湖南娄底桥头河通用机场项目

环境影响报告书

（送审稿）

建设单位：娄底市城市发展集团有限公司

编制单位：湖南博咨环境技术咨询服务有限公司

编制时间：二 0 二三年八月

打印编号：1678945712000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	55hyfz
建设项目名称	湖南娄底桥头河通用机场项目
建设项目类别	52—136机场
环境影响评价文件类型	报告书
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	娄底市城市发展集团有限公司
统一社会信用代码	91431300717088919B
法定代表人（签章）	杨柏林
主要负责人（签字）	尹运豪
直接负责的主管人员（签字）	易新年
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	湖南博咨环境技术咨询服务有限公司
统一社会信用代码	91430100MA4M0TY26W
三、编制人员情况	
1.编制主持人	

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
龚石华	2016035430352014430018000245	BH001479	

2.主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
陈雕	环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划	BH002685	
龚石华	环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性论证	BH001479	
谭彩霞	概述、总则、结论与建议	BH001851	
叶梦远	建设项目工程分析、环境现状调查与评价	BH002951	

目　录

1 概述 1
1.1 项目由来 1
1.2 项目特点 3
1.3 环境影响评价的工作过程 3
1.4 分析判定相关情况 4
1.4.1 与国家产业政策相符性分析 4
1.4.2 与《“十四五”民用航空发展规划》相符性分析 4
1.4.3 与《全国生态功能区划(修编版)》协调性分析 5
1.4.4 与《湖南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》协调性分析 6
1.4.5 与《湖南省“十四五”现代化综合交通运输体系发展规划》相符性分析 6
1.4.6 与《湖南省通用机场布局规划（2021-2035 年）》符合性分析 8
1.4.7 与《湖南省主体功能区规划》符合性分析 14
1.4.8 与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）符合性分析 15
1.4.9 与《娄底市“十四五”规划》相符性分析 15
1.4.10 与《涟源市“十四五”规划》相符性分析 15
1.4.11 与桥头河土地利用规划相符性分析 15
1.4.9 项目选址合理性分析 17
1.4.10 与《机场建设项目环境影响评价文件审批原则》的合理性分析 29
1.4.11“三线一单”符合性分析 32
1.5 关注的主要环境影响及环境问题 35
1.6 报告书主要结论 36
2 总则 37
2.1 编制依据 37

2.1.1 国家环境保护相关法律法规政策文件 37
2.1.2 地方环境保护相关法律法规政策文件 39
2.1.3 相关技术导则与规范 40
2.1.4 其他依据 41
2.2 评价工作原则与技术方法 41
2.2.1 评价原则 41
2.2.2 评价技术方法 42
2.3 环境影响因子识别与评级因子筛选 42
2.3.1 环境影响因子识别 42
2.3.2 评价因子筛选 43
2.4 评价时段 44
2.5 评级等级与评价范围 44
2.5.1 环境评价等级 44
2.5.2 评价范围 49
2.6 评价标准 50
2.6.1 环境质量标准 50
2.6.2 污染物排放标准 54
2.7 环境保护目标 56
2.7.1 环境保护目标保护要求 56
2.7.2 环境保护目标基本情况 56
3 建设项目工程分析 63
3.1 建设项目概况 63
3.1.1 机场功能 63
3.1.2 工程概况 63
3.1.3 工程建设内容及组成 64
3.1.4 总平面布置 74
3.1.5 拟用机型 74
3.1.6 航空业务量 75
3.1.7 飞行程序设计 76
3.2 施工组织方案 76

3.2.1 施工特点 76
3.2.2 施工条件 76
3.2.3 施工方法 77
3.2.4 项目占地类型 80
3.2.5 土石方平衡 81
3.2.6 劳动定员及工作制度 83
3.3 产污分析及污染源源强 84
3.3.1 施工期产污分析及污染源源强 84
3.3.2 营运期产污分析及污染源源强 89
3.4 污染物排放量汇总统计 104
3.5 工程建设现状及存在的环境问题、整改要求 107
4 环境现状调查与评价 108
4.1 自然环境现状调查与评价 108
4.1.1 地理位置及交通 108
4.1.2 地形、地貌 108
4.1.3 地质 109
4.1.4 水文 112
4.1.5 气候气象 114
4.1.6 土壤、植被、生物多样性 115
4.1.7 矿产资源 115
4.2 环境质量现状调查与评价 116
4.2.1 环境空气质量 116
4.2.2 地表水环境质量现状监测与评价 120
4.2.3 地下水环境质量现状监测与评价 127
4.2.4 土壤环境现状调查与评价 131
4.2.5 声环境质量现状监测与评价 137
4.2.6 生态环境现状调查与评价 139
5、环境影响预测与评价 169
5.1 施工期环境影响分析 169
5.1.1 施工期大气环境影响分析 169

5.1.2 施工期地表水环境影响分析 171
5.1.3 施工期声环境影响分析 171
5.1.4 施工期固体废物环境影响分析 173
5.1.5 施工期生态影响 174
5.1.6 施工期土壤影响分析 182
5.1.7 施工期环境管理 182
5.1.8 施工期环境影响分析小结 182
5.2 营运期环境影响分析 183
5.2.1 环境空气质量影响分析 183
5.2.2 地表水环境影响分析 186
5.2.3 地下水环境影响分析 195
5.2.4 声环境影响预测与评价 199
5.2.5 固体废物环境影响评价 227
5.2.6 生态环境影响分析 228
5.2.7 土壤环境影响分析 235
5.2.8 环境风险评价 237
5.2.9 应急预案 246
6、环境保护措施及其可行性论证 248
6.1 施工期污染防治措施 248
6.1.1 废气防治措施 248
6.1.2 废水防治措施 249
6.1.3 固体废物防治措施 249
6.1.4 噪声污染防治措施 250
6.1.5 施工生态影响缓解措施 251
6.2 运营期污染防治措施 256
6.2.1 废气治理措施及达标可行性分析 256
6.2.2 废水治理措施及达标可行性分析 257
6.2.3 地下水环境保护措施可行性分析 259
6.2.4 噪声治理措施 261
6.2.5 固体废物治理措施及达标可行性分析 268

6.2.6 生态保护措施 269
6.2.7 土壤污染防治措施 272
6.2.8 环保措施及投资估算 272
7、环境影响经济损益分析 274
7.1 环境效益分析 274
7.1.1 环境成本 274
7.1.2 环境收益 274
7.1.3 经济损益分析 274
7.2 社会效益分析 275
7.3 综合分析 275
8、环境管理与监测计划 277
8.1 环境管理 277
8.1.1 环境保护管理目标 277
8.1.2 环境管理机构设置 277
8.1.3 环境管理机构的职责 277
8.1.4 环境管理计划 278
8.1.5 排污口管理 279
8.1.6 排污许可管理 281
8.2 环境监测计划 281
8.2.1 施工期环境监测 281
8.2.2 营运期环境监测 282
8.3 环保设施竣工验收 282
8.4 总量控制 283
9、结论与建议 284
9.1 项目概况 284
9.2 产业政策及规划相符性 284
9.3 环境质量现状评价结论 284
9.3 主要环境影响及保护措施 286
9.4 公众参与结果 290
9.5 总结论 291

9.6 建议 291

附件：

附件 1 环评委托书

附件 2 营业执照

附件 3 标准函

附件 4 用地预审与选址意见书

附件 5 中国民航局意见

附件 6 地震情况说明

附件 7 环保局意见

附件 8 林业局意见

附件 9 水利局意见

附件 10 通信设施情况说明

附件 11 文物情况说明

附件 12 未压覆矿证明

附件 13 可研批复

附件 14 初步设计批复

附件 15 军区批复

附件 16 项目不位于生态保护红线证明

附件 17 水土保持方案批复

附件 18 《湖南省通用机场布局规划（2021-2035 年）》批复

附件 19 监测报告

附件 20 行政处罚决定书

附件 21 专家评审意见及专家签到表

附件 22 项目环保征拆方案

附图:

附图 1 项目地理位置图

附图 2 平面布局图

附图 3 大气监测点位图

附图 4 地表水监测点位图

附图 5 地下水监测点位图
附图 6 土壤监测点位图
附图 7 声环境监测点位图
附图 8 环境保护目标示意图
附图 9 区域地表水系图
附图 10 项目四至图
附图 11 桥头河机场与涟源市生态保护红线位置关系图
附图 12 评价区土地利用现状图
附图 13 评价区植被类型图
附图 14 项目施工组织布置图
附图 15 项目与周边饮用水源保护区位置关系图
附图 16 涟源市水功能区划图
附图 17 项目与周边各生态保护区位置关系图

附表：

项目基础信息表
建设项目大气环境影响评价自查表
建设项目地表水环境影响评价自查表
建设项目土壤环境影响评价自查表
建设项目环境风险评价自查表
建设项目声环境评价自查表
建设项目生态环境评价自查表

1 概述

1.1 项目由来

大力发展通用航空是顺应国家政策大环境、大趋势。我国民用航空中的通用航空历来严重滞后于运输航空，而近年以来，一系列活动的举办和政策的出台，均表明国家对通航产业的重视程度和扶持力度在不断加大。在全国通航产业大发展的背景下，2014 年 1 月，《湖南省通用航空产业发展规划（2013-2020 年）》印发。其中，在基础设施总体目标中，规划明确提出了“株洲航空产业园、长沙航空产业园、长沙临空产业园”三大产业园基础设施基本完善，具备承载产业发展的能力；14 个市州均有通航机场投入运营。在发展重点中提出，完善通航机场布局，依据全省区域发展战略和国土空间发展格局，按照环长株潭地区、大湘南地区、大湘西地区三大板块布局全省通用机场。与铁路、公路、水运以及相关城市交通进行有效衔接，构建便捷通畅的现代综合交通运输体系。其中，包含娄底市的环长株潭通用机场板块，利用已有的长沙黄花国际机场、常德桃源机场、株洲市通用机场，构建以满足私人飞行、通航制造业及服务业、旅游业发展及航空应急救援等需求的通用航空机场体系。

2021 年 8 月，《湖南省“十四五”现代化综合交通运输体系发展规划》印发，提出大力发展通用航空，建设娄底桥头河、张家界慈利、常德石门、郴州飞天山、邵阳崀山、益阳安化、永州宁远、长沙坪塘、株洲攸县、湘潭九华、衡阳金华山、怀化沅陵、岳阳汨罗、湘西永顺等一批通用机场。

娄底市通用机场建成后，以通用机场为核心，发展通用航空业，有利于拉动地方经济，实现产业结构升级。通用航空产业链条长、带动性强，直接涉及投资、生产、流通和消费各个环节，涉及制造、维修、营销、服务等多种领域。国际经验表明，通用航空产业投入产出比为 1:10，就业带动比为 1:12，远高于汽车等传统装备制造业，具有极强的带动效应。随着通用航空向各个领域的渗透，通航产业正逐步成为带动旅游、农业等传统产业升级和经济发展方式转变的重要力量。

随着我国低空空域管理改革的推进，制约通用航空发展的瓶颈逐渐消失，中国通用航空产业将面临前所未有的发展机遇。通用航空具有机动灵活、快速高效、适应能力强等特点，可直接为农林牧渔业、工业、建筑、交通、能源等国民经济建设基础行业提供服务；在应急救援方面，通用航空通过货物运送、灾民转移，

开展人道主义救援。通用航空还可以为环境保护与综合治理、科学研究等社会公共服务领域提供有力的保障，为私用、自用飞行、娱乐飞行、旅游观光飞行、航空教育培训等航空消费领域提供有效的供给，为民航专业技术人员储备、保障服务设施建设提供坚实的基础。

在此背景下，娄底开展了通用航空机场的选址工作，确定选址在娄底市涟源市桥头河镇贺家村，距离桥头河镇约 3.2km，距离娄底市约 14km。

2017 年 5 月，中国航空规划设计研究总院有限公司编制完成了《湖南娄底桥头河通用机场场址说明》；2017 年 10 月，中国民用航空中南地区管理局出具了《关于湖南省娄底桥头河通用机场场址审核意见的复函》（见附件 5），同意了娄底桥头河通用机场选址；2018 年 8 月，中国民用航空飞行学院编制完成了《湖南娄底桥头河通用机场项目可行性研究阶段航行服务研究报告》，2020 年 6 月中国航空规划设计研究总院有限公司编制完成了《湖南娄底桥头河通用机场项目可行性研究报告》，湖南省发展和改革委会以“湘发改基础[2020]948 号”对项目批复立项，同意新建湖南省娄底桥头河通用机场，机场场址位于娄底市涟源市桥头河镇贺家村，项目代码：2020-431382-56-01-010693。根据项目立项批复文件及《湖南娄底桥头河通用机场项目初步设计》，本项目近期按 A2 级通用机场标准建设，飞行区指标为 1A，主要建设内容及规模为：新建 1 条 800m×30m 跑道；新建 1 条 137.75×10.5m 垂直联络道；新建 1 处 140m×83.75m 机坪，设 3 个固定翼机位和 3 个直升机位；新建 1 栋建筑面积 4675.17m^2 航站综合楼（含塔台），以及供水、供油、通信、供电等配套设施。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）的有关规定，本项目需进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“五十二、交通运输业、管道运输业—136 机场（新建）”，应编制环评报告书。2021 年 8 月，娄底市城市发展集团有限公司委托湖南博咨环境技术咨询服务有限公司（以下简称“我公司”）承担该项目环境影响评价工作。接受委托后，我公司对拟建机场及周边环境进行了踏勘和调研，并收集了相关资料，在此基础上，编制完成了《湖南娄底桥头河通用机场项目环境影响报告书》（送审稿）。该工程于 2022 年 7 月开始动工，开展三通一平，至 2023 年 4 月，机场航站楼及附属结构已基本完成主体结构施工，跑道及停机坪（含 6 个停机位）正

在建设中，属于未依法报批建设项目环境影响报告书，擅自开工建设的项目，2023年4月娄底市生态环境局对建设单位下达了《责令改正违法行为决定书》（娄环责改字[2023]11号），责令项目停止建设；2023年5月18日，娄底市生态环境局对建设单位下达了《行政处罚决定书》[（2023）娄环罚决11号），对违法建设行为进行了处罚。建设单位已履行了罚款缴纳，同时启动整改，开展环境影响报告书报批工作。2023年6月15日，湖南省生态环境事务中心主持召开了本项目环境影响报告书技术评审会，会后，我公司根据专家评审意见进行了认真修改，形成了《湖南娄底桥头河通用机场项目环境影响报告书》（报批稿），供建设单位上报审批。

1.2 项目特点

（1）项目性质为新建通用机场项目，无生产环节，项目气象工程仅设6要素自动气象观测站，不设气象雷达；飞机起落均采用目视程序，不设雷达系统。因此本项目建设后环境影响以声环境为主。

（2）项目符合国家与地方的各项产业政策和相关规划。

（3）本项目建设地点位于湖南省娄底市涟源市桥头河镇贺家村，占地约21.3366公顷，场址区域地势较平坦，土壤为红壤，气候湿润，水塘及农田较多，为农田-乡村生态系统。项目建设的工程量较大，施工建设以生态影响为主。

（4）本次环评仅针对机场红线范围内近期建设的主体工程的施工期、运营期进行评价，进场道路及场外供水供电通信等工程由当地政府负责建设，为单独立项和设计工程，不在本次评价范围内，同时本次评价不包括本项目辐射设备的电磁辐射环境影响评价。

1.3 环境影响评价的工作过程

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）等相关技术规范的要求，环境影响评价工作一般分三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段、分析论证和预测评价阶段、环境影响评价文件编制阶段，评价技术路线见图1.3-1。

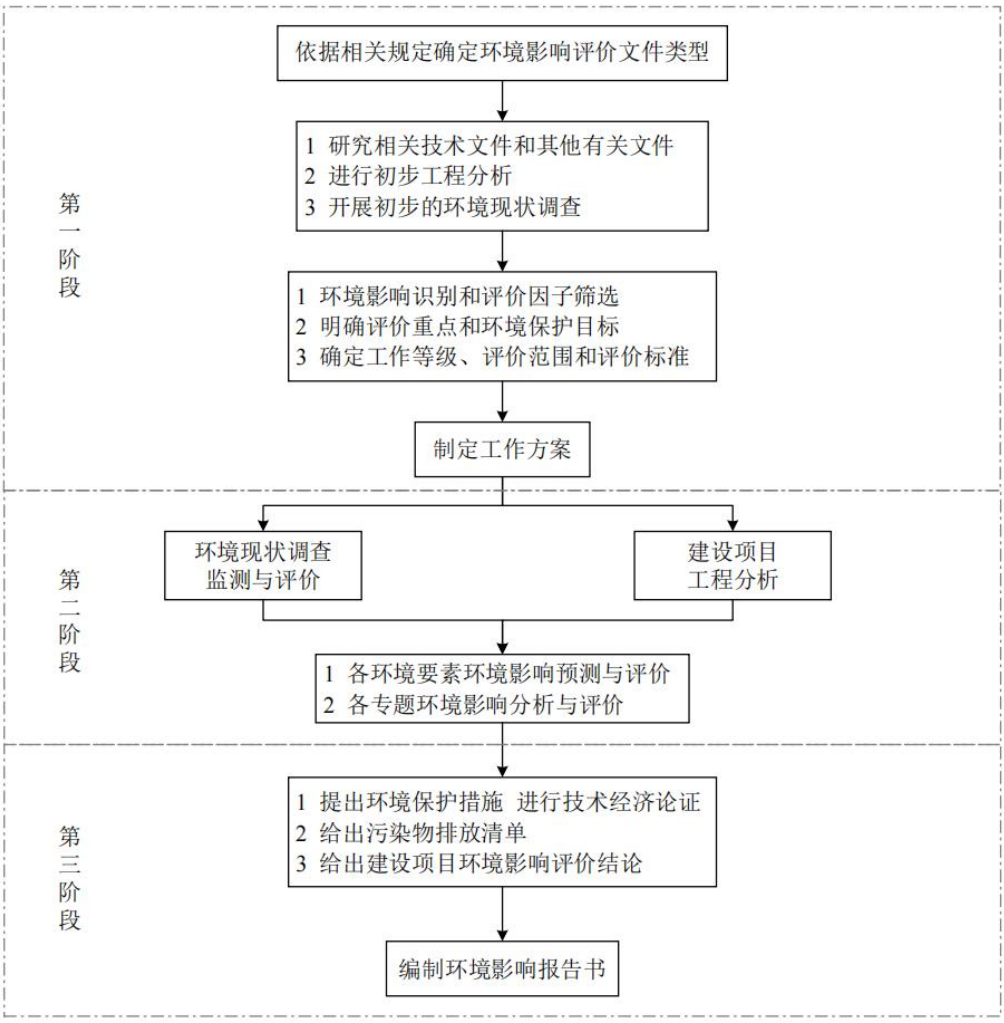


图 1.3-1 环境影响评价工作流程

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 与国家产业政策相符性分析

本项目评价区不涉及饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区等敏感环境保护目标，本项目属于国家发展改革委第 29 号令《产业结构调整指导目录（2019 年本及 2021 年修正）》中的鼓励类二十六条航空运输项目中“机场及配套设施建设与运营”，符合国家产业政策。

1.4.2 与《“十四五”民用航空发展规划》相符性分析

根据《“十四五”民用航空发展规划》，展望 2035 年，民航将实现从单一航空运输强国向多领域民航强国跨越的战略目标。民航综合实力大幅提升，航空公司全球领先，航空枢纽辐射力强，航空服务国际一流，通用航空功能完善，空中交通智慧高效，安全保障经济可靠，创新能力引领国际。民航对扩大对外开放、

支撑产业发展、促进区域协调、保障国家安全、满足民生需求等方面的基础性作用更加突出，有力支撑我国基本实现 社会主义现代化。

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。在京津冀、长三角、粤港澳大湾区和成渝等重点城市群引导建设大型综合性通用机场，疏解非枢纽功能。因地制宜引导草地、水上、土质等简易机场建设，支持引导无人驾驶航空试验基地（试验区）建设，满足多场景、多主体、多层次发展需要。支持高高原应急救援航空基地建设。

积极发展短途运输。打通航空运输微循环，形成以支线机场为支撑、以通用机场为节点的区域短途运输网络。加强通用与运输航空在航班时刻、代码共享、销售结算、投诉监督、危险品管理等 方面协同，优化换乘接驳流程，构建宽严适度、衔接顺畅的一体化管理服务体系，提升出行链条服务品质。

《规划》提出以服务国家战略和满足人民需要为目标，构建运输航空和通用航空一体两翼、覆盖广泛、多元高效的航空服务体系。到“十四五”末，通航国家数量 70 个。服务体系更加健全，人民享受航空服务的安全感、幸福感和获得感进一步提升，货运网络更加完善，通用航空服务丰富多元，无人机业务创新发展。本项目为湖南娄底桥头河通用机场项目，功能主要为：旅游观光、飞行培训、森林防火、应急救援及农业防护等。因此，项目与《“十四五”民用航空发展规划》相符。

1.4.3 与《全国生态功能区划(修编版)》协调性分析

《全国生态功能区划（修编版）》于 2015 年 11 月发布，根据各生态功能区对保障国家与区域生态安全的重要性，以水源涵养、生物多样性保护、土壤保持、防风固沙和洪水调蓄 5 类主导生态调节功能为基础，确定 63 个重要生态系统服务功能区。

本项目位于湖南省娄底市涟源市桥头河镇，不涉及重要生态功能区，因此本项目的建设符合《全国生态功能区划(修编版)》。

1.4.4 与《湖南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》协调性分析

《湖南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》提出：“构筑“一枢纽一干九支多点”航空网，建成长沙机场改扩建工程，加快发展湖南航空，构建长沙四小时航空经济圈；建设娄底机场、谋划迁建永州机场，统筹推进张家界、岳阳、衡阳、邵阳等机场改扩建；深化低空空域管理改革试点，建设“1+13+N”通用机场体系，大力发展通用航空。”

本项目为娄底桥头河通用机场项目，符合《湖南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》相关要求。

1.4.5 与《湖南省“十四五”现代化综合交通运输体系发展规划》相符性分析

（1）规划民航建设重点工程

《湖南省“十四五”现代化综合交通运输体系发展规划》明确指出：推动干支线机场建设。建成运营郴州、湘西机场，新建娄底机场，研究推进永州机场迁建工程，统筹推进干支线机场改扩建。加密张家界机场至北京、上海等重点城市航班及国际航班，其他机场新增加密与省会城市、旅游热门城市间的航线航班，推进省内多级航线网络互补、差异发展，推动国产支线飞机投入运营的干支机场合作模式。充分发挥各机场枢纽作用，发展各具特色的临空产业。

其中“十四五”民航建设重点工程——通用机场中，明确提出建设娄底桥头河、张家界慈利、常德石门、郴州飞天山、邵阳崀山、益阳安化、永州宁远、株洲攸县、湘潭九华、衡阳金华山、怀化沅陵、岳阳汨罗、湘西永顺等一批通用机场。

专栏5 “十四五”民航建设重点工程
（一）运输机场 完成长沙机场改扩建工程，建成郴州机场、湘西机场，新建娄底机场，研究推进迁建永州机场，加快岳阳、衡阳、张家界、怀化机场改扩建，适时启动邵阳、常德等机场改扩建项目。 **（二）通用机场** 建设娄底桥头河、张家界慈利、常德石门、郴州飞天山、邵阳崀山、益阳安化、永州宁远、长沙坪塘、株洲攸县、湘潭九华、衡阳金华山、怀化沅陵、岳阳汨罗、湘西永顺等一批通用机场。完善长沙、常德、张家界、怀化、永州等机场通用航空功能。 **（三）航线网络** **国内航线，**加密长沙至北京、上海等重点城市间的往返航班，打造10条左右快线、20条左右重点干线。加密张家界至国内重点城市航班，研究新增国际航线。完善省内航线网络，研究新增加密长沙至永州、湘西、郴州、张家界、邵阳等机场的运输航线航班，大力发展通用航空短途运输。**地区航线，**恢复香港、澳门、台北、高雄等航线，并实现稳定运输。**东南亚航线，**恢复新加坡、吉隆坡、曼谷、河内、胡志明市、斯里巴加湾市等航线，力争新开雅加达、仰光等航线，至“十四五”末，长沙机场至东南亚市场总通航点数稳定在25个以上，进一步扩大航线覆盖范围；**东北亚航线，**着力恢复东京、首尔航线，鼓励新增加密至大阪、济州、名古屋等航线航班，通航点保持在10个左右；**东亚航线，**视情况开通平壤、乌兰巴托航线，初步实现东亚市场全覆盖；**中西亚航线，**力争新开1-2条航线；**南亚航线，**密切关注市场开放进展，适时新开伊斯兰堡等航线；**洲际航线，**尽快恢复洲际航线，视情况新开辟1-3条洲际航线，增开非洲直航点，实现覆盖美洲、欧洲、非洲等重点市场。

（2）规划环境影响及预防和减缓措施要求。

根据《湖南省“十四五”现代化综合交通运输体系发展规划》规划环境影响章节中提出的预防和减轻不良环境影响的对策措施要求：1）优化项目规划布局。严守生态保护红线、永久基本农田，按照“保护优先、避让为主”原则，择优选择线位布局方案，尽可能降低对环境的影响。2）严格建设运营管理。严格执行“三同时”制度，做好水土保持和生态环境恢复工作。3）加强生态保护。鼓励航空公司使用低噪声、低排放机型，积极控制航班环境影响。4）完善环境管理制度。规划提出的项目在前期工作阶段做好环境影响评价，严格履行环评法定程序，做好环评公示并充分征求公众意见，同时充分吸纳项目环境影响评价成果，将有关环评结论作为后续建设实施的依据。

本项目为娄底桥头河通用机场项目，属于《湖南省“十四五”现代化综合交通运输体系发展规划》中民航重点建设工程之一。本项目不位于生态保护红线、永久基本农田内，项目建设运营过程中将严格执行“三同时”制度，做好水土保持和生态环境恢复工作；项目使用低噪声、低排放机型，从源头上减小运营噪声对周边环境保护目标及生态环境的影响；项目正在开展环境影响评价，同时按相关要求进行了环评公示，征求了公众意见，项目周边公众均支持本项目建设。因此本项目符合《湖南省“十四五”现代化综合交通运输体系发展规划》及其环境影响章节中相关要求。

1.4.6 与《湖南省通用机场布局规划（2021-2035 年）》符合性分析

（1）规划通用机场建设布局及功能定位

《湖南省通用机场布局规划（2021-2035 年）》明确，加快推进“1+13”中心通用机场建设。建设市州中心通用机场。13 个市州中心机场是通用机场网络的骨干，承担各市州通用航空运营的综合服务保障，具备较为完善的通用航空基础设施和配套服务能力。依托娄底位于全省地理几何中心的区位优势，规划娄底桥头河通用机场为全省次中心机场和娄底市中心机场，承担全省通航应急救援、运输中转服务。……

加快建成飞行保障体系。一是飞行服务站（FSS）。依托省通航服务中心，在长沙建设 1 个 A 类飞行服务站，依托通用机场塔台等设施建设若干个 B 类飞行服务站。根据需要，适时增加 1 到 2 个 A 类飞行服务站，实现通航飞行全省

全域服务。二是固定运营基地（FBO）。优先在运输机场通航基地和中心通用机场建设固定运营基地，为通用航空器提供托管、维护保养、加油等日常服务。其它通用机场可根据区位特点和固定运营基地布局情况，按需分类建设固定运营基地。三是通用航空维修基地（MRO）。充分利用株洲芦淞、桂阳仁义等机场所在地通航制造产业优势和娄底桥头河、长沙坪塘等机场所在地的区位优势，规划建设通用航空维修主基地。在规划建设通用航空产业园的通用机场，逐步建设专业型通用航空维修基地。其他通用机场结合规划建设的固定运营基地开展部分维修、维护业务。

（2）规划环境影响评价章节中预防和减轻不良环境影响的对策措施

《湖南省通用机场布局规划（2021-2035 年）》规划环境影响章节中提出预防和减轻不良环境影响的对策措施要求为：

1）优化项目规划布局。充分考虑通用机场对饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区、重要湿地、水产种质资源保护区等生态环境敏感区的影响，贯彻落实集约节约用地、耕地保护相关政策，严守生态保护红线、永久基本农田，按照“保护优先、避让为主”原则，择优选择线位布局方案，尽可能降低对环境的影响。

2）严格建设运营管理。按照环境质量不断优化的基本原则，以改善环境质量为目标，严格管理通用机场建设运营的环境质量底线，强化建设项目全过程环境管理，严格执行防治污染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，建立完善、统一、高效的环境监测体系，做好水土保持、地质灾害防治和生态环境恢复工作。在项目建设期，关注人工切坡可能引发的地质灾害和地表水、地下水、取弃土场的污染；在项目建成后，及时复绿、复垦，恢复临时用地；在项目运营期，关注运输产生的大气和噪声污染，防范水环境风险。

3）促进资源节约集约利用。合理利用资源，提高能源利用效率，提高通用机场建设节地节水水平。加强对能源消耗总量和强度“双控”管理，提高清洁能源使用比例。优先利用存量用地，高效实施土地综合开发利用。采取综合节能与效能管理措施，提高通用机场建设标准和技术装备现代化水平。

4）加强生态保护。将绿色发展理念融入通用机场规划建设各方面和全过程，

坚持科学布局，依据空间管制红线实行分级分类管控。推进绿色通用机场建设，将绿色交通标准纳入环境准入的门槛条件。鼓励通航运营公司使用低噪声、低排放机型，积极控制飞行对环境的影响。

5）完善环境管理制度。加强规划实施效果跟踪评估，针对生物多样性变化、通航飞行大气污染、机场污水等重要环境问题，开展阶段性环境跟踪监测。本规划提出的项目将在前期工作阶段做好环境影响评价，严格履行环评法定程序，做好环评公示并充分征求公众意见，同时充分吸纳相关项目环境影响评价成果，并将有关环评结论作为后续建设实施的依据。在实施过程中，严格执行环保措施，降低对环境和公众生活的不良影响。

表 3 湖南省市州中心通用机场布局规划表

序号	市州（县区）	机场名称	功能侧重	备注
1	衡阳市 衡山县		短途运输、飞行体验、低空旅游、工农林作业	
2	株洲市 芦淞区	芦淞机场	研发试飞、地质勘探、飞行体验、飞行培训	建成
3	湘潭市 经开区		短途运输、飞行培训、空中巡查、研发试飞	
4	邵阳市 新邵县		短途运输、低空旅游、产业发展、飞行体验	
5	岳阳市 岳阳县		短途运输、农林喷洒、地质勘探、低空旅游	
6	常德市 汉寿县		短途运输、低空旅游、电力巡线、地质勘探	
7	张家界市 慈利县	岩板田机场	短途运输、低空旅游、航空护林、农林喷洒	
8	益阳市 赫山区		农林喷洒、低空旅游、地质勘探、飞行体验	
9	郴州市 苏仙区	飞天山机场	短途运输、研发试飞、航空护林、低空旅游	
10	永州市 冷水滩区	零陵机场	飞行培训、飞行体验、低空旅游、工农林作业	通航基地
11	怀化市 辰溪县		航空护林、低空旅游、农林喷洒、空中巡查	
12	娄底市 涟源市	桥头河机场	短途运输、低空旅游、研发试飞、空中巡查	
13	湘西州 吉首市		短途运输、农林喷洒、航空护林、低空旅游	

本项目位于涟源市桥头河镇，属于《湖南省通用机场布局规划（2021-2035年）》中“1+13”中心通用机场建设中的桥头河机场。根据《湖南娄底桥头河通用机场建设项目可行性研究报告》及《湖南娄底桥头河通用机场项目初步设计》（上海市政工程设计研究总院(集团)有限公司，2021 年 5 月）、《娄底桥头河通

用机场施工图设计文件》（上海民航新时代机场设计研究院有限公司，2022 年 11 月），本项目近期 2030 年按 A2 级通用机场标准建设，近期规划设计功能为旅游观光、飞行培训、森林防火、应急救援等。本项目可行性研究阶段及初步设计阶段均根据《湖南省通用机场布局规划（2016-2030 年）》进行设计，《湖南省通用机场布局规划（2016-2030 年）》仅明确了娄底市涟源市拟建通用机场按 A2 通用机场标准进行建设，未明确其功能定位，本项目可研、初步设计及批复均为《湖南省通用机场布局规划（2021~2035 年）》出台之前完成，因此本次设计暂未规划运输中转、航空维修主基地功能。

综上，本项目近期规划功能未超出《湖南省通用机场布局规划（2021~2035 年）》中对桥头河通用机场的规划功能定位，因此本项目符合《湖南省通用机场布局规划（2021~2035 年）》。

本项目不位于饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区、重要湿地和水产种质资源保护区等生态环境敏感区内，项目建设用地不占用生态保护红线、永久基本农田；项目建设运营过程中将严格执行“三同时”制度，按照项目水土保持方案要求做好工程建设期间永久占地和临时用地等水土保持和生态环境恢复工作；项目使用低噪声、低排放机型，从源头上减小运营噪声对周边环境保护目标及生态环境的影响，项目运营期不使用煤等高污染燃料，项目建设和运营不会突破区域环境质量底线；项目正在开展环境影响评价，同时按相关要求进行了环评公示，征求了公众意见，项目周边公众均支持本项目建设。项目建设实施后将按本评价要求实施跟踪评估，对区域环境及鸟类开展定期跟踪监测，并采取相应措施降低对环境和公众生活的不良影响，因此本项目符合《湖南省通用机场布局规划（2021~2035 年）》中规划环境影响分析章节相关要求。

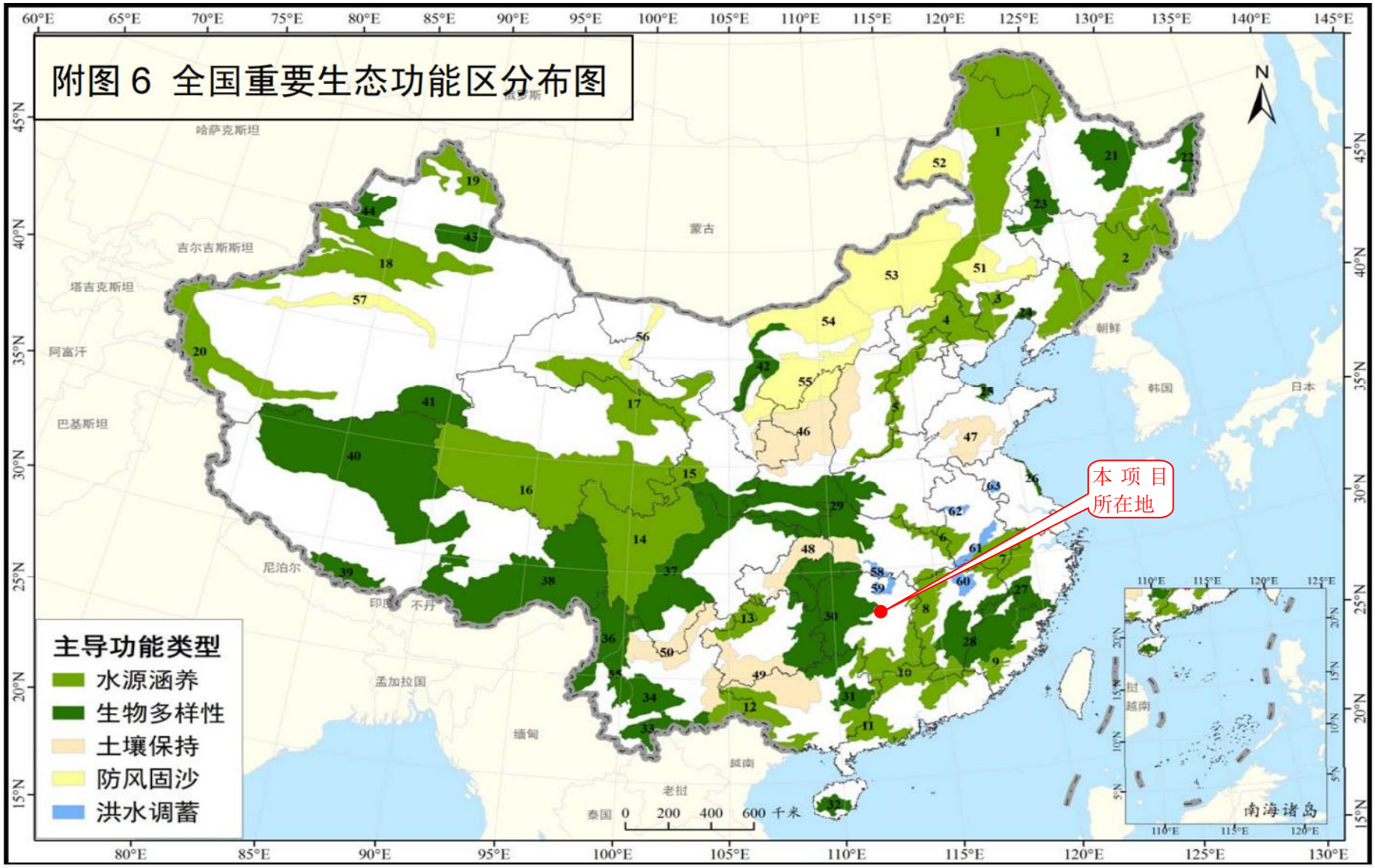


图 1.4-3 全国重要生态功能分区图

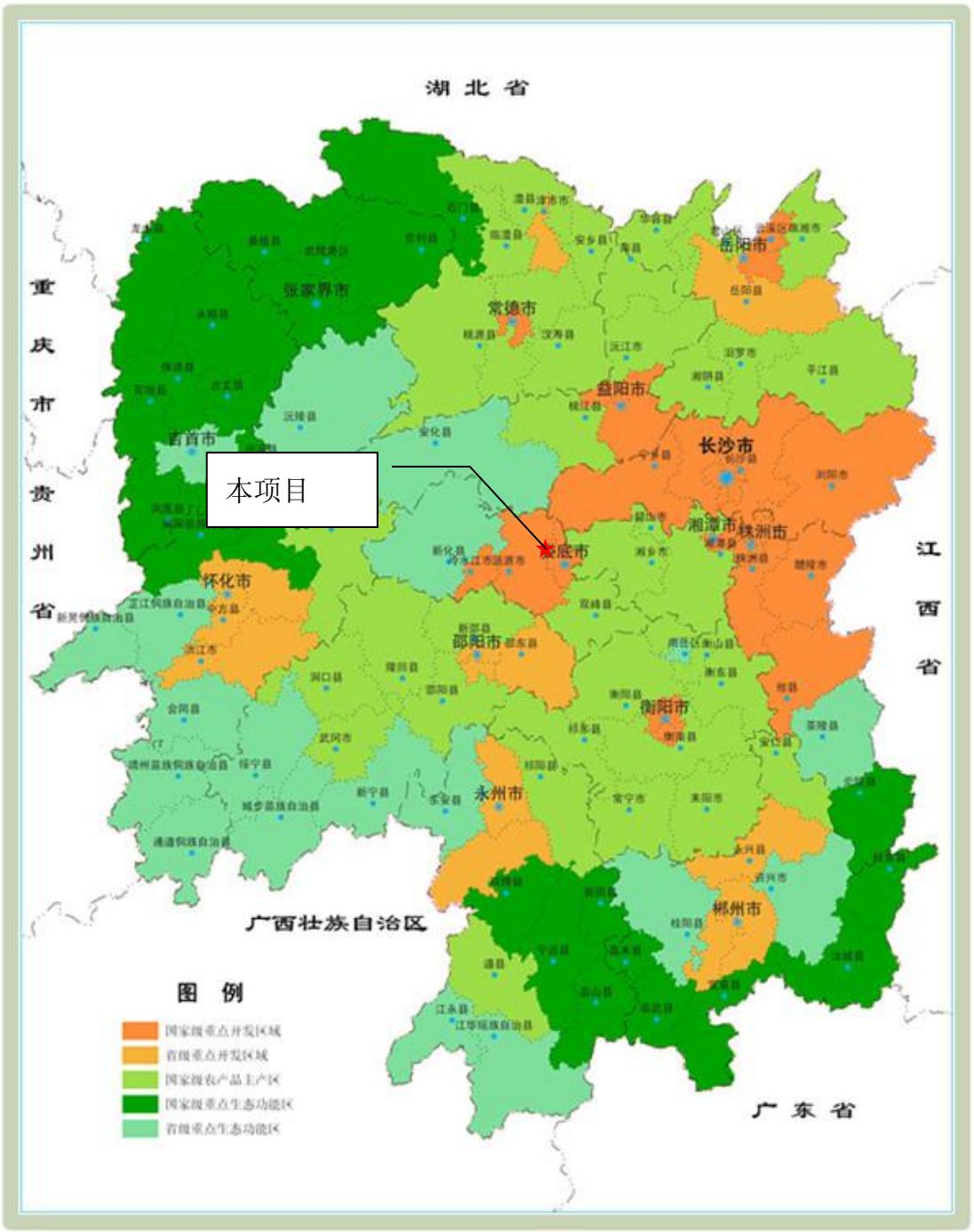


图 1.4-4　湖南省主体功能区划图

1.4.7 与《湖南省主体功能区规划》符合性分析

根据《湖南省主体功能区划》，本项目处于涟源市国家重点开发区域，不属于重点生态功能区和禁止开发区。因此本项目建设符合《湖南省主体功能区规划》。

1.4.8 与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）符合性分析

根据《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》第五条 机场、铁路、公路、水利、航运、围堰等公益性基础设施的选址选线应多方案优化比选，尽量避让相关自然保护区域、野生动物迁徙洄游通道；无法避让的，应当采取修建野生动物通道、过鱼设施等措施，消除或减少对野生动物的不利影响。

本项目属于通用机场建设，项目经多场址比选后选址于娄底市涟源市桥头河镇贺家村，项目选址不涉及自然保护区域和野生动物迁徙洄游通道，项目西侧3.5km航行保护区内有一候鸟迁徙次要通道，属于宽面迁徙通道，少量鹭类、鸭类越冬迁徙过程可能会经过该区域。本项目无固定航班，通航频次低，通过定期鸟类监测、调整飞行计划、主动避开鸟类迁徙时段飞行，可有效减少对候鸟迁徙的不利影响。因此本项目建设符合《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》。

1.4.9 与《娄底市“十四五”规划》相符性分析

根据娄底市“十四五”规划纲要第四十章：建设综合交通网。加快推进机场建设，加快建设运营娄底春田民用机场、娄底桥头河通用机场，打造全省通用机场体系副中心机场，建设以娄底为中心的1小时通达全省的通用航空空勤圈、半小时到达全省的应急救援圈，使通用航空公共服务能快捷覆盖全市、通达全省。本项目属于其内桥头河通用机场工程，因此，本项目符合娄底市“十四五”规划（见图1.4-5）。

1.4.10 与《涟源市“十四五”规划》相符性分析

根据涟源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，桥头河通用机场已列入涟源市“十四五”重要交通基础设施建设内容，同时《涟源市交通运输“十四五”发展规划》提出，在涟源市桥头河镇贺家村，规划建设桥头河通用机场。因此本项目符合《涟源市“十四五”规划》相关要求。

1.4.11 与桥头河土地利用规划相符性分析

根据涟源市桥头河镇镇区总体规划（2018-2035年），本项目不属于桥头河镇镇区规划范围，桥头河镇土地利用规划已将本项目用地范围调整为机场建设用地，因此本项目符合桥头河镇土地利用规划（见图1.4-6）。

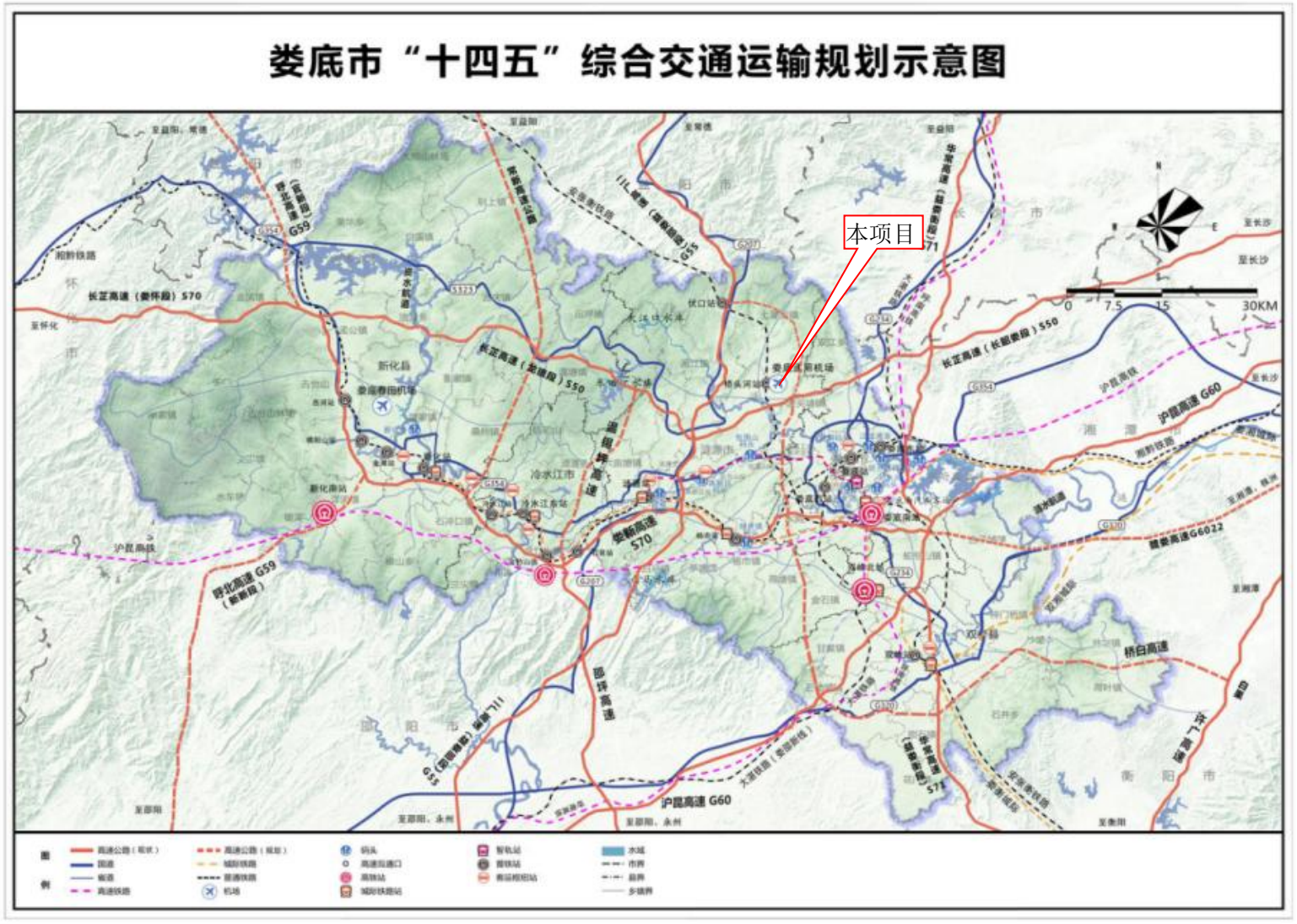


图 1.4-5 娄底市“十四五”综合交通运输规划示意图

1.4.9 项目选址合理性分析

1、场址工程条件比选

建设单位委托娄底市规划设计研究院承担了《湖南娄底桥头河通用机场建设

项目用地预审与规划选址论证报告》编制工作，经过初选后，确定了 2 个场址为娄底通用机场备选场址，1 号选址为桥头河镇贺家村场址，2 号选址为杉山镇染铺村场址。最终比选后，将 1 号桥头河镇贺家村场址确定为推荐场址。

中国民用航空中南地区管理局于 2017 年 10 月 27 日以民航中南局函[2017]297 号《关于湖南省娄底桥头河通用机场场址审核意见的复函》同意将桥头河镇贺家村场址作为娄底桥头河通用机场的推荐场址。根据娄底市规划设计院编制完成的《湖南娄底桥头河通用机场建设项目用地预审与规划选址论证报告》，各场址工程条件比选见表 1.4-1。备选场址位置关系图见图 1.4-7。

2 个备选场在气象条件、场地基础条件、周边自然保护地、防洪等条件相当，在用地条件、空域条件、净空条件、场地远期拓展、电磁环境及与相关规划的协调性、对周边城市建设的影响程度等方面，桥头河镇贺家村选址均更具优势，且限制性负面影响最小，杉山场址跑道南北两侧及跑道中部均有高压线通过，且场址南侧两侧受 500kv 高压线限制，跑道方位优化可行性不高，且 500kv 高压线对机场电磁环境影响较大；另外，桥头河贺家村选址拆迁较小。从工程技术经济方面分析，推荐桥头河镇贺家村场址作为娄底桥头河通用机场的首选场址。

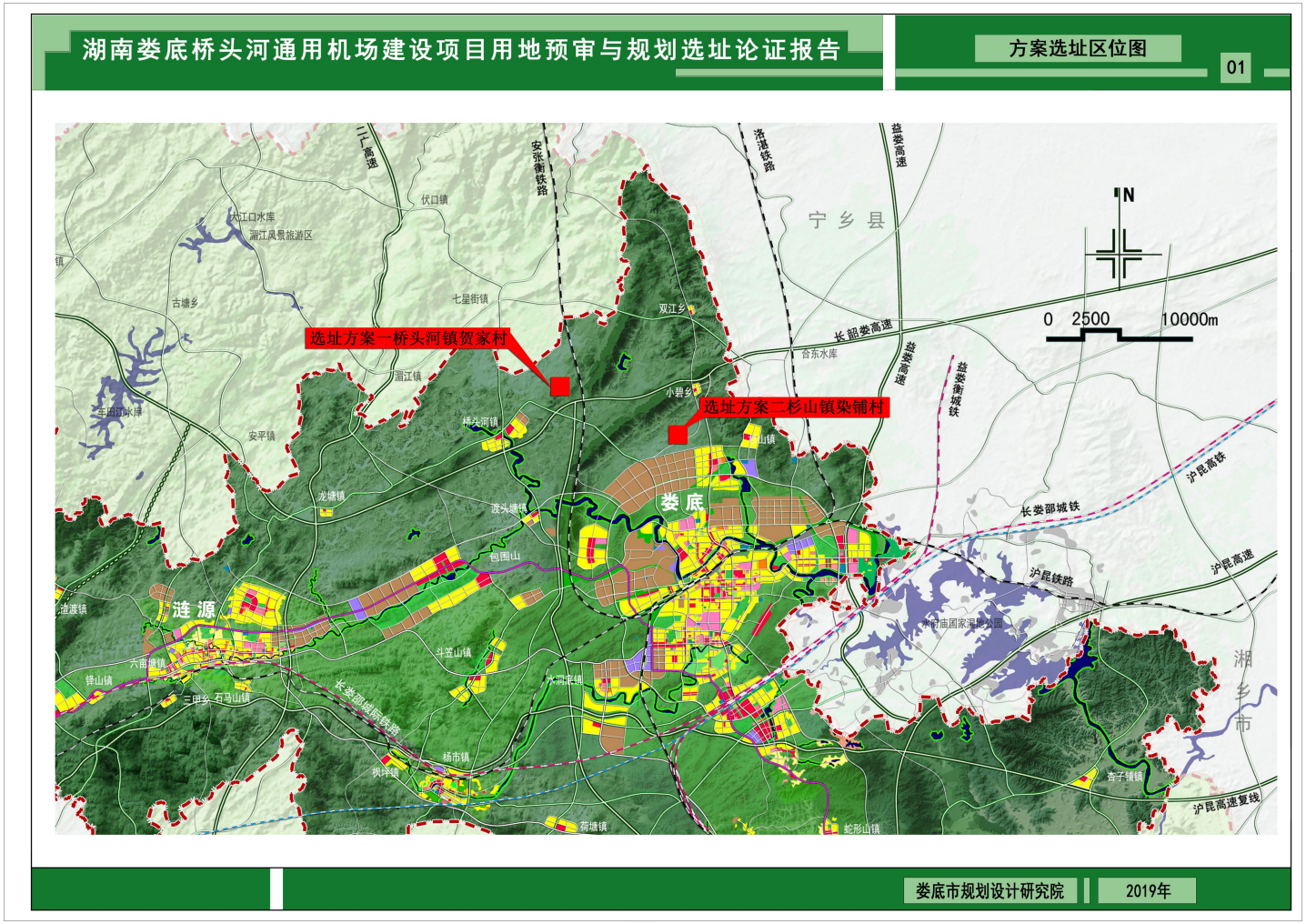


图 1.4-7 备选场址位置关系图

表 1.4-1 娄底桥头河机场场址工程条件比选表

序号	比选内容		桥头河贺家村场址	杉山镇染铺村场址	比较结果
1	地理位置及场地发展条件	地理位置	位于娄星区西北方向，桥头河镇东北方向。贺家村以东、星光村以北，共和村以西的区域，距离娄底市直线距离约 15KM。跑道布置方向为东北西南向。距离适中，区域位置较好。	位于娄底市正北的石底村以东，田坪村以北。距离娄底市约 9 公里。主城区与长韶娄高速连接线旁。交通和区位优势较大。	杉山较优
		用地面积	用地 21.3366 公顷，其中耕地 14.6455 公顷	用地 24.8936 公顷，其中耕地 15.7566 公顷	桥头河较优
		与周边军、民用机场直线距离空域矛盾程度			桥头河较优
		生态保护红线及自然保护地	不涉及	不涉及	条件相当
2	规划符合度	机场布局规划、国土空间规划	符合《湖南省国土空间总体规划》、《娄底市国土空间规划》、桥头河镇土地利用规划。	目前尚未规划。涉及部分山地、农田及部分林地，需要调整土地性质。	桥头河较优
3	机场自然和技术条件	净空条件	跑道东侧有一狭长山脉，位于东侧过渡面，最高点标高为 480 米。北侧有一超高山体，标高为 280 米。可通过优化处理。	跑道两端端净空良好，跑道南侧侧内水平面内有部分山体超高，跑道北侧内水平面内有局部山体超高，需进行净空处理。	条件相当
		气象条件	较好	较好	条件相当
		工程地质条件和水文地质条件	未跨越不同工程地质单元和水文地质单元。场地范围内无区域性活动断裂带分布，无特殊不良地质现象、无砂土液化的影响，也未发现暗滨、废井、地下洞室等对工程不利的地下埋藏物；场地远离山体，根据地质、地形、地貌综合评价，不会产生滑坡、泥石流、不良临空面等地质灾害。		条件相当

序号	比选内容		桥头河贺家村场址	杉山镇染铺村场址	比较结果
		场地未来拓展可能性	场地较为平坦，净空条件较好，净空处理量不大。可以为机场远期发展和发展通航产业链用地预留较大的空间。	离城区较近，场地地势较为平坦，已规划较大的空间发展，可为发展通航产业链用地预留较大的空间。部分农田和山地调整难度较小。场址处于 500kv 高压线走廊中，对提高机场等级和今后发展受到一定限制。 根据娄底市城市总体规划城市空间一南拓北延，东优西联策略，远期对城市北扩的影响较大	桥头河优
		电磁条件	场址各测试频段内，测得的信号除短波广播、民航信号外，没有其他强信号干扰源，背景噪声稳定在一个较低的电平上。场址周边电磁环境频谱符合要求。	场址处于 500kv 高压线走廊中，500kv 高压线可能会对电磁环境造成不利影响。同时场址存在通信发射塔，对电磁环境可能会产生影响	桥头河优
		地下矿藏及文物	暂未发现压覆重要固体矿产资源。场区内未发现文物。		条件相当
4	地面交通条件	城市与机场联络交通方式	交通干线联系不足，距高速公路出口有一定距离，需要建设高速连接线，与高铁站、 火车站、汽车站、规划中的航运码头的联系距离相对较长	场址距长韶楼高速连接线紧 1 公里，紧邻娄底市边缘。杉山镇染铺村位于娄底城区北面。基础设施接要求较低，在供水设施、污水处理、垃圾填埋等方面，更容易实现设施共享；交通干线联系较好，与高铁站、火车站、汽车站、规划中的航运码头的联系距离相对 较短	杉山优
5	工程拆迁及征地情况		拆迁量不大。场址处在丘陵范围，大部分是林地、山坡地	属于丘陵山地，有部分民居和砖厂需要迁移。	桥头河优
6	占地面积情况		机场用地 213366 公顷，其中耕地 14.6455 公顷，林地 4.0379 公顷，其他农用地 2.4870 公顷，建设用地 0.1013 公顷，未利用地 0.0649 公顷。	机场用地 24.8936 公顷，其中耕地 15.7566 公顷，林地 5.8024 公顷，其他农用地 2.9492 公顷，建设用地 0.3854 公顷	桥头河优

2、场址环境条件比选

在对 2 个场址进行工程比选的基础上，本次评价选取了主要的环境影响要素对 2 个场址进行了进一步的环境条件比选，环境条件比选见表 1.4-2。

表 1.4-2　桥头河通用机场场址环境条件比选表

项目			桥头河贺家村场址	杉山镇染铺村场址	比选结果
环境比选分析	声环境影响	敏感点分布	声环境评价范围内有 2 个镇区、12 个行政村共 37 个自然村、4 所学校，1 家医院。	声环境评价范围内涉及娄底城区北部娄星区杉山镇和石井镇 48 个自然村、3 所学校、1 所幼儿园、1 个居民小区（35 栋约 200 户）及 1 个移民集中安置区。	桥头河优
	生态影响	机场征地	可研阶段面积 21.3366 公顷，其中，农用地 21.1704 公顷（耕地 14.6455 公顷，林地 4.0379 公顷，其他农用地 2.4870 公顷），未涉及基本农田；建设用地 0.1013 公顷（城乡建设用地 0.1013 公顷）；未利用地 0.0649 公顷（其他草地 0.0649 公顷）。	可研阶段面积 24.8936 公顷，其中，农用地 24.5082 公顷（耕地 15.7566 公顷，林地 5.8024 公顷，其他农用地 2.9492 公顷），未涉 及基本农田；建设用地 0.3854 公顷（城乡建设用地 0.3854 公顷）	两个场址均不涉及基本农田，桥头河镇场址总用地面积、新增建设用地、新增建设占用耕地面积等均小于杉山镇场址，方案较优
		与生态敏感区关系	场址周边无自然保护区等生态敏感区。	场址周边无自然保护区等生态敏感区。	条件相当
	水环境影响		场址周边主要地表水体为西侧桥头河、北侧乌金水库、南侧沟渠，执行 III 类水体水质标准。场内自建地埋式一体化污水处理站，场内污水经处理达标后经专用管道引至航站楼西侧桥头河排放。	场址周边主要地表水体为居民水塘。场内废水预处理后接市政污水管网。	染铺村优
	环境空气影响		场址位于农村地区，环境空气二类区，机场不设锅炉，对环境空气影响较小	场址位于农村地区，环境空气二类区，机场不设锅炉，对环境空气影响较小	条件相当
	固废处置		市政垃圾接收处置	市政垃圾接收处置	条件相当
	主要环境问题		生态破坏	生态破坏	条件相当

由上表可知，2 个场址经环境比选，分析如下：

（1）噪声条件方面，桥头河贺家村场址评价范围内主要为农村分散居民点，基本无集中居民点，根据噪声等值线分布图，桥头河贺家村场址运营后飞行噪声超过 80dB 范围内无居民点分布，75~80dB 飞行噪声影响区域内分布的居民为 12 户；经直升机起降点优化调整（西移 60m）后，75~80dB 飞行噪声影响区域内分

布居民仅有 4 户，受项目噪声影响敏感点少。

杉山镇染铺村场址评价范围内涉及娄底城区北部娄星区杉山镇和石井镇 48 个自然村、3 所学校、1 所幼儿园、1 个居民小区（35 栋约 200 户居民）及 1 个移民集中安置区。根据噪声等值线分布图，备选杉山镇染铺村场址飞行噪声超过 80dB 的居民户约 20 户，75dB~80dB 飞行噪声影响区域内分布的居民户有约 21 户，备选杉山镇染铺村场址受飞行噪声影响居民较多。

桥头河贺家村选址飞行噪声等值线分布图（原设计方案，直升机起降点无优化）	备选杉山镇染铺村选址飞行噪声等值线分布图

图 1.4-8 项目运营目标年推荐场址及备选场址飞行噪声影响区居民点分布图

（2）生态影响方面，桥头河贺家村场址占地面积及耕地面积均小于杉山染铺村用地面积及耕地面积；环境敏感区方面，均不涉及自然保护区等生态敏感区。

（3）水环境影响、环境空气影响、固废处置等其他方面，2 个场址基本相当。

总体分析，桥头河贺家村场址评价范围内无集中居民点分布，评价范围内涉及噪声敏感点、>75dB 飞行噪声影响区域内敏感点明显少于杉山染铺村选址；且根据飞机噪声预测结果，目标年 2030 年学校敏感点中飞机噪声 LWECPN 无超标情况，自然村中有 12 户居民点 LWECPN 超过 75dB；经优化直升机起降点（西移 60m）后，飞机噪声 LWECPN 超过 75dB 的敏感目标减少为 4 户。项目飞行架次少，且夜间不运行，通过对超标敏感目标进行征环保征拆、合理调度飞行计划、控制其他敏感点上空飞越高度等措施后，对周边声环境保护目标影响可被接受。总体上，2 个备选场址中桥头河贺家村场址环境条件较好，涉及噪声敏感点较少，噪声超标居民点较杉山镇染铺村居民点少。结合工程因素，桥头河贺家村场址总体较优。

3.选址合理性分析

娄底桥头河通用机场选址在地理位置、场地状况、空域条件、气象条件、电磁环境、净空环境、环境影响以及与城乡建设和土地利用规划等几方面均满足《通用机场建设规范》（MH/T5026-2012）相关选址要求，机场选址合理。

具体分析见下表：

表 1.4-3 机场选址与《通用机场建设规范》对照分析表

序号	《通用机场建设规范》（MH/T5026-2012）中选址相关规定		本项目情况（根据场址报告及审查意见）	符合性分析
1	空域条件	未经批准不得在空中禁区内建设通用机场，在空中禁区邻近地区修建通用机场应考虑航空器闯入空中禁区的风险。通用机场的飞行活动应充分考虑与飞行限制区和军航使用空域的协调	根据《湖南娄底桥头河通用机场项目场址说明》，本通用机场周边空域条件良好，通用机场对周边军民航空域不构成影响。	符合
2	气象条件	应充分考虑风场、降水、能见度等气象条件对飞行安全和机场利用率的影响	场址区域内常年风速较小，基本在 0～5.0 米/秒范围内，侧风影响较小。跑道风力负荷为 99.53%。	符合
3	电磁环境复杂区域	应充分考虑空间电磁环境对机场通信导航活动以及航空活动所产生的电磁波对地面敏感设施的影响	场址各测试频段内，测得的信号除短波广播、民航信号外，没有其他强信号干扰源，背景噪声稳定在一个较低的电平上。场址周边电磁环境频谱符合要求。	符合
4	鸟类栖息地及迁徙路径经由地	应充分考虑航空器鸟击风险并顾及飞行活动对鸟类生存环境的影响	场址周边及进离场航路范围无珍稀鸟类和候鸟聚集地。	符合
5	净空条件	机场障碍物应符合有关机场净空标准，除非经论证无实质性影响	场址整体净空条件良好，无障碍物穿透进近面和起飞爬升面。	符合
6	噪音敏感区域	应充分考虑航空活动区是否满足周边区域噪音控制指标的要求	根据环评预测，周边声环境敏感目标超过 75dB 户数为 12 户，经直升机起降点优化（西移 60m）后，LWEPCN 超过 75dB 户数减少为 4 户，通过采取起降点优化、超标点征拆、调整飞行计划、不在夜间飞行、控制其他敏感点上空飞越高度等措施后，对周边声环境保护目标影响可被接受。	符合
7	地面易燃	地面易燃易爆设施邻近地区修建的	本通用机场周边不涉及地面	符合

	易爆设施	通用机场应充分考虑安全距离的需要或在飞行规则上加以适当协调	易燃易爆设施。	
8	建设条件	应充分考虑地质不良地段、可能淹没地区、活动性断层区、矿区、环境及生态保护区、旅游景区和文物古迹保护区等因素的影响	地貌类型简单，场地稳定，无不良工程地质现象。场址不涉及自然保护区、自然保护地、风景名胜区、生态保护红线、文物古迹，不压覆重要矿产资源。	符合
9	土地利用	应符合相关土地利用政策法规的要求。如耕地、林地利用限制以及荒地、劣地的开发鼓励性政策	项目用地区域规划已调整完成，项目符合湖南省、娄底市、涟源市和桥头河镇土地利用规划	符合
10	周边配套设施	应充分考虑周边是否有可供利用的道路、消防、救援、水源、能源、污物处理、通信等公共设施	周边配套设施条件较好，场外供水、供电、供气、通讯、道路等基础设施均由当地政府投资建设相关配套设施	符合
11	机场规模及功能的扩展	如需在功能及规模上保留扩展空间的通用机场，应在选址阶段留有发展空间	机场设计已充分考虑了未来的发展空间	符合
12	邻近机场	应充分考虑与周边机场在功能、使用限制等方面的相互影响及协调	对周边机场无限制影响，与周边机场功能相协调	符合

综上，从工程角度看，项目选址合理。

4、环境角度选址合理性

1）场址周边环境敏感点

桥头河通用机场周边主要为林地、耕地，机场周边 3km 范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水源保护区、森林公园、地质公园、重要湿地等环境敏感区，经查阅连源市“三区三线”划定成果，本项目选址不涉及涟源市生态保护红线。

根据《湖南娄底桥头河通用机场项目鸟类影响评价专题报告》，场址周边无珍稀鸟类和候鸟聚集地、栖息地。因此，本项目建设对环境敏感区影响较小。

2）环境角度选址合理性分析

环评通过生态环境、声环境、水环境、大气环境、固废处置等环境要素与机场建设的相关影响分析机场选址合理性，并重点关注场址周边生态环境、声环境两个因素，具体分析见下表：

表 1.4-4　机场场址环境比选一览表

序号	环境要素	场址情况	分析结论

1	生态	占地	已完成征用林地、耕地、建设用地规划调整	影响很小，不构成环境制约因素
		生态敏感区	机场周边 3.5km 范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地、生态保护红线等生态敏感区。	
		鸟类栖息地及迁徙通道	机场所在小区域范围内存在 1 条少量迁徙性水鸟迁徙的次要通道，属于宽面迁徙通道，本项目机场无固定航班且通航频次低，通过调整飞行计划避开鸟类迁徙飞越时段，不会对经过区域的越冬水鸟产生不利影响，机场的运营不会阻断整个区域的候鸟迁徙通道。	
2	声环境	声敏感目标城市规划	项目起落航线及场外进场航线均不经过娄底市、涟源市城区和桥头河镇镇区，项目区域暂未列入城镇发展规划。	不构成环境制约因素，基本相容，不构成环境制约因素
3	水环境	饮用水源	机场废水入河排污口下游 1.5km 处涉及桥头河镇甘冲村水厂桥头河旁井地下水饮用水水源二级保护区上边界	不构成环境制约因素
		污水处理与排放条件	机场废水经场内一体化污水处理设施处理达标，通过专用管道引至西侧 200m 处桥头河排放，经预测，项目污水排放量很少，废水经处理达标后排放不会对桥头河及下游甘冲村水厂桥头河旁井地下水饮用水补给水源水质产生明显影响。	
4	大气环境		机场选用小型飞机，航班量少，飞机废气排放量很少，对环境空气影响很小。机场餐厅规模小，食堂产生餐饮油烟通过安装油烟净化设备处理后可达标排放。	不构成环境制约因素
5	固废处置		机场产生的少量生活垃圾交市政环卫统一处理，危废交有资质单位处理	不构成环境制约因素

由表 1.4-4 可以看出：机场周边不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水源保护区、森林公园、地质公园、重要湿地、生态保护红线等环境敏感区；声环境、水环境、大气环境、固废处置等方面无明显环境制约因素。

综上所述，从环境角度，评价认为项目选址基本合理。

5、弃渣场选址合理性

a、弃渣场设置原则

●弃渣场选择储量大的地形低洼地，分级填筑弃土，尽量选择不易受水流冲刷的荒沟、荒地或低产田地；

●尽量不占用林地、基本农田；不得设置在软土地基上；

●严禁在河道、泥石流沟、冲沟上游设置渣场；场地一般应满足 10%洪水频率的防洪要求；

●渣场不得影响河流、沟谷、排灌沟渠和行洪灌溉功能，并必须保证下游农田、建筑物的安全；

●尽量避开公路行车视线范围以外；

●禁止占用生态公益林，尽量选择在植被覆盖率低的区域弃土；

●为充分利用土地资源、恢复植被，弃渣结束后应进行覆土造地，土地利用方向主要是农业用地、林业用地或牧业用地；

●渣场不得设置在饮用水源保护区及其陆域范围以内；

●禁止在森林公园内弃渣。

b、弃渣场选址合理性分析

根据《湖南娄底桥头河通用机场项目水保方案》（报批稿），本项目挖方总量 70.63 万 m^3，其中土石方开挖 64.10 万 m^3，剥离表土 6.53 万 m^3，填方总量 67.52 万 m^3，其中土石方场平回填 60.99 万 m^3，表土回填 6.53 万 m^3，弃方 3.11 万 m^3。项目拟设弃渣场 1 处，拟设于工程以北 1.1km 凹地处，弃渣场用地面积 1.15 公顷，用地类型为荒草地。施工结束后拟对弃渣场区采用乔灌结合的方式进行植被恢复。本项目水保报告拟设置的弃渣场特性详见表 1.4-5、弃渣场设置位置详见附图 14，弃渣场现状照片详图 1.4-8。

表 1.4-5 项目拟设弃渣场特性表

弃渣场		
地理位置		
地形条件		山坳
弃渣量（万m^3）		3.11
占地面积（hm^2）		1.15
占地类型		草地
最大堆高（m）		6
平均堆高（m）		2.7
堆渣容量（万m^3）		6.5
汇水面积（hm^2）		2.45
GB50433-2018 规范要求	严禁在对公共设施、基础设施、工业企业、居民点等有重大影响的区域设置弃土场	渣土场下游无工业企业和居民点，渣土不会影响周边公共设施、工业企业、居民点的安全，选址合理

	涉及河道的，应符合治导规划即防洪行洪的规定，不得在河道、湖泊管理范围内设置弃土场	不涉及
	在山区宜选择荒沟、凹地、支毛沟，平原区宜选择凹地、荒地，风沙区宜避开风口；应充分利用取土场、废弃采坑、沉陷区等场地	利用废弃的采石场采坑
	综合考虑弃土(石、渣、灰、矸石、尾矿)结束后的土地利用	绿化



图 1.4-8　项目拟设弃渣场现场照片

由表及上图可知，项目拟设弃渣场地形为山坳，堆渣高度约 2.7~6m，渣场容量约 6.5 万 m^3，本项目弃渣量为 3.11 万 m^3，能够满足项目弃渣需求。

项目拟设弃渣场位于机场用地北侧约 1.1km 山凹，主要占用荒草地，生态价值容易补偿，不占用基本农田和生态公益林。该处弃渣场原为采石场采坑，现已废弃，地质稳定，无河沟干扰。

项目水保方案初选的弃渣场离河道较远，下游侧无重要的基础设施、集中居民点和工业企业等，利用山坳地形，没有大的集雨区域和防洪排水量，符合《生产建设项目水土保持技术规范》的弃土场选址要求。渣场地表抗侵蚀能力较强，土壤侵蚀基本上属于微度～轻度水力侵蚀。各渣场运输条件和运距、容量基本能满足工程需要。

根据现场勘查，项目拟选弃渣场周边 200m 范围内居民点有 3 户，南侧 2 户、西南侧 1 户，南侧居民点与弃渣场场界最近距离约 115m，西南侧与弃渣场居民

点最近距离约为170m，均有山体相隔。弃渣作业对周边居民影响较小，弃渣场与周边村道有简易便道相连，无须修建施工便道；弃渣场周边无珍稀植物分布、无动物通道分布，不占用水源涵养区和水土保持重点监管区，不涉及生态保护红线、自然保护地等生态保护目标。弃渣时做好拦挡，洒水防尘措施，弃渣作业对附近居民影响较小。因此，环评认为本项目拟设的弃渣场选址合理。

1.4.10 与《机场建设项目环境影响评价文件审批原则》的合理性分析

本项目为通用机场，参照执行《机场建设项目环境影响评价文件审批原则》。本项目选址、施工布置不占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区以及其他生态保护红线等环境敏感区中法律法规禁止占用的区域。本评价按相关导则要求进行了评价、提出了相应环境保护措施，符合《机场建设项目环境影响评价文件审批原则》相关要求。详见下表。

表 1.4-6 与《机场建设项目环境影响评价文件审批原则》符合性一览表

序号	审批原则	本项目情况	符合性
第二条	项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，与主体功能区规划、环境功能区划、生态环境保护规划、民航布局及发展规划等相协调，满足相关规划环评要求。	本项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，符合湖南省主体功能区规划、环境功能区划、生态环境保护规划、符合《湖南省“十四五”现代化综合交通运输体系发展规划》、《湖南省通用机场布局规划（2021-2035 年）》及其环境保护要求	符合
第三条	新（迁）建项目从声环境、生态、水环境、土壤环境等环境要素方面开展了多场址方案环境比选，提出了必要的调整、优化要求。项目选址、施工布置不占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区以及其他生态保护红线等环境敏感区中法律法规禁止占用的区域。	本项目属于新建项目，开展了多场址的环境比选，相较于另 1 处杉山镇染铺村备选场址，本场址占地最少、噪声评价范围内居民点等敏感目标相对较少，水环境影响、空气环境影响、固废处置等其他方面条件相当。项目推荐选址永久、临时用地不占用自然保护区、自然保护地、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区、生态保护红线等禁止占用的区域	符合
第四条	对声环境敏感目标产生不利影响的，在技术、经济、安全可行的条件下，	本项目使用低噪声机型，从源头上降低噪声对周边敏感	符合

	优先采取源头控制措施。对超标的声环境敏感目标，提出了调整跑道布置和方位角、跑道起降比例等工程优化方案，提出了环保拆迁、建筑隔声、周边相关规划控制及调整等措施。	目标的影响；同时通过优化飞行设计，不在夜间飞行；优化直升机起降点，对优化起降点后超标的声环境敏感目标提出了优化飞行程序，合理调度飞行时间、控制飞行区域及敏感点上空飞越高度、周边相关规划控制等措施。通过采取上述措施后，机场周边声环境敏感目标满足相关标准要求。同时报告书提出了跟踪监测及规划控制的管理措施。	
第五条	对重点保护及珍稀濒危野生动物重要栖息地、保护鸟类迁徙造成不利影响的，提出了调整跑道布置和方位角、优化飞行程序和跑道及起降比例等工程优化方案，提出了运营期灯光和噪声控制、生态修复等措施；对古树名木、重点保护及珍稀濒危野生植物造成不利影响的，采取了避让、工程防护、移栽等措施。 在采取上述措施后，对重点保护及珍稀濒危野生动植物及其重要生境的不利影响能够得到缓解和控制。	本项目用地及评价区无重点保护及珍稀濒危野生动物重要栖息地，无古树名木、重点保护及珍稀濒危野生植物及其生境分布。 机场西侧 3.5km 涉及候鸟次要迁徙通道，为宽面迁徙通道，本项目无固定航班，通过加强鸟类监测，调整飞行计划，候鸟迁徙过境期间不执行飞行计划，可有效减缓对候鸟迁徙影响；评价对运营期灯光、噪声控制和生态修复提出了相关要求。	符合
第六条	针对生活污水、油库区初期雨水、机修废水等污（废）水，提出了收集、处置措施和应满足的相应标准要求，明确了回用、综合利用或排放的具体方式。针对油库及油品输送设施、污水处理设施等，提出了分区防渗、泄漏监测等防止土壤和地下水污染的措施，并提出了土壤和地下水环境监控要求。 在采取上述措施后，对水环境和土壤环境的不利影响能够得到缓解和控制，各项污染物达标排放。	评价对生活污水经隔油化粪池收集、机修废水（主要为修理人员洗手废水）、洗车废水收集隔油处理、初期雨水收集后，经场内自建一体化污水处理设施处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918－2002）中一级 A 标准后，通过专用污水管道引至航站楼西侧约 200m 处桥头河排放。评价对撬式加油站、危险废物暂存间、污水收集处理设施等提出了分区防渗、泄漏监测等措施，提出了设置地下水监测井要求。项目各类废水通过上述措施处理后，各污染	符合

		物可做到达标排放	
第七条	针对油库及油品输送设施，提出了按照有关规定设置必要的油气回收措施。有场区供暖设施的，提出了大气污染防治措施和要求。针对年旅客吞吐量（近期或远期）超千万人次机场，结合飞机尾气影响预测，提出了必要的对策建议。 在采取上述措施后，对环境空气的不利影响能够得到缓解和控制，各项污染物达标排放	本项目无供暖设施，年旅客吞吐量未超千万人。 本评价对油库及油品输送设施提出了设置油气回收措施。项目撬式加油站等废气可达标排放	符合
第八条	按照“减量化、资源化、无害化”的原则，提出了固体废物分类收集、贮存、运输、处理处置的相应措施。其中，危险废物的收集、贮存、运输和处置符合国家相关规定。变电站、空管系统、导航系统等工程的电磁环境影响符合相关标准要求。	本项目不设气象雷达及雷达导航系统，本次评价不含电磁环境影响，电磁环境另行单独评价。 评价按“减量化、资源化、无害化”原则提出了固体废物分类收集、贮存、运输和处理处置措施。危险废物交有资质单位处理。对危险废物暂存间提出了防渗、防雨、防泄漏等措施，	符合
第九条	项目施工组织方案具有环境合理性，对取、弃土（渣）场、施工场地等提出了防治水土流失和生态修复等措施。对施工期各类废（污）水、噪声、废气、固体废物等提出了防治或处置措施，符合环境保护相关标准和要求。其中，针对涉及净空区处理和高填深挖的项目，结合施工方案设计、地貌条件和区域生态类型，提出了合理平衡土石方尽量减少弃渣、植被恢复等措施。 在采取上述措施后，施工过程环境影响得到缓解和控制，不对周围生态环境和敏感目标产生重大不利影响。	项目无高填深挖区。评价对取弃土场、施工场地、净空处理区等提出了表土剥离存放、建设截排水沟、弃渣场先档后弃，合理安排施工时间，雨季减少土石方工程，工程结束后及时进行植被恢复等措施。对施工期各类污废水、噪声、废气、固体废物等均提出了相应防治措施。通过采取评价中提出的各类施工期环境保护措施，可有效减缓施工过程对周边敏感点及生态环境的不利影响	符合
第十条	针对油库及油品输送设施等可能引发的环境风险，提出了调整平面布局、优化设计、设置应急事故池等风险防范措施，以及储备应急物资、编制环境应急预案、与当地人民政府及相关部门、有关单位建立应急联动机制等要求。	对场内撬式加油站等相关设施可能引发的环境风险进行了分析，并提出了设置应急池、编制环境应急预案，储备应急物资等相关要求	符合

第十一条	改、扩建项目全面梳理了既有相关工程存在的环保问题，提出了“以新带老”措施	本项目为新建机场	不涉及
第十二条	按相关导则及规定要求制定了声环境、生态、水环境、大气环境等监测计划，明确了监测网点、因子、频次等有关要求，提出了开展环境影响后评价、根据监测评估结果优化环境保护措施的要求。根据需要和相关规定，提出了环境保护设计、开展相关科学研究、环境管理等要求。	评价按相关导则要求提出了声、生态、水、大气环境监测计划。明确了监测点位、监测因子、频次等要求	符合
	针对年旅客吞吐量（近期或远期）超千万人次机场，提出了设置机场环境空气质量自动监测系统，以及在机场和主要声环境敏感区设置噪声实时监测系统的要求	不涉及	不涉及
第十三条	对环境保护措施进行了深入论证，建设单位主体责任、投资估算、时间节点、预期效果明确，确保科学有效、安全可行、绿色协调	评价对环境保护措施进行了深入论证，明确了环保投资、验收等内容	符合
第十四条	按相关规定开展了信息公开和公众参与	按相关要求进行了信息公开和公众参与，编制了公参说明	符合

1.4.11“三线一单”符合性分析

1）生态环境准入清单

根据娄底市人民政府关于发布《娄底市“三线一单”生态环境管控基本要求暨环境管控单元生态环境准入清单》的通知（娄政发[2020]8 号），本项目与娄底市“三线一单”生态环境管控基本要求暨环境管控单元生态环境准入清单的符合性分析详见下表。

表 1.4-7　项目与娄底市“三线一单”生态环境管控基本要求符合性分析一览表

类别	要求	项目基本情况	是否符合
主要属性	红线/一般生态空间公益林(龙塘镇除外) /地质公园(安平镇/桥头河镇) /风景名胜区(安平镇/桥头河镇) /饮用水水源保护区/涟源市桥头河镇城建水厂湖水河饮用水水源保护区/水环境乡镇生活污染重点管控区(各镇区、桥头河镇污水处理厂)/大气环境优先保护区(安平镇/桥头河镇/湄江风景名胜区)/市级农业面源污染重点管控区(桥头河镇)	经查阅涟源市“三区三线”划定成果，本项目不属于生态保护红线范围内，本项目用地范围不涉及左述区域	符合
管控维度	管控要求（桥头河镇为一般管控单元）	项目基本情况	是否符合
空间布局约束	安平镇/渡头塘镇/六亩塘镇/龙塘镇/桥头河镇: (1.1)新建工业企业向经济开发区和有环保基础设施的乡镇工业园区集中。	本项目属于通用机场项目，不属于高耗能、高污染行业，因此本项目符合桥头河镇的空间布局约束管控要求	符合
污染物排放管控	(2.1)废气：严格控制工业烟粉尘排放，加强施工扬尘监管，积极推进绿色施工。 (2.2)废水 (2.2.1)不断加强农业面源污染、工矿企业污染等设施建设，加大对农村垃圾、生活污水、工业污染源、畜禽养殖污染等集中整治力度。通过“农业向规模经营和农业园区集中，工业向工业园区集中，农民居住区向城镇和农村新型社区集中”的建设，对污染物进行针对性的集中处理，切实改善农村生态环境。 (2.2.2)科学调整农业产业结构，发展生态农业及绿色农业，减轻农药、化肥对水体的污染，遏制化肥农药对水环境污染加剧的趋势。 (2.2.3)重点实施涟源市湄水河涉重金属底泥污染治理及河道整治工程、涟源市升平河综合整治、涟源市煤矿及非煤矿山废水治理等项目。 (2.3)固废：完成国产水泥垃圾焚烧项目及富洪垃圾填埋场渗漏液处理项目。	本项目产生的废水经场内废水处理设施处理达标后排放，项目废水排放量少，且不涉及重金属，处理达标后排放对受纳水体桥头河影响较小；且本项目在运行过程中能源为电能，在运行过程中产生的废气主要为汽车、飞机尾气和食堂油烟；食堂油烟经油烟净化设备处理后引至楼顶排放。综上所述，本项目符合桥头河镇污染物排放管控要求。	符合
环境风险防控	(3.1)完成龙塘区域重金属污染治理。 (3.2)加强矿产资源开发活动影响区域内未利用地的环境监管，发现土壤污染问题的，要及时督促有关企业采取防治措施。	本项目不涉及矿产资源开采	符合
资源开发效率要求	(4.1)能源：严格控制煤炭消费总量，加快清洁能源替代利用，推进煤炭清洁利用，提高	建设单位将制定严格控制水资源管理的要求，	符合

类别	要求	项目基本情况	是否符合
	能源使用效奉。积极鼓励清洁能源项目的建设，发展风电项目。 (4.2)水资源:落实最严格水资源管理制度，实行水资源消耗总量和强度双控。到 2020 年，涟源市用水总量控制在 3.93 亿立方米以内，万元工业增加值用水量较 2015 年下降 32.74%。	杜绝水资源浪费。项目能源和水资源消耗量相对区域资源利用总量很小，项目建设和运营不会突破区域环境质量底线和水、能源资源利用上线	
负面清单	本项目属于国家重要公共基础设施，项目位于涟源市桥头河镇，本项目属于国家鼓励类第二十六条“航空运输”中的机场建设项目，不属于高能耗、重污染项目。 根据《湖南省主体功能区划》，本项目处于涟源市国家重点开发区域，不属于国家重点生态功能区，同时本项目不属于《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则》中所列负面清单项目，因此本项目不属于湖南省国家重点生态功能区产业准入负面清单内项目。		

综上，本项目符合《娄底市“三线一单”生态环境管控基本要求暨环境管控单元生态环境准入清单》（娄政发[2020]8 号）的要求。

2）生态保护红线

经查阅涟源市“三区三线”划定成果，本项目选址不涉及涟源市生态保护红线。

3）环境质量底线

项目区域环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；根据涟源市水功能区划，项目区域湄江河为 III 类渔业用水区，区域桥头河、南侧沟渠（石边桥河）、乌金水库均未规划水功能，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准；地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准，建设用地土壤执行《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 中第二类用地值，农用地土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）相关要求。

本项目为机场建设项目，主要环境影响为噪声和加油站污染影响，施工期间的废水、废气、噪声和固体垃圾等污染物经过采取合理可行的环保措施后，均可做到达标合理处置，对净空处理区、弃渣场等临时占地及时绿化恢复生态。运营期废水经场内废水处理设施处理后达标排放，项目废水排放量少，不会对受纳水体桥头河及其下游水质产生明显影响，不会改变受纳水体及其下游地表水体环境现状；项目施工期和运营期均不向乌金水库排放废水，不会对乌金水库水质产生

影响。通过优化直升机起降点，并对预测超标的声环境敏感点采取环保拆迁等措施，将对周边环境影响降至最低程度；加油站区、污水处理设施、危险废物暂存区按重点防渗区做好防渗处理后，不会对周边地下水和土壤产生明显影响。项目当地环境质量现状良好，项目施工期和运营期污染物的排放情况均满足环境管控、污染物排放控制等要求，与环境质量现状和相关规划、功能区划要求是相符合的。总体而言，项目建设和运营基本不会改变区域环境功能现状，满足当地环境管控、污染物排放控制等要求。因此，本项目符合项目当地的环境质量底线要求。

4）资源利用上线

本项目为通用机场建设项目，不属于高耗能、耗水、重污染类项目，对水资源的需求极少，不会对当地水资源利用产生影响。项目占用土地资源已办理用地预审、规划选址手续，符合用地规划。项目建设造成的生物资源损失量较小，通过采取生态修复及补偿措施后，对区域生态系统完整性影响不大。因此，本项目符合资源利用上线要求。

综上，本项目污染物产生量小，经过采取评价提出的各项污染防治措施后，对周边环境空气、地表水、地下水等不会产生明显影响，建设和运营不会突破区域环境质量底线，不涉及娄底市资源利用上线，不属于娄底市生态环境准入负面清单内项目，因此本项目建设符合“三线一单”相关要求。

1.5 关注的主要环境影响及环境问题

通过对项目建设情况、所在区域的环境特点、环境质量现状等基础资料进行分析，确定此次环评关注的主要环境影响和环境问题有：

①声环境：本项目为新建机场项目，主要声环境影响为飞机飞行对机场周围噪声环境的影响。需关注的环境重点问题：施工噪声及运营期飞机噪声对周边居民区、学校等敏感点的影响。

②大气环境：本项目不涉锅炉、供暖等设施，无锅炉废气产生。本项目大气环境需关注的重点问题为：本项目施工扬尘及运营期飞机起降、油料储运及输送过程废气排放对周边居民点及周边大气环境产生的影响。

③生态环境：本项目属于生态影响型工程，项目占地较大，且涉及净空处理区和弃渣场区。因此需重点关注施工期项目永久占地、临时占地对区域土地利用

资源、生物量损失的影响；以及施工期土石方工程对占地区的地表植被和土壤的破坏和扰动，引起的水土流失。

机场周边 3.5km 范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水源保护区、森林公园、地质公园、重要湿地等生态敏感区。机场所在小区域范围内存在 1 条少量迁徙性水鸟迁徙的次要通道，需重点关注机场运行对迁徙鸟类的影响，提出切实可行的保护措施。

④地表水环境：本项目生产废水（飞机日常维护机修废水、洗车废水）经隔油沉淀池预处理；生活污水中食堂废水经隔油池预处理后与其他生活污水一起进入化粪池预处理；场内设一体化污水处理设施 1 套，场内各废水（含加油站区初期雨水）收集后经一体化污水处理设施处理达标经专用管道引至西侧约 200m 处桥头河排放，废水排放量少，水质简单，经处理达标后排放对周边地表水环境影响较小。

⑤公众参与：本项目为新建机场项目，项目建设及运营过程中产生的噪声、废气可能会对周边居民产生一定影响。建设单位对项目情况通过报纸、网络、现场公示等形式进行了多次信息公开和公众意见收集，项目环评期间，建设单位和环评单位均未收到反对本项目建设的意见和相关具体要求，表明项目地公众对本项目的建设基本上是支持的。

1.6 报告书主要结论

娄底桥头河通用机场项目符合国家产业政策，符合《“十四五”民用航空发展规划》、《湖南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》及《湖南省“十四五”现代化综合交通运输体系发展规划》等相关规划要求。区域环境质量现状较好，无重大环境制约因素，机场选址基本合理。在坚持“三同时”原则的基础上，切实落实环评提出的环保措施及风险防范措施，可实现污染物达标排放，对环境影响较小，不会因机场建设而改变区域环境功能。机场建成后将大大改善当地的投资环境，建立起立体交通体系，有利于地区资源开发和社会经济发展。从环境保护角度分析，娄底桥头河通用机场的建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家环境保护相关法律法规政策文件

(1) 《中华人民共和国环境保护法（2014 年修订）》，主席令第 9 号，2015.01.01；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法（2018 年修正）》，主席令第 24 号，2018.12.29；

(3) 《中华人民共和国水污染防治法（2017 年修正）》，主席令第 70 号，2018.01.01；

(4) 《中华人民共和国大气污染防治法（2018 年修正）》，主席令第 16 号，2018.10.26；

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

(6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022.6.5；

(7) 《基本农田保护条例（2011 年修订）》，国务院令第 588 号，2011.01.01；

(8) 《中华人民共和国土地管理法》，主席令第 32 号，2020.01.01；

(9) 《中华人民共和国城乡规划法（2019 年修正）》，主席令第 29 号，2019.04.23；

(10) 《中华人民共和国文物保护法（2017 年修正）》，主席令第 81 号，2017.11.05；

(11) 《中华人民共和国野生动物保护法》，2022 年 12 月 30 日修订；

(12) 《中华人民共和国森林法（2019 年修正）》，2019 年 12 月 28 日修订；

(13) 《建设项目环境保护管理条例（2017 年修订）》，国务院令第 682 号，2017.10.01；

(14) 《中华人民共和国野生植物保护条例》，国务院令第 687 号，2017.10.07；

(15) 《中国国家重点保护野生植物名录》，国家林业和草原局 农业农村部公告 2021 年第 15 号；

(16) 《关于加强资源开发生态环境保护监管工作的意见》，国家环保总局环发[2004]24 号，2004.02.12；

(17) 《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；

(18) 《全国林地保护利用规划纲要(2010-2020 年)》；

(19) 《“十四五”民用航空发展规划》；

(20) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2021 年版；

(21) 《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，2005.12.03；

(22) 《国家环境保护局关于加强生态保护工作的意见》，环发[1997]758 号，1997.11.28；

(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，2012.07.03；

(24) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环境保护部环发[2012]98 号；

(25) 《国家危险废物名录》，2021 年版；

(26) 《危险废物规范化管理指标体系》环境保护部，2016 年 1 月 1 日起施行；

(27) 《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发[2016]31 号，2016.05.28；

(28) 《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，2013.09.10；

(29) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发[2015]17 号，2015.04.02；

(30) 《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》，环境保护部公告[2013]第 14 号，2013.02.27；

(31) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》，环办[2014]30 号，2014.03.25；

(32) 《关于印发<建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）>的通知》，环发[2015]163 号，2015.12.11；

(33) 《环境保护综合名录（2021 年版）》；

(34) 《关于印发<建设项目环境影响评价信息公开机制方案>的通知》，环发[2015]162 号，2015.12.11；

(35) 《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 号）；

(36) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，环环评[2016]150 号，2016.10.27；

(37) 《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》，国环规环评[2017]4 号，2017.11.22；

(38) 《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》，环境保护部公告 2017 年第 43 号，2017.09.01；

(39) 《关于印发全国民用运输机场布局规划的通知》，发改基础[2017]290 号，2017.02.13；

(40)《全国生态功能区划（修编版）》，环境保护部、中国科学院公告 2015 年第 61 号，2015.11.23；

(41) 《关于印发机场、港口、水利（河湖整治与防洪除涝工程）三个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》，环办环评〔2018〕2 号，2018.01.05；

(42) 《全国生态脆弱区保护规划纲要》，环发[2008]92 号，2008.09.27；

(43) 《航空器型号和适航合格审定噪声规定》（交通运输部令 2022 年第 41 号），2023 年 1 月 1 日起施行。

2.1.2 地方环境保护相关法律法规政策文件

1)《湖南省环境保护条例》，湖南省第十二届人民代表大会常务委员会，2020.01.01；

2）《娄底市“三线一单”生态环境管控基本要求暨环境管控单元生态环境准入清单》（娄政发〔2020〕8 号）；

3）《湖南省主体功能区规划》，湘政发[2012]39 号，2012.12.26；

4)《湖南省人民政府关于公布湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案的通知》，湘政函[2016]176 号，2016.12.30；

5）《关于印发<湖南省环境保护厅建设项目“三同时”监督管理试行办法>的通知》，湘环发〔2011〕29 号，2011.06.27；

6）《湖南省野生动植物资源保护条例》，湖南省人大常委会，2020.3.31；

7)《湖南省地质环境保护条例》，湖南省九届人大常委会公告第 75 号，2002.03.01；

8)《湖南省土地管理实施办法（1997 修正）》，湖南省人大及其常委会，1997.05.17；

9）《湖南省农业环境保护条例》，湖南省人民代表大会常务委员会公告第 120 号，2003.02.01；

10）《湖南省人民政府关于修订湖南省地方重点保护野生动物名录和湖南省地方重点保护野生植物名录的通知》，湘政函〔2002〕172 号，2002.09.05；

11）《湖南省大气污染防治条例》,湖南省第 12 届人民代表大会常务委员会公告第 60 号，2017.06.01；

12）《湖南省湘江保护条例》，2023 年 5 月 31 日修订；

13）《湖南省“三区三线”划定成果》；

14）《湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易管理办法》（湘政发[2014]4 号）；

15）《湖南省污染源自动监控管理办法》（2006 年省人民政府令第 203 号）；

16）《关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》，湖南生态环境厅，2018

年 10 月 31 日；

17）《关于印发<湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）>的通知》，湖南省推动长江经济带发展领导小组办公室，第 32 号；

18）《关于印发<湖南省通用机场布局规划（2021~2035 年）>的通知》（湘发改基础规[2021]998 号。

2.1.3 相关技术导则与规范

1）《建设项目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 大气环境》（HJ2.2-2018）；

3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

4）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

5）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

6）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

7）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

9）《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）；

10）《建设项目危险废物环境影响评价指南》环境保护部公告 2017 年 43 号；

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

12）《开发建设项目水土保持方案技术规范》（GB50433-2008）；

13）《民用机场周围飞机噪声计算和预测》（MH/T5015-2007）；

14）《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；

15）《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》（HJ14-1996）；

16）《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）；

17）《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）；

18）《排污许可证申请和核发技术规范总则》（HJ942-2018）；

19）危险废物贮存污染控制标准 （GB 18597—2023）；

20）危险废物识别标志设置技术规范 （HJ 1276—2022）；

21）《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）；

22）《民用机场飞行区技术标准》（MH 5001-2021）。

2.1.4 其他依据

1）项目环评委托书；

2）环境质量现状监测数据及质量保证单；

3）《湖南娄底桥头河通用机场项目场址说明》，中国航空规划设计研究总院有限公司，2017 年 5 月 8 日；

4）《湖南娄底桥头河通用机场建设项目用地预审与规划选址》论证报告，娄底市规划设计研究院，2019 年；

5）《湖南娄底桥头河通用机场用地预审与选址意见书》

6）《娄底桥头河通用机场项目可行性研究阶段航行服务研究报告》，中国民用航空飞行学院，2019 年 12 月 20 日；

7）《湖南娄底桥头河通用机场岩土工程勘察》，湖南省工程勘察院，2021 年 1 月；

8）《湖南娄底桥头河通用机场项目初步设计》，上海市政工程设计研究总院(集团)有限公司，2021 年 5 月；

9）《湖南娄底桥头河通用机场项目鸟类影响评价专题报告》，中南林业科技大学，2021 年 3 月；

10）《湖南娄底桥头河通用机场项目水土保持方案》，湖南省水务规划设计院有限公司，2022 年 5 月；

11）建设单位提供的其他资料。

2.2 评价工作原则与技术方法

2.2.1 评价原则

环境影响评价方案设计应体现针对性、政策性、科学性和公正性。在评价过程中要突出“与区域发展和保护规划协调”、“生态保护”、“达标排放”的原则。突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

依法评价：贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

科学评价：规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

突出重点：根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.2.2 评价技术方法

（1）环境现状评价：通过现场调查、遥感影像分析、资料收集、环境现场监测等手段查清区域环境特征，主要环境限制因素、局部区域环境质量背景状况等，对获得的数据统计分析，对环境现状进行评价。

（2）污染源分析：通过工程分析、类比调查，分析拟建项目的环境影响因素，核算污染源源强；

（3）环境影响预测分析和评价：采用数学模型、类比分析和专业判断等技术方法，分析项目污染物排放的达标可行性和对周围环境的影响程度，提出环保措施及建议。本项目重点预测计算飞机噪声对机场周围环境影响程度与范围，分析机场建设与相关规划的相容性；

（4）根据工程环境影响特点，通过类比调查与分析研究，论证污染防治措施的可行性，进行环境经济损益分析。结合国家相关的产业政策、区域规划、生态规划等，综合分析项目的环境可行性。

2.3 环境影响因子识别与评级因子筛选

2.3.1 环境影响因子识别

在进行现场踏勘的基础上，根据工程特点和工程所在地的环境特征，以及工程环境影响的性质与影响程度，采用环境影响矩阵方法进行本项目主要环境影响要素的识别，见表 2.3-1。

表 2.3-1 主要环境影响要素识别矩阵

环境要素 / 开发活动		自然环境					生态环境			社会环境		
		环境空气	地表水环境	地下水环境	声环境	土壤环境	陆域生物	水生生物	鸟类	生活水平	交通	经济
施工期	挖填土方	-1D			-1D		-1D					
	材料堆存	-1D										
	建筑施工	-1D	-1D		-1D							+1D
	物料运输	-1D			-1D					+1D	-1D	+1D
运营期	废气排放	-2C										
	废水排放		-1C	-1C								
	噪声				-2C				-1C			
	固废堆放			-1C		-1C						

注:1.表中“＋”表示正效益，“－”表示负效益；2.表中数字表示影响的相对程度，“1”表示影响较小，“2”表示影响中等，“3”表示影响较大；3.表中“D”表示短期影响，“C”表示长期影响，空白表示无相互作用。

2.3.2 评价因子筛选

按照《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016），根据工程特点、环境影响的主要特征，结合区域环境功能要求、环境保护目标、评价标准和环境制约因素，筛选确定评价因子。确定项目评价因子见下表。

表 2.3-2 环境影响因子识别结果表

评价要素	评价类型		评价因子
环境空气	现状评价因子		SO_2、NO_2、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、非甲烷总烃；
	污染源评价因子	施工期	CO、NO_2、THC、颗粒物
		营运期	SO_2、NO_x、CO、颗粒物、非甲烷总烃；
地表水	现状评价因子		pH、溶解氧、高锰酸钾指数、COD、BOD_5、氨氮、SS、总磷、挥发酚、阴离子表面活性剂、粪大肠杆菌、石油类
	污染源评价因子	施工期	COD、BOD_5、SS、NH_3-N、石油类、动植物油
		营运期	COD、BOD_5、NH_3-N、SS、石油类、动植物油
地下水	现状评价因子		K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}的浓度；pH 值、氨氮、挥发性酚、氰化物、亚硝酸盐、阴离子表面活性剂、硝酸盐、总硬度、耗氧量、溶解性总固体、石油类、铬(六价)、氟、镉、锰、铅、细菌总数、总大肠菌群
	影响评价因子	施工期	/
		营运期	石油类
声环境	现状评价因子		等效连续 A 声级 Leq（A）
	影响评价因子	施工期	等效连续 A 声级 Leq（A）
		营运期	飞机噪声：计权等效连续感觉噪声级 Lwecpn、单架航空器通过时的 L_{Amax} 设备噪声：等效连续 A 声级 Leq（A）
土壤	现状评价因子		45 项基本因子，分别为：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-二氯乙烷、1,1,2,2-二氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]芘、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,,3-cd]芘、萘；镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌 8 项基本因子；pH 值；石油烃（C10-C40）
	影响评价因子	施工期	/
		营运期	定性分析
生态环境	现状评价		物种（分布范围、种群数量、种群结构、行为等）、生物群落（物种组成、群落结构）、生态系统（生物量、生态系统功能）、生态敏感区等
	影响分析	施工期	生态系统（生物量、生态系统功能）、物种（分布范围）
		营运期	物种（分布范围、种群结构、行为）、自然景观等

环境风险	影响评价	航空煤油、汽油泄漏、危废暂存间废油泄漏

2.4 评价时段

（1）机场施工期：

2022~2023 年作为施工期的影响预测评价时段和评价水平年。

（2）机场运营期：

本次评价以近期规划目标年 2030 年作为预测目标年。

2.5 评级等级与评价范围

2.5.1 环境评价等级

2.5.1.1 大气评价等级

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），采用附录 A 推荐模型中估算模型项目的大气环境评价工作进行分级。根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 i（第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 D10%，其中 Pi 定义为：

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

式中：

Pi－第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

Ci－采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m3；

C_{0i}－第 i 个污染物的环境空气质量标准，μg/m^3。

C_{oi} 一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。评价工作等级分级依据见下表。

表 2.5-1　评价等级分析判据表

评价等级	评价工作分级判据
一级评价	Pmax≥10%
二级评价	1%≤Pmax＜10%
三级评价	Pmax＜1%

根据导则要求：同一项目有多个污染源（两个及以上，下同）时，则按各污染源分

别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。本环评采用 AERSCREEN 估算模型计算项目污染源的最大环境影响。

（1）估算模型参数

本项目估算模型参数见下表。

表 2.5-2　　估算模式参数取值表

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/℃		40.1
最低环境温度/℃		-12.1
土地利用类型		农田
区域湿度条件		湿润
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

（2）污染源参数

本项目无有组织废气外排。项目无组织排放的废气主要来源于飞机尾气、撬式加油站油料储运过程产生的废气，本项目废气污染源参数见下表。

表 2.5-3　矩形面源参数表

名称	项目	面源起点坐标		面源海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北向夹角	面源有效排放高度	年排放小时数	排放工况	污染物排放速率	
		X	Y									
/	单位	/	/	m	m	m	°	m	h	/	kg/h	
跑道	数据			153	800	30	4	45	4380	正常排放	非甲烷总烃	0.913
											CO	6.719
											*NO_2	0.174
											SO_2	0.099
											PM_{10}	0.29
撬式加油站及停机坪				161	100	5	92	8	8760		非甲烷总烃	0.022

（3）主要污染源估算模型计算结果及等级判断

本项目主要污染源估算模型计算结果见表 2.5-4。

表 2.5-4 大气环境影响评价等级结果

污染源	类型	标准（μg/m³）		最大落地浓度（μg/m³）	出现距离（m）	占标率（%）	Pmax（%）	D10%（m）
跑道	面源	SO_2	500	5.6816	/	1.14	4.99	/
	面源	PM_{10}	450	16.6432	/	3.70		
	面源	非甲烷总烃	2000	52.3973	/	2.62		/
	面源	CO	10000	385.605	/	3.86		/
	面源	NO_2	200	9.9859	/	4.99		/
撬式加油站及停机坪	面源	非甲烷总烃	2000	20.8340	/	1.04		/

从估算结果可知，本项目 Pmax 最大值出现为飞机尾气排放的 NO_2，Cmax 为 9.9859ug/m³，Pmax4.99%。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

2.5.1.2 地表水评价等级

本项目废水主要为生活污水、餐饮和食堂产生的含油生活污水、机务维修过程产生的含油污水等，经过机场自建污水处理设施处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后，经专用污水管道引至航站楼西侧约 200m 处桥头河排放。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），项目属于水污染影响型建设项目，废水直接排放，项目废水不涉及第一类污染物，废水最大排放量为 5.012m³/d<200m³/d，且水污染物当量 W<6000，桥头河本项目排放口下游约 1.5km 处涉及桥头河镇甘冲村水厂桥头河旁井饮用水源保护区（为地下水取水井），根据 HJ2.3-2018 有 1 中注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。因此本项目的地表水环境影响评价等级确定为二级。

2.5.1.3 地下水环境评价等级

根据《环境影响评价的技术导则地下水环境》（HJ610-2016），地下水评价工作等级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，等级划分见表 2.5-5。

表 2.5-5 评价工作等级分级表

项目类别环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二

较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

其中项目类别依据导则附录 A“地下水环境影响评价行业分类表”进行确定，地下水环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 2.5-6。

表 2.5-6 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建的在用、备用、应急水源，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源(包括已建的在用、备用、应急水源地，在建和规划的饮用水水源)准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水 源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

本项目设置撬式加油站一座，撬式加油站属于地上油库，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 中“R 民航机场”中“127、机场”确定本项目属于Ⅱ类项目。

由区域水环境功能区划可知，项目最近饮用水源保护区为桥头河镇甘冲村水厂桥头河旁井地下水饮用水水源保护区（位于本项目橇式加油站西南侧约 1.5km），机场周边居民饮用水来源为自来水，其中甘冲村水厂水源为地下水，位于本项目橇式加油站下游 1.5km 处桥头河西岸，本项目所在区域不属于其饮用水源保护区和补给径流区；项目撬式加油站所在区域不属于生活供水水源地准保护区、不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区、也不属于补给径流区，株木村居民用水由株木水厂供水，株木水厂水源为义溪村水桐井地下水，位于本项目东北侧地下水上游 4.5km；其它村居民用水由段江水厂供水，段江水厂水源为湄江河，取水口位于本项目区域溪流汇入口上游 6.8km，项目区域现有居民地下水井已无饮用水功能，因此项目地下水环境敏感程度为不敏感。

故本项目地下水评价等级为三级。

2.5.1.4 声环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中有关评价等级的划分：“5.1.6 机场建设项目航空器噪声影响评价等级为一级”。因此，确定本次声环境影响评价等级为一级。

2.5.1.5 环境风险评价等级

机场设 1 座 50m^3 撬式加油站，内储存有航空煤油，根据《建设项目环境风险评价

技术导则》（HJ169-2018）附录 B 对原辅材料进行分析，航空汽油、航空煤油为油类物质，属于爆炸性风险物质，航空煤油密度约为 0.8g/cm^3，航空汽油密度约为 0.701g/cm^3，储罐则机场航油最大存储量约 37.5t，远小于临界量 2500t。

根据风险导则附录 C，本项目突发环境风险物质存在数量及其临界量如下表所示。

表 2.5-7　本项目突发环境事件风险物质数量及临界量

名称	最大储存量（t）	临界量（t）	与临界量比值 Q
废油	0.3t	2500	0.00012
航空汽油	17.5t	2500	0.007
航空煤油	20t	2500	0.008
合计			0.01512

经计算，本项目运营期突发环境风险物质数量与临界量比值 Q=0.01512，环境风险潜势为 I。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 2.5-8 确定评价工作等级。

表 2.5-8　评价工作级别

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内容而言，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说明。见附录A。				

根据据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本项目风险潜势为 I，确定风险评价等级为简单分析。

2.5.1.6 土壤环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目区域土壤 pH 值为 5.81~7.66，项目的建设不会导致周边土壤盐化、酸化、碱化，因此本项目不属于生态影响型项目。本项目拟设 1 座 50m^3 撬式加油站，属于 II 类建设项目，因此按照污染影响类对本项目土壤环境影响评价进行分级。土壤环境影响评价按项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，其中建设项目周边的土壤环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见下表。

表 2.5-9　污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	**判定依据**
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的

不敏感	其他情况

建设项目占地规模分为大型（≥50hm^2）、中型（5~50hm^2）、小型（≤5hm^2）。

污染影响型项目土壤环境影响评价工作等级划分见表 2.5-10。

表 2.5-10　污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 / 评价工作等级 / 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	**二级**	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—
注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。									

本项目为娄底桥头河通用机场项目，需新建撬式加油站 1 座，对照导则附录 A“表 A.1 土壤环境影响评价项目类别”，本项目属于 II 类项目，撬装加油站占地 517m^2，占地规模为小型。撬装加油站周边 50m 内存在耕地，土壤环境敏感程度为敏感；对照上表，本项目土壤环境评价工作等级判定为二级。

2.5.1.7 生态环境影响评价等级

本项目位于湖南省娄底市涟源市桥头河镇贺家村，项目用地范围及周边 3.5km 范围内不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产；不涉及迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地和鸟类主要迁徙通道等重要生境；不涉及自然公园；经查阅涟源市“三区三线”划定成果，本项目用地及评价范围不涉及生态保护红线；本项目不属于水文要素影响型项目；本项目不会导致地下水水位发生变化，项目土壤影响范围内无天然林、公益林、湿地等生态保护目标分布；工程永久和临时占地面积为 27.46hm^2（0.2746km^2），小于 20km^2。本项目不属于已批准规划环评的产业园内内的建设项目。

综上，根据《环境影响评价技术导则-生态影响》(HJ19-2022)，本项目生态环境影响评价等级为三级。

2.5.2 评价范围

评价范围见表 2.5-11，声评价范围见附图 7。

表 2.5-11　　评价范围一览表

环境要素	施工期	营运期
声环境（有直升机、通用机场）	施工场界外 200m	根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中“表 2 机场项目噪声评价范围”确定本次声环境影响评价范围为机场跑道两侧各 1km、跑道两端延长线各 3km 的区域。

生态	项目航空器爬升或进近航线下方区域内无自然保护区和以鸟类为重点保护对象的自然保护地和鸟类重要生境，项目为 A2 类通用机场，主要用于开展应急救援、通航作业、通勤飞行和空中旅游等业务，年起降架次为 4830 架次，项目规模小，占地小，周边 3~5km 范围内无生态敏感保护目标，项目周边 3.5km 处存在 1 条候鸟次要迁徙通道，因此，本次生态评价范围以机场征地区域边界外延 3.5km 为生态环境评价范围；鸟类调查以跑道中心点为圆心半径 8km 的圆形范围。
地表水环境	项目废水经一体化处理设施处理达标后通过专用管道排入西侧 200m 处桥头河，项目废水排放量少，废水排放口下游 10km 范围内未设置国、省地表水控制断面，项目排污口下游 1.5km 处涉及桥头河镇甘冲村水厂桥头河旁井地下水饮用水水源保护区（保护区范围：一级水域范围为取水井上游 330 米至下游 35 米桥梁边界之间的河道水域，二级水域范围为一级保护区水域上边界上溯 670 米，下边界下延 65 米的河道水域。本项目排污口距二级水域保护区上边界约 1.5km），因此项目地表水评价范围为桥头河本项目废水排放口上游 500m 至下游 6km 桥头河与湄江河汇入口处。
地下水环境	根据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016）中公式法，L=a×K×I×T/ne，根据项目地勘报告，变化系数 a 取值 2，粘土层渗透系数取值 0.002m/d，粘土层地下水水力坡度约为 0.6%~4.3%，取值 2%，区域有效孔隙度取值 0.3，通过公式计算法得，5000d 下游迁移距离为 167m。 根据区域地下水流向及甘冲村水厂取水井位置（位于桥头河西岸，本项目位于桥头河东岸），本项目不属于桥头河甘冲村水厂桥头河旁井地下水饮用水水源保护区范围及其补给区。 本项目周边居民用水来源为自来水，分别由株木水厂、段江水厂供水。根据周边敏感目标分布情况，确定本项目地下水评价范围为撬式加油站下游 600m 至老湾、伏猴冲居民区地下水井（已无饮用功能）、两侧 300m，上游 200m 至白泥托居民区地下水井（已无饮用功能），总面积 0.48km^2 的范围。
土壤	根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），本项目土壤评价范围为撬式加油站、停机坪所在地及外延 0.2km 的矩形范围。
环境空气	施工场界外 200m 以项目所在地为中心，边长为 5km 的矩形范围
环境风险	本项目环境风险各环境要素的评价范围为：大气环境风险评价范围以机场加油站为中心，半径 500m 的圆形区域；地表水风险评价范围为项目北侧乌金水库及桥头河和湄江河本项目南侧沟渠汇入口下游 5km

2.6 评价标准

湖南娄底桥头河通用机场项目环境影响评价执行以下标准：

2.6.1 环境质量标准

2.6.1.1 环境空气质量标准

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中功能区分类，本项目所在区域属于环境空气二类功能区，该区域大气环境质量 SO_2、NO_2、CO、O_3、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP 等各指标均执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》的一次值，具体标准值见表 2.6-1。

表 2.6-1 环境空气质量标准（单位：mg/m3）

项目	取值时间	SO_2	NO_2	CO	TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$	O_3	非甲烷

									总烃
浓度限值	1 小时平均	0.50	0.20	10.00	-	-	-	0.2	一次值 2.0
	日平均	0.15	0.08	4.00	0.3	0.15	0.075	-	-
	年平均	0.06	0.04	-	0.2	0.07	0.035	-	-

2.6.1.2 地表水环境质量标准

湄江河伏口镇柏树村至渡头塘乡铜玲段为渔业用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，项目南测沟渠（石桥边河）、西侧乌金水库（渔业用水）及其下游溪流桥头河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

表 2.6-2 地表水环境质量评价标准单位：mg/L

序号	项目	标准值（III类）	标准来源
1	pH	6-9	《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）中Ⅲ类标准
2	溶解氧	≥5	
3	COD_{Mn}	≤6	
4	CODCr	≤20	
5	BOD_5	≤4	
6	NH_3-N	≤1.0	
7	总磷	≤0.2	
8	挥发酚	≤0.005	
9	阴离子表面活性剂	≤0.2	
10	SS	30	
11	石油类	≤0.05	
12	粪大肠杆菌	≤10000 个/L	

2.6.1.3 地下水环境质量标准

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中“III类”标准。

表 2.6-3 地下水环境质量评价标准单位：mg/L

序号	项目	标准值（mg/L）	标准来源
1	pH	6.5~8.5	《地下水质量标准》（GB/T14848－2017）中“III类”标准
2	挥发酚	≤0.002	
3	硝酸盐	≤20.0	
4	高锰酸盐指数	/	
5	氨氮	≤0.50	
6	挥发酚	≤0.002	
7	氰化物	≤0.05	
8	阴离子表面活性剂	≤0.3	
9	硝酸盐	≤20.0	
10	氟化物	≤1.0	
11	六价铬	≤0.05	

12	亚硝酸盐	≤1.0	
13	总大肠菌群（MPN/100mL）	≤3	
14	菌落总数（CFU/mL）	≤100	
15	耗氧量	≤3.0	
16	石油类	/	
17	钠离子#1	≤200	
18	钾离子#1	/	
19	镁离子#1	/	
20	钙离子#1	/	
21	碳酸盐	/	
22	重碳酸盐	/	
23	氯化物	≤250	
24	硫酸盐	≤250	
25	溶解性总固体	≤1000	
26	总硬度	≤450	
27	镉	≤0.005	
28	锰	≤0.10	
29	铅	≤0.01	

2.6.1.4 声环境质量标准

本项目所在区域现状声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类声环境功能区标准；具体限值见下表：

表 2.6-4　声环境质量标准单位：dB（A）

声环境功能区类别	昼间	夜间	依据
2 类	60	50	《声环境质量标准》（GB3096-2008）

项目建成运行后，受飞机噪声影响区域执行《机场周围飞机噪声环境标准》（GB9660-88）中二类区域标准（LWECPN≤75dB），其中学校、医院等特殊敏感点执行一类区域标准（LWECPN≤70dB）。具体标准值见下表。

表 2.6-5　机场周围飞机噪声环境标准

声环境功能区类别		标准值	依据
一类区域	特殊住宅区；居住、文教区	≤70dB	《机场周围飞机噪声环境标准》
二类区域	除一类区域以外的生活区	≤75dB	

2.6.1.5 土壤环境质量标准

项目占地范围内区域及占地范围外建设用地土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）标准中表 1 第二类用地风险筛选值标准，

占地范围外农用地执行《土壤环境质量　农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）风险筛选值相关要求。

表 2.6-6　土壤环境质量标准-建设用地（单位：mg/kg，pH 除外）

序号	污染物项目	筛选值	管制值	标准来源
		第二类用地	第二类用地	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）
1	砷	60	140	
2	镉	65	172	
3	铬（六价）	5.7	78	
4	铜	18000	36000	
5	铅	800	2500	
6	汞	38	82	
7	镍	900	2000	
8	四氯化碳	2.8	36	
9	氯仿	0.9	10	
10	氯甲烷	37	120	
11	1,1-二氯乙烷	9	100	
12	1,2-二氯乙烷	5	21	
13	1,1-二氯乙烯	66	20	
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000	
15	反-1,2-二氯乙烯	54	163	
16	二氯甲烷	616	2000	
17	1，2-二氯丙烷	5	47	
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100	
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50	
20	四氯乙烯	53	183	
21	1，1，1-三氯乙烷	840	840	
22	1，1，2 三氯乙烷	2.8	15	
23	三氯乙烯	2.8	20	
24	1，2，3-三氯乙烷	0.5	5	
25	氯乙烯	0.43	4.3	
26	苯	4	40	
27	氯苯	270	1000	
28	1，2-二氯苯	560	560	
29	1，4-二氯苯	20	200	
30	乙苯	28	280	
31	苯乙烯	1290	1290	
32	甲苯	1200	1200	
33	间二甲苯+对二甲苯	570	570	
34	邻二甲苯	640	640	
35	硝基苯	76	760	

36	苯胺	260	263	
37	2-氯酚	2256	4500	
38	苯并[a]蒽	15	151	
39	苯并[a]芘	1.5	15	
40	二苯并[a,h]蒽	1.5	15	
41	萘	70	700	
42	苯并[b]荧蒽	15	151	
43	苯并[k]荧蒽	151	1500	
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151	
45	䓛	1293	12900	
46	石油烃（C10-C40）	4500	9000	

表 2.6-7　土壤环境质量标准-农用地　单位：mg/kg，pH 值除外

项目		（GB 15618-2018）标准限值(风险筛选值）				标准来源
pH		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5＜pH≤7.5	pH＞7.5	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）**风险筛选值**
镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8	
	其他	0.3	0.3	0.3	0.6	
汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0	
	其他	1.3	1.8	2.4	3.4	
砷	水田	30	30	25	20	
	其他	40	40	30	25	
铬	水田	250	250	300	350	
	其他	150	150	200	250	
铜	水田	150	150	200	200	
	其他	50	50	100	100	
镍		60	70	100	190	
锌		200	200	250	300	

2.6.2 污染物排放标准

2.6.2.1 废气

根据建设单位提供资料，项目运营期橇式加油站仅为飞机加油，项目场内汽车及特种车库车辆不在场内加油，项目营运期颗粒物无组织排放，执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 中无组织排放监控浓度限值；根据专家评审意见，本项目营运期非甲烷总烃参照《加油站大气污染物排放标准》（GB20952-2020）表 3 无组织排放限值。具体限值见下表。

表 2.6-8　大气污染物排放标准　单位：mg/m3

项目	无组织排放监控浓度限值		依据
	监控点	浓度	
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放监控浓度限值
非甲烷总烃	周界外浓度最高点	4.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放监控浓度限值、《加油站大气污染物排放标准》（GB20952-2020）表 3 无组织排放限值

厨房油烟经净化后满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）要求，具体标准值见下表。

表 2.6-9　饮食业单位的规模划分（GB18483-2001）

规模	小型	中型	大型
基准灶头数	≥1，＜3	≥3，＜6	≥6
对应灶头总功率	1.67，＜5.00	≥5.00，＜10	≥10
对应排气罩灶面总投影面积（m^2）	≥1.1，＜3.3	≥3.3，＜6.6	≥6.6

表 2.6-10　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

2.6.2.2 废水

本项目废水经场内一体化污水处理设施处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918－2002）中一级 A 标准后，通过专用污水管道引至航站楼西侧约 200m 处桥头河排放。

表 2.6-11　项目废水排放标准　单位：mg/L（除 PH 无量纲）

项目	COD	BOD_5	SS	NH_3-N	TP	动植物油	石油类
《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918－2002）中一级 A 标准	≤50	≤10	≤10	≤5（8）	≤0.5	≤1	≤1

2.6.2.3 噪声

施工期场界噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求；项目运营期在无飞机飞行情况下厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，具体见表 2.6-12；

表 2.6-12 环境噪声排放标准单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
GB12523-2011	70	55
GB12348-2008 中 2 类	60	50

2.6.2.4 固废

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）。

一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

2.7 环境保护目标

2.7.1 环境保护目标保护要求

根据现场勘查和调研，机场评价范围内主要环境保护目标及保护要求见下表。

表 2.7-1 机场主要环境保护目标基本情况汇总

保护目标	类型	基本情况
声环境	环境保护目标	机场评价范围内的村庄、学校、医院
	保护级别	《机场周围飞机噪声环境标准》（GB9660-88）的一类区和二类区标准
环境空气	环境保护目标	机场周围的居民点、学校、医院
	保护级别	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
地表水	环境保护目标	项目西侧 200m 处桥头河（含桥头河镇甘冲村水厂桥头河旁井地下水饮用水水源保护区）、项目北侧乌金水库、项目南侧沟渠（石边桥河）
	保护级别	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅲ类标准
地下水	环境保护目标	项目所在区域居民零散水井（无饮用水功能）和地下水的潜水含水层
	保护级别	《地下水质量标准》（GB/T14848－2017）III 类
生态环境	耕地、园地、林地等	以机场征地区域及周边 3.5km 为生态环境评价范围，鸟类调查以项目跑道中点为中心，半径 8km 的圆形范围。评价区域内植被、动物、生态敏感区等

2.7.2 环境保护目标基本情况

本项目位于湖南省娄底市涟源市桥头河镇贺家村，工程项目区及评价范围不涉及自然保护区、风景名胜区等环境敏感区域。

（1）声环境保护目标

表 2.7-2 声环境敏感目标一览表

序号	声环境保护目标名称	所属行政区划		敏感点主要参数				声环境保护目标类型	声环境保护目标规模
		所属乡（镇）	所属行政	坐标	代表点距离跑	代表点距离跑	与跑道中心点	居住区/学校/医	户数及人口/师生人数/

				经度 E/°	纬度 N/°					
1	大毛坪	桥头河镇	星光村			2496	-17	-21	居住区	约 12 户 54 人
2	托山塘		星光村			2477	-888	23	居住区	约 8 户 36 人
3	土株冲		界头村			2200	-352	-6	居住区	约 27 户 122 人
4	花屋		石桥边村			2320	0	-16	居住区	约 72 户 324 人
5	松江		石桥边村			2087	12	-8	居住区	约 23 户 104 人
6	石桥边		石桥边村			1701	302	-21	居住区	约 42 户 189 人
7	刘家		石桥边村			1183	-18	-16	居住区	约 62 户 279 人
8	石桥		石桥边村			1216	336	-21	居住区	约 87 户 392 人
9	新塘冲		共和村			1356	-842	-6	居住区	约 27 户 122 人
10	沈家屋		华美村			997	703	-3	居住区	约 25 户 113 人
11	老屋贺家		贺家村			593	14	-22	居住区	约 52 户 234 人
12	培养园		贺家村			193	86	-10	居住区	约 48 户 221 人
13	新塘湾		新长村			550	489	5	居住区	约 44 户 198 人
14	李家屋		新长村			569	563	-4	居住区	约 30 户 135 人
15	农科队		新长村			463	42	1	居住区	约 12 户 54 人
16	璜株埠		璜珠村			831	798	-16	居住区	约 61 户 275 人
17	东家屋		璜珠村			782	701	-11	居住区	约 73 户 329 人
18	白泥托		黄珠村			173	147	-10	居住区	约 49 户 221 人
19	观音殿		株木村			294	-225	-20	居住区	约 38 户 171 人
20	老湾		株木村			220	-79	-12	居住区	约 8 户 36 人
21	樊家		株木村			442	-445	-15	居住区	约 37 户 167 人
22	牌头屋		株木村			629	-537	-18	居住区	约 53 户 239 人
23	湾弓里		株木村			403	-262	-5	居住区	约 42 户 189 人
24	南角园		株木村			769	-741	-16	居住区	约 34 户 153 人

序号	声环境保护目标名称	所属行政区划		敏感点主要参数					声环境保护目标类型	声环境保护目标规模
		所属乡（镇）	所属行政村	坐标		代表点距离跑道端头距离/m	代表点距离跑道中心线及延长线的垂直距离/m	与跑道中心点的高差/m	居住区/学校/医院	户数及人口/师生人数/床位数
				经度 E/°	纬度 N/°					
25	灵官殿		新华村			594	-587	-13	居住区	约 42 户 189 人
26	曾家湾		新华村			305	-276	3	居住区	约 29 户 131 人
27	黄泥塘		新华村			684	-200	-3	居住区	约 7 户 32 人
28	背底屋		新华村			793	-403	1	居住区	约 44 户 198 人
29	安门		温塘村			1193	-843	-1	居住区	约 27 户 122 人
30	代家冲	七星街镇	实竹村			547	329	0	居住区	约 56 户 252 人
31	新泥托		实竹村			763	204	11	居住区	约 86 户 387 人
32	栗山冲		实竹村			1000	655	-4	居住区	约 62 户 279 人
33	老屋场		实竹村			1414	766	6	居住区	约 32 户 144 人
34	火烧桥		曲溪村			1200	0	3	居住区	约 46 户 207 人
35	棉花园		曲溪村			1639	-317	-3	居住区	约 79 户 356 人
36	枫树湾		曲溪村			1653	157	-2	居住区	约 42 户 189 人
37	天胜井		曲溪村			2768	0	8	居住区	约 73 户 329 人
38	涟源四中	桥头河镇	/			2464	574	-18	学校	师生约 1600 人
39	桥头河镇中心幼儿园		/			775	248	-16	学校	师生约 220 人
40	株木蓕楼联校		株木村			301	-254	-19	学校	约师生 100 人
41	桥矿医院		桥矿社区			1009	-985	-2	医院	床位 40 张
42	曲溪学校	七星街镇	曲溪村			2408	-75	8	学校	师生约 130 人
43	规划二类居住用地	桥头河镇	/			2661	875	-26	规划居住用地	/
注：以跑道西南端为坐标原点（），跑道延长线为 X 轴（东北方向为正），垂直跑道方向为 Y 轴（西										

序号	声环境保护目标名称	所属行政区划		敏感点主要参数					声环境保护目标类型	声环境保护目标规模
		所属乡（镇）	所属行政村	坐标		代表点距离跑道端头距离/m	代表点距离跑道中心线及延长线的垂直距离/m	与跑道中心点的高差/m	居住区/学校/医院	户数及人口/师生人数/床位数
				经度 E/°	纬度 N/°					
北方向为正）。 声环境保护目标代表点位置选取受机场航空器噪声影响最严重处，为声环境保护目标距离跑道端和跑道及其延长线的最近处。										

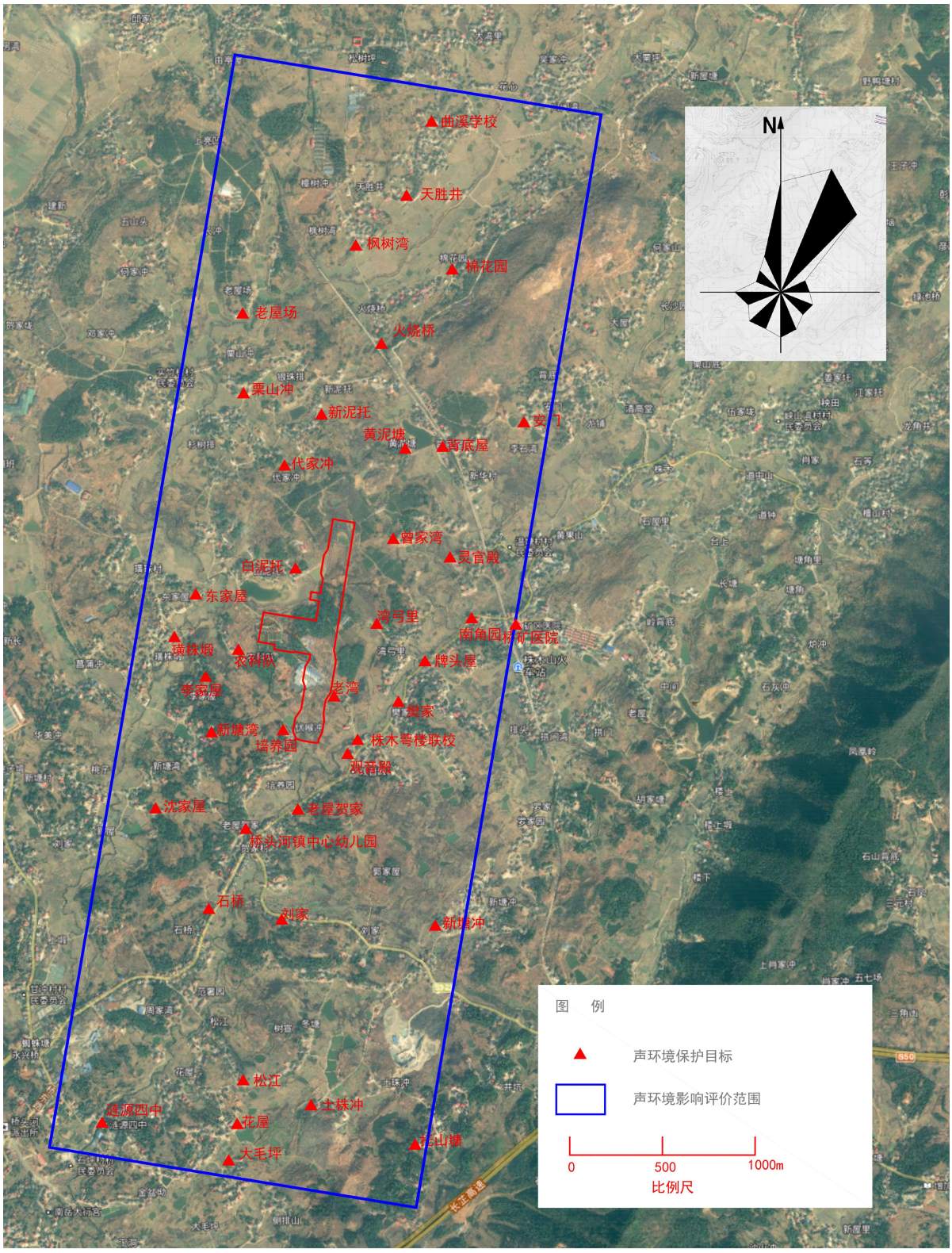


图 2.7-1　　项目周边声环境保护目标分布示意图

（2）大气环境保护目标

涟源市未开展大气环境功能区划。根据涟源市中心城区总体规划中城市环境保护规划，大规模的公园绿地为一类环境功能区，区内空气质量按照《环境空气质量标准》（GB3095）一级标准控制；居住区、文娱用地、商居混杂用地等为二类环境功能区，区

内空气质量按照《环境空气质量标准》（GB3096）二级控制标准。本项目所在地不属于公园绿地、自然保护区、风景名胜区、水源保护区森林公园等区域，项目区域主要功能为乡村居住区，按二类环境功能区管理，区内空气质量按照《环境空气质量标准》（GB3096-2012）二级标准执行。评价范围内涉及的村庄、城镇等环境保护目标见下表。

表 2.7-3　大气环境保护目标

类别	保护目标	中心坐标（东经，北纬/°）	与机场的方位、距离	性质及规模	环境功能区划	执行标准
环境空气	白泥托		西169-392m	49 户 221 人	二类环境功能区	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准
	农科队		西 146-239m	12 户 54 人		
	璜珠村(璜株塅、东家屋)		西 512~900m	134 户 604 人		
	新塘村(李家屋、新塘湾)		西南 412-816m	74 户 323 人		
	伏侯冲(培养园)		西南 8-446m	48 户 221 人		
	老屋贺家		南 464-926m	52 户 234 人		
	老湾		东南 10-376m	8 户 36 人		
	萼楼联校		东南 188m	约师生 100 人		
	观音殿		东南 192-556m	38 户 171 人		
	湾弓里		东 250-502m	42 户 189 人		
	株木村		东 985-1514m	124 户559 人		
	桥矿(矿区)医院		东 938m	200 人		
	温塘村		东北 594-1285m	71 户320 人		
	新华村		东北 629-1248m	78 户 352 人		
	实竹村(代家冲、新泥圩)		西北 942-1485m	142 户 639 人		

（3）地表水环境保护目标

本项目区域乌金水库、南侧沟渠（石桥边河）均为农业用水区，不属于饮用水源；本项目排污口下游 1.5km 处为桥头河镇甘冲村水厂桥头旁井地下水饮用水水源保护区，取水水源为地下水；桥头河镇段江水厂、城镇水厂、石狗水厂取水水源为湄江河，均位于本项目排污口受纳水体桥头河入湄江河汇入口上游（见附图 15、附图 16）。本项目地表水保护目标具体见下表。

表 2.7-4　地表水保护目标

类别	保护目标	方位、距离	性质及规模	备注	执行标准
地表水	桥头河	西，200m	小河	农业用水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准
	桥头河镇甘冲村水厂桥头河旁井地下水饮用水水源保护区	西南，距二级水域保护区上边界约 1.5km	小河	饮用水源。取水为地下水	
	沟渠（石桥边河）	南，57m	小河	农业用水	
	湄江河伏口镇柏树村至渡头塘乡铜玲段	西南，3.34km	河流	渔业用水	
	乌金水库	航站区西北侧，50m	小型水库	渔业用水	

（4）地下水环境保护目标

根据区域地下水流向及甘冲村水厂取水井位置（位于桥头河西岸，本项目位于桥头河东侧，取水井坐标为），本项目不属于桥头河甘冲村水厂桥头河旁井地下水饮用水水源保护区范围及其补给区。本项目区域周边居民饮用水来源为自来水，其中株木村居民用水由株木水厂供水，株木水厂水源为义溪村水桐井地下水，位于本项目东北侧地下水上游 4.5km（详见附图 15）；机场周边其它自然村居民用水由段江水厂供水，段江水厂水源为湄江河，取水口位于本项目西侧湄江汇入口上游 6.8km，项目区域现有零散居民地下水井已无饮用水功能。因此，本项目地下水环境保护目标为评价范围内老湾、伏喉冲及白泥托居民区地下水井（已无饮用功能）及潜水含水层。

（5）土壤环境保护目标

项目所在地存在少量耕地，土壤环境保护目标为周边 200m 范围内耕地。

（6）生态保护目标

本项目距涟源市包围山省级森林公园约 9.7km，距湖南涟源湄峰湖国家湿地公园约 20km，距湄江风景名胜区 15km，距湄江地质公园约 15km，距湖南百里龙山国家森林公园直线距离约 33km，项目用地区域距周边生态环境敏感目标均较远（见附图 17），所在地及生态评价范围内无自然保护区、重要生态功能区、生态保护红线等生态敏感区域，不涉及古树名木。

机场所在小区域范围内存在 1 条少量迁徙性水鸟迁徙的次要通道，主要是鹭类和鸻鹬类的次要迁徙通道，因此本项目生态保护目标为机场永久用地及临时用评价区域内的植被、动物、场址西侧次要迁徙通道迁徙鸟类等。

3 建设项目工程分析

3.1 建设项目概况

3.1.1 机场功能

湖南娄底桥头河通用机场功能主要为：旅游观光、飞行培训、森林防火、应急救援等。

3.1.2 工程概况

湖南娄底桥头河通用机场项目（以下简称娄底通用机场）为新建项目，工程概况如下：

（1）地理位置

娄底通用机场位于娄底市涟源市桥头河镇贺家村，距桥头河镇约 3.2km，距娄底市约 14km。机场地理位置见附图 1。

（2）机场性质

近期规划（目标年为 2030 年）定位为 A2 类通用机场，飞行区指标为 1A，主要使用机型为塞斯纳 172、贝尔 407，R44，米 171 等；远期飞行区指标为 2B。

（3）飞行区等级

根据《民用机场飞行区技术标准》（MH 5001—2013）关于基准飞行场地长度和飞机中最大翼展或最大主起落架外轮外侧边的间距，确定娄底通用机场飞行区等级为 1A，规划跑道长度 800m；远期飞行区指标为 2B，规划跑道长度 1200m。因本项目设计和飞行程序均未包括远期工程，因此本次评价不包含远期工程。

（4）机场跑道标高、真方位、磁差

（5）建设内容和规模

机场本期工程新建 1 条 800m×30m 的跑道；新建航站航管综合楼、特种车库及安检道口、中心变电站、消防泵站及供水站、门房等配套设施。在垂直联络道与跑道连接处设置 FATO 直升机起降点。现状航站航管综合楼、特种车库及安检道口、中心变电站主体建筑已基本完成，停机坪、跑道土石方已基本完成，南、北端防吹坪及端安全区、净空处理区正在土石方施工中。

（6）机场占地

机场永久占地 21.3366hm^2（约 320 亩），为飞行区、工作区占地。

（7）机场定员

劳动定员 30 人。

（8）项目投资

总投资为 29390 万元。

（9）建设期

2022 年 7 月开工建设，预计 2023 年 12 月建成，总工期 18 个月。

（10）建设单位

娄底市城市发展集团有限公司

3.1.3 工程建设内容及组成

本项目工程建设内容仅包括机场近期飞行区、联络道、站坪工程及航站航管综合楼及相关配套设施工程。

场外进场道路由桥头河镇 S323 与 S326 交叉口处接入航管综合楼西侧，全长约 2.8km，场外进场道路及供水、供电、通信等工程由当政府负责建设，属于单独立项工程，目前正在办理前期相关手续，预期将与本项目同步投入运营，不属于本次评价内容。

本期工程具体建设内容及规模见表 3.1-1。

表 3.1-1 工程主要组成及规模

工程类别	项目名称		工程主要内容及规模		建设情况
主体工程	1	飞行区工程	（1）新建 1 条 800m×30m 的跑道；两侧各设 1.5m 宽道肩；跑道两端分别建设防吹坪，尺寸为 45m×33m； （2）在跑道中部新建 1 条垂直联络道，长 137.75m，宽 10.5m，设于距离跑道南端 348m 处； （3）机坪布置于跑道西侧，尺寸 140m×83.75m，设置 3 个固定翼机位和 3 个直升机位；在垂直联络道与跑道连接处设置 FATO 直升机起降点。 （4）配套建设直升机场灯光系统；机坪照明及机务用电系统；跑道和站坪设消防设施。		在建，跑道、垂直联络道、机坪土石方基本完成，两端防吹坪、端安全区仍在土石方施工中
	2	航站区工程	航站航管综合楼	由 1 栋综合楼和 1 座塔台组成，二者在 1~3 层通过连廊连接，总建筑面积 4675.17m^2。综合楼一层主要功能为进出港、旅游接待、餐厅、展示休息、办公、值班；二层主要功能为办公室、会议室、业务用房、展示洽谈；三层为飞行服务报告室、气象观测预报室、气象设备机房、情报室、资料室、维修间、设备机房等；四层为塔台管制室。	在建，主体建筑已完成
				航管综合楼：地上 3F，建筑面积 4460.7m^2，用于旅客值机及办公、空管等，建筑高度 15.4m。	
				塔台：地上 4F，建筑面积 214.47m2，建筑高度 19.45m	
	3	土石方工程	本项目挖方总量 70.63 万 m^3，其中土石方开挖 64.10 万 m^3，剥离表土 6.53 万 m^3，填方总量 67.52 万 m^3，其中土石方场平回填 60.99 万 m^3，表土回填 6.53 万 m^3，弃方 3.11 万 m^3。		航站区、跑道、停机坪等已完成，

工程类别	项目名称		工程主要内容及规模		建设情况
					跑道防吹坪及端安全区、净空区土石方正在进行
辅助及配套工程	1	航管工程	设位于航站航管综合楼塔台，建设内容包括： （1）通信系统：建设甚高频地空通信系统；有线通信工程等 （2）航行管制工程：配套话音通道及数据通道记录仪、时钟系统、航行情报系统、数字对讲机系统、广播式自动相关监视系统等。		未建
	2	气象工程	设 1 套自动站观测系统，观测场内自动气象站设备包括温、湿传感器、气压传感器、风速风向传感器、雨量计各 1 套以及配套的风杆、障碍物灯和避雷针；设 1 套气象信息网络系统。项目不设气象雷达。		
	3	目视助航设施	包括机场灯标、接地离地区灯标、风向标等		
	4	供油工程	1 座 50m³（双仓）撬式加油站，其中 25m³ 航汽，25m³ 航煤。内设 2 台加油机，设于机场滑行道西北面，占地 517m²。本项目加油站仅用于飞机加油，不给场内场务车辆加油。		
	5	特种车库及安检通道口	地上一层，建筑面积 288.76m²；设 4 个停车位和 1 个维修车位（仅对特种车辆及场务车辆进行维修）。特种车库南侧紧贴设置安检道口。特种车库建筑面积为 242.64 平方米，建筑高度为 6.8 米；安检道口建筑面积为 46.12 平方米，建筑高度 3.3 米		在建，主体建筑已完成
	6	门房	地上一层，位于航站区最西侧，建筑面积 12.85m²		
	7	中心变电站	地上一层，10KV，位于航站区西侧停车场南侧，建筑面积 354.96m²		
	8	消防泵站及供水站	地下一层、地上一层，设于航站区西侧停车场南侧，总建筑面积 407.8m²		未建
	9	停车场	航站航管综合楼西侧，停车位 28 个		未建
公用工程	1	雨水	飞行区	以跑道中心线为界，东西分别设置 A、B 排水系统，由北向南汇集飞行区地表雨水。在飞行区南端设置东西两个出水口，通过场外排水系统，将飞行区、站坪雨水排入跑道南端飞行区外的溪流中	在建
			航站区	航站区建设环场雨水管，从航站区西侧接进场道路雨水系统进入周边地表水体	在建，隐蔽工程已完成
	2	供水工程	场外供水	由市政供水管道引一路 DN100 管道接入机场场区	不纳入本次评价
			场内供水	设 1 座消防泵站及供水泵站，包括 10m³ 生活水箱、1 座 702m³ 消防水池及场内给水管网。	未建
	3	供电工程	场外供电	由君子塘变电所提供一路 10kV 用电，线路长 5km	不纳入本次评价
			场内供电	设置一座 10/0.4kV 中心变电站，配套 1 台 315kw 自启动柴油发电机	变电站主体建筑已建
	4	通讯工程	场外通信	设 1 路光缆，引自市政光缆	不纳入本次评价
			场内通信	采用 ITU-TG.652 常规单模光纤	未建

工程类别	项目名称		工程主要内容及规模		建设情况
	5	消防工程	飞行区消防	包括跑道消防和站坪消防。消防保障等级为 2 级。航站区消防泵站内设消防水池，有效容积 702m³。跑道西侧敷设消防供水管线和地下式消火栓，站坪、停机坪设计消防供水管线及消火栓。	隐蔽工程已完成
			航站区消防	设室外消火栓、室内消火栓、自动喷水灭火系统	未建
	6	供暖工程	航站工作区主要采用集中空调系统和新风系统，中央空调室外机放置在航站综合楼屋顶。小型办公室设置分体空调系统。		未建
环保工程	1	废水	污水处理工程	设 2 座隔油池、1 座化粪池、1 套一体化污水处理设施，处理规模为 10m³/d，处理工艺为“格栅+调节+厌氧+缺氧+FBBR+澄清器深度处理+过滤器”，场内废水处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918－2002）中一级 A 标准后通过专用管道引至航站楼西侧约 200m 处桥头河排放。	隔油池、化粪池已建、场内管网已建
	2	环境风险	撬式加油站围堰	采用全封闭式撬式加油站，储罐设于全封闭式防爆箱体内，同时加油站基底四周设置围堰收集溢流、滴漏油品	未建
			事故池	加油站设置 90m³ 应急事故池	
	3	生活垃圾		设生活垃圾桶	
	4	危废暂存间		1 间，建筑面积约 10m²，设置在特种车库内	
临时工程	1	施工生产生活区		1 处，占地 0.83hm²，位于用地范围内工作区东侧空地	/
	2	临时表土堆场		2 处，占地 2.1hm²，位于飞行区用地范围内北、西两侧拟绿化的空地	
	3	弃土场		1 处，占地 1.15hm²，拟设于跑道北侧 1.1km 处山凹	/
	4	净空处理区		占地面积 4.97hm²，位于跑道北端	/
	5	进场道路		利用场地南、北侧村道，现有村道宽约 5m，满足进场车辆需求	不纳入本次评价

3.1.3.1 主体工程

1、飞行区工程

（1）跑道系统

新建 1 条跑道，跑道长度 800m，道面宽 30m，两侧各设 1.5m 宽道肩。两端以外分别设置防吹坪，尺寸为 45m×33m，防吹坪道面结构与跑道相同。

（2）站坪

新建站坪面积约为 11760m²，尺寸为 83.75m×140m，站坪周围设置宽 1.5m 道肩，整个站坪所停放飞机最大翼展小于 15 米，均属于 A 类飞机，设置 3 个固定翼和 3 个直升机位，均采自滑进出方式进出。

在跑道中部新建一条连接跑道与机坪的垂直联络道，联络道长度为 137.75m，联络

道宽 10.5m，两侧各设 1.5m 的道肩。

（3）服务车道

在机坪区域设置服务车道，用于顶推车、加油车等保障车辆使用。新建服务车道采用结构为：20cm 厚水泥混凝土面层+隔离土工布+15cm 厚水泥稳定碎石（水泥含量不大于 6%）基层+20cm 厚级配砂砾石垫层。部分服务车道以标志线的形式在机坪上表示。

（4）围界

飞行区围界设置在距征地边界内侧，航站区与飞行区之间设置陆、空侧分隔围界，围界长约 3 千米，采用钢栅栏围界，围界高为 1.8m。飞行区围界满足飞行区净空限制要求。

（5）飞行区排水

通过对场区地形地貌及场外水系分析，结合地势设计北高南低的特点，本项目以跑道中心线为界，东西分别设置 A、B 排水系统，由北向南汇集飞行区地表雨水，在飞行区南端设置东西两个出水口，通过场外排水系统，将飞行区雨水排入跑道南端，飞行区外的溪流中。

新建飞行区排水线路布设如下：

A 排水系统主要收集跑道中心线以东的地表雨水并向南排放，最终自流排入场外水系中；汇水面积约 6.18 公顷。在距跑道中心线以东 42m 处设置排水沟 A 线，用以收集跑道东侧区域雨水并向南排至场外。跑道南北端安全区外东半部分，距离跑道端 152m 处设置排水沟 A 线起始段及排水沟 A-1 线，用以收集跑道端安全区地表雨水，汇入 A 线后统一排至场外。A 系统排水沟均位于土面区内，设置钢筋混凝土 U 形明沟，向南排至填方边坡坡底并接入场外排水系统。

B 排水系统主要收集跑道中心线及站坪之间飞行区范围内的道面及土面的地表雨水并向南排放，最终自流排入场外水系中；汇水面积约 9.04 公顷。在距离跑道中心线西侧 42m 处设置排水沟 B 线，用以收集跑道西侧道面及土面区地表雨水；站坪与跑到之间的排水沟距离跑道中心线 110m，用于收集该段跑道、滑行道、站坪道面及邻近土面区地表雨水；跑道南北端安全区外西半部分，距离跑道端 152m 处设置排水沟 B 线起始段及排水沟 B-1 线，用以收集跑道端安全区地表雨水，汇入 B 线后统一排至场外。B 系统排水沟穿越滑行道的部分设置Ⅱ类钢筋混凝土盖板暗沟，位于土面区部分设置钢筋混凝土 U 形明沟，向南排至填方边坡坡底并接入场外排水系统。

（6）助航灯光

本期建设的机场为非仪表目视飞行，无夜航，故本次设计不设置供固定翼飞机使用的助航灯光系统。考虑到机场有应急救援任务，为满足夜间直升机救援使用，设置表面直升机场灯光系统。包括接地和离地区边灯、直升机场灯标、风向标等。

直升机停机坪助航灯光的负荷等级为一级负荷中特别重要负荷，两路 380/220V 电源引自航站航管综合楼，并在控制柜前自动切换，沿站坪预埋管敷设至 J10 电缆井后直埋敷设至灯具。在航站航管综合楼控制室设置一台灯光控制柜。

（7）站坪照明及机务用电

新建站坪设置泛光照明，根据机位布置在站坪旁设置 4 基升降式高杆灯，每基高杆灯自带航空障碍灯。所有高杆灯可就地和遥控操作。

在高杆灯旁设置工频机务用电配电箱，以保证机务用电。电源引自航站航管综合楼。

站坪供电线路在站坪上沿电缆排管敷设，排管在转弯处及每个机务用电配电箱附近的位置设置承重型电缆井，由电缆井至各用电设备的线路穿热镀锌钢管保护。

根据本项目初步设计方案及施工图设计，本项目近期不设停放机库和维修机库，场内近期不设飞机较重大维护，不对航空器及系统组（零）件进行翻修和更新，本项目机务仅包含机务外勤，负责事务包括飞机进离场航线、航行情报和飞行记录整理，主要从事飞行线日常维护工作，包括飞航前后检查、每日或过夜检查、过境维护及飞行前后检查等，即飞行前后的检查起飞、落地、过境检查以及加油、故障排除等，一切检查符合飞安条件，飞机才能进行下一次飞行任务。机务主要工作地点为机坪。

（8）飞行区消防

机场消防保障等级为 2 级，新建跑道消防供水管线为环状，垂直于跑道方向设置一定数量的 DN200 连通管，并沿管线布置一定数量的消火栓，飞行区消防用水由中型泡沫车和站坪消防系统保障。站坪设置消火栓供水系统，与飞行区消防管网共用，站坪设置地下式双出口 DN100mm 消火栓，消火栓布置间距不大于 120 米，保护半径不大于 150m，同时可供两台消防车取水，每处消防水量为 15L/s，机坪消防用水量为 30L/s。室外消火栓为地下式，供水时间为 1h。

根据 MH/T7015－2007 的规定，在飞机停机坪间应保证每两个相邻的机位间至少设置一套灭火器材。每个灭火器材点的灭火剂容量应不少于 55kg。灭火器放置在专用的保温型消防器材箱内。

（9）飞行区管线综合

本工程采用 ITU-T G.652 常规单模光纤。本次飞行区设计范围内涉及的管线有排水

沟、消防、电力电缆、机坪照明电缆、通信电缆等，管线综合时，根据各专业提供的管线路由合理安排平面位置，减少管线之间的交叉，管线间平面、竖向净距同时满足《城市工程管线综合规划规范》（GB50289-2016）要求。

（10）气象工程

场内布置 6 要素自动气象站 1 套，观测场内自动气象站设备包括温、湿传感器、气压传感器、风速风向传感器、雨量计各 1 套以及配套的风杆、障碍物灯和避雷针。自动气象站采用国产成套设备，采集机场温度、湿度、气压、风向、风速、降水等气象要素数据，实施本机场的天气探测，监视机场天气情况。项目不设气象雷达。

（11）飞行区道面结构

跑道、联络道、站坪、防吹坪、道肩和工作道路均采用水泥混凝土道面。道面及附属设施各部位主要平面尺寸如下：

（1）新建跑道长 800m，道面宽 30m，两侧各设 1.5m 宽道肩。跑道到两端分别建设防吹坪，尺寸为 45m×33m，其中南面防吹坪考虑今后跑道延长的需要，防吹坪道面结构与跑道结构相同；

（2）新建站坪面积约为 11760m^2，尺寸为 140m×83.75m，站坪周围设置宽 1.5m 道肩，整个站坪所停放飞机最大翼展小于 15 米，均属于 A 类飞机，设有 3 个固定翼机位，3 个直升机机位，均采用自滑形式进出。

（3）在新建跑道与新建站坪间的垂直联络道，联络道长 137.75m，宽 10.5m，两侧设 1.5m 宽道肩，位置为距离跑道南端 348m 处。

2. 道面结构平面布置：

（1）新建道面(跑道、滑行道、站坪等)：道面结构为 20cm 水泥混凝土层+土工布隔离层+15cm 水泥稳定碎石基层+15cm 水泥稳定碎石底基层+20cm 级配碎石垫层。

（2）防吹坪：北防吹坪结构为 12cm 水泥混凝土面层+15cm 水泥稳定碎石基层；南防吹坪道面结构与跑道相同，道面部分为 20cm 水泥混凝土层+土工布隔离层+15cm 水泥稳定碎石基层+15cm 水泥稳定碎石底基层。

（3）道肩：道肩结构采用 12cm 水泥混凝土面层+15cm 水泥稳定碎石基层。

（4）服务车道：路面结构形式为 20cm 厚水泥混凝土面层+土工布+15cm 厚水泥稳定碎石基层+15cm 厚水泥稳定碎石底基层+20cm 级配碎石垫层。

2、航站工作区工程

湖南娄底桥头河通用机场航站工作区建筑工程项目包括一栋含塔台的航站航管综合

楼、特种车库、辅助设施用房、航站区门房。其中特种车库与空侧门房合建。航站航管综合楼、特种车库位于站坪西侧，辅助设施用房位于航站区西侧停车场南侧，包括变电站、消防泵站及供水站。航站工作区建筑工程项目总建筑为 5739.54 平方米。航站航管综合楼西侧，设置地面停车位 28 个。

（1）航站航管综合楼

包含 1 座综合楼、1 座塔台。综合楼为地上三层框架结构，建筑面积 4675.17 m^2。综合业务楼内一层主要功能为进出港、旅游接待、餐厅、展示休息、办公、值班；二层主要功能为办公室、会议室、业务用房、展示洽谈。三层为飞行服务报告室、气象观测预报室、气象设备机房、情报室、资料室、通导办公室、维修间、设备机房等。

塔台为地上 4 层，建筑面积为 214.47m^2，建筑高度约 19.45m。塔台一至三层为交通平台，与综合业务楼连接，四层为塔台管制室。

（2）特种车库及安检通道

一层框架结构，建筑面积 288.76m^2。设置 4 个停车位（1 辆交直流电源车、1 辆清扫车、1 辆巡逻车和 1 辆中型泡沫消防车）和 1 个维修车位。在特种车库南侧紧贴设置安检门房，含 1 个值班室和 1 个休息室及卫生间。

（3）门房

一层框架结构，建筑面积 12.85m^2，用于值班。

（4）中心变电站

一层砖混结构，建筑面积 354.96m^2，设置一座 10kv 的中心变电站，用于机场供电。

（5）消防泵房及供水电站

地上一层，地下一层，砖混结构，总建筑面积 407.8m^2，设置 1 座消防泵站、1 座供水泵站，包括 10m^3 生活水箱 1 个、702m^3 消防水池 1 座。

3.1.3.2 公用工程

（1）给水系统

(1) 水源：机场水源为城镇自来水，由航站楼西侧道路（拟建，正在办理前期手续，单独立项，另行评价）引入一路 DN100 给水管道，水源来自航站区内生活水泵站出水，供水压力不小于 0.25MPa，供航站区生活用水及消防水箱补水，生活、消防用水分别设置水表计量，在引入管上设置防污隔断阀。场内设 1 座消防泵站、1 座供水泵站、1 座 10m^3 生活水箱、1 座 702m^3 消防水池及场内给水管网。

(2) 本工程给水竖向不分区，利用泵站给水管网压力直接供水。

机场生产、生活供水系统采用枝状管网，供水管径为 DN65~300。机场场内供水系统流程见图 3.1-1。

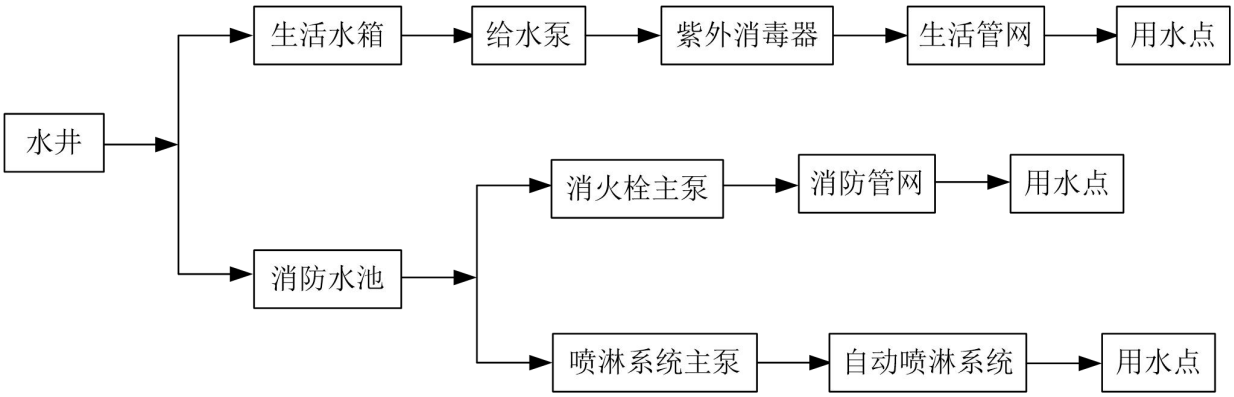


图 3.1-1　机场供水系统流程图

（2）雨水工程

机场雨水设计标准为 3 年的暴雨重现期。

（1）A 排水系统

A 排水系统主要收集跑道中心线以东的地表雨水并向南排放，最终自流排入场外水系中；汇水面积约 6.18 公顷。

在距跑道中心线以东 42m 处设置排水沟 A 线，用以收集跑道东侧区域雨水并向南排至场外。跑道南北端安全区外东半部分，距离跑道端 152m 处设置排水沟 A 线起始段及排水沟 A-1 线，用以收集跑道端安全区地表雨水，汇入 A 线后统一排至场外。

A 系统排水沟均位于土面区内，设置钢筋混凝土 U 形明沟，向南排至填方边坡坡底并接入场外排水系统。

（2）B 排水系统

B 排水系统主要收集跑道中心线及站坪之间飞行区范围内的道面及土面的地表雨水并向南排放，最终自流排入场外水系中；汇水面积约 9.04 公顷。

在距离跑道中心线西侧 42m 处设置排水沟 B 线，用以收集跑道西侧道面及土面区地表雨水；站坪与跑到之间的排水沟距离跑道中心线 110m，用于收集该段跑道、滑行道、站坪道面及邻近土面区地表雨水；跑道南北端安全区外西半部分，距离跑道端 152m 处设置排水沟 B 线起始段及排水沟 B-1 线，用以收集跑道端安全区地表雨水，汇入 B 线后统一排至场外。

B 系统排水沟穿越滑行道的部分设置 II 类钢筋混凝土盖板暗沟，位于土面区部分设置钢筋混凝土 U 形明沟，向南排至填方边坡坡底并接入场外排水系统。

整个雨水排水系统设置钢筋混凝土 U 型明沟 2529.5m，Ⅱ类钢筋混凝土盖板暗沟 60.5m。

（3）航站区雨水系统

航站区场地雨水拟采用有组织排水，利用雨水管排向西侧市政道路雨水管道，入周边地表水系。

屋面雨水采用重力流排水系统，排至航站区室外雨水收集管道。

（4）污、废水系统

航站区室内采用污、废合流制，室外采用雨、污分流制。

污水排入航站区内污水管网，收集各个单体建筑的污水经化粪池处理后，接入航站区西侧拟设的一体化污水处理系统，处理规模 10m^3/d，采用“格栅+调节+厌氧+缺氧+FBBR+澄清器深度处理+过滤器”处理工艺，出水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918－2002）中一级 A 标准后通过专用管道引至航站楼西侧约 200m 处桥头河排放。

（5）消防系统

消防工程分飞行区消防和工作区消防两部分。

本项目消防水量见下表：

序号	类别	消防系统	流量(L/a)	火灾延续时间(h)	一次消防用水量(m3)	水源
1	航站航空综合楼	室内消火栓	20	3	216	消防水池
		室外消火栓	30	3	324	消防水池
		自动喷水灭火系统	45	1	162	消防水池

根据规范设置室内、外消火栓系统（合用消防泵），自动喷水灭火系统。室外消火栓系统为临时高压制。

机场按照同时发生一次火灾考虑，消防用水量最大点位于航站楼。飞行区及航站区最大一次灭火用水量为 702 m^3，新建消防泵站内设置消防水池 1 座（分两格），总有效容积 702 m^3，满足本项目室内外消防用水量。

高位消防水箱间设置在航站楼屋顶，有效容积为 18 m^3，可以满足消防初期的灭火用水量。

飞行区消防用水由中型泡沫车和站坪消防系统保障。消防水源来自航站区消防泵站内消防水池，飞行区消防管网的平时水压由航站楼屋顶消防水箱间的稳压装置维持。跑道西侧敷设消防供水管线和地下式消火栓，站坪、停机坪设计消防供水管线及消火栓。

（6）供油工程

项目采用撬式加油站供油，设置 1 座 50m³ 的撬式加油站，为一体式地上加油站。依托公路运输方式运至机场撬式加油站。项目加油站仅为飞机加油，场内特种车辆及场务车不在场内加油。项目加油流程如下图所示：



图 3.1-2　加油工艺流程图

（7）供电工程

本项目供电由桥头河镇君子塘变电所接入，场内设 1 座变电站，电压等级为 10/0.4kV，建筑面积 354.96m²。此外，设置一台自启动柴油发电机组作为应急电源。

（8）通讯工程

通讯线路引自市政光缆，场内铺设 ITU-T G.652 常规单模光纤。

（9）暖通工程

航站工作区主要采用集中空调系统和新风系统，中央空调室外机放置在航站综合楼屋顶。小型办公室设置分体空调系统。

（10）征地拆迁

机场永久性征地 21.3366hm²，为飞行区、工作区占地。项目占用土地类型主要为农用地（含耕地、林地、交通运输用地、水域水利设施用地、设施农用地、田坎）、建设用地、未利用地。

场内工程建设需拆迁农房三幢，共计建筑面积 718m²，农业科技有限公司和湖大养殖企业正房 2 幢，建筑面积 813 m²，湖大养殖牛棚 2 个，建锋养殖专业合作社猪舍建筑 6 处，镇属企业红色茶场建筑约 10000 m²，私企株木三和砖厂约 8000m²。拆迁以货币形式补偿，无拆迁安置。上述拆迁均为工程拆迁。

3.1.3.3 环保工程

1、污水处理工程

项目设置隔油池 2 座，1 座用于处理食堂废水、1 座用于处理洗车废水；设置 1 座化粪池、1 套一体化污水处理设施（处理规模 10m³/d），采用“格栅+调节+厌氧+缺氧+FBBR+澄清器深度处理+过滤器”处理工艺。机场运营过程产生的废水经隔油池+化粪池及一体化污水处理设施处理，出水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918－2002）中一级 A 标准后排入桥头河。

2、固体废物处理工程

机场固体废弃物主要来源于机场员工、游客生活垃圾等。

机场不设垃圾转运站，生活垃圾经垃圾桶收集后交由当地环卫部门统一清运处置；项目危险废物于危废间暂存后定期交有资质单位处理。

3、撬式加油站围堰

采用全封闭式撬式加油站，储罐设于全封闭式防爆箱体内，同时加油站基底四周设置围堰收集溢流、滴漏油品。

3.1.3.4 工程建构筑物面积统计

表 3.1-2　工程建筑、构筑物面积统计一览表

序号	名称		占地面积/m^2	建筑面积/m^2	备注
1	航站航管综合楼	业务楼	1486.9	4460.70	地上 3F
		塔台	53.6175	214.47	地上 4F
2	特种车库及安检通道		288.76	288.76	地上 1F
3	中心变电站		354.96	354.96	地上 1F
4	消防泵站及供水站		203.9	407.8	2F，地上 1 层、地下 1 层
5	门房		12.85	12.85	地上 1F
合计			2400.9575	5739.54	/

3.1.4 总平面布置

机场总平面布置见附图 2。

机场总平布置主要包括飞行区和工作区两部分。

本期工程新建 1 条 800m×30m 的跑道，在跑道中部新建 1 条垂直联络道；机坪布置于跑道西侧；在垂直联络道与跑道连接处设置 FATO 直升机起降点。在机坪北侧布置撬装加油装置，在西侧布置航站综合楼和塔台，特种车库（与门房合建）位于塔台南侧，航站综合楼前设置停车场，停车场南侧依次布置消防泵站及供水站、10kv 变电站。

项目飞行区、工作区各区功能明确，总平面布置合理。

3.1.5 拟用机型

1、拟用机型简介

湖南娄底通用机场跑道长度为 800 米，项目建成后，主要用于开展应急救援、通航作业、通勤飞行和空中旅游等业务。

根据设计方案，本机场设计固定翼飞机有：Cessna 172 等；直升机有：Bell407、R44、米 171 等。

2、拟用机型性能参数

机型具体性能参数如下表所示。

涉密

3.1.6 航空业务量

3.1.6.1 航空业务量

根据机场初步设计报告，桥头河通用机场营运期主要开展旅游观光、飞行培训、森林防火、应急救援等飞行活动，无固定航班。项目规划拟运行固定翼飞机有：Cessna 172等；直升机有：Bell407、R44、米 171 等。

森林防火、应急救援仅在特殊或紧急情况下开展，应急救援拟用机型米 171，由于应急救援起降架次与实际发生的紧急情况相关，无法定量预测，可研报告及初步设计文件未对应急救援起降架次进行预测，本次不考虑其航空业务量。

本次评价根据项目可行性研究报告及初步设计文件可知，预计机场目标年（2030 年）年飞机起降架次 4830 架次。具体见下表：

表 3.1-4 航空业务类型预测统计表

序号	业务量指标指标	本期 2030	拟用机型
1	航空旅游观光（架次）	1640	Cessna 172、Bell407
2	飞行培训起降量（架次）	2460	Cessna 172
3	农业防护等（架次）	730	R44
4	年飞行总量（架次）	4830	
5	航空旅游机位数（个）	1	
6	飞行培训机位数（个）	3	
7	应急救援机位数（个）	1	
8	农业防护机位数（个）	1	
9	站坪机位总数（个）	6	
10	航空游览和旅游（吞吐量）	8200	

注：本项目航空业务类型及业务量数据引自本项目初步设计，因项目可研及初步设计分别为2020~2021 年完成，均考虑了机场农业防护功能。然，近两年随着植保无人机的飞速发展，植保无人机与直升飞机植保防护相比，具有作业效率更高、单位面积施药液量小和农药飘移少等优点，因此现状种粮大户均直接委托植保无人机厂商进行农业防护；且湖南娄底及涟源为丘陵地貌，无大面积农业种植情况，不适用固定翼飞机进行农林喷洒，因此本项目不进行农林防护功能。但本项目保留R44 机型及其飞行业务量，用于旅游观光。

表 3.1-5 机场航空业务汇总表

序号	项目	2030 年（预测目标年）
1	年飞机起降架次（架次）	4830
2	航空游览和旅游年吞吐量（人次）	8200

3.1.6.2 航空业务特性

本项目为通用机场项目，航空游览和起降架次分布均匀；且均为昼间飞行，不进行夜间飞行。平均每天约起降 13.23 架次。

3.1.6.3 起降架次及起降比例

涉密

3.1.7 飞行程序设计

涉密

3.1.7.3 直升机飞行参数

涉密

3.2 施工组织方案

3.2.1 施工特点

机场工程施工周期较长，施工工地相对集中，施工场地面积大，场地内运输距离远，施工总量大，机械化程度高，施工人员多。

机场已于 2022 年 7 月开始施工，至 2023 年 4 月航站楼及附属建筑主体结构施工已基本完成，跑道土石方工程正在进行，计划 2023 年 12 月竣工，计划总工期 18 个月。

3.2.2 施工条件

（1）施工交通

场外交通：项目区对外交通十分便捷，周边路网主要有长韶娄高速公路。本通用机场距离桥头河镇较近，X026 可达到机场，建设区域周边南侧、西北侧均有水泥乡村道路可满足运输要求，不新增进场施工便道。

场内交通：场内施工便道采取永临结合的方式，根据机场内规划道路布设，待施工结束后修建为机场内永久道路。

（2）施工用水

施工用水主要包括施工场地及临时道路洒水等施工用水和施工人员生活用水，项目区周边水塘、河溪等水源充沛，生活用水可由村镇自来水供水系统提供。

（3）施工用电

娄底市电力供电网络已敷设至建设区域周边乡镇，施工期可就近接入使用。

（4）施工通信

项目区通信较发达，工程施工通讯采用无线通讯方式。

（5）建筑材料

本工程建设所需砂、石、石灰、水泥等建筑材料均全部向外就近采购，特殊材料另行采购。建设单位有责任要求施工单位采购时要选择具有合法经营手续的材料供应单位。建设单位同时要对施工单位建材采购实施监督和管理。

（6）弃渣场

本项目占地范围内的水塘清淤及建筑物拆除、净空区开挖产生弃方 3.11 万 m^3，在项目区北侧 1.1km 处选择一处山坳作为弃渣场，占地面积 1.15hm^2，最大堆高 6.0m，场址容量约 6.5 万 m^3，汇水面积 2.45hm^2，占地类型主要为荒草地，拟采用先拦后弃、自下而上的堆置方式，渣场下游无工业企业和居民点，与主体工程其间有村道连通，运输便利。

（7）施工临建区

为了保护土地资源，减少对地表的扰动程度，本工程施工临建区利用飞行区及航站及附属设施区已征场地空地，不再另征场外临时用地。通过与主体设计单位及建设单位沟通，施工临建区在航站区东侧的空地上，占地面积 0.83hm^2。施工临建区主要作为临时施工场地，主要布置设备材料库、电气安装场地、设备堆场、中小型构件预制场地以及施工人员办公和生活设施等。施工结束后，按照规划进行绿化。

（8）临时堆土场

本工程绿化覆土采用项目场内剥离的表土，为了便于存放和防护剥离的表土，设置临时堆土场。施工前，对工程永久占地范围内耕地、林地、草地、园地等可剥离表土的区域实施表土剥离措施，项目飞行区、航站区共剥离表土 5.22 万 m^3，剥离的表土集中堆存并采取防护措施，后期用于绿化覆土。本方案拟在飞行区北、西两侧拟绿化的空地范围内布置 2 处临时堆土场，主要堆存机场范围内表土，平均堆高 3m。临时堆土区总占地面积 2.10hm^2。

3.2.3 施工方法

（1）飞行区

飞行区施工主要包括跑道、站坪、滑行道、服务车道、防吹坪、停机坪等工程。场区建设采用机械施工与人力施工相结合的方法。施工工序为：场区清基→表土剥离→场

地平整→地基处理→基层铺设→道面砼。

1）场区清基

场内施工前，需要对征地区域清基，清除土基作业区及借土区的种植土、腐殖土、树丛、树根、淤泥及各种建、构筑物垃圾等。

2）表土剥离

表土土壤肥力充足，为使表土资源不流失浪费，土石方开挖前进行表土剥离。场址现状占地类型主要包括耕地、其他土地、草地、水域及水利设施用地。采用机械施工对耕地类型进行剥离表土，剥离厚度约 30cm。表土集中堆放在飞行区内规划的表土堆放场，顶部及坡面采取苫盖等临时防护措施。

3）场地平整

该区域建筑物施工前需首先进行场地平整，场地平整充分考虑场地标高，综合进行土石方平衡调配。土石方开挖以机械施工为主，人工施工为辅，回填采用机械和人工相结合的施工方法。土方由挖掘机挖土，自卸汽车运土，推土机铺土、推平，分层回填，振动碾压机碾压，边缘压实不到的部分，辅以人工和电动冲击夯夯实。为减少水土流失的发生，应尽量做到随挖、随运、随填，严格控制好松土堆置时间。地平面设 0.5%排水坡度。

4）地基处理

飞行区跑道及站坪区等场道工程的道槽开挖采用挖掘机开挖，土方采用自卸式汽车及时清运至填方处。待场地平整达到设计标高后，跑道及道面基础依据设计材料厚度进行分层填筑，基层混合料采用机械集中拌和，摊铺机分层摊铺，碾压机碾压。沥青混合料采用商品沥青料。

5）道面施工

主要为飞行区跑道、站坪、垂直联络道、服务车道等道面工程，道面结构类型选用水泥混凝土道面。跑道、站坪、垂直联络道道面面层水泥混凝板厚度为 38cm，下设两层水泥碎石半刚性基础，厚度各 18cm；道肩面层水泥混凝土板厚度为 15cm，下设水泥稳定碎石基层，厚度 18cm。服务车道道面面层水泥混凝板厚度为 25cm，下设水泥稳定碎石基层，厚度 18cm。

水泥混凝土道面纵向施工缝采用企口缝，其中跑道、垂直联络道的中央三条纵向施工缝为加拉杆的企口缝；道面横缝采用假缝，临近道面自由边的三条假缝以及跑道两端各 100 范围假缝加传力杆；道面横向施工缝采用传力杆平缝。

在水泥混凝土道面的交接、交叉、弯道及与现有道面相接处，设置加筋平缝。道肩面层纵向施工缝采用平缝；横缝一般采用假缝，但每 10m 设置一条胀缝。排水沟、消防套管等管线穿越水泥混凝土道面处，混凝土板采用双层钢筋网补强。灯坑等设施周围的道面混凝土，采用孔口补强。

（2）航站及附属设施区

航站及附属设施区施工建设主要包括航站综合业务楼、航管区、停车场、消防救援站、供水站、变电站、货运区、油库区等。

1）表土剥离

航站及附属设施区占地类型包括耕地、其他土地、草地、水域及水利设施用地等，采用机械施工剥离耕地类型的表层土壤，剥离厚度约 30cm，剥离的表土作为后期绿化区域覆土，堆放在航站及附属设施区表土堆放场内，并采取相应的临时拦挡和覆盖措施。

2）场地平整

航站及附属设施区的场地平整工序和施工工艺与飞行区基本相同。

3）建筑物基础施工

本机场建筑物较多，各建筑基础土石方开挖边坡按 1:1 控制，采用推土机或反铲机集料，基坑深井降水后，一次开挖到位，为减少土料高含水量对施工造成的影响，尽量避免基底土方扰动，基坑底部留 30cm 保护层，采用人工开挖。开挖的土方运往附近的堆置区堆放，用于土方回填。混凝土采用商品混凝土，用自卸汽车运至浇筑点转卧罐，在建筑物建筑场地中心位置设一简易塔机进行垂直运输，在建筑物下部结构铺设平面低脚手架仓面，在上部结构处铺设立体高脚手架仓面。由人工胶轮车在高低脚手架上将混凝土利用溜筒倒入仓面，人工平仓，振捣器振捣。施工产生的土石方量尽可能自身回填利用，余方运至场区边角用于场平填料，以达到场内平衡。

（3）施工临建区施工

主要为施工生产设施、设备堆放场地、施工办公、施工人员入住临时生活设施建设等，主要施工作业包括场地平整、夯实及临时板房搭建等。

（4）净空处理工程施工

原地面应清除耕植土，且按要求将耕植土场内集中堆放，完成开挖后及时复耕。施工前要先完善排水系统，保证排水系统完整。施工时根据实际情况设置临时排水设施，在地势低洼地段在边沟外侧做好沿边沟的土埂，防止雨天汇水，不得任意破坏地表植被或堵塞水路，及时维修和清理排水设施，使之不产生冲刷和淤塞。

土方开挖应有序进行，不得随意开挖，从上往下分层挖取，取土的边坡一般为 1:1.5，当取土坑底及边坡部须用种植土覆盖时，边坡减缓，以便机械能上下移动。取土纵坡不小于 0.2%，取土开挖施工严格按照具体有关设计要求进行，根据土质及软石和强风化岩石，结合土石方调配，开挖可选择横挖法，纵挖法和纵横混合开挖法，土方用推土机、装载机、自卸汽车将挖土方装运至填方区域，对土质坚硬地段采用推土机松动器松土施工，遇局部岩层坚硬地段采用潜孔钻机打眼，松动爆破施工。对软石和强风化岩石地段选择挖掘机挖装，自卸汽车运输的方式进行开挖施工。施工结束后进行表土回覆后撒播草籽。

（5）弃渣场施工

弃渣场弃渣必须坚持先挡后弃的原则，施工前清除场内的植被，剥离场地耕植表土并进行保存，对弃渣场采用直立重力式式 M7.5 浆砌石挡墙防护，挡墙高度不大于 10m，挡墙基底承载力不小于 250Kpa，并保持弃渣场稳定，挡墙尺寸根据地形起伏按直线变化过渡，挡墙基础埋置深度不小于 1.5m，基底换填 0.5m 厚的碎石垫层。为防止墙趾被水冲刷，在墙趾外 5m 范围内用 M7.5 浆砌片石铺砌，铺砌厚 35cm。挡墙背底部设置 30cm 黏土反滤包，墙体上间距 1.5*1.5m 设置一 15*20cm 泄水孔；挡墙每隔 10m 设置一道伸缩缝。

渣体堆放应应逐层铺填、压实，分层厚度不大于 0.8m，在弃土场设 50 装载机、320 挖掘各一台进行弃土平整及配合渣车倾倒，弃土随倒随平，并采取挡护、碾压、排水等措施进行处理，不得任意堆放弃土，严禁向河道倾倒弃土，及时对渣场边坡、渣场地面进行处理，弃渣分级坡度为 1:2，弃渣完成后场地修整及时进行绿化恢复植被。

3.2.4 项目占地类型

本项目总占地面积为 27.46hm^2，其中永久占地 21.34hm^2，临时占地 6.12hm^2。飞行区占地 19.85hm^2，航站及附属设施区占地 1.49hm^2，施工临建区和临时堆土区位于飞行区内，占地面积分别为 0.83hm^2 和 2.10hm^2，临时用地中弃渣场占地面积 1.15hm^2，净空处理区占地面积 4.97hm^2，本工程占地类型主要为耕地、林地、交通运输用地、水域及水利设施用地、住宅用地和其他土地。详见下表。

表 3.2-1 项目占地面积及类型一览表　　单位：hm2

序号	项目划分	占地数量(hm^2)										备注
		水田	旱地	坑塘水面	林地	草地	园地	农村宅基地	农　村道路	其　他土地	小计	
1	飞行区	2.43	11.29	0.48	4.04	0.06	0	0.1	0.12	1.33	19.85	永久占地
2	航站区		0.93	0.12					0.12	0.32	1.49	

3	临时堆土区*		1.20		0.90						2.10	位于飞行区内，不重复计算
4	施工临建区*		0.48		0.35						0.83	
5	弃渣场区					1.15					1.15	临时占地
6	净空处理区		0.85		0.72	1.74	1.66				4.97	
合计	小计	2.43	13.07	0.60	4.76	2.95	1.66	0.10	0.23	1.65	27.46	

3.2.5 土石方平衡

拟建场址场地地貌类型属构造剥蚀、溶蚀丘陵地貌，整体呈北高南低之势，地面标高介于 139.1m～166.9m（钻孔标高）之间，相对高差约 27.8m，山坡坡度小于 25°，最高点位于建设用地中部，最低位于建设用地南部。场区中部植茂较盛，多为乔木，南、北两侧以耕地为主。

结合场区自然地势特点，并在满足减少土方工程量、满足排水顺畅等地势设计原则，新建跑道纵坡自北向南设置 0.625%的降坡，跑道北端中心线标高为 160.66m（85 国家高程基准；下同），南端中心线标高为 155.7m。北防吹坪与跑道相接处设置竖曲线，半径按 8000m 设。横坡采用双面坡，坡度 1.2%。道肩横坡 2.0%。

新建垂直联络道纵坡控制在 0.7%以内，横坡为单面坡，坡度 1.0%，道肩横坡 2.0%。

新建机坪南北向纵坡基本为平坡，横坡为单面坡，自东向西升高，坡度 0.6~0.7%。

新建连接带南北向纵坡基本为平坡，横坡为单面坡，自东向西升高，坡度 1.0~1.2%。

航站区初平地势为自东向西降坡，坡度为 0.5%。

土面区横坡一般为 1~1.5%，局部控制在 0.5~2.5%。导航台站保护区范围内的坡度满足有关标准的规定。

（1）表土平衡

根据湖南省水务规划设计院有限公司 2022 年 5 月编制的《湖南娄底桥头河通用机场工程水土保持方案报告书》（报批稿），施工前，对占地范围内的耕地和林地进行表土剥离，耕地剥离厚度为 0.3m，林地、草地剥离厚度 0.2m。各区剥离的表土集中就近堆放，全部用于后期绿化覆土，主体工程区共剥离表土 6.53 万 m^3，全部利用无剩余。

表 3.2-2　表土平衡表

序号	项目分区	表土剥离											表土利用		表土调运（万 m^3）			表土堆置
		水田		旱地		林地		草地		园地		数量（万 m^3）	面积（hm^2）	数量（万 m^3）	调入	调出	来源/去向	堆置位置
		面积（hm^2）	厚度（m）	面积（hm^2）	厚度（m）	面积（hm^2）	厚度（m）	面积（hm^2）	厚度（m）	面积（hm^2）	厚度（m）							
①	飞行	2.43	0.3	11.2	0.3	4.04	0.2	0.06	0.2			4.94	14.8	5.10	0.		②	临时

	区			9								2		16			堆土区1#2#
②	航站区			0.93	0.3						0.28	0.31	0.12		0.16	①	临时堆土区2#
③	弃渣场区							1.15	0.2		0.23	1.15	0.23				本区内部
④	净空处理区			0.85	0.3	0.72	0.2	1.74	0.2	1.66	0.2	1.08	4.97	1.08			本区内部
	合计	2.43		13.07		4.76		2.95		1.66		6.53	21.25	6.53	0.16	0.16	

（2）土石方平衡

根据湖南省水务规划设计院有限公司 2022 年 5 月编制的《湖南娄底桥头河通用机场工程水土保持方案报告书》（报批稿），对机场按设计标高，采取高挖低填处理，主体工程回填不足土方从北侧净空区调入，场平过程中产生的清淤、拆除等不宜回填材料，运至弃渣场堆存。本项目挖方总量 70.63 万 m^3，其中土石方开挖 64.10 万 m^3，剥离表土 6.53 万 m^3，填方总量 67.52 万 m^3，其中土石方场平回填 60.99 万 m^3，表土回填 6.53 万 m^3，弃方 3.11 万 m^3。项目场平过程中，最大填方边坡位于机场跑道南端，填方高度 12m，最大挖方边坡位于跑道自北向南 300m 东侧位置，挖方高度 8m，主体设计中采用 1：2 的边坡坡度保障边坡稳定性。

机场土石方工程平衡一览表如下表：

表 3.2-3　土石方平衡表

序号	项目区		面积(hm^2)	挖方(万 m^3)					填方(万 m^3)				调入	调出	来源/去向	弃方(万 m^3)		
				总量	土	石	清淤/拆除	表土	总量	土	石	利用表土				总量	土	去向
①	飞行区	道面区域	5.03	16.34	13.54	0.78	0.77	1.25	12.74	11.96	0.78			2.83	②	0.77	0.77	弃渣场
②		土面区域	9.86	26.03	20.80	1.22	1.56	2.45	43.48	37.57	2.20	3.71	19.01		①④⑤	1.56	1.56	
③		边坡区域	4.96	2.05	0.29	0.10	0.43	1.23	9.84	8.12	0.33	1.39	8.22		④⑤	0.43	0.43	
④	航站区		1.49	0.78	0.15	0.00	0.35	0.28	0.15	0.03		0.12		0.28	②③	0.35	0.35	
⑤	净空处理区		4.97	25.20	22.91	1.21		1.08	1.08			1.08		24.12	②③			
⑥	弃渣场区		1.15	0.23				0.23	0.23			0.23						
	合计		27.46	70.63	57.68	3.31	3.11	6.53	67.52	57.68	3.31	6.53	27.23	27.23		3.11	3.11	

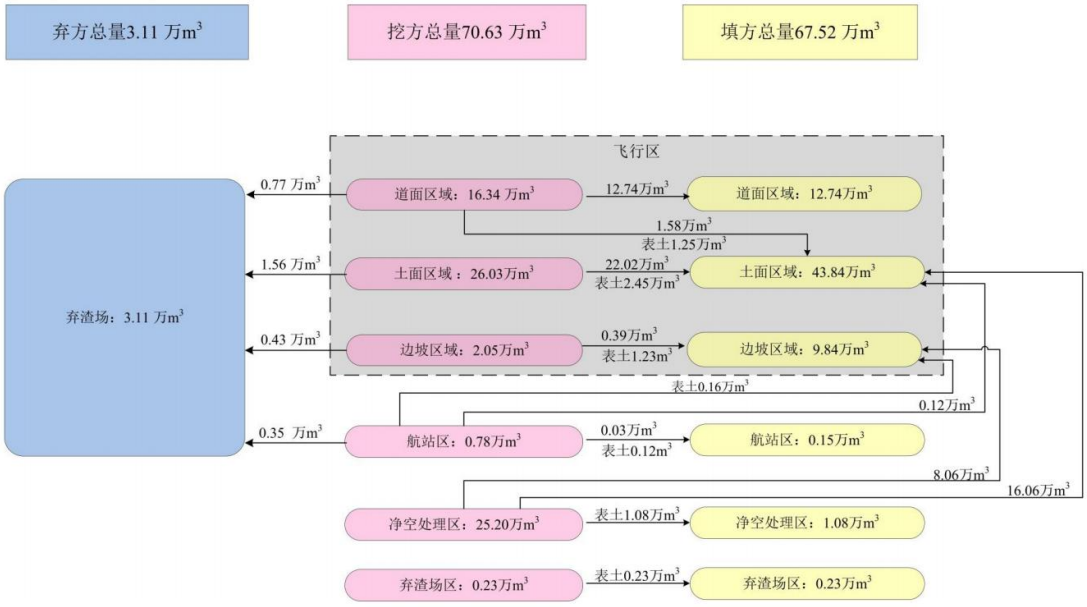


图 3.2-1 土石方平衡图

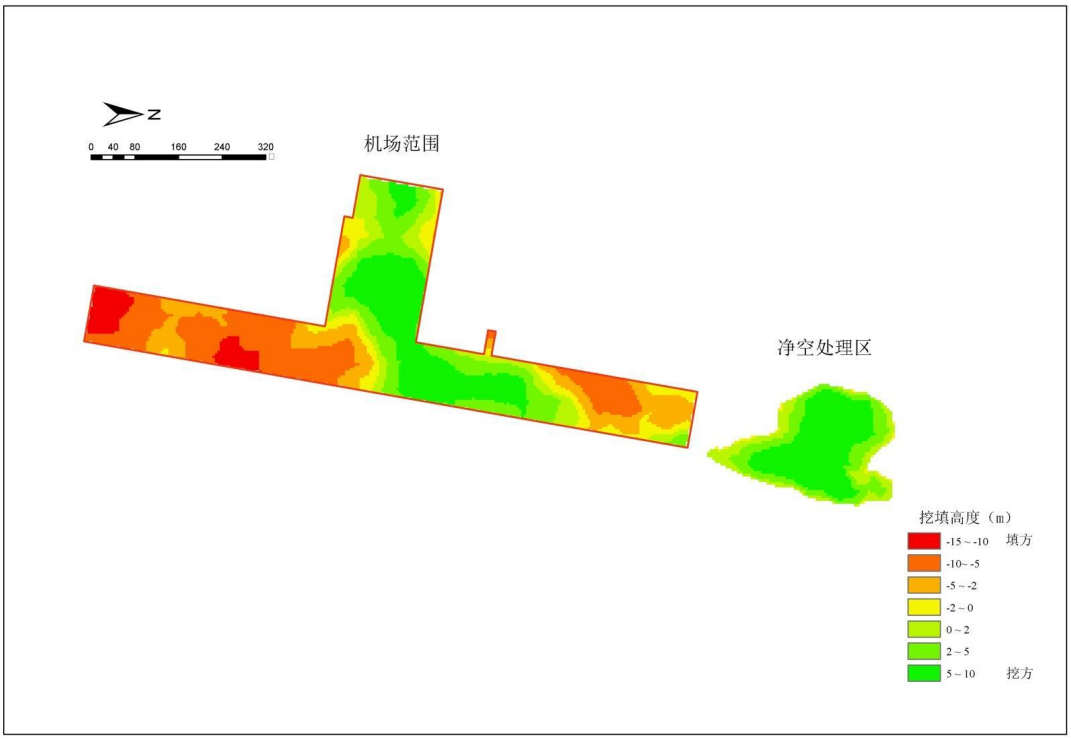


图 3.2-2 土石方挖填平面示意图

3.2.6 劳动定员及工作制度

本机场共有劳动定员 30 人，年工作 365 天。工作制度为一班制，正常情况下，白天 07:00~19:00 进行飞行活动，夜间不作业；紧急情况下，森林防火、应急救援工作时间根据实际情况变化。

3.3 产污分析及污染源源强

3.3.1 施工期产污分析及污染源源强

3.3.1.1 施工工艺流程

娄底桥头河通用机场工程施工内容主要有：飞行区跑道、机坪、防吹坪等道面工程，工作区配套设施、辅助生产设施和办公生活服务设施等。

飞行区道面工程施工流程及产污环节如图 3.3-1。

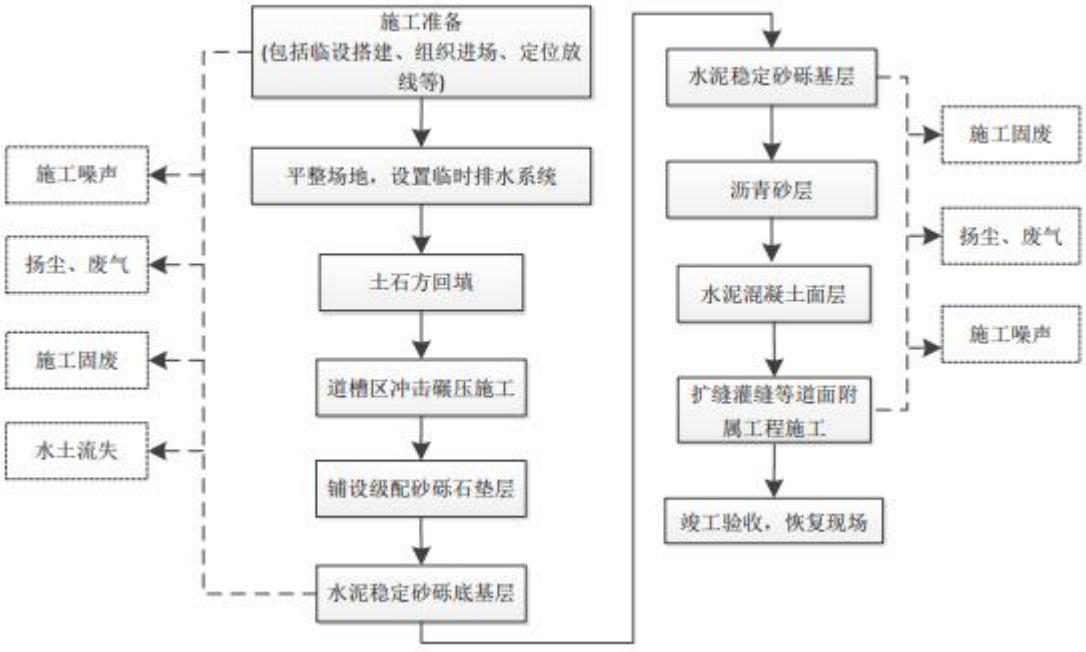


图 3.3-1 飞行区施工流程及产污环节图

工作区施工流程及产污环节见图 3.3-2。

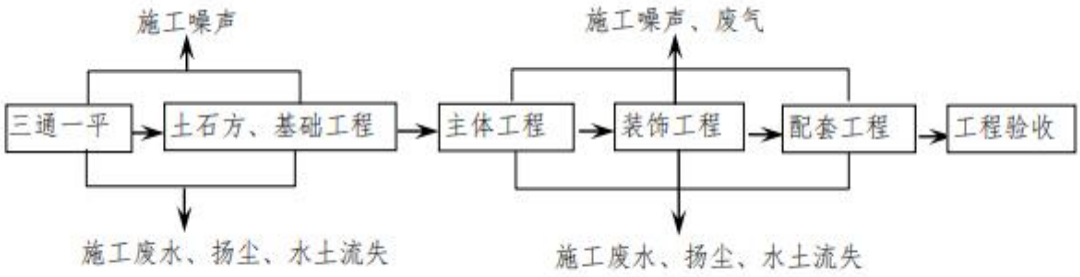


图 3.3-2　　工作区施工流程及产污环节图

（1）场地平整施工工艺

机场平整场地时，先将场地表层约 0.3m~0.5 厚表土及植被清除，清除后的表土堆放于临时表土堆场，用于后期绿化。然后进行土石方的挖填作业，采用水平分层填筑施工，

分层碾压，以保证填方的压实度。

（2）道路基础施工工艺

道路基层采用 22cm 厚水泥混凝土面层、1cm 厚石屑隔离层、20cm 厚水泥稳定砂砾石基层、30cm 厚天然砂砾石底基层。

施工工艺：准备工作→施工放样→水泥稳定混合料集中拌合→自卸车运输→ 摊铺机摊铺→人工修整→压路机碾压→处理接缝→养生→质量检验→进入下道工序。施工过程中需注意避开雨季，做好排水工程。

（3）道面混凝土施工工艺

道面为混凝土路面，施工工艺：准备工作→测量放样→支立模板→放预埋件→钢筋绑扎→混凝土摊铺→平整、做面、拉毛→养护→道面清洗→拆模→切缝灌缝→验收投入运营。

（4）建筑物施工工艺

工作区建筑工程为常规建筑工程施工，施工难度不大。建筑物基础开挖采取人工和机械相结合的方式进行，基础采用钢筋混凝土柱下独立基础，墙下部分采取钢筋混凝土条形基础。建筑物主体采用钢筋混凝土结构。

3.3.1.2 施工期环境影响特征

主要环境影响因素来源于场地清理、土石方挖填、土石方和材料运输、施工机械使用和土建安装等环节。施工期环境影响特征见表 3.3-1。

表 3.3-1　施工期环境影响特征分析表

影响因素	来源	污染物	影响范围	影响程度	特征
生态	重塑地形、扰动地表	/	工程占地建设范围内、弃渣场区、净空处理区	严重	破坏植被及扰动地表
噪声	施工机械、运输车辆	Leq(A)	施工场界、弃渣场区及净空处理区、物料及土石方运输沿线的敏感点	较严重	与施工期同步
废气、扬尘	土方挖填、施工机械和运输车辆	TSP、NO_2、CO 等	施工场所及下风向	扬尘较严重	
废水	生活、施工生产	COD、BOD_5、SS 等	施工营地、施工场所	一般	
固废	生活垃圾、施工建筑垃圾、土石方开挖和回填产生的弃方、地表清理产生的一般固废	固废	施工营地、施工场所	一般	

施工期的环境影响为短期影响，但其环境污染较为复杂，按影响类型分为生态、噪声、废气、废水和固体废弃物。

3.3.1.3 施工期产污分析

机场施工期产生主要影响有：

（1）噪声：施工期噪声主要来自施工作业机械及运输车辆。

（2）废气：施工期大气污染来自施工扬尘、施工机械和运输车辆尾气。

（3）水污染：施工期废水主要为施工营地排放的生活污水和施工活动中排放的各类生产废水。

（4）固废：施工期固体废弃物主要为施工人员的生活垃圾、施工建筑垃圾、土石方开挖和回填产生的弃方、地表清理产生的一般固废。

（5）生态：施工期的生态影响主要是施工占地改变土地利用结构，场地地形重塑清除地表植被、改变土壤性质、造成植物生物量损失，施工机械产生的噪声对区域内动物的惊扰，并改变区域生态景观，对生态系统造成一定影响。

3.3.1.4 施工期污染源源强

1、施工期噪声污染源强

施工期噪声主要包括施工机械噪声及运输车辆噪声。

（1）施工机械噪声

施工机械噪声主要来源于场地平整、建筑物基础施工噪声。经过有关施工现场调查，结合工程实际情况，场道施工时的主要机械噪声状况见表 3.3-2。

表 3.3-2 主要施工机械噪声(单位：dB(A))

序号	机械类型	声源特点	距离设备 5m 处噪声值
1	轮式装载机	不稳态源	90
2	平地机	流动不稳态源	90
3	推土机	流动不稳态源	86
4	挖掘机	不稳态源	84
5	压路机	流动不稳态源	76
6	摊铺机	流动不稳定源	80
7	混凝土振捣机	流动不稳态源	84
8	双轮机	流动不稳态源	84
9	移动式吊车	流动不稳态源	80
10	混凝土泵	固定稳态源	85

11	打桩机	固定稳态源	96

（2）运输车辆噪声

施工过程中一般使用大型货运卡车及混凝土运输车，其噪声较高，可达 87dB(A)（测点距车行线 5m，下同），自卸卡车噪声可达 92dB(A)以上。

施工期采取合理安排施工安排噪声源、合理安排施工作业时间、禁止打桩机在夜间施工等措施，减缓对周边噪声的不利影响。

2、施工期大气污染源强

施工期大气污染来自施工扬尘、施工机械和运输车辆尾气。

（1）施工扬尘

扬尘是施工期大气环境主要污染物，包括道路扬尘、装卸作业扬尘、拌合扬尘、堆场扬尘、土石方开挖和回填扬尘等。其中以车辆行驶引起的道路扬尘为主，占总扬尘的 60%，污染因子为 TSP；施工物料运输、装卸、拌合过程中有大量的粉尘散落到周围大气中；土石方开挖、回填及建筑材料堆放也会引起扬尘污染。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）施工机械车辆尾气

施工期机械和运输车辆排放的尾气也是施工中的污染物之一，主要污染因子为 CO、NO_2、THC、颗粒物。施工场地内机械废气均为无组织排放，对环境空气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。根据相关资料统计，一般大型工程车辆污染物排放量为 CO 5.25g/辆·km、THC 2.08g/辆·km、NO_2 10.44g/辆·km。

施工期通过设置围挡、道路地面硬化、配置洒水车、设置冲洗设施、大风天禁止施工等措施，可降低施工扬尘和废气对环境的影响。

3、施工期废水污染源强

施工期废水主要为施工废水和施工营地生活废水。

（1）施工营地生活污水

施工高峰期施工人员预计约 100 人，施工人员生活用水量按 60L/人·d 计，施工人员生活用水日用水量为 6m^3/d。污水排放系数取 0.9，施工人员生活污水量为 5.4m^3/d。生活污水主要污染物浓度 CODcr 为 250mg/L、BOD_5 为 120mg/L、NH_3-N 为 20mg/L、SS

为 100mg/L、动植物油为 50mg/L。

项目区域暂无市政污水管网接入，本项目在施工营地设置三级化粪池，施工生活污水经化粪池处理后，用于周边耕地农肥。

（2）施工废水

项目施工混凝土采用商品砼，混凝土不在项目区内拌合，无混凝土拌合废水产生。项目主要施工废水为场地及车辆清洗、打桩等施工过程产生的废水，主要污染物为悬浮固体。根据国内外同类工程废水监测资料：施工废水悬浮物浓度 500mg/L～2000mg/L，pH 值 9～12，项目所含悬浮物浓度属上述浓度的中下水平。施工过程中设备、工具、车辆清洗等产生的废水量小，主要污染物为悬浮物，项目施工场地设置临时沉淀池，施工废水经临时排水沟收集入临时沉淀处理后，回用于施工中喷洒抑尘工序，废水无外排。

施工期用水量最大工段为飞行区场道浇筑期间的混凝土养护用水。养护用水基本全部挥发，无废水排放。

4、施工期固废污染源强

施工期固体废弃物主要为施工人员的生活垃圾、建筑垃圾、土石方开挖和回填产生的弃方、清理表土产生的一般固废，这些垃圾如果不妥善收集处理将对周围植物、土壤、人居生活环境产生不利影响。

（1）施工人员生活垃圾

施工期高峰时施工人员约 100 人，生活垃圾按 1kg/人·d 计，生活垃圾产生量约 100kg/d。

项目施工营地设置生活垃圾集中收集点，并对收集点采取防渗、防雨措施，配备垃圾桶临时收集垃圾，交当地环卫部门定期清运。

（2）建筑垃圾

机场场内需拆迁农房三幢，共计建筑面积 718m^2，农业科技贴弄有限公司和湖大养殖企业正房 2 幢，建筑面积 813m^2，湖大养殖牛棚 2 个，建锋养殖专业合作社猪舍建筑 6 处，镇属企业红色茶场建筑约 10000m^2，私企株木三和砖厂约 8000m^2。总计拆迁建筑面积 19531m^2，每平方米拆迁面积产生的建筑垃圾量约 0.1m^3（松方），则房屋拆迁将产生建筑垃圾，对施工建筑垃圾尽量做到回用，无法回用的外运至指定渣土处理场所消纳处理。

（2）土石方开挖和回填产生的弃方

根据土石方平衡可知，工程建设挖方总量 70.63 万 m^3，其中土石方开挖 64.10 万 m^3，

剥离表土 6.53 万 m^3，填方总量 67.52 万 m^3，其中土石方场平回填 60.99 万 m^3，表土回填 6.53 万 m^3，弃方 3.11 万 m^3。弃渣外运至项目弃渣场处理。

（4）清理表土产生的一般固废

平整土地产生的表土软土集中就近堆放，全部用于后期绿化覆土；砍伐树木外售综合利用；植物产生的残枝枯树就地粉碎、腐熟堆肥等资源化利用。

5、生态环境影响

项目施工过程中将对表土进行剥离，破坏沿线土地利用结构，影响局部水文条件，加剧区域水土流失。

在项目建设期间，工程建设基面的开挖与填筑、绿化用地的平整等一系列开发建设活动，对地表植被及土壤环境造成直接与间接损害，原有地形地貌及植被受到较大程度的扰动与损坏，使得地表裸露面增多，在一定的外力条件下，将可能产生比原有强度打的水土流失；同时开挖的大量土石方临时裸露堆置，在没有防护措施的情况下，将产生新的水土流失。

土地和植被的占用，减少了场地的生物量，同时影响场地内及周边动物的活动。

6、社会环境影响

机场占地范围内需拆迁居民 3 户，企业 5 家。建设单位落实好拆迁安置方案，减少对居民的影响。

3.3.2 营运期产污分析及污染源源强

3.3.2.1 营运期产污分析

机场目标年 2030 年起降架次为 4830 架次，年旅客吞吐量为 8200 人次。本项目不考虑夜航需求。

营运期主要污染物为飞机噪声、废气、废水和固体废弃物等，营运期影响因素详见图 3.3-3。

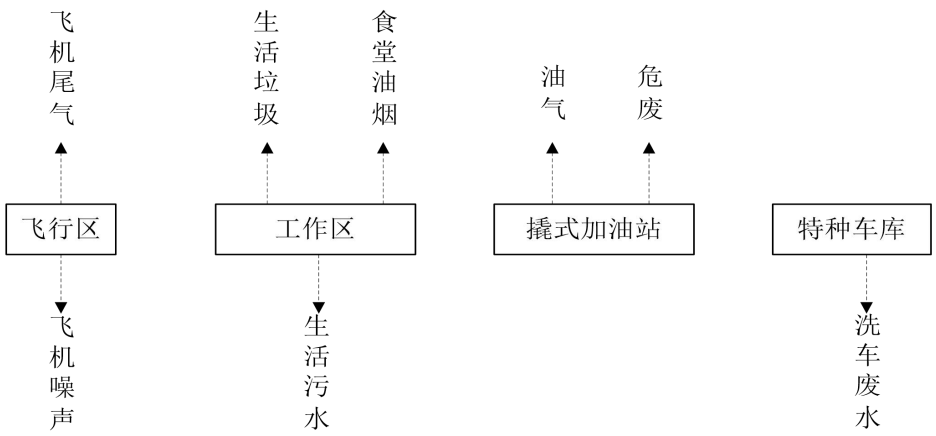


图 3.3-3　营运期产污环节及影响因素图

本项目运营过程产生污染物主要环节有：

（1）噪声：主要来自飞机噪声及设备噪声等。

（2）废气：大气污染物主要是飞机尾气、撬式加油站油料储运过程产生的废气、备用柴油发电机废气、食堂饮食油烟及燃料废气以及污水处理站恶臭。

（3）废水：营运期水污染物主要为洗车废水和生活污水。

（4）固废：机场运营后固体废弃物主要为工作人员生活垃圾、飞机维修过程产生的废机油等。

3.3.2.2 营运期污染源源强

1、营运期噪声污染源强

机场运营期主要噪声污染源包括：飞机起飞、降落与地面滑行过程中产生的飞机噪声；机场各类动力设备噪声。

A、飞机噪声

（1）飞机噪声源强分析与选用

本次评价从两个角度分析使用机型的噪声源强，一是按《航空器型号和适航合格审定噪声规定》（交通运输部令 2022 年第 41 号），分析拟选机型应达到的适航噪声标准；二是拟选用的机型在颁发标准适航证前进行噪声合格审定申请时按照《航空器型号和适航合格审定噪声规定》（交通运输部令 2022 年第 41 号）中规定的测量点和试验条件进行测量的测试值，分析所选机型的噪声适航情况。

本项目拟用机型为 INM7.0d 软件内的标准机型，因此本次评价利用 INM7.0d 预测软件，在 INM 软件中包含有拟选机型预测所需的 N-P-D 源强数据，本次评价直接采用软件提供的源强数据。

（2）飞机噪声适航限值

1）螺旋桨小飞机及螺旋桨通勤类飞机适航限值

《航空器型号和适航合格审定噪声规定》（交通运输部令 2022 年第 41 号）中规定的“螺旋桨小飞机及螺旋桨通勤类飞机”是指最大起飞重量为 8618 公斤（19000 磅）及其以下的螺旋桨驱动的飞机。第二阶段噪声限制中规定的“螺旋桨小飞机及螺旋桨通勤类飞机”噪声限值应符合以下条件：

①附件 G：对在 1988 年 11 月 17 日或之后进行合格审定螺旋桨小飞机和螺旋桨通勤类飞机的起飞噪声

第 G36.301 条 航空器的噪声限制

（b）对于 2007 年 4 月 15 日以前收到最初型号合格审定申请的单发飞机和多发飞机，当重量等于或者低于 600 公斤（1320 磅）时，噪声级不得超过 76dB(A)。若重量大于 600 公斤（1320 磅），噪声限制随飞机重量的对数线性地增加，重量每增大一倍，噪声增加 9.83dB(A)，直至达到 88dB(A)。之后保持不变，直至达到 8618 公斤（19000 磅）（含）。图 2.4-1 给出了噪声级限制于飞机重量的曲线。

（c）对于 2007 年 4 月 15 日及以后收到最初型号合格审定申请的单发飞机，最大审定起飞重量等于或者低于 570 公斤（1257 磅）时，噪声级不得超过 70dB(A)。若重量大于 570 公斤（1257 磅），噪声限制随飞机重量的对数线性地增加，重量每增大一倍，噪声增加 10.75dB(A)。直至达到 85dB(A)。之后保持不变，直至 8618 公斤（19000 磅）（含）。图 2.4-1 给出了噪声级限制于飞机重量的曲线。

本场使用的直升机机型 C172R 为 2007 年 4 月 15 日以前合格审定申请的航空器，最大起飞重量为 1111kg，适用于附件 G 第 G36.301 条 航空器的噪声限制（b）的规定。

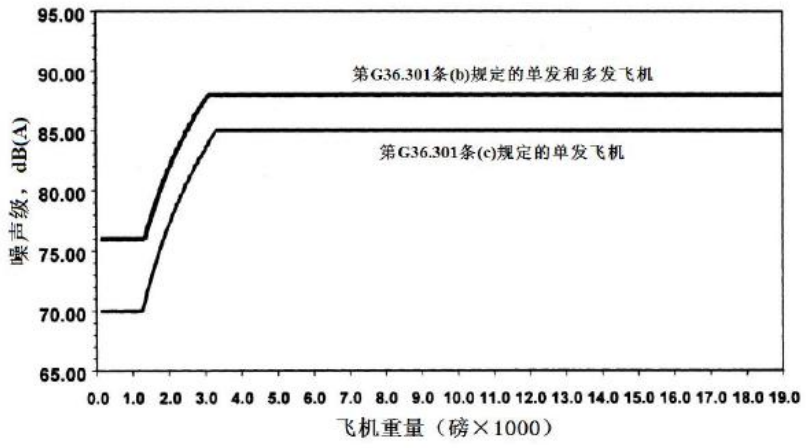


图 3.3-4　飞机重量与所对应的噪声限制曲线

②测点位置：噪声测量点是位于跑道中心线的延长线上距起飞滑跑点 2500m（8200 英尺）处。航空器必须在相对于测量点处竖直方向±10°和基准高度±20%范围之内飞越测量点。飞行试验程序应以批准的最大起飞重量开始并且在每飞行一小时之后调整回这个最大重量。每次飞行试验必须以最佳爬升率的指示空速 Vy±9 千米/小时（±5 节）指示空速进行。

2）直升机噪声适航限值

根据《航空器型号和适航合格审定噪声规定》（交通运输部令 2022 年第 41 号），在 2018 年 1 月 12 日之前申请颁发直升机的初级类、正常类、运输类或者限制类型号合格证的，其噪声水平不大于本规定附件 H 的第 H36.305 条或者附件 J 的第 J36.305 条规定的第二阶段噪声限制。

①《航空器型号和适航合格审定噪声规定》附件 H 的第 H36.305 条规定的第二阶段噪声限制为：

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

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

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

②《航空器型号和适航合格审定噪声规定》附件 J 的第 J36.305 条规定的第二阶段噪声限制为：

对于按本附件进行噪声试验的、最大审定起飞重量不超过 3175 公斤（7000 磅）的初级类、正常类、运输类和限用类直升机，在最大审定起飞重量在 788 公斤（1737 磅）以下是 82 dB（SEL），之后重量每增加一倍，限制值增加 3.0 dB。该限制可以由下述方程表示：

使用公制单位：

$L_{AE}(limit)=83.03+9.97\log M$

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 Bell 407 最大起飞重量为 2381 kg、R44 最大起飞重量为 1089 kg，均小于 3175 公斤,适航噪声限值应执行附件 J 的第 J36.305 条第二阶段噪声限制规定，其噪声限制评价量为 SEL。

③附件 J 规定的噪声适航限值的测点位置：

水平飞越基准剖面：

基准飞越剖面为距噪声测量站地面标高 150 米（492 英尺）高度的水平飞行（图 5.3-7)，是一条直接飞过噪声测量站上空的直线航迹。空速稳定在 0.9VH、0.9VNE、0.45VH＋120 千米/小时（0.45VH＋65 节）和 0.45VNE＋120 千米/小时（0.45VNE＋65 节）四个速度中的最小值，并在整个飞越的测量段内保持该速度。在整个 10dB 降的时间段内，旋翼转速稳定在最大正常工作转速上。详见下图。

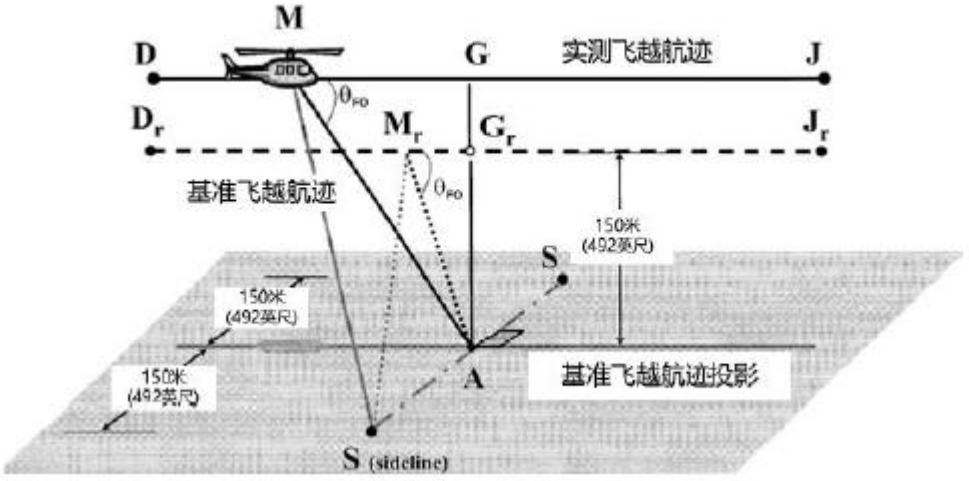


图 3.3-5　飞越基准测量面

3）本机场运行机型的适航限值

根据以上规定，塞斯纳 172R 和直升机罗宾逊 R44、Bell407 的适航限值和适航噪声测试值见表 3.3-3。

表 3.3-3　各机型的适航限值和测试值

类别		机型	最大起飞重量（kg）	发动机			噪声限值/dB(A)	适航噪声测试值/dB(A)	机型噪声适航阶段代号
				类型	型号	数量			
固定翼	最大起飞重量为8618公斤及其以下的螺旋桨驱动的飞机	Cessna 172	1111	活塞式	IO-360-L2A	1	84.4	73.3	2
类别		机型	最大起飞重量（kg）	发动机			飞越 SEL		机型噪声适航阶段代号
				类型	型号	数量	限值/dB	实测/dB	

类别		机型	最大起飞重量（kg）	发动机			噪声限值/dB(A)	适航噪声测试值/dB(A)	机型噪声适航阶段代号
				类型	型号	数量			
直升机	起飞重量小于3175公斤的直升机	Bell407	2381	涡轴	250-C47B	1	86.8	85.1	2
		R44	1089	活塞式	IO-540-AE1A5	1	83.4	81.9	2

（3）本机场运行机型单架飞机噪声功率-距离-噪声特性曲线

本机场运行的机型C172、R44和Bell407为INM7.0d中的标准机型，不需要替代机型。单架飞机噪声功率-距离-噪声特性曲线来源于INM7.0d。

图3.3-11　R44的EPNL声级-功率-距离衰减数据

B、固定噪声源

机场及配套工程各种生产设备如水泵、通风机、电机等运行时产生噪声，泵类的噪声可以达到90-100dB(A)，大部分设备噪声在70-80dB(A)左右。

飞机地面试车源强随不同机型及不同试车功率而变化，使用最大功率试车时噪声最大，飞机起飞时需达到最大功率，根据INM7.0本项目各机型起飞阶段L_{Amax}源强数据，停机坪地面试车噪声源强（61m处）分别为R44：82.1dB（A），贝尔407：84.4dB(A)，固定翼C172在100%功率时源强（61m处）为84.6dB(A)，59.6%功率时为82.7dB(A)，26.6%功率时为71.6dB(A)。

2、营运期大气污染源强

营运期大气污染源主要来自飞机尾气、汽车尾气、备用柴油发电机产生的废气、撬式加油站油料储运过程产生的废气、食堂油烟及废气、污水处理设施产生的臭气。

（1）飞机尾气

飞机排放主要污染物为SO_2、CO、非甲烷总烃和NOx。

飞机尾气可分为起降过程中排放的尾气及飞行过程中排放的尾气，其中起降过程中排放尾气占排放总量比例较大，约为48%，飞行过程中排放的尾气因航迹较长，相对排放量较小、高空排放扩散条件较好等因素，对环境影响较小，本次评价仅考虑起降过程中的尾气排放。根据上海市政工程设计研究总院(集团)有限公司2021年5月编制完成的《湖南娄底桥头河通用机场项目初步设计》，航空业务量预测在预测年（2030年）飞机起降架次为 4830架次/a，联合国卫生组织第62号出版物《空气、水、土地污染的快速评价》中给出了飞机起降过程中主要污染物排放量指标，根据娄底桥头河通用机场的性质和作用，2030年机场规划飞行区指标为1A，运行A类机型，同时兼顾少量直升机运

行。污染物排放系数见表 3.3-4 所示。

表 3.3-4 A 类型飞机起降污染物排放系数　　单位：kg/次

污染物		SO_2	CO	非甲烷总烃	NOx	颗粒物
机型	涡轮螺旋桨飞机	0.5	9	4	3	1.5
	通用航空活塞	0.006	5.5	0.18	0.021	0.01

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

根据桥头河机场评价年 2030 年各机型发动机类型及起降架次，计算全年飞机起降的污染物排放总量，结果见表 3.3-5 所示。

表 3.3-5　飞机污染物排放量　　单位：t/a

机型	发动机类型	污染物 / 起降(架次/d)	SO_2	CO	非甲烷总烃	NOx	颗粒物
Cessna 172	活塞式	8.984	0.020	18.035	0.590	0.069	0.033
Bell407	涡轴	2.246	0.410	7.378	3.279	2.459	1.230
R44	活塞式	2.0	0.004	4.015	0.131	0.015	0.007
合计(t/a）			0.434	29.428	4.001	2.544	1.270

（2）汽车尾气

汽车尾气主要污染物为 NO_2、非甲烷总烃、CO，各类型汽车尾气中污染物排放量见表 3.3-6。

表 3.3-6　各类型汽车尾气中污染物排放量（g/km • 辆）

车型	CO	非甲烷总烃	NO_x
小型车	36.09	3.17	0.92
中型车	28.81	2.91	2.15
大型车	37.23	15.98	16.83

本机场外来进场车辆较少，预测年 2030 年进出停车场的小型车约 6 辆/d、中型车约 3 辆/d、大型车约 1 辆/d。机场内部道路长度约 30m，车辆进入停车场总距离按 100m 估算，机场 2030 年汽车尾气污染物排放情况见表 3.3-7 所示。

表 3.3-7　2030 年全年汽车尾气中污染物排放量（t/a）

车型	CO	非甲烷总烃	NOx
小型车	0.0065	0.0006	0.0002
中型车	0.0026	0.0003	0.0002
大型车	0.0011	0.0005	0.0005

合计	0.0102	0.0014	0.0009

（3）备用柴油发电机产生的废气

本机场在中心变电站配备 1 台 315kw 自启动柴油发电机，当市政停电时可投入使用，采用清洁燃料轻质柴油，每小时耗油量为 82.62L/h，每年预计使用时间为 60h，全年使用量为 4957.2L，折合约 3969kg，根据环保手册及轻质柴油含硫量（按 0.2%计），烟气排放量为 15m^3/kg，SO_2 排放量为 2g/kg，NOx 排放量为 3g/kg，CO 排放量为 0.083g/kg，THC 排放量为 0.12g/kg，因此本机场备用柴油发电机污染物产生量见下表。柴油发电机产生的废气将由排风机引至房顶排放。

表 3.3-8　备用柴油发电机污染物排放量

污染物（烟气量 59535m^3/年）	SO_2	CO	NOx	THC
排放浓度（mg/m^3）	133.33	5.53	200	8
排放速率（kg/h）	0.1323	0.005	0.198	0.008

（2）撬式加油站油料储运过程产生的废气

机场设置一个 50m^3 的撬式加油站。机场年耗油量 740t，库区来油用卸油泵卸至油罐内，撬式加油站紧邻站坪北侧，加油直接从撬式加油站给飞机加油。油库区油气挥发主要包括来油接收损耗、储存损耗、传输损耗。

根据《民用航空油料计量管理》（MH/T6004-2015）附录 E 中的油料自然损耗标准中的相关参数计算油罐非甲烷总烃挥发量，其中湖南省属 A 类地区：

①来油接收损耗（卸车损耗）

$$m_{XDS} = m_{RG}\delta_{XDS}$$

式中，m_{XDS}—卸车定额损耗量；

m_{RG}—收货量；

δ_{XDS}—卸车损耗率。

对照《民用航空油料计量管理》（MH/T6004-2015）附录 E，本项目δ_{XDS}取 0.23%。经计算，m_{XDS}=740t×0.23%=1.702t/a。

②储存损耗

本项目撬式加油站海拔 162.267m，属于海拔 1001m 以下，储存损耗公式如下：

$$m_{LC} = m_{3P} \times \delta_{LC} \times 3 \div 30$$

式中，m_{LC}—立式罐 3d 储存定额损耗量；

m_{3P}—3d 前储存量；

δ_{LC}—立式罐储存定额损耗率。

经计算，春冬期：$m_{LC}=50m^3\times0.78t/m^3\times0.11\%\times3\div30\times60=0.2474t/a$；

夏秋期：$m_{LC}=50m^3\times0.78t/m^3\times0.21\%\times3\div30\times60=0.4914t/a$；

全年值为：$m_{LC}=0.2474+0.4914=0.7388t/a$。

③传输损耗

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

式中，m_{SDS}—传输定额损耗量；

m_{SZ}—传输量；

δ_{SDS}—传输损耗率。

对照《民用航空油料计量管理》（MH/T6004-2015）附录 E，本项目δ_{SDS}春冬期取 0.15%，夏秋期取 0.22%。

经计算，春冬期：$m_{SDS}=740t\times0.15\%\times1/2=0.555t/a$；

夏秋期：$m_{SDS}=740t\times0.22\%\times1/2=0.814t/a$；

全年值为：$m_{SDS}=0.555+0.814=1.369t/a$。

④ 油气回收及非甲烷总烃排放量

根据《大气污染物防治行动计划》（国发[2013]37 号）、《加油站大气污染物排放标准》（GB20952-2020），新建储油罐、加油机等应配置二次油气回收设施；油气回收率按 95%核算，则机场撬式加油站油料储运过程产生的废气量统计见表 3.3-9。

表 3.3-9　撬式加油站油料储运过程非甲烷总烃产生量统计表

来油接收损耗（卸车损耗）	储存损耗	传输损耗	合计产生量	油气回收	合计排放量
1.702t/a	0.7388t/a	1.369t/a	3.8098t/a（0.435kg/h）	95%	0.19t/a（0.022kg/h）

（3）食堂饮食油烟及燃料废气

机场食堂为小型饮食业单位，食堂采用瓶装液化石油气作为燃料，用气指标确定为 0.17m^3/d·人，员工每天按 30 人次计算、旅客按每天 30 人次计算，食堂日用气量为 10.2m^3/d。食堂采用液化石油气，属于清洁能源，燃烧烟气可直接达标排放。

本项目按食用油用量平均 0.03kg/人·天计，员工每天按 30 人次计算、旅客按每天 30 人次计算，则食堂耗油量为 1.8kg/d。一般油烟和油的挥发量占总耗油量的 2%～4%

之间，取其均值 3%，即食堂油烟产生量 16.2kg/a（0.044kg/d）。油烟废气经食堂油烟净化器处理，去除效率为 70%，风量为 2000m^3/h，食堂油烟排放时间为 5h，则油烟排放量为 4.86kg/a、排放速率为 0.003kg/h、排放浓度为 1.6mg/m^3。处理后的食堂油烟经净化后满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）2.0mg/m^3 的要求。

（4）污水处理设施恶臭

机场污水处理设施为地埋式污水处理设施，其挥发的气体量很少。

（5）机场各类废气排放量汇总

大气污染物排放情况汇总见表 3.3-10。

表 3.3-10　大气污染物预测排放量汇总表

污染物污染源	SO_2	CO	非甲烷总烃	NOx	颗粒物	饮食油烟	备注
飞机尾气	0.434t/a，0.099kg/h	29.428t/a，6.719kg/h	4.001t/a，0.913kg/h	2.544t/a，0.581kg/h	1.27t/a，0.29kg/h	/	年工作 365 天，12 小时/天计（07:00~19:00）
汽车尾气	/	0.0102t/a，0.002kg/h	0.0014t/a，0.0003kg/h	0.0009t/a，0.0002kg/h	/	/	
撬式加油站非甲烷总烃	/	/	0.19t/a，0.022kg/h	/	/	/	以 365 天/年、24 小时/天计
食堂饮食油烟	/	/	/	/	/	4.86kg/a，0.003kg/h	年工作 365 天，5 小时/天计
合计	0.434t/a，0.099kg/h	29.439t/a，6.721kg/h	4.192t/a，0.936kg/h	2.544t/a，0.581kg/h	1.27t/a，0.29kg/h	4.86kg/a，0.003kg/h	/

3、营运期水污染源强

本项目机场排水采用雨污分流制。本项目机场橇式加油站区初期雨水(前 15 分钟的雨水)单独收集后入污水处理系统处理，其余区域初期雨水经雨水出口末端沉淀池处理后，排入附近沟渠。

生活污水中食堂废水经隔油池预处理后与其他生活污水一起进入化粪池处理。生产废水（飞机日常维护机修废水、洗车废水）经隔油沉淀池预处理，预处理后的生活污水和生产废水废水及橇式加油站区初期雨水全部入场内拟设的一套地埋式一体化污水处理系统《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918－2002）中一级 A 标准后，通过专用污水管道引至航站楼西侧约 200m 处桥头河排放。

（1）水平衡

机场水源为自来水，采用水箱(水池)-水泵加压供水方式，日用水量雨季为 5.54m^3/d，非雨季为 10.19m^3/d。

1）生活用水

生活用水包括办公人员生活用水、游客用水，根据《湖南省地方标准用水定额》（DB43/T388-2020）农村集中式供水（200≤水源供水能力＜1000m^3/d），办公生活用水定额为 120L/（人·d），本项目员工人数合计 30 人，不设食宿，则用水量为 3.6m^3/d（1314m^3/a）。排水量按 80%，则办公人员生活污水量为 2.88m^3/d（1051.2m^3/a）。

根据项目初步设计方案，预测特征年 2030 年吞吐量为 8200 人次/年，用水定额类比《共青城通用机场项目》，按 5L/（人·d），则预测特征年 2030 年游客年用水量 0.14m^3/d（51.1m^3/a）。排水量按 80%，则旅客生活污水量为 0.112m^3/d（40.88m^3/a）。

2）飞机日常维护机修用水

近期本项目机修仅对飞机进行日常维护(仅检修，更换小零件，发动机维修和大修均送至专业飞机维修厂进行)，机修废水量较小，主要为修理人员的洗手废水。根据类比同类工程，项目飞机日常维护机修用水量为 0.3m^3/d（109.5m^3/a）。排水量按 80%，则飞机日常维护机修废水量为 0.24m^3/d（87.6m^3/a）。

3）洗车用水

项目在特种车库对车辆进行清洗，用水定额 100L/m^2·d，特种车库面积 15m^2，则洗车用水量为 1.5m^3/d（547.5m^3/a）。排水量按 80%，则飞机日常维护机修废水量为 1.2m^3/d（438m^3/a）。

4）加油站区初期雨水

本项目设置一个 50m^3 撬式加油站，撬式加油站区域降雨形成地面径流后 10~15min 的污染较大的雨水量。初期雨水与气象条件密切相关，具有间歇性、时间间隔变化大等特点，初期雨水中主要污染因子为石油类以及路面泥沙。考虑暴雨强度与降雨历时的关系，假设日平均降雨量集中在降雨初期 3h（180min）内，进而估计初期（前 15min）雨水的量。

暴雨强度可按下述公式进行计算：$q=3920(1+0.68\times lgP)/(t+17)^{0.86}$

q——暴雨强度(升/秒•公顷)；

P——重现期，取 2 年；

t——地面集水时间与管内流行时间之和(取 1)；

经计算，q=239.74 升/秒•公顷。

初期雨水排放量计算方法：$Q=qF\psi T$

Q——初期雨水排放量；

F——汇水面积(公顷)；

Ψ——为径流系数(0.4～0.9)，取 0.9；

T——为收水时间，一般取 15 分钟。

本项目撬式加油站区域硬化地面的径流系数取 0.9。根据项目所在地多年年均降雨量 1322mm，重现期 2 年。本项目集雨面积取撬式加油站区，合计汇水面积 30m^2，计算得该地区暴雨强度为 239.74L/（S·ha），则初期雨水量为 0.58m^3/次。项目地区暴雨次数按 18 次计算，因此，加油站区初期雨水产生量约为 10.44m^3/a，在橇式加油站设置环加油站雨水收集沟，并在加油站西侧设置初期雨水收集池，加油站区初期雨水单独收集后入场内一体化污水处理设施处理。

5）绿化用水

机场绿化用水量以 1.5L/m^2 •次计，主体工程设计的航站及附属设施区景观绿化面积 3100m^2，绿化洒水频次平均以 3 天一次计，雨季（以 3 个月计）无须浇水，年绿化洒水频次约 90 次/年，则项目绿化用水量为 4.65m^3/次，418m^3/a。绿化用水全部下渗或蒸发，无废水产生。

项目给排水统计详见表 3.3-11。

表 3.3-11　项目给排水统计表

序号	用水项目	用水单位	用水定额	日用水量（m^3/d）	年用水量（m^3/a）	最大日排水量（m^3/d）	年排水量（m^3/a）
1	办公人员用水	30 人	120L/人·天	3.6	1314	2.88	1051.2
2	旅客用水	8200 人次/年	5L/人	0.14	51.1	0.112	40.88
3	飞机日常维护机修废水	/	300L/d	0.3	109.5	0.24	87.6
4	洗车废水	15 平方米	100L/m^2 · d	1.5	547.5	1.2	438
5	加油站区初期雨水	/	/	/	/	0.58	10.44
6	绿化用水	3100 平方米	1.5L/m2	4.65	418	0	0
总计		雨季		5.54	2022.1	5.012	1628.12
		非雨季		10.19	2440.1	4.432	1617.68

注:用水定额参照《湖南省地方标准-用水定额》(DB43-T388-2020)，污水排放系数按 0.8 计。其中机修仅对飞机进行日常维护(仅检修，更换小零件，发动机维修和大修均送至专业飞机维修厂进行)，机修废水量较小，主要为修理人员的洗手废水。

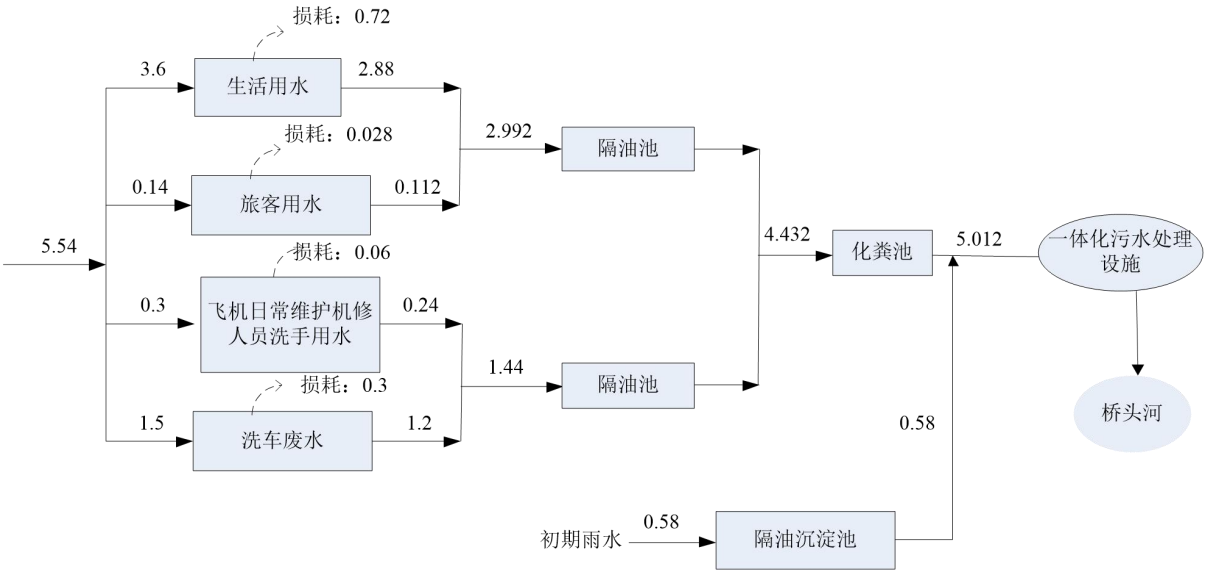


图 3.3-12　水平衡图（雨季）（单位：m3/d）

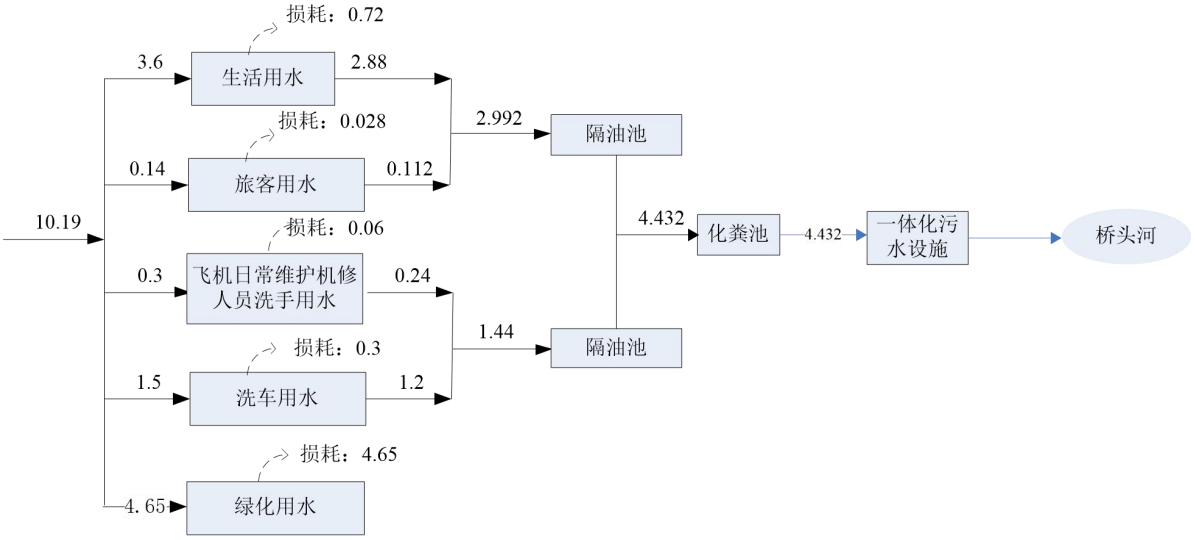


图 3.3-13　水平衡图（非雨季）（单位：m3/d）

（2）废水源强分析

根据类比分析，本项目建成运行后，场内废水污染源产生及排放情况分析汇总见下表。

表 3.3-12　拟建项目废水污染源强一览表

废水类别	水量 (m^3/a)	pH (无量纲)	COD (mg/L)	BOD_5 (mg/L)	SS (mg/L)	NH_3-N (mg/L)	石油类	动植物油
生活污水（办公生活用水、游客用水）	1092.08	6~9	350	200	200	25	/	80
生产废水（检修维修废水、洗车废水）	525.6	6~9	300	100	200	5	80	/

加油站区初期雨水	10.44	/	/	/	200	/	20	/

表 3.3- 13　项目废水主要污染物产生及排放情况一览表（目标年 2030 年）

废水量（t/a）	污染物名称	污染物产生情况		污染物排放量（排入桥头河）		
		浓度（mg/L）	产生量(t/a）	浓度（mg/L）	排放量(t/a	标准限值（mg/L）
生活污水（办公生活用水、游客用水）1092.08	COD	350	0.382	50	0.055	50mg/L
	BOD_5	200	0.218	10	0.011	10mg/L
	SS	200	0.218	10	0.011	10mg/L
	氨氮	25	0.027	5	0.005	5mg/L
	动植物油	80	0.087	1	0.001	1mg/L
生产废水（检修维修废水、洗车废水）525.6	COD	300	0.158	50	0.026	50mg/L
	BOD_5	100	0.053	10	0.005	10mg/L
	SS	200	0.105	10	0.005	10mg/L
	氨氮	5	0.003	5	0.003	5mg/L
	石油类	80	0.042	1	0.001	1mg/L
加油站区初期雨水 10.44	SS	200	0.002t/a	5mg/L	0.00005t/a	5mg/L
	石油类	20	0.0002t/a	1mg/L	0.00001t/a	1mg/L

4、营运期固体废弃物污染源强

娄底桥头河通用为通用机场项目，航空飞行业务具有航程短、时间短、载客量少的特点，航空运输过程中不提供餐饮，不产生航空垃圾。

机场运营后固体废弃物主要为工作人员及游客生活垃圾，飞机日常维护过程中产生的废零部件、废油含油抹布，撬式加油站产生的油罐清洗油泥、含油废物（加油站在操作过程中产生的废油手套、跑冒滴漏处置产生的废弃消防沙等含油废物）。

（1）生活垃圾

生活垃圾主要是航站航管楼旅客生活垃圾和办公区及厨房等区域职工生活垃圾。生活垃圾主要为纸类、塑料类、厨房垃圾等，生活垃圾每天由当地环卫部门清运处置。机场职工 30 人，按照垃圾产生量平均每人每天 1.0kg 计算，2030 年机场职工生活垃圾产生量约为 30kg/d。旅客高峰期人数为 30 人/d，按照垃圾产生量平均每人每天 0.1kg 计算，2030 年机场旅客生活垃圾产生量 3kg/d。因此，估算生活垃圾产生总量为 33kg/d，全年生活垃圾产生量为 12.045t。

（2）废零部件

飞机日常维护仅简单的小零部件的更换，大修及发动机维修均送至专业飞机维修厂进行。飞机日常维护过程产生的废零部件为 0.02t/a。

（3）废油、隔油池浮油

本机场在特种车库对场务车辆进行日常维护，近期项目飞机在场内仅进行日常维护，其他发动机维修和大修均送至专业飞机维修厂进行，预计年维护架次 67 架次，飞机及车辆日常维护产生废机油。另外，含油废水预处理会产生浮油。本项目废机油年产生量为 0.2t/a、浮油产生量为 0.1t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废机油（编号 HW08、900-214-08）、浮油（编号 HW08、900-210-08）属于危险废物，暂存于危废暂存间后，交由有资质单位运输处置。

（4）含油抹布

检修过程的含油抹布产生量约为 0.1t/a。对照《国家危险废物名录》（2021 年），废含油抹布（HW49、900-041-49）属于危险废物，与其他危险废物一并交有资质单位处理。

（5）撬式加油站产生的油罐清洗油泥

油罐大约 3 年需清洗保养一次，根据类比加油站项目，加油站采用干洗法对油罐进行清洗，主要进行底油排放、气体检测、清洗作业、污杂处理。本项目油罐每次保养清洗产生废油及油泥 0.1t，根据《危险废物名录》（2021 年）可知，废油及油泥属于危险废物（HW08、900-201-08）。

（6）撬式加油站含油废物

加油站在操作过程中产生的废油手套、跑冒滴漏处置产生的废弃消防沙等含油废物，产生量约 0.1t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 年）所列的危险废物（HW08、900-249-08），应妥善收集后交由有危险废物资质的单位处置。

固体废弃物产生量汇总见表 3.3-14。

表 3.3- 14　本项目固体废物产生及排放情况 单位：t/a

序号	分类	污染物	废物类别	产生量 t/a	性状	主要成分	产生工序	处置方式
1	危废	废机油	HW08、900-214-08	0.2	液态	碳氢化合物	维修检修过程	油罐清洗油泥直接由资质清洗单位运走统一处置，不在场内暂存。其他危废分类收集后，暂存于危废暂存库，定期交由有资质单位处理处置
2		浮油	HW08、900-210-08	0.1	液态	碳氢化合物	含油废水隔油过程	
3		撬式加油站产生的油罐清洗油泥	HW08、900-201-08	0.1	液态	碳氢化合物	撬式加油站油罐清洗过程	
4		撬式加油站含油废物	HW08、900-249-08	0.1	固态	/	加油站在操作过程	

5		含油抹布	HW49、900-041-49	0.1	固态	/	维修检修	
6	废零部件		/	0.02	固态	/	维修检修	交由厂家回收
7	生活垃圾		其他废物	12.045	固态	/	办公生活	环卫统一清运
总计				12.665			/	/

表 3.3-15　本项目危险废物汇总一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废机油	HW08	900-214-08	0.2	维修检修过程	液态	碳氢化合物	机油	3 天	T，I	油罐清洗油泥直接由资质清洗单位运走统一处置，不在场内暂存。其他危废分类收集暂存于危废库按照危废管理的有关要求，由有资质的单位进行处理。
2	浮油	HW08	900-210-08	0.1	含油废水隔油过程	液态	碳氢化合物	油类	1 天	T，I	
3	撬式加油站产生的油罐清洗油泥	HW08	900-201-08	0.1	撬式加油站油罐清洗过程	液态	碳氢化合物	油类	3 年	T，I	
4	撬式加油站含油废物	HW08	900-249-08	0.1	加油站在操作过程	固态	/	油类	3 天	T，I	
5	废含油抹布	HW49	900-041-49	0.1	维修检修	固态	/	矿物油	3 天	T，I	

3.4 污染物排放量汇总统计

机场污染物排放量汇总统计见表 3.4-1。

表 3.4-1　机场污染物产生排放汇总统计表

时段	污染源名称		产生情况				治理措施	排放情况	
			产生量	污染物	浓度	产生量 t/a		浓度	排放量
运营期	废水	生活污水（办公生活用水、游客用水）	1092.08m³/a	COD	350mg/L	0.382	经隔油池+化粪池+一体化污水处理设施处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918－2002）中一级 A 标准后，通过专用污水管道引至航站楼西侧约 200m 处桥头河排放	50mg/L	0.055
				BOD_5	200mg/L	0.218		10mg/L	0.011
				SS	200mg/L	0.218		10mg/L	0.011
				NH_3-N	25mg/L	0.027		5mg/L	0.005
				动植物油	80mg/L	0.087		1mg/L	0.001
		生产废水（检修废水、汽车清洗废水）	525.6m³/a	COD	300mg/L	0.158	生产废水经隔油池预处理，加油站区初期雨水收集后一起入一体化污水处理设施处理达标后排入桥头河	50mg/L	0.026
				BOD_5	100mg/L	0.053		10mg/L	0.005
				SS	200mg/L	0.105		10mg/L	0.005
				NH_3-N	5mg/L	0.003		5mg/L	0.003
				石油类	80mg/L	0.042		1mg/L	0.001
		加油站区初期雨水	10.44m³/a	SS	200mg/L	0.002t/a		5mg/L	0.00005t/a
				石油类	20mg/L	0.0002t/a		1mg/L	0.00001t/a
	废气	飞机尾气	/	SO_2	/	0.434t/a	/	/	0.434t/a
			/	CO	/	29.428t/a		/	29.428t/a
			/	非甲烷总烃	/	4.001t/a		/	4.001t/a
			/	NOx	/	2.544t/a		/	2.544t/a
		汽车尾气	/	CO	/	0.0102/a	/	/	0.0102/a
			/	非甲烷总烃	/	0.0014t/a		/	0.0014t/a
			/	NOx	/	0.0009t/a		/	0.0009t/a
		备用柴油发	/	SO_2	/	0.1323kg/h	/	/	0.1323kg/h

		电机废气	/	CO	/	0.005kg/h		/	0.005kg/h
			/	NOx	/	0.198kg/h		/	0.198kg/h
			/	THC	/	0.008kg/h		/	0.008kg/h
		撬式加油站油料储运过程产生废气	/	非甲烷总烃	/	3.8098t/a，0.435kg/h	二次回收装置	/	0.19t/a，0.022kg/h
		食堂油烟	/	油烟	/	16.2kg/a	油烟净化器处理达标后排放	≤2.0mg/L	4.86kg/a
	噪声	飞机噪声	70.2~101.4dB	/	/	/	/	/	/
		设备噪声	70～100dB(A)	/	/	/	消声、隔声、减振综合防治	/	/
	固废	生活垃圾	/	/	/	12.045t/a	交由当地环卫部门处置	/	12.045t/a
		废零部件	/	/	/	0.02t/a	交由厂家回收	/	0.02t/a
		废油（废机油、浮油）	/	/	/	0.3t/a	交有资质单位处理	/	0.3t/a
		撬式加油站产生的油罐清洗油泥	/	/	/	0.1t/a		/	0.1t/a
		撬式加油站含油废物	/	/	/	0.1t/a		/	0.1t/a
		含油抹布	/	/	/	0.1t/a		/	0.1t/a

3.5 工程建设现状及存在的环境问题、整改要求

本项目工程现状航站楼、停机坪、垂直联络道土石方工程已完成，航站楼和附属工程主体建设工程，跑道区土石方工程已基本完成，跑道两端防吹坪、端安全区土石方工程尚未完成，根据现场勘查，工程现状施工采取的环保措施：

（1）施工废气治理：施工单位施工过程中采取了定期洒水降尘，在西侧航站楼区域设置了围挡、场内临时道路、施工临建区均进行了地面硬化，车辆出入口设置了洗车平台；航站综合楼等建筑建设过程设置了防尘网等措施。

（2）施工废水：项目在施工营地设置有三级化粪池，施工生活污水经化粪池处理后，用于周边耕地农肥。

（3）固废：施工期生活垃圾集中堆放，并定期清运至城镇垃圾处理场；场地内土石方现状挖方全部用于回填，暂未产生弃土，暂无弃土外运；表土于场地红线内堆放，现状表土已基本回用于航站区绿化覆土。

（4）生态：项目施工未超出用地红线范围，工程土石方开挖未安排在雨季。

工程施工期间环保部门暂未收到周边居民对工程施工相关投诉。

存在的主要环境问题：

1、根据现场勘查，施工现场跑道施工区域未设置围挡；

2、场地周边项目用地范围内现状堆置有少量建筑拆除废渣，且未进行覆盖；

3、施工场地四周未完善设置临时截排水沟和临时沉砂池，土石方开挖填筑边坡（如跑道边坡、停机坪南侧边坡等）未设置覆盖等措施，在雨天极易形成水土流失；

4、现状剥离的表土已基本用于航站区绿化覆土，场内剩余表土未进行集中堆放，未采取覆盖措施。

需进行整改，整改要求：

1、对跑道施工区及项目施工区进行 100%围挡；及时将场内建筑拆除废渣清运至指定弃渣场所。

2、按工程水土保持方案中相关要求，完善施工场地四周临时截排水沟和临时沉砂池等水土保持措施，并对场区内土石方开挖填筑边坡进行全覆盖，减少扬尘及水土流失；

3、对场地内未回用表土及后续净空处理区、弃渣场区剥离表土进行集中堆放，并对表土集中堆放区按工程水土保持方案要求，做好拦挡及临时截排水、覆盖等措施，防止产生水土流失。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置及交通

娄底市位于湖南省中部，地理坐标为东经 110°45′40″~112°31′07″，北纬 27°12′31″~28°14′27″。总面积 8117.6 平方千米，2011 年末人口 418.4 万。地理位置优越，交通便利，自古以来就是湖南省主要的战略腹地和南北通达、东西连贯的要衢。洛（阳）湛（江）铁路和湘黔铁路在这里交汇；上（海）昆（明）高速公路与在建的二（连浩特）广（州）高速公路、娄（底）怀（化）高速公路在这里相交；207 国道、320 国道、312 省道（包括娄涟高等级公路、娄湘二级公路）贯穿娄底，此外还有 207、209、210、217、225 等 5 条省道横贯南北。

本项目位于娄底市涟源市桥头河镇贺家村，机场基准点坐标涉密，地理位置图见附图 1。

4.1.2 地形、地貌

娄底市境内地势西高东低，呈阶梯状倾斜。在大地貌格局中，新化县、冷水江市、涟源市的西南部属湘西山地区，涟源市的中、东部和娄星区、双峰县属湘中丘陵区。属于云贵高原向江浙丘陵递降的过渡带。南起双峰县的猪婆山，到涟源市的龙山（1513 米），再到冷水江市的狮子岭（591 米）、癞子岭（994 米）、锡矿山（825 米），北至涟源市的参机山、红军寨（893 米），将区境分割成东西二大地域。西部山势雄厚，峰岭驰骋，大多为侵蚀、构造、溶蚀地貌，地势险峻，海拔较高；东部地势逐步降低，地形起伏平缓，丘冈延绵、平地宽敞，海拔较低。唯双峰县东部大多为溶蚀堆积的丘冈平地貌。因下古生代印支期和中生代燕山期地壳运动，花岗岩侵入体局部隆起，形成一线九峰山脉。

娄底桥头河通用机场项目地处涟源市的东北部，属湘中丘陵区，地形起伏平缓。机场场地地貌类型属构造剥蚀、溶蚀丘陵地貌，整体呈北高南低之势，地面标高介于 138.4m～168.2m（钻孔标高）之间，相对高差约 29.8m，山坡坡度小于 25°，最高点位于建设用地中部，最低位于建设用地南部。场区中部植茂茂盛，多为乔木，以玉兰树、橘子树、柏树为主，南、北两侧以耕地为主，大部分已荒

废。拟建场区微地貌类型主要有山丘及山谷，山丘及山谷相间分布，耕地间台阶形成“搓衣板”式微地貌。

4.1.3 地质

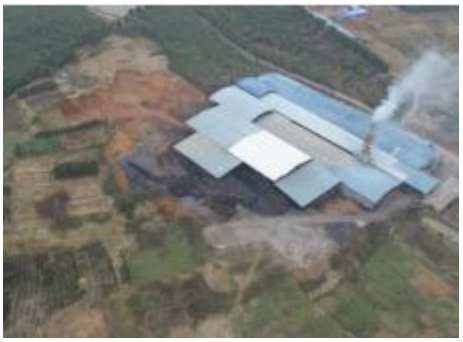
4.1.3.1 场地地层岩性

根据区域地质资料，结合本次勘察，拟建场区主要分布地层有：第四系素填土（Q_4^{ml}）、淤泥质粘土（Q_4^{l}）、耕植土（Q_4^{pd}）、残坡积红粘土（Q_4^{el+dl}），下伏基岩为三叠系桑植群株木组（Tz）、大冶组（Td^{h}）石灰岩。根据岩土工程特性，各岩土层从上自下依次描述如下：

（1）素填土（地层代号①）（Q_4^{ml}）：局部分布，主要分布于航站楼以及跑道北端附近。航站楼附近为修建鱼塘时填筑，填筑时间约 17 年，稍密，褐黄色，主要由粘土组成；跑道北端附近为新近填筑，填筑时间约 1～2 年，松散，褐黄色，主要由粘土组成，未压实。钻孔揭露厚度 0.7~4.8m，平均厚度 1.67m，层底标高为 143.59m～166.05m。素填土分布区域详见照片 1、照片 2。



照片 1　填土分布区域



照片 2　填土分布区域

（2）淤泥质粘土（地层代号②）（Q_4^{l}）：褐灰色，流塑状，分布于场区水塘中，具有腥臭味，钻孔揭露厚度为 0.3~1.2m，平均厚度 0.6m，层底标高为 149.40m～156.13m。淤泥质粘土分布区域详见照片 3、照片 4。





照片 3　淤泥质粘土分布区域　　**照片 4　淤泥质粘土分布区域**

（3）耕植土（地层代号③）（Q_4^{pd}）

灰褐色，可塑状，可见少量植物根系及腐殖质，主要成份为粘性土，含约5%的角砾，成份为石英及硅质，粒径 2~10mm，稍有光泽，无摇振反应，干强度及韧性中等。场区内仅局部缺失，钻孔揭露厚度 0.3m～2.1m，平均厚度 0.49m，层底标高为 137.06m～168.66m。

（4）红粘土（地层代号④$_1$）（Q_4^{el+dl}）

褐黄色，硬塑，局部含约 5～10%角砾，粒径一般为 2～15mm，干强度中等，韧性中等，稍有光泽，无摇振反应，全场分布，钻孔揭露厚度 0.9m～13.9m，平均厚度 6.81m，层底标高为 135.15m～161.93m。

（5）红粘土（地层代号④$_2$）（Q_4^{el+dl}）

褐黄色，可塑，局部含约 5～10%角砾，粒径一般为 2～8mm，干强度中等，韧性中等，稍有光泽，无摇振反应，局部钻孔缺失，钻孔揭露厚度 0.5m～7.3m，平均厚度 1.57m，层底标高为 130.46m～160.73m。

（6）石灰岩（地层代号⑤1）（Tz）

灰白色，微风化，隐晶质结构，中厚层状构造，主要矿物成分为方解石，节理裂隙较发育，多呈闭合状，方解石脉充填，脉宽为 1～5mm，局部可见褐红色铁锰质浸染，钻进过程中，岩芯较完整，多呈柱状，少量短柱状、块状，RQD=75～85，主要分布于跑道北端至中部、航站楼工作区，本次勘察未揭穿。层顶标高为 131.68m～161.93m，基岩面起伏较大。

（7）粘土（溶洞充填物）（地层代号⑤$_2$）：褐黄色，可塑状，为溶洞充填物，部分钻孔揭露，揭露厚度 0.4～4.4m，平均厚度 1.48m，层底标高 131.48～158.43m。

（8）石灰岩（地层代号⑥$_1$）（Td^h）

灰白色，微风化，隐晶质结构，中厚层状构造，主要矿物成分为方解石，节理裂隙较发育，多呈闭合状，方解石脉充填，脉宽为 1～5mm，局部可见褐红色铁锰质浸染，钻进过程中，岩芯较完整，多呈柱状，少量短柱状、块状，RQD=76～888，主要分布于跑道中部至南端，本次勘察未揭穿。层顶标高为 117.06m～144.42m，基岩面起伏较大。

（9）粘土（溶洞充填物）（地层代号⑥$_2$）：褐黄色，可塑状，为溶洞充填物，部分钻孔揭露，揭露厚度 0.3～6.0m，平均厚度 1.47m，层底标高 117.06～142.32m。

4.1.3.2 区域地质构造及新构造运动

据区域地质资料，娄底市位于华南褶皱系湘桂粤褶皱带的北部，祁阳弧北翼涟源褶皱束的东部，分布一套以上古生界为主的沉积地层，构成了海西—印支构造层。

湖南娄底桥头河通用机场建设项目位于桥头河向斜的南东翼偏核部，向斜核部地层为株木组、大冶组，产状平缓，倾角 5～21°，两翼依次为大冶组—黄龙组。两翼地层产状正常，走向随向斜不同部位而不同，南东翼倾角 45～67°，北西翼倾角 25～64°，北东扬起端宽缓、圆滑，倾角 34～50°；南西端产状变化大，陡缓不一。在向斜中段，由大冶组组成向斜核部龙建、龙塘一带，宽缓次级褶邹发育，产状平缓，倾角 10～20°，甚至水平，轴向与主体一致。向斜轴面直立，枢纽起伏不平，轴向北东 20～50°，随地而异，总体呈南东凸的反“S”形。

从区域地质资料分析，场区主要表现为间歇性的缓慢的抬升，无全新活动断裂及发震断裂，为构造稳定区。（见区域地质图，图 4.1-1）。

4.1.3.3 场地工程地质分区

根据场地地层岩性组合特征、不良地质作用及，结合区域地质资料，场地分为株木组石灰岩区和大冶组石灰岩区两大类，详见下表。

表 4.1-1　工程地质分区一览表

工程地质分区	岩性组成	不良地质作用	地质环境条件评价
株木组石灰岩区 I1（Tz）	主要分布岩土层从上至下分为：（1）素填土；（2）淤泥质粘土；（3）耕植土；（4）红粘土；（5）微风化石灰岩	不良地质作用为岩溶，岩溶中等发育，无其它不良地质作用和地质灾害	根据场地初定平整标高及实际地形条件，该区为主要为挖方区，形成切方边坡最高约 7.61
株木组石灰岩区 I2（Tz）			根据场地初定平整标高及实际地形条件，该区为主要为填方区，最高填方高度约 9.0m，可能形成差异沉
大冶组石灰岩区 II（Tdh）	主要分布岩土层从上至下分为：（1）素填土；（2）淤泥质粘土；（3）耕	不良地质作用为岩溶，岩溶强发育，无其它不良地质作用和地质灾害	根据场地初定平整标高及实际地形条件，该区为填方区，形成填方边坡最高约

	植土；（4）红粘土；（5）微风化石灰岩		14.8m，后期可能会产生地面沉降

4.1.3.3 地震基本参数

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）及《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)（2016 年版）。本区地震分组为第一组，基本地震加速度为 0.05g，地震设防烈度为 6 度，属抗震一般地段。

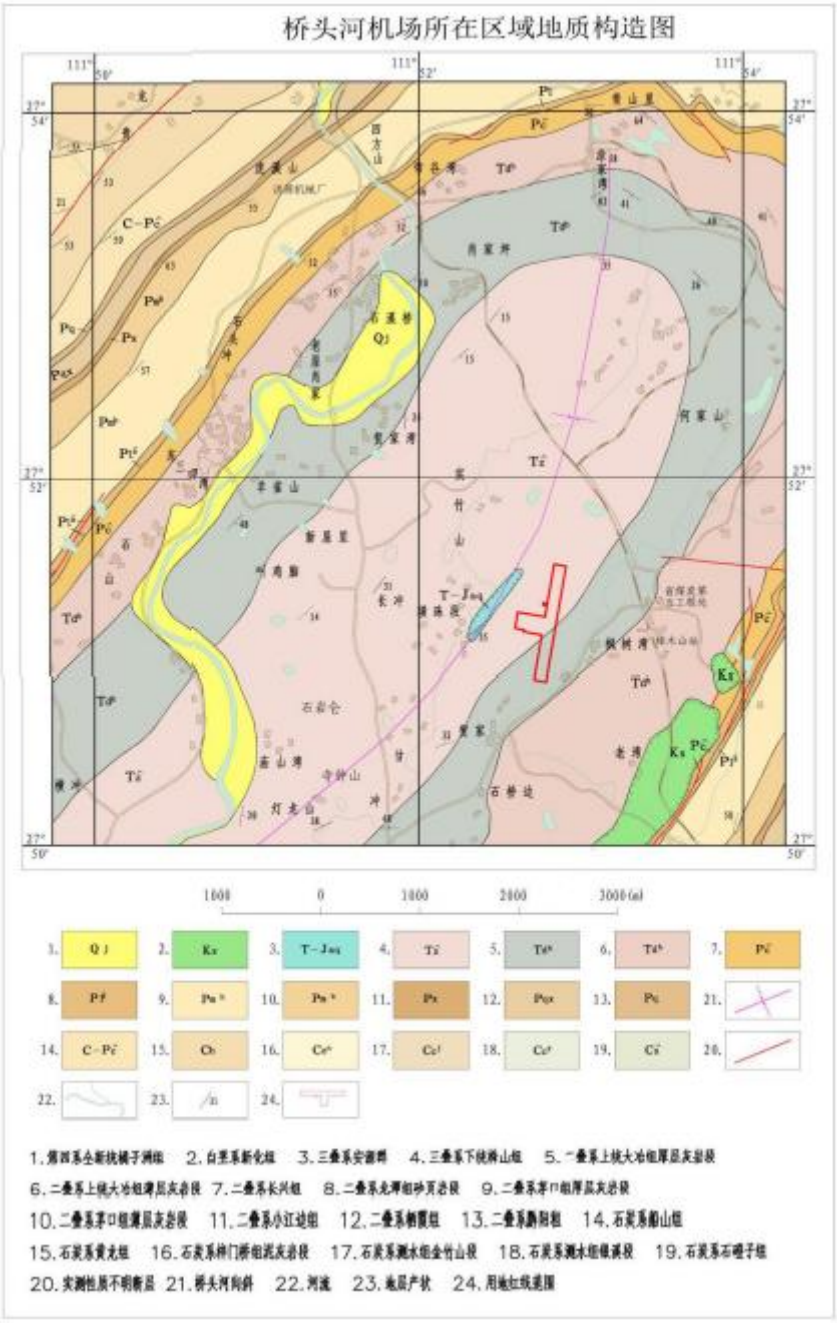


图 4.1-1　拟建厂区内区域地质图

4.1.4 水文

4.1.4.1 地表水

机场场地内无河流，距离机场航站楼西侧约 200m 为桥头河，水面宽约 8~15m，平均宽约 10m，从北至南流向，枯水期水深约 0.5m，流速 0.3m/s。

跑道南段约 165m 处有一溪流（石桥边河），水面宽约 5～10m，从北至南流向，水深约 0.5～2.0m，地质勘察期间其水位约 132.0m，据调查访问，其历史最高水位约为 136.0m。

距离航站工作区北侧约 155m 为乌金水库，主要受大气降水的补给，向西排泄。据调查，其历史最高水位约为 149.0m。

场地内地表水体主要为水塘，场地内大大小小分布 10 个水塘，均为人工开挖而成，水塘面积 330～6785m^2，水深约 0.1～2.0m。主要受大气降水补给，以蒸发排泄为主。

场地南侧约 4km 为湄江河：属于湘江流域，大部分河段位于区域东部外侧，在东南部穿过区域。河流流向正南，下游绵延近 50 公里后于娄底市东部汇入涟水。区域内河面宽度 20m～80m，最大深度约 15m，常年平均流量约 15m^3/s，枯水期流量月 5m^3/s，最大流量约 50m^3/s。当年 4 月到次年的 3 月为一个水文年，丰水期为 5-7 月，枯水期为 11 月至次年 1 月。

4.1.4.2 地下水

根据地质勘察报告，拟建场区地下水类型主要为岩溶裂隙水。

（1）主要隔水层

场地主要隔水层为第四系残坡积红粘土。

红粘土，硬—可塑状，含约 5～10%角砾，具有弱透水性，为上部相对隔水层。

（2）主要含水层

根据区域地质资料，场地主要含水层为三叠系桑植群株木组、大冶组石灰岩。

①三叠系桑植群株木组石灰岩：含水贫乏，以大气降水和周边地下水侧向补给为主，动态变化较快，幅度大，受降水控制，一般雨季水位迅速上涨，埋深浅，水量较丰富，雨季后又迅速下降，旱季水位埋深较深，含水贫乏，水位变化较大，没有统一地下水位。地下水化学类型为 HCO_3-Ca.Mg 及 $HCO_3.SO_4$-Ca.Mg 型为主，矿化度 0.01～0.5g/L，总硬度 8.0～16.0mg/L，PH 值 6.0～8.0。

②三叠系桑植群大冶组石灰岩：含水量中等，泉水流量一般为 0.757～1.243L/s，局部泉流量较大，地下水的 PH 值介于 7.0～8.0 之间，矿化度约 130～200mg/L。据地质勘察报告，距离场地南段约 160m 处有一泉水出露点，含水层为大冶组石灰岩层，该泉水的地下水类型为岩溶裂隙水，主要受大气降水、地表水体渗透以及周边地下水侧向补给，经岩溶裂隙或通道在低洼处排泄。初勘期间（2019 年 4 月）测得水面高程约 136.00m，其泉水流量约 12.0L/s，详勘勘察期间（2020 年 11 月）测得水面高程约 135.60m，其泉水流量约 2.5L/s。根据初勘及详勘期间测得的水面高程及泉水流量可知，场区地下水水位随季节变化而变化，雨季时地下水位上升，枯水期地形下水位下降，变化幅度约 2m。

（3）地下水类型、补给、排泄、径流条件

地下水类型主要为碳酸盐岩溶洞水，赋存于石灰岩溶蚀裂隙、溶洞中，其上部覆盖红粘土相对隔水层，局部具有承压性，为承压水含水层。

场地地下水主要受大气降水、地表水体渗透以及周边地下水侧向补给；主要以井、泉、人工开挖的低洼处渗流及大气蒸发等方式排泄，水位随季节变化，年水位变化幅度约 2.0m。场地径流条件较好，地下水的径流方向由北至南。本次勘察期间测得地下水初见水位标高为 130.46～153.50m，稳定水位标高为 135.6～153.75m。

4.1.5 气候气象

娄底市地处中亚热带季风湿润气候区，既具季风性，又兼具大陆性。其基本特征为气候温暖，四季分明；夏季酷热，冬季寒冷，秋季凉爽；春末夏初多雨，盛夏秋初多旱；积温较多，生长期长；气候类型多样，立体变化明显。全年无霜期 253～281 天。主要气候特征如下：

季节变化：春季开始于 3 月下旬前期，天气多变，突晴骤冷。4 月开始气温逐渐回升，5 月气温上升到 20.0℃以上。夏季高温炎热。5 月底～6 月初，太阳辐射日益增强，气温升高。6 月底～7 月初，炎热少雨，是一年中气温最高的时期。7 月份平均气温 28.0℃以上。秋季始于 9 月中下旬之交，天气晴朗，夜间凉爽，昼夜温差大。冬季始于 11 月中下旬之交，日平均气温一般在 10.0℃以下。

气温：1 月是一年中最冷的时期，平均气温在 5.0℃以下，有降雪、积雪和冰冻天气，低于 0℃的日数平均有 3.5～5.5 天，个别年份较寒冷。年平均气温 16.5～17.5℃，年极端最高气温 40.1℃，年极端最低气温-12.1℃。

降水量：多年平均降水量 1300～1400 毫米，一日间最大降水量 147.3 毫米，降水多集中在 4～7 月。

日照：年日照时数 1410.4～1621.9 小时，年日照率 34～37%。

湿度：年蒸发量 1365.6～1521.6 毫米，年平均相对湿度 78～80%，

风速：年平均风速 1.5～2.0 米/秒，多年最大风速为 20.3 米/秒。

4.1.6 土壤、植被、生物多样性

根据《湖南娄底桥头河通用机场项目鸟类影响评价专题报告》及经实地调查统计，评价区范围内共记录有维管植物 89 科 241 属 364 种，包括蕨类植物 6 科 6 属 6 种；种子植物 83 科 235 属 358 种（其中裸子植物 3 科 3 属 3 种，被子植物 80 科 232 属 355 种）。地带性植被以常绿阔叶林为主。按吴征镒的中国植物区系分区，评价区植物区系基本上属华东区。从现场调查来看，土地利用程度高，无原生地带性植被存在，自然植被以马尾松林、竹林和杂草群落为主，以及部分湿生和水生植被，人工植被主要是桂花、荷花玉兰和樟树等园林苗木林，农业植被主要有茶、油茶、谷类作物等构成的农业植物群落。

根据现场调查和询问附近村民，近年来遇见的兽类主要有野兔等，它们主要分布于有林区；爬行类主要有蛇类、蛙类等；鸟类主要有麻雀、乌鸦、画眉等小型鸟类，大型鸟类较少，区域内常见野生动物多为常见物种。现场调查过程中未发现国家级的珍稀濒危和受保护的野生动物分布。

4.1.7 矿产资源

娄底市区域内的地层发育齐全，出露完整，从元古界到新生界均有展布。地质构造西北向是弧状的褶皱及冲断层等压性结构面，以及与之伴生的张性断裂和扭性断裂；东西向是隆起和凹陷明显，弧状褶皱横跨其上，概言之是褶皱构造和断裂构造交错存在。复杂多变的地质构造，造成岩浆活动频繁多样，带来了丰富的成矿物质，加上区域变质的作用，加速了成矿物质的贮存和富集。因而，大自然赐予的这块宝地，矿产资源非常丰富，且矿种齐全。境内已发现 47 个矿种，其中探明储量的有 25 种，占全省探明储量矿种的 30%，是湖南矿种较齐全的地

区之一。

已探明储量的矿产地 58 处，其中大中型矿床 36 个，以煤炭、建材、有色金属为主。保有储量占全国、全世界第一位的有锑，占全省第一位的有煤、白云石、石灰岩和大理石，占全省第二位的有石墨等，占第三位的有石膏和黄铁矿，其它如金、铅、锌、锰、钨等矿种的探明储量也在全省占有重要地位。钒、硅石等矿种，虽然尚未探明储量，但潜在远景较大，有望成为未来的优势矿种。煤炭：娄底市内煤矿资源丰富，品种齐全，有无烟煤、贫煤、瘦煤、肥煤、焦煤等，且品质好，发热量一般都在 4000-5000 大卡。

娄底不仅是湖南的重要产煤区，在江南地区也是主要煤炭基地之一。煤炭探明储量 11 亿吨，以烟煤和无烟煤为主，局部见有石煤。主要分布在冷水江市、涟源市、娄星区以及双峰西北部和新化东部。铁：市内共有铁矿点 58 处，其中中型矿床 2 处，分沉积型、风化型和热液型 3 种类型。探明储量 4307.6 万吨，保有储量 2946.5 万吨，主要分布于涟源田湖，新化洪水坪、圳上，双峰钟岭、测水，冷水江锡矿山、潘桥等地。石灰石：分布极广，几乎随处可见。不仅储量大，而且质量好、品种齐，为全国少有。锑：境内共有锑矿点 25 处，其中大型矿床 2 处，中型矿床 2 处，均集中在冷水江锡矿山。

娄底境内锰矿、铁锰矿、钒矿、石膏矿等金属和非金属矿的储量也很丰富。特别引人注目的是 2001 年 5 月，中南石油局勘探开采的“冷水江一井”绽开了湖南第一束石油天然气火苗，标志着冷水江市的石油天然气试开采已获圆满成功，结束湖南无油气历史，为湘中能源开发又添上了新的一笔。娄底矿产配套较好，空间公布较明显，有利于统一规划和综合开发利用，为娄底成为全省的能源原材料产业园区奠定了基础。

根据关于娄底市通用机场建设用地项目未压覆重要矿产的证明（附件 12），本项目未压覆矿区内资源和工程。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 环境空气质量

4.2.1.1 空气质量达标区判定

（1）空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中“6.4.1.3 国家或

地方生态环境主管部门未发布城市环境空气质量达标情况的，可按照 HJ663 中各评价项目的年评价指标进行判定。年评价指标中的年均浓度和相应百分位数 24h 平均质量浓度或 8h 平均质量浓度满足 GB3095 中浓度限值要求的即为达标”。

本次评价引用娄底市生态环境局公开发布的“二〇二二年度娄底市生态环境状况公报”，2022 年涟源市环境空气质量优良率为 92.1%；细颗粒物（$PM_{2.5}$）、可吸入颗粒物（PM_{10}）年均浓度分别为 34、55 微克/立方米，$PM_{2.5}$、PM_{10}、SO_2、NO_2、CO、O_3 环境质量指数分别为 0.97，0.79，0.15，0.42，0.3，0.88，因此 2022 年涟源市各主要污染物年平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），判定本项目所在区域涟源市 2022 年环境空气质量为达标区。

4.2.1.2 基本污染物和特征污染物环境质量现状评价

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2—2018）相关规定，本环评由湖南博测检测技术有限公司 2021 年 9 月 23 日~29 日对项目评价区域进行环境空气质量监测。

（1）监测点位

评价区域共有 2 个大气监测点，监测布点说明见表 4.2-1，具体监测点位详见附图 3。

表 4.2-1 大气环境现状监测点位置表

编号	监测点名称	相对本工程厂界位置		监测项目
		方位	距离	
Q1	黄泥塘居民点	东北	453m	SO_2、NO_2、CO、TSP、$PM_{2.5}$、PM_{10}、非甲烷总烃
Q2	伏喉冲居民点	西南	8m	

（2）监测因子

SO_2、NO_2、CO、TSP、$PM_{2.5}$、PM_{10}、非甲烷总烃；监测期间同时记录风向、风速、气温、气压等天气要素。

（3）监测时间与频次

连续监测 7 天。$PM_{2.5}$、PM_{10} 仅监测日均浓度，每天连续监测不少于 20h；TSP 仅监测日均浓度，每天连续采样 24h；SO_2、NO_2、CO 监测包括小时浓度和日均浓度，小时浓度每天监测 4 次（02：00、08：00、14：00、20：00），每次采样时间不少于 45min，日均浓度连续采样时间不少于 20h；非甲烷总烃监测小时浓度，每天监测 4 次。

（4）采样方法及分析方法

采样方法按《环境空气质量自动监测技术规范》（HJ/T193-2005）规定执行。项目分析方法按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 2 规定以及《空气和废气监测分析方法（第四版）》中的相关规定执行，分析方法见表 4.2-2。

表 4.2-2 环境空气质量现状监测因子的监测方法一览表

检测类别	检测项目	分析方法标准	仪器名称及编号	检出限
环境空气	总悬浮颗粒物	《环境空气总悬浮颗粒物测定 重量法》GB/T15432-1995 及修改单	十万分之一天平 MS105DU/AHNBC-SY-015	0.001mg/m^3
	PM2.5	《环境空气 PM10 和 PM2.5 的测定 重量法》HJ618-2011 及修改单		0.010mg/m^3
	PM10			0.010mg/m^3
	二氧化硫	《环境空气 二氧化硫的测定甲醛吸收-盐酸副玫瑰苯胺分光光度法》HJ482-2009 及修改单	可见分光光度计 723G HNBC-SY-011	0.004mg/m^3
	二氧化氮	《环境空气中氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)的测定盐酸萘乙二胺比色法》 HJ479-2009 及修改单		0.003mg/m^3
	一氧化碳	《空气质量 一氧化碳的测定 非分散红外法》 GB9801-1988	华云 GXH-3011A1 HNBC-XC-166	0.3mg/m^3
	非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》HJ 604-2017	气相色谱仪 A9PLUS HNBC-SY-004	0.07mg/m^3

（5）监测结果统计

监测期间气象参数见表 4.2-3，各监测点位相关监测因子的监测结果详见表 4.2-4。

表 4.2-3 监测期间气象参数

采样日期	气象参数					
	天气	气温(℃)	气压(kPa)	风向	风速(m/s)	相对湿度(%)
2021/09/23~2021/09/24	晴	26.5~36.2	98.8~99.3	南	1.2~1.6	46~65
2021/09/24~2021/09/25	晴	25.8~35.8	99.0~99.3	南	1.3~1.7	51~62
2021/09/25~2021/09/26	晴	25.2~36.5	98.8~99.4	南	1.3~1.7	51~66
2021/09/26~2021/09/27	晴	25.5~32.3	99.0~99.4	南	1.6~1.9	58~68
2021/09/27~2021/09/28	晴	24.2~31.6	99.2~99.5	南	1.4~2.0	55~66

2021/09/28~2021/09/29	晴	23.1~30.5	99.2~99.6	西南	1.6~2.0	55~68
2021/09/29~2021/09/30	晴	21.6~25.1	99.5~99.7	西南	1.8~2.3	65~78

表 4.2-4 环境空气质量现状监测结果一览表单位：ug/Nm3

监测项目		监测评价结果	
		Q1 项目黄泥塘居民点	Q2 项目厂界东南面 305m 伏喉冲居民点
SO_2	小时浓度范围		
	超标率（%）		
	标准指数		
	标准值（小时平均）		
	日均浓度范围		
	超标率（%）		
	标准指数		
	标准值（日均值）		
NO_2	小时浓度范围		
	超标率（%）		
	标准指数		
	标准值（小时均值）		
	日均浓度范围		
	超标率（%）		
	标准指数		
	标准值（日均值）		
TSP	日均值浓度范围		
	超标率（%）		
	标准指数		
	标准值		
$PM_{2.5}$	日均值浓度范围		
	超标率（%）		
	标准指数		
	标准值		
PM_{10}	日均值浓度范围		
	超标率（%）		
	标准指数		
	标准值		
CO	小时浓度范围		
	超标率（%）		
	标准指数		
	标准值（小时平均）		
	日均浓度范围		
	超标率（%）		

监测项目		监测评价结果	
		Q1 项目黄泥塘居民点	Q2 项目厂界东南面305m 伏喉冲居民点
	标准指数		
	标准值（日均值）		
非甲烷总烃	小时值浓度范围		
	超标率（%）		
	标准指数		
	标准值		

（8）评价结果

根据表 4.2-4 的监测结果表明，各环境空气监测点的 SO_2、NO_2、CO 监测小时浓度和日均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，$PM_{2.5}$、PM_{10}、TSP 日均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，非甲烷总烃小时浓度满足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 2.0mg/m^3 的限值。

4.2.2 地表水环境质量现状监测与评价

为了解本项目评价区域地表水环境质量现状情况，本环评委托湖南博测检测技术有限公司 2021 年 9 月 23 日~25 日对项目南侧沟渠（石边桥河）、桥头河镇污水处理厂入湄江河上游 500m、桥头河镇污水处理厂入湄江河下游 1000m 断面进行监测；2023 年 6 月 30 日~7 月 2 日对项目西侧桥头河、北侧乌金水库进行了补充监测。

（1）监测断面布设

具体见表 4.2-5。

表 4.2-5 地表水监测布点情况

检测类别	检测点位
地表水	W1 项目南侧沟渠断面
	W2 桥头河镇污水处理厂入湄江河上游 500m
	W3 桥头河镇污水处理厂入湄江河下游 1000m
	WB1：项目北侧乌金水库
	WB2：项目废水入桥头河口上游 200m
	WB3：项目废水入桥头河口下游 1500m（甘冲村水厂饮用水源二级保护区上边界断面）

（2）监测项目及监测频率

本环评委托湖南博测检测技术有限公司2021年9月23日~25日对项目南侧沟渠、桥头河镇污水处理厂入湄江河上游500m、桥头河镇污水处理厂入湄江河下游1000m断面进行监测。2023年6月30日~7月2日对项目西侧桥头河、北侧乌金水库进行了补充监测。监测项目包括为水温、pH、溶解氧、高锰酸钾指数、COD、BOD_5、氨氮、SS、总磷、挥发酚、阴离子表面活性剂、粪大肠杆菌、石油类共13项；监测频率为1次/天，连续监测3天。

（3）评价因子与评价标准

根据监测结果，选择pH、溶解氧、高锰酸钾指数、COD、BOD_5、氨氮、SS、总磷、挥发酚、阴离子表面活性剂、粪大肠杆菌、石油类作为评价因子。该评价执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。

（4）评价方法

水质评价方法采用单项标准指数法，即：

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

式中：

$S_{i,\ j}$——单项水质参数i在j点的标准指数；

$c_{i,\ j}$——污染物i在j点的浓度值，mg/L；

$c_{s,\ i}$——水质参数i的地表水水质标准，mg/L；

pH的标准指数：

$$S_{pH,\ j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,\ j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中：

S_{pHj}——pH在j点的标准指数；

pH_j——pH在j点的监测值；

pH_{sd}——地表水水质标准中规定的pH值上限；

pH_{su}——地表水水质标准中规定的pH值下限。

水质参数的标准指数大于1，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经

不能满足使用功能要求。

（5）监测结果及评价

本项目地表水监测断面的监测结果见下表 4.2-6。

表 4.2-6 地表水环境现状监测结果统计表（单位：mg/L）

采样点位	监测项目	水温（摄氏度）	PH 值(无量纲)	溶解氧	高锰酸钾指数	SS	COD	BOD_5	氨氮	总磷	挥发酚	阴离子表面活性剂	粪大肠杆菌（个/L）	石油类
W1 项目南侧沟渠断面	取样范围													
	III类标准值													
	标准指数													
	最大超标倍数													
	超标率（%）													
	评价结果													
W2 桥头河镇污水处理厂入湄江河	取样范围													
	III类标准值													
	标准指数													

采样点位	监测项目	水温（摄氏度）	PH 值(无量纲)	溶解氧	高锰酸钾指数	SS	COD	BOD_5	氨氮	总磷	挥发酚	阴离子表面活性剂	粪大肠杆菌（个/L）	石油类
上游500m	最大超标倍数													
	超标率（%）													
	评价结果													
W3 桥头河镇污水处理厂入湄江河下游1000m	取样范围													
	III类标准值													
	标准指数													
	最大超标倍数													
	超标率（%）													
	评价结果													
WB1项目	取样范围													

采样点位	监测项目	水温（摄氏度）	PH 值(无量纲)	溶解氧	高锰酸钾指数	SS	COD	BOD_5	氨氮	总磷	挥发酚	阴离子表面活性剂	粪大肠杆菌（个/L）	石油类
北侧乌金水库	III类标准值													
	标准指数													
	最大超标倍数													
	超标率（%）													
	评价结果													
WB2项目废水入桥头河口上游200m	取样范围													
	III类标准值													
	标准指数													
	最大超标倍数													
	超标													

采样点位	监测项目	水温（摄氏度）	PH 值(无量纲)	溶解氧	高锰酸钾指数	SS	COD	BOD_5	氨氮	总磷	挥发酚	阴离子表面活性剂	粪大肠杆菌（个/L）	石油类
	率（%）													
	评价结果													
WB3项目废水入桥头河口下游1500m（甘冲村水厂饮用水源二级保护区上边界断面）	取样范围													
	III类标准值													
	标准指数													
	最大超标倍数													
	超标率（%）													
	评价结果													

根据监测结果可知，项目西侧桥头河本项目废水入口上、下游断面（甘冲村水厂饮用水源二级保护区上边界断面）其他监测因子及机场跑道南侧沟渠断面、桥头河镇污水处理厂入湄江河上游 500m、桥头河镇污水处理厂入湄江河下游 1000m 监测因子均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III 类水域标准。项目北侧乌金水库高锰酸盐指数、COD_{Cr}、BOD_5、石油类均超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水标准，超标原因主要为乌金水库长期受区域农业面源污染所致。

4.2.3 地下水环境质量现状监测与评价

（1）监测点布设及监测因子

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）规定，共设置 6 个地下水水质现状和水位监测点，具体如下：

表 4.2-7　地下水环境质量现状监测布点

点位编号	点位位置	监测因子
U_1	撬式加油站北侧 182m 贺家村白泥托居民点水井 1	①水质因子：K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}的浓度；pH 值、氨氮、挥发酚、氰化物、亚硝酸盐、阴离子表面活性剂、硝酸盐、总硬度、耗氧量、溶解性总固体、石油类、铬(六价)、氟、镉、锰、铅、细菌总数、总大肠菌群。 ②水位信息：井深与水位。
U_2	撬式加油站南侧 601m 贺家村伏喉冲居民点水井	
U_3	撬式加油站南侧 841m 泉水出露点	
U4	撬式加油站西北侧 267m 贺家村白泥托居民点水井 2	只记录井深和水位
U5	撬式加油站南侧 775m 贺家村培养园居民点水井	
U6	撬式加油站南侧 1036m 贺家村老屋贺家居民点水井	

（2）监测时间和频率

本项目地下水监测由湖南博测检测技术有限公司完成，采样时间为 2021 年 9 月 24 日，连续监测 1 天，每天采样 1 次。2023 年 6 月 30 日对地下水 8 大离子重新进行了采样检测。

（3）评价标准

执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准

（4）评价方法

地下水水质现状评价应采用标准指数法进行评价。标准指数＞1，表明指数

超过了规定的水质标准，指数值越大，超标越严重。标准指数计算公式分为以下两种：

对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算方法见下式：

$$P_i=C_i/C_{Si}$$

式中：

P_i一一第 i 项水质因子的标准指数，无量纲；

C_i一一第 i 项水质因子的监测浓度，mg/L；

C_{Si}一一第 i 项水质因子的标准浓度，mg/L。

对于评价标准为区间的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算方法见下式：

pH 的标准指数：

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

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

式中：

S_{pHj}——pH 在 j 点的标准指数；

pH_j——pH 在 j 点的监测值；

PH_{sd}——指水质标准中 PH 值的下限；

PH_{su}——指水质标准中 PH 值的上限。

采用单因子指数法对地下水现状进行评价，其中当P＞1.0时为超标，当P≤1.0时为达标。

（5）监测结果及评价

本项目地下水环境质量监测布点信息见表 4.2-8，地下水环境质量现状监测结果及评价见表 4.2-9。

表 4.2-8　地下水采样参数

采样点位	GPS 信息	井深	水位
U1	E：111.876650，N27.855506		
U2	E111.877430，N27.847575		
U3	E111.876573，N27.843713		
U4	E 111.876794，N 27.855516		

U5	E 111.877922，N27.844589		
U6	E 111.875043，N27.843964		

表 4.2-9　地下水环境质量现状监测结果一览表单位：mg/L，pH 值：无量纲

采样位置	检测项目	检测结果 9 月 24 日； 8 大离子补充检测日期为 2023 年 6 月 30 日	S_{ij}	超标率	评价标准
U1 撬式加油站北侧 182m 贺家村白泥托居民点水井 1	钾				
	钙				
	钠				
	镁				
	碳酸根				
	碳酸氢根				
	氯离子				
	硫酸盐				
	pH				
	氨氮				
	硝酸盐（以 N 计）				
	亚硝酸盐（以 N 计）				
	氰化物				
	溶解性总固体				
	耗氧量				
	总大肠菌群				
	细菌总数				
	六价铬				
	铅				
	镉				
	总硬度				
	挥发酚				
	阴离子表面活性剂				
	石油类				

采样位置	检测项目	检测结果 9月24日； 8大离子补充检测日期为2023年6月30日	S_{ij}	超标率	评价标准
	锰				
U2撬式加油站南侧601m贺家村伏喉冲（培养园）居民点水井	钾				
	钙				
	钠				
	镁				
	碳酸根				
	碳酸氢根				
	氯离子				
	硫酸盐				
	pH				
	氨氮				
	硝酸盐(以N计）				
	亚硝酸盐（以N计）				
	氰化物				
	溶解性总固体				
	耗氧量				
	总大肠菌群				
	细菌总数				
	六价铬				
	铅				
	镉				
	总硬度				
	挥发酚				
	阴离子表面活性剂				
	石油类				
	锰				
U3撬式加油站南侧841m	钾				
	钙				

采样位置	检测项目	检测结果 9月24日； 8大离子补充检测日期为2023年6月30日	S_{ij}	超标率	评价标准
	钠				
	镁				
	碳酸根				
	碳酸氢根				
	氯离子				
	硫酸盐				
	pH				
	氨氮				
	硝酸盐（以N计）				
	亚硝酸盐（以N计）				
	氰化物				
	溶解性总固体				
	耗氧量				
	总大肠菌群				
	细菌总数				
	六价铬				
	铅				
	镉				
	总硬度				
	挥发酚				
	阴离子表面活性剂				
	石油类				
	锰				

监测结果表明，地下水各因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。

4.2.4 土壤环境现状调查与评价

（1）监测点布设及监测因子

项目占地范围内4个监测点位（3个柱状样点、1个表层样点）、占地范围

外 2 个监测点位（表层样点），具体位置如下表所示。

表 4.2-10　土壤环境监测布点

监测点名称	取样分层	监测因子	土地性质	备注
撬式加油站区 T1	柱状样点，0~0.5m、0.5~1.2m 分别取样	**基本因子：**《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 基本项目全部 45 项因子；《土壤环境质量-农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表 1 中镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌 8 项基本因子；pH 值； **特征因子：**石油烃（C10-C40）	建设用地	占地范围内
撬式加油站区 T2	表层样点，0~0.2m 取样		建设用地	占地范围内
站坪东南侧 T3	柱状样点，0~0.5m、0.5~1.2m 分别取样	**特征因子：**石油烃（C10-C40）	建设用地	占地范围内
站坪西侧 T4	柱状样点，0~0.5m、0.5~1.2m 分别取样	**特征因子：**石油烃（C10-C40）	建设用地	占地范围内
厂界外撬式加油站北侧 33m 处 T5	表层样点，0~0.2m 取样	**基本因子：**《土壤环境质量-农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表 1 中镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌 8 项基本因子；pH 值； **特征因子：**石油烃（C10-C40）	农用地（其他）	占地范围外
厂界外原株木三和砖厂处 T6		**基本因子：**《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 基本项目全部 45 项因子；pH 值； **特征因子：**石油烃（C10-C40）	建设用地	占地范围外

（2）监测时间和频率

本次调查于 2021 年 10 月 13 日进行采样，监测频率为一期监测，采样一次。

（3）评价标准

项目占地范围内区域及占地范围外建设用地区域土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）标准中表 1 第二类用地风险筛选值标准，占地范围外农用地执行《土壤环境质量　农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中风险筛选值要求。

（4）评价方法

采用单项标准指数法进行评价，其计算公式如下：

$$I_i = \frac{C_i}{C_{oi}}$$

式中：

I_i——某污染物的单项质量指数；

C_i——某污染物的实测浓度，mg/m^3；

C_{oi}——某污染物的评价标准，mg/m^3。

当 $Ii \geq 1$ 时，表示 i 污染物超标，$Ii < 1$ 时，表示 i 污染物未超标。

（6）监测结果和评价

土壤环境监测结果及其评价见表 4.2-11~4.2-12。

表 4.2-11 土壤环境现状调查监测统计结果（T1、T2、T6）

序号	点位	T1 撬式加油站区（0~0.5m）			T1 撬式加油站区（0.5~1.2m）			T2 撬式加油站区			T6 厂界外原株木三和砖厂处			标准值（mg/kg）
	检测结果	浓度（ug/kg）	标准指数	达标情况	浓度（mg/kg）	标准指数	达标情况	浓度（ug/kg）	标准指数	达标情况	浓度（ug/kg）	标准指数	达标情况	
	采样深度	0-0.5m			0.5-1.2m			0-0.2m			0-0.2m			
	样品状态	黄棕色土壤			黄棕色土壤			黄棕色土壤			黄棕色土壤			
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														
15														
16														
17														
18														
19														
20														
21														
22														
23														
24														

25														
26														
27														
28														
29														
30														
31														
32														
33														
34														
35														
36														
37														
38														
39														
40														
41														
42														
43														
44														
45														
46														

表 4.2-12　土壤环境现状调查监测统计结果（T3、T4、T5）　单位：mg/kg，pH 值：无量纲

采样位置	检测项目	检测结果	《土壤环境质量　农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）风险筛选值		
			S_{ij}	超标率	评价标准
T5 厂界外撬式加油站北侧 33m 处	PH				
	铜				
	铅				
	镉				
	铬				

	砷				
	汞				
	镍				
	锌				
	石油烃（C10-C40）				
采样位置	**检测项目**				
T3 站坪东南侧（0~0.5m）	石油烃（C10-C40）				
T3 站坪东南侧（0.5~1.2m）	石油烃（C10-C40）				
T4 站坪西侧（0~0.5m）	石油烃（C10-C40）				
T4 站坪西侧（0.5~1.2m）	石油烃（C10-C40）				

由表 4.2-11 和表 4.2-12 可见，项目拟建地占地范围内及上下风向周边土壤各监测点（T1~T4、T6）中的各项监测因子浓度均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）第二类用地标准筛选值要求。

T5 农用地中的各项监测因子浓度均低于《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 风险筛选值要求。

4.2.5 声环境质量现状监测与评价

4.2.5.1 监测布点

为了全面了解娄底桥头河通用机场的飞机噪声现状，在机场飞机噪声影响范围内，选取有代表性的居民住宅、学校等声敏感点设置监测点位，本次评价在机场周围布设24个监测点位（2023年7月1日~7月2日补充监测3个点位），尽量布设在该敏感点靠近主航线和靠近机场跑道一侧，以便能得到该敏感点受到飞机噪声影响的WECPNL最大的值。具体见表4.2-13。

表4.2-13　声环境质量现状监测布点

序号	监测点位位置	与场界方位、距离
N1	曾家湾（黄泥塘）居民点	厂界东侧110m
N2	贺家村老湾居民点	厂界东南侧紧邻
N3	萼楼联校居民点	厂界东南侧211m
N4	伏喉冲居民点	厂界西南侧9m
N5	农科队居民点	厂界西侧177m
N6	白泥托居民点	厂界西北侧72m
N7	湾弓里居民点	厂界东侧198m
N8	火烧桥居民点	厂界北侧1km
N9	曲溪村天胜井居民点	厂界北侧2.15km
N10	石珠岭村居民点	厂界北侧4.5km
N11	茹草村居民点	厂界东北侧4.8km
N12	三竹塘村居民点	厂界北侧3.6km
N13	湘波村居民点	厂界西北侧2.65km
N14	实竹村栗山冲居民点	厂界西北侧1.06km
N15	株木村牌头屋居民点	厂界东侧670m
N16	贺家村老屋贺家居民点	厂界南侧550m
N17	涟源四中	厂界南侧2.35km
N18	青草村居民点	厂界南侧3.3km
N19	桥东村居民点	厂界南侧4.25km
N20	桥头河村居民点	厂界西南侧3.56km
N21	新塘村新塘湾居民点	厂界西南侧700m
NB6	桥矿（矿区）医院	厂界东侧940m
NB7	桥头河镇中心幼儿园	厂界西南侧2.8km
NB8	曲溪学校	厂界北侧2.27km

4.2.5.2 监测频率

2021年9月28日~9月29日，补充监测时段2023年7月1日~7月2日，分别监测2天，分昼、夜两个时段进行。

4.2.5.3 监测结果

监测结果列于表 4.2-14。

表 4.2-14　环境噪声监测结果

监测点位	监测时间	监测结果（单位:dB(A)）		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间
N1 曾家湾（黄泥塘）居民点	2021/09/28			达标	达标
	2021/09/29			达标	达标
N2 老湾居民点	2021/09/28			达标	达标
	2021/09/29			达标	达标
N3 萼楼联校居民点	2021/09/28			达标	达标
	2021/09/29			达标	达标
N4 伏喉冲居民点	2021/09/28			达标	达标
	2021/09/29			达标	达标
N5 农科队居民点	2021/09/28			达标	达标
	2021/09/29			达标	达标
N6 白泥托居民点	2021/09/28			达标	达标
	2021/09/29			达标	达标
N7 湾弓里居民点	2021/09/28			达标	达标
	2021/09/29			达标	达标
N8 火烧桥居民点	2021/09/28			达标	达标
	2021/09/29			达标	达标
N9 曲溪村天胜井居民点	2021/09/28			达标	达标
	2021/09/29			达标	达标
N10 石珠岭村居民点	2021/09/26			达标	达标
	2021/09/27			达标	达标
N11 茹草村居民点	2021/09/26			达标	达标
	2021/09/27			达标	达标
N12 三竹塘村居民点	2021/09/26			达标	达标
	2021/09/27			达标	达标
N13 湘波村居民点	2021/09/26			达标	达标
	2021/09/27			达标	达标
N14 实竹村栗山冲居民点	2021/09/26			达标	达标
	2021/09/27			达标	达标
N15 珠木村牌头屋居民点	2021/09/28			达标	达标

监测点位	监测时间	监测结果（单位:dB(A)）		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间
	2021/09/29			达标	达标
N16 贺家村老屋贺家居民点	2021/09/28			达标	达标
	2021/09/29			达标	达标
N17 涟源四中	2021/09/26			达标	达标
	2021/09/27			达标	达标
N18 青草村居民点	2021/09/26			达标	达标
	2021/09/27			达标	达标
N19 桥东村居民点	2021/09/26			达标	达标
	2021/09/27			达标	达标
N20 桥头河村居民点	2021/09/26			达标	达标
	2021/09/27			达标	达标
N21 新塘村新塘湾居民点	2021/09/26			达标	达标
	2021/09/27			达标	达标
NB6 桥矿（矿区）医院	2023.7.1			达标	达标
	2023.7.2			达标	达标
NB7 桥头河镇中心幼儿园	2023.7.1			达标	达标
	2023.7.2			达标	达标
NB8 曲溪学校	2023.7.1			达标	达标
	2023.7.2			达标	达标
评价标准（2 类）	昼间≤60 夜间≤50				

4.2.5.4 现状评价

由表 4.2-14 的监测结果可知，机场厂界及周边敏感点声环境质量现状均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

4.2.6 生态环境现状调查与评价

本次生态环境现状调查中土地利用类型、植被类型等，以项目开工建设前的情况进行评价，以更好地反映项目建设对周边生态环境的影响。

4.2.6.1 调查与评价方法

（1）土地利用现状及植被调查

通过查阅已有资料、咨询当地居民、航拍影像调查以及实地调查等多种途径，对评价区生态系统类型、植被生长及分布、土地利用类型进行调查，主要

调查内容如下：

①评价区生态系统类型、植被类型。

②通过现场调查、资料收集等途径获得评价区植物种类组成、生物量等指标，对评价区植物现状进行定性或定量评价。

③对评价区土地利用、水土流失与水土保持现状、农业生产等进行调查。

（2）野生动物

主要通过走访林业部门、资料收集、咨询专家以及访问当地居民等多种方法，对评价区哺乳类、爬行类和两栖类等动物种类及分布情况进行了调查。调查情况详见 4.2.7.5 节。

（3）生态制图

结合植被类型及土地利用现状调查结果，通过对评价区遥感影像（影像源：Landsat-8；影像获取时间：2021 年 12 月；分辨率：15m）进行解译、目视校正，生成评价区的植被类型图、土地利用类型图。

4.2.6.2 生态系统类型与生态功能区划

（1）生态系统类型

评价区地处涟源市，属亚热带常绿阔叶林带湘中丘陵常绿阔叶林区，区域地势较平坦、土壤肥沃、水热条件好，大部分区域已被开垦为农田和旱地，农田/旱地、农村生态系统是评价区内面积最大的两类生态系统类型。除呈连片分布的农田生态系统、聚集分布的农村生态系统外，评价区域内还零星分布有林地、河流、坑塘等生态系统。各类生态系统现状及分布见表 4.2-13。

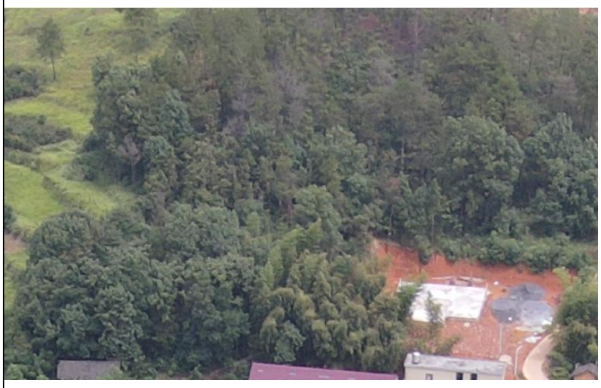
（2）功能区划

根据《湖南省主体功能区划》，本项目处于涟源市国家重点开发区域。项目位于涟源市桥头河镇贺家村，现状以农田为主，种植水稻、玉米等作物，本项目在湖南省主体功能区划图中的位置见图 1.4-4。

表 4.2-15 评价区生态系统特征

序号	生态系统类型	现状及分布	典型照片
1	农田生态系统	农田生态系统是评价区域内分布面积最大生态系统，主要种植作物为水稻、玉米、蔬菜、茶园等。	 水稻  玉米、蔬菜  茶园
2	农村生态系统	评价区域内村庄较多，村庄建筑多以 3 层房子为主。当地村庄较重视农村生态建设，村中设有垃圾箱及集中堆放点，村中及周围植被绿化较好。	

序号	生态系统类型	现状及分布	典型照片
3	水生生态系统	包括河流、坑塘、乌金水库水域生态系统。 评价区域内有多条河沟及坑塘，用于农田灌溉。乌金水库及评价区内坑塘主要养殖草鱼、鲤鱼、青鱼、鲢鱼四大家鱼、以及鲫鱼、鳝鱼、等鱼类。	 河流  池塘  乌金水库

序号	生态系统类型	现状及分布	典型照片
4	林地生态系统	评价区主要为次生林、灌草丛和人工林（苗圃林、油茶林等），主要是一些人工林地，零星分布于农田、公路防护林、村庄周围。 次生林主要为杉木、马尾松、毛竹、青冈、栎类等针阔混交林； 灌草丛主要为白茅、小蓬草、商陆、苎麻等； 常绿阔叶林主要为人工种植的桂花、玉兰苗圃林。	  针阔混交林  苗圃（桂花、荷花玉兰）  油茶林（净空处理区）

序号	生态系统类型	现状及分布	典型照片
5	灌草丛生态系统	评价区灌草丛生态系统主要为旱地长期未种植、以及荒地和乌金水库四周存在的白茅、小蓬草草丛，其间夹杂有商陆、苎麻、苍耳、构树等小灌木	  白茅、小蓬草灌草丛   白茅草丛（弃渣场）

4.2.6.3 土地利用现状

通过对 Landsat-8 卫星影像图进行解译，结合评价区现状调查，利用 ENVI、ArcGIS 软件，对机场占地区及评价区土地利用现状进行分类、统计，生成土地

利用现状图。

桥头河机场解译范围位于　。评价区土地利用现状评价是在卫片解译的基础上，结合现有的资料，运用景观法（即以植被作为主导因素），并结合土壤、地貌等因子进行综合分析后对土地进行分类，将土地利用格局的拼块类型分为林地、灌草地、耕地、水域、建设用地及其他用地共 5 种类型。

根据评价区卫星影像图片解译，评价区及占地区土地利用类型及占比见表 4.2-16，由表可知，评价范围内土地利用类型中，耕地覆盖面积最大，为 1817.04hm^2，占比为 47.24%；其次为建设用地及其他，面积为 879.97hm，占比 22.88%；林地面积为 739.554hm^2，占比为 19.23%；灌草地面积 165.12hm^2，占比 4.29%，水域 244.95hm^2，占比 6.37%。

永久占地区（机场征地范围）土地利用类型构成主要为耕地（旱地及水田），占地面积为 16.3hm^2，占比 76.38%，其次为林地，面积 4.04hm^2，占比 18.93%，坑塘水面 0.6hm^2，占比 2.81%，建设用地用地面积较小，有 0.34hm^2，占比为 1.59%，草地用地面积 0.06hm^2，占比 0.28%。

项目拟设弃渣场区用地面积 1.15hm^2，弃渣场区现状用地类型为荒草地。净空处理区用地面积 4.97hm^2，净空处理区现状用地类型主要为茶园及荒草地、旱地、林地。

表 4.2-16　机场评价区与占地区土地利用类型现状统计表

拼块类型	评价区		永久占地区		临时用地区	
	面积(hm^2)	占比(%)	面积(hm^2)	占比(%)	面积(hm^2)	占比(%)
林地	739.554	19.23	4.04	18.93	0.72	11.76
灌草地	165.12	4.29	0.06	0.28	2.89	47.2
耕地	1817.04	47.24	16.3	76.38	2.51（旱地及园地）	41.0
水体	244.95	6.37	0.6	2.81	0	0
建设用地及其他	879.97	22.88	0.34	1.59	0	0
合计	3846.64	100	21.34	100	6.12	100

图 4.2-1 机场用地区土地利用现状航拍图

4.2.6.4 植被现状

（1）区域植被概况

拟建桥头河通用机场所在的娄底市涟源市植物区系属于“泛北极植物区”—“中国—日本森林植物亚区”—“华东区植物区”—“湘东、湘中植物小区”，

大部分植物区系为华东区，部分为华东区向华中区过渡的地带。

拟建桥头河通用机场位于湖南省中部，雪峰山脉以东，植物区系为华东区，属东部亚热带常绿阔叶林带湘中丘陵常绿阔叶林区。由于长期的人类活动频繁，原生植被破坏严重，残存杉木、马尾松、毛竹、油茶等纯林和少量杉、松、竹、青冈、栎类等针阔叶次生混交林。

（2）植物类型及分布

项目所在地区土地利用程度高，无原生地带性植被存在，自然植被以马尾松林、竹林和杂草群落为主，以及部分湿生和水生植被，人工植被主要是桂花、荷花玉兰和樟树等园林苗木林，农业植被主要有茶、油茶、谷类作物等构成的农业植物群落。

根据现状调查情况，机场所在区域植被类型分为 3 个植被型组、4 个植被型、7 个群丛，其中栽培植被是评价区内分布最为广泛、面积最大的植被类型，其余植被型的分布面积较少，植被类型划分见表 4.2-17。

表 4.2-17 拟建机场评价区主要植被类型及分布特点

植被型组	植被型	群系	分布特点
乔木	针阔混交林	杉、松、栎类、毛竹群系	分布于评价区东侧山体及农村宅基地周边，为人工次生混交林。优势种为毛竹、杉木、马尾松等用材林为主，伴生少量栎、栗类等壳斗科高大乔木。
灌丛和草丛	灌草丛	小蓬草群系	一年生草本，生活力强，繁殖迅速，蔓延快，成片生长。河沟、库塘尾分布较为广泛。优势种为小蓬草，主要伴生莲子草、商陆等。
		白茅群系	一年生草本，生活力强，繁殖迅速，蔓延快，成片生长，不怕践踏，抗逆性极强。弃耕地、荒地裸露地分布较为广泛。优势种为白茅，边缘伴生艾蒿、狗牙根、苎麻等。
		苍耳群系	一年生草本，多生于灌草丛、路旁。评价区常见杂草，发生极为普遍。优势种苍耳，主要伴生种狗尾草等。
栽培植物	农田作物	水、旱田作物群系	评价区内农田大部分以单一品种大面积种植，形成典型的单优种纯植丛。优势种水稻、玉米等。
	常绿阔叶林	桂花、玉兰群系	为人工栽植的桂花、玉兰苗圃林，主要分布于机场用地范围及周边区域。
		油茶群系	为单一油茶林，为人工栽植，主要分布于评价区低矮丘陵。

（3）植物种类

根据《湖南娄底桥头河通用机场项目鸟类影响评价专题报告》及经实地调查统计，评价区范围内共记录有维管植物 89 科 241 属 364 种，包括蕨类植物 6 科 6 属 6 种；种子植物 83 科 235 属 358 种（其中裸子植物 3 科 3 属 3 种，被子

植物 80 科 232 属 355 种）。评价区域无原生地带性植被存在，自然植被以马尾松林、竹林和杂草群落为主。

（4）重点保护植物及古树资源

①重点保护植物

评价区国家重点保护野生植物根据《国家重点保护野生植物名录》(国家林业和草原局，2021 年第 15 号)确定，湖南省重点保护野生植物根据《湖南省人民政府关于修订湖南省地方重点保护野生动物名录和湖南省地方重点保护野生植物名录的通知》（湘政涵 2002[172]号）确定。参考《湖南省国家级珍稀濒危植物分布特征及区系探讨》(刘德良，2001 年)、《湖南珍稀濒危保护植物的地理分布及其区系特征》(杨一光，1987 年)、《湖南省林木种源普查资料汇编》(湖南省林业厅，1985 年)、《湖南植物名录》(祁承经，1987 年)、《湖南珍稀濒危植物优先护存分级指标的研究》(颜立红等，1997)、《湖南珍稀濒危植物迁地仿生护存的初步研究》(颜立红等，1997)及本工程所在行政区内关于国家重点保护野生植物的相关资料，结合现场调查，机场占地范围内及评价区内无国家级和省级重点保护野生植物分布，评价范围内不涉及自然保护区和国家森林公园。

②古树名木

评价区古树名木根据《湖南省人民政府关于修订湖南省地方重点保护野生植物名录的通知)(湘政函[2002]172 号)、《湖南省林业条例》(湖南省人大常委会 2012 年修订)等确定。据调查，本项目用地范围内及周边均未分布有古树名木。

4.2.6.5 野生动物资源现状

建设单位委托中南林业科技大学开展了桥头河通用机场鸟类资源现状调查，编制了《湖南娄底桥头河通用机场项目对鸟类影响评价报告》，本次评价鸟类动物资源现状均引自该调查报告。同时，项目组成员对区域两爬、兽类、鱼类等动物资源现状进行了补充调查。

4.2.6.5.1 调查范围

根据机场场址区及周围环境概况，结合拟建项目的环境影响因素，将评价范围机场占地区、机场场界外扩 3km 作为重点调查范围，鸟类调查范围外扩

8km 作为总体调查范围，并覆盖了周边的各种生境。

4.2.6.5.2 调查内容

①鸟类：种类组成、数量等级、栖息地类型与分布、飞行高度、迁徙游荡规律等。

②其他动物：种类组成、栖息地类型与分布、数量等级等。

4.2.6.5.3 调查时间

评价区鸟类资源现状调查分别于 2019 年 8 月上旬、11 月下旬，2020 年 1 月中旬、4 月中旬、5 月上旬、7 月上旬和 10 月上旬，选择春、夏、秋、冬 4 个季度开展至少 1 次系统调查。

4.2.6.5.4 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 5DMarkⅣ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 4.2-2）。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，并计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、行为习性等，并用相机拍照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、行为习性等；在鸟类集群数量较大，同时鸟类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。

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。



图 4.2-2 湖南娄底桥头河通用机场项目生态评价区鸟类调查工作照

3）鱼类调查方法

项目用地区域水体仅有水塘分布，评价区内水体亦以水塘为主，河流均为小型河流。因此，本次鱼类调查在掌握调查区域鱼类物种组成、分布和数量的历史资料基础上，结合调查访问，了解机场及其周边水体野生与养殖鱼类的资源状况。调查访问的对象主要是当地居民和养鱼塘相关工作人员，对获得的访

问信息加以科学的分析，力求真实和全面。

4）两栖、爬行动物、兽类调查方法

项目及评价区域主要生态类型为农田生态系统，由于受人类干扰，适宜野生动物栖息的环境有限，动物区系结构组成较简单，在此生态境域中，动物种类比较贫乏。本次两栖、爬行动物及兽类调查主要采取采用野外踏查、走访和利用近期的野生动物调查资料相结合的方法，依据看到的动物尸体或痕迹进行估测动物的数量等级。

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，在评价区内共设置了 11 条穿越各种鸟类栖息地的调查样线（表 4.2-18、图 4.2-3），样线总长度为 41.268 km，每条样线平均长 3.752 km，样线单侧宽度 50~200 m（根据栖息地类型确定）。

表 4.2-18　湖南娄底桥头河通用机场项目生态评价区鸟类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 111°	N 27°	E 111°	N 27°			
QTHL01					1954	场址中心线北段	水塘、农田、村落
QTHL02					1995	场址中心线南段	乔木林、灌草丛、水塘、村落
QTHL03					2481	白泥托	村落、水塘、农田、溪沟
QTHL04					2020	湾弓里—黄泥塘	农田、茶园、村落、水库
QTHL05					3497	火烧桥—还家冲	水塘、农田、村落、溪沟
QTHL06					4871	楼上埚—绿池桥	乔木林、库塘、农田、村落
QTHL07					6512	文革水库—李家垄	村落、水库、农田、乔木林
QTHL08					4438	老鸦山—冲洲埚	河流、农田、村落
QTHL09					4323	下湾—小江	河流、农田、村落
QTHL10					5762	日新村—新锣冲	乔木林、农田、村落、水塘
QTHL11					3415	桥东村—新坪村	河流、乔木林、村落、农田

图 4.2-3 湖南娄底桥头河通用机场项目生态评价区鸟类调查样线与样点设置示意图

4.2.6.5.5 鸟类调查结果

（1）机场周边鸟类调查结果

1）栖息地类型

根据评价区的地理状况及植被情况，将鸟类栖息地划分为乔木林、灌丛、水塘、水库、溪河、农田和居民区等 7 种类型（表 4.2-19、图 4.2-4）。

表 4.2-19　湖南娄底桥头河通用机场项目生态评价区鸟类栖息地类型划分

栖息地类型	栖息地特征
乔木林	植被类型较为简单，以常绿阔叶林、针叶林、毛竹林为主，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
水　库	为小型水库，栖息一些湿地鸟类
水　塘	多为养鱼塘和灌溉集雨塘，数量多但多分散，吸引一些湿地鸟类觅食
溪　河	河流宽度不大，以湄江河为主，河流沿岸村落密集，交通干扰较大，湿地鸟类较少
农　田	主要为水稻田，旱地多种植茶园、果园、玉米和蔬菜，为较多的鸟类提供食源
居民区	人口较密集，村镇较为集中，周围植被较为简单，分布有水塘、溪河、农田、菜地、果园



乔木林



灌草丛

图 4.2-4 湖南娄底桥头河通用机场项目生态评价区鸟类栖息地景观照 I



水　库



水　塘



河　流



水　田



旱　地



居民区

图 4.2-5 湖南娄底桥头河通用机场项目生态评价区鸟类栖息地景观照 Ⅱ

2）评价区鸟类资源现状

① 物种组成

经过对评价区鸟类春季迁徙期、繁殖期、秋季迁徙期、越冬期实地调查，共记录 66 种鸟类，隶属 11 目 34 科（附录I）。以目为单位统计（表 4.2-18），雀形目种类最多，达 43 种，占鸟类物种数的 65.15%；以科为单位统计，鹭科鸟类种类最多，达 7 种，占鸟类物种数的 10.61%。

② 区系组成

在评价区记录的 66 种鸟类中（附录I），东洋界物种有 35 种，占区内鸟类物种数的 53.03%；古北界物种有 18 种，占鸟类物种数的 27.27%；广布种 13 种，占鸟类物种数的 19.70%。娄底桥头河通用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。东洋界物种占明显优势，但一定程度上也表现出南北混杂的区系特征。

表 4.2-20 湖南娄底桥头河通用机场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	序号	分目	科数	种数
1	鸡形目	1	2	7	鸻形目	1	1
2	雁形目	1	1	8	鹈形目	1	7
3	鹳鹬目	1	1	9	鹰形目	1	2
4	鸽形目	1	2	10	佛法僧目	2	3
5	鹃形目	1	2	11	隼形目	1	1
6	鹤形目	1	1	12	雀形目	22	43

③ 居留型

在评价区记录的 66 种鸟类中（附录I），留鸟有 40 种，占鸟类物种数的 60.61%，在区域内鸟类居留型组成中明显占优势；夏候鸟 12 种，占鸟类物种数的 18.18%；冬候鸟 11 种，占鸟类物种数的 16.67%；旅鸟 3 种，占鸟类物种数的 4.54%。

④ 生态类群

在评价区记录的 66 种鸟类中（附录I），陆禽有 4 种，占鸟类物种数的 6.06%；游禽有 2 种，占鸟类物种数的 3.03%；涉禽有 9 种，占鸟类物种数的 13.64%；猛禽有 3 种，占鸟类物种数的 6.06%；攀禽有 5 种，占鸟类物种数的 7.58%；

鸣禽有 43 种，占鸟类物种数的 65.15%。其中，涉禽、游禽和攀禽中的翠鸟科物种属湿地水鸟，因此在评价区水鸟与林鸟的比例约为 1：4。

⑤ 鸟类数量等级

在评价区记录的 66 种鸟类中（附录I），数量少于 10 只的有 30 种，占评价区鸟类物种数的 48.39%；数量大于等于 10 小于 50 的有 22 种，占评价区鸟类物种数的 35.48%；数量大于等于 50 小于 100 的有 4 种，占评价区鸟类物种数的 6.45%；数量大于等于 100 小于 150 的有 4 种，占评价区鸟类物种数的 6.45%；数量大于 150 小于 200 的有 2 只，占评价区鸟类物种数的 3.23%；数量大于 200 的有 4 种，占评价区鸟类物种数的 6.45%（图 4.2-5）。

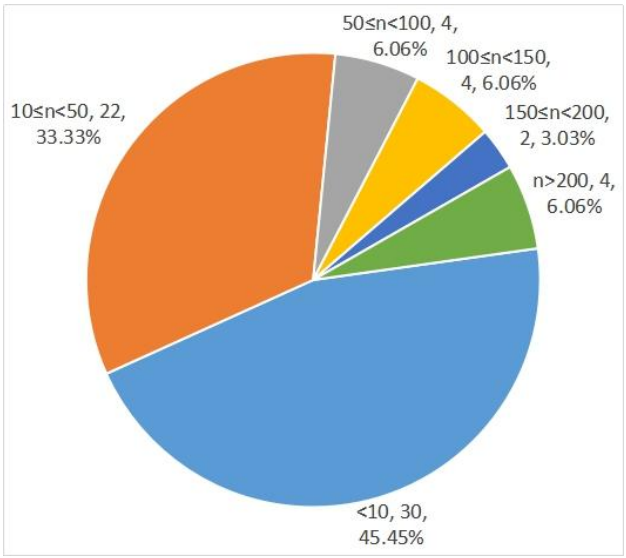


图 4.2-6　评价区不同鸟类数量等级物种组成比例图

⑥ 珍稀保护物种

在评价区记录的 66 种鸟类中（附录I），共记录了 5 种鸟类属国家二级重点保护动物（图 4.2-7、图 4.2-8），即蛇雕（*Spilornis cheela*）、黑翅鸢（*Elanus caeruleus*）、蓝喉蜂虎（*Merops viridis*） 、红隼（*Falco tinnunculus*）和画眉（*Garrulax canorus*）；另有 38 种鸟类属湖南省重点保护陆生野生动物，占鸟类物种数的 57.58%。

图 4.2-7 评价区国家重点保护野生鸟类发现点分布图



红　隼 *Falco tinnunculus*



蓝喉蜂虎 *Merops viridis*

图 4.2-8 生态评价区内拍摄到的国家二级重点保护鸟类 II

3）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。评价区鸟类栖息地主要包括 6 种类型，即灌草丛、乔木林、库塘、农田、溪河和居民区。此次调查到的 66 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：

评价区在农田、库塘、溪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 47 种鸟类，占鸟类物种数的 71.21%，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、鸦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。

评价区乔木林植被类型相对较为简单，自然植被以樟树林、马尾松林、杉木林、毛竹林等为主，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 48 种鸟类，占鸟类物种数的 72.73%，如林鸟中的鸠鸽科、杜鹃科、鹰科、卷尾科、鸦科、椋鸟科、鹎科、山雀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。因此，评价区内鸟类栖息地主要分布在机场东南侧山体。根据现场调查，项目机场占地范围内无水鸟、林鸟集中栖息地。

评价区库塘多为养鱼塘和小型水库，面积大小不一且较为分散，为中、小型湿地鸟类在此觅食和繁殖提供了条件。在库塘内发现了 19 种鸟类，占鸟类物种数的 28.79%，如鹬鹬科、鹭科、秧鸡科、鸻科及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。

评价区农田主要为水稻田，旱地多种植玉米、花生、茶叶、水果和蔬菜，为较多的鸟类提供食源在农田内发现了 34 种鸟类，占鸟类物种数的 51.52%。鸟类中的鹭科、秧鸡科、鹬鸻科鸟类常选择在水田内觅食；而雉科、鸠鸽科、伯劳科、卷尾科、鹎科、鸦科、椋鸟科、扇尾莺科、梅花雀科、鹀科、雀科、燕雀科、鸦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。

评价区的溪河主要位于评价区西部的小河流与农业灌溉沟渠，吸引部分湿地鸟类觅食。在溪河内发现了 13 种鸟类，占鸟类物种数的 19.70%，如鹬鹬科、鹭科、鸻科、翠鸟科等鸟类。由于评价区溪河河面狭窄，河岸周边人为干扰较大，因此水鸟物种及种群数量较低。

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 17 种鸟类，占鸟类物种数的 25.76%，如鸠鸽科、燕科、椋鸟科、鹎科、鹊鸲科、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、白鹊鸲等。

4）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 500～1500 m 的高度飞行。迁徙高度一般低于 1000 m，小型鸟类不超过 500 m。无高飞能力的约 300～500 m 之间；有的更低，离地面仅 100～200 m，甚至掠地飞行。普通雀形目小鸟飞行高度极限为 400 m，燕子为 450 m，大雁为 1000 m，大型猛禽在 2000 m。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 4 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 11~50 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 50~200m（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 200~500 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 500-3000 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。

评价区大部分鸟类日常飞行高度多在 300 m 以下，大型涉禽、猛禽一般在飞行区上空 100~300 m 高度盘旋，监视飞行区内的猎物。根据评价区鸟类日常飞行高度的观测，在记录的 66 种鸟类中（附录I），高空型鸟类有 1 种，占鸟类物种数的 5.45%，即蛇雕，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 8 种，占鸟类物种数的 12.12%，如鸭科、鹭科、鹰科等类群中的大部分物种；低空型鸟类有 25 种，占鸟类物种数的 37.88%，如鹬鹬科、鸠鸽科、杜鹃科、鸻科、卷尾科、鸦科、鸫科、鹎科、椋鸟科等类群的大部分物种；超低空型鸟类最多有 32 种，占鸟类物种数的 48.48%，如雉科、翠鸟科、鸦雀科、扇尾莺科等类群的绝大部分物种。

5）鸟类的季节性分布格局

鸟类由于具有季节性迁徙活动，致使评价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 4.2-9），在湖南娄底桥头河通用机场项目评价区秋季鸟类物种数最多有 61 种鸟类，占评价区鸟类物种数的 92.42%；春季次之有 58 种，占评价区鸟类物种数的 87.88%；冬季再次之有 51 种，占评价区鸟类物种数的 77.27%；夏季最少有 50 种，占评价区鸟类物种数的 75.76%。可见，春、秋季候鸟迁徙期评价区鸟类群落物种丰富度最高，夏季因南方越冬的鸟类迁来繁殖，鸟类物种数依然占到了评价区全年鸟类物种的半数以上；而冬季随着过境候鸟的迁离及本地部分留鸟向周边区域的迁移扩散，导致鸟类物种数依然占到了评价区全年鸟类物种的半数以上。

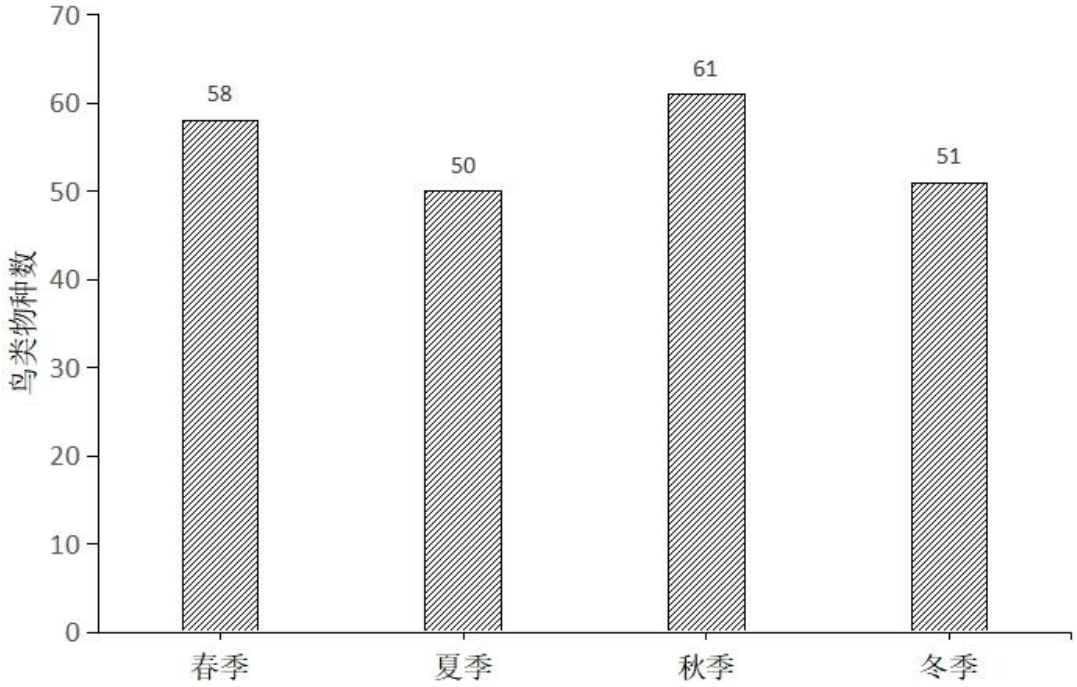


图 4.2-9 湖南娄底桥头河通用机场评价区不同季节鸟类物种数统计图

（2）机场占地区鸟类资源

1）物种组成

经繁殖期调查得知，娄底桥头河通用机场占地区共记录 31 种鸟类（附录I），隶属 5 目 22 科，占评价区鸟类物种数的 46.97%。以目为单位统计（表 4.2-21），雀形目种类最多，达 25 种，占项目区鸟类物种数的 37.88%。

表 4.2-21 湖南娄底桥头河通用机场项目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	鹬鹬目	1	1	4	佛法僧目	1	1
2	鸽形目	1	2	5	雀形目	18	25
3	鹈形目	1	2	6			

2）区系组成

在机场用地区记录的 31 种鸟类中（附录I），东洋界物种有 18 种，占用地区鸟类物种数的 58.06%；古北界物种有 7 种，占用地区鸟类物种数的 22.58%；广布种 6 种，占用地目区鸟类物种数的 19.36%。

3）居留型

在机场用地区记录的 66 种鸟类中（附录I），留鸟有 22 种，占用地区鸟类

物种数的 70.97%；夏候鸟 5 种，占用地区鸟类物种数的 16.13%；冬候鸟 3 种，占项目区鸟类物种数的 9.68%；旅鸟 1 种，占用地区鸟类物种数的 3.22%。

4）生态类群

在机场用地区记录的 31 种鸟类中（附录I），陆禽有 2 种，占鸟类物种数的 6.45%；游禽有 1 种，占鸟类物种数的 3.23%；涉禽有 2 种，占鸟类物种数的 6.45%；攀禽有 1 种，占鸟类物种数的 3.23%；鸣禽有 25 种，占鸟类物种数的 80.65%。其中，涉禽、游禽和攀禽中的翠鸟科物种属湿地水鸟，因此在评价区水鸟与林鸟的比例约为 1：7。

5）珍稀保护物种

在机场用地区记录的 31 种鸟类中（附录I），未发现国家二级重点保护野生动物；仅发现有 19 种鸟类属湖南省重点保护陆生野生动物，占该区鸟类物种数的 61.29%。

6）鸟类栖息地分布格局

机场用地区鸟类栖息地主要包括 4 种类型，即灌草丛、乔木林、水塘和农田。此次用地区调查到的 31 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 25 种，占项目区鸟类物种数的 80.65%；分布在乔木林的有 22 种，占用地区鸟类物种数的 70.98%；分布在水塘的有 9 种，占用地区鸟类物种数的 29.03%；分布在农田的有 21 种，占用地区鸟类物种数的 67.74%。

机场用地区鸟类栖息地类型主要为灌草丛（为弃耕地形成的灌草丛）和人工苗圃林，并有少量农田（以旱田为主）和小水塘零星分布，根据野外观测和鸟类习性分析，在用地区内的灌草丛主要为鸠鸽科、伯劳科、扇尾莺科、树莺科、鸦雀科、梅花雀科、雀科、鹡鸰科、鸦科等灌丛鸟类提供觅食地；人工苗圃林主要为鸠鸽科、卷尾科、鸦科、椋鸟科等鸟类提供觅食地与停栖地；少量的农田和小水塘则为部分雀鸟和少量鹭类和翠鸟类提供觅食地。可见，用地区因鸟类栖息地类型简单且面积不大，主要为周边鸟类提供觅食地。根据现场调查，项目机场占地范围内无水鸟、林鸟集中栖息地和繁殖点。

7）鸟类的季节性分布格局

受鸟类季节性迁徙活动与鸟类日常迁移活动的影响，致使机场用地范围内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 4.2-10），在湖南娄底桥头河通用机场用地区春季鸟类物种数最多有 31 种鸟类，占用地区鸟类物种数的 100%，占项目评价区鸟类物种数的 46.97%；秋季次之有 30 种，占项目区鸟类物种数的 96.77%，占项目评价区鸟类物种数的 45.45%；夏季再次之有 27 种，占用地区鸟类物种数的 87.10%，占项目评价区鸟类物种数的 40.91%；冬季最少有 26 种，占用地区鸟类物种数的 83.87%，占项目评价区鸟类物种数的 39.39%。可见，与评价区相比较机场项目区不同季节间物种丰富度略有差异，这与场址较为单一的栖息地类型有关。

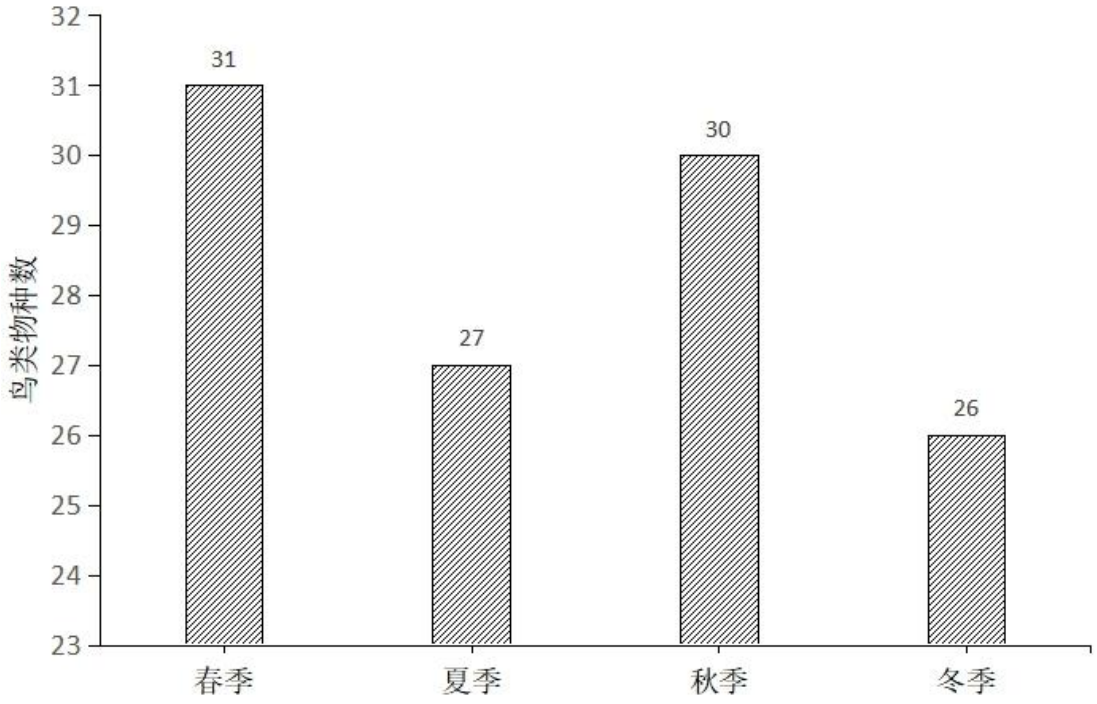


图 4.2-10 湖南娄底桥头河通用机场项目区不同季节鸟类物种数统计图

（3）评价区候鸟迁徙状况

1）候鸟迁徙的一般规律

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。

2）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 4.2-11）：

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。



图 4.2-11 全球候鸟迁徙路线图（引自：世界粮农组织 2005）

3）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 4.2-12）：

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。

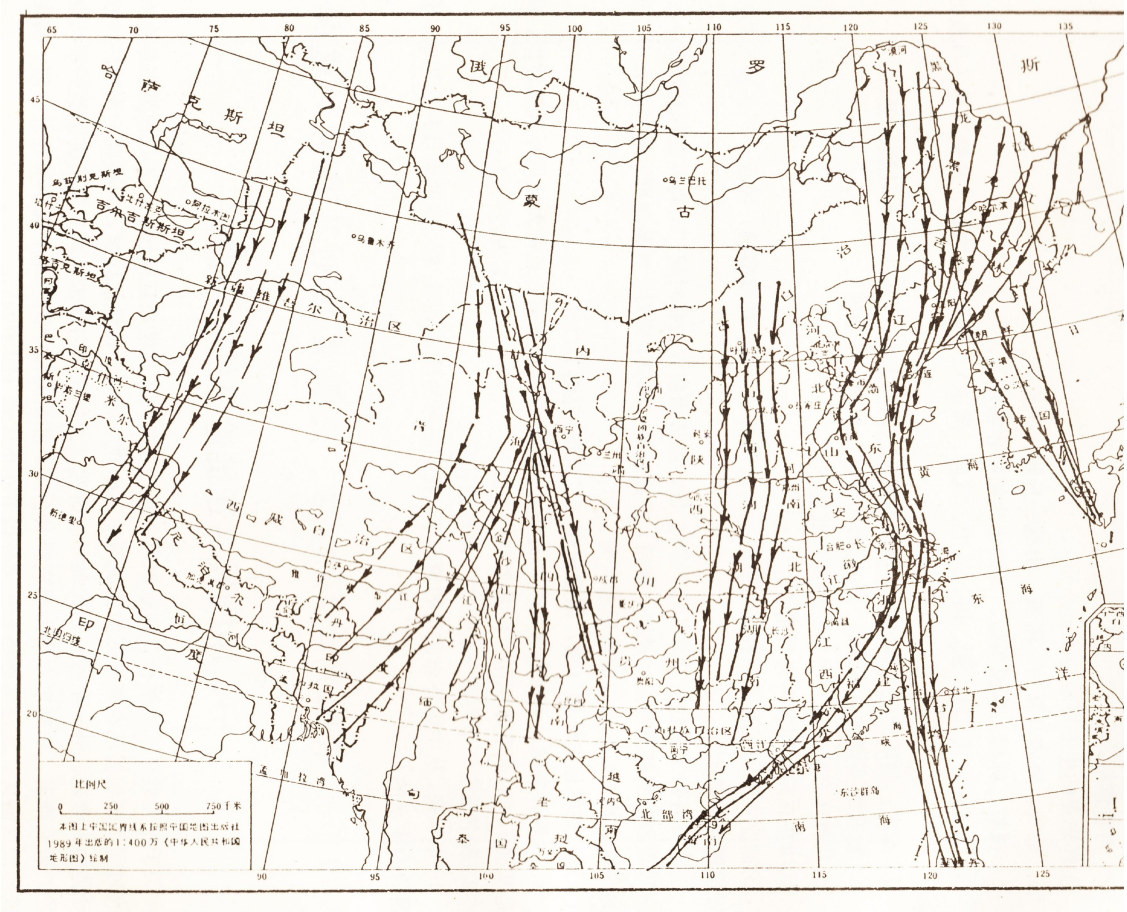


图 4.2-12 中国候鸟迁徙路线图

4）湖南省候鸟迁徙通道

根据中国和湖南省鸟类迁徙研究的相关报道，显示湖南处于位于西伯利亚—澳大利西亚鸟类迁徙通道上。湖南省的地势如同一个开口朝向北方的漏斗，呈一个巨大的“U”形，北面开口是洞庭湖平原、西面是武陵山脉和雪峰山脉、东面是罗霄山脉、南面是南岭。根据这一特殊地形地貌，湖南省境内通常有 3 条候鸟迁徙通道（图 4.2-13）：洞庭湖—湘中南湘江谷底丘陵平原区（宽面迁徙通道）；武陵山脉—雪峰山脉（窄面迁徙通道）；幕阜山脉—罗霄山脉（窄面迁徙通道）。因沿山脉迁徙的候鸟，遇到高大山体阻隔或是恶劣天气，通常寻找这些高大山体较低凹处穿越，使得这些鸟类在穿越这些山体时从宽面迁徙变为窄面迁徙。

（4）湖南娄底桥头河通用机场与候鸟迁徙路线的关系

根据湖南娄底桥头河通用机场所在地区鸟类实地调查显示：首先，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；其次，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；再次，从湖南候

鸟迁徙通道分析，娄底桥头河通用机场所在的桥头河镇位于雪峰山脉向东延伸至湘中平原丘陵区的余脉尾端。机场向西距离雪峰山迁徙主通道较远，约 158 km；西南方向距离涟源至新邵的窄面迁徙通道约 30 km（图 4.2-13）。根据实地鸟类调查显示，娄底桥头河机场所在小区域范围内存在 1 条少量迁徙性水鸟迁徙的次要通道（图 4.2-14），主要是鹭类和鸻鹬类的次要迁徙通道，沿距离机场场址约 3.5 km 外的西部涟水支流及其西部低山呈东北—西南方向（迁徙通道中心点坐标：）迁徙，连接至涟邵窄面迁徙通道。这些候鸟在机场评价区迁徙过境时呈一定程度的宽面迁徙状态，部分鸭类、鹭类和鸻鹬类会迁徙扩散至机场场址附近水塘内越冬或繁殖觅食。

根据相关研究显示，关于小型林鸟的迁徙路线尚难以确定，主要原因是林鸟迁徙难以跟踪定位，而且林鸟迁徙多为散布式迁徙，有时迁徙路线非常宽阔，在地域上可延伸至一省或数省，甚至整个国家都是某种雀形目鸟类的迁徙通道。而大型猛禽的迁徙，一般多选择沿海岸线或大的南北走向山脉迁徙，如湖南境内的罗霄山脉和雪峰山脉。根据实地调查，虽然娄底桥头河通用机场在候鸟迁徙季节会有小型林鸟过境，实地调查发现一些小型林鸟在评价区内越冬，如北红尾鸲、红胁蓝尾鸲、灰椋鸟、斑鸫、燕雀、黑尾蜡嘴雀、小鸦、灰头鸦、黄眉鸦等鸟类。

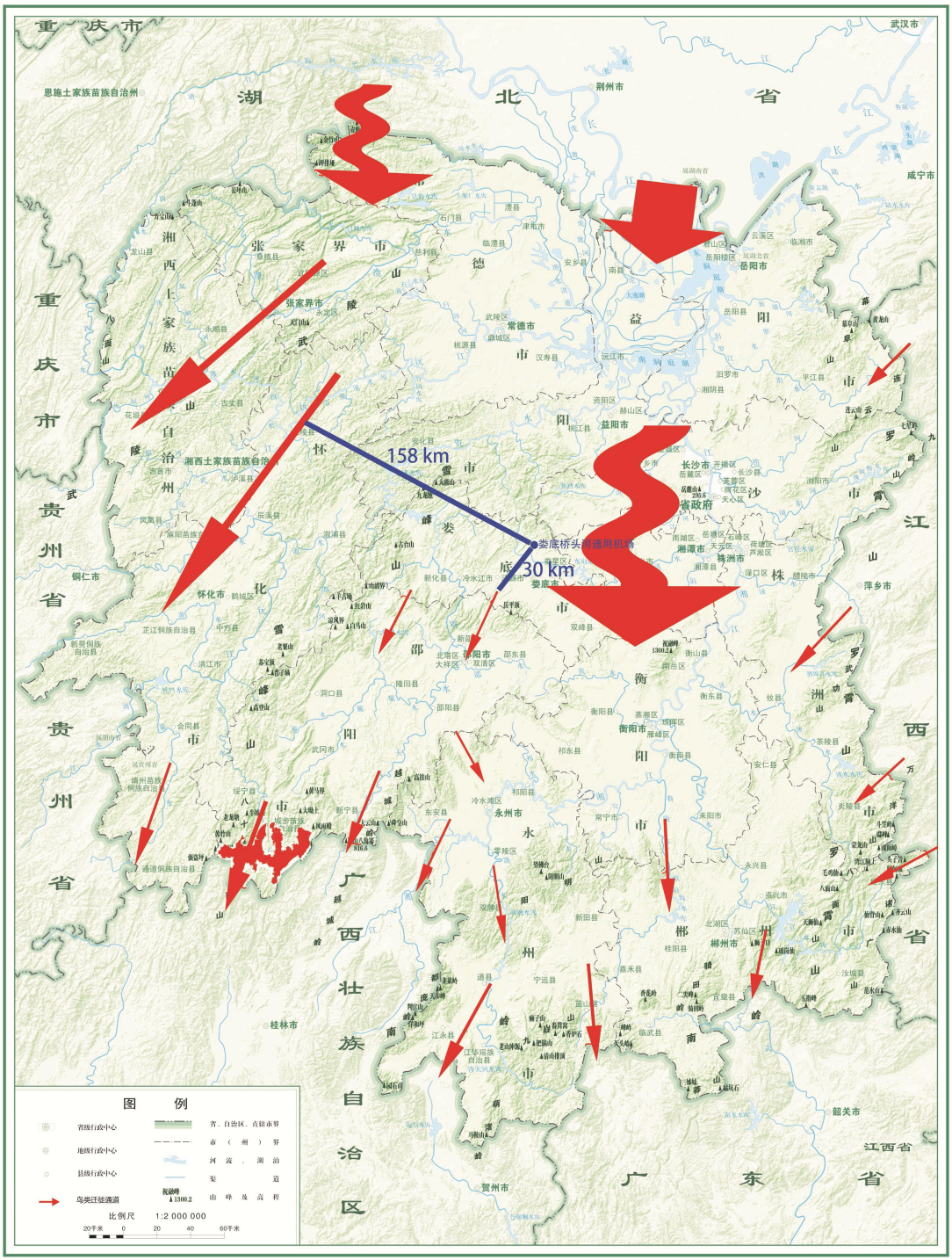


图 4.2-13　湖南娄底桥头河通用机场与湖南省候鸟主要迁徙通道的位置关系示意图

图 4.2-14　湖南娄底桥头河通用机场与区域候鸟次要迁徙通道的位置关系示意图

（5）湖南娄底桥头河通用机场评价区候鸟迁徙规律

根据春、秋季候鸟迁徙期在湖南娄底桥头河通用机场评价区野外观测显示，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 3 月中旬~4 月上旬。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：鸻鹬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；鹭类在评价区为最主要的迁徙性鸟类，迁徙时间稍晚于鸻鹬类，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；迁徙性林鸟主要涉及鹃形目与雀形目鸟类，其中雀形目鸟类以卷尾科、燕科、鸫科、鹟科、燕雀科、鸦科等鸟类为主，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杜鹃科、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。

4.2.6.5.6 评价区鱼类资源

根据实地调查与访问调查，桥头河机场生态影响评价区鱼塘众多，绝大部分鱼类为养殖物种，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*、鲫鱼 *Carassius auratus*、鳑鲏 Rhodeinae、翘嘴鲌 *Culter alburnus*、斑鳜 *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，主要分布于机场外的河流、溪沟等水域。

4.2.6.5.7 评价区哺乳类、两栖类、爬行类动物概况

根据查阅资料，调查区域的动物区系以古北界动物为主，同时分布有东洋界物种和广布型物种。所调查动物在调查范围内的适宜生境中都有分布。

根据评价区生境的具体情况，将两栖、爬行动物在评价区内活动分布的生境划为 3 种类型，水域（包括池塘、沟渠、积水坑）、灌丛（含零星树木和草丛）、农田。

评价区内兽类以小型兽类啮齿目最多，主要有小家鼠、褐家鼠、黑线姬鼠等，其次还分布有东方蝙蝠 *Vespertilio superans*、普通伏翼 *Pipistrelluspipistrellus*、黄鼬 *Mustela sibirica*、中华竹鼠 *Rhizomys sinensis Gray* 等。除黄鼬外，多数为夜间活动，偶尔白天活动。栖息繁殖环境包括树林、农田等生境。调查区域内未发现珍稀濒危或重点保护的兽类野生动物。

两栖动物调查到主要有中华蟾蜍 *Bufo gargarizans*、泽陆蛙 *Fejervarya limnocharis*、黑斑侧褶蛙 *Pelophylax nigromaculata* 等，在评价区内离水源不远处或较潮湿的陆地上活动，多数在白天活动，夜晚休息，均为区域常见种。评价区内活动的上述两栖动物均为省级保护动物，未发现其他两栖类重点保护动物和珍稀濒危动物。

爬行动物主要调查到多疣壁虎 *Gekko subpalmatus*、中国石龙子 *Eumecus chinensis*、铜蜓蜥 *Sphenomorphus indicus*、赤链蛇 *Dinodon rufozonatum*、黑眉锦蛇 *Elaphe taeniura*、翠青蛇 *Eutechinus major* 等，均为区域常见种。主要栖息在农田、荒坡草地、房屋周边。评价区内活动的上述爬行动物均属于省级保护动物，未发现其他爬行类重点保护和珍稀濒危动物。

4.2.6.6 水土流失

根据《全国水土保持规划（2015–2030 年）》和《湖南省水土保持规划（2016–2030 年）》，项目区水土保持区划属于南方红壤区，项目区土壤侵蚀强度以微度为主，水土流失类型以水力侵蚀为主，主要侵蚀形式为面蚀，容许土壤流失量 500t/(km²·a) 。

根据本工程地形、地貌、降雨、土壤等水土流失影响因子等特性及预测对象受扰动情况，经综合分析估判，确定项目区各土地利用类型原生土壤侵蚀模数取值为：水田 400t/（km²·a），旱地 600t/（km²·a），草地 550t/（km²·a），林地 350t/（km²·a），园地 500t/（km²·a），住宅用地 100t/（km²·a），交通运输用地 100t/（km²·a），坑塘水面 100t/（km²·a），其他土地 700t/（km²·a）。具体见表 4.2–21 所示。

表 4.2-21　工程水力侵蚀模数背景值一览表

项目分区	水田	旱地	坑塘水面	林地	草地	园地	农村宅基地	农村道路	其他土地	占地面积(hm^2)	侵蚀模数背景值($t/(km^2•a)$)
侵蚀模数背景值($t/(km^2•a)$)	400	600	100	350	550	500	100	100	700		
飞行区	2.43	9.61	0.48	2.79	0.06	0.00	0.10	0.12	1.33	16.92	517
航站区	0.00	0.93	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	0.32	1.49	542
临时堆土区	0.00	1.20	0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.10	493
弃渣场	0.00	0.00	0.00	0.00	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	1.15	550
净空处理区	0.00	0.85	0.00	0.72	1.74	1.66	0.00	0.00	0.00	4.97	513
施工临建区	0.00	0.48	0.00	0.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.83	495
合计	2.43	13.07	0.60	4.76	2.95	1.66	0.10	0.23	1.65	27.46	516

参考各土地利用类型侵蚀模数及各分区土地利用类型所占比例，经分析估判，得到各分区土壤侵蚀模数加权平均值见表 4.2-21。结合各占地类型的面积经加权平均计算，确定项目占地范围内水土流失背景值为 516t/(km^2 • a)。

5、环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

本工程的建设步骤为：土地平整、主体工程和配套工程的建设、场地平整开挖基槽、铺设管线、回填基坑、环保处理工程和绿化工程等。施工过程中的主要环境影响因素有施工扬尘、废气、噪声、建筑垃圾和施工人员生活垃圾等固体废物以及生产和生活污水、水土流失等。

5.1.1 施工期大气环境影响分析

施工期的大气污染物主要有施工扬尘，汽车尾气和燃油机械废气。

施工期扬尘主要产生于地基开挖、管线铺设、弃土、建材装卸、车辆行驶等作业。据有关资料显示，施工场地扬尘的主要来源是运输车辆行驶而形成，约占扬尘总量的60%。扬尘量的大小与天气干燥程度、道路路况、车辆行驶速度、风速大小有关。一般情况下，在自然风作用下，道路扬尘影响范围在100m以内。在大风天气，扬尘量及影响范围将有所扩大。施工中的弃土、砂料、石灰等，若堆放时覆盖不当或装卸运输时散落，也都能造成施工扬尘，影响范围也在100m左右。

汽车尾气和施工机械排放的尾气主要污染物有CO、NOx、HC等，可能导致施工场地局部范围内空气质量下降，这些气体扩散后其浓度会迅速降低，影响范围小，其尾气污染物最大浓度落点距边界的距离不超过150m，且浓度值均在《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准之内。由于工程施工高峰期空气污染物的排放强度较低，因此，工程施工产生的大气污染物对施工区及周边空气环境影响较小。

本项目施工场界距周边居民点最近距离仅为8m（西南侧伏侯冲居民，高差约-10m），项目施工过程，尤其是跑道施工过程扬尘、施工机械尾气会对周边居民产生一定影响。

建设单位现状已基本完成跑道区三通一平工作及航站楼和附属工程主体建设工程，根据现场勘查，施工单位施工过程中采取了定期洒水降尘，在西侧航站楼区域设置了围挡、场内临时道路、施工临建区均进行了地面硬化，车辆出入口设置了洗车平台；航站综合楼等建筑建设过程设置了防尘网等措施；场地内暂未产生弃土，暂无弃土外运。工程施工期间暂未收到周边居民对工程施工相关投诉。同时根据2023年6月20日工程施工期厂界无组织废气（颗粒物）监测结果，显示工程施工期厂界外浓度最

高点满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）排放标准要求。根据现场勘查，施工现场跑道施工区域未设置围挡。

表 5.1-1 施工期无组织废气检测结果

	监测点位	单位	6 月 21 日		
			第一次	第二次	第三次
无组织废气	S1 上风向（厂界外 20m）	μ g/m3	19	23	14
	S2 下风向（厂界外 10m）		25	33	19
	S3 下风向（厂界外 10m）		26	29	27
	S4 下风向（厂界外 10m）		30	24	32

为进一步减缓项目施工废气对周边敏感点产生的影响，项目单位应严格按照国务院关于《打赢蓝天保卫战三年行动计划》的通知、娄底市《2021 年度大气工作计划》，采取废气污染控制措施如下：

①路道施工区、净空处理区等施工场地增设围挡，做到施工工地周边 100%围挡、物料堆放 100%覆盖、出入车辆 100%冲洗、施工现场地面 100%硬化、拆迁工地 100%湿法作业、渣土车辆 100%密闭运输。

②加强施工现场地面和道路上洒水，以进一步减少施工扬尘的产生。

③跑道施工区域周围设围墙，高度不低于 2.5m。各单体建筑物四周 1.5m 外全部设置防尘网，密度不低于 2000 目/100 平方厘米，防尘网先安装后施工，防尘网顶端高出施工作业面 2m 以上。

④在施工期间，应根据不同空气污染指数范围和大风、高温、干燥、晴天、雨天等各种不同气象条件要求，建立保洁制度，包括洒水、清扫方式、频次等。当空气质量轻微污染（污染指数大于 100）或 4 级以上大风干燥天气不许土方作业和人工干扫。在空气质量良好（污染指数 80~100）时，应每隔 4 小时保洁一次，洒水与清扫交替使用。当空气质量轻微污染（污染指数大于 100）时，应加密保洁。当空气质量优良（污染指数低于 50）时，可以在保持清洁的前提下适度降低保洁强度。

⑤推广使用在线监测和视频监控设备，提升智能监管水平；将因施工扬尘污染受到行政处罚或行政处理的信息纳入建筑市场信用管理体系，情节严重的列入建筑市场主体“黑名单”。

⑥施工单位应采用尾气排放符合国家规定标准的车辆和施工机械，确保其在运行时尾气达标排放，减少对环境空气的污染。禁止尾气排放不达标的车辆和施工机械运

行作业。

5.1.2 施工期地表水环境影响分析

施工期水环境影响主要来自施工过程中产生的施工废水和施工人员的生活污水。

施工废水主要有混凝土养护水，运输车辆冲洗废水等，施工废水主要污染物有CODcr、石油类、SS，含量分别为100～200mg/L、10～40mg/L、500～4000mg/L。施工废水经沉淀池澄清后循环使用。

项目区域暂无市政污水管网接入，本项目在施工营地设置有三级化粪池，施工生活污水经化粪池处理后，用于周边耕地农肥。禁止生活污水乱排进入周围地表水环境。

综上，施工期废水均得到有效处理和利用，对地表水影响很小。

5.1.3 施工期声环境影响分析

施工期对声环境的影响主要来自施工机械噪声，其次是交通噪声和人为噪声。机械噪声主要由施工机械运行所造成，施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。施工噪声具有阶段性、临时性和不固定性，随着施工阶段的不同，施工噪声影响也不同，施工结束时，施工噪声也自行结束。

鉴于施工噪声的复杂性，以及施工噪声影响的区域性和阶段性，本报告根据《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-2012），针对不同施工阶段计算出不同施工设备的噪声污染范围，以便施工单位在施工时结合实际情况采取适当的噪声污染防治措施。

施工噪声可近似视为点源处理，根据点源噪声衰减模式，估算出离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$\mathrm{Li} = L0 - 20\lg\frac{Ri}{R0} - \Delta L$$

Li—距声源Ri米处的施工噪声预测值，Db；

L0—距声源R0米的施工噪声级，Db；

ΔL—障碍物、植被、空气等产生的附加衰减量。对于多台施工机械同时作业时对某个预测点的影响，应按正式进行声级迭加：

$$\mathrm{L} = 10\lg\sum_{i=1}^{n}10^{0.1Li}$$

根据前述的预测方法和预测模式，对施工过程中各种设备噪声影响范围进行计算，得到表5.1-1所示。

表 5.1-2 施工设备施工噪声的影响范围

施工机械	预测点距离							达标距离	
	5	10	20	40	80	160	320	昼间 70dB	夜间 55dB
轮式装载机	90	84	78	72	66	60	54	50	283
平地机	90	84	78	72	66	60	54	50	283
推土机	86	80	74	68	62	56	50	32	177
挖掘机	84	78	72	66	60	54	/	25	142
压路机	76	70	64	58	52	/	/	10	56
摊铺机	80	76	68	62	56	50	/	15	95
混凝土振捣机	84	78	72	66	60	54	/	25	142
双轮机	84	78	72	66	60	54	/	25	142
移动式吊车	80	76	68	62	56	50	/	15	95
混凝土泵	85	79	73	67	61	55	/	16	60
打桩机	96	90	84	78	72	66	60	56	禁用

由上表预测结果表明：施工过程中，距离施工机械昼间 56m 远处，夜间 283m 处方可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》对应限值要求。

本项目周边最近距离点仅距施工场界 8m，283m 范围内敏感点分布较多（主要是西南端培养园、老湾、观音殿、株木萼楼联校、西侧农科队、西北侧白泥托、东侧湾弓里居民点），因此项目施工期将对周边敏感点产生明显影响。

项目运输车辆主要用于场内土石方调运及建材运入。场内土石方运输车辆主要沿跑道行驶，跑道沿线两侧 200m 范围内涉及声环境敏感点主要为伏侯冲、老湾居民点；建材运输车辆的运输线路主要为乡村道路及省道 S323，沿线声敏感点较多，土石方及物料运输将对运输路线沿线居民点产生影响。项目仅在白天施工，现状施工过程中暂未收到周边居民对本项目施工噪声投诉。同时根据 2023 年 6 月 20 日工程施工期施工场界昼间噪声监测数据，本项目施工期各厂界昼间噪声均满足《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-2012）要求。

表 5.1-3 施工期厂界噪声监测结果

	监测点位	单位	监测日期
			6 月 20 日
噪声	NB1 跑道东侧厂界外 1m	dB	46.1
	NB2 航站综合楼区西场界外 1m		48.5
	NB3 跑道南侧场界外 1m		43.7

噪声	监测点位	单位	监测日期
			6 月 20 日
	NB4 净空处理区场界外 1m		56.8

为减小后续建设过程中对周围环境的影响，针对施工期噪声的问题，本项目施工期拟采取如下控制措施：

（1）从声源上控制：建设单位应使用的主要机械设备为低噪声机械设备。

（2）合理安排施工时间，严禁夜间施工作业，若不可避免使用时，需提前向环保部门提出申请，并在附近受影响区域张贴安民告示。

（3）加强施工及运输车辆管理。运输车辆加强管理，采取控制车速、禁止鸣笛等措施，减少对运输路线沿线居民点的影响。

经采取上述措施后可以消减施工期噪声对周边敏感点的影响。根据现场勘查，现状施工单位未在夜间施工，现状施工过程中未接到周边居民对施工噪声的投诉。

5.1.4 施工期固体废物环境影响分析

本项目为新建项目，项目建设包括房屋拆迁、土建工程、设备运输及安装以及环保设施建设，施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾以及少量施工人员生活垃圾等。

建筑垃圾主要来自房屋拆迁、建筑装修过程中产生的碎石、废木料、废金属等杂物。本项目建筑垃圾的处置严格按《城市建筑垃圾管理规定》（建设部令第 139 号）的要求及时清运至项目附近的建筑垃圾消纳场，对周边环境影响较小。

施工期生活垃圾集中堆放，严禁乱扔乱弃、污染环境，并定期清运至城镇垃圾处理场，对周边环境影响较小。

根据现场勘查，现状施工期间暂未有弃土产生，场地周边项目用地范围内现状堆置有少量建筑拆除废渣，且未进行覆盖。

为减小后续建设过程中对周围环境的影响，评价要求建设单位应进一步加强固体废物污染防治：

①建筑垃圾应及时送市政建筑垃圾填埋场处置或送本项目弃渣场填埋处理，不得堆置在场地周边；后续施工过程中产生的施工弃渣均要求集中堆置于临时弃渣场或用于地基填筑，临时弃渣场采取彩条布覆盖等临时防护措施；

②在施工中应做到规范施工，文明施工，规范运输，施工场地应保持整洁卫生，渣土、弃土要及时清理，及时运走，运输车辆必须密封或者覆盖，严禁抛洒漏；

③对建筑垃圾临时堆放场应采取覆盖措施，避免产生水土流失。

④产生的清淤、拆除等不宜回填材料，运至弃渣场堆存。弃渣场应采取覆盖措施。

5.1.5 施工期生态影响

本项目现状场地已完成三通一平，现状已无植被等覆盖，为准确评价本项目工程建设对周边生态环境产生的影响，本次施工期对植被和农业等以施工前场地情况进行评价。

5.1.5.1 土地利用影响分析

机场永久占地 21.34hm^2，为飞行区、工作区、边坡处理区占地等。机场占地类型为旱地、水田、林地、草地、坑塘水面、建设用地等。在施工过程中，由于场地平整，使占地区土地覆盖特征发生较大改变。项目用地规划变为永久通用机场用地。

施工期，评价区因机场建设导致的土地利用类型变化情况见下表。

表 5.1-4 评价区土地利用类型变化情况

土地利用类型			评价区面积 hm2	永久占地区面积 hm2	变化面积 hm2	变化比例 %
农用地	耕地	水田	1019.827	2.43	-2.43	-0.24
		旱地	677.015	12.22	-12.22	-1.80
	园地	茶园	9.610	0	0	
		果园	59.042	0	0	
		其他园地	51.550	0	0	
	林地	灌木林地	152.396	0	0	
		竹林地	54.126	0	0	
		乔木林地	589.457	4.04	-4.04	-0.69
		其他林地	95.971	0	0	0.00
	其他农用地	设施农用地	11.740	1.65	-1.65	-14.05
建设用地	城乡建设用地	采矿用地	41.704	0	0	
		城镇住宅用地	19.542	0	0	
		工业用地	16.713	0	0	
		公用设施用地	0.703	0	0	
		机关团体新闻出版用地	3.246	0	0	
		科教文卫用地	10.550	0	0	
		农村宅基地	588.938	0.1	-0.1	-0.02
		商业服务业设施用地	11.960	0	0	
	交通水利用地	农村道路	75.289	0.24	-0.24	-0.32
		城镇村道路用地	12.937	0	0	
		公路用地	57.444	0	0	

		水工建筑用地	0.538	0	0	
		水库水面	16.768	0	0	
		铁路用地	8.216	0	0	
		物流仓储用地	0.237	0	0	
		交通服务场站用地	0.516	0	0	
	特殊用地		10.628	0	0	
其他用地	河流水面		50.772	0	0	
	坑塘水面		167.311	0.6	-0.6	-0.36
	内陆滩涂		4.126	0	0	
	养殖坑塘		2.896	0	0	
	沟渠		10.099	0	0	
	未利用土地	裸土地	0.063	0	0	
		裸岩石砾地	1.986	0	0	
		其他草地	12.728	0.06	-0.06	-0.47
合计			3846.646	21.34	-21.34	-0.55

由上表可以看出，本工程导致 21.34hm^2 的土地变为机场用地，仅占评价区土地总面积的 0.55%，对评价区土地利用格局的影响很小。机场建设使原有水田面积减少 2.43hm^2，使原有旱地面积减少 12.22hm，在完成耕地的补划及开垦工作，确保耕地数量和质量不降低的情况下，项目建设对区域农业生产的影响是很有限的。此外，项目建设使林地相比建设决前减少了 4.04hm^2，项目区原有林地主要为苗圃，无天然林和次生林，项目用地区域林地对区域水土保持、涵养水源、固碳释氧等生态功能较低，建设单位将按有关规定做好林地的占补工作，以及恢复植被和绿化工作，可最大限度恢复原有保持水土、涵养水源的生态功能。项目弃渣场、净空处理区等临时用地区域，现状主要为荒草地、园地和少量林地，弃渣及净空处理区降坡完成后，将恢复植被和原有用地类型，因此临时用地区域不会对土地利用状况产生影响。

5.1.5.2 施工期植被影响分析

（1）生物量损失

施工期对评价区植被的影响主要表现为工程建设使原有土壤结构发生改变，破坏原有植被，造成该区域植被组成与结构发生改变，从而导致植物生物量损失。通过查阅有关植物群落文献，收集当地林业部门已有调查资料，对评价区内主要植物群落类型生物量估算见表 5.1-5。

表 5.1-5 桥头河机场建设工程导致的植被生物量及损失估算表

植被类型	平均生物	评价区	永久占地区

	量(t/hm²)	面积(hm²)	总生物量(t)	面积(hm²)	总生物量(t)
水田	35	1019.827	35693.945	2.43	85.05
旱地	25	677.015	16925.375	12.22	305.5
园地	23.7	120.2	2848.74	0	0
灌木林	25	152.4	3810	0	0
针阔混交林	93.7	113.12	10599.344	0	0
阔叶林	163.7	530.46	86836.302	4.04	661.348
竹林	45	54.126	2435.67	0	0
荒草地	7	12.728	89.096	0.06	0.42
其他农用地	25	11.74	293.5	1.65	41.25
河流滩涂沼泽	15	235.2	3528	0.6	9
裸地	3.5	2.05	7.175	0	0
合计		2928.866	163067.147	21	1102.568

①注：表中自然植被的平均生物量参照方精云等《我国森林植被的生物量和净生产量》（生态学报，16（5）：497-508）中有关数据。

机场占地范围内无天然林和次生林，场地内原有林地为苗圃，主要种植树种为桂花、玉兰。评价区内自然植被以马尾松林、竹林和杂草群落为主，以及部分湿生和水生植被，人工植被主要是桂花、荷花玉兰和樟树等园林苗木林，农业植被主要有茶、油茶、谷类作物等构成的农业植物群落。无珍稀野生植物种群分布。

工程建设清除了永久占地范围内的植被，由上表可知，根据各类型植物群落分布情况估算评价区内生物量总计 163067.147t，本项目机场永久占地区面积占总评价区的 0.72%，生物量共 1102.568，仅占评价区植物总生物量的 0.68%。施工期植物生物量损失程度相对较小。

综上所述且施工区受影响的植物均为评价区的广谱优势种，在评价区分布广泛，自然恢复能力强。总体看，施工占地对评价区植物种群及多样性影响程度有限，施工结束后随着采取植物恢复措施后，植物种群及多样性将得到一定程度的恢复。

（2）对植被类型的影响

机场建设对植被类型的影响主要表现为建设机场的永久性占地和临时性用占地对森林植被的占用。根据现场调查，永久性占地范围内无天然林和次生林分布，机场用地范围内原有林地为苗圃栽培种（桂花、荷花玉兰），自然植被均为白茅群和小蓬草群落和少量农田；弃渣场、净空处理区临时用地区域的植被类型多为荒草地（白茅群）以及人工种植的油茶林、茶园，这些植被群落均为次生植被或人工植被，且在机场工程占地区内外分布十分广泛。因此机场建设工程施工时占用这些植被类型，并不会导

致评价区内某种植被类型消失及工程占地区周边区域主要植被类型的变化。

（3）对森林生态系统的影响

由于工程占地区内及周边地区地势相对平坦，工程占地区内与周边地区的植被类型基本一致，因此，对于森林生态系统而言，修建机场所占用的小面积森林相对大面积的当地森林，森林生态功能基本不变。其次，机场建设并不能阻碍森林植物的花粉流或种子流等基因交流，也不会打断种子生产和种子库更新等过程，对整体遗传多样性性影响不大。此外，植物亦有适应环境变化的功能，具有一定的可塑性，当自然体系受到干扰时，整体产生一个输入和输出体系，从而维持森林自然体系的生态平衡和生态完整性。因此，机场建设不会改变当地森林生态系统的完整性和功能的连续性。

（4）对物种多样性的影响

机场建设的永久性占地和临时性用占地对植物资源数量和生物量造成一定程度的破坏。永久性占地内的植物资源随机场建设被完全破坏，植物资源不能再复原。临时性占地内的植物资源亦随着机场建设暂时使用而完全破坏，但待机场建成后，可以利用人工辅助措施栽植乡土植物以恢复到占地前的植被类型，以维持评价区内的植物资源和生物量的基本不变。

参考《中国植物志》、《湖南植物志》、《湖南种子植物总览》中植物的分布区记载，机场建设占地区域内的原有植物多我国长江流域及以南地区常见植物，且为中南、华中广布或地方广布，如马尾松、香樟、杉木、毛竹、苦槠、构树、盐肤木、白背叶、牡荆、小柱悬钩子、榔栎、灰白毛莓、油茶、山茶、阔鳞鳞毛蕨、鬼针草、飞蓬、苎麻、狗尾草、空心莲子草、北美车前、艾蒿、鸡矢藤等，没有湖南特有种，更没有国家保护植物种，且这些种类在工程占地区外仍有大量资源分布。因此，桥头河机场的建设对这些广布种、常见种的破坏只会是减少其植物个体数量和生物量，不会引起这些物种的消失或灭绝，植物物种多样性不会减少，即对植物物种多样性影响不明显。

综上所述，评价区自然植被现状以马尾松、杉木、毛竹、青冈、栎类等针阔混交林、小蓬草丛、白茅丛、苍耳丛、农田为主，另有少量人工栽培的桂花和荷花玉兰苗圃林、油茶林，这些植被群落多为人工栽培或植被破坏后更新的次生植被，且在工程占地区内及工程占地区外均广泛分布，无特殊保护价值植被。

工程占地区内的原有森林植被以人工苗圃林为主，破碎化严重，生物多样性低，

且无地方特有种，以广布种为主，因而机场建设不会造成当地物种的减少，不会对当地森林生态系统和生物多样性造成严重破坏，只会造成工程占地区内植物个体和生物量的减少。机场用地区内无国家保护植物和古树名木分布。

机场工程的建设，使该区域原有的以乔、灌、草结合的、立体的生态系统转变为以硬化场地和建筑为主的、简单的人工生态系统，降低了原有林地涵养水源、保持水土的生态效益。但由于所占林地面积相对较少，通过林地补偿的措施，在异地进行相应的补偿，对区域范围内林地生态功能的影响不大。项目建成后，将对场区进行绿化，通过合理配置、有效管理的方式对工程造成的生物量损失以及生态效益的减弱将能起到一定程度的补偿作用。

工程占用征收林地导致森林资源面积和蓄积量的减少，对植被的破坏是不可逆转的，这是客观存在的，这是社会发展与生态环境保护之间的客观矛盾，项目占用征收林地对林业的发展有一定影响。但随着异地造林森林植被的恢复，工程完工后环境的绿化美化，项目区森林资源和森林生态环境将得到恢复和提高。

总之，机场建设对当地植被类型和植物种类以及生态环境的影响较轻微，在机场建设工程中，只要采取合理的施工和环境保护、严禁越线施工，并在工程占地区外进行植被补偿措施，其影响是可控的。

5.1.5.3 施工期对动物影响分析

1、施工对区域鸟类的影响

（1）对鸟类觅食的影响

湖南娄底桥头河通用机场项目工程施工期永久占地与临时用地，会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灌草丛、农田、水塘、乔木林和居民区等 5 种类型，其中以灌草丛和人工乔木林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对鸟类觅食地的影响。

项目区鸟类原有栖息地类型主要为灌草丛（为弃耕地形成的灌草丛）和人工苗圃林，并有少量农田（以旱田为主）和小水塘零星分布，根据野外观测和鸟类习性分析，在项目区内原有的灌草丛主要为鸠鸽科、伯劳科、扇尾莺科、树莺科、鸦雀科、梅花

雀科、雀科、鹟鸫科、鸦科等灌丛鸟类提供觅食地；人工苗圃林主要为鸠鸽科、卷尾科、鸦科、椋鸟科等鸟类提供觅食地与停栖地；少量的农田和小水塘则为部分雀鸟和少量鹭类和翠鸟类提供觅食地。然而，鉴于项目区周边拥有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。

（2）施工作业对鸟类的影响

施工建设期间，施工人员活动和作业机器发出的噪声会在一定程度驱离部分在项目区活动的鸟类。然而，在施工期间由于要排干水塘的水后进行填埋，短期内会形成干塘，从而吸引部分鹭类和鸻鹬类进入水塘寻觅鱼类及软体动物；在砍伐树林、灌丛及平整农田的过程中，往往会使土壤动物、两栖动物、爬行动物直接暴露于地表，也会吸引一些鸟类前来觅食，如鹀科、椋鸟科、鸦科以及猛禽，因而短期内由于场址平整土地会增加部分鸟类在施工区的觅食活动。

另据国外研究表明，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器发出的噪声，除了直接赶跑鸟类，还会降低周边一些鸟类的繁殖成功率。这种影响主要对场址毗邻的区域，现状调查显示在噪声影响区域内未发现大型水鸟的繁殖点以及林鸟的巢址，因而在短期内施工噪声对于鸟类繁殖的影响不大，可以在施工期间通过降噪措施进而降低此种影响。

（3）对评价区候鸟迁徙的影响

在春、秋季鸟类迁徙期，桥头河机场距离湖南主要候鸟迁徙路线较远，桥头河机场所在小区域范围内存在 1 条少量迁徙性水鸟迁徙的次要通道（图 4.2-12），主要是鹭类和鸻鹬类的次要迁徙通道，沿距离机场场址约 3.5 km 外的西部涟水支流及其西部低山呈东北—西南方向（迁徙通道中心点坐标：″）迁徙，连接至涟邵窄面迁徙通道。评价区内虽然候鸟物种较多，主要是因为娄底地区主要处于宽面迁徙区，且候鸟多为常见的鹭类、秧鸡类、鸻鹬类、猛禽类及小型林鸟。这些候鸟在机场评价区迁徙过境时呈一定程度的宽面迁徙状态，部分鸭类、鹭类和鸻鹬类会迁徙扩散至机场场址附近水塘内越冬或繁殖觅食。因此，一方面工程占地区相对于整个候鸟迁徙区仍是极小的区域，机场建设不会阻断该区域候鸟迁徙路线，加之评价区及周边区域有充足的适宜生境和可替代生境存在，这些候鸟自身具有较强的迁移能力和适应能力，不会因为机场施工暂时改变迁徙路线，甚至会因施工期间工地上的灯光吸引候鸟停歇。

（4）对越冬鸟类的影响

在越冬期，机场施工期对评价区内越冬鸟类主要存在两方面的影响，一方面，工程占地区原有越冬鸟类种群存在向外围适宜越冬地扩散的可能性，导致评价区越冬鸟类物种多样性和种群数量的增加，尤其是湿地水鸟；另一方面，工程占地区外围的越冬鸟类会因工程占地区排干水塘、平整土地短期内增加食物来源，而频繁进入工程占地区觅食，这主要表现在鹭类、鸻鹬类、猛禽类等中大型鸟类。

（5）对国家重点保护鸟类的影响

在机场评价区内记录的国家重点保护鸟类主要为猛禽，这些猛禽在占地区内主要目的为捕食猎物，根据野外观察几种猛禽的数量均很少，均为 1~2 只的种群的规模，且遇见率极低。加之猛禽活动能力强，活动范围广，机场施工不仅不会对其正常活动产生影响，反而在施工期间，由于土地平整和对植被的清理，惊扰小型动物逃窜，更易暴露给猛禽，因此会招致猛禽频繁出现在施工区上空盘旋伺机捕食。

2、对其它野生动物的影响

（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，如啮齿类、蝙蝠类动物。鼠类主要分布于灌丛、农田以及居民住宅区附近，且为害兽；蝙蝠科主要分布于山地一带的洞穴或民宅的墙缝中。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很小。

（2）对两栖类动物影响：评价区两栖类动物主要为蛙类，大部分均为普通物种，主要为中华蟾蜍、泽陆蛙和黑斑侧褶蛙等，未发现两栖类国家重点保护动物和珍稀濒危种。机场施工期间虽会对少部分蛙类造成个体损伤，但因场址内的两栖动物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与种群数量造成显著影响。

（3）对爬行动物的影响：根据实地调查与访问调查，评价区及工程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与种群数量造成显著影响。

（4）对野生鱼类的影响：根据实地调查与访问调查，评价区及工程占地区内分布

的野生鱼类物种与数量较少，且多为常见的小型鱼类；且机场占地区及施工区域无河流水系，不会截断区域内的河流、溪沟，野生鱼类可以自由扩散至区域外适宜水域；仅是库塘内的少量野生鱼类受到影响。因此，机场施工不会对评价区野生鱼类的物种多样性与种群数量造成显著影响。

5.1.5.4 农业生产影响分析

本项目永久占用面积分别为 14.65hm^2 耕地（其中水田 2.43hm^2、旱地 12.22hm^2，无永久性基本农田），其他农地 1.65hm^2，工程建设将对农业生态系统产生影响，主要表现在以下方面：

（1）改变农田土壤性质

工程对农田生态环境的影响主要是占地将使农田土壤性质改变，由比较肥沃的、适合农作物生长的土壤，转变为混凝土结构的不适合作物生长、透水性差的建筑构造物，降低了土壤的自然生产力。机场区域在施工中已将农田和旱地区约 30cm 厚的上层土壤层先行剥离，及时运走用于城镇绿化或土地复垦。

（2）对农作物生产的影响

机场建设占用耕地 14.65hm2 耕地（其中水田 2.43hm^2、旱地 12.22hm^2），该区域农作物以水稻、蔬菜等为主。施工期各场地施工破坏原有耕地，使区域作物年产量减少 175.8t/a。

在施工过程中，运输车辆、施工机械以及人员会对邻近耕地造成干扰，施工场地产生的水土流失可能会进入农田，影响正常的农业生产。

5.1.5.5 水土流失的影响

工程土石方开挖量、回填对生态有一定的影响，应根据当地气候特点调整工程施工进度安排，雨季不进行土石方开挖作业，并按照本项目水土保持报告书中相关要求，做好施工场地及净空处理区、弃渣场截排水沟，弃渣场挡渣墙、雨天对开挖土石方进行覆盖减少水土流失等水保措施。

根据现场勘查，本项目现状已完成三通一平工程，航站区、停机坪、跑道土石方开挖工程已基本完成，项目施工未超出用地红线范围，雨天未开展工程土石方开挖，现状暂未产生弃土，因此弃渣场暂未启用。但现状施工场地四周部分区域未设置临时截排水沟，土石方开挖填筑边坡亦未设置覆盖等措施，在雨天产生了一定的水土流失。

为减少工程施工期间水土流失，评价要求建设单位应督促施工单位立即进行整改，按照项目《水土保持报告书》中相关要求，做好施工场地、净空处理区和弃渣场截排

水沟建设整改，雨天对开挖土石方、填筑边坡进行覆盖等措施。另外在后续施工过程中，进一步加强施工水土流失防治，尽量少破坏自然地貌，尽量减小回填量；工程建设后，建构筑物外的空地采取绿化种草，使工程建设形成的裸露土地恢复其原有功能，保护地表免受风力侵蚀，可有效削弱其外营力作用。

本工程水土流失主要发生在施工期。机场主体工程建设将破坏原有相对稳定的地貌，使土壤结构疏松，作业区地表植被丧失，产生一定面积的裸露地面，诱发或加剧土壤侵蚀危害。绿化植草措施能够改善土壤的理化性质，增加土壤的有机质，并改善其团粒结构，可提高持水能力并改善植物生长条件，一般而言，施工期土壤侵蚀的影响待施工结束后 1-2 年基本消除；营运期地表复原后，只要严格实施相应的水土保持措施，不会造成新的土壤侵蚀。

5.1.6 施工期土壤影响分析

拟建场区主要分布地层有：第四系素填土（Q4ml）、淤泥质粘土（Q4l）、耕植土（Q4pd）、残坡积红粘土（Q4el+dl），下伏基岩为三叠系桑植群株木组（Tz）、大冶组（Tdh）石灰岩。

机场场地平整及开挖土石方施工时需对占地范围内土地表层土壤收集，并存放于表土临时堆场，后期部分用作机场绿化覆土，多余部分供其他项目利用，以保护和节约表土资源。

此外，施工过程中产生建筑施工垃圾、生活垃圾，若不集中收集妥善处置，难以生物降解的固体废物残留于土壤中，将污染土壤表层。评价要求施工时必须对固体废物实施管理措施，进行统一回收和处置，禁止就地填埋。

5.1.7 施工期环境管理

施工单位应完善施工组织计划并建立环境管理制度，要有专人负责施工期间的环境保护工作，对施工中产生的“三废”应采取相应的防治措施及处置方法。环境管理要做到贯彻国家的环保方针、政策、法规和标准，建立以岗位责任制为中心的各项环保管理制度，做到有章可循，科学管理。加强对施工人员的教育，学习环保法规和环保知识，做到文明施工，清洁生产。

5.1.8 施工期环境影响分析小结

综合以上的分析可知，项目施工安装期间会带来施工噪声、施工扬尘、水土流失等环境污染，对周围的环境会产生一定影响。施工场地现状跑道施工区域未设置围挡，

施工场地四周未完善设置截排水沟和临时沉砂池，土石方开挖填筑边坡亦未设置覆盖等措施，在雨天极易形成水土流失。另外，场地周边项目用地范围内现状堆置有少量建筑拆除废渣，且未进行覆盖，需按照本报告中提出的施工期各项环保措施及本工程水土保持方案中明确的各项水土保持措施进行整改。同时建设单位应该尽可能通过加强管理，文明施工的手段来减少建设期间施工对周围环境的影响。从其他工地的经验来看，只要做好本报告提出的各项环保建议措施，是可以把建设期间对周围环境影响减少到较低限度的。且随着施工期结束，其影响将减弱并消失。

5.2 营运期环境影响分析

5.2.1 环境空气质量影响分析

5.2.1.1 评价因子和评价标准筛选

根据工程分析，营运期大气污染源主要来自飞机尾气、汽车尾气、备用柴油发电机产生的废气、撬式加油站油料储运过程产生的废气、食堂油烟、污水处理设施产生的臭气。本项目食堂油烟、备用柴油发电机废气、污水处理设施臭气及汽车尾气产生量均很小，对大气环境影响很小，本次不作预测。本预测只考虑飞机尾气及撬式加油站油料储运过程产生的废气，最终确定本项目评价因子为非甲烷总烃、CO、NO_2，均为无组织排放。

评价因子和评价标准表见下表。

表 5.2-1　评价因子和评价标准表

污染物名称	功能区	取值时间	标准值(μg/m³)	标准来源
非甲烷总烃	二类限区	1 小时	2000	《大气污染物综合排放标准详解》的一次值
CO	二类限区	1 小时	10000	（GB3095-2012）中二级标准小时值
NO_2	二类限区	1 小时	200	

5.2.1.2 估算模型参数

估算模型参数见下表。

表 5.2-2　　估算模式参数取值表

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/℃		40.1
最低环境温度/℃		-12.1
土地利用类型		农田

区域湿度条件		湿润
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

5.2.1.3 污染源参数

建设项目无有组织废气外排。项目无组织排放的废气主要来源于飞机尾气、汽车尾气、撬式加油站油料储运过程产生的废气，本项目废气污染源参数见下表。

表 5.2-3 矩形面源参数表

名称	项目	面源起点坐标		面源海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北向夹角	面源有效排放高度	年排放小时数	排放工况	污染物排放速率	
		X	Y									
/	单位	/	/	m	m	m	°	m	h	/	kg/h	
跑道	数据			153	800	30	4	45	4380	正常排放	非甲烷总烃	0.913
											CO	6.719
											*NO_2	0.174
											SO_2	0.099
											PM_{10}	0.29
撬式加油站及停机坪				161	100	5	92	8	8760		非甲烷总烃	0.022

*评价中 NO_2/NOx 的取值说明：联合国卫生组织第 62 号出版物《空气、水、土地污染的快速评价》中飞机起降尾气中污染物排放量计算未能给出二氧化氮的排放量，《环境空气质量标准》（GB3096-2012）在基本项目中规定了二氧化氮的浓度限值，同时在其他项目中规定了 NOx 浓度限值。鉴于 NOx 主要由二氧化氮和一氧化氮组成，二氧化氮的毒性是一氧化氮毒性的五倍，因此本次评价预测采用二氧化氮作为评价指标。飞机尾气的排放源强是按 NOx 进行统计的，环境质量标准为 NO_2，由于 NOx 和 NO_2 在环境转换中的复杂性，国家没有规定二者的转换公式；原《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2008）提出“对于一般的燃烧设备，在计算小时或日平均质量浓度时，可以假定 Q（NO_2）/Q（NOx）=0.9；在计算年平均质量浓度时，可以假定 Q（NO_2）/Q（NOx）=0.75。在计算机动车排放 NO_2 和 NOx 比例时，应根据不同车型的实际情况而定。”本评价为机场项目，主要是飞机排放的尾气，因此根据导则，需根据实际情况确定 NO_2 和 NO_X 的比例。本评价通过对国内外资料调查，分析和确定机场飞机尾气排放二氧化氮和氮氧化物的比例，本

次评价在预测中 NO_2/NOx 的取值为：最大一次浓度预测取值以 NO_2/NOx 为 30%计。

5.2.1.4 主要污染源估算模型计算结果

主要污染源估算模型计算结果见表 5.2-4。

表 5.2-4 大气环境影响评价等级结果

污染源	类型	标准（μg/m³）		最大落地浓度（μg/m³）	出现距离（m）	占标率（%）	Pmax（%）	D10%（m）
跑道	面源	SO2	500	5.6816	/	1.14	4.99	/
	面源	PM10	450	16.6432	/	3.70		
	面源	非甲烷总烃	2000	52.3973	/	2.62		/
	面源	CO	10000	385.605	/	3.86		/
	面源	NO_2	200	9.9859	/	4.99		/
撬式加油站及停机坪	面源	非甲烷总烃	2000	20.8340	/	1.04		/

从估算结果可知，本项目 Pmax 最大值出现为飞机尾气排放的 NO_2，Cmax 为 9.9859ug/m³，Pmax4.99%。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级，不进行进一步预测和分析，只对污染物排放量进行核算，可不设大气环境防护距离。

5.2.1.5 污染物排放量核算

本项目正常工况下大气污染物排放量核算表如下。

表 5.2-5 本项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量（t/a）
					标准名称	浓度限值（μg/m³）	
1	/	跑道	SO_2	自然通风	《大气污染综合排放标准》（GB16297-1996）		0.434
			颗粒物				1.27
			非甲烷总烃			4000	4.001
			CO			/	29.428
			NO_x			/	2.544
2	/	撬式加油站及停机坪	非甲烷总烃	自然通风		4000	0.19t/a
3	/	汽车尾气	非甲烷总烃	自然通风		4000	0.0014
			CO			/	0.0102

			NO_x			/	0.0009
无组织排放总计							
无组织排放总计				非甲烷总烃			4.192
				CO			29.438
				NO_x			2.544
				SO_2			0.434
				颗粒物			1.27

表 5.2-6 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	非甲烷总烃	4.192
2	CO	29.438
3	NO_x	2.544
4	SO_2	0.434
5	颗粒物	1.27

5.2.2 地表水环境影响分析

5.2.2.1 废水处理方案

因项目进场道路现状仍在前期手续办理中，尚未开始建设，因此本项目拟在航站区门房西北侧设置 1 套一体化污水处理设施，处理场内生产生活污水及加油站区初期雨水，处理规模为 10m^3/d，处理工艺为“格栅+调节+厌氧+缺氧+FBBR+澄清器深度处理+过滤器”。场内加油站区初期雨水与经隔油、化粪池预处理后生产生活污水一起，入场内一体化污水处理设施处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918－2002）中一级 A 标准标准后，经专用管道引至乌金水库下游泄洪渠，经乌金水库坝下泄洪渠（明渠）流经约 35m 后排入桥头河，入河排污口坐标为：

5.2.2.2 地表水评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），项目属于水污染影响型建设项目，废水直接排放，项目废水不涉及第一类污染物，废水最大排放量为 5.012m^3/d<200m^3/d，且水污染物当量 W<6000，桥头河本项目排放口下游约 1.5km 处涉及桥头河镇甘冲村水厂桥头河旁井饮用水源保护区（为地下水取水井），根据 HJ2.3-2018，本项目的地表水环境影响评价等级确定为二级。。

5.2.2.3 废水排放对受纳水体的影响分析

根据项目排污特征，本次评价选取污染因子 COD 和 NH_3-N 作为预测因子。本项目受纳水体为桥头河。

① 预测因子

根据工程进、出水水质，预测期正常工况下、非正常工况下（废水未经处理直接外排），选择 COD、氨氮作为预测指标，废水外排对桥头河水质的影响。

② 项目受纳水体水域现有取排水状况

本项目周边居民用水来源为自来水，本项目入河排污口下游河段的主要功能为农田灌溉，开发利用规模不大。根据调查，本项目评价论证范围内无地表水取水口。本项目受纳水体桥头河本项目排放口下游约 1.5km 处涉及桥头河镇甘冲村水厂桥头河旁井饮用水源保护区，该水厂为地下水取水井，不在桥头河水体取水；桥头河及其下游 10km 范围内均无控制断面分布，项目排污口下游除农业面源污染外，无其他工业污染源及排放口。

③ 预测方案

根据本项目水污染物排放特点及受纳水体水域水功能区现状，本次仅预测枯水期项目水污染物对桥头河下游水质（含甘冲村水厂桥头河旁井地下水饮用水水源保护区水质）的影响，预测范围为桥头河项目入河排污口至下游 6.5km 湄江河汇入口处。水环境影响预测方案表详见表 5.2-7。

表 5.2-7 水环境影响预测方案表

项目	正常情况	非正常情况（事故情况）
处理达标	对桥头河枯水期的影响	/
未处理达标按进水水质核算	/	对桥头河枯水期的影响

④ 预测源强

正常工况下和非正常工况下（废水未经处理直接外排），本项目出水水量及水质情况见下表。

表 5.2-8 正常工况和非正常工况下出水水量及水质表

污染源	工况条件	废水量（m^3/s）	污染物（mg/L）	
			COD	氨氮
尾水	正常排放	0.000116	50	5
	非正常排放		332	18
	背景值		19.6	0.129
	评价标准值		20	1.0

⑤ 预测河段

桥头河：本项目排污口上游 200m 至下游 6.5km 入湄江河汇入口处河段。

表 5.2-9 评价江段水文参数表

水期	流量 Q (m^3/s)	平均坡降 *I*	河宽 B (m)	平均水深 H (m)	平均流速 u (m/s)	横向混合系数 M_y（m^2/s）	纵向混合系数 Mx（m^2/s）	综合衰减系数 K（l/d）	
								COD	氨氮
枯水期	1.5	2.2‰	10	0.5	0.3	0.0098	0.31	0.5256	1.476

根据地表水质现状监测，本项目入河排污口上游200m处COD_{cr}、NH_3-N检测最大值为COD_{cr}19.6mg/L，NH_3-N0.129mg/L，即为本次预测的初始值。入河排污口所在水功能区桥头河的水质目标为地表水III类标准，COD_{cr}水质目标20mg/L，NH_3-N水质目标1.0mg/L。

根据《中国乡镇企业环境污染对策研究》，将我国河流的资料进行回归分析，得到有机污染物自然降解速率（污染物衰减系数）的计算公式为：$K_{cod}=0.5586Q^{-0.15}$，$K_{氨氮}=1.8Q^{-0.49}$，式中Q取P=90%保证率月平均流量1.5m^3/s，该式相关系数r=0.78，公式适用的流量范围为0.114～1200m^3/s。则本次预测取计算值K_{cod}＝0.5256d^{-1}，$K_{氨氮}$=1.476d^{-1}。

横向混合系数My的确定：根据项目河段情况，按《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），选用泰勒法计算，计算公式如下：

$$M_y=(0.058H+0.0065B)(gHI)^{0.5}\ (B/H\leqslant 100)$$

由上式计算得出，枯水期情况下横向扩散系数My为0.0098m^2/s。

⑤混合过程段计算

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）附录 E，本项目混合过程段长度采用下式计算：

$$L_m=\left\{0.11+0.7\left[0.5-\frac{a}{B}-1.1\left(0.5-\frac{a}{B}\right)^2\right]^{1/2}\right\}\frac{uB^2}{E_y}$$

式中：

L_m——混合段长度，m；

B——水面宽度，m；

a——排放口到岸边的距离，m；

u——断面流速，m/s；

E_y——污染物横向扩散系数，m^2/s。

根据上式，经计算：

桥头河枯水期：本项目尾水排放至舞水的混合过程段长度为：1.359km。

⑥预测模型

本项目枯水期混合过程段长度为 1.359km，即在甘冲水厂饮用水源二级保护区上边界即已完全混合。项目预测因子为非持久性污染物，因此根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）附录 E，河流数学模型选择要求见表 5.2-10。

表 5.2-10 河流数学模型适用条件

模型分类	模型空间分类						模型时间分类	
	零维模型	纵向一维模型	河网模型	平面二维	立面二维	三维模型	稳态	非稳态
适用条件	水域基本均匀混合	沿程横断面均匀混合	多条河道想通，使得水流运动和污染物交换相互影响的河网地区	垂向均匀混合	垂向分层特征明显	垂向及平面分布差异明显	水流恒定、排污稳定	水流不恒定，或排污不稳定

根据本项目段流域情况，本项目受纳水体桥头河为小河，河流可概化为矩形平直河段。项目受纳水体桥头河河宽较小，污水排入后即可实现横向混合，因此，本次采用纵向一维模型解析方法、连续稳定排放浓度分布公式，预测本项目废水的排放对桥头河的影响。

经计算，本项目 O'Connor 数 a_{COD}=0.000022，a_{NH3-N}=0.000058，贝克来数 Pe=9.745，根据 HJ2.3-2018，当 a≤0.027、Pe≥1 时，适用对流降解模型进行预测，预测模式公式如下：

$$C = C_0 \exp(-\frac{kx}{u}) \qquad x \geq 0$$

$$C_0 = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

式中：

C(x)----污染物浓度，mg/L；

Cp---污染物排放浓度，mg/L；

Qp---废水排放量，m^3/s；

Ch---河流上游污染物浓度，mg/L；

Qh---河流流量，m^3/s；

X——距排放口距离，m；

k——综合衰减系数，l/s。

⑦枯水期预测结果

根据对流降解模型预测结果，本项目废水正常排放状况下，项目排污口下游各断

面各污染因子浓度结果见表 5.2-11，非正常工况排放状况下，排污口下游各断面各污染因子浓度结果见表 5.2-12。

表 5.2-11　项目正常工况下排污口下游各断面预测结果表　单位：mg/L

污染因子 浓度 排污口下游距离 m	COD	氨氮
10	19.598376	0.129303
20	19.594402	0.129229
30	19.590429	0.129156
40	19.586456	0.129082
50	19.582485	0.129009
100	19.562639	0.128642
150	19.542813	0.128277
200	19.523008	0.127912
300	19.483456	0.127186
400	19.443985	0.126464
500	19.404594	0.125746
1000	19.208833	0.122217
1500 （甘冲村水厂饮用水源二级保护区上边界断面）	19.015047	0.118787
2000	18.823215	0.115453
3000	18.445339	0.109064
5000	17.712191	0.097326
6500（桥头河入下游湄江河汇入口）	17.181518	0.089360

表 5.2-12 项目非正常工况下排污口下游各断面预测结果表　单位：mg/L

污染因子 浓度 排污口下游距离 m	COD	氨氮
10	19.620178	0.130308
20	19.616199	0.130234
30	19.612222	0.130159
40	19.608245	0.130085
50	19.604269	0.130011
100	19.584401	0.129642
150	19.564553	0.129273

200	19.544726	0.128906
300	19.505130	0.128174
400	19.465616	0.127446
500	19.426181	0.126723
1000	19.230202	0.123166
1500（甘冲村水厂饮用水源二级保护区上边界断面）	19.036200	0.119710
2000	18.844155	0.116350
3000	18.465858	0.109911
5000	17.731895	0.098083
6500（桥头河入下游湄江河汇入口）	17.200631	0.090054

由预测结果可知：经叠加上游河流背景值后，本项目正常排放情况下及非正常排放情况下排污口下游各断面 COD、氨氮浓度均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中Ⅲ类标准，项目排水对西侧桥头河水质的影响有限。同时根据甘冲村水厂饮用水源二级保护区上边界断面预测结果，项目排水对甘冲村水厂饮用水源水质不会产生明显影响，可基本保持现状水质。在排水口附近，废水非正常排放对桥头河水质的影响比正常排放时有一定增加。

本项目废水类别、污染物及污染治理措施见表 5.2-13。

表 5.2-13 本项目废水类别、污染物及污染治理措施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD、BOD_5、SS、氨氮、动植物油	经专用管道引至乌金水库下游泄洪渠，经乌金水库坝下泄洪渠流经约 35m 后排入桥头河	连续，流量稳定	01	隔油池、化粪池、一体化污水处理设施	沉淀、生化	W1	☑是 ☐ 否	☑企业总排 ☐雨水排放 ☐清净下水排放 ☐温排水排放 ☐车间或车间处理口设施排放
2	生产废水	COD、BOD_5、SS、氨氮、石油类								

本项目废水直接排放口基本情况见表 5.2-14。

表 5.2-14 项目废水直接排放口基本情况表

表 5.2-15 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量（万t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标	
		经度	纬度					名称	受纳水体功能目标	经度	纬度
1	DW001			0.1628	尾水经管道引至乌金水库下游泄洪渠，经乌金水库坝下泄洪渠流经约35m后排入桥头河	连续排放，流量稳定	-	桥头河	农业用水		

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	日排放量/（t/d）	年排放量/（t/a）
1	DW001	COD_{Cr}	50	0.00022	0.081
		氨氮	5	0.00002	0.008
全场排放口合计		COD_{Cr}			0.081
		氨氮			0.008

综上所述，项目废水经过上述措施处理后，可实现达标排放，对周围水体环境影响很小。

5.2.2.4 入河排污口设置合理性分析

1、入河排污口设置方案

本项目入河排污口拟设置在项目西侧200m处桥头河东岸，入河排污口地理位置坐标为，项目生产生活废水经收集及场内废水处理系统处理达标后，与航站区雨水一并采用HDPE管（管道长度约200m）由污水站排水口接至乌金水库下游泄洪渠，经乌金水库坝下泄洪渠流经约35m后排入桥头河（位置详见附图2）。

入河排污口基本信息如下：

入河排污口地点：涟源市桥头河镇璜珠村，桥头河通用机场航站综合楼西侧200m处、乌金水库大坝泄洪渠入桥头河处（详见附图2）

入河排污口位置：

入河排污口类型：新建

入河排污口分类：混合废污水入河排污口

排放方式：连续排放

入河方式：专管（采用DN800的HDPE管，总长度约200m）接入乌金水库下游泄洪渠后，经泄洪渠明渠排入。

排入水体名称：桥头河

排入的水功能区：III 类功能区

入河排污口废水排放量：最大日 5.012m^3/d

入河排污口名称：娄底桥头河通用机场废水入河排污口

2、所在水功能区（水域）纳污状况分析

论证范围内主要水污染源为桥头河镇水稻田农业污染源以及桥头河沿岸居民生活污染源。

根据桥头河水质现状监测结果，本项目入河排污口下游 1500m 处监测断面能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 水质标准的水质管理目标，桥头河水质质量良好，现状污染物排放量未超过该水域纳污能力。

3、入河排污口设置可行性分析

1）项目与产业政策、区域入河排污口布设规划相符性分析

项目所在区域无入河排污口布设规划。

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于鼓励类二十六条航空运输项目中“机场及配套设施建设与运营”，符合国家产业政策。

2）项目与达标排放、污染物排放总量控制要求的相符性分析

项目场内生产生活污水分别经隔油化粪池预处理后与初期雨水一起入场内一体化污水处理设施处理，处理工艺为“格栅+调节+厌氧+缺氧+FBBR+澄清器深度处理+过滤器”，达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918－2002）中一级 A 标准后，经专用污水管道引至乌金水库下游泄洪渠，经乌金水库坝下泄洪渠流经约 35m 后排入桥头河。根据 6.2.2 章节废水治理措施及达标可行性分析，本项目废水经场内一体化污水处理设施处理后可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2012)一级 A 标准要求。

污染物总量控制指标为：COD：0.081t/a，氨氮：0.008t/a。建设单位应向当地环保部门申请 COD、NH_3-N 总量。

3）对水功能区水质影响分析

根据前文地项目废水排放对桥头河水质的影响预测分析结果，项目污水经处理达标后排放，项目正常排放情况下及非正常排放情况下排污口下游各断面 COD、氨氮浓度均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中Ⅲ类标准，项目排水对西侧桥头河水质的影响有限。因此，本项目废水产生和排放量均很小，项目排污口的废

污水排放对桥头河及本项目下游甘冲村水厂桥头河旁井地下水饮用水水源保护区的水质影响很小，不会改变桥头河及地下水饮用水源保护区水质类别。

4）对水域纳污能力及限值排放总量要求

本项目纳污水体未进行水功能区划，水质目标以《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准进行管控。

本项目评价范围内桥头河为小型河流，根据《水域纳污能力计算规程》（GB/T25173-2010）中河流一维模型水域纳污能力计算公式：

$$M=（Cs-Cx)（Q+Qp）$$

式中： Cs——水质目标浓度，mg/L；

Cx——流经 X 距离后的污染物浓度，mg/L；

Qp——废污水排放流量，m^3/s；

Q——初始断面的河流流量，m^3/s。

$$C_X = C_0 \exp\left(-K\frac{x}{u}\right)$$

式中： C0——初始断面污染物浓度，mg/L；

x——沿河段的纵向距离，m；

u——设计流量下河道断面的平均流速，m/s；

K——污染物综合衰减系数。

计算可知，桥头河本项目入河排污口至下游 6.5km 入湄江河汇入口段允许纳污量为 COD152.249t/a，氨氮 62.393t/a。

5）对第三者影响分析

本项目排放的水污染物为常规污染物，不涉及有毒有机污染物、重金属及持久性有毒化学污染物，根据水质模型预测分析，废水在正常排放时对下游河段水质及甘冲村水厂桥头河旁井地下水饮用水源保护区水质影响很小，项目正常排放下，下游水质可基本保持现状。

根据现状调查，本项目入河排污口下游桥头河的主要功能为农田灌溉，入河排污口下游论证范围内无地表水取水口，甘冲村水厂饮用水源取水为地下水井（坐标为），桥头河仅作为该取水井的补给来源。因此，本项目入河排污口的设置不会对附近取水单位用水安全产生不良影响。

6）本项目入河排污口设置可行性分析

通过上述分析可知，本项目废水直接受纳水体为项目航站楼西侧 200m 处桥头河，主要功能为农田灌溉。本项目入河排污口不在饮用水源保护区范围内，入河排污口设置符合水功能区基本要求；项目废水排放量很小，项目废水经处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918－2002）中一级 A 标准后排放，不会对受纳水体水质及下游甘冲村水厂桥头河旁井地下水饮用水水源保护区水质产生明显影响。

经核算，本项目入河排污口处桥头河断面的纳污能力为：COD152.249t/a，氨氮 62.393t/a。根据本项目污染物排放总量，本项目水污染物排放量为：COD 0.081t/a、氨氮 0.008t/a，受纳水体断面纳污能力远大于本项目污染物排污量，因此本项目入河排污口设置可行。

本项目入河排污口已开展了入河排污口专项论证，并取得了主管部门批复。

5.2.3 地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水环境影响评价等级为三级。

1、区域水文地质基本情况

1）主要隔水层

场地主要隔水层为第四系残坡积红粘土。红粘土，硬—可塑状，局部含约 5～10%角砾，具有弱透水性，为上部相对隔水层。根据工程地勘阶段现场采取土样进行室内渗透试验，试验结果如表 5.2-17。

表 5.2-17 红粘土渗透试验统计表

岩土名称及编号	实验项目	单位	范围值	平均值
红粘土④1	渗透系数（k）	10^{-5}cm/s	0.06~0.448	0.231
红粘土④2	渗透系数（k）	10^{-5}cm/s	0.187~0.352	0.276

2）主要含水层

①三叠系桑植群株木组石灰岩：含水贫乏，以大气降水和周边地下水侧向补给为主，动态变化较快，幅度大，受降水控制，一般雨季水位迅速上涨，埋深浅，水量较丰富，雨季后又迅速下降，旱季水位埋深较深，含水贫乏，水位变化较大，没有统一地下水位。地下水化学类型为 HCO_3-Ca.Mg 及 $HCO_3.SO_4$-Ca.Mg 型为主，矿化度 0.01～0.5g/L，总硬度 8.0～16.0mg/L，PH 值 6.0～8.0。

②三叠系桑植群大冶组石灰岩：含水量中等，泉水流量一般为 0.757～1.243L/s，

局部泉流量较大，地下水的 PH 值介于 7.0～8.0 之间，矿化度约 130～200mg/L。据地质勘察报告，距离场地南段约 160m 处有一泉水出露点，含水层为大冶组石灰岩层，该泉水的地下水类型为岩溶裂隙水，主要受大气降水、地表水体渗透以及周边地下水侧向补给，经岩溶裂隙或通道在低洼处排泄。初勘期间（2019 年 4 月）测得水面高程约 136.00m，其泉水流量约 12.0L/s，详勘勘察期间（2020 年 11 月）测得水面高程约 135.60m，其泉水流量约 2.5L/s。根据初勘及详勘期间测得的水面高程及泉水流量可知，场区地下水水位随季节变化而变化，雨季时地下水位上升，枯水期地形下水位下降，变化幅度约 2m。

3）地下水类型、补给、排泄、径流条件

地下水主要为碳酸盐岩溶洞水，赋存于灰岩溶蚀裂隙、溶洞中，其上部覆盖红粘土相对隔水层，局部具有承压性，为承压水含水层。

场地地下水主要受大气降水、地表水体渗透以及周边地下水侧向补给；主要以井、泉、人工开挖的低洼处渗流及大气蒸发等方式排泄，水位随季节变化，年水位变化幅度约 2.0m。场地径流条件较好，场地地下水的径流方向由北至南。本次勘察期间测得地下水初见水位标高为 130.46～153.50m，稳定水位标高为 135.6～153.75m。区域地下水位埋深为 0.8~9.6m。

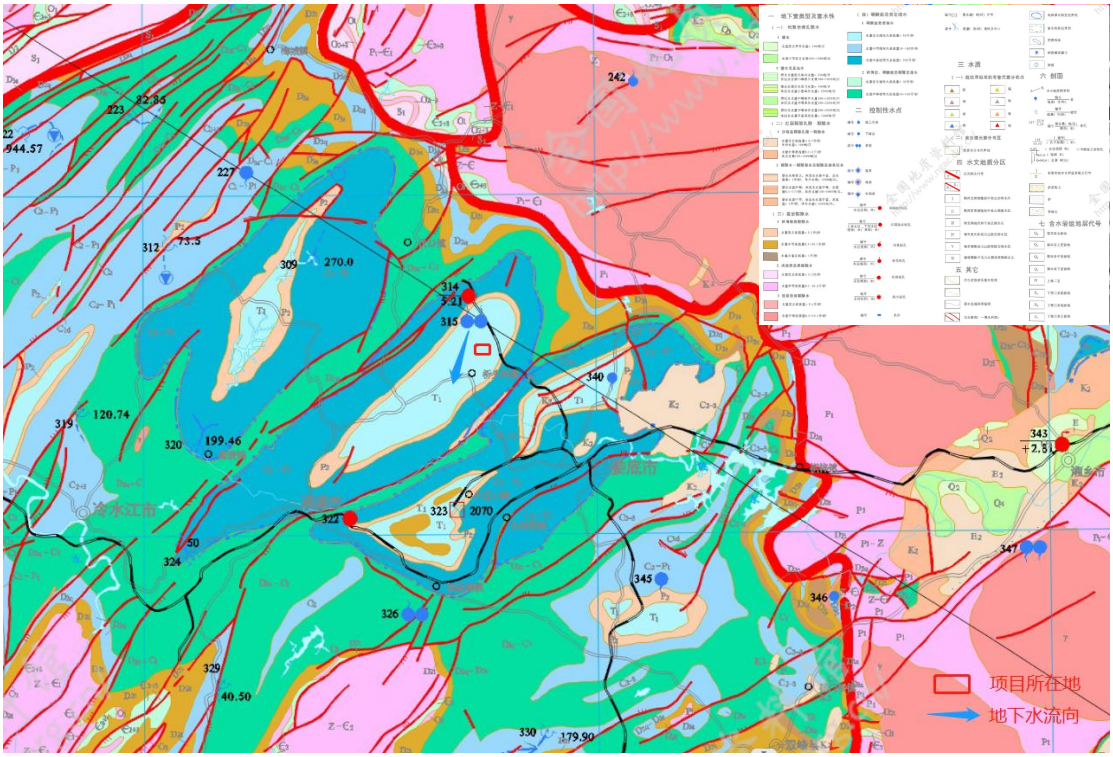


图 5.2-1 区域水文地质图

2、污染途径

污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的。根据工程所处区域的地质情况，拟建项目可能对地下水造成污染的途径主要有：排污管线、化粪池、加油站、初期雨水等污水下渗对地下水造成的污染。

3、影响分析

正常情况下地下水环境影响分析

项目废水各类污染物质或有害物质可能会随着雨水或地表水下渗，通过包气带进入地下水中而对其造成不利影响。机场场地内大部分区域覆盖不透水沥青或水泥路面，部分由草坪覆盖，人工化处理降低土壤的渗透性。场区内各类污水均通过管网有组织收集，不易下渗到地下水中。加油站采用全封闭橇装式加油站，储罐采用双层储罐，外部采用全封闭式防爆箱体，同时在加油站下部设置不渗漏的地基并设置围堰（混凝土），以确保油物料的冒溢能被回收，从而防止地下水环境污染；运行期间，严格管理，加强巡检，及时发现污染物泄漏；一旦出现泄漏及时处理，检查检修设备，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低。在采取有效得防护措施后，对区域的地下水质影响较小。

非正常工况地下水影响分析与预测

非正常工况下或事故情况下拟建项目对地下水的各种潜在污染源、影响途径及影响分析详见表 5.2-18。

表 5.2-18　项目地非正常工况或事故状态下地下水环境影响分析

潜在污染源	潜在污染途径	影响分析
撬式加油站	由于加油站物料泄漏且地面出现裂缝	航空煤油属于较易挥发物质，液位监控及可燃气体监测系统可及时发现，能得到及时的处置，对地下水造成的影响有限

由上表可见，非正常工况或事故状态下，拟建项目撬式加油站可能会有少量污染物通过破损的防渗层进入地下，对地下水造成一定影响。

拟建项目地下水环境影响预测选择撬式加油站非正常渗漏情况，预测因子为石油类，按一次性泄漏单个油罐 5%的油品，即物料泄漏量 2.5m^3，考虑污染物全部下渗，则石油类污染物为 2000kg。

预测模型选择《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 D 推荐的一维无限长多孔介质柱体，示踪剂瞬时注入。

（1）预测模型公式

$$C(x,t)=\frac{m/w}{2n_e\sqrt{\pi D_L t}}e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：

x —距注入点的距离，m；

t —时间，d；

$C(x,t)$ —t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

m —注入的示踪剂质量，kg；

w —横截面面积，m^2；

u —水流速度，m/d；

n_e —有效孔隙度，无量纲；

D_L —纵向弥散系数，m^2/d；

π —圆周率。

（3）模型参数

u=K•I/ne

式中，u 为水流速度（m/d），K 为渗透系数（m/d），I 为水力坡度，ne 为有效孔隙度。根据项目地勘报告及其土工试验成果，项目区潜水层主要位于粘土层，承压水层位于石灰岩层，本次地下水主要考虑潜水层影响，参数取值如下：

渗透系数 K 取红粘土$_{④1}$ 值 0.231×10^{-5}cm/s，即 0.002m/d；

项目选址区潜水层水力坡度约为 1%~4.3%，本次评价取 2%；

红粘土$_{④1}$ 土层孔隙度为 0.42~0.56，本项目取值 0.5，有效孔隙度以 60%计，为 0.3；

故 u=0.002×0.02/0.3=0.0001m/d。弥散系数 DL 参照中粗砂的经验系数 0.2～1，本次评价取 0.5。横截面面积以加油站底部围堰面积 12m*3.5m 计。

（4）预测时间

选取预测对象运营期第 100 天、365 天、1000 天的模拟预测结果，为污染物迁移规律的分析工作提供数据支撑。

（5）预测标准

《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）无石油类评价标准，本次预测参考《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中石油类的Ⅲ类标准限值（0.05mg/L）。

（6）预测结果

表 5.2-19 地下水中 石油类 浓度预测结果（单位：mg/L）

距离（m）	100d	365d	1000d	3650d	5000
10	3.845620861	2.893838589	1.907203467	1.035166778	0.88771819
20	0.858932502	1.920575629	1.643187603	0.994481942	0.862344065
30	0.070576014	0.969178417	1.280996148	0.929576206	0.821107746
40	0.002133343	0.371870104	0.903605883	0.845424086	0.766361767
50	2.3723E-05	0.108491074	0.576741001	0.74811051	0.70110267

60	9.70475E-08	0.024066446	0.333083528	0.644107589	0.62870009
70	1.46051E-10	0.004059244	0.174058821	0.539575967	0.552611011
80	8.08594E-14	0.000520587	0.082301826	0.439792987	0.47611258
90	1.64688E-17	5.07641E-05	0.035212224	0.348775141	0.402081313
100	1.23395E-21	3.76388E-06	0.013631636	0.269118943	0.332837485
110	3.40127E-26	2.12192E-07	0.004774997	0.202043337	0.27006275
120	3.44896E-31	9.09576E-09	0.001513452	0.147586393	0.214788611
130	1.28659E-36	2.96458E-10	0.000434045	0.104893754	0.167444899
140	1.76563E-42	7.34688E-12	0.000112635	0.072536142	0.127951891
150	8.91384E-49	1.38439E-13	2.64472E-05	0.048804605	0.095837528
200	8.94271E-87	5.39834E-24	4.21186E-09	0.004461854	0.016737544
300	2.411E-195	9.78151E-54	5.90819E-20	4.77792E-06	0.00011391
400	0	2.2391E-95	3.76262E-35	3.30456E-10	1.04917E-07
500	0	6.4753E-149	1.08788E-54	1.47619E-15	1.30779E-11

根据预测结果分析，持续泄漏 100 天时地下水中石油类的预测超标距离最远为 32m；持续泄漏 365 天时地下水中石油类的超标距离最远为 56m；持续泄漏 1000 天时地下水中石油类的预测超标距离最远为 86m，持续泄漏 3650 天时地下水中石油类的预测超标距离最远为 150m，持续泄漏 5000 天时地下水中石油类的预测超标距离最远为 171m，超出航站区南场界。根据项目地勘报告，本项目区域地下水流向为由北向南，因此加油站发生泄漏时，地下水污染范围基本可限制在场界内。项目南部最近居民点距本项目加油站的距离为 550m 以上，基本不会对其产生不利影响。

由上述结果可知，发生泄漏风险事故后，将对局部地下水造成污染。由于影响范围内无集中式或分散式地下水取水点，对地下水环境造成的不利影响可接受。

上述结果是在假设地下水防治措施全部失效情况下预测得到的，实际运行过程即使储油罐泄漏污染物也会被防渗层阻隔，不会进入地下水。

环评要求机场营运期开展源头控制、分区防渗、地下水环境监测等措施：包括对加油站的油罐区、事故池、隔油池采用厚度不低于 30cm 的 P8 等级混凝土+2mmHDPE 膜的防渗措施、在加油站下游设置监测井等。

在采取上述防渗措施后，评价认为机场加油站对地下水的影响很小。

5.2.4 声环境影响预测与评价

5.2.4.1 飞机噪声预测

5.2.4.1.1 飞机噪声预测程序

依据《环境影响评价技术导则民用机场建设工程》、《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），娄底桥头河通用机场飞机噪声预测程序见下图。预测程序中，起关键作用的是：

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

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

（3）飞行程序：根据飞行程序设计报告确定。

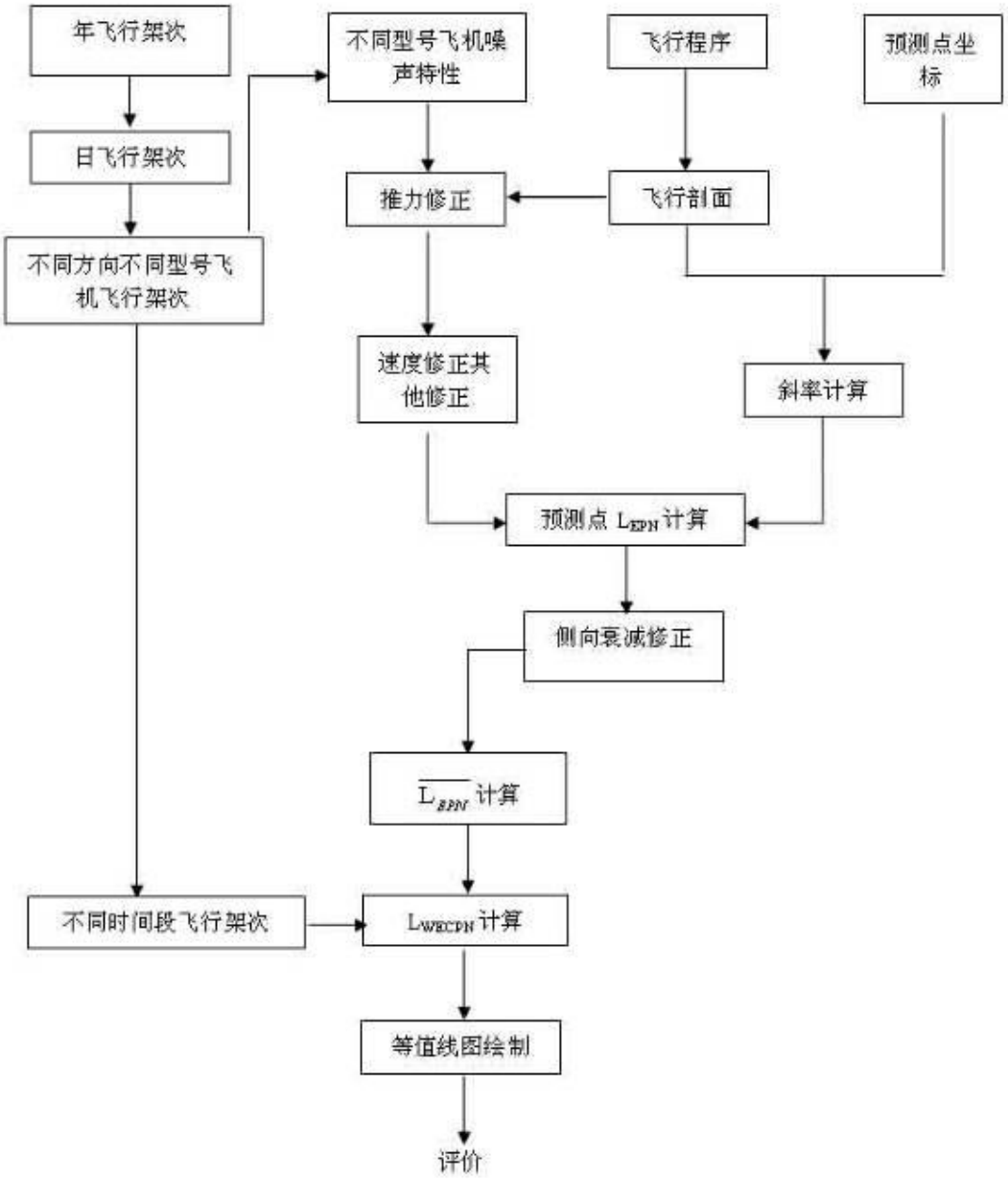


图 5.2-2　飞机噪声预测程序图

5.2.4.1.2 飞机噪声预测模式

1、预测量

根据《机场周围飞机噪声环境标准》（GB9660-88），机场周围噪声的预测评价量应为计权有效连续感觉噪声级（LWECPN），其计算模式如下：

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

式中：N_1为昼间（7:00~19:00）飞行架次；

N_2为傍晚（19:00~22:00）飞行架次；

N_3为夜间（22:00~次日 7:00）飞行架次；

$\bar{L}_{EPN}$为多次飞行事件的平均有效感觉噪声级，dB。

$$\bar{L}_{EPN} = 10\lg\left[\frac{1}{N}\times\left(\sum_{i=1}^{N} 10^{L_{EPNi}/10}\right)\right]$$

式中：L_{EPNi}为跑道第 i 次飞行时间作用在某预测点的有效感觉噪声级。

2、单架航空器噪声有效感觉噪声级（LEPN）及其修正

机场航空器噪声可用噪声距离特性曲线或噪声—功率—距离数据表达，预测时一般利用国际民航组织、其他有关组织或航空器生产厂提供的数据，在必要情况下应按有关规定进行实测。鉴于机场航空器噪声资料是在一定的飞行速度和设定功率下获取的，当实际预测情况和资料获取时的条件不一致，使用时，应做必要修正。

单架航空器的有效感觉噪声级（LEPN）按以下公式计算：

$$L_{EPN} = L(F,d) + \Delta V - \wedge(\beta,l,\varphi) - A_{atm} + \Delta L$$

式中，L_{EPN}—单架航空器的有效感觉噪声级，dB；

$L(F,d)$—发动机的推力 F 和地面计算点与航迹的最短距离 d 在已知的机场航空器噪声基本 数据上进行插值获得的声级。LF 由推力修正计算得到，Ld 根据“各种机型噪声-距离关系式及其飞行剖面”、“斜线距离计算模型”确定；

ΔV—速度修正因子；

$\wedge(\beta,l,\varphi)$—侧向衰减因子；

A_{atm}—大气吸收引起的衰减；

ΔL—航空器起跑点后面的预测点声级的修正。

（1）推力修正

航空器的声级和推力呈线性关系，可依据下式内插计算出不同推力情况下的飞机噪声级：

$$L_F = L_{Fi} + (L_{Fi+1} - L_{F1})(F - F_i)/(F_{i+1} - F_i)$$

式中，L_F——特定推力下航空器噪声级，dB；

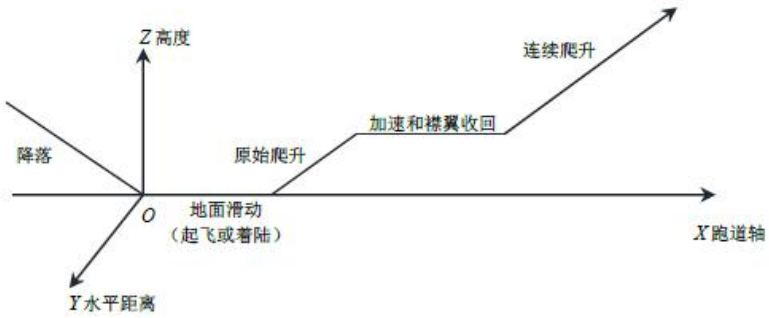
F_i、F_{i+1}——测定机场航空器噪声时设定的推力，kN；

L_{Fi}、L_{Fi+1}——航空器设定推力为 Fi、Fi+1 时同一地点测得的声级，dB；

F——介于 Fi、Fi+1 之间的推力，kN；

（2）飞行剖面的确定

在进行噪声预测时，首先应确定单架航空器的飞行剖面。典型的飞行剖面示意见下图。



（3）斜距确定

从网格预测点到飞行航线的垂直距离可由下式计算：

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

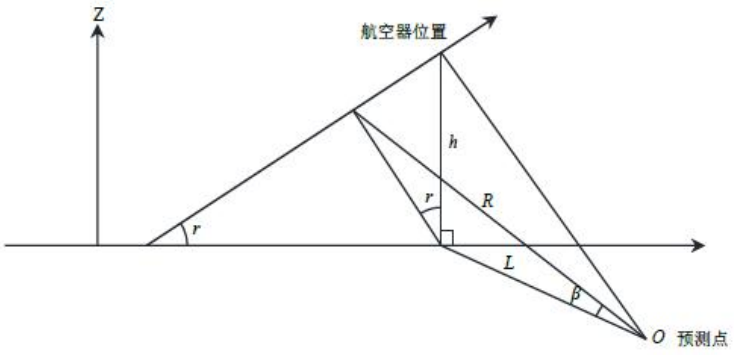
式中，R 为预测点到飞行航线的垂直距离，m；

L 为预测点到地面航迹的垂直距离，m；

h 为飞行高度，m；

r 为飞机的爬升角，（°）。

各种符号的具体意义见下图。



（4）速度修正

一般提供的飞机噪声是以空速 160kn 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。

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

式中，　ΔV——速度修正量，dB；V

Vr——参考空速，kn；

V——关心阶段航空器的地面速度，kn。

（5）大气吸收引起的衰减

在计算大气吸收引起的衰减时，往往以 15℃和 70％相对湿度为基础条件。因此在温度和湿度条件相差较大时，需考虑大气条件变化而引起声衰减变化修正，本评价按金安区通用机场当地平均的温度、湿度进行计算。 大气吸收引起的衰减按下式计算：

$$A_{atm} = \frac{\alpha(r - r_0)}{1000}$$

式中：*Aatm*—大气吸收引起的衰减，dB；

α—与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的大气吸收衰减系数（《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中附录 A 中表 A.2）；

r—预测点距声源的距离；

*r*0—参考位置距声源的距离。

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。

（6）侧向衰减

声波在传递过程中，由地面影响所引起的侧向衰减可按下式计算：

1）侧向距离（l）≤914m 时，侧向衰减可按下式计算：

$$\Lambda(\beta,\ell,\varphi) = -[E_{Eng}(\varphi) - \frac{G(\ell)A_{Grd+Rs}(\beta)}{10.68}]$$

式中：$\Lambda(\beta,\ell,\varphi)$—侧向衰减，dB；

EEng（φ）—发动机位置修正；

G（l）—地表面吸声修正；

A*Grd+Rs*（*β*）—声波的折射和散射修正；

俯角（φ）、仰角（*β*）、侧向距离（l）含义见图 6.4-4。

① *EEng*（φ）的计算公式如下：

a）喷气发动机安装在机身上的航空器，并俯角满足-180°≤≤180°时：

$$E_{Eng}(\varphi)=10\ \lg\left(0.1225\cos^2\varphi+\sin^2\varphi\right)^{0.329}$$

式中：*EEng*（φ）—发动机位置修正； φ—俯角，（°）。

b）喷气式发动机安装在机翼上的航空器，并俯角满足 0°≤≤+180°时：

$$E_{Eng}(\varphi)=10\ \lg\left[\frac{\left(0.0039\cos^2\varphi+\sin^2\varphi\right)^{0.062}}{0.8786\sin^2 2\varphi+\cos^2 2\varphi}\right]$$

式中：*EEng*（φ）—发动机位置修正； φ—俯角，（°）。

c）对于螺旋桨航空器，并在所有值条件时：

EEng（φ）=0

式中：*EEng*（φ）—发动机位置修正；

② G（l）的计算公式如下：

$$G(\ell)=11.83\left(1-e^{-2.74\times10^{-3}\ell}\right)$$

式中：*G*（l）—地表面吸声修正； l—侧向距离，m。

③ A_{Grd}+*Rs*（β）的计算公式如下：

$$A_{Grd+Rs}(\beta)=\begin{cases}1.137-0.0229\beta+9.72\exp(-0.142\beta) & 0°\leqslant\beta\leqslant50°\\ 0 & 50°<\beta\leqslant90°\end{cases}$$

式中：A_{Grd}+*Rs*（β） ——声波的折射和散射修正；

β—仰角，（°）。

2）侧向距离（l）＞914m 时，侧向衰减可按下式计算：

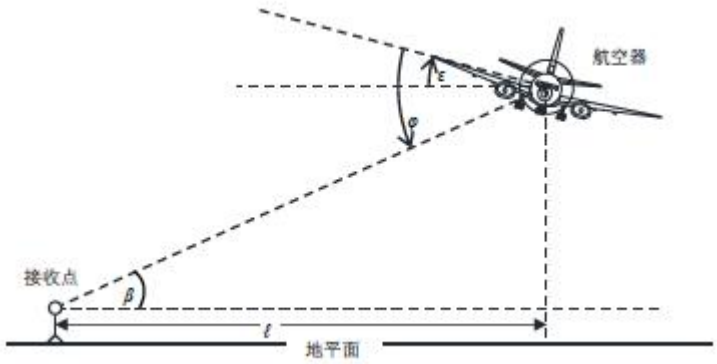
$$\Lambda(\beta,\ell,\varphi)=E_{Eng}(\varphi)-A_{Grd+Rs}(\beta)$$

式中： $\Lambda(\beta,\ell,\varphi)$—侧向衰减，dB；

EEng（φ）—发动机位置修正；

A_{Grd}+*Rs*（β） ——声波的折射和散射修正。

以上式中的角度和侧向距离见下图。



（7）航空器起跑点后面的预测点声级的修正

由于机场航空器噪声具有一定的指向性，因此，航空器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：

$$\Delta L=\begin{cases}51.44-1.553\theta+0.015147\theta^2-0.000047173\theta^3 & 90°\leqslant\theta\leqslant148.4°\\ 339.18-2.5802\theta+0.0045545\theta^2-0.000044193\theta^3 & 148.4°<\theta\leqslant180°\end{cases}$$

式中：Δ*L*——起跑点后预测点的指向性修正，dB；

θ——预测点与跑道端中点连线和跑道中心线的夹角，（°）。

（8）机场航空器噪声事件中有效感觉噪声级 *L*EPN 的近似表达

对某一飞行事件的有效感觉噪声级按下式近似计算：

$$L_{EPNi}=L_{Amax}+10\lg(T_d/20)+13$$

式中，

L_{Amax}：一次噪声事件中测量时段内单架航空器通过时的最大 A 声级，dB；

T_d：在 *L*Amax 下 10dB 的延续时间，s；

L_{EPNi}：某一次飞行事件的有效感觉噪声级，dB；

3、航空空气水平发散的计算

航空器飞行时并不能完全按规定的航迹飞行，国际民航组织通报（Icao circular）205-AN/86（1988）提出在无实际测量数据时，离场航路的水平发散可按如下考虑：

航线转弯角度小于 45º时：

$$S(x)=\begin{cases}0.055x-0.150 & 5\text{km}<x<30\text{km}\\ 1.5 & x\geqslant30\text{km}\end{cases}$$

航线转弯角度大于 45°时：

$$S(x)=\begin{cases}0.128x-0.42 & 5\text{km}<x<15\text{km}\\ 1.5 & x\geqslant15\text{km}\end{cases}$$

式中：S（x）——标准偏差，km；

x——从滑行开始点算的距离，km。

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

作为近似可按高斯分布来统计航空器的空间分布，沿着航迹两侧不同发散航迹飞机飞行的比例见下表。

表 5.2-20　　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	-2.41 S	3
5	-1.43 S	11
3	-0.71 S	22
1	0	28
2	0.71S	22
4	1.43 S	11
6	2.14 S	3

5.2.4.1.3 飞机噪声预测参数

1、机场跑道

飞行区指标为 1A，新建一条 800m×30m 的跑道。

2、航空业务量

根据本项目工可报告，预测目标年 2030 年起降架次为 4830 架次，详见下表。

表 5.2-21　　主要航空业务及业务量一览表

序号	业务量指标指标	本期 2030	拟用机型
1	航空旅游观光（架次）	1640	Cessna 172、Bell407
2	飞行培训起降量（架次）	2460	Cessna 172
3	农林防护（架次）	730	R44
4	年飞行总量（架次）	4830	

3、不同时间段的飞行架次比例

根据娄底桥头河通用机场的航空业务特点，飞行均在白天进行，傍晚和夜间不进行飞行。项目规划不同时间段的飞行架次比例见下表。

表 5.2-22　　机场飞机昼夜起降架次比例

年份	时间段			

2030	起飞比例（%）			
	降落比例（%）			

娄底桥头河通用机场 2030 年不同机型不同时段的起飞降落架次见下表。

表 5.2-23　2030 年不同机型不同时间段的起飞降落架次　　（架次/d）

年份	2030 年							
机型	起飞				降落			
	飞行量	白天	晚上	夜间	飞行量	白天	晚上	夜间

4、跑道起降比例

根据设计的跑道方位及规范规定，跑道起降比例见下表。

表 5.2-24 机场不同航向的起降比例表

年份	跑道编号	进近比例%	离场比例%
2030 年			

5、飞行程序

详见前文 3.1.7 章节。

根据本项目飞行程序设计，机场进离场航迹起飞、降落过程中是结合本次起落航线飞行的，即离场飞行使用本场航线起飞，然后脱离本场起落航线飞往目的地，进场飞行是由外场空域飞至本场上空，然后先加入本场起落航线进行降落，由于航空器进离场时进入或脱离本场起落航线的位置根据飞行当时的气象条件、观测条件而变化，并不是固定位置，因此本次预测的飞行程序采用本场起落航线飞行程序。

6、噪声影响基础条件

年平均气温在 17.5℃，年平均气压为 751.79mmHg，年平均相对湿度为 80%，年平均风速为 2.0m/s。

娄底桥头河通用机场噪声预测参数详见下表。

表 5.2-25　娄底桥头河通用机场噪声预测参数一览表

预测参数							备注
跑道参数	跑道数量、构型及方向、相对位置关系描述			跑道数量：1 跑道构型：单跑道（南北向布设）			单跑道机场不需描述相对位置关系
	跑道工程参数	长度/m		800			
		宽度/m		30			
		标高/m					
		中心点经纬度坐标（CGCS2000坐标系）	经度（度，分，秒）				
			纬度（度，分，秒）				
		跑道方位	跑道真方向/（°）				
			磁差/（°）				
			跑道编号				
航空业务量参数	年飞行架次数			4830			
	日均飞行架次			13.233			
	机型组合比例/%			Cessna 172	Bell407	R44	
飞行参数	飞行程序相关参数	平均起飞爬升梯度/%					
		平均进近梯度/%					
		起飞航迹第一转弯点前直线距离/km					
		转弯半径/km					
	机场运行参数	起飞架次昼夜比例/%					
		降落架次昼夜比例/%					

		跑道起降量分配比例	01号跑道起飞占全场起飞量比例			
			19号跑道起飞占全场降落量比例			
			01号跑道起飞占全场起飞量比例			
			19号跑道起飞占全场降落量比例			
气象参数	年均温度/℃			17.5		
	年均湿度/%			80		
	年均气压/mmHg			751.79		
	年均风速/（m/s）			2		
地面参数	地面类型（坚实地面，疏松地面，混合地面）			混合地面		
替代机型参数	无					

5.2.4.1.4 飞机噪声预测结果

1、原设计方案预测结果及分析

（1）2030 年机场周围敏感点噪声预测及分析

根据设计方案确定的跑道方位及直升机起降点（设计方案确定的直升机起降点中心坐标为），娄底桥头河通用机场 2030 年机场飞机噪声 WECPNL 对周边居民敏感点影响如下表所列。

表 5.2-26　娄底桥头河通用机场 2030 年敏感点 WECPNL 预测结果表

序号	敏感点名称		执行标准（dB）	2030 年	
				预测值（dB）	超标值（dB）
1	星光村	大毛坪	75	51.4	/
2		托山塘	75	44.5	/
3	界头村	土株冲	75	49.0	/
4	石桥边村	花屋	75	52.3	/
5		松江	75	53.3	/
6		石桥边	75	50.2	/
7		刘家	75	56.1	/
8		石桥	75	51.9	/
9	共和村	新塘冲	75	51.7	/
10	华美村	沈家屋	75	52.4	/
11	贺家村	老屋贺家	75	59.8	/
12		培养园	75	66.7	/
13	新长村	新塘湾	75	58.9	/
14		李家屋	75	61.1	/
15		农科队	75	66.0	/
16	璜珠村	璜株埠	75	56.3	/
17		东家屋	75	58.4	/
18		白泥托	75	70.7	/
19	株木村	观音殿	75	66.5	/
20		老湾	75	79.7	4.7
21		樊家	75	67.7	/
22		牌头屋	75	67.2	/
23		湾弓里	75	77.2	2.2
24		南角园	75	61.6	/
25	新华村	灵官殿	75	62.6	/
26		曾家湾	75	65.2	/
27		黄泥塘	75	57.1	/
28		背底屋	75	55.8	/
29	温塘村	安门	75	52.8	/

序号	敏感点名称		执行标准（dB）	2030 年	
				预测值（dB）	超标值（dB）
30	实竹村	代家冲	75	57.2	/
31		新泥托	75	56.3	/
32		栗山冲	75	51.5	/
33		老屋场	75	48.3	/
34	曲溪村	火烧桥	75	56.6	/
35		棉花园	75	50.5	/
36		枫树湾	75	53.2	/
37		天胜井	75	54.0	/
38	涟源四中		70	47.1	/
39	桥头河镇中心幼儿园		70	56.0	/
40	株木萼楼联校		70	67.0	/
41	桥矿医院		70	57.7	/
42	曲溪学校		70	51.5	/

根据预测结果可知，2030 年评价范围内敏感点 WECPNL 最大值为 79.7dB，最小值为 44.5dB。37 处村庄声环境保护目标中，株木村老湾、湾弓里的 WECPNL 预测值超过了《机场周围飞机噪声环境标准》（GB9660-1988）的二类区标准限值（75dB），超标户数约为 12 户；其余村庄声环境保护目标的 WECPNL 预测值满足《机场周围飞机噪声环境标准》（GB9660-1988）的二类区标准限值要求。所有学校、医院等敏感点均 WECPNL 预测值均满足《机场周围飞机噪声环境标准》（GB9660-1988）中的一类区域标准限值（70dB）要求。

（2）不同声级下覆盖面积

娄底桥头河通用机场不同声级下覆盖面积见表 5.2-27。由预测结果可知 2030 年 WECPNL 大于 70dB 声级包络面积为 0.584km^2。

表 5.2-27　　2030 年不同声级下覆盖面积　　单位：km2

声级包络面积/dB	≥60	≥65	≥70	≥75	≥80
2030 年	2.112	1.103	0.584	0.313	0.159
声级包络面积/dB	60~65	65~70	70~75	75~80	＞80
2030 年	1.009	0.519	0.271	0.154	0.159

（3）不同声级下影响的人数

表 5.2-28　　原设计方案 2030 年机场噪声不同声级下影响的人口数

声级范围	＞80 (dB)	75~80(dB)	70~75(dB)
影响人数	0	12 栋约 12 户 54 人	44 栋约 44 户 160 人

（4）WECPNL 等值线预测结果

娄底桥头河通用机场 2030 年 WECPNL 等值线详见图 5.2-3，局部放大详见图 5.2-4。

图 5.2-3　　原设计方案娄底桥头河机场 2030 年 WECPNL 等值线图

图 5.2-4 原设计方案娄底桥头河通用机场 2030 年 WECPNL 等值线图（局部放大）

（5）飞机噪声 L_{Amax} 预测结果

表 5.2-29　　娄底桥头河通用机场 2030 年飞机噪声 LAmax 预测结果表

序号	敏感点名称		L_{Amax} 值（dB（A））
1	星光村	大毛坪	75.0
2		托山塘	62.9
3	界头村	土株冲	71.7
4	石桥边村	花屋	75.4
5		松江	73.0
6		石桥边	66.1
7		刘家	78.5
8		石桥	65.5
9	共和村	新塘冲	63.4
10	华美村	沈家屋	58.4
11	贺家村	老屋贺家	79.2
12		培养园	79.5
13	新长村	新塘湾	62.5
14		李家屋	63.7
15		农科队	68.1
16	璜珠村	璜株埠	59.3
17		东家屋	61.7
18		白泥托	82.2
19	株木村	观音殿	78.0
20		老湾	87.0
21		樊家	69.3
22		牌头屋	67.4
23		湾弓里	77.3
24		南角园	62.1
25	新华村	灵官殿	62.9
26		曾家湾	69.3

序号	敏感点名称		L_{Amax}值（dB（A））
27		黄泥塘	71.7
28		背底屋	64.6
29	温塘村	安门	56.4
30	实竹村	代家冲	74.4
31		新泥托	77.9
32		栗山冲	66.6
33		老屋场	64.9
34	曲溪村	火烧桥	78.1
35		棉花园	66.3
36		枫树湾	75.7
37		天胜井	76.0
38	涟源四中		63.0
39	桥头河镇中心幼儿园		69.1
40	株木萼楼联校		76.9
41	桥矿医院		58.3
42	曲溪学校		71.4

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 5.2-30 列出了有关机场的最大许可值。

表 5.2-30　国外机场 LAmax 的最大许可值　（dB（A））

时段	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

由上表可知，2030 年娄底桥头河机场单架飞机通过瞬时噪声 L_{Amax} 为最大值为 87dB（A），所有敏感点单架飞机通过的瞬时噪声 L_{Amax} 均未超过 89dB（A）。

2、直升机起降点优化方案

根据原设计方案中机型（塞斯纳、贝尔 407、R44）及飞行业务量（年起降 4830 架次）、跑道方位及直升机起降点位置（设计方案确定的直升机起降点中心坐标为）得出的飞行噪声预测结果，项目大于 75dB 的飞行噪声超标区域内有居民楼 12 栋（见 5.2-5），分别位于机场跑道东南角的老湾和东面的湾弓里。

因本项目跑道现状已基本完成土石方工程，无法进行跑道方位调整，同时根据预测结果，本项目飞行噪声居民点预测超标主要原因为直升机起降过程噪音引起。据此，经与设计单位确认可行性后，环评单位提出直升机起降点优化方案共

2 个，并分别再次预测后，得出结果如下：

优化方案 1：直升机起降点中心点沿垂直联络道中心线西移 60m

（1）西移 60m 后 2030 年机场周围敏感点噪声预测及分析

直升机起降点西移 60m 后（起降点坐标为：），娄底桥头河通用机场 2030 年机场飞机噪声 WECPNL 对周边居民敏感点影响如下表 5.2-31 所列。

图 5.2-5 无优化时噪声超标户分布图（黄色 75dB 等值线往跑道内包围区域）

表 5.2-31 起降点西移 60m 后机场 2030 年敏感点 WECPNL 预测结果表

序号	敏感点名称		Lwecpn 执行标准（dB）	2030 年		
				Lwecpn 预测值（dB）	LAmax 预测值（dB)	Lwecpn 超标值（dB）
1	星光村	大毛坪	75	51.6	75.2	/
2		托山塘	75	44.5	62.6	/
3	界头村	土株冲	75	48.9	71.0	/
4	石桥边村	花屋	75	52.3	75.3	/
5		松江	75	53.2	75.5	/
6		石桥边	75	50.5	66.8	/
7		刘家	75	56.1	78.2	/
8		石桥	75	52.2	66.9	/
9	共和村	新塘冲	75	51.5	62.4	/
10	华美村	沈家屋	75	52.9	59.6	/
11	贺家村	老屋贺家	75	60.1	81.0	/
12		培养园	75	67.1	80.4	/
13	新长村	新塘湾	75	59.9	64.2	/
14		李家屋	75	62.6	65.1	/
15		农科队	75	68.1	70.5	/
16	璜珠村	璜株埠	75	57.5	60.5	/
17		东家屋	75	59.8	63.1	/
18		白泥托	75	71.9	85.9	/
19	株木村	观音殿	75	66.1	75.7	/
20		老湾	75	77.5	77.8	2.5
21		樊家	75	66.3	67.6	/
22		牌头屋	75	65.5	65.8	/
23		湾弓里	75	74.5	74.6	/
24		南角园	75	60.5	61.0	/
25	新华村	灵官殿	75	61.5	61.9	/
26		曾家湾	75	64.8	67.2	/
27		黄泥塘	75	57.0	71.7	/
28		背底屋	75	55.7	63.1	/
29	温塘村	安门	75	52.6	55.5	/
30	实竹村	代家冲	75	57.7	76.2	/
31		新泥托	75	56.6	79.3	/
32		栗山冲	75	51.9	67.9	/
33		老屋场	75	48.6	66.0	/
34	曲溪村	火烧桥	75	56.6	78.1	/
35		棉花园	75	50.3	66.3	/
36		枫树湾	75	53.4	76.2	/
37		天胜井	75	53.9	74.1	/
38	涟源四中		70	46.9	62.0	/

序号	敏感点名称	Lwecpn 执行标准（dB）	2030 年		
			Lwecpn 预测值（dB）	LAmax 预测值（dB)	Lwecpn 超标值（dB）
39	桥头河镇中心幼儿园	70	56.3	70.2	/
40	株木亭楼联校	70	66.5	74.6	/
41	桥矿医院	70	56.9	57.6	/
42	曲溪学校	70	51.5	71.1	/

飞行噪声预测结果：根据噪声预测软件 INM7.0 预测结果显示，直升机起降点中心点沿垂直联络道中心线西移约 60m 后，项目大于 75dB 的飞行噪声超标区域内居民楼减少为 4 栋（见图 5.2-7），位于机场跑道东南侧的老湾。直升机起降点沿垂直联络道中心线西移 60m 后，跑道东侧湾弓里居民点及其余村庄声环境保护目标的 WECPNL 预测值均满足《机场周围飞机噪声环境标准》（GB9660-1988）的二类区标准限值要求。所有学校、医院等敏感点均 WECPNL 预测值均满足《机场周围飞机噪声环境标准》（GB9660-1988）中的一类区域标准限值（70dB）要求。单架飞机通过瞬时噪声 L_{Amax} 为最大值为 81dB（A），所有敏感点单架飞机通过的瞬时噪声 L_{Amax} 均未超过 89dB（A）。

（2）西移 60m 后不同声级下覆盖面积

直升机起降点西移 60m 后娄底桥头河通用机场不同声级下覆盖面积见表 5.2-32。由预测结果可知 2030 年 WECPNL 大于 70dB 声级包络面积为 0.584km^2。

表 5.2-32　起降点西移 60m 后 2030 年不同声级下覆盖面积　　单位：km2

声级包络面积/dB	≥60	≥65	≥70	≥75	≥80
2030 年	2.112	1.103	0.584	0.313	0.159
声级包络面积/dB	60~65	65~70	70~75	75~80	＞80
2030 年	1.009	0.519	0.271	0.154	0.159

（2）不同声级下影响的人数

表 5.2-33　起降点西移 60m 后 2030 年机场噪声不同声级下影响的人口数

声级范围	＞80 (dB)	75~80(dB)	70~75(dB)
影响人数	0	4 栋约 4 户 17 人	27 栋约 27 户 122 人

（4）WECPNL 等值线预测结果

直升机起降点西移 60m 后娄底桥头河通用机场 2030 年 WECPNL 等值线详

见图 5.2-6。

图 5.2-6 直升机起降点西移 60m 后飞行噪声等值线图

图 5.2-7　直升机起降点沿垂直联络道向航站楼方向西移 60m 后噪声超标户分布图（黄色 75dB 等值线往跑道内包围区域）

优化方案 2：直升机起降点中心点沿跑道中心线北移 68m

（1）起降点北移 68m 后 2030 年机场周围敏感点噪声预测及分析

直升机起降点北移 68m 后（起降点坐标为：），娄底桥头河通用机场 2030 年机场飞机噪声 WECPNL 对周边居民敏感点影响如下表 5.2-34 所列。

表 5.2-34 起降点北移 68m 后机场 2030 年敏感点 WECPNL 预测结果表

序号	敏感点名称		Lwecpn 执行标准（dB）	2030 年		
				Lwecpn 预测值（dB）	LAmax 预测值（dB)	Lwecpn 超标值（dB）
1	星光村	大毛坪	75	51.6	74.4	/
2		托山塘	75	44.4	63.4	/
3	界头村	土株冲	75	49.1	72.1	/
4	石桥边村	花屋	75	52.3	75.4	/
5		松江	75	52.8	73.0	/
6		石桥边	75	50.0	66.1	/
7		刘家	75	55.9	78.2	/
8		石桥	75	51.5	65.6	/
9	共和村	新塘冲	75	51.2	63.4	/
10	华美村	沈家屋	75	51.9	58.5	/
11	贺家村	老屋贺家	75	59.3	79.2	/
12		培养园	75	65.1	79.5	/
13	新长村	新塘湾	75	58.0	62.7	/
14		李家屋	75	60.4	62.9	/
15		农科队	75	65.2	67.6	/
16	璜珠村	璜株埠	75	56.1	59.2	/
17		东家屋	75	58.4	61.4	/
18		白泥托	75	73.2	82.4	/
19	株木村	观音殿	75	64.7	77.9	/
20		老湾	75	76.5	81.4	1.5
21		樊家	75	66.7	69.8	/
22		牌头屋	75	67.1	67.4	/
23		湾弓里	75	78.2	78.2	3.2
24		南角园	75	61.9	62.3	/
25	新华村	灵官殿	75	63.3	63.7	/
26		曾家湾	75	66.9	69.3	/
27		黄泥塘	75	57.8	71.7	/
28		背底屋	75	56.5	64.6	/
29	温塘村	安门	75	53.4	56.4	/
30	实竹村	代家冲	75	58.0	74.4	/
31		新泥托	75	56.7	78.0	/

序号	敏感点名称		Lwecpn 执行标准（dB）	2030 年		
				Lwecpn 预测值（dB）	LAmax 预测值（dB)	Lwecpn 超标值（dB）
32		栗山冲	75	52.0	66.6	/
33		老屋场	75	48.7	64.8	/
34	曲溪村	火烧桥	75	56.8	78.1	/
35		棉花园	75	50.7	66.3	/
36		枫树湾	75	53.3	76.0	/
37		天胜井	75	54.0	73.8	/
38	涟源四中		70	46.6	61.7	/
39	桥头河镇中心幼儿园		70	55.4	69.1	/
40	株木萼楼联校		70	65.2	76.8	/
41	桥矿医院		70	57.7	58.4	/
42	曲溪学校		70	52.0	75.0	/

飞行噪声预测结果：根据噪声预测软件 INM7.0 预测结果显示，直升机起降点中心点沿跑道中心线北移约 68m 后，项目大于 75dB 的飞行噪声超标区域内居民楼减少为 7 栋（见图 5.2-9），位于机场跑道东侧的湾弓里。直升机起降点沿跑道中心线北移 68m 后，跑道东南侧老湾居民点及其余村庄声环境保护目标的 WECPNL 预测值均满足《机场周围飞机噪声环境标准》（GB9660-1988）的二类区标准限值要求。所有学校、医院等敏感点均 WECPNL 预测值均满足《机场周围飞机噪声环境标准》（GB9660-1988）中的一类区域标准限值（70dB）要求。单架飞机通过瞬时噪声 L_{Amax} 为最大值为 82.4dB（A），所有敏感点单架飞机通过的瞬时噪声 L_{Amax} 均未超过 89dB（A）。

（2）北移 68m 后不同声级下覆盖面积

直升机起降点北移 68m 后娄底桥头河通用机场不同声级下覆盖面积见表 5.2-35。由预测结果可知 2030 年 WECPNL 大于 70dB 声级包络面积为 0.584km^2。

表 5.2-35　起降点北移 68m 后 2030 年不同声级下覆盖面积　　单位：km^2

声级包络面积/dB	≥60	≥65	≥70	≥75	≥80
2030 年	2.111	1.102	0.584	0.314	0.159
声级包络面积/dB	60~65	65~70	70~75	75~80	＞80
2030 年	1.009	0.518	0.27	0.155	0.159

（3）不同声级下影响的人数

表 5.2-36　起降点北移 68m 后 2030 年机场噪声不同声级下影响的人口数

声级范围	＞80 (dB)	75~80(dB)	70~75(dB)
影响人数	0	7 栋约 7 户 30 人	约 50 栋 50 户 200 人

（4）WECPNL 等值线预测结果

直升机起降点北移 68m 后娄底桥头河通用机场 2030 年 WECPNL 等值线详见图 5.2-8。

图 5.2-8 直升机起降点北移 68m 后飞行噪声等值线图

图 5.2-9 直升机起降点沿跑道中心线北移 68m 后噪声超标户分布图（黄色 75dB 等值线往跑道内包围区域）

3、直升机起降点优化方案比选结果

根据本项目原设计方案设计的直升机起降点位置，以及环评提出的 2 种直升机起降点优化方案，比选结果见下表。

表 5.2-37 直升机起降点比选结果一览表

起降点方案	原设计方案	环评优化方案 1：沿垂直联络道西移 60m	环评优化方安 2：沿跑道中心线北移 68m	比选结果
起降点中心点坐标				/
>75dB 居民点超标数量	12 栋约 12 户 54 人	4 栋约 4 户 17 人	7 栋约 7 户 30 人	环评优化方案 1 最佳
>75dB 覆盖范围（km2)	0.313	0.313	0.314	相当
>70dB 学校、医院超标数量	0	0	0	相当
>70dB 覆盖范围（km2）	0.584	0.584	0.584	相当
70~75dB 影响人数	44 栋约 44 户 160 人	27 栋约 27 户 122 人	约 50 栋 50 户 200 人	环评优化方案 1 最佳
敏感目标处 L_{Amax} 最大值 dB(A)	87	81	82.4	

根据上表可知，环评提出的优化方案 1 最佳，即将直升机起降点沿垂直联络道西移 60m 后，敏感目标超标点户数仅有 4 户，位于机场跑道东南端老湾，距机场跑道中心线及机场红线最近。直升机起降点经西移 60m 后，可显著降低飞机飞行噪声对周边敏感保护目标的影响。

同时环评提出的优化方案均得到了设计单位的确认可行，经建设单位讨论确认，建设单位拟选择环评提出的优化方案 1 进行建设，将直升机起降点沿垂直联络道西移 60m。

5.2.4.2 地面试车噪声预测

（1）地面试车噪声源强

根据 Inm7.0 软件给出的本项目各类机型的 L_{Amax} 声功率，本项目飞机地面试

车噪声源强（61m 处）分别为 R44：100%功率时 L_{Amax} 为 82.1dB（A），贝尔 407：100%功率时 L_{Amax} 为 84.4dB(A)，固定翼 C172 在 100%功率时源强（61m 处）为 84.6dB(A)，59.6%功率时为 82.7dB(A)，26.6%功率时为 71.6dB(A)。

其中，100%功率时固定翼 C172 的噪声值最大，本项目单次只对 1 架飞机进行试车，因此本次使用 C172 作为试车机型进行计算，预测试车对周边环境的影响。

本项目初步设计及施工图均未设计专用试机区域，根据建设单位介绍，本项目试车在停机坪进行，本次评价试车区域以停机坪中部进行预测。

（2）试车工况

由于发动机整机试车时工况是不同的，因此同一地点不同工况下的声级是不同的，每架飞机试车总时长约为 30 分钟，其中发动力最大功率试车时长一般为 5 分钟。每天平均试车架次 1 台。项目仅在白天试车。

根据 INM7.0 软件中给出的塞斯纳 C172 固定翼在不同试车功率的时间及声级，见表 5.2-38。

表 5.2-38　C172 在不同功率设置时的功率及试车时间

功率设置	26.6%	59.6%	100%
时间	15 分钟	10 分钟	5 分钟
噪声源强	71.6dB(A)	82.7dB(A)	84.6dB(A)

表 5.2-39 地面试车噪声源强调查清单（室外声源）

声源名称	型号	空间相对位置 m			声压级 dB(A)	距声源距离 m	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z				
试车	C172	165	56	1	71.6~84.6	61	无	昼间，共 30 分钟/次，见上表

注：坐标原点设定为用地红线航站区西南端点，水平方向为 X 正向，垂直方向不 Y 正向。

（3）计算模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），项目飞机试车噪声为点声源，仅考虑几何发散引起的衰减，不考虑大气吸收、地面效应等衰减，因此采用点声源无指向性点声源几何发散衰减模式，计算公式如下：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

Lp(r) ——预测点处声压级，dB；

Lp(r0) ——参考位置 r0 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r0——参考位置距声源的距离。

式中第二项表示了点声源的几何发散衰减：

Adiv=20lg（r/r0）

A、飞机整机试车时受声点处的等效声级的计算公式如下：

$$L_{eq}=10\lg\left(\frac{1}{T}\sum_{j}t_j10^{0.1L_{Ai}}\right)$$

式中：T-总的试车时间，分

Tj-某一工况的试车时间，分；

LAj-某一工况的声级，dB

B、敏感点的声级计算模式如下：

$$L_{eq}=10\log\left(10^{0.1\times L_{eq1}}+10^{0.1\times L_{eq2}}\right)$$

式中：Leq2—背景声级。

（4）预测结果

本项目夜间不试车，每天平均试车 1 架次。发动机在整机试车时，项目各厂界及敏感目标昼间等效声级见表 5.2-40，Ld 等值线图见图 5.2-10。

根据本项目用地红线范围，为更准确评价本次地面试车噪声对场界的影响，本次停机坪噪声源与南、北厂界的距离均以航站区用地范围红线为依据进行评价，不考虑跑道南北向厂界。在不考虑建筑物隔声等情况下，本项目地面试车噪声预测结果如下：

表 5.2-40 本项目试车噪声影响预测结果

序号	预测点名称	X	Y	离地高度	贡献值(dB)	背景值(dB)	叠加值(dB)	标准限值(dB)	超标量(dB)
1	白泥坨居民点	190.54	308.97	1.2	47.43	55	55.7	60	0
2	农科队居民点	-105.49	-30.25	1.2	46.42	56	56.45		0
3	老湾居民点	387.68	-287.73	1.2	43.48	53	53.46		0

序号	预测点名称	X	Y	离地高度	贡献值(dB)	背景值(dB)	叠加值(dB)	标准限值(dB)	超标量(dB)
4	湾弓里居民点	672.62	-155.80	1.2	40.35	55	55.15		0
5	伏喉冲居民点	122.02	-455.92	1.2	40.96	55	55.17		0
6	萼楼联校	537.13	-553.48	1.2	37.48	56	56.06		0
7	南厂界	164.26	-49.11	1.2	57.13	0	57.13		0
8	西厂界	10.30	71.01	1.2	51.7	0	51.7		0
9	北厂界	187.95	128.54	1.2	58.36	0	58.36		0
10	东厂界	407.89	11.80	1.2	48.63	0	48.63		0

图 5.2-10 试车噪声 Ld 等值线图

由表可见，本项目地面试车时间短，试车坪整机试车时，机场昼间各场界等效声级均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准要求，敏感点环境噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准要求，因此本项目试车过程不会对周边环境敏感点产生明显影响。

5.2.5 固体废物环境影响评价

娄底桥头河机场为通用机场项目，航空飞行业务具有航程短、时间短、载客量少的特点，航空运输过程中不提供餐饮，不产生航空垃圾。

机场运营后固体废弃物主要为工作人员及游客生活垃圾，飞机日常维护过程中产生的废零部件、废油含油抹布，撬式加油站产生的油罐清洗油泥、含油废物。

机场产生的生活垃圾送往场区的垃圾转运站临时堆放，由环卫部门定期清运。机场管理部门及时安排运输车辆清运垃圾，在天气较热时，降低垃圾停留时间，同时做好垃圾收集点的封闭、清扫及消毒等工作，避免垃圾臭味的产生。本项目垃圾转运站采取防雨措施，可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，生活垃圾在贮存过程中对环境影响较小。

废零部件于一般固废暂存间（10m^2）暂存，交由厂家回收。

油罐每次保养清洗产生废油及油泥由有资质专业清洗单位直接运走统一处置，不在场内暂存。

含油污泥及废机油、废油、废含油抹布属危险废物，本项目按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关要求在厂区内建设一座约 10m^2 危废暂存间，分类贮存各种危险废物。危废定期委托有资质单位处置，公司按照相关

规定进行贮存、转移和处置。

综上所述，本项目通过加强管理，落实各项处置措施，各项固体废物均可通过合理途径进行处理处置，不会影响周围的环境质量。

5.2.6 生态环境影响分析

5.2.6.1 鸟类影响分析

1、对机场场址内鸟类的影响

（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。首先，原有生境被广阔的机场飞行区草坪、灯光系统、排水系统、园林绿化植物、跑道、滑行道、停机坪、航站楼和办公区域建筑群等替代，其中，机场草坪成为整个机场土质区面积最大的部分。除飞行作业以外的时间内机场内人员活动受到极大限制，人为干扰较少，因而使得机场成为当地鸟类良好的觅食地和栖息地。

根据中南林业科技大学娄底桥头河通用机场项目课题组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）、鹡鸰科（白鹡鸰、田鹨）、鸦科（喜鹊）、鸠科（乌鸫、斑鸠）、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）、鸦科（小鸦、灰头鸦）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）、鸻科（灰头麦鸡）、鹬科（针尾沙锥、扇尾沙锥）、鹰科（蛇雕、黑翅鸢、红隼）、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。

在上述鸟类中大部分鸟类是机场建设前原有生境中就有分布的鸟类，而少部分鸟类则是因机场的修建被吸引入机场的，如小云雀，作为一种在草地内栖息和繁殖的鸟类，将会被机场草坪吸引前来栖息，并将长期留居于机场草坪内栖息；由于机场内飞机的长期运行，大量温室气体的排放，使得机场飞行区及周边区域小气候发生变化，气温往往高于周边区域，宽阔的机场上空容易形成温暖的上升气流，尤其是秋、冬季，会招引猛禽在机场上空盘旋伺机进入机场内捕食猎物；宽阔的机场飞行区草坪及机场航站楼、办公区、通直的跑道及助航灯光带往往会

成为鸟类迁徙途中的地面标志物，甚至某些鸟类在迁徙途中，以机场飞行区草坪做为临时停歇地用以补充食物和避开恶劣天气，这样使得机场反而成为这些鸟类迁徙途中的导航站和中停地，如针尾沙锥、扇尾沙锥等鸟类常在鸟类迁徙季节进入机场草坪区内停歇，停留时间往往长达月余。

（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和转弯阶段，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。当然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，这与当地具体鸟情密切相关。

根据中国民航局的相关规定，未来机场运营后，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 100 m 以下的空域以及进近时 60 m 以下的空域。其中，机场围界内飞机起降和滑跑阶段极易引发鸟击，因此未来在桥头河通用机场运营期间，机场内飞机的运行将对低空飞行、穿越跑道的鸟类构成撞击伤亡的潜在风险。主要涉及的鸟类如环颈雉、珠颈斑鸠、山斑鸠、白鹭、池鹭、灰头麦鸡、小云雀、白鹡鸰、田鹨、黑卷尾、家燕、金腰燕、丝光椋鸟等中、小型鸟类。

（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，一方面为了保障鸟击对飞机运行安全的考虑，另一方面也为了降低因鸟击导致的鸟类伤亡事件。然而，在驱鸟工作实施过程中，由于目前机场使用了大量的鸟网拦截鸟类、驱鸟枪驱赶，这些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、鸦类、燕类、鹡鸰类、伯劳类等鸟类。

2、对评价区鸟类的影响

（1）飞机噪声对鸟类的影响

根据运营期桥头河通用机场未来 65~75dB 噪声等级主要影响呈圆圈式扩展，噪声强度逐级衰减，其中 75 dB 噪声等值线影响范围为直升机起降点外约 200~320 m 半径的近圆形范围，70 dB 噪声等值线影响约半径 300~500 m 范围，噪声等级达到Ⅳ类-城市中的道路交通干线道路两侧区域的标准；65 dB 噪声等值

线影响约半径 500~800 m 范围，噪声等级达到III类-工业区的标准。

鉴于桥头河通用机场近期规划目标年 2030 年的噪声等级的预测，结合周边鸟类分布与栖息现状，预测噪声将对邻近鸟类的日常行为、分布格局与繁殖的影响做出分析如下：

噪声环境条件下，鸟类可能会改变日常活动行为模式，然而不同鸟类对噪声具有不同的敏感性，较强的环境噪声会增加鸟类鸣叫时的能量消耗，增加同种间声音通讯的难度。敏感性高的鸟类会选择回避高噪音区，如雁鸭类、鸻鹬类对于环境噪声敏感性较强；敏感性低的鸟类对高噪音区的耐受性较强，如长期栖息在城市环境中的鸟类：斑鸠、麻雀、白头鹎、乌鸫、喜鹊、灰喜鹊等鸟类；以及水鸟中的鹳鹮类、鹭类等鸟类对环境噪声的耐受性也较强。然而，鸟类具有对环境极强的适应能力，在短期内鸟类能够适应不是很高的噪声环境。由于桥头河通用机场未来噪声达到Ⅳ类和III类的等级水平时，其周边空域下方没有重要的水鸟集群觅食地与繁殖地，也没有林鸟适宜繁殖地，加之高空噪声衰减作用，并结合课题组长期在民航机场从事鸟击防范调研的经验判断，可以预测在机场营运期的第 1~2 年中，噪声对于当地鸟类的日常活动影响较低。

（2）飞机飞行对鸟类视觉上的冲击影响

在桥头河通用机场运营期，当飞机在起飞与进近经过鸟类栖息地上空时，飞机对于鸟类而言犹如庞然大物，加之噪音和飞机灯光的影响，短期内鸟类会视飞机为大型捕食者，从而会规避在飞机航路附近空域和下方空域活动。然而，鸟类具有极强的学习能力和适应能力，当其发现过往的飞机并未对其产生生命伤害，从而对其产生适应，这要根据不同鸟类的敏感性与适应性而定。根据课题组多年来在民航机场对鸟类观测的经验，一般林鸟对飞行器的适应能力较强，速度较快，少则数日，多则数月；水鸟则要慢于林鸟适应，少则月余多则半年左右的时间。然而，根据野外观察，在娄底桥头河通用机场南北起降线下方没有集群的大型鸟类集群活动，常见的一些灌丛鸟类在植被遮蔽下，会缓解其对飞机运行的视觉冲击。

（3）飞机飞行对鸟类飞行安全的影响

根据中国民航局的相关规定，未来机场运营后，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 100 m 以下的空域以及进近时 60 m 以下的空域。一旦发生鸟击，对于鸟类而言，轻则重伤，重则危及生命。未来机场

飞机飞行将会对活动于机场 2km 范围内的鸭科、鹭科、鹰科、隼科等鸟类存在撞击的风险。当然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，这与当地具体鸟情密切相关。

（4）对国家重点保护野生动物的影响

根据此次调查结果，在机场评价区内共记录了 5 种鸟类属国家二级重点保护野生动物，即蛇雕、黑翅鸢、蓝喉蜂虎、红隼和画眉。根据这些鸟类的习性与分布状况，首先，蛇雕、黑翅鸢和红隼属中大型日行性猛禽，飞行较为灵活迅速，容易躲避飞机的撞击，且在机场周边的猛禽数量稀少、遇见率较低，因而飞机运行对其影响不大；然而，未来当机场运营后，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，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，也会产生潜在的猛禽与飞机相撞的事件。

其次，蓝喉蜂虎和画眉属灌丛栖息型鸟类，性机警且飞行高度较低，很少进入低矮的草坪区域活动，因此飞机运行对其不存在影响，但如果这两种鸟类穿越机场飞行很可能会被机场鸟网拦截，导致部分个体伤亡。

（5）对区域内候鸟迁徙的影响

根据湖南娄底桥头河通用机场所在地区鸟类实地调查显示：首先，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；其次，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；再次，从湖南候鸟迁徙通道分析，娄底桥头河通用机场所在的桥头河镇位于雪峰山脉向东延伸至湘中平原丘陵区的余脉尾端。机场向西距离雪峰山迁徙主通道较远，约 158km；西南方向距离涟源至新邵的窄面迁徙通道约 30km。根据实地鸟类调查显示，娄底桥头河机场所在小区域范围内存在 1 条少量迁徙性水鸟迁徙的次要通道（见下图 5.2-12、图 5.2-13），主要是鹭类和鸻鹬类的次要迁徙通道，沿距离机场场址约 3.5km 外的西部涟水支流及其西部低山呈东北—西南方向（迁徙通道中心点坐标：）迁徙，连接至涟邵窄面迁徙通道。这些候鸟在机场评价区迁徙过境时呈一定程度的宽面迁徙状态，部分鸭类、鹭类和鸻鹬类会迁徙扩散至机场场址附近水

塘内越冬或繁殖觅食。

根据相关研究显示，关于小型林鸟的迁徙路线尚难以确定，主要原因是林鸟迁徙难以跟踪定位，而且林鸟迁徙多为散布式迁徙，有时迁徙路线非常宽阔，在地域上可延伸至一省或数省，甚至整个国家都是某种雀形目鸟类的迁徙通道。而大型猛禽的迁徙，一般多选择沿海岸线或大的南北走向山脉迁徙，如湖南境内的罗霄山脉和雪峰山脉。根据实地调查，虽然娄底桥头河通用机场在候鸟迁徙季节会有小型林鸟过境，实地调查发现一些小型林鸟在评价区内越冬，如北红尾鸲、红胁蓝尾鸲、灰椋鸟、斑鸫、燕雀、黑尾蜡嘴雀、小鸦、灰头鸦、黄眉鸦等鸟类。

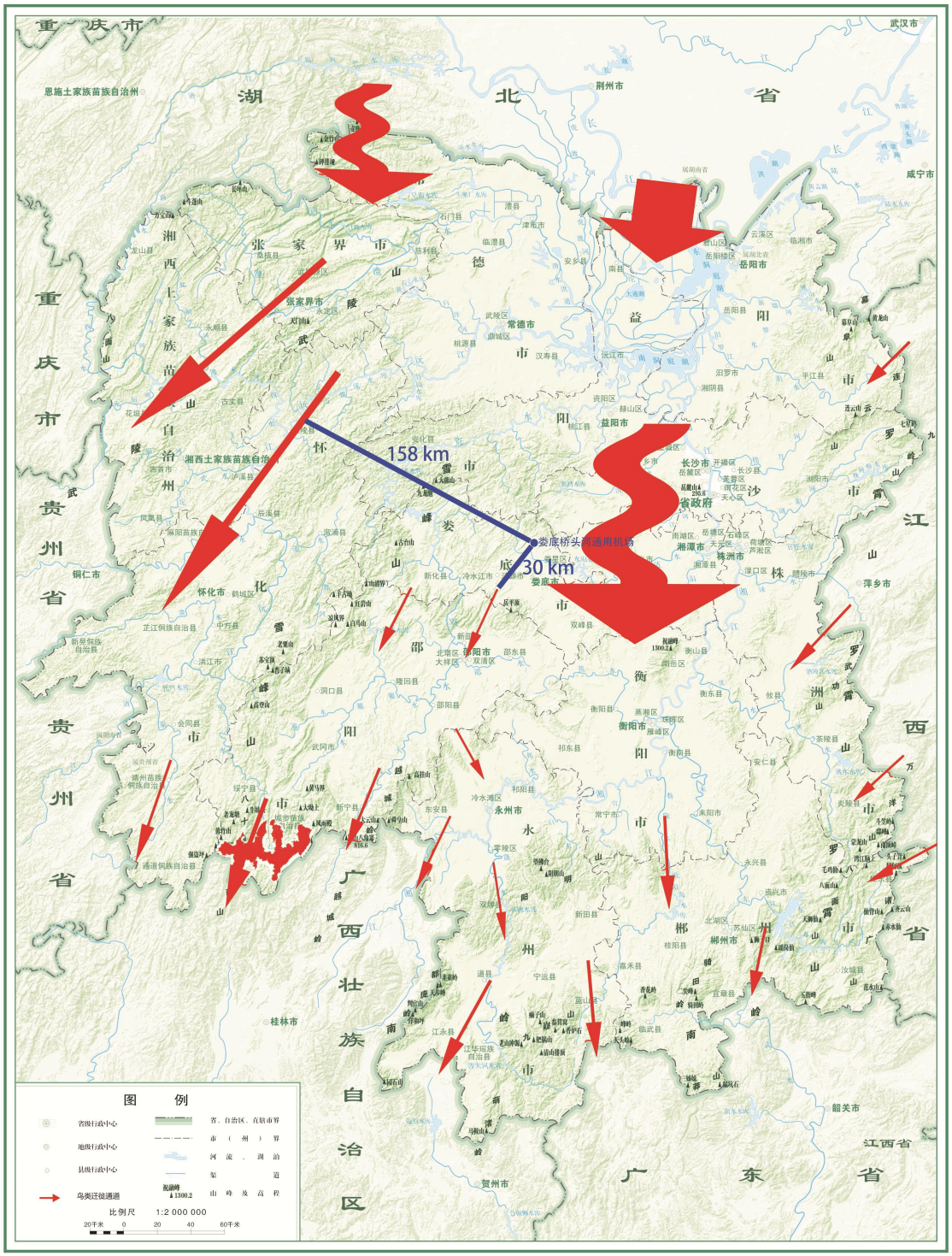


图 5.2-11　湖南娄底桥头河通用机场与湖南省候鸟主要迁徙通道的位置关系示意图

图 5.2-12　桥头河通用机场与区域候鸟次要迁徙通道的位置关系示意图

图 5.2-14 桥头河机场飞行程序与鸟类次要迁徙通道位置关系示意图

根据上述分析，桥头河机场场址未处在鸟类迁徙的主路线上，鸟类迁徙季节次要迁徙通道仅有少量鹭类、衍鹬类候鸟途经该地区，无大型水鸟集群过境的情

况。

本项目飞行架次不频繁，不属于固定航班，项目建设方可通过加强鸟类监测，在有迁徙鸟类途经起落航线保护区及飞行航线时，及时预警并调整飞行计划，采取主动飞行避让措施，待迁徙鸟类过境后再执行飞行计划，可有效避免鸟击事件发生。另外，鸟类迁徙期飞行高度常在 500~2000m 的空域迁徙。据湖南娄底桥头河通用机场飞行程序显示，飞机在机场净空区运行（起飞、爬升、下降、转弯）期间高度在 300m 以下，在这一高度时飞机尚未达到区域候鸟迁徙通道的上空，在高度上一般很难与迁徙过境的大部分候鸟飞行高度重叠，仅当飞机飞行至候鸟迁徙上空时，又高于大部分候鸟在区域内迁徙的高度，因此只要飞机与候鸟不处于同一航线或交叉时，就不会引发鸟击。此外，鸟类对环境变化适应力强，会在长期适应中调整迁徙策略，机场也存在为候鸟迁徙途中发挥中停地补充食源和停歇的作用。

5.2.6.2 对其它陆生脊椎动物的影响评价

从景观变化分析，广阔的机场飞行区草坪景观取代了原先的农田和林灌，野生动物的群落结构势必会发生相应的变化，加之，机场飞行区内人员活动受到极大限制，营运期机场内的排水系统和临时性的地表积水坑为两栖爬行类动物提供了栖息地，草坪植物同时也会为鼠类提供了巢穴和食物来源。因此，机场营运期间非但不会降低一些两栖爬行动物和小型兽类的数量，反而会吸引这些野生动物在场内活动，进而吸引一些天敌鸟类前来捕食。因此，机场营运后，机场内野生动物栖息地的变化对两栖爬行动物和小型兽类的负面影响不大。

5.2.6.3 对区域动物影响评价结论

基于桥头河机场及周边区域野生动物资源现状调查，可知该地区不处于湖南地区主要的候鸟迁徙路线上，机场营运期对候鸟的正常迁徙影响较小；机场场址及周边地区没有重要的野生动物栖息地和保护地，国家重点保护野生动物资源匮乏，机场营运期均不会改变当地野生动物整体的资源量与生物多样性，对国家重要保护物种的正常栖息影响甚微。

5.2.6.4 植被影响分析

机场占地范围内自然植被以马尾松林、竹林和杂草群落为主，以及部分湿生和水生植被，人工植被主要是桂花、荷花玉兰和樟树等园林苗木林，农业植被主要有茶、油茶、谷类作物等构成的农业植物群落。无珍稀野生植物种群分布。周

边生态系统恢复的基本条件没有发生逆转。机场建设后绿化也是人工植被，机场运营后对植被的不利影响不大。机场通过植草种树等场区绿化措施，并辅以定期的维护，可以改善机场的生态环境质量。

5.2.6.5 对区域景观的影响

（1）对景观生态资源变化分析

项目建设区生态景观类型多样，异质性水平相对较高。项目实施后，项目建设区原景观异质趋于同质（以农田及建筑景观为主），但对区域生态景观影响很小，以农业、林业为主的生态结构与功能基本没有改变，不会带来显著变化，机场周边区域仍然是农村、山林生态景观。由于机场项目建设区周边无特别需要保护的人文历史景观或自然景观，项目占地对现有区域景观生态无不良影响。

（2）生态恢复能力分析

根据机场建设前后生物量的变化情况分析结果，机场项目建成后，永久占地因原自然植物的乔灌木、经济林、耕地、水塘等生态系统受到根本性破坏，原生长的生物量将完全损失，不可恢复的，其生态功能只能由建设区的绿化来适当补偿。永久占地造成的生态损失是通过建成区人工绿化植树造林、恢复灌木、草皮等绿地建设，对机场建设造成的原地表生态环境的破坏进行生态恢复，降低水土流失量。

5.2.7 土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）判定，本项目土壤环境影响评价工作等级为二级，评价范围包括占地范围内（撬装加油站）全部区域和其外 200m 区域。

5.2.7.1 土壤环境特性

根据《湖南娄底桥头河通用机场项目岩土工程勘察（详细勘察）》报告，勘察区内地层场区主要分布地层有：第四系素填土（Q_4^{ml}）、淤泥质粘土（Q_4^{l}）、耕植土（Q_4^{pd}）、残坡积红粘土（Q_4^{el+dl}），下伏基岩为三叠系桑植群株木组（Tz）、大冶组（Td^{h}）石灰岩。根据岩土工程特性，各岩土层从上自下依次描述如下：

（1）素填土（地层代号①）（Q_4^{ml}）：局部分布，主要分布于航站楼以及跑道北端附近。航站楼附近为修建鱼塘时填筑，填筑时间约 17 年，稍密，褐黄色，主要由粘土组成；跑道北端附近为新近填筑，填筑时间约 1～2 年，松散，

褐黄色，主要由粘土组成，未压实。钻孔揭露厚度 0.7~4.8m，平均厚度 1.67m，层底标高为 143.59m～166.05m。

（2）淤泥质粘土（地层代号②）（Q_4^l）：褐灰色，流塑状，分布于场区水塘中，具有腥臭味，钻孔揭露厚度为 0.3~1.2m，平均厚度 0.6m，层底标高为 149.40m～156.13m。

（3）耕植土（地层代号③）（Q_4^{pd}）

灰褐色，可塑状，可见少量植物根系及腐殖质，主要成份为粘性土，含约 5%的角砾，成份为石英及硅质，粒径 2~10mm，稍有光泽，无摇振反应，干强度及韧性中等。场区内仅局部缺失，钻孔揭露厚度 0.3m～2.1m，平均厚度 0.49m，层底标高为 137.06m～168.66m。

（4）红粘土（地层代号④$_1$）（Q_4^{el+dl}）

褐黄色，硬塑，局部含约 5～10%角砾，粒径一般为 2～15mm，干强度中等，韧性中等，稍有光泽，无摇振反应，全场分布，钻孔揭露厚度 0.9m～13.9m，平均厚度 6.81m，层底标高为 135.15m～161.93m。

（5）红粘土（地层代号④$_2$）（Q_4^{el+dl}）

褐黄色，可塑，局部含约 5～10%角砾，粒径一般为 2～8mm，干强度中等，韧性中等，稍有光泽，无摇振反应，局部钻孔缺失，钻孔揭露厚度 0.5m～7.3m，平均厚度 1.57m，层底标高为 130.46m～160.73m。

（6）石灰岩（地层代号⑤1）（Tz）

灰白色，微风化，隐晶质结构，中厚层状构造，主要矿物成分为方解石，节理裂隙较发育，多呈闭合状，方解石脉充填，脉宽为 1～5mm，局部可见褐红色铁锰质浸染，钻进过程中，岩芯较完整，多呈柱状，少量短柱状、块状，RQD=75～85，主要分布于跑道北端至中部、航站楼工作区，本次勘察未揭穿。层顶标高为 131.68m～161.93m，基岩面起伏较大。

（7）粘土（溶洞充填物）（地层代号⑤$_2$）：褐黄色，可塑状，为溶洞充填物，部分钻孔揭露，揭露厚度 0.4～4.4m，平均厚度 1.48m，层底标高 131.48～158.43m。

（8）石灰岩（地层代号⑥$_1$）（Td^h）

灰白色，微风化，隐晶质结构，中厚层状构造，主要矿物成分为方解石，节理裂隙较发育，多呈闭合状，方解石脉充填，脉宽为 1～5mm，局部可见褐红色

铁锰质浸染，钻进过程中，岩芯较完整，多呈柱状，少量短柱状、块状，RQD=76～888，主要分布于跑道中部至南端，本次勘察未揭穿。层顶标高为 117.06m～144.42m，基岩面起伏较大。

（9）粘土（溶洞充填物）（地层代号⑥$_2$）：褐黄色，可塑状，为溶洞充填物，部分钻孔揭露，揭露厚度 0.3～6.0m，平均厚度 1.47m，层底标高 117.06～142.32m。

5.2.7.2 土壤环境影响分析

根据前述分析，本项目土壤环境污染源主要为新建的 1 座撬式地面加油站。本项目储油罐及配套管线均按照相关规范设计，相应区域做好防护措施，加油站储罐采用双层油罐，同时设置于全封闭式箱体内。加油站基底下方同时设置防溢流、距冒滴漏的收集围堰，并采取防渗处理，正常情况下不会对土壤环境产生影响。一旦储罐或油料输送管线发生破裂或泄露，则可能会产生不利影响。

本次评价类比《华北地区某加油站地下水土污染调查研究》（水资源与水工程学报，2016 年 10 月，河北省地质环境勘察院）中的调查结果，显示加油站储罐泄露一定程度上污染了周边土壤，其主要污染因子为多环芳烃、石油烃、苯系物和甲基叔丁基醚。加油站成品油泄露造成的主要土壤污染范围为：以泄露点中心为圆心以 5.0m 为半径的圆形，向下延伸约 15m 的柱状范围，其主要污染土壤位于加油站场地内油罐区泄漏点处，场地外土壤未受到明显的影响。

由此可见，加油站油罐发生泄露则会对周围土壤环境产生一定的影响，但影响范围较小。本项目加油站运营过程中采取严格的管控措施和防渗措施，避免储罐及输油管线泄露的情况发生，不会对土壤环境产生不利影响。

5.2.8 环境风险评价

1、环境风险评价目的

项目在外界因素的破坏下，具有发生火灾、爆炸、有毒有害物料泄漏等突发性风险事故的可能性。为避免和控制风险事故的发生，对项目在环境风险方面的可行性论证，为项目审批部门的决策、以及项目运营后的环境风险管理提供技术依据。对项目进行风险评价是必要的。环境风险评价和管理的主要目的是：

（1）根据项目特点，对项目装置和储运设施在生产过程中存在的各种事故风险因素及隐患进行识别，提出技术防范措施；

（2）分析和预测建设项目可能发生的突发性事件或事故，引起有毒、有害、易燃和易爆等物质泄漏到环境中所导致的后果（包括自然环境和社会环境），预测其对人身安全与环境的影响和损害程度；

（3）根据风险事件的预测结果，有针对性地提出合理、切实可行的防范减缓措施、应急处理计划和应急预案，以及现场监控报警系统，使得建设项目事故率、损失情况和环境影响达到可接受水平。

2、评价依据

（1）风险识别

风险识别范围包括生产过程所涉及的物质危险性识别和生产设施风险识别。

物质危险性识别范围：主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

生产设施风险识别范围：包括新建项目的主要生产系统、储运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。

根据本项目的特点和有毒有害物质扩散起因，事故风险类型分为火灾、爆炸和有毒有害物质泄漏三种。

①物质危险性识别

本次新建的 1 个撬式加油站主要涉及的物料是航空煤油、航空汽油，加油站火灾事故产生的毒害物质主要为 CO 和 SO_2，其理化性质及危害性分析如下：

A、航空煤油

<table>
<tr><td rowspan="2">标识</td><td colspan="3">中文名：煤油</td><td colspan="4">英文名：kerosene</td></tr>
<tr><td colspan="3">UN 号：1223</td><td colspan="4">CAS 号：8008-20-6</td></tr>
<tr><td rowspan="4">理化性质</td><td colspan="7">主要由原油蒸馏的煤油馏分经精制加工得到的轻质石油产品，分宽馏分型（沸点 60～280℃） 和煤油型（沸点 135～280℃）两大类。我国民航飞机用的航空煤油以 3 号喷气燃料为主，航空煤油具有较大的净热值和密度，燃烧速度快，燃烧完全，并具有良好的热安定性和洁净度，不生成积炭和腐蚀性燃烧产物。</td></tr>
<tr><td>沸点</td><td>140～240℃</td><td>密度</td><td>0.8g/cm3</td><td>自燃点</td><td colspan="2">224℃</td></tr>
<tr><td>爆炸范围</td><td>0.7～5.0%</td><td>闪点</td><td>不低于 38℃</td><td>结晶点</td><td colspan="2">不高于－46℃</td></tr>
<tr><td>溶解性</td><td colspan="6">不溶于水，溶于醇等多数有机溶剂</td></tr>
<tr><td rowspan="2">毒理性分析</td><td colspan="7">健康危害：
急性中毒：吸入高浓度煤油（航煤参照本物质）蒸气，常先有兴奋，后转入抑制，表现为乏力、头痛、酩酊感、神志恍惚、肌肉震颤、共济运动失调；严重者出现定向力障碍、谵妄、意识模糊等；蒸气可引起眼及呼吸道刺激症状，重者出现化学性肺炎。吸入液态煤油可引起吸入性肺炎，严重时可发生肺水肿。摄入引起口腔、咽喉和胃肠道刺激症状，可出现与吸入中毒相同的中枢神经系统症状。慢性影响：神经衰弱综合征为主要表现，还有眼及呼吸道刺激症状，接触性皮炎，皮肤干燥等。</td></tr>
<tr><td colspan="7">侵入途径：食入、皮肤接触、吸入</td></tr>
</table>

	毒理性数据：LD50：36000 mg/kg（大鼠经口）；7072 mg/kg（兔经皮）；LC50：无资料。
	车间卫生标准：前苏联 MAC（mg/m3）：300[上限值]；中国 MAC（mg/m3）：未制定标准。
	环境危害：对环境有危害，对大气可造成污染。
储运条件	航空煤油罐储是要有防火防爆技术措施，禁止使用易产生火花的机械设备和工具，罐装时应注意流速（不超过 3m/s），且有接地装置，防止静电积聚，搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。
泄漏应急处理	应急人员应戴正压自给式呼吸器，穿防静电服。采取关闭阀门或堵漏等措施切断泄漏源。构筑围堤或挖坑收容泄漏物，防止流入河流、下水道、排洪沟等地方。用泡沫覆盖泄漏物，减少挥发。用雾状水驱散、稀释挥发的油气。收容的泄漏液用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。残液用砂土或其它不燃材料吸收，也可以在保证安全的情况下就地焚烧。

B、航空汽油

标识	中文名：航空汽油			英文名：Avgas		
	UN 号：			CAS 号：86290-81-5		
理化性质	无色至淡黄色易流动液体，具有特殊臭味					
	沸点	20～200℃	密度(水=1)	0.7~0.79g/cm^3	引燃温度	415~530℃
	爆炸范围	6.0～1.3%	闪点	10℃		
	溶解性	不溶于水，溶于醇等多数有机溶剂				
毒理性分析	健康危害： 急性中毒：对中枢神经系统有麻醉作用。轻度中毒症状有头晕、头痛、恶心、呕吐、步态不稳、共济失调。高浓度吸入出现中毒性脑病。极高浓度吸入引起意识突然丧失、反射性呼吸停止。可伴有中毒性周围神经病及化学性肺炎。部分患者出现中毒性精神病。液体吸入呼吸道可引起吸入性肺炎。溅入眼内可致角膜溃疡、穿孔，甚至失明。皮肤接触致急性接触性皮炎，甚至灼伤。吞咽引起急性胃肠炎，重者出现类似急性吸入中毒症状，并可引起肝、肾损害。慢性中毒：神经衰弱综合征、植物神经功能症状类似精神分裂症。皮肤损害。					
	侵入途径：食入、皮肤接触、吸入					
	毒理性数据：大鼠经口 LD50：92mg/kg；小鼠经口 LD50：60mL/kg；2、其他多剂量毒性：大鼠吸入 TCLo：100 mg/m^3/4H/17W-I；大鼠吸入 TCLo：5283 μg/m^3/24H/15W-C；兔子吸入 TCLo：6mg/m^3/4H/26W-I 。					
	环境危害：对环境有危害，对大气可造成污染。					
储运条件	航空汽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。					
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入，切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。或在保证安全的情况下，就地焚烧。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。					

C、CO

外观气味：无色无臭气体

溶解性：微溶于水，溶于乙醇、苯等多数有机溶剂。

熔点：-199.1℃，沸点：-191.4℃

气压：309kpa/-180℃，闪点：＜-50℃

引燃温度：610℃，爆炸极限：74.2%~12.5%

危险性：

健康危害：一氧化碳在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。

急性中毒：轻度中毒者出现头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力；中度中毒者除上述症状外，还有皮肤粘膜呈樱红色、脉快、烦躁、步态不稳、浅至中度昏迷。

环境危害：对环境有危害，对水体、土壤和大气可造成污染。燃烧危险：本品易燃。

毒理学资料：

接触控制与个人防护：中国 MAC（mg/m^3）：30；前苏联 MAC（mg/m^3）：20。

毒理性：LD50：无资料；LC50：2069mg/m^3，4 小时（大鼠吸入）。

D、SO_2

外观与性状：无色气味，特臭。

熔点：-75.5℃，沸点：-10

饱和蒸气压：338.42kpa（21.1℃）

危险性：6(有毒气体)，11(氧化剂)

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。

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。

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。

毒理学资料：

毒理性：半致死浓度 LC50：6600mg/m^3，1 小时（大鼠吸入）。伤害阈浓度 IDLH：270mg/m^3。

②生产过程中的风险识别

本项目生产废水经隔油沉淀池、一体化污水处理设施处理达标后外排西侧桥头河。由于废水处理设备设施及管道损坏导致废水外排，将对纳污水体造成比较严重的污染。

③储运系统风险识别

本项目废油属于危险废物。废油暂存于危废暂存间，并定期委托有资质的单位进行处置。危险废物在暂存过程中可能出现泄漏下渗等情况，对地表水和土壤造成一定影响。

（2）风险潜势判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV$^+$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程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表5.2-41确定环境风险潜势。

表5.2-41 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV$^+$	IV	III	III
环境高度敏感区（E1）	IV	III	III	II
环境高度敏感区（E1）	III	III	II	I
注：IV$^+$为极高环境风险				

根据上表可知，风险潜势由危险物质及工艺系统危险性（P）与环境敏感程度（E）共同确定，而P的分级由危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M）共同确定。

危险物质数量与临界量比值（Q）为每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B中对应临界量的比值Q，当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q；当存在多种危险物质时，则按照下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=\frac{q_1}{Q_1}+\frac{q_2}{Q_2}+\cdots\frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q_1，q_2，…，q_n——每种危险物质的最大存在量，t；

Q_1，Q_2，…，Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目风险潜势为 I；

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

表 5.2-42　涉及的风险物质及 Q 值计算一览表

序号	名称	理化性质	危害特性	贮存方式	最大贮存量 qi	临界量 Qi	qi/Qi
1	废油	危险固废 HW08	危险废物	危废暂存间	0.3t	2500t	0.00012
2	航空汽油	易挥发液体	易燃易爆	撬式加油站	17.5t	2500t	0.007
3	航空煤油	易挥发液体	易燃易爆	撬式加油站	20t	2500	0.008
合计							0.01512
注：临界量 Qi 参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 里所列的临界值，均以纯物质来计。							

所以本项目危险物质的数量与临界量比值 Q=0.01512＜1，风险潜势为 I。

（3）评价等级判定

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目设计的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 5.2-43 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

综上所述，本项目评价工作等级为简单分析。

（4）环境敏感目标概况

根据风险潜势分析，本项目风险潜势为 I，评价工作等级低于三级，仅需要进行简单分析。根据危险物质可能的影响途径，本项目周围环境敏感目标主要为周边居民区、乌金水库及机场周边居民地下水环境。

通过对项目周围环境敏感目标情况发现，项目风险评价范围内无特殊保护区、生态敏感与脆弱区。

（5）环境影响分析

大气环境风险影响分析

本项目大气环境风险主要是火灾、爆炸引起的二次污染物 CO 污染大气环境的风险。

本工程使用的航空汽油和航空煤油属易燃易爆物质。使用过程中若发生泄漏事故，在浓度达到一定限制或遇高温明火等，有火灾或爆炸事故的风险。

火灾发生对环境的影响主要表现在燃烧废气、未完全燃烧的挥发性有机物、对环境的影响。根据现场调查，项目下风向近距离有居民聚集点，因此建设单位应制定好应急预案，加强管理，在事故发生后及时对下风向进行环境监测，根据监测结果采取相应措施降低对敏感点的影响。

地表水环境风险影响分析

本项目地表水环境风险主要分为 3 种情况：火灾、爆炸时的消防废水对水环境的风险；废水废液泄漏溢流至地表水体或雨水管网时对地表水环境的风险；废水处理设施故障导致超标排放引起的水环境风险。

A、火灾、爆炸事故

火灾爆炸事故发生时，产生大量的消防废水，一旦处理不善，汇入雨水管网，将对地表水体产生污染。

B、废液、废水溢流

项目生产废水可能发生溢流，随雨水进入雨水管网时，会对地表水体产生污染。项目收集的废水可能发生溢流，随雨水进入雨水管网时，会对地表水体产生污染。

C、废水事故排放

本项目废水经场内废水处理设施处理达标后通过管道排入桥头河。项目废水事故排放考虑废水处理设施故障导致项目废水未经处理直接通过管道排入桥头河，根据表 5.2-12，本项目非正常排放情况下排污口下游各断面 COD、氨氮浓度仍能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中Ⅲ类标准，项目废水事故排放对下游地表水水质影响有限。但在排水口附近，废水非正常排放对桥头河水质的影响比正常排放时有一定增加。因此应加强项目废水处理设施管理，杜绝废水事故排放。

地下水环境风险影响分析

地下水环境风险影响分析见“地下水环境影响分析”一节。

（6）事故风险防范措施

油罐泄露事故防范措施

①在撬装站储油罐周围设立监测探头，建立报警系统，对周围环境的易燃易

爆气体进行实时监控，以便于在第一时间发现物料泄漏事故，并确定事故发生点；

②对加油配置油气回收设施，油气回收效率需大于 95%。

③定期检查油罐区存储罐、控制阀门及油气回收设施，及时将损坏原配件进行维护和更换，对部分构件进行保养，以减少事故发生的可能性；

④严格按照油罐区的操作规范工作，避免物料存储条件改变而导致事故发生；

⑤避免在油罐区进行土木施工，以减少意外事故导致罐体和管道阀门破坏；

⑥一旦发生油罐库区溢油，应立刻关闭所有正在作业的油罐阀门，停止燃料输送，检查油水分离池和罐底阀门，关闭入口和出口。为防止大量溢油通过隔油池进入机场排水系统，应迅速使用储备吸油棉或泥沙等将扩散溢油固定。

⑦撬装加油站油罐外设四周封闭式防爆箱体，并在加油装置区底部四周设置围堰，围堰容积不低于加油站油罐体容积的 50%，即不低于 25m^3。

油库区火灾爆炸事故防范措施

①工作区禁止一切火源（包括高热源）；

②在工作区设置火灾监控报警器，便于在有火源出现的第一时间发出信号，采取相应措施，避免火情进一步扩大；

③在工作区内配备相应的灭火器材，且确保数量和质量上过关；

④储存于阴凉、通风的库房。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。油罐区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

事故废水风险防范措施

本项目厂区事故废水主要来源于火灾状态下受到污染的消防水、清净下水和雨水从清下水排放口排放，直接引起周围区域地表水系的污染。

（1）事故状况下排水与外部水体切断措施

为避免事故状况下及事故处理过程中消防废水的外排，污水管线、危废库进行重点防渗处理，一旦发生事故，事故消防废水进入事故应急池。

（2）事故应急池

根据《水体污染防控紧急措施设计导则》中对事故应急池大小的规定：

$$V_{总}=\left(V_1+V_2-V_3\right)_{max}+V_4+V_5$$

式中：

V_1——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量，（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），m^3；

V_2——发生事故的建筑物的消防水量，m^3；

V_3——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m^3；

V_4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3；

V_5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3。

撬装加油装置 50m^3，故取V_1=50m^3；根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）的有关规定，本项目建筑物室内、外消火栓设计流量取 10L/s，火灾延续时间按 1h 计，则消防水量V_2=10L/s×3600×1h÷1000=36m^3；V_3=0 m^3（按最坏情况考虑）；V_4=0m^3（按最坏情况考虑）；发生事故时可能进入该收集系统的降雨量=事故时间×降雨强度，根据娄底市的年平均降水量 1400mm，年平均降水天数约 120 天，汇水面积 30m^2，事故时间按 1 小时计算，则V_5=1400/120/24×1×30/1000=0.015m^3；

则可得$V_{总}=\left(V_1+V_2-V_3\right)_{max}+V_4+V_5$=（50+36-0）+0.015=86.015$m^3$。

经计算，本项目最大事故废水量为 86.015m^3。本项目建议在加油站周围设置有效容积 90m^3 的事故应急池。事故池应设排水设施，及时排除池内雨水，保持事故池始终处于空置状态，确保事故状态下所有废水收集处理后排放。

危险废物暂存场所风险防范措施

危险废物暂存过程中如储存不当，管理不善，容易发生泄漏、火灾等风险事故，其风险防范措施如下：

①危险废物暂存场所必须严格按照国家标准和规范进行设置，必须设置防渗、防漏、防腐、防雨等防范措施。

②危险废物暂存场所应设置一定的围堰高度，以便于危险废物泄漏的处理；

③在暂存场所内，各危险废物种类必须分类储存，并设置相应的标签，标明危废的来源，具体的成分，主要成分的性质和泄漏、火灾等处置方式，不得混合储存，各储存分区之间必须设置相应的防护距离，防止发生连锁反应。

④危险废物必须在密封容器内暂存，不得敞开堆放；储存容器材质必须根据危险废物的性质进行选择，应防止发生危险废物腐蚀、锈蚀储存容器的情况，防

止泄漏事故的发生。

⑤危险废物暂存场所应设置浓烟感应器、可燃气体监控仪等设施，监控燃烧过程中浓烟和可燃气体的浓度，以便于及时对火灾事故进行防范和处理。

污水事故排放环境风险防范措施

①及时清理隔油池、化粪池，定期清运废油及污水处理设施污泥；

②污水站电源应设计为一用一备。

③建议在厂区雨水排口设置切换阀，使雨水排口与污水管网相连。在火灾爆炸事故产生消防废水时，为防止消防废水进入区域雨水管网，将雨水出口阀关闭，同时将消防废水通过围堵等方式将其引至污水管网，导入场内污水处理站或桥头河污水处理站处理，有效降低消防废水外流对周边环境的影响。

（7）环境风险评价结论

通过对本项目风险识别，认为项目涉及的航空汽油和航空煤油等在使用和贮运过程中均存在的风险影响，经对项目贮运系统和生产系统进行分析，根据类比调查，泄漏事故属低概率的风险事故，综合计算得出本项目环境风险水平可接受。因此，在建设单位制定严格的生产运行管理、加强职工的安全生产教育、提高风险意识，严格落实相关风险防范措施和安全应急措施的前提下，并制度详细的风险应急预案基础上，项目环境风险影响可接受。

5.2.9 应急预案

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。为了减少或者避免风险事故的发生，必须贯彻“以防为主”的方针，企业的生产管理部门应加强安全生产管理。

1、指挥结构：设置环境管理机构和专门的应急领导小组，由企业负责人任组长，并配专职环保管理人员。

（1）一旦发生风险事故，岗位人员应立即报告装置应急领导小组，发现人员受伤，应拨打 120 急救电话，向医院报警，并说明具体位置和现场情况，上述单位进入现场救护时应配备好自身护具，并根据报警情况，选择好救护路线。

（2）各级应急指挥领导、成员接到报告后，立即赶赴现场按照各自的职责分工和应急处理程序进行应急处理。

（3）处理期间根据事态的发展，应急领导小组现场对事故险情进行评估，根据评估结果确定是否需要上级主管部门的协助救援。

2、信息传递：按照从紧急情况现场与指挥线路一致的线路上报和下传，确保企业管理层及当地环保门及时得到信息。

3、现场警戒和疏散措施

（1）由环境管理机构和应急领导小组根据现场实际情况指挥事故单位划定警戒区域，并用警戒绳圈定，并安排人员负责把守，警戒人员必须佩带安全防护用具。禁止无关人员进入危险区域，同时通知公安保卫处禁止无关人员及车辆进入危险区域。

（2）紧急疏散时，由环境管理机构指挥带领人员撤离到警戒区域以外。

4、事故上报程序和内容

（1）报告程序：事故发生后 24h 内将事故概况迅速上报环保、劳动、卫生等相关部门。

（2）报告内容：发生事故的单位、时间、地点、事故原因、对环境影响、灾情损失情况和抢险情况。

5、善后处理

（1）突发事件结束后，由有关部门迅速成立事故调查小组，进行调查处理。

（2）组织恢复生产，做好恢复生产的各项措施。

（3）突发事件结束后，根据突发事件的影响范围由企业办公室或指定人员统一对外发布信息。

6、环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期污染防治措施

6.1.1 废气防治措施

现状施工期间采取的废气污染防治措施为：

1）建立了施工工地管理清单。将施工工地扬尘污染防治纳入文明施工管理范畴，建立扬尘控制责任制度，扬尘治理费用列入工程造价。

2）施工过程中采取了定期洒水降尘；在西侧航站楼区域设置了围挡；场内临时道路、施工临建区均进行了地面硬化，车辆出入口设置了洗车平台；

3）航站综合楼等建筑建设过程设置了防尘网等。

现状存在的主要问题为：1）施工现场跑道施工区域未设置围挡，2）场地内二人转的建筑拆除废渣、表土、土石方开挖填筑边坡未设置覆盖措施，大风天气易引起扬尘。

本评价提出以下整改要求如下：

1）对跑道施工区及项目施工区进行 100%围挡；及时将场内建筑拆除废渣清运至指定弃渣场所。

2）表土集中堆放，并对表土及场地内土石方开挖填筑边坡进行覆盖，减少扬尘产生，亦可减少水土流失。

同时评价要求建设单位加强对施工单位的监督管理，要求施工单位在后续施工过程中做到：

①建筑工地周边 100%围挡，临时围挡采用绿色生态围挡，高度不低于 1.5 米；裸露黄土 100%覆盖；工地工程车出入口必须设置洗车平台、洗车池，配备高压冲洗设备，车辆离场 100%冲洗；施工进出路面 100%硬化，工程车出入口道路硬化不少于 30 米；扬尘施工 100%湿法作业，必须配备必要的雾炮机、洒水车。

②渣料运输必须采用专用的密封运输车；

③建设施工按规定使用商品混凝土，禁止现场拌料。

④施工单位应采用尾气排放符合国家规定标准的车辆和施工机械，确保其在运行时尾气达标排放，减少对环境空气的污染。禁止尾气排放不达标的车辆和施

工机械运行作业。

采用上述处理措施后，项目施工扬尘能得到有效控制。

此外，施工期的废气还有施工机械尾气，其为移动源分散排放，对周围环境空气影响较小。因此，大气污染防治措施可行。

6.1.2 废水防治措施

现状施工期间采取的废水污染防治措施为：项目在施工营地设置有三级化粪池，施工生活污水经化粪池处理后，用于周边耕地农肥；施工场地设临时沉淀池，施工泥浆废水等经沉淀处理后回用扬尘，无施工废水外排。工程施工期间暂未对周边地表水体产生明显影响。

工程施工现状废水治理存在的主要问题为跑道等场地区域未100%设置截排水沟，雨天对跑道等填筑边坡产生的冲刷雨水可能会对周边农田水系水质产生影响。评价要求建设单位进行整改，按工程水土保持方案中相关要求，完善施工场地四周临时截排水沟和临时沉砂池、并对跑道等填筑边坡进行100%覆盖等水土保持措施，避免雨水冲刷产生的含泥水对周边地表水产生影响。

采取上述措施，经济合理，技术可行，处理效果明显，有效减少了施工期污水对环境的影响，因此措施可行。

6.1.3 固体废物防治措施

施工期间固体废物主要来自项目建筑拆除及新建过程产生的建筑垃圾、施工人员的生活垃圾等。

工程施工现状采取的固体废物防治措施有：

1）场内原有建筑拆除垃圾可回收的已回收综合利用，拆除建筑垃圾大部分用于场内临时道路填筑，未乱丢弃；

2）土石方尽量在场内进行平衡，暂未有弃土产生；表土于场地红线内堆放后用于绿化覆土；

3）施工生活垃圾集中收集后由当地环卫部门统一处置；

4）车辆运输散体物和废弃物时，进行了密封、覆盖，无沿途贵撒等现象。

现状施工固体废弃存在的主要问题为：场地内现状堆置有少量建筑拆除废渣，且未进行覆盖。本评价要求建设单位督促施工单位进行整改，及时清运场内堆置的建筑拆除垃圾至指定弃渣区，避免产生二次污染。

同时建设单位应督促施工单位，继续做好施工期间各项固体废物污染防治措施，针对不同固体废物在施工现场应采取定点临时堆放，分类收集，分别处理的防治措施：

（1）后续工程建设过程中产生的多余弃方采用专用渣土车运至弃渣场处理等措施，避免固废进入环境，从根本上减少固体废物的处理量和固废运输对环境的影响。

（2）施工人员的生活垃圾及时收集到指定的垃圾箱（桶）内，由当地环卫部门统一及时清运处理。

（3）车辆运输散体物和废弃物时，必须密封、覆盖，不得沿途撒漏；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶，禁止在处置场地以外倾倒工程渣土，禁止在处置场地将工程渣土与其他城市生活垃圾混合倾倒。

（4）施工结束后，及时清理施工现场，废弃的建筑材料送到指定地点处置。

采取上述措施后，施工固体废物均可得到有效处理处置，措施可行。

6.1.4 噪声污染防治措施

本项目周边居民点较多，且最近居民点仅距施工场界约 8m，夜间机械设备施工噪声影响范围达到 283m，项目施工期各类机械设备多，施工机械噪音将对周边敏感点产生明显影响。现状工程施工仅在白天施工，现状未收到周边居民对本项目施工噪声投诉。为了进一步减少施工期对周边敏感点的噪声影响，建议建设单位继续采取如下措施：

（1）合理选择施工机械，应选用低噪、高效的施工设备，加强施工过程中施工设备维护及保养，确保施工机械的正常稳定运行，避免由于设备性能减退使噪声增大。

（2）合理布置施工场地，将高噪声设备尽量远离布置在场地中部和北侧，尽可能远离周边各方位居民点。

（3）进一步合理安排施工时间：限制高噪声设备作业时间，严格控制高噪声设备的施工时段，减少中午 12：00~14：00 高噪声设备作业，严禁夜间作业。

（4）加强对运输车辆的管理，尽量压缩工区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛，加强对施工人员的培训及责任心教育，保证车辆平衡运行。

（5）建设工程工地应在项目四周周边设置围墙隔声，高噪声设备设置临时

隔音、减噪措施，施工场地出口避开环境敏感点位。

（6）合理选择物料运输路线，物料运输过程中应尽量选择敏感目标相对较少的线路，从 S323 沿线、萼楼联校等敏感目标附近经过和出入现场时应低速行驶，禁鸣喇叭；设置专人监督施工车辆行驶速度，并疏导进入施工区的车辆，减少汽车会车时的鸣笛噪声。

（7）对施工场地噪声除采取以上降噪措施外，建设过程中施工单位还应与邻近的村民建立良好的关系，及时让他们了解施工进度及采取的降噪措施，并取得大家的共同理解。

采取上述措施后，能有效的减小施工噪声，噪声污染能降低到可接受的水平，措施可行。

6.1.5 施工生态影响缓解措施

6.1.5.1 征地

本项目工程共新占用土地 21.34hm^2，包括耕地、林地和建设用地等。项目所处生态功能区主要生态问题为耕地面积有减少趋势，土壤肥力下降，林种结构单一。所以在征用农田和林地时应严格按照国家及省市级的相关规定，执行土地征用审批程序，确保耕地的占补平衡，质量和数量不降低，同时注意表土剥离和保护。

6.1.5.2 施工期植被保护措施

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

参照拟建桥头河机场工程占地区内植被群落物种组成，模拟机场工程占地区附近原有自然植被类型结构，选择优势乡土植物对建设临时用地进行植被和植物群落重建，借助少量人为养护管理手段，加快森林群落演化为生物多样性丰富、生态稳定的自然植被群落，达到与评价区附近生态环境相协调。其具体保护恢复措施如下：

（1）严格划定施工范围和人员、车辆的行走路线，避免对施工范围之外的区域的植被造成碾压和破坏。

（2）防止渣土堆放过多过高失稳垮塌，以造成渣场周边植被和植物资源的

破坏。

（3）防止推挖飞机跑道、净空处理区施工使大面积山坡垮塌或滑坡，以避免破坏更大范围的植被及野生植物资源的生存环境。

（4）工程完工后，尽可能即时恢复临时占用地，包括净空处理区和弃渣场的自然植被，掩盖施工痕迹，保护生态环境，使之与自然环境和景观相协调。

（5）在植被恢复中，应选择当地容易生长的优势植物种类进行植被恢复，如马尾松、枫香、棣木、构树、火棘、山胡椒、白栎、盐肤木、牡荆等。

（6）做好施工人员环境保护宣教工作，禁止砍伐或樵采划定红线区之外评价区内的所有植物资源。

6.1.5.3 施工期动物保护措施

（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，桥头河机场工程区内主要以鸠鸽科、伯劳科、扇尾莺科、树莺科、鸦雀科、梅花雀科、雀科、鹟鸽科、鸦科等灌丛鸟类、鸠鸽科、卷尾科、鸦科、椋鸟科等小型林鸟类和部分雀鸟、少量鹭类和翠鸟零星分布，机场占地范围内及周边无水鸟集中栖息地和繁殖点，区域鸟类在机场用地范围内主要是觅食。因此，为缓解因机场建设工程施工所带来的对鸟类觅食地的干扰和影响，在施工期间可以在机场附近区域临时采取人工投食的方法，吸引鸟类远离机场活动。

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。具体体现在如下方面：

1）严格控制工程取土范围，虽然项目规划中作出取土范围的明确规定，但实际操作中往往可能因为实际工程要求需要进行变动而扩大取土范围，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轨迹，避免扩大取土行为影响到鸟类的栖息地。

2）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。尤其是强调2020年2月24日，全国人大常委会通过关于全面禁食野生动物决定，全民禁止食用野生动物，绝对不能容许施工人员在工程区内外架设鸟网捕捉野生鸟类食用。

3）对猛禽的保护措施

出于施工期间猛禽可能被突然暴露的猎物吸引前来工地及附近区域捕食，应对施工人员及社区居民宣传保护鸟类的常识，禁止捕捉野生鸟类。

（2）保护鸟类迁移扩散通道与临时避难所

机场工程建设，势必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，它们的扩散往往需要具有相似生境的扩散通道。因此，在机场施工期间避免过多地干扰和破坏邻近区域内的鸟类扩散通道或隐蔽所，合理选择施工场地清理的顺序。

（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

为有效缓解未来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到未来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，应充分考虑到有较低的生长率，不易滋生昆虫，以减少为鸟类提供食。比较理想的机场草坪植物种类的选择是比较困难的，它要求这类草坪植物具有以下特性：①生长高度在 20 cm 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也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 ninica）、假俭草（Eremochloa ophiuroides）等。

（2）水体管理

机场内的地表水是主要的鸟类吸引物之一。在机场施工期间应将雨水收集水塘设置在安全区域，通过填充或完善排水系统，消除机场控制区水塘，最好设置

在远离机场 1km 外的区域，中间通过管道连通。而且水塘的面积不要太大。形状最好设计为长方形，其上覆盖钢丝网，防止大型水鸟利用水塘；机场内装备有效的排水系统排干积水或填埋容易积水的坑道或洼地，防止雨后形成临时的水塘。理想的解决方案是用暗沟来替代沟渠。

（3）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跑道或滑行道中心线至少 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。因此，建议选择乔木绿化树种为杜英、柚子、木荷、杜仲和枫香树；灌木树种为枷罗木、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。

（4）机场建筑物和房屋的设计

斑鸠、燕子、麻雀、椋鸟、鹡鸰等鸟类已适应了人类环境并充分利用人类活动提供的机会。机场建筑区提供了大量的营巢、食源和栖息场所。机场航站楼和机库，为鸟类提供了许多营巢和歇息的地方，为避免未来，鸟类利用这些地方，机场建筑施工期应阻隔机库中的各种洞口和缺口，以禁止鸟类使用这些地方营巢。如在机库门周围装上软网，用挡板、混凝土或砌砖遮住并密封建筑物外表面所有裂缝和洞口，或者使用筛网或类似材料遮住或覆盖所有洞口，如通风口；在屋檐和壁架下面悬垂安装拦网、金属片或其他合适的障碍物以防止鸟类进入；天线、塔台和高架线上附上细的平行金属丝以阻碍鸟类栖木和栖息，还可以安装弹性针毡等装有尖钉的材料。

（5）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要继续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的影响事件，要制定应急救援措施。

6.1.5.4 农业影响消减措施

①对于工程占用农田，要依据有关政策及规定进行合理补偿，不能影响周围地区农民利益。本项目占用的农田依据当地补偿标准进行货币补偿。

②施工期间，严格控制施工时间和施工范围，减少对周围地区农民农业生产和生活的影响。

6.1.5.5 水土保持措施

现状施工过程采取的水土保持措施为：

1）机场建设临时用地布设在机场用地范围内，未征占场外土地；

2）施工生产生活区四周设置了彩钢板围栏；

3）施工过程中对邻周边水塘等临时挖方、填方区域布设了临时堆土防护，并设置临时排水沟和临时沉砂池。

4）现状剥离的表土已基本用于航站区绿化覆土；

3）施工场地与周边水塘等区域设置了拦档等措施，避免了场地土方开挖和填筑过程产生的土方进行周边地表水体产生水土流失。

现状水土保持存在的主要问题为：

1）施工场地四周未完善设置临时截排水沟和临时沉砂池，土石方开挖填筑边坡（如跑道边坡、停机坪南侧边坡等）未设置覆盖等措施，在雨天极易形成水土流失；

2）场内剩余表土未进行集中堆放，未采取覆盖措施。

本评价要求建设单位应督促施工单位进行整改：

1）按工程水土保持方案中相关要求，完善施工场地四周临时截排水沟和临时沉砂池等水土保持措施，并对场区内土石方开挖填筑边坡进行全覆盖，减少扬尘及水土流失；

2）对场地内未回用表土于场地内集中堆放，并对表土集中堆放区按工程水土保持方案要求，做好拦挡及临时截排水、覆盖等措施，防止产生水土流失。

同时评价要求建设单位加强后续施工过程的监督，做到：

（1）施工生产生活区材料集中堆放，粉状及易起尘物料堆放采用编织布遮盖。

（2）场内剩余表土及后续弃渣场等剥离表土应集中堆放，表土堆场利用编

织袋装土在堆土范围线周围进行拦挡，在编织袋土埂外侧开挖土质排水沟，在临时排水沟出口设临时沉沙池，在临时堆土表面及坡面采用撒播种草进行防护，能够最大限度的减少水土流失。

（3）对临时挖方布设临时堆土防护，并设置临时排水沟和临时沉砂池。施工结束后对施工营地及临时道路等占地及时进行植被恢复，采用播撒草籽的方式，并完善排水系统，边坡拦挡和防护措施。

（4）弃渣场区在弃渣前应修好截排水设施、挡渣墙，弃渣完毕后修整边坡并护坡，对弃渣面进行平整，修好排水沟，种植林草，边坡进行植草防护。

（5）净空处理区施工前应进行表土剥离，施工过程中在施工场地周边布设临时排水沟、临时沉沙池并顺接至飞行区排水系统，取土结束后及时进行绿化恢复植被。

（6）临时工程的植被恢复要求：

1）施工临时占地前，需先将表土剥离存放，堆放场地应采取相应的临时拦挡、遮盖措施；

2）施工结束后应对迹地进行清理，不得遗留非法建构筑物及建筑垃圾等固废。

3）将表土回填，并进行植被恢复。可采用播撒草籽的方式，但应优先选取当地物种，避免外来物种入侵。

4）弃渣场区弃渣完成后，及时进行植被恢复。

6.2 运营期污染防治措施

6.2.1 废气治理措施及达标可行性分析

机场营运期主要的大气污染源为飞机尾气、汽车尾气、备用柴油发电机产生的废气、撬式加油站油料储运过程产生的废气、职工食堂油烟及污水处理站恶臭等。

机场目标年飞行量小，飞机污染物排放量小，因此，飞机尾气不会对区域大气环境造成影响。本机场属于小型机场，加油站储油量小，油罐区非甲烷总烃挥发量小，因此加油站非甲烷总烃挥发量小，营运期需按照《大气污染物防治行动计划》及《加油站大气污染物排放标准》（GB20952-2020）相关要求对新建储油罐、加油机配置油气回收设施，收集卸油、储油和加油时排放的油气，其无组

织排放污染物对机场周边的环境影响很小。

机场食堂产生的油烟采用组合式低噪声油烟净化机组。该设备采用机械除油技术，即旋风分离，过滤两级净化，使含油气体经风机油烟气分离后，绝大部分油烟得以去除，高效净化段进一步去除气体中含有的微小颗粒，使净化效率达到85-95%，达到国家《饮食业油烟排放标准》中油烟净化率 85%标准要求。

营运期为减少恶臭污染物的排放，拟采取以下恶臭气体治理措施：

①产生的污泥及时清掏；

②污水处理设施周围建设绿化带，种植对恶臭具有吸附作用的乔木；

③厂区内加强卫生防疫工作，定期进行消毒及杀灭蚊、蝇等工作；

④污水处理设施采用地下封闭式以减少恶臭排放。

采取以上恶臭污染物防治措施后，污水预处理设施恶臭污染物中 H_2S 和 NH_3 应满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的厂界标准值二级标准。

综上，机场运营期排放的废气对所在区域大气环境影响很小。

6.2.2 废水治理措施及达标可行性分析

本项目废水主要包括生活污水以及生产废水、加油站区初期雨水。采取雨污分流的收集、处理和排放体制。项目加油站区初期雨水单独收集，入一体化污水处理设施处理。

（1）项目废水治理措施

项目场内生产、生活污水及加油站区初期雨水总排放量为 1628.12m^3/a（最大日排放量 5.012m^3/d），生产生活污水分别经隔油化粪池预处理后与初期雨水一起入场内一体化污水处理设施处理，达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918－2002）中一级 A 标准后，经专用污水管道引至航站楼西侧约 200m 处桥头河排放。

（2）项目污水处理设施处理规模及处理工艺、出水水质

根据建设单位提供的资料，本项目一体化污水处理设施设计处理规模为10m^3/d，处理工艺为“格栅+调节+厌氧+缺氧+FBBR+澄清器深度处理+过滤器”，设计出水水质为《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2012)一级 A 标准。

FBBR：即固定床生物膜反应器。该设备通过在生化池投加固定式特种生物膜填料设备，形成泥膜共生的微生物环境和多泥龄（脱氮菌长泥龄、除磷菌短泥

龄）的污泥系统，有效的提高生化阶段脱氮除磷效果，减少后端深化处理投资运行成本。本设备具有结构稳定，处理效果优异，抗老化，可显著提升单位容积污染物去除效率，是国内领先型新一代的污水处理设备。对 COD、氨氮均有有较强的去除率。

（3）项目污水处理设施废水达标可行性分析

本项目污水主要为生活污水、机修含油废水，废水水质简单，主要污染物 COD、BOD5、SS、NH3-N、动植物油、石油类等，生活污水经隔油池、化粪池进行预处理，生产废水经隔油池预处理后，COD、BOD5、SS、动植物油/石油类去除效率分别为 30%、30%、50%、75%，综合污水经一体化污水处理设施厌氧+缺氧+FBBR+澄清器深度处理+过滤器处理后，类比同类型工艺，项目废水经场内一体化污水处理设施后，COD、BOD 去除率可达 95%以上，氨氮去除率可达 80%以上，SS 去除率可达 95%以上，动植物油及石油类去除率可达 99%以上。各处理设施对各污染物治理效率详见下表：

表 6.2-1　处理前后废水水质一览表

项目		COD	BOD_5	SS	NH_3-N	动植物油	石油类
生活污水/生产废水	产生浓度（mg/L）	350	200	200	25	80	80
隔油池、化粪池处理效率（%）		30	30	50	0	*80*	80
厌氧+缺氧池		80	30	30	0	10	10
FBBR		85	85	50	80	80	80
澄清器		30	30	85	10	10	10
过滤器		25	15	25	0	80	80
场内污水处理设施处理后综合污水	处理后浓度（mg/L）	3.86	8.75	4.0	4.5	0.5	0.5
《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918－2002）中一级 A 标准		≤50	≤10	≤10	≤5（8）	≤1	≤1

根据上表可知，项目生产、生活过程中产生的生产生活污水，经场内一体化污水处理设计处理后，出水可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准。

（4）经济可行性分析

本项目废水处理设施主要为污水收集管渠、隔油沉淀池、一体化污水处理设施等，需投资 40 万元；废水运行费用主要为电费及设备折旧维修费，合计为 5

万元，占本项目利润比例较小，在企业可承受范围内。

因此，从环保和经济方面综合考虑，本项目废水处理方案是可行的。

6.2.3 地下水环境保护措施可行性分析

针对项目可能发生的地下水污染，本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

6.2.3.1 污染源控制措施

本项目将选择先进、成熟、可靠的工艺技术，并对产生的废物进行合理的回用和治理，以尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；优化排水系统设计，工艺废水、地面冲洗废水等在厂界内收集及处理。

地下水污染的防治措施与保护对策应按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”和突出饮用水安全的原则确定，具体有以下几点防治措施：

1、在地面构筑物的施工中，要针对易泄漏和重污染的车间区域，如撬式加油站、隔油沉淀池等做好防渗处理。

2、重视埋地管线的施工，做好防渗措施，并对厂区埋地污废水管网的排污管道应进行位移监测，一旦发生大流量污水渗漏事故，会对下游区地下水水质造成污染，因此，应从各环节防范废水渗漏，对排污管道进行定期和不定期的巡视监测，发现问题及时修补更换，避免污染事故发生。

3、分区防渗措施

根据厂区不同功能单元将整个厂区划分为重点污染防治区和一般污染防治区，具体分区防渗要求见表 6.2-2。

表 6.2-2　厂区分区防渗要求

厂区区域	防渗分区	防渗技术要求
隔油沉淀池、一体化污水处理站、撬式加油站、垃圾站及危废暂存间等	重点防渗区	参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）执行。防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数≤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＜10^{-10}cm/s
一般固暂存间等	一般防渗区	参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。防渗层的厚度应相当于渗透系数 1.0×10^{-7}cm/s 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能
其他区域	简单防渗区	一般水泥硬化

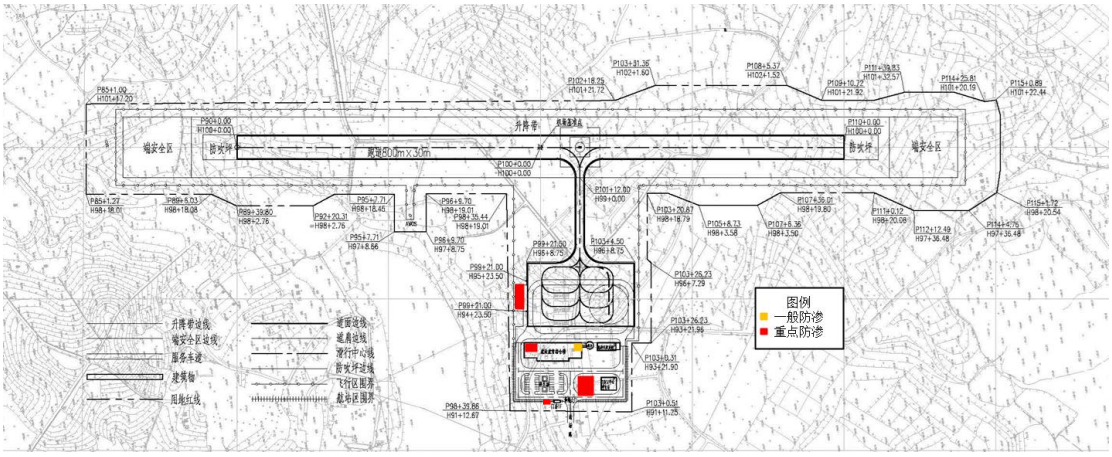


图 6.2-1　厂区分区防渗分区图

（1）一般污染防治区：主要包括一般固废暂存间等区域。

防渗方案如下：采用防渗混凝土（混凝土防渗等级不小于 S8，混凝土 S8 级渗透系数为 0.261×10^{-8}cm/s）浇筑；

（1）重点防治区：包括地面加油站底部、垃圾站、隔油沉淀池、一体化污水处理设施及危废暂存间等。重点防治区防渗方案如下：土垫层采用原土夯实，铺设双层高密度聚乙烯 HDPE 防渗膜（渗透系数不大于 1.0×10^{-12}cm/s），防渗膜上下各铺设不小于 500mm 的黏土层，最上层采用防渗钢筋混凝土预制板衬砌；土层采用挖方区黏土，压实后渗透系数达到 1.0×10^{-7}cm/s，能够满足防渗要求。

此外，垃圾转运站周围应修建截流沟，并做好上方防雨措施，防止雨水进入垃圾转运站。

6.2.3.2 地下水污染监控措施

机场运行过程中，于油库区下游布设地下水水质监测井，定期对地下水水质进行监测，如发现水质异常，立刻采取有效措施（如水动力隔离技术）阻止污染羽的扩散迁移，将地下水控制在局部范围，避免对下游地下水造成污染。

6.2.3.3 应急响应

项目单位应制定风险事故应急响应预案，委托有资质单位制定本厂区的突发环境环境事故应急预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截流等应急措施，以及泄漏、渗漏污染物收集措施，制定污染事故状态下的地下水环境监测方案，并提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的具体方案。一旦发生废水泄漏可能导致污染地下水、土壤的事故，立即启动应急预案。

6.2.3.4 小结

本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。采取分区防渗措施，按照防渗技术要求分别对重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区进行一般防渗处理。在撬式加油站地下水下游方向设置地下水跟踪监测井并按监测计划开展跟踪监测，按要求编制落实应急预案。在采取上述防治措施后，项目对地下水的污染可得到有效防控。

6.2.4 噪声治理措施

根据飞机噪声预测结果，并结合现场调查，本次评价从管理和敏感点防护两个方面提出以下飞机噪声污染控制措施。

6.2.4.1 机场噪声控制管理要求

《中华人民共和国噪声污染防治法》指出：“民用机场所在地人民政府，应当根据环境影响评价以及监测结果确定的民用航空器噪声对机场周围生活环境产生影响的范围和程度，划定噪声敏感建筑物禁止建设区域和限制建设区域，并实施控制。民用机场管理机构负责机场起降航空器噪声的管理，会同航空运输企业、通用航空企业、空中交通管理部门等单位，采取低噪声飞行程序、起降跑道优化、运行架次和时段控制、高噪声航空器运行限制或者周围噪声敏感建筑物隔声降噪等措施，防止、减轻民用航空器噪声污染。”。因此本项目飞机噪声控制一方面应由机场采取措施减少噪声影响，另一方面，当地政府也应配合机场搞好机场周边的规划，避免产生新的飞机噪声污染。

根据预测结果，直升机起降点经优化后，娄底桥头河通用机场 2030 年有 1 个村庄（老湾）声环境保护目标的 WECPNL 预测值超过《机场周围飞机噪声环境标准》（GB9660-1988）的二类区标准限值。

为减轻飞机起降噪声对区域声环境的影响，并为了有利于机场及城市的协调发展，减少飞机噪声影响，提出如下控制管理措施：

1、合理调度飞行时间

通过不同机场间协调，适当调整飞机起飞和降落的时刻，是目前减轻机场噪声影响普遍采用的措施。针对本项目为通用机场，可以合理调度飞机起降的时间，将飞机起降时间安排在上午、下午等居民不休息时的非敏感时段。

2、严格控制飞行区域

飞行控制范围内敏感点的分布不均，为最大限度避免飞机起降噪声的不利影响，结合区域内的声环境敏感点分布，应严格限制飞行区域，除应急救援外的活动外，不得在其它的非控制区域上空飞行。考虑到直升机飞行轨迹的不确定性，根据 INM 7.0d 软件提供的本场直升机飞越的源强数据，直升机在敏感建筑物上空旋停和飞越时，应位于敏感建筑物上空 61m 以上。

3、优化起落方向，调整飞行架次

优化飞机起落方向，尽量避开区域的居民居集中区等声环境敏感目标区域；合理调整不同时段飞机起落的架次。

4、选择低噪声飞行程序

低噪声飞行程序能有效减少噪声对周围环境的影响，故飞机起飞后应避免在靠近地面的上空进行低空飞行，起飞时应执行消音爬升程序，起飞消音爬升过程对减轻跑道末端和跑道延伸方向噪声效果影响明显。直升机起飞、降落时应尽量减少地面慢车、空中慢车持续时间。

5、区域规划可控制

（1）规划控制相关规定

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，机场运营管理单位和当地规划部门，应结合机场未来发展，合理规划机场周围土地利用形式。机场周边用地规划控制相关规定详见下表。

表 6.2-3　机场周边用地规划控制相关规定

相关法律及规定	具体要求
《中华人民共和国噪声污染防治法》	第四十五条：各级人民政府及其有关部门制定、修改国土空间规划和交通运输等相关规划，应当综合考虑公路、城市道路、铁路、城市轨道交通线路、水路、港口和民用机场及其起降航线对周围声环境的影响。 第五十二条：民用机场所在地人民政府，应当根据环境影响评价以及监测结果确定的民用航空器噪声对机场周围生活环境产生影响的范围和程度，划定噪声敏感建筑物禁止建设区域和限制建设区域，并实施控制。 在禁止建设区域禁止新建与航空无关的噪声敏感建筑物。 在限制建设区域确需建设噪声敏感建筑物的，建设单位应当对噪声敏感建筑物进行建筑隔声设计，符合民用建筑隔声设计相关标准要求。
环函（2004）463号 《关于机	应按照当地政府对该二类区域内城市规划的要求确定可否

场周围区域噪声环境标准有关条目解释的复函》	新建住宅、学校等建筑。如允许新建住宅、学校等建筑，除满足WECPNL小于75dB的声环境质量要求外，还需使室内声环境质量达到《住宅设计规范》的质量要求，室内环境噪声昼间≤50dB（A），夜间≤40dB（A）（现行《住宅设计规范》（GB50096-2011）中室内环境噪声昼间≤45dB（A），夜间≤37dB（A））。

（2）土地用途的噪声敏感性分类

为合理使用机场周围土地，本规划依据我国《机场周围飞机噪声环境标准》（GB9660-88）和原国家环保局《关于机场周围区域噪声环境标准有关条目解释的复函》（环函（2004）463 号），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，各国对机场噪声控制的意见，对不同土地用途对噪声的敏感性进行了分类，分类结果见下表。

表 6.2-4　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）、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。

（3）娄底桥头河通用机场飞行航迹、2030 年 WECPNL 等值线与城市总体规划的关系

娄底桥头河通用机场飞行航迹、声环境影响评价范围、2030 年 WECPNL 等值线与《娄底市国土空间总体规划（2021-2035 年）》的位置关系如图 6.2-2 所

示。本项目声环境影响评价范围涉及桥头河镇镇区东北角，不涉及七星街镇、涟源市、娄底市的城镇开发边界。2030 年 WECPNL 60dB 等值线未进入桥头河镇、七星街镇、涟源市、娄底市的城镇开发边界。

桥头河通用机场起落航线飞行航迹、2030 年 WECPNL 等值线与《涟源市桥头河镇区总体规划（2018-2035 年）》的位置关系如图 6.2-3 所示。根据本项目飞行程序设计，机场进离场航迹起飞、降落过程中是结合本次起落航线飞行的，即离场飞行使用本场航线起飞，然后脱离本场起落航线飞往目的地，进场飞行是由外场空域飞至本场上空，然后先加入本场起落航线进行降落，因此本次评价重点分析本场起落航线与桥头河镇总体规划的关系。受地跑道西侧的高山限制，桥头河通用机场飞行程序在跑道东侧建立了五边起落航线，由图可知，北侧起落航线不在桥头河镇规划区内，南侧起落航线将飞越桥头河镇规划区上空，南侧起落航线处分布有较多的居住用地，但这片居住用地不在跑道的延长线上，是位于飞行航迹拐弯处，此时航空器已上升至足够高度，对规划区噪声影响较小。

本次评价针对 2030 年的航空业务量，在不考虑跑道延长和飞行程序变化的情况下，对娄底桥头河机场 2030 年的噪声影响范围进行了预测，供规划制定时参考。由图 6.2-3 可知，桥头河通用机场用地红线位于桥头河镇规划区外，WECPNL 大于 65dB 范围也不在集镇规划区内，飞机噪声 65dB 等值线影响区不包含建设用地规划区，对桥头河镇规划区噪声影响较小。

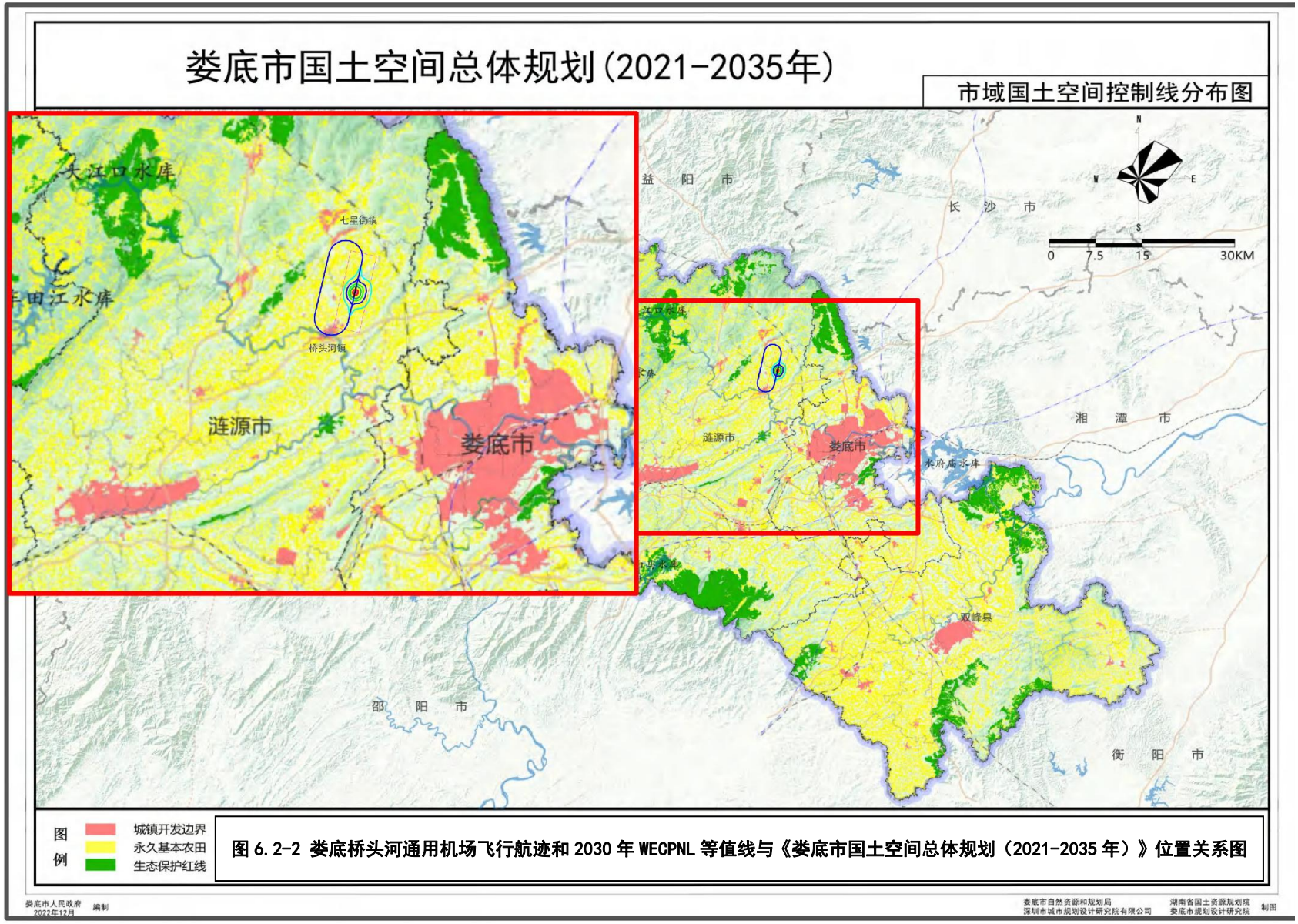


图 6.2-2 娄底桥头河通用机场飞行航迹和 2030 年 WECPNL 等值线与《娄底市国土空间总体规划（2021-2035 年）》位置关系图

图 6.2-3　娄底桥头河通用机场飞行航迹和 2030 年 WECPNL 等值线与涟源市桥头河镇区总体规划（2018-2035 年）》位置关系图

（4）区域规划控制

娄底桥头河周边现状为农村，后续在对机场周边用地进行用地规划时，建议对 WECPNL 大于 70dB 范围内布置对噪声不敏感的III类、IV类用地，如物流仓储用地（W）、交通设施用地（S、H2）、公用设施用地（U、H3）、防护绿地（G2）、农林用地（E2）、其他非建设用地（E3）。

同时在机场周围划定噪声敏感建筑物禁止建设区域和限制建设区域，考虑到本机场远期为 2B 机场，本次评价建议规划控制要求适度提高一个档次，即 WECPNL 在 65dB 以上区域不新建医院、学校等特殊敏感点、WECPNL 在 70dB 以上区域不新建住宅。即在 WECPNL 大于 70dB 范围划定为禁止建设区，禁止规划新建居住及文教卫生等各类声环境敏感建筑物。WECPNL 在 65~70dB 范围划定为限制建设区，严格禁止建设学校、医院等文教卫生类声环境敏感建筑区，限制规划新建居住用地，必须建设居民住宅类敏感建筑物时，须经过地方政府批准，并由敏感建筑物的建设单位作为责任人做好建筑物相应的噪声防护工作。

图 6.2-4 桥头河通用机场规划控制范围

6.2.4.2 声环境保护目标噪声污染防治措施

1、优化直升机起降点位置

根据原设计方案中机型（塞斯纳、贝尔 407、R44）及飞行业务量（年起降 4830 架次）、跑道方位及直升机起降点位置得出的飞行噪声预测结果，项目大于 75dB 的飞行噪声超标区域内有居民楼 12 栋，分别位于机场跑道东南角的老湾和东面的湾弓里。

因本项目跑道现状已基本完成土石方工程，无法进行跑道方位调整，同时根据预测结果，本项目飞行噪声居民点预测超标主要原因为直升机起降过程噪音引起。据此，经与设计单位确认可行性后，根据环评单位提出的直升机起降点优化方案，建设单位拟选择将直升机起降点进行优化，将直升机起降点位置沿垂直联络道中心线西移 60m，起降点中心点坐标为。

经直升机起降点优化后，项目大于 75dB 的飞行噪声超标区域内居民户由原设计方案的 12 栋减少为 4 栋（见图 5.2-7），位于机场跑道东南侧的老湾；同时

经起降点优化调整后，单架飞机通过周边敏感保护目标时，瞬时噪声 LAmax 亦从原设计方案的 87dB(A)降至 81dB(A)，明显降低了项目飞机飞行噪声对周边敏感点的影响。

2、居民住宅搬迁措施

根据当地情况，建设单位拟对直升机起降点西移 60m 后，桥头河通用机场 2030 年 WECPNL 仍超过 75dB 的株木村老湾组的 4 户居民进行搬迁。拆迁安置工作的责任主体为娄底市城市发展集团有限公司，实施主体为涟源市人民政府，资金由娄底市城市发展集团有限公司负责筹集与支付。拟搬迁居民分布详见图 6.2-5。

图 6.2-5　拟搬迁居民分布示意图

居民搬迁费用核算：根据娄政发〔2022〕11 号文件进行估算，本项目噪声超标居民住房拆迁及安置补偿费用共约 484.45 万元。本项目被拆迁房屋采用分散异地新建安置。

3、声环境保护目标跟踪监测措施

株木村老湾、湾弓里、白泥坨除环保拆迁外的居民距离 75dB 等值线较近，由于目标年 2030 年相距时间较长，飞行程序和飞机机型组合可能会有所变化，且随着时间推移和技术进步，单机噪声可能会进一步降低，因此计算结果存在着一定的不确定性。从而，本评价建议对 WECPNL 接近标准限值的敏感点预留足够的跟踪监测费用，每年对其进行 WECPNL 监测一次，营运期噪声跟踪监测实施见表 6.2-6。若在跟踪监测中发现噪声实测超标情况，应及时采取补救措施。

表 6.2-6　营运期噪声跟踪监测实施表

序号	敏感点		监测项目	执行标准	监测频次	监测时间
1	株木村	老湾	WECPNL	《机场周围飞机噪声环境标准》（GB9660-1988）中的二类区标准限值：75dB	1 次/年	根据当时航班安排确定，须符合《环境影响评价技术导则 民用机场建设工程》（HJ/T87-2002）要求
2		湾弓里				
3	璜珠村	白泥托				

4、地面试车噪声防治措施

根据预测结果，本项目地面试车时，项目各厂界噪声均满足《工业企业厂界

环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值。为进一步降低地面试车噪声对周边敏感保护目标的影响，环评建议建设单位应尽量固定地面试车位，尽量将地面试车机位设置在停机坪中部，可确保本项目地面试车时各厂界噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

6.2.4.3 噪声影响减缓措施可行性论证

结合城市规划，优化机场周边土地利用规划布局，可有效避免机场飞机噪声与城市发展的矛盾，从源头上控制了飞机噪声影响，从根本上促进了机场与城市的协调发展，是一种有效的飞机噪声控制的管理措施。在机场运营后，对超标的声环境保护目标采取搬迁措施，对接近标准限值的保护目标进行飞机噪声跟踪监测，对噪声影响进行周期性的反复评估，是针对环评阶段预测存在的不确定性和局限性的一种有效补充措施，可以及时发现噪声影响的变化情况，为进一步采取措施提供依据。综上，本项目噪声影响减缓措施可行。

6.2.5 固体废物治理措施及达标可行性分析

6.2.5.1 一般固体废物处置措施及可行性分析

本项目一般固废主要有废零部件等，外售综合利用。

一般固废暂存间位于特种车库，占地面积 10m^2，用于暂存上述一般固废。

6.2.5.2 危险固体废物处置措施及可行性分析

项目储油罐清洗油泥由专业有资质单位清洗完成后直接带走统一处理，不在场内暂存，项目危险废物主要为废油，利用危险废物暂存库暂存后外委资质单位处置。

危险废物暂存库位于在特种车库内，占地面积 10m^2。危险废物暂存库按危废贮存要求采取了地面防渗措施，此外，还应按危废处置与管理要求做好二次污染防治措施。

⑴、危险废物的贮存

废物产生单位须设专门的危险废物贮存设施进行贮存，并设立危险废物标志，贮存期限不得超过国家规定。

装运危险废物的容器应根据危险废物的不同特性而设计，不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散。装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的

应急措施和补救方法。

⑵、危险废物的处理

危险废物的处理应由专业的处理机构完成，项目方可以根据自身情况自行选择具有国家认可的危险废物处置资质的单位进行进一步处置。

⑶、危险废物的贮存设施应满足以下要求：

a、应建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造。应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施；

b、基础防渗层为粘土层的，其厚度应在 1m 以上，渗透系数应小于 1.0×10^{-7}cm/s；基础防渗层也可用厚度在 2mm 以上的高密度聚乙烯或其他人工防渗材料组成，渗透系数应小于 1.0×10^{-10}cm/s；

c、须有泄漏液体收集装置；用于存放液体、半固体危险废物的地方还须有耐腐蚀的硬化地面，地面无裂隙；

d、衬层上需建有渗滤液收集系统（或装置）。

本项目采取上述固体废物处置措施后不会对环境造成明显影响。

6.2.6 生态保护措施

6.2.6.1 鸟类保护措施

（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与采购先进的专业驱鸟设备，确保在运营期间能有效防驱赶进入机场活动的鸟类与飞机撞击后导致的鸟类伤亡与飞机的损伤，加强对当地鸟类的驱鸟驯化工作。

（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，常导致鸟类的伤亡。因此，处于保护当地鸟类资源的考虑，未来机场运营后，要尽量避免因驱鸟工作导致的大量鸟类伤亡，首先，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；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；再次，考虑到音响驱鸟设备对鸟类的噪声干扰，建议夜间机场西部飞行区在鸟类繁殖期间（4~6 月份）不开启音响驱鸟设备。

（3）加强机场内鸟类栖息环境的综合整治

防止因机场内吸引鸟类因素过多，对鸟类形成吸引，如对机场内草坪要进行定期修剪，或种植低矮草种，避免因野兔和鼠等啮齿类的栖息、活动、觅食而招致鸟类的捕食，对飞行安全带来威胁。除上述措施外，还需要禁止在飞行区内随意堆放垃圾等，以免吸引鸟类，不利于安全飞行。

（4）开展鸟情调查和鸟类监测研究

可以根据机场实际情况请当地有经验的鸟类专家或相关的科研单位合作，对机场附近的鸟情进行调查，调查内容应涵盖机场地理位置、生境、鸟的种类、数量、存在季节、时间和生活习性等，根据调查结果绘制出《机场鸟情分布图》。

建议从施工开始首次鸟情调查，以后每 3 年调查 1 次。同时还要加强对鸟类活动的监视，配置鸟类监视设备和鸟情分析软件，通过鸟情分析软件评估机场区域内鸟类所受的威胁，并进行预警。根据本场的地理位置、生境对鸟情进行系统分析。鸟情分析应包括鸟的种类、数量、来场路线、来场时间、来场原因、栖息场所等，并建立起完善的鸟情记录，以便机场当局采取相应的生态治鸟和驱鸟方案来保护鸟类。

（5）生态驱鸟

生态驱鸟是通过破坏机场内机周围鸟类栖息和觅食的场所，使之对鸟类失去吸引力来达到驱鸟目的。主要内容包括尽量清除机场内吸引鸟类的食物、地面积水、遮蔽物等，机场绿化时考虑不结果实和种籽的植被，尽量采用单一草种，严格控制飞行区内杂草的高度，使其移植保持在 20cm 以下。使机场内草地的生境单一，不但便于观察和管理，而且缺乏土壤动物、昆虫和鼠类所适宜的生存条件，它们的数量也会相应减少，对鸟类的吸引力也小，就可以从根本上减轻对鸟类的威胁。同时还应保持机场清洁，加强生活区的卫生管理。生活垃圾严禁随地抛弃，并应及时清理，以免吸引鸟类来觅食。

地表水对鸟类有吸引力，因此应将机场地面积水尽快排走，清除草地的积水洼地，对飞行区的水坑进行填平，同时对机场附近积水沟渠和水洼地进行大规模的回填土工程，堵塞的排水沟应及时疏通，建立良好的地面排水系统。加大对飞行区的综合治理力度，保持机场内排水设施的完整畅通。

此外，可以通过对道面喷洒低毒、高效、生态系统破坏小的化学药品或驱鸟剂使鸟类产生味觉、嗅觉的不适应而达到驱鸟的效果。同时还应及时喷洒化学药

剂，消灭草地里鸟类爱吃的田鼠、蚯蚓、蜘蛛、昆虫等小动物。

（6）做好机场周围土地使用规划和环境管理

机场鸟类保护控制措施通过改变或加强管理鸟类栖息环境及采用多种驱鸟技术等方法将机场对鸟的吸引力降到最低程度。请当地政府部门出面与有关部门协调，对机场周围的养殖场等重新安置或严格管理，减少周围活动的鸟种类和数量，以减少对鸟类的影响。对机场周围村庄的群众进行鸟类保护教育，劝阻当地群众不要饲养家鸽、信鸽及其他鸟类，同时禁止在机场周围打谷晒粮，避免人为将鸟类吸引到机场周边。

（7）加强野生动物保护宣传教育

环评要求机场加强对职工的野生动物保护宣传教育，做好野生动物保护工作。

（8）鸟类迁徙期调整飞行计划，主动飞行避让

本项目起落航线与湖南省娄底区域鸟类次要迁徙通道重叠，越冬期会有少量鹭类、鸭科类等水鸟迁徙经过该通道。本项目飞行架次不频繁，不属于固定航班，因此项目建设方应加强鸟类监测，在有迁徙鸟类途经飞行航线时，应及时预警并调整飞行计划，采取主动飞行避让措施，待迁徙鸟类过境后再执行飞行计划。

6.2.6.2 场区绿化

项目建设区域土地利用程度高，无原生地带性植被存在，自然植被以马尾松林、竹林和杂草群落为主，以及部分湿生和水生植被，人工植被主要是桂花、荷花玉兰和樟树等园林苗木林，农业植被主要有茶、油茶、谷类作物等构成的农业植物群落。建议将园林苗木林全部移栽。

机场建成后，场区进行绿化，场区绿化需按照不同目的和机场不同区域的功能，做到点（各建筑单体附近的小块绿地）、线（各类交通道路两侧的林荫道、绿化带）、面（集中在航站区的大块绿地）相结合，结合机场区域的自然环境，选择适合当地气候、土壤条件的乡土植物，打造当地特色。

运营期按机场绿化设计要求，继续完成植树种草工作；按设计要求进一步完善水土保持各项工程措施、植物措施和土地复垦措施；科学合理的实行草、花类与灌木、乔木相结合的绿化格局。

6.2.7 土壤污染防治措施

本项目营运过程不涉及土壤沉降污染，项目运营对土壤的污染主要为撬式加油站内油类物料泄漏可能产生的污染。营运过程中对土壤污染的防治措施主要有：加油站设置于地面，储罐采用双层油罐，同时储罐设置于全封闭式防爆箱体内。加油站基底下方同时设置防溢流、距冒滴漏的收集围堰，并按重点防渗区要求采取防渗处理；管道、阀门采用优质产品并派专人负责随时观察地上管道、阀门，如出现渗漏问题及时解决。采取上述措施后，可基本杜绝项目对土壤污染的风险。

6.2.8 环保措施及投资估算

本项目总投资约 29390 万元，环保投资 2116.25 万元，占项目建设投资的比例为 7.2%，具体环保措施及投资情况见下表。

表 6.2-7 环保设施投资估算表

序号	环境工程项目	污染物类别	环保措施	投资额(万元)
1	废水处理工程	生活污水	隔油池 2 座、化粪池 1 座、一体化污水处理设施（处理规模 10m³/d）	40
		生产废水		
		加油站区初期雨水	雨水管道、初期雨水池 1m³	8
2	废气治理工程	撬式加油站废气	油气回收设施	22
		食堂	油烟净化器	1
3	固废处置工程	一般固废	一般固废储存间	3.5
		危险固废	危废暂存间 10m²	5
		生活垃圾	垃圾桶	0.5
4	噪声治理工程	设备噪声	构筑物隔声、设减震基础等	10
		试车噪声	航站区南北侧设实体围墙共 380m	20
		跟踪监测	营运期跟踪监测，20 年	200
		超标居民点搬迁	老湾 4 户居民点搬迁及安置	484.25
		飞机噪声	合理进行土地利用规划	/
5	地下水及土壤	撬式加油站以及隔油池	防渗措施	10
6	生态	/	驱鸟设备、生态驱鸟、开展鸟情调查与监测等	300
7	风险	/	加油站事故池 90m³、围堰 25m³ 等	12
8	施工期	/	工程措施（土地整治、土袋挡护、截排洪沟、硬化措施等）、场区绿化、对高噪声源采用简易隔声棚围护、沉砂池、临时旱厕、配备洒水车、车辆冲洗、材料遮盖等	1000

合计	--	--	2116.25

7、环境影响经济损益分析

7.1 环境效益分析

7.1.1 环境成本

环境成本是指治理污染的投资费用和设施运行费用。

环境工程投资是指新建、迁扩建或技改工程为控制污染、实现污染物达标排放或回用及污染物排放总量控制所进行的必要投资，一般由治理费用和辅助费用组成。本评价只估算其中的治理费用。

该项目的环境工程包括废水处理工程、废气治理工程、固体废物处置工程、噪声治理工程等。

本项目总投资约 29390 万元，环保投资 2116.25 万元，占项目建设投资的比例为 7.2%（详见表 6.2-13）。

环保年费用包括“三废”处理设施运转费、折旧费、绿化费、排污及超标排污费、污染事故赔偿费、环保管理费（公关及业务活动费）等。根据运转费用估算和厂方经验，项目环保年费用约为 80 万元。该部分费用应纳入企业经济核算中，即纳入产品的成本核算中，使企业真正从根源上减少污染物产生量。

7.1.2 环境收益

环保投资和运行费用的投入，表观看虽为负经济效益，但其潜在效益十分显著，主要表现在：

（1）项目生产废水处理后排入污水处理厂，对纳污水体的影响较小。

（2）固体废物收集处理

固体废物分类收集，寻求市政集中、妥善处理，避免了了对机场地区环境空气、水环境和环境卫生的影响，有利于人群健康和景观环境改善。

（3）绿化

绿化措施可控制水土流失，改善景观，也能够隔声降噪和净化空气。

7.1.3 经济损益分析

（1）环保投资经济负效益分析

本项目环保投资约为 2116.25 万元，占项目总投资的 7.2%。每年的环保运行费用约 80 万元。

（2）环保投资环境效益分析

年环保费用的经济效益，可用有效的环保治理措施而挽回的经济损失与保证这一效益而每年投入的环保费用之比来确定。

$$Z_j = \frac{\sum_{j=1}^{n} S_i}{H_f}$$

式中：

Z_j—年环保费用的经济效益；

S_i—由于防止污染而挽回的经济价值；

H_f—年环保费用。

根据上述分析，针对本项目建设对周围水、大气、生态及人体健康等可能造成的影响和损失，配套一系列环保设备和措施，使这些影响得以减轻，从而挽回经济损失和减轻环境污染负荷。根据类比调查，每投入 1 元钱的环保费用可以用货币统计出来的挽回收益在 1.5～2.0 元之间，因此项目环保投资可取得良好的经济效益，同时也可取得显著的社会效益和环境效益。

7.2 社会效益分析

（1）本项目对当地公共事业有较大支持作用。娄底通用机场的建成将对医疗救护、抢险救灾、大气监测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，对完善城市功能起到积极作用。

（2）本项目通用机场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。同时项目对本地区产业结构优化有积极的促进作用。

本项目的建设能促进农业航空作业发展，提高农业生产率。其次，通过航空旅游，充分开发旅游资源，打造旅游产业。最后，发展航空工业。因此，本项目的实施，为本地区产业优化升级，劳动力就业，人们收入增加等提供了发展平台。

7.3 综合分析

本次工程环保投资估算为 2116.25 万元，占项目建设投资的比例为 7.2%。年环保运行费为 80 万元。

环保工程的建设和正常运作，不仅可以给机场带来直接的经济效益，改善机

场与附近居民的关系，使机场更顺利地运作，从环境保护角度来讲，更重要的是将对保护生态环境、水环境、大气环境以及确保附近居民和机场职工的身心健康起到很大的作用，具有较大的环境效益和社会效益。

综上所述，该建设项目的建成具有较好的经济效益、社会效益和环境效益，从环境经济角度来看本项目是可行的。

8、环境管理与监测计划

8.1 环境管理

环境管理是项目建设管理工作的重要组成部分，其主要目的是通过开展环境管理工作，促进项目建设单位和管理单位积极、主动地预防和控制各类环境问题的产生与扩散，促进项目建设生态环境的良性循环。制定出详尽的环境管理监控计划并加以贯彻实施，可以避免因管理不善而可能产生的各种环境污染和环境风险。为此，在项目施工建设及投入运营期间，应贯彻落实国家、地方政府制定的有关法规，正确处理好项目建设、发展与环境保护的协调关系，从而真正使项目的建设达到可持续发展的战略目标。

8.1.1 环境保护管理目标

将本项目在营运阶段可能对环境造成的不良影响减少到最小程度，使本项目建成运行后，能取得最大的社会效益、环境效益和经济效益。

8.1.2 环境管理机构设置

根据项目的实际情况，应设置环境管理机构，其基本任务是以保护环境和风险防范为目标，采用技术、经济、法律和行政等手段相结合的办法，保证污染治理设施的建设和正常运行，促进生产的发展。

8.1.3 环境管理机构的职责

环境管理机构的主要管理职责，根据不同时期工程内容，环境管理的侧重点不同。根据工程情况，可将环境管理职责分为施工期、运营期。

（1）施工期环境管理职责

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)工作施工期环境管理职责为：

①组织制定本单位的环境保护管理的规章制度，并监督执行；

②负责施工过程中的日常环境管理工作；

③组织环境保护宣传，提高施工人员的环境保护意识；

④按照可研及环评等要求，负责实施阶段性的水土保持和生态恢复工作。

⑤严格执行“三同时”规定，使环境保护工程与主体工程同时设计，同时施

工、同时投产，以保证有效控制污染。

（2）营运期环境管理职责

营运期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，贯彻执行国家及地方的有关环境保护法规，定期对环保人员和工作人员进行环保培训；

②编制环境保护制度和细则，制定切实可行的环保管理办法；

③制定营运期各污染治理设施的处理工艺技术规范和操作规程，建立各污染源监测制度，按规定定期对各污染源排放点进行监测，保证处理效果达到设计要求，各污染源达标排放；

④负责调查和处理各污染治理设施非正常运转情况时的污染事故；

⑤进行机场的环保及环境监测数据的统计、分析，并建立相应的环境管理台账和环保资料档案。

⑥做好污染物达标排放，维护环境设施正常运转。与政府环境保护机构密切配合，接受各级政府环境保护机构的检查与指导。

8.1.4 环境管理计划

（1）施工期环境管理计划

建设项目环境监理是建设项目环评和“三同时”验收监管的重要辅助手段，对强化建设项目全过程管理、提升环评有效性和完善性具有积极作用。参照《建设项目环境保护事中事后监督管理办法》(环发[2015]163 号)，项目施工期各阶段环境监理主要内容如下：

①施工准备阶段：环境管理机构或环境监理公司需熟悉项目环评文件和设计文件，掌握项目污染治理设施；制定环境监理核查计划；审查施工临时用地方案是否符合环保要求，临时用地恢复计划是否可行；组织环境监理工地会议，提出环境监理目标和措施要求；审查施工单位的环保管理体系是否责任明确，切实可行。

②施工阶段：审查环保施工单位工程施工安装资质，核查项目环境保护工程及配套的污染治理设施设备，检查施工单位编制的分项工程施工方案中的环保措施是否可行，对施工现场、施工作业和施工区环境敏感点，进行巡视和站旁监理，检查环评文件中提出的污染治理措施、环保措施的落实情况，含大气、施工期生

产产和生活污水、固体废物处置、噪声控制措施等；工程建设中产生环境污染的工序和环节的环境监理;协助环境保护行政主管部门和建设单位、施工单位处理突发环保事件。

③施工交工阶段：参加项目交工检查查，确认现场清理工作、临时用地的恢复等是否达到环保要求；评估项目污染治理措施、环保措施建设情况。

（2）运用期环境管理计划

项目运营期环境管理计划详见表 8.1-1。

表 8.1-1 项目营运期环境管理计划

项目	环境管理要求	执行机构	监督管理机构
废水	加强公司废水处理设施的管理，确保废水处理设施稳定运行，确保企业生产生活废水达标排放。	建设单位	娄底市生态环境局
废气	制定设备维护管理责任制，维修人员定期检修废气治理设施，确保正常运行，保证加油站非甲烷总烃等废气达标排放。		
噪声	隔声降噪措施、跟踪监测措施		
固废	集中管理，固废储存场地特别是危废暂存间按有关工程规范建设，做好防渗、定期清理等。		
环境风险管理	①制定污染事故应急预案，并落实相关措施；②当发生污染事故时，应根据具体情况采取污染控制措施，增加监测频次，并进行跟踪监测。		
环境监测	按照环境监测技术规范和国家生态环境部门颁布的监测标准、方法执行。	有资质的监测单位	

8.1.5 排污口管理

排污口是企业污染物进入受纳环境的通道，做好排污口管理是实施污染物总量控制和达标排放的基础工作之一，必须实行规范化管理。

根据《环境保护图形标志—排放口（源）》和《排污口设置及规范化整治管理办法》的技术要求，企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采样、便于计量检测、便于日常监督检查”的原则来规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌和企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对污染物治理设施安装运行监控装置、排污口的规范化要符合当地环保部门的有关要求

8.1.5.1 排污口管理的原则

1、向环境排放污染物的排污口必须规范化。

2、列入总量控制指标的排污口为管理重点。

3、排污口应便于采样与计量监测，便于日常监督检查。

8.1.5.2 排污口的技术要求

1、排污口的位置必须合理确定，进行规范化管理；

2、污水排放的采样点按《污染源监测技术规范设置》设置于工厂的总排放口；

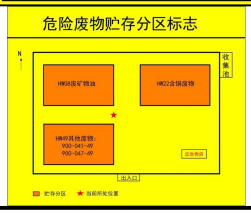
3、污水排放口安装测流装置。

8.1.5.3 排污口立标和建档

1、排污口立标管理

废水污染物排放口和固体废物堆场应按《环境保护图形标志－排污口（源）》（GBl5562.1-1995）及修改单规定，设置统一制作的环境保护图形标志牌，污染物排放口设置提示性环境保护图形标志牌。

表 8.1-2 环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废水排放口	表示废水向水体排放
2			一般固体废物	表示固体废物贮存、处置场
3			危险废物标签符号	黏贴或系挂于危险废物储存容器或包装物上
4			危险废物贮存设施标签符号	表示危险废物贮存、处置场
5			危险废物贮存分区标志	表示危险废物贮存场内不同废物分区情况

2、排污口建档管理

使用国家环保部门统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容，项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案。

8.1.6 排污许可管理

根据《排污许可证管理条例》：排污单位应当在投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证。排污单位应当严格执行排污许可证的规定，遵守下列要求：

（1）排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放浓度和排放量、执行的排放标准等符合排污许可证的规定，不得私设暗管或以其他方式逃避监管。

（2）落实重污染天气应急管控措施、遵守法律规定的最新环境保护要求等。

（3）按排污许可证规定的监测点位、监测因子、监测频次和相关监测技术规范开展自行监测并公开。

（4）按规范进行台账记录，主要内容包括生产信息、燃料、原辅材料使用情况、污染防治设施运行记录、监测数据等。

（5）按排污许可证规定，定期在国家排污许可证管理信息平台填报信息，编制排污许可证执行报告，及时报送有核发权的环境保护主管部门并公开，执行报告主要内容包括生产信息、污染防治设施运行情况、污染物按证排放情况等。

（6）法律法规规定的其他义务。

8.2 环境监测计划

环境监测包括施工期环境监测和运营期环境监测两部分。

8.2.1 施工期环境监测

表 8.2-1 施工期环境监测计划

项目	建议内容			
	监测因子	监测地点	监测频率	监测机构
环境空气	TSP	机场主体工程施工作业区附近上下风向共设 4 个点	1 期/季，2 天/期，2 次/天，并在春季和冬季容易发生扬尘季节增加不定期监测	建议委托有资质的公司进行
噪声	Leq（A）	施工作业区周围	1 天/月，昼夜各	

		50m 内的噪声敏感目标	一次，并增加不定期监测	

现状建设单位未开展施工期环境监测工作，建议建设单位进行整改，按上表开展施工期环境监测。

8.2.2 营运期环境监测

表 8.2-2 营运期环境监测计划

项目	建议内容			
	监测因子	监测地点	监测频率	监测机构
废气	非甲烷总烃、CO、NO_2	机场上风向、机场下风向	1 次/年	建议委托有资质的公司进行
废水	流量、pH、CODcr、石油类、动植物油、BOD_5、NH_3-N	厂区总排口	1 次/年	
地下水	石油类、CODcr、pH 等	在加油站下游设置监测点	1 次/年	
生态环境	鸟类种群、数量变化	机场周围两端 6km、两侧 2km 范围	根据机场运行特点，制订实际监测频率，建议从施工开始，每 3 年监测一次	

表 8.2-3 营运期噪声跟踪监测实施表

序号	敏感点		监测项目	执行标准	监测频次	监测时间
1	株木村	老湾	WECPNL	《机场周围飞机噪声环境标准》（GB9660-1988）中的二类区标准限值：75dB	1 次/年	根据当时航班安排确定，须符合《环境影响评价技术导则 民用机场建设工程》（HJ/T87-2002）要求
2		湾弓里				
3	璜珠村	白泥托				

8.3 环保设施竣工验收

本建设项目环境保护设施竣工验收项目内容见下表。

表 8.3-1 项目环保竣工验收监测一览表

污染类型	排放源	监测因子	监测点位	防治措施	验收执行标准
大气	撬式加油站	非甲烷总烃	加油站上风向、下风向	油气回收装置	达到《加油站大气污染物排放标准》（GB20952-2020）无组织标准
	生活区域	油烟	排口	油烟净化器	达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）

废水	生活污水、生产废水、加油站区初期雨水	流量、pH、CODcr、动植物油、BOD_5、NH_3-N、石油类	一体化污水处理设施进水口、出水口	隔油池、化粪池、一体化污水处理设施	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918－2002）中一级 A 标准
固体废物	办公生活	生活垃圾	/	垃圾收集桶、环卫定期清运	综合利用，合理处置、达到环保要求
	生产区域	一般废物 废零部件	/	外售至废旧资源利用单位	
		危险废物 废油、废含油抹布	/	暂存于危废暂存间后交由资质单位处理	
噪声	飞机噪声	L_{WECPN}	白泥托、农科队、伏侯冲、老湾、湾弓里、萼楼联校	/	达到《机场周围飞机噪声环境标准》（GB9660-88）
风险	消防设施	消防废水	/	消防水池	达到环境管理的要求
	撬式加油站应急设施	/	/	事故应急池	
地下水	/	/	/	地下水分区防渗措施	达到防渗要求
生态	鸟类保护	设立鸟击防范部门及专业人员；定期开展鸟情观测			保护鸟类

8.4 总量控制

本项目无有组织废气排放，因此不设废气总量控制指标。

项目废水处理达标后排放。废水污染物主要为 COD、氨氮，年排放量分别为 COD：0.081t/a，氨氮：0.008t/a。

因此，本项目污染物总量控制指标为：COD：0.081t/a，氨氮：0.008t/a。建设单位应向当地环保部门申请 COD、NH_3-N 总量。

9、结论与建议

9.1 项目概况

项目名称：湖南娄底桥头河通用机场项目；

建设单位：娄底市城市发展集团有限公司；

建设地点：娄底市涟源市桥头河镇贺家村，距桥头河镇约 3.2km，距娄底市约 14km，占地约 21.3366hm^2；

建设性质：新建（未批先建）；

项目规模：机场本期工程新建 1 条 800m×30m 的跑道，新建 1 条 137.75×10.5m 垂直联络道及停机坪，新建 1 座撬式加油站；新建航站航管综合楼、特种车库及安检道口、中心变电站、消防泵站及供水站、门房等配套设施。

现状航站航管综合楼、特种车库及安检道口、中心变电站主体建筑已基本完成，停机坪、跑道土石方已基本完成，南、北端防吹坪及端安全区正在土石方施工中。

项目投资：总投资 29390 万元，其中环保投资 2116.25 万元；

建设周期：机场已于 2022 年 7 月开始三通一平，计划 2023 年 12 月竣工，计划总工期 18 个月。

9.2 产业政策及规划相符性

本工程为《产业结构调整指导目录（2019 年本及 2021 年修正）》中的鼓励类，项目的建设用地已进行规划调整，因此本项目符合《湖南省“十四五”现代化综合交通运输体系发展规划》、《湖南省通用机场布局规划（2021-2035 年）》、《娄底市“十四五”规划》、《涟源市“十四五”规划》、《涟源市桥头河镇镇区总体规划（2018-2035），且项目的建设符合“三线一单”要求。因此本项目符合国家及地方相关政策和规划。

9.3 环境质量现状评价结论

1、环境空气

根据娄底市生态环境局公开发布的“二〇二二年度娄底市生态环境状况公报”，2022 年涟源市环境空气质量优良率为 92.1%；细颗粒物（$PM_{2.5}$）、可吸入颗粒物（PM_{10}）年均浓度分别为 34、55 微克/立方米，$PM_{2.5}$、PM_{10}、SO_2、NO_2、

CO、O_3环境质量指数分别为0.97，0.79，0.15，0.42，0.3，0.88，因此2022年涟源市各主要污染物年平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），判定本项目所在区域涟源市2022年环境空气质量为达标区。根据补充监测结果显示，项目区域各环境空气监测点的SO_2、NO_2、CO监测小时浓度和日均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，$PM_{2.5}$、PM_{10}、TSP日均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，非甲烷总烃小时浓度满足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2.0mg/m^3的限值。

2、地表水环境

本项目区域地表水体主要为西侧桥头河、北侧乌金水库、南侧沟渠（石桥边河）；本项目废水处理达标后通过专用管道排与西侧桥头河。补充监测结果表明，桥头河本项目废水排放口上游200m、下游1500m断面、跑道南侧沟渠断面、桥头河镇污水处理厂入湄江河上游500m、桥头河镇污水处理厂入湄江河下游1000m监测因子均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水域标准。但项目北侧乌金水库高锰酸盐指数、COD_{Cr}、BOD_5、石油类均超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水标准，超标原因主要为乌金水库长期受区域农业面源污染所致。

3、声环境

由监测结果可知，机场厂界及周边敏感点声环境质量现状均能《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

4、地下水环境

由监测结果可知，项目区域各点位地下水各因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。

5、土壤环境

监测结果显示，项目拟建地占地范围内及上下风向周边土壤各监测点（T1~T4、T6）中的各项监测因子浓度均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）第二类用地标准筛选值要求。

T5农用地中的各项监测因子浓度均低于《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风险筛选值要求。

6、生态环境

拟建场址飞行区微地貌类型主要有山丘及山谷，山丘及山谷相间分布，耕地间台阶形成“搓衣板”式微地貌。项目永久占地 21.3366hm^2，土地利用类型以耕地、林地、交通运输用地、住宅用地为主，林地主要为次生林、灌草丛和人工林（苗圃林、油茶林等），主要是一些人工林地，零星分布于农田、公路防护林、村庄周围。次生林主要为杉木、马尾松、毛竹、青冈、栎类等针阔混交林；灌草丛主要为白茅、小蓬草、商陆、苎麻等；常绿阔叶林主要为人工种植的桂花、荷花玉兰苗圃林。野生动物主要是鸟类，其他陆生哺乳类动物均为广布种。评价区及占地区内水土流失以中轻度为主。生态环境状况较好。

9.3 主要环境影响及保护措施

1、施工期

（1）声环境

本项目建设施工过程中产生的噪声源主要是各种施工机械、运输车辆等。施工期间若不采取任何防护措施，则将对沿线居民的正常生活造成一定的影响。通过选择低噪声机械设备、合理布局施工场地及安排施工时间、设置施工场界围挡、严禁夜间施工等措施，降低施工噪声对周边噪声敏感目标的影响。

（2）生态环境

①土地利用

本工程施工期导致 21.34hm^2 的土地变为机场用地，仅占评价区土地总面积的 0.55%，对评价区土地利用格局的影响很小。机场建设使原有水田面积减少 2.43hm^2，使原有旱地面积减少 12.22hm，在完成耕地的补划及开垦工作，确保耕地数量和质量不降低的情况下，项目建设对区域农业生产的影响是很有限的。此外，项目建设使林地相比建设决前减少了 4.04hm^2，项目区林地主要为苗圃，无天然林和次生林，项目用地区域林地对区域水土保持、涵养水源、固碳释氧等生态功能较低，建设单位将按有关规定做好林地的占补工作，以及恢复植被和绿化工作，可最大限度恢复原有保持水土、涵养水源的生态功能。项目弃渣场、净空处理区等临时用地区域，现状主要为荒草地、园地和少量林地，弃渣及净空处理区降坡完成后，将恢复植被，因此临时用地区域不会对土地利用状况产生影响。

②植物

机场占地范围内无天然林和次生林，场地内原有林地为苗圃，主要种植树种为桂花、玉兰。评价区内自然植被以马尾松林、竹林和杂草群落为主，以及部分湿生和水生植被，人工植被主要是桂花、荷花玉兰和樟树等园林苗木林，农业植被主要有茶、油茶、谷类作物等构成的农业植物群落。无珍稀野生植物种群分布。

工程建设清除永久占地范围内的植被，根据各类型植物群落分布情况估算评价区内生物量总计 163067.147t，本项目机场永久占地区面积占总评价区的 0.72%，生物量共 1102.568，仅占评价区植物总生物量的 0.68%。施工期植物生物量损失程度相对较小，且施工区受影响的植物均为评价区的广谱优势种，在评价区分布广泛，自然恢复能力强。总体看，施工占地对评价区植物种群及多样性影响程度有限，施工结束后随着采取植物恢复措施后，植物种群及多样性将得到一定程度的恢复。

③动物

本项目用地范围内无鸟类集中栖息地和繁殖地，主要为觅食地。项目区周边拥有大面积相似的可替代的觅食生境，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。施工期通过采取科学选择开工建设时间与严格管理施工行为、选用对鸟类无吸引力的草种等措施，进一步保护鸟类。

评价区内野生哺乳类、两栖类及爬行类动物种类较少，均为普通特种，项目施工不会对评价区内上述动物的种群与数量造成显著影响。

（3）大气环境

施工期大气污染源主要是施工扬尘。施工扬尘会对周围村庄等环境敏感点产生一定影响，通过采取洒水、设置围挡等措施减轻扬尘污染。施工期的影响是局部的、短期的，随着工程完工并投入运行即消失。

（4）水环境

施工期污废水主要为施工废水、施工人员的生活污水。

施工场地设置沉淀池，施工废水排入沉淀池暂存，沉淀后上层清液回用于场地降尘、机械和车辆冲洗等，不排入场外地表水体。施工营地设置临时化粪池，施工生活污水经三级化粪池处理后用于农肥。因此，施工期对地表水环境的影响较小。

（5）固体废物

施工期固体废物主要为施工过程中产生的建筑垃圾、弃土和生活垃圾。施工营地设置垃圾桶，将生活垃圾收集后由环卫部门统一处理；建筑垃圾及时清运至政府指定的场地堆存，弃土运至弃渣场处理，对环境影响较小。

2、运营期

（1）声环境

根据预测结果可知，2030 年评价范围内敏感点 WECPNL 最大值为 79.7dB，最小值为 44.5dB。37 处村庄声环境保护目标中，株木村老湾、湾弓里的 WECPNL 预测值超过了《机场周围飞机噪声环境标准》（GB9660-1988）的二类区标准限值，超标户数约为 12 户；其余村庄声环境保护目标的 WECPNL 预测值满足《机场周围飞机噪声环境标准》（GB9660-1988）的二类区标准限值要求。所有学校、医院等敏感点均 WECPNL 预测值均满足《机场周围飞机噪声环境标准》（GB9660-1988）中的一类区域标准限值要求。

经环评优化调整后，本项目直升机起降点中心点拟沿垂直联络道中心线西移 60m（起降点中心点坐标）后，项目大于 75dB 的飞行噪声超标区域内居民楼减少为 4 栋，位于机场跑道东南侧的老湾。直升机起降点沿垂直联络道中心线西移 60m 后，跑道东侧湾弓里居民点及其余村庄声环境保护目标的 WECPNL 预测值均满足《机场周围飞机噪声环境标准》（GB9660-1988）的二类区标准限值要求。所有学校、医院等敏感点均 WECPNL 预测值均满足《机场周围飞机噪声环境标准》（GB9660-1988）中的一类区域标准限值（70dB）要求。

本项目声环境影响评价范围涉及桥头河镇镇区东北角，不涉及七星街镇、涟源市、娄底市的城镇开发边界。2030 年 WECPNL 等值线未进入桥头河镇、七星街镇、涟源市、娄底市的城镇开发边界。桥头河通用机场用地红线位于桥头河镇规划区外，WECPNL 大于 65dB 范围也不在集镇规划区内，飞机噪声 65dB 等值线影响区不包含建设用地规划区，对桥头河镇规划区噪声影响较小。

另外，本次评价建议在直升机起降点西移 60m 的基础上，在机场周围划定噪声敏感建筑物禁止建设区域和限制建设区域，考虑到本机场远期为 2B 机场，本次评价建议规划控制要求适度提高一个档次，即 WECPNL 在 65dB 以上区域不新建医院、学校等特殊敏感点、WECPNL 在 70dB 以上区域不新建住宅。即在 WECPNL 大于 70dB 范围划定为禁止建设区，禁止规划新建居住及文教卫生等各类声环境敏感建筑物。WECPNL 在 65~70dB 范围划定为限制建设区，严格禁止

建设学校、医院等文教卫生类声环境敏感建筑区，限制规划新建居住用地，必须建设居民住宅类敏感建筑物时，须经过地方政府批准，并由敏感建筑物的建设单位作为责任人做好建筑物相应的噪声防护工作。同时采取机型限制、优化飞行程序、调整昼/晚/夜飞机架次比例等措施。

通过采取上述措施，可以有效降低本项目建成后飞机噪声对机场周围环境的影响。

（2）生态环境

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

本项目起落航线与湖南省娄底区域鸟类次要迁徙通道重叠，越冬期会有少量鹭类、鸭科类等水鸟迁徙经过该通道。本项目飞行架次不频繁，不属于固定航班，因此项目建设方应加强鸟类监测，在有迁徙鸟类途经飞行航线时，应及时预警并调整飞行计划，采取主动飞行避让措施，待迁徙鸟类过境后再执行飞行计划，通过本报告提出的各项措施后，不会对周边区域鸟类产生明显影响。项目运营后，场区内用地类型由原来略为起伏的地形转变为平坦的硬化建设用地，空隙地绿化，水土流失强度相对于建设前将大为减弱。

（3）环境空气

建设后机场大气污染物包括飞机及汽车尾气、食堂油烟、撬式加油站废气、备用柴油发电机尾气、污水预处理设施的恶臭气体等，根据预测分析，上述废气的排放会对周边环境空气质量产生一定的影响，但对机场周围环境敏感点影响不大。

（4）地表水

本项目生活污水及机修、洗车等生产废水分别经隔油化粪池预处理后一起入场内一体化污水处理设施处理，达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918－2002）中一级 A 标准后通过专用管道引入航站楼西侧 200m 处桥头河排放，经预测，本项目废水排放量很少，经处理达标后排放不会对桥头河及其下游地表水体环境产生不利影响。

加油站区初期雨水单独收集，与生产生活污水一起入一体化污水处理设施处理。

（5）地下水

通过分析，本项非正常状况下将对地下水造成一定污染，但项目采取完善的防渗措施，严格执行相关管理制度，在此基础上，本项目对区域地下水环境的影响较小。

（6）固体废物

机场固体废物主要包括生活垃圾、废零部件、废油、废含油抹布。生活垃圾送往场区的垃圾转运站临时堆放，由环卫部门定期清运。机场管理部门及时安排运输车辆清运垃圾，在天气较热时，降低垃圾停留时间，同时做好垃圾收集点的封闭、清扫及消毒等工作，避免垃圾臭味的产生。本项目垃圾转运站有防雨措施，可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。

油罐清洗油泥直接由资质清洗单位运走统一处置，不在场内暂存。废机油、废含油抹布属危险废物，委托有资质单位处置，公司按照相关规定进行贮存、转移和处置。

通过加强管理，落实各项处置措施，各项固体废物均可通过合理途径进行处理处置，不会影响周围的环境质量。

（7）土壤

通过分析，本项目加油站油罐发生泄露则会对周围土壤环境产生一定的影响，但影响范围较小。本项目运营过程中采取严格的管控措施和防渗措施，避免储罐及输油管线泄露的情况发生，不会对土壤环境产生不利影响。

（8）环境风险

根据分析，本项目主要风险源为撬式加油站，加油站严格按照相关设计规范进行设计和建设，在落实相关风险防范措施和应急预案的基础上，严格按照加油站相关的规章制度进行管理和操作，本项目的环境风险水平可以接受。

9.4 公众参与结果

建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）要求，于 2021 年 8 月 31 日在湖南环评与排污许可信息网进行了首次网上公示，2022 年 5 月 7 日~2022 年 5 月 21 日，在建设项目地及周边新塘村、贺家村、株木村、温塘村、甘冲村张贴相关信息，开展了现场公示。建设单位于 2022 年 5 月 7 日在湖南省环评与排污许可信息网进行了征求意见稿网上公示，2022 年 5 月 10 日、

5 月 11 日在《企业家日报》上开展了 2 次报纸公示。另外，2017 年 9 月 12 日机场选址期间，微涟源圈公众平台对机场选址进行了公示，2020 年 5 月 19 日，娄底晚报新浪微博对本项目建设前期工作进行了报道，2018 年 8 月 28 日，建设单位在本项目社会稳定风险分析评价期间，邀请项目建设各利益相关者及周边公众召开了一次座谈会，并对主要利益相关者（包括拟征迁对象、项目周边居民、相关企事业单位等）进行了问卷调查。公示及座谈会期间，周边村委会及公众对本项目建设均表示支持，主要关注的环境问题为：（1）通用机场生产、生活的废水、污水处理好，不能造成周边影响。污水处理环境设施严格按照国家标准执行。（2）做好环境评估工作。（3）噪声对当地居民的影响，做好相关工作。

项目建设及环评均对公众提出的与环保方面相关的合理可行建议和意见予以采纳。

9.5 总结论

本项目符合国家产业政策，符合民航相关规划，场址选址合理，工程建设符合涟源市城市总体规划要求。由工程分析和环境影响分析可知，本次工程机场噪声对周边村镇有一定影响，采取优化直升机起降点、优化飞行程序、合理调度飞行安排、控制敏感点上空飞越高度控制、对经优化调整后仍超标的敏感点采取环保搬迁等措施后可减缓其影响；在采取占地补偿，植被恢复，水土保持等生态影响减缓措施的基础上，工程占地产生的生态影响可以接受；施工过程中严格落实本报告提出的各项整改措施、严格执行“三同时”制度、及落实本报告书提出的各项环保措施的前提下，从环境保护角度分析，项目建设是可行的。

9.6 建议

（1）建设单位应重视公众意见，严格按照本报告提出的环保措施做好生态保护、污染防治。

（2）机场绿化应避免选用吸引鸟类的浆果类、种子类及易发病虫害类植被，根据运行情况，适时开展机场周围鸟类观测活动，必要时加强驱鸟强度及范围。

（3）机场绿化植被的选择上，应优先选择当地土著物种，避免物种入侵。

附件一 环评委托书

建设项目环境影响评价工作委托书

湖南博咨环境技术咨询服务有限公司：

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，我单位委托贵公司承担“湖南娄底桥头河通用机场项目”环境影响评价工作，并按有关政策、法规的要求编制环境影响评价文件。

特此委托！

委托方：

（法人签字）

2021年 8 月 31 日

附件三 标准函

娄底市生态环境局

娄环评函〔2023〕1号

关于湖南娄底桥头河通用机场项目环境影响报告书评价执行标准的复函

湖南博咨环境技术咨询服务有限公司：

你公司《关于湖南娄底桥头河通用机场项目环境影响报告书评价执行标准的请示函》收悉，根据项目所在地环境功能区划要求，现确定该项目环境影响评价执行如下标准：

一、环境质量标准

（一）环境空气。SO_2、NO_2、CO、O_3、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP等各指标均执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级浓度限值。非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》中2.0mg/m^{3}浓度值。

（二）地表水环境。湄江河伏口镇柏树村至渡头塘乡铜玲段为渔业用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，项目南测沟渠、西侧乌金水库（渔业用水）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

（三）地下水环境。地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。

（四）声环境。机场区域现状声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类环境噪声限值。

（五）土壤环境。项目占地范围内执行《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中第二类用地值，项目区外农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）相关要求。

二、污染物排放标准

（一）废气。施工期执行《大气污染物综合排放标准》（GB 1627-1996）二级标准；营运期非甲烷总烃的无组织排放，执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 中非甲烷总烃无组织排放监控浓度限值。厨房油烟经净化后满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）要求。

（二）废水。本项目废水经预处理达标后、接管至桥头河镇污水处理厂，处理达标后排入湄江河。污水处理厂接管标准需满足《污水综合排放标准》（GB8978-96）三级标准及桥头河镇污水处理厂进管标准；尾水排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918－2002）中一级 A 标准，最终排入湄江河。

（三）噪声。施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）环境噪声排放限值标准；营运期周边受噪声影响区域执行《机场周围飞机噪声环境标准》

（GB9660-88）中二类区域标准（LWECPN≤75dB），其中学校、医院等特殊敏感点执行一类区域标准（LWECPN≤70dB）。

（四）固体废物。一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），危险废物执行《危险固体废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单要求和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）。

娄底市生态环境局

2023年3月10日

附件四 用地预审与选址意见书

中华人民共和国

建设项目
用地预审与选址意见书

用字第 430000202000033 号

根据《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国城乡规划法》和国家有关规定，经审核，本建设项目符合国土空间用途管制要求，核发此书。

核发机关

日 期 2020 年 7 月 15 日

基本情况	项目名称	湖南娄底桥头河通用机场
	项目代码	2020-431382-56-01-010693
	建设单位名称	娄底市城市发展集团有限公司
	项目建设依据	《湖南省通用机场布局规划（2016-2030 年）》
	项目拟选位置	娄底市涟源市桥头河镇贺家村
	拟用地面积（含各地类明细）	21.3366 公顷。农用地 21.1704 公顷（其中耕地 14.6455 公顷，基本农田 0 公顷），建设用地 0.1013 公顷，未利用地 0.0649 公顷。
	拟建设规模	A2 类通用机场
附图及附件名称		湖南娄底桥头河通用机场蓝线图

遵守事项

一、本书是自然资源主管部门依法审核建设项目用地预审和规划选址的法定凭据。

二、未经依法审核同意，本书的各项内容不得随意变更。

三、本书所需附图及附件由相应权限的机关依法确定，与本书具有同等法律效力，附图指项目规划选址范围图，附件指建设用地要求。

四、本书自核发起有效期三年，如对土地用途、建设项目选址等进行重大调整的，应当重新办理本书。

附件七 环保局选址意见

娄底市通用机场选址环保情况说明

娄底市通航领导小组：

我局全力支持娄底市通用机场建设，从环境保护方面认为，拟选的涟源市桥头河镇贺家村场址优于其它场址。在符合城市总体规划，落实各项环保措施的前提下，原则同意该项目的选址。项目业主应按有关环保法律法规要求，委托相关环评单位开展项目环境影响评价工作，在环评结论可行的基础上，将项目环境影响评价文件报环保部门审批。

娄底市环保局

2017 年 3 月 9 日

附件八 林业局意见

娄底市林业局

娄底市通用机场预选场址涉及使用林地意见函

娄底市通用机场选址领导小组：

根据项目单位提供的场址坐标和涟源市森林资源数据库，娄底市通用机场预选涟源市桥头河镇贺家村拟使用林地初步情况及意见如下：

场址第一期占地面积30公顷，其中占用林地面积16公顷，全部为商品林地，林地保护等级为III级，不属于城市规划区范围，不属于自然保护区和重要湿地范围。

根据现有林业有关法律法规和文件规定，在该场址建设通用机场符合现阶段林业用地政策，但必须逐级向林业主管部门申请办理使用林地审核审批手续，方可占用林地。

2017年3月13日

附件九 水利局意见

娄底市水利局

关于对娄底市通用机场项目预选场址的支持意 见

娄底市通用机场选址领导小组：

《娄底市通用机场项目预选场址情况汇报》收悉，我局组织有关人员认真进行了研究，现反馈意见如下：

1、通用机场建设是市委、市政府的重大决策，我局将根据市委、市政府的安排，全力支持通用机场建设。

2、供水方面，桥头河场址可由桥头河镇水厂或段江水厂提供水源，涟水支流东石山河为备用水源。

3、洪水标准：拟选场址属农村，目前已满足10年一遇标准，具体可根据通用机场设计洪水标准由市水利水电勘测设计院配合提供有关资料。

4、建议按有关规定编制水土保持方案。我局将按照简化审批的要求全力做好相关工作。

娄底市水利局

2017年3月13日

附件十 通信设施情况说明

关于娄底市通用机场拟建区域通信设施情况的说明

娄底市通航领导小组:

我公司在娄底市通用机场拟选场址范围内的通信现状如下:

1. 无线基站:机场拟建区域无通信基站,离机场规划区域最近的基站距离有 1.3 公里;
2. 杆线:根据选址规划图,拟建机场区域有我公司通信杆线,我公司将积极配合迁改;

通用机场建设期间,我公司将根据机场通信建设需求,积极配合进行杆线、基站、室分等通信设施建设.

中国电信股份有限公司娄底分公司

2017-03-10

附件十一 文物情况说明

娄底市文物管理处

关于娄底市通用机场选址文物情况说明

娄底市通航领导小组：

娄底市通用机场建设项目，既能为广大市民提供更加便利的交通条件，又有利于发展我市的文化旅游产业，更有利于助推我市经济的繁荣与发展，我处坚决拥护和支持该项目的建设，并按要求做好与职责相关的各项工作。

一、根据市通航领导小组提供的娄底市通用机场拟建场址坐标，我处将组织拟建场址所在地娄星区文物行政主管部门和涟源市文物行政主管部门对照坐标对拟建项目范围内的地上文物进行了全面核查，核查情况和处置意见及时通报市通航领导小组。经初步核查，娄星区拟建场址坐标范围内没有地上不可移动文物点。涟源市桥头河拟建场址范围内没有地上不可移动文物点，其外围不可移动文物点基本情况如下：

1、读子村一品夫人墓

北纬 27° 49'19.0"　　东经 111° 50'26.7"

2、易云峰墓

北纬 27° 49'10.5"　　东经 111° 50'31.4"

3、经籍名家

北纬 27° 51'31.9"　　东经 111° 50'2.3"

4、卢氏宗祠

北纬 27° 51'37.1"　　东经 111° 50'10.8"

二、根据《中华人民共和国文物保护法》、《中华人民共和国文物保护条例》等法律法规及国家发改委、国家财政部、国家文物局和湖南省政府相关部门文件规定，市通用机场正式选址后，在项目划定勘察设计红线前，请项目单位依规报请文物行政主管部门对选址范围内地下文物的考古调查、勘探和发掘进行行政审批和业务服务。调查勘探所需费用由建设单位按中央有关部门制定的预算定额标准据实支付给文物部门。

三、建设单位在今后施工过程中如有发现文物遗迹，应立即停工，保护现场，并报请文物行政主管部门进行考古发掘。

娄底市文物管理处

2017 年 3 月 3 日

附件十二 未压覆矿证明

湖南省国土资源厅

湘矿压覆〔2017〕047号

关于娄底市通用机场建设用地项目未压覆重要矿产的证明

娄底市城市建设投资集团有限公司：

你单位拟建的“娄底市通用机场建设用地项目”面积约96公顷，其地理坐标介于东经 111° 52′ 18″ ~ 111° 52′ 51″，北纬 27° 50′ 44″ ~27° 51′ 39″之间。经查询显示，建设用地项目影响范围内没有已探明的具有工业价值的重要矿产资源，也没有设置采矿权，设置有“桥头河矿区深部煤炭普查”探矿权。该项目未压覆矿区内资源和工程，对探矿工作没有影响，同意建设。

若在项目建设过程中和运营后发现有其他压覆矿业权或矿产地，你单位应依法及时与矿业权人或矿产地管理机关签订并履行好压覆补偿协议，妥善处置好与矿业权人或矿产地管理机关之间的关系。

特此证明。

湖南省国土资源厅

二〇一七年五月十六日

附件十三 可研批复

湖南省发展和改革委员会文件

湘发改基础〔2020〕948号

湖南省发展和改革委员会
关于湖南娄底桥头河通用机场项目
可行性研究报告的批复

娄底市发展和改革委员会:

你单位报来《关于审批湖南娄底桥头河通用机场建设项目可行性研究报告的请示》(娄发改〔2020〕418号)等文件收悉。经研究,批复如下:

一、为推进低空空域管理改革试点拓展工作、满足湖南通用航空发展需要、提高应急救援能力、促进地方经济社会高质量发展,原则同意实施湖南娄底桥头河通用机场项目。

项目代码:2020-431382-56-01-010693

二、建设规模和主要内容。湖南娄底桥头河通用机场本期按A2级通用机场标准建设。主要建设规模和内容:新建一条

800米×30米跑道，一条920米×80米升降带，一条141.25米×10.5米垂直联络道，一处133.2米×85.2米停机坪，一栋建筑面积4633平方米的航站综合楼（含塔台），以及通信、供电、供油、供水、污水处理等配套设施。

三、本项目投资估算为2.939亿元，项目资本金比例不低于25%。资本金由项目法人负责筹措；资本金以外的资金，由项目法人通过市场化融资。

四、项目法人为娄底市城市发展集团有限公司。

五、本项目的勘察、设计、施工、监理和主要设备、材料的采购达到依法必须招标规模标准的，均按《中华人民共和国招标投标法》有关规定，实行公开招标，招标组织形式为委托招标。

六、请据此办理相关手续，进一步落实建设资金及相关建设条件，在下一阶段进一步优化设计，节省投资，早日开工建设。初步设计概算另行报我委审批。

（联系人：张硕云　　联系方式：18570010778）

湖南省发展和改革委员会

2020年12月9日

抄报：国家发展和改革委员会、中国民用航空局、中央军委联合参谋部、中国人民解放军空军、南部战区空军

抄送：民航中南地区管理局、湖南省应急管理厅

湖南省发展和改革委员会办公室　　2020年12月9日印发

附件十四 项目初步设计批复

湖南省发展和改革委员会文件

湘发改基础〔2021〕858号

湖南省发展和改革委员会
关于湖南娄底桥头河通用机场项目
初步设计及概算的批复

娄底市发展改革委:

你委《关于批准湖南娄底桥头河通用机场项目初步设计及概算的请示》(娄发改〔2021〕335号)悉。根据《关于湖南娄底桥头河通用机场项目可行性研究报告的批复》(湘发改基础〔2020〕948号),结合《关于湖南娄底桥头河通用机场项目初设及概算评审的报告》(湘重点〔2021〕117号),经研究,批复如下:

一、原则同意湖南娄底桥头河通用机场项目(项目代码:2020-431382-56-01-010693)初步设计及概算。

二、本项目新建1条800m×30m的跑道、1条137.75m×10.5m的垂直联络道、140m×83.75m的站坪及2处45m×33m的防吹坪，建设表面直升机灯光系统与站坪照明、机务等设施；新建航站航管综合楼4675m^2，特种车库及安检道口、中心变电站、消防泵站及供水站等辅助用房共1064m^2，装配50m^{3}撬装加油装置，配套建设道路、围界、供电、绿化景观等设施；新建航管、气象、飞行区有线通信等空管工程。工程建设内容及技术指标见附件1。

三、本项目总概算核定为29386.1万元，其中：工程直接费16269.76万元、工程建设其他费12576.31万元、基本预备费540.03万元，详见附件2。项目资本金比例不低于25%，资本金由娄底市城市发展集团有限公司负责筹措，资本金以外的资金，由娄底市城市发展集团有限公司通过市场化融资。

四、项目建设总工期为（自开工之日起）24个月。

请你单位督促项目单位加强军民航协调，做好空域协调工作，加强与地方人民政府的沟通衔接，共同做好机场的净空保护工作，尽快组织完成详勘工作，进一步优化设计，切实采取有效措施，严格执行国家有关建设项目法律法规和民航有关要求，落实节能、环保措施，加强施工管理，确保工程质量、施工安全和机场运行安全。

附件：1.工程建设内容及技术指标

2.工程概算核定表

湖南省发展和改革委员会

2021年11月9日

抄报：国家发展和改革委员会、中国民用航空局、中央军委联合参谋部、中国人民解放军空军、南部战区空军。

抄送：娄底市人民政府、省应急管理厅、民航中南地区管理局、民航湖南监管局

湖南省发展和改革委员会办公室　　2021年11月9日印发

附件十六 项目不在生态保护红线证明

娄底市地理信息中心

检查情况说明

一、项目名称

湖南娄底桥头河通用机场项目，面积为213366㎡。

该数据范围娄底市城市发展集团有限公司梁鹏由3月27日提供。

二、相关信息分析结果

1、永久基本农田信息：

经查“基本农田数据（2022年11月15日省厅下发最新版本）”，该查询范围未占基本农田。

2、生态保护红线信息：

经查“生态红线数据（2022年11月15日省厅下发最新版本）”，该查询范围未占生态红线。

3、城镇开发边界信息：

经查“城镇开发边界数据（2022年11月15日省厅下发最新版本）”，该查询范围在城镇开发边界内。

娄底市地理信息中心

2023年3月27日

附件十七 水保批复

湖南省水利厅

湘水函〔2022〕145号

湖南省水利厅关于湖南娄底桥头河通用机场工程水土保持方案的批复

娄底市城市发展集团有限公司：

我厅于2022年4月28日受理你单位提交的《关于审批<湖南娄底桥头河通用机场工程水土保持方案报告书（送审稿）>的申请》，并组织进行了评审。编制单位根据评审意见进行了修改完善，并提交了《湖南娄底桥头河通用机场工程水土保持方案报告书（报批稿）》（以下简称《报告书（报批稿）》）。根据《中华人民共和国行政许可法》第三十八条第一款、《水行政许可实施办法》第三十二条第一项，现就水土保持方案批复如下：

一、基本同意《报告书（报批稿）》，请据此开展水土保持工作。

二、本项目的水土流失防治责任范围为27.46公顷，水土流失防治执行南方红壤区水土流失防治一级标准，建设期水土保持估算总投资2.94亿元，应缴纳水土保持补偿费27.46万元。

三、生产建设单位在项目建设中应全面落实《中华人民共和

国水土保持法》的各项要求，重点做好以下工作：

（一）严格落实水土保持“三同时”制度，做好水土保持初步设计和施工图设计等后续工作，落实水土保持措施，强化施工期水土保持工作，确保按时保质完工并及时完成验收，按要求及时做好验收和报备工作。

（二）切实做好水土保持监测工作，加强水土流失动态监控，并按规定向我厅和市县水利局提交监测季度报告及总结报告。

（三）依法依规足额缴纳水土保持补偿费。

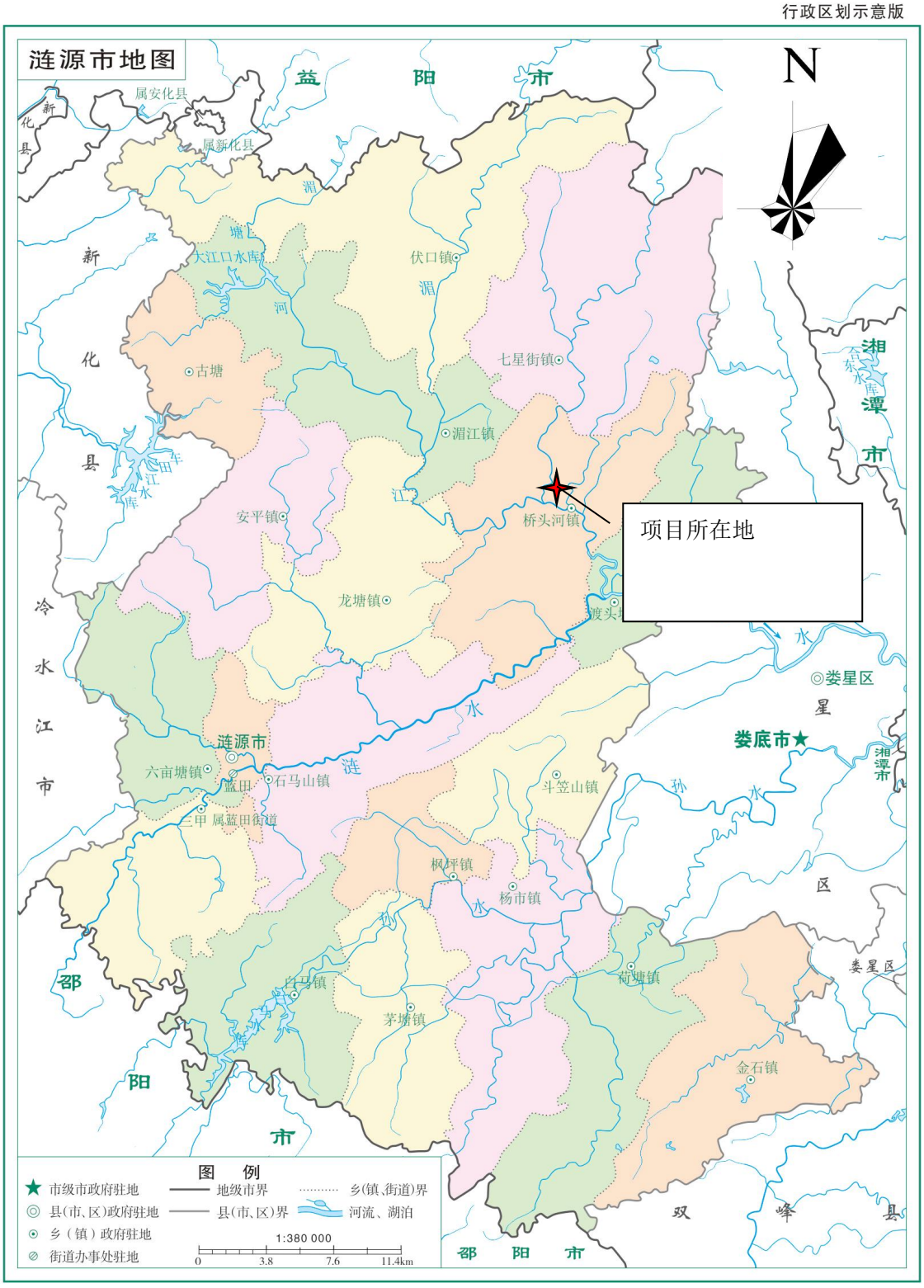
附件：湖南娄底桥头河通用机场工程水保方案报告书（报批稿）

湖南省水利厅

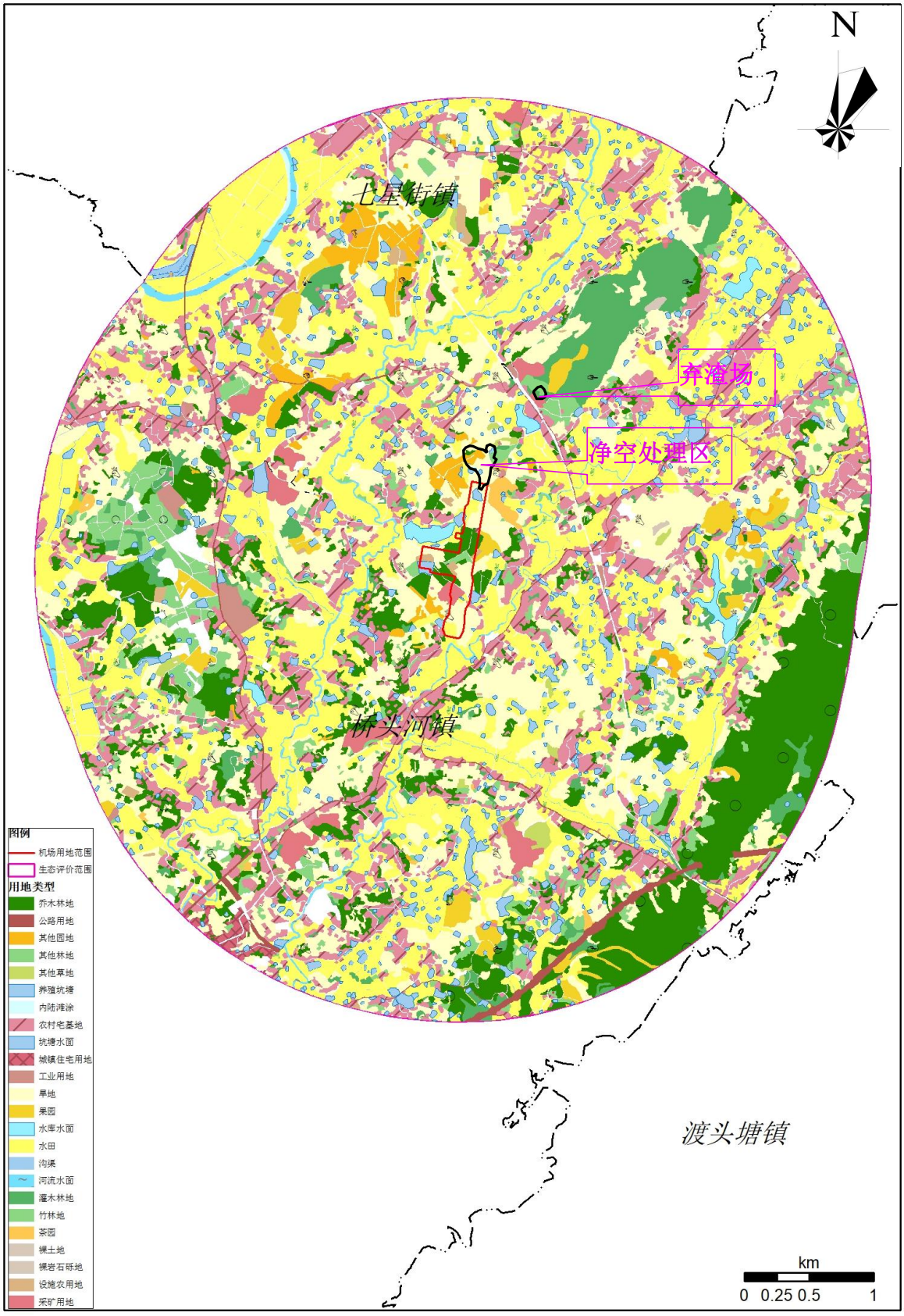
2022年6月15日

信息公开选项：依申请公开

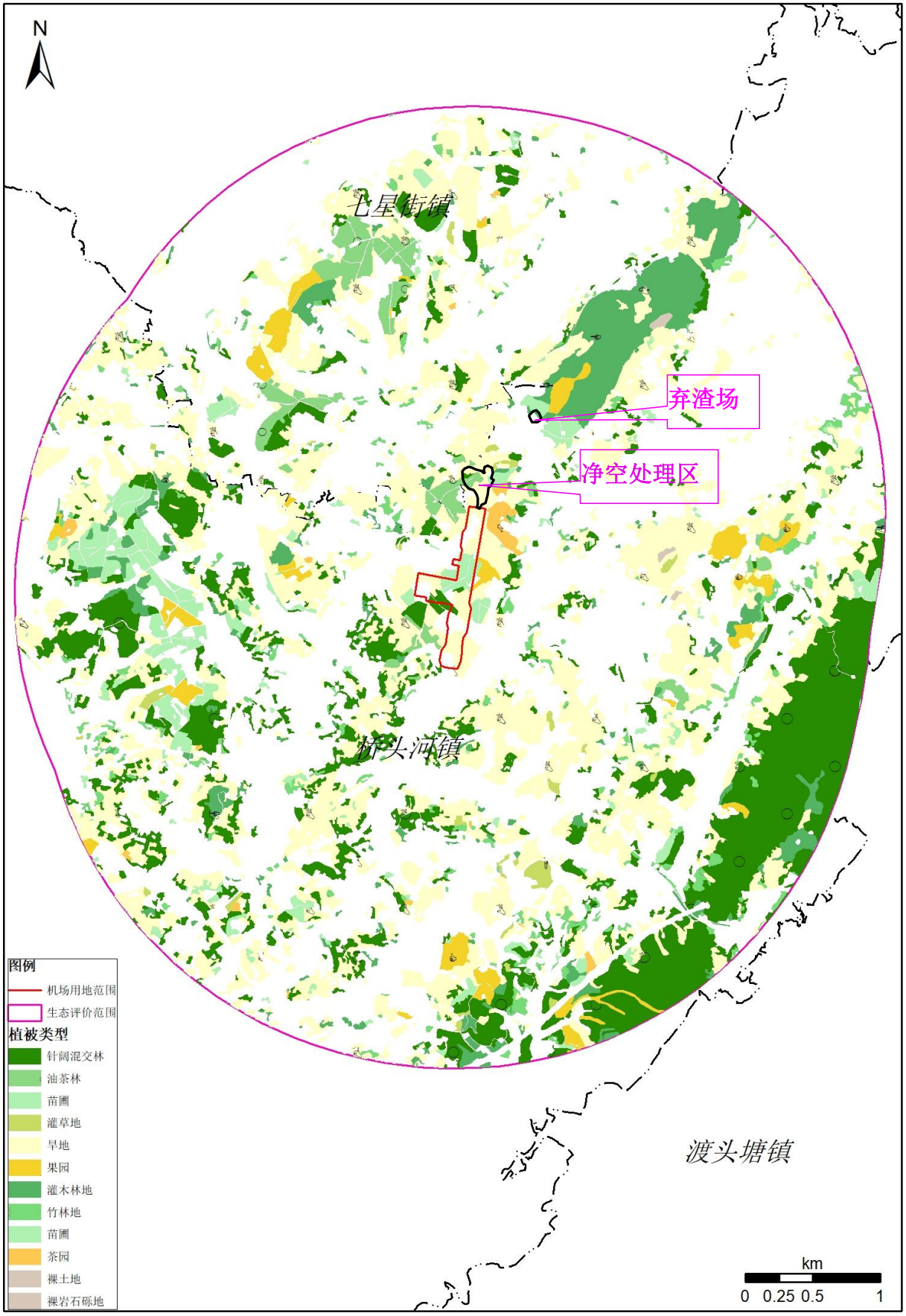
抄送：省发展改革委，娄底市水利局、涟源市水利局，湖南省水务规划设计院有限公司。


行政区划示意版
涟源市地图
N
项目所在地
涟源市
娄底市★
娄星区
双峰县
邵阳市
图 例
市级市政府驻地
县(市、区)政府驻地
乡(镇)政府驻地
街道办事处驻地
地级市界
县(市、区)界
乡(镇、街道)界
河流、湖泊
1:380 000
0 3.8 7.6 11.4km
审图号 湘S(2020)025号
湖南省自然资源厅 监制 湖南省第三测绘院 编制 二〇二一年三月

附图 1 项目地理位置图

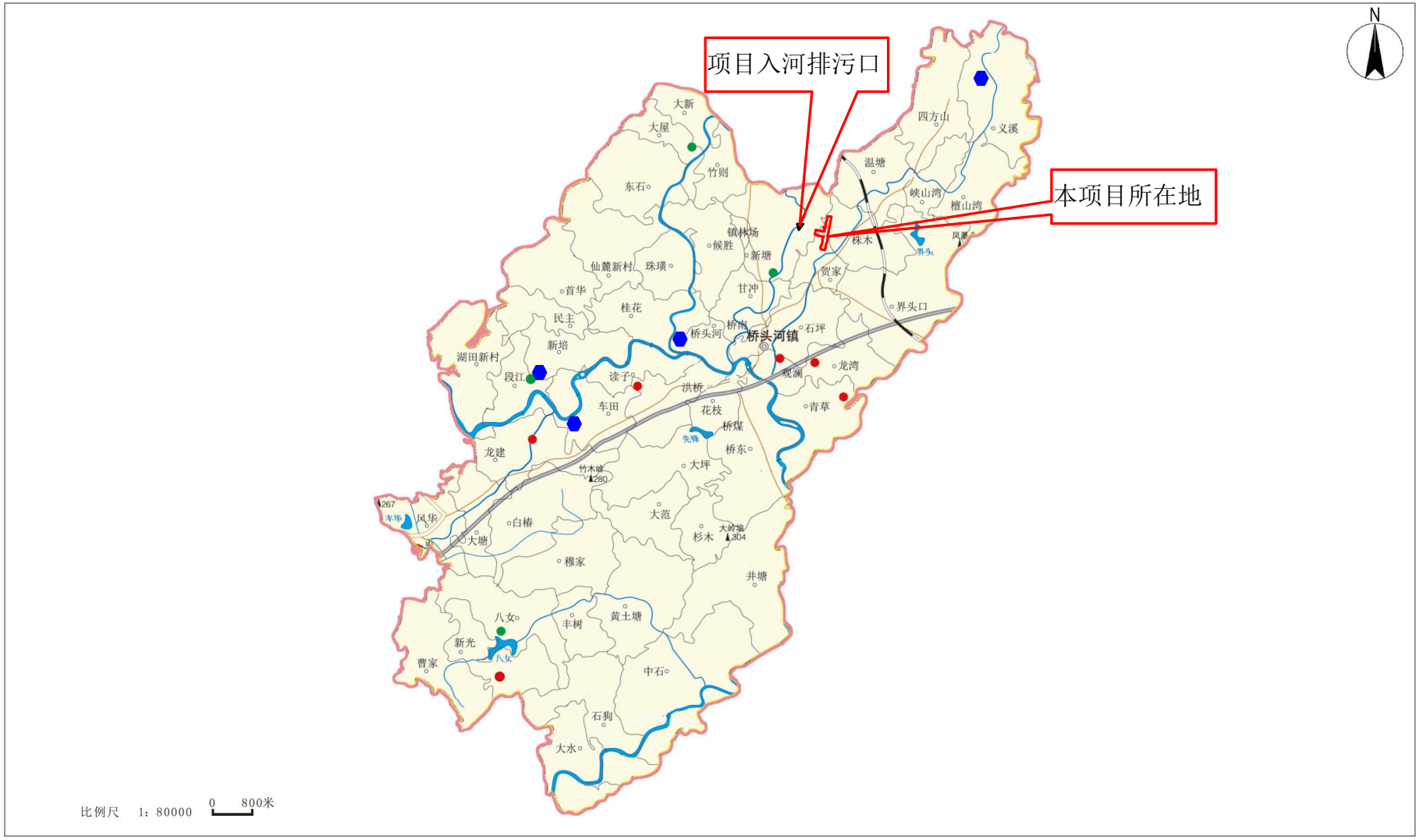


附图 12 桥头河机场评价区土地利用现状图



附图 13 桥头河机场评价区植被类型分布图

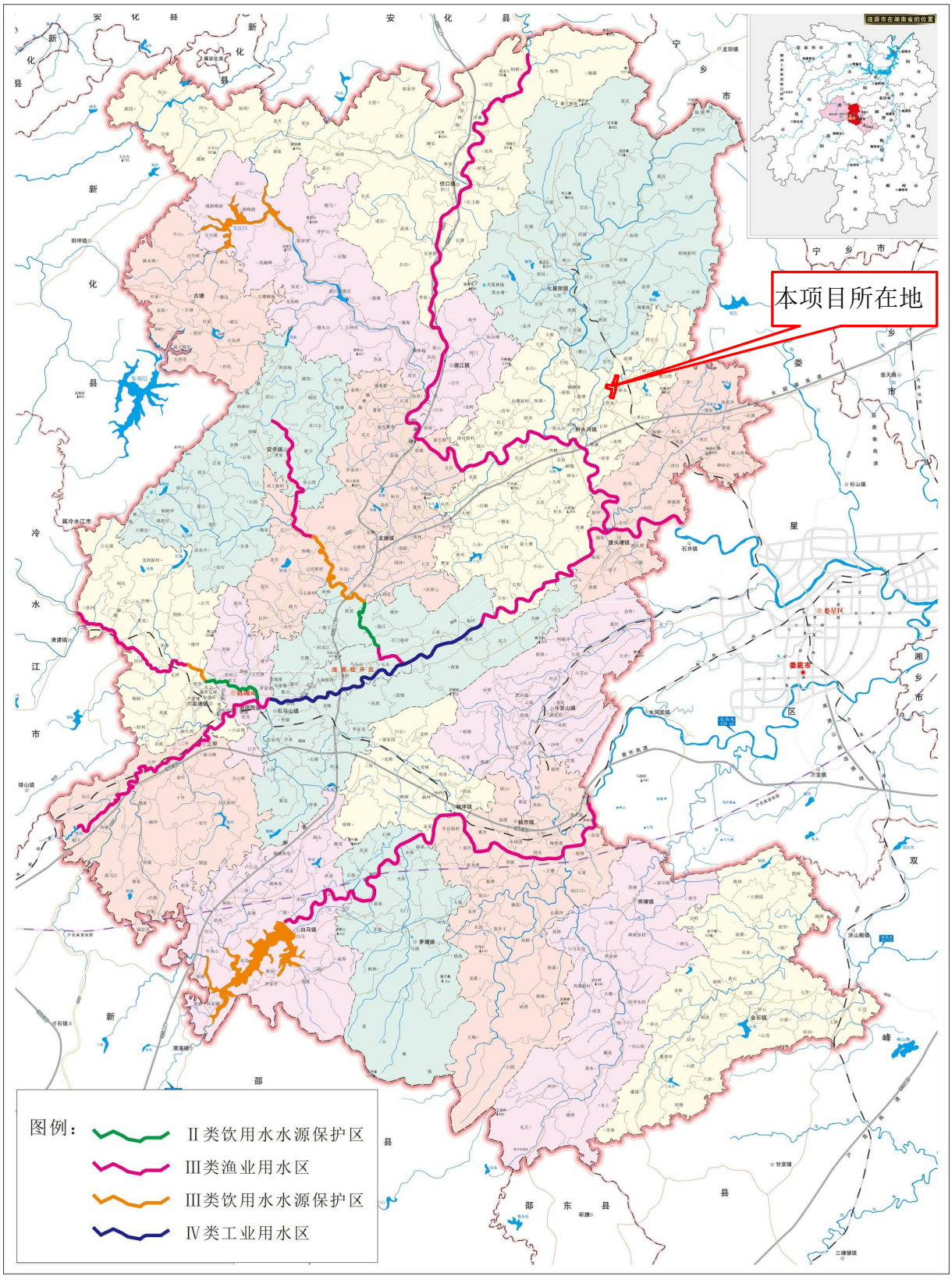
涟源市桥头河镇主要水源地分布图



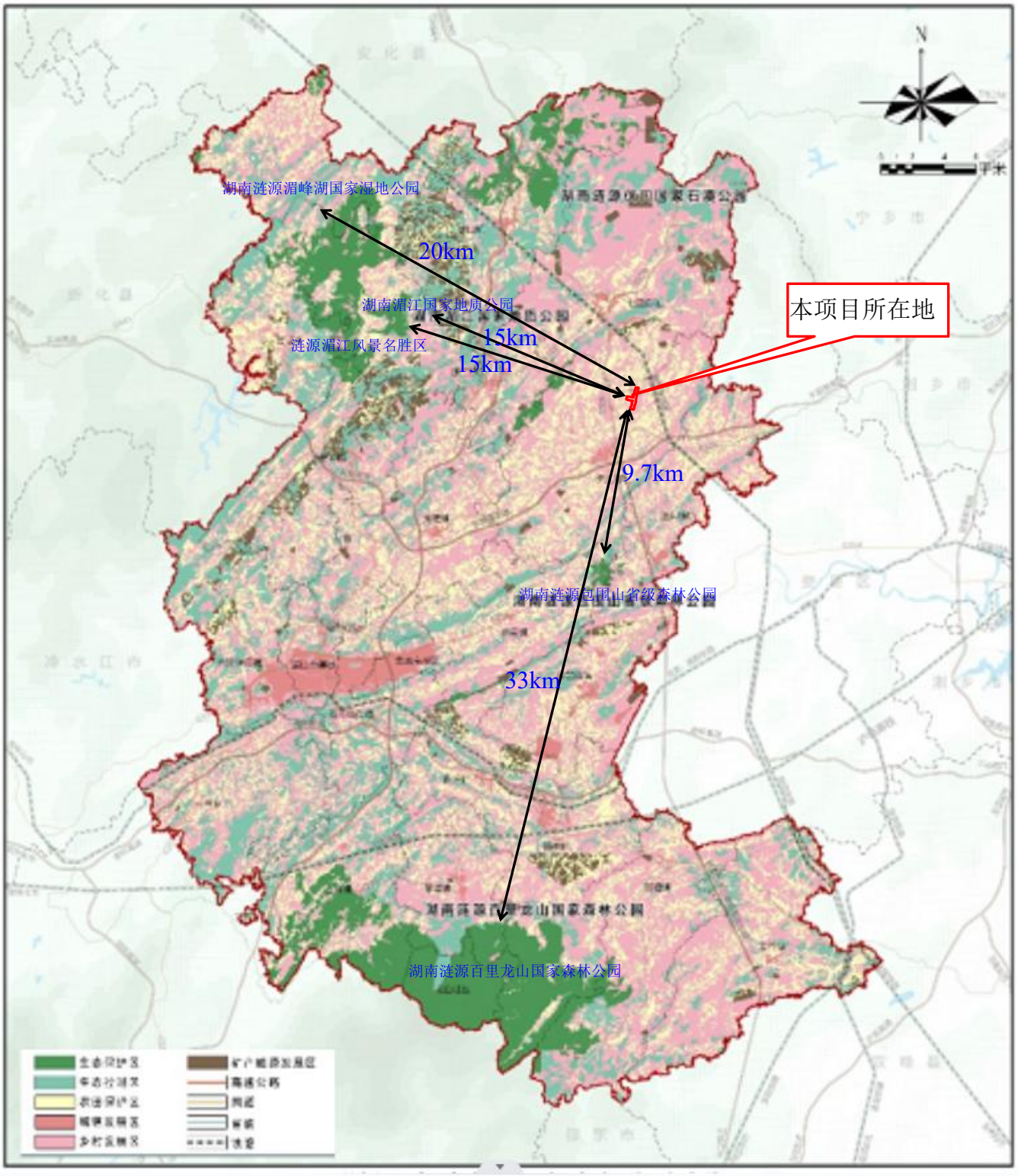
图例： 饮用水源保护区 取水口 取水井

附图 15 项目与周边饮用水源保护区位置关系图

涟源市水功能区划图



附图 16 涟源市水功能区划图



附图 17 项目与周边各生态保护区位置关系图

建设项目大气环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="6">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="2">一级□</td><td colspan="2">二级☑</td><td colspan="2">三级☑</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="2">边长=50km□</td><td colspan="2">边长 5~50km□</td><td colspan="2">边长=5km☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价因子</td><td>SO_2+NOx 排放量</td><td colspan="2">≥2000t/a□</td><td colspan="2">500~2000t/a□</td><td colspan="2">＜500t/a☑</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="4">基本污染物（SO_2、NO_2、CO、O_3、PM_{10}、$PM_{2.5}$）
其他污染物（TSP、CmHn）</td><td colspan="2">包括二次 PM2.5□
不包括二次 PM2.5☑</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="2">国家标准☑</td><td>地方标准□</td><td>附录 D□</td><td colspan="2">其他标准□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>环境功能区</td><td colspan="2">一类区□</td><td colspan="2">二类区☑</td><td colspan="2">一类区和二类区□</td></tr>
<tr><td>评价基准年</td><td colspan="6">（2021）年</td></tr>
<tr><td>环境空气质量现状调查数据来源</td><td colspan="2">长期例行监测数据□</td><td colspan="2">主管部门发布的数据☑</td><td colspan="2">现状补充监测☑</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="3">达标区☑</td><td colspan="3">不达标区□</td></tr>
<tr><td>污染源调查</td><td>调查内容</td><td colspan="2">本项目正常排放源☑
本项目非正常排放源☑
现有污染源□</td><td>拟替代的污染源□</td><td colspan="2">其他在建、拟建项目污染源□</td><td>区域污染源□</td></tr>
<tr><td rowspan="9">大气环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td>AERMOD□</td><td>ADMS□</td><td>AUSTAL2000□</td><td>EDMS/AEDT□</td><td>CALPUFF□</td><td>网格模型□</td><td>其他☑</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="2">边长≥50km□</td><td colspan="2">边长 5~50km□</td><td colspan="3">边长=5km☑</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="4">预测因子（CO、氮氧化物、TVOC）</td><td colspan="3">包括二次 PM2.5□
不包括二次 PM2.5☑</td></tr>
<tr><td>正常排放短期浓度贡献值</td><td colspan="4">C 本项目最大占标率≤100%☑</td><td colspan="3">C 本项目最大占标率＞100%□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">正常排放年均浓度贡献值</td><td>一类区</td><td colspan="2">C 本项目最大占标率≤10%□</td><td colspan="3">C 本项目最大占标率＞10%□</td></tr>
<tr><td>二类区</td><td colspan="2">C 本项目最大占标率≤30%☑</td><td colspan="3">C 本项目最大占标率＞30%□</td></tr>
<tr><td>非正常排放 1h 浓度贡献值</td><td>非正常持续时长（ ）h</td><td colspan="2">C 非正常占标率≤100%□</td><td colspan="3">C 非正常占标率＞100%□</td></tr>
<tr><td>保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值</td><td colspan="4">C 叠加达标□</td><td colspan="3">C 叠加不达标□</td></tr>
<tr><td>区域环境质量的整体变化情况</td><td colspan="3">k≤-20%□</td><td colspan="4">k＞-20%□</td></tr>
<tr><td>环境</td><td>污染源监测</td><td colspan="2">监测因子：非甲</td><td colspan="2">有组织废气监测□</td><td colspan="2">无监测□</td></tr>
</table>

监测计划		烷总烃、CO、NO_x	无组织废气监测☑		
	环境质量监测	监测因子：（）	监测点位数（）		无监测☑
评价结论	环境影响	可以接受☑		不可以接受□	
	大气环境防护距离	距（/）厂界最远（/）m			
	污染源年排放量	CO：（29.438）t/a	NOx：（2.544）t/a	颗粒物：（1.27）t/a	VOCs：（4.192）t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项					

建设项目地表水境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">水污染影响型☑；水文要素影响型□</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="4">饮用水水源保护区□；饮用水取水□；涉水的自然保护区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□；水的风景名胜区□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">直接排放☑；间接排放□；其他□</td><td colspan="2">水温□；径流□；水域面积□</td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td colspan="2">持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物 ☑pH 值□；热污染□；富营养化□；其他□</td><td colspan="2">水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">一级□；二级□；三级 A☑；三级 B□</td><td colspan="2">一级□；二级□；三级□</td></tr>
<tr><td rowspan="8">现 状 调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td colspan="2">调查项目</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td>已建□;在建□；拟建☑；其他□</td><td>拟替代的污染源□</td><td colspan="2">排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放□数据□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体水环境质量</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期□；平水期☑；枯水期☑；冰封期□春季□；夏季☑；秋季☑，冬季□</td><td colspan="2">生态环境保护主管部门□；补充监测☑；其他□</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="4">未开发□；开发量 40％以下☑；开发量 40％以上口</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□春季□；夏季□；秋季□，冬季□</td><td colspan="2">水行政主管部门□；补充监测□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td>监测时期</td><td>监测因子</td><td colspan="2">监测断面或点位</td></tr>
<tr><td>丰水期□；平水期□；枯水期☑；冰封期□；春季□；夏季□；秋季☑；冬季□</td><td>（）</td><td colspan="2">监测断面或点位个数（）个</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>评价范围</td><td colspan="4">河流；长度（）km；湖库、河口及近岸海域；面积（）km^2</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="4">（pH、溶解氧、高锰酸钾指数、COD、BOD_5、氨氮、SS、总磷、挥发酚、阴离子表面活性剂、粪大肠杆菌、石油类）</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">河流、湖库、河口； Ⅰ类□； Ⅱ类□；Ⅲ类☑；Ⅳ类□； Ⅴ类□
近岸海域；第一类□；第二类□；第三类□；第四类□
规划年评价标准（）</td></tr>
<tr><td>评价时期</td><td colspan="4">丰水期□；平水期□；枯水期☑；冰封期□
春季□；夏季☑；秋季☑；冬季□</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>评价结论</td><td colspan="3">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☑；不达标☐
水环境控制单元或断面水质达标状况☐；达标☑；不达标☐
水环境保护目标质量状况☑；达标☑；不达标☐
对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况☑；达标☑；不达标☐
底泥污染评价☐
水资源与开发利用程度及其水文情势评价☐
水环境质量评价☐
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足程度、建设项占用水域空间的水流状况与河湖演变状况☐</td><td>达标区☑
不标区☐</td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测范围</td><td colspan="4">河流：长度（6.5）km；湖库、河口及近岸海域；面积（）km</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="4">（COD_{Cr}、氨氮）</td></tr>
<tr><td>预测时期</td><td colspan="4">丰水期☐；平水期☐；枯水期☑；冰封期☐
春季☐；夏季☐；秋季☐；冬季☐
设计水文条件☐</td></tr>
<tr><td>预测情景</td><td colspan="4">建设期☐；生产运行期☑；服务期满后☐
正常工况☑：非正常工况☑
污染控制和减缓措施方案☐
区（流）域环境质量改普目标要求情景☐</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="4">预测力法数值解☐：解析解☑：其他☐
导则推荐模式☑；其他☐</td></tr>
<tr><td rowspan="3">影响评价</td><td>水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="4">区（流）域水环境质量改善目标☐；替代削减源☐</td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="4">排放混合区外满足水环境管理要求☑
水环境功能区或水功能区、近岸域环功能区水质达标☑
满足水环境保护目标水城环境质量要求☑
水环境控刷单元或断面水质达标☐
满足重点水污染物排成总虽控制指标要求，重点行业建设项目主要污染物括放满足等量或减量替代要求☐
满足区（流）城水环境量改善目标要求☐
水要素影响型建设政目同时包括水文变化评价主要水文征值比评价、生态流量行合性评价☐
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，水环境质底线资源利用上线和环境准入清管理要求☑</td></tr>
<tr><td>污染源排放量核算</td><td colspan="4"><table><tr><td>污染物名称</td><td>排放量（t/a）</td><td>排放浓度 /（mg/L）</td></tr><tr><td>COD</td><td>0.081</td><td>50</td></tr><tr><td>氨氮</td><td>0.008</td><td>5</td></tr></table></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>生态流量确定</td><td colspan="5">生态流量：一般水期（）m^3/s；鱼类繁殖期（）m^3/s；其他（）m^3/s
确定生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m</td></tr>
<tr><td rowspan="5">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="5">污水处理设施☑；水文减缓设施☐；生态流量保障设施☐；区域削减☐；依托其他工程措施☐；其他☐</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td colspan="2">手动☐：自动☐：无监测☑</td><td colspan="2">手动☑：自动☐：无监测☐</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2">（）</td><td colspan="2">（厂区总排口）</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="2">（）</td><td colspan="2">（流量、pH、CODcr、石油类、动植物油、BOD_5、NH_3-N）</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="5">☐</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="5">可以接受☑；不可以接受☐</td></tr>
<tr><td colspan="7">注：“☐””为勾选项，“（）”为内容可写项；“备注”为其他补充内容</td></tr>
</table>

土壤环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">完成情况</td><td>备注</td></tr>
<tr><td rowspan="9">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">污染影响型☑；生态影响型☐；两种兼有☐</td><td></td></tr>
<tr><td>土地利用类型</td><td colspan="4">建设用地☑；农用地☐；未利用地☐</td><td>土地利用类型图</td></tr>
<tr><td>占地规模</td><td colspan="4">（21.3366）hm^2</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感目标信息</td><td colspan="4">敏感目标（）、方位（）、距离（）</td><td></td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="4">大气沉降☐；地面漫流☐；垂直入渗☑；地下水位☐；其他（泄漏）</td><td></td></tr>
<tr><td>全部污染物</td><td colspan="4">石油类</td><td></td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="4">石油类</td><td></td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="4">Ⅰ类☐；Ⅱ类☑；Ⅲ类☐；Ⅳ类☐</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感程度</td><td colspan="4">敏感☐；较敏感☑；不敏感☐</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="4">一级☐；二级☑；三级☐</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="4">a）☐；b）☐；c）☐；d）☐</td><td></td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="4"></td><td>同附录 C</td></tr>
<tr><td>现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td></td><td>表层样点数</td><td>1</td><td>2</td><td>0-0.2m</td></tr>
<tr><td></td><td>柱状样点数</td><td>3</td><td>0</td><td>0~0.5 m、0.5~1.5m、1.5~3m</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">45 项基本项+石油烃（C10-C40）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="4"></td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">GB 15618☐；GB 36600☑；表 D.1☐；表 D.2☐；其他（ ）</td><td></td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="4">达标</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="4"></td><td></td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="4">附录 E☐；附录 F☐；其他（类比分析）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="4">影响范围（ ） 影响程度（ ）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="4">达标结论：a）☐；b）☐；c）☐
不达标结论：a）☐；b）☐</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="4">土壤环境质量现状保障☐；源头控制☑；过程防控☑；其他（ ）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td>监测点数</td><td colspan="2">监测指标</td><td>监测频次</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="4"></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="4"></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="7">注 1：“☐”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。</td></tr>
</table>

环境风险评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="6">完成情况</td></tr>
<tr><td rowspan="10">风险调查</td><td rowspan="2">危险物质</td><td>名称</td><td colspan="2">废油</td><td colspan="3">汽油</td></tr>
<tr><td>存在总量/t</td><td colspan="2">0.3</td><td colspan="3">37.5</td></tr>
<tr><td rowspan="8">环境敏感性</td><td rowspan="2">大气</td><td colspan="2">500m 范围内人口数____人</td><td colspan="3">5km 范围内人口数____人</td></tr>
<tr><td colspan="4">每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）</td><td>_____人</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地表水</td><td>地表水功能敏感性</td><td>F1□</td><td>F2□</td><td>F3□</td></tr>
<tr><td>环境敏感目标分级</td><td>S1□</td><td>S2□</td><td>S3□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td>地下水功能敏感性</td><td>G1□</td><td>G2□</td><td>G3□</td></tr>
<tr><td>包气带防污性能</td><td>D1□</td><td>D2□</td><td>D3□</td></tr>
<tr><td colspan="2">物质及工艺系统危险性</td><td>Q 值</td><td>Q＜1☑</td><td>1≤Q＜10□</td><td>10≤Q＜100 □</td><td>Q＞100□</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td>M 值</td><td>M1□</td><td>M2□</td><td>M3□</td><td>M4□</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td>P 值</td><td>P1□</td><td>P2□</td><td>P3□</td><td>P4□</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">环境敏感程度</td><td>大气</td><td>E1□</td><td colspan="2">E2□</td><td>E3□</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td>E1□</td><td colspan="2">E2□</td><td>E3□</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td>E1□</td><td colspan="2">E2□</td><td>E3□</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险潜势</td><td>IV+□</td><td>IV□</td><td>III□</td><td>II□</td><td>I☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td colspan="2">一级□</td><td>二级□</td><td>三级□</td><td>简单分析☑</td></tr>
<tr><td rowspan="3">风险识别</td><td>物质危险性</td><td colspan="2">有毒有害□</td><td colspan="3">易燃易爆☑</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="2">泄漏☑</td><td colspan="3">火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="2">大气☑</td><td>地表水☑</td><td colspan="2">地下水☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故情形分析</td><td>源强设定方法</td><td>计算法□</td><td>经验估算法□</td><td colspan="2">其他估算法□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">风险预测与评价</td><td rowspan="2">大气</td><td>预测模型</td><td>SLAB□</td><td>AFTOX□</td><td colspan="2">其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">预测结果</td><td colspan="4">大气毒性终点浓度-1　最大影响范围_____m</td></tr>
<tr><td colspan="4">大气毒性终点浓度-2　最大影响范围_____m</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="5">最近环境敏感目标_____，到达时间_____h</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="5">下游厂区边界到达时间_____d</td></tr>
<tr><td colspan="5">最近环境敏感目标_____，到达时间_____d</td></tr>
<tr><td colspan="2">重点风险防范措施</td><td colspan="6">加强工艺管理，严格控制工艺指标。
加强安全生产教育。
生产车间等重点场所均设专人负责，定期对各生产设备、环保措施等进行检查维修。</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论与建议</td><td colspan="6">本项目环境风险潜势为Ⅰ，通过采取相应的风险防范措施，项目的环境风险可控。一旦发生事故，建设单位应立即执行事故应急预案，采取合理的事故应急处理措施，将事故影响降到最低限度。</td></tr>
</table>

生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□； 自然保护区□； 自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区 域□；其他□
	影响方式	工程占用☑；施工活动干扰☑；改变环境条件□；其他□
	评价因子	物种□（ ） 生境□（ ） 生物群落□（ ） 生态系统□（ ） 生物多样性□（ ） 生态敏感区□（ ） 自然景观□（ ） 自然遗迹□（ ） 其他□（ ）
评价等级		一级□ 二级□ 三级☑ 生态影响简单分析□
评价范围		陆域面积：（38.47）km^2；水域面积：（ ）km^2
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集☑；遥感调查☑；调查样方、样线☑；调查点位、断面□；专家和公众咨询 法☑；其他☑
	调查时间	春季☑；夏季☑；秋季☑；冬季☑ 丰水期□；枯水期□；平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失□；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他□
	评价内容	植被/植物群落☑；土地利用☑；生态系统☑；生物多样性□；重要物种☑；生态敏感 区☑；其他□
生态影响预测与评价	评价方法	定性□；定性和定量☑
	评价内容	植被/植物群落☑；土地利用☑；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感 区□；生物入侵风险□； 其他□
生态保护对策措施	对策措施	避让☑；减缓□；生态修复☑；生态补偿□；科研☑；其他□
	生态监测计划	全生命周期□；长期跟踪☑；常规□；无□
	环境管理	环境监理□；环境影响后评价☑；其他□
评价结论	生态影响	可行☑；不可行□
注： “□”为勾选项，可 √；“（ ）” 为内容填写项。		

附件1

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：　　填表人（签字）：　　项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	湖南娄底桥头河通用机场项目			建设内容	按A2级通用机场标准建设。新建1条800m×30m的跑道，新建1条137.75×10.5m垂直联络道及停机坪，新建1座撬式加油站；新建航站航管综合楼、特种车库及安检道口、中心变电站、消防泵站及供水站、门房等配套设施。					
	项目代码	2020-431382-56-01-010693									
	环评信用平台项目编号										
	建设地点	湖南 省 娄底 市 涟源市 区县 桥头河镇贺家村 街道（乡、镇）			建设规模	A2级通用机场					
	项目建设周期（月）	16.0			计划开工时间	2022年8月					
	环境影响评价行业类别	五十二、交通运输业、管道运输业-136机场-新建；迁建；增加航空业务量的飞行区扩建			预计投产时间	2023年12月					
	建设性质	新建（迁建）			国民经济行业类型及代码	G5621通用航空生产服务、G5622观光游览航空服务					
	现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）		现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）		项目申请类别	新申报项目					
	规划环评开展情况	无			规划环评文件名	/					
	规划环评审查机关	/			规划环评审查意见文号	/					
	建设地点中心坐标（非线性工程）	经度		纬度		占地面积（平方米）	213366	环评文件类别	环境影响报告书		
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度		起点纬度		终点经度		终点纬度		工程长度（千米）	
	总投资（万元）	29390.00				环保投资（万元）		2116.25		所占比例（%）	7.20
建设单位	单位名称	娄底市城市发展集团有限公司	法定代表人	杨柏林	环评编制单位	单位名称		湖南博咨环境技术咨询服务有限公司		统一社会信用代码	91430100MA4MOTY26W
			主要负责人	梁鹏		编制主持人		姓名	龚石华	联系电话	
								信用编号	BH001479		
	统一社会信用代码（组织机构代码）	91431300717088919B	联系电话					职业资格证书管理号	2016035430352014430018000245		
	通讯地址	娄底市娄星区建设街建设大厦4楼				通讯地址		长沙高新开发区谷苑路389号3楼			

污染物排放量	污染物		现有工程（已建+在建）①排放量（吨/年）	现有工程（已建+在建）②许可排放量（吨/年）	本工程（拟建或调整变更）③预测排放量（吨/年）	总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）④“以新带老”削减量（吨/年）	总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年）	总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）⑥预测排放总量（吨/年）	总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）⑦排放增减量（吨/年）	区域削减量来源（国家、省级审批项目）
	废水	废水量（万吨/年）			0.16180			0.16180	0.16180	
		COD			0.540			0.540	0.540	
		氨氮			0.030			0.030	0.030	
		总磷						0.000	0.000	
		总氮						0.000	0.000	
		铅						0.000	0.000	
		汞						0.000	0.000	
		镉						0.000	0.000	
		铬						0.000	0.000	
		类金属砷						0.000	0.000	
		其他特征污染物						0.000	0.000	
		废气量（万标立方米/年）						0.000	0.000	
		二氧化硫			0.434			0.434	0.434	
		氮氧化物			2.5440			2.5440	2.5440	

	废气	颗粒物			1.2700			1.2700	1.2700	
		挥发性有机物			4.1920			4.1920	4.1920	
		铅						0.000	0.000	
		汞						0.000	0.000	
		镉						0.000	0.000	
		铬						0.000	0.000	
		类金属砷						0.000	0.000	
		CO			29.4380			29.4380	29.4380	

项目涉及法律法规规定的保护区情况	影响及主要措施 / 生态保护目标	名称	级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施
	生态保护红线	无						□避让□减缓□补偿□重建（多选）
	自然保护区	无						□避让□减缓□补偿□重建（多选）
	饮用水水源保护区（地表）	无		/				□避让□减缓□补偿□重建（多选）
	饮用水水源保护区（地下）	无		/				□避让□减缓□补偿□重建（多选）
	风景名胜区	无		/				□避让□减缓□补偿□重建（多选）
	其他	无						□避让□减缓□补偿□重建（多选）

主要原料及燃料信息	主要原料					主要燃料					
	序号	名称	年最大使用量	计量单位	有毒有害物质及含量（%）	序号	名称	灰分(%)	硫分(%)	年最大使用量	计量单位

大气污染治理与排放信息	有组织排放（主要排放口）	序号（编号）	排放口名称	排气筒高度（米）	污染防治设施工艺			生产设施		污染物排放				
					序号（编号）	名称	污染防治设施处理效率	序号（编号）	名称	污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放速率（千克/小时）	排放量（吨/年）	排放标准名称

	无组织排放	序号	无组织排放源名称	污染物排放		
				污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放标准名称
		1	跑道	非甲烷总烃		GB16297-1996
				CO		
				NO2		
		2	撬式加油站及停机坪	非甲烷总烃		

水污染治理与排放信息（主	车间或生产设施排放口	序号（编号）	排放口名称	废水类别	污染防治设施工艺			排放去向	污染物排放			
					序号（编号）	名称	污染治理设施处理水量(吨/小时)		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称
	总排放口（间	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳污水处理厂		受纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放			
						名称	编号		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称

要排放口）	接排放）	1	DW001	隔油池、化粪池		桥头河镇污水处理厂	GB18918－2002	COD	334	0.486	桥头河镇污水处理厂接管标准		
								氨氮	18	0.030			

	总排放口（直接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳水体		污染物排放					
						名称	功能类别	污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称		

固体废物信息	废物类型	序号	名称	产生环节及装置	危险废物特性	危险废物代码	产生量（吨/年）	贮存设施名称	贮存能力(吨/年)	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外委处置	
	一般工业固体	1	废零部件	日常维护	/	/	0.02	/	/	/	/		
		2						/	/	/	/		
	危险废物	1	含油抹布	维修检修	T，I	900-041-49	0.1	危废暂存间	10	/	/	是	
		2	废机油	日常维修	T，I	900-214-08	0.20			/	/	是	
		3	浮油	废水处理	T，I	900-210-08	0.1			/	/	是	
		4	含油废物	加油站操作过程	T，I	900--249-08	0.10			/	/	是	
		5	油泥		T，I	900-201-08	0.1	不在场内暂存		/	/	是	