

王杖子铁矿小于沟采区矿山地质环境恢复
治理工程项目

环境影响报告书

ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT

建设单位：北票市海达铁选厂

环评单位：朝阳德泰项目管理有限公司

二〇二四年一月

目录

1 前言	1
1.1 建设项目的背景及主要建设内容	1
1.2 项目建设特点	2
1.3 环评工作程序	2
1.4 项目相符性分析	3
1.4.1 产业政策符合性分析	3
1.4.2 规划符合性分析	4
1.4.3“三线一单”符合性分析	9
1.4.4 环境管理政策相符性分析	12
1.4.5 选址合理性	26
1.5 关注的主要环境问题及环境影响	28
1.6 环评主要结论	29
2 总则	30
2.1 编制依据	30
2.1.1 相关法律法规及有关文件	30
2.1.2 地方法规及政策	32
2.1.3 评价技术导则及技术规范	33
2.1.4 相关规划	34
2.1.5 其他相关资料	34
2.2 评价目的和原则	35
2.2.1 评价目的	35
2.2.2 评价原则	35
2.3 环境影响因素识别及评价因子筛选	35
2.3.1 环境影响因素识别	35
2.3.2 评价因子筛选	36
2.4 评价标准	37
2.4.1 环境质量标准	37
2.4.2 污染物排放标准	41
2.5 评价工作等级与评价范围	42
2.5.1 评价工作等级	42
2.5.2 评价范围	50
2.5.3 评价范围内的环境敏感点	51
2.6 环境功能区划	54
3 治理区概况	55
3.1 王杖子铁矿小于沟采区开采情况	55
3.2 主要生态影响及环境问题	55
3.3 现存环境问题“以新带老”解决方案	56
4 建设项目概况与工程分析	57
4.1 建设项目概况	57
4.1.1 项目概况	57
4.1.2 建设内容与建设规模	59
4.1.3 主要生产设备	61
4.1.4 项目主要原辅材料	61

4.1.5 回填物料情况.....	62
4.1.6 工程设计及工程方案.....	65
4.1.7 处置场调洪计算.....	68
4.1.8 公用工程.....	70
4.1.9 平面布置.....	72
4.2 工程分析.....	72
4.2.1 施工期工艺.....	72
4.2.2 营运期工程分析.....	75
4.2.3 产污节点.....	77
4.3 污染源分析.....	77
4.3.1 施工期污染源分析.....	77
4.3.2 营运期污染源分析.....	82
5 环境现状调查与评价.....	91
5.1 自然环境状况.....	91
5.1.1 建设项目地理位置.....	91
5.1.2 气象气候.....	91
5.1.3 水文.....	91
5.1.4 地形、地貌.....	92
5.1.5 区域地质与构造.....	94
5.1.6 区域水文地质概况.....	95
5.1.7 区域地下水开采利用现状及规划.....	102
5.1.8 区域地下水污染源调查.....	102
5.2 周围环境概况.....	103
5.2.1 辽宁大黑山国家级自然保护区.....	103
5.2.2 周围污染源调查.....	104
5.2.3 周围环境情况.....	104
5.3 环境空气质量现状调查与评价.....	105
5.3.1 环境空气质量现状调查与评价.....	105
5.3.2 地下水质量现状调查与评价.....	106
5.3.3 声环境质量现状调查与评价.....	112
5.3.5 土壤环境质量现状调查与评价.....	113
5.3.6 生态现状调查与评价.....	119
6 环境影响预测与评价.....	126
6.1 施工期环境影响预测与评价.....	126
6.1.1 施工期大气环境影响分析.....	126
6.1.2 施工期水环境影响分析.....	129
6.1.3 施工期声环境影响分析.....	130
6.1.4 施工期固体废物环境影响分析.....	131
6.1.5 施工期生态环境影响分析.....	131
6.1.6 施工期道路运输环境影响分析.....	133
6.2 运营期环境影响预测与评价.....	134
6.2.1 运营期大气环境影响预测与评价.....	134
6.2.2 运营期地表水环境影响分析.....	147
6.2.3 运营期地下水环境影响预测与评价.....	147

6.2.4 运营期噪声环境影响分析.....	170
6.2.5 运营期固体废物环境影响分析.....	185
6.2.6 土壤环境影响分析.....	186
6.2.7 生态环境影响分析.....	194
6.3 封场后环境影响分析.....	196
7 环境风险评价.....	198
7.1 环境风险评价原则及程序.....	198
7.2 风险调查.....	200
7.2.1 风险源调查.....	200
7.2.2 环境敏感目标概况.....	202
7.3 环境风险潜势初判.....	202
7.4 风险识别.....	203
7.4.1 物质风险识别.....	203
7.4.2 生产过程潜在风险识别.....	203
7.4.3 环境转移途径.....	203
7.5 环境风险分析.....	204
7.5.1 环境空气风险影响分析.....	204
7.5.2 地表水风险影响分析.....	204
7.5.3 地下水风险影响分析.....	204
7.5.4 土壤风险影响分析.....	205
7.5.5 固废运输风险影响分析.....	205
7.6 环境风险防范措施及应急要求.....	205
7.6.1 泄漏环境风险防范措施.....	205
7.6.2 堆体滑坡风险防范措施.....	207
7.6.3 运输风险防范.....	207
7.6.4 地表水风险防范.....	208
7.6.5 主要应急措施.....	208
7.6.6 污染事故善后处理措施.....	208
7.6.7 风险事故应急预案.....	209
7.7 环境风险评价结论.....	209
8 环境保护措施及其可行性论证.....	211
8.1 施工期环保措施可行性分析.....	211
8.1.1 废气.....	211
8.1.2 废水.....	212
8.1.3 噪声.....	212
8.1.4 固体废物.....	213
8.1.5 生态保护措施.....	213
8.2 运营期污染防治措施.....	215
8.2.1 运营期大气污染防治措施.....	215
8.2.2 运营期地表水污染防治措施.....	216
8.2.3 运营期地下水环境保护措施.....	216
8.2.4 运营期声环境保护措施.....	226
8.2.5 运营期固体废物影响防控措施.....	227
8.2.6 生态影响防控措施.....	228

8.2.7 土壤影响防控措施.....	228
8.3 封场后生态恢复措施.....	230
8.4 运行管理环境保护要求.....	232
8.5 填埋作业与管理.....	233
8.5.1 进场固废控制要求.....	233
8.5.2 填埋作业准备.....	233
8.5.3 填埋作业.....	233
8.5.4 填埋场管理.....	234
8.6 项目的污染物排放控制总量.....	234
9 环境影响经济损益分析.....	235
9.1 经济效益分析.....	235
9.2 社会效益分析.....	235
9.3 环境效益分析.....	235
9.4 环保投资估算.....	236
10 环境管理与环境监测.....	238
10.1 环境管理.....	238
10.1.1 环境管理机构设置.....	238
10.1.2 环境管理机构的职责.....	238
10.2 排污口规范化设置.....	239
10.3 环境监测机构及职责.....	239
10.4 环境监测计划.....	240
10.5 污染物排放清单.....	241
10.6 项目竣工环境保护“三同时”验收内容.....	242
10.7 排污许可.....	243
11 环境影响评价结论.....	244
11.1 工程概况.....	244
11.2 产业政策符合性.....	244
11.3 项目选址符合性分析.....	244
11.4 环境质量现状.....	244
11.5 环境影响评价结论.....	245
11.6 总量控制.....	246
11.7 公众参与结论.....	246
11.8 环保投资及环境影响经济损益分析结论.....	246
11.9 评价总结论.....	246

1 前言

1.1 建设项目的背景及主要建设内容

北票市海达铁选厂王杖子铁矿小于沟采区位于北票市西官营镇韩杖子村，行政区划隶属于辽宁省朝阳市北票市西官营镇所辖。王杖子铁矿小于沟采区有废弃矿坑 2 处，北侧露天坑面积 67411m²，南侧露天坑面积 42360m²，该矿坑废弃闲置至今，未进行工业及农业利用，未及时恢复地表植被。

辽宁施可丰新型肥料有限公司位于北票东官营镇，位于本矿坑东南约 10km，于 2015 年 9 月建设年产 100 万吨稳定性长效磷复肥项目，施可丰公司厂区内设计配套一座磷石膏堆场，位于施可丰厂区西北角，现实际储存磷石膏 250 万 m³。现有磷石膏在堆存时熟化时间不一，达不到外售综合利用的标准，无法进行综合利用，导致现有磷石膏堆场已不能满足生产排放需求，目前厂内磷石膏堆场已基本处于满负荷存储状态，无法消纳新产生的磷石膏。

为解决废弃矿坑造成的不良生态环境影响，并对辽宁施可丰新型肥料有限公司磷石膏进行有效的消纳，北票市海达铁选厂决定利用辽宁施可丰新型肥料有限公司磷石膏实施生态修复治理，通过回填治理及封场后植被恢复，一方面能够修复历史遗留的采砂坑，满足地质环境恢复治理、消除安全隐患的需要；另一方面也可以解决辽宁施可丰新型肥料有限公司磷石膏的处置问题，是一个双赢的解决方案。

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》，本项目须进行环境影响评价工作。按照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号），王杖子铁矿小于沟采区矿山地质环境恢复治理工程项目类别为“四十七、生态保护和环境治理业 103、一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用（采取填埋方式的）”，环境影响评价类别为环境影响报告书。为此，北票市海达铁选厂委托朝阳德泰项目管理有限公司承担本项目的环境影响评价工作。我单位接受委托任务后，即派技术人员进行了现场踏勘、资料收集工作，经过对项目的资料研究和工程分析，按照有关环保法规和环境影响评价技术导则等规范要求编制完成了环境影响报告书。

1.2 项目建设特点

(1) 本项目为矿山地质环境恢复治理项目，属于《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)中 N7729 其他污染治理，不涉及危险废物和生活垃圾的填埋。本次治理范围为王杖子铁矿小于沟采区废弃矿坑，回填方量为 226.02 万 m³，本废弃矿坑治理年限约为 1 年，植被恢复期 3 年。

(2) 本次恢复治理拟采用辽宁施可丰新型肥料有限公司磷石膏回填，为 II 类工业固体废物，按照“固体废物接收计重→填埋→封场→土地复垦”的工艺路线，对矿坑进行生态环境恢复治理。封场后及时进行土地复垦、植被恢复，达到矿坑生态恢复与地质安全稳定的目的。

(3) 本项目矿山地质环境恢复治理期作业面扬尘、磷石膏倾倒、装卸扬尘采用洒水抑尘以及移动式雾炮进行降尘，同时采用防尘网对磷石膏堆体进行覆盖，通过以上措施减少扬尘的产生。本项目填埋区外雨水通过截洪沟引至填埋区下游天然泄洪道排放；渗滤液经收集进入渗滤液收集池，经沉淀后用于填埋场场区洒水抑尘，不外排。生活垃圾设置垃圾箱，定期送附近环卫垃圾点；渗滤液收集池污泥收集后返回填埋区填埋。本项目通过选用低噪声设备以及降低车速等措施减少施工期和营运期的作业噪声。

(4) 本次评价主要针对项目运营期的大气环境影响、水环境影响、噪声环境影响、固体废物环境影响、土壤环境影响、生态环境和环境风险进行分析评价。

1.3 环评工作程序

针对本项目主要环境影响因素，本次环评工作进行中，首先在做好工程分析及环境质量现状调查的基础上，在环境影响预测与评价、环境保护措施及可行性分析、环境管理与监测计划等部分结合项目工程和运营特点进行了较充分的分析及论述，并就影响分析结果提出切实可行及具体的环境影响减缓措施。

环境影响评价工作程序见图 1.3-1。

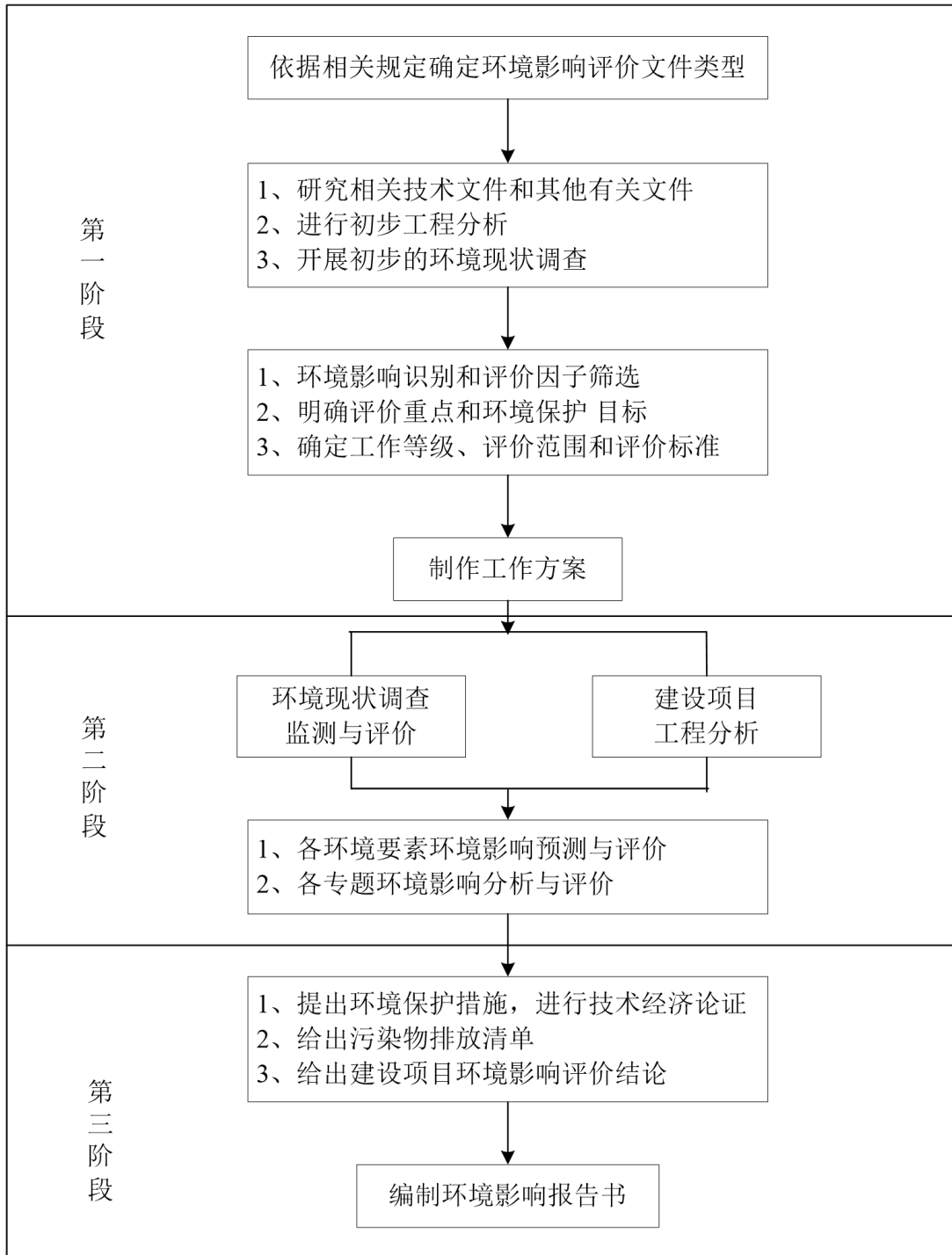


图 1.3-1 环境影响评价工作程序图

1.4 项目相符性分析

1.4.1 产业政策符合性分析

(1) 与《产业结构调整指导目录》(2024 年本)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 7 号《产业结构调整指导目录(2024 年本)》，本项目属于“鼓励类、四十二、环境保护与资源节约综合利

用，第2条：生态环境修复和资源利用：矿山生态环境恢复工程，海洋环境保护及科学开发，海洋生态修复”。因此本项目属于“鼓励类项目”。综上，本项目符合《产业结构调整指导目录(2024年本)》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号)产业政策要求。

(2) 与《市场准入负面清单(2022年版)》相符性分析

项目所采用的设备和工艺均不属于国家政策的限制类和淘汰类项目，本项目符合《市场准入负面清单(2022年版)》的相关准入要求。

(3) 与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评〔2021〕45号)符合性分析

对照《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评〔2021〕45号)，本项目与“指导意见”对比情况见下表。

表 1.4-1 本项目与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》相符性分析

序号	关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见	本项目	符合性
1	各级生态环境部门应加快推进“三线一单”成果在“两高”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。地方生态环境部门组织“三线一单”地市落地细化及后续更新调整时，应在生态环境准入清单中深化“两高”项目环境准入及管控要求；承接钢铁、电解铝等产业转移地区应严格落实生态环境分区管控要求，将环境质量底线作为硬约束	本项目位于北票市西官营镇韩杖子村，本符合朝阳市“三线一单”要求	符合
2	严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批	本项目不属于两高项目	符合

综上所述，该项目符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评〔2021〕45号)现行环境管理要求。

1.4.2 规划符合性分析

(1) 与《北票市国土空间总体规划(2021-2035年)》相符性分析

《北票市国土空间总体规划（2021-2035年）》中提到“坚持山水林田湖草生命共同体历年，较强生态系统保护与修复，强化矿山恢复，保护大黑山、白水水库，塑造城市完整生态网络。”“全面推进北票重点矿山综合治理，积极探索矿山用地流转机制，加快治理尾矿、残留矿及废弃矿。因地制宜复垦利用，恢复和提升矿区生态功能，实现资源可持续利用。”

本项目利用辽宁施可丰新型肥料有限公司磷石膏实施生态修复治理，通过回填治理及封场后植被恢复，修复历史遗留的采砂坑，恢复矿区生态功能，符合《北票市国土空间总体规划（2021-2035年）》。

（2）与《北票市土地利用总体规划（2006-2020）》相符性分析

《北票市土地利用总体规划（2006-2020）》中提到“农用地整理、农村居民点整理和工矿废弃地复垦得到全面推进，土地利用效率明显提高。”“大力复垦西官营镇、黑城子镇等地区内的工矿废弃土地，按照宜农则农、宜建则建的原则，合理利用复垦后的土地，逐步恢复工矿废弃土地的生态功能，实现农业、林业、渔业等多种生态系统的优化。”

本项目位于西官营镇，利用辽宁施可丰新型肥料有限公司磷石膏对废弃矿坑进行生态修复治理，通过回填治理及封场后植被恢复，修复历史遗留的采砂坑，恢复矿区生态功能，符合《北票市土地利用总体规划（2006-2020）》。

（3）与《北票市国土空间生态修复规划（2021-2035年）》符合性分析

对照《北票市国土空间生态修复规划（2021-2035年）》，本项目与《北票市国土空间生态修复规划（2021-2035年）》对比情况见下表。

表 1.4-2 本项目与《北票市国土空间生态修复规划（2021-2035年）》相符性分

析

序号	北票市国土空间生态修复规划（2021-2035年）	本项目	符合性
1	加强废弃矿山生态修复，全面解决区域生态环境问题，恢复矿山自然生态功能。加强生态保护区矿山的修复治理，加快绿色矿山建设	本项目为废弃矿坑生态修复项目，恢复矿山生态功能	符合
2	多点：为重点矿山生态环境提升点。包括重点闭坑矿山、废弃矿山，以矿山生态修复为主，从地质灾害防治、地形地貌重塑、土壤重构、污染防治、植被恢复等方面入手，恢复矿区生态功能	本项目为废弃矿坑生态修复项目，包括地形地貌重塑、污染防治、植被恢复	符合
3	全面推进城市重点矿山综合治理，解决矿山地质环境问题。加快生态保护红线和永久基本农田范围内矿山生态	本项目为废弃矿坑生态修复项目，恢复矿山	符合

修复, 优先治理水源地保护区重点生态功能区范围内的矿山, 退出各类开发建设活动, 恢复与提升矿山生态功能。强化资源生态源头管控, 开展矿山地质环境恢复与综合治理, 建设绿色矿山	生态功能	
--	------	--

(4) 与“辽宁省“十四五”生态环境保护规划”符合性分析

表 1.4-3 项目与“辽宁省“十四五”生态环境保护规划”符合性分析

分析内容	本项目情况	分析结果
建立生态环境分区管控机制。强化“三线一单”生态环境分区管控的约束和政策引领	本项目符合“三线一单”管控要求	符合
加快优化调整能源结构。优化能源供给, 大力发展风电和太阳能发电, 安全有序发展核电, 推进红沿河、徐大堡和庄河等核电基地建设, 发挥天然气在低碳利用和能源调峰中的积极作用	本项目使用电作为能源	符合
强化扬尘综合治理和秸秆禁烧管控。全面加强各类施工工地、道路、工业企业料场堆场、裸地、露天矿山和港口码头扬尘精细化管控, 实施网格化降尘量监测考核。落实建筑施工现场扬尘治理六个百分百要求, 提升绿色施工水平	本项目加强施工工地、道路、料场堆场扬尘精细化管控。施工期采取围挡、洒水抑尘措施治理扬尘, 落实建筑施工现场扬尘治理六个百分百要求, 运营期料场为全封闭料场	符合
强化噪声污染整治。全面排查工业生产、建筑施工、交通运输和社会生活等重点噪声排放源, 依法严厉查处噪声排放超标扰民行为	本项目施工期采取合理安排施工设备等措施, 运营期采取隔声、减振等措施, 经预测, 本项目噪声达标排放	符合
持续推进工业污染防治。强化水环境承载能力约束作用, 出台差别化的流域性环境标准和管控要求。强化工业园区、工业企业污水处理设施日常监管, 建立进水浓度异常等突出问题清单, 组织排查工业园区污水管网老旧破损、混接错接等情况, 查明问题原因并开展整治, 实施清单管理、动态销号	本项目渗滤液不外排	符合
防范新增污染。结合重点行业企业用地调查成果, 完善土壤污染重点监管单位名录, 探索建立地下水重点污染源清单, 依法依规在排污许可证中载明土壤和地下水污染防治要求。定期对土壤污染重点监管单位和地下水重点污染源周边土壤、地下水开展监督性监测, 督促企业定期开展土壤及地下水环境自行监测、污染隐患排查	本项目定期对周边土壤、地下水开展监督性监测	符合
强化生态环境应急管理。实施企业环境应急预案电子化备案, 实现涉危涉重企业电子化备案全覆盖	本项目建设完成后编制环境风险应急预案, 并备案	符合
持续推进矿山综合治理与修复。加强矿产资源勘查、开发利用和保护的统一规划。以绿色矿山建	本项目为矿山废弃矿坑生态治理项目, 回填治理废弃矿坑, 封	符合

设引领矿业转型发展，新建矿山 100%达到绿色矿山建设要求，生产矿山加快升级改造，逐步达到要求。开展废弃矿山、政策性关闭矿山等历史遗留矿山修复专项整治工作，加大生态修复力度，优先治理大伙房水库等饮用水水源地保护区范围内的历史遗留矿山。加大抚顺市西露天矿、阜新市海州露天矿、新邱露天矿等废弃矿山综合治理与生态修复力度，协助推进 753 矿退役治理，逐步解决区域性重大矿山地质环境问题	场后进行植被恢复	
--	----------	--

综上可知，该项目符合辽宁省“十四五”生态环境保护规划环境管理要求。

(5) 与“朝阳市“十四五”生态环境保护规划”符合性分析

表 1.4-4 项目与“朝阳市“十四五”生态环境保护规划”符合性分析

分析内容	本项目情况	分析结果
加快低效和落后产能、过剩产能淘汰。强化产业准入政策，提高传统制造业准入要求，严格按照国家产业导向目录，全面收紧高耗能高排放等不符合生态环保发展方向的产业环保政策，逐步淘汰污染重、能耗高、效益差的落后生产工艺，引导实现资源的集约利用。严控新上“两高”行业项目，钢铁、水泥、平板玻璃等产能过剩行业严禁新增产能，并严格执行产能置换。严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准	本项目符合国家产业政策，不属于钢铁、水泥、平板玻璃等产能过剩行业，严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准	符合
开展施工扬尘和施工场地物料运输道路扬尘联合整治，发展绿色施工，建立扬尘控制责任制度，实施施工场地封闭管理，严格落实施工现场围挡、工地砂土覆盖等“六个百分百”要求，推进装配式建筑等建筑方式；加强施工场地原材料、土方等物料运输以及建筑垃圾、渣土运输车辆的运输-堆卸等环节全流程规范化管理，减轻道路扬尘。推进道路清扫保洁机械化作业，提高道路机械化清扫率，2025 年，力争主城区城市道路低尘机械化清扫率达到 100%。	本项目加强施工工地、道路、料场堆场扬尘精细化管理。施工期采取围挡、洒水抑尘措施治理扬尘，落实建筑施工现场扬尘治理六个百分百要求，营运期料场为全封闭料场	符合
整治露天矿山扬尘污染。全面完成露天矿山摸底排查，视扬尘污染状况相应责令关闭或停产整治，对责任主体灭失的露天矿山，加强修复绿化、减尘抑尘。重点区域原则上禁止新建露天矿山建设项目；加强矸石山治理，正常运营露天矿山采用无组织尘高效控制技术减尘抑尘	本项目为矿山废弃矿坑生态治理项目，回填治理废弃矿坑，封场后进行植被恢复	符合
系统开展朝阳市全域矿山生态修复，实施露天采坑治理工程、土地平整工程、客土工程、生态恢复工程等矿山生态修复工程，2021 年—2022 年完	本项目为矿山废弃矿坑生态治理项目，回填治理废弃矿坑，封场后进行植被恢复	符合

成生产矿山治理修复面积 3130 亩；完成闭坑矿山
治理修复面积 13589 亩

综上所述，该项目符合朝阳市“十四五”生态环境保护规划环境管理要求。

(6) 与《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》相符性分析

项目与《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》的相符性分析见下表。

表 1.4-5 与《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》相符性分析

要求	本项目情况	相符性分析
严格建设项目土壤环境影响评价制度。对涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的新（改、扩）建项目，依法进行环境影响评价，提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤防治具体措施	本文件即为本项目环境影响评价文件，本环评提出防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤防治具体措施	符合
落实地下水防渗和监测措施。督促“一企一库”“两场两区”采取防渗漏措施，按要求建设地下水环境监测井，开展地下水环境自行监测。指导地下水污染防治重点排污单位优先开展地下水污染渗漏排查，针对存在问题的设施，采取污染防渗改造措施。地方生态环境部门开展地下水污染防治重点排污单位周边地下水环境监测。	本项目采取分区防渗措施，按要求建设地下水环境监测井，开展地下水环境自行监测	符合

综上所述，该项目符合《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》环境管理要求。

(7) 与《辽宁省主体功能区规划》符合性分析

《辽宁省主体功能区划》将全省国土空间划分为以下主体功能区：按开发方式，分为优化开发区域、重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域；按开发内容，分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区；按层级，分为国家级和省级两个层面。

本项目位于北票市，不属于《辽宁省主体功能区划》中的禁止开发区，属于限制开发区域的国家级农产品主产区。

农产品主产区为耕地较多、农业发展条件较好，尽管也适宜工业化城镇化开发，但从保障农产品安全的需要出发，必须把增强农业综合生产能力作为发展的首要任务，应该限制进行大规模高强度工业化城镇化开发的地区。

农产品主产区区域功能定位：保障粮食等农产品供给的重要区域，重要的农产品深加工区，全省重要的现代农业和新农村建设示范区。

农产品主产区区域发展方向和开发原则：着力保护耕地，尤其是基本农田，稳定粮食生产，发展现代农业，增强农业综合生产能力，增加农民收入，加强农村面源污染防治，加快社会主义新农村建设，保障农产品供给。

本项目为矿山废弃矿坑生态治理项目，回填治理废弃矿坑，封场后进行植被恢复，恢复为有林地，与农产品主产区的功能定位不冲突，符合《辽宁省主体功能区区划》的要求。

1.4.3“三线一单”符合性分析

(1) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）中“三线一单”相关要求符合性分析

该项目“三线一单”相符性分析见表 1.4-6。

表 1.4-6 “三线一单”相符性分析

“三线一单”要求	定义	项目具体情况	判定结果
生态保护红线	生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件	根据辽宁省生态环境厅辽宁省“三线一单”数据应用系统查询结果，本项目未在目前划定的红线范围内	符合
环境质量底线	环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求	项目所在区域地大气环境、地下水环境、声环境质量现状满足相应环境质量标准要求。本项目废气、废水、噪声达标排放；各类固体废物均可得到合理处置，本项目建设符合环境质量底线	符合

资源利用上线	资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据	该项目运营过程中消耗一定量的电、水等能源，均由市政供给，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，本项目建设不违背资源利用上线	符合
环境准入负面清单	环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。	本项目选址于辽宁省朝阳市北票市西官营镇韩杖子村，本项目不属于辽宁省朝阳市北票市西官营镇韩杖子村环境负面准入清单。因此，本项目符合环境准入规定	符合

综上可知，该项目建设符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）中“三线一单”相关要求。

（2）朝阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见符合性分析

根据《朝阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（朝政发〔2021〕13号），环境管控单元包括优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类。优先保护单元指以生态环境保护为主的区域，主要包括生态保护红线、自然保护地、饮用水水源保护区等。重点管控单元指涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，主要包括人口密集的中心城区、产业园区和开发强度大、污染物排放强度高的区域等。一般管控单元指优先保护单元和重点管控单元以外的其他区域。

根据划分的环境管控单元特征，对每个管控单元分别提出定量和定性相结合的环境准入管控要求，形成全市生态环境准入清单。

1.优先保护单元。以生态环境保护为主，确保生态环境功能不降低、面积不减少、性质不改变。生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大中略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。一般生

态空间要发挥好生态功能。

2.重点管控单元。以生态修复和环境污染治理为主，推进产业布局优化、转型升级，不断提高资源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险防控，解决生态环境突出问题。严格落实区域及重点行业的污染物允许排放量。对于环境质量不达标的管控单元，落实现有各类污染源污染物排放削减计划和环境容量增容方案。

3.一般管控单元。以生态环境保护与适度开发相结合为主，加强生活污染和农业面源污染治理，推动区域环境质量持续改善。

本项目所在环境管控单元为朝阳市北票市一般生态空间 4，环境管理编号为 ZH21138110006，建设符合优先保护单元准入要求。

表 1.4-7 重点管控单元要求

一	优先保护单元管控要求		
管控单元	管控要求	本项目情况	相符性
优先保护单元	以生态环境保护为主，确保生态环境功能不降低、面积不减少、性质不改变。生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。 一般生态空间要发挥好生态功能	本项目对历史采坑进行生态恢复，生态恢复面积 106789m ² ，增加了绿化面积，保证总建设用地面积不增加，生态环境功能不降低，性质不改变	符合
二	朝阳市北票市一般生态空间 4，ZH21138110006 管控要求		
空间布局约束	遵守《自然生态空间用途管制办法（试行）》《辽宁省污染防治与生态建设和保护攻坚行动计划（2017-2020 年）》，生态保护红线以外的生态空间原则上按照限制开发区域管理，从严控制生态空间转为城镇空间和农业空间。严格控制新增建设占用生态保护红线外的生态空间；严格限制农业开发占用生态保护红线外的生态空间，符合条件的农业开发项目，须依法由市县及以上地方人民政府统筹安排。对禁（限）养区内养殖场户实施搬迁关闭整治工作。避免大规模排放大气污染物的项目布局建设。经济信息化部门对高能耗、高污染企业落后生产设备和工艺的淘汰，重点监管行业企业搬迁改造等方面实施监督管理。基本农田，实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用	本项目符合《自然生态空间用途管制办法（试行）》《辽宁省污染防治与生态建设和保护攻坚行动计划(2017-2020 年)》，本项目不属于高能耗、高污染企业落后生产设备和工艺，不占用基本农田	符合

污染物排放管控	<p>畜禽养殖场、养殖小区应当按照国家和省有关规定将畜禽粪便、废水进行综合利用或者无害化处理。规模化畜禽养殖场、养殖小区应当配套建设粪便污水贮存、处理、利用设施，推进粪便污水资源化利用。养殖专业户应当建设防雨、防渗、防漏、防外溢的粪便污水收集贮存设施，采用堆肥处理等措施实现粪便污水综合利用。从2021年1月1日起，全面执行国家排放标准大气污染物特别排放限值；推进清洁取暖改造，推广使用天然气、液化石油气、太阳能、电能等清洁能源。推进柴油货车等高排放车辆深度治理。综合整治扬尘污染。推进畜禽粪污资源化利用。加强农业面源污染防治，加大种养业特别是规模化畜禽养殖污染防治力度，引导农民使用生物农药或高效、低毒、低残留农药，对农药包装进行无害化处理</p>	<p>本项目采取洒水抑尘措施治理扬尘</p>	<p>符合</p>
环境风险管控	<p>加大执法检查力度，推动辖区内化工企业落实安全生产和环境保护主体责任，提升突发环境事件风险防控能力。紧邻的居住、科教、医院等环境敏感点的工业用地，禁止新建环境风险潜势等级IV/IV+级的建设项目；重点加强对烧结、工业炉窑、医疗垃圾和危险废物焚烧有毒有害大气污染物排放企业的监管，按国家有关规定对排放有毒有害大气污染物的排放口和周边环境进行定期监测，建设环境风险预警体系，排查环境安全隐患，评估和防范环境风险。对拟收回土地使用权的，以及用途拟变更为居住和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施的有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业用地，由土地使用权人委托开展土壤环境状况调查评估</p>	<p>本项目不属于化工企业，风险潜势等级I级</p>	<p>符合</p>
资源开发效率要求	<p>加快发展清洁能源、可再生能源；实行煤炭消费总量控制，降低煤炭消费比例。加快供水管网改造，降低人均生活用水量；推广农田节水技术和设施，提高灌溉水利用效率。推进畜禽粪污、餐厨废弃物等集中处理和资源化利用。实行最严格耕地保护和节约集约用地制度，严控生态保护红线管控区内土地用途，强化存量用地处置。在开发利用时要注意林地、自然保护区、水域等禁止开发要求，重视生态和环境保护，提升防风固沙功能红线区内禁止新建、扩建建设用地占用防风固沙林地、草地，已有重污染企业逐步退出</p>	<p>本项目不涉及</p>	<p>符合</p>

1.4.4 环境管理政策相符性分析

1.该项目与《大气污染防治行动计划》、《水污染防治行动计划》、《土壤污染防治行动计划》、《“十四五”噪声污染防治行动计划》现行环境管理要求

的相符性分析

表 1.4-8 环境管理政策相符性分析

名称	政策要求	本项目情况	符合性
《大气污染防治行动计划》 (国发[2013]37号) 2013年9月10日	加强工业企业大气污染综合治理。全面整治燃煤小锅炉。加快推进集中供热、“煤改气”、“煤改电”工程建设，到 2017 年，除必要保留的以外，地级及以上城市建成区基本淘汰每小时 10 蒸吨及以下的燃煤锅炉，禁止新建每小时 20 蒸吨以下的燃煤锅炉；其他地区原则上不再新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉。在供热供气管网不能覆盖的地区，改用电、新能源或洁净煤，推广应用高效节能环保型锅炉。在化工、造纸、印染、制革、制药等产业集聚区，通过集中建设热电联产机组逐步淘汰分散燃煤锅炉	本项目不建设燃煤锅炉	符合
	深化面源污染治理。综合整治城市扬尘。加强施工扬尘监管，积极推进绿色施工，建设工程施工现场应全封闭设置围挡墙，严禁敞开式作业，施工现场道路应进行地面硬化。渣土运输车辆应采取密闭措施，并逐步安装卫星定位系统。推行道路机械化清扫等低尘作业方式。大型煤堆、料堆要实现封闭储存或建设防风抑尘设施。推进城市及周边绿化和防风防沙林建设，扩大城市建成区绿地规模	要求企业施工期施工现场全封闭设置围挡墙，严禁敞开式作业，施工现场道路进行地面硬化，渣土运输车辆采取密闭措施等；本项目原材料堆放在原料库内，无露天堆放原材料	符合
	严控“两高”行业新增产能。修订高耗能、高污染和资源性行业准入条件，明确资源能源节约和污染物排放等指标。有条件的地区要制定符合当地功能定位、严于国家要求的产业准入目录。严格控制“两高”行业新增产能，新、改、扩建项目要实行产能等量或减量置换	本项目不属于两高项目	符合
	加快淘汰落后产能。结合产业发展实际和环境质量状况，进一步提高环保、能耗、安全、质量等标准，分区域明确落后产能淘汰任务，倒逼产业转型升级	本项目不属于落后产能行业	符合
	压缩过剩产能。加大环保、能耗、安全执法处罚力度，建立以节能环保标准促进“两高”行业过剩产能退出的机制。制定财政、土地、金融等扶持政策，支持产能过剩“两高”行业企业退出、转型发展。发挥优强企业对行业发展的主导作用，通过跨地区、跨所有制企业兼并重组，推动过剩产能压缩。严禁核准产	本项目不属于过剩产能行业	符合

	能严重过剩行业新增产能项目		
	(一) 坚决停建产能严重过剩行业违规在建项目。认真清理产能严重过剩行业违规在建项目,对未批先建、边批边建、越权核准的违规项目,尚未开工建设的,不准开工;正在建设的,要停止建设。地方人民政府要加强组织领导和监督检查,坚决遏制产能严重过剩行业盲目扩张	本项目不属于产能严重过剩行业违规在建项目	符合
《水污染防治行动计划》(国发[2015]17号)2015年4月16日	2016 年底前,按照水污染防治法律法规要求,全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目	本项目不属于严重污染水环境的生产项目	符合
	集中治理工业集聚区水污染。强化经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等工业集聚区污染治理。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求,方可进入污水集中处理设施	本项目生活污水排入旱厕,定期清掏,渗滤液经沉淀后回用于治理区洒水抑尘	符合
	严控地下水超采。在地面沉降、地裂缝、岩溶塌陷等地质灾害易发区开发利用地下水,应进行地质灾害危险性评估。严格控制开采深层承压水,地热水、矿泉水开发应严格实行取水许可和采矿许可。依法依规机井建设管理,排查登记已建机井,未经批准的和公共供水管网覆盖范围内的自备水井,一律予以关闭。	本项目不开采地下水	符合
	推进循环发展。加强工业水循环利用。推进矿井水综合利用,煤炭矿区的补充用水、周边地区生产和生态用水应优先使用矿井水,加强洗煤废水循环利用。鼓励钢铁、纺织印染、造纸、石油石化、化工、制革等高耗水企业废水深度处理回用	本项目生活污水排入旱厕,定期清掏,渗滤液经沉淀后回用于治理区洒水抑尘,水资源重复利用率高	符合
	深化污染物总量控制	本项目根据批复及总量控制指标,严控污染物排放	符合
	落实排污单位主体责任。各类排污单位要严格执行环保法律法规和制度,加强污染治理设施建设和运行管理,开展自行监测,落实治污减排、环境风险防范等责任。中央企业和国有企业要带头落实,工业集聚区内的企业要探索建立环保自律机制	本项目制定自行监测计划,并严格执行	符合
《土壤污染防治行动计划》	各地要将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田,实行严格保护,确保其面积不减少、土壤环境质量不下降,除法律规定的	本项目占地属于采矿用地,不涉及基本农田和优先保护类耕地	符合

（国发[2016]31号）2016年5月28日	重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用		
	防控企业污染。严格控制在优先保护类耕地集中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，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐	本项目占地属于采矿用地，不涉及基本农田和优先保护类耕地	符合
	排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用	本评价已包括土壤环境影响评价内容，提出了土壤污染防治措施，并要求建设单位土壤污染防治设施要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用	符合
	强化空间布局管控。加强规划区划和建设项目布局论证，根据土壤等环境承载能力，合理确定区域功能定位、空间布局。鼓励工业企业集聚发展，提高土地节约集约利用水平，减少土壤污染	本项目选址于辽宁省朝阳市北票市西官营镇韩杖子村内	符合
	加强工业废物处理处置。全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。加强工业固体废物综合利用	本项目为矿山废弃矿坑生态治理项目，利用磷石膏回填治理废弃矿坑，运营期采取苫盖、洒水抑尘等措施降低扬尘污染，封场后进行植被恢复	符合
《“十四五”噪声污染防治行动计划》	8. 严格落实噪声污染防治要求。制定修改相关规划、建设对环境有影响的项目时，应依法开展环评，对可能产生噪声与振动的影响进行分析、预测和评估，积极采取噪声污染防治对策措施。建设项目的噪声污染防治设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。督促建设单位依法开展竣工环境保护验收，加大事中事后监管力度，确保各项措施落地见效	本项目对产生的噪声影响进行分析、预测，积极采取噪声污染防治对策措施。项目的噪声污染防治设施当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。本项目建设完成后依法开展竣工环境保护验收，确保各项措施落地见效	符合
	11. 树立工业噪声污染治理标杆。排放噪声的工业企业应切实采取减振降噪措施，加强厂区内固定设备、运输工具、货物装卸等噪声源管理，同时避免突发噪声扰民。鼓励企业采用先进治理技术，打造行业噪声污染治理示范典型。中央企业要主动承担社会责任，切实发挥模范带头和引领示范作用，创建一批行业标杆	本项目切实采取减振降噪措施，加强厂区内固定设备、运输工具、货物装卸等噪声源管理，同时避免突发噪声扰民	符合

<p>13. 推进工业噪声实施排污许可和重点排污单位管理。发布工业噪声排污许可证申请与核发技术规范，依法核发排污许可证或进行排污登记，并加强监管；实行排污许可管理的单位依证排污，按照规定开展自行监测并向社会公开。依据《环境监管重点单位名录管理办法》，推进设区的市级以上生态环境主管部门编制本行政区域噪声重点排污单位名录，并按要求发布和更新；噪声重点排污单位应依法开展噪声自动监测，并及时与生态环境主管部门的监控设备联网</p>	<p>本项目在建设完成后，调试生产前申请排污许可证</p>	<p>符合</p>
<p>14. 推广低噪声施工设备。制定房屋建筑和市政基础设施工程禁止和限制使用技术目录，限制或禁用易产生噪声污染的落后施工工艺和设备。2023年5月底前，发布低噪声施工设备指导目录</p>	<p>本项目施工期使用低噪声设备</p>	<p>符合</p>
<p>15. 落实管控责任。修订建设工程施工合同示范文本，明确建设单位、施工单位噪声污染防治责任和任务措施等要求。施工单位编制并落实噪声污染防治工作方案，采取有效隔声降噪设备、设施或施工工艺。鼓励噪声污染防治示范工地分类分级管理，探索从评优评先、资金补贴等方面，推动建筑施工企业加强噪声污染防治</p>	<p>施工单位编制并落实噪声污染防治工作方案，采取有效隔声降噪设备、设施或施工工艺</p>	<p>符合</p>
<p>16. 加严噪声敏感建筑物集中区域施工要求。噪声敏感建筑物集中区域的施工场地应优先使用低噪声施工工艺和设备，采取减振降噪措施，加强进出场地运输车辆管理；建设单位应根据国家规定设置噪声自动监测系统，与监督管理部门联网。推动地方完善噪声敏感建筑物集中区域夜间施工证明的申报、审核、时限以及施工管理等要求，严格规范夜间施工证明发放。夜间施工单位应依法进行公示公告</p>	<p>本项目不涉及噪声敏感建筑物集中区域</p>	<p>符合</p>

综上可知，该项目符合《大气污染防治行动计划》、《水污染防治行动计划》、《土壤污染防治行动计划》、《“十四五”噪声污染防治行动计划》现行环境管理要求。

2.本项目与本项目与《国务院关于印发《空气质量持续改善行动计划》的通知》（国发〔2023〕24号）相符性分析

表 1.4-9 本项目与《国务院关于印发《空气质量持续改善行动计划》的通知》相符性分析

序号	通知	本项目	相符性
1	（四）坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。新改扩建项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产	本项目不属于高耗能、高排放、低水平项目	符合
2	（五）加快退出重点行业落后产能。修订《产业结构调整指导目录》，研究将污染物或温室气体排放明显高出行业平均水平、能效和清洁生产水平低的工艺和装备纳入淘汰类和限制类名单。重点区域进一步提高落后产能能耗、环保、质量、安全、技术等要求，逐步退出限制类涉气行业工艺和装备；逐步淘汰步进式烧结机和球团竖炉以及半封闭式硅锰合金、镍铁、高碳铬铁、高碳锰铁电炉。引导重点区域钢铁、焦化、电解铝等产业有序调整优化	本项目不属于落后产能	符合
3	（十一）积极开展燃煤锅炉关停整合。各地要将燃煤供热锅炉替代项目纳入城镇供热规划。县级以上城市建成区原则上不再新建35蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，重点区域原则上不再新建除集中供暖外的燃煤锅炉。加快热力管网建设，依托电厂、大型工业企业开展远距离供热示范，淘汰管网覆盖范围内的燃煤锅炉和散煤。到2025年，PM _{2.5} 未达标城市基本淘汰10蒸吨/小时及以下燃煤锅炉；重点区域基本淘汰35蒸吨/小时及以下燃煤锅炉及茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备、农产品加工等燃煤设施，充分发挥30万千瓦及以上热电联产电厂的供热能力，对其供热半径30公里范围内的燃煤锅炉和落后燃煤小热机组（含自备电厂）进行关停或整合	本项目不取暖	符合
4	（十八）深化扬尘污染综合治理。鼓励经济发达地区5000平方米及以上建筑工地安装视频监控并接入当地监管平台；重点区域道路、水务等长距离线性工程实行分段施工。将防治扬尘污染费用纳入工程造价。到2025年，装配式建筑占新建建筑面积比例达30%；地级及以上城市建成区道路机械化清扫率达80%左右，县城达70%左右。对城市公共裸地进行排查建档并采取防尘措施。城市大型煤炭、矿石等干散	本项目施工工地出入口设置公示牌，包括扬尘防治措施、负责人、投诉举报电话等信息；并在场区四周设置1.8m围挡；施工地面进行硬化处理，定期洒水抑尘；建筑垃圾等及时清运；运输车辆除泥后驶出工地；本项目使	符合

货码头物料堆场基本完成抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造	用的混凝土全部外购；易产生物料采取防尘网等覆盖；采用密闭方式清运
------------------------------	----------------------------------

经比对，本项目符合《国务院关于印发《空气质量持续改善行动计划》的通知》（国发〔2023〕24号）相关要求。

3.本项目与“辽宁省大气污染防治条例”符合性分析

对照《辽宁省大气污染防治条例》，本项目与《辽宁省大气污染防治条例》符合性分析见表 1.4-10。

表 1.4-10 与“辽宁省大气污染防治条例”符合性分析

文件要求	本项目	相符性
严格落实噪声污染防治要求。制定修改相关规划、建设对环境有影响的项目时，应依法开展环评，对可能产生噪声与振动的影响进行分析、预测和评估，积极采取噪声污染防治对策措施。建设项目的噪声污染防治设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。督促建设单位依法开展竣工环境保护验收，加大事中事后监管力度，确保各项措施落地见效。	本项目施工期采取使用低噪声设备等措施，经预测，施工期噪声对环境的影响较小	符合
推广低噪声施工设备。制定房屋建筑和市政基础设施工程禁止和限制使用技术目录，限制或禁用易产生噪声污染的落后施工工艺和设备。2023年5月底前，发布低噪声施工设备指导目录	本项目施工期使用低噪声设备	符合
落实管控责任。修订建设工程施工合同示范文本，明确建设单位、施工单位噪声污染防治责任和任务措施等要求。施工单位编制并落实噪声污染防治工作方案，采取有效隔声降噪设备、设施或施工工艺	本项目施工期采取使用低噪声设备等措施，施工期噪声对环境的影响较小	符合
加强噪声敏感建筑物集中区域施工要求。噪声敏感建筑物集中区域的施工场地应优先使用低噪声施工工艺和设备，采取减振降噪措施，加强进出场地运输车辆管理；建设单位应根据国家规定设置噪声自动监测系统，与监督管理部门联网。推动地方完善噪声敏感建筑物集中区域夜间施工证明的申报、审核、时限以及施工管理等要求，严格规范夜间施工证明发放。夜间施工单位应依法进行公示公告。	本项目使用低噪声施工工艺和设备，加强进出场地运输车辆管理，夜间禁止施工	符合

综上可知，该项目符合《大气污染防治行动计划》、《水污染防治行动计划》、《土壤污染防治行动计划》、《“十四五”噪声污染防治行动计划》现行环境管理要求。

4.与“辽宁省人民政府关于印发辽宁省水污染防治工作方案的通知”符合性分析

对照《辽宁省人民政府关于印发辽宁省水污染防治工作方案的通知》（辽政发[2015]79号）（以下简称辽宁省“水十条”），本项目与辽宁省“水十条”相符性分析见表 1.4-11，所列条目及规定均为项目涉及内容。

表 1.4-11 本项目与辽宁省“水十条”相符性分析

辽宁省“水十条”	本项目	符合性
狠抓工业污染防治。取缔不符合产业政策的工业企业。开展地方重点行业污染整治，全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业，发现一个，取缔一个。2016 年底前，各市按照水污染防治法律法规要求，全部取缔不符合国家产业政策和行业准入条件的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的企业	本项目符合国家和地方当前产业政策要求	符合
集中治理工业集聚区水污染。强化经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等工业集聚区污染治理。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施	本项目生活污水排入旱厕，定期清掏，渗滤液经沉淀后回用于治理区洒水抑尘	符合
加强工业水循环利用。鼓励钢铁、纺织印染、造纸、石油石化、化工、制革等高耗水企业废水深度处理回用，不断提高中水回用率，提高水循环利用率	本项目生活污水排入旱厕，定期清掏，渗滤液经沉淀后回用于治理区洒水抑尘，水资源重复利用率高	符合
（三）加强资源管理，节约保护水资源。严控地下水超采。继续实行区域地下水禁采、限采制度，对地下水保护区、城市公共供水管网覆盖区、水库等地表水能够供水的区域和无防止地下水污染措施的地区，停止新建新的地下水取水工程，不再新增地下水取水指标	本项目不开采地下水	符合
（七）切实加强水环境管理。 1、禁止无证排污或不按许可证规定排污	本项目服从主管部门监管，合法排污	符合

综上可知，该项目符合《辽宁省人民政府关于印发辽宁省水污染防治工作方案的通知》（辽政发[2015]79号）现行环境管理要求。

5.与“关于印发辽宁省土壤污染防治工作方案的通知”符合性分析

对照《关于印发辽宁省土壤污染防治工作方案的通知》（辽政发[2016]58号）（以下简称辽宁省“土十条”），本项目与辽宁省“土十条”对比情况见表 1.4-12，所列条目及规定均为项目涉及内容。

表 1.4-12 本项目与辽宁省“土十条”相符性分析

辽宁省“土十条”	本项目	符合性
严格控制在优先保护类耕地集中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，	本项目位于北票市西官营镇韩杖子村，不涉及优	符合

现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐	先保护类耕地集中区域	
排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施。需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。环保部门要做好有关措施落实情况的监督管理工作	本项目提出防范土壤污染的具体措施。需要建设的土壤污染防治设施，与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用	符合
加强规划区划和建设项目布局论证，根据土壤等环境承载能力，合理确定区域功能定位、空间布局。鼓励工业企业集聚发展，提高土地节约集约利用水平，减少土壤污染。严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业；科学布局生活垃圾处理、危险废物处置、废旧资源再生利用等设施 and 场所	本项目符合规划要求，不属于有色金属冶炼、焦化等行业企业	符合
加强工业废物处理处置。全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施	本项目矿坑恢复治理过程采取防扬散、防流失、防渗漏等设施，并有序实施	符合

综上可知，该项目符合《关于印发辽宁省土壤污染防治工作方案的通知》（辽政发[2016]58号）现行环境管理要求。

6.与《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）符合性分析

对照《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），本项目与“意见”对比情况见下表。

表 1.4-13 本项目与《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》相符合性分析

中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见	本项目	符合性
坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。严把高耗能高排放项目准入关口，严格落实污染物排放区域削减要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能	本项目符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、采用先进的生产工艺，采取完善的污染防治措施，不属于过剩产能项目	符合
衔接国土空间规划分区和用途管制要求，将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的硬约束落实到环境管控单元，建立差别化的生态环境准入清单，加强“三线一单”成果在政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面的应用。健	本项目厂址区域属于优先管控单元，符合“三线一单”管控要求，符合规划环评相关准入要求	符合

全以环评制度为主体的源头预防体系,严格规划环评审查和项目环评准入,开展重大经济技术政策的生态环境影响分析和重大生态环境政策的社会经济影响评估		
强化施工、道路、堆场、裸露地面等扬尘管控,加强城市保洁和清扫	本项目施工期采取苫盖、硬化、洒水抑尘等系列扬尘管控措施	符合

综上可知,该项目符合《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)环境管理要求。

7.与中共辽宁省委 辽宁省人民政府关于印发《辽宁省深入打好污染防治攻坚战实施方案》的通知的相符性分析

对照中共辽宁省委 辽宁省人民政府关于印发《辽宁省深入打好污染防治攻坚战实施方案》的通知,本项目与“通知”对比情况见下表。

表 1.4-14 本项目与中共辽宁省委 辽宁省人民政府关于印发《辽宁省深入打好污染防治攻坚战实施方案》的通知相符性分析

中共辽宁省委 辽宁省人民政府关于印发《辽宁省深入打好污染防治攻坚战实施方案》的通知	本项目	符合性
坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。对“两高”项目实行清单管理、分类处置、动态监控、严格把好新建、扩建钢铁、水泥熟料、平板玻璃、电解铝等高耗能高排放项目准入关	本项目不属于两高项目,符合国家和地方相关政策	符合
加强生态环境分区管控。严格落实“三线一单”生态环境分区管控要求,优化生产力布局,健全以环评制度为主体的源头预防体系,严格规划环评审查和建设项目环评准入	本项目符合“三线一单”生态环境分区管控要求,符合规划环评相关准入要求	符合
实施大气减污降碳协增效行动。推动重点行业落后产能退出,推动钢铁、焦化、有色金属行业技术升级。加快供热区域热网互联互通建设,淘汰管网覆盖范围内的热煤锅炉和散煤,推进工业炉窑清洁能源替代,以菱镁、陶瓷等行业为重点,开展涉气产业集群排查及分类治理	本项目不属于落后产能,不建设燃煤锅炉	符合
加强大气面源和噪声污染治理。强化施工、道路、堆场、裸露地面等扬尘管理,实施噪声污染防治行动	本项目施工期采取围挡、洒水抑尘等措施治理施工期扬尘,本项目噪声达标排放	符合
严控环境安全风险。组织“一废一库一品”(危险废物、尾矿库、化学品)、涉重金属企业、化工园区等重点领域环境风险调查评估。加强重金属污染防控。完善环境事件应急预案体系,协定环境事件应急预案备案行业名录,纳入名录的企业依法编制应急预案,并报生态环境部门备案。加强应急物资储备和应急救援专家、监测队伍建	本项目建设完成后编制环境应急预案,并报生态环境部门备案。定期组织开展突发环境事件应急演练	符合

设，定期组织开展突发环境事件应急演练

综上可知，该项目符合中共辽宁省委 辽宁省人民政府关于印发《辽宁省深入打好污染防治攻坚战实施方案》的通知环境管理要求。

8.与中共朝阳市委 朝阳市人民政府关于印发《朝阳市深入打好污染防治攻坚战实施方案》的通知（朝委发[2022]18号）相符性分析

对照中共朝阳市委 朝阳市人民政府关于印发《朝阳市深入打好污染防治攻坚战实施方案》的通知（朝委发[2022]18号），本项目与“通知”对比情况见下表。

表 1.4-15 本项目与中共朝阳市委 朝阳市人民政府关于印发《朝阳市深入打好污染防治攻坚战实施方案》的通知（朝委发[2022]18号）相符性分析

中共朝阳市委 朝阳市人民政府关于印发《朝阳市深入打好污染防治攻坚战实施方案》的通知	本项目	符合性
坚决控制新建“两高”项目，坚决停批停建不符合规定的“两高”项目。稳妥做好存量“两高”项目管理，强化常态化监管。严格落实国省制定的政策过渡期安排，积极推进有节能减排潜力项目改造升级	本项目不属于两高项目，符合国家和地方相关政策	符合
建设节水型社会。坚持最严格的节约用地制度，提高土地利用集约度。科学合理有序开发矿产资源，提高开发利用水平。继续推进园区实施循环化改造，推动大宗固体废弃物综合利用示范基地建设，推进污水循环利用	本项目生活污水排入旱厕，定期清掏，渗滤液经沉淀后回用于治理区洒水抑尘	符合
围绕构建融入京津冀协同发展战略先导区、辽西北承接产业转移示范区发展格局，衔接国土空间规划分区和用途管制要求，推进城市化地区高效集聚发展，促进农产品主产区规模化发展，推动重点生态功能区转型发展，形成主体功能明显、优势互补、高质量发展的国土空间开发保护新格局。严格落实“三线一单”生态环境分区管控要求，优化区域生产力布局。健全以环评制度为主体的源头预防体系，严格规划环评审查和项目环评准入	本项目符合“三线一单”生态环境分区管控要求，符合规划环评相关准入要求	符合
加强大气面源和噪声污染治理。强化施工、道路、堆场、裸露地面等扬尘管控，推进低尘机械化清扫作业，加大城市出入口、城乡结合部等城乡重要路段清扫保洁力度	本项目施工期采取围挡、洒水抑尘等措施治理施工期扬尘，本项目噪声达标排放	符合
严控环境安全风险。组织“一废一库一品”（危险废物、尾矿库、化学品）、涉重金属企业、化工园区等重点领域环境风险调查评估。加强重金属污染防治。完善环境事件应急预案体系，协定环境事件应急预案备案行业名录，纳入名录的企业	本项目建设完成后编制环境应急预案，并报生态环境部门备案。定期组织开展突发环境事件应急演练	符合

依法编制应急预案，并报生态环境部门备案。加强应急物资储备和应急救援专家、监测队伍建设，定期组织开展突发环境事件应急演练

综上所述，该项目符合中共辽宁省委 辽宁省人民政府关于印发《辽宁省深入打好污染防治攻坚战实施方案》的通知环境管理要求。

9.项目与《辽宁省防沙治沙条例》相符性分析

表 1.4-16 本项目与《辽宁省防沙治沙条例》相符性分析

序号	条例	本项目	分析结果
1	沙化土地实行分类保护。沙化土地分为封禁保护区、综合治理区、适度利用区	本项目不涉及封禁保护区、综合治理区、适度利用区	符合
2	在封禁保护区内禁止一切破坏植被的活动	本项目不涉及破坏植被的活动	符合
3	在综合治理区内禁止放牧、开垦、挖沙，禁止采伐天然林和砍挖灌木、野生药材及其他固沙植物。禁止对人工林进行除依法可以抚育更新性质之外的采伐	本项目不涉及放牧、开垦、挖沙，采伐天然林和砍挖灌木、野生药材及其他固沙植物活动	符合
4	在适度利用区内禁止砍挖灌木、野生药材及其他固沙植物。需要通过平茬等技术措施促进更新的，或者按照治理方案合理利用的，应当遵守有关法律法规和技术规程	本项目不涉及砍挖灌木、野生药材及其他固沙植物活动	符合

10.与《关于加强矿山地质环境恢复和综合治理的指导意见》（国土资发〔2016〕63号，2016年7月1日）符合性分析

《关于加强矿山地质环境恢复和综合治理的指导意见》（国土资发〔2016〕63号）指出：我国矿山地质环境恢复和综合治理仍不适应新形势要求，粗放开发方式对矿山地质环境造成的影响仍然严重，地面塌陷、土地损毁、植被和地形地貌景观破坏等一系列问题依然突出。……充分认识进一步加强矿山地质环境恢复和综合治理的重要性和紧迫性，……加强矿山地质环境保护，加快矿山地质环境恢复和综合治理，尽快形成开发与保护相互协调的矿产开发新格局。

指导思想：……全面提高我国矿山地质环境恢复和综合治理水平，为推进生态文明建设、建设美丽中国做出新的贡献。

基本原则：……统筹推进历史遗留和新产生的矿山地质环境问题的恢复治理。坚持开放发展理念，将矿山地质环境恢复和综合治理与相关产业发展融合推进。

主要目标：到2025年，建立动态监测体系，全面掌握和监控全国矿山地质环境动态变化情况。建立矿业权人履行保护和治理恢复矿山地质环境法定义务的约

束机制。矿山地质环境恢复和综合治理的责任全面落实，新建和生产矿山地质环境得到有效保护和及时治理，历史遗留问题综合治理取得显著成效。基本建成制度完善、责任明确、措施得当、管理到位的矿山地质环境恢复和综合治理工作体系，形成“不再欠新帐，加快还旧账”的矿山地质环境恢复和综合治理的新局面。

主要任务：（三）加快历史遗留问题的解决。各地要将矿山地质环境历史遗留问题的解决作为建设美丽中国的重要任务，纳入当地政府生态环境保护的目标任务，明确要求，分工负责，限期完成，严格考核和问责制度。

本项目是对历史遗留废弃采砂坑进行地质生态环境恢复治理，拟通过回填辽宁施可丰新型肥料有限公司产生的磷石膏，以及封场后开展土地复垦、植被恢复，从而实现废弃矿坑地质生态环境恢复治理的目的。项目建设符合《关于加强矿山地质环境恢复和综合治理的指导意见》（国土资发〔2016〕63号）精神要求。

11.与《自然资源部关于探索利用市场化方式推进矿山生态修复的意见》符合性分析

《自然资源部关于探索利用市场化方式推进矿山生态修复的意见》指出：鼓励矿山土地综合修复利用。历史遗留矿山废弃国有建设用地修复后拟改为经营性建设用地的，在符合国土空间规划前提下，可由地方政府整体修复后，进行土地前期开发，以公开竞争方式分宗确定土地使用权人；也可将矿山生态修复方案、土地出让方案一并通过公开竞争方式确定同一修复主体和土地使用权人，并分别签订生态修复协议与土地出让合同。历史遗留矿山废弃国有建设用地修复后拟作为国有农用地的，可由市、县级人民政府或其授权部门以协议形式确定修复主体，双方签订国有农用地承包经营合同，从事种植业、林业、畜牧业或者渔业生产。

本项目是对历史遗留废弃采砂坑进行地质生态环境恢复治理，拟通过回填辽宁施可丰新型肥料有限公司产生的磷石膏，以及封场后开展土地复垦、植被恢复，从而实现废弃矿坑地质生态环境恢复治理的目的。项目建设符合《自然资源部关于探索利用市场化方式推进矿山生态修复的意见》。

12.与《矿山地质环境保护规定（2019年修订）》（2019年7月16日）符合性分析

《矿山地质环境保护规定（2019年修订）》（2019年7月16日）指出：国家鼓励企业、社会团体或者个人投资，对已关闭或者废弃矿山的地质环境进行治理

恢复。

本项目为企业投资对废矿坑进行生态治理恢复，建设符合《矿山地质环境保护规定（2019年修订）》（2019年7月16日）相关鼓励条款。

13.与《辽宁省人民政府办公厅关于印发辽宁省“十四五”历史遗留矿山生态修复治理攻坚战行动计划的通知》相符性分析

项目与《辽宁省人民政府办公厅关于印发辽宁省“十四五”历史遗留矿山生态修复治理攻坚战行动计划的通知》（辽政办[2022]20号）相符性分析见下表。

表 1.4-17 本项目与《辽宁省人民政府办公厅关于印发辽宁省“十四五”历史遗留矿山生态修复治理攻坚战行动计划的通知》相符性分析

序号	通知	本项目	分析结果
1	十四五期间，全省力争通过生态重建、辅助再生、转型利用、自然恢复等方式，完成历史遗留矿山生态修复面积 15 万亩。有责任主体的废弃矿山达到应治尽治，有效解决重点区域历史遗留矿上生态破坏问题，使矿区周边人居环境明显改善，废弃土地综合利用价值明显提升，区域生态系统服务功能和环境质量逐步修复	本项目对历史遗留废弃采砂坑进行地质生态环境恢复治理，有效解决矿坑历史遗留及生态破坏问题，改善矿区生态环境，提高废弃土地利用价值，符合行动计划要求	符合
2	集中治理辽西地区废弃矿山，针对辽西生态脆弱区和敏感区重点治理，修复保护辽西生态屏障基本功能。对大、小凌河等重点流域和北方防沙带范围内的历史遗留废弃矿山进行系统治理，针对阜新市、北票市、葫芦岛市南票区等资源枯竭地区严重影响人民生活、生活、生态空间的废弃矿山，分期治理，优先保障矿区及周边地区人民群众基本需求，降低继发性生态风险，促进损毁土地的复垦和转型利用，改善恢复人居生态环境	项目属于辽西地区废弃矿山采坑，符合行动计划要求	符合
3	统筹修复影响自然和人文景观范围内历史遗留废弃矿山。满足自然和人文景观美学要求	项目对历史遗留废弃矿山采坑修复，满足自然美学要求	符合

14.与《推进磷资源高效高值利用实施方案》相符性分析

项目与《推进磷资源高效高值利用实施方案》相符性分析见下表。

表 1.4-18 本项目与《推进磷资源高效高值利用实施方案》相符性分析

序号	方案	本项目	分析结果

1	绿色发展。标的污染物排放限额达到先进值，能效标杆水平以上的磷铵产能占比超过35%，新增磷石膏无害化处理率达到100%、综合利用率达到65%，存量磷石膏有序消纳	本项目利用经无害化处理后的磷石膏回填治理废弃矿坑，减少磷石膏存量	符合
2	（五）加大技术攻关，筑牢全产业链转型基础。围绕磷矿资源高效开发、共（伴）生资源综合利用、磷化工绿色安全智能化生产、磷石膏无害化处理和高值化规模化利用等关键环节，支持产业链上下游企业、科研院所、创新平台等采用“揭榜挂帅”“赛马机制”等方式协同攻关，加快突破关键技术，全面提升行业绿色、智能、高效发展水平	本项目利用经无害化处理后的磷石膏回填治理废弃矿坑	符合
3	（十二）强化系统减污，提升清洁生产水平。围绕磷矿资源开采、磷化学品生产加工、废弃物排放处理等环节，全面推进清洁生产。加快矿山生态修复和绿色矿山建设。鼓励磷化工企业配套建设并运行磷石膏在线预处理装置，加强有组织和无组织排放管控，推进治污设施升级改造，确保污染物达标排放。推进磷石膏无害化处理，新建项目和现有企业必须配套建设磷石膏无害化处理设施，消除磷石膏堆存安全风险和环境风险。大力推广磷化工绿色产品、绿色制造工艺，建设一批绿色园区、绿色工厂，培育一批绿色制造系统解决方案供应商	本项目利用经无害化处理后的磷石膏回填治理废弃矿坑	符合
4	（十三）推动产业耦合，促进资源综合利用。鼓励磷石膏产消平衡，不断拓宽磷石膏综合利用途径，推进磷石膏存量消化。新建项目应配套建设磷石膏综合利用设施，因地制宜开展磷石膏综合利用应用示范。完善磷石膏产品质量和应用标准体系，为磷石膏规模化应用提供有力支撑。大力发展磷矿共（伴）生资源加工产业，推动黄磷副产物开发利用，提高资源综合利用水平	本项目利用经无害化处理后的磷石膏回填治理废弃矿坑，减少磷石膏存量	符合

1.4.5 选址合理性

1.用地符合性分析

本项目位于北票市西官营镇韩杖子村，项目所在地为废弃采坑。项目评价范围内无依法设立的各级各类保护区域和对建设项目产生的环境影响特别敏感的区域。项目建成后正常工况下，废气及噪声排放均可满足标准要求，可满足评价区的环境功能要求。

2.与《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18559-2020）相符性分析

本项目利用辽宁施可丰新型肥料有限公司产生的磷石膏对王杖子铁矿小于沟采区废弃历史露天采坑进行回填治理，按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18559-2020）II类场的要求选址。

表 1.4-19 本项目与《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》符合性分析

序号	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》	本项目	分析结果
1	一般工业固体废物贮存场、填埋场的选址应符合环境保护法律法规及相关法定规划要求	项目选址不在各类保护区范围内，不占用基本农田，选址符合环境保护法律法规要求	符合
2	贮存场、填埋场的位置与周围居民区的距离应依据环境影响评价文件及审批意见确定	根据大气环境影响评价分析内容，项目场界未出现大气污染物超标点，可不设大气环境防护距离，运营期粉尘满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值要求，本项目卫生防护距离为100m。项目距最近的环境敏感点为花果山（西南侧209m），在卫生防护距离之外。项目运营期不会对周围环境、居住人群的身体康、日常生活和生产活动造成影响；项目位于常住居民花果山（西南侧209m）下风向，项目选址合理	符合
3	贮存场、填埋场不得选在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内	本项目选址不涉及自然保护区、森林公园、风景名胜区、地质公园、重要湿地、水源保护区、水产种质资源保护区、历史文化遗迹保护区范围内，不涉及生态保护红线，不占用基本农田	符合
4	贮存场、填埋场应避开活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域	本项目所在区域稳定性较好；无断层、断层破碎带，不存在溶洞区，以及天然滑坡或泥石流影响区	符合
5	贮存场、填埋场不得选在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内	项目位于北票市西官营镇韩杖子村，距本项目最近的河流为东侧411m处凉水河支流，项目选址不涉及江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，不在国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内	符合
6	II类场应采用单人工复合衬层作为防	本项目防渗工程如下：①库底防渗自	复合

	<p>渗衬层，并符合以下技术要求：</p> <p>a) 人工合成材料应采用高密度聚乙烯膜，厚度不小于 1.5mm，并满足 GB/T17643 规定的技术指标要求。采用其他人工合成材料的，其防渗性能至少相当于 1.5mm 高密度聚乙烯膜的防渗性能。</p> <p>b) 粘土衬层厚度应不小于 0.75m，且经压实、人工改性等措施处理后的饱和渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$。使用其他粘土类防渗衬层材料时，应具有同等以上隔水效力</p>	<p>下而上：回填 0.75m 厚黏土，敷设厚度 1.5mm 土工膜，土工膜顶部覆盖 0.3m 厚的黏土，治理区回填后在磷石膏顶部敷设土工膜②边坡防渗：露天坑北侧高陡边坡由底部岩边坡向上敷设土工膜，在坡面上敷设土工膜前敷设毛毡作为防护保护层，③排水工程：排水沟底部采用土工膜防渗。转流池在底部及四周敷设土工膜做为防渗设施。排水管四周采用土工膜做为防渗，事故池底部及四周采用土工膜做为防渗，场底整平基础，其渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$</p>	
7	<p>II 类场基础层表面应与地下水年最高水位保持 1.5m 以上的距离。当场区基础层表面与地下水年最高水位距离不足 1.5m 时，应建设地下水导排系统。地下水导排系统应确保 II 类场运行期地下水水位维持在基础层表面 1.5m 以下</p>	<p>根据地勘报告，本项目基础层表面应与地下水年最高水位保持 1.5m 以上的距离，不需建设地下水导排系统</p>	符合
8	<p>II 类场应设置渗漏监控系统，监控防渗衬层的完整性。渗漏监控系统的构成包括但不限于防渗衬层渗漏监测设备、地下水监测井</p>	<p>本项目设置渗漏监控系统，监控防渗衬层的完整性，包括防渗衬层渗漏监测设备、地下水监测井</p>	符合
9	<p>人工合成材料衬层、渗滤液收集和导排系统的施工不应対粘土衬层造成破坏</p>	<p>人工合成材料衬层、渗滤液收集和导排系统的施工不会对粘土衬层造成破坏</p>	符合

根据上表分析结果可知，本项目选址和相关技术要求符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关要求。

本项目的建设和运行不会对周边环境产生明显影响，从环境保护角度认为，选址可行。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

根据主要污染物产生情况，结合周围环境保护目标及区域环境管理要求，本次评价主要关注以下几方面环境问题：

- (1) 固体废物卸车、填埋和堆放过程产生扬尘，污染大气环境。
- (2) 填埋堆体渗滤液对土壤和地下水产生污染。
- (3) 运输车辆产生交通噪声对周围声环境的影响。
- (4) 填埋场洪灾、溃坝等引发环境风险。

(5) 封场作业后生态恢复情况，以及持续关注渗滤液对地下水环境污染情况。

1.6 环评主要结论

王杖子铁矿小于沟采区矿山地质环境恢复治理工程项目符合相关产业政策要求，选址符合相关规划要求；生产过程中所采用的污染防治措施技术经济可行，能保证各种污染物稳定达标排放；项目实施后，在正常工况下排放的污染物对周围环境产生的影响较小；在切实采取相应风险防范措施和应急预案的前提下，环境风险可以接受。

建设单位应当重视环保工作，认真落实环评中提出的各项污染防治对策，加强对污染物的治理工作，做到环保工作专人分管、责任到人，加强对各类污染源的管理，落实环保治理所需要的资金。只要切实落实好本报告书提出的各项环境保护措施及建议，本项目对周围环境产生的影响较小。因此，从环境保护角度分析本项目的建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 相关法律法规及有关文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(中华人民共和国主席令第九号, 2014.4.24 修订, 2015.1.1 施行);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(中华人民共和国主席令第四十八号, 2018.12.29 修订施行);
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(中华人民共和国主席令第三十一号, 2018.10.26 修订施行);
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017.6.27 修订, 2018.1.1 施行);
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2021 年 12 月 24 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过);
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020.9.1 修订施行);
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2018.8.31 通过, 2019.1.1 施行);
- (8) 《中华人民共和国水法》(2016.7.2 修订施行);
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》(2018.10.26 修订施行);
- (10) 《中华人民共和国土地管理法》(2019.8.26 修订, 2020.1.1 施行);
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》(中华人民共和国国务院令第 682 号, 2017.7.16 修订, 2017.10.1 施行);
- (12) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年 1 月 1 日施行);
- (13) 《关于印发建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法的通知》(环发[2014]197 号);
- (14) 《产业结构调整指导目录(2024 年本)》(2023 年 12 月 1 日第 6 次委务会议审议通过, 2020.1.1 施行);
- (15) 《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)(及 2019 年第一号修改单的通知, 国统字[2019]66 号);
- (16) 《环境影响评价公众参与办法》(2019.1.1 施行);
- (17) 《国家危险废物名录》(2021 年施行);
- (18) 《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);

- (19) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发[2015]17号);
- (20) 《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);
- (21) 《“十四五”生态环境保护规划》;
- (22) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(环办环评[2017]84号);
- (23) 《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010年本)》(中华人民共和国工业和信息化部工产业[2010]第122号, 2010.10);
- (24) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(2017.11.20施行);
- (25) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法》, 环境保护部, 环发[2015]4号文件, 2015年1月8日;
- (26) 《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》(发改环资〔2021〕381号);
- (27) 《关于切实加强风险防范 严格环境影响评价管理的通知》(环境保护部, 环发[2012]98号, 2012年8月7日);
- (28) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》, (环发[2012]77号);
- (29) 《排污许可管理办法(试行)》, 部令第48号, 2018年1月10日实施;
- (30) 《强化建设项目环评事中事后监管的实施意见》, 环环评[2018]11号;
- (31) 《饮用水水源保护区污染防治管理规定》(2010年12月修订);
- (32) 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》环环评[2021]45号;
- (33) 《碳排放权交易管理办法(试行)》生态环境部令第19号;
- (34) 《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见(试行)》环环评[2021]108号;
- (35) 《绿色产业指导目录(2019年版)》(发改环资[2019]293号);
- (36) 《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);
- (37) 《排污许可管理条例》(中华人民共和国国务院令 第736号, 2021

年3月1日起施行)；

(38)《危险废物转移管理办法》(生态环境部 公安部 交通运输部 部令第23号,2022年1月1日实施)；

(39)《国务院关于印发《空气质量持续改善行动计划》的通知》国发〔2023〕24号。

(40)《土地复垦条例》，2011年3月5日，国务院令第592号；

(41)《土地复垦条例实施办法》，2012年12月11日，2019年7月16日修正。

2.1.2 地方法规及政策

(1)《辽宁省环境保护条例(修正)》(2020年4月1日修订)；

(2)《辽宁省固体废物污染环境防治办法》辽宁省人民政府第311号(2017年11月29日)；

(3)辽宁省生态环境厅《进一步加强建设项目主要污染物排放总量指标审核和管理的通知》(辽环综函〔2020〕380号)；

(4)《辽宁省人民政府关于印发辽宁省大气污染防治行动计划实施方案的通知》(辽政发〔2014〕8号)；

(5)《辽宁省水污染防治工作方案》辽政发〔2015〕79号；

(6)《关于印发辽宁省土壤污染防治工作方案》(辽政发〔2016〕58号)；

(7)《辽宁省人民政府关于蓝天工程的实施意见》(辽政发〔2012〕36号)；

(8)《关于加强大气污染防治工作的实施意见》(辽委发〔2016〕2号)；

(9)《辽宁省人民政府关于印发辽宁省大气污染防治行动计划实施方案的通知》(辽政发〔2014〕8号)；

(10)《辽宁省人民政府关于印发辽宁省水污染防治工作方案的通知》(辽政发〔2015〕79号)；

(11)《辽宁省人民政府关于印发辽宁省土壤污染防治工作方案的通知》(辽政发〔2016〕58号)；

(12)《辽宁省主体功能区规划》；

(13)《辽宁省生态功能区划》；

(14)《辽宁省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目

标纲要》辽政发[2021]9号；

(15) 《辽宁省“十四五”生态环境保护规划》；

(16) 《辽宁省企事业单位突发环境事件应急预案管理暂行办法》；

(17) 《辽宁省人民政府办公厅关于加强全省高耗能、高排放项目准入管理的意见》辽政办发[2021]6号；

(18) 《辽宁省生态环境厅关于发布审批环境影响评价文件的建设项目的目录(2021年本)的通知》辽环发[2021]1号；

(19) 《辽宁省深入打好污染防治攻坚战实施方案》(辽委发[2022]8号)；

(20) 《辽宁省环境保护厅关于规范做好涉重金属污染物建设项目总量审核工作的通知》(辽环函〔2018〕86号)；

(21) 《辽宁省防沙治沙条例》；

(22) 《辽宁省人民政府办公厅关于印发辽宁省“十四五”历史遗留矿山生态修复治理攻坚战行动计划的通知》(辽政办[2022]20号)；

(23) 《朝阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(朝政发〔2021〕13号)；

(24) 《朝阳市“十四五”生态环境保护规划》；

(25) 《朝阳市深入打好污染攻坚战实施方案》(朝委发[2022]18号)；

(26) 《朝阳市“十四五”历史遗留矿山生态修复治理实施方案》。

2.1.3 评价技术导则及技术规范

(1) 《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；

(4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；

(5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)；

(6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)；

(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) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)；

(10) 《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)；

- (11) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）
- (12) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）；
- (13) 《排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1250-2022）；
- (14) 《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）；
- (15) 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；
- (16) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (17) 《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部公告2021年第82号）；
- (18) 《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）；
- (19) 《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）；
- (20) 《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》（环境保护部公告2014年第92号）；
- (21) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）；
- (22) 《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）。

2.1.4 相关规划

- (1) 《辽宁省环境保护“十四五”规划》；
- (2) 《辽宁省土地利用总体规划（2006-2020年）》；
- (3) 《辽宁省生态功能区划》2004年4月；
- (4) 《朝阳市“十四五”生态环境保护规划》；
- (5) 《北票市国土空间总体规划（2021-2035年）》；
- (6) 《北票市国土空间生态修复规划（2021-2035年）》。

2.1.5 其他相关资料

- (1) 北票市海达铁选厂的环评委托书；
- (2) 北票市海达铁选厂提供立项文件
- (3) 北票市海达铁选厂提供的其他基础材料。

2.2 评价目的和原则

2.2.1 评价目的

本次评价从环境保护的角度出发,根据项目所在区域的环境特点及评价区域环境质量状况,结合拟建项目特点,依据客观、科学的原则,对该项目在矿坑恢复治理阶段可能带来的环境影响问题进行论证分析,并通过本次评价达到如下目的:

(1)通过现场调研、资料收集等手段,查清区域环境特征、主要环境限制因素、项目所在区域环境质量背景状况。

(2)通过工程分析,明确本项目矿坑恢复治理阶段主要污染源、污染物种类、排放强度,预测和评价本项目矿坑恢复治理阶段对环境的影响程度,并提出应采取的污染防治措施。

(3)论证拟采取的环境保护措施的可行性、合理性,并针对存在的问题,提出各阶段不同的、有针对性的、切实可行的环保措施和建议。

2.2.2 评价原则

突出环境影响评价的环境预防作用,坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

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

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法,科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点,明确与环境要素间的作用效应关系,根据规划环境影响评价结论和审查意见,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 环境影响因素识别及评价因子筛选

2.2.1 环境影响因素识别

根据工程主要污染源污染因子及区域环境特征,对工程实施后的主要环境影响要素进行识别,结果见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响要素识别一览表

环境因素 影响因素		自然环境				生态环境			
		地表水	地下水	大气环境	声环境	植被	陆生生物	景观	土壤
施工期	土方开挖			-2D	-1D	-1D	-1D	-1D	-1D
	平整场地			-2D	-1D	-1D	-1D	-1D	-1D
	场地施工			-1D	-2D	-1D		-1D	-1D
	材料运输			-1D	-2D	-1D		-1D	-1D
运行期	固废填埋	-1C	-2C	-2C	-1C	-1C		-1C	-1C
封场后	复垦	-1C	-1C	-1C		+2C		+2C	+2C

备注：1、表中“+”表示正效益，“-”表示负效益；

2、表中数字表示影响的相对程度，“1”表示影响较小，“2”表示影响中等，“3”表示影响较大；

3、表中“D”表示短期影响，“C”表示长期影响。

由表 2.3-1 可知，工程的建设对环境的影响是多方面的，既存在短期、局部及可恢复的正、负影响，也存在长期的或正或负的影响。施工期主要表现在对环境空气、声环境要素、生态环境产生一定程度的负面影响；营运期对环境的不利影响主要表现在环境空气、地下水环境及土壤环境等方面。

2.3.2 评价因子筛选

在对拟建项目工程概况和环境概况分析的基础上，通过对各环境要素环境的进一步分析，根据工程特征、污染物排放特征、污染物的毒性、污染物环境标准和评价标准，确定本工程的环境现状评价因子、环境影响预测因子和总量控制因子，评价因子一览表见表 2.3-2。

表 2.3-2 评价因子一览表

环境类别	环境现状评价因子	环境影响评价因子
大气环境	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、CO、SO ₂ 、NO ₂ 、O ₃ 、TSP、氟化物	TSP、氟化物
地表水环境	-	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS
地下水环境	pH、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚类、氰化物、砷、汞、硒、铬（六价）、总硬度、铅、镍、氟化物、镉、铁、锰、硫酸盐、磷酸盐、氯化物、硫化物、钠、总大肠菌群、细菌总数、氨氮、溶解性总固体、高锰酸盐指数、铜、锌、铝、LAS、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、石油类	氨氮、化学需氧量、磷酸盐、挥发酚、铅、镉、镍
噪声环境	等效连续 A 声级(Leq)	等效连续 A 声级(Leq)
固体废物	-	废土石方、建筑垃圾、生活垃圾

土壤	pH 值、锌、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-1,2-二氯乙烷、反-1,2-二氯乙烷、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、水溶性氟化物、石油烃	pH、氟化物、砷、汞、铅铜、磷酸盐
生态环境	动、植物资源，土壤类型，水土流失	动植物、水土流失及土地、自然景观

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

(1) 环境空气

项目建设地属于环境空气质量功能二类地区，本项目评价范围内环境空气常规因子 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、TSP、氟化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及其修改单，各污染因子环境质量执行标准见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境空气质量标准

污染物名称		取值时间	浓度限值	单位	标准来源
PM ₁₀	二级	24小时平均	150	μg/m ³	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单
PM _{2.5}	二级	24小时平均	75	μg/m ³	
SO ₂	二级	24小时平均	150	μg/m ³	
		1小时平均	500	μg/m ³	
NO ₂	二级	24小时平均	80	μg/m ³	
		1小时平均	200	μg/m ³	
O ₃	二级	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³	
		1小时平均	200	μg/m ³	
CO	二级	24小时平均	4	mg/m ³	
		1小时平均	10	mg/m ³	
TSP	二级	24小时平均	300	μg/m ³	
氟化物	二级	1 小时平均	20	μg/m ³	
	二级	24 小时平均	7	μg/m ³	

(2) 地表水环境

根据朝阳市水环境功能区划，地表水凉水河环境质量执行《地表水环境质量

标准》(GB3838-2002)中的III类标准，见表 2.4-2。

表 2.4-2 地表水环境质量标准

指标	III类水域标准限值	指标	III类水域标准限值
pH	6-9	汞	0.0001
溶解氧	5	铁	0.3
高锰酸盐指数	6	镉	0.005
COD	20	六价铬	1.5
氨氮	1.0	铅	0.05
总磷	0.2	氰化物	0.2
铜	1.0	挥发酚	0.005
锌	1.0	石油类	0.5
氟化物	1.0	硫化物	0.2
硒	0.01	氯化物	250
砷	0.05	硫酸盐	250
钴	1.0		

注：①上述标准中，pH 无量纲，其余因子单位为 mg/L

②氯化物的标准参照集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值

(3) 地下水环境

地下水环境质量执行《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准，总磷参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准，石油类参照执行《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2022)，见表 2.4-3。

表 2.4-3 地下水环境质量标准

污染物	单位	III类标准值	标准来源
pH	/	6.5-8.5	《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)
总硬度	mg/L	450	
溶解性总固体	mg/L	1000	
硫酸盐	mg/L	250	
氯化物	mg/L	250	
挥发酚类	mg/L	0.002	
氨氮	mg/L	0.5	
菌落总数	CFU/mL	100	
亚硝酸盐氮	mg/L	1.0	
总大肠菌群	CFU/100mL	3.0	
氰化物	mg/L	0.05	
氟化物	mg/L	1.0	
汞	mg/L	0.001	
砷	mg/L	0.01	
铁	mg/L	0.3	

镉	mg/L	0.005	
铜	mg/L	1.00	
锌	mg/L	1.00	
铬（六价）	mg/L	0.05	
铅	mg/L	0.01	
耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	mg/L	3.0	
硝酸盐氮	mg/L	20	
总磷	mg/L	0.2	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)
石油类	mg/L	≤0.05	《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2022)

（4）声环境质量标准

本项目区域位于辽宁省朝阳市北票市西官营镇韩杖子村，厂界声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类，主要指标见表 2.4-4。

表 2.4-4 声环境质量标准

范围	声环境功能区类别	等效声级 Leq(dB(A))	
		昼间	夜间
项目所在地	1 类	55	45

（5）土壤

项目场内土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值以及《辽宁省污染场地风险评估筛选值（试行）》表 1 建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值，周边农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值，标准值见下表。

表 2.4-5 建设用地土壤环境质量标准（单位：mg/kg）

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值（第二类用地）	标准来源
重金属和无机物				
1	砷	7740-38-2	60	GB36600-2018
2	镉	7440-43-9	65	
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7	
4	铜	7440-50-8	18000	
5	铅	7439-92-1	800	
6	汞	7439-97-6	38	
7	镍	7440-02-0	900	
8	水溶性氟化物	7782-41-4	4820	辽宁省污染场地风险评估筛选值（试行）

挥发性有机物			
9	四氯化碳	56-23-5	2.8
10	氯仿	67-66-3	0.9
11	氯甲烷	74-87-3	37
12	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9
13	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5
14	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66
15	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596
16	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54
17	二氯乙烷	75-09-2	616
18	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5
19	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10
20	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8
21	四氯乙烯	127-18-4	53
22	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840
23	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8
24	三氯乙烯	79-01-6	2.8
25	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
26	氯乙烯	75-01-4	0.43
27	苯	71-43-2	4
28	氯苯	108-90-7	270
29	1,2-二氯苯	95-50-1	560
30	1,4-二氯苯	106-46-7	20
31	乙苯	100-41-4	28
32	苯乙烯	100-42-5	1290
33	甲苯	108-88-3	1200
34	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	570
35	邻二甲苯	95-47-6	640
半挥发性有机物			
36	硝基苯	98-95-3	76
37	苯胺	62-53-3	260
38	2-氯酚	95-57-8	2256
39	苯并[a]蒽	56-55-3	15
40	苯并[a]芘	50-32-8	1.5
41	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15
42	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151
43	蒽	218-01-9	1293
44	二苯并[a,b]蒽	53-70-3	1.5
45	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15
46	萘	91-20-3	70

GB36600-2018

表 2.4-6 土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准 单位: mg/kg(pH 除外)

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

2.4.2 污染物排放标准

一、施工期

(1) 废气

施工期扬尘排放执行《施工及堆料场地扬尘排放标准》（DB21/2642-2016）中扬尘排放浓度限值。

表 2.4-7 扬尘排放浓度限值 单位：mg/m³

监测项目	区域	浓度限值（连续 5min 平均浓度）
颗粒物（TSP）	郊区及农村地区	1.0

(2) 噪声

施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。具体限值见表 2.4-8。

表 2.4-8 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

二、营运期

(1) 废气排放标准

项目运营期扬尘执行《辽宁省施工及堆料场地扬尘排放标准》（DB21/2642-2016），郊区及农村地区，浓度限值≤1.0mg/m³。

运营期无组织废气氟化物排放执行《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要求，具体标准值详见下表。

表 2.4-9 大气污染物排放浓度限值 (单位: mg/m³)

时段	污染物	执行标准	无组织排放监控限制 (mg/m ³)	
			监控点	浓度
运营期	颗粒物	《辽宁省施工及堆料场地扬尘排放标准》(DB21/2642-2016)	周界外浓度最高点	1.0
	氟化物	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)		0.02

(2) 废水排放标准

本项目运营期产生的生活污水排入旱厕, 定期清掏作为农肥, 不外排。渗滤液经导排系统排入集液池, 经沉淀后用于治理区洒水抑尘, 不外排。

(3) 噪声排放标准

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 1 类标准, 见表 2.4-10。

表 2.4-10 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位 dB(A)

类别	昼间	夜间
1 类标准	55	45

(4) 固体废物标准

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) 及《一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)》, 产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位和其他生产经营者, 应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施, 不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。

2.5 评价工作等级与评价范围

2.5.1 评价工作等级

2.5.1.1 环境空气影响评价工作等级

根据工程分析结果, 拟建项目运营期正常排放的大气污染物主要为 TSP、氟化物。根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 中采用 AerScreen 估算模型计算结果确定大气环境影响评价等级的原则, 确定大气环境影响评价等级。

$$P_i = \frac{\rho_i}{\rho_{0i}} \times 100\%$$

式中: P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率, %;

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

ρ_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095-2012 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价工作等级的判定依据见表 2.5-1。

表 2.5-1 评价工作等级表

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

本项目环境空气等级判定评价因子及评价标准见表 2.5-2。

表 2.5-2 评价因子及评价标准表

评价因子	平均时段	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
TSP	日均值	300	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单二级标准要求
氟化物	小时值	20	

按污染物排放强度根据上述公式，分别统计计算出各个污染物的最大地面浓度占标率，以本项目建成后各污染源排放参数进行估算，估算模型参数选取见下表，具体估算结果见下表。

表 2.5-3 项目矩形面源参数表

编号		1#面源	2#面源
名称		北侧治理区	南侧治理区
面源起点坐标/m	X	291890	291624
	Y	4645783	4645537
面源海拔高度 m		400	381
面源长度 m		462	204
面源宽度 m		177	232
与正北向夹角°		30	30
面源有效排放高度 m		2	2
年排放小时数 h		5760	5760
排放工况		正常	正常
污染物排放速率 kg/h	颗粒物	0.59	0.56
	氟化物	0.0007	0.00067

表 2.5-4 估算模型参数选取表

参数	取值
----	----

城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	-
最高环境温度/°C		43.3
最低环境温度/°C		-34.4
土地利用类型		农田
区域湿度条件		干燥
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/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>
	岸线距离/km	-
	岸线方向/°	-

表 2.5-5 P_{max} 和 $D_{10\%}$ 预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{max}(\text{mg}/\text{m}^3)$	$P_{max}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$
北侧矿坑治理区	TSP	900	41.6510	4.6279	/
	氟化物	20	0.0494	0.2471	/
南侧矿坑治理区	TSP	900	48.2880	5.3653	/
	氟化物	20	0.0578	0.2889	/

本项目 P_{max} 最大值出现为南侧矿坑治理区面源排放的 TSP，最大值为 5.3653%， C_{max} 为 $48.2880\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。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。

根据评价工作等级，确定环境空气评价范围为以北侧治理区为中心，边长为 5km 的矩形区域。

2.5.1.2 声环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中规定的声环境影响评价工作等级划分的基本原则，声环境影响评价等级见下表。

表 2.5-6 声环境影响评价工作等级划分表

声功能区类别	评价范围内敏感目标噪声级增高量	受噪声影响人口数量	评价等级
评价范围内有适用于 GB 3096 规定的 0 类声环境功能区	建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 5dB(A) 以上（不含 5dB(A)）	受影响人口数量显著增加时	一级
建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 1 类、2 类地区	建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3dB(A)~5dB(A)	受噪声影响人口数量增加较多时	二级

建设项目所处的声环境功能区为GB 3096规定的3类、4类地区	建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在3dB(A)以下（不含3dB(A)）	受影响人口数变化不大	三级
---------------------------------	--	------------	----

本项目位于声环境1类区，周边200m范围无敏感点分布，受影响人口数变化不大，噪声为二级评价。声环境影响预测范围：厂界外200m。

2.5.1.3 地表水环境影响评价工作等级

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工作等级划分的基本原则：

表 2.5-7 地表水评价等级分级表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m ³ /d)；水污染物当量数 W、（无量纲）
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	/

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值，计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间歇冷却水，循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物（漏天堆放的原料，燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍惜水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起收纳水体水文变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水未做调节温度介质，排水 ≥ 500 万 m³/d，评价等级为一级排水量 < 500 万 m³/d，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排水水质满足收纳水体水环境质量要求的，评价等级为三级 A。

注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定位三级 B。

注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

根据工程分析，本项目营运期产生的生活污水排入旱厕，定期清掏作为农肥，不外排。渗滤液经导排系统排入集液池，经沉淀后用于治理区洒水抑尘，不外排。因此，本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。主要评价内容包括：水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；依托污水处理设施的环境可行性评价。不设置地表水评价范围。

2.5.1.4 地下水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表的划分，本项目磷石膏回填料露天采坑属于工业固体废物集中处置类别，属于“工业固废集中处置”，其中二类固废属于 II 类，因此项目类型属于 II 类项目。

根据导则评价工作等级划分，地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，经现场勘察，本项目不属于集中式饮用水水源准保护区及其补给径流区域，周围部分村民饮用地下水作为日常生活用水，属于分散式饮用水水源地。所以，本项目地下水环境敏感程度为较敏感。

表 2.5-8 地下水环境敏感程度分级表

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

注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

表 2.5-9 评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

本项目地下水为 II 类项目，地下水环境敏感程度属“较敏感”，地下水评价工作等级为二级，按照二级评价技术要求展开评价工作。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中的调查评价范围确定原则：“建设项目(除线性工程外)地下水环境现状调查评价范围采用公式计算法、查表法和自定义法确定。当建设项目所在地水文地质条件相对简单，且所掌握的资料能够满足公式计算法的要求时，应采用公式计算法确定；当不满足公式计算法的要求时，可采用查表法确定。当计算或查表范围超出所处水文地质单

元边界时，应以所处水文地质单元边界为宜”。拟建项目地下水环境影响评价工作等级为二级，所在地地下水水文地质条件相对简单，但目前所掌握的资料无法准确通过计算法确定评价范围，因此本次评价范围采用导则查表法进行确定。

本项目地下水环境影响评价等级为二级，查表法要求评价范围为 6-20km²，同时应包括重要的地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围。根据实地踏勘和调查结果，场址区域不存在集中式地下水饮用水水源保护区，但周边分布有村庄，部分居民自备有分散的供水机井、民井，均属于分散式供水水源。根据地下水现状监测的地下水水位得出拟建项目所在区域地下水流向为西北-东南。确定本次地下水评价范围为场区边界上游至北侧山区，下游至凉水河及其支流，两侧至凉水河及其支流的区域范围，面积约 9.3km²。此范围涵盖场界外距离较近村庄，而且并未跨越不同水文地质单元。

2.5.1.5 土壤环境影响评价工作等级

本项目为矿山生态治理项目，项目建设运营不会引起土壤的盐化、碱化，可能引起土壤的酸化，因此土壤环境影响类型为污染影响型和生态影响型。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，土壤环境影响评价项目类别见下表。

表 2.5-10 土壤环境影响评价项目类别

行业类别	项目类别			
	I 类	II 类	III 类	IV 类
环境和公共设施管理业	危险废物利用及处置	采取填埋和焚烧方式的一般工业固体废物处置及综合利用；城镇生活垃圾（不含餐厨废弃物）集中处置	一般工业固体废物处置及综合利用（除采取填埋和焚烧方式以外的）；废旧资源加工、再生利用	其他

本项目磷石膏回填露天采坑参照采取填埋方式的一般工业固体废物处置及综合利用类项目，根据导则要求，土壤环境影响评价属于 II 类项目。

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度判别依据见下表。

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
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

本项目治理范围外侧为耕地，因此土壤敏感程度为敏感。

表 2.5-12 生态影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据		
	盐化	酸化	碱化
敏感	建设项目所在地干燥度 $a > 2.5$ 且常年地下水位平均埋深 $< 1.5\text{ m}$ 的地势平坦区域；或土壤含盐量 $> 4\text{ g/kg}$ 的区域	$\text{pH} \leq 4.5$	$\text{pH} \geq 9.0$
较敏感	建设项目所在地干燥度 > 2.5 且常年地下水位平均埋深 $\geq 1.5\text{ m}$ 的，或 $1.8 < \text{干燥度} \leq 2.5$ 且常年地下水位平均埋深 $< 1.8\text{ m}$ 的地势平坦区域；建设项目所在地干燥度 > 2.5 或常年地下水位平均埋深 $< 1.5\text{ m}$ 的平原区；或 $2\text{ g/kg} < \text{土壤含盐量} \leq 4\text{ g/kg}$ 的区域	$4.5 < \text{pH} \leq 5.5$	$8.5 \leq \text{pH} < 9.0$
不敏感	其他		$5.5 < \text{pH} < 8.5$

^a是指采用 E601 观测的多年平均水面蒸发量与降水量的比值，即蒸降比值。

根据现状监测结果，本项目所在区域土壤 pH 范围为 7.6-7.9，因此土壤敏感程度为不敏感。

本工程占地总面积为 10.6789 hm^2 ，占地规模属于中型（ $5\sim 50\text{ hm}^2$ ）。

建设项目土壤评价工作等级划分依据见下表。

表 2.5-13 污染影响型评价工作等级划分表

评级工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

综上，本项目类别为 II 类，占地规模属于中型，敏感程度为敏感，因此本项目污染影响型评价等级为二级。

表 2.5-14 生态影响型评价工作等级划分表

评级工作等级 敏感程度	I 类		II 类		III 类	
	大	中	大	中	大	中
敏感	一级	一级	二级	二级	三级	三级
较敏感	二级	二级	二级	二级	三级	三级
不敏感	二级	二级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

综上，本项目类别为 II 类，敏感程度为不敏感，因此生态影响型评价等级为

三级。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中调查评价范围参考下表。

表 2.5-15 现状调查范围

评价工作等级	影响类型	调查范围 ^a	
		占地 ^b 范围内	占地范围外
一级	生态影响型	全部	5km 范围内
	污染影响型		1km 范围内
二级	生态影响型		2km 范围内
	污染影响型		0.2km 范围内
三级	生态影响型		1km 范围内
	污染影响型		0.05km 范围内

^a涉及大气沉降途径影响的，可根据主导风向向下风向的最大落地浓度点适当调整。

^b矿山类项目指开采区与各场地的占地；改、扩建类的指现有工程与拟建工程的占地。

本项目属于污染影响型和生态影响型项目，污染影响型评价等级为二级，因此确定本项目土壤污染影响型评价范围为本项目工程占地范围边界外扩 200m 的范围，生态影响型评价范围为本项目工程占地范围边界外扩 1000m 的范围。

2.5.1.6 环境风险评价工作等级

本项目场区不存储危险物质，场内可能存在的突发环境事件风险物质为推土机、压路机等内置油箱充装的柴油及运输车辆充装的汽油。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录 C 计算本项目涉及的每种危险物质在场界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。

$$Q=q_1Q_1+q_2Q_2+\dots+q_nQ_n$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

表 2.5-16 危险物质数量与临界量比值（Q）计算结果

序号	物质名称	储存方式	最大存在量(t)	临界量 (t)	Qn 值
1	柴油	设备内置油箱	0.25	2500	0.0001
2	汽油	设备内置油箱	0.25	2500	0.0001
Q					0.0002

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

表 2.5-17 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
--------	--------------------	-----	----	---

评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
--------	---	---	---	-------------------

^a是相对于详细评价工作内容而言，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。

环境风险潜势为 I，评价工作等级为简单分析。

2.5.1.7 生态评价等级

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）评价等级判定原则：

- 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；
- b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；
- c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；
- 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；
- 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、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；
- f) 当工程占地规模大于 20km² 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；
- g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；
- h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。

本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境；不涉及自然公园；不涉及生态保护红线；工程占地规模小于 20km²；因此，本项目生态影响评价等级为三级。

生态影响评价应能够充分体现生态完整性，涵盖评价项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域。评价范围依据项目对生态因子的影响方式、影响程度和生态因子之间的相互影响和相互依存关系确定。综合考虑评价项目与项目区的气候过程、水文过程、生物过程等生物地球化学循环过程的相互作用关系，以评价项目影响区域所涉及的完整气候单元、水文单元、生态单元、地理单元界限为参照边界。本次评价范围以治理区中心外扩 200m 作为本次生态现状的评价范围。

2.5.2 评价范围

依据各环境要素的技术导则及总纲要求，结合建设项目污染物的排放特点及当地气象条件、自然环境状况，确定各环境要素评价范围见表 2.5-18。

表 2.5-18 建设项目环境影响评价范围表

评价内容	评价范围
大气	以北侧治理区为中心，边长为 5km 的矩形区域
地表水	废水回用措施的可行性分析
噪声	边界外延 200m 范围
地下水	场区边界上游至北侧山区，下游至凉水河及其支流，两侧至凉水河及其支流的区域范围，面积约 9.3km ²
土壤	污染影响型项目区边界外延 200m 的范围
	生态影响型项目区边界外延 1000m 的范围
生态	建设项目边界外延 200m 范围

2.5.3 评价范围内的环境敏感点

(1) 生态治理区环境保护目标

根据现场踏勘，本项目不涉及自然保护区、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、文物古迹等特殊生态敏感区和重要生态敏感区，评价范围内的敏感点位置见表 2.5-19。

表 2.5-19 评价范围内的敏感点本项目位置关系

环境要素	名称	坐标/m		保护对象	保护内容(人)	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 m
		X	Y					
大气环境	八家子	293722	4646251	居民	125	环境空气二类区	东	1366
	傅杖子	294219	4645884		352		东南	1720
	西窝铺	293322	4645371		43		东南	1157
	下窝铺	293372	4644927		52		东南	1280
	北湾子	292854	4644120		321		东南	1731
	小于家沟	292361	4645075		68		南	701
	西山嘴村	291722	4644226		648		南	1072
	邓杖子	291732	4644769		143		南	644
	花果山	291422	4645276		95		南	209
	平房西沟	291027	4643490		104		西南	2077
	尹杖子	290470	4644980		542		西南	921
	大于家沟	290513	4643745		136		西南	2029
	庙下	290885	4645558		328		西南	539
	齐家杖子	290613	4645755		149		西	926
	三家子	289933	4646071		172		西	1280
	王杖子	289682	4647449		99		西北	2512
	王胡子沟	290022	4646491		105		西北	2870
北山洼南沟	291062	4646982	129	西北	1224			
北山洼	290791	4647587	69	西北	1924			

	韩杖子村	292842	4646996		426		东北	998
	高杖子	292807	4648428		304		东北	2352
	小好松沟	294576	4648321		583		东北	3176
地下水	下窝铺水井	293372	4644927	地下水评价范围内主要保护目标为该区域潜水含水层地下水、周边分散式水源井	供水人口 52	GB/T1484 8-2017III 类	东南	1280
	北湾子水井	292854	4644120		供水人口 321		东南	1731
	小于家沟水井	292361	4645075		供水人口 68		南	701
	邓杖子水井	291732	4644769		供水人口 143		南	644
	花果山水井	291422	4645276		供水人口 95		南	209
	庙下水井	290885	4645558		供水人口 328		西南	539
	齐家杖子水井	290613	4645755		供水人口 149		西	926
	三家子水井	289933	4646071		供水人口 172		西	1280
	北山洼南沟水井	291062	4646982		供水人口 129		西北	1224
地表水	凉水河支流				GB3838-2002III类	西	438	
	凉水河					东	710	
土壤	占地范围内及占地范围外 200m 土壤和周边耕地				《土壤环境质量 建设用地土	东	10	
						南	5	
						西	3	

		壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中建设用地第二类用地土壤污染风险筛选值以及《辽宁省污染场地风险评估筛选值（试行）》表1建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）	北	6
生态	项目所在区域农田、植被、土壤、土地资源、野生动物等	保护区域生态完整性，土壤环境质量不受影响	划定治理区范围边界线外扩 200m 的范围	

(2) 磷石膏运输路线周边环境保护目标

本项目回填所用磷石膏由辽宁施可丰新型肥料有限公司负责运输，本项目运输道路全长 14.99km，起于辽宁施可丰新型肥料有限公司，路经公共道路桦南线、北金线，至本项目进场道路，再到本项目区域。其中桦南线、北金线，至本项目进场道路均为已有道路。

表 2.5-20 运输道路敏感点

环境要素	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对道路方位	相对道路距离
		X	Y					

大气环境	宫家屯	300449	4643795	居民	58	环境空气 二类区	北	10
	冯家屯	298677	4643825		73		南	50
	东梁家杖子	297790	4643505		425		南	44
	东台	296941	4642825		146		南	10
	北台	296688	4642850		177		北	15
	北河套	295174	4641364		534		南	25
	西山嘴村	291722	4644226		648		东、西	10
	小于家沟	292361	4645075		68		东、西	10
噪声	宫家屯	300449	4643795	居民	58	GB3096-2008 中 1 类	北	10
	冯家屯	298677	4643825		73		南	50
	东梁家杖子	297790	4643505		425		南	44
	东台	296941	4642825		146		南	10
	北台	296688	4642850		177		北	15
	北河套	295174	4641364		534		南	25
	西山嘴村	291722	4644226		648		东、西	10
	小于家沟	292361	4645075		68		东、西	10

2.6 环境功能区划

1、环境空气

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中有关功能区分类标准，确定本项目所在区域环境空气功能为二类区。

2、地下水环境功能区划

地下水环境为III类功能区，执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准。

3、地表水功能区划

地表水环境为III类功能区，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准。

4、声环境功能区划

本项目所在地声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类声环境功能区标准。

3 治理区概况

3.1 王杖子铁矿小于沟采区开采情况

北票市王杖子铁矿位于北票市西关营镇，在行政区划上隶属于北票市西关营镇管辖。

王杖子铁矿矿山始采于 2006 年，当时由民间进行小规模采挖，2008 年初成立北票市腾远矿业有限公司王杖子铁矿，企业性质为国有独资公司。2014 年末至今矿山一直处于停产状况。

王杖子铁矿小于沟采区早期进行的铁矿露天开采，经多年开采，形成 2 个较大的采坑，北侧露天坑底标高 350m，顶标高 435m，底面积 2009m²、顶面积 45604m²，容积 191.31 万 m³，南侧露天坑底标高 372m，顶标高 395m，底面积 58m²、顶面积 22364m²，容积 34.71 万 m³。

露天采坑内无植被，无建构筑物。采场附近没有重要城镇、居民，工矿企业、铁路及其他环境敏感目标。采场附近无重要水源、远离各级自然保护区及旅游景点。

目前矿山开采和占压破坏了大量植被，破坏了项目区的地形地貌景观，对土地形成挖损、压占损毁。现状岸坡稳定，坑内及邻近地带无活动性断裂，地质构造相对稳定，地基和岸坡为较为完整的风化岩，没有发生明显滑坡、泥石流等地质灾害。

3.2 主要生态影响及环境问题

王杖子铁矿小于沟采区露天采坑坑底和坑壁有大面积的裸露破碎岩体，会产生扬尘污染和水土流失。地貌破坏、岩体裸露、植被缺失，造成严重的景观破坏。

1. 地质灾害

露天采场边坡岩石风化破碎强烈，节理裂隙较发育，造成岩体完整性与稳定性差，在雨水及重力作用下，岩体脱离母岩坠落，产生崩塌。露天采坑底部，见有松散状堆积崩塌岩石碎块，体积约 0.05~0.1m³，碎块大小混杂。有发生崩塌的可能，存在崩塌地质灾害隐患。

2. 地形地貌景观破坏

露天采坑挖掘山体及部分土壤，破坏了原有自然形成的完整地貌，使山体破

损、岩石裸露、地形地貌发生改变，形成了生态斑块，与周围地形地貌景观极不协调，对原生的地形地貌景观造成影响和破坏程度较大。既严重影响了视觉景观，又成为风沙源，对其进行全面治理已迫在眉睫。

3.土地资源破坏

露天采坑破坏了地面植被，对土地资源造成了损毁，破坏土地类型为旱地、果园、有林地、其它草地、采矿用地。



图 3.2-1 北侧采坑现状照片



图 3.2-2 南侧采坑现状照片

3.3 现存环境问题“以新带老”解决方案

本项目利用现有辽宁施可丰新型肥料有限公司产生的磷石膏回填露天采坑并进行生态恢复。

项目施工期及营运期将采取合理有效的污染防治措施，包括针对废气的围挡、加湿、覆盖等措施，针对废水的雨水导排系统、防渗系统、渗滤液收集系统等，有效控制施工和运营过程产生的环境影响，以新带老解决露天采坑现状无人监管、风化的岩石直接暴露而产生的扬尘、水土流失等问题。

4 建设项目概况与工程分析

4.1 建设项目概况

4.1.1 项目概况

(1)项目名称：王杖子铁矿小于沟采区矿山地质环境恢复治理工程项目

(2)建设单位：北票市海达铁选厂

(3)建设地点：辽宁省朝阳市北票市西官营镇韩杖子村。

(4)建设规模：修复治理区域北侧露天坑回填磷石膏底标高 350m，顶标高 435m，容积 191.31 万 m³，南侧治理区底标高 372m，顶标高 395m，容积 34.71 万 m³，合计回填磷石膏 226.02 万 m³，整形恢复为有林地。由于该磷石膏经检测为第 II 类一般工业固体废物，项目按一般固废填埋 II 类场评价。

施工期：区域地面清理、地面及侧壁防渗，建设截洪沟、排水沟、挡土墙、边界防护铁丝网及抑尘网，建设渗滤液收集系统。施工期 2 个月。

运营期：区域矿坑分区、分层进行磷石膏填埋、压实，充填量 226.02 万 m³，填埋年限 8 个月。

封场期：根据项目恢复治理说明，区域上部平整后敷设土工膜做为防渗层，覆土厚度 0.5m，封场后区域及时均匀播种耐旱易活品种草籽，恢复为有林地。封场期 1 个月，植被养护期 3 年。

(5)投资总额及环保投资：本项目总投资为 400.06 万元，其中环保投资 189.6 万元，占总投资的 47.39%。

(6)占地面积：本项目占地面积 10.6789hm²。

(7)劳动定员及工作制度：项目磷石膏运输由辽宁施可丰新型肥料有限公司承担，运输车辆封闭。修复治理区劳动定员为 8 人，区域不设食堂及宿舍，依托现有防渗旱厕。磷石膏回填、压实约每天 12 小时，磷石膏填埋年限 8 个月。

(8)区域边界：区域边界拐点坐标见表 4.1-1。

表 4.1-1 修复治理区域边界拐点坐标（国家 2000 坐标系）

	X	Y		X	Y
北侧治理区	40540942.8469	4645003.3558	南侧治理区	40540408.6859	4644663.3315
	40540958.4984	4644981.2407		40540422.0559	4644653.8444
	40540999.3333	4644959.2877		40540430.6497	4644649.3401
	40541005.1571	4644955.1614		40540442.9324	4644637.4573

40540996.9574	4644952.8894	40540454.895	4644627.4866
40540990.4655	4644955.5976	40540464.2723	4644621.4957
40540980.3871	4644955.9552	40540471.772	4644619.4151
40540970.7229	4644951.5034	40540480.6053	4644619.4151
40540958.9107	4644935.1359	40540482.8303	4644619.1341
40540955.9124	4644907.5442	40540487.3425	4644618.9898
40540961.7381	4644889.4899	40540493.8359	4644620.1916
40540964.3444	4644875.8945	40540496.4316	4644619.5562
40540954.2799	4644858.8106	40540499.6083	4644617.9744
40540941.2662	4644847.3836	40540505.0674	4644614.3628
40540890.605	4644815.4309	40540510.004	4644609.6954
40540855.3392	4644790.9651	40540522.3407	4644599.6245
40540813.1824	4644737.6675	40540526.4645	4644596.2124
40540805.4235	4644720.9692	40540530.3668	4644594.2444
40540798.6907	4644704.8137	40540540.9046	4644592.7363
40540788.1281	4644696.3725	40540545.8789	4644590.539
40540779.5861	4644695.499	40540547.9746	4644588.3867
40540764.4789	4644698.166	40540549.8276	4644583.9721
40540757.028	4644697.1733	40540551.9555	4644577.6951
40540737.5793	4644685.2877	40540559.0034	4644567.3258
40540729.7802	4644682.4763	40540564.6334	4644560.589
40540716.0855	4644682.4658	40540576.1931	4644551.0156
40540703.7159	4644685.0831	40540580.7509	4644546.5828
40540691.3511	4644693.7743	40540587.4802	4644535.2787
40540681.9705	4644697.7573	40540594.5033	4644526.9552
40540672.3477	4644700.4199	40540604.5602	4644520.7213
40540659.2038	4644700.1307	40540604.9101	4644517.5115
40540622.1016	4644692.2345	40540602.7618	4644509.0654
40540605.7225	4644699.0551	40540602.9253	4644501.6958
40540592.8817	4644712.6974	40540599.386	4644495.9082
40540593.0762	4644736.431	40540591.8708	4644489.0671
40540600.3311	4644752.08	40540583.7025	4644487.3235
40540645.1358	4644757.9278	40540579.7374	4644483.8828
40540663.3745	4644766.117	40540577.9032	4644477.3549
40540667.0511	4644779.8308	40540572.9936	4644474.458
40540672.4683	4644811.5136	40540559.3744	4644463.0567
40540675.454	4644825.7716	40540549.7115	4644444.6131
40540675454	4644825.7716	40540538.1395	4644432.7706
40540685.5857	4644868.9373	40540527.2018	4644425.5486
40540701.4731	4644886.4972	40540526.098	4644410.9612
40540717.2446	4644903.929	40540516.885	4644385.9203
40540748.0127	4644934.7633	40540502.8459	4644387.2486
40540771.5266	4644952.7024	40540448.3175	4644406.1981

	40540773.4474	4644954.2644		40540397.2533	4644445.5345
	40540797.2789	4644967.5039		40540358.9229	4644451.7815
	40540800.8135	4644969.3748		40540346.0442	4644463.8636
	40540807.4522	4644972.7351		40540345.9316	4644512.1059
	40540813.1667	4644975.6276		40540373.7588	4644512.1709
	40540838.7309	4644988.5673		40540372.1253	4644597.4701
	40540875.9663	4644993.0314		40540395.0839	4644651.3413
	40540919,2032	4644996,8516		40540403.1308	4644660.7731

4.1.2 建设内容与建设规模

建设规模:修复治理区域北侧露天坑回填磷石膏底标高 350m, 顶标高 435m, 容积 191.31 万 m³, 南侧治理区底标高 372m, 顶标高 395m, 容积 34.71 万 m³, 合计回填磷石膏 226.02 万 m³, 整形恢复为有林地。

本项目不建设办公区, 车辆维修依托附近汽修厂, 不建设机修车间。

建设内容: 本项目由主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程及环保工程 etc 部分构成, 工程组成一览表见表 4.1-2。

表 4.1-2 工程组成一览表

建设内容		建设规模	备注
主体工程	拟恢复治理采坑	北侧露天坑回填磷石膏底标高 350m, 顶标高 435m, 容积 191.31 万 m ³ , 南侧治理区底标高 372m, 顶标高 395m, 容积 34.71 万 m ³ , 合计回填磷石膏 226.02 万 m ³	历史遗留采坑
	场地平整及基底处理	根据铺设防渗土工膜的工程要求, 需要对填埋场边坡修整、场底整平和夯实处理	新建
	防渗工程	治理区坑底防渗: 坑底铺设并压实粘土垫层 0.75m, 达到人工防渗标准, 然后敷设土工膜 1.5mm, 土工膜顶部覆盖 0.3m 厚的黏土, 场底整平基础, 其渗透系数小于 1.0×10 ⁻⁷ cm/s	新建
		治理区边坡防渗: 露天坑南侧在运输道路及平台 370m 标高以下边坡施工土工膜, 露天坑北侧高陡边坡由底部岩边坡向上敷设土工膜, 在坡面上敷设土工膜前敷设毛毡作为防护保护层, 固定在边坡上, 毛毡搭接 15cm, 边坡整平基础, 其渗透系数小于 1.0×10 ⁻⁷ cm/s	新建
	填埋工程	分区、分层铺摊、碾压, 压实度不小于 0.92, 作业单元沿水平方向逐步推进, 倾倒后物料用堆土机摊平, 然后用压实机压实作业, 填埋作业单元逐渐推进, 按照作业工序依次填埋第二层、第三层等。对每天的磷石膏填埋作业面进行临时覆盖	新建
渗滤液收集工程	北侧露天坑在北侧、东侧及南侧设置排水沟, 南侧治理区在西侧边坡底部、南侧坡底设置排水沟, 南侧治理区 380m 标高平台、385m 标高平台设置横向排水沟, 排水沟位于坡脚处。排水沟采用预制“U”型槽, 为下挖式, “U”型槽尺寸上口	新建	

		宽 450mm，深 200mm，总长度 1236m。排水沟底部采用土工膜防渗	
		北侧排水沟与南侧治理区域排水沟通过排水管、转流池相连，转流池尺寸为长 1m×宽 1m×深 1m（地面以上 0.3m），转流池采用浆砌石结构，在底部及四周敷设土工膜做为防渗设施。排水管为混凝土预制管，直径为 500mm，为埋入式，四周采用土工膜做为防渗	新建
		北侧设置 1 座渗滤液收集池，采用下挖式，浆砌石结构，尺寸长 25m×宽 30m×深 2m（地面以上 0.3m），容积 1500m ³ ，底部及四周采用土工膜做为防渗	新建
		南侧 1 座渗滤液收集池。采用下挖式，浆砌石结构，西侧设置浆砌石挡墙，底部东西长 45m，南北平均宽度 20m，底部面积 900m ² ，顶部东西平均长度 54m，南北平均宽度 28m，顶部面积 1512m ² ，总容积 10224m ³	新建
		渗滤液收集池、转流池周边设置防护栏杆，排水沟靠近道路一侧设置 0.3m 高的挡土墙	新建
	截洪沟	北侧露天坑在西侧设置截洪沟，南侧治理区在北侧及东侧设置截洪沟，截洪沟出口位于自然沟谷。截洪沟采用预制“U”型槽，为下挖式，“U”型槽尺寸上口宽 450mm，深 200mm，总长度 1343m	新建
	植被恢复工程	场地平整，平整后敷设土工膜做为防渗层，进行覆盖 500mm 厚第四系有机客土。北侧露天坑复垦为有林地。南侧治理区 380m、385m 标高平台及 390m 标高以上部位复垦为有林地。露天坑南侧尾砂堆场顶部平整，平整后顶部复垦为有林地。390m 标高以下坡面复垦为有林地	新建
辅助工程	监测设施	在南侧渗滤液收集池北侧山坡上设置 1 个观测站。在南侧治理区 380m、385m、390m 标高设置位移监测点。每点各设置 3 个位移监测点，共设置位移观测点 9 个	新建
储运工程	道路	场区内道路依托现有厂区道路，现有道路长 555m，宽 6m，为砂石硬化路面，可直接连接南北两侧治理区	依托原有
公用工程	给水	本项目主要用水为施工期洒水、治理回填过程洒水，项目用水外购	/
	排水	无生产废水排入外界水体，渗滤液经收集后，全部回用于填埋场洒水抑尘；降尘用水自然蒸发；生活污水排入矿区现有防渗旱厕，定期清掏，不排入外界水体	新建
	供电	依托市政电网供给	依托
	供暖	项目不涉及供热	/
环保工程	废气	卸料时尽量降低卸车落差，大风天气禁止作业；磷石膏倾倒后及时进行推平压实， 填埋场作业采用分区、分层运行方式，控制作业面不大于 25m×25m ，限制作业区面积并对非作业区覆盖抑尘网，场内洒水抑尘，设置围挡，及时封场，进行覆土和植草绿化	新建
		严禁运输车辆超载、超速，采用封闭方式运输；运输道路路面定期清扫和洒水，保持路面清洁和一定湿度	新建

废水	本项目生活污水依托现有防渗旱厕，定期清掏，不排入外界水体；渗滤液经收集后，全部回用于填埋场洒水抑尘，无生产废水外排	新建
噪声	采用低噪设备；加强管理，设备定时保养；合理安排作业时间，禁止夜间施工	新建
	减速慢行，禁止超载	新建
固废	员工生活垃圾，集中收集至垃圾桶，委托环卫部门定期清运	新建
	渗滤液收集池污泥回填于治理区	新建
地下水	厂区内及周边布设地下水跟踪监测井 3 口	新建
生态恢复措施	北侧露天坑复垦为有林地。南侧治理区 380m、385m 标高平台及 390m 标高以上部位复垦为有林地。露天坑南侧尾砂堆场顶部平整，平整后顶部复垦为有林地。390m 标高以下坡面复垦为有林地	新建

4.1.3 主要生产设备

本项目施工期需配置的设备见表 4.1-3。

表 4.1-3 施工作业设备一览表

序号	作业机械设备	单位	数量
1	挖掘机	台	2
2	洒水车	台	2
3	推土机	台	2
4	铲运机	台	2
5	装载机	辆	1
6	夯土机	台	2
7	运输卡车	辆	3

本项目运营期需配置的设备见表 4.1-4。

表 4.1-4 运营期设备一览表

序号	作业机械设备	规格型号	单位	数量
1	挖掘机	履带式	台	1
2	雾炮机	履带式	台	2
3	推土机	履带式推土机	台	1
4	压实机	工作质量≥23t	台	1
5	洒水车	10 方	辆	2
6	水泵		台	2
7	自卸车	30T	辆	5

4.1.4 项目主要原辅材料

项目工程物料量见下表。

表 4.1-5 本项目工程物料量一览表

原辅材料	单位	数量	备注
浆砌石	m ³	2736	
预制槽	m	3082	
排水管	m	138	

复合土工膜	m ²	263522	
磷石膏	m ³	2260193	来自辽宁施可丰新型肥料有限公司
覆土	m ³	72976	
刺槐	株	46405	

本项目填埋区土石方平衡见表 4.1-6。

表 4.1-6 项目土石方平衡一览表 单位：m³

类别	挖方量	填方量	借方量	弃方	备注
磷石膏		2260193	2260193		来自辽宁施可丰新型肥料有限公司
坑底粘土防渗		271293	271293		外购黏土运至场区
表土		72976	72976		外购表土运至场区
渗漏液收集池	5421	2736	2736	5421	作为场地平整的填方进行利用，项目整体无弃方
截洪沟	136			136	
排水沟	130.2			130.2	
场地平整	1292	6979.2	6979.2		
合计	6979.2	2614177.2	2614177.2	5687.2	

4.1.5 回填物料情况

4.1.5.1 回填物料来源

项目回填所用磷石膏为辽宁施可丰新型肥料有限公司无害化处理后的磷石膏，含水率为 30%。

磷石膏产生来源：磷石膏是磷矿石与硫酸反应制取磷酸的过程中，产生的一种工业副产品，主要由二水硫酸钙(CaSO₄·2H₂O)组成，并含有少量的硅化物及未反应的磷矿石。

根据辽宁施可丰新型肥料有限公司提供资料，辽宁施可丰新型肥料有限公司现有磷石膏堆场库存量 250 万 m³。库存量可满足本项目使用。

表 4.1-7 磷石膏成分分析一览表

成分	SiO ₂	Al ₂ O ₃	TFe ₂ O ₃	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	Pb	Cu
百分比 (%)	14.8	1.05	0.42	0.039	30.6	0.10	0.071	0.0033	0.0112
成分	Zn	As	Hg	Se	Ge	Mo	S	F	N
百分比 (%)	0.0021	0.0001	0.0000095	0.000011	0.0001	0.00021	16.82	0.12	0.007

4.1.5.2 磷石膏性质

根据辽宁施可丰新型肥料有限公司的无害化处理磷石膏浸出试验，磷石膏浸出试验取样为新产生的磷石膏，浸出试验结果见表 4.1-8。

表 4.1-8 磷石膏浸出液检测实验结果

序号	采样日期	检测项目	检测结果	单位	GB8978-1996	GB5085.3-2007 (mg/L)
1	2024.3.28	pH	6.7	无量纲	6-9	/
2		色度	10	度	50	/
3		化学需氧量	11	mg/L	100	/
4		生化需氧量	2.6	mg/L	20	/
5		氨氮	13.0	mg/L	15	/
6		悬浮物	10.0	mg/L	70	/
7		挥发酚	0.138	mg/L	0.5	/
8		氟化物	0.60	mg/L	10	100
9		六价铬	<0.004	mg/L	0.5	5
10		总铬	<0.03	mg/L	1.5	15
11		硫化物	<0.01	mg/L	1.0	/
12		总 α 放射性	5.6×10^{-2}	Bq/L	1	/
13		总 β 放射性	9.3×10^{-2}	Bq/L	10	/
14		氰化物	0.005	mg/L	0.5	5
15		磷酸盐	12.87	mg/L	0.5	/
16		汞	<0.04	$\mu\text{g/L}$	50	0.1
17		砷	<0.3	$\mu\text{g/L}$	500	5
18		硒	<0.4	$\mu\text{g/L}$	100	1
19		银	<0.03	mg/L	0.5	5
20		铍	<0.02	$\mu\text{g/L}$	0.005	0.02
21		锰	0.09	mg/L	2.0	/
22		锌	<0.05	mg/L	2.0	100
23		镍	<0.05	mg/L	1.0	5
24		铜	<0.05	mg/L	0.5	100
25		镉	<0.05	mg/L	0.1	1
26		铅	<0.2	mg/L	1.0	5
27		甲基汞	<10	ng/L	不得检出	不得检出
28		乙基汞	<20	ng/L	不得检出	不得检出
29		苯并[a]芘	<0.004	$\mu\text{g/L}$	0.00003	0.0003
30		乐果	$<5.7 \times 10^{-4}$	mg/L	不得检出	8
31		甲基对硫磷	$<4.2 \times 10^{-4}$	mg/L	不得检出	0.2
32		马拉硫磷	$<6.4 \times 10^{-4}$	mg/L	不得检出	5
33		对硫磷	$<5.4 \times 10^{-4}$	mg/L	不得检出	0.3
34		全盐量	2291	mg/L	/	/

根据磷石膏浸出实验结果可知，所有监测指标的监测浓度均低于《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007），因此，本项目磷石膏不属于危险废物；浸出实验结果显示磷酸盐的检测浓度超出《污水综合排放标准》

（GB8978-1996）中一级最高允许排放浓度，余各监测指标均低于《污水综合排

放标准》（GB8978-1996）中一级最高允许排放浓度，因此，本项目磷石膏属于第Ⅱ类一般工业固体废物。填埋场按照第Ⅱ类一般工业固体废物进行设计。

4.1.5.3 磷石膏理化性质：

（1）磷石膏的化学特性

磷石膏主要成分是硫酸钙($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 或 $\text{CaSO}_4 \cdot 1/2\text{H}_2\text{O}$)，还含有少量的 P_2O_5 、F、 Fe_2O_3 、 Al_2O_3 、 SiO_2 、MnO、MgO、 Na_2O 、 K_2O 、有机物等杂质，以及铀(U)、镭(Ra)、镉(Cd)、砷(As)、铬(Cr)、铅(Pb)、汞(Hg)等微量元素。

（2）磷石膏的物理力学特性

磷石膏结晶良好，不同地方的磷石膏晶体结构略有差别。磷石膏晶体一般呈针状、板状、密实晶体及多晶核四种。在浸润线以上的磷石膏因所处水环境的不同而具有溶解、结晶交替的过程,在浸润线以下的磷石膏具有总体结晶的特性。

磷石膏为无黏性均质颗粒,其粒径主要集中在 0.01mm~0.1mm 之间，其中值粒径 d_{50} 在 0.02 mm~0.07mm 之间。

磷石膏具有独特的压缩特性，沉积磷石膏的蠕变量大于固结变形量。压实度 90%~95%磷石膏的压缩系数 $\alpha_{v0.1-0.2}$ 一般在 0.12MPa^{-1} ~ 0.25MPa^{-1} 左右，压缩模量 E_s 在 8MPa~15MPa 左右。磷石膏强度指标较高,固结排水后的有效内摩擦角一般在 35° 以上。新鲜沉积的磷石膏一般无黏聚力,板结后的磷石膏存在一定的黏聚力。磷石膏的参考物理力学性质见下表。

表 4.1-9 磷石膏力学性质参照表

性质	单位	参数
真密度	t/m^3	2.33-2.50
初始堆积干密度	g/cm^3	0.90-1.10
击实最大干密度	g/cm^3	1.35-1.50
击实最优含水率	%	18-26
渗透系数	cm/s	10^{-6} - 10^{-4}
有效内摩擦角	$^\circ$	35-45
有效黏聚力	kPa	0-100

4.1.5.4 磷石膏进场要求：

本项目回填区为Ⅱ类一般工业固废填埋场，根据项目特征和国家现行业相关标准入场废物要求如下：

- （1）有机质含量小于 5%(煤矸石除外)，测定方法按照 HJ761 进行；
- （2）水溶性盐总量小于 5%，测定方法按照 NY/T1121.16 进行；

(3) 危险废物和生活垃圾不得进入回填区。**4.1.6 工程设计及工程方案****4.1.6.1 治理回填容积计算**

根据地形图中不同治理标高进行测算，经计算，北侧露天坑底标高 350m，顶标高 435m，容积 191.31 万 m³，南侧治理区底标高 372m，顶标高 395m，容积 34.71 万 m³，合计回填磷石膏 226.02 万 m³。

表 4.1-10 露天坑容积计算表

名称	标高(m)	面积(m ²)	平均面积(m ²)	高差(m)	块体体积(m ³)	累加库容(m ³)
北侧露天坑	350	2009				
	360	7009	4509	10	45090	45090
	370	13269	10139	10	101390	146480
	380	19825	16547	10	165470	311950
	390	28888	24356.5	10	243565	555515
	400	39862	34375	10	343750	899265
	410	45604	42733	10	427330	1326595
	420	28002	36803	10	368030	1694625
	430	10278	19140	10	191400	1886025
	435	558	5418	5	27090	1913115
南侧治理区	372	58				
	375	5984	3021	3	9063	9063
	380	13276	9630	5	48150	57213
	385	19368	16322	5	81610	138823
	390	22364	20866	5	104330	243153
	395	19206	20785	5	103925	347078

4.1.6.2 回填设计

南侧治理区总容积 34.71 万 m³。治理区最低标高为 372m，顶部标高为 395m。在标高 380m、385m、390m、标高设置平台，平台宽度 10m，边坡比 1:1.5。395m 标高~390m 标高西侧坡度为 10%，西南侧及南侧坡度为 20%~43%。在治理区底部、四周及顶部敷设复合土工膜做为防渗层。

北侧治理区总容积 191.31 万 m³。坑底标高 349m，坑底找平敷设防渗层后，底标高 350m，顶部最高标高 435m。回填治理后，总体西北高—东南低，中部高—西南及东北方向低，治理后最大坡度 17%。在露天坑底部、四周及回填后顶部敷设土工膜做为防渗层。

4.1.6.3 回填工艺

该治理项目采用磷石膏干式回填，回填料磷石膏含水率不大于 30%，采用汽车运输，运输由辽宁施可丰新型肥料有限公司负责。该露天坑已停产多年，未发生滑坡现象，边坡处于基本稳定。南侧回填治理区采用单台阶排放，先堆放 380m 标高以下，由西向东堆放，自下而上排放；北侧治理区采用高台阶排放，当露天坑底部回填至 355m 标高时，采用单台阶排放，由西南向东北方向，阶段高度 5m。采用汽车—推土机方式排放，汽车卸载后，推土机将遗留在工作平台的磷石膏推向堆场边缘。汽车卸载地点，在确保安全的前提下，尽量靠近台阶边缘，以减少铲装机的工作量。回填过程中对磷石膏进行分层碾压，压实度不应小于 0.92，防止沉陷。

4.1.6.4 运输系统

磷石膏采用汽车运输，运输由辽宁施可丰新型肥料有限公司负责，本项目填埋区至辽宁施可丰新型肥料有限公司现有道路相连，长 14.99km，宽 18m，为两车道，大部分为沥青硬化道路，进场部分为砂石道路。**本项目运输仅为昼间运输，禁止夜间（22:00-次日 6:00）运输。**

南侧治理区运输道路利用现有道路，北侧露天坑治理区现有运输道路通往 370m 标高平台，最大道路纵向坡度 16%，对现有运输道路进行降坡，最大纵坡不大于 10%，最小转弯半径 15m。运输道路宽度 5m，行车路面宽度 4m，高陡边坡道路边缘设置挡车墙。停车视距为 30m，会让视距 40m。

北侧露天坑平台 370m 标高至坑底边坡角约 30°，先对南侧 370m 以下边坡进行施工，沿南侧边坡由西南向东北方向修建运输道路至 355m 标高，便于形成运输系统。施工前做好防渗设施。

4.1.6.5 防渗设施设计

为保护环境，治理区做防渗处理，其滤液不允许外排，防渗膜采用复合土工膜。南侧治理区在底部及四周敷设土工膜，北侧治理区露天坑内首先对坑底进行找平，找平后回填 0.75m 厚黏土，确保无尖锐凸起及带棱角的块石，然后敷设土工膜，土工膜顶部覆盖 0.3m 厚的黏土，治理区回填后在磷石膏顶部敷设土工膜。底部土工膜施工结束后，南侧在运输道路及平台 370m 标高以下边坡施工土工膜，露天坑北侧高陡边坡由底部岩边坡向上敷设土工膜，在坡面上敷设土工膜前敷设

毛毡作为防护保护层，固定在边坡上，毛毡搭接 15cm，毛毡缝合不得有尖锐物，防止破坏土工膜。

4.1.6.6 防洪工程

1. 截洪沟

该项目雨污分流，即周边汇水不进入治理区，治理区汇水不外排。北侧露天坑在西侧设置截洪沟，南侧治理区在北侧及东侧设置截洪沟，截洪沟出口位于自然沟谷。截洪沟采用预制“U”型槽，为下挖式，“U”型槽尺寸上口宽 450mm，深 200mm。

2. 排水沟

排水沟主要用于排出治理区降水，北侧露天坑在北侧、东侧及南侧设置排水沟，南侧治理区在西侧边坡底部、南侧坡底设置排水沟，南侧治理区 380m 标高平台、385m 标高平台设置横向排水沟，排水沟位于坡脚处。排水沟采用预制“U”型槽，为下挖式，“U”型槽尺寸上口宽 450mm，深 200mm。排水沟底部采用土工膜防渗。

北侧排水沟与南侧治理区域排水沟通过排水管、转流池相连，转流池尺寸为长 1m×宽 1m×深 1m（地面上 0.3m），转流池采用浆砌石结构，在底部及四周敷设土工膜做为防渗设施。排水管为混凝土预制管，直径为 500mm，为埋入式，四周采用土工膜做为防渗。

4.1.6.7 渗滤液收集池

北侧设置 1 座渗滤液收集池，用于北侧露天坑治理后北侧汇水区域的降水，采用下挖式，浆砌石结构，尺寸长 25m×宽 30m×深 2m（地面上 0.3m），容积 1500m³，可容纳 24h 的一次降雨量。底部及四周采用土工膜做为防渗。

南侧治理区域 1 座渗滤液收集池，事故池二采用下挖式，利用天然沟谷下挖，浆砌石结构，底标高 360m，顶标高 370m。西侧设置浆砌石挡墙，挡墙内外边坡比为 1: 0.5，顶宽 2m。66m 标高以下采用直墙式，366m~370m 采用倒梯形断面，边坡比为 1:1，底部东西长 45m，南北平均宽度 20m，底部面积 900m²，顶部东西平均长度 54m，南北平均宽度 28m，顶部面积 1512m²，总容积 10224m³。

渗滤液收集池、转流池周边设置防护栏杆，排水沟靠近道路一侧设置 0.3m 高的挡土墙，防止外部雨水进入排水沟。

4.1.6.8 监测设施

本项目在南侧渗滤液收集池北侧山坡上设置 1 个观测站。在 380m、385m、390m 标高设置位移监测点。每点各设置 3 个位移监测点，位移监测采用设置水泥桩，观测点一般由底板、立柱和标点头三部分组成。裂缝监测采用皮尺、钢尺或简易测点等简单手段进行测量。

本项目在填埋区地下水上游、填埋区域、填埋区下游设置地下水水质监测井 3 眼。

4.1.6.9 复垦

参照《土地复垦质量控制标准》(TD/T1036-2013)，结合本项目自身特点和复垦区当地实际情况，针对不同复垦方向地形、土壤质量、生产力水平和配套设施等方面，制定本项目土地复垦标准。

在北侧露天坑回填治理顶部、南侧治理区磷石膏顶部及坡面进行覆土，覆土前先对场地进行平台，平整后敷设土工膜做为防渗层，土工膜与治理区四周敷设的土工膜进行焊接，土工膜敷设焊接完成后再进行覆盖 500mm 厚第四系有机客土。

北侧露天坑复垦为有林地（复垦区域一），覆土面积 67411m²，需要客土量 33705.5m³。南侧治理区 380m、385m 标高平台及 390m 标高以上部位复垦为有林地（复垦区域二），覆土面积 35430m²，需要客土量 17715m³。露天坑南侧尾砂堆场顶部平整，平整后顶部复垦为有林地（复垦区域三），平整后顶部标高 409m~406m，覆土面积 9850m²，需要客土量 4925m³。390m 标高以下坡面复垦为有林地，覆土面积 7681m²，需要客土量 3840.5m³。

4.1.7 处置场调洪计算

本项目位于北票市西官营镇韩杖子村，水文计算按《辽宁省中小河流(无资料地区)设计暴雨洪水计算方法》(1998 年版)给出的相关水文参数进行计算，计算公式采用推理公式辽宁法。

依据现状图，北侧露天坑汇水面积 $F_1=67411\text{m}^2$ ，南侧治理区汇水面积 $F_1=44994\text{m}^2$ ，水文分区为 V1 区；变差系数均选用 $C_s=3.5C_v$ ，地区参数： $x=0.57$ ， $y=0.65$ 。依据治理后平面图，北侧露天坑治理后北侧汇水区域 $F_{1-1}=32106\text{m}^2$ ，南

侧汇水区域 $F_{1-2}=35305\text{m}^2$ 。治理区的表面积只接受大气降雨，实际洪水就是一定频率和一定时段降雨。

洪水总量：根据水文手册推荐的公式：

$$W_{\text{三}P} = 0.1 \times \alpha_{\text{三}P} \times P_{\text{三}P\text{面}} \times F$$

$$W_{(\text{三}-24)P} = 0.1 \times \alpha_{(\text{三}-24)P} \times (P_{\text{三}P\text{面}} - P_{24P\text{面}}) \times F$$

$$W_{24P} = W_{\text{三}P} - W_{(\text{三}-24)P}$$

式中： $W_{\text{三}P}$ 、 $W_{(\text{三}-24)P}$ 、 W_{24P} 分别为不同频率下的设计洪量、前峰洪量、主峰洪量（即24小时洪量），以万 m^3 计； $P_{\text{三}P\text{面}}$ 、 $P_{24P\text{面}}$ 为不同频率下的三日、24小时设计面暴雨量，以毫米计； $\alpha_{\text{三}P}$ 、 $\alpha_{(\text{三}-24)P}$ 为不同频率的三日洪量径流系数和前峰洪量径流系数； F 为汇水面积，以平方公里计。

表 4.1-11 水文资料表

$P_{\text{三日}}$ (mm)	78	Cv	0.64
P_{24} (mm)	70	Cv	0.64
P_6 (mm)	52	Cv	0.60
P_1 (mm)	28	Cv	0.58
$P_{10\text{min}}$ (mm)	15	Cv	0.48

表 6.1-12 水文计算结果表

汇水区域	北侧露天坑 F_1	南侧治理区域 F_2	北侧治理后 F_{1-1}	南侧治理后 F_{1-2}
设计频率 P (%)	1%	10%	10%	10%
汇水面积 (m^2)	67411	44994	32106	35305
$K_{\text{三日}P}$	3.39	1.82	1.82	1.82
$P_{\text{三日}P}$	264.42	141.96	141.96	141.96
K_{24hP}	3.39	1.82	1.82	1.82
P_{24hp}	237.30	127.40	127.40	127.40
K_{6hP}	3.20	1.77	1.77	1.77
P_{6hP}	166.40	92.04	92.04	92.04
K_{1hP}	3.10	1.75	1.75	1.75
P_{1hp}	86.80	49.00	49.00	49.00
$K_{10\text{min}P}$	2.65	1.64	1.64	1.64
$P_{10\text{min}P}$	39.75	24.60	24.60	24.60
Ψ_P	0.7	0.47	0.47	0.47
$\alpha_{\text{三}P}$	0.52	0.33	0.33	0.33
$\alpha_{(\text{三}-24)P}$	0.13	0.10	0.10	0.10
$W_{\text{三}P}$ (m^3)	9268.9	2107.82	1504.06	1653.93
$W_{(\text{三}-24)P}$ (m^3)	237.66	65.51	46.75	51.40
W_{24P} (m^3)	9031.24	2042.31	1457.31	1602.53

北侧露天坑治理后北侧汇水区域的降水，24h降雨量 1457.31m^3 ，南侧露天坑治理后南侧汇水区域24h降雨量 1602.53m^3 。南侧治理区治理过程中24h降雨

量 2042.31m³，北侧露天坑治理过程中 24h 降水量 9031.24m³。最大一次 24h 降雨量为南侧治理区域和北侧露天坑治理过程中的降雨量，即治理区一次最大 24h 降雨量为 11073.55m³。

本项目设计渗滤液收集池 1 容积 1500m³，渗滤液收集池 2 容积 10224m³，可作为洪峰状态下事故池，收集洪峰洪水。

4.1.8 公用工程

(1) 给排水

本项目用水外购。项目运营期用水为降尘用水及生活用水。

1) 生活用水

本项目劳动定员为 8 人，全年生产天数为 330d，根据《辽宁省行业用水定额》（DB21/T 1237-2020）（2020 年）中表 175 S910~S962 机关及社会团体用水定额，员工生活用水定额取先进值 10m³/（人·a）。则全年生活用水量为 80m³/a。

生活污水产生量按用水量的 80%计，则生活污水产生量为 64m³/a，生活污水排入现有防渗旱厕，定期清掏，不排入外界水体。

2) 治理区降尘用水

本项目需对磷石膏回填治理区进行洒水降尘，参照《辽宁省行业用水定额》（DB21/T1237-2020），用水量按 1.4L/（m²·d）计，治理区洒水面积约为 106789m²，每天洒水 2 次，因此，治理区洒水降尘用水量约为 35881t，全部蒸发，不产生废水。

3) 道路洒水降尘用水

本项目需对磷石膏运输过程道路进行洒水降尘，参照《辽宁省行业用水定额》（DB21/T1237-2020），用水量按 1.4L/（m²·d）计，道路洒水面积约为 14200m²，每天洒水 2 次，因此，道路洒水降尘用水量约为 4771.2t/a，全部蒸发，不产生废水。

4) 渗滤液

回填场渗滤液的主要来源是大气降水、地表径流、地下水、磷石膏的水分。影响渗滤液产生量的因素有回填场构造、降雨量和蒸发量、磷石膏的性质等，其中回填场的构造对渗滤液的产生量有很大关系，一个设计合理的回填场可以避免地下水和地表径流进入填埋场。

根据工程设计资料，本项目地表径流及地下水可以排除，由于回填磷石膏水分较少，按一般经验可以忽略不计，大气降水是影响渗滤液产生量的直接因素，是渗滤液的主要来源，参照《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）附录 B “渗滤液产生量计算方法” 进行计算，其计算公式为：

$$Q = I(C_1A_1 + C_2A_2 + C_3A_3 + C_4A_4) / 1000$$

式中：Q—渗滤液产生量（m³/d）；

I—平均降雨强度(mm/d)，本项目根据《朝阳市生态环境状况公报（2021年）》可知，北票市全年降水量为 473.2mm；

C₁—填埋作业区浸出系数，宜取 0.4~1.0，本项目填埋磷石膏有机质含量≤5%，当地多年年均降雨量 473.2mm，浸出系数取 0.5~0.7，本工程取 0.6；

A₁—正在填埋作业区汇水面积（m²），本项目分区填埋，单区 625m²；

C₂—已中间覆盖区浸出系数，项目采用防尘网覆盖，浸出系数取 0.6；

A₂—已中间覆盖区汇水面积（m²）；分区填埋，其他区面积 106164m²；

C₃—已终场覆盖区浸出系数，宜取 0.1~0.2，本工程取 0；

A₃—已终场覆盖区汇水面积（m²），本工程取 0；

C₄—调节池浸出系数，取 0 或 1，（调节池设置覆盖取 0，未设置覆盖取 1），本工程渗滤液收集池即为调节池设置顶板，取 0；

A₄—调节池汇水面积（m²）。

项目渗滤液产生量按治理区全部汇水面积进行计算，按照上述公式计算，本项目渗滤液产生量为 83.07m³/d，19936m³。

在坑底地势最低处，便于收集渗滤液，设置渗滤液收集池 2 座。回填区内渗滤液通过收集系统导入渗滤液收集池，定期用泵抽取渗滤液回用于作业面等洒水抑尘。

本项目封场后磷石膏顶部及坡面敷设土工膜做为防渗层，大气降水不会进入磷石膏填埋区，因此封场后不产生渗滤液。

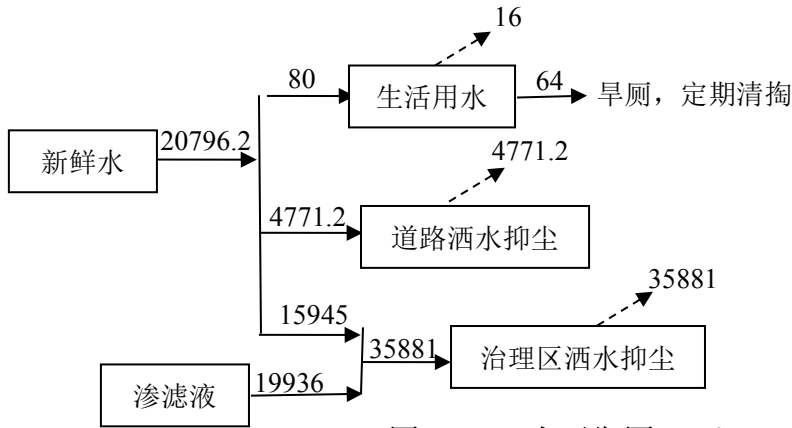


图 4.1-1 水平衡图 m^3/a

(2) 供电

本项目供电依托辽宁省朝阳市北票市西官营镇韩杖子村供电系统供给。

(3) 采暖

本项目不取暖。

4.1.9 平面布置

治理区矿坑占地面积为 $106789m^2$ ，占地类型为采矿用地，矿坑总回填回填磷石膏 226.02 万 m^3 ，整体呈不规则形状，渗滤液收集池分别设置在治理区南侧和北侧。

项目治理区不设置办公区域，不设机修车间，不设表土场、排岩场。

4.2 工程分析

4.2.1 施工期工艺

建设项目场地现状较平整，施工期工艺流程及污染节点见图 4.2-1。

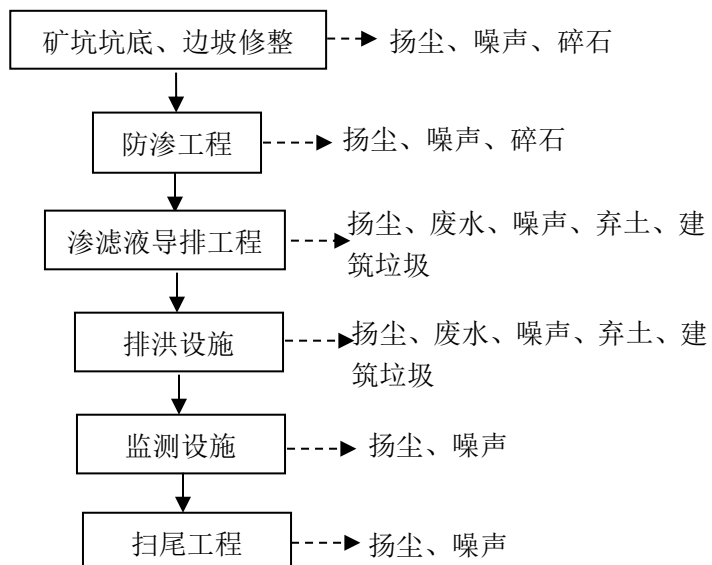


图4.2-1 施工期工艺流程及排污节点

施工期工艺流程简述：

1) 矿坑坑底、边坡修整

场地基底按照第Ⅱ类一般工业固体废物处置场标准建设和运行，基底范围的所有碎石全部清除，进行初步平整，基底表面无显著凹凸。清理碎石用于坑底平整。

库区边坡首先清除植被及不稳定土层，然后压实，对于少部分陡峭的边坡应削缓平顺，不应成台阶状、反坡或突然变坡（变坡处变坡角应小于 20° ）。对于岩面边坡，将岩面上的石渣清理干净，岩质挖方边坡要及时进行喷浆保护。清理碎石坑底平整。

2) 防渗工程

场底防渗：采用外购粘土作为基底人工垫层，粘土经封闭运输车辆运至场区，自采坑坑底北侧开始，由推土机自北向南，由低到高依次沿着平整后的坑底铺设，并分层碾压。粘土压实采用推土机进行土方短距调配，压路机（ $>10t$ ）进行碾压，次数2~3遍。场地黏土防渗层厚度0.75m，敷设土工膜1.5mm，土工膜顶部覆盖0.3m厚的黏土，基底防渗完成后，表面无凹凸，无松土、弹簧土，压实质量符合基底防渗要求。

库区边坡防渗：南侧在运输道路及平台370m标高以下边坡施工土工膜，露天坑北侧高陡边坡由底部岩边坡向上敷设土工膜，在坡面上敷设土工膜前敷设毛毡作为防护保护层，固定在边坡上，毛毡搭接15cm，毛毡缝合不得有尖锐物，防止破坏土工膜。

露天坑南侧370m标高以下土工膜焊接时，一次在边坡上完成，焊接人员施工时，系好安全带。边坡土工膜施工分层高度5m，土工膜采用压条+铆钉固定在坡面上，防止土工膜滑落。当回填高度达到4.5m时，再进行下一分层土工膜焊接施工。

土工膜采用热熔焊接，相邻的两块土工膜的搭接宽度不小于10cm，土工膜搭接缝清理干净，不得有灰、土、油污、水渍等影响因素；焊接前，先在两块小的土工膜上试焊，确保焊接效果。

3) 渗滤液导排工程

根据设计要求，在库底防渗保护层上铺设 300mm 砾石导流层、盲沟及排水沟，各层渗滤液通过支盲沟流到库底及坡面上，再经面流入排水沟，最后经排水沟排入渗滤液收集池。排水沟采用预制“U”型槽，为下挖式，“U”型槽尺寸上口宽 450mm，深 200mm。排水沟底部采用土工膜防渗。

北侧设置 1 座渗滤液收集池用于北侧露天坑治理后北侧汇水区域的降水，采用下挖式，浆砌石结构，尺寸长 25m×宽 30m×深 2m（地面以上 0.3m），容积 1500m³，可容纳 24h 的一次降雨量。底部及四周采用土工膜做为防渗。

南侧治理区域设置 1 座渗滤液收集池。采用下挖式，利用天然沟谷下挖，浆砌石结构，底标高 360m，顶标高 370m。西侧设置浆砌石挡墙，挡墙内外边坡比为 1: 0.5，顶宽 2m。366m 标高以下采用直墙式，366m~370m 采用倒梯形断面，边坡比为 1:1，底部东西长 45m，南北平均宽度 20m，底部面积 900m²，顶部东西平均长度 54m，南北平均宽度 28m，顶部面积 1512m²，总容积 10224m³。

北侧露天坑在西侧设置截洪沟，南侧治理区在北侧及东侧设置截洪沟，截洪沟出口位于自然沟谷。截洪沟采用预制“U”型槽，为下挖式，“U”型槽尺寸上口宽 450mm，深 200mm。

开挖产生的弃土和施工产生的建筑垃圾外售综合利用。

4) 排洪设施工程

北侧露天坑在西侧设置截洪沟，南侧治理区在北侧及东侧设置截洪沟，截洪沟出口位于自然沟谷。截洪沟采用预制“U”型槽，为下挖式，“U”型槽尺寸上口宽 450mm，深 200mm。截洪沟出口位于自然沟谷。

开挖产生的弃土和施工产生的建筑垃圾外售综合利用。

5) 监测设施工程

本项目在南侧治理区 380m、385m、390m 标高设置位移监测点。观测点一般由底板、立柱和标点头三部分组成。位移监测采用设置水泥桩。

6) 扫尾工程

设置防尘网，进行相关设备安装。

施工期的粉尘、噪声等污染都是暂时性的，待施工结束后，可以得到消除。

4.2.2 营运期工程分析

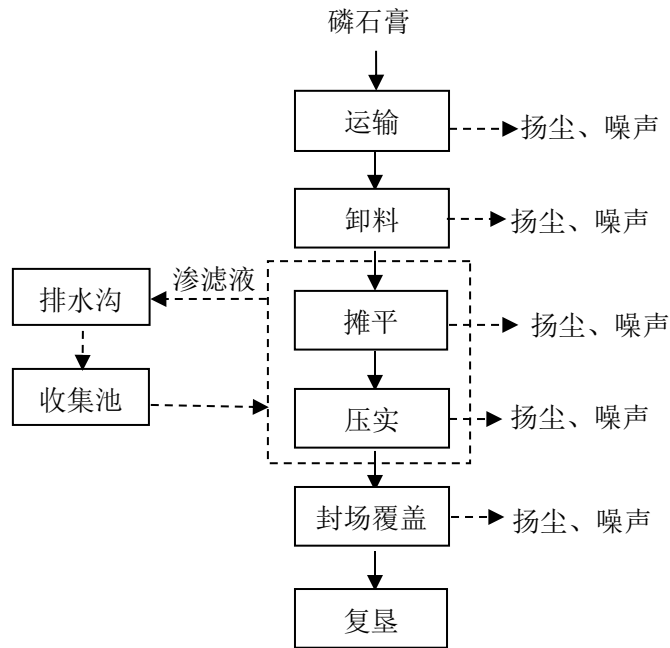


图4.2-2 营运期工艺流程及排污节点

辽宁施可丰新型肥料有限公司产生的磷石膏由汽车运至本拟治理矿坑后先经过过磅、登记，经填埋场进场道路进入埋作业点，倾倒后由铲车、推土机、压实机摊铺、压实。直至封场。本项目填埋治理时间为8个月，每天填埋量9417m³，每天车辆进出场628次、小时填埋量392m³。

1.卸车

装载磷石膏的车辆进入作业区的速度控制在15km/h，车辆至卸料点，在指挥人员示意后，方可卸料。运输车可以直接在磷石膏表面行驶，开到作业点卸料。

2.摊平

南侧回填治理区采用单台阶排放，先堆放380m标高以下，由西向东堆放，自下而上排放；北侧治理区采用高台阶排放，当露天坑底部回填至355m标高时，采用单台阶排放，由西南向东北方向，阶段高度5m。采用汽车—推土机方式排放，汽车卸载后，推土机将遗留在工作平台的磷石膏推向堆场边缘。汽车卸载地点，在确保安全的前提下，尽量靠近台阶边缘，以减少铲装的工作量。

3.压实

磷石膏经摊铺后，再用推土机反复压实，压实度大于92%。磷石膏埋采用分层压实方法进行操作，每填0.5m磷石膏即进行压实，经压实后再平铺磷石膏，由此重复进行到达每层埋高度。不埋区域采用地面覆盖的方式防止扬尘，各

分区轮换进行，直至最终达到封场高度要求。

4.封场

(1) 阻隔层

回填后的区域覆土厚度50厘米，表面覆盖两层，第一层为阻隔层，采用1.5mm厚的土工膜膜，防止雨水渗入。

(2) 覆盖层回填

回填后的区域覆土第二层为植被土覆盖层，采用50mm厚植被土回填，植被土为利于植物生长的天然土壤。

完善封场后覆土工程的1个月，每天覆土2432m³，每天车辆进出场的162次，使用推土机2辆。

植被土外购，由封闭运输车辆运至场区，按回填工序，分区进行摊铺，采用人工和机械相结合的方式对平整后的表土进行必要碾压，使其达天然土壤的干密度。

5.植被复垦

参照《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013），结合本项目自身特点和复垦区当地实际情况，针对不同复垦方向地形、土壤质量、生产力水平和配套设施等方面，制定本项目土地复垦标准。

有林地复垦要求

- a.有效土层厚度≥30cm;
- b.土壤容重≤1.55g/cm³;
- c.土壤质地为砂土至砂质黏土;
- d.砾石含量≤50%;
- e.pH6.0-8.5;
- f.有机质≥0.5%。

对于治理区栽植的人工植被，封场两年时间内一般不宜种植木本植物。某些乔灌木根系浅，侧根发达，生长迅速，可在2~3年填龄的渣场上种植。草本植物因根系浅，多为须根，匍匐茎根，分布在10~20cm浅土层内，某些野生种类可在一年填龄的固体废物堆体表面上生长。

4.2.3 产污节点

表 4.2-1 本项目污节点一览表

评价时段	类别	主要污染工序	主要污染因子	治理措施
施工期	废气	场地施工	扬尘	围挡、洒水抑尘
		车辆运输	扬尘	洒水抑尘
	噪声	施工机械设备	机械噪声	选用低噪声设备,加强作业机械管理
		运输车辆	车辆噪声	减速慢行,禁止鸣笛
	废水	施工废水	COD、SS、氨氮	沉淀后用于场区洒水抑尘
		施工人员生活	COD、SS、氨氮	排入旱厕,定期清掏
	固废	场地施工	碎石、弃土、建筑垃圾	回填采坑
		施工人员生活	生活垃圾	收集后送至当地生活垃圾集中存放点,由当地环卫部门统一清运处理
营运期	废气	运输	颗粒物	道路硬化,严禁超速、超载,路面定期洒水抑尘
		卸料	颗粒物	使用雾炮车对落料点上方进行洒水降尘,降低倾倒高度
		回填作业过程	颗粒物	洒水抑尘,控制作业面面积
	废水	渗滤液	pH、COD、SS等	渗滤液经收集后,全部回用于治理区洒水抑尘
		生活污水	COD、SS、氨氮	生活污水排入现有防渗旱厕,定期清掏
	噪声	设备运行	Leq(A)	选用低噪声设备,设备进行减振降噪处理
		车辆运输	Leq(A)	车辆规划路线,限速禁鸣,夜间禁止运输
	固废	渗滤液收集池	沉淀污泥	回填于采坑
生活垃圾		生活垃圾	收集后送至当地生活垃圾集中存放点,由当地环卫部门统一清运处理	

4.3 污染源分析

4.3.1 施工期污染源分析

施工期环境影响主要表现在以下几个方面:

- 施工过程中产生的扬尘、运输车辆尾气;
- 施工建筑垃圾及施工人员生活垃圾对环境造成的影响;
- 施工废水及施工人员生活污水对环境造成的影响;

- 设备安装噪声对周围声环境造成一定影响。

(一) 废气

项目施工期大气污染源主要为扬尘源和机动车尾气污染源。施工期场地清理、基础防渗、渗滤液导排、雨水导排施工过程将会有扬尘产生，碎石、弃土及建筑材料的临时堆存、使用过程也会产生一定粉尘，运输建筑材料、设备的车辆行驶也会产生扬尘，主要污染物是 TSP 等。机动车尾气污染源主要是施工机械和车辆排放尾气，主要污染物 NO_x、CO、HC。

1. 扬尘排放分析

项目扬尘产生大小与气象条件（特别是风速和降水）、施工场地状况及管理等相关，一般在春秋季节较为严重，是施工期的主要大气污染源。

施工期的大气污染受施工阶段、施工管理、天气条件的影响而不同，在地基开挖阶段扬尘最大，使局部地区空气含尘量较高，后续施工阶段扬尘依次减小。由于污染源多是间歇性扬尘低的源，因此只在近距离形成局部污染。施工现场的污染物未经扩散稀释就进入地面呼吸地带，会给现场施工人员的生活和健康带来一定影响。

物料堆场内物料的种类、性质及风速与起尘量有很大关系，比重小的物料容易受扰动而起尘，物料中小颗粒比例大时起尘量相应也大。堆场的扬尘包括料堆的风吹扬尘、装卸扬尘和过往车辆引起路面积尘、二次扬尘等，这将产生较大的扬尘污染，会对周围环境带来一定的影响。

一般来讲，施工期间所产生的各类扬尘源属于瞬时源，产生的高度都比较低，粉尘颗粒也比较大，污染扩散的距离不会很远。采用类比法对施工过程中所产生的扬尘进行分析，经查阅资料，并参考同类项目，建筑施工场地的施工扬尘现场环境监测结果见表 4.3-1。

表 4.3-1 施工场地扬尘污染情况 单位：μg/m²

序号	工地内	工地上风向	工地下风向		
		50m	50m	100m	150m
1#工地	759	328	502	367	336
2#工地	618	325	472	356	332
平均值	/	326.5	487	361.5	334
备注	监测风速为 2.4m/s				

由表 4.3-1 可知，施工场地的扬尘污染比较严重，在风速为 2.4m/s 情况下，

施工扬尘浓度为上风向对照点的 1.88 倍，相当于环境空气质量标准二级的 1.98 倍，尤其是春季雨水偏少时，扬尘现象较为严重，在工地内扬尘浓度范围为 0.618~0.759mg/m³，不能满足《环境空气质量标准》（GB3096-2012）二级标准中 24 小时平均值 0.3mg/m³ 的要求。施工扬尘对环境的影响随着下风向距离的增加而逐渐减少，其影响主要在施工场地附近 150m 左右的范围内，在扬尘点下风向 0~50m 为重污染带，50~100m 为较重污染带，100~150m 为较轻污染带，150m 外影响轻微。

综上，在施工过程中未采取任何抑尘措施的情况下，施工扬尘对下风向 150m 范围内的区域有一定影响，如不采取合理的污染防治措施，会对区域大气环境造成一定影响。

2. 车辆行驶扬尘

施工运输车辆的往来将产生道路二次扬尘污染。根据国内公路施工现场汽车运输引起的扬尘现场监测结果，车辆下风向 50m 处 TSP 的浓度为 11.625mg/m³；下风向 100m 处 TSP 的浓度为 9.69mg/m³；下风向 150m 处 TSP 的浓度为 5.093mg/m³。

3. 机械废气

施工时使用的施工机械和大型建筑材料运输车辆一般都以柴油为燃料，柴油燃烧产生的尾气中主要含有颗粒物和碳氢化合物等废气，在常规气象条件下废气污染影响范围最大不超过排气孔下风向轴线几十米远的距离。一般情况下，在工地内运行的机械及载重卡车的废气污染影响范围仅局限于施工工地内，不影响场外区域。

4. 汽车尾气

运输车辆的汽车尾气中的污染物为燃料燃烧后的产物，主要有 NO₂、CO 及碳烃等，产生量较小。

（二）废水

施工期废水主要包括施工过程中产生的施工废水和施工人员生活污水。

施工废水主要包括砂石料冲洗水、混凝土养护用水、设备车辆冲洗水、建筑养护排水等，其主要污染因子为 SS。经类比，SS 浓度可高达 1000mg/L。施工废水量很小，经简易沉淀池沉淀后回用于砂石料冲洗、混凝土养护，场地洒水等，

不外排。

根据本工程各施工量估算，现场需各类建筑工人、管理人员每天约 10 人左右，施工约 2 月。施工人员为周围村民，现场不设置施工营地，餐食采用外卖盒饭，用水量按照 25L/人·d 计，则用水量为 0.25m³/d，污水排放系数按照 80% 计算，则生活污水排放量为 0.4m³/d。

生活污水依托现有防渗旱厕，定期清掏，用作农田施肥，不排入外界水体，施工生活污水对周围环境影响较小。

（三）噪声

施工期噪声源主要为各类施工机械。根据本工程施工活动的特点，经类比调查主要施工设备噪声级类比调查结果见表 4.3-2。

表 4.3-2 主要施工设备噪声级

施工阶段	主要设备	1m 处声级 dB (A)
土石方	推土机	85
	挖掘机	95
	铲运机	80
	装载机	85
	夯土机	85
	运输卡车	80

由表中数据可知，现场施工产生的噪声较大，在实际施工过程中各类机械同时工作，各类噪声源辐射相互叠加，噪声级将会更高，辐射范围也会更大。

（四）固体废物

施工期固体废物主要来自施工期内的建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。建筑垃圾主要包括土地平整过程中产生的渣土、碎石等。生活垃圾来源为施工人员生活过程中产生的废弃物，其成分与城市居民生活垃圾成分相似。

（1）建筑垃圾

施工期需要运输及储存各种建筑施工材料（如砂石、水泥等），工程完工后会残留部分建筑施工垃圾，包括砂石、废料、废金属等杂物；经分类后能回用的进行回收利用，不能回用的按照环保要求集中收集后，回填采坑。

（2）施工渣土

根据项目设计资料，坑底清理和侧壁清理、渗滤液导排系统施工挖方 6979.2m³，施工期挖方集中收集后用于采坑平整。

（3）生活垃圾

项目施工共需人员 10 人，施工期人员均不在场地内住宿，产生生活垃圾按 0.5kg/人·d 计，则施工期间产生生活垃圾为 5kg/d，生活垃圾集中收集，定期由当地环卫部门及时清运处理。

（五）生态影响分析

施工期生态环境影响主要表现为工程施工占地、引起的地表植被破坏和水土流失、对动物的影响。

（1）施工占地及对地表植被的影响分析

施工期间，由于场地清基平整、基础开挖等工程建筑活动的实施，使地表植被及土壤结构遭到破坏，使地表保水保土能力降低，并为不可逆影响。永久占地范围内仅存的少量地表植被将被清除，造成地表裸露，可能会造成部分水土流失。

本项目利用磷石膏对废弃历史露天采坑进行回填治理，施工期均利用现有砂石路，不涉及临时道路占地。项目永久占地均为露天采坑现有用地范围，这部分土地为工矿用地，原有生态服务功能消失，本项目建设同时土地的利用价值也得到了提高。项目整个施工过程占地面积较小，施工期较短，对生态环境的影响较小。

（2）地表植被破坏

植被破坏主要由施工期临时占地和余土弃土占地引起，包括土方堆放占地、临时堆料场占地等，通过对项目区土地利用现状进行解译分析，并收集项目区当地资料、结合现场调查的情况来看，治理区位于露天采坑内，场内基本无植被覆盖，项目区内部无珍稀濒危及受保护的植物物种。故本项目对植被的影响不大。

（3）施工水土流失影响分析

施工中场地的清基、平基和临时堆放等作业将使场区地面裸露。对雨水的蓄水、拦截作用减弱，将导致土体抗蚀能力降低，如在雨季防护措施不当，会造成水土流失危害。可能产生的水土流失危害主要表现在以下几点：

1) 施工期水土流失主要是由于基础设施的建设、挖方和填方，扰动原地表植被，使大面积土壤暴露在外，裸露的土壤在风力作用下产生土壤风蚀；施工材料、开挖土料的堆放，占压植被扰动原地表，使地表裸露面进一步扩大，侵蚀面积增大，在无任何防护下，易产生以风蚀为主的风水交错侵蚀；裸露带产生土壤风蚀、进入雨季发生水蚀。

2) 施工过程中的土石方因受地形和运输条件限制不便运走时, 会有部分土、石挖起后在场地临时堆放, 由于土方结构疏松, 空隙度增大, 易产生水土流失, 一遇暴雨被冲刷流走, 将破坏土地, 加剧洪涝灾害等。

(4) 对动物的影响分析

项目施工期对动物的影响主要表现为施工期间地表清理对动物活动场所的破坏以及施工期间的机械噪声对动物带来惊扰, 部分动物将暂时离开以躲避人类的活动; 施工期对植被的破坏也将迫使动物离开栖息环境而迁移到周边区域; 施工区还将阻隔动物的迁移通道, 使动物无法自由的穿越施工区。治理区位于露天采坑内, 动物较少, 而且上述影响随着施工活动的结束而结束, 对动物的影响甚微。

4.3.2 营运期污染源分析

4.3.2.1 废气

项目运营期大气污染源: 车辆运输扬尘、磷石膏卸车扬尘、回填压实扬尘。

(1) 卸料起尘量

矿坑治理区固废磷石膏在倾倒过程中会产生一定量的粉尘, 项目运营期为 240 天, 每天运行时间为 16h, 磷石膏卸车时产生的瞬时粉尘可采用山西环保科学研究所、武汉水运工程学院提出的自卸汽车卸料起尘量估算经验计算公式进行估算, 经验公式为:

$$Q=e^{0.61u}(M/13.5)$$

式中: Q—自卸汽车卸料起尘量, g/次;

M—汽车卸料量, 30t;

u—平均风速, 2.5m/s。

经计算, 自卸汽车卸料起尘量为 10.21g/次, 按最大年卸车 102462 次, 卸料起尘量为 1.05t, 本项目通过采取降低倾倒高度、装卸时及时洒水抑尘, 抑尘效率可达 80%, 磷石膏倾倒最终颗粒物排放量为 0.21t。氟化物含量占磷石膏中的比例为 0.12%, 则卸料过程氟化物的排放量为 0.0003t。

其中北侧治理区颗粒物排放量 0.18t, 氟化物排放量 0.00025t, 南侧治理区颗粒物排放量 0.03t, 氟化物排放量 0.00005t。

(2) 磷石膏回填作业面扬尘

大风天气下，场地裸露面起尘量较大，对下风向环境空气质量将造成一定程度的影响。场地作业区随风产生的扬尘计算公式采用清华大学在霍州矿务局现场试验得出的公式：

$$Q_m = 11.7U^{2.45} \cdot S^{0.345} \cdot e^{-0.5\omega} \cdot e^{-0.55(W-0.07)}$$

式中： Q_m —平地堆场起尘（mg/s）

U —风速，m/s，起尘风速大于 2.5m/s；

S —场地作业区面积（625m²）；

ω —空气相对湿度，取 65%；

W —磷石膏湿度，30%；

经计算，本项目磷石膏回填作业面起尘量为 16.01t/a（2.78kg/h）。

本项目磷石膏回填作业采用分区、分块运行方式（每次作业面积按 25×25m 计算），运行过程中使磷石膏暴露面最小，本项目填充时要及时进行铺平、碾压。碾压方向平行于分区填充的长边，碾压搭接长度不得小于 50cm，不得漏压和欠压，减少二次扬尘的产生。另外表面的含水量是制约二次扬尘的主要因素，评价要求建设单位在碾压磷石膏表面及时掌握磷石膏的表面含水情况，根据天气情况适时调整加大洒水强度。环评要求设置 2 辆洒水车用于道路洒水使用，堆场洒水采用 2 台移动式雾炮，以保证洒水面积能覆盖整个工作面。

环评要求企业采取避免大风天气作业，大风天气增加洒水频率等降尘措施，以避免作业期间对周围环境的影响。

采取以上措施后，抑尘效率大于 80%，因此本项目磷石膏暂存场作业面扬尘排放量为 3.20t（0.556kg/h）。氟化物含量占磷石膏中的比例为 0.12%，则氟化物的排放量为 0.0038t。

其中北侧治理区颗粒物排放量 3.20t，氟化物排放量 0.0038t，南侧治理区颗粒物排放量 3.20t，氟化物排放量 0.0038t。

（3）车辆场内运输扬尘

汽车在道路行驶扬尘，选用上海港环境保护中心和武汉水运工程学院提出的经验公式：

$$Q = 0.123 \times \left(\frac{V}{5}\right) \times \left(\frac{M}{6.8}\right)^{0.85} \times \left(\frac{P}{0.5}\right) \times 0.72 \times L$$

式中：Q—汽车行驶的起尘量，（kg/辆）；

V—汽车行驶速度，km/h，本项目汽车场内行驶速度 5km/h；

M—汽车载重量，t，载重量 t；

P—道路表面物料量，kg/m²，本项目取 0.12kg/m²；

L—道路长度，km，本项目取 0.5km。

本项目场内运输车辆按 5km/h 砂石路面行驶 500m 计，运送磷石膏 3073862t，行驶频次 102462 辆次，则本项目场内道路满载运输扬尘产生量 3.85t。

运输过程采取道路洒水抑尘，抑尘效率不低于 70%，则道路运输扬尘排放量为 1.16t。

本工程大气污染物产生及排放汇总情况见表 4.3-3。

表 4.3-3 大气污染物产生及排放情况汇总

污染源名称	产生量 (t)	污染因子	防治措施	排放量 (t)
卸料	1.05	TSP	采取降低倾倒高度、装卸时及时洒水抑尘，抑尘效率可达 80%	0.21
	0.0013	氟化物		0.0003
回填作业面扬尘	32.02	TSP	分区、分块作业定期洒水，保证回填作业面表面湿度，可有效抑制扬尘产生，抑尘效果按 95% 计	6.4
	0.038	氟化物		0.0076
道路运输	3.85	TSP	运输采用密封车运输，运输过程不得超速、超高、超载，定期洒水抑尘等	1.16

4.3.2.2 废水

本项目运营期废水主要为渗滤液和生活废水。

(1) 生活污水

本项目劳动定员为 8 人，全年生产天数为 330d，根据《辽宁省行业用水定额》（DB21/T 1237-2020）（2020 年）中表 175 S910~S962 机关及社会团体用水定额，员工生活用水定额取先进值 10m³/（人·a）。则全年生活用水量为 80m³/a。

生活污水产生量按用水量的 80% 计，则生活污水产生量为 64m³/a，生活污水排入现有防渗旱厕，定期清掏，不排入外界水体

(2) 渗滤液

① 渗滤液产生量

本渣场填埋固废种类为一般固废。固体填埋后，受大气降水和固体废物本身所含水分的影响会产生一定量的渗滤液。其中大气降水入渗是渗滤液的主要来

源，本项目渗滤液产生量为 83.07m³/d，19936m³。

②渗滤液水质

由于本项目尚未建成，无法取得磷石膏渗滤液，故本项目引用辽宁施可丰新型肥料有限公司无害化磷石膏毒性浸出实验结果。

表 4.3-4 磷石膏渗滤液检测实验结果

序号	采样日期	检测项目	检测结果	单位
1	2024.3.28	pH	6.7	无量纲
2		色度	10	度
3		化学需氧量	11	mg/L
4		生化需氧量	2.6	mg/L
5		氨氮	13.0	mg/L
6		悬浮物	10.0	mg/L
7		挥发酚	0.138	mg/L
8		氟化物	0.60	mg/L
9		六价铬	<0.004	mg/L
10		总铬	<0.03	mg/L
11		硫化物	<0.01	mg/L
12		总α放射性	5.6×10 ⁻²	Bq/L
13		总β放射性	9.3×10 ⁻²	Bq/L
14		氰化物	0.005	mg/L
15		磷酸盐	12.87	mg/L
16		汞	<0.04	μg/L
17		砷	<0.3	μg/L
18		硒	<0.4	μg/L
19		银	<0.03	mg/L
20		铍	<0.02	μg/L
21		锰	0.09	mg/L
22		锌	<0.05	mg/L
23		镍	<0.05	mg/L
24		铜	<0.05	mg/L
25		镉	<0.05	mg/L
26		铅	<0.2	mg/L
27		甲基汞	<10	ng/L
28		乙基汞	<20	ng/L
29		苯并[a]芘	<0.004	μg/L
30		乐果	<5.7×10 ⁻⁴	mg/L
31		甲基对硫磷	<4.2×10 ⁻⁴	mg/L
32		马拉硫磷	<6.4×10 ⁻⁴	mg/L
33		对硫磷	<5.4×10 ⁻⁴	mg/L
34		全盐量	2291	mg/L

本项目设置渗滤液收集池 2 座。回填区内渗滤液通过收集系统导入渗滤液收集池，经沉淀后符合《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准，定期用泵抽取渗滤液回用于作业面等洒水抑尘。

4.3.2.3 噪声

本项目的运输车辆、处理设备均会产生噪声，主要由采坑作业区的处理设施引起，主要机械包括：推土机、压路机、运输车辆、铲运车和运输汽车等，噪声源声压级见下表。

表 4.3-5 项目主要噪声源强表（室外）

序号	声源名称	型号	空间相对位置			声源源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	(声压级/距离声源距离) / (dB (A) /m)		
1	洒水车	---	534	411	1.2	75/1	合理安排作业时间，声源设备合理布局，优选低噪声设备，基础减振	6:00-22:00
2	推土机	---	399	432	1.2	88/1		6:00-22:00
3	压实机	---	357	325	1.2	85/1		6:00-22:00
4	水泵	---	528	414	1.2	75/1		6:00-22:00
5	水泵	---	-106	9	1.2	75/1		6:00-22:00
6	自卸车	---	477	457	1.2	80/1		6:00-22:00

注：表中坐标以南侧治理区中心为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

为减轻工程噪声对周围环境的影响，工程采用加强作业机械管理和控制运行车辆车速的措施降低噪声。经采取上述措施后，场界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准要求。

4.3.2.4 固体废物

（1）源强

本项目车辆维修依托附近汽修厂，不建设机修车间，不产生废机油、废润滑油。

与本项目有关的固体废物主要包括渗滤液收集池污泥和生活垃圾。

本项目生活垃圾按每人每天排放生活垃圾0.5kg计，本项目职工人数为10人，营运期共9个月，产生量为1.35t，生活垃圾暂存于场区垃圾箱，定期送附近环卫垃圾点。

本项目收集的治理区产生的渗滤液，主要来源是大气降水。根据同类项目废水分析可知渗滤液中SS含量为300mg/L，因此可知，本项目治理区收集的废水经沉淀后(沉淀效率为90%)，污泥产生量为13.03t/a。渗滤液收集池产生的污泥即为磷石膏，产生的污泥（磷石膏）定期清掏，返回治理区回填。

（2）固废属性判定

本项目固体废物产生及排放情况见表 4.3-6。

表 4.3-6 固废产生及排放情况一览表

分类	固体废物名称	产生单元	产生量 (t/a)	回收利用率 (t/a)	处置量 (t/a)	排放量 (t/a)	综合利用或 处置方式
一般固废	污泥	渗滤液收集池	20	0	20	0	回填区回填
生活垃圾	生活垃圾	员工生活	1.35	0	0	1.35	环卫部门统一处理
合计			21.35	0	20	1.35	—

根据《国家危险废物名录》（2021年版）以及《危险废物鉴别标准》（GB34330-2017），判定本项目的固体废物是否属于危险废物，具体判定结果见表 4.3-7。

表 4.3-7 危险废物属性判定表

序号	固体废物名称	产生工序	是否属于危险废物	废物类别
1	污泥	渗滤液收集池	否	/
2	生活垃圾	员工生活	否	/

4.3.3 复垦后管护阶段污染源分析

(1)管护期废气污染源分析

复垦后管护阶段主要为植被的抚育、管护、补植，整个过程无废气产生。

(2)管护期废水污染源分析

本项目复垦后管护阶段因不再回填，并封场进行绿化，加上绿化植物本身的涵水能力，封场后将无积水产生；

项目不设置施工营地和办公场所，复垦区内无生活污水产生。

(3)管护期噪声污染源分析

管护期噪声源主要是运水罐车产生的噪声，噪声声级在 55~65dB(A)。项目噪声通过地形、距离衰减等措施后，对周边声环境影响较小。

(4)管护期固废污染源分析

本项目复垦后管护阶段主要为植被的抚育、管护、补植，无固废产生；项目不设置施工营地和办公场所，复垦区内无生活垃圾产生。

(5)管护期生态影响分析

本项目回填过程为推进碾压式填埋，要求建设单位按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中对第 II 类一般工业固体废物填埋场的关闭与封场要求，**经评估确保环境风险可以接受时，可进行封场或土地复垦作业**，待回填工作结束后，将整个回填区进行生态修复，通过生态修复后提高回填区植被覆盖率，植被覆盖率增加后，可起到以下作用。

①植被冠层及枯枝落叶层能够减少雨滴溅蚀以及拦截部分降水量，减少地表径流量，防止地表土壤被侵蚀。

②植被能使土壤具有良好的结构，提高土壤孔隙度和水分渗透性，以此减少地表径流量及其流速。

③枯枝落叶层可起到过滤泥沙和类似海绵吸水的作用，通过对地表径流的滞缓、过滤和分散作用，防止地表径流冲刷与面蚀、沟蚀的进一步发展。并且植物的根系，在土壤中像网状般交织，固结土壤，防止坡面侵蚀的形成，加固斜坡和固定陡坡，增强了土壤的抗蚀性能，减少滑坡状况的发生。

4.3.4 污染物排放总量

表 4.3-9 污染物排放总量

类别	产生工序	名称	产生量 (t/a)	拟采取的处理或处置方式	排放量 (t/a)

废气	卸料	TSP	1.05	采取降低倾倒高度、装卸时及时洒水抑尘	0.21
		氟化物	0.0013		0.0003
	回填作业面扬尘	TSP	32.02	分区、分块作业定期洒水, 保证回填作业面表面湿度	6.4
		氟化物	0.038		0.0076
道路运输	TSP	3.85	运输采用密封车运输, 运输过程不得超速、超高、超载, 定期洒水抑尘等	1.16	
废水	员工生活	生活污水	46	排入防渗旱厕, 定期清掏	0
	渗滤过程	渗滤液	19936	渗滤液经收集后, 全部回用于填埋场洒水抑尘	0
固废	渗滤液收集池	污泥	20	回填区回填	0
	员工生活	生活垃圾	1.35	环卫部门统一处理	1.35

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境状况

5.1.1 建设项目地理位置

本项目位于辽宁省朝阳市北票市西官营镇韩杖子村。

北票市位于辽宁西部,大凌河中游,东经 120°15'-121°17',北纬 41°24'-42°17',东西 83.25km,南北长 129.5km,南临锦州,北接内蒙古自治区,是辽蒙冀中心区域,环渤海经济圈的重要组成部分。全市总面积 4469km²。

本项目中心坐标:地理坐标为东经120°29'28.16",北纬41°56'14.31",海拔高度为400m。

5.1.2 气象气候

北票市属于较为典型的寒温带季风气候区。该地区年平均温度为 9.41℃,1 月份平均温度最低为-9.51℃,7 月份平均温度最高为 24.78℃;年平均气压为 994.19hPa,7 月份平均气压最低为 984.52hPa,1 月份平均气压最高为 1004.10hPa;年平均相对湿度为 57.72%,12 月份平均相对湿度最低为 40.11%,7 月份平均相对湿度最高为 84.09%;年平均风速为 2.85m/s,1 月份平均风速最低为 2.07m/s,5 月份平均风速最高为 3.51m/s;年平均水汽压为 10.97hPa,1 月份平均水汽压最低为 3.03hPa,7 月份平均水汽压最高为 25.33hPa;年平均最低气温为 3.26℃,1 月份平均最低气温最低为-16.57℃,7 月份平均最低气温最高为 20.79℃;年平均最高气温为 15.70℃,1 月份平均最高气温最低为-2.92℃,8 月份平均最高气温最高为 29.47℃。该地区年平均降水量为 480mm,12 月份平均降水量最少为 1.9mm,7 月份平均降水量最多为 168mm。

5.1.3 水文

北票市境内大凌河、小凌河两水系。大凌河和牯牛河的支流及小凌河水系多为季节河,总计有大小河流 1680 余条,各支流均与次一级构造线平行,与主流呈直交或近似直交的格网水系,其中面积 100 平方公里以上流域的河流有 13 条,主要有大凌河、牯牛河、柳河、长皋河、蒙古营河、十八畜河、马友营河、老寨川河、黑城子河、西官营河、东官营河、顾洞河及巴图营河。

治理区西侧凉水河自北向南流过,凉水河又名“百里水”,有二源均出自平顶山东麓,于北票市于上府注入大凌河。

5.1.4 地形、地貌

北票市境内处于内蒙古丘陵、燕山地槽两个地质构造单元中，外有低山环绕，中有丘陵起伏的构造盆地，地形早在中生代时期就已基本形成。经过风雨剥蚀、沉积等外应力的作用演变，地貌成剥蚀低山丘陵、山前堆积、河流阶地、冲沟、河浸滩多种复杂形态。地形以西北部最高，大黑山主峰 1074.7m，东南部低山次之，中部、南部两个构造盆地较低，中部偏东南、金陵寺至羊山构造盆地北缘东端最低，大凌河流入义县境处海拔 80m，最高、最低相对高差 994.7m，全境山地占总面积的 23.5%，丘陵占 56.3%，零散分布于境内山前平原、山间盆地、冲击阶地、河浸滩等平川地带占 20.2%。

工作区位于辽宁省西部低山丘陵区，总体地势为北西高，南东低。努鲁儿虎山山脉的大青山脉呈北东向展布于工作区西北边界，与内蒙古自治区敖汉旗、奈曼旗相接，主峰大青山海拔 1153.7m。其丘陵山地绝对标高多在 300~900m 之间。丘陵山区基岩出露面积占工作区 70%以上。由于地层岩性，地质构造及各种营力联合作用，形成了西北部峰峦叠嶂，中部低山广布，东南部丘陵起伏的地貌形态，大凌河及其支流河谷呈条带状，树枝状有规律的展布。按形态和成因类型将工作区划分为四种成因类型和六种成因形态类型，现分述如下：

(1) 构造剥蚀地形

1) 尖顶状、圆顶状中低山

分布于工作区西北部的努鲁儿虎山、大青山、大黑山、楼子山一带，海拔高度 800~1000m，最高峰大青山主峰海拔高度达 1153.7m，相对切割深度约 500 多米，山顶呈尖顶状、圆顶状，山脊线呈锯齿状或波状，山势陡峭，呈陡坡或凸坡，坡角在 30~40°，个别达到 60°，山间峡谷多呈“V”字形。少数呈“U”字形。岩性为石英岩、火山岩、灰岩、花岗岩、片麻岩、石英二长岩。

2) 尖顶状低山

分布于工作区西部、西北部松岭山、凤凰山、桃花吐山一带，大致呈北东~南西向展布，海拔高度一般在 600~800m，相对切割深度在 200~500m，山顶多呈尖顶状，少数为圆顶状，山脊线呈锯齿状，山坡呈直陡坡或凸坡，坡角 15~30°左右，个别达 45°，岩性由石英岩、灰岩、火山岩、砂砾岩、砂页岩组成。

(2) 剥蚀地形

剥蚀地形主要为丘陵，本区分布面积最大。

丘陵主要分布于工作区东南部，东北部及西南部，一般海拔高度小于 500m，相对切割深度 100~300m，以圆顶状为主，少数为尖顶状、平台状、长梁状，坡角一般小于 20°，由砂页岩、砾岩、火山岩等组成。此外丘间比较开阔，往往形成丘间洼地，可见少数基岩冲沟。

(3) 剥蚀堆积地形

1) 坡洪积扇裙

主要分布于山前或呈条带状分布于河谷的两侧，一般呈不对称分布。坡洪积扇相连起来往往组成扇裙，分布高程变化较大，总的规律是由西北至东南由高变低。扇裙前缘到后缘一般 1~2km，个别达 5km，向河谷低地倾斜，近山处坡角在 5~7°，远山处 3~5°。前缘与一、二级阶地河漫滩或山间谷地呈陡坎相接，坎高 5~10m，个别达 20m，局部呈过渡关系。其上冲沟发育，切割深度变化较大，中部最深可达 27m，西北部、东南部较浅，长度一般 200~500m，由中、上更新统地层构成。

2) 山间谷地

呈长条状、树枝状分布于山间河谷之中，分布于工作区东南部，一般上游窄，下游宽，长 5~20km 不等，多向附近河流方向延伸，宽 0.5~2.0km，自沟头向河谷沟口处倾斜，谷源有陡坎，横剖面呈“U”字型，地面坡度 3~8°，其上多发育季节性河流。

(4) 堆积地形

区内堆积地形为河谷平原，分布于大凌河及其支流河谷，由一、二级阶地、河漫滩组成，平原表面较为开阔平坦，由两侧向河谷微倾。

二级阶地：发育在木头城子~十二台营子、章吉营子，金岭寺亦有零星分布，宽度变化较大，断续分布，由 0.5~1km 到数十米。河流两侧不对称，前缘与一级阶地陡坎相接，坎高 4~6m，后缘与坡洪积扇呈过渡关系，与基岩界线清楚，阶地面较平坦，微向河谷倾斜，坡角 1~3°，其上发育小冲沟，由上更新统下部冲洪积物组成。

一级阶地：最发育地段为大凌河河谷，其支谷较差，宽 0.5~2km，个别宽达 4~5km，窄处只有几十米或根本不发育，两侧不对称，阶地前缘与河漫滩、河床

多呈陡坎相接，坎高 0.5~3.5m，个别为缓坡相接，后缘与二级阶地、坡洪积扇或基岩接触，阶地面平坦，微向河谷倾斜，坡角约 1~2°。

河漫滩：呈条带状不对称发育在河床两侧，局部见有河心滩，宽度变化大，尤其支流河谷更甚，一般 0.5~1km，支流上游较窄，小于 0.5km，其上起伏不平，前缘与河床呈过渡关系或以 0.5m 陡坎相接，后缘与一级阶地，坡洪积扇裙、基岩接触。

5.1.5 区域地质与构造

北票市地处内蒙古和燕山地槽两大地质单元之间，地层有古老的太古界建平群、震旦亚界、古生界和第四系地层。太古界建平群大部分是经过强烈变质的片麻岩、石英岩类，占全市面积的 1/3。主要分布在西部和北部各乡镇。中生代的两个构造盆地，即北票—哈尔脑盆地和金岭寺—羊山盆地，成陆相沉积，岩石组成主要有砂岩、页岩和部分火山熔岩、安山岩、玄武岩和石灰岩等，占全市面积的 2/3。北票煤田产于中生界地层，集中分布在北票市周围。砂页岩主要分布在东部和南部，石灰岩和白云岩分布在北票市区的周围。

(1) 前第四纪地层

工作区前第四纪地层出露较为齐全，且分布面积较广，太古宇、元古宇、古生界、中生界地层均有不同程度的出露。以中生界地层分布最为广泛，岩性以中基性熔岩及火山碎屑岩、砾岩、砂岩为主。太古宇建平群以片麻岩为主，分布于西北部；元古宇长城系和蓟县系出露较为齐全，岩性以石英砂岩、白云岩、燧石条带白云岩为主，分布在工作区西部及中部；古生界小面积出露于大凌河两侧，岩性为白云质灰岩、砾岩、砂岩等。

(2) 第四纪 (Q) 地层

工作区第四系主要分布于河谷平原、山间谷地及山前坡洪积扇裙区，地层出露比较齐全，时代齐全，成因类型比较复杂。

(3) 侵入岩

工作区侵入岩多期次侵入，从太古宙~元古宙的鞍山旋回至中生代的燕山旋回侵入岩体分四期不同程度出露。其中华力西晚期在本区活动强烈，分布面积广，岩体规模大，其它期侵入岩相对规模较小。

界	系	统	代号	柱状图	厚度米	岩性描述
新 生 界	第 四 系	全新统	Q1		3 5	冲积砂砾石层：磨圆良好，多为圆形、椭圆形，成分以石英岩为主。局部为洪积层，砂砾石及砾卵石分选磨圆较差。
			Q2		3 5	冲积层：上部为薄层亚砂土，下部为砂砾层。分选良好，多为圆形次圆形，矿物成分以石英岩为主，砾石成分以石英岩为主。
			Q3		10 40	冲洪积层：上部为亚粘土下部为砂砾石，具水平层理，砾石成分以石英岩为主，磨圆良好，多为圆形、次圆形。
	上 更 新 统	Q4		2 15	坡洪积：亚粘土夹砾石，砾石及砂砾石透镜体，厚度不一，薄者2-3米，厚者5-15米。	
		Q5		10 30	坡洪积：黄土状亚粘土夹砂砾石透镜体薄层，含有铁锰质结核，富含腐殖质及植物根系等。 冲洪积层：上部为黄土状土，下部为砂砾石，成分以石英岩为主，磨圆分选较好，洪积层上部为亚粘土下部为砾石层，含有铁锰质结核。	
		Q6		10 20	坡洪积：黄土状亚粘土夹砂砾石透镜体具有垂直节理和大孔隙及虫孔，有钙质淋滤结核，下部为不稳定的砾石层，厚多为1-2米。	
	中 更 新 统	Q7		9 17	坡洪积：红色亚粘土夹砾石透镜体含有铁、锰质结核，并夹有3-4层封存古土壤层。	
		Q8		1 3	坡洪积砾石层：砾石成层而不稳定，钙质胶结，成分复杂以石英岩为主，磨圆良好，分选不佳，残坡积红色亚粘土含砾石，砾石与基岩层过渡关系。	
		Q9		10 15	坡洪积：紫色粘土夹砂砾石透镜体及空心大钙质结核，结构上疏下紧密，局部有钙质胶结，半成岩化。	
	下 更 新 统	Q10		5 7	冰水堆积：砾卵石层，成分以石英岩为主，具层状状坑压裂现象，砾径大小混杂，多为圆形、次圆形及棱角形。	

图 5.1-1 区域第四系综合柱状图

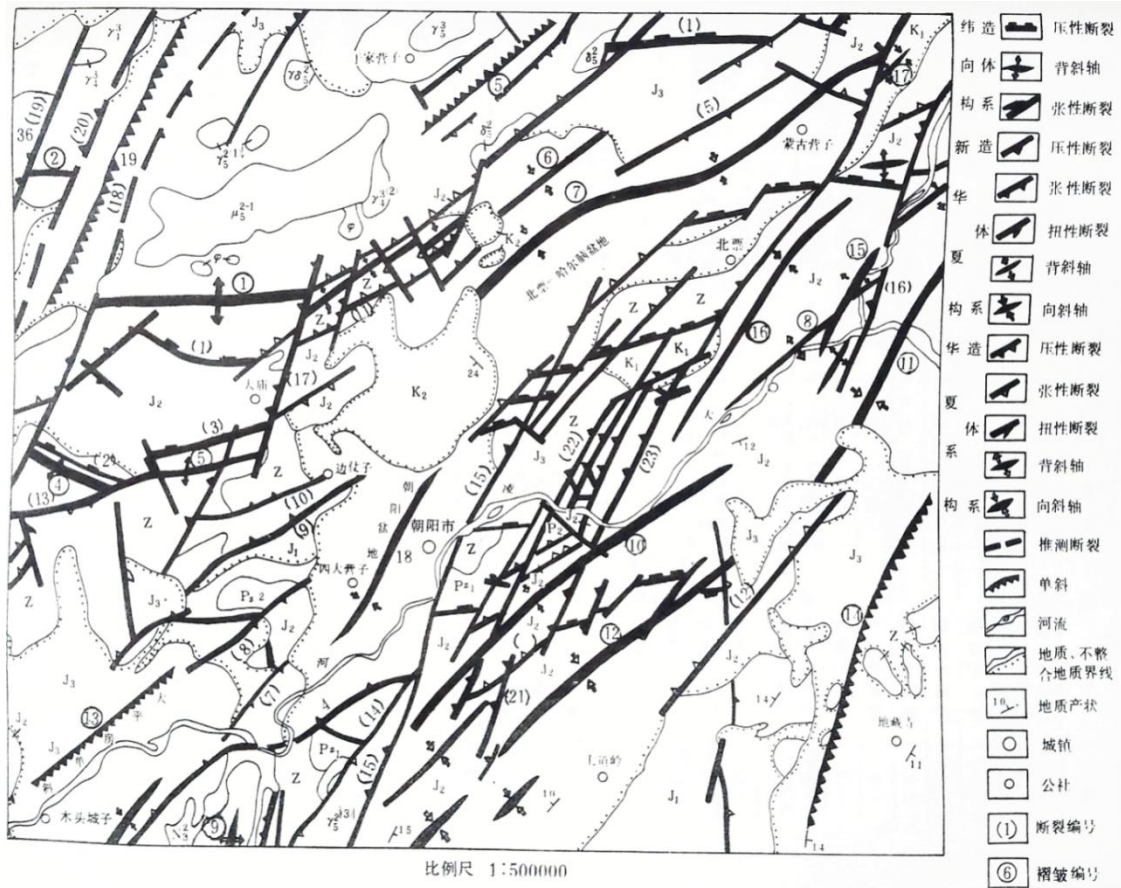


图 5.1-2 本项目所在地区地质构造体系图

5.1.6 区域水文地质概况

(1) 地下水类型及富水性

工作区地下水的赋存条件受地层岩性、构造、地貌及水文、气象等自然因素控制。根据区内地下水的赋存条件、水力特征、水理性质，将地下水分为松散岩类孔隙水，碎屑岩类裂隙水，基岩裂隙水。

1) 松散岩类孔隙水

松散岩类孔隙水赋存于河流及支流河谷含水层中，其富水程度主要受含水层厚度、分选磨圆程度、地貌部位等条件的控制，以厚度变化的影响较为突出。按单井涌水量将富水程度分四级，水量丰富区（单井涌水量 $>3000\text{m}^3/\text{d}$ ）；水量较丰富区（单井涌水量 $1000\sim 3000\text{m}^3/\text{d}$ ）；水量中等区（单井涌水量 $100\sim 1000\text{m}^3/\text{d}$ ）；水量贫乏区（单井涌水量 $<100\text{m}^3/\text{d}$ ）。

a、河谷平原及山间河谷区

地下水赋存于河漫滩及一级阶地含水层中，含水层由砂、砂砾卵石组成，分布较为连续，但厚度变化大， $5\sim 40\text{m}$ 不等，水质较好，为重碳酸钙型水，矿化度一般为 $0.3\sim 0.7\text{g/L}$ ，其富水等级分三级：

水量丰富区（单井涌水量 $>3000\text{m}^3/\text{d}$ ）：小面积分布于市区附近，含水层以全新统冲积物组成，具二元结构，含水层厚度可达 40m ，渗透系数 $200\sim 350\text{m/d}$ ，地下水埋深 $4\sim 8\text{m}$ ，开采强度较大的市区埋深可达 $10\sim 20\text{m}$ 。

水量较丰富区（单井涌水量 $1000\sim 3000\text{m}^3/\text{d}$ ）：沿河谷呈条带状分布，含水层由全新统冲积物构成，其厚度变化较大为 $10\sim 20\text{m}$ ，含水层渗透系数 $100\sim 200\text{m/d}$ ，地下水位埋深 $3\sim 5\text{m}$ 。

水量中等区（单井涌水量 $100\sim 1000\text{m}^3/\text{d}$ ）：分布于河流支流漫滩及两侧不连续的一级阶地，含水层由砂砾石、中粗砂组成。含水层厚度在垂向及水平方向上变化较大，含水层渗透系数为 $30\sim 70\text{m/d}$ 。地下水埋深变化较大，一般在 $3\sim 10\text{m}$ ，含水层之上普遍有 $2\sim 6\text{m}$ 亚砂土、亚粘土覆盖，局部地段地下水具微承压。

b、坡洪积扇裙、山间谷地区

含水层由砂砾卵石、砂砾碎石混土组成，呈薄层或透镜体状，地下水化学类型为重碳酸钙型水，矿化度一般小于 0.5g/L ，其富水等级为水量贫乏区。

水量贫乏区（单井涌水量 $<100\text{m}^3/\text{d}$ ）：主要分布于河流支流两侧的坡洪积扇裙和山间谷地之中，含水层分布不稳定，厚度变化大，含水层厚度从山前到扇裙前缘或谷地由薄到厚，由小于 5m 到 $5\sim 10\text{m}$ ，个别可达 20m 。单井涌水量 $<$

100m³/d，个别大于 100 m³/d，地下水位埋深一般 5~10m，个别大于 10m，渗透系数变化较大 0.3~140m/d，多为孔隙潜水。

2) 碎屑岩裂隙孔隙水

该类别水埋藏于朝阳、北票~哈尔脑盆地及大平房单斜等贮水构造中，含水岩组由侏罗系砂砾岩、砂岩、油页岩及煤系地层组成。地下水的赋存条件除受岩性、地貌控制外，亦受构造控制，在构造不同部位，富水性亦随之变化，一般在断层或裂隙密集发育地带，富水性较好，单井涌水量 100~1000m³/d，而裂隙不发育区，单井涌水量多 < 100m³/d，多为承压水，水化学类型为重碳酸钙钠型水，矿化度在 0.5~1.0g/L。

a、朝阳盆地裂隙孔隙水

朝阳盆地为一中生代向斜盆地，东部以南天门断裂为界，北部、西部以不整合关系与义县组火山岩接触，走向北东 25~30°，宽约 10km，长约 20km，由侏罗系九佛堂组与阜新组砂页岩夹砂砾岩和油页岩组成。地层倾角一般小于 10°，翼部倾角 17~34°，外转折端可达 30~60°，低次序张裂隙发育，大部分地区被第四系所覆盖。含水岩组由砂岩、砂砾岩组成，隔水层为页岩、油页岩。从轴部到翼部，从上到下，大致可分成三段。

一段以页岩为主，夹油页岩和砂岩，分布于轴部，厚度较小，约 50~110m。

二段在轴部外围，东翼较发育，垂向上在一段下部，以砂页岩为主，夹油页岩，颗粒稍粗。

三段分布于翼部，西翼较发育，以砂岩、含砾粗砂岩为主，厚约 200m。

朝阳盆地是比较富水的，钻孔涌水一般在 100~1000m³/d，水位埋深 2.4~21.97m，其富水程度主要受构造控制，岩性次之。

b、北票~哈尔脑盆地裂隙孔隙水

北票~哈尔脑盆地为一不对称的中生代复向斜构造盆地，东南、西北两侧均以断裂为界，盆地轴向 50~60°，宽 17km，长 60km，由侏罗系碎屑岩、含煤碎屑岩及火山岩组成。次级构造还划分为大馒头沟向斜、矫麻子沟背斜、莱阳营子~哈尔脑向斜等。

由于长期受构造运动影响，盆地边界条件变得比较复杂，所以盆地内属于裂隙孔隙水区的范围和边界条件，即不完整又不能和盆地边界相吻合。

区内表层以风化裂隙为主，风化壳厚 7.6~20.86m，出露泉点流量大于 0.11/s。

c、大平房子单斜裂隙孔隙水

大坪房子单斜主要由九佛堂、阜新组砂砾岩夹页岩和煤层组成，胶结较差，岩性结构比较疏松，孔隙裂隙均较发育，表层风化裂隙比较发育，大部分地区泉流量大于 0.11/s，局部小于 0.11/s，根据地层结构特征、泉点流量特征、邻近钻孔出水量推测大坪房子单斜深部含有裂隙孔隙水，单井涌水量可达 100~1000m³/d，局部小于 100m³/d。

3) 基岩裂隙水

工作区内基岩区除碎屑岩类裂隙孔隙水、碳酸盐岩类裂隙岩溶水外，余者皆为基岩裂隙水。

基岩裂隙水赋存于变质岩、侵入岩、火山岩、碎屑岩及火山碎屑岩风化裂隙、层间裂隙及成岩裂隙之中。按岩性、裂隙性质、发育程度及地下水的赋存特征分为块状岩类裂隙水和层状岩类裂隙水。

a、块状岩类裂隙水

分布于西北部及中部等地，其它地段零星分布。含水层为太古界 (Ar) 片麻岩类，侏罗系、白垩系安山岩、安山质熔岩、安山集块岩、玄武岩及各期侵入花岗岩、闪长岩、辉绿岩等，风化裂隙、构造裂隙和侵入岩成岩裂隙比较发育。地貌位置多为中低山、低山、丘陵地区，岩石裸露，表层风化严重，植被较发育，有利于大气降水的渗入，在岩性、地貌、构造因素有利部位，常有泉出露，泉流量一般 0.05~1.01/s，按其泉流量大小，分为大于 0.11/s 和小于 0.11/s 两个富水等级。

块状岩类裂隙水单井涌水量一般皆小于 100m³/d，水质较好，为重碳酸钙型水，矿化度小于 0.5g/L。

b、层状岩类裂隙水

主要分布于东部、东北部，含水层为侏罗系兴隆沟组 (J_{1x})、兰旗组 (J_{2l})、三迭系 (T) 及白垩系义县组 (K_{1y}) 砂页岩、砾岩、凝灰质砂页岩、砂砾岩、火山碎屑岩及元古宇长城系石英砂岩、石英岩、砂页岩等。节理裂隙发育程度因岩性而异，石英岩、砂砾岩一般发育两组裂隙，面裂隙率 1.68%。义县组火山岩节理裂隙发育较差，面裂隙率只有 0.93%。充水裂隙以层状裂隙和风化裂隙为主，

依据岩石裂隙的发育程度、泥砂质充填裂隙情况、地貌条件、泉点流量大小划分两个富水等级。

c、基岩裂隙水的赋存规律

基岩裂隙水受岩性控制：由于岩性不同，节理裂隙发育很不均匀，裂隙性质和发育程度有所不同，富水性随之变化。如片麻岩，由于形成年代较早，经多次构造运动，风化、构造裂隙均较发育，岩石变质程度深，易于风化，风化壳厚度达 16~25m，泉流量多数大于 0.11/s，径流模数在 0.06~0.881/s km²。花岗岩类发育两组裂隙，且张开性好，宽 0.1~1mm，富水性好。安山岩、玄武岩为中基性铁镁矽酸盐岩类，岩石坚硬，抗风化能力强，以构造裂隙和成岩裂隙为主，但因时代较晚，受构造运动次数少，节理裂隙均不甚发育，泉流量多数小于 0.11/s。

基岩裂隙水受构造控制：从区域上讲，区内各构造体系不同，在褶皱、断裂影响范围内，裂隙的主导方向、裂隙发育程度也就不同。

西北部地区，地层较老，东西向、华夏系、新华夏构造均对区域有所影响，岩石节理裂隙显示多方向性，面裂隙率较高，泉点多，流量较大，多数大于 0.11/s。

中部地区地层亦较老，受华夏系、新华夏系构造控制，以北东向、北北东向及其伴生的北西向张裂隙比较发育，面积裂隙率较低，泉流量较小，多小于 0.11/s。同时，构造性质也决定着富水性，在一些压性断裂、压扭性断裂带上，受挤压影响，断层内产生糜棱岩及糜棱岩化，裂隙多被绿泥石充填，富水性极差，钻孔涌水量较小或干眼。

基岩裂隙水受地貌控制：区内中低山、低山、丘陵占据工作区大部，地形切割深度较大，所以在沟头、谷底泉水出露较多，同时受汇水面积及风化壳厚度的影响，泉流量有明显变化。如标高 600m 以上，汇水面积较小，一般风化壳较薄，泉点少、流量小。标高在 600~200m 地区，处于分水岭外围，风化壳较厚，汇水面积较大，具有一定的切割深度，泉点出露最多，流量也较大。而标高在 200m 以下地区，由于切割深度浅，地下水多以地下径流形式排泄，很少有泉出露，且流量也较小。

(2) 地下水的补给、径流与排泄条件

评价区内地下水主要来源于大气降水的入渗补给，排泄以人工开采为主，地下水的补给、径流、排泄条件受地形、地貌、岩性、构造、水文地质及人工开采

等条件的控制。

1) 地下水的补给条件

中低山、低山、丘陵地区由于地势较高，切割深度较大，基岩冲沟比较发育，岩石裸露，植被较少，地表径流较好，不利于大气降水的渗入补给。河谷地区地势平坦，地表岩性大部分为亚砂土，局部为砂、砂砾石，有利于大气降水的渗入补给。地下水在丰水季节接受大气降水渗入补给，同时也接受来自山区水平方向上的补给，在枯水季节侧向补给成为唯一的补给形式。

2) 地下水的径流条件

中低山、低山、丘陵区岩石节理裂隙发育，多发育两组节理，风化破碎严重，连通性一般，但由于地面坡度较大，水力坡度亦较大，其地下水径流条件较好。

山前坡洪积扇裙、山间谷地由于所处地貌位置较高，地面坡度较大，地表岩性为亚粘土或含砾亚粘土、亚粘土，下部砂砾石或砂砾碎石混土断续分布，渗透性较差，水力坡度为 11%。，径流条件一般。河谷平原区地势平坦，表层为亚砂土、亚粘土或砂~砂砾卵石层，下部砂、砂砾卵石层透水性好，渗透系数一般 50~200m/d，水力坡度 4.3~6.4%，径流条件好。

3) 地下水的排泄条件

地下水的排泄主要以人工开采为主，次为径流排泄，河谷区是地下水排泄的主要地段。中低山、低山、丘陵区地下水除以泉的形式排泄于地表外，主要以地下水径流形式补给坡洪积扇裙，山间谷地或河谷平原。坡洪积扇裙区除以泉的形式排泄外，主要以地下水径流补给河谷、河谷平原及农村生活用水的开采。山间河谷及河谷平原区除以地下径流形式补给河水或向下游排泄外，地下水的排泄形式主要为人工开采。

(3) 地下水动态特征

地下水位动态受气象、水文、开采条件等控制，据其动态特征可分为降水入渗型、地下径流型及降水入渗径流开采型。

1) 降水入渗型

地下水位动态和降水曲线基本同步变化，地下水位曲线略显滞后，反映地下水位主要受大气降水控制，降雨季节，水位抬升，泉流量增大，雨季过后随之下降，这种现象在山区、丘陵地区反映明显。

2) 地下径流型

分布于山前坡洪积扇裙地带及沟谷上游的地下径流强烈地段，其特点是季节性水位变化较小，年内水位变幅一般在 1.0m 左右，地下水位动态曲线表现为雨季开始后，经过一段时间，地下水位才开始上升，且雨季过后水位也不马上下降，表明不仅接受垂向补给，且还有侧向补给，而侧向补给表现滞后一段时间。

3) 降水入渗径流开采型

分布于工业及农业集中开采地段，地下水位动态除受降水等气象因素影响外，同时受人工开采的影响。无论是丰水年还是枯水年，动水位均处于系统下降的非稳定状态，丰水年下降幅度较小，雨季略有回升，枯水年水位下降幅度大，地下水位每年下降速率除与开采量逐年增加有关，其次还与当年降水量的大小有关。1~4 月份降水量较少，地下径流较弱，地下水位处于较平稳的下降阶段。到 5 月份后，由于农业用水对地下水的开采，此时地下水位下降较快，并在 6 月初达到年内最低水位。6 月中下旬以后，降水量开始增加，随着农业开采的减少，地下径流加强，水位有所上升，至 8 月中旬达到年内最高位。8 月份以后，地下径流与开采量大体平衡，地下水位较为平稳。

4) 地下水化学类型

根据舒卡列夫分类法，地下水中 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 Na^+ ($\text{Na}+\text{K}$)、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、 HCO_3^- 将 Meq (毫克当量) 百分数大于 25% 的阴、阳离子进行组合，每种类型以阿拉伯数字为代号，共 49 类。舒卡列夫分类表见表 5.1-1。

表 5.1-1 舒卡列夫分类表

含量>25%Meq 的离子	HCO_3^-	$\text{HCO}_3^-+\text{SO}_4^{2-}$	$\text{HCO}_3^-+\text{SO}_4^{2-}+\text{Cl}^-$	$\text{HCO}_3^-+\text{Cl}^-$	SO_4^{2-}	$\text{SO}_4^{2-}+\text{Cl}^-$	Cl^-
Ca^{2+}	1	8	15	22	29	36	43
$\text{Ca}^{2+}+\text{Mg}^{2+}$	2	9	16	23	30	37	44
Mg^{2+}	3	10	17	24	31	38	45
$\text{Na}^++\text{Ca}^{2+}$	4	11	18	25	32	39	46
$\text{Na}^++\text{Ca}^{2+}+\text{Mg}^{2+}$	5	12	19	26	33	40	47
$\text{Na}^++\text{Mg}^{2+}$	6	13	20	27	34	41	48
Na^+	7	14	21	28	35	42	49

按矿化度又分为 4 组：A 组矿化度<1.5g/L，B 组 1.5-10g/L，C 组 10-40g/L，D 组>40g/L。命名时在数字与字母间加连接号，如 1-A 型：指的是 $\text{M}<1.5\text{g/L}$ ，阴离子只有 $\text{HCO}_3^->25\%\text{Meq}$ ，阳离子只有 Ca 大于 25%Meq。49-D 型，表示矿化

度大于 40g/L 的 Cl-Na 型水，该型水可能是于海水及海相沉积有关的地下水，或是大陆盐化潜水。

通过区域内潜水八大离子监测结果可知，本项目所在区域地下水化学类型为 8-A 型 ($\text{HCO}_3^- + \text{SO}_4^{2-} - \text{Ca}^{2+}$) 淡水，地下水总矿化度小于 1g/L，属于淡水，地下水矿化度较低，水质情况较好。

就现有资料分析，大部分地段的矿化动态并不大，但由于含水层深浅部位不同，外界影响因素的影响程度不等，矿化度的动态变化亦有差异。总的规律是：浅层水矿化度高于深层水。雨季到来后，降雨量增加，蒸发量减小，浅层水矿化度下降。春秋季节降雨量减少，蒸发量加大，矿化度逐渐升高。但总体年变化幅度不大。

5.1.7 区域地下水开采利用现状及规划

①地下水开发利用现状

根据收集的有关该项目所在区域地下水水文地质资料及现场勘查，项目所在区内无溶洞、岩溶洼地、漏斗等宏观形态，项目所在区域内无地下水出露泉点。

项目不在饮用水源保护区范围内，周边没有集中供水水源地。根据对评价区域内村庄进行的调查结果可知，本项目所在区域地下水评价范围内的农村居民饮用水目前多数为自打水井作为饮用水，地下水开发利用用途主要是村民生活洗衣、饮用及农田灌溉等。

②区域地下水利用规划

项目区域生产企业较少，也不会新增大型使用或大量开采地下水的项目。对于村庄村民生活用水，随社会发展，人口增长率降低，未来村庄居住的居民人口增长缓慢，生活用水量变化不大。因此，本评价区内在未来地下水开采强度不会有大量增加，变化不大。

5.1.8 区域地下水污染源调查

地下水污染源主要包括工业污染源、生活污染源和农业污染源。对调查区内的工业污染源，按原国家环保总局《工业污染源调查技术要求及其建档技术规定》的要求进行调查，最终调查结果如下：

(1) 工业污染源调查

项目区域生产企业较少，基本均为矿山企业，主要污染物为各种无机化合物。

如防渗措施不到位，可能会对地下水造成污染。

(2) 农业污染源调查

根据调查结果可知，调查区范围内的农业污染源主要为化肥的使用，如铵肥、磷肥和尿素等。调查区范围内有部分耕地，化肥和农药的施用可能会对地下水造成污染。

(3) 生活污染源

根据调查结果可知，评价区内零散地分布着一些村落，村落居民生活垃圾的堆放、生活污水的排放以及厕所粪便淋滤渗漏皆对地下水造成污染。

5.2 周围环境概况

5.2.1 辽宁大黑山国家级自然保护区

辽宁大黑山国家级自然保护区位于辽宁省北票市西北部，保护区境内矗立着努鲁儿虎山系的高峰--平顶山，海拔 1074.7 米，与海拔 1070.3 米的第二高峰--敖包梁一起构成了保护区的地貌骨架。保护区地理位置为东经 120°22'57"--120°37'02"，北纬 41°57'40"--42°08'51"。保护区东西长 41.0km，南北宽 23.4km，总面积 13844 公顷，为森林生态系统类型自然保护区。

保护区地处努鲁儿虎山脉的东北端南坡，北邻内蒙草原和科尔沁沙地，西北方向与位于山脉北坡的内蒙古大黑山国家级自然保护区接壤，形成阻止科尔沁沙地南侵的重要生态屏障，为一级生态敏感带，有"辽西绿岛"之称。同时，辽宁大黑山自然保护区与已建的辽宁努鲁儿虎山自然保护区和内蒙古大黑山自然保护区共同形成了努鲁儿虎山生态保护区网络，在区域内发挥着重要的生态功能。

保护区动植物资源较为丰富，共有维管束植物 3 门 101 科 364 属 892 种。在野生植物中，保护野生植物 3 种，即野大豆(*Glycine soja*)、黄檗(*Phellodendron amurense*)和紫椴(*Tilia amurensis*);有 5 种引入《中国珍稀濒危保护植物名录》，有 12 种引入《中国物种红色名录》。此外，保护区境内还有多种特有的珍稀狭域分布植物，其中采自保护区境内的辽西杜鹃的模式标本现存放于中国科学院标本馆。境内植被类型多样，有森林、灌丛、草地等植被类型，涵盖了当地所有具保护价值的植物原生地和野生动物栖息地，其中，包括大面积分布的天然蒙古栎林、花曲柳林和黄檗林。

在保护区内还发现全国罕见的珍稀植物---重瓣花山杏，经北京植物所审定并

定名为"辽梅杏", 学名 *Armeniaca sibirica* var. *pleniflora*、*Prunus sibirica* var. *pleniflora* 在大黑山仅存一株, 十分珍贵。

保护区有脊椎动物 27 目 75 科 384 种, 其中鱼类 2 目 4 科 32 种, 两栖类 1 目 3 科 5 种, 爬行类 3 目 4 科 14 种, 鸟类 15 目 48 科 295 种, 兽类 6 目 16 科 38 种。其中保护野生动物 4 种, 包括东方白鹳(*Ciconia boyciana*)、黑鹳(*Ciconia nigra*)、金雕(*Aquila chrysaetos*)、大鸨(*Otis tarda*), 另有 II 级保护野生动物 41 种。

本项目距离辽宁大黑山国家级自然保护区约 4km。

5.2.2 周围污染源调查

项目区位于辽宁省朝阳市北票市西官营镇韩杖子村。厂址四周均为农田和林地, 评价范围内无在建企业。

5.2.3 周围环境情况

本项目附近环境情况见表 5.2-1。

表 5.2-1 附近环境情况

名称	保护对象	保护内容 (人)	相对厂址方位	相对厂界距离 m
八家子	居民	125	东	1366
傅杖子	居民	352	东南	1720
西窝铺	居民	43	东南	1157
下窝铺	居民	52	东南	1280
北湾子	居民	321	东南	1731
小于家沟	居民	68	南	701
西山嘴村	居民	648	南	1072
邓杖子	居民	143	南	644
花果山	居民	95	南	209
平房西沟	居民	104	西南	2077
尹杖子	居民	542	西南	921
大于家沟	居民	136	西南	2029
庙下	居民	328	西南	539
齐家杖子	居民	149	西	926
三家子	居民	172	西	1280
王杖子	居民	99	西北	2512
王胡子沟	居民	105	西北	2870
北山洼南沟	居民	129	西北	1224
北山洼	居民	69	西北	1924
韩杖子村	居民	426	东北	998
高杖子	居民	304	东北	2352
小好松沟	居民	583	东北	3176

注：距离为直线距离。

5.3 环境空气质量现状调查与评价

5.3.1 环境空气质量现状调查与评价

1. 区域环境质量达标情况

本项目位于辽宁省朝阳市北票市西官营镇韩杖子村，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及修改单，根据朝阳市生态环境局公布的朝阳市 2022 年空气质量状况，朝阳市环境空气质量现状见表 5.3-1。

表 5.3-1 区域环境空气质量现状

污染物	年评价指标	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	达标情况
PM _{2.5}	年平均质量浓度	27	35	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	55	70	达标
SO ₂	年平均质量浓度	11	60	达标
NO ₂	年平均质量浓度	20	40	达标
CO	百分位浓度	1.4mg/m ³	4mg/m ³	达标
O ₃	日最大 8 小时百分位浓度	125	160	达标

根据 2022 年朝阳市环境空气质量监测站监测结果，2022 年 1-12 月：细颗粒物（PM_{2.5}）年均值 27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准（35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）；可吸入颗粒物（PM₁₀）年平均浓度 54 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，低于于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准（70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）；二氧化硫（SO₂）年均值 11 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，低于国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准（60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）；二氧化氮（NO₂）年平均浓度 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，低于国家《环境空气质量标准》

（GB3095-2012）二级标准（40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）；一氧化碳（CO）日平均值第 95 百分位数为 1.4mg/m³，低于国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准

（4.0mg/m³）；臭氧（O₃）日最大 8 小时平均值的第 90 百分位数为 128 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准（日最大 8 小时平均值 160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）。

综上，项目所在区域为达标区。

2. 补充监测数据

特征污染物 TSP、氟化物环境空气质量现状引用辽宁中环祥瑞工程技术有限公司于 2024 年 1 月 16 日至 1 月 23 日对项目区域环境空气质量现状监测结果，各监测点位均在本项目评价范围内。

表 5.3-2 其它污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点位坐标 m		检测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂址距离 m
	X	Y				
项目所在地	291771	4645450	TSP、氟化物	2024年1月16日至1月23日	/	/
韩杖子村	292842	4646996			东北	998

备注：监测点位坐标取距离项目厂址中心点的最近点位置。

表 5.3-3 其它污染物环境质量监测结果表

点位名称	监测点位坐标 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
	X	Y							
项目所在地	291771	4645450	TSP	日均	300	118-122	0.41	0	达标
			氟化物	小时	20	<0.5	<0.025	0	达标
				日均	7	<0.06	<0.0086	0	达标
韩杖子村	292842	4646996	TSP	日均	300	117-120	0.40	0	达标
			氟化物	小时	20	<0.5	<0.025	0	达标
				日均	7	<0.06	<0.0086	0	达标

备注：监测点位坐标取距离项目厂址中心点的最近点位置。

由监测数据可知，项目区域 TSP、氟化物符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及其修改单。

5.3.2 地下水质量现状调查与评价

本项目地下水引用辽宁中环祥瑞工程技术有限公司于 2024 年 1 月 16 日至 1 月 17 日对项目区域地下水质量现状监测结果。

(1) 监测项目：pH、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚类、氰化物、砷、汞、硒、铬（六价）、总硬度、铅、镍、氟化物、镉、铁、锰、硫酸盐、磷酸盐、氯化物、硫化物、钠、总大肠菌群、细菌总数、氨氮、溶解性总固体、高锰酸盐指数、铜、锌、铝、LAS、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、石油类。

(2) 监测点位：

水质监测点位：项目所在地、齐家杖子、小于家沟、邓杖子、北湾子各设一点。

水位监测点位：项目所在地、齐家杖子、北山洼南沟、小于家沟、花果山、邓杖子、北湾子、下窝铺、庙下、三家子。

(3) 监测频率：2024年1月16日至1月17日，每天一次。

(4) 监测方法：按环境监测技术规范进行。

(5) 监测统计结果见表 5.3-4。

表 5.3-4 地下水监测结果与分析

监测因子	单位	标准值	监测点	监测浓度范围	最大浓度占标率	超标率%	达标情况
pH	无量纲	6.5-8.5	项目所在地	7.7	0.47	0	达标
			齐家杖子	7.4	0.27	0	达标
			小于家沟	7.4	0.27	0	达标
			邓杖子	7.2-7.3	0.2	0	达标
			北湾子	7.1-7.2	0.13	0	达标
氨氮	mg/L	0.5	项目所在地	0.112-0.114	0.23	0	达标
			齐家杖子	0.183-0.186	0.37	0	达标
			小于家沟	0.049-0.054	0.11	0	达标
			邓杖子	0.078-0.080	0.16	0	达标
			北湾子	0.399-0.401	0.80	0	达标
挥发酚	mg/L	0.002	项目所在地	<0.0003	0.20	0	达标
			齐家杖子	<0.0003	<0.15	0	达标
			小于家沟	<0.0003	<0.15	0	达标
			邓杖子	<0.0003	<0.15	0	达标
			北湾子	<0.0003	<0.15	0	达标
硝酸盐	mg/L	20	项目所在地	1.7-1.8	0.09	0	达标
			齐家杖子	1.4-1.5	0.075	0	达标
			小于家沟	1.9	0.095	0	达标
			邓杖子	1.3	0.065	0	达标
			北湾子	1.8-1.9	0.095	0	达标
亚硝酸盐	mg/L	1.00	项目所在地	0.004-0.005	0.005	0	达标
			齐家杖子	0.008-0.009	0.009	0	达标
			小于家沟	0.003-0.004	0.005	0	达标
			邓杖子	0.009	0.009	0	达标
			北湾子	0.004-0.005	0.005	0	达标
总硬度	mg/L	450	项目所在地	207.2-211.2	0.47	0	达标
			齐家杖子	161.1	0.36	0	达标
			小于家沟	301.3-303.3	0.67	0	达标

			邓杖子	239.2-241.2	0.54	0	达标
			北湾子	201.2-205.2	0.46	0	达标
溶解性 总固体	mg/L	1000	项目所在地	252-255	0.26	0	达标
			齐家杖子	194-196	0.20	0	达标
			小于家沟	491-492	0.49	0	达标
			邓杖子	314-315	0.32	0	达标
			北湾子	276-278	0.28	0	达标
			项目所在地	0.72-0.80	0.27	0	达标
高锰酸 盐指数	mg/L	3.0	齐家杖子	0.24-0.32	0.11	0	达标
			小于家沟	0.32-0.40	0.13	0	达标
			邓杖子	0.80-0.88	0.29	0	达标
			北湾子	0.68-0.72	0.24	0	达标
			项目所在地	<0.002	<0.4	0	达标
氰化物	mg/L	0.05	齐家杖子	<0.002	<0.4	0	达标
			小于家沟	<0.002	<0.4	0	达标
			邓杖子	<0.002	<0.4	0	达标
			北湾子	<0.002	<0.4	0	达标
			项目所在地	0.39-0.40	0.40	0	达标
氟化物	mg/L	1.0	齐家杖子	0.56-0.58	0.58	0	达标
			小于家沟	0.41	0.41	0	达标
			邓杖子	0.40-0.41	0.41	0	达标
			北湾子	0.39	0.39	0	达标
			项目所在地	13.3-13.8	0.055	0	达标
氯化物	mg/L	250	齐家杖子	9.4-10.3	0.041	0	达标
			小于家沟	38.4-39.4	0.16	0	达标
			邓杖子	12.3-12.8	0.051	0	达标
			北湾子	12.8-13.3	0.053	0	达标
			项目所在地	40-41	0.16	0	达标
硫酸盐	mg/L	250	齐家杖子	38-40	0.16	0	达标
			小于家沟	32-33	0.13	0	达标
			邓杖子	50-51	0.20	0	达标
			北湾子	43-45	0.18	0	达标
			项目所在地	<0.01	<0.2	0	达标
石油类	mg/L	0.05	齐家杖子	<0.01	<0.2	0	达标
			小于家沟	<0.01	<0.2	0	达标
			邓杖子	<0.01	<0.2	0	达标
			北湾子	<0.01	<0.2	0	达标
			项目所在地	<0.005	<0.005	0	达标
铜	mg/L	1.00	齐家杖子	<0.005	<0.005	0	达标
			小于家沟	<0.005	<0.005	0	达标
			邓杖子	<0.005	<0.005	0	达标
			北湾子	<0.005	<0.005	0	达标
			项目所在地	<0.01	<0.1	0	达标
锰	mg/L	0.10	项目所在地	<0.01	<0.1	0	达标

			齐家杖子	<0.01	<0.1	0	达标
			小于家沟	<0.01	<0.1	0	达标
			邓杖子	<0.01	<0.1	0	达标
			北湾子	<0.01	<0.1	0	达标
铁	mg/L	0.3	项目所在地	<0.03	<0.1	0	达标
			齐家杖子	<0.03	<0.1	0	达标
			小于家沟	<0.03	<0.1	0	达标
			邓杖子	<0.03	<0.1	0	达标
			北湾子	<0.03	<0.1	0	达标
铅	mg/L	0.01	项目所在地	<0.0025	<0.25	0	达标
			齐家杖子	<0.0025	<0.25	0	达标
			小于家沟	<0.0025	<0.25	0	达标
			邓杖子	0.0049	<0.25	0	达标
			北湾子	0.0053	<0.25	0	达标
镉	mg/L	0.005	项目所在地	<0.0005	<0.01	0	达标
			齐家杖子	<0.0005	<0.01	0	达标
			小于家沟	<0.0005	<0.01	0	达标
			邓杖子	<0.0005	<0.01	0	达标
			北湾子	<0.0005	<0.01	0	达标
六价铬	mg/L	0.05	项目所在地	<0.004	<0.08	0	达标
			齐家杖子	<0.004	<0.08	0	达标
			小于家沟	<0.004	<0.08	0	达标
			邓杖子	<0.004	<0.08	0	达标
			北湾子	<0.004	<0.08	0	达标
汞	mg/L	0.001	项目所在地	<0.00004	<0.04	0	达标
			齐家杖子	<0.00004	<0.04	0	达标
			小于家沟	<0.00004	<0.04	0	达标
			邓杖子	<0.00004	<0.04	0	达标
			北湾子	<0.00004	<0.04	0	达标
砷	mg/L	0.01	项目所在地	<0.0003	<0.03	0	达标
			齐家杖子	<0.0003	<0.03	0	达标
			小于家沟	<0.0003	<0.03	0	达标
			邓杖子	<0.0003	<0.03	0	达标
			北湾子	<0.0003	<0.03	0	达标
铝	mg/L	0.20	项目所在地	0.019-0.020	0.1	0	达标
			齐家杖子	0.016-0.017	0.085	0	达标
			小于家沟	0.015	0.075	0	达标
			邓杖子	0.081	0.041	0	达标
			北湾子	0.024	0.012	0	达标
锌	mg/L	1.00	项目所在地	<0.05	<0.05	0	达标
			齐家杖子	<0.05	<0.05	0	达标
			小于家沟	<0.05	<0.05	0	达标
			邓杖子	<0.05	<0.05	0	达标

			北湾子	<0.05	<0.05	0	达标
细菌总数	CFU/ mL	100	项目所在地	32-33	0.33	0	达标
			齐家杖子	21-23	0.23	0	达标
			小于家沟	20-25	0.25	0	达标
			邓杖子	26-27	0.27	0	达标
			北湾子	28-32	0.32	0	达标
总大肠菌群	MPN/ 100mL	3.0	项目所在地	未检出	/	0	达标
			齐家杖子	未检出	/	0	达标
			小于家沟	未检出	/	0	达标
			邓杖子	未检出	/	0	达标
			北湾子	未检出	/	0	达标
硒	mg/L	0.01	项目所在地	<0.0004	<0.02	0	达标
			齐家杖子	<0.0004	<0.02	0	达标
			小于家沟	<0.0004	<0.02	0	达标
			邓杖子	<0.0004	<0.02	0	达标
			北湾子	<0.0004	<0.02	0	达标
镍	mg/L	0.02	项目所在地	<0.005	<0.01	0	达标
			齐家杖子	<0.005	<0.01	0	达标
			小于家沟	<0.005	<0.01	0	达标
			邓杖子	<0.005	<0.01	0	达标
			北湾子	<0.005	<0.01	0	达标
磷酸盐	mg/L	/	项目所在地	<0.1	/	/	/
			齐家杖子	<0.1	/	/	/
			小于家沟	<0.1	/	/	/
			邓杖子	0.2	/	/	/
			北湾子	<0.1	/	/	/
硫化物	mg/L	0.02	项目所在地	<0.003	<0.15	0	达标
			齐家杖子	<0.003	<0.15	0	达标
			小于家沟	<0.003	<0.15	0	达标
			邓杖子	<0.003	<0.15	0	达标
			北湾子	<0.003	<0.15	0	达标
钠	mg/L	200	项目所在地	2.07-2.08	0.010	0	达标
			齐家杖子	2.08-2.09	0.010	0	达标
			小于家沟	1.99-2.03	0.010	0	达标
			邓杖子	2.04-2.10	0.011	0	达标
			北湾子	2.18-2.20	0.011	0	达标
阴离子表面活性剂	mg/L	0.3	项目所在地	<0.05	<0.17	0	达标
			齐家杖子	<0.05	<0.17	0	达标
			小于家沟	<0.05	<0.17	0	达标
			邓杖子	<0.05	<0.17	0	达标
			北湾子	<0.05	<0.17	0	达标

表 5.3-5 地下水潜水八大例子监测结果与分析

监测因子	单位	标准值	监测点	监测浓度范围	最大浓度占标率	超标率%	达标情况
K ⁺	mg/L	/	项目所在地	0.77-0.91	/	/	/
			齐家杖子	0.72-0.77	/	/	/
			小于家沟	0.97-1.18	/	/	/
			邓杖子	1.02-1.09	/	/	/
			北湾子	1.06-1.13	/	/	/
Mg ²⁺	mg/L	/	项目所在地	4.18-4.43	/	/	/
			齐家杖子	2.90-3.07	/	/	/
			小于家沟	10.9-11.3	/	/	/
			邓杖子	6.52-6.54	/	/	/
			北湾子	6.77-6.89	/	/	/
Na ⁺	mg/L	/	项目所在地	12.1-12.2	/	/	/
			齐家杖子	12.0-12.7	/	/	/
			小于家沟	10.9-11.1	/	/	/
			邓杖子	12.2	/	/	/
			北湾子	12.0-12.6	/	/	/
Ca ²⁺	mg/L	/	项目所在地	45.5-46.0	/	/	/
			齐家杖子	35.6-36.9	/	/	/
			小于家沟	60.2-62.4	/	/	/
			邓杖子	53.8-55.8	/	/	/
			北湾子	50.2-51.4	/	/	/
Cl ⁻	mg/L	/	项目所在地	12.2-12.6	/	/	/
			齐家杖子	8.54-9.13	/	/	/
			小于家沟	37.1-38.9	/	/	/
			邓杖子	11.1	/	/	/
			北湾子	11.6-11.9	/	/	/
SO ₄ ²⁻	mg/L	/	项目所在地	38.6-38.7	/	/	/
			齐家杖子	35.6-38.9	/	/	/
			小于家沟	30.4-31.7	/	/	/
			邓杖子	48.6-49.0	/	/	/
			北湾子	41.0-42.7	/	/	/
CO ₃ ²⁻	mg/L	/	项目所在地	<5	/	/	/
			齐家杖子	<5	/	/	/
			小于家沟	<5	/	/	/
			邓杖子	<5	/	/	/
			北湾子	<5	/	/	/
重碳酸根	mg/L	/	项目所在地	172-173	/	/	/
			齐家杖子	150-153	/	/	/
			小于家沟	190-193	/	/	/
			邓杖子	178	/	/	/
			北湾子	175-178	/	/	/

结果表明：地下水潜水含水层水质指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。

表 5.3-6 地下水水位监测结果与分析

采样日期：2024.1.16				
项目所在地	齐家杖子	北山洼南沟	小于家沟	花果山
水面高度(单位：m)	水面高度(单位：m)	水面高度(单位：m)	水面高度(单位：m)	水面高度(单位：m)
28.94	16.12	19.23	15.24	15.43
海拔高度(单位：m)	海拔高度(单位：m)	海拔高度(单位：m)	海拔高度(单位：m)	海拔高度(单位：m)
401.40	355.49	410.71	359.98	345.33
水位(单位：m)	水位(单位：m)	水位(单位：m)	水位(单位：m)	水位(单位：m)
372.46	339.37	391.48	344.74	329.9
邓杖子	北湾子	下窝铺	庙下	三家子
水面高度(单位：m)	水面高度(单位：m)	水面高度(单位：m)	水面高度(单位：m)	水面高度(单位：m)
15.06	14.61	15.93	16.27	12.84
海拔高度(单位：m)	海拔高度(单位：m)	海拔高度(单位：m)	海拔高度(单位：m)	海拔高度(单位：m)
340.08	329.39	347.26	352.84	364.70
水位(单位：m)	水位(单位：m)	水位(单位：m)	水位(单位：m)	水位(单位：m)
325.02	314.78	331.33	336.57	351.86

5.3.3 声环境质量现状调查与评价

辽宁中环祥瑞工程技术有限公司于2024年1月15日-1月16日对项目区域进行了声环境质量现状监测。

(1)监测点位：厂界四周各设一点，齐家杖子、北山洼南沟、小于家沟、花果山、邓杖子、北湾子、下窝铺、庙下、三家子设一点。

(2)监测频率：监测2天，昼夜各一次。

(3)监测项目： $L_{eq}(A)$ 。

(5)监测结果与分析：见表5.3-7。

表 5.3-7 监测结果

采样时间	测点名称	检测结果 单位：dB(A)			
		昼间		夜间	
		L_{eq}	SD	L_{eq}	SD
2024.1.15	北治理区厂界东侧	42	1.9	38	1.5

	北治理区厂界南侧	45	1.6	40	1.7
	北治理区厂界西侧	45	2.0	39	1.7
	北治理区厂界北侧	45	1.8	38	2.0
	南治理区厂界东侧	46	2.2	40	1.6
	南治理区厂界南侧	46	2.0	38	2.2
	南治理区厂界西侧	43	2.7	40	2.7
	南治理区厂界北侧	47	2.8	39	2.1
	小于家沟	44	1.5	38	2.8
	西山嘴村	44	1.5	40	2.8
	北河套	47	1.8	38	1.6
	北台	45	1.6	38	2.1
	东台	48	2.7	38	1.3
	东梁家杖子	45	1.9	36	2.4
	冯家屯	45	1.4	41	2.0
	宫家屯	42	1.9	36	1.6
2024.1.16	北治理区厂界东侧	43	2.4	39	1.6
	北治理区厂界南侧	44	2.5	39	1.6
	北治理区厂界西侧	45	3.1	38	1.7
	北治理区厂界北侧	43	1.9	38	1.5
	南治理区厂界东侧	45	1.5	38	1.4
	南治理区厂界南侧	45	1.6	39	1.6
	南治理区厂界西侧	45	2.8	40	1.4
	南治理区厂界北侧	46	2.3	39	1.8
	小于家沟	46	2.1	38	1.3
	西山嘴村	44	1.7	38	1.2
	北河套	44	1.5	38	1.2
	北台	46	1.6	37	1.2
	东台	44	1.8	40	1.9
	东梁家杖子	47	1.7	38	1.4
	冯家屯	44	2.7	38	1.5
宫家屯	46	1.6	38	1.6	

由监测结果可知，项目所在区域声环境质量良好，符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准。

5.3.5 土壤环境质量现状调查与评价

辽宁中环祥瑞工程技术有限公司于2024年1月16日对项目区域土壤环境质量现状监测。

(1) 监测项目：

厂区内表层点：砷、镉、铜、汞、镍、铅、铬（六价）、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、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、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、苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、石油烃、pH值、水溶性氟化物

厂区外表层点：PH，铜，锌，铅，镉，镍，铬，砷，汞、石油烃、水溶性氟化物

(2) 监测点位：

厂界内设4表层点（0~0.2m取样），厂界外设2个表层点。

(3) 监测频率：2024年1月16日。

(4) 监测方法：按环境监测技术规范进行。

表 5.3-8 土壤污染风险筛选结果

点位名称	污染物	评价标准 mg/kg	监测浓度 mg/kg	占标率	超标率%	达标情况
厂界内表层点 1#0~0.2m	铜	18000	36	0.002	0	达标
	铅	800	13	0.016	0	达标
	镍	900	70	0.078	0	达标
	镉	65	0.08	0.0012	0	达标
	六价铬	5.7	<0.5	<0.088	0	达标
	汞	38	0.697	0.0185	0	达标
	砷	60	1.79	0.03	0	达标
	石油烃	4500	7	0.0016	0	达标
	水溶性氟化物	4820	13.3	0.0028	0	达标
	pH	/	7.8	/	/	/
	氯甲烷	37	<0.001	<0.000027	0	达标
	氯乙烯	0.43	<0.001	<0.0023	0	达标
	1,1-二氯乙烯	66	<0.001	<0.000015	0	达标
	二氯甲烷	616	<0.0015	<0.0000024	0	达标
	反-1,2-二氯乙烯	54	<0.0014	<0.000026	0	达标
	1,1-二氯乙烷	9	<0.0012	<0.00013	0	达标
	顺-1,2-二氯乙烯	596	<0.0013	<0.0000022	0	达标
	氯仿	0.9	<0.0011	<0.0012	0	达标
	1,1,1-三氯乙烷	840	<0.0013	<0.0000016	0	达标
	四氯化碳	2.8	<0.0013	<0.00046	0	达标
苯	4	<0.0019	<0.00048	0	达标	

	1,2-二氯乙烷	5	<0.0013	<0.00026	0	达标
	三氯乙烯	2.8	<0.0012	<0.00043	0	达标
	1,2-二氯丙烷	5	<0.0011	<0.00022	0	达标
	甲苯	1200	<0.0013	<0.0000011	0	达标
	1,1,2-三氯乙烷	2.8	<0.0012	<0.00043	0	达标
	四氯乙烯	53	<0.0014	<0.000026	0	达标
	氯苯	270	<0.0012	<0.0000044	0	达标
	1,1,1,2-四氯乙烷	10	<0.0012	<0.00012	0	达标
	乙苯	28	<0.0012	<0.000043	0	达标
	间二甲苯+对二甲苯	570	<0.0012	<0.0000021	0	达标
	邻二甲苯	640	<0.0012	<0.0000019	0	达标
	苯乙烯	1290	<0.0011	<0.00000085	0	达标
	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	<0.0012	<0.00018	0	达标
	1,2,3-三氯丙烷	0.5	<0.0012	<0.0024	0	达标
	1,4-二氯苯	20	<0.0015	<0.000075	0	达标
	1,2-二氯苯	560	<0.0015	<0.0000027	0	达标
	苯胺	260	<0.002	<0.0000077	0	达标
	2-氯酚	2256	<0.06	<0.000027	0	达标
	硝基苯	76	<0.09	<0.0012	0	达标
	萘	70	<0.09	<0.0013	0	达标
	苯并[a]蒽	15	<0.1	<0.0067	0	达标
	蒽	1293	<0.1	<0.000077	0	达标
	苯并[b]荧蒽	15	<0.2	<0.013	0	达标
	苯并[k]荧蒽	151	<0.1	<0.00066	0	达标
	苯并[a]芘	1.5	<0.1	<0.067	0	达标
	茚并[1,2,3-cd]芘	15	<0.1	<0.0067	0	达标
	二苯并[a,h]蒽	1.5	<0.1	<0.067	0	达标
厂界内表层 点 2#0~0.2m	铜	18000	19	0.0011	0	达标
	铅	800	16	0.02	0	达标
	镍	900	21	0.023	0	达标
	镉	65	0.07	0.0011	0	达标
	六价铬	5.7	<0.5	<0.088	0	达标
	汞	38	0.224	0.0059	0	达标
	砷	60	2.34	0.039	0	达标
	石油烃	4500	10	0.0022	0	达标
	水溶性氟化物	4820	18.3	0.0038	0	达标
	pH	/	7.6	/	/	/
	氯甲烷	37	<0.001	<0.000027	0	达标
	氯乙烯	0.43	<0.001	<0.0023	0	达标
	1,1-二氯乙烯	66	<0.001	<0.000015	0	达标
	二氯甲烷	616	<0.0015	<0.0000024	0	达标
	反-1,2-二氯乙烯	54	<0.0014	<0.000026	0	达标

	1,1-二氯乙烷	9	<0.0012	<0.00013	0	达标
	顺-1,2-二氯乙烯	596	<0.0013	<0.0000022	0	达标
	氯仿	0.9	<0.0011	<0.0012	0	达标
	1,1,1-三氯乙烷	840	<0.0013	<0.0000016	0	达标
	四氯化碳	2.8	<0.0013	<0.00046	0	达标
	苯	4	<0.0019	<0.00048	0	达标
	1,2-二氯乙烷	5	<0.0013	<0.00026	0	达标
	三氯乙烯	2.8	<0.0012	<0.00043	0	达标
	1,2-二氯丙烷	5	<0.0011	<0.00022	0	达标
	甲苯	1200	<0.0013	<0.0000011	0	达标
	1,1,2-三氯乙烷	2.8	<0.0012	<0.00043	0	达标
	四氯乙烯	53	<0.0014	<0.000026	0	达标
	氯苯	270	<0.0012	<0.0000044	0	达标
	1,1,1,2-四氯乙烷	10	<0.0012	<0.00012	0	达标
	乙苯	28	<0.0012	<0.000043	0	达标
	间二甲苯+对二甲苯	570	<0.0012	<0.0000021	0	达标
	邻二甲苯	640	<0.0012	<0.0000019	0	达标
	苯乙烯	1290	<0.0011	<0.00000085	0	达标
	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	<0.0012	<0.00018	0	达标
	1,2,3-三氯丙烷	0.5	<0.0012	<0.0024	0	达标
	1,4-二氯苯	20	<0.0015	<0.000075	0	达标
	1,2-二氯苯	560	<0.0015	<0.0000027	0	达标
	苯胺	260	<0.002	<0.0000077	0	达标
	2-氯酚	2256	<0.06	<0.000027	0	达标
	硝基苯	76	<0.09	<0.0012	0	达标
	萘	70	<0.09	<0.0013	0	达标
	苯并[a]蒽	15	<0.1	<0.0067	0	达标
	蒽	1293	<0.1	<0.000077	0	达标
	苯并[b]荧蒽	15	<0.2	<0.013	0	达标
	苯并[k]荧蒽	151	<0.1	<0.00066	0	达标
	苯并[a]芘	1.5	<0.1	<0.067	0	达标
	茚并[1,2,3-cd]芘	15	<0.1	<0.0067	0	达标
	二苯并[a,h]蒽	1.5	<0.1	<0.067	0	达标
厂界内表层 点 3#0~0.2m	铜	18000	22	0.0012	0	达标
	铅	800	15	0.019	0	达标
	镍	900	101	0.11	0	达标
	镉	65	0.10	0.0015	0	达标
	六价铬	5.7	<0.5	<0.088	0	达标
	汞	38	0.280	0.0074	0	达标
	砷	60	1.55	0.026	0	达标
	石油烃	4500	8	0.0018	0	达标
	水溶性氟化物	4820	22.3	0.0046	0	达标

	pH	/	7.8	/	/	/
	氯甲烷	37	<0.001	<0.000027	0	达标
	氯乙烯	0.43	<0.001	<0.0023	0	达标
	1,1-二氯乙烯	66	<0.001	<0.000015	0	达标
	二氯甲烷	616	<0.0015	<0.0000024	0	达标
	反-1,2-二氯乙烯	54	<0.0014	<0.000026	0	达标
	1,1-二氯乙烷	9	<0.0012	<0.00013	0	达标
	顺-1,2-二氯乙烯	596	<0.0013	<0.0000022	0	达标
	氯仿	0.9	<0.0011	<0.0012	0	达标
	1,1,1-三氯乙烷	840	<0.0013	<0.0000016	0	达标
	四氯化碳	2.8	<0.0013	<0.00046	0	达标
	苯	4	<0.0019	<0.00048	0	达标
	1,2-二氯乙烷	5	<0.0013	<0.00026	0	达标
	三氯乙烯	2.8	<0.0012	<0.00043	0	达标
	1,2-二氯丙烷	5	<0.0011	<0.00022	0	达标
	甲苯	1200	<0.0013	<0.0000011	0	达标
	1,1,2-三氯乙烷	2.8	<0.0012	<0.00043	0	达标
	四氯乙烯	53	<0.0014	<0.000026	0	达标
	氯苯	270	<0.0012	<0.0000044	0	达标
	1,1,1,2-四氯乙烷	10	<0.0012	<0.00012	0	达标
	乙苯	28	<0.0012	<0.000043	0	达标
	间二甲苯+对二甲苯	570	<0.0012	<0.0000021	0	达标
	邻二甲苯	640	<0.0012	<0.0000019	0	达标
	苯乙烯	1290	<0.0011	<0.00000085	0	达标
	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	<0.0012	<0.00018	0	达标
	1,2,3-三氯丙烷	0.5	<0.0012	<0.0024	0	达标
	1,4-二氯苯	20	<0.0015	<0.000075	0	达标
	1,2-二氯苯	560	<0.0015	<0.0000027	0	达标
	苯胺	260	<0.002	<0.0000077	0	达标
	2-氯酚	2256	<0.06	<0.000027	0	达标
	硝基苯	76	<0.09	<0.0012	0	达标
	萘	70	<0.09	<0.0013	0	达标
	苯并[a]蒽	15	<0.1	<0.0067	0	达标
	蒽	1293	<0.1	<0.000077	0	达标
	苯并[b]荧蒽	15	<0.2	<0.013	0	达标
	苯并[k]荧蒽	151	<0.1	<0.00066	0	达标
	苯并[a]芘	1.5	<0.1	<0.067	0	达标
	茚并[1,2,3-cd]芘	15	<0.1	<0.0067	0	达标
	二苯并[a,h]蒽	1.5	<0.1	<0.067	0	达标
厂界内表层 点 4#0~0.2m	铜	18000	28	0.0016	0	达标
	铅	800	13	0.016	0	达标
	镍	900	32	0.036	0	达标

镉	65	0.07	0.0011	0	达标
六价铬	5.7	<0.5	<0.088	0	达标
汞	38	0.541	0.014236842	0	达标
砷	60	0.748	0.012	0	达标
石油烃	4500	32	0.0071	0	达标
水溶性氟化物	4820	16.9	0.0035	0	达标
pH	/	7.7	/	/	/
氯甲烷	37	<0.001	<0.000027	0	达标
氯乙烯	0.43	<0.001	<0.0023	0	达标
1,1-二氯乙烯	66	<0.001	<0.000015	0	达标
二氯甲烷	616	<0.0015	<0.0000024	0	达标
反-1,2-二氯乙烯	54	<0.0014	<0.000026	0	达标
1,1-二氯乙烷	9	<0.0012	<0.00013	0	达标
顺-1,2-二氯乙烯	596	<0.0013	<0.0000022	0	达标
氯仿	0.9	<0.0011	<0.0012	0	达标
1,1,1-三氯乙烷	840	<0.0013	<0.0000016	0	达标
四氯化碳	2.8	<0.0013	<0.00046	0	达标
苯	4	<0.0019	<0.00048	0	达标
1,2-二氯乙烷	5	<0.0013	<0.00026	0	达标
三氯乙烯	2.8	<0.0012	<0.00043	0	达标
1,2-二氯丙烷	5	<0.0011	<0.00022	0	达标
甲苯	1200	<0.0013	<0.0000011	0	达标
1,1,2-三氯乙烷	2.8	<0.0012	<0.00043	0	达标
四氯乙烯	53	<0.0014	<0.000026	0	达标
氯苯	270	<0.0012	<0.0000044	0	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	10	<0.0012	<0.00012	0	达标
乙苯	28	<0.0012	<0.000043	0	达标
间二甲苯+对二甲苯	570	<0.0012	<0.0000021	0	达标
邻二甲苯	640	<0.0012	<0.0000019	0	达标
苯乙烯	1290	<0.0011	<0.00000085	0	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	<0.0012	<0.00018	0	达标
1,2,3-三氯丙烷	0.5	<0.0012	<0.0024	0	达标
1,4-二氯苯	20	<0.0015	<0.000075	0	达标
1,2-二氯苯	560	<0.0015	<0.0000027	0	达标
苯胺	260	<0.002	<0.0000077	0	达标
2-氯酚	2256	<0.06	<0.000027	0	达标
硝基苯	76	<0.09	<0.0012	0	达标
萘	70	<0.09	<0.0013	0	达标
苯并[a]蒽	15	<0.1	<0.0067	0	达标
蒽	1293	<0.1	<0.000077	0	达标
苯并[b]荧蒽	15	<0.2	<0.013	0	达标
苯并[k]荧蒽	151	<0.1	<0.00066	0	达标

	苯并[a]芘	1.5	<0.1	<0.067	0	达标
	茚并[1,2,3-cd]芘	15	<0.1	<0.0067	0	达标
	二苯并[a,h]蒽	1.5	<0.1	<0.067	0	达标
厂区外 1#表 层点 0~0.2m	铜	100	54	0.54	0	达标
	铅	170	17	0.1	0	达标
	镍	190	30	0.16	0	达标
	镉	0.6	0.06	0.1	0	达标
	锌	300	61	0.20	0	达标
	铬	250	189	0.76	0	达标
	汞	3.4	0.195	0.057	0	达标
	砷	25	1.92	0.077	0	达标
	石油烃	/	11	/	/	/
	水溶性氟化物	/	25.1	/	/	/
	pH	/	7.9	/	/	/
厂区外 2#表 层点 0~0.2m	铜	100	43	0.43	0	达标
	铅	170	30	0.18	0	达标
	镍	190	41	0.22	0	达标
	镉	0.6	0.07	0.12	0	达标
	锌	300	70	0.233	0	达标
	铬	250	181	0.72	0	达标
	汞	3.4	0.083	0.024	0	达标
	砷	25	1.04	0.042	0	达标
	石油烃	/	<6	/	/	/
	水溶性氟化物	/	12.3	/	/	/
	pH	/	7.9	/	/	/

本项目所在地地表 0.5m 以下均为岩石层，无法取柱状点，厂区土壤环境质量符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地土壤污染风险筛选值和《辽宁省污染场地风险评估筛选值（试行）》表 1 建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值。厂区外农田符合《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。

5.3.6 生态现状调查与评价

（1）生态功能区划

依据《辽宁省生态功能区划》，辽宁省划分为 6 个生态区、13 个生态亚区。6 个生态区：辽东山地生态区；辽东半岛生态区；辽河平原生态区；辽西北沙地生态区；辽西丘陵生态区；近岸海域与岛屿生态区。

项目所在区域为 IV₁₋₂ 老哈河沙化控制生态功能区，位于辽西地区最北端，

努鲁儿虎山脉北部，老哈河东岸，北票市全都地区，面积为 4865km²。主要山脉为努鲁儿虎山。主要水系有辽河水系老哈河、蹦蹦河。主要地貌是山地丘陵，半干旱季风型气候。主要自然植被类型有：小青杨、小叶杨、油松林、灌丛、羊草等。本区南部经济相对发达，北部地区自然条件差，经济发展较慢。通过农业综合开发，农业生产条件得到改善。矿产、杂粮与畜牧业是本区的主导产业部门。主要生态服务功能为土壤保持与沙漠化控制。

(2) 生态敏感性评价

本区域存在的主要生态环境问题：三面接壤于内蒙，是全省最为干旱的地区，植被质量较差，风沙严重。土地丘陵及山间坡地，沟蚀和面蚀强烈。北部地区台地及沿河两岸土地沙化比较突出。

本地区生态环境敏感性表现在土壤侵蚀为中度敏感，同时该地区也是重要的生态服务功能区。可为人类提供大量农产品，在水土保持方面具有重要的生态功能。

为应对以上各功能区所现存的生态环境问题，提出相应的保护措施与发展方向：以北部地区为重点，继续搞好综合治理，完善治沙、治土工程，加大封山育林和营造保护的工作力度，提高植被质量。有计划退耕还林还草，退化草场要开展围封。合理调整畜草比例，防止超载过牧，逐步实施圈养。开展小流域治理，加强水土保持。大力发展高效农业，培育有机食品基地。保证开发区的污水全部收集并集中处理，加强对企业污水预处理装置的监控，从而减少污染物的排放量。减少对白石水库水质影响。规范矿产资源开发，禁止乱采滥挖，采取有效措施保护生态环境，在减少污染的同时，注意保护土地资源。鼓励发展地方特色产品。

(3) 评价方法

根据《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2022)的要求，结合工程特点采用附录 B 中的资料收集法、现场调查法、遥感调查法相结合的方法，进行定性或定量的分析评价。

①现场调查与走访

通过对评价区开展动植物相关资料收集、现场校核区域生态现状，获取野生动物繁殖期、越冬期、迁徙期现状资料，了解评价区野生动植物的分布状况。

②资料收集

收集《辽宁植物志》等资料。

③卫星遥感影像解译

采用遥感(RS)、地理信息系统(GIS)和全球定位系统(GPS)等高新技术结合的方法进行环境影响评价区生态环境信息的获取。生态现状以 2024 年 2 月遥感影像数据为数据源, ArcGIS 等作为生态环境专题因子分布现状和变化信息遥感解译提取的软件平台, 采用人机交互解译方法进行生态环境信息提取, 占地范围边界外延 200m。

(4) 遥感影像获取

为说明工程所改变土地利用和覆被现状的具体数量, 本次评价采用遥感和地理信息系统技术对生态评价范围内的土地利用和植被覆盖现状进行了调查。

本次评价解译了项目选址外扩 200m 的范围, 解译使用的信息源主要为 1-8 波段融合成的陆地卫星数据, 数据获取时间 2024 年 2 月。

(5) 土地利用现状评价

以遥感影像为信息源, 结合地面土地利用和植被调查, 评价区内土地利用类型包括工矿仓储用地和交通运输用地共2类, 土地利用类型及分布见附图, 评价区及项目区内土地利用现状特征见下表。

表5.3-9 评价区土地利用现状

用地类型	面积 (hm ²)	占总面积比例 (%)
旱地	6.1094	9.5325
其它林地	4.1910	6.5392
采矿用地	49.6947	77.5382
灌木林地	1.6110	2.5136
果园	3.5650	5.5624
农村道路	0.3283	0.5123
其他草地	0.9767	1.52396
乔木林地	1.4124	2.2038
总计	64.0906	100.00

评价区内土地利用类型中分布面积较大的为采矿用地面积49.6947hm², 占总面积的77.5382%。

表5.3-10 项目区土地利用现状

用地类型	面积 (hm ²)	占总面积比例 (%)
旱地	0.9134	8.5533
其它林地	0.1564	1.4646
采矿用地	9.4553	88.5419

灌木林地	0.1159	1.0853
果园	0.0005	0.0047
农村道路	0.0008	0.0075
其他草地	0.0330	0.3090
乔木林地	0.0036	0.0337
总计	10.6789	100.00

填埋区内土地利用类型主要为采矿用地，占地面积为9.4553hm²，占总面积的88.5419%。

(6) 植物及植物多样性调查

1) 植物区系

本次评价范围所在区域地处辽宁省西部，处于内蒙古高原向沿海平原过渡的阶梯分界地带，属于低山丘陵区。属北温带大陆性季风气候区，四季分明，光能资源丰富，降水偏少。年日照时数为2760~2960h，年平均气温为5.4~8.7℃，年无霜期平均为145d，年降水量440~560mm，且多集中在每年7~8月。该区域目前有水土流失面积11951.40km²，年均侵蚀模数4000~6000t/km²，年流失肥沃表土4892万t。

其自然环境的特点：一是温差大、积温高；二是日照长、辐射强；三是降水少、风沙大。长期以来，在自然和人为因素的共同作用下，这里十年九旱，严重的水土流失导致土地贫瘠，粮食产量低而不稳，植被生长条件恶劣，生态环境退化。该流域基本属侵蚀剥蚀的低山丘陵地貌，一般坡度较缓，地表岩性以亚粘土为主，土壤肥力较低，植被为半干性暖温带落叶阔叶林带，属华北植物区系向蒙古草原区系过渡带。

陆生植物：地区植物系属于华北植物区，区内共有针叶林、针阔叶混交林、落叶阔叶林、落叶阔叶灌丛、草原等5个植被类型，50余个群丛组。

森林覆被以刺槐人工林为主，盖度为20-40%。

灌丛以荆条灌丛最多，盖度30-50%。

灌草丛以荆条、白羊草灌草丛最多，还有黄背草灌草丛、狗尾草灌草丛等，盖度40-60%。

2) 主要植被类型

荆条群系：该植被群落中，乔木层以油松为主，分布稀疏，密度在15~35株/hm²。灌木层中，以荆条、酸枣、山杏、暴马丁香等灌木和小乔木为

主，荆条一般高 0.8-1.2m 左右，酸枣高度 0.8-1.3m，覆盖度 30-50%。除荆条、酸枣外，次优势种有山杏、暴马丁香等，其他的灌木有鼠李、蚂蚱腿子、虎榛子等；草本植物主要有白羊草、蒿类、隐子草、黄背草、狗尾草、野古草等。荆条、酸枣和杂类草灌丛系落叶阔叶林退化形成的次生灌丛。

灌草丛：评价区内的灌草丛主要有荆条、白羊草灌草丛，物种组成与相应的灌丛相似，只是灌木数量较少，盖度 40-60%。此外，有时散生一些低矮的灌木，如胡枝子和百里香等。草本植物主要为中生与旱生的物种，如白羊草、蒿类、隐子草、黄背草、狗尾草等。

无植被区：主要为露天矿开采所形成的岩土裸露土地，地表几乎没有植被。

(7) 动物

根据对有关部门和当地群众的调查，及收集到的有关文献记载，据不完全统计，评价范围及周边共有野生脊椎动物 4 纲 25 目 58 科 214 种。其中鸟类最多，其次为哺乳动物。

由于矿区矿产资源多年的开发，评价区野生动物种类少，大型野生动物已不见，当地的陆生动物主要为适应灌草丛生活的种类，属于广布性物种，主要有野兔、蛇类，此外还有常见的一些鸟类活动，主要有喜鹊、乌鸦、麻雀等。

评价区范围内人类活动相对频繁、干扰强度较大，不是重点保护野生动物的典型栖息地，现场踏勘时也未发现重点保护动物和珍稀濒危保护动物的活动踪迹。

(8) 土壤

根据《中国土壤分类与代码》(GB/T 17296-2009)和国家土壤信息服务平台提供的数据，本项目评价区范围内土壤类型为褐土，成土母质为黄土或红土层及各类母岩的风化物，包括褐土、淋溶褐土、碳酸盐褐土和草甸土。其中淋溶褐土和草甸土所占面积较小，土壤表层 pH 值约为 6.5~8.5。土层平均厚度为 2~3m，局部地段土层厚可达 4~5m，土壤质地多为砂质壤土，土质疏松，土壤呈中性~微碱性，有机质含量多为 13.0g/kg，有效磷含量 9.53mg/kg，速效钾 127.12mg/kg，土壤肥力中下等。

(9) 土壤侵蚀现状

本项目位于辽宁省朝阳市境内，项目所在区域地处北方土石山区，

容许土壤流失量为 $200\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。根据全国第二次土壤侵蚀遥感调查，结合辽宁省于 2006 年开展的全省第四次土壤侵蚀遥感普查，项目所在地朝阳市土壤侵蚀形式以水蚀为主，风蚀为辅，侵蚀强度以中度侵蚀为主，多年平均土壤侵蚀模数 $3653\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

项目区属于北方土石山区，根据《土壤侵蚀分类分级标准》，项目区容许土壤侵蚀模数为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

（10）水土流失现状调查

根据《关于划分国家级水土流失重点防治区的公告》，在辽宁省为水土流失重点治理区。北票市自然环境破坏严重，植被覆盖率低，从地貌上看，山丘比重大，降雨集中，在暴雨冲刷下，水土流失较为严重。据调查统计，北票市总面积 1312.61hm^2 ，水土流失面积 905.71hm^2 ，占总面积 69%，其中轻度侵蚀 325.7hm^2 ，中度侵蚀 580.01hm^2 。北票市平均土壤侵蚀模数为 $2976.80\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，水土流失类型以水力侵蚀为主，面蚀、沟蚀并存。大面积的荒山荒坡及侵蚀沟，严重影响城市环境和水土保持状况。根据辽水保[2014]286 号文辽宁省水土保持区划，项目区属辽西山丘陵区（三级区属于辽西山丘陵区保土蓄水区）。项目区所在的北票市属于中度水力侵蚀，侵蚀形态主要为面蚀和沟蚀。从土地利用方面看，水土流失主要分布在裸地、坡地、沟壑等。

根据调查，由于采矿活动建设，局部原有地表植被已不复存在。工程建设过程中，破坏了地表植被，扰动了原地貌，使原地表的抗蚀能力大大降低，从而使水土流失强度加大，水土流失类型属水力侵蚀，应当加强水土流失防治措施。

（11）生态多样性

该区主要是农田。由于人为活动较多，造成该地区生物多样性不是很高，野生动植物无论从种类上和数量上来说都较少。通过调查，评价区内尚无发现珍稀、濒危动植物物种的记录。

（12）生态现状综合评价

根据查阅资料及现场调查，本项目评价范围内不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地，水源保护区等特殊生态敏感区，也不涉及森林公园、风景名胜区、是滴公园等重要生态敏感区。本项目选址范围内均不涉及生态公益林，生态调查范围内未发现有国家级及地方重点保护野生植物和古树分布。未发现国家级、省

级、市级保护动物，评价范围内不在候鸟主要迁徙的通道内，调查范围内迁徙鸟类种群和数量相对较少，未发现有较集中的鸟类繁殖和觅食地。

（13）沙化区生态

本区接壤于内蒙，是全省最为干旱的地区，植被质量较差，风沙严重。山地丘陵及山间坡地，沟蚀和面蚀强烈。受气候影响及人为破坏，森林植被退化，区域沙化问题比较突出，森林植被覆盖率低，地表裸露面积大幅增加，土壤侵蚀强烈，丘陵台地土地沙化问题比较突出。

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响预测与评价

6.1.1 施工期大气环境影响分析

项目施工期大气污染源主要为扬尘源和机动车尾气污染源。扬尘源主要来自土方的挖掘、运输及现场堆放；建筑材料的运输及堆放；施工垃圾的运输及堆放，以及裸露地面的风致扬尘，主要污染物是 TSP。机动车尾气污染源主要是施工机械和车辆排放的尾气，主要污染物是 NO_x、CO、THC。主要的大气污染源如下：

1、施工期扬尘分析

(1) 施工扬尘来源

大气污染主要来自于施工扬尘和施工机械废气，由于本项目的开挖主要为雨水导排渠面积不大，施工周期较短，施工期间将不可避免地对当地的大气环境产生一定的负面影响。

施工扬尘的主要来源如下：

- ①土方的挖掘扬尘及现场堆放扬尘。
- ②建筑材料现场搬运及堆放扬尘。
- ③施工垃圾的清理及堆放扬尘。
- ④砂浆和碎石拌合过程中产生的扬尘。
- ⑤车辆与人员往来造成的现场道路扬尘及车辆往来排放的机动车尾气。

(2) 施工扬尘对大气环境的影响分析

据有关文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上。据了解，该项目建设过程中的运输车辆以使用 5 吨的卡车较多，车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下的经验计算公式为：

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

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/hr；

W——汽车载重量，吨；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

表 6.1-1 为一辆载重 5 吨的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同路

面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量。

表 6.1-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车

汽车速度, km/h	道路表面粉尘量, kg/m ²					
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

由此可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。

如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右，表 6.1-2 为施工道路洒水抑尘的试验结果。

表 6.1-2 施工道路洒水抑尘试验结果

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

洒水抑尘的试验结果表明，每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工道路扬尘，可将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围，道路外侧 50m 处即能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中颗粒物≤1.0mg/m³要求，不采取洒水措施，道路外侧约 100m 处才能达到施工期无组织排放颗粒物标准。

施工期扬尘的另一个主要原因是漏天堆场和裸漏场地的风力扬尘。由于施工的需要，一些建材需漏天堆放；一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，堆场起尘的经验计算公式为：

$$Q=2.1 (V_{10}-V_0)^3 e^{-1.023w}$$

其中：Q——起尘量，kg/吨·年；

V₁₀——距地面 10m 处风速，m/s；

V₀——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水率，%。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。不同粒径尘粒的沉降速度见表 6.1-3。

表 6.1-3 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径, μm	10	20	30	40	50	60	70
--------	----	----	----	----	----	----	----

沉降速度 m/s	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径, μm	80	90	100	156.06	200	250	350
沉降速度 m/s	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径, μm	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 m/s	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

从上表可以看出, 尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 $250\mu\text{m}$ 时, 沉降速度为 1.005m/s , 因此可以认为当尘粒大于 $250\mu\text{m}$ 时, 主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内, 而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。

评价要求: 对施工场地和汽车行驶的路面经常洒水, 约每日 3~4 次, 对易起尘的材料加盖篷布或库内堆放; 施工建筑物立面用草席及安全网全封闭施工等措施; 对于建材和渣土的运输加强管理, 不超载, 减少建材和渣土的抛洒, 设置进出施工场地清洗池, 对渣土运输车辆轮进行定期清洗, 防止在运输途中发生洒落。

施工场地进行遮挡围挡, 将施工场地设置为半封闭区域, 进行围护施工, 通过以上措施有效地减小了施工区域的风强, 从而减少无组织粉尘的产生, 并同时起到隔挡粉尘的作用, 减小粉尘对周围保护目标的影响。这些措施将降低扬尘量 50~70%, 可有效减少施工扬尘对环境的影响, 厂界扬尘可达标排放。

根据类比施工场地监测资料, 在风速为 $1.5\text{-}2\text{m/s}$ 范围内, 项目施工场地下风向 100m 之内 TSP 影响较为严重, 至下风向 150m 处 TSP 浓度在 0.5mg/m^3 左右, 影响范围基本局限在施工场界 200m 之内。根据外环境关系图可知, 本项目 200m 范围主要不涉及环境敏感区。因此, 施工单位在严格执行本环评提出的扬尘治理措施, 对周围环境影响较小。

2、机械废气对环境的影响

施工机械及各型运输车辆。使用汽油、柴油作为能源, 在运行时排放的废气是主要的污染源。

施工机械废气主要是 CO、碳氢化合物等, 其产生量及废气中污染物浓度视其使用频率及发动机对燃料的燃烧情况而异。

施工机械废气属低架点源无组织排放性质, 具有间断性产生、产生量较小、产生点相对分散、易被稀释扩散等特点, 加之项目区施工范围相对较大, 施工场地周围较空旷, 大气扩散条件相对较好, 故一般情况下, 施工机械和运输车辆所产生污染在空气中经自然扩散和稀释后, 对评价区域的空气环境质量影响不大。

3、车辆运输废气

项目废弃土石方、建筑材料运输过程中会产生一定的扬尘，对道路沿线居民造成一定的影响。

评价要求建设单位应注意在运输、装卸建筑材料时，必须采用封闭式车辆运输，尤其是砂石等的运输必须控制其散落和扬尘的污染；施工工地进出口处地面设置草垫，并配备高压水枪冲洗带泥土的汽车轮胎和底盘下方，冲洗轮胎的废水不能随意外排，需沉淀后回用。通过限制车辆行驶速度以及保持路面的清洁可以减少车辆行驶扬尘。

4.HDPE 膜焊接废气

HDPE 土工膜相邻两层防渗膜搭接热熔焊接工序由于 HDPE 加热分解生成的混合气体有甲醛、不饱和烃、有机酸、有机氯化物、CO 等，此类热解产物能引起中毒。但由于此类气体产生量不大，在易于扩散的室外施工，该废气对周围环境的影响不大，且随着施工期的结束，该污染物也随即消失。

综上，项目区施工期短，粉尘（扬尘）、废气排放量不大，施工单位可以通过采取洒水降尘、限速、限载和加强汽车维护保养以及加强施工机械设备维护保养、保证其良好运转状态等措施来降低汽车尾气、施工机械设备尾气污染物的排放量，降低粉尘和废气对外环境的影响。施工期产生的扬尘污染是短期的，随着施工活动的结束，场地的覆盖、道路、建筑物的形成，项目区内的绿化完成等，施工扬尘及废气对环境空气的影响也就随之结束。

6.1.2 施工期水环境影响分析

施工期废水主要包括施工过程中产生的施工废水和施工人员生活污水。

施工废水主要包括砂石料冲洗水、混凝土养护用水、设备车辆冲洗水、建筑养护排水等，其主要污染因子为 SS。类比施工场地废水，SS 浓度可高达 1000mg/L。施工废水量很小，经简易沉淀池沉淀后回用于砂石料冲洗、混凝土养护，场地洒水等，不外排。

根据本工程各施工量估算，现场需各类建筑工人、管理人员每天约 10 人左右，施工约 2 月。施工人员为周围村民，现场不设置施工营地，餐食采用外卖盒饭，用水量按照 25L/人·d 计，则用水量为 0.25m³/d，污水排放系数按照 80%计算，则生活污水排放量为 0.4m³/d。

综上所述，本项目对地表水环境影响不大。

6.1.3 施工期声环境影响分析

施工期噪声主要是施工现场的各类机械设备噪声、物料运输过程中的交通噪声及施工人员的人为噪声。

施工过程中，需动用大量的车辆及施工机械，其噪声强度较大，声源较多，且又多位于室外。根据类比分析，施工期间的主要设备及其声源强度见下表。

表 6.1-4 主要施工机械设备的噪声声级

施工阶段	主要设备	1m 处声级 dB (A)
土石方	推土机	85
	挖掘机	95
	铲运机	80
	装载机	85
	夯土机	85
	运输卡车	80

本项目采用点源衰减模式，预测只计算声源至受声点的几何发散衰减，不考虑声屏障、空气吸收等衰减。预测公式如下：

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

式中： L_r ---距声源 r 处的 A 声压级，dB(A)；

L_{r_0} ---距声源 r_0 处的 A 声压级，dB(A)；

r ---预测点与声源的距离，m；

r_0 ---监测设备噪声时的距离，m。

由上公式计算出本评价区域施工场地噪声预测结果见表 6.1-5。

表 6.1-5 距声源不同距离出的噪声值 dB (A)

设备名称	1m	30m	40m	50m	100m	150m	200m	300m
推土机	85	55	53	51	45	41	39	35
挖掘机	95	65	63	61	55	51	49	45
铲运机	80	50	48	51	40	36	34	30
装载机	85	55	53	51	45	41	39	35
夯土机	85	55	53	51	45	41	39	35

从机械设备噪声预测结果可知，如果使用单台施工机械，昼间在距施工场地 20m 左右可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求（昼间 70dB (A)）。但在实际施工过程中，往往是多种机械同时使用，其噪声影响范围会更大。

本项目 200m 范围内没有敏感点，由于居民距项目距离较远，施工噪声对居民生活影响较小。

施工期运输车辆噪声级一般在 80~95dB (A)，属间歇运行，对周边声环境的影响有限，加上夜间禁止施工和午休间禁止鸣笛，因此施工期间运输车辆产生噪声污染是短暂的，因而施工噪声不会对居民生活造成大的影响。

6.1.4 施工期固体废物环境影响分析

施工期固体废物主要来自施工期内的建筑垃圾、弃土和施工人员产生的生活垃圾。建筑垃圾主要包括土地平整、渗滤液导排系统开挖过程中产生的渣土、砖瓦石块等。生活垃圾来为施工人员生活过程中产生的废弃物，其成分与城市居民生活垃圾成分相似。

项目弃土、建筑垃圾回填采坑。评价要求施工单位必须加强渣土运输车辆的监管，不得超载，防止渣土散落，渣土运输车辆运输设置防尘布覆盖，并在项目出入口附近设置车辆清洗装置；另外对临时回填土堆场要加强管理，及时洒水抑尘。

生活垃圾集中收集，定期由当地环卫部门及时清运处理。

6.1.5 施工期生态环境影响分析

施工期生态环境影响主要表现为工程施工占地、引起的地表植被破坏和水土流失、对动物的影响。

1.对土地的影响分析

治理区封场后，占地范围内全部进行回填绿化，土地利用类型将恢复为有林地。本项目建设同时土地的利用价值也得到了提高。

2.施工占地及对地表植被的影响分析

施工期间，由于场地清基平整、基础开挖等工程建筑活动的实施，使地表植被及土壤结构遭到破坏，使地表保水保土能力降低，造成地表裸露，可能会造成部分水土流失。

根据施工占地影响分析，本项目占地类型为废弃矿坑。根据现场调查，占地区域内无珍稀保护植物物种分布。由于项目区工程破坏面积较小，因此对整个项目区对所在区域植被的群落组成、覆盖度、生物资源量、频率、密度以及连续性等影响很小，对区域生态环境影响不大。施工结束后，建设方应根据当

地的气候条件、土壤类型和水资源状况等各方面的情况，按照环评要求制定适宜的植被修复方案。采取以上措施后，项目施工对周边的土壤及植被影响可接受。

3.对动物的影响分析

根据现场调查及资料记载，评价区内没有常年留居此地的珍稀濒危动物，无珍稀濒危动物栖息地与繁殖地分布，本项目建设对区域野生动物迁徙、栖息地环境不存在显著影响。

项目施工期对动物的影响主要表现为施工期间施工活动对动物栖息地生境的干扰和破坏，施工期间的机械噪声对动物带来惊扰。由于上述原因的影响，将使居住在项目附近的大部分啮齿类和兽类迁移它处，远离施工区范围；一部分鸟类和爬行动物会迁徙来避免项目施工影响，施工期对植被的破坏也将迫使动物离开栖息环境而迁移到周边区域；导致占地区域动物数量有所减少。

建设单位应加强对施工人员的环境保护教育，禁止捕猎野生动物。项目最终通过土地复垦、绿化等生态恢复工作，使场区植被覆盖率有所增加，给野生动物栖息与生存提供有利条件。通过落实生态恢复工作，本项目建设对野生动物影响较小。

4、施工水土流失影响分析

治理区经场地平整后，在基底之上进行防渗层的铺设，基层将完全被覆盖。因此工程完成后，治理区不在产生水土流失现象。由于工程实施过程中将破坏部分表土结构，在短时间内仍有可能局部加重该区域水土流失，但工程对破坏区域进行防护工程和排洪措施，随着工程的建设运行，水土流失现象将得到控制，总的来说，工程兴建基本上不会形成新的水体流失区。

场地开挖作业过程中，不可避免有土方或弃土方临时堆置，由于地表植被破坏，如果防护措施不当，遇雨天可能造成水土流失。

结合治理区地形的特征，在整个施工和运行阶段应注意以下几点：

- (1) 按规范进行回填，施工完成后，要注意及时夯实表层，恢复迹地。
- (2) 场区周围的排水沟在雨季要注意保持通畅，及时疏排雨水。
- (3) 临时堆土场要通过工程措施进行拦、挡、堵，加强雨季的现场监督与管理，避免造成大面积水土流失。

5.对景观的影响分析

本项目复垦区为废弃矿坑，其原有景观已经被破坏，复垦区景观现状为深坑和零星分布的杂草，并存在大面积表土裸露和水土流失等现象。故本项目施工期场地平整、开挖，对区域景观影响较小。本项目复垦完成后，可能使项目区植被覆盖率提高，土壤环境改善，逐渐推动评价区景观生态体系向好的方向发展。

6.防沙治沙影响分析

本项目位于朝阳市北票市，属于沙化地区主要分布地区。本项目依法开展环境影响评价工作，项目实施过程中，遵循“因地制宜、因害设防、保护优先、综合治理”的原则，本项目施工时严格控制施工范围。另外部分施工场地多余的土石方应及时调配外运，避免在建设场地长时间临时堆存。

由于施工区原有地表植被遭到破坏，土壤结构发生变化，易造成土地沙化。施工过程中，通过适当的工程防护措施可使施工对土地的破坏影响降到最低。

复垦后，本项目提高绿化面积，植被覆盖度，有利于防沙治沙。

本项目建设区域内未发现土地沙化现象，但项目的建设会对场区内的植被和水土保持工程造成破坏，对土地造成侵扰。但在落实各项环保措施和水土保持措施的前提下，本项目的建设对土地沙化影响较小。

6.1.6 施工期道路运输环境影响分析

(1) 道路扬尘

项目施工材料运输过程中会产生扬尘，这些扬尘晴天会造成尘土飞扬，遇雨天则会满地泥泞，严重影响了环境空气质量。运输期间及时对运输车辆表面进行清理、采取规范管理、运输车辆进入多尘地段时低速行驶、或限速行驶、控制运输车辆的车速等可靠的环境保护对策，并对运输车辆采取苫布遮盖措施，以减少因道路扬尘对周边环境造成的影响。

(2) 运输噪声

运输车辆行驶刹车及起动、鸣笛时产生的不稳定态噪声，根据类比调查，噪声值为85-105dB(A)。对于运输车辆的噪声，可以制定相关规定，禁止其鸣笛，减少运输车次，进一步合理规划交通通道等措施。本项目运输经过居民区时采取限速、禁止鸣笛措施后运输噪声影响进一步降低。

6.2 运营期环境影响预测与评价

6.2.1 运营期大气环境影响预测与评价

6.2.1.1 项目所在地污染气象特征分析

污染物在大气中的扩散和输送主要受气象条件的制约，其中直接影响大气污染物输送扩散的气象要素是空气的流动特征：风和湍流，而温度层结又在很大程度上制约着风场和湍流结构。气象要素中与大气污染物输送扩散关系最密切的是风向、风速、温度梯度和湍流强度，风向规定了污染物输送方向。风速表征大气污染物的输送速率，风速梯度与湍流脉动密切相关。温度梯度是大气稳定度的重要参数。因此，了解项目所在地区的风场、温度场等污染气象特征，对评价本区域排放的污染物对周围地区大气环境的影响至关重要。

地面常规气象资料调查收集的是朝阳市近 20 年的要素统计值和 2022 年的地面逐时常规气象资料。

(1) 气候特征

这里根据朝阳市观象台近 20 年气象要素统计结果，说明本地区气候概况。

朝阳属于较为典型的寒温带季风气候区。该地区年平均温度为 9.41 度，1 月份平均温度最低为 -9.51 度，7 月份平均温度最高为 24.78 度；年平均气压为 994.19hPa，7 月份平均气压最低为 984.52hPa，1 月份平均气压最高为 1004.10hPa；年平均相对湿度为 57.72%，12 月份平均相对湿度最低为 40.11%，7 月份平均相对湿度最高为 84.09%；年平均风速为 2.85m/s，1 月份平均风速最低为 2.07m/s，5 月份平均风速最高为 3.51m/s；年平均水汽压为 10.97hPa，1 月份平均水汽压最低为 3.03hPa，7 月份平均水汽压最高为 25.33hPa；年平均最低气温为 3.26 度，1 月份平均最低气温最低为 -16.57 度，7 月份平均最低气温最高为 20.79 度；年平均最高气温为 15.70 度，1 月份平均最高气温最低为 -2.92 度，8 月份平均最高气温最高为 29.47 度。

该地区全年最多风向为 S，其频率为 23.79%，次多风向为 SSW，其频率为 13.02%，静风频率为 1.80%。

该地区年平均降水量为 480mm，12 月份平均降水量最少为 1.9mm，7 月份平均降水量最多为 168mm。

(2) 评价区地面风场分析

1) 风向风速分析

决定地面风向及其日变化的因素有三个：一是系统风向；二是由于下垫面摩擦或地形作用而导致的系统风的风向改变，这两者决定的风向成为地面风的基本风向。三是由局地热力性质的差异而导致的风分量，此分量一般较弱。实际的地面风是由这三个分量合成的结果。

表 6.2-1 为利用朝阳市观象台 2022 年资料统计得出的年及各月各季风频。由表 6.2-3 可见：该地区春季最多风向为 S，其频率为 22.33%，次多风向为 SSE，其频率为 10.05%，静风频率为 0.86%。该地区夏季最多风向为 S，其频率为 34.74%，次多风向为 SSE，其频率为 18.75%，静风频率为 1.40%。该地区秋季最多风向为 S，其频率为 38.42%，次多风向为 SSW，其频率为 15.29%，静风频率为 0.78%。该地区冬季最多风向为 S，其频率为 18.06%，次多风向为 SSE，其频率为 11.34%，静风频率为 1.62%。该地区全年最多风向为 S，其频率为 28.41%，次多风向为 SSE，其频率为 12.61%，静风频率为 1.16%。

图 6.2-1 给出了利用朝阳市观象台 2019 年的资料绘出的年及各季风玫瑰图。

表 6.2-3 给出朝阳市观象台的年及各月各风向平均风速统计结果。由表可看出，该地区秋季平均风速最小，为 2.73m/s。春季平均风速最大，为 3.66m/s。全年平均风速为 2.99m/s。与累年资料相比，说明朝阳市观象台 2019 年的风向风速资料的代表性较好。

2) 地面风速演变规律

① 地面风速日变化

表 6.2-1 和图 6.2-1 分别为 2022 年朝阳市气象站全年和四季小时平均风速日变化的统计结果和曲线图。由表 6.2-3 和图 6.2-2 可见，朝阳市气象站的年、季小时平均风速日变化趋势基本相同，都呈单峰型。全年小时平均风速从早晨 08 时起随着太阳高度角的增大而逐渐增大，午后 16 时小时平均风速达到最大，为 3.93m/s，随后小时平均风速逐渐下降，至凌晨时最低。四季当中，春季的小时平均风速大于其他季节。

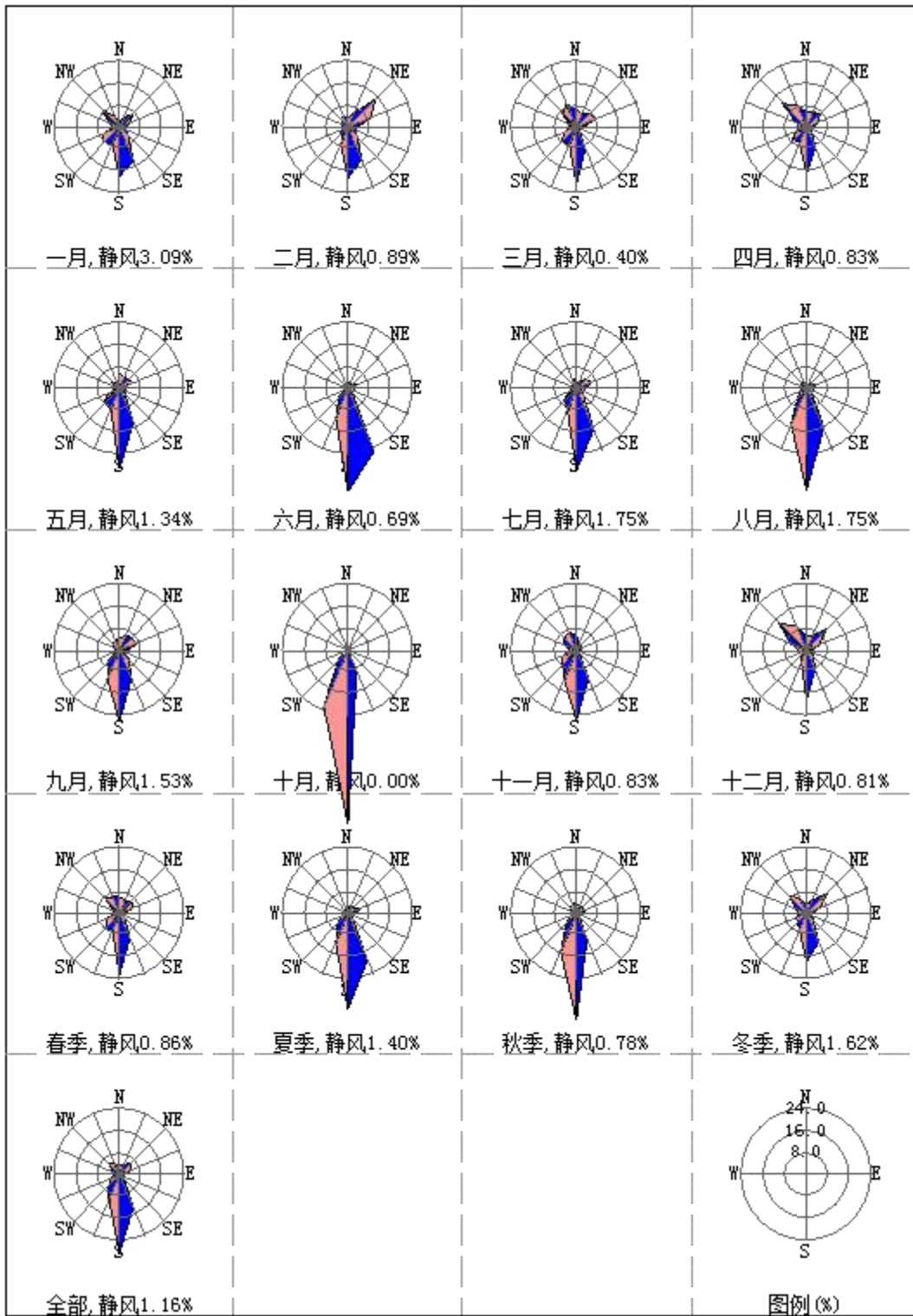


图 6.2-1 朝阳市年及各季风玫瑰图

表 6.2-1 厂址地区年及各季风频 单位：%

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1	1.61	3.90	6.72	4.17	1.88	2.42	4.17	13.31	18.15	7.26	7.80	6.05	2.55	4.03	8.87	4.03	3.09
2	3.57	5.36	14.43	8.78	2.98	3.42	4.17	12.80	18.30	7.29	2.83	3.72	1.64	1.79	3.57	4.46	0.89
3	6.85	4.97	6.85	7.26	1.61	1.88	2.02	8.47	20.30	7.12	6.72	4.57	2.28	2.42	6.85	9.41	0.40
4	5.56	5.83	6.81	4.03	2.64	0.97	2.50	8.06	17.50	5.83	6.94	5.00	2.50	4.03	12.22	8.75	0.83
5	5.11	4.57	4.03	5.11	1.88	2.42	2.55	13.58	29.03	8.74	7.66	4.97	1.34	2.28	3.23	2.15	1.34
6	1.39	2.22	1.39	3.47	2.22	1.81	3.06	24.72	37.50	12.08	4.31	1.81	1.11	1.25	0.28	0.69	0.69
7	2.55	2.42	4.97	6.45	3.36	2.42	3.23	16.13	30.11	8.87	6.05	2.82	1.48	1.08	2.82	3.49	1.75
8	1.75	1.88	2.02	3.49	2.28	2.15	2.42	15.59	36.69	14.11	4.70	2.55	1.48	1.88	2.82	2.42	1.75
9	4.03	5.97	6.53	6.53	2.78	2.08	4.31	10.83	25.97	11.53	5.28	2.36	1.53	1.81	3.47	3.47	1.53
10	0.27	0.54	0.27	0.27	0.00	0.13	0.13	8.60	63.31	22.31	4.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	5.42	2.22	1.81	2.50	1.53	1.53	2.08	11.39	25.14	11.81	7.36	5.28	2.64	4.86	6.25	7.36	0.83
12	4.57	5.91	10.89	4.57	1.08	1.21	3.36	8.06	17.74	4.44	3.09	2.82	2.55	6.18	13.84	8.87	0.81
春季	5.84	5.12	5.89	5.48	2.04	1.77	2.36	10.05	22.33	7.25	7.11	4.85	2.04	2.90	7.38	6.75	0.86
夏季	1.90	2.17	2.81	4.48	2.63	2.13	2.90	18.75	34.74	11.68	5.03	2.40	1.36	1.40	1.99	2.22	1.40
秋季	3.21	2.88	2.84	3.07	1.42	1.24	2.15	10.26	38.42	15.29	5.59	2.52	1.37	2.20	3.21	3.57	0.78
冬季	3.24	5.05	10.56	5.74	1.94	2.31	3.89	11.34	18.06	6.30	4.63	4.21	2.27	4.07	8.94	5.83	1.62
全年	3.55	3.80	5.50	4.69	2.01	1.86	2.82	12.61	28.41	10.14	5.59	3.49	1.76	2.64	5.37	4.59	1.16

表 6.2-2 厂址地区年及各月各季平均风速 单位：m/s

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
1	3.75	3.22	3.59	2.87	1.52	1.12	1.14	1.6	2.68	2.07	3.05	3.45	2.18	1.69	3.25	2.94	2.49
2	3.82	4.01	3.8	2.91	2.31	1.32	1.65	3.62	3.24	2.03	2.22	2.95	1.75	1.27	3	3.15	3.02

3	3.91	3.33	3.42	3.43	1.95	1.75	1.38	4.35	4.29	3.5	4.39	3.47	2.46	2.26	3.6	4.31	3.72
4	3.32	3.34	3.45	3.25	2.04	1.8	1.79	3.91	4.36	2.99	4.41	4.63	2.12	2.81	4.33	4.05	3.7
5	3.99	4.1	3.5	3.06	2.7	2.12	2.31	4.03	4.24	2.67	3.06	3.27	2.35	2.98	3.76	3.22	3.56
6	3.09	2.73	2.84	2.26	2.09	1.67	2.38	4.61	3.41	2.62	2.25	1.68	1.59	1.56	1	2.48	3.29
7	2.03	2.26	2.29	2.72	2.3	1.69	1.44	2.91	3.2	2.22	2.26	2.02	1.5	0.91	1.51	1.87	2.53
8	1.13	2.71	2.43	2.41	1.67	1.56	1.38	3.17	2.9	2.21	1.55	1.86	1.5	1.31	2.13	1.59	2.45
9	2.41	2.64	2.91	2.39	1.66	1.41	1.37	2	2.3	2.19	2.37	2.11	1.37	1.58	2.22	2.6	2.2
10	3.5	3.2	2.55	2.1	-	2	3.3	4.61	3.19	2.97	3.2	-	-	-	-	-	3.26
11	3.6	3.72	2.68	2.24	1.46	1.3	1.35	2.45	2.68	2.41	2.35	2.78	2.39	3.27	3.81	3.34	2.72
12	2.93	3.17	3.5	3.05	1.17	1.04	1.4	3.01	2.75	2.51	2.91	1.97	1.85	3.22	3.49	3.35	2.93
春季	3.75	3.56	3.45	3.27	2.22	1.93	1.86	4.09	4.29	3.03	3.92	3.79	2.3	2.7	4.02	4.08	3.66
夏季	2	2.55	2.41	2.52	2.06	1.64	1.75	3.71	3.17	2.35	2.03	1.88	1.52	1.28	1.78	1.83	2.75
秋季	3.1	2.95	2.85	2.34	1.59	1.39	1.4	2.91	2.88	2.63	2.57	2.58	2.02	2.81	3.24	3.11	2.73
冬季	3.37	3.46	3.65	2.94	1.83	1.2	1.39	2.65	2.88	2.16	2.86	2.97	1.95	2.43	3.35	3.21	2.81
全年	3.29	3.27	3.33	2.84	1.96	1.53	1.58	3.39	3.25	2.55	2.94	3	1.98	2.43	3.42	3.34	2.99

表 6.2-3 2022 年朝阳市气象站全年和四季小时平均风速日变化统计表 (m/s)

年、季	时	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季		2.85	2.81	2.55	2.58	2.71	2.67	3.06	3.41	3.86	4.13	4.48	4.56
夏季		2.16	2.21	2.19	1.97	2.11	2.09	2.07	2.33	2.4	2.75	2.96	2.91
秋季		1.89	1.86	2.19	2.37	2.29	2.46	2.46	2.58	2.89	3	3.25	3.38
冬季		2.36	2.37	2.37	2.24	2.31	2.32	2.23	2.42	2.56	3.02	3.54	3.63
全年		2.32	2.31	2.32	2.29	2.36	2.39	2.46	2.69	2.93	3.23	3.56	3.62
年、季	时	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季		4.57	4.6	4.66	4.71	4.84	4.44	3.96	3.7	3.46	3.09	3.06	3.04
夏季		3.1	3.22	3.45	3.68	3.7	3.67	3.35	3.29	2.99	2.64	2.56	2.3
秋季		3.26	3.14	3.21	3.87	3.56	3.27	3.3	2.85	2.41	2.04	2.12	1.93
冬季		3.57	3.74	3.43	3.47	3.15	2.95	2.76	2.69	2.68	2.58	2.49	2.5
全年		3.63	3.68	3.69	3.93	3.82	3.58	3.34	3.13	2.89	2.59	2.56	2.44

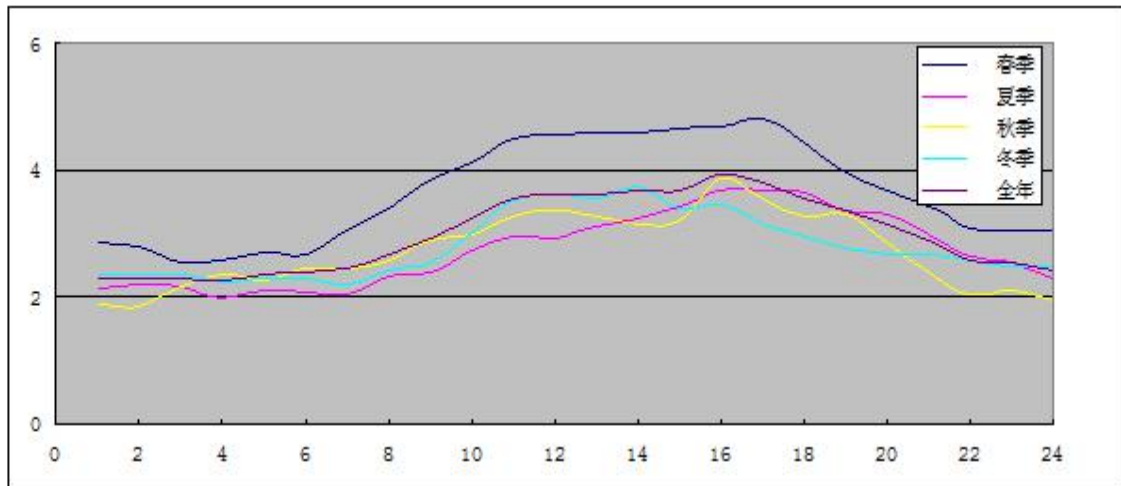


图 6.2-2 2022 年朝阳市气象站全年和四季小时平均风速日变化

②不同风速级别出现的频率

为了了解项目地区风速的大小, 以及不同风速级别出现的频率情况, 对朝阳市观象台不同风速级别出现的频率进行了统计计算。

由表 6.2-4 可知: 朝阳市观象台风速全年以 2-3.5m/s 风速级别出现的频率最高, 为 33.21%, 其次是 1~2m/s 这一风速级, 出现频率为 25.05%。

表 6.2-4 不同档次风速出现的频率(%)一览表

月份	0.0-1.0	1.0-2.0	2.0-3.5	3.5-4.0	4.0-5.0	5.0-6.0	6.0-7.0	7.0-8.0	>=8.0
1	17.34	29.44	27.69	5.91	9.95	5.24	3.49	0.94	0.00
2	9.52	26.04	26.79	8.63	13.10	9.23	3.72	2.68	0.30
3	5.78	17.88	24.19	11.29	14.78	9.81	8.87	4.70	2.69

4	5.56	21.67	26.11	6.53	11.11	11.25	7.50	5.83	4.44
5	6.45	19.09	27.02	8.06	14.65	11.83	6.99	3.90	2.02
6	4.58	19.72	32.08	12.08	15.28	7.92	5.14	1.94	1.25
7	11.16	30.65	32.66	9.27	11.29	3.09	1.34	0.54	0.00
8	9.68	34.41	33.74	7.12	8.87	4.17	1.75	0.13	0.13
9	10.56	38.75	36.53	5.28	5.83	2.92	0.14	0.00	0.00
10	0.13	12.23	58.47	8.33	12.50	8.33	0.00	0.00	0.00
11	8.89	27.22	37.92	6.94	10.14	3.89	3.89	0.69	0.42
12	7.26	23.79	34.68	7.80	15.86	6.59	3.36	0.54	0.13
春季	5.93	19.52	25.77	8.65	13.54	10.96	7.79	4.80	3.03
夏季	8.51	28.35	32.84	9.47	11.78	5.03	2.72	0.86	0.45
秋季	6.46	25.92	44.46	6.87	9.52	5.08	1.33	0.23	0.14
冬季	11.44	26.44	29.81	7.41	12.96	6.94	3.52	1.34	0.14
全年	8.07	25.05	33.21	8.11	11.95	7.01	3.85	1.82	0.95

(3) 评价区各气象要素月变化

表 6.2-5 为利用朝阳市观象台 2022 年资料统计得出的年及各月气象要素统计结果。

表 6.2-5 2022 年及各月气象要素统计结果

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
气温℃	-11.3	-6.5	0.1	8.0	17.9	23.2	25.0	23.3	17.4	15.4	2.2	-6.6	9.1
气压 hpa	1004.1	1001.8	999.1	994.7	987.0	987.6	984.5	988.1	994.0	995.4	998.0	996.6	994.2
湿度	53.6	40.2	40.2	45.4	60.4	60.6	84.1	79.8	72.1	61.8	52.8	40.1	57.7
风速 m/s	2.5	3.0	3.7	3.7	3.6	3.3	2.5	2.5	2.2	3.3	2.7	2.9	3.0

由表可见：该地区 2022 年年平均温度为 9.1 度，1 月份平均温度最低，为 -11.3 度，7 月份平均温度最高，为 25.0 度。年平均气压为 994.2hPa，7 月份平均气压最低，为 984.5hPa，1 月份平均气压最高，为 1004.1hPa。年平均风速为 2.99m/s，9 月份平均风速最低，为 2.2m/s，3 月份平均风速最高，为 3.7m/s。年平均相对湿度为 57.7%，12 月份平均相对湿度最低，为 40.1%，7 月份平均相对湿度最高，为 84%。

6.2.1.2 大气预测内容

本项目位于达标区，根据预测要求，大气预测部分主要考虑本项目营运期排放的常规污染物对评价区域和环境空气敏感点的影响，预测因子为 TSP、氟化物共 2 项。本项目为新建项目，无污原有污染源替代情况。本次预测根据工程建设情

况进行。

6.2.1.3 大气预测源强

污染源参数见表 6.2-6。

表 6.2-6 项目矩形面源参数表

编号		1#面源	2#面源
名称		北侧治理区	南侧治理区
面源起点坐标/m	X	291890	291624
	Y	4645783	4645537
面源海拔高度 m		400	381
面源长度 m		462	204
面源宽度 m		177	232
与正北向夹角°		30	30
面源有效排放高度 m		2	2
年排放小时数 h		5760	5760
排放工况		正常	正常
污染物排放速率 kg/h	颗粒物	0.59	0.56
	氟化物	0.0007	0.00067

6.2.1.4 评价因子和评价标准筛选

项目评价因子和评价标准筛选详见表 6.2-7。

表 6.2-7 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
TSP	一小时平均	900	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单
氟化物	一小时平均	20	

注：TSP 无小时浓度限值，根据导则可取日均浓度限值的三倍值；

6.2.1.5 估算模型参数

项目选用 AERSCREEN 模型，估算模型参数详见表 6.2-8。

表 6.2-8 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数 (城市选项时)	-
最高环境温度/°C		43.30°C
最低环境温度/°C		-34.4°C
土地利用类型		农田
区域湿度条件		干燥
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/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	-
	岸线方向/°	-

6.2.1.6 大气预测结果

项目主要污染源估算模型计算结果详见下表。

表 6.2-9 主要污染源估算模型计算结果表（面源）

下风向 距离/m	1#面源				2#面源			
	颗粒物		氟化物		颗粒物		氟化物	
	预测质 量浓度 μg/m ³	占标 率%	预测质 量浓度 μg/m ³	占标 率%	预测质 量浓度 μg/m ³	占标 率%	预测质 量浓度 μg/m ³	占标 率%
1.0	24.3190	2.7021	0.0289	0.1443	24.6540	2.7393	0.0295	0.1475
25.0	26.3780	2.9309	0.0313	0.1565	28.6920	3.1880	0.0343	0.1716
50.0	28.4210	3.1579	0.0337	0.1686	32.6950	3.6328	0.0391	0.1956
75.0	30.4150	3.3794	0.0361	0.1804	36.5060	4.0562	0.0437	0.2184
100.0	32.3480	3.5942	0.0384	0.1919	40.1410	4.4601	0.0480	0.2401
125.0	34.2220	3.8024	0.0406	0.2030	43.6180	4.8464	0.0522	0.2609
150.0	36.0270	4.0030	0.0427	0.2137	46.9500	5.2167	0.0562	0.2809
175.0	37.7630	4.1959	0.0448	0.2240	47.8870	5.3208	0.0573	0.2865
178.01	—	—	—	—	48.2880	5.3653	0.0578	0.2889
200.0	39.4350	4.3817	0.0468	0.2339	46.9080	5.2120	0.0561	0.2806
225.0	41.0470	4.5608	0.0487	0.2435	44.6020	4.9558	0.0534	0.2668
247.0	41.6510	4.6279	0.0494	0.2471	—	—	—	—
250.0	41.6460	4.6273	0.0494	0.2471	42.0970	4.6774	0.0504	0.2518
275.0	41.0860	4.5651	0.0487	0.2437	39.6850	4.4094	0.0475	0.2374
300.0	39.8540	4.4282	0.0473	0.2364	37.4560	4.1618	0.0448	0.2241
325.0	38.0250	4.2250	0.0451	0.2256	35.4270	3.9363	0.0424	0.2119
350.0	36.2450	4.0272	0.0430	0.2150	33.5910	3.7323	0.0402	0.2009
375.0	34.6300	3.8478	0.0411	0.2054	31.9250	3.5472	0.0382	0.1910
400.0	33.1320	3.6813	0.0393	0.1965	30.4070	3.3786	0.0364	0.1819
425.0	31.7790	3.5310	0.0377	0.1885	29.0270	3.2252	0.0347	0.1736
450.0	30.5410	3.3934	0.0362	0.1812	27.7630	3.0848	0.0332	0.1661
475.0	29.3960	3.2662	0.0349	0.1744	26.6010	2.9557	0.0318	0.1591
500.0	28.3280	3.1476	0.0336	0.1680	25.5310	2.8368	0.0305	0.1527
525.0	27.3440	3.0382	0.0324	0.1622	24.5380	2.7264	0.0294	0.1468
550.0	26.4170	2.9352	0.0313	0.1567	23.5980	2.6220	0.0282	0.1412
575.0	25.5480	2.8387	0.0303	0.1516	22.7120	2.5236	0.0272	0.1359

600.0	24.7240	2.7471	0.0293	0.1467	21.8770	2.4308	0.0262	0.1309
625.0	23.9490	2.6610	0.0284	0.1421	21.0960	2.3440	0.0252	0.1262
650.0	23.2070	2.5786	0.0275	0.1377	20.3700	2.2633	0.0244	0.1219
675.0	22.5070	2.5008	0.0267	0.1335	19.6910	2.1879	0.0236	0.1178
700.0	21.8340	2.4260	0.0259	0.1295	19.0650	2.1183	0.0228	0.1140
725.0	21.1940	2.3549	0.0251	0.1257	18.4760	2.0529	0.0221	0.1105
750.0	20.5890	2.2877	0.0244	0.1221	17.9240	1.9916	0.0214	0.1072
775.0	20.0030	2.2226	0.0237	0.1187	17.4020	1.9336	0.0208	0.1041
800.0	19.4450	2.1606	0.0231	0.1154	16.9070	1.8786	0.0202	0.1011
825.0	18.9130	2.1014	0.0224	0.1122	16.4350	1.8261	0.0197	0.0983
850.0	18.4000	2.0444	0.0218	0.1092	15.9870	1.7763	0.0191	0.0956
875.0	17.9080	1.9898	0.0212	0.1062	15.5630	1.7292	0.0186	0.0931
900.0	17.4380	1.9376	0.0207	0.1034	15.1560	1.6840	0.0181	0.0907
925.0	16.9880	1.8876	0.0202	0.1008	14.7680	1.6409	0.0177	0.0883
950.0	16.5560	1.8396	0.0196	0.0982	14.3990	1.5999	0.0172	0.0861
975.0	16.1350	1.7928	0.0191	0.0957	14.0470	1.5608	0.0168	0.0840
1000.0	15.7360	1.7484	0.0187	0.0933	13.7140	1.5238	0.0164	0.0820
1025.0	15.3560	1.7062	0.0182	0.0911	13.3920	1.4880	0.0160	0.0801
1050.0	14.9850	1.6650	0.0178	0.0889	13.0820	1.4536	0.0157	0.0783
1075.0	14.6270	1.6252	0.0174	0.0868	12.7880	1.4209	0.0153	0.0765
1100.0	14.2870	1.5874	0.0170	0.0848	12.5020	1.3891	0.0150	0.0748
1125.0	13.9530	1.5503	0.0166	0.0828	12.2260	1.3584	0.0146	0.0731
1150.0	13.6350	1.5150	0.0162	0.0809	11.9630	1.3292	0.0143	0.0716
1175.0	13.3320	1.4813	0.0158	0.0791	11.7100	1.3011	0.0140	0.0701
1200.0	13.0380	1.4487	0.0155	0.0773	11.4640	1.2738	0.0137	0.0686
1225.0	12.7490	1.4166	0.0151	0.0756	11.2270	1.2474	0.0134	0.0672
1250.0	12.4720	1.3858	0.0148	0.0740	11.0000	1.2222	0.0132	0.0658
1275.0	12.2080	1.3564	0.0145	0.0724	10.7790	1.1977	0.0129	0.0645
1300.0	11.9540	1.3282	0.0142	0.0709	10.5670	1.1741	0.0126	0.0632
1325.0	11.7080	1.3009	0.0139	0.0695	10.3630	1.1514	0.0124	0.0620
1350.0	11.4680	1.2742	0.0136	0.0680	10.1670	1.1297	0.0122	0.0608
1375.0	11.2340	1.2482	0.0133	0.0666	9.9767	1.1085	0.0119	0.0597
1400.0	11.0090	1.2232	0.0131	0.0653	9.7902	1.0878	0.0117	0.0586
1425.0	10.7930	1.1992	0.0128	0.0640	9.6091	1.0677	0.0115	0.0575
1450.0	10.5850	1.1761	0.0126	0.0628	9.4343	1.0483	0.0113	0.0564
1475.0	10.3800	1.1533	0.0123	0.0616	9.2650	1.0294	0.0111	0.0554
1500.0	10.1820	1.1313	0.0121	0.0604	9.1032	1.0115	0.0109	0.0545
1525.0	9.9917	1.1102	0.0119	0.0593	8.9428	0.9936	0.0107	0.0535
1550.0	9.8084	1.0898	0.0116	0.0582	8.7860	0.9762	0.0105	0.0526

1575.0	9.6299	1.0700	0.0114	0.0571	8.6345	0.9594	0.0103	0.0517
1600.0	9.4563	1.0507	0.0112	0.0561	8.4877	0.9431	0.0102	0.0508
1625.0	9.2874	1.0319	0.0110	0.0551	8.3437	0.9271	0.0100	0.0499
1650.0	9.1214	1.0135	0.0108	0.0541	8.2060	0.9118	0.0098	0.0491
1675.0	8.9609	0.9957	0.0106	0.0532	8.0720	0.8969	0.0097	0.0483
1700.0	8.8059	0.9784	0.0104	0.0522	7.9399	0.8822	0.0095	0.0475
1725.0	8.6560	0.9618	0.0103	0.0513	7.8120	0.8680	0.0093	0.0467
1750.0	8.5110	0.9457	0.0101	0.0505	7.6873	0.8541	0.0092	0.0460
1775.0	8.3707	0.9301	0.0099	0.0497	7.5651	0.8406	0.0091	0.0453
1800.0	8.2348	0.9150	0.0098	0.0489	7.4466	0.8274	0.0089	0.0445
1825.0	8.1031	0.9003	0.0096	0.0481	7.3311	0.8146	0.0088	0.0439
1850.0	7.9708	0.8856	0.0095	0.0473	7.2194	0.8022	0.0086	0.0432
1875.0	7.8418	0.8713	0.0093	0.0465	7.1111	0.7901	0.0085	0.0425
1900.0	7.7167	0.8574	0.0092	0.0458	7.0034	0.7782	0.0084	0.0419
1925.0	7.5953	0.8439	0.0090	0.0451	6.8988	0.7665	0.0083	0.0413
1950.0	7.4776	0.8308	0.0089	0.0444	6.7972	0.7552	0.0081	0.0407
1975.0	7.3632	0.8181	0.0087	0.0437	6.6985	0.7443	0.0080	0.0401
2000.0	7.2522	0.8058	0.0086	0.0430	6.6025	0.7336	0.0079	0.0395
2025.0	7.1443	0.7938	0.0085	0.0424	6.5073	0.7230	0.0078	0.0389
2050.0	7.0394	0.7822	0.0084	0.0418	6.4148	0.7128	0.0077	0.0384
2075.0	6.9375	0.7708	0.0082	0.0412	6.3248	0.7028	0.0076	0.0378
2100.0	6.8379	0.7598	0.0081	0.0406	6.2372	0.6930	0.0075	0.0373
2125.0	6.7392	0.7488	0.0080	0.0400	6.1519	0.6835	0.0074	0.0368
2150.0	6.6431	0.7381	0.0079	0.0394	6.0675	0.6742	0.0073	0.0363
2175.0	6.5495	0.7277	0.0078	0.0389	5.9847	0.6650	0.0072	0.0358
2200.0	6.4573	0.7175	0.0077	0.0383	5.9042	0.6560	0.0071	0.0353
2225.0	6.3672	0.7075	0.0076	0.0378	5.8259	0.6473	0.0070	0.0349
2250.0	6.2794	0.6977	0.0075	0.0373	5.7495	0.6388	0.0069	0.0344
2275.0	6.1938	0.6882	0.0073	0.0367	5.6748	0.6305	0.0068	0.0339
2300.0	6.1103	0.6789	0.0072	0.0362	5.6015	0.6224	0.0067	0.0335
2325.0	6.0290	0.6699	0.0072	0.0358	5.5304	0.6145	0.0066	0.0331
2350.0	5.9496	0.6611	0.0071	0.0353	5.4598	0.6066	0.0065	0.0327
2375.0	5.8722	0.6525	0.0070	0.0348	5.3908	0.5990	0.0064	0.0322
2400.0	5.7967	0.6441	0.0069	0.0344	5.3235	0.5915	0.0064	0.0318
2425.0	5.7229	0.6359	0.0068	0.0339	5.2577	0.5842	0.0063	0.0315
2450.0	5.6508	0.6279	0.0067	0.0335	5.1935	0.5771	0.0062	0.0311
2475.0	5.5790	0.6199	0.0066	0.0331	5.1299	0.5700	0.0061	0.0307
2500.0	5.5088	0.6121	0.0065	0.0327	5.0673	0.5630	0.0061	0.0303
2500.0	17.8390	1.9821	0.0449	0.2243	3.1150	0.3461	0.0078	0.0389

下风向最大浓度	41.6510	4.6279	0.0494	0.2471	48.2880	5.3653	0.0578	0.2889
下风向最大浓度出现距离	/	/	/	/	/	/	/	/
D10%最远距离	/	/	/	/	/	/	/	/

由上述结果可知，项目2#面源中的TSP最大落地浓度最大，其Pmax=5.3653%，大于1%，小于10%，大气环境影响评等级为二级，不进行进一步预测和评价，只对污染物排放量进行核算。

6.2.1.7 大气环境保护距离

根据预测计算结果显示本项目无超标点，由此可知本项目无组织排放的废气对大气环境危害程度相对较小，无需设置大气环境保护距离。

5.2.1.8 卫生防护距离

根据中国环境科学院推荐的卫生防护距离计算模式进行卫生防护距离计算，以厂区无组织排放源为计算单元，卫生防护距离计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C^m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

式中：Cm—标准浓度限值，mg/Nm³，采用《大气污染物综合排放标准详解》，TSP 1 小时平均浓度标准为 0.9mg/m³；

L—工业企业所需卫生防护距离，m；

r—有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m；根据该生产单元占地面积 S（m²）计算，r=（S/π）^{0.5}。

A、B、C、D—卫生防护距离计算系数，无因次，按照 GB/T13201-91 中有关规定查取；且无组织排放的有害物的容许浓度是按慢性反应指标确定者。因此，本工程卫生防护距离计算系数为III类。

Qc—工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平。

相关参数取值见下表。

表 6.2-10 项目卫生防护距离计算参数

污染源	A	B	C	D	Qc(t/a)	Cm(mg/m ³)	S(m ²)
1#面源 颗粒物	470	0.021	1.85	0.84	5.04	0.9	462×17

	氟化物	470	0.021	1.85	0.84	0.00605	0.02	7
2#面源	颗粒物	470	0.021	1.85	0.84	0.91	0.9	204×23
	氟化物	470	0.021	1.85	0.84	0.00115	0.02	2

据上述公式，本工程情况确定污染物排放参数及卫生防护距离见下表。

表 6.2-11 卫生防护距离计算结果

污染源	污染物	排放速率 (kg/h)	卫生防护距离计算结果 (m)	提级后卫生防护距离计算结果 (m)
1#面源	颗粒物	0.875	7.881	100
	氟化物	0.0011	0.258	
2#面源	颗粒物	0.16	1.444	100
	氟化物	0.0002	0.047	

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020)的有关规定，卫生防护距离在 100m 以内时，级差为 50m；超过 100m，但小于或等于 1000m 时，级差为 100m。无组织排放多种有害气体的工业企业，按 Q/C_m 的最大值计算其所需卫生防护距离；但当按两种或两种以上的有害气体的 Q/C_m 值计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离级别应该高一级。

根据计算，本项目最大卫生防护距离计算结果为 7.881m，根据卫生防护距离确定原则，1#面源卫生防护距离为 100m，2#面源卫生防护距离为 100m。

现场调查可知，项目 1#面源 100m 范围，2#面源 100m 范围内无居民点、饮用水源地等，项目选址符合防护距离的要求，环评要求防护距离范围内不得新建居民住宅、学校、医院等环境敏感建筑。

6.2.1.8 污染物排放量核算

①无组织排放量核算

项目大气污染物无组织排放量核算详见表 6.2-12。

表 6.2-12 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 t/a
					标准名称	浓度限值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
1	1#面源	卸料、填埋	颗粒物	洒水抑尘、苫盖	GB16297-1996	1000	3.18
			氟化物		GB16297-1996	20	0.00405
2	2#面源	卸料、填埋	颗粒物	洒水抑尘、苫盖	GB16297-1996	1000	3.23
			氟化物		GB16297-1996	20	0.00385
无组织排放总计							

无组织排放总计	颗粒物	6.61
	氟化物	0.0079

②大气污染物年排放量核算

项目大气污染物年排放量核算详见表 6.2-12。

表 6.2-13 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	6.61
2	氟化物	0.0079

6.2.1.9 道路扬尘影响分析

道路环境空气污染的大小与车速、车型、车流量、风速、路面状况和道路表面积尘量等多种因素有关。运输道路采用现有沥青路面，道路采取定期洒水抑尘措施，运输车辆采用封闭车进行密闭运输，要求企业磷石膏表面喷洒水进行磷石膏表面固化，防治运输过程起尘，运输过程不得超速、超高、超载，并加强对进场道路的维护，运输道路定期进行清扫和洒水，保证路面处于完好状态，以减少运输扬尘产生。在采取以上措施后，可减少运输扬尘量的 70%，其产生的扬尘对周围环境影响很小。

6.2.2 运营期地表水环境影响分析

本项目运营期不设置办公、住宿等设施，运营期生活污水依托矿区现有防渗旱厕；项目区不设车辆冲洗设施，运营期车辆冲洗依托辽宁施可丰新型肥料有限公司冲洗设施。

因此，本项目运营期无生产废水产生，废水主要为降雨后产生的渗滤液，雨后产生的渗滤液排至渗滤液收集池，沉淀后用于治理区洒水抑尘，不外排。治理区回喷用水量远大于渗滤液产生量，渗滤液完全可用于治理区回喷，不外排。

经过上述分析，本项目运营期无废水外排，渗滤液及生活污水不会对当地地表水体产生环境影响。项目设置渗滤液收集池收集渗滤液，并回用于治理区洒水降尘等，实现了水资源循环利用，提高中水回用效率，符合污水“减量化、资源化和无害化”的处理原则。

6.2.3 运营期地下水环境影响预测与评价

6.2.3.1 厂区水文地质条件

(1) 水文地质条件

按地下水的埋藏特征和介质条件，将评价区地下水分为两大基本类型，即松

散岩类孔隙水和碎屑岩类孔隙裂隙水。

松散岩类孔隙水：分布于盆地内第四系冲积砂砾卵石层中，含水层厚度5~30m，单井涌水量200~500m³/d，为矿化度小于1.0g/L的重碳酸盐型淡水，受大气降水和河水入渗补给，是工农业及城镇生活用水的主要水源。

碎屑岩类孔隙裂隙水：分布于盆地中，隐伏于第四系之下，含水岩组主要为砂岩、砾岩，多为承压水，构造上多构成单斜或向斜盆地，表层多有较薄的第四系松散堆积物，风化带含，并多以下降泉的形式出现。富水不均匀，受孔隙裂隙发育程度控制，单井涌水量一般500~1000m³/d。该地下水为承压水，水头局部高出地表，水化学类型以重碳酸钠型、重碳酸氯化物钠型为主，矿化度0.5~2.0g/L。主要补给来源为盆地周边山区大气降水沿基岩裂隙渗入、基岩侧向径流补给。

项目区域西侧区域为裂隙水，东侧区域为松散岩孔隙水。

工作区位于干旱缺水地区，蒸发量远大于降水量，厂区主要含水层为砂页岩基岩裂隙水及砂砾卵石层，水位埋深大于5m，富水性极弱，工程勘察钻孔未见水面。上覆粉质粘土，在雨季有上层滞水，但其与其它含水系统沟通性差，旱季干涸。

项目区周边地下水直接受大气降水的渗入，表面虽有亚粘土，但砂页岩风化程度高，渗透性较强，为降雨的渗入补给创造了一定条件，同时也接受上游地下水的径流补给。地下水枯丰水期的变化基本上与降水的雨、旱两季相吻合，枯季出现在3月下旬至4月上旬，丰水季出现在7月下旬至8月下旬。

浅层地下水径流条件主要受地形、地貌和第四纪地质条件的控制，其影响因素包括含水层的导水性和地下水的水力坡度。厂区处于残坡积台地，地形西高东低，高程差约4m，地下水水平径流缓慢。

评价区内地下水主要排泄方式为径流排泄、垂直蒸发排泄以及人工开采。调查区内人工开采量较小，地下水动态类型主要为农业开采气象型、灌溉型及水文开采型。

(2) 厂区包气带现状及特征

① 厂区包气带现状

经周边项目场地勘察及施可丰园区场地勘查结果，项目厂区所在地层上部为第四系残坡积层，基底为白垩系下统组砂页岩，各层岩土特征分述如下：

第①层、杂填土：在场地内大部分布，层厚 0.20~3.30m，杂色，松散堆积，主要由风化岩碎屑、碎石与粉质黏土组成，不宜做天然地基。

第②层、粉质黏土：在场地内大部分布，层顶埋深 0.00~3.30m，层厚 0.50~3.80m，黄褐色，可塑状态，切面稍有光滑，无地震反应，韧性中等，高压缩性。

第③层、全风化砂页岩：在场地内广泛分布，层顶埋深 0.00~4.80m，层厚 0.50~5.60m，黄褐色一灰绿色，原岩结构构造大部风化破坏，岩芯呈碎屑状及土状，可冲击钻进。

第④层、强风化砂页岩：在场地内广泛分布，层顶埋深 0.90~8.10m，揭露层厚 1.90~7.70m，灰绿色，强风化，碎屑结构，层理状构造，岩石坚硬程度为较软岩，岩芯呈碎块状、块状，岩石完整程度为较破碎，岩体基本质量等级为 V 类。

②厂区包气带特征

包气带土壤对与石油类污染物的吸附能力较差，很快即达到吸附饱和，这是因为包气带土壤中所含的粘土矿物中存在着大量可交换的亲水性无机阳离子，使其表面形成一层薄的水膜，阻碍了疏水性有机污染物的表面吸附，包气带土壤有机污染物的吸附主要是通过其层间结构来实现的。包气带土壤对于重金属离子较大的吸附量则是由于其含有的粘土矿物具有较大的比表面积及离子交换容量。胶泥土、粘土、粉砂质粘土对污染物的防护能力依次减小，即粒径越小，胶结程度越高，土壤对污染物的截留能力越强。本项目场地中包气带土壤对各种污染物的吸附能力均较低，这是由于所取用的包气带土壤以杂填土及粉质黏土为主，粉质黏土相应的土壤颗粒的粒径较小，所含粘土矿物较多，故对各种污染物的有一定吸附能力。

潜水含水层脆弱性主控因素为包气带对污染物的阻隔能力，医药化工类建设项目地下水脆弱性评价主要影响因子主要为地下水埋深、包气带岩性及其厚度。其中含粘性土较多的土壤包气带防污性能远远大于以粉砂土为主的土壤包气带的防污性能。本项目包气带土壤以杂填土及粉质黏土为主，其对石油类、苯系物、 NH_3N 和 COD_{Cr} 等物质的均有一定吸附能力。

建设项目场址包气带层厚 $M_b > 1.0\text{m}$ ，分布连续、稳定，渗透系数通过现场勘查，场区包气带渗透系数为 $4.1 \times 10^{-4}\text{cm/s}$ 。根据天然包气带防污性能分级参照

表划分，包气带岩土抗污性能分级为弱。

6.2.3.2 情景设定

(1) 正常状况

本项目地面防渗工程参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)相关要求对各池体及回填区做底部防渗，并对其进行严格监管，正常状况下下渗污染地下水的可能性较小。

正常情况下，项目各池体及回填区防渗完好，漏液受到有效阻隔。漏液的纵向迁移可用达西公式计算：

$$Q = -KA \frac{dh}{dl}$$

式中：Q——单位时间渗出的渗滤液量，m³/d；

K——渗滤系数，m/d；

$\frac{dh}{dl}$ ——水力梯度， $\frac{dh}{dl} = \frac{H+L}{L}$ ；

H——衬里之上漏液高度，m；

L——衬里的厚度，m。

工程在池体底部拟做渗透率小于 10⁻¹³cm/s 的防渗后的纵向渗透量为：

$$Q = 1.64 \times 10^{-8} \text{m}^3/\text{d}。$$

结果表明，在正常状况条件下，漏液的下渗量极小，对地下水的影响较小。

此外，项目区域并无不良地质现象，在采取人工防渗后，只要严格按照相关建设标准和技术规范来进行施工和建设，能满足厂区防渗要求，可以取得预期的防渗效果，消除漏液对地下水的污染。因此本项目在正常状况下不会对地下水造成污染。

(2) 非正常状况

非正常状况下，预测源强可根据地下水环境保护措施因系统老化或腐蚀程度等设定。根据建设项目场地地质条件、建设项目工程类型、规模、建筑物构造、材料、工艺过程等，项目运行阶段可能出现渗漏并不能及时处理的部分主要为治理区防渗层可能发生破损，渗滤液通过破损裂缝下渗污染地下水。

治理区底部防渗层经常受到运输机械的碾压，且其承受的压覆重力较渗滤液收集池及管道承受的压力大，致使其防渗层发生破损的可能性更大，破损处更隐蔽，很难及时发现，且即使发现破损，其修复难度较渗滤液收集池和污水管道

难度高，发生泄漏的持续时间更长，对地下水造成的污染可能更大。

非正常状况下突发事件时大量排放污水一般能及时发现并可通过一定方法加以控制，因此对地下水可能造成的影响主要是非正常情况下污水持续渗漏对地下水的影响。污水在下渗过程中，虽然经过包气带的过滤及吸附，仍然会有部分污染物进入潜水含水层，污染潜水。并随地下水的流动和在弥散作用下，在含水层中扩散迁移，并进入下游地表水体。含水层颗粒愈粗，透水性愈好，则污水在含水层中的扩散迁移能力就愈强，其危害就愈大。

本评价将事故工况地下水污染源确定为治理区防渗层，当防渗层底部发生裂缝，地下水泄漏时不易及时地发现，持续的下渗会对地下水水质造成污染，本项目以辽宁施可丰新型肥料有限公司无害化磷石膏毒性浸出实验监测最大值进行核算。

表 6.2-14 地下水预测指标分析

序号	采样日期	检测项目	检测结果	单位	GB14848-2017	指数值
1	2024.3.28	pH	6.7	无量纲	6.5-8.5	0.47
2		色度	10	度	5	2
3		化学需氧量	11	mg/L	3.0	3.67
4		生化需氧量	2.6	mg/L	/	/
5		氨氮	13.0	mg/L	0.50	26
6		悬浮物	10.0	mg/L	/	/
7		挥发酚	0.138	mg/L	0.002	69
8		氟化物	0.60	mg/L	1.0	0.6
9		六价铬	<0.004	mg/L	0.05	<0.08
10		总铬	<0.03	mg/L	/	/
11		硫化物	<0.01	mg/L	0.02	<0.5
12		总 α 放射性	5.6×10^{-2}	Bq/L	0.5	0.11
13		总 β 放射性	9.3×10^{-2}	Bq/L	1.0	0.09
14		氰化物	0.005	mg/L	0.05	0.1
15		磷酸盐	12.87	mg/L	0.2	64.35
16		汞	<0.04	$\mu\text{g/L}$	1	<0.04
17		砷	<0.3	$\mu\text{g/L}$	10	<0.03
18		硒	<0.4	$\mu\text{g/L}$	10	<0.04
19		银	<0.03	mg/L	0.05	<0.6
20		铍	<0.02	$\mu\text{g/L}$	2	<0.01
21		锰	0.09	mg/L	0.1	0.9
22		锌	<0.05	mg/L	1.00	<0.05
23		镍	<0.05	mg/L	0.02	<2.5

24		铜	<0.05	mg/L	1.00	<0.05
25		镉	<0.05	mg/L	0.005	<10
26		铅	<0.2	mg/L	0.01	<20
27		甲基汞	<10	ng/L	/	/
28		乙基汞	<20	ng/L	/	/
29		苯并[a]芘	<0.004	μg/L	0.01	<0.4
30		乐果	<5.7×10 ⁻⁴	mg/L	0.08	<0.007
31		甲基对硫磷	<4.2×10 ⁻⁴	mg/L	0.02	<0.02
32		马拉硫磷	<6.4×10 ⁻⁴	mg/L	0.25	<0.003
33		对硫磷	<5.4×10 ⁻⁴	mg/L	/	/
34		全盐量	2291	mg/L	/	/

根据项目污染物的分布和类型参照地下水水质现状以及毒性浸出实验水质进行单因子筛选及参照现状监测中单因子指数占比最高的因子，其中毒性浸出实验中氨氮、化学需氧量、磷酸盐、挥发酚、镍、镉、铅超出《地下水质量标准》（GB14848-2017）中III类标准，最终选取COD（废水中的COD以COD_{Cr}形式体现，但地表水中的COD以COD_{Mn}体现，本项目给出COD浓度为COD_{Cr}形式，故考虑地下水环境影响需将COD_{Cr}及COD_{Mn}进行转化，其通过调查资料及类比项目可知，转化系数约为3/1，本项目以转化COD_{Mn}进行模拟预测，废水中COD_{Cr}的浓度为11mg/L，预测COD_{Mn}浓度选取为3.67mg/L）、氨氮、磷酸盐、挥发酚、镍、镉、铅作为特征因子，根据《地下水质量标准》（GB14848-2017）中III类水质要求，预测因子确定超标范围的贡献浓度设定如下表。

表 6.2-15 预测因子浓度值（单位 mg/L）

污染源	预测因子	浓度值
填埋区	COD	3.67
	氨氮	13.0
	磷酸盐	12.87
	挥发酚	0.138
	镍	0.05
	镉	0.05
	铅	0.2

6.2.3.3 预测方法

（1）预测模型

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016），根据本建设工程特性和水文地质条件及污染情景设定，本次评价非正常工况选用导则附录 D 推

荐的“一维无限长多孔介质柱体，示踪剂瞬时注入”模型。

$$C(x, t) = \frac{m/w}{2n_e \sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：x——距注入点的距离，m；

t——时间，d；

C(x, t) ——t时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

m——注入的示踪剂质量，kg；

w——横断面面积，m²；

u——水流速度，m/d；

n_e——有效孔隙度，无量纲；

D_L——纵向弥散系数，m²/d；

π——圆周率。

(2) 源强参数

按达西公式计算源强，公式如下：

$$Q = K \frac{H + D}{D} A$$

式中：Q—为渗入到地下水中的废液量（m³/d）；

K—为等效垂向渗透系数（m/d），取值 0.5m/d；

H—为池内水深（m），根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)，填埋场应建设渗滤液导排系统，该导排系统应确保在填埋场的运行期内防渗衬层上的渗滤液深度不大于 30cm。因此，本次保守假定液位深度为 0.3m；

D—为地下水埋深（m），本次区域地下水平均深度 7m；

A—为泄漏面积（m²），取 1m²。

本次预测评价的各环节产生污染物的源强计算如表 6.2-16 所示。

表 6.2-16 非正常状况下项目污染源源项分析

构筑物	渗漏量 (m ³ /d)	污染物	污染物浓度 (mg/L)	泄漏量 (g/d)
治理区防渗层	0.52	COD	3.67	1.908
		氨氮	13.0	6.760
		磷酸盐	12.87	6.692
		挥发酚	0.138	0.072

		镍	0.05	0.026
		镉	0.05	0.026
		铅	0.2	0.104

(3) 预测参数

1) 时间

本项目对发生泄漏后的 10d、100d、365d 进行预测。

2) 渗透系数

根据本项目区域土壤岩性并参考《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 B 中表 B.1 渗透系数经验值表,项目土壤渗透系数为 0.65m/d。根据监测报告中地下水水位高差,计算水力坡度约为 0.3‰。

3) 孔隙度的确定

岩石和土壤孔隙度的大小与颗粒的排列方式、颗粒大小、分选性、颗粒形状以及胶结程度有关,不同岩性孔隙度大小见表 6.2-17。

表 6.2-17 松散岩石孔隙度参考值

松散岩体	孔隙度 (%)	沉积岩	孔隙度 (%)	结晶岩	孔隙度 (%)
粗砾	24~36	砂岩	5~30	裂隙化 结晶岩	0~10
细砾	25~38	粉砂岩	21~41		
粗砂	31~46	石灰岩	0~40	致密结晶岩	0~5
细砂	26~53	岩溶	0~40	玄武岩	3~35
粉砂	34~61	页岩	0~10	风化花岗岩	34~57
粘土	34~60			风化辉长岩	42~45

本项目区主要为粉质黏土以及中砂不等厚韵律互层,孔隙度选取为 26.5%。

4) 弥散度的确定

含水层弥散度类似取值表如下:

表 6.2-18 含水层弥散度类比取值表

粒径变化范围 (mm)	均匀度系数	m 指数	弥散度
0.4~0.7	1.55	1.09	3.96
0.5~1.2	1.85	1.1	5.78
1~2	1.6	1.1	8.8
2~3	1.3	1.09	13.0
5~7	1.3	1.09	16.7
0.5~2	2	1.08	3.11
0.2~5	5	1.08	8.3
0.1~10	10	1.07	16.3
0.05~20	20	1.07	70.7

本项目区主要为粉质黏土以及中砂不等厚韵律互层，粒径变化在0.1mm~2.0mm。则项目均匀度系数取10m 指数取1.07、弥散度取16.3。

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法计算：

$$U=K \times I/n$$

$$DL=aL \times Um$$

式中：

U—地下水实际流速，m/d；

K—渗透系数，m/d；

I—水力坡度，‰；

n—孔隙度；

DL—弥散系数，m²/d；

aL—弥散度；

m—指数。

通过上述计算可知，地下水水流速度为0.65m/d，项目弥散系数为10.28m²/d。

6.2.3.4 预测结果

(1) 防渗层泄漏 COD 预测

COD 以《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准（3mg/L）作为污染羽的最小值。将上述源强信息代入模型，得出模拟结论。



预测结果表明，在渗漏发生 10 天后，含水层中 COD 污染物未超标；影响距离为下游 2m，预测影响面积为 2m²。未对下游环境敏感点造成影响。



预测结果表明，在渗漏发生 100 天后，含水层中 COD 污染物未超标；影响距离为下游 2m，预测影响面积为 0m²。未对下游环境敏感点造成影响。

地下水溶质运移解析计算程序

导航

二维模式 / 点源持续泄露

参数输入

污染源位置 x= 0 y= 0

污染物泄露量 (g/d) 1.098

含水层厚度 (m) 7

地下水流速 (m/d) 6.5

地下水流向 (°) 150

有效孔隙度 (无量纲) 0.265

纵向弥散系数 (m²/d) 10.28

横向弥散系数 (m²/d) 1

化学反应常熟 (1/d) 0

环境质量标准 (mg/L) 3

检出限 (mg/L) 0.05

预测方案

方案二：固定时间，不同位置预测 预测时间 (d) 365

网格点预测 (自动设置) 网格点预测 (手动设置) 边界点浓度预测

程序根据参数自动计算预测范围

预测结果

网格点浓度预测结果：
365天，超标距离为下游0m，预测超标面积为：0m²；影响距离为下游2m，预测影响面积为：0m²

第 365.0 天时预测结果

X	Y	C(mg/l)
-2055.2	-1185.3	0.00E+00
-2034.6	-1173.4	0.00E+00
-2014.1	-1161.6	0.00E+00
-1993.6	-1149.7	0.00E+00
-1973.0	-1137.8	0.00E+00
-1952.5	-1126.0	0.00E+00
-1931.9	-1114.1	0.00E+00
-1911.4	-1102.3	0.00E+00
-1890.8	-1090.4	0.00E+00
-1870.3	-1078.5	0.00E+00
-1849.7	-1066.7	0.00E+00
-1829.2	-1054.8	0.00E+00
-1808.6	-1042.9	0.00E+00
-1788.1	-1031.1	0.00E+00
-1767.5	-1019.2	0.00E+00
-1747.0	-1007.4	0.00E+00
-1726.5	-995.5	0.00E+00

计算

保存结果

程序说明

预测结果表明，在渗漏发生 365 天后，含水层中 COD 污染物未超标；影响距离为下游 2m，预测影响面积为 0m²。未对下游环境敏感点造成影响。

(2) 防渗层泄漏氨氮预测

氨氮以《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准（0.5mg/L）作为污染羽的最小值。将上述源强信息代入模型，得出模拟结论。



预测结果表明，在渗漏发生 10 天后，含水层中氨氮污染物未超标；影响距离为下游 66m，预测影响面积为 498m²。未对下游环境敏感点造成影响。



预测结果表明，在渗漏发生 100 天后，含水层中氨氮污染物超标距离为下游 1m，预测超标面积为 0m²；影响距离为下游 261m，预测影响面积为 1715.54m²。

未对下游环境敏感点造成影响。



预测结果表明，在渗漏发生 365 天后，含水层中氨氮污染物超标距离为下游 1m，预测超标面积为 0m²；影响距离为下游 261m，预测影响面积为 6196.85m²。未对下游环境敏感点造成影响。

(3) 防渗层泄漏挥发酚预测

挥发酚以《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准（0.002mg/L）作为污染羽的最小值。将上述源强信息代入模型，得出模拟结论。



预测结果表明，在渗漏发生 10 天后，含水层中挥发酚污染物超标距离为下游 4m，预测超标面积为 5m²；影响距离为下游 64m，预测影响面积为 458m²。未对下游环境敏感点造成影响。



预测结果表明，在渗漏发生 100 天后，含水层中挥发酚污染物超标距离为下

游 4m，预测超标面积为 18.65m²；影响距离为下游 205m，预测影响面积为 1342.60m²。未对下游环境敏感点造成影响。



预测结果表明，在渗漏发生 365 天后，含水层中挥发酚污染物超标距离为下游 4m，预测超标面积为 0m²；影响距离为下游 205m，预测影响面积为 4957.48m²。未对下游环境敏感点造成影响。

(4) 防渗层泄漏磷酸盐物预测

磷酸盐以地表水环境质量标准(GB3838-2002)III类标准（0.2mg/L）作为污染羽的最小值。将上述源强信息代入模型，得出模拟结论。



预测结果表明，在渗漏发生 10 天后，含水层中磷酸盐污染物超标距离为下游 4m，预测超标面积为 4m²；影响距离为下游 80m，预测影响面积为 975m²。未对下游环境敏感点造成影响。



预测结果表明，在渗漏发生 100 天后，含水层中磷酸盐污染物超标距离为下

游 4m，预测超标面积为 37.35m²；影响距离为下游 656m，预测影响面积为 18040.82m²。未对下游环境敏感点造成影响。



预测结果表明，在渗漏发生 365 天后，含水层中磷酸盐污染物超标距离为下游 4m，预测超标面积为 0m²；影响距离为下游 2287m，预测影响面积为 54307.28m²。未对下游环境敏感点造成影响。

(5) 防渗层泄漏镉预测

镉以《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准（0.005mg/L）作为污染羽的最小值。将上述源强信息代入模型，得出模拟结论。



预测结果表明，在渗漏发生 10 天后，含水层中镉污染物未超标；影响距离为下游 9m，预测影响面积为 11m²。未对下游环境敏感点造成影响。



预测结果表明，在渗漏发生 100 天后，含水层中镉污染物未超标。影响距离为下游 9m，预测影响面积为 55.86m²。未对下游环境敏感点造成影响。



预测结果表明，在渗漏发生 365 天后，含水层中镉污染物未超标。影响距离为下游 9m，预测影响面积为 247.77m²。未对下游环境敏感点造成影响。

(6) 防渗层泄漏镍预测

镍以《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准（0.02mg/L）作为污染羽的最小值。将上述源强信息代入模型，得出模拟结论。



预测结果表明，在渗漏发生 10 天后，含水层中镍污染物未超标；影响距离为下游 0m，预测影响面积为 0m²。未对下游环境敏感点造成影响。



预测结果表明，在渗漏发生 100 天后，含水层中镍污染物未超标。影响距离为下游 0m，预测影响面积为 0m²。未对下游环境敏感点造成影响。

地下水溶质运移解析计算程序

导航

二维模式 / 点源持续泄露

参数输入

污染源位置 x= 0 y= 0

污染物泄漏量 (g/d) 0.026

含水层厚度 (m) 7

地下水流速 (m/d) 6.5

地下水流向 (°) 150

有效孔隙度 (无量纲) 0.265

纵向弥散系数 (m²/d) 10.28

横向弥散系数 (m²/d) 1

化学反应常熟 (1/d) 0

环境质量标准 (mg/L) 0.02

检出限 (mg/L) 0.005

预测方案

方案二: 固定时间, 不同位置预测 预测时间 (d) 365

网格点预测 (自动设置) 网格点预测 (手动设置) 边界点浓度预测

程序根据参数自动计算预测范围

预测结果

网格点浓度预测结果:
365天, 超标距离为下游0m, 预测超标面积为: 0m²; 影响距离为下游0m, 预测影响面积为: 0m²

第 365.0 天时预测结果

X	Y	C(mg/l)
-2054.6	-1186.2	0.00E+00
-2034.1	-1174.4	0.00E+00
-2013.6	-1162.5	0.00E+00
-1993.0	-1150.7	0.00E+00
-1972.5	-1138.8	0.00E+00
-1951.9	-1126.9	0.00E+00
-1931.4	-1115.1	0.00E+00
-1910.8	-1103.2	0.00E+00
-1890.3	-1091.3	0.00E+00
-1869.7	-1079.5	0.00E+00
-1849.2	-1067.6	0.00E+00
-1828.6	-1055.8	0.00E+00
-1808.1	-1043.9	0.00E+00
-1787.5	-1032.0	0.00E+00
-1767.0	-1020.2	0.00E+00
-1746.4	-1008.3	0.00E+00
-1725.9	-996.4	0.00E+00

计算 保存结果

程序说明

预测结果表明, 在渗漏发生 365 天后, 含水层中镍污染物未超标。影响距离为下游 0m, 预测影响面积为 0m²。未对下游环境敏感点造成影响。

(7) 防渗层泄漏铅预测

铅以《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准 (0.01mg/L) 作为污染羽的最小值。将上述源强信息代入模型, 得出模拟结论。



预测结果表明,在渗漏发生 10 天后,含水层中铅污染物超标距离为下游 1m,预测超标面积为 0m²。影响距离为下游 6m,预测影响面积为 6m²。未对下游环境敏感点造成影响。



预测结果表明,在渗漏发生 100 天后,含水层中铅污染物超标距离为下游

1m，预测超标面积为 0m²。影响距离为下游 6m，预测影响面积为 37.24m²。未对下游环境敏感点造成影响。

预测结果表明，在渗漏发生 365 天后，含水层中铅污染物超标距离为下游 1m，预测超标面积为 0m²。影响距离为下游 6m，预测影响面积为 0m²。未对下游环境敏感点造成影响。

6.2.3.5 地下水模拟预测结论

废水泄漏可能会对下游地下水环境产生不良的影响，截止预测期间，泄漏污染始终未对保护目标产生影响，污染羽始终未达到保护目标处，且随着时间所产生的污染物浓度逐渐减少，在包气带介质的吸附、降解等作用的影响，污染物质会得到不同程度的净化，因此本项目做好防渗及日常监管，减少非正常状况及事故的发生，对下游地下水的影响较小，下游无水源及居民，因此对水源地及居民造成威胁的可能性也较小。

需要特别说明的是，上述所有溶质运移的预测工作均是在假设污染物持续入渗的前提下，且计算模型中并未考虑包气带介质的吸附、降解等作用的影响，实际上，包气带介质中含有各种离子、有机物和微生物，污染物质在通过包气带向地下水迁移的过程中将发生吸附、过滤、离子交换、生物降解等作用而得到不同程度的净化，因此污染羽的实际迁移情况将小于上述预测结果。

6.2.4 运营期噪声环境影响分析

1.主要噪声源

项目在复垦阶段产生的噪声主要源自挖掘机、推土机、碾压机、自卸卡车、洒水车等，这些设备产生的噪声声级一般在 80dB 以上。

表 6.2-19 本项目主要噪声源及治理措施情况一览表（室外）

序号	噪声源位置	产噪设备	数量 (台)	运行方式	运行时间	移动范围 及路径	噪声源强	降噪措施	降噪效果	单台降噪后噪声级
										昼间
1	场区内	洒水车	1	间歇	洒水作业时	场区及入场道路	75	选用低噪声车辆、低速行驶、禁止鸣笛	10	65
3	场区内	运输车辆	5	间歇	运输作业时	运输道路、场区	80	选用低噪声车辆、低速行驶、禁止鸣笛	10	70
4	场区内	推土机	1	间歇	堆存作业时	场区	88	选用低噪声车辆、低速行驶、禁止鸣笛	10	78
5	场区内	压实机	1	间歇	堆存作业时	场区	85	选用低噪声设备、基础减振、降噪措施等	10	75
6	场区内	水泵	2	间歇	抽水时	渗滤液收集池	75	隔声罩壳、减振基础、软管连接、管道外壳阻尼	20	65

为了分析工程产噪设备对周围声环境的影响，本评价预测分析工程噪声源对四周厂界的声级贡献值，分析说明工程噪声源对声环境的影响。

2.声环境预测方案

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）5.1.4 中的相关规定，建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 1 类地区，按二级评价。本项目位于辽宁省朝阳市北票市西官营镇韩杖子村，辽宁省朝阳市北票市西官营镇韩杖子村是以农村为主要功能的区域，属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 1 类声功能区，因此确定本项目的声环境影响评价等级为二级。

3.声环境预测模式

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021），工业噪声源有室外和室内两种，应分别计算。

（1）单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

①已知靠近声源处某点的倍频带声压级 $L_p(r_0)$ 时，相同方向预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ 可按以下公式计算：

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

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中：A—倍频带衰减，dB；

A_{div} —几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} —大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} —地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar} —声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc} —其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

②预测点的 A 声级 $L_A(r)$ ，可利用 8 个倍频带的声压级按公式计算：

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1L_p(r) - \Delta L_i]} \right\}$$

式中： $L_{pi}(r)$ —预测点 (r)，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL_i —i 倍频带 A 计权网络修正值，dB。

（2）设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，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 L_{Aj} ，在 T 时间内

该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{A_i}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{A_j}} \right) \right]$$

式中： t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

M——等效室外声源个数；

(4) 预测点的预测等效声级 (L_{eq}) 计算：

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} ——预测点背景值，dB(A)。

4. 噪声预测结果

本项目属于新建项目，对拟建工程全部建成后厂界噪声贡献值进行预测。按照噪声预测模式，结合噪声源到各预测点距离，通过计算，工程各噪声源对四周厂界的贡献声级值见下表。

表 6.2-20 噪声预测结果 单位：dB(A)

预测点名称	贡献值	标准值	
		昼间	夜间
东厂界	42	55	45
南厂界	38		
西厂界	35		
北厂界	41		

根据预测结果可知，项目噪声源对四周厂界的噪声贡献值，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1类区标准要求。本项目建设不会对厂区周边及敏感保护目标声环境产生明显影响。

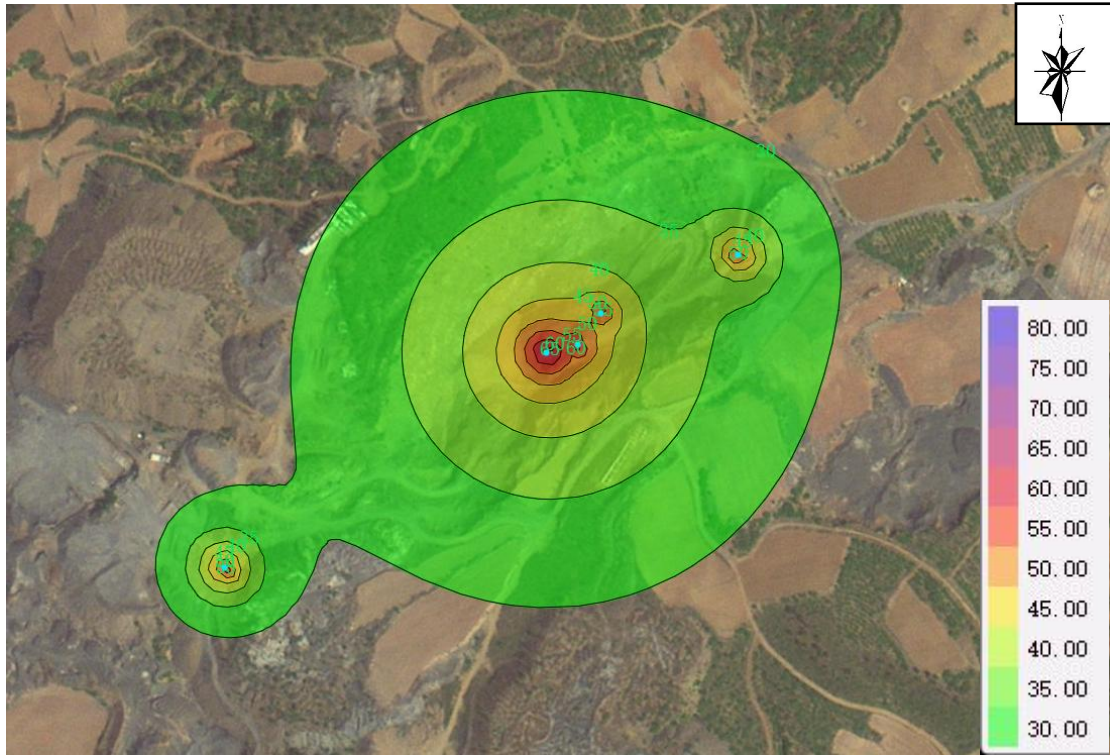


图 6.2-3 声环境影响预测图

5.运输路线两侧噪声影响分析与评价

(1) 设计道路运量

本项目运输物料的车型选择载重为 30t/辆的汽车，根据项目运量估算，填埋场预计日交通量为 427 辆/天，小时交通量平均为 27 辆。

(2) 敏感点分布状况

项目营运期主要噪声源以汽车为主要运输车辆所产生的交通噪声，也是营运期间主要噪声源之一。评价期间对磷石膏运输路线经过村庄进行调查，运输路线主要敏感目标见下表。

表 6.2-21 运输路线主要敏感目标

名称	坐标/m		保护对象	保护内容(人)	环境功能区	相对道路方位	相对道路距离 m
	X	Y					
宫家屯	300449	4643795	居民	58	GB3096-2008 中 1 类	北	10
冯家屯	298677	4643825		73		南	50
东梁家杖子	297790	4643505		425		南	44
东台	296941	4642825		146		南	10
北台	296688	4642850		177		北	15
北河套	295174	4641364		534		南	25
西山嘴村	291722	4644226		648		东、西	10
小于家沟	292361	4645075		68		东、西	10

(3) 基本预测模型

1) 第 i 类车等效声级的预测模型:

$$L_{eq}(h_i) = (\overline{L_{0E}})_i + 10 \lg \left(\frac{N_i}{V_i T} \right) + \Delta L_{\text{距离}} + 10 \lg \left(\frac{\Psi_1 + \Psi_2}{\pi} \right) + \Delta L - 16 \quad (\text{式 4-1})$$

式中: $L_{eq}(h_i)$ —第 i 类车的小时等效声级, dB (A);

$(\overline{L_{0E}})_i$ —第 i 类车在速度为 V_i , km/h; 水平距离为 7.5m 处的能量平均 A 声级, dB;

N_i —昼间, 夜间通过某个预测点的第 i 类车平均小时车流量, 辆/h;

r —从车道中心线到预测点的距离, m; $r > 7.5\text{m}$;

V_i —第 i 类车的平均车速, km/h;

T —计算等效声级的时间, 1h;

$\Delta L_{\text{距离}}$ —距离衰减量, dB (A), 小时车流量大于等于 300 辆/小时:

$\Delta L_{\text{距离}} = 10 \lg (7.5/r)$, 小时车流量小于 300 辆/小时: $\Delta L_{\text{距离}} = 15 \lg (7.5/r)$;

r —从车道中心线到预测点的距离, m, 本式适用于 $r > 7.5\text{m}$ 的预测点的噪声预测;

ψ_1 、 ψ_2 —预测点到有限长路段两端的张角, 弧度, 如下图所示

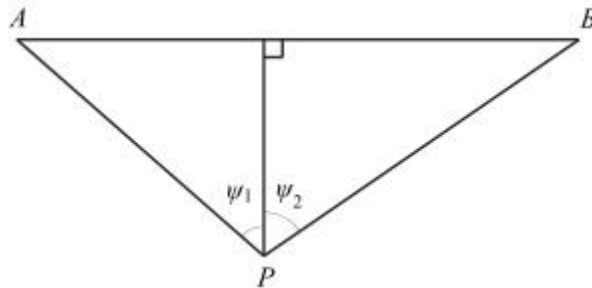


图 6.2-4 有限路段的修正函数, A~B 为路段, P 为预测点

由其它因素引起的修正量 (ΔL_1) 可按式 4-2 计算:

$$\Delta L = \Delta L_1 - \Delta L_2 + \Delta L_3$$

$$\Delta L_1 = \Delta L_{\text{坡度}} + \Delta L_{\text{路面}} \quad (\text{式 4-2})$$

$$\Delta L_2 = A_{\text{atm}} + A_{\text{gr}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{misc}}$$

式中: ΔL_1 —线路因素引起的修正量, dB (A);

$\Delta L_{\text{坡度}}$ —公路纵坡修正量, dB (A);

$\Delta L_{\text{路面}}$ —公路路面材料引起的修正量, dB (A);

ΔL_2 —声波传播途径引起的衰减量, dB (A) ;

ΔL_3 —由反射等引起的修正量, dB (A) 。

2) 总车流等效声级

$$L_{eq}(T) = 10 \lg(10^{0.1L_{eq}(h)_{大}} + 10^{0.1L_{eq}(h)_{中}} + 10^{0.1L_{eq}(h)_{小}}) \quad (\text{式 4-3})$$

式中: $L_{eq}(T)$ —总车流等效声级, dB (A) ;

$L_{Aeq_{大}}$ 、 $L_{Aeq_{中}}$ 、 $L_{Aeq_{小}}$ —大、中、小型车的小时等效声级, dB (A) 。

(4) 修正量和衰减量的计算

1) 线路因素引起的修正量 ΔL_1

A、纵坡修正量 ($\Delta L_{\text{坡度}}$)

公路纵坡修正量 ($\Delta L_{\text{坡度}}$) 可按下式计算:

$$\Delta L_{\text{坡度}} = \begin{cases} 98 \times \beta, & \text{大型车} \\ 73 \times \beta, & \text{中型车} \\ 50 \times \beta, & \text{小型车} \end{cases} \quad (\text{式 4-4})$$

式中: $\Delta L_{\text{坡度}}$ —公路纵坡修正量;

β —公路纵坡坡度, %。

B、路面修正量 ($\Delta L_{\text{路面}}$)

路面的噪声修正量见下表。

表 6.2-22 沥青混凝土路面噪声修正量 单位: dB (A)

路面类型	不同行驶速度修正量 km/h		
	30	40	≥50
沥青混凝土	0	0	0
水泥混凝土	1.0	1.5	2.0

2) 声波传播途径中引起的衰减量 (ΔL_2)

A、障碍物屏蔽引起的衰减 A_{bar}

a、有限长薄屏障在点声源声场中引起的衰减

a) 首先计算图 6.2-11 所示三个传播途径的声程差 δ_1 , δ_2 , δ_3 和相应的菲涅尔数 N_1 、 N_2 、 N_3 。

b) 声屏障引起的衰减按式 5-5 计算:

$$A_{\text{bar}} = -10 \lg \left(\frac{1}{3 + 20N_1} + \frac{1}{3 + 20N_2} + \frac{1}{3 + 20N_3} \right) \quad (\text{式 5-5})$$

式中： A_{bar} —障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

N_1 、 N_2 、 N_3 —图 4.2-11 所示三个传播途径的声程差 δ_1 ， δ_2 ， δ_3 相应的菲涅尔数。

当屏障很长（作无限长处理）时，仅可考虑顶端绕射衰减，按式 4-6 进行计算。

$$A_{bar} = -10 \lg \left(\frac{1}{3 + 20N_1} \right) \quad (\text{式 4-6})$$

式中： A_{bar} —障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

N_1 —顶端绕射的声程差 δ_1 相应的菲涅尔数。

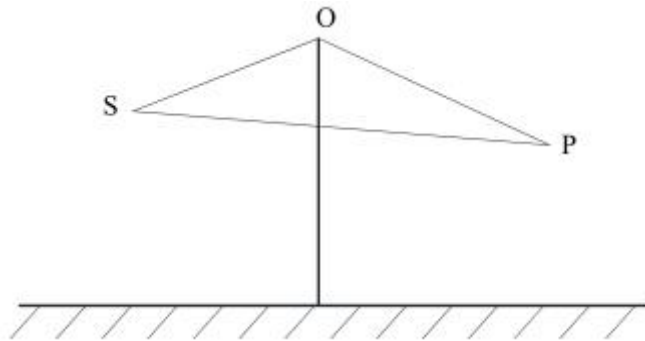


图 6.2-5 无限长声屏障示意图

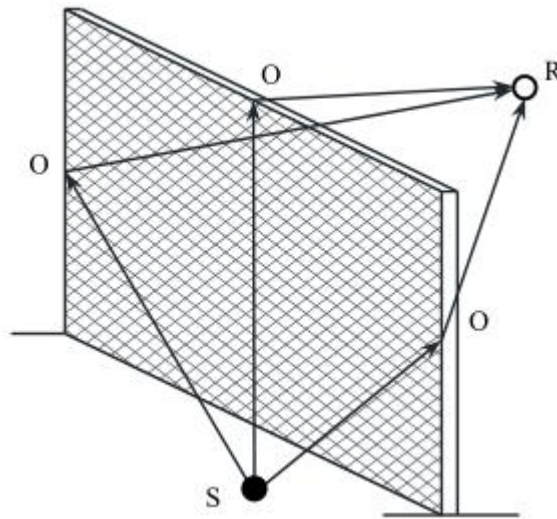


图 6.2-6 有限长声屏障传播路径

b、双绕射计算

对于图 6.2-6 所示的双绕射情形，可由下式计算绕射声与直达声之间的声程差 δ ：

$$\delta = \left[(d_{ss} + d_{sr} + e)^2 + a^2 \right]^{\frac{1}{2}} - d \quad (\text{式 4-7})$$

式中： δ —声程差，m；

a —声源和接收点之间的距离在平行于屏障上边界的投影长度，m；

d_{ss} —声源到第一绕射边的距离，m；

d_{sr} —第二绕射边到接收点的距离，m；

e —在双绕射情况下两个绕射边界之间的距离，m；

d —声源到接收点的直线距离，m。

屏障衰减 A_{bar} 参照 GB/T17247.2 进行计算。计算屏障衰减后，不再考虑地面效应衰减。

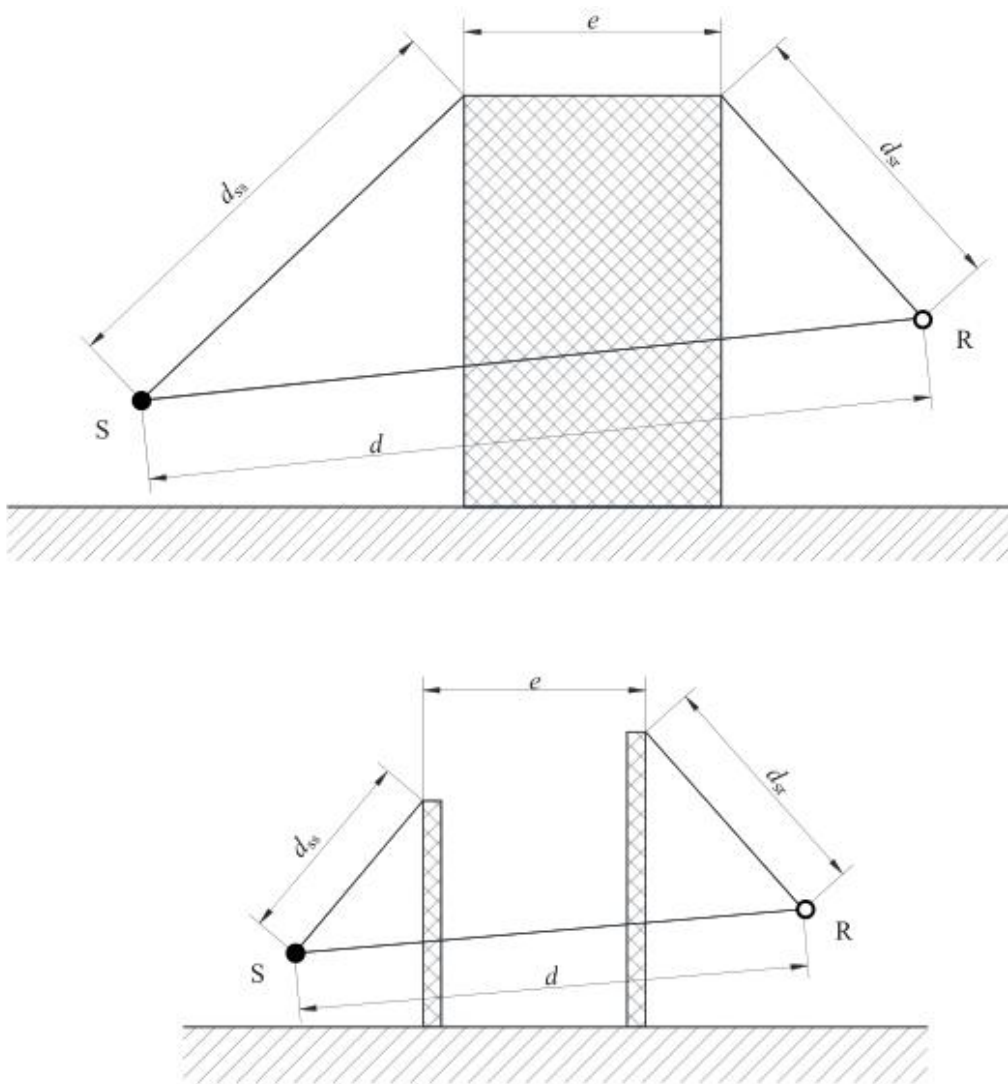


图 6.2-7 利用建筑物、土堤作为厚屏障

c、屏障在线声源声场中引起的衰减

无限长声屏障参照 HJ/T90 中 4.2.1.2 规定的方法进行计算，计算公式为：

$$A_{bar} = \begin{cases} 10 \lg \frac{3\pi\sqrt{1-t^2}}{4 \arctan \sqrt{\frac{1-t}{1+t}}} & t = \frac{40f\delta}{3c} \leq 1 \\ 10 \lg \frac{3\pi\sqrt{t^2-1}}{21\pi + \sqrt{t^2-1}} & t = \frac{40f\delta}{3c} > 1 \end{cases} \quad (\text{式 4-8})$$

式中： A_{bar} —障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

f —声波频率，Hz；

δ —声程差，m；

c —声速，m/s。

在公路建设项目评价中可采用 500Hz 频率的声波计算得到的屏障衰减量近似作为 A 声级的衰减量。

在使用式 A.24 计算声屏障衰减时，当菲涅尔数 $0 > N > -0.2$ 时也应计算衰减量，同时保证衰减量为正值，负值时舍弃。

有限长声屏障的衰减量 (A'_{bar}) 可按式 4-9 近似计算：

$$A'_{bar} \approx -10 \lg \left(\frac{\beta}{\theta} 10^{-0.1A_{bar}} + 1 - \frac{\beta}{\theta} \right) \quad (\text{式 4-9})$$

式中： A'_{bar} —有限长声屏障引起的衰减，dB；

β —受声点与声屏障两端连接线的夹角，(°)；

θ —受声点与线声源两端连接线的夹角，(°)；

A_{bar} —无限长声屏障的衰减量，dB，可按式 4-8 计算。

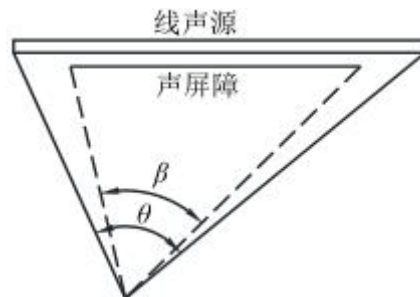


图 6.2-8 受声点与线声源两端连接线的夹角（遮蔽角）

B、 A_{atm} 、 A_{gr} 、 A_{misc} 衰减项计算

a、空气吸收引起的衰减 (A_{atm})

大气吸收引起的衰减按式 4-10 计算：

$$A_{atm} = \frac{\alpha(r-r_0)}{1000} \quad (\text{式 4-10})$$

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（见下表）；

r —预测点距声源的距离；

r_0 —参考位置距声源的距离。

表 6.2-23 倍频带噪声的大气吸收衰减系数 α

温度/℃	相对湿度/%	大气吸收衰减系数 α / (dB/km)							
		倍频带中心频率/Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10	70	0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117.0
20	70	0.1	0.3	1.1	2.8	5.0	9.0	22.9	76.6
30	70	0.1	0.3	1.0	3.1	7.4	12.7	23.1	59.3
15	20	0.3	0.6	1.2	2.7	8.2	28.2	28.8	202.0
15	50	0.1	0.5	1.2	2.2	4.2	10.8	36.2	129.0
15	80	0.1	0.3	1.1	2.4	4.1	8.3	23.7	82.8

综合考虑拟建道路沿线区域温度和湿度，本项目大气吸收衰减系数取温度为15℃，相对湿度为50%对应的倍频带中心频率为500HZ时的数值，即 $\alpha=2.2$ 。

b、地面效应衰减 (A_{gr})

地面类型可分为：

坚实地面，包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面；

疏松地面，包括被草或其他植物覆盖的地面，以及农业用地等适合于植物生长的地面；

混合地面，由坚实地面和疏松地面组成。

声波掠过疏松地面传播时，或大部分为疏松地面的混合地面，在预测点仅计算A声级前提下，地面效应引起的倍频带衰减可用式4-11计算。

$$A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r} \right) \left(17 + \frac{300}{r} \right) \quad (\text{式 4-11})$$

式中： A_{gr} —地面效应引起的衰减，dB；

r —预测点距声源的距离，m；

h_m —传播路径的平均离地高度，m；可按图 4.2-6 进行计算， $h_m=F/r$ ；
F：面积， m^2 ；若 Agr 计算出负值，则 Agr 可用“0”代替。

其他情况可参照 GB/T17247.2 进行计算。

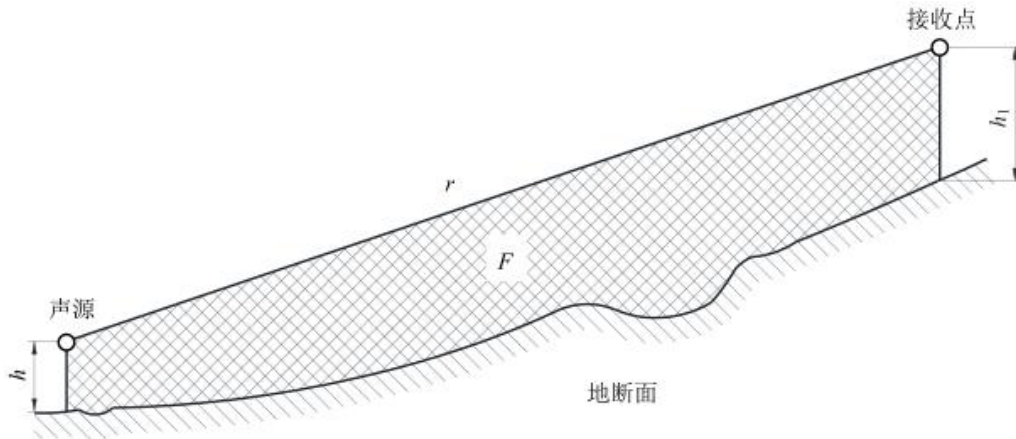


图 6.2-9 估算平均高度 h_m 的方法

c、其他多方面原因引起的衰减 (A_{misc})

其他衰减包括通过工业场所的衰减；通过房屋群的衰减等。在声环境影响评价中，一般情况下，不考虑自然条件（如风、温度梯度、雾）变化引起的附加修正。

工业场所的衰减、房屋群的衰减等可参照 GB/T17247.2 进行计算。

a) 绿化林带引起的衰减 (A_{fol})

绿化林带的附加衰减与树种、林带结构和密度等因素有关。在声源附近的绿化林带，或在预测点附近的绿化林带，或两者均有的情况都可以使声波衰减，见图 6.2-9。

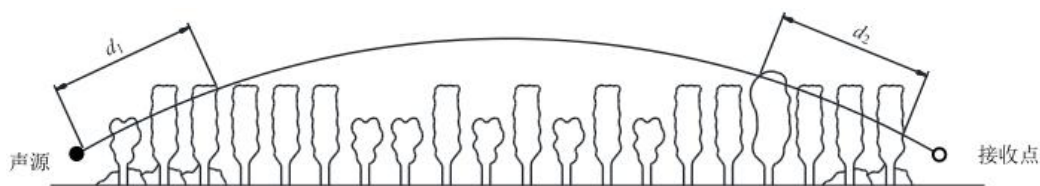


图 6.2-10 通过树和灌木时噪声衰减示意图

通过树叶传播造成的噪声衰减随通过树叶传播距离 d_f 的增长而增加，其中 $d_f=d_1+d_2$ ，为了计算 d_1 和 d_2 ，可假设弯曲路径的半径为 5km。

下表中的第一行给出了通过总长度为 10m 到 20m 之间的乔灌木郁闭度较高的林带时，由林带引起的衰减；第二行为通过总长度 20m 到 200m 之间林带时的衰减系数；当通过林带的路径长度大于 200m 时，可使用 200m 的衰减值。

表 6.2-24 倍频带噪声通过林带传播时产生的衰减

项目	传播距离 d/m	倍频带中心频率/Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
衰减/dB	$10 \leq d < 20$	0	0	1	1	1	1	2	3
衰减系数/(dB/m)	$20 \leq d < 200$	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.09	0.12

b) 建筑群噪声衰减 (A_{hous})

建筑群衰减 A_{hous} 不超过 10dB 时, 近似等效连续 A 声级按式 4-12 估算。当从受声点可直接观察到线路时, 不考虑此项衰减。

$$A_{\text{hous}} = A_{\text{hous},1} + A_{\text{hous},2} \quad (\text{式 4-12})$$

式中 $A_{\text{hous},1}$ 按式 4-13 计算, 单位为 dB。

$$A_{\text{hous},1} = 0.1Bd_b \quad (\text{式 4-13})$$

式中: B —沿声传播路线上的建筑物的密度, 等于建筑物总平面面积除以总地面面积 (包括建筑物所占面积);

d_b —通过建筑群的声传播路线长度, 按式 4-14 计算, d_1 和 d_2 如图 4.2-8 所示。

$$d_b = d_1 + d_2 \quad (\text{式 4-14})$$

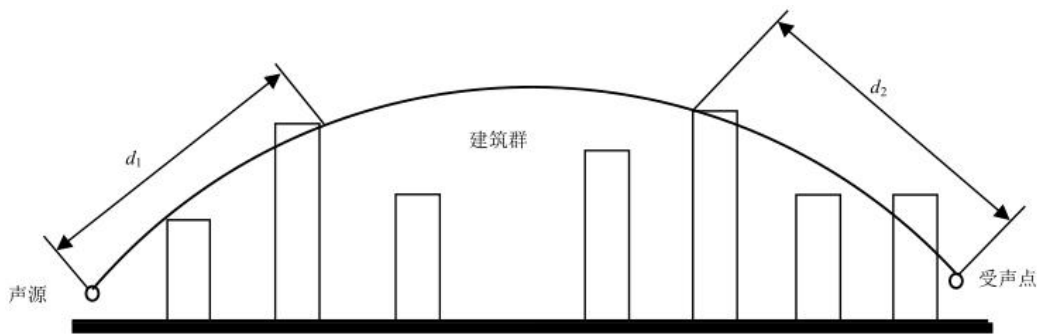


图 6.2-11 建筑群中声传播路径

假如声源沿线附近有成排整齐排列的建筑物时, 则可将附加项 $A_{\text{hous},2}$ 包括在内 (假定这一项小于在同一位置上与建筑物平均高度等高的一个屏障插入损失)。 $A_{\text{hous},2}$ 按式 4-15 计算。

$$A_{\text{hous},2} = -10 \lg(1-p) \quad (\text{式 4-15})$$

式中: p —沿声源纵向分布的建筑物正面总长度除以对应的声源长度, 其值小于或等于 90%。

在进行预测计算时，建筑群衰减 A_{hous} 与地面效应引起的衰减 A_{gr} 通常只需考虑一项最主要的衰减。对于通过建筑群的声传播，一般不考虑地面效应引起的衰减 A_{gr} ；但地面效应引起的衰减 A_{gr} （假定预测点与声源之间不存在建筑群时的计算结果）大于建筑群衰减 A_{hous} 时，则不考虑建筑群插入损失 A_{hous} 。

由于通过房屋群的衰减（ A_{hous} ）依赖于具体情况，往往比较复杂，计算准确度较差，本次预测评价中不考虑此项衰减。

（5）预测结果分析

根据噪声预测模式、预测条件和预测参数，考虑到预测的可行性，预测路线两侧交通噪声贡献值分布情况时不考虑预测点与声源高差（受路基高度、敏感点海拔高度等影响），不考虑建筑群、绿化林带等遮挡降噪衰减，不考虑噪声背景值。项目实施后按最高时速 10km/h 相关源强两侧交通噪声贡献值分布结果详见表。

表 6.2-25 运营期正常路段路段两侧交通噪声贡献值分布结果 单位：dB (A)

道路	评价时段	距路中心线外不同水平距离 (m)								
		10	20	40	60	80	100	120	160	200
运输道路	昼间	52	45	38	35	33	31	30	28	26

注：本项目禁止夜间运输。

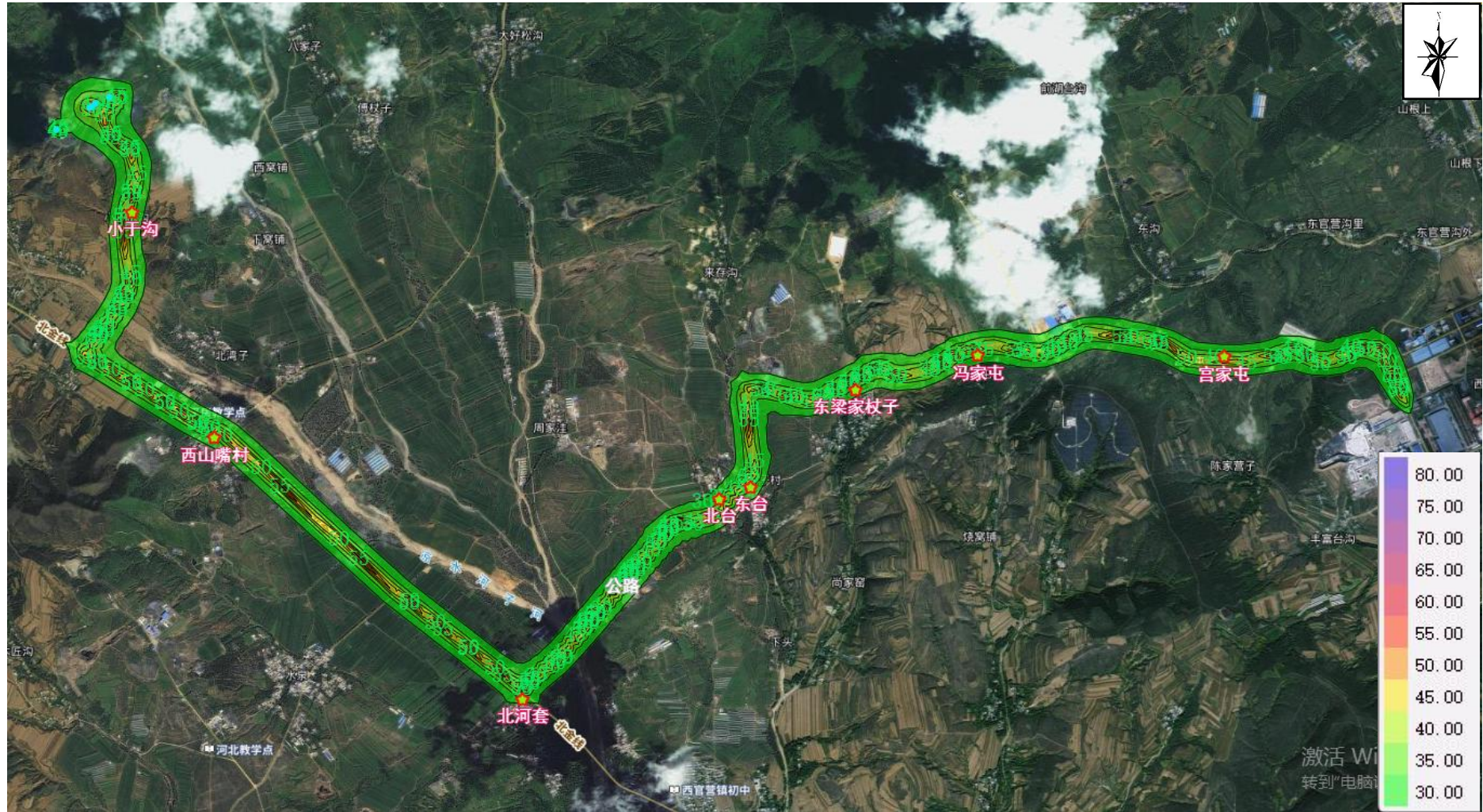


图 6.2-12 道路等声级线图

6.2.5 运营期固体废物环境影响分析

项目运营期产生的固体废弃物为生活垃圾以及渗滤液收集池污泥。生活垃圾暂存垃圾箱内，定期送附近环卫垃圾点。渗滤液收集池污泥收集后返回磷石膏回填区回填。

项目固体废物严格按照上述措施处理处置和利用后，对周围环境及人体不会造成影响，不会造成二次污染，所采取的治理措施是可行的。

(1) 一般工业固废暂存要求

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，企业建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。

企业委托他人运输、利用、处置工业固体废物的，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。

企业应当向所在地生态环境主管部门提供工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等有关资料，以及减少工业固体废物产生、促进综合利用的具体措施，并执行排污许可管理制度的相关规定。

转移固体废物出省、自治区、直辖市行政区域贮存、处置需经批准；转移固体废物出省、自治区、直辖市行政区域利用需报备案。

根据《辽宁省固体废物污染环境防治办法》产生工业固体废物和危险废物的单位，应当在每年12月15日前依法向县以上环保部门申报登记。登记事项发生变化的，应当在登记事项发生变化之日起5日内到原申报登记机关办理变更登记。

根据《辽宁省生态环境厅关于加强全省一般工业固体废物环境管理的工作通知》（辽环函【2022】42）号。产生、贮存、利用、处置一般工业固体废物的单位应严格落实环评报告书及批复要求，对照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599）等有关标准规范要求建设一般工业固体废物贮存设施，落实防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求，按固废类别进行分类贮存，禁止将一般工业固体废物投放到生活垃圾收集设施，禁止将不符合豁免条件的危险废物等混入

到一般工业固体废物收集贮存设施。贮存设施应在显著位置张贴符合《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）要求的环境保护图形标志，并注明相应固废类别。

产废单位应按照《关于开展固体废物排污许可管理工作的通知》（环办环评【2021】26号）等相关要求申领排污许可证，对于首次申请排污许可证的产废单位，核发的排污许可证中一并载明工业固体废物环境管理要求；对于已经申请取得排污许可证的产废单位，在依法申请延续或重新申请、变更时，增加工业固体废物环境管理要求。

综合以上分析，一般固体废物按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日），产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物，采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物，不会对周围环境产生明显影响。

6.2.6 土壤环境影响分析

6.2.6.1 污染因子识别

本项目根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）进行分析，在工程分析结果的基础上，结合土壤环境敏感目标，根据建设项目建设期、运营期和服务期满后三个阶段的具体特征，识别土壤环境影响类型与影响途径。

表 6.2-26 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	碱化	酸化	其他
建设期								
运营期	√		√				√	
服务期满后								

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计

由上表可知，本项目影响时段为运营期，影响途径为大气沉降、垂直入渗、土壤酸化。

本项目土壤环境影响源及影响因子识别。

表 6.2-27 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	特征因子	备注
回填区	磷石膏回填	大气沉降	氟化物、砷、汞、铜、铅	/
回填区	磷石膏回填	垂直入渗	pH、磷酸盐	事故时泄露
渗滤液收集池	渗滤液收集	垂直入渗	pH、磷酸盐	事故时泄露

根据识别结果,本项目土壤环境污染主要为大气沉降和垂直入渗,大气沉降主要情景设置为扬尘,垂直入渗主要情景设置为事故工况(防渗层腐蚀老化或破损穿透等情况)条件下,暂存区、渗滤液收集池中的渗滤液泄漏垂直入渗侵入土壤,对其造成影响。

6.2.6.2 土壤环境现状调查

(1) 调查范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018),结合项目特征,确定土壤现状调查范围为项目占地范围及占地范围外 200m 范围。根据现场调查,评价范围内土地类型主要为采矿用地、农田。

(2) 土壤类型调查

1) 水文地质资料

区域地层岩性、构造、地貌及气象等自然条件决定了本区地下水的赋存条件和分布规律。根据区内地下水的赋存特征、水力特征等,本区地下水类型主要划分:松散岩类孔隙水,碎屑岩类裂隙孔隙水;碳酸盐类裂隙岩溶水;基岩裂隙水。

2) 土壤质量现状

朝阳市境内土壤分褐土、棕壤、草甸土 3 大类 11 个亚类,其中褐土续分为 5 个亚类,棕壤续分为 3 个亚类,草甸土续分为 3 个亚类。褐土是境内主要的地带性土壤,分布面积较广,占全市土壤总面积的 85%。棕壤分布面积小,只占全市土壤总面积的 8%。草甸土是草甸植被下由草甸化过程形成的一种土壤,分布面积较少,占全市土壤总面积的 7%。

①褐土

半湿润暖温带地区碳酸盐弱度淋溶与聚积,有次生黏化现象的带棕色土壤,又称褐色森林土。褐土的表土呈褐色至棕黄色;剖面中、下部有粘粒和钙的积聚;呈中性(表层)至微碱性(褐土心底土层)反应。土壤剖面构型为有机质积聚层-粘化层-钙积层-母质层。中国境内褐土多发育于碳酸盐母质上,具有明显的粘化作用和钙化作用。呈中性至碱性反应,碳酸钙多为假菌丝体状广泛存在于土层中、下层,有时出现在表土层。

②棕壤

棕壤又名棕色森林土。发育于暖温带湿润气候区中生型落叶林下的土壤。其

主要特征是呈微酸性反应，心土层(B层)呈鲜棕色。成土母质多为酸性母岩风化物。

棕壤呈微酸性至中性反应，pH在6.0-7.0之间，盐基饱和度与pH呈正相关。盐基饱和度多在50%以上，高者可达80%以上；而少数棕壤pH(17me/100g)的现象，这与成土母质的岩性不同有很大关系。

棕壤多为农林业用地，其养分状况，特别是土壤有机质及氮素营养有很大变化。棕壤的磷、钾含量状况取决于成土母质含磷、钾矿物的种类和数量。

③草甸土

草甸土是冲积、洪积母质直接受地下水湿润，在草甸植被作用下发育而成的土壤。

(3) 土壤质量现状评价

根据监测结果，厂区土壤环境质量符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的第二类用地土壤污染风险筛选值和《辽宁省污染场地风险评估筛选值(试行)》表1建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值。厂区外农田符合《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)。

6.2.6.3 土壤环境影响预测与评价

(1) 土壤环境影响污染途径

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境(试行)》(HJ964-2018)要求，本项目污染源类别为新增污染源，污染途径为大气沉降及垂直入渗对土壤环境的影响。

(2) 评价因子

1) 大气沉降

大气沉降污染源为卸料、回填过程废气排放后的沉降量。

大气沉降预测代表因子为氟化物、砷、汞、铜、铅。

2) 垂直入渗

本项目垂直入渗主要降雨冲刷磷石膏形成的渗滤液在非正常工况下渗漏量。垂直入渗预测因子为pH、磷酸盐。

(3) 评价范围的确定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ 964—2018)“表5 现状调查

范围”，预测范围一般与现状调查范围一致，根据评价工作等级为一级的污染影响型项目，调查范围为厂界外扩 1km，则本项目土壤评价范围为厂界内及厂界外 200m 范围。

(4) 土壤预测与评价

1) 大气沉降影响预测

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，本项目土壤环境影响评价工作等级为二级，大气沉降预测方法参考导则附录E的方法一。

① 计算步骤

a) 通过工程分析计算土壤中某种物质的输入量；大气沉降影响可参照HJ2.2 相关技术方法给出；

b) 土壤中某种物质的输出量主要包括淋溶或径流排出、土壤缓冲消耗等两部分；植物吸收量通常较小，不予考虑；涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量；

c) 分析比较输入量和输出量，计算土壤中某种物质的增量；

d) 将土壤中某种物质的增量与土壤现状值进行叠加后，进行土壤环境影响预测。

② 预测方法

a) 单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b ——表层土壤容重， kg/m^3 ；本项目表层土壤质地为砂质粘壤土，土壤容重为 1.18g/cm^3 ，即 1180kg/m^3 ；

A ——预测评价范围， m^2 ；

D ——表层土壤深度，一般选取 0.2m ；

n ——持续年份，a。持续年份选取1年。

b) 单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算，如式

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S ——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

根据土壤导则附录E，项目涉及大气沉降影响的，可不考虑土壤中某物质包括淋溶或径流排出、突然缓冲两部分的输出量，因此不考虑 L_s 及 R_s 。

③预测结果

根据上述预测方法及计算参数，计算得出各不同阶段土壤环境敏感目标处及占地范围内单位质量表层土壤中污染物的增量，叠加现状值后，可计算得出不同阶段单位质量土壤中污染物的预测值，具体预测结果见下表。

表 6.2-28 大气沉降影响下土壤中污染物的增量及预测结果

序号	预测点位	预测因子	阶段	增量 mg/kg	现状值 mg/kg	预测值 mg/kg	质量标准	标准值 mg/kg	达标分析
1	最大落地浓度点	铅	1年	0.00004	30	30.00004	GB15618-2018	170	达标
2	最大落地浓度点	砷	1年	0.000001	1.94	1.950001	GB15618-2018	25	达标
3	最大落地浓度点	汞	1年	0.0000001	0.195	0.1950001	GB15618-2018	3.4	达标
4	最大落地浓度点	铜	1年	0.00014	54	54.00014	GB15618-2018	100	达标
5	最大落地浓度点	氟化物	1年	0.0015	25.1	25.1015	/	/	/

根据上表可知，本项目各评价因子最大落地浓度点的土壤中污染物的增量较小，对项目及周围土壤环境影响较小。

2)垂直入渗预测结果

①预测评价时段

评价时段为项目运营期，预测时段按100d考虑。

②情景设置

情景模拟与地下水预测一致，详见地下水章节。

③预测与评价因子

本次选取氟化物、磷酸盐、汞为预测因子进行模拟预测，预测因子浓度与地下水预测因子浓度一致。

④垂直入渗影响预测方法

本项目土壤环境影响类型为“污染影响型”，影响途径主要为运营期污染物以垂直入渗方式进入土壤，因此采用一维非饱和溶质运移模型进行土壤污染预测

a、数学模型

一维非饱和溶质运移控制方程如下：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：c——污染物介质浓度，mg/L；

D——弥散系数，m²/d；

q——渗流速率，m/d

z——沿z轴的距离，m；

t——时间变量，d；

θ——土壤含水率，%。

初始条件：

$$c(z,t)=0 \quad t=0, L \leq z < 0$$

边界条件：

第一类Dirichlet边界条件， $c(z,t)=C_0 \quad t>0, z=0$ 适用于连续点源情景；

$$c(z,t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases} \quad \text{适用于非连续点源情景。}$$

b、模型概化

模拟软件选取：在本次评价中应用HYDRUS软件求解非饱和带中的水分与溶质运移方程。

建立模型：磷酸盐泄漏在土壤中的运移进行模拟。根据土壤理化特性调查现场记录表，模型选择自地表向下10m范围进行模拟。自地表向下10m分为2层岩性分别为粉质黏土层、中砂层，粉质粘土层：0~4.5m；砂土层：4.5~10m。剖分节点为1000个。在预测目标层布置5个监测点，从上到下依次为观测点1~观测点5。

⑤预测结果

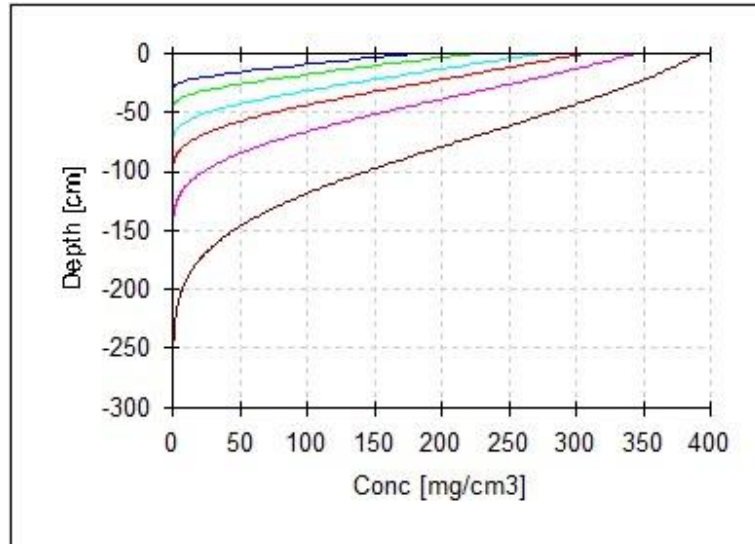


图 6.2-13 渗滤液泄漏不同时间磷酸盐沿土壤迁移结果

假设回填场在服务年限内持续下渗，泄漏的废水在土壤中向深部运移。因此，渗滤液下渗会对底部土壤造成影响，导致污染物随着泄漏的废水进入土壤中，会对土壤环境造成一定影响。但是项目设置了渗滤液收集池。并且建设单位对收集池内的废水处理后洒水降尘，加强管理，可以尽快发现渗漏发生，避免废水持续下渗。所以总体上，项目污染物含量较小，项目运营期垂直入渗对土壤的影响不大。

3)土壤酸化影响预测

本项目采取《环境影响评价技术导则-土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 E.1.3 的方法预测渗滤液泄漏后对土壤酸度的影响。

1) 单位质量土壤中某种物质的增量：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；
 ρ_b ——表层土壤容重， kg/m^3 ；本项目表层土壤质地为砂质粘壤土，土壤容重为 $1.18\text{g}/\text{cm}^3$ ，即 $1180\text{kg}/\text{m}^3$ ；表层土壤深度选取 0.2m ；

A——预测评价范围， m^2 ；

D——表层土壤深度，一般选取 0.2m ；

n——持续年份，a。

2) 酸性物质排放后表层土壤pH预测值

可根据其增量叠加现状值进行计算，如下式：

$$pH = pH_b \pm \Delta S / BC_{pH}$$

式中： pH_b ——土壤pH现状值；

BC_{pH} ——缓冲容量， $\text{mmol}/(\text{kgpH})$

pH——土壤pH预测值。

3) 参数选取

渗漏进入土壤，渗漏一定量后被发现，采取补救措施后不再渗漏。本项目封场后不再产生渗滤液，取营运期渗漏最大值计算，本项目渗滤液泄露量为 124.8m^3 ，渗滤液pH为6.7，则泄漏 H^+ 总量为 24.88mmol 。

H^+ 经淋溶 L_s 和径流排出 R_s 的量：按最不利的情形考虑， L_s 、 $R_s=0$ ；

表层土壤容重：根据土壤理化性质调查表可知本项目所在区域表层土壤容重约为 $1180\text{kg}/\text{m}^3$ ；

预测评价范围A：取土壤影响评价范围，即项目周边 200m 范围内，面积约为 31400m^2 ；

表层土壤深度D：取 0.2m ；

持续年份n：本项目封场后不再产生渗滤液，泄漏持续时间为8个月。

4) 预测结果

根据上述方法、参数，经预测得出一下结果。

表 6.2-29 pH 预测结果表

预测因子	单位质量表层土壤中游离酸的增量 mmol/kg	单位质量表层土壤中游离酸的现状值 mmol/kg	土壤pH预测值	所在分级区间	土壤酸化程度
pH	0.0000427	0.001	7.52	$5.5 < \text{pH} < 8.5$	无酸化或碱化

通过上表可知，本项目渗滤液泄露对评价范围内的土壤环境影响很小，叠加项目所在区域的现状值后，土壤酸化程度认为无酸化或碱化。

6.2.6.4 评价结论

综上所述，本项目加强管理，严格遵循土壤环境防治与保护措施以及环评要求，项目建设对土壤环境影响较小。

6.2.7 生态环境影响分析

1.植物覆盖度变化预测评价

本项目在运营期会对生态环境产生一定的干扰与影响，主要表现为工程永久占地，磷石膏填埋年限 8 个月，待运营期结束后，进行生态恢复，恢复区面积为 10.6789hm²，表面覆土同时复垦为有林地。经过矿区生态恢复完成后，项目实施前后评价区植被覆盖度明显增加。

2.植被类型及群落变化预测评价

评价区域的植被类型中，本项目实施后，待项目封场，无植被区面积将减少 10.6789hm²。待本项目实施后至封场，评价区域有林地面积将显著增加，相应的无植被区将减少，生态效益明显，生物多样性有所增加。

3.生态系统变化预测评价

本项目在运营期会对生态环境产生一定的干扰与影响，主要表现为工程永久占地，评价区域的生态系统类型中城镇生态系统将明显减少。本项目待运营期结束后，进行生态恢复，恢复区面积为 10.6789hm²，覆土工程实施后，及时复垦和播种草籽，草种选择为紫花苜蓿等耐旱易活品种，播撒均匀，由于封场绿化后，评价范围内及项目区内的农田生态系统显著增加，相应的城镇生态系统面积大幅度降低。本项目运营期评价区域的生态系统稳定性增强。

4.土地利用变化预测评价

本项目实施后评价区域的土地利用类型中，采矿用地面积明显减少。待项目封场后，评价区有林地 10.6789hm²，相应的采矿用地将相应减少。

5.对动物资源影响评价

项目对动物资源的影响主要是在填埋作业会产生噪声和振动，交通运输和施工人员的活动及使用机械也会产生的噪声，将会对附近栖息在灌草丛中的小型野生动物如昆虫类、爬行类、鸟类及小型哺乳动物产生一定影响，对其正常生活产

生干扰，造成其大部分迁离其原栖息地。由于项目所在区周边已有部分工业活动及人类活动，项目区及其周边地区人类活动频繁，对噪声和振动敏感的野生动物已经迁移出本区域，只剩下与人类活动较密切的动物在该区栖息。本次评价生态环境调查期间，并未发现有珍稀、濒危动物，也未在评价区域内观察到大型野生哺乳动物，只是偶见小型鸟类。此外，如前面分析，项目建设噪声和振动影响在采取必要治理措施后，对周边环境影响不大，也不会对项目区周边地区现有动物资源的造成明显影响。另外，项目不新增占地面积，不会改变附近现存动物的生境和活动范围。综合分析，项目生产产生的噪声和振动以及工程占地，对区域内动物资源有一定影响，但影响范围是局部的，强度也不大，不会威胁到该区域野生动物的物种生存，动物资源在项目服务期满后逐步得到恢复。

6.景观影响评价

本项目实施后，由于封场期的生态治理，项目实施后评价区农田景观优势度明显增加。通过生态恢复，将使评价范围内破碎化景观格局的完整性逐步恢复，破碎化程度降低，各景观之间的连通性增强。

另填埋场封场后，覆盖种植土，复垦为有林地，进行绿色覆盖，恢复当地生态环境、防止水土流失，净化场址周围环境空气。将荒山坡开发成为经济景观区。因此，本项目对景观影响正向影响。

7.工程占地生态环境的影响分析

本项目无新增占地面积，且占用类型为废弃矿坑，项目实施不会改变区域土地利用的结构形式，不会宏观景观产生大的影响，项目实施过程中，因地表植被和地表结皮的破坏，有部分时间场地地表处于裸露状态，在风力作用下产生一定的土壤侵蚀，通过采取施工场地周围设置围挡，减少施工扬尘等防护措施，将项目对植被和土壤的影响控制在最低程度。

待项目封场后进行生态恢复，对区域植被覆盖度、植被群落和生态系统等均有显著提升，待项目封场后，评价区新增有林地 10.6789hm²，区域的生态环境质量将得到显著改善。

8.封场后对生态环境的影响分析

当本项目服务期满后对本项目区进行封场，将不会增加对生态环境产生的新影响，原有的影响将持续一段时间。随着覆土复垦、绿化、植被等生态恢复措施

的实施，无论是景观格局、水土保持、还是植被的恢复等方面均有大的改观，影响时间将会大大缩短。

在此，建议建设单位制定完善的项目区生态恢复与复垦规划，以便指导封场的生态恢复工作

6.3 封场后环境影响分析

1.封场后对大气环境影响分析

本项目封场时，填埋达到设计高度后在压实的固废表面后敷设土工膜做为防渗层，覆盖一层天然土壤，即 50cm 厚的利于当地植物生长的天然土壤，并进行绿化。植被覆盖率应达到 80%以上，因而不会产生固废扬尘，封场后固废运输停止，也不会产生运输扬尘，大气环境将恢复到本底值。

2.封场后对水环境影响分析

封场后填埋场范围内自然水被隔绝进入填埋堆体，本项目填埋固废已经过层层压实，并敷设土工膜做为防渗层，对渗滤液起到的阻隔作用，使得渗滤液的产生量大大减少，少量的渗滤液经过收集系统收集至渗滤液调蓄池，着时间的推移，填埋场将不再产生渗滤液。

3.封场后对噪声环境影响分析

渣场封场后大型的碾压覆土设备以及运输车辆都已退出场地，项目区域直接恢复为自然环境噪声恢复到本底值。

4 封场后生态管理

生态环境管理和监控是政府环境保护机构依据国家和地方制订的有关自然资源和生态保护的法律、法规、条例、技术规范、标准等所进行的行政工作，应成为本项目日常工作的一个重要组成部分。

(1)生态管理及监控内容

评价根据项目建设的性质、规模、生态影响的程度和范围、项目所在地的自然、经济、社会等因素提出如下生态管理及监控内容：

- ①防止区域内自然体系生产能力进一步下降。
- ②防止区域内水资源进一步遭到破坏。
- ③防止区域水土流失日趋严重。
- ④防止区域内人类活动给自然体系增加更大的压力。

(2)生态管理指标

评价根据项目区的自然环境条件以及自然生态体系中各个要素的特征,提出管理指标:因项目建设减少的生物量损失在3~4年间完全得到补偿。

本项目分别对施工期的废气、噪声和废水等污染以及运营期的废气污染、地下水渗漏等环节采取了严格的防治措施,采用的技术成熟、可靠、防治效果良好,本项目建设对周边环境有一定影响,但采取措施后可以得到控制。

7 环境风险评价

所谓环境风险是指突发性灾难事故造成重大环境污染的事件，它具有危害性大、影响范围广等特点，同时风险发生又有很大的不确定性，一旦发生，对环境会产生较大影响。

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境的影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境的影响达到可接受水平。

在评价中，把事故引起厂界外人群的伤害、环境质量的恶化以及防护作为评价重点，关注事故对厂界外环境的影响。

为避免和控制事故的发生，减轻风险事故对周围环境的影响，需对本项目运行过程中可能发生的对环境造成影响的风险事故进行分析和评价。拟建项目环境风险评价的主要目的是：

- 1、根据项目特点，对生产装置和贮运设施在生产过程中存在的各种事故风险因素进行识别；
- 2、针对可能发生的主要事故，分析预测物料泄漏到环境中所导致的后果，包括对环境和社会环境的影响，提出为减轻影响应采取的缓解措施；
- 3、有针对性的提出切实可行的风险防范措施和事故应急预案，以及现场监控报警系统。

7.1 环境风险评价原则及程序

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和国家环境保护总局《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》（环发[2005]152号），项目实施后环境风险评价的基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等，其具体如下：

(1)项目风险调查。在分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性的基础上，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级。

(2)项目风险识别及风险事故情形分析。明确危险物质在生产系统中的主要分布，筛选具有代表性的风险事故情形，合理设定事故源项。

(3)开展预测评价。各环境要素按确定的评价工作等级分别预测评价，并分析说明环境风险危害范围与程度，提出环境风险防范的基本要求。

(4)提出环境风险管理对策，明确环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求。

(5)综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险防范、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

环境风险评价工作程序见下图。

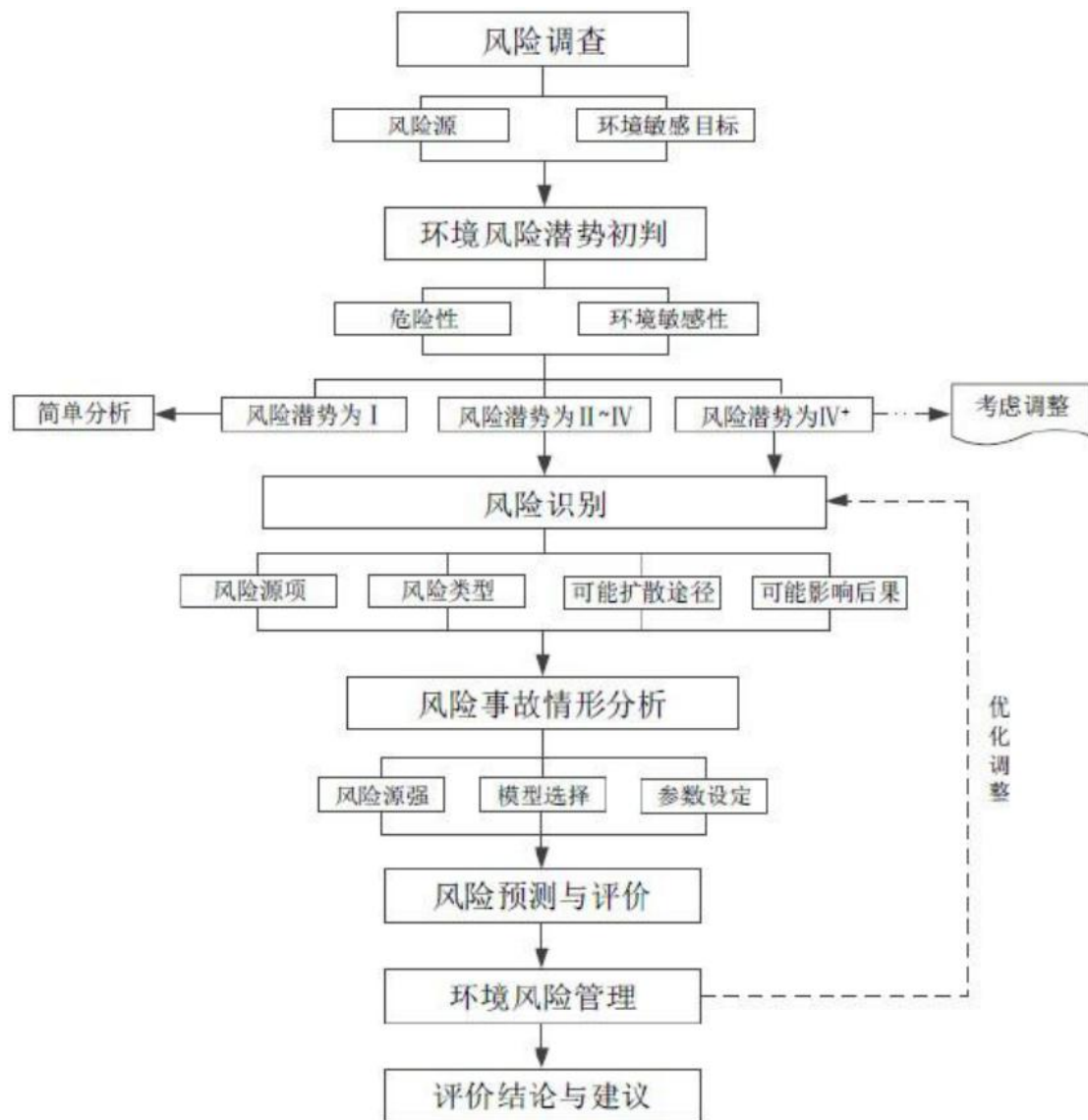


图 7.1-1 环境风险评价工作程序

7.2 风险调查

7.2.1 风险源调查

7.2.1.1 危险物质分布及其数量

根据项目建设内容、规模，并结合厂界范围内各生产功能单元的分布情况和生产装置工艺特点，识别项目风险源，具体调查结果见表 7.2-1。

表 7.2-1 建设项目风险源调查结果

序号	功能单元	危险物质清单	最大存在量 t
1	工位	汽油	0.25
		柴油	0.25

由表 7.2-1 可知，项目所涉及的危险物质主要有：汽油、柴油。

7.2.1.2 项目涉及的风险物性质介绍

项目运营中涉及的危险物质，其理化性质、危险特性及应急防范措施见下表。

表 7.2-2 汽油的理化性质一览表

第一部分 危险性概述			
危险性类别：	第 3.1 类低闪点易燃液体	燃爆危险：	易燃
侵入途径：	吸入、食入、经皮吸收	有害燃烧产物：	一氧化碳、二氧化碳
健康危害：	主要作用于中枢神经系统，急性中毒症状有头晕、头痛、恶心、呕吐、步态不稳、共济失调。高浓度吸入出现中毒性脑病。极高浓度吸入引起意识突然丧失，反射性呼吸停止及化学性肺炎。可致角膜溃疡、穿孔、甚至失明。皮肤接触致急性接触性皮炎或过敏性皮炎。急性经口中毒引起急性胃肠炎，重者出现类似急性吸入中毒症状。慢性中毒：神经衰弱综合症，周围神经病，皮肤损害		
环境危害：	该物质对环境有危害，应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染		
第二部分 理化特性			
外观及性状：	无色或淡黄色易挥发液体，具有特殊臭味		
熔点（℃）：	<-60	相对密度（水=1）	0.70~0.79
闪点（℃）：	-50	相对密度（空气=1）	3.5
引燃温度（℃）：	415~530	爆炸上限%（V/V）：	6.0
沸点（℃）：	40~200	爆炸下限%（V/V）：	1.3
溶解性：	不溶于水、易溶于苯、二硫化碳、醇、易溶于脂肪		
主要用途：	主要用作汽油机的燃料，用于橡胶、制鞋、印刷、制革、等行业，也可用作机械零件的去污剂		

第三部分 稳定性及化学活性			
稳定性:	稳定	避免接触的条件:	明火、高热。
禁配物:	强氧化剂	聚合危害:	不聚合
分解产物:	一氧化碳、二氧化碳		
第四部分 毒理学资料			
急性毒性:	LD ₅₀ 67000mg/kg (小鼠经口), (120号溶剂汽油) LC ₅₀ 103000mg/m ³ 小鼠, 2小时 (120号溶剂汽油)		
急性中毒:	高浓度吸入出现中毒性脑病。极高浓度吸入引起意识突然丧失、反射性呼吸停止和化学性肺炎。可致角膜溃疡、穿孔, 甚至失明。皮肤接触致急性接触性皮炎或过敏性皮炎。急性经口中毒引起急性胃肠炎; 重者出现类似急性吸入中毒症状。		
慢性中毒:	神经衰弱综合症, 周围神经病, 皮肤损害。		
刺激性:	人经眼: 140ppm (8小时), 轻度刺激。		
最高容许浓度	300mg/m ³		

表 7.2-3 柴油理化性质一览表

第一部分 危险性概述			
危险性类别:	第 3.3 类高闪点易燃液体	燃爆危险:	易燃
侵入途径:	吸入、食入、经皮吸收	有害燃烧产物:	一氧化碳、二氧化碳
环境危害:	该物质对环境有危害, 应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染		
第二部分 理化特性			
外观及性状:	稍有粘性的棕色液体	主要用途:	用作柴油机的燃料等
闪点 (°C):	45~55°C	相对密度 (水=1):	0.8~0.9
沸点 (°C):	200~350°C	爆炸上限% (V/V):	4.5
自然点 (°C):	257	爆炸下限% (V/V):	1.5
溶解性:	不溶于水, 易溶于苯、二硫化碳、醇, 易溶于脂肪。		
第三部分 稳定性及化学活性			
稳定性:	稳定	避免接触的条件:	明火、高热
禁配物:	强氧化剂、卤素	聚合危害:	不聚合
分解产物:	一氧化碳、二氧化碳		
第四部分 毒理学资料			
急性毒性:	LD ₅₀ 7500mg/kg (大鼠经口) LD ₅₀ >5ml/mg (兔经皮)		
急性中毒:	皮肤接触柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮, 吸入可引起吸入性肺炎, 能经胎盘进入胎儿血中		
慢性中毒:	柴油废气可引起眼、鼻刺激症状, 头痛。		
刺激性:	具有刺激作用		
最高容许浓度	目前无标准		

7.2.2 环境敏感目标概况

本次环评根据现场调查以及收集的有关资料，项目厂区规划为工业用地。评价区内无自然人文保护区、风景名胜区、生态保护区、疗养院、敏感动植物养殖业等敏感保护目标。环境风险评价范围内的环境敏感目标主要是厂址周围村庄、地表水以及地下水。

表 7.2-4 建设项目环境敏感目标

名称	保护对象	保护内容 (人)	相对厂址方位	相对厂界距离 m
八家子	居民	125	东	1366
傅杖子	居民	352	东南	1720
西窝铺	居民	43	东南	1157
下窝铺	居民	52	东南	1280
北湾子	居民	321	东南	1731
小于家沟	居民	68	南	701
西山嘴村	居民	648	南	1072
邓杖子	居民	143	南	644
花果山	居民	95	南	209
平房西沟	居民	104	西南	2077
尹杖子	居民	542	西南	921
大于家沟	居民	136	西南	2029
庙下	居民	328	西南	539
齐家杖子	居民	149	西	926
三家子	居民	172	西	1280
王杖子	居民	99	西北	2512
王胡子沟	居民	105	西北	2870
北山洼南沟	居民	129	西北	1224
北山洼	居民	69	西北	1924
韩杖子村	居民	426	东北	998
高杖子	居民	304	东北	2352
小好松沟	居民	583	东北	3176

7.3 环境风险潜势初判

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV⁺。

根据项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 7.3-1 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感度	危险物质及工艺系统危险性 (P)
-------	------------------

(E)	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险。

本项目风险潜势为 I。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，依据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定风险评价等级。

表 7.3-2 评价工作等级划分

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

a 是相对于详细评价工作内容而言，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。

因此，项目大气环境风险、地表水、地下水环境风险评价工作等级为简单分析。

7.4 风险识别

7.4.1 物质风险识别

本项目涉及危险物质主要有：汽油、柴油

7.4.2 生产过程潜在风险识别

根据本项目工程特点，对生产过程可能发生的危险因素分析见表 7.4-1。

表 7.4-1 生产过程主要风险分析

事故环节	类型	事故原因
固废堆存	泄露	治理区防渗层破坏导致渗滤液下渗污染地下水、土壤
	滑坡	堆体滑坡
渗滤液	泄露	防渗层破坏导致渗滤液下渗污染地下水、土壤
运输	泄漏	运输过程固体废物泄露污染地下水、土壤

7.4.3 环境转移途径

空气、水体和土壤等环境要素是危险性物质向环境转移最基本的途径，同时

这三种要素之间又随时发生着物质和能量的传递，污染物进入环境后，随着空气和水体环境发生推流迁移、分散稀释和降解转化运动。本项目可能的环境影响途径是通过土壤、地下水发生转移。

7.5 环境风险分析

7.5.1 环境空气风险影响分析

治理区遇大风天气产生的悬浮物微粒自然沉降在周围植物的叶片上，阻塞气孔，影响植物呼吸和光合作用。同时，覆尘叶片吸收红外光辐射的能力增强，导致叶温增高，蒸腾速度加快，引起失水，使植物生长发育不良。项目地处空旷，有利于污染物扩散。因此对空气环境影响较小。

7.5.2 地表水风险影响分析

本项目治理区正常运营情况下，渗滤液通过渗滤液收集系统进入集液池后暂存经沉淀后用于治理区抑尘。

但如出现暴雨造成污水量过大，集液池污水外溢，可能会造成地表水成污染。

本渣场填埋固废种类为一般固废。固体填埋后，受大气降水和固体废物本身所含水分的影响会产生一定量的渗滤液。其中大气降水入渗是渗滤液的主要来源，治理区一次最大 24h 降雨量为 11073.55m³。本项目设计渗滤液收集池 1 容积 1500m³，渗滤液收集池 2 容积 10224m³，可作为洪峰状态下事故池，收集洪峰洪水。集液池污水外溢可能性较小，对地表水影响较小。

7.5.3 地下水风险影响分析

治理区下雨后的积水下渗可能会对周边地下水造成污染。

根据治理区所在区域工程地质、水文地质以及防渗，本项目按照根据 II 类工业固体废物填埋场的相关标准设计，坑底铺设并压实粘土垫层 0.75m，达到人工防渗标准，然后敷设土工膜 1.5mm，土工膜顶部覆盖 0.3m 厚的黏土作为防渗层。本评价认为，治理区正常运行及时导排积水的情况下不会对该区域地下水造成不利影响。

本项目建设集液池，若遇到积水及时将积水及时收集进入排水沟最终进入集液池，经沉淀后最终用于治理区抑尘，经采取以上措施后，积水对周边的地下水的环境风险影响较小。

7.5.4 土壤风险影响分析

治理区产生的扬尘通过自然沉降进入土壤环境，常年累积可能从物理、化学等方面影响周围土壤的孔隙度、团粒结构、酸碱度、土壤肥力及微量元素含量等，从而间接影响植被生长。项目运营期间不会产生其他有毒有害物质，仅有填埋过程中产生的颗粒物会产生沉降，对土壤影响较小。

渣场下雨后的积水中含有硫酸盐，积水下渗会对周边地下水造成污染。根据治理区所在区域工程地质、水文地质以及防渗，本项目按照根据Ⅱ类工业固体废物填埋场的相关标准设计，治理区正常运行及时导排积水的情况下不会对该区域土壤造成不利影响。经采取以上措施后，积水的垂直入渗对项目及周边土壤环境影响较小。

7.5.5 固废运输风险影响分析

本项目磷石膏从辽宁施可丰新型肥料有限公司到治理区，必须经过汽车运输过程。磷石膏在运输过程中，不适当的操作或意外的事故均可能导致运输途中的环境污染。可能造成的运输污染主要因素有：

①由于操作不合格，造成磷石膏在中途发生泄漏、流失等情况，造成沿途污染；

②由于运输车辆发生交通事故造成磷石膏大量倾倒、流失，造成事故发生地发生污染事故。

7.6 环境风险防范措施及应急要求

7.6.1 泄漏环境风险防范措施

为了减少或者避免风险事故的发生，必须贯彻“以防为主”的方针，各装置必须有安全措施，企业的生产管理部门应加强安全生产管理。为做到安全生产，防止事故的发生，本项目的环境风险评价从管理、安全设计、防毒等方面提出风险事故的防范措施。

(1) 原因分析

根据本项目治理区所在区域工程地质、水文地质，以及防渗工程设计实施方案综合分析，本评价认为，项目治理区工程的防渗衬层采用土工布防渗膜，在防渗工程保质保量建设完成后，暂存场正常运行情况下不会对该区域地下水造成不利影响。但如果防渗工程不严格按规定施工出现质量问题，或在施工时不慎将防

渗层损坏导致所在暂存单元防渗系统失效，暂存场的渗透系数增大，渗滤液下渗最终将污染地下水。

防渗层破裂的主要原因是物理因素和化学因素，其中物理因素是主要的。现将各类引起破损的原因和防护措施综合列于下表 7.6-1。

表 7.6-1 导致防渗层破裂的原因及防治措施

渗漏原因	状态	防护措施
基础尖状物	废物对基础的压力，迫使基础层的尖状物将 PE 膜穿孔	严把基础层施工质量关，清除基础层中的尖状物；基础层中施用除萎剂，防止植物生长，穿透 PE 膜
地基不均匀下陷	由于基础地质构造不稳定造成地基不均匀下陷	选址时必须弄清地质条件，不应选在不稳定构造上；基础施工必须均匀夯实
焊缝部位或修补部位渗漏	焊接部位或破坏性测试部位在修补时没有达到质量保证要求，造成局部渗漏	焊接必须经过目测、非破坏性测试和破坏性测试检验；严格按质量控制程序进行不合格部位的修补
机械破损	机械在防渗膜上施工时，膜局部产生破损	严格按照施工质量控制标准要求施工；焊接操作时应防止焊接机械造成膜的破损
冻结-冻裂	铺设防渗膜施工过程中，由于在低温下施工，造成 PE 材料变脆，容易产生裂纹	施工中应注意气温，尽量避免在低于 5℃ 的条件下施工
地下水上浮力	地下水水位上升，上浮力使用膜破损	选址时应充分考虑到地下水位上升所造成的后果，尽量避免在此种场地建设
化学腐蚀	危险废物或其产生的渗滤液 PH<3 或 PH>12，可能加速防渗材料的老化；但对 PE 而言，在此强酸、强碱条件下，材料性能仍然是稳定的	严格暂存场管理，禁止危险废物进入

(2) 影响分析

事故条件下，对地下水的污染主要是由于渗滤液中的污染物迁移穿过包气带进入含水层造成的。根据项目区水文地质资料及渗水试验，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610—2016）表 6 判断，项目区内包气带防污性能为“强”。若渗滤液发生渗漏，污染物将可能通过长时间地渗透穿过包气带进入地下水，从而造成对地下水的污染。

(3) 防范措施

为了预防防渗层破损导致渗滤液污染地下水，项目建设实施和运行过程中需采取必要的风险防护措施，具体如下：

①清理场地时应清除一切尖硬物体，如树枝、石块；场地应平整、压实。

②防渗材料应选用有一定厚度的优质材料，铺设时应保证质量，不留接缝。

③与防渗层接触的固废堆存时，废渣中有尖硬物体应拣出，防止压实时挤压尖硬物体刺破防渗层。如发现防渗层有破损现象，应及时修整，不留后患。

④加强地下水日常监测，发现监测井水质异常，应立即分析原因提出控制污染扩大的措施。

7.6.2 堆体滑坡风险防范措施

(1) 精心设计，从设计上把好关，确保治理区的稳定性和安全性。严格按照设计图纸要求施工，严禁偷工减料；施工现场监理到位，严格把关，确保施工质量。

(2) 严格进行规范管理，按设计要求设置专人严格管理，落实责任。确保场内排水系统和场区周边洪沟的畅通，在雨季特别是暴雨期应加强对巡逻检查，如发现出现裂缝应采取补救措施；堆体滑坡后应立即采取抢救措施。同时配备必需的通信设施，保持与地方政府的联系，如发现堆体滑坡征兆，应立即组织力量进行抢修和安全加固。

(3) 加强日常监控，在厂区四周应设置监视器，并有专人负责巡视，以杜绝安全隐患。

(4) 严格按国家有关规定，定期对场区安全性和稳定性进行评价，发现问题及时解决。

7.6.3 运输风险防范

(1) 采用符合国家标准专用废物转运车，转运车内有防止废物周转箱翻倒的装置。负责运输的司机应通过严格培训，树立起高度的责任感，具备良好的工作技能、态度和作风。

(2) 运输车辆设置明显的标志，以引起关注。

(3) 运输废物的车将需持有运输许可证，其上注明废物来源、性质和运往地点。

(4) 对运输车辆配备先进的通讯设备和 GPS 定位器，以便在发生运输意外污染事故的情况下实施紧急救援和补救措施。

(5) 雨天进行运输时应格外小心谨慎，严防磷石膏洒落泄漏，随雨水流失，扩大污染范围。

(6)运输过程中如发生翻车事故，司机应立即向相关责任人报告并采取必要的应急措施防止磷石膏泄漏，接到报告后应立即启动风险应急预案。

(7)加强对运输车司机的管理要求，不仅确保运输过程的安全，在车辆经过河流及村庄时做到主动减速慢行，减少事故风险。。

7.6.4 地表水风险防范

①渗滤液收集池地理设置严格防渗、全封闭，顶盖可开，便于观察和维护。

②将渗滤液收集池分为两格设置，平常主要运行一格，当一格发生破损，能够及时将渗滤液引至备用格，确保渗滤液不流入环境。

③收集池有效容积满足一次最大连续降雨期间的渗滤液产生量，正常情况下不会发生溢流。

7.6.5 主要应急措施

对于可能发生事故的工况，要求设计中均要采取有效的应急措施，现将主要具体措施简述如下：

(1) 成立事故应急指挥中心

成立事故应急指挥中心，在事故发生时进行统一指挥、协调处理好抢险工作。

(2) 建立事故应急通报网络

一旦发生事故，第一时间通知消防部门、环保部门、卫生部门及公安部门，采取应急防护措施。

(3) 事故应急具体对策

一旦发生事故，现场操作人员应在发现后立即向负责人通报。负责人在接到通报后立即确认事故位置及大小，及时向 110 事故应急中心报警。

7.6.6 污染事故善后处理措施

(1) 在朝阳市生态环境局北票分局指导下进行污染物清除、处理等工作。

(2) 应急过程评价。组织有关专家会同环保行政主管部门对应急过程和效果进行评价，完善应急处理过程中的缺憾，将事故对环境的影响降低到最低。

(3) 组织有关专家会同环保行政主管部门对应急预案进行评估，并根据应急过程中出现的问题及时修订环境应急预案。

(4) 参加应急行动的部门负责人组织、指导应急队伍维护、应急仪器设备、器材，使之始终保持良好的技术状态。

(5) 造成财产损失或健康危害时应与保险部门配合进行理赔工作。

(6) 建设单位配合有关部门查找事件原因，总结经验，防止类似问题的重复出现，并对有关负责人进行相应的处理。

7.6.7 风险事故应急预案

根据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发(2012)77号)要求，通过对污染事故的风险评价，各有关企业单位应本着立足“自救为主，外援为辅，统一指挥，当机立断”原则，制定防止重大环境污染事故发生的工作计划、消除事故隐患的措施及突发性事故应急处理办法等。制定风险应急预案的目的是未来在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。应急预案应包括以下内容：

- (1) 确定事故应急处置领导机构、人员，一旦发生事故，迅速组织抢险。
- (2) 规定应急预案级别及分级响应程序，与当地政府机构应急联动程序。
- (3) 应急救援保障，包括应急设施、设备与器材。
- (4) 现场应急报警程序，紧急情况报告程序，联系人员及联系方法。
- (5) 现场应急救援、抢险，应急环境监测措施。
- (6) 事故应急救援关闭程序与恢复措施。
- (7) 应急培训计划

7.7 环境风险评价结论

根据项目所在区域工程地质、水文地质，以及工程设计实施方案综合分析，本评价认为，在工程按照规范建设，堆存作业按规范运行情况下，本项目治理区不会对该区域自然环境造成不利影响。但在施工质量出现问题、防渗层受到破坏，以及遭遇极端强降雨、地震等自然灾害的情况下，本项目治理区还是存在一定的环境风险。需要项目管理方从施工建设、运营管理等各方面做好环境风险防护工作。

另外，针对本项目工程地质及水文地质特征，建议另行委托专业单位进行地质灾害评估工作和环境突发事件应急预案编制工作。治理区防渗层破坏后只要采取措施及时补救，不会对环境造成永久性损害。因此，从环境风险评价的角度分析本项目的建设是可行的。

表 7.7-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	王杖子铁矿小于沟采区矿山地质环境恢复治理工程项目			
建设地点	(辽宁)省	(朝阳)市	(北票市)区	(西官营)镇
地理坐标	经度	120°29'28.16"	纬度	41°56'14.31"
主要危险物质及分布	汽油、柴油			
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	<p>向环境转移途径: 空气、水体和土壤等环境要素是危险性物质向环境转移最基本的途径,同时这三种要素之间又随时发生着物质和能量的传递,污染物进入环境后,随着空气和水体环境发生推流迁移、分散稀释和降解转化运动。</p> <p>环境空气风险影响分析: 治理区遇大风天气产生的悬浮微粒自然沉降在周围植物的叶片上,阻塞气孔,影响植物呼吸和光合作用。同时,覆尘叶片吸收红外光辐射的能力增强,导致叶温增高,蒸腾速度加快,引起失水,使植物生长发育不良。</p> <p>土壤、水环境风险影响分析: 治理区渗滤液中含有铅、铬、镉、汞等重金属,渗滤液下渗会对周边地下水造成污染。贮暂存场产生的扬尘通过自然沉降进入土壤环境,常年累积可能从物理、化学等方面影响周围土壤的孔隙度、团粒结构、酸碱度、土壤肥力及微量元素含量等,从而间接影响植被生长。</p>			
风险防范措施要求	<p>环境风险防范措施: 为了预防防渗层破损导致渗滤液污染地下水,项目建设实施和运行过程中需采取必要的风险防护措施,具体如下:</p> <p>(1)清理场地时应清除一切尖硬物体,如树枝、石块;场地应平整、压实。</p> <p>(2)防渗材料应选用有一定厚度的优质材料,铺设时应保证质量,不留接缝。</p> <p>(3)与防渗层接触的固废暂存时,废渣中有尖硬物体应拣出,防止压实时挤压尖硬物体刺破防渗层。如发现防渗层有破损现象,应及时修整,不留后患。</p> <p>(4)加强地下水日常监测,发现监测井水质异常,应立即分析原因提出控制污染扩大的措施。</p>			

填表说明(列出项目相关信息及评价说明):

本项目不涉及风险物质 $Q < 1$, 环境风险潜势为 I, 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 可开展简单分析。项目主要的环境风险为治理区在贮存过程中如发生防渗层破坏, 可能导致环境污染事故, 在工程按照规范建设, 堆存作业按规范运行情况下, 本项目暂存场不会对该区域自然环境造成不利影响。从环境风险评价的角度分析本项目的建设是可行的。

8 环境保护措施及其可行性论证

8.1 施工期环保措施可行性分析

8.1.1 废气

根据工程分析，项目施工期主要大气污染源为土石方开挖和运输扬尘、施工机械及汽车尾气、HDPE 膜焊接废气。

(1) 扬尘污染控制措施

结合本项目施工特点，施工期扬尘污染防治措施如下：

- ①施工现场设置连续、密闭围挡，高度不低于 1.8m；
- ②易产生扬尘的土方工程等施工时，应当采取洒水等抑尘措施；
- ③工程渣土等在 48 小时内未能清运的，应当在施工工地内设置临时堆放场并采取围挡、遮盖等防尘措施；
- ④运输车辆除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所，不得使用空气压缩机等易产生扬尘的设备清理车辆、设备和物料的尘埃；
- ⑤对砂石、土方等易产生扬尘的物料应当密闭处理。在工地内堆放，应当采取覆盖防尘网或者防尘布，定期采取喷洒粉尘抑制剂、洒水措施；
- ⑥外部道路连接施工场地的进场道路应提前压实硬化处理。

另外，还应加强施工人员的个人保护，措施如下：

- ①粉尘、扬尘、燃油产生的污染物对人体健康有害，对受影响的施工人员应做好劳动保护，如佩戴防尘口罩、面罩；
- ②加强对施工人员的环保教育，提高全体施工人员的环保意识，坚持文明施工、科学施工，减少施工期的空气污染。

随着施工期的结束，施工期对大气环境的不利影响也将消除。

(2) 道路扬尘防治措施

运输车辆为专业封闭运输车辆，为了控制运输过程中产生的扬尘，评价提出应对进场道路、作业道路进行洒水降尘，进行限速限重，以最大限度的降低运输对环境空气产生的扬尘污染。

(3) 施工机械及汽车尾气控制措施

施工期各施工机械燃油和汽车尾气中的污染物为燃料燃烧后的产物，主要有 NO₂、CO 及 HC 等。但由于施工期较短，废气污染源具有间歇性和流动性，废

气量较小，因此对局部地区的大气环境影响较小。

(4) HDPE 膜焊接废气

HDPE 土工膜相邻两层防渗膜搭接边热熔焊接工序由于 HDPE 加热分解生成的混合气体有甲醛、不饱和烃、有机酸、有机氯化物、CO 等，此类热解产物能引起中毒。但由于此类气体产生量不大，在易于扩散的室外施工，该废气对周围环境的影响不大，且随着施工期的结束，该污染物也随即消失。

项目施工期采取上述措施后，可显著减轻施工活动对环境空气质量带来的不良影响。而且随着工程施工活动的结束，施工期对大气环境的影响也随之消失。

8.1.2 废水

针对本项目施工过程中产生的废水，施工单位采取以下防治措施：

(1) 在施工现场设置沉淀池等污水临时处理设施，对悬浮物含量高的施工废水经处理后循环回用。

(2) 施工废水集中收集，经沉淀处理后用于搅拌砂浆等作业环节。

(3) 建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨水冲刷措施。

(4) 严禁各废水未经处理直接外排，对各污水处理设施采取防渗等措施，避免对地下水造成影响。

(5) 施工人员生活污水排入施工现场防渗旱厕处理，最终作为农肥还田。

针对施工机械冲洗水、施工废水分别采取措施后，各废水均能得到有效处理，项目施工期不排放污水，全部回收利用，暂存场周边无地表水体，对其周边地下水环境基本没有影响，且该废水处理方式为国内企业的普遍做法，技术可行，经济合理。

8.1.3 噪声

为了使场界噪声达标排放，环评要求采取以下措施：

①对固定高噪声设备采取搭建临时隔声设施，尽量设置在远离居民安放，避免施工噪声扰民。

②要求建设单位使用商品混凝土，不得在施工工地搅拌混凝土，混凝土需要连续浇注的必须办理夜间施工证。

③合理安排施工计划，避免产生噪声大的设备同时开启；选用较先进的，噪声较小的施工设备，采取设置临时标准围挡，缩短一次开机时间、避免集中作业

等减少噪声污染必要防护措施，将施工噪声的影响减小到最低限度。

④严禁在 21 时至次日 6 时之间进行各种施工作业，需连续施工作业的必须在开工前到环保行政主管部门办理夜间施工审批，施工前应提前 3 天对周围居民进行公示。加强施工管理，减少人为噪声产生。

⑤尽量采用低噪声的施工工具，如以液压工具代替气压工具，同时尽可能采用施工噪声低的施工方法。

⑥运输车辆经过附近居民住宅时慢行减速，严格禁止进出项目的所有运输车辆鸣喇叭，尽量压缩工区的车流量和行车密度，避免施工噪声影响附近居民休息。

在采取上述措施后，将最大限度减少项目施工噪声对周围环境的影响，施工期噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，对场界声环境及敏感点声环境的影响可接受。

8.1.4 固体废物

施工期产生的固体废弃物主要是废弃建筑材料、少量建筑垃圾、施工渣土和生活垃圾。这些垃圾成分较为简单，数量很大，应集中处理，及时清运，根据不同的成分采用不同的处理方式：

①对于建筑垃圾中较为稳定的成分，如碎砖瓦砾等，回填采坑；施工渣土用于采坑平整。

②对于施工期施工人员产生的比较集中的生活垃圾，由于其中含有较多的易腐烂成分，必须进行覆盖和收集。

加强施工管理，减少固体废物对环境的影响，建议采取如下措施：

①不得在运输过程中沿途丢弃、遗撒固体废物；

②按计划和施工的操作规程，严格控制并尽量减少余下的物料。一旦有余下的材料，将其有序地存放好，妥善保管，可供周边地区修补乡村道路或建筑使用；

③对收集、贮存、运输、处置固体废物的设施、设备和场所，应当加强管理和维护，保证其正常运行和使用。

8.1.5 生态保护措施

施工期在一定程度上破坏了部分场区原有地貌，使表层松散，抗水力侵蚀能力减弱，使土壤失去了原有的固土防风能力，从而增加了一定量的水土流失。为减少施工场地水土流失量，应采取如下措施：

施工期对当地生态环境的破坏主要表现在土建施工时对土地扰动作用,造成地貌的改变、短期内使水土流失加剧,对局部生态环境有不利影响。环评提出的防治措施:

(1) 植被的保护与恢复措施

①施工时应采取尽量少占地、少破坏植被的原则,各施工活动应严格控制在施工区域内进行,规范行车路线,严禁随意碾压植被。以免造成周围植被、土壤的大面积破坏和干扰动物的栖息环境。

②不准随意砍伐、破坏树木和植被,不准乱挖、滥采野生植被,不准随便破坏动物巢穴,减少对生态环境的影响;

③对于临时占地等破坏区,项目建设结束后应进行植被恢复。凡受到施工车辆、机械破坏的地方均要进行土地平整、耕翻疏松(要求深翻表土 30~40cm),并在适当季节进行植树、种草工作,保持地表原有的稳定状态;

④土石方运输要严格遵守作业制度,采用车况良好的斗车,避免过量装料,防止松散土石料的散落,减少水土流失。

(2) 水土流失的防治对策措施

①在地面施工过程中,应避免在大风季节以及暴雨时节作业。对施工破坏区,施工完毕,要及时平整土地,并种植适宜的植物,以防止发生新的水土流失;

②施工期应先建设排水设施,将雨水及时排走,避免在场地形成水漫流,导致水土流失增加;

③对于施工过程中产生的弃土全部用于厂区周边土地平整,不外排;建筑垃圾应在指定的堆放点存放,有价值的建筑垃圾回收利用,不可利用部分采用封闭式废土运输车及时清运至当地环卫部门指定地点;生活垃圾集中收集,按照当地环卫部门要求统一处理;

④加强施工人员的各类卫生管理,避免生活污水的直接排放,减少水体污染,最大限度保护动物生境;

⑤禁止在工程征地范围外、植被良好的地区进行取土石活动,以减少水土流失损坏面积。

(3) 进场道路的生态保护措施

①保护地表植被,加快施工进度、减小影响范围,尽量减少对地表植被的破

坏。

②施工过程中严格限制材料堆放场等占地面积。减少压占土地及植被资源。

③工程施工时应明确划定施工活动范围和施工车辆行驶路线及范围，各项施工活动应严格控制在施工及运输路线范围内。

④合理安排施工作业时间，避开雨季施工作业。

采取上述措施后可显著减轻施工期对生态环境的影响，措施可行。

8.2 运营期污染防治措施

8.2.1 运营期大气污染防治措施

根据《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》，本项目应采取以下措施：

(1) 车辆运输扬尘控制措施

①松散物料运输采用密闭车辆运输，松散物料的装卸进行洒水，使物料保持一定的湿度。

②定期对路面进行清扫，对入场连接道路采取洒水车洒水增湿降尘，可有效控制道路扬尘影响。

③入场运输道路进行硬化处理，减少扬尘。

④限制车速，车速在 15km/h 以下，可有效抑制粉尘的产生。

⑤加强对运输车辆装载量的管理，严禁超载。

(2) 磷石膏装卸扬尘防治措施

①对集中装卸作业点设洒水降尘设施，并定期洒水降尘。

②尽可能降低物料卸料高差。

③合理安排作业时间，大风天气禁止卸料作业。

(3) 治理区作业扬尘防治措施

①采用碾压式的堆渣方式，减少固废暴露面积和暴露时间。

②治理区作业表面及时碾压压实、覆盖，使固废暴露面最小。

③堆积固废要反复进行压实工作，做到不漏压，边坡成自然堆积角，偏坡一致。

④配备专门洒水车在治理区地面定期洒水降尘，保障固废的湿度，如遇到风天，要加大洒水量，以减少粉尘产生。

⑤大风天气不进行填埋作业，同时增加治理区洒水次数。

⑥埋埋粒径较小或产尘量较大时采用密目覆盖网遮盖。

(4)车辆燃油尾气防治措施

做好机械车辆的维护保养工作，使其处于良好的工作状态，合理安排各机械设备间分工配合、调度，减少机械设备空转情形，最大限度地减轻燃料废气对环境空气的影响。

本项目针对车辆运输道路扬尘采取的洒水抑尘、控制车辆速度、定期清扫路面、定期对作业面堆填料洒水、治理区表面进行全面覆盖等控制措施，针对卸料扬尘和磷石膏堆填提出的控制措施都是根据各自的产尘特点所提出的，均为采用的常规措施，效果较明显。因此，评价认为，营运期大气污染防治措施可行。

8.2.2 运营期地表水污染防治措施

本项目运营期产生员工生活污水和渗滤液废水，生活污水排入现有旱厕，定期清掏，施用农田。渗滤液经场区渗滤液收集池收集，用于场区洒水抑尘，场区无废水排放，不会对周围地表水环境产生不利影响。

项目渗滤液收集导排系统主要由设置在底部防渗层上的导流层、排水沟组成。渗滤液收集导排系统的工作机理为：各层的渗滤液进入附近的库底及坡面上，再经导流层流入排水沟，最后排入收集池。

导流层：在库底防渗保护层上铺设一层 300mm 砾石导流层，粒径 $\Phi 20\sim 50\text{mm}$ 。为防止细小颗粒进入导流层造成堵塞，导流层的级配砾石粒径按上小下大配置。导流层应有 $\geq 2\%$ 坡度坡向排水沟。

渗滤液每月监测一次水质。

渗滤液收集池的作用是接收填埋区排放的渗滤液，渗滤液收集池按日产生渗滤液最大量 201.09m^3 考虑，有效容积 11724m^3 ，可以有效接收填埋区产生的渗滤液，并能储存 3 月，每日渗滤液用于场区抑尘，符合环境保护要求。

8.2.3 运营期地下水环境保护措施

8.2.3.1 地下水污染防控原则

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）的要求，地下水环境保护措施与对策应符合《中华人民共和国水污染防治法》和《中华人民共和国环境影响评价法》的相关规定，按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”，重点突出饮用水水质安全的原则确定。

(1)源头控制，主要包括在工艺、设备、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；

(2)分区防控措施，结合建设项目各生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等的布局，根据可能进入土壤和地下水环境的污泥渗滤液及其他各类污染物的性质、产生量和排放量，划分污染防控区，提出不同区域的地面防渗方案，给出具体的防渗材料及防渗标准要求，建立防渗设施的检漏系统。以特殊装置区为主，一般生产区为辅；事故易发区为主，一般区为辅。

(3)地下水污染防控。建立场地区地下水环境防控体系，包括建立地下水污染防控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施；

(4)制定地下水风险事故应急响应预案，明确风险非正常状况下应采取的封闭、截流等措施，提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的方案。

8.2.3.2 源头控制措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）关于地下水环境保护措施与对策基本要求，地下水环境保护措施与对策应当符合《中华人民共和国水污染防治法》和《中华人民共和国环境影响评价法》的相关规定，按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”，重点突出饮用水水质安全的规定。

本项目运行过程中产生的废水主要为渗滤液。本项目拟采取如下措施从源头上减少固废渗滤液的产生和下渗量：

(1) 控制进场磷石膏的含水率，以减少渗滤液产生量；严格控制进场废物的种类，减少渗滤液水质复杂程度和毒性；

(2) 实行雨污分流并设置雨水排水系统，以收集、排出可能流向暂存区的雨水、上游雨水。雨水排水系统收集的雨水不与渗滤液混排；

(3) 严格按照相关规范设计要求完善磷石膏暂存场周围的截洪沟等截流设施；

(4) 严格按照相关规范设计和完善磷石膏暂存场的导流系统，项目运行期内，应定期检测渗滤液导排系统的有效性，保证正常运行。当衬层上的渗滤液深

度大于 30cm 时,应及时采取有效疏导措施排除积存在磷石膏暂存场内的渗滤液;

(5) 处理作业应分区、分单元进行,不运行作业面应及时覆盖。不得同时进行多作业面堆存作业或者不分区全场敞开式作业。日覆盖应形成一定的坡度。特殊气象条件下应加强对作业面的覆盖;及时对达到处理高度的区域采用防尘网进行覆盖;

(6) 运行期内,应定期检测防渗衬层系统以及渗滤液收集池防渗系统的完整性。当发现防渗衬层系统发生渗漏时,应及时采取补救措施。

8.2.3.3 防渗分区防控及措施

分区防控措施是指结合地下水环境影响评价结果,对工程设计或可行性研究报告提出的地下水污染防控方案提出优化调整的建议,给出不同分区的具体防渗技术要求。一般情况下,防控措施应以水平防渗为主,已颁布污染控制国家标准或防渗技术规范的行业,水平防渗技术要求按照相应标准或规范执行。

表 8.2-1 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征	本项目
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后,不能及时发现处理。	埋地池体、罐区等
易	对地下水环境有污染的物料或污染泄漏后,可以及时发现和处理。	其他

表 8.2-2 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土渗透性能	本项目
强	岩(土)层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$, 渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定。	无
中	岩(土)层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$, 渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定。岩(土)层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$, 渗透系数 $1 \times 10^{-6} < K \leq 1 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定。	无
弱	岩(土)层不满足上述“强”和“中”条件。	本项目

表 8.2-3 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB18598 执行。
	中-强	难		
	弱	易		

一般防渗区	弱	易-难	其他类别	等效粘土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 1 \cdot 10^{-7} cm/s$ 或参照 GB18598 执行。
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性 有机物污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

根据各生产装置、辅助设施及公用工程设施的布置，按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）和《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）的要求，将厂区划分为简单防渗区、一般防渗区和重点防渗区，分别采取不同等级的防渗方案。污染分区划分详见表 8.2-4。

表 8.2-4 地下水污染防控分区一览表

防渗分区	防渗单元	防渗要求
重点防渗区	磷石膏回填区底部和坡体	①人工合成材料应采用高密度聚乙烯膜，厚度不小于1.5 mm，并满足GB/T 17643规定的技术指标要求。采用其他人工合成材料的，其防渗性能至少相当于1.5mm高密度聚乙烯膜的防渗性能。 ②粘土衬层厚度应不小于0.75m，且经压实、人工改性等措施处理后的饱和渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 。使用其他粘土类防渗衬层材料时，应具有同等以上隔水效力。
	渗滤液收集池、转流池	
	排水沟	
一般防渗区	回填区与外部道路连接的内部道路	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 10^{-7} cm/s$

一、一般防渗区

一般防渗区是对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域。一般防渗区包括回填区与外部道路连接的内部道路等。

一般防渗区的防渗要求：

参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 的粘土层的防渗性能。

地面防渗层可采用粘土、抗渗混凝土、高密度聚乙烯（HDPE）膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料：

（1）采用粘土防渗层时防渗层顶面宜采用混凝土地面或设置厚度不小于 200mm 的砂石层；

（2）采用混凝土防渗层时混凝土的强度等级不应低于 C25，抗渗等级不应

低于 P6，厚度不应小于 100mm；

(3) 采用高密度聚乙烯（HDPE）膜防渗层，厚度不宜小于 1.50mm，埋深不宜小于 300mm。膜上、膜下应设置保护层，保护层可采用长丝无纺土工布，膜下保护层也可采用不含尖锐颗粒的砂层，厚度不宜小于 100mm。膜上保护层以上应设置砂石层，厚度不宜小于 200mm。

一般防渗区的典型防渗结构见图 8.2-1。

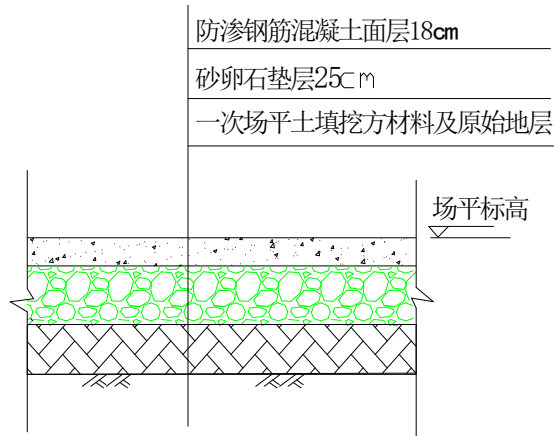


图 8.2-1 一般防渗区典型防渗结构示意图

三、重点防渗区

重点污染防治区指位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏不容易及时发现和处理的区域，主要为磷石膏回填区底部和坡体、渗滤液收集池、转流池、排水沟等设施。

重点防渗区防渗层的防渗参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能。

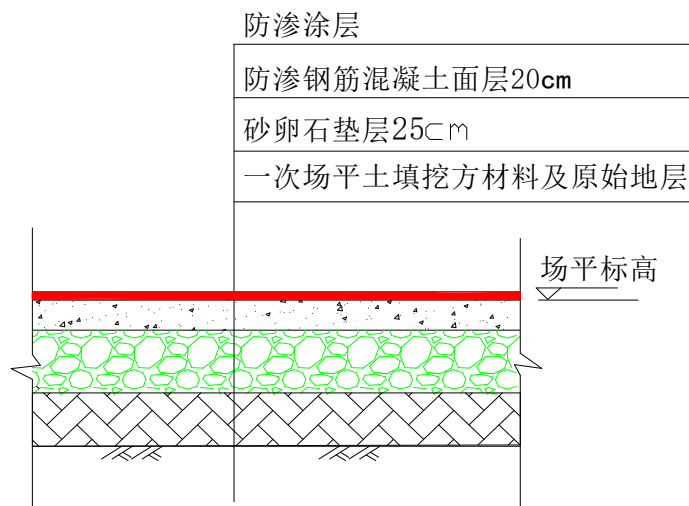


图 8.2-2 重点防渗区典型防渗结构示意图

重点防渗区水池除应符合一般水池的要求外，还应符合下列要求：

(1) 水池的内表面应涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂。

(2) 水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不应小于 1.0mm，喷涂聚脲防水涂料厚度不应小于 1.5mm。

(3) 当混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂时，掺量宜为胶凝材料总量的 1%~2%。



图 8.2-3 污水储池防渗示意图

重点防渗区污水井应符合下列要求：

(1) 结构厚度不应小于 200mm。

(2) 混凝土强度等级不宜低于 C30，混凝土的抗渗等级不应低于 P8。且污水井内表面应涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂。

磷石膏回填区应符合单人工复合衬层系统要求：

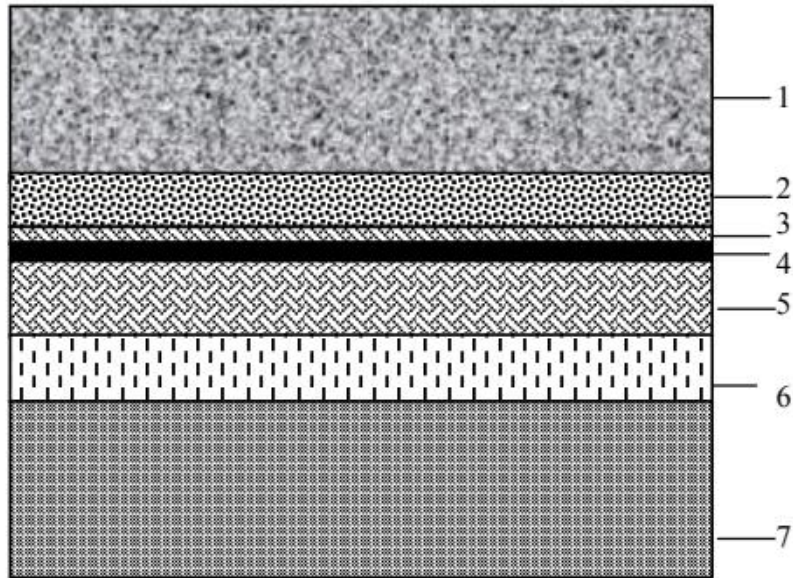
单人工复合衬层系统（HDPE 土工膜+粘土）结构说明如下：

a) 渗滤液导排层：宜采用卵石，厚度不应小于 30cm，卵石下可增设土工复合排水网；

b) 人工防渗衬层：采用 HDPE 土工膜时厚度不应小于 1.5mm；

c) 粘土衬层：渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，厚度不宜小于 75cm；

- d)保护层：可采用非织造土工布、保护粘土层及粉末状尾矿；
- e)地下水导排层（可选）：采用卵（砾）石等石料。
- f)基础层：具有承载填埋堆体负荷的天然岩土层或经过地基处理的稳定岩土层。



1—一般工业固体废物； 2—渗滤液导排层； 3—保护层； 4—人工防渗衬层（高密度聚乙烯膜）；
5—粘土衬层； 6—地下水导排层（可选）； 7—基础层

图 8.2-4 单人工复合衬层系统示意图

8.2.3.4 地下水环境监测与管理

（1）建立地下水环境监测管理体系

为及时而准确的掌握拟建项目区及周边地下水环境质量状况，发现问题及时解决，切实加强环境保护与环境管理，建设项目地下水污染监测工作应纳入到整个厂区的监测体系中。即建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备相应的监测人员、配置先进的监测仪器和设备、建立完善地下水监测制度。按照浅层地下水监测为主、装置区上下游同步对比监测、抽水井与监测井兼顾和重点防渗区加密监测的原则进行监测。

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）及《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）要求，在建设项目及周边地区设置一定数量地下水水质污染监控井，建立地下水水质污染监控、预警体系。

(1) 跟踪监测点布设

拟布设 3 个跟踪监测点，1 口沿地水流向设在治理区上游，作为对照井；1 口沿地下水流向设在治理区下游，作为污染监视监测井；1 口设在最可能出现扩散影响的治理区及收集池周边，作为污染扩散监测井。

(2) 监测层位及井深：第四系潜水含水层，井深 10-15m 左右。

(3) 监测项目

确定地下水监测项目为：pH、浑浊度、溶解性总固体、氯化物、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、铜、锌、银、铅、镍、铬、镉、汞、氟化物、磷酸盐、氯化物，同时监测地下水位、水温。水质标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。

(4) 监测频率

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求，本项目运行期间，自行监测频次每季度 1 次，每两次监测之间间隔不少于 1 个月。封场后每年检测一次。

(5) 地下水环境跟踪监测与信息公开

为保证地下水监测有效、有序管理，须制定相关规定、明确职责，采取以下管理措施和技术措施。

a.管理措施

1) 防止地下水污染管理的职责属于环境保护管理部门的职责之一。场环境保护管理部门指派专人负责防控地下水污染管理工作。

2) 场环境保护管理部门应委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

3) 建立地下水监测数据信息管理系统，与场环境管理系统相联系。

4) 根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据本场环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

b.技术措施

1) 按照《地下水环境监测技术规范》（HJ164—2020）要求，及时上报监

测数据和有关表格。

2) 在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告场安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。应采取的措施如下：

①了解全场生产是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因。加大监测密度，如监测频率由每月（季）一次临时加密为每天一次或更多，连续多天，分析变化动向；

②周期性地编写地下水动态监测报告；

③定期对污染区的生产装置进行检查。

c.信息公开计划

建设单位应委托具有相关资质的检测机构按照监测方案定期进行水质检测，明确地下水环境跟踪监测报告的内容，具体应包括：

a) 建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。

b) 生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况，跑冒滴漏记录、维护记录。

信息公开内容中应至少包括建设项目特征因子的地下水环境监测值。

8.2.3.5 应急响应

制定风险事故应急预案，以在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对地下水的污染。

(1) 在制定应急预案的基础上，对相关人员进行培训，使其掌握必要的应急处置机能。

(2) 设置事故报警装置和快速监测设备。

(3) 设置事故池等应急预留场所；必要时，设置危险废物泄漏处置设备。

(4) 设置全身防护、呼吸道防护等安全防护装备，并配备常见的救护急用物品和中毒救药品。

(5) 当发生地下水异常情况时，按照指定的地下水应急预案采取应急措施。具体措施如下：

一旦事故液态污染物进入地下水环境，应及时采取构筑围堤、挖坑收容和应急井抽注水。把液态污染物拦截住，并用抽吸软管移除液态污染物，或用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场处置；少量液态污染物可用防爆泵送至污水管网，由污水站处理。迅速将被污染的土壤收集，转移到安全地方，并进一步对污染区域环境作降解消除污染物处置。其中，主要采用应急井进行抽水，将污染物质及时抽出处理，

提高地下水径流速度，加快污染物的流动，使得应急井能快速抽出全部污染物，形成小范围的阻水帷幕，提高应急处理的效果。

依据拟建项目工程特点，应急井实行“一井多用”的原则，即拟建场址日常运转时，作为监测井监测拟建场址地下水水位和水质动态变化特征；事故情景下，作为应急抽水井，起快速抽离污染物作用。综上所述，拟建场址布置的应急井以打穿所在位置的潜水含水层为主要目的，建议终孔深度为 20m~30m，终孔孔径不小于 300mm。

如此一来，拟建场址下游的应急井在拟建场址日常运行过程中，主要负责环境监测；在应急处理过程中，起抽水井作用，能在最短时间内快速抽离事故下装置产生并进入地下水的污染物，形成阻水帷幕，防止污染物对地下水环境造成更大的影响。

(6) 组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境发生地点，分析事故原因，将紧急事件局部化，如可能予以消除，采取包括切断生产装置或设施、设置围堤等拦堵设施、疏散等，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，缩小地下水污染事故对人、环境和财产的影响。

(7) 当通过监测发现对周围地下水造成污染时，采取控制地下水流场等措施，防止污染物扩散，如采取隔离措施、人工开采形成地下水漏斗、抽水等应急措施。

在采取上述措施后，本项目对周围地下水环境影响较小。

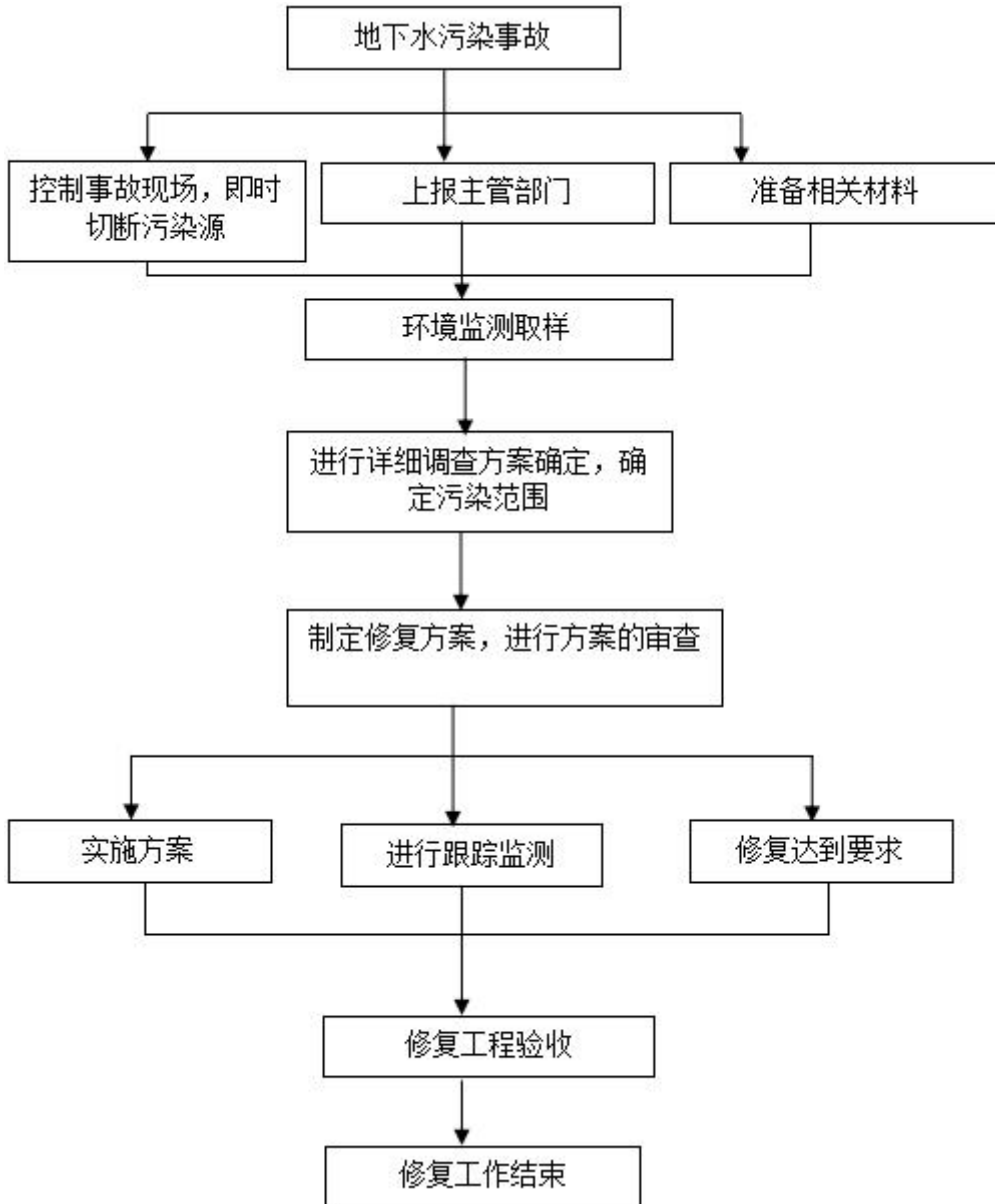


图 8.2-5 地下水污染应急治理程序框图

8.2.4 运营期声环境保护措施

8.2.4.1 噪声污染防治措施

本项目运营期主要噪声为交通噪声和机械噪声，采取的噪声防治措施有：

(1) 外运道路交通噪声防治措施

本项目运营期噪声源主要为运输车辆。运输噪声主要表现为汽车运输对沿途村庄居民生活的影响，如发动机声、鸣笛声。

运输车辆涉及磷石膏、表面覆土运输等，车流量较小，且一般都是分开运行，极少同时运行，环评要求建设单位加强调度管理，禁止夜间运输，运输车辆要减

速行驶，禁止鸣笛。采取以上措施后，运输噪声对周围村庄影响较小。

(2) 场地内作业机械噪声

为缓解运行过程对周边村庄声环境的影响，针对各噪声产污环节，结合项目特点，采取如下噪声污染防治措施：

- ①合理安排作业时间，避免午间作业；防止高噪声设备同时运行；
- ②各声源设备合理布局，在不影响施工情况下将噪声设备尽量不集中安排；
- ③优先选用低噪声设备及车辆；
- ④加强环境管理，对于高噪声设备，应保证良好运行状态，进行定期的维修、养护；采用车况良好的运输车辆，并应注意定期维修、养护；
- ⑤水泵类设备安装基础减振。

8.2.4.2 噪声污染防治措施的经济技术可行性分析

根据声环境影响分析，运营期机械噪声场界达标。昼间受到影响相对不太大，项目夜间不进行运输和回填。噪声影响会随着运营期结束而消失，采取上述措施后，噪声经过距离衰减后本项目噪声不会对其声环境产生影响，采取的噪声控制措施可行。

8.2.5 运营期固体废物影响防控措施

针对池体底泥：定期对池体进行清理，运输至本治理区进行填埋处理。

针对职工生活垃圾：经收集后，按环卫部门要求统一清运处置。

本项目为固体废弃物处理工程，应对固体废物建立相应的管理体系和管理制度，对固体废物实行全过程管理。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》进行分别管理，明确各类废物的处置制度，防止污染事故的发生。服务期满后，企业对只录取进行封场进而生态恢复。

本项目按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) II类固废填埋场的设计要求进行建设，完善防洪措施，该项目建设对周围环境的影响较小。

本项目固体废物处理措施符合国家和当地实际情况，合理可行；各固体废物均得到了妥善处置。建设单位应进一步做好各固废的堆存保管和防护，并设专人严格管理，防止二次污染。

因此，本项目采取的固废防治措施是可行的。

8.2.6 生态影响防控措施

本项目在运营过程中填埋固废采用推进碾压式填埋，每天堆存作业完成后，对填埋的固废进行碾压压实，当达到设计标高后，应及时进行封场覆盖。

项目运营对于周边植被的影响主要是治理区扬尘影响，固废的运输、装卸过程、填埋过程均会产生扬尘，通过定期洒水，将运输扬尘、装卸及渣场扬尘最大程度降低，由于影响范围较小，影响主要是对项目周边近距离内植被的影响，长期累计于植被叶面上会影响植物叶面光合作用和呼吸作用。但由于当地大风天气较多，灰尘长期附着在植物叶面的情况发生较少，且当地植物为耐风沙型植物物种，对于灰尘影响具有较强的抗性，所以治理区扬尘对区域植被的影响很小。待到服务期满后对治理区进行覆土，并进行绿化。植被恢复远期随着植被生长，植被覆盖度的逐渐增大，扬尘产生量会越来越小，最终植被恢复稳定后扬尘产生量将会非常微小，影响微弱。

水土流失的规模受坡度的影响，坡度越大，在降雨冲击下水土流失的规模就大。在运营过程中进行一些土地平整、压实等措施，可有效控制雨水对土壤的侵蚀。雨季作业时在工地上适当铺撒碎石，以降低雨季对土壤的侵蚀作用。

在非正常情况下，在渗滤液长时间持续泄露的情况下，污染物会对土壤产生一定的影响，因此，要求建设单位做好防渗措施，定期巡查保证一旦出现泄漏点能够及时发现并且在第一时间采取应急措施，防止渗滤液的进一步泄露，同时要求对下游土壤定期进行跟踪监测。在严格执行以上环保措施的情况下，污染物下渗对土壤环境影响较小；

通过采取选用低噪声设备、减振降噪、消声措施、强化设备的运行管理等措施控制本项目运营期噪声排放，加上该区域工业活动及人类活动频繁，对噪声敏感的野生动物已经迁移出本区域，故本项目产生的噪声对野生动物的影响较小。

经采取以上生态恢复措施后项目实施后对生态环境影响较小，即措施可行

8.2.7 土壤影响防控措施

(1) 源头控制措施

本项目对土壤污染影响途径为大气沉降和垂直入渗型，因此本评价提出以下源头控制措施：

①加强装置区防渗层的检漏工作，发现渗漏立即采取修复措施；

②采取严格的防渗措施，切断泄漏污染物垂向入渗进入土壤的途径，进而确保泄漏污染物不会对土壤产生污染影响。

③加强废气治理环保设备的运行管理，指派专人负责环保设施的日常维护、维修工作，避免非正常工况的出现。

(2) 过程防控措施

1) 大气沉降污染途径治理措施及效果

本项目针对各类废气污染物均采取了对应的治理措施，确保污染物达标排放。其次对涉及大气沉降途径，在运行过程中加强场地和运输道路的洒水降尘工作，在干旱和大风季节增加洒水频率，减少扬尘飘散至周边土壤表面富集。

2) 垂直入渗污染途径治理措施及效果

项目按重点污染防治区、一般污染防治区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施，防渗层尽量在地表铺设，防渗材料拟选取抗渗混凝土和复合防渗结构材料，按照污染防治分区采取不同的设计方案。其中项目重点防渗区应选用人工防渗材料，防渗技术要求为等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ 。一般污染防治区铺设配筋混凝土加防渗剂的防渗地坪，切断污染地下水途径，防渗技术要求为等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ ；简单防渗区只需进行地面硬化处理。企业在管理方面严加管理，并采取相应的防渗措施可有效防治危险废物暂存和处置过程中因物料泄漏造成对区域土壤环境的污染。

(3) 跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)9.3 跟踪监测规定：“9.3.1 土壤环境跟踪监测措施包括制定跟踪监测计划、建立跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取措施；9.3.2 土壤环境跟踪监测计划应明确监测点位、监测指标、监测频次以及执行标准等。a)监测点位应布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附近；b)监测指标应选择建设项目特征因子；c)评价工作等级为一级的建设项目一般每3年内开展1次监测工作，二级的每5年内开展1次，三级的必要时可开展跟踪监测；d)生态影响型建设项目跟踪监测应尽量在农作物收割后开展；e)执行标准应同7.5.2；“9.3.3 监测计划应包括向社会公开的信息内容”。

表 6.2-24 本项目运营期土壤环境影响跟踪监测计划表

跟踪监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
下游耕地(监测层)	pH、磷酸盐、氟	1次/年	《土壤环境质量 农用地土壤污染

位:0~0.5m、2.0~2.5m、 5.5~6.0m)	化物、硫酸盐、 砷、汞、铜、铅		风险管控标准（试行）》 (GB15618-2018) 风险筛选值
---------------------------------	--------------------	--	-------------------------------------

注：向社会公开的信息内容：检测报告应包括委托单位、采样单位、采样时间、采样方法、检测时间、检测单位、检测方法与仪器设备、检测结果等。

建设项目单位应委托具有相关资质的检测机构按照土壤环境影响跟踪监测计划定期进行跟踪监测，并出具土壤环境跟踪监测报告。

8.3 封场后生态恢复措施

生态恢复就是帮助退化、受损或破坏了的生态系统自我恢复的过程。生态恢复技术是解决环境污染，恢复被人类活动破坏了的生态系统，实现人类社会可持续发展的重要手段之一。它是根据生态学原理并通过一定的生物、生态以及工程的技术与方法，人为地改变和切断生态系统退化的主导因子或过程，调整、配置和优化系统内部及其与外界的物质、能量和信息的流动过程及其时空秩序，使生态系统的结构、功能和生态学潜力尽快地、成功地恢复到正常的或原有乃至更高水平。

治理区的生态恢复是从与自然接触界面角度，对已被完全破坏的生态系和功能统进行全面恢复，以提高生态系统的生产力和自我维持能力，减少或控制环境污染，实现人与自然和谐发展。

治理区封场后的生态恢复首先要恢复原有土壤环境的系统功能，使土地能够得到再利用；其次是植被重建，恢复当地的物种种群和生态系统的结构、功能及生态景观，提高生态系统的生产力和自我维持能力。

(1) 堆体整形

为了保证封场后固体废物堆体的稳定性，在封场之前，应对磷石膏堆体进行整形，以满足坡体的稳定和封场覆盖层的铺设，整形时要求磷石膏分层压实密度应大于 1350kg/m^3 ，固体废物堆体顶面坡度不应小于 5%，当边坡坡度大于 10% 时宜采用台阶式收坡，台阶间边坡坡度不宜大于 1:3，台阶宽度不宜小于 2m，高差不宜大于 5。具体确定台阶和高差时还应考虑封场后期的养护管理、堆体排水沟的设置等因素。

(2) 封场覆盖

封场覆盖的目的是为了减少渗滤液产生量，提高固体废物堆体安全性，增加填埋场生态修复与利用的速度。

终期覆盖系统由下至上依次由防渗层、植被层组成。防渗层主要是为了阻止雨水渗入固体废物中，在定程度上也能防止填埋气体通过土壤孔隙的迁移扩散，因此阻隔层要求密封性好，整体性好，防渗层材料主要为土工膜。植被层包括覆盖支持土层和营养植被层，不同的植被类型要求最终覆土层的厚度也不一样，应根据所种植的植被类型的不同决定最终覆土层的厚度，本项目覆土层厚度约 50cm 左右。

(3) 植被重建

植物在治理区生长时要面临高温、缺水和贫瘠等各种严峻的环境压力问，因此筛选对这些恶劣条件具有耐性的植物种类显得尤为重要。植被恢复初期宜选择生长快、适应性好、抗逆性强、成活率高、抗酸抗碱性强的浅根系乡土草本植物和豆科植物。这类植物抗性较强、适应性较强，根系发达，对土壤有一定的改良作用，能为乔灌木以及其他植物的生长创造条件，并且能够改变治理区封场后整体的景观响，然后引入次生演替较快的且适应能力很强的先锋树种，改善单一的草本植物景观，并且能够加速改良土壤，通过吸收和蒸腾作用截流雨水，改善区域小环境，为其他植物生长创造良好条件。恢复中期在土壤毒性降低、肥力有所增强的基础上，根据地区立地条件状况，选择浅根系、耐涝、不易发生病虫害，对老鼠、蚊蝇等有抑制性，树形适中、慢生性的树种，在封场区进行批量化种植，达到美化环境的作用。恢复后期应根据土壤已经稳定的大环境，依据绿化和谐对称的美学原理，设计疏密有致、结构合理、色彩丰富、乔灌草层次分明的人工种植群落，兼顾速生树与慢生树、常绿树与落叶树、乔木与灌木等的搭配，在体现出园林美的同时发挥出最大生态效益。

《土地复垦规定》，第二条“土地复垦是指对在生产建设过程中，因挖损、塌陷、压占等造成破坏的土地，采取整治措施，使其恢复到可供利用状态的活动”；第四条“土地复垦，实行‘谁破坏、谁复垦’的原则”。

封场植被重建相关要求如下：

1)表面覆土填埋达到设计高度封场后在压实的固废表面覆盖一层天然土壤，即 50cm 厚的利于当地植物生长的天然土壤，并进行绿化，植被恢复前期主要种植适合当地生长的草类植物。

2)植被结构选择植被恢复应考虑种植草本植物的方式，有利于区域植被群落

的建成。

3)物种选择植物物种选择本土物种，选择耐旱抗风沙的植物物种，本工程封场期生态恢复应制定完整的生态恢复计划。

本项目封场选择树种为浅根系刺槐，栽植密度为 $2\text{m}\times 2\text{m}$ ，共栽植刺槐 46405 颗。

(4) 后期管理

填埋场封场后，虽然不再有新鲜磷石膏补充进来，但是封场覆盖层下面的原有磷石膏在相当长一段时间内场地仍会产生不同程度的沉降，因此封场后需定期对填埋场堆体以及边坡进行巡查，发现裂缝、沟坎、空洞等应及时充填；同时加强对地下水的监测，发现问题应及时采取有效的措施，以减少其对植物生长的不良影响；还要注意对修复植被的及时养护，保证植物生长对水肥的需求，以确保植物的成活率。

设计对穴栽后的刺槐进行灌溉，一年浇水 2 次。施工结束后 2 年内，对生物进行后期养护工作，设计每年补种生物比例为 5%。

本次评价生态保护措施工艺简单，技术较成熟。生态恢复治理主要是对场地进行土地复垦等生态恢复工作，种植适宜当地生长的植物物种，生态环境得以恢复。在生态保护治理资金上实施专款专用，建设单位划出一定资金由专人负责用于生态环境治理。

综上，本项目采取的生态保护措施是可行的。

8.4 运行管理环境保护要求

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关规定，对项目的运行相关环境管理，提出如下要求。

(1) 项目属于一般工业固废填埋场，禁止危险废物和生活垃圾混入。进场回填废物仅限于辽宁施可丰新型肥料有限公司第 II 类一般工业固体废物磷石膏，进场一般工业固体废物名称和类别代码标识清晰，严禁混入危险废物、生活垃圾。应建立严格的进场固废检测制度，杜绝危险废物和其他非一般工业固废进入场区。

(2) 建立定期的检查制度，定期巡检导流设施、渗滤液导排措施等，发现破损或异常，应及时采取必要的措施，以保障其正常运行。

(3) 企业建立档案制度，应将入场的一般工业固体废物的种类、数量、来源等详细记录。

(4) 不符合本填埋场进场要求的固废禁止进入填埋场。

(5) 定期监测地下水水质，发现防渗功能下降，应及时采取必要措施。

(6) 建立档案制度。将入场的一般工业固体废弃物的来源、种类和数量以及下列资料，详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

①各种设施和设备的检查维护资料；

②地基下沉、坍塌、滑坡等的观测和处置资料；

③大气污染物排放等的监测资料。

(7) 处置场的环境保护图形标志，按 GB1556 2.2 规定进行检查和维护。

8.5 填埋作业与管理

8.5.1 进场固废控制要求

拟建工程是按一般工业固废填埋场进行设计，因而工程建成投入使用前后，必须严格控制进入填埋场的固废种类。根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中提出“一般工业固体废物贮存、处置场，禁止危险废物和生活垃圾混入”要求，因此工程运营期间，必须采取严格的源头预防和控制措施，防止不符合要求的废物进入本填埋场。

8.5.2 填埋作业准备

(1) 填埋场作业人员应经过技术培训和安全教育，熟悉填埋作业要求及填埋气体安全知识。运行管理人员应熟悉填埋作业工艺、技术指标等安全管理。

(2) 应根据地形制定分区单元填埋作业计划。

(3) 填埋作业分区的工程设施和满足作业的其他主体工程、配套工程及辅助设施，应按设计要求完成施工。

(4) 填埋作业应保证安全运行，宜在填埋作业区设置雨季或冬季卸车平台，并应准备充足的垫层材料。

(5) 装载、挖掘、运输、摊铺、压实、覆盖等作业设备，应按填埋日处理规模和作业工艺设计要求配置。

8.5.3 填埋作业

(1) 填埋物进入填埋场必须进行检查和计量。

(2) 填埋应采用单元、分层作业，填埋单元作业工序应为卸车、分层摊铺、压实，达到规定高度后应进行覆盖、再压实。

(3) 每层固废摊铺厚度应根据填埋作业设备的压实性能、压实次数及填埋物可压缩性确定，且宜从作业单元的边坡底部到顶部摊铺。

(4) 每一单元的堆渣高度不大于 3m。单元作业宽度按填埋作业设备的宽度及高峰期同时进行作业的车辆数确定，最小宽度不宜小于 6m。单元的坡度不宜大于 1:3。

(5) 应进行每单元覆盖，覆盖层厚度宜根据覆盖材料确定。

(6) 填埋场填埋作业达到设计标高后，应及时进行封场和生态环境恢复。

8.5.4 填埋场管理

(1) 填埋场应按建设、运行、封场、跟踪监测等程序进行管理。

(2) 填埋场建设的有关文件资料，应按《中华人民共和国档案法》的规定进行整理与保管。

(3) 在日常运行中应记录进场固废运输车辆数量、固废量、材料消耗等，记录积累的技术资料应完整，统一归档保管，填埋作业管理宜采用计算机网络管理，形成全过程工作记录档案。填埋场的计量应达到国家三级计量认证。

8.6 项目的污染物排放控制总量

根据《辽宁省“十四五”生态环境保护规划》、《朝阳市“十四五”生态环境保护规划》，“十四五”期间污染物总量控制指标为四项，大气污染物：氮氧化物、挥发性有机物，水污染物：化学需氧量、氨氮。结合项目的具体情况，本项目总量控制指标如下：

本项目废气总量控制指标为 VOCs 0t/a，氮氧化物 0t/a。

本项目废水总量控制指标为 COD：0t/a，氨氮：0t/a。

9 环境影响经济损益分析

社会影响、经济影响、环境影响是一个项目对人类社会生态系统产生影响的三要素，三者之间既互相促进，由相互制约，必须通过全面规划、综合平衡、正确的把全局利益和局部利益、长远利益和近期利益结合起来，对环境保护和经济发展进行协调，实现社会效益、经济效益、环境效益的三统一。

9.1 经济效益分析

经济效益主要包括直接经济效益和间接经济效益两个方面，本项目的建设主要表现在间接经济效益方面。

本项目的实施可恢复和促进城市生态平衡，使城市适应可持续发展。本工程有效解决辽宁施可丰新型肥料有限公司磷石膏作为一般工业类固体废物污染问题，改善城市卫生面貌，彻底避免工业类固废不适当堆置造成的浸出液随地表径流进入河流，污染地下水及传播疾病、散发恶臭等环境问题。

同时，本工程在保证适当的环保投资比例条件下，可保护填埋场周边区域的环境空气、地表水、地下水的环境质量。项目的实施可减少污染源治理负担，由此而节省污染治理费用。同时，填埋场经若填埋后进行终场覆盖，复垦为有林地，后交由政府规划利用，实现土地的再利用。因此，其潜在的经济效益是非常巨大。

9.2 社会效益分析

随着北票市城市建设和工业发展加快，一般工业固废的产量也在逐年增加。相当一部分工业废弃物未经处理直接排入城市生活垃圾卫生填埋场，或排入沟渠、废矿坑，更加重了环境负荷，阻碍了城市的经济发展，而本项目的实施有利于改善北票市的外在投资环境。

同时，本工程的实施，将有效防止工业固废的二次污染发生，有利于居民的身体健康。而且避免了废弃采坑防护不善会存在人畜掉落、坑体滑坡等安全隐患，废弃采坑的复垦绿化治理也是一项利国利民的重要工作。

9.3 环境效益分析

本项目使用废弃采坑已废弃，采坑边坡陡峭、凹凸不平，采坑周边岩土裸露，土壤风化，水土流失严重，不仅对周边自然景观、生态环境及空气环境带来了不良影响，而随着填埋场的建设，将充分利用废弃采坑，使该地区一般工业固体废

物得到规范处置，在恢复采坑原地貌后进行绿化，达到对废弃采坑复垦治理、改善周边生态景观环境的目的。

随着北票市工业化水平的不断提高，工业类垃圾产量不断上升，较多有害物质长时间不能自然降解，如不加以处理将大量占用工业用地，阻碍工业生产。本项目的运营将集中有效地处理辽宁施可丰新型肥料有限公司磷石膏，最大限度地减少一般工业固体废物对下水、大气环境的污染。有利于北票市打造良好的市容卫生形象，创造一个良好的投资环境。

9.4 环保投资估算

环境经济损益主要体现在项目所采取的环保措施投资。为了加强项目的环境管理，防止环境污染，减轻或防止环境质量下降，根据“建设项目环境保护设计规定”的要求，建设项目的环保设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。环保建设投资主要包括环保工程建设、安装、调试、运转等费用。

本项目总投资为400.06万元，项目环保投资189.6万元，占总投资的47.39%。本项目环保投资估算见表9.4-1。

表 9.4-1 环保投资估算一览表

项目		措施内容	投资（万元）	
施 工 期	废气	材料运输及堆放时设篷盖、控制车速、施工场地、道路洒水降尘	1	
	噪声	围挡、隔声等措施	2	
	废水	旱厕（依托）	0	
	固废	垃圾分类收集箱，并定期清运	0.5	
运 营 期	废气	雾炮机抑尘、洒水车洒水降尘	5	
	废水	生活污水	旱厕（依托）	0
		生产废水	渗滤液收集池2座	15
	噪声	泵类基础减振，设备维护保养选用低噪声机械、车辆设备	3	
	固体废物	垃圾箱	0.1	
	防渗	防渗材料采用1.5mm厚的高密度聚乙烯（HDPE）防渗膜，防渗膜上、下应该分别采用粘土保护层对HDPE膜进行保护。防渗系统具体做法如下：库区基础底部压实度为93%，其上依次75cm厚压实粘土，1.5mm厚的高密度聚乙烯（HDPE）防渗膜，膜上铺设30cm厚压实粘土保护层，防渗层渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$	150	
	生态	植被恢复	10	

监测井	3 口监测井	3
合计		189.6

10 环境管理与环境监测

健全有效的环境管理是搞好环境保护工作的基础。环境管理的目的是应用环境科学的理论和实践，对损害或破坏环境质量的人及其活动施加影响，以协调发展与环境保护之间的关系。因此，为确保本项目在建设期、运营期各阶段执行并遵守有关环保法规，建设单位必须对环境管理工作予以重视，以确保各项治理措施正常有效地运行。拟建项目在建设 and 营运过程中应与周围单位建立良好的联系，对受影响较大的单位应给予适当补偿。对投诉反映特别强烈的问题应予以积极处理，或更严格地限制作业时间。

10.1 环境管理

10.1.1 环境管理机构设置

环境管理机构的设置，是为了贯彻执行中华人民共和国环境保护法的有关法律、法规，全面落实《国务院关于环境保护若干问题的决定》的有关规定，对项目“三废”排放实行监控，确保建设项目的经济、环境和社会效益协调发展；协调环保主管部门的工作，为企业的生产管理和环境管理提供保证，针对建设项目的具体情况，为加强严格管理，企业应设置相应的环境管理机构，并设置 1-2 名专职环境管理人员，同时应加强对管理人员的环保培训，并尽相应的职责。

项目投入运营后，对该建设项目的环境管理和环境监控负责，并受环保部门的监督和指导。

10.1.2 环境管理机构的职责

(1)保持与环境保护主管机构的密切联系，及时了解国家、地方对本项目的有关环境保护的法律、法规和其它要求，及时向环境保护主管机构反映与项目有关的污染因素、存在的问题、采取的污染控制对策等环境保护方面的内容，听取环境保护主管机构的批示意见。

(2)及时将国家、地方与本项目环境保护有关的法律、法规和其它要求向单位负责人汇报，及时向本单位有关机构、人员进行通报，组织职工进行环境保护方面的教育、培训，提高环保意识。

(3)及时向单位负责人汇报与本项目有关的污染因素、存在问题、采取的污染控制对策、实施情况等，提出改进建议。

(4)负责制定、监督实施本单位的有关环境保护管理规章制度，负责实施污

染控制措施、管理污染治理设施，并进行详细的记录、以备检查。

(5)按照本报告提出的各项环境保护措施，编制详细的环境保护措施落实计划，明确各污染源位置、环境影响、环境保护措施、落实责任机构(人)等，并将该环境保护计划以书面形式发放给相关人员，以便于各项措施的有效落实。

10.2 排污口规范化设置

按照《国家环境保护总局关于修改开展排放口规范化整治工作的通知的决定》(2006年6月5日，国家环境保护总局令第33号)，本项目车间排气筒、废水排放口固废暂存场必须进行规范化设置，应在车间排气筒、废水排放口、固废暂存场、危废暂存间挂牌标识，做到各个排污口(源)的环保标志明显，便于企业管理和公众监督。规范化整治具体如下：

(1)必须符合国家标准《环境保护图形标志》(GB15562.1-1995)规定的排放口标志牌，排放口标志牌由国家环境保护总局统一定点监制，有专用的防伪标志。

(2)标志牌设置在采样、监测点附近且醒目处，并能长久保留。可根据情况分别选择设置立式或平面固定式标志牌，在地面设置标志牌上缘距离地面2米。

(3)标志牌辅助标志上需要填写的栏目，应由环境保护部门统一组织填写，要求字迹工整，字的颜色与标志牌颜色总体协调。

(4)企业应按照环境监测管理规定和技术规范的要求，设计、建设、维护永久性采样口和采样测试平台。

表 10.2-1 各排污口环境保护图形标志

排放口名称	编号	图形标志	形状	背景颜色	图形颜色	图形符号
固废暂堆场所	GF01	提示标志	正方形边框	绿色	白色	

项目应按照《关于开展排放口规范化整治工作的通知》(环发[1999]24号)及《污染源监测技术规范》要求设置规范化排放口。

10.3 环境监测机构及职责

环境监测机构应是国家明文规定的有资质监测机构，按就近、就便的原则，

首选环境监测站。对本项目环境监测站的职责主要有：

测试、收集环境状况基本资料；

对环保设施运行状况进行监测；

整理、统计分析监测结果，上报环保局，归口管理。

10.4 环境监测计划

(1) 污染源监测

参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1250—2022），生产运行期污染源监测计划见表 10.4-1。运行期建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，及时了解工程对周围环境的影响，以便采取相应措施，消除不利影响，减轻环境污染。若企业不具备监测条件，可委托有资质的监测单位进行监测，监测结果以报表形式上报当地环境保护主管部门。

(2) 环境质量监测

项目常规环境监测内容包括地下水、大气等，生产运行期环境质量监测计划见表 10.4-1。

若企业不具备监测条件，可委托有资质的监测单位进行监测，监测结果以报表形式上报当地环境保护主管部门。

表 10.4-1 本项目监测计划

环境要素	监测位置	监测项目	监测频次	标准值
运行期	废气 场区上风向1个监测点位、下风向3个监测点位	TSP、氟化物	运行期1次/季，如监测结果出现异常，应及时进行重新监测，间隔时间不得超过1周	《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要求
	废水 渗滤液收集池	总汞、烷基汞、总镉、总铬、六价铬、总铅、总砷、总镍、苯并（a）芘、总钡、总银、总 α 放射性、	运行期1次/月	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）
	地下 对照井	pH、浑浊度、溶解性总固体、氯化物、硝酸盐（以	运行期间至少1次/	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标

水	监测井	N 计)、亚硝酸盐 (以 N 计)、铜、锌、银、铅、铬、镉、汞、氟化物、磷酸盐、氯化物, 同时监测地下水位、水温	季; 每两次监测之间间隔不少于 1 个月。当发现地下水水质有被污染的迹象时, 应及时查找原因并采取补救措施, 防止污染进一步扩散	准
	扩散井			
	噪声	场界	Leq (A)	1 次/季度
土壤	渗滤液沉淀池旁	pH、氟化物、磷酸盐、硫酸盐、铅、铜、砷、汞	运行期间每年 1 次	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018) 中第二类用地限值
终场后	地下水	地下水监控井。封场后, 地下水监测系统应继续维持正常运转 pH、浑浊度、溶解性总固体、氯化物、硝酸盐 (以 N 计)、亚硝酸盐 (以 N 计)、铜、锌、银、铅、铬、镉、汞、氟化物、磷酸盐、氯化物, 同时监测地下水位、水温	1 次/年	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准
	土壤	周围农田 pH、氟化物、磷酸盐、硫酸盐、铅、铜、砷、汞	1 次/年	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB15618-2018)
	地表水	凉水河支流 pH、氟化物、磷酸盐、硫酸盐、铅、铜、砷、汞	1 次/年	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 III 类标准

10.5 污染物排放清单

表 10.5-1 污染物排放清单

类别	产生工序	名称	产生量 (t/a)	拟采取的处理或处置方式	排放量 (t/a)
废气	卸料	TSP	1.05	采取降低倾倒高度、装卸时及时洒水抑尘	0.21
		氟化物	0.0013		0.0003

	回填作业面 扬尘	TSP	114.74	分区、分块作业定期洒水， 保证回填作业面表面湿度	5.74
		氟化物	0.1377		0.0069
	道路运输	TSP	3.85	运输采用密封车运输，运 输过程不得超速、超高、 超载，定期洒水抑尘等	1.16
废水	员工生活	生活污水	46	排入防渗旱厕，定期清掏	0
	渗滤过程	渗滤液	19936	渗滤液经收集后，全部回 用于填埋场洒水抑尘	0
固废	渗滤液收集 池	污泥	20	定期出售	0
	员工生活	生活垃圾	1.35	环卫部门统一处理	1.35

10.6 项目竣工环境保护“三同时”验收内容

根据《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（国环规环评[2017]4号）建设项目需要配套建设噪声或者固体废物污染防治设施的，新修改的《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》修改完成前，应依法由环境保护部门对建设项目固体废物污染防治设施进行验收。

从2017年11月20日开始，建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行自主验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。

环境保护设施是指防治环境污染和生态破坏以及开展环境监测所需的装置、设备和工程设施等。验收报告分为验收监测（调查）报告、验收意见和其他需要说明的事项等三项内容。

拟建项目环境保护验收内容，见表10.6-1。

表 10.6-1 建设项目竣工环境保护验收内容一览表

序号	验收项目		验收内容	验收要求
1	废水	雨水	截洪沟，接入现状自然冲沟	/
		生活污水	生活污水排入依托现有防渗旱厕，定期清掏	
		渗滤液	渗滤液经收集后，全部回用于填埋场洒水抑尘	
2	废	装卸过程	装卸过程中进行洒水降尘，减小装卸	《大气污染物综合

	气		高度	排放标准》 (GB16297-1996)
		填埋作业	分区、分层摊铺并及时碾压，未填埋区域地面进行地表覆盖。洒水车洒水、雾炮抑尘	
		车辆场内运输	全封闭式自卸运输车，严禁超载、超速	
3		噪声	对设备进行减振降噪处理，车辆规划路线，限速禁鸣，夜间禁止运输	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)
4	固废	生活垃圾	由当地环卫部门处理	/
		固体废物	渗滤液收集池底泥回填治理区	/
5		地下水	分区防渗	/
			地下水监测井 3 眼	/
6			恢复植被	《土地复垦质量控制标准》 (TD/T1036-2013)

10.7 排污许可

根据环境保护部印发《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目为重点管理，北票市海达铁选厂应于项目建成后实际发生排污前申报排污许可证。

11 环境影响评价结论

11.1 工程概况

王杖子铁矿小于沟采区矿山地质环境恢复治理工程项目修复位于辽宁省朝阳市北票市西官营镇韩杖子村，治理区域北侧露天坑回填磷石膏底标高 350m，顶标高 435m，容积 191.31 万 m³，南侧治理区底标高 372m，顶标高 395m，容积 34.71 万 m³，合计回填磷石膏 226.02 万 m³，整形恢复为有林地。

11.2 产业政策符合性

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于“鼓励类、四十二、环境保护与资源节约综合利用，第 2 条：生态环境修复和资源利用：矿山生态环境恢复工程，海洋环境保护及科学开发，海洋生态修复”。因此本项目属于“鼓励类项目”。综上，本项目符合《产业结构调整指导目录(2024 年本)》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号)产业政策要求。

11.3 项目选址符合性分析

本项目位于北票市西官营镇韩杖子村，项目所在地为采矿用地。项目评价范围内无依法设立的各级各类保护区域和对建设项目产生的环境影响特别敏感的区域。项目建成后正常工况下，废气及噪声排放均可满足标准要求，可满足评价区的环境功能要求。场址满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）一般工业固体废物填埋场选址要求，选址合理。

11.4 环境质量现状

(1)大气环境

本项目位于辽宁省朝阳市北票市西官营镇韩杖子村，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准，为了解该项目所在区域环境空气质量状况，本项目引用朝阳市生态环境局公布的朝阳市 2022 年空气质量状况，项目所在区域的 6 项指标均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及修改单，因此，判定该区域为达标区。

项目区域 TSP、氟化物符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及其修改单。

(2) 地下水环境

地下水潜水含水层水质指标均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准。

(3) 声环境

根据监测结果项目所在区域声环境质量良好,符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中1类标准。

(4) 土壤环境

根据监测结果,厂区土壤环境质量符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的第二类用地土壤污染风险筛选值和《辽宁省污染场地风险评估筛选值(试行)》表1建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值。厂区外农田符合《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)。

11.5 环境影响评价结论

(1) 废气

本项目废气污染物包括:场内车辆运输扬尘、磷石膏回填(装卸)、压实扬尘、灰渣堆存扬尘。磷石膏采用推土机进行治理,定期喷洒,场内运输及磷石膏装卸过程洒水抑尘,可有效减少扬尘对周围大气环境的影响。

颗粒物、氟化物无组织排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB162971996)表2无组织排放限值。

(2) 废水

场区运输车辆冲洗依托现有防渗旱厕,生活污水定期清掏,渗滤液收集后用于场区抑尘,项目区域无废水排放。雨水经导排渠排入附近自然沟渠,因此本项目的建设不会对地表水环境产生影响。

(3) 噪声

运营期项目噪声源主要有运输车辆、作业区的机械引起,加强作业机械管理和控制运行车辆车速的措施降低噪声,噪声经过距离衰减,场界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1类标准要求。

(4) 固体废物

本项目职工生活垃圾收集至垃圾箱,定期送附近环卫垃圾点。

渗滤液收集池污泥收集后返回治理区填埋。

本项目固体废物处理措施合理可行，各固体废物均得到了妥善处置。

11.6 总量控制

根据《辽宁省“十四五”生态环境保护规划》、《朝阳市“十四五”生态环境保护规划》，“十四五”期间污染物总量控制指标为四项，大气污染物：氮氧化物、挥发性有机物，水污染物：化学需氧量、氨氮。结合项目的具体情况，本项目总量控制指标如下：

本项目废气总量控制指标为 VOCs0t/a，氮氧化物 0t/a。

废水总量指标为：COD：0t/a，氨氮：0t/a。

11.7 公众参与结论

本项目在 2024 年 1 月 11 日在北票市人民政府网站上进行了第一次公示，2024 年 2 月 2 日-2024 年 2 月 20 日在北票市人民政府网站上进行了第二次公示，在 2024 年 2 月 3 日、2 月 8 日在燕都晨报上进行了二次报纸公示，并张贴告示，公示期间建设单位和评价单位均未收到公众对该项目建设持有反对意见的信件和电话。

公众参与调查结果显示，公众均未在环保方面对项目建设提出要求与意见。本次公众参与调查基本上反映了项目建设区公众的意见，达到了公众参与的目的，本次评价采纳公参调查结果。

11.8 环保投资及环境影响经济损益分析结论

本项目总投资为 400.06 万元，项目环保投资 189.6 万元，占总投资的 47.39%。环保投资比例合理，并且可以取得明显的环境效益、社会效益和经济效益。

11.9 评价总结论

王杖子铁矿小于沟采区矿山地质环境恢复治理工程项目符合国家产业政策，项目运营期主要为废气、废水、设备噪声、固体废物等，对周围环境均能产生一定影响。因此，在建设及营运过程中须认真落实本评价提出的各污染防治对策，如集气罩、除尘器等，落实风险防范措施，保证各污染物达标排放，工程在充分落实本次环评提出的各项污染防治措施的基础上，从环保角度分析，本项目的建设是合理可行的。

环评委托书

朝阳德泰项目管理有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》等相关法律、法规的规定，王杖子铁矿小于沟采区矿山地质环境恢复治理工程项目应编制环境影响报告书。现委托你单位承担该项目环境影响评价工作。

委托单位：北票市海达铁选厂

年 月 日



关于《王杖子铁矿小于沟采区矿山地质环境恢复治理工程 项目》项目备案证明

北发改备〔2023〕264号

项目代码：2312-211381-04-05-721616

北票市海达铁选厂：

你单位《王杖子铁矿小于沟采区矿山地质环境恢复治理工程项目》项目备案申请材料已收悉。根据《企业投资项目核准和备案管理条例》及相关管理规定，出具备案证明文件。具体项目信息如下：

- 一、项目单位：北票市海达铁选厂
- 二、项目名称：《王杖子铁矿小于沟采区矿山地质环境恢复治理工程项目》
- 三、建设地点：辽宁省朝阳市北票市西官营镇韩杖村小于沟采区矿山
- 四、建设规模及内容：本项目拟对王杖子铁矿小于沟采区矿山地质环境恢复治理工程，治理面积258312平方米（合387.85亩）。主要建设内容包括废石清运、复合土工膜施工、磷石膏回填、覆土回填、土地平整、植被栽植等。
- 五、项目总投资：400.06万元

经审查，项目符合国家产业政策，请抓紧履行项目开工前的各项建设程序后开工建设。若上述备案事项发生重大变化，请及时办理备案变更手续，并告知备案机关。



关于王杖子铁矿小于沟采区矿山地质环境恢复治理 工程项目占地是否涉及生态红线和基本农田的说明

北票市海达铁选厂：

按照贵单位提供的王杖子铁矿小于沟采区矿山地质环境恢复治理工程项目占地范围矢量数据，通过核实朝阳市“三区三线”国家下发数据，该项目用地不占生态红线、不涉及基本农田、不涉及集中水源地保护区、不占确权草原。

特此说明。



地类说明

依据北票市西官营人民政府提供的坐标点位（关于北票市西官营镇唐杖子村地类属性的函，2000 坐标），对比 2022 年变更调查后的土地利用现状图，对其地类分别说明如下：

1、土地坐落：西官营镇山咀村

2、地类情况

坐标范围内地类为旱地 0.9134 公顷，其他林地 0.1564 公顷，采矿用地 9.4553 公顷，灌木林地 0.1159 公顷，果园 0.0005 公顷，农村道路 0.0008 公顷，其他草地 0.0330 公顷，乔木林地 0.0036 公顷，总面积 10.6789 公顷。





检测报告

报告编号: LNZH (检) 2024-CYWT1065

委托单位: 北票市海达铁选厂

委托单位地址: 北票市西官营镇韩杖子村

检测类别: 委托检测

报告日期: 2024年4月10日

辽宁中环祥瑞工程技术有限公司

(检验检测专用章)



报告编号: LNZH (检) 2024-CYWT1065

报告日期: 2024 年 4 月 10 日

声明:

- 1、本报告无检验检测机构资质认定标志和公司业务专用章及骑缝章无效;
- 2、本报告无编制人、审核人、签发人(授权签字人)签字以及无签发日期无效;
- 3、本报告仅对来样或采样的检测结果负责,并在当时工况及环境状况有效,对于检测结果的使用、使用所产生的直接或间接损失等一切法律后果,本公司不承担任何经济和法律责任;
- 4、本报告未经授权复制、转让或盗用、冒用、涂改以及任何形式的篡改均属无效,复印件无原公章无效,本公司将对上述行为保持追究其法律责任权利;
- 5、委托单位对样品的代表性和资料的真实性负责,否则本公司不承担任何相关责任;
- 6、本公司在完成检测报告后按照合同规定处理送检样品;
- 7、若对检测结果有异议,应在留样期(见相关标准和规定)向本公司提出,逾期不予受理;
- 8、除客户特别申明并支付样品管理费,所有超过标准规定时效期的样品均不再做留样;
- 9、客户委托自检的检测报告不能用于环境管理的依据;
- 10、送样的检测报告样品信息由客户提供,本报告不对送检样品信息及检测目的的真实性负责;
- 11、本公司对不可重复性实验、不能进行复检的样品,不进行复检,委托单位放弃异议权利;
- 12、本公司保证检测的客观公正性,并对委托单位的商业信息、技术文件、检测报告等商业秘密履行保密义务;
- 13、如对本报告产生异议,自接到本报告 15 日内提出异议,逾期视为放弃;
- 14、本报告内容的解释权归本公司所有;
- 15、本报告部分复印无效。

本公司通讯资料:

联系地址: 辽宁省朝阳市双塔区中山大街一段 25C 号
邮编: 122000
联系电话: 0421-2105555
邮箱: lnzhxr2105555@163.com
传真: 0421-2898188



报告编号: LNZH(检)2024-CYWT1065

报告日期: 2024年4月10日

一、前言

辽宁中环祥瑞工程技术有限公司受北票市海达铁选厂的委托,对“王杖子铁矿小于沟采区矿山地质环境恢复治理工程项目”的固体废物(磷石膏)进行检测,并于2024年4月10日出具检测报告,检测基本信息如下。

二、检测概况

委托单位名称	北票市海达铁选厂		
委托项目名称	王杖子铁矿小于沟采区矿山地质环境恢复治理工程项目		
委托项目地址	北票市西官营镇韩杖子村		
样品类别	固体废物(磷石膏)	样品来源	送样
联系人	彭国清	联系电话	18005395735
接样日期	2024年3月28日	分析日期	2024年3月29日-4月6日

三、检测项目信息

序号	送检样品信息	检测项目
1	固态、黑色、粉末	固体废物(磷石膏){毒性浸出实验: pH、色度、化学需氧量、生化需氧量、氨氮、悬浮物、挥发酚、氟化物、六价铬、铬、硫化物、总α放射性、总β放射性、氰化物、总磷、汞、砷、硒、银、铍、镉、锌、镍、铜、镉、铅、甲基汞、乙基汞、苯并[a]芘、乐果、甲基对硫磷、马拉硫磷、对硫磷、全盐量}

四、检测项目、方法依据、使用仪器及监测频次

1、固体废物

序号	检测项目	分析方法及标准号	分析仪器名称及型号	设备编号	检出限	单位
1	pH	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 HJ 1147-2020	pH 计 PHS-3C	LNZH-YQ-011	—	无量纲
2	色度	水质 色度的测定 GB/T 11903-1989 3 铂钴比色法	—	—	—	度



报告编号: LNZH (检) 2024-CYWT1065

报告日期: 2024年4月10日

序号	检测项目	分析方法及标准号	分析仪器名称及型号	设备编号	检出限	单位
3	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	酸式滴定管 50ml	LNZH-DDG-041	4	mg/L
4	生化需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	生化培养箱 SHP-250	LNZH-YQ-001	0.5	mg/L
5	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	可见分光光度计 T6 新悦	LNZH-YQ-005	0.025	mg/L
6	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	电子天平 AF224	LNZH-YQ-442	—	mg/L
7	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	可见分光光度计 T6 新悦	LNZH-YQ-005	0.01	mg/L
8	氟化物	水质 氟化物的测定 氟试剂分光光度法 HJ 488-2009	可见分光光度计 T6 新悦	LNZH-YQ-399	0.02	mg/L
9	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987	可见分光光度计 T6 新悦	LNZH-YQ-399	0.004	mg/L
10	铬	水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 EXPEC6000	LNZH-YQ-244	0.03	mg/L
11	银	水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 EXPEC6000	LNZH-YQ-244	0.03	mg/L
12	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	可见分光光度计 T6 新悦	LNZH-YQ-005	0.01	mg/L
13	总α放射性	水质 总α放射性的测定 厚源法 HJ 898-2017	低本底α/β测量仪/FYS-400入(双通道)FYFS-400X	LNZH-YQ-204	4.3×10 ⁻²	Bq/L



报告编号: LNZH(检)2024-CYWT1065

报告日期: 2024年4月10日

序号	检测项目	分析方法及标准号	分析仪器名称及型号	设备编号	检出限	单位
14	总β放射性	水质总β放射性的测定厚源法 HJ 899-2017	低本底α/β测量仪/FYS-400入(双通道)FYFS-400X	LNZH-YQ-204	1.5×10^{-2}	Bq/L
15	氰化物	水质 氰化物的测定容量法和分光光度法 HJ 484-2009 方法 2 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	LNZH-YQ-297	0.004	mg/L
16	全盐量	重量法水质全盐量的测定 HJ/T 51-1999	电子天平 FA2004B	LNZH-YQ-129	10	mg/L
17	总磷	水质 总磷的测定钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	可见分光光度计 T6 新悦	LNZH-YQ-005	0.01	mg/L
18	汞	水质 汞、砷、硒、铋、锑的测定原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-8220	LNZH-YQ-009	0.04	μg/L
19	砷	水质 汞、砷、硒、铋、锑的测定原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-8220	LNZH-YQ-009	0.3	μg/L
20	硒	水质 汞、砷、硒、铋、锑的测定原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-8220	LNZH-YQ-009	0.4	μg/L
21	铍	水质 铍的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ/T59-2000	原子吸收分光光度计 AA-6880	LNZH-YQ-010	0.02	μg/L
22	锰	水质 铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 AA-6880	LNZH-YQ-010	0.01	mg/L
23	锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 AA-6880	LNZH-YQ-010	0.05	mg/L
24	镍	水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11912-1989	原子吸收分光光度计 AA-6880	LNZH-YQ-010	0.05	mg/L

第 5 页 共 9 页



报告编号: LNZH(检)2024-CYWT1065

报告日期: 2024年4月10日

序号	检测项目	分析方法及标准号	分析仪器名称及型号	设备编号	检出限	单位
25	铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 AA-6880	LNZH-YQ-010	0.05	mg/L
26	镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T7475-1987	原子吸收分光光度计 AA-6880	LNZH-YQ-010	0.05	mg/L
27	铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T7475-1987	原子吸收分光光度计 AA-6880	LNZH-YQ-010	0.2	mg/L
28	甲基汞	水质烷基汞的测定 气相色谱法 GB/T 14204-1993	气相色谱仪 8860	LNZH-YQ-178	10	ng/L
29	乙基汞	水质烷基汞的测定 气相色谱法 GB/T 14204-1993	气相色谱仪 8860	LNZH-YQ-178	20	ng/L
30	苯并[a]芘	水质多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	高效液相色谱仪 AcchromS3000	LNZH-YQ-407	0.004	μg/L
31	乐果	水质有机磷农药的测定 气相色谱法 GB/T 13192-1991	气相色谱仪 Trace1300	LNZH-YQ-285	5.7×10 ⁻⁴	mg/L
32	甲基对硫磷				4.2×10 ⁻⁴	mg/L
33	马拉硫磷				6.4×10 ⁻⁴	mg/L
34	对硫磷				5.4×10 ⁻⁴	mg/L
监测频次		检测 1 次。				



报告编号: LNZH (检) 2024-CYWT1065

报告日期: 2024年4月10日

五、检测结果

1、固体废物

序号	接样日期	检测项目	检测结果	单位
			CYWT241065SJ0101	
1	2024.3.28	pH	6.7	无量纲
2	2024.3.28	色度	10	度
3	2024.3.28	化学需氧量	11	mg/L
4	2024.3.28	生化需氧量	2.6	mg/L
5	2024.3.28	氨氮	13.0	mg/L
6	2024.3.28	悬浮物	10.0	mg/L
7	2024.3.28	挥发酚	0.138	mg/L
8	2024.3.28	氰化物	0.60	mg/L
9	2024.3.28	六价铬	<0.004	mg/L
10	2024.3.28	铬	<0.03	mg/L
11	2024.3.28	银	<0.03	mg/L
12	2024.3.28	硫化物	<0.01	mg/L
13	2024.3.28	总α放射性	5.6×10^{-2}	Bq/L
14	2024.3.28	总β放射性	9.3×10^{-2}	Bq/L
15	2024.3.28	氰化物	0.005	mg/L
16	2024.3.28	全盐量	2291	mg/L
17	2024.3.28	总磷	12.87	mg/L
18	2024.3.28	汞	<0.04	μg/L

第 7 页 共 9 页



报告编号: LNZH(检)2024-CYWT1065

报告日期: 2024年4月10日

序号	接样日期	检测项目	检测结果	单位
			CYWT241065SJ0101	
19	2024.3.28	砷	<0.3	μg/L
20	2024.3.28	硒	<0.4	μg/L
21	2024.3.28	铍	<0.02	μg/L
22	2024.3.28	锰	0.09	mg/L
23	2024.3.28	锌	<0.05	mg/L
24	2024.3.28	镍	<0.05	mg/L
25	2024.3.28	铜	<0.05	mg/L
26	2024.3.28	镉	<0.05	mg/L
27	2024.3.28	铅	<0.2	mg/L
28	2024.3.28	甲基汞	<10	ng/L
29	2024.3.28	乙基汞	<20	ng/L
30	2024.3.28	苯并[a]芘	<0.004	μg/L
31	2024.3.28	乐果	<5.7×10 ⁻⁴	mg/L
32	2024.3.28	甲基对硫磷	<4.2×10 ⁻⁴	mg/L
33	2024.3.28	马拉硫磷	<6.4×10 ⁻⁴	mg/L
34	2024.3.28	对硫磷	<5.4×10 ⁻⁴	mg/L

注: 1、只对当时接到的样品负责;

2、样品要求用 HJ 557-2010 方法对样品进行前处理, 得到浸出液后再用相关水质方法分析。



报告编号: LNZH(检)2024-CYWT1065

报告日期: 2024年4月10日

六、质量控制

- 1、采样及现场测试期间,各环境因素稳定;
- 2、布设的测试点位满足要求;
- 3、分析方法采用国家最新颁布的标准方法,测试人员均经考核并持有上岗证书;
- 4、测试所用的仪器均处于计量检定/校准有效期内;
- 5、本检测报告实行三级审核制度。

编写: 张若寒

签发: 南晓

审核: 迟翔

签发日期: 2024年4月10日

检验检测专用章

** 报告结束 **

第 9 页 共 9 页



检测报告

报告编号: LNZH (检) 2024-CYXZ0001

委托单位: 朝阳德泰项目管理有限公司

委托单位地址: 辽宁省朝阳市七道泉子镇公皋村

检测类别: 委托检测

报告日期: 2024年1月24日

辽宁中环祥瑞工程技术有限公司

(检验检测专用章)



报告编号: LNZH(检)2024-CYXZ0001

报告日期: 2024年1月24日

声明:

- 1、本报告无检验检测机构资质认定标志和公司业务专用章及骑缝章无效;
- 2、本报告无编制人、审核人、签发人(授权签字人)签字以及无签发日期无效;
- 3、本报告仅对来样或采样的检测结果负责,并在当时工况及环境状况有效,对于检测结果的使用、使用所产生的直接或间接损失等一切法律后果,本公司不承担任何经济和法律责任;
- 4、本报告未经授权复制、转让或盗用、冒用、涂改以及任何形式的篡改均属无效,复印件无原公章无效,本公司将对上述行为保持追究其法律责任权利;
- 5、委托单位对样品的代表性和资料的真实性负责,否则本公司不承担任何相关责任;
- 6、本公司在完成检测报告后按照合同规定处理送检样品;
- 7、若对检测结果有异议,应在留样期(见相关标准和规定)向本公司提出,逾期不予受理;
- 8、除客户特别申明并支付样品管理费,所有超过标准规定时效期的样品均不再做留样;
- 9、客户委托自检的检测报告不能用于环境管理的依据;
- 10、送样的检测报告样品信息由客户提供,本报告不对送检样品信息及检测目的的真实性负责;
- 11、本公司对不可重复性实验、不能进行复检的样品,不进行复检,委托单位放弃异议权利;
- 12、本公司保证检测的客观公正性,并对委托单位的商业信息、技术文件、检测报告等商业秘密履行保密义务;
- 13、如对本报告产生异议,自接到本报告15日内提出异议,逾期视为放弃;
- 14、本报告内容的解释权归本公司所有;
- 15、本报告部分复印无效。

本公司通讯资料:

联系地址: 辽宁省朝阳市双塔区中山大街一段25C号

邮编: 122000

联系电话: 0421-2105555

邮箱: lnzhxr2105555@163.com

传真: 0421-2898188



报告编号: LNZH(检)2024-CYXZ0001

报告日期: 2024年1月24日

一、前言

辽宁中环祥瑞工程技术有限公司受朝阳德泰项目管理有限公司的委托,于2024年1月16日至1月23日对“王杖子铁矿小于沟采区矿山地质环境恢复治理工程项目”的环境空气、地下水、土壤、噪声进行检测,并于2024年1月24日出具检测报告,检测基本信息如下。

二、检测概况

委托单位名称	朝阳德泰项目管理有限公司		
委托项目名称	王杖子铁矿小于沟采区矿山地质环境恢复治理工程项目		
委托项目地址	北票市西官营镇韩杖子村		
样品类别	环境空气、地下水、土壤、噪声		
联系人	蔡昕芳	联系电话	13130861748
采样日期	2024年1月16日-1月23日	分析日期	2024年1月16日-1月24日

序号	采样点位	检测项目
1	项目所在地 E 120°29'27"N41°56'5" 韩杖子村 E 120°30'7"N41°56'48" (样品完好无破损)	环境空气(总悬浮颗粒物、氟化物)
2	项目所在地 E 120°29'20"N41°56'4" (无色、透明、无味) 齐家杖子 E 120°28'28"N41°56'7" (无色、透明、无味) 小于家沟 E 120°29'43"N41°55'50" (无色、透明、无味) 邓杖子	地下水 [pH、硝酸盐(以N计)、亚硝酸盐氮、挥发酚类、氟化物、砷、汞、硒、铬(六价)、总硬度、铅、镍、氟化物、铜、铁、锰、硫酸盐、磷酸盐、氯化物、硫化物、钠、总大肠菌群、细菌总数、氨氮、溶解性总固体、高锰酸盐指数、铜、锌、铝、LAS、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、碳酸根、重碳酸根、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、石油类]



报告编号: LNZH (检) 2024-CYXZ0001

报告日期: 2024 年 1 月 24 日

	E 120°29'11"N41°55'37" (无色、透明、无味) 北湾子 E 120°30'8"N41°55'18" (无色、透明、无味)	
	项目所在地 E 120°29'20"N41°56'4" 齐家杖子 E 120°28'28"N41°56'7" 北山洼南沟 E 120°29'1"N41°56'59" 小于家沟 E 120°29'43"N41°55'50" 花果山 E 120°29'27"N41°55'51" 邓杖子 E 120°29'17"N41°55'37" 北湾子 E 120°30'8"N41°55'18" 下窝铺 E 120°30'46"N41°55'22" 庙下 E 120°28'56"N41°56'6" 三家子 E 120°31'18"N41°56'19"	地下水 (水位)
3	厂界内 1#表层点 (0-0.2m) 暗灰 E 120°29'26"N41°56'12" 厂界内 2#表层点 (0-0.2m) 栗 E 120°29'22"N41°56'11" 厂界内 3#表层点 (0-0.2m) 栗 E 120°29'13"N41°56'4" 厂界内 4#表层点 (0-0.2m) 棕 E 120°29'12"N41°56'5"	土壤 {砷、镉、铜、汞、镍、铅、铬 (六价)、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、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒹、苯并[k]荧蒹、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、石油烃、pH 值、水溶性氟化物}
	厂界外 1#表层点 (0-0.2m) 棕 E 120°29'38"N41°56'15" 厂界外 2#表层点	土壤 (PH、铜、锌、铅、镉、镍、铬、砷、汞、石油烃、水溶性氟化物)



报告编号: LNZH (检) 2024-CYXZ0001

报告日期: 2024 年 1 月 24 日

	(0-0.2m) 棕 E 120°29'12"N41°56'4"	
4	北治理区厂界东侧 北治理区厂界南侧 北治理区厂界西侧 北治理区厂界北侧 南治理区厂界东侧 南治理区厂界南侧 南治理区厂界西侧 南治理区厂界北侧 宫家屯、冯家屯、东梁家杖子 东台、北台、北河套 西山嘴村、小于家沟	噪声[Leq (A)]

三、检测项目信息

四、检测项目、方法依据、使用仪器及监测频次

1、环境空气

序号	检测项目	分析方法及标准号	检出限	仪器名称及型号	设备编号
1	氟化物	环境空气 氟化物的测定 滤膜采样/氟离子选择电极法 HJ 955-2018	小时均值: 0.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 日均值: 0.06 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	氟化物采样器 JH-120K	LNZH-YQ-116 LNZH-YQ-117
				恒温恒流大气/颗粒物采样器 MH1205 型	LNZH-YQ-392 LNZH-YQ-394
				PH 计 PHS-3C	LNZH-YQ-011
				恒温恒流大气/颗粒物采样器 MH1205 型	LNZH-YQ-391 LNZH-YQ-393
2	总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ 1263—2022	7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	电子天平 AG65DA	LNZH-YQ-444
监测频次		监测 7 天, TSP、氟化物监测日均值, 1 天 1 次; 氟化物监测小时值, 一天 4 次。			



报告编号: LNZH(检)2024-CYXZ0001

报告日期: 2024年1月24日

2、地下水

序号	检测项目	分析方法及标准号	分析仪器名称及型号	设备编号	检出限	单位
1	pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式 pH 计 pHBJ-260F	LNZH-YQ-362	—	无量纲
2	硝酸盐 (以 N 计)	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分: 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2023 8 硝酸盐(以 N 计) 8.2 紫外分光光度法	紫外可见分光光度计 T6 新悦	LNZH-YQ-297	0.2	mg/L
3	亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定分光光度法 GB 7493-1987	可见分光光度计 T6 新悦	LNZH-YQ-005	0.003	mg/L
4	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	可见分光光度计 T6 新悦	LNZH-YQ-005	0.0003	mg/L
5	氰化物	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分: 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2023 7 氰化物 7.1 异烟酸-吡唑酮分光光度法	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	LNZH-YQ-297	0.002	mg/L
6	砷	水质 汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-8220	LNZH-YQ-009	0.3	μg/L
7	汞	水质 汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-8220	LNZH-YQ-009	0.04	μg/L
8	硒	水质 汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-8220	LNZH-YQ-009	0.4	μg/L
9	铬(六价)	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分: 金属和类金属指标 GB/T5750.6-2023 13 铬(六价) 13.1 二苯碳酰二肼分光光度法	可见分光光度计 T6 新悦	LNZH-YQ-005	0.004	mg/L



报告编号: LNZH (检) 2024-CYXZ0001

报告日期: 2024 年 1 月 24 日

序号	检测项目	分析及标准号	分析仪器名称及型号	设备编号	检出限	单位
10	总硬度	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分: 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 10 总硬度 10.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法	酸式滴定管 25ml	LNZH-DDG-125	1.0	mg/L
11	铅	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分: 金属和类金属指标 GB/T 5750.6-2023 14 铅 14.1 无火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 AA-7800	LNZH-YQ-468	2.5	μg/L
12	镍	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分: 金属和类金属指标 GB/T 5750.6-2023 18 镍 18.1 无火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 AA-7800	LNZH-YQ-468	5	μg/L
13	氟化物	水质 氟化物的测定 氟试剂分光光度法 HJ 488-2009	可见分光光度计 T6 新悦	LNZH-YQ-005	0.02	mg/L
14	镉	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分: 金属和类金属指标 GB/T 5750.6-2023 12 镉 12.1 无火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 AA-7800	LNZH-YQ-468	0.5	μg/L
15	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 AA-6880	LNZH-YQ-010	0.03	mg/L
16	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 AA-6880	LNZH-YQ-010	0.01	mg/L
17	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 钼酸钡分光光度法(试行) HJ/T 342-2007	可见分光光度计 T6 新悦	LNZH-YQ-005	8	mg/L
18	磷酸盐	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分: 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2023 10 磷酸盐 10.1 磷钼蓝分光光度法	可见分光光度计 T6 新悦	LNZH-YQ-005	0.1	mg/L

第 7 页 共 37 页



报告编号: LNZH(检)2024-CYXZ0001

报告日期: 2024年1月24日

序号	检测项目	分析方法及标准号	分析仪器名称及型号	设备编号	检出限	单位
19	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989	酸式滴定管 25ml	LNZH-DDG-126	2.5	mg/L
20	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	可见分光光度计 T6 新悦	LNZH-YQ-005	0.003	mg/L
21	钠	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分: 金属和类金属指标 GB/T 5750.6-2023 25 钠 25.1 火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 AA-6880	LNZH-YQ-010	0.01	mg/L
22	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 第 12 部分: 微生物指标 GB/T 5750.12-2023 5 总大肠菌群 5.1 多管发酵法	电热恒温培养箱 DNP-9272 型	LNZH-YQ-072	—	MPN/ 100mL
23	细菌总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法 HJ 1000-2018	电热恒温培养箱 DNP-9272 型	LNZH-YQ-072	—	CFU/ mL
24	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	可见分光光度计 T6 新悦	LNZH-YQ-005	0.025	mg/L
25	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分: 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 11 溶解性总固体 11.1 称量法	电子天平 FA2004B	LNZH-YQ-129	—	mg/L
26	高锰酸盐指数 (以 O ₂ 计)	生活饮用水标准检验方法 第 7 部分: 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2023 4 高锰酸盐指数 (以 O ₂ 计) 4.1 酸性高锰酸钾滴定法	酸式滴定管 25mL	LNZH-DDG-125	0.05	mg/L



报告编号: LNZH(检)2024-CYXZ0001

报告日期: 2024年1月24日

序号	检测项目	分析方法及标准号	分析仪器名称及型号	设备编号	检出限	单位
27	铜	生活饮用水标准检验方法 第6部分:金属和类金属指标 GB/T 5750.6-2023 7 铜 7.1 无火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 AA-7800	LNZH-YQ-468	5	μg/L
28	锌	生活饮用水标准检验方法 第6部分:金属和类金属指标 GB/T 5750.6-2023 8 锌 8.1 火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 AA-6880	LNZH-YQ-010	0.05	mg/L
29	铝	水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 EXPEC6000	LNZH-YQ-244	0.009	mg/L
30	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T 7494-1987	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	LNZH-YQ-297	0.05	mg/L
31	K ⁺	水质 可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定 离子色谱法 HJ 812-2016	离子色谱仪 CIC-D100	LNZH-YQ-243	0.02	mg/L
32	Na ⁺	水质 可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定 离子色谱法 HJ 812-2016	离子色谱仪 CIC-D100	LNZH-YQ-243	0.02	mg/L
33	Ca ²⁺	水质 可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定 离子色谱法 HJ 812-2016	离子色谱仪 CIC-D100	LNZH-YQ-243	0.03	mg/L
34	Mg ²⁺	水质 可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定 离子色谱法 HJ 812-2016	离子色谱仪 CIC-D100	LNZH-YQ-243	0.02	mg/L



报告编号: LNZH(检)2024-CYXZ0001

报告日期: 2024年1月24日

序号	检测项目	分析及标准号	分析仪器名称及型号	设备编号	检出限	单位
35	碳酸根	地下水水质分析方法 第49部分: 碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法 DZ/T 0064.49-2021	酸式滴定管 25mL	LNZH-QM-043	5	mg/L
36	重碳酸根	地下水水质分析方法 第49部分: 碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法 DZ/T 0064.49-2021	酸式滴定管 25mL	LNZH-QM-043	5	mg/L
37	Cl ⁻	水质 无氧阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100	LNZH-YQ-242	0.007	mg/L
38	SO ₄ ²⁻	水质 无氧阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100	LNZH-YQ-242	0.018	mg/L
39	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 HJ 970-2018	双光束紫外可见分光光度计 TU-1900	LNZH-YQ-038	0.01	mg/L
监测频次		连续监测2天, 一天一次。				

序号	检测项目	分析及标准号	分析仪器名称及型号	设备编号	检出限	单位
1	水位	地下水环境监测技术规范 HJ 164-2020 6.3.2 地下水水位、井水深度	布卷尺 30	LNZH-YQ-340	—	m
监测频次		监测1天, 1天1次。				

3、土壤

序号	检测项目	分析及标准号	分析仪器名称及型号	设备编号	检出限	单位
1	汞	土壤和沉淀物 汞、砷、硒、镉、铊的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光度计 AFS-8220	LNZH-YQ-009	0.002	mg/kg



报告编号: LNZH (检) 2024-CYXZ0001

报告日期: 2024年1月24日

2	砷	土壤和沉淀物 汞、砷、硒、锑、铋的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光度计 AFS-8220	LNZH-YQ-009	0.01	mg/kg
3	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 AA-7800	LNZH-YQ-468	0.01	mg/kg
4	六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计 AA-6880	LNZH-YQ-010	0.5	mg/kg
5	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ491-2019	原子吸收分光光度计 AA-6880	LNZH-YQ-010	1	mg/kg
6	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 AA-6880	LNZH-YQ-010	3	mg/kg
7	铅	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 AA-6880	LNZH-YQ-010	10	mg/kg
8	氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气质联用仪 GC8860-5977B	LNZH-YQ-179 LNZH-YQ-180	1.0	µg/kg
9	氯乙烷				1.0	µg/kg
10	1,1-二氯乙烷				1.0	µg/kg
11	二氯甲烷				1.5	µg/kg
12	反-1,2-二氯乙烷				1.4	µg/kg
13	1,1-二氯乙烷				1.2	µg/kg
14	顺-1,2-二氯乙烷				1.3	µg/kg

第 11 页 共 37 页



报告编号: LNZH(检)2024-CYXZ0001

报告日期: 2024年1月24日

15	氯仿				1.1	μg/kg
16	1,1,1-三氯乙烷				1.3	μg/kg
17	四氯化碳				1.3	μg/kg
18	苯				1.9	μg/kg
19	1,2-二氯乙烷				1.3	μg/kg
20	三氯乙烯				1.2	μg/kg
21	1,2-二氯丙烷				1.1	μg/kg
22	甲苯				1.3	μg/kg
23	1,1,2-三氯乙烷				1.2	μg/kg
24	四氯乙烯				1.4	μg/kg
25	氯苯				1.2	μg/kg
26	1,1,1,2-四氯乙烷				1.2	μg/kg
27	乙苯				1.2	μg/kg
28	间二甲苯+对二甲苯				1.2	μg/kg
29	邻二甲苯				1.2	μg/kg
30	苯乙烯				1.1	μg/kg
31	1,1,2,2-四氯乙烷				1.2	μg/kg
32	1,2,3-三氯丙烷				1.2	μg/kg
33	1,4-二氯苯				1.5	μg/kg
34	1,2-二氯苯				1.5	μg/kg
35	苯胺	土壤和沉积物 13 种苯胺类和 2 种联苯	液相色谱-质谱联用仪 G6470B	LNZH-YQ-329	2	μg/kg

第 12 页 共 37 页



报告编号: LNZH (检) 2024-CYXZ0001

报告日期: 2024 年 1 月 24 日

		胺类化合物的测定 液相色谱-三重四极杆 质谱法 HJ 1210-2021				
36	2-氯酚	土壤和沉积物 半挥发 性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气质联用仪 GC8890-5977B	LNZH-YQ-229	0.06	mg/kg
37	硝基苯				0.09	mg/kg
38	萘				0.09	mg/kg
39	苯并[a] 蒽				0.1	mg/kg
40	蒽				0.1	mg/kg
41	苯并[b] 荧蒽				0.2	mg/kg
42	苯并[k] 荧蒽				0.1	mg/kg
43	苯并[a] 芘				0.1	mg/kg
44	茚并 [1,2,3-cd] 芘				0.1	mg/kg
45	二苯并 [a,h]蒽				0.1	mg/kg
46	石油烃	土壤和沉积物石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气 相色谱法 HJ 1021-2019	气相色谱仪 Trace1300	LNZH-YQ-285	6	mg/kg
47	pH	土壤 pH 的测定 NY/T 1377-2007	电子天平 AF224	LNZH-YQ-442	—	mg/kg
48	水溶性氟 化物	土壤 水溶性氟化物 和总氟化物的测定 离子选择电极法 HJ 873-2017	PH 计/PHS-3C	LNZH-YQ-011	0.7	mg/kg
49	锌	土壤和沉积物 铜、 锌、铅、镍、铬的测 定 火焰原子吸收分 光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光 度计 AA-6880	LNZH-YQ-010	1	mg/kg
50	铬	土壤和沉积物 铜、 锌、铅、镍、铬的测 定 火焰原子吸收分 光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光 度计 AA-6880	LNZH-YQ-010	4	mg/kg

第 13 页 共 37 页



报告编号: LNZH(检)2024-CYXZ0001

报告日期: 2024年1月24日

监测频次	监测1天, 1天1次。
------	-------------

4、噪声

序号	检测项目	分析方法及标准号	噪声仪器名称型号	仪器型号及编号
1	工业企业厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	多功能声级计 AWA5688	LNZH-YQ-187
			声校准器 AWA6022A	LNZH-YQ-295
监测频次	连续监测2天, 昼夜各1次。			

五、检测结果

1、环境空气

采样日期	采样时间	样品编号	检测结果
			项目所在地
			氟化物
			μg/m ³
2024.1.16	09:00-10:00	CYXZ240001DQ0101	<0.5
	11:00-12:00	CYXZ240001DQ0102	<0.5
	13:00-14:00	CYXZ240001DQ0103	<0.5
	15:00-16:00	CYXZ240001DQ0104	<0.5
2024.1.17	09:00-10:00	CYXZ240001DQ0105	<0.5
	11:00-12:00	CYXZ240001DQ0106	<0.5
	13:00-14:00	CYXZ240001DQ0107	<0.5
	15:00-16:00	CYXZ240001DQ0108	<0.5
2024.1.18	09:00-10:00	CYXZ240001DQ0109	<0.5
	11:00-12:00	CYXZ240001DQ0110	<0.5



报告编号: LNZH (检) 2024-CYXZ0001

报告日期: 2024年1月24日

采样日期	采样时间	样品编号	检测结果
			项目所在地
			氟化物
			$\mu\text{g}/\text{m}^3$
	13:00-14:00	CYXZ240001DQ0111	<0.5
	15:00-16:00	CYXZ240001DQ0112	<0.5
2024.1.19	09:00-10:00	CYXZ240001DQ0113	<0.5
	11:00-12:00	CYXZ240001DQ0114	<0.5
	13:00-14:00	CYXZ240001DQ0115	<0.5
	15:00-16:00	CYXZ240001DQ0116	<0.5
2024.1.20	09:00-10:00	CYXZ240001DQ0117	<0.5
	11:00-12:00	CYXZ240001DQ0118	<0.5
	13:00-14:00	CYXZ240001DQ0119	<0.5
	15:00-16:00	CYXZ240001DQ0120	<0.5
2024.1.21	09:00-10:00	CYXZ240001DQ0121	<0.5
	11:00-12:00	CYXZ240001DQ0122	<0.5
	13:00-14:00	CYXZ240001DQ0123	<0.5
	15:00-16:00	CYXZ240001DQ0124	<0.5
2024.1.22	09:00-10:00	CYXZ240001DQ0125	<0.5
	11:00-12:00	CYXZ240001DQ0126	<0.5
	13:00-14:00	CYXZ240001DQ0127	<0.5
	15:00-16:00	CYXZ240001DQ0128	<0.5

第 15 页 共 37 页



报告编号: LNZH (检) 2024-CYXZ0001

报告日期: 2024年1月24日

采样日期	采样时间	样品编号	检测结果
			韩杖子村
			氟化物
			μg/m ³
2024.1.16	09:00-10:00	CYXZ240001DQ0201	<0.5
	11:00-12:00	CYXZ240001DQ0202	<0.5
	13:00-14:00	CYXZ240001DQ0203	<0.5
	15:00-16:00	CYXZ240001DQ0204	<0.5
2024.1.17	09:00-10:00	CYXZ240001DQ0205	<0.5
	11:00-12:00	CYXZ240001DQ0206	<0.5
	13:00-14:00	CYXZ240001DQ0207	<0.5
	15:00-16:00	CYXZ240001DQ0208	<0.5
2024.1.18	09:00-10:00	CYXZ240001DQ0209	<0.5
	11:00-12:00	CYXZ240001DQ0210	<0.5
	13:00-14:00	CYXZ240001DQ0211	<0.5
	15:00-16:00	CYXZ240001DQ0212	<0.5
2024.1.19	09:00-10:00	CYXZ240001DQ0213	<0.5
	11:00-12:00	CYXZ240001DQ0214	<0.5
	13:00-14:00	CYXZ240001DQ0215	<0.5
	15:00-16:00	CYXZ240001DQ0216	<0.5
2024.1.20	09:00-10:00	CYXZ240001DQ0217	<0.5
	11:00-12:00	CYXZ240001DQ0218	<0.5

第 16 页 共 37 页



报告编号: LNZH (检) 2024-CYXZ0001

报告日期: 2024 年 1 月 24 日

采样日期	采样时间	样品编号	检测结果	
			韩杖子村	
			氟化物	
			μg/m ³	
	13:00-14:00	CYXZ240001DQ0219	<0.5	
	15:00-16:00	CYXZ240001DQ0220	<0.5	
2024.1.21	09:00-10:00	CYXZ240001DQ0221	<0.5	
	11:00-12:00	CYXZ240001DQ0222	<0.5	
	13:00-14:00	CYXZ240001DQ0223	<0.5	
	15:00-16:00	CYXZ240001DQ0224	<0.5	
2024.1.22	09:00-10:00	CYXZ240001DQ0225	<0.5	
	11:00-12:00	CYXZ240001DQ0226	<0.5	
	13:00-14:00	CYXZ240001DQ0227	<0.5	
	15:00-16:00	CYXZ240001DQ0228	<0.5	

采样日期	采样频次	样品编号	检测结果	
			项目所在地	
			总悬浮颗粒物	氟化物
			μg/m ³	μg/m ³
2024.1.16.09:00-1.17.09:00	日均值	CYXZ240001DQ01-01	119	<0.06
2024.1.17.09:10-1.18.09:10	日均值	CYXZ240001DQ01-02	120	<0.06
2024.1.18.09:20-1.19.09:20	日均值	CYXZ240001DQ01-03	118	<0.06
2024.1.19.09:30-1.20.09:30	日均值	CYXZ240001DQ01-04	118	<0.06

第 17 页 共 37 页



报告编号: LNZH (检) 2024-CYXZ001

报告日期: 2024年1月24日

采样日期	采样频次	样品编号	检测结果	
			项目所在地	
			总悬浮颗粒物	氟化物
			μg/m ³	μg/m ³
2024.1.20.09:40-1.21.09:40	日均值	CYXZ240001DQ01-05	121	<0.06
2024.1.21.09:50-1.22.09:50	日均值	CYXZ240001DQ01-06	122	<0.06
2024.1.22.10:00-1.23.10:00	日均值	CYXZ240001DQ01-07	119	<0.06

采样日期	采样频次	样品编号	检测结果 0	
			韩杖子村	
			总悬浮颗粒物	氟化物
			μg/m ³	μg/m ³
2024.1.16.09:00-1.17.09:00	日均值	CYXZ240001DQ02-01	117	<0.06
2024.1.17.09:10-1.18.09:10	日均值	CYXZ240001DQ02-02	120	<0.06
2024.1.18.09:20-1.19.09:20	日均值	CYXZ240001DQ02-03	119	<0.06
2024.1.19.09:30-1.20.09:30	日均值	CYXZ240001DQ02-04	118	<0.06
2024.1.20.09:40-1.21.09:40	日均值	CYXZ240001DQ02-05	120	<0.06
2024.1.21.09:50-1.22.09:50	日均值	CYXZ240001DQ02-06	120	<0.06
2024.1.22.10:00-1.23.10:00	日均值	CYXZ240001DQ02-07	119	<0.06

2、地下水

序号	采样日期	检测项目	检测结果			单位
			项目所在地	齐家杖子	小于家沟	
			CYXZ240001D X0101	CYXZ240001D X0201	CYXZ240001D X0301	



报告编号: LNZH (检) 2024-CYXZ0001

报告日期: 2024年1月24日

1	2024.1.16	pH	7.7	7.4	7.4	无量纲
2	2024.1.16	硝酸盐 (以 N 计)	1.7	1.4	1.9	mg/L
3	2024.1.16	亚硝酸盐 氮	0.004	0.008	0.003	mg/L
4	2024.1.16	挥发酚	<0.0003	<0.0003	<0.0003	mg/L
5	2024.1.16	氰化物	<0.002	<0.002	<0.002	mg/L
6	2024.1.16	砷	<0.3	<0.3	<0.3	μg/L
7	2024.1.16	汞	<0.04	<0.04	<0.04	μg/L
8	2024.1.16	硒	<0.4	<0.4	<0.4	μg/L
9	2024.1.16	铬(六价)	<0.004	<0.004	<0.004	mg/L
10	2024.1.16	总硬度	211.2	161.1	303.3	mg/L
11	2024.1.16	铅	<2.5	<2.5	<2.5	μg/L
12	2024.1.16	镍	<5	<5	<5	μg/L
13	2024.1.16	氟化物	0.39	0.56	0.41	mg/L
14	2024.1.16	镉	<0.5	<0.5	<0.5	μg/L
15	2024.1.16	铁	<0.03	<0.03	<0.03	mg/L
16	2024.1.16	锰	<0.01	<0.01	<0.01	mg/L
17	2024.1.16	硫酸盐	40	38	32	mg/L
18	2024.1.16	磷酸盐	<0.1	<0.1	<0.1	mg/L
19	2024.1.16	氯化物	13.3	9.4	39.4	mg/L
20	2024.1.16	硫化物	<0.003	<0.003	<0.003	mg/L
21	2024.1.16	钠	2.08	2.08	2.03	mg/L
22	2024.1.16	总大肠 菌群	未检出	未检出	未检出	MPN/ 100mL
23	2024.1.16	细菌总数	32	23	20	CFU/ mL

第 19 页 共 37 页



报告编号: LNZH (检) 2024-CYXZ0001

报告日期: 2024年1月24日

24	2024.1.16	氨氮	0.112	0.186	0.049	mg/L
25	2024.1.16	溶解性总固体	252	194	492	mg/L
26	2024.1.16	高锰酸盐指数 (以 O ₂ 计)	0.72	0.24	0.32	mg/L
27	2024.1.16	铜	<5	<5	<5	μg/L
28	2024.1.16	锌	<0.05	<0.05	<0.05	mg/L
29	2024.1.16	铝	0.019	0.017	0.015	mg/L
30	2024.1.16	阴离子表面活性剂	<0.05	<0.05	<0.05	mg/L
31	2024.1.16	K ⁺	0.91	0.72	0.97	mg/L
32	2024.1.16	Na ⁺	12.1	12.0	11.1	mg/L
33	2024.1.16	Ca ²⁺	45.5	36.9	62.4	mg/L
34	2024.1.16	Mg ²⁺	4.43	2.90	11.3	mg/L
35	2024.1.16	碳酸根	<5	<5	<5	mg/L
36	2024.1.16	重碳酸根	172	150	193	mg/L
37	2024.1.16	Cl ⁻	12.2	8.54	38.9	mg/L
38	2024.1.16	SO ₄ ²⁻	38.6	35.6	30.4	mg/L
39	2024.1.16	石油类	<0.01	<0.01	<0.01	mg/L

序号	采样日期	检测项目	检测结果		单位
			邓杖子	北湾子	
			CYXZ240001DX0401	CYXZ240001DX0501	
1	2024.1.16	pH	7.2	7.1	无量纲
2	2024.1.16	硝酸盐 (以 N 计)	1.3	1.8	mg/L
3	2024.1.16	亚硝酸盐氮	0.009	0.004	mg/L

第 20 页 共 37 页



报告编号: LNZH(检)2024-CYXZ0001

报告日期: 2024年1月24日

4	2024.1.16	挥发酚	<0.0003	<0.0003	mg/L
5	2024.1.16	氰化物	<0.002	<0.002	mg/L
6	2024.1.16	砷	<0.3	<0.3	μg/L
7	2024.1.16	汞	<0.04	<0.04	μg/L
8	2024.1.16	硒	<0.4	<0.4	μg/L
9	2024.1.16	铬(六价)	<0.004	<0.004	mg/L
10	2024.1.16	总硬度	241.2	201.2	mg/L
11	2024.1.16	铅	<2.5	<2.5	μg/L
12	2024.1.16	镍	<5	<5	μg/L
13	2024.1.16	氟化物	0.41	0.39	mg/L
14	2024.1.16	镉	<0.5	<0.5	μg/L
15	2024.1.16	铁	<0.03	<0.03	mg/L
16	2024.1.16	锰	<0.01	<0.01	mg/L
17	2024.1.16	硫酸盐	51	43	mg/L
18	2024.1.16	磷酸盐	0.2	<0.1	mg/L
19	2024.1.16	氯化物	12.3	12.8	mg/L
20	2024.1.16	硫化物	<0.003	<0.003	mg/L
21	2024.1.16	钠	2.10	2.20	mg/L
22	2024.1.16	总大肠菌群	未检出	未检出	MPN/ 100mL
23	2024.1.16	细菌总数	26	28	CFU/ mL
24	2024.1.16	氨氮	0.078	0.399	mg/L
25	2024.1.16	溶解性总固体	315	276	mg/L
26	2024.1.16	高锰酸盐指数 (以 O ₂ 计)	0.80	0.68	mg/L

第 21 页 共 37 页



报告编号: LNZH(检)2024-CYXZ0001

报告日期: 2024年1月24日

27	2024.1.16	铜	<5	<5	µg/L
28	2024.1.16	锌	<0.05	<0.05	mg/L
29	2024.1.16	铝	0.081	0.024	mg/L
30	2024.1.16	阴离子表面活性剂	<0.05	<0.05	mg/L
31	2024.1.16	K ⁺	1.02	1.13	mg/L
32	2024.1.16	Na ⁺	12.2	12.0	mg/L
33	2024.1.16	Ca ²⁺	55.8	51.4	mg/L
34	2024.1.16	Mg ²⁺	6.54	6.89	mg/L
35	2024.1.16	碳酸根	<5	<5	mg/L
36	2024.1.16	重碳酸根	178	175	mg/L
37	2024.1.16	Cl ⁻	11.1	11.6	mg/L
38	2024.1.16	SO ₄ ²⁻	49.0	41.0	mg/L
39	2024.1.16	石油类	<0.01	<0.01	mg/L

序号	采样日期	检测项目	检测结果			单位
			项目所在地	齐家杖子	小于家沟	
			CYXZ240001DX 0102	CYXZ240001DX 0202	CYXZ240001DX 0302	
1	2024.1.17	pH	7.7	7.4	7.4	无量纲
2	2024.1.17	硝酸盐 (以N计)	1.8	1.5	1.9	mg/L
3	2024.1.17	亚硝酸盐 盐氮	0.005	0.009	0.004	mg/L
4	2024.1.17	挥发酚	<0.0003	<0.0003	<0.0003	mg/L
5	2024.1.17	氰化物	<0.002	<0.002	<0.002	mg/L
6	2024.1.17	砷	<0.3	<0.3	<0.3	µg/L



报告编号: LNZH (检) 2024-CYXZ0001

报告日期: 2024年1月24日

7	2024.1.17	汞	<0.04	<0.04	<0.04	μg/L
8	2024.1.17	硒	<0.4	<0.4	<0.4	μg/L
9	2024.1.17	铬(六价)	<0.004	<0.004	<0.004	mg/L
10	2024.1.17	总硬度	207.2	161.1	301.3	mg/L
11	2024.1.17	铅	<2.5	<2.5	<2.5	μg/L
12	2024.1.17	镍	<5	<5	<5	μg/L
13	2024.1.17	氟化物	0.40	0.58	0.41	mg/L
14	2024.1.17	镉	<0.5	<0.5	<0.5	μg/L
15	2024.1.17	铁	<0.03	<0.03	<0.03	mg/L
16	2024.1.17	锰	<0.01	<0.01	<0.01	mg/L
17	2024.1.17	硫酸盐	41	40	33	mg/L
18	2024.1.17	磷酸盐	<0.1	<0.1	<0.1	mg/L
19	2024.1.17	氯化物	13.8	10.3	38.4	mg/L
20	2024.1.17	硫化物	<0.003	<0.003	<0.003	mg/L
21	2024.1.17	钠	2.07	2.09	1.99	mg/L
22	2024.1.17	总大肠菌群	未检出	未检出	未检出	MPN/100mL
23	2024.1.17	细菌总数	33	21	25	CFU/mL
24	2024.1.17	氨氮	0.114	0.183	0.054	mg/L
25	2024.1.17	溶解性总固体	255	196	491	mg/L
26	2024.1.17	高锰酸盐指数(以O ₂ 计)	0.80	0.32	0.40	mg/L
27	2024.1.17	铜	<5	<5	<5	μg/L
28	2024.1.17	锌	<0.05	<0.05	<0.05	mg/L

第 23 页 共 37 页



报告编号: LNZH(检)2024-CYXZ0001

报告日期: 2024年1月24日

29	2024.1.17	铝	0.020	0.016	0.015	mg/L
30	2024.1.17	阴离子表面活性剂	<0.05	<0.05	<0.05	mg/L
31	2024.1.17	K ⁺	0.77	0.77	1.18	mg/L
32	2024.1.17	Na ⁺	12.2	12.7	10.9	mg/L
33	2024.1.17	Ca ²⁺	46.0	35.6	60.2	mg/L
34	2024.1.17	Mg ²⁺	4.18	3.07	10.9	mg/L
35	2024.1.17	碳酸根	<5	<5	<5	mg/L
36	2024.1.17	重碳酸根	173	153	190	mg/L
37	2024.1.17	Cl ⁻	12.6	9.13	37.1	mg/L
38	2024.1.17	SO ₄ ²⁻	38.7	38.9	31.7	mg/L
39	2024.1.17	石油类	<0.01	<0.01	<0.01	mg/L

序号	采样日期	检测项目	检测结果		单位
			邓杖子	北湾子	
			CYXZ240001 DX0402	CYXZ240001 DX0502	
1	2024.1.17	pH	7.3	7.2	无量纲
2	2024.1.17	硝酸盐 (以N计)	1.3	1.9	mg/L
3	2024.1.17	亚硝酸盐氮	0.009	0.005	mg/L
4	2024.1.17	挥发酚	<0.0003	<0.0003	mg/L
5	2024.1.17	氰化物	<0.002	<0.002	mg/L
6	2024.1.17	砷	<0.3	<0.3	μg/L
7	2024.1.17	汞	<0.04	<0.04	μg/L
8	2024.1.17	硒	<0.4	<0.4	μg/L
9	2024.1.17	铬(六价)	<0.004	<0.004	mg/L

第 24 页 共 37 页



报告编号: LNZH (检) 2024-CYXZ0001

报告日期: 2024年1月24日

10	2024.1.17	总硬度	239.2	205.2	mg/L
11	2024.1.17	铅	<2.5	<2.5	μg/L
12	2024.1.17	镍	<5	<5	μg/L
13	2024.1.17	氟化物	0.40	0.39	mg/L
14	2024.1.17	镉	<0.5	<0.5	μg/L
15	2024.1.17	铁	<0.03	<0.03	mg/L
16	2024.1.17	锰	<0.01	<0.01	mg/L
17	2024.1.17	硫酸盐	50	45	mg/L
18	2024.1.17	磷酸盐	0.2	<0.1	mg/L
19	2024.1.17	氯化物	12.8	13.3	mg/L
20	2024.1.17	硫化物	<0.003	<0.003	mg/L
21	2024.1.17	钠	2.04	2.18	mg/L
22	2024.1.17	总大肠菌群	未检出	未检出	MPN/ 100mL
23	2024.1.17	细菌总数	27	32	CFU/ mL
24	2024.1.17	氨氮	0.080	0.401	mg/L
25	2024.1.17	溶解性 总固体	314	278	mg/L
26	2024.1.17	高锰酸盐指数 (以 O ₂ 计)	0.88	0.72	mg/L
27	2024.1.17	铜	<5	<5	μg/L
28	2024.1.17	锌	<0.05	<0.05	mg/L
29	2024.1.17	铝	0.081	0.024	mg/L
30	2024.1.17	阴离子表面 活性剂	<0.05	<0.05	mg/L
31	2024.1.17	K ⁺	1.09	1.06	mg/L
32	2024.1.17	Na ⁺	12.2	12.6	mg/L

第 25 页 共 37 页



报告编号: LNZH(检)2024-CYXZ0001

报告日期: 2024年1月24日

33	2024.1.17	Ca ²⁺	53.8	50.2	mg/L
34	2024.1.17	Mg ²⁺	6.52	6.77	mg/L
35	2024.1.17	碳酸根	<5	<5	mg/L
36	2024.1.17	重碳酸根	178	178	mg/L
37	2024.1.17	Cl ⁻	11.1	11.9	mg/L
38	2024.1.17	SO ₄ ²⁻	48.6	42.7	mg/L
39	2024.1.17	石油类	<0.01	<0.01	mg/L

序号	采样日期	采样点位	检测结果	单位
			水位	
1	2024.1.16	项目所在地	2894	cm
2		齐家杖子	1612	cm
3		北山洼南沟	1923	cm
4		小于家沟	1524	cm
5		花果山	1543	cm
6		邓杖子	1506	cm
7		北湾子	1461	cm
8		下窝铺	1593	cm
9		庙下	1627	cm
10		三家子	1284	cm



报告编号: LNZH(检)2024-CYXZ0001

报告日期: 2024年1月24日

3、土壤

序号	采样日期	检测项目	检测结果		单位
			厂界内 1#表层点	厂界内 2#表层点	
			0-0.2m	0-0.2m	
			CYXZ240001 TR0101	CYXZ240001 TR0201	
1	2024.1.16	汞	0.697	0.224	mg/kg
2		砷	1.79	2.34	mg/kg
3		镉	0.08	0.07	mg/kg
4		六价铬	<0.5	<0.5	mg/kg
5		铜	36	19	mg/kg
6		镍	70	21	mg/kg
7		铅	13	16	mg/kg
8		氯甲烷	<1.0	<1.0	μg/kg
9		氯乙烯	<1.0	<1.0	μg/kg
10		1,1-二氯乙烯	<1.0	<1.0	μg/kg
11		二氯甲烷	<1.5	<1.5	μg/kg
12		反-1,2-二氯乙烯	<1.4	<1.4	μg/kg
13		1,1-二氯乙烷	<1.2	<1.2	μg/kg
14		顺-1,2-二氯乙烯	<1.3	<1.3	μg/kg
15		氯仿	<1.1	<1.1	μg/kg
16		1,1,1-三氯乙烷	<1.3	<1.3	μg/kg
17		四氯化碳	<1.3	<1.3	μg/kg

第 27 页 共 37 页



报告编号: LNZH(检)2024-CYXZ0001

报告日期: 2024年1月24日

序号	采样日期	检测项目	检测结果		单位
			厂界内 1#表层点	厂界内 2#表层点	
			0-0.2m	0-0.2m	
			CYXZ240001 TR0101	CYXZ240001 TR0201	
18		苯	<1.9	<1.9	μg/kg
19		1,2-二氯乙烷	<1.3	<1.3	μg/kg
20		三氯乙烯	<1.2	<1.2	μg/kg
21		1,2-二氯丙烷	<1.1	<1.1	μg/kg
22		甲苯	<1.3	<1.3	μg/kg
23		1,1,2-三氯乙烷	<1.2	<1.2	μg/kg
24		四氯乙烯	<1.4	<1.4	μg/kg
25		氟苯	<1.2	<1.2	μg/kg
26		1,1,1,2-四氯乙烷	<1.2	<1.2	μg/kg
27		乙苯	<1.2	<1.2	μg/kg
28		间二甲苯+对二甲苯	<1.2	<1.2	μg/kg
29		邻二甲苯	<1.2	<1.2	μg/kg
30		苯乙烯	<1.1	<1.1	μg/kg
31		1,1,2,2-四氯乙烷	<1.2	<1.2	μg/kg
32		1,2,3-三氯丙烷	<1.2	<1.2	μg/kg
33		1,4-二氯苯	<1.5	<1.5	μg/kg
34		1,2-二氯苯	<1.5	<1.5	μg/kg
35		苯胺	<2	<2	μg/kg

第 28 页 共 37 页



报告编号: LNZH (检) 2024-CYXZ0001

报告日期: 2024 年 1 月 24 日

序号	采样日期	检测项目	检测结果		单位
			厂界内 1#表层点	厂界内 2#表层点	
			0-0.2m	0-0.2m	
			CYXZ240001 TR0101	CYXZ240001 TR0201	
36		2-氯酚	<0.06	<0.06	mg/kg
37		硝基苯	<0.09	<0.09	mg/kg
38		萘	<0.09	<0.09	mg/kg
39		苯并[a]蒽	<0.1	<0.1	mg/kg
40		蒽	<0.1	<0.1	mg/kg
41		苯并[b]荧蒽	<0.2	<0.2	mg/kg
42		苯并[k]荧蒽	<0.1	<0.1	mg/kg
43		苯并[a]芘	<0.1	<0.1	mg/kg
44		茚并[1,2,3-cd]芘	<0.1	<0.1	mg/kg
45		二苯并[a,h]蒽	<0.1	<0.1	mg/kg
46		石油烃	7	10	mg/kg
47		pH	7.8	7.6	无量纲
48		水溶性氟化物	13.3	18.3	mg/kg

序号	采样日期	检测项目	检测结果		单位
			厂界内 3#表层点	厂界内 4#表层点	
			0-0.2m	0-0.2m	
			CYXZ240001 TR0301	CYXZ240001 TR0401	

第 29 页 共 37 页



报告编号: LNZH(检)2024-CYXZ0001

报告日期: 2024年1月24日

序号	采样日期	检测项目	检测结果		单位
			厂界内 3#表层点	厂界内 4#表层点	
			0-0.2m	0-0.2m	
			CYXZ240001 TR0301	CYXZ240001 TR0401	
1	2024.1.16	汞	0.280	0.541	mg/kg
2		砷	1.55	0.748	mg/kg
3		镉	0.10	0.07	mg/kg
4		六价铬	<0.5	<0.5	mg/kg
5		铜	22	28	mg/kg
6		镍	101	32	mg/kg
7		铅	15	13	mg/kg
8		氯甲烷	<1.0	<1.0	μg/kg
9		氯乙烯	<1.0	<1.0	μg/kg
10		1,1-二氯乙烯	<1.0	<1.0	μg/kg
11		二氯甲烷	<1.5	<1.5	μg/kg
12		反-1,2-二氯乙烯	<1.4	<1.4	μg/kg
13		1,1-二氯乙烷	<1.2	<1.2	μg/kg
14		顺-1,2-二氯乙烯	<1.3	<1.3	μg/kg
15		氯仿	<1.1	<1.1	μg/kg
16		1,1,1-三氯乙烷	<1.3	<1.3	μg/kg
17		四氯化碳	<1.3	<1.3	μg/kg
18		苯	<1.9	<1.9	μg/kg

第 30 页 共 37 页



报告编号: LNZH(检)2024-CYXZ0001

报告日期: 2024年1月24日

序号	采样日期	检测项目	检测结果		单位
			厂界内 3#表层点	厂界内 4#表层点	
			0-0.2m	0-0.2m	
			CYXZ240001 TR0301	CYXZ240001 TR0401	
19		1,2-二氯乙烷	<1.3	<1.3	μg/kg
20		三氯乙烯	<1.2	<1.2	μg/kg
21		1,2-二氯丙烷	<1.1	<1.1	μg/kg
22		甲苯	<1.3	<1.3	μg/kg
23		1,1,2-三氯乙烷	<1.2	<1.2	μg/kg
24		四氯乙烯	<1.4	<1.4	μg/kg
25		氯苯	<1.2	<1.2	μg/kg
26		1,1,1,2-四氯乙烷	<1.2	<1.2	μg/kg
27		乙苯	<1.2	<1.2	μg/kg
28		间二甲苯+对二甲苯	<1.2	<1.2	μg/kg
29		邻二甲苯	<1.2	<1.2	μg/kg
30		苯乙烯	<1.1	<1.1	μg/kg
31		1,1,2,2-四氯乙烷	<1.2	<1.2	μg/kg
32		1,2,3-三氯丙烷	<1.2	<1.2	μg/kg
33		1,4-二氯苯	<1.5	<1.5	μg/kg
34		1,2-二氯苯	<1.5	<1.5	μg/kg
35		苯胺	<2	<2	μg/kg
36		2-氯酚	<0.06	<0.06	mg/kg

第 31 页 共 37 页



报告编号: LNZH(检)2024-CYXZ0001

报告日期: 2024年1月24日

序号	采样日期	检测项目	检测结果		单位
			厂界内 3#表层点	厂界内 4#表层点	
			0-0.2m	0-0.2m	
			CYXZ240001 TR0301	CYXZ240001 TR0401	
37		硝基苯	<0.09	<0.09	mg/kg
38		苯	<0.09	<0.09	mg/kg
39		苯并[a]蒽	<0.1	<0.1	mg/kg
40		蒽	<0.1	<0.1	mg/kg
41		苯并[b]荧蒽	<0.2	<0.2	mg/kg
42		苯并[k]荧蒽	<0.1	<0.1	mg/kg
43		苯并[a]花	<0.1	<0.1	mg/kg
44		茚并[1,2,3-cd]花	<0.1	<0.1	mg/kg
45		二苯并[a,h]蒽	<0.1	<0.1	mg/kg
46		石油烃	8	32	mg/kg
47		pH	7.8	7.7	无量纲
48		水溶性氟化物	22.3	16.9	mg/kg

序号	采样日期	检测项目	检测结果		单位
			厂界外 1#表层点	厂界外 2#表层点	
			0-0.2m	0-0.2m	
			CYXZ240001 TR0501	CYXZ240001 TR0601	
1	2024.1.16	汞	0.195	0.083	mg/kg
2		砷	1.92	1.04	mg/kg

第 32 页 共 37 页



报告编号: LNZH(检)2024-CYXZ0001

报告日期: 2024年1月24日

序号	采样日期	检测项目	检测结果		单位
			厂界外1#表层点	厂界外2#表层点	
			0-0.2m	0-0.2m	
			CYXZ240001 TR0501	CYXZ240001 TR0601	
3		镉	0.06	0.07	mg/kg
4		铜	54	43	mg/kg
5		镍	30	41	mg/kg
6		铅	17	30	mg/kg
7		石油烃	11	<6	mg/kg
8		pH	7.9	7.9	无量纲
9		水性氟化物	25.1	12.3	mg/kg
10		锌	61	70	mg/kg
11		铬	189	181	mg/kg

4、噪声

采样时间	测点名称	检测结果 单位: dB(A)			
		昼间		夜间	
		L _{eq}	SD	L _{eq}	SD
2024.1.15	北治理区厂界东侧	42	1.9	38	1.5
	北治理区厂界南侧	45	1.6	40	1.7
	北治理区厂界西侧	45	2.0	39	1.7
	北治理区厂界北侧	45	1.8	38	2.0
	南治理区厂界东侧	46	2.2	40	1.6

第 33 页 共 37 页



报告编号: LNZH(检)2024-CYXZ0001

报告日期: 2024年1月24日

	南治理区厂界 南侧	46	2.0	38	2.2
	南治理区厂界 西侧	43	2.7	40	2.7
	南治理区厂界 北侧	47	2.8	39	2.1
	小于家沟	44	1.5	38	2.8
	西山嘴村	44	1.5	40	2.8
	北河套	47	1.8	38	1.6
	北台	45	1.6	38	2.1
	东台	48	2.7	38	1.3
	东梁家杖子	45	1.9	36	2.4
	冯家屯	45	1.4	41	2.0
	宫家屯	42	1.9	36	1.6
2024.1.16	北治理区厂界 东侧	43	2.4	39	1.6
	北治理区厂界 南侧	44	2.5	39	1.6
	北治理区厂界 西侧	45	3.1	38	1.7
	北治理区厂界 北侧	43	1.9	38	1.5
	南治理区厂界 东侧	45	1.5	38	1.4
	南治理区厂界 南侧	45	1.6	39	1.6
	南治理区厂界 西侧	45	2.8	40	1.4
	南治理区厂界 北侧	46	2.3	39	1.8
	小于家沟	46	2.1	38	1.3
	西山嘴村	44	1.7	38	1.2

第 34 页 共 37 页



报告编号: LNZH(检)2024-CYXZ0001

报告日期: 2024年1月24日

北河套	44	1.5	38	1.2
北台	46	1.6	37	1.2
东台	44	1.8	40	1.9
东梁家杖子	47	1.7	38	1.4
冯家屯	44	2.7	38	1.5
官家屯	46	1.6	38	1.6

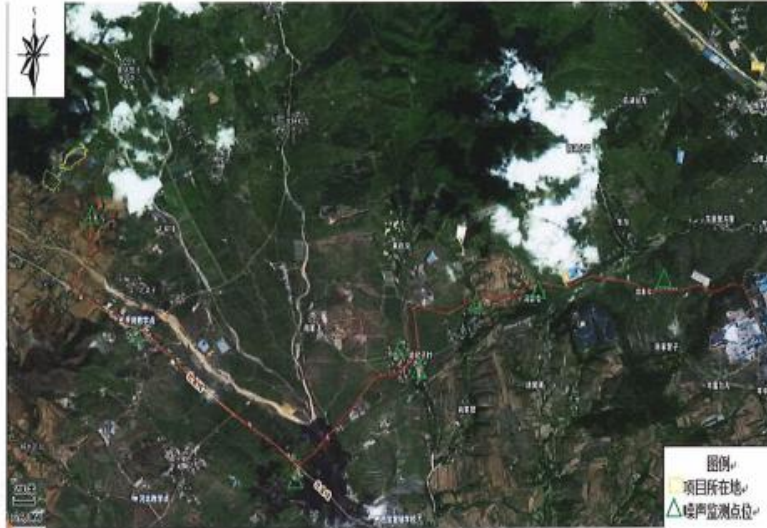
六、监测点位分布图





报告编号: LNZH(检)2024-CYXZ0001

报告日期: 2024年1月24日



七、质量控制

- 1、采样及现场测试期间,各环境因素稳定;
- 2、布设的测试点位满足要求;
- 3、分析方法采用国家最新颁布的标准方法,测试人员均经考核并持有上岗证书;
- 4、测试所用的仪器均处于计量检定/校准有效期内;
- 5、本检测报告实行三级审核制度。

编写: 张书寒

签发: 张书寒

审核: 李金州

签发日期: 2024年1月24日



** 报告结束 **

第 37 页 共 37 页



气象条件

采样日期	气温 °C	气压 kPa	风速 m/s	风向	天气
2024年1月16日	-0.4	99.7	2.1	南	晴
2024年1月17日	-1.2	99.7	2.0	东北	晴
2024年1月18日	-2.8	99.8	2.7	东北	晴
2024年1月19日	-4.2	99.8	2.6	东北	晴
2024年1月20日	-6.4	99.9	2.6	东北	晴
2024年1月21日	-6.2	99.9	2.8	北	晴
2024年1月22日	-7.2	99.9	2.7	北	晴

北票市腾远矿业有限公司王杖子铁矿 2022~2024 年度

矿山地质环境恢复治理工程设计评审意见

2022年8月20日,北票市腾远矿业有限公司组织相关专家采用函审的方式对《北票市腾远矿业有限公司王杖子铁矿 2022~2024 年度矿山地质环境恢复治理工程设计》进行评审。专家组在审阅报告文本和图件的基础上,通过电话、微信、电子邮件等进行了沟通讨论和质询论证,形成评审意见如下。

一、基本情况

北票市腾远矿业有限公司王杖子铁矿位于北票市西官营镇王麻子沟村、王杖子村、邓杖子村,采矿许可证编号 C2100002010062120067831。矿山包括王麻子西沟采区、王杖子西采区、王杖子东采区、王麻子沟采区、小于沟采区,共五个采区,面积 1.4513 平方公里,设计采用地下开采方式,生产规模 7.00 万吨/年。

设计 2022—2024 年度北票市腾远矿业有限公司王杖子铁矿(王麻子西沟采区、王杖子西采区、王杖子东采区、王麻子沟采区、小于沟采区),5 个治理区段矿山地质环境治理总面积:516681m²(合 775.02 亩),治理工程费用总额:629.56 万元,合 12.18 元/m²。各分区如下:

设计 2022—2024 年度王麻子西沟采区矿山地质环境治理面积为:159893m²(合 239.84 亩),其中露天采坑面积 76422m²、排岩场面积 65836m²、表土场面积 17635m²。投资金额 189.32 万元,合 11.84 元/m²。

设计 2022—2024 年度王杖子西采区矿山地质环境治理面积为:16008m²(合 24.01 亩),其中露天采坑面积 8008m²、排岩场面积 8000m²。投资金额 11.39 万元,合 7.12 元/m²。

设计 2022—2024 年度王杖子东采区矿山地质环境治理面积为:52675m²(合 79.01 亩),其中露天采坑面积 33124m²、排岩场面积 19551m²。投资金额 55.16 万元,合 10.47 元/m²。

设计 2022—2024 年度王麻子沟采区矿山地质环境治理面积为:29793m²(合 44.69 亩),其中露天采坑面积 21039m²、排岩场面积 8754m²。投资金额 26.68 万元,合 8.96 元/m²。

设计 2022—2024 年度小于沟采区矿山地质环境治理面积为:258312m²(合 387.47 亩),其中露天采坑面积 54145m²、排岩场面积 153564m²、表土场面积

50603m²。投资金额 347.01 万元，合 13.43 元/m²。

工作周期 2022 年 8 月—2024 年 9 月（不包括养护期）。

设计主要治理复垦工程为排岩场和表土场清理清运、露天采场充填回填、土地平整及覆土、土壤培肥、栽植适生树种及后期管护等。设计治理复垦面积 430068m²，治理复垦率 83.24%，复垦成耕地 17635m²、果园 50603m²、有林地 361830m²，复垦的耕地面积大于治理复垦区耕地损毁面积，达到了占补平衡。

二、评审意见

1、地质环境意见

设计采用的基础资料比较详实，恢复治理措施符合恢复治理区地质环境破坏和土地损毁实际，基本具有针对性、有效性，露天采坑经充填回填后，降低了采坑边坡高度，能够达到自流排水，设计工程质量基本符合相关规范规程要求，经实施后，能够有效地消除地质灾害隐患，基本能够恢复治理区的地质环境。

2、生态环境和林草意见

回填充填材料没有有毒有害成分，恢复治理和土地复垦方向比较合理，达到了与损毁土地类型和周边土地类型相一致，设计覆土厚度等符合土地复垦质量控制标准等相关规范规程要求，能够起到恢复和改善生态环境的作用。

3、经济意见

预算过程比较完整，预算经费基本能够满足恢复治理与土地复垦工作需要。

三、存在问题及修改意见

1、补充恢复治理工作安全措施。

2、进一步完善和优化治理复垦工程设计。

四、评审结论

设计依据充分详实，措施比较具有针对性、有效性。实施后，基本能够恢复地质环境，消除地质灾害隐患，预算经费满足工程施工需要。原则同意通过评审，经修改完善后实施。

评审专家组：

2022 年 8 月 23 日

**北票市腾远矿业有限公司王杖子铁矿
2022~2024年度矿山地质环境恢复治理工程设计审查专家组名单**

专家名单	姓名	职称	所学专业/ 从事专业	签名
组长	伊文祥	教授级高级工程师	地质	伊文祥
成员	史益学	高级工程师	水工环	史益学
	李彦会	副局长	林业	李彦会
	刘占学	高级工程师	地质	刘占学
	朱君伟	高级工程师	经济类	朱君伟



按照相关管理要求，本系统查询结果仅供参考

地理位置

请输入经度

请输入纬度

点位查询

区域查询

120.49097615834137 41.933468887750635,120.4956110155191
41.93409116024209,120.49568996525665 41.932202885095606,120.4915769731607
41.93155915493203,120.49097615834137 41.933468887750635

立即分析

重置信息

分析结果

成果数据

#	单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	管控单元类型	要素属性	准入清单
1	ZH21138110006	朝阳市北票市一般生态空间4	朝阳市	北票市	优先保护区	环境管控单元	Q

建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>				三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长5~50km <input type="checkbox"/>				边长=5 km <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>				<500 t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物(颗粒物) 其他污染物(氟化物)				包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录D <input type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>	
		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"/>	
现状评价	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 checked="" type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input 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"/>	
		预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
大气环境影响预测与评价	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长5~50km <input type="checkbox"/>				边长=5 km <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	本项目最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>				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	本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>		本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>				
		二类区	本项目最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>		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		非正常占标率≤100% <input type="checkbox"/>				非正常占标率>100% <input type="checkbox"/>	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	叠加达标 <input type="checkbox"/>				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:(颗粒物、氟化物)		有组织废气监测 <input type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>				无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子:()		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"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>							
	大气环境防护距离	距()厂界最远(0) m							
	污染源年排放量	SO ₂ : (0) t/a		NO _x : (0) t/a		颗粒物: (6.61) t/a		VOCs: (0) t/a	
氟化物 ₂ : (0.0079) t/a									

注：“”为勾选项，填“”；“()”为内容填写项

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 checked="" type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 农用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 未利用地 <input type="checkbox"/>				土地利用类型图
	占地规模	(10.6789) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标(农田)、方位(厂界)、距离(紧邻)				
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水位 <input type="checkbox"/> ; 其他()				
	全部污染物	氟化物、砷、汞、铅、铜				
	特征因子	氟化物、砷、汞、铅、铜				
	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 type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> ; d) <input type="checkbox"/>				
	理化特性	褐土				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	0.2m	
		柱状样点数	3	0	0~0.5m、 0.5~1.5m、 1.5~3.0m	
现状监测因子	砷、镉、铜、汞、镍、铅、铬(六价)、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、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、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、苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、石油烃、pH值、水溶性氟化物					
现状评价	评价因子	同上				
	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()				
	现状评价结论	项目所在区域土壤环境质量符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的第二类用地土壤污染风险筛选值,厂区外农田符合《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)				
影响预测	预测因子	磷酸盐、氟化物、汞				
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他()				
	预测分析内容	影响范围() 影响程度()				
	预测结论	达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>				
防	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 checked="" type="checkbox"/> ; 其他()				

治 措 施	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		1	pH、氟化物、砷、汞、铅、铜	1次/年	
	信息公开指标				
	评价结论	对土壤环境影响较小			
<p>注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。</p> <p>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。</p>					

地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口; 涉水的自然保护区 <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、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区分 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH值 <input checked="" type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级A <input type="checkbox"/> ; 三级B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量40%以下 <input checked="" 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	
	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"/>	()	监测断面或点位 监测断面或点位个数()个	
现状评价	评价范围	河流: 长度() km; 湖库、河口及近岸海域: 面积() km ²		
	评价因子	()		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准()		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 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 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>		达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
	预测范围	河流: 长度() km; 湖库、河口及近岸海域: 面积() km ²		
预测因子	()			
影响预测	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>		
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景		
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		

工作内容		自查项目				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□				
	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□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目同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☑				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
		COD	0			
		氨氮	0			
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
（）		（）	（）	（）	（）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m					
防治措施	环保措施	污水处理设施☑；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 □；自动 □；无监测 □		手动 □；自动 □；无监测 □	
		监测点位	（）		（总排口）	
监测因子	（）		（）			
污染物排放清单	□					
评价结论	可以接受☑；不可以接受□					
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

环境风险评价自查表

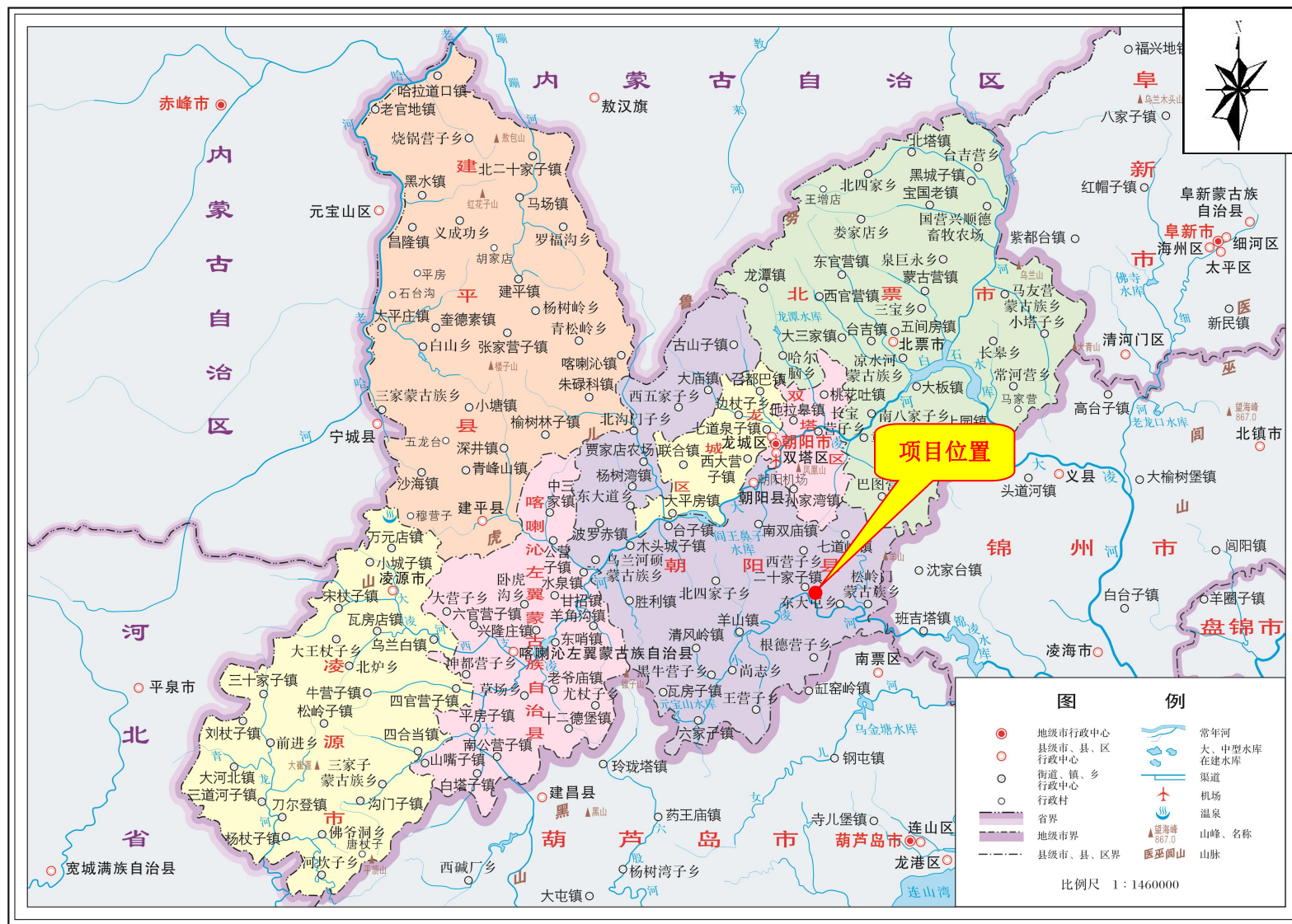
工作内容		完成情况								
危险物质	名称	矿物油								
	存在总量/t	0.5								
环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 95 人				5km 范围内人口数 6131 人				
		每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)						_____人		
	地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input type="checkbox"/>		F3 <input checked="" type="checkbox"/>			
		环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input checked="" type="checkbox"/>			
	地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input checked="" type="checkbox"/>			
		包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input type="checkbox"/>		D3 <input checked="" type="checkbox"/>			
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input checked="" type="checkbox"/>		1≤Q<10 <input type="checkbox"/>		10≤Q<100 <input type="checkbox"/>		Q>100 <input type="checkbox"/>		
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>		M2 <input type="checkbox"/>		M3 <input type="checkbox"/>		M4 <input checked="" type="checkbox"/>		
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>		P2 <input type="checkbox"/>		P3 <input checked="" type="checkbox"/>		P4 <input type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>				
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>				
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>				
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>		IV <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 <input checked="" type="checkbox"/>				
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>				火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>				
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>			地表水 <input checked="" type="checkbox"/>		地下水 <input checked="" type="checkbox"/>			
事故情形分析	源强设定方法	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 checked="" type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>			
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 m							
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 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	防渗措施									
评价结论与建议	本项目通过采取环境风险措施, 可有效减少环境风险, 环境风险水平可接受。									
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, “_____”为填写项。										

声环境影响评价自查表

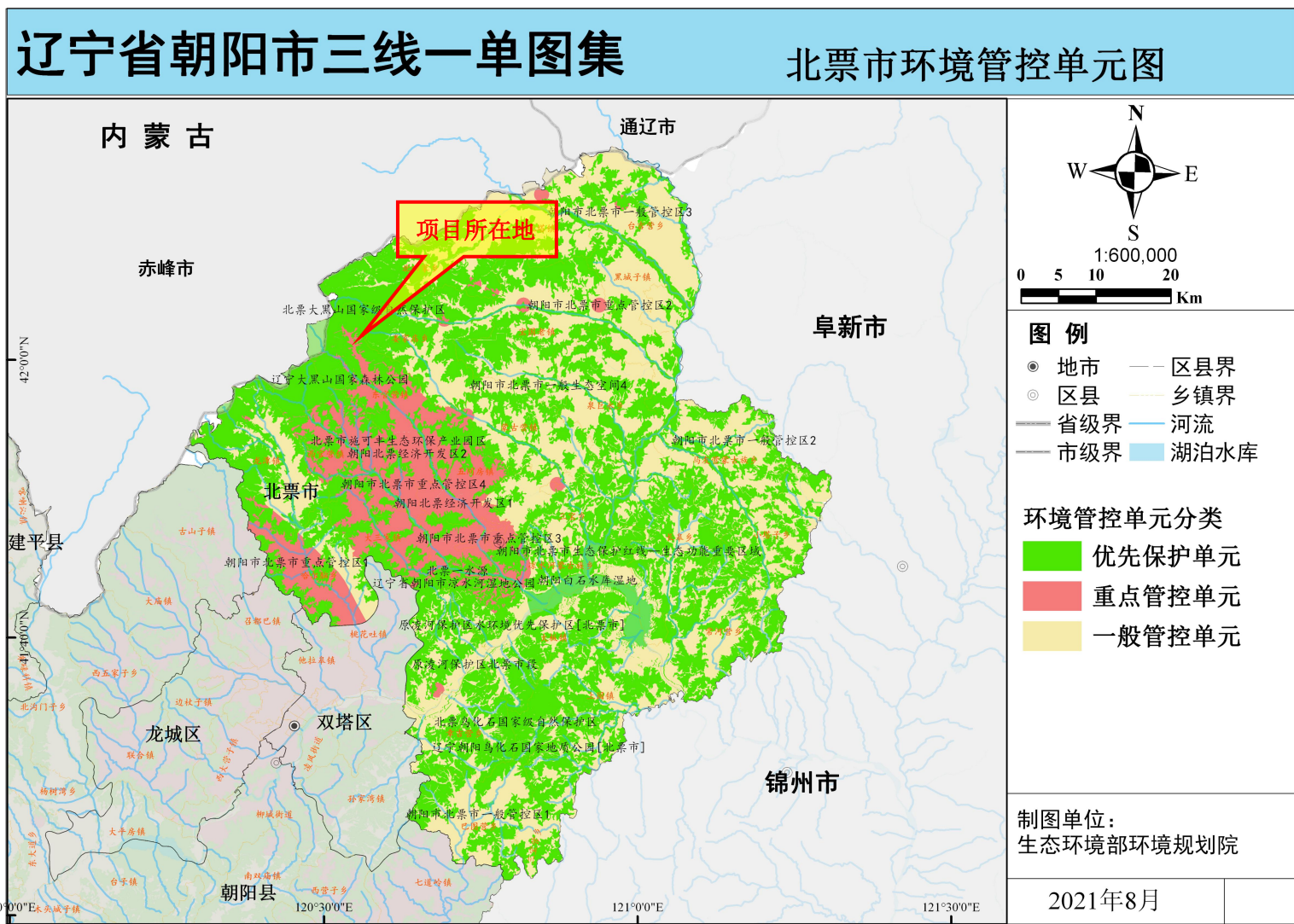
工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/>						
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/> 大于 200m <input type="checkbox"/> 小于 200m <input type="checkbox"/>						
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 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 checked="" 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"/>		现场实测加模型计算法 <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 checked="" 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 checked="" 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"/>			
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input checked="" 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"/>	手动监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（等效连续 A 声级）		监测点位数：（ ）		无监测 <input type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>			不可行 <input type="checkbox"/>			
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。								

生态影响评价自查表

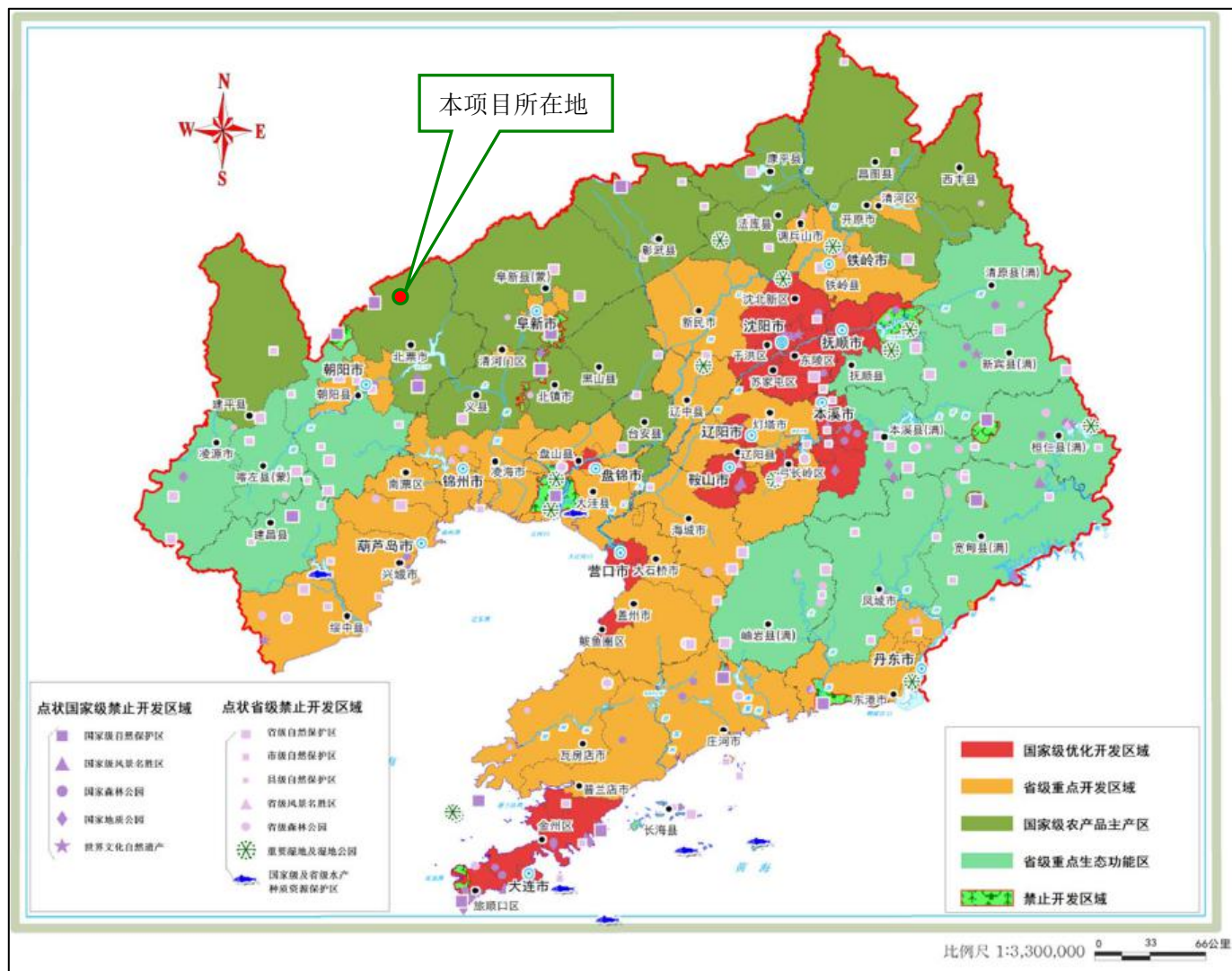
工作内容		自查项目
生态影响 识别	生态保护目标	重要物种 <input type="checkbox"/> ；国家公园 <input type="checkbox"/> ；自然保护区 <input type="checkbox"/> ；自然公园 <input type="checkbox"/> ；世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ；生态保护红线 <input type="checkbox"/> ；重要生境 <input type="checkbox"/> ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	影响方式	工程占用 <input checked="" type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input checked="" type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input type="checkbox"/> （ / ） 生境 <input type="checkbox"/> （ / ） 生物群落 <input type="checkbox"/> （ / ） 生态系统 <input type="checkbox"/> （ / ） 生物多样性 <input type="checkbox"/> （ / ） 生态敏感区 <input type="checkbox"/> （ / ） 自然景观 <input type="checkbox"/> （ / ） 自然遗迹 <input type="checkbox"/> （ / ） 其他 <input type="checkbox"/> （ / ）
评价等级		一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input checked="" type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input type="checkbox"/>
评价范围		陆域面积（0.106789）km ² ； 水域面积（/）km ²
生态现状 调查与评价	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ；遥感调查 <input type="checkbox"/> ；调查样方、样线 <input type="checkbox"/> ；调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ；专家和公众咨询法 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ； 夏季 <input type="checkbox"/> ； 秋季 <input type="checkbox"/> ； 冬季 <input type="checkbox"/> ； 丰水期 <input type="checkbox"/> ； 枯水期 <input type="checkbox"/> ； 平水期 <input type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水上流失 <input checked="" type="checkbox"/> ；沙漠化 <input checked="" type="checkbox"/> ；石漠化 <input type="checkbox"/> ；盐渍化 <input type="checkbox"/> ；生物入侵 <input type="checkbox"/> ；污染危害 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ；
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态影响 预测与评价	评价方法	定性 <input checked="" type="checkbox"/> ；定性和定量 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态保护 对策措施	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ；减缓 <input type="checkbox"/> ；生态修复 <input type="checkbox"/> ；生态补偿 <input type="checkbox"/> ；科研 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ；长期跟踪 <input type="checkbox"/> ；常规 <input type="checkbox"/> ；无 <input type="checkbox"/>
	环境管理	环境监测 <input type="checkbox"/> ；环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。		



附图1 地理位置图



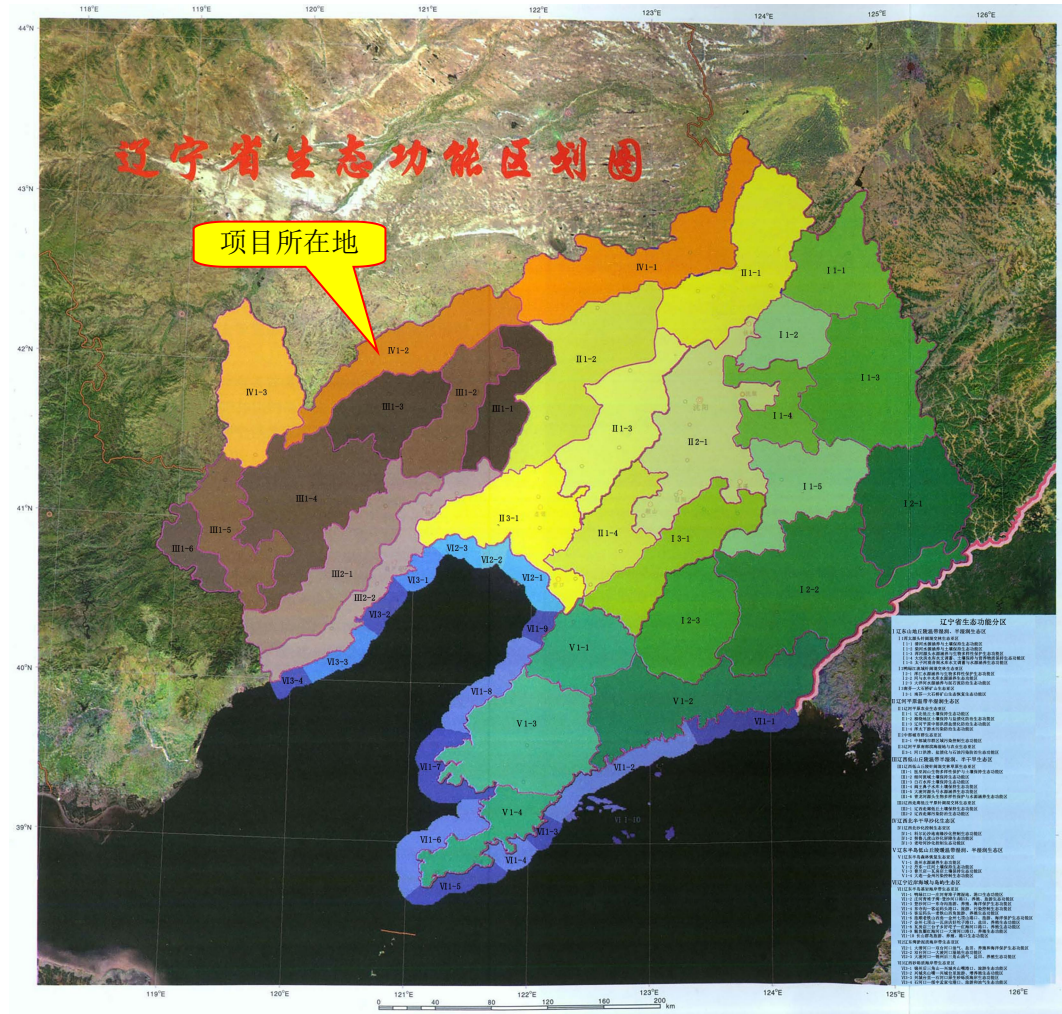
附图2 朝阳市环境管控单元位置图



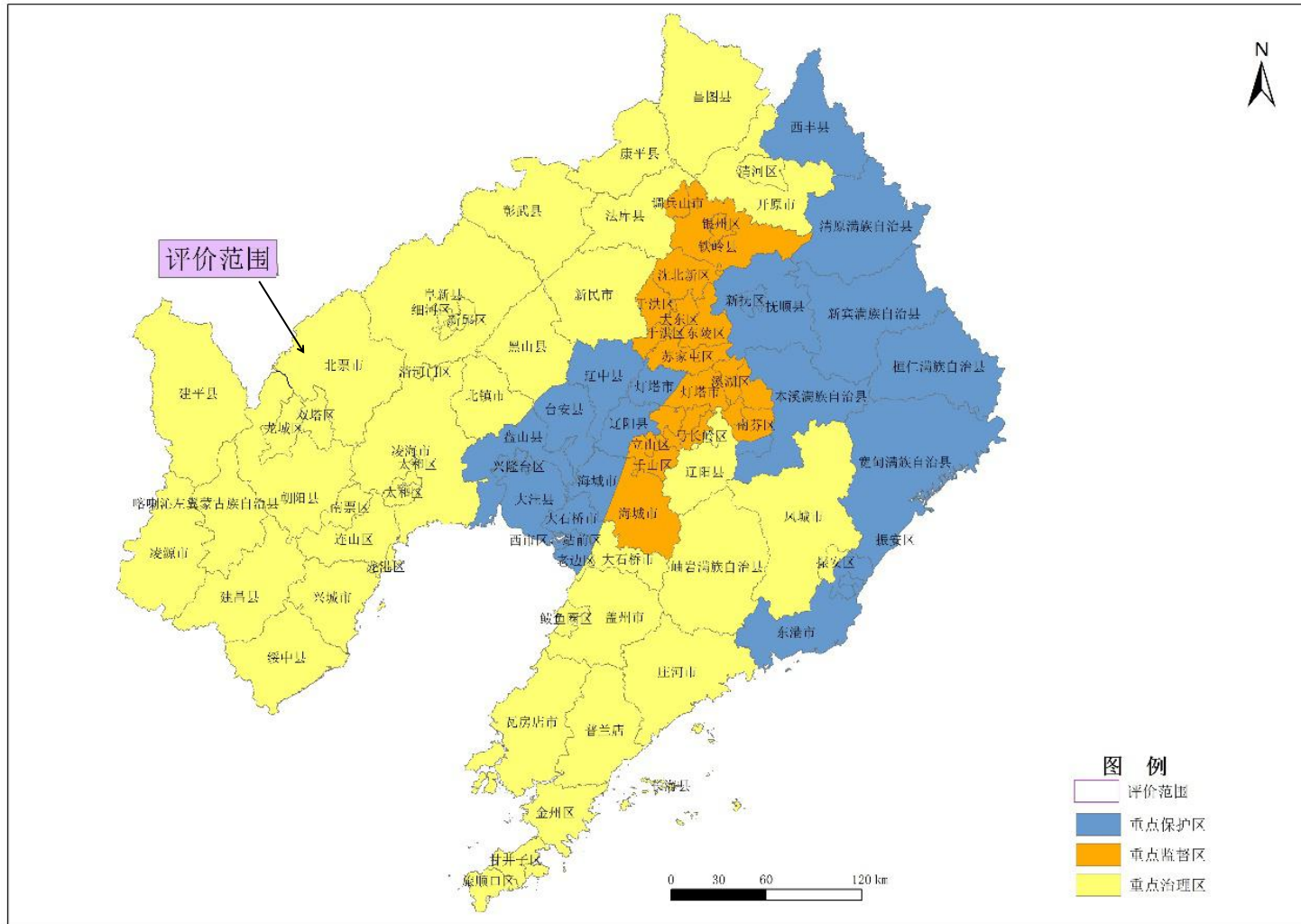
附图3 本项目与辽宁省主体功能区划位置关系图



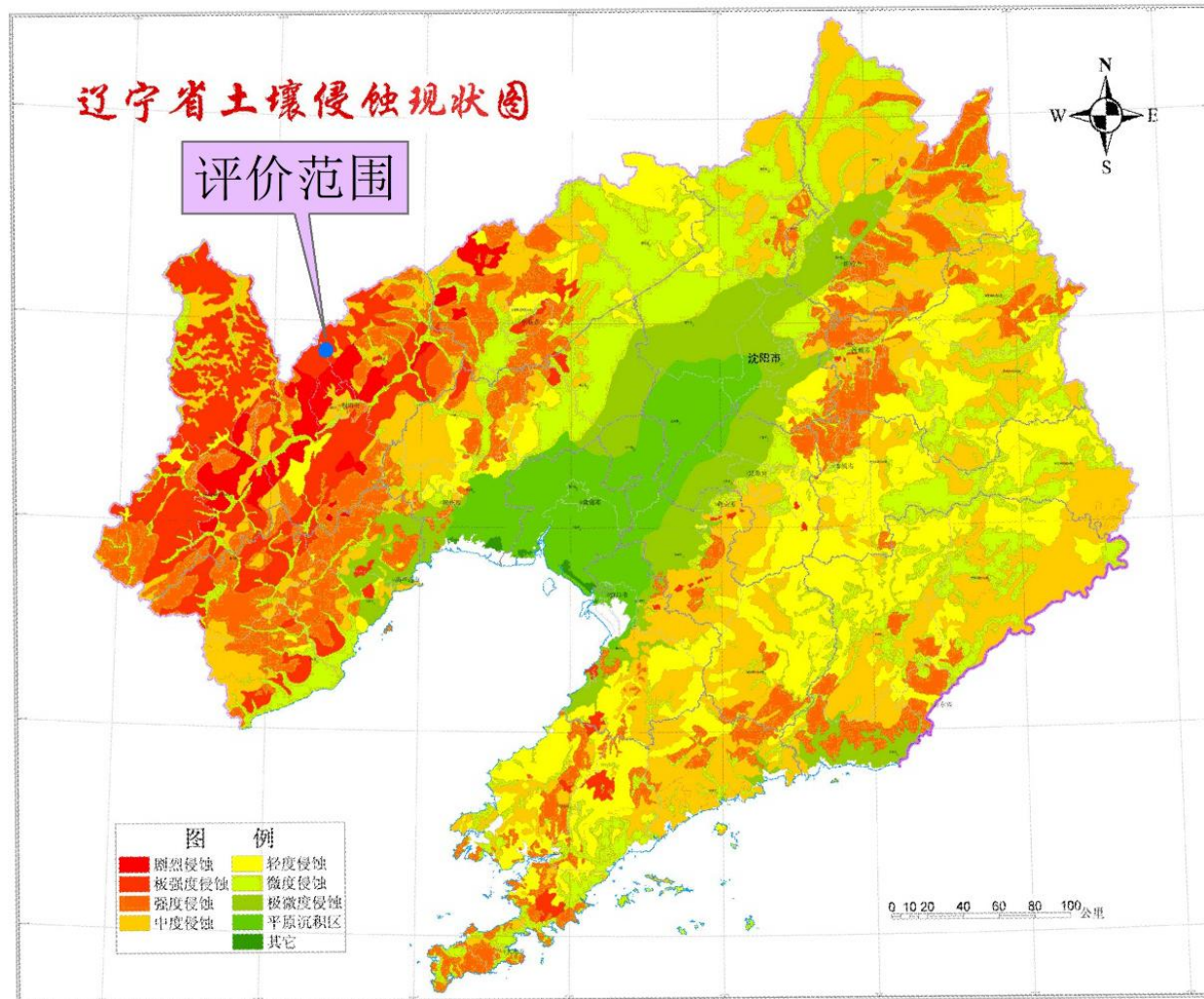
附图 4 北票市地表水系图



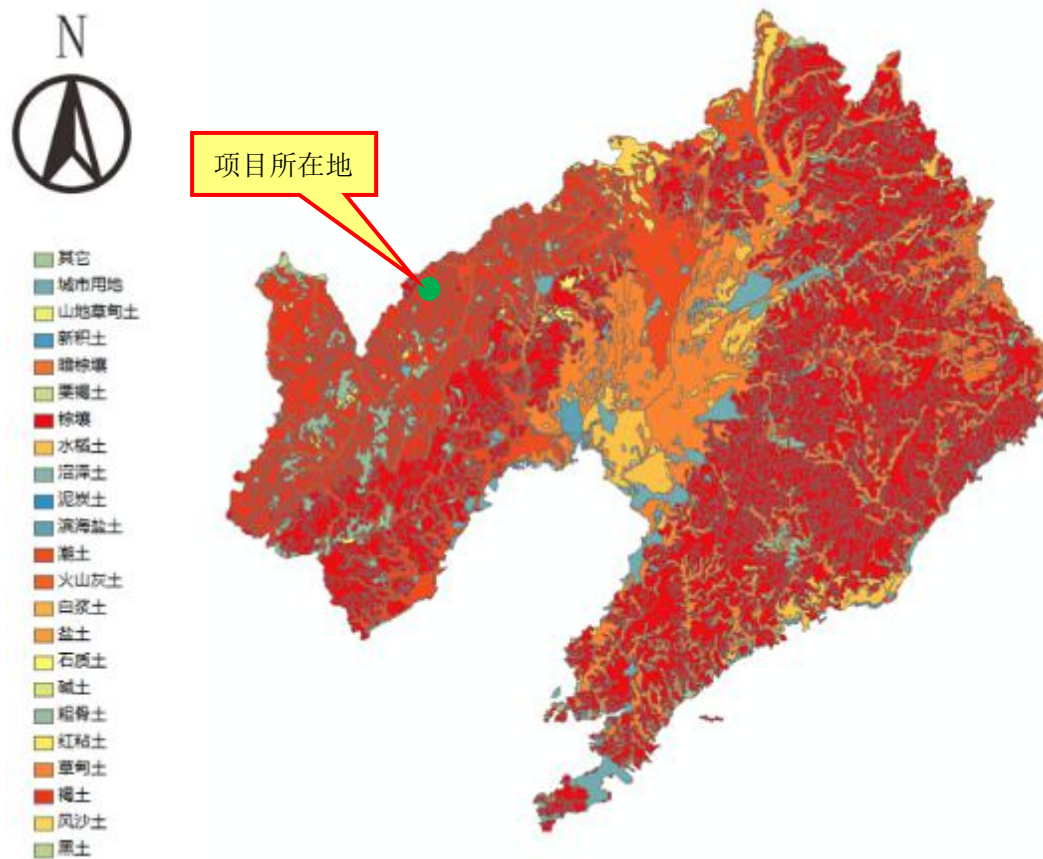
附图5 辽宁省生态功能区划图



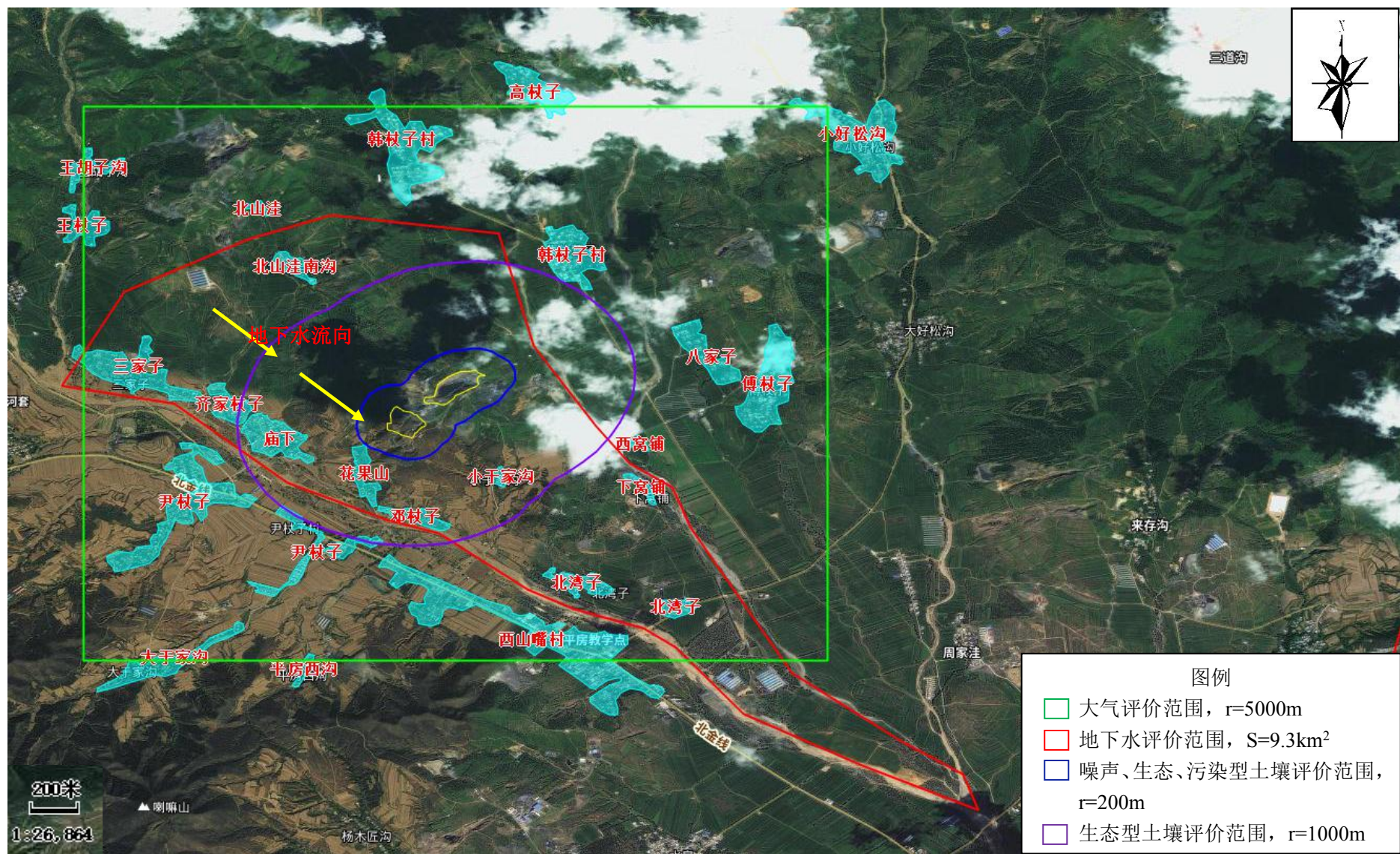
附图6 辽宁省水土流失防治分区图



附图7 辽宁省土壤侵蚀现状图



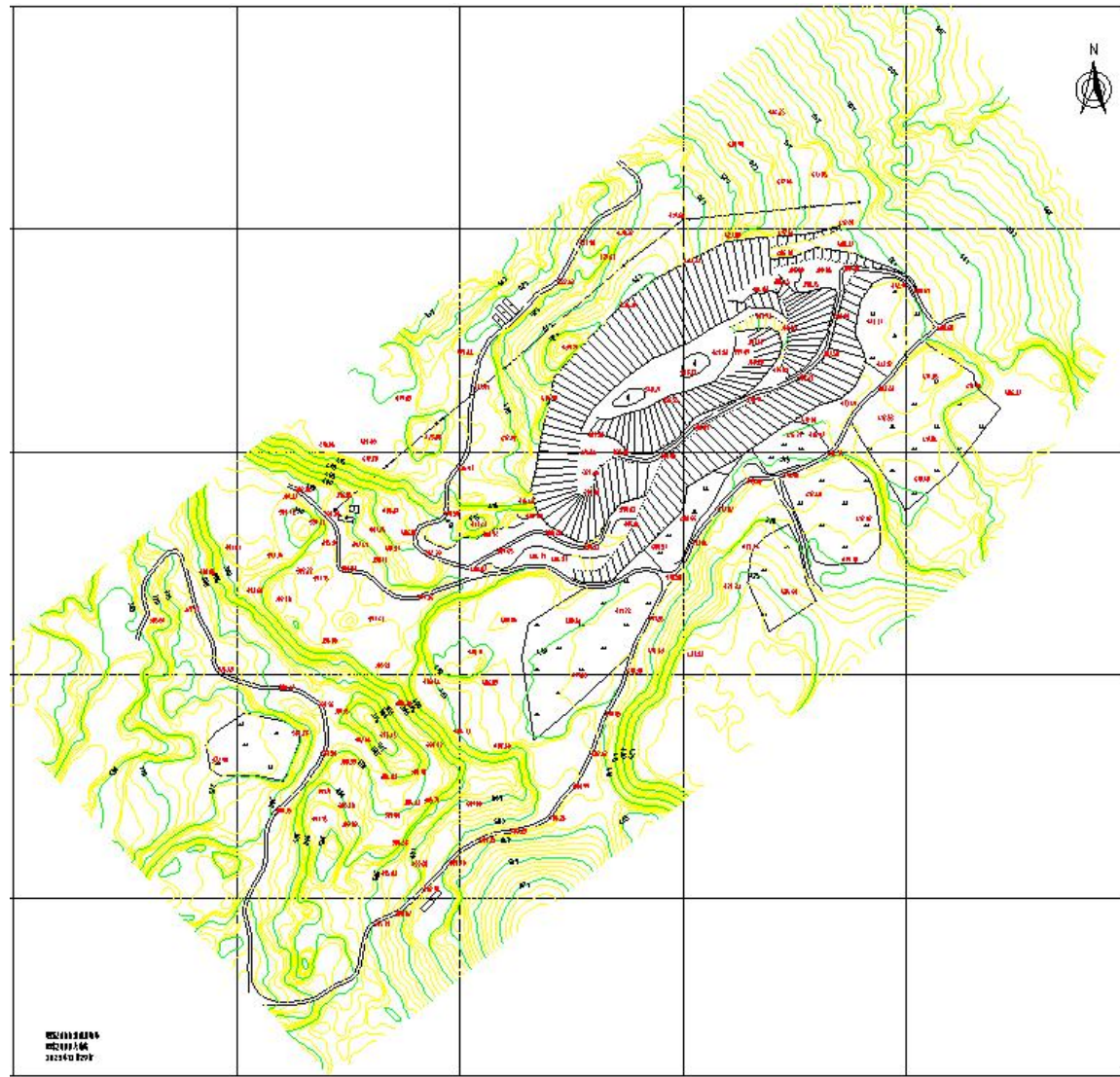
附图 8 辽宁土壤类型图



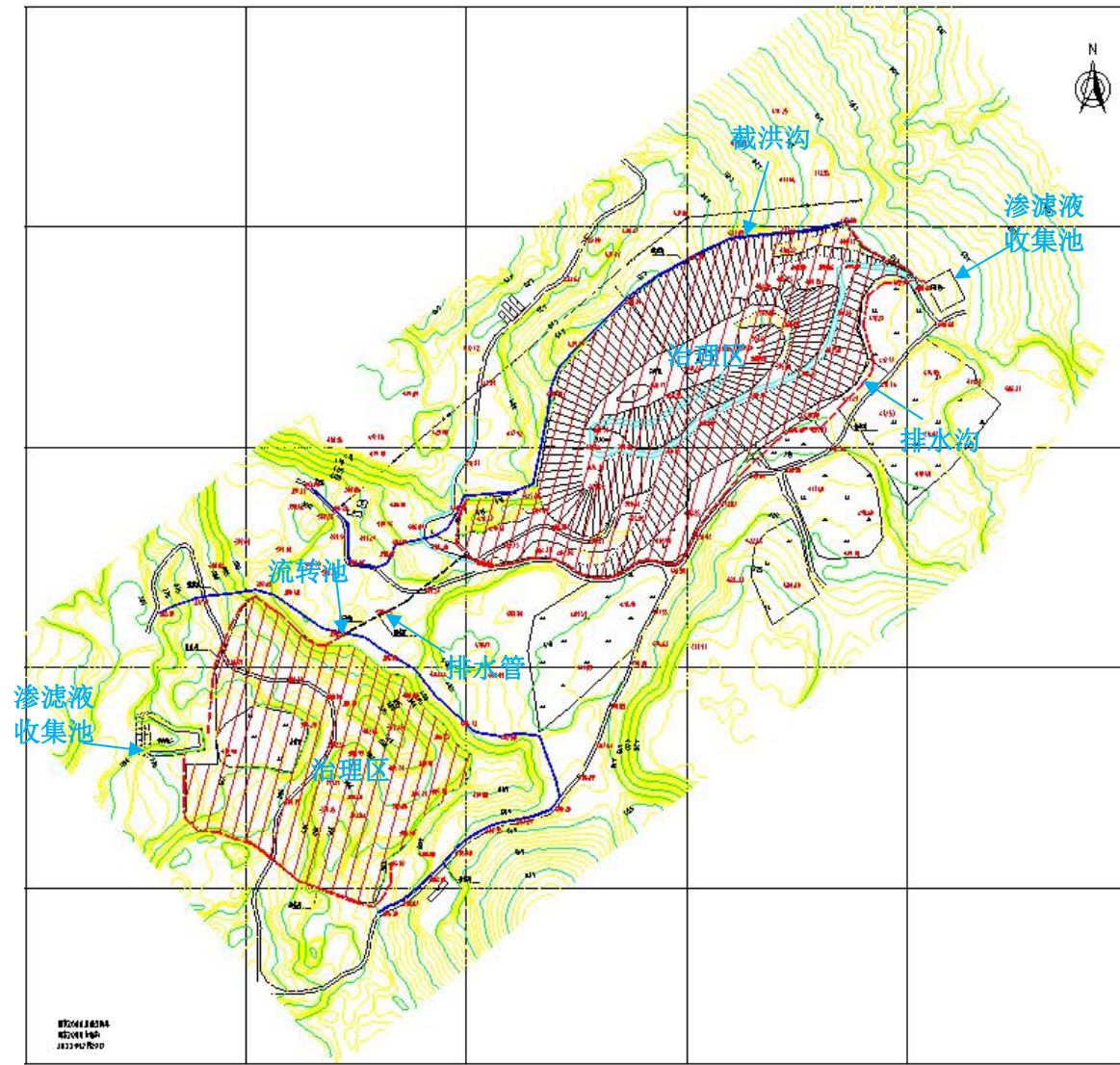
附图 9 评价范围图及环境保护目标图



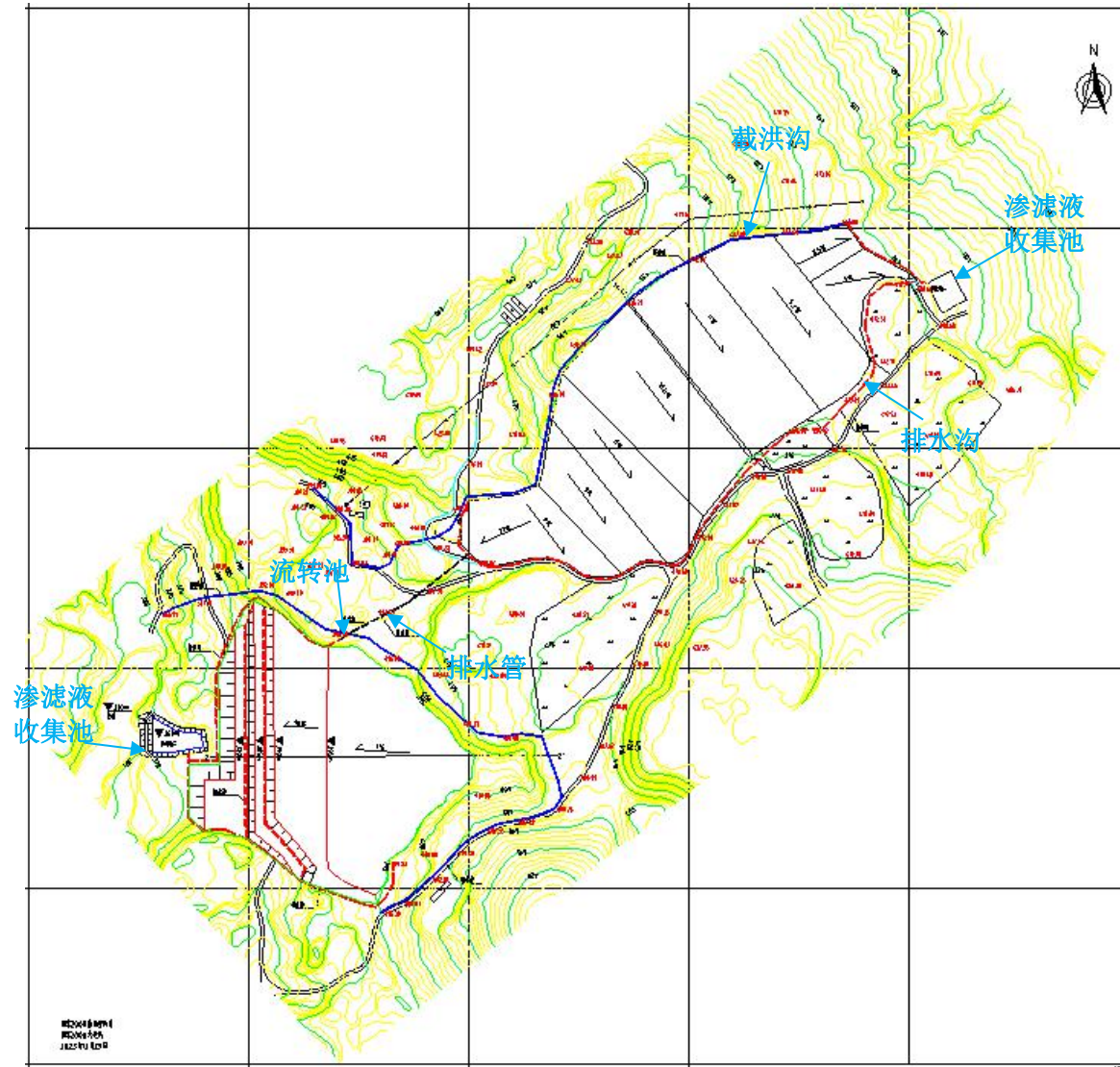
附图 10 运输道路环境保护目标图



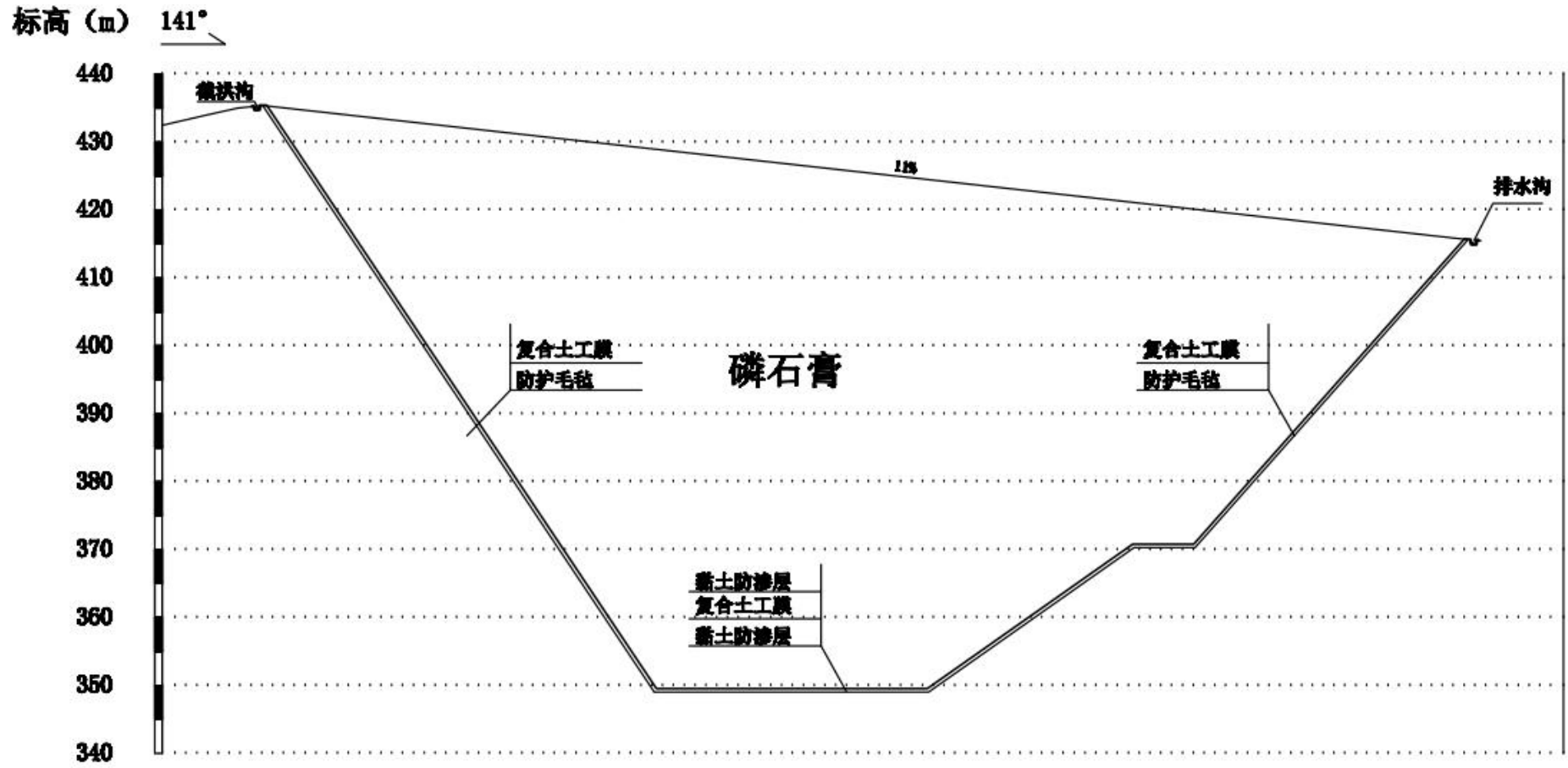
附图 11 治理区现状地形图



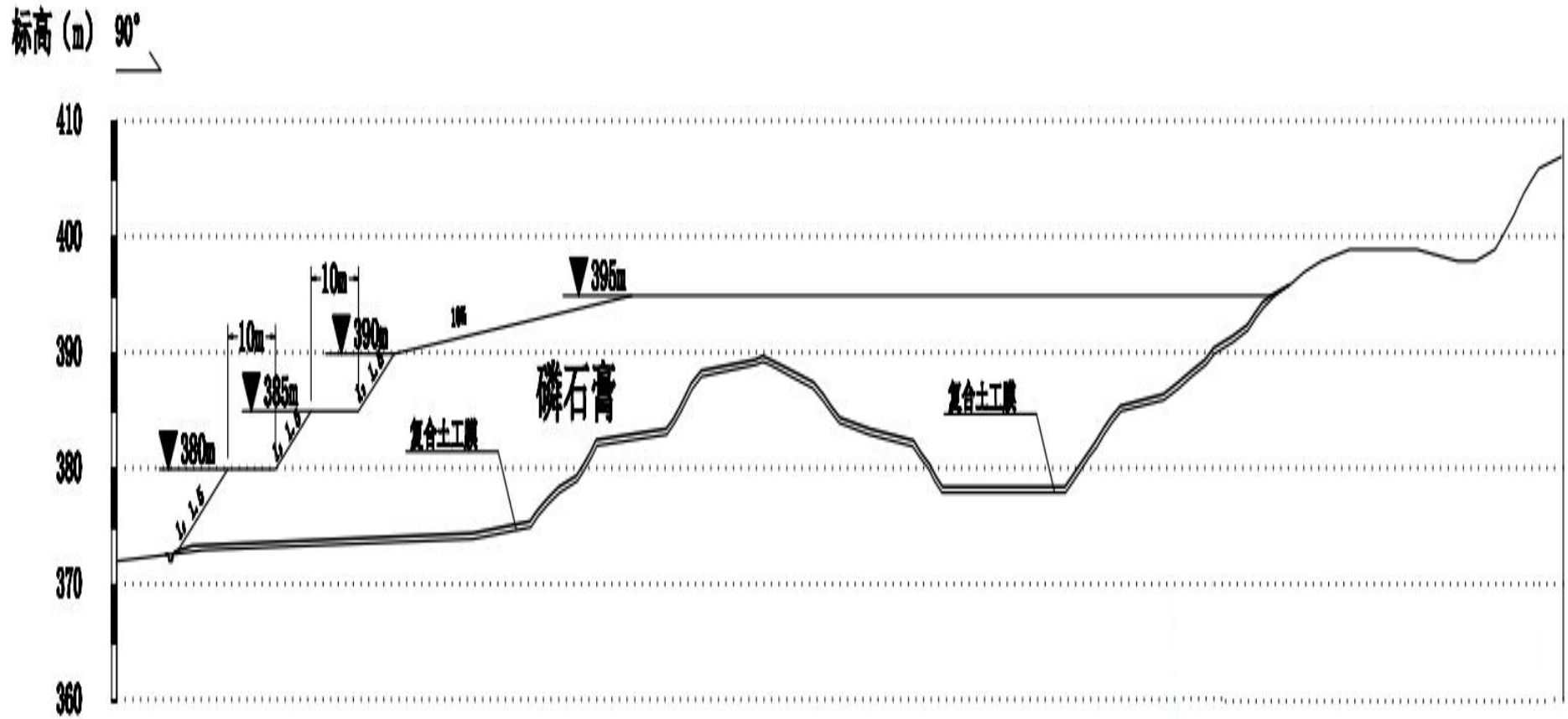
附图 12 治理区工程平面布置图



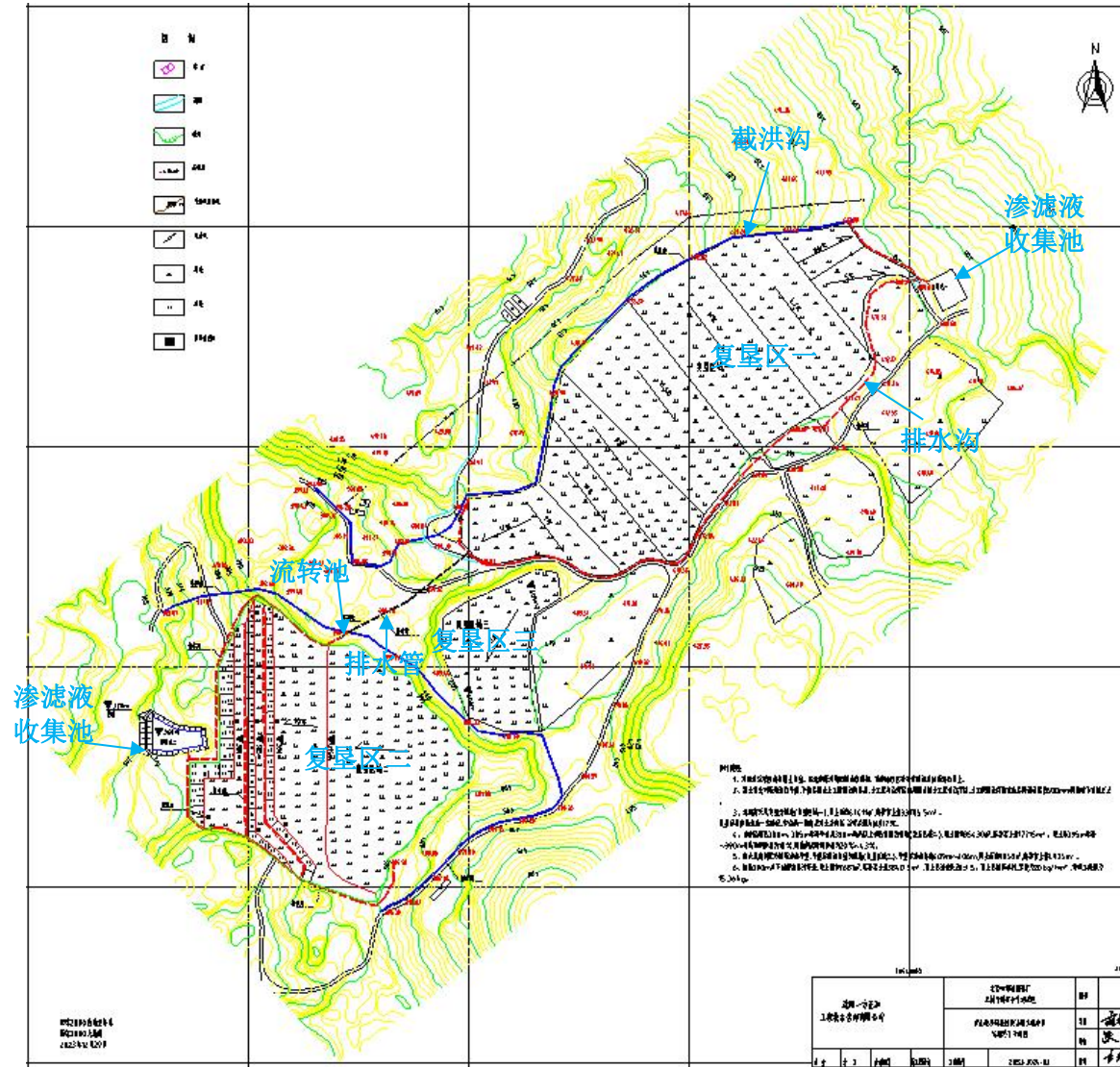
附图 13 治理区回填终了平面图



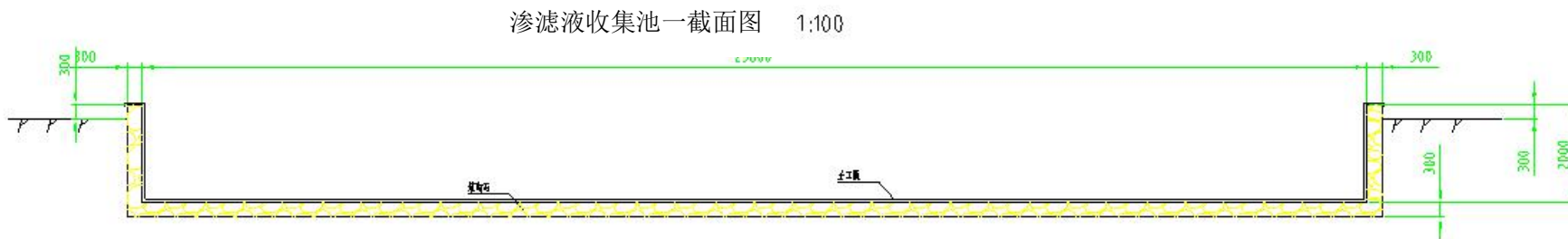
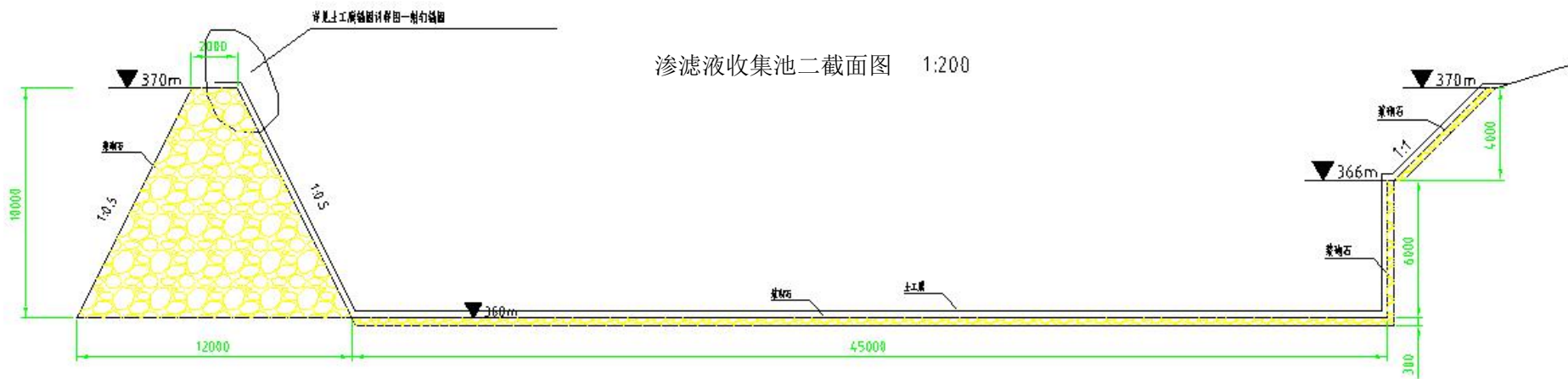
附图 13 北侧治理区回填终了剖面图



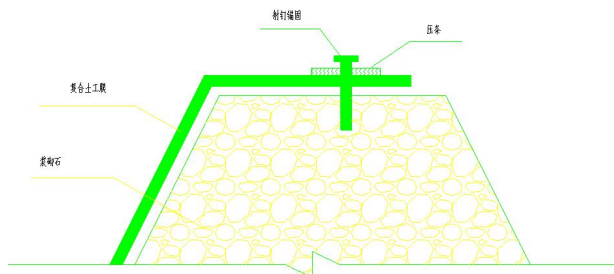
附图 13 南侧治理区回填终了剖面图



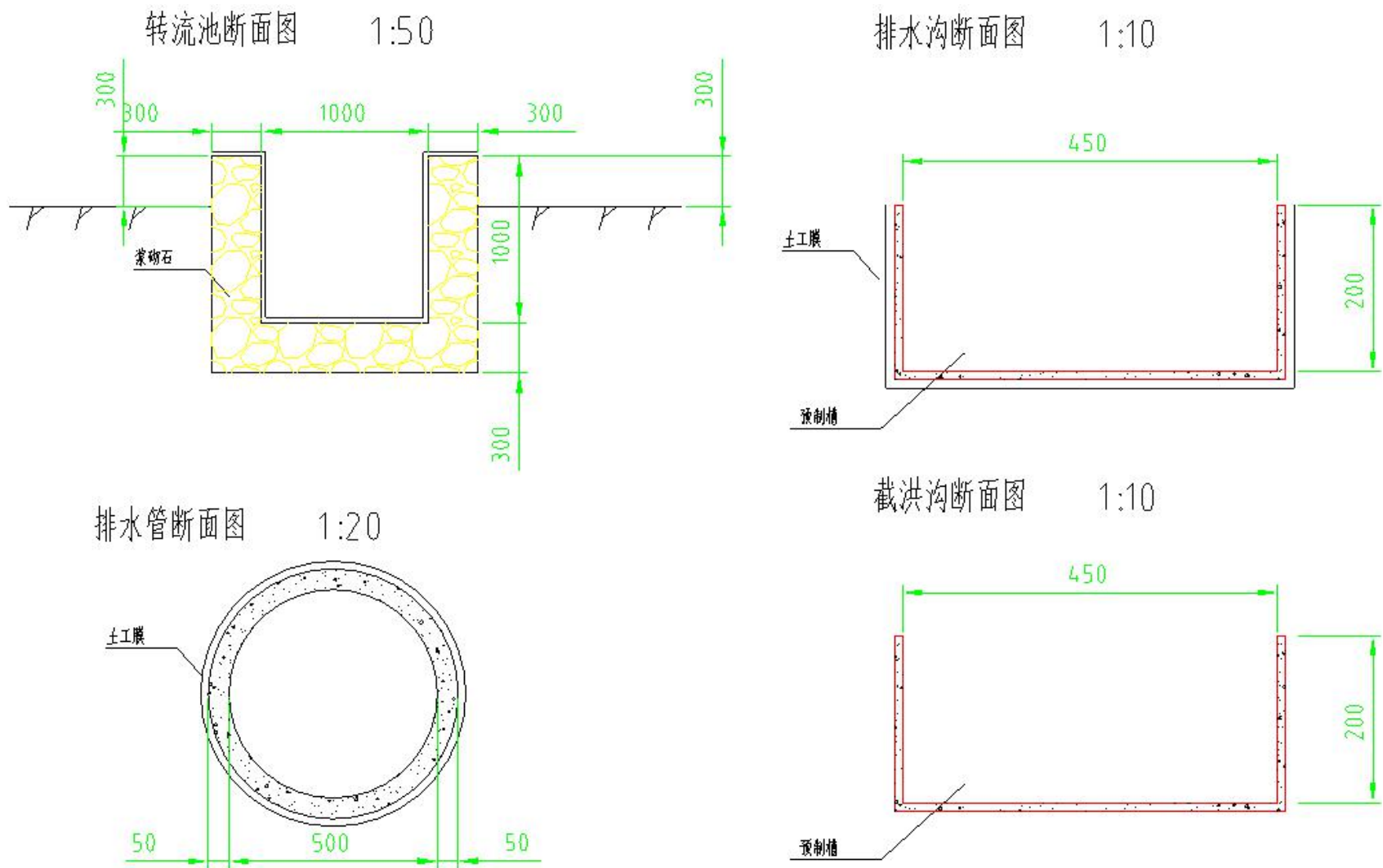
附图 14 治理区复垦平面图



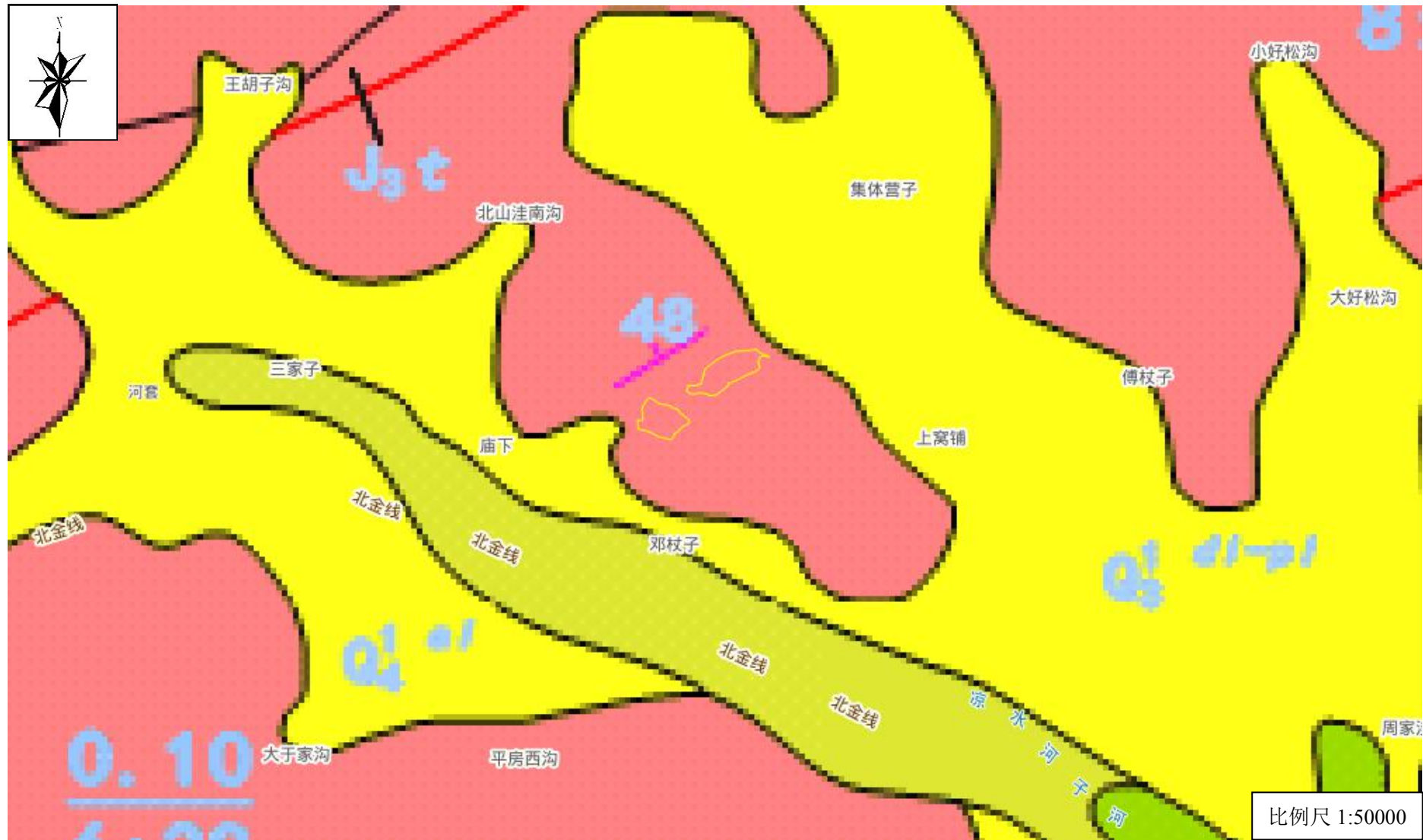
射钉锚固节点图



附图 15 渗滤液收集池截面图



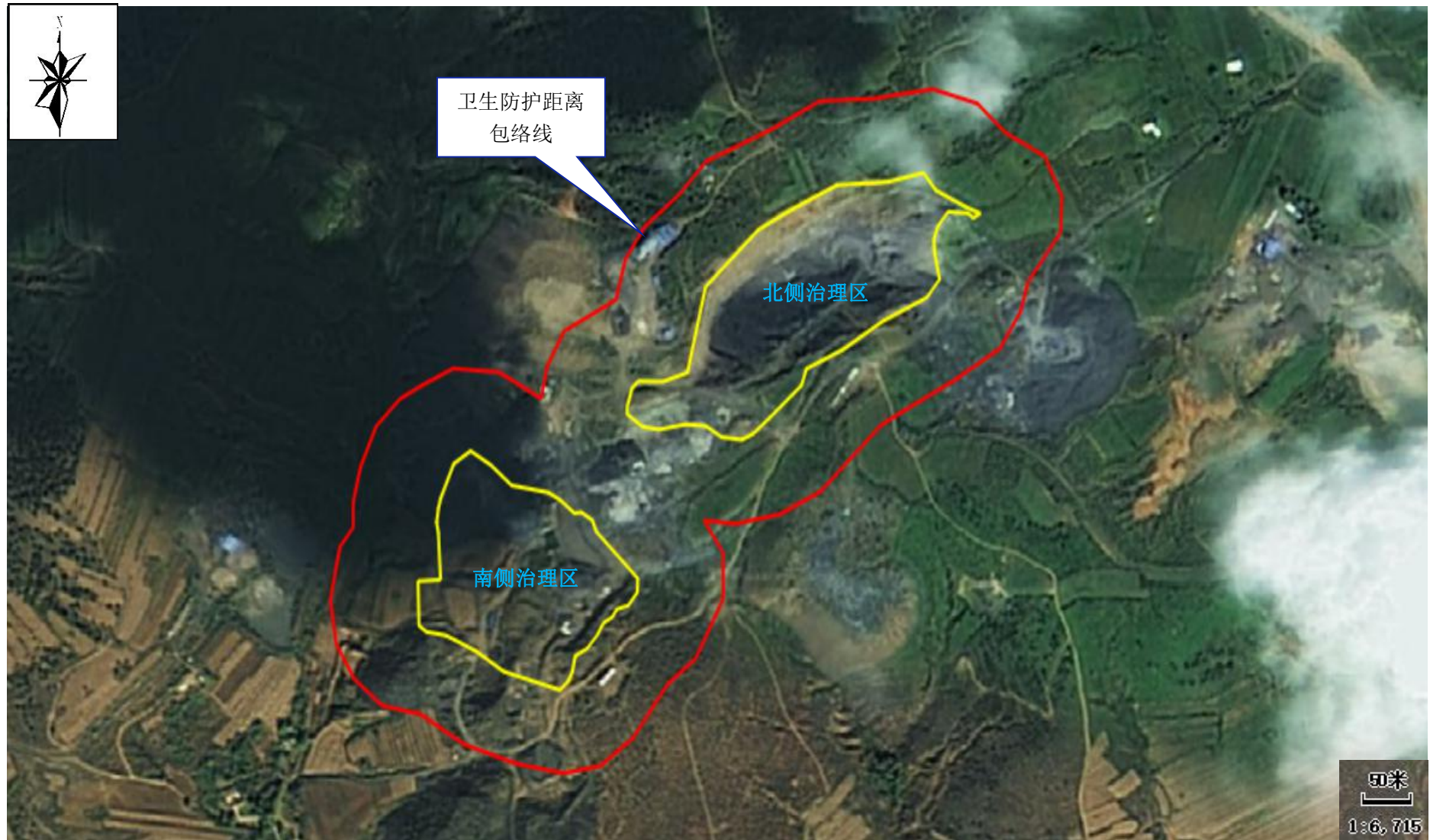
附图 16 转流池、排水沟、排水管、截洪沟断面图



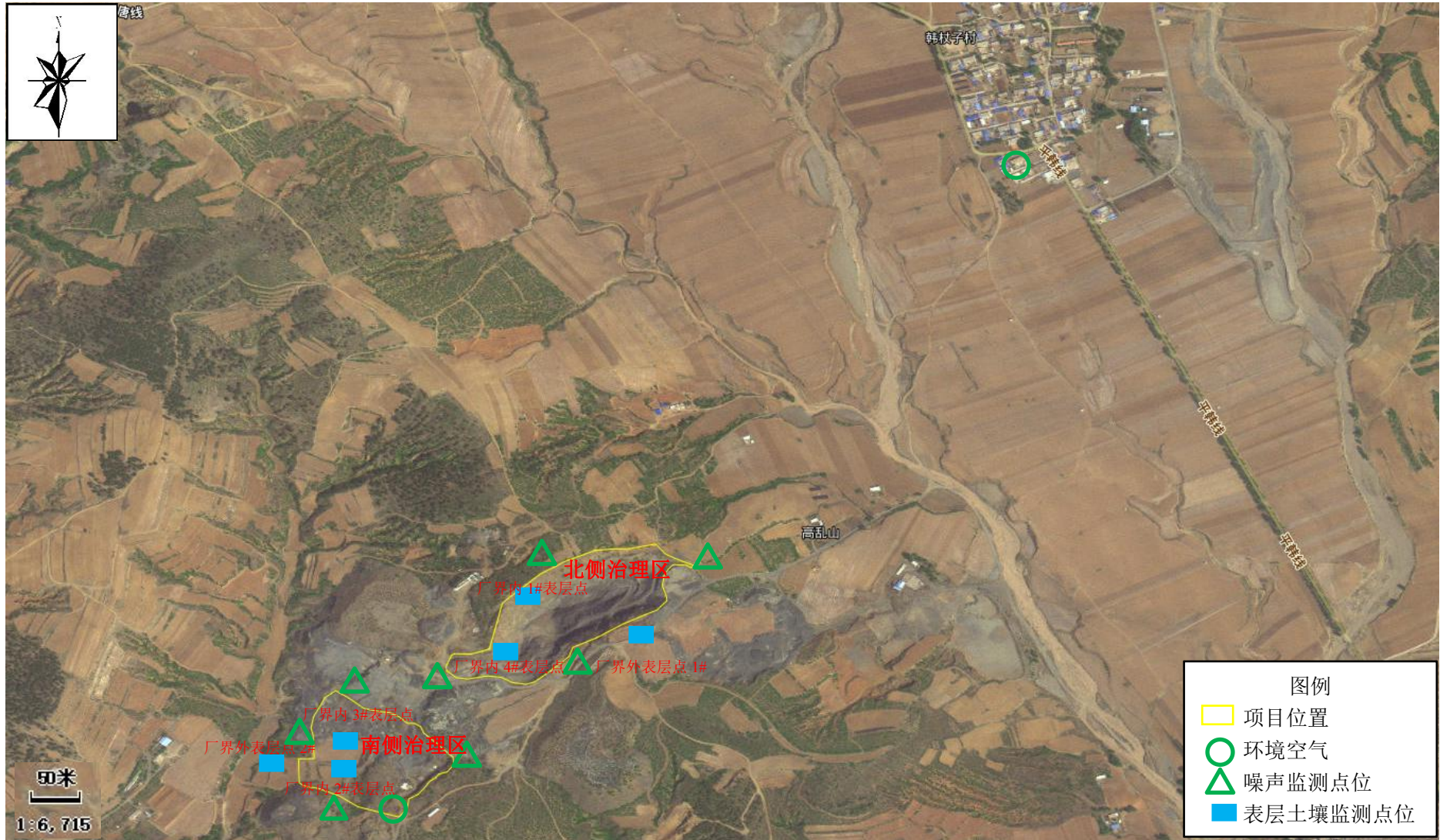
附图 17 项目区域水文地质图



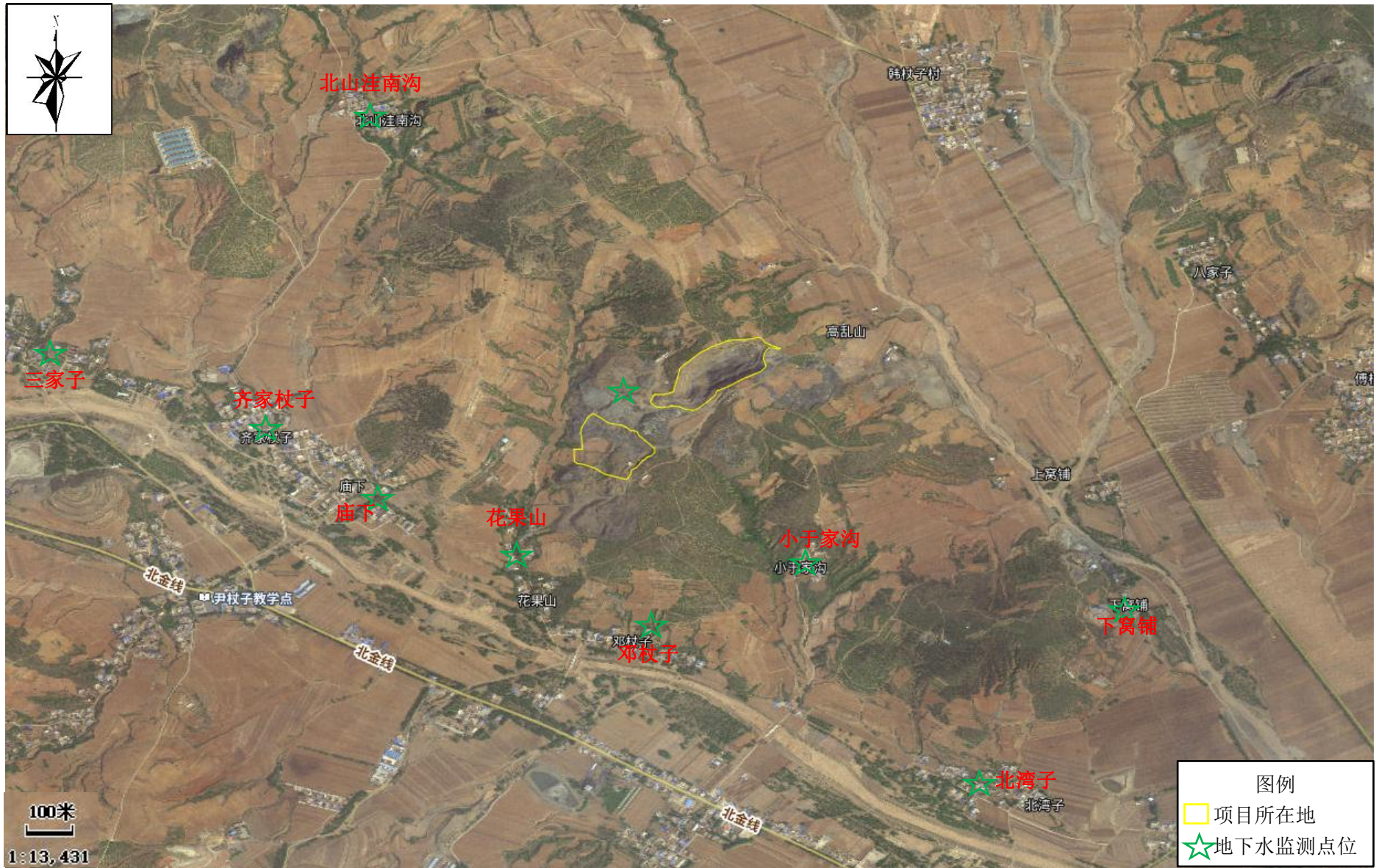
附图 18 治理区分区防渗图



附图 18 卫生防护距离包络线图

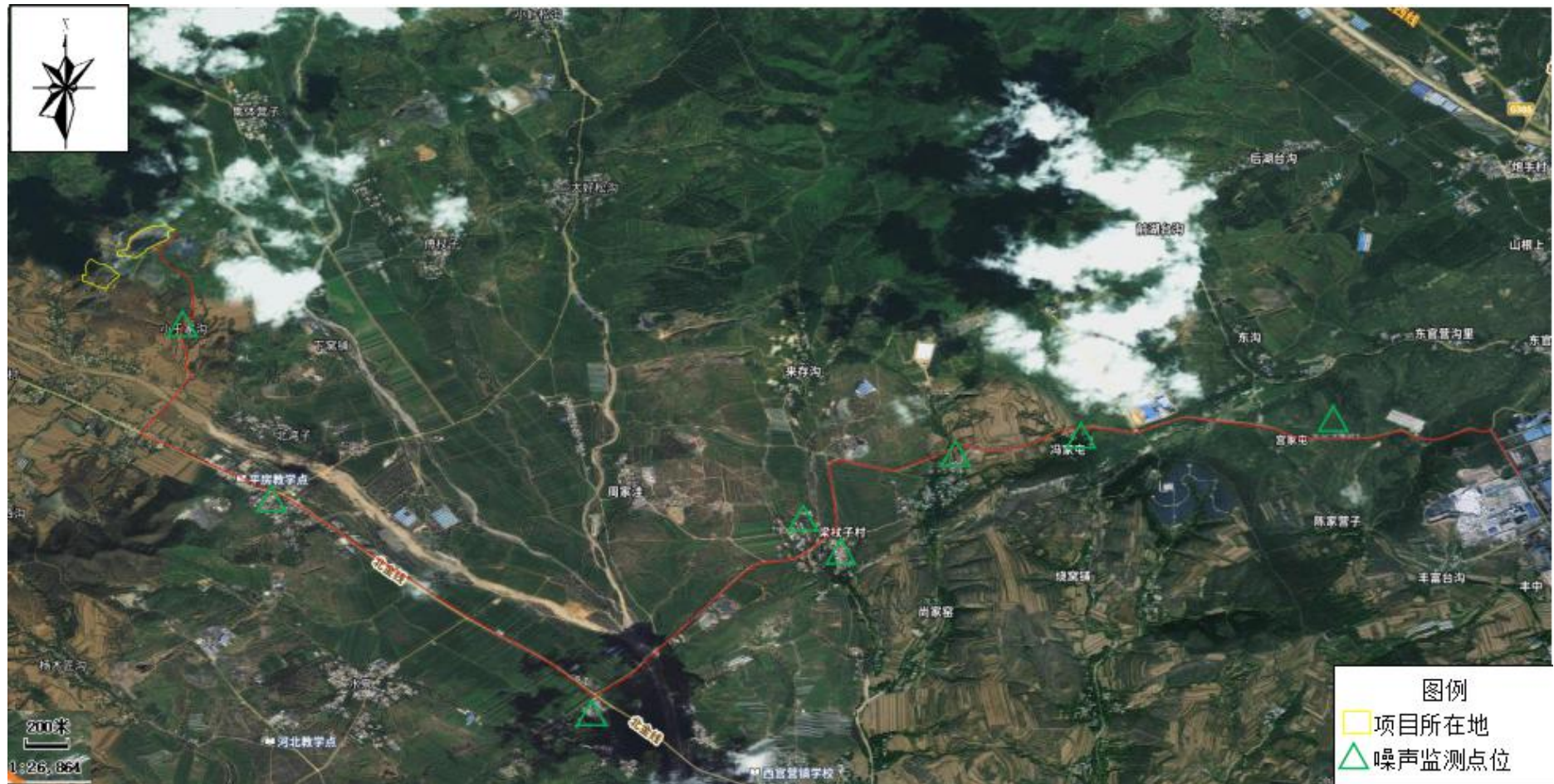


附图 19 环境空气、噪声、土壤监测点位图

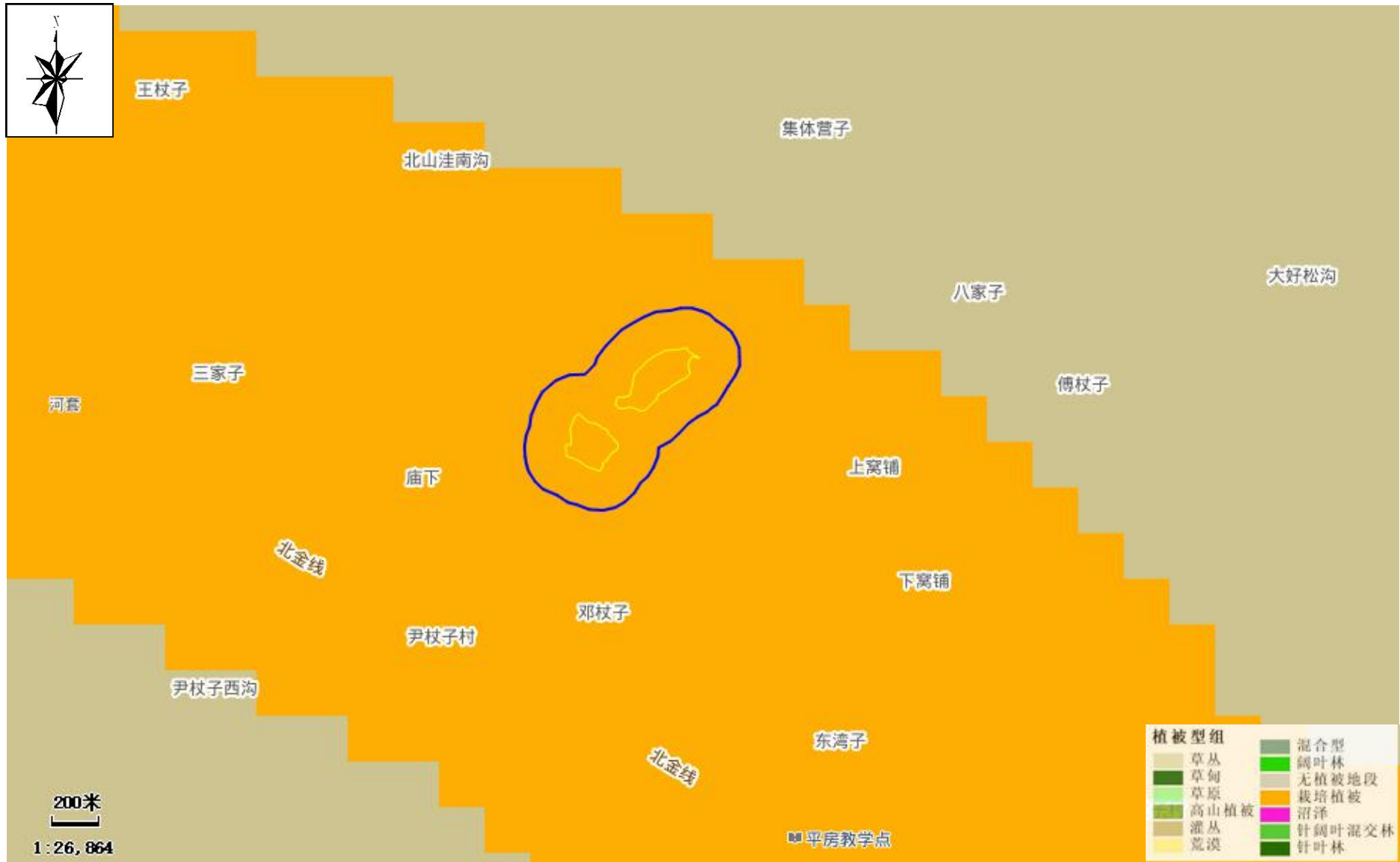


334

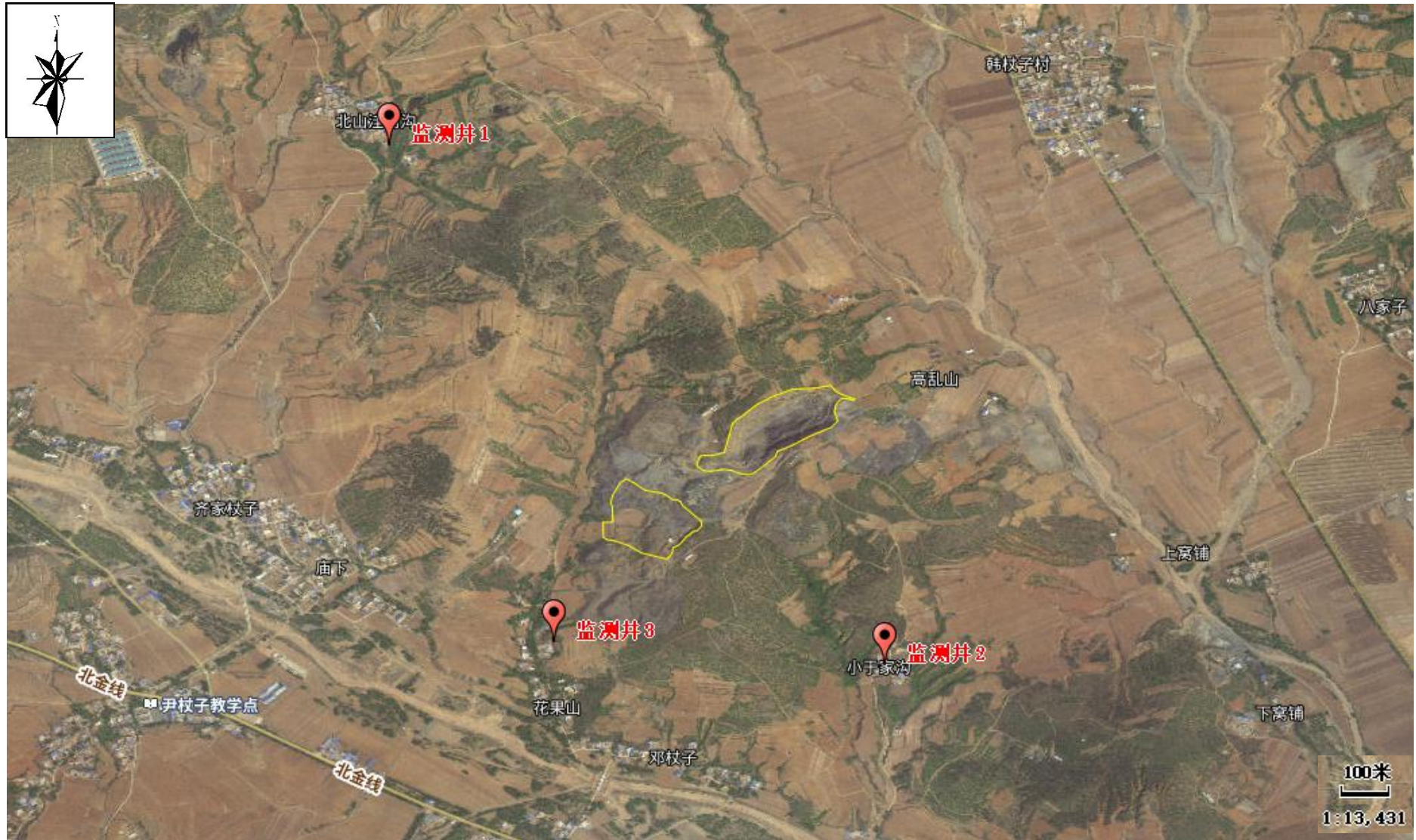
附图 20 地下水监测点位图



附图 21 运输路线噪声监测点位图



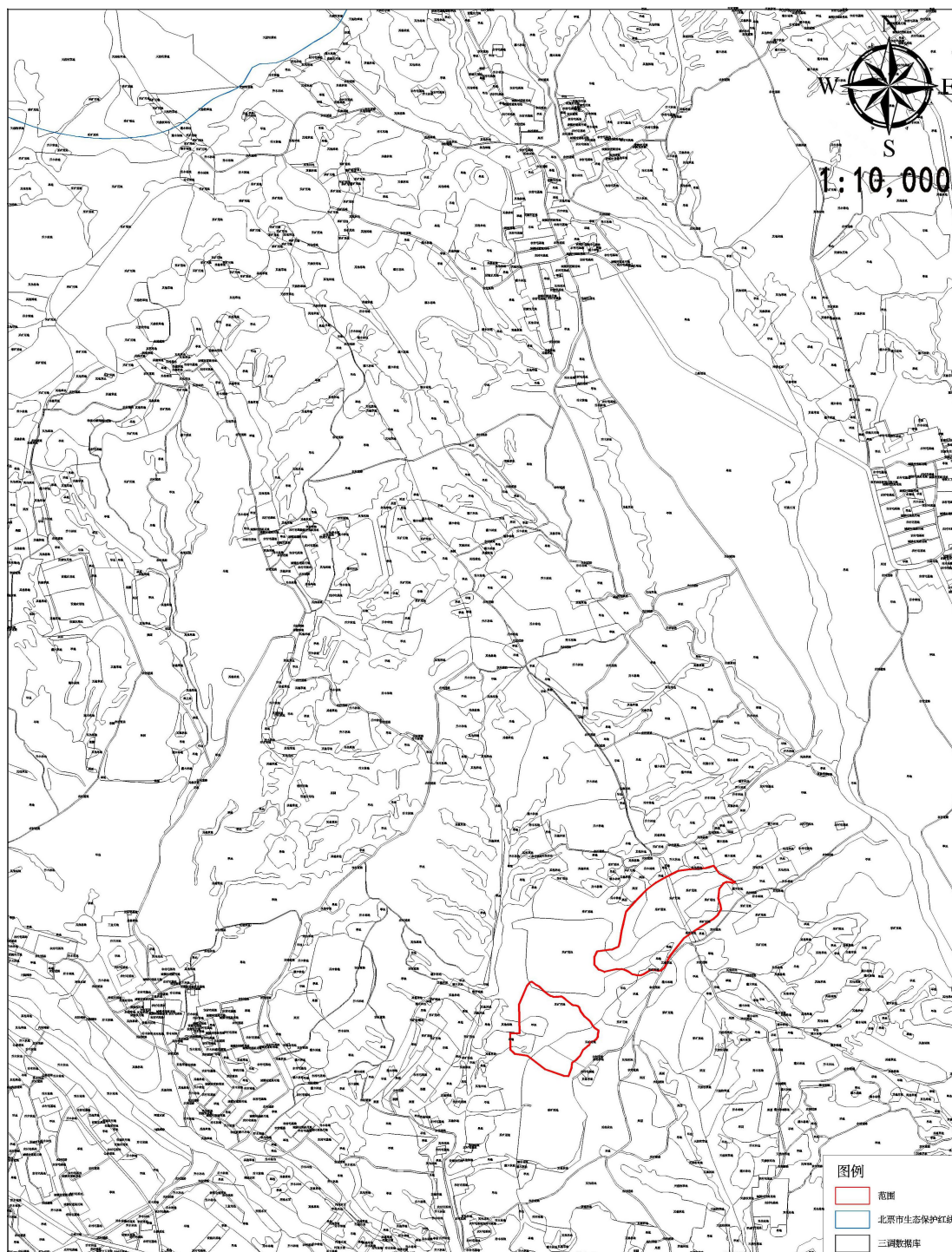
附图 22 项目所在区域植被类型图



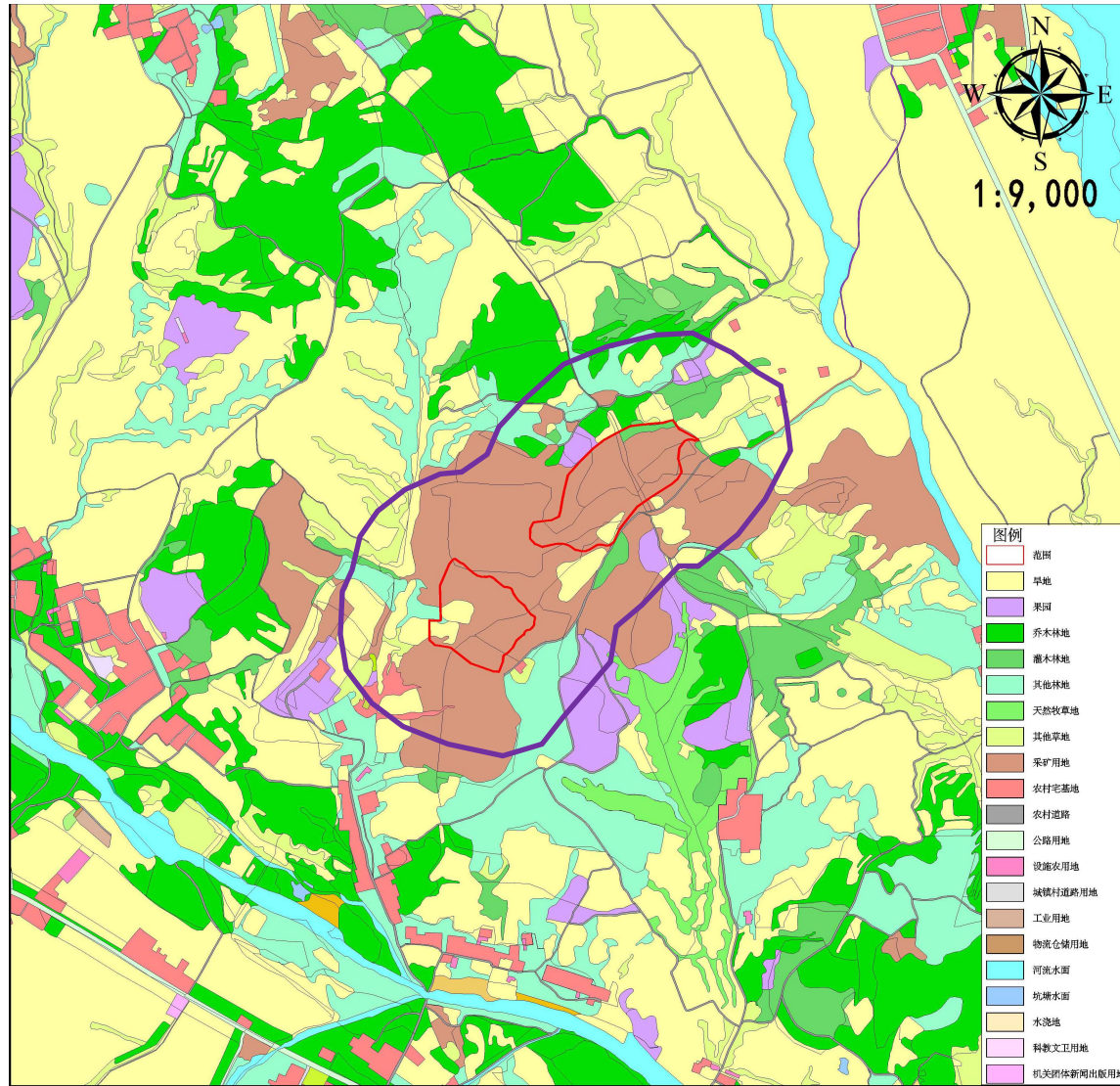
附图 22 运营期及封场后地下水监测点位图



附图 22 生态恢复效果图



附图 23 生态红线图



附图 22 土地利用现状图