

内蒙古民航机场建设投资集团有限公司

内蒙古多伦县通用机场项目

环境影响评价报告书

建设单位：内蒙古民航机场建设投资集团有限公司

编制单位：内蒙古凯越工程咨询有限公司

编制时间：2023年11月

目录

1 概述.....	1
1.1 建设项目特点.....	1
1.2 环境影响评价的工作过程.....	2
1.3 分析判定相关情况.....	3
1.3.1 产业政策符合性分析.....	3
1.3.2 相关规划符合性分析.....	3
1.3.3 相关法律政策符合性分析.....	6
1.3.4 “三线一单”控制要求符合性分析.....	9
1.3.5 选址合理性分析.....	14
1.4 关注的主要环境问题及环境影响.....	16
1.5 环境影响评价的主要结论.....	16
2 总则.....	18
2.1 编制依据.....	18
2.1.1 法律、法规和条例.....	18
2.1.2 政策与规划.....	18
2.1.3 技术规范、导则.....	19
2.1.4 建设项目资料.....	20
2.2 评价原则.....	20
2.3 评价标准.....	20
2.3.1 环境质量标准.....	20
2.3.2 污染物排放标准.....	24
2.4 环境影响识别和评价因子筛选.....	26
2.4.1 环境影响因子识别.....	26
2.4.2 评价因子筛选.....	27
2.5 评价工作等级及范围.....	28
2.5.1 大气评价等级及评价范围.....	28
2.5.2 地表水评价等级及评价范围.....	31

2.5.3	地下水评价等级及评价范围.....	32
2.5.4	声环境影响评价等级及评价范围.....	32
2.5.5	环境风险评价等级及评价范围.....	33
2.5.6	土壤环境评价等级及评价范围.....	34
2.5.7	生态环境评价等级及评价范围.....	35
2.5.8	电磁环境评价等级及评价范围.....	36
2.5.9	评价等级及评价范围小结.....	36
2.6	环境功能区划.....	37
2.7	环境保护目标.....	37
2.7.1	环境空气保护目标.....	37
2.7.2	声环境保护目标.....	38
2.7.3	土壤环境保护目标.....	38
2.7.4	生态环境保护目标.....	38
3	建设项目工程分析.....	43
3.1	建设项目概况.....	43
3.1.1	建设项目基本情况.....	43
3.1.2	邻近机场及空域情况.....	43
3.1.3	建设项目组成.....	47
3.1.4	机场性质及功能定位.....	50
3.1.5	拟用机型.....	50
3.1.6	航空业务量预测.....	52
3.1.7	飞行程序.....	52
3.1.8	公用工程.....	57
3.1.9	平面布置.....	58
3.1.10	工程占地及拆迁.....	67
3.1.11	土石方平衡.....	68
3.1.12	劳动定员及工作制度.....	68
3.1.13	项目实施进度.....	68
3.2	环境影响因素分析.....	69
3.2.1	施工期影响因素分析.....	69

3.2.2	营运期影响因素分析.....	70
3.3	水平衡.....	71
3.4	污染源强核算.....	72
3.4.1	废气.....	72
3.4.2	废水.....	76
3.4.3	噪声.....	76
3.4.4	固体废物.....	77
3.4.5	污染源强核算汇总.....	78
3.4.6	总量控制指标.....	79
4	环境现状调查与评价.....	80
4.1	自然现状调查与评价.....	80
4.1.1	地理位置.....	80
4.1.2	地形地貌、地质.....	82
4.1.3	气候特征.....	83
4.1.4	水文水系.....	84
4.2	环境保护目标调查.....	84
4.3	环境质量现状调查与评价.....	85
4.3.1	空气环境质量现状监测与评价.....	85
4.3.2	声环境质量现状监测与评价.....	89
4.3.3	地下水环境质量现状监测与评价.....	92
4.3.4	土壤环境质量现状监测与评价.....	98
4.3.5	生态环境质量现状调查.....	104
5	环境影响预测与评价.....	140
5.1	施工期环境影响分析与评价.....	140
5.1.1	施工期大气环境.....	140
5.1.2	施工期水环境.....	142
5.1.3	施工期声环境.....	142
5.1.4	施工期固体废物.....	145
5.1.5	施工期生态环境影响分析.....	145
5.2	营运期环境影响预测与评价.....	147

5.2.1	大气环境影响预测与评价.....	147
5.2.2	地表水环境影响分析.....	150
5.2.3	声环境影响预测与评价.....	153
5.2.4	固体废物影响分析.....	170
5.2.5	土壤环境影响分析.....	171
5.2.6	环境风险分析.....	174
5.2.7	运营期生态环境影响分析.....	177
6	环境保护措施及可行性论证.....	184
6.1	施工期污染防治对策与措施.....	184
6.1.1	施工期大气环境影响分析.....	184
6.1.2	施工期水环境影响分析.....	184
6.1.3	施工期声环境影响分析.....	184
6.1.4	固体废物影响分析.....	185
6.1.5	施工期生态环境保护措施.....	185
6.2	运营期环保措施及可行性论证.....	185
6.2.1	大气污染防治措施分析.....	185
6.2.2	水污染防治措施论证.....	187
6.2.3	噪声污染防治措施及可行性分析.....	188
6.2.4	固体废物污染防治措施及可行性分析.....	189
6.2.5	土壤污染治理措施.....	190
6.2.6	风险防范措施.....	193
6.2.7	运营期生态环境保护措施.....	195
7	环境经济损益分析.....	200
7.1	经济效益.....	200
7.2	社会效益.....	200
7.3	环境经济损益分析.....	200
7.3.1	环保投入.....	200
7.3.2	环境效益.....	201
8	环境管理与环境监测计划.....	202
8.1	环境管理.....	202

8.1.1	建立和完善环境管理制度.....	202
8.1.2	环境管理机构设置及职能.....	203
8.1.3	环境管理手段和措施.....	203
8.1.4	运营期环境管理.....	204
8.2	企业环境信息公开.....	205
8.3	环境监控计划.....	205
8.3.1	环境监控的作用和意义.....	205
8.3.2	运营期环境监控计划.....	206
8.4	污染物排放.....	206
8.4.1	污染物排放清单.....	206
8.4.2	污染物排放管理要求.....	209
8.4.3	环保设施建设清单.....	209
9	结论.....	211
9.1	项目概况.....	211
9.2	环境质量现状.....	211
9.2.1	环境空气现状.....	211
9.2.2	声环境现状.....	211
9.2.3	地下水环境现状.....	212
9.2.4	土壤环境现状.....	212
9.2.5	生态环境现状.....	212
9.3	环境影响及环境保护措施.....	213
9.3.1	废气环境影响及措施.....	213
9.3.2	废水环境影响及措施.....	214
9.3.3	噪声环境影响及措施.....	214
9.3.4	固体废物环境影响及措施.....	214
9.3.5	土壤环境影响及措施.....	215
9.3.6	环境风险影响及措施.....	215
9.4	公众意见采纳情况.....	215
9.5	环境影响经济损益分析.....	216
9.6	环境管理与监测计划.....	216

9.7 评价总结论.....216

附件:

附件 1: 委托书;

附件 2: 中国民用航空华北地区管理局关于内蒙古多伦县通用机场场址的审查意见 (民航华北函〔2023〕28 号);

附件 3: 多伦县人民政府关于复核多伦县通用机场预选场址的复函;

附件 4: 内蒙古自治区多伦县气象局关于通用机场编制可研提供气象资料的函 (多气函〔2023〕11 号);

附件 5: 多伦县自然资源局关于多伦县通用机场预选场址的意见 (多自然资发〔2022〕329 号);

附件 6: 多伦县自然资源局关于多伦县通用机场项目预选场址压覆重要矿产资源及矿业权核实的意见 (多自然资发〔2022〕330 号);

附件 7: 多伦县自然资源局关于多伦县通用机场项目预选场址征地及拆迁的意见;

附件 8: 锡林郭勒盟生态环境局多伦县分局关于多伦县通用机场预选址的意见;

附件 9: 多伦县文体旅游广电局关于对多伦县通用机场预选场址羊场场址区域进行文物审查的回复意见 (多文旅字〔2022〕44 号);

附件 10: 多伦县水利局关于多伦县通用机场预选址的意见;

附件 11: 多伦县林业和林草局关于对通用机场预选址候鸟迁徙有关情况的说明 (多林草函〔2022〕25 号);

附件 12: 多伦县交通运输局关于通用机场羊场预选场址交通方案的说明;

附件 13: 多伦供电分公司关于多伦县通用机场场址供电方案的说明;

附件 14: 铁塔公司关于羊场机场预选场址通信方案的说明;

附件 15: 多伦县移动公司中国移动对机场的通信建设方案和说明;

附件 16: 多伦县联通公司关于羊场机场预选场址通信方案的说明;

附件 17: 多伦县电信公司关于羊场机场预选场址通信方案的说明;

附件 18: 多伦县军事设施保护委员会关于核对多伦县通用机场项目工程选址区域是否涉及军事设施的复函 (多军保发〔2022〕13 号);

附件 19: 内蒙古锡林郭勒盟应急管理局关于提供苏尼特左旗等 3 个旗县通用

机场选址地震说明的复函；

附件 20：中国航空油料有限责任公司内蒙古分公司关于多伦县通用机场航油供应方案的函（航油有限内蒙函〔2022〕19 号）；

附件 21：多伦县通用机场预选场址电磁环境报告（BD-CS-2022080910）；

附件 22：建设项目用地预审与选址意见书（用字第 150000202300060 号）；

附件 23：环境质量现状监测报告（H23072527a）；

附件 24：多伦县林业和草原局：《情况说明》。

插图：

图 1.3-1 内蒙古自治区通用机场布局规划示意图；

图 1.3-2 锡林郭勒盟环境管控单元图；

图 1.3-3 生态保护红线分布图；

图 2.7-1 大气、声环境保护目标及评价范围图；

图 2.7-2 生态、土壤环境环境保护目标及评价范围图；

图 2.7-3 本项目与元上都世界遗址位置关系图；

图 3.1-1 多伦县通用机场与邻近已建机场的位置关系图；

图 3.1-2 机场周边航线图；

图 3.1-3 净空障碍物限制面图；

图 3.1-4 14 号跑道起落航线图；

图 3.1-5 32 号跑道起落航线图；

图 3.1-6 总平面布置图；

图 3.1-7 综合业务用房一层平面布置图；

图 3.1-8 综合业务用房二层（屋顶）平面布置图；

图 3.1-9 塔台平面布置图；

图 3.1-10 生活辅助用房地上一层平面布置图；

图 3.1-11 生活辅助用房地下平面布置图；

图 3.1-12 综合车库平面布置图；

图 3.1-13 项目地现状照片；

图 4.1-1 建设项目地理位置图；

图 4.1-2 多伦县地表水系图；

图 4.3-1 环境空气质量现状监测点位布置示意图；

- 图 4.3-2 声环境现状监测点位示意图；
- 图 4.3-3 地下水环境质量现状监测点位示意图；
- 图 4.3-4 土壤环境质量现状监测点位示意图；
- 图 4.3-5 内蒙古自治区主体功能区规划图；
- 图 4.3-6 内蒙古自治区生态功能区规划图；
- 图 4.3-7 遥感卫星图；
- 图 4.3-8 土地利用现状图；
- 图 4.3-9 评价区公益林分布图；
- 图 4.3-10 评价区植被类型图；
- 图 4.3-11 样方调查点布设图；
- 图 4.3-12 评价区植被覆盖度图；
- 图 4.3-13 评价区生态系统类型图
- 图 4.3-14 评价区土壤侵蚀类型图；
- 图 4.3-15 动物样线布设示意图；
- 图 4.3-16 全球候鸟迁徙通道示意图；
- 图 4.3-17 我国候鸟迁徙通道示意图；
- 图 5.2-2 飞机噪声等声级线图；
- 图 5.2-3 本项目航线与镇区、居民等位置关系图；
- 图 5.2-4 设备噪声贡献值等声级线图；
- 图 6.2-1 分区防渗图；
- 图 6.2-2 土壤跟踪监测布点示意图；
- 图 6.2-3 典型生态保护措施图。

附表：

建设项目环境影响报告书审批基础信息表。

1概述

1.1 建设项目特点

2021年8月，内蒙古自治区发展和改革委员会印发的《内蒙古自治区“十四五”通用航空产业发展规划》中提出，“十四五”期间，规划布局形成东北部、东南部、西南部、西部四大通用机场群。根据规划，多伦县通用机场属于东南部赤通锡区域通用机场群，赤通锡区域通用机场群由赤峰市、通辽市、锡林郭勒盟的通用机场构成。围绕赤峰、通辽、霍林郭勒、锡林浩特、二连浩特运输机场，以及阿鲁科尔沁、锡林郭勒巴彥宝力格、锡林郭勒那仁宝拉格、镶黄旗新宝拉格等4个通用机场，规划新增克什克腾旗经棚、敖汉旗、克什克腾旗乌兰布统、克什克腾旗阿斯哈图、巴林左旗、巴林右旗、松山区、宁城县、林西县、阿鲁科尔沁旗罕山、巴林右旗索博日嘎、巴林右旗西拉沐沦、喀喇沁旗美林、敖汉旗贝子府、翁牛特旗、开鲁县、库伦旗、奈曼旗、扎鲁特旗、科尔沁左翼中旗、科尔沁左翼后旗、苏尼特左旗、西乌珠穆沁旗、多伦县、阿巴嘎旗、多伦县、正镶白旗、乌拉盖等28个通用机场，通用机场数量达到32个。

多伦县位于内蒙古自治区锡林郭勒盟东南部。多伦县西与正蓝旗为邻，北与克什克腾旗毗邻，东部和南部分别与河北省的围场县、丰宁县、沽源县三县接壤。多伦县背靠草原、面向京津，多伦位于北京正北方，直线距离180公里，距锡林浩特、张家口、承德、赤峰均在280公里左右，是锡林郭勒盟连接东北、华北地区的交通枢纽。2021年8月，内蒙古自治区发展和改革委员会印发了《内蒙古自治区“十四五”通用航空产业发展规划》，该规划中明确了多伦县将建设通用机场。

为了落实相关规划政策，加快通用航空事业的发展，满足多伦县经济社会和旅游业发展需要，构建立体交通网络，建立和完善应急救援体系、综合交通运输体系，促进多伦县全面建设小康社会的进程，内蒙古民航机场建设投资集团有限公司拟投资5363.52万元，建设《内蒙古多伦县通用机场项目》（以下简称“本项目”）。

内蒙古多伦县通用机场项目拟建地位于内蒙古自治区锡林郭勒盟多伦县县城北侧偏东方向，距离主要服务对象多伦县政府所在的多伦诺尔镇中心直线距离约 14 公里，公路距离约 18 公里。机场跑道中心点坐标为 N42°19'49.42"，E116°31'22.53"，跑真方位 315°-135°，磁差/年变率 8°46'53"W（2023）/6'43"，为 A1 级通用机场，飞行区等级 2B，主要以短途客运和货运功能为主，同时兼顾飞播飞防、应急救援等通航业务。工程主要建设内容为新建 1 条长 1200m、宽 23m 的目视跑道，1 条垂直联络滑行道，4 个机位；同时规划建设综合业务用房、生活辅助用房、综合车库、油车库等。

机场总体规划分为近期和远期工程，本次工程仅建设近期工程。由于机场远期较近期跑道长度、机型、机位数、年旅客吞吐量等均会发生重大变化，机场需要扩建后才能达到远期规模，且远期存在不确定性，因此，本次环评仅作近期评价，不对机场远期工程进行评价。

1.2 环境影响评价的工作过程

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》以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）等环保法律法规的规定和环境保护行政主管部门的要求，《内蒙古民航机场建设投资集团有限公司内蒙古多伦县通用机场项目》应实施环境影响评价。

对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年）》，本项目属于“五十二交通运输业、管道运输业”、“136 机场”中“新建；迁建；增加航空业务量的飞行区扩建”，需编写环境影响报告书。

为此，内蒙古民航机场建设投资集团有限公司于 2023 年 07 月 17 日委托（委托书见附件 1）内蒙古凯越工程咨询有限公司承担本项目的环境影响评价工作。

接受委托后，评价单位成立了评价工作组，在收集、研究了项目相关资料的基础上，组织专业技术人员对本项目的现场进行实地踏勘和环境调查，收集了相关基础资料，实施了项目环境质量现状监测；在工程分析、环境影响预测评价、污染防治措施可行性分析的基础上，编制完成了《内蒙古民航机场建设投资集团有限公司内蒙古多伦县通用机场项目环境影响报告书》。

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 产业政策符合性分析

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于“鼓励类”中“二十六航空运输中 1、机场及配套设施建设与运营和 3、通用航空”。因此，本项目符合国家产业政策。

综上，本项目符合现行的国家及地方产业政策要求。

1.3.2 相关规划符合性分析

相关规划符合性分析内容见表 1.3-1。

表 1.3-1 相关规划符合性分析一览表

序号	规划名称	规划要求	本项目情况	符合性
1	《内蒙古自治区“十四五”通用航空产业发展规划》	东南部赤通锡区域通用机场群：赤通锡区域通用机场群由赤峰市、通辽市、锡林郭勒盟的通用机场构成。围绕赤峰、通辽、霍林郭勒、锡林浩特、二连浩特运输机场，以及阿鲁科尔沁、锡林郭勒巴彦宝力格、锡林郭勒那仁宝拉格、镶黄旗新宝拉格等4个通用机场，规划新增克什克腾旗经棚、敖汉旗、克什克腾旗乌兰布统、克什克腾旗阿斯哈图、巴林左旗、巴林右旗、松山区、宁城县、林西县、阿鲁科尔沁旗罕山、巴林右旗索博日嘎、巴林右旗西拉沐沦、喀喇沁旗美林、敖汉旗贝子府、翁牛特旗、开鲁县、库伦旗、奈曼旗、扎鲁特旗、科尔沁左翼中旗、科尔沁左翼后旗、苏尼特左旗、西乌珠穆沁旗、 多伦县 、阿巴嘎旗、太仆寺旗、正镶白旗、乌拉盖等28个通用机场，通用机场数量达到32个。	本项目为通用机场建设项目，位于多伦县，属于《内蒙古自治区“十四五”通用航空产业发展规划》中新增的通用机场；本项目与内蒙古自治区通用机场布局规划的位置关系见图1.3-1。	符合
2	《内蒙古自治区“十四五”生态环境保护规划》	第一节 严守国土空间用途管制：.....永久基本农田任何单位和个人不得擅自占用或改变用途、不得闲置、荒芜.....。	根据《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第150000202300060号，见附件22）本项目占地不涉及永久基本农田。	符合

		落实企业生态环境保护主体责任。严格执行环境影响评价、排污许可、排污权交易等法律法规，始终保持高水平的监管态势，压实排污企业生产过程减排责任。	本项目正在履行环境影响评价手续。	符合
3	《锡林郭勒盟国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》	第三节 构建航空运输系统：全力推进苏尼特左旗、西乌珠穆沁旗、乌拉盖管理区、 多伦县通用机场建设 。争取到“十四五”末，全盟航空基础设施全面提升，形成“四支五通”的机场基本构架和“干线+支线+通用”的航空运输格局，与“两首”机场有效衔接。	本项目为多伦县通用机场建设项目，属于规划内的机场，本项目建设有利于锡林郭勒盟航空基础设施提升。	符合
4	《多伦县国土空间总体规划（2021-2035）》	4.2综合交通系统，机场交通：积极谋划布局多伦通用航空机场项目建设，充分发挥通用机场的辐射和带动作用。	本项目为多伦县通用机场项目，项目（场址及航线）符合规划要求。	符合

由上表 1.3-1 可知，本项目符合《内蒙古自治区“十四五”通用航空产业发展规划》、《内蒙古自治区“十四五”生态环境保护规划》、《锡林郭勒盟国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》、《多伦县国土空间总体规划（2021-2035）》的相关要求。

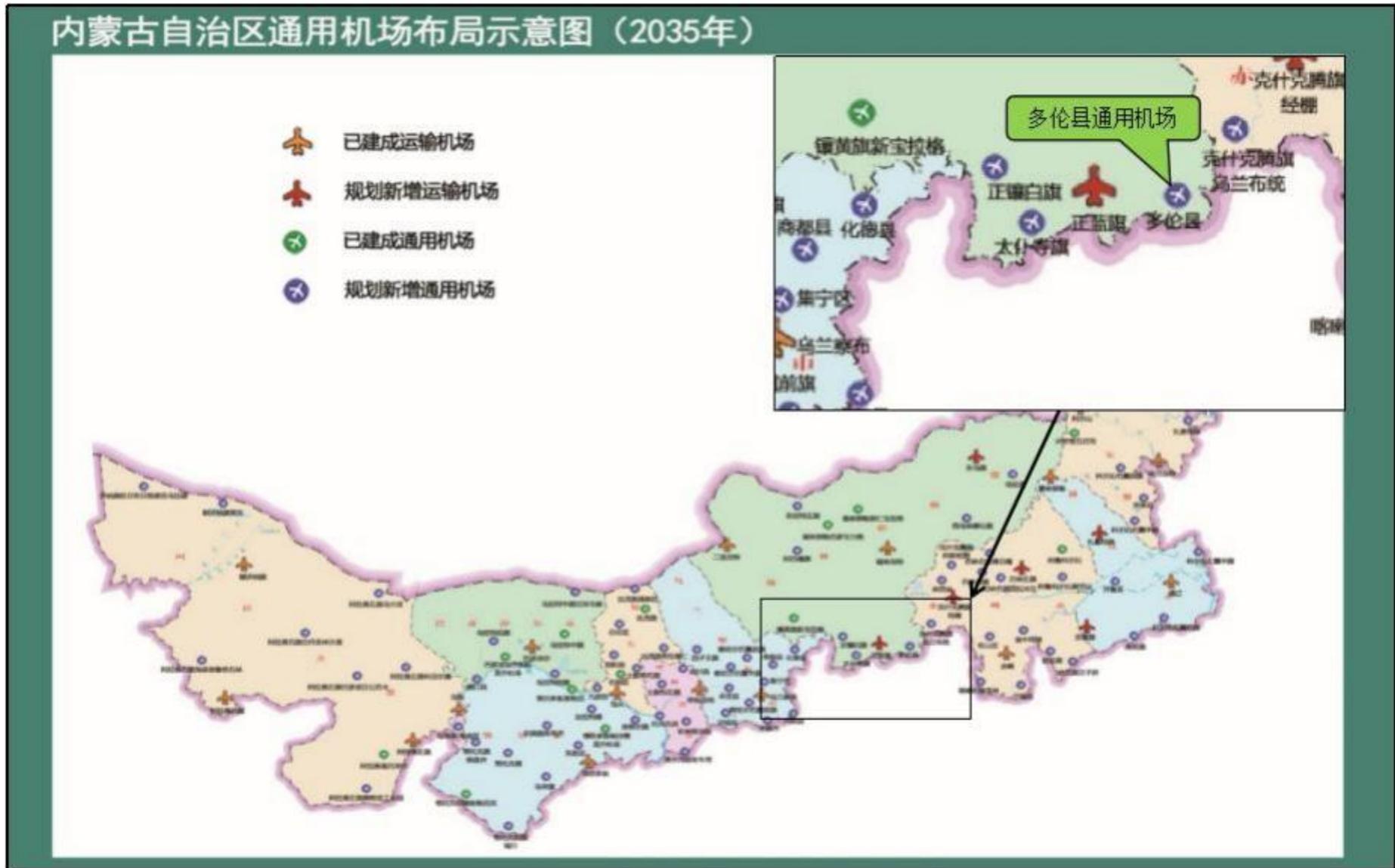


图 1.3-1 内蒙古自治区通用机场布局规划示意图

1.3.3 相关法律政策符合性分析

相关法律政策符合性分析见表 1.3-2。

表 1.3-2 相关法律政策符合性分析

序号	政策名称	内容要求	本项目情况	符合性
1	《机场建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》（环办环评[2018]2号）	第一条本原则适用于民用机场和军民合用机场建设项目环境影响评价文件的审批。其他类型机场建设项目可参照执行。	本项目属于通用机场，按其他类型机场参照执行。	符合
		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《产业结构调整指导目录（2019年本）》，符合现行的国家及地方产业政策要求； 项目符合《内蒙古自治区“十四五”生态环境保护规划》和《内蒙古自治区“十四五”通用航空产业发展规划》相关要求。	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。	本项目选址阶段进行了多个场址的选择对比，最终选择了羊场场址，项目场址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。	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，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。在采取上述措施后，对声环境的不利影响能够得到缓解和控制，机场周边声环境敏感目标满足相关标准要求。	根据飞机噪声预测，本项目目标年 2030 年无声环境敏感目标超标，并且《报告书》提出了规划控制管理措施要求。	符合
		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	本项目场址范围内不涉及重点保护及珍稀濒危野生动物重要栖息地，无自然保护区和水源地保护区。	符合

	<p>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。</p>		
	<p>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。</p>	<p>本项目生活污水经化粪池处理后，收集至储污池，定期清运至诺尔镇污水处理厂统一处理；</p> <p>本项目不设油库，建设1座油车库，采用飞机加油车对飞机进行加油；</p> <p>本项目不设机修区，飞机、车辆维修工作依托社会力量进行；</p> <p>《报告书》对油车库、化粪池、储污池等提出了分区防渗等防止土壤、地下水污染的措施，并提出了土壤环境跟踪监控要求。</p>	符合
	<p>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。</p>	<p>本项目不设油库，建设1座油车库，采用飞机加油车对飞机进行加油，飞机加油车拟设油气回收装置；</p> <p>综合业务用房供暖采用低温空气源热泵热水机组加电辅热系统供暖，综合车库及生活辅助用房供暖采用电暖气，本项目供暖不设锅炉；</p> <p>项目近期（2030年）规划目标年接待游客量13505人次，未达到千万人次。</p>	符合
	<p>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。</p>	<p>本项目的固废进行了分类收集和处置，禁止乱倒乱扔，遵守“减量化、资源化、无害化”的处置原则。项目的变电站、空管系统、导航系统等工程的电磁环境影响也符合相关标准要求。</p>	符合

	<p>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。</p>	<p>本项目施工期土石方平衡，不涉及弃土弃渣； 《报告书》针对施工期个环境要素均提出了污染防治措施，具体见“6.1 施工期污染防治对策与措施”章节。</p>	<p>符合</p>
	<p>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。</p>	<p>本项目不设油库，建设1座油车库，采用飞机加油车对飞机进行加油，《报告书》针对加油车提出了储备应急物资、编制环境应急预案，并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。</p>	<p>符合</p>
	<p>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。</p>	<p>本项目为新建项目，不属于改、扩项目。</p>	<p>符合</p>
	<p>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。根据需求和相关规定，提出了环境保护设计、开展相关科学研究、环境管理等要求。 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。</p>	<p>《报告书》按照相关导则及规定要求提出了声环境、生态、水环境、大气环境等监测计划，明确了监测点位、因子、频次等有关要求； 本项目近期（2030年）规划目标为年接待游客量13505人次，未达到千万人次。</p>	<p>符合</p>
	<p>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。</p>	<p>各环境要素的污染防治措施均进行了可行性分析，明确了建设单位主体责任、投资估算、时间节点及需满足的标准要求。</p>	<p>符合</p>
	<p>第十四条按相关规定开展了信息公开和公众参与。</p>	<p>《报告书》编制期间，建设单位已按照相关规定开展了信息公开和公众参与。</p>	<p>符合</p>

	第十五条环境影响评价文件编制规范，符合相关管理规定和环评技术标准要求。	《报告书》按照环评总纲、各环境要素技术导则、环境专题技术导则等要求编制完成。	符合
--	-------------------------------------	--	----

由上表 1.3-2 可知，本项目符合《机场建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》（环办环评[2018]2 号）相关要求。

1.3.4 “三线一单”控制要求符合性分析

根据锡林郭勒盟行政公署发布的《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（锡署发[2021]117号），全盟共划定环境管控单元154个，包括优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元三类。其中：优先保护单元共76个，面积占全盟国土总面积的76.84%，主要包括生态保护红线、自然保护地、集中式饮用水水源保护区等生态功能重要区和生态环境敏感区。重点管控单元共66个，面积占全盟国土总面积的21.45%，主要包括工业园区、矿区、城镇开发边界内等开发强度高、污染排放量大、环境问题相对集中的区域。一般管控单元共12个，面积占全盟国土面积的1.71%，为优先保护单元、重点管控单元之外的其他区域。

本项目位于内蒙古自治区锡林郭勒盟多伦县，根据锡林郭勒盟环境管控单元图（见图1.3-2），项目所在地属于重点管控单元。根据《锡林郭勒盟生态环境准入清单》中“（十二）锡林郭勒盟多伦县生态环境准入清单”，管控单元编码为ZH15253120004，管控单元名称为多伦县农业用地。

项目与“三线一单”控制要求符合性分析见表1.3-3。

表 1.3-3 项目与“三线一单”控制要求符合性分析一览表

三线一单	“三线一单”管控要求	本项目情况	符合性
生态保护红线	根据《锡林郭勒盟“三线一单”研究报告》，锡林郭勒盟生态保护红线划定面积为130178.75km ² ，占全盟国土面积的 65.06%。	本项目位于内蒙古自治区锡林郭勒盟多伦县；经调查本项目评价范围内无集中式饮用水水源地、自然保护区、风景名胜区等特殊环境敏感区；对照锡林郭勒盟生态保护红线分布图（见图 1.3-3），本项目所在位置不在生态保护红线范围内。	符合
环境质量底线	锡林郭勒盟行政公署发布的《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（锡署发[2021]117号）：“全盟生态环境质量	项目所在地属于达标区。本项目对运营期各污染物均采取了相应的环保	符合

	持续向好，生态服务功能稳步提升，生态安全屏障更加牢固”。	措施，在一定程度上减少了污染物的排放，且各项污染物能够达标排放；因此，项目的建设不会触及当地环境质量的底线。	
资源利用 上线	锡林郭勒盟行政公署发布的《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（锡署发[2021]117号）：“建立较为完善的“三线一单”生态环境分区管控体系，能源资源利用效率稳步提高，绿色发展水平明显提升”。	本项目为通用机场建设项目，不会突破当地资源利用上线。	符合
生态环境 准入清单	单元 编码	环境管控单元名称	行政区划
	ZH1525 3120004	多伦县农业用地	省 盟 旗 内蒙古自治区 锡林郭勒盟 多伦县
	管控要求		本项目
	空间布局约束	<p>1.永久基本农田一经划定，任何单位和个人不得擅自占用或改变用途。一般建设项目不得占用永久基本农田，临时用地一般不得占用永久基本农田；重大建设项目占用永久基本农田的，自治区级以下基础设施、易地扶贫搬迁、民生发展等建设项目确实难以避让永久基本农田的，建设项目施工和地质勘查需要临时用地、选址确实难以避让永久基本农田的，按照《自然资源部关于做好占用永久基本农田重大建设项目用地预审的通知》（自然资规〔2018〕3号）、《自然资源部农业农村部关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资规〔2019〕1号）等要求办理相关手续。</p> <p>2.禁止任何单位和个人在基本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动；禁止任何单位和个人占用基本农田发展林果业和挖塘养鱼；禁止任何单位和个人破坏永久基本农田耕作层；禁止以设施农用地为名违规占用永久基本农田建设休闲旅游、仓储厂房等设施；对利用永久基本农田进行农业结构调整的不得对耕作层造成破坏。永久基本农田不得种植杨树、桉树、构树等林</p>	<p>本项目场址用地范围内不涉及永久基本农田。</p> <p>本项目为通用机场建设项目，场址用地范围内不涉及基本农田保护区。</p>

	木，不得种植草坪、草皮等用于绿化装饰的植物，不得种植其他破坏耕作层的植物。		
	3. 禁止在优先保护类耕地集中的区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业。	本项目为通用机场建设项目，不属于有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，且项目占地不属于优先保护类耕地。	符合
	4. 禁止在 20 度以上陡坡地开垦种植农作物，现有 20 度以上陡坡地逐步退耕还林还草。	本项目为通用机场建设项目，不开垦农作物，且项目所在地较平缓，坡度小于 20 度。	符合
污染物 排放管 控	1. 禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。	本项目为通用机场建设项目，不向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。	符合
	2. 禁止露天焚烧沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革、垃圾以及其他产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质，确需焚烧处理的，采用专用焚烧装置。	本项目为通用机场建设项目，不涉及露天焚烧沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革、垃圾以及其他产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质行为。	符合
	3. 禁止农作物秸秆等生物质违规露天焚烧。	本项目为通用机场建设项目，不涉及农作物秸秆等生物质露天焚烧。	符合
	4. 化肥施用强度（折纯）控制在 250 千克/公顷之内，禁止高毒农药使用。	本项目为通用机场建设项目，不涉及使用化肥和农药内容。	符合
资源利 用效率 要求	1. 执行锡林郭勒盟总体准入要求中第四条关于资源利用效率的准入要求。	本项目用水主要为生活用水，用水量较少，且严格执行锡林郭勒盟总体准入要求中第四条关于资源利用效率的准入要求。	符合
	2. 禁止用地下水发展非节水旱作农业。	本项目为通用机场建设项目，不涉及旱作农业。	符合

由上表 1.3-3 可知，本项目符合《锡林郭勒盟行政公署关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（锡署发〔2021〕117 号）及《锡林郭勒盟生态环境准入清单》的控制要求。

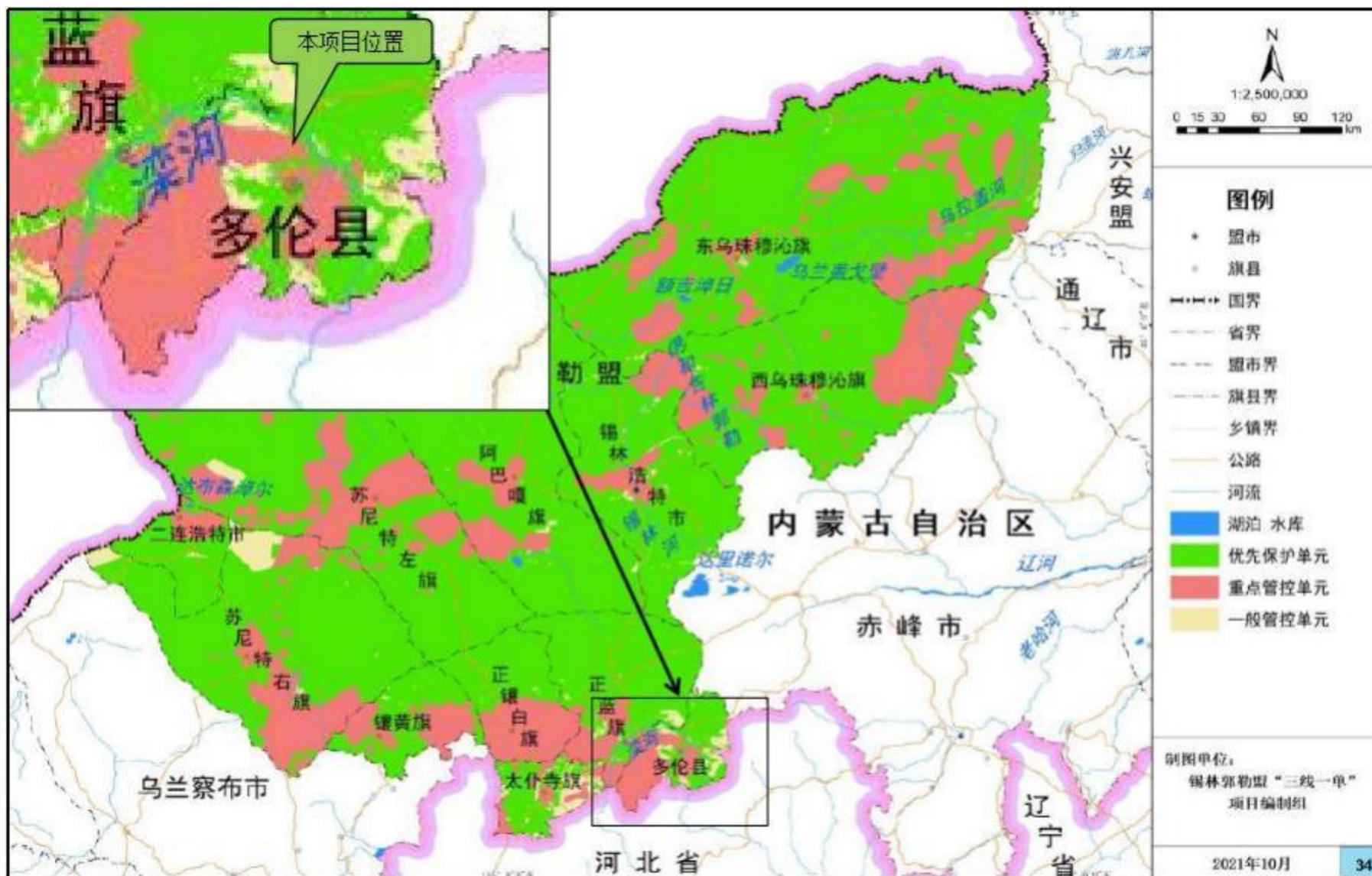


图 1.3-2 锡林郭勒盟环境管控单元图



图 1.3-3 生态保护红线分布图

1.3.5 选址合理性分析

根据《多伦县通用机场项目场址论证报告》，初步筛选阶段将，一号傅宝贵营子场址和二号羊场场址进入预选场址。本次评价结合环境敏感目标情况，从环境保护的角度对一号傅宝贵营子场址和二号羊场场址进行比选分析，比选分析结果见表 1.3-4。

表 1.3-4 选址比选一览表

比选内容	一号傅宝贵营子场址	二号羊场场址	比选结果
与城市总体规划符合性	符合	符合	各场址均符合
场址范围内环境敏感目标情况	不占用生态保护红线	不占用生态保护红线	各场址均符合
	不占用永久基本农田	不占用永久基本农田	各场址均符合
	不占用自然保护区	不占用自然保护区	各场址均符合
	不涉及饮用水水源保护区	不涉及饮用水水源保护区	各场址均符合
	场址范围内无村庄、学校、住宅等，不涉及拆迁	场址范围内无村庄、学校、住宅等，不涉及拆迁	各场址均符合
	机场基准点距离最近的居民 1400m	机场基准点距离最近的居民 1600m	二号羊场场址符合

由上表分析可知，从环境保护的角度分析，羊场场址合理。

项目羊场场址已取得的复函或意见见表 1.3-5。

表 1.3-5 项目选址已取得的复函或意见一览表

序号	复函或意见名称	文号	时间	复函或意见主要内容	备注
1	中国民用航空华北地区管理局关于内蒙古多伦县通用机场场址的审查意见	民航华北函(2023)28号	2023年01月16日	原则同意作为内蒙古多伦县通用机场的建设场址。	见附件2
2	多伦县人民政府关于复核多伦县通用机场预选场址的复函	--	2022年08月02日	同意羊场场址作为多伦县通用机场预选址场址。	见附件3
3	内蒙古自治区多伦县气象局关于通用机场编制可研提供气象资料的函	多气函(2023)11号	2023年03月28日	按照多伦县通用机场编制可研需要，现统计近2018-2022年资料。	见附件4
4	多伦县自然资源局关于多伦县通用机场预选场址的意见	多自然资发(2022)329号	2022年08月11日	同意羊场场址的选址位置。	见附件5

5	多伦县自然资源局关于多伦县通用机场项目预选场址压覆重要矿产资源及矿业权核实的意见	多自然资发(2022)330号	2022年08月11日	经核实不压覆重要矿产资源和在期有效矿业权。	见附件6
6	多伦县自然资源局关于多伦县通用机场项目预选场址征地及拆迁意见	--	2023年04月12日	该场址符合多伦县土地总体规划； 现场址范围内无需拆迁住户，无拆迁建筑物。	见附件7
7	锡林郭勒盟生态环境局多伦县分局关于多伦县通用机场预选址的意见	--	2023年04月20日	生活污水建设化粪池； 供热严禁建设燃煤锅炉供暖。	见附件8
8	多伦县文体旅游广电局关于对多伦县通用机场预选场址羊场场址区域进行文物审查的回复意见	多文旅字(2022)44号	2022年08月12日	该选址范围内未发现已公布的文物保护单位； 我局原则同意此项目选址。	见附件9
9	多伦县水利局关于多伦县通用机场预选址的意见	--	2022年08月11日	同意羊场场址作为拟定场址。	见附件10
10	多伦县林业和林草局关于对通用机场预选址候鸟迁徙有关情况的说明	多林草函(2022)25号	2022年12月06日	此区域有少部分候鸟迁徙，但不影响建设通用机场； 目前多伦县重要的候鸟迁徙栖息地为双山水库湿地、多伦湖、滦河源湿地、公吉诺湿地等，以上重要湿地离机场预选址地距离较远，均不影响通用机场通航。	见附件11
11	多伦县交通运输局关于通用机场羊场预选场址交通方案的说明	--	2022年08月10日	由多伦县城通往机场主要以省道304线位通行线路。	见附件12
12	多伦供电分公司关于多伦县通用机场场址供电方案的说明	--	2023年02月12日	为保证通用机场负荷需求，建议从35千伏新村变电站10千伏白城子952线137号杆接线。	见附件13
13	铁塔公司关于羊场机场预选场址通信方案的说明	--	--	场址周围目前无我公司通信基站及铁塔，需建设塔高45m的通信基站2座。	见附件14
14	多伦县移动公司中国移动对机场的通信建设方案和说明	--	2023年02月	我公司可提供机场本次通信光缆所需的光传输设备。	见附件15
15	多伦县联通公司关于羊场机场预选场址通信方案的说明	--	2022年08月12日	在省308线公路两侧有我公司4芯直埋光缆线路。	见附件16
16	多伦县电信公司关于羊场机场预选场址通信方案的说明	--	2022年08月12日	在省308线公路两侧有我公司48芯直埋光缆线路。	见附件17

17	多伦县军事设施保护委员会关于核对多伦县通用机场项目工程选址区域是否涉及军事设施的复函	多军保发(2022)13号	2022年08月22日	确定多伦县通用机场项目工程选址范围不在多伦县军事设施保护区范围内，我部原则上同意“多伦县通用机场项目工程选址方案”。	见附件18
18	内蒙古锡林郭勒盟应急管理局关于提供苏尼特左旗等3个旗县通用机场选址地震说明的复函	--	2022年08月24日	预选址位于川井-赤峰断裂带附近，活动较低，对工程建设影响较小，无需避让。	见附件19
19	中国航空油料有限责任公司内蒙古分公司关于多伦县通用机场航油供应方案的函	航油有限内蒙函(2022)19号	2022年08月29日	我公司负责该通用机场航油供应经营业务，航油运输采用公路一次配送，通过罐式加油车为多伦县通用机场提供加注服务。	见附件20
20	多伦县通用机场预选场址电磁环境测试报告	BD-CS-2023011301	2022年08月09日	电磁环境满足新建机场设置甚高频通信台站的要求。	见附件21
21	建设项目用地预审与选址意见书	用字第150000202300060号	2023年07月17日	本建设项目符合国土空间规划和用途管制要求。	见附件22

由上表可知，本项目选址已征求相关各部门的同意。

本项目选址不涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区等敏感区域，不占用永久基本农田，项目选址合理。

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

项目关注的主要环境问题及环境影响如下：

- (1) 项目施工期对周围生态环境产生的影响及生态防治恢复措施的可行性。
- (2) 项目运营期噪声防治措施及其可行性。
- (3) 项目运营期废气、废水、固废及生态防治措施及其可行性。
- (4) 项目场地防渗及环境风险防治措施。

1.5 环境影响评价的主要结论

本项目建设符合国家和地方环保政策，符合相关规划，选址合理。项目在落实环评报告提出的各项污染治理及生态保护措施后，对环境的影响可降到较低程度，对周边环境的影响可接受。从环境保护的角度分析，本项目建设可行。

在本报告书编制过程中，评价工作得到了锡林郭勒盟生态环境局、内蒙古民

航机场建设投资集团有限公司以及监测公司等单位的有力支持与协助，在此一并致谢！

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律、法规和条例

- (1) 《中华人民共和国环境保护法（修订）》，2015年01月01日。
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法（修正版）》，2018年12月29日。
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法（修订）》，2018年10月26日。
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法（修订）》，2017年6月27日。
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022年06月05日。
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年9月1日。
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年01月01日。
- (8) 《中华人民共和国水法（修订）》，2016年07月02日。
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2018年10月26日。
- (10) 《中华人民共和国节约能源法（修订）》，2018年10月26日。
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》（国令第682号），2017年10月01日。

2.1.2 政策与规划

- (1) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发[2015]17号，2015年04月02日。
- (2) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，国发[2013]37号，2013年09月10日。
- (3) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发[2016]31号，2016年05月28日。
- (4) 《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》，2021年11月2日。
- (5) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，生态环境部部令第16号，2021年01月01日。
- (6) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》，中华人民共和国国家发展和改革委员会。

革委员会令第 29 号，2020 年 01 月 01 日。

(7)《国家危险废物名录》（2021 年版），部令第 15 号，2021 年 01 月 01 日。

(8)《危险废物转移联单管理办法》，国家环保总局令第 5 号令，1999 年 05 月 31 日。

(9)《建设项目危险废物环境影响评价指南》，公告 2017 年第 43 号，2017 年 10 月 1 日。

(10)《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发[2012]77 号。

(11)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》环发[2012]98 号。

(12)《市场准入负面清单（2019 年版）》。

(13)《机场建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》（环办环评[2018]2 号），2018 年 01 月 05 日。

(14) 内蒙古自治区人民政府《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（内政发〔2020〕24 号），2020 年 12 月 29 日。

(15)《内蒙古自治区“十四五”通用航空产业发展规划》，内发改铁航字〔2021〕1106 号，2021 年 10 月 19 日。

(16)《锡林郭勒盟行政公署关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（锡署发〔2021〕117 号），2021 年 11 月 10 日。

(17)《锡林郭勒盟国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》，锡署发〔2021〕51 号，2021 年 06 月 16 日。

(18)《多伦县国土空间总体规划（2021-2035）》。

2.1.3 技术规范、导则

(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 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）。

(4)《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）。

(5)《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）。

(6)《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）。

(7)《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）。

- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）。
- (9) 《污染源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）。
- (10) 《环境影响评价技术导则 民用机场建设项目》（HJ/T87-2002）。
- (11) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）。

2.1.4 建设项目资料

- (1) 委托书，见附件 1。
- (2) 《内蒙古多伦县通用机场项目场址论证报告》。
- (3) 《内蒙古多伦县通用机场飞行程序及飞机性能分析预先研究报告》。
- (4) 《内蒙古多伦县通用机场立项（代可研）报告》
- (5) 建设单位提供的其他技术资料等。

2.2 评价原则

(1) 依法评价

环境影响评价工作执行国家、地方颁布的有关环境保护法律、法规、规范、标准，优化项目建设，服务环境管理。

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析建设项目对环境质量的影响。

(3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及特点，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。

2.3 评价标准

2.3.1 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单，非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放详解》的要求，具体标准值详见表 2.3-1。

表2.3-1 环境空气质量执行标准

类别	标准名称及级（类）别	污染因子	标准值		
			项目	单位	数值
环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单	SO ₂	年平均质量浓度	μg/m ³	60
		NO ₂	年平均质量浓度	μg/m ³	40
		PM ₁₀	年平均质量浓度	μg/m ³	70
		PM _{2.5}	年平均质量浓度	μg/m ³	35
		CO	24 小时平均浓度	μg/m ³	4000
		O ₃	日最大 8 小时均浓度	μg/m ³	160
		TSP	24 小时平均浓度	μg/m ³	300
	《大气污染物综合排放详解》	非甲烷总烃	1 小时平均浓度	μg/m ³	2000

(2) 地下水环境质量标准

地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，具体标准值详见表 2.3-2。

表2.3-2 地下水环境质量执行标准

执行标准	级别	污染物因子	单位	标准限值
《地下水质量标准》（GB14848-2017）	III类	pH	无量纲	6.5-8.5
		氨氮	mg/L	0.50
		硝酸盐氮	mg/L	20.0
		亚硝酸盐氮	mg/L	1.00
		挥发性酚类	mg/L	0.002
		氰化物	mg/L	0.05
		石油类	mg/L	--
		砷	mg/L	0.01
		汞	mg/L	0.001
		铬（六价）	mg/L	0.05
		总硬度	mg/L	450
		铅	mg/L	0.01
		氟化物	mg/L	1.0
		镉	mg/L	0.005
		铁	mg/L	0.3
锰	mg/L	0.10		

		溶解性总固体	mg/L	1000
		高锰酸盐指数	mg/L	3.0
		硫酸盐	mg/L	250
		氯化物	mg/L	250
		总大肠菌群	MPN/100mL	3.0
		菌落总数	100CFU/mL	100

(3) 声环境质量标准

拟建场址现状声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类区标准限值。

机场运营后，评价范围内声环境质量执行《机场周围飞机噪声环境标准》（GB9660-88）相应的一类、二类区域标准值限值。

具体标准值见表 2.3-3。

表2.3-3 声环境质量执行标准一览表

标准名称及级别	项目		标准限值	
《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类	等效连续 A 声级		昼间 dB (A)	55
			夜间 dB (A)	45
《机场周围飞机噪声环境标准》（GB9660-88）	L _{WECPN}	一类区域 (特殊住宅区；居住、文教区)	最高允许标准 值 dB	70
		二类区域 (除一类区域以外的生活区)		75

(5) 土壤环境质量标准

场区内建设用地执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准，具体标准值见表 2.3-4。

场区外农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 风险筛选值标准，具体标准值见表 2.3-5。

表 2.3-4 建设用地土壤执行标准一览表

标准名称	项目	标准值		
		浓度(限值)	单位	
《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）	重金属和无机物	砷	60	mg/kg
		镉	65	mg/kg
		六价铬	5.7	mg/kg
		铜	18000	mg/kg
		铅	800	mg/kg

		汞	38	mg/kg
		镍	900	mg/kg
	挥发性有机物	四氯化碳	2.8	mg/kg
		氯仿	0.9	mg/kg
		氯甲烷	37	mg/kg
		1,1-二氯乙烷	9	mg/kg
		1,2-二氯乙烷	5	mg/kg
		1,1-二氯乙烯	66	mg/kg
		顺-1,2-二氯乙烯	596	mg/kg
		反-1,2-二氯乙烯	54	mg/kg
		二氯甲烷	616	mg/kg
		1,2-二氯丙烷	5	mg/kg
		1,1,1,2-四氯乙烷	10	mg/kg
		1,1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	mg/kg
		四氯乙烯	53	mg/kg
		1,1,1-三氯乙烷	840	mg/kg
		1,1,2-三氯乙烷	2.8	mg/kg
		三氯乙烯	2.8	mg/kg
		1,2,3-三氯丙烷	0.5	mg/kg
		氯乙烯	0.43	mg/kg
		苯	4	mg/kg
		氯苯	270	mg/kg
		1,2-二氯苯	560	mg/kg
		1,4-二氯苯	20	mg/kg
		乙苯	28	mg/kg
		苯乙烯	1290	mg/kg
		甲苯	1200	mg/kg
		间二甲苯+对二甲苯	570	mg/kg
	邻二甲苯	640	mg/kg	
	半挥发性有机物	硝基苯	76	mg/kg
		苯胺	260	mg/kg
		2-氯酚	2256	mg/kg

		苯并[a]蒽	15	mg/kg
		苯并[a]芘	1.5	mg/kg
		苯并[b]荧蒽	15	mg/kg
		苯并[k]荧蒽	151	mg/kg
		蒽	1293	mg/kg
		二苯并[a,h]蒽	1.5	mg/kg
		茚并[1,2,3-cd]芘	15	mg/kg
		萘	70	mg/kg
	其他项目	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	4500	mg/kg

表 2.3-5 农用地土壤环境质量标准

序号	污染项目		风险筛选值, mg/kg
			pH>7.5
1	镉	水田	0.8
		其他	0.6
2	汞	水田	1.0
		其他	3.4
3	砷	水田	20
		其他	25
4	铅	水田	240
		其他	170
5	铬	水田	350
		其他	250
6	铜	果园	200
		其他	100
7	镍		190
8	锌		300

2.3.2 污染物排放标准

(1) 废气排放标准

① 施工期

施工期产生的颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中

无组织排放监控浓度限值（颗粒物 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ），排放标准限值详见下表 2.3-6。

表 2.3-6 施工期大气污染物排放标准

污染因子	标准值（ mg/m^3 ）	
	最高允许排放浓度	周界外浓度最高点
颗粒物	120	1.0

② 运营期

场界废气中颗粒物、 NO_x 、非甲烷总烃排放执行《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，标准值见表 2.3-7。

表 2.3-7 大气污染物排放浓度限值

污染物项目	无组织排放监控浓度限值 mg/m^3
颗粒物	1.0
NO_x	0.12
非甲烷总烃	4.0

油车库非甲烷总烃废气无组织排放参照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），标准见表 2.3-8。

表 2.3-8 挥发性有机物无组织排放标准

污染物项目	排放限值 mg/m^3	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	10	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	30	监控点处任意一次浓度值	

食堂油烟废气执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001），具体执行标准见表 2.3-9。

表 2.3-9 食堂油烟废气排放标准一览表

标准名称	污染物	执行对象	标准限值		
			项目	标准值	单位
《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）	油烟	职工食堂油烟排气筒	排放浓度	2.0	mg/m^3

(2) 废水排放标准

本项目废水经收集后排至化粪池（餐饮废水先经隔油池后再进入化粪池），经化粪池处理后排至储污池，定期清运至诺尔镇污水处理厂统一处理，废水排放执行《污水综合排放标准》（GB8798-1996）中三级标准要求，具体标准见表 2.3-10。

表 2.3-10 废水排放标一览表

序号	污染物	标准值mg/L	序号	污染物	标准值mg/L
1	pH(无量纲)	6~9	4	BOD ₅	300
2	悬浮物(SS)	400	5	COD	500
3	动植物油	100	6	氨氮	--

(3) 噪声排放标准

施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的标准限值，具体标准详见表 2.3-11。

表2.3-11 环境噪声排放执行标准

标准名称及级（类）别	时段	项目	标准限值 dB（A）	
《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	施工期	噪声	昼间	70
			夜间	55

(4) 固体废物控制标准

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

2.4 环境影响识别和评价因子筛选

2.4.1 环境影响因子识别

(1) 施工期

在建设施工过程中，会产生施工扬尘，运输车辆和机械施工会产生噪声，会对周围环境产生一定程度的不利影响。在施工结束后，扬尘及噪声产生的影响也随之消失，因此，本工程施工期间对环境的影响属短期、部分可逆、局域性影响，影响范围和程度均为局部性。

(2) 运营期

本项目运营期具体影响因素见表 2.4-1。

表2.4-1 运营期主要环境影响因素

环境要素	产生影响的主要工序	主要影响因素	排放方式
环境空气	飞机	飞机尾气（NO _x 、CO、非甲烷总烃、颗粒物）	无组织
	飞机加油车	非甲烷总烃	无组织
	食堂	油烟	有组织

水环境	职工、游客生活	生活污水	间断产生
声环境	飞机噪声	计权等效连续感觉噪声级	间断排放
	水泵、风机等	等效连续 A 声级	间断排放
固体废物	食堂隔油池和化粪池清理	食堂隔油池和化粪池污泥	间歇产生
	职工、旅客生活	生活垃圾	间歇产生

2.4.2 评价因子筛选

在识别出本项目主要环境影响因素的基础上，筛选出本次评价的污染因子，选择对环境影响较大或环境较为敏感的特征因子作为本次评价的评价因子，选取结果见表 2.4-2。

表2.4-2 运营期主要环境影响因素

评价要素	评价类型	评价因子	
环境空气	环境现状	基本污染物	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃
		其他污染物	TSP、非甲烷总烃
	预测评价	非甲烷总烃	
地下水	环境现状	pH、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、Cl-氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、石油类、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数	
	预测评价	--	
土壤	环境现状	基本项目：pH、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、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、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]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃	
	预测评价	石油类	
声环境	环境现状	等效连续 A 声级	
	预测评价	飞机噪声 LW _{ECPN} 、等效连续 A 声级	
固体废物	影响分析	固废处置措施的可行性	

2.5 评价工作等级及范围

根据该项目的工程特点以及所在地区的环境特征，按照《环境影响评价技术导则》及有关细则的分级方法，确定本次评价工作等级和评价范围。

2.5.1 大气评价等级及评价范围

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式，分别计算项目排放的主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物）及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。然后按评价工作分级判据进行分级。

(1) 评价等级判定

① 评价因子与评价标准

评价因子与评价标准见表 2.5-1。

表2.5-1 评价因子与评价标准一览表

评价因子	评价时段	标准值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准来源
非甲烷总烃	1 小时均浓度值	2000	《大气污染物综合排放详解》

② 估算模型参数

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），“5.3.3.5 对新建、迁建及飞行区扩建的枢纽及干线机场项目，应考虑机场飞机起降及相关辅助设施排放源对周边城市的环境影响，评价等级取一级”

拟建机场为通用机场，不属于干线机场，项目废气排放源有飞机尾气、飞机加油车挥发废气及食堂油烟。飞机尾气属于高空排放，对地面环境影响较小，本次不作为评价等级的核算指标；食堂油烟没有环境质量标准，故本次不作为评价等级的核算指标。

估算模式参数见表 2.5-2，项目面源（无组织废气源）参数见表 2.5-3。

表2.5-2 估算模型所需参数表

参数		取值	依据
城市/农村 选项	城市/农村	农村	--
	人口数（城市选项时）	--	--

最高温度℃		36.8	依据多年气象数据
最低温度℃		-39.8	
土地类型		农用地	--
区域湿度条件		干燥气候	根据国内湿度条件确定
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	--
	地形数据分辨率	90m	--
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	--
	岸线距离	--	--
	岸线方向	--	--

表 2.5-3 面源（无组织废气源）参数

编号	名称	污染物	面源起点坐标/m		海拔高度/m	长度/m	宽度/m	与正北夹角/°	有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 kg/h
			X	Y								
1	飞机加油车	非甲烷总烃	-94	-202	1241	12	10	0	6	2920	正常	0.01

③ 主要污染源估算模型计算结果

利用AERSCREEN 估算模式，估算结果见表 2.5-4。

表2.5-4 主要污染源估算模型计算结果一览表

下风向距离/m	飞机加油车	
	非甲烷总烃	
	预测质量浓度μg/m ³	占标率%
50	13.575	0.68
75	7.2081	0.36
100	6.1649	0.31
125	5.580201	0.28
150	5.1855	0.26
175	4.8933	0.24
200	4.6503	0.23
225	4.4464	0.22
250	4.2671	0.21
275	4.1066	0.21
300	3.9759	0.20

325	3.84	0.19
350	3.7138	0.19
375	3.5959	0.18
400	3.4853	0.17
500	3.017	0.15
600	2.7185	0.14
700	2.4691	0.12
800	2.2579	0.11
900	2.0770	0.10
1000	1.9206	0.10
1500	1.4004	0.07
2000	1.1091	0.06
2500	0.91977	0.05
下风向最大质量浓度及占标率%	22.164	1.11
最大质量浓度出现距离 m	--	10
D _{10%} 最远距离 m	--	--

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率 P_i 定义如下:

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

P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

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

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

评价工作等级划分原则见表 2.5-5。

表2.5-5 环境空气评价工作分级标准表

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

利用AERSCREEN 估算模式估算结果统计见表 2.5-6。

表2.5-6 主要污染源估算结果统计一览表

污染源	污染物	下风向最大质量浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大质量浓度占标率%	最大质量浓度出现距离 m	D _{10%} 最远距离 m	评价等级
飞机加油车	非甲烷总烃	22.164	1.11	10	--	二级

根据估算结果，本项目污染源中污染物 P_{\max} 最大值为 1.11%，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) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018），以厂址为中心，大气环境影响评价范围边长取 5km，具体评价范围见图 2.7-1（大气、声环境保护目标及评价范围图）。

2.5.2 地表水评价等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的要求，水环境影响评价等级根据下表 2.5-7 的分级判据进行划分。

表 2.5-7 水污染影响评价工作等级

评级工作等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q(\text{m}^3/\text{d})$ 水污染物当量数 $W/$ （量纲一）
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	--

本项目废水经收集后排至化粪池（餐饮废水先经隔油池后再进入化粪池），经化粪池处理后排至储污池，定期清运至诺尔镇污水处理厂统一处理。根据《环境影响评价技术导则·地表水环境》（HJ2.3-2018）中规定的地表水环境影响评价级别的判定依据，确定本项目地表水评价不需要判定评价等级，不设评价范围。本次评价只进行废水治理措施的可行性分析。

2.5.3 地下水评价等级及评价范围

(1) 评价等级

① 项目类别

本项目采用加油车给飞机加油，不设油库。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A “R 民航机场，127 机场”，编制报告书--地下油库--为 I 类项目，编制报告书--地上油库--为 II 类项目，编制报告书--其余--为 IV 类项目。本项目不设油库，属于 IV 类项目。

② 评价等级确定

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中 4.1 一般性原则：“.....根据建设项目对地下水环境影响的程度，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》，将建设项目分为四类，详见附录 A。I 类、II 类、III 类建设项目的地下水环境影响评价应执行本标准，IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价”。

本项目属于 IV 类项目，因此，不开展地下水环境影响评价，不设地下水评价等级。

(2) 评价范围

本项目不开展地下水环境影响评价，不设地下水评价范围。

2.5.4 声环境影响评价等级及评价范围

① 评价等级

本项目为通用机场，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中“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，本项目声环境影响评价工作等级为一级。

② 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中有关规定，机场项目噪声评价范围见表 2.5-8。

表 2.5-8 机场项目噪声评价范围一览表（摘录部分）

机场类别	起降架次 N（单条跑道承担单量）	跑道两端推荐评级范围	跑道两侧推荐评级范围
	无直升飞机	两端各 3km	两侧各 0.5km

通用机场	有直升飞机	两端各 3km	两侧各 1km
------	-------	---------	---------

本项目无直升飞机，由上表可知，本项目评价范围为机场跑道两端各 3km、两侧各 0.5km，具体评价范围见图 2.7-1（大气、声环境环境保护目标及评价范围图）。

2.5.5 环境风险评价等级及评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定和要求并结合本项目特点，确定本项目环境风险评价等级及评价范围。

(1) 环境风险评价等级

根据该项目污染物排放特征、项目所在地区的地形特点和环境功能区划，按照《建设项目环境风险评价导则》（HJ/T169-2018）所规定的方法。

① 危险物质数量与临界量比值（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，则按式下式计算物质总量与其临界量比值（Q）。

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大储存总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：(1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$ ；

本项目涉及的危险物质为飞机使用航空煤油，最大储存量为 5000L，航空煤油密度约为 0.8g/cm^3 。根据《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目 Q 值确定见表 2.5-9。

表 2.5-9 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质	CAS 号	最大存储量 q_n/t	临界量 Q_n/t	Q
1	航空煤油	--	4.0	2500	0.0016
	合计	--	--	--	0.0016

由上表可知，本项目风险物质 Q 值为 0.0016，小于 1，直接判定该项目环境风险潜势为 I。

② 评价的等级

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质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 2.5-10 确定评价工作等级。

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 2.5-10 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a

注：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的说明。

本项目环境风险潜势为 I，由上表可知，本项目评价工作等级为简单分析。

(2) 环境风险评价范围

本项目评价工作等级为简单分析，依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），评价工作等级为简单分析时，环境风险评价范围未做要求。

2.5.6 土壤环境评价等级及评价范围

① 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），建设项目对土壤环境可能产生的影响属于污染影响型，评级等级判定主要依据项目类别、占地规模和土壤环境敏感程度等参数进行判定。

污染影响型敏感程度分级见表 2.5-11，评价工作等级划分见表 2.5-12。

表 2.5-11 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
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的。
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。

表2.5-12 污染影响型评价工作等级分级表

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评价工作

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目归属于“交通运输仓储邮政业”中“机场的供油工程及油库”类别，属于 II 类项目。

本项目占地面积为 22.9997hm²，占地规模为中型。

根据现场踏勘，建设项目周边存在天然牧草地。根据表 2.5-11 可知，建设项目周边的土壤环境属于敏感。

综上所述，由表 2.5-12 可知，本项目土壤环境评价工作等级确定为二级。

② 评价范围

本项目土壤环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤预测评价范围与现状调查评价范围一致，占地范围内全部和占地范围外 0.2km 范围内，具体评价范围见图 2.7-2（生态、土壤环境保护目标及评价范围图）。

2.5.7 生态环境评价等级及评价范围

① 生态评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中“6.1.2 按以下原则确定评价等级”，具体见下表 2.5-13。

表 2.5-13 生态评价等级划分表

序号	导则内容	本项目情况
a)	涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级。	不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境
b)	涉及自然公园时，评价等级为二级。	不涉及自然公园
c)	涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级。	不涉及生态保护红线

d)	根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级。	不属于水文要素影响型，且地表水评价不设评价等级
e)	根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级。	本项目地下水不开展评价，不设评价范围；土壤影响范围内不涉及天然林、湿地等生态保护目标，但涉及公益林，生态影响评价等级不低于二级
f)	当工程占地规模大于 20km ² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定。	本项目为新建项目，根据《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第 150000202300060 号，见附件 22），拟总用地为 22.9997 公顷（即 0.229997km ² ），小于 20km ² 。
g)	除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级。	属于“除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况”，评价等级为三级

由上表可知，本项目生态环境评价等级为二级。

② 生态评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中“6.2.6 陆上机场项目以占地边界外延 3~5km.....”，本次生态评价范围确定为以机场占地边界外延 5km 范围（生态环境评价范围见图 2.7-2）。

2.5.8 电磁环境评价等级及评价范围

本次评价内容不包含电磁评价内容，电磁相关内容另行环评。

2.5.9 评价等级及评价范围小结

评价等级及评价范围汇总见表 2.5-14。

表 2.5-14 评价等级及评价范围汇总一览表

序号	环境要素	评价等级	评价范围
1	大气环境	二级	以厂址为中心，大气环境影响评价范围边长取 5km
2	地表水环境	不设评价等级	不设评价范围
3	地下水环境	不设评价等级	不设评价范围
4	声环境	一级	机场跑道两端各 3km、两侧各 0.5km
5	环境风险	简单分析	--
6	土壤环境	二级	占地范围内全部和占地范围外 0.2km 范围内
7	生态环境	二级	以机场占地边界外延 5km 范围

2.6 环境功能区划

(1) 环境空气功能区划

根据《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》（HJ14-1996）和《环境空气质量标准》（GB3095-2012）环境空气质量功能区分类，本项目所在区域环境空气质量功能确定为二类区。

(2) 地下水环境

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）和地下水质量分类指标，地下水环境功能区划为III类。

(3) 声环境

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），项目所在地属于1类声功能区。

根据《机场周围飞机噪声环境标准》（GB9660-88），项目所在地属于二类区域。

2.7 环境保护目标

2.7.1 环境空气保护目标

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 C.2，环境空气保护目标调查表见表 2.7-1，其中环境空气保护目标坐标取距离场址最近点位置。

环境空气保护目标及评价范围见图 2.7-1（大气、声环境保护目标及评价范围图）。

表2.7-1 环境空气保护目标一览表

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对场界距离 m
	X	Y					
三河缘康养中心 (正在建设)	-1422	-1780	居民	人群健康	二类区	SW	2015
多伦马汇度假村	-1627	1830	居民	人群健康	二类区	NW	1670
牧民 1	-1053	1746	居民	牧民健康	二类区	NW	1240
多伦锡林牧业草原度假村	-1563	2170	居民	人群健康	二类区	NW	1880
牧民 2	-32	1910	居民	牧民健康	二类区	N	1330

牧民 3	-5	1790	居民	牧民健康	二类区	N	1215
牧民 4	-460	2121	居民	牧民健康	二类区	NE	1800
浪骥牧场度假村	813	2361	居民	人群健康	二类区	NE	2340

2.7.2 声环境保护目标

依据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中附录 D.2，机场声环境保护目标调查表见表 2.7-2，声环境环境保护目标及评价范围见图 2.7-1。

表2.7-2 机场声环境保护目标调查表

序号	声环境保护目标名称	所属行政区		声环境保护目标坐标			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	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	与跑到中心点的高差/m		
1	多伦马汇度假村	蔡木山乡	--	1865	160	-4	度假村	--
2	牧民 1	蔡木山乡	--	1500	415	-2	牧民	1 户，2 人
3	多伦锡林牧业草原度假村	蔡木山乡	--	2100	360	-1	度假村	--

2.7.3 土壤环境保护目标

土壤环境保护见表 2.7-3，土壤环境保护目标及评价范围见图 2.7-2（土壤、生态环境保护目标及评价范围图）。

表2.7-3 土壤环境保护目标一览表

保护目标名称	属性	与场址位置距离关系		保护内容	保护要求
		方位	距离		
牧草地	草地	占地范围内		面积 11.1306hm ²	符合《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 风险筛选值标准
	草地	场界外 200m 范围内		面积 50.20hm ²	

2.7.4 生态环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)中“3.4 生态保护目标：指受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、群落、生物群落及生态空间等”。

根据现场踏勘，本项目生态评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、生态保护红线、重要物种、生态敏感区、镇区等。

元上都世界遗址位于本项目西侧，距离约 26.6km，不在本项目生态评价范围内。因此，元上都世界遗址不属于本项目生态保护目标。本项目与元上都世界遗址位置关系见图 2.7-3。

生态环境保护目标见表 2.7-4，生态保护目标及评价范围见图 2.7-2（土壤、生态环境保护目标及评价范围图）。

表2.7-3 生态环境保护目标一览表

保护目标名称	属性	与场址位置距离关系		保护内容	保护要求
		方位	距离		
耕地	农用地	场界外 5000km 范围内		面积 5851.96hm ²	《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 筛选值
国家二级公益林	林地	场界外 5000km 范围内		面积 2099.43hm ²	严格按照《中华人民共和国森林法》、《占用征用林地审核审批管理办法》、《国家级公益林管理办法》、《内蒙古自治区公益林管理办法》（修订）等法律、法规的规定进行保护
		占地范围内		面积 2.378hm ²	
地方公益林	林地	5000km 范围内		面积 30.22hm ²	
		占地范围内		面积 2.4911hm ²	
滦河	地表水	西南	3.0km	水质	《地表水环境质量标准》（GB3939-2002）中III类区标准
黑风河	地表水	西	3.0km	水质	
水井	饮用水井	西	590m	饮用水水质	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
		西南	2100m	饮用水水质	

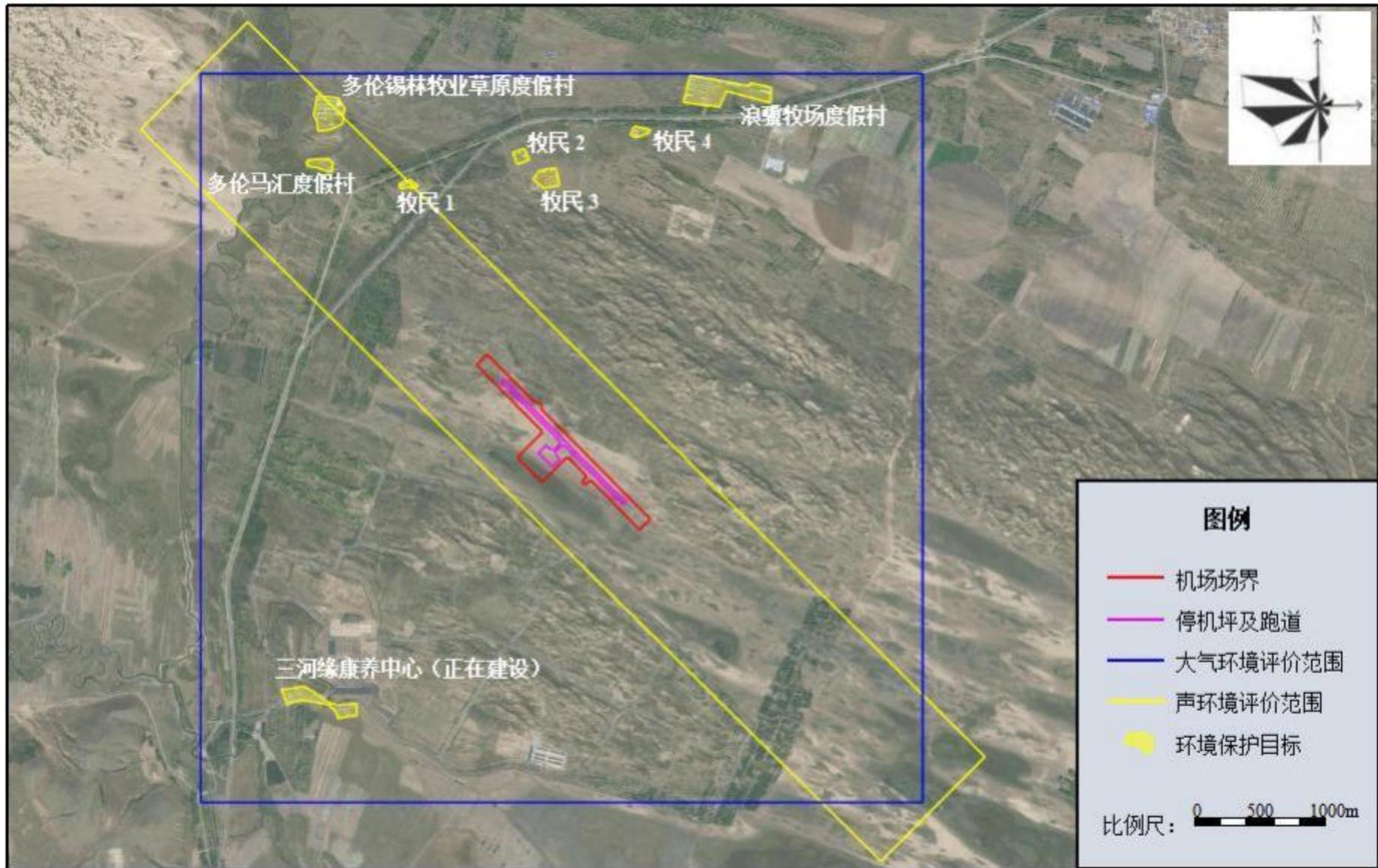


图 2.7-1 大气、声环境保护目标及评价范围图

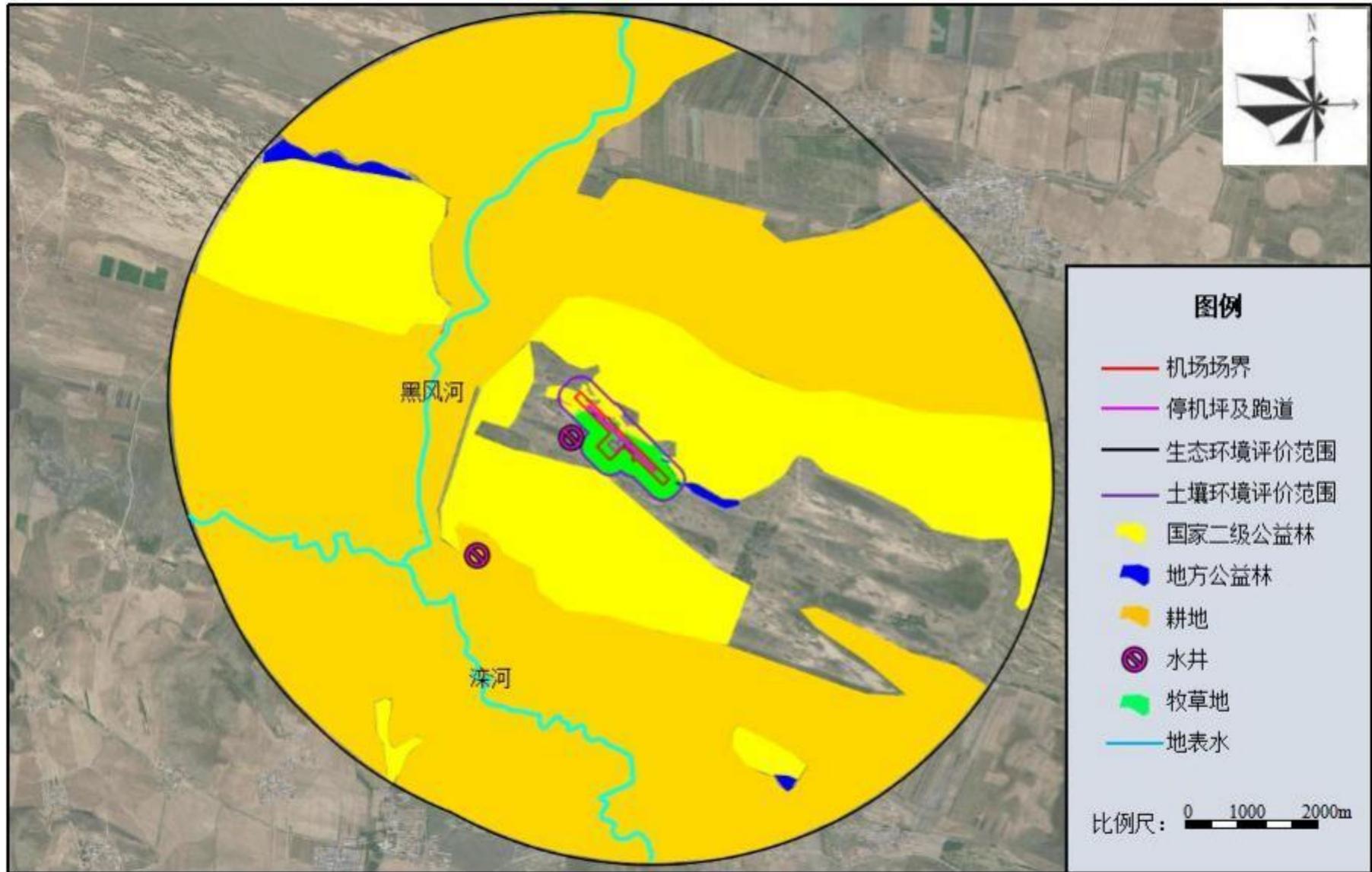


图 2.7-2 生态、土壤环境保护目标及评价范围图

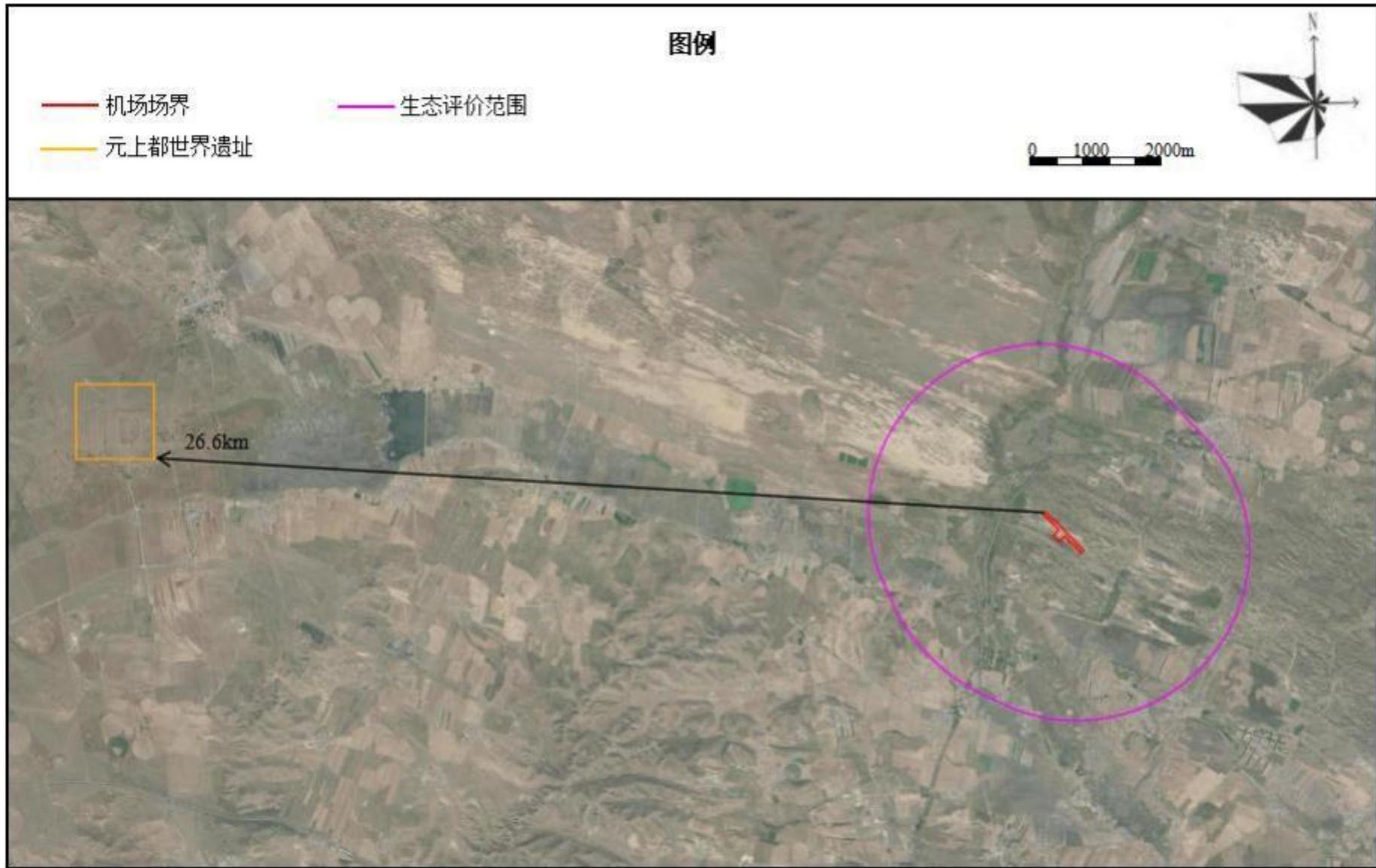


图 2.7-3 本项目与元上都世界遗址位置关系图

3 建设项目工程分析

3.1 建设项目概况

3.1.1 建设项目基本情况

- (1) 项目名称：内蒙古多伦县通用机场项目。
- (2) 建设单位：内蒙古民航机场建设投资集团有限公司。
- (3) 建设性质：新建。
- (4) 总投资：5363.52 万元。

(5) 建设地点：建设项目拟建地位于内蒙古自治区锡林郭勒盟多伦县县城北侧偏东方向，距离主要服务对象多伦县政府所在的多伦诺尔镇中心直线距离约 14 公里，公路距离约 18 公里，机场跑道中心点坐标为 N42°19'49.42"，E116°31'22.53"，跑真方位 315°-135°，磁差/年变率 8°46'53"W（2023）/6'43"，建设项目地理位置详见图 4.1-1。

- (6) 建设规模：1 座 A1 级通用机场，飞行区等级 2B，设计最大机型 PC-12。
- (7) 规划航程：本次设计航程确定为 500 公里航程的航线。

(8) 机场运行方式：本期跑道类别为非仪表跑道，且不考虑夜航飞行，即为使用目视进近程序的航空器运行跑道。

(9) 规划时段：近期目标年为 2030 年，远期目标年为 2050 年。本次评价内容为近期工程（目标年为 2030 年），飞行噪声预测的目标年为近期 2030 年。

3.1.2 邻近机场及空域情况

3.1.2.1 邻近机场情况

根据《内蒙古多伦县通用机场立项（代可研）报告》，机场周围 300km 范围内的机场主要包括：正蓝旗支线机场（规划）、围场御道口通用机场、河北平泉机场、承德机场、北京密云穆家峪通用机场、北京首都机场、北京海淀机场、北京八达岭机场、张家口宁远机场、镶黄旗新宝拉格机场、锡林浩特机场、锡林郭勒巴彦宝力机场、锡林郭勒那仁宝拉格机场等。

多伦县通用机场与邻近机场的位置关系见表 3.1-1 和图 3.1-1。

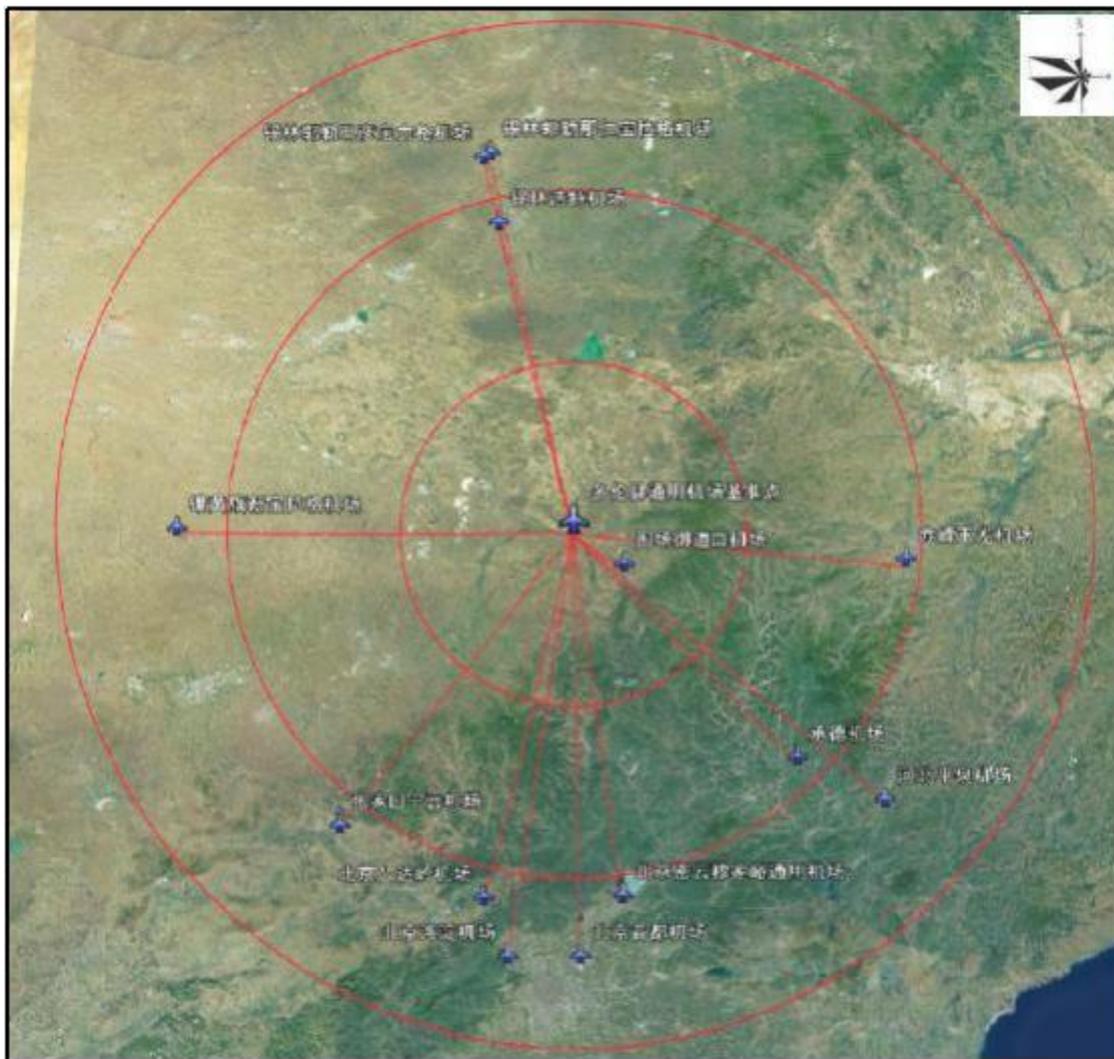


图 3.1-1 多伦县通用机场与邻近已建机场的位置关系图

表3.1-1 多伦县通用机场与邻近机场的位置关系表

机场名称	与本机场相对位置		机场性质
	真方位 (°)	距离 (km)	
赤峰玉龙机场	95	200	军民合用
围场御道口机场	127	38	通用
河北平泉机场	131	249	军民合用
承德机场	136	196	民用
北京密云穆家峪通用机场	172	233	通用
北京首都机场	179	253	民用
北京海淀机场	188	272	民用
北京八达岭机场	193	238	通用
张家口宁远机场	217	233	军民合用
镶黄旗新宝拉格机场	269	234	通用

锡林浩特机场	346	182	民用
锡林郭勒巴彦宝力机场	346	228	通用
锡林郭勒那仁宝拉格机场	347	229	通用
正蓝旗机场（规划）	245	53	民用

本场址与围场御道口通用机场跑道延长线存在交叉，交叉点距 32 号跑入口真方位 135°、25.2 公里处。经运行影响分析，本期两机场均采用目视运行，能够通过管制调配满足运行间隔要求。未来若两机场同时采用仪表运行，多伦通用机场向西北着陆，围场御道口通用机场向东着陆时，两机场五边存在一定的交叉，可通过建立通报协调机制，签订管制协议的方式解决。与规划建设的正蓝旗支线机场场址仅 UNTEN 方向进离场航线存在交集，正蓝旗支线机场起始进近及等待高度为 2100m，多伦通用机场 UNTEN 方向飞行活动高度限制在 2700m（含）以上飞越，可满足管制间隔要求，空域矛盾可通过协调高度，管制调配解决。

3.1.2.2 空域情况

多伦县通用机场羊场场址位于民航呼和浩特管制区/呼和浩特 01 扇。场址周边有 W28、W33、W86、W52 四条飞越航线及 A575、B339 航路。其中：

W28 航线最低安全高度为 2300m，与场址距离约 2km；

W33 航线最低安全高度为 2232/2398m，与场址距离约 7km；

W52 航线最低安全高度为 2321/2397m，与场址距离约 33km；

W86 航线最低安全高度为 2398m，与场址距离约 29km；

A575 航路最低安全高度为 2460m，与场址距离约 51km；

B339 航路最低安全高度为 2240/2362m，与场址距离约 62km。

机场周边航线见表 3.1-2 和图 3.1-2。

表3.1-2 多伦县通用机场周边航线一览表

航路航线代码	航路航线最低安全高度（m）	与本场址最近距离（km）
W28	2300	2
W33	2232/2398	7
W52	2321/2397	33
W86	2398	29
A575	2460	51
B339	2240/2362	62



图 3.1-2 机场周边航线图

多伦县通用机场场址净空条件良好，跑道西北端处 S304 侧有 35kV 架空电力线路，距离约 1 公里，部分电力塔架超高 3~9m，拟对涉及局部小范围电力线路进行局部地理处理，确保机场的净空安全。侧边山丘较缓，局部侧净空经处理后可满足规范要求。

跑道两侧约 1 公里处各有一处山丘顶突破机场内水平面保护面，但超出区域范围很小，超出高度约均在 3m 以内。经飞行程序复核评估，无需进行处理。无存在影响的其它人工障碍物。

净空障碍物限制面见图 3.1-3。

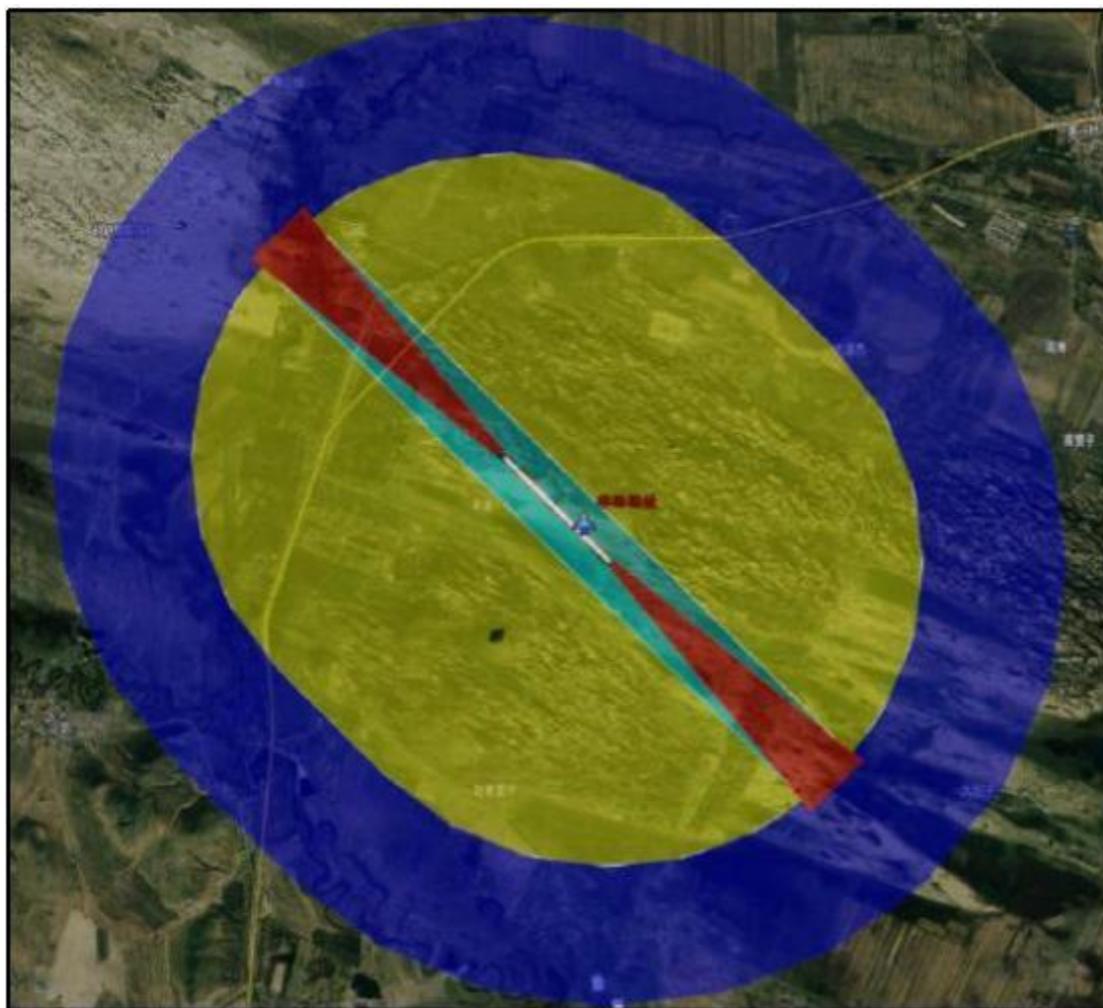


图 3.1-3 净空障碍物限制面图

3.1.3 建设项目组成

本项目主要建设内容为新建 1 条长 1200m、宽 23m 的目视跑道，1 条垂直联络滑行道，4 个机位；同时规划建设综合业务用房、生活辅助用房、综合车库、油

车库等。

项目组成具体见 3.1-3。

表3.1-3 建设项目组成一览表

类别	项目	建设内容	备注	
主体工程	飞行区	跑道	新建 1 条长 1200m、宽 23m 的目视跑道；跑道两端各设一处掉头坪。	新建
		升降带	升降带长度为 1320m、宽度为 80m（自跑道中线及其延长线向每侧延伸 40m）。	
		垂直联络滑行道	滑行道的长度为 88m，宽度为 12m。	
		跑道端安全区	跑道端安全区尺寸为自升降带端向外延伸 120m，宽度为 80m。	
		防吹坪	在跑道两端设置防吹坪，防吹坪的长度为 45m，宽度为 23m。	
		停机坪	停机坪规划 4 个机位，满足 PC-12 及以下机型采用自滑进出方式运行。 规划机坪尺寸为长 137m、宽 76.5m，周边不设置道肩。	
	航站区	综合业务用房	包含航站区用房、机场业务用房（含空气热源泵房）、空管业务用房（含塔台），总面积 928.85m ² 。	新建
		生活辅助用房	包含水泵房和变配电室，总面积 186.90m ² 。	新建
		综合车库	综合车库用来停放飞行区的服务车辆：消防车、吹雪车、扫雪车、巡场车、电源车等；规划停车位 5 个。	新建
		油车库	规划 1 座油车库，按照可停放 2 辆 5000L 飞机加油车进行设计，本期配置 1 辆 5000L 飞机加油车。	新建
航站区围界及大门		机场航站区围界高 1.8m，总长约 400m。在主入口设置 1 座 7m 宽电动双层道闸大门（双抬杆形式）。	新建	
辅助工程	空管工程	航管工程	机场设置管制塔台，负责本场飞机的起飞、着陆等管制指挥； 在机场设置空管业务用房（与其它功能用房合建在综合业务用房内），建设通信机房、空管办公室和塔台），以满足航管等设施的运行要求及保障部门业务用房的要求。	新建
		导航工程	本期机场跑道为非仪表跑道，不建设地面导航设施。	--
	助航灯光工程	气象工程	自动气象观测站位于跑道主降端入口内约 300m，跑道中心线南侧 90m 处。外场传感器配备 6 要素自动观测站（具备测量风向、风速、温度、湿度、气压和雨量）1 套。	新建
		滑行引导标记牌	在跑道及滑行道边设置滑行引导标记牌，标记牌距离跑道道面边线 8m、距离滑行道道面边线 12m，主要包括：位置/跑道号码标记牌、跑道出口标记牌、位置/脱离跑道标记牌、位置/方向标记牌、目的地标记牌。	新建

		风向标和“T”字标	<p>主次降方向设置风向标和“T”字标，且因不考虑夜航，均不考虑照明。</p> <p>风向标设置于跑道两端瞄准点起端附近，跑道入口左侧，距离跑道近边不小于45m。“T”字标设置于距离跑道入口80m处，跑道入口左侧，距离跑道近边15m。</p>	新建
		机位号码标记牌和机务用电配电箱	<p>每个机位的机位安全线外设置机位号码标记牌，共计2套，并在机坪边设置1个机务用电配电箱。</p>	新建
储运工程		道路停车场	<p>旅客和办公车辆以小汽车为主，兼顾中型车。本期建设航站区内主要道路宽7m，红线宽30m，主要道路连接各功能区。旅客停车场布置在综合业务用房前广场两侧，本期布置13个客车车位（含无障碍车位2个）。</p>	新建
公用工程		供油工程	<p>本期机场供油方案采用小型加油车现场供油的方式，配置1辆5000L的加油车；</p> <p>机场内规划1座油车库，按照可停放2辆5000L加油车进行设计，本期配置1辆5000L加油车。</p>	新建
		给水工程	<p>本项目拟采用附近地下水作为水源；采用自打井的方式为本项目供水。</p>	新建
		排水工程	<p>拟采用雨污分流。场区内雨水散排。</p> <p>本项目废水经管网收集后排至化粪池（餐饮废水先经隔油池后再进入化粪池），经化粪池处理后排至储污池，定期清运至诺尔镇污水处理厂统一处理。</p>	新建
		供热工程	<p>本项目综合业务用房供暖采用低温空气源热泵机组加电辅热系统供暖，综合车库及生活辅助用房供暖采用电暖气。</p>	新建
环保工程	废气	飞机尾气	<p>提高管理措施，减少飞行滑行距离，同时加强飞机的日常保养，选用高品质航油。</p>	--
		飞机加油车挥发气	<p>设1套油气回收装置。</p>	新建
		食堂油烟	<p>采用油烟净化器处理后经专用烟道于楼顶排放；拟设1套油烟净化器、1根专用烟道。</p>	新建
	废水	职工、旅客生活污水	<p>本项目废水经管网收集后排至化粪池（餐饮废水先经隔油池后再进入化粪池），经化粪池处理后排至储污池，定期清运至诺尔镇污水处理厂统一处理。新建1座化粪池、1座储污池、1座隔油池。</p>	新建
	噪声	飞机噪声	<p>合理规划、加强管理。</p>	--
		水泵、风机等噪声	<p>拟选用低噪声设备、隔声、减振等措施。</p>	新建
	固废	一般固废	<p>食堂隔油池和化粪池污泥：场内定期清掏收集后由当地环卫部门统一处理。</p>	--
生活垃圾		<p>拟设加盖垃圾桶，交环卫部门统一处理。</p>	新建	

3.1.4 机场性质及功能定位

多伦县机场为 A1 级通用机场，飞行区等级 2B，主要以短途客运和货运功能为主，同时兼顾飞播飞防、应急救援等通航业务，考虑发展空中游览和体验飞行等业务。

3.1.5 拟用机型

本项目规划拟用机型为 PC-12 和塞斯纳 208B，机型基本参数见表 3.1-4。

表3.1-4 本项目机型基本参数一览表

机型	座位数	翼展/m	机长/m	起飞所需跑道长度/m	着陆所需跑道长度/m
PC-12	9	16.3	14.4	810	558
塞斯纳 208B	14	15.9	12.7	738	547

(1) PC-12 机型介绍

PC-12 飞机是为执行远距离任务而设计的一款多用途单引擎涡桨飞机，由瑞士 Pilatus 公司生产。其采用可以收放式起落架，主起落架是拖曳式（缓冲作用在斜支撑杆上），可直接适用于草地及野外作业。

PC-12 优点是客舱空间大、可单人驾驶、航程长、速度快、消耗少，可用于医疗救护、抢险救灾、雪地作业、水上作业、沙漠和丛林作业、商务旅行、货物运输等，航线飞行以及政府部门的特殊任务等。新的航空电子设备提供了一个明亮、整洁的仪表板，还有新的驾驶舱设计是由德国宝马集团（BMW）的设计团队设计的，它最大限度地提高了生物工程学的舒适性和美学的美感。

PC-12 飞机有四桨叶螺旋桨，带梭形整流片的 T 型尾翼，加大的背鳍，机腹边条，收放前三点式起落架，发动机型号为 PT6A-67P。

PC-12 飞机性能数据见表 3.1-5。

表3.1-5 PC-12飞机性能数据一览表

飞机机型	飞机类型	发动机型号	最大起飞重量 (kg)	最大着陆重量 (kg)
PC-12	B	TP6A-67P	4740	4500
最大载油量 (kg)		参考使用空重 (kg)	升限	座位数
5188		1630	30000ft/9144m	9

示意图



(2) 塞斯纳 208B 机型介绍

赛斯纳 208B “大篷车”系列（CARAVAN，现中文名凯旋）是赛斯纳飞机公司研制生产的 10~15 座单发涡轮螺旋桨式多用途轻型通用飞机。20 世纪 80 年代赛斯纳飞机公司开始研制 10 座级的单发涡桨飞机，用于取代当时在各地运营的数千架德·哈维兰公司生产的活塞式海狸、水獭飞机及较小型的赛斯纳飞机，并打入这一座级的通用飞机领域。1982 年 12 月 9 日，赛斯纳 208 原型机首飞，1984 年 10 月 23 日获得美国联邦航空局型号合格证，1985 年开始批生产并投入使用。

该系列型号飞机装有带撑竿的机翼（上单翼）和不可收放的前三点式起落架，可选装轮式、浮筒式或滑橇式起落装置。起落架使用正常轮胎，可在草地、土地、沙石地面起降；换装浮筒，它可在水面起降；换装冰橇，它可在雪面或冰面起降；该系列型号飞机可靠性、经济性和灵活性较好，可使用简易跑道，具备一定的商载能力。加装专业设备后具有多用途的优势。

赛斯纳 208B 飞机性能数据见表 3.1-6。

表3.1-6 赛斯纳208B飞机性能数据一览表

飞机机型	飞机类型	发动机型号	最大起飞重量 (kg)	最大着陆重量 (kg)
赛斯纳 208B	B	PT6A-140	3994	3855
最大载油量 (gal)		参考使用空重 (kg)	升限	座位数
335.6		2075	23700ft/7224m	14 (含机组)

示意图



3.1.6 航空业务量预测

根据《内蒙古多伦县通用机场立项（代可研）报告》，多伦县通用机场本期航空业务量预测结果见表 3.1-7。

表3.1-7 多伦县通用机场本期航空业务量预测表

序号	项目	2030 年
1	短途运输年起降架次	2190
2	工农林作业年起降架次	1460
3	年起降总架次	3650
4	机坪机位数	4（固定翼）
5	年旅客吞吐量	13505 人次

3.1.7 飞行程序

机场实施目视飞行，无导航设施；机场不实施夜航，无目视助航灯光系统。

3.1.7.1 目视飞行程序

目视飞行程序参数见表 3.1-8。

表3.1-8 目视飞行程序参数表

设计机型	按跑道入口速度分类 A、B 类
速度限制	离场 265km/h，起始进近 250km/h
风速	转弯使用全向风速 46km/h（25kt）
坡度	离场 15°，进近 25°，盘旋 20°

3.1.7.2 目视起落航线

起落航线用于飞机在本场的上升下降，包括起飞离场爬升到航路速度、进场下降高度加入进近着陆。飞行员依靠目视地标及机载仪表设备参考实现自主导航，进行飞行活动。

(1) RWY14 目视起落航线

跑道末端标高 1241.0m，跑道入口标高 1242.2m。

起飞爬升至 1400（158）m，左转加入二边继续上升至 1500（258）m，左转加入三边高度 1500（258）m，三边上保持对跑道的目视能见，建立目视参考后，左转加入四边下降至 1400（158）m，左转加入五边目视进近着陆。

14号跑道起落航线见图3.1-4，相关计算参数见表3.1-9。

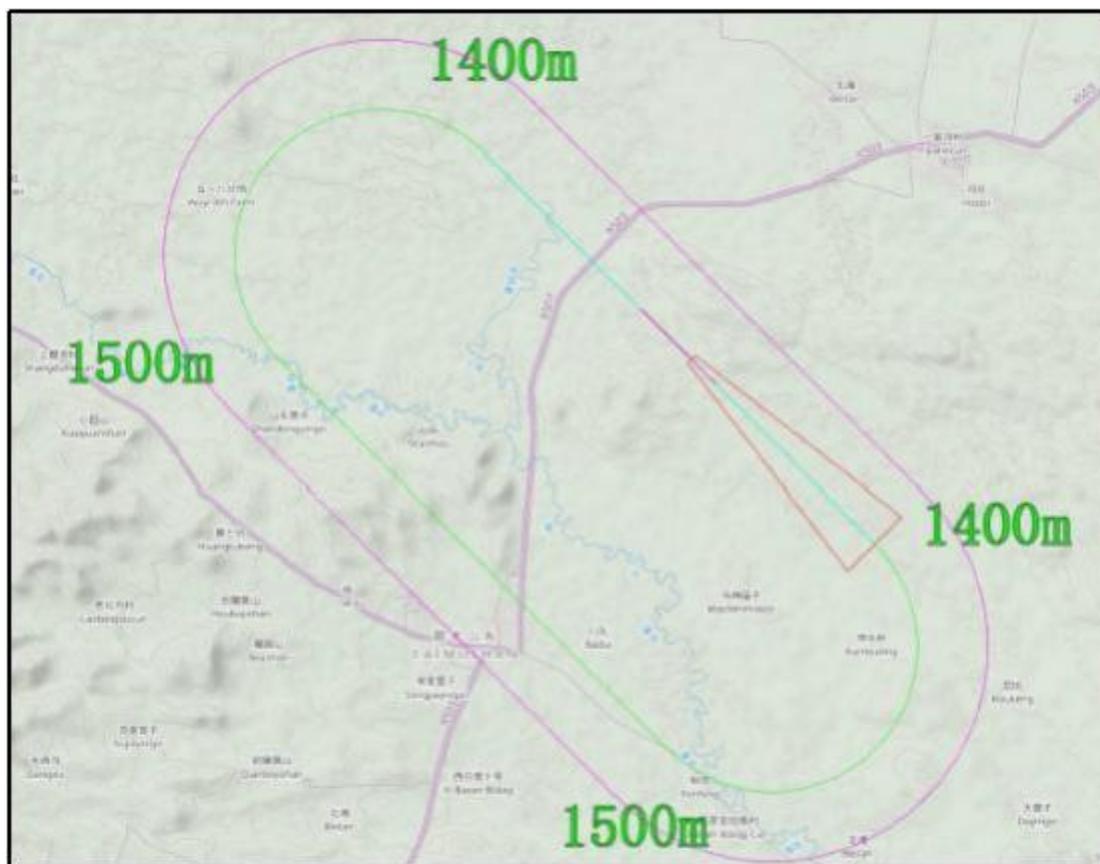


图 3.1-4 14号跑道起落航线图

表3.1-9 14号跑道起落航线设计参数表

计算参数	计算结果
一转弯高度	1400m
IAS (最大)	265Kt
温度	ISA+15°C
K	1.0991
TAS	291.3km/h
转弯坡度	15°
转弯率 (R)	2.168°/s
转弯半径 r	2490.9m
一边长度	3820m
二转弯高度	1500°
三转弯高度	1500°
四转弯高度	1400°

下降梯度	5.2%
爬升梯度	4.0%
五边长度	3820m (2769.2)

(2) RWY32 目视起落航线

跑道末端标高 1242.2m，跑道入口标高 1241.0m。

起飞爬升至 1400 (158) m，左转加入二边继续上升至 1500 (258) m，左转加入三边高度 1500 (258) m，三边上保持对跑道的目视能见，建立目视参考后，左转加入四边下降至 1400 (158) m，左转加入五边目视进近着陆。。

32 号跑道起落航线见图 3.1-5，相关计算参数见表 3.1-10。

表3.1-10 32号跑道起落航线设计参数表

计算参数	计算结果
一转弯高度	1400m
IAS (最大)	265Kt
温度	ISA+15℃
K	1.0991
TAS	291.3km/h
转弯坡度	15°
转弯率 (R)	1.86°/s
转弯半径 r	2490.9m
一边长度	3850m
二转弯高度	1500°
三转弯高度	1500°
四转弯高度	1400°
下降梯度	5.2%
爬升梯度	4.0%
五边长度	3820m (2769.2)

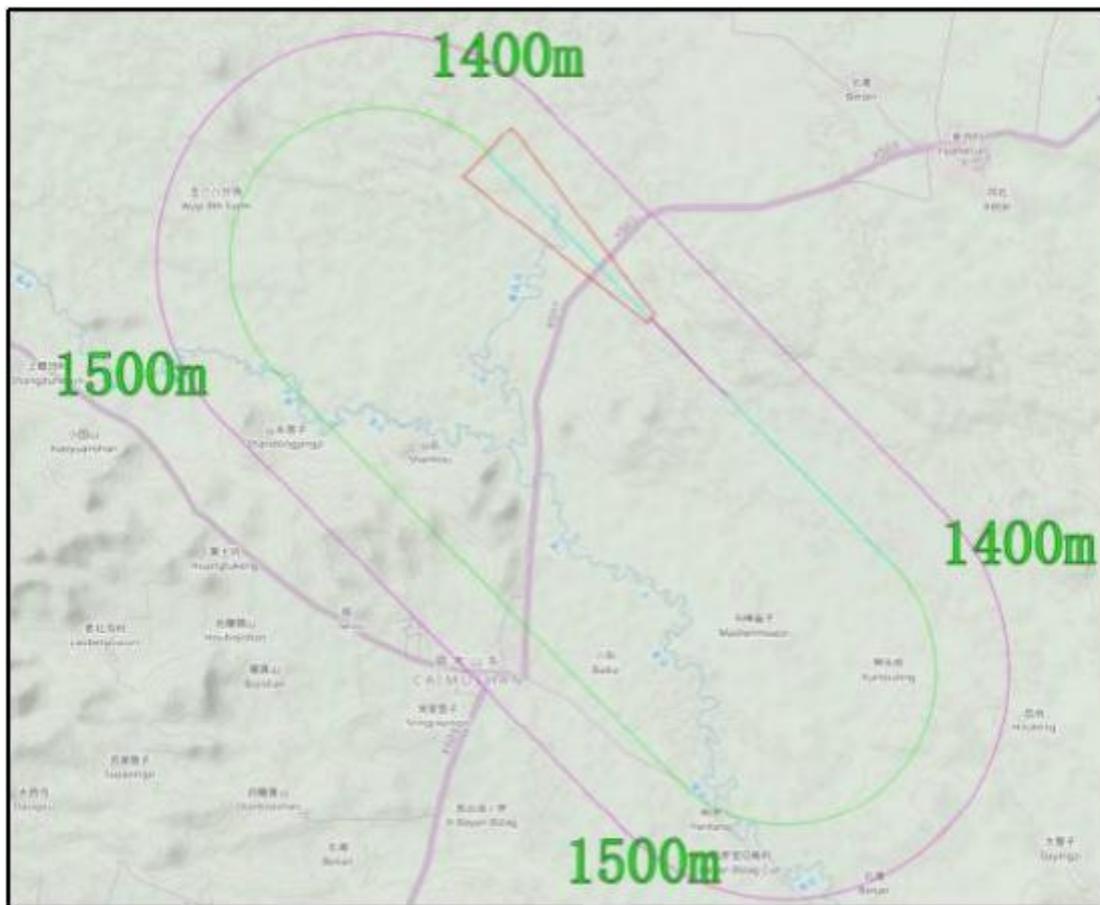


图 3.1-5 32 号跑道起落航线图

3.1.7.3 目视离场程序

本阶段拟初步选取 NUVPU、AGRIV、AKPAD、UNTEN 航路点作为机场临时转场的离场航路点。

(1) RWY14 目视离场程序

NUVPU 方向：飞机起飞后直线爬升至 1400m，右转飞向机场 ARP，之后左转沿 348° 参考磁航迹飞向 NUVPU 航路点，加入航线。离场转弯限速 265km/h。

AGRIV 方向：飞机起飞后直线爬升至 1400m，右转飞向机场 ARP，之后继续右转沿 094° 参考磁航迹飞向 AGRIV 航路点，加入航线。离场转弯限速 265km/h。

AKPAD 方向：飞机起飞后直线爬升至 1400m，右转加入起落航线三边，飞至省道 S304 处左转向南，沿省道 S304 目视地标，经目视参考点蔡木山乡、多伦县城飞至 AKPAD 航路点，加入航线。离场转弯限速 265km/h。

UNTEN 方向：飞机起飞后直线爬升至 1400m，右转加入起落航线三边，飞至

省道 S304 处左转向南，沿省道 S304 目视地标，经目视参考点蔡木山乡、多伦县城飞至省道 S304 与 S308 交汇处右转，继续沿省道 S308、国道 G510 目视地标，经目视参考点正蓝旗、哈毕日嘎镇飞至 UNTEN 航路点，加入航线。离场转弯限速 265km/h。

起飞标准：机场云底高不小于 300m，能见度不小于 5000m，目视参考可见。

(2) RWY32 目视离场程序

NUVPU 方向：飞机起飞后直线爬升至 1400m，左转飞向机场 ARP，之后左转沿 348° 参考磁航迹飞向 NUVPU 航路点，加入航线。离场转弯限速 265km/h。

AGRIV 方向：飞机起飞后直线爬升至 1400m，左转飞向机场 ARP，之后继续右转沿 094° 参考磁航迹飞向 AGRIV 航路点，加入航线。离场转弯限速 265km/h。

AKPAD 方向：飞机起飞后直线爬升至 1400m，右转加入起落航线三边，飞至省道 S304 处右转向南，沿省道 S304 目视地标，经目视参考点蔡木山乡、多伦县城飞至 AKPAD 航路点，加入航线。离场转弯限速 265km/h。

UNTEN 方向：飞机起飞后直线爬升至 1400m，左转加入起落航线三边，飞至省道 S304 处右转向南，沿省道 S304 目视地标，经目视参考点蔡木山乡、多伦县城飞至省道 S304 与 S308 交汇处右转，继续沿省道 S308、国道 G510 目视地标，经目视参考点正蓝旗、哈毕日嘎镇飞至 UNTEN 航路点，加入航线。离场转弯限速 265km/h。

起飞标准：机场云底高不小于 300m，能见度不小于 5000m，目视参考可见。

3.1.7.3 目视进场程序

拟初步选取 NUVPU、AGRIV、AKPAD、UNTEN 航路点作为机场临时转场的进场航路点。

(1) RWY14 目视进场程序

NUVPU 方向：飞机自 NUVPU 航路点沿 168° 参考磁航迹飞至本场 ARP，加入起落航线，目视着陆。

AGRIV 方向：飞机自 AGRIV 航路点沿 274° 参考磁航迹飞至本场 ARP，左转飞向起落航线三边，右转加入起落航线三边，目视着陆。

AKPAD 方向：飞机自AKPAD 航路点沿省道 S304 目视地标，经目视参考点多伦县城、蔡木山乡飞至本场起落航线，自目视参考点蔡木山乡左转切入起落航线三边，目视着陆。

UNTEN 方向：飞机自UNTEN 航路点沿国道 G510 目视地标，经目视参考点哈毕日嘎镇、正蓝旗飞至国道 G510 与省道 S308 交汇处，左转沿省道 S308 飞至省道 S304 与 S308 交汇处左转，继续沿目视地标省道 S304，经目视参考点多伦县城、蔡木山乡飞至本场起落航线，自目视参考点蔡木山乡左转切入起落航线三边，目视着陆。

着陆标准：机场云底高不小于 300m，能见度不小于 5000m，目视参考可见。

(2) RWY32 目视进场程序

NUVPU 方向：飞机自 NUVPU 航路点沿 168° 参考磁航迹飞至本场 ARP，右转飞向起落航线三边，左转加入起落航线三边，目视着陆。

AGRIV 方向：飞机自 AGRIV 航路点沿 274° 参考磁航迹飞至本场 ARP，加入起落航线，目视着陆。

AKPAD 方向：飞机自AKPAD 航路点沿省道 S304 目视地标，经目视参考点多伦县城、蔡木山乡飞至本场起落航线，自目视参考点蔡木山乡右转切入起落航线三边，目视着陆。

UNTEN 方向：飞机自UNTEN 航路点沿国道 G510 目视地标，经目视参考点哈毕日嘎镇、正蓝旗飞至国道 G510 与省道 S308 交汇处，左转沿省道 S308 飞至省道 S304 与 S308 交汇处左转，继续沿目视地标省道 S304，经目视参考点多伦县城、蔡木山乡飞至本场起落航线，自目视参考点蔡木山乡右转切入起落航线三边，目视着陆。

着陆标准：机场云底高不小于 300m，能见度不小于 5000m，目视参考可见。

3.1.8 公用工程

3.1.6.1 给排水工程

(1) 给水工程

本项目拟采用附近地下水作为水源；采用自打井的方式为本项目供水，环评

要求，打井取水前办理取水证。

(3) 排水工程

拟采用雨污分流。

场区内雨水散排。

本项目废水经收集后排至化粪池（餐饮废水先经隔油池后再进入化粪池），经化粪池处理后排至储污池，定期清运至诺尔镇污水处理厂统一处理。

3.1.6.2 供电工程

本项目用电计划从 35kV 新村变电站引至本项目使用。

项目地内拟在生活辅助用房内设置 10kV 变配电室及柴油发电机室，拟配置一台 400kVA 的变压器，一套 200kW 的柴油发电机组作为机场备用电源。

3.1.6.3 供热工程

本项目综合业务用房供暖采用低温空气源热泵机组加电辅热系统供暖，综合车库及生活辅助用房供暖采用电暖气。

3.1.6.4 供油工程

机场航油使用航空煤油，年使用量约为 520t/a，通过小型运油车公路配送至机场并为飞机加油。

本期机场供油方案采用小型加现场供油的方式，配置 1 辆 5000L 的加油车，油料来源为中国航空油料有限责任公司内蒙古分公司锡林浩特供应站。

机场内规划 1 座 120.00m² 油车库，按照可停放 2 辆 5000L 加油车进行设计，本期配置 1 辆 5000L 加油车。

3.1.9 平面布置

3.1.10.1 机场总平面布置

机场总平面布置有飞行区和航站区组成。

飞行区由跑道、升降带、跑道端安全区、防吹坪、垂直联络滑行道、停机坪

组成。本期工程拟建设 1 条跑道，跑道两端分设防吹坪，在跑道中部设置 1 条垂直联络道与停机坪相连。多伦县通用机场本期跑道长度为 1200m、宽度为 23m。跑道两端各设一处掉头坪。升降带长度为 1320m、宽度为 80m（自跑道中线及其延长线向每侧延伸 40m）。跑道端安全区尺寸为自升降带端向外延伸 120m，宽度为 80m。防吹坪规划设计在跑道两端，长度为 45m，宽度为 23m。垂直联络滑行道长度为 88m，宽度为 12m。停机坪规划 4 个机位，满足 PC-12 及以下机型采用自滑进出方式运行，尺寸为长 137m、宽 76.5m，周边不设置道肩。

航站区是整个通用机场的重要组成部分，包括航站楼、停车场及其他辅助用房。考虑到通用机场规模较小、资源集约的特点，本期将旅客航站区用房、机场业务用房（含空气热源泵房）、空管业务用房（含塔台）合建为综合业务用房；将变配电室及水泵房合建为生活辅助用房；建设一座综合车库；建设一座油车库。本期综合业务用房规划在机坪前侧靠近中间的位置，不影响布置综合车库、生活辅助用房以及油车库。综合业务用房前布置小型广场，四周布置停车位。航站区内主要道路宽 7m，次要道路宽 4m，支路宽 2m。

机场总平面布置见图 3.1-6。

3.1.10.2 综合业务用房平面布置

本期综合业务用房含旅客航站区用房、机场业务用房（含空气热源泵房）、空管业务用房（含塔台），总面积 928.85m²。

综合业务用房平面布局为矩形，不同的功能分区在平面上进行分隔，相对独立。另外，根据空管工程的使用需求，机场内建设一座 14.5m 高塔台。综合业务用房主体为一层，塔台为三层。

旅客航站区用房：旅客候机采用旅客分散候机、登机前集中安检的方式，不单独设置隔离候机区，而是将旅客候机区、送客区、迎客区合并为候机大厅。候机大厅位于综合业务用房中部，候机大厅全部为国内旅客服务，候机大厅居中布置并设有值机区、等候区、公安执勤室、服务柜台及卫生间。候机大厅左侧设置安检工作区和公安执勤办公室。候机用房的出入口、座椅区、卫生间及验证柜台等区域考虑无障碍设计，在流程各功能区设有引导标志。

机场业务用房：设置在候机大厅左侧，包含业务用房、空气热源泵房、厨房、餐厅及卫生间、航司休息室、多功能室等。

空管业务用房：设置在右侧，局部三层，一层功能有通信机房，弱电间等，二层为气象观测室，通过一部楼梯到达三层塔台管制室。

综合业务用房一层平面布置见图 3.1-7、二层（屋顶）平面布置见图 3.1-8、塔台平面布置见图 3.1-9。

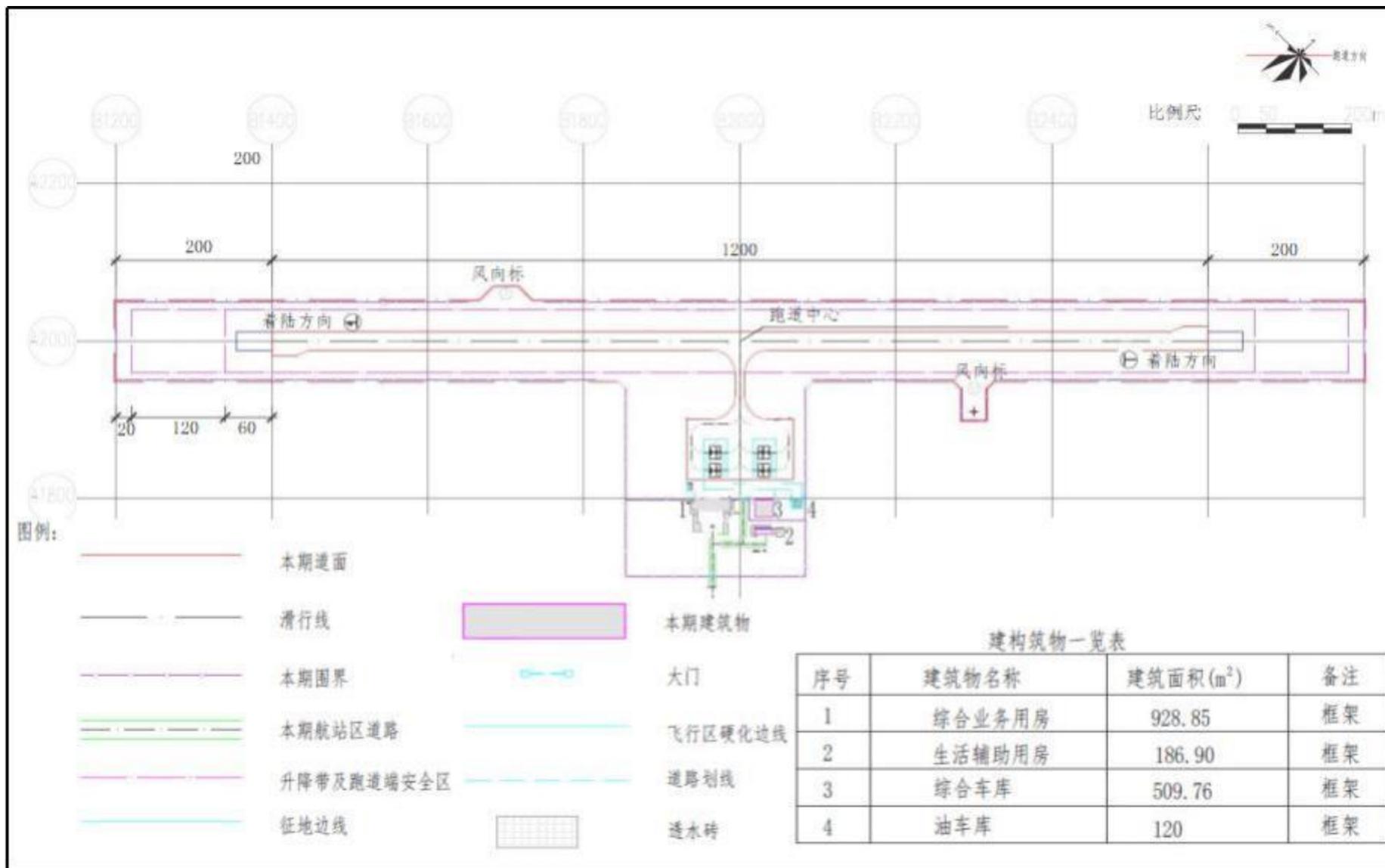


图 3.1-6 总平面布置图

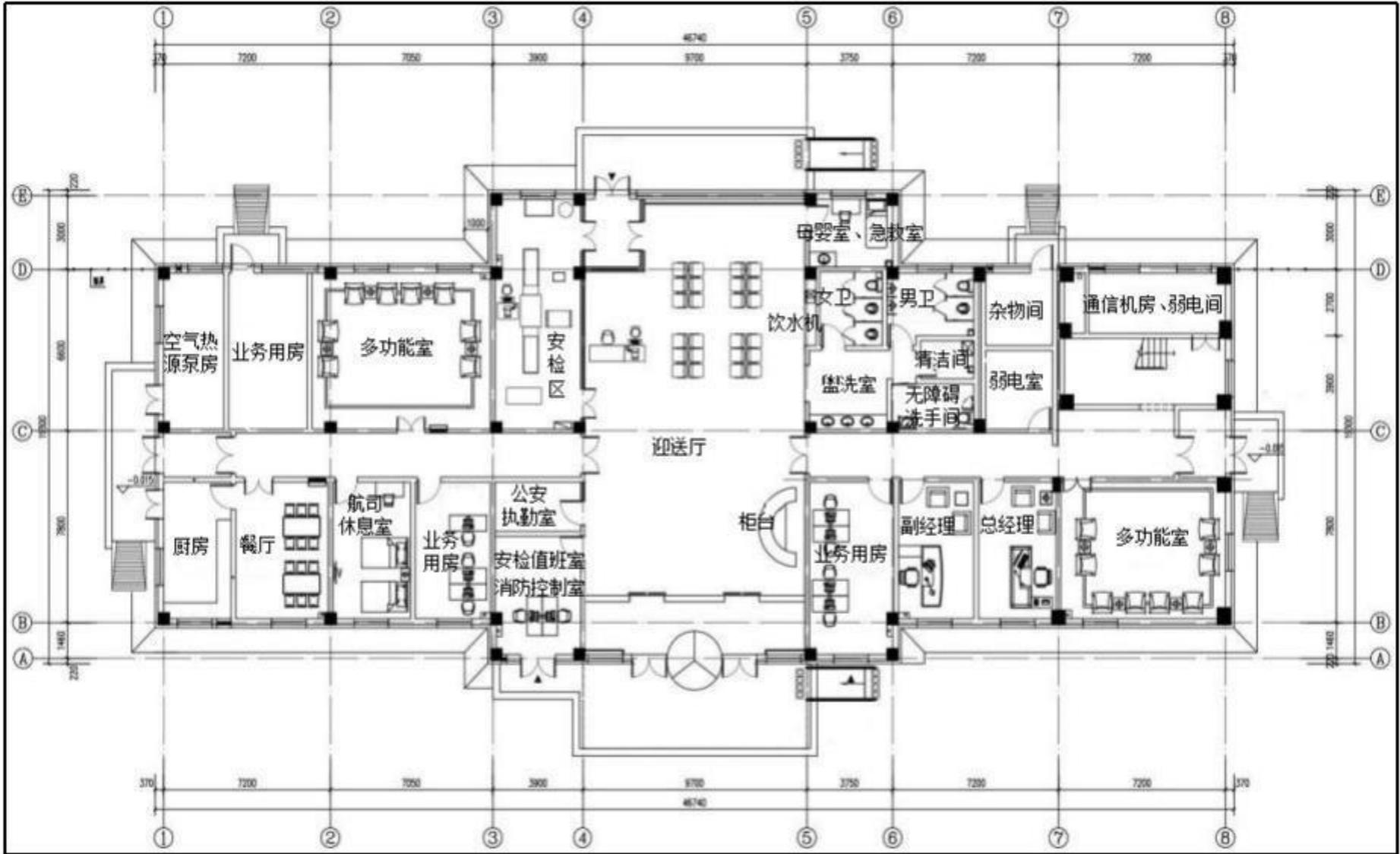


图 3.1-7 综合业务用房一层平面布置图

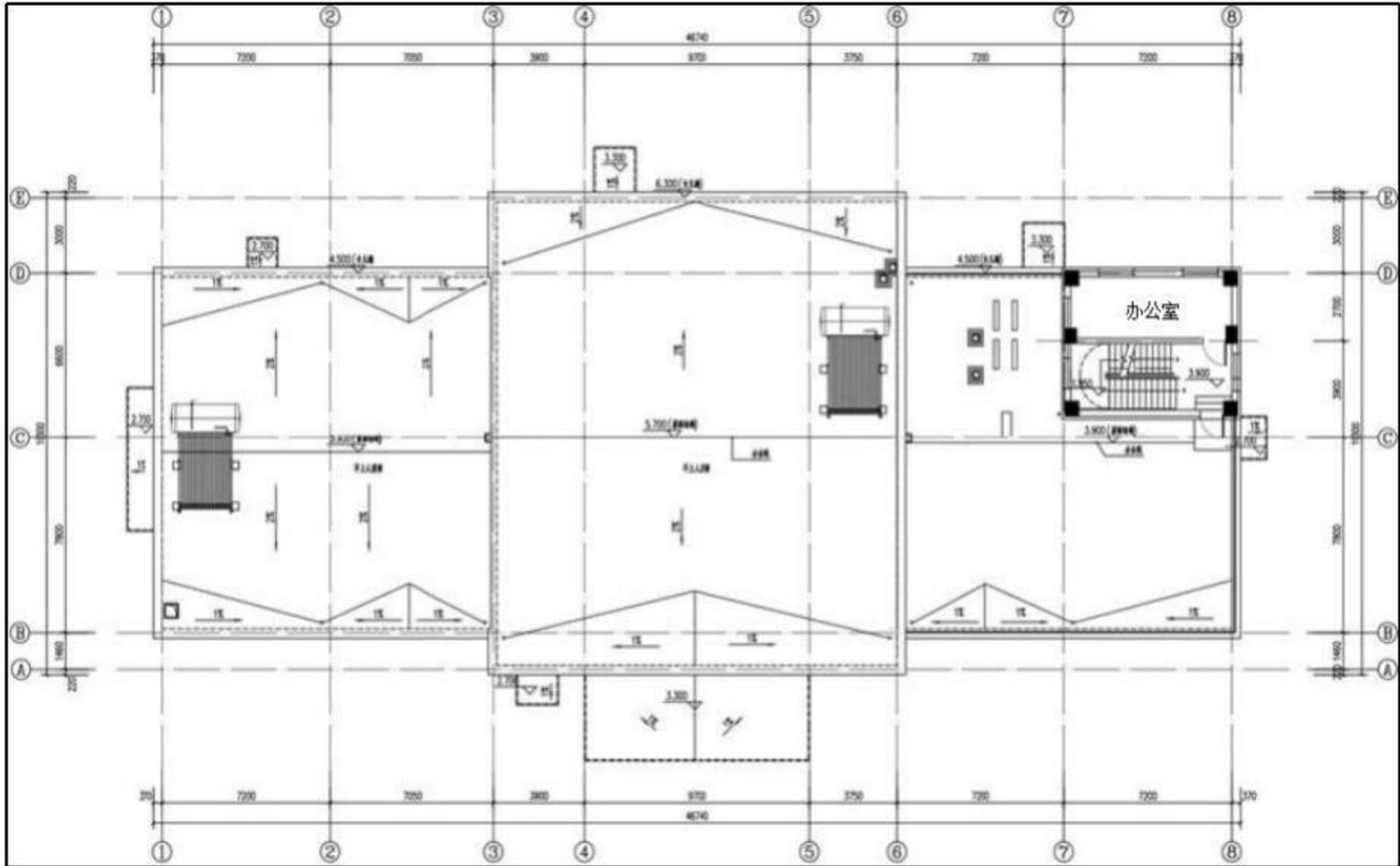


图 3.1-8 综合业务用房二层（屋顶）平面布置图

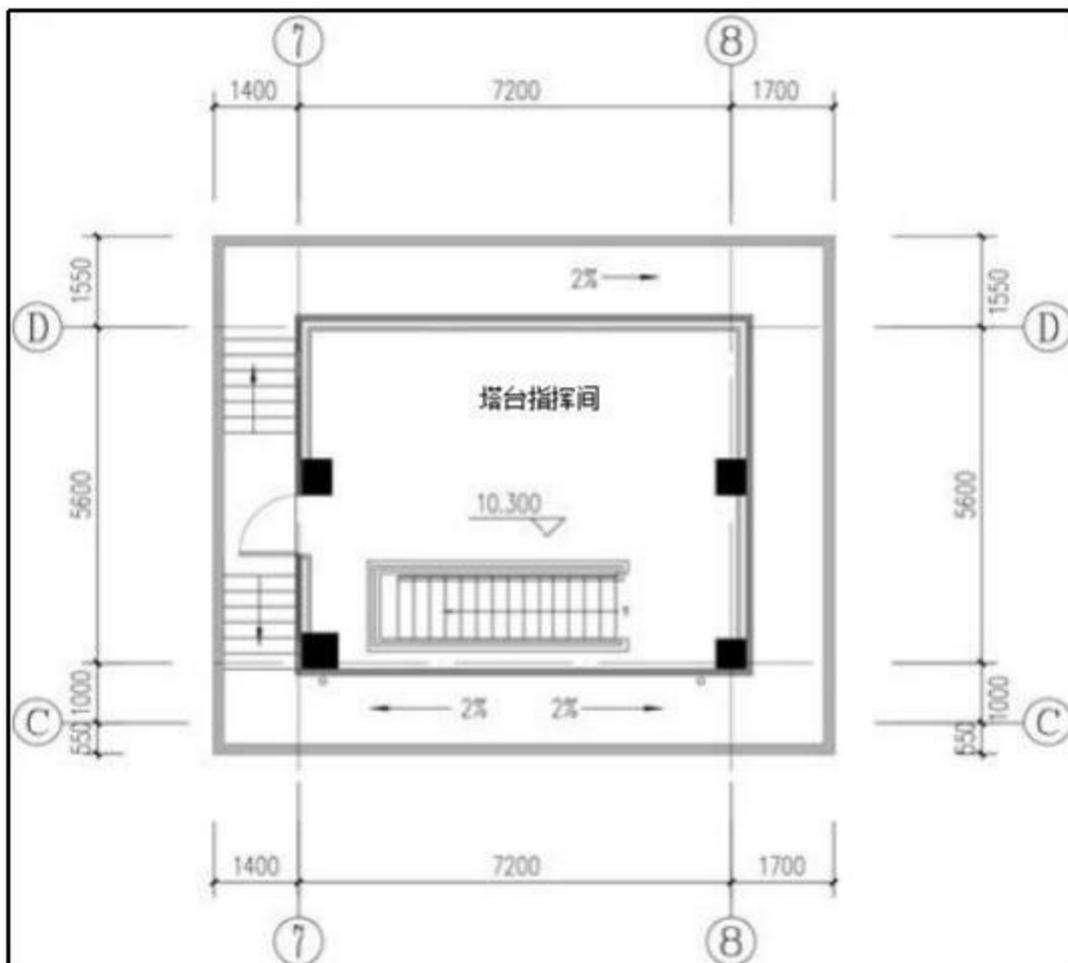


图 3.1-9 塔台平面布置图

3.1.10.3 生活辅助用房工程平面布置

本工程将机场的变配电室及水泵房合建为生活辅助用房，规划布置在陆侧区综合业务楼南侧。

生活辅助用房为单层框架结构，地上一层，地下一层。地上层高为 3.90m，地下一层高为 3.6m，室内外高差为 0.30m。地上总高度 4.8m。

生活辅助用房地地上建筑包含弱电间、变配电室及生活水泵房等；地下建筑主要为消防水泵房。

生活辅助用房地上一层平面布置见图 3.1-10，地下平面布置见图 3.1-11。

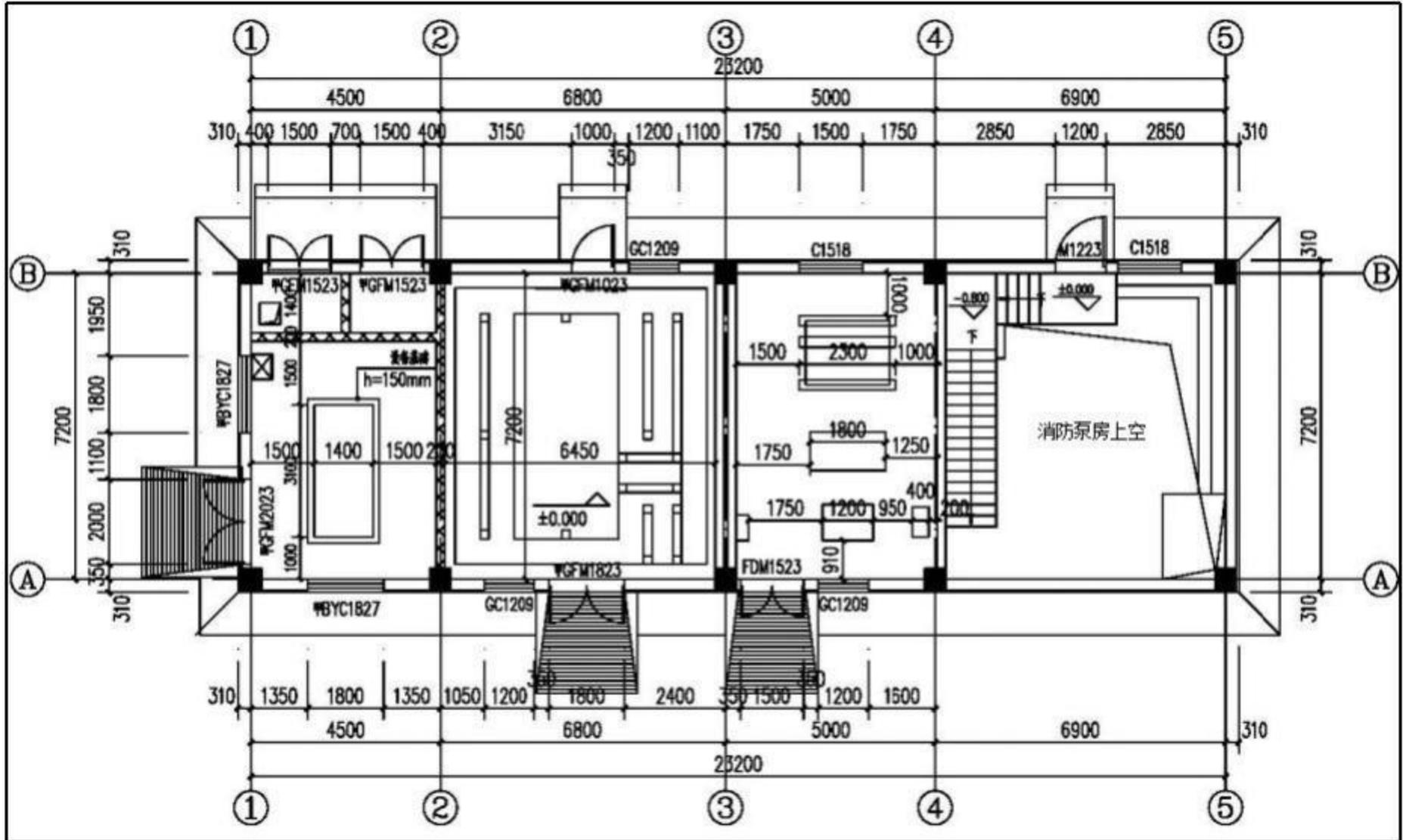


图 3.1-10 生活辅助用房地上一层平面布置图

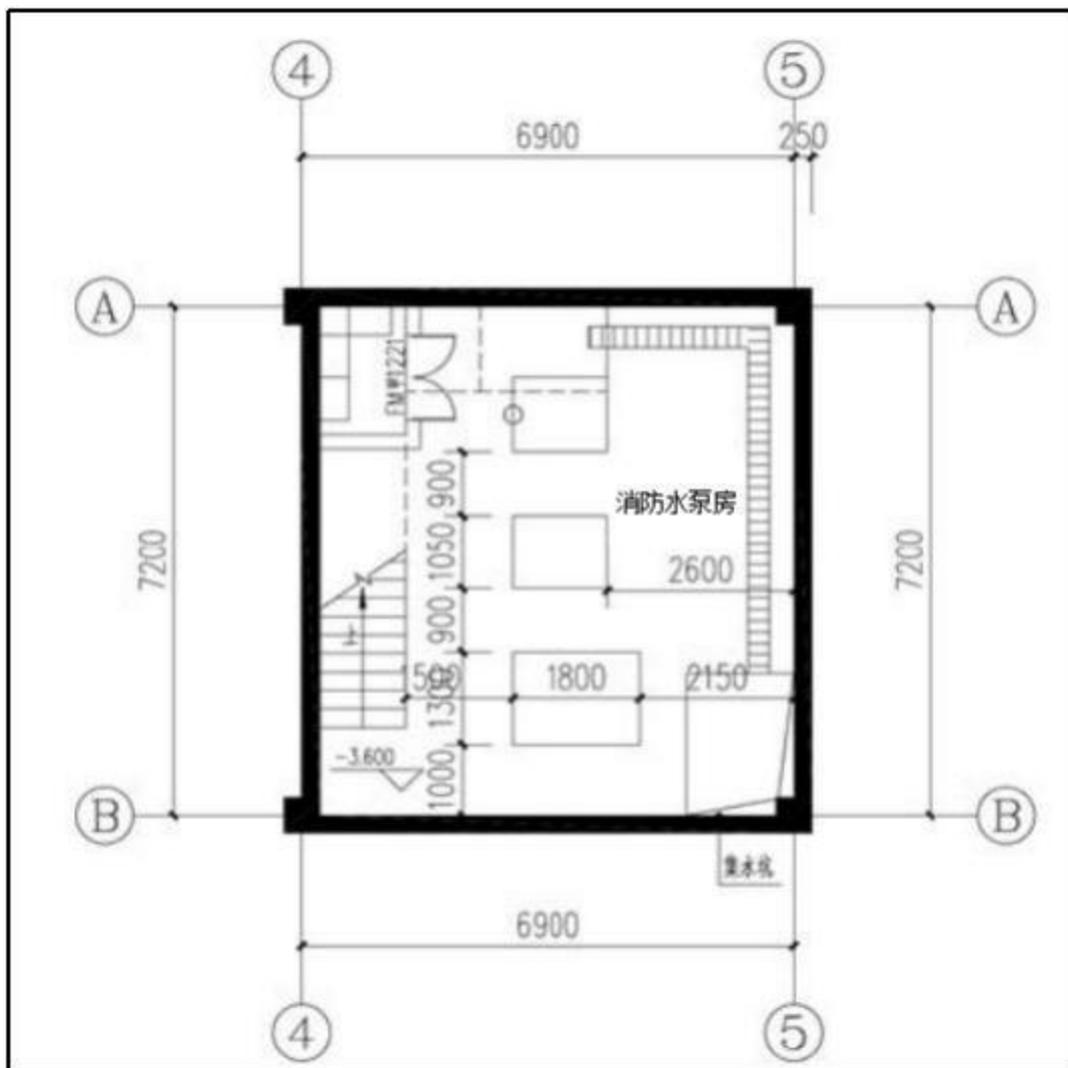


图 3.1-11 生活辅助用房地下平面布置图

3.1.10.4 综合车库平面布置

综合车库用来停放飞行区的服务车辆：消防车、吹雪车、扫雪车、巡场车、电源车等；规划停车位 5 个。

综合车库工程总建筑面积为 509.76m²，其中地上建筑面积为 509.76m²，无地下室。建筑层高为 6.3m，总高度为 7.45m，入口室内外高差 0.15m。建筑结构形式为钢筋混凝土框架结构，屋面为钢结构。

综合车库平面布置见图 3.1-12。

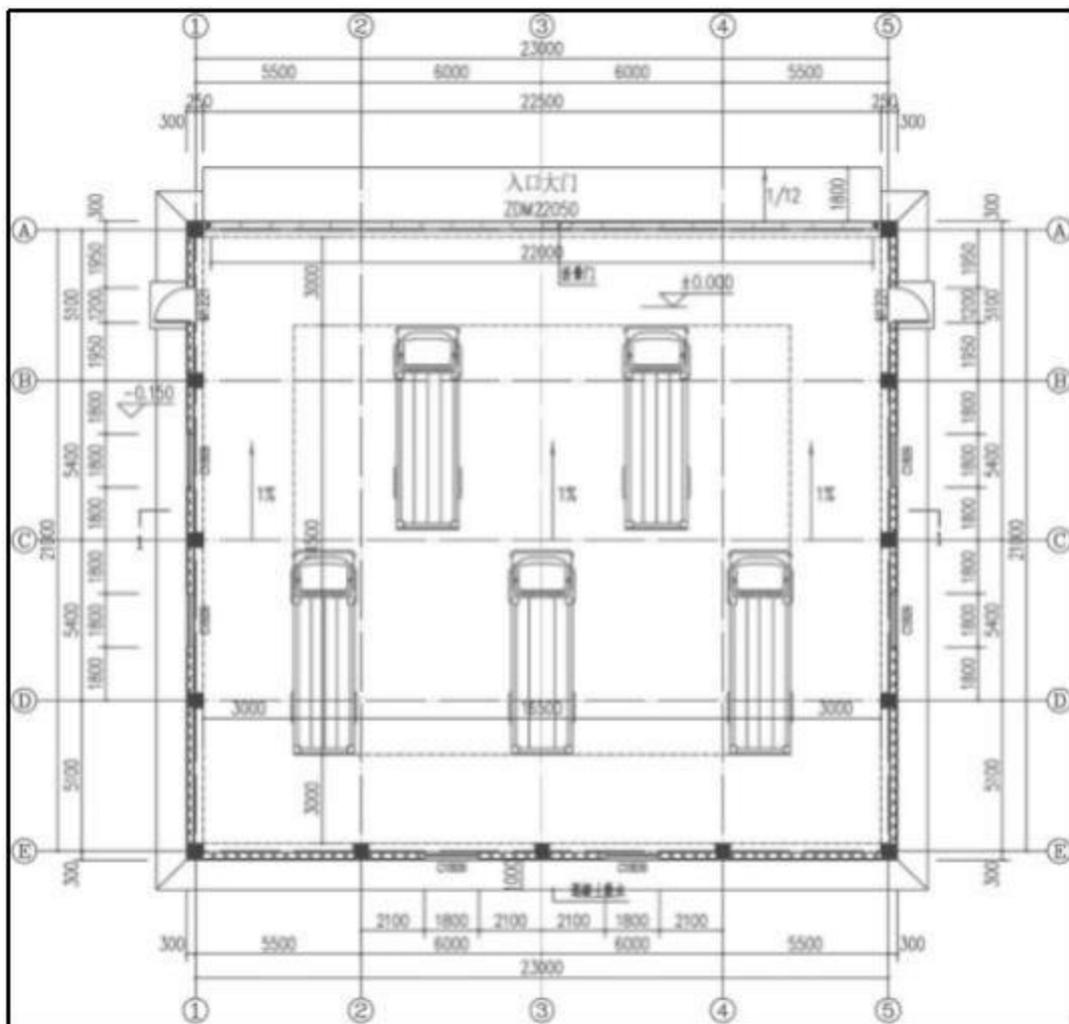


图 3.1-12 综合车库平面布置图

3.1.10 工程占地及拆迁

本项目占地均为永久占地，不涉及临时占地，本期用地面积 22.9997hm²。

根据《多伦县自然资源局关于多伦县通用机场项目预选场址征地及拆迁的意见》（见附件7），场址范围内无拆迁住户，无拆迁建筑物，不涉及拆迁。

根据《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第 150000202300060 号，见附件 22），项目占地类型见表 3.1-11。

表3.1-11 占地类型一览表

占地类型		面积/hm ²		占地性质
农用地	牧草地（不含永久基本农田）	22.9997	18.1306	永久占地
	林地		4.8691	永久占地
合计		22.9997		永久占地

3.1.11 土石方平衡

根据《内蒙古多伦县通用机场立项（代可研）报告》，本工程总挖方量 12.18 万 m³，总填方 12.18 万 m³，场区挖填平衡，不产生弃土渣。

工程土石方平衡见表 3.1-12。

表 3.1-12 工程土石方平衡一览表

挖方/m ³	填方/m ³	借方/m ³	弃方/m ³
12.18 万	12.18 万	0.00	0.00

3.1.12 劳动定员及工作制度

劳动定员：本机场拟设劳动定员 14 人。

工作制度：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，应急救援工作时间根据实际情况变化。

3.1.13 项目实施进度

根据现场踏勘情况，本项目目前未开工建设，项目建设地目前现状为草地、林地，现状照片见图 3.1-13。

本项目拟定于 2023 年 12 月开工建设，2024 年 12 月竣工并投入运营。



图 3.1-13 项目地现状照片

3.2 环境影响因素分析

3.2.1 施工期影响因素分析

按照本项目具有基础设施建设的特点，项目施工建设期间的主要环境污染因素来源于土石方挖填、施工机械、混凝土搅拌站、土建等环节。按污染种类分有

噪声、废气、固体废物和废水。从环境污染影响程度分析，施工作业活动产生噪声、扬尘的环境影响较大，废水和固体废物对环境的影响相对较小。

根据项目特点、污染类型及其环境影响程度，施工流程及产污环节见图 3.2-1，施工期产污环节见表 3.2-1。

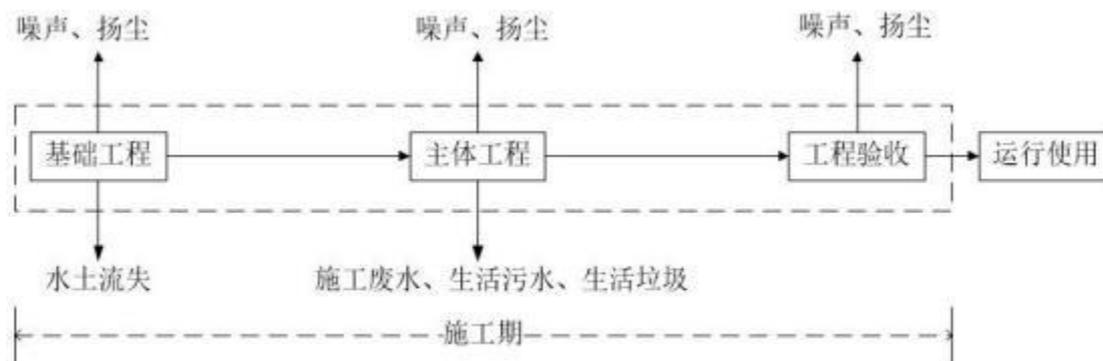


图 3.2-1 项目施工流程及产污环节图

表 3.2-1 施工期产污环节分析一览表

影响分类	影响来源	污染物	影响范围	影响程度	特征
生态	场地平整等	土石方	全施工场地	较严重	地表破坏、水土流失
噪声	运输、施工机械	Leq	施工场所周围	较严重	间断
扬尘、废气	运输、土方挖掘	TSP	施工场所	TSP 严重	间断
	混凝土搅拌站	TSP	施工场所	较严重	间断
废水	生活、生产废水	COD、BOD ₅ 、SS	施工、生活场所	一般	简单
固体废物	人员、施工过程	生活、建筑垃圾	施工、生活场所	一般	

3.2.2 运营期影响因素分析

本项目的运营期主要为进行通用航空飞行，运营期的工程工艺主要包括飞机起降和飞行过程。一般飞机首先进行加油，然后从跑道起飞，飞行一段时间后降落到跑道；经过维护保养进入停机坪，以后再次加油、起飞.....整个流程比较简单，主要分为：飞机加油、飞机起飞、空中飞行、飞机降落、飞机维护保养和飞机停机坪停放等工序。

运营期的飞机起降的污染物为飞机起降相关过程中产生的飞机起降噪声、飞机发动机排放的尾气、机场工作人员与游客等生活产生的废水、生活垃圾，以及飞机维护保养时产生的含油废手套抹布。另外，由于本项目为通用机场项目，项

目运营过程中，还涉及到航空服务及后勤保障、进出场区的汽车等，从而会产生人员生活垃圾、生活废水、汽车噪声和尾气等。

运营期工艺流程及产污环节见图 3.2-2，运营期产污环节见表 3.2-2。



图 3.2-2 运营期工艺流程及产污环节图

表 3.2-2 运营期产污环节一览表

类别	产污环节	污染物	治理措施	去向
废气	飞机	飞机尾气 (NO _x 、CO、非甲烷总烃、颗粒物)	加强飞机的日常保养，选用高品质航油	大气
	食堂	油烟	油烟净化器+专用烟道	大气
	飞机加油车	非甲烷总烃	油气回收装置	大气
废水	职工、旅客	生活污水	化粪池	定期清运至诺尔镇污水处理厂统一处理
	食堂	餐饮废水	隔油池	
噪声	飞机	噪声	合理规划、加强管理	--
	水泵、风机等	噪声	减震、隔声等	场界
固废	职工、旅客	生活垃圾	垃圾桶	环卫定期清运

3.3 水平衡

本项目不设油库，设油车库。根据建设单位提供的资料，油车库不冲洗，仅进行清扫；油罐车清理工作由油品供应单位清理。因此，不产生油车库冲洗废水。

本项目用水主要为职工、旅客的生活用水。

本项目拟设劳动定员 14 人，旅客日最大流量为 37 人次。根据《内蒙古自治区行业用水定额标准（2020 版）》，职工生活用水取值 90L/人.d、旅客生活用水取值 3L/人.次，则生活用水量为 1.37m³/d（合计 500.05m³/a）。生活污水的产生系数按照 0.85 考虑，则生活污水产生量为 1.16m³/d（合计 423.40m³/a）。生活污水收集后排入化粪池（餐饮废水先经隔油池后再进入化粪池），经化粪池处理后排

至储污池定期清运至诺尔镇污水处理厂统一处理。

项目水平衡情况见表 3.3-1 和图 3.3-1。

表 3.3-1 项目用水情况一览表

序号	用水项目	用水量 m ³ /d	损耗量 m ³ /d	废水量 m ³ /d	废水去向
1	职工、旅客的生活用水	1.37	0.21	1.16	废水经收集后排至化粪池（餐饮废水先经隔油池后再进入化粪池），经化粪池处理后排至储污池，定期清运至诺尔镇污水处理厂统一处理
	合计	1.37	0.21	1.16	--

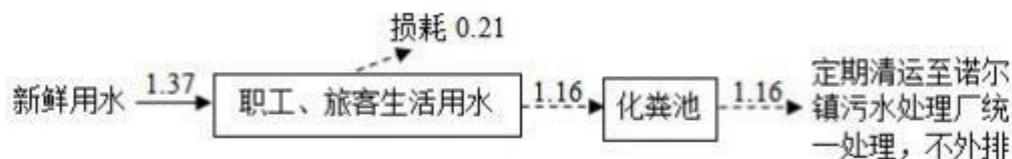


图 3.3-1 项目水平衡（单位：m³/d）

3.4 污染源强核算

3.4.1 废气

本项目废气主要为飞机尾气、加油车挥发气及食堂油烟。

(1) 飞机尾气

根据机场可研，近期（2030 年）机场年飞机起降为 3650 架次，主要机型 PC-12 和塞斯纳 208B，为 B 类飞机，B 类飞机尾气污染物排放系数根据联合国卫生组织第 62 号出版物《空气、水、土地污染的快速评价》中数据，具体见表 3.4-1。

表 3.4-1 B 类飞机尾气污染物排放系数

机型类别	NO _x	非甲烷总烃	CO	颗粒物
B 类	2.27kg/次	1.04kg/次	4.08kg/次	1.5kg/次

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》

飞机尾气排放的主要污染物为 NO_x、非甲烷总烃、CO 和颗粒物，本项目全年飞机尾气各类污染物排放情况核算结果见表 3.4-2。

表 3.4-2 本项目飞机尾气污染物排放量核算结果

运行年限	NO _x (t/a)	非甲烷总烃 (t/a)	CO (t/a)	颗粒物 (t/a)
2030	8.28	3.79	14.89	5.47

(2) 加油车挥发气

加油车挥发气主要指油罐大小呼吸产生的挥发气。

根据《民用航空油料计量管理》（MH/T6004-2005）附录 B 中的油料自然损耗标准中的相关参数计算油罐车挥发气的量，本项目位于内蒙古，所在地区属于 C 类地区（包括新疆、青海、吉林、辽宁、黑龙江、内蒙古、西藏）。大呼吸参考《民用航空油料计量管理》（MH/T6004-2005）中卸车损耗计算，小呼吸参考《民用航空油料计量管理》（MH/T6004-2005）中储存损耗计算。

大呼吸计算公式如下：

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

式中： m_{XDS} --卸车定额损耗量；

m_{nc} --收货量，取 520t；

δ_{XDS} --卸车损耗率，取 0.13%。

小呼吸是指油罐在不进行收发作业时因小呼吸而发生的油品损失，海拔 1001m 以下地区、卧式罐小呼吸计算公式如下：

$$m_{WC} = m_{7P} \times \delta_{WC} \div 30$$

式中： m_{WC} --定额损耗量；

m_{7P} --7d 前存储量，取 520t；

δ_{WC} --额定损耗率，取 0.01%。

本项目飞机加油车拟设油气回收装置，油气综合回收效率为 95%。飞机加油车挥发气核算结果见表 3.4-3。

表 3.4-3 飞机加油车挥发气核算结果一览表

污染源	排放方式	污染物	污染物产生情况		治理情况		污染物排放情况	
			产生量 t/a	速率 kg/h	治理措施	效率 %	排放量 t/a	速率 kg/h
飞机加油车	无组织	非甲烷总烃	0.69	0.24	油气回收装置	95	0.03	0.01

(3) 食堂油烟

机场建设 1 座职工食堂，为职工提供就餐，拟设职工 14 人，基础灶头 2 个。职工食堂使用电作为燃料，不产生燃料污染物。

食堂油烟挥发量占总耗油量的 2~4%，平均为 2.83%。职工食堂灶头日煎炒时间约 6h，平均耗油量按 30g/人·d，365 个工作日，油烟采用油烟净化器处理后经专用烟道于楼顶排放，油烟净化器处理风量约为 1000m³/h。

食堂油烟产排情况见表 3.4-4。

表 3.4-4 食堂油烟产排情况一览表

污染源	污染物	产生情况		治理情况		排放情况	
		产生量 kg/a	产生浓度 mg/m ³	治理措施	效率%	排放量 kg/a	排放浓度 mg/m ³
职工食堂	油烟	4.34	1.98	油烟净化器	60	1.74	0.79

由上表可知，食堂油烟排放满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）（标准 2.0mg/m³）要求，可以达标排放。

(4) 废气源强核算小结

废气污染源源强核算结果及相关参数见表 3.4-5。

表 3.4-5 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

污染源		污染物		污染物产生情况					治理情况		污染物排放情况			排放源参数	年排放时间
				核算方法	废气量	产生量	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	治理措施	效率	排放量	浓度 mg/m ³	速率 kg/h		
飞机	无组织	飞机 尾气	NO _x	产污系数	--	8.28t/a	--	1.42	提高管理措施， 减少飞行滑行距 离，同时加强飞 机的日常保养， 选用高品质航油	--	8.28t/a	--	1.42	--	5840h
			CO			14.89t/a	--	2.55		--	14.89t/a	--	2.55		
			非甲烷总烃			3.79t/a	--	0.65		--	3.79t/a	--	0.65		
			颗粒物			5.47t/a	--	0.94		--	5.47t/a	--	0.94		
飞机加油车	无组织	非甲烷总烃	计算公式	--	0.69t/a	--	0.24	油气回收装置	95%	0.03t/a	--	0.01	12×10 ×6m	2920h	
食堂	有组织	油烟	产污系数	1000m ³ /h	4.34kg/a	1.98	0.002	油烟净化器	60%	1.74kg/a	0.79	0.001	--	2190h	

3.4.2 废水

本项目产生的废水主要为职工、旅客生活污水。

根据水平衡计算结果，生活污水产生量约为 1.16m³/d（合计 423.40m³/a），生活污水中主要污染物有 COD、BOD₅、SS、氨氮、动植物油等，生活污水收集后排入化粪池（餐饮废水先经隔油池后再进入化粪池），经化粪池处理后排至储污池，定期清运至诺尔镇污水处理厂统一处理。

废水污染源源强核算结果及相关参数见表 3.4-6。

表 3.4-6 废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

废水类型	污染物	污染物产生				治理措施		经治理措施后量		
		核算方法	产生废水量 m ³ /a	浓度 mg/L	产生量 t/a	措施	处理效率%	废水量 m ³ /a	浓度 mg/L	排放量 t/a
生活污水	COD	产污系数	423.40	400	0.169	隔油池+化粪池	15	423.40	340	0.144
	BOD ₅			250	0.106		15		213	0.090
	SS			300	0.128		20		240	0.102
	NH ₃ -N			30	0.013		0		29	0.012
	动植物油			60	0.026		40		36	0.015

3.4.3 噪声

项目营运过程中噪声主要为飞机噪声，水泵、风机等设备噪声。

(1) 飞机噪声源强

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 D.1 噪声源调查表要求，飞机航空器噪声源强调查清单见表 3.4-7（机场航空器噪声源强调查清单）。

表3.4-7 机场航空器噪声源强调查清单

分类	航空器型号	发动机		
		类型	型号	数量
A	PC-12	B	PT6A-67P	1
	塞斯纳 208B	B	PT6A-140	1

(2) 设备噪声源强

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 D.1 噪声源调

查表要求，设备噪声源强调查清单见表 3.4-8（工业企业噪声源强调查清单）。

表3.4-8 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声功率级 /dB (A)	声源控制措施	空间相对位置/m			运行时段
						X	Y	Z	
1	空气热源泵房	低温空气源热泵机组	114kW	80	隔声、减震等	-15	-226	1	工作期间
		低温空气源热泵机组	114kW	80		-15	-227	1	工作期间
2	消防水泵房	消防水泵	30L/s	75	隔声、减震等	-16	-229	0.5	工作期间
3	生活水泵房	给水泵	5m ³ /h	75	隔声、减震等	-14	-231	0.5	工作期间
		风机	6000m ³ /h	75		-14	-230	0.5	工作期间
4	厨房	风机	1000m ³ /h	75	隔声、减震等	-17	-228	0.5	工作期间
5	变电室	风机	2500m ³ /h	75	隔声、减震等	-18	-233	0.5	工作期间

3.4.4 固体废物

本项目不设机修区，飞机、车辆维修工作依托社会力量进行；油罐车清理工作由油品供应单位清理，因此，本项目无危险废物产生。

本项目产生的固体废物主要有食堂隔油池和化粪池污泥和生活垃圾。

(1) 一般固体废物

本项目产生的一般固体废物为食堂隔油池和化粪池污泥。

食堂隔油池和化粪池污泥年产生量约为 0.06t/a，场内定期清掏收集后由当地环卫部门统一处理。

根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），食堂隔油池和化粪池污泥的类别代码为 62、分类代码为 462-001-62。

(2) 生活垃圾

本项目拟设劳动定员 14 人，生活垃圾人均产生量按 0.5kg/人.d 计；旅客日最大流量为 37 人次，生活垃圾人均产生量按 0.1kg/人.d 计，则生活垃圾产生量为 10.70kg/d（合计 3.91t/a）。拟在设置加盖垃圾桶收集，定期交环卫部门统一处理。

(3) 小结

项目固体废物污染源强核算结果及相关参数见下表 3.4-10。

表 3.4-10 固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

污染工序	固废名称	属性	产生情况		处置情况		最终去向
			核算方法	产生量 t/a	措施	处置量 t/a	
食堂隔油池和化粪池清理	食堂隔油池和化粪池污泥	一般固废	经验数据	0.06	场内定期清掏	0.06	场内定期清掏收集后由当地环卫部门统一处理
职工、旅客生活	生活垃圾	生活垃圾	产污系数	3.91	垃圾桶	3.91	定期交环卫部门统一处理

3.4.5 污染源强核算汇总

污染物源强汇总见表3.4-11。

表3.4-11 污染源源强汇总一览表

序号	类别	污染源		污染物名称		产生量	消减量	排放量
1	废气	飞机	无组织	飞机尾气	NO _x	8.28t/a	0.00t/a	8.28t/a
			无组织		CO	14.89t/a	0.00t/a	14.89t/a
			无组织		非甲烷总烃	3.79t/a	0.00t/a	3.79t/a
			无组织		颗粒物	5.47t/a	0.00t/a	5.47t/a
		飞机加油车	无组织	加油车挥发气	非甲烷总烃	0.69t/a	0.66t/a	0.03t/a
		食堂	有组织	油烟	4.34kg/a	2.60kg/a	1.74kg/a	
序号	类别	污染源		污染物名称		产生量 t/a	治理措施消减量 t/a	经治理措施后量 t/a
2	废水	职工、旅客生活	生活污水		423.4	0.00	423.4	
			COD		0.169	0.025	0.144	
			BOD ₅		0.106	0.016	0.090	
			SS		0.128	0.026	0.102	
			NH ₃ -N		0.013	0.001	0.012	
			动植物油		0.026	0.011	0.015	
序号	类别	污染源		污染物名称		产生量 t/a	处置量 t/a	排放量
3	固废	食堂隔油池和化粪池清理	食堂隔油池和化粪池污泥		0.06	0.06	0.00	
		职工、旅客生活	生活垃圾		3.91	3.91	0.00	

3.4.6 总量控制指标

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）：“对于大气污染物……主要排放口逐一计算许可排放量；一般排放口和无组织废气不许可排放量；其他排放口不许可排放浓度和排放量……对于水污染物，以排放口为单位确定主要排放口许可排放浓度和排放量，一般排放口仅许可排放浓度。单独排入城镇集中污水处理设施的生活污水仅说明排放去向”。

根据生态环境部《关于做好“十四五”主要污染物总量减排工作的通知》（环办综合函〔2021〕323号），“十四五”期间主要减排因子为：“主要大气污染物为NO_x和VOC_s；主要水污染物为COD和氨氮……“十四五”NO_x减排以工业源和柴油机排放控制为重点”。

本项目为通用机场项目，排放的废气中NO_x和非甲烷总烃均为无组织排放，故不许可排放量；本项目废水经收集后排至化粪池（餐饮废水先经隔油池后再进入化粪池），经化粪池处理后排至储污池，定期清运至诺尔镇污水处理厂统一处理，故不许可排放量。

综上所述，本项目不设总量控制指标。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然现状调查与评价

4.1.1 地理位置

本项目位于内蒙古自治区锡林郭勒盟多伦县县城北侧偏东方向，距离主要服务对象多伦县政府所在的多伦诺尔镇中心直线距离约 14 公里，公路距离约 18 公里，机场跑道中心点坐标为 $N42^{\circ}19'49.42''$ ， $E116^{\circ}31'22.53''$ ，跑真方位 $315^{\circ}-135^{\circ}$ ，磁差/年变率 $8^{\circ}46'53''W$ （2023）/ $6'43''$ ，建设项目地理位置详见图 4.1-1。

锡林郭勒盟位于内蒙古自治区中部，位于北纬 $42^{\circ}32' \sim 46^{\circ}41'$ ，东经 $111^{\circ}59' \sim 120^{\circ}00'$ 。北与蒙古国接壤，边境线长 1103km；西与乌兰察布交界；南与河北省毗邻；东与赤峰、通辽和兴安盟相连；距北京直线距离 460km，面积 20.26 万平方千米，是东北、华北、西北交汇地带，具有对外贯通欧亚，自治区内连接东西、北开南联的重要作用。

多伦县位于内蒙古自治区锡林郭勒盟南端阴山北麓东端。地跨东经 $115^{\circ}30' \sim 116^{\circ}55'$ ，北纬 $41^{\circ}45' \sim 42^{\circ}39'$ 。西与正蓝旗为邻，北与赤峰市克什克腾旗毗邻，东部和南部分别与河北省的围场县、丰宁县、沽源三县接壤。县境南北长约 110km，东西宽 70km，土地总面积 3773km^2 。



图 4.1-1 建设项目地理位置图

4.1.2 地形地貌、地质

锡林郭勒盟是一个以高平原为主体，兼有多种地貌的地区，地势南高北低，东、南部多低山丘陵，盆地错落其间，为大兴安岭向西和阴山山脉向东延伸的余脉。西、北部地形平坦，零星分布一些低山丘陵和熔岩台地，为高原草场。海拔在 800~1800m 之间。最高山峰为古如格苏乌拉山峰，海拔 1957m。浑善达克沙地又称小腾格里沙地，由西北向东南横贯中部，东西长约280km，南北宽约40~100km。属半固定沙地。

多伦县地处内蒙古高原的南缘，阴山山脉的北坡，东部与大兴安岭向西南延伸之余脉衔接。总的地形是四周高，中间低。南部高，北部低。由西南向北东逐渐低缓，为一宽缓的半环形盆地。县境有较高的山峰 50 多座，高程在 1350~1800m，多集中在东南、南和西南边缘，沟谷穿插其间，通向外界则形成隘口要道。南部和西南部，包括大北沟镇和多伦诺尔镇南部。多伦诺尔镇与河北省交界地带地势最高，一般高程在 1400~1800m。西部大北沟镇北部、蔡木山乡西部高程在 1250~1500m，为次高。最高点牛心山，高程 1632m。中部包括多伦诺尔镇、蔡木山乡，低于西部，一般高程在 1250~1400m，最高点沙布楞西大山，高程 1637.5m。北部包括蔡木山乡北部，高程一般在 1200~1400m，又低于中部。最高点蔡木山，高程 1507m。东部：大河口乡最低，高程一般在 1200~1350m，最高点红腾沟台子，高程 1653.9m。多伦县地处内蒙古高原南缘，阴山山脉北坡，东部与大兴安岭向西之余脉衔接，总体地势是四周高，中间低，南部高，北部低；由南西向北东逐渐低缓，为一宽缓的半环形盆地。位于大兴安岭地槽和中朝准地台两个一级构造单元毗连处，二级构造单元属内蒙古地轴南部，三级构造单元属内蒙古地轴东段冀北断陷束的沽源断陷盆地燕山晚期一部分。

根据地质勘察报告，拟建场地地层结构基本一致，在勘察所达深度内，查明该地段属第四纪全新世及晚更新世坡洪积圆砾及粘性土。地层分布较连续，稳定，具水平层理，局部层差较大。本次勘察所揭露的岩土层，由上至下依次为：

① 耕土(Q₄^{pd})

黄褐色；稍湿，松散，层顶高程为 1229.32m~1230.88m，厚度 0.40m；含大量植物根系，固结性差，不宜作地基持力层。

②细砂(Q₄^{al+pl})

黄褐色，稍湿，稍密。层顶高程 1229.02~1230.48m，厚度 0.40~1.90m。主要成分以石英长石为主。

③细砂(Q₄^{al+pl})

黄褐色，稍湿至饱和，中密。层顶高程 1226.40~1229.15m，厚度 1.90~9.10m。主要成分以石英长石为主。

③1 粉土(Q₄^{al+pl})

黄褐，稍密，稍湿至湿。摇振反应迅速，土质不均；层顶高程 1224.02~1228.62m，厚度 0.40~1.50m；局部夹薄层粉粘及少量细砂。

④细砂(Q₄^{al+pl})

浅灰色，饱和，密实。层顶高程 1219.91~1223.50m，厚度 2.30~10.60m。主要成分以石英长石为主。

⑤角砾(Q₄^{al+pl})

杂色，密实，饱和。层顶高程 1217.20~1219.00m，厚度 3.20~4.20m。主要成分以石英长石为主。孔隙被砂土填充，磨圆较差。

⑥粉质粘土(Q₄^{al+pl})

灰色，可塑。干强度及韧性中，切面稍有光泽，含砾。局部呈泥包砾状态。本次勘察未钻透该层，层顶高程 1213.52~1215.48m，可见厚度 3.90~4.80m。

根据钻孔资料及地面调查显示，场地范围内未见危岩、滑坡、泥石流、岩溶、地面沉降、采空区等不良工程地质作用。场地范围内未见暗埋的沟浜、墓穴、防空洞、孤石等对工程不利的埋藏物。场地范围内未见陡峭边坡。

4.1.3 气候特征

锡林郭勒盟属北部温带大陆性气候，其主要气候特点是风大、干旱、寒冷。年平均气温0~3℃，结冰期长达 5 个月，寒冷期长达 7 个月，1 月气温最低，平均-20℃，为华北最冷的地区之一。7 月气温最高，平均21℃。年较差为 35~42℃，极端最高气温 39.9℃，极端最低气温-42.4℃，日较差平均为 12~16℃。平均降雨量 295mm，由东南向西北递减。最大降水量 628mm，最小降水量 83mm，降雨多集中在 7、8、9 三个月内。每年 11~3 月平均降雪总量 8~15mm，1977 年 10 月 26~

29 日降雪总量达 36~48mm，降雪中心达 58mm。年平均相对湿度在 60%以下，蒸发量在 1500~2700mm 之间，由东向西递增。二连市最大蒸发量达到 3150mm。蒸发量最大值出现于 5~6 月份。年日照时数为 2800~3200 小时，日照率 64~73%，无霜期 110~130 天。

多伦县属于温带半干旱向半湿润过渡的大陆性气候，天气变化复杂，局地性天气演变较多，春旱、夏凉、秋雹、冬大风，年平均气温为 3.2℃，日较差可达 25℃以上，极端最高温带 36.8℃，极端最低气温-39.8℃；大风日数 29.9 天，年平均风速 3.0m/s，年平均日照时数 2859.7 小时。年平均降水量 385.2mm，分布特点：南多北少，主要集中在 6~8 月，占年降水量的 60~70%；年均湿度 62%，年平均气压 853.1hpa。

4.1.4 水文水系

锡林郭勒盟主要河流 20 条，大小湖泊 1363 个，其中淡水湖 672 个。分为三大水系。南部正蓝旗、多伦县境内的滦河水系，中部的呼尔查干诺尔水系，东北部的乌拉盖水系。锡林郭勒盟水资源总量为 34.93 亿立方米/年，其中地表水资源量 9.08 亿立方米/年，地下水资源量 30.23 亿立方米/年，基流量 4.38 亿立方米/年。水资源可利用量 19.7 亿立方米/年，其中地表水可利用量 3.99 亿立方米/年，地下水可开采量 16.34 亿立方米/年。

多伦县属滦河流域上游，为滦河源头。河流水系发育，境内地表水资源比较丰富，主要有滦河及其支流小河子河、闪电河、黑风河、吐力根河等 40 多条河流，季节性小河、泡淖和泉子众多，是全盟水资源较为丰富的旗县之一。

本项目在多伦县地表水系图中的位置见图 4.1-2。

4.2 环境保护目标调查

根据现状调查，项目各环境要素评价范围内无国家文物保护单位、自然保护区、风景名胜区、水源保护区等环境敏感区。

表 4.3-1 区域空气质量现状评价表

监测项目		现状浓度 μg/m ³	标准限值 μg/m ³	占标率 %	达标情况
SO ₂	年平均浓度	9	60	15.00	达标
NO ₂	年平均浓度	10	40	25.00	达标
PM ₁₀	年平均浓度	24	70	34.28	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	7	35	20.00	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数浓度	0.7	4	17.50	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位数浓度	118	160	73.75	达标

根据上表可知，锡林郭勒盟 2022 年的环境空气中 SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、PM_{2.5} 日平均浓度和 O₃8 小时平均浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），六项污染物年评价指标全部达标即为城市环境空气质量达标，因此本项目所在区域属于达标区域。

4.3.1.2 其他污染物环境质量现状

本项目其他污染物主要为 TSP、非甲烷总烃。

本次环境质量现状评价委托北京华成星科检测服务有限公司对项目所在区域 TSP、非甲烷总烃进行了环境质量现状监测，监测报告见附件 23（报告编号：H23072527a）。

(1) 监测布点

本次环境空气质量现状调查与评价共布设 1 个大气环境质量现状监测点位，其具体位置见表 4.3-2 及图 4.3-1（环境空气质量现状监测点位布置示意图）所示。

表 4.3-2 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点位名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对场界距离(m)
	X	Y				
机场场界东南侧 200m 位置	778	-982	TSP、非甲烷总烃	2023 年 07 月 25 日-07 月 31 日	东南	200

(2) 监测项目

监测项目为：TSP、非甲烷总烃。

(3) 监测时间与频次

监测时间 2023 年 07 月 25 日-07 月 31 日，连续监测 7 天。

TSP 监测 24 小时浓度平均值，每日应有 24 小时的采样时间，非甲烷总烃监测 1 小时浓度平均值，每小时至少有 45min 的采样时间。

(4) 采样及分析方法

环境空气具体检测项目分析方法及方法来源详见表 4.3-3。

表 4.3-3 环境空气污染物分析方法及来源

监测因子	检测方法	检出限	仪器名称	仪器编号
TSP	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》（HJ1263-2022）	7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	综合大气采样器	KB-6120、YQ-022、
			电子天平	FA1035、YQ-075
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》（HJ604-2017）	0.07 mg/m^3	气相色谱仪	GC-7820、YQ-004

(5) 监测期间气象参数

环境空气质量现状监测期间气象参数见表 4.3-4。

表 4.3-4 监测期间气象参数一览表

监测日期	风向	风速 (m/s)	总云量	低云量	气温 (°C)	大气压 (kPa)
2023.07.25	东北	2.7	3	0	23.2	89.1
2023.07.26	南	2.4	4	1	23.6	86.9
2023.07.27	北	2.6	3	0	23.5	88.8
2023.07.28	东南	2.9	4	1	22.0	89.0
2023.07.29	东北	2.5	3	0	23.6	88.9
2023.07.30	西北	2.7	4	1	22.7	88.8
2023.07.31	西	2.5	2	1	22.8	89.2

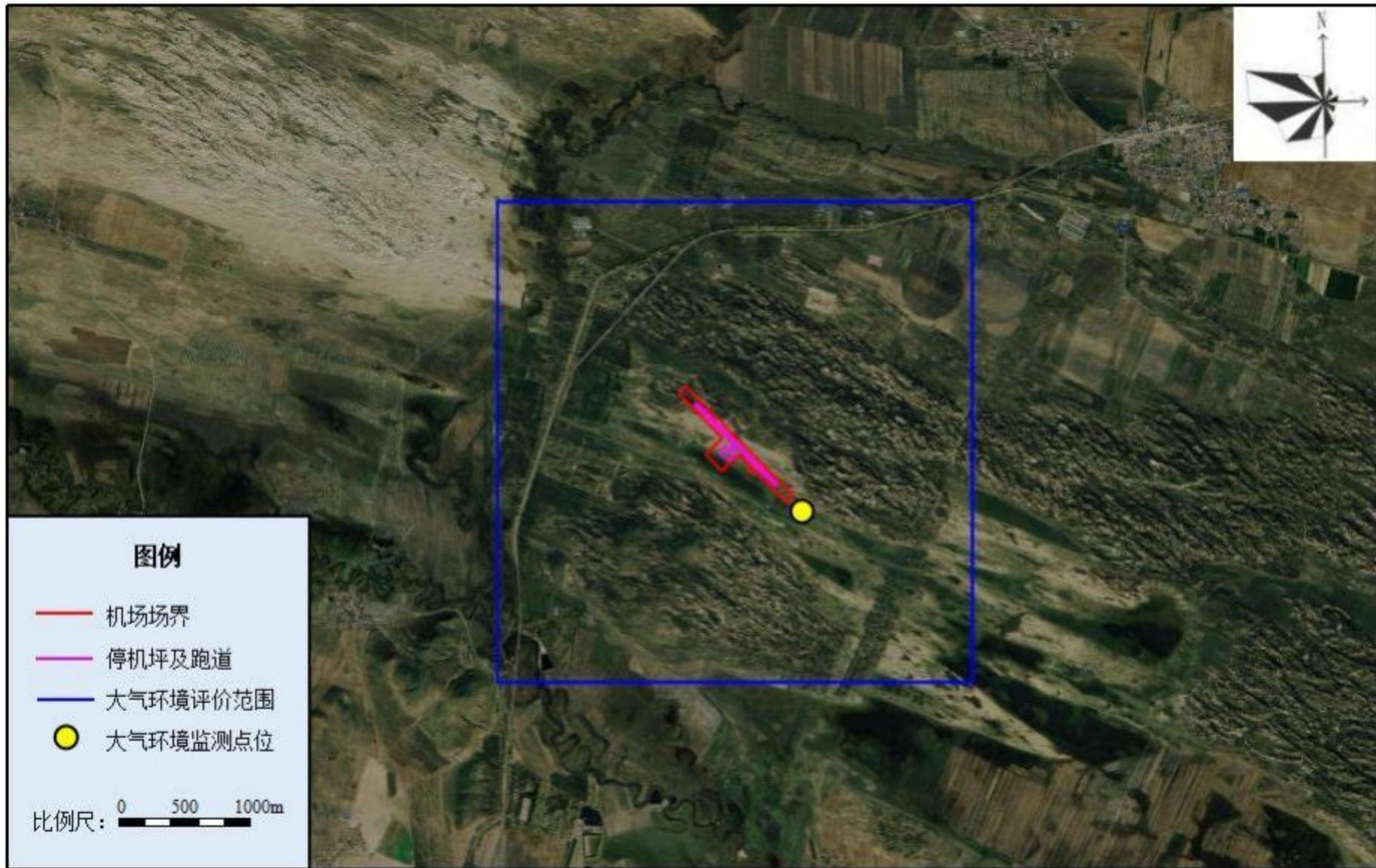


图 4.3-1 环境空气质量现状监测点位布置示意图

(6) 环境空气质量现状评价

① 评价标准

本次大气环境质量评价标准 TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准要求（TSP 为 $300\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放详解》的限值（ $2000\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）要求。

② 监测结果与评价

根据监测数据统计结果，对环境空气质量的评价结果见表 4.3-5。

表 4.3-5 其他污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点位	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	监测浓度 范围 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
	经度	纬度							
机场场界东南侧 200m位置	778	-982	TSP	24h	300	98-148	49.33	0	达标
			非甲烷总烃	1h	2000	220-470	23.50	0	达标

由表 4.3-6 环境空气质量现状评价结果可知，监测期间 TSP 日均值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 修改单中的二级标准要求，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放详解》的限值（ $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求，项目地环境空气质量现状良好。

4.3.2 声环境质量现状监测与评价

本次声环境质量现状评价委托北京华成星科检测服务有限公司对项目所在区域声环境现状进行了监测，监测报告见附件 23（报告编号：H23072527a）。

(1) 监测位置

在本项目各场界及评价范围内敏感点设置监测点位，共设 10 个监测点位，具体监测点位具体见表 4.3-6 和图 4.3-2（声环境现状监测点位示意图）。

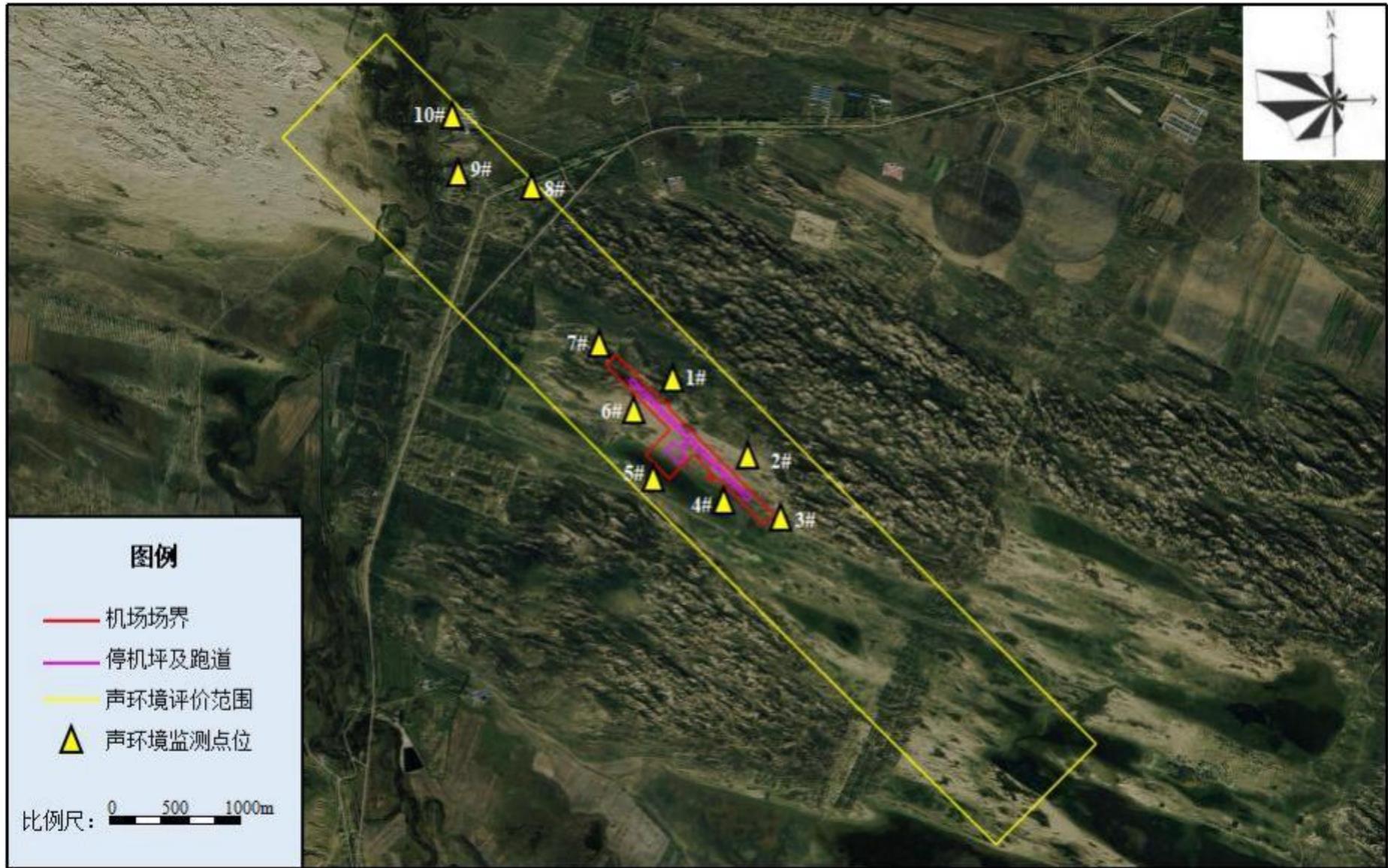


图 4.3-2 声环境现状监测点位示意图

表 4.3-6 声环境现状监测点位

序号	监测点位名称	坐标	
		经度	纬度
1#	东北厂界	116°31'15.729"	42°19'57.809"
2#	东南厂界	116°31'35.350"	42°19'42.847"
3#	南厂界	116°31'47.246"	42°19'30.739"
4#	西南厂界	116°31'33.187"	42°19'38.735"
5#	西厂界	116°31'11.557"	42°19'43.189"
6#	西北厂界	116°31'8.931"	42°19'56.781"
7#	北厂界	116°30'57.498"	42°20'7.973"
8#	散户 1	116°30'33.706"	42°20'46.914"
9#	9#多伦马会度假村	116°30'9.605"	42°20'51.938"
10#	多伦锡林牧业草原度假村	116°30'9.605"	42°21'0.501"

(2) 监测项目

监测项目为等效连续 A 声级。

(3) 监测时间和频率

2023 年 07 月 25~26 日对声环境进行监测，昼夜各一次。

(4) 监测结果

监测期间气象参数见表4.3-7，项目所在地声环境质量现状监测结果见表4.3-8。

表 4.3-7 监测期间气象参数一览表

监测日期	风向	风速 (m/s)	总云量	低云量	气温 (°C)	大气压 (kPa)
2023.07.25	东北	2.7	3	0	23.2	89.1
2023.07.26	南	2.4	4	1	23.6	86.9

表4.3-8 声环境质量监测结果一览表

序号	监测点	2023 年 07 月 25 日		2023 年 07 月 26 日	
		昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
1#	东北厂界	48.1	43.5	47.4	43.4
2#	东南厂界	47.8	40.0	47.2	42.3
3#	南厂界	47.2	41.8	46.6	41.0
4#	西南厂界	46.7	40.5	47.3	39.9
5#	西厂界	49.0	42.1	46.7	42.2
6#	西北厂界	47.7	40.5	47.7	42.0

7#	北厂界	46.6	43.4	46.8	39.6
8#	散户 1	47.1	43.9	46.8	41.1
9#	9#多伦马会度假村	46.9	40.4	47	42.1
10#	多伦锡林牧业草原度假村	47.8	42.1	47.3	40.2
标准		55	45	55	45
达标情况		达标	达标	达标	达标

由上表可知，本项目所在地声环境质量现状监测结果均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求，项目地声环境质量良好。

4.3.3地下水环境质量现状监测与评价

4.3.3.1 地下水环境现状监测

项目拟设隔油池、化粪池、储污池及油车库，这些设施的防渗层破裂，污水、石油类等入渗土壤，通过土壤可能污染地下水。因此，本次评价对地下水布设 3 个地下水水质监测点及 6 个地下水水位监测点留作背景。

本次地下水环境质量现状评价委托北京华成星科检测服务有限公司对项目所在区域地下水环境现状进行了监测，监测报告见附件 23（报告编号：H23072527a）。

(1) 监测布点

本次评价共布设 3 个地下水水质监测点及 6 个地下水水位监测点，各监测点布点情况见表 4.3-9，监测点位布设见图 4.3-3（地下水环境质量现状监测点位布设图）。

表 4.3-9 地下水监测布点一览表

监测点	监测点位坐标		水井功能	监测项目
	北纬	东经		
1#厂区东侧	42°19'35.13"N	116°31'54.81"E	灌溉水井	水质及水位
2#厂区东南侧	42°19'24.00"N	116°31'37.12"E	闲置水井	水质及水位
3#厂区西侧	42°19'44.23"N	116°31'2.68"E	饮用水井	水质及水位
4#厂区西南侧	42°18'51.64"N	116°29'58.87"E	饮用水井	水位
5#厂区西南侧	42°18'52.59"N	116°29'57.08"E	闲置水井	水位
6#厂区西北侧	42°20'39.91"N	116°29'10.14"E	灌溉水井	水位

(2) 监测时间及频次

监测时间为 2023 年 07 月 25 日，检测 1 天，每天一次。

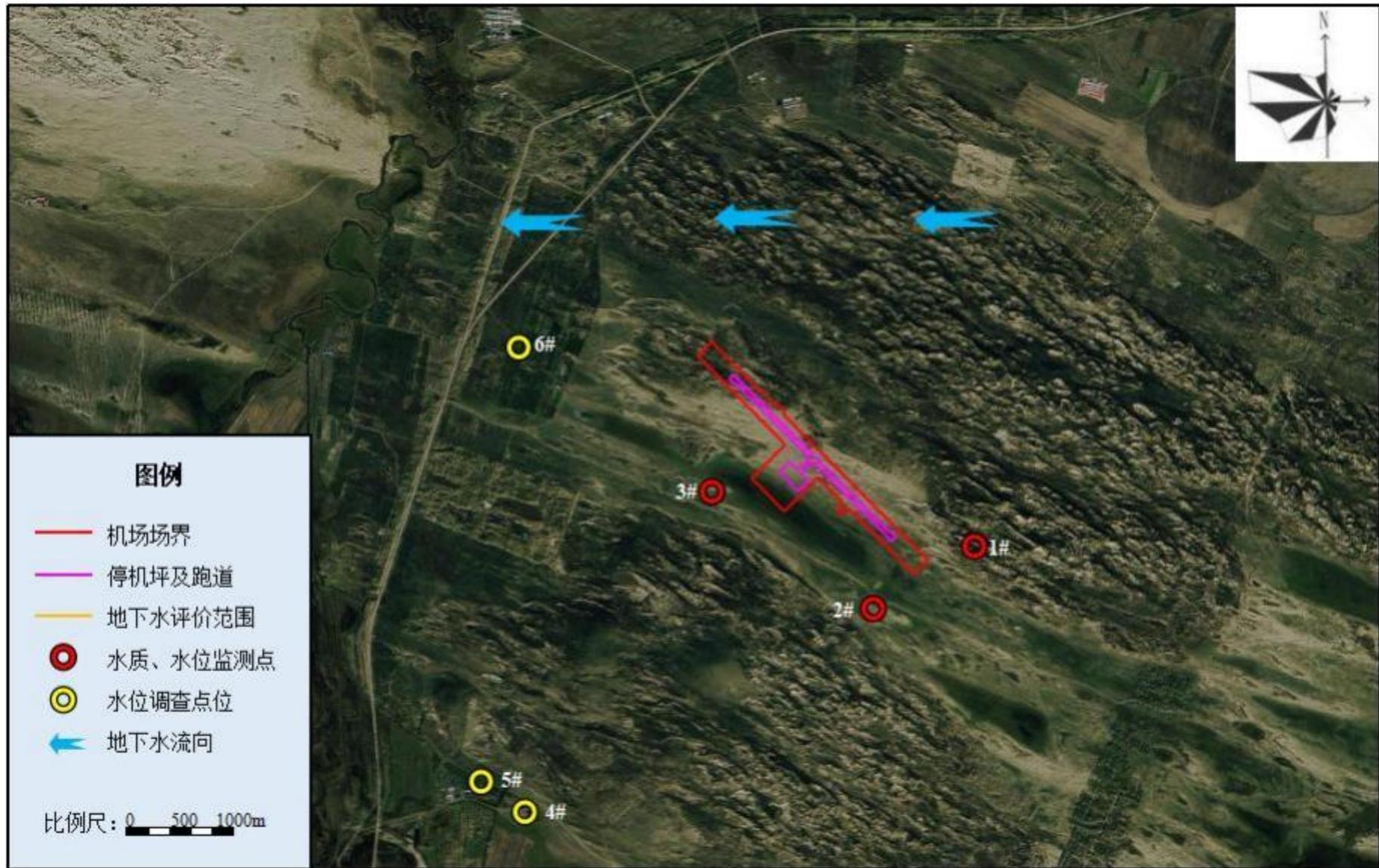


图 4.3-3 地下水环境质量现状监测点位示意图

(3) 监测项目

K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、石油类、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐（SO₄²⁻）、氯化物（Cl⁻）、总大肠菌群、菌落总数。

(4) 监测分析方法

监测方法详见表 4.3-10。

表 4.3-10 地下水水质监测项目分析方法

检测项目	分析方法	检出限 mg/L	使用仪器及型号
K ⁺	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》（GB/T11904-1989）	0.04	原子吸收分光光度计 SP-3803AA、YQ-002
Na ⁺		0.01	
Ca ²⁺	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》（GB/T11905-1989）	0.02	
Mg ²⁺		0.002	
CO ₃ ²⁻	《水和废水监测分析方法》/（第四版增补版）只用第三篇第一章十二（一）酸碱指示剂滴定法(B)	--	--
HCO ₃ ⁻		--	--
pH	《生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标》（GB/T5750.4-2006）只用 5.1 玻璃电极法	--	便携式 PH 计 PHB-4、YQ-036
氨氮	《生活饮用水标准检验方法无机非金属指标》（GB/T5750.5-2006）只用 9.1 纳氏试剂分光光度法	0.02	可见分光光度计 721、YQ-016
硝酸盐氮	《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法（试行）》（HJ/T346-2007）	0.08	紫外可见分光光度计 TU-1810D、YQ-006
亚硝酸盐氮	《生活饮用水标准检验方法无机非金属指标》（GB/T5750.5-2006）只用 10.1 重氮偶合分光光度法	0.001	可见分光光度计 721、YQ-016
挥发性酚类	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》（HJ503-2009）	0.0003	
氰化物	《生活饮用水标准检验方法无机非金属指标》（GB/T5750.5-2006）4.1 异烟酸-吡唑酮分光光度法	0.002	
石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》（HJ970-2018）	0.01	紫外可见分光光度计 TU-1810、YQ-006
砷	《生活饮用水标准检验方法金属指标》（GB/T5750.6-2006）6.1 氢化物原子荧光法	0.001	原子荧光分光光度计 AFS-8220、YQ-001
汞	《生活饮用水标准检验方法金属指标》（GB/T5750.6-2006）8.1 原子荧光法	0.0001	

铬（六价）	《生活饮用水标准检验方法金属指标》（GB/T5750.6-2006）只用 10.I 二苯碳酰二肼分光光度法	0.004	可见分光光度计 721、YQ-016
总硬度	《生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标》用 7.I 乙二胺四乙酸二钠滴定法（GB/T5750.4-2006）	1.0	--
铅	《生活饮用水标准检验方法金属指标》（GB/T 5750.6-2006）	0.0025	原子吸收分光光度计 SP-3803AA、YQ-002
氟化物	《水质 氟化物的测定离子选择电极法》（GB/T7484-1987）	0.05	pH 计 PHS-3E、YQ-067
镉	《生活饮用水标准检验方法金属指标》（GB/T5750.6-2006）	0.0005	原子吸收分光光度计 SP-3803AA、YQ-002
铁	《水质 铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法》（GB/T11911-1989）	0.03	原子吸收分光光度计 SP-3803AA、YQ-002
锰	《水质 铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法》（GB/T11911-1989）	0.01	电热鼓风干燥箱 101-2A、YQ-012 电子天平 FA2004、YQ-076
溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标》8.I 称量法（GB/T5750.4-2006）	--	--
高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》（GB/T11892-1989）	0.5	可见分光光度计 721、YQ-016
硫酸盐	《水质 硫酸盐的测定铬酸钡分光光度法（试行）》（HJ/T342-2007）	8	--
氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》（GB/T11896-1989）	10	生化培养箱 SHP-250、YQ-160
总大肠菌群	《生活饮用水标准检验方法微生物指标》只用 2.I 多管发酵法（GB/T5750.12-2006）	--	可见分光光度计 721、YQ-016
菌落总数	《生活饮用水标准检验方法微生物指标》（GB/T5750.12-2006）1.I 平皿计数法	--	

(5) 调查监测结果

本次评价地下水水位调查结果见表 4.3-II，地下水化学特征调查与监测结果见表 4.3-I2，地下水水质监测结果见表 4.3-I3。

表 4.3-11 地下水水位调查一览表

监测点	监测点位坐标		水位埋深 (m)	井深 (m)
	北纬	东经		
1#厂区东侧	42019°35.13"N	116031°54.81"E	7.0	23.0
2#厂区东南侧	42019°24.00"N	116031°37.12"E	6.0	21.0
3#厂区西侧	42019°44.23"N	116031°2.68"E	5.0	24.0
4#厂区西南侧	42018°51.64"N	116029°58.87"E	9.0	50.0
5#厂区西南侧	42018°52.59"N	116029°57.08"E	8.0	50.0
6#厂区西北侧	42020°39.91"N	116029°10.14"E	8.0	46.0

表 4.3-12 地下水化学类型一览表

监测点位	钾 mg/L	钠 mg/L	钙 mg/L	镁 mg/L	CO ₃ ²⁻ mg/L	SO ₄ ²⁻ mg/L	HCO ₃ ⁻ mg/L	Cl ⁻ mg/L
1#厂区东侧	0.68	36.9	28.8	20.2	0	18.2	174	43.5
2#厂区东南侧	1.58	32.3	25.6	16.4	0	21.3	156	44.6
3#厂区西侧	1.21	30.5	22.4	13.2	0	15.7	143	39.6

表 4.3-13 地下水水质监测结果

监测因子	单位	标准值	监测点		
			1#厂区东侧	2#厂区东南侧	3#厂区西侧
pH	无量纲	6.5-8.5	7.63	7.59	8.17
氨氮	mg/L	0.50	0.34	0.41	0.38
硝酸盐氮	mg/L	20.0	2.35	1.06	2.11
亚硝酸盐氮	mg/L	1.00	<0.001	<0.001	<0.001
挥发性酚类	mg/L	0.002	<0.0003	<0.0003	<0.0003
氰化物	mg/L	0.05	<0.002	<0.002	<0.002
石油类	mg/L	--	<0.01	<0.01	<0.01
砷	mg/L	0.01	<0.001	<0.001	<0.001
汞	mg/L	0.001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
铬（六价）	mg/L	0.05	<0.004	<0.004	<0.004
总硬度	mg/L	450	166	133	108
铅	mg/L	0.01	<0.0025	<0.0025	<0.0025
氟化物	mg/L	1.0	0.45	0.53	0.48
镉	mg/L	0.005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
铁	mg/L	0.3	<0.03	<0.03	<0.03
锰	mg/L	0.10	<0.01	<0.01	<0.01
溶解性总固体	mg/L	1000	245	213	239
高锰酸盐指数	mg/L	3.0	2.85	2.49	2.77
硫酸盐	mg/L	250	18.2	21.3	15.7
氯化物	mg/L	250	43.5	44.6	39.6
总大肠菌群	MPN/100mL	3.0	未检出	未检出	未检出
菌落总数	100CFU/mL	100	32	41	38

4.3.3.2 地下水环境现状评价

(1) 评价方法

① 污染因子评价方法

本次评价采用单项污染因子指数进行评价，结合地下水水质标准，对评价区地下水水质优劣进行评述。水质指数基本表达式为：

$$P_i = C_i / C_{0i}$$

式中： P_i —第 i 种污染物的水质污染指数；

C_i —地下水中第 i 种污染物的实测浓度，mg/L；

C_{0i} —第 i 种污染物的评价标准，mg/L。

② pH 的水质指数表达方式

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

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

式中： $S_{pH, j}$ —pH 的标准指数；

pH_j —监测点的 pH 值；

pH_{sd} —地下水水质标准的 pH 值下限；

pH_{su} —地下水水质标准的 pH 值上限。

(2) 评价标准

地下水环境质量现状评价标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准值。

(3) 评价结果

本次评价采用单因子标准指数法对地下水样品监测结果进行评价，评价结果见表 4.3-14。

表4.3-14 地下水水质标准指数评价结果

监测因子	标准值 mg/L	评价结果					
		1#厂区东侧		2#厂区东南侧		3#厂区西侧	
		Pi	达标情况	Pi	达标情况	Pi	达标情况
pH	6.5-8.5	0.315	达标	0.295	达标	0.585	达标
氨氮	0.50	0.680	达标	0.820	达标	0.760	达标

硝酸盐氮	20.0	0.118	达标	0.053	达标	0.106	达标
亚硝酸盐氮	1.00	0.001	达标	0.001	达标	0.001	达标
挥发性酚类	0.002	0.150	达标	0.150	达标	0.150	达标
氰化物	0.05	0.040	达标	0.040	达标	0.040	达标
石油类	--	--	--	--	--	--	--
砷	0.01	0.100	达标	0.100	达标	0.100	达标
汞	0.001	0.100	达标	0.100	达标	0.100	达标
铬（六价）	0.05	0.080	达标	0.080	达标	0.080	达标
总硬度	450	0.369	达标	0.296	达标	0.240	达标
铅	0.01	0.250	达标	0.250	达标	0.250	达标
氟化物	1.0	0.450	达标	0.530	达标	0.480	达标
镉	0.005	0.100	达标	0.100	达标	0.100	达标
铁	0.3	0.100	达标	0.100	达标	0.100	达标
锰	0.10	0.100	达标	0.100	达标	0.100	达标
溶解性总固体	1000	0.245	达标	0.213	达标	0.239	达标
高锰酸盐指数	3.0	0.950	达标	0.830	达标	0.923	达标
硫酸盐	250	0.073	达标	0.085	达标	0.063	达标
氯化物	250	0.174	达标	0.178	达标	0.158	达标
总大肠菌群	3.0	--	--	--	--	--	--
菌落总数	100	0.320	达标	0.410	达标	0.380	达标

根据现状监测数据，地下水监测点位中各监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，区域地地下水环境质量良好。

4.3.4 土壤环境质量现状监测与评价

4.3.4.1 土壤理化性质调查

土壤理化特性调查结果见表 4.3-15。

表 4.3-15 土壤理化性质调查表

点号		1#（拟建油车库位置）	时间	2023年07月25日
坐标		116°31'18.355"E，42°19'43.246"N		
层次		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m
现场记录	颜色	黄色	棕色	暗棕色
	结构	颗粒	团粒	团粒
	质地	砂壤土	砂壤土	砂壤土

	砂砾含量 (%)	18	16	17
	其他异物	无	无	无
实验室测定	pH 值	8.36	8.39	8.45
	阳离子交换量 (cmol/kg)	20.5	18.7	16.9
	氧化还原电位 mV	520	484	465
	饱和导水率 (mm/min)	3.57	2.29	1.99
	土壤容重 (kg/m ³)	1.03	1.15	1.24
	孔隙度 (%)	46.5	40.3	38.7

4.3.4.2 现状监测与评价

(1) 监测点位及监测因子

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目评价范围为二级，本次评价在场区范围内设 3 个柱状样、1 表层样，在场区范围外设 2 表层样，具体布点见图 4.3-4。

各监测点位的监测要求及监测因子见表 4.3-16。

表4.3-16 土壤环境现状监测点位及及监测因子一览表

类别	点位	监测因子	类型	备注
占地范围内	1#拟建油车库位置	pH 值、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、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、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）荧蒽、蒽、二苯并（a,h）蒽、茚并（1,2,3-cd）芘、萘、石油烃	柱状样	0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3.0m
	2#拟建化粪池位置	pH 值、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、石油烃		
	3#机场跑道中心位置			
	4#机场内北侧		表层样	0-0.2m
占地范围外	5#机场外北侧	pH 值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃	表层样	0-0.2m
	6#机场外南侧			

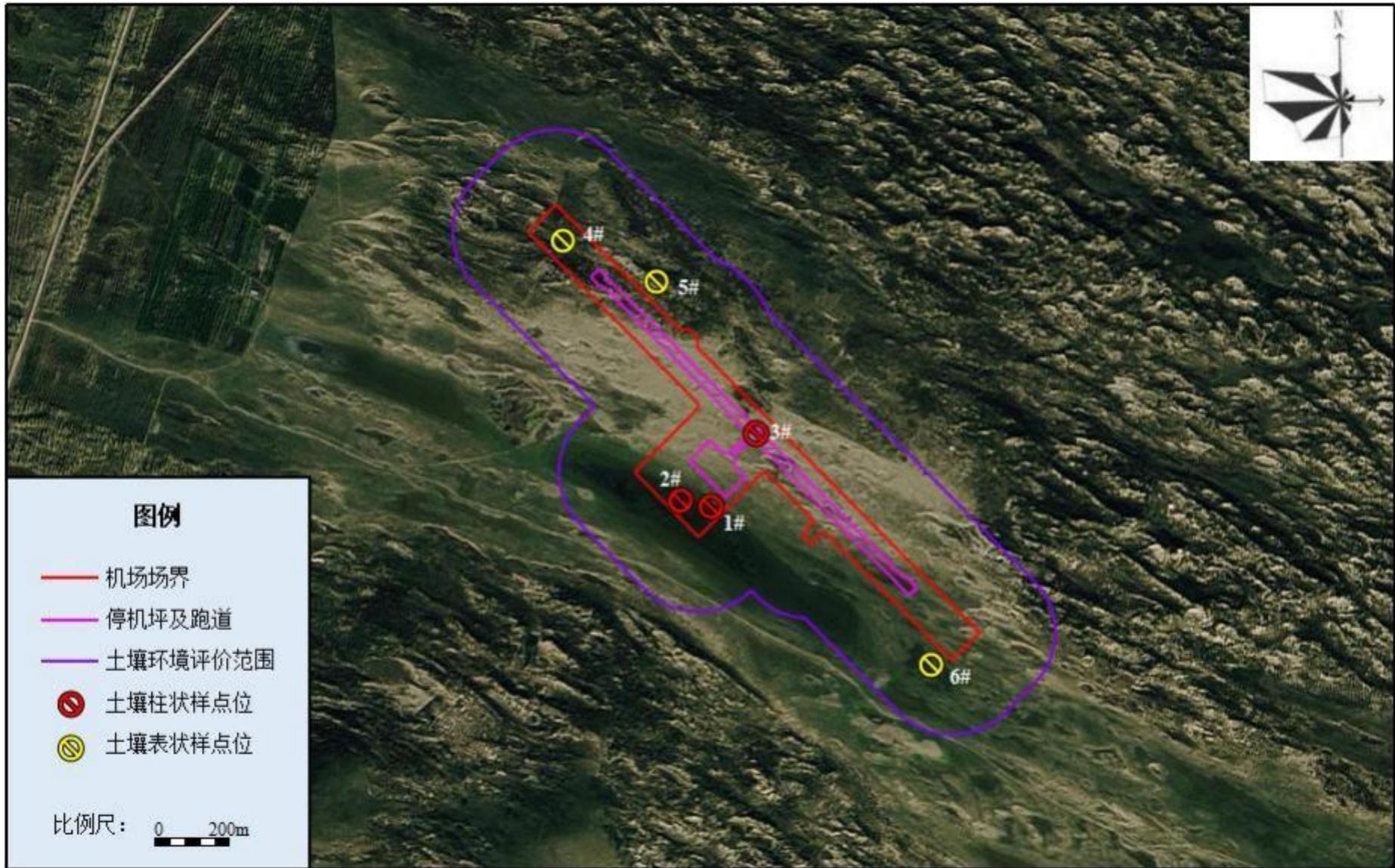


图 4.3-4 土壤环境质量现状监测点位示意图

(2) 监测时间及频次

采样日期 2023 年 07 月 25 日；监测 1 天，每天 1 次。

(3) 监测结果与评价

土壤监测结果见表 4.3-17。

表 4.3-17 土壤监测结果一览表

监测因子	监测结果			标准	达标情况
	1#拟建油车库位置				
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m		
pH 值（无量纲）	8.36	8.39	8.45	--	--
砷（mg/kg）	9.91	8.52	10.3	60	达标
镉（mg/kg）	0.06	0.08	0.10	65	达标
铬（六价）（mg/kg）	<0.5	<0.5	<0.5	5.7	达标
铜（mg/kg）	33	40	35	18000	达标
铅（mg/kg）	15	22	31	800	达标
汞（mg/kg）	0.082	0.073	0.084	38	达标
镍（mg/kg）	41	35	48	900	达标
四氯化碳（mg/kg）	< 1.3×10 ⁻³	< 1.3×10 ⁻³	< 1.3×10 ⁻³	2.8	达标
氯仿（mg/kg）	< 1.1×10 ⁻³	< 1.1×10 ⁻³	< 1.1×10 ⁻³	0.9	达标
氯甲烷（mg/kg）	< 1.0×10 ⁻³	< 1.0×10 ⁻³	< 1.0×10 ⁻³	37	达标
1,1-二氯乙烷（mg/kg）	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	9	达标
1,2-二氯乙烷（mg/kg）	< 1.3×10 ⁻³	< 1.3×10 ⁻³	< 1.3×10 ⁻³	5	达标
1,1 二氯乙烯（mg/kg）	< 1.0×10 ⁻³	< 1.0×10 ⁻³	< 1.0×10 ⁻³	66	达标
顺 1,2 二氯乙烯（mg/kg）	< 1.3×10 ⁻³	< 1.3×10 ⁻³	< 1.3×10 ⁻³	596	达标
反 1,2 二氯乙烯（mg/kg）	< 1.4×10 ⁻³	< 1.4×10 ⁻³	< 1.4×10 ⁻³	54	达标
二氯甲烷（mg/kg）	< 1.5×10 ⁻³	< 1.5×10 ⁻³	< 1.5×10 ⁻³	616	达标
1,2-二氯丙烷（mg/kg）	< 1.1×10 ⁻³	< 1.1×10 ⁻³	< 1.1×10 ⁻³	5	达标
1,1,1,2-四氯乙烷（mg/kg）	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	10	达标
1,1,2,2-四氯乙烷（mg/kg）	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	6.8	达标
四氯乙烯（mg/kg）	< 1.4×10 ⁻³	< 1.4×10 ⁻³	< 1.4×10 ⁻³	53	达标
1,1,1-三氯乙烷（mg/kg）	< 1.3×10 ⁻³	< 1.3×10 ⁻³	< 1.3×10 ⁻³	840	达标
1,1,2-三氯乙烷（mg/kg）	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	2.8	达标
三氯乙烯（mg/kg）	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	2.8	达标
1,2,3-三氯丙烷（mg/kg）	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	0.5	达标

氯乙烯 (mg/kg)	< 1.0×10 ⁻³	< 1.0×10 ⁻³	< 1.0×10 ⁻³	0.43	达标
苯 (mg/kg)	< 1.9×10 ⁻³	< 1.9×10 ⁻³	< 1.9×10 ⁻³	4	达标
氯苯 (mg/kg)	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	270	达标
1,2-二氯苯 (mg/kg)	< 1.5×10 ⁻³	< 1.5×10 ⁻³	< 1.5×10 ⁻³	560	达标
1,4-二氯苯 (mg/kg)	< 1.5×10 ⁻³	< 1.5×10 ⁻³	< 1.5×10 ⁻³	20	达标
乙苯 (mg/kg)	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	28	达标
苯乙烯 (mg/kg)	< 1.1×10 ⁻³	< 1.1×10 ⁻³	< 1.1×10 ⁻³	1290	达标
甲苯 (mg/kg)	< 1.3×10 ⁻³	< 1.3×10 ⁻³	< 1.3×10 ⁻³	1200	达标
间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	570	达标
邻二甲苯 (mg/kg)	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	< 1.2×10 ⁻³	640	达标
硝基苯 (mg/kg)	< 0.09	< 0.09	< 0.09	76	达标
苯胺 (mg/kg)	< 0.08	< 0.08	< 0.08	260	达标
2-氯酚 (mg/kg)	< 0.06	< 0.06	< 0.06	2256	达标
苯并[a]蒽 (mg/kg)	< 0.1	< 0.1	< 0.1	15	达标
苯并[a]芘 (mg/kg)	< 0.1	< 0.1	< 0.1	1.5	达标
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	< 0.2	< 0.2	< 0.2	15	达标
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	< 0.1	< 0.1	< 0.1	151	达标
蒽 (mg/kg)	< 0.1	< 0.1	< 0.1	1293	达标
二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	< 0.1	< 0.1	< 0.1	1.5	达标
茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	< 0.1	< 0.1	< 0.1	15	达标
萘 (mg/kg)	< 0.09	< 0.09	< 0.09	70	达标
石油烃 (mg/kg)	<6.0	<6.0	<6.0	4500	达标
监测因子	监测结果			标准	达标情况
	2#拟建化粪池位置				
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m		
pH 值 (无量纲)	8.54	8.41	8.52	--	--
砷 (mg/kg)	9.82	11.2	10.5	60	达标
镉 (mg/kg)	0.09	0.11	0.14	65	达标
铬 (六价) (mg/kg)	<0.5	<0.5	<0.5	5.7	达标
铜 (mg/kg)	31	33	42	18000	达标
铅 (mg/kg)	13	15	24	800	达标
汞 (mg/kg)	0.074	0.086	0.085	38	达标
镍 (mg/kg)	32	33	45	900	达标
石油烃 (mg/kg)	<6.0	<6.0	<6.0	4500	达标

监测因子	监测结果			标准	达标情况
	3#机场跑道中心位置				
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m		
pH 值 (无量纲)	8.58	8.68	8.59	--	--
砷 (mg/kg)	9.54	8.25	8.36	60	达标
镉 (mg/kg)	0.04	0.053	0.062	65	达标
铬 (六价) (mg/kg)	<0.5	<0.5	<0.5	5.7	达标
铜 (mg/kg)	43	34	35	18000	达标
铅 (mg/kg)	33	25	19	800	达标
汞 (mg/kg)	0.094	0.063	0.095	38	达标
镍 (mg/kg)	37	33	35	900	达标
石油烃 (mg/kg)	<6.0	<6.0	<6.0	4500	达标
监测因子	监测结果			标准	达标情况
	4#机场内北侧 (0-0.2m)				
pH 值 (无量纲)	8.62			--	--
砷 (mg/kg)	9.15			60	达标
镉 (mg/kg)	0.085			65	达标
铬 (六价) (mg/kg)	<0.5			5.7	达标
铜 (mg/kg)	37			18000	达标
铅 (mg/kg)	25			800	达标
汞 (mg/kg)	0.073			38	达标
镍 (mg/kg)	42			900	达标
石油烃 (mg/kg)	<6.0			4500	达标
监测因子	监测结果		标准	达标情况	
	5#机场外北侧 (0-0.2m)	6#机场外南侧 (0-0.2m)			
pH 值 (无量纲)	8.65	8.69	--	--	
镉 (mg/kg)	0.15	0.13	0.6	达标	
汞 (mg/kg)	0.053	0.095	3.4	达标	
砷 (mg/kg)	9.52	11.2	25	达标	
铅 (mg/kg)	25	33	170	达标	
铬 (mg/kg)	32	35	250	达标	
铜 (mg/kg)	34	42	100	达标	
镍 (mg/kg)	34	41	190	达标	

锌 (mg/kg)	58	47	300	达标
石油烃 (mg/kg)	<6.0	<6.0	--	--

土壤现状监测结果表明，本次调查的占地范围内建设用地土壤监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，占地范围外农用地土壤监测因子均满足《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 风险筛选值标准，项目地土壤环境质量良好。

4.3.5 生态环境质量现状调查

4.3.5.1 主体功能区划

本项目位于内蒙古自治区锡林郭勒盟多伦县，根据内蒙古自治区主体功能区规划图（见图 4.3-5），该区属于限制开发区域。

本项目在主体功能区规划图中的位置见图 4.3-5（内蒙古自治区主体功能区规划图）。

4.3.5.2 生态功能区划

本项目位于内蒙古自治区锡林郭勒盟多伦县，根据内蒙古自治区生态功能区划图（见图 4.3-6），项目所在位置属于 II-2-6 多伦太旗农田控制生态功能区。

本项目在生态功能区规划图中的位置见图 4.3-6（内蒙古自治区生态功能区规划图）。

4.3.5.3 遥感数据参数

本次遥感信息解译使用的信息源为 Sentinel-2 卫星遥感影像，波段 8-4-3，分辨率为 10m，该数据具有定位精度较高、影响信息丰富的特点。利用 GIS 软件进行人工目视解译，并根据现场调查结果对解译成果进行修正，以提取评价区域植被类型、土地利用、土壤侵蚀信息。

遥感卫星参数见表 4.3-18，遥感卫星图见图 4.3-7。

表 4.3-18 生态环境现状遥感调查卫星参数

数据来源	数据时间	分辨率	波段
Sentinel-2	2022 年 7 月	10m	8-4-3

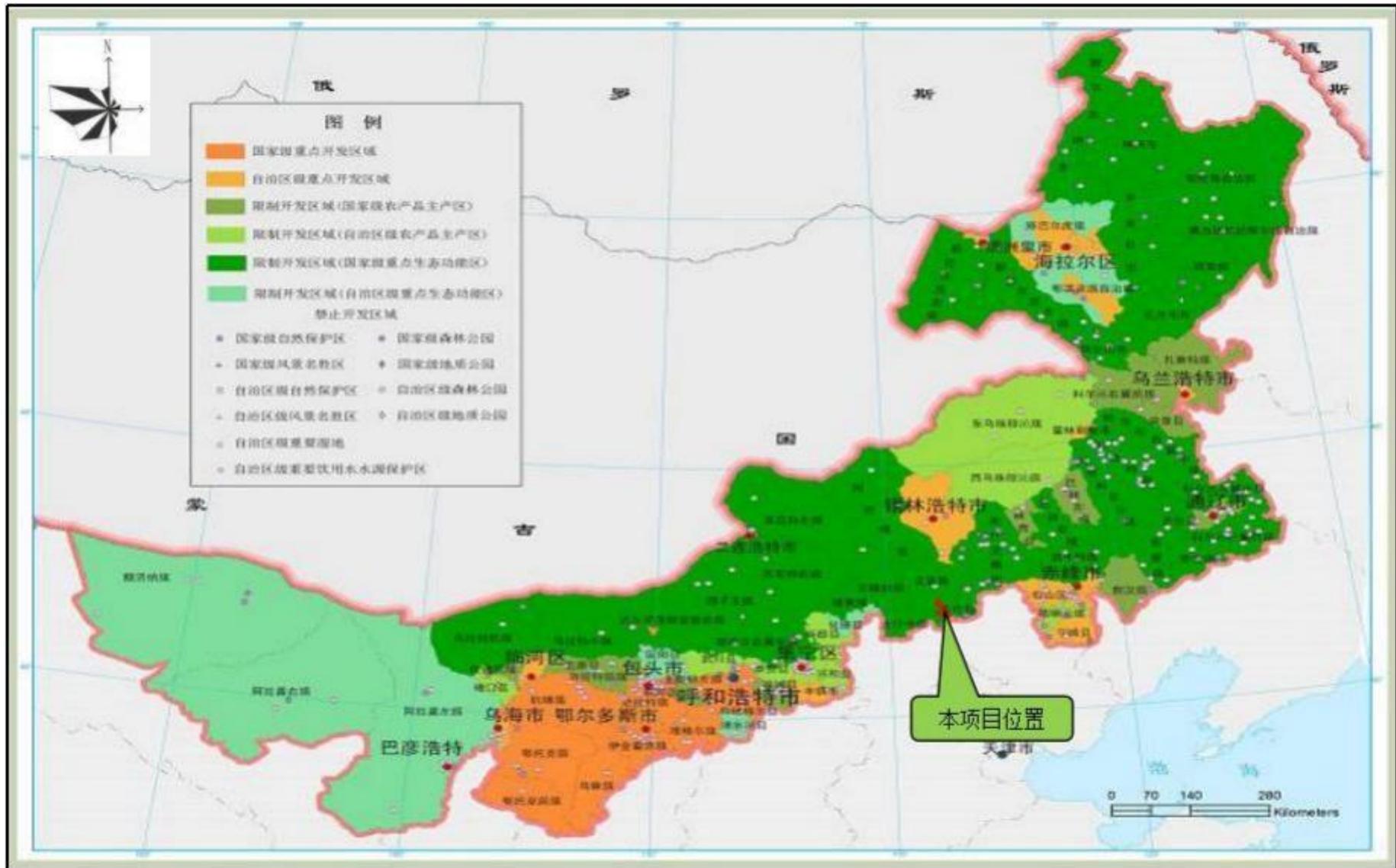


图 4.3-5 内蒙古自治区主体功能区规划图

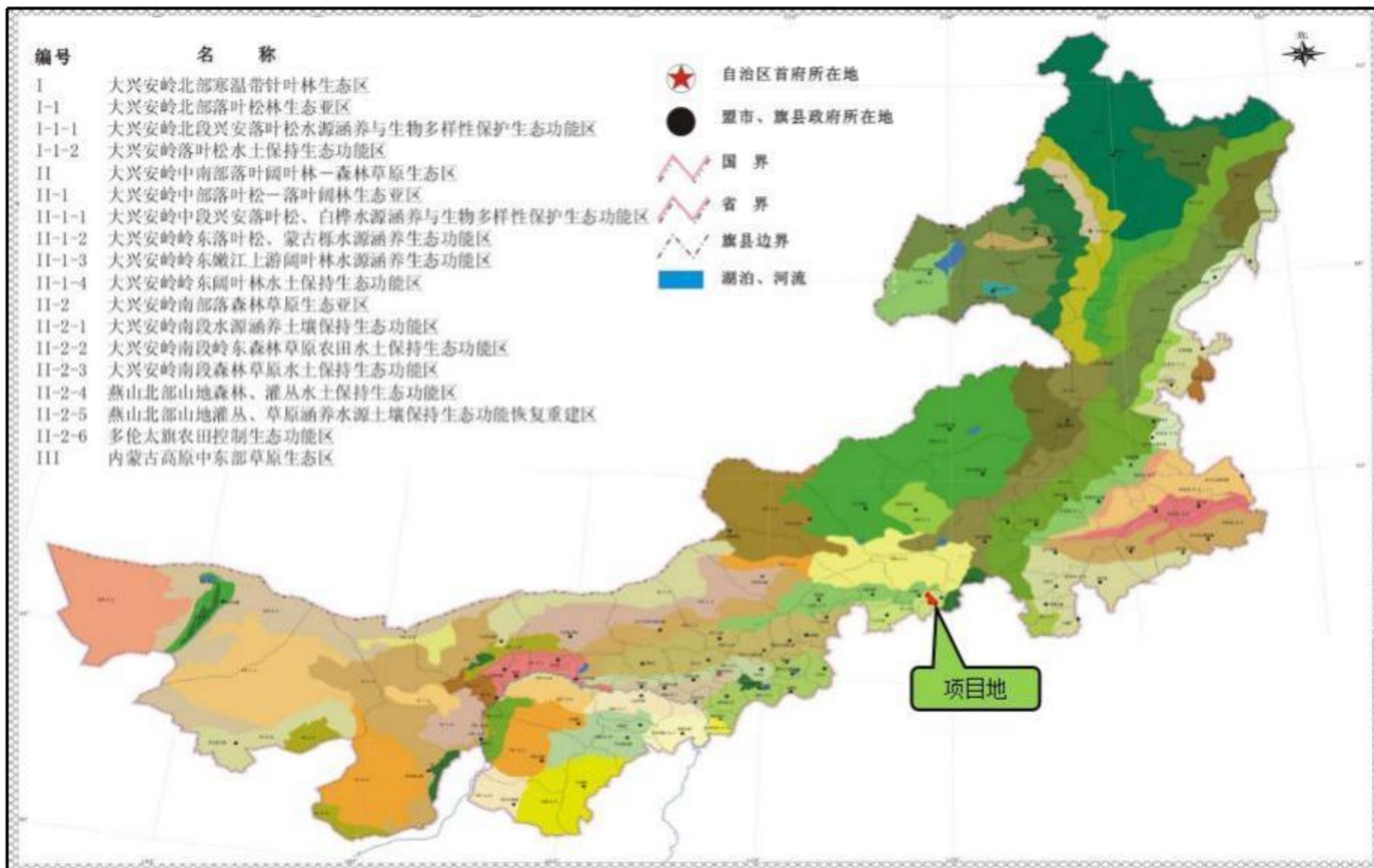


图 4.3-6 内蒙古自治区生态功能区规划图

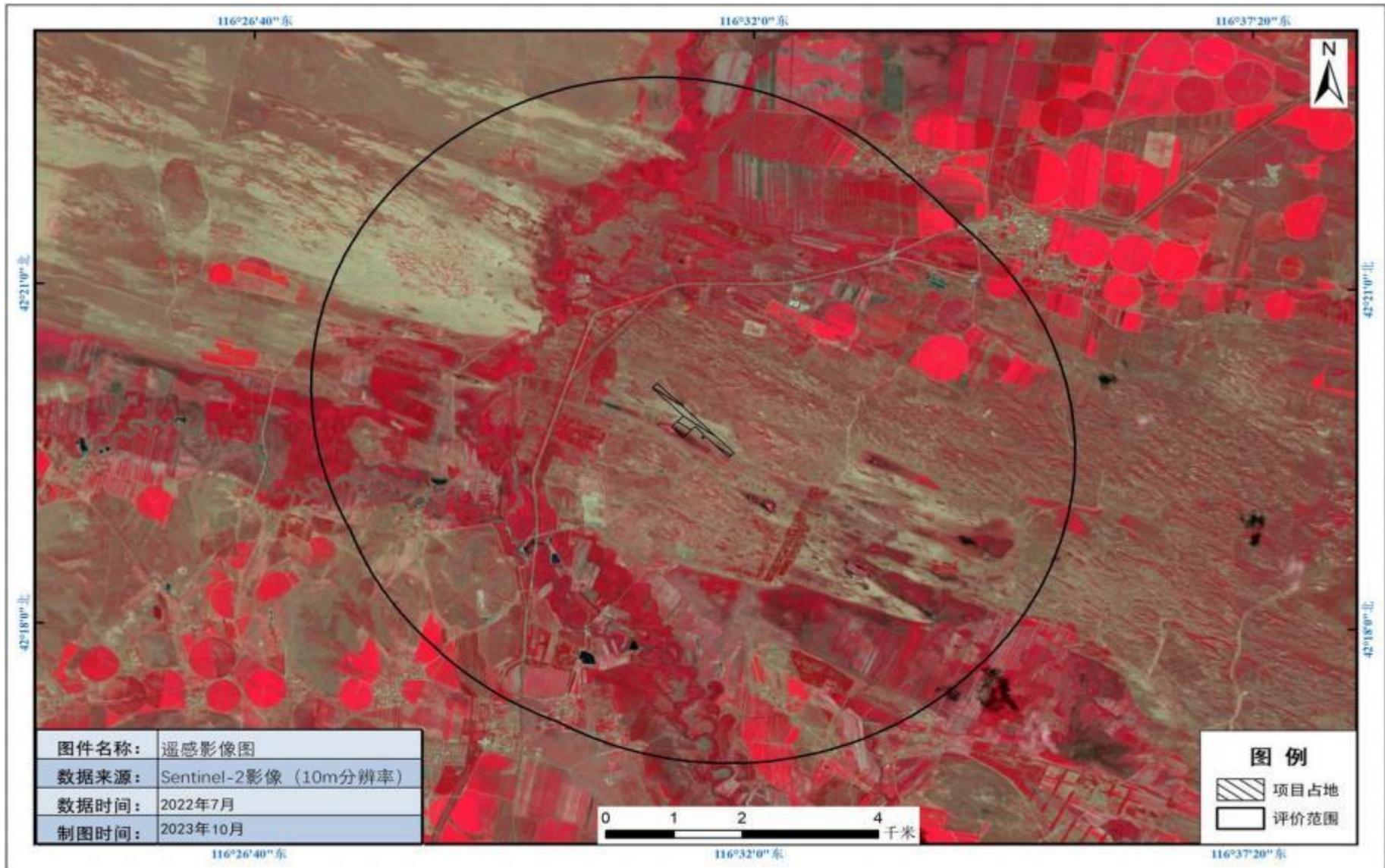


图 4.3-7 遥感卫星图

4.3.5.4 土地利用现状调查

评价区域土地利用现状基于高分辨率遥感影像利用 GIS 软件进行人工目视解译，遥感影像采用区域 2022 年 07 月 10m 分辨率影像及区域 0.5m 分辨率天地图卫星影像作为解译基础底图。按照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）要求，通过人工目视判读遥感影像及现场调查核实，将评价范围内的土地利用类型按 GB/T21010-2017 土地利用分类体系进行分类，形成土地利用现状矢量数据库，并以二级类型作为基础制图单位制作评价区域土地利用现状图。

土地调查结果具体见表 4.3-19，土地利用现状图见图 4.3-8。

表 4.3-19 评价范围土地利用现状统计表

土地利用分类		评价范围		占地范围	
一级类	二级类	面积 (公顷)	占比 (%)	面积 (公顷)	占比 (%)
01 耕地	0102 水浇地	3145.63	32.61	--	--
	0103 旱地	1760.42	18.25	--	--
03 林地	0301 乔木林地	717.21	7.44	--	--
	0305 灌木林地	2455.94	25.46	4.87	18.98
04 草地	0401 天然牧草地	1257.46	13.04	18.13	80.02
07 住宅用地	0702 农村宅基地	90.22	0.94	--	--
10 交通运输用地	1003 公路用地	25.90	0.27	--	--
	1004 城镇村道路用地	13.07	0.14	--	--
11 水域及水利设施用地	1101 河流水面	148.39	1.54	--	--
	1104 坑塘水面	31.76	0.33	--	--
合计		9646.00	100.00	23.00	100.00

根据土地利用现状解译结果，评价范围内土地利用类型有耕地、林地、草地、住宅用地、交通运输用地及水域及水利设施用地，其中以耕地中的水浇地占比最高，占整个评价区的 32.61%；林地中的灌木林地次之，占整个评价区的 25.46%；项目占地范围内土地利用类型有林地、草地，其中草地占比最高，占整个项目区的 80.02%。

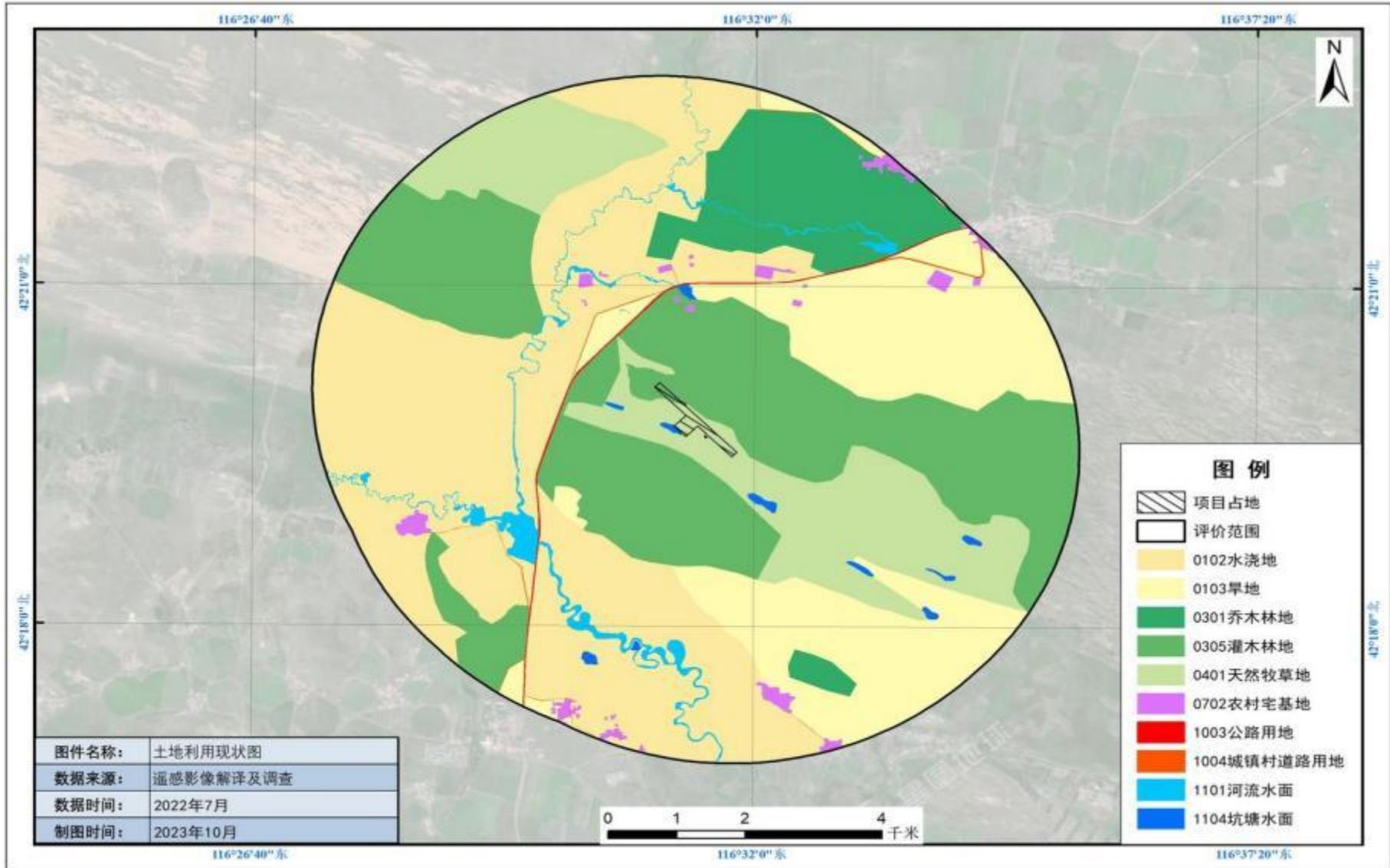


图 4.3-8 土地利用现状图

4.3.5.5 植被现状调查

(1) 植物种类调查

① 植物种类

通过资料收集，结合现场调查和访问的结果，评价范围内常见植物见表 4.3-20。

表 4.3-20 评价范围内植物名录

名称	学名	备注
一、藜科 <i>Chenopodiaceae</i>		
猪毛菜	<i>Salsola Collina Pall</i>	一年草本
二、菊科 <i>Compositae</i>		
黄花蒿	<i>Artemisia anuna L.</i>	一年生草本
碱蒿	<i>Artemisia anethifolia</i>	一二年生草本
蒲公英	<i>Taraxacum mongolicum Hand.-Mazz.</i>	多年生草本
三、禾本科 <i>Graminae</i>		
羊草	<i>Leymus chinensis Trvel</i>	多年生根茎禾草
狗尾草	<i>Setaria viridis (L.) Beauv.</i>	一年生禾草
针茅	<i>Stipa krylovii Roshev.</i>	多年生丛生禾草
四、百合科 <i>Liliaceae</i>		
野韭菜	<i>A. ramosum L.</i>	多年生草本
五、蔷薇科 <i>Rosaceae</i>		
小叶锦鸡儿	<i>Caragana microphylla Lam.</i>	灌木
山杏	<i>Armeniaca sibirica (L.) Lam.</i>	灌木
六、胡颓子科 <i>Elaeagnaceae</i>		
沙棘	<i>Hippophae rhamnoides Linn.</i>	灌丛
七、蝶形花科 <i>Papilionaceae</i>		
杨柴	<i>Hedysarum mongolicum Turcz</i>	灌丛
八、杨柳科 <i>Salicaceae</i>		
黄柳	<i>Salix gordejvii</i>	灌木
九、桦木科 <i>Betulaceae</i>		
虎榛子	<i>Ostryopsis davidiana</i>	灌木
十、松科 <i>Pinaceae</i>		
樟子松	<i>Pinus sylvestris var. mongolica</i>	乔木

十一、杨柳科 <i>Salicaceae</i>		
杨树	<i>Populus L.</i>	乔木
十二、榆科 <i>Ulmaceae</i>		
榆树	<i>Ulmus pumila L</i>	乔木

根据调查结果，对照国家林业和草原局 农业农村部公告（2021 年第 15 号）发布的《国家重点保护野生植物名录》，项评价区不涉及国家重点保护野生植物。对照《中国生物多样性红色名录》中极危、濒危、近危和易危物种以及国家和自治区列入拯救保护的极小种群物种、特有种，项评价区不涉及珍稀濒危植物物种分布。

② 公益林分布

本次评价范围内涉及的林地有国家二级公益林和地方公益林；其中占地范围内国家二级公益林面积约 2.378 公顷、地方公益林面积 2.4911 公顷；占地范围外评价范围内国家二级公益林面积约 2099.43 公顷、地方公益林面积约 30.22 公顷。

公益林以灌木林地为主。灌木林地主要以黄柳、扬柴为主，零星分布少量乔木（树种为樟子松）。

评价区公益林分布情况见图 4.3-9。

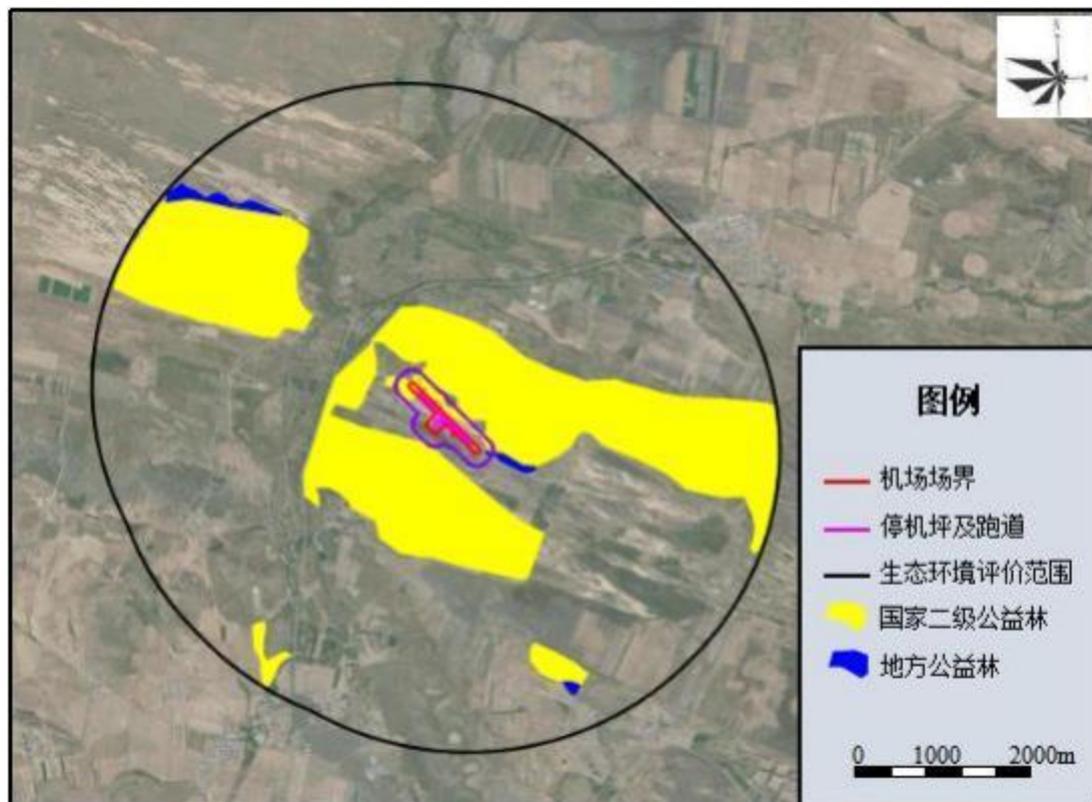


图 4.3-9 评价区公益林分布图

(2) 植被类型

评价区域植被类型图参照《1:1000000 中国植被图》中植被分类体系将评价范围内植被类型分为针叶林、阔叶林、灌丛、草原和栽培植被等 5 个植被型组，结合区域高分遥感数据、DEM 数据、地面调查数据等对评价范围的植被类型进行目视解译，并将植被型组细分为 5 个植被型、7 个植被群系，并编制评价范围植被类型图。

评价区植被类型见图 4.3-10，植被类型解译结果见表 4.3-21。

表 4.3-21 评价范围植被类型面积统计表

植被型组	植被型	群系	评价范围		占地范围	
			面积 (hm ²)	占比 (%)	面积 (hm ²)	占比 (%)
阔叶林	温带落叶阔叶林	杨树群落	717.21	7.44	--	--
灌丛	温带落叶灌丛	黄柳、樟子松、杨柴群落	1768.34	18.33	4.87	18.98
		黄柳、杨柴等群落	687.59	7.13	--	--
草原	温带丛生禾草草原	针茅、羊草等群落	1257.46	13.04	18.13	80.02
栽培植被	一年一熟粮食作物	小麦、玉米等农田作物	4906.05	50.86	--	--
无植被地段	--	--	309.34	3.21	--	--
合计			9646.00	100	23.00	100

根据植被类型解译结果，评价范围内植被群落有杨树群落，黄柳、樟子松、杨柴群落，黄柳、杨柴等群落，针茅、羊草等群落及栽培植被（小麦、玉米等农田作物），其中栽培植被（小麦、玉米等农田作物）占比最大，占整个评价区的 50.86%；黄柳、樟子松、虎榛子群落次之，占整个评价区的 18.33%；项目占地范围内植被群落有黄柳、樟子松、杨柴群落和针茅、羊草等群落，其中针茅、羊草等群落占比最大，占整个项目区的 80.02%。

(3) 主要植被群落样方调查

样方调查时间：2023 年 10 月 17 日、2023 年 10 月 18 日。

样方数量及调查方法：每个群落类型调查点为 3 个。乔木 20m×20m 的样方、灌木 10m×10m 和 5m×5m 的样方、草本植物群落的样方大小设为 1m×1m。对样方中的乔木、灌木和草本，调查植物种类、高度、群落盖度等。

样方调查点布设情况见表 4.3-22 和图 4.3-11，样方调查结果见表 4.3-23。

表 4.3-22 样方调查点布设情况一览表

序号	位置		群落特征描述
	经度	纬度	
1#	116°31'17.891E	42°19'49.816"N	针茅、羊草等群落
2#	116°31'48.790"E	42°19'28.187"N	针茅、羊草等群落
3#	116°32'59.857"E	42°19'23.861"N	针茅、羊草等群落
4#	116°29'1.935"E	42°21'12.008"N	黄柳、杨柴等群落
5#	116°28'55.137"E	42°20'45.435"N	黄柳、杨柴等群落
6#	116°29'32.216"E	42°20'45.435"N	黄柳、杨柴等群落
7#	116°31'21.598"E	42°20'36.165"N	黄柳、樟子松、杨柴群落（公益林）
8#	116°32'4.239"E	42°20'16.390"N	黄柳、樟子松、杨柴群落（公益林）
9#	116°33'14.071"E	42°19'41.165"N	黄柳、樟子松、杨柴群落（公益林）
10#	116°31'12.947"E	42°21'39.817"N	杨树群落
11#	116°32'15.363"E	42°21'43.525"N	杨树群落
12#	116°32'55.532"E	42°21'24.367"N	杨树群落

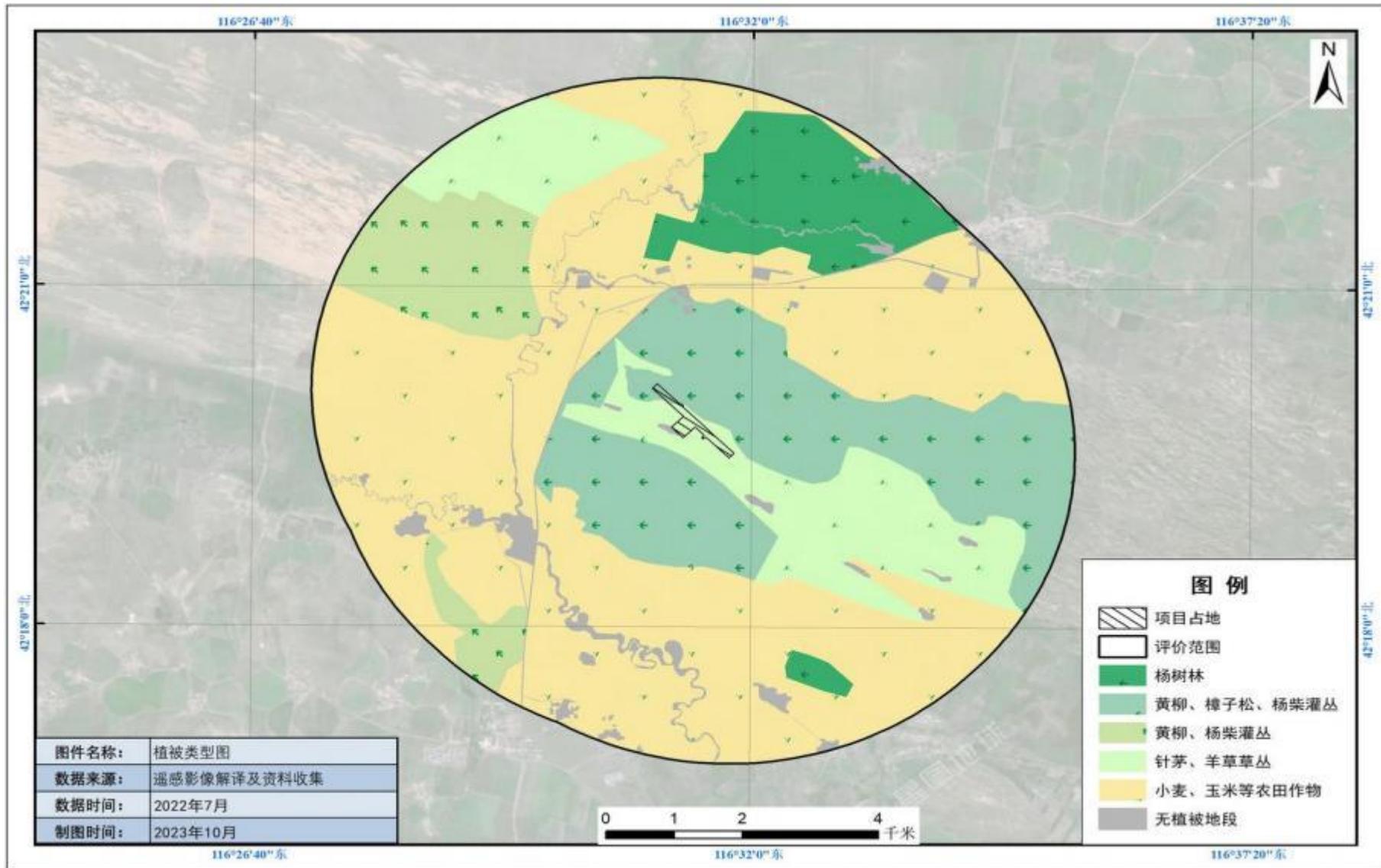


图 4.3-10 评价区植被类型图

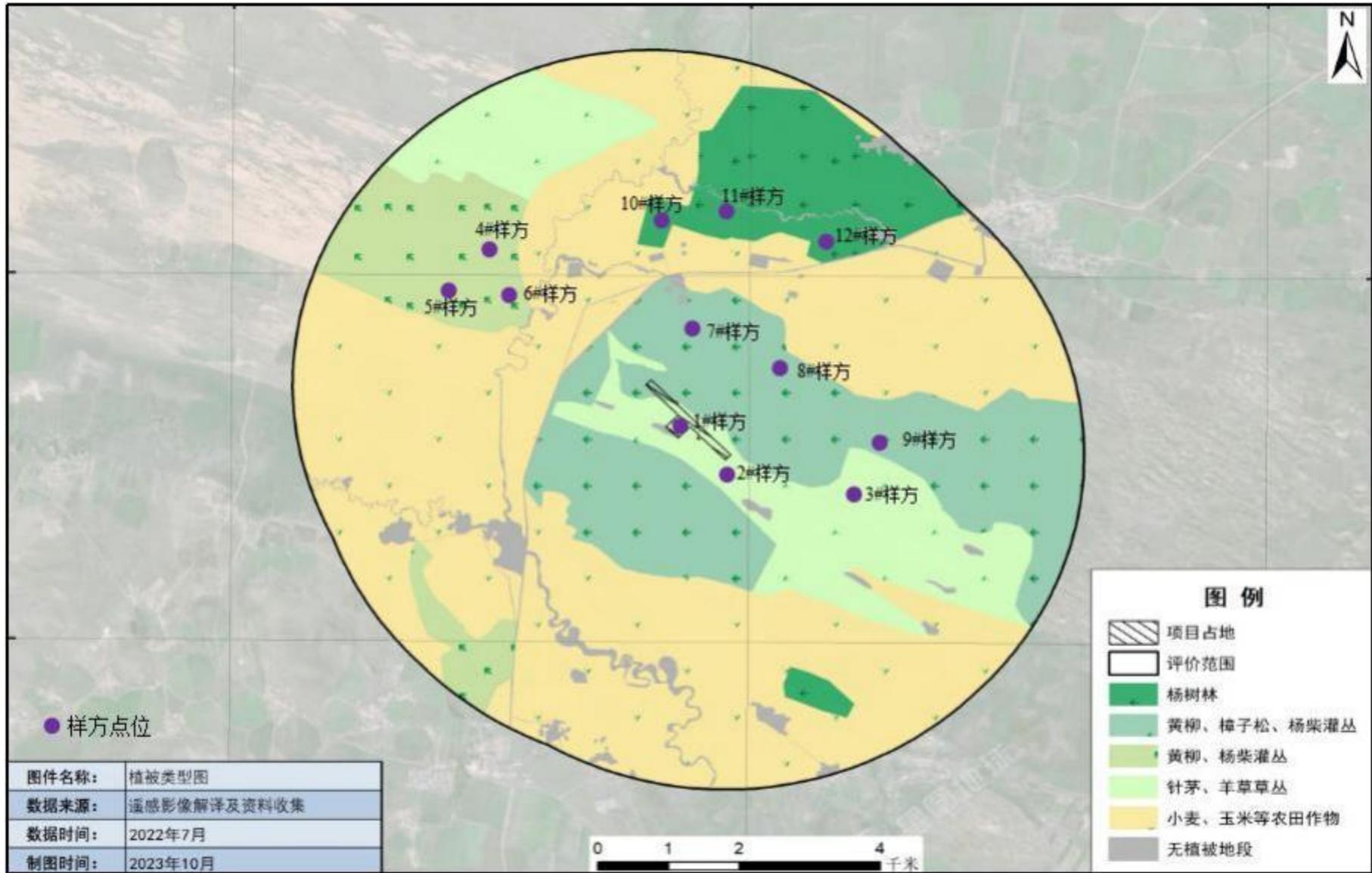


图 4.3-11 样方调查点布设图

表 4.3-23 样方调查结果

样方编号	1#	地理坐标	116°31'17.891E, 42°19'49.816"N				
样方大小	1m×1m	群落名称	针茅、羊草等群落	时间	2023.10.18		
总盖度	55%	海拔	1243m	坡度/°	1°		
序号	植物名称	丛数/株数	高度 (cm)	盖度 (%)	冠幅/胸径 (cm)	建群种	主要伴生种
1	针茅	56	--	55	--	▲	--
2	羊草	8	--	--	--	--	--
3	狗尾草	5	--	--	--	--	--
4	蒲公英	2	--	--	--	--	--
照片							
样方编号	2#	地理坐标	116°31'48.790"E, 42°19'28.187"N				
样方大小	1m×1m	群落名称	针茅、羊草等群落	时间	2023.10.18		
总盖度	80%	海拔	1242m	坡度/°	1°		
序号	植物名称	丛数/株数	高度 (cm)	盖度 (%)	冠幅/胸径 (cm)	建群种	主要伴生种
1	针茅	51	--	40	--	▲	--
2	羊草	57	--	40	--	▲	--
3	狗尾草	6	--	--	--	--	--
4	猪毛菜	2	--	--	--	--	--
5	蒲公英	1	--	--	--	--	--

照片							
样方编号	3#	地理坐标	116°32'59.857"E, 42°19'23.861"N				
样方大小	1m×1m	群落名称	针茅、羊草等群落	时间	2023.10.18		
总盖度	75%	海拔	1245m		坡度/°	1°	
序号	植物名称	丛数/株数	高度 (cm)	盖度 (%)	冠幅/胸径 (cm)	建群种	主要伴生种
1	针茅	42	--	35	--	▲	--
2	羊草	31	--	30	--	▲	--
3	狗尾草	6	--	--	--	--	--
4	蒲公英	2	--	--	--	--	--
5	猪毛菜	2	--	--	--	--	--
照片							

样方编号	4#	地理坐标	116°29'1.935"E, 42°21'12.008"N				
样方大小	5m×5m	群落名称	黄柳、杨柴等群落	时间	2023.10.18		
总盖度	65%	海拔	1243m	坡度/°	2°		
序号	植物名称	丛数/株数	高度 (cm)	盖度 (%)	冠幅/胸径 (cm)	建群种	主要伴生种
1	黄柳	4	15-106	25	--	▲	--
2	杨柴	13	18-45	20	--	▲	--
3	羊草	26	--	10	--	--	▲
4	针茅	22	--	10	--	--	▲
5	猪毛菜	6	--	--	--	--	--

照片



样方编号	5#	地理坐标	116°28'55.137"E, 42°20'45.435"N				
样方大小	5m×5m	群落名称	黄柳、杨柴等群落	时间	2023.10.18		
总盖度	70%	海拔	1239m	坡度/°	1°		
序号	植物名称	丛数/株数	高度 (cm)	盖度 (%)	冠幅/胸径 (cm)	建群种	主要伴生种
1	黄柳	2	95-105	20	--	▲	--
2	杨柴	37	10-35	25	--	▲	--
3	杨树	1	51	--	--	--	--
4	羊草	33	--	15	--	--	▲
5	针茅	21	--	10	--	--	▲
6	蒲公英	5	--	--	--	--	--

照片							
样方编号	6#	地理坐标	116°29'32.216"E, 42°20'45.435"N				
样方大小	5m×5m	群落名称	黄柳、杨柴等群落	时间	2023.10.17		
总盖度	40%	海拔	1238m		坡度/°	2°	
序号	植物名称	丛数/株数	高度 (cm)	盖度 (%)	冠幅/胸径 (cm)	建群种	主要伴生种
1	黄柳	5	105-110	15	--	▲	--
2	杨柴	8	15-55	15	--	▲	--
3	羊草	22	--	5	--	--	▲
4	针茅	28	--	5	--	--	▲
5	蒲公英	11	--	--	--	--	--
照片							

样方编号	7#	地理坐标	116°31'21.598"E, 42°20'36.165"N				
样方大小	10m×10m	群落名称	黄柳、樟子松、杨柴群落（公益林）		时间	2023.10.17	
总盖度	55%	海拔	1259m		坡度/°	5°	
序号	植物名称	丛数/株数	高度 (cm)	盖度 (%)	冠幅/胸径 (cm)	建群种	主要伴生种
1	黄柳	16	85-96	20	--	▲	
2	樟子松	7	185-285	15	15-35	▲	--
3	杨柴	19	15-45	20	--	--	▲
4	虎榛子	3	20-45	--	--	--	--
5	羊草	26	--	5	--	--	▲
6	针茅	8	--	--	--	--	--

照片



样方编号	8#	地理坐标	116°32'4.239"E, 42°20'16.390"N				
样方大小	10m×10m	群落名称	黄柳、樟子松、杨柴群落（公益林）		时间	2023.10.17	
总盖度	50%	海拔	1263m		坡度/°	2°	
序号	植物名称	丛数/株数	高度 (cm)	盖度 (%)	冠幅/胸径 (cm)	建群种	主要伴生种
1	黄柳	13	85-110	20	--	▲	--
2	樟子松	2	145-195	5	15-35	--	▲
3	杨柴	21	15-45	20	--	▲	--
4	虎榛子	5	20-45	--	--	--	--

5	小叶锦鸡儿	2	15-35	--	--	--	--
6	羊草	31	--	5	--	--	▲
7	针茅	11	--	--	--	--	--
8	黄花蒿	6	--	--	--	--	--

照片



样方编号	9#	地理坐标	116°33' 14.071"E, 42° 19'41.165"N				
样方大小	10m×10m	群落名称	黄柳、樟子松、杨柴群落（公益林）	时间	2023.10.17		
总盖度	50%	海拔	1262m	坡度/°	2		
序号	植物名称	丛数/株数	高度 (cm)	盖度 (%)	冠幅/胸径 (cm)	建群种	主要伴生种
1	黄柳	18	85-115	15	--	▲	--
2	樟子松	6	145-215	15	15-35	▲	--
3	杨柴	13	15-45	10	--	▲	--
4	虎榛子	3	15-42	--	--	--	--
5	羊草	51	--	10	--	--	▲
6	针茅	32	--	--	--	--	▲
7	小叶锦鸡儿	2	15-35				
8	榆树	1	--	--	--	--	--



样方编号	10#	地理坐标	116°31'12.947"E, 42°21'39.817"N				
样方大小	20m×20m	群落名称	杨树群落	时间	2023.10.17		
总盖度	55%	海拔	1244m	坡度/°	1°		
序号	植物名称	丛数/株数	高度 (cm)	盖度 (%)	冠幅/胸径 (cm)	建群种	主要伴生种
1	杨树	21	110-425	45	18-86	▲	--
2	黄花蒿	33	--	10	--	--	▲



样方编号	11#	地理坐标	116°32'15.363"E, 42°21'43.525"N				
样方大小	20m×20m	群落名称	杨树群落	时间	2023.10.17		
总盖度	50%	海拔	1247m	坡度/°	5°		

序号	植物名称	丛数/株数	高度 (cm)	盖度 (%)	冠幅/胸径 (cm)	建群种	主要伴生种
1	杨树	15	110-325	40	38-71	▲	--
2	虎榛子	8	--	10	--	--	--
3	黄花蒿	6	--	--	--	--	--

照片



样方编号	12#	地理坐标	116°32'55.532"E, 42°21'24.367"N				
样方大小	20m×20m	群落名称	杨树群落	时间	2023.10.17		
总盖度	55%	海拔	1250m	坡度/°	2°		
序号	植物名称	丛数/株数	高度 (cm)	盖度 (%)	冠幅/胸径 (cm)	建群种	主要伴生种
1	杨树	19	21--370	55	26-85	▲	--

照片



4.3.5.6 植被覆盖度调查

评价区植被覆盖度现状见图 4.3-12，植被覆盖度解译结果见表 4.3-24。

表 4.3-24 植被覆盖度解译结果表

植被覆盖度级别	植被覆盖度类型 (%)	评价区		项目区	
		面积 (hm ²)	百分比 (%)	面积 (hm ²)	百分比 (%)
低覆盖度	0-35	3741.56	38.79	18.69	81.28
中低覆盖度	35-45	1381.62	14.32	2.19	9.51
中覆盖度	45-60	1516.05	15.72	1.74	7.57
中高覆盖度	60-75	1175.35	12.18	0.38	1.64
高覆盖度	≥75	1831.42	18.99	--	--
合计		9646	100.00	23.00	100.00

由解译结果可知，评价区内植被覆盖度占比最高的为 0-35%（低），面积为 3741.56hm²，所在比例为 38.79%，其次为 ≥75%（高），面积为 1831.42hm²，所在比例为 18.99%。

项目区内覆盖度占比最高的为 0-35%（低），面积为 18.69hm²，所在比例为 81.28%，其次为 35-45%（中低），面积为 2.19hm²，所在比例为 9.51%。

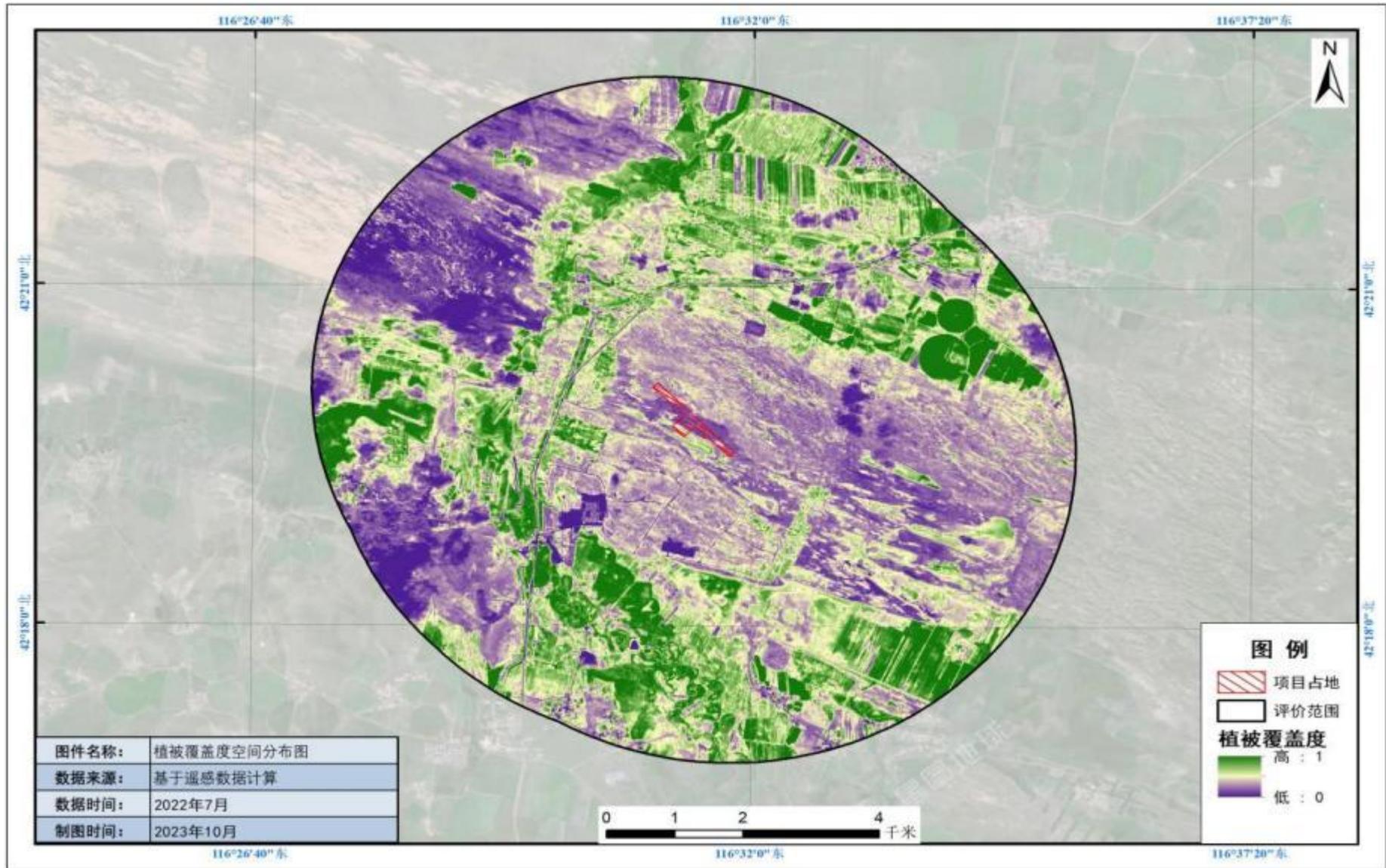


图 4.3-12 评价区植被覆盖度图

4.3.5.7 生态系统现状

生态系统类型见图 4.3-13 和表 4.3-25。

表 4.3-25 生态系统类型一栏表

生态系统类型		评价区		项目区	
一级类	二级类	面积 (hm ²)	百分比 (%)	面积 (hm ²)	百分比 (%)
1 森林生态系统	11 阔叶林	717.21	7.44	--	--
2 灌丛生态系统	23 稀疏灌丛	2455.94	25.46	4.87	18.98
3 草地生态系统	34 稀疏草地	1279.97	13.27	18.13	80.02
4 湿地生态系统	43 河流	148.39	1.54	--	--
5 农田生态系统	51 耕地	4915.31	50.96	--	--
6 城镇生态系统	61 居住地	90.22	0.94	--	--
	63 工矿交通	38.97	0.40	--	--
合计		9646	100.00	23.00	100.00

根据解译结果可知，评价区生态系统类型主要有森林生态系统、灌丛生态系统、草地生态系统、湿地生态系统、农田生态系统、城镇生态系统，其中农田生态系统占比最大，面积为 4915.31hm²，所占比例为 50.96%。

项目区内生态系统类型主要有灌丛生态系统、草地生态系统，其中草地生态系统占比最大，面积为 18.13hm²，所占比例为 80.02%。

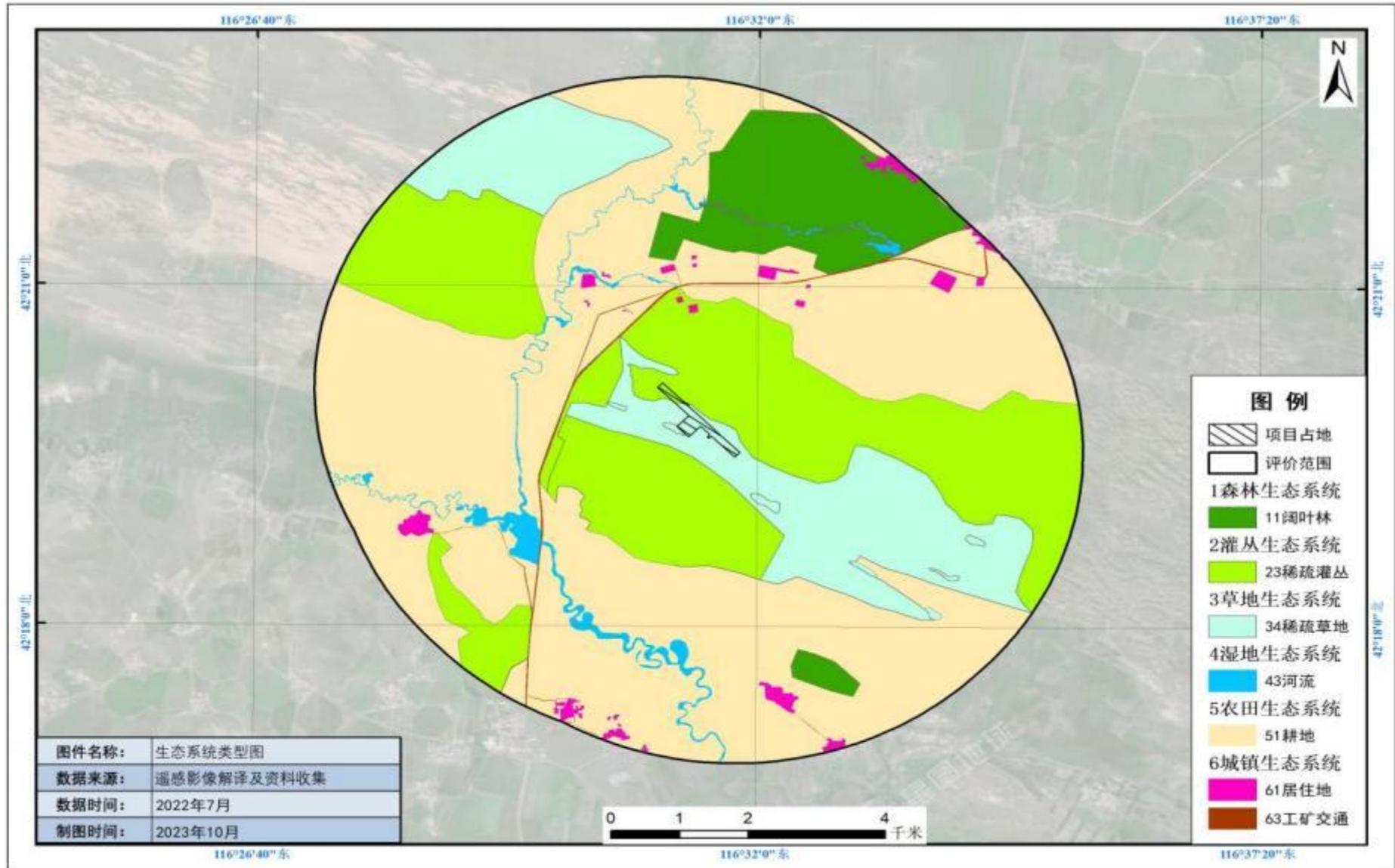


图 4.3-13 评价区生态系统类型图

4.3.5.6 土壤侵蚀现状调查

根据全国土壤侵蚀遥感普查结果，评价区域土壤侵蚀主要为风力侵蚀。利用 Arcgis 软件，基于修正的风蚀方程(RWEQ)计算多因素影响下的区域土壤转运总量，作为该区域的土壤风蚀量。首先计算受气象、土壤侵蚀、土壤结皮、地表粗糙度和植被覆盖状况等因素影响的风力最大转运容量，然后通过风力最大转运容量和关键地块长度计算得到区域土壤转运总量，得出评价区的土壤侵蚀图

评价区土壤侵蚀类型见图 4.3-14，土壤侵蚀类型见表 4.3-26。

表 4.3-26 评价范围各类土壤侵蚀强度等级面积统计表

土壤侵蚀类型		评价区		项目区	
		面积（公顷）	占比（%）	面积（公顷）	占比（%）
水力侵蚀	水力微度侵蚀	1944.16	20.16	--	--
	水力轻度侵蚀	623.13	6.46	--	--
	水力中度侵蚀	373.88	3.88	--	--
风力侵蚀	风力微度侵蚀	573.28	5.94	--	--
	风力轻度侵蚀	2193.41	22.74	14.50	63.03
	风力中度侵蚀	2542.36	26.36	--	--
	风力强度侵蚀	1395.80	14.47	8.50	39.67
总计		9646.00	100.00	23.00	100.00

根据土壤侵蚀类型解译结果，评价范围内风力中度侵蚀占比最大，占整个评价区的 26.36%；风力轻度侵蚀次之，占整个评价区的 22.74%；占地范围内风力轻度侵蚀占比最大，占整个项目区的 63.03%。

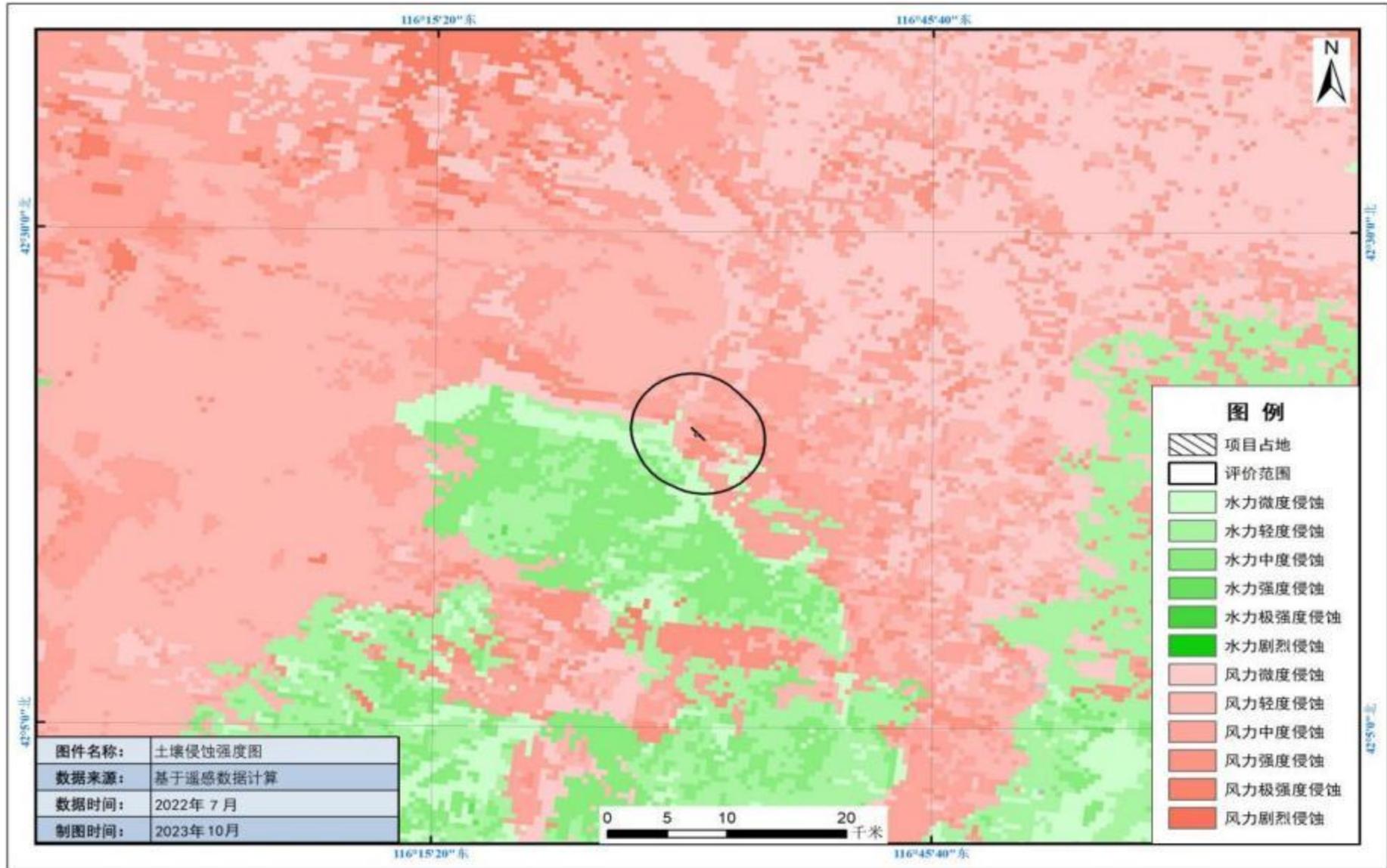


图 4.3-14 评价区土壤侵蚀类型图

4.3.5.7 陆生动物现状调查

(1) 陆生动物名录

根据资料调查，多伦县内境内野生动物有：蒙古兔、雉鸡（野鸡）、家燕、蝎子、狐狸、狍子、狼、獾子及鸟类。

对照《国家重点保护野生动物名录》、《内蒙古自治区重点保护陆生野生动物名录》，评价区内无《国家重点保护野生动物名录》、《内蒙古自治区重点保护陆生野生动物名录》所列野生动物，无《中国生物多样性红色名录》中列为极危、濒危、和易危物种以及国家和自治区列入拯救保护的极小种群物种、特有种，也未发现野生动物迁徙通道等。

评价区常见陆生动物见下表 4.5-27。

表 4.5-27 评价区常见陆生动物名录

序号	中文名	拉丁学名	纲	目	科	属
1	蒙古兔	<i>Lepus tolai tolai</i>	哺乳纲	兔形目	兔科	兔属
2	雉鸡（野鸡）	<i>Phasianus colchicus Linnaeus</i>	鸟纲	鸡形目	雉科	雉属
3	蝎子	<i>scorpion</i>	蛛形纲	蝎目	钳蝎科	--
4	黄鼠狼	<i>Mustela sibirica</i>	哺乳纲	食肉目	鼬科	鼬属
5	獾子	<i>Melesmeles</i>	哺乳纲	食肉目	鼬科	獾属
6	狐狸	<i>Vulpes</i>	哺乳纲	食肉目	犬科	狐属
7	狼	<i>Canis lupus</i>	哺乳纲	食肉目	犬科	犬属
8	狍子	<i>Capreolus pygargus</i>	哺乳纲	偶蹄目	鹿科	狍属

(2) 陆生动物实地调查

为了客观全面地反映本项目评价区域现有动物资源情况，于 2023 年 8 月对项目地进行了实地调查，共设置 3 条动物调查样线，实地调查了该区域的动物资源情况。本次设置每条样线长度在为 1000m，调查时沿样线两侧行走，行走速度以保持在 2km/h 以下，并统计沿样线周边的两栖类、爬行类、鸟类以及哺乳类动物种类、数量等情况，具体样线布设位置见下图 4.3-15。

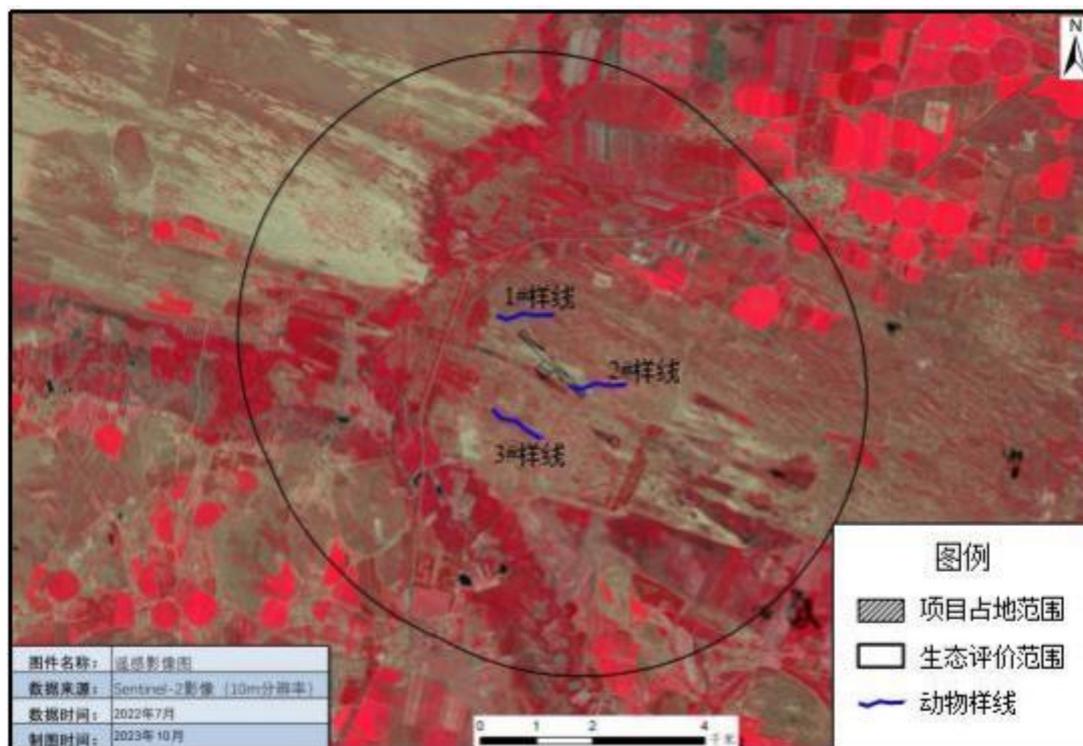


图 4.3-15 动物样线布设示意图

本次调查期间，在 1#样线位置附近发现了 1 处黄鼠狼洞穴，其中在处洞穴旁边发现了一只黄鼠狼；2#样线附近未发现动物；在 3#样线位置附近发现了 1 只蒙古兔（野兔）。

动物调查结果见表 4.5-28。

调查期间也未发现野生动物迁徙通道等。

表 4.5-28 动物调查结果统计表

样线	调查结果		照片
	种类	数量	
1#样线	黄鼠狼洞穴	1 处	 <p>黄鼠狼洞穴（实地拍摄照片）</p>
	黄鼠狼	1 只	 <p>黄鼠狼（此图为网络图）</p>
3#样线	蒙古兔	1 只	 <p>蒙古兔（野兔）（此图为网络图）</p>

4.3.5.8 鸟类现状调查

(1) 全球候鸟主要迁徙通道调查

鸟类是自然生态系统中重要组成部分，其中候鸟一般是指在一年中随着季节变化，定期沿着相对固定迁徙路线，在繁殖地和越冬地之间做远距离迁徙的鸟类。

鸟类通常是一年迁徙两次，即春季由越冬地迁往繁殖地，秋季由繁殖地迁往越冬地。在春季北迁中一般大型鸟类先行北迁，小型鸟迁往北方较晚，而在秋季南迁中，一般小型鸟先行南迁，天鹅、鸿雁等大型鸟最后离开北方向南迁飞。迁徙路途较远的鸟类，春季开始迁徙时间早，而秋季返回的时间却较晚。

不同种类的鸟昼夜迁徙规律不同，如食虫鸟类的迁徙时间大多是在夜晚，白天捕食、休息，而大多数猛禽则是在白天进行迁徙，夜间休息。

迁徙的方向，由于地面构造、景观类型、植被、食物及天气等各种条件影响，鸟类的迁徙并不是沿着直线迁徙。多数陆栖鸟类不喜欢在宽阔的水面上迁徙，遇到大海时一般都顺着海岸绕行。而雁鸭类水鸟则大都沿着内陆湖泊、河流迁徙，因为那里有丰富的食物资源，可以随时补充能量。鸟类的迁徙路线一般是相对稳定的，有着相对固定的越冬地、繁殖地和中途停歇地，沿途需要经过许多森林、草原、高山、大川、沙漠、岛屿和海滩。鸟类迁徙个体和群体都有自己的迁徙路线和停歇地点，这些迁徙路线和停歇地点可能相同，也可能不同。许许多多目的地相同的鸟类的迁徙路线成片经过明显的地面标志，形成所谓的通道。受繁殖地和越冬地面积、地形和气流等因素影响，迁徙通道的宽窄不同。一般，如果是鸟类飞行的环境范围大，鸟类的迁徙通道则较宽，适宜范围有限，则迁徙通道较窄。

我国在地理位置上处于世界候鸟南北、东西迁徙通道较为关键位置，在全球候鸟迁徙通道中（见图 4.3-16），东亚-澳大利亚、中亚-印度和东非-西亚这 3 条候鸟迁徙通道都与我国鸟类迁徙有密切关系。

(2) 我国候鸟主要迁徙通道调查

我国是世界上鸟类资源最为丰富的国家，共有候鸟 600 多种，迁徙鸟类数量在 20 亿只以上，占世界候鸟总数的 25% 左右。

我国的候鸟迁徙大致可以分为西、中、东三个迁徙通道（见图 4.3-17）。

① 西部候鸟迁徙通道

在内蒙古干旱草原，青海、宁夏等地的干旱地带或荒漠、半荒漠草原地带和高原草甸等环境中繁殖的夏候鸟，它们迁飞时可沿阿尼玛卿、巴颜喀喇、邛崃等山脉向南沿横断山脉至四川盆地西部、云贵高原甚至印度半岛越冬，西藏地区候鸟除东部可沿唐古拉山和喜马拉雅山向东南方向迁徙外，估计部分大中型候鸟可能飞越喜马拉雅山脉至印度、尼泊尔等地区越冬。

② 中部候鸟迁徙通道

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

③ 东部候鸟迁徙通道

在东北地区、华北东部繁殖的候鸟，它们可能沿海岸向南迁飞至华中或华南，甚至迁到东南亚各国；或由海岸直接到日本、马来西亚、菲律宾及澳大利亚等国越冬。

(3) 评价范围内鸟类调查

① 评价区鸟类名录

本次鸟类调查以资料搜集为主，现场调查相结合，评价区鸟类见表 4.3-29。未发现迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地等。

项目所在地区常见的内鸟类出现频次最多的为草鹭、赤麻鸭、鹌鹑、灰头麦鸡、针尾沙锥、家鸽、麻雀、喜鹊等，保护鸟类为天鹅、灰鹤，均为国家二级保护动物，出现在春夏季，为夏候鸟，根据收集到的资料出现在多伦县境内的湿地，在项目区未出现过。

根据现场踏勘，本项目生态评价范围内涉及地表水（黑风河和滦河），其中黑风河位于项目西侧约 3km 处（评价范围内不涉及黑风河自然保护区），滦河位于项目西南侧约 3km 处。根据收集的资料，黑风河上游段常有豆雁（冬候鸟）、白琵鹭（夏候鸟）、银鸥（冬候鸟）、鸬鹚、灰鹤、赤麻鸭、斑嘴鸭等飞越，在项目区未出现过。

表 5.2-29 评价区鸟类名录

种类		目	科	区系型	保护级别
中文名	拉丁学名				
草鹭	<i>Ardea purpurea</i>	鸛形目	鹭科	古北型	无
赤麻鸭	<i>Tadorna ferruginea</i>	雁形目	鸭科	古北型	无
鹌鹑	<i>Coturnix</i>	鸡形目	雉科	古北型	无
灰头麦鸡	<i>Vanellus cinereus</i>	鸨形目	鸨科	古北型	无
针尾沙锥	<i>Gallinago stenura</i>	鸨形目	鹬科	古北型	无
家鸽	<i>Columba livia domestica</i>	鸽形目	鸠鸽科	--	无
山斑鸠	<i>Oriental Turtle-dove</i>	鸽形目	鸠鸽科	季风型	无
灰斑鸠	<i>Streptopelia decaocto</i>	鸽形目	鸠鸽科	东洋型	无
大杜鹃	<i>Cuculus canorus bakeri</i>	鹃形目	杜鹃科	古北型	无
啄木鸟	<i>Dendrocopos major</i>	鴞形目	啄木鸟科	古北型	无
短趾百灵	<i>Calandrella cheleensis</i>	雀形目	百灵科	古北型	无
凤头百灵	<i>Galerida cristata</i>	雀形目	百灵科	古北型	无
家燕	<i>Hirundo rustica</i>	雀形目	燕科	全北型	无
太平鸟	<i>Bombycilla garrulus</i>	雀形目	太平鸟科	全北型	无
灰喜鹊	<i>Cyanopica cyanus</i>	雀形目	鸦科	古北型	无
喜鹊	<i>Pica pica</i>	雀形目	鸦科	全北型	无
达乌里寒鸦	<i>Corvus dauurica</i>	雀形目	鸦科	古北型	无
秃鼻乌鸦	<i>Corvus frugilegus</i>	雀形目	鸦科	古北型	无
小嘴乌鸦	<i>Corvus corone</i>	雀形目	鸦科	全北型	无
乌鶺鴒	<i>Muscicapa sibirica</i>	雀形目	鶺鴒科	东北型	无
红喉姬鶺鴒	<i>Ficedula parva</i>	雀形目	鶺鴒科	古北型	无
厚嘴苇莺	<i>Arundinax aedon</i>	雀形目	鶺鴒科	东北型	无
褐柳莺	<i>Phylloscopus fuscatus</i>	雀形目	莺科	东北型	无
沼泽山雀	<i>Poecile palustris</i>	雀形目	山雀科	古北型	无
大山雀	<i>Parus major</i>	雀形目	山雀科	古北型	无
麻雀	<i>Passer</i>	雀形目	雀科	古北型	无
苍头燕雀	<i>Fringilla coelebs</i>	雀形目	燕雀科	地中海-中亚型	无
燕雀	<i>Fringilla montifringilla</i>	雀形目	燕雀科	古北型	无

普通朱雀	<i>Carpodacus erythrinus</i>	雀形目	雀科	古北型	无
白腰朱顶雀	<i>Acanthis flammea</i>	雀形目	燕雀科	全北型	无
黄雀	<i>Spinus spinus</i>	雀形目	雀科	古北型	无
天鹅	<i>Cygnus columbianus</i>	雁形目	鸭科	古北型	国家二级
灰鹤	<i>Grus grus</i>	鹤形目	鹤科	古北型	国家二级
豆雁	<i>Anser fabalis</i>	雁形目	鸭科	全北型	--
白琵鹭	<i>Platalea leucorodia</i>	鹈形目	鹈科	--	国家二级
银鸥	<i>Larus argentatus</i>	鸥形目	鸥科	--	--
鸬鹚	<i>Phalacrocorax carbo</i>	鸬形目	鸬鹚科	古北型	--
赤麻鸭	<i>Tadorna ferruginea</i>	雁形目	鸭科	古北型	--
斑嘴鸭	<i>Anas poecilorhyncha</i>	雁形目	鸭科	东洋型	--

② 评价区鸟类实地调查

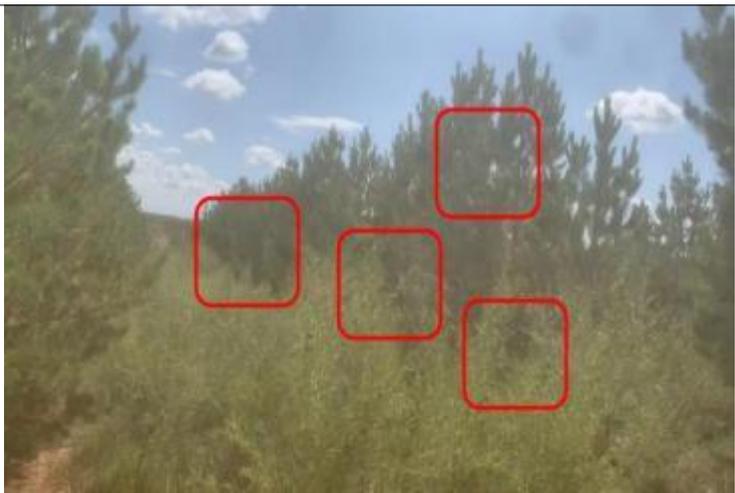
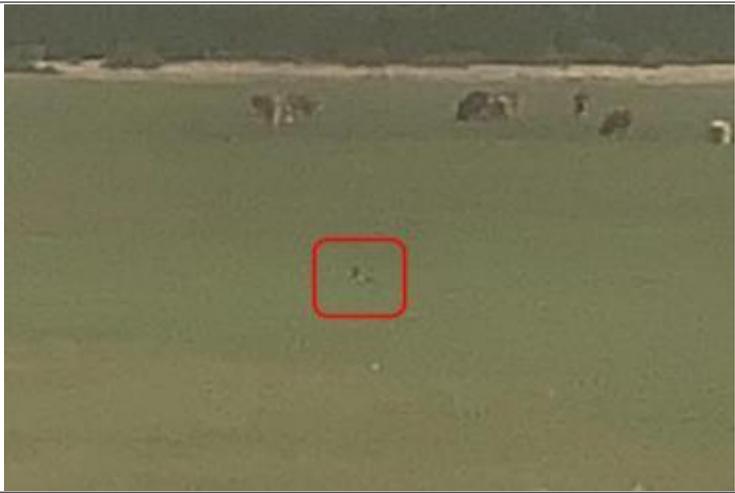
于 2023 年 8 月对项目地进行了实地调查，共设置 3 条动物调查样线，实地调查了该区域的动物资源情况。本次设置每条样线长度在为 1000m，调查时沿样线两侧行走，行走速度以保持在 2km/h 以下，并统计沿样线周边的两栖类、爬行类、鸟类以及哺乳类动物种类、数量等情况，具体样线布设位置见下图 4.3-15。

本次调查期间，在 1#样线位置附近发现了 3 只乌鸦、一群麻雀；2#样线位置附近发现了 1 只喜鹊；3#样线附近发现 1 只鸽子。

鸟类调查结果见表 4.5-30。

表 4.5-30 鸟类调查结果统计表

样线	调查结果		照片
	种类	数量	
1#样线	乌鸦	3 只	

			乌鸦（实地拍摄照片）
			
	麻雀	1 群	麻雀（实地拍摄照片）
			
			麻雀（此图为网络图）
2#样线	喜鹊	1 只	
			喜鹊（实地拍摄照片）

3#样线	鸽子	1 只	 <p data-bbox="831 701 1098 734">鸽子（实地拍摄照片）</p>
------	----	-----	---

调查期间也未发现迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地等。根据现场调查和查阅历史资料，项目所在地区保护鸟类有天鹅、灰鹤、白琵鹭，均为国家二级保护动物，出现在春夏季，为夏候鸟，根据收集到的资料出现在多伦县境内，在项目区未出现过。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析与评价

5.1.1 施工期大气环境

(1) 施工扬尘影响分析

施工期间，项目土石方开挖建设过程势必会破坏地表结构，建筑材料装卸、转运、运输均会造成地面扬尘污染环境，其扬尘量大小与施工现场条件、施工管理水平、机械化程度高低及施工季节、时间长短，以及土质结构、天气条件等诸多因素关系密切。主要污染源及其环境影响分析如下：

① 裸露地面扬尘

项目施工阶段地基平整、开挖、回填土方会形成大面积裸露地面，使各种沉降在地表上的气溶胶粒子等成为扬尘的天然来源，在进行施工建设时极易形成扬尘并进入大气环境中，对周围环境空气质量造成影响。

② 粗放施工造成的建筑扬尘

施工场地建筑、堆料及运输抛洒等建筑尘在施工高峰期会不断增多，是造成扬尘污染主要原因之一。施工过程如果环境管理、监理措施不够完善，进行粗放式施工，现场建筑垃圾、渣土不及时清理、覆盖、洒水灭尘，出入场地运输车辆不及时冲洗、篷布遮盖等，均易产生建筑扬尘。

施工扬尘粒径较大、沉降快，一般影响范围较小。

③ 道路扬尘

物料运输过程中车辆沿途洒落于道路上的渣土和建筑垃圾，以及沉积在道路上其它排放源排放的颗粒物，经来往车辆碾压后也会导致粒径较小的颗粒物进入空气，形成二次扬尘。有关调查资料显示，施工工地扬尘主要产生在运输车辆行驶过程，约占扬尘总量的60%，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123 (V/5) (W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

以下为一辆10t卡车通过一段长度为1km路面时，不同行驶速度下的扬尘量按经验公式计算后的路表扬尘量见表5.1-1。

表 5.1-1 不同车速下的路表扬尘量 单位：kg / 辆 · km

路表扬尘量 车 速	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	1.0 (kg/m ²)
5 (km/h)	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10 (km/h)	0.102	0.172	0.233	0.289	0.341	0.574
15 (km/h)	0.153	0.258	0.349	0.433	0.512	0.861
25 (km/h)	0.255	0.429	0.582	0.722	0.854	1.436

由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量更大。因此对出入施工场地车辆进行冲洗、限速行驶及保持路面清洁是减少和防止汽车扬尘的有效手段。

(2) 施工机械废气影响分析

① 废气主要来源

施工建设期间，废气主要来自施工机械排放废气、各种物料运输车辆排放汽车尾气等对环境空气的影响。

② 车辆尾气环境影响分析

车辆尾气中主要污染物为CO、NO_x及THC等，间断运行，工程在加强施工车辆运行管理与维护保养情况下，可减少尾气排放对环境的污染，对环境影响小。

对于燃用柴油的施工机械其排气污染物中的NO_x、CO及CH化合物等排放量不应该超过GB20891-2007《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限制及测量方法（III阶段）》表1和表2的排放限值。

(3) 混凝土搅拌站废气影响分析

本项目施工期在项目占地范围内设1座混凝土搅拌站（搅拌站内拟设1套混凝土拌合设备，拌合设备配套除尘设施），用于本项目施工，不设沥青搅拌站。

混凝土搅拌站产生的废气主要为颗粒物。拟采取的治理措施为：混凝土搅拌站设备拟设布袋除尘器、堆场篷布遮盖、洒水降尘。经采取措施后，混凝土搅拌站产生的颗粒物可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织

排放监控浓度限值（颗粒物 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求；且随着施工过程的结束，混凝土搅拌站也会停用，该污染环节也将随之消失。因此，混凝土搅拌站颗粒物对外环境影响较小。

5.1.2 施工期水环境

施工期废水来自生产废水和施工人员的生活污水。生产废水来源于混凝土搅拌、浇注和养护用水，砂石料冲洗水等。废水中的主要成分是 SS，项目生产废水产生量很少。

项目施工废水主要由少量生产废水和施工人员生活污水组成。其中，生产废水来源于混凝土搅拌、浇注和养护用水等，其中主要污染物有 COD、SS 等，基本无其它污染指标；施工人员生活污水产生量约 $6.4\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮等。评价要求生产废水经临时沉砂池沉淀后回用，施工人员生活污水经临时化粪池处理后定期清掏，对外环境影响较小。

5.1.3 施工期声环境

根据《中华人民共和国环境噪声污染防治条例》等有关规定，控制城市环境噪声污染，对施工期间场界噪声限值要求执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）。

(1) 主要噪声源分析

建设过程中各施工阶段的主要噪声源声级大小均不一样，其噪声值也不一样，各施工阶段主要设备及噪声级见表 5.1-2，施工场界噪声标准见表 5.1-3。

表 5.1-2 主要施工机械及其噪声源强

施工阶段	设备名称	声级 dB(A)	声源性质
土石方阶段	翻斗机	83~89	间歇性噪声
	推土机	90	
	装载机	86	
	挖掘机	85	
基础施工阶段	静压式打桩机	80	
	平地机	86	
	风 镐	98	

	空压机	92	
结构施工阶段	吊车	73	
	振捣棒	93	
	电锯	103	
	升降机	78	
	切割机	88	

表 5.1-3 施工阶段场界噪声排放标准 (GB12523-2011)

施工阶段	噪声限值[dB(A)]	
	昼间	夜间
施工场界	75	55

(2) 施工噪声预测及施工边界确定

施工机械中除各种运输车辆外，其它施工机械一般可视为固定声源。因此可将施工机械噪声作为点声源处理。

在不考虑其它因素情况下，施工机械噪声预测模式如下：

$$L_2=L_1-20\lg (r_2/r_1) \quad (r_2>r_1)$$

式中：L₁、L₂ 分别为距声源 r₁、r₂ 处的等效 A 声级 dB (A)；

r₁、r₂ 为接受点距声的距离，m。

$$\Delta L=L_2-L_1=20\lg r_2/r_1$$

噪声随距离增加的衰减量：

$$\Delta L_2=L_1-20\lg (r_2/r_1)$$

以 r 为 5m 计，具体衰减量见表 5.1-4。

表 5.1-4 噪声值与距离衰减关系

距离 (m)	5	10	50	100	200	400	600
ΔL(dB)	0	6	20	26	32	38	42

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011) 的规定，各种建筑施工机械满足国家标准的距离列于表 5.1-5。

表 5.1-5 施工机械满足国家标准的距离

施工阶段	设备名称	声级 dB(A)	评价标准 dB (A)		最大超标范围(m)	
			昼间	夜间	昼间	夜间
土石方	翻斗机	83~89	70	55	15	178

阶段	推土机	90	70	55	29	281
	装载机	86	70	55	18	178
	挖掘机	85	70	55	16	160
基础施工阶段	静压式打桩机	80	70	/	10	/
	吊 车	73	70	/	4	/
	平地机	86	70	/	17	/
	风 镐	98	70	/	5	/
	空压机	92	70	/	7	/
结构施工阶段	吊 车	73	70	55	22	120
	振捣棒	93	70	55	56	80
结构施工阶段	电 锯	103	70	55	45	252
装修阶段	吊 车	73	70	55	38	120
	升降机	78	70	55	5	15
	切割机	88	70	55	15	45

(3) 施工噪声预测结果及分析

建设施工期一般为露天作业，施工场地内机械设备大多属于移动声源，要准确预测施工场地各场界噪声值较为困难，因此，本次影响评价仅针对各噪声源单独作用时的超标范围进行预测。

从预测结果可以看出，施工机械噪声由于噪声级较高，对空旷地带声传播距离较远，当采用钻孔式灌注桩机或静压式打桩机时，噪声明显降低，昼间 15m 外即可达标；其它影响较大的噪声源推土机、电锯、切割机等昼间最大影响范围在 56m 内，夜间在 281m 内。

根据预测计算结果，并结合本项目实际，由于施工机械一般都被布置在施工场地内远离周边敏感点一侧并距离场界 15~30m 地段，施工场界建设 1.8m 的围墙，作为临时声屏障对施工机械产生噪声的传播有一定的阻隔作用，可有效衰减噪声值，施工场界昼间噪声值一般达标，但部分施工机械运行时，如电锯产生的噪声将会导致基础阶段和结构阶段昼间场界超标，夜间施工时，场界噪声大部分都将出现超标现象，为此工程应采用钻孔式灌注桩机或静压式打桩机等低噪声设备，同时严格控制高噪声设备的运行时段，并按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，严禁夜间施工（夜间 22:00~06:00）

建设单位要通过低噪声施工设备选择、合理的施工安排、严格的施工管理及场界周围 1.8m 围墙隔挡等，减低施工对敏感保护目标的影响，使其声环境质量达标。

施工期间运输建筑材料车辆增多，将加重沿线交通噪声污染。运输车辆噪声级一般在 75~85dB，属间歇运行，且运输量有限，加上车辆禁止夜间和午休间鸣笛，因此施工期间运输车辆产生噪声污染是短暂的，对周围环境影响较小。

5.1.4 施工期固体废物

施工期固体废物主要包括施工渣土、废弃的各种建筑装饰材料和少量施工人员生活垃圾等。其中：建筑垃圾采取有计划的堆放，分类处置、综合回收利用后，按当地环保及城建部门要求送指定建筑垃圾填埋场集中处置；本项目挖方和填方平衡，不产生弃土；施工期生活垃圾产生量约 100kg/d，分类收集后交环卫部门集中进行处理，对环境影响小。

5.1.5 施工期生态环境影响分析

项目区施工期仅使工程区范围内的土地利用发生改变，而其它区域土地利用方式仍然维持现状。因此，工程施工对生态完整性的影响分析主要是对此工程永久占地范围，占地范围外无临时占地。

施工期内对植被的影响主要体现于工程施工对土地的占用，占地都会对地表植被产生直接影响。

此项目建设会占用一定量的土地，项目占地使生物量减少、生态系统的调节作用减少。同时，土地用途的变化也对区域景观的结构和功能产生影响。

施工期由于机械碾压和施工人员践踏，施工作业点周围土地植被将被损坏。

(1) 占地影响分析

本项目施工过程中不可避免地占用部分土地，对生态环境的影响主要是破坏地表植被和土壤结构，使施工区域植被盖度和植物多样性下降，自然景观破碎化。施工时尽量减少开挖面积，禁止在作业带范围外施工，施工完成后将原来表土重新进行覆盖，用乡土物种进行绿化，采取上述措施后，将大大减少临时占地对生态环境的影响。

(2) 对植物多样性的影响分析

本项目经过区域无自然保护区、风景名胜区等。

施工期占地将对植被产生直接破坏作用，导致被占用的部分植物种群和物种多样性发生变化，从而使群落的生物多样性降低，局部部分植物物种可能会消失或数量减少。但本项目管线走向范围内植物种类较少，物种多样性指数不高，植被的次生性较强，因此，工程施工对沿线生物多样性的影响相对较小。

(3) 对陆生动物的影响

施工期间，对附近动物的活动有一定的影响，但对其生存不会造成威胁。由于施工范围均在本项目占地范围内，且施工范围小，工程建设对动物影响的范围小且影响时间较短，同时可随施工期的结束而消失。

(4) 水土流失分析

由于施工原有地表部分被毁、路面受损，造成土壤裸露，特别是挖填方过程中的堆土，会造成施工地段的水土流失。

本项目建设期水土流失影响主要有以下方面：

- ① 施工扰动主体结构，使地表失去保护层，增加降雨侵蚀程度；
- ② 在填方段，填方路段堆放成一定坡度和坡面，易形成雨季冲蚀；
- ③ 废方难弃或处理不当，地表结构破坏以及运输遗撒工料，雨季来临时，形成水土流失。

总体而言，因本项目建设施工的工期较短，属短期不利影响，待施工结束后，其影响也将随之消失。

(5) 对地形地貌的影响

工程的建设导致项目区域内的场地平整发生改变、地基开挖、等建设活动，使土体被扰动，形成人工特殊地貌，改变原有地形地貌。但本项目施工期短，施工结束后，经土方回填，并采取植物复垦措施，施工影响的占地范围内的临时土地基本可恢复至原来地形地貌。

(6) 对公益林的影响

根据多伦县林业和草原局出示的《情况说明》（见附件24），本项目占地范围内分布有 2.378 公顷国家二级公益林、2.4911 公顷地方公益林。

本项目对公益林的影响主要为施工挖损和压占土地而导致公益林面积减少。

本项目施工建设，将导致国家二级公益林减少 2.378 公顷、地方公益林减少 2.4911 公顷。

建设单位在使用林地前应严格按照《中华人民共和国森林法》、《占用征用林地审核审批管理办法》、《国家级公益林管理办法》、《内蒙古自治区公益林管理办法》（修订）等法律、法规的规定，必须依法办理征占林地手续，否则将按照相关法律追究相关负责人的法律责任。

5.2 营运期环境影响预测与评价

5.2.1 大气环境影响预测与评价

根据“2.5.1 章节”大气评价等级判定结果，本项目评价等级为二级。

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）“8.1.2 二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算”，因此，本次大气环境影响评价仅需对污染物排放量进行核算。

5.2.1.1 污染物排放量核算

① 有组织排放量核算

本项目有组织排放废气为食堂油烟，属于一般排放口，废气有组织排放量见表 5.2-1。

表5.2-1 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口名称	排放口编号	污染物	核算排放浓度 / (mg/m ³)	核算排放速率 / (kg/h)	核算年排放量 / (t/a)
主要排放口						
--	--	--	--	--	--	--
主要排放口合计			--			--
一般排放口						
1	油烟排放口	DA001	油烟	0.79	0.001	0.00174
一般排放口合计			油烟			0.00174
有组织排放总计			油烟			0.00174

② 无组织排放量核算

本项目无组织排放量核算表见表 5.2-2。

表 5.2-2 大气污染物无组织排放量核算表

序号	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		排放量 (t)
					标准名称	浓度限值 μg/m ³	
1	飞机	飞机尾气	NO _x	加强飞机的日常保养, 选用高品质航油	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 无组织排放监控浓度限值	120	8.28
			CO			--	14.89
			非甲烷总烃			4000	3.79
			颗粒物			1000	5.47
2	飞机加油车	非甲烷总烃		油气回收装置		4000	0.03
无组织排放总计							
无组织排放总计					NO _x		8.28
					CO		14.89
					非甲烷总烃		3.82
					颗粒物		5.47

③ 企业大气污染物年排放量

项目大气污染物年排放量核算见表 5.2-3。

表5.2-3 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	NO _x	8.28
2	CO	14.89
3	非甲烷总烃	3.82
4	颗粒物	5.47
5	油烟	0.00174

5.2.1.2 大气环境影响评价自查

大气环境影响评价自查表见表 5.2-4。

表 5.2-4 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级与范围	评价等级	一级□	二级⑦	三级□
	评价范围	边长=50km□	边长 5~50km□	边长=5km⑦
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥20000t/a□	500~2000t/a□	小于 500t/a⑦

	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 其他污染物 (TSP、非甲烷总烃)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>				
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>				
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>	二类区 <input checked="" type="checkbox"/>	一类区和二类区 <input type="checkbox"/>					
	评价基准年	(2022) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>	主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>				
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标区 <input type="checkbox"/>				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>			
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERM OD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL20 00 <input type="checkbox"/>	EDMS/AED T <input type="checkbox"/>	CALP UFF <input type="checkbox"/>	网格模 型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长 ≥ 50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长 = 5km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 (--)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率 ≤ 100% <input type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大占标率 > 100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		C _{本项目} 最大占标率 ≤ 10% <input type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率 > 10% <input type="checkbox"/>			
		二类区		C _{本项目} 最大占标率 ≤ 30% <input checked="" type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率 > 30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (--) h		C _{非正常} 占标率 ≤ 100% <input type="checkbox"/>		C _{非正常} 占标率 > 100% <input checked="" type="checkbox"/>			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input checked="" type="checkbox"/>				C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -20% <input type="checkbox"/>				k > -20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (NO _x 、颗粒物、非甲烷总烃、油烟)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量检测	监测因子: (--)			监测点位数 (--)		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>			不可接受 <input type="checkbox"/>				
	大气环境保护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m							
	污染源年排放量	SO ₂ : (--) t/a		NO _x : (8.28) t/a		颗粒物: (5.47) t/a		VOCs: (3.82) t/a	

注：“”为勾选项，填“”；“()”为内容填写项

5.2.2 地表水环境影响分析

5.2.2.1 项目废水产排情况

本项目产生的废水主要为职工、旅客的生活污水。

本项目废水经收集后排至化粪池（餐饮废水先经隔油池后再进入化粪池），经化粪池处理后排至储污池，定期清运至诺尔镇污水处理厂统一处理。

根据工程分析，废水产生量为 1.16m³/d（合计 423.40m³/a），定期清运至诺尔镇污水处理厂统一处理。

5.2.2.3 废水类别、污染物及污染治理设施信息

废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 5.2-5。

表 5.2-5 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

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
					编号	名称	工艺			
1	废水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油	定期清运至诺尔镇污水处理厂统一处理	不直接外排	TW001	隔油池	隔油	--	--	--
					TW002	化粪池	沉淀、厌氧			

5.2.2.4 地表水环境影响评价自查

建设项目地表水环境影响评价自查情况见表 5.2-6。

表 5.2-6 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查内容	
影响识别	影响类型	水污染影响类型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响类型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道 <input type="checkbox"/> ；天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；水产种质资源保护区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响	水文要素影响
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响	水文要素影响	
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/> ；三级B <input type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	

现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源	
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	受影响水体水环境质量	调查时段	数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
区域水资源开发利用现状	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>			
水文情势调查	调查时期	数据来源		
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	(--) <input type="checkbox"/> 个	监测断面或点位个数(--) <input type="checkbox"/> 个	
评价范围	河流: 长度(--) <input type="checkbox"/> km; 湖库、河口及近岸海域: 面积(--) <input type="checkbox"/> km ²			
评价因子	--			
评价标准	河流、湖泊、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> ; 规划年评价标准(--)			
评价时段	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>			
现状评价	评价结论		达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>	
		水环境功能区或水域功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况: 达标 <input type="checkbox"/> , 不达标 <input type="checkbox"/> ; 水环境控制单元或断面水质达标状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况: 达标 <input type="checkbox"/> , 不达标 <input type="checkbox"/> ; 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况: 达标 <input type="checkbox"/> , 不达标 <input type="checkbox"/> ; 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> ; 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> ; 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> ; 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河流演变状况 <input type="checkbox"/> ;		

		依托污水处理设施稳定达标排放评价□。				
影响预测	预测范围	河流：长度（--）km；湖库、河口及近岸海域：面积（--）km ²				
	评价因子	--				
	评价时段	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□				
	预测情景	建设期□；生产运营期□；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）域环境质量改善目标要求情景□				
	预测方法	数值解□；解析解□；其他□ 导则推荐模式□；其他□				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域环境质量改善目标□；替代消减□				
影响评价	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足去（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□				
	污染物排放量核算	污染物名称	排放量 t/a	排放浓度mg/L		
		--	--	--		
	替代排放情况	污染物名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量 t/a	排放浓度mg/L
		(--)	(--)	(--)	(--)	(--)
	生态流量确定	生态流量：一般水期（--）m ³ /s；鱼类繁殖期（--）m ³ /s；其他（--）m ³ /s 生态水位：一般水期（--）m；鱼类繁殖期（--）m；其他（--）m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓措施□；生态流量保障措施□；区域消减□； 依托其他工程措施□；其他□				
	环境监测		环境质量	污染源		
		监测方式	手动□；自动□；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	手动□；自动□；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	监测点位	(--)	(--)			

	监测因子	(--)	(--)
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>		
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/>		

5.2.3 声环境影响预测与评价

5.2.3.1 飞机噪声影响预测与评价

(1) 预测程序

依据《环境影响评价技术导则 民用机场建设项目》(HJ/T87-2002)，机场飞机噪声预测程序见图 5.2-1。

飞机噪声预测程序中，起关键作用的是：

① 单架飞机噪声距离特性曲线或噪声-距离-功率数据：本次评价采用 INM7.0d 中的数据，必要时作出适当调整。

② 飞行程序及飞机的起飞降落航迹：主要依据建设单位提供的《内蒙古多伦县通用机场飞行程序及飞机性能分析预先研究报告》中相关内容进行确定；

③ 机场机型种类和架次预测：根据《内蒙古多伦县通用机场立项（代可研）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。

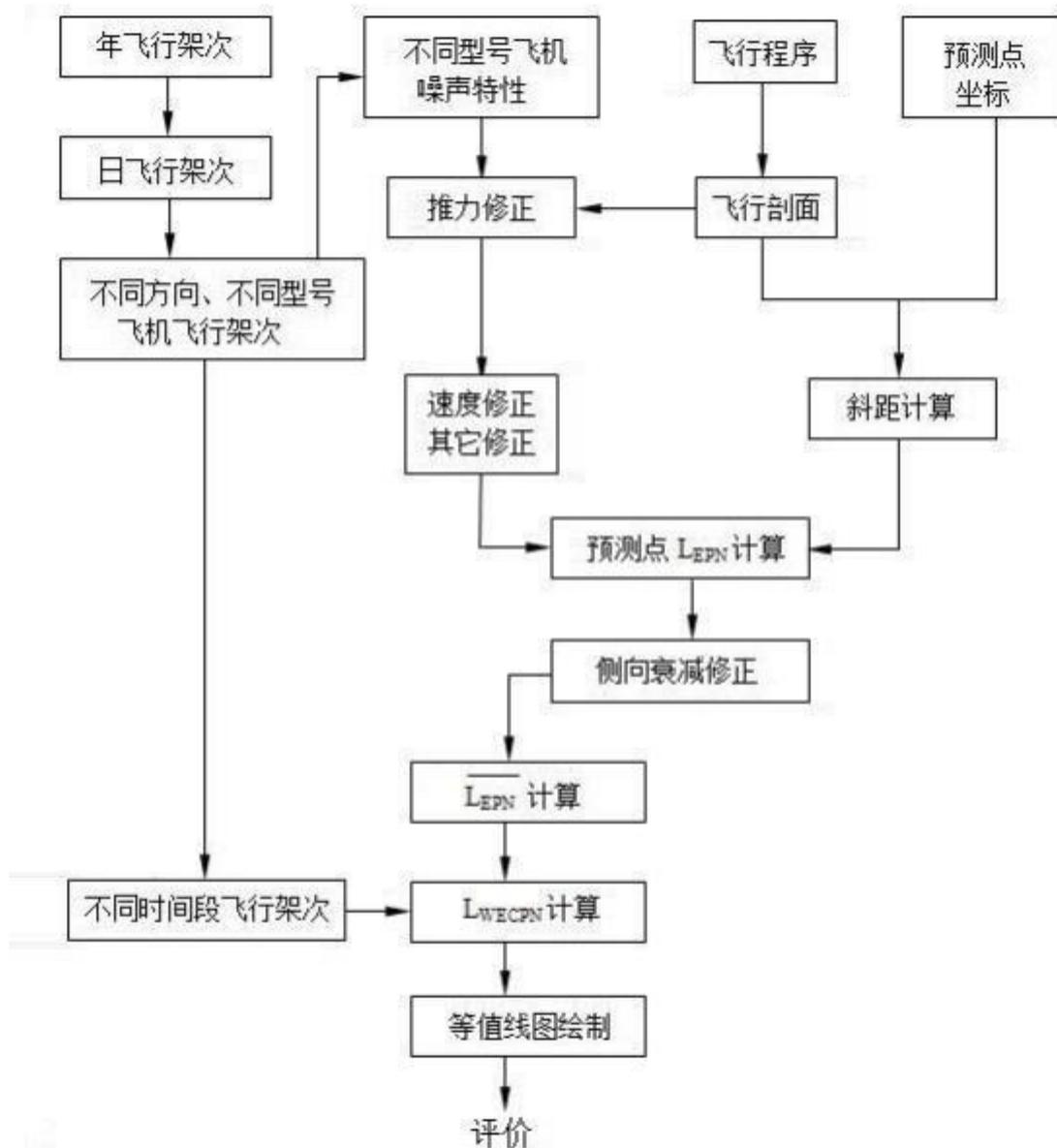


图 5.2-1 飞机噪声预测程序图

(2) 预测模式

① 评价量

依据《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为计权等效连续感觉噪声级（LWECPN），计权有效连续感觉噪声级（LWECPN）的模式如下：

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

式中：N₁：7：00—19：00 的日飞行架次；

N₂：19：00—22：00 的日飞行架次；

N_3 : 22 :00 - 7 :00 的日飞行架次 ;

\bar{L}_{EPN} : 多次飞行事件的平均有效感觉噪声级。

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

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

② 单架航空器噪声有效感觉噪声级 (L_{EPN})

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 (L_{EPN}) 按以下公式计算 :

$$L_{an} = L(F, d) + \Delta V - A(B, 2, P) - A + \Delta L$$

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。 L_F 由推力修正计算得到 , L_d 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 ;

$\Lambda(\beta, \nu, \varphi)$ ——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。

③ 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机场航空器噪声级 :

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

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_{F_i} 、 $L_{F_{i+1}}$ ——航空器设定推力为 F_i 、 F_{i+1} 时同一地点测得的声级 , dB ;

F ——介于 F_i 、 F_{i+1} 之间的推力 , kN ;

L_F ——内插得到的推力为 F 时同一地点声级，dB。

④ 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图见图 1。

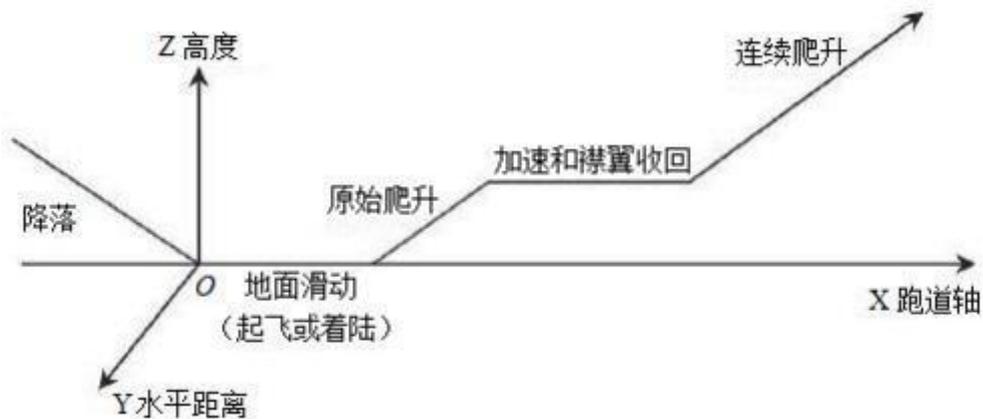


图 1 典型飞行剖面示意图

⑤ 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 ——预测点到飞行航线的垂直距离，m；

L ——预测点到地面航迹的垂直距离，m；

h ——飞行高度，m；

r ——航空器的爬升角，(°)。

各种符号的具体意义见图 1。

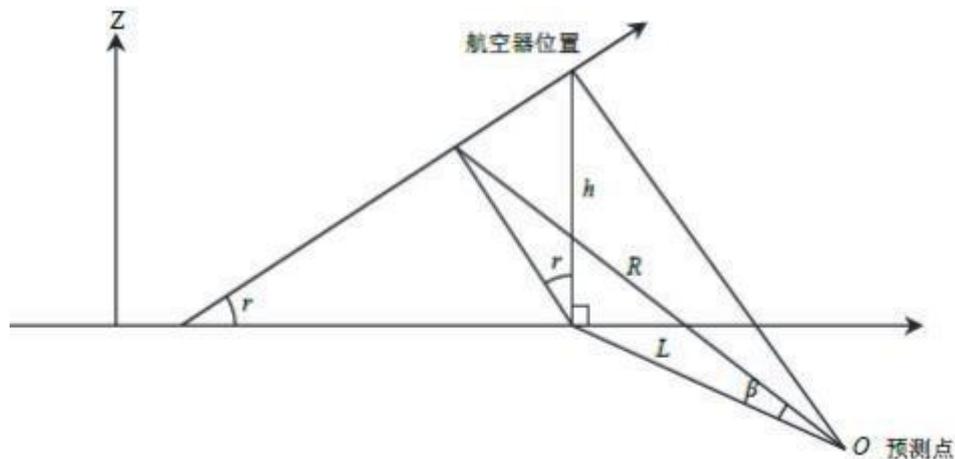


图 2 各种符号的意义

⑥ 速度修正

一般提供的机场航空器噪声以速度 160kn (节) 为基础, 在计算声级时, 应对航空器的飞行速度进行校正。

$$\Delta V = 10 \lg \frac{V_r}{V}$$

式中: V——速度修正量, dB;

V_r ——参考空速, kn;

V——关心阶段航空器的地面速度, kn。

⑦ 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°C和70%相对湿度为基础条件。因此在温度和湿度条件相差较大时, 需考虑大气条件变化而引起声衰减变化修正。

大气吸收引起的衰减按下式计算:

$$A_{atm} = \frac{\alpha(r-r_0)}{1000}$$

式中: A_{atm} ——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 (见声导则表 A.2);

r——预测点距声源的距离;

r_0 ——参考位置距声源的距离。

⑧ 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:

a) 侧向距离(ℓ) \leq 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;

$E_{Eng}(\varphi)$ ——发动机位置修正;

$G(\ell)$ ——地表面吸声修正;

$A_{Grd+Rs}(\beta)$ ——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 3。

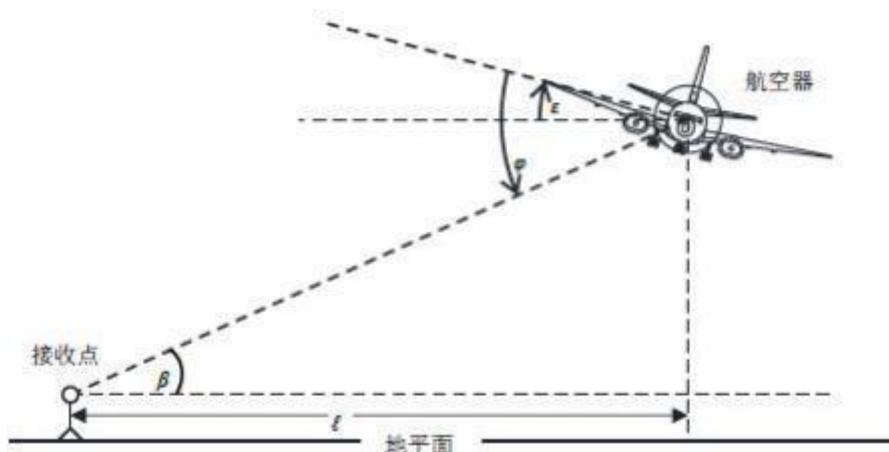


图 3 角度和侧向距离示意图

$E_{Eng}(\varphi)$ 的计算公式如下：

对于螺旋桨航空器，并在所有 φ 值条件下时：

$$E_{Eng}(\varphi) = 0$$

式中： $E_{Eng}(\varphi)$ 为发动机位置修正。

$G(\ell)$ 的计算公式如下：

$$G(\ell) = 11.83(1 - e^{-2.74 \times 10^{-3} \ell})$$

式中： $G(\ell)$ 为地表面吸声修正；

ℓ ——侧向距离，m。

$A_{Grd+Rs}(\beta)$ 的计算公式如下：

$$A_{Grd+Rs}(\beta) = \begin{cases} 1.137 - 0.0229\beta + 9.72 \exp(-0.142\beta) & 0^\circ \leq \beta \leq 50^\circ \\ 0 & 50^\circ < \beta \leq 90^\circ \end{cases}$$

式中： $A_{Grd+Rs}(\beta)$ 为声波的折射和散射修正；

β ——仰角，($^\circ$)。

b) 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： $\Lambda(\beta, \ell, \varphi)$ 为侧向衰减，dB；

$E_{Eng}(\varphi)$ 发动机位置修正；

$A_{Grd+Rs}(\beta)$ 声波的折射和散射修正。

⑨ 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：

$$\Delta L = \begin{cases} 51.44 - 1.553\theta + 0.015147\theta^2 - 0.000047173\theta^3 & 90^\circ \leq \theta \leq 148.4^\circ \\ 339.18 - 2.5802\theta + 0.0045545\theta^2 - 0.000044193\theta^3 & 148.4^\circ < \theta \leq 180^\circ \end{cases}$$

式中： ΔL ——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，(°)。

⑩ 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：

$$L_{EPN} = L_{Amax} + 10 \lg(T_d / 20) + 13$$

式中： L_{EPN} ——某一飞行事件的有效感觉噪声级，dB；

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。

⑪ 航空器水平发散的计算

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 45° 时：

$$S(x) = \begin{cases} 0.055x - 0.150, & 5km < x < 30km \\ 1.5, & x \geq 30km \end{cases}$$

航线转弯角度大于 45° 时：

$$S(x) = \begin{cases} 0.128x - 0.42, & 5km < x < 15km \\ 1.5, & x \geq 15km \end{cases}$$

式中： $S(x)$ ——标准偏差，km；

x ——从滑行开始点算的距离，km。

在起飞 $S(x) = 0$ 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航空器飞行的比例见表 5.2-9。

表 5.2-9 航线两侧不同发散航迹航空器飞行的比例

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

(3) 预测参数

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中 D.4 噪声预测参数清单表，本项目机场航空噪声预测参数见表 5.2-10。

表 5.2-10 机场航空噪声预测参数一览表

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）。			--		
	跑道 工程 参数	长度/m		1200			--		
		宽度/m		23			--		
		标高/m		1243			--		
		中心点经纬度坐标 (WGS84 或 CGCS2000 坐标系)	经度 (度,分,秒)		E116°31'22.53"			--	
			纬度 (度,分,秒)		N42° 19'49.42"			--	
		跑道方位	跑道真方向 (°)		315°-135°			--	
			磁差 (°)		8°46'53"W			--	
跑道编号			--			--			
航空 业务 量参 数	年飞行架次数			3650			年运行 365 天		
	日均飞行架次			10					
	机型组合			A 类	B 类	C 类	D 类	E 类	F 类
			0	100	0	0	0	0	--

飞行程序相关参数	平均起飞爬升梯度%	4.0			--
	平均进近梯度%	5.2			--
	起飞航迹第一转弯点前直线距离 km	3.82			--
	转弯半径 km	2.49			--
飞行参数	起飞架次昼夜比例%	7:00-19:00	19:00-22:00	22:00-7:00	--
		100	0	0	--
	降落架次昼夜比例%	7:00-19:00	19:00-22:00	22:00-7:00	--
		100	0	0	--
跑道起降量分配比例	单跑道 100%			--	
气象参数	年均温度℃	3.2			--
	年均湿度%	62			--
	年均气压 mmHg	639.8			--
	年均风速 m/s	3.0			--
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	无	--			--

(4) 预测结果

机场目标年（2030年）飞机噪声影响面积结果表见表 5.2-11，机场声环境保护目标噪声预测结果见表 5.2-12，飞机噪声等声级线图见图 5.2-2。

表 5.2-11 机场目标年（2030年）飞机噪声影响面积结果表

声级包络面积 dB	≥70	≥75	≥80	≥85	≥90
建设目标年（2030）km ²	0.24027	0.08452	0.05281	0.00295	0.00032
声级范围面积 dB	70~75	75~80	80~85	85~90	>90
建设目标年（2030）km ²	0.15575	0.03171	0.04986	0.00263	0.00032

表 5.2-12 机场声环境保护目标噪声预测结果表

声环境保护目标	建设目标年 LWECPN	标准值 dB
多伦马汇度假村	51.3	75
牧民 1	53.6	70
多伦锡林牧业草原度假村	52.0	75

根据预测结果可知，声环境保护目标的噪声预测值均低于标准限值要求，没有声环境保护目标进入 WECPNL70dB 和 75dB 等声值线范围内。因此，2030 年机

场飞机噪声对当地居民影响较小。

(4) 最大 A 声级的影响分析

在我国机场飞机噪声标准中无最大 A 声级标准，国外在国家层面也未制定相应的标准，国外许可最大 A 声级是由机场自行制定的，部分机场制定的最大 A 声级标准见表 5.2-13。

表 5.2-13 国外机场的最大许可噪声级 dB (A)

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

国内一般参考伦敦希思罗机场夜间 89dB (A) 作为参考评价价值。

本项目各环境保护目标噪声最大 A 声级见表 5.2-14。

表 5.2-12 机场声环境保护目标噪声预测结果表

声环境保护目标	建设目标年 L _{AMAX} 值	参考值 dB (A)
多伦马汇度假村	75.1	89
牧民 1	77.3	89
多伦锡林牧业草原度假村	75.9	89

根据计算结果可知，本项目最大 A 声级均低于参考值 89dB (A)，故本项目最大 A 声级对评价范围内的环境保护目标影响较小。

(5) 航线对镇区、居民等敏感目标的影响分析

本项目航线与镇区、居民等位置关系见图 5.2-3。

由图 5.2-3 可知，航线范围内不涉及镇区、居民。同时，从图 5.2-2 可知，没有镇区、居民位于 WECPNL70dB 和 75dB 等声值线范围内。因此，本项目航线对镇区、居民等影响较小。

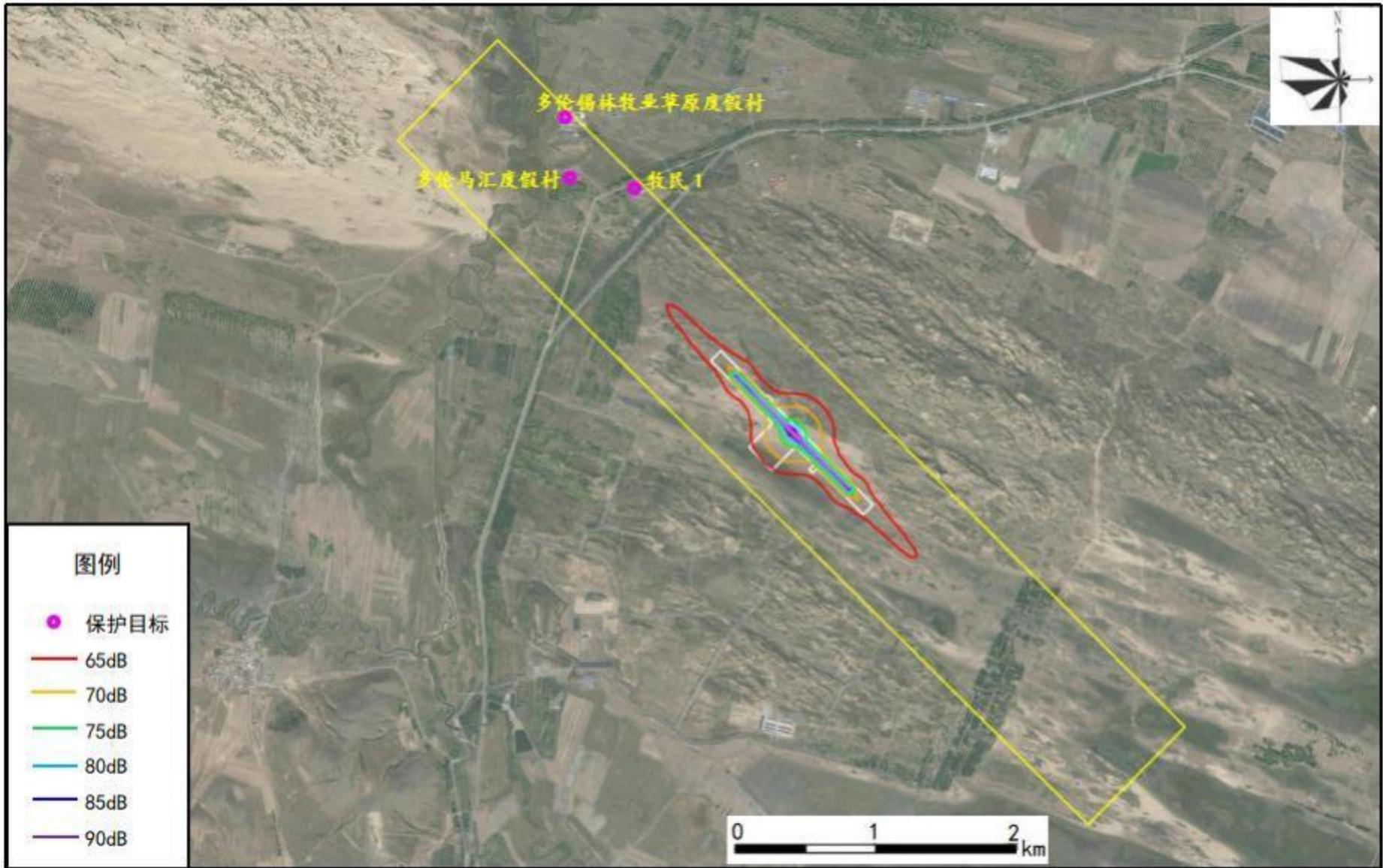


图 5.2-2 飞机噪声等声级线图

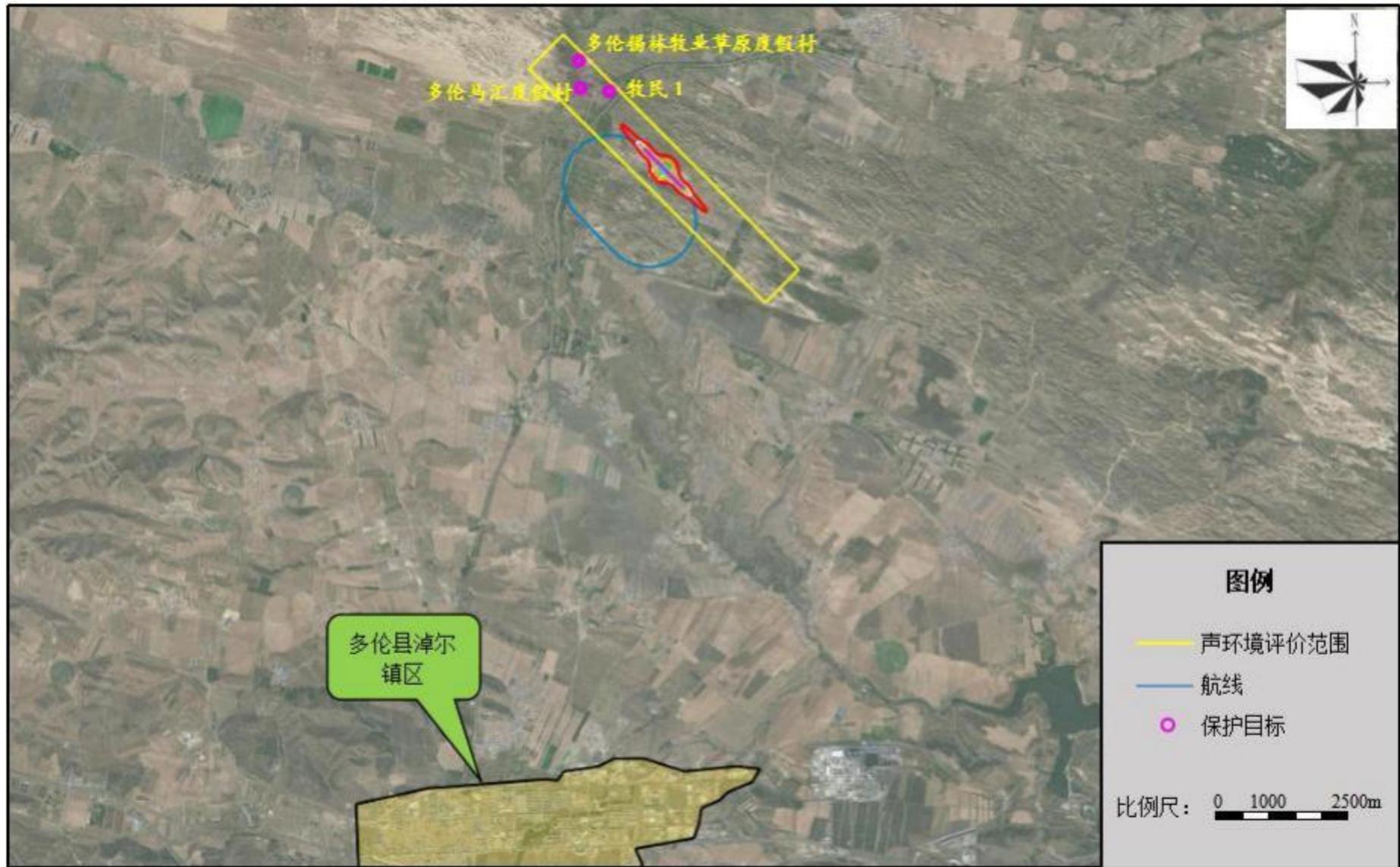


图 5.2-3 本项目航线与镇区、居民等位置关系图

5.2.3.2 设备噪声环境影响预测与评价

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的要求进行噪声预测，采用环安科技的环境噪声预测评价模拟软件系统。

(一) 预测模式选取

(1) 预测条件假设

- ① 所有产噪设备均在正常工况下运行；
- ② 考虑室内声源所在厂房围护结构的隔声和吸声作用；
- ③ 衰减仅考虑几何发散衰减和屏障衰减。

(2) 室内声源

室内声源由室内向室外传播示意图见图 4。

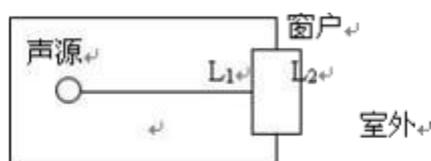


图 4 室内声源向室外传播示意图

- ① 计算车间室内声源靠近围护结构处产生的声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： Q —指向性因子；

L_w —室内声源声功率级，dB；

R —房间常数；

r_1 —声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

- ② 计算所有室内声源在围护结构处产生的叠加声压级：

$$L_{p1}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{pj}} \right)$$

式中： $L_{p1}(T)$ —靠近围护结构处室内N个声源的叠加声压级，dB；

$L_{pj}(T)$ —室内j声源声压级，dB；

N—室内声源总数。

③ 计算靠近室外维护结构处的声压级：

$$L_{p2}(T) = L_{p1}(T) - (TL + 6)$$

式中： $L_{p2}(T)$ —靠近围护结构处室内N个声源的叠加声压级，dB；

TL —围护结构的隔声量，dB；

④ 将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算中心位置位于透声面积处的等效声源的声功率级：

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

式中： S 为透声面积， m^2 。

(3) 室外声源

计算某个声源在预测点的声压级：

$$L(r) = L(r_0) - A$$

式中： $L(r)$ —点源在预测点产生的声压级，dB(A)；

$L(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级，dB(A)；

r_0 —参考位置距声源中心的位置，m；

r —声源中心至预测点的距离，m；

A —各种因素引起的声衰减量（如几何发散衰减、声屏障衰减等），dB(A)。

(4) 总声压级计算

设第*i*个室外声源在预测点产生的A声级为 LA_i ，在T时间内该声源工作时间为 t_i ；第*j*个等效室外声源在预测点产生的A声级为 LA_j ，在T时间内该声源工作时间为 t_j ，则本项目声源对预测点产生的贡献值($Leqg$)如下计算：

$$Leq(T) = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \left[\sum_{i=1}^M t_{out,i} 10^{0.1L_{out,i}} + \sum_{j=1}^N t_{in,j} 10^{0.1L_{in,j}} \right] \right)$$

式中： T 为计算等效声级的时间；

M 为室外声源个数； N 为室内声源个数；

$t_{out,i}$ 为T时间内第*i*个室外声源的工作时间；

$t_{in,j}$ 为T时间内第*j*个室内声源的工作时间。

t_{out} 和 t_{in} 均按T时间内实际工作时间计算。

$$Leq = 10 \lg (10^{0.1} Leqg + 10^{0.1} Leqb)$$

式中：Leqg—项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

Leqb—预测点的背景值，dB（A）。

（二）预测因子、时段和方案

（1）预测因子：等效连续 A 声级 Leq（A）。

（2）预测时段：固定声源投产运营期。

（3）预测方案：预测本项目投产后，场界噪声达标情况。场界采用贡献值进行分析评价、敏感点采用预测值进行分析评价。

（三）噪声源源强

本项目设备噪声主要为水泵、风机等噪声，均为室内噪声源，无室外噪声源。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 D 噪声源调查表要求，室内声源噪声源强调查清单见表 5.2-12 所示。

表5.2-12 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声功率级 /dB (A)	声源控制措施	空间相对位置/m			运行时段
						X	Y	Z	
1	空气热源泵房	低温空气源热泵机组	114kW	80	隔声、减震等	-15	-226	1	工作期间
		低温空气源热泵机组	114kW	80		-15	-227	1	工作期间
2	消防水泵房	消防水泵	30L/s	75	隔声、减震等	-16	-229	0.5	工作期间
3	生活水泵房	给水泵	5m³/h	75	隔声、减震等	-14	-231	0.5	工作期间
		风机	6000m³/h	75		-14	-230	0.5	工作期间
4	厨房	风机	1000m³/h	75	隔声、减震等	-17	-228	0.5	工作期间
5	变电室	风机	2500m³/h	75	隔声、减震等	-18	-233	0.5	工作期间

（四）环境基础数据

环境基础数据见表表 5.2-13。

表5.2-13 环境基础数据一览表

分类	参数	参量
气象参数	年平均风速	3.0m/s
	主导风向	NW
	年平均气温	3.2℃
	年平均相对湿度	62%

	大气压强	531.1hPa (639.8mmHg)
地面参数	地形	简单
	高差	2-3m
	障碍物	4.5m 高建筑物
	地面覆盖	水泥地面

(五) 预测结果与评价

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中“8.5 预测和评价内容”要求：预测建设项目运营期所有声环境保护目标处的噪声贡献值和预测值，评价其超标和达标情况；预测和评价建设项目在运营期场界噪声贡献值，评价其超标和达标情况。故本次评价场界采用贡献值进行分析评价；评价范围内无声环境保护目标，不进行声环境保护目标出的达标分析评价。

场界噪声预测结果与达标分析见表 5.2-14，声环境保护目标预测结果与达标分析见表 5.2-15，本工程设备噪声贡献值等声级线见图 5.2-4。

表5.2-14 场界噪声预测结果与达标分析一览表

预测界方位	预测时段	标准限值dB (A)	本期贡献值dB (A)	超标和达标情况
东场界	昼间	55	22.3	达标
	夜间	45	22.3	达标
南场界	昼间	55	38.2	达标
	夜间	45	38.2	达标
西场界	昼间	55	36.1	达标
	夜间	45	36.1	达标
北场界	昼间	55	35.6	达标
	夜间	45	35.6	达标

表 5.2-44 声环境保护目标预测结果与达标分析表

声环境保护目标名称	噪声现状值 dB (A)		噪声标准值 dB (A)		噪声贡献值 dB (A)		噪声预测值 dB (A)		较现状增加量 dB (A)		超标和达标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
多伦马汇度假村	47.0	42.1	75	75	19.2	19.2	47.0	42.1	0	0	达标	达标
牧民 1	47.1	43.9	70	70	19.2	19.2	47.1	43.9	0	0	达标	达标
多伦锡林牧业草原度假村	47.8	40.2	75	75	18.9	18.9	47.8	40.2	0	0	达标	达标

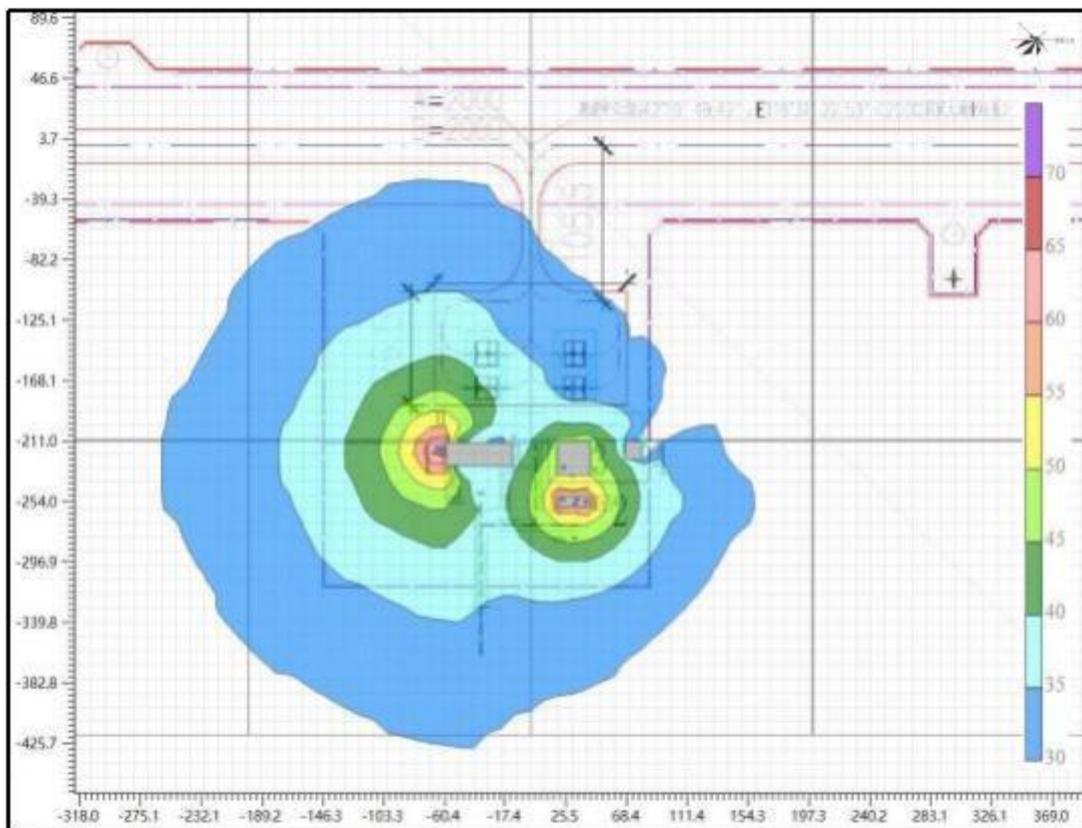


图 5.2-4 设备噪声贡献值等声级线图

从预测结果可以看出，场界四周噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准要求，项目运行设备噪声对场界外声环境的影响较小。

5.2.3.3 声环境影响评价自查表

声环境影响评价自查表见表 5.2-15。

表 5.2-15 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	200m <input type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input type="checkbox"/>	3 类区 <input type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>	近期 <input checked="" type="checkbox"/>		中期 <input type="checkbox"/>	远期 <input type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测法+模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	

	现状评价	达标百分比	100%	
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/>	已有资料 <input type="checkbox"/>	研究成果 <input type="checkbox"/>
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/> /		
	预测范围	200m <input type="checkbox"/>	大于 200m <input type="checkbox"/>	小于 200m <input type="checkbox"/>
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>	最大 A 声级 <input type="checkbox"/>	计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标噪声值	达标 <input type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手工监测 <input type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子 (L _w ECPN)	监测点位数 (3个)	无监测 <input type="checkbox"/>
环评结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>		

5.2.4 固体废物影响分析

5.2.4.1 固体废物产生种类

本项目不设机修区，飞机、车辆维修工作依托社会力量进行；油罐车清理工作由油品供应单位清理。

本项目产生的固体废物主要有食堂隔油池和化粪池污泥和生活垃圾。

5.2.4.2 固体废物环境影响分析

(1) 一般固体废物产生及处置情况

本项目产生的一般固体废物为食堂隔油池和化粪池污泥。

食堂隔油池和化粪池污泥年产生量约为 0.06t/a，场内定期清掏收集后由当地环卫部门统一处理。

根据《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)，食堂隔油池和化粪池污泥的类别代码为 62、分类代码为 462-001-62。

(2) 生活垃圾产生及处置情况

本项目拟设劳动定员 14 人，生活垃圾人均产生量按 0.5kg/人.d 计；旅客日最大流量为 37 人次，生活垃圾人均产生量按 0.1kg/人.d 计，则生活垃圾产生量为 10.70kg/d (合计 3.91t/a)。拟在设置加盖垃圾桶收集，定期交环卫部门统一处理。

5.2.4.3 小结

本项目产生的一般固废处理符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中有关要求。

综上所述，本项目投产后产生的固体废物均可得到有效处理或处置，对周围环境影响较小。

5.2.5 土壤环境影响分析

5.2.5.1 影响识别

(1) 项目类别识别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目归属于“交通运输仓储邮政业”中“机场的供油工程及油库”类别，属于 II 类项目。

(2) 影响类型、途径识别

本项目对土壤的主要污染途径为隔油池、化粪池、储污池及油车库渗漏等对土壤环境造成的污染影响，影响类型与影响途径见表 5.2-17。

5.2-17 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	酸化	碱化	其他
建设期								
运营期			√					
服务期满后								

5.2.5.2 项目土壤环境影响源及影响因子识别

本项目土壤环境影响源及影响因子识别情况见表 5.2-18。

5.2-18 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程及节点	污染途径	污染物指标	特征因子	备注
隔油池、化粪池、储污池	储存	垂直入渗	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油	--	事故工况
油车库	储存	垂直入渗	石油类	石油类	事故工况

5.2.5.3 环境影响分析

本项目对土壤的污染途径主要是隔油池、化粪池、储污池防渗层破裂，污水渗漏入渗对土壤的影响；油车库防渗层破裂，石油类渗漏入渗对土壤的影响。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目为土壤二级评价项目，二级评价项目的预测方法参见附录 E 或进行类比分析，本次评价采用类比分析对土壤环境影响进行评价。

根据《石油烃在土柱中的纵向迁移行为模拟》（朱雷等，《环境科学研究》，第 23 卷第 8 期，2010 年 8 月）、《石油类污染物在黄土高原地区环境中迁移转话规律的研究》（史红星）等文献，石油污染物进入土壤后，在重力和毛细力作用下，产生水平位移和垂直位移，但总体趋势为纵向。根据淋滤试验研究，表明 88% 的石油类污染物被截留在 0~10cm 的表层土壤中，土壤中可检出的石油类的最大深度为 30cm。石油类在黄土中的竖向迁移可分解成两部分，很大一部分石油类以 NAPL 态缓慢迁移，极小部分以水溶态随水流快速迁移，土壤污染强度、石油类在土壤中的存留时间、环境温度和作用水头均对石油类迁移有不同程度的影响。

项目的隔油池、化粪池、储污池均为地下，且采取防渗措施；油车库内的油罐位于地上车内，且油车库地面采取防渗。企业应在运行过程中加强环境管理，建立地下防渗层结构破损巡视制度，一旦发生破损，及时修复。因此，项目正常工况下对所在区域土壤几乎没有影响，非正常工况下，对土壤的影响主要集中在浅层土，对深层土影响较小。因此，项目运行对周边土壤影响可接受。

5.2.5.4 土壤环境自查表

土壤环境自查情况见表 5.2-19。

表 5.2-19 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>	
	土地利用类型	建设用地 <input type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>	土地利用类型图
	占地规模	(22.9997) hm ²	
	敏感目标信息	项目周边牧草地（不含永久基本农田）	
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	全部污染物	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、石油类	

	特征因子	石油类				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input checked="" type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input type="checkbox"/>				
	评价工作等级	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> ; d) <input type="checkbox"/>				
	理化特性	见“4.3.4.1”章节			同附录 C	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0-20cm	
	柱状样点数	3	--	0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3.0m		
	现状监测因子	占地范围内：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 45 项基本因子+石油烃； 占地范围内：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃				
现状评价	评价因子	占地范围内：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 45 项基本因子+石油烃； 占地范围内：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃				
	评价标准	GB15618 <input checked="" type="checkbox"/> ; GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他 (<input type="checkbox"/>)				
	现状评价结论	占地范围内建设用地满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 中第二类用地筛选值，占地范围外农用地土壤监测因子均满足《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 风险筛选值标准				
影响预测	预测因子	石油烃				
	预测方法	附录E <input type="checkbox"/> ; 附录F <input type="checkbox"/> ; 其他(类比)				
	预测分析内容	影响范围(类比结果表明 88%的石油类污染物被截留在 0~10cm 的表层土壤中，土壤中可检出的石油类的最大深度为 30cm)； 影响程度(项目正常工况下对所在区域土壤几乎没有影响，非正常工况下，对土壤的影响主要集中在浅层土，对深层土影响较小)				
	预测结论	达标结论：a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论：a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input type="checkbox"/> ; 其他(--)				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		1	(GB36600-2018) 45 项基本因子+石油烃	五年 1 次		

信息公开指标	--
评价结论	本项目运营期对土壤环境影响可接受。

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。

5.2.6 环境风险分析

5.2.6.1 评价依据

① 环境风险调查

根据《危险化学品目录（2015版）》，项目涉及的危险物质见表5.2-20。

表5.2-20 危险物质调查表

序号	危险物质	CAS 号	最大存储量 t	存放位置
1	航空煤油	--	4.0	油车库

② 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价导则》（HJ/T169-2018）附录C：

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）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q₁、q₂、q_n为每种危险物质的最大存在总量，t。

Q₁、Q₂、Q_n为每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

本项目涉及的危险物质为飞机使用航空煤油，最大储存量为 5000L，航空煤油密度约为 0.8g/cm³。根据《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目 Q 值确定见表 5.2-21。

表 5.2-21 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质	CAS 号	最大存储量 qn/t	临界量 Qn/t	Q
1	航空煤油	--	4.0	2500	0.0016
合计		--	--	--	0.0016

根据上表，本项目风险物质 $Q=0.0016<1$ ，环境风险潜势为 I。

③ 评价等级

根据《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018），评价等级划分见表5.2-22。

表 5.2-22 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

本项目环境风险潜势为 I，由上表可知，本项目环境风险评价工作等级确定为简单分析。

5.2.6.2 环境敏感目标概况

本项目环境风险评价工作等级确定为简单分析，不设风险环境评价范围，故不进行环境敏感目标调查。

5.2.6.3 环境风险识别

本项目环境风险识别结果见表5.2-23。

表5.2-23 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险废物	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	油车库	飞机加油车	航空煤油	泄露、火灾	大气、土壤	周边环境大气、土壤

5.2.6.4 环境风险分析

① 大气环境风险分析

油车库的航空煤油泄漏后遇明火将导致火灾或爆炸事件，一旦发生火灾爆炸，会产生大量的CO、CO₂、SO₂、NO_x等有毒有害物质，会对区域大气环境造成一定的影响。

② 土壤、地下水环境风险分析

油车库的航空煤油泄漏，隔油池、化粪池污水渗漏，会引起土壤、地下水污染。油车库的航空煤油泄露一般情况下会围堵在泄露区内，即使流出泄漏区，一般会及时发现并进行堵截转移，完全可将泄漏的油类物质控制在泄露区周边；但如果泄漏出油车库并且恰逢下雨天，泄漏的油类物质会随雨水漫流甚至渗漏到土壤，在渗漏过程中必然会穿过土壤层，致使植物生物的死亡，土壤层吸附的油品还会随着地表水下渗到地下水，即使污染源得到及时控制，土壤完全恢复仍然需

要很长的时间。

5.2.6.5 环境风险防范措施及应急要求

环境风险防范措施及应急要求见“第6.2.7章节”。

5.2.6.6 分析结论及自查表

建设单位在建设过程中应落实本项目提出的风险防范对策措施，并根据今后实际运营情况结合本报告中提出的事故应急预案，制定更详实的突发环境事件应急预案，确保防范措施的落实。在落实风险防范对策措施、作好应急预案后，本项目的风险处于可接受水平。

建设项目环境风险简单分析内容见表5.2-24。建设项目环境风险评价自查情况见表5.2-25。

表5.2-24 建设项目环境风险简单分析内容

建设项目名称	内蒙古多伦县通用机场项目				
建设地点	(内蒙古自治区)省	(锡林郭勒盟)市	(多伦县)区	(--)县	--
地理坐标	经度	N42° 19'49.42"		纬度	E116°31'22.53
主要危险物质及分布	主要危险物质为航空煤油，暂存在油车库内				
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	发生泄漏时，可能引起火灾，污染大气、土壤环境，对周边人群健康产生影响				
风险防范措施要求	①加强管理，制定管理制度；②制定突发环境应急预案；③油车库设置监控。				
填表说明	--				

表 5.2-25 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况			
风险调查	危险物质	名称	航空煤油		
		存储总量/t	4.0		
	大气	500m 范围内人口数 /人		5km 范围内人口数 /人	
		每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)		/人	
	地表水	地表水功能敏感性	F1□	F2□	F3□
		环境敏感目标分级	S1□	S2□	S3□
	地下水	地下水功能敏感性	G1□	G2□	G3☑
		包气带防污性能	D1☑	D2□	D3□

物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input checked="" type="checkbox"/>	1≤Q<10	10≤Q<100	Q>100	
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>	
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>	VI <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input checked="" type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆⑦		
	环境风险类型	泄露 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放⑦		
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>	
事故情形分析	源强设定法	计算法 <input type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大范围___/___m			
	大气毒性终点浓度-2 最大范围___/___m					
	地表水	最近环境敏感目标___/___，到达时间___/___h				
	地下水	下游厂区边界到达时间___/___d				
最近环境敏感目标___/___，到达时间___/___d						
重点风险防范措施	加强管理；厂区分区防渗，制定完善突发环境事件应急预案。					
评价结论与建议	本项目的环境风险水平是可接受的，加强管理，应及时制定应急预案，加强应急培训、演练。					

注：“□”为勾选项，“—”为填写项。

5.2.7运营期生态环境影响分析

5.2.7.1 对土地利用影响分析

本项目机场总占地面积 22.9997hm²。根据《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第 150000202300060 号，见附件 22），机场用地范围内为牧草地（不含永久基本农田）和林地，机场建设范围土地利用类型由牧草地（不含永久基本农田）和林地转变为机场用地，但由于项目占地面积仅占评价区总面积的 0.24%，因此，

项目建设对区域土地利用的影响较小。

5.2.7.2 对植被的影响分析

(1) 对植被组成、结构与生物多样性影响分析

根据植被调查结果，评价范围内未发现重点保护野生植物。本项目总占地面积 22.9997hm²，均为永久占地，无临时占地，永久占地面积内用于建设机场跑道及附属建筑设施。根据生态解译调查结果，占地范围内植被以针茅、羊草群落为主，部分区域生长有黄柳、樟子松、虎榛子群落，机场占地范围内植被类型在评价区域内分布最广的常见中。机场通过植草绿化等措施，并辅以定期的维护，可以改善机场的生态环境。因此，机场建成后对周围环境中植被组成、结构与生物多样性影响较小。

(2) 对植被生物量和生产力的影响分析

项目建设对植被生物量和生产力的影响主要发生在施工期，施工期地表清理清除植被、开挖地表，将造成直接施工区域内地表植被完全破坏。从而影响区域内的植被盖度与植物群落种类组成和数量分布，使区域内植被覆盖度降低，植物生产能力减少。

本次评价采用生物量损失定量分析项目施工对植被的影响。生物量损失按以下公式进行计算：

$$C_{损} = \sum Q_i \cdot Q_{si}$$

生物量及生产力损失情况见表 5.5-26、5.5-27。

表5.2-26 机场征占地植被生物量损失估算表

植被类型	平均生物量 t/hm ²	占地范围内植被生物量损失		评价范围内植被生物量t		比例%
		占用面积 hm ²	生物量t	占用面积 hm ²	生物量t	
林地	52.042	4.8691	253.40	3173.15	165137.07	0.15
牧草地	8.223	18.1306	149.09	1257.46	10340.09	1.44
合计	--	--	402.13	--	175477.16	0.23

注：比例指工程占地导致的植被生物量损失占评价范围内生物量的百分比；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）、《内蒙古温带草地生物量及其与环境因子的关系》（中国科学 C 辑:生命科学，2008）中有关数据。

表5.2-27 机场征占地范围植被生产力损失估算表

植被类型	平均生产力 t/hm ²	占地范围内植被生产力损失		评价范围内植被生产力t		比例%
		占用面积 hm ²	生物量t	占用面积 hm ²	生物量t	
林地	10.43	4.8691	50.78	3173.15	33095.95	0.15
牧草地	8.78	18.1306	159.19	1257.46	11040.50	1.44
合计	--	--	209.97	--	44136.45	0.48

注：比例指工程占地导致的植被生产力损失占评价范围内生产力的百分比；表中自然植被的平均生产力参照方精云等《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。

机场占地破坏的类型为牧草地和林地，从计算结果中可以看出，拟建项目占地导致的植被生物量损失为 402.13t，占评价范围内总生物量的 0.23%，生产力损失 209.97t/a，约占评价范围内总生产力的 0.48%，项目占地所损失的生物量和生产力均占评价范围内的比例较低，且机场通过植草绿化等措施，并辅以定期的维护，还可以回复一定量的生物量。因此本项目建设对区域植被生物量和生产力的影响较小。

5.2.7.3 对陆生动物的影响

经过现状调查结果，评价区内未发现重点保护野生动物。

项目运营后飞机噪声对栖息在附近的小型野生动物可能产生影响，同时运营过程造成某些污染物质的释放和迁移，也将构成影响野生动物生存的潜在危险。随着植树造林等人工生态系统的建设，经 5~10 年的生长和自然恢复，区域的林草覆盖率将有所增加，会给野生动物栖息与生存提供有利条件。因此，在运营期间，要加强其人工生态系统的建设，通过植树种草增加区域的植物覆盖率，给野生动物（尤其是鸟类）的栖息与生存提供条件，将不利影响降到最低。

5.2.7.4 对鸟类及其栖息地的影响

项目对鸟类的影响主要分为飞机起降过程对鸟类的影响和飞机爬升到一定高度后，平飞过程对鸟类的影响两个阶段。

鸟击多发生在起飞、爬升和着陆过程中。据统计，31%的鸟击发生在起飞滑行阶段 39%发生在进近和着陆阶段，75%的鸟击发生在高度 150m 以下。据国际民航组织 1998 年的数据显示，59.2%的鸟击发生在机场及其附近的 39.4m 以下的高度。所以，把 40m 作为一个风险区域的中值，在 40m 以下风险随着活动高度的增加而变大，在 40m 以上风险随鸟类飞行高度增加而降低。可见，民航机场飞机与鸟类

相撞事故（绝大多数为事件）多数发生在机场及其附近。本项目拟建机场为小型机场，飞机起降架次少，本项目附近无珍稀鸟类和候鸟集聚地，偶见麻雀、乌鸦、喜鹊等，无国家重点保护鸟类，发生飞机撞鸟事件的概率非常小，对鸟类影响较小。

为防止发生撞鸟事件，机场在建设过程中应充分考虑生态学驱鸟，减少机场及其周边地区的生物多样性和环境类型的多样化，使环境尽量单一，使其不能为或少为鸟类提供食源、繁殖和隐蔽场所，使机场及周边地区尽可能减少对鸟类的吸引力，不适宜鸟类生存活动，从而使鸟的种类和数量在各个季节尽量减少。

运营期加强机场管理和人工驱鸟，对飞行区内定期清理，春末夏初注意清除杂草和昆虫等，雨后及时清除蚯蚓、蟾蜍等易吸引鸟类的动物。定期清扫停机坪和跑道，保持清洁。加强飞行区草地管理整治，定期修剪，以减少草本植物开花和结果量，减少对鸟类的吸引，从而减轻对鸟类的影响。

(1) 飞机飞行对鸟类迁徙和越冬的影响分析

根据多伦县林业和林草局关于对通用机场预选址候鸟迁徙有关情况的说明（多林草函〔2022〕25号，见附件11）：“此区域有少部分候鸟迁徙，但不影响建设通用机场”。根据《中国民用航空华北地区管理局关于内蒙古多伦县通用机场场址的审查意见》（民航华北函〔2023〕28号，见附件2）：“场址周边没有自然保护区及环境敏感目标，场址区域有少部分候鸟迁徙，不影响建设通用机场”。

根据现场踏勘，本项目生态评价范围内涉及地表水（黑风河和滦河），其中黑风河位于项目西侧约3km处，滦河位于项目西南侧约3km处。

本项目机场不在我国候鸟主要迁徙通道上，周边无自然保护区，无珍稀鸟类和候鸟集聚地，偶见麻雀、乌鸦、喜鹊等。项目飞机在机场起飞和降落与周边鸟类迁徙路线矛盾较小，对鸟类迁徙和集群越冬影响较小。

(2) 飞机起降过程对鸟类的影响

本项目周边主要分布的鸟类为麻雀、乌鸦、喜鹊等，飞行高度一般不超高300m。本项目飞机起降高度与项目区鸟类飞行高度范围有重叠，可能对鸟类产生一定的影响。

从航速分析，本项目机型的最大巡航速度范围为265km/h，飞行速度较慢，飞鸟容易避让，发生飞机撞击飞鸟的概率较小。项目机型体积较小，最大起飞重量轻，并不是大型客机的涡轮风扇发动机，飞鸟不会被发动机吸入。为尽量减小对

鸟类的影响和伤害，项目建设单位必须采取有效的驱鸟措施。

拟建机场为小型机场，其特点是机场用地面积小、跑道短（1200m）、机型小（最大机型为PC-12）、起降架次少（预计每日平均起降 10 架次）。因此在机场及附近地区发生飞机撞鸟事件的概率较小，飞机起降过程对鸟类影响较小。

(3) 机型对鸟类影响的分析

机场常驻飞机均为螺旋桨小飞机，最大使用机型为 PC-12。飞机体积较少，最大起飞重量轻，采用螺旋桨驱动，并不是大型客机的涡轮风扇发动机，飞鸟不会被发动机吸入。

从航速来看，PC-12 机型的最大巡航速度为 265km/h，飞机飞行速度较慢，飞鸟比较容易躲避飞行中的飞机，发生飞机撞击飞鸟的概率很小。因此，本项目机型对鸟类影响较小。

(4) 飞机航班次对鸟类影响的分析

根据航空安全信息网和民航维修网的信息，我国的鸟击事件逐年增多，2003 年为 79 起，2004 年 119 起，2005 年 180 起，2006 年 217 起，2007 年 326 起，2008 年 432 起，2009 年 730 起，2010 年 971 起，2011 年 1538 起，2012 年达到 2628 起；鸟击率逐年升高，2003 年是 0.372 次/万架，2004 年 0.446 次/万架，2005 年 0.589 次/万架，2006 年 0.622 次/万架，2007 年增加到 0.827 次/万架，2008 年增加到 1.161 次/万架，2009 年增加到 1.514 次/万架，2010 年 2.029 次/万架，2011 年 2.572 次/万架，2012 年达到 3.98 次/万架。鸟击事件万架次率逐年上升，有关专家认为这主要与我国近年来航班次增多有关。

本项目机场起落航班架次很少，飞机起降 3650 架次/年，类比 2012 年鸟击事故概率可知，本项目鸟击事件为 1.45 次/年。因此，发生鸟击事件的概率非常小，对鸟类影响较小。

(5) 机场驱鸟设施及行为对鸟类影响

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

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

息地以外的周围背景噪声（如树叶摇动）平均为 45dB(A)，而鸟巢域内的本底噪声一般为 56~64dB(A)。

由此可见，机场的驱鸟噪声并不足以影响到鸟类的栖息生活，且本项目不开放夜航，机场驱鸟设施及行为对鸟类影响较小。

(6) 对重点保护鸟类影响

评价范围内无珍稀保护鸟类，天鹅、灰鹤、白琵鹭等二级保护动物多出现在距离项目较远的湿地，项目工程施工及运营对其影响可以忽略不计，不会影响其活动范围。

5.2.7.5 对公益林影响分析

根据多伦县林业和草原局出示的《情况说明》（见附件24），本项目占地范围内分布有 2.378 公顷国家二级公益林、2.4911 公顷地方公益林。

本项目对公益林的影响主要为施工挖损和压占土地而导致公益林面积减少。本项目施工建设，将导致国家二级公益林减少 2.378 公顷、地方公益林减少 2.4911 公顷。

建设单位在使用林地前应严格按照《中华人民共和国森林法》、《占用征用林地审核审批管理办法》、《国家级公益林管理办法》、《内蒙古自治区公益林管理办法》（修订）等法律、法规的规定，必须依法办理征占林地手续，否则将按照相关法律追究相关负责人的法律责任。

5.2.7.6 生态影响评价自查表

拟建项目生态影响评价自查表见表 5.2-28。

表 5.2-28 生态环境影响评价自查表

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⑦
	影响方式	工程占用⑦；施工活动干扰⑦；改变环境条件⑦；其他⑦
	评价因子	物种□（--） 生境□（--） 生物群落⑦（---） 生态系统⑦（---） 生物多样性□（） 生态敏感区□（--）

		自然景观⑦(--) 自然遗迹□(--) 其他⑦(--)
评价等级		一级□ 二级⑦ 三级□ 生态影响简单分析□
评价范围		陆域面积：(22.9997) hm ² ；水域面积：(0) km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集⑦；遥感调查⑦；调查样方、样线⑦；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⑦；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⑦
	评价内容	植被/植物群落⑦；土地利用⑦；生态系统⑦；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；其他⑦
生态影响预测与评价	评价方法	定性□；定性和定量⑦
	评价内容	植被/植物群落⑦；土地利用⑦；生态系统⑦；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；生物入侵风险□；其他⑦
生态保护措施	对策措施	避让⑦；减缓⑦；生态修复□；生态补偿□；科研□；其他⑦
	生态监测计划	全生命周期□；长期跟踪□；常规⑦；无□
	环境管理	环境监理□；环境影响后评价□；其他⑦
环评结论	生态影响	可行⑦ 不可行□

6 环境保护措施及可行性论证

6.1 施工期污染防治对策与措施

本项目施工期的污染主要为设施工扬尘；施工人员产生的生活污水和生活垃圾；设备安装产生的噪声等。

6.1.1 施工期大气环境影响分析

施工废气主要为扬尘及汽车尾气，经大气扩散后对周围环境影响较小。这些施工过程中产生的污染都是暂时的，随着施工过程的结束，该污染环节也将随之消失。

施工期混凝土搅拌站产生的废气主要为颗粒物。拟采取的治理措施为：混凝土搅拌站设备拟设布袋除尘器、堆场篷布遮盖、洒水降尘。随着施工过程的结束，该污染环节也将随之消失。

6.1.2 施工期水环境影响分析

项目施工废水主要由少量生产废水和施工人员生活污水组成。其中，生产废水来源于混凝土拌合、浇注和养护用水等，其中主要污染物有 COD、SS 等，基本无其它污染指标；施工人员生活污水产生量约 6.4m³/d，主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮等。评价要求生产废水经临时沉砂池沉淀后回用，施工人员生活污水经临时化粪池处理后定期清掏。

6.1.3 施工期声环境影响分析

施工期噪声防治措施如下：

- ① 合理安排施工进度和作业时间，对高噪声设备采取相应的限时作业；
- ② 施工设备优先选用低噪声设备，对高噪声设备采取隔声或者减振措施，如在声源周围设置掩蔽物、加减震垫、安装消声器等，以最大限度的降低噪声；
- ③ 施工区运输车辆经过居民区时禁止鸣笛。

项目施工期噪声影响是间歇性的，将随施工结束而消失。

6.1.4 固体废物影响分析

施工期固体废物主要包括施工渣土、废弃的各种建筑装饰材料和少量施工人员生活垃圾等。其中：建筑垃圾采取有计划的堆放，分类处置、综合回收利用后，按当地环保及城建部门要求送指定建筑垃圾填埋场集中处置；本项目挖方和填方平衡，不产生弃土；施工期生活垃圾分类收集后交环卫部门集中进行处理，对环境影响小。

由于项目施工周期较短，对环境的暂时影响会随着项目的建成而结束。

6.1.5 施工期生态环境保护措施

- (1) 项目需严格在征地范围内施工建设，严禁占用用地外土地。
- (2) 占地范围内的表土需单独剥离并集中堆存，堆存期间加强水土流失控制措施。
- (3) 控制施工作业时间，尽量避免暴雨季进行土石方开挖工作。
- (4) 根据需要夯实裸露地面，尽量减缓雨水对泥土的冲刷和水土流失。
- (5) 开挖土石方及时运到相应区域进行回填，回填后需及时夯实裸露地面。
- (6) 工程施工避开雨季，特别是一些易产生水土流失的工程行为尽量安排在旱季，同时应尽量缩短施工场地裸露时间，以减少施工期的水土流失。

施工期对环境的影响是短期的、暂时的，随着施工期的结束而结束，上述处理措施是有效的，经过上述措施处理，施工期产生的各种污染物对环境和环境保护目标的影响较小。

6.2 运营期环保措施及可行性论证

6.2.1 大气污染防治措施分析

6.2.1.1 废气治理措施

本项目废气主要为飞机尾气、加油车挥发气及食堂油烟，废气治理措施及其效率见表 6.2-1。

表 6.2-1 废气治理措施及其效率一览表

污染源		污染物		治理情况	
				治理措施	效率
飞机	无组织	飞机尾气	NO _x	提高管理措施，减少飞行滑行距离，同时加强飞机的日常保养，选用高品质航油	--
			CO		--
			非甲烷总烃		--
			颗粒物		--
飞机加油车	无组织	非甲烷总烃		油气回收装置	95%
食堂	有组织	油烟		油烟净化器	60%

6.2.1.2 废气治理措施可行性分析

(1) 飞机尾气治理措施可行性分析

飞机尾气排放的主要污染物为 NO_x、CO 和非甲烷总烃等，属于流动源且为间歇式排放，对周围环境空气影响较小，通过尽可能提高管理措施，减少飞行滑行距离，同时通过加强飞机的日常保养，使其处于良好的运行状态，尽量选用高品质航油，从而减少污染物排放量，对外环境影响较小，治理措施可行。

(2) 飞机加油车挥发气治理措施可行性分析

运营期加油车上的油罐会由于压力波动而会发油气，如将这些油气直接排入大气，不但污染环境，而且造成油品损失。本项目加油车储罐设置油气回收装置（通常油罐车的油气回收装置主要由防爆人孔盖、海底阀、油气回收阀、边板通气阀、油气回收接头、卸油阀及防溢流装置等组成）。同时机场加强管理，防止跑冒滴漏，减少加油车挥发性烃类气体的无组织排放。

参照《排污许可证申请与核发技术规范 储油库、加油站》（HJ1118-2020），加油车储罐设置油气回收装置为可行性技术。因此，加油车储罐设置油气回收装置可行。

(3) 食堂油烟治理措施可行性分析

食堂油烟采用油烟净化器处理后经专用烟道于楼顶排放，根据工程分析，食堂油烟排放满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）（标准 2.0mg/m³）要求，可以达标排放。因此，食堂油烟拟采取的治理措施可行。

6.2.2 水污染防治措施论证

6.2.2.1 项目废水水质、水量及治理措施情况

本项目产生的废水主要为职工、旅客的生活污水。

本项目废水经收集后排至化粪池（餐饮废水先经隔油池后再进入化粪池），经化粪池处理后排至储污池，定期清运至诺尔镇污水处理厂统一处理。

根据工程分析，废水产生量为 $1.16\text{m}^3/\text{d}$ （合计 $423.40\text{m}^3/\text{a}$ ），定期清运至诺尔镇污水处理厂统一处理。

6.2.2.2 隔油池可行性分析

餐饮废水先经隔油池处理后再进入化粪池，餐饮废水隔油池的容积拟设 1m^3 ，可满足餐饮废水一天的量，所以本项目建设的隔油池规模可行。

6.2.2.3 化粪池可行性分析

本项目废水经收集后排至化粪池（餐饮废水先经隔油池后再进入化粪池）处理，进入化粪池的污水量约为 $1.16\text{m}^3/\text{d}$ ，化粪池拟设容积 4m^3 ，故化粪池容量可以容纳本项目产生的污水量，因此，从容纳情况分析化粪池建设规模可行。

6.2.2.4 储污池可行性分析

本项目废水经收集后排至化粪池（餐饮废水先经隔油池后再进入化粪池），经化粪池处理后排至储污池，定期清运至诺尔镇污水处理厂统一处理。进入储污池的污水量约为 $1.16\text{m}^3/\text{d}$ ，储污池拟设容积 50m^3 ，故储污池容量可以容纳本项目一个月的污水量。因此，从容纳情况分析储污池建设规模可行。

综上，本项目废水治理措施处理可行。

6.2.2.5 诺尔镇污水处理厂依托可行性分析

诺尔镇污水处理厂投运时间为 2010 年 11 月，设计规模 $8000\text{m}^3/\text{d}$ ，处理生活污水，处理工艺为“混凝+沉淀+过滤+消毒”工艺，出水指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。目前诺尔镇污水处理厂实际处理水量约 $5100\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目废水为生活污水，污水量产生量约为 $1.16\text{m}^3/\text{d}$ ，则诺尔镇污水处理厂剩余处理规模满足本项目废水量要求。因此，本项目污水定期

清运至诺尔镇污水处理厂统一处理可行。

6.2.3 噪声污染防治措施及可行性分析

6.2.3.1 噪声源强及特点

本项目噪声主要源于飞机、风机、水泵等，主要为飞机噪声和设备噪声。

6.2.3.2 飞机噪声污染防治措施分析

为进一步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时刻，是目前减轻机场噪声影响普遍采用的措施。本项目为通用机场，可以合理调度飞机起降的时间。

(2) 严格控制飞行区域

严格限制飞行区域，除应急救援、必要的农业生产外的活动外，不得在其它的非控制区域上空飞行。

(3) 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。

(4) 机场周边用地规划控制措施

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，对飞机噪声进行跟踪监测，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。

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，机场运营管理部门和当地规划部门，应结合机场未来发展，合理规划机场周围土地利用形式。评价建议，应根据噪声预测结果，在机场飞机噪声 70dB 影响范围内严格控制新建居民集中点、学校和医院。

6.2.3.3 设备噪声污染防治措施分析

设备噪声污染防治措施如下：

① 合理布局，避免设备空开、空转；

② 高噪声设备应设隔振基础或铺垫减振垫；

③ 风机设置基础减振、对进出风口采隔声措施，并在风机与管道连接部分做软连接，管道采取包扎措施风机；

④ 在设备运行过程中要注意运行设施的维护；

建设项目通过实施上述噪声污染防治措施之后，由预测结果可知，本项目运营后场界四周噪声预测值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 1 类标准要求，噪声影响防治措施可行。

6.2.4 固体废物污染防治措施及可行性分析

6.2.4.1 一般固体废物产生及处置情况

本项目产生的一般固体废物为食堂隔油池和化粪池污泥。

根据工程分析，食堂隔油池和化粪池污泥年产生量约为 0.06t/a，场内定期清掏收集后由当地环卫部门统一处理。

根据《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)，食堂隔油池和化粪池污泥的类别代码为 62、分类代码为 462-001-62。

一般固体废物应按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)进行安全处置。

6.2.4.2 生活垃圾产生及处置情况

生活垃圾产生量为 10.70kg/d（合计 3.91t/a）。拟在场区内设置加盖垃圾桶收集，定期交环卫部门统一处理。

综上所述，本项目固体废物采取环评提出的措施进行综合利用和合理处置后，对外环境影响较小，措施可行。

6.2.5 土壤污染治理措施

6.2.5.1 源头控制措施

源头控制措施主要包括在管道、污水储存构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的土壤污染。

减少项目排放的污染物对土壤的不利影响，关键在于尽量从源头减少污染物的产生量。另外，对职工加强环境保护意识的教育，采取严格的污染防治措施，对每个排污环节加强控制、管理，尽量将污染物排放降至最低限度。

运营过程中要加强管理，杜绝废水跑、冒、滴、漏现象，从而降低对土壤环境的影响。

6.2.5.2 过程控制措施

本项目为土壤污染型项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）过程控制措施，结合本项目污染特征，本项目采取分区防渗。

分区防渗内容见表 6.2-2 和图 6.2-1（分区防渗图）。

表 6.2-2 分区防渗内容

防渗分区	工程单元	防渗要求
重点防渗区	油车库	防渗层为 2mm 厚高密度聚乙烯， $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ，参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023 执行
一般防渗区	化粪池	等效于 M=1.5m 厚粘土， 渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$
	储污池	
	消防水池	
	食堂废水隔油池	
简单防渗区	飞行区、综合业务用房等	简单地面硬化

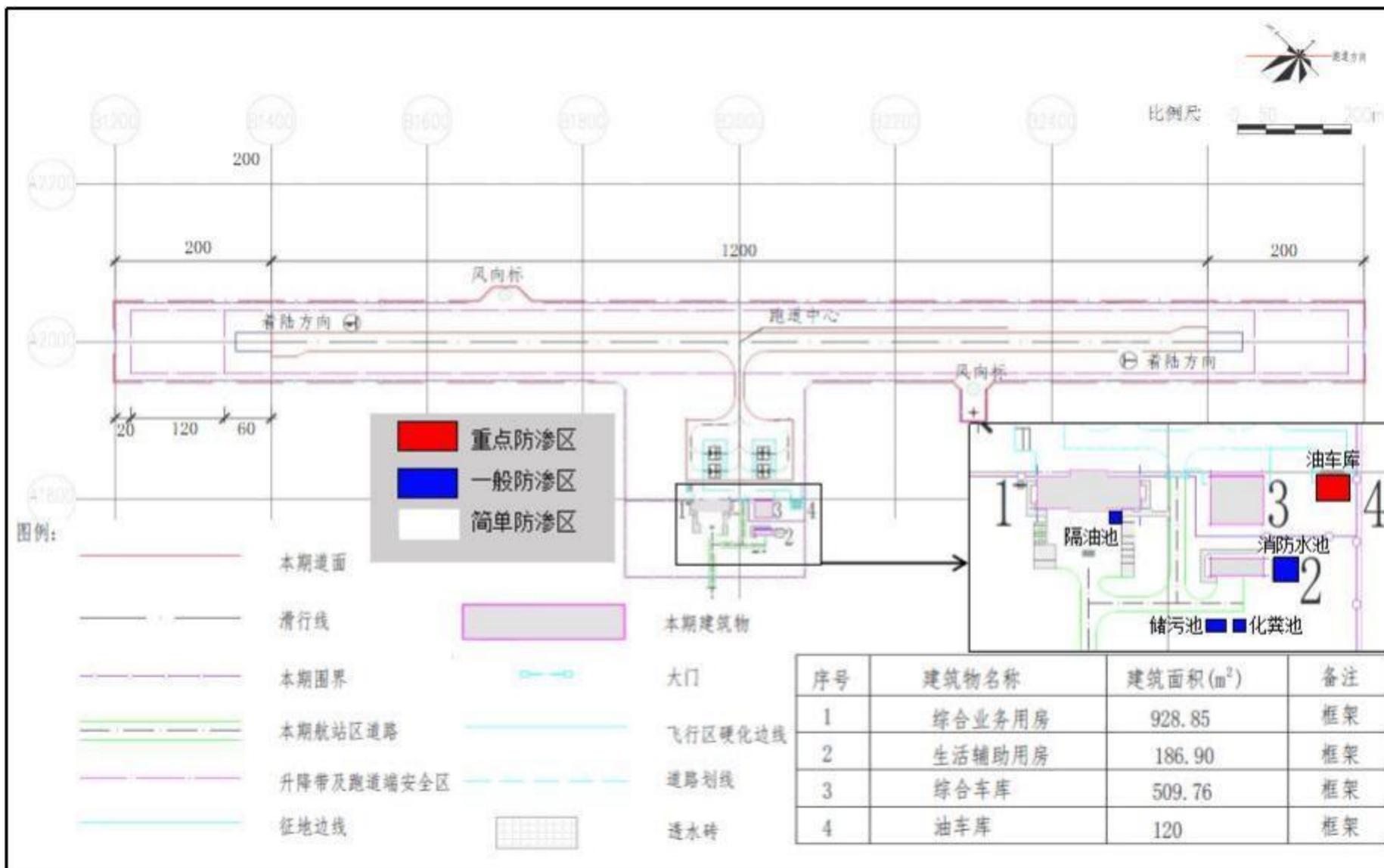


图 6.2-1 分区防渗图

6.2.5.3 跟踪监测

本次评价针对土壤污染防治提出跟踪监测计划，具体监测情况详见表 6.2-3 和图 6.2-2（土壤跟踪监测布点示意图）。

表 6.2-3 土壤跟踪监测计划表

序号	1#
位置	油车库附近
功能	重点影响区域
采样类型	表层样
采样深度	0-20cm
监测因子	基本项目：《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中 45 项基本因子+石油烃
监测频次	5 年一次
执行标准	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值

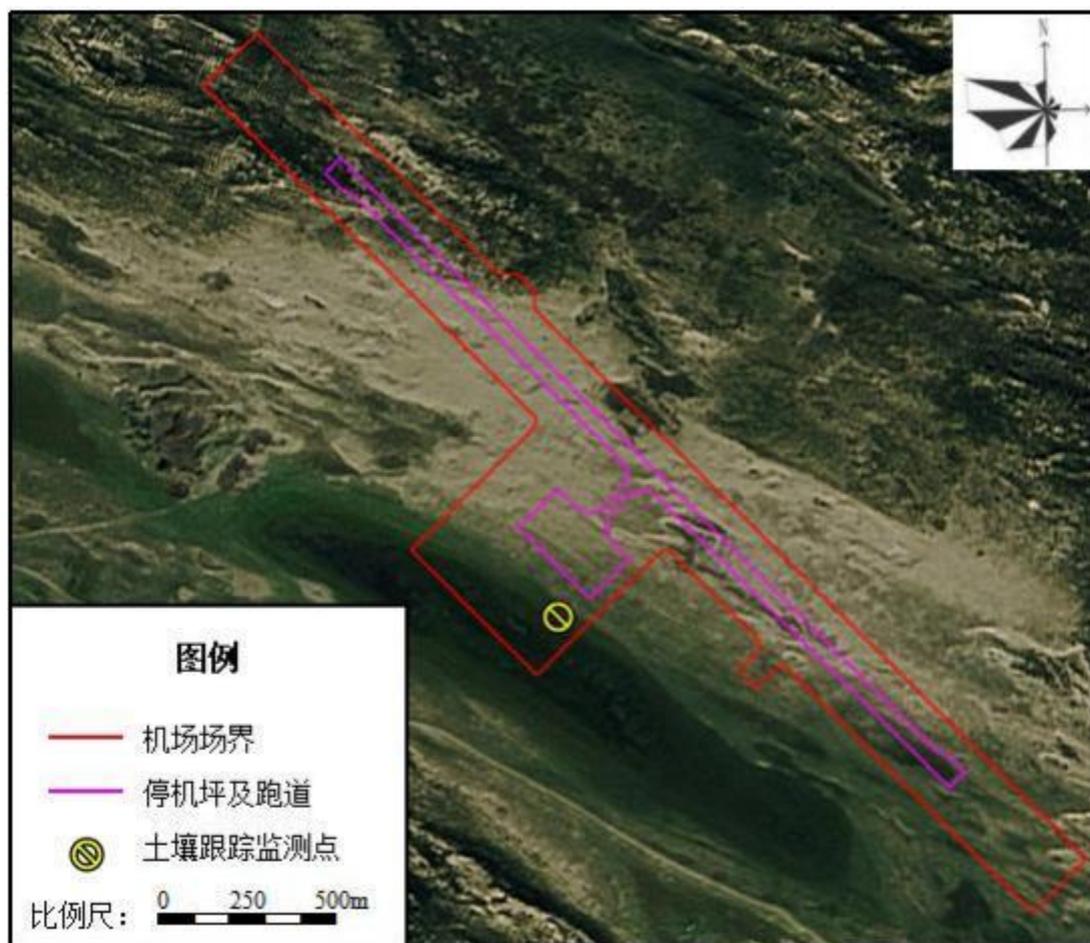


图 6.2-2 土壤跟踪监测布点示意图

监测结果应及时建立档案、公开，并定期向环保部门汇报，如发现异常，及时采取应对措施。

6.2.6 风险防范措施

6.2.6.1 环境风险防范措施

(一) 大气环境风险防范措施

本项目建成运行后，大气环境风险源主要为场内油车库、加油操作环节，主要事故类型为航空煤油泄漏后遇火导致的火灾，以及伴生的CO排放。拟采取以下环境风险防范措施：

(1) 安全制度及要求

① 在油车库区域设立探头，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油料泄露事故，并确定事故发生点。

② 定期检查软管、加油枪、油泵等配套加油设备，及时将损坏原配件进行维护和更换，对部分构件进行保养，以减少事故发生的可能性。

③ 严格按照航空煤油加油的操作规范工作，泄漏避免物料存储条件改变而导致事故发生；加油区禁止一切火源（包括高热源）。

④ 在加油区和油车库设置火灾监控报警器，便于在有火源出现的第一时应措施，避免火情进一步扩大；在工作区内配备灭火器材。

(2) 消防及火灾报警系统

① 拟建消防池1座（容积110m³），从消防水池内往场内暗敷消防管道，在起飞区及相关附近设置室外地埋式消防栓。

② 在飞行区设消防管线供水，并与场内供水干管相接。消防管线上设置消防栓。

③ 综合楼设置单口消防栓，并在消防栓箱内设报警装置的启动按钮，同时配置干粉灭火器；油车库配置自动喷淋系统及消防栓；其它建筑物配置干粉灭火器。

(二) 地下水、土壤环境风险防范措施

本项目地下水、土壤环境拟采取的风险防范措施坚持“源头控制、分区防渗、应急响应、监测监控”相结合的原则，必须做到：

① 制定完整、严格的故障处理制度和应急措施，责任到人，以便发生故障时

及时处理；

- ② 上岗操作员工应按规定进行培训，掌握相应的操作规程和岗位要求；
- ③ 定期对设备、设施进行检修；
- ④ 在机场运行中加强故障排查和维护，并设置土壤监测点，定期开展监测，可有效避免并及时发现地下水、土壤环境风险。
- ⑤ 制定突发环境事件应急预案，并根据预案要求加强演练，切实提高突发环境事件的处置能力。

6.2.6.2 应急响应方案

对于项目主要风险（主要是泄露），制定应急响应方案，建立应急反应体系，当事件一旦发生时可迅速加以控制，使危害和损失降低到尽可能低的程度。作为事故风险防范和应急对策的重要组成部分，应急组织机构应制定应急计划，其基本内容应包括应急组织、应急设施（设备器材）、应急通讯联络、应急监测、应急安全保卫、应急撤离措施、应急救援、应急状态终止、事故后果评价、应急报告等。

建设单位应根据本项目实际情况，结合相关规范制定应急预案，具体内容见表 6.2-4。

表6.2-4 环境风险应急预案内容一览表

序号	项目	主要内容
1	应急计划区	本次新建的厂房区域，废机油暂存区域及现有工程存在危险的区域
2	应急组织结构、人员	应急组织机构分级，各级别主要负责人为应急计划、协调第一人，应急人员必须为培训上岗熟练工；区域应急组织结构由当地政府、相关行业专家、卫生安全相关单位组成，并由当地政府进行统一调度
3	预案分级响应条件	根据事故的严重程度制定相应级别的应急预案，以及适合相应情况的处理措施
4	应急救援保障	应急设施、设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	逐一细化应急状态下各主要负责单位的报警通讯方式、地点、电话号码以及相关配套的交通保障、管制、消防联络方法
6	应急环境监测、抢险、救援控制措施	组织专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，专为指挥部门提供决策依据
7	应急监测、防护措施和器材	严格规定事故多发区、事故现场、邻近区域、控制防火区域设置控制和清除污染措施及相应设备的数量、使用方法、使用人员

8	人员紧急撤离、疏散计划	对事故现场、受事故影响的区域人员，制定紧急撤离组织计划和救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序	制定相关应急状态终止程序，事故现场、受影响范围内的善后处理、恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	事故恢复措施	制定有关的环境恢复措施，组织专业人员对事故后的环境变化进行监测，对事故应急措施的环境可行性进行后影响评价
11	应急培训计划	定期安排有关人员进行培训与演练
12	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

6.2.6.3 小结

建设单位在建设过程中应落实本项目提出的风险防范对策措施，并根据今后实际运营情况结合本报告中提出的突发环境事故应急预案，制定更详实的突发环境事件应急预案，确保防范措施的落实。在落实风险防范对策措施、作好应急预案后，本项目的风险处于可接受水平。

6.2.7 运营期生态环境保护措施

6.2.7.1 鸟类保护措施

要尽可能减少鸟撞的发生，需要考虑当地地理、气候条件，结合鸟类的活动特点，因地制宜的从机场及附近区域的鸟类生态环境、生物等方面进行改造或控制。本项目周边生态环境以草地、林地和耕地为主，本项目附近无珍稀鸟类和候鸟集聚地，偶见麻雀、乌鸦、喜鹊等，以留鸟居多。

(1) 飞机起飞、降落前采取生态驱鸟措施，驱鸟时严谨伤害鸟类，并尽量减少对鸟类的干扰。雨后对跑道及周围范围内积水坑进行覆土、填平，清除鸟类的水源，减少对鸟类的吸引。

(2) 定期清扫停机坪和滑行道。麻雀常在廊桥上营巢，并吸引来猛禽。在鸟类繁殖季节应清除廊桥上家燕和麻雀等的巢穴。

(3) 加强机场飞行区草坪的管理工作，选择适合于本地生长的不结草籽或结草籽很少、绿期长、生长慢的草本植物。飞行区草地应定期修剪，并将剪下部分及时清除到机场外。通过剪草可减少草本植物开花和结果量，也可改变昆虫等动物的孵化、越冬的条件。剪草高度的原则应该是剪草后不暴露出地面上的昆虫及其

幼虫、环节动物、软体动物、啮齿动物等地表面栖息和活动的动物；剪草间隔时间主要考虑不同季节草坪中栖息鸟类的种类，以不能隐藏最重要鸟类和重要鸟类为原则。跑道两侧草地施用杀虫剂如苯菌灵和福美双能有效控制蛆叫和除草剂，以消灭昆虫和清除杂草。应加强机场飞行区草地的管理工作，选择适合于本地生长的不结果实或结果实很少、绿期长、生长慢、密度较高的草本植物。建议清除本机场飞行区草地中的杂草，将机场草种多样性降到最低。应在结草籽前修剪草地，这样可以减少家鸽等食种子鸟类的食物。

(4) 在机场附近，不宜种植乔灌木、花卉等，应通过种植适合于当地生长的草种来进行人工造景，以便减小对鸟类的吸引。

(5) 场区中的绿化草地要定期喷洒农药，减少昆虫的数量；浇灌草地时，要注意用水量，浇灌后不要留下明水区。

(6) 严禁机场驱鸟时伤害鸟。应通过环境规划和治理，减少机场内及周边地区吸引鸟类的环境，从而达到保护鸟类及飞机飞行安全的目的。

(7) 生活垃圾严禁随地抛弃，并应及时清理和掩埋，以免鸟类来觅食。

(8) 对机场周围村庄的群众进行鸟害防治教育，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晒粮，避免人为的提供鸟类的聚集地。

(9) 通过雷达等设备监测鸟类，并建立数据库预报系统，预报迁徙鸟类的飞行方向和速度，以便飞机回避迁徙鸟群。在鸟类迁徙季节，夜间尽量不安排航班。

(10) 光驱鸟。将激光发射机制成步枪状，发射半径 1500m、高 2m 的连续激光，刺激鸟类视觉神经使其受惊飞跑。

(11) 鸟敌的鸣叫声以及鸟类遇到伤害后的悲鸣声的录音。此法驱赶小型鸟类具有一定的效果。

(12) 遥控航模驱赶。把航模外型制成像一猛禽、稻草人、恐怖鸟、恐怖眼等，由无线电指挥操纵。

(13) 在项目飞机起降前必须进行有效的驱鸟措施，其他时段适当的进行驱鸟操作。

(14) 根据机场实际情况，依据《民用机场鸟情生态环境调研指南》（中国民用航空局机场司，AC-140-CA-2009-2），委托鸟类学专业人员对机场及其附近的鸟情进行调查和监测，了解机场区域鸟的种类、数量、存在季节、时间和生活习性等，提出鸟撞防范措施和建议。

6.2.7.2 植物保护措施

(1) 除铺装硬化区域外，其他区域均为绿化，不留裸地，绿化以当地物种为主。增加区域的植物覆盖率，给野生动物的栖息与生存提供条件，将不利影响降到最低。

(2) 控制范围内飞行区、综合用房区以种植低矮的灌草为主。

(3) 加强运营期的管理，对工作人员进行环保培训，尽量保护征地范围内及周边的地表植被。不要随意碾压和践踏植物；因地制宜地选取同类植物物种，种植在可能生长的区域，从而补给被破坏的植物资源。

6.2.7.3 对公益林的保护措施

本项目对公益林采取的保护措施如下：

(1) 建设单位在使用林地前应严格按照《中华人民共和国森林法》、《占用征用林地审核审批管理办法》、《国家级公益林管理办法》、《内蒙古自治区公益林管理办法》（修订）等法律、法规的规定，必须依法办理征占林地手续，否则将按照相关法律追究相关负责人的法律责任。

(2) 项目实施过程中禁止随意扩大施工范围，禁止随意砍伐、破坏公益林。

6.2.7.4 生态恢复措施

根据设计，绿化总面积为 158000m²；播撒草籽绿化。

(1) 飞行区绿化在考虑水土保持和美化的同时，还应根据机场净空要求和防止鸟撞的特殊要求，选择矮小、茎叶贴地的植物品种，对飞行区跑道两侧及围界内的全部空闲区域进行种草绿化。

(2) 在航站区设计采取草坪集中绿化与组团绿化。

(3) 根据“适地适草”的原则，参照《机场飞行区草地建植技术要求》（MH/T5102-2004），结合当地条件，应选择适合本地的草种。

(4) 表土层为覆盖层，绿化区覆 15~20cm 厚的天然土壤，以利于植物生长，然后撒草籽。

项目生态恢复措施计划见下表 6.2-5，典型生态保护措施见图 6.2-3。

表 6.2-5 项目生态恢复措施年度计划表

阶段	生态恢复措施内容	时间进度	目标
运营期	绿化区覆 15~20cm 厚的天然土壤，采用施工期剥离表土，以利于植物生长，然后撒适宜当地生长的草籽；维护场内绿化植被成活率	2025 年	绿化区植被存活率达到 80%以上

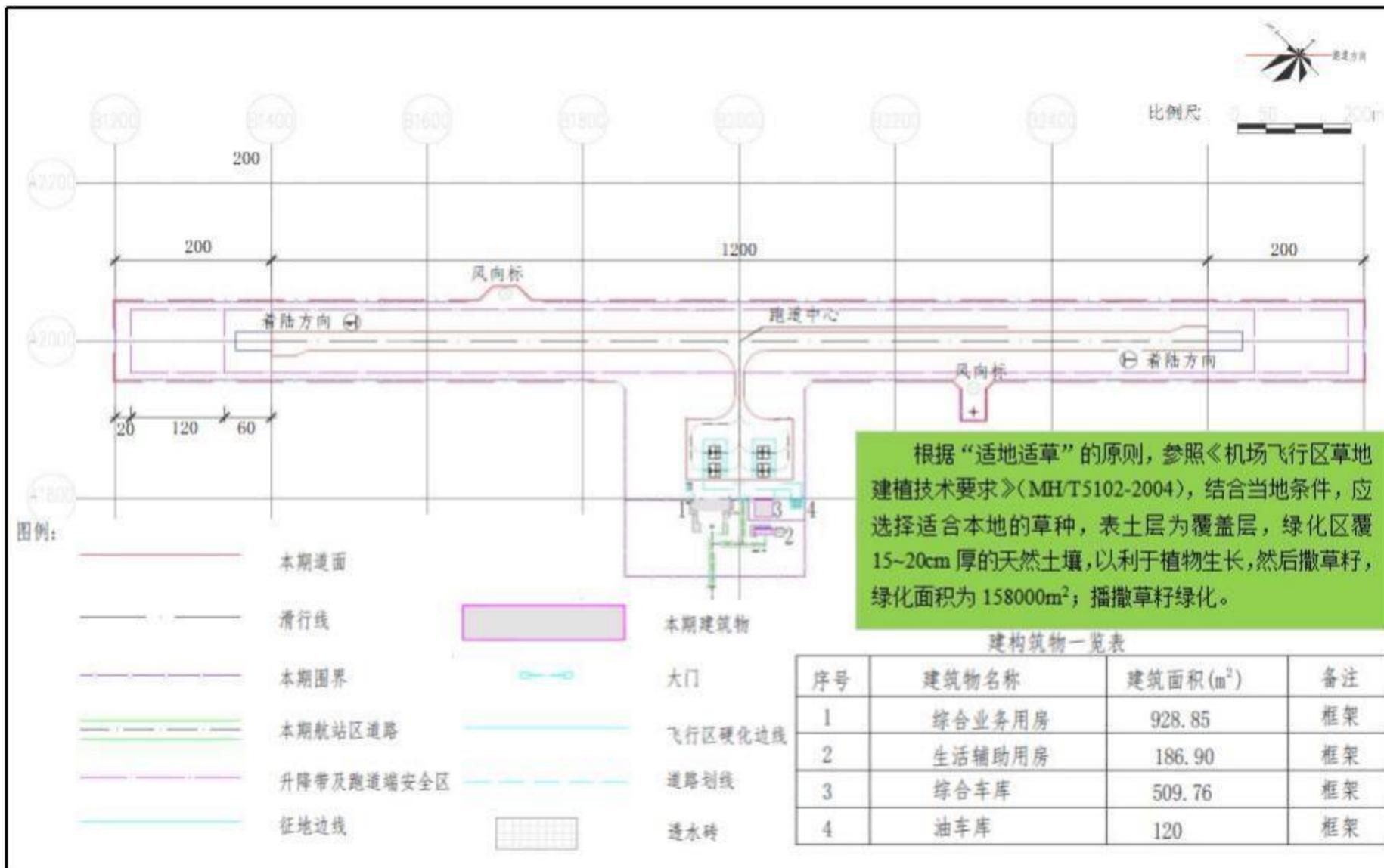


图 6.2-3 典型生态保护措施图

7 环境经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容，其主要目的是评价项目的环保投资所取得的环境保护效果，同时计算污染控制措施所取得的直接经济效益和间接经济效益，对项目取得的环境效益和社会效益进行综合评价。

7.1 经济效益

本项目总投资估算为 5363.52 万元，建成后对本区域的经济发展、文化交流、带动地区旅游业都将起着积极地促进作用。

7.2 社会效益

本项目的建设符合当地国民经济和社会发展规划，有助于当地开展以短途运输功能为主，同时兼顾空中游览、抢险救灾、应急救援等通航业务。还将极大地推动当地经济快速的发展，带动相关产业链的建设，增加就业岗位，促进当地经济平稳较快发展。

7.3 环境经济损益分析

7.3.1 环保投入

本项目用于环境保护投资的项目包括废气、废水、噪声固废等处理设施，共计环保投资 97.3 万元，占项目总投资的 1.81%，具体环保投资估算情况见表 7.3-1。

表7.3-1 项目的环保投资估算一览表

类别	污染物种类	环保设施/措施	规模及效率	数量	投资/万元
废气	飞机尾气	提高管理措施，减少飞行滑行距离，同时加强飞机的日常保养，选用高品质航油	--	--	20.0
	加油车挥发气	油气回收装置	回收效率95%	1套	10.0
	食堂油烟	油烟净化器+专用烟道	处理效率60%	1套	0.8
废水	生活污水	化粪池	容积4m ³	1座	2.00
	餐饮废水	隔油池	容积1m ³	1座	0.50
	综合废水	储污池	容积50m ³	1座	5.00

固废	生活垃圾	垃圾桶	--	若干	1.00
噪声	飞机噪声	合理规划、加强管理			10.00
	水泵、风机等噪声	选用低噪声、基础减振、隔声、加强设备维护管理等措施			3.00
	生态	场区绿化面积58000m ²			45.00
合计					97.30

7.3.2环境效益

本项目环境效益主要体现在经过环保治理后减少废气、废水、噪声以及固体废物向外环境的排放。

(1) 废气处理环境效益

本项目废气经处理后可达标排放，由此可见，本项目废气治理对周围环境有显著的环境效益。

(2) 噪声控制环境效益

通过相应噪声的治理措施后，本项目中涉及的噪声源排放的噪声降幅明显，场界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准。因此，本项目噪声治理对周围环境有显著环境效益。

8 环境管理与环境监测计划

为全面贯彻和落实国家以及地方环境保护政策、法律、法规，加强企业内部环境管理和污染物排放监督控制，保证各环保设施正常运行，污染物达标排放，企业内部必须建立行之有效的环境管理和监测计划。

8.1 环境管理

8.1.1 建立和完善环境管理制度

(1) 建立健全企业环境管理台账和资料

按照“规范、真实、全面、细致”的原则，建立环境管理台账和资料，对自行监测、落实各项环境管理要求等行为进行具体记录，形成电子台账和纸质台账。企业环境管理档案分类分年度装订，资料和台账完善整齐，装订规范，排污许可证齐全，污染物处理装置日常运行状况和监测记录连续、完整，指标符和环境管理要求。环境管理档案有固定场所存放，资料保存应在5年及以上，确保环保部门执法人员随时调阅检查。

建设单位编制主要设施及污染防治设施的环境管理台账，包括基本信息（设施、治理设施名称、工艺等排污许可规定的各项排污单位基本信息及污染排放相关主要运行参数）、监测记录信息（监测记录、污染治理设施运行工况）和其他环境管理信息等。

(2) 建立和完善企业内部环境管理制度

建设单位内部管理制度主要包括：企业环境管理台账记录制度、企业环境综合管理制度、企业环境保护设施设备运行管理制度、企业环境应急管理制度、企业环境监督员管理制度、企业内部环境监督管理制度和废物管理制度等。

(3) 建立和完善企业内部环境管理体系

建设单位设置环境监督管理机构，建立企业领导、环境管理部门、车间负责人和环保员组成的企业环境管理责任体系，明确工作职责，定期或不定期召开企业环保情况报告会和专题会议，专题研究解决企业的环境保护问题，共同做好本企业的环境保护工作。

8.1.2 环境管理机构设置及职能

环境管理的基本任务是控制污染物的排放量和避免或减轻排出污染物对环境的损害。为了控制污染物的排放，就需要加强计划、生产、技术、质量、设备、劳动等方面的管理，把环境管理渗透到整个企业的管理中，将环境目标与运营目标融合在一起，减少生产各环节排出污染物。

施工建设期，企业指定安全环保科负责环境保护管理工作，负责建设项目环境影响评价、“三同时”竣工验收、施工期环境监测等工作。

运行期，企业由总经理作为总负责，由专人分管环保，负责工程的环保设施运行、节能减排、环境监测、环境污染事故处理及配合当地环保部门环保执法等工作。并将运营期间环保工作具体内容与生产部门沟通合作，由每个岗位具体执行。通过以上环境管理机构 and 人员设置，企业形成了完善的环境管理机构体系。

环境管理机构负责机场环保管理和环境监测工作，其主要环境管理职责如下：

- ① 对机场及影响范围内的环境保护工作实施统一监督管理，贯彻执行国家和地方的有关环境保护法规；
- ② 编制环境保护规划和计划，并组织实施；
- ③ 建立各种管理制度，实现污染物排放定量统计，并经常检查督促；
- ④ 做好污染物达标排放，维护环保设施正常运转，协同各级生态环境局解答和处理与机场环境保护有关的公众提出的意见和问题；
- ⑤ 搞好环境教育和技术培训，提高工作人员的素质；
- ⑥ 领导和组织机场范围的环境监测工作，建立监控档案；
- ⑦ 与政府生态环境机构密切配合，接受各级政府生态环境机构的检查与指导。

8.1.3 环境管理手段和措施

为使环境管理工作科学化、规范化、合理化，确保各项环保措施落实到位，本项目在管理方面采取以下措施：

- (1) 加强管理，健全企业管理制度，进行质量、环境以及职业健康等管理体系认证，采用信息化管理手段提高企业管理效率和水平。
- (2) 制订环境保护岗位目标责任制，将环境管理纳入生产管理体系，环保评估

与经济效益评估相结合，建立严格的奖惩机制。

(3) 加强环境保护宣传教育工作，进行岗位培训，使全体职工能够意识到环境保护的重要意义，包括与企业生产、生存和发展的关系，全公司应有危机感和责任感，把环保工作落到实处，落实到每一位员工。

(4) 加强环境监测数据的统计工作，建立全厂完善的污染源及物料流失档案，严格控制污染物排放总量，确保污染物排放指标达到设计要求。

(5) 强化对环保设施运行监督、管理的职能，建立全厂完善的环保设施运行、维护、维修等技术档案；加强对环保设施操作人员的技术培训，确保环保设施处于正常运行情况，污染物排放连续达标。

8.1.4运营期环境管理

(1) 根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运行期环保管理规章制度、各种污染物排放控制指标；

(2) 负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；

(3) 负责该项目运行期环境监测工作，及时掌握该项目污染状况，整理监测数据，建立污染源档案；

(4) 该项目运行期的环境管理由环保科承担；

(5) 负责对职工进行环保宣传教育工作，以及检查、监督各单位环保制度的执行情况；

(6) 建立健全环境档案管理与保密制度、污染防治设施设计技术改进及运行资料、污染源调查技术档案、环境监测及评价资料、项目平面图和给排水管网图等。具体环境管理清单见表 8.1-1。

表8.1-1 运营期环境管理清单

环境问题	主要内容	实施单位	管理部门
环境管理	① 制定年度环境环保计划和长远规划，并组织实施； ② 建立健全环境监控计划； ③ 加强各种设施的管理、监督和检查力度； ④ 开展清洁生产检查工作； ⑤ 开展排污许可申报工作； ⑥ 建立环境管理体系； ⑦ 做好环境管理台账（生产设施管理台账、污染防治措施管理台账、自行监测报告台账、固废处理台账等），同时每年要计划好环保设施运行及维护费用资金，设立资金专户，专款专用。	建设单位	生态环境局

环境保护设施	① 加强环保设备的管理及维护； ② 对各项污染治理设施，建立操作、维护和检修规程，以及操作人员岗位责任制等制度； ③ 相关环保设施要进行妥善维护，确保其功能的发挥； ④ 按照环保要求，实行排污口规范管理，立标、建档，申报排污许可证等。	建设单位	生态环境局
--------	--	------	-------

8.2 企业环境信息公开

企业应按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令第31号）、《关于发布<建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）>的公告》及《环境信息公开办法（试行）》的规定做好环境信息公开工作。

对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。

除此之外，企业还应公开的其他开内容如下：

- ① 企业名称、地址、法定代表人、联系方式、基本情况；
- ② 主要污染物的名称、排放方式、排放浓度和总量、超标情况；
- ③ 企业在运营过程中产生的固体废物的处理、处置、综合利用情况；
- ④ 企业环保设施的建设和运行情况；
- ⑤ 企业自愿公开的其他环境信息。

8.3 环境监控计划

8.3.1 环境监控的作用和意义

环境监控是工程设施运行管理的重要环节和手段。其意义和作用如下。

(1) 环境管理是企业的重要组成部分。实践证明，要解决企业的环境污染，除要采取“预防为主”的清洁生产措施以及污染防治措施以外，更重要的在于企业内部的环境管理和环境监控。

(2) 制定严格的环境管理和监控计划，并确保各项措施得到认真落实，才能有效地控制和减少污染，使工程真正实现环境、社会和经济效益协调发展。

(3) 环境监控便于掌握污染动态，检验环境保护设施的运行效果，为可能出现的污染事故提供预期警报，并为设备维修提供依据。

8.3.2运营期环境监控计划

运营期环境监控计划是为掌握工程污染动态，检验环境保护设施的运行效果，为可能出现的污染事故提供预期警报，并为设备维修提供依据。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本项目污染源监测采样点、监测项目及监测频率见下表 8.3-1，监测工作委托有资质单位。

表8.3-1 项目环境监测计划建议一览表

类别	监测点位	监测因子	频次	控制标准
废气	场界	NO _x 、非甲烷总烃、CO、颗粒物	1次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放监控浓度限值
	食堂油烟排放口	油烟	1次/年	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）
噪声	评价范围内的敏感点	计权等效连续感觉噪声级L _{WECPN}	1次/季	《机场周围飞机噪声环境标准》（GB9660-88）
土壤	油车库附近	GB36600-2018中45基本项因子+石油烃	1次/5年	《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值
生态	鸟类监测全面调查的范围至少涵盖机场障碍物限制面的外边界所包含的范围，其中进近面和起飞爬升面部分应作为调查重点区域	鸟类监测（鸟类种类、数量、生境、飞行高度、飞行路线、主要活动区、存在季节等）	投入运行第一年开展一次全面鸟情调查，以后每五年至少开展一次，一次全面鸟情调查应至少以一年为周期	--

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），排污单位应按照规定设置满足开展监测所需要的监测设施。废气（采样）监测平台、监测断面和监测孔的设置应符合监测规范要求；应按照最新的监测方案开展监测活动；建立自行监测质量管理制度，按照相关技术规范要求做好监测质量保证与质量控制。排污单位应做好与监测相关的数据记录，按照规定进行保存，并依据相关法规向社会公开监测结果。

8.4 污染物排放

8.4.1 污染物排放清单

本项目污染物排放清单见表 8.4-1。

表 8.4-1 污染物排放清单

类别	污染源	污染物		污染物产生情况		治理情况		污染物排放情况		排污口或验收位置	管理要求
				产生量	产生浓度 mg/m ³	治理措施	处理效率%	排放量	排放浓度 mg/m ³		
废气	飞机	飞机尾气	NO _x	8.28t/a	--	提高管理措施，减少飞行滑行距离，同时加强飞机的日常保养，选用高品质航油	--	8.28t/a	--	场界	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 中表 2 无组织排放 监控浓度限值
			CO	14.89t/a	--		--	14.89t/a	--		
			非甲烷总烃	3.79t/a	--		--	3.79t/a	--		
			颗粒物	5.47t/a	--		--	5.47t/a	--		
	飞机加油车	非甲烷总烃	0.69t/a	--	油气回收装置	95%	0.03t/a	--	场界		
	食堂	油烟	4.34kg/a	1.98	油烟净化器	60%	1.74kg/a	0.79	食堂油烟排放口	《饮食业油烟排放标准（试行）》 (GB18483-2001)	
类别	污染源	污染物		污染物产生情况		治理情况		经治理措施后情况		排污口或验收位置	管理要求
				产生量 t/a	产生浓度 mg/m ³	治理措施	处理效率%	治理后量 t/a	治理后浓度 mg/m ³		
废水	职工、旅客生活	生活污水	423.40m ³ /a	--	项目废水经管网收集后排至化粪池（餐饮废水先经隔油池后再进入化粪池），经化粪池处理后排至储污池，定期清运至诺尔镇污水处理厂统一处理	--	423.40m ³ /a	--	--	不外排	
		COD	0.169	400		15	0.144	340			
		BOD ₅	0.106	250		15	0.090	213			
		SS	0.128	300		20	0.102	240			
		NH ₃ -N	0.013	30		0	0.012	29			
		动植物油	0.026	60		40	0.015	36			

类别	污染源		污染物	治理措施		治理要求	验收位置	管理要求
噪声	飞机		噪声	合理规划、加强管理		场界达标	场界四周	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1类
	水泵、风机等设备		噪声	选用低噪声、基础减振、隔声、加强设备维护管理等措施				
类别	污染源	污染物	产生量 t/a	治理措施	处置率	最终去向		
固废	食堂隔油池和化粪池清理	食堂隔油池和化粪池污泥	0.06	场内定期清掏收集后由当地环卫部门统一处理	100%	由当地环卫部门统一处理		
	职工、旅客生活	生活垃圾	3.91	加盖垃圾桶	100%	定期交环卫部门统一处理		

8.4.2 污染物排放管理要求

(1) 保证各项污染防治设施的正常运行，确保各项污染物达标排放；

(2) 排污口管理

排污口是企业污染物进入环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是企业环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

① 排污口规范管理原则

A. 排污口的设置必须合理，按照环监[96]470号文件要求，进行规范化管理；

B. 根据工程特点，将排放列入总量控制指标的污染物的排污口作为管理的重点；

C. 排污口应便于采样与计量检测，便于日常现场监督检查；

D. 如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况；

E. 废气排气装置应设置便于采样、监测的平台，设置应符合《污染源监测技术规范》；

F. 固废堆放场应设有防扬散、防流失、防渗漏措施。

② 排污口立标管理

排污口应按照《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995、GB15562.2-1995）的规定，设置原国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌；且标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面约 2m。

③ 排污口建档管理

要求使用原国家环保总局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并填写相关内容；根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产运营后，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内。

8.4.3 环保设施建设清单

企业应根据《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）开展竣工自主验收与信息公开工作，验收合格后，其生产才可以投入使用或者使用。本项目环保设施竣工验收清单见表 8.4-2。

表 8.4-2 建设项目竣工环保验收清单

名称	污染源	治理项目	污染防治设施			验收标准
			污染防治设施	要求	数量	
废气	飞机	飞机尾气 (NO _x 、CO、非甲烷总烃、颗粒物)	提高管理措施, 减少飞行滑行距离, 同时加强飞机的日常保养, 选用高品质航油	--	--	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 无组织排放监控浓度限值
	飞机加油车	非甲烷总烃	油气回收装置	处理效率 95%	1 套	
	食堂	油烟	油烟净化器	处理效率 60%	1 套	
废水	职工、旅客生活	生活污水	化粪池	容积 4m ³	1 座	定期清运至诺尔镇污水处理厂统一处理
		餐饮废水	隔油池	容积 1m ³	1 座	
		综合污水	储污池	容积 50m ³	1 座	
噪声	飞机	噪声	合理规划、加强管理	场界达标	--	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 1 类
	水泵、风机等设备	噪声	选用低噪声、基础减振、隔声、加强设备维护管理等措施		配套	
固废	食堂隔油池和化粪池清理	食堂隔油池和化粪池污泥	场内定期清掏收集后由当地环卫部门统一处理	--	--	由当地环卫部门统一处理
	职工、旅客生活	生活垃圾	加盖垃圾桶	--	若干	定期交环卫部门统一处理

9 结论

9.1 项目概况

内蒙古多伦县通用机场项目位于内蒙古自治区锡林郭勒盟多伦县县城北侧偏东方向，距离主要服务对象多伦县政府所在的多伦诺尔镇中心直线距离约 14 公里，公路距离约 18 公里。机场跑道中心点坐标为 N42°19'49.42"，E116°31'22.53"，跑真方位 315°-135°，磁差/年变率 8°46'53"W（2023）/6'43"。

多伦县机场为 A1 级通用机场，飞行区等级 2B，主要以短途客运和货运功能为主，同时兼顾飞播飞防、应急救援等通航业务，考虑发展空中游览和体验飞行等业务。项目主要新建 1 条长 1200m、宽 23m 的目视跑道，1 条垂直联络滑行道，4 个机位；同时规划建设综合业务用房、生活辅助用房、综合车库、油车库等。

项目总投资拟设 5363.52 万元，其中环保投资为 97.30 万元，占项目总投资 1.81%。

9.2 环境质量现状

9.2.1 环境空气现状

锡林郭勒盟 2022 年的环境空气中 SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、PM_{2.5} 日平均浓度和 O₃ 8 小时平均浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），六项污染物年评价指标全部达标即为城市环境空气质量达标，因此本项目所在区域属于达标区域。

其他污染物在监测期间 TSP 日均值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 修改单中的二级标准要求，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放详解》的限值（2.0mg/m³）要求，项目地环境空气质量现状良好。

9.2.2 声环境现状

项目区东、南、西、北场界昼、夜间声环境现状监测值均满足《声环境质量

标准》（GB3096-2008）1类标准要求，项目地声环境质量良好。

9.2.3地下水环境现状

根据现状监测数据，地下水监测点位中各监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，区域地地下水环境质量良好。

9.2.4土壤环境现状

根据土壤现状监测结果，本次调查的占地范围内建设用地土壤监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，占地范围外农用地土壤监测因子均满足《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风险筛选值标准，项目地土壤环境质量良好。

9.2.5生态环境现状

本项目位于内蒙古自治区锡林郭勒盟多伦县，根据内蒙古自治区主体功能区规划图，该区属于限制开发区域。根据内蒙古自治区生态功能区划图，项目所在位置属于II-2-6多伦太旗农田控制生态功能区。

根据土地利用现状解译结果，评价范围内土地利用类型有耕地、林地、草地、住宅用地、交通运输用地及水域及水利设施用地，其中以耕地中的水浇地占比最高，占整个评价区的32.61%；林地中的灌木林地次之，占整个评价区的25.46%；项目占地范围内土地利用类型有林地、草地，其中草地占比最高，占整个项目区的80.02%。

根据调查结果，对照国家林业和草原局 农业农村部公告（2021年第15号）发布的《国家重点保护野生植物名录》，项评价区不涉及国家重点保护野生植物。对照《中国生物多样性红色名录》中极危、濒危、近危和易危物种以及国家和自治区列入拯救保护的极小种群物种、特有种，项评价区不涉及珍稀濒危植物物种分布。根据植被类型解译结果，评价范围内植被群落有杨树群落，黄柳、樟子松、杨柴群落，黄柳、杨柴等群落，针茅、羊草等群落及栽培植被（小麦、玉米等农田作物），其中栽培植被（小麦、玉米等农田作物）占比最大，占整个评价区的

50.86%；黄柳、樟子松、虎榛子群落次之，占整个评价区的 18.33%；项目占地范围内植被群落有黄柳、樟子松、杨柴群落和针茅、羊草等群落，其中针茅、羊草等群落占比最大，占整个项目区的 80.02%。

由解译结果可知，评价区内植被覆盖度占比最高的为 0-35%（低），面积为 3741.56hm²，所在比例为 38.79%，其次为≥75%（高），面积为 1831.42hm²，所在比例为 18.99%。项目区内覆盖度占比最高的为 0-35%（低），面积为 18.69hm²，所在比例为 81.28%，其次为 35-45%（中低），面积为 2.19hm²，所在比例为 9.51%。

根据解译结果可知，评价区生态系统类型主要有森林生态系统、灌丛生态系统、草地生态系统、湿地生态系统、农田生态系统、城镇生态系统，其中农田生态系统占比最大，面积为 4915.31hm²，所占比例为 50.96%。项目区内生态系统类型主要有灌丛生态系统、草地生态系统，其中草地生态系统占比最大，面积为 18.13hm²，所占比例为 80.02%。

根据土壤侵蚀类型解译结果，评价范围内风力中度侵蚀占比最大，占整个评价区的 26.36%；风力轻度侵蚀次之，占整个评价区的 22.74%；占地范围内风力轻度侵蚀占比最大，占整个项目区的 63.03%。

根据资料调查，多伦县内境内野生动物有：蒙古兔、雉鸡（野鸡）、家燕、蝎子、狐狸、孢子及鸟类。对照《国家重点保护野生动物名录》、《内蒙古自治区重点保护陆生野生动物名录》，评价区内无《国家重点保护野生动物名录》、《内蒙古自治区重点保护陆生野生动物名录》所列野生动物，无《中国生物多样性红色名录》中列为极危、濒危、和易危物种以及国家和自治区列入拯救保护的极小种群物种、特有种，也未发现野生动物迁徙通道及鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地等等。

9.3 环境影响及环境保护措施

9.3.1 废气环境影响及措施

本项目废气主要为飞机尾气、加油车挥发气及食堂油烟。

飞机尾气排放的主要污染物为 NO_x、CO 和非甲烷总烃等，属于流动源且为间歇式排放，对周围环境空气影响较小，通过尽可能提高管理措施，减少飞行滑行

距离，同时通过加强飞机的日常保养，使其处于良好的运行状态，尽量选用高品质航油，从而减少污染物排放量，对外环境影响较小，治理措施可行。

本项目加油车储罐设置油气回收装置。同时机场加强管理，防止跑冒滴漏，减少加油车挥发性烃类气体的无组织排放。

食堂油烟采用油烟净化器处理后经专用烟道于楼顶排放，根据工程分析，食堂油烟排放满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）（标准 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求，可以达标排放。因此，食堂油烟拟采取的治理措施可行。

9.3.2 废水环境影响及措施

本项目产生的废水主要为职工、旅客的生活污水。

本项目废水经收集后排至化粪池（餐饮废水先经隔油池后再进入化粪池），经化粪池处理后排至储污池，定期清运至诺尔镇污水处理厂统一处理，对地表水环境影响较小。

9.3.3 噪声环境影响及措施

本项目噪声源主要为飞机、风机、水泵等，主要为飞机噪声和设备噪声。

本期机场飞机噪声对当地居民影响较小。飞机噪声通过合理调度飞行时间、严格控制飞行区域、选择低噪声飞行程序、合理规划、加强管理等措施，减少对外环境的影响。

风机、水泵等设备噪声经隔声、减震措施后；根据预测结果，本项目各场界噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准，对环境的影响较小。

9.3.4 固体废物环境影响及措施

本项目不设机修区，飞机、车辆维修工作依托社会力量进行；油罐车清理工作由油品供应单位清理。本项目产生的固体废物主要有食堂隔油池和化粪池污泥和生活垃圾。

本项目产生的一般固体废物为食堂隔油池和化粪池污泥，定期清掏收集后由

当地环卫部门统一处理。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），食堂隔油池和化粪池污泥的类别代码为 62、分类代码为 462-001-62。一般固体废物应按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）进行安全处置。

生活垃圾拟在场区内设置加盖垃圾桶收集，定期交环卫部门统一处理。

综上所述，本项目固体废物采取环评提出的措施进行综合利用和合理处置后，对外环境影响较小，措施可行。

9.3.5 土壤环境影响及措施

本项目对土壤的污染途径主要是隔油池、化粪池、储污池防渗层破裂，污水渗漏入渗对土壤的影响；油车库防渗层破裂，石油类渗漏入渗对土壤的影响。项目的隔油池、化粪池、储污池均为地下，且采取防渗措施；油车库内的油罐位于地上车内，且采取防渗措施。企业应在运行过程中加强环境管理，建立地下防渗层结构破损巡视制度，一旦发生破损，及时修复。因此，项目正常工况下对所在区域土壤几乎没有影响，非正常工况下，对土壤的影响主要集中在浅层土，对深层土影响较小。因此，项目运行对周边土壤影响可接受。

9.3.6 环境风险影响及措施

本项目涉及的危险物质为飞机使用航空煤油。油车库的航空煤油泄漏后遇明火将导致火灾或爆炸事件，一旦发生火灾爆炸，会产生大量的 CO、CO₂、SO₂、NO_x 等有毒有害物质，会对区域大气环境造成一定的影响。油车库的航空煤油泄漏，隔油池、化粪池污水渗漏，会引起土壤、地下水污染。

建设单位在建设过程中应落实本项目提出的风险防范对策措施，并根据今后实际运营情况结合本报告中提出的突发环境事故应急预案，制定更详实的突发环境事件应急预案，确保防范措施的落实。在落实风险防范对策措施、作好应急预案后，本项目的风险处于可接受水平。

9.4 公众意见采纳情况

根据中华人民共和国生态环境部令第 4 号《环境影响评价公众参与办法》要

求，建设单位于 2023 年 07 月 19 日在全国建设项目环境信息公示平台采用网络公示形式进行了第一次公示（首次公示）。

在环境影响报告书基本完成后于 2023 年 08 月 18 日至 2023 年 08 月 31 日进行了第二次公示（征求意见稿公示），采用了三种方式进行公示：2023 年 08 月 18 日至 2023 年 08 月 31 日在全国建设项目环境信息公示平台进行了网络公示，于 2023 年 08 月 22 日和 2023 年 08 月 23 日在《锡林郭勒日报》发布了两次报纸公示，于 2023 年 08 月 20 日在项目地张贴公告进行了公示。

2023 年 11 月 13 日采用网站形式进行了报批前公示。

在以上公示期间，均未收到区域公众关于项目的意见。

9.5 环境影响经济损益分析

项目符合国家产业政策和环境保护政策的要求，同时随着项目建设期和运营期的环境保护措施的落实，将使该项目的社会效益和经济效益远大于环境损失。从长远利益出发，本项目只要认真落实已采取的和本报告中建议的各项防治措施，并保证运营后切实加强管理，使环保设施正常运行，是能够达到经济、社会和环境效益协调发展。

9.6 环境管理与监测计划

企业运营期根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），制定环境管理、监测计划，明确了监测项目、监测点位、监测频次等，并要求定期开展环境监测工作。运营期监测计划主要包括：废气、噪声等。

9.7 评价总结论

本项目建设符合国家和地方环保政策，符合相关规划，选址合理。项目在落实环评报告提出的各项污染治理及生态保护措施后，对环境的影响可降到较低程度，对周边环境的影响可接受。从环境保护的角度分析，本项目建设可行。