 5.7.2-1 所示：

表 5.7.2-1 本项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该危险物质 Q 值
1	航煤	/	8.54	2500	3.42×10^{-3}
2	废油（油类物质）		1.21		4.84×10^{-4}
3	天然气（甲烷）	74-82-8	0.021	10	0.0021
项目 Q 值 Σ					0.006

由上表可知，项目 $Q=0.006$ ， $Q < 1$ 。故本项目风险潜势直接判定为 I 级。

5.7.3. 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级及简单分析，其需根据环境风险潜势进行划分，划分依据见表 5.7.3-1。

表 5.7.3-1 风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
^a 是相对于详细评价工作而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				
注：IV ⁺ 为极高环境风险				

根据上表及风险潜势划分可知，本项目风险评价等级为简单分析。

5.7.4. 环境敏感目标调查

本次评价对项目周边 5km 范围内的环境风险敏感目标进行了调查。具体见 2.5.5 章节。

5.7.5. 环境风险识别

本次环境风险是识别主要从物质危险性、生产设施危险性以及危险物质向环境转移的途径方面进行识别。

5.7.5.1. 风险物质识别

本项目涉及的危险物质为航天煤油、废油及天然气。其中废油中主要的危险物质为油类物质（航天煤油、航天汽油）。理化性质见表 5.7.5-1-表 5.7.5-2。

表 5.7.5-1 航天煤油理化性质及危害性分析

航天煤油（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天煤油以 3 号喷气燃料为主，航天煤油具有较大的净热值和密度，燃烧速度快，燃烧完全，并具有良好的热稳定性和洁净度，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，严重时可能发生肺水肿。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：LD ₅₀ ：36000mg/kg（大鼠经口）；7072mg/kg（兔经皮）；LC ₅₀ ：无资料。					
	车间卫生标准：前苏联 MAC（mg/m ³ ）：300[上限值]；中国 MAC（mg/m ³ ）：未制定标准。环境危害：对环境有危害，对大气可造成污染。					
储运条件	航天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 航天煤油的危害程度为 IV 级轻度危害，属于防护级别。					

表 5.7.5-2 天然气理化性质及危害性分析

天然气					
标识	中文名：天然气（含甲烷，压缩的）；沼气			危险货物编号：21007	
	英文名：natural gas, NG			UN 编号：1971	
	分子式：/	分子量：/		CAS 号：8006-14-2	
理化性质	外观与性状		无色无臭气体		
	熔点	/	相对密度（水）	0.415	相对密度（空气） 0.55
	沸点	-161.5℃	饱和蒸气压（kPa）		/
	溶解性	微溶于水，溶于乙醇、乙醚			
毒性及健康危害	侵入途径	吸入			
	毒性	/			
	健康危害	浓度过高时，使空气中含氧量降低，使人窒息，当空气中甲烷达 25%~30%时，可引起头痛头晕、乏力、心跳加速、严重时引起窒息死亡。			
	急救方法	应使吸入天然气的患者脱离污染区，安置休息并保暖；当呼吸失调时进行输氧；如呼吸停止，应先清洗口腔和呼吸道中的粘液及呕吐物，然后立即进行口对口人工呼吸，并送医院急救。			
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物	/	
	闪点	/	爆炸上限（v%）	15	
	引燃温度	537℃	爆炸下限（v%）	5.3	
	危险特性	封闭环境里与空气混合聚集的情况下，达到一定的比例时，能形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。其蒸气遇明火会引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。			
	储运条件与泄漏处理	储运条件：储存在阴凉、通风良好的专用库房内或大型气柜，远离容易起火的地方。与五氟化溴、氯气、二氧化氯、三氟化氮、液氧、二氟化氧、氧化剂隔离储运。泄漏处理：切断火源，勿使其燃烧，同时关闭阀门等，制止渗漏；并用雾状水保护阀门人员；操作时必须穿戴防毒面具与手套。对残余废气或钢瓶泄漏出气要用排风机排至空旷地方。			
	灭火方法	用泡沫、雾状水、二氧化碳、干粉。			

(2) 火灾事故衍生物

油棚罐式加油车及危险废物暂存间发生火灾事故产生的毒害物质主要为 CO、SO₂，CO 理化性质及毒理性指标见表 5.7.5-3。SO₂ 理化性质及毒理性指标见表 5.7.5-4。

表 5.7.5-3 CO 物理、化学及毒理性指标

CO						
品名	一氧化碳	别名	—		英文名	carbon monoxide
理化性质	分子式	CO	分子量	28.01	熔点	-199.1°C
	沸点	-191.4°C	相对密度	0.97 (空气=1)	蒸气压	309kPa/-180°C
	闪点	<-50°C	引燃温度	610°C	爆炸极限	上限：74.2% 下限：12.5%
	外观气味	无色无臭气体。				
	溶解性	微溶于水，溶于乙醇、苯等大多数有机溶剂。				
稳定性	—					
危险性	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>环境危害：对环境有危害，对水体、土壤和大气可造成污染。</p> <p>燃烧危险：本品易燃。</p>					
毒理学资料	<p>接触控制与个人防护：中国 MAC (mg/m^3)：30；前苏联 MAC (mg/m^3)：20。</p> <p>毒性：LD₅₀：无资料；LC₅₀：2069mg/m^3，4小时（大鼠吸入）。</p>					

表 5.7.5-4 SO₂物理、化学及毒理性指标

SO ₂						
品名	二氧化硫	别名	亚硫酸酐		英文名	sulfur dioxide
理化性质	分子式	SO ₂	分子量	64.06	熔点	-75.5°C
	沸点	-10°C	相对密度	相对密度（水=1）1.43；相对密度（空气=1）2.26	蒸气压	338.42kPa/21.1°C
稳定性	稳定					
危险性	<p>6（有毒气体），11（氧化剂）</p> <p>侵入途径：吸入。健康危害：易被湿润的粘膜表面吸收生成亚硫酸、硫酸。对眼及呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。大量吸入可引起肺水肿、喉水肿、声带痉挛而致窒息。</p> <p>急性中毒：轻度中毒时，发生流泪、畏光、咳嗽，咽喉灼痛等；严重中毒可在数小时内发生肺水肿；极高浓度吸入可引起反射性声门痉挛而致窒息。皮肤或眼接触发生炎症或灼伤。</p> <p>慢性影响：长期低浓度接触，可有头痛、头昏、乏力等全身症状以及慢性鼻炎、咽喉炎、支气管炎、嗅觉及味觉减退等。少数工人有牙齿酸蚀症。</p>					
毒理学资料	<p>毒性：半致死浓度 LC₅₀：6600mg/m^3，1小时（大鼠吸入）。</p> <p>伤害阈浓度 LDH：270mg/m^3。</p>					

5.7.5.2. 生产系统危险性识别

(1) 油棚加油罐车

根据设计方案，机场不设油库，配备 6m³ 加油运油一体车 2 辆，在工作区新建一个油车棚，占地面积 100m²，停放 2 辆加油车。罐式加油车的收油流程为汽车运油车→粗过滤器→止回阀→过滤分离器→刮板流量计→装车胶管接头阀→罐式加油车；发油流程为罐式加油车开至停机坪利用油枪向飞机加油。

罐式加油车可能发生设备、管道、阀门的破损、腐蚀现象，导致油类泄漏；加油过程中如管理、操作不当，可能发生加油枪脱落、断裂，造成油类泄漏；车辆运输过程中，有可能发生碰撞、翻车、车体坠落等事故，导致油类泄漏。本次评价主要考虑储油罐泄漏产生的风险。油类泄漏如不能及时有效处理，可能会引发区域土壤及地下水污染、火灾、爆炸等事故。

(2) 危险废物暂存间

项目设有危险废物暂存间用于暂存危险废物，均采用桶装，一旦因包装损坏而导致废油泄漏，遇明火容易引发火灾爆炸事故。

(3) 公用工程

厂内天然气由城市管网接入，若天然气管道因材料质量问题或使用时间长而发生老化或因外力破坏导致管道破裂或管理不善等原因而导致天然气泄漏遇明火发生火灾爆炸等事故。发生火灾爆炸时，有可能引燃周围易燃物质，产生的伴生事故为其它易燃物质的火灾爆炸，产生的伴生燃烧产物主要为 CO、CO₂ 等，污染大气环境，影响周围环境敏感点人群健康。

根据上诉对物质危险性以及运营过程工艺危险性的识别，项目危险物质向环境转移途径、危险物质特性及可能的环境风险类型等，具体如下表所示：

表 5.7.5-3 项目环境风险识别一览表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	供油工程	油棚	航煤	泄漏/火灾爆炸	含油物料泄漏，遇明火发生火灾爆炸；泄漏下渗导致土壤/地下水污染。	环境空气、地表水、土壤、地下水、周边居民敏感点
2	环保工程	危险废物暂存间	废油	泄漏/火灾	含油废物泄漏，遇明火发生火灾爆炸；泄漏下渗导致土	环境空气、地表水、土壤、地下

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
				爆炸	壤/地下水污染。	水、周边居民敏感点
3	公用工程	天然气输送系统	甲烷	泄漏/火灾爆炸	机场天然气输送管道破裂，导致可燃气体泄漏，在一定条件下遇明火发生火灾爆炸。	环境空气、地表水、周边居民敏感点

5.7.6. 环境风险分析

本项目可能发生的风险为航天煤油、废油以及天然气的泄露、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、地下水和周围居民敏感点。

5.7.6.1. 大气环境风险分析

项目运行过程中涉及的航煤、废油及天然气在遇明火情况下均有可能发生火灾、爆炸事故。

项目天然气由市政天然气管网直接接入，不设储罐；机场利用 2 辆罐式加油车（容量均为 6m³）储存航空煤油，不设航煤储罐，罐式加油车平时停放于油车棚；机务维修及放沉淀产生的废油以桶装形式储存于危废暂存间。

天然气、航煤、废油均为易燃物质，若天然气输送管道破裂，或罐式加油车罐体破裂导致航煤发生泄漏，或危废暂存间废油发生泄露，该类物质一旦遇明火在一定条件下易发生火灾或爆炸事故，燃烧火焰的温度高，火势蔓延迅速，将直接对火源周围的人员、设备、建构筑物构成极大的威胁。同时天然气和油类物质不完全燃烧会产生 NMHC、CO 和 SO₂ 等次生污染物，随烟气向外大气环境扩散，使局部大气污染物超标，危害附近居民健康。

5.7.6.2. 地表水环境风险分析

项目运行过程中使用到的航煤、天然气以及产生的废油等危险，在发生泄漏，遇明火发生火灾爆炸事故时，会用到大量的消防水进行灭火处理，此过程会产生大量的消防废水。该消防废水中可能存在大量油类等有毒有害物质，若消防废水

未得到及时收集与处理，可能进入雨水管网，随后进入周围地表水体，对周边水环境造成影响。

5.7.6.3. 土壤及地下水环境风险分析

项目运行过程中，罐式加油车和危废暂存间废油储罐一旦发生泄露，或消防废水发生漫流，在防渗措施失效的情况下会渗入土壤，对土壤造成污染。油类物质进入土壤后堵塞土壤孔隙，使土壤透气性变差，导致植物死亡；同时在包气带防污性能一般的情况下，可能会顺着包气带进入含水层，对地下水造成污染。

5.7.7. 风险防范措施及应急要求

5.7.7.1. 大气风险防范措施及应急要求

项目使用到天然气/油类物质等物质，该类物质具有一定的可燃性，在一定条件下遇明火易发生火灾爆炸事故，采取的主要防范措施如下：

①定期对设备进行安全检测，应根据安全性危险性设定检测频次，所有运营设备电气装置都应满足防火防爆的要求。

②严禁火源进入易燃易爆液体储存区（如：油车棚），对明火严格控制，定期对设备进行维修检查；

③油车棚配备适当的消防器材，严禁烟火，并在明显位置张贴危险品标志。

④油品装卸时防止静电产生，防止操作人员带电作业。

⑤油车棚和机坪放置区设置移动式消防器材（如二氧化碳灭火器、干粉灭火器）。

⑥天然气管道应符合《工业金属管道工程质量检验评定标准》（GB50184-1993）的要求；天然气管道的敷设应符合《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-1992，1999年版）、《原油和天然气工程设计防火规范》（GB50183-1993）的要求，电缆敷设应符合《电力工程电缆设计规范》（GB50217-1994）；

⑦设置天然气泄漏报警装置，即燃气报警器，其是防止燃气泄漏的有效手段，当天然气发生泄漏，在报警的同时可以切断供应阀门，可大大降低因天然气泄漏

遇明火发生火灾的风险。。

⑧完善消防设施针对不同的区域设置相应的消防系统。消防系统的设计应严格遵守《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）中的要求。在火灾爆炸的敏感区设计符合设计规范的消防管网，消防栓，喷淋系统及灭火器材，一旦发生险情可及时发现处理，消灭隐患；

4、应急措施

①泄漏应急

本项目涉及到的危险物料主要包括油类物质等，当发现油类泄漏事故时立即按岗位操作法、紧急情况处理方法处理，并向应急指挥部报告，现场人员应简要说明事故地点、泄漏介质的性质和程度、有否人员受伤等情况。应急指挥部接到报告后，要正确分析判断，采取相应的处理方案，控制事故扩大，并根据事故性质通知机场消防队、相关负责人到现场进行救援。消防队接到报警后，应迅速赶赴事故现场开展施救工作，疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。进入泄漏区域施救时，人员必须配备必要的个人防护器具。应急处理时严禁单独行动，要有监护人，必要时用水枪掩护。

②火灾爆炸事故应急

项目对天然气不进行储存，但厂区铺设天然气管道，天然气具有可燃性，当上述物质通过管道泄漏遇明火引发火灾，或贮存航煤及产生的废油泄漏在一定条件下遇明火发生火灾时，发现火灾人员立即向应急指挥部报告并拨打“119”电话报警；报告时讲明火灾地点、着火物品、火势大小及周围的情况，并在第一时间组织同岗位人员用灭火器、消防栓、水管组织灭火；尽量将周围易燃易爆物品转移或隔离；应急指挥部根据火势大小、严重程度，决定疏散现场人员到安全区；；组织义务消防小组迅速集结，增援灭火；指挥抢险小组配戴空气呼吸器紧急抢救受困（伤）人员和疏散现场无关人员，划出警戒线；医疗急救小组对抢救出来的受伤人员进行现场救治；联络小组负责公司应急救援指挥小组的通讯联络和信息传递工作；机动小组集结待命，随时准备投入救援战斗；后勤保障小组要保证应急救援物资及时运到现场，协助应急救援指挥小组做好其他后勤保障工作；负责派人到机场大门接消防队，带消防队到达火灾现场；消防队到达火灾现场后，由消防队负责指挥灭火。应急救援指挥小组协助做好其他工作。

5.7.7.2. 地表水风险防范措施及应急要求

①加强管理，定期检查危险物料储存区及设施运行情况，尽量杜绝管网跑冒滴漏等现象的发生；

②当院内发生火灾爆炸事故或物料泄漏时，会产生大量消防废水，一旦出现此类事故，应立即关闭雨水截水阀，将消防废水引入事故应急池中。

应急措施：

针对本项目可能出现的事故排放，本项目拟建设 400m³ 的事故池，及时关闭雨水阀门，将废水堵截并通过管网转移至事故池内贮存。在事故处置结束后，及时对事故废水进行水质监测，当水质满足场区地理式污水处理厂进水要求时，可均匀打入污水处理系统处理后达标排放至市政管网；当水质高于场区地理式污水处理厂进水限值时，建议将其用槽罐车外运委托有能力的单位进行处理。。

5.7.7.3. 土壤及地下水风险防范措施及应急要求

①源头控制：加强对罐式加油车阀门、加油枪等部位的检查，强化危废暂存间巡检，从源头减少跑、冒、滴、漏的可能性。

②分区控制：对油车棚区、机坪、危废暂存间地面进行防渗处理，并及时地将泄露物料收集起来处理。项目分重点防渗区和一般防渗区。重点防渗区包括油车棚区、危废暂存车间；一般防渗区为机坪等。

③一旦发生溢油，应立即关闭雨水排口阀门，同时迅速利用储备吸油棉或泥沙等将扩散溢油固定，并及时收集废油。

5.7.8. 应急预案

应急救援预案是指为减少事故后果而预先制定的抢险救灾方案，是进行事故救援活动的行动指南。事故应急救援预案的首要任务是控制和遏制事故，从而防止事故扩大到附近的其他设施，以减少危害。建设单位应编制突发环境事件应急预案并报枝江市生态环境局备案。

5.7.8.1. 编制应急预案

根据环境保护部环发〔2015〕4号文《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）〉的通知》，建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。验收前，建设单位应根据文件要求，开展应急预案编制工作，并进行备案。

企业应按照以下步骤制定环境应急预案：

（1）成立环境应急预案编制组，明确编制组组长和成员组成、工作任务、编制计划和经费预算。

（2）开展环境风险评估和应急资源调查。

环境风险评估包括但不限于：分析各类事故衍化规律、自然灾害影响程度，识别环境危害因素，分析与周边可能受影响的居民、单位、区域环境的关系，构建突发环境事件及其后果情景，确定环境风险等级。

应急资源调查包括但不限于：调查企业第一时间可调用的环境应急队伍、装备、物资、场所等应急资源状况和可请求援助或协议援助的应急资源状况。

（3）编制环境应急预案。

合理选择类别，确定内容，重点说明可能的突发环境事件情景下需要采取的处置措施、向可能受影响的居民和单位通报的内容与方式、向环境保护主管部门和有关部门报告的内容与方式，以及与政府预案的衔接方式，形成环境应急预案。编制过程中，应征求员工和可能受影响的居民和单位代表的意见。

（4）评审和演练环境应急预案。

企业组织专家和可能受影响的居民、单位代表对环境应急预案进行评审，开展演练进行检验。

评审专家一般应包括环境应急预案涉及的相关政府管理部门人员、相关行业协会代表、具有相关领域经验的人员等。

（5）签署发布环境应急预案。

环境应急预案经企业有关会议审议，由企业主要负责人签署发布。

企业应根据有关要求，结合实际情况，开展环境应急预案的培训、宣传和必要的应急演练，发生或者可能发生突发环境事件时启动环境应急预案。企业应结

合环境应急预案实施情况至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估。

企业环境应急预案应当在环境应急预案签署发布之日起 20 个工作日内，向枝江市生态环境主管部门备案。

5.7.8.2. 建立应急指挥机构

(1) 组织机构

为了有效地预防事故，尽最减少事故损失，保证在发生重大事故时，贯彻“统一指挥，分级负责”的原则，成立应急救援指挥部。

总指挥：董事长

副总指挥：总经理

在指挥下设应急办公室、抢险消防组、警戒疏散组、医疗救护组、通讯联络组、应急监测组、后勤保障组等

(2) 部门职责

1) 应急指挥部：由总指挥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；应急指挥部制定、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。审批并落实突发环境事件应急救援所需的监测仪器、防护器材、救援器材等的购置；检查督促做好突发环境事件的预防措施和应急救援的各项准备工作，督促、协助有关部门及时消除有毒有害介质的跑、冒、滴、漏现象。

2) 抢险消防组：负责紧急状态下的现场抢险工作设备抢修；泄漏控制，泄漏物处理；灭火、洗消；生产恢复。

3) 警戒消防组：负责紧急状态下的现场抢险工作设备抢修；泄漏控制，泄漏物处理；灭火、洗消；生产恢复。

4) 警戒疏散组：组织危险区人员撤离现场；划定警区，禁止无关人员进入；实行交通管制，保证现场有序，道路畅通以及通讯、供应、后勤。

5) 医疗救护组：组织现场抢救及伤员转送；组织救护车及医务人员、器材进入指定地点。

6) 通讯联络组：负责事故应急响应过程中公司内外通讯线路、通讯方式畅通；负责将应急总指挥的命令传达给责任人；及时将应急反应的情况反馈给总指

挥；负责对外的联络；在总指挥的授权下，发布污染事故信息、发生发展情况以及污染事故救援、人员伤亡、受影响情况等。

7) 应急监测组：勘察现场；确定现场监测方案。

8) 后勤保障组：安抚受污染范围居民群众，做好伤亡人员及家属的善后工作；确保应急响应过程通讯网络畅通；应急处置的费用支出结算工作；为应急响应提供设备、设施、物资、运输、技术、服务。组织调查事故原因，组织整改并采取预防措施。

5.7.8.3. 项目应急设施

项目应急措施指建设项目范围内，在建设和生产中所采取的设备、器材、管理等方面为减少事故危害的活动。

应急设备、器材的配备应包括消防和工业卫生等方面。项目配备灭火剂和小型灭火器以及防火设施、工具、通道、器材等，同时还要配备个人防护用品。前者主要包括工业照明、工业通风、防爆、防毒等；后者主要包括防护帽、防护鞋、防护眼镜、面罩、耳罩、呼吸防护器等。

5.7.9. 分析结论

根据以上分析，项目运营期间可能产生一定的风险影响，环评提出了风险防范措施、应急要求、应急预案等多方面的应急措施，以达到控制、消减、防止各项危险物质进入环境。如加强重点部位巡检、规范岗位操作、配备消防设施、设置事故池（容积约为 400m³），同时对机场内需要重点防渗的部位提出防渗要求。在实施了本环评提出的风险防范及应急措施后，本项目各环境风险均在可接受范围内。

表 5.7.9-1 建设环境风险简单分析内容表

建设项目名称	湖北枝江通用机场（直升机场）项目				
建设地点	（湖北）省	（枝江）市	（/）区	（/）县	（/）园区
地理坐标	经度	E 111°50'33.11"	纬度	N 30°26'58.21"	
主要危险物质及分布	大气：罐式加油车、危废暂存间内的油类物质泄露和天然气泄露遇明火引发火灾爆炸后产生的次生污染物 CO、SO ₂ ； 地表水、土壤及地下水：油车棚罐式加油车、危险废物暂存间泄漏				

建设项目名称	湖北枝江通用机场（直升机场）项目
	的油类物质。
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	<p>火灾爆炸：加强油车棚和危废暂存间消防工程建设，配备消防装备，加强天然气输送管线巡检，火灾爆炸事故对居民敏感点大气环境影响较小；设置事故应急池收集消防废水，基本不会对周边地表水产生影响；</p> <p>泄漏：加强对罐式加油车、危险废物暂存间等的日常维护管理，加强防渗措施，发现泄漏及时收集，上述装置油类下渗污染土壤及地下水环境的可能性较小。</p>
风险防范措施要求	禁止火源、落实消防设施建设、加强火灾防控及建设事故应急池；加强防渗工程。
<p>填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：本项目主要环境风险物质为石油类和甲烷，罐式加油车、危废暂存间内的油类物质泄露和天然气泄露，或泄露后遇明火引发火灾爆炸灾状态下，对周围环境影响较小。项目建设过程中应严格落实报告中提出的风险防范措施，防范环境风险应常备不懈。</p>	

6. 环境保护措施及可行性分析

6.1. 声环境保护措施

6.1.1. 施工期噪声环境影响减缓措施

本评价建议采取以下控制措施以减轻施工噪声对周围环境的影响：

(1) 在施工过程中，施工单位应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的有关规定，避免施工扰民事件的发生。

(2) 施工单位要合理安排施工作业时间，夜间（22:00~6:00）、中午（12:00~14:00）禁止一切产噪设备施工，以免影响附近居民的休息。如因建筑工程工艺要求或特殊需要必须连续作业而进行夜间施工的，施工单位必须提前7日持建管部门的证明向当地环境保护主管部门申报施工日期和时间，并在周围噪声敏感点张贴告示，经环境保护主管部门批准后方可进行夜间施工。

(3) 施工机械产生的噪声往往具有突发、无规则、不连续和高强度等特点，施工单位应采取合理安排施工机械操作时间的方法加以缓解，并减少同时作业的高噪施工机械数量，尽可能减轻声源叠加影响。

合理安排施工时间：制订科学的施工计划，应尽可能避免大量高噪声设备同时使用，除此之外，高噪声设备的施工时间尽量安排在日间，减少夜间施工，倡导文明施工。合理布局施工现场：高噪声施工机械尽量不布置在北侧和南侧，同时应避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高。靠近敏感点处高噪声设备施工时可加设移动隔声屏障；振动较大的固定机械设备应加装减振机座，降低振动影响。

(4) 对于施工期间的材料运输、敲击、人的喊叫等噪声源，要求施工单位文明施工、加强有效管理以缓解其影响。

(5) 夜间运输要采取减速缓行、禁止鸣笛等措施；施工期在敏感点附近紧邻的施工点可考虑对高噪声设备设置移动式声屏障进行降噪，移动式隔声屏障衰减量不小于25dB(A)，同时禁止夜间施工。

(6) 减少运输过程的交通噪声：选用低噪声施工车辆，禁止不符合国家噪

声排放标准的运输车辆进入工区，尽量减少夜间运输量，限制车速，对运输、施工车辆定期维修、养护，减少或杜绝鸣笛。加强施工期间道路交通的管理，保持道路畅通也是减缓施工期交通噪声影响的重要手段。

项目施工期施工机械和运输噪声会对周围环境产生短期和暂时的不利影响。项目应加强管理，合理安排施工时间，禁止夜间高噪声设备的施工，并采取相关减噪隔声等措施，使施工期噪声对环境的影响尽可能降低。夜间确需连续施工的，必须提前向当地主管部门提出申请，获准后方可在指定日期和时段进行施工，并在附近显要位置张贴施工公告，以获取周边居民的谅解。

施工噪声会随着项目的工程竣工而消失，为暂时性、局部性影响，在落实环评提出的减缓措施的前提下，其对环境的影响可接受。

6.1.2. 营运期噪声环境影响减缓措施与建议

《中华人民共和国环境噪声污染防治法》指出：“除起飞、降落或者依法规定的情形以外，民用航空器不得飞越城市市区上空。城市人民政府应当在航空器起飞、降落的净空周围划定限制建设噪声敏感建筑物的区域；在该区域内建设噪声敏感建筑物的，建设单位应当采取减轻、避免航空器运行时产生的噪声影响的措施。民航部门应当采取有效措施，减轻环境噪声污染。”枝江通用机场（直升机场）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做好机场周边规划，避免产生新的飞机噪声污染。

根据噪声影响预测的计算结果，2037年和2052年由于枝江通用机场（直升机场）建设，飞机噪声将对当地居民产生一定的影响。因此，为尽可能减少飞机噪声对周围居民的影响，提出如下建议措施：

6.1.2.1. 机场周围住宅建筑搬迁措施

湖北枝江通用机场（直升机场）评价范围内的村庄/社区等敏感点执行《机场周围飞机噪声环境标准》（GB9660-88）中二类区标准（WECPNL75dB），评价范围内学校、医院等敏感点执行一类区标准（WECPNL70dB）。

本次评价按2037年预测结果采取措施。根据上述评价标准，拟对WECPNL

预测值超过 75dB 范围内的村庄/社区敏感点实施搬迁。

根据噪声预测计算结果，2037 年有 1 个敏感点（樊家圈院子）的部分居民的 WECPNL 值位于 75dB-80dB 之间，无居民居住在 WECPNL 值大于 80dB 范围内。

根据噪声等值线图，2037 年樊家圈院子的 6 户居民住宅位于 WECPNL 75dB 包络线内，纳入本次拆迁范围。村民住宅按每户建筑面积 200 平方米，每平方米 4000 元计算（参照同类型项目征地拆迁中农户产权调换安置房建设成本估算，具体金额以枝江市土地与房屋征收办实际为准），则 2037 年枝江通用机场（直升机场）的搬迁费用共计 480 万元。

表 6.1.2-1 2037 年搬迁费用一览表

自然村 (名称)	户数/人数 (户/人)		需拆迁面积 (m ²)	单价 (元 /m ²)	费用 (万元)
	75-80dB	大于 80dB			
樊家圈院子	6/25	--	1200	4000	480

6.1.2.2. 规划管理措施

为避免未来飞机噪声对环境的影响，世界上不少国家均制定了和机场有关的土地使用规定，机场在工程确定后，应迅速制定周围土地使用的规定和规划，根据与滑行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。

针对规划管理措施，本评价提出如下建议：

(1) 完善机场周围土地利用规划

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，完善机场周围土地利用规划，避免在机场滑行道两侧各 1km，两端各 1km 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) 机场周边土地利用规划的程序

① 划定飞机噪声控制区

依据预测得到的飞机噪声影响范围图，结合周边的道路、河流及地形、地貌等特征，给出飞机噪声控制区划图，并标示相应拐点坐标。明确飞机噪声控制区

的面积及不同控制区内已有的噪声敏感建筑物、户数及人数。

②明确不同控制区允许的土地使用类型及可建设的建筑物类别。

③提出飞机噪声控制区的规划和管理办法。

(3) 机场噪声控制区内土地使用的限制

控制区内的土地使用应受到限制，控制区外的土地使用仍可按正常方式进行使用。不同类别控制区内土地允许的使用功能和限制列于表 6.1.2-2，对于能采用中央空调和全封闭的建筑物可不受此限制，但建筑物的隔声量必需满足室内噪声标准的要求。

表 6.1.2-2 不同飞机噪声控制区内土地允许使用功能和限制

噪声控制区级别	允许的使用功能	限制使用功能
1	适用于噪声敏感性为II类及以上用地。	可用于土地用途噪声敏感性类别中的I类用地，但建筑物围护结构的降噪量（NLR）应不低于 20dB（A）。
2	适用于噪声敏感性III、IV类用地。	不适用于土地用途噪声敏感性类别中的I类用地；可用于II类用地，但建筑物围护结构降噪量（NLR）应不低于 25dB（A）。
3	适用于噪声敏感性III、IV类用地。但该类用地中对噪声敏感的建筑物围护结构降噪量（NLR）应不低于 25dB（A）。	不适用于土地用途噪声敏感性类别中的I类用地；可用于II类用地，但建筑物围护结构降噪量（NLR）应不低于 30dB（A）。
4	适用于噪声敏感性为III、IV类用地，但该类用地中的对噪声敏感的建筑物围护结构降噪量（NLR）应不低于 30dB（A）。	不适用于土地用途噪声敏感性类别中的1类、2类用地。

表中土地用途噪声敏感性类别见表 6.1.2-3。该表是依据我国《机场周围飞机噪声环境标准》（GB9660-88）和国家环保局环函（2004）463号文《关于机场周围区域噪声环境标准有关条目解释的复函》，结合《城市用地分类与规划建设用地标准》（GBJ37137-90），同时参考美国联邦航空局依照美国航空安全降噪法（美国法典第 49 集 2101 及其后续各节）提出的第 150 部《机场噪声相容性规划》中给出的相容性标准和各国对机场噪声控制的意见制定的。

表 6.1.2-3 土地用途的噪声敏感性分类

土地用途噪声敏感性类别	噪声敏感性	城市用地种类
I类	敏感	居住用地（R）、文化设施用地（A2）、教育科研用地（A3）、

土地用途噪声敏感性类别	噪声敏感性	城市用地种类
		医疗卫生用地（A5）、社会福利设施用地（A6）、外事用地（A8）、宗教设施用地（A9）
II类	较敏感	行政办公用地（A1）、商务设施用地（B2）、其他服务设施用地（B9）、特殊用地（H4）
III类	较不敏感	体育用地（A4）、文物古迹用地（A7）、商业设施用地（B1）、娱乐康体用地（B3）、公用设施营业网点用地（B4）、工业用地（M）、公园绿地（G1）、广场用地（G3）
IV类	不敏感	物流仓储用地（W）、交通设施用地（S、H2）、公用设施用地（U、H3）、防护绿地（G2）、采矿用地（H5）、水域（E1）、农林用地（E2）、其他非建设用地（E3）

表中噪声敏感性为I类的土地用途主要是保护居民的睡眠；噪声敏感性为II、III类的土地用途主要是保护人们通讯较少受到干扰；噪声敏感性为IV类的土地用途，该用途较少有人在此活动或自身产生较强的噪声，主要保护听力不受损伤。

本次评价建议枝江通用机场（直升机场）按表 6.1.2-4 对机场周围土地利用进行规划，该表给出了受机场飞机噪声影响的建筑物，在不同 WECPNL 范围内应达到的噪声防护要求。一般情况下，WECPNL 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，应采取通风隔声措施，使室内的声环境质量满足相应的室内噪声标准。

表 6.1.2-4 飞机噪声敏感建筑物的防护要求

土地利用类型	机场周围区域飞机噪声年均 WECPNL, dB						
	WECPNL ≤70	70 < WECPNL ≤75	75 < WECPNL ≤80	80 < WECPNL ≤85	85 < WECPNL ≤90	WECPNL >90	
I类	新建建筑	Y	Y-22	N	N	N	N
	既有建筑	Y	Y	Y-27	N	N	N
II类	Y	Y	Y-25	Y-32	N	N	
III类、IV类	Y	Y	Y	Y-27	Y-32	N	

注：
Y 表示允许噪声敏感建筑物存在。
Y-22表示允许噪声敏感建筑物存在，但建筑物的围护结构降噪量（NLR）应不低于 22dB(A)。
Y-27表示允许噪声敏感建筑物存在，但建筑物的围护结构降噪量（NLR）应不低于 27dB(A)。
Y-32表示允许噪声敏感建筑物存在，但建筑物的围护结构降噪量（NLR）应不低于 32dB(A)。
N 表示禁止噪声敏感建筑物存在。

(4) 规划管理措施

①为避免机场噪声干扰，枝江通用机场（直升机场）和各级规划、环保部门应根据机场的发展并参考本报告书提出的 2052 年飞机噪声等值线图联合做好机场附近地区的土地利用规划，严格规定各区域可建设和不可建设的项目，避免产生新的矛盾；建议由政府部门和枝江通用机场（直升机场）建设单位根据噪声影响情况共同制定周围城镇、村庄的发展规划，限制村镇居民住宅向机场主航线方向发展，避免机场发展和村镇居民产生矛盾。

②枝江通用机场（直升机场）飞行程序进行调整时，应重新进行评价，明确飞行程序调整后的飞机噪声影响范围。

③枝江通用机场（直升机场）周围布设居民点时，应为机场的发展预留空间，将新建的居民点规划到枝江通用机场（直升机场）滑行道两端各 1 公里、两侧各 1 公里范围以外。

6.2. 鸟类保护措施

6.2.1. 施工期鸟类保护措施

6.2.1.1. 科学选择开工建设时间与严格管理施工行为

根据当地鸟类群落结构调查显示，枝江通用机场（直升机场）项目区内主要以中小型林鸟和鹭类为主，其中仅有林鸟在项目区内有零星分散的繁殖点；鹭类等水鸟在项目区内未发现繁殖点，鹭鸟出现在该区内主要是觅食目的。因此，为缓解因机场施工对鸟类繁殖的干扰和影响，项目施工时间应尽量避免鸟类繁殖期（一般为 4-6 月份）。

鉴于施工期工地上的工程行为和人类活动对鸟类适栖地会造成不同程度的影响。需要在施工期对工程行为和人员行为进行严格管理，尽量减少对鸟类适栖地的破坏。具体措施要求如下：

(1) 严格控制工程取土范围。施工管理部门应严格监督实施工程取土规定，同时控制取土作业和运输车辆运行路径，避免扩大取土行为影响到周边鸟类的栖息地。

(2) 合理布置施工区域和大型施工机械位置。通过尽可能的往东侧布置高

噪声施工机械设备，降低施工作业噪声对西侧枝江金湖国家湿地公园鸟类繁殖的影响。

(3) 对施工便道实施严格管理，在施工期间控制工程车辆运行速度，禁止社会其他车辆进入，并在施工结束后及时封闭施工便道，并进行植被恢复。

(4) 对施工人员进行环境和野生动物保护意识教育，宣传野生动物保护相关法律法规。着重宣传《全国人民代表大会常务委员会关于全面禁止非法野生动物交易、革除滥食野生动物陋习、切实保障人民群众生命健康安全的决定》，坚决执行“全民禁止食用野生动物”的要求，绝不容许施工人员在项目区内外架设鸟网捕捉野生鸟类食用。

6.2.1.2. 保护鸟类迁移扩散通道与临时避难所

当机场工程开工建设后，会迫使当地鸟类向场址周边区域扩散。根据鸟类活动习性，分析未来场址内的鸟类潜在的迁移扩散包括 2 种形式，即快速分散性扩散与渐进定向性扩散。首先，一部分对栖息地干扰敏感的鸟类在受到栖息地破坏的情况下，会快速向周边扩散，并且扩散距离较远，以远离原有栖息地。这些鸟类往往属体型相对较大，飞行能力强的物种，因此它们的迁移扩散方向和通道选择的随机性较大，在该区域可以向任一方向扩散；其次，一部分对栖息地干扰容忍度较高，体型相对较小，飞行能力较弱的鸟类会逐步选择邻近的栖息地扩散，因此它们的扩散往往需要具有相似生境的扩散通道。

根据枝江通用机场（直升机场）项目区基本情况，以及周边鸟类栖息地特征、鸟类日常迁移活动情况，建议机场施工期间，土方作业区域最好采取由中央分别向东、西两个方向施工，逐步迫使项目区活动的鸟类向东西方向适宜栖息地内扩散，以便留给鸟类充分的时间和空间逐步顺利扩散出去。

6.2.1.3. 合理规划与改进项目建设方案以降低机场吸引鸟类因素

为有效缓解机场责任区内的鸟击威胁，机场项目在建设期应该充分考虑尽可能减少机场内吸引鸟类的诸多因素。其中，包括机场草地的铺设、水体、绿化区、机场建筑物和房屋等。因此，针对这些因素给出在机场施工期应该注意的几点建

议：

(1) 机场草地铺设草种的选择

机场草地的铺设是所有机场项目中的重要一环，对于草种的选择，应充分考虑有较低的生长率，不易滋生昆虫的草种。理想的机场草坪植物种类具有以下特性：①生长高度在 20cm 以下、结籽少；②根系能与土壤紧密结合，稳固坚定，地表面之下能形成厚实的草土层（指草坪草根根状茎、根系与土壤相结合的范围）；③耐瘠薄、耐干旱、管理粗放。建议机场在铺设草地时可以选择具有类似效果的本土草种：狗牙根（*Cynodon dactylon*）、结缕草（*Zoysia japonica*）、中华结缕草（*Zoysia ninnica*）、假俭草（*Eremochloa ophiuroides*）等。

(2) 绿化区的营造

许多机场的建筑物、道路周围为了美观都进行了绿化区的规划。但是这些作为装饰的树木和灌木常生出吸引鸟类的种子和浆果，同时还提供了适宜的巢址和隐蔽所。故此，在机场施工期间，应该确保砍伐掉距离滑行道中心线至少 150m 的树木和灌木树篱。建议选择树种时应该尽量避免桦木科、山茱萸科、木兰科、壳斗科、山毛榉科、蔷薇科、豆科、葡萄科、忍冬科等科的树种，因为这些树种易结实吸引鸟类的果实。此外，建议选择乔木绿化树种为杜英、柚子、木荷、杜仲和枫香树；灌木树种为桉罗木、铺地柏、龙柏、苏铁、杜鹃、小叶女贞（绿篱）、红继木、雀舌黄杨、迎春花、金钟花和夹竹桃。

(3) 加强施工期鸟类观测进一步评估施工期对鸟类影响

机场建设管理部门在施工期应聘请专业调查人员对施工区内外鸟类群落组成、数量变化、分布状况、迁徙规律、鸟类扩散、重要保护物种的栖息等内容进行系统观测，对不同施工阶段的鸟情变化给予客观评价。对因施工引发的突发性影响事件，要制定应急救援措施。

6.2.2. 运营期鸟类保护措施

6.2.2.1. 成立专门的鸟击防范部门

机场飞行区管理部门应设置专职驱鸟人员并采购先进的驱鸟设备，确保在运营期间能有效防驱赶进入机场活动的鸟类，避免与飞机撞击后导致的鸟类伤亡及

飞机安全事故，同时加强对当地鸟类的驱鸟驯化工作。

6.2.2.2. 日常驱鸟工作与鸟类保护工作同等重视

鉴于国内机场飞行区日常驱鸟工作中，常使用拦鸟网和驱鸟枪，导致鸟类伤亡。出于保护当地鸟类资源的考虑，机场运营后，应尽量避免因驱鸟工作导致的大量鸟类伤亡：一是对驱鸟员工加强鸟类保护意识，对于鸟网拦截的鸟类要及时解救，尤其是国家重点保护鸟类，要选择远离机场的适宜生境内放生，并与当地林业部门共建野生动物救护站，对于受伤鸟类应给予及时救护；二是多采用非致命性驱鸟措施，如激光驱鸟器、超声波驱鸟仪、无毒害驱鸟剂等；三是考虑到音响驱鸟设备对湿地公园内栖息鸟类的噪声干扰，建议靠近机场西侧围界附近不安装煤气炮、强声驱鸟器，尤其是晚上机场西部飞行区不开启音响驱鸟设备，以免过多干扰在邻近湿地公园内夜栖的鸟类。

6.2.2.3. 在湿地公园设立鸟情观测点，及时发布鸟情预警预报

机场方面应加强与枝江金湖国家湿地公园鸟类监测部门的沟通合作，基于湿地公园鸟类监测数据，对机场飞行区内外鸟情定期观测，采用先进的卫星追踪技术与雷达技术，对区域内常见的大型迁徙候鸟及国家重点保护鸟类开展迁徙与迁移路线的跟踪监测，为航空管制与飞行员提供实时与早期预警，防止因鸟击导致的鸟类伤亡事故。

6.2.2.4. 候鸟迁徙期与日常迁移期间采取飞行避鸟管制措施

根据野外观测结果，湖北枝江通用机场（枝江机场）项目所在地区在春、秋两季存在候鸟迁徙过境及中停的情况。对于潜在鸟击风险较高的鸟类，如鹭类、鸬鹚类、雁鸭类、秧鸡类等鸟类，这些候鸟在秋季迁徙高峰期大致在 10 月中旬至 11 月上旬；春季迁徙高峰期大致在 3 月中旬至 4 月上旬。秋季候鸟迁徙期过境候鸟呈现候鸟物种多、集群大、持续时间长的特点；春季候鸟迁徙期过境候鸟呈现相对于秋季而言，物种少、分散性及持续时间短的特点。因此，机场鸟防部门可以同枝江金湖国家湿地公园开展候鸟迁徙期的鸟类监测，尤其是引入卫星追

踪技术与设备对主要候鸟类群的迁徙规律开展持续研究，全面掌握区域内候鸟迁徙规律，已根据候鸟迁徙情况采取对应的飞行避鸟管制措施。

6.2.2.5. 加强机场内鸟类栖息环境的综合整治

加强机场内综合环境整治，防止因机场内吸引鸟类因素过多，对鸟类形成吸引。通过对机场内草坪进行定期修剪，或种植低矮草种，减少因野兔、鼠等啮齿类动物的栖息、活动、觅食而招致鸟类前来捕食，对飞行安全造成威胁。此外，还需要禁止在飞行区内随意堆放垃圾等，以免吸引鸟类，不利于安全飞行。

6.3. 生态环境保护措施

6.3.1. 建设方案优化措施

本着“设计上最大力度的保护，施工中最小程度的破坏和最大程度的恢复”及“建设与保护同步、破坏与恢复并举”的原则。设计与施工过程的环境保护是紧密结合、相辅相成的。设计中加强对原有地貌破坏的恢复设计，尽量采用生物防护措施，只有通过严格的控制手段才能最终达到保护环境的目的。

6.3.2. 施工期生态保护措施

(1) 做好宣传教育。施工前对工作人员进行防火、动植物保护、环境保护等相关法律法规的宣传教育，并制作一定数量的宣传标识牌，时刻提醒施工人员做好防火、动植物和环境保护工作。

(2) 加强施工管理。开工前，对施工范围临时设施的规划要严格的审查，以达到既少占地，又方便施工的目的；施工工区等临时建筑尽可能采用成品或简易拼装方式，尽量减轻对土壤及植被的破坏；严格规定车辆的行驶便道，防止施工车辆在有植被的地段任意行驶；尽量选用低噪声的设备和工艺，降低噪声强度；加强废水处理，禁止乱排乱放；施工建筑垃圾应集中堆放于弃渣临时堆放场。

(3) 国家重点保护野生植物的保护措施。加强施工队伍关于保护植物知识的普及和宣传教育；对于现场调查确定的保护植物应设置保护标识标牌，必要时

在施工区域张贴保护警示语，严禁人为损坏和砍伐。

(4) 施工期动物保护措施。科学选择开工建设时间、严格管理施工行为。项目施工时间应尽量避免鸟类繁殖期（一般为 4-6 月份），禁止在夜间施工。鉴于施工期工地上的工程行为和人类活动会对动物栖息地造成不同程度的影响，建设施工单位需要在施工期对工程行为和人员行为进行严格管理，尽量减少对动物栖息地的破坏，施工结束后及时进行植被恢复。此外，建设施工单位需要对施工人员进行环境和野生动物保护意识教育，宣传野生动物保护法规，禁止施工人员猎杀野生动物，对受伤的野生动物要积极救护或通知当地林业部门。

(5) 农田保护措施。从保护土地资源角度出发，施工临时占地应尽量少占用耕地。因施工无法避免而占用的耕地，应收集土质较优的耕作层土壤，选择合适的位置堆放，用于复垦耕地、劣质地或者其他耕地的土壤改良。施工结束后，应及时对施工临时占用的耕地和纳入复垦计划的土地进行整治，并将已收集存放的耕作层土壤均匀覆盖在复垦耕地表层。土地复垦工作完成后，应及时还耕于民，并提倡和鼓励使用复垦耕地的农民施用有机肥料，合理施用化肥，保持和培肥地力。

6.3.3. 运营期生态保护措施

(1) 项目建成后，对项目区进行绿化，改善生态环境质量。按照不同区域的功能，精心配置，以达到良好的绿化效果，同时考虑到机场场坪的要求，适当引种合适的草本植物，如狗牙根、结缕草等，并加强机场场坪植物的科学养护和刈割，切勿使用除草剂除草。

(2) 加强工作人员的管理。对于机场工作人员应开展生态保护宣教工作，强化生态保护理念，保护好项目周边的农田耕地和水域的生态环境，尤其是枝江金湖国家湿地公园水体环境，严禁猎杀鸟类等野生动物。

(3) 加强机场鸟情监测，及时救护拦截到的受伤鸟类。

6.3.4. 生态监测措施

(1) 实行生态监测专人负责，做好监测日志，建立监测档案。

(2) 根据项目的实施进度，对施工过程中的临时占地、临时堆存以及车辆

的行驶线路等占用植被的情况进行动态监测；完工后对临时占地、临时堆存等区域植被恢复的种类、成活率情况进行监测。

(3) 落实国家重点保护野生植物的保护提示牌设置，合理规划移植措施、移植地点，移植后进行植株的定期监测，确保移植成活率。

(4) 定期监测重点保护野生动物的栖息、活动等情况。

6.4. 环境空气污染防治措施

6.4.1. 施工期环境空气污染防治措施

本项目施工期对环境空气产生的影响主要源于土建施工产生的粉尘以及机械排放的尾气等。治理措施如下：

(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，减轻扬尘对周围环境的影响。

(2) 施工单位应当对施工现场主要道路、模板存放和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等措施。建设单位应当对暂时不开开发的空地绿化。

(3) 施工单位应当做好施工现场洒水降尘工作，降低粉尘污染程度和范围。

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

(5) 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。

(6) 施工中应尽量使用商品混凝土，确因各种原因无法使用商品混凝土的工地，应在搅拌装置上安装除尘装置，减少搅拌扬尘。

(7) 开展施工期大气环境监测和环境监理工作。

通过采取以上污染防治措施，可减轻施工废气对周围环境的影响，改善施工现场的作业环境。

6.4.2. 运营期环境空气污染防治措施

本项目废气污染物主要为直升机在最终进近和飞行区的起降过程中产生的

无组织废气、加油车油气挥发废气、食堂产生的油烟废气以及进出车辆废气等。

（1）飞机尾气

减少飞机尾气污染物的排放主要有以下几类措施：一是合理组织机场机队；二是提高空中管理效率，减少飞机延迟时间；三是减少耗油量和尾气排放量。此外，目前国内航空产业技术已经比较先进，其飞机所采用的发动机均为国内外先进设备，飞机所采用航油也是优质燃料，因此飞机尾气的减排，主要还是有待于以后航空燃料的升级和飞机发动机技术的提升。

（2）罐式加油车油气挥发废气

本项目不设置储油库，采用 2 辆罐式加油车进行储油和加油。通过在油料运输车辆上安装加油油气回收系统和卸油油气回收系统，减少油品在装卸过程中产生的无组织排放。

在卸油过程中，通过安装卸油管将运油车与罐式加油车连通，通过阀门控制，向油罐车输送油料。项目通过卸油管、回气管、快速接头等将运油车和罐式加油车组成密闭系统，经呼吸阀的压力平衡作用，在卸油的同时将运油车油箱里的油气自动平衡地置换到罐式加油车内。

在加油过程中，飞机在起飞前需要对油箱加油。罐式加油车行至停机坪后，通过罐式加油车自带的加油管与飞机油箱进行连通，通过阀门控制，向飞机油箱输送油料。罐式加油车自带传输泵等设施，将油品由储油罐吸到飞机油箱中，经泵提升加压后给飞机加油，油气挥发量较小。

（3）进出车辆废气

通过合理规划路线、地面指挥等措施，避免进出场车辆拥堵，缩短车辆怠速行驶时间和距离，以减少车辆尾气排放。

（4）食堂油烟废气

项目食堂采用天然气作为燃料，产生的油烟通过油烟净化装置净化后排放，油烟净化装置净化效率不低于 85%，项目油烟排放浓度满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的相关限值要求，处理措施可行。

综上所述，本项目采取以上污染防治措施后，项目营运期对区域大气环境量的影响可接受。

6.5. 地表水环境保护措施

6.5.1. 施工期地表水环境保护措施

施工期废水主要包括生产废水和生活废水。

(1) 施工生产废水

施工现场设置临时沉淀池，生产废水经调节预沉池、砂滤沟、清水池沉淀处理后，上清液可回用于工程施工、洒水抑尘、绿化等，禁止外排，沉淀的泥浆可与施工垃圾一起处理。

沉淀池应按规范设计，防止废水中泥沙淤积排水管道。施工现场可根据实际情况设置多个沉淀池，如在进行现场搅拌作业的搅拌机前台及运输车清洗处设置沉淀池等。根据施工废水的性质对沉淀池采取不同程度的防渗措施，同时池底沉淀物应及时清掏外运，与施工垃圾一起处理。施工结束后，及时对临时沉淀池和导流沟等进行拆除，禁止施工废水随意排入周边沟渠及金湖。

(2) 生活污水

本项目不设置施工营地，施工人员生活依托周边村镇。本项目施工人员生活污水主要为餐饮及冲厕废水，产生量较少，通过在施工场地设置临时厕所、隔油池和小型污水处理设施，餐饮废水经隔油池处理后与其他生活污水一起通过临时管网排入施工场地污水处理设施集中处理，处理后废水回用于场区降尘喷洒，禁止施工生活污水随意排入区域地表沟渠及金湖。

采取上述措施后，本项目施工期废水不会排入金湖，对地表水环境的影响将大大减小，对周边水环境影响在可接受范围。

6.5.2. 运营期地表水环境保护措施

项目产生的废水主要包括生产废水和生活污水。生产废水主要包括车辆清洗废水、飞机清洗废水等，产生量为 $3.94\text{m}^3/\text{d}$ ，该类废水直接进入地理式污水处理设备处理达标后排入市政管网；项目生活污水主要包括员工及旅客办公生活污水、餐饮废水等，产生量为 $13.54\text{m}^3/\text{d}$ ，餐饮废水经隔油池处理后与其余生活污水一起经化粪池与处理，后与生产废水一起排入机场地理式污水处理设备进行处

理达标后排入市政污水管网。

根据设计资料及同类型机场项目，隔油池设计处理能力 $3.0\text{m}^3/\text{h}$ ；化粪池采用过滤沉淀+厌氧发酵工艺，设计处理能力 $30\text{m}^3/\text{d}$ ；污水处理设备设计规模 $30\text{m}^3/\text{d}$ ，采用膜生物反应器（KF-MBR）处理工艺，包括兼氧生物区、好氧生物区和膜区，具有高效降解有机物、提高生物除磷效率，减少剩余污泥量的特点。具体工艺流程如图 6.5.2-1。



图 6.5.2-1 地埋式污水处理设备工艺流程图

工艺流程简介：

（1）格栅

机场废水中含有部分大颗粒污染物质，直接排放到后续处理构筑物中，会堵塞管道，淤积池体，影响设备的正常运行。同时考虑到污水处理设备排水管道接口较低，为节省土建施工成本，在污水处理设备进水口设置格栅池，截留污水中的悬浮物，将过滤后的污水提升进入调节池。

（2）调节池

机场废水水量和水质变化较大，会影响整个污水处理的效果，在格栅后设置调节池收集不同时间段排放的不同水质和水量的污水，使得污水在调节池得到缓冲和混合，均匀水质，保证后续系统处理污水的均一性。同时调节池兼具隔油沉砂的作用，处理后污水经提升泵进入兼氧池。

（3）兼氧池

经过均质后的污水通过进水泵提升从兼氧池的上部进入兼氧生物区，在兼氧生物区内，在搅拌器的搅拌作用下污水与兼氧微生物和好氧微生物充分接触反应，污水内有机污染物被微生物初步降解去除；同时通过反硝化反应，污水中的

氨氮转化为 N_2 得以去除，在兼氧池中，**KFMBR** 膜池回流污泥通过第二回流气提升器回流，硝化液回流通过第一回流气提升器回流，兼氧池中的管式曝气器的气源由鼓风机和兼氧池供气控制阀来提供。

（4）好氧池

兼氧池出水经导流管进入好氧池，在空气曝气搅动下，污水与好氧活性污泥充分接触，污水中反硝化残留的有机污染物被好氧微生物进一步降解去除；同时污水中的氨氮在好氧生物区氧化成亚硝酸氮或硝化氮，从而提高了出水水质，好氧池内已经充分反应的硝化液部分回流至兼氧池，好氧池中管式曝气器的气源由鼓风机和好氧池供气控制阀来提供。

（5）**KFMBR** 膜池

污水在好氧生物区被充分处理后，进入 **KFMBR** 兼氧一体化污水处理设备生物处理池，增强型聚偏氟乙烯中空纤维帘式膜组件（**KFMBR** 膜片）将活性污泥从混合液分离出来，微生物得以在 **FMBR** 膜反应池内保留下来，且浓度含量高，生物降解完全。污水中的残留有机物被膜区内的好氧微生物进一步氧化分解，同时由于曝气作用，中空纤维膜表面及膜孔内部的有机污染物也得到氧化去除。

中空纤维膜的生物稳定性强、运行通量高、使用寿命长，在生物填料填充率 32% 左右和相同的污染负荷的条件下，**KFMBR** 膜池约占常规生物处理池（包括厌氧/缺氧/好氧）30%~50% 的池容。**MBR** 膜组件进行生化作用后的泥水分离，同时由于膜的载体具有流动性，填料表面的生物膜会自然脱落，部分污泥随水流流出反应器，部分污泥仍留在反应器中，起到活性污泥的作用。填料上形成好养、缺氧和厌氧环境，硝化和反硝化反应能够在—个反应器内发生，对氨氮的去除具有良好的效果；利用膜分离设备将生化反应池中的活性污泥和大分子有机物质截留住，省掉二沉池。活性污泥浓度因此大大提高，污泥浓度是普通活性污泥的 5 倍~10 倍，可高达 30~40g/L，微生物相多样化，生物的食物链长，提高了对有机物的处理效率；又因填料、水都是运动的，故气、水、固相之间的传质较好，填料上生物膜的活性较高，提高了系统的有机负荷和效率。

KF-MBR 膜组件需定时反洗，使膜通量得以恢复，药液由膜清洗器、膜清洗管供给 **KFMBR** 膜组件进入膜管。膜区内部分污泥经回流泵回流至兼氧生物区作为碳源被再利用，剩余污泥经排泥阀排出。污水在膜区内处理后通过中空纤维膜

组件过滤后排出。

相比于传统活性污泥法，KFMBR一体化膜处理设备具有以下优点：

1) 对污水中的有机物进行降解，硝化菌将 $\text{NH}_3\text{-N}$ 硝化为 NO_3^- ，对有机物去除率在 95%以上，对氨氮去除率在 97%以上，保证了出水水质；

2) 污水污泥同步处理，系统抗冲击性强、污泥量少；

3) 同步脱氮（厌氧氨氧化）；

4) 实现了污水气化除磷；

5) MBR 膜自动反冲洗功能，保证在较低过膜压力下提高整体膜通量；

6) 占地面积小，只有传统工艺的 10~20%，不受设置场合限制；

7) 预处理过程简单，操作管理方便，易于实现自动控制；

8) 使用寿命长，运行成本低且易于从传统工艺进行改造。

以上工艺中的化粪池对 COD、 BOD_5 、氨氮、SS 的去除率分别为 15%、9%、3%、30%；地理式污水处理设备对 COD、 BOD_5 、氨氮、SS 的去除率分别为 50%、61%、30%、36%。经处理后的污水处理设备出水的 COD、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 及石油类的浓度可分别降低至 100mg/L、30mg/L、15mg/L 和 1.0mg/L，满足七星台镇污水处理厂接管水质标准，同时根据项目周围配套建设并已投入运行的市政管网分布情况，项目废水具备污水入管可行性。

项目废水排入的七星台镇污水处理厂采用“缺氧+生化+混凝沉淀+过滤+消毒”工艺，实际日均污水接纳量约为 2000 m^3 ，目前尚有 1000 m^3 的处理余量。本项目总排水量仅占七星台镇污水处理厂处理余量规模的 1.75%，不会对污水处理厂的运行产生负面影响。

综上所述，项目废水在采取以上污染防治措施后，对地表水的环境影响较小。

6.6. 固体废物污染防治措施

6.6.1. 施工期固体废物污染防治措施

施工期间产生的固体废物主要为施工人员生活垃圾和建筑垃圾。为防止施工期固体废物对环境造成不利影响，应采取如下措施：

(1) 将施工期产生的建筑垃圾分类堆放、处理，其中对可回收利用的建筑

材料（如碎砖头、水泥块、石子、沙子等）统一规划安排，优先回用于工程施工，严禁随意倾倒堆放；对建筑模板、建筑材料下脚料等进行分离，可回收利用的部分尽量回收利用，避免资源浪费，不能回收的交由市政部门统一消纳；对废焊条、废保温防腐材料、包装水泥袋、塑料袋、废纸箱等施工废料分类回收，在施工过程中优先再利用。

（2）施工人员产生的生活垃圾主要是厨余垃圾，另外还有少量工人用餐后的废纸巾、废弃饭盒、塑料袋、饮料瓶等，应采取定点收集的方式，在各施工场所设置临时垃圾箱，按时清运，交由环卫部门统一进行处理。

6.6.2. 运营期固体废物污染防治措施

项目运营期产生的固体废物主要包括生活垃圾、含油抹布、废油、零固件等。其中废油属于危险废物。

（1）生活垃圾及一般工业固废

员工及游客产生的生活垃圾实施分类集中收集，定期交由环卫部门统一清运。日常维护、保养产生的固体废物中的含油抹布、含油废弃包装物等，属于危险废物豁免管理清单名录，可混入生活垃圾后同生活垃圾一同交由环卫部门处置。飞机长期运行会对飞机的零部件会有损耗，在维护保养过程中，更换下来的零部件交由厂家回收。

（2）危险废物

项目机修及储运工程产生的废油等均属于危险废物，严禁随意堆放。本项目拟在埋地污水处理设备东侧设置占地面积为 10m²的危废暂存间，该暂存间按照《危险废物储存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（生态环境部公告第 56 号）、《危险废物污染防治技术政策》的有关规定储存及管理，采取防扬散、防流失、防渗漏等措施，由专业人员操作，单独收集和储运，并定期委托有资质单位处置。

①危险废物暂存间建设要求

建设单位应在远离人群、方便运输的位置设置独立的危险废物暂存间，危险废物暂存间设置在该处能够满足危险废物不受雨洪冲击或浸泡、不被雨淋、避开办公区、生活区和人员活动密集的航管综合楼等要求。在建设过程中，还需有严

密的封闭措施，设专（兼）职人员管理，防止非工作人员接触危险废物；危险废物暂存间周围设置围堰，门口应设立相关警示标识；地面基础及内墙采取防渗措施（其中内墙防渗层高 0.5m），使用防水混凝土，地面做防滑处理。地面设地沟和集水池，使渗沥液能进入油水分离器；地面、地沟及集水池均作环氧树脂防腐处理；地沟均设漏水耐腐蚀钢盖板以便车辆运输通过，并在穿墙处做防渗处理。暂存间内避免阳光直射有良好的照明设备和通风条件，并设置干粉灭火器及室外消火栓；对照《危险废物储存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（生态环境部公告第 56 号），本项目危险废物暂存间的建设符合标准中 6.2 条（危险废物贮存设施（仓库式）的设计原则）、6.3.1 条（基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s）或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）、6.3.9 条（危险废物堆要防风、防雨、防晒）、6.3.11 条（不相容的危险废物不能堆放在一起）等规定；危险废物暂存间最大储量为 10t，大于项目危废年产生量。项目危废暂存时间为 3 个月，因此暂存间建设规模满足要求。

②危险废物收集过程要求

危险废物在收集时应按照不同的类别和性质，分别存放于专门的容器中（防渗），所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况；不同危废分类存放在各自的堆放区内，不叠层堆放，堆放时从第一堆放区开始堆放，依次类推；按照对危险废物交换和转移管理工作的有关要求，在包装的明显位置附上危险废物标签，以方便委托处理单位处理。须有专门人员作好危险废物情况的收集与记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

③危险废物运输过程要求

危险废物转移应执行《危险废物转移联单管理办法》的相关规定。运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件；承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意；载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点；组织危险废物的运输单位，事先需作出周密的运输计

划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。

综上所述，本项目产生的各种固体废弃物均得到妥善处置，项目固体废弃物处理措施可行。

6.7. 环境风险防范措施

针对本项目运营期主要可能产生的环境风险，如泄露、火灾爆炸事故等，分别采取相应措施进行防控及应急处置。

(1) 火灾爆炸事故防范措施

针对本工程的实际情况，采取的火灾爆炸事故防范措施见表 6.7-1。

表 6.7-1 火灾爆炸事故防范措施

区域	事故防范措施
油车棚、 废物暂 存间	①配置足量的消防物资；配备泡沫枪等消防物资。在加油区外设环状消防管网，火灾事故时由消防泵房供给消防水和泡沫混合液。
	②卸油和加油时必须做好现场监护，按照规程操作，防止冒顶跑油。加强火源管理，杜绝火种，严禁闲杂人员入内。
	③产生的废油储存于阴凉、通风的暂存间。远离火种、热源。炎热季节库温不得超过 25℃。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。加油区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
	④工作区禁止一切火源（包括高热源）。
	⑤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。
	⑥对车棚区、危废暂存车间等区域进行重点防渗。
飞行区	①在飞行区设置环状消防供水管网，在靠近滑行道两侧安全区设置地下式消火栓供消防车取水。
	②机坪设置消防管网，沿管线布置室外消火栓，采用地下式消火栓供水。
航站区	①航站区各建筑单体内按照相关规范要求配置手提式或推车式磷酸铵盐干粉灭火器。
	②室内外合用一套消防水管网，机库采用移动式泡沫比例装置，泡沫装置单独设置枝状供水干管。

(2) 物料泄漏防范措施

油类物质泄露将对土壤及地下水环境造成影响。针对本工程的实际情况，采取的物料泄漏事故防范措施见表 6.7-2。

表 6.7-2 物料泄漏事故防范措施

区域	事故防范措施
油车棚	①定期检查储罐及控制阀门，及时将损坏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。
	②严格按照油车棚区的操作规范工作，避免因物料存储条件改变而导致事故发生。
	④运营期尽量避免在油车棚区进行土木施工，以减少意外事故导致储罐罐体和管道阀门破坏。
	⑤在收发油接口、油罐阀门等处应设置警示牌。
	⑥一旦发生罐式加油车溢油，应立刻关闭所有正在作业的阀门，停止燃料输送，检查罐底阀门，关闭入口和出口，并利用防油毡清理溢出油污。
	⑥对车棚区进行重点防渗（等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ，或参照 GB18598 执行）。
危险废物暂存间	①放沉淀油和维修产生的废机油等均为危险废物，须在危险废物暂存间分类暂存，按照规范收集处理处置。
	②采用防渗设计，防渗层为 1m 厚粘土层+防渗层为 2mm 厚高密度聚乙烯或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 。
运输过程	运输过程中发生意外，在采取紧急处理的同时，必须迅速报告公安机关和环保等有关部门，必要时疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助公安交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小程度。
	航煤小量泄漏用沙土或其他惰性材料吸收；大量泄漏采取用泡沫覆盖，用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，妥善处置。

(3) 消防废水收集措施

项目设 $400m^3$ 的事故池一座，为判断事故状态下事故池容积是否能够满足收集暂存的需求，参照中石化《水体污染防控紧急措施设计导则》、《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）对项目事故废水产生量进行核算如下。

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

注：(V₁+V₂-V₃)_{max} 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 V₁+V₂-V₃，取其中最大值。

V₁-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。注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；

V₂-发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 。

V₃-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 。

V₄-发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 。

V₅-发生事故时可能进入该收集系统的暴雨量， m^3 ；

各参数计算方法如下：

V1：取最大储罐的容积的 90%，作为最大储量，即 5.4m^3 。

V2：消防水量：根据设计文件，针对航站区消防用水量，室外消火栓系统用水量 30L/s ，火灾延续时间 2h ，一次消防用水量 216m^3 ；室内消火栓系统用水量 15L/s ，火灾延续时间 2h ，一次消防用水量 108m^3 ；泡沫枪系统用水量 8L/s ，火灾延续时间 20min ，一次消防用水量 9.6m^3 ；由此计算出的航站区一次消防用水量合计 333.6m^3 。针对飞行区消防用水量，滑行道消防用水量 50L/s ，火灾延续时间 1h ，一次消防用水量 180m^3 ；机坪消防用水量 30L/s ，火灾延续时间 1h ，一次消防用水量 108m^3 ；由此计算出的飞行区一次消防用水量为 288m^3 。机场消防用水量按航站区消防用水量选取，消防用水量 333.6m^3 。

V3：取值为 0m^3 。

V4：取值为 0m^3 。

V5：因油车棚等为非敞开结构，故取值 0m^3 。

故 $V_{\text{总}} = (5.4 + 333.6 - 0) + 0 + 0 = 339\text{m}^3$

经核算，在下暴雨时罐式加油车发生单车泄漏事故的事故水量为 339m^3 。

本项目拟在油车棚北侧设置 1 座 400m^3 的事故应急池，事故状态下及时关闭雨水阀门，并将含油消防废水送至事故应急池暂存。消防废水在进行处理前，需进行水质监测，当水质满足场区地理式污水处理厂进水要求时，可均匀打入污水处理系统处理后达标排放至市政管网；当水质高于场区地理式污水处理厂进水限值时，建议将其用槽罐车外运委托有能力的单位进行处理。

项目西侧紧邻金湖国家级湿地公园核心区，采取以上措施后项目产生的事故废水不会排至金湖内，对金湖水质不会产生影响。

（4）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。具体应包括应急组织机构、人员、通讯联络方式、预防预警、应急响应、应急处理措施、应急监测、后期处置、应急救援保障、监督管理、培训演练等，内容如下表所示：

表 6.7-4 突发环境事故应急预案

组成	内容
应急组织机构及职责	应急指挥部：由总指挥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；应急指挥部制定、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。审批并落实突发环境事件应急救援所需的监测仪器、防护器材、救援器材等的购置；检查督促做好突发环境事件的预防措施和应急救援的各项准备工作，督促、协助有关部门及时消除有毒有害介质的跑、冒、滴、漏现象。
	应急办公室：了解机场污染源的种类、性质、规模、分布及流向情况；建立污染事故应急响应系统，组织配备相应系统装备；组织编写、修订《突发环境事件应急预案》；制定环境污染事故应急人员培训和应急演练计划并组织落实；在应急指挥部的领导下开展应急预测预报和预警工作；跟踪了解突发环境事件及处置情况，及时向应急指挥部领导汇报、请示并落实指令；组织开展污染事故责任调查，环境影响评估，提出对现有控制措施的建议和意见。
	抢险消防组：负责紧急状态下的现场抢险工作设备抢修；泄漏控制，泄漏物处理；灭火、洗消；生产恢复。
	警戒疏散组：组织危险区人员撤离现场；划定警区，禁止无关人员进入；实行交通管制，保证现场有序，道路畅通以及通讯、供应、后勤。
	医疗救护组：组织现场抢救及伤员转送；组织救护车及医务人员、器材进入指定地点。
	通讯联络组：负责事故应急响应过程中公司内外通讯线路、通讯方式畅通；负责将应急总指挥的命令传达给责任人；及时将应急反应的情况反馈给总指挥；负责对外的联络；在总指挥的授权下，发布污染事故信息、发生发展情况以及污染事故救援、人员伤亡、受影响情况等。
	应急监测组：勘察现场；确定现场监测方案。
预案内容组成	火灾爆炸事故：①明确信号报警方式；②明确救援队伍组成，明确列出相关部门及其任务；③预案应根据本次风险评价的预测结果，对周围影响区域进行人员撤离，并同时信息进行通告，减小事故影响；④明确事故后处理的清洗污水收集、处理方式及回用方式；⑤明确事故报告总结编写；⑥预案应对本次事故进行事故总结，并对风险预案进行必要的修改。
	泄漏事故：①预案应将泄漏事故的类型分为罐体和管线泄漏，并将事故可能带来的直接影响进行估算；②预案应对各职能部门的分工进行细化，明确事故发生时各部门的配合工作；③预案应对事故进行等级明确；④明确泄漏物料的处理方式；⑤明确事故后处理的清洗污水收集、处理方式及回用方式；⑥明确事故报告总结编写。
预案执行	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。
	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

组成	内容
	<p>从本组指挥，并听从总指挥调遣。</p> <p>预案执行应过程，应以控制事故影响为主，以环境影响和区域敏感目标的保护为主旨。</p> <p>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。</p>
区域联动	<p>建设单位与地方政府应急预案的执行部门定期联系，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；确定地方政府应急预案各部门到达事故现场最近路线。</p> <p>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，避免在本项目发生事故时出现救援冲突和无救援现象；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。</p> <p>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；将己方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。</p>
预案演练	<p>确定应急演练的类型；确定参加演练的人员；进行演练的总体设计，确保演练安全进行，并记录演练活动；应急演练结束后对演练的效果做出评价，并提交演练报告，详细说明演练过程中发现的问题。</p>

7. 环境经济损益分析

7.1. 环境损益分析

7.1.1. 社会环境影响及效益分析

本项目属于通用航空项目，通用航空作业具备机动灵活、快速高效的特点，在应急应战、巡线巡航、森林防火、农林作业等领域中有着地面机械和人工作业无法比拟的优越性和不可替代的作用。通用航空发展将带动机场建设、机务维修、空中交通管制系统、民航服务业以及民航教育培训等相关部门的发展，不仅使民航市场得到扩大，而且会使民航的整体实力大大加强。机场场址周边旅游、农业产业资源丰富，且已取得奠定了较为丰厚的产业基础，通用机场（直升机场）在该区域建设有助于使枝江优质旅游资源得到更加充分的开发和利用。

本项目的建成将满足驻鄂某特种部队核生化应急演练和抢险救援军事需求，同时兼顾本区域化工园区消防救援和川气东送管网巡查救援等需求，对枝江市立体执法、医疗救护、抢险救灾等社会公益事业的发展起到极大的促进作用，还能提高政府公共服务水平和应急处置能力，对完善城市功能起到积极作用。在旅游业的带动下，将对枝江市的物流业、餐饮业、包装运输业和邮电通讯业产生乘数效应；同时本项目可以提供大量就业岗位，能够有效缓解当地的就业压力，解决当地剩余劳动力现象；促进农业航空作业发展，提高农业生产率。因此，本项目的实施，为本地区军民融合、产业优化升级、劳动力就业、应急处置等提供了发展平台。

7.1.2. 环境保护措施分析

(1) 施工期保护措施

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、废水污染环境和噪声扰民。

(2) 土壤及水环境保护

机场主要产生生活污水、餐饮废水和生产废水，废水经隔油池、化粪池及埋式污水处理设备预处理达标后，接管至七星台镇污水处理厂集中处理后外排。项目各易渗油场所均采用防渗设计，设置事故应急池接纳事故含油雨污水，避免了对地表水、土壤及地下水环境的不利影响。

（3）噪声污染防治

进行机型限制，采用低噪声飞行程序以削减机场噪声源强，控制周围城镇、村庄的发展规划。这些措施实施后，能有效地防治飞机噪声对机场周围敏感目标的影响，改善声环境质量，保障人群健康，实现经济与环境协调发展，有利于居民身体健康和社会稳定。

（4）固体废物收集处理

航空垃圾、生活垃圾、维修含油抹布等一般固废分类收集，定期交由环卫部门清运；废油委托有资质的单位处置，避免了对机场地区环境空气、土壤、水环境和环境卫生的影响，有利于人群健康和景观环境改善。

（5）绿化

绿化措施可控制水土流失，改善景观，也能够隔声降噪和净化空气。

（6）鸟类

设置鸟类观测站，在机场附近长期跟踪监测机场对鸟类的影响以及对飞机飞行安全影响的鸟类状况，获得第一手材料，为进行科学的保护与管理提供可靠的依据。具体监测包括加强鸟类监测和鸟类影响研究两方面内容。

7.1.3. 环境效益分析

总体来说，由拟建项目环境影响导致的经济损失较项目带来的社会效益要小得多，本项目的建设将发挥国民经济基础设施基本功能，产生广泛的社会效益，拉动地区经济增长和社会发展。本项目通过采取可行的环境保护措施，项目建设的环境影响可以接受，环保投资效益比较明显。

7.2. 经济损益分析

近期机场项目总投资 12189.17 万元，依据项目可研报告中经济效益评价：从财务评价角度分析，本项目从第 6 年开始利润为正数，开始盈利，投资回收期

在第 6 年，因此本项目的财务效益较好；从国民经济评价角度分析，经济内部收益率(EIRR)=17%，大于社会折现率 8%，经济净现值(ENPV) ($I_s=8\%$)=18793.09 万元，本项目国民经济效益显著，公益性很强，外部效果明显，从国民经济角度分析可行。本项目的实施，有利于地区经济发展，可促进当地旅游、刺激消费、增加就业、带动地区经济发展。因此，从财务评价及国民经济评价角度本项目是可行的。

8. 环境管理和环境监测计划

8.1. 环境管理

8.1.1. 环境管理机构

为有效地保护环境和防止污染事故发生，机场应专设置负责环境保护管理机构和专职的环保管理人员。主要负责运行期环境保护方面的检测、日常监督、突发性环境污染事故，协调解决与环保部门及周围公众关系的环境管理工作，同时负责贯彻、落实有关环境保护的政策、法规以及日常环境管理和环境监测工作。环境管理机构应包括办公室、环境监测、资料档案室等。

8.1.2. 环境管理职责

8.1.2.1. 施工期管理职责

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：组织制定本单位的环境保护管理的规章制度，并监督执行；负责施工过程中的日常环境管理工作；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；按照环评对本项目的要求，负责实施生态恢复工作。

建设单位环保督察员职责包括：协调和督促项目配套环保设施的建设符合“三同时”要求；参与工程环保设施竣工验收；

主管负责人应掌握生产和环保工作的全面动态情况，负责审批环保岗位制度、指挥环保工作的实施、协调机场内外各有关部分和组织间的关系。

8.1.2.2. 运营期管理职责

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）组织制定和完善环境保护管理规章制度，污染事故的防治和应急措施、安全生产条例，并监督检查这些制度和措施的执行情况。

（3）检查处理环保设施的运行情况，负责环保设备的正常运转和维护工作；定期检查鸟类观测站、鸟雷达等鸟情观测措施及野生动物保护措施等。

（4）领导并组织环境监测工作的开展，分析环境现状，监理环保台账。

（5）推广应用环保先进技术和经验，开展环保宣传和教育，组织环境保护专业技术培训，提高环保工作人员素质。

（6）负责协助解决环境污染和扰民的投诉，负责环境污染事故的调查、处理及上报工作。

（7）定期编制企业的环境保护报表和年度环境保护工作，提交给当地环境保护主管部门，接受各级环境保护部门的指导、监督，完成交给的其它环保工作。

8.1.3. 环境管理制度

为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作管理，建设单位应当根据实际情况，制定各种类型的环保制度。

（1）排污定期报告制度

定期向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

（2）污染处理设施的管理制度

对污染治理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，建立健全岗位责任制、操作规程，建立环境保护管理台帐。

（3）奖惩制度

企业应设置环境保护奖惩制度，对爱护环保设施，节能降耗、改善环境者实行奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费者予以重罚。

（4）制定各类环保规章制度

制定完善的环境方针、环境管理手册及一系列作业指导书，促进项目的环境保护工作，做到环境保护工作规范化和程序化；通过重要环境因素识别，提出持续改进措施。

制定各类环保规章制度包括：环境保护职责管理条例、建设项目“三同时”管理制度、污水排放管理制度、污水处理装置日常运行管理制度、排污情况报告制度、污染事故处理制度、排水管网管理制度、环保教育制度、固体废弃物的存放与处置管理制度等。

8.1.4. 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，使环境污染防治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。具体措施包括：

①编制项目环境保护规划，制定运营期各项污染的排放指标及环保设施的运行指标，并定期检查监督执行情况；

②开展日常的环境监测工作，建立健全原始记录，分析掌握污染动态以及“三废”的综合处置情况；

③建立环保档案，做好企业环境管理台账记录和企业环保资料的统计整理工作，及时向当地环保部门上报环保工作报表以及提供相应的技术数据；

④监督检查环保设施及自动报警装置等运行、维护和管理；检查落实安全消防措施，开展环保、安全知识教育，对从事与环保工作有关的特殊岗位（如承担环保设施运行与维护）的员工的技能进行定期培训和考核；

⑤处理各类污染事故和突发紧急事件，制定应急防范措施；一旦发生非正常排污应及时组织做好污染监测工作，制定突发性事故的应急处理方案并参与突发性事故的应急处理工作，并分析原因总结经验教训，杜绝污染事故的发生；

⑥推广应用先进的环保技术和经验，组织企业的环保专业技术培训；

⑦向环保部门申报污染物排放情况，做好企业环境管理信息公开工作等。

8.1.5. 环境管理台账

编制主要生产设施和污染防治设施的环境管理台账，包括基本信息、污染治理措施运行管理信息、监测记录信息、其他环境管理信息等。

(1) 基本信息包括：设施、治理设施的名称等排污许可证规定的各项排污单位基本信息的实际情况及与污染物排放相关的主要运行参数等；

(2) 污染治理措施运行管理信息等；

(3) 监测记录信息包括：手工监测的记录和自动监测运维记录信息，以及与监测记录相关的生产和污染治理设施运行状况记录信息等。

8.2. 施工期环境监理

环境监理主要包括施工期环境保护达标监理、生态保护措施监理和环保设施监理，通过环境监理，制定影响的环境管理政策，并采取相应的环保措施，使其影响降到最低程度。根据本项目对环境产生的破坏的范围和程度，制定本项目的环境监理计划。

8.2.1. 机构及人员设置

环境监理实行环境监理工程师负责制，监理人员应具备环境保护方面的专业知识。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。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 24 小

时内停工。

8.2.2. 监理职责及要求

环境监理工程师依据合同条款对工程活动中的环境保护工作进行监督管理，其职责如下：

(1) 监督施工单位环保合同条款的执行情况，并负责解释环保条款，对重大环境问题提出处理意见和报告。

(2) 发现并掌握工程施工中的环境问题，下达监测指令。对监测结果进行分析研究，并提出环境保护改善方案。

(3) 参加施工单位提出的技术方案和施工进度计划的审查会议，就环保问题提出改进意见，审查施工单位提出的可能造成污染的施工材料，设备清单及所列环保指标。

(4) 协调建设单位和施工单位之间的关系，处理合同中有关环保部分的违约事件，根据合同规定，按程序公正的处理好环保方面的双方索赔。

(5) 对现场出现的环境问题及处理结果做出记录，每周向环境管理机构提交周报表，并根据积累的有关资料整理环境监理档案。每月提交一份环境监理评估报告。

(6) 参加单元工程的竣工验收工作，对已完成的工程责令清理和恢复现场。

在环境监理工作中，环境监理人员需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；环境监理单位需编制环境监理方案、编制环境监理实施细则、定期向项目建设单位提交监理报告和专题报告；根据需要在建设过程中采取必要的环境监测的技术手段；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；同时对建设单位及环保行政主管部门负责，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，移交档案资料等。环境监理单位在工作中具有综合性，可在环保范畴内对工程其它方面的监理（工程监理等）提出建议。

8.2.3. 监理范围及内容

8.2.3.1. 监理范围

施工监理应覆盖所有施工单位的施工现场、工作场地、生活营地和施工道路等可能造成环境污染的区域。监理范围包括：建设项目的主体工程、辅助工程，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（工程监理等）。

8.2.3.2. 监理工作内容

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、施工单位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 8.2.3-1，环境监理人员根据要点进行监理，及时纠正不规范的操作。

表 8.2.3-1 施工过程中环境监理内容

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施工现场生活污水收集经处理后废水回用于场区降尘喷洒。 ②施工现场应建造沉淀池等污水临时处理设施，对含泥沙雨水及施工生产废水处理回用于工程施工、洒水抑尘、绿化等。	施工单位	施工监理单位及当地环保局
废气	①施工期间，厂区应进行围挡，减少扬尘污染； ②运输车辆加盖篷布，施工便道定期洒水； ③现场回填土石方及时平整压实，土石方、水泥、砂、石灰等易洒落散装物料运输及临时存放，应采取防风遮盖措施，以减少扬尘污染。		
噪声	①控制施工时间；		

环境影响	环境监理重点具体内容	实施机构	监督机构
	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; ③环保拆迁落实情况,拆除情况,拆除施工垃圾处理情况; ④夜间禁止噪声级大的施工机械设备作业。		
固废	①生活垃圾应集中堆放,统一清运处置; ②建筑垃圾应按市政规划地点进行处理。		
土壤及地下水	①油车棚、危险废物暂存间、事故应急池、污水处理系统等重点防渗区实施情况,是否按照环评要求实施防渗; ②水泥、石灰类建材应集中堆放,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; ③临时垃圾收集点应采取防雨淋措施并及时清理。		
生态	①落实环评报告书要求的环境绿化,核查绿化面积和成活率; ②绿化采用乡土物种,防止外来物种入侵。		
鸟类	①落实引鸟工程和生物廊道,核查建设情况; ②建设鸟类保护区域; ③鸟类观测及预警机制建设; ④鸟类保护办公室建设,建立与金湖国家湿地公园的联运机制。		
环境风险	①事故池、防渗工程等建设情况。		

(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。

8.2.4. 监理事故处理

环境监理人员发现建设项目施工过程中存在如下问题时,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。

8.2.5. 监理费用

施工期监理费用采用成本核算法，主要包括监理人员服务费、办公设施费、生活设施费、培训费及交通通讯设施费用，不可预见费（如造成污水事故现场监测）等，经估算施工期环境监理费为 68 万元。

8.3. 环境监测计划

8.3.1. 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等引起的环境问题，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 8.3.1-1。

表 8.3.1-1 施工期环境监测计划

阶段	监测项目	监测内容	监测时间及频率	监测地点	监测项目
施工	环境空气	施工扬尘	1 期/季, 2 天/期, 1 次/天	机场场界及 周边敏感点	TSP

阶段	监测项目	监测内容	监测时间及频率	监测地点	监测项目
期	噪声	施工噪声	1天/月，昼夜各1次	距离施工区域较近的敏感点	Leq
	生态	鸟类活动	连续调查一年： 春季（3月~4月）， 夏季（6月~8月）， 秋季（9月~11月）， 冬季（12月~2月）	机场场址周边及西侧金湖国家湿地公园	繁殖鸟类种类、数量、分布，越冬鸟类种类、数量、分布
		占地、动植物	动态监测	施工影响区	临时占地、临时堆存以及车辆的行驶线路等占用植被的情况；完工后对临时占地、临时堆存等区域植被恢复的种类、成活率情况。

8.3.2. 运营期环境监测计划

项目运营期需要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。具体监测计划如表 8.3.2-1 所示。

表 8.3.2-1 运营期环境监测计划

阶段	监测项目	监测内容	监测时间及频率	监测地点	监测项目
运营期	环境空气	无组织废气	1次/年	油车棚边界	TVOC、NMHC
		环境空气	1次/年	机场边界	TVOC、NMHC
	噪声	飞机噪声	1次/季度	噪声评价范围内的敏感点	LWECPN
	废水	废水处理设施出水	1次/季度	污水处理设施排水口	流量、pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、TP、石油类
	生态	鸟类活动	春季（3月-4月）， 夏季（6月-8月）， 秋季（9月-11月）， 冬季（12月-2月）， 4次/年	机场场址周边及西侧金湖国家湿地公园	鸟类种类、数量、集群、迁徙等原始数据

阶段	监测项目	监测内容	监测时间及频率	监测地点	监测项目
		动植物	动态监测	机场场址周边	移植植株成活率；重点保护野生动物的栖息、活动等情况。

8.3.3. 风险事故应急监测方案

(1) 机场供油工程

油车棚内加油车的航油暂存储量较大，存在一定的泄漏、火灾爆炸等事故隐患，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、SO₂、NMHC。

监测布点位置：机场油车棚下风向每 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。

(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。

8.4. 排污口规范化

根据国家环保局《排污口规范化整治要求（试行）》（环监〔1996〕470号）的技术要求，企业所有排放口，包括水、气、声、固体废物，必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相对应的环境

保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，同时对重点污染物排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置。排污口的规范化要符合国家标准的有关要求。

（1）雨、废水排放口

机场废水经预处理后排入市政管网，雨水经机场南侧设置的东侧两个排水口排入江口站西排水渠。项目废水排口及雨水排口均需按照要求设置满足采样监测要求的采样井或采样渠。按照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）要求对排口进行编号。

（2）危险废物暂存间

产生或临时存放危险废物的单位的危险废物贮存处置场所应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及 2013 年修订单、《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）的要求。

（3）排污口标志牌设置与制作

一切排污者的排污口（源）和固体废物贮存、处置场所，必须按照国家标准《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB15562.1-1995）、《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。

环境保护图形标志牌应设置在距排污口（源）及固体废物贮存（处置）场所或采样点较近且醒目处，并能长久保留。设置高度一般为：环境保护图形标志牌上缘距离地面 2m。

一般性污染物排污口（源）或固体废物贮存、处置场所，设置提示性环境保护图形标志牌。排放剧毒、致癌物及对人体有严重危害物质的排污口（源）或危险废物贮存、处置场所，设置警告性环境保护图形标志牌。

8.5. 环保三同时验收清单

根据《建设项目环境保护管理条例》（修订版）（2017 年 10 月 1 日起实施），拟建项目的建设应执行污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。

本建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收。验收主要内容见下表。

表 8.5-1 “三同时”验收一览表

项目	类别	污染物名称	治理措施	环保投资 (万元)	效果
施工期	噪声	施工期噪声	设置围挡，敷以吸声材料；合理安排施工时间，采用低噪声设备及施工工艺；施工期间加强管理，根据周边居民反馈信息，及时采取应对措施；施工单位组织专人负责交通组织，严格禁止来往施工车辆鸣笛；减少人为噪声；敏感点环保搬迁等	8	达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中相关要求，周边敏感点声环境质量现状执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准
		生态、鸟类	加强施工期管理，在机场周边开展鸟类监测、生态调查及植被恢复等	20	降低对项目周边鸟类等生态影响
	废气	施工粉尘等	洒水降尘、设置围挡、运输车辆设置遮盖封闭措施等	3	减少对项目周围环境的影响
	雨污水	施工期废水	施工场地导流沟、隔油池、临时沉淀池、污水处理设施等	20	
		施工期雨水	雨水截流沟		
	固体废物	施工人员生活垃圾	施工场地设临时垃圾桶，集中收集后委托环卫部门统一清运	5	
		施工废料及建筑垃圾等	优先回用，无法回用的交由市政部门统一处置		
	土壤	水土流失	加强施工管理、施工废水合理利用处置等；表层土单独存放，施工结束后绿化复垦；土料挖填平衡	10	防止水土流失
运营期	噪声	飞机噪声	机场周边住宅 75dB 声级范围以上均纳入拆迁范围，故补充樊家圈院子的 6 户居民的拆迁安置。	480	机场评价范围内村庄等声环境敏感点执行《机场周围飞机噪声环境标准》（GB9660-1988）中的二类区标准；学校、医院等敏感目标执行《机场周围飞机噪声环境标准》（GB9660-1988）中的一类区标准。
		其他噪声	采用低噪设备、减振、建构筑物隔音、距离衰减等；设置整机试车声屏障等	60	预备金

项目	类别	污染物名称	治理措施	环保投资 (万元)	效果
	生态、鸟类		驱鸟工程	15	保护项目周边的生态环境、保护鸟类、保护及修复湿地
			建立鸟情观测	100	
			候鸟迁徙期采取飞行避鸟管制	/	
			生态监测	20	
	废气	食堂油烟	油烟净化系统	5	达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）相关标准
		飞机尾气	尾气净化装置	/	达到《大气污染综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的标准限值
	雨污水	生活污水	化粪池+地理式污水处理设备	150	废水处理设施出水满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B级标准及七星台镇污水处理厂接管标准，后续进入七星台镇污水处理厂进一步处理
		食堂废水	食堂隔油池+化粪池+地理式污水处理设备		
		生产废水	地理式污水处理设备		
		雨水	项目区内、区外雨水管网及排放口		
	固体废物	一般固体废物（生活垃圾、一般工业固废）	垃圾收集点	10	固体废物零排放
		危险废物（废机油、等）	危险废物暂存间	20	
	风险防范及应急措施		风险区域设置相关标识	60	满足环境事故应急需求
			油车棚、危废暂存间防渗		
			400m ³ 事故池	20	
			自控及仪表系统（包括火灾报警系统等）	10	
		制定完善的风险预防措施和应急预案，突发环境事件应急处置	/	减少风险事故发生情况，事故发生后及时正确处理事故	
绿化	占用绿地恢复、场区及周边绿化设计、景观设计	150	绿化景观适宜		
环境管理及监测计划	设立专门的环境管理机构和专职或兼职环保人员，负责环境保护监督管理工作；定期常规监测；环境管理措	15	达到环境管理的要求		

项目	类别	污染物名称	治理措施	环保投资 (万元)	效果
			施执行、人员培训等		
		总计		1151 万元	

9. 总量控制

9.1. 总量控制因子

机场排放的污染物包括废水、废气和固体废物。废水污染物包括 COD、BOD₅、氨氮、石油类等，废气污染物包括 SO₂、CO、NMHC、NO_x、PM₁₀ 和 PM_{2.5}。其中 COD、氨氮、SO₂、NO_x、VOCs（以 NMHC 计）和烟粉尘是国家实行总量控制的污染物。

9.2. 污染物总量核算

9.2.1. 大气污染物

(1) 移动源

枝江机场的大气移动源主要来自飞机尾气、车辆尾气等，污染物控制指标为 SO₂、NO_x、VOCs（以 NMHC 计）和烟粉尘。枝江机场移动源大气污染物排放量统计见表 9.2.1-1。枝江机场移动源 SO₂、NO_x、VOCs（以 NMHC 计）和烟粉尘的排放量分别为 7.907kg/a、1954.83kg/a、470.07kg/a 和 486.11kg/a。

表 9.2.1-1 枝江机场移动源大气污染物排放量统计表（单位 kg/a）

污染源	SO ₂	NO _x	VOCs（以 NMHC 计）	烟粉尘
飞机尾气	7.907	1953	468	486
车辆尾气	--	1.83	2.07	0.11
合计	7.907	1954.83	470.07	486.11

(2) 固定源

枝江机场的大气固定源主要来自罐式加油车和食堂油烟等，污染物控制指标为 VOCs（以 NMHC 计）。枝江机场固定源 VOCs（以 NMHC 计）的总量控制指标建议为 4.94kg/a。

9.2.2. 水污染物

本项目各污水单元污水最终排放量共计 6380.2m³/a, 项目纳管排放至七星台污水处理厂的污染物总量分别为 COD 638.02kg/a 和氨氮 95.70kg/a; 最终经七星台污水处理厂排放至外环境的污染物总量分别为 COD 319.01kg/a, 氨氮 31.9kg/a。

9.3. 污染物总量控制分析

本次评价核算基于 2037 年预测目标年各类污染物排放量, 由于水污染物受气候等因素影响, 大气污染物受客流量以及实际运营影响, 总量控制指标均为估算值, 但均以最不利情况预测, 因此基本能够反映机场运营期间各污染物的排放情况。

10. 结论

10.1. 项目概况

枝江通用机场（直升机场）位于枝江市主城区正东方向的问安镇龚桥村，距主城区直线距离约 10km，机场滑行道西端点距离金湖国家湿地公园水岸线最近距离约 1.09km。机场滑行道中心线东端坐标：N30°26'58.21"，E111°50'33.11"，滑行道方向为真向 99°-279°，磁差 3°26'W，机场标高 43.60m。近期定位为 A1 类通用机场，飞行区为 1B 级机场标准，主要建设 1 条 300m×45m 滑行道，并配套建设航站楼综合楼、消防车库、物资库、航管塔台、机场变电站及污水处理设备等。本项目近期用地面积约为 152646.28m²（228.97 亩），其中飞行区用地面积约为 121437.61m²（182.15 亩），工作区用地面积约为 31249.22m²（46.87 亩）。本项目为直升机场，近期 2037 年，通航作业规模达到年飞行量 150 小时，年起降量 300 架次；空中游览规模达到年飞行量 450 小时，年运行 1200 架次；其他通航业务（应急救援等）规模达到年运行 300 架次。远期 2052 年，通航作业规模达到年飞行量 300 小时，年起降量 600 架次；空中游览规模达到年飞行量 750 小时，年运行 2000 架次；其他通航业务（应急救援等）规模达到年运行 450 架次。项目估算总投资为 12189.17 万元。

10.2. 项目符合性分析

10.2.1. 产业政策相符性

本工程位于宜昌市枝江市问安镇，工程属于《产业结构调整指导目录 2019 年本》鼓励类项目“第二十六 航空运输 3、通用航空”，因此，建设符合国家产业政策要求。

10.2.2. 规划相符性

本项目建设符合《“十四五”民用航空发展规划》、《“十四五”现代综合交通

运输体系发展规划》、《湖北省通用航空中长期发展规划》、《湖北省综合交通运输发展“十四五”规划》、《宜昌市通用航空产业发展及通用机场布局规划（2015~2030年）》以及中华人民共和国、湖北省、宜昌市、枝江市国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要等。

10.2.3. 与生态保护红线的关系

机场场址用地范围不涉及自然保护区、基本农田等重要生态敏感区。根据《枝江市自然资源和规划局关于湖北枝江通用机场项目与生态保护红线关系核实情况的复函》，“湖北枝江通用机场项目占地范围不涉及枝江市生态保护红线范围”。本项目占地范围位于原湖北枝江通用机场项目占地范围内，因此不涉及枝江市生态保护红线范围。

10.2.4. 飞机噪声与城市规划相容性

根据飞机噪声影响预测，枝江市城市建设用地均位于 2037 年、2052 年飞机噪声等值线 WECPNL70dB 外，飞机飞越枝江市城市总体规划城市建设用地上空时的 WECPNL 预测值能满足相关标准要求，机场建设和枝江市土地利用总体规划是相容的。2037 年、2052 年最大 A 声级为 73.9dB（A），能满足伦敦希斯罗机场夜间 89dB（A）的要求。

10.3. 环境质量现状

10.3.1. 声环境质量现状

本次评价在评价范围内共布设 11 个噪声监测点位，监测昼间和夜间的等效 A 声级，监测结果表明，各居民敏感点、机场西侧金湖处、江口学校等敏感点声环境均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求，声环境质量相对较好。

10.3.2. 环境空气质量现状

枝江市 2020 年环境空气质量不达标，为不达标区。

本次评价在评价范围以近 20 年统计的当地主导风向为轴向，在场址及主导风向下风向 5km 范围内分别设置 1 个补充监测点位，共 2 个监测点位，以监测本项目的特征因子。具体监测项目为 TSP、NMHC、TVOC。监测结果表明，各补充监测点位的 TSP 监测因子的浓度符合《环境空气质量标准》中二级标准的要求，TVOC 浓度符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准值的要求；NMHC 浓度符合《大气污染物综合排放标准详解》中 1 小时平均值二级标准的要求。

10.3.3. 地表水环境质量现状

根据环境主管部门发布的《2020 年宜昌市环境质量年报》以及 2022 年 1 月宜昌市生态环境局枝江市分局公开的枝江市空气和水环境质量状况，枝江市长江断面水质良好，纳入考核的国控、省控、市控跨界长江荆州砖瓦厂（左）断面水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准；根据宜昌市生态环境局枝江市分局发布的《2020 年枝江市重点湖泊水质监测情况》，2020 年金湖（东湖、刘家湖）各月水质均为 IV 类标准及以上，不满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类标准；根据宜昌市生态环境局枝江市分局公开的水源地水质监测数据《枝江市 2021 年第四季度饮用水水源地水质报告》，七星台镇大埠街水厂水源地及七星台镇源泉水厂水源地水质满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类标准。

金湖（东湖、刘家湖）水质为 IV 类标准及以上，不满足水功能区划水质要求，原因可能是受到周边农村面源污染。目前枝江市已根据《枝江市实施水污染防治行动计划工作方案》（枝府发[2016]21 号）中相关工作要求及城镇生活、农业农村等污染防治专项方案，采取加强农村环境综合整治，加快推进污水收集系统建设，控制面源污染，落实河湖库渠河长制及“生态考核”政策，加强畜禽养殖禁养区、限养区的监察工作、全面开展水产养殖污染防治等政策措施，确保湖泊水库水环境质量达标，2020 年金湖水水质对比 2019 年总体明显变好。

10.3.4. 生态现状

(1) 金湖国家湿地公园

金湖国家湿地公园总规划面积 733.35 hm^2 ，其中水面面积 7500 亩，森林面积 330 亩，湿地面积 688.57 hm^2 ，湿地率为 93.89%。湿地公园植被属于泛北极植物区-中国-日本森林植物亚区—华中植物地区（IE13），属于从暖温带到亚热带森林逐渐过的区系植物类型；维管植物资源较为丰富，共有野生维管束植物 146 种（附件I），隶属 59 科 129 属，其中国家Ⅱ级保护野生植物 4 种，即香樟（*Cinnamomum camphora*）、野菱（*Trapa incisa*）、莲（*Nelumbo nucifera*）和野大豆（*Glycine soja*）；湿地公园共记录野生脊椎动物 27 目 72 科 186 种（附件II），其中哺乳动物 18 种，隶属 5 目 9 科 16 属；鸟类 179 种，隶属 17 目 54 科 113 属；鱼类 35 种，隶属 4 目 9 科 29 属。其中，国家二级重点保护野生动物 17 种，分别是：鸳鸯（*Aix galericulata*）、鸮（*Pandion haliaetus*）、凤头蜂鹰（*Pernis ptilorhynchus*）、黑鸢（*Milvus migrans*）、白尾鸢（*Circus cyaneus*）、赤腹鹰（*Accipiter soloensis*）、日本松雀鹰（*Accipiter gularis*）、雀鹰（*Accipiter nisus*）、普通鵟（*Buteo buteo*）、红隼（*Falco tinnunculus*）、红脚隼（*Falco amurensis*）、灰鹤（*Grus grus*）、小鸦鹃（*Centropus bengalensis*）、红角鸮（*Otus sunia*）、领鸺鹠（*Glaucidium brodiei*）、斑头鸺鹠（*Glaucidium cuculoides*）、短耳鸮（*Asio flammeus*）；湿地公园现已记录底栖动物 34 种，隶属 3 门 6 纲 15 科。

(2) 植物资源现状

根据实地调查和资料记载，评价区维管束植物有 95 科 254 属 341 种，其中蕨类植物 9 科 9 属 9 种，种子植物 86 科 245 属 332 种（含栽培种、引种、变种）。项目评价区发现有国家二级重点生保护野生植物有野大豆（*Glycine soja*），共 2 处：一处位于龚桥村一鱼塘边，距离项目工程区西侧 174m；一处位于中桥村沟渠岸边一撂荒地，距离项目工程区东侧偏南 584m。

③ 鸟类资源现状

枝江市境内共记录了鸟类 221 种，隶属 18 目 61 科。以目为单位统计，雀形目种类最多，达 95 种，占鸟类物种数的 42.99%；以科为单位统计，鸭科鸟类种类最多，达 22 种，占鸟类物种数的 9.95%。

重点评价区共记录了鸟类 214 种，隶属 18 目 59 科，占枝江市鸟类物种数的

96.83%。以目为单位统计，雀形目种类最多，达 90 种，占鸟类物种数的 42.06%；以科为单位统计，鸭科鸟类种类最多，达 22 种，占鸟类物种数的 10.28%。其中，鸟评项目组调查人员在重点评价区实地调查到的鸟类有 157 种，占该区鸟类物种数的 73.36%，占枝江市鸟类物种数的 71.04%。

机场项目区共记录鸟类 36 种，隶属 5 目 22 科。以目为单位统计，雀形目种类最多，达 25 种，占鸟类物种数的 69.44%；以科为单位统计，鸠鸽科、鹭科、棕鸟科和鹧鸪科鸟类种类最多，都为 3 种，占鸟类物种数的 8.33%。

④鱼类资源现状

在枝江机场生态影响评价区江河、湖泊、鱼塘和沟渠众多，根据实地调查、访问调查与当地鱼类本底历史调查资料，除长江河道外的水系中共记录鱼类 36 种，隶属 4 目 10 科，其中 13 种鱼类为养殖物种，其余野生鱼类主要为体型较小的鱼种，主要分布于水塘、沟渠等水域，这些鱼类为栖息在该地区的游禽、涉禽等鸟类提供了丰富的食源，成为该区域吸引水鸟的主要诱因之一。

机场占地区记录的鱼类共有 11 种，隶属 3 目 4 科，主要以经济鱼类为主，因场址西部有一片养鱼塘，主要养殖四大家鱼和黄颡鱼，其余小型鱼类则分布于水田和小水塘内，因而吸引了鹭类、鸬鹚类和翠鸟类在该区进行觅食活动。

⑤两栖爬行动物资源现状

枝江机场评价区现已记录两栖动物 8 种，隶属 1 目 5 科；爬行动物 14 种，隶属 3 目 7 科。有 12 种两栖爬行动物属“湖北省重点保护陆生野生动物”。

⑥兽类资源现状

评价区共记录兽类 18 种，隶属 5 目 9 科。有 3 种兽类属湖北省重点保护陆生野生动物，即猪獾 *Arctomys collaris*、狗獾 *Meles meles* 和华南兔 *Lepus sinensis*。机场占地区内分布有 11 种兽类，其中以鼠类最为常见。

⑦底栖动物资源现状

评价区内底栖动物栖息地主要为大型湖泊、江河与水塘等湿地，共记录底栖动物 34 种，隶属于 3 门 6 纲 15 科。其中寡毛类与软体动物均为 10 种，占总种类数的 25.6%，软体动物约为 11 种，占总种类数的 28.2%；水生昆虫 14 种，占总种类数的 54.9%，其它动物 4 种，占总种类数的 10.3%。机场项目区底栖动物的栖息地主要为水塘和水田，底栖动物资源匮乏，常见物种主要以蛭纲舌蛭科、

腹足纲田螺科、甲壳纲、昆虫纲摇蚊科等类群为主。

10.4. 主要环境影响

10.4.1. 声环境影响

(1) 施工期

本项目施工噪声主要来源于场地土地平整、开挖基槽土方和结构阶段的轮式装载机、平地机、混凝土搅拌机、混凝土振捣机等施工机械产生的噪声。多种施工机械同时作业，噪声超标影响范围最大将扩大至施工场界外昼间 62m、夜间 405m 内的范围。

本项目施工期场界 62m 范围内有樊家圈院子、蔡家堰、何家山和义和垸村等 4 个敏感目标；405m 范围内有樊家圈院子、三抵沟、蔡家堰、何家山、义和垸村和清明湖村等 6 个敏感目标，项目施工机械噪声将会对上述环境敏感目标产生影响。

(2) 运营期

①2037 年飞机噪声预测评价

枝江通用机场（直升机场）2037 年预测平均日飞行架次为 4.93 架次。预测计算结果表明，2037 年 WECPNL 的覆盖面积大于 85、80、75、70、65dB 的面积分别为 0.007、0.065、0.154、0.379 和 0.892km²。

2037 年条件下，有樊家圈院子的部分居民在 WECPNL75~80dB 的区域内生活，无居民居住在 WECPNL 大于 80dB 的范围内，其余各敏感点的 WECPNL 低于 75dB，能满足 75dB 的国家标准要求。

飞机飞越枝江市城市总体规划城市建设用地上空时的 WECPNL 预测值能满足相关标准要求，机场建设和枝江市土地利用总体规划是相容的。2037 年、2052 年最大 A 声级为 73.9dB (A)，能满足伦敦希斯罗机场夜间 89dB (A) 的要求。

②2052 年飞机噪声预测评价

枝江通用机场（直升机场）2052 年预测平均日飞行架次为 8.36 架次。预测计算结果表明，2052 年 WECPNL 的覆盖面积大于 85、80、75、70、65dB 的面积分别为 0.023、0.101、0.234、0.563 和 1.291km²。

2052年条件下，2052年有蔡家堰、樊家圈院子的部分居民在WECPNL 75-80dB的区域内生活，无居民居住在WECPNL大于80dB的范围内，其余各敏感点的WECPNL低于75dB，能满足75dB的国家标准要求。

飞机飞越枝江市城市总体规划城市建设用地上空时的WECPNL预测值能满足相关标准要求，机场建设和枝江市土地利用总体规划是相容的。2052年最大A声级为73.9dB(A)，能满足伦敦希斯罗机场夜间89dB(A)的要求。

③配套工程设备噪声预测评价

本项目配套工程设备较少且比较分散，通过选用低噪声设备，采取消声、隔声减振、室内布置等措施，各设备综合噪声对厂界贡献值在20.71dB(A)~37.86dB(A)，厂界昼间及夜间噪声值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准要求，本项目生产的噪声不会对周边声环境造成明显的影响，声环境现状不会发生明显变化。

10.4.2.生态影响

(1) 施工期

①对鸟类繁殖的影响：机场施工期间对场址内的少量乔木林和灌草丛的清理，在一定程度上减少了上述鸟类在原有场址范围内的繁殖点，迫使这些鸟类向周边区域寻找适宜单独繁殖场所。但是项目工程外围区域存在大量可供这些鸟类营巢的可替代生境，项目区内的林鸟可以快速扩散到周边林灌内营巢。

②对鸟类觅食的影响：在项目区鸟类栖息地类型中农田为鸟类的主要觅食地。鉴于项目区周边大面积相似的可替代的觅食生境众多，且与场址相邻，项目区原有觅食的鸟类可以在周边快速扩散，并寻找到相似的食源。

③施工作业对鸟类的影响：根据目前项目区边界及邻近鸟类繁殖点的分布情况分析，除因施工期会移除现有2个乌鸫鸟巢外，不会对周边鸟类繁殖产生太大的影响。

④对区域鸟类多样性的影响：从鸟类类群分析，工程项目区内分布的鸟类均为枝江市境内常见或优势鸟类，鸟类种群数量丰富，生态适应性强，且长期在该区受到各种人为活动的干扰。场址周边可替代生境众多，鸟类可快速扩散至邻近区域，不会迫使原有鸟类群落远距离迁徙至相似生境。加之，场址占地面积较小，

施工期相对不长，待机场建设完成后，还会有部分鸟类重新回到机场区域觅食活动。因而，机场施工不会降低整个地区鸟类物种多样性及鸟类种群规模。

⑤：对植被的影响：项目区占地的植被为农作物和农田杂草群落，不涉及自然植被，因此，项目建设不会造成自然植被生物量的损失，不会对周边植被产生明显影响。

⑥对其他动物的影响：项目施工区域内无国家重点保护兽类、两栖类、爬行类和鱼类，机场施工不会对评价区内各种动物的物种多样性造成显著影响。

(2) 运营期

①飞机噪声对鸟类的影响：2037年湿地保育区边界、湿地内鸟巢距离机场最近点的LWECPN值分别为53.8dB、40.6dB，2052年湿地保育区边界、湿地内鸟巢距离机场最近点的LWECPN值分别为56.5dB、42.9dB，低于参考美国环保局提出的自然保护区的野生动物繁殖时的声环境LWECPN为58~63dB以下的要求。2037年、2052年保育区边界、最近鸟巢（巢3）的最大A声级为62.6dB（A）、60.7dB（A），高于相关研究报道的巢内鸟类将感受到噪声影响的噪声值60dB(A)的要求。因此，飞机噪声对枝江金湖湿地公园的鸟类有一定影响。

②飞机飞行对鸟类的影响：机场进离场飞行均不经过枝江金湖国家湿地公园的上空，因而不会影响到在金湖湿地上空飞行鸟类的正常活动；在迁徙季节，机场北部进离场航线会跨越或与鸟类的迁飞路线重叠，就金湖每年秋季迁来越冬或春季向北迁徙的大型鸟类而言，在即将抵达金湖或飞离金湖时，均会降低飞行高度，一般在200m~300m的空域飞行，而当这些鸟类在穿越机场北部航线时，飞机已经在600m的高度飞行，一般情况下飞机不会影响到这些鸟类的正常迁飞。

③机场鸟击防范工作对鸟类的影响：在机场驱鸟工作实施过程中，目前仍主要使用鸟网拦截鸟类和驱鸟枪驱赶鸟类等方式，这些驱鸟措施往往对鸟类造成直接的伤害，尤其是对低空飞行、飞行不慎灵活的鸟类。

④对其他动物的影响：对除鸟类以外的其他脊椎动物类群的影响主要体现在鱼类、两栖、爬行动物区域内资源量的减少，但不会改变当地野生动物群落的物种多样性，负面影响可以在满足一定的保护措施后得到缓解。

⑤对金湖湿地公园的影响：项目建设不占湿地公园用地面积，不会造成公园湿地面积缩减，也不会影响其湿地植被类型、群落结构，不会对湿地动物种类、

栖息地和活动等造成明显影响，项目建设对湿地公园生物多样性的影响较小。

10.4.3. 环境空气影响

(1) 施工期

施工期间主要大气污染物为施工粉尘和施工机械、车辆废气，其对大气环境的影响较小，仅对局部环境产生的轻微影响。

(2) 运营期

本项目废气污染物主要为直升机在最终进近和飞行区的起降过程中产生的无组织废气、加油车油气挥发废气、食堂产生的油烟废气以及进出车辆废气等。大气预测结果表明，各污染源的各项污染物占标率较小，不会改变区域大气环境功能，对周边大气环境质量的影响可接受。

10.4.4. 地表水环境影响

(1) 施工期

本项目施工期间对地表水环境的影响主要包括施工废水和生活污水对周边湖泊水系的影响。项目施工废水和生活污水经处理后回用于场区降尘喷洒，禁止排入金湖，对周边水环境影响较小。

(2) 运营期

本项目运营期废水经场内预处理后，接入七星台集镇污水处理厂处理，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入长江，不会对周边水环境造成影响。

10.4.5. 固体废物影响

(1) 施工期

本项目施工期固体废物主要包括施工人员的生活垃圾以及施工过程中产生的施工废弃物。项目施工期固体废物均得到妥善处置，对周围环境影响较小。

(2) 运营期

项目建成运行后，场内固废主要包括生活垃圾、含油抹布、废油等。本项目

产生的固体废物能得到妥善的处理及处置，不会对周围环境造成显著影响。

10.4.6. 环境风险

本项目可能发生的风险为航天煤油、废油以及天然气的泄露、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、地下水和周围居民敏感点。

10.5. 主要环境保护措施

10.5.1. 声污染防治措施

(1) 施工期

项目应加强管理，合理安排施工时间，禁止夜间高噪声设备的施工，尽可能降低施工机械和运输车辆噪声的排放，严格限制打桩机械在夜间使用，夜间确需连续施工的，必须提前向当地主管部门提出申请，获准后方可在指定日期和时段进行施工，并在附近显要位置张贴施工公告，以获取周边居民的谅解。施工期在敏感点附近紧邻的施工点可考虑对高噪声设备设置移动式声屏障进行降噪，移动式隔声屏障衰减量不小于 25dB (A)。

(2) 运营期

①部分居民住宅搬迁措施

为有效利用机场周围土地，2037 年对樊家圈院子的 6 户居民进行搬迁，搬迁费用预计 480 万元。

②完善机场周围土地利用规划

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，完善机场周围土地利用规划，避免在机场滑行道两侧各 1km，两端各 1km 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。

③机场周边土地利用规划的程序

A. 划定飞机噪声控制区

依据预测得到的飞机噪声影响范围图，结合周边的道路、河流及地形、地貌

等特征，给出飞机噪声控制区划图，并标示相应拐点坐标。明确飞机噪声控制区的面积及不同控制区内已有的噪声敏感建筑物、户数及人数。

B.明确不同控制区允许的土地使用类型及可建设的建筑物类别。

C.提出飞机噪声控制区的规划和管理办法。

④机场噪声控制区内土地使用的限制

限制控制区内的土地使用类型。一般情况下，WECPNL 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，应采取通风隔声措施，使室内的声环境质量满足相应的室内噪声标准。

⑤规划管理措施

A.为避免机场噪声干扰，枝江通用机场（直升机场）和各级规划、环保部门应根据机场的发展并参考本报告书提出的 2052 年飞机噪声等值线图联合做好机场附近地区的土地利用规划，严格规定各区域可建设和不可建设的项目，避免产生新的矛盾；建议由政府部门和枝江通用机场（直升机场）建设单位根据噪声影响情况共同制定周围城镇、村庄的发展规划，限制村镇居民住宅向机场主航线方向发展，避免机场发展和村镇居民产生矛盾。

B.枝江通用机场（直升机场）飞行程序进行调整时，应重新进行评价，明确飞行程序调整后的飞机噪声影响范围。

C.枝江通用机场（直升机场）周围布设居民点时，应为机场的发展预留空间，将新建的居民点规划到枝江通用机场（直升机场）滑行道两端各 1 公里、两侧各 1 公里范围以外。

10.5.2.生态保护措施

(1) 施工期

①规范施工管理：为缓解因机场施工对鸟类繁殖的干扰和影响，项目施工时间应尽量避免鸟类繁殖期（一般为 4-6 月份）；施工工区等临时建筑尽可能采用成品或简易拼装方式，尽量减轻对土壤及植被的破坏；严格规定车辆的行驶便道，防止施工车辆在有植被的地段任意行驶；尽量选用低噪声的设备和工艺，降低噪声强度；加强废水处理，禁止乱排乱放。

②动植物保护措施：加强宣传教育，对于现场调查确定的保护植物应设置保

护标识标牌，必要时在施工区域张贴保护警示语，严禁人为损坏和砍伐；宣传野生动物保护法规，禁止施工人员猎杀野生动物。

（2）运营期

①鸟击防范：当机场运营后，机场应成立专门的鸟击防范部门，日常驱鸟工作与鸟类保护工作同等重视，对驱鸟员工加强鸟类保护意识，对于鸟网拦截的鸟类要及时解救，尤其是国家重点保护鸟类，要选择远离机场的适宜生境内放生；其次，多采用非致命性驱鸟措施，如激光驱鸟器、超声波驱鸟仪、无毒害驱鸟剂等。

②机场方面应加强与枝江金湖国家湿地公园鸟类监测部门的沟通合作，基于湿地公园鸟类监测数据，对机场飞行区内外鸟情定期观测，采用先进的卫星追踪技术与雷达技术，对区域内常见的大型迁徙候鸟及国家重点保护鸟类开展迁徙与迁移路线的跟踪监测，为航空管制与飞行员提供实时与早期预警，防止因鸟击导致的鸟类伤亡事故。

③飞行避鸟管制措施：机场鸟防部门可以同枝江金湖国家湿地公园开展候鸟迁徙期的鸟类监测，尤其是引入卫星追踪技术与设备对主要候鸟类群的迁徙规律开展持续研究，全面掌握区域内候鸟迁徙规律，并根据候鸟迁徙情况采取对应的飞行避鸟管制措施。

④优化机场环境：对项目区进行绿化，改善生态环境质量。按照不同区域的功能，精心配置，以达到良好的绿化效果，同时考虑到机场场坪的要求，适当引种合适的草本植物，如狗牙根、结缕草等，并加强机场场坪植物的科学养护和刈割，切勿使用除草剂除草。

⑤加强生态监测：落实国家重点保护野生植物的保护提示牌设置，合理规划移植措施、移植地点，移植后进行植株的定期监测，确保移植成活率；定期监测重点保护野生动物的栖息、活动等情况。

10.5.3. 环境大气污染防治措施

（1）施工期

施工期在施工现场周边设置围挡；对施工现场主要道路、模板存放和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

覆盖等措施；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；开展施工期大气环境监测和环境监理工作。通过采取以上污染防治措施，可减轻施工废气对周围环境的影响，改善施工现场的作业环境。

（2）运营期

①飞机尾气治理措施：一是合理组织机场机队；二是提高空中管理效率，减少飞机延迟时间；三是减少耗油量和尾气排放量。

②罐式加油车油气挥发废气治理措施：本项目不设置储油库，采用 2 辆罐式加油车进行储油和加油。通过在油料运输车辆上安装加油油气回收系统和卸油油气回收系统，减少油品在装卸过程中产生的无组织排放。

③进出车辆废气治理措施：通过合理规划路线、地面指挥等措施，避免进出场车辆拥堵，缩短车辆怠速行驶时间和距离，以减少车辆尾气排放。

④食堂油烟治理措施：采用净化效率不低于 85%的油烟净化装置。

10.5.4. 地表水污染防治措施

（1）施工期

施工现场设置临时沉淀池，生产废水经调节预沉池、砂滤沟、清水池沉淀处理后，上清液可回用于工程施工、洒水抑尘、绿化等，禁止外排。施工人员生活污水主要为餐饮及冲厕废水，产生量较少，通过在施工场地设置临时厕所、隔油池和小型污水处理设施集中处理后，废水回用于场区降尘喷洒，不外排。

（2）运营期

本项目车辆及飞机清洗废水等生产废水经机坪污水沟收集后接入机场污水管网；办公生活污水经化粪池处理后排至室外污水管网，餐饮含油污水经成品隔油池、化粪池预处理后排至污水管网。各单体污水汇集至机场污水管，接入场区埋地式污水处理设施，处理后的废水通过市政污水管网经由江口污水提升泵站提升至七星台集镇污水处理厂处理，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入长江。

10.5.5. 固体废物污染防治措施

(1) 施工期

施工期生活垃圾经集中收集后，由环卫部门统一清运。施工垃圾主要包括施工渣土、施工建筑垃圾、剥离表土及淤泥等，其中的碎砖头、水泥块、石子、沙子等施工垃圾应优先回用于工程施工；建筑模板、建筑材料下脚料等尽量回收利用，不能回收的交由市政部门统一消纳；建筑垃圾中的废焊条、废保温防腐材料、包装水泥袋、塑料袋、废纸箱等施工废料分类回收，在施工中优先再利用。

(2) 运营期

机场生活垃圾、含油抹布等交由环卫部门处置；各类危险废物通过临时贮存设施收集贮存，最终由具备危险废物处理资质的单位安全处置。

10.5.6. 环境风险防范措施

(1) 大气风险防范措施

①定期对设备进行安全检测。

②严禁火源进入易燃易爆液体储存区（如：油车棚），对明火严格控制，定期对设备进行维修检查；

③油车棚配备适当的消防器材，严禁烟火，并在明显位置张贴危险品标志。

④油品装卸时防止静电产生，防止操作人员带电作业。

⑤油车棚和机坪放置区设置移动式消防器材（如二氧化碳灭火器、干粉灭火器）。

⑥天然气管道合规建设。

⑦设置天然气泄漏报警装置，当天然气发生泄漏，在报警的同时可以切断供应阀门。

⑧完善消防设施针对不同的区域设置相应的消防系统。在火灾爆炸的敏感区设计符合设计规范的消防管网，消防栓，喷淋系统及灭火器材，一旦发生险情可及时发现处理，消灭隐患。

(2) 地表水风险防范措施

①加强管理，定期检查危险物料储存区及设施运行情况，尽量杜绝管网跑冒

滴漏等现象的发生。

②新建 400m³的事故池，当发生火灾爆炸事故或物料泄漏时，立即关闭雨水截水阀，将消防废水引入事故应急池中。

（3）土壤及地下水风险防范措施

①源头控制：加强对罐式加油车阀门、加油枪等部位的检查，强化危废暂存间巡检，从源头减少跑、冒、滴、漏的可能性。

②分区控制：对油车棚区、机坪、危废暂存间地面进行防渗处理。项目分重点防渗区和一般防渗区。重点防渗区包括油车棚区、危废暂存车间；一般防渗区为机坪等。

③一旦发生溢油，应立即关闭雨水排口阀门，同时迅速利用储备吸油棉或泥沙等将扩散溢油固定，并及时收集废油。

10.6. 总体评价结论

项目符合产业政策、国家及地方“十四五”相关规划，符合“三线一单”管理要求。项目建设及运营过程中会对项目所在区域的生态环境、声环境、环境空气等产生一定程度的不利影响，建设单位在确保环保资金投入、严格执行“三同时”制度、全面落实报批后的报告书所确定的各项污染防治措施、生态保护措施及风险防范措施的前提下，能有效地控制和减缓项目建设可能产生的环境影响。从环境保护角度考虑，项目建设是可行的。

10.7. 建议

（1）建议成立项目建设的环境与生态保护办公室，专人负责开展有关环境与生态保护、监督和协调工作。

（2）项目运营后，积极与枝江金湖国家湿地公园管理机构联络与沟通，对其周边地区的野生动物资源尤其是鸟类开展定期监测、调查与评估，同时对项目附近的相关湿地公园水域进行定期的水质监测，并制定突发问题应急方案。