

本溪思山岭云新矿业有限公司
铁矿扩界工程
环境影响报告书

建设单位：本溪思山岭云新矿业有限公司

评价单位：辽宁省环保集团辐洁生态环境有限公司

二〇二二年十二月



编制单位和编制人员情况表

项目编号	rye83r		
建设项目名称	本溪思山岭云新矿业有限公司铁矿扩界工程		
建设项目类别	06—009铁矿采选；锰矿、铬矿采选；其他黑色金属矿采选		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	本溪思山岭云新矿业有限公司		
统一社会信用代码	91210505051797347W		
法定代表人（签章）	孙诗芮		
主要负责人（签字）	李桂森		
直接负责的主管人员（签字）	李桂森		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	辽宁省环保集团辐洁生态环境有限公司		
统一社会信用代码	91210105730794850F		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
王玥弘	2015035210350000003510210156	BH 005762	王玥弘
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
王玥弘	总则、建设项目基本情况、工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、生态环境影响评价及保护措施、环境保护措施及可行性分析、环境经济损益分析、环境管理与监测计划、政策规划相符性分析、环境影响评价结论、附图、附件	BH 005762	王玥弘

概 述

项目由来

本溪思山岭云新矿业有限公司位于辽宁省本溪市南芬区思山岭乡杨木沟村，行政区划隶属本溪市南芬区思山岭乡管辖。矿区距桥头镇 15km，距本溪县约 18km。其间有土路和柏油路相连，交通条件、运输条件便利。

2009 年，本溪市南芬区思山岭小阳沟铁矿厂（现已更名为本溪思山岭云新矿业有限公司）将小阳沟铁矿整合，于同年委托编制环境影响评价文件并取得了环评批复（本环建字[2009]27 号），同时取得采矿许可证，证号：C2100002009122120048818。整合后的矿区范围由 6 个拐点圈定，开采深度为 892m 至 670m，矿区面积为 0.5491km²。开采矿种为铁矿，开采目标矿体为 Fe1、Fe2、Fe3 矿体，开采方式为露天/地下开采，设计生产规模为 15 万 t/a，其中露采 11 万 t/a，地采 4 万 t/a。设采场两处，主工业场地一处，宿舍及设备维修工业场地一处，斜坡道两处。目前，由于市场实际需求降低，企业断续开采，矿山未达到地下开采深度，因此实际矿山开采一直采用露天开采方式，未进行地下开采，生产规模为 11 万 t/a。该项目于 2019 年 4 月完成了自主验收。

根据《本溪思山岭云新矿业有限公司（铁矿）矿产资源开发利用方案》及其审查意见（辽自然资事矿（开）审字[2022]C069 号），为保证矿产资源的合理利用和开发，本溪思山岭云新矿业有限公司拟依托现有矿产资源和齐备的基础设施优势，对同一主体采矿权与探矿权整合（深部及平面扩界），取消露天开采，并提高生产规模（由 15 万 t/a 提高到 80 万 t/a）。矿区范围调整后，设计矿区由 1 个采区组成，由 14 个拐点圈定，全矿区面积由 0.5491km² 变更为 1.1245km²，开采深度由 892m 至 670m 变更为 892m 至 -275m 标高。

根据矿体的赋存条件和地表地形条件，本项目采用地下开采方式，采用斜坡道+盲竖井开拓、抽出式通风、汽车运输。布置一套开采系统，向深部和南部延伸。本项目将利用现有斜坡道 2 处及其主工业场地、斜坡道工业场地、宿舍及设备维修工业场地，并对现有斜坡道进行延伸。新建回风井及其工业场地 1 处、斜坡道及其工业场地，盲竖井两处。本次开采矿种仍为铁矿，开采对象为扩界后矿区范围内的 18 条矿体中的 11 条矿体，Fe1、Fe3、Fe4、Fe5、Fe7、Fe8、Fe11、Fe12、Fe13、Fe14、Fe15 号。开采方法采用采用无底柱分段崩落法、分段空场嗣后废石充填采矿法、全面嗣后充填

采矿法，生产能力由 15 万 t/a 提升至 80 万 t/a，服务年限 58.5 年（不含基建期）。项目总投资 2832.4 万元人民币，由本溪思山岭云新矿业有限公司投资建设。

本项目的开发建设将产生一定量的废气、废水、噪声、固体废物及生态环境影响，为使项目建成过程及建设后可能产生的污染尽可能避免和削减对周围环境造成的影响，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》、《建设项目环境保护管理条例》等有关规定及环保主管部门的要求，本项目为铁矿开采项目，属于《建设项目环境影响评价分类管理目录》中“六、黑色金属矿采选业 08---9 铁矿采选 081--全部（含新建或扩建的独立尾矿库；不含单独的矿石破碎、集运；不含矿区修复治理工程）”，应编制环境影响报告书。

环评工作过程

根据环境保护有关法律、法规和条例，本溪思山岭云新矿业有限公司委托辽宁省环保集团辐洁生态环境有限公司对该项目进行环境影响评价工作。我单位接受委托后，仔细研究了本工程的矿产资源开发利用方案、资源储量核实报告等设计资料，通过实地踏勘项目所涉及的环境保护目标基本情况，最终确定项目周围村庄居民、区域生态环境为本次环评重点关注的环境保护目标；在对项目现场勘查及初步工程分析后，分析判断环境影响评价等级，提出环境质量现状监测方案，并委托第三方监测单位进行了区域环境现状监测；根据项目主要污染源的污染物排放特性并结合区域环境质量现状，环评单位对项目在建设期及运营期对周围环境的影响进行预测分析，并得出环境影响评价结论，并最终编制完成了《本溪思山岭云新矿业有限公司铁矿扩界工程环境影响报告书》。

本项目的关注的主要环境问题及环境影响

根据建设项目特点，本项目主要关注环境问题为：井下废气、道路扬尘、填充作业粉尘对周围大气环境、土壤环境的影响；井下排水及生活污水不外排的可行性；工业场地高噪声设备及风井设备对周围声环境的影响；开采活动、生态恢复工作对区域土地利用现状的改变（有利/不利）、新增占地对区域植被的破坏等生态影响。

经本次环评分析，井下废气、道路扬尘、填充作业粉尘的贡献值较低，厂界无组织排放浓度能够满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表 7 现有和新建企业边界大气污染源浓度限值要求，环境保护目标大气环境质量可《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求；通过水量匹配分析可知，项目井下

涌水复用于井下生产、防尘洒水等用水点，其余部分用作破碎线降尘用水、选矿厂生产用，不外排；生活污水排入化粪池，定期清掏，不会对地表水环境产生影响；在对厂区高噪声设备采取相应降噪措施后，可保证各工业场地厂界昼、夜间噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准的要求；在严格落实大气粉尘抑尘措施、地下水污染防治措施后，可有效控制大气沉降、地表漫流对周边区域土壤的影响，土壤环境质量可基本满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）表 1 标准要求，工业场地内用地满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值要求。

评价结论

本次环评综合评价结论为：在采取环评提出的污染防治及生态恢复措施后，项目建设及运营期对区域环境的污染及生态影响是可以接受的，从环保角度来看项目建设可行。

目 录

1	总则	1
1.1	编制依据	1
1.2	评价目的及指导思想	6
1.3	环境影响识别与评价因子筛选	7
1.4	评价因子、评价等级和评价区范围确定	8
1.5	环境功能区划与评价标准	23
1.6	评价内容、评价重点及评价时段	29
1.7	主要环境保护目标	31
2	建设项目基本情况	38
2.1	现有工程概况	38
2.2	扩建工程概况	59
2.3	资源和建设条件	73
2.4	产品方案及原辅材料	87
2.5	公用工程	88
2.6	主要经济技术指标	92
3	工程分析	94
3.1	施工期工程污染分析	94
3.2	运营期工艺流程	96
3.3	运营期污染物产生与排放情况	116
3.4	污染物排放“三本账”	126
4	环境现状调查与评价	127
4.1	环境现状调查	127
4.2	环境质量现状调查与评价	138
5	环境影响预测与评价	164
5.1	施工期环境影响分析	164
5.2	运营期大气环境影响预测及评价	167
5.3	运营期地表水环境影响评价	170
5.4	运营期地下水环境影响评价	171
5.5	运营期声环境影响预测与评价	223
5.6	爆破振动分析	229
5.7	运营期固体废物环境影响分析	230
5.8	运营期土壤环境影响与评价	235
5.9	运营期环境风险评价	238
5.10	辐射环境影响分析	245
6	生态环境影响评价及保护措施	246

6.1 生态环境现状调查与评价	246
6.2 生态环境影响分析	278
6.3 生态环境保护和恢复措施	286
6.4 生态环境影响评价结论	295
6.5 生态环境管理与监控	295
7 环境保护措施及可行性分析	299
7.1 施工期污染防治措施	299
7.2 营运期污染防治措施	301
8 环境经济损益分析	315
8.1 环境保护工程投资分析	315
8.2 社会经济损失分析	316
8.3 环境经济损益评价	317
9 环境管理与监测计划	319
9.1 环境管理	319
9.2 环境监测制度	322
9.3 环境信息公开	323
9.4 竣工环境保护验收	323
9.5 总量控制指标	324
10 政策规划相符性分析	326
10.1 项目建设与产业政策分析	326
10.2 项目建设与相关规划符合性分析	329
10.3 项目建设与“三线一单”符合性分析	347
10.4 项目与《关于加快建设绿色矿山的实施意见》（国土资规[2017]4号）符合性分析 ...	349
10.5 《中共辽宁省委 辽宁省人民政府关于深入贯彻落实新发展理念全面实施非煤矿山综合治理的意见》相符性分析	353
10.6 本项目与《辽宁省打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020年）》符合性分析	354
10.7 项目与《本溪市打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020年）》符合性分析	355
10.8 项目与《建设项目使用林地审核审批管理办法》符合性	356
11 环境影响评价结论	357
11.1 项目建设概况	357
11.2 环境质量现状	358
11.3 环境影响分析	359
11.4 环境保护措施	361
11.5 总量控制	364
11.6 公众参与采纳情况	364
11.7 总结论	364

附图

- 1 矿区范围三叠图
- 2 矿区平面范围图
- 3 井上下工程对照图
- 4 工程纵投影图

附件

- 1 委托书
- 2 营业执照
- 3 关于本溪思山岭云新矿业有限公司变更企业名称的回复
- 4 开发方案审查意见书
- 5 储量核实报告评审备案证明
- 6 储量核实报告评审意见书
- 7 采矿许可证
- 8 规划环评审查意见
- 9 批复（本环建字[2009]27 号）
- 10 本环建字[2009]27 号自主验收意见
- 11 批复（本南环建表字[2019]7 号）
- 12 本南环建表字[2019]7 号自主验收意见
- 13 批复（本南环建表字[2019]8 号）
- 14 本南环建表字[2019]8 号自主验收意见
- 15 批复（本南环建字[2020]1 号）
- 16 本南环建字[2020]1 号验收意见
- 17 关于核实本溪思山岭云新矿业有限公司采矿权范围是否位于保护区范围内的函
- 18 永久基本农田与生态红线情况
- 19 不在水源地说明
- 20 环境风险应急预案备案件
- 21 “三线一单”管控单元查询申请表
- 22 检测报告（全元素分析）
- 23 检测报告（U、Th、Ra）
- 24 检测报告（地下涌水）
- 25 检测报告（环境质量）
- 26 检测报告（无组织废气）
- 27 检测报告（废石）
- 28 检测报告（丰水期地下水）
- 29 检测报告（土壤、噪声）

附表

- 1 生态影响评价自查表
- 2 大气环境影响评价自查
- 3 地表水环境影响评价自查表
- 4 声环境影响评价自查表
- 5 土壤环境影响评价自查表
- 6 环境风险评价自查表
- 7 建设项目环境影响报告书审批基础信息表

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1.1）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.9.1）；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2021.12.24）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.7.1）；
- (9) 《中华人民共和国森林法》（2020.7.1）；
- (10) 《中华人民共和国水土保持法》（2011.3.1）；
- (11) 《中华人民共和国矿产资源法》（2009.8.27）；
- (12) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019.4.23）；
- (13) 《中华人民共和国土地管理法》（2019.8.26）；
- (14) 《中华人民共和国水法》（2016.7.2）；
- (15) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2009.1.1）；
- (16) 《中华人民共和国节约能源法》（2016.7.2）；
- (17) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2018.10.26）。

1.1.2 环保条例及产业政策、规划、规定

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令[2017]第 682 号）；
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（国家生态环境部部令第 16 号，2021.1.1）；

- (3) 《全国生态环境保护纲要》（国发[2000]38号）；
- (4) 《土地复垦条例》(中华人民共和国国务院令第592号，2011.3.5)；
- (5) 《土地复垦条例实施办法》（2019.8.14）；
- (6) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发[2012]98号)；
- (7) 《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)；
- (8) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22号）
- (9) 《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）；
- (10) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号）；
- (11) 《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）；
- (12) 《关于加快建设绿色矿山的实施意见》（国土资规[2017]4号）；
- (13) 《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197号）；
- (14) 《辽宁省实施<中华人民共和国森林法>办法》（修正）；
- (15) 《辽宁省环境保护条例》（辽宁省人民代表大会常务委员会公告（第79号）2018.2.1施行）；
- (16) 《辽宁省禁止提取地下水规定》（2011.4.1）；
- (17) 《辽宁省固体废物污染环境防治办法》（2017.11.29）；
- (18) 《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）；
- (19) 《辽宁省矿产资源总体规划》（2016-2020年）（报批稿）（辽宁省人民政府）；
- (20) 《关于深入贯彻落实新发展理念全面实施非煤矿山综合治理的意见》（辽委发[2018]49号文，2018年10月1日）；

- (21) 《辽宁省打赢蓝天保卫战三年行动计划方案（2018-2020 年）》；
- (22) 关于发布《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》的公告（公告 2020 年 第 54 号）；
- (23) 《环境影响评价公众参与办法》（部令第 4 号，2018.7.16）；
- (24) 《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 748 号）；
- (25) 《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31 号）；
- (26) 《辽宁省“十四五”生态环境保护规划》；
- (27) 《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021.11.2）；
- (28) 《矿山地质环境保护规定》（2019.9.1）；
- (29) 《辽宁省地下水资源保护条例（2020 修正）》（2020.3.30）；
- (30) 《辽宁省矿产资源管理条例》（2019.9.27）；
- (31) 《辽宁省地质环境保护条例》（2018.3.27）；
- (32) 《辽宁省矿山综合治理条例》（2019.10.1）；
- (33) 《辽宁省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（辽政发〔2021〕6 号，2021 年 2 月 17 日）；
- (34) 《本溪市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》；
- (35) 《关于进一步加强重金属污染防控的意见》环固体【2022】17 号；
- (36) 《市场准入负面清单（2022 版）》；
- (37) 《辽宁省林业和草原营商环境支持工程建设项目使用林地草地扶持意见》（辽林草字[2021]6 号）；
- (38) 《建设项目使用林地审核审批管理办法》；
- (39) 《本溪市人民政府办公室关于印发本溪市非煤矿山综合治理专项行动等八个工作方案的通知》（本政办发[2019]7 号；
- (40) 《本溪市人民政府关于印发本溪市水污染防治工作的通知》（本政办发[2016]7 号）；

(41) 《本溪市人民政府关于印发本溪市大气污染防治行动计划实施方案的通知》(本政办发[2015]1号)；

(42) 《本溪市人民政府关于印发本溪市打赢蓝天保卫战三年行动方案(2018-2020年)的通知》(本政办发[2019]3号)。

1.1.3 导则及技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)；
- (8) 《生态环境状况评价技术规范》(HJ192-2015)；
- (9) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (10) 《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ2035-2013)；
- (11) 《固体废物再生利用污染防治技术导则》(HJ1091-2020)；
- (12) 《铁矿石采选企业污水处理技术规范》(GB/T 33815-2017)；
- (13) 《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》(HJ651-2013)；
- (14) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》环境保护部公告 2017 年第 43 号, 2017.10.1；
- (15) 《钢铁行业采选矿工艺污染防治最佳可行技术指南(试行)》环境保护部, 2010.3；
- (16) 《冶金行业绿色矿山建设规范》(DZ/T0319-2018), 自然资源部 2018.6.22；
- (17) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)；
- (18) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)。

1.1.4 相关文件

- (1) 环境影响评价委托书；
- (2) 《本溪思山岭云新矿业有限公司（铁矿）矿产资源开发利用方案》*及其审查意见（辽自然资事矿（开）审字[2022]C069 号）；
- (3) 《辽宁省本溪市南芬区小阳沟铁矿资源储量核实报告》**，（辽宁省第八地质大队，2018.12）；
- (4) 《辽宁省本溪市南芬区小阳沟铁矿资源储量核实报告》评审意见书，辽储评（储）字[2019]042 号，辽宁省矿产资源储量评审中心，2019.5.22；
- (5) 《辽宁省本溪市南芬区小阳沟铁矿资源储量核实报告》评审备案证明，辽自然资源备字[2019]065 号，辽宁省自然资源厅，2019.6.24；
- (6) 《关于辽宁省矿产资源总体规划 环境影响报告书的审查意见》（环审[2017]110 号）；
- (7) 《辽宁省矿产资源总体规划 环境影响报告书》（2016-2020 年）（辽宁省国土资源厅、中国科学院沈阳应用生态研究所）；
- (8) 《本溪思山岭云新矿业有限公司矿山地质环境保护与恢复治理自查自验报告》（2022.7）及土地复垦验收合格证。
- (9) 《辽宁省南芬区思山岭小阳沟铁矿扩界工程环境影响报告书》及其批复（本环建字[2009]27 号）；
- (10) 《辽宁省本溪思山岭云新矿业有限公司外围铁矿详查项目环境影响报告表》及其批复（本南环建表字[2019]7 号）
- (11) 《本溪思山岭中泰矿业有限公司铁矿选矿厂工程环境影响报告书》（2020.2）及其批复（本南环建字[2020]1 号）；
- (12) 《本溪思山岭中泰矿业有限公司选矿厂破碎系统工程环境影响报告表》（2019.8）及其批复（本南环建表字[2019]8 号）；
- (13) 建设单位提供的相关资料。

*以下简称开发利用方案；**以下简称储量核实报告；储量报告以矿山曾用名小阳沟铁矿命名。

1.2 评价目的及指导思想

1.2.1 评价目的

(1) 通过对矿山所在地区的现状调查及监测，掌握矿区生态环境和环境质量现状。

(2) 分析本项目是否符合国家产业政策和辽宁省矿产资源总体规划。项目所采用的开采工艺和设备是否属于高效、低耗、低污染的清洁生产工艺。分析工程设计采用的生态保护措施合理性和可靠性，满足生态环境影响最小化的要求。对分析中发现的问题提出改进措施和要求。

(3) 摸清污染源的治理及排放情况，明确减轻生态影响、生态恢复措施，分析环保措施是否合理、可行和可靠。确保实现污染源达标排放、污染物排放量不大于总量控制指标，提出污染控制措施的改进措施和建议。

(4) 预测评价项目运营对当地环境可能造成的影响范围和程度。

(5) 从环保的角度，明确提出本项目是否可行的结论，为项目的合理布局和环境管理提供科学依据。

1.2.2 评价指导思想

(1) 依据国家及地方有关环保法规、环境影响评价技术导则及环境标准进行评价工作。

(2) 根据矿山开采对生态环境破坏和环境污染的特点，以工程分析为基础，弄清生态影响和排污特征、排放点、排放量，对环保措施进行分析评价，分析环保措施的先进性和可靠性。

(3) 贯彻落实“清洁生产”、“达标排放”、“节约用水”、“总量控制”原则。本评价明确要求本项目采用节能，少污染的清洁生产工艺。

(4) 根据矿区自然和生态环境特征，结合本项目以生态影响为主的特点，分析项目建成后矿区的生态环境和环境质量状况，论述本项目的可行性。

(5) 从发展经济和保护环境的目的，提出可行的生态恢复措施和污染防治对策

和建议，指导工程设计，使本项目做到社会效益、经济效益和环境效益的统一，促使矿区周围生态环境、水环境、大气环境等得到保护。

(6) 以科学认真的态度，达到评价结论明确、准确和公正的要求。

1.3 环境影响识别与评价因子筛选

环境影响因子识别和评价因子筛选的目的是把本工程对区域环境可能产生重大影响的因素识别出来。通过对本工程的生产工艺、生产规模、主要生产环节、主要原辅材料消耗量、排污状况的分析及对当地环境可能产生的影响等因素，结合评价区基本的环境要素，全面地分析、判别本项目在不同阶段可能对周围环境造成影响的程度、性质，为确定评价内容和评价重点、评价因子提供充分的依据。

1.3.1 环境影响因素识别

根据工程的环境污染问题和评价区的环境特征，对工程的主要污染因子进行识别。矿区为正式生产矿山，施工期主要是井巷开拓，影响与运营期矿石开采相同。矿山开采、废气、废水、废渣、噪声是生产运营期间对环境不利的因素，但本项目采用地下开采方式，矿山开采对生态环境影响、废气、废水、废渣、噪声对环境的影响均相对较轻。虽然对各影响因素均采取了相应的治理措施，但仍会对自然环境造成影响。根据项目情况得到的工程环境影响见下表。

表 1.3-1 环境影响因素识别表

影响行为 环境要素	井下基建期			地上基建期	运营期				退役期	
	巷道延伸	采坑回填	施工人员生活	新建井口、斜坡道及工业场地	井下开采	运输	员工生活	生态恢复	工业场地整治	土地生态恢复
环境空气	-1	-1		-1	-1	-2			-1	+2
地表水										+2
地下水	-1				-1					
声环境	-1	-1	-1	-1	-1	-2			-1	+1
生态环境		+2		-1	-2			+2	-3	+3
土壤环境		+1	-1	-1	-1	-1		+2		+3
固废		+1	-1	-1			-1		-1	

1.3.2 评价因子筛选

本工程大气污染源主要有矿山开采与运输等过程产生的无组织排放粉尘；矿山持续开采对生态环境有一定影响；井下疏干排水对地下水的影响；工业场地设备噪声及道路运输噪声等对周围声环境有一定的影响，具体见下表。

表 1.3-2 污染因子识别矩阵

生产工序	环境空气	水环境		声环境	土壤环境	生态环境
	颗粒物	地表水	地下水			
地下开采	△	-	□	△	△	△
矿石道路运输	□	-	-	△	△	-

注：■影响显著 □影响一般 △影响轻微

1.4 评价因子、评价等级和评价区范围确定

1.4.1 评价因子

(1) 评价因子识别

① 生态影响

本次评价的生态影响划分为建设期、运行期和闭矿期，通过受影响的对象，如生境、生物群落、生态系统、生物多样性等，筛选评价因子，具体如下：

表 1.4-1 生态影响评价因子筛选表

时段	受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式 (为直接、间接、累积生态影响)	影响性质(括长期与短期、可逆与不可逆)	影响程度 (强、中、弱、无四个等级)
建设期	生境	生境面积、质量、连通性等	工业场地建设，直接影响	长期，不可逆影响	中影响
	生物群落	物种组成、群落结构等	工业场地建设，直接影响	长期，不可逆影响	中影响
	生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等	工业场地建设，直接影响	长期，不可逆影响	中影响
	生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度等	工业场地建设，直接影响	长期，不可逆影响	中影响
运行期	生境	生境面积、质量、连通性等	井工开采，累积影响	长期，可逆影响	弱影响
	生物群落	物种组成、群落结构等	井工开采，累积影响	长期，可逆影响	弱影响

服务期满后	生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等	井工开采，累积影响	长期，可逆影响	弱影响
	生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度等	井工开采，累积影响	长期，可逆影响	弱影响
	生境	生境面积、质量、连通性等	矿区生态恢复，累积影响	短期，可逆影响	弱影响→无影响
	生物群落	物种组成、群落结构等	矿区生态恢复，累积影响	短期，可逆影响	弱影响→无影响
	生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等	矿区生态恢复，累积影响	短期，可逆影响	弱影响→无影响
	生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度等	矿区生态恢复，累积影响	短期，可逆影响	弱影响→无影响

② 施工期

a、项目施工过程中开挖、填埋、物料装运与堆放过程产生施工扬尘，呈无组织排放，对局部环境空气质量会产生短期不利影响，其影响因子为颗粒物；

b、施工期机械噪声源有挖掘机、装载机、重型卡车等，声级在 80-105dB（A）之间，对外界声环境将产生一定的影响，影响因子为等效 A 声级 L_{eq} （A）。

③ 运营期

a、环境空气

主要为地下开采废气（包含填充作业粉尘）、运输车辆扬尘，污染因子为颗粒物，预测选取颗粒物作为评价因子。

b、地表水环境

项目井下涌水复用于井下生产、防尘洒水等用水点，其余部分用作破碎线降尘用水、选矿厂生产用，不外排；生活污水排至化粪池定期清掏，不外排。因此本次重点分析评价矿井涌水及生活污水综合利用的可行性和可靠性。

c、地下水环境

废石用于现有项目的生态恢复后，通过大气降水产生的淋滤水有可能通过下渗进

入地下水，对下游潜水层水质产生影响。

d、声环境

本项目空压机、风机及水泵等噪声，对作业区环境影响较大，经密闭隔声等措施，经距离衰减后，均能实现厂界达标排放，对外环境影响较小。

在环境现状噪声及影响评价中，均采用等效 A 声级 $L_{eq}(A)$ 作为评价因子。

e、固体废物

本项目不设置永久/临时废石堆场，废石直接回填井下采空区，不升井，评价重点针对固体废物处理处置可行性进行分析评价。

f、土壤

根据浸出试验，铅、汞、砷等污染较为严重的重金属均为未检出状态，但根据矿石组分分析，矿石中含有少量重金属物质，其中含量相对较高的物质为铅，虽检出限等于地下水质量标准，但浸出液浓度可能接近地下水标准中铅的浓度，故为了说明重金属可能对土壤环境造成的影响，本项目选取铅作为评价因子；浸出试验中镍检出值高于地下水质量标准，故选取镍作为评价因子。以此分析对土壤的环境影响。

(2) 评价因子筛选

综上分析，结合工程工艺特征、当地的环境特点，环境现状、影响评价及环境风险影响评价因子筛选结果见下表。

表 1.4-2 项目评价因子一览表

环境要素	评价类型	评价因子
生态环境	现状调查与评价	地形地貌、土地利用、植被、景观环境、水土流失等
	影响评价	土地利用、植被、生物量、景观环境、水土流失等
地下水	现状评价	钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、碳酸根离子、碳酸氢根离子、氯离子、硫酸根离子、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氟化物、铅、镉、铁、锰、总大肠菌群、细菌总数、耗氧量
	影响评价	氨氮、铅、镍、锰
大气环境	现状评价	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、SO ₂ 、NO ₂
	影响评价	TSP
声环境	现状评价	连续等效 A 声级
	影响评价	

固体废物	影响评价	废石、废机油、生活垃圾
土壤	现状评价	林地土壤：pH 值、铅、铜、镉、汞、锌、铬、砷、汞、全盐量。
		建设用地土壤：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃、全盐量。
	影响评价	林地：土壤盐化；建设用地：铅、镍

1.4.2 评价等级

1.4.2.1 生态环境影响评价等级

项目矿区面积为 1.1245km²，项目矿区范围及评价范围内不涉及自然保护区、森林公园、风景名胜区、饮用水水源保护区、国家重点保护文物及野生动物的重要栖息地、重要或特殊的植物群落的分布。本项目生态环境评价等级划分依据见表 1.4-3。

表 1.4-3 生态影响评价工作等级划分依据

序号	判定依据	评价等级	本项目	本项目评价等级
a	涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境	一级	不涉及	/
b	涉及自然公园	不低于二级	不涉及	/
c	涉及生态保护红线	不低于二级	不涉及	/
d	水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级	不低于二级	不涉及	/
e	地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标	不低于二级	土壤评价范围内涉及公益林	二级
f	当工程占地规模大于 20 km ² 时（包括永久和临时占用陆域和水域）	不低于二级	本项目占地面积 0.273478km ²	/
g	除本条 a、b、c、d、e、f 以外的情况	三级	涉及 e、f	/

本项目土壤影响范围内涉及国家二级公益林，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），判定本项目生态环境评级等级为二级。根据 HJ19-2022 中“6.1.5 在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级”，因此本项目生态环境评价工作等级

上调一级，故本项目生态环境评价等级为一级。

1.4.2.2 大气环境影响评价等级

根据项目初步工程分析，本项目主要大气污染物为扬尘，选择回风井排放粉尘为计算参数，计算其最大地面浓度占标率 P_i 和其地面浓度达到标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。

(1) 判定依据

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）有关规定，大气环境影响评价等级根据污染物的最大地面浓度（ C_i ）占标率（ P_i ）及排放特征确定。计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中有关规定，大气环境影响评价等级判别依据见下表。

表 1.4-4 大气环境影响评价等级

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	$P_{\max} < 1\%$

(2) 估算模式选取参数

① 模式参数

表 1.4-5 估算模型参数表

参数	取值
城市/农村选项	农村*
人口数（城市选项时）	/

最高环境温度/°C		35.1
最低环境温度/°C		-25.8
土地利用类型		阔叶林
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否

*：根据调查，本项目周边 3km 范围内“城市建成区或者规划区”的面积占比为“0”，因此选择“农村”。

② 污染源强

表 1.4-6 主要废气污染源参数一览表（近圆形面源）

编号	名称	面源中心坐标/m		面源海拔高度/m	面源半径/m	顶点数或边数	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率	
		X	Y							因子	速率(kg/h)
G1	风井	4562844.715	41582419.223	770	2.25	/	3.2	7920	正常	TSP	0.018

(3) 估算模式计算结果

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中的评价工作等级划分，本项目采用估算模式计算后的结果如下：

表 1.4-7 本工程各污染源预测结果和大气评价等级

污染源名称		评价因子	最大地面浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pmax(%)	评价等级
采区系统	回风井	TSP	82.069	9.12	二级

根据计算结果，本项目产生的 TSP 占标率 $P_{\text{max}}=9.12\% \geq 1\%$ 且 $<10\%$ ，因此最终确定本项目大气评价等级确定为二级。

1.4.2.3 地表水环境影响评价等级

根据工程的特点及污染物排放状况的分析，水污染源主要为矿井涌水和生活污水。

本项目井下涌水全部综合利用，不外排。正常涌水量时，排至地表高位水池沉淀后可全部回用矿山井下生产、防尘洒水、地表洒水及绿化用水等；最大涌水涌水量时，

将涌水排至工业场地高位水池储存，除矿山自己生产使用外，多余涌水用于生态恢复以及绿化用水，其余部分用作破碎线降尘用水、选矿厂生产用水。

办公生活区依托现有，生活废水进入化粪池处理，定期清掏不外排。项目属于水污染影响型建设项目，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）5.2.2.2 章节要求“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”。

因此本项目地表水影响评价工作等级为三级 B。

1.4.2.4 地下水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，具体见下表。

表 1.4-8 地下水环境影响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

（1）建设项目地下水环境影响评价项目类别

根据导则附录 A，本项目所属行业类别为黑色金属采选。本项目矿石外售，不涉及选矿；本项目不设置永久/临时废石堆场，基建期废石用于现有项目的生态恢复治理方案使用；运营期废石直接回填井下采空区，不升井。

因此，考虑回填废石受降雨淋溶可能对地下水产生影响，因此从严考虑将项目类别判定为I类（参照含废石场进行地下水评价等级判定）。

（2）建设项目的地下水环境敏感程度分级

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级。矿区处地下水下游约 1.4km 为刘家堡子村，居民生活饮用水来自分散式民井。因此，判断项目地下水环境敏感程度为“较敏感”。

根据导则中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目地下水评价工作等级判定一览表见下表。

表 1.4-9 地下水评价工作等级判定一览表

项目	项目类别	地下水环境敏感程度	评价工作等级
矿区回填（参照废石场）	I 类	较敏感	一级
其他	IV 类	不敏感	无需专门评价

综上所述，建设项目地下水环境影响评价按照一级评价要求进行。

1.4.2.5 声环境影响评价等级

项目工业场地所在区域属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区，受噪声影响的人口数量较少，变化不大，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未超过 5dB(A)。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境影响评价工作等级划分原则见下表，声环境评价等级定位为二级。

表 1.4-10 评价工作等级划分原则一览表

等级分类	等级划分基本原则
一级评价	评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区，或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)），或受影响人口数量显著增加时，按一级评价。
二级评价	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或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)，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。
三级评价	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或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)），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。

1.4.2.6 土壤环境影响评价等级

项目类别：对照《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，本项目行业类别属采矿业，项目类别为金属矿，土壤环境影响评价项目类别为 I 类。

矿区共建设 1 个采区，按照土壤环境影响类型工业场地划为一个评价区；将采区的地下开采影响区域划为一个评价区。

土壤环境影响类型：工业场地为污染影响型，矿山开采区为生态影响型。

表 1.4-11 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	/	/	/	/	/	/	/	/

(1) 污染影响型

占地规模：根据矿山总平面布置，工业场地占地面积为 1.2541hm²，小于 5hm²，占地规模为小型。各单元占地面积详见下表。

表 1.4-12 项目各土地利用单元占地面积统计表

序号	土地利用单元	面积 (hm ²)
1	主工业场地	0.9125
2	宿舍及设备维修工业场地	0.2556
3	斜坡道工业场地	0.036
4	新增运输道路	0.038
5	回风井工业场地	0.035

土壤环境敏感程度：对照《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018) 污染影响型敏感程度分级表，采区周边存在耕地、居民区等土壤环境敏感目标，土壤环境敏感程度为“敏感”。

表 1.4-13 污染影响性评价工作等级分级表

占地规模评价工作 等级	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感程度	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：“一”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

土壤环境影响评价等级：根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018) 污染影响型评价工作等级划分表，工业场地土壤环境影响评价工作等级为一级。

(2) 生态影响型

土壤环境敏感程度：建设项目所在地土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感。本项目委托沈阳市绿橙环境监测有限公司于 2020.11.30、2022.08.23 进行土壤采样监测，由监测结果可知，pH 在 6.5-7.9 之间；含盐量检测值在 1.23-1.79g/kg 之间。项目所在地年平均蒸发量为 1110.2mm，年平均降雨量为 905.8mm，因此计算可知干

燥度（年平均蒸发量/年平均降雨量）为 0.8。因此，本项目场地土壤环境敏感程度为不敏感。

表 1.4-14 污染影响性评价工作等级分级表

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。

土壤环境影响评价等级：根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）生态影响型评价工作等级划分表，本项目矿山开采区土壤生态环境影响评价工作等级为二级。

1.4.2.7 环境风险评价等级

（1）划分依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断，按照附录 D 对建设项目各要素环境敏感程度（E）等级进行判断，最终确定环境风险潜势，划分原则见下表。

表 1.4-15 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境高度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境高度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险。

（2）建设项目评价工作等级

风险评价工作的级别的划分原则见下表。

表 1.4-16 评价工作等级划分表

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

本项目为铁矿井下开采建设项目，根据生产工艺特点，本项目涉及的危险物质为乳化炸药（主要成分为硝酸铵）、废弃机油；本项目不设置炸药库、油库等储存设施，井下生产炸药由当地爆破公司统一配送及使用，单次最大转运量为 3.0t。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C.1.1，计算做涉及的每种危险物质在厂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。

建设项目 Q 值计算见下表。

表 1.4-17 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	硝酸铵	6484-52-2	3.0	50	0.06
2	油类物质	/	7.3	2500	0.00292
项目 Q 值Σ					0.06292

根据上表，建设项目 Q 值<1，根据 HJ169-2018 风险评价工作等级划分，本项目环境风险潜势为I，进行简单分析。

1.4.3 评价范围

（1）生态

根据工程项目组成、占地特点，考虑项目对生态因子的影响形式、程度，在涵盖项目直接影响区、间接影响区的基础上，结合项目所在水文地貌质单元、地表山脊沟谷走势，本次生态评价范围以矿区周边的山脊线和沟谷为边界，包括矿山开采引起的岩移范围等直接影响区和间接影响区，本项目生态环境影响评价范围面积为 293.36hm²。

（2）大气

项目大气污染源主要是井下废气、运输道路扬尘等无组织排放粉尘，根据导则的规定和本项目的实际情况，大气评价范围为以矿区为中心，边长为 5km 的矩形区域。

（3）地表水

根据工程的特点及污染物排放状况的分析,本项目地表水影响评价工作等级为三级 B,根据导则规定,三级 B 评价不进行水环境影响预测,无需设置评价范围,重点是分析矿井涌水综合利用途径的可靠性。

(4) 地下水

为确定项目区域水文地质情况,对项目区附近 10.5km² 区域进行了水文地质调查及资料收集工作,调查范围主要兼顾现状监测点位及周边保护目标,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及周边分散式水源井。根据当地气象、水文、地质条件和本工程三废排放情况及厂址周围敏感目标情况,依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 8.2.2.1 的“建设项目(除线性工程外)地下水环境影响现状调查评价范围可采用自定义法确定”,由于本项目矿区占据两个不同地下水单元,由矿区中东侧分水岭分割,分水岭东侧地下水向东侧径流,分水岭西侧向西侧径流,地下水大体由山岭区域向山谷区域径流,山谷区域沿地势向下游地势较低处径流,确定本次地下水环境影响评价范围为 10.5km²。

(5) 噪声

本项目噪声源集中在主工业场地、斜坡道工业场地、回风井工业场地内,考虑噪声在空气中随距离衰减等因素,评价范围为主工业场地、斜坡道工业场地、回风井工业场地外扩 200m 范围。

(6) 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)要求,结合项目影响类型、污染途径、气象条件、地形地貌和水文地质条件等,确定现状调查范围。

工业场地为污染影响型,评价范围为工业场地占地范围及占地范围外 1km 范围。矿山开采区为生态影响型,评价范围为矿区占地范围及占地范围外 2km 范围。本项目各工业场地及回风井均位于矿区内,工业场地的评价范围位于开采区评价围内。最终土壤评价范围为矿区外 2km 范围。

(7) 环境风险

本项目风险潜势低于I,本项目风险评价等级判定为开展简单分析,不再确定风险评价范围。

根据各专项评价工作等级，结合当地气象、水文、地质条件和建设项目“三废”排放情况及场址周围企事业单位、居民分布特点，本次评价范围见下表。

表 1.4-18 评价范围表

序号	项目	评价等级	评价范围
1	生态	一级	评价范围面积 293.36hm ²
2	环境空气	二级	以矿区为中心，边长为 5km 的矩形区域
3	地表水环境	三级 B	/
4	地下水环境	一级	面积为 10.5km ²
5	声环境	二级	主工业场地、斜坡道工业场地、回风井工业场地边界外 200m
6	土壤环境	一级（污染影响型）	占地范围及占地范围外 1km 范围
		二级（生态影响型）	占地范围及占地范围外 2km 范围
7	环境风险	简单分析	/



图 1.4-1 项目评价范围图



图 1.4-3 项目评价范围（地下水）

1.5 环境功能区划与评价标准

1.5.1 环境功能区划

评价区域在辽宁省生态功能区划中，一级功能属于辽东山地丘陵温带湿润、半湿润生态区，二级功能属于南芬-大石桥矿山生态亚区，三级功能属于南芬-大石桥矿山生态修复生态功能区。项目在辽宁省生态功能区划中的位置见图 1.5-1。

该区自然原始植被类型主要为油松、栎林、辽东栎林和槲栎林，次生灌丛主要是榛子灌丛和酸枣、荆条灌丛，白羊草和黄背草管草丛。代表性植被为油松和辽东栎，具有涵养水源和保持水土的重要功能。

该区内主要生态问题为：不合理的山地开发利用导致丘陵山地的原始次生林已经采伐殆尽；地表植被被破坏，沟蚀土地，土壤受到侵蚀；矿产的开发导致山体受到破坏，加重的水土流失和滑坡的危害。

该功能区生态保护主要措施为：

- （1）加强 15° 以上坡度的耕地退耕还林还草，保持水土，涵养水源；
- （2）在山体挖损及沟蚀地区，采取工程措施和生物措施，科学栽种，控制水土流失；
- （3）严格封育天然林，提高森林的水土保持及涵养水源的功能，并大力营造人工林，提高次生林的林分质量，扩大森林覆盖率；
- （4）严格资源开发和建设项目的生态监管，控制新的人为土壤侵蚀，加大退化生态系统恢复与重建的力度。

根据项目所在地的环境特征，确定本项目的区域环境功能区划，详见下表。

表 1.5-1 建设项目所在区域环境功能区划一览表

编号	类别	类别	区划类型
1	生态功能区划	《辽宁省生态功能区划》	南芬-大石桥矿山生态恢复生态功能区
2	环境空气质量功能区	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单	二类
3	地表水环境功能区	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）	三道河支流，Ⅱ类
4	地下水环境功能区	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）	Ⅲ类

5	声环境功能区	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	工业场地 2 类 周边居民环境 1 类
6	土壤环境功能区	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 建设用地	工业场地，土壤污染风险筛选值第二类
		《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）	工业场地范围外
7	是否涉及基本农田保护区	否	/
8	是否涉及风景保护区	否	/
9	是否涉及饮用水源保护区	否	/
10	是否涉及酸雨控制区	否	/
11	是否为总氮控制区	否	/



图 1.5-1 辽宁省生态功能区划图

1.5.2 环境质量标准

(1) 环境空气

环境空气质量标准：常规因子执行国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。具体见下表。

表 1.5-2 环境空气质量标准值一览表

标准号	标准名称	评价因子	二级		
			小时均值	24 小时平均	年平均
GB3095 - 2012	环境空气质量标准	SO ₂	500μg/m ³	150μg/m ³	60μg/m ³
		NO ₂	200μg/m ³	80μg/m ³	40μg/m ³
		CO	10mg/m ³	4mg/m ³	/
		O ₃	200μg/m ³	160μg/m ³ (日最大 8 小时平均)	/
		PM ₁₀	/	150μg/m ³	70μg/m ³
		PM _{2.5}	/	75μg/m ³	35μg/m ³
		TSP	/	300μg/m ³	200μg/m ³

(2) 地表水环境

矿区西南偏西侧河流为三道河支流，距离约为 1km。该河流执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的II类标准，标准值见下表。

表 1.5-3 地表水质量标准 单位：mg/L(pH 除外)

序号	项目	标准值	序号	项目	标准值
1	pH	6~9	11	Fe	≤0.3
2	COD	≤15	12	Mn	≤0.1
3	BOD ₅	≤3	13	Cu	≤1.0
4	氨氮	≤0.5	14	Zn	≤1.0
5	总磷	≤0.1	15	As	≤0.05
6	氰化物	≤0.05	16	Cr ⁶⁺	≤0.05
7	挥发酚	≤0.002	17	Cd	≤0.005
8	石油类	≤0.05	18	Pb	≤0.01
9	硫化物	≤0.1	19	Hg	≤0.00005
10	氟化物	≤0.1	/	/	/

(3) 地下水环境

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，石油类参考执行

《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准, 详见下表。

表 1.5-4 地下水质量标准值一览表			单位: mg/L		
序号	污染因子	标准限值	序号	污染因子	标准限值
1	pH(无量纲)	6.5~8.5	13	铁	≤0.3
2	总硬度	≤450	14	锰	≤0.1
3	溶解性总固体	≤1000	15	镉	≤0.005
4	耗氧量	≤3.0	16	汞	≤0.001
5	硫酸盐	≤250	17	铬(六价)	≤0.05
6	氯化物	≤250	18	砷	≤0.01
7	氰化物	≤0.05	19	铅	≤0.01
8	挥发酚	≤0.002	20	总大肠菌群(MPNb/100ml)	≤3.0
9	氨氮	≤0.50	21	菌落总数	≤100
10	硝酸盐	≤20.0	22	钠离子	≤200
11	亚硝酸盐	≤1.00	23	石油类	≤0.05
12	氟化物	≤1.0	/	/	/

(4) 声环境

工业场地边界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中执行 2 类标准; 周边居民环境噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中执行 1 类标准, 具体见下表。

表 1.5-5 声环境质量标准		单位: dB (A)	
地点类别		昼	夜
1 类区	周边村庄	55	45
2 类区	工业场地边界	60	50

(5) 土壤环境

工业场地内土壤基本因子执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018)中表 1 建设用地第二类土壤污染风险筛选值中的 45 项标准。特征因子石油烃执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018)中表 2 建设用地第二类土壤污染风险筛选值中标准限值要求。

表 1.5-6 建设用地第二类土壤污染风险筛选值				单位: mg/kg	
序号	污染物项目	筛选值	序号	污染物项目	筛选值
		第二类用地			第二类用地
重金属和无机物			25	氯乙烯	0.43

1	砷	60	26	苯	4
2	镉	65	27	氯苯	270
3	铬（六价）	5.7	28	1,2-二氯苯	560
4	铜	18000	29	1,4-二氯苯	20
5	铅	800	30	乙苯	28
6	汞	38	31	苯乙烯	1290
7	镍	900	32	甲苯	1200
挥发性有机物			33	间二甲苯+对二甲苯	570
8	四氯化碳	2.8	34	邻二甲苯	640
9	氯仿	0.9	半挥发性有机物		
10	氯甲烷	37	35	硝基苯	76
11	1,1-二氯乙烷	9	36	苯胺	260
12	1,2-二氯乙烷	5	37	2-氯酚	2256
13	1,1-二氯乙烯	66	38	苯并[a]蒽	15
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	39	苯并[a]芘	1.5
15	反-1,2-二氯乙烯	54	40	苯并[b]荧蒽	15
16	二氯甲烷	616	41	苯并[k]荧蒽	151
17	1,2-二氯丙烷	5	42	蒽	1293
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	43	二苯并[a,h]蒽	1.5
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
20	四氯乙烯	53	45	萘	70
21	1,1,1-三氯乙烷	840	特征因子		
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	46	石油烃（C10-C40）	4500
23	三氯乙烯	2.8	/		
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	/		

工业场地外主要为林地，参考执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表 1 农用地土壤污染风险筛选值 8 项。

表 1.5-7 土壤环境质量标准 单位: mg/kg

序号	污染物项目	筛选值（mg/kg）	
基本因子，GB15618-2018		6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	0.3	0.8
2	汞	2.4	3.4
3	砷	30	25
4	铅	120	170
5	铬	200	250
6	铜	100	100

7	镍	100	190
8	锌	250	300

1.5.3 污染物排放标准

(1) 废气

① 建设期施工废气执行辽宁省地方标准《施工及堆料场地扬尘排放标准》（DB21/2642-2016），具体见下表。

表 1.5-8 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）	农村	1.0

② 营运期粉尘执行《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）新建企业特别排放标准限值要求。

表 1.5-9 铁矿采选工业污染物排放标准 单位：mg/m³

污染物项目	生产工序或设施	限值	污染物排放监控位置
颗粒物	选矿厂、排土场、废石场、尾矿库	1.0	无组织排放

(2) 废水

正常涌水量时，排至地表高位水池沉淀后可全部回用矿山井下生产、防尘洒水、地表洒水及绿化用水等；最大涌水涌水量时，将涌水排至工业场地高位水池储存，除矿山自己生产使用外，多余涌水用于生态恢复以及绿化用水，其余部分用作破碎线降尘用水、选矿厂生产用水。

井下涌水回用应符合《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 1 中相关要求。同时井下涌水经沉淀处理后回用水水质应满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中道路清扫及绿化用水要求。

表 1.5-10 井下涌水回用标准

执行时段	污染物项目	使用工序	限值	执行标准
施工期及运营期	悬浮物	道路浇洒	70mg/L	《铁矿石采选企业污水处理技术规范》(GB/T33815-2017)表 1
		绿化、灌溉	70mg/L	

(3) 噪声

① 建设期施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），见下表所示。

表 1.5-11 《建筑施工场界环境噪声排放标准》		单位：dB（A）
昼间	夜间	
70	55	

② 本项目设备噪声排放，其工业场地厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。具体见表。

表 1.5-12 《工业企业厂界环境噪声排放标准》			单位：dB（A）
标准	昼间	夜间	
2 类	60	50	

（4） 固体废物

施工期：一般废物的处理/处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋 污染控制标准》（GB18599-2020）。

运营期：固体废物排放与处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋 污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001，2013 年修改单）相关规定。分类按《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）、《国家危险废物名录（2021 年版）》进行分类。

1.6 评价内容、评价重点及评价时段

1.6.1 评价内容

（1） 大气

本次改扩建后，铁矿开采方式由露天开采转为地下开采，不设废石场，周围大气环境将不会受到原露天采矿粉尘及排土场扬尘的影响。本项目改扩建后大气污染物主要是采矿废气、道路运输起尘、填充作业粉尘等。本次评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的估算模式（考虑地形参数）进行评价等级确定。本项目为二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

（2）地表水

根据项目分析和水平衡分析,确定项目的生活污水、井下涌水的水量及水质特征,同时根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中“5.3.2.2 三级 B,其评价范围应符合以下要求:应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求。”本项目为铁矿开采项目,结合本项目特征,分析废水全部回用不外排的可行性。

（3）地下水

根据项目建设对地下水环境的影响特点,结合项目所在区域的地下水环境特征,地下水环境影响评价包括:地下水环境现状调查与评价、地下水环境影响预测与评价、并提出相应的地下水环境保护措施等。

（4）声环境

根据噪声预测结果和环境噪声评价标准,评价建设项目在施工、运行期噪声的影响程度、影响范围,给出边界(场界)的达标分析。

（5）土壤

对建设项目建设期、运营期和服务期满后(可根据项目情况选择)对土壤环境理化特性可能造成的影响进行分析、预测和评估,提出预防或者减轻不良影响的措施和对策,为建设项目土壤环境保护提供科学依据。

（6）生态

通过调查收集评价区土地利用、农业环境、景观等现状,结合项目特点,预测本项目对评价区域生态环境的正、负效益影响。

（7）环境风险

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。

（8）环境经济损益分析

估算本项目环境保护投资,分析本项目的社会效益、环境效益和经济效益。

（9）污染防治方案论证分析

对拟采取的污染防治措施的可行性进行分析论证,提出补充方案。

1.6.2 评价重点

通过环境影响识别和筛选，确定本次评价工作的内容为：结合现有环保法律法规政策进行现状评价，对于存在的环保问题提出整改措施。

根据矿区所在地的环境状况及项目的特点，同时结合环境影响识别的结果，本评价将生态影响分析及生态恢复、工程分析、污染防治对策、固体废物处置、地下水环境影响分析为评价重点，同时充分论证所采取的污染防治措施的可行性及稳定达标排放措施的可靠性，提出减少污染物排放量的对策和措施。

1.6.3 评价时段

评价时段分为建设期、运营期、闭矿期。

本次评价时段的建设期为从 2022 年 12 月到 2024 年 6 月共 18 个月的工程建设、生态前期恢复治理阶段；运营期从 2024 年 6 月-2082 年 12 月，共 58.5 年。

1.7 主要环境保护目标

本项目主要环境保护目标为项目周边的村庄、区域潜层地下水、全矿区及周边林地、动植物、土地资源等。

生态环境的保护目标是项目所在区域生态系统的完整性，从而保障生态系统的整体功能和良性循环，使项目建设对生态环境所造成的影响或破坏控制在最低限度。具体包括：（1）生态环境保护目标主要为位于矿区外西侧的国家二级公益林，此外还有周边的乔木林自然植被。② 生物多样性保护：评价范围内的野生植物及动物，人为干扰下的生物多样性保护。

矿区范围内不涉及国家一级公益林，在矿区外西部分布有国家二级公益林，在生态评价范围内的面积为 28.94hm²，公益林内的植被主要为落叶松、辽东栎针阔混交林，植被盖度 80%以上，具有水源涵养和保持水土的功能。

本项目矿区占据两个不同地下水单元，由矿区中东侧分水岭分割，分水岭东侧地下水向东侧径流，分水岭西侧向西侧径流，地下水大体由山岭区域向山谷区域径流，山谷区域沿地势向下游地势较低处径流。地下水主要保护目标为区域潜水含水层地下水，包含刘家堡子村，本溪市金和矿业有限公司，属于分散式饮用水水井；地表水主

要保护目标为矿区范围外西南侧三道河支流，由三道河最终汇至细河。

本项目各环境要素的评价范围内无自然保护区、无重要水力枢纽设施、无重点保护文物古迹、无风景名胜区。矿区范围内不涉及永久基本农田、国家一级公益林。矿区距离本溪市观音阁水库饮用水水源保护区二级保护区边界最近约为 11km，与本项目距离较远，与本项目不在一个水文地质单元，无地下水径流补给关系，不涉及上下游关系。不会受本项目地下开采的影响；距离本项目最近自然保护区为本溪地质遗迹省级自然保护区一滴水洞断层瀑布自然保护区，距保护区试验区边界最近约 18km。

本项目周边保护区情况见下表，位置关系图见图 1.7-1~1.7-4。

表 1.7-1

评价区环境保护目标表

环境要素	环境保护目标			户数/人数	与矿界相对位置		与主工业场地相对位置		与风井相对位置			保护对象	环境功能区及保护要求
	名称	X	Y		方位	距离（m）	方位	距离（m）	方位	距离（m）	井口		
环境空气	刘家堡子	4577054	21633133	45/144	W	1365	SW	1560	SW	2670	回风井	城镇居住区	GB3095-2012 二类区
环境要素	声评价范围				保护目标名称				户数/人数	相对方位	距离/m	保护对象	环境功能区及保护要求
声环境	矿区及工业场地边界外 200m 范围内				无敏感区				/	/	/	/	GB3096-2008 中 1 类区标准
地下水	项目矿区占据两个不同地下水单元，由矿区中东侧分水岭分割，分水岭东侧地下水向东侧径流，分水岭西侧向西侧径流，地下水大体由山岭区域向山谷区域径流，山谷区域沿地势向下游地势较低处径流。项目周边居民分散式饮用水源井主要为刘家堡子村 2 口，本溪市鹏达矿业有限公司 1 口，合计共 3 口水源井。											地下水	GB/T14848-2017 中的 III类标准
地表水	矿界西南侧 1km，三道河支流，小河，季节性河流，II 类水环境功能。											地表水	GB3838-2002 中的 II 类标准
土壤	矿区范围内及外扩 2km 的土壤（主要为林地、旱地等）											土壤	GB36600-2018 中建设用地第二类土壤污染风险筛选值和 GB15618-2018 中农用地土壤污染风险筛选值
生态	矿区内及矿区周边的物种、种群、生物群落及生态空间。主要为国家二级公益林及生物多样性											物种、种群、生物群落及生态空间	国家二级公益林及保护生物多样性

表 1.7-2

项目周边保护区情况一览表

序号	名称	保护区类型	方位	最近距离 (km)
1	本溪地质遗迹省级自然保护区一滴水洞断层瀑布自然保护区	自然保护区	NW	与保护带最近距离：18
2	本溪市观音阁水库饮用水水源保护区	水源保护区	NE	与二级保护区最近距离：11



图 1.7-1 项目保护目标图

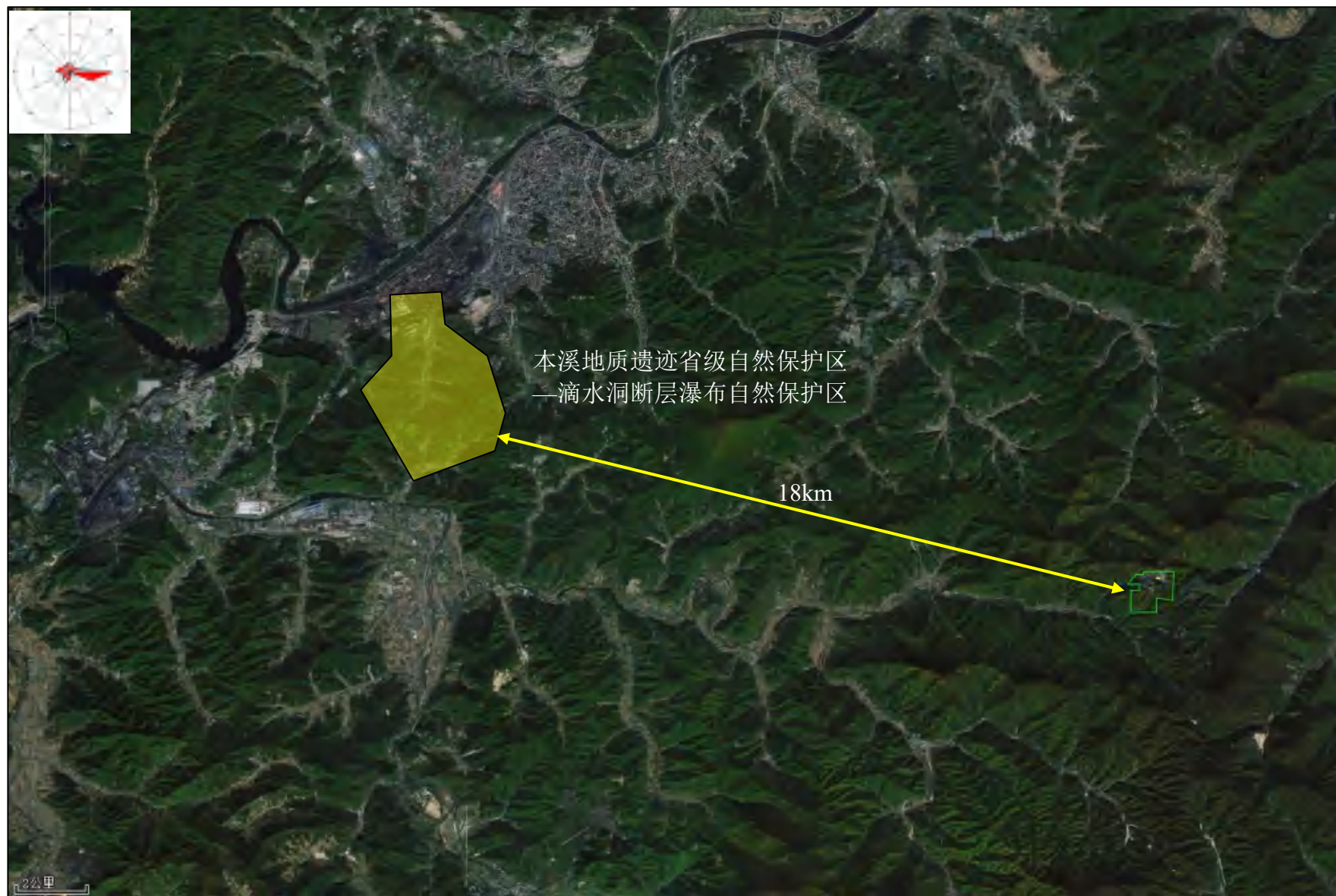


图 1.7-2 矿区与滴水洞断层瀑布自然保护区位置关系图

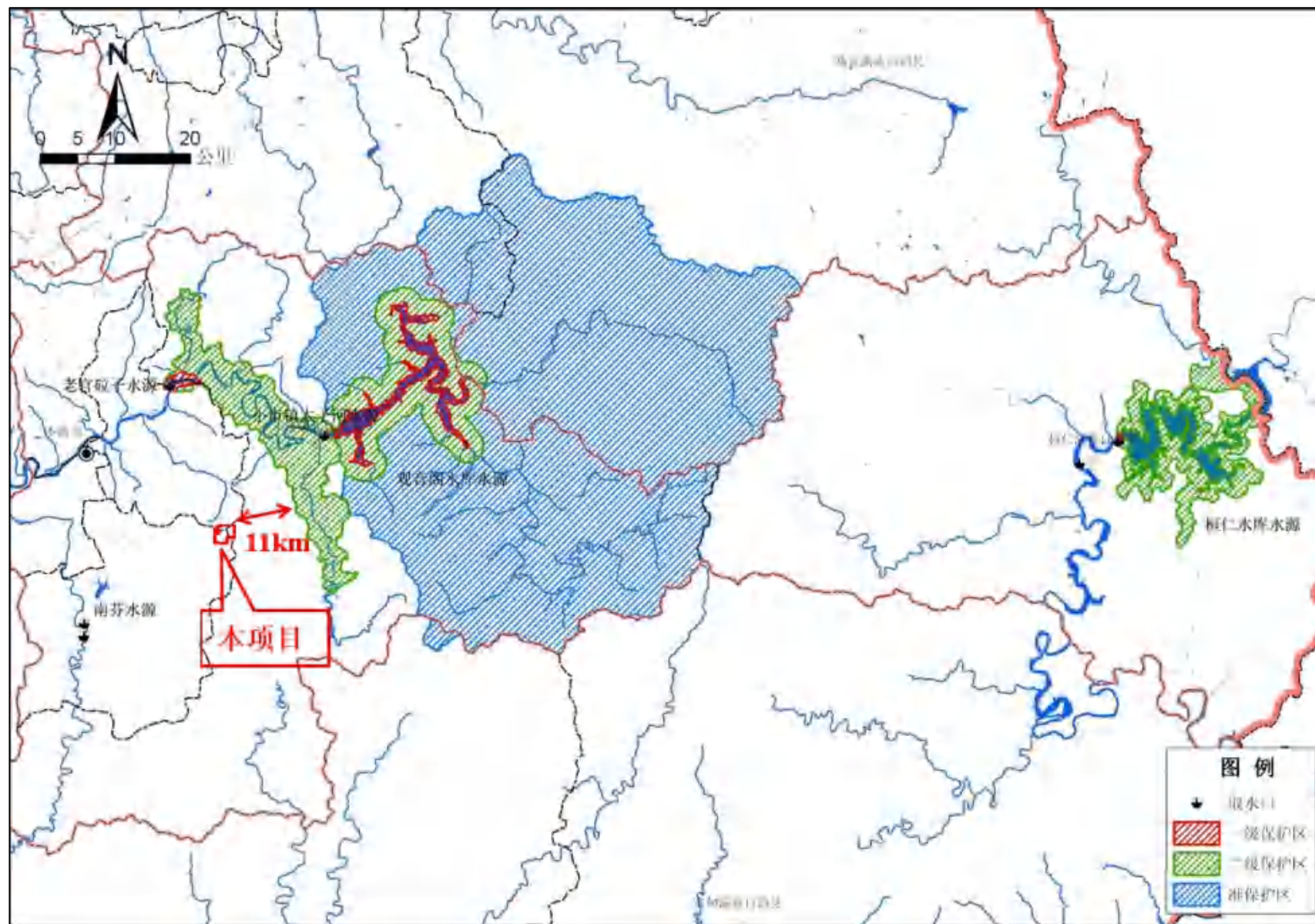


图 1.7-3 与观音阁水库位置关系图

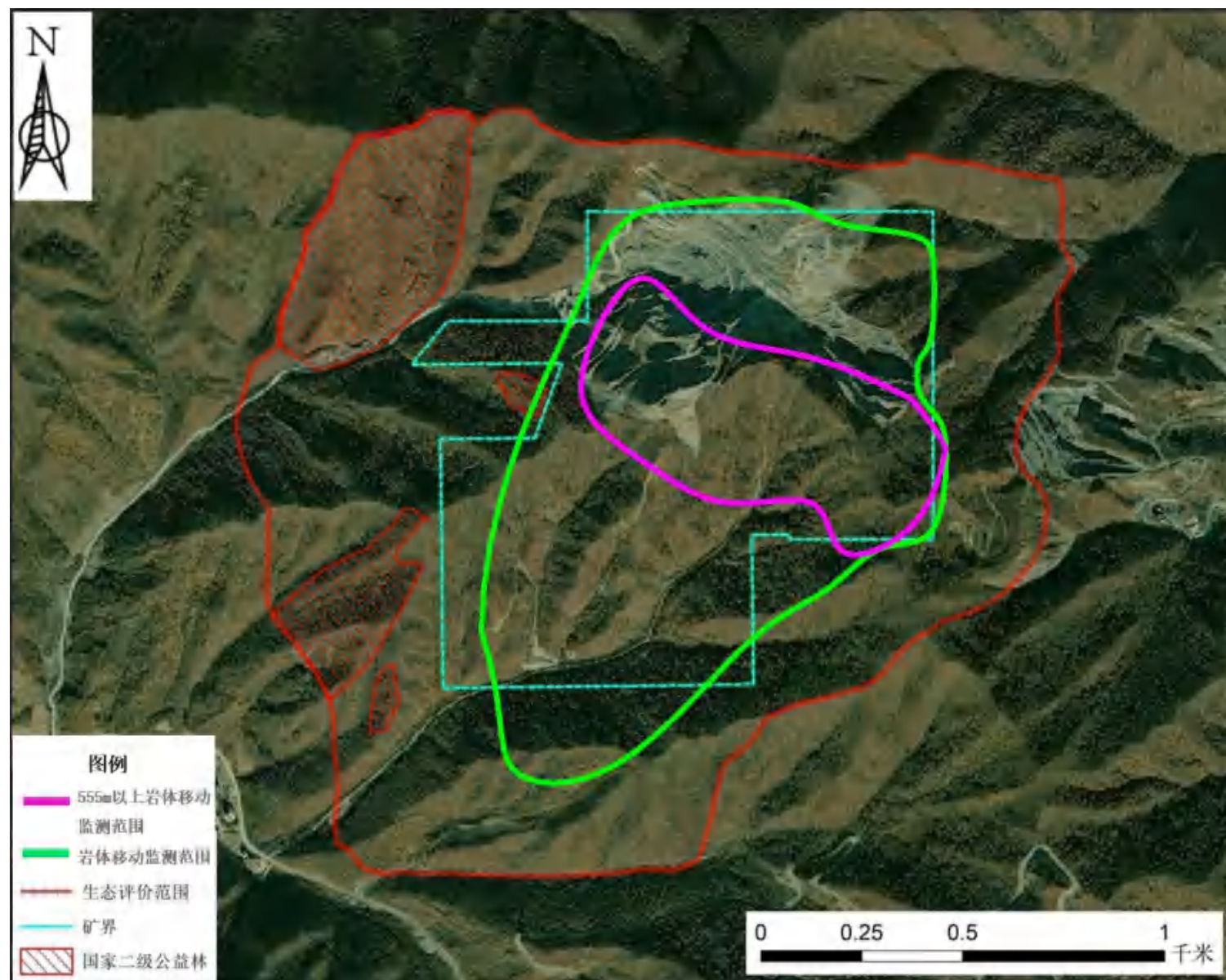


图 1.7-4 矿区周边内林地分布图

2 建设项目基本情况

2.1 现有工程概况

2.1.1 历史开采过程沿革

矿山始建于 2004 年,原名本溪市南芬区思山岭小阳沟铁矿厂。开采方式为露天开采,矿山开采初期设计单位不详,主要为断续开采,开采矿体为 Fe1、Fe2、Fe3 矿体。

目前,由于市场实际需求降低,企业断续开采,矿山未达到地下开采深度,因此实际矿山开采一直采用露天开采方式,未进行地下开采,生产规模为 11 万 t/a,开采矿体为 Fe1、Fe2、Fe3 矿体,采用阶梯式开采方式。矿区内现形成一处较大采场。企业已按相关要求履行矿山环境恢复治理义务,并取得了土地复垦验收合格证。该企业未纳入矿业权人异常名录或严重违法失信名单。

目前,企业已经在矿区西北方向建设一处主工业场地,内设斜坡道 2 处,及配套设备房、办公用房。在矿区外设置宿舍及设备维修工业场地 1 处,用以员工住宿及设备维修。

2.1.2 现有工程环保手续履行情况

2009 年 4 月,本溪市南芬区思山岭小阳沟铁矿厂委托中铝国际工程有限责任公司编制完成了《本溪市南芬区思山岭小阳沟铁矿厂铁矿扩界工程环境影响报告书》;2009 年 5 月 20 日,本溪市环境保护局以本环建字[2009]27 号文对该环境影响报告书予以批准。同时取得采矿许可证,证号: C2100002009122120048818。整合后的矿区范围由 6 个拐点圈定,开采深度为 892m 至 670m,矿区面积为 0.5491km²。开采矿种为铁矿,开采目标矿体为 Fe1、Fe2、Fe3 矿体,开采方式为露天/地下开采,设计生产规模为 15 万 t/a,其中露采 11 万 t/a,地采 4 万 t/a。

2009 年 6 月该工程开工建设,并于 2019 年 4 月完成了自主验收。根据国务院 2010 年 14 号文件要求,本溪市南芬区思山岭小阳沟铁矿厂于 2012 年 9 月 24 日更名为本溪思山岭云新矿业有限公司,本溪市环境保护局已同意更名申请。

2019 年 8 月,建设单位委托宁夏智诚安环技术咨询有限公司编制完成了《辽宁省本溪思山岭云新矿业有限公司外围铁矿详查项目环境影响报告表》;2019 年 9 月,

本溪市环境保护局以本南环建表字[2019]7 号文对该环境影响报告予以批准，项目于 2022 年 1 月完成了自主验收。

矿山已履行的环保手续见下表所示。

表 2.1-1 环评制度履行情况

序号	环评报告名称	环评审批部门	环评审批文号	验收审批文号
1	辽宁省南芬区思山岭小阳沟铁矿扩界工程环境影响报告书	原本溪市环境保护局	本环建字[2009]27 号	自主验收 2019.4.13
2	辽宁省本溪思山岭云新矿业有限公司外围铁矿详查项目环境影响报告表	原南芬区环境保护局	本南环建表字[2019]7 号	自主验收 2022.1.10

2.1.3 现有矿区情况

现有项目平面布置图见附图 1。

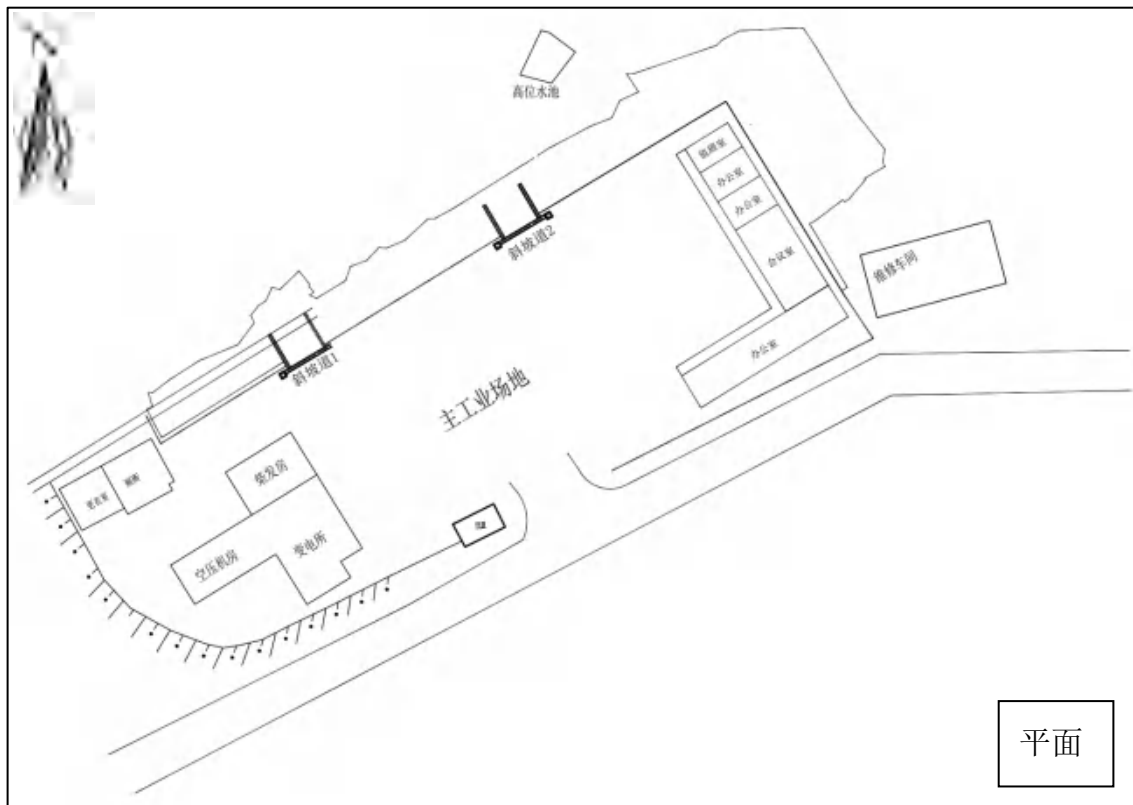


图 2.1-1 现有主工业场地平面布置图



续图 2.1-1 现有主工业场地平面布置图

2.1.4 矿区范围及资源情况

(1) 矿区范围

根据已批复的《本溪市思山岭小阳沟铁矿厂铁矿扩界工程环境影响报告书》及现有采矿证（证号：C2100002009122120048818）确定矿区范围由 6 个拐点圈定，发证机关为辽宁省国土资源厅，生产规模为 15 万吨/年，开采深度为 892m 至 670m，矿区面积为 0.5491km²。其拐点坐标见下表。

表 2.1-2 现有矿区范围拐点坐标表

点号	1980 西安坐标系		2000 国家大地坐标系	
	X	Y	X	Y
1	4563283.56	41581451.73	4563275.6734	41581570.5843
2	4563283.56	41582308.74	4563275.6498	41582427.5868
3	4562471.55	41582308.75	4562463.6681	41582427.6112
4	4562471.55	41581952.74	4562463.6711	41582071.6019

5	4562764.55	41581952.74	4562756.6642	41582071.5985
6	4562764.55	41581451.74	4562756.6714	41581570.6003
开采深度：892m 至 670m，矿区面积：0.5491km ²				

(2) 矿石质量、产品规模调查

① 矿石质量：矿石矿物为磁铁矿、磁铁矿呈铁黑色，细粒变晶结构，致密块状构造、条带状构造，粒径多小于 0.2mm，略具定向排列，脉石矿物以石英为主，少量矿石中见有角闪石、绿泥石。石英一般为无色透明，呈他形粒状集合体或被定向拉长，粒径 0.01-0.2mm，含量 40-80%。角闪石一般呈半自形-他形柱状及粒状集合体，晶体无一定方向，一般分布在磁铁矿周围，矿石中常见有少量黄铁矿。

② 产品规模：矿山生产能力为 15 万 t/a，开采目标矿体为 Fe1、Fe2、Fe3 矿体。

企业扩界后，开采过程中市场实际需求降低，企业断续开采，且矿山未达到地下开采深度，因此实际矿山开采一直采用露天开采方式，未进行地下开采，露天开采方式生产规模为 11 万 t/a，规模与环评阶段一致。

2.1.5 现有项目组成

2.1.5.1 组成情况

现有项目主要由主体工程、辅助工程、公用环保工程及储运工程四部分组成；矿场不设柴油罐，作业机械所需柴油随买随用；企业不设置炸药库，民爆物品由辽宁同鑫建设有限公司统一配送。项目现有员工 40 人，生产采用连续工作制，每班 8h，3 班/d，全年运行 330 天。

根据现场调查核实，企业未发生环保投诉情况。现有项目主要建设内容见下表。

表 2.1-3

项目组成一览表

类别	内容	规模	
主体工程	开拓系统	采坑	长 360~870m，宽 110~520m，最大采深 100m 的山坡露天采坑，边坡角为 60~65°。采坑面积 24.9355hm ² ，采坑坑底面积 6.1061hm ² ，边坡高 10 米。
		斜坡道 1	位于现有工业场地，中心坐标：X=4563115.190；Y=41581593.006；Z=+720m，井底标高+675m，断面 5.4m×5.0m，三心拱断面，现有工程长度 578m，平均坡度 10%
		斜坡道 2	位于现有工业场地，中心坐标：X=4563133.653；Y=41581623.435；Z=+720m，井底标高+682m，断面 5.4m×5.0m，三心拱断面，现有工程长度 420m，平均坡度 12%。
		巷道	井下开拓了部分 705m 巷道，矿山目前处于施工阶段井下未形成采空区。
	主工业场地	占地面积 0.6250hm ² ，包含斜坡道 2 处、配套设备间（临时柴油发电机房、空压机房、配电间）及办公区、维修车间、旱厕等，场地内路面已硬化，340m ³ 高位水池 1 座。	
	宿舍及设备维修工业场地	占地面积 0.2556hm ² ，宿舍 2 间，维修房 1 间。分别为建筑面积为 225m ² 、135m ² 、240m ² ，场地内路面已硬化	
	废石堆场 1	现状废石堆场，占地面积 95488m ² ，已治理	
	废石堆场 2	现状废石堆场，占地面积 96370m ² ，已治理	
储运工程	矿区道路	现状废石堆场，占地面积 10722m ² ，待治理	
	矿区道路	现有矿区内道路 0.0980hm ² ，平均路宽约为 3.5m，碎石路面。	
公用工程	供水系统	生活用水采用水车供水，现有工业场地 1 北侧 340m ³ 高位水池	
	排水系统	生活废水排入化粪池，定期	
	供电系统	利用外部供电电源	
	供热系统	矿区不供暖，办公室采用电取暖	
环保工程	废气	矿山实际为露天开采： ①微差爆破；②爆破同时进行喷洒水；③装载作业面、运输路面洒水；④运输车辆苫盖；⑤废石堆场采用洒水车洒水抑尘（企业配洒水车 1 台）。	
	噪声	①高噪声设备远离敏感目标布设；②空压机设消声器；③运输车辆禁止鸣笛，晚间禁止运输。	
	废水	生活废水排入现有化粪池，定期清掏，不外排。	

		露天开采采用新鲜水喷洒抑尘，喷洒抑尘用水附着在石材表面，被吸收并挥发，实际无废水排放。
	固废	生活垃圾定点收集送当地环卫部门
		矿山原有三处废石场，其中两处已进行治理及复垦，现仍有一处废石堆场，压占土地面积 1.0722hm ²
	地下水、土壤	车辆冲洗废水经沉淀处理后洒水抑尘，不外排；旱厕防渗处理；现场无地下涌水产生。
	环境风险	①采用台阶式自上而下分阶逐层放坡开采。 ②在矿区修建有排水沟。 ③控制了炸药药量，爆破时有专人守候在公路两侧，以防止飞石伤害车辆、行人。 ④定期进行边坡检查与清理，发现变形及失稳险情及时清除。 ⑤已编制环境风险应急预案并备案。
	生态	①矿山前期开采已经形成运输道路，采用汽车运输方式，运输道路均为双车道，碎石路面，路宽平均 12m，最大纵坡为 8%，缓和段最小长度 15m，汽车最小转弯半径 15m，境界内各个台阶之间的联络道路均采用临时道路。 ②企业已编制《本溪市思山岭云新矿业有限公司（铁矿）矿山地质环境保护与土地复垦方案》，企业已根据该方案逐步对矿区内破坏占地进行土地复垦及植被恢复。 ③矿区顶部和两侧利用天然地形形成的冲沟作为其排水沟，底部利用道路边沟为排水沟。



图 2.1-4 现有矿区平面布置图

表 2.1-4 采区露天采场现状表

采场名称	采场长度 (m)	采场宽度 (m)	最大采深 (m)	边坡角 (°)	面积 (hm ²)
采坑	360~870	110~520	100	60~65	25.5641

表 2.1-5 现有工程主要设备一览表

序号	名称	规格、型号	单位	数量
1	挖掘机	225 型	台	2
2	挖掘机	330 型	台	2
3	铲车	955F	台	2
4	铲车	953	台	2
5	铲车	临工 50 型	台	5
6	大型翻斗车	/	台	14
7	洒水车	/	台	1
8	柴油发电机	/	台	1

现有工程（即露天开采部分）计划于 2023 年停止服务，届时将全部转为地下开采。

2.1.5.2 公用工程

（1）给排水

现有项目用水主要包括生活用水和生产用水，生产用水主要是地表洒水、抑尘、及绿化用水等。

员工生活用水全部外购，采场员工 40 人，生活用水量为 2m³/d。

生产水来自井下涌水，通过水泵泵至现有工业场地北侧 340m³ 高位水池，再通过自流供生产使用。正常涌水量时，排至地表高位水池沉淀后可全部回用矿山地表洒水、抑尘、及绿化用水等。

现有项目废水主要为生活污水及生产废水，生活污水产生量为 1.6m³/d，生活污水排入化粪池，定期清掏。

（2）供电

矿井地表采用单回路供电，配备柴油发电机组作为一级负荷备用电源，电源引自附近 10KV 变电所，已经架空线路接入了本矿区室内变电所。矿山地表现有 2 台 S11-1000/10/0.4 型变压器，为地面设备供电。

(3) 供热

现有项目办公区采用电供暖。

2.1.6 现有矿山生产工艺

现有工程开采方式为露天开采，采矿生产工艺排污环节分析见下图。

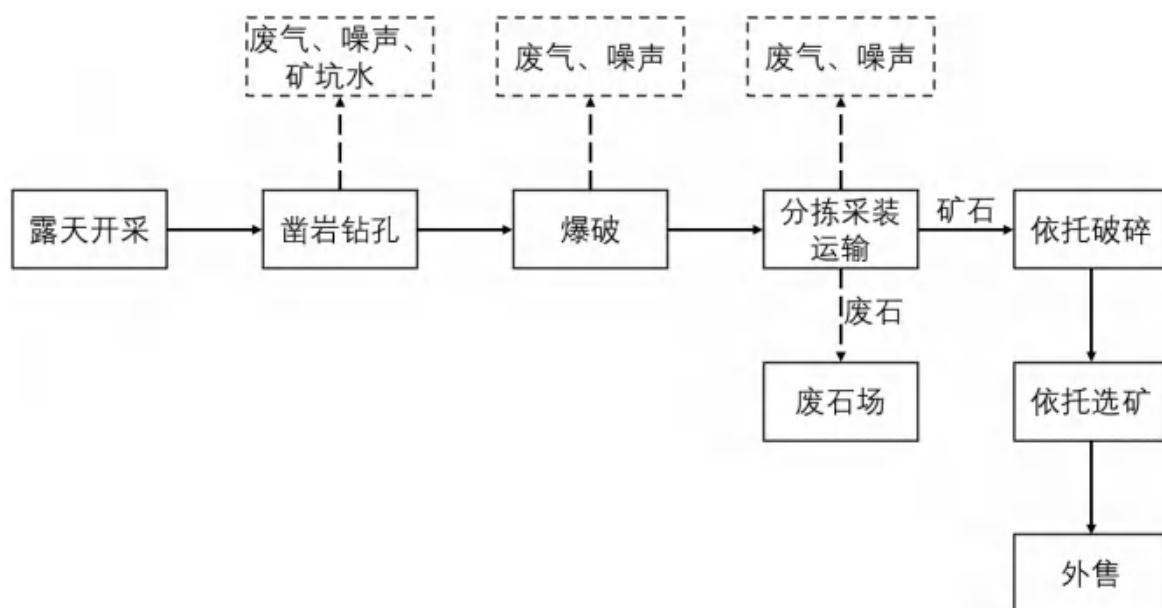


图 2.1-5 现有工程生产工艺及产污节点图

(1) 矿山开采现状

根据《本溪市南芬区思山岭小阳沟铁矿厂铁矿扩界工程竣工环境保护验收调查报告》及现场调查，该矿开采过程中市场实际需求降低，企业断续开采，且矿山未达到地下开采深度，因此实际矿山开采一直采用露天开采方式，开采 Fe1、Fe2、Fe3 矿体。

(2) 矿床开拓

开拓方案采用公路开拓，运输方式为汽车运输。采场上部标高 892m，采场底部标高 670m，阶段垂高 10m，设 560m 标高平台为清扫平台，宽 8.0m，其它阶段平台为安全平台宽 4.0m，采场终了出入道路设在采场北侧 320.0m 标高处，并与采区外道路相连。

(3) 采矿方法沿矿体走向开沟，垂直矿体推进剥采顺序由上向下逐段进行。采场采用中深孔爆破，钻孔设备利用矿山已有的潜孔钻机，炮孔直径 80~100mm，间

排距 $3.0 \times 3.5\text{m}$ ，孔深要大于阶段高 0.5m 以上，炮孔向下俯角 75° ，用非电导爆管起爆，炮孔使用湿黄土封孔，封孔长不小于孔深的 $1/4$ 。爆破时要控制好各炮孔的装药量，减少爆破的震动力。采场爆破作业由当地公安部门指定有资质的辽宁同鑫建设有限公司承担，矿山使用的火工器材由爆破公司负责支领、运送、返还。矿山不设炸药存放库。

(4) 爆破时设安全警戒，警戒距离自起爆点向四周各不少于 300m 。爆破后产生的大块矿、岩使用人工或破碎设备进行破碎。每台阶开采结束后对滞留在边角处的矿石由专人负责清理，提高资源回收率，开采时严格控制废石混入，降低矿石贫化率，保证矿石质量。

2.1.7 污染源及防治措施

(1) 大气

根据现场调查：开采过程中市场实际需求量降低，企业断续开采，且矿山未达到地下开采深度，因此实际矿山开采一直采用露天开采方式。项目产生的废气主要为露天开采废气、矿石装卸粉尘、废石落岩、道路运输起尘。

① 露天开采废气

露天开采过程产生的废气主要有剥离、凿岩、爆破、矿岩装运等环节产生的粉尘以及炸药爆破产生的 NO_x 、 CO 等污染物，以粉尘为主。现有工程露天开采过程中采用湿式凿岩、爆堆洒水等抑尘措施。粉尘产生量根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 0810 铁矿采选行业产排污系数表计算，计算表见下表。经计算排放的粉尘为 1.54t/a 、 0.194kg/h 。

表 2.1-8 0810 铁矿采选行业产排污系数表

核算 环节	产品名称	原料 名称	工艺名 称	规模 等级	污染物 类别	污染物指标	单位	产污系数
采矿	磁铁矿石/ 赤铁矿石/ 褐铁矿石/ 菱铁矿石	铁矿 矿体	露天开 采	所有 规模	废 气	颗粒物	千克/吨- 产品	0.0140

② 矿石装卸粉尘、废石落岩粉尘

采用物料装卸起尘预测模式进行估算，具体预测模式如下：

$$Q = 0.03V^{1.6}H^{1.23}e^{-0.28W}G$$

式中：Q—装卸起尘量，kg/a；

V—平均风速，m/s（本评价平均风速取本溪地区多年平均风速 2.1m/s）

H—物料装卸平均高度，2.0m；

W—物料含水量，8%；

G—物料装载量，15.95 万 t/a。

平均风速取所在地区年平均风速 2.1m/s，物料装卸高度取 2.0m，露天开采矿岩含水量按 8%计。根据《本溪市南芬区思山岭小阳沟铁矿厂铁矿扩界工程竣工环境保护阶段验收调查报告》，剥采比按 0.45 考虑，则废石产生量为 4.95 万 t/a，矿岩装卸量为 15.95 万 t/a。根据计算，现有工程粉尘排放量为 3.92t/a，采取洒水抑尘措施后（抑尘效率取 85%），则粉尘排放量为 0.588t/a。

③ 道路运输起尘

汽车运输粉尘的产生强度与路面种类、气候干湿以及汽车行驶速度等因素有关，与运输汽车覆盖与否、道路表面含尘量大小有关，各矿山地理位置、气候条件不同，产尘量的差异也较大。现有工程矿石 11 万 t/a 转运后外售，另外还有 4.95 万 t/a 的废石运输至废石场。

汽车载有散状物料在道路上行驶的扬尘，参照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估算，并依照实际情况具体分析，经验公式如下：

$$Q_1 = 0.123 \times \left(\frac{V}{5}\right) \times \left(\frac{M}{6.8}\right)^{0.85} \times \left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.72} \quad (\text{kg/km} \cdot \text{辆})$$

$$Q = Q_1 \times L \times Q_{\text{运}}/M \quad (\text{kg/a})$$

以上各式中：

Q₁—汽车行驶的起尘量；

V—汽车行驶速度（km/h），30km/h；

M—汽车载重量（t），10t/辆；

P—道路表面物料量（kg/m²），0.3kg/m²；

$Q_{\text{运}}$ —运输量 (t/a)，15.95 万 t/a；

L —运距 (km)，运输运距按平均 2km 计算；

Q —运输扬尘量。

依据以上公式，开采年矿山运输粉尘产生量最大值 $Q=2.26\text{t/a}$ 。本工程运输速率较慢，在加盖篷布，保持车身及车轮清洁，定期对道路采取洒水降尘措施，扬尘可以得到较好的控制。通过采取洒水抑尘后，抑尘效率可达到 80%，因此通过洒水治理后矿区扬尘总量约 0.452t/a。

废气污染防治措施主要为：

- ①微差爆破；
- ②爆破同时进行喷洒水；
- ③装载作业面、运输路面洒水；
- ④运输车辆苫盖；
- ⑤废石堆场采用洒水车洒水抑尘（企业设置洒水车 1 台）。

沈阳市绿橙环境监测有限公司于 2022 年 1 月 24 日-1 月 25 日对项目现有工程特征污染物厂界浓度进行了 2 天(每天 3 次)的现场监测。监测点位为厂界上风向 1 个、下风向 3 个，监测因子为颗粒物。监测结果见下表。

采样日期	检测频次	检测点位	检测结果	标准
2022.01.24	1#	上风向	0.133	1
		下风向 1	0.467	
		下风向 2	0.550	
		下风向 3	0.450	
	2#	上风向	0.150	
		下风向 1	0.500	
		下风向 2	0.583	
		下风向 3	0.483	
	3#	上风向	0.183	
		下风向 1	0.533	
		下风向 2	0.617	
		下风向 3	0.500	

2022.01.25	1#	上风向	0.150
		下风向 1	0.483
		下风向 2	0.583
		下风向 3	0.467
	2#	上风向	0.167
		下风向 1	0.533
		下风向 2	0.600
		下风向 3	0.517
	3#	上风向	0.200
		下风向 1	0.550
		下风向 2	0.650
		下风向 3	0.533

根据监测数据可知，现有工程厂界颗粒物浓度满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）现有和新建企业大气污染物无组织排放浓度限值。

（2） 废水

现有工程生产废水主要是矿坑水，经沉淀后回用于生产、抑尘、绿化用水等，不外排。

矿区内员工均来自本地周围居民，仅为员工提供临时休息室，不设食堂，矿区生活污水主要为洗手水，各开采年最大产生量为 2.0m³/d、660t/a，收集后用于矿区绿化、降尘使用，废水泼地后即蒸发，不进入地表水体。矿区设旱厕，定期清掏。

（3） 噪声

现有工程露天开采过程中的开采设备多为移动源，难以采取降噪措施，生产过程中会对周围的声环境产生一定的影响。

根据矿区现状噪声监测结果（见 4.2.3 节声环境质量现状），项目矿区边界满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，刘家堡子的昼、夜噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求。

（4） 固废

现有工程产生的固体废物主要是生产及复垦时产生的废石、废机油、废机油桶及生活垃圾。

① 废石

根据《本溪市南芬区思山岭小阳沟铁矿厂铁矿扩界工程竣工环境保护阶段验收调查报告》，剥采比按 0.45 考虑，则废石产生量为 4.95 万 t/a。全部排放至废石场。

② 废机油

现有工程在生产过程中由于车辆和机械设备维修会产生少量废机油，属于《危险废物名录》（2021）所列“HW08 废矿物油与含矿物油废物”里的非特定行业，危废代码为 900-249-08，为其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及含矿物油废物，具有毒性和易燃性，属于危险废物。根据调查，现有工程废机油量为 0.2t/a。

③ 废机油桶

现有工程在生产过程中由于车辆和机械设备维修会产生少量废机油桶，属于《危险废物名录》（2021）所列“HW49 其他废物”里的非特定行业，危废代码为 900-041-49，为含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，具有毒性，属于危险废物。根据调查，现有工程废机油桶量为 0.05t/a。

④ 生活垃圾

项目员工 40 人，全年正常工作 330 天。人均生活垃圾排放量按 0.5kg/d 计算，项目年产生生活垃圾 6.6t/a，交由当地环卫部门处置。

（5）土壤

现有露天开采废石场较多，并比较分散，对土壤的影响途径涉及大气沉降、地表漫流和垂直入渗。

根据矿区及周边土壤现状监测结果（见 4.2.4 节土壤环境质量现状），厂区内基本因子及特征因子石油烃满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值标准限值要求。

厂区外基本因子满足农用地土壤污染风险筛选值标准限值要求（ $6.5 < \text{pH} \leq 7.5$ ）。

（6）地下水

现有工程生产的废水主要为生活污水，生活污水排入旱厕，定期清掏，不外排。

通过地下水水质现状监测结果可知（见 4.2.2 节地下水环境质量现状），各监测

井各项因子的水质监测结果均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类水质标准限值要求。

(7) 环境风险

矿山已设立矿山环境风险管理机构,制定环境风险的检查、监测制度。已编制环境风险应急预案并备案,备案号 210505-2021-05-L。

对诸如报警器、通讯、监测、抢险、抢救等设施须保证其正常工作,发生灾害事故时及时发出信号,做到应急得力,保障矿区生产和周边村庄的安全。

(8) 现有工程主要污染物产排情况汇总

现有工程主要污染物产排汇总见下表。

表 2.1-11 现有工程污染物产、排情况一览表

类别	污染物种类		产生量 (t/a)	污染防治措施	排放量 (t/a)	排放方式	排放去向
	污染源	污染物					
大气污染物	露天开采	颗粒物	1.54	湿式凿岩,洒水抑尘	1.54	无组织排放	环境空气
	矿石装卸粉尘、废石落岩	颗粒物	3.92	洒水抑尘	0.59	无组织排放	
	道路扬尘	颗粒物	2.26	洒水抑尘	0.45	无组织排放	
水污染物	生活污水	COD、氨氮、SS 等	660	防渗旱厕收集,定期清掏,不外排	/	/	不排放
	矿井涌水	SS 等	/	/	/	/	回用不排放
固体废物	生活垃圾		6.6	环卫部门统一收集	/	/	不排放
	废石		4.95 万	排至废石场	/	/	
	废机油		0.2	/	/	/	
	废机油桶		0.05	/	/	/	

2.1.8 生态环境调查及现状恢复计划

(1) 矿区生态环境现状调查

根据《辽宁省南芬区思山岭小阳沟铁矿扩界工程环境影响报告书》及其批复(本环建字[2009]27 号),采区设计为露天+地下开采。目前,由于市场实际需求量降低,企业断续开采。矿山已建设主工业场地及配套斜坡道等,但矿山未达到地下开采深度,

因此实际矿山开采一直采用露天开采方式，未进行地下开采。

目前采区存在历史民间盗采遗留的部分裸露地表，均由本溪思山岭云新矿业有限公司进行生态恢复工程。目前已对废石堆场 1、废石堆场 2、部分露天采场及历史遗留区进行了土地复垦，总面积为 197049m²，并已取得了土地复垦验收合格证。

表 2.1-12 主要完成主要工程量一览表

一级项目	二级项目	三级项目	单位	废石堆放场 1	废石堆放场 2	露天采场西部	露天采场东部	合计
地质环境治理工程	防护工程	挡渣墙砌筑	m ³	482.4				482.4
		警示牌	个	11	11	11	11	44
复垦工程	土壤剥覆工程	表土回覆	m ³	47744	48185	1627.5	968	98524.5
	生物化学工程	土壤培肥(有机肥)	t	52.5	53.0	1.8	1.1	108.3
	灌溉工程	浇水	m ³	2482.7	2505.6	84.6	50.3	5123.2
	林草恢复工程	撒播草籽	h m ²	9.5488	9.637	0.3255	0.1936	19.7049
		栽植刺槐	株	47743	47449		1936	97128
		栽植水曲柳	株	13990				13990
		栽植山桃	株	33754	36969			70723
		栽植云杉	株		11953			11953
		栽植果树	株			3255		3255
	管护工程		hm ²	9.5488	9.637	0.3255	0.1936	19.7049

(3) 现状生态恢复措施计划

现状矿区的相关恢复治理工程于 2022 年 3 月开始实施，生态整治工程将分阶段实施，实施阶段如下：

表 2.1-13 原方案近期年度实施计划表

阶段	复垦时间	复垦单元	具体任务
第一阶段	201&03	/	提取复垦金。
	2018.03~2019.03	运输道路行道树；废石堆场挡土墙、警示牌；露天采场危岩清理、警示牌	对运输道路两侧覆盖表土，并进行穴状整地，培肥，栽植刺槐行道树并及时补水。对废石堆场 1、2 坡底处修筑挡土墙。废石堆场周边设危险警示牌。对露天采场的危岩进行清理，设立危险警示牌。

	2019.03~2020.03	废石堆场 1、露天采 场危石清理	对废石堆场 1 进行削坡整平处理。削坡整平后的废石堆场边坡采用穴状覆土，平台全面覆土，覆土后平整，种植刺槐，林间播撒草木犀，及时补水管护。对露天采场的危岩进行清理。
	2020.03~2021.03	废石堆场 1、露天采 场危石清理	对废石堆场 1 进行削坡整平处理。削坡整平后的废石堆场边坡采用穴状覆土，平台全面覆土，覆土后平整，种植刺槐，林间播撒草木犀，及时补水管护。对露天采场的危岩进行清理。
	2021.03~2022.03	废石堆场 1、露天采 场危石清理	对废石堆场 1 进行削坡整平处理。削坡整平后的废石堆场边坡采用穴状覆土，平台全面覆土，覆土后平整，种植刺槐，林间播撒草木犀，及时补水管护。对露天采场的危岩进行清理。
	2022.03~2023.03	废石堆场 1、露天采 场危石清理	对废石堆场 1 进行削坡整平处理。削坡整平后的废石堆场边坡采用穴状覆土，平台全面覆土，覆土后平整，种植刺槐，林间播撒草木犀，及时补水管护。对露天采场的危岩进行清理。



废石堆放场 1 边坡整形效果



废石堆放场 2 植被恢复效果



废石堆放场 2 植被恢复效果



废石堆放场 1 植被恢复效果



露天采场西部恢复林地治理效果



废石堆放场 1 恢复林地治理效果



废石堆放场 2 恢复林地治理效果

图 2.1-6 现状照片

2.1.9 现有工程环评批复落实情况

2009 年 4 月，本溪市南芬区思山岭小阳沟铁矿厂委托中铝国际工程有限责任公司编制完成了《本溪市南芬区思山岭小阳沟铁矿厂铁矿扩界工程环境影响报告书》；2009 年 5 月 20 日，本溪市环境保护局以本环建字[2009]27 号文对该环境影响报告书予以批准。同时取得采矿许可证，证号：C2100002009122120048818。整合后的矿区范围由 6 个拐点圈定，开采深度为 892m 至 670m，矿区面积为 0.5491km²。开采矿种为铁矿，开采目标矿体为 Fe1、Fe2、Fe3 矿体，开采方式为露天/地下开采，设计生产规模为 15 万 t/a，其中露采 11 万 t/a，地采 4 万 t/a。

目前，由于市场实际需求降低，企业断续开采，矿山未达到地下开采深度，因此实际矿山开采一直采用露天开采方式，未进行地下开采，生产规模为 11 万 t/a。该项目于 2019 年 4 月完成了自主验收。

根据以上环评批复，对项目的实际情况进行了调查，现有项目各项环保措施落实情况见下表。

表 2.1-14 环评批复中环境保护措施落实情况一览表

工程 环节	环评批复要求的环境保护措施	实际落实情况	是否满 足环保 要求
----------	---------------	--------	------------------

生态环境	①严格按辽宁省国土资源厅划定矿区范围批复进行开采，不得越界开采。 ②严格遵守国家矿产资源开发和生态环境保护相关法律、法规要求，必须办理土地、林业、安全生产等相关手续后方可开采。 ③采矿场、废石场、运矿道路及临时建筑等水土保持防治设施，必须严格按照《水土保持方案报告书》提出的水土保持工程措施及生物措施要求进行建设。 ④项目必须严格按照《开发利用方案》进行有序开采。做到边开采、边复垦、边恢复植被，必须严格按照安全生产监督管理部门的要求，落实各项防范措施，做到安全生产。如发生事故风险和异常时，应立即启动应急预案。 ⑤必须按照《辽宁省矿山环境治理恢复治理保证金管理暂行办法》，制订矿山生态环境综合治理方案。	①该项目未越界开采，矿区外裸露地表为历史遗留，本次均由本溪思山岭云新矿业有限公司负责复垦； ②目前正在办理手续，未开采。 ③现场核查已落实相关措施。目前已对现有废石场进行复垦，并取得了土地复垦验收合格证。 ④已落实。 ④企业已制定综合治理方案，并按照方案进行土地复垦。	满足
大气污染防治	穿孔、爆破、铲装等工序及运输道路应采取洒水喷淋措施控制扬尘污染，运输矿石车辆必须采取封闭措施；合理安排运输时间，不得夜间运输，避免车辆途经村庄时对居民生活环境的影响。	根据现场调查：企业扩界后，开采过程中市场实际需求降低，企业断续开采，且矿山未达到地下开采深度，因此实际矿山开采一直采用露天开采方式。废气污染防治措施主要为：①微差爆破；②爆破同时进行喷洒水；③装载作业面、运输路面洒水；④运输车辆苫盖；⑤废石堆场采用洒水车洒水抑尘。	满足
水污染防治	①矿区设置集水坑，收集大气降水及生活污水，井下建设沉淀池，收集矿井涌水，废水经沉淀澄清后，用于矿区绿化及抑尘洒水，严禁将矿区淋溶水排入矿区附近地表水体，必须确保周边地表水水质不受污染。 ②生活废水倒入旱厕，定期清掏，用于农肥，不外排	露天开采采用新鲜水喷洒抑尘，喷洒抑尘用水附着在石材表面，被吸收并蒸发，无废水外排。生活废水倒入旱厕，定期清掏，用于农肥，不外排	满足
噪声污染防治	①高噪声设备设置在机房内； ②空压机设消声器； ③运输车辆禁止鸣笛，晚间禁止运输。	①矿山采用露天开采方式，高噪声设备远离敏感目标布设； ②空压机设消声器； ③运输车辆禁止鸣笛，晚间禁止运输。 ④采用微差爆破。 企业实际为露天开采，各噪声设备设置相应减震及降噪措施。	满足
固体	本工程年产生废石量 0.7 万吨，服务年限内	露天采矿产生的废石一部分	满足

废物处理处置	废石产生总量 5.6 万吨，废石堆放应充分利用现有废石场空地进行堆放。扩界工程设置 2 个废石场地，位于扩界工程支沟内，总容积 3 万立方米，可满足扩界工程废石堆放要求。废石场地必须严格按设计要求，做好基底稳固处理，修建挡渣墙和排水沟，防止废石场滑坡破坏生态环境，服务期满后废石场覆土回填，恢复植被。表土单独堆积在临时表土场，用于恢复植被覆土。	回填采空区，一部分储存在废石堆场内。矿山原有三处废石场，其中两处已进行治疗及复垦。	
--------	--	---	--

表 2.1-13 环评报告书要求落实情况

工程环节	名称	环评要求的环境保护措施	实际落实情况	落实情况
主体工程	矿界范围	矿区面积 0.549km ² ，共有 6 个拐点，最低开采标高 670m，最高开采标高 892m。	矿区面积不变，实际矿山开采一直采用露天开采方式，未进行地下开采，生产规模为 11 万 t/a 未越界开采，现状过界部分为历史遗留，本次均由本溪思山岭云新矿业有限公司负责复垦；	已落实
	采区	中深孔爆破 露采分段崩落法 地采	实际均为露采，采矿方法为中深孔爆破	已落实
公用工程	/	环评中未做详细说明	①给排水 用水主要包括生活用水和生产用水，生产用水主要是地表洒水、抑尘、及绿化用水等，不排放。员工生活用水全部外购。生产水来自井下涌水。生活污水排入化粪池，定期清掏。 ②供电 矿井地表采用单回路供电，配备柴油发电机组作为一级负荷备用电源，电源引自附近 10KV 变电所。 ③供热 现有项目办公区采用电供暖。	已落实
辅助工程	/	环评中未做详细说明	办公室 1 间，建筑面积为 125m ² 库房 1 间，建筑面积为 135m ² 配电间 1 间，建筑面积为 240m ²	已落实
环保工程	生态保护	①矿区运输道路修建时，预设排水沟； ②当出现终了平台时，应完成对开采完成台阶坡面及预留平台的初步植被恢复。并考虑终了平台的安全距离，达到终了边坡高度的 1.2 倍以上； ③在规划区矿区整体开采完毕后，对	①现阶段矿区顶部和两侧利用天然地形形成的冲沟作为其排水沟，底部利用道路边沟为排水沟。 ②现阶段矿山未出现终了平台，因此未对开采完成台阶坡面及预留平台的初步植被恢复。	满足

		终采平面覆土绿化，矿山道路、排水渠等也需要进行整体性植被绿化及防护工作。 ④编制土地复垦的方案，按照复垦方案逐步对矿区内破坏占地进行土地复垦及植被恢复。	③现阶段矿山开采已经形成运输道路，现已对运输道路两侧种植树木（主要为刺槐）进行绿化。 ④已对废石堆场 1、2 进行土地复垦，并取得了土地复垦验收合格证	
废气污染防治		1、井下开采：①炮烟采用机械通风方式外排。②湿式作业，湿式凿岩。③各入风平巷、掘进工作面作业前和装矿时采用洒水抑尘，矿井采用负压抽出方式。2、露天开采：①微差爆破；②爆破同时进行喷洒水③装载作业面、运输路面洒水；④运输车辆苫盖⑤废石堆场洒水抑尘。	根据现场调查：企业扩界后，开采过程中市场实际需求降低，企业断续开采，且矿山未达到地下开采深度，因此实际矿山开采一直采用露天开采方式。根据监测数据可知，现有工程厂界颗粒物浓度满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）现有和新建企业大气污染物无组织排放浓度限值。	满足
废水		①地下涌水由矿井自流出井口，在井口设置沉降池，自然沉降后用于凿岩用水和降尘抑尘用水，整个过程无废水产生。生活污水主要为洗手等废水，在收集沉降后用于矿区绿化和矿区洒水抑尘，不排入地表水体。采取的厕所均为旱厕所，粪便在经过定期清理后，可以作为农家肥使用。②生活废水倒入旱厕，定期清掏，用于农肥，不外排。	企业已设置沉降池。露天开采采用新鲜水喷洒抑尘，喷洒抑尘用水附着在石材表面，被吸收并蒸发，无废水外排。生活废水倒入旱厕，定期清掏，用于农肥，不外排。	满足
噪声治理		①高噪声设备设置在机房内；②空压机设消声器；③运输车辆禁止鸣笛，晚间禁止运输。	①高噪声设备远离敏感目标布设；②空压机设消声器；③运输车辆禁止鸣笛，晚间禁止运输。开采方式改为露天开采，并采取相应环保措施。	满足
固体废物处理处置		①露天采矿产生的废石一部分回填采空区，一部分储存在废石堆场内，矿山设两个废石堆场，均位于扩界工程支沟内，1#废石堆场容积 1.5 万 m ³ ，2#废石堆场容积 1.5 万 m ³ ，总容积为 3 万 m ³ 。员工生活产生生活垃圾，设置固定地点存放，由环卫部门统一清运至垃圾场处理。②员工生活产生生活垃圾，设置固定地点存放，由环卫部门统一清运至城镇垃圾填埋场。	全部排放至废石场。目前已对废石堆场 1、2 进行土地复垦。员工生活产生生活垃圾，设置固定地点存放，由环卫部门统一清运至城镇垃圾填埋场。	满足
环境管理、监测计划		设置环境管理机构，负责组织、制定、落实监督本项目的环境管理工作及监测计划。	设置有环境管理机构，环境管理人员在第一责任人领导下负责项目环境管理工作，协调解决生产过程的环境问题。	满足

2.1.10 现有工程环境问题及以新带老措施

由于本项目施工区及运营期大部分位于矿区中部，并且在施工期及运营期均采取了严格的污染防治措施、生态防治措施，因而对周边环境影响较小，未发生扰民事件及由此引发的环境纠纷。

本项目现存主要环保问题汇总及以新带老措施见下表。

表 2.1-14 矿山现存主要环保问题及“以新带老”措施

序号	现有工程环境问题	“以新带老”措施	工程实施计划
1	露天开采对地面破坏严重；废石堆场压占土地，易造成水土流失	本次为地上转为井下开采，现有地表破坏逐步进行恢复；采矿废石结合土地复垦方案回填现有露天采坑；废石场进行生态恢复	按治理恢复方案逐步进行，恢复计划详见 6.3.3 生态影响恢复措施
2	现有矿界外历史遗留民采形成的土地压占共计 3.244hm ²	已无法查询责任人，故由本溪思山岭云新矿业有限公司负责复垦。已将该部分纳入治理范围	计划于 2022 年开始复垦。 恢复计划详见 6.3.3 生态影响恢复措施
3	现状已对废石堆场 1、废石堆场 2 及部分露天采场进行恢复治理。部分露天采场未进行恢复，	由本溪思山岭云新矿业有限公司负责复垦。已将该部分纳入治理范围。	计划于 2022 年开始复垦。 恢复计划详见 6.3.3 生态影响恢复措施
4	现状主工业场地西侧紧邻建设单位控股的本溪思山岭中泰矿业有限公司破碎区。	该部分由本溪思山岭云新矿业有限公司负责复垦，已将该部分纳入治理范围。	计划于 2083 年开始复垦 恢复计划详见 6.3.3 生态影响恢复措施

2.2 扩建工程概况

2.2.1 建设项目基本情况

项目名称：本溪思山岭云新矿业有限公司铁矿扩界工程。

建设单位：本溪思山岭云新矿业有限公司。

建设地点：辽宁省本溪市南芬区思山岭乡杨木沟村。

行业代码：B0810 铁矿采选。

建设性质：扩建。

开采方式：地下开采，采用无底柱分段崩落法、分段空场嗣后废石充填采矿法、全面嗣后充填采矿法。

开采规模：80 万 t/a 铁矿石。

服务年限及基建期：服务年限 58.5 年，基建期 18 个月。

四邻情况：矿区范围 20m 以内无相邻矿山、村庄、高压线、学校、医院、文物古迹、旅游风景区等需要保护的重要公共设施，四邻主要为林地。北侧为本溪市金和矿业有限公司，东侧为本溪市鹏达矿业有限公司。

项目投资：总投资 2832.4 万元人民币，环保投资 57.5 万元，占总投资比例的 2.03%。

生产制度与劳动定员：项目建设后，定员 149 人，生产采用连续工作制，每班 8h，3 班/d，全年运行 330 天。现有项目定员 40 人，可调配至新项目，本项目实际新增人数为 109 人。

建设内容：依托现有矿产资源和齐备的基础设施优势，对同一主体采矿权与探矿权整合（深部及平面扩界），取消露天开采，并提高生产规模（由 15 万 t/a 提高到 80 万 t/a）。矿区范围调整后，设计矿区由 1 个采区组成，由 14 个拐点圈定，全矿区面积由 0.5491km² 变更为 1.1245km²，开采深度由 892m 至 670m 变更为 892m 至 -275m 标高。

项目地理位置图见下图。



图 2.2-1 项目地理位置图



图 2.2-2 项目与行政区划隶属位置关系图

2.2.2 矿区范围

扩界后矿区范围拐点坐标见下表。

表 2.2-1 扩界后矿区范围拐点坐标表

点号	2000 国家大地坐标系	
	X	Y
1	4563003.6694	41581224.2125
2	4563003.6643	41581570.5927
3	4563275.6734	41581570.5843
4	4563275.6498	41582427.5868
5	4562463.6681	41582427.6112
6	4562463.6711	41582071.6019
7	4562474.9550	41582070.9868
8	4562473.7000	41581978.9000
9	4562103.5000	41581983.1000
10	4562095.1106	41581214.0968
11	4562711.9000	41581207.2000
12	4562714.5000	41581440.2000
13	4562900.4000	41581508.1000
14	4562896.2000	41581135.2000
开采深度：892m 至-275m，矿区面积：1.1245km ²		

2.2.3 工程规模及项目组成

根据矿体的赋存条件和地表地形条件，本项目采用地下开采方式，采用斜坡道+盲竖井开拓、抽出式通风、汽车运输。布置一套开采系统，向深部和南部延伸。本项目将利用现有斜坡道 2 处及其主工业场地、宿舍及设备维修工业场地，并对现有斜坡道进行延伸。新建回风井及其工业场地 1 处、斜坡道及其工业场地，盲竖井两处。

表 2.2-2

项目组成一览表

工程类别	单项工程	建设内容	建设性质
主体工程	斜坡道 1	硐口中心坐标: X=4563115.190; Y=41581593.006; Z=+720m, 斜坡道 1 主要用于担负 555m 标高以上矿岩运输任务, 同时作为入风井和人员通向地表的主要安全出口。	扩建
	斜坡道 2	硐口中心坐标: X=4563133.653; Y=41581623.435; Z=+720m, 主要用于担负 675m 标高以上矿岩运输的空车下行, 同时作为人员通向地表的主要安全出口。	扩建
	回风井	井口中心坐标: X=4562844.715; Y=41582419.223; Z=+770m, 井深 335m, 井底标高+435m。断面为圆形, 井筒断面净直径为 4.5m, 用于回风, 回风竖井采用混凝土支护, 竖井内设梯子间, 兼作矿井应急安全出口。	新建
	斜坡道 3	硐口中心坐标: X=4562110.693; Y=41581277.252; Z=+555m, 井底标高+375m, 主要用于担负 555m 标高以下矿石、废石、人员、材料等运输任务, 同时作为入风井和人员通向地表的主要安全出口。	新建
	盲竖井 1 (箕斗井)	位于矿体下盘岩石移动界线 20m 以外, 井口中心坐标: X=4563214, Y=41581862, Z 上=+375m, Z 下=-235m, 井深 610m, 断面为圆形, 井筒断面净直径为 5.0m, 采用双箕斗提升, 担负矿山 375m 标高以下回采时矿石提升任务。	新建
	盲竖井 2 (副井)	位于矿体下盘岩石移动界线 20m 以外, 井口中心坐标: X=4563168, Y=41581920, Z 上=+375m, Z 下=-275m, 井深 650m, 圆形断面, 直径 5.0m, 采用罐笼提升, 担负矿山+375m 标高以下回采时废石、人员、材料设备等提升任务, 井筒内设梯子间、管缆间, 兼作入风井和安全出口。	新建
	通风系统	设计采用抽出式通风方式。 555m 水平以上通风: 新鲜风流经由斜坡道 1 进入坑内, 通过中段主运巷道经通风天井进入采场, 冲洗工作面的污风经天井、回风巷道、再经回风井抽出。 555m~375m 水平通风: 新鲜风流经由斜坡道 3 进入坑内, 通过中段主运巷道经通风天井进入采场, 冲洗工作面的污风经天井、回风巷道、再经回风井抽出。 375m 水平以下通风: 新鲜风流经由斜坡道 3、盲竖井 2 进入坑内, 通过中段主运巷道经通风天井进入采场, 冲洗工作面的污风经天井、回风巷道、再经回风井抽出。	新建
	提升运输系统	555m 水平以上: 采下的矿石装入矿用地下自卸车, 经斜坡道 1、2 运输至地表。 555~375m 水平: 采下的矿石装入矿用地下自卸车, 经斜坡道 3 运输至地表。 375m 水平以下: 采下的矿石经矿用地下自卸车, 将矿石卸载至矿石溜井内, 矿石通过计量硐室内的计量装置将矿石装入箕斗内, 箕斗由卷扬机提升至斜坡道 3, 装入自卸汽车后经斜坡道 3 运输至地表。其中大件设备利用辅助斜坡道下放至各生产水平。	新建

	供排水系统	在矿区西北侧 750m 标高处已建一座高位供水池，容积 340m³。井下用水取自供水水池，水源为井下泵房排水，沉淀后供给井下生产、除尘、消防用水。 根据所确定的矿体开采顺序，设计开采 555m 以上矿体时在 555m 中段时设置仓、水泵房。各中段的坑内水下泄到 555m 中段水仓，通过水泵沿斜坡道 1 排至地表高位水池，澄清后作为井下凿岩除尘和消防用水。 555m 以下矿体时在-165m 中段时设置仓、水泵房。各中段的坑内水下泄到-165m 中段水仓，通过水泵沿盲竖井 2、斜坡道 3 排至地表高位水池，澄清后用作矿山生产，其余部分车运用作破碎线降尘及选矿厂生产。水仓均为 1000m³。	新建
	主工业场地	占地面积 9125m ² ，包含斜坡道 2 处、临时柴油发电机房、空压机房、配电间及办公区、旱厕及危废暂存间 1 座	依托现有
	回风井工业场地	占地面积 350m ² ，布置有：排风口设施、风机房。	新建
	宿舍及设备维修工业场地	占地面积 2556m ² ，宿舍 2 间，维修房 1 间、危废暂存间 1 座。分别为建筑面积为 225m ² 、135m ² 、240m ²	依托现有
	斜坡道工业场地	占地面积 360m ² ，布置有：斜坡道 3、空压机房。	新建
	井下充填系统	充填搅拌站 1 座，位于斜坡道 3 至各个中段的井下道路上，充填站充填设计能力为 50m ³ /h。采用块石+水泥砂浆的块石胶结充填工艺。矿房内采用嗣后充填，矿房回采结束后，采用分层充填的工艺。地表不设置任何相关存储设施。	新建
储运工程	矿区内运输道路	现有矿区内道路 0.0980hm²，平均路宽约为 3.5m，碎石路面。 于斜坡道 3 向矿区外现有道路扩建，平均路宽 3.5m，面积 380m²，碎石路面。	扩建
公用工程	给水	生活用水由水车外运	依托现有
		生产水为地下涌水，利用主工业场地的 340m ³ 高位水池，井下用水取自供水水池，水源为井下泵房排水，沉淀后供给井下生产、除尘、消防用水。主供水管沿管缆井敷设，主供水管为无缝钢管。不足部分外购于周边村屯	依托现有
	排水	生活污水进入防渗旱厕，定期清掏，不外排。	依托现有
		井下排水：设计采用机械排水，井下共设置 2 座水仓，均为 1000m³。开采 555m 以上矿体时在 555m 中段时设置仓、水泵房。各中段的坑内水下泄到 550m 中段水仓，通过水泵沿斜坡道 2 排至地表高位水池，澄清后作为井下凿岩除尘和消防用水。 555m 以下矿体时在-165m 中段时设置仓、水泵房。各中段的坑内水下泄到-165m 中段水仓，通过水泵沿盲竖井 2、斜坡道 3 排至地表高位水池，澄清后用作矿山生产，其余部分车运用作破碎线降尘及选矿厂生产。 初期雨水：在主工业场地及宿舍及设备维修工业场地各设置 1 座初期雨水池，均为 100m³，初期雨水经沉淀后回用绿化。	新建

	供暖	冬季采用电采暖，不设锅炉房		依托 现有
	供电	矿井地表采用单回路供电，配备柴油发电机组作为一级负荷备用电源，电源引自附近 10KV 变电所，已经架空线路接入了本矿区室内变电所。		新建
环保 工程	废气	井下开采	湿式凿岩	新建
		道路运输	利用一台 5t 洒水车喷水降尘，对装卸工作面和道路进行洒水抑尘	新建
		搅拌粉尘	设置于井下，进料口设置集气罩及布袋除尘器，经处理后通过回风井排放	新建
	废水	生活	生活污水利用现有旱厕收集后定期清运，不外排	依托 现有
		生产	地下涌水全部回用不外排。	新建
	噪声	场地设备、提升井设备均设置厂房隔声、基础减振等措施		新建
	固体废物	生活垃圾	生活垃圾收集后交由当地环卫部门处置	新建
		废石	不设置废石堆场，井下产生的废石不出地表，直接回填至地下采空区。	新建
		废机油、废机油桶	于主工业场地及宿舍及设备维修工业场地各新建危废暂存库 1 座，面积均为 20m ² ，危险废物暂存于危废暂存库，定期交由有资质单位处理。混凝土硬化防渗地面，设置围堰、厂房密闭等“三防”措施。	新建
	环境风险	矿山环境风险管理，火灾爆炸事故预防措施		新建
	生态	运营期间将对本项目岩移范围内的林木进行监控管护，及时关注植被倒伏情况；闭矿期后，将对本项目废弃的井口及工业场地的建筑物进行拆除并进行土地复垦。		新建

矿区范围三叠图见下图及附图 1，矿区平面范围图见附图 2，井上下工程对照图见附图 3，工程纵投影图见附图 4。



图 2.2-1 扩建项目总平面布置图

2.2.4 主要工程内容

根据《开发利用方案》及其审查意见（辽自然资事矿（开）审字[2022]C069号），矿山基建工程量按投产时应保有的三级矿量、应达到的矿山生产能力和生产顺序确定。矿山基建工程主要包括斜坡道、回风风井、中段巷道、水仓泵房、采准切割工程等。矿山基建总长度 1972m，工程量为 38785.92m³。采用多个施工队平行施工，基建期约为 18 个月，基建工程量见下表。

表 2.2-3 基建工程量表

序号	工程名称	断面 (m ²)	长度 (m)	工程量 (m ³)	掘进定额 (m/月)	掘进时间 (月)
1	斜坡道 1	24.92	1376	34289.92	120	11.47
2	斜坡道 2	24.92	120	2990.4	120	1.00
3	回风井	15.9	215	3418.5	60	3.58
4	720m 中段	24.92	485	12086.2	120	4.04
5	675m 中段	24.92	650	16198	120	5.42
6	615m 中段	24.92	805	20060.6	120	6.71
7	555m 中段	24.92	730	18191.6	120	6.08
8	555m 中段水仓泵房	/	/	800	/	1.60
9	采切工程	/	/	3000	/	2.50
合计		/	4381	111035.22	/	17.55

矿山配套公用工程及辅助工程基建工程量见下表。

表 2.2-4 配套公用工程及辅助工程基建工程量表

序号	名称	数量 (座)	规格 (m)	占地面积 (m ²)	所在位置	备注
1	办公室	1	25×5.35×5	133.75	主工业场地	现有
2	办公室兼会议室	1	27.5×7×5	192.5		现有
3	空压机房	1	13.7×6.6×5	90.42		现有
4	变电所	1	15.1×11×5	166.1		现有
5	柴发房	1	11×7.2×5	79.2		现有
6	公厕及更衣室	1	15×6.8×5	102		现有
7	危废暂存间	1	4×5×2.5	20		新建
8	初期雨水池	1	5×5×4	地埋		新建
9	宿舍	1	20×4×5	80	宿舍及设备维修工业场地	现有
10	宿舍	1	10×4×5	40		现有
11	设备维修间	1	20×4×5	80		现有

12	危废暂存间	1	4×5×2.5	20		新建
13	初期雨水池	1	5×5×4	地埋		新建
14	回风井风机房	1	4×4×2.5	16	回风井工业场地	新建
15	斜坡道空压机房	1	13.7×6.6×5	90.42	斜坡道工业场地	新建

2.2.5 设备清单

项目主要生产设备见下表。

表 2.2-5 设备清单

序号	项目名称	设备型号	单位	数量	位置	备注
1	风机	K46-6-No19	台	1	风机房	新增
2	凿岩机	YGZ-90	台	6	井下	新增
		YSP45	台	4	井下	新增
		YT-28	台	10	井下	新增
3	空压机	LGFD-40/0.8	台	5	空压机房	新增
4	矿用地下自卸车	UQ-40 型	台	4	井下	现有
5	水泵	D80-50×5	台	3	井下	新增
		D85-80×10	台	3	井下	新增
6	局扇	JK58-1No4	台	20	井下	新增
7	变压器	S11-1000/10/0.4	台	2	变电所	现有
		KBSG-800/10/0.4	台	2	变电所	新增
8	提升机	JKM-2.8×4 (I) E	台	1	井下	新增
		JKM-1.6×4 (I) E	台	1	井下	新增
9	搅拌机	SJ1000	台	1	井下	新增
10	四仓配料机	PLD1600	台	1	井下	新增
11	充填泵	HBTS20-8-30 型	台	1	井下	新增
12	飞力泥浆泵	/	台	1	井下	新增

2.2.6 矿区平面布置

(1) 平面布置

主工业场地、宿舍及设备维修工业场地均为依托使用；新建回风井工业场地、斜坡道工业内的设施，布设相对整个地面生产系统较为集中，便于输送人员、矿石及设备功能的利用，总体平面布置合理。工业场地四至见下表。

工业场地四至范围见下表。

表 2.2-6 工业场地四至坐标

拐点	经纬度		备注
	东经°	北纬°	
1	123.96796463	41.19763882	主工业场地
2	123.96796463	41.19763882	
3	123.96796463	41.19763882	
4	123.96796463	41.19763882	
5	123.96796463	41.19763882	
6	123.96796463	41.19763882	
7	123.96796463	41.19763882	
8	123.96796463	41.19763882	
9	123.96796463	41.19763882	
10	123.96796463	41.19763882	
11	123.96796463	41.19763882	
12	123.96796463	41.19763882	
13	123.96796463	41.19763882	
14	123.96796463	41.19763882	
15	123.96796463	41.19763882	
16	123.98083348	41.19889788	回风井工业场地
17	123.98083348	41.19889788	
18	123.98083348	41.19889788	
19	123.98083348	41.19889788	
20	123.98194551	41.19778150	斜坡道工业场地
21	123.98194551	41.19778150	
22	123.98194551	41.19778150	
23	123.98194551	41.19778150	
24	123.97401810	41.20065915	宿舍及设备维修工业场地
25	123.97415757	41.20084481	
26	123.97467792	41.20063089	
27	123.97486031	41.20026763	
28	123.97455454	41.20027167	

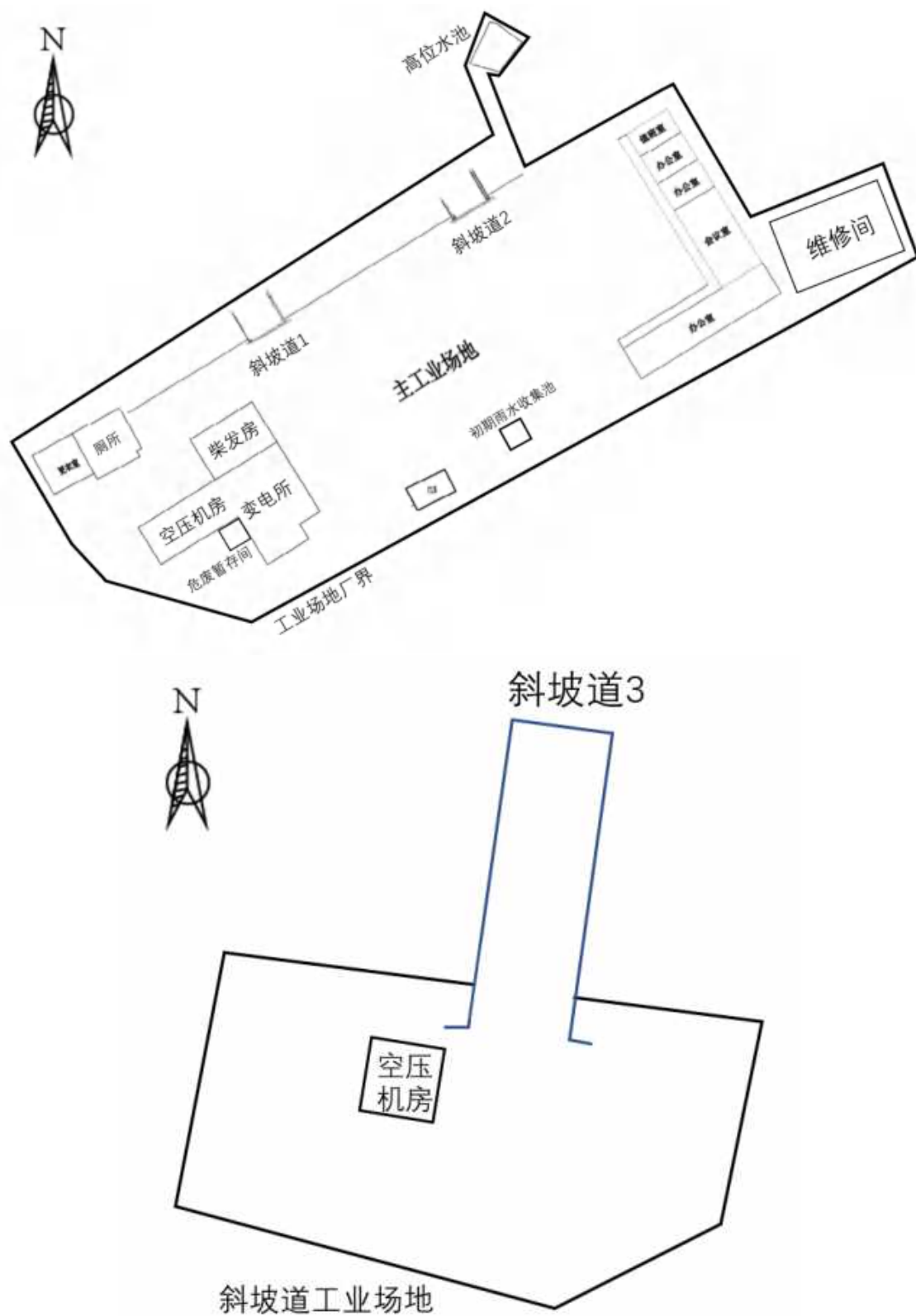
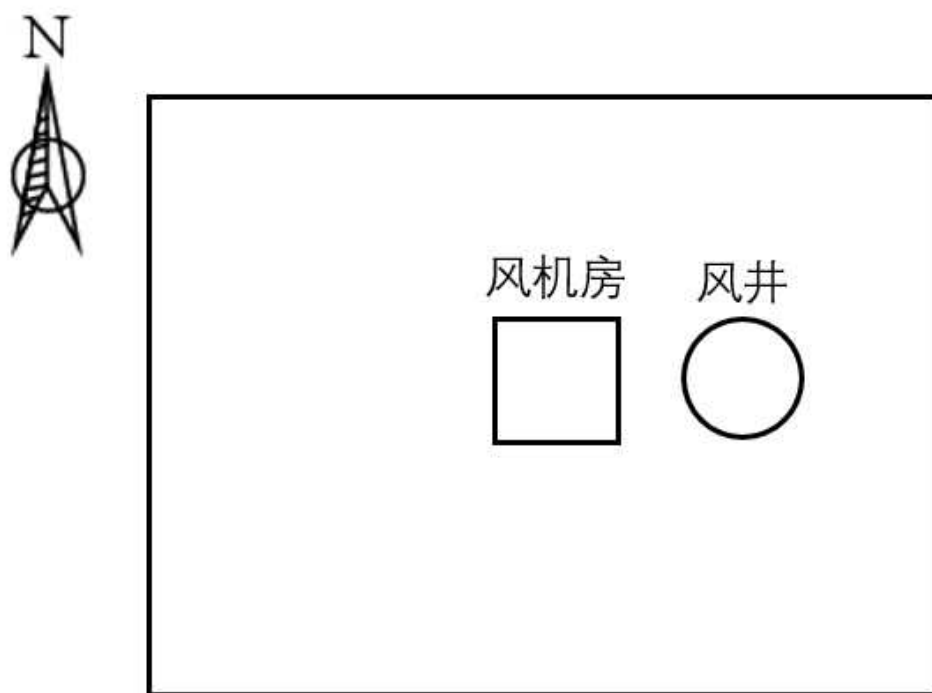
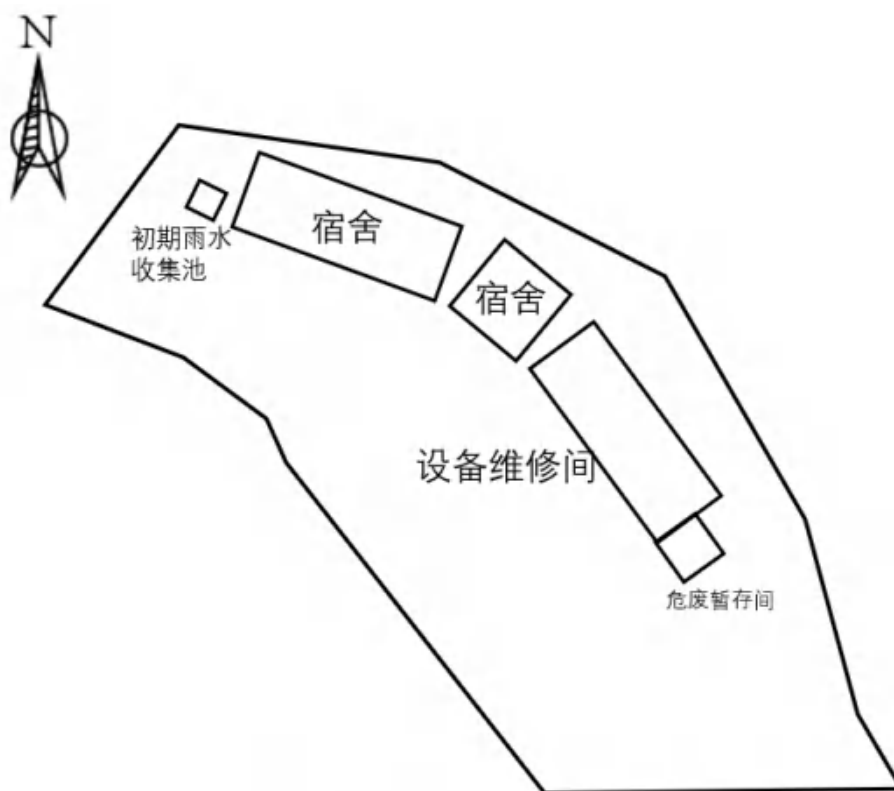


图 2.2-3 工业场地平面布置示意图



风井工业场地



宿舍及设备维修工业场地

续图 2.2-3 工业场地平面布置示意图

(2) 占地情况

本项目工程占地情况见下表。

序号	损毁单元	损毁方式	用地类型及损毁土地面积 (hm^2)				新增占地情况
			有林地	灌木林地	采矿用地	小计	
1	露天采场 (不包含新增回风井工业场地)	挖损	19.3966	0.2629	5.241	24.9005	现有
	回风井工业场地	挖损	0	0	0.035	0.035	现有
2	斜坡道 1、2	挖损	0.1260	0	0	0.1260	现有
3	主工业场地 (不包含斜坡道)	压占	0.7865	0	0	0.7865	现有
4	宿舍及设备维修工业场地	压占	0.2556	0	0	0.2556	现有
5	现有运输道路	压占	0.0980	0	0	0.0980	现有
6	废石堆场	压占	1.0722	0	0	1.0722	现有
7	斜坡道 3	挖损	0.0360	0	0	0.0360	新增
8	新增运输道路	压占	0.0380	0	0	0.0380	新增
9	合计	/	21.8089	0.2629	5.276	27.3478	新增 0.074

(3) 井口及其工业场地选址的可行性分析

项目共设置 4 处工业场地, 其中主工业场地依托现有工业场地, 斜坡道及建筑物均依托现有。宿舍及设备维修工业场地及建筑物均依托现有, 不发生变动。

新建回风井工业场地位于现有露天采场采矿用地, 占地面积 350m^2 , 不会新占用林地。

斜坡道工业场地占地类型为林地, 新增占地面积为 360m^2 。新增运输道路占地类型为林地, 新增占地面积为 380m^2 。

根据现场调查, 项目工业场地、斜坡道用地、新增道路区域现状无树林, 无需砍伐树木。项目用地性质主要为林地和采矿用地, 无永久基本农田, 无生态保护红线。

要求建设单位运营前办理相关征地、征林手续, 依法取得土地、林地合理利用手续。新征用地不涉及生态红线, 在满足矿山生产要求的前提下尽量减少了占地造成的生态破坏, 开采结束后对矿区占地恢复其现状用地性质, 综上, 本项目新增用地选址合理。

2.3 资源和建设条件

2.3.1 资源条件

2.3.1.1 矿区地质

(1) 地层

区内地质构造复杂，变质变形作用明显，岩浆活动频繁。

区内出露地层主要有太古界鞍山岩群及第四系。

太古界鞍山岩群在区内主要出露有大峪沟岩组(Ar3d)地层,分布于矿区东北部、走向北西向,倾向南西,倾角 45-50°。主要岩性为黑云角闪变粒岩,磁铁角闪石英片岩。

黑云角闪变粒岩:鳞片粒状变晶结构,条纹状构造。矿物成份斜长石 45%,石英 30%,黑云母 20%,电气石 3%,含少量铁质氧化物等。斜长石它形粒状,粒径一般小于 0.2mm。石英它形粒状,粒径小于 0.5mm。黑云母薄片状,片长小于 0.35mm。电气石粒状或柱状,柱长小于 0.35mm。铁质氧化物尘点状分布。石英、长石和少量黑云母定向排列形成相对浅色条纹,黑云母断续排列形成相对暗色条纹,两者共同形成浅、暗相间条纹条带。

磁铁角闪石英片岩:鳞片粒状变晶结构,条带状构造。矿物成份石英 50%,黑云母 25%,角闪石 15%,磁铁矿 10-30%。石英它形粒状,粒径一般小于 0.7mm。黑云母叶片状集合体,片长轴方向长一般小于 1mm。角闪石纤柱状,柱长小于 0.5mm。磁铁矿它形粒状,粒径 0.07-0.2mm。以石英为主体形成浅色条带,以黑云母、角闪石、磁铁矿为主体形成暗色条带,两者共同形成浅、暗相间条带状。

铁矿层一般铅垂厚 2-126m,最厚达 170m,赋存于黑云角闪变粒岩中,与其呈整合接触。在后文矿石质量中详细描述。

第四系(Qh1alp):分布于沟谷之中,主要为坡积和冲、洪积的砂砾石、粉质砂土、粉质粘土等松散堆积物。

(2) 构造

矿区内太古宙鞍山岩群大峪沟岩组地层呈北西向展布,倾向南西,倾角 45-50° ,

表现为向南西倾斜的单斜构造层。

在核实区中部 4 线上 ZK404 与 ZK405 孔之间存在一条断裂构造，编号为 F1，该断层长约 360m，走向 332° 左右，倾向北东，倾角 86° 左右，近直立的正断层，断层性质为压性，断层角砾较小，断层泥中片理发育，该断层垂直断距 20m，水平断距 37m，推断延深较大。该断层将 Fe1、Fe2、Fe7、Fe10 矿体错断为两部分，破坏作用较大。在 0 线上 ZK003 与 ZK005 孔之间有一条推测构造，近直立的正断层，断层性质为压性，将 Fe7 矿体及 Fe11 号矿体延垂直方向切断，垂直断距约 52m，破坏作用较大，另外在个别钻孔中同样见到了 30-50cm 宽的断层破碎带，但规模较小，对铁矿体破坏作用较小，总体上看断裂构造较发育。

(3) 岩浆岩

矿区内南西侧出露晚侏罗世侵入岩，斑状黑云斜长花岗岩(η γ J2b)，即甬子峪岩体，大峪沟岩组变质岩层呈大的包体存在于该花岗岩体之下。该期花岗岩体的侵入，对矿体具有较强的破坏作用，使矿体及大峪沟组地层呈现出局部尖灭或变薄、增厚的现象。

斑状黑云斜长花岗岩：灰白色-肉红色，斑状结构，中、粗粒花岗结构，弱片麻状及块状构造。矿物成分主要由中长石、石英及黑云母组成，次为微斜长石，付矿物有榍石、磷灰石、绿帘石。斑晶为斜长石，呈半自形晶，晶体粗大，直径 1-4cm，含量约 10%，具绢云母化、绿帘石化。中长石：白-淡黄绿色，半自形，粒径 0.5-5mm，含量 50-70%，具钠长石化、绢云母化，有时被微斜长石交代。

石英：呈它形粒状，粒径 0.1-3mm，含量 15-20%。

黑云母：呈团块状集合体，含量 10-15 %。

微斜长石：呈不规则粒状，粒径 0.1-2mm，常交代斜长石。

脉岩(钻孔中)：主要为酸性伟晶花岗岩(γ ρ)，白色，伟晶花岗结构，中-粗粒，主要矿物为白云母，细小片状及片状集合体，含量 5-10%。微斜长石粗粒或板状，粒径 2-3×0.5cm，含量 40%。石英粗粒或块状，块径 2-3 cm，含量 40%。常含少量电气石，黑色，长柱状，长 0.2-1cm 及磁铁矿等付矿物。

总体看该区岩浆岩比较发育。

2.3.1.2 矿体特征

依据 2018 年 12 月辽宁省第八地质大队编制的《辽宁省本溪市南芬区小阳沟铁矿资源储量核实报告》，共发现 18 条铁矿体，矿体编号为：Fe1-Fe18。根据地表采场及深部钻探工程控制，主要矿体地质特征分述如下：

Fe1 矿体：是本矿区规模最大的矿体，位于矿区中部，1-6 勘探线及 1 线外推部分，占矿区资源储量的 45.38%。由露天采场及 28 个钻孔控制，即 ZK101、ZK102、ZK103、ZK104、ZK105、ZK1001、ZK1002、ZK001、ZK002、ZK003、ZK005、ZK006、ZK007、ZK008、ZK204、ZK205、ZK2001、ZK2002、ZK2003、ZK2004、ZK2005、ZK401、ZK402、ZK403、ZK405、ZK601、ZK602、ZK603，矿体延长 900m，矿体倾斜延深 271-1128m，矿体平均厚度 11.25m，厚度变化系数 70.84%，矿体埋深 0-378m，赋存标高 213-820m。矿体北西走向，倾向西南，整体倾角 30-40°，矿体呈似层状。矿体主要为磁铁矿石岩，矿体平均品位 TFe 为 23.81%，品位变化系数 5.65%；mFe 为 17.77%，品位变化系数 9.38%。

Fe7 矿体：位于矿区中部，1-4 勘探线及 1 线与 4 线外推部分，占矿区资源储量的 20.08%。由 20 个钻孔控制，即 ZK103、ZK104、ZK106、ZK1001、ZK1002、ZK001、ZK003、ZK005、ZK006、ZK007、ZK008、ZK2001、ZK2002、ZK2003、ZK2004、ZK2005、ZK401、ZK402、ZK405、ZK407，矿体延长 800m，矿体倾斜延深 412-1070m，矿体平均厚度 5.03m，厚度变化系数 37.32%，矿体埋深 218-751m，赋存标高-163m 至 +494m。矿体北西走向，倾向西南，整体倾角 25°，矿体呈似层状。矿体主要为磁铁矿石岩，矿体平均品位 TFe 为 25.30%，品位变化系数 7.45%；mFe 为 20.01%，品位变化系数 10.63%。

Fe11 矿体：

位于矿区中部，1-4 勘探线及 1 线与 4 线外推部分，占矿区资源储量的 23.21%。由 17 个钻孔控制，即 ZK102、ZK103、ZK001、ZK003、ZK004、ZK005、ZK006、ZK007、ZK008、ZK204、ZK205、ZK2001、ZK2002、ZK2003、ZK2004、ZK2005、ZK407，矿体延长 800m，矿体倾斜延深 100-1266m，矿体平均厚度 5.61m，厚度变化系数 58.41%，矿体埋深 263-774m，赋存标高-187 至 +522m。矿体北西走向，倾向西南，

整体倾角 28° ，矿体呈似层状。矿体主要为磁铁矿石岩，矿体平均品位 TFe 为 27.63%，品位变化系数 8.98%；mFe 为 22.01%，品位变化系数 14.4%。其矿体地质特征见下表。

表 2.3-1 矿体特征一览表

矿体 编号	赋存空间									平均品 位	变化系 数	矿石类 型
	矿 体 延 长 (m)	矿 体 延 深 (m)	矿 体 厚 度 (m)	厚 度 变 化 系 数 (%)	赋 存 标 高 (m)	矿 体 埋 深 (m)	产 状	出 露 情 况	形 态	(mFe%)	(mFe%)	
Fe1	900	271-1128	11.25	70.84	213-820	0-378	203° ∠ 32°	出 露	似 层 状	20.79	9.38	磁铁矿石英型
Fe2	706	40-50	6.25	70.34	721-800	0-60	203° ∠ 35°	出 露	似 层 状	21.98	10.49	磁铁矿石英型
Fe3	100	100	9.31	48.7	660-703	94-180	203° ∠ 38°	隐 伏	似 层 状	21.89	19.23	角闪磁铁矿石英型
Fe4	150	100-260	10.8	78.94	506-631	163-331	203° ∠ 46°	隐 伏	似 层 状	21.89	13.96	磁铁矿石英型
Fe5	100	100	3.1	12.48	470-524	311-368	203° ∠ 31°	隐 伏	似 层 状	21.43	6.55	磁铁矿石英型
Fe6	500	100	3.65	5.05	0-112	536-621	203° ∠ 22°	隐 伏	似 层 状	21.92	13.36	磁铁矿石英型
Fe7	800	412-1070	5.03	37.32	负 163- 494	218-751	203° ∠ 25°	隐 伏	似 层 状	21.88	10.63	磁铁矿石英型
Fe8	100	100	3.9	\	186-228	584-587	203° ∠ 26°	隐 伏	似 层 状	17.93	\	磁铁矿石英型
Fe9	100	100	7.4	\	负 14- 负 43	683-684	203° ∠ 23°	隐 伏	似 层 状	20.48	\	磁铁矿石英型
Fe10	387	50	4.43	31.15	679-800	0-33	203° ∠ 31°	出 露	似 层 状	21.31	11.13	磁铁矿石英型
Fe11	800	100-1266	5.61	58.41	负 187- 522	263-774	203° ∠ 28°	隐 伏	似 层 状	22.62	14.51	磁铁矿石英型
Fe12	100	435	7.14	41.48	285-	252-	203°	隐	似	20.19	11.4	磁铁矿石

					458	346	$\angle$ 26°	伏	层状			英型
Fe13	100	435	11.02	4.3	252-440	378-269	203° $\angle$ 26°	隐伏	似层状	20.79	7.89	磁铁矿石英型
Fe14	100	100	3.65	\	11-61	647-661	203° $\angle$ 28°	隐伏	似层状	18.03	\	磁铁矿石英型
Fe15	100	100	4.34	30.67	698-737	19-82	203° $\angle$ 24°	隐伏	似层状	20.79	12.27	磁铁矿石英型
Fe16	100	100	3.16	\	256-310	446-534	203° $\angle$ 34°	隐伏	似层状	15.42	\	磁铁矿石英型
Fe17	100	100	5.36	\	负10-26	638-643	203° $\angle$ 23°	隐伏	似层状	19.23	\	磁铁矿石英型
Fe18	100	100	14.64	\	33-66	571-586	203° $\angle$ 22°	隐伏	似层状	22.26	\	磁铁矿石英型

2.3.2 资源品质情况

2.3.2.1 矿石的矿物成分

小阳沟铁矿赋存于太古界鞍山岩群大峪沟岩组含铁岩系中,属典型的“鞍山式”铁矿,矿石中的矿物成分较简单,主要有用矿物为磁铁矿,脉石矿物石英为主,含少量黑云母、角闪石、白云母、阳起石等。石英它形粒状,粒径一般为0.03-0.4mm。约占总含量的50%左右。长石为粒状,粒度0.05-0.4mm,约占总含量的3%,黑云母为片状,长度约为0.03-0.6mm,约占10%,角闪石为柱状,长度约为0.05-0.6mm,约占总含量3%,铁矿石呈自形-半自形,少数为他形状,粒径多为0.01-0.4mm,粒度总体细小,含量一般5-34%左右。

2.3.2.2 矿石的化学成分

本区铁矿石中TFe含量一般在20.26%-32.96%;mFe含量一般在10.10%-24.68%,品位变化系数TFe为6.58%,mFe为10.12%。

有益有害组分:本次核实收集组合样品5件,采集组合分析样品32件,分析项目为SiO₂、S、P,分析结果表明,SiO₂含量在40.92-50.14%之间,平均含量45.53%;S含量在0.066-0.72%之间,平均含量0.21%;P含量在0.01-0.11%之间,平均含量0.08%,

S、P 含量均未超过允许含量。

2.3.2.3 矿石结构特征

矿石结构主要为区域变质过程形成的各种不等粒粒状变晶结构，其次是后期在变质结晶结构基础上形成的各种复杂氧化交代结构。矿石构造主要以细条带状构造为主。在此基础上，部分矿石叠加有次一级的柔皱状构造或角砾状构造。矿物成分主要为：石英、磁铁矿、角闪石、黑云母等。

2.3.2.4 矿石类型

项目采区矿石全组分分析如下表所示。

表 2.3-2 全元素分析结果表

序号	项目	单位	结果	序号	项目	单位	结果
1	Cu	%	0.003	15	P ₂ O ₅	%	0.11
2	Pb	%	0.004	16	V	%	<0.001
3	Zn	%	0.006	17	Mo	%	<0.001
4	CaO	%	0.97	18	Ni	%	0.005
5	MgO	%	2.97	19	B	%	0.350
6	K ₂ O	%	2.29	20	Co	%	0.003
7	Na ₂ O	%	1.73	21	Cr	%	<0.001
8	MnO	%	0.098	22	Bi	10 ⁻⁶	0.22
9	Ti	%	0.20	23	W	%	<0.001
10	Tfe	%	18.51	24	Sn	10 ⁻⁶	<0.001
11	Al ₂ O ₃	%	8.83	25	Ag	10 ⁻⁶	3.00
12	S	%	0.23	26	Mn	%	0.07
13	SiO ₂	%	47.66	27	FeO	%	11.55
14	As	10 ⁻⁶	<0.001	/	/	/	/

2.3.2.5 矿石风（氧）化特征

该区矿石硬度较大，抗风（氧）化能力较强，矿区内均为原生矿石。

2.3.3 矿床开采技术条件

2.3.3.1 水文地质条件

（1）气象水文

该矿区位于本溪市南部，该区属温带大陆性季风气候区。年最高气温 37.5℃，最

最低气温-33.6℃平均气温 7.8℃。气候主要特点：夏天炎热，雨季降水较强，冬季多风寒冷，气候差异较明显。年平均降水量 776mm，封冻期从 11 月至下年 4 月，冻土层厚 1.3-1.4m。矿区山间有冲沟，雨季时候汇流至山角，渗入地下。

（2）地形地貌

该矿属千山山脉支脉北部延续部分的辽东浅切割低山区，植被发育，海拔标高 +460~+918m，相对比高为+458m。山体坡度较大，一般在 25-45°矿区内有大量的采掘地及矿渣堆。

区内最低侵蚀基准面为+460m，矿体赋存标高为-187~+820m。

（3）水文地质特征及对矿床充水的影响

矿区地表出露及钻孔揭露的地层岩性主要有新太古界鞍山岩群大峪沟岩组三段变质岩系地层及斑状黑云斜长花岗岩等，前者分布于矿区北东部，后者分布于矿区西南部，二者呈不整合关系接触。

按照矿区岩石地层含水性能划分该区为含水岩组两类。含水岩组分为第四系松散岩类孔隙水含水岩组、基岩风化带裂隙含水岩组其富水性、含水特征按从上至下的顺序分述如下：

1) 第四系松散岩类孔隙含水岩组

a.全新统冲洪积孔隙含水岩组(Q_4^{ai+pl})

分布于矿区北部、南部小河两岸地带，面积较小。岩性为粉质粘土、粘质砂土及砂砾卵石，厚 1-5m，含弱-中等孔隙水，水化学类型多为重碳酸硫酸钙型，PH 值 7.65-8.00，矿化度 0.042-0.157g/l。为大气降水下渗补给，或丰水期受河水反补，迳流条件较好，人工开采形式排泄。

b.上更新统残坡积孔隙含水岩组(Q^{3el+dl})

分布于矿区南、北部山麓地带，岩性为粘土、砂质粘土及少量砂砾、碎石透镜体，厚 1-6m，含弱的孔隙水。地下水化学类型一般为重碳酸硫酸钙型，PH 值 7.33-8.44，矿化度 0.088-0.116g/l，总体上水质较好。主要为大气降水下渗补给，迳流条件一般或较好，自然形式排泄为主。

第四系松散岩类孔隙水富水性弱-中等。

2) 基岩裂隙含水岩组

区内太古界花岗岩分布广泛，其次为鞍山岩群大峪岩沟组黑云角闪变粒岩、含铁角闪石英片岩及铁矿层等。含水层为浅层风化带、深部裂隙带及基岩构造裂隙含水带，浅层风化带和深部裂隙带富水性较小，属微弱-弱富水性，根据本次抽水试验孔可知，基岩构造裂隙含水带富水性较弱。地下水化学类型多属重碳酸硫酸钙钠或钠钙型，矿化度小于 0.5g/l，多为中性水。补给来源主要为大气降水，迳流条件一般或较好，多为自然形式排泄。按照规范对岩层富水性的划分，该层为弱含水岩组。

目前矿山露天采坑采用自然排水，根据矿床水文地质条件、地形地貌和矿体出露情况以及深部形态特征，尤其考虑对该区植被的保护，从长远出发其下步开采方式将逐渐转为地下开采。矿坑充水因素主要是浅层风化带、深部裂隙带及基岩构造裂隙含水带，而大气降水及第四系孔隙水为间接充水因素，通过补给基岩裂隙带参与到矿坑涌水中。

矿区内矿体围岩主要为黑云角闪变粒岩及斜长花岗岩，浅部裂隙较发育，富微弱裂隙水，深部岩石完整，裂隙不发育，富水性极差，视为相对隔水层。

(4) 矿区地下水补给径流排泄条件

矿区山峦起伏，地形坡度较大，有利于地表水的排泄而不利于地下水的汇集，大气降水大部分沿山坡流入溪谷，由溪流排泄至区外，只有少量渗入地下，补给地下水。

基岩裂隙水由高处向低处径流，在山脚以泉的形式溢出地表或渗入到较低处的第四系含水层中，如遇裂隙则会渗入地下。

2.3.3.2 工程地质条件

(1) 工程地质条件现状评价

矿山已有的露天采场在开采、排岩过程中，对本区植被景观破坏程度较强。

矿床内分布的主要工程地质岩组为：一是第四系松散岩类工程地质岩组；二是坚硬块状基岩类工程地质岩组。与矿床开采密切相关的为基岩类地质岩组，主要组成为鞍山群大峪沟岩组三段黑云角闪变粒岩及其间的铁矿层，黑云角闪变粒岩为铁矿层的直接顶底板，太古代花岗岩分布广泛，为铁矿层的间接顶板，但由于侵入穿插频繁时

成铁矿层的直接顶底板岩石。各类岩石软硬程度差异性相对较小。

以往在 ZK407 水文孔中采取的 9 组和本次在 ZK1003 水文孔中采集 3 组样品测试成果可看出,铁矿石试验样 4 组,其抗压强度为 71.47-95.25Mpa,其强度为坚硬的;黑云角闪变粒岩 7 组,抗压强度为 44.02-115.8Mpa,为坚硬的一次坚硬岩石;花岗岩 1 组,其抗压强度为 82.5Mpa,其强度为坚硬的,岩石质量多为好,稳定性较好。局部断裂带、层间裂隙发育带及岩脉侵入带岩石质和完整性下降,质量可达差和很差。总之各类岩石强度较大,质量较好,岩石完整。

根据全部钻孔资料,该区第四系平均厚度约为 4.80m。矿床岩石风化裂隙发育深度据 36 个孔统计为 14.10-35.54m,平均发育深度 24.74m。多数钻孔浅部岩石风化呈砂状。深部由于受断裂构造或层间裂隙影响,大部分钻孔深部地段仍有岩石破碎现象。经岩石质量指标 RQD 统计结果,总的看岩石质量多为中等和好的,岩体中等完整和较完整,大致有如下特点:

① 浅部岩石质量多为好的或极好的,个别为劣的(如 ZK003、ZK2005 孔)或质量中等的(如 ZK103 孔、ZK401 孔、ZK602 孔)。深部岩石质量大部分为好的或极好的,少量中等的。个别钻孔局部点段质量为极劣的或劣的(如 ZK003、ZK603、ZK602、ZK405 孔)。

② 个别孔或地段由于受断裂构造、层间裂隙或花岗岩侵入、穿插致使岩性频繁变化等因素影响,使岩石质量和岩体完整性受到一定的破坏。

③ 矿床内铁矿层及其顶底板各类岩石强度多为坚硬的个别为较硬的,统计结果表明岩石质量和岩体完整性与岩性关系不大。

④ 现状条件下形成一处较大采场,采场长约 870m,宽约 520m,高约 100m,采场边坡 50-70°,由于岩石、矿体比较完整,裂隙不发育,使形成的开采边坡较稳定,未发生崩塌、掉块及滑塌等不良地质灾害。

(2) 工程地质条件预测评价

矿床内基岩属于坚硬的或较坚硬的块状或厚层状工程地质岩组,岩石质量、岩体完整性及其稳定性除浅部相对较差外,一般还是较好的,矿床工程地质条件可属中等类型。对于未来井下开采而言,一般不易发生较大的工程地质问题。

综上所述，矿区工程地质条件总体属于简单类型。

2.3.3.3 环境地质条件

(1) 环境地质条件现状评价

该区地处辽东山地丘陵区北部，区内地形复杂，沟谷发育，一般海拔 300—650m，相对高差为 200—300m，区内最高山峰为威连山，海拔高度 955.7m，山势陡峻。

由于矿山位于高山顶，标高较高，矿山露天采场对地下水及含水层没有破坏作用，野外调查期间没有发现附近井、泉干涸现象。

矿山现在形成一处较大露天采坑，长 870m，宽 520m，高 100m 左右，对地形地貌破坏较严重。

该区为封山育林区，基本上被植被覆盖，通过本次矿区水文地质、工程地质及环境地质综合测绘结果可认为，矿区环境破坏较严重。人类工程活动较烈，且位于地震烈度Ⅵ度带上，峰值加速度为 0.05g，反应谱特征周期（ T_g ）为 0.35 秒。

(2) 环境地质条件预测评价

矿山因开采多年，采场范围较大，边坡稳定，现在形成一处较大采区，局部由于坡面角度较大，存在崩塌地质灾害隐患，采场内无积水，大气降水可自然排泄。地下开采过程中容易引发地面变形情况、地面不均匀沉降等一系列环境地质问题，因此在矿山新建或开采中，应遵循有关规范和设计，科学开发，注意保护土地和植被，合理排放废石和尾矿堆积，避免造成局部地面沉降变形、滑塌或导致土地荒漠化、水土流失等地质灾害发生，保护好环境质量。

区内地表水及地下水均未受到污染。未来矿山开采应注意对地表水及地下水质的保护，避免对下游产生水质污染现象。

综上所述，矿区环境地质条件属中等类型。矿山开采对环境的影响较大。

2.3.3.4 开采技术条件小结

矿床水文地质条件为简单类型，工程地质条件简单类型，环境地质条件为中等类型，故矿床开采技术条件属Ⅱ-3 类型。

2.3.4 矿区地质资源储量

2.3.4.1 矿床工业指标

依据中华人民共和国地质行业标准《铁、锰、铬矿地质勘查规范》（DZ/T0200-2002）确定矿床一般工业指标如下：

边界品位： $\omega(\text{mFe}) \geq 15\%$ ；工业品位： $\omega(\text{mFe}) \geq 20\%$ ；最低可采厚度： $\geq 2\text{m}$ ；夹石剔除厚度： $\geq 1\text{m}$ 。

2.3.4.2 矿区资源储量

辽宁省矿产资源储量评审中心对《矿产资源储量核实报告》予以评审，并经过辽宁省自然资源厅以辽自然资储备字〔2019〕065号备案。截止2018年11月底，采矿区+探矿区内18条矿资源储量评审结果：

（1）工业品位：采矿区+探矿区（122b+332+333）资源量2070.935万t，其中（122b）基础储量为98.605万t，（332）资源量为964.316万t，（333）资源量为1008.014万t。平均品位TFe26.89%，mFe21.55%。采矿区（122b+333）资源量为147.358万t，其中（122b）基础储量为98.605万t，（333）资源量为48.753万t。探矿区（332+333）资源量为1923.577万t，其中（332）资源量为964.316万t，（333）资源储量为959.261万t。

（2）低品位：采矿区+探矿区（332+333）资源量3066.585万t，其中（332）资源量为1938.297万t，（333）资源量为1128.288万t。平均品位TFe23.51%，mFe17.57%。采矿区（332+333）资源量为876.920万t，其中（332）资源量为790.913万t，（333）资源量为86.007万t。探矿区范围内（332+333）资源量为2189.665万t，其中（332）资源量为1147.384万t，（333）资源量为1042.281万t。

（3）估算扩界后全区共有工业品位+低品位矿（122b+332+333）资源量为5137.520万t，其中（122b）基础储量为98.605万t，（332）资源量为2902.613万t，（333）资源量为2136.302万t。平均品位TFe25.14%，mFe19.43%，采矿区+探矿区（332）工业品位矿所占本次全区资源储量的51.32%。采矿区（122b+332+333）工业品位+低品位矿资源储量共有1024.278万t，其中（122b）基础储量为98.605万t，（332）资源量为790.913万t，（333）资源量为1347.60万t。探矿区（332+333）工业品位+低品位矿资

源量为 4113.242 万 t，其中(332)资源量为 2111.70 万 t，(333)资源量为 2001.542 万 t。

2019 年 10 月辽宁省第八地质大队有限责任公司对该矿进行了储量年度检测工作，本年度动用(控制)资源量 0；2019 年末矿山保有(122b+333)资源量为 9397.5kt，其中(122b) 7721.96kt，(333) 1675.54kt。经辽宁溪源土地矿产资源评估有限公司评审。

2020 年 10 月辽宁省第八地质大队有限责任公司对该矿进行了储量年度检测工作，本年度动用(控制)资源量 0；2020 年末矿山保有(122b+333)资源量为 9397.5kt，其中(122b) 7721.96kt，(333) 1675.54kt。经辽宁溪源土地矿产资源评估有限公司评审，审查验收意见书文号为辽溪评年度字〔2021〕001 号。

2021 年 11 月辽宁省第八地质大队有限责任公司对该矿进行了储量年度检测工作，本年度动用(控制)资源量 852.77kt；提交(控制+推断)资源量 8544.73kt，其中(控制) 6869.19kt，(推断)资源量 1675.54kt。经辽宁溪源土地矿产资源评估有限公司评审，审查验收意见书文号为辽溪评年度字〔2021〕001 号。

根据《自然资源部办公厅关于做好矿产资源储量新老分类标准数据转换工作的通知》（自然资办函[2020]1370 号），将 122b、332 资源储量类型转换为控制资源量，将 333 资源储量类型转换为推断资源量。

表 2.3-3 工业品位矿资源储量估算结果表 矿石量单位：万 t

矿体	采矿权内			探矿权内			采矿+探矿权内			平均品位 (mFe)) %	占总量 (%)
	控制	推断	合计	控制	推断	合计	控制	推断	合计		
Fe1	98.605		98.605	82.999	128.492	211.491	181.604	128.492	310.096	20.79	14.97
Fe2		41.017	41.017					41.017	41.017	21.98	1.98
Fe3		0.876	0.876					0.876	0.876	21.89	0.04
Fe4				118.396	64.545	182.941	118.396	64.545	182.941	21.89	8.83
Fe5					4.352	4.352		4.352	4.352	21.43	0.21
Fe6					3.256	3.256		3.256	3.256	21.92	0.16
Fe7				232.867	190.248	423.115	232.867	190.248	423.115	21.88	20.43
Fe9					8.44	8.44		8.44	8.44	20.48	0.41
Fe10		6.484	6.484					6.484	6.484	21.31	0.31

Fe11				530.0 54	497.5 44	1027. 598	530.0 54	497.5 44	1027. 598	22.62	49.6 2
Fe12					39.57	39.57		39.57	39.57	20.19	1.91
Fe13					13.85 9	13.85 9		13.85 9	13.85 9	20.79	0.67
Fe15		0.37 6	0.376		0.463	0.463		0.839	0.839	20.79	0.04
Fe18					8.492	8.492		8.492	8.492	22.26	0.41
全区	98.6 05	48.7 53	147.3 58	964.3 16	959.2 61	1923. 577	1062. 921	1008. 014	2070. 935	21.55	100
占 (%))	66.9 2	33.0 8	100	50.13	49.87	100	51.32	48.67	100		

表 2.3-4

低品位矿资源储量估算结果表

矿石量单位：万 t

矿体 编号	采矿权内			探矿权内			采矿+探矿权内			平均品位 (mFe)) %	占总 量 (%))
	控制	推断	合计	控制	推断	合计	控制	推断	合计		
Fe1	790.9 13	67.4 18	858.3 31	739.9 34	434.0 46	1173. 98	1530. 847	501.4 64	2032. 311	17.28	66.2 7
Fe2		6.76 7	6.767					6.767	6.767	18.24	0.22
Fe3		5.16 4	5.164		1.378	1.378		6.542	6.542	15.36	0.21
Fe4				40.59 2	32.63	73.22 2	40.59 2	32.63	73.22 2	16.98	2.39
Fe5					3.271	3.271		3.271	3.271	19.13	0.11
Fe6					33.35 9	33.35 9		33.35 9	33.35 9	17.23	1.09
Fe7				296.5 64	303.8 68	600.4 32	296.5 64	303.8 68	600.4 32	18.53	19.5 8
Fe8					2.231	2.231		2.231	2.231	17.93	0.07
Fe10		4.32	4.32					4.32	4.32	17.56	0.14
Fe11				70.29 4	96.37 7	166.6 71	70.29 4	96.37 7	166.6 71	17.03	5.44
Fe12					27.73 8	27.73 8		27.73 8	27.73 8	16.56	0.9
Fe13					98.11 2	98.11 2		98.11 2	98.11 2	18.13	3.2
Fe14					2.007	2.007		2.007	2.007	18.03	0.07
Fe15		2.33 8	2.338		2.455	2.455		4.793	4.793	16.51	0.16
Fe16					1.761	1.761		1.761	1.761	15.42	0.06
Fe17					3.048	3.048		3.048	3.048	19.23	0.1

全区	790.9 13	86.0 07	876.9 2	1147. 384	1042. 281	2189. 665	1938. 297	1128. 288	3066. 585	17.57	100
占 (%)	90.19	9.81	100	52.4	47.6	100	63.21	36.79	100		

表 2.3-5 工业+低品位矿资源储量估算结果表 矿石量单位：万 t

矿体 编号	界内			界外（探矿界内）			界内+界外（探矿界内）			平均品位 (mFe) %	占总 量 (%)
	控制	推断	合计	控制	推断	合计	控制	推断	合计		
Fe 1	889.5 18	67.4 18	956.9 36	822.9 33	562.5 38	1385. 471	1712. 451	629.9 56	2342. 407	17.77	45.5 9
Fe 2		47.7 84	47.78 4					47.78 4	47.78 4	21.44	0.93
Fe 3		6.04	6.04		1.378	1.378		7.418	7.418	16.13	0.14
Fe 4				158.9 88	97.17 5	256.1 63	158.9 88	97.17 5	256.1 63	20.24	4.99
Fe 5					7.623	7.623		7.623	7.623	20.44	0.15
Fe 6					36.61 5	36.61 5		36.61 5	36.61 5	17.81	0.71
Fe 7				529.4 31	494.1 16	1023. 547	529.4 31	494.1 16	1023. 547	20.01	19.9 2
Fe 8					2.231	2.231		2.231	2.231	17.93	0.04
Fe 9					8.44	8.44		8.44	8.44	20.48	0.16
Fe 10		10.8 04	10.80 4					10.80 4	10.80 4	19.81	0.21
Fe 11				600.3 48	593.9 21	1194. 269	600.3 48	593.9 21	1194. 269	22.1	23.2 5
Fe 12					67.30 8	67.30 8		67.30 8	67.30 8	18.69	1.31
Fe 13					111.97 1	111.97 1		111.97 1	111.97 1	18.46	2.18
Fe 14					2.007	2.007		2.007	2.007	18.03	0.04
Fe 15		2.71 4	2.714		2.918	2.918		5.632	5.632	17.15	0.11
Fe 16					1.761	1.761		1.761	1.761	15.42	0.03
Fe 17					3.048	3.048		3.048	3.048	19.23	0.06
Fe 18					8.492	8.492		8.492	8.492	22.26	0.17
全区	889.5 18	134. 76	1024. 278	2111. 7	2001. 542	4113. 242	3001. 218	2136. 302	5137. 52	19.43	100
	86.84	13.1 6	100	51.34	48.66	100	58.42	41.58	100		

2.4 产品方案及原辅材料

2.4.1 产品方案

该矿采出矿产品为铁矿石，主要为磁铁矿，开采对象为扩界后矿区范围内的 18 条矿体中的 11 条矿体，Fe1、Fe3、Fe4、Fe5、Fe7、Fe8、Fe11、Fe12、Fe13、Fe14、Fe15 号。平均品位 TFe26.89%，mFe21.55%，年生产能力为 80 万 t。送至矿山附属破碎线（本溪思山岭中泰矿业有限公司铁矿选矿厂破碎线），经破碎后供给矿山附属铁选厂（本溪思山岭中泰矿业有限公司铁矿选矿厂）。破碎线及选矿厂目前均已履行环保手续并完成竣工环境保护验收。

根据报告书及其批复，破碎线设计生产能力为破碎筛分原矿 400 万 t/a，选矿厂设计生产能力为处理原矿 400 万 t/a，因此消纳本项目产生的铁矿石是可行的。

本项目铁矿石通过陆运运送至破碎线及选矿厂，通过小桥线公路利用载重量为 30t 的卡车可直接运送至选矿厂。全年运送 80 万 t，大约每天运送 80 次。

2.4.2 原辅材料消耗情况

项目生产中消耗的原辅材料主要为炸药、雷管等爆破材料，由民爆公司每次作业时携带。矿山开采所需要的炸药由民爆公司的专用汽车运至矿山，仅送当日用药量，不建设炸药库。项目主要原辅材料见下表。

表 2.4-1 主要原辅材料、能源消耗表

序号	原材料名称	核算系数		消耗量		备注
		单位	单耗	单位	年耗	
1	炸药	kg/t	0.30	t/a	240	不设置炸药库，爆破工作由当地爆破公司负责
2	非电塑料导爆雷管	个/t	0.43	个/a	34.4 万	
3	导爆管	m/t	0.50	km/a	400	
4	饮用水	/	/	m ³ /a	1798.5	外购饮用水
5	补充工业用水	/	/	m ³ /d	245.222	外购水（丰水期）
6	电	kwh/t	15	kwh/a	1200 万	市政
7	机油	t/a	/	-	2	外购
8	胶结充填水泥量	t/d	25	t/a	8250	井下存储，不设地表料仓
9	胶结用尾砂量	t/d	100	t/a	33000	选厂尾砂，井下存储，不设置地表料仓，不含破碎工序

2.5 公用工程

2.5.1 给水

(1) 生活用水水源:

本项目劳动人员雇佣周边村民,在工业场地内不设置宿舍及食堂,生活用水主要为一般生活用水,员工新增 109 人,依据《辽宁省行业用水定额》(DB21/T1237-2020),生活用水量为 $6.54\text{m}^3/\text{d}$ 。主要取于周边村庄饮用水,通过车辆运输至场区内使用。

(2) 生产用水水源:

本项目矿井涌水作为矿井主要生产供水水源考虑。

根据所确定的矿体开采顺序,设计开采 555m 以上矿体时在 555m 中段时设置仓、水泵房。各中段的坑内水下泄到 555m 中段水仓,通过水泵沿斜坡道 1 排至地表高位水池,澄清后作为井下凿岩除尘和消防用水。

555m 以下矿体时在-165m 中段时设置仓、水泵房。各中段的坑内水下泄到-165m 中段水仓,通过水泵沿盲竖井 2、斜坡道 3 排至地表高位水池,澄清后作为井下凿岩除尘和消防用水。

丰水期不足部分外购于周边村屯。

2.5.2 排水

生活污水利用现有旱厕收集后定期清掏,不外排;井下涌水沉淀后全部回用于矿山生产,多余部分回用于破碎线降尘及选矿厂使用。

依据《本溪思山岭中泰矿业有限公司选矿厂破碎系统工程环境影响报告表》及其批复(本南环建表字[2019]8 号),项目西侧破碎线降尘用水量为 $27\text{m}^3/\text{d}$,取自地下水。本项目将地下涌水通过水车运至破碎线,用作降尘用水,不属于重大变动。

根据《本溪思山岭中泰矿业有限公司铁矿选矿厂工程环境影响报告书》(2020.2)及其批复(本南环建字[2020]1 号),选矿厂总新鲜水用水量 $2400\text{m}^3/\text{d}$,取自附近河流。本项目将无法消纳的地下涌水通过水车运至选矿厂 3000m^3 生产水池内,用作选矿厂生产用水,不属于重大变动。

初期雨水：在主工业场地及宿舍及设备维修工业场地各设置 1 座初期雨水池，均为 100m³，初期雨水经沉淀后回用绿化。

2.5.3 水平衡

矿山生产井下排水主要是矿井涌水，主要污染物为 SS。根据《开发利用方案》，矿坑正常涌水量 1575.38m³/d，最大涌水量按正常涌水量的 1.3~1.8 倍取值，本次取 2835.68m³/d。最大涌水量产生不会持续较长时间，出现在丰水期的强降雨时期。正常涌水量时，排至地表高位水池沉淀后可全部回用矿山井下生产、防尘洒水、地表洒水及绿化用水等；最大涌水涌水量时，将涌水排至工业场地高位水池储存，除矿山自己生产使用外，多余涌水用于生态恢复以及绿化用水，其余部分用作破碎线降尘用水、选矿厂生产用水。

生活污水按生活用水量 6.54m³/d 的 80%计，总计 5.232m³/d，生活污水进入防渗旱厕，定期清掏，不外排。

详细用水情况见下表所示。

表 2.5-1 用水量计算表（丰水期）

序号	用水名称	规模	用水量标准	日用水量 m ³ /d	用水来源
1	YGZ-90 凿岩机	6 台	15m ³ /台·d	90	井下涌水 2835.68m ³ /d 其余 245.222m ³ /d 外购于周边 村屯
	YSP45 凿岩机	4 台	20m ³ /台·d	80	
	YT-28 凿岩机	10 台	12m ³ /台·d	120	
2	井下爆破防尘洒水	50 只喷头	5.2m ³ /d×支	260	
3	道路运输洒水	0.136hm ²	1L/m ² ，4 次/d	5.44	
4	生态恢复绿化	24.9355hm ²	1L/m ² ，1 次/d	2493.35	
5	工业场地洒水	0.2556hm ²	2.0L/m ² ·d	5.112	
6	送至破碎区降尘	/	/	27	
7	总计	/	/	3080.902	

表 2.5-2 本项目水平衡表（枯水期）

序号	用水名称	规模	用水量标准	日用水量 m ³ /d	用水来源
1	YGZ-90 凿岩机	6 台	15m ³ /台·d	90	井下涌水 1575.38m ³ /d
	YSP45 凿岩机	4 台	20m ³ /台·d	80	
	YT-28 凿岩机	10 台	12m ³ /台·d	120	
2	井下爆破防尘洒水	50 只喷头	5.2m ³ /d×支	260	

3	送至破碎区降尘	/	/	27	
4	送至选矿厂	/	/	998.38	
5	总计	/	/	1575.38	

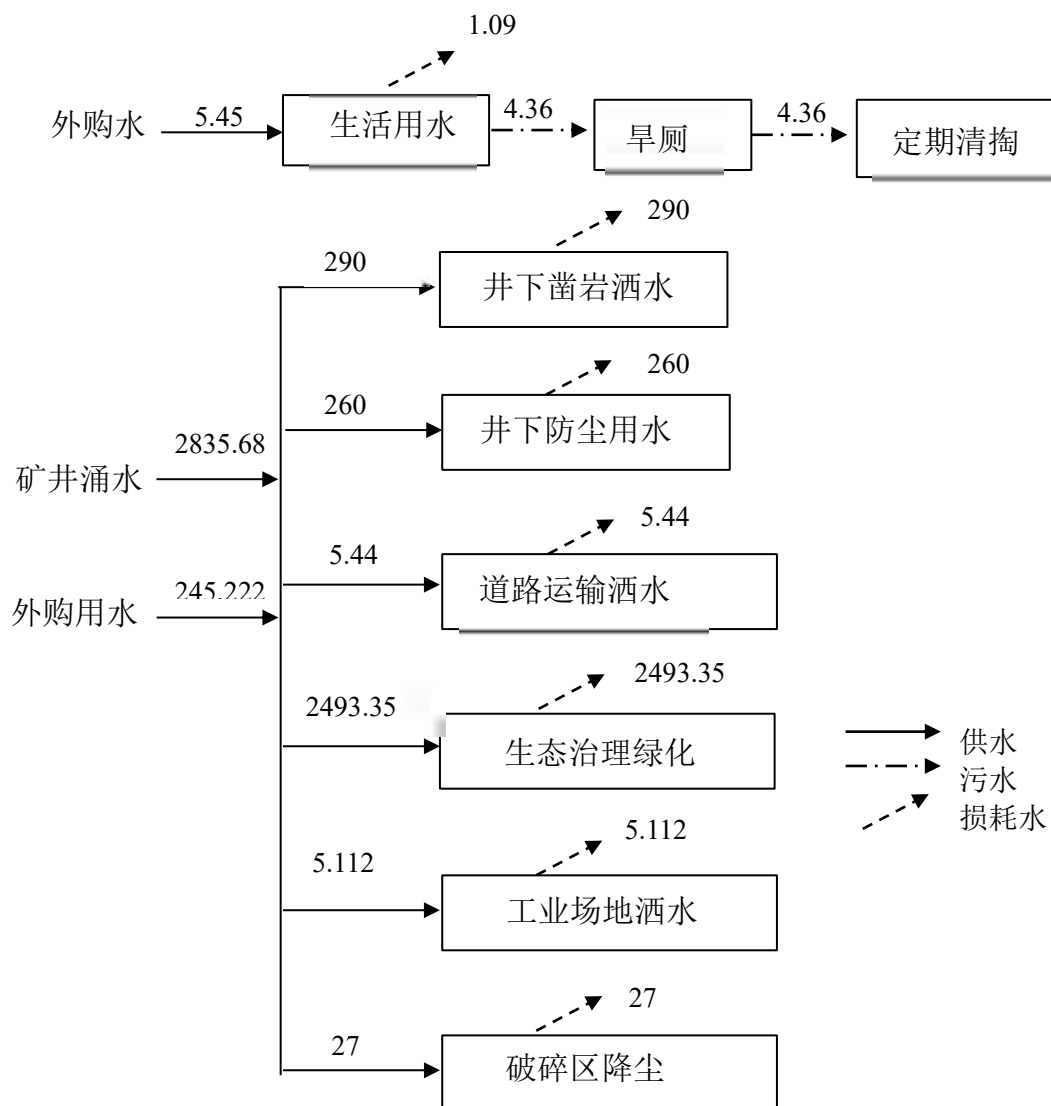


图 2.5-1 丰水期水平衡图 单位: m³/d

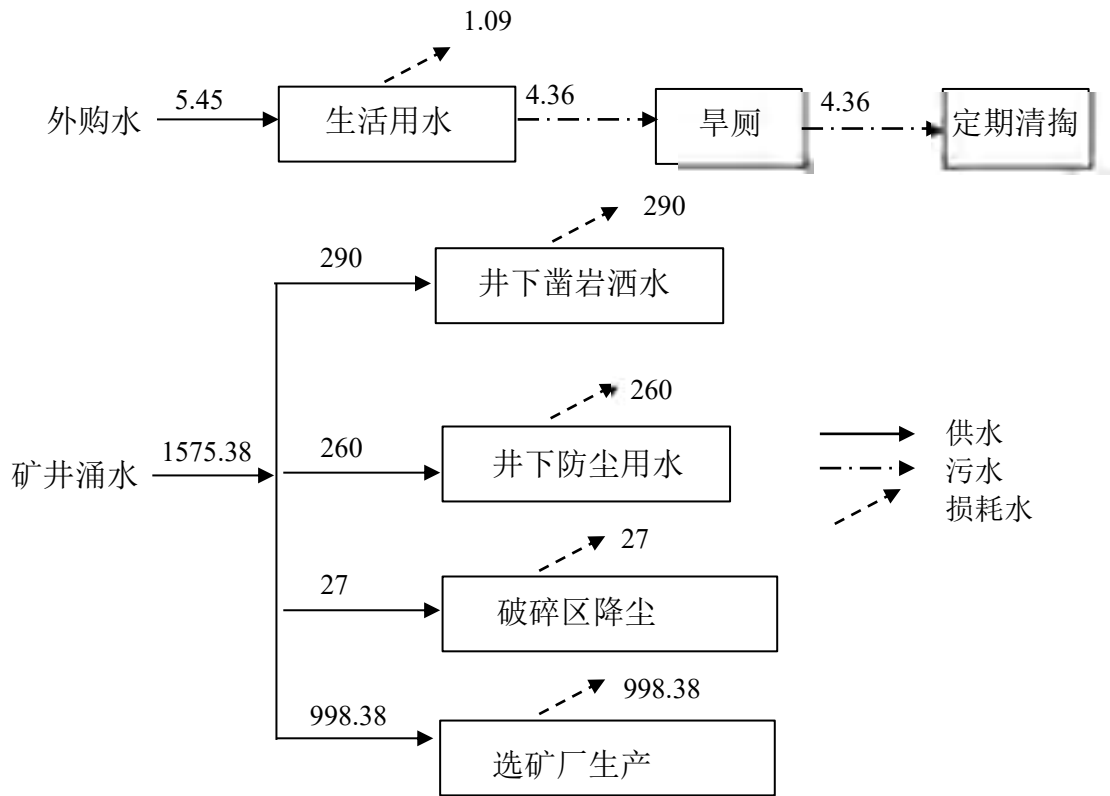


图 2.5-2 枯水期水平衡图 单位：m³/d

井下水仓及高位生产水池的设置，按照生产需求需满足最大涌水至少 2-4h 储存量，本项目最大涌水为 2835.68m³/d，118.15m³/h，井下水仓（1000m³）最大储存时间 2.88h，地表高位水池（340m³）最大储存时间为 8.46h。

表 2.4-2 地下涌水水池建设情况

序号	位置	容积（m³）	性质	备注
1	地表	340	高位水池	现有
2	555m 中段	1000	井下水仓	新建
3	-165m 中段	1000	井下水仓	新建
/	总计	2340	/	/

2.5.4 供电

矿井地表采用单回路供电，配备柴油发电机组作为一级负荷备用电源，电源引自附近 10KV 变电所，已经架空线路接入了本矿区室内变电所。

地表原有变压器 1 台 S11-1000/10/0.4 型变压器，设计新增 1 台 S11-1000/10/0.4

型变压器。井下开采购置 1 台 KS11-160/10/0.4 型矿用隔离变压器，设计新增 1 台 KS11-500/10/0.4 型矿用隔离变压器。

井上、井下均采用低压供电。井上供电电源由外部引入，变压器采用三相四线制，中性点接地，地面照明用电采用 220V，动力用电电压 380V；井下供电隔离变压器采用三相制，中性点不接地，井下采用专用照明变压器，照明电压 36V。井下用电设备必须安装可靠性强、灵敏度高的漏电保护设备。

2.5.5 供暖

冬季采用电采暖，不设锅炉房。

2.6 主要经济技术指标

主要经济技术指标见下表所示。

表 2.6-1 本项目主要经济技术指标

序号	指标名称	单位	指标
一、地质			
1	地质资源储量	矿石量	万 t
		品位	%
2	设计利用资源储量	矿石量	万 t
		品位	%
二、地下开采			
1	矿山生产能力	万 t/a	80
2	开采方式	地下	
3	开拓方式	斜坡道+盲竖井	
4	采矿方法	采用无底柱分段崩落法、分段空场嗣后废石充填采矿法、全面嗣后充填采矿法	
5	矿山服务年限	a	58.5
6	采矿回采率	%	85
7	出矿品位	%	TFe25.14%，mFe19.43%
三、技术经济			
1	工作制度	d/a	330
		班/d	3
		h/班	8
2	地下单位矿石综合成本费用	元/t	71
3	矿石销售价	元/t	95
4	矿石年销售收入	万元	7600
5	总成本	万元	5680
6	利润	万元	511.20
7	税后利润	万元	383.40
8	总投资	万元	2832.4
	建设工程	万元	1921.4
	设备投资	万元	456
	安全投资	万元	100
	其他费用	万元	255
	铺底流动资金	万元	50
	不可预见费	万元	50
9	投资回收期	年	7.39

3 工程分析

3.1 施工期工程污染分析

项目拟建设周期为 1.5 年，施工人员约 80 人，不在施工现场食宿，外购饮食。本项目施工期内容主要是进行平整场地、挖填方工程、建筑物施工、相关设备的安装及进行辅助设施的施工建设等。

工程施工影响范围主要为场址及邻近区域、工业场地到运输公路的道路，施工活动的影响主要为废气、废水、固体废物、噪声排放以及矿井生产、生活设施建设对厂址区域自然、生态环境及周围居民生活的影响。其中以施工噪声、废气及井筒掘进产生的废石对环境的影响及场地设施建设对区域生态环境的影响比较显著。

（1）施工噪声

施工过程一般分土石方阶段、基础阶段、结构阶段和装修阶段。各阶段主要噪声源及其噪声级见表 3.1-1。

表 3.1-1 施工过程主要噪声源及噪声级

序号	主要噪声源	噪声级（dB（A））
1	凿井临时风机、挖掘机等	100~110
2	空压机等	110
3	无长时间操作的主要噪声源	85~90

（2）施工废气

施工活动大气污染源主要为施工扬尘和施工废气。施工扬尘的主要来源有：现场道路扬尘、细颗粒材料露天堆放扬尘、土方、渣石扬尘等，其中最主要的是现场道路扬尘和材料堆放扬尘。施工废气的主要来源有：各种燃油机械、汽车运输扬尘等。

施工场地每天应定时洒水，以防止浮尘颗粒，在大风日应增加洒水量及洒水次数；施工场地内运输通道应及时清扫、冲洗，以减少汽车运输扬尘；运输车辆进入施工场地应低速、限速行驶，以减少产生量；避免起尘材料的露天堆放，多尘物料应使用帆布覆盖；施工期间必须采取措施控制扬尘污染，采取以上措施前提下，本项目施工期扬尘排放浓度满足《施工及堆料场地扬尘排放标准》（DB21/2642-2016）中表 1 规定的扬尘排放浓度限值的要求。

本项目基建期废石提升地表后将运往现状矿区的生态恢复工作，同时现有采坑进行边坡清理。粉尘起尘量的预测采用物料装卸起尘预测模式进行预测，具体预测模式如下：

$$Q = 0.03V^{1.6}H^{1.23}e^{-0.28W}G$$

式中：Q—装卸起尘量，kg/a；

V—平均风速，m/s，

H—物料装卸平均高度，m；

W—物料含水量，%；

G—物料装载量，t/a。

因此本次预测平均风速取所在地区年平均风速 2.1m/s，物料装卸高度取 2.0m，物料含水率取 8%，废石物料装卸量 66.7778 万 t/a（基建期废石 111035.22m³，边坡清理 127457m³，密度以 2800kg/m³ 计），最终计算粉尘起尘量为 16.397t/a，经洒水抑尘后（除尘效率为 90%），粉尘排放量为 1.640t/a，该部分扬尘排放会随着基建期的结束而消失。

（3）施工废水

建设期施工场地主要为大型机械设备工作场所，大部施工人员集中在工业场地施工区，因此该项目施工期水污染源主要为工业场地内施工人员产生的生活污水。

施工期生活用水量按 30L/人·d 计，则生活用水量为 2.4m³/d。排放系数按 0.8 计，则施工期生活污水的日排放量为 1.92m³/d，主要污染物为 COD_{Cr}、SS、NH₃-N，生活污水处理设施将依托原有，化粪池定期清掏，对环境的影响很小。

（4）固体废物

建设期固废主要为井巷掘进废石、现有废石堆场危岩清理、建筑垃圾和生活垃圾。基建期废石将用于现有项目的生态恢复使用；建筑垃圾及时清运，生活区设垃圾桶定点收集生活垃圾，统一收集后送当地环卫部门指定地点集中处理。

该系统基建工程量以主体工程全部竣工，矿山具备达产开采条件所掘的井巷工程列为基建工程。本项目在井筒建设、井筒与矿脉联络巷道的掘进过程将产生一定量的

废石，根据开发利用方案中基建工程项目组成，基建工程量详见下表。

表 3.1-2 基建工程量

序号	工程名称	断面 (m ²)	长度 (m)	工程量 (m ³)	掘进定额 (m/月)	掘进时间 (月)
1	斜坡道 1	24.92	1376	34289.92	120	11.47
2	斜坡道 2	24.92	120	2990.4	120	1.00
3	回风井	15.9	215	3418.5	60	3.58
4	720m 中段	24.92	485	12086.2	120	4.04
5	675m 中段	24.92	650	16198	120	5.42
6	615m 中段	24.92	805	20060.6	120	6.71
7	555m 中段	24.92	730	18191.6	120	6.08
8	555m 中段水仓泵站	/	/	800	/	1.60
9	采切工程	/	/	3000	/	2.50
/	合计	/	4381	111035.22	/	17.55

(5) 生态环境

本次工程生态影响主要是斜坡道、风井的场地开挖、井筒开拓对土地的扰动影响；临时占用场地造成短期少量植被破坏、短期水土流失加剧，对局部生态环境有不利影响，其中以水土流失最为显著。随着矿井施工结束，场地的硬化和绿化，可使水土流失得到有效控制。

3.2 运营期工艺流程

3.2.1 地表岩体移动监测范围的确定

地表岩体移动监测范围的圈定是根据地质剖面图圈定的，根据矿岩的物理力学性质、矿体厚度、倾角及选用的采矿方法等资料，结合类似矿山确定的错动角为：

下盘： $\alpha=65^\circ$ ，上盘： $\beta=65^\circ$ ，端部： $\gamma=70^\circ$

地表第四系覆盖层的错动角为 $\alpha=\beta=\gamma=45^\circ$ 。

本次设计以最低开采中段标高-165m 向地表圈定。

端部以矿体最突出部分为准，向上圈定。

3.2.2 矿床开拓方案

根据矿体赋存特征及地表地形条件，375m 以上矿体开采时采用斜坡道开拓，

375m 以下矿体开采时采用斜坡道+盲竖井开拓。

现有斜坡道 1，硐口中心坐标：X=4563115.190；Y=41581593.006；Z=+720m，现井底标高+675m，现有工程长度为 578m；本次设计将现有斜坡道 1 延伸至+555m 标高，设计长度为 1376m，斜坡道全长 1954m，平均坡度 10%。断面为 5.4m×5.0m 三心拱形。水平距离每隔 250~300m 设置一个缓坡段并加宽成错车道，缓坡段坡度不大于 3%，缓坡段长度 30m，最小转弯半径为 15m。斜坡道内设人行道，人行道一侧设排水沟，斜坡道 1 主要用于担负 555m 标高以上矿岩运输任务，同时作为入风井和人员通向地表的主要安全出口。

现有斜坡道 2，硐口中心坐标：X=4563133.653；Y=41581623.435；Z=+720m，现井底标高+682m，现有工程长度为 420m；本次设计将现有斜坡道 2 延伸至+675m 标高，设计长度为 120m，斜坡道全长 540m，平均坡度 12%。断面为 5.4m×5.0m 三心拱形。水平距离每隔 250~300m 设置一个缓坡段并加宽成错车道，缓坡段坡度不大于 3%，缓坡段长度 30m，最小转弯半径为 15m。斜坡道内设人行道，人行道一侧设排水沟，斜坡道 2 主要用于担负 675m 标高以上矿岩运输的空车下行，同时作为人员通向地表的主要安全出口。

新建回风井，井口中心坐标：X=4562844.715；Y=41582419.223；Z=+770m，井深 335m，井底标高+435m。断面为圆形，井筒断面净直径为 4.5m，用于回风，回风竖井采用混凝土支护，竖井内设梯子间，兼作矿井应急安全出口。

新建斜坡道 3，硐口中心坐标：X=4562110.693；Y=41581277.252；Z=+555m，井底标高+375m，设计长度为 2137m，平均坡度 10%，断面为 5.4m×5.0m 三心拱形。水平距离每隔 250~300m 设置一个缓坡段并加宽成错车道，缓坡段坡度不大于 3%，缓坡段长度 30m，最小转弯半径为 15m。斜坡道内设人行道，人行道一侧设排水沟，斜坡道 3 主要用于担负 555m 标高以下矿石、废石、人员、材料等运输任务，同时作为入风井和人员通向地表的主要安全出口。

新建盲竖井 1（箕斗井），位于矿体下盘岩石移动界线 20m 以外，井口中心坐标：X=4563214，Y=41581862，Z 上=+375m，Z 下=-235m，井深 610m，断面为圆形，井筒断面净直径为 5.0m，采用双箕斗提升，担负矿山 375m 标高以下回采时矿石提升

任务。

新建盲竖井 2（副井），位于矿体下盘岩石移动界线 20m 以外，井口中心坐标：X=4563168，Y=41581920，Z 上=+375m，Z 下=-275m，井深 650m，圆形断面，直径 5.0m，采用罐笼提升，担负矿山+375m 标高以下回采时废石、人员、材料设备等提升任务，井筒内设梯子间、管缆间，兼作入风井和安全出口。

表 3.2-1 矿体特征表

开拓系统	中段	开采矿体
斜坡道	720m（705m）	Fe1、Fe15
	675m	Fe1、Fe3、Fe15
	615m	Fe1、Fe3、Fe4
	555m	Fe1、Fe4
	495m	Fe1、Fe4、Fe5
	435m	Fe1、Fe5、Fe7、Fe11、Fe12
	405m	Fe1、Fe7、Fe11、Fe12、Fe13
	375m	Fe1、Fe7、Fe11、Fe12、Fe13
斜坡道+盲竖井	345m	Fe1、Fe7、Fe11、Fe12、Fe13
	315m	Fe1、Fe7、Fe11、Fe12、Fe13
	285m	Fe1、Fe7、Fe11、Fe12、Fe13
	255m	Fe1、Fe7、Fe11、Fe12、Fe13
	225m	Fe1、Fe7、Fe11
	195m	Fe1、Fe7、Fe8、Fe11
	165m	Fe7、Fe8、Fe11
	135m	Fe7、Fe11
	105m	Fe7、Fe11
	75m	Fe7、Fe11
	45m	Fe7、Fe11、Fe14
	15m	Fe7、Fe11、Fe14
	-15m	Fe7、Fe11、Fe14
	-45m	Fe7、Fe11
	-75m	Fe7、Fe11
	-105m	Fe7、Fe11
	-135m	Fe7、Fe11
	-165m	Fe7、Fe11

设计利用副井回收箕斗井井底的粉矿渣，井下粉矿回收标高为-235m。

各中段运输巷道均采用脉外加穿脉布置形式，主运输巷道布置在距矿体下盘脉外 10m 左右的稳固矿岩中，中段巷道断面为三心拱形，尺寸为 5.4m×5.0m，设计不支护，局部破碎带或遇到岩石不稳固的情况下，实行混凝土喷锚支护。

设计井口均在最高洪水位 1m 以上。

3.2.3 提升运输系统

555m 水平以上：采下的矿石装入矿用地下自卸车，经斜坡道 1 运输至地表。

555~375m 水平：采下的矿石装入矿用地下自卸车，经斜坡道 3 运输至地表。

375m 水平以下：采下的矿石经矿用地下自卸车，将矿石卸载至矿石溜井内，矿石通过计量硐室内的计量装置将矿石装入箕斗内，箕斗由卷扬机提升至斜坡道 3，装入自卸汽车后经斜坡道 3 运输至地表。其中大件设备利用辅助斜坡道下放至各生产水平。

废石不出井，运至废弃巷道或采场，用于采空区的充填。

盲竖井 1 设计采用双箕斗互为配重提升系统，井内安设 3.2m³ 底卸式箕斗自重 6800kg，最大载重 7000kg。选用 1 台 JKM-2.8×4 (I) E 型塔式多绳摩擦提升机，摩擦轮直径 2.8m，导向轮直径 2.5m，最大静拉力 335KN，最大静拉力差 100KN。首绳采用 4 根 6×19S+FC 纤维芯钢丝绳，钢丝绳直径 φ22mm，钢丝绳每米单位长度质量 1.74kg/m，钢丝绳抗拉强度 1770Mpa。尾绳采用 2 根 18×7+FC 纤维芯不旋转钢丝绳，钢丝绳直径 φ30mm，钢丝绳每米单位长度质量 3.51kg/m，钢丝绳抗拉强度 1770Mpa。

盲竖井 2 设计采用罐笼提升系统，井内安设 2#双层罐笼，平衡锤配重，罐笼自重 3050kg，最大载重 4400kg。选用 1 台 JKM-1.6×4 (I) E 型塔式多绳摩擦提升机，摩擦轮直径 1.6m，无导向轮，最大静拉力 150KN，最大静拉力差 40KN。首绳采用 4 根 6×19S+FC 纤维芯钢丝绳，钢丝绳直径 φ18mm，钢丝绳每米单位长度质量 1.17kg/m，钢丝绳抗拉强度 1770Mpa，提升钢丝绳中一半采用左捻，一半采用右捻，并且互相交错排列。尾绳采用 2 根 6×19S+FC 钢芯不旋转钢丝绳，钢丝绳直径 φ24mm，钢丝绳每米单位长度质量 2.34kg/m，钢丝绳抗拉强度 1770Mpa。

矿山现有 UQ-40 型矿用地下自卸车，柴油动力，额定载重 40t，额定功率 309kw，汽车外形尺寸 8700×2550×3200mm。自卸汽车必须取得矿用产品安全标志，自卸汽车

应使用低污染的柴油发动机，每台设备应有尾气净化装置，净化后的尾气中有害物质的浓度应符合 GBZ1、GBZ2 的有关规定。

所需矿车数计算：

(1) 每班运输量：

$$\begin{aligned} A &= KB/3T_1 \\ &= \frac{1.2 \times 880000}{3 \times 330} \\ &= 1067 \text{t/班} \end{aligned}$$

式中：A—每班运输量，t/班；

K—产量不均衡系数，取 1.2；

B—年运输量，矿石取 800000t/a，废石取 80000t/a，合计取 880000t/a；

T₁—年工作日数，取 330d/a。

(2) 汽车台数：

$$n = At_1 / (G \times t_2) \times \delta = 1067 \times 0.5 / (40 \times 6.5) \times 0.75 = 2.74 \text{ 台}$$

式中：

n—需要汽车台数，台；

A—每班运输量，1067t/班；

t₁—运行循环时间，0.5h；

G—汽车装载量，取 40t；

t₂—班有效工作小时数，取 6.5h；

δ—出车率，取 0.75。《开发利用方案》，采空区采用废石充填处理。目前未产生采空区，但施工期会产出 111035.22m³ 废石。待每个中段矿房大量放矿后，利用上中段脉外运输巷、装矿进路，将废石运输至废石充填溜井上口处，然后卸载废石至溜井内充填采空区，运输车辆卸载完毕后通过装矿进路

经计算需汽车数量为 4 台，使用 3 台，备用 1 台。

3.2.4 通风系统

设计采用抽出式通风方式。

555m 水平以上通风：新鲜风流经由斜坡道 1 进入坑内，通过中段主运巷道经通风天井进入采场，冲洗工作面的污风经天井、回风巷道、再经回风井抽出。

555m~375m 水平通风：新鲜风流经由斜坡道 3 进入坑内，通过中段主运巷道经通风天井进入采场，冲洗工作面的污风经天井、回风巷道、再经回风井抽出。

375m 水平以下通风：新鲜风流经由斜坡道 3、盲竖井 2 进入坑内，通过中段主运巷道经通风天井进入采场，冲洗工作面的污风经天井、回风巷道、再经回风井抽出。

3.2.4.1 矿井所需风量计算

(1) 根据同时工作的回采作业面、备用采矿场、掘进作业面及硐室所需风量，考虑各作业面的数量和内外部漏风系数，按排尘风速要求计算，计算风量为 $75.63\text{m}^3/\text{s}$ 。

(2) 按柴油设备需风量计算

柴油设备的矿井需风量，按同时作业机台数供风量 $4\text{m}^3/\text{kw} \cdot \text{min}$ 。

$$Q_s = \frac{q_s \cdot N}{60}$$

式中： Q_s —矿井排出柴油设备废气需风量， m^3/s

N —井下柴油设备按作业时间比例计算功率总数， kw

q_s —柴油设备单位功率风量指标， $4\text{m}^3/\text{kw} \cdot \text{min}$

矿井排出柴油设备废气需风量：

井下柴油设备包括 3 辆 UQ-40 型矿用地下自卸车（功率为 309kw ），3 台 ZL50E 型矿用装载机（ 162kw ）。

$$N = 3 \times 309 \times 0.8 + 3 \times 162 \times 0.8 = 1130.4\text{kw}$$

$$Q_s = \frac{q_s \cdot N}{60} = \frac{4 \times 1130.4}{60} = 75.36\text{m}^3/\text{s}$$

③ 矿井总需风量

综上，井下需风量取最大值 $75.63\text{m}^3/\text{s}$ 。

3.2.4.2 通风机风量计算

$$Q_i = KQ$$

式中： Q_i —风机的计算风量， m^3/s

Q —矿井所需的风量， m^3/s

K —通风装置的漏风系数，1.15

$$Q_i = KQ = 1.15 \times 75.63 = 86.97 \text{ m}^3/\text{s}$$

3.2.4.3 通风机选型

综上所述，矿井正常生产时所需风量为 $86.97 \text{ m}^3/\text{s}$ ，回风竖井出口处安装 1 台 K45-6-No19 风机，风量为 $59.8 \sim 113.2 \text{ m}^3/\text{s}$ ，风机全压为 $920 \sim 1766 \text{ Pa}$ ，功率 200 kW 。所选风机可反转反风，反风率大于 60%。

局部通风：矿山另需购置 JK58-1No4 型局扇 20 台，电机功率 5.5 kW ，风量范围 $2.2 \sim 3.5 \text{ m}^3/\text{s}$ ，风压范围 $1020 \sim 1648 \text{ Pa}$ ，满足局部通风要求。

为了使风流按需流动，在通风网络中要设置各种通风设施，需要阻断风流的地方设密闭，调节风流的地方设调量风门等设施。风门及调量风门设在各中段回风侧。

3.2.5 坑内供风

采用集中供风方式，地表空压机站位于工业场地，压风通过下盘脉外永久通风行人天井、运输巷道送到各工作面，供凿岩机用风。

3.2.5.1 采掘设备

经采矿专业提供，使用压气设备如下：

表 3.2-2 井下作业风动设备表

序号	设备名称	设备型号	工作数量	单耗(m^3/min)	总量(m^3/min)
1	凿岩机	YGZ-90	6	11	66
2	凿岩机	YT-28	10	3.3	33
3	凿岩机	YSP-45	4	5	20
	总计	/	/	/	119

3.2.5.2 压气设备选择

工作面最大用风量：

$$\begin{aligned} Q &= 1.05K_{\alpha}K_lK_nK_Y \sum_{i=1}^n K_m Nq \\ &= 1.05 \times 1.05 \times 1.1 \times 1.01 \times 0.9 \times 1.15 \times 119 \\ &= 142.48 \text{m}^3/\text{min} \end{aligned}$$

矿山需要购置 LGFD-40/0.8 型空压机 5 台（含备用 1 台），性能参数：40m³/min，0.8MPa，电机功率 250kW。根据计算压气量和风动工具的工作压力，空压机满足需要。

压风管路选择 1 条无缝钢管 273×7mm，由斜坡道（盲竖井）铺设至用风水平。

3.2.6 采矿方法

3.2.6.1 采矿方法选择

（1）开采技术条件

大气降水及地表水是地下水的主要补给源，大气降水沿山坡迅速汇集谷底，大部分呈表流排泄区外。矿床属水文地质条件简单。岩石完整稳定，工程地质条件简单。矿石无氧化、结块和自燃性。

（2）回采顺序

矿山为多中段回采，上中段至少超前下中段一个矿房距离，矿床分中段由上而下按中段依次开采；生产水平采用后退式开采，就每个矿块而言是由下而上按回采。矿体间回采先回采上盘矿体再回采下盘矿体。

首采中段为 675m 中段。

（3）采矿方法选择

根据开采矿体的赋存条件和开采技术条件，该矿开采的矿体和围岩不具有自燃性、氧化性和结块性。本次设计矿体厚度小于 5m 采用全面嗣后充填采矿法，矿体厚度大于 5m 采用分段空场嗣后废石充填采矿法；矿山为露天转地下开采，西侧露天采坑底部标高为 720m，东侧露天坑底部标高为 740m，矿体上盘围岩稳固性中等，矿体较厚，其中 4 号勘探线以西 675m 水平以上 Fe1 号矿体具备无底柱分段崩落采矿法条件，采用无底柱分段崩落法，且不会使地表现有破坏面积扩大。

表 3.2-3 采矿方法表

矿体编号	矿体厚度(m)	开采标高(m)	矿体埋深(m)	采矿方法
Fe1	11.25	213-820	0-378	4号勘探线以西 690m 水平以上采用无底柱分段崩落采矿法
				分段空场嗣后废石充填采矿法
Fe3	9.31	660-703	94-180	分段空场嗣后废石充填采矿法
Fe4	10.8	506-631	163-331	全面嗣后充填采矿法
Fe5	3.1	470-524	311-368	全面嗣后充填采矿法
Fe7	5.03	负 163-494	218-751	分段空场嗣后废石充填采矿法
Fe8	3.9	186-228	584-587	全面嗣后充填采矿法
Fe11	5.61	负 165-522	263-774	分段空场嗣后废石充填采矿法
Fe12	7.14	285-458	252-346	分段空场嗣后废石充填采矿法
Fe13	11.02	252-440	378-269	分段空场嗣后废石充填采矿法
Fe14	3.65	11-61	647-661	全面嗣后充填采矿法
Fe15	4.34	698-737	19-82	全面嗣后充填采矿法

3.2.6.2 分段空场嗣后废石充填采矿法

(1) 矿块布置及构成要素

矿块沿走向布置，矿块长度为 50m，矿块宽度为矿体厚度，阶段高度为 50m，间柱宽 8m，顶柱高 5m。分段高度 9~10m，底部结构高 7m。

(2) 采准、切割工作

采准工作从穿脉巷道开始，掘至矿体顶板。在间柱中间位置掘通风行人天井，至每个分段位置沿走向掘凿岩平巷。在运输水平矿体靠近下盘掘铲运机斜穿脉。

切割工作包括两部份：一是切割堑沟。切割平巷（也是第一分段凿岩巷）先形成。切割堑沟是伴随回采逐渐形成的。二是切割立槽。切割立井是自切割平巷中间向上掘 3×3m 立井，在每个分段中有横向，在横巷中自立井用中深孔爆破形成立槽。

(3) 矿房回采

回采凿岩采用 YGZ90 凿岩机钻凿中深孔，炮孔呈扇形布置，孔径 65mm，孔深控制在 8~10m 左右。最小抵抗线 1.5m，孔底距 1.8m。采用乳化炸药爆破，非电雷管和导爆管起爆，采用双回路起爆网。

分段爆破后矿石集中在堑沟中，由装载机装运至中段运输巷道装车。不合格大块

在装运巷道中进行二次破碎。

沿走向布置时，矿房底部结构为堑沟，布置在矿体内下盘。出矿巷道布置下盘脉外与脉外运输平巷相联络。在分段巷道内钻凿扇形中深孔。以矿房中央的切割天井、切割立槽为自由面，向矿房两翼后退式爆破，崩落的矿石由装载机自堑沟底部在运输中段装车。

（4）采场通风

爆破完成后需对采场进行机械通风，及时排出爆破产生的有害气体和粉尘。待采场内有害物质的浓度达到允许值后，工作人员方可进入作业面。新鲜风流经沿脉运输巷道、穿脉通过矿房一侧人行通风天井进入回采作业面，冲洗工作面之后，污风经矿房另一侧人行通风天井回风至上阶段回风巷道，然后从回风井排至地表。为加强通风，每个采场配备 1 台局扇辅助通风。

（5）顶板管理

在回采过程中，采场顶板管理利用阶段顶柱和间柱支撑围岩，对于不稳定的局部上盘围岩地段，采用喷锚加固进行支撑。

（6）矿柱回采

矿房内利用采准工程，采用崩落法回采矿柱，对于一个采场的顶柱与上一阶段的底部结构和一侧的间柱同时回采。采用微差爆破的方式，爆破顺序是先间柱，而后顶柱和底部结构同时爆破。回采间柱时在分段巷道中采用 YGZ90 凿岩机钻凿中深孔，采顶柱时在两侧的天井顶柱硐室与位于顶柱下盘空区外的天井中凿水平扇形孔，垂直落矿。

（7）采空区处理

空区采用废石充填处理。当矿房回采至顶柱时，不进行大量放矿，人员站立在矿堆上在顶柱里向上施工废石充填溜井，与上中段装矿进路相贯通。矿房长度 50m，设计在顶柱里每隔 15m 施工一条废石充填溜井，每个矿房施工 3 条，溜井施工完毕后再大量放矿。

每个中段矿房大量放矿后，利用上中段脉外运输巷、装矿进路，将废石运输至废石充填溜井上口处，然后卸载废石至溜井内充填采空区，运输车辆卸载完毕后通过装

矿进路退回至脉外运输巷，以次循环，直至采场空区充填完毕。

利用掘进脉外运输巷、回风巷、装矿巷道、充填巷道所产生的废石对空区进行充填，废石量不够时，利用地表废石、尾砂等进行充填。

充填工作结束后，应对能够进入采空区的巷道进行封闭，封闭墙采用 1~1.5m 厚的混凝土挡墙，挡墙底部预留 2 个直径为 300mm 的泄水管，防止空区积水，上部留观察孔，以便掌握空区内状况，悬挂警示标识，保证人员及设备的安全。

废石充填作业要编写专门的作业规程，对充填作业制定详细的安全措施。

每个中段矿房回采完毕后，对空区进行废石充填处理，上中段废石充填处理空区与下中段回采工作不能同时进行。

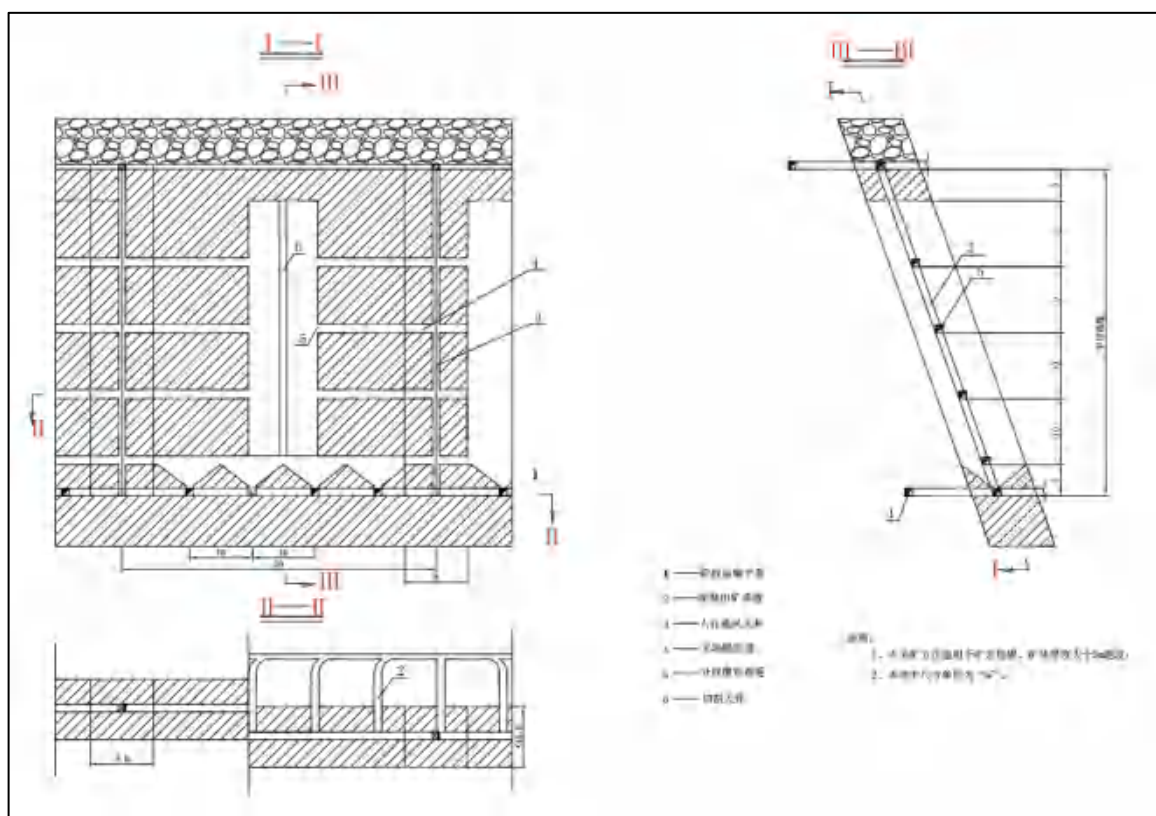


图 3.2-1 分段空场嗣后废石充填采矿方法图

3.2.6.3 无底柱分段崩落采矿法

(1) 矿块布置及构成要素

矿块垂直走向布置，进路间距为 12m，上、下相邻的分段回采进路呈菱形布置，阶段高度 45-60m，分段高度 15m。

（2）采准切割工作

运输巷道沿矿体下盘布置，通过斜坡道连接各分段，坡度 12%。切割工程包括切割槽和切割井，切割槽采用楔形拉槽法。

（3）回采工作

中深孔凿岩采用 YGZ-90 型凿岩机（新增加 LGMRTUDL391 中深孔凿岩台车）在回采进路中钻凿上向平行扇形炮孔，炸药采用粉状乳化炸药。爆破采用秒延时微差导爆管雷管起爆，分段微差起爆。崩矿步距为 1.7m-2.0m。爆破后的矿石采用矿用装载机进行装运。回采顺序由上盘向下盘方向推进，分段回采顺序从上向下进行，为减少贫化，在同一分段中各进路的回采尽可能保持在一条直线上。

（4）采场通风

无底柱分段崩落法回采工作面为独头巷道，无法形成贯穿风流，采用局扇通风。局部通风采用压入式，风机安装在分段联络道的进风侧，新风由风筒压入工作面（距离工作面小于 15m），污风由回采进路排出被分段联络道中的主风流带走。

（5）二次破碎

采场出矿最大粒度控制在 600mm 以下，采场大块产出率按 10% 计算。进路采下的矿石块度大于 600mm 者需在进路内进行二次破碎。

二次破碎采用机械破碎方法进行。

（6）顶板管理

随回采工作的进行，顶板岩石应随之冒落，以形成足够的覆盖岩层（至少保留 30m 厚）。若顶板不能自行冒落需进行强制上盘放顶，放顶方法为集中放顶，在上部中段掘进放顶巷道，由放顶巷道向上钻凿天井，布置放顶凿岩硐室，在凿岩硐室中穿凿水平扇形深孔，集中爆破形成覆盖岩层。矿山应管理好各进路出矿进度，使覆盖层统一下降。

根据该矿体的赋存条件，矿体倾角缓，生产期间可采用崩落矿体上盘岩石用于补充覆盖层，即在上下分段的三角区，凿岩时炮孔穿过矿体后再延深 20m，以保证顶板强制崩落。

在生产过程中应防止上部垫层被放空，不得出现“漏天”现象。

覆盖层厚度不足时应及时予以补充。

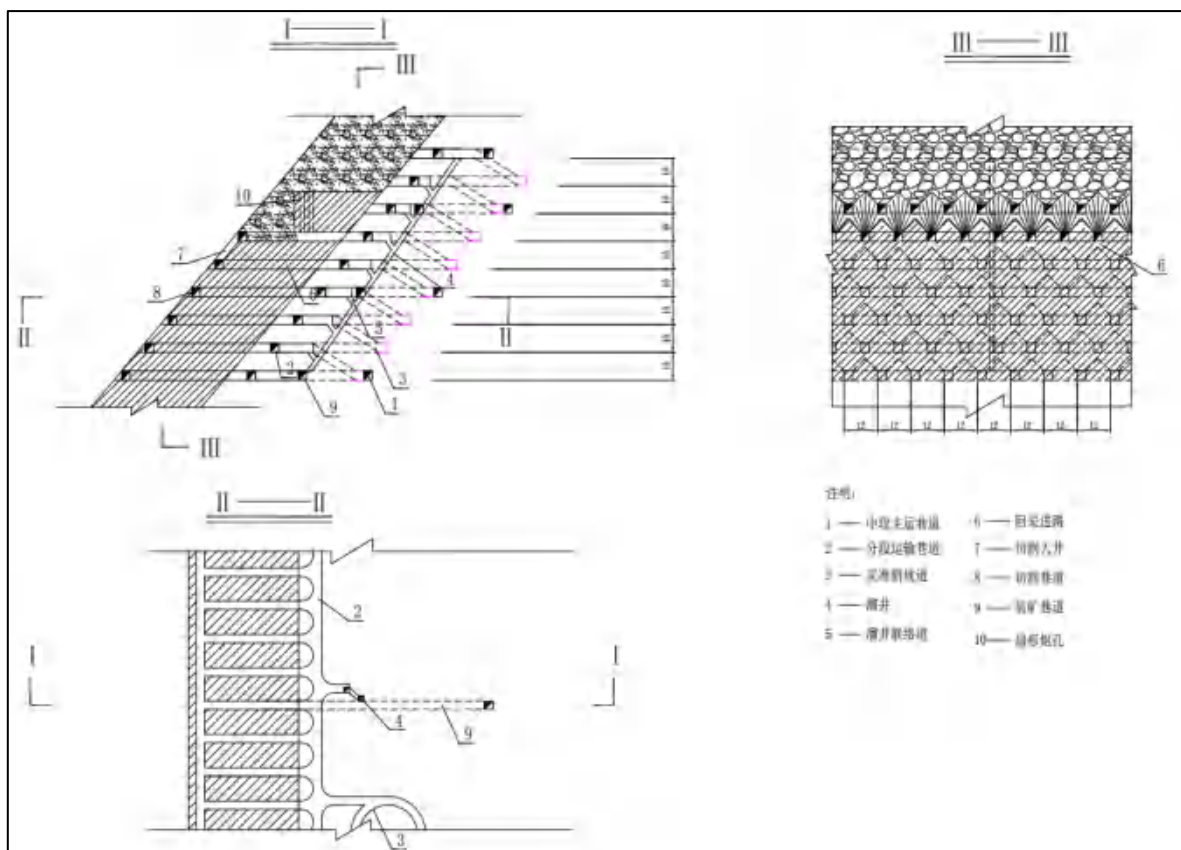


图 3.2-2 无底柱分段崩落采矿方法图

3.2.6.4 全面嗣后充填采矿法

(1) 矿块要素：

采场沿矿体走向布置，长 50m，在矿房内布置不规则矿柱，阶段高度：30m。顶柱 2m，间柱 5m，底柱 5.5m，矿块宽即为矿体厚。

(2) 采准和切割：

本设计采用脉外采准，脉内切割。脉内采准时，沿走向在矿体内靠下盘处布置沿脉运输巷道。在脉内运输巷道内逆矿体倾向沿矿体开掘通风人行井至上中段，该巷道先探矿，并与上部回风巷联通，形成通风回路；脉外采准时，沿走向在矿体下盘 5.0m 远处布置脉外运输巷道，在矿块（矿块大小根据矿体埋藏条件和形状决定，长一般为 40~60m）两段开掘穿脉运输巷道至矿体，再在矿体内沿走向开凿拉底巷道，并逆矿体

倾向沿矿体开掘通风人行井到矿块上部，该巷道先探矿，并与上中段的回风巷联通，形成通风回路，在通风人行井内沿走向在矿脉内开掘拉底巷道与漏斗井贯通。

每个矿房在运输平巷顶部沿矿体开掘斜上山，在斜上山内开掘矿石漏斗。沿走向在矿脉内开掘拉底巷道与漏斗井贯通。

（3）回采工艺：

回采一个循环工序包括凿岩、爆破、局部放矿、平场、松石处理和破碎大块等。

回采顺序：采场沿走向推进，在斜上山内分段推进。在矿房回采完毕时，回采上中段矿块底柱和本中段顶柱。

回采工艺包括：凿岩、爆破、通风、出矿、采场支护及平场等工序。

凿岩：采用 YT-28 凿岩机打眼，平行布孔，浅孔落矿。

爆破：采用铵油炸药、导爆管和非电毫秒雷管进行起爆。

通风：靠近地表的中段，将天井直接连通至地表，将污风排出；深部中段污风经由采场天井，通过回风巷道、导段天井及回风井排出地表。

出矿：采下的矿石用直接用 2DPJ-30 型电耙扒至运输巷道装车后运出。随着回采工作面推进，电耙也相应前移。

（4）矿柱回采：

矿房回采结束后留下的矿柱必须及时、有计划、有步骤地进行回收，并编制矿柱回采的安全技术措施，严格按照安全技术措施施工。

在矿柱回采前的一段时间内，要做好矿柱的维护和监测工作，为制定矿柱回采方案提供依据。矿柱回采完毕后，及时封闭采空区。

（5）采空区处理：

本次设计采用充填骨料添加胶凝材料的胶结充填料浆对采空区进行充填。设计选用的充填骨料为选厂排出的尾矿砂和废石混合使用，胶凝材料为胶固粉。

胶结充填灰砂比 1:4~1:10，胶结充填强度要求为 2~4MPa，尾砂输送重量浓度 75%，充填倍线 2~3。

经地面制配成的胶结充填料，利用送料泵经管路向井下采场进行输送，当难以实

现自流输送时，考虑设置加压泵站，进行泵送充填，输送管路直径不小于 200mm，即可满足充填要求。

（6）胶结充填工艺

4-5 号、8 和 14 号和 15 号矿体矿房采用嗣后块石胶结充填，以保护地表林地。在矿房回采完毕后，立即进行采场充填准备工作。每个矿房待充填空区尺寸(长×宽×高)： $40\times(3.8\sim4.2)\times40\text{m}$ ，空区体积 $6080\sim6720\text{m}^3$ 。

充填体设计强度：4Mpa。充填材料采用块石+灰砂比 1:4 高强度水泥砂浆。采用分层充填，一次充填最大厚度 3m，一次充填量为 $132\sim1020\text{m}^3$ 。每分层充填完毕后养护期 5~7 天，最长不超过 15 天，养护结束，即进行下一分层，全部分层充填完毕后养护 28 天后，充填体强度达到 4Mpa。

① 充填材料的选择

根据选用的采矿方法，为保证矿山生产安全、减少矿山废石排放、减少井下废水及充填泥浆的排放。本次设计参考国内部分矿山充填经验，选择块石作为矿山充填材料，水泥作为主要胶结料。原料储存在井下移动胶结充填站。

② 充填工艺

本次设计参考国内类似矿山充填经验采用块石+水泥砂浆的块石胶结充填工艺。矿房内采用嗣后充填，矿房回采结束后，采用分层充填的工艺，每次充填高度为一个分层高(3m)，一次铺设 3m 厚块石，然后进行高强度砂浆进行块石缝隙充填，每分层养护期 5~7 天。采场的最后一分层充填，要求充满，使其接近顶板。充填接顶率要达到 90%以上。

③ 充填能力

矿山正常生产能力：80 万 t/a，年生产天数：330 天，矿石比重： 3.4t/m^3 。年需充填的空区： $23.53\text{万 m}^3/\text{a}$ ，日需充填的空区： $713\text{m}^3/\text{d}$ （实体体积），按采充比 1:1 计算。

按砂浆：块石=1: 3 计算，块石每日充填量 534.75m^3 （实体体积），砂浆每日充填量 178.25m^3 （实体体积）。

矿山充填日工作两班，纯充填时间 9 小时，故充填站的设计能力设定为合理。

④ 充填料消耗情况

按照混凝土搅拌机砂浆配比要求，浓度按 89.29%，材料配比见表 3.2-4。

表 3.2-4 1m³ 料浆材料配比平衡

灰砂比	水灰比	充填体体重	料浆浓度	水泥用量	尾砂用量	水用量
		t/m ³	%	kg	kg	kg
1:4	0.6	2.1	89.29	375	1500	225

砂浆细骨料为尾砂，粒度 0.1~5mm，胶结料采用 425 号普通硅酸盐水泥，接顶层也可利用其他胶固材料代替部分水泥。充填配比是影响充填质量、充填体稳定性和充填成本的关键因素。根据所选择的充填体设计强度、类似矿山的经验和现有生产条件，设计初期配比：尾砂 1500kg/m³，水泥 375kg/m³，灰砂比 1:4，水灰比 0.6，砂浆：块石=1：3，上述配比，应在生产中逐步调整完善。上述配比，应在矿山进行试块试验，达到设计强度后使用，同时应在生产中结合地表变形观测数据等参数，逐步调整完善充填材料的配比。

根据矿山充填生产计划，为保证生产安全及地表不塌陷，采用 1:4 高强度充填体。按以上原则计算，根据下表的配比要求，搅拌站工作系统需用材料量见下表。

表 3.2-5 充填系统材料消耗表

类别	充填能力(m ³ /a)	料浆浓度%	水泥 t	尾砂 t	水 t	块石 m ³
日	713	89.29	67	266	43	535
年	235294	89.29	21595	87962	13696	176452

⑤ 充填料的来源

根据采用的采矿方法和开拓系统，井下的采掘废石和矿山企业干选后废石可用作充填块石，尾砂全部来自于本项目依托的选厂。

⑥ 充填工作制度

充填站制浆能力为 14.85 万 m³/a，年工作天数 330 天，每天工作 9 小时，间断工作制。

⑦ 充填料浆制备

充填材料均采用袋装水泥以及尾砂，由配料机送入至搅拌机内，在搅拌机料浆出

口管路上依次安装浓度计、流量计和电动管夹阀，用以检测和控制充填料浆的浓度。

⑧ 充填搅拌站

充填搅拌站位于上中段回风巷道向采场内进行充填。由于搅拌站主要设备为 JS1000 型搅拌机，为减少设备移动次数及充填事故池重复施工，综合考虑充填管路长度等因素，可以根据矿山实际中段矿房布置，每中段选择 1-2 个点作为搅拌站位置。充填搅拌站主要由 SJ1000 搅拌机、PLD1600 四仓配料机、HBTS20-8-30 型充填泵、事故池等组成。

⑨ 充填料浆输送及充填管道

充填料为井下掘进废石和地表选矿厂产生的尾矿砂经斜坡道送至井下。利用上中段巷道向采场内进行充填。由于充填材料输送距离较近，仅为由上中段向采场内输送充填材料。

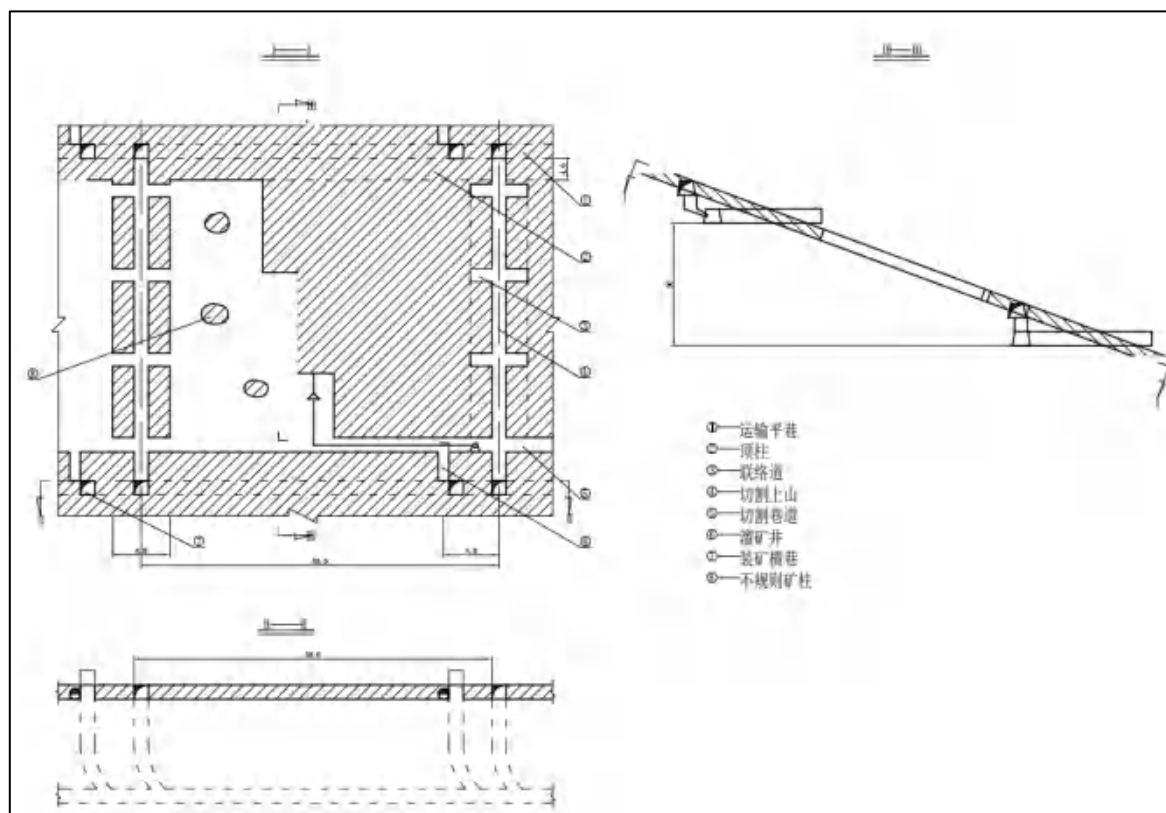


图 3.2-3 全面嗣后充填采矿方法图

3.2.6.5 工艺流程及排污节点

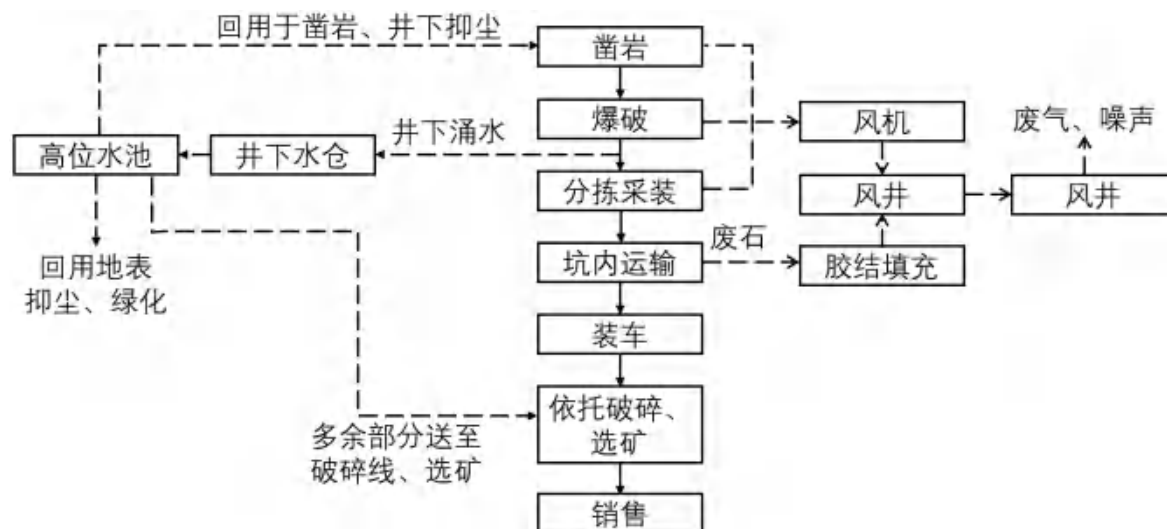


图 3.2-4 矿石生产工艺流程及排污节点图

生产工艺主要由凿岩、爆破、分拣、提升、铲装、运输等多道工序组成。其生产工艺流程及排污节点见上图。

(1) 湿式凿岩

矿山钻孔设备选用凿岩机，配套供风选用空压机。凿岩过程产生噪声、粉尘。

(2) 爆破

矿石开采生产，需要进行定量爆破。爆破过程中会产生瞬时噪声和废气。

(3) 分拣

崩落凿下的矿石需要分拣，人工选出废石和矿石。运营期开采出的废石不升井直接回填采空区。

(4) 提升

分拣好的的矿石由人工装入矿车，直接通过斜坡道运输至依托破碎线。

(5) 破碎、选矿

通过依托的破碎线及选矿厂完成选矿工作，最后矿石销售。

表 3.2-6 矿石开采生产过程产污环节一览表

污染类型	污染源		主要污染因子
废气	井下	穿孔凿岩	粉尘

		爆破	粉尘
		分拣采装	粉尘
		风井	粉尘
		井下胶结充填	粉尘
废水	矿井涌水		SS
	员工日常		COD、BOD、SS、和 NH ₃ -N
噪声	爆破、分拣采装、机械设备运转、运输等		噪声
固废	废石		废石
	设备润滑		废机油、废机油桶

3.2.7 供水、排水

3.2.7.1 供水

在矿区西北侧 750m 标高处一座高位供水池，容积 340m³。井下用水取自供水水池，水源为井下泵房排水，沉淀后供给井下生产、除尘、消防用水。主供水管沿斜坡道（盲竖井 2）敷设，主供水管为 Φ108×4 无缝钢管。

主供水管进入各中段巷道处支供水管设减压阀减压，使水压减到满足生产要求为止。不足部分外购于周边村屯。

3.2.7.2 排水

根据矿方提供的水文地质资料和矿山开拓方式，设计采用机械排水。矿坑正常涌水量 1575.38 m³/d，最大涌水量按正常涌水量的 1.3~1.8 倍取值，本次取 2835.68m³/d。

根据所确定的矿体开采顺序，设计开采 555m 以上矿体时在 555m 中段时设置仓、水泵房。各中段的坑内水下泄到 555m 中段水仓，通过水泵沿斜坡道 1 排至地表高位水池，澄清后作为井下凿岩除尘和消防用水。

555m 以下矿体时在-165m 中段时设置仓、水泵房。各中段的坑内水下泄到-165m 中段水仓，通过水泵沿盲竖井 2、斜坡道 3 排至地表高位水池，澄清后作为井下凿岩除尘和消防用水。

（1） 555m 中段排水

① 水泵流量

$$Q_{\text{正常}} = \frac{Q_{\text{正常}}}{20} = \frac{1575.38}{20} = 78.77 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{最大}} = \frac{Q_{\text{最大}}}{20} = \frac{2835.68}{20} = 141.78 \text{m}^3/\text{h}$$

② 水泵扬程

按排水高度估算排水设备所需要的扬程

$$H=K(H_1+5.5)=1.1 \times (195+5.5)=220.55\text{m};$$

式中：H—计算水泵所需扬程；

K—扬程损失系数，1.08-1.10

H_p —一次排水高度。

矿山需要购置 3 台 D80-50×5 型水泵（流量 80m³/h，扬程 250m。正常涌水量时，1 台工作；最大涌水量时 2 台工作，能满足排水要求。

配套选择 133×4 无缝钢管两条，1 条工作，1 条备用。

（2）165m 中段排水

① 水泵流量

$$Q_{\text{正常}} = \frac{Q_{\text{正常}}}{20} = \frac{1575.38}{20} = 78.77 \text{m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{最大}} = \frac{Q_{\text{最大}}}{20} = \frac{2835.68}{20} = 141.78 \text{m}^3/\text{h}$$

② 水泵扬程

按排水高度估算排水设备所需要的扬程

$$H=K(H_1+5.5)=1.1 \times (720+5.5)=798.05\text{m};$$

式中：H—计算水泵所需扬程；

K—扬程损失系数，1.08-1.10

H_p —一次排水高度。

矿山需要购置 3 台 D80-80×10 型水泵（流量 85m³/h，扬程 800m）。正常涌水量时，1 台工作；最大涌水量时 2 台工作，能满足排水要求。

配套选择 133×8 无缝钢管两条，1 条工作，1 条备用。

3.2.7.3 地表防排水

为防止雨季时大气降水渗漏进入井下，在地表岩体移动监测范围 20m 以外视地

表具体地形条件挖掘截水沟，防止雨季大气降水汇入地表岩体移动监测范围以内。在斜坡道硐口、风井井口、采矿工业场地、办公区、生活区等设施周围应采取必要的防洪措施，以免造成不必要的损失。

3.3 运营期污染物产生与排放情况

3.3.1 废气

矿山冬季采用电取暖，不设锅炉房，无燃煤污染物。矿石从斜坡道运出后直接外运至破碎线；生产过程的废石直接回填井下采空区，不升井。因此本项目运行过程中环境空气污染源主要是采矿废气、填充作业粉尘，运输道路起尘，均为无组织排放。

(1) 采矿废气

井下开采过程产生的废气主要有凿岩、爆破、矿岩装运等环节产生的粉尘以及炸药爆破产生的 NO_x 、 CO 等污染物，以粉尘为主。项目地下开采过程中采用湿式凿岩、爆堆洒水等抑尘措施。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 0810 铁矿采选行业产排污系数表，系数表见下表，计算结果见表 3.3-2。

表 3.3-1 0810 铁矿采选行业产排污系数表

核算环节	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物类别	污染物指标	单位	产污系数
采矿	磁铁矿石/ 赤铁矿石/ 褐铁矿石/ 菱铁矿石	铁矿 矿体	地下 开采	所有 规模	废 气	工业废气量	标立方米/吨-产品	1.75×10^3
						颗粒物	千克/吨-产品	1.10×10^{-3}

表 3.3-2 地下开采废气计算表

污染因子	产生量		处理效率	排放量	
工业废气量	万 m^3/a	140000	/	万 m^3/a	140000
	万 m^3/h	17.68		万 m^3/h	17.68
颗粒物	t/a	0.88	处理效率 90%	t/a	0.088
	kg/h	0.111		kg/h	0.011

抑尘、除尘措施：采用湿式凿岩：爆破后，对工作面附近 10~15m 以内的坑道表面用水进行清洗；装矿前对爆破进行喷雾洒水；在溜矿口、入矿口安装喷雾器喷水防尘；对进风巷道要定期清洗。根据同类矿山生产经验，采取上述措施后，井下采矿粉尘去除率可达 90% 以上，可使矿井内空气含尘量达到 $2\text{mg}/\text{m}^3$ 以下。而随着距离的增

加和巷道的阻力作用，部分颗粒较大的粉尘逐渐降落在矿井内。经回风井井排出的粉尘满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）无组织排放监控浓度限值（粉尘 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求，粉尘排放量为 $0.088\text{t}/\text{a}$ 。

（2）道路运输起尘

采用汽车运输起尘量估算公式运输道路扬尘，计算公式见 2.1.7 中道路运输计算公式。自卸汽车速度取 $30\text{km}/\text{h}$ ，自卸卡车载重 $20\text{t}/\text{辆}$ ，运距按矿山道路 0.4km 计算，运输量为矿石 $80\text{万 t}/\text{a}$ 。计算出改扩建后矿山的道路运输起尘量约 $2.045\text{t}/\text{a}$ 。

汽车运输所引起的扬尘量大小与路面种类、路面上集尘多少、季节干湿及汽车行驶速度等因素有关。对于道路运输扬尘，可采取对矿山道路两侧进行绿化，同时对运输道路进行洒水降尘，运输车辆遮盖苫布、减速慢行等措施。采取以上措施后可有效抑制运输道路扬尘污染。通过采取洒水抑尘后，抑尘效率可达到 80% ，因此通过洒水治理后矿区扬尘总量约 $0.409\text{t}/\text{a}$ 。

项目厂外运输铁矿石会产生少量运输粉尘，为了降低运输路线敏感点的影响，项目车辆运输原料及产品时应采用帆布进行覆盖，选择固定运输路线；运输车辆行驶接近沿线敏感点时应控制车速、禁止鸣笛，降低车辆运输过程中对环境影响。因此本工程运输过程产生的噪声和扬尘对环境的影响较小。

（3）填充作业粉尘

本项目胶结充填站及胶结充填相关原辅料贮存设置于地下，地表不进行任何存储或充填相关工作。胶结充填工序中尾砂及水泥的使用过程会产生一定量的粉尘，本次参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的 3021 水泥制品制造行业产排污系数表，依据其中混凝土制品废气中颗粒物产污系数 $0.13\text{kg}/\text{t}$ ，搅拌机上料口设置集气罩及布袋除尘器以降低粉尘排放，粉尘去除效率以 99% 计算。本项目胶结充填所用水泥量为 $8250\text{t}/\text{a}$ ，砂料 $33000\text{t}/\text{a}$ ，则粉尘产生量为 $5.3625\text{t}/\text{a}$ ，排放量为 $0.0536\text{t}/\text{a}$ 、 $0.007\text{kg}/\text{h}$ ，和采矿废气共同由回风井排出。

表 3.3-3 本项目风井颗粒物排放达标分析

污染源	排放高度(m)	直径Dm	温度℃	污染物	浓度(mg/m^3)		速率(kg/h)	达标分析	执行标准
				名称	排放值	标准值	排放值		

回风井	3.2	2.25	20	颗粒物	0.128	1.0	井下开采 (含井下填充) 0.018	达标	铁矿采选工业污染物 排放标准 (GB28661-2012)
-----	-----	------	----	-----	-------	-----	--------------------------	----	-------------------------------------

3.3.2 废水

根据上文水平衡分析，本项目产生的废水主要是员工的生活污水、井下涌水。

(1) 生活污水

项目新增员工 109 人，矿区不设浴室，生活污水产生量为 $5.45\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 COD、BOD、SS、和 $\text{NH}_3\text{-N}$ ，经旱厕收集后定期清掏，不外排。

(2) 井下涌水

矿井枯水期涌水量为 $1575.38\text{m}^3/\text{d}$ ，丰水期涌水量 $2835.68\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 SS，经沉淀处理后全部回用于矿山生产、防尘和绿化用水。最大涌水量时，将涌水排至地表水池储存，多余涌水用于生态恢复、绿化用水，其余部分车运用作破碎线降尘及选矿厂生产。

因此矿山不外排废水。

3.3.3 噪声

扩建项目噪声排放主要源自工业场地设备、风井场地设备以及运输，主要由设备运行、矿石提升等产生。主要类型为空气动力性噪声、机械性噪声，噪声声级一般在 80-100dB(A) 左右。

项目开采方式为井下开采，采矿过程中的噪声源设备如凿岩机、风机、采装机械、运输机以及爆破全在地下，对地表环境造成影响很小，采取以下措施进行治理：

(1) 采矿及掘进爆破采用微差爆破，减少振动影响；

(2) 对提升机、空压机等机械噪声源采取安装隔振垫、减振器等基础减振，密闭厂房隔声等控制措施，场地边界设置隔声屏障；

(3) 加强工业场地周边绿化隔离带的建设。

采取治理措施后，地下设备对于周边环境影响较小。依据《环境噪声与振动控制工程设计导则》(HJ2034-2013)，地表主要噪声源设备及防治措施，详见下表。

表 3.3-4

工业企业噪声源强调查清单（主工业场地）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强 (声压级/距 声源距离) / (dB(A)/m)	声源 控制 措施	空间相对位置*/m			距室内 边界距 离/m	室内边界 声级 /dB(A)	运行 时段	建筑物插 入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物 外距离
1	本溪采矿-空 压机房	空压机	LGFD-40/0.8	100/1	基础 减 振、 厂房 隔声	-22.5	-15.8	707.1	0.5	90	无	31	59	1
2	本溪采矿-空 压机房	空压机	LGFD-40/0.8	100/1		-19.5	-14.5	708.2	0.5	90	无	31	59	1
3	本溪采矿-空 压机房	空压机	LGFD-40/0.8	100/1		-16.1	-13.3	709.2	0.5	90	无	31	59	1
4	本溪采矿-空 压机房	变压器	S11-1000/10/0.4	80/1		-9.9	-10.1	711.3	0.5	76	无	31	45	1
5	本溪采矿-变 电所	变压器	S11-1000/10/0.4	80/1		-5.5	-8.8	712.7	0.5	76	无	31	45	1
6	本溪采矿-变 电所	变压器	KBSG-800/10/0.4	80/1		-8.1	-15.3	710.9	0.5	76	无	31	45	1
7	本溪采矿-变 电所	变压器	KBSG-800/10/0.4	80/1		-4	-13.7	712.2	0.5	76	无	31	45	1

*以工业场地中心为坐标原点

表 3.3-5

工业企业噪声源强调查清单（回风井工业场地）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强 (声压级/距 声源距离) / (dB(A)/m)	声源控制措 施	空间相对位置*/m			距室内 边界距 离/m	室内边界 声级/dB(A)	运行 时段	建筑物插入 损失/dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物 外距离
1	本溪采矿-风 机房-风机房	风机	K46-6- No19	110/1	基础减振、 厂房隔声	0	-0.1	779.9	0.5	95	无	31	64	1

*以工业场地中心为坐标原点

表 3.3-6

工业企业噪声源调查清单（斜坡道工业场地）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强（声压级/距声源距离）/（dB(A)/m）	声源控制措施	空间相对位置 */m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	本溪采矿-空压机-空压机房	空压机	LGFD-40/0.8	95/1	基础减振、厂房隔声	-8.4	-4.4	570.6	0.5	90	无	31	59	1
2	本溪采矿-空压机-空压机房	空压机	LGFD-40/0.8	95/1	基础减振、厂房隔声	-4.4	-4.4	570.7	0.5	90	无	31	59	1

*以工业场地中心为坐标原点

3.3.4 固体废物

本项目运营期产生的一般固体废物主要为工作人员产生的生活垃圾、井下开采产生的废石、废机油及废机油桶。

(1) 生活垃圾

项目新增员工 109 人，全年正常工作 330 天。人均生活垃圾排放量按 0.5kg/d 计算，项目年产生生活垃圾 17.985t/a，交由当地环卫部门处置。

(2) 废石

本次评价对废石进行固体废物浸出毒性试验，分别采用《固体废物浸出毒性浸出方法 水平振荡法》（HJ557-2009）对矿区内废石进行监测。监测结果如下：

序号	监测项目	试验结果	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级	是否超标
1	pH 值（无量纲）	7.98	6~9	否
2	镉	0.000531	0.1	否
3	锌	0.046	2.0	否
4	铅	未检出	1.0	否
5	总铬	0.087	1.5	否
6	锰	0.536	2.0	否
7	总银	未检出	0.5	否
8	镍	未检出	1.0	否
9	汞	未检出	0.05	否
10	砷	未检出	0.5	否
11	铜	未检出	0.5	否

本项目为铁矿开采，生产得废石为一般固体废物。由上表可知，本项目废石检测结果均未超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准限值，因此本项目废石属于I类一般固体废物。根据《一般工业固体废物贮存和填埋 污染控制标准》（GB18599-2020），“8.1 第 I 类一般工业固体废物可按下列途径进行充填或回填作业：a）粉煤灰可在煤炭开采矿区的采空区中充填或回填；b）煤矸石可在煤炭开采矿井、矿坑等采空区中充填或回填；c）尾矿、矿山废石等可在原矿开采区的矿井、矿坑等采空区中充填或回填。”本项目废石属于I类一般固体废物，因此可以直接回填采

矿用于土地复垦。

(3) 废机油

运营期在生产过程中由于车辆和机械设备维修会产生少量废机油，属于《危险废物名录》（2021）所列“HW08 废矿物油与含矿物油废物”里的非特定行业，危废代码为 900-249-08，为其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及含矿物油废物，具有毒性和易燃性，属于危险废物。类比现有工程，废机油量产生量为 1.1t/a，暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处理。

表 3.3-8 机油的理化特性表

标识	中文名	机油：润滑油	英文名	Lubricating:lubcoil
	分子式	-	分子量	230-500
理化性质	外观、性状	油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味。		
	相对密度（水=1）	<1	饱和蒸气压（kPa）	0.13（145.8℃）
	溶解性	不溶于水，溶于乙醇、乙醚、苯、丙酮等有机溶剂		
燃烧爆炸危险性	燃烧性	可燃	闪点（℃）	76
	爆炸极限（V%）	无资料	引燃温度（℃）	248
	稳定性	稳定	燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳
	危险特性：遇明火、高温可燃。			
	灭火方式：消防人员须佩戴消毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场一直空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场总的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。 灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。			
健康危害	侵入途径：吸入、食入； 急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心、严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。			
急救措施	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量清水冲洗； 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或者生理盐水清洗，就医； 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸通畅，如呼吸困难，给输氧气；如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医； 食入：饮足量温水，催吐，就医。			
防护措施	（工程控制）：密闭系统，通风。 （呼吸系统防护）：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具。紧急事态抢救或者撤离时，应该佩戴空气呼吸器。 （眼睛防护）：佩戴化学安全防护眼镜。 （身体防护）：穿防毒物渗透工作服。 （手防护）：戴橡胶耐油手套。 （其它防护）：工作现场严禁吸烟。			
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防防毒工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，			

	加速扩散。
储运条件	储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切记混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备 运输注意事项：应首先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄露，不倒塌、不损坏。眼睛与氧化。食用化学品混装混运。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。

(4) 废机油桶

本项目在生产过程中由于车辆和机械设备维修会产生少量废机油桶，属于《危险废物名录》（2021）所列“HW49 其他废物”里的非特定行业，危废代码为 900-041-49，为含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，具有毒性，属于危险废物。类比现有工程，废机油桶量为 0.3t/a，暂存于危废暂存库，定期交由有资质单位处理。危废产生情况详见下表。

表 3.3-9 危险废物产生情况

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	1.1	车辆和机械设备维修	液态	碳氢化合物、重金属	碳氢化合物、重金属	3~6 月	毒性和易燃性	有危废资质单位处理
2	废机油桶	HW49 其他废物	900-041-49	0.3	车辆和机械设备维修	固态	金属	碳氢化合物、重金属	3~6 月	毒性	有危废资质单位处理

(5) 除尘灰、沉渣

项目填充作业工序中布袋除尘器除尘过程中会产生除尘灰，产生量为 5.31t/a，回填井下；地下涌水经过地表高位水池沉淀后会产生少量沉渣，产生量约 24t/a，回填井下。

表 3.3-10 固体废物汇总表

序号	固废种类	产生量	分类	处置措施
1	生活垃圾	24.585t/a	生活垃圾	环卫清运
2	废石	8 万 t/a	一般工业固废	不设置废石堆场，井下产生的废石不出地表，直接回填至地下采空区。
3	废矿物油	1.1t/a	危险废物	暂存于危废暂存库，定期交由有资质单位处理
4	废机油桶	0.3t/a	危险废物	

3.3.5 土壤环境污染源

本项目为铁矿井下开采项目，不设置废石堆场，井下产生的废石不出地表，直接回填至地下采空区。废石回填过程及井下开采过程中会产生粉尘。本项目工业场地属于污染影响型，影响范围在工业场地及周边。整个矿区开采沉陷区域属于生态影响型，主要影响整个矿区沉陷区域及周边范围。

运营期土壤污染影响主要来源上述各污染源的大气沉降及垂直入渗；生态影响主要是对土壤环境造成盐碱化影响，具体见下表。

表 3.4-11 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	/	/	/	/	/	/	/	/

土壤是复杂的三相共存体系，其污染物质主要通过被污染物粉尘的大气沉降、淋溶废水的地表漫流、以及淋溶废水的垂直入渗而进入土壤环境。

（1）大气沉降

本项目大气沉降主要为风井排风等会对土壤环境产生的影响，污染物主要为颗粒物，污染物进入土壤后，由于土壤对它们的固定作用，不易向下迁移，多数集中分布在表层，粉尘中含有少量金属成分，经矿石组分及废石淋溶分析分析，所含重金属物质的量极少，通过日常洒水抑尘等措施，产生粉尘仅在矿区范围内，对矿区范围外土壤影响不大。

（2）地面漫流及垂直入渗

通过对现状废石卸料过程的实地调查，矿石及废石的颗粒较大，在一定的降雨强度和降雨历时的条件下，经过长期的浸润形成淋溶水，淋溶水向地下入渗，地表形成的淋溶水在漫流过程中绝大部分会蒸发，剩余水量会在生态恢复区向下垂直入渗，故在此仅考虑少量垂直入渗淋溶水的影响。

表 3.3-12 建设项目土壤环境影响源及影响因子一览表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子
工业场地	采矿废气	大气沉降	铅、镍	铅

根据运营期污染源分析,开采过程中产生粉尘排放量为 0.1416t/a,由项目矿石组分分析结果可知,矿石中还有微量重金属物质,其中含量相对较多的是铅、镍。计算后开采过程中产生的粉尘中重金属含量如下。

表 3.4-13 土壤源强计算表

污染源	排放量	重金属	含量	产生量
风井	0.1416t/a	铅	0.004%	5.664g
		镍	0.005%	7.08g

3.3.6 生态影响及防治措施

项目开采对于生态环境可能造成的影响以及本次环评提出的恢复治理方案,详见第 6 章 6.3 “生态环境综合防治措施”。

3.3.7 改扩建工程主要污染物排放汇总

主要污染源及污染物见下表。

表 3.3-14 污染物产生节点汇总

类别	编号	污染源	污染因子	产生量 (t/a)	排放方式	排放量 (t/a)	拟处理措施	排放去向
大气污染物	G1	采矿废气	TSP	6.2425	无组织排放	0.1416	井下湿式凿岩，洒水抑尘	环境空气
	G2	道路运输	TSP	2.045		0.409	运输道路碎石硬化、洒水抑尘、限制车速等	
水污染物	W1	生活污水	COD、悬浮物	0	不排放	0	防渗旱厕收集，不外排	不排放
	W2	井下涌水	SS	0		0	经沉淀处理后全部复用于矿山生产、防尘和绿化用水，其余部分车运用作破碎线降尘及选矿厂生产。	
固体废物	S1	生活垃圾		17.985	不排放	/	环卫清运	不排放
	S2	废石		8 万		/	回填	
	S3	废机油		1.1		/	暂存于危废暂存库，定期交由有资质单位处理	
	S4	废机油桶		0.3		/		

3.4 污染物排放“三本账”

本次环评对于现状矿山现状污染源排放情况及治理效果的了解,原则上通过对已有的验收监测及已有资料数据分析获得,对于缺乏监测数据或无相关资料的情况采用估算分析。

本项目污染物“三本账”情况见下表。

表 3.4-1 项目污染物“三本账”一览表

类别	污染源	污染因子	现有项目 污染物排 放量	本项目排 放量 (t/a)	“以新带 老”削减量	全厂 总量	改扩建后较 改扩建前增 减量
大气 污染 物	露天采矿	TSP	1.54	0	1.54	0	-1.54
	井下采矿	TSP	0	0.1416	0	0.1416	0.1416
	矿岩装卸	TSP	0.588	0	0.588	0	-0.588
	道路运输	TSP	0.452	0.409	0.452	0.409	-0.043
水污 染物	生活污水	COD、 氨氮	0	0	0	0	0
	井下涌水	SS	0	0	0	0	0
固体 废物	生活垃圾		6.6	17.985	0	17.985	11.385
	废石		4.95 万	8 万	4.95 万	8 万	3.05 万
	废机油		0.2	1.1	0.2	1.1	0.9
	废机油桶		0.05	0.3	0.05	0.3	0.25

4 环境现状调查与评价

4.1 环境现状调查

4.1.1 地理位置

本溪市位于辽宁省东南部（东经 $123^{\circ} 34' \sim 125^{\circ} 46'$ ，北纬 $40^{\circ} 49' \sim 41^{\circ} 35'$ ），全境总面积 8411.3km^2 ，北靠沈阳、抚顺（距沈阳 77km，距抚顺 79km），南接丹东（距丹东 198km），西邻辽阳（距辽阳 46km）、鞍山，东傍吉林（距通化 150km）。

南芬区位于辽宁省本溪市市区南部 25km 处，东南与本溪县接壤，西与辽阳市相邻，北与本溪市平山、明山两区毗联，地理坐标为：东经 $123^{\circ} 38' 48'' \sim 123^{\circ} 59' 24''$ ，北纬 $41^{\circ} 2' 18'' \sim 41^{\circ} 14' 22''$ 之间。全区总面积 619km^2 ，下辖南芬街道、铁山街道、郭家街道、下马塘镇和思山岭满族乡。

本项目位于辽宁省本溪市南芬区思山岭乡杨木沟村，中心坐标为东经： 123.97590637° ，北纬： 41.19802237° ，距本溪市市区东南 16.35km。

4.1.2 地形、地貌特征

本溪市周围环山，中部为太子河冲击区，是较平缓的河谷盆地，地形由东向西倾斜呈螺旋状，是一座典型山区城市。

矿区地处辽东山地丘陵区的北部，属中起伏低山地貌。区内地形复杂，沟谷发育，总地势东高西低，一般海拔 300~650m，相对高差为 200~300m。区内最高山峰为威连山，海拔高度 955.7m，山势陡峻，最低侵蚀基准面标高为 240m，相对高差 715.7m，山坡角 $5^{\circ} \sim 25^{\circ}$ 不等。植被发育一般。

综合上述，矿山地形条件复杂程度为复杂，地貌单元类型简单。

4.1.3 气象概况

本溪市位于辽宁省东部山区，地处中纬度，属中温带湿润气候区，季风和大陆性气候特征明显。主要气候特点是四季冷暖干湿分明，雨量充沛，日照充足，温度适中，湿度较大，地方性差异明显。春季干旱升温快，夏季炎热多雨，秋季凉爽降温迅速，

冬季寒冷漫长。

该地区年平均温度为 8.5℃，1 月份平均温度最低为-11.7℃，7 月份平均温度最高为 24.1℃，极端最低气温-25.8℃，极端最高气温 35.1℃。年日照时数 2817.0h。

该地区年平均气压为 995.9hPa，7 月份平均气压最低为 983.6hPa，1 月份平均气压最高为 1006.9hPa。

该地区年平均相对湿度为 64%，2 月份平均相对湿度最低为 51.6%，7 月份平均相对湿度最高为 81.5%。

全市年平均降水量为 776.7mm，受地貌影响，降水量的地区分布差异较大，有自南向北递减的趋势。其中以南部边缘地带降水最多，年平均降水量在 900mm 以上；北部地区降水最少，年降水量在 800mm 以下。

该地区近 20 年全最多风向为 E，年平均风速为 2.1m/s，8 月份平均风速最低为 1.7m/s，4 月份平均风速最高为 2.4m/s。

4.1.4 地质

4.1.4.1 区域地质

区域内大地构造位置处于中朝准地台、胶辽台隆、太子河—浑江台陷西部的北北东向甬子峪背斜之核部中段。

(1) 地层

区域内地层主要为新太古界鞍山群大峪沟组、茨沟组，新元古界青白口系地层，古生界寒武系、奥陶系、石炭系本溪组地层及新生界第四系。

(2) 岩浆岩

区域内岩浆岩主要有两期，一期为太古代侵入岩，为本区主要的岩浆岩类，岩性以中细粒片麻状白云母花岗岩为主，主要分布在区域中、西部鞍山群大峪沟组底层即以包体分布于其中；另一期为侏罗纪侵入岩，岩性为黑云母花岗岩，主要分布在区域南部及西部，除此之外有少量的三叠纪侵入的闪长岩，主要分布在区域东部。

(3) 构造

① 褶皱构造：位于甬子峪背斜西北翼呈北北东向展布的铁山街—财神庙向斜。

② 断层构造：断裂构造以北西向压性断裂，北东向断裂构造为主，次有南北向断裂构造，北东向断裂多为后期脉岩充填。

4.1.4.2 矿区地质

该区大地构造位置位于柴达木~华北板块(I)华北陆块(I₂)辽东新元古代~古生代拗陷带(I₂⁴)太子河新元古~古生代陆表海盆地(拗陷)(I₂⁴⁻²)的中西部。

(1) 地层

区内地质构造复杂，变质变形作用明显，岩浆活动频繁。

区内出露地层主要有太古界鞍山岩群及第四系。

太古界鞍山岩群在区内主要出露有大峪沟岩组(Ar3d)地层，分布于矿区东北部、走向北西向，倾向南西，倾角 45-50°。主要岩性为黑云角闪变粒岩，磁铁角闪石英片岩。

黑云角闪变粒岩：鳞片粒状变晶结构，条纹状构造。矿物成份斜长石 45%，石英 30%，黑云母 20%，电气石 3%，含少量铁质氧化物等。斜长石它形粒状，粒径一般小于 0.2mm。石英它形粒状，粒径小于 0.5mm。黑云母薄片状，片长小于 0.35mm。电气石粒状或柱状，柱长小于 0.35mm。铁质氧化物尘点状分布。石英、长石和少量黑云母定向排列形成相对浅色条纹，黑云母断续排列形成相对暗色条纹，两者共同形成浅、暗相间条纹条带。

磁铁角闪石英片岩：鳞片粒状变晶结构，条带状构造。矿物成份石英 50%，黑云母 25%，角闪石 15%，磁铁矿 10-30%。石英它形粒状，粒径一般小于 0.7mm。黑云母叶片状集合体，片长轴方向长一般小于 1mm。角闪石纤柱状，柱长小于 0.5mm。磁铁矿它形粒状，粒径 0.07-0.2mm。以石英为主体形成浅色条带，以黑云母、角闪石、磁铁矿为主体形成暗色条带，两者共同形成浅、暗相间条带状。

铁矿层一般铅垂厚 2⁻¹²⁶m，最厚达 170m，赋存于黑云角闪变粒岩中，与其呈整合接触。在后文矿石质量中详细描述。

第四系(Qh^{laP})：分布于沟谷之中，主要为坡积和冲、洪积的砂砾石、粉质砂土、粉质粘土等松散堆积物。

(2) 构造

矿区内太古宙鞍山岩群大峪沟岩组地层呈北西向展布,倾向南西,倾角 $45-50^{\circ}$,表现为向南西倾斜的单斜构造层。

在核实区中部 4 线上 ZK404 与 ZK405 孔之间存在一条断裂构造,编号为 F1,该断层长约 360m,走向 332° 左右,倾向北东,倾角 86° 左右,近直立的正断层,断层性质为压性,断层角砾较小,断层泥中片理发育,该断层垂直断距 20m,水平断距 37m,推断延深较大。该断层将 Fe1、Fe2、Fe7、Fe10 矿体错断为两部分,破坏作用较大。在 0 线上 ZK003 与 ZK005 孔之间有一条推测构造,近直立的正断层,断层性质为压性,将 Fe7 矿体及 Fe11 号矿体延垂直方向切断,垂直断距约 52m,破坏作用较大,另外在个别钻孔中同样见到了 30-50cm 宽的断层破碎带,但规模较小,对铁矿体破坏作用较小,总体上看断裂构造较发育。

(3) 岩浆岩

矿区内南西侧出露晚侏罗世侵入岩,斑状黑云斜长花岗岩($\eta \gamma J2b$),即甬子峪岩体,大峪沟岩组变质岩层呈大的包体存在于该花岗岩体之下。该期花岗岩体的侵入,对矿体具有较强的破坏作用,使矿体及大峪沟组地层呈现出局部尖灭或变薄、增厚的现象。

斑状黑云斜长花岗岩:灰白色-肉红色,斑状结构,中、粗粒花岗结构,弱片麻状及块状构造。矿物成分主要由中长石、石英及黑云母组成,次为微斜长石,付矿物有榍石、磷灰石、绿帘石。斑晶为斜长石,呈半自形晶,晶体粗大,直径 1-4cm,含量约 10%,具绢云母化、绿帘石化。中长石:白-淡黄绿色,半自形,粒径 0.5-5mm,含量 50-70%,具钠长石化、绢云母化,有时被微斜长石交代。

石英:呈它形粒状,粒径 $0.1-3\text{mm}$,含量 15-20%。

黑云母:呈团块状集合体,含量 10-15%。

微斜长石:呈不规则粒状,粒径 $0.1-2\text{mm}$,常交代斜长石。

脉岩(钻孔中):主要为酸性伟晶花岗岩($\gamma \rho$),白色,伟晶花岗结构,中-粗粒,主要矿物为白云母,细小片状及片状集合体,含量 5-10%。微斜长石粗粒或板状,粒径 $2-3 \times 0.5\text{cm}$,含量 40%。石英粗粒或块状,块径 $2-3\text{cm}$,含量 40%。常含少量电气石,黑色,长柱状,长 $0.2-1\text{cm}$ 及磁铁矿等付矿物。

总体看该区岩浆岩比较发育。

4.1.5 地表水情况

本项目评价区域内水系不发育，区内主要河流为细河及其支流—三道河、二道河，其他沟谷支流均为季节性的溪流，地表径流量受季节性降水影响明显。

三道河支流位于本项目矿区西南侧，河流自东向西经过刘家堡子、方家堡子、杨家店、潘家街、财神庙村、杨家堡子汇入三道河，距离本项目矿界最近距离 1km。三道河自东向西流经思山岭乡，在平山区桥头镇汇入细河。

本项目区域地表水系图见下图。



图 4.1-1 区域地表水系图

距离本项目矿区最近的水源保护区为本溪市观音阁水库饮用水水源保护区，矿区位于该水源保护区准保护区约 18.5km 处，不在保护区范围内。

4.1.6 区域地下水环境概况

4.1.6.1 地形与地貌

评价区位于本溪市东南部低山丘陵区，为松岭山脉西南延伸部分，地势总体走势起伏较小，一般海拔在 460-950m。评价区内最高海拔标高 950m，最低海拔标高 460m，相对比高约 490m，地形较陡峻，山坡坡度相对较大，一般 $25\sim 45^\circ$

4.1.6.2 区域地质与构造

工作区大地构造位置位于柴达木~华北板块(I) 华北陆块(I_2) 辽东新元古代~古生代拗陷带(I_2^4) 太子河新元古~古生代陆表海盆地(拗陷)(I_2^{4-2})的中西部，详见下图大地构造位置略图。

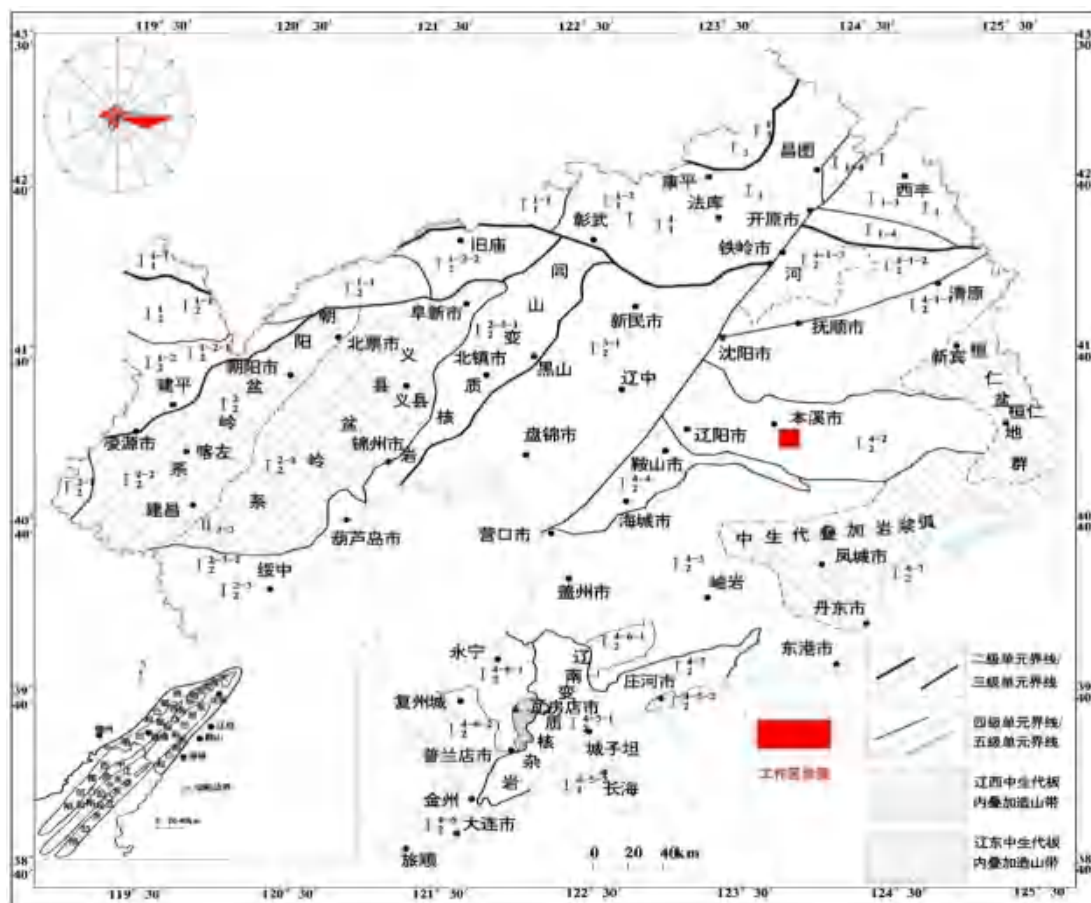


图 4.1-2 大地构造位置略图

(1) 地质构造

区内为基岩分布区，地质构造复杂，变质变形作用明显，岩浆活动频繁；区域上出露的地层从老到新主要为新太古界鞍山岩群；古元古界辽河群；新元古界青白口系、

南华系；古生界寒武系、奥陶系及新生界第四系地层。详见下表。

表 4.1-1 区域地层简表

地层名称						代号	主要岩性	与下覆 地层接 触关系
界	系	统	群	组	段			
新生 界	第四系	/	/	/	/	Qh ^{alp}	粘土、砂土、砂砾层	——
古生 界	奥陶系	下统	/	亮甲组	/	O ₁ l	白云质灰岩、灰色灰岩	——
				冶里组	/	O ₁ y	白云质结晶灰岩	——
	寒武系	芙蓉统	/	炒米店组	/	∈ _{4c}	薄层条带灰岩、竹页状灰岩、条带灰岩夹竹页、鲕状状灰岩	——
				崮山组	/	∈ _{3g}	紫色鲕状灰岩、薄层条带竹页状灰岩	——
		中统		张夏组	/	∈ _{3z}	鲕状灰岩、碎屑灰岩	——
				馒头组	当十段	∈ _{2-3m^{ds}}	黄绿色页岩	——
					石桥段	∈ _{2-3m^s}	云母质页岩、粉砂岩	——
					大后海段	∈ _{2-3m^d}	紫色页岩、条纹状灰岩	——
				碱厂组	/	∈ _{2j}	砂岩、页岩逐石条带灰岩	——
	古元 古界	南华系	/	/	康家组	/	Pt ₃ ^{2k}	粉砂岩质页岩、粉砂岩
桥头组					/	Pt ₃ ^{2q}	石英岩、粉砂岩、页岩	——
青白口系		/	/	南芬组	三段	Pt ₃ ^{1n³}	黄绿色粉砂质页岩	——
					二段	Pt ₃ ^{1n²}	紫色页岩、蛋青色泥灰岩	——
					一段	Pt ₃ ^{1n¹}	蛋青色泥灰岩	——
				钓鱼台组	/	Pt ₃ ^{1d}	石英砂岩、页岩、石英岩	——
/		/	辽河群	浪子山岩组	三段	Pt ₁ l ³	千枚岩	——
					二段	Pt ₁ l ²	石英岩夹千枚岩	——
					一段	Pt ₁ l ¹	石英砂岩	——
新太 古界	/	/	鞍山岩群	大峪沟岩组	/	Ar ₃ d	黑云变粒岩、黑云石英片岩、黑云角闪变粒岩	——
				茨沟岩组	/	Ar ₃ c	黑云石英片岩、斜长角闪岩、黑云变粒岩	——

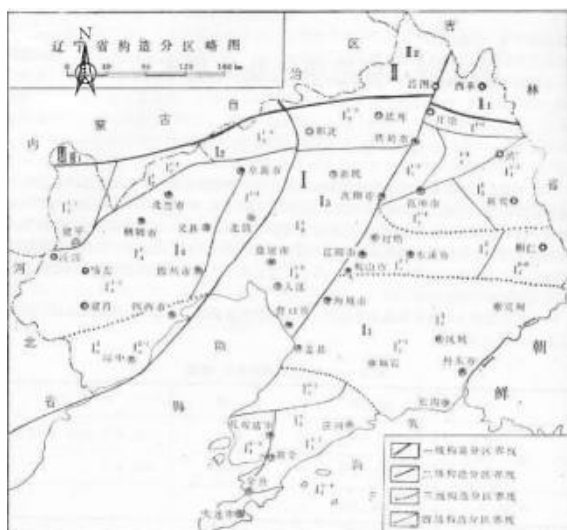


图 4.1-3 构造分区略图

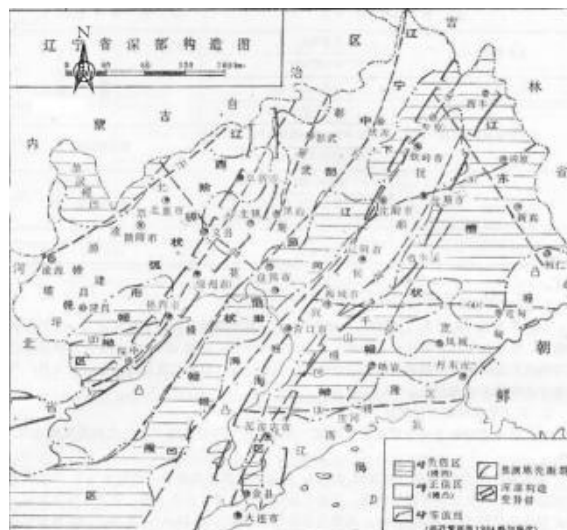


图 4.1-4 深部构造图

(2) 地层岩性构造

区域褶皱构造不发育，断裂构造较发育，主要北东向断裂构造及北西向断裂构造两组。

① 北东向断裂构造

主要分布在区域的东部及西北部，一般延长 0.5-5km，呈北东向展布，构造性质主要为压扭性，断裂带内多组平行构造裂隙、碎裂岩、断层泥、片理发育，底板面上棱角状砾岩清晰可见。主断裂旁侧次级构造发育。

② 北西向断裂构造

主要分布在区域的东部、西北部，一般延长 0.5-4km，呈北西向展布，构造性质以压扭性为主。主断裂旁侧次级构造发育。

总体上看断裂构造对该区矿床影响不大。

③ 岩浆岩

区内岩浆活动较强烈，主要为燕山中晚期岩浆活动，均分布在区域南部。岩脉较发育，但规模较小。

① 太古代片麻状中细粒黑云母二长花岗岩（ $\eta\gamma\text{Ar13}$ ）

分布在区域中部及南北部，呈岩体状，规模较小，面积约 20km²。岩石呈灰白色，花岗结构，片麻状构造，主要由石英、斜长石及少量暗色矿物组成。

② 斑状黑云斜长花岗岩 ($\eta\gamma J2b$)

即甬子峪岩体，为晚侏罗世的侵入岩体，分布于区域的南东部，出露广泛，面积约 14km^2 ，岩石呈灰白色-肉红色，斑状结构，中、粗粒花岗结构，弱片麻状及块状构造。矿物成分主要由中长石、石英及黑云母组成，次为微斜长石，付矿物有榍石、磷灰石、绿帘石，斑晶为斜长石。

③ 斑状斜长花岗岩 ($\pi\gamma o J2b$)

在区域内分布较少仅在区域的西南角出露一处，呈规模较小的岩株状，岩相南侧为内部相，北侧为边部相。岩石呈灰白色，斑状结构，花岗构造，主要由石英、斜长石及少量暗色矿物组成。

④ 斜长花岗岩 ($\gamma J2x$)

分布在区域西部，呈北西向展布，岩相西侧为内部相，东侧为边部相，岩石呈肉红色，花岗结构，半自形粒状，主要矿物成分：钾长石、斜长石、石英和少量的副矿物组成。岩石化学类型为碱性，副矿物为磷灰石—榍石，属同熔型成因。为燕山早期裂谷回返阶段岩浆活动产物。

⑤ 脉岩

石英斑岩 ($Q\pi$)

呈岩脉状分布于矿区西部，长约 1.8km^2 ，岩石呈深灰色，具斑状结构，块状构造，斑晶主要为石英和少量正长石，暗色矿物较少。

闪长斑岩 ($\delta\pi$)

少量分布于区域的南部，呈脉状，颜色呈灰色，具斑状结构，块状构造，斑晶为中性斜长石、角闪石、黑云母等。

闪长岩 (π)

少量分布于区域的南部，呈脉状，岩石呈深灰色，半自形粒状结构，块状构造，主要由中长石和角闪石组成，含有少量黑云母、辉石、正长石和石英。

4.1.6.3 区域水文地质概况

(1) 区域地下水类型

评价区为山间凹地地段，地形较为平坦，但原始地貌坡度较大，地下水属第四系松散岩类孔隙水及基岩裂隙水，水位埋深在 2-10m。厂区内地下水丰富，岩性主要有粉质粘土、细砂、粗砂、角砾、强风化页岩。细砂和粗砂属于透水层，上层粉质粘土、角砾和强风化页岩，为不透水层，本次勘察深度范围内未见地下水。

① 松散岩类孔隙水

分布在河谷一级阶地上，水量丰富。单井出水量可达 1000~5000 吨/日。分布在山间或丘间谷地地带，水量也较丰富，单井出水量可达 100~1000 吨/日。分布在山间窄谷及山前地带，水量较弱，单井出水量<100 吨/日。

② 岩溶水

裂隙岩溶水富水程度受岩溶发育程度、构造、地貌等条件的控制，富水性极不均匀。本区岩溶水的富水位部位一般多在向斜构造的末端，单井涌水量可达 1000 吨/日以上。其它岩溶地区的岩溶水单井出水一般小于 1000 吨/日。

③ 构造裂隙水

基岩裂隙水分布比较广泛，主要分布于本区北部和南部富水性不均，多以泉水出露。一般出水量 0.1 升/秒~1 升/秒。据泉水流量统计，>1 升/秒的占总数的 14%。

(2) 区域地下水赋存条件与分布规律

根据区内地层岩性、埋藏条件，划分为第四系孔隙水含水岩组和裂隙含水岩组，其特征如下：

① 第四系孔隙水含水岩组

主要分布于东部山前沟谷堆积地带、沟溪两岸及地形低凹处，厚度 0.5~5m 不等，自北向南逐渐增厚，其成因为残坡积、冲洪积，岩性为砂、砾石、岩石碎块及粘性土组成，水位变化受大气降水影响变化较大，地下水埋深大于 5m，土层表现湿润。

② 裂隙含水岩组

区内该含水岩组大面积裸露地表，岩性为绢云绿泥片岩、石英砂岩等，风化带厚度约 20m 左右，浅部风化带透水性较好，为含水不丰富、渗透性微弱的弱含水岩组。

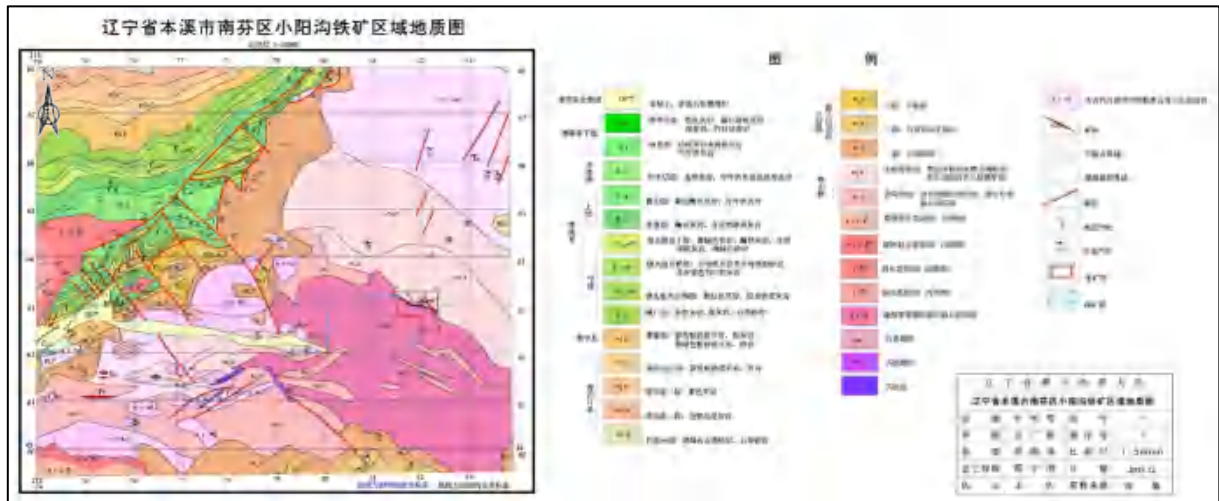


图 4.1-5 区域地质图 (1: 50000)

(3) 地下水的补给、径流与排泄条件

区域位于低山丘陵区，基岩裸露，地势较高，为地下水补给径流区，地形地貌不利于地下水的渗透补给，大气降水入渗是地下水的唯一补给来源，大气降水后绝大部分沿地表径流，流向低洼沟溪，极少部分沿各种裂隙渗入地下补给地下水，然后以裂隙通道径流的形式顺岩层倾向向下游径流排泄。

(4) 地下水水位动态特征

根据评价区地下水动态特征，评价区地下水动态受灌溉和开采影响。本区地下水主要开采层位是潜水-微承压水，近几年来地下水水位基本保持稳定。同时，农业灌溉和工业开采影响程度有由强变弱的趋势。地下水动态曲线的变化与降水、采水的季节性变化密切相关。地下水动态为渗入-径流型和径流-开采型交替出现。年初的 1-3 月份为枯水期，地下水位下降，4-6 月份灌溉开始，且 7、8 月份为降雨季节，但由于工业及生活用水大量开采，使地下水位仍在下降并处于较低水平。9、10 月份后开采量减小，水位出现回升。平原区潜水-微承压水位变化动态呈现渗入-径流型和径流-开采动态交替的特征。

4.1.6.4 区域地下水开采利用现状

区域地下水资源开发包括第四系地下水和上第三系地下水。区内第四系地下水大部分为咸水，可作为生活饮用水的第四系地下水主要分布于以北周边地区，主要作为农村分散式饮用水源（人畜饮水）。上第三系地下水属承压水，埋深较深，径流滞缓、

循环周期长、水温较高等特点，是生活和工业用水的主要来源。由于多年的盲目乱开乱采，地下水位已呈区域性下降。

4.1.6.5 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

本项目东侧约 200m 处为本溪市鹏达矿业有限公司，为尾矿库项目。北侧为本溪市金和矿业有限公司，为采矿项目。

（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。调查区范围内井田外围有大面积耕地，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。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 环境空气质量现状监测与评价

4.2.1.1 基本污染物环境质量现状数据

本项目所在区域为二类环境空气质量功能区，执行中华人民共和国《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中二级标准。

按照《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018) 6.2.1.1 的规定：项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

根据《本溪市环境质量简报（2020 年度）》可知，本溪市环境质量总体稳定。城市环境空气质量优、良天数为 328 天，具体统计结果见下表。

表 4.2-1 2020 年本溪空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
PM ₁₀	年平均质量浓度	64	70	91.4	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	35	100	达标
SO ₂	年平均质量浓度	17	60	28.3	达标
NO ₂	年平均质量浓度	29	40	72.5	达标
CO	95 百分位数日平均	2000	40000	50	达标
O ₃	90 百分位数 8h 平均质量浓度	131	160	81.88	达标

由上表可知, PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO 和 O₃ 年平均质量浓度均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其 2018 年修改中的二级标准要求, 从《本溪市环境质量简报(2020 年度)》的结论看出本项目所在区域为环境空气质量达标区。

4.2.1.2 其他污染物环境质量现状数据

项目委托沈阳市绿橙环境监测有限公司于 2020.11.30-2020.12.06 对项目所在区域环境空气质量现状进行监测。

(1) 监测因子及点位

根据评价等级要求, 考虑功能区兼顾均布原则并结合项目所在地主导风向, 在项目厂址及主导下风向处各布设 1 个监测点位, 监测因子为总悬浮颗粒物。其相对位置见下表。

表 4.2-2 环境空气质量监测点位一览表

监测点名称	监测点位坐标/°		监测因子	监测时段及频率	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
厂址	123.975 90637	41.198 02237	TSP	日均值, 连续 7 天, 每天 1 次, 每次 24 小时	/	/
刘家堡子	123.945 26482	41.190 49072			W	1400

(2) 监测时间及频率

监测单位为沈阳市绿橙环境监测有限公司, 监测时间为 2020.11.30-2020.12.06, 连续监测 7 天, 监测日均值, 每天监测 24 小时。

(3) 监测方法

本项目监测方法具体见下表。

表 4.2-3 本项目环境空气监测所用方法及设备一览表

序号	检测项目	方法标准	主要仪器设备	检出限
1	总悬浮颗粒物	环境空气总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T15432-1995	电子天平 ESJ50-5B	0.001mg/m ³

(4) 气象数据

监测期间气象观测数据见下表。

表 4.2-4 监测期间有关的气象参数

序号	日期	天气情况	风速	风向	温度	大气压
1	2020.11.30	晴	1.1~2.4m/s	西北	-8~-2℃	102.5~103.3kPa
2	2020.12.01	晴	1.6~2.2m/s	西北	-14~-7℃	102.1~103.2kPa
3	2020.12.02	多云	1.3~2.0m/s	西北	-17~-9℃	101.8~103.4kPa
4	2020.12.03	晴	1.8~2.5m/s	西	-15~-7℃	102.5~103.2kPa
5	2020.12.04	晴	1.4~2.2m/s	西南	-12~-8℃	102.2~103.3kPa
6	2020.12.05	晴	1.0~2.1m/s	东南	-10~-5℃	101.7~103.0kPa
7	2020.12.06	多云	1.3~2.3m/s	西南	-16~-9℃	102.0~103.4kPa

(5) 环境质量评价方法

大气环境质量评价采用单因子评价指数法，公式如下：

$$I_i = C_i / C_{oi}$$

式中：C_i—第 i 种污染物监测值，mg/m³；

C_{oi}—第 i 种污染物评价质量标准限值，mg/m³；

I_i—第 i 种污染物评价指数，I_i≤1，达标；I_i>1，污染。

由上表可以看出，各监测点位监测因子均满足相应的标准限值要求。

(6) 监测结果统计

监测数据统计结果详见下表。

表 4.2-5 环境空气质量现状监测数据统计与评价结果

监测因子	浓度范围 μg/m ³	标准指数范围	标准 μg/m ³	最大超标 倍数	超标率 (%)	最大日均超标 倍数
颗粒物	178-188	0.593-0.627	300	/	0	/

根据监测结果,颗粒物日均值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中二级标准要求。

4.2.2 地下水现状监测与评价

项目委托沈阳市绿橙环境监测有限公司于 2020.11.30 对项目所在区域地下水环境质量现状进行监测;于 2021.6.21 对项目所在区域地下水水位情况进行调查。

(1) 监测因子及点位

本次监测共布设 14 个监测点位。监测点位及监测因子见下表。

表 4.2-6 地下水监测点位名称

位号	检测点名称	方位	距离本项目距离 m	监测因子
1	矿区内	/	/	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、氟化物总大肠菌群、细菌总数、石油类、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、水位、水温、井深
2	项目东侧 1km	E	1000	
3	项目东侧 2.2km	E	2200	
4	刘家堡子 1	W	1400	
5	刘家堡子 2	W	1920	
6	大牛圈	NE	4460	
7	大地村	NW	2600	
8	小铧草沟	SE	5110	水位、水温、井深
9	杨家店	W	5010	
10	潘家街	W	5410	
11	刘家堡子 3	W	2100	
12	松树底下	NW	3170	
13	大铧草沟	SE	5630	
14	台上	NE	5140	

(2) 监测项目

监测项目及分析方法见下表。

表 4.2-7 监测项目及分析方法表

序号	检测项目	方法标准	主要仪器设备	检出限
1	钾离子	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 HJ812-2016	离子色谱仪 CIC-D120	0.02mg/L
2	钠离子	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 HJ812-2016	离子色谱仪 CIC-D120	0.02mg/L
3	钙离子	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 HJ812-2016	离子色谱仪 CIC-D120	0.03mg/L

4	镁离子	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 HJ812-2016	离子色谱仪 CIC-D120	0.02mg/L
5	碳酸根离子	地下水水质检验方法滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根 DZ/T0064.49-1993	滴定管	—
6	碳酸氢根离子	地下水水质检验方法滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根 DZ/T0064.49-1993	滴定管	—
7	氯离子	水质无机阴离子 (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/T84-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.007mg/L
8	硫酸根离子	水质无机阴离子 (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/T84-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.018mg/L
9	pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB6920-1986	便携式多参数水质分析仪 DZB-718	—
10	氨氮	水质氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.025mg/L
11	硝酸盐	水质无机阴离子 (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/T84-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.016mg/L
12	亚硝酸盐	水质无机阴离子 (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/T84-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.016mg/L
13	挥发酚	水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ503-2009	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.0003mg/L
14	氰化物	生活饮用水标准检验方法无机非金属指标 GB/T5750.5-20064.1 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.002mg/L
15	砷	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光光度法 HJ694-2014	原子荧光光度计 AFS-8220	0.3 $\mu\text{g/L}$
16	汞	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光光度法 HJ694-2014	原子荧光光度计 AFS-8220	0.04 $\mu\text{g/L}$
17	六价铬	生活饮用水标准检验方法金属指标 GB/T5750.6-200610.1 二苯碳酰二肼分光光度法	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.004mg/L
18	总硬度	水质钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T7477-1987	滴定管	0.05mmol/L
19	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标 GB/T5750.4-20068.1 称量法	分析天平 ESJ182-4	—
20	硫酸盐	水质硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法 HJ/T342-2007	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	—
21	氯化物	生活饮用水标准检验方法无机非金属指标 GB/T5750.5-20062.1 硝酸银容量法	滴定管	1.0mg/L

22	氟化物	水质无机阴离子 (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/T84-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.006mg/L
23	铅	生活饮用水标准检验方法金属指标 GB/T5750.6-200611.1 无火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	2.5μg/L
24	镉	生活饮用水标准检验方法金属指标 GB/T5750.6-20069.1 无火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.5μg/L
25	铁	水质铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB11911-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.03mg/L
26	锰	水质铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB11911-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.01mg/L
27	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法微生物指标 GB/T5750.12-20062.2 滤膜法	生化培养箱 SPX-250B	—
28	细菌总数	生活饮用水标准检验方法微生物指标 GB/T5750.12-20061.1 平板计数法	生化培养箱 SPX-250B	—
29	耗氧量	水质高锰酸盐指数的测定 GB/T11892-1989	滴定管	—
30	石油类	水质石油类的测定 紫外分光光度法 HJ970-2018	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.01mg/L
31	水温	水质水温的测定温度计或颠倒温度计测定法 GB/T13195-19914.1 表层水温的测定	温度计	—

(3) 监测时间及频次

2020.11.30 进行监测，监测 1 次。

(4) 地下水环境质量现状评价

① 评价方法

采用单因子标准指数法，其计算公式为：

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

式中：P_i—i 因子标准指数；

C_i—i 因子监测浓度，mg/L；

C_{oi}—i 因子质量标准，mg/L。

② 对于 pH 值，评价公式为：

$$P_{pH} = (7.0 - pH_i) / (7.0 - pH_{sd}) \quad (pH_i \leq 7.0)$$

$$P_{pH} = (pH_i - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad (pH_i > 7.0)$$

式中： P_{pH} — i 监测点的 pH 评价指数；

pH_i — i 监测点的水样 pH 监测值；

pH_{sd} —评价标准值的下限值；

pH_{su} —评价标准值的上限值。

③ 评价标准

执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准。

(5) 地下水现状监测结果与评价

地下水水位信息监测结果见下表。

表 4.2-8 地下水检测结果

序号	监测点名称	枯水期 (2020.11.30)			丰水期 (2021.6.21)		
		水温℃	水位 m	井深 m	水温℃	水位 m	井深 m
1	矿区内	5.3	10	20	13.4	15	20
2	项目东侧 1km	3.6	10	25	12.2	17	25
3	项目东侧 2.2km	3.0	12	25	11.0	19	25
4	刘家堡子 1	4.2	15	30	12.5	22	30
5	刘家堡子 2	4.5	14	30	11.5	25	30
6	大牛圈	5.5	10	20	10.8	16	20
7	大地村	4.6	11	25	11.6	18	25
8	小铧草沟	4.2	9.6	20	12.0	12	20
9	杨家店	5.0	12	25	12.3	18	25
10	潘家街	5.5	18	30	11.2	26	30
11	刘家堡子 3	4.0	14	30	12.4	25	30
12	松树底下	4.7	9	20	11.7	16	20
13	大铧草沟	4.2	13	25	12.3	20	25
14	台上	5.6	11	20	11.6	16	20

表 4.2-9

地下水监测情况一览表

序号	检测项目	标准值	结果	矿区内	项目东 侧 1km	项目东侧 2.2km	刘家堡 子 1	刘家堡 子 2	大牛 圈	大地 村	单位	超标 率	最大超 标倍数
1	钾离子	/	检测值	0.66	0.65	0.64	0.63	0.65	0.64	0.66	mg/L	/	/
2	钠离子	≤200	检测值	20.8	21	20.8	20.9	21.4	21.2	21.1	mg/L	0	0
			标准指数	0.104	0.105	0.104	0.1045	0.107	0.106	0.1055			
3	钙离子	/	检测值	18.6	18.2	18.4	19	18.6	19.1	19.5	mg/L	/	/
4	镁离子	/	检测值	0.71	1.27	1.29	1.3	1.37	1.35	1.37	mg/L	/	/
5	碳酸根离子	/	检测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检 出	未检 出	mg/L	/	/
6	碳酸氢根离子	/	检测值	56	52.4	48.1	43.2	45.7	37.7	40.2	mg/L	/	/
7	氯离子	/	检测值	22.4	23.6	24.8	23.9	22.5	27.3	28.4	mg/L	/	/
8	硫酸根离子	/	检测值	21.5	22.4	23.8	24.6	24.9	24.7	25.6	mg/L	/	/
9	pH	6.5~8.5	检测值	7.36	7.23	7.16	7.22	7.25	7.28	7.31	无量纲	0	0
			标准指数	0.24	0.15	0.11	0.15	0.17	0.19	0.21			
10	氨氮	≤0.5	检测值	0.095	0.104	0.087	0.076	0.073	0.066	0.059	mg/L	0	0
			标准指数	0.19	0.21	0.17	0.15	0.15	0.13	0.12			
11	硝酸盐	≤20	检测值	1.36	1.28	1.22	1.06	1.14	0.994	1.08	mg/L	0	0
			标准指数	0.07	0.06	0.06	0.05	0.06	0.05	0.05			
12	亚硝酸盐	≤1.0	检测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检 出	未检 出	mg/L	0	0
13	挥发酚	≤0.002	检测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检 出	未检 出	mg/L	0	0
14	氰化物	≤0.05	检测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检 出	未检 出	mg/L	0	0
15	砷	≤0.01	检测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检	未检	mg/L	0	0

									出	出			
16	汞	≤0.001	检测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/L	0	0
17	六价铬	≤0.05	检测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/L	0	0
18	总硬度	≤450	检测值	49	51	51	53	52	53	54	mg/L	0	0
			标准指数	0.11	0.11	0.11	0.12	0.12	0.12	0.12			
19	溶解性总固体	≤1000	检测值	103	106	110	111	109	116	119	mg/L	0	0
			标准指数	0.10	0.11	0.11	0.11	0.11	0.12	0.12			
20	硫酸盐	≤250	检测值	22.2	23.6	24.4	25.2	25.6	25.4	26	mg/L	0	0
			标准指数	0.09	0.09	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10			
21	氯化物	≤250	检测值	23.2	24.4	25.2	24.8	23.4	28.2	29.6	mg/L	0	0
			标准指数	0.09	0.10	0.10	0.10	0.09	0.11	0.12			
22	氟化物	≤1.0	检测值	0.276	0.248	0.23	0.196	0.216	0.184	0.208	mg/L	0	0
			标准指数	0.28	0.25	0.23	0.20	0.22	0.18	0.21			
23	铅	≤10	检测值	2.93	2.82	2.74	2.66	2.52	2.59	2.57	μg/L	0	0
			标准指数	0.29	0.28	0.27	0.27	0.25	0.26	0.26			
24	镉	≤5	检测值	0.724	0.693	0.552	0.584	0.561	0.573	0.602	μg/L	0	0
			标准指数	0.14	0.14	0.11	0.12	0.11	0.11	0.12			
25	铁	≤0.3	检测值	0.092	0.074	0.052	0.063	0.044	0.037	0.025	mg/L	0	0
			标准指数	0.31	0.25	0.17	0.21	0.15	0.12	0.08			
26	锰	≤0.1	检测值	0.066	0.055	0.042	0.047	0.035	0.021	0.029	mg/L	0	0
			标准指数	0.66	0.55	0.42	0.47	0.35	0.21	0.29			
27	总大肠菌群	≤3.0	检测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	CFU/100mL	0	0

28	细菌总数	≤100	检测值	70	60	60	40	50	20	30	CFU/mL	0	0
			标准指数	0.70	0.60	0.60	0.40	0.50	0.20	0.30			
29	耗氧量	≤3.0	检测值	2.23	1.84	1.61	1.34	1.46	1.18	1.27	mg/L	0	0
			标准指数	0.04	0.04	0.03	0.03	0.03	0.02	0.03			
30	石油类	≤0.05	检测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/L	0	0

地下水监测结果表明，各监测因子各点位地下水质量满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准要求。石油类满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准要求。

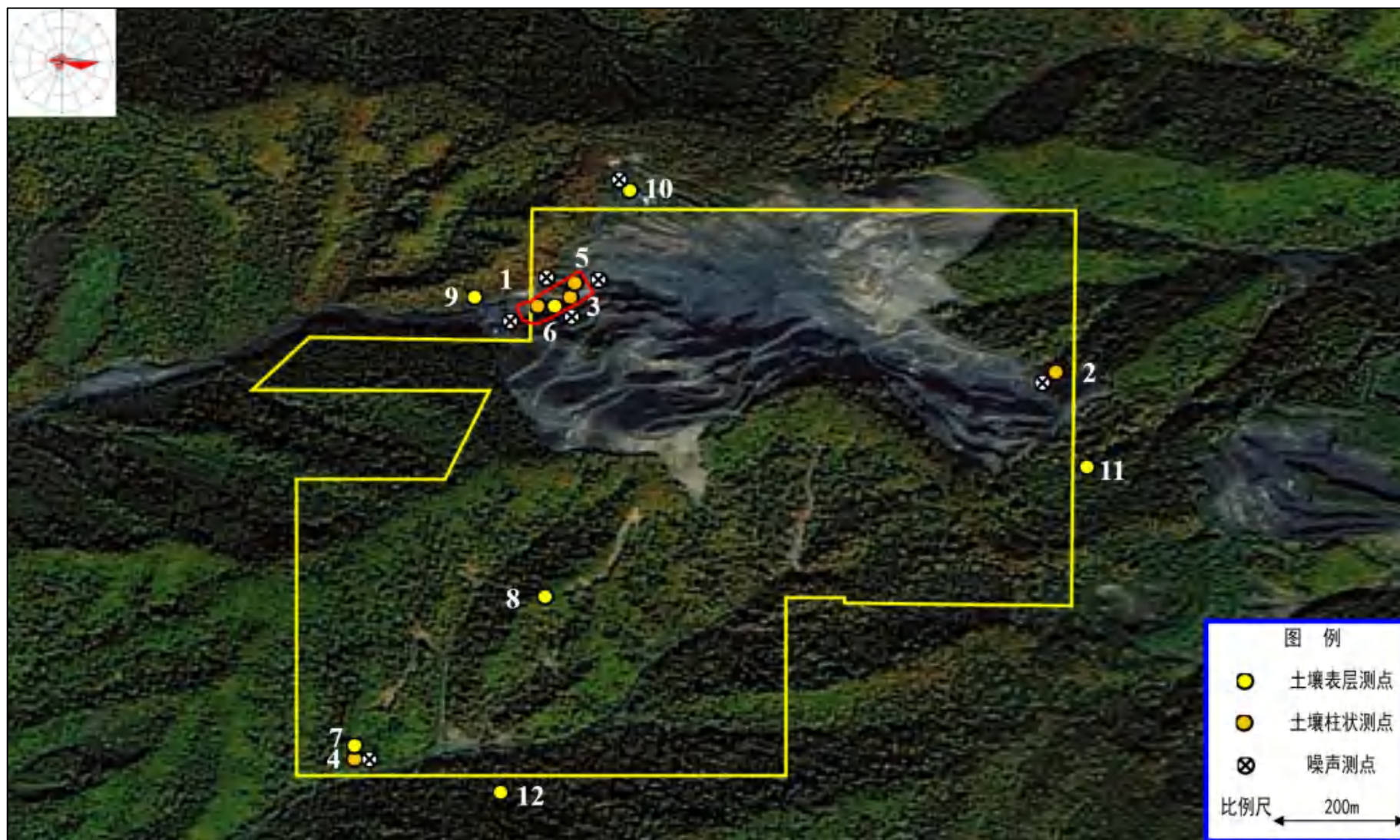


图 4.2-1 项目监测点位图（土壤、噪声）

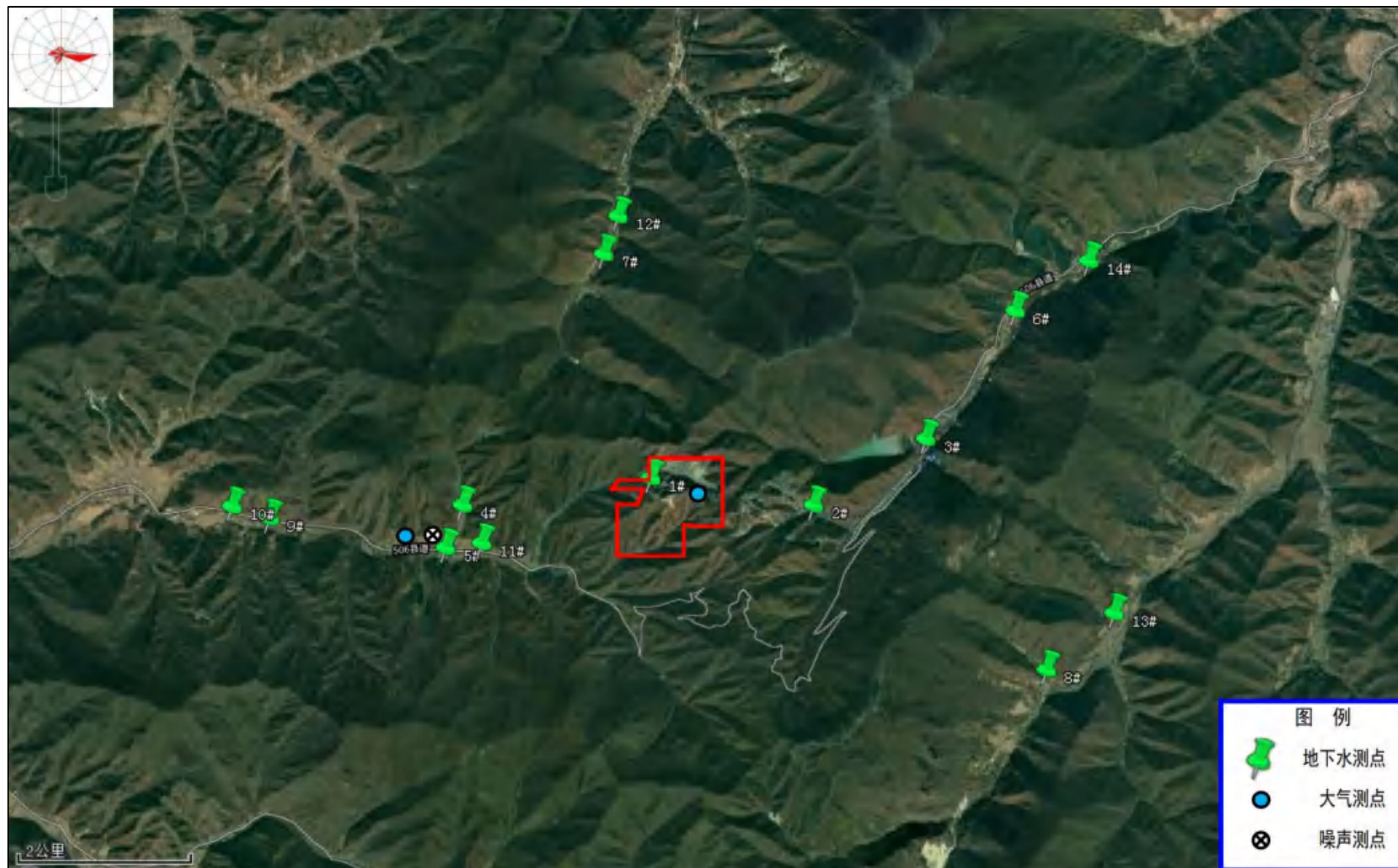


图 4.2-2 项目监测点位图（地下水、大气）

4.2.3 声环境现状监测与评价

项目委托沈阳市绿橙环境监测有限公司于 2020.11.30-2020.12.01 对项目所在区域敏感点的声环境质量现状进行监测，于 2022.8.22-2022.8.23 对项目所在工业场地现状进行监测。

(1) 监测因子及点位

监测点位如下：

表 4.2-10 监测点位于项目位置关系

编号	位置	方位	空间相对位置/m*		
			X	Y	Z
1	主工业场地东	/	-33.9	-13.8	704.9
2	主工业场地南	/	9.8	-23.4	715.5
3	主工业场地西	/	24.7	16.4	726.3
4	主工业场地北	/	-13.5	26.2	729.3
5	风井工业场地	/	0	0	0
6	斜坡道工业场地	/	0	0	0
7	宿舍及设备维修工业场地	/	0	0	0
8	刘家堡子	/	-1745	-970	-289

*以各个工业场地中心为坐标原点，刘家堡子以主工业场地为坐标原点。

(2) 监测时间及频率

监测 2 天，昼夜各 1 次。

(3) 监测结果

表 4.2-11 噪声监测结果 单位：dB (A)

监测时段	监测点	监测时间		标准	达标情况
		2022.8.22	2022.8.23		
昼间	工业场地东厂界外 1m 处	51	50	60	达标
	工业场地南厂界外 1m 处	48	48		达标
	工业场地西厂界外 1m 处	49	48		达标
	工业场地北厂界外 1m 处	48	49		达标
	风井工业场地	50	50		达标
	斜坡道工业场地	48	48		达标
	宿舍及设备维修工业场地	48	49		达标
	刘家堡子	2020.11.30	2020.12.1	55	达标

		52	52		
	/	2022.8.22	2022.8.23		/
夜间	工业场地东厂界外 1m 处	41	40	50	达标
	工业场地南厂界外 1m 处	42	42		达标
	工业场地西厂界外 1m 处	39	39		达标
	工业场地北厂界外 1m 处	41	41		达标
	风井工业场地	41	40		达标
	斜坡道工业场地	42	41		达标
	宿舍及设备维修工业场地	39	41		达标
	刘家堡子	2020.11.30	2020.12.1	45	达标
		41	40		

由上表可知，项目采区内工业场地的昼、夜噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，周边敏感点均满足 1 类标准要求。

4.2.4 土壤环境现状评价

4.2.4.1 土壤环境现状调查与评价

（1）区域土壤调查

项目区土壤类型属棕壤，发育在风化残坡积母质上，剖面为 A—Bt—C 型。A 层厚度较薄，含有砂砾岩石碎块，Bt 层块状结构。容重除 A 层较小外，向下明显增大，土壤多呈中性反应，pH 值 7.0-7.5。土壤养分含量除磷较缺外，其余均处于中等水平，A 层有机质含量 1.95%，全氮 0.1%，全磷 0.032%。

典型剖面采自矿区丘陵中部缓坡处，剖面构型为 A—Bt—C 型。A 层：0—15cm，灰色，砂质粘壤土，屑粒状结构，松散，植物根系多，pH 值 7.45，阳离子交换量 17.1cmol/kg(+)，容重 1.29g/cm³。Bt 层：15-80cm，灰色，砂质粘壤土，小块状结构，稍紧，植物根系少，pH7.45，阳离子交换量 18.1cmol/kg(+)，容重 1.50g/cm³。C 层：80cm 以下，灰色，砂质壤土，单粒状结构，稍紧，有较多岩石碎块，pH7.44，阳离子交换量 9.3cmol/kg(+)，容重 1.68g/cm³。

表 4.2-12 土壤理化特性调查表

经度		123°53'57.53"	纬度	41°11'16.57"
层次		A	Bt	C
现场	颜色	灰色	灰色	灰色

记录	结构	屑粒状结构	块状结构	块状结构
	质地	砂质粘壤土	砂质粘壤土	砂质壤土
	砂砾含量	>10%	>10%	>10%
	其他异物	根系多	根系少	无
实验室测定	pH 值	7.45	7.45	7.44
	阳离子交换量 (cmol (+)/kg)	17.1	18.1	9.3
	饱和导水率/(cm/s)	0.00015	0.00015	0.00015
	土壤容重/(kg/m ³)	1290	1500	1680
	孔隙度 (%)	47	50	51

表 4.2-13 土体构型 (土壤剖面)

点号	景观照片	土壤剖面照片	层次
1			A 层: 灰色, 砂质粘壤土, 屑粒状结构, 松散, 植物根系多。
			Bt 层: 灰色, 砂质粘壤土, 小块状结构, 稍紧, 植物根系少。
			C 层: 灰色, 砂质壤土, 单粒状结构, 稍紧, 有较多岩石碎块。

矿山建设初期将对出风口和工业场地等占地范围内地表土层进行剥离管护。剥离后, 斜坡道和工业场地地表物质组成为原岩和岩土混合物, 场地周围地表植被茂密, 植被覆盖率 90%以上。

(2) 土壤盐化、酸化、碱化评价

本项目委托沈阳市绿橙环境监测有限公司于 2020.11.30、2022.08.23 进行土壤采样监测, 在工业场地内共布设 5 个柱状样监测点(1#~5#)及 3 个表层样监测点(6#~8#), 工业场地外共布设 6 个表层样监测点(9#~14#), 根据现场测量, 土壤深度基本在 0.6m 左右, 因此本项目柱状样取样图层在 0.5m 厚度。

工业场地外 pH、全盐量监测结果见下表。

表 4.2-14 土壤含盐量监测统计表

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---

点位	厂区 外表 层样 1#	厂区 外表 层样 2#	厂区 外表 层样 3#	厂区 外表 层样 4#	厂区 外表 层样 5#	厂区 外表 层样 6#	最大值	最小值	均值
pH（无量纲）	6.8	7.2	7.5	7.7	6.8	7.1	7.7	6.8	7.18
全盐量（g/kg）	1.53	1.42	1.36	1.23	1.45	1.39	1.53	1.23	1.4

根据本次监测结果分析,9#-14#监测点 pH 值在 6.8~7.7 之间,土壤含盐量(SSC)在 1.23~1.53g/kg,根据 HJ964-2018 附录 D 可知,土壤基本处在无酸化或无碱化,土壤盐化程度表现为未盐化。

4.2.4.2 土壤环境现状监测结果

项目委托沈阳市绿橙环境监测有限公司于 2020.11.30、2022.08.23 对项目所在区域土壤环境质量现状进行监测。

(1) 监测点位、监测时间、检测项

污染影响型调查区布点方案:根据土地利用类型、土壤分布情况及现状土壤受以往生产活动影响情况,厂区内设置 5 个柱状点、2 个表层点;厂区外设置 5 个表层点。

生态影响型调查区布点方案:结合开采区内外土地利用情况,在各采区占地范围内各布设 3 个表层采样点,在占地范围外各布设 4 个表层采样点。

由于本项目各采区土壤污染影响型调查区和生态影响型调查区重合,重合区域不重复布点。本次共布设采样点 12 个。

详情见下表。

图 4.2-15

土壤检测信息统计表

位号	场地类别	采样点类型	监测因子	监测时间
1	工业场地内	柱状样	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间,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、pH 值、石油烃、全盐量	2022.08.23
2		柱状样	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锌、石油烃、全盐量	2022.08.23
3		柱状样	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锌、石油烃、全盐量	2022.08.23
4		柱状样	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锌、石油烃、全盐量	2022.08.23
5		柱状样	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锌、石油烃、全盐量	2022.08.23
6		表层样	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锌、石油烃、全盐量	2022.08.23
7		表层样	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锌、石油烃、全盐量	2022.08.23
8	矿区内	表层样	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锌、石油烃、全盐量	2022.08.23
9	矿区外	表层样	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锌、石油烃、全盐量	2020.11.30
10		表层样	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锌、石油烃、全盐量	2022.08.23
11		表层样	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锌、石油烃、全盐量	2020.11.30
12		表层样	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锌、石油烃、全盐量	2020.11.30

（2） 监测频次

各监测点开展 1 次现状监测。

（3） 采样和分析方法

按《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）及相关标准进行监测采样和分析。

（4） 土壤环境质量现状评价

① 评价方法

采用单因子标准指数法，计算公式为：

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

式中：Pi—i 评价因子标准指数；

C_i—i 评价因子监测浓度，mg/m³；

C_{oi}—i 评价因子标准值，mg/m³。

② 评价标准

工业场地内基本因子执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 建设用地土壤污染风险筛选值限值要求。特征因子石油烃执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 2 建设用地第二类土壤污染风险筛选值中标准限值要求。

工业场地外基本因子执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）中表 1 农用地土壤污染风险筛选值 8 项。

（5） 监测结果分析

土壤质量现状监测统计结果见下表。

表 4.2-16

土壤监测及评价结果一览表（工业场地）

单位：mg/kg

序号	点位	pH（无量纲）	全盐量（g/kg）	石油烃	镉	汞	砷	铅	铜	镍	六价铬
1	工业场地内柱状样 1#(0.5m)	7.6	0.6	165	0.38	0.065	8.46	18	35	66	未检出
	工业场地内柱状样 1#(1.5m)	7.3	0.8	154	0.33	0.046	7.55	15	24	53	未检出
	工业场地内柱状样 1#(3.0m)	7.9	0.4	146	0.31	0.042	7.33	13	22	45	未检出
2	工业场地内柱状样 2#(0.5m)	7.2	0.6	162	0.13	0.079	1.71	22	23	33	未检出
	工业场地内柱状样 2#(1.5m)	7.6	0.5	195	0.12	0.094	1.64	24	25	31	未检出
	工业场地内柱状样 2#(3.0m)	7.8	0.4	174	0.11	0.072	1.53	21	22	31	未检出
3	工业场地内柱状样 3#(0.5m)	7.2	0.6	169	0.09	0.068	1.41	20	21	29	未检出
	工业场地内柱状样 3#(1.5m)	7.4	0.4	195	0.07	0.059	1.28	18	19	27	未检出
	工业场地内柱状样 3#(2.7m)	7.7	0.4	168	0.15	0.099	1.93	24	26	35	未检出
4	工业场地内柱状样 4#(0.2m)	6.9	0.7	154	0.13	0.082	1.75	22	24	30	未检出
	工业场地内柱状样 4#(1.4m)	8.2	0.6	154	0.11	0.075	1.57	21	22	29	未检出
	工业场地内柱状样 4#(2.7m)	7.4	0.5	146	0.17	0.113	1.98	27	29	35	未检出
5	工业场地内柱状样 5#(0.2m)	7.5	0.7	132	0.14	0.106	1.85	25	28	31	未检出
	工业场地内柱状样 5#(1.4m)	8.1	0.5	185	0.13	0.087	1.79	23	26	29	未检出
	工业场地内柱状样 5#(2.7m)	7.6	0.4	176	0.1	0.063	1.47	19	19	29	未检出
6	工业场地内表层样 1#	7.4	0.8	225	0.08	0.055	1.23	17	18	27	未检出
7	工业场地内表层样 2#	7.5	0.8	231	0.07	0.048	1.17	15	16	25	未检出
8	样本数量	17	17	17	17	17	17	17	17	17	0
9	最大值	8.20	0.80	231.00	0.38	0.11	8.46	27.00	35.00	66.00	0.00
10	最小值	6.90	0.40	132.00	0.07	0.04	1.17	13.00	16.00	25.00	0.00
11	均值	7.55	0.57	172.41	0.15	0.07	2.69	20.24	23.47	34.41	/

12	标准差	0.32	0.14	26.16	0.09	0.02	2.38	3.77	4.46	10.37	/
13	检出率	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
14	标准	/	/	4500	65	38	60	800	18000	900	5.7
15	标准指数	/	/	0.05	0.01	0.00	0.14	0.03	0.00	0.07	/
16	达标情况	/	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表监测与评价结果可知，项目工业场地范围内重金属及石油烃满足行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中表 2 建设用地第二类筛选值要求。评价区各监测点土壤 pH 值监测结果均处于 5.5~8.5 之间，无酸化或碱化趋势。

表 4.2-17 土壤监测及评价结果一览表（工业场地有机物）

序号	检测项目	采样日期	检测点位	检测结果	单位	达标情况	标准值（mg/kg）
1	四氯化碳	2022.08.23	工业场地内柱状样 1#(0.5m)	未检出	μg/kg	达标	2.8
			工业场地内柱状样 1#(1.5m)	未检出		达标	
			工业场地内柱状样 1#(3.0m)	未检出		达标	
2	氯仿	2022.08.23	工业场地内柱状样 1#(0.5m)	未检出	μg/kg	达标	0.9
			工业场地内柱状样 1#(1.5m)	未检出		达标	
			工业场地内柱状样 1#(3.0m)	未检出		达标	
3	氯甲烷	2022.08.23	工业场地内柱状样 1#(0.5m)	未检出	μg/kg	达标	37
			工业场地内柱状样 1#(1.5m)	未检出		达标	
			工业场地内柱状样 1#(3.0m)	未检出		达标	
4	1，1-二氯乙烷	2022.08.23	工业场地内柱状样 1#(0.5m)	未检出	μg/kg	达标	9

			工业场地内柱状样 1#(1.5m)	未检出		达标	
			工业场地内柱状样 1#(3.0m)	未检出		达标	
5	1, 2-二氯乙烷	2022.08.23	工业场地内柱状样 1#(0.5m)	未检出	μg/kg	达标	5
			工业场地内柱状样 1#(1.5m)	未检出		达标	
			工业场地内柱状样 1#(3.0m)	未检出		达标	
6	1, 1-二氯乙烯	2022.08.23	工业场地内柱状样 1#(0.5m)	未检出	μg/kg	达标	66
			工业场地内柱状样 1#(1.5m)	未检出		达标	
			工业场地内柱状样 1#(3.0m)	未检出		达标	
7	顺-1, 2-二氯乙烯	2022.08.23	工业场地内柱状样 1#(0.5m)	未检出	μg/kg	达标	596
			工业场地内柱状样 1#(1.5m)	未检出		达标	
			工业场地内柱状样 1#(3.0m)	未检出		达标	
8	反-1, 2-二氯乙烯	2022.08.23	工业场地内柱状样 1#(0.5m)	未检出	μg/kg	达标	54
			工业场地内柱状样 1#(1.5m)	未检出		达标	
			工业场地内柱状样 1#(3.0m)	未检出		达标	
9	二氯甲烷	2022.08.23	工业场地内柱状样 1#(0.5m)	未检出	μg/kg	达标	616
			工业场地内柱状样 1#(1.5m)	未检出		达标	
			工业场地内柱状样 1#(3.0m)	未检出		达标	
10	1, 2-二氯丙烷	2022.08.23	工业场地内柱状样 1#(0.5m)	未检出	μg/kg	达标	5
			工业场地内柱状样 1#(1.5m)	未检出		达标	
			工业场地内柱状样 1#(3.0m)	未检出		达标	
11	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	2022.08.23	工业场地内柱状样 1#(0.5m)	未检出	μg/kg	达标	10

			工业场地内柱状样 1#(1.5m)	未检出		达标	
			工业场地内柱状样 1#(3.0m)	未检出		达标	
12	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	2022.08.23	工业场地内柱状样 1#(0.5m)	未检出	μg/kg	达标	6.8
			工业场地内柱状样 1#(1.5m)	未检出		达标	
			工业场地内柱状样 1#(3.0m)	未检出		达标	
13	四氯乙烯	2022.08.23	工业场地内柱状样 1#(0.5m)	未检出	μg/kg	达标	53
			工业场地内柱状样 1#(1.5m)	未检出		达标	
			工业场地内柱状样 1#(3.0m)	未检出		达标	
14	1, 1, 1-三氯乙烷	2022.08.23	工业场地内柱状样 1#(0.5m)	未检出	μg/kg	达标	840
			工业场地内柱状样 1#(1.5m)	未检出		达标	
			工业场地内柱状样 1#(3.0m)	未检出		达标	
15	1, 1, 2-三氯乙烷	2022.08.23	工业场地内柱状样 1#(0.5m)	未检出	μg/kg	达标	5
			工业场地内柱状样 1#(1.5m)	未检出		达标	
			工业场地内柱状样 1#(3.0m)	未检出		达标	
16	三氯乙烯	2022.08.23	工业场地内柱状样 1#(0.5m)	未检出	μg/kg	达标	7
			工业场地内柱状样 1#(1.5m)	未检出		达标	
			工业场地内柱状样 1#(3.0m)	未检出		达标	
17	1, 2, 3-三氯丙烷	2022.08.23	工业场地内柱状样 1#(0.5m)	未检出	μg/kg	达标	0.5
			工业场地内柱状样 1#(1.5m)	未检出		达标	
			工业场地内柱状样 1#(3.0m)	未检出		达标	
18	氯乙烯	2022.08.23	工业场地内柱状样 1#(0.5m)	未检出	μg/kg	达标	0.43

			工业场地内柱状样 1#(1.5m)	未检出		达标	
			工业场地内柱状样 1#(3.0m)	未检出		达标	
19	苯	2022.08.23	工业场地内柱状样 1#(0.5m)	未检出	μg/kg	达标	4
			工业场地内柱状样 1#(1.5m)	未检出		达标	
			工业场地内柱状样 1#(3.0m)	未检出		达标	
20	氯苯	2022.08.23	工业场地内柱状样 1#(0.5m)	未检出	μg/kg	达标	270
			工业场地内柱状样 1#(1.5m)	未检出		达标	
			工业场地内柱状样 1#(3.0m)	未检出		达标	
21	1, 2-二氯苯	2022.08.23	工业场地内柱状样 1#(0.5m)	未检出	μg/kg	达标	560
			工业场地内柱状样 1#(1.5m)	未检出		达标	
			工业场地内柱状样 1#(3.0m)	未检出		达标	
22	1, 4-二氯苯	2022.08.23	工业场地内柱状样 1#(0.5m)	未检出	μg/kg	达标	20
			工业场地内柱状样 1#(1.5m)	未检出		达标	
			工业场地内柱状样 1#(3.0m)	未检出		达标	
23	乙苯	2022.08.23	工业场地内柱状样 1#(0.5m)	未检出	μg/kg	达标	28
			工业场地内柱状样 1#(1.5m)	未检出		达标	
			工业场地内柱状样 1#(3.0m)	未检出		达标	
24	苯乙烯	2022.08.23	工业场地内柱状样 1#(0.5m)	未检出	μg/kg	达标	1290
			工业场地内柱状样 1#(1.5m)	未检出		达标	
			工业场地内柱状样 1#(3.0m)	未检出		达标	
25	甲苯	2022.08.23	工业场地内柱状样 1#(0.5m)	未检出	μg/kg	达标	1200

			工业场地内柱状样 1#(1.5m)	未检出		达标	
			工业场地内柱状样 1#(3.0m)	未检出		达标	
26	间二甲苯+ 对二甲苯	2022.08.23	工业场地内柱状样 1#(0.5m)	未检出	μg/kg	达标	570
			工业场地内柱状样 1#(1.5m)	未检出		达标	
			工业场地内柱状样 1#(3.0m)	未检出		达标	
27	邻二甲苯	2022.08.23	工业场地内柱状样 1#(0.5m)	未检出	μg/kg	达标	640
			工业场地内柱状样 1#(1.5m)	未检出		达标	
			工业场地内柱状样 1#(3.0m)	未检出		达标	
28	硝基苯	2022.08.23	工业场地内柱状样 1#(0.5m)	未检出	mg/kg	达标	76
			工业场地内柱状样 1#(1.5m)	未检出		达标	
			工业场地内柱状样 1#(3.0m)	未检出		达标	
29	苯胺	2022.08.23	工业场地内柱状样 1#(0.5m)	未检出	mg/kg	达标	260
			工业场地内柱状样 1#(1.5m)	未检出		达标	
			工业场地内柱状样 1#(3.0m)	未检出		达标	
30	2-氯酚	2022.08.23	工业场地内柱状样 1#(0.5m)	未检出	mg/kg	达标	2256
			工业场地内柱状样 1#(1.5m)	未检出		达标	
			工业场地内柱状样 1#(3.0m)	未检出		达标	
31	苯并(a)蒽	2022.08.23	工业场地内柱状样 1#(0.5m)	未检出	mg/kg	达标	15
			工业场地内柱状样 1#(1.5m)	未检出		达标	
			工业场地内柱状样 1#(3.0m)	未检出		达标	
32	苯并(a)芘	2022.08.23	工业场地内柱状样 1#(0.5m)	未检出	mg/kg	达标	1.5

			工业场地内柱状样 1#(1.5m)	未检出		达标	
			工业场地内柱状样 1#(3.0m)	未检出		达标	
33	苯并(b)荧蒽	2022.08.23	工业场地内柱状样 1#(0.5m)	未检出	mg/kg	达标	15
			工业场地内柱状样 1#(1.5m)	未检出		达标	
			工业场地内柱状样 1#(3.0m)	未检出		达标	
34	苯并(k)荧蒽	2022.08.23	工业场地内柱状样 1#(0.5m)	未检出	mg/kg	达标	151
			工业场地内柱状样 1#(1.5m)	未检出		达标	
			工业场地内柱状样 1#(3.0m)	未检出		达标	
35	蒽	2022.08.23	工业场地内柱状样 1#(0.5m)	未检出	mg/kg	达标	1293
			工业场地内柱状样 1#(1.5m)	未检出		达标	
			工业场地内柱状样 1#(3.0m)	未检出		达标	
36	二苯并(a, h)蒽	2022.08.23	工业场地内柱状样 1#(0.5m)	未检出	mg/kg	达标	1.5
			工业场地内柱状样 1#(1.5m)	未检出		达标	
			工业场地内柱状样 1#(3.0m)	未检出		达标	
37	茚并(1, 2, 3-cd)芘	2022.08.23	工业场地内柱状样 1#(0.5m)	未检出	mg/kg	达标	15
			工业场地内柱状样 1#(1.5m)	未检出		达标	
			工业场地内柱状样 1#(3.0m)	未检出		达标	
38	萘	2022.08.23	工业场地内柱状样 1#(0.5m)	未检出	mg/kg	达标	70
			工业场地内柱状样 1#(1.5m)	未检出		达标	
			工业场地内柱状样 1#(3.0m)	未检出		达标	

由上表监测与评价结果可知，项目工业场地范围内有机物满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）

（GB36600-2018）中表 2 建设用地第二类筛选值要求。

表 4.2-18 土壤监测及评价结果一览表（工业场地外） 单位：mg/kg

序号	点位	pH（无量纲）	全盐量（g/kg）	石油烃	锌	镉	汞	砷	铅	铜	镍	铬
1	矿区内表层样	7.9	0.6	225	0.08	0.044	1.21	15	17	25	未检出	54
2	厂区外表层样 1#	6.8	1.53	125	55	0.06	0.081	1.43	34	24	42	14
3	矿区外表层样	7.5	0.8	210	0.06	0.039	1.06	13	16	22	未检出	55
4	厂区外表层样 4#	7.7	1.23	115	39	0.04	0.062	1.31	26	15	31	9
5	厂区外表层样 6#	7.1	1.39	108	44	0.05	0.07	1.07	30	17	36	8
6	样本数量	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	3.00	5.00
7	最大值	7.90	1.53	225.00	55.00	0.06	1.21	15.00	34.00	25.00	42.00	55.00
8	最小值	6.80	0.60	108.00	0.06	0.04	0.06	1.07	16.00	15.00	31.00	8.00
9	均值	7.40	1.11	156.60	27.63	0.05	0.50	6.36	24.60	20.60	36.33	28.00
10	标准差	0.40	0.35	50.24	23.09	0.01	0.52	6.27	7.09	3.93	4.50	21.73
11	检出率	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	60%	100%
12	标准(6.5< pH≤7.5)	/	/	/	250	0.3	2.4	30	120	100	100	350
13	标准(pH>7.5)	/	/	/	300	0.6	3.4	25	170	100	190	250
14	标准指数	/	/	/	0.22	0.2	0.36	0.6	0.28	0.25	0.42	0.22
15	达标情况	达标	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表监测与评价结果可知，矿区外基本因子满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）中表 1 农用地土壤污染风险筛选值 8 项。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

5.1.1 施工期大气环境影响分析

施工期对环境空气的影响主要为井巷施工产生的扬尘；建筑材料的装卸、施工，造成短时间的扬尘。本项目施工期环境空气污染源主要集中于工业场地的少量施工场地，施工场地距离环境保护目标较远，施工场地的工程量很小，其受本项目施工扬尘影响很小。

根据《辽宁省大气污染防治条例》（2017 年）相关要求，建设单位与施工单位签订施工合同，应明确施工单位扬尘污染防治责任，将扬尘污染防治费用列入工程预算。

本项目作为矿山开采项目，施工区应实行分区作业，堆放易产生扬尘物料的应采取以下防尘措施：

- （1）工业场地、路面应进行碎石硬化处理，并保持路面整洁；
- （2）周围应配备高于堆存物料的围挡、防风抑尘网等设施，大型堆料场应配备车辆清洗专用设施；
- （3）对物料应采取相应的苫盖、喷淋等防风抑尘措施；
- （4）露天装卸物料采取洒水等措施。

施工单位采取必要的防治措施，保证施工场地扬尘排放符合《施工及堆料场地扬尘排放标准》（DB21/2642-2016）中郊区及农村地区的排放限值要求： $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

项目施工期扬尘的影响是暂时的，随着施工结束而停止，在施工期间应充分利用现有设施，可避免对环境造成的影响。在施工期间合理安排作业时间。避开大风天气，加强施工管理，可以减轻对环境的影响。

5.1.2 施工期水环境影响分析

施工期间外排废水主要包括施工人员生活废水和生产废水。施工人员的生活污水，其主要污染物为：COD、SS 等。施工期间排放的生产废水，主要有搅拌机清洗水、砼搅拌中外泄废水和洗石冲灰水等，废水中主要污染物为：SS、硅酸盐、pH、油类等。

(1) 施工人员生活污水影响

拟建项目施工场地位于厂区内，施工人员生活污水排入化粪池，定期清掏，对水环境影响不大。

(2) 施工场地水土流失

施工场地表层出现新的裸露，遇降雨径流会产生水土流失，泥沙量增加。应合理安排施工进度，尽可能减短裸露时间，施工期施工场地水土流失对水环境影响不大。

5.1.3 施工期声环境影响分析

施工期施工机械为点声源，其噪声预测模式采用点源几何发散衰减模式；

(1) 噪声随距离衰减模式

采用预测模式为点声源几何发散衰减模式：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中： $L_A(r)$ — 距点声源 r 处的 A 声级 (dB)；

r_0 , r — 离点声源的距离 (m)；

$L_A(r_0)$ — 预测声源的源强 (dB)。

(2) 多声源叠加模式

$$L_0 = 10\lg\left(\sum_{i=1}^n 10^{L_i/10}\right)$$

式中： L_0 ---- 叠加后总声压级，dB(A)；

n ---- 声源个数；

L_i -- 各声源对某点的声压值，dB(A)。

施工期多台噪声设备在不同距离处的噪声预测结果见下表。

表 5.1-1 主要噪声设备噪声预测结果表 单位：dB(A)

机械名称	距噪声设备的距离 (m)									
	5	20	40	60	80	100	150	200	300	350
推土机	88	76	70	66	64	62	58	56	52	50
挖掘机	90	78	72	68	66	64	60	58	54	52

搅拌机	91	79	73	69	67	65	61	59	55	53
起重机	80	68	62	58	56	54	50	48	44	42
自卸卡车	76	64	58	54	52	50	46	44	40	38
叠加值	95	83	77	73	71	69	65	63	59	57

噪声预测表明：在距离噪声源 100m 处，各声源叠加值为 69dB（A），此时昼间噪声值可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相应限值要求（昼间 70dB（A），夜间 55dB（A））。

由于施工场地距最近民宅刘家堡子距离约为 1.4km；达到施工噪声的达标距离 100m，因此本项目施工噪声昼间对周围敏感点影响非常小。

经预测，在距离施工场地 100m 处噪声值可衰减低于 69dB（A），昼间达标，同时环评要求项目施工期禁止夜间（夜间 22:00～次日凌晨 6:00）施工，因此项目施工期昼夜均不会产生扰民现象。

5.1.4 施工期固体废物环境影响分析

建设期排弃的固体废物主要为井口、井底车场、水平巷道、采区开凿排出的废石，地面施工过程中排放的建筑垃圾和少量生活垃圾。

根据 3.3.4 现有项目产生的废石浸出试验，根据《国家危险废物名录》、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关要求，本项目废石判断为第 I 类工业固体废物。

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）“6.2 按照以下方式进行处置后的物质，不作为固体废物管理：

a）金属矿、非金属矿和煤炭采选过程中直接留在或返回到采空区的符合 GB 18599 中第 I 类一般工业固体废物要求的采矿废石、尾矿和煤矸石。但是带入除采矿废石、尾矿和煤矸石以外的其他污染物质的除外”。

b）工程施工中产生的按照法规要求或国家标准要求就地处置的物质。

根据工程分析章节分析，矿山基建期产生废石量为 111035.22m³，地下开采产生的废石提升至地表后用于去往现有项目产生的采坑，用于该采坑的生态恢复治理使用。现有项目采坑的形成是由于现有项目矿体开采造成的，该采坑与本项目拟开采矿体属

于同一矿床，具有同质性。

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“第 I 类一般工业固体废物可按下列途径进行充填或回填作业——c 尾矿、矿山废石等可在原矿开采区的矿井、矿坑等采空区中充填或回填。”的相关要求。

现有采坑坑底面积 6.1061hm^2 ，边坡高 10 米，可容纳容积废石 610610m^3 ，完全可以容纳基建期及危岩清理产生的废石。废石平衡图见下图。

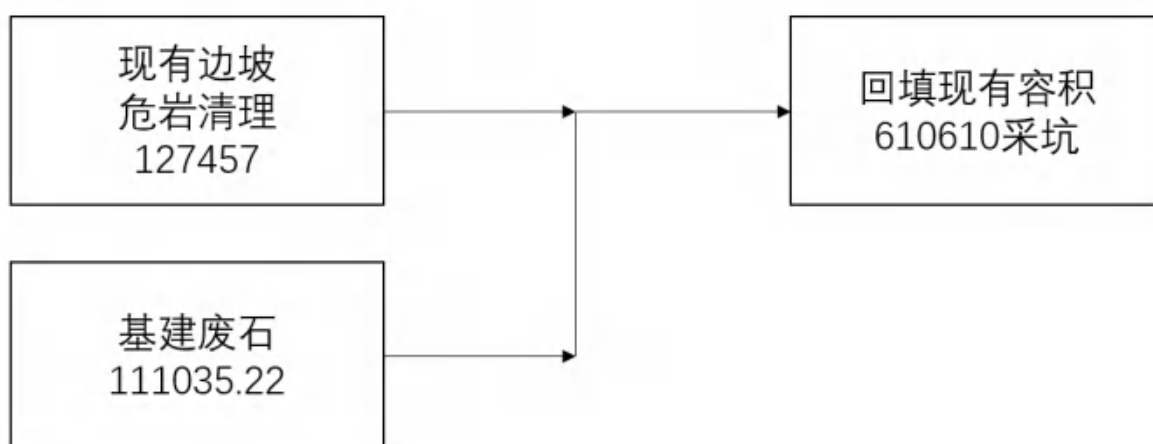


图 5.1-1 基建期废石去向 单位： m^3

综上，本项目基建期废石的处置方式，满足相关标准要求，因此评价认为基建期的废石处置方式可行。

5.2 运营期大气环境影响预测及评价

5.2.1 大气环境影响预测

根据工程分析，运营期废气主要为采矿废气、运输道路起尘、填充作业粉尘，均为无组织排放，主要大气污染物为颗粒物。根据项目情况，本项目回风井排放粉尘进行排放量核算并进行大气环境影响评价等级估算。其他产尘工序只对污染物排放量进行核算。

本项目环境空气污染源主要是风井的废气、矿石卸料粉尘及运输道路扬尘，全部为无组织排放。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气环境评价等级为二级，不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。根据工程分析，本项目大气污染物无组织排放量核算见下表。

表 5.2-1 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要防治措施	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 (mg/m³)	
1	风井	颗粒物	井下湿式凿岩，巷道洒水降尘，强制排风	《铁矿采选工业污染物排放标准》 (GB28661-2012)	1.0	0.1416
3	运输环节	颗粒物	限制车速，车速在 30km/h 以下、道路碎石硬化、运输车辆使用带盖箱体密封车、洒水抑尘			0.409
无组织排放总计			颗粒物		0.5506	

本项目风井距离最近保护目标为 2670m 处的刘家堡子，风井排风产生的粉尘等废气对村庄区域产生的影响较小。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，通过采用估算模型对拟建项目的新增大气污染物进行分析，估算模式计算参数取值表见表 1.4-5，选用的地表利用类别和地表基本参数见表 1.4-4。计算结果见下表。

表 5.2-2 无组织废气落地浓度及距离排放源表

指标 距离 (m)	颗粒物	
	预测质量浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%
10	82.069	9.12
100	24.755	2.75
200	9.928601	1.1
300	6.5903	0.73
400	4.794	0.53
500	3.6061	0.4
600	2.8018	0.31
700	2.3115	0.26
800	1.8577	0.21
900	1.6545	0.18
1000	1.4353	0.16
1100	1.2265	0.14
1200	1.1163	0.12
1300	0.96629	0.11
1400	0.97699	0.11
1500	0.86603	0.1
下风向最大质量浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	82.069	

占标率%	9.12
距离 m	10

由上表可知，风井区域的无组织排放浓度贡献值最大为 $80.229\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其工业产地边界可满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表 7 新建企业边界大气污染源浓度限值 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求。

5.2.2 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的大气环境保护距离模式计算无组织排放源的大气环境保护距离，超出厂界以外的范围，即为项目大气环境保护区域。

本工程以无组织排放源计算其大气环境保护距离。将污染源参数代入导则推荐的大气环境保护距离模式计算得出大气防护距离，计算参数及计算结果见下表。

表 5.2-3 大气环境保护距离参数一览表

参数设定	数值
面源有效高度 (m)	3.2
面源直径 (m)	2.25
污染物排放速率 (t/a)	0.1416
日均评价标准 (mg/m^3)	0.3
计算结果 (m)	无超标点

本项目无组织排放大气环境保护距离无超标点，不需设置大气环境保护距离。

5.2.3 小结

本项目运行过程中环境空气污染源主要是采矿废气、运输道路起尘，均为无组织排放。其排放的颗粒物满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）新建企业特别排放标准限值要求（颗粒物 $\leq 1\text{mg}/\text{m}^3$ ）。根据 AERSCREEN 估算模型预测结果可知：项目废气的最大落地浓度及占标率很小；经过处理后符合相应标准，对周围环境空气影响很小。

综上所述，本项目建成后，大气环境影响可接受。

5.3 运营期地表水环境影响评价

(1) 正常工况污染影响分析

生活污水的处理采用旱厕处理，采取定期清淘，废水不外排。

矿井正常涌水量 $1575.38\text{m}^3/\text{d}$ ，经过井下水仓（ 1000m^3 ）沉淀后预计排水水质 $\text{SS}\leq 10\text{mg/L}$ ，直接复用于井下生产使用，由水泵一次排至地表高位水池（ 340m^3 ）回用于生产，不足部分外购于周边村屯。水仓按全部涌水量泵入该水池计算，可容纳 19.81 小时涌水量。

综上所述，正常工况下，本项目运营期所产生的污废水均能全部综合利用，不外排，对区域地表水环境影响很小。

(2) 非正常排放情况下废水影响分析

最大涌水量为丰水期遇到暴雨等极端情况下的水量（每年约 1-3 天），根据开发利用方案，期间井下最大涌水量为 $2835.68\text{m}^3/\text{d}$ ，该部分涌水量由水泵一次排至地表高位水池（ 100m^3 ）回用于生产，不足部分外购于周边村屯。水仓按全部涌水量泵入该水池计算，可容纳 5.92 小时涌水量。

为了解本项目井下涌水水质情况，本次评价引用《本溪市南芬区思山岭小阳沟铁矿厂铁矿扩界工程竣工环境保护验收调查报告》中矿区地下涌水的监测数据（博环检（2018）第 1121W-X1 号），监测结果下表。

表 5.3-1 地下涌水水质监测结果表 单位：mg/L

序号	采样 点位	项目	检测值(mg/L)				GBT14848- 2017Ⅲ类	GB28661- 2012 表 2 非酸性	GBT18920- 2020 城市 绿化	达标 情况
			2018.11.13		2018.11.14					
			09:00	14:00	10:00	13:00				
1	矿 区 内 地 水 涌 水	pH(无 量纲)	7.26	7.7	7.34	7.39	6.5-8.5	6-9	6-9	达标
2		高锰 酸盐 指数	0.6	0.6	0.6	0.6	≤3	/	/	达标
3		氨氮	0.04	0.03	0.03	0.04	≤0.50	/	≤8	达标
4		铁	未检 出	未检 出	未检 出	未检 出	≤0.3	/	≤0.3	达标
5		锰	未检 出	未检 出	未检 出	未检 出	≤0.10	/	≤0.1	达标

6	铜	未检出	未检出	未检出	未检出	≤ 1.00	/	/	达标
7	锌	未检出	未检出	未检出	未检出	≤ 1.00	/	/	达标
8	镉	未检出	未检出	未检出	未检出	≤ 0.005	≤ 0.1	/	达标
9	镍	未检出	未检出	未检出	未检出	≤ 0.05	≤ 1.0	/	达标
10	砷	未检出	未检出	未检出	未检出	≤ 0.01	≤ 0.5	/	达标
11	铅	未检出	未检出	未检出	未检出	≤ 0.01	≤ 1.0	/	达标
12	汞	未检出	未检出	未检出	未检出	≤ 0.001	≤ 0.05	/	达标
13	氟化物	未检出	未检出	未检出	未检出	≤ 1.0	≤ 10	/	达标

根据对矿区内的地下水监测结果，矿区范围内地下涌水水质可以满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）、《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 2 非酸性废水、《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020），说明水质良好。因此本项目井下涌水经过沉淀处理后，水质可用于生产、绿化等。

综上，在正常工况情况下，工业场地废水不外排，对区域地表水环境没有影响，本项目非正常工况下矿井涌水用于绿化、复垦治理，其余部分车运用作破碎线降尘及选矿厂生产，无废水外溢情况，对周边地表水体影响较小。

5.4 运营期地下水环境影响评价

5.4.1 矿区水文地质条件

5.4.1.1 矿区地质

（1）矿区地层

区内地质构造复杂，变质变形作用明显，岩浆活动频繁。

区内出露地层主要有太古界鞍山岩群及第四系。

太古界鞍山岩群在区内主要出露有大峪沟岩组(Ar3d)地层，分布于矿区东北部、走向北西向，倾向南西，倾角 45-50°。主要岩性为黑云角闪变粒岩，磁铁角闪石英片岩。

黑云角闪变粒岩：鳞片粒状变晶结构，条纹状构造。矿物成份斜长石 45%，石英 30%，黑云母 20%，电气石 3%，含少量铁质氧化物等。斜长石它形粒状，粒径一般小于 0.2mm。石英它形粒状，粒径小于 0.5mm。黑云母薄片状，片长小于 0.35mm。电气石粒状或柱状，柱长小于 0.35mm。铁质氧化物尘点状分布。石英、长石和少量黑云母定向排列形成相对浅色条纹，黑云母断续排列形成相对暗色条纹，两者共同形成浅、暗相间条纹条带。

磁铁角闪石英片岩：鳞片粒状变晶结构，条带状构造。矿物成份石英 50%，黑云母 25%，角闪石 15%，磁铁矿 10-30%。石英它形粒状，粒径一般小于 0.7mm。黑云母叶片状集合体，片长轴方向长一般小于 1mm。角闪石纤柱状，柱长小于 0.5mm。磁铁矿它形粒状，粒径 0.07-0.2mm。以石英为主体形成浅色条带，以黑云母、角闪石、磁铁矿为主体形成暗色条带，两者共同形成浅、暗相间条带状。

铁矿层一般铅垂厚 2-126m，最厚达 170m，赋存于黑云角闪变粒岩中，与其呈整合接触。在后文矿石质量中详细描述。

第四系（Qhlalp）：分布于沟谷之中，主要为坡积和冲、洪积的砂砾石、粉质砂土、粉质粘土等松散堆积物。

（2）矿区构造

核实区内太古宙鞍山岩群大峪沟岩组地层呈北西向展布，倾向南西，倾角 45-50°，表现为向南西倾斜的单斜构造层。

通过地表地质测量及钻孔控制情况发现，在核实区中部 4 线上 ZK404 与 ZK405 孔之间存在一条断裂构造，编号为 F1，该断层长约 360m，走向 332° 左右，倾向北东，倾角 86° 左右，近直立的正断层，断层性质为压性，断层角砾较小，断层泥中片理发育，该断层垂直断距 20m，水平断距 37m，推断延深较大。该断层将 Fe1、Fe2、Fe7、Fe10 矿体错断为两部分，破坏作用较大。在 0 线上 ZK003 与 ZK005 孔之间有一条推测构造，近直立的正断层，断层性质为压性，将 Fe7 矿体及 Fe11 号矿体延垂直方向切断，垂直断距约 52m，破坏作用较大，另外在个别钻孔中同样见到了 30-50cm 宽的断层破碎带，但规模较小，对铁矿体破坏作用较小，总体上看断裂构造较发育。

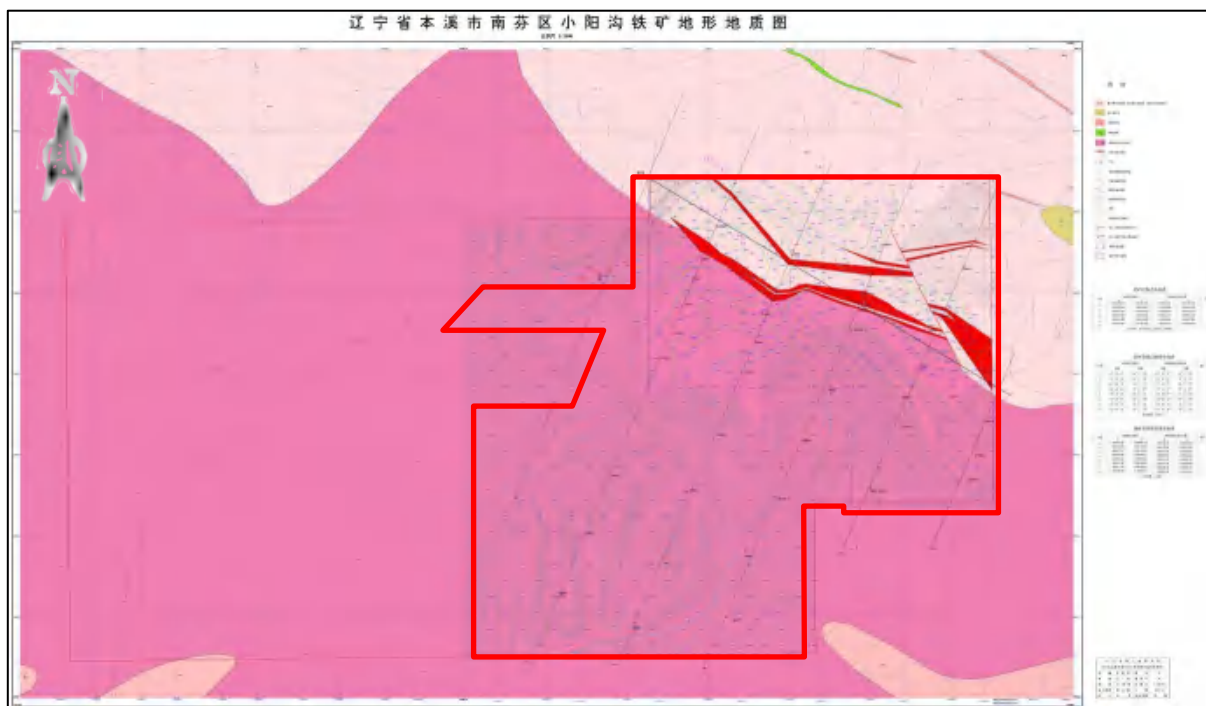


图 5.4-1 矿区地质图 (1: 10000)

(3) 矿区岩浆岩

核实区内南西侧出露晚侏罗世侵入岩，斑状黑云斜长花岗岩($\eta \gamma J2b$)，即甬子峪岩体，大峪沟岩组变质岩层呈大的包体存在于该花岗岩体之下。该期花岗岩体的侵入，对矿体具有较强的破坏作用，使矿体及大峪沟组地层呈现出局部尖灭或变薄、增厚的现象。

斑状黑云斜长花岗岩：灰白色-肉红色，斑状结构，中、粗粒花岗结构，弱片麻状及块状构造。矿物成分主要由中长石、石英及黑云母组成，次为微斜长石，付矿物有榍石、磷灰石、绿帘石。斑晶为斜长石，呈半自形晶，晶体粗大，直径 1-4cm，含量约 10%，具绢云母化、绿帘石化。中长石：白-淡黄绿色，半自形，粒径 0.5-5mm，含量 50-70%，具钠长石化、绢云母化，有时被微斜长石交代。

石英：呈它形粒状，粒径 0.1-3mm，含量 15-20%。

黑云母：呈团块状集合体，含量 10-15%。

微斜长石：呈不规则粒状，粒径 0.1-2mm，常交代斜长石。

脉岩（钻孔中）：主要为酸性伟晶花岗岩(γp)，白色，伟晶花岗结构，中-粗粒，主要矿物为白云母，细小片状及片状集合体，含量 5-10%。微斜长石粗粒或板状，粒

径 2-3×0.5cm，含量 40%。石英粗粒或块状，块径 2-3 cm，含量 40%。常含少量电气石，黑色，长柱状，长 0.2-1cm 及磁铁矿等付矿物。

总体看该区岩浆岩比较发育。

5.4.1.2 矿区水文地质条件

(1) 矿区含水层特征

矿区地表出露及钻孔揭露的地层岩性主要有新太古界鞍山岩群大峪沟岩组三段变质岩系地层及斑状黑云斜长花岗岩等，前者分布于矿区北东部，后者分布于矿区南西部，二者呈不整合关系接触。

按照矿区岩石地层含水性能划分该区为含水岩组两类。含水岩组分为第四系松散岩类孔隙水含水岩组、基岩风化带裂隙含水岩组其富水性、含水特征按从上至下的顺序分述如下：

1) 第四系松散岩类孔隙含水岩组

a.全新统冲洪积孔隙含水岩组(Q4ai+pl)

分布于矿区北部、南部小河两岸地带，面积较小。岩性为粉质粘土、粘质砂土及砂砾卵石，厚 1-5m，含弱-中等孔隙水，水化学类型多为重碳酸硫酸钙型，PH 值 7.65-8.00，矿化度 0.042-0.157g/l。为大气降水下渗补给，或丰水期受河水反补，径流条件较好，人工开采形式排泄。

b.上更新统残坡积孔隙含水岩组(Q3el+dl)

分布于矿区南、北部山麓地带，岩性为粘土、砂质粘土及少量砂砾、碎石透镜体，厚 1-6m，含弱的孔隙水。地下水化学类型一般为重碳酸硫酸钙型，PH 值 7.33-8.44，矿化度 0.088-0.116g/l，总体上水质较好。主要为大气降水下渗补给，径流条件一般或较好，自然形式排泄为主。

2) 基岩裂隙含水岩组

区内太古界花岗岩分布广泛，其次为鞍山岩群大峪沟组黑云角闪变粒岩、含铁角闪石英片岩及铁矿层等。含水层为浅层风化带、深部裂隙带及基岩构造裂隙含水带，根据本次工作成果及 1: 20 万水文地质资料可认为，浅层风化带和深部裂隙带含水性

较小，属微弱-弱富水性，根据本次抽水试验孔可知，基岩构造裂隙含水带富水性较弱。地下水化学类型多属重碳酸硫酸钙钠或钠钙型，矿化度小于 0.5g/l，多为中性水。补给来源主要为大气降水，径流条件一般或较好，多为自然形式排泄。按照规范对岩层富水性的划分，该层为弱含水岩组。

目前矿山开采方式为山坡式露天开采，暂无地下开采，采坑采用自然排水，根据矿床水文地质条件、地形地貌和矿体出露情况以及深部形态特征，尤其考虑对该区植被的保护，从长远出发其下步开采方式将逐渐转为地下开采。矿坑充水因素主要是浅层风化带、深部裂隙带及基岩构造裂隙含水带，而大气降水及第四系孔隙水为间接充水因素，通过补给基岩裂隙带参与到矿坑涌水中。

矿区内矿体围岩主要为黑云角闪变粒岩及斜长花岗岩，浅部裂隙较发育，富微弱裂隙水，深部岩石完整，裂隙不发育，富水性极差，视为相对隔水层。

（2）地下水的补给、径流、排泄条件

矿区山峦起伏，地形坡度较大，有利于地表水的排泄而不利于地下水的汇集，大气降水大部分沿山坡流入溪谷，由溪流排泄至区外，只有少量渗入地下，补给地下水。

基岩裂隙水由高处向低处径流，在山脚以泉的形式溢出地表或渗入到较低处的第四系含水层中，如遇裂隙则会渗入地下。

5.4.1.3 矿区包气带特征

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素填土及粉砂土为主，相应的土壤颗粒的粒径较大，所含粘土矿物较少，故对各种污染物的截留吸附能力较小。

经现场勘察，场地自然地面以下 0.5~2.0m 深度范围内均为第四系砂砾石、碎石、

角砾堆积组成，分布在沟谷、河床两岸及山体坡脚处呈块状或不对称条带状。区内第四系松散岩层连续性差，透水性好，下伏岩面一般较陡，其中水疏干快、径流途径短。

建设项目场址包气带层厚 $Mb2.0m > 1.0m$ ，分布连续、稳定，渗透系数参考现场水文地质渗水试验数据，渗透系数为 $3.3 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ 。根据天然包气带防污性能分级参照表划分，包气带岩土渗透性能分级为弱。

5.4.1.4 水文地质参数

渗水试验是测定非饱和带松散岩层饱和渗透系数的一种方法。目前，野外现场进行渗水试验的方法是试坑渗水试验，包括试坑法、单环法、双环法及开口试验和密封试验几种。

（1）渗水试验点布设

根据项目水文地质勘查补充试验方案，结合拟建项目现场情况，在矿区内选取 2 个渗水试验点位，获取厂区包气带渗透性能参数。

（2）渗水试验方法

本次渗水试验主要参照《水利水电工程注水试验规程》（SL345-2007）中渗水试验要求，采用单环注水。试坑单环注水试验适用于地下水位以上的砂土砂卵砾石等土层。

试验步骤如下：

- ① 在选定的试验位置挖一个圆形试坑至试验层；
- ② 在试坑底部再挖一个深注水试坑，坑底应修平并确保试验土层的结构不被扰动在，注水试坑内放入铁环环外用黏土填实确保四周不漏水；
- ③ 在环底铺 2-3cm 厚的粒径 5-10mm 的砾石或碎石作为缓冲层；
- ④ 向环内注水，当环内水深达到 10cm 时开始记录量测时间和注入水量。在试验过程中，应保持水深 10cm，波动幅度不应大于 0.5cm。
- ⑤ 水量量测精度应达到 0.1L，开始每隔 5min 量测一次，连续量测 5 次，以后每隔 20min 量测一次并至少连续量测 6 次，当连续 2 次量测的注入流量之差不大于最后一次流量的 10%时，试验即可结束，取最后一次注入流量作为计算值。

(3) 渗水试验成果

① 渗水速率历时曲线

根据渗水试验过程中流量变化与时间关系，作出 Q-t 关系曲线图，见图 5.4-2、5.4-3。

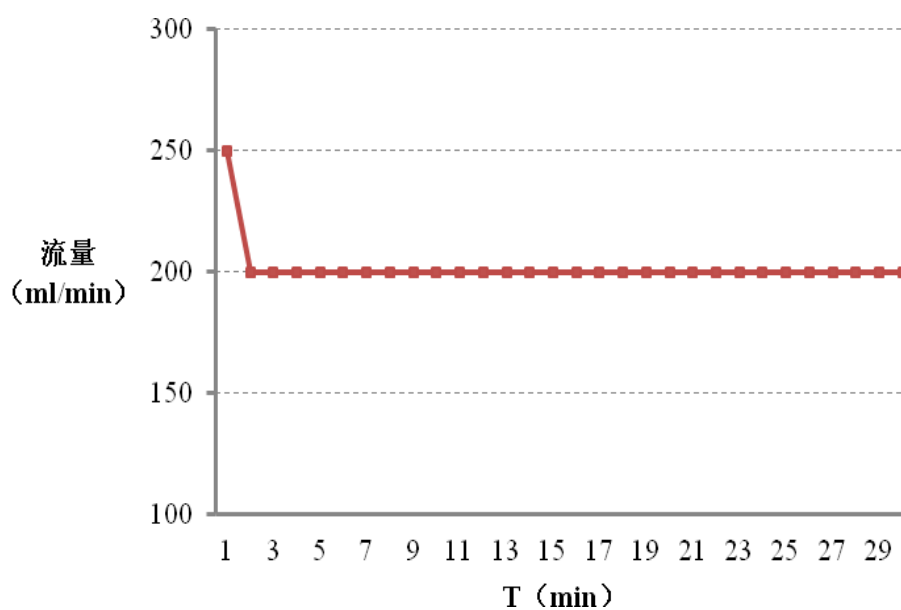


图 5.4-2 SK01 渗水试验 Q-t 曲线图

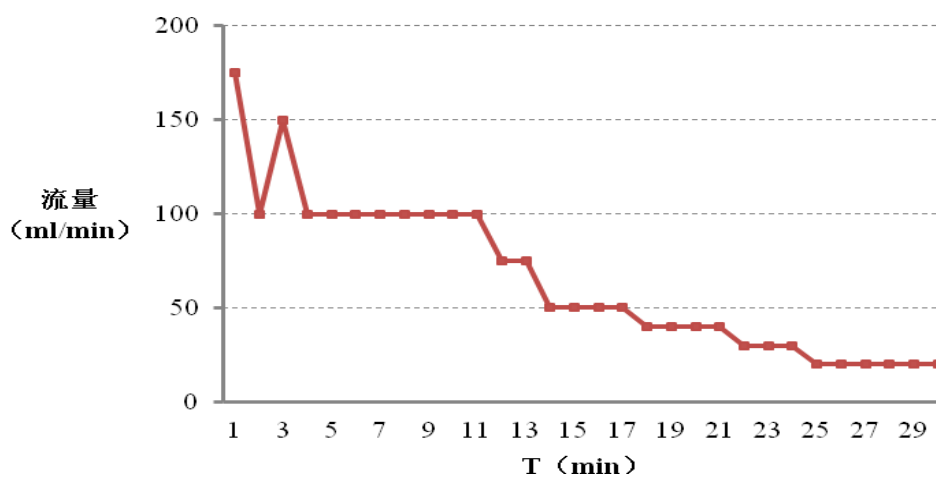


图 5.4-3 SK02 渗水试验 Q-t 曲线图

② 渗水试验计算结果

试验土层的渗透系数按下式计算：

$$K=16.67Q/F$$

式中：K-试验土层渗透系数，cm/s；

Q-注入流量，L/min；

F-试环面积，cm²。

由公式可计算出厂区包气带渗透系数值，见下表：

表 5.4-1 区内各层的水文地质参数统计表

序号	含水岩层	试坑直径 (cm)	延续时间 t (min)	渗透系数 (cm/s)	孔隙度	给水度
1	黏土	35.75	30	3.33×10^{-4}	0.25	35.75
2	砂土	35.75	30	3.33×10^{-3}	0.25	35.75

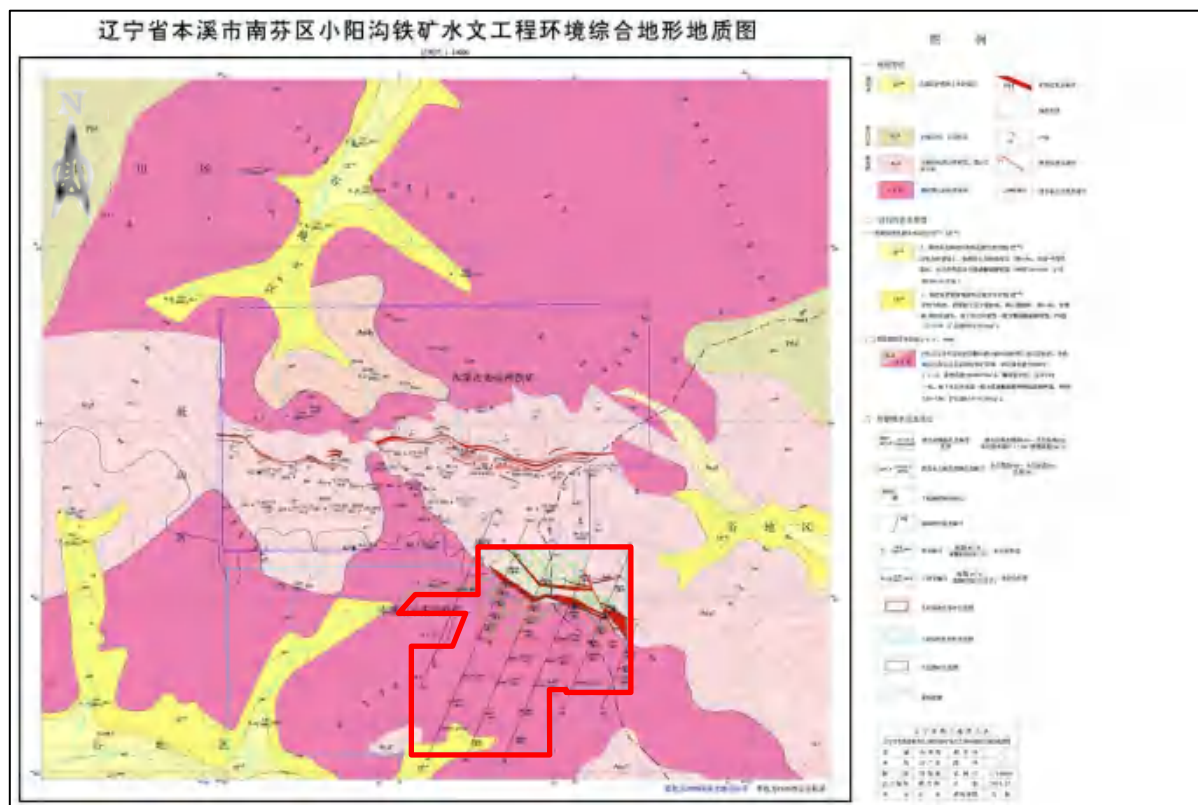


图 5.4-4 矿区水文地质图（1:10000）



图 5.4-5 矿区钻孔柱状图 1

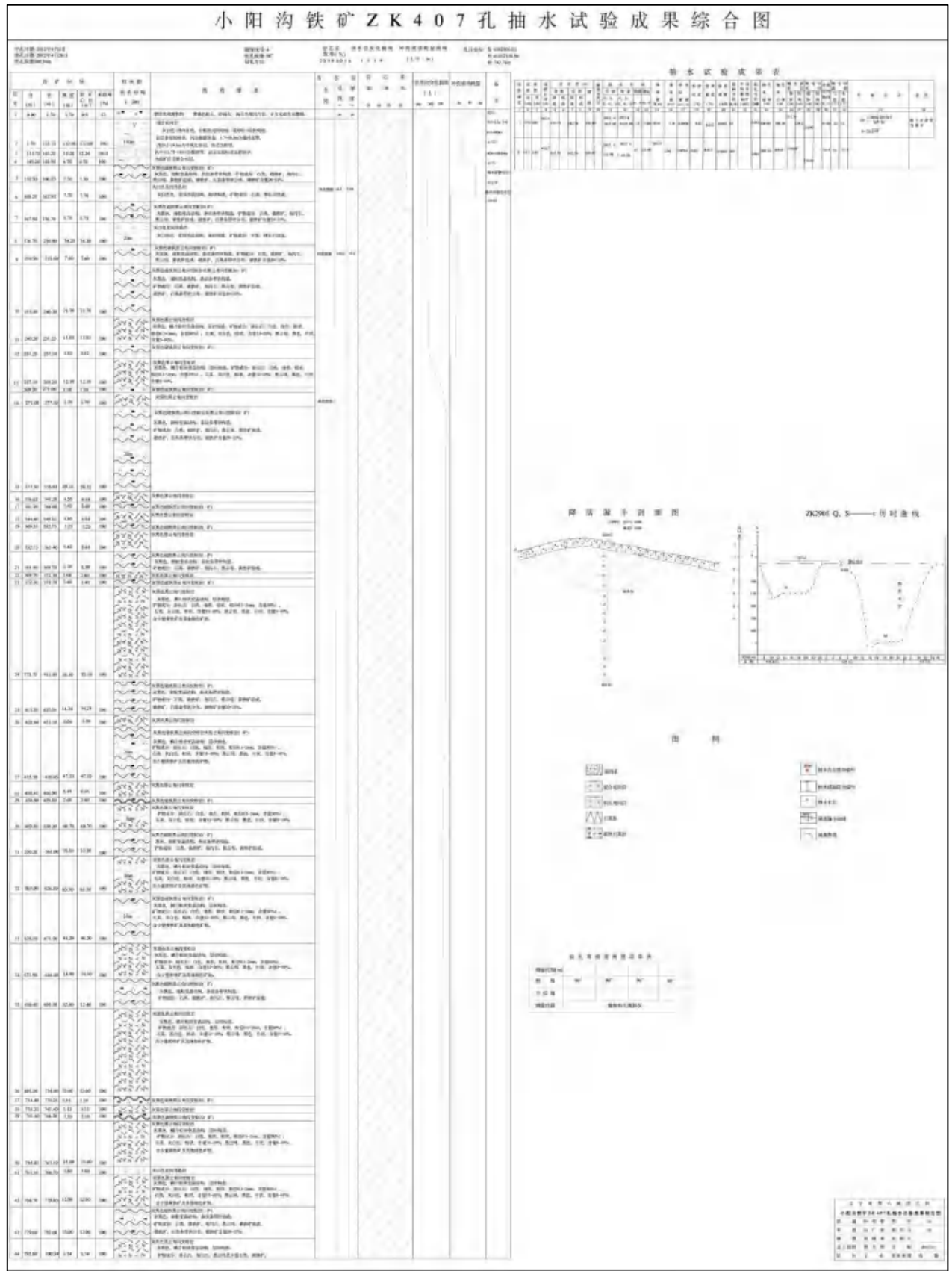


图 5.4-6 矿区钻孔柱状图 2

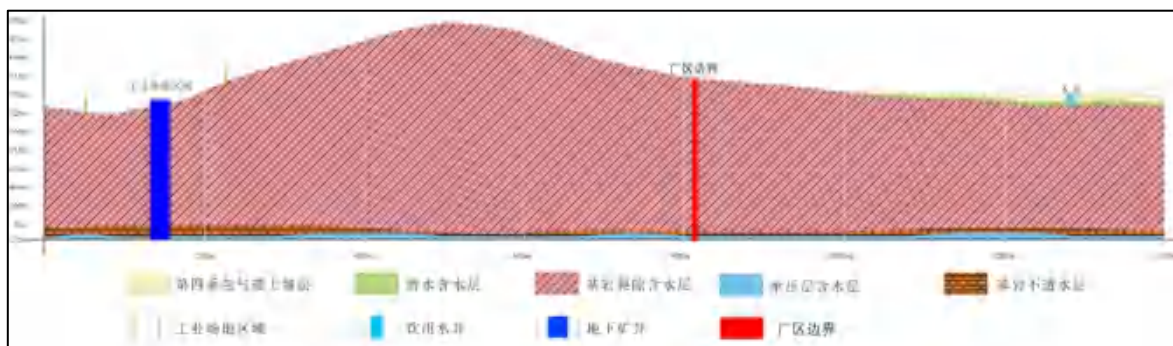


图 5.4-7 地下水影响范围剖面图

5.4.2 地下水环境影响评价

5.4.2.1 水文地质模型的概化

建设项目所在区域属于山区丘陵水文地质单元，本次评价以项目矿区中东部分水岭为零流量边界，将矿区设置为两个区域，分属两个不同分水岭。区域内地下水主要接受降雨补给及径流补给。区内含水层地下水流动较小，属于层流运动，符合达西定律，流速矢量在 x 、 y 方向有分量，可以概化为二维流，地下水系统的输入和输出随时间、空间变化，水流为非稳定流，基本上符合达西定律。

由前述地下水系统的概念模型，可抽象地建立本研究区地下水运动的数学模型，其数学表达式：

$$\frac{\partial}{\partial x} \left[k (h - z) \frac{\partial h}{\partial x} \right] + \frac{\partial}{\partial y} \left[k (h - z) \frac{\partial h}{\partial y} \right] + W (x, y, t) - \sum_{j=1}^m Q_j \sigma (x - x_j, y - y_j) = u \frac{\partial h}{\partial t}$$

$$h (x, y, t)_{t=0} = h_0 (x, y, t)$$

$$h (x, y, t)_{r_1} = h_1 (x, y, t)$$

$$k (h - z) \frac{\partial h}{\partial n} \Gamma_3 = -q (x, y, t)$$

式中： x 、 y ——空间坐标（m）；

$K (x, y)$ ——渗透系数（m/d）；

u ——潜水含水层的给水度；

t ——时间变量（d）；

$W (x, y, t)$ ——垂向补排强度（m/d）；

$Q(x_j, y_j, t)$ —— t 时第 j 号井抽水量 (m^3/d) ;

Z ——含水层底板标高 (m) ;

$h(x, y, t)$ ——地下水待求水位 (m) ;

$h_0(x, y, t)$ ——渗流场内初始水位值 (m) ;

$h_1(x, y, t)$ ——第一类边界水位值 (m) ;

$q(x, y, t)$ ——第三类边界的单宽流量 (m^3/d) ;

n ——第三类边界内法线方向单位向量;

Γ_1 和 Γ_3 ——第一类和第三类边界;

本次模拟预测中地下水溶质迁移转化数学模型为:

$$D_{xx} \frac{\partial^2 C}{\partial x^2} + D_{yy} \frac{\partial^2 C}{\partial y^2} + V_{xx} \frac{\partial C}{\partial x} + V_{yy} \frac{\partial C}{\partial y} = n_e \frac{\partial C}{\partial t}$$

$$C(x, y, z) \Big|_{t=0} = C_0(x, y, z)$$

$$C(x, y, z, t) \Big|_{\Gamma_1} = C_1(x, y, z, t)$$

式中: C ——研究区污染物浓度, (mg/L) ;

x, y, z ——坐标 (m) ;

D_{xx} —— x 方向上污染物的弥散系数 (m^2/d) ;

D_{yy} —— y 方向上污染物的弥散系数 (m^2/d) ;

V_{xx} —— x 方向上的渗透流速 (m/d) ;

V_{yy} —— y 方向上的渗透流速 (m/d) ;

n_e ——有效孔隙度;

C_0 ——研究区污染物初始浓度 (mg/L) ;

C_1 ——为研究区一类边界点的浓度值 (mg/L) ;

t ——时间 (d) ;

Ω ——研究区空间范围;

Γ_1 ——研究区一类边界。

溶质在地下水中的运移模型通过给出的运动方程与水流模型耦合起来。

$$\begin{cases} V = -K \cdot \text{grad} \\ V = u \cdot n_e \end{cases}$$

式中：V——溶质在地下水运移中的渗透速度（m/d）；

K——含水层渗透系数（m/d）；

gradH——地下水水力坡度；

u——溶质在地下水运移中的实际速度（m/d）；

n_e ——有效孔隙度。

（1）含水层概化

用于地下水流数值模拟的水文地质参数主要有两类，一类是用于计算地下水补排量的参数，如前述大气降水入渗系数、蒸发系数等；另一类是表征含水层特征的水文地质参数，包括含水层的渗透系数、给水度等参数。评价区项目所在地区以丘陵及山谷地区含水层表层岩性以粉质黏土及粉砂土为主，渗透系数 0.1~0.5m/d，山地含水层岩性表层为黏土层，下部以强风化岩为主，渗透系数 10~20m/d。根据评价区的水文地质条件，以河流和阶地的天然界限为分区，对模型水文地质参数进行初步分区赋值，并在数值模型的参数识别阶段进行调参，具体参数赋值情况见下表。

表 5.4-2 水文地质参数的确定

分区	K	u	降水入渗补给系数 α
丘陵及山谷	0.5	0.18	0.20
山岭	20	0.25	0.26

根据区域调查报告，确定该项目场地环境水文地质参数如下：

- ① 根据渗水试验，第四系松散岩孔隙水含水层渗透系数 0.5m/d，风化岩基岩裂隙水含水层渗透系数 20m/d；
- ② 含水层上覆包气带黏土层渗透系数通过渗水试验结果，取 $3.33 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ；
- ③ 纵向弥散系数为 $1.52 \text{m}^2/\text{s}$ ，横向弥散系数 $0.152 \text{m}^2/\text{s}$ 。
- ④ 根据本次地下水统测及资料收集，含水层的天然水力坡度 $1.2 \times 10^{-4} \sim 2.1 \times 10^{-4}$ 。

⑤ 含水层富水性中等，单井涌水量小于 $600\text{m}^3/\text{d}$ 。

（2）含水层水力特征概化

根据研究区域沉积条件以及含水层结构特点，假设上部与研究区域含水层之间不发生垂向的水力联系，下部不考虑与基岩裂隙水、溶隙水之间发生水力联系，含水层的天然水力梯度 1.2×10^{-4} - 2.1×10^{-4} 。地下水流场相对平缓，近似符合达西定律。

（3）溶质运移特征概化

本次计算主要关注三种离子的运移规律，假设这些离子不参与整个地下水流动过程中的地球化学作用。因此，离子的溶质运移过程符合对流—弥散原理，且弥散作用符合 Fick 定律，不发生离子交换吸附作用及其它地球化学作用。

（4）模型边界条件确定

根据研究区水文地质条件及周边水文地质条件确定本次模拟边界条件为：计算范围内地下含水层上部边界为水量交换边界，主要为降水入渗补给；下部为相对隔水边界。侧向边界均概化为浓度边界。

（5）水文地质参数

根据前述地质、水文地质条件的分析，结合地形地貌、地下水流场特征及野外抽水、渗水实验的计算结果，对模拟区含水层渗透系数进行分区，本次模拟假定 $K_X=K_Y$ 。

根据掌握的区域水文地质资料，利用 Visual MODFLOW 地下水模拟软件建立地下水模型，将预测区域划分为 100×90 个单元格，模拟范围约为 10.5km^2 。

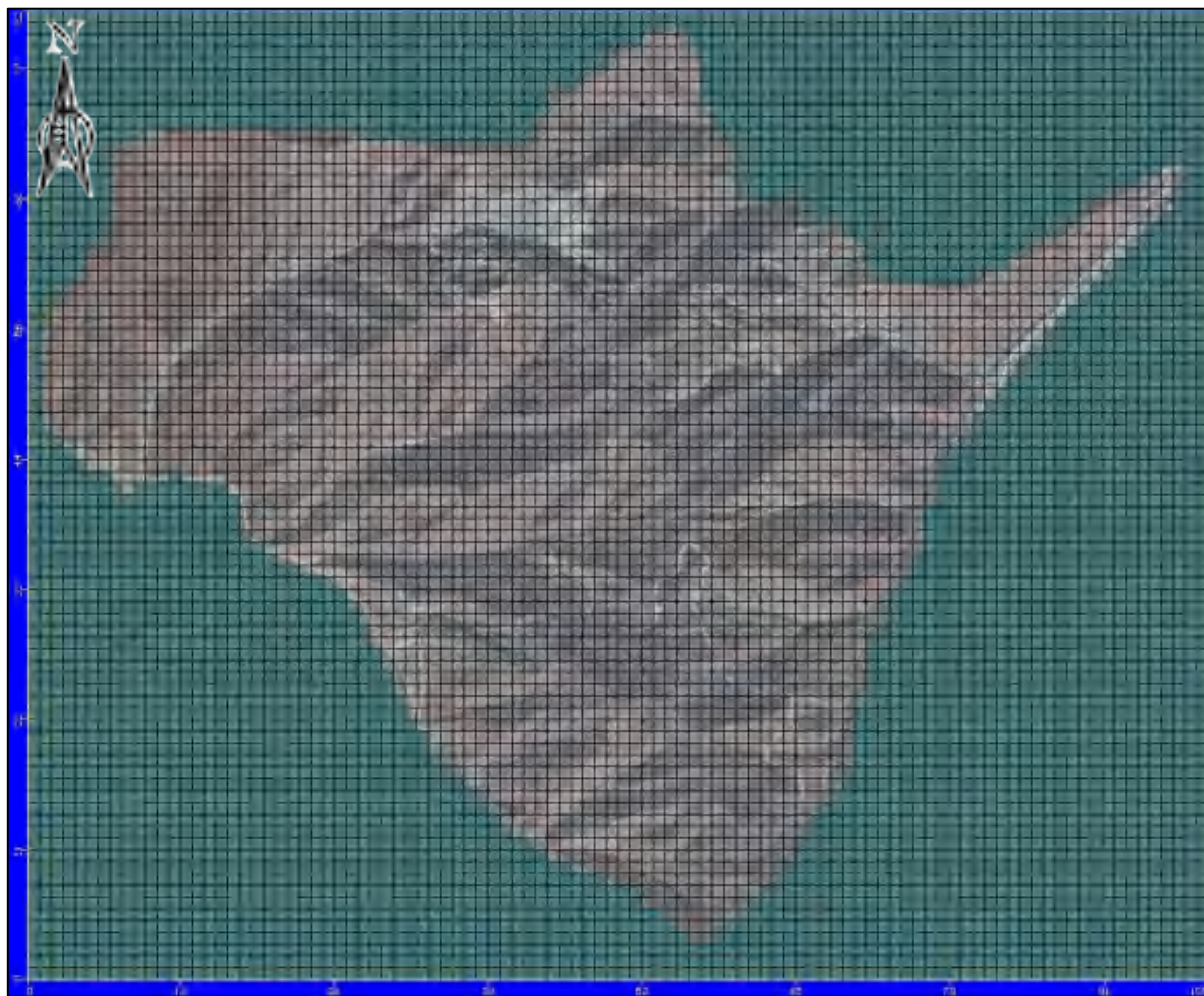


图 5.4-8 模拟预测区域网格剖分

进行污染物溶质运移前需要建立区域初始渗流场。以 2020 年 10 月测量水位值以及相关水文地质资料确定地下水初始水位。模拟未来 10 年内项目可能对地下水水质造成的影响。

区域内地下水主要接受降雨补给，由于本项目矿区占据两个不同地下水流域，由矿区中东测分水岭分割，分水岭东侧地下水向东侧流向，分水岭西侧向西侧流向，地下水大体由山岭区域向山谷区域流向，山谷区域沿地势向下游地势较低处流向，项目区地下水水位线拟合见下图。



图 5.4-9 项目区地下水水位流场拟合图

5.4.2.2 模型识别与验证

模型的识别和验证是整个模拟中极为重要的一步工作，通常要进行反复地调整参数才能达到较为理想的拟合结果，使模型最大程度接近实际。

模拟值与实际观测值的比较结果如下图所示。

结果显示，模拟流场与实测流场拟合较好，反映出模拟模型与实际地下水系统在空间上基本吻合。因此，本次模拟建立的模型基本符合研究区水文地质条件，并能反映地下水系统的流场特征，利用该模型对建设项目的地下水环境影响进行预测和污染情景预报是可行的。

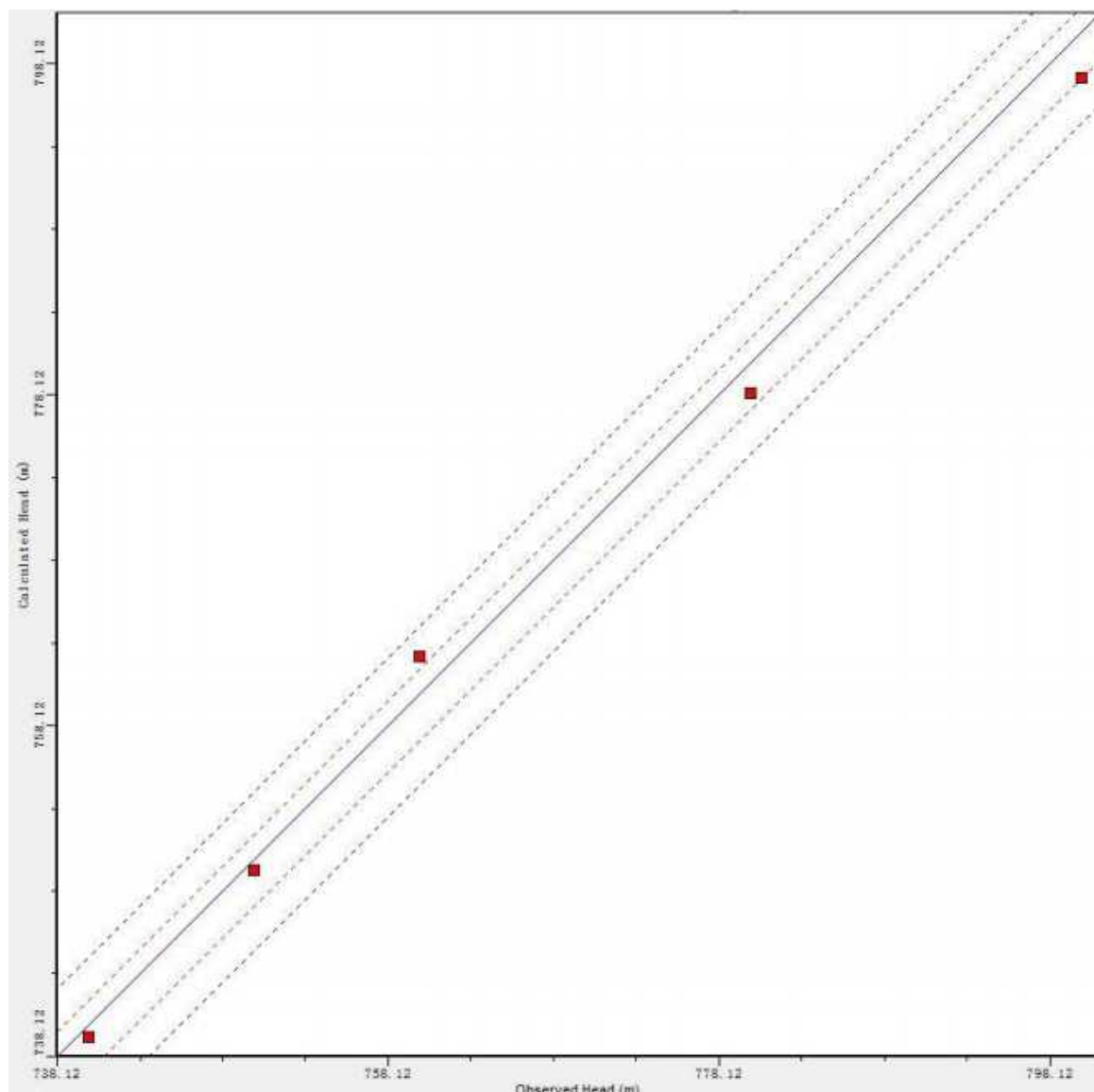


图 5.4-10 区域实测水位与模拟水位拟合

根据对模拟水位与模拟区域内五个点位的实际水位进行拟合的结果可知，模型准确性较好，置信区间达到 95%，判定模型基本可用。

5.4.2.3 情景设定及源强分析

项目运行阶段可能出现入渗并不能及时处理的部分主要为回填采坑淋溶水下渗。

根据回填采坑占地面积，区域降雨量及蒸发量计算，入渗面积按采坑占地面积计算进行预测，按表层粉质粘土层、底层为强风化岩层进行入渗预测，表层渗透系数取 0.5m/d，年降雨量最大值*入渗面积*(1-蒸发系数)/365d，根据地区年降雨量最大值，蒸发系数取 0.8，计算出东、西侧回填区域入渗量分别为 3.25m³/d 及 5.87m³/d。假设

入渗发生 23.11a，不考虑包气带吸附等作用，模拟污水全部进入地下水水体。

依据地下水导则，按重金属、持久性有机物和其他污染物选取预测因子。本项目参照废石浸出实验结果，根据标准指数法排序，由于废石淋溶水成分较为简单，仅包含金属类物质，其他物质含量较少。浸出试验中铅、汞、砷等污染较为严重的重金属均为未检出状态，但根据矿石组分分析，矿石中含有少量重金属物质，其中含量相对较高的物质为铅，虽检出限等于地下水质量标准，但浸出液浓度可能接近地下水标准中铅的浓度，故为了说明重金属可能对地下水环境造成的影响，本项目选取铅标准限值 5 倍作为入渗浓度，即 0.05mg/L；浸出试验中镍及锰检出值高于地下水质量标准，故选取其浸出液浓度作为预测源强进行预测，镍取 0.04mg/L，锰取 0.536mg/L；由于在采矿过程中井下使用炸药爆破，炸药中含有硝，通过淋溶等作用形成氨氮，氨氮下渗至地下水中会对地下水环境造成影响，类比同类项目形成淋溶水中含有氨氮的浓度约为 5-10mg/L，本项目选取污染物最大浓度进行预测分析，故氨氮选取预测浓度为 10mg/L。

入渗能否进入含水层取决于地质、水文地质条件。由于潜水含水层的埋藏特点导致其在任何部位都可接受补给，污染的危险性较大。因此本次评价主要对回填采坑淋溶水及井下开采下渗后地下水环境影响进行预测分析。

5.4.2.4 模型预测

（1）西侧回填区域氨氮

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。

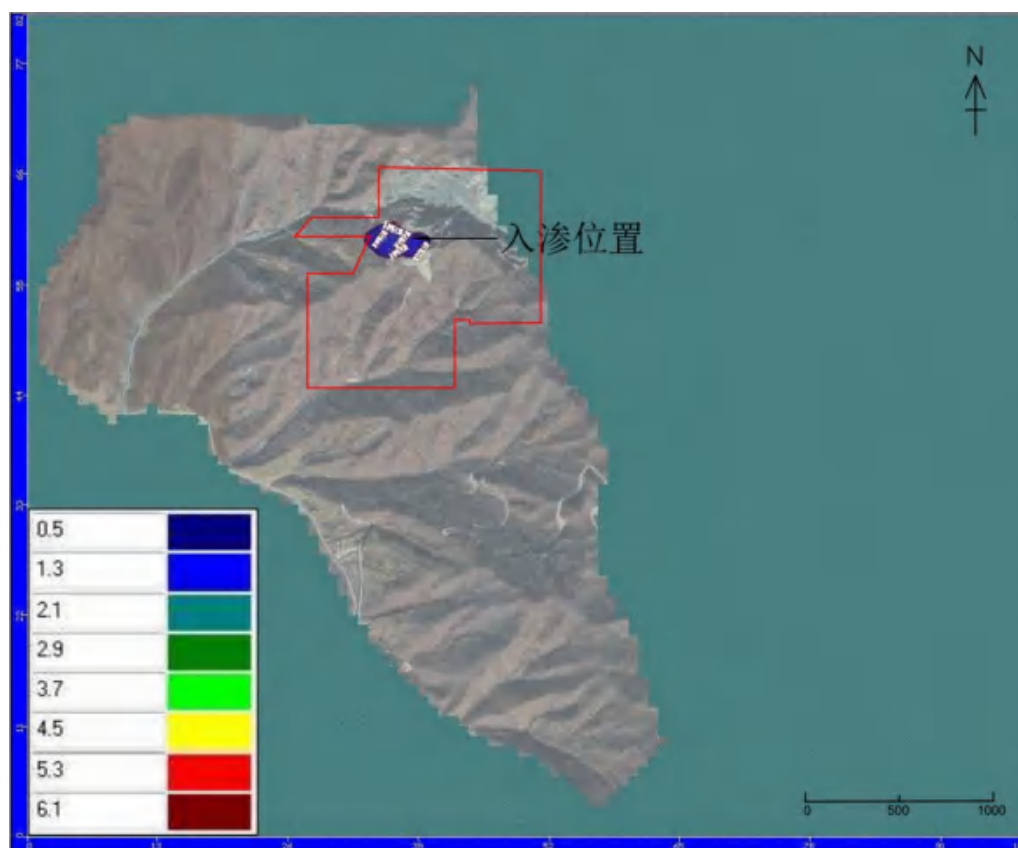


图 5.4-11 入渗 10 天污染影响范围（氨氮）

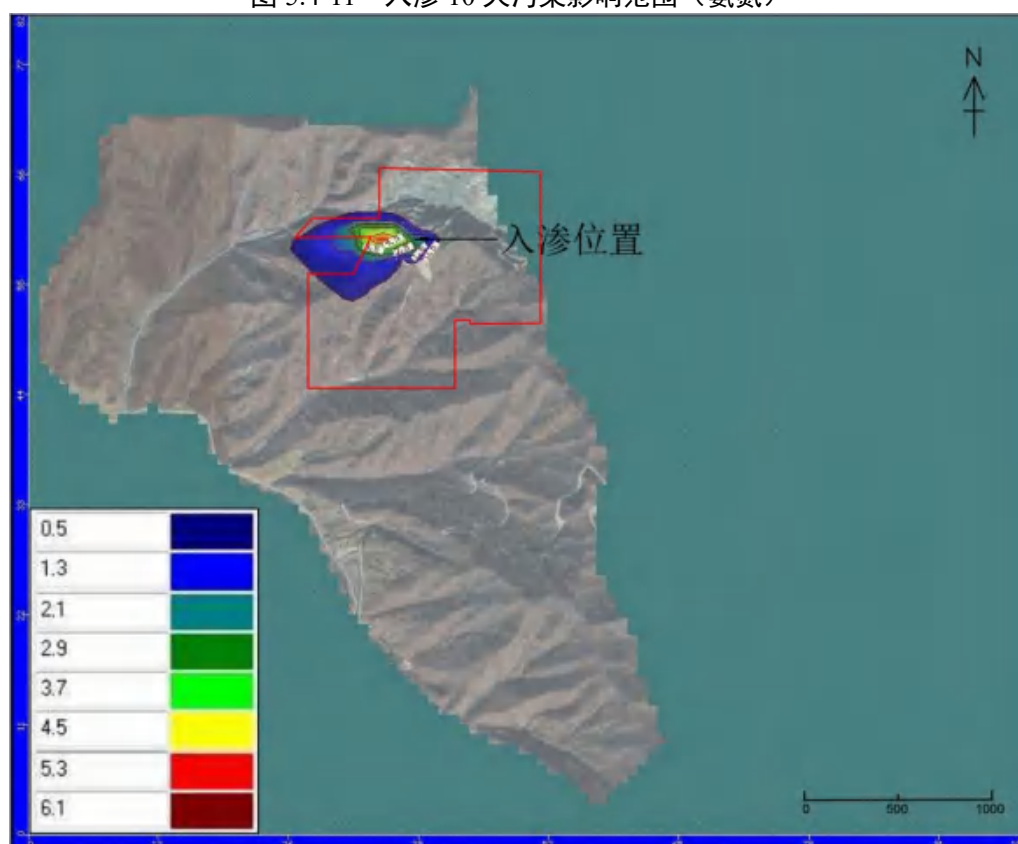


图 5.4-12 入渗 100 天污染影响范围（氨氮）

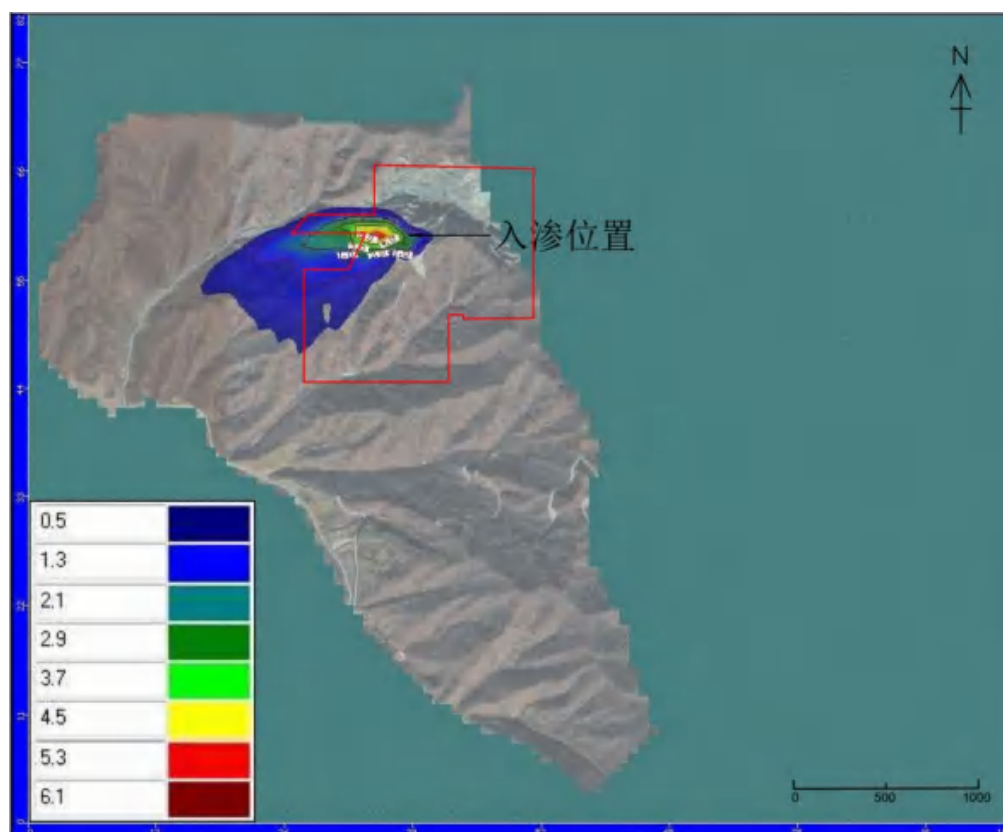


图 5.4-13 入渗 365 天污染影响范围（氨氮）

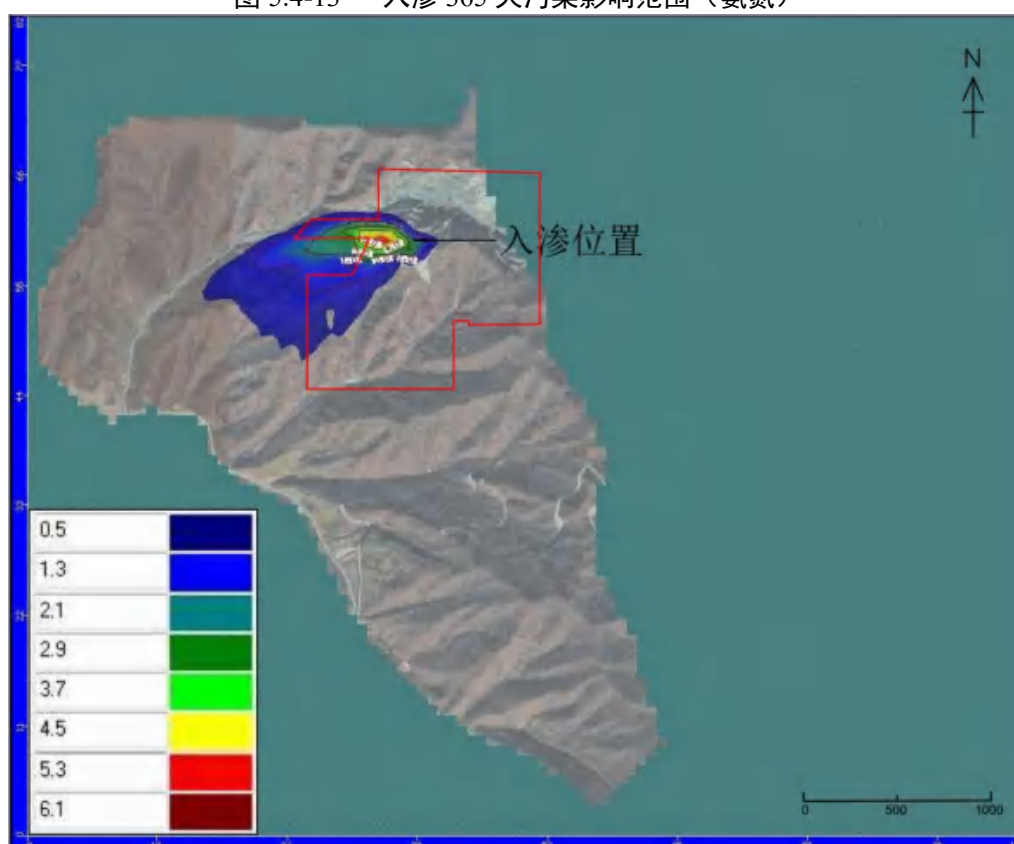


图 5.4-14 入渗 1000 天污染影响范围（氨氮）

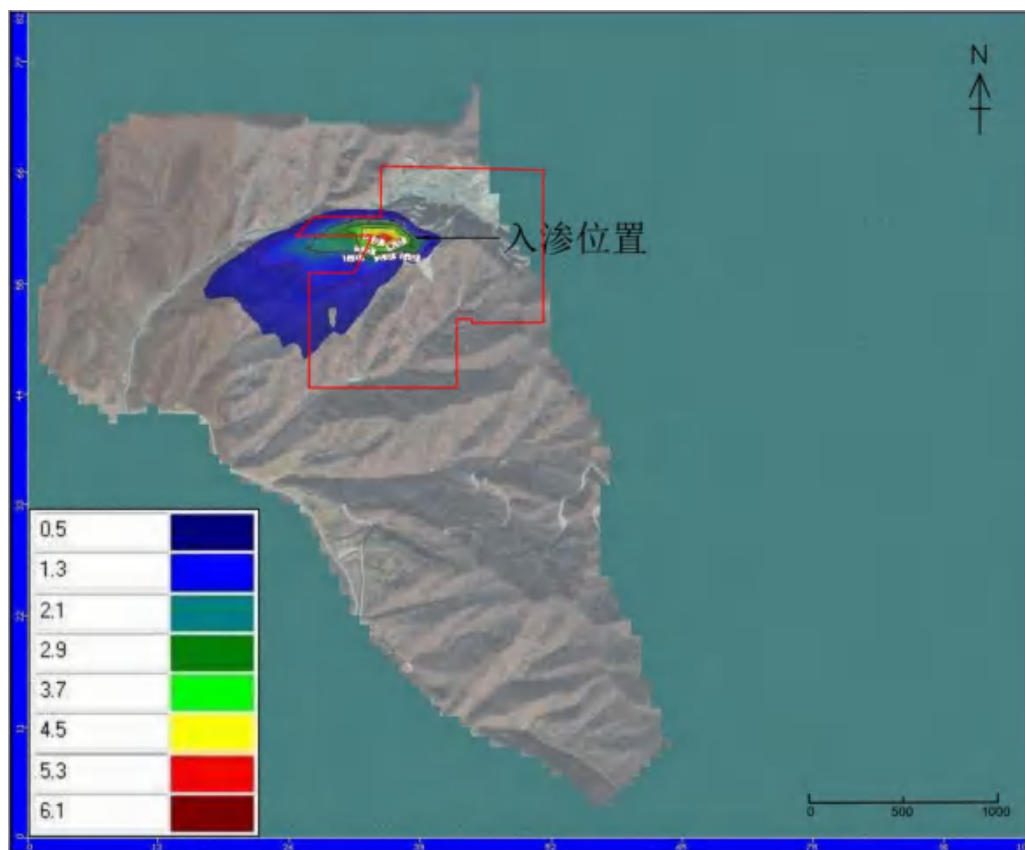


图 5.4-15 入渗 3650 天污染影响范围（氨氮）

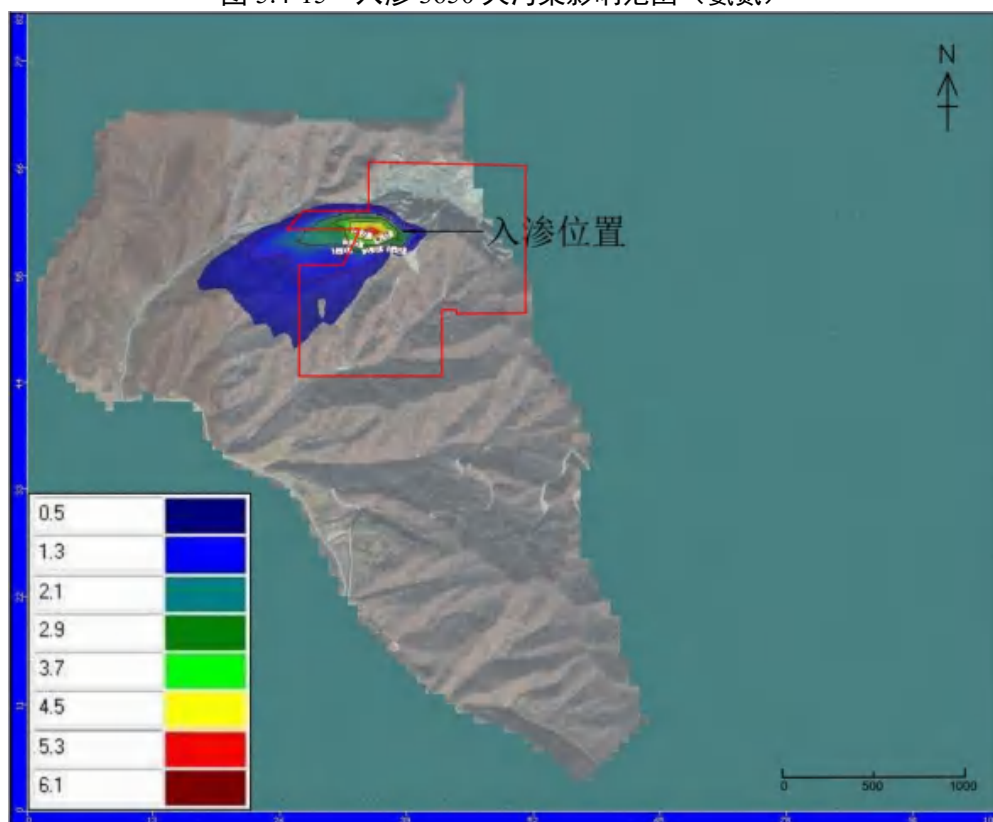


图 5.4-16 入渗 8435 天污染影响范围（氨氮）

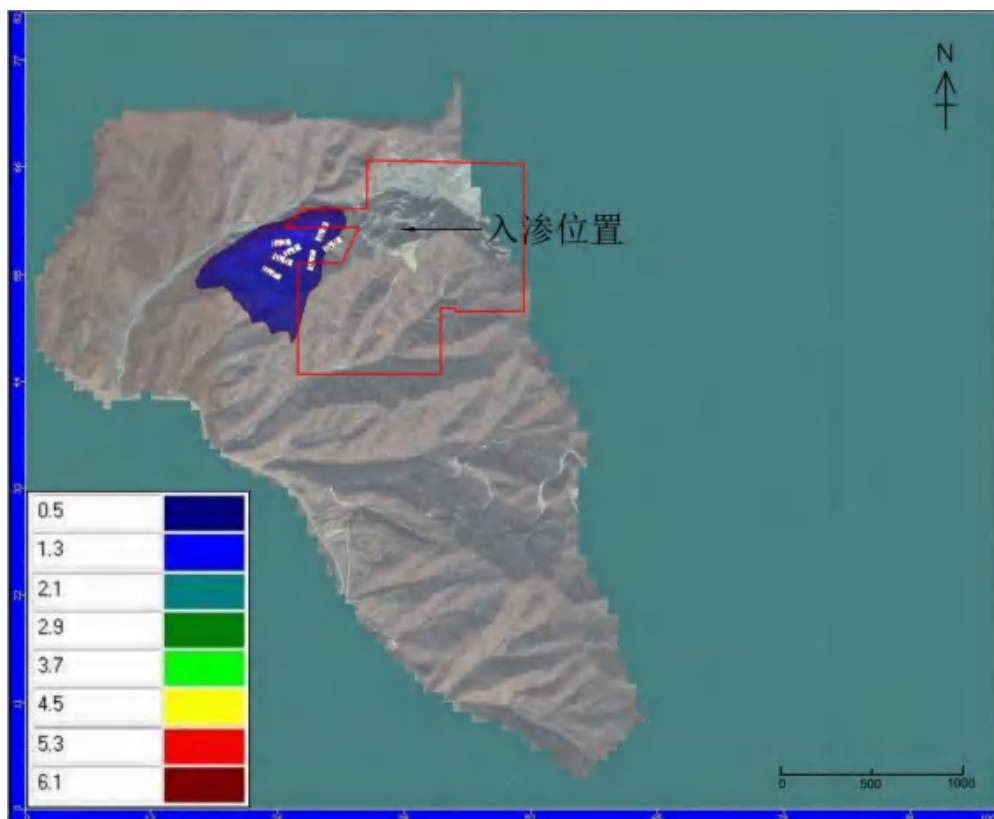


图 5.4-17 入渗 8530 天污染影响范围（氨氮）

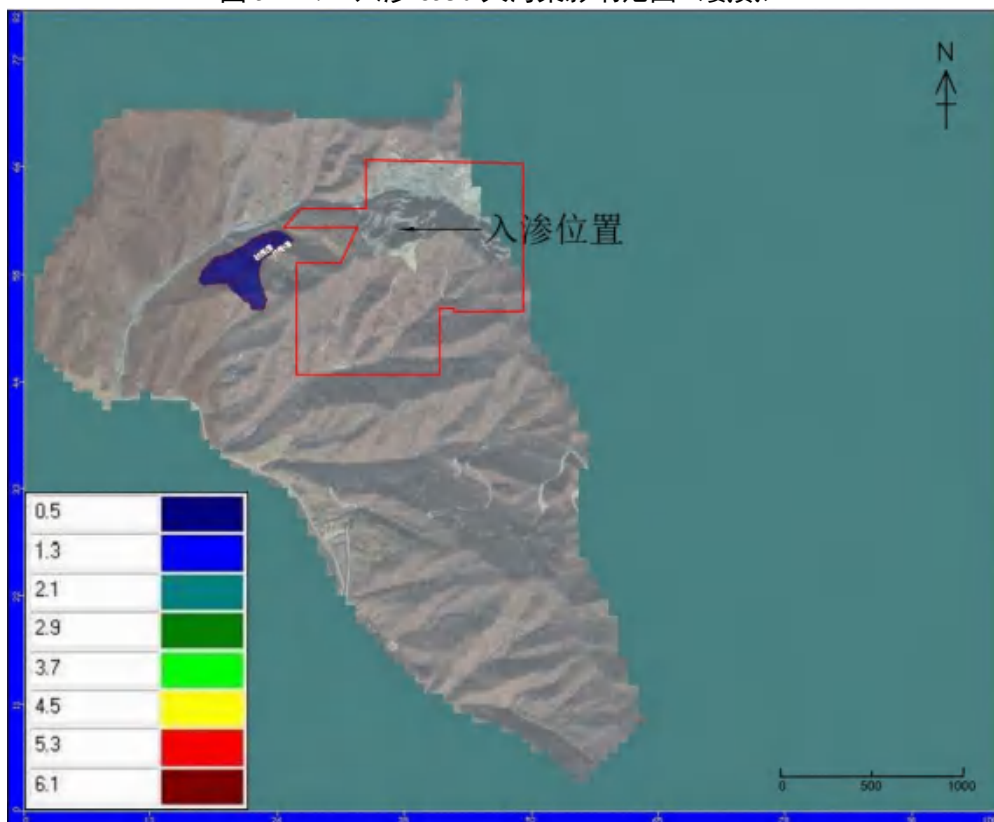


图 5.4-18 入渗 8600 天污染影响范围（氨氮）

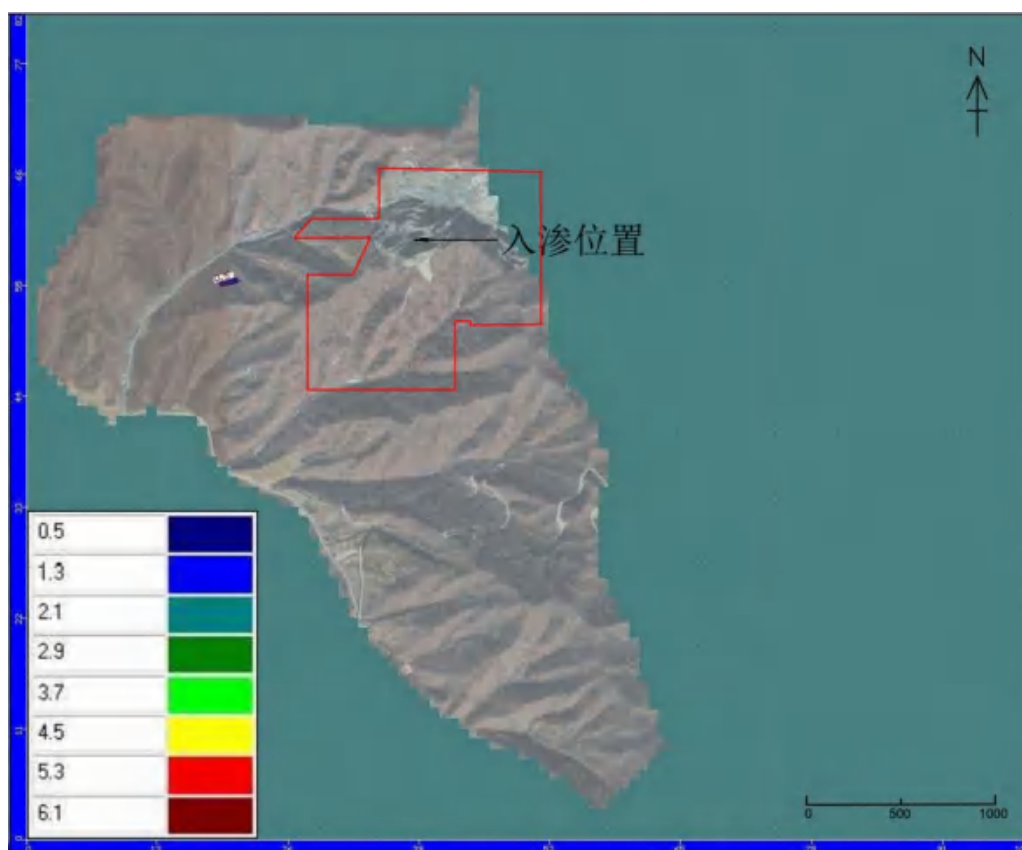


图 5.4-19 入渗 8640 天污染影响范围（氨氮）

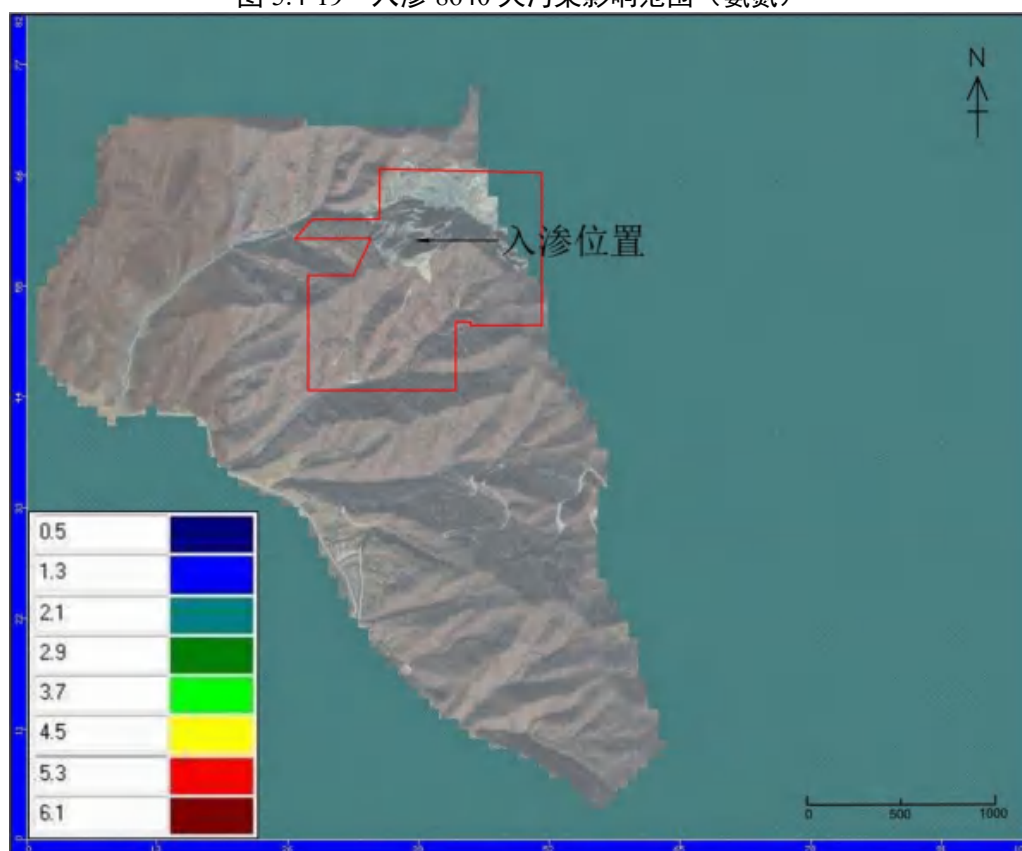


图 5.4-20 入渗 8650 天污染影响范围（氨氮）

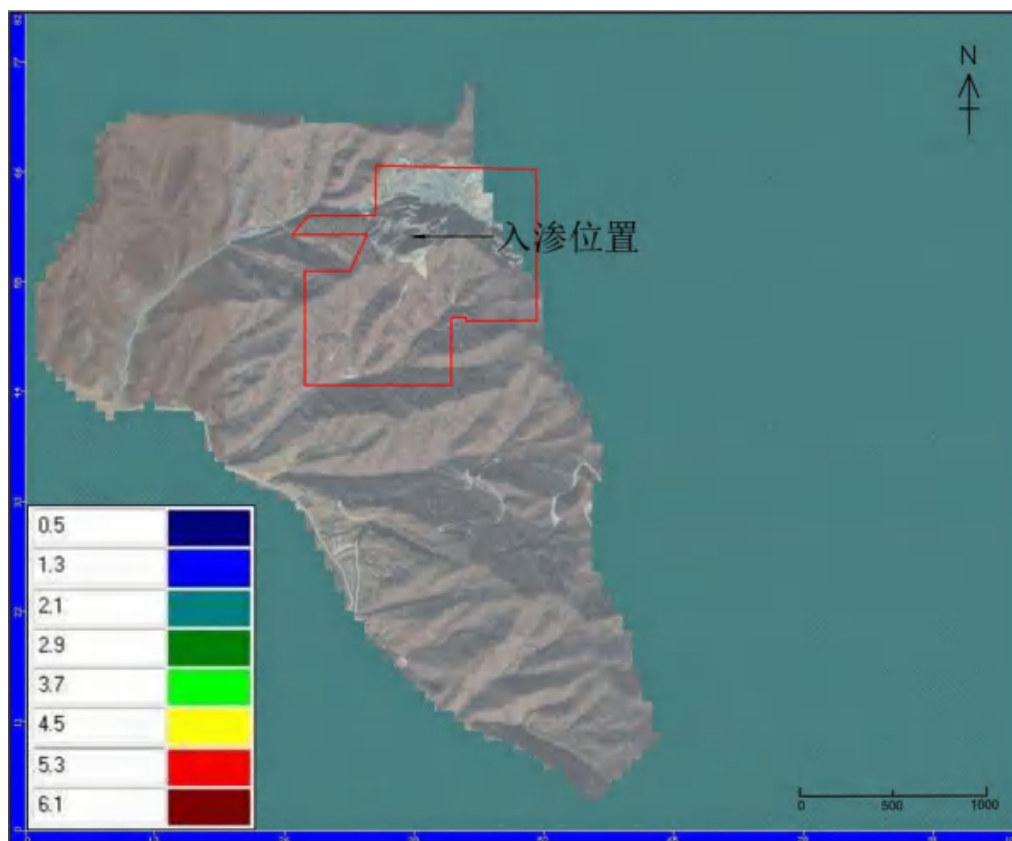


图 5.4-21 入渗 10000 天污染影响范围（氨氮）

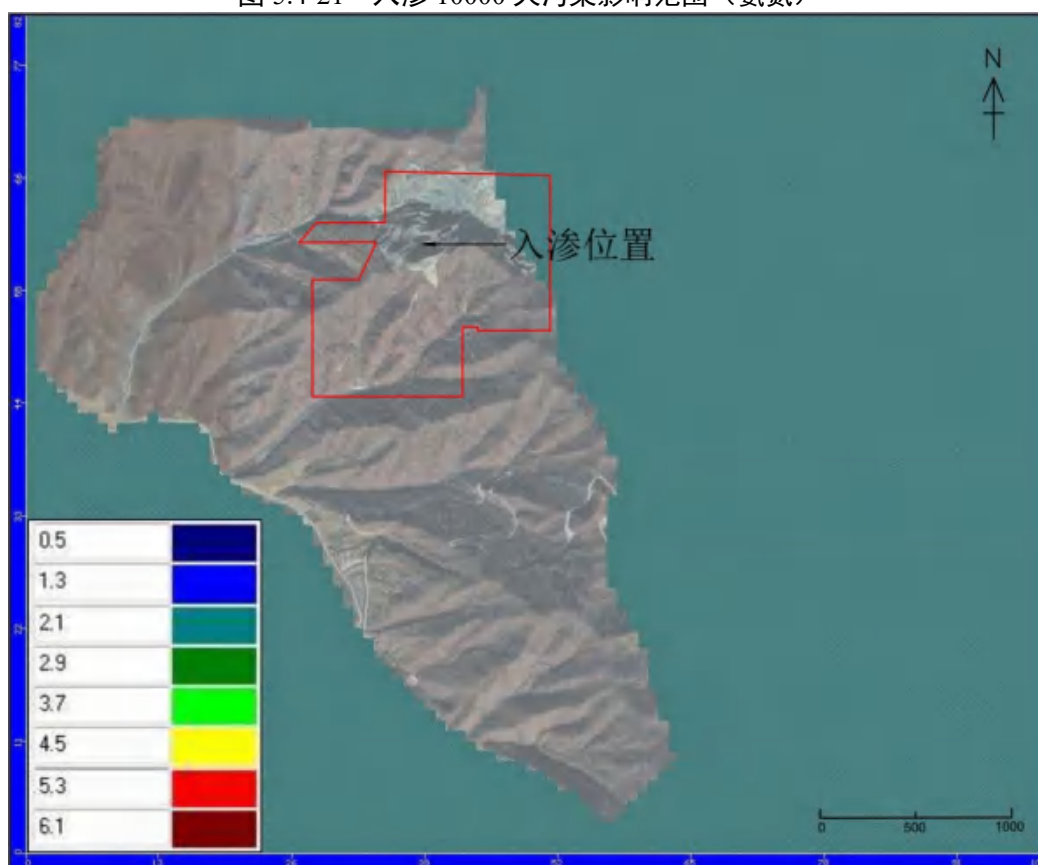


图 5.4-22 入渗 20000 天污染影响范围（氨氮）

模拟结果中，0.5mg/L 作为污染羽最小值。根据模拟结果可知，回填期降雨形成淋溶水持续入渗，污染物质进入地下水，在水流作用下向地下水径流的下游方向运移，并不断向周边扩散，形成污染羽。

入渗发生 10 天时，污染物浓度最大值主要位于回填区域处，污染羽浓度最大值为 2.5mg/L。污染羽影响范围 48816m²，污染羽有向下游运移的趋势，污染羽距离下游最近保护目标 1843m。

入渗发生 100 天时，污染物浓度最大值主要位于回填区域处，污染羽浓度最大值为 6mg/L。污染羽影响范围 234500m²，污染羽有向下游运移的趋势，污染羽距离下游最近保护目标 1467m。

入渗发生 1000 天、3650 天及 8435 天时，污染物浓度最大值仍位于回填区域处，此时中心最大浓度为 6mg/L。在此过程中污染羽影响范围在地下水径流及稀释的作用下趋于稳定，影响范围在 525803m²，污染羽距离下游保护目标 945m。8435 天时切断污染源。

入渗发生 8530 天时，由于污染物已停止入渗，在地下水流稀释径流作用，污染物浓度也逐渐降低，且中心污染物向下游运移，浓度最大值为 1.4mg/L。污染羽影响范围为 311546m²，污染羽距离下游保护目标 947m。

入渗发生 8600 天及 8640 天时，由于在地下水流持续稀释径流作用，污染物浓度越来越低，中心污染物向下游运移，浓度最大值分别为 0.7mg/L 及 0.6mg/L，污染羽影响范围逐渐缩小，污染羽影响范围分别为 95530m² 及 4212m²，由于污染羽逐渐消失，污染羽边缘逐渐远离保护目标，污染羽距离下游保护目标 964m 及 1055m。

至 8650 天时，污染羽彻底消失。10000 天及 20000 天无污染羽出现。

由于降雨产生淋溶水入渗量较大，淋溶水进入地下水体后形成污染羽较明显，并沿地下水径流向下游方向运移。由于污染源距离下游保护目标较远，形成污染羽距离下游保护目标较远，超标污染羽（氨氮标准执行《地下水质量标准》中的 III 类水体要求，标准浓度为 0.5mg/L）始终未达到下游保护目标处。

表 5.4-3 污染物运移情况

运移时间	污染羽中心浓度	污染中心位置	是否到达保护目标	污染羽与最近保护目标的距离	对保护目标影响范围
------	---------	--------	----------	---------------	-----------

(2) 西侧回填区域铅

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。

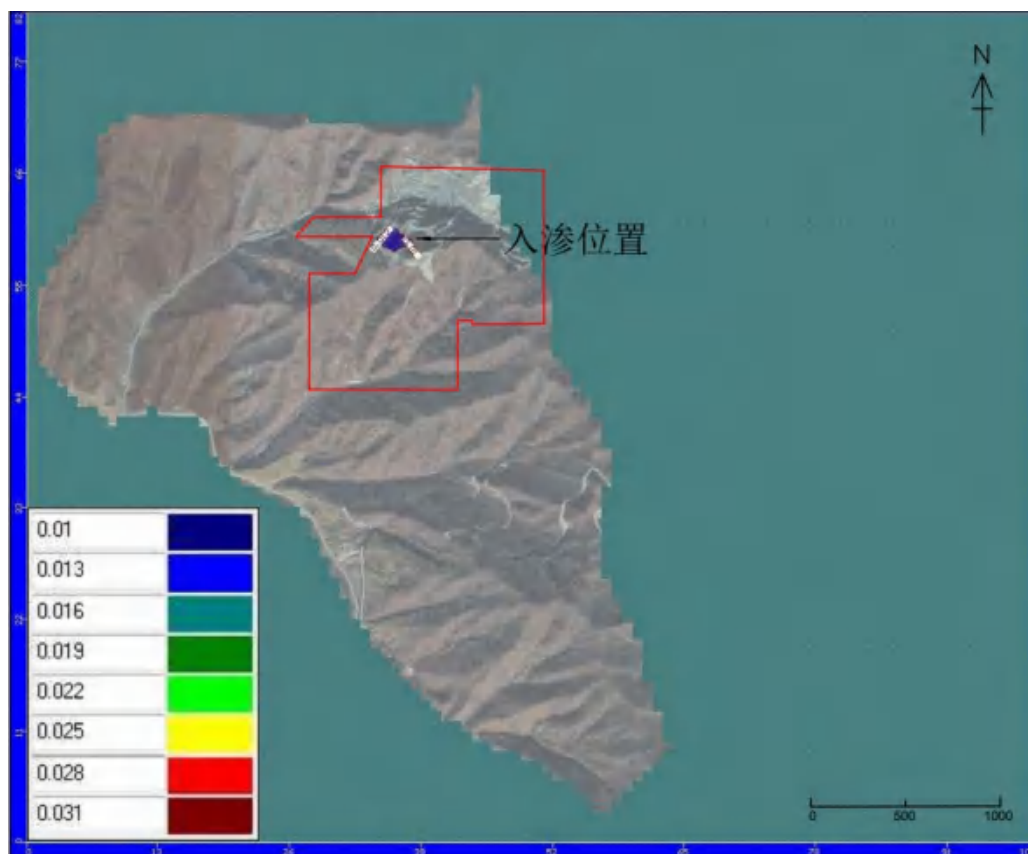


图 5.4-24 入渗 10 天污染影响范围 (铅)

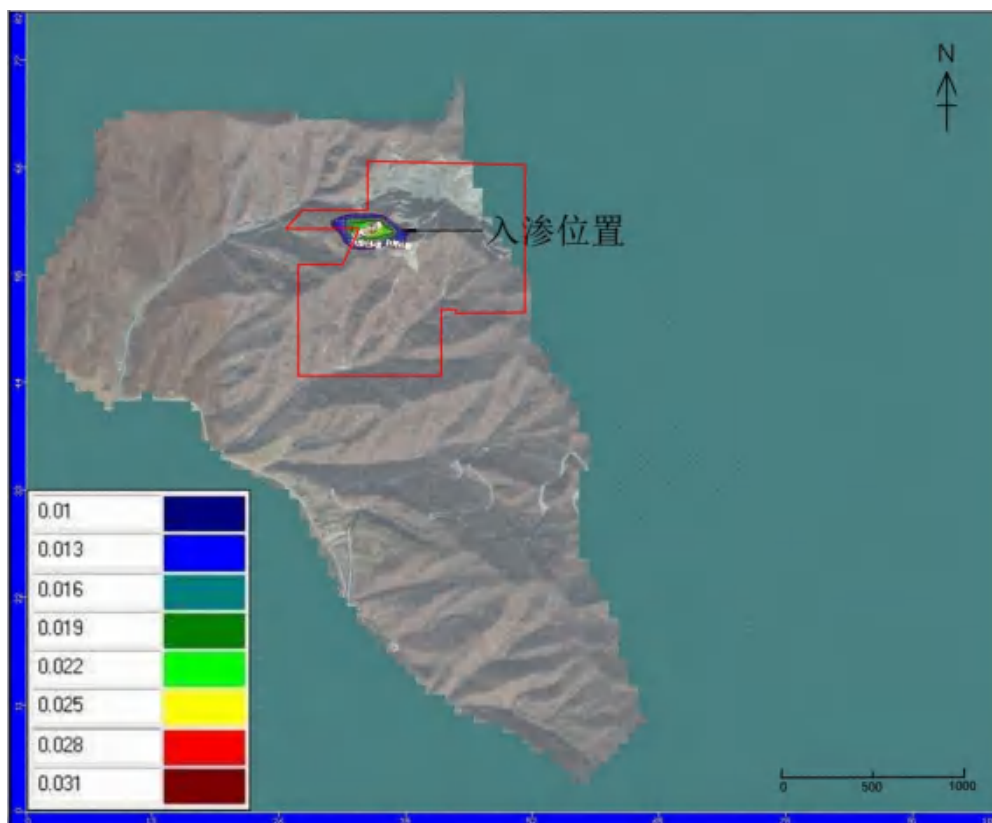


图 5.4-25 入渗 100 天污染影响范围（铅）

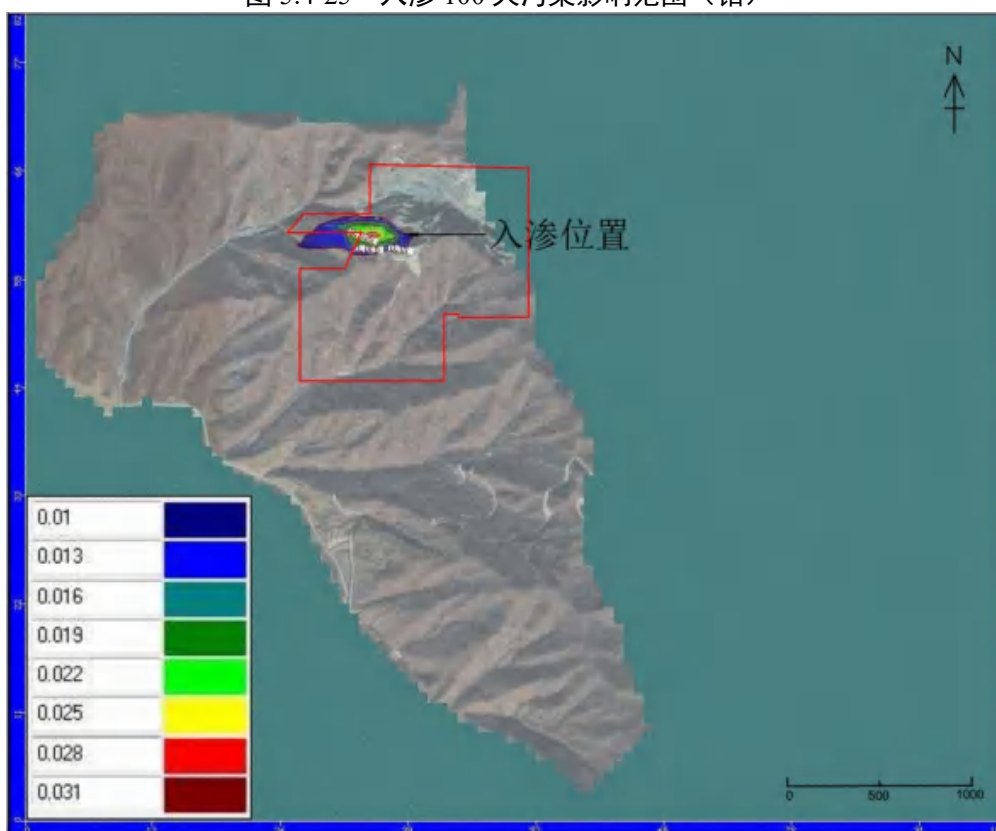


图 5.4-26 入渗 365 天污染影响范围（铅）

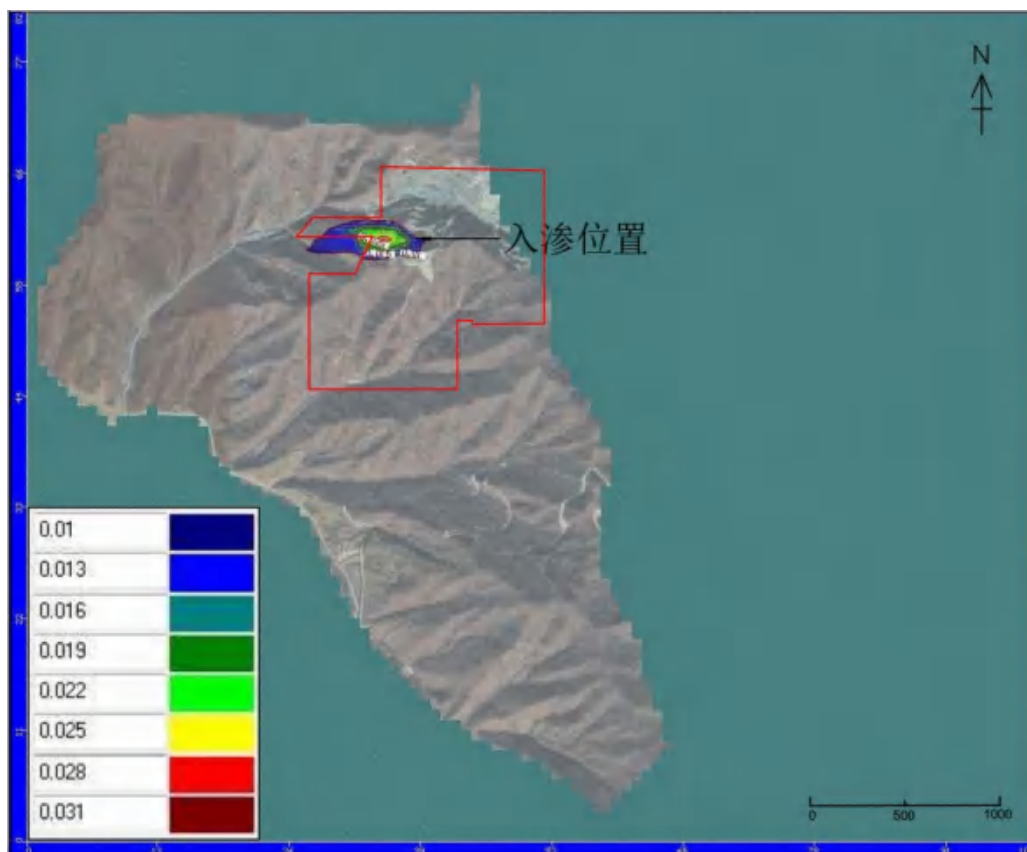


图 5.4-27 入渗 1000 天污染影响范围（铅）

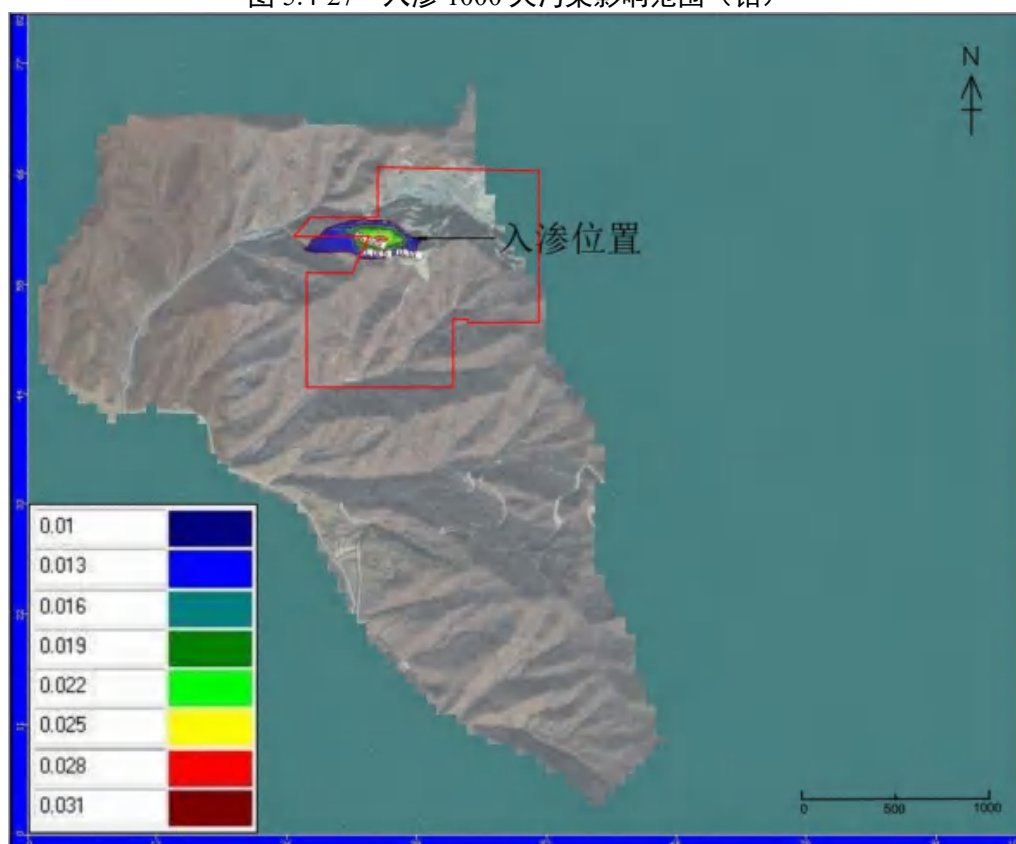


图 5.4-28 入渗 3650 天污染影响范围（铅）

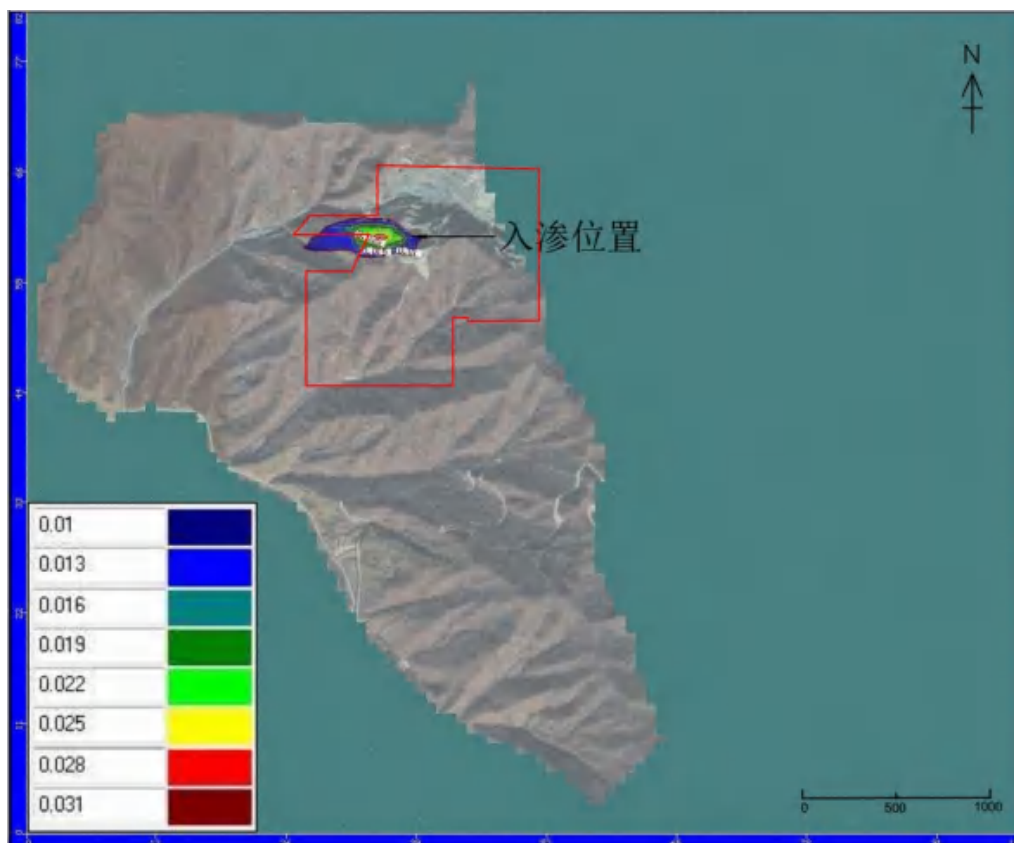


图 5.4-29 入渗 8435 天污染影响范围（铅）

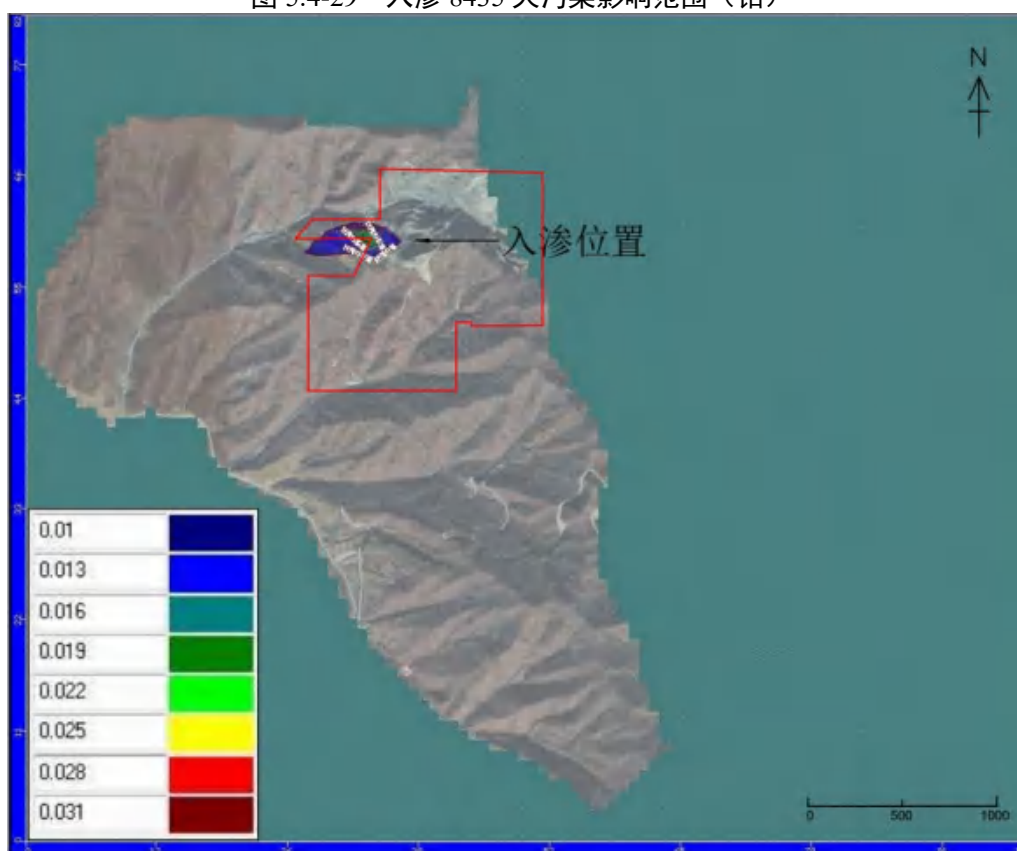


图 5.4-30 入渗 8450 天污染影响范围（铅）

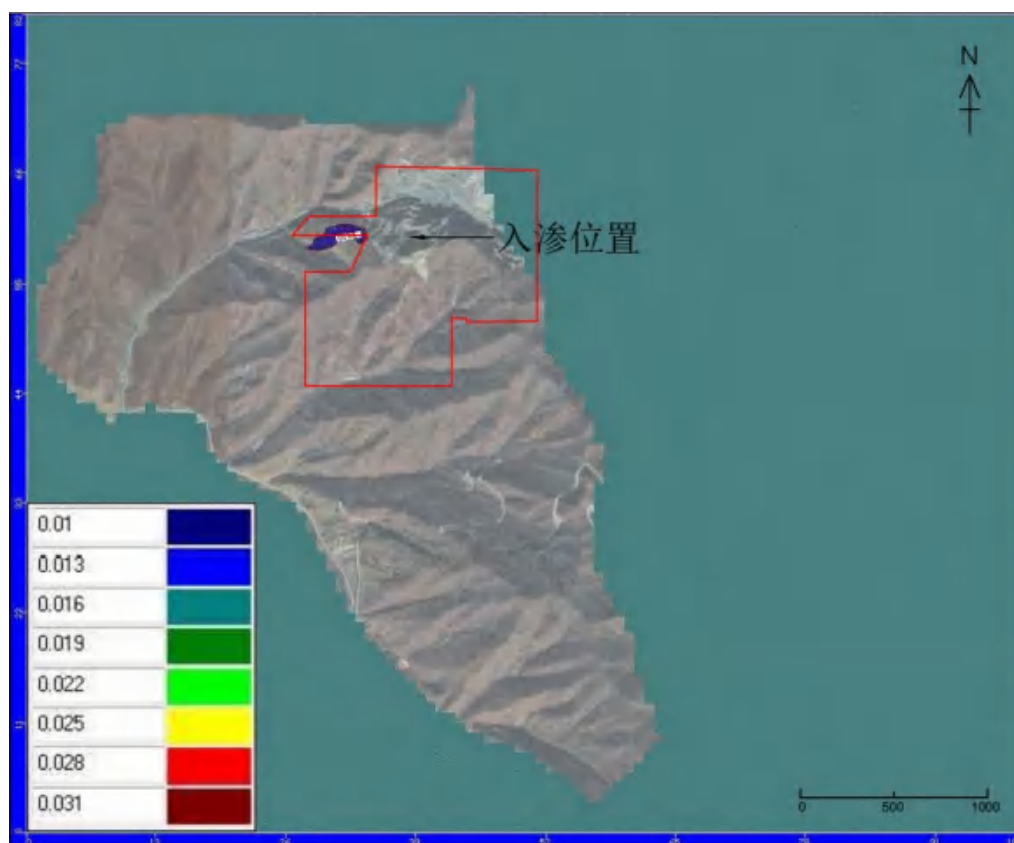


图 5.4-31 入渗 8470 天污染影响范围（铅）

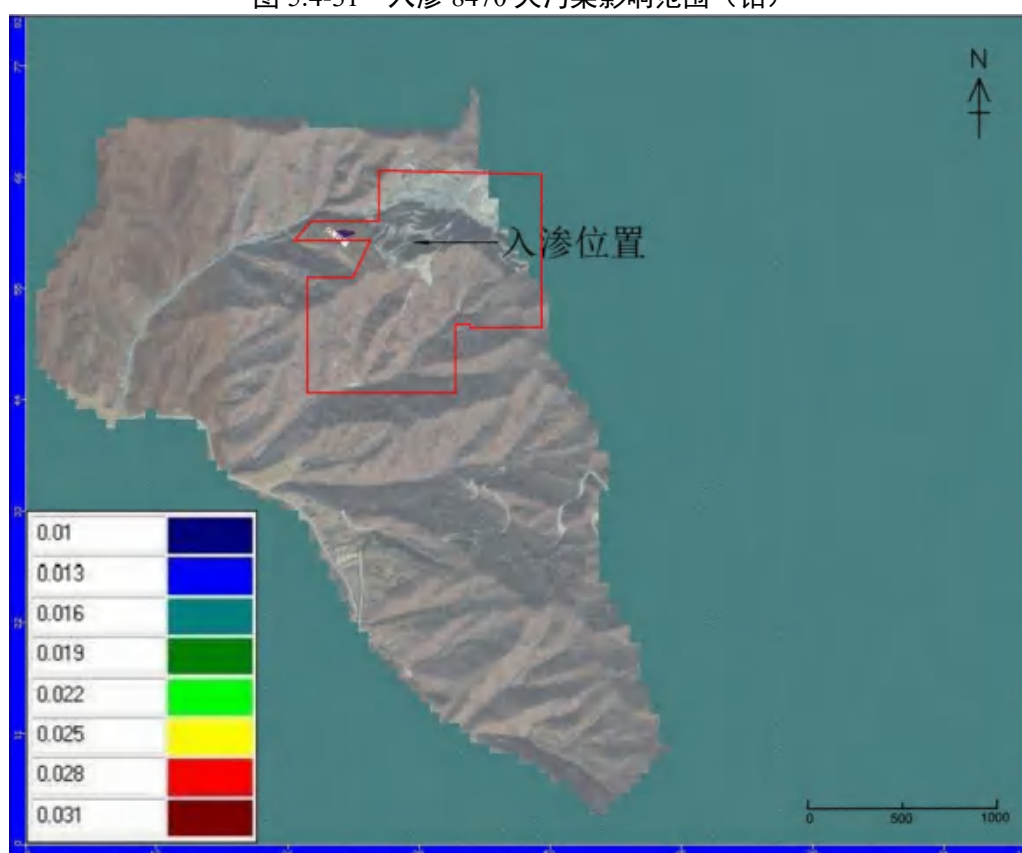


图 5.4-32 入渗 8480 天污染影响范围（铅）

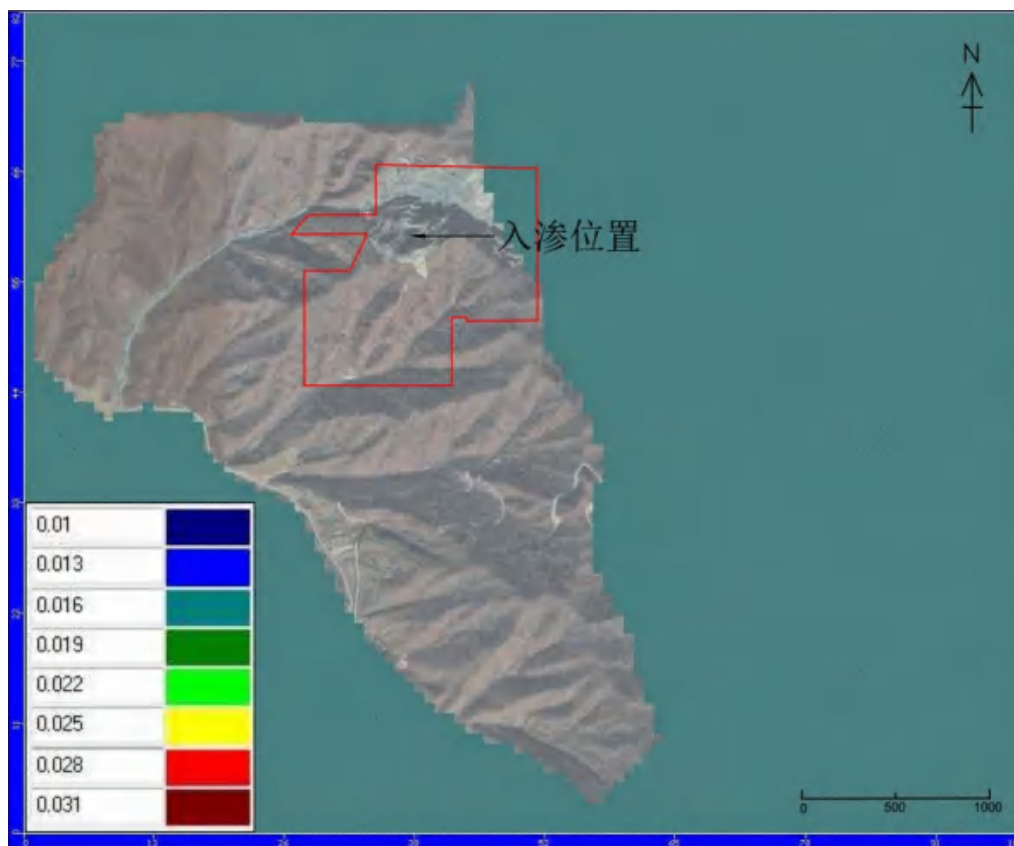


图 5.4-33 入渗 8490 天污染影响范围（铅）

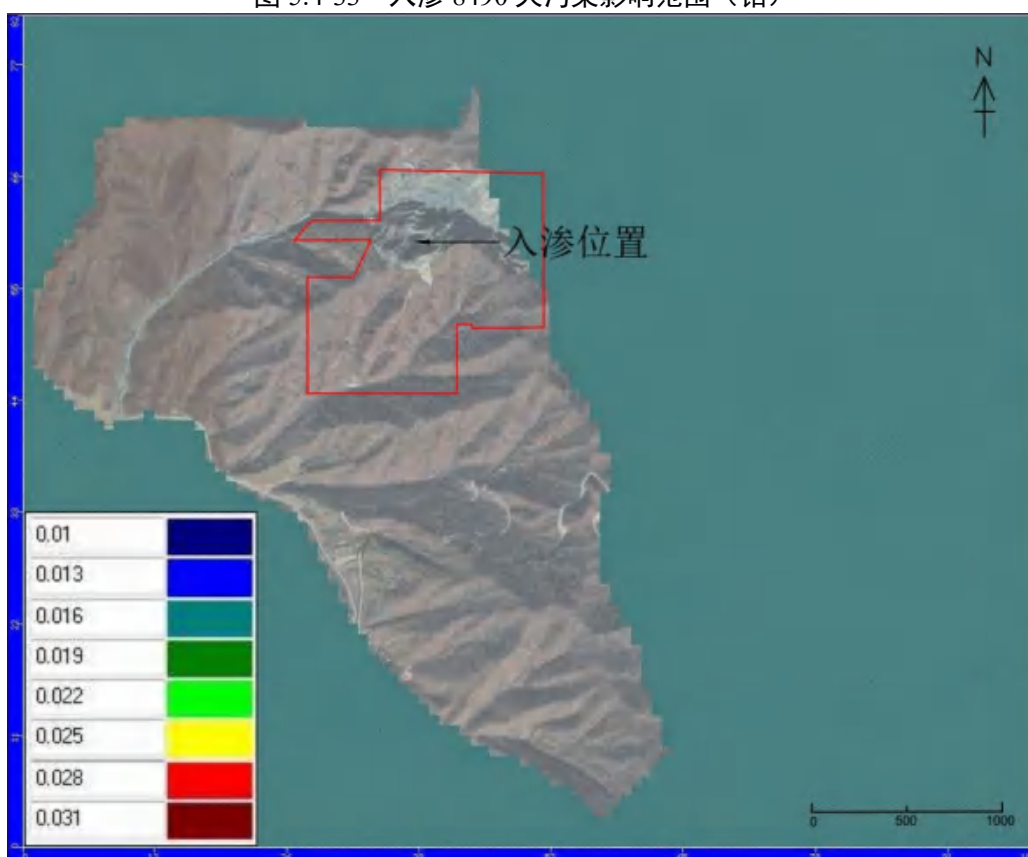


图 5.4-34 入渗 10000 天污染影响范围（铅）

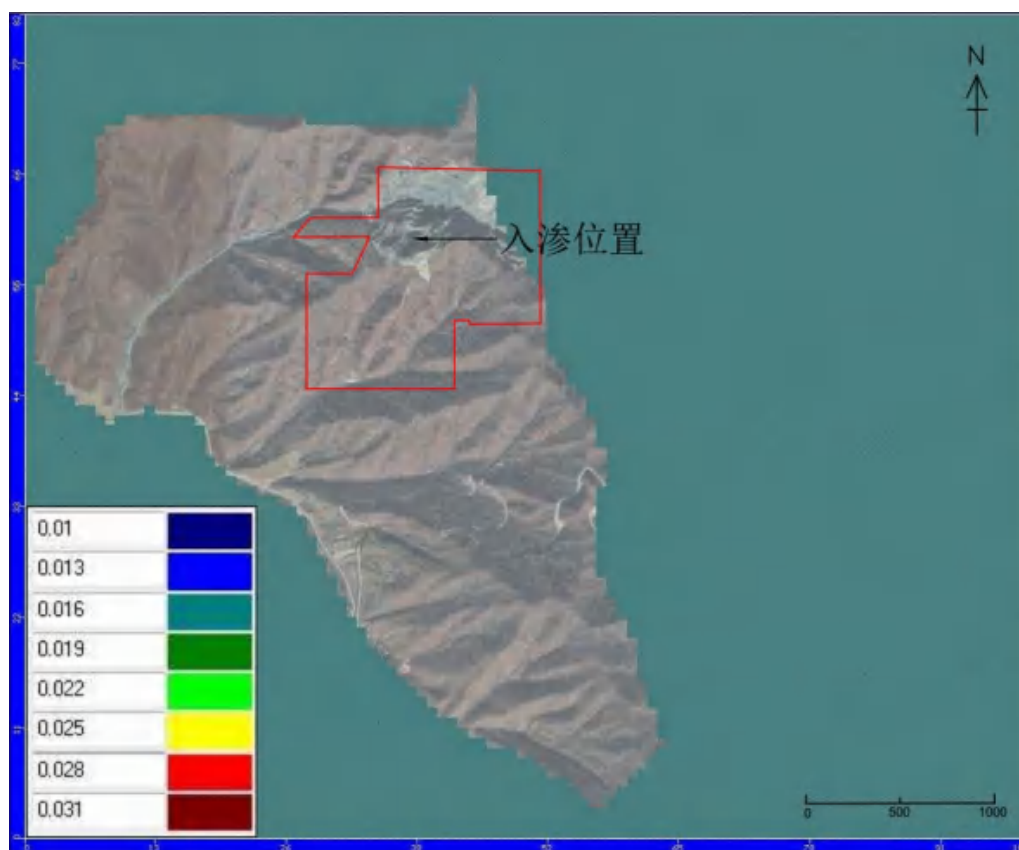


图 5.4-35 入渗 20000 天污染影响范围（铅）

模拟结果中，0.01mg/L 作为污染羽最小值。根据模拟结果可知，回填期降雨形成淋溶水持续入渗，污染物质进入地下水，在水流作用下向地下水径流的下游方向运移，并不断向周边扩散，形成污染羽。

入渗发生 10 天时，污染物浓度最大值主要位于回填区域处，污染羽浓度最大值为 0.016mg/L。污染羽影响范围 13827m²，污染羽有向下游运移的趋势，污染羽距离下游最近保护目标 1914m。

入渗发生 100 天时，污染物浓度最大值主要位于回填区域处，污染羽浓度最大值为 0.03mg/L。污染羽影响范围 61016m²，污染羽有向下游运移的趋势，污染羽距离下游最近保护目标 1749m。

入渗发生 1000 天、3650 天及 8435 天时，污染物浓度最大值仍位于回填区域处，此时中心最大浓度为 0.03mg/L。在此过程中污染羽影响范围在地下水径流及稀释的作用下趋于稳定，影响范围在 90704m²，污染羽距离下游保护目标 1541m。8435 天时切断污染源。

入渗发生 8450 天时，由于污染物已停止入渗，在地下水流稀释径流作用，污染物浓度也逐渐降低，且中心污染物向下游运移，浓度最大值为 0.02mg/L。污染羽影响范围为 66942m²，污染羽距离下游保护目标 1538m。

入渗发生 8470 天及 8480 天时，由于在地下水流持续稀释径流作用，污染物浓度越来越低，中心污染物向下游运移，浓度最大值分别为 0.014mg/L 及 0.012mg/L，污染影响范围逐渐缩小，污染羽影响范围分别为 25335m² 及 3176m²，由于污染羽逐渐消失，污染羽边缘逐渐远离保护目标，污染羽距离下游保护目标 1568m 及 1704m。

至 8490 天时，污染羽彻底消失。10000 天及 20000 天无污染羽出现。

由于降雨产生淋溶水入渗量较大，淋溶水进入地下水体后形成污染羽较明显，并沿地下水径流向下游方向运移。由于污染源距离下游保护目标较远，形成污染羽距离下游保护目标较远，超标污染羽（铅标准执行《地下水质量标准》中的 III 类水体要求，标准浓度为 0.01mg/L）始终未达到下游保护目标处。

表 5.4-4 污染物运移情况

运移时间	污染羽中心浓度	污染中心位置	是否到达保护目标	污染羽与最近保护目标的距离	对保护目标影响范围
10 天	0.016mg/L	回填区域	否	1914m	—
100 天	0.03mg/L	回填区域	否	1749m	—
1000 天	0.03mg/L	回填区域	否	1541m	—
3650 天		回填区域	否		
7300 天		回填区域	否		
8435 天		回填区域	否		
8450 天	0.02mg/L	矿区内	否	1538m	—
8470 天	0.014mg/L	矿区内	否	1568m	—
8480 天	0.012mg/L	矿区内	否	1704m	—
8490 天	—	—	—	—	—
10000 天	—	—	—	—	—
20000 天	—	—	—	—	—
...	—	—	—	—	—

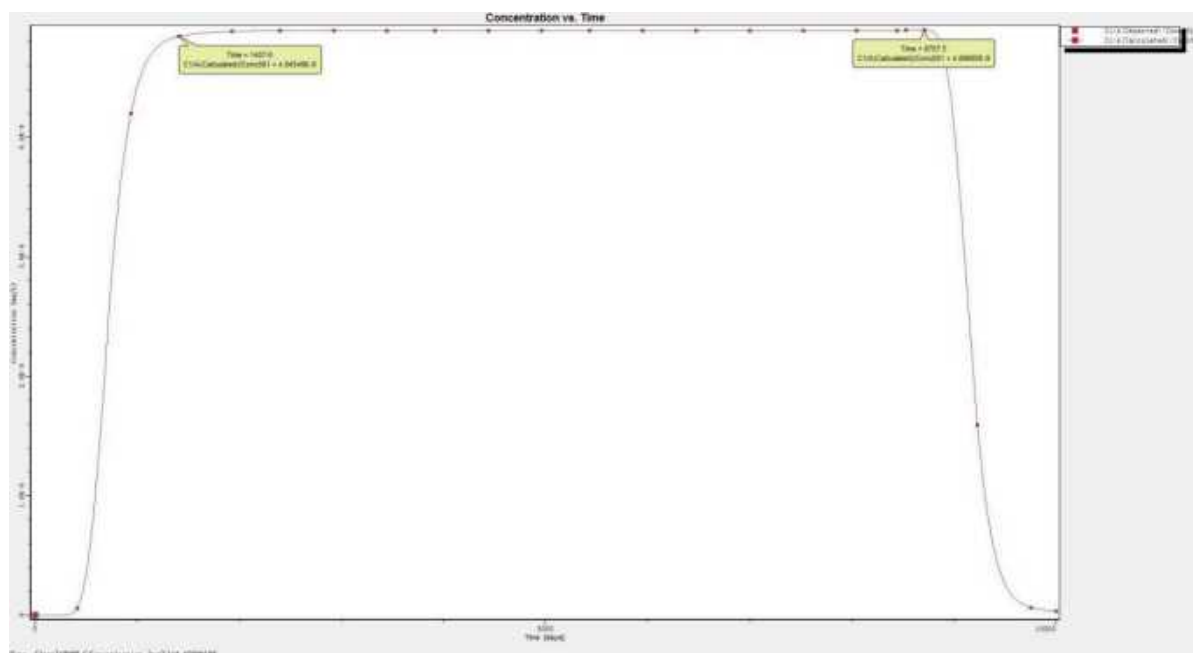


图 5.4-36 下游最近保护目标预测点浓度变化

通过下游预测点浓度变化看出，由于污染源距离下游保护目标较远，入渗发生后污染物始终未到达预测点。当浓度逐渐升高时，到 365 天达到一定影响后，一直趋于稳定，在 8435 天后切断污染源，污染羽浓度迅速降低。这主要是因为地下水径流及补给的原因，导致污染物质不断向下游运移，最终在地下水稀释的作用下于 8490 天之后浓度最终达到标准值之下，污染羽消失，污染物继续向下游运移，在预测点处远远小于标准浓度，不对其产生影响。

（3）西侧回填区域锰

锰以《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准（0.1mg/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。

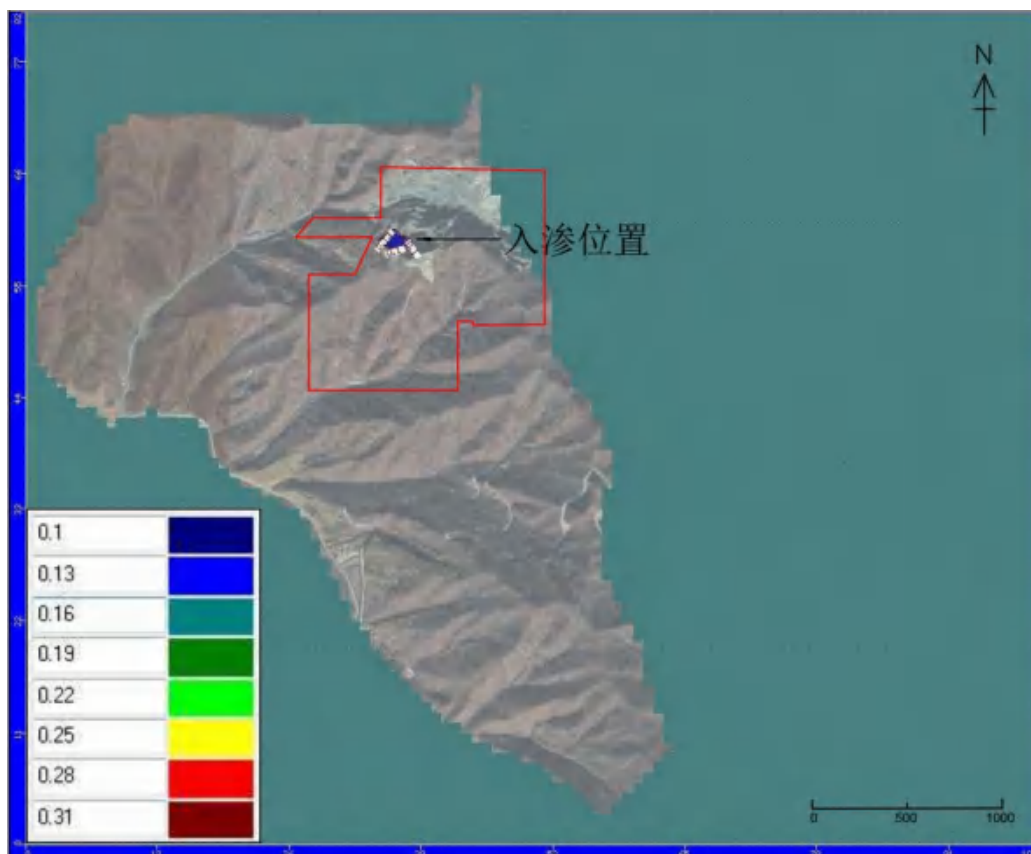


图 5.4-37 入渗 10 天污染影响范围（锰）

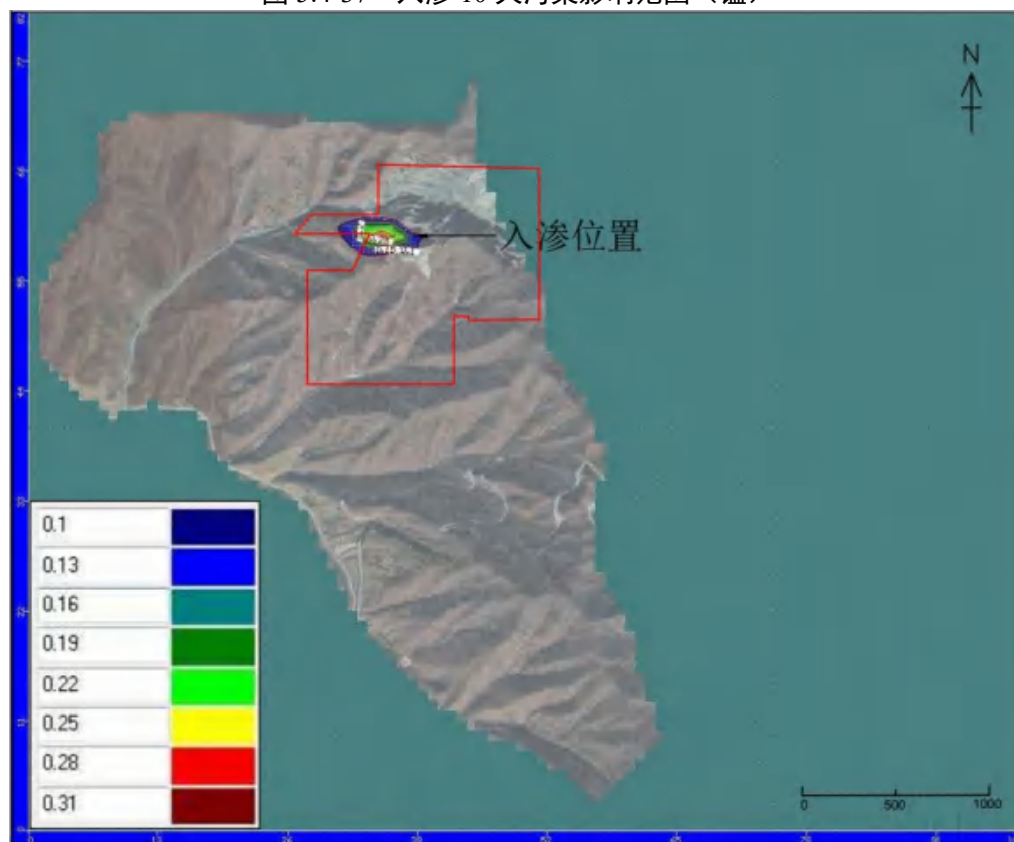


图 5.4-38 入渗 100 天污染影响范围（锰）

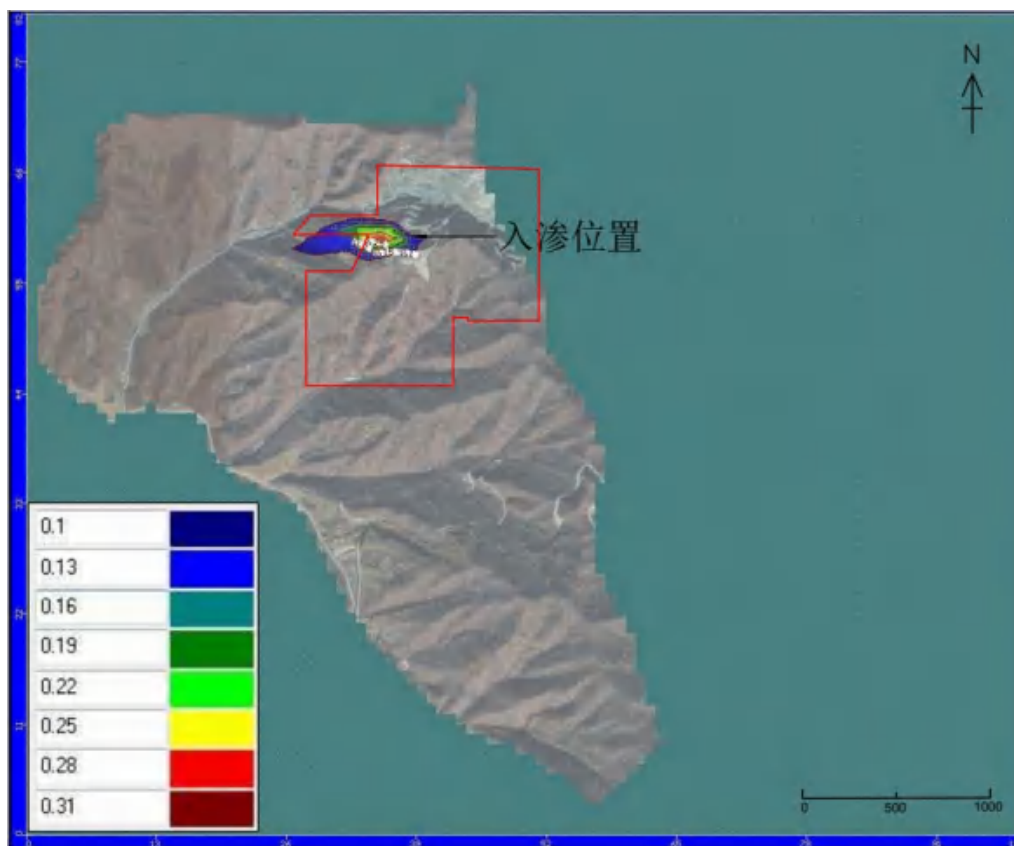


图 5.4-39 入渗 1000 天污染影响范围（锰）

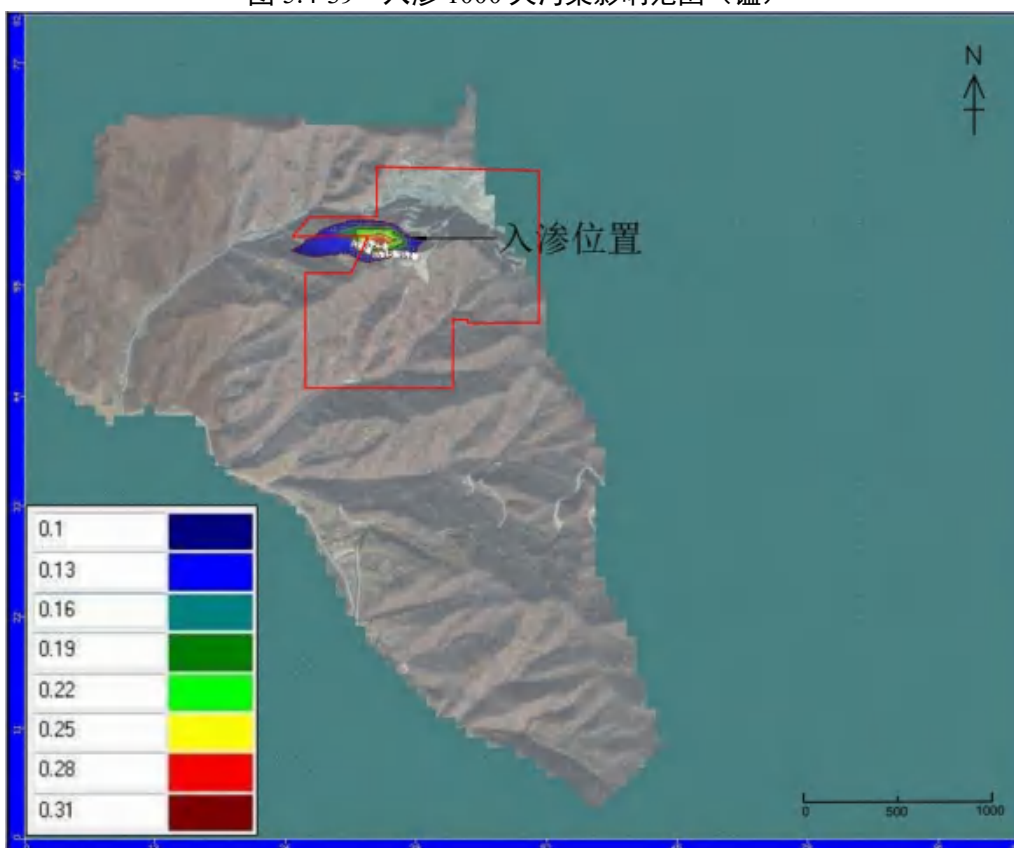


图 5.4-40 入渗 3650 天污染影响范围（锰）

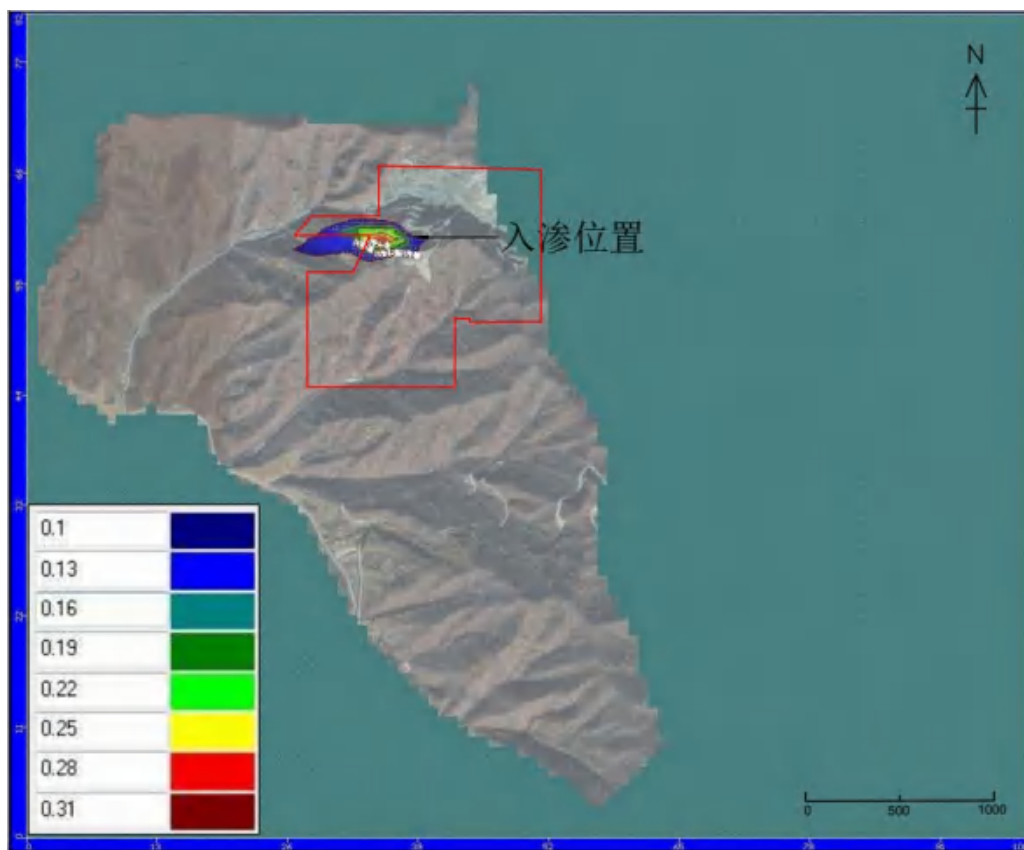


图 5.4-41 入渗 7300 天污染影响范围（锰）

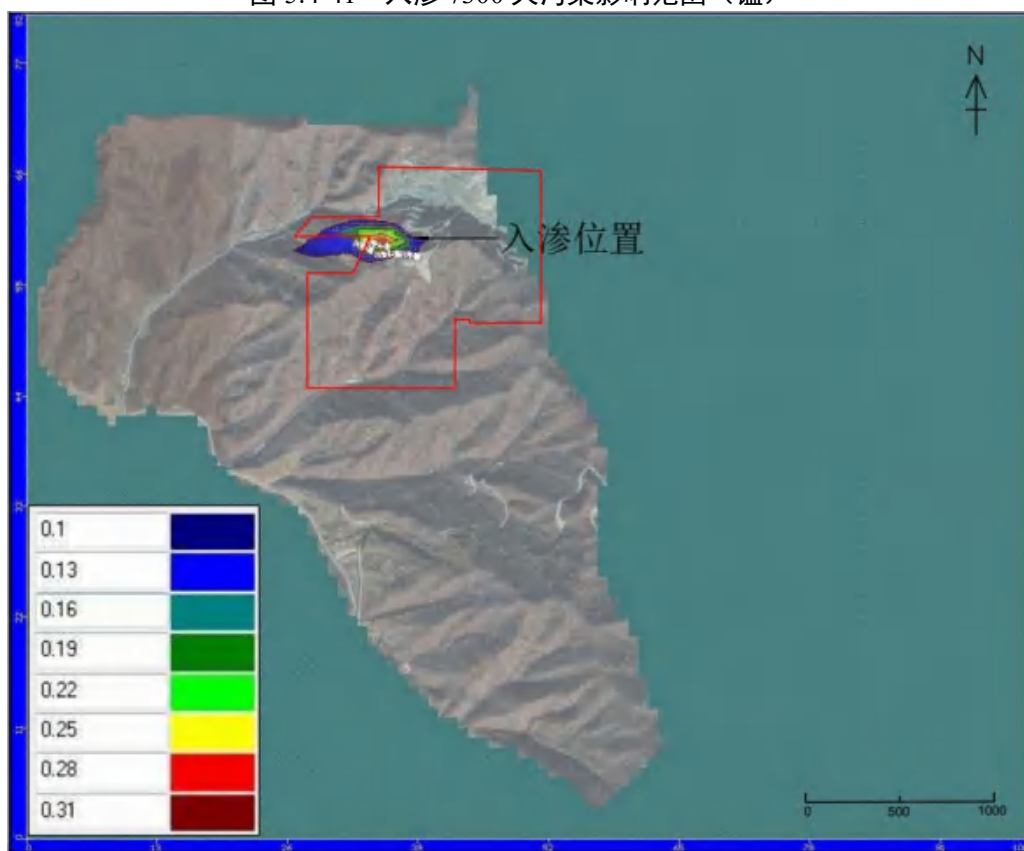


图 5.4-42 入渗 8435 天污染影响范围（锰）

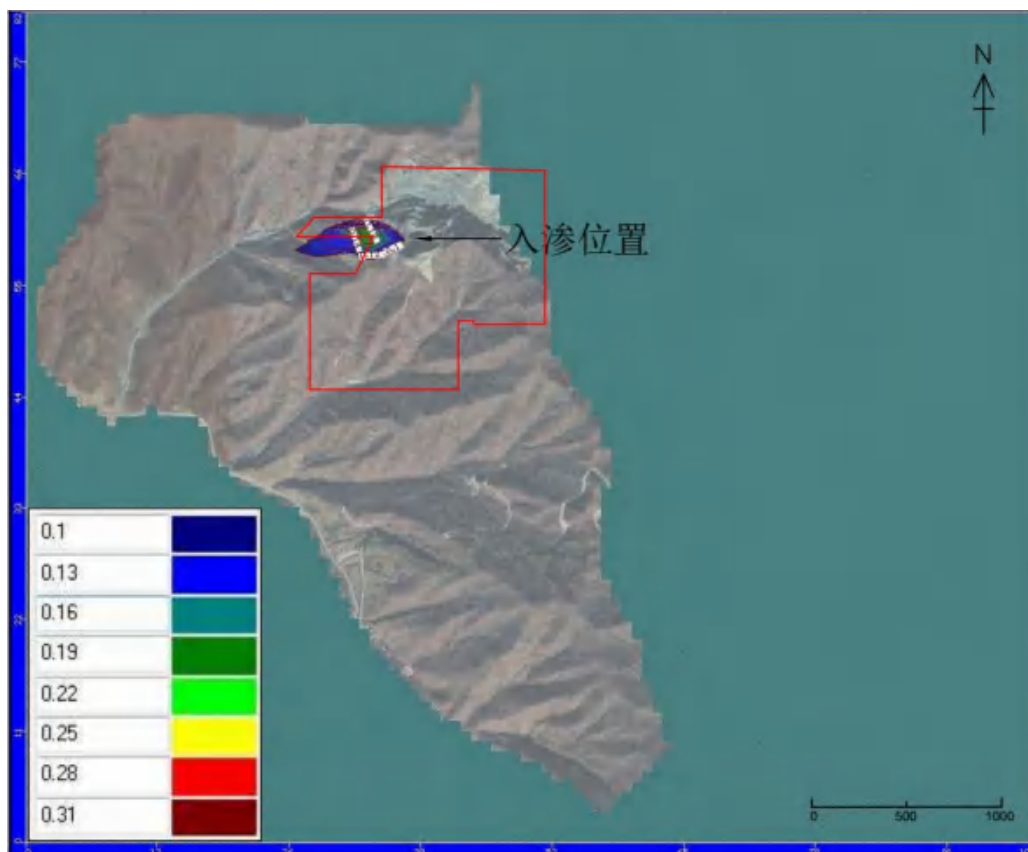


图 5.4-43 入渗 8450 天污染影响范围（锰）

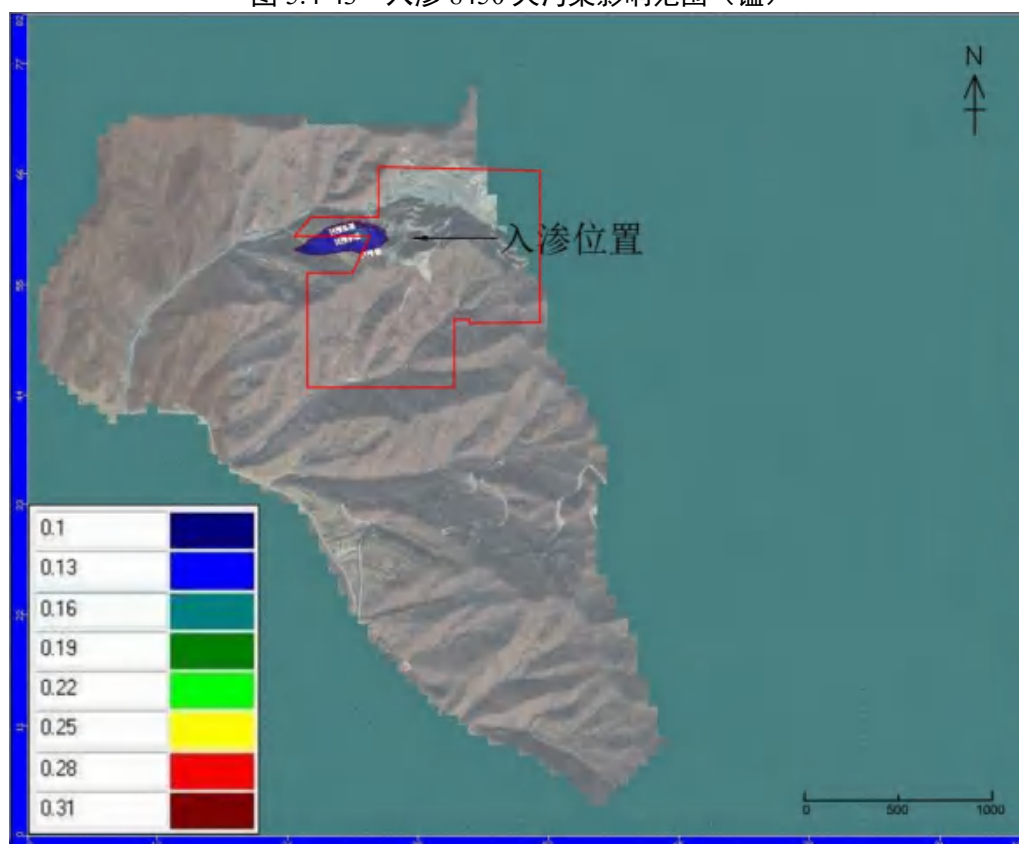


图 5.4-44 入渗 8400 天污染影响范围（锰）

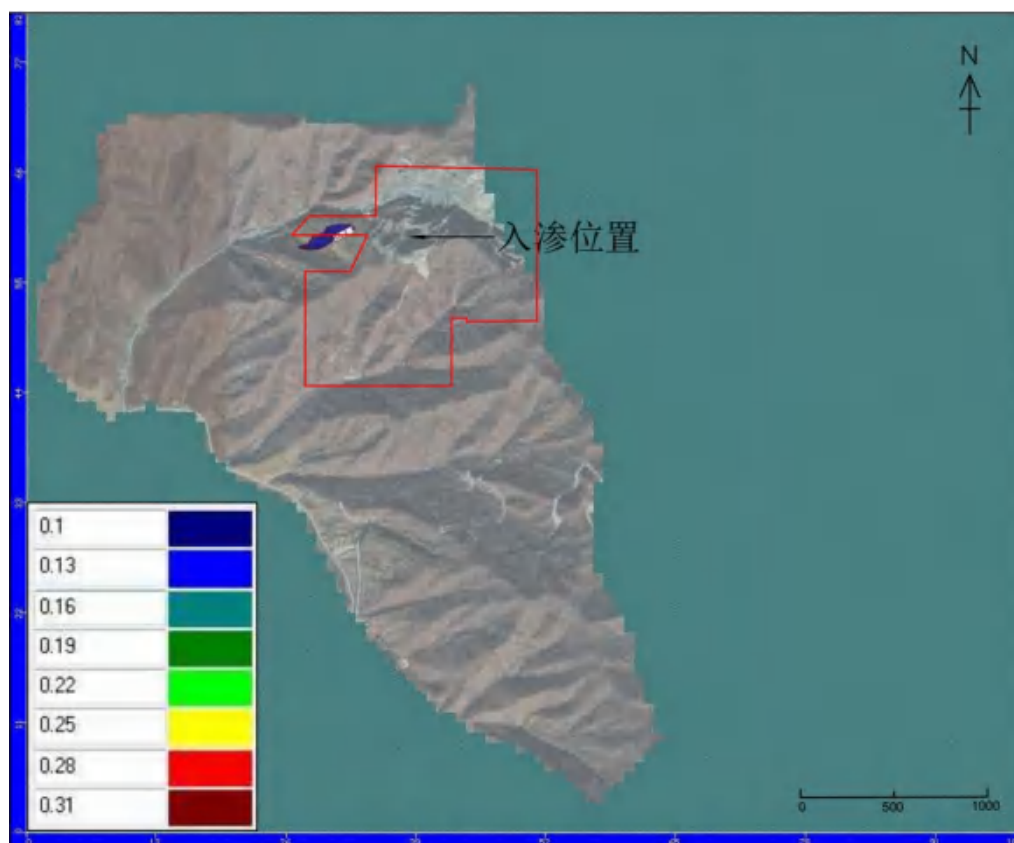


图 5.4-45 入渗 8480 天污染影响范围（锰）

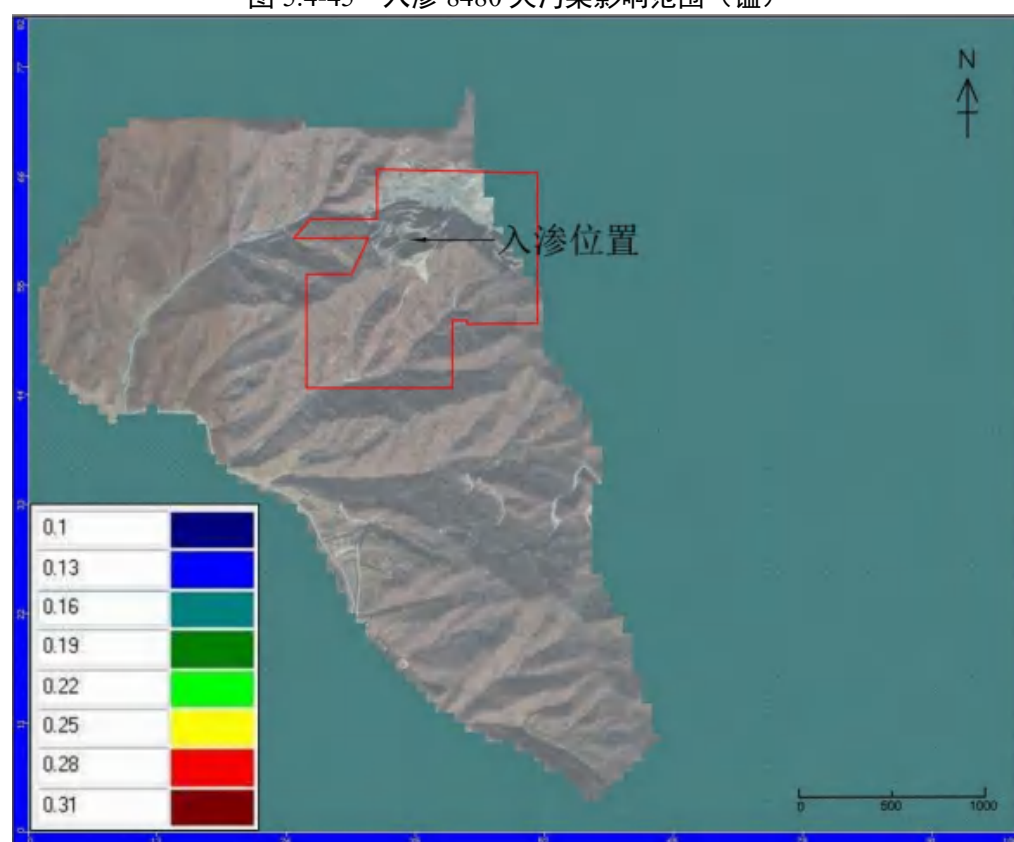


图 5.4-46 入渗 8490 天污染影响范围（锰）

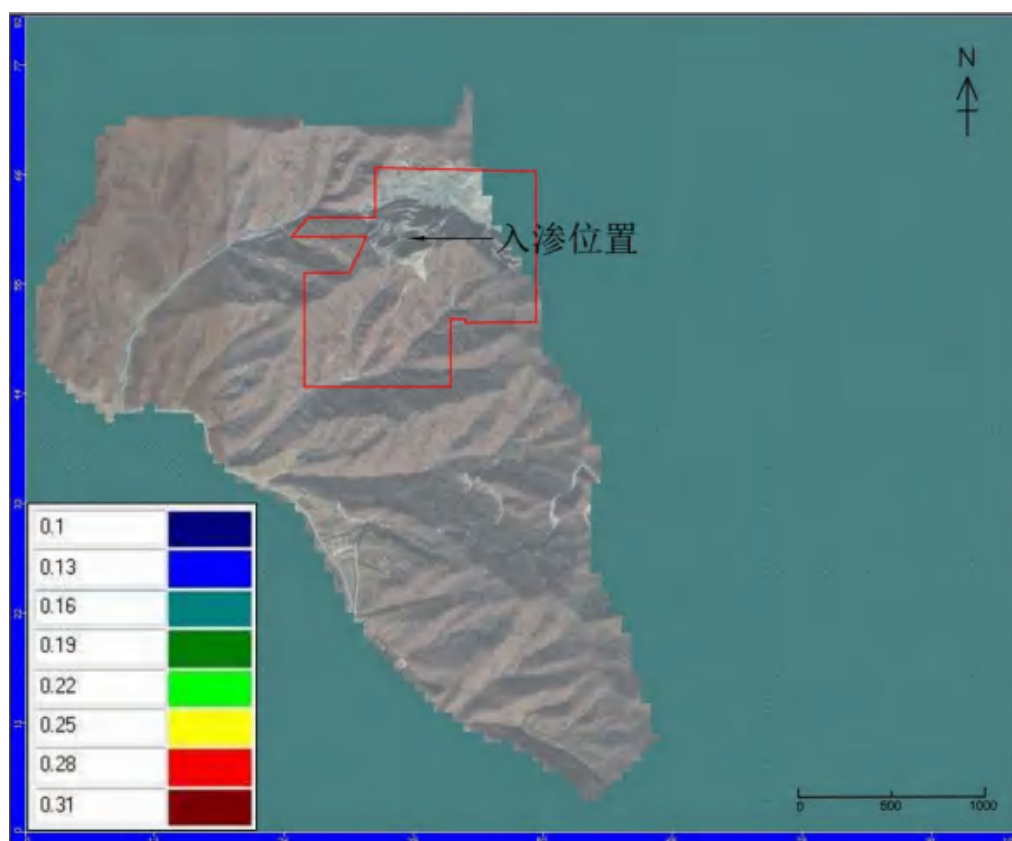


图 4.4-47 入渗 10000 天污染影响范围（锰）

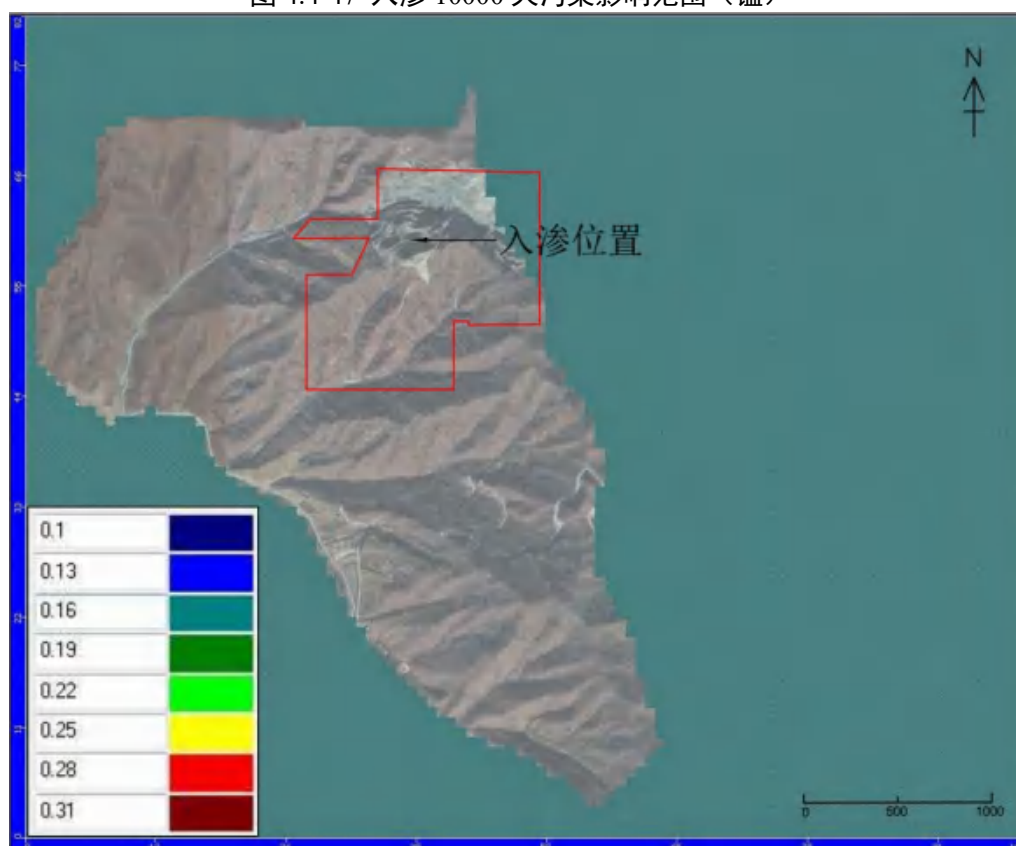


图 5.4-48 入渗 20000 天污染影响范围（锰）

模拟结果中, 0.1mg/L 作为污染羽最小值。根据模拟结果可知, 回填期降雨形成淋溶水持续入渗, 污染物质进入地下水, 在水流作用下向地下水径流的下游方向运移, 并不断向周边扩散, 形成污染羽。

入渗发生 10 天时, 污染物浓度最大值主要位于回填区域处, 污染羽浓度最大值为 0.16mg/L。污染羽影响范围 11468m², 污染羽有向下游运移的趋势, 污染羽距离下游最近保护目标 1901m。

入渗发生 100 天时, 污染物浓度最大值主要位于回填区域处, 污染羽浓度最大值为 0.3mg/L。污染羽影响范围 67020m², 污染羽有向下游运移的趋势, 污染羽距离下游最近保护目标 1737m。

入渗发生 1000 天、3650 天及 8435 天时, 污染物浓度最大值仍位于回填区域处, 此时中心最大浓度为 0.3mg/L。在此过程中污染羽影响范围在地下水径流及稀释的作用下趋于稳定, 影响范围在 101662m², 污染羽距离下游保护目标 1484m。8435 天时切断污染源。

入渗发生 8450 天时, 由于污染物已停止入渗, 在地下水流稀释径流作用, 污染物浓度也逐渐降低, 且中心污染物向下游运移, 浓度最大值为 0.2mg/L。污染羽影响范围为 76729m², 污染羽距离下游保护目标 1491m。

入渗发生 8460 天及 8480 天时, 由于在地下水流持续稀释径流作用, 污染物浓度越来越低, 中心污染物向下游运移, 浓度最大值分别为 0.16mg/L 及 0.12mg/L, 污染羽影响范围逐渐缩小, 污染羽影响范围分别为 60860m² 及 18601m², 由于污染羽逐渐消失, 污染羽边缘逐渐远离保护目标, 污染羽距离下游保护目标 1480m 及 1502m。

至 8490 天时, 污染羽彻底消失。10000 天及 20000 天无污染羽出现。

由于降雨产生淋溶水入渗量较大, 淋溶水进入地下水体后形成污染羽较明显, 并沿地下水径流向下游方向运移。由于污染源距离下游保护目标较远, 形成污染羽距离下游保护目标较远, 超标污染羽 (锰标准执行《地下水质量标准》中的 III 类水体要求, 标准浓度为 0.1mg/L) 始终未达到下游保护目标处。

表 5.4-5 污染物运移情况

运移时间	污染羽中心浓度	污染中心位置	是否到达保护目标	污染羽与最近保护目标的距离	对保护目标影响范围
------	---------	--------	----------	---------------	-----------

10 天	0.16mg/L	回填区域	否	1901m	—
100 天	0.3mg/L	回填区域	否	1737m	—
1000 天	0.3mg/L	回填区域	否	1484m	—
3650 天		回填区域	否		
7300 天		回填区域	否		
8435 天		回填区域	否		
8450 天	0.2mg/L	矿区内	否	1491m	—
8460 天	0.16mg/L	矿区内	否	1480m	—
8480 天	0.12mg/L	矿区内	否	1502m	—
8490 天	—	—	—	—	—
10000 天	—	—	—	—	—
20000 天	—	—	—	—	—
...	—	—	—	—	—

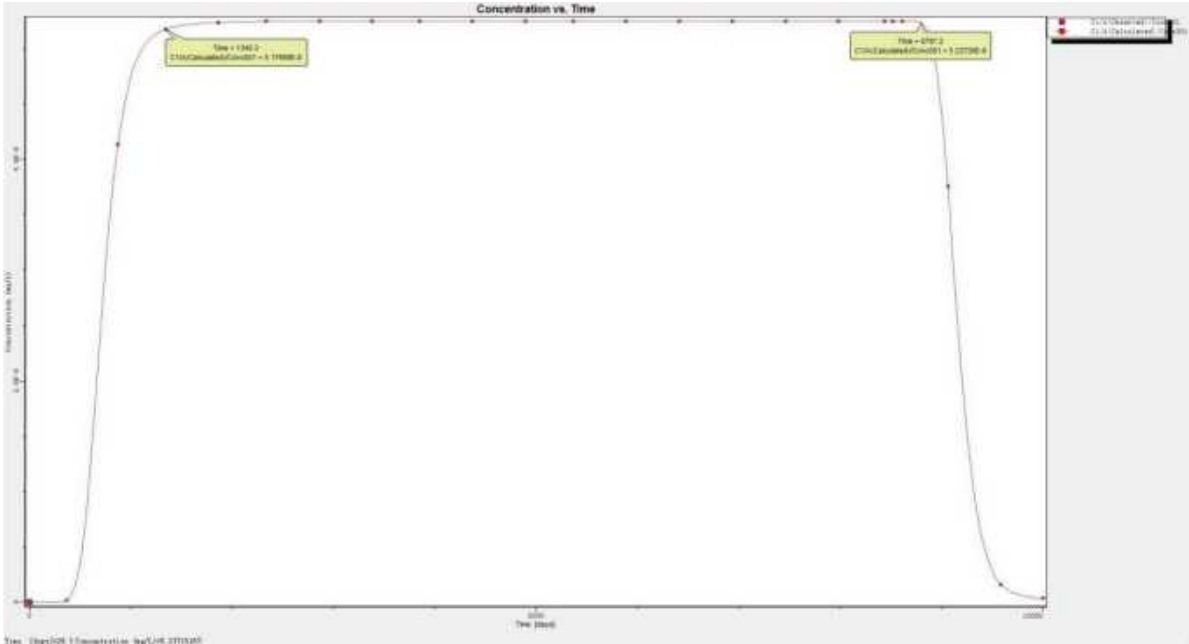


图 5.4-49 下游最近保护目标预测点浓度变化

通过下游预测点浓度变化看出，由于污染源距离下游保护目标较远，入渗发生后污染物始终未到达预测点。当浓度逐渐升高时，到 365 天达到一定影响后，一直趋于稳定，在 8435 天后切断污染源，污染羽浓度迅速降低。这主要是因为地下水径流及补给的原因，导致污染物质不断向下游运移，最终在地下水稀释的作用下于 8490 天之后浓度最终达到标准值之下，污染羽消失，污染物继续向下游运移，在预测点处远远小于标准浓度，不对其产生影响。

（4）西侧回填区域镍

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。

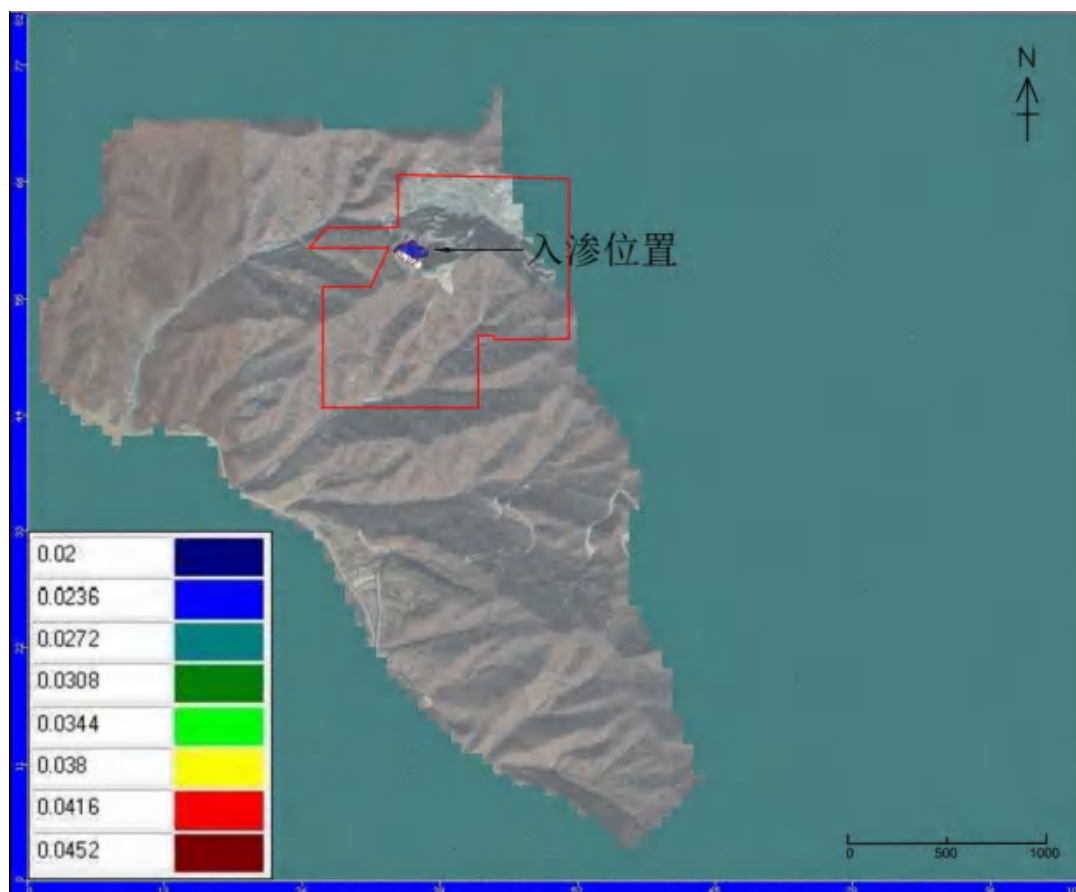


图 5.4-50 入渗 10 天污染影响范围（镍）

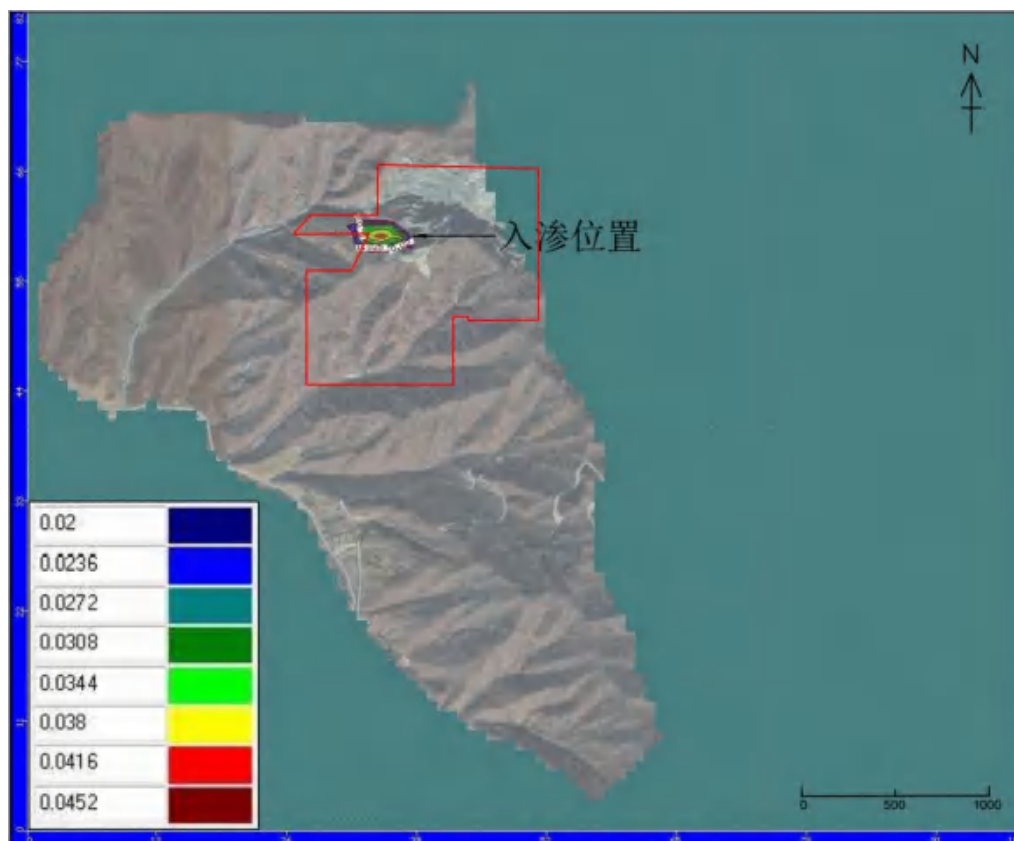


图 5.4-51 入渗 100 天污染影响范围（镍）

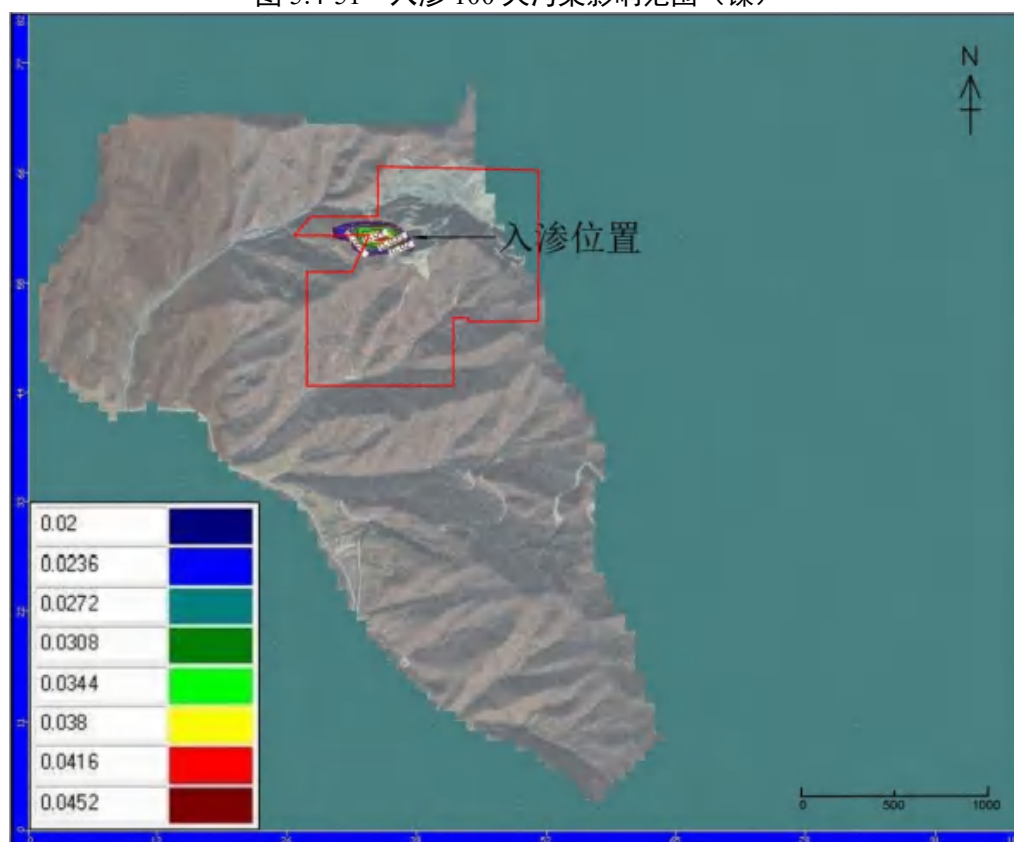


图 5.4-52 入渗 1000 天污染影响范围（镍）

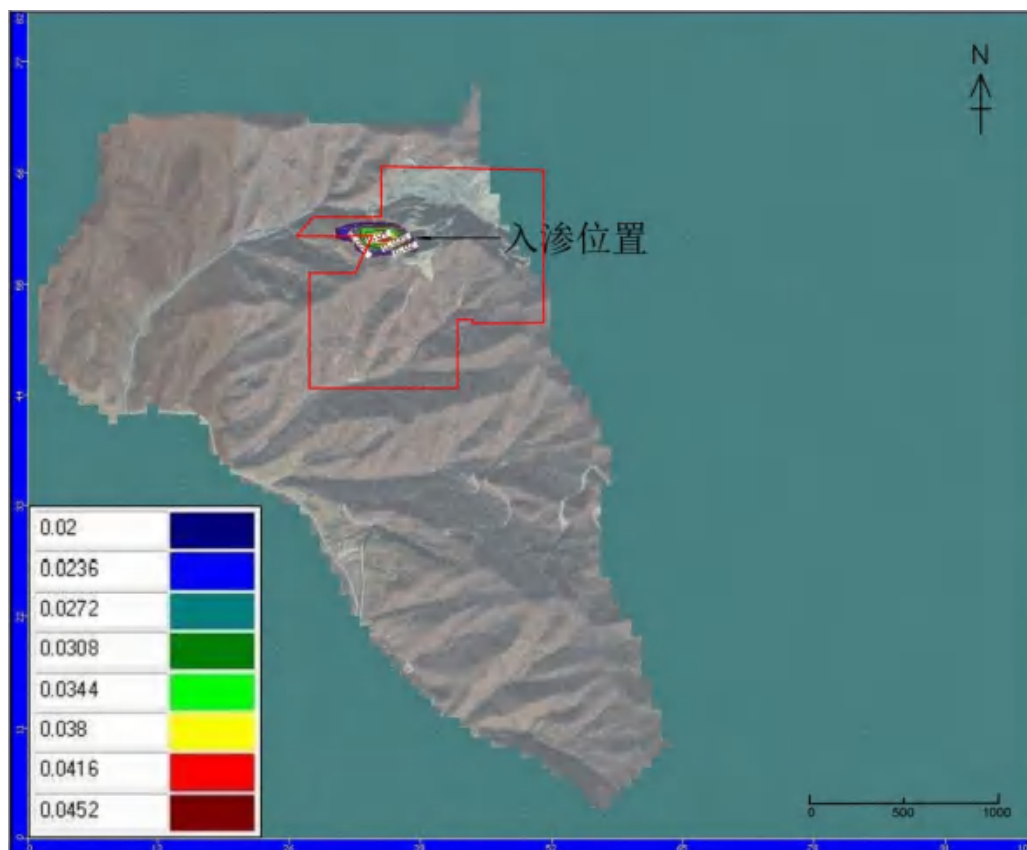


图 5.4-53 入渗 3650 天污染影响范围（镍）

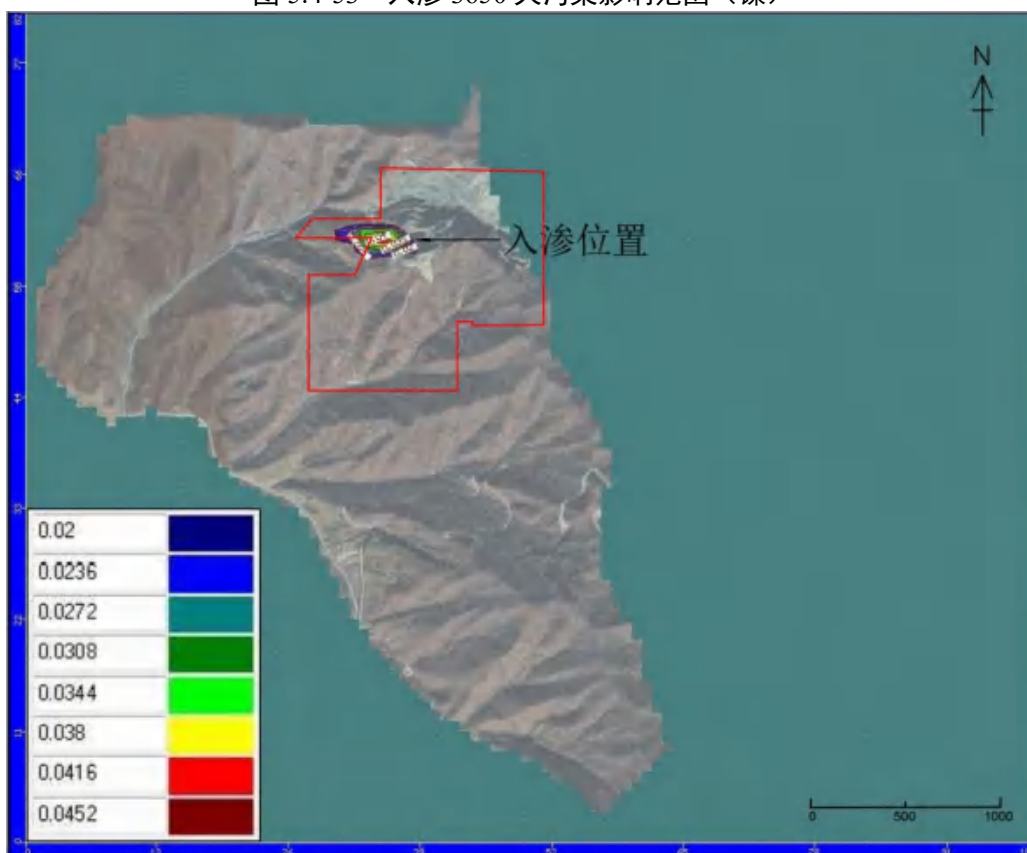


图 5.4-54 入渗 7300 天污染影响范围（镍）

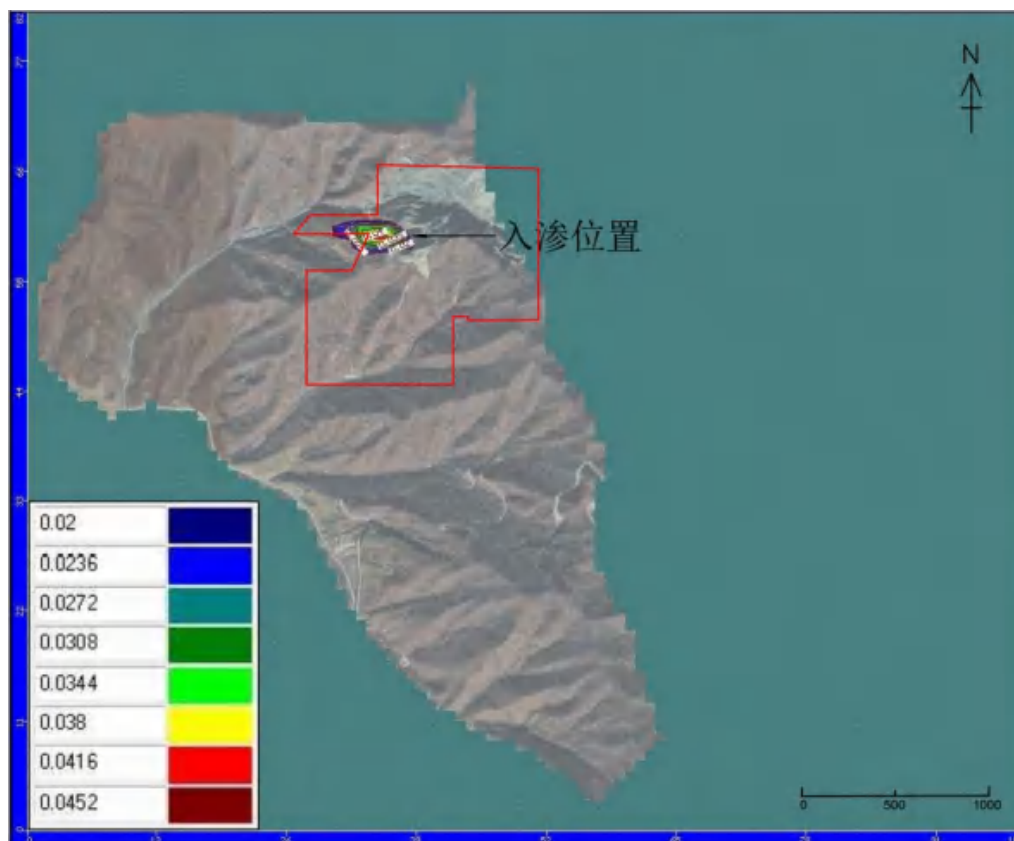


图 5.4-55 入渗 8435 天污染影响范围（镍）

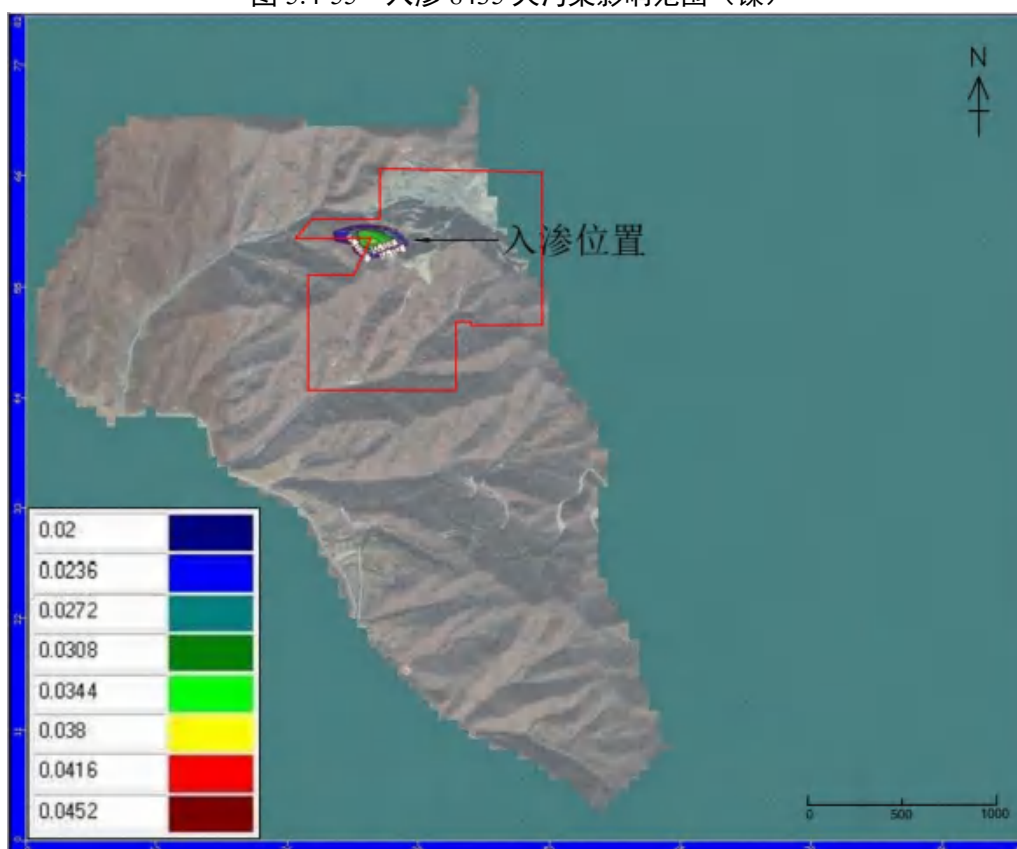


图 5.4-56 入渗 8440 天污染影响范围（镍）

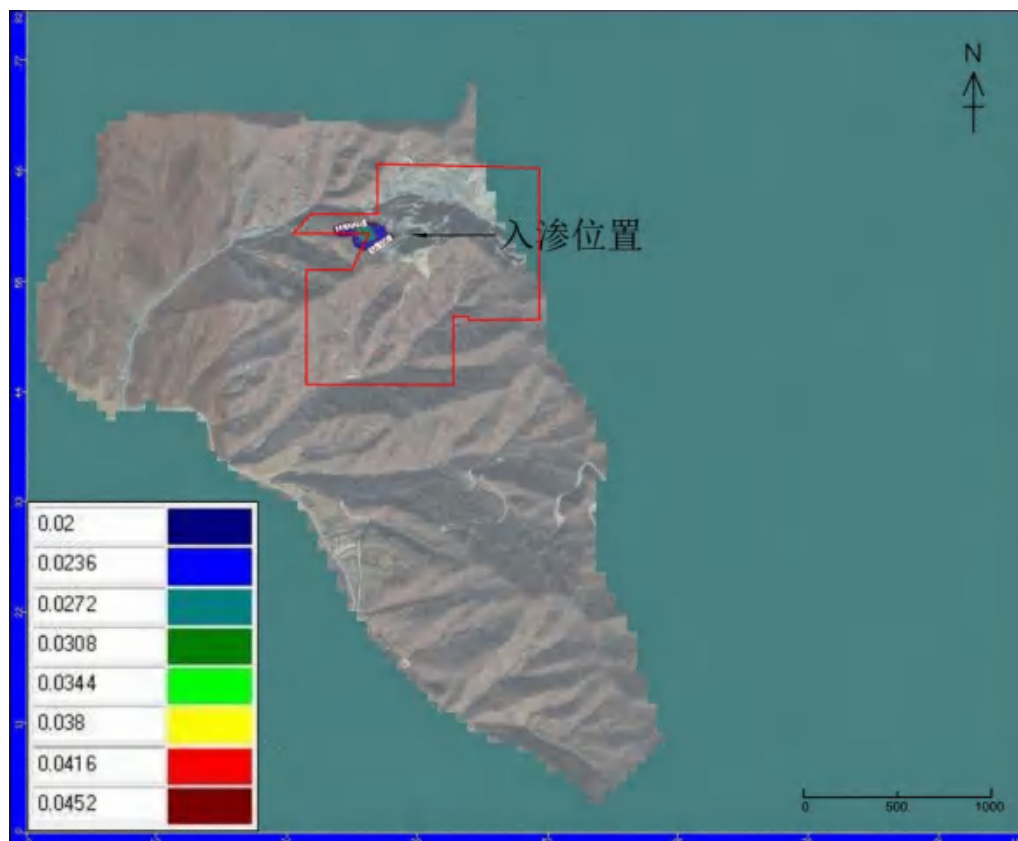


图 5.4-57 入渗 8450 天污染影响范围（镍）

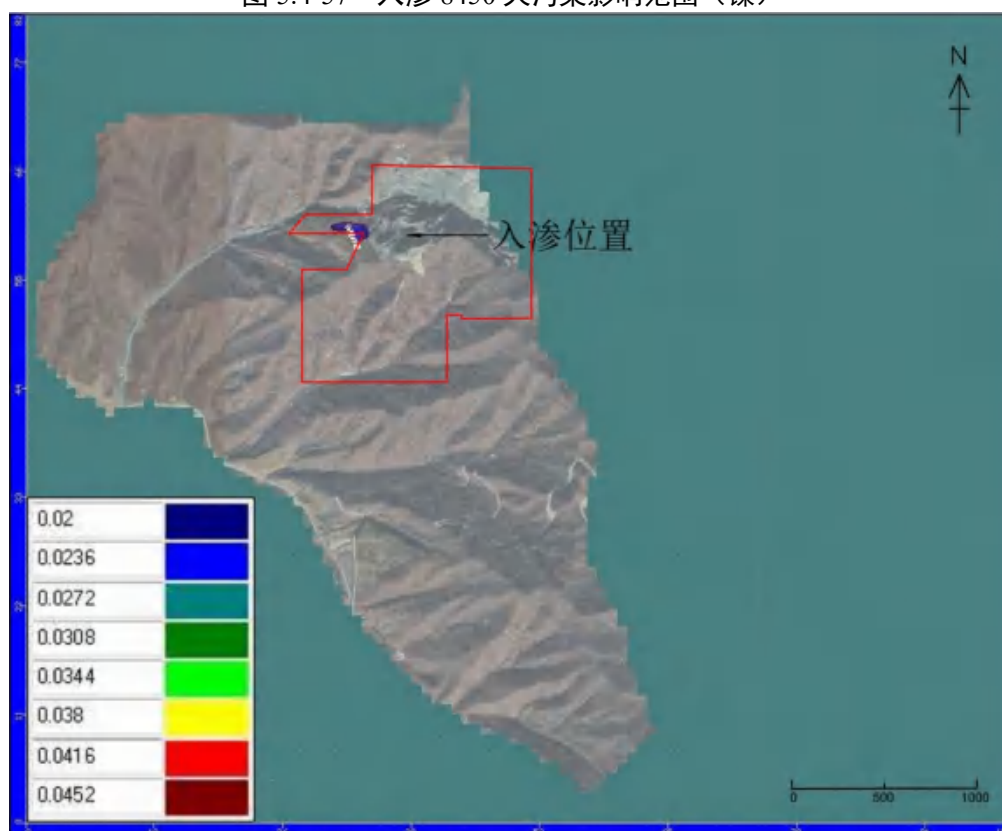


图 5.4-58 入渗 8460 天污染影响范围（镍）

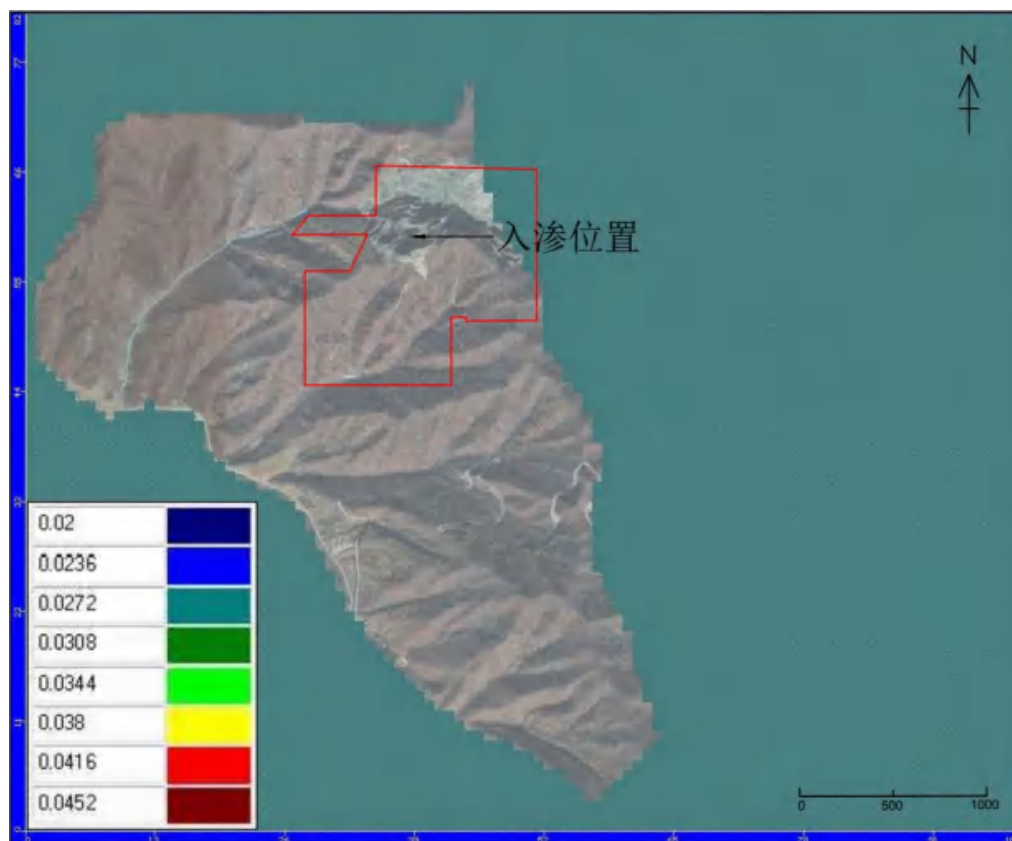


图 5.4-59 入渗 8465 天污染影响范围（镍）

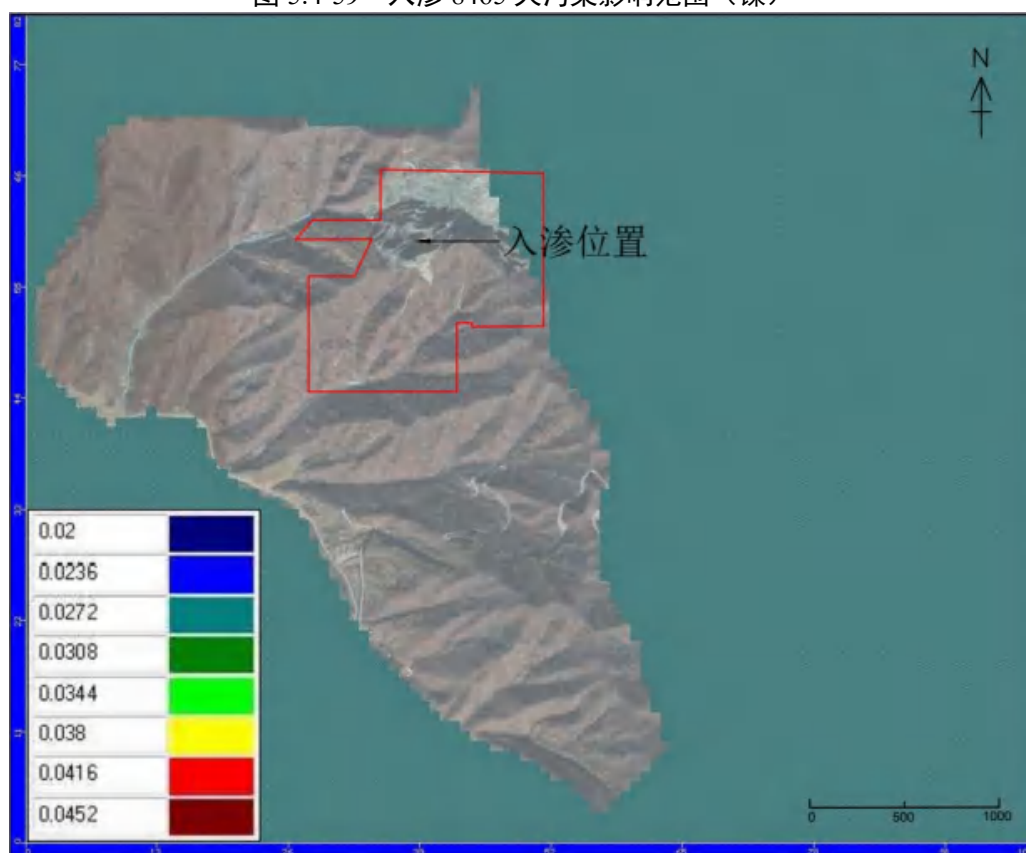


图 5.4-60 入渗 10000 天污染影响范围（镍）

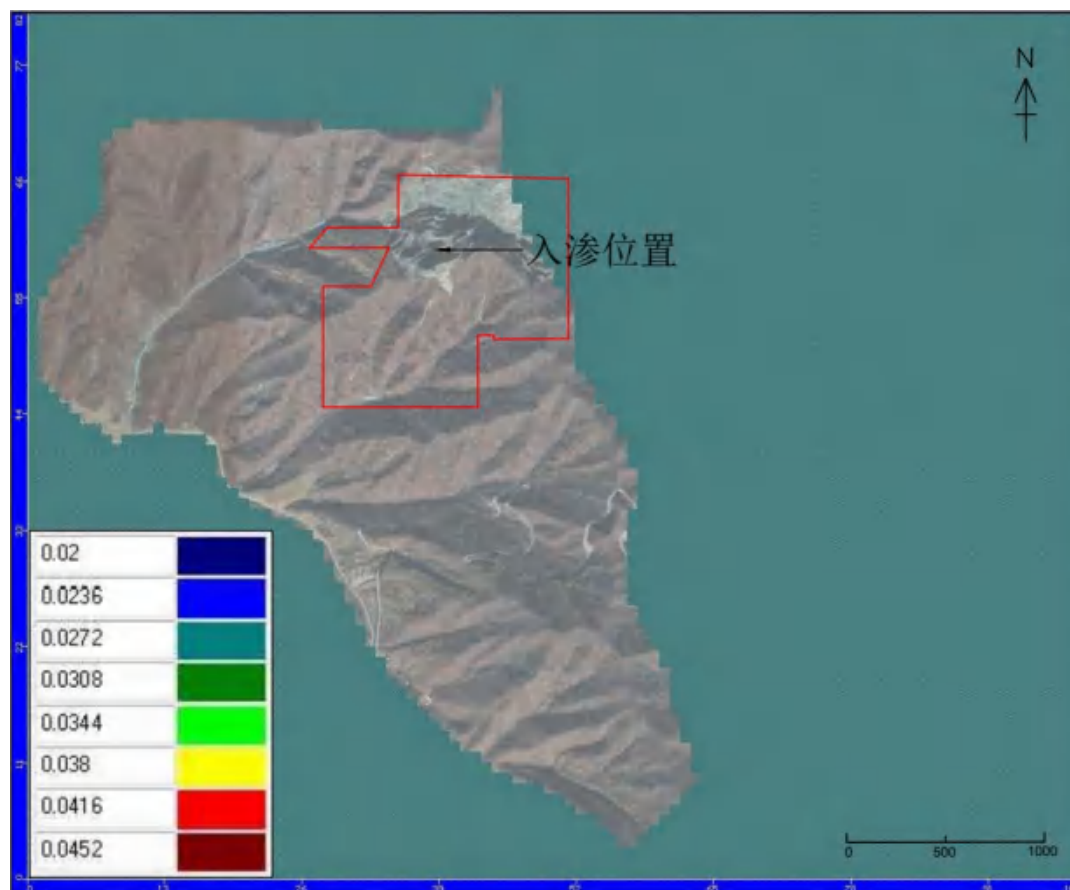


图 6.4-61 入渗 20000 天污染影响范围（镍）

模拟结果中，0.02mg/L 作为污染羽最小值。根据模拟结果可知，回填期降雨形成淋溶水持续入渗，污染物质进入地下水，在水流作用下向地下水径流的下游方向运移，并不断向周边扩散，形成污染羽。

入渗发生 10 天时，污染物浓度最大值主要位于回填区域处，污染羽浓度最大值为 0.03mg/L。污染羽影响范围 12017m²，污染羽有向下游运移的趋势，污染羽距离下游最近保护目标 1898m。

入渗发生 100 天时，污染物浓度最大值主要位于回填区域处，污染羽浓度最大值为 0.045mg/L。污染羽影响范围 45268m²，污染羽有向下游运移的趋势，污染羽距离下游最近保护目标 1792m。

入渗发生 1000 天、3650 天及 8435 天时，污染物浓度最大值仍位于回填区域处，此时中心最大浓度为 0.045mg/L。在此过程中污染羽影响范围在地下水径流及稀释的作用下趋于稳定，影响范围在 58073m²，污染羽距离下游保护目标 1696m。8435 天时

切断污染源。

入渗发生 8440 天时，由于污染物已停止入渗，在地下水流稀释径流作用，污染物浓度也逐渐降低，且中心污染物向下游运移，浓度最大值为 0.04mg/L。污染羽影响范围为 51381m²，污染羽距离下游保护目标 1700m。

入渗发生 8450 天及 8460 天时，由于在地下水流持续稀释径流作用，污染物浓度越来越低，中心污染物向下游运移，浓度最大值分别为 0.03mg/L 及 0.025mg/L，污染影响范围逐渐缩小，污染羽影响范围分别为 32691m² 及 12493m²，由于污染羽逐渐消失，污染羽边缘逐渐远离保护目标，污染羽距离下游保护目标 1709m 及 1733m。

至 8465 天时，污染羽彻底消失。10000 天及 20000 天无污染羽出现。

由于降雨产生淋溶水入渗量较大，淋溶水进入地下水体后形成污染羽较明显，并沿地下水径流向下游方向运移。由于污染源距离下游保护目标较远，形成污染羽距离下游保护目标较远，超标污染羽（镍标准执行《地下水质量标准》中的 III 类水体要求，标准浓度为 0.02mg/L）始终未达到下游保护目标处。

表 5.4-6 污染物运移情况

运移时间	污染羽中心浓度	污染中心位置	是否到达保护目标	污染羽与最近保护目标的距离	对保护目标影响范围
10 天	0.03mg/L	回填区域	否	1898m	—
100 天	0.045mg/L	回填区域	否	1792m	—
1000 天	0.045mg/L	回填区域	否	1696m	—
3650 天		回填区域	否		
7300 天		回填区域	否		
8435 天		回填区域	否		
8440 天	0.04mg/L	矿区内	否	1700m	—
8450 天	0.03mg/L	矿区内	否	1709m	—
8460 天	0.025mg/L	矿区内	否	1733m	—
8465 天	—	—	—	—	—
10000 天	—	—	—	—	—
20000 天	—	—	—	—	—
...	—	—	—	—	—

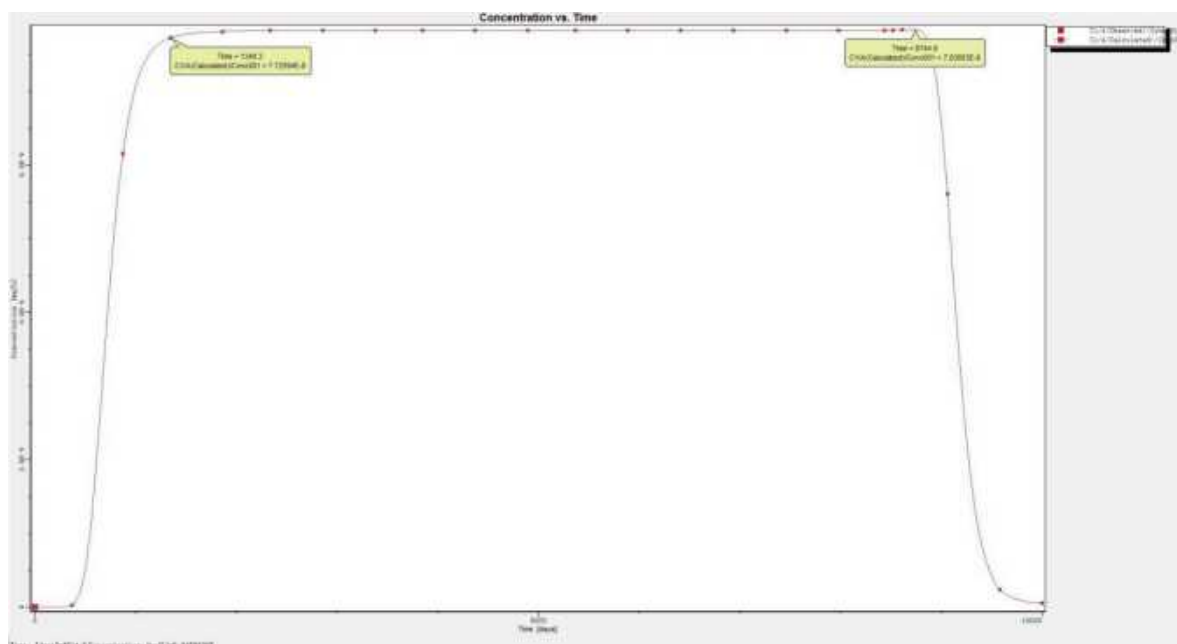


图 5.4-62 下游最近保护目标预测点浓度变化

通过下游预测点浓度变化看出，由于污染源距离下游保护目标较远，入渗发生后污染物始终未到达预测点。当浓度逐渐升高时，到 365 天达到一定影响后，一直趋于稳定，在 8435 天后切断污染源，污染羽浓度迅速降低。这主要是因为地下水径流及补给的原因，导致污染物质不断向下游运移，最终在地下水稀释的作用下于 8465 天之后浓度最终达到标准值之下，污染羽消失，污染物继续向下游运移，在预测点处远远小于标准浓度，不对其产生影响。

5.4.3 小结

运营期淋溶水持续下渗，下渗淋溶水可能会对下游地下水环境产生不良的影响，且影响时间较长。截止预测期间，污染羽始终未达到保护目标（下游分散式饮用水水源）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日常监管，禁止随意排放，对下游地下水的影响较小，因此对下游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。

5.5 运营期声环境影响预测与评价

5.5.1 预测模型

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的要求，项目环评采用环保小智环境噪声预测评价模拟软件系统。该软件计算工业噪声时采用的模型为《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4.2021)附录 B（规范性附录）中“B.1 工业噪声预测计算模型”。

5.5.2 预测参数

（1）噪声源强

项目在生产过程中产生的噪声主要源自提升机、空压机等，这些设备产生的噪声声级一般在 70dB 以上。项目产生噪声的噪声源强调查清单见表 3.4-6、表 3.4-7。噪声源见表 3.3-3~3.3-5，噪声源分布图见下图(图中噪声源序号与表 3.3-3~3.3-5 一致)。



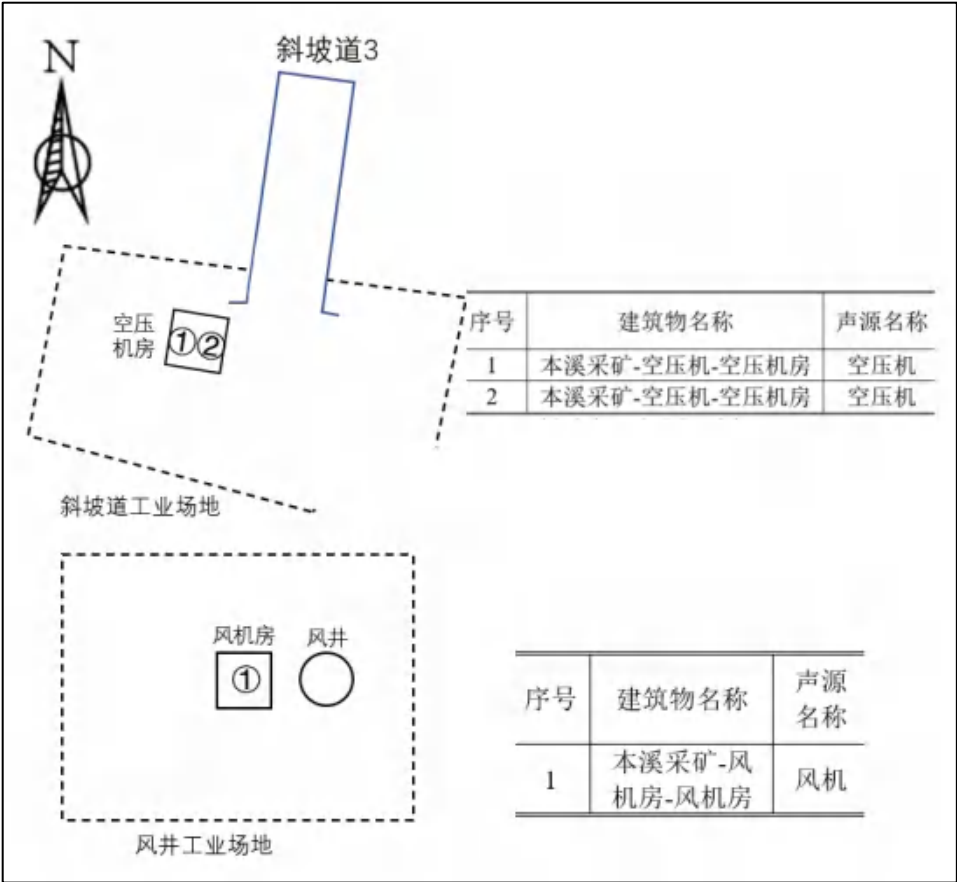


图 5.5-1 噪声源及声屏障分布图

(2) 基础数据

项目噪声环境影响预测基础数据见下表。

表 5.5-1 项目噪声环境影响预测基础数据表

序号	名称	单位	数据
1	年平均风速	m/s	2.1
2	主导风向	/	东
3	年平均气温	℃	8.5
4	年平均相对湿度	%	65
5	大气压强	atm	1

声源和预测点间的地形、高差、障碍物、树林、灌木等的分布情况以及地面覆盖情况（如草地、水面、水泥地面、土质地面等）根据现场踏勘、项目总平图等，并结合卫星图片地理信息数据确定，数据精度为 10m。

表 5.5-2 厂界噪声预测结果与达标分析表

预测方位	空间相对位置/m			时段	贡献值（dB(A)）	标准限值（dB(A)）	达标情况	备注
	X	Y	Z					
西侧	-33.9	-13.8	704.9	昼间	49.8	60	达标	主工业场地
				夜间	49.8	50	达标	
南侧	9.8	-23.4	715.5	昼间	44.9	60	达标	
				夜间	44.9	50	达标	
东侧	24.7	16.4	726.3	昼间	36.9	60	达标	
				夜间	36.9	50	达标	
北侧	-13.5	26.2	729.3	昼间	43.6	60	达标	
				夜间	43.6	50	达标	
东侧	-0.1	-5.6	779.3	昼间	49.9	60	达标	风井工业场地
				夜间	49.9	50	达标	
南侧	7.3	0	778.4	昼间	49.1	60	达标	
				夜间	49.1	50	达标	
北侧	0	5.7	779.9	昼间	49	60	达标	
				夜间	49	50	达标	
西侧	-7.3	-0.2	780.9	昼间	49.1	60	达标	
				夜间	49.1	50	达标	
南侧	0.4	-18.4	564.4	昼间	46.1	60	达标	斜坡道工业场地
				夜间	46.1	50	达标	
东侧	22.2	-0.7	573.6	昼间	42.9	60	达标	
				夜间	42.9	50	达标	

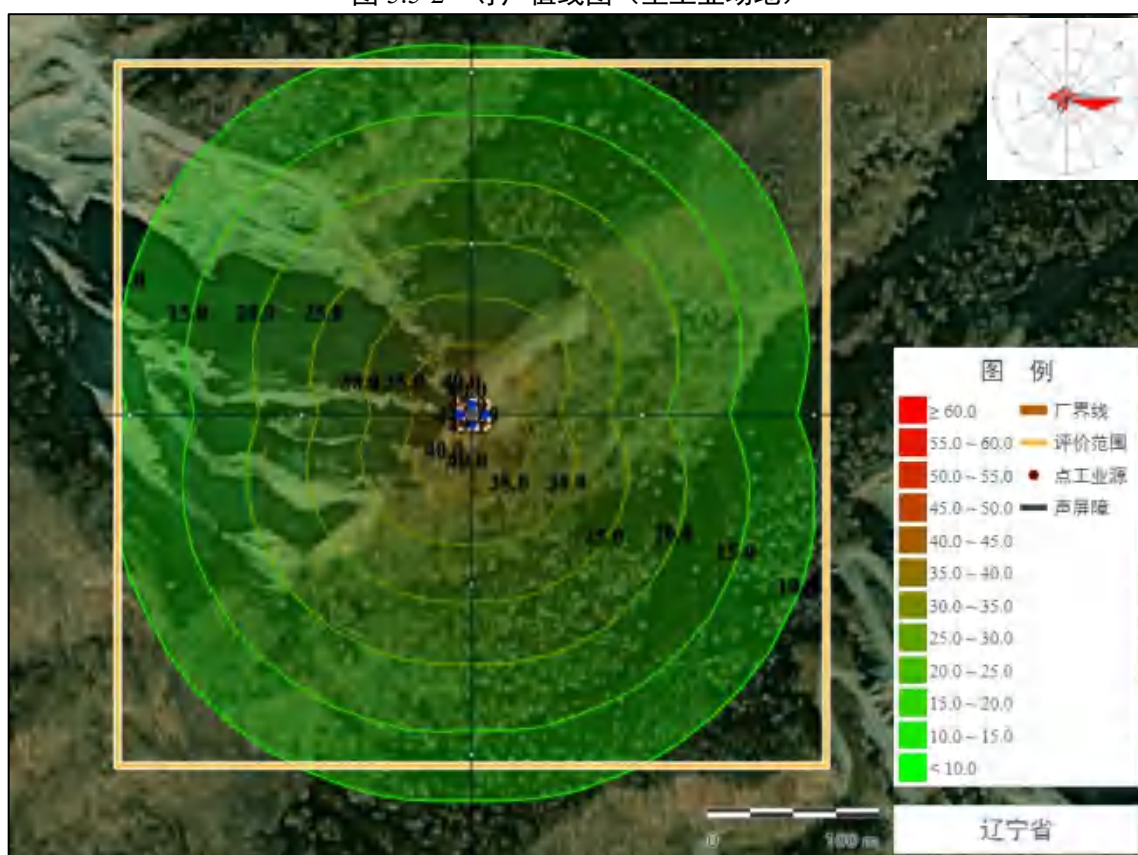
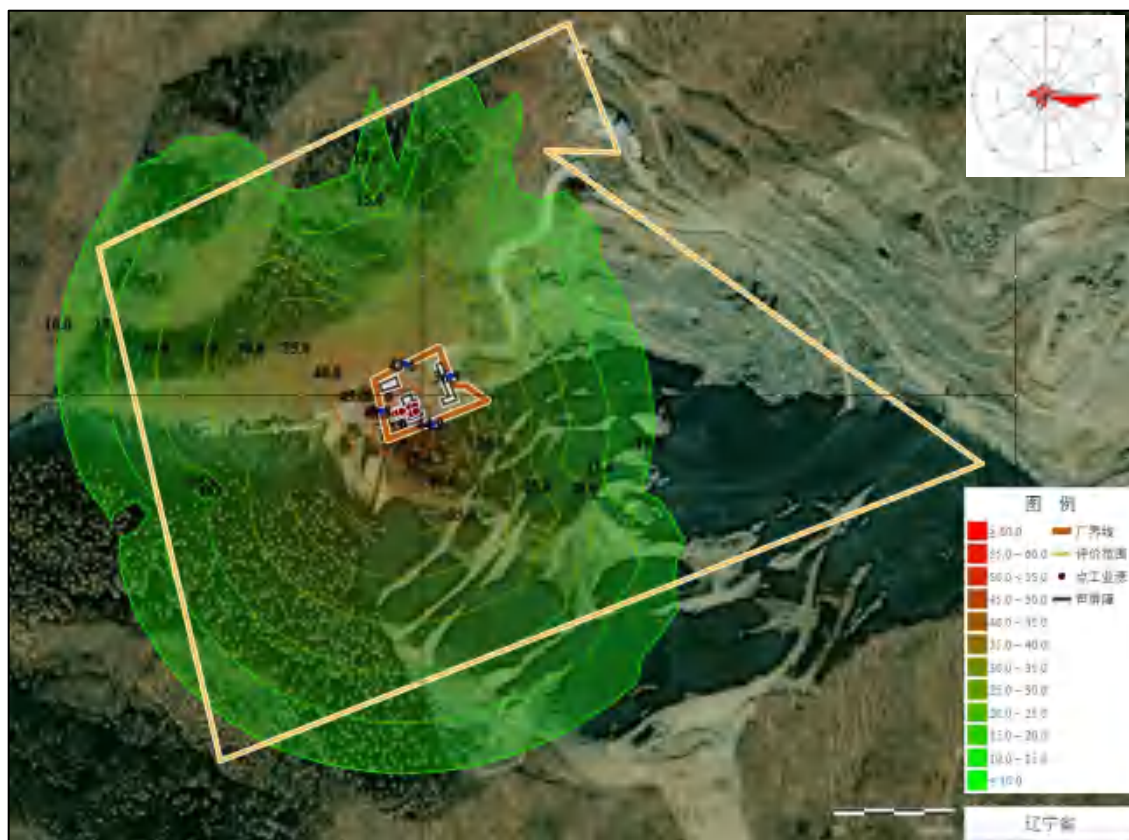
北侧	0	17.9	582.3	昼间	48.4	60	达标	
				夜间	48.4	50	达标	
西侧	-21.6	0.4	573.9	昼间	49.8	60	达标	
				夜间	49.8	50	达标	

表 5.5-3 工业企业声环境保护目标噪声预测结果与达标分析表

序号	声环境保护目标名称	噪声背景值/dB(A)		噪声现状值/dB(A)		噪声标准/dB(A)		噪声贡献值/dB(A)		噪声预测值/dB(A)		较现状增量/dB(A)		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	刘家堡子	52	40.5	52	40.5	55	45	0	0	52	40.5	0	0	达标	达标

根据上表及下图可知，项目各个工业场地边界昼、夜噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准限值要求。噪声敏感目标满足 1 类声环境功能区标准限值。

在采取设计及环评所提各项噪声防治措施后，本项目的声环境影响可接受。



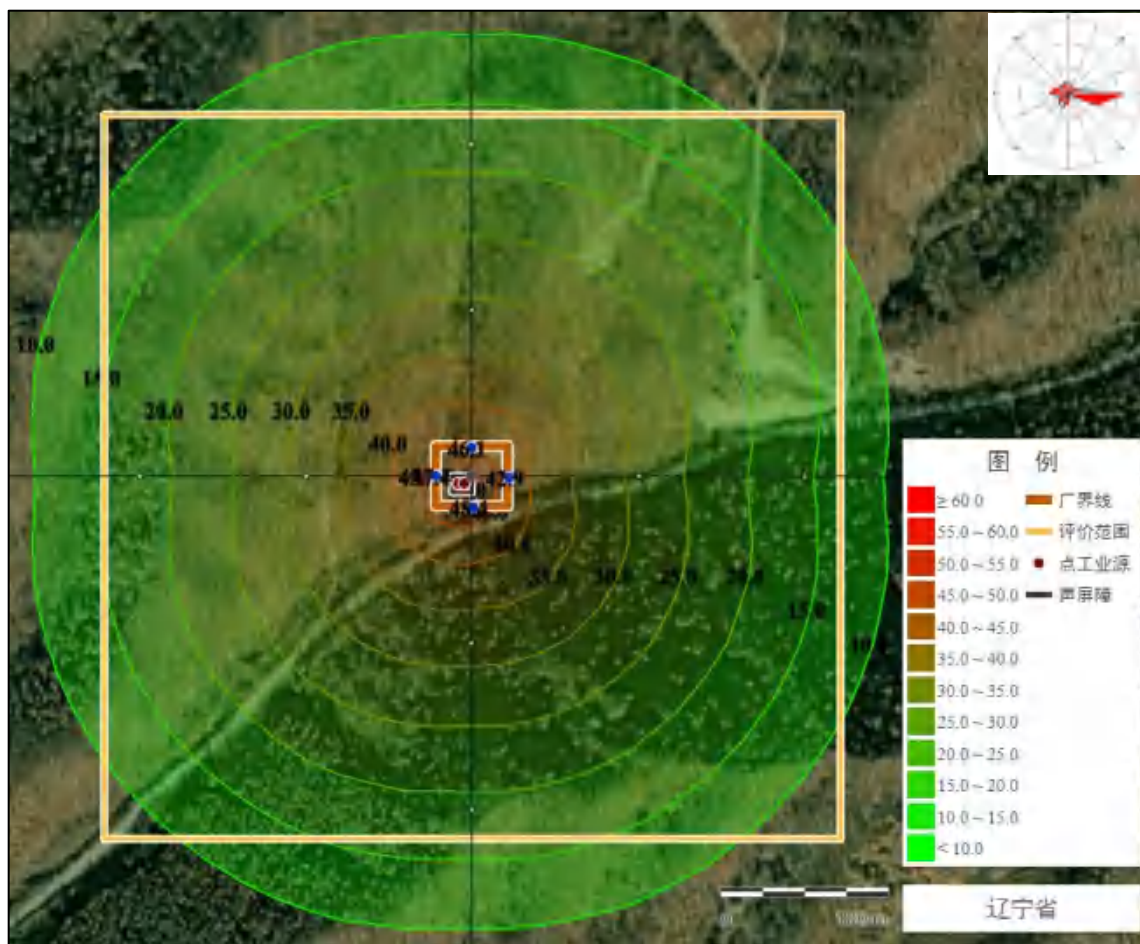


图 5.5-3 等声值线图（斜坡道工业场地）

5.5.3 运营期噪声源及治理措施

本项目为井工开采，井下开采噪声对地表基本无影响，因此运营期噪声主要来自工业场地地面产噪设备，主要噪声源及治理措施情况见表 3.3-3~3.3-5。

5.5.4 小结

噪声预测结果达标，各个工业场地厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求，声保护目标满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求。噪声防治对策和措施可行，因此从声环境影响角度拟建项目是可行的。

5.6 爆破振动分析

5.6.1 预测模式

根据《爆破安全规程》（GB6722-2014），爆破振动安全距离可按下式计算：

$$R = \left(\frac{K}{V}\right)^{\frac{1}{\alpha}} Q^{1/3}$$

式中：R----爆破振动安全允许距离，m；

Q----炸药量，齐发爆破为总药量，延时爆破为最大一段药量，kg；

V----保护对象所在地质点振动安全允许速度，cm/s；

K、 α ----与爆破点至计算保护对象间的地形、地质有关的系数和衰减指数。

5.6.2 参数的选取

根据《爆破安全规程》（GB6722-2014），参数选取标准见表 5.6-1 和表 5.6-2，本矿参数选取结果见表 5.6-3。

表 5.6-1 爆破振动安全允许标准

序号	保护对象类别	安全允许质点振动速度（cm/s）		
		≤10Hz	10Hz~50Hz	>50Hz
1	土窑洞、土坯房、毛石房屋	0.15~0.45	0.45~0.9	0.9~1.5
2	一般民用建筑物	1.5~2.0	2.0~2.5	2.5~3.0
3	工业和商业建筑物	2.5~3.6	3.6~4.5	4.2~5.0
4	一般古建筑与古迹	0.1~0.2	0.2~0.3	0.3~0.5
5	运行中的水电站及发电厂中心控制室设备	0.5~0.6	0.6~0.7	0.7~0.9
6	水工隧道	7~8	8~10	10~15
7	交通隧道	10~12	12~15	15~20
8	矿山巷道	15~18	18~25	20~30
9	永久性岩石高边坡	5~9	8~12	10~15
10	新浇大体积混凝土（C20）：			
	龄期：初凝~3d	1.5~2.0	2.0~2.5	2.5~3.0
	龄期：3d~7d	3.0~4.0	4.0~5.0	5.0~7.0
	龄期：7d~28d	7.0~8.0	8.0~10.0	10.0~12

爆破振动监测应同时测定质点振动相互垂直的三个分量。

注 1：表中质点振动速度为三个分量中的最大值，振动频率为主振频率；

注 2：频率范围根据现场实测波行确定或按如下数据选取：硐室爆破 f 小于 20Hz，露天深孔爆破 f 早 10Hz~60Hz 之间；露天浅孔爆破 f 在 40Hz~100Hz 之间；地下深孔爆破 f 在 30Hz~100Hz 之间，地下浅孔爆破 f 在 60Hz~300Hz 之间。

表 5.6-2 不同岩性的 K、 α 值

岩性	K	α
坚硬岩石	50~150	1.3~1.5
中硬岩石	150~250	1.5~1.8
软岩石	250~350	1.8~2.0

表 5.6-3 本项目参数选取结果

参数	数值	备注
V (cm/s)	2.5	一般民用建筑
K	100	/
a	1.5	/

5.6.3 预测结果

根据项目设计，项目每次爆破最大炸药量为 300kg 左右，经计算得 R 为 78.39m，环评确定振动安全防护距离为 100m。

本项目为地下开采，地下爆破源距离地表居民住宅的最近水平距离为 1.7km，远超过安全防护距离，因此采用设计的最大炸药量 300kg，项目地下爆破不会对地表的村庄产生影响。

5.7 运营期固体废物环境影响分析

5.7.1 固废产生情况

根据工程分析，本项目运营期产生的固体废物主要是井下废石、废机油、废机油桶及生活垃圾。

(1) 废石

本项目运营期产生废石主要井下掘进废石，产生量为 8 万 t/a。

根据《开发利用方案》，采空区采用废石充填处理。目前未产生采空区，但施工期会产出 111035.22m³ 废石。待每个中段矿房大量放矿后，利用上中段脉外运输巷、装矿进路，将废石运输至废石充填溜井上口处，然后卸载废石至溜井内充填采空区，运输车辆卸载完毕后通过装矿进路退回至脉外运输巷，以次循环，直至采场空区充填完毕。

因此本项目不设置永久/临时性废石场，井下产生的废石不出地表，直接回填

至地下采空区。废石来自井下采场，不足部分可由外部尾矿库购得，届时将根据充填具体设计方案进行采空区充填。

根据对本项目产生废石的浸出液检测结果（3.3.4 节），该废石属于 I 类一般工业固体废物，《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关标准要求：

“第 I 类一般工业固体废物可按下列途径进行充填或回填作业——c 尾矿、矿山废石等可在原矿开采区的矿井、矿坑等采空区中充填或回填。”因此拟利用运营期废石是可行的。

（2）废机油

本项目改扩建后运行期废机油产生量约 1.1t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年），废机油属于《国家危险废物名录》（2021 年）所列“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，为危险废物，在工业场地内设置危废暂存库一处，占地面积约为 20m²，危废间设置要求地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，安装防盗门窗，危废间四周设置围堰；危废暂存要求分类存放，有专人管理，设置健全的储运制度。废机油有专用容器安置于危废暂存库内，由有资质的危险废物处理单位进行转移和处理。

（3）废机油桶

本项目改扩建后运行期废机油桶产生量约 0.3t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年），废机油桶属于《国家危险废物名录》（2021 年）所列 HW49 其他废物，为危险废物，暂存于危废暂存库，定期交由有资质单位处理。

（4）除尘灰、沉渣

项目填充作业工序中布袋除尘器除尘过程中会产生除尘灰，产生量为 5.31t/a，回填井下；地下涌水经过地表高位水池沉淀后会产生少量沉渣，产生量约 24t/a，回填井下。

具体情况见下表。

表 5.7-1 危险废物产生情况汇总

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	转运周期	危险特性	污染防治措施
----	--------	--------	--------	-----------	---------	----	------	------	------	------	--------

1	废机油	HW08 废矿物油与含 矿物油废物	900- 214-08	1.1	车辆和机 械设备维 修	液 态	碳氢化合 物、重金 属	碳氢化合 物、重金 属	3~6 月	毒性和 易燃性	有危废资 质单位处 理
2	废机油 桶	HW49 其他废物	900- 041-49	0.3	车辆和机 械设备维 修	固 态	金属	碳氢化合 物、重金 属	3~6 月	毒性	有危废资 质单位处 理

(5) 生活垃圾

产生量为 24.585t/a。评价要求在生活区内设置封闭式垃圾箱，并及时运至当地环卫部门集中地点处置。

5.7.2 危险废物环境影响分析

(1) 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

项目废机油、废机油桶属于危险废物，暂存于危废暂存库，定期交由有资质单位。

危废暂存库共 2 座，分别位于主工业场地及宿舍及设备维修工业场地。

要求危险废物贮存库均为全封闭，地面采取了防渗防漏等措施，周围设置污水收集系统；在危险废物贮存和作业区域设置危险废物识别标识和安全警告标识。在厂内设有拉运危险废物的车辆的专用路线，并在显著位置设有清晰的指示，进入危险废物贮存区域拉运的车辆在出危险废物贮存区域前进行干式清理，保证没有危险废物随车带出。其选址符合《危险废物贮存污染控制标准》要求，危险废物定期委托有资质单位处理。其严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年标准修改单的要求建设，其地面应采取防渗、防漏措施，硬化地面，表面无裂隙，避免造成二次污染。

不同性质的危废分类包装和存放。建设单位将与危废处置单位签订协议，建设单位可随时通知危废处置单位转移危险废物，不会存在随便堆放情况，采取以上措施后对周围环境产生影响较小。

(2) 危险废物的暂存环境影响分析

项目产生的危险废物的暂存应严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年 6 月修改单的相关规定：

① 及时收集产生的危险废物，各类危险废物应分别置于防渗漏、防锐器穿透等符合国家有关规定和技术规范的贮存容器内，贮存容器均具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性。

② 不得随意丢弃、倾倒、堆放危险废物，不得将危险废物混入其他废物和生活垃圾中。

③ 危险废物暂存场所应设有符合《环境保护图形标志——固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)的专用标志。

④ 制定固体废物管理制度，建立危险废物档案。安排专人专职对危险废物收集、暂存等进行管理。

⑤ 转移危险废物须严格执行转移联单制度。

拟建危废库基本情况见下表。

表 5.7-2 建设项目危险废物贮存场所(设施)基本情况表

序号	贮存场所(设施)名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积(m ²)	贮存方式	贮存能力(t)	贮存周期
1	危废暂存库	满足危废类别的各类危险废物	HW08 废矿物油与含矿物油废物; HW49 其他废物	包含大类下的所有小类	主工业场地	20	桶装、纸箱装等,底部托盘	10t	年
2	危废暂存库	满足危废类别的各类危险废物	HW08 废矿物油与含矿物油废物; HW49 其他废物	包含大类下的所有小类	设备维修工业场地	5	桶装、纸箱装等,底部托盘	10t	年

(3) 危险废物贮存容器要求

- A.应当使用符合标准的容器盛装危险废物;
- B.装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求;
- C.装载危险废物的容器必须完好无损;
- D.盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容;

E.禁止将不相容的危险废物在同一容器内混装。危废要进行分类堆放。无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶带等盛装。

F.盛装危险废物的容器上必须粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)标准中附录 A 所示的危险标识标签。

(4) 厂内运输过程的环境影响分析

① 项目危险废物收集应符合如下要求：应根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。危险废物的收集应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

② 本项目产生的危险废物由专用容器收集后由专人通过专用路线密闭运输至危废库。本项目危废间采取防渗漏措施，项目厂区地面进行硬化，若危险废物泄漏，对厂区地下水及土壤产生的影响较小。

③ 建设项目强化废物产生、收集、贮运各环节的管理，建立完善的规章制度。做好固体废物的收集和储存相关防护工作，收集后进行有效处置，杜绝固废在矿区内的散失、渗漏。以降低危险固体废物散落对周围环境的影响。

④ 项目产生的危险废物由专用容器收集后由专人通过专用路线密闭运输至危废间。本项目危废间采取防渗漏措施，项目厂区地面进行硬化，若危险废物泄漏，对矿区地下水及土壤产生的影响较小。

⑤ 建设项目强化废物产生、收集、贮运各环节的管理，建立完善的规章制度。做好固体废物的收集和储存相关防护工作，收集后进行有效处置，杜绝固废在厂区内的散失、渗漏。以降低危险固体废物散落对周围环境的影响。

综上，项目运营期产生的危废做好在矿区内的收集和储存相关防护工作，收集后进行有效处置，杜绝固废在矿区内的散失、渗漏。以降低危险固体废物散落对周围环境的影响。经采取措施后，对周围环境影响小。

5.8 运营期土壤环境影响与评价

5.8.1 土壤环境影响预测与评价

5.8.1.1 土壤生态型影响分析

(1) 土壤盐化影响预测

本次土壤生态影响型环境评价工作等级为二级，本次评价采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 F 土壤盐化综合评价预测方法进行预测评价。

① 土壤盐化综合评分法

根据下表选取各项影响因素的分值与权重，采用下列公式计算土壤盐化综合评分值（Sa）。

$$Sa = \sum_{i=1}^n W_{xi} \times I_{xi}$$

式中：

- n——影响因素指标数目；
- I_{xi}——影响因素 i 指标评分；
- W_{xi}——影响因素 i 指标权重。

得出土壤盐化综合评分预测结果。

表 5.8-1 土壤盐化影响因素赋值表

影响因素	分值				权重
	0 分	2 分	4 分	6 分	
地下水位埋深（GWD） /（m）	GWD≥2.5	1.5≤GWD<2.5	1.0≤GWD<1.5	GWD<1.0	0.35
干燥度（蒸降比值） （EPR）	EPR<1.2	1.2≤EPR<2.5	2.5≤EPR<6	EPR≥6	0.25
土壤本底含盐量 （SSD）/（g/kg）	SSD<1	1≤SSD<2	2≤SSD<4	SSD≥4	0.15
地下水溶解性总固体 （TDS）/（g/l）	TDS<1	1≤TDS<2	2≤TDS<5	TDS≥5	0.15
土壤质地	黏土	砂土	壤土	砂壤、粉土、砂粉土	0.10

表 5.8-2 土壤盐化预测表

土壤盐化综合评分值 (Sa)	Sa<1	1≤Sa<2	2≤Sa<3	3≤Sa<4.5	Sa≥4.5
土壤盐化综合评分预测结果	未盐化	轻度盐化	中度盐化	重度盐化	极重度盐化

② 土壤盐化预测结果分析

地下水位埋深 10m 左右，大于 2.5m；根据已有文献和遥感数据估算，评价范围干燥度（蒸降比值）（EPR）约 3.5，大于 2.5 小于 6；本次监测土壤本底含盐量（SSD）/（g/kg）介于 1~2g/kg 之间；地下水溶解性总固体（TDS）参照小于 1g/l；地下土壤质地为壤土。分别计算干燥度、土壤本底含盐量及土壤质地的权重及分值，计算得 Sa=1.7，因此矿区范围内盐化程度分为轻度盐化。

（2）酸化、碱化影响预测

根据项目土壤环境质量监测结果，矿区范围及周边地区 pH 值在之间 6.5-7.9，属于 5.5-8.5 范围内，矿区内外属于无酸化或碱化，矿区区域停产前的开采并没有对土壤环境的 pH 造成影响。本项目可能导致土壤碱化的途径较少，项目的实施不会改变区域土壤酸碱度。

（3）小结

整体来说，本项目的实施对土壤的生态影响较小，不会对区域土壤环境造成酸化、碱化及盐化影响。

5.8.1.2 土壤污染型影响分析

本项目工业场地污染型评价工作等级为一级，本次评价采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 E 方法一预测方法进行预测评价。

预测源为回风井中通过大气沉降方式对土壤环境的影响，预测方法如下。

a) 单位质量土壤中某种物质的增量可用下式进行计算：

$$\Delta S=n(I_s-L_s-R_s)/(\rho b \cdot A \cdot D)$$

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 ;

A ——预测评价范围, m^2 ;

D ——表层土壤深度, 一般取 0.2m;

n ——持续年份, a。

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:

$$S = S_b + \Delta S$$

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预测值, g/kg;

本项目选取的特征污染物质为重金属物质。

根据大气污染源分析, 无组织粉尘排放量可见表 1.4-5。根据浸出试验, 铅、汞、砷等污染较为严重的重金属均为未检出状态, 但根据矿石组分分析, 矿石中含有少量重金属物质, 其中含量相对较高的物质为铅, 虽检出限等于地下水质量标准, 但浸出液浓度可能接近地下水标准中铅的浓度, 故为了说明重金属可能对土壤环境造成的影响, 本项目选取铅作为预测因子; 浸出试验中镍检出值高于地下水质量标准, 故选取镍作为预测因子。

根据导则附录 E.1.2 b) 设计大气沉降影响的, 可不考虑输出量, 因此本项目输出量为 0g。下风向最大质量浓度出现距离根据上文 5.2 运营期大气环境影响预测及评价确定, 评价标准选择《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018)。

各参数选取如下:

表 5.8-7 预测参数选取

点位	预测因子	预测参数						
		I_s	L_s	R_s	ρ_b	A	D	n
回风井	铅	5.664g	0g	0g	1290kg/m ³	17451000m ²	0.2m	施工期 1.5a; 运营期 58.5a
	镍	7.08g	0g	0g	1290kg/m ³	17451000m ²	0.2m	

经过计算，单位质量土壤中镍金属物质的增量如下：

表 5.8-8 预测点位预测结果统计表

点位	预测因子	预测年限	增量 mg/kg	现状值 mg/kg	预测值 mg/kg	标准值 mg/kg
回风井	铅	58.5a	7.359×10^{-8}	73	73	800
	镍	58.5a	9.20×10^{-8}	42	42	900

根据上述预测结果分析，预测结果远小于标准值，因此建设项目工业场地重金属对评价范围内土壤环境影响很小。

项目采用地下开采方式，废石经装载机装入自卸汽车，通过中段运输巷道、斜坡道运至地表，用于补给覆盖层及采坑，项目较原有露天开采对土壤的影响将有所降低。

5.8.2 土壤环境影响评价小结

(1) 现状监测结果表明，各监测点各项指标均能达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）及《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的风险筛选值标准，区域土壤环境质量状况良好。

(2) 根据预测结果，污染物与现状本底叠加，预测评价范围内的铅、镍浓度小于 GB36600-2018 标准中的筛选值浓度，建设项目对评价范围内土壤环境影响较小。

(3) 本次项目对于土壤重点破坏区域（工业场地区域）以人工恢复为主，项目服务期满后保证地表植被覆盖率不减少。

5.9 运营期环境风险评价

建设项目环境风险评价是对建设项目建设和运行期间发生的可预测突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生的新的有毒有害物质，所造成的对人身安全与环境的影响和损害，进行评估，提出防范、应急与减缓措施。

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、损失和环境影响达到可

接受的水平，为工程设计和环境管理提供资料和依据，以期达到降低危险，减少公害的目的。

5.9.1 风险调查

本项目生产过程中，环境风险敏感物质主要为生产运行过程中所需的爆破材料；采矿设备、车辆等所使用的机油；危险废物暂存间内暂存的废机油；矿山车辆及备用柴油发电机组使用的柴油等。

工程涉及的爆破材料是指在矿山建设和生产过程中所需用的爆破材料，在使用这些材料中发生意外可能产生爆炸。

本项目不设炸药库，所需爆破材料均由有资质的爆破公司负责运输、爆破。

本项目不设置炸药存储仓库，每次使用量较小，乳化炸药属于硝酸铵类型炸药，其特性详见表 5.9-1。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，硝酸铵临界量为 50t，本项目每次炸药使用量约 0.3t。

表 5.9-1 硝酸铵的特性及危险特性

国标编号	1942	CAS 号 6484-52-2
中文名称	硝酸铵	
别 名	硝铵	
分子式	NH ₄ NO ₃	外观与性状 无色无臭的透明结晶或呈白色小颗粒，有潮解性。
分子量	80.05	蒸汽压 —
熔 点	-169.6℃ 沸点：210℃	溶解性 溶于水、乙醇、丙酮、氨水，不溶于乙醚
密 度	相对密度(水=1)1.72	主要用途 用作分析试剂、氧化剂、致冷剂、烟火和炸药原料。
禁配物	强还原剂、强酸、易燃或可燃物、活性金属粉末。	
健康危害	对呼吸道、眼及皮肤有刺激性。接触后可引起恶心、呕吐、头痛、虚弱、无力和虚脱等。大量接触可引起高铁血红蛋白血症，影响血液的携氧能力，出现紫绀、头痛、头晕、虚脱，甚至死亡。口服引起剧烈腹痛、呕吐、血便、休克、全身抽搐、昏迷，甚至死亡。	
毒理学资料	LD ₅₀ : 4820mg/kg(小鼠经口) LD ₅₀ : —	
危险特性	危险特性: 强氧化剂。遇可燃物着火时，能助长火势。与可燃物粉末混合能发生激烈反应而爆炸。受强烈震动也会起爆。急剧加热时可发生爆炸。与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷或金属粉末等混合可形成爆炸性混合物。	
灭火方式	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。切勿将水流直接射至熔融物，以免引起严重的流淌火灾或引起剧烈的飞溅。遇大火，消防人员须在有防护掩蔽处操作。灭火剂:水、雾状水。	

泄漏应急处置	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具(全面罩)，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。勿使泄漏物与还原剂、有机物、易燃物或金属粉末接触。小量泄漏:小心扫起，收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏:收集回收或运至废物处理场所处置。
处置与储存	操作注意事项: 密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴化学安全防护眼镜，穿聚乙烯防毒服，戴橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。避免产生粉尘。避免与还原剂、酸类、活性金属粉末接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及 <u>泄漏应急处理设备</u> 。倒空的容器可能残留有害物。 储存注意事项: 储存于阴凉、通风的 <u>库房</u> 。远离火种、热源。应与易(可)燃物、还原剂、酸类、活性金属粉末分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。禁止震动、撞击和摩擦。

生产所用车辆加油由有资质加油车定时运送，车辆维修外委，矿山自身不设油库及废油库等设施。本工程运输车辆及矿山设备使用的机油属于 HJ169-2018 附录 B 油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油、生物柴油等），其中机油及润滑油贮存于机修车间内，最大贮存量为 0.2t；项目危险废物暂存间内临时存放废机油，废机油最大存量为 0.8t。矿山各开采年备用柴油发电机组内柴油储量最大为 1.5t，矿区内汽车油箱内柴油最大储量为 4.8t。

表 5.9-2 本项目危险物质情况表

序号	危险物质	危险特性	临界量，t	最大存储量，t
1	硝酸铵	爆炸危险性物质	50	0.3
2	油类	易燃性	2500	7.3

5.9.2 环境风险潜势初判

(1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

计算所涉及的每种环境风险物质与临界量的比值 (Q)，计算公式如下：

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

式中：

$q_1, q_2, \dots, q_n$ — 某种危险物质实际存在量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ — 与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

将本项目建成后厂区内所有风险物质与附录 B 中重点关注的危险物质及临界量进行对照,得到的建设项目 Q 值确定情况见下表。

表 5.9-3 本项目危险物质及临界量辨识表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	油类	/	7.3	2500	0.00292
2	硝酸铵	6484-52-2	0.3	50	0.006
项目 Q 值 Σ					0.00892

经计算,本项目环境风险物质与临界量的比值 $Q=0.00892$,属于 $Q < 1$ 。因此本项目环境风险潜势为 I。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018),本项目的环境风险潜势为 I,可展开简单分析。

表 5.9-4 环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价等级	一	二	三	简单分析

5.9.3 环境敏感目标概况

本项目周边居民区主要包括刘家堡子,具体位置见表 1.7-1。

5.9.4 环境风险识别

环境风险识别是指通过一定的方法找出本项目环境影响的各个方面,定性地说明环境影响的程度、可能的范围,为环境影响预测指出目标,为污染防治指出方向。

风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程所涉及的风险物质识别,生产设施风险识别范围包括主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等;物质风险识别范围包括主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放污染物等。

本项目矿山开采产品为铁矿石,产品不构成危险性;开采时使用的爆破材料均来自于民爆公司,需要爆破时,由民爆公司组织实施,将所需一次爆破量的炸药、雷管送至矿区,并由其进行爆破,矿区范围内不设置炸药库;生产所用车辆加油由有资质加油车定时运送,车辆维修外委,矿山自身不设油库及废油库等设施。

炸药主要成分为硝酸铵，具有易燃易爆等危险特性。本项目不设有炸药库，所需爆破材料均由有资质的公司配送，随用随送。本项目危险物质火灾、爆炸后，主要影响途径为大气。

5.9.5 环境风险影响简要分析

（1）爆破影响

根据分析本项目炸药发生爆炸可能对周围环境产生影响，主要发生在工业场地装卸处或者井下巷道，乳化炸药遇到明火爆炸产生的有害气体主要是氮氧化物及爆炸粉尘。爆炸后短时间内形成一定量的有毒有害气体，将导致大气环境中的有毒有害气体瞬时超标。短时间内对周围大气环境带来污染，对附近居民可能带来一定影响，随着爆炸事故的结束，爆炸粉尘可在短时间沉降到地面，在采用洒水等措施后，对周围环境影响较小。

（2）对周围居民的影响

本项目位于农村地区，炸药爆炸为瞬间产生，产生的有害气体及粉尘也相对较小，对环境的影响是暂时的，随着时间的推移，其将会逐渐稀释甚至消失。同时为了避免爆破振动对周边居民的影响，设定 100 米安全爆破距离，严格控制单次爆破药量。因此产生的有害气体极小，不会对周边居民产生影响。

（3）废机油

采用桶装堆存在危废暂存间内，每桶包装量不大。油类物质桶在转运过程中以及储存过程中破裂，油类洒落至地面，可能进入地表水体，对地表水、地下水、土壤环境造成污染。发生泄露后立即用吸油毡或干消防沙、干沙土、白灰对泄露油品进行吸附或用铜簸箕、铜刮板等器材回收，可控制环境风险。贮存过程中，危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求做好防渗漏措施，在危废间内发生泄漏后及时收集处理，不会对周围环境产生污染。

（4）非正常工况下涌水对地表水体的影响

矿山开采期间，如矿井涌水回用系统事故及暴雨情况下，可能导致矿井涌水量超出矿区使用量。最大涌水量为丰水期遇到暴雨等极端情况下的水量（每年约 1-3 天），根据开发利用方案，期间井下最大涌水量为 $2835.68\text{m}^3/\text{d}$ ，该部分涌水量由水泵一次

排至井下水仓（总计 2000m³）及地表高位水池（340m³）回用于生产，剩余部分通过车运送至破碎区降尘及选矿厂生产。水仓按全部涌水量泵入该水池计算，可容纳 19.8 小时涌水量。非正常工况下外排的矿井排水短期大部分可渗透至地下或蒸发，矿区周边无地表水体，不会影响地表水环境。根据工程分析，矿井涌水水质简单，对区域地下水水质的影响程度较小。

暴雨情况下为防止雨水冲刷工业场地，本项目大部分工业场地均设置了截排水沟、地面混凝土硬化（工业场地），并且在主工业场地及设备维修工业场地均设置了 1 座 100m³ 初期雨水收集池雨水冲刷工业场地携带特征污染物的情况较小，对地表水影响程度轻微，但应加强管理，及时发现事故，避免外排造成污染负荷累积，对地表水产生严重污染。

5.9.6 环境风险防范措施及应急要求

（1）环境风险防范措施

应从以下几个方面做好炸药的风险防范措施：

- ① 炸药运输及装卸期间，工业场地严禁烟火，防治炸药遇到明火后发生事故；
- ② 严禁作业人员穿化纤衣服；
- ③ 搬运和储存火工品必须符合有关规定并严禁撞击，摔打火工品；
- ④ 事故状态下，安排专员进行疏散通道，并进行安置；
- ⑤ 炸药运输及装卸前，采用洒水车定期湿润地面，并安排洒水车在工业场地待命。
- ⑥ 建设单位对输水管道加强巡视，定期检修，输水过程环境风险可控。
- ⑦ 危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求做好防渗漏措施，在危废间内发生泄漏后及时收集处理，不会对周围环境产生污染。

（2）应急措施

本项目一旦发生环境风险事故，应立即启动装置应急预案，一旦发生事故应立即与地方政府突发环境事件应急预案实现对接和联动，当风险事故严重时，应联合社会

应急组织一起抢险，使事故的范围、损失降至最小，确保现场职员和人民群众的生命安全。

5.9.6 环境风险结论

风险评价通过对建设项目在生产过程中存在的物质风险识别，分析风险因素对项目周围人群和周边环境造成的不利影响程度，确定了乳化炸药（硝酸铵）为主要危险物质。系统阐述了可能导致该事故的原因，针对性的提出了环境风险防范措施及应急措施。评价认为工程建设方按评价要求在采取了有效的防范措施基础上，对于不确定性及未可预见的风险发生采取相应的应急预案后，可将环境风险降低到最低程度，一旦发生风险，其环境影响程度是可控制的、有限的，从环境风险评价的角度上分析，该项目的风险水平及影响程度是可防控的，项目建设是可行的。

表 5.9-5 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	本溪思山岭云新矿业有限公司铁矿扩界工程			
建设地点	辽宁省	本溪市	南芬区	思山岭乡杨木沟村
地理坐标	经度	123.97590637°	纬度	41.19802237°
主要危险物质及分布	主要危险物质为硝酸铵、废弃机油，主要分布于工业场地及井下巷道炸药发放点；废机油、废机油桶存储于危废暂存间			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	炸药爆炸后产生的有害气体及粉尘主要对大气环境产生影响，由于本项目使用炸药量较小，爆炸产生的有害气体影响有限，由于是瞬间产生，随时间及空气传播，很快对周围环境影响消失。			
风险防范措施要求	①炸药运输及装卸期间，工业场地严禁烟火，防治炸药遇到明火后发生事故； ②严禁作业人员穿化纤衣服； ③搬运和储存火工品必须符合有关规定并严禁撞击，摔打火工品； ④事故状态下，安排专员进行疏散通道，并进行安置； ⑤炸药运输及装卸前，采用洒水车定期湿润地面，并安排洒水车在工业场地待命。			

填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：

根据《本溪思山岭云新矿业有限公司（铁矿）矿产资源开发利用方案》及其审查意见（辽自然资事矿（开）审字[2022]C069号），为保证矿产资源的合理利用和开发，本溪思山岭云新矿业有限公司拟依托现有矿产资源和齐备的基础设施优势，对同一主体采矿权与探矿权整合（深部及平面扩界），取消露天开采，并提高生产规模（由15万t/a提高到80万t/a）。矿区范围调整后，设计矿区由1个采区组成，由14个拐点圈定，全矿区面积由0.5491km²变更为1.1245km²，开采深度由892m至670m变更为892m至-275m标高。

本项目涉及的主要风险物料为硝酸铵、油类，所涉及的风险事故主要为油类泄露及硝酸铵爆炸。企业必须制定完备、有效的安全防范措施，尽可能降低本工程环境风险事故发生的概率，减少事故的损失和危害。因此，在采取相应的防范措施后，本项目对环境风险水平是可防控的。

5.10 辐射环境影响分析

根据《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》的公告（公告 2020 年 第 54 号），依照《建设项目环境影响评价分类管理名录》环评类别为环境影响报告书（表）且已纳入《名录》中的矿产资源开发利用建设项目，建设单位应在环境影响报告书（表）中给出原矿、中间产品、尾矿、尾渣或者其他残留物中铀（钍）系单个核素活度浓度是否超过 1 贝可/克（Bq/g）的结论。

项目委托核工业北京地质研究院分析测试研究中心于 2021.1.18 对项目所在矿区的铁矿石进行监测，于 2022.4.20 对项目所在矿区的废石进行监测。

① 监测因子及点位

样品数量：2 个；检测项目：U、Th、Ra。

② 监测时间及频率

监测次数：1 次。

③ 监测方法

本项目监测方法具体见下表。

表 5.10-1 分析测试所用方法及设备一览表

序号	检测项目	方法标准	主要仪器设备
1	U、Th、Ra	《高纯锗 γ 能谱仪》 (GB/T11713-2015)	GMX50P4-83 编号：9793 高纯锗 γ 能谱仪

（4）监测结果统计

监测数据统计结果详见下表。

表 5.10-2 分析测试结果 单位：Bq/g

序号	监测因子	矿石检测结果	废石检测结果
1	U	0.079	0.032
2	Th	0.175	0.0242
3	Ra	0.051	0.0366

本项目仅进行采矿，不对矿石进行加工，项目产生的矿石及废石单个核素活度浓度均不超过 1 贝可/克（Bq/g），因此项目不再论述辐射环境影响评价。

6 生态环境影响评价及保护措施

6.1 生态环境现状调查与评价

6.1.1 遥感数据源的选择与解译

解译使用的信息源为高分一号遥感卫星，获取时间为 2022 年 9 月。选取这一时间段遥感数据，主要考虑到这一时期的地表类型差异在一年中最为明显，该时间段具有植被发育好、地表信息丰富等特点，有利于对各生态环境因子的读判。高分一号遥感卫星全色波段空间分辨率为 2m，多光谱波段空间分辨率为 8m。高分一号卫星遥感影像各谱段具体用途见下表。专题信息获取流程见图 6.1-1。

表 6.1-1 高分一号卫星遥感影像各谱段具体用途表

参数	2m 分辨率全色/8m 分辨率多光谱相机		
		波长	功能
光谱范围	全色	0.45—0.90μm	地物分辨
	多光谱	0.45—0.52μm	绘制水系图和森林图，识别土壤和常绿、落叶植被
		0.52—0.59μm	探测健康植物绿色反射率和反映水下特征
		0.63—0.69μm	进行植被分类，鉴别人工建筑物、水质
		0.77—0.89μm	用于生物量和作物长势的测定，绘制水体边界
空间分辨率	全色	2m	
	多光谱	8m	

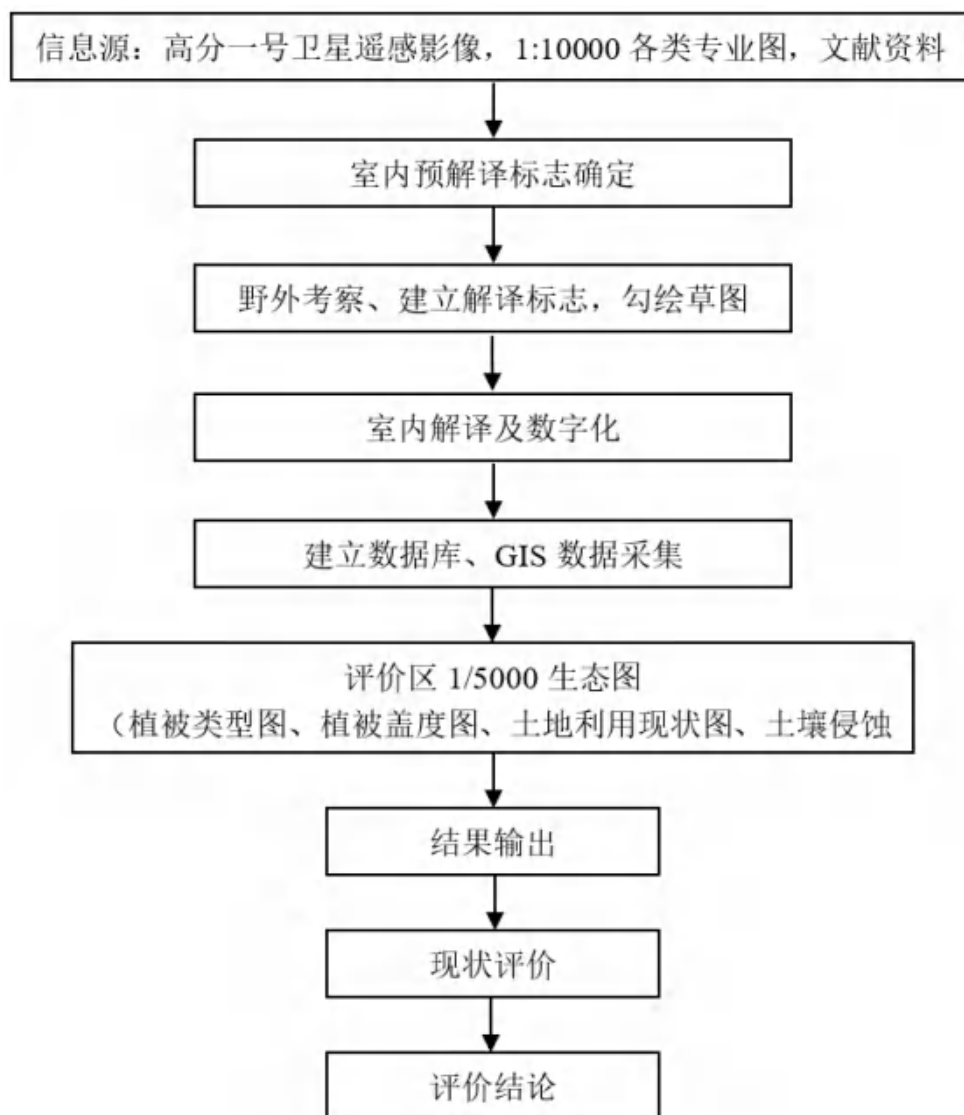


图 6.1-1 调查方法于技术路线框图



图 6.1-2 评价区遥感影像图

6.1.2 土地利用现状调查与评价

评价区土地利用主要以乔木林地为主，其次为采矿用地。参照全国土地利用现状调查技术规程《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017），根据实地调查，将土地利用情况分为乔木林地、采矿用地、乡村道路 3 种类型。

评价区和矿区内土地利用及面积统计见表 6.1-2。评价区土地利用现状图见图 6.1-3。

表 6.1-2 评价区土地利用现状统计表

土地利用类型	评价区		矿区	
	面积(hm ²)	比例(%)	面积(hm ²)	比例(%)
乔木林地	259.82	88.57	82.14	73.05
采矿用地	32.37	11.03	29.62	26.34
乡村道路	1.17	0.40	0.69	0.61
合计	293.36	100.00	112.45	100.00

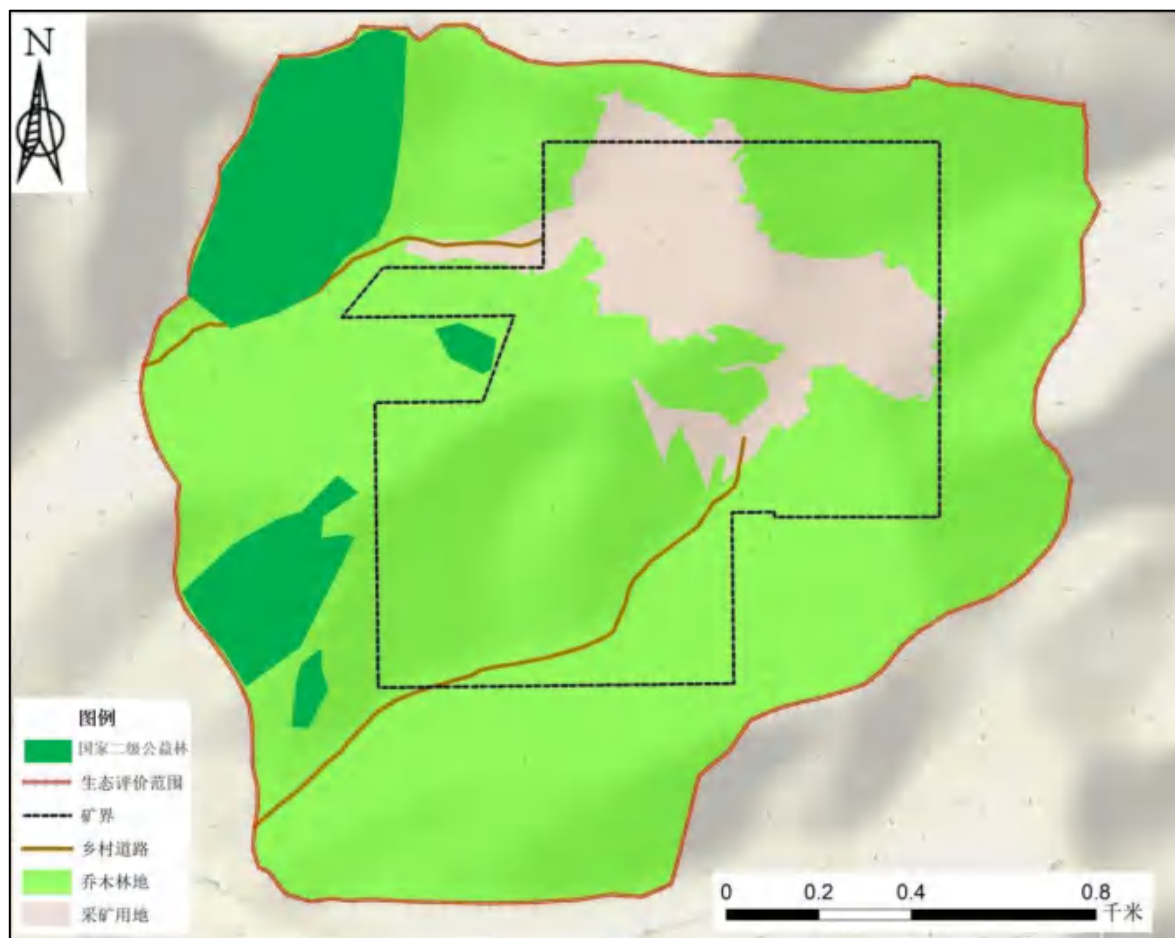


图 6.1-3 土地利用现状图

6.1.3 植被现状调查与评价

6.1.3.1 植被类型现状调查

评价区属于辽东山地西麓暖温带湿润的油松栎林及其次生灌丛区。在地貌上，本区为丘陵山区，地带性土壤为棕壤。该区年平均气温 $7\sim 9^{\circ}\text{C}$ 。 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的年积温为 $3201\sim 3636^{\circ}\text{C}$ ，生长期 170-180 天，年降水量 700mm 左右，属暖温带湿润的季风气候。

该区域属于华北植物区系区，其代表植物为油松和辽东栎。因人为砍伐破坏，油松栎林的森林植被多为次生或近年来造林而成的幼龄林。区内丘陵山顶分布有小面积的油松栎林，在屡遭破坏的坡地多为刺槐、辽东栎、麻栎的次生阔叶林。评价区植被类型共分为油松-落叶松-辽东栎针阔混交林、刺槐-辽东栎-麻栎阔叶林 2 种类型，评价区内主要植被类型如下：

(1) 油松-落叶松-辽东栎针阔混交林

油松、落叶松大部分为人工营造，而且多为中年林或幼年林，株数密度在 1600-2200 株/hm²，树高在 8-11m 之间。其中混生辽东栎、蒙古栎、春榆等。林分的郁闭度为 0.8 以上，林下灌丛主要种类有榛子、花木蓝、鼠李等。草本层常见的有苔草、黄背草、地榆、大油芒、菊梗等。

该植被类型面积 83.14hm²，占整个评价区的 28.34%。

(2) 刺槐-辽东栎-麻栎阔叶林

该植被类型为主要分布在山坡上腹和向阳的坡地，乔木层主要为刺槐、辽东栎、麻栎，林分郁闭度 0.5~0.7，乔木层高度一般在 7~8m 之间，期间有时混生有落叶松。灌木层盖度 50%~60%之间，主要有榛子、花木兰、新安胡枝子等，伴生种有东北鼠李、铁杆蒿、卫矛等，草本层盖度 20%~30%，以苔草为主，主要有矮生苔草、羊胡子苔草、乌苏里苔草等。该植被类型面积 176.68hm²，占整个评价区的 60.23%。

(3) 无植被区

评价区内的采矿裸地等无植被面积为 33.54hm²，占评价区总面积的 11.43%。主要为矿山开采所形成的岩土裸露土地，地表几乎没有植被。

评价区和矿区植被类型面积统计见表 6.1-3，植被类型图见 6.1-4。

表6.1-3 评价区植被现状统计

植被类型	评价区		矿区	
	面积(hm ²)	比例(%)	面积(hm ²)	比例(%)
油松-落叶松-辽东栎针阔混	83.14	28.34	23.00	23.37
刺槐-辽东栎-麻栎阔叶林	176.68	60.23	59.14	49.67
无植被区	33.54	11.43	30.31	26.95
合计	293.36	100.00	112.45	100.00

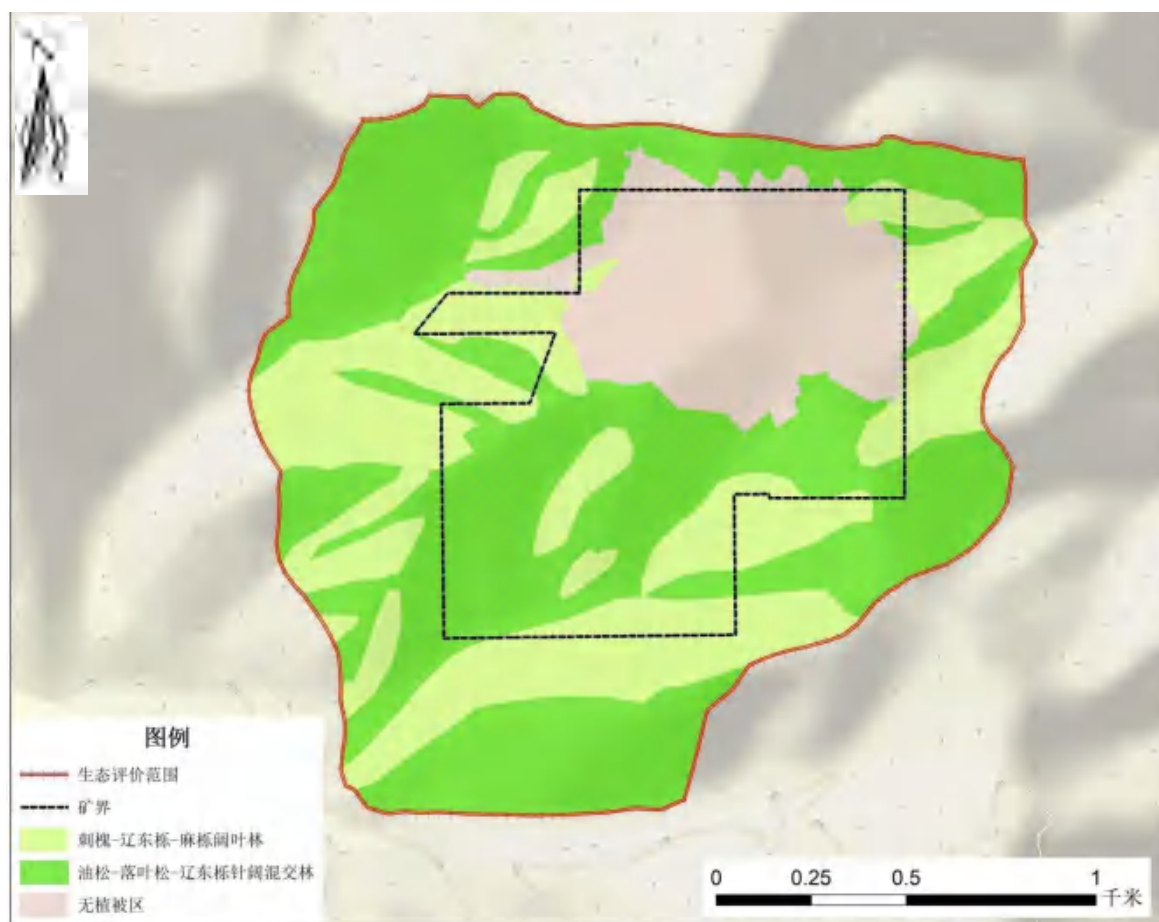


图 6.1-4 植被类型现状图

6.1.3.2 植被样方调查

依据评价区内主要植被分布情况，确定典型群落。在项目建设和生产过程中对植被直接影响的区域内，采用典型群落抽样方法，根据群落的区系组成、外貌、结构和生境等特点设置样地，2022 年 10 月开展植被样方调查。乔木群落样方面积为 $20 \times 20 \text{m}^2$ ，灌木样方为 $10 \times 10 \text{m}^2$ ，草本样方为 $1 \times 1 \text{m}^2$ 。群落调查时记载生境特点，包括海拔、坡向、坡度、林分郁闭度等；乔木记录种名、树高、郁闭度等，对灌木和草本则记录种名、高度、盖度等内容。

(1) 植被类型概述

按照《中国植被》分类原则，评价区的植被类型划分为 1 类植被型组，2 个植被型，2 个群系，具体见下表。

表 6.1-4 评价区主要植被类型

植被型	植被型	植被亚型	群系	分布区域	工程占用情况
-----	-----	------	----	------	--------

组					占用面积	占用比例
森林	针叶与阔叶混交林	温性针叶与落叶阔叶混交林	油松-落叶松-辽东栎针阔混	分布在评价区的西部和南部	0	0
	落叶阔叶林	温性落叶阔叶林	刺槐、辽东栎、麻栎阔叶林	广泛分布在评价区	0.074	0.004%
无植被地段	/	/	/	主要为采矿形成的裸地	/	/

(2) 评价区植被样方布设

评价区植被样方位置布设的原则样方设置具有代表性,能体现生态评价区总体植被特征。评价区域植被总体特征:评价区的植被以自然植被为主,其中采矿复垦区的乔灌木植被为人工建植的植被。设置的样方点位涵盖各种典型自然植被类型,本次样方调查共调查了 15 个样方,包括 5 个乔木样方、5 个草本样方、5 个灌木样方。

1) 乔木样方

评价区乔树林主要为油松、落叶松、辽东栎针阔混交林和刺槐-辽东栎-麻栎阔叶林,而且多为中年林或幼年林,株数密度在 1700-2400 株/hm²,树高在 6-9m 之间。林下灌丛主要种类有榛子、花木蓝、鼠李等。草本层常见的有苔草、黄背草、地榆、大油芒、菊梗等。样方详细情况如下:

表 6.1-5 林地样方 1#基本情况

样方编号	乔 1#	样方面积	20×20m	坐标	41581530; 4563130		
海拔	744m	坡向	南	坡位	下坡位	坡度	10°
土壤类型	棕壤	小地形特点	山地	地表特征	针叶林	人为干扰因素	采矿
总盖度	95%	乔木层盖度	80%	平均高度	12	平均胸径	21
灌木层盖度	0%	平均高度	1.25m	草本层盖度	45%	平均高度	0.29m
乔木层物种记录							
物种名	拉丁名		株数	平均胸径 (cm)	平均高度(m)		盖度(%)
落叶松	Larix gmelinii		23	21	12		80
灌木层物种记录							
物种名	拉丁名				平均高度(m)		盖度(%)
草本层物种记录							
物种名	拉丁名				平均高度(m)		盖度(%)
矮生苔草	Bothriochloa ischaemum				0.34		20

黄背草	<i>Themeda japonica</i>	0.26	10
地榆	<i>Sanguisorba officinalis</i>	0.17	10
菊梗	<i>Platycodon grandiflorus</i>	0.29	5
现场照片			

表 6.1-6 林地样方 2#基本情况

样方编号	乔 2#	样方面积	20×20m	坐标	41581426; 4563126		
海拔	746m	坡向	西	坡位	下坡位	坡度	15°
土壤类型	棕壤	小地形特点	山地	地表特征	针叶林	人为干扰因素	采矿
总盖度	95%	乔木层盖度	75%	平均高度	10	平均胸径	20
灌木层盖度	0%	平均高度	1.07m	草本层盖度	70%	平均高度	0.25m
乔木层物种记录							
物种名	拉丁名		株数	平均胸径 (cm)	平均高度(m)		盖度(%)
落叶松	Larix gmelinii		26	21	11		70
辽东栎	Quercus wutaishansea		2	16	7		5
灌木层物种记录							
物种名	拉丁名				平均高度(m)		盖度(%)
草本层物种记录							
物种名	拉丁名				平均高度(m)		盖度(%)
矮生苔草	Bothriochloa ischaemum				0.34		25
黄背草	Themeda japonica				0.26		15
委陵草	Potentillae chinensis				0.17		10
大油芒	Spodiopogon sibiricus				0.62		5

地榆	<i>Sanguisorba officinalis</i>	0.17	15
现场照片			

表 6.1-7

林地 3#样方调查表

样方编号	乔 3#	样方面积	20×20m	坐标/m	41581977; 4563177		
海拔	743m	坡向	东	坡位	上坡位	坡度	5°
土壤类型	棕壤	小地形特点	山地	地表特征	阔叶林	人为干扰因素	采矿
总盖度	90%	乔木层盖度	75%	平均高度	8	平均胸径	15
灌木层盖度	30%	平均高度	1.23m	草本层盖度	35%	平均高度	0.25m

乔木层物种记录

物种名	拉丁名	株数	平均胸径 (cm)	平均高度(m)	盖度(%)
油松	<i>Pinus tabulaeformis</i>	19	18	9	45
辽东栎	<i>Quercus wutaishansea</i>	6	15	8	25
麻栎	<i>Quercus acutissima</i>	1	13	6	5

灌木层物种记录

物种名	拉丁名	平均高度(m)	盖度(%)
花木蓝	<i>Indigofera kirilowii</i>	1.31	20
胡枝子	<i>Lespedeza bicolor</i>	0.62	10

草本层物种记录

物种名	拉丁名	平均高度(m)	盖度(%)
矮生苔草	<i>Bothriochloa ischaemum</i>	0.34	15
黄背草	<i>Themeda japonica</i>	0.26	10
狼尾草	<i>Pennisetum alopecuroides</i>	0.15	5

大油芒	<i>Spodiopogon sibiricus</i>	0.16	5
现场照片			

表 6.1-8 林地样方 4#基本情况

样方编号	乔 4#	样方面积	20×20m	坐标	41581164; 4563164		
海拔	670m	坡向	南	坡位	下坡位	坡度	5°
土壤类型	棕壤	小地形特点	山地	地表特征	阔叶林	人为干扰因素	采矿
总盖度	95%	乔木层盖度	80%	平均高度	11.5	平均胸径	18.5
灌木层盖度	15%	平均高度	1.32m	草本层盖度	25%	平均高度	0.26m

乔木层物种记录

物种名	拉丁名	株数	平均胸径 (cm)	平均高度(m)	盖度(%)
油松	<i>Pinus tabulaeformis</i>	28	17	11	60
落叶松	<i>Larix gmelinii</i>	12	19	12	20

灌木层物种记录

物种名	拉丁名	平均高度(m)	盖度(%)
花木蓝	<i>Indigofera kirilowii</i>	1.20	10
土庄绣线菊	<i>Spiraea pubescens</i>	1.25	5

草本层物种记录

物种名	拉丁名	平均高度(m)	盖度(%)
矮生苔草	<i>Bothriochloa ischaemum</i>	0.32	10
黄背草	<i>Themeda japonica</i>	0.27	10
大油芒	<i>Spodiopogon sibiricus</i>	0.15	5

现场照片



表 6.1-9 林地 5#样方调查表

样方编号	乔 5#	样方面积	20×20m	坐标	41581670; 4563170		
海拔	635m	坡向	东北	坡位	下坡位	坡度	3°
土壤类型	棕壤	小地形特点	山地	地表特征	阔叶林	人为干扰因素	采矿
总盖度	95%	乔木层盖度	75%	平均高度	10	平均胸径	20
灌木层盖度	5%	平均高度	1.10m	草本层盖度	30%	平均高度	0.21m

乔木层物种记录

物种名	拉丁名	株数	平均胸径 (cm)	平均高度(m)	盖度(%)
落叶松	<i>Larix gmelinii</i>	24	22	11	55
辽东栎	<i>Quercus wutaishansea</i>	2	16	8	20

灌木层物种记录

物种名	拉丁名	平均高度(m)	盖度(%)
花木蓝	<i>Indigofera kirilowii</i>	1.07	5

草本层物种记录

物种名	拉丁名	平均高度(m)	盖度(%)
线叶菊	<i>Filifolium sibiricum</i>	0.16	5
矮丛苔草	<i>Carex callitrichos</i>	0.14	10
黄背草	<i>Themeda japonica</i>	0.27	10
大油芒	<i>Spodiopogon sibiricus</i>	0.15	5

现场照片



2) 灌丛样方

评价区以森林生态系统为主，没有单一的灌丛植被类型，灌丛主要分布在森林内的灌木层，或者在林地和采矿用地过度的边缘地带。

表 6.1-10 灌木样方 1#基本情况表

样方编号	灌 1#	样方面积	10m×10m	坐标	41582216; 4563216		
海拔	791m	坡向	南	坡位	中坡位	坡度	0°
土壤类型	棕壤	小地形特点	山地	地表特征	次生灌丛	人为干扰因素	采矿
灌木层盖度	75%	平均高度	1.1	草本层盖度	40%	平均高度	0.23m
灌木层物种记录							
物种名	拉丁名				平均高度(m)		盖度(%)
鼠李	Rhamnus davurica				1.2		40
天女花	Oyama sieboldii				2.7		35
草木层物种记录							
物种名	拉丁名				平均高度(m)		盖度(%)
黄背草	Themeda japonica				0.27		15
大油芒	Spodiopogon sibiricus				0.17		10
线叶菊	Filifolium sibiricum				0.16		5
矮丛苔草	Carex callitrichos				0.14		10

现场照片



表 6.2-11 灌木样方 2#基本情况表

样方编号	灌 2#	样方面积	10m×10m	坐标	41582040; 4563240		
海拔	803m	坡向	南	坡位	中坡位	坡度	5°
土壤类型	棕壤	小地形特点	山地	地表特征	次生灌丛	人为干扰因素	采矿
灌木层盖度	70%	平均高度	1.30	草本层盖度	20%	平均高度	0.21m

灌木层物种记录

物种名	拉丁名	平均高度(m)	盖度(%)
鼠李	<i>Rhamnus davurica</i>	1.23	30
新安胡枝子	<i>Lespedeza daurica</i>	0.65	15
卫矛	<i>Euonymus alatus</i>	1.55	25

草本层物种记录

物种名	拉丁名	平均高度(m)	盖度(%)
矮丛苔草	<i>Carex callitrichos</i>	0.16	10
狼尾草	<i>Pennisetum alopecuroides</i>	0.21	5
大油芒	<i>Spodiopogon sibiricus</i>	0.19	5



表 6.1-12 灌木样方 3#基本情况表							
样方编号	灌 3#	样方面积	20×20m	坐标	41581927；4563227		
海拔	803m	坡向	南	坡位	下坡位	坡度	5°
土壤类型	棕壤	小地形特点	山地	地表特征	针叶林	人为干扰因素	采矿
灌木层盖度	85%	平均高度	1.38m	草本层盖度	25%	平均高度	0.24m
灌木层物种记录							
物种名		拉丁名			平均高度(m)		盖度(%)
鼠李		Rhamnus davurica			1.29		25
新安胡枝子		Lespedeza daurica			1.50		60
草本层物种记录							
物种名		拉丁名			平均高度(m)		盖度(%)
狼尾草		Pennisetum alopecuroides			0.21		10
大油芒		Spodiopogon sibiricus			0.26		15

现场照片



表 6.1-13

灌木样方 4#调查表

样方编号	灌 4#	样方面积	20×20m	坐标	41581616; 4563216		
海拔	708m	坡向	北	坡位	下坡位	坡度	5°
土壤类型	棕壤	小地形特点	山地	地表特征	针叶林	人为干扰因素	采矿
灌木层盖度	75%	平均高度	1.32m	草本层盖度	30%	平均高度	0.29m

灌木层物种记录

物种名	拉丁名	平均高度(m)	盖度(%)
鼠李	<i>Rhamnus davurica</i>	1.37	25
新安胡枝子	<i>Lespedeza daurica</i>	0.75	25
花木蓝	<i>Indigofera kirilowii</i>	1.21	15
天女花	<i>Oyama sieboldii</i>	2.76	10

草本层物种记录

物种名	拉丁名	平均高度(m)	盖度(%)
矮生苔草	<i>Bothriochloa ischaemum</i>	0.31	5
青蒿	<i>Artemisia carvifolia</i>	0.23	10
大油芒	<i>Spodiopogon sibiricus</i>	0.26	15

现场照片



表 6.1-14

灌木样方 5#基本情况表

样方编号	灌 5#	样方面积	10m×10m	坐标	41581480; 4563280		
海拔	604m	坡向	南	坡位	上坡位	坡度	5°
土壤类型	棕壤	小地形特点	山地	地表特征	次生灌丛	人为干扰因素	采矿
灌木层盖度	75%	平均高度	1.28	草本层盖度	30%	平均高度	0.30m

灌木层物种记录

物种名	拉丁名	平均高度(m)	盖度(%)
天女花	<i>Oyama sieboldii</i>	2.35	10
鼠李	<i>Rhamnus davurica</i>	1.37	45
胡枝子	<i>Lespedeza bicolor</i>	0.82	15
土庄绣线菊	<i>Spiraea pubescens</i>	1.15	5

草本层物种记录

物种名	拉丁名	平均高度(m)	盖度(%)
矮生苔草	<i>Bothriochloa ischaemum</i>	0.35	10
狼尾草	<i>Pennisetum alopecuroides</i>	0.31	15
大油芒	<i>Spodiopogon sibiricus</i>	0.27	5



3) 草本样方

黄背草草丛主要分布在原生植被被破坏的区域，自然恢复后形成的次生植被群落，多位于山坡的下坡位，群落植被盖度一般在 40-50%，以黄背草、丛生隐子草为建群种，高 10-40cm。

表 6.1-15 草本样方 1#基本情况表

样方编号	草 1#	样方面积	1m×1m	坐标	41581661；4563361		
海拔	689m	坡向	南	坡位	下坡位	坡度	5°
土壤类型	棕壤	小地形特点	山地	地表特征	荒草地	人为干扰因素	采矿
草本层盖度		60%		平均高度		0.15m	
草木层物种记录							
物种名		拉丁名			平均高度(m)		盖度(%)
矮生苔草		Bothriochloa ischaemum			0.29		5
莓叶委陵菜		Potentilla fragarioides			0.12		45
蓬子菜		Galium verum			0.16		5
花旗竿		Dontostemon dentatus			0.24		5



表 6.1-16 草本样方 2#调查表							
样方编号	草 2#	样方面积	1m×1m	坐标	41582270；4563370		
海拔	793m	坡向	南	坡位	中坡位	坡度	10°
土壤类型	棕壤	小地形特点	山地	地表特征	自然恢复 荒草地	人为干扰因素	采矿
草本层盖度		75%		平均高度		0.16m	
草木层物种记录							
物种名	拉丁名				平均高度(m)	盖度 (%)	
莓叶委陵菜	Potentilla fragarioides				0.12	45	
白头翁	Pulsatilla chinensis				0.22	5	
紫草	Lithospermum erythrorhizon				0.18	10	
地榆	Sanguisorba officinalis				0.16	15	

现场照片	
------	---

表 6.2-17 草本样方 3#基本情况表

样方编号	草 3#	样方面积	1m×1m	坐标	41581345；4563345		
海拔	809m	坡向	南	坡位	下坡位	坡度	5°
土壤类型	棕壤	小地形特点	山地	地表特征	荒草地	人为干扰因素	采矿
草本层盖度		75%		平均高度		0.37m	
草木层物种记录							
物种名		拉丁名				平均高度(m)	盖度(%)
矮生苔草		Bothriochloa ischaemum				0.41	10
莓叶委陵菜		Potentilla fragarioides				0.12	50
蓬子菜		Galium verum				0.17	5
土三七		Gynura japonica				0.18	10



表 6.1-18 草本样方 4#调查表

样方编号	草 4#	样方面积	1m×1m	坐标	41581277; 4563377		
海拔	729m	坡向	南	坡位	下坡位	坡度	0°
土壤类型	棕壤	小地形特点	山地	地表特征	复垦区	人为干扰因素	采矿
草本层盖度		95%		平均高度		0.15m	
草木层物种记录							
物种名		拉丁名				平均高度(m)	盖度(%)
狼尾草		Pennisetum alopecuroides				0.16	15
莓叶委陵菜		Potentilla fragarioides				0.16	10
大油芒		Spodiopogon sibiricus				0.21	20
铁线莲		Clematis florida				0.08	35
三叉耳蕨		Polystichum tripterum				0.27	15



表 6.1-19 草本样方 5#基本情况表							
样方编号	草 5#	样方面积	1m×1m	坐标	41581250；4563350		
海拔	594m	坡向	西	坡位	下坡位	坡度	0°
土壤类型	棕壤	小地形特点	山地	地表特征	挖损后自然恢复地	人为干扰因素	采矿
草本层盖度		90%		平均高度		0.11m	
草木层物种记录							
物种名		拉丁名			平均高度(m)		盖度(%)
宽叶苔草		Carex siderosticta			0.18		20
黄背草		Themeda triandra			0.11		45
土三七		Gynura japonica			0.18		10
莓叶委陵菜		Potentilla fragarioides			0.08		15

现场照片





图 6.1-5 评价区植被样方分布图

6.1.3.3 植被盖度调查

植被指数法主要是通过对各像元中植被类型及分布特征的分析，建立植被指数与植被覆盖度的转换关系。通过对遥感影像的解译，计算沉陷区范围内的 NDVI 指数，并依据 NDVI 指数计算植被盖度。

采用归一化植被指数（NDVI）估算植被覆盖度的方法如下：

$$FVC = (NDVI - NDVI_s) / (NDVI_v - NDVI_s)$$

式中：FVC——所计算像元的植被覆盖度；

NDVI——所计算像元的 NDVI 值；

NDVI_v——纯植物像元的 NDVI 值；

NDVI_s——完全无植被覆盖像元的 NDVI 值。

经统计计算，评价区植被覆盖<5%的区域面积 50.03hm²，占比 17.05%；植被覆

盖度在 5%~60%之间的区域面积为 15.69hm²，占比 5.35%；植被覆盖度在 60%以上的区域面积为 227.64hm²，占比 77.60%。评价区植被覆盖度分布见表 6.1-20 和图 6.1-6。

表 6.1-20 评价区植被覆盖度现状统计表

植被覆盖度	评价区		矿区	
	面积 (hm ²)	比例 (%)	面积 (hm ²)	比例 (%)
<5%	50.03	17.05	42.31	37.63
5%~60%	15.69	5.35	8.79	7.82
>60%	227.64	77.60	61.35	54.56
总计	293.36	100.00	112.45	100.00

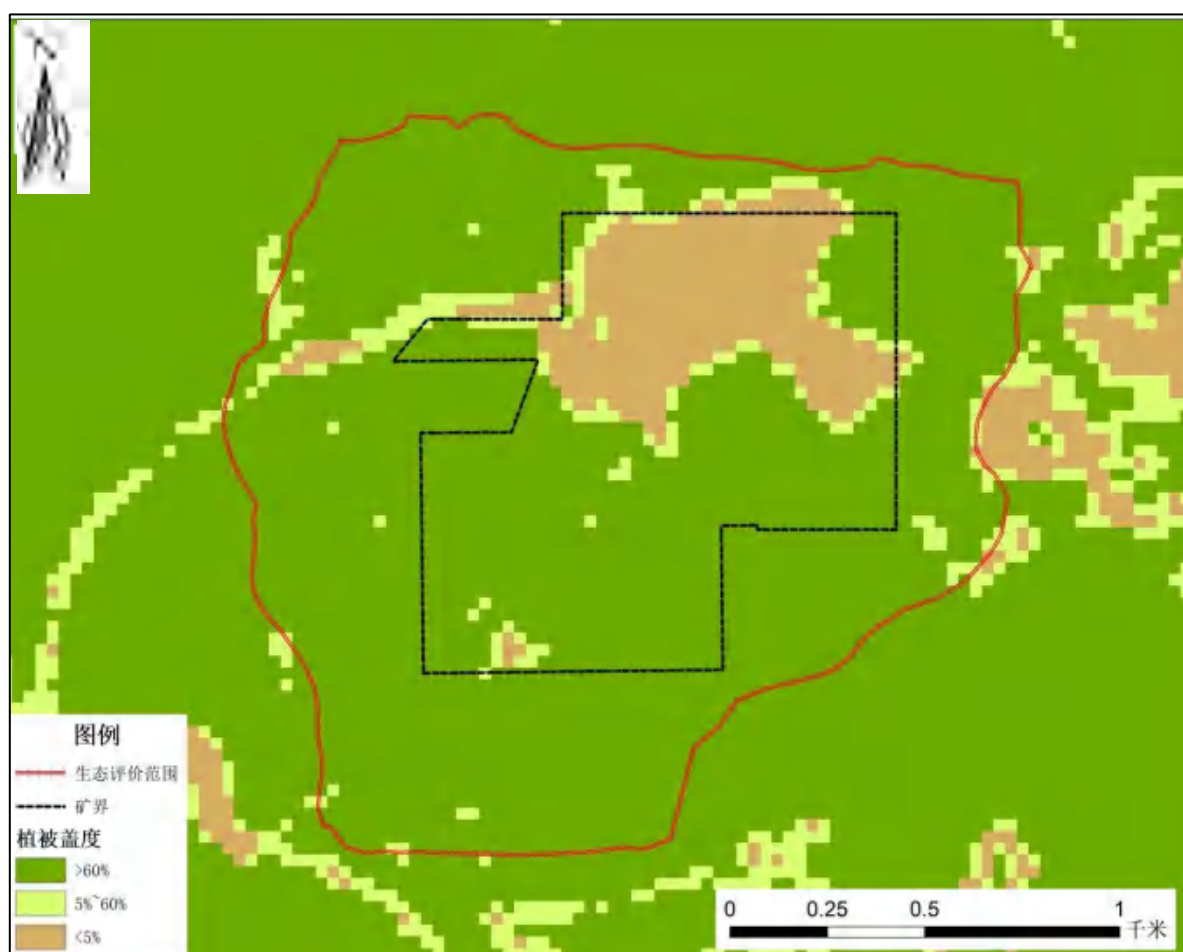


图 6.1-6 评价区植被覆盖度图

6.1.4 NPP 植被生产力评价

(1) NPP 估算方法

净初级生产力 (Net Primary Production, NPP) 是指绿色植物通过光合作用的净固碳量，是单位时间单位面积上由光合作用产生的有机物质总量中扣除自养呼吸后的剩

余部分。本次评价利用植被所吸收的太阳辐射以及其他调控因子来估计植被净初级生产力。光合有效辐射（PAR）是植物光合作用的驱动力，对这些光能的利用是植物维持生存的必要条件。可以看出，光合有效辐射是植物 NPP 的一个决定因子，光能利用率模型正是以植物吸收的光合有效辐射（APAR）为基础的，由遥感光谱分解获得对光合有效辐射吸收的植被组分，由遥感反演或气候资料确定植被对到达地表的入射太阳辐射及光合有效辐射吸收效率。并通过能量转换系数估算 NPP。模型中还考虑温度、土壤水分状况，植物呼吸作用对植被同化的影响。

根据 NPP 与植物吸收的光合有效辐射（APAR）和植物将所吸收的光合有效辐射转化为有机物的关系构建基于遥感卫星数据的 NPP 估算模型，即 NPP 可以由植物吸收的光合有效辐射（APAR）和光利用率（ ε ）2 个因子来表示，其估算公式如下：

$$NPP(x,t) = APAR(x,t) \times \varepsilon(x,t)$$

式中，t 表示时间，x 表示空间位置；APAR（x，t）表示像元 x 在 t 月份吸收的光合有效辐射（MJ/m²/月）； $\varepsilon(x,t)$ 表示像元 x 在 t 月份的实际光能利用率（g/MJ）。

植被吸收的光合有效辐射取决于太阳总辐射和植物本身的特征，光合有效辐射（APAR）的估算用下式计算。

$$APAR(x,t) = SOL(x,t) \times FPAR(x,t) \times 0.5$$

式中：SOL（x，t）表示 t 月在像元 x 处的太阳总辐射量（MJ/m²）；FPAR（x，t）为植被层对入射光合有效辐射的吸收比例；常数 0.5 表示植被所能利用的太阳有效辐射（波长为 0.38~0.71μm）占太阳总辐射的比例。

以遥感影像为数据源，结合区域气象资料，利用上述模型，计算得出评价区植被净初级生产力，见下表。

表 6.1-21 评价区植被净初级生产力

植被类型	评价区		矿区	
	NPP 总量 (10 ⁸ gC/a)	NPP 均值 (gC/m ²)	NPP 总量 (10 ⁸ gC/a)	NPP 均值 (gC/m ²)
油松-落叶松-辽东栎针阔混交林	2.28	292.28	0.57	289.85
刺槐-辽东栎-麻栎阔叶林	4.38	264.83	1.33	263.72
全区	6.66	273.61	1.90	271.04

从表中可以看出，评价区植被生产力最高的为油松-落叶松-辽东栎针阔混交林，

其次为刺槐-辽东栎-麻栎阔叶林和黄背草草丛，为评价区贡献了大部分的生物量。因此，要加强对森林植被的保护，提高森林的质量。

6.1.5 土壤侵蚀现状调查与评价

本次调查采用遥感与 GIS 技术，通过对评价区的植被、地形等因素分析后，将植被类型和地形坡度进行图形叠加处理，根据植被盖度、坡度等指标，参照第二次全国土壤侵蚀遥感调查中的土壤侵蚀强度分级标准对本区土壤侵蚀进行分类评价，绘制出评价区土壤侵蚀现状图。土壤侵蚀强度分级标准见表 6.1-22。

表6.1-22 土壤侵蚀强度分级标准

级别	平均侵蚀模数[t/(km ² ·a)]			平均流失厚度 (mm/a)		
	西北黄土高原区	东北黑土区/北方土石山区	南方红壤丘陵区/西南土石山区	西北黄土高原区	东北黑土区/北方土石山区	南方红壤丘陵区/西南土石山区
微度	<1000	<200	<500	<0.74	<0.15	<0.37
轻度	1000-2500	200-2500	500-2500	0.74-1.9	0.15-1.9	0.37-1.9
中度	2500-5000			1.9-3.7		
强度	5000-8000			3.7-5.9		
极强度	8000-15000			5.9-11.1		
剧烈	>15000			>11.1		

注：本表流失厚度系按土壤容重 1.35g/cm³ 折算，各地可按当地土壤容重计算之。

评价区的土壤侵蚀以微度侵蚀和强度侵蚀为主，具体内容如下：

① 轻度侵蚀区：广泛分布在评价区内，主要以覆盖度较高的林地为主，土壤侵蚀特征以细沟、冲沟侵蚀为主。水土流失模数一般为 200~2500t/km²·a，为该项目评价区主要侵蚀类型。评价区该区域面积为 227.64hm²，占评价区总面积的 77.60%。

② 中度侵蚀区：主要分布在植被覆盖度较低的丘陵坡地和采矿用地的边缘，地表坡度较大，植被盖度较低，人为扰动较大，侵蚀特征以片状、浅沟状面为主。水土流失模数一般为 2500~5000t/km²·a。评价区该区域面积为 32.18hm²，占评价区总面积的 10.97%。

③ 强度侵蚀区：主要分布在矿山开采区域，多为废石场和露天采场，地表坡度较大，因工业活动造成大面积荒芜区域，几乎无植被覆盖，水土流失模数一般为 5000~8000t/km²·a。评价区该区域面积为 33.54hm²，占评价区总面积的 11.43%。

对不同程度的土壤侵蚀数据进行加权平均计算，得出评价区的平均土壤侵蚀模数约为 2481t/km²·a。由结果可以看出，评价区土壤侵蚀强度以中度侵蚀为主。

表6.1-23 评价区土壤侵蚀现状统计表

侵蚀分级	评价区		矿区	
	面积（hm ² ）	比例（%）	面积（hm ² ）	比例（%）
轻度侵蚀	227.64	77.60	61.35	54.56
中度侵蚀	32.18	10.97	20.79	18.49
强度侵蚀	33.54	11.43	30.31	26.95
总计	293.36	100.00	112.45	100.00

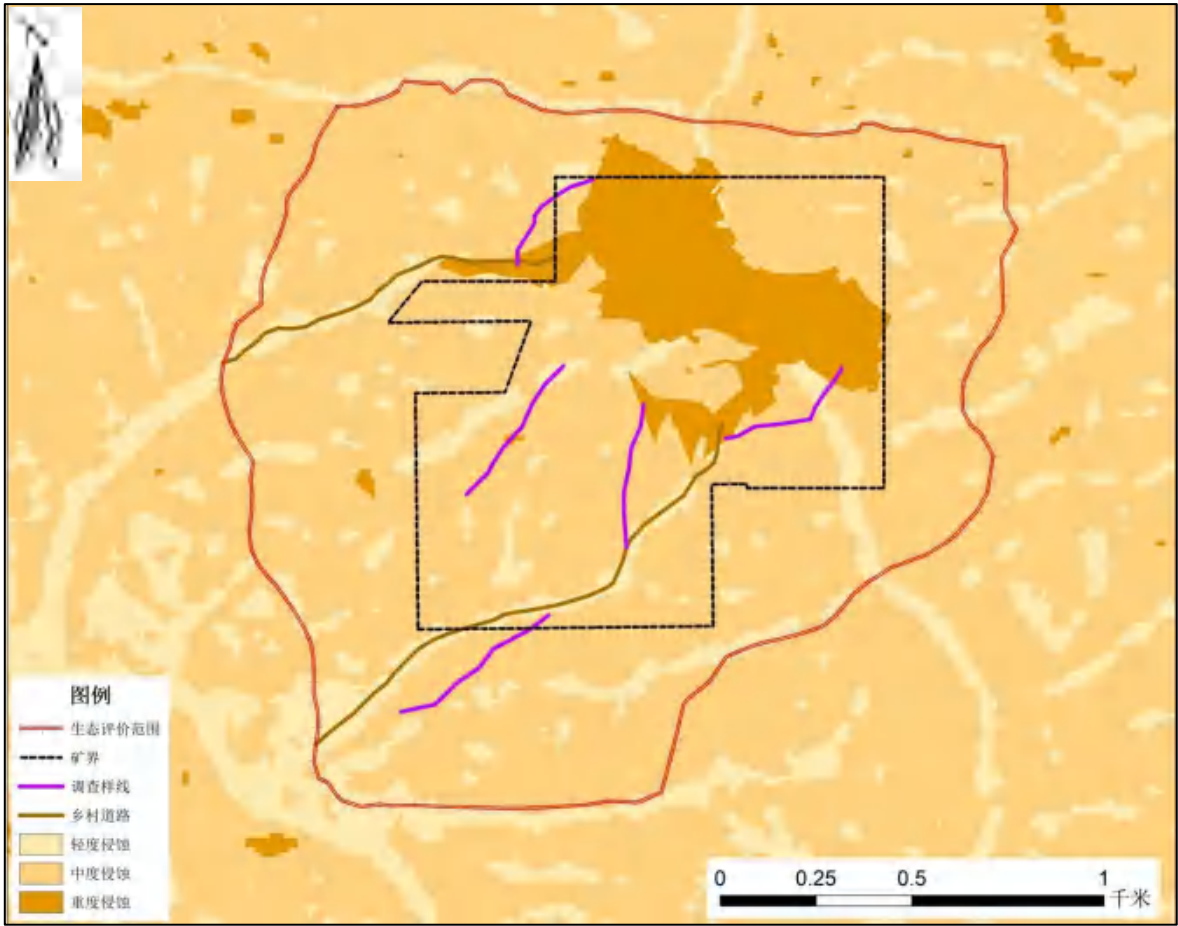


图 6.1-7 土壤侵蚀现状图

6.1.6 动植物资源现状调查

采用样线法对评价区内的野生动物进行调查，共布设了 5 条样线，均匀分布在评价区范围内，每条样线长度不少于 500m。在调查中，沿样线步行，调查样线两侧的野生动物，发现个体时，记录其名称、数量、小生境、距离样线中线的垂直距离、坐

标等信息，同时记录样线调查的行进航迹。

由于矿区矿产资源多年的开发，以及当地居民耕作活动频繁影响，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广布性物种，主要有东北铃蟾、东北粗皮蛙、白条草蜥、虎斑游蛇，此外还有常见的一些鸟类活动，具体见表 6.1-25。

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惜濒危保护动物的活动踪迹。

表6.1-24 评价区动物调查统计表

样线	生境	发现的动物
1 号	乔木林地	刺猬、雉鸡、松鼠、白条草蜥、芦莺
2 号	乔木林地	东北粗皮蛙、芦莺、黑线姬鼠、白条草蜥
3 号	乔木林地	东北兔、麻雀、虎斑游蛇、乌鸦
4 号	乔木林地	雉鸡、麻雀、中华大蟾蜍
5 号	乔木林地	东北兔、麻雀、雉鸡、虎斑游蛇

表 6.1-25 野生动物名录

纲	动物名称	拉丁文名
兽纲	东北兔	<i>Lepus mandshuricus</i>
	刺猬	<i>Erinaceus amurensis</i>
	松鼠	<i>Sciurus vulgaris</i> Linnaeus
	花鼠	<i>Eutamias sibiricus</i>
	林姬鼠	<i>Apodemus sylvaticus</i>
	黑线姬鼠	<i>Apodemus agrarius</i>
两栖纲	东北铃蟾	<i>Bombina orientalis</i>
	中华大蟾蜍	<i>Bufo bufo gargarizans</i>
	东北粗皮蛙	<i>Rana emeljanovi</i>
	圆腺蟾蜍	<i>Bufo stejnegeri</i>
爬行纲	白条草蜥	<i>Takydromus wolteri</i>
	虎斑游蛇	<i>Rhabdophis tigrina</i>
鸟纲	雉鸡	<i>Phasianus colchicus</i>
	乌鸦	<i>Corvus Linnaeus</i>
	大苇莺	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>
	芦莺	<i>Phragamalicola aedon</i>
	麻雀	<i>Passer montanus</i>

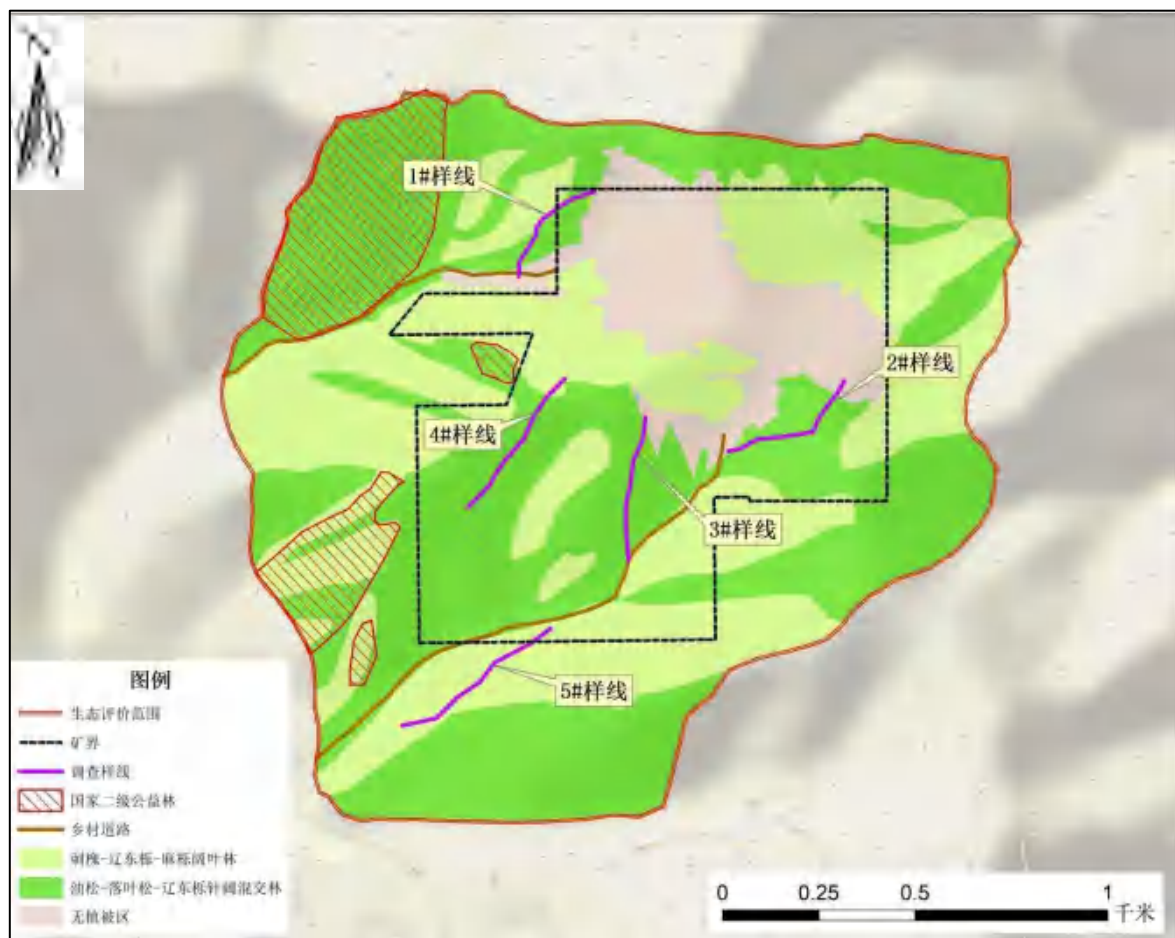


图 6.1-8 动物调查样线图

6.1.7 生态系统类型及特征

根据遥感影像解译和实地调查，评价区内主要有 2 种生态系统类型：森林生态系统、采矿工业生态系统。评价区生态系统类型及特征见表 6.1-26。

表6.1-26 评价区生态系统类型及面积

生态系统	评价区		矿区	
	面积 (hm ²)	百分比 (%)	面积 (hm ²)	百分比 (%)
森林生态系统	259.82	88.57	82.14	73.05
采矿工业生态系统	33.54	11.43	30.31	26.95
合计	293.36	100.00	112.45	100.00

(1) 森林生态系统

评价区内的森林生态系统主要分布在评价区内，主要植物为落叶松、油松、辽东栎，灌草层的植物为黄背草、胡枝子、蒿类等。该生态系统受采矿活动的影响，面积

大量减少，主要功能主要为水源涵养和水土保持。该生态系统的面积为 259.82hm²，占评价区面积的 88.57%。

（2）采矿工业生态系统

主要分布在评价区的北部，原矿山的露天开采，形成了大量的排岩场和露天采场，造成了大量的森林生态系统的破坏，转变为采矿工业生态系统。该生态系统的面积为 33.54hm²，占评价区面积的 11.43%。。

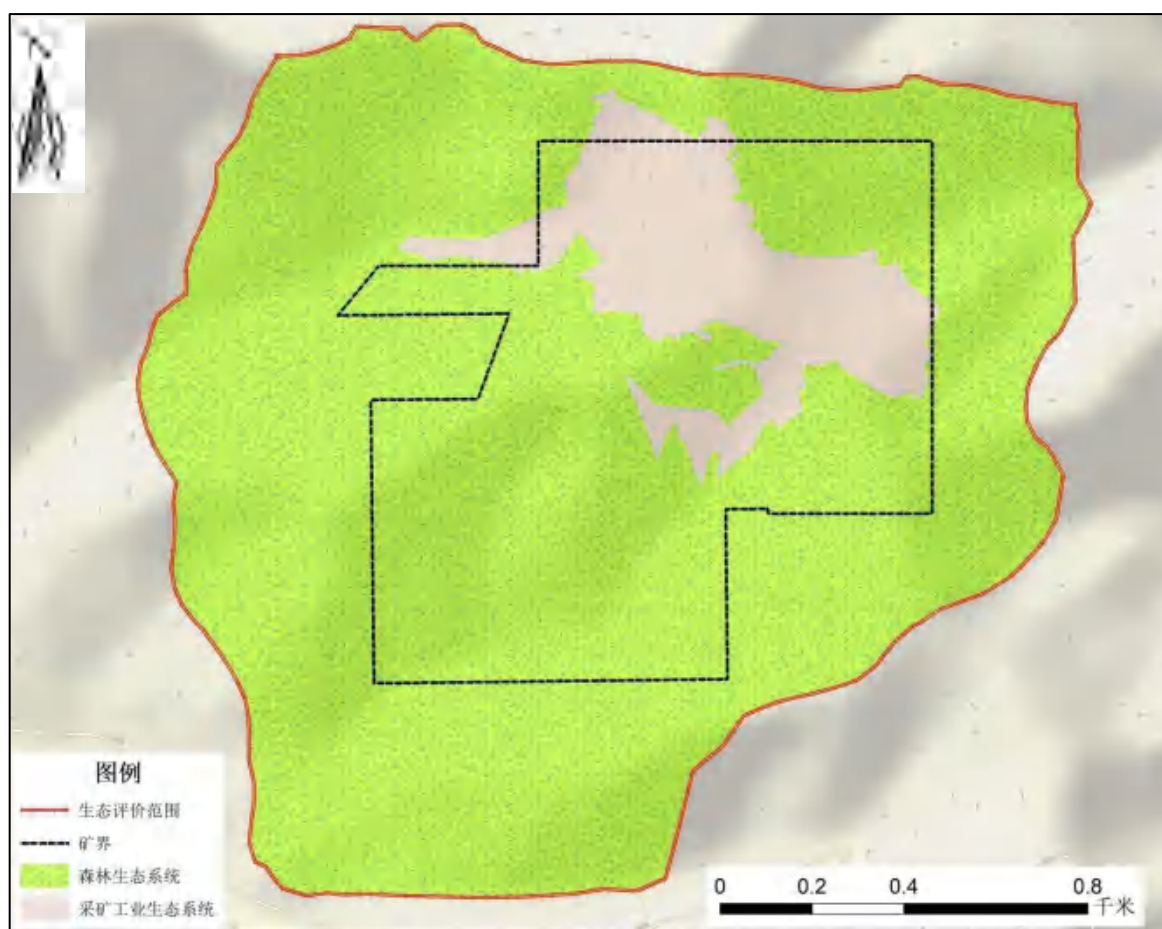


图 6.1-9 评价区生态系统分布图

6.1.8 景观格局分析

依据景观生态学理论对评价区进行景观生态学研究，分析并获取对区域生态过程评价有重要价值的景观生态学指标。模地质量的判定有三个标准，即相对面积、连通程度、动态控制功能。对模地质量的判定可以采用优势度值（Do），优势度值由三种参数计算得出，即密度（Rd）、频率（Rf）和景观比例（Lp），计算公式如下：

密度 $R_d = (\text{缀块 } i \text{ 的数目} / \text{缀块总数}) \times 100\%$

频率 $R_f = (\text{缀块 } i \text{ 出现的样方数} / \text{总样方数}) \times 100\%$ ，采用网格法，以 $100\text{m} \times 100\text{m}$ 的样方对评价区取样计算。

景观比例 $L_p = (\text{缀块 } i \text{ 面积} / \text{样地总面积}) \times 100\%$

优势度 $D_o = [(R_d + R_f) / 2 + L_p] / 2 \times 100\%$

评价区优势度值计算结果见表 6.1-26。

表6.1-26 各类缀块优势度值

缀块类型	R_d (%)	R_f (%)	L_p (%)	D_o (%)
森林景观	73.33	95.69	82.95	83.73
工矿景观	13.33	30.32	16.66	19.24
交通道路景观	13.33	5.93	0.40	5.02

注： R_d —密度； R_f —频率； L_p —景观比率； D_o —优势度

在上述景观类型中，植被景观中森林景观的优势度最高，为 83.73%；其次为工矿景观，优势度为 19.24%；交通道路景观优势度均低于 10%。评价区内以森林景观为主导，工矿景观优势度 19.24%，说明区域原有的森林景观受到较强的人为干扰，景观格局出现破碎化趋势。

工业开采对区域景观格局会造成较大的破坏。由于现有森林景观对环境质量具有较强的调控能力，现状景观破碎程度受到一定“制约”，本区域景观自然生态体系的稳定性与抗干扰能力较多的受人为因素控制，区域内生态环境质量受干扰以后的恢复能力比较强，若加强评价区工矿用地的植被恢复工作，提高森林、灌草的覆盖率，按要求进行土地复垦，对现状景观影响较小。

6.1.9 生态环境存在问题分析

根据现场调查及遥感影响解译结果，评价区生态系统受到采矿活动的影响，景观出现破碎化。由于矿区内多年露天开采，评价区内采矿用地的占地面积比例较大，使得区域生态系统的组成和功能发生了变化，生态系统完整性受人类干预的影响较大。

(1) 矿区已损毁土地调查

评价区主要存在的生态问题为矿区范围内现存的遗留采坑和排岩场对地表植被及生态系统的破坏较重。由于多年的矿山开采，共产生采矿损毁土地 46.47hm²。评价区的采矿损毁土地面积过大，造成评价区生态系统面临较大的压力。

根据现场调查并结合矿区开发历史资料，矿区土地损毁形式主要是工业场地、废石场、露天采坑的压占损毁以及挖损损毁。矿区已损毁的土地类型及面积统计见表 6.1-27。

序号	名称	损毁面积	已治理区域	需要复垦的区域	继续利用的区域
1	遗留露天采场	24.94	0.36	24.54	0.04
2	斜坡道井口 1、2	0.13	0.00	0.00	0.13
3	办公区	0.79	0.00	0.00	0.79
4	维修场地	0.26	0.00	0.00	0.26
5	运输道路	0.10	0.00	0.00	0.10
6	废石堆场 3	1.07	0.00	1.07	0.00
7	废石堆场 1	9.55	9.55	0.00	0
8	废石堆场 2	9.65	9.65	0.00	0
合计		46.47	19.56	25.61	1.30

(2) 复垦情况调查

目前，矿山已累计治理矿区及周边采矿用地面积 19.56hm²，其它损毁土地矿山正积极开展生态恢复工程，并编制了《矿山地质环境保护与土地复垦方案》，将按恢复治理计划进行实施。

结合以上的生态环境现状分析和实地考察，评价认为区域内主要存在以下生态环境问题：

(1) 评价范围内由于多年矿山开采，扰动地表、排弃土石，造成原生植被的破坏，并已形成了大面积的裸露土地；

(2) 矿山开采造成裸露地表面积增大，产生大量松散土体，加大了项目区水土流失发生的可能性及危害程度。

6.1.10 小结

(1) 评价区植物组成较为单一，主要植被型为油松-落叶松-辽东栎针阔混交林

和刺槐-辽东栎-麻栎阔叶林，其中油松-落叶松-辽东栎针阔混交林面积占评价区面积的 28.34%，刺槐-辽东栎-麻栎阔叶林占评价区面积的 60.23%。由于矿产的开采，造成大面积的林地的减少，采矿所形成的裸地面积达到了 32.37hm²，占评价区面积的 11.03%。

(2) 评价区土壤侵蚀主要以水蚀为主。土壤侵蚀以中度为主，平均土壤侵蚀模数约为 2481t/km²·a，轻度侵蚀面积占评价区面积的 77.60%，中度侵蚀面积占评价区面积的 10.97%，强度侵蚀占整个评价区的 11.43%。

(3) 评价区的土地利用现状类型主要分为 3 个二级类型，以乔木林地为主，占评价区总面积的 88.57%；采矿用地和乡村道路分别占评价区总面积的 11.03%、0.40%。

总的看来，评价区森林植被覆盖度 88.57%，矿山开采活动对区域的生态环境影响严重，造成区域植被覆盖度不断下降，裸地面积增加，水土流失强度增加，生态环境恶化。因此，该区域应加强采矿迹地的复垦工作，加强水土保持措施，减少地面土方工程，加大生态环境的改良力度。

6.2 生态环境影响分析

6.2.1 生态影响因素与途径分析

(1) 施工期对生态环境的影响因素与途径

项目施工期间主要斜坡道场地和回风场地的建设，对生态环境的影响主要表现为土地利用类型的改变、景观的改变、地表植被的破坏以及对地表的扰动。

(2) 运营期对生态环境的影响因素与途径

① 项目运营期间，采用地下开采的方式，采矿形成的岩移可能会对地表的土地造成影响。

② 运营期间，会加大对矿区范围内现有的露天采坑和废石场的生态恢复工作，会对现有矿区的植被、生态系统造成影响。

6.2.2 建设期生态环境影响分析

本项目总建设期为从 2022 年 12 月~2024 年 6 月，共 18 个月，主要建设内容有地采系统斜坡道及其工业场地附属设施。

6.2.2.1 建设期各工程对环境的影响分析

矿井地采系统斜坡道及其工业场地附属设施的施工建设,需要平整场地、开挖地表,造成直接施工区域内地表植被的完全破坏和施工区域一定范围内植被不同程度的破坏;施工机械、材料的堆放、施工人员践踏、临时占地、弃土、弃渣的堆放等,还造成了一定区域内植被破坏和水土流失。

由于本项目为改扩建项目,建设期的大部分新建工程均在现有的采矿用地范围内进行,仅斜坡道场地和进场道路新增占地 0.074hm^2 ,施工期临时占地全部为工矿用地,施工期对周边生态环境影响较小。

为最大限度减轻项目建设对周围生态环境的影响,在施工完成时,及时做好恢复和补偿工作,加强绿化,加大对现有采矿用地的生态恢复力度,可将施工期的生态环境影响降至最小程度。

6.2.2.2 建设期占地影响分析

本项目的拟建的工业场地和风井场地主要位于现有的采矿用地范围内,仅斜坡道场地新增占地 0.074hm^2 ,占地类型均为乔木林地,造成生物量损失 19.60kgC 。

项目的工业场地建设、道路建设等工程施工中,要平整场地、开挖地表;施工机械、材料的运输、施工人员践踏、弃土、弃渣等也将占用部分临时占地,本项目临时占地主要布置在现有工矿用地范围内。仅斜坡道场地建设产生临时占地面积约 250m^2 ,为乔木林地,在施工结束后即可进行恢复。建设期项目占地一览表见表 6.2-1。

表 6.2-1 施工期项目占地一览表

场地	占地类型		
	乔木林地	采矿用地	合计
斜坡道 1、2	0	0.126	0.126
主工业场地	0	0.7865	0.7865
宿舍及设备维修工业场地	0	0.2556	0.2556
回风井工业场地	0	0.035	0.035
斜坡道场地	0.036	0	0.036
运输道路	0.038	0.098	0.136
施工临时占地	0.025	0	0.025
合计	0.099	1.3011	1.4001

由于项目占地不大，且施工期的影响持续时间较短，对矿区的生态环境的影响是有限的和局部的。随着生态恢复工作的进行，在施工完成时，及时做好恢复和补偿工作，加强绿化等生态保护和建设措施，对生态系统的影响可以降到最低的程度。

6.2.2.3 建设期恢复治理工程对环境的影响

本项目建设期除工程内容的建设外，重点对矿山原有生态环境的破坏区域进行恢复治理，主要有尚未完成复垦的露天采场、不再利用的工业场地及周边地表裸露区域的治理。因此建设期结束矿区内整体环境得到改善，按照国务院《土地复垦技术标准》进行土地复垦和植被重建工作。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（根据不同地段的生态环境特点选择适合于当地生长的树种、草种），保持地表原有的稳定状态，其造林成活率要达到 70%以上；植被总体恢复系数要达到 95%以上。在矿山被破坏区域得到恢复治理后，区域生态环境得到改善。

6.2.3 运营期生态环境影响分析

6.2.3.1 地表岩移影响分析

（1）地表岩移范围

根据《开发利用方案》，本项目开采可能形成的岩体移动监测范围合计为 1116683m²，其中矿区内面积为 971783m²，矿区外面积为 144900m²。555m 以上岩体移动监测范围合计为 329927m²，其中矿区内面积为 320937m²，矿区外面积为 8990m²。

地表岩移范围见图 6.2-1。

（2）岩移范围内生态调查

本项目开采 Fe1-Fe18 共 18 个矿体。根据地表岩移范围可知，本项目岩移范围内主要是乔木林地和采矿用地，此外岩移范围内无地表建筑、生态红线。岩移范围内仅涉及的公益林面积为 0.1176hm²，位于岩移范围的边缘，基本不会受到岩移塌陷的影响，也不会影响到其水源涵养和保持水土的生态功能。

（3）地表岩移的影响分析

本项目由原工程露天开采转为地下开采，矿山井巷建设和矿山开采，矿石和岩渣

从地下开采出来所形成的采空区使岩体天然应力平衡状态受到破坏，在长期静荷载作用下产生局部应力集中，当围岩强度不足以抵抗上覆岩体重力时，顶板岩层内部形成的拉张应力超过岩层抗拉强度时产生向下的弯曲和位移，进而发生断裂、破碎并相继冒落造成采空区地面塌（沉）陷灾害。

矿体开采后必将形成采空区，由于采空其顶板围岩原有应力场发生变化，围岩在脆弱带处受到破坏，使天然应力场平衡破坏。根据现有采矿特点，最后进行回采，会使围岩失稳，其顶板围岩强度不足以抵抗上覆岩体重力，超过围岩抗拉张强度时，使岩体在采空区首先崩落坍塌，顶板崩落坍塌临空后，受重力拉张及围岩节理裂隙或断裂破碎带的影响，进一步形成裂隙发育并使岩体下沉，波及地面形成塌（沉）陷，其原因与采空区空间形态、采空区埋深、采空区顶部围岩岩性、地层产状、岩石完整性即节理、裂隙、断裂发育程度有关，根据《岩土工程手册》，在正规采矿方法开采的条件下，当采深采厚比 $H/M > 25 \sim 30$ ，地表不易出现大的裂缝和岩移坑，即出现连续的有规律的地表移动和变形；当采深采厚比 $H/M < 25 \sim 30$ ，地表可能出现大的裂缝和岩移坑，易出现非连续的有规律的地表移动和变形。

本项目地下开采矿体赋存于 892~-275m 标高之间，矿体厚度在 3.16~14.6m 之间，矿体埋深在 0-774m 之间，经计算大部分矿体采深采厚比大于 25，仅 Fe1、Fe2、Fe3、Fe10 这 4 个矿体的采深采厚比小于 25。此外，由于矿体倾角较大，围岩为黑云角闪变粒岩及斜长花岗岩，较为坚硬和完整，因此不易出现塌（沉）陷区。

本项目矿区范围内无村庄，地表岩移范围内无工业场地建筑、井口、其他企业等。岩移范围内主要占地为采矿用地，其次为林地。

由于采空区地貌为丘陵山地，地表起伏较大，而沉陷程度不大，对地表植被的影响很小。

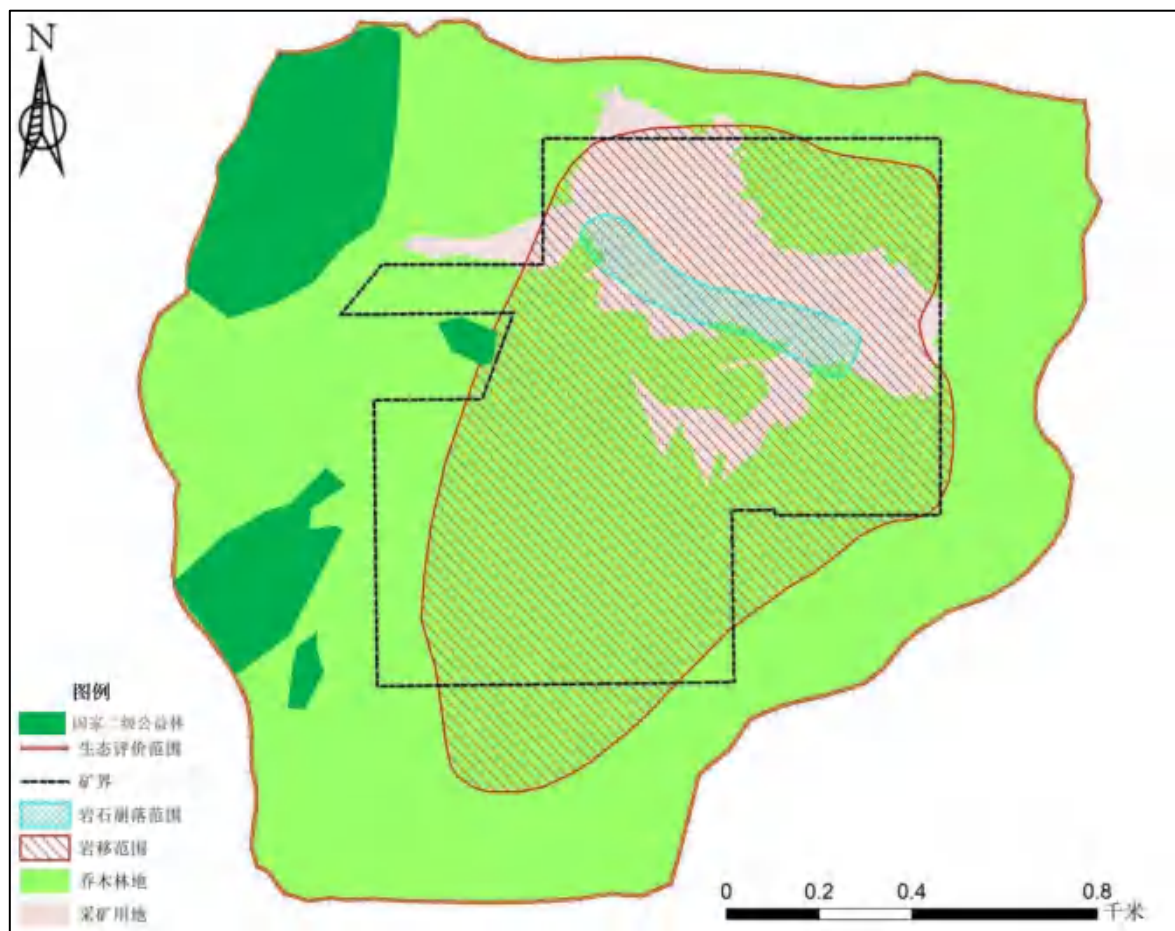


图 6.2-1 地表岩移范围内土地利用图

6.2.3.2 对土地利用的影响

运行期的矿山生产活动均在现有的采矿用地范围内进行，不产生新增占地，因此不会对现有土地利用结构造成影响。

在矿山的地下开采过程中，地表会发生岩移，岩移范围面积为 112.40hm^2 ，岩移范围内有乔木林地 71.05hm^2 ，采矿用地 41.35hm^2 。

表 6.2-2 岩移范围内的土地利用结构

土地利用类型	面积(hm^2)	比例(%)
乔木林地	71.05	63.21
采矿用地	41.35	36.79
合计	112.4	100

岩移范围内的乔木林地，岩移可能会导致乔木的歪倒，建设单位加强对岩移范围监测，一旦出现地表裂缝、塌陷等迹象，应及时治理，并对可能影响的油松、落叶松

等树木采取扶正等措施。

在矿山的开采过程中,矿山严格落实土地复垦责任,对矿区内遗留的露天采场、废石场、工业场地等损毁的土地进行复垦和绿化,根据《矿山地质环境保护与土地复垦方案》,矿山计划复垦土地面积为 25.61hm²,全部复垦为乔木林地。

表 6.2-3 矿区土地复垦后的土地利用变化

土地利用类型	复垦前		复垦后		变化	
	面积(hm ²)	比例(%)	面积(hm ²)	比例(%)	面积(hm ²)	比例(%)
乔木林地	259.82	88.57	285.43	97.30	25.61	8.73
采矿用地	32.37	11.03	6.76	2.30	-25.61	-8.73
乡村道路	1.17	0.40	1.17	0.40	0.00	0.00

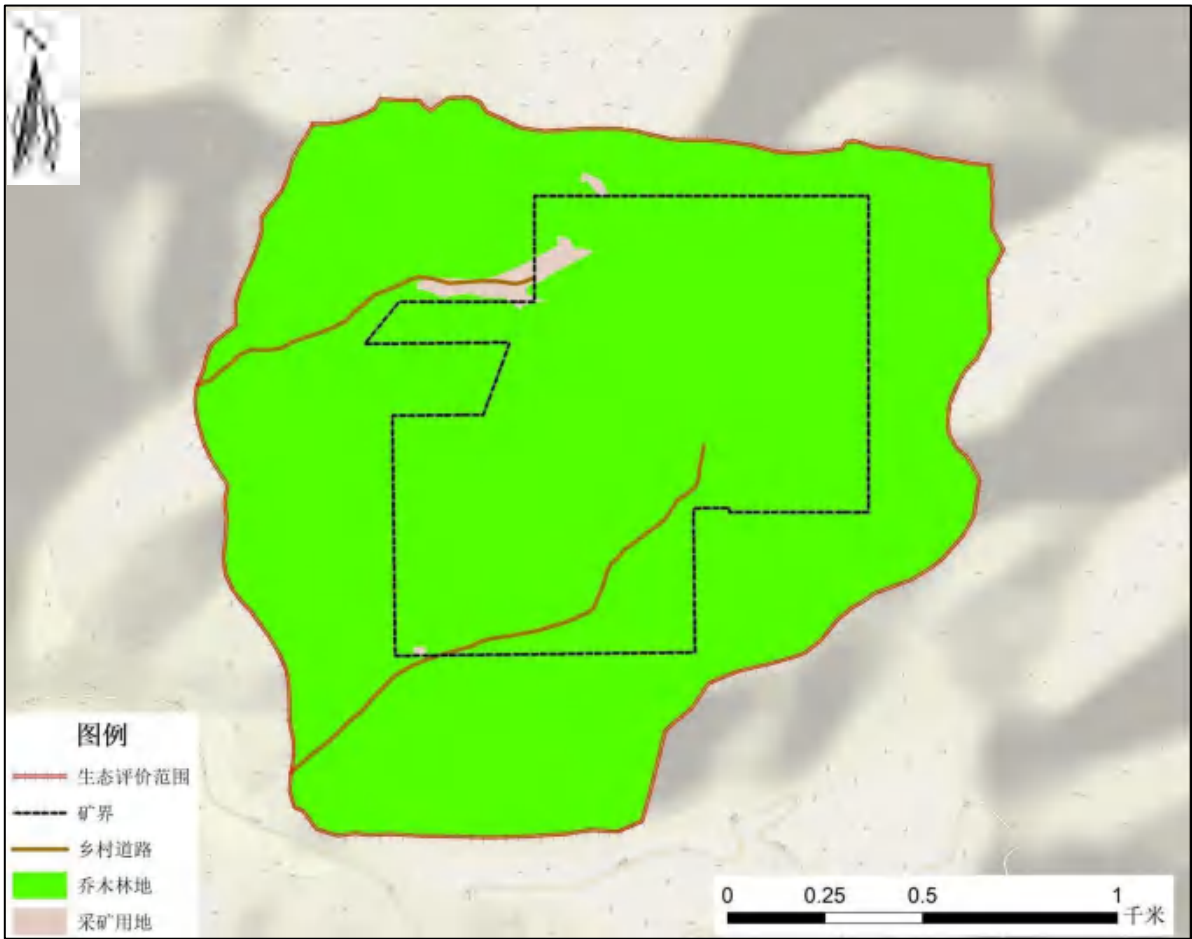


图 6.2-2 评价区土地利用预测图

6.2.3.3 对植被的影响分析

运营期,矿山开采不会新增占地面积,不会对周边的森林植被造成破坏,不会造

成生物量的损失。

岩移范围内有乔木林地 71.05hm²，具有保持水土、涵养水源的生态功能。在开采过程中，加强对岩移范围内的林地的监测，发现地表裂缝及塌陷及时进行回填和治理，恢复地表植被。

矿山通过对露天采场、不再利用的工业场地等采矿损毁土地的生态恢复，重建地表植被，在运营前期将会新增复垦乔木林 25.61hm²，区域植被盖度将大幅增加，矿山地表植被得到恢复。

根据矿山采取全面生态恢复措施后的植被恢复面积，采用评价区目前的净初级生产力均值，预测矿区在对现有采矿用地进行生态恢复后的评价区 NPP 总量。通过核算，复垦后评价区的植被生产力提高了 $0.33 \times 10^8 \text{gC/a}$ ，有效的增加了评价区的植被生产力。

表 6.2-4 评价区植被净初级生产力

植被	复垦前		复垦后		变化
类型	NPP 总量 (10^8gC/a)	NPP 均值 (gC/m^2)	NPP 总量 (10^8gC/a)	NPP 均值 (gC/m^2)	NPP 总量 (10^8gC/a)
油松-落叶松-辽东栎针阔混交林	2.28	292.28	2.46	292.28	0.18
刺槐-辽东栎-麻栎阔叶林	4.38	264.83	4.53	264.83	0.15
全区	6.66	273.61	6.99	259.79	0.33

6.2.3.4 对土壤侵蚀的影响分析

项目运行期各分项建设工程对直接影响区产生的影响将逐渐消失，土壤流失降低到现状年水平或以下，并通过对露天采坑、工业场地等裸露土地的复垦和生态恢复工程，地表植被覆盖逐渐增加，水土流失逐渐减少，经预测，在复垦完成的第二年，评价区土壤侵蚀程度见表 6.2-5。

经预测，评价区土壤侵蚀程度明显改善，其中强度侵蚀区域的面积减少了 25.61hm²，转化为轻度侵蚀区域。随着生态恢复工程的实施，矿区土壤侵蚀加重的趋势得到遏制，生态环境进一步得到改善。

表 6.2-5 评价区土壤侵蚀变化

侵蚀分级	复垦前		复垦后		变化	
	面积(hm ²)	比例(%)	面积(hm ²)	比例(%)	面积(hm ²)	比例(%)

轻度侵蚀	227.64	77.60	253.25	86.33	25.61	8.73
中度侵蚀	32.18	10.97	32.18	10.97	0.00	0.00
强度侵蚀	33.54	11.43	7.93	2.70	-25.61	-8.73

6.2.3.5 对动物资源影响分析

本项目为改扩建项目，因此项目周边动物栖息环境在扩建前就已受到采矿活动干扰，改扩建后，矿山采用地下开采，相比之前的露天开采对野生动物的栖息环境的影响降低。因此，本项目扩建工程开采基本不会对矿区外的动物群落构成影响。

项目运行期对地表植被扰动少，因此，对陆生动植物的影响较小，对评价区内动植物物种的繁衍和生存影响较小，对评价区陆生生物多样性的影响较小。并且通过矿区土地复垦工程，恢复了地表植被，为野生动物提供了栖息环境，将会提高矿区的野生动物活动范围，有利于野生动物的繁殖和栖息。

6.2.3.6 对景观格局的影响分析

目前评价区主要以工矿景观为主，这主要是遗留的露天采场、废石场、工业场地，地表破坏严重。在矿山的开采过程中，随着土地复垦工程的逐步实施，这种景观格局是会发生改变的。随着矿山对露天采坑、工业场地和废石场的生态恢复，采矿景观会逐渐转变为以油松、落叶松、刺槐、辽东栎为主的森林景观。本次评价预测在复垦后的评价区景观格局，见表 6.2-6。

表6.2-6 各类缀块优势度值

缀块类型	R _d (%)	R _f (%)	L _p (%)	D _o (%)
森林景观	75.00	103.34	91.68	90.42
工矿景观	15.00	18.48	8.32	12.53
交通道路景观	10.00	4.60	0.40	3.85

注：R_d—密度；R_f—频率；L_p—景观比率；D_o—优势度

通过对采矿用地的生态恢复，工矿景观优势度已经下降至 12.53%；森林景观优势度上升至 90.42%，说明以森林景观优势度有较大的提升，景观格局进一步优化。

6.2.3.7 对国家二级公益林的影响分析

矿区范围内不涉及国家公益林，仅在矿区外西部分布有国家二级公益林，面积为 28.94hm²，公益林内的植被主要为油松、落叶松、辽东栎针阔混交林。在岩移范围内

仅涉及的公益林面积为 0.1176hm²，位于岩移范围的边缘，基本不会受到岩移塌陷的影响，也不会影响到其水源涵养和保持水土的生态功能。在开采过程中，加强对岩移范围内森林植被的监测，发现林木生长受到影响，及时采取抚育管护措施，确保岩移范围内的国家二级公益林的植被组成和生态功能不受影响。

6.3 生态环境保护 and 恢复措施

6.3.1 生态环境保护及恢复治理原则

矿山生态环境保护与恢复治理应遵循以下原则：

（1）严格控制矿产资源开发对矿山环境的扰动和破坏，最大限度的减少或避免矿山开发引发的矿山环境问题；

（2）遵循“谁开发谁保护，谁破坏谁治理，谁出资谁受益”及“依靠科技进步、发展循环经济、建设绿色矿业”的原则；

（3）结合矿山实际、实事求是、注重可操作性的原则；

（4）开采和环境保护与恢复治理同步的原则；

（5）防治措施应根据环境问题的危险性和危害程度，结合矿山生产实际情况，因地制宜，统筹规划，分期实施，以最小投入获取最大经济、环境效益的原则。

6.3.2 生态复垦目标

根据《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013），制定乔木林地复垦标准如下：

（1）有效土层厚度 0.5m 以上；

（2）土壤 pH 值在 6.5~7.0 之间，有机质含量≥2%；

（3）土壤容重 1.10~1.45g/cm³，土壤质地为砂质粘土，砾石含量小于 10%；

（4）排水设施满足场地要求，防洪设施满足 20 年一遇的防洪标准；

（5）植树后加强管理，当年造林成活率 95%以上，三年后植树存活率达 80%，郁闭度 0.3 以上。

6.3.3 土地复垦及生态恢复措施

本项目生态综合治理的总体目标为“生态系统稳定可持续发展”，生态综合整治目标与各典型地类整治质量要求作为生态验收的标准。根据工程施工工艺、时序，结合土地复垦适宜性分析，对现有的损毁土地露天采坑、废石场、不再利用的工业场地等进行复垦；矿山闭矿后对工业场地地表设施拆除、清运，井口回填、封堵，平整，覆盖表土等工程技术措施，最后种植适合当地生长的植被。

6.3.3.1 工程技术措施

(1) 遗留露天采坑复垦措施

由于露天采场边坡地形坡度较大，露天采场高陡边坡进行危岩清理，同时进行削坡，保持坡度在 30 度以下，采场内形成若干台阶，台阶高度 10m，削坡工程量为 18836m³；边坡采取种植藤本植物环绕式绿化，即在坡底边缘（坑底与阶段坡面交线处）栽植葛藤，栽种株距 0.5m，每穴 1 株，可以起到较好的绿化边坡作用，共需种植葛藤 2625 株。

露天采场采用平整地形后对压实后地块进行穴状覆土。复垦林地采用穴覆土，坑穴规格为 0.5m×0.5m×0.5m，对复垦方向为林地地块施加有机肥，提高土壤肥力，施肥标准为 15t/hm²。栽植刺槐 1 年生，一级苗，地径 0.6m 以上，植树间距为 1.5m×1.5m，每穴一株，共栽植刺槐 10500 株。林间播撒草籽，播撒量为 30kg/hm²，播撒草籽 218.75kg。定期对恢复的林地进行人工拉水灌溉。

(2) 废石场复垦措施

对废石场边坡进行整理，形成复垦平台，边坡保持坡度在 30 度以下，进行穴状覆土，排渣场种植穴坑穴规格为 0.5m×0.5m×0.5m。为取得较好的治理效果，较大限度的防止水土流失，绿化栽植时，排渣场种植穴采用鱼鳞坑开挖的方式，坑内填客土种植刺槐。开挖鱼鳞坑应先清理出围堰基础，利用边坡原土石方围成土、石混合围堰，围堰开挖面呈半圆形，围堰墙上部厚 250-300mm，下部厚 300-350mm，高度 200-250mm，内径长 500mm、500mm、深 500mm（种植中心点处），间距 2m，交叉开挖呈梅花状的鱼鳞坑种植池。种植穴外高内低，种植之前应对购置的苗木进行检验，合格后方可进行种植，见图 6.3-1 鱼鳞坑整地示意图。

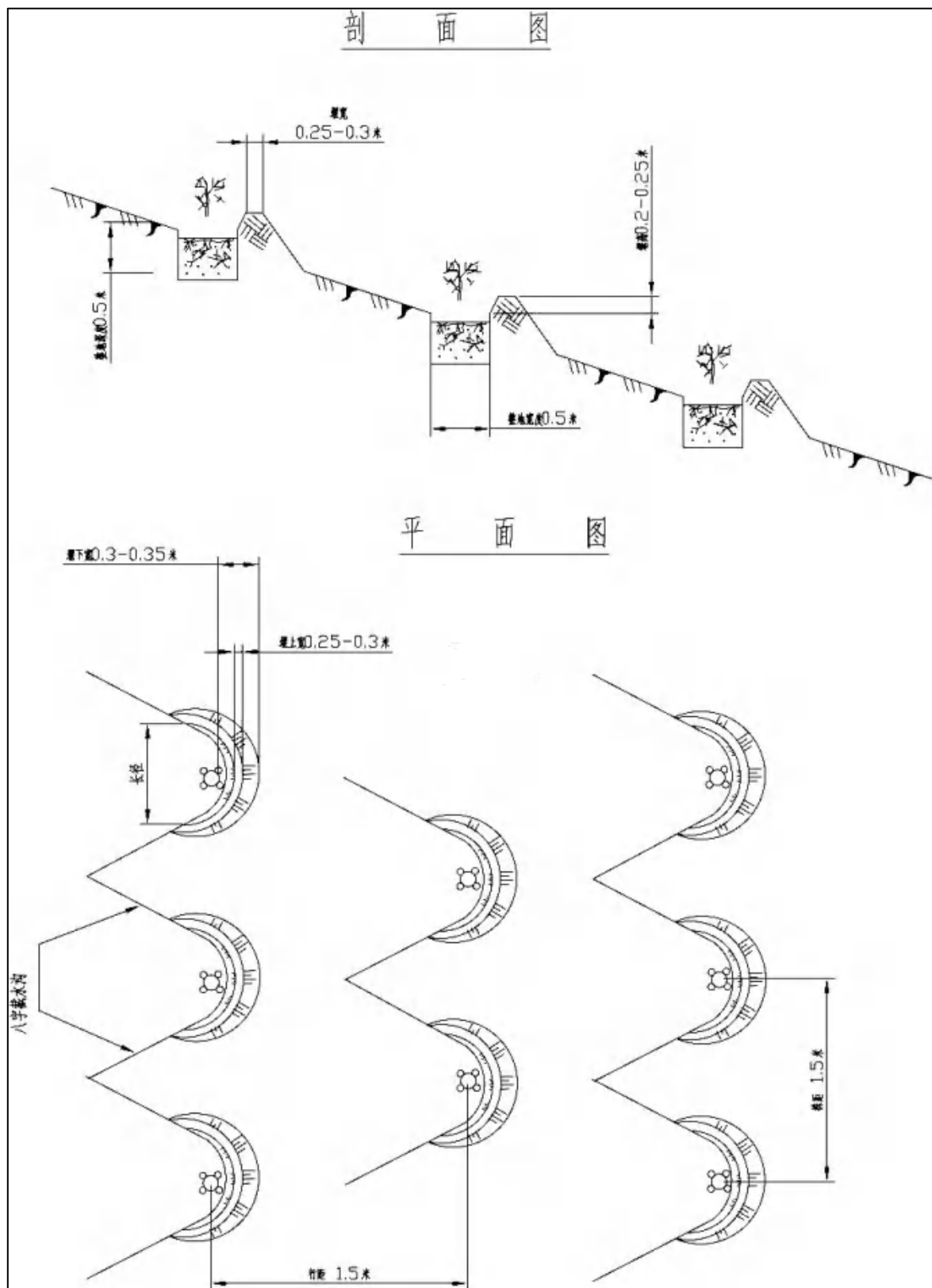


图 6.3-1 鱼鳞坑整地示意图

对复垦方向为林地的地块施加有机肥，提高土壤肥力，施肥标准为 $15\text{t}/\text{hm}^2$ ，共

施肥 57.9t。栽植刺槐 1 年生，一级苗，地径 0.6m 以上，废石场植树间距为 1.5m×1.5m，每穴一株，共栽植刺槐 8175 株。林间播撒草籽，播撒量为 170.31kg。定期对恢复的林地进行人工拉水灌溉。

（3）井口工业场地

井口工业场地复垦方向为有林地，用废石对井筒进行充填，对井口进行封堵，拆除建构筑物，主要技术措施如下：

- ① 建设期不再利用的工业场地全部复垦为林地，进行场地平整、坡度 5%以下，平整面积 4.31hm²。
- ② 栽植前对长期压占、板结的工业场地工地面进行深翻，面积 4.31hm²。
- ③ 闭矿后对工业场地进行全面覆土，覆土厚度 0.5m 自然沉实，工业场地恢复需覆土面积 0.57hm²，覆土量共计 2850m³。
- ④ 施加有机肥，提高土壤肥力，施肥标准为 15t/hm²。
- ⑤ 栽植刺槐 1 年生，一级苗，地径 0.6m 以上，植树间距为 1.5m×1.5m，每穴一株，共栽植刺槐 1220 株。林间播撒草籽，播撒量为 36.06kg。
- ⑥ 定期对恢复的林地进行人工拉水灌溉（三次）。

6.3.3.2 生物化学措施

（1）土壤重构工程

为了减小复垦区的覆土量，采用穴状覆土，即先开挖种植穴，在种植穴内覆土，覆土时拌制有机化肥，按 15t/hm² 标准施肥。

（2）生物施肥措施

① 生物措施

a 植物种类筛选

根据矿区植被重建的主要任务及目标，同时结合矿区的特殊自然条件，选定的植物要具有以下特性：具有较强的适应脆弱环境的能力，即对于干旱、风害、冻害等不良立地因子具有较强的适应能力。根据当地的种植经验及气候特点，方案选择乔木为刺槐，藤类选择地锦，草籽选择紫花苜蓿和草木樨混种。植被的生态学特性见表 6.3-

1。

表 6.3-1 植被的生态学特性

序号	种类	植物	立地条件	生态学特性
1	乔木	刺槐	刺槐喜光，喜温暖湿润气候，在年平均气温 8~14℃、年降水量 500~900mm 的地方生长良好。刺槐对土壤要求不严，适应性很强，对土壤酸碱度不敏感。具有一定抗旱能力，不耐水湿，在较好的立地条件下，能保持到 40 年以上。	落叶乔木，高 10~20m。树皮灰黑褐色，纵裂；枝具托叶性针刺，小枝灰褐色。奇数羽状复叶，互生，具 9~19 小叶；小叶片卵形或卵状长圆形，基部广楔形或近圆形，先端圆或微凹，具小刺尖，全缘。总状花序腋生，花序轴黄褐色，花果期 5~9 月。
2	草本	紫花苜蓿	豆科、苜蓿属多年生草本，根粗壮，深入土层，根茎发达。适应性广，喜温暖、半湿润气候，对土壤要求不严格。广泛用于饲料与牧草。	多年生草本。根茎发达茎直立、丛生以至平卧，四棱形，无毛或微被柔毛，枝叶茂盛。
		草木樨	草木樨又名野苜蓿，为豆科草本直立型一年生和两年生植物。耐旱，耐寒，耐瘠性强，有一定耐盐能力，对土壤要求不严格。	一年生和两年生草本，茎直立，多分枝，高 50-120 厘米；羽状三出复叶，小叶椭圆形或倒披针形。

b 苗木规格

树种均选择地径不小于 0.6cm 的一级苗木。

c 配置模式

树木采用“品”字形种植，露天采场边坡坡顶和坡底种植地锦，条状种植。

d 密度（播种量）

乔木刺槐种植间距为 1.5m×1.5m，每穴 1 株。藤类植物采用扦插法种植，间距为 0.5m，每穴 1 株。草本植物采用播撒方式。

e 整地规格

种植穴规格为 0.5m×0.5m×0.5m；排渣场边坡鱼鳞坑规格为 0.5m×0.5m×0.5m，坑埂半圆内径 0.5m，土埂中间部位填高 0.2m，埂顶中间高于两头，内坡 1:0.5，外坡 1:1。

f 树木种植方式

根据当地的小气候环境，种植时间最好安排在春季或秋季，在落叶以后到大地封冻之前这段时间进行种植。

栽植前的准备：树木栽植前应先挖坑，挖坑时，底口的尺寸不得小于上口。幼苗

运输过程要避免相互压挤。要选择生长旺盛，长势良好的苗木。

栽植：裸根苗栽植时，先将苗木扶正，放入坑内，然后向坑内填入适量肥料，再用土进行回填。在回填了一半土后，轻提苗木使根系舒展，这样能保证树的根系全部朝下。随后填土分层踏实，乔木和原根颈一平。

② 施肥措施

采取的施肥措施主要针对土壤贫瘠，有机质含量较低，进行土壤改良与培肥。由于复垦区的土壤是采用覆土措施造林，土壤培肥措施就成为提高生产力的关键。增施有机肥可提高土壤肥力，有机肥可增加和更新土壤有机质，促进微生物繁殖，改善土壤的理化性质和生物活性。后期的追肥由承包人承担，林地的施肥标准为 $15\text{t}/\text{hm}^2$ 。

所用肥料为鸡粪，有机质含量为 25.5%，氮素为 1.63%，磷素 1.54%，钾素为 0.85%，施肥为树木的生长提供有利条件。

6.3.4 地表岩移区保护措施

(1) 本矿开采所造成的地表岩移影响范围有限，岩移范围内土地利用类型为采矿用地和乔木林地，没有建构筑物，对地表的影响较小。为了确保矿区内的人民及财产安全，以及防止岩移区内植被的退化，在岩移区沉稳以后，需对岩移区内的林地进行管护，对岩移区的林地进行抚育管理，采取补植、除草、培垄、修枝、施肥等。

(2) 及时观测和监测采矿造成的地面沉降的变化规律，研究矿体开采与地表移动的关系，做到“有疑必探，先探后掘”。如果地表出现裂缝要及时圈定，采取安全措施和设置警示标志，防止地表塌陷、岩层错动引发安全事故。

(3) 对于项目区内已稳定的、塌陷深度(裂缝深度) $\leq 2\text{m}$ 、本身坡度起伏不大的地块，采用机械或人工挖方取土，确定合适的标高和坡度，进行填挖平衡，使各地块的地面坡度保持在规定的标准内，同时进行复垦。

6.3.5 生态恢复治理方案

(1) 生态恢复区域

目前矿区范围内有露天采坑、废石场、工业场地等损毁区域需要进行生态恢复。项目改扩建后开发利用方案设计采用地下开采。根据《矿山生态环境保护与恢复治理

技术规范(试行)》的相关要求,基建期将工程产生的废石回填废弃露天采坑和塌陷区,用于土地复垦。闭矿后对办公区、井口区等采矿用地全部进行土地复垦,基建期和闭矿后矿区土地复垦率 100%。各区域复垦责任主体均为本溪思山岭云新矿业有限公司。

矿区复垦土地情况见表 6.3-2。

表 6.3-2 土地复垦区域情况表

序号	名称	需要复垦的区域	复垦方向	恢复时间
1	遗留露天采坑	24.54	林地	2024 年 6 月
2	排岩场	1.07	林地	2024 年 6 月
3	工业场地(闭矿后)	0.57	林地	2029 年 10 月
合计		26.18	/	/

(2) 生态恢复时段

矿山恢复治理和土地复垦阶段划分为三个阶段,分别为:

第一阶段(2022 年 12 月~2025 年 7 月):建设期及运行期第一年,对尚未复垦完毕的露天采场进行复垦,建设期废石回填露天采坑,并对陡峭的边坡进行削坡,使露天采坑地形与周边地形相协调,然后覆土恢复植被;对废石场进行覆土并恢复植被,对不再利用的工业场地,拆除建构筑物,并对场地进行平整和覆土,然后进行复垦,复垦为林地。

第二阶段(2025 年 8 月~2082 年 12 月):运营期,建立矿山地表沉陷监测系统,着重对采空区地表岩移和岩石崩落区进行监测;对复垦后的露天采坑、废石场和工业场地区域的植被进行管护,保证复垦区植被成活率和复垦效果。

第三阶段(2083 年 1 月~2086 年 1 月):闭矿后治理期,闭矿后对不再利用的斜坡道场地、工业场地、回风井场地等进行复垦治理,拆除建构筑物,封堵井口,将其复垦为林地,并进行管护,保证植被成活率和植被覆盖率。

生态环境综合整治工程实施计划见表 6.3-3 及图 6.3-2。

表 6.3-3 生态环境综合整治工程实施计划及预算表

阶段	时间安排	治理区域及主要工程措施		工程量		复垦面积 (hm ²)	静态投资
				计量	工程量		(万元)
				单位			
第一阶段	2022 年	遗留露天	回填废石	万 m ³	11.1	21.67	260.04

	12 月～ 2024 年 6 月	采坑	土地平整	hm ²	21.67		
			栽植刺槐	株	54175		
			种植葛藤	株	13544		
			撒播草籽	kg	1128.65		
		废石场	土地平整	hm ²	1.07	1.07	11.77
			栽植刺槐	株	2675		
			种植灌木	株	669		
			撒播草籽	kg	55.73		
	2024 年 7 月～2025 年 7 月	遗留露天 采坑	回填废石	万 m ³	2.96	2.87	34.44
			土地平整	hm ²	2.87		
			栽植刺槐	株	7175		
			种植葛藤	株	1794		
			撒播草籽	kg	149.48		
第二阶段	2025 年 8 月～ 2082 年 12 月	地表岩石崩落、岩移、土地损毁监测		次	57	/	8.00
		治理区植被管护		hm ²	25.61	/	51.22
第三阶段	2083 年 1 月～2086 年 1 月	地表沉陷、土地损毁监测		次	3	/	6.00
		地采井口 工业场地	回填废石	m ³	1200	0.57	8.55
			封堵井口	m ²	120		
			拆除建筑	m ³	410		
			土地平整	hm ²	0.57		
			土地翻耕	hm ²	0.57		
			栽植油松	株	1425		
		植被管护		hm ²	0.57	/	1.14
合计			/	/	/	381.16	

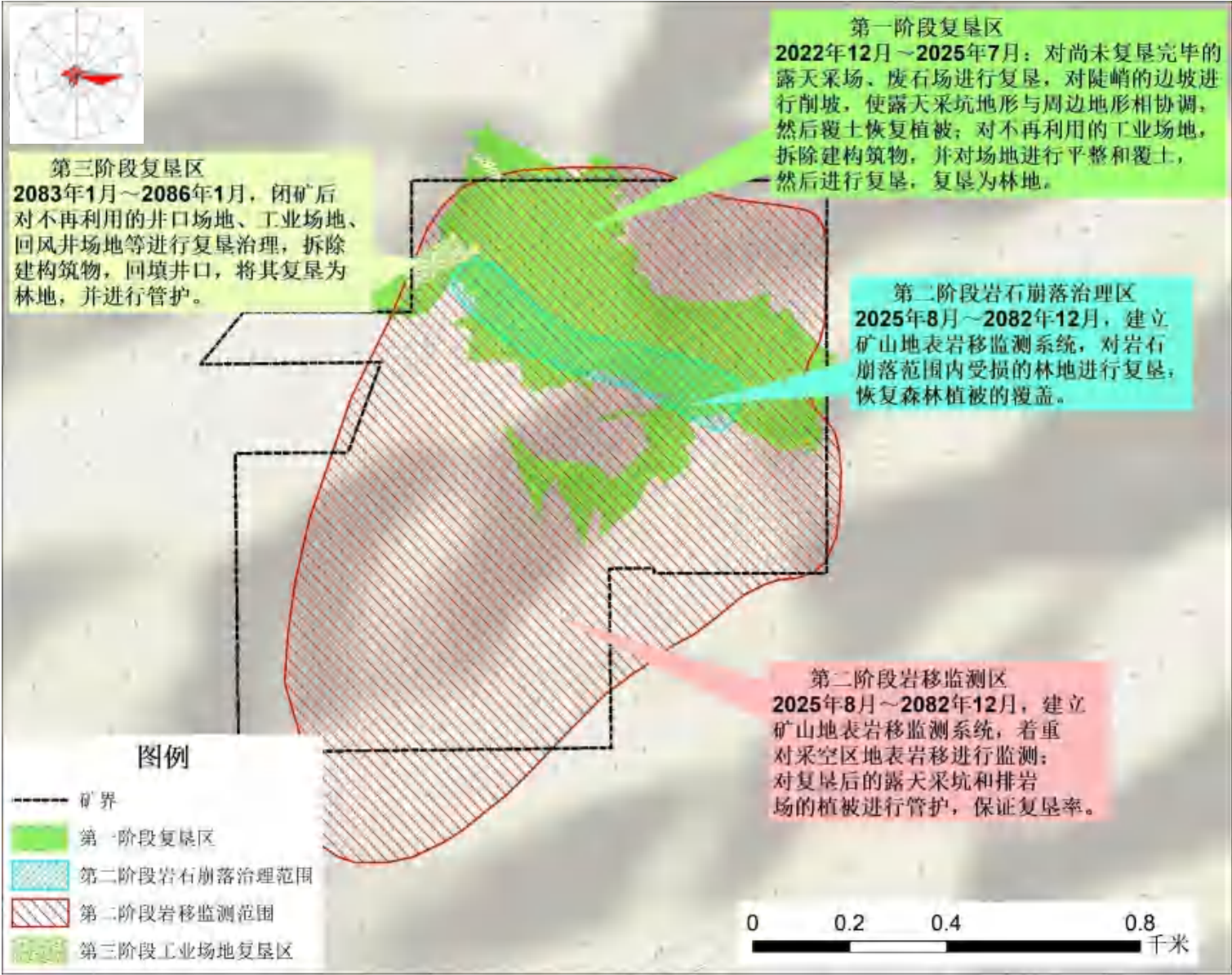


图 6.3-2 生态恢复治理措施布置图

6.4 生态环境影响评价结论

本项目新增占地面积仅 740m²，对评价区土地利用、植被资源的影响较小。建设期及运行期会逐步对原露天开采损毁的土地进行复垦，采取边开发边恢复、对扰动区域进行植被恢复等措施后，可以将其对生态环境的影响降到较低水平，矿区生态环境也将逐步得到修复。建设期在完成矿区遗留采矿用地的复垦后，矿区的景观格局和土地利用、植被覆盖均会有较大的改善和提高。

项目的建设将会对区域内的动物生境造成一定影响，随着工程的不断建设，施工惊扰会使周围野生动物迁徙到较远的地方，一些动物也会适应人类的活动而继续栖息在矿区周边。随着矿山生态恢复工程的实施和完成，矿区的生态环境得到恢复，野生动物的多样性和数量均会有所提高。

评价区现有植物为广布种和常见种，且分布也较均匀，在评价区内未发现省级和国家级保护植物等特殊保护的种类。综上所述，矿山开采完毕后，土地利用结构变化较小，遗留的采矿用地通过复垦转变为林地，地表水土的保持能力能够得到恢复。矿山开采损毁区域的生态系统自我调节能力降低，仅依靠生态系统的自我恢复是不能完全恢复的，因此需要采取人工干预，加速矿区生态系统的改良；积极采取生态避免、减缓及恢复措施，项目服务期满后落实土地复垦工作，使生态系统恢复加速完成，促使以人类干扰为主的矿区景观格局逐步向原有自然景观格局方向演替。

6.5 生态环境管理与监控

6.5.1 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、项目所在地的自然地理和社会经济等条件提出如下生态监管内容：

- (1) 防止区域内生态系统生产能力进一步下降。
- (2) 防止区域内水资源破坏加剧。
- (3) 防止区域水土流失加剧。
- (4) 防止区域内人类活动给生态系统增加更大压力。

6.5.2 管理计划

6.5.2.1 管理体系

该矿应设生态环保专人 1~2 名，负责工程的生态环保计划实施。

6.5.2.2 管理机构的职责

(1) 贯彻执行国家及省市各项环保方针、政策和法规，制定本项目的生态环境管理办法。

(2) 对项目实施涉及的生态环保工作进行监督管理，制定项目的生态环境管理与工作计划并进行实施，负责项目建设中各项生态环保措施实施的监督和日常管理工作。

(3) 组织开展本项目的生态环保宣传，提高各级管理人员和员工的生态环保意识和管理水平。

(4) 组织、领导项目在营运期的生态环保科研和信息工作，推广先进的生态环保经验和技术。

(5) 下达项目在营运期的生态环境监测任务。

(6) 负责项目在营运期的生态破坏事故的调查和处理。

(7) 做好生态环保工作方面的横向和纵向协调工作，负责生态环境监测和科研等资料汇总整理工作，及时上报各级环保部门，积极推动项目生态环保工作。

6.5.3 监测计划

本项目为采掘类项目，应开展项目的全生命周期生态监测，监测项目主要为地表岩移监测、复垦区土壤质量监测、植被监测、植物多样性监测。

(1) 地表岩移监测

① 监测内容

监测矿区内采空区地表岩移、沉陷情况和地表裂缝发育情况等。

② 监测方法

将此项工程与矿山每年度的储量动态监测工作相结合，记录地表高程的变化、地

表岩移、沉陷情况和地表裂缝发育情况；

③ 监测频率：每年一次。

(2) 土壤质量监测

主要针对复垦区质量进行监测，监测的主要项目包括地形坡度、有效土层的厚度、土壤有效水分、土壤容重、酸碱度（pH）、有机质含量、有效磷含量、全氮含量、土壤侵蚀模数等；按每 20hm² 设 6 个监测点，监测频率为每年一次。

表 6.5-1 复垦区土壤质量监测方案

监测内容	年监测频率（次）	监测点数量（个）	样点持续监测时间（年）
地面坡度	1	6	3
客土厚度	1	6	3
pH	1	6	3
有效土层厚度	1	6	3
土壤质地	1	6	3
土壤砾石含量	1	6	3
土壤容重（压实）	1	6	3
有机质	1	6	3
全氮	1	6	3
有效磷	1	6	3
有效钾	1	6	3
土壤侵蚀	1	6	3

(3) 复垦植被监测

复垦为林地的植被监测内容，为植物生长势、高度、种植密度、成活率、郁闭度、生长量等。监测方法为样方随机调查法。在服务年限内，共设置 11 个，每年监测 1 次，监测至闭矿后三年。

(4) 植物多样性监测

在复垦区域内设置 100m×100m 的永久样方 6 个，在样方边界四角设置界桩，以便于长期监测。每年在 5 月和 7 月对样方进行植物调查，记录样方内所有植物的种类、数量、胸径（乔木）、地径（灌木）、树高、株高、冠幅、草本植物盖度、生长状况、枯枝落叶层的厚度等，以监测复垦区域的植物多样性的变化情况，监测至闭矿后三年。

(5) 岩移范围监控

岩体移动监测的主要目的是通过原位移监测保证建筑物和岩石工程的安全(过大的位移或位移速率是岩体破坏的先兆)，检测施工质量，并可用于校核原设计方案或理论分析的正确性。对于地下工程，可利用观测到的围岩位移资料进行动态设计、信息施工，还可以反算岩体的地应力场和宏观力学参数。本次设置 9 处岩移范围监控点，及时观测和监测采矿造成的地面沉降的变化规律，研究矿体开采与地表移动的关系，防止地表塌陷、岩层错动引发安全事故。

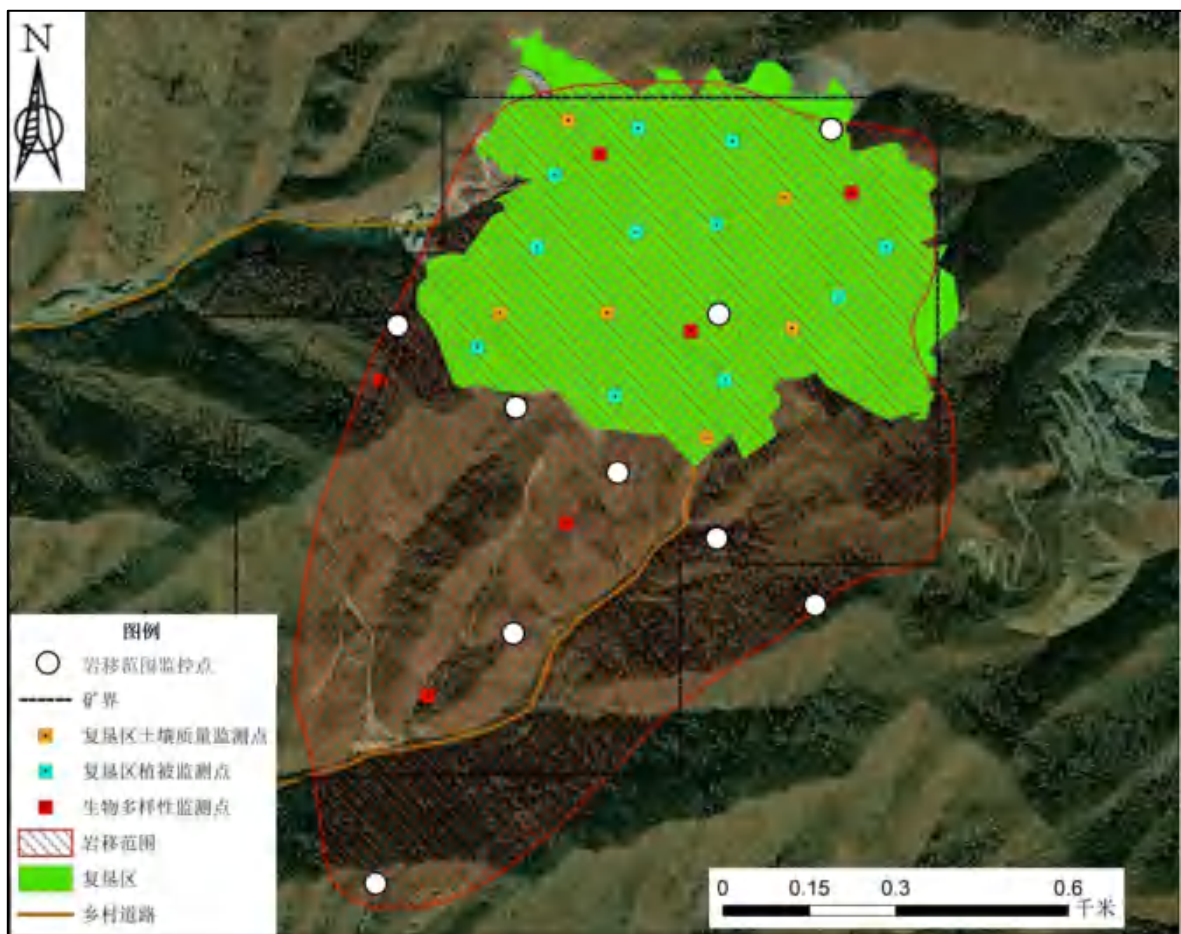


图 6.5-1 生态监测布点图

7 环境保护措施及可行性分析

通过对建设项目环境影响的全面评价,在掌握当地的自然和社会环境特征、生态环境特征以及项目的工艺流程、工艺特点、排污特征以及排污对环境影响的范围和程度的基础上,结合评价区域的环境功能和本项目的生产技术水平,力求提出合理可行、实用有效的防治措施,对工程设计,环境治理提出具体要求,体现“以防为主、防治结合、可持续发展”的环保思想,做到既要发展经济,又要保护环境。

7.1 施工期污染防治措施

7.1.1 施工期大气污染防治措施

本项目在施工过程中应严格执行《辽宁省扬尘污染防治管理办法》中的相关规定,有效防治扬尘污染。具体如下:

(1) 施工工地周围应当设置连续、密闭的围挡,本项目位于农村地区,根据《施工及堆料场地扬尘排放标准》(DB21/2642-2016)的要求,围挡高度不得低于 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) 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;

(4) 运输车辆进行苫盖,限速行驶;

(5) 混凝土应当使用预拌混凝土,严禁现场露天搅拌;

(6) 对工程材料、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,定期洒水等措施;

(7) 建筑垃圾、工程渣土等在 48 小时内未能清运的,应当在施工场地内设置临时堆场并采取遮盖等防尘措施。

施工期扬尘应满足《施工及堆料场地扬尘排放标准》(DB21/2642-2016)的要求。

7.1.2 施工期水环境保护措施

(1) 建设期施工场地主要为大型机械设备工作场所,大部施工人员集中在工业场地施工区,因此该项目施工期水污染源主要为工业场地内施工人员产生的生活废水,

产生量较小。

施工期间依托现有项目化粪池，环评要求化粪池做好防渗、密闭措施，粪便定期清淘，进行无害化处理，其建筑及卫生要求应达到《农村户厕卫生规范》（GB19379-2012）。

（2）在降雨时对某些建筑材料及时遮盖以减少雨水冲刷产生淋溶下渗，对污染较重的废淋溶下渗应设临时储存及处理装置。

（3）掘进过程中产生的废水排入井下水仓沉淀处理，处理后废水回用于施工或场地降尘洒水，多余处理后的废水可用于绿化。

7.1.3 施工期声环境保护措施

建设施工期主要噪声来源为少量的施工机械及运输车辆产噪，根据现场调查，结合施工工业场地位置与居民分布情况，最近村庄为距离工业场地 1560m 的刘家堡子。因此施工期施工设备噪声及运输车辆基本不会对居民生活产生影响。由于本项目位于山区，周边有树木遮挡；大型机械设备进行同时运行，以较少噪声影响；运输车辆远离居民，定期对车辆保养。

通过采取有效降噪措施后，对周边居民生活影响较小，施工期施工及运输噪声源属短期、暂时性的影响来源，待施工期结束，影响也随之消失。对施工期噪声影响的控制应由当地环保主管部门监督执行。

7.1.4 施工期固废处置措施

施工期固体废弃物主要是斜坡道开挖产生废石、建筑垃圾及少量生活垃圾。如处置不当，则会产生对环境的影响，因此，评价要求结合工程运行期的有关要求，主要包括以下几点：

（1）根据工程分析章节分析，矿山基建期产生废石量为 111035.22m³，地下开采产生的废石提升至地表后用于去往现有项目产生的采坑，用于该采坑的生态恢复治理使用。现有项目采坑的形成是由于现有项目矿体开采造成的，该采坑与本项目拟开采矿体属于同一矿床，具有同质性。

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的“第

I 类一般工业固体废物可按下列途径进行充填或回填作业——c 尾矿、矿山废石等可在原矿开采区的矿井、矿坑等采空区中充填或回填。”的相关要求。

综上，本项目基建期废石的处置方式，满足相关标准要求，因此评价认为基建期的废石处置方式可行。

(2) 建筑垃圾设置固定区域设置。

(3) 生活垃圾送至指定地点，进行处理。

7.2 营运期污染防治措施

7.2.1 环境空气污染防治措施

本项目大气污染主要包括井下废气、运输道路起尘。

(1) 环境空气污染防治措施

① 井下废气

本项目地下开采均采用湿式作业，采取湿式凿岩钻孔降低地下开采粉尘。

其中井下矿石的爆破、开采产生的粉尘主要是由主扇风机通过井下通风井排至地面环境空气当中。该粉尘的治理可通过控制井下各开采工作界面以减少粉尘的产生量。本项目井下采矿拟采用矿区井采的普遍作业方式即湿式作业方式，并在产生点及通道加强洒水、喷雾作业，提高井下空气的含水率，另外保持井下合理通风等一系列措施，可有效降低井下粉尘含量。针对井下开采不同的产生部位采取了不同的治理措施如下：

a 凿岩采用中心供水式的湿式凿岩，将压力水通过钻机中心水针经钎杆由钎头孔喷出，冲洗眼底，湿润岩粉，以避免凿岩过程产生大量粉尘，同时采用锋利的一字型钎头和柱齿钎头，并尽量打深孔，以减少粉尘产生量。

b 爆破时采用装水喷雾器和爆破波自动水幕等方法进行防尘，也可采用装水塑料代替一部分炮泥装入炮眼的水封爆破，爆破时，水袋破裂形成细小水雾，以达到防止粉尘飞扬的目的。

c 爆堆和装卸作业点要经常进行洒水。

② 道路运输起尘防治

运输道路环境空气污染的大小主要与车速、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。有关试验表明，在矿区道路每天洒水抑尘作业 3~4 次，其扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m 范围。

本次环评要求运输车辆用苫布遮盖，并对运输道路采取碎石硬化，定期清扫、洒水，控制车辆超载超速、加强道路维护和绿化等方式，尽量减小道路扬尘对沿线居民的影响。

项目厂外运输铁矿石时应采用帆布进行覆盖，选择固定运输路线，避免穿越市内繁华街道；运输车辆行驶接近沿线敏感点时应控制车速、禁止鸣笛，降低车辆运输过程中对环境影响。因此本工程运输过程产生的噪声和扬尘对环境影响较小。

③ 充填作业粉尘防治措施

本项目充填站位于井下，用于砂浆制备，水泥、砂石料添加将产生一定量的充填料制备扬尘。设置一套布袋除尘器，水泥、尾砂添加过程中在添加口上方通过集气罩及布袋除尘器抑尘，能够很大程度抑制粉尘的产生。因此，充填站作业粉尘对环境空气质量影响较小。

(2) 环境空气污染防治措施可行性分析

① 上述治理采矿、爆破粉尘措施所用设备简单、操作方便、投资小。采用以上各种降尘措施后，井下粉尘含量可降至 $1\text{mg}/\text{m}^3$ 以下，由通风机排出的粉尘在矿界符合《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012) 中表 7 标准限值 ($1.0\text{mg}/\text{m}^3$)。

地下开采井下作业通风井排出的污风中含 NO_x 、CO 等有害气体的爆破炮烟，但随着时间推移以及井下通风装置的运行，污染物在空气中不断扩散，其浓度不断降低，最后通过井下通风装置外排到地面风井。

② 通过对有关装卸起尘规律的研究与认证，为如何防治起尘提供了指导性的依据。降低装卸高度可以有效地减少起尘，装卸高度减少一半，起尘量减少 52%；增加矿石含水量也能有效抑制起尘，增加含水量 2.5%，起尘量可以减少一半。

因此通过采取上述措施，可以抑制了粉尘的飞溅扩散。

通过上述分析，本项目针对开采过程产生的粉尘、扬尘所采用的防治措施均为目前矿山开采所采用的成熟的措施。其治理效果明显，已经被矿山开采企业普遍认可，技术上可行；这些措施投资少，运行效果可靠，运行费用低，企业可接受，所以经济

上可行。环评认为本项目采取的大气污染防治措施合理可行。

7.2.2 废水污染防治措施

7.2.2.1 水污染防治措施

(1) 生活污水

本项目生活污水进入化粪池，定期清淘，不外排。本项目所雇用工人均为周边村民，工业场地设有办公区、休息室，因此生活用水主要为一般生活用水，清淘后可以用于农作物做有机肥，发酵腐熟后可直接使用，也可与土掺混制成粪土作追肥使用，是一种农村常用的绿色肥料。

项目所在地属于农村，周边分布有村庄，因此通过设置化粪池定期清淘的方式既可以避免生活废水对环境的污染，又可以充分利用资源。环评要求做好化粪池的防渗、密闭措施。

(2) 生产废水

井下排水：设计采用机械排水。根据所确定的矿体开采顺序，开采 555m 以上矿体时在 555m 中段时设置仓、水泵房。各中段的坑内水下泄到 550m 中段水仓，通过水泵沿斜坡道 2 排至地表高位水池，澄清后作为井下凿岩除尘和消防用水。

555m 以下矿体时在-165m 中段时设置仓、水泵房。各中段的坑内水下泄到-165m 中段水仓，通过水泵沿盲竖井 2、斜坡道 3 排至地表高位水池，澄清后用作矿山生产，其余部分车运用作破碎线降尘及选矿厂生产。

8.2.2.2 水处理措施可行性分析

(1) 生活污水

本项目生活用水主要为饮用水及一般生活用水，通过设置化粪池，定期清淘的方式处理。通过外运水的形式提供生活用水。做好化粪池的防渗、密闭措施。

(2) 矿井涌水

本项目涌水可全部综合利用，不外排。矿井涌水主要污染物为 SS，通过简单的沉淀处理后完全可以满足复用于井下凿岩用水及除尘用水的水质要求，其余部分车运用作破碎线降尘及选矿厂生产。丰水期不足部分外购于周边村屯，补水量 245.222m³/d，

运输车次约为 13 次/d；枯水期剩余部分外送至破碎区降尘及送至选矿厂生产，送水量 1025.38m³/d，运输车次约为 52 次/d。处理方式可行。

(3) 水量平衡

由于项目井下爆破、凿岩防尘、矿石装卸、运输道路起尘均需要采取洒水降尘措施。根据上文 2.5.3 水平衡分析，项目地下涌水可全部回用。

由上述分析可知，本项目井下排水经处理达标后全部复用不外排是可行的。

表 8.2-1 矿井废水及储存设施情况

序号	位置	容积 (m ³)	性质	备注
1	地表	340	高位水池	最大储存容积可容纳 19.8h 最大排水量。
2	555m 中段	1000	井下水仓	
3	-165m 中段	1000	井下水仓	
/	总计	2340	/	/

7.2.3 噪声防治措施

本工程产生的噪声主要是由于机械的撞击、摩擦、转动等而引起的机械性噪声以及由于气流的起伏运动或气体动力引起的空气动力性噪声，主要噪声源为各种传输机械、物料的提升、风机运行、各种泵类等。该工程对噪声的控制主要采取控制噪声源与隔断噪声传播途径相接合的办法，以控制噪声对周围环境的影响。本工程噪声控制措施如下：

(1) 总平面布置已将生产区与生活区分开布置，两区相距较远，并考虑地形、声源方向性、噪声强弱和绿化等因素，利用地形、辅助厂房、树木等阻挡噪声的传播；

(2) 从设备降噪考虑，设计将高噪声设备置于室内，利用建筑物隔声；

(3) 尚未购置安装的设备，尽量选用低噪声型号及对环境影响小的产品，使本工程运行噪声对环境的影响达到规定标准；

(4) 水泵、风机基础选用高隔振系数材料，设计选用钢弹簧与橡胶复合串联式隔振基础，减少向楼板等支承结构传振；

(5) 通风机房是矿井的强噪声源，未经处理直接扩散到室外，将对区域环境造成严重污染，设计在排风道风道内安装消声器，并在出风口处加隔声罩降低通风机房噪声影响；

(6) 在厂界四周、场区道路两侧种植灌木、乔木和林带绿化，起到阻止噪声传播的作用；

(7) 水泵房各种水泵进出口连接管采用柔性连接方式，防止振动传播造成危害；

(8) 建设单位严格控制矿石外运的时间，制定在白天 8 点~18 点之间运输矿石的计划，禁止车辆在夜间及居民休息时间通过居民点，同时车辆通过居民点时禁鸣喇叭及车速不得超过 30km/h，经过以上措施可以减轻交通噪声对沿线村屯等环境保护目标的影响。

7.2.4 固体废物防治措施

7.2.4.1 废石

本项目产生的固体废物主要为井下开采产生的废石，根据开发利用方案分析，运营期采区产生废石量约为 8 万 t/a。本项目不设置永久/临时性废石场，井下产生的废石不出地表，直接回填至地下采空区。

根据对本项目产生废石的浸出液检测结果（3.4.2.4 节），该废石属于 I 类一般工业固体废物，《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关标准要求：

“第 I 类一般工业固体废物可按下列途径进行充填或回填作业——c 尾矿、矿山废石等可在原矿开采区的矿井、矿坑等采空区中充填或回填。”因此拟利用运营期废石是可行的。

因此运营期废石不升井，直接回填采空区是可行的。

7.2.4.2 废机油、废机油桶

本项目机修过程所产生的废机油及废机油桶将暂存于危废间，通过查阅《国家危险废物名录》（2021 年版），废润滑油及废油桶属于名录“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，废物代码为废润滑油 900-214-08、废油桶 900-249-08。建设单位拟于工业场地西侧约 30m 新建危废暂存库 20m²，且采取全密闭、防腐防渗漏措施，危险废物暂存于危险废物暂存间，定期交给有资质单位处置。

危废暂存间进行“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）建设，基础防渗，防渗

性能等效黏土防渗层不低于 1.5m 厚、渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 或 2mm 厚高密度聚乙烯，危险废物堆放方式为桶装密闭平铺堆存，设置警示标识。

7.2.4.3 生活垃圾

本项目生产员工不增加，无新增生活垃圾产生量，生产期间产生的生活垃圾将依托原有设施收集，运至环卫部门统一处理。

7.2.5 土壤防治措施

7.2.5.1 土壤环境质量现状保障措施

根据本次土壤环境质量现状监测结果，本项目占地范围内土壤环境质量不存在点位超标现象，因此项目建设运营过程中土壤环境质量现状保障的重点在于污染防控。

7.2.5.2 源头控制措施

(1) 建设项目弃土应按照固体废物处置规定进行合理处置，确保不产生二次污染；

(2) 生产过程及时洒水，减少粉尘的产生量；

(3) 项目开采运行过程不会向沉陷区土壤输入酸性或碱性物质，不会直接导致土壤酸化或碱化；沉陷区范围内无潜水含水层，采煤沉陷亦不会导致区域土壤盐化，不需要采用进一步的土壤生态影响防治措施。

7.2.5.3 过程防控措施

(1) 工业场地厂区、周围加强绿化，工业场地厂区应选择对粉尘吸附能力较强的绿化树种；运输车辆需采取加盖苫布，并通过道路洒水等抑尘措施有效抑尘，有效控制大气、沉降对土壤的影响；

(2) 对于地面漫流、垂直入渗影响的，应采取分区防渗措施，具体防渗方案见地下水部分。

7.2.5.4 跟踪监测

根据项目特点及评价等级确定，本次对开采区土壤进行跟踪监测，具体设置如下：

(1) 监测点位设置

可根据项目开发进行调整。

（2） 监测指标

《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中基本项目，同时监测 pH 值。

《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中基本项目，同时监测 pH 值及石油烃。

（3） 监测要求

本项目为一级评价，每 3 年内开展 1 次。跟踪监测应尽量在农作物收割后开展，取得监测数据要想社会公开，接受公众监督。

7.2.6 爆破振动防治措施

可采用微差爆破控制技术来降低爆破产生的振动影响。以毫秒级的时间间隔，按一定顺序分段起爆，从而减少炸药消耗量，降低爆破振动。微差间隔时间由毫秒延期雷管实现，控制微差间隔时间在 15~75ms 范围内。

7.2.7 地下水污染防治措施

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。

7.2.7.1 防治措施

按地下水环境影响评价导则提出的“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的地下水污染防治要求，结合本项目工程类型及污染源分布，提出防治措施。

1. 矿山开采过程中矿井涌水的控制措施

（1）井巷在掘进过程中必须边探边掘，先探后掘，掌握前方水文情况，若发现有水患时，应及时采取措施，待确认安全后才向前掘进，并将出水点位置标于井上下对照图及采掘工程图上。井巷揭露的主要出水点或地段，必须进行水温、水量、水质等地下水动态和松散含水层涌水含砂量综合观测和分析，防止滞后突水。

（2）采掘工作面或其他地点发现有挂红、挂汗、空气变冷、出现雾气、水叫、

顶板淋水加大、顶板来压、底板鼓起或产生裂隙出现渗水、水色发浑、有臭味等突出预兆时，必须停止作业，采取措施，立即报告矿调度室，发出警报，撤出所有受水威胁地点的人员。

(3) 井下和地面排水设施保证完好，所设沉淀池、水沟要及时进行清理，每年雨季前必须清理一次。每年雨季前对矿井防治水工作进行一次全面检查，成立防洪抢险队伍，并储备足够的防洪抢险物资。

(4) 巷道排水沟按规定设置并及时清理，巷道要保证排水坡度，对于巷道局部地段低洼集水段要设潜水泵或泥浆泵及时排水。

(5) 开拓、采准巷道应根据井下地层情况选择稳定、淋水小的岩层，尽量避免穿过断层等构造带。

2. 矿区及周边居民生活饮用水水源保护措施

矿区下游分布村屯居民生活饮用水均为自家水井。矿方应对下游居民的饮用水井水质进行定期监测并记录地下水水井流量，严禁矿山生产污染周边地下水。

3. 采区管理措施

加强对“三废”排放的管理，尤其是对生产废水以及固体废物的处理与处置，充分提高其治理、回收和利用率，在运营阶段应加强和落实矿山的管理制度，对工作人员进行定期培训和严格监督，对生产设备、设施进行定期检修，严格杜绝污染物跑、冒、滴、漏，以防止生产过程中对地下水造成影响。

4. 闭坑后地下水控制措施

在矿山闭坑后，应对遗留的环境水文地质问题进行解决，对废弃矿坑及时开展回填工作，编写闭坑地质报告，报告中应阐明有关地质、水文、环境等情况，保证矿坑回填质量，加强土地复垦，对闭坑后矿山地下水水位、水量及水质进行定期监测，并对矿山环境水文地质问题加强关注。

7.2.7.2 地下水污染监控

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污染防控区加密监测的原则进行监测。

② 地下水跟踪监测计划

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)要求,参照地下水《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020),在厂区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。

③ 跟踪监测点布设

拟布设 5 个跟踪监测点,上游背景监测点 1 个,污染源监控点 2 个,污染扩散监测点 2 个。

④ 监测层位及井深: 第四系潜水及基岩裂隙含水层,井深 10-20m 左右。

⑤ 监测项目

根据工程分析,污染源产生的污水特征,确定地下水监测项目为: pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、氟化物总大肠菌群、细菌总数、石油类、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、水位、水温、井深。水质标准执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准。

⑥ 监测频率

地下水监测计划、监测孔位置、孔深、监测井结构、监测层位、监测项目、监测频率等详见下表。

表 7.2-1 地下水跟踪监测计划表

功能	点位	孔号	孔深	监测项目	监测层位	监测频率	监测单位
污染背景值监测点	上游背景监测点	1#	10-20m	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、镉、	潜水、基岩裂隙	参照 DZ/T0308 每年枯水期一次	设立地下水跟踪监测小组,专人负责监测。

污染扩散监测点	矿区下游保护目标	2#-3#	铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、氟化物总大肠菌群、细菌总数、石油类、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、水位、水温、井深	水	每季度取样一次，全年四次	
污染源监控点	回填采坑下游	4#-5#			要求每月进行一次监测	



图 7.2-1 地下水监控井点位图

7.2.7.3 分区防渗措施.

本项目为铁矿开采，地下水被动防治措施主要为防渗处理。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）给出不同分区的具体防渗技术要求，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，按行业规范执行。根据厂区内各生产、生活功能单元可能产生污染的地区，划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

表 7.2-2 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。	水池、危废库
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可以及时发现和处理。	其他

表 7.2-3 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。	本项目天然包气带为弱级抗污

表 7.2-4 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≥6.0m，K≤1×10 ⁻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 Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s或参照 GB16889 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

表 7.2-5 工业场地地下水污染防控分区一览表

序号	污染防控分区	单元名称	污染防控区域	防渗要求
1	重点防渗区	危废暂存间、旱厕、初期雨水池、高位水池	地面、裙角	防渗层为至少 1.0m 厚黏土层（渗透系数小于 $1 \times 10^{-7} cm/s$ ）或 2mm 厚的高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数小于 $1 \times 10^{-10} cm/s$
2	一般防渗区	柴油发电机房、设备间、空压机房、维修间	底板	防渗性能不应低于 1.5m 厚的粘土层的防渗性能，渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} cm/s$
3	简单防渗区	厂区道路、办公区、绿化带、变电站等	-	为防止污染区的污染物漫流到简单防渗区，需要采取有效的措施，如设置在地势较高处，或设置一定高度的围堰、边沟等。

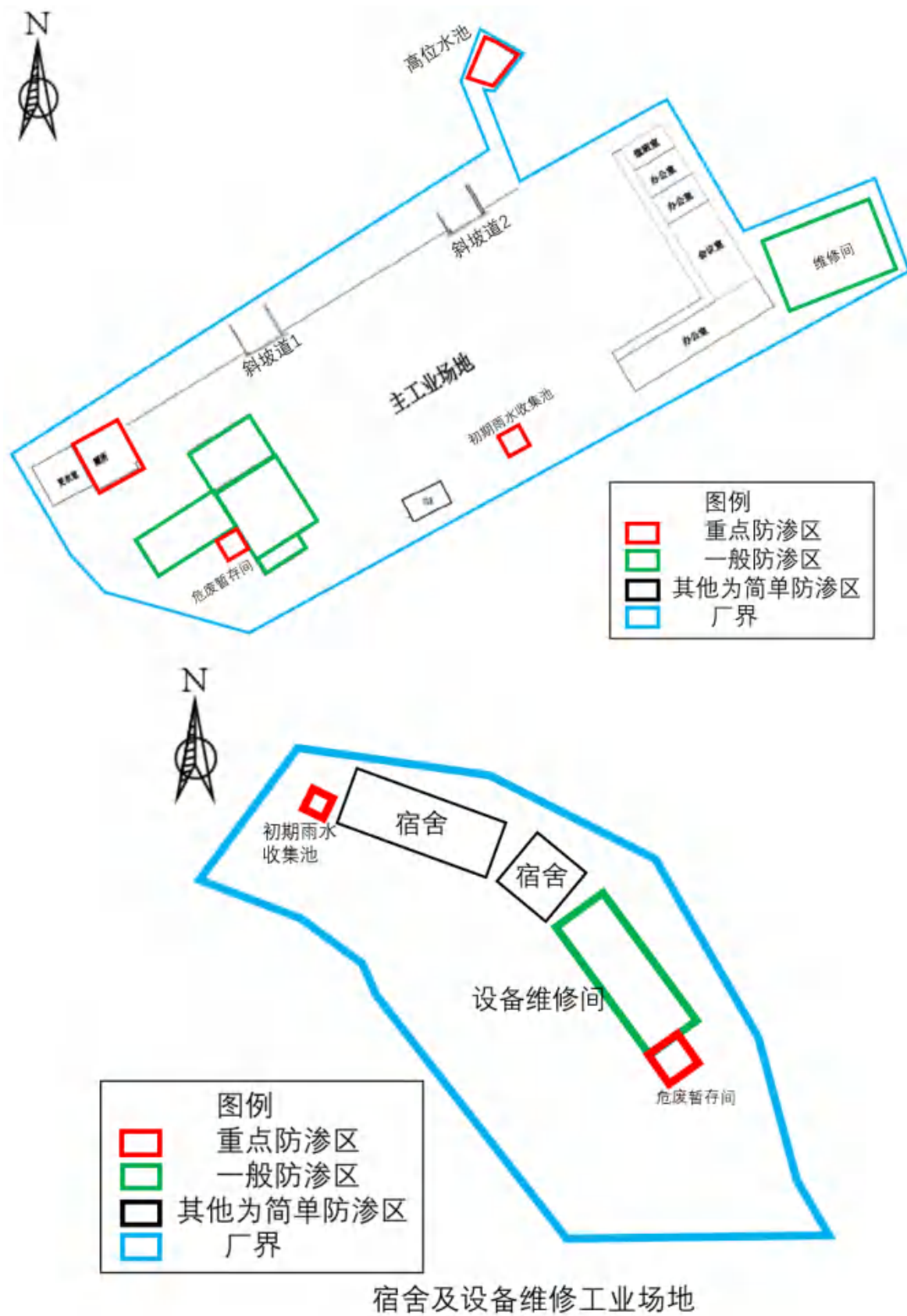


图 7.2-2 地下水防渗分区图

（1）危废暂存间

按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求建设“基础必须防渗，防渗层为至少 1.0m 厚黏土层（渗透系数小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ），或 2mm 厚的高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数小于 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

（2）地面水池

地面水池为一般防渗区，防渗要求：防渗性能不应低于 6m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能，本项目采用水泥防渗。

（3）井下水仓

井下水仓设置为双层水仓，内层水仓中涂刷防渗防腐材料，定期监管，若发现跑冒滴漏等泄露情况，第一时间进行处理，并设置备用水仓。

以上措施满足《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤〔2018〕22 号）中“五、开展重金属污染整治”的相关要求，可有效降低重金属对周围环境的污染。

7.2.7.4 风险事故应急措施

（1）制定环境风险事故应急预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截流等措施，提出防止受污染的水体扩散和对受污染的水体进行治理的具体方案。

（2）在制定应急预案的基础上，对相关人员进行培训，掌握必要的应急处置技能，组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，设置拦堵设施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，缩小对地表水、地下水环境及人身、财产的影响。

（3）加强管理并定期监测。如遇突发事件，应加密监测点地下水的取样频次，以便确定详细调查方案并确定污染范围。

（4）制定切实可行的修复方案，进行跟踪监测，最后还应对修复工作验收。

7.2.7.5 地下水跟踪监测与信息公开

建设项目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：

① 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。

② 废石场的运行状况，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 环境经济损益分析

8.1 环境保护工程投资分析

本项目工程建设投资估算为 2832.4 万元，环保投资金额为 57.5 万元，占工程投资的 2.03%。根据《矿山地质环境保护与土地复垦方案》，本项目环境恢复治理与土地复垦费用总计 381.16 万元，列入矿山生产成本。环保投资责任主体均为本溪思山岭云新矿业有限公司。

表 8.1-1		环保投资估算表		单位：万元	
序号	类别	环保项目	工程内容	投资估算	备注
1	废水治理	生活污水	防渗漏旱厕	/	已有
		井下排水处理及利用	生产废水主要为矿井涌水，改扩建后井下涌水排至高位水池沉淀后回用，供给矿山采矿场地、道路等的降尘洒水。新建井下水仓 2 个，每个 1000m ³	18	新增
2	大气污染防治	井下生产粉尘	井下湿式凿岩、巷道洒水	/	纳入矿山生产成本
		填充粉尘	集气罩+布袋除尘器	3	新增
		井下生产粉尘	洒水喷头等设备	15	新增
		工业场地及道路扬尘治理	运输道路碎石硬化、运输车辆限速行驶；厂内道路路面硬化；工业场地及道路洒水抑尘。	15	新增
3	噪声防治措施	噪声	吸声、减震、消声等措施	3	新增
4	固体废物处置	危废暂存库	设置危废暂存库 20m ² ，要求防渗、防晒，并有明显标识。定期由有资质单位进行回收及处理	3	新增
		生活垃圾处置	设置垃圾筒、箱，由当地环卫部门收集处置	0.5	新增
5	生态防治措施	环境恢复治理与土地复垦	原有环境问题恢复治理、地表岩移预防治理及闭矿生态恢复	381.16	纳入矿山生产成本
6	合计			57.5（不含第 5 项）	新增

8.2 社会经济损益分析

8.2.1 社会效益分析

本项目产生的社会效益主要表现为以下几个方面：

(1) 本采矿场年开采铁矿 80 万吨，每年可上缴税金 1408.80 万元，有利于增加地方财政收入，增强地方经济实力和产业技术水平，增加地区经济发展的活力。此外，企业稳定的发展及财政收入的增加，对地区就业和社会稳定有着积极的作用。

(2) 本项目可为企业带来较大的经济收入，完善了该区的生产和深加工产业链，增强了企业资源综合利用及减少污染的能力，企业产品向多元化发展，提高了企业的抗风险能力。

(3) 本项目的建设员工 149 人，投产后能解决当地部分人员的就业问题，对增加当地群众的收入，提高生活水平有着积极的促进作用。

(4) 建设项目属于资源开发利用项目，将进一步增强该采矿场的生产率及转化能力。同时，在建设中进一步强调各类污染物综合防治，加大污染物排放的管理力度，完善各类环境保护设施，减小采矿所带来的环境污染，增强相应的环境保障率。并且在资源开发中把污染物的产生消灭在生产和处理过程中的出发点，有助于当地环境状况的改善和污染的减轻。

综上所述，本项目的建设具有良好的社会效益。

8.2.2 经济效益分析

建设项目的经济效益结果见表 8.2-1。由表可以看出：矿山生产规模 80 万吨/年，采矿成本 62 元/吨，年销售收入为 7600 万元，上交各种税费 1408.80 万元，年税后净利润为 383.40 万元。企业有一定的经济和社会效益的。企业通过加强管理，降低生产成本，企业经济效益将会有所提高。本项目投资收益较好。

表 8.2-1 项目经济效益结果表

序号	项目	单位	指标
1	生产成本	元/吨	62
2	年总成本	万元	5680
3	年销售收入	万元	7600
4	利税	万元	511.20

5	税后净利润	万元	383.40
6	投资回收期	年	7.39

本项目如认真落实环评中提出的各项环境保护措施，保证项目的环境可行性，将具有较为良好的社会效益、经济效益及环境效益。项目建设运行，有利于增强地方经济实力、财力、增加就业机会；增强企业的盈利能力和资源综合利用水平；有利于地方产业结构的调整；大大改善了环境资源的利用效率。因此，在社会效益、经济效益和环境效益三个方面都是可行的。此外，应当注意生产过程中加强设备的管理、职工培训、严格操作规程，保证生产设备和环保设施的正常运行，确保环境保护要求的防止措施得到实施。这样，本项目的环境经济效益才能达到预期的效果。

8.3 环境经济损益评价

8.3.1 环境保护费用的确定和估算

环境保护费用一般可分为外部费用和内部费用，用下式表示：

$$Et=Et(O)+Et(I)$$

式中：Et——环境保护费用；

Et(O)——环境保护外部费用；

Et(I)——环境保护内部费用。

(1) 外部费用的确定与估算

外部费用是指由于项目开发形成对环境损害所带来的费用，主要包括工业场地及道路两侧绿化以及地表岩移水土保持等生态环境综合治理费用等。本项目外部费用总计 584.65 万元，矿山服务年限为 58.5a，分摊到每年的外部费用为平均 9.99 万元/年。

(2) 内部费用的确定与估算

内部费用是指项目开发过程中，建设单位为了防止环境污染而付出的环境保护费用，由基本建设费和运行费两部分组成。

项目环保投资为 57.5 万元。运行费用是指项目各项环保工程、环保监测和管理等环境保护工程的运行、管理费用，运行费用按 15% 计算，本工程环保工程总运行费用为 8.625 万元。内部费用总计 66.125 万元，项目服务年限为 58.5a，分摊到每年内

部费用为 1.13 万元/年。

8.3.2 环境保护工程的经济效益分析

本项目通过采取环境保护措施，使项目产生的污染物大大减少，带来一定的环境效益。

(1) 水环境效益

项目产生的废水包括工业场地生产生活污水、井下排水，经处理后全部进行综合利用，可削减废水排放量 $833238.45\text{m}^3/\text{a}$ ，其中生产废水量为 $831799.65\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染物为 SS；生活污水量为 $1438.8\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染物为 COD、SS、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 。同时处理后的水复用于生产可减少新水取用量，节约水费。

(2) 固废效益

本项目运营期产生废石总计 8 万 t/a，全部综合利用，运营期地表不设废石场。

环保工程的投资除了有一定的经济效益外，最重要的是用一定的环保投资换取本企业环境影响的减小，综合效益大于对环境的影响，因而从经济效益分析，本项目环保措施可行。

综上所述，项目环境损益分析表明本项目的环保措施能大幅度减少污染物的排放量；另外将生产过程中产生废物综合利用，也可以取得较好的经济效益。本项目其社会效益、环境效益是良好的。

9 环境管理与监测计划

为了贯彻国家和地方环境保护法律、法规、政策与标准，及时掌握和了解污染控制措施的效果，以及项目所在区域环境质量的变化情况，更好地监控环保设施的运行情况，协调与地方环保职能部门和其他有关部门的工作，同时保证企业生产管理和环境管理的正常运作，建立环境管理体系与监测制度使非常必要的和重要的。环境管理体系与监测机构的建立能够帮助企业及早发现问题，使企业在发展生产的同时节约能源。降低原材料的消耗，控制污染物的排放量，减轻污染物排放对环境产生的影响，为企业创造更好的经济效益和环境效益，树立良好的社会形象。

9.1 环境管理

9.1.1 健全环保管理机构

建设单位应把本环评提出的防治污染措施、设施都落实到位，以确保该项目环境保护“三同时”制度的有效贯彻。

建设单位应建立、健全其环境保护管理机构，主要职责如下：

（1）贯彻执行国家与地方制定的有关环境保护法律与政策，协调生产建设与保护环境的关系，处理生产中发生的环境问题，制定可操作的环保管理制度和责任制。

（2）建立各污染源档案和环保设施的运行记录。

（3）负责监督检查环保设施的运行状况、治理效果、存在问题。安排落实环保设施的日常维持和维修。

（4）负责组织制定和实施环保设施出现故障的应急计划。

（5）负责组织制定和实施日常监督检查中发现问题的纠正措施及预防潜在环境问题发生的预防措施。

（6）负责收集国内外先进的环保治理技术，不断改善和完善各项污染治理工艺和技术，提高环境保护水平。

（7）作好环境保护知识的宣传工作和环保技能的培训工作，提高工作人员的环保意识和能力，保证各项环保措施的正常有效实施。

(8) 安排各污染源的监测工作。

9.1.2 建立设备维修组

建设项目投产后，公司应将环保设备的管理纳入企业管理的主要部分。环保设备应由环保部门牵头，由公司设备部门统一负责维修。各种环保设施出现故障，争取做到当班排除。

9.1.3 完善各项规章制度

制订环保管理制度和责任制，健全各环保设备的安全操作规程和岗位管理责任制，设置各种设备运行台帐记录，规范操作程序，同时应制定相应的经济责任制，实行工效挂钩。每月考核，真正使管理工作落到实处，有效地提高各环保设备的运转率和净化效率，同时要按照环保部门的要求，按时上报环保设施运行情况及排污申报表，以接受环保部门的监督。“三废”排放口应按当地环保局的要求规范设置。

9.1.4 污染源排放清单

表 9.1-1

污染源排放清单

类别	产生环节	污染物	产生方式	产生量	治理措施		无组织 监控浓 度 mg/m ³	排放量	排放 标准	执行标准
				t/a	名称	效率%		t/a		
废气	回风井 (采矿、 填充)	粉尘	正常工况 无组织	6.2425	湿式凿岩	90%	<1.0	0.1416	1.0	《铁矿采选工业污染物排 放标准》(GB28661- 2012)
	道路运输	粉尘	正常工况 无组织	2.045	布袋除尘器	99%				
废水	生活污水	COD、氨氮、 悬浮物等	/	1438.8	旱厕处理后定期清掏	/	/	不排 放	/	/
	井下涌水	悬浮物	矿井涌水	丰水期 1575.38m ³ /d 枯水期 2835.68m ³ /d	经沉淀处理后全部复用于 矿山生产、防尘和绿化用水， 其余部分车运用作破碎线降尘 及选矿厂生产。	/	/	不排 放	/	/
噪声	风机、空 压机等	噪声	/	70-75dB (A)	设备用房安装隔声门 窗、空压机等设备安装 减震底座等	/	/	< 50dB (A)	/	《工业企业厂界环境噪声 排放标准》(GB12348- 2008)中的 2 类
固废	日常生活	生活垃圾	/	17.985	生活垃圾收集后交由当 地环卫部门处置	100	/	0	/	不产生二次污染
	采矿	废石	正常工况	80000	建设期废石用于道路铺 垫及回填露天采坑，后 期直接回填采空区。	100	/	0	/	《一般工业固体废物贮存 和填埋污染控制标准》 (GB18599-2020)
	设备维修	废机油	/	1.1	暂存于危废暂存库，交 由有资质单位	100	/	0	/	《危险废物贮存污染控制 标准》(GB18597-2001)
	设备维修	废机油桶	/	0.3		100	/	0	/	

9.2 环境监测制度

运营期环境监测分为污染源监测和环境质量监测，监测的主要因子、点位及监测频率等情况见表下表。

表 9.2-1 环境监测计划内容

序号	监测内容	主要技术要求	
1	大气环境	1.监测项目：TSP 24 小时平均浓度； 2.监测频率：每年 1 次； 3.监测点：工业场地、回风井、刘家堡子	
2	土壤环境	1.监测项目：pH 值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃； 2.监测频率：每 3 年 1 次； 3.监测点：工业场地、风井、矿区周边林地。	
3	地下水环境	1.监测项目：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、氟化物总大肠菌群、细菌总数、石油类、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、水位、水温、井深 2.监测频率：回填沉陷区下游每 2 年 1 次，其余分散水源每月 1 次； 3.监测点：拟布设 5 个跟踪监测点，上游背景监测点 1 个，污染源监控点 2 个，污染扩散监测点 2 个。	
4	声环境	1.监测项目：环境噪声等效声级。 2.监测频率：1 次/季度 3.监测地点：刘家堡子。	
5	大气污染源	1.监测项目：TSP 2.监测频率：1 次/季。 3.监测地点：各个工业场地上、下风向各设一个监测点，监测颗粒物无组织排放浓度	
6	水污染源	井下涌水	1.监测项目：pH、SS、COD、石油类、氨氮、硫化物、铁、Mn、总大肠菌群、矿化度 10 项，同时监测水量、水温等。 2.监测频率：每月 1 次； 3.监测点：高位蓄水池。
7	固体废物	1.监测项目：生活垃圾、废石、危险废物等的排放量及处置情况。 2.监测频率：每月 1 次。	
8	噪声	厂界噪声	1.监测项目：环境噪声等效声级。 2.监测频率：1 次/季度。 3.监测地点：各个工业场地厂界。
9	生态环境	矿区开采范围内地表沉陷监测	详见前文 6.5.3

监测计划可由第三方监测机构实施，企业应根据以上的监测项目，点位及频率进行监测，每次监测完毕后，应及时整理监测数据，以报表形式写出监测分析报告，报送市、县生态环境部门，以便公司内各级管理部门和地方生态环境部门及时了解全公

司排污及环保治理措施的运行状况，及时发现问题，采取措施解决。

9.3 环境信息公开

按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令第 31 号）等规定，企业事业单位应当按照强制公开和自愿公开相结合的原则，及时、如实地公开其环境信息。如环境信息涉及国家秘密、商业秘密或者个人隐私的，依法可以不公开；法律、法规另有规定的，从其规定。企业事业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作。本项目应公开如下环境信息：

表 9.3-1 本项目环境信息公开内容

序号	标题	详细内容
1	基础信息	单位名称：本溪思山岭云新矿业有限公司 法定代表人：孙诗芮 生产地址：辽宁省本溪市南芬区思山岭乡杨木沟村。 生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模：铁矿地下开采，年产 80 万 t，服务年限 58.5a。
2	排污信息	主要拟排放的污染物及特征污染物名称： 废气：井下采矿废气、道路运输过程产生粉尘。 废水：主要为生活污水和矿井涌水 噪声：主要是采矿产生的噪声，各种机泵、空压机、风机、运矿汽车及地下采矿爆破噪声等。 固废：主要为井下废石、废机油、废机油桶和员工生活垃圾。
3	防治污染设施	废气污染治理措施：洒水抑尘。 废水污染治理措施：生活污水排入防渗旱厕，定期清掏。井下涌水沉淀后全部回用于矿山生产，作为井下凿岩除尘和消防用水，其余部分车运用作破碎线降尘及选矿厂生产，不外排 噪声治理措施：通过隔声、安装消声器、合理布设运输道路和禁止夜间鸣笛等措施。 固废治理措施：废石回填；生活垃圾运至环卫部门统一处理；于工业场地西侧约 30m 新建危废暂存库 20m ² ，危险废物暂存于危废暂存库，定期交由有资质单位处理。混凝土硬化防渗地面，设置围堰、厂房密闭等“三防”措施。

重点排污单位应当在环境保护主管部门公布重点排污单位名录后九十日内公开环境信息；环境信息有新生成或者发生变更情形的，重点排污单位应当自环境信息生成或者变更之日起三十日内予以公开。法律、法规另有规定的，从其规定。

9.4 竣工环境保护验收

本项目建成后，建设单位应根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）中的相关规定，自主开展环境保护验收工作。该项目环保设施“三

同时”验收一览表如下表所示。

表 9.4-1 项目竣工环境保护“三同时”验收一览表

序号	环保项目	工程内容及技术要求	验收要求
废水	生活污水处理	防渗旱厕收集，定期清掏，不外排。	具有防渗性能
	井下排水处理及利用	生产废水主要为矿井涌水，扩建工程涌水排至高位水池沉淀后回用，供给矿山采矿场地、道路等的降尘洒水以及绿化，其余部分车运用作破碎线降尘及选矿厂生产。水仓均为 1000m ³ 。	井下水仓 2 个各 1000m ³ ，涌水经沉淀处理，全部利用不外排。
废气	井下开采粉尘治理	采用湿式凿岩，降低粉尘的产生量。	湿式凿岩设备
	废石回填粉尘	降低高度，洒水抑尘	废气满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 7 标准
	道路扬尘治理	运输道路碎石硬化、运输车辆苫盖、限速行驶；厂内公路路面硬化；道路洒水抑尘。	设备配套齐全并建有完善的洒水降尘工作制度
噪声	噪声防治措施	吸声、减震、消声、隔声等措施	边界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求
固体废物	废石	不设置废石堆场，井下产生的废石不出地表，直接回填至地下采空区。	废石严禁在其他区域随意堆放
	废机油、废机油桶	设置危险废物暂存间一处，由有资质单位进行回收和处理	满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（环保部公告 2013 年 第 36 号）
	生活垃圾处置	设置垃圾筒、箱，由当地环卫部门收集处置	设备齐全，生活垃圾收集后定期送当地环卫部门统一处理
生态防治、恢复、监测	生态环境综合整治	原废石堆场复垦、采坑复垦、地表岩移预防治理及闭矿生态恢复（详见生态恢复章节）	生态整治专用投资，每年投入的治理费用列入运行费用中

9.5 总量控制指标

9.5.1 总量控制污染因子

根据国家环境保护部关于印发《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），和辽宁省环保厅关于《贯彻执行环保部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（辽环发[2015]17 号）的规定，提出“主要污染物是指国家实施排放总量控制的污染物”，“以化学需氧量、氨

氮、二氧化硫、氮氧化物为重点，进一步加强建设项目主要污染物排放总量指标的审核和管理，严控新增排放量”，“省级审批建设项目适时实施烟粉尘、挥发性有机物、重点重金属污染物等指标的总量控制”。

本项目不建锅炉，冬季留守人员电供暖，则本项目不新增大气污染物 NO_x 。项目原辅材料及生产工艺不涉及挥发性有机物。

根据国家总量控制指标要求，并结合本项目污染物排放情况，确定本项目污染物总量控制因子如下：

废水污染物：COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 。

9.5.2 总量控制措施

本项目采暖采用电采暖，不新建锅炉，无锅炉大气污染物 NO_x 产生。项目原辅材料及生产工艺不涉及挥发性有机物。本项目井下开采的井下涌水经沉淀处理后全部复用于矿山生产、防尘和绿化用水，其余部分车运用作破碎线降尘及选矿厂生产；生活污水排至旱厕，定期清掏，不外排。即本项目生产、生活废水 100%资源化利用，实现了零排放。

9.5.3 总量指标确认

在采取了设计和评价提出的完善的污染防治措施的基础上，评价最终核定的本项目污染物排放总量为：

大气污染物 NO_x 、VOCs 排放量为零；水污染物：COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 排放量为零。

10 政策规划相符性分析

10.1 项目建设与产业政策分析

10.1.1 《产业结构调整指导目录》符合性分析

国家《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中关于钢铁部分的内容为：

（1）鼓励类：

八：钢铁

1、黑色金属矿山接替资源勘探及关键勘探技术开发；低品位难选矿综合选别和利用技术，高品质铁精矿绿色高效智能化生产技术与装备。

（2）限制类：

未涉及矿山。

（3）淘汰类：

一、落后生产工艺装备

（十七）采矿

4、地下矿山使用非阻燃电缆、风筒和输送带

5、地下矿山主要井巷使用木支护

6、地下矿山采用空场法采矿（无底柱采矿法）采场内人工装运作业

7、地下矿山采用横撑支柱采矿法

二、落后产品：未涉及矿山。

本项目不属于国家《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中所列的鼓励类和限制类项目，采用的生产艺、设备和生产的产品不在该目录中所列的落后工艺、装备和产品之列，且符合国家相关法律、法规规定。

根据国发〔2005〕40 号国务院关于发布实施的《促进产业结构调整暂行规定》关于“不属于鼓励类、限制类和淘汰类，且符合国家有关法律、法规和政策规定的，为允许类”的原则，本工程属于允许类。

10.1.2 《钢铁产业发展政策》符合性分析

国家发展和改革委员会以第 35 号令于 2005 年 7 月 8 日经国务院授权颁布了《钢铁产业发展政策》，以指导钢铁产业的健康发展，在该产业政策第七章“第二十九条中指出：根据我国富矿少、贫矿多的资源现状，国家鼓励企业发展低品位矿采选技术，充分利用国内贫矿资源”。

本项目矿石品位较低，采出品位 TFe23.81%，属于贫矿类别，该项目为《钢铁产业发展政策》中的鼓励项目。

10.1.3 《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》符合性分析

根据《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109 号）中关于铁矿开采的要求：

表 10.1-1 满足“矿山生态环境保护与污染防治技术政策”情况表

项目	矿山生态环境保护与污染防治技术政策	本项目情况	符合情况
选址	禁止在依法划定的自然保护区（核心区、缓冲区）、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等区域内采矿。	项目选址不在上述各类保护区之内	符合
	“对采矿活动所产生的固体废物，应使用专用场所堆放，并采取有效措施防止二次环境污染及诱发次生地质灾害” “应根据采矿固体废物的性质、贮存场所的工程地质情况，采用完善的防渗、集排水措施，防止淋溶水污染地表水和地下水”	不设置废石堆场，井下产生的废石不出地表，直接回填至地下采空区。	符合
采矿	历史遗留矿山开采破坏土地复垦率达到 45%以上，新建矿山应做到边开采、边复垦，破坏土地复垦率达到 85%以上	历史遗留矿山开采破坏土地复垦率可达到 100%，满足要求。	符合
	鼓励将矿井涌水优先利用为生产用水，作为辅助水源加以利用	矿井涌水全部利用不排放。	符合
	宜采取修筑排水沟、引流渠，预先截堵水，防渗漏处理等措施，防止或减少各种水源进入露天采场和地下井巷	本项目采用地下开采方式，地表不设置废石场，井下巷道设施引流渠，水仓，防治或减少废水进入井巷	符合
	“宜采用安装除尘装置，湿式作业，个体防护等措施，防治凿岩、铲装、运输等采矿作业中的粉尘污染”；“宜采用尘源密闭、局部抽风、安装除尘装置等措施，防止破碎、转运等选矿作业中的粉尘污染”	井下开采采用湿式凿岩，铲装、运输采用定期洒水抑尘，粉尘达标排放	符合
	鼓励将矿坑水优先利用为生产用水，作为辅助水源加以利用。 在干旱缺水地区，鼓励将外排矿坑水用于农林灌	地下涌水不外排，全部回用于生产	符合

	溉，其水质应达到相应标准要求。		
	对矿山基建产生的表土、底土和岩石等应分类堆放、分类管理和充分利用。 对表土、底土和适于植物生长的地层物质均应进行保护性堆存和利用，可优先用作废弃地复垦时的土壤重构用土。	基建产生的表土、底土及其他可用的岩石，用于土地复垦	符合
	矿山生产过程中应采取种植植物和覆盖等复垦措施，对露天采坑等永久性坡面进行稳定化处理，防止水土流失和滑坡；废石场服务期满后，应及时封场和复垦，防止水土流失及风蚀扬尘等	扩建工程在生产过程中及服务期满后，对采场、工业场地等处分阶段开展生态恢复措施，满足要求	符合

综上，本工程满足《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109号）中的相关要求。

10.1.4 《冶金行业绿色矿山建设规范》相符性分析

根据《冶金行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0.319-2018）中关于铁矿矿山的建设要求：

表 10.1-2 满足“冶金行业绿色矿山建设规范”情况表

项目	冶金行业绿色矿山建设规范要求	本项目情况	符合情况
绿色矿山矿区环境	应对已经闭库的尾矿库、露天开采矿山的排土场进行复垦及绿化，矿区主要运输道路两侧因地制宜绿化美化	本项目无尾矿库，露天开采矿山的排土场正在复垦及绿化	符合
	废水应优化回用，未能回用的应 100% 达标排放。	本项目生产废水主要井下涌水，全部回收沉淀后回用矿山生产、防尘洒水等，不外排。	符合
资源开发方式	环境敏感地区和建筑物下、铁路下、水体下等压矿区域应采取充填开采，其他地区在成本可控、经济合理的情况下宜采用充填开采，实现地面无废石堆存，地表变形和次生地质灾害得到有效控制。	本项目矿体开采范围地表投影无环境敏感区、水体等。不设置废石堆场，井下产生的废石不出地表，直接回填至地下采空区。	符合
资源综合利用	固体废物宜采用井下回填处理、铺路、制砖、制备混凝土骨料等途径实现废石综合利用。	不设置废石堆场，井下产生的废石不出地表，直接回填至地下采空区。	符合
	应建设废水利用系统，达标处理后用于洒水降尘、喷雾降尘、选矿等作业。	本项目地表设置高位水池，井下涌水沉淀后回用生产、井下防尘、地表洒水降尘等，不外排。	符合

根据表 10.1-2 可知，本工程建设基本符合《冶金行业绿色矿山建设规范》中关于铁矿矿山的建设要求。

10.1.5 《市场准入负面清单（2022 版）》符合性分析

根据《市场准入负面清单（2022 年版）》中相关建设要求：

表 10.1-3 满足“市场准入负面清单（2022 年版）”情况表

市场准入负面清单			
限制措施	二、许可准入类	17 获得许可或相关资格，不得从事矿产资源的勘查开采、生产经营及对外合作	正在履行相关手续，不涉及无证开采
		104 未获得许可，不得投资建设特定原材料项目	正在履行相关手续，不涉及无证开采
与市场准入相关的禁止性规定			
（一）农、林、牧、渔业		3 禁止占用耕地建窑、建坟或者擅自在耕地上建房、挖沙、采石、采矿、取土等	项目占地不涉及耕地
（十一）水利、环境和公共设施管理业		71 禁止在大坝管理和保护范围内从事爆破、打井、采石、采矿、挖沙、取土、修坟等危害大坝安全的活动	不涉及
（十一）水利、环境和公共设施管理业		108 禁止在军事禁区外围安全控制范围内兴建涉外项目，进行爆破、射击以及其他危害军事设施安全和使用效能的活动。在未划定外围安全控制范围的军事禁区和军事管区外围邻近地带兴建涉外项目，不得危害军事设施的安全保密和使用效能。禁止在作战工程安全保护范围内进行开山采石、采矿、爆破等危害作战工程安全和使用效能的活动。禁止在军用机场净空保护区域内修建超出机场净空标准的建筑物、构筑物或者其他设施，不得从事影响飞行安全和机场助航设施使用效能的活动。	不涉及

根据表 10.1-3 可知，本工程建设基本符合《市场准入负面清单（2022 年版）》中关于铁矿矿山的建设要求。

10.2 项目建设与相关规划符合性分析

10.2.1 项目建设与《辽宁省矿产资源总体规划》（2016-2020 年）符合性分析

《辽宁省矿产资源总体规划》（2016-2020 年）确定的规划目标是：围绕老工业基地新一轮振兴目标，全面提升矿业经济发展水平。加大地质勘查力度，实现找矿新突破。矿产资源开发利用结构得到进一步优化、节约集约和高效利用水平明显提高，绿色矿山建设全面推进，构建矿产资源勘查开发与保护的新格局。

重点开采煤层气、地热等能源矿产；重点开采铁矿、锰矿、金矿等金属矿产；重

点开采菱镁矿、硼矿、滑石矿、玉石矿、方解石等非金属矿产。限制开采高硫、高灰、高砷、高氟煤炭、河砂（砾）海砂（砾）等矿产。禁止开采蓝石棉、汞、可耕地砖瓦用粘土等矿产。

本项目为铁矿开采项目，开采方式为地下开采，年开采铁矿 80 万 t，符合《辽宁省矿产资源总体规划》的“矿产资源开发利用方向”中“重点开采铁矿、锰矿、金矿等金属矿产”和“矿产资源开发利用结构调整”中“压缩小矿山数量。2020 年全省矿山总数控制在 3100 家以下，大中型矿山比例达到 9.5%”的目标要求。

本矿山位于辽宁省本溪市南芬区思山岭乡杨木沟村，矿区范围及周围无各类保护区和重要设施，本矿山建设符合矿产资源开采准入条件，符合辽宁省矿产资源总体规划的要求。本工程严格执行地质灾害危险性评估制度与矿山地质环境保护与综合治理制度，单独编制环境评价影响报告，符合规划要求。

以战略性矿产或区域优势特色矿产为主，全省划定了资源储量大、资源条件好、具有开发利用基础、对全国资源开发具有举足轻重作用的 24 个重点矿区，包括 3 个国家规划矿区（国家规划中的鞍本矿区由鞍山市的西鞍山铁矿、本溪市的贾家堡子铁矿和辽阳市的孟家堡子铁矿 3 个矿区构成，国家规划中的沈阳矿区由沈北煤田和辽阳市的沈南（红阳）煤田构成）。总面积 15103km²。

表 10.2-1 辽宁省规划重点矿区

序号	编号	名称	所在行政区	类别
1	ZK001	鞍本矿区（西鞍山铁矿）	鞍山市	国家规划矿区
2	ZK002	鞍本矿区（贾家堡子铁矿）	本溪市	国家规划矿区
3	ZK003	鞍本矿区（孟家堡子铁矿）	本溪市;辽阳市	国家规划矿区
4	ZK004	沈阳矿区（沈北）	沈阳市	国家规划矿区
5	ZK005	沈阳矿区（辽阳）	沈阳市;辽阳市	国家规划矿区
6	ZK006	阜新矿区	阜新市;锦州市	国家规划矿区
7	ZK007	抚顺-红透山铜矿重点矿区	抚顺市	省级重点矿区
8	ZK008	宽甸硼海镇硼矿重点矿区	丹东市	省级重点矿区
9	ZK009	翁泉沟硼铁矿	丹东市	省级重点矿区
10	ZK010	杨家杖子-钢屯钼矿重点矿区	葫芦岛市	省级重点矿区
11	ZK011	铁法煤田重点矿区	沈阳市;铁岭市	省级重点矿区
12	ZK012	海城菱镁、滑石矿重点矿区	鞍山市;营口市	省级重点矿区
13	ZK013	鞍山-本溪铁矿重点矿区	鞍山市;辽阳市;本溪市	省级重点矿区

14	ZK014	抚顺煤田重点矿区	抚顺市;沈阳市	省级重点矿区
15	ZK015	岫岩-凤城铅、锌多金属矿重点矿区	丹东市;鞍山市	省级重点矿区
16	ZK016	瓦房店金刚石矿重点矿区	大连市	省级重点矿区
17	ZK017	蓉花山地区石英岩矿重点矿区	大连市	省级重点矿区
18	ZK018	复州湾-金州石灰岩矿重点矿区	大连市	省级重点矿区
19	ZK019	八家子铅、锌、铜、锰矿重点矿区	葫芦岛市	省级重点矿区
20	ZK020	长安-五龙金、高岭土矿重点矿区	丹东市	省级重点矿区
21	ZK021	瓦房子地区锰矿重点矿区	朝阳市	省级重点矿区
22	ZK022	朝阳-北票石灰岩矿重点矿区	朝阳市	省级重点矿区
23	ZK023	朝阳-北票铁、金矿重点矿区	朝阳市	省级重点矿区
24	ZK024	建平铁、金矿重点矿区	朝阳市	省级重点矿区

矿区所在地为本溪市南芬区，开采矿种为铁矿，属于规划中鞍山-本溪铁矿重点矿区（ZK013）。

序号	采矿许可证号	采矿权人	矿山名称	经济类型	开采矿种	开采方式	资源储量单位	登记资源储量	生产规模	登记面积(平方千米)	采矿权有效起止时间
38	C2100002016042120063094	本溪北营钢铁(集团)股份有限公司	本溪北营钢铁(集团)股份有限公司	股份有限公司	铁矿	露天开采	万吨	1861.1	大型	5.811	2016.11.27-2046.3.27
39	C2100002016122220099070	本溪钢铁(集团)有限责任公司	本溪钢铁(集团)有限责任公司	有限责任公司	铁矿	露天/地下开采	万吨	78054.37	大型	10.8687	2016.12.20-2017.12.31
40	C2100002009042110010025	本溪钢铁(集团)股份有限公司	本溪钢铁(集团)股份有限公司	股份有限公司	铁矿	露天/地下开采	万吨	10856.61	中型	1.2865	2009.4.1.26-2025.4.26
41	C2100002016042110063073	本溪钢铁(集团)股份有限公司	本溪钢铁(集团)股份有限公司	股份有限公司	铁矿	露天开采	万吨	8489.37	小型	0.546	2016.4.20-2026.8.20
42	C2100002008122220090028	本溪钢铁(集团)股份有限公司	本溪钢铁(集团)股份有限公司	股份有限公司	铁矿	露天/地下开采	万吨	13100.04	中型	0.8498	2008.12.12-2018.12.12
43	C2100002016052220065735	本溪市宝发矿业有限公司	本溪市宝发矿业有限公司	有限责任公司	铁矿	露天开采	万吨	975.49	小型	0.3251	2016.5.23-2016.10.23
44	C2100002008042120032459	本溪市宝鑫达矿业有限公司	本溪市宝鑫达矿业有限公司	有限责任公司	铁矿	露天/地下开采	万吨	4684.18	小型	1.375	2008.4.5-2016.4.5
45	C2100002016112210062719	本溪市大阳沟子南铁业有限公司	本溪市大阳沟子南铁业有限公司	有限责任公司	铁矿	地下开采	万吨	371.18	小型	0.3445	2016.11.22-2016.11.22
46	C2100002008042120033741	本溪市大阳沟子南铁业有限公司	本溪市大阳沟子南铁业有限公司	有限责任公司	铁矿	露天开采	万吨	39.21	小型	0.421	2008.4.7-2016.4.7
47	C2100002016042120067232	本溪市宝鑫达矿业有限公司	本溪市宝鑫达矿业有限公司	有限责任公司	铁矿	露天/地下开采	万吨	4389	小型	0.2969	2016.4.20-2016.11.20
48	C2100002016042120063292	本溪市宝鑫达矿业有限公司	本溪市宝鑫达矿业有限公司	有限责任公司	铁矿	露天/地下开采	万吨	903.2	小型	0.3548	2016.4.20-2016.3.31
49	C2100002016042120063071	本溪市宝鑫达矿业有限公司	本溪市宝鑫达矿业有限公司	有限责任公司	铁矿	露天/地下开采	万吨	1281.8	小型	0.3227	2016.4.20-2016.2.20
50	C2100002016042110060082	本溪市宝鑫达矿业有限公司	本溪市宝鑫达矿业有限公司	有限责任公司	铁矿	露天开采	万吨	3923.14	小型	0.3482	2016.4.17-2016.4.17
51	C2100002016042120060089	本溪市宝鑫达矿业有限公司	本溪市宝鑫达矿业有限公司	有限责任公司	铁矿	露天开采	万吨	354.2	小型	0.0804	2016.4.10-2017.05.30
52	C2100002016042110070462	本溪市宝鑫达矿业有限公司	本溪市宝鑫达矿业有限公司	有限责任公司	铁矿	露天开采	万吨	3153.15	小型	0.21	2016.4.19-2016.12.19
53	C2100002016042120067042	本溪市宝鑫达矿业有限公司	本溪市宝鑫达矿业有限公司	有限责任公司	铁矿	露天开采	万吨	212.99	小型	0.0296	2016.4.10-2016.7.10
54	C2100002016042110128882	本溪市宝鑫达矿业有限公司	本溪市宝鑫达矿业有限公司	有限责任公司	铁矿	露天开采	万吨	320.99	小型	0.0516	2016.4.11-2016.5.11

综上所述，本矿山建设符合《辽宁省矿产资源总体规划（2016-2020）》的相关要求。

10.2.2 项目建设与《辽宁省矿产资源总体规划（2016-2020 年）环境影响报告书》及其审查意见符合性分析

2017 年 5 月中国科学院沈阳应用生态研究所编制完成了《辽宁省矿产资源总体规划（2016~2020）》环境影响报告书，并通过了由国家环保部主持召开的审查会。会后，国家环保部以环审[2017]110 号文出具审查意见。

10.2.2.1 规划环评相关环保措施

在《辽宁省矿产资源总体规划（2016~2020 年）》环境影响报告书提出的以下与本工程有关的建议实施的矿山环境影响减缓措施如下：

（1）大气环境影响减缓措施

开展矿山粉尘防治专项行动，全面落实相关规定。各类矿山企业必须配套建设或改造矿山粉尘防治设备设施，改进生产工艺技术，加强矿产开发利用过程中爆破、破碎、储运等重点环节的粉尘防治，加大对矿山运输车辆、运输道路的扬尘防治，确保粉尘防治达标。

金属、非金属矿开采要严格执行扬尘防治措施，切实减缓大气颗粒物污染。可向固体废物堆表层覆盖石块、泥土、种植植物或对表层化学处理，使固体废物堆稳定，减少二次污染。对于废弃的矸石山，在其堆积到一定程度后堆成平顶形，分层压实，再用泥浆覆盖后种植树木、花草，构建生态景观。

（2）水环境污染减缓措施

制定矿山开采废水排放方案，减少对环境的不良影响，减少次生地质灾害的发生。采用先进的工艺、技术、设备和管理措施，提高污水处理率和水重复利用率，减少废水排放总量。矿山废水必须按国家或省的标准做到达标排放。矿山开采可以采用矿井水处理，实现矿井水资源化。

（3）固体废物污染减缓措施

大力推进矿业领域循环经济，加强废弃资源综合回收利用，按照“减量化、再利用、资源化”原则，加强矿山剥离表土、低品位矿、废石、尾矿等固体废弃物综合利用。加强清洁生产，提升矿山企业节能减排水平，促进矿产资源最合理开采、最高效

利用和最低化排放,提高资源环境承载力。通过提高现有的采选矿技术,减少采剥比,提高采矿效率,采用先进、合理的矿山资源综合利用技术,减少固体废物的产生,从源头上解决矿山废弃物问题。

总体上在矿产资源勘查、矿山设计和矿产开发规划等先期工作中,将矿山固体废弃物作为“二次资源”加以利用,实现从源头的最佳资源利用,是矿山废物产生后处理的最佳途径。

(4) 开采作业生态保护措施

矿山施工满足生态保护。施工中尽量减少扰动地面,平衡挖填方量,并按计划安排好挖方量和填方量。挖方量要及时运至填方地点,并及时铺平压实,减少风蚀、水蚀。避免在雨季进行开挖施工,取土、石场必须及时平整压实,并植草覆盖。按照水土保持方案确定施工顺序,以先地下后地面,先深后浅,先干线的原则,做到一次到位。对沟渠填土除应填好压实外,表面层应设置防水层。对一时无用弃土应妥善堆存,设置围栏,不能随意丢弃。

弃土石应在废石场集中处理,减少压占地表植被。主要包括排岩场的稳定化、排岩场和尾矿库的熟土覆盖、采矿场边坡削坡处理、填埋及利用等。建设包括排岩场周边挡渣墙、截流沟、拦洪坝及地表排水系统等。在开采过程中对其进行削坡处理,以保证稳定性。开采结束后对其进行填埋,或对其进行防渗处理。

生物措施:需要依据废弃地的立地条件、土壤理化性质、灌溉条件及植物种适应性等,选择直接植被或覆土植被。可采取再造土壤覆土植被措施,创造一定的灌溉条件,先种植耐贫瘠的物种恢复,在群落结构配置上宜先恢复灌木草本植物,待土壤改善再种植乔木植被。

应该重视采矿点及配套(辅助)工程(选矿、加工等)、公用工程(供水、供电、通讯、交通和生活服务设施等)建设对地表扰动、土壤破坏问题,可采用回填表土种植植被等措施。

10.2.2.2 本工程相关环保措施

本项目为新建矿山项目,在《辽宁省矿产资源总体规划(2016~2020年)》环境影响报告书中提出了建议实施的矿山环境影响减缓措施,本工程措施落实情况:

(1) 地下开采对掘进凿岩机与采矿凿岩机及爆破产生的粉尘采用喷水降尘的方法抑尘；在矿石出井前及装卸外运之前均采用洒水措施进行预湿，增加矿石含水率；定期对矿石运输道路进行洒水、压实平整和清扫路面。

(2) 本工程矿井涌水满足地下水环境标准的要求，沉淀后直接作为矿山生产、绿化及抑尘用水。废水零排放。

(3) 本工程不建设废石堆场。各采区开采完毕后，对相应工业场地、平硐及运输道路等进行土地复垦。本项目矿山开采完毕后项目闭矿后落实土地复垦工作，使生态系统恢复加速完成，逐步恢复原有环境的生态条件。

因此，规划环评中推荐的大气、水和固废污染减缓措施以及生态保护措施在本工程中均逐一得到了落实。

10.2.2.3 本工程与规划环评其他要求相符性分析

本工程位于鞍山-本溪铁矿重点矿区（省级）范围内，不在规划的禁止和限制开采区范围内，具体见图 10.2-1 辽宁省矿产资源开发利用与保护规划图。

规划环评中矿产资源开发对区域水环境影响评价：有 5 个重点矿区的规划范围与重要水源生态保护地相重叠，重叠总面积 1238.29 平方公里。环评报告书建议规划对 5 个重点矿区的范围调整，需要调整的重叠总面积 1238.29 平方公里。其中鞍山-本溪铁矿重点矿区与汤河水库水源地重叠面积 52.00 平方公里。本项目不在鞍山-本溪铁矿重点矿区与重要水源地汤河水库水源地重叠区域内。重点矿区对水环境影响评价图见图 10.2-2。

环评报告书中重点矿区开采对生态保护地的影响分析：有 11 个规划的重点矿区与 14 个生态保护地产生重叠，总面积 940.26 平方公里，建议规划调整这 11 个重点矿区的边界，以保证矿区开采避免对生态保护地产生环境影响。鞍山-本溪铁矿重点矿区与重要生态保护地本溪地质遗迹省级自然保护区重叠面积 15.26 平方公里。重点矿区对生态保护地环境影响评价图及矿区与本溪地质遗迹省级自然保护区位置关系图见图 10.2-3。从图中可见，本项目不在鞍山-本溪铁矿重点矿区与重要生态保护地本溪地质遗迹省级自然保护区重叠区域内。

本溪地质遗迹省级自然保护区于 2001 年经辽宁省人民政府批复建立，批复文号

为辽政[2001]97 号文。该自然保护区包括 4 个保护小区、8 个保护带，10 个保护点，主要保护对象为地质遗迹、地貌景观和自然生态环境。距离矿区最近的保护小区/保护带/保护点为本溪地质遗迹省级自然保护区中的滴水洞断层瀑布自然保护区。滴水洞断层瀑布自然保护区位于南芬区滴水洞，保护面积为 100hm²，保护程度为 2 级，主要保护对象为青白口系钓鱼台组、断层构造、瀑布自然生态环境。根据本溪市南芬区林业局提供的滴水洞断层瀑布自然保护区的设计拐点坐标，本项目与滴水洞断层瀑布自然保护区直线距离为 18km。矿区与滴水洞断层瀑布自然保护区位置关系图见图 1.7-2。

距离本项目矿区最近的水源保护区为本溪市观音阁水库饮用水水源保护区，矿区位于该水源保护区地表水约 18.5km 处。

因此，本项目的建设符合《辽宁省矿产资源总体规划(2016-2020 年)环境影响报告书》的相关要求。



图 10.2-1 辽宁矿产资源开发利用与保护规划图

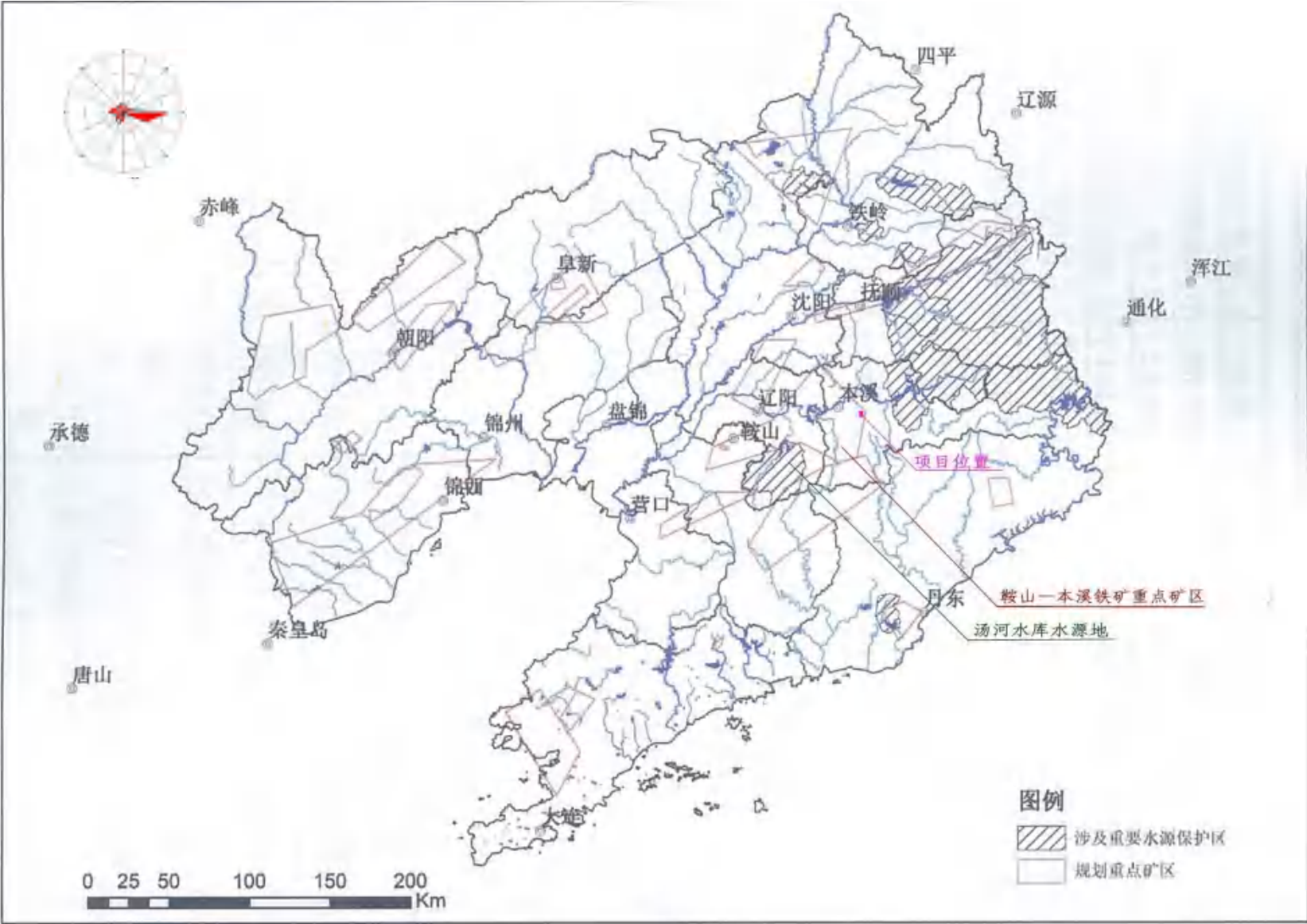


图 10.2-2 本项目在重点矿区对水环境影响评价图的位置

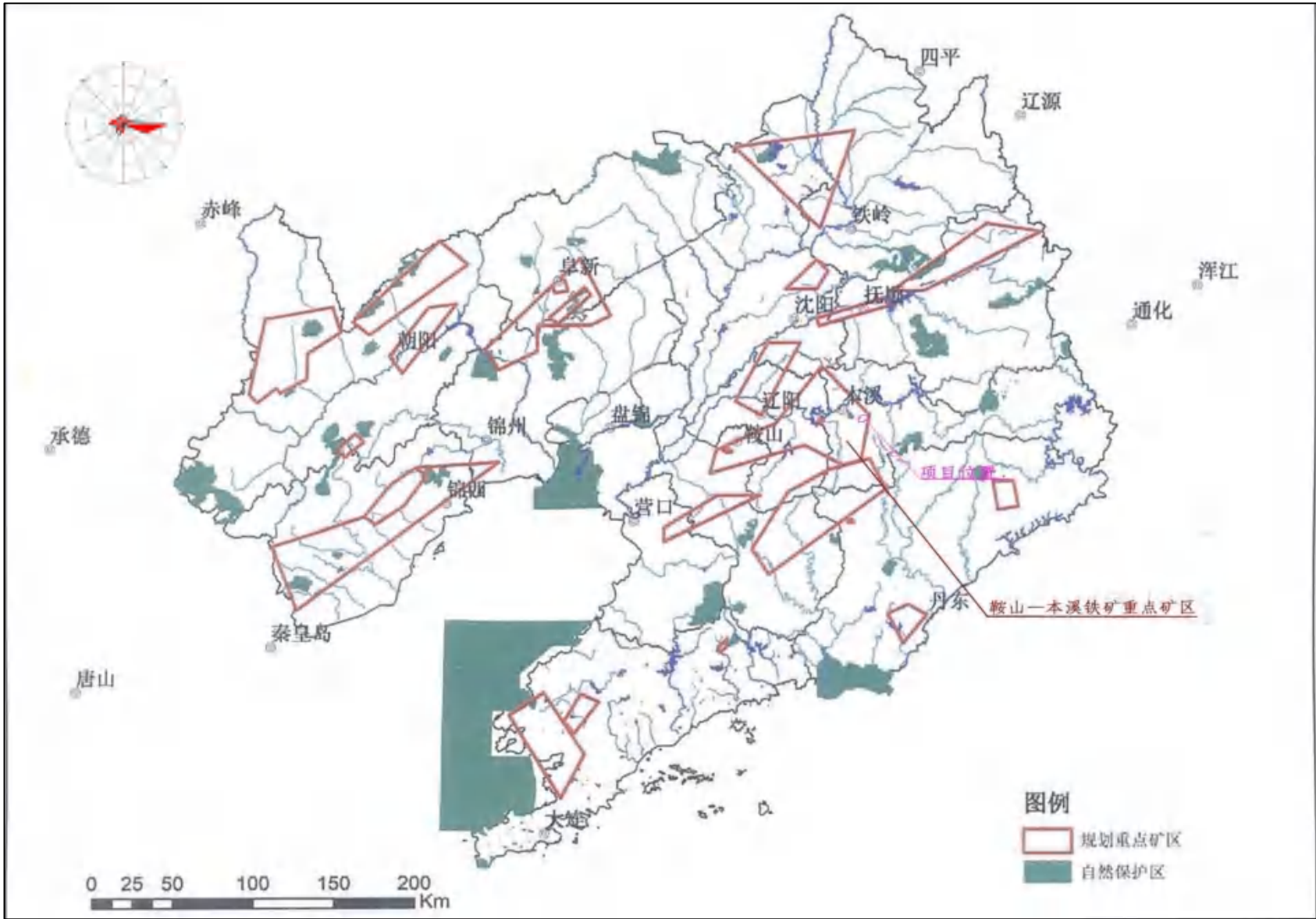


图 10.2-3 本项目在重点矿区对生态保护地环境影响评价图的位置

10.2.2.4 本项目与规划环评审查意见相符性分析

《辽宁省矿产资源总体规划（2016-2020 年）环境影响报告书》于 2017 年 7 月 21 日取得审查意见（环审[2017]110 号），报告书及审查意见中内容如下：

表 10.2-2 本项目与规划环评审查意见相符性分析

相关要求	项目符合性分析
坚持生态优先、绿色发展的规划理念。结合区域生态系统保护和环境质量改善要求，将规划期重点勘查、开发区域的生态环境质量底线作为《规划》实施的硬约束，推动环境目标与资源开发目标同步实现。	本项目规划中要求重点开采的金属矿产。为地下开采，减少对生态环境、环境空气及声环境的影响，改善了区域的环境质量。矿山运营期，计划治理及复垦损毁土地，改善区域的生态环境，实现了资源开发和环境保护目标的同步实现。
加强森林、草地、湿地等生态系统保护，落实生态保护红线管控要求。对与生态保护红线存在空间冲突的矿产资源勘查开发，有关重叠区域应予以避让。	斜坡道工业场地占地类型为林地，新增占地面积为 360m ² 。新增运输道路占地类型为林地，新增占地面积为 380m ² 。 根据现场调查，项目工业场地、斜坡道用地、新增道路区域现状无树林，无需砍伐树木。项目用地性质主要为林地和采矿用地，无永久基本农田，无生态保护红线。
对临近重要环境敏感区的矿产资源开发，应采取有效措施，避免影响生态服务功能和环境质量改善。针对突出环境问题，提出降低污染排放强度，有效减缓矿产资源开发的环境影响和生态破坏。	本项目污水不外排，废石全部综合利用，通过采取环保措施。矿山改扩建后为地下开采，减少了对生态环境、环境空气及声环境的影响。同时，矿山计划对露天采坑开展复垦工程，逐步改善矿区的生态环境质量，有效减缓了矿产资源开发对环境的影响和生态破坏。
加强矿区生态修复和环境治理。针对环境质量改善目标和突出环境问题，分区域、分矿种完善矿山生态修复和环境治理的总体安排，进一步明确矿山生态修复和环境治理目标任务，提出现有采矿区环境整治及生态修复要求。对已造成水环境、土壤环境污染，以及生态破坏等环境问题的矿区，进一步加大治理投入，明确和落实修复任务。	本项目积极推动矿山的升级改造，采用对地表影响较小的地下开采方式，逐步实现绿色矿山的建设要求。
《规划》中所包含的建设项目开展环评时，应符合规划环评结论和审查意见，重点评价项目建设对区域生态系统、水环境、土壤环境、环境风险等影响途径、范围和程度，深入论证生态修复工程、环境保护措施的可行性和有效性。	项目的建设符合规划环评结论和审查意见，本报告重点评价了项目建设对区域生态系统、水环境等影响途径、范围和程度，并提出了较为完善的矿区土地生态修复计划安排和环境保护措施，将污染控制在较小的范围内，并逐步改善矿区的生态环境质量。
开采规模准入。矿山开采规模必须与矿床的储量规模、矿山服务年限相适应，严禁低于规划确定的相应矿山的最低开采规模。	本项目开采规模为 80 万 t/a，属于中型矿山，服务年限为 58.5 年，满足规划环评要求

因此，本项目的建设符合《辽宁省矿产资源总体规划（2016-2020 年）》环境影

响报告书审查意见的相关要求。

10.2.3 项目建设与《辽宁省生态建设规划纲要》的符合性分析

《辽宁省生态建设规划纲要》提出：“在重点行业推进清洁生产。积极开发推广清洁生产技术、工艺和成套设备，不断提高资源利用率和降低污染排放量，选择冶金、石化、电力、煤炭、建材、造纸等行业，开展废水处理后回用，实现洗煤废水、矿井水、选矿废水、轧钢冷却水、电厂冲灰水和再生纸废水的零排放”。“建立和完善矿产资源综合利用机制。依靠科技进步，研究开发新的资源利用技术，提高矿产资源的开采率、采选回收率。倡导绿色开采，鼓励矿产资源综合回收利用和科学处置，提高回采率和综合回收率，推进尾矿、废石综合利用，推进矿产资源深加工开展矿产废渣、废水、废气的综合利用和二次利用”。

本矿山采用较先进的设备，井下涌水经沉淀处理后回用于矿山生产，矿区生活污水主要为生活污水，经旱厕收集后定期清掏，不外排；采矿产生的废石部分用于基建期建设，部分回填采坑，余下部分全部回填井下，固体废物全部有效处置。综上所述，本项目建设符合《辽宁生态省建设规划纲要》的要求。

10.2.4 项目建设与《辽宁省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

为深入打好污染防治攻坚战，持续改善生态环境质量，依据国家有关规划和《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》，制定《辽宁省“十四五”生态环境保护规划》。项目与规划相符性分析如下：

表 10.2-3 项目与辽宁省“十四五”生态环境保护规划相符性分析

类别	要求	本项目	符合性
总体要求	以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻习近平生态文明思想，以减污降碳协同增效为总抓手，更加突出精准治污、科学治污、依法治污，深入打好污染防治。	总体满足要求	符合
坚持高质量引领，推动绿色低碳发展	坚持绿色发展导向，紧紧围绕“一圈一带两区”区域发展格局，服务改造升级“老字号”、深度开发“原字号”、培育壮大“新字号”三篇大文章，统筹推进经济社会发展全面绿色转型。	总体满足要求	符合
积极应对气候变化，控制温室气体排	面向碳达峰目标、碳中和愿景，制定碳排放达峰行动方案，以协同增效为着力点，控制能源、工业、交通、建筑等领域二氧化碳排放，	项目不属于能源、工业、交通、建筑等领域。	符合

放	倡导低碳生活,统筹推进应对气候变化与环境治理、生态保护修复,碳排放强度持续下降,有效控制温室气体排放。		
深入打好蓝天保卫战,提升环境空气质量	以冬季采暖期、夏季臭氧(O ₃)污染高发期为重点管控期,继续加强 PM _{2.5} 污染防治,补齐 O ₃ 污染治理短板,协同控制 PM _{2.5} 与 O ₃ 污染。大力推进 VOCs 和 NO _x 减排,带动多污染物、多污染源协同控制。	项目不涉及 VOCs 排放及 NO _x 的排放。	符合
深入打好碧水保卫战,巩固提升水生态环境质量	以水生态环境质量持续改善为核心,统筹水资源利用、水生态保护和水环境治理,污染减排与生态扩容两手发力,“保好水”“治差水”,推进河流水系连通,开展“美丽河湖”保护与建设,努力实现“清水绿岸、鱼翔浅底”。	项目无废水排放	符合
强化陆海统筹,推进美丽海洋建设	以“美丽海湾”建设为统领,深入推进近岸海域污染防治,实施海洋生态保护与修复,养护海洋渔业资源,改善提升亲海空间品质,提升海洋环境风险防控能力。	不涉及	符合
深入打好净土保卫战,提升土壤和农村环境质量	坚持源头预防、分类管理、分区施策,严格农用地和建设用地环境风险管控。开展地下水环境状况调查评估、风险防控、保护修复。深入推进农业农村环境整治,建设生态宜居美丽乡村。	项目采取源头预防、分区防控措施,确保防止污染地下水、土壤	符合
加强生态监管,夯实生态安全基底	坚持保护优先,实施山水林田湖草沙系统治理,以创建辽河国家公园为重点,加强自然保护区建设,强化生物多样性保护,恢复提升生态系统服务功能。	本项目积极推动矿山的升级改造,采用对地表影响较小的地下开采方式,逐步实现绿色矿山的建设要求。	符合
强化风险防控,保障环境安全	坚持源头防控和系统管理,强化危险废物、重金属、尾矿和高风险化学品环境风险管控,加强核与辐射污染防治,构建“事前、事中、事后”全过程、多层级生态环境风险防范和应急体系。	采取了源头防控和系统管理,项目的环境风险是可防控的。	符合
建设现代环境治理体系,提升环境治理能力	健全党委领导、政府主导、企业主体、社会组织和公众共同参与的环境治理体系,构建“一体谋划、一体部署、一体推进、一体考核”的制度机制,全面提升生态环境治理能力现代化水平。	不涉及	符合
开展全民行动,推动形成绿色生活方式	倡导简约适度、绿色低碳的生活理念和生活方式,以绿色消费带动绿色发展,以绿色生活促进人与自然和谐共生,全民动员、人人参与,形成文明健康的绿色生活风尚。	不涉及	符合
强化规划实施保障	切实加强对规划实施的组织领导,进一步完善实施机制,加大投入力度,落实重大项目,开展实施评估,强化宣传引导,充分发挥规划战略导向作用,提升规划实施效能。	不涉及	符合

根据上文分析,项目满足《辽宁省“十四五”生态环境保护规划》。

10.2.5 与《本溪市环境总体规划（2015-2030 年）》符合性分析

项目与本溪市环境总体规划相符性分析见下表。

表 10.2-4 本溪市环境总体规划相符性分析

名称	政策要求	说明	符合性
(一) 大气污染治理任务			
1	5.治理无组织排放。采取密闭管道输送、密闭设备加工，建立防尘、抑尘网等措施，控制企业生产、料场、堆场等无组织排放；推进绿色施工，防止建筑施工扬尘；实施道路机扫、增湿作业，探索无污染道路施工，防止道路扬尘；禁止秸秆焚烧和在道路两侧焚烧树叶、枯草、垃圾等，防止大气污染。	项目采取井下开采，洒水抑尘等措施防治大气污染	符合
2	6.防治移动源污染。加快淘汰黄标车和老旧车辆；推进运输车辆加盖；推广智能交通管理，缓解城市交通拥堵；实施公交优先战略，提高公共交通出行比例，加强步行、自行车交通系统建设；提升燃油品质；加快推进低速汽车升级换代；推广新能源汽车。	控制车速等防治移动源污染	符合
(三) 噪声环境治理任务			
1	1.减少工业噪声污染。优化调整工业区布局，远离居住区等声敏感目标，减少噪声干扰。选用无噪或低噪的生产工艺和材料，对厂区内的高噪声车间或设备采取降噪设施。在工业企业周边设置绿化隔离带，加强绿化建设，提高绿化覆盖率。	项目周边无声环境敏感点，运营期噪声不会对周边产生影响	符合
2	2.实施交通噪声污染降噪措施。在主要街区及敏感路段设置降噪绿化带、隔声屏和隔声窗等，加强交通噪声监管力度。新建区域通过主次干道两侧缓冲带预留及用地性质控制，减少对居民生活影响。	采取控制车速、夜间禁止运输等方式控制车速	符合
3	3.减轻建筑噪声污染。建筑施工阶段的噪声排放必须符合国家《建筑施工场界噪声标准》，禁止超标扰民的施工方式，推广使用无噪、低噪的施工技术和施工机械。	项目周边无声环境敏感点，建设期噪声不会对周边产生影响	符合
(四) 土壤环境治理任务			
1	1.开展土壤环境质量调查。查明农用地土壤污染的面积、分布及其对农产品质量的影响；掌握重点行业企业污染地块分布及其环境风险情况。设置土壤环境常规监测点，加强土壤重金属和有机污染物监测建设力度，完善本溪市土壤环境质量监测网络和监测技术支撑体系建设。制定《本溪市土壤污染防治行动计划》。	根据土壤环境质量监测满足相应标准要求，项目制定了土壤例行监测计划防控土壤污染	符合
(五) 固体废物处置利用任务			

1	1.推进工业固废资源化利用和无害化处置。通过严格环境准入、清洁生产审核、发展循环经济、创建生态工业园等措施,推进工业固体废物源头减量,淘汰落后产能。以尾矿粉、钢铁渣、煤矸石、粉煤灰等工业固体废弃物为原料,形成技术先进、集约高效、链条衔接、布局合理的资源综合利用体系,提高工业固废综合利用能力。	项目固废均得到有效处置	符合
2	2.加强危险废物产生源规范化管理。完善危险废物监管重点源清单,推行危险废物规范化管理考核机制。建立危险废物管理台账制度,逐步完善符合市、县(区)两级监管模式的备案管理和转移联单制度。加强新建项目的危险废物环境管理,鼓励危险废物源头减量,强化对企业自行处理处置设施的监测和监管。积极探索危险废物区域化收集管理试点,研究流通领域危险废物管理模式。加快危险废物收集转运体系建设。强化危险废物收集、贮存规范化管理。加强对危险废物运输管理,形成全市危险废物专业运输体系,危险废物收集转运实现全程信息化监控。提升危险废物处理处置产业规模和技术水平,加强危险废物处理处置企业环境监管。	项目危险废物均得到有效处置	符合

10.2.6 《辽宁省矿山地质环境保护与治理规划》(2016-2020 年)

《辽宁省矿山地质环境保护与治理规划》(2016-2020 年)中对 2021-2025 展望如下:

(1) 不断完善和更新矿山地质环境管理信息系统,全面系统掌握和监控全省矿山地质环境的现状和变化情况。

(2) 对地质环境问题突出、影响严重的老矿山、废弃矿山开展矿山地质环境治理工程,使历史遗留的矿山地质环境问题治理率达到 35%。

(3) 开展矿山抵制环境保护和治理技术研究,提高矿山地质环境调查、监测、预防和治理的科技水平,以应对新时期出现的新问题。

企业已委托编制了矿山地质环境恢复治理方案、土地复垦方案等,要求企业严格按照上述方案要求施工并投入生产和管理。落实环评提出的恢复治理方案,确保矿区环境得到及时治理和恢复,力争治理率达到 100%。

项目已制定了环境例行监测计划,可以发现可能产生的环境问题,并及时治理。

10.2.7 与《辽宁省矿山地质环境恢复和综合治理规划(2018-2022 年)》的符合性分析

根据《辽宁省矿山地质环境恢复和综合治理规划》中关于矿山地质环境修复和综

合治理的要求：

表 10.2-5 与《辽宁省矿山地质环境恢复和综合治理规划》符合性分析情况表

序号	规划要求	本项目情况	符合情况
1	突出的矿山地质环境问题得到基本整治，历史遗留的矿山地质环境问题治理率达到 60%。	本项目目前已经完成了部分废石场的复垦工作，在扩建后将完成露天采坑的复垦工作，使矿山遗留问题治理率达到 100%。	符合
2	严格落实矿山地质环境治理保证金制度，矿山开发必须编制矿山地质环境保护与恢复治理方案。	已按要求落实了矿山地质环境治理保证金的按期缴纳。	符合
3	严禁在规定的重点保护区内从事采矿活动。	本项目不在生态保护红线、自然保护区、风景名胜区、水源保护区等各类重点保护区内。	符合
4	加大对矿山“三废”的治理和综合利用力度	矿山没有废水和废石的排放，全部综合利用；采取喷雾降尘措施，下开采过程中采用湿式凿岩、爆堆洒水等抑尘措施，减少运输颗粒物的排放。	符合
5	新建（改、扩建）矿山所产生的地质环境问题，按照“谁破坏、谁治理”、“边开采，边治理”的原则，由矿山企业负责治理。	由建设单位全权负责矿山治理工作	符合

根据上表可知，本矿山建设符合《辽宁省矿山地质环境恢复和综合治理规划》中的要求。

10.2.8 与其他相关环境管理政策相符性分析

（1）本项目与“水十条”、“土十条”、“矿山综合治理条例”等环境管理要求的相符性分析见下表。

表 10.2-6 环境管理政策相符性分析

名称	政策要求	说明	符合性
《水污染防治行动计划》（国发[2015]17 号）及《辽宁省人民政府水污染防治工作方案的通知》（辽政发[2015]79 号）	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	矿井用水全部回用于矿山生产和绿化、不外排	符合

（2）《地下水管理条例》相符性分析

根据《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 748 号），项目相符性分析见下表。

表 10.2-7 地下水管理条例相符性分析

序号	要求	说明	符合性
1	第四十一条：企业事业单位和其他生产经营者应当采取下列措施，防止地下水污染： （一）兴建地下工程设施或者进行地下勘探、采矿等活动，依法编制的环境影响评价文件中，应当包括地下水污染防治的内容，并采取防护性措施； （四）存放可溶性剧毒废渣的场所，应当采取防水、防渗漏、防流失的措施； （五）法律、法规规定应当采取的其他防止地下水污染的措施。	项目正在履行环保手续，采取分区防渗、地下水跟踪监测等方式有效防止地下水污染。	符合
2	第五十二条 矿产资源开采、地下工程建设疏干排水量达到规模的，应当依法申请取水许可，安装排水计量设施，定期向取水许可审批机关报送疏干排水量和地下水水位状况。疏干排水量规模由省、自治区、直辖市人民政府制定、公布。 为保障矿井等地下工程施工安全和生产安全必须进行临时应急取（排）水的，不需要申请取水许可。取（排）水单位和个人应当于临时应急取（排）水结束后 5 个工作日内，向有管理权限的县级以上地方人民政府水行政主管部门备案。 矿产资源开采、地下工程建设疏干排水应当优先利用，无法利用的应当达标排放。	项目不开采地下水，排水全部回用。	符合

（3）与《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021.11.2）相符性分析

《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021.11.2）中一、总体要求中提出：到 2025 年，生态环境持续改善，主要污染物排放总量持续下降，单位国内生产总值二氧化碳排放比 2020 年下降 18%，地级及以上城市细颗粒物（PM_{2.5}）浓度下降 10%，空气质量优良天数比率达到 87.5%，地表水Ⅰ—Ⅲ类水体比例达到 85%，近岸海域水质优良（一、二类）比例达到 79%左右，重污染天气、城市黑臭水体基本消除，土壤污染风险得到有效管控，固体废物和新污染物治理能力明显增强，生态系统质量和稳定性持续提升，生态环境治理体系更加完善，生态文明建设实现新进步。

到 2035 年，广泛形成绿色生产生活方式，碳排放达峰后稳中有降，生态环境根本好转，美丽中国建设目标基本实现。

根据上文分析，本项目采取了可行的污染防治措施，废气、废水、噪声污染经治

理后均可以达标排放，固废全部合理处置，地下水、土壤、生态环境影响可接受，环境风险可防控，因此对当地环境的影响是可接受的。

因此，项目的建设符合《意见》要求。

(4) 与《辽宁省矿山综合治理条例》的相符性

2019 年 7 月，省人大常委会法工委副主任院国强在新闻发布会上表示，省十三届人大常委会第十二次会议表决通过了《辽宁省矿山综合治理条例》。《条例》将于 2019 年 10 月 1 日起施行。《条例》中与本项目有关内容列举如下，分析项目与《条例》的相符性。

表 10.2-8 与《条例》相符性

序号	条例要求	项目情况
第九条	新建、扩建、改建矿山项目应当符合国家有关生态保护、矿产资源规划以及产业政策等规定。同时应当依法具备下列条件：	
1	探矿权转采矿权划定矿区范围前或采矿权出让前，依据评审通过的矿产资源开发利用方案，编制环境影响报告书，并获得生态环境部门的批准文件，法律另有规定的除外；	本项目矿界缩减，不是探转采或出让
2	申请人履行矿山环境恢复治理义务，按期完成矿山地质环境保护与治理规划确定的年度治理任务	矿山环境恢复治理落实较好，基本完成年度治理任务
3	未纳入矿业权人异常名录或者严重违法失信名单	未纳入矿业权人异常名录或者严重违法失信名单
第十条	矿业权有下列情形之一的，不得延续	
1	未依法提交矿山地质环境保护与土地复垦方案的	划定矿区范围后依法编制并提交矿山地质环境保护与土地复垦方案
2	未按规定缴纳矿业权出让收益的	不涉及
3	已有矿山不符合矿产资源规划确定的最低开采规模，未按规定整改到位的	现有矿山符合最低开采规模
4	未按照矿产资源开发利用方案开采的	现有矿山按照开发利用方案开采，改建项目继续按照开发利用方案进行开采
5	未按照矿山地质环境保护与土地复垦方案完成恢复治理任务的；	基本完成年度治理任务
第二十二	矿山建设项目应当依法进行环境影响评价	项目依法开展环评
第二十三	矿山建设项目防治污染设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。防治污染的设施应当符合经批准的环境影响评价文件的要求，不得擅自拆除或者闲置	环评要求落实“三同时”制度，现有项目落实良好已通过竣工环保验收
第二十	矿山企业对其排放污染物的行为以及造成的环境污染和	矿山建立相应制度，有专

六条	生态破坏承担主体责任。矿山企业应当建立生态环境保护责任制度，明确单位负责人和相关人员的责任，依法采取有效措施防治环境污染和生态破坏	门负责环保人员，职责分工明确，已采取和拟采取的措施技术可行、有效
第二十七条	矿山企业应当加强尾矿、废石、废水的综合利用，减少矿产资源在开发过程中对生态环境的影响；不得向江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡等法律、法规规定禁止倾倒、堆放废弃物的地点倾倒、堆放废弃物	矿山废石综合利用，不外排。

10.3 项目建设与“三线一单”符合性分析

为贯彻落实《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（中发[2018]17号）和《辽宁省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（辽政发[2021]6号）文件精神，推动全市经济社会高质量发展和生态环境高水平保护，本溪市人民政府就实施生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单生态环境分区管控，提出了《本溪市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（本政发[2021]8号）。

根据“本政发[2021]8号”文，本溪市将环境管控单元划分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类。

本项目与本溪市环境管控单元分布图的位置关系见图 10.3-1，根据本溪市环境管控单元分布图及管控单元生态环境准入清单，本项目位于本溪市本溪满族自治县一般生态空间-优先保护单元 ZH21052110051、本溪市南芬区一般生态空间—优先保护单元 ZH21050510017，属于以生态环境保护与生态恢复为主的区域。

根据国土部门出具的相关附件，本项目矿界范围不涉及自然保护区、生态保护红线范围、饮用水源保护区、森林公园、地质公园、风景名胜区、重要湿地、大气环境水环境土壤环境优先保护区。项目在满足矿山生产要求的前提下尽量减少了占地造成的生态破坏，开采结束后对矿区占地恢复其现状用地性质。项目的建设符合《本溪市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》的管控要求。

本项目在环境管控单元分布图中位置见图 10.3-1，放大图见图 10.3-2，对照本溪市生态环境准入管控要求，对照情况如表 10.3-1。

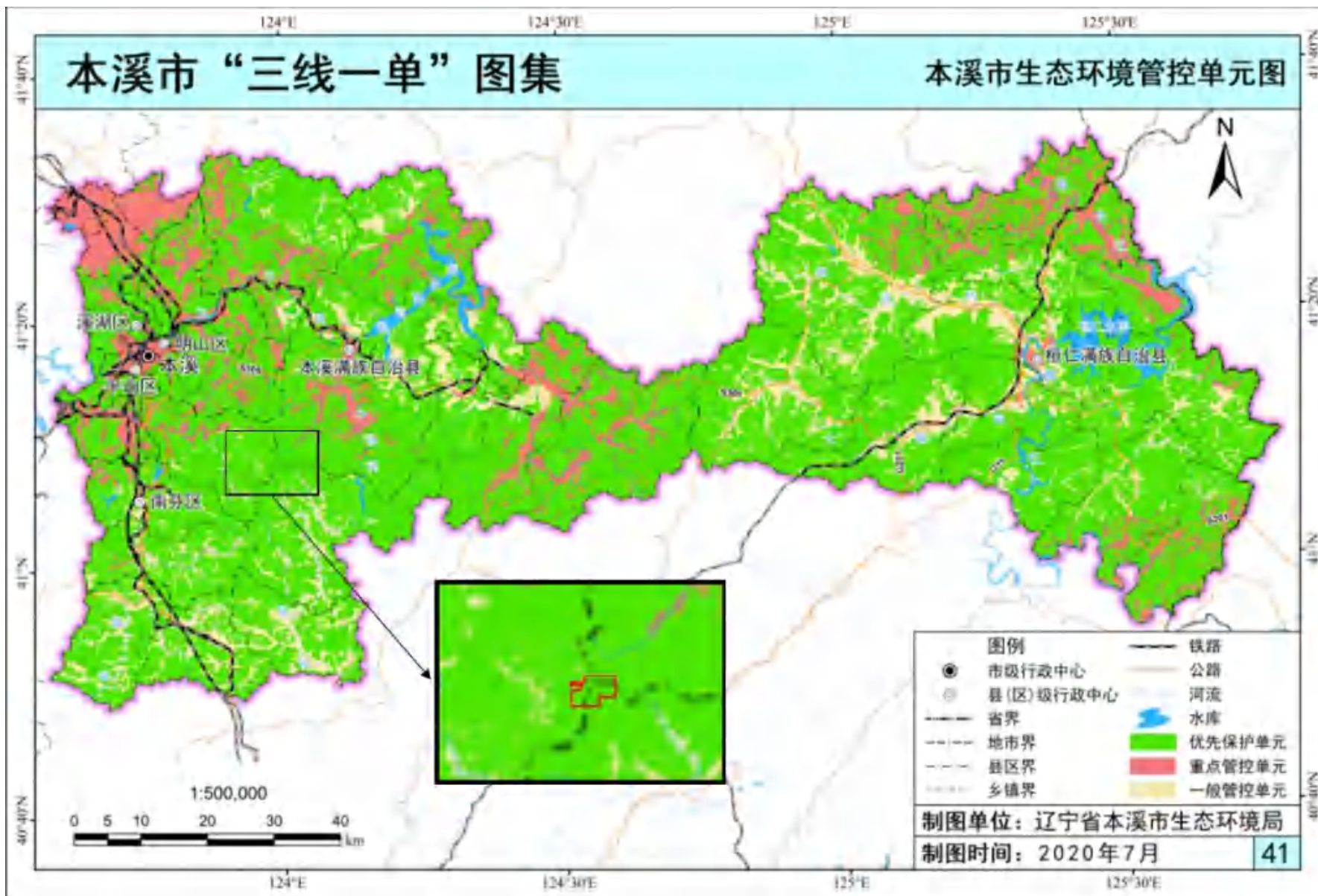


图 10.3-1 项目在本溪市环境管控单元分布图中位置

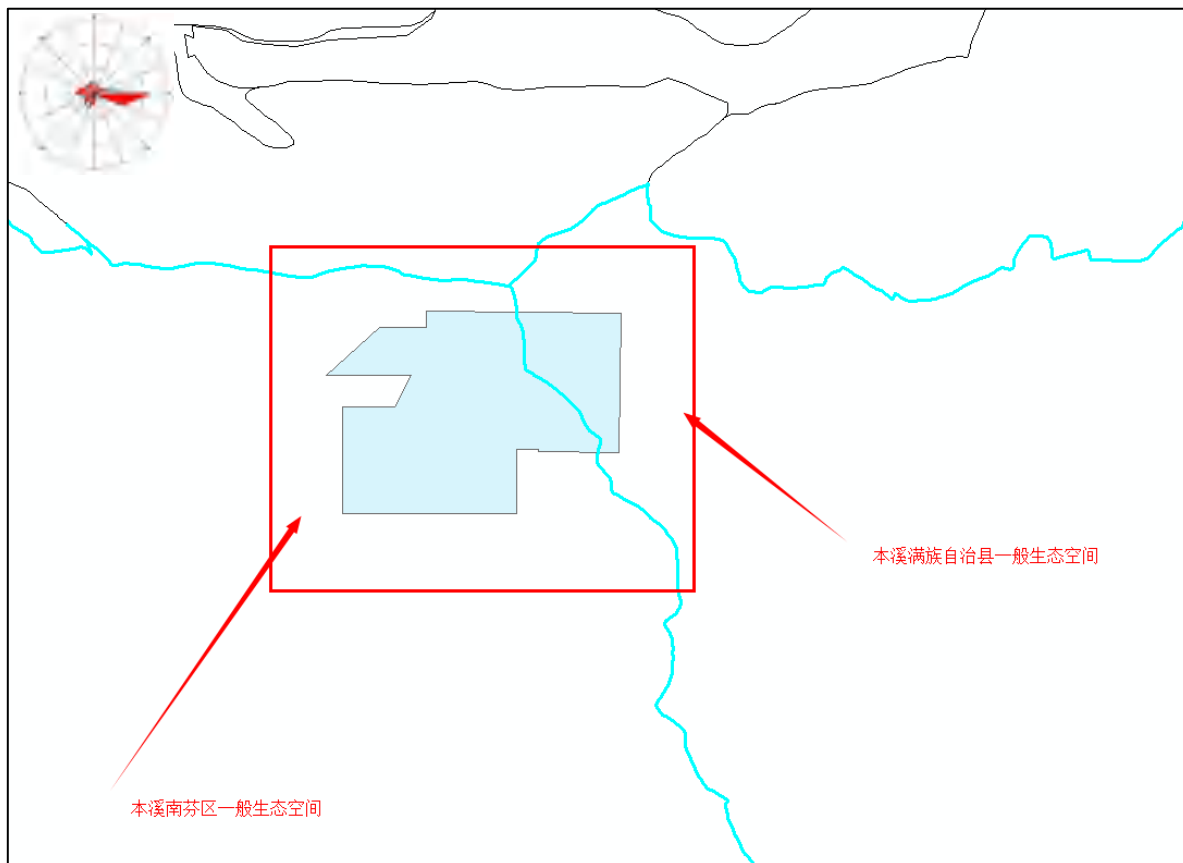


图 10.3-2 项目在本溪市环境管控单元分布图中位置放大图

表 10.3-1 本溪市生态环境管控准入清单

管控类型	准入要求	相符性分析	是否符合
一般生态空间	依法使用区域内土地的单位和个人，不得擅自改变土地用途，扩大使用面积；除已经市、县政府批准的建设用地外，原则上不得新增建设用地；禁止在区域内进行非法林木采伐、挖砂、采石、取土、开垦、建坟、放牧等活动；禁止捕猎野生动物以及其他破坏生态环境的行为；禁止建设畜牧业、制造业、房地产业以及其他与主体生态功能不符的生产经营性项目；禁止将未经处理的生活污水、废气、废渣、垃圾及其他污染物排入；控制水污染，减轻水污染负荷，禁止能导致水体污染的产业发展，开展生态清洁小流域建设；排放污染物的种类、数量和浓度等，应当严格执行国家和省有关标准和规定；污水未经处理或者经处理未达到标准的，不得排放。	项目依法办理采矿手续、依法扩大矿区面积。各项污染物均得到有效治理，固废全部回用，废水全部回用。	是

10.4 项目与《关于加快建设绿色矿山的实施意见》（国土资规[2017]4 号）符合性分析

为全面贯彻落实《中共中央国务院关于加快推进生态文明建设的意见》（中发〔2015〕12 号）和《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》的

决策部署，国土资源部、环境保护部等六个部门联合印发了《关于加快建设绿色矿山的实施意见》（简称《意见》），《意见》明确了煤炭、石油、有色、黄金、冶金、化工、非金属等 7 个行业绿色矿山建设要求和 1 个绿色矿业发展示范区建设要求，为制定具体标准提供指导。本项目属于冶金行业矿山，本项目与《冶金行业绿色矿山建设要求》对照情况详见下表。

表 10.4-1 本项目与《冶金行业绿色矿山建设要求》对照表

《冶金行业绿色矿山建设要求》中相关要求	本项目落实情况	符合性分析
一、矿区环境优美 （一）矿区规划建设布局合理，标识、标牌等规范统一，清晰美观，矿区生产生活运行有序，管理规范。 （二）矿山生产、运输、储存过程中做好防尘保洁措施，确保矿区环境卫生整洁。 （三）生产过程中产生的废气、废水、噪声、废石、尾矿产生的粉尘等污染物得到有效处置。 （四）充分利用矿区自然资源，因地制宜建设“花园式”矿山，矿区绿化覆盖率达到可绿化面积的 100%，基本实现矿区环境天蓝、地绿、水净	本项目矿区布局合理，各平硐、工业场地均设置相应标识，矿区生产运行有序，管理规范。 矿山采用湿式凿岩和洒水抑尘等措施有效控制矿山生产、运输等过程中的扬尘，确保达标排放。矿石和废石出硐前进行洒水预湿，矿石及废石装卸扬尘以低扬尘无组织排放。井下涌水全部综合利用于矿山生产，噪声设备均采取了合理的降噪措施。 在基建期对早期形成的盗采采坑进行土地复垦和植被恢复，矿区绿化覆盖率达到可绿化面积的 100%。	符合
二、采用环境友好型开发利用方式 （五）冶金矿产资源开采应与城乡建设、环境保护、资源保护相协调，最大限度减少对自然环境的扰动和破坏，选择资源节约型、环境友好型开采方式。 （六）矿山开采应针对不同的矿体赋存条件，选择露天与地下联合开采技术、露天矿陡帮开采、大区微差爆破技术、大间距集中化无底柱开采工艺、全尾砂充填采矿技术等合理先进的采矿方法，提高开采回采率。不得采用露天矿浅眼爆破、矿井提升直流电机、扩壶爆破等国家明文规定的限制和淘汰技术。 （八）废石、尾矿和尾渣等固体废物应有专用堆积场所，符合安全、环保、监测等规定，不得流泻到堆积场外，造成环境污染。固体废物妥善处置率应达到 100%。 （九）采取喷雾、洒水、湿式凿岩、加设除尘器等措施处置开采过程中产生的粉尘。对凿岩、破碎、空压等设备，通过消声、减振、隔振等措施降低噪声。 （十）切实履行矿山地质环境治理恢复与土地复垦义务，做到资源开发利用方案、矿山地质环境治理恢复方案、土地复垦方案同时设计、同时施工、同时投入生产和管理，确保矿区环境得到及时治理和恢复	本项目的建设符合《辽宁省矿产资源总体规划》等相关规划要求。 根据矿体赋存条件、矿山地形地貌和矿山开采实际情况等条件，项目采用底柱分段崩落法、留矿全面法、全面法采矿，并为了保护地表不被破坏，部分矿体开采时距离地表留设护顶矿柱，同时采用废石充填采空区的方法进行地下开采，尽量减少对地表的扰动。 本项目部分基建期废石用于回填；产生的废机油暂存于危废暂存库，定期交由有资质单位进行安全处置。生活垃圾均得到妥善处置，固体废物妥善处置率达到 100%。 矿山采用湿式凿岩和洒水抑尘等措施有效控制矿山生产、运输等过程的中扬尘。通过消声、减振、井下阻隔等措施对风机、凿岩机降低噪声。矿井涌水全部综合利用，生活污水主要为洗手水，用于矿区绿化和道路浇洒水，本项目废水零排放。 企业已委托编制了矿山地质环境恢复治理方案、土地复垦方案等，要求企业严格按照上述方案要求施工并投入生产和管理。落实环评提出的恢复治理方案，确保矿区环境得到及时治理和恢复。	符合

三、节约集约循环利用冶金矿产及共伴生资源 （十三）对废石、尾矿等固体废物分类处理，实现合理利用，固废利用率达到国家要求。鼓励大中型矿山废石不出坑，尾矿井下充填，或固废其他方式利用。 （十四）提高水循环利用率。建设规范完备的水循环处理设施和矿区排水系统。充分利用矿井水，循环使用选矿废水，重复利用率不低于 85%，干旱戈壁沙漠等特殊地区选矿水重复利用率不低于 50%	不设置废石堆场，井下产生的废石不出地表，直接回填至地下采空区。 矿井涌水收集后用于矿区地下开采湿式凿岩、工作场地的洒水抑尘等，日常矿井涌水可以全部利用，节约了水资源。生活污水主要为洗手水，作为绿化和道路浇洒水综合利用	符合
--	---	----

通过对比可以看出，本项目的建设符合《冶金行业绿色矿山建设要求》中的相关要求。

10.5 《中共辽宁省委 辽宁省人民政府关于深入贯彻落实新发展理念全面实施非煤矿山综合治理的意见》相符性分析

《中共辽宁省委 辽宁省人民政府关于深入贯彻落实新发展理念全面实施非煤矿山综合治理的意见》（辽委发[2018]49号）由中共辽宁省委办公厅于2018年10月1日印发。意见中明确：构建严格非煤矿业权管理的政策体系，加强源头管控，围绕非煤矿业权管理的关键环节、审批程序以及重点热点敏感矿种，坚持环保、安全、集约节约，分类精准施策，建立长效机制，出台加强矿产资源管理的法律法规，建立严格规范的政策体系。

意见中明确了扩建项目的相关要求，本项目与辽委发[2018]49号符合性分析详见下表。

表 10.5-1 本项目与非煤矿山综合治理的意见符合性分析表

序号	辽委发[2018]49号要求	本项目情况	是否符合
1	申请新建、扩建、改建非煤矿山项目必须依法符合下列条件		
(1)	符合生态保护、矿产资源规划及国家产业政策等要求	本项目拐点坐标不在本溪市生态保护红线范围内；本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019年）》中的限制类和淘汰类，属于允许类，符合国家产业政策。符合《矿产资源总体规划（2016-2020年）》。	是
(2)	多个生产系统的矿山，每个生产系统须达到规划确定的最低开采规模	项目开采规模为80万t/a，服务年限58.5a。与规划要求的地采铁矿小型矿山最低开采规模（10万t/a）相符。	是
(3)	探矿权转采矿权划定矿区范围前或采矿权出让前，依据评审通过的矿产资源开发利用方案，编制环境影响评价报告书，并获得环保部门批准文件	本项目为改扩建项目，开发利用方案已经于2022年7月25日已取得审查意见书（辽自然资事矿（开）审字[2022]C069号），目前正在办理环评手续。	是
(4)	矿业权人未列入勘查开采信息公示严重违法名单	矿业权人没有严重违法行为。	是
(5)	申请人履行矿山环境恢复治理义务，按时完成《辽宁省矿山地质环境恢复治理和综合治理规划（2018-2020年）》的年度治理任务。未纳入矿业权人异常名录或严重违法失信名单。	该企业未纳入矿业权人异常名录或严重违法失信名单。企业按要求履行矿山环境恢复治理任务，并且已经取得本溪市自然资源局出具的矿山地质环境恢复治理情况说明。	是
2	存在下列情形之一，不得新立采矿权和商业行探矿权		
(1)	生态保护红线、自然保护区、风景	本项目不在生态保护红线、自然保护区、	是

	名胜区、世界文化和自然遗产地、森林公园、地质公园、矿山公园、重要湿地、湿地公园、饮用水水源地保护区、水产种质资源保护区、青山规划禁止开发区及限制开发区、国家重点保护的不能移动的历史文物和名胜古迹所在地等各类保护地内。	风景名胜区、世界文化和自然遗产地、森林公园、地质公园、矿山公园、重要湿地、湿地公园、饮用水水源地保护区、水产种质资源保护区、青山规划禁止开发区及限制开发区、国家重点保护的不能移动的历史文物和名胜古迹所在地等各类保护地内。	
(2)	村庄、重要工业区、大型水利设施、城镇市政设施、重要河流、堤坝、石油天然气输送管道和高压输电线路等安全距离不符合有关法律法规标准规程规范规定的。	本项目矿区范围内无重要工业区、大型水利设施、城镇市政设施、重要河流、堤坝、石油天然气输送管道和高压输电线路等。	是
(3)	铁路、高速公路、国道两侧各1000米范围内及1000米外可视范围内。	本项目1000米范围内及1000米外可视范围内无铁路、高速公路、国道。	是
(4)	与已有采矿权间距不符合保留安全间距要求，或与相邻的露天采石场采矿许可证范围之间最小距离小于300米。	本项目采矿权间距符合保留安全间距要求；	是
(5)	港口、机场、国防工程设施圈定地区内。	本项目不在港口、机场、国防工程设施圈定地区内；	是
(6)	国家及省规定不得开采矿产资源的其他地区。	本项目不在国家及省规定不得开采矿产资源的其他地区	是

由以上对比分析可以看出，本项目的建设符合《关于深入贯彻落实新发展理念全面实施非煤矿山综合治理的意见》的相关要求。

10.6 本项目与《辽宁省打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020年）》符合性分析

2018年10月13日，为贯彻落实《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22号）精神，加快解决辽宁省大气污染防治重点难点问题，辽宁省人民政府下发了《辽宁省人民政府关于印发辽宁省打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020年）的通知》（辽政发〔2018〕31号），现将本项目与文件中的有关要求进行对比分析如下：

表 10.6-1 本项目与“辽政发〔2018〕31号”符合性分析表

辽政发〔2018〕31号中相关要求	本项目情况	符合性分析
深入调整能源结构：推进清洁取暖……按照由城镇到农村分层次全面推进的总体思路，稳步实施清洁燃	本项目矿山生产采用电采暖	符合

煤供暖，有序推进天然气供暖，积极推广电供暖 推进露天矿山综合整治。全面完成露天矿山摸底排查。对违反资源环境法律法规规划，污染环境、破坏生态、乱采滥挖的露天矿山，依法予以关闭；对污染治理不规范的露天矿山，依法责令停产整治，整治完成并经相关部门组织验收合格后方可恢复生产，对拒不停产或擅自恢复生产的依法强制关闭；对责任主体灭失的露天矿山，要加强修复绿化、减尘抑尘。重点区域原则上禁止新建露天矿山建设项目	本项目采用地下开采方式，企业按相关要求编制储量核实报告和开发利用方案，不属于违反资源环境法律法规规划，污染环境、破坏生态、乱采滥挖的露天矿山	符合
--	--	----

由以上对比分析可以看出，本项目的建设符合《辽宁省人民政府关于印发辽宁省打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018—2020 年）的通知》（辽政发[2018]31 号）的相关要求。

10.7 项目与《本溪市打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020 年）》符合性分析

2019 年 1 月 31 日，为贯彻落实《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22 号）和《辽宁省人民政府关于印发辽宁省打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020 年）的通知》（辽政发〔2018〕31 号）精神，加快解决本溪市大气污染防治重点难点问题，本溪市人民政府下发了《本溪市打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020 年）的通知》（本政发[2019]3 号），现将本项目与文件中的有关要求对比分析如下：

表 10.7-1 本项目与“本政发[2019]3 号”符合性分析表

本政发[2019]3 号中相关要求	本项目情况	符合性分析
深入调整能源结构：推进清洁取暖。。。按照由城镇到农村分层次全面推进的总体思路，稳步实施清洁燃煤供暖，有序推进天然气供暖，积极推广电供暖	本项目矿山生产采用电采暖	符合
推进露天矿山综合整治。全面完成露天矿山摸底排查。对违反资源环境法律法规规划，污染环境、破坏生态、乱采滥挖的露天矿山，依法予以关闭；对污染治理不规范的露天矿山，依法责令停产整治，整治完成并经相关部门组织验收合格后方可恢复生产，对拒不停产或擅自恢复生产的依法强制关闭；对责任主体灭失的露天矿山，要加强修复绿化、减尘抑尘。重点区域原则上禁止新建露天矿山建设项目	本项目采用地下开采方式，企业按相关要求编制储量核实报告和开发利用方案，不属于违反资源环境法律法规规划，污染环境、破坏生态、乱采滥挖的露天矿山	符合

由以上对比分析可以看出，本项目的建设符合《本溪市人民政府关于印发本溪市

打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020 年）的通知》（本政发[2019]3 号）的相关要求。

10.8 项目与《建设项目使用林地审核审批管理办法》符合性

国家林业局为了规范建设项目使用林地审核和审批，严格保护和合理利用林地，促进生态林业和民生林业发展，根据《中华人民共和国森林法》、《中华人民共和国行政许可法》、《中华人民共和国森林法实施条例》，制定了《建设项目使用林地审核审批管理办法》（2015 年 3 月 30 日国家林业局令第 35 号；2016 年 9 月 22 日国家林业局令第 42 号修改），现将本项目与文件中的有关要求进行了对比分析如下：

表 10.8-1 本项目与建设项目使用林地审核审批管理办法符合性分析表

序号	文件要求	本项目情况	符合性分析
1	第三条：建设项目应当不占或者少占林地，必须使用林地的，应当符合林地保护利用规划，合理和节约集约利用林地。	本项目为地下开采项目，地上部分不新增占地，现有部分不涉及保护林地	符合

11 环境影响评价结论

11.1 项目建设概况

本溪思山岭云新矿业有限公司位于辽宁省本溪市南芬区思山岭乡杨木沟村，行政区划隶属本溪市南芬区思山岭乡管辖。矿区距桥头镇 15km，距本溪县约 18km。其间有土路和柏油路相连，交通条件、运输条件便利。

2009 年，本溪市南芬区思山岭小阳沟铁矿厂（现已更名为本溪思山岭云新矿业有限公司）将小阳沟铁矿整合，于同年委托编制环境影响评价文件并取得了环评批复（本环建字[2009]27 号），同时取得采矿许可证，证号：C2100002009122120048818。整合后的矿区范围由 6 个拐点圈定，开采深度为 892m 至 670m，矿区面积为 0.5491km²。开采矿种为铁矿，开采目标矿体为 Fe1、Fe2、Fe3 矿体，开采方式为露天/地下开采，设计生产规模为 15 万 t/a，其中露采 11 万 t/a，地采 4 万 t/a。设采场两处，主工业场地一处，宿舍及设备维修工业场地一处，斜坡道两处。目前，由于市场实际需求降低，企业断续开采，矿山未达到地下开采深度，因此实际矿山开采一直采用露天开采方式，未进行地下开采，生产规模为 11 万 t/a。该项目于 2019 年 4 月完成了自主验收。

根据《本溪思山岭云新矿业有限公司（铁矿）矿产资源开发利用方案》及其审查意见（辽自然资事矿（开）审字[2022]C069 号），为保证矿产资源的合理利用和开发，本溪思山岭云新矿业有限公司拟依托现有矿产资源和齐备的基础设施优势，对同一主体采矿权与探矿权整合（深部及平面扩界），取消露天开采，并提高生产规模（由 15 万 t/a 提高到 80 万 t/a）。矿区范围调整后，设计矿区由 1 个采区组成，由 14 个拐点圈定，全矿区面积由 0.5491km² 变更为 1.1245km²，开采深度由 892m 至 670m 变更为 892m 至 -275m 标高。

根据矿体的赋存条件和地表地形条件，本项目采用地下开采方式，采用斜坡道+盲竖井开拓、抽出式通风、汽车运输。布置一套开采系统，向深部和南部延伸。本项目将利用现有斜坡道 2 处及其主工业场地、斜坡道工业场地、宿舍及设备维修工业场地，并对现有斜坡道进行延伸。新建回风井及其工业场地 1 处、斜坡道及其工业场地，盲竖井两处。本次开采矿种仍为铁矿，开采对象为扩界后矿区范围内的 18 条矿体中

的 11 条矿体，Fe1、Fe3、Fe4、Fe5、Fe7、Fe8、Fe11、Fe12、Fe13、Fe14、Fe15 号。开采方法采用采用无底柱分段崩落法、分段空场嗣后废石充填采矿法、全面嗣后充填采矿法，生产能力由 15 万 t/a 提升至 80 万 t/a，服务年限 58.5 年（不含基建期）。项目总投资 2832.4 万元人民币，由本溪思山岭云新矿业有限公司投资建设。

11.2 环境质量现状

11.2.1 环境空气质量现状

本项目位于环境空气质量达标区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃ 和 CO 日均值第 95 百分位数年均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中二级标准限值的要求。

补充监测各监测点位 TSP 日平均浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准。

11.2.2 地下水环境质量现状

评价区内各监测点位各水质指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类限值的要求。

11.2.3 声环境质量现状

矿区厂界昼夜噪声值均低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境功能区标准限值，噪声昼夜均不超标。

11.2.4 土壤环境质量现状

本项目各监测点土壤 pH 值监测结果均处于 5.5~8.5 区间，无酸化或碱化趋势；工业场地外监测点的监测因子检测结果均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》的土壤污染风险筛选值；工业场地内监测点的监测因子检测结果均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》的第二类用地土壤污染风险筛选值。项目区土壤环境良好。

11.2.5 生态环境现状

评价区辽东山地南部边缘，是辽东山地长白山脉的东南延续部分。本项目所在地

区植被为长白山植物区系，并有华北植物成分。地区植被覆盖率较高，周围生态环境良好，评价区内土地利用形式多为有林地。植被状况良好，区域自然植被以阔叶林地为主，农业植被主要以玉米为主，并有大豆、高粱等粮食作物。评价区范围内无野生动物集中栖息地，未发现国家珍稀动物、保护动物及省级保护动物。土壤环境良好。

11.3 环境影响分析

11.3.1 施工期

项目施工过程中会产生扬尘、噪声、废水及固体废物。对环境污染以扬尘、噪声为主。从施工区域来看，目前矿区近距离无居民区等敏感目标，施工扬尘、污染排放对敏感目标影响较小，但对厂区及周围环境会产生一定污染影响，施工过程中，建设单位须通过加强管理，按环评要求采取相应的污染防治措施，将污染降低至最低。施工期采取相应的防治措施后，施工过程产生的影响较小，施工期施工结束影响消失。

11.3.2 运营期

（1）生态影响分析

本项目建设内容主要新建回风井及其工业场地辅助设施，新增扰动土地类型主要为有林地，将造成少量生物量的损失；土地利用结构的改变将增加工矿景观面积 0.074hm^2 ，对局部区域的景观格局与功能产生一定的影响，但历史露天采坑等区域的恢复，将新增大面积的森林景观。

综上所述，本项目施工期结束后，地表结构发生一定的变化，森林景观格局将得到加强，仅依靠生态系统的自我恢复不能完成全部恢复，因此需要采取人工干预，加速矿区生态系统的改良，积极采取生态恢复措施，项目服务期满后尽快落实土地复垦工作，使生态系统恢复加速完成，恢复生态系统。

（2）环境空气影响

本矿山共设置 1 台洒水车，对矿山运输道路采取洒水降尘措施。井下采矿作业和装卸运输等过程采用湿式作业和洒水等措施以减轻对环境的影响，矿石及废石出硐前进行预湿处理，因此本工程建设不会对环境产生明显影响。

（3）地表水环境影响

本工程废污水主要来自地下涌水和生活污水。地下涌水经处理后作为作为矿山生产，其余部分车运用作破碎线降尘及选矿厂生产。

（4）地下水环境影响

运营期淋溶水持续下渗，下渗淋溶水可能会对下游地下水环境产生不良的影响，且影响时间较长。截止预测期间，污染羽始终未达到保护目标（下游分散式饮用水水源）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日常监管，禁止随意排放，对下游地下水的影响较小，因此对下游居民造成威胁的可能性也较小。

（5）噪声影响

本项目采用井下开采和微差爆破的采矿工艺。凿岩机等开采设备置于地下，且夜间不进行爆破工作。各个工业场地产噪设备均位于室内，距离最近居民住房距离较远，因此，本工程不会对周围居民声环境产生影响。

本工程废石不外运，矿石运输均由矿方自行负责，本报告要求建设单位在矿石运输在经过村庄时降低车速，禁止夜间运输，限制鸣笛，并定期对运输道路进行维护，保持路面平坦，在采取以上措施后，运输道路噪声基本不会对周边居民会产生影响。

（6）固体废物

本工程产生废润滑油及废机油均属于危险固废，暂存于新建危废暂存库内，交由有资质单位进行安全处置。本项目不设废石堆场。开采废石部分用于基建期工业场地和道路建设，废石全部回填井下。表土就近暂存于采坑平整处及时用于采坑土地复垦。本工程生活垃圾经收集后运至环卫部门指定的场所统一处理。本工程固废经过妥善处理后，对周围环境影响不大。

（7）土壤环境影响分析

综上，矿山服务期满后，采区开采期间，土壤中铅、镍的沉降累积量最大，本次预测污染物叠加值均在一般含量区间之内，不会对植物造成影响。且本次预测最不利条件下污染物在土壤中的最大累积量，实际累积量将远远小于预测值，因此，项目生产对土壤环境影响较小。

（8）环境风险评价

本项目环境风险潜势为 I，发生环境风险可能性很小，风险事故发生后对周边环境的影响很小，本工程环境风险在可接受范围内。综上所述，本项目环境风险在可接受范围内。

11.4 环境保护措施

11.4.1 施工期

本项目施工期产生的污染物主要为施工扬尘、施工废水、施工噪声及施工垃圾等。

(1) 施工扬尘

扬尘影响附近居民和过往行人的呼吸健康，也影响景观。施工中土方挖掘和堆土扬尘影响局部环境，属短期影响，其影响随施工结束而消失。对施工过程中，严格执行《辽宁省扬尘污染防治管理办法》，采取完善的降尘措施的条件下，施工场扬尘排放浓度可控制在 $1\text{mg}/\text{m}^3$ 以下，满足《施工及堆料场地扬尘排放标准》（DB21/2642-2016）要求。

(2) 施工废水

本项目施工过程中产生的废水主要来自于施工人员的生活污水和建筑施工废水。

建筑施工污水可在施工现场内另建设一座临时性的沉淀池，污水排放至沉淀池内，经过沉淀处理后，上清水循环使用于冲洗骨料、施工机械等。施工期生活污水由施工人员产生的生活污水排入临时化粪池，定期清掏。对水环境影响不大。

(3) 施工噪声

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。由于拟建项目的施工区域无敏感目标，因施工为短期行为，且要求夜间禁止施工，因此总的来说施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），影响在可接受范围之内。

(4) 施工固废

施工期固体废物主要有施工工人日常生活产生的生活垃圾、基础开挖产生的土石方以及建筑施工时产生的废材料、砂石料等。

生活垃圾集中收集后，交由环卫部门统一处理；项目产生的土石方量将用于厂区内的土地平整，建筑施工过程中产生的建筑垃圾主要废建材、洒落的砂石料、混凝土、废材料等，收集后定期运往政府指定地点堆放。施工中要加强对固体废物的管理，从生产、运输、堆放等各环节采取措施，减少撒落，及时打扫，及时清运，避免污染环境，减少扬尘的污染。

11.4.2 运营期

（1）生态环境

铁矿生产过程中，不同程度地形成露天采场、废石场、回风井、工业场地、运输道路、废石场等。改扩建后按照开发利用方案设计采用地下开采。基建期将工程产生的废石回填废弃露天采坑，减少对土地的压占。闭矿后对办公区、平硐、露天采场、运输道路等全部进行土地复垦，基建期和闭矿后矿区土地复垦率 100%，符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》规定破坏土地复垦率大于 85%的指标。

（2）环境空气

① 回风井废气

井下采取湿式凿岩，巷道洒水降尘。

② 道路运输扬尘治理措施：

据研究，道路环境空气污染的大小主要与车速、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。为减小道路对环境空气的污染须采取如下防治措施：

1) 加强对道路的维护，保证其路面处于完好状态，平整完好的路面可以大大减少汽车尾气和扬尘量。

2) 运输道路碎石硬化、道路定期洒水和清扫，一般在清扫后洒水。

运输道路通过定期洒水和清扫，加强维护，保证路面处于完好状态等措施，可以大大减少扬尘量。

（3）废水

① 工业废水防治措施

正常涌水量时，排至地表高位水池沉淀后可全部回用矿山井下生产、防尘洒水、地表洒水及绿化用水等；最大涌水涌水量时，将涌水排至工业场地高位水池储存，除矿山自己生产使用外，多余涌水用于生态恢复以及绿化用水，其余部分用作破碎线降尘用水、选矿厂生产用水。

② 生活污水防治措施

针对于工业场地生活污水，排至旱厕定期清掏。

（3）声环境

选用低噪声设备，对各主要产噪设备采取安装消音器、减震基础、隔振和封闭等形式。在高噪声源周围种植一定数量的阔叶乔木，起到阻断和吸收噪声传播，减少对环境的影响；设备用房设吸声材料。

矿山严格控制矿石外运的时间，制定在白天 8 点~18 点之间运输矿石，禁止车辆在夜间及居民休息时间通过居民点，同时车辆通过居民点时禁鸣喇叭及车速不得超过 30km/h，经过以上措施可以减轻交通噪声对沿线村屯等环境保护目标的影响。

（4）固体废物

不设置废石堆场，井下产生的废石不出地表，直接回填至地下采空区。危废暂存库一处（有标记、防-渗），用于储存废机油，废机油定期交由有资质单位回收及处理。

生活垃圾由当地环卫部门统一处理。

（5）土壤影响

开采区土地类型以采矿用地为主，本次项目对于土壤重点破坏区域（工业场地区域）以人工恢复为主，项目服务期满后保证地表植被覆盖率不减少。

污水不外排；固体废物均得到妥善处置，不随意堆放。旱厕采用防渗处理，危废库按照相关要求进行了防渗处理。

（6）环境风险

本项目涉及的主要风险物料为硝酸铵、油类，所涉及的风险事故主要为油类泄露及硝酸铵爆炸。企业必须制定完备、有效的安全防范措施，尽可能降低本工程环境风险事故发生的概率，减少事故的损失和危害。因此，在采取相应的防范措施后，本项

目对环境风险水平是可防控的。

11.5 总量控制

本项目污染物排放总量为：大气污染物 NO_x、VOCs 排放量为零；水污染物：COD、NH₃-N 排放量为零。

11.6 公众参与采纳情况

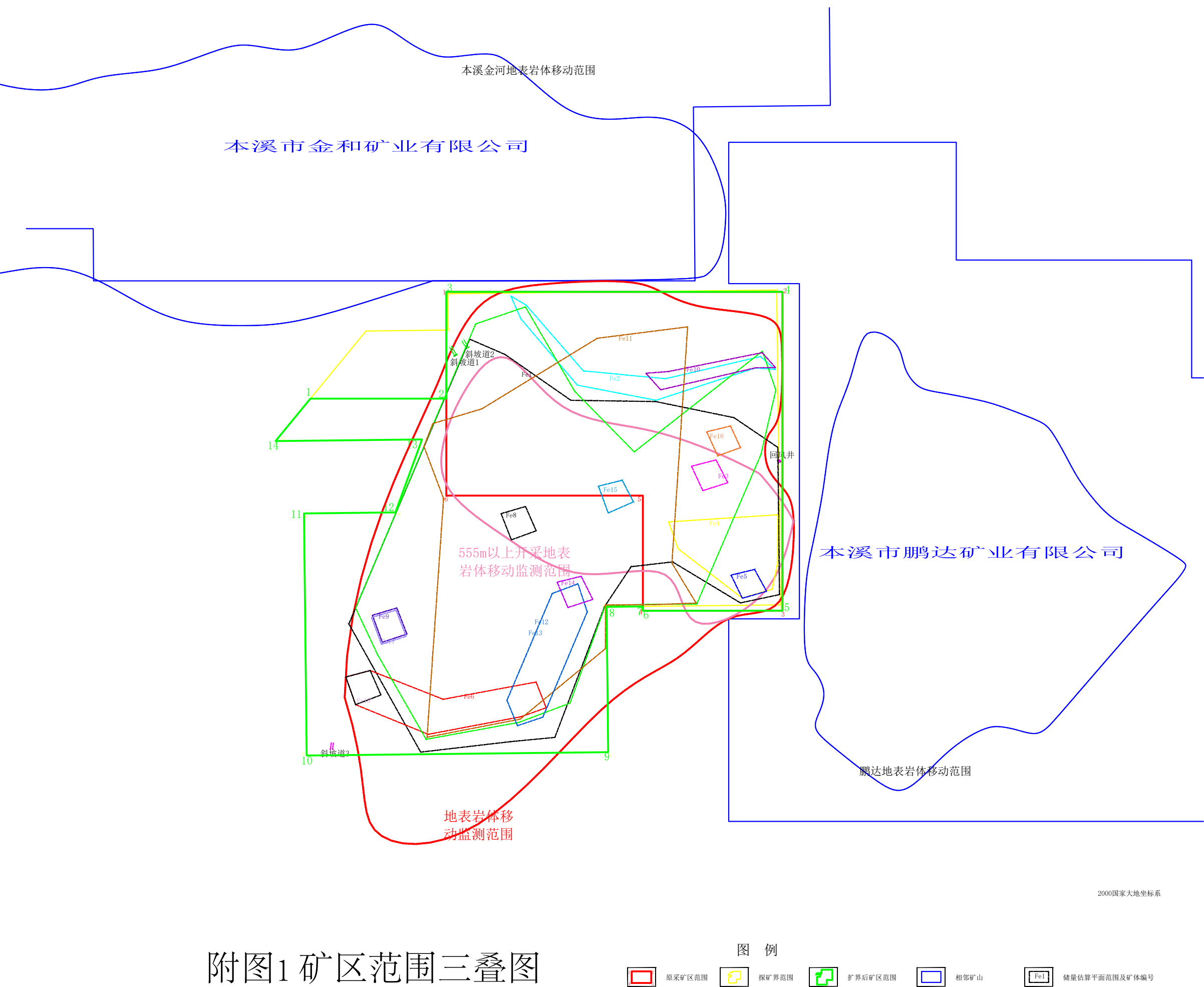
建设单位于 2020 年 9 月 18 日在本溪思山岭云新矿业有限公司官方网站上进行第一次公众参与公示，主要内容为项目建设内容、公参意见采纳方式及委托环评单位情况等。

于 2021 年 7 月 6 日将环评报告书征求意见稿全文在本溪思山岭云新矿业有限公司官方网站上公示，主要内容是环评报告书征求意见稿的全文链接及查阅纸质报告书的方式和途径，公示期为 10 个工作日，并且在此公示期间同时于 2021 年 7 月 6 日、13 日在《辽沈晚报》进行了两次报纸公示，2021 年 7 月 13 日分别在本溪思山岭云新矿业有限公司、刘家堡子村委员会门前进行了张贴公示。

于 2021 年 7 月 30 日在本溪市思山岭云新矿业有限公司官方网站进行了报批前公示，公示内容为报告书送审稿及公众参与说明。在公示期间均未收到公众任何反馈意见。

11.7 总结论

综上所述，本溪思山岭云新矿业有限公司铁矿扩界工程符合国家和地方产业政策，工程对可能造成的生态破坏采取完善的生态保护措施，对污染源采取严格的控制措施，环境保护措施合理、可靠。工程建成投产后对环境空气及土壤环境质量影响不大；废水零排放，对地表水环境基本无影响，对区域地下水影响不大；噪声环境影响较小。通过生态恢复保护措施，并按照环评相关要求进行了开采，对生态环境影响不大。工程项目为矿产资源合理开发项目，矿区建设符合当地矿产资源规划的要求。因此，从环保角度分析，本工程建设可行。



点号	1980西安坐标系		2000国家大地坐标系	
	X	Y	X	Y
1	4563283.56	41581851.73	4563273.6734	41581570.5843
2	4563283.56	41582308.78	4563275.6488	41582427.5868
3	4562471.55	41582308.75	4562463.6681	41582427.6112
4	4562471.55	41581932.74	4562463.6711	41582071.6019
5	4562764.53	41581932.74	4562756.6642	41582071.5985
6	4562764.53	41581451.74	4562756.6714	41581570.6003
开采深度：892m至670m，矿区面积：0.5491km ²				

点号	1980西安坐标系		2000国家大地坐标系	
	经度	纬度	经度	纬度
1	123°58'07"	41°11'58"	123°58'12"	41°11'58"
2	123°58'16"	41°11'58"	123°58'21"	41°11'58"
3	123°58'16"	41°12'01"	123°58'21"	41°12'01"
4	123°58'32"	41°12'01"	123°58'37"	41°12'01"
5	123°58'32"	41°11'35"	123°58'37"	41°11'35"
6	123°58'33"	41°11'35"	123°58'38"	41°11'35"
7	123°58'33"	41°11'23"	123°58'38"	41°11'23"
8	123°58'00"	41°11'23"	123°58'05"	41°11'23"
9	123°58'00"	41°11'43"	123°58'05"	41°11'43"
10	123°58'10"	41°11'43"	123°58'15"	41°11'43"
11	123°58'13"	41°11'49"	123°58'18"	41°11'49"
12	123°57'57"	41°11'49"	123°58'02"	41°11'49"
矿区面积：1.16km ²				

点号	2000国家大地坐标系	
	X	Y
1	4563063.6694	41581234.2125
2	4563063.6643	41581570.5927
3	4563275.6734	41581570.5843
4	4563275.6498	41582427.5868
5	4562463.6681	41582427.6112
6	4562463.6711	41582071.6019
7	4562474.9550	41582070.9868
8	4562473.7000	41581978.9000
9	4562103.5000	41581983.1000
10	4562095.1105	41581214.0968
11	4562711.9000	41581207.2000
12	4562714.5000	41581440.2000
13	4562900.4000	41581508.1000
14	4562896.2000	41581155.2000
开采深度：892m至275m，矿区面积：1.1245km ²		

本溪市鹏达矿业有限公司

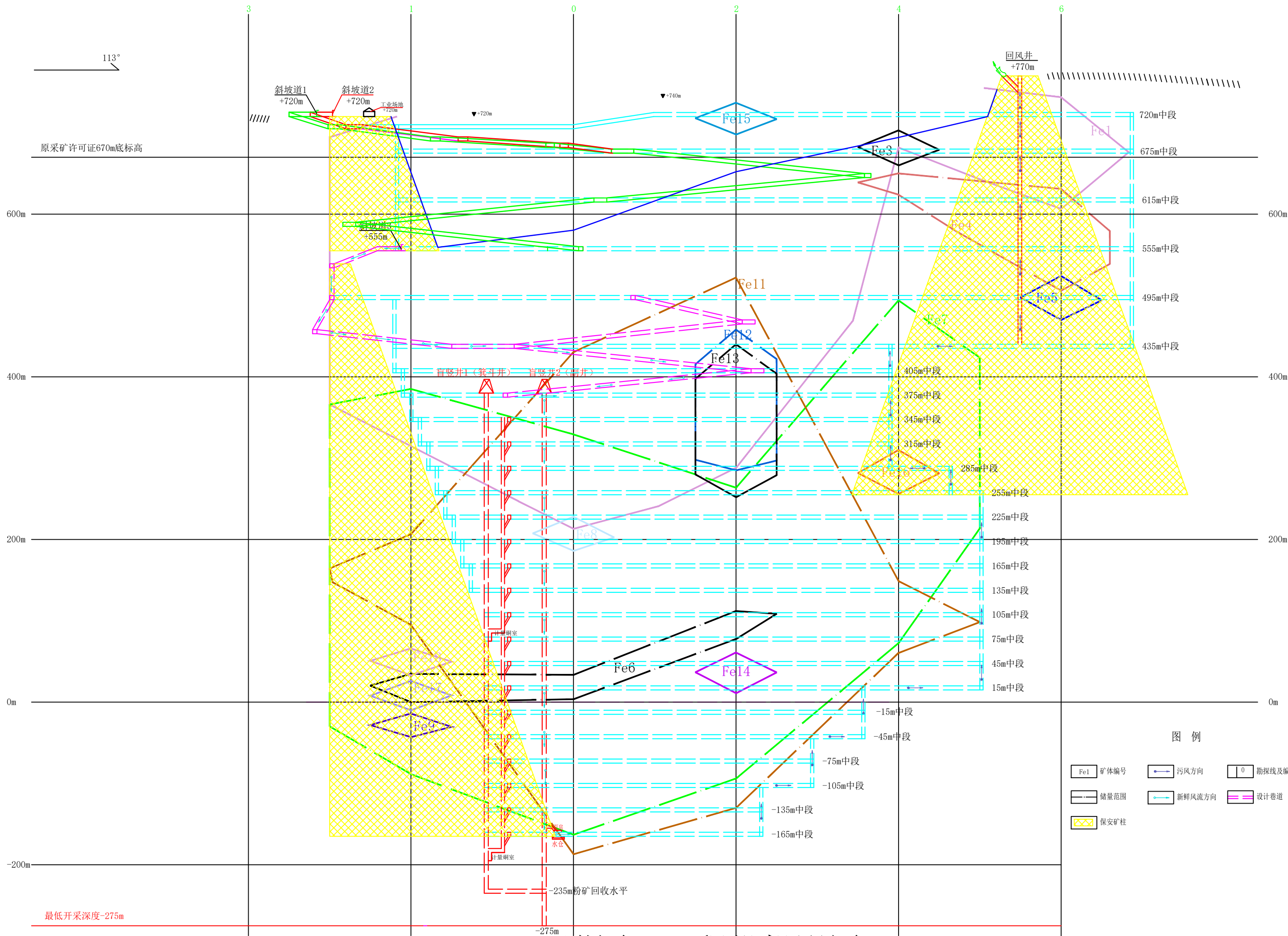
	鞍山群大峪沟组: 角闪黑云变粒岩、角闪片岩夹磁铁岩
	斜长角闪岩
	伟晶花岗岩
	辉绿岩脉
	斑状黑云斜长花岗岩
	矿体位置及编号
	产状
	实测及推测地质界线
	不整合地质界线
	新层位置及编号
	探槽位置及编号
	采场
	剖面线位置及编号
	完工见矿钻孔位置及编号
	完工未见矿钻孔位置及编号
	岩体移动监测范围
	矿界后矿区范围

序	1995 年 12 月 31 日		2000 年 12 月 31 日	
	Y	Y	Y	Y
1	200 000 000.00	410 000 000.00	465 000 000.00	415 000 000.00
2	100 000 000.00	100 000 000.00	200 000 000.00	415 000 000.00
3	500 000 000.00	100 000 000.00	500 000 000.00	100 000 000.00
4	100 000 000.00	100 000 000.00	100 000 000.00	100 000 000.00
5	100 000 000.00	100 000 000.00	100 000 000.00	100 000 000.00
6	100 000 000.00	100 000 000.00	100 000 000.00	100 000 000.00

序号	1990年12月26日		2000年12月26日	
	位置	温度	位置	温度
1	22°10'00"E	42°11'30"N	22°08'02"E	34°11'30"N
2	22°10'00"E	42°11'15"N	22°08'21"E	34°11'00"N
3	22°09'18"E	42°11'00"N	22°08'02"E	34°10'30"N
4	22°08'52"E	42°10'40"N	22°08'07"E	34°10'00"N
5	22°08'32"E	42°10'30"N	22°08'57"E	34°09'30"N
6	22°08'12"E	42°10'15"N	22°08'58"E	34°09'00"N
7	22°08'00"E	42°10'00"N	22°08'58"E	34°08'30"N
8	22°08'00"E	42°11'30"N	22°08'58"E	34°08'00"N
9	22°08'00"E	42°11'15"N	22°08'58"E	34°07'30"N
10	22°08'00"E	42°11'00"N	22°08'58"E	34°07'00"N
11	22°08'00"E	42°10'45"N	22°08'58"E	34°06'30"N
12	22°07'57"E	42°10'30"N	22°08'58"E	34°06'00"N

月别	2003 年上市股票数据	
	K	V
1	0.953803 49947	4.539323 26217
2	0.953803 49947	4.019773 22967
3	0.947278 47542	4.048410 24443
4	0.960275 54068	4.020245 24069
5	0.956583 48087	4.038275 24172
6	0.950457 51711	4.030701 24014
7	4.024424 45350	4.030701 24069
8	4.031453 53000	4.503193 26180
9	0.952131 48000	4.030701 24069
10	4.030953 51109	4.031214 24069
11	2.045116 24000	4.030701 24069
12	4.024716 24000	4.030701 24069
13	2.045000 24000	4.030701 24069
14	4.024500 24000	4.030701 24069

说明: 数据 1、30 天、60 天、90 天、120 天、150 天、180 天、210 天、240 天、270 天、300 天、330 天、360 天、390 天、420 天、450 天、480 天、510 天、540 天、570 天、600 天、630 天、660 天、690 天、720 天、750 天、780 天、810 天、840 天、870 天、900 天、930 天、960 天、990 天、1020 天、1050 天、1080 天、1110 天、1140 天、1170 天、1200 天、1230 天、1260 天、1290 天、1320 天、1350 天、1380 天、1410 天、1440 天、1470 天、1500 天、1530 天、1560 天、1590 天、1620 天、1650 天、1680 天、1710 天、1740 天、1770 天、1800 天、1830 天、1860 天、1890 天、1920 天、1950 天、1980 天、2010 天、2040 天、2070 天、2100 天、2130 天、2160 天、2190 天、2220 天、2250 天、2280 天、2310 天、2340 天、2370 天、2400 天、2430 天、2460 天、2490 天、2520 天、2550 天、2580 天、2610 天、2640 天、2670 天、2700 天、2730 天、2760 天、2790 天、2820 天、2850 天、2880 天、2910 天、2940 天、2970 天、3000 天、3030 天、3060 天、3090 天、3120 天、3150 天、3180 天、3210 天、3240 天、3270 天、3300 天、3330 天、3360 天、3390 天、3420 天、3450 天、3480 天、3510 天、3540 天、3570 天、3600 天、3630 天、3660 天、3690 天、3720 天、3750 天、3780 天、3810 天、3840 天、3870 天、3900 天、3930 天、3960 天、3990 天、4020 天、4050 天、4080 天、4110 天、4140 天、4170 天、4200 天、4230 天、4260 天、4290 天、4320 天、4350 天、4380 天、4410 天、4440 天、4470 天、4500 天、4530 天、4560 天、4590 天、4620 天、4650 天、4680 天、4710 天、4740 天、4770 天、4800 天、4830 天、4860 天、4890 天、4920 天、4950 天、4980 天、5010 天、5040 天、5070 天、5100 天、5130 天、5160 天、5190 天、5220 天、5250 天、5280 天、5310 天、5340 天、5370 天、5400 天、5430 天、5460 天、5490 天、5520 天、5550 天、5580 天、5610 天、5640 天、5670 天、5700 天、5730 天、5760 天、5790 天、5820 天、5850 天、5880 天、5910 天、5940 天、5970 天、6000 天、6030 天、6060 天、6090 天、6120 天、6150 天、6180 天、6210 天、6240 天、6270 天、6300 天、6330 天、6360 天、6390 天、6420 天、6450 天、6480 天、6510 天、6540 天、6570 天、6600 天、6630 天、6660 天、6690 天、6720 天、6750 天、6780 天、6810 天、6840 天、6870 天、6900 天、6930 天、6960 天、6990 天、7020 天、7050 天、7080 天、7110 天、7140 天、7170 天、7200 天、7230 天、7260 天、7290 天、7320 天、7350 天、7380 天、7410 天、7440 天、7470 天、7500 天、7530 天、7560 天、7590 天、7620 天、7650 天、7680 天、7710 天、7740 天、7770 天、7800 天、7830 天、7860 天、7890 天、7920 天、7950 天、7980 天、8010 天、8040 天、8070 天、8100 天、8130 天、8160 天、8190 天、8220 天、8250 天、8280 天、8310 天、8340 天、8370 天、8400 天、8430 天、8460 天、8490 天、8520 天、8550 天、8580 天、8610 天、8640 天、8670 天、8700 天、8730 天、8760 天、8790 天、8820 天、8850 天、8880 天、8910 天、8940 天、8970 天、9000 天、9030 天、9060 天、9090 天、9120 天、9150 天、9180 天、9210 天、9240 天、9270 天、9300 天、9330 天、9360 天、9390 天、9420 天、9450 天、9480 天、9510 天、9540 天、9570 天、9600 天、9630 天、9660 天、9690 天、9720 天、9750 天、9780 天、9810 天、9840 天、9870 天、9900 天、9930 天、9960 天、9990 天、10020 天、10050 天、10080 天、10110 天、10140 天、10170 天、10200 天、10230 天、10260 天、10290 天、10320 天、10350 天、10380 天、10410 天、10440 天、10470 天、10500 天、10530 天、10560 天、10590 天、10620 天、10650 天、10680 天、10710 天、10740 天、10770 天、10800 天、10830 天、10860 天、10890 天、10920 天、10950 天、10980 天、11010 天、11040 天、11070 天、11100 天、11130 天、11160 天、11190 天、11220 天、11250 天、11280 天、11310 天、11340 天、11370 天、11400 天、11430 天、11460 天、11490 天、11520 天、11550 天、11580 天、11610 天、11640 天、11670 天、11700 天、11730 天、11760 天、11790 天、11820 天、11850 天、11880 天、11910 天、11940 天、11970 天、12000 天、12030 天、12060 天、12090 天、12120 天、12150 天、12180 天、12210 天、12240 天、12270 天、12300 天、12330 天、12360 天、12390 天、12420 天、12450 天、12480 天、12510 天、12540 天、12570 天、12600 天、12630 天、12660 天、12690 天、12720 天、12750 天、12780 天、12810 天、12840 天、12870 天、12900 天、12930 天、12960 天、12990 天、13020 天、13050 天、13080 天、13110 天、13140 天、13170 天、13200 天、13230 天、13260 天、13290 天、13320 天、13350 天、13380 天、13410 天、13440 天、13470 天、13500 天、13530 天、13560 天、13590 天、13620 天、13650 天、13680



附图4 工程纵投影图

1 委托书

委 托 书

辽宁省环保集团辐洁生态环境有限公司：

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》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》及当地生态环境局的有关规定，我公司现委托贵公司对本溪思山岭云新矿业有限公司铁矿扩界工程进行环境影响评价，编制《本溪思山岭云新矿业有限公司铁矿扩界工程环境影响报告书》。

特此委托。

本溪思山岭云新矿业有限公司

2020年9月17日



2 营业执照



统一社会信用代码

91210505051797347W

营业执照

(副本)

(副本号: 1-1)

扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息。



注册资本

人民币伍仟万元整

成立日期

2012年09月24日

营业期限

自2012年09月24日至长期

住所

本溪市南芬区思山岭乡杨木沟村

名称

本溪思山岭云新矿业有限公司

类型

有限责任公司(自然人独资)

法定代表人

孙诗芮

经营范围

许可项目: 矿产资源(非煤矿山)开采, 道路货物运输(不含危险货物)(依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动, 具体经营项目以审批结果为准) 一般项目: 选矿, 矿物洗选加工, 非金属矿物制品制造, 非金属废料和碎屑加工处理, 非金属矿及制品销售, 金属矿石销售, 金属材料销售, 建筑材料销售, 橡胶制品销售, 机械设备销售, 化工产品销售(不含许可类化工产品), 矿山机械销售, 软件及粉末冶金制品制造(除依法须经批准的项目外, 凭营业执照依法自主开展经营活动)

登记机关

本溪南芬区市场监督管理局

2022年06月25日

国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告。

国家市场监督管理总局监制

3 关于本溪思山岭云新矿业有限公司变更企业名称的回复

本溪市生态环境局

关于本溪思山岭云新矿业有限公司 变更企业名称回复

本溪思山岭云新矿业有限公司：

你公司提交的《关于本溪思山岭云新矿业有限公司企业名称变更的申请》已收悉，因企业名称及法人变更，经研究，同意将《本溪市南芬区思山岭小阳沟铁矿厂铁矿扩界工程环境影响报告书》及行政批复意见的建设单位由本溪市南芬区思山岭小阳沟铁选厂变更为本溪思山岭云新矿业有限公司。

本次变更内容仅为企业名称变更。项目必须按环评文件审批意见（本溪市南芬区思山岭小阳沟铁选厂《关于本溪市南芬区思山岭小阳沟铁矿厂铁矿扩界工程环境影响报告书的批复》本环建字〔2009〕27号）建设管理，不得擅自改变经营内容、规模及经营地点等。本次变更产生的与环保无关的一切后果由你单位自行负责。



4 开发方案审查意见书

本溪思山岭云新矿业有限公司（铁矿）
矿产资源开发利用方案

审查意见书

辽自然资事矿（开）审字（2022）C069 号

辽宁省自然资源事务服务中心

二〇二二年七月二十五日



编制单位：沈阳一方正和工程技术咨询有限公司

单位负责人：隋金铂

方案编写人：邱海强 张玉涛 周新明等

编制完成日期：2022年5月

申报单位：本溪思山岭云新矿业有限公司

单位负责人：孙诗芮

单位联系人：孙瑞明

申报日期：2022年6月9日

审查单位：辽宁省自然资源事务服务中心

单位负责人：韩勇

评审专家：唐玉柱 李多勇 巴家泓 杨德江 于崇波

初审日期：2022年6月10日—6月16日

复审日期：2022年7月11日—7月18日

本溪思山岭云新矿业有限公司（铁矿） 矿产资源开发利用方案审查意见书

为办理采矿权与探矿权整合（深部及平面扩界）、取消露天开采方式、提高生产规模（由15万t/a提高到80万t/a），本溪思山岭云新矿业有限公司委托沈阳一方正和工程技术咨询有限公司编制了《本溪思山岭云新矿业有限公司（铁矿）矿产资源开发利用方案》（以下简称方案）。根据《矿产资源开采登记管理办法》（国务院令第241号）、《国土资源部关于加强对矿产资源开发利用方案审查的通知》（国土资发〔1999〕98号）等有关文件要求，辽宁省自然资源事务服务中心组织业内相关专家对方案进行了审查，并于6月16日在沈阳召开方案审查视频会。专家组经对方案初审、复审，最终形成如下意见：

一、方案基本情况

矿区位于本溪市南芬区思山岭乡杨木沟村，行政区划隶属本溪市南芬区思山岭乡管辖。矿区距桥头镇15km，距本溪县约18km。其间有土路和柏油路相连，交通条件、运输条件便利。矿区中心地理坐标为：东经：123° 57′ 30″，北纬：41° 11′ 56″。

矿山采矿许可证证号：C2100002009122120048818；采矿权人：本溪思山岭云新矿业有限公司；地址：本溪市南芬

区思山岭街道办事处杨木沟村；矿山名称：本溪思山岭云新矿业有限公司；经济类型：有限责任公司；开采矿种：铁矿；开采方式：露天/地下；生产规模：15 万 t/a；矿区面积：0.5491km²；开采深度：892m 至 670m 标高；有效期限：自 2018 年 4 月 15 日至 2030 年 11 月 15 日；发证机关：辽宁省自然资源厅。矿区范围由 6 个拐点圈定，各拐点坐标详见表 1。

表 1 原矿区范围拐点坐标表

点号	1980 西安坐标系		2000 国家大地坐标系	
	X	Y	X	Y
1	4563283.56	41581451.73	4563275.6734	41581570.5843
2	4563283.56	41582308.74	4563275.6498	41582427.5868
3	4562471.55	41582308.75	4562463.6681	41582427.6112
4	4562471.55	41581952.74	4562463.6711	41582071.6019
5	4562764.55	41581952.74	4562756.6642	41582071.5985
6	4562764.55	41581451.74	4562756.6714	41581570.6003
开采深度： 892m 至 670m， 矿区面积： 0.5491km ²				

本溪思山岭云新矿业有限公司取得了原采矿权周边的探矿权，勘查许可证号为 T2100002017042050053903，勘查区面积为 1.16km²，有效期限：自 2019 年 4 月 10 日至 2022 年 7 月 28 日；发证机关：辽宁省自然资源厅。探矿权范围由 12 拐点圈定，其拐点坐标见表 2。

表 2 探矿权范围拐点坐标表

点号	1980 西安坐标系		2000 国家大地坐标系	
	经度	纬度	经度	纬度
1	123°58'07"	41°11'58"	123°58'12"	41°11'58"
2	123°58'16"	41°11'58"	123°58'21"	41°11'58"
3	123°58'16"	41°12'01"	123°58'21"	41°12'01"
4	123°58'52"	41°12'01"	123°58'57"	41°12'01"
5	123°58'52"	41°11'35"	123°58'57"	41°11'35"
6	123°58'33"	41°11'35"	123°58'38"	41°11'35"
7	123°58'33"	41°11'23"	123°58'38"	41°11'23"
8	123°58'00"	41°11'23"	123°58'05"	41°11'23"
9	123°58'00"	41°11'43"	123°58'05"	41°11'43"
10	123°58'10"	41°11'43"	123°58'15"	41°11'43"
11	123°58'13"	41°11'49"	123°58'18"	41°11'49"
12	123°57'57"	41°11'49"	123°58'02"	41°11'49"
探矿区面积: 1.16km ²				

矿山现采用露天开采方式回采 720m 标高以上矿体，现形成一处较大露天采场，采场长约 870m，宽约 520m。已经形成 6 个台阶，每级台阶断高 8-13m，平台宽 3-14m，最低采至 721m 标高，最高台阶 867.3m，边坡角为 50—70°。预计 1.5 年后结束露天开采，转入地下开采。

矿山现已施工两条斜坡道，斜坡道 1 硐口标高 720m，底标高 675m，现有工程长度 578m，平均坡度 10%。斜坡道 2 硐口标高 720m，底标高 682m，现有工程长度 420m，平均坡度 12%。井下开拓了 705m 水平部分巷道，矿山目前处于施工阶段，井下未形成采空区。

矿区北侧 28m 相邻矿山为本溪市金河矿业有限公司，为露天/地下开采；矿区东侧 21m 相邻矿山为本溪市鹏达矿业有限公司，为地下开采；本矿山与上述两家矿山矿权界限清楚，相互间无影响。除此之外，本次设计圈定的地表移动带范围 20m 以内无相邻矿山、村庄、高压线、学校、医院、文物古迹、旅游风景区等需要保护的重要公共设施。矿区范围内不涉及保护区、公益林和生态红线等保护范围。

依据 2018 年 12 月辽宁省第八地质大队提交的《辽宁省本溪市南芬区小阳沟铁矿资源储量核实报告》、《辽宁省本溪市南芬区小阳沟铁矿资源储量核实报告评审意见书》（辽储评（储）字〔2019〕042 号）、《辽宁省本溪市南芬区小阳沟铁矿资源储量核实报告评审备案证明》（辽自然资储备字〔2019〕065 号），截止至 2018 年 11 月底，采矿区+探矿区 18 条铁矿体资源储量评审结果：

（1）工业品位：采矿区+探矿区（122b+332+333）资源量 2070.935 万 t，其中：（122b）基础储量为 98.605 万 t，（332）资源量为 964.316 万 t，（333）资源量为 1008.014

万 t。平均品位 TFe26.89%，mFe21.55%。采矿区（122b+333）资源量为 147.358 万 t，其中：（122b）基础储量为 98.605 万 t，（333）资源量为 48.753 万 t。探矿区（332+333）资源量为 1923.577 万 t，其中：（332）资源量为 964.316 万 t，（333）资源储量为 959.261 万 t。

（2）低品位：采矿区+探矿区（332+333）资源量 3066.585 万 t，其中：（332）资源量为 1938.297 万 t，（333）资源量为 1128.288 万 t。平均品位 TFe23.51%，mFe17.57%。采矿区（332+333）资源量 876.920 万 t，其中：（332）资源量 790.913 万 t，（333）资源量 86.007 万 t。探矿区范围内（332+333）资源量 2189.665 万 t，其中：（332）资源量 1147.384 万 t，（333）资源量 1042.281 万 t。

（3）估算扩界后全区共有工业品位+低品位矿（122b+332+333）资源量 5137.520 万 t，其中：（122b）基础储量 98.605 万 t，（332）资源量 2902.613 万 t，（333）资源量 2136.302 万 t。平均品位 TFe25.14%，mFe19.43%，采矿区+探矿区（332）工业品位矿所占本次全区资源储量的 51.32%。采矿区（122b+332+333）工业品位+低品位矿资源储量共有 1024.278 万 t，其中：（122b）基础储量 98.605 万 t，（332）资源量 790.913 万 t，（333）资源量 1347.60 万 t。探矿区：（332+333）工业品位+低品位矿资源量 4113.242 万

t, 其中(332)资源量 2111.70 万 t, (333)资源量 2001.542 万 t。矿床勘查程度达到详查。

根据《本溪思山岭云新矿业有限公司(铁矿)矿山储量(2021 年度)年度报告》和《〈矿山储量年度报告(二〇二一年度)〉审查验收意见书》(辽溪评年度字[2021]001 号), 2021 年度矿山动用(控制)资源量 852.77kt, 提交(控制+推断)资源量 8544.73kt, 其中(控制)6869.19kt, (推断)资源量 1675.54kt。矿山自 2020 年 12 月 1 日至今储量动用量为 15 万 t。

整合扩界后采矿权人: 本溪思山岭云新矿业有限公司;
矿山名称: 本溪思山岭云新矿业有限公司; 经济类型: 有限责任公司; 开采矿种: 铁矿; 开采方式: 地下开采; 生产规模: 80.0 万 t/a。设计确定矿区范围由 14 个拐点圈定, 矿区面积 1.1245km², 开采深度由 892m 至-275m 标高, 矿区范围拐点坐标见表 3。

表 3 整合扩界后矿区范围拐点坐标表

点号	2000 国家大地坐标系	
	X	Y
1	4563003.6694	41581224.2125
2	4563003.6643	41581570.5927
3	4563275.6734	41581570.5843
4	4563275.6498	41582427.5868
5	4562463.6681	41582427.6112

6	4562463.6711	41582071.6019
7	4562474.9550	41582070.9868
8	4562473.7000	41581978.9000
9	4562103.5000	41581983.1000
10	4562095.1106	41581214.0968
11	4562711.9000	41581207.2000
12	4562714.5000	41581440.2000
13	4562900.4000	41581508.1000
14	4562896.2000	41581135.2000
开采深度： 892m 至-275m 标高，矿区面积： 1.1245km ²		

由于 Fe2、Fe6、Fe10 矿体资源量较少，且距离主开采矿体较远，开采经济不合理，本次设计暂不开采。 -165m 水平以下 Fe11 号矿体暂不开采矿量 3.91 万 t。为保护斜坡道 1、斜坡道 2、工业场地、回风井、斜坡道 3 安全，需在其两侧 20m 处由相应工程水平标高按照 70° 向下圈定保安矿柱。 Fe1 号矿体保安矿柱占用矿量 59.79 万 t，Fe7 号矿体保安矿柱占用矿量 157.32 万 t，Fe11 号矿体保安矿柱占用矿量 22.13 万 t，Fe9、Fe16、Fe17、Fe18 号矿体被保安矿柱全部占用，保安矿柱为永久保安矿柱，保安矿柱合计占用矿量 260.981 万 t。本次设计利用资源量为 4677.15 万 t，其中（控制）2875.492 万 t，（推断）1801.658 万 t。设计资源利用率 92.85%。

设计采用地下开采方式，采用斜坡道+盲竖井开拓，对角抽出式通风。矿山生产规模 80.0 万 t/a，服务年限 58.5a（不含基建期）。

根据矿体赋存特征及地表地形条件，375m 以上矿体开采时采用斜坡道开拓，375m 以下矿体开采时采用斜坡道+盲竖井开拓。

利用现有斜坡道 1，硐口标高 720m，底标高 675m，设计延深至 555m 标高，斜坡道全长 1954m，平均坡度 10%，断面为 5.4m×5.0m 三心拱形。利用现有斜坡道 2，硐口标高 720m，底标高 682m，设计延深至 675m 标高，斜坡道全长 540m，平均坡度 12%，断面为 5.4m×5.0m 三心拱形。新建回风井，井口标高 770m，井底标高 435m，井深 335m。井筒净直径 4.5m，回风竖井内设梯子间，兼作应急安全出口。新建盲斜坡道 3，硐口标高 555m，底标高 375m，斜坡道全长 2137m，平均坡度 10%，断面为 5.4m×5.0m 三心拱形。新建盲竖井 1（箕斗井），井口标高 375m，井底-235m，井深 610m，井筒净直径 5.0m，采用 JKM-2.8×4（I）E 型塔式多绳摩擦提升机，3.2m³ 底卸式双箕斗提升，担负矿山 375m 标高以下矿石提升任务。新建盲竖井 2（副井），井口标高 375m，井底-275m，井深 650m，井筒净直径 5.0m，采用 JKM-1.6×4（I）E 型塔式多绳摩擦提升机，2#双层罐笼配平衡锤提升，担负矿山 375m 标高以下废石、人员、材料设备等提升任务，井筒内设梯子间、管

绞间，兼作入风井和安全出口。利用副井回收箕斗井井底的粉矿，井下粉矿回收标高为-235m。

555m 水平以上：采下的矿石装入矿用地下自卸车，经斜坡道 1 运输至地表。555—375m 水平：采下的矿石装入矿用地下自卸车，经斜坡道 3 运输至地表。375m 水平以下：采下的矿石经矿用地下自卸车，将矿石卸载至矿石溜井内，矿石通过计量硐室内的计量装置将矿石装入箕斗内，箕斗由卷扬机提升至斜坡道 3，装入自卸汽车后经斜坡道 3 运输至地表。其中大件设备利用辅助斜坡道下放至各生产水平。废石不出井，运至废弃巷道或采场，用于采空区的充填。

矿井需风量 $86.97\text{m}^3/\text{s}$ ，回风竖井出口处安装 1 台 K45-6-No19 风机，风量 $59.8—113.2\text{m}^3/\text{s}$ ，全压 $920—1766\text{Pa}$ ，功率 200kW 。

矿坑正常涌水量 $1575.38\text{ m}^3/\text{d}$ ，最大涌水量 $2835.68\text{ m}^3/\text{d}$ 。采用机械排水，在 555m 和 -165m 中段分别设置水仓、水泵站。555m 中段水泵站安装 3 台 D80-50×5 型水泵，流量 $80\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程 250m。正常涌水量时，1 用 1 备 1 检修；最大涌水量时 2 台同时工作。-165m 中段水泵站安装 3 台 D80-80×10 型水泵，流量 $85\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程 800m。正常涌水量时，1 用 1 备 1 检修；最大涌水量时 2 台同时工作。

矿体厚度小于 5m 采用全面嗣后充填采矿法，矿体厚度大于 5m 采用分段空场嗣后废石充填采矿法；4 号勘探线以西

675m 水平以上 Fe1 号矿体采用无底柱分段崩落法。矿石综合回采率 85%，废石混入率 15%。

采用连续工作制，年工作日 330 天，每天 3 班，每班 8 小时。该矿采出矿产品为铁矿石原矿，出矿平均品位 TFe25.14%，mFe19.43%，供给矿山附属铁选厂。（具体内容详见方案）

二、审查意见

（一）编写单位资格

申报单位委托沈阳一方正和工程技术咨询有限公司编制完成方案。编制单位营业执照有效，具有工程设计冶金矿山工程专业乙级资质证书，具备方案编制设计能力。编制单位提交方案内容全面、清楚，附图和附件齐全。

（二）矿区范围及资源储量

1. 矿区范围

本溪思山岭云新矿业有限公司现有采矿许可证的矿区面积：0.5491km²；开采深度：892m 至 670m 标高；矿山已取得原采矿权周边的探矿权，其勘查区面积为 1.16km²。本次为同一主体进行探采整合（平面及深部扩界），方案设计确定的矿区范围依该矿可供开采矿产资源范围、井巷工程设施分布范围等综合确定，矿区范围由 14 个拐点圈定，矿区面积 1.1245km²，开采深度由 892m 至 -275m 标高，矿区范围拐点坐标采用 2000 国家大地坐标系，详见表 3，无矿业权重叠。

该矿属已有矿山办理探采整合扩界，已取得勘查许可证，符合矿产资源规划。

2. 资源储量

矿山资源储量规模为中型。截止至 2018 年 11 月底，扩界后全区共有工业品位+低品位矿（122b+332+333）资源量为 5137.520 万吨，其中：（122b）基础储量为 98.605 万吨，（332）资源量为 2902.613 万吨，（333）资源量为 2136.302 万吨。平均品位 TFe25.14%，mFe19.43%。采矿区+探矿区（332）工业品位矿所占本次全区资源储量的 51.32%。采矿区（122b+332+333）工业品位+低品位矿资源储量共有 1024.278 万吨，其中：（122b）基础储量为 98.605 万吨，（332）资源量为 790.913 万吨，（333）资源量为 1347.60 万吨。探矿区（332+333）工业品位+低品位矿资源量为 4113.242 万吨，其中：（332）资源量为 2111.70 万吨，（333）资源量为 2001.542 万吨。矿床勘查程度达到详查，可作为方案设计依据。

扣除矿山近年动用资源量及留设保安矿柱的设计损失量。方案设计利用工业品位+低品位矿资源储量 4677.15 万吨，其中：（控制）2875.492 万吨，（推断）1801.658 万吨。设计资源利用率 92.85%，资源储量开发利用比较充分；方案论述了部分资源储量暂不利用的原因，符合矿情。

（三）矿山建设规模

方案设计生产规模由原证载 15.0 万吨/年提高至 80.0 万吨/年，矿山服务年限 58.5 年（不含基建期）。符合矿产资源规划及相关政策要求。

（四）开采方案

根据矿体的规模、形态、产状、水工环地质条件，方案采用地下开采方式。375m 以上矿体采用斜坡道开拓，375m 以下矿体采用斜坡道+盲竖井开拓。矿岩采用汽车运输。矿体厚度小于 5m 采用全面嗣后充填采矿法，矿体厚度大于 5m 采用分段空场嗣后废石充填采矿法；4 号勘探线以西 675m 水平以上 Fe1 号矿体采用无底柱分段崩落法。矿石综合回采率 85%，废石混入率 15%。矿石开采回采率 85%，贫化率 15%，满足《铁矿资源合理开发利用“三率”最低指标要求（试行）》，开采设计符合矿情，技术可行，设计合理。

（五）产品方案

产品方案为铁矿原矿，出矿平均品位 TFe25.14%，mFe19.43%，供给矿山附属铁选厂。矿山开发建设具有较好的经济效益和社会效益。

（六）环境保护及矿山安全

方案论述了开采有关环境保护、土地复垦、水土保持、地质灾害、矿山安全等主要内容。按照现行有关规定，另行审批。

（七）存在问题及建议

矿山应及时编制《环境保护与土地复垦方案》，做到生产和地质环境恢复治理协调进行；矿山应严格执行方案确定的开拓系统和采矿方法组织生产。矿山充分开发利用低品位铁矿石资源，应注意铁矿价格波动，防范投资风险。

三、审查结论

方案经初审、复审，已修改补充完善，专家组一致认为已达到相关审查要求，同意《本溪思山岭云新矿业有限公司（铁矿）矿产资源开发利用方案》：审查通过。

附件：审查专家名单。

本溪思山岭云新矿业有限公司（铁矿）矿产资源开发利用方案
审查专家名单

评审组成员	姓名	专业	职称	单位	签名
组长	唐玉柱	采矿	教高	沈阳有色冶金设计研究院有限公司	唐玉柱
成员	巴家泓	采矿	教高	中冶北方（大连）工程技术有限公司	巴家泓
	李多勇	采矿	教高	中冶北方（大连）工程技术有限公司	李多勇
	杨德江	地质	教高	辽宁有色勘察研究院有限责任公司	杨德江
	于崇波	地质	高工	沈阳有色冶金设计研究院有限公司	于崇波

5 储量核实报告评审备案证明

《辽宁省本溪市南芬区小阳沟铁矿 资源储量核实报告》

评审备案证明

辽自然资储备字[2019]065号

辽宁省自然资源厅已核收辽宁省矿产资源储量评审中心报送的《辽宁省本溪市南芬区小阳沟铁矿资源储量核实报告》的评审意见书和相关材料。经合规性检查，辽宁省矿产资源储量评审中心及聘请的评审专家符合相应资质条件，提交材料齐全有效，评审程序符合有关规定。辽宁省自然资源厅对《辽宁省本溪市南芬区小阳沟铁矿资源储量核实报告》评审意见书予以备案。

附件：《辽宁省本溪市南芬区小阳沟铁矿资源储量核实报告》评审意见书



6 储量核实报告评审意见书

辽宁省本溪市南芬区小阳沟铁矿资源储量核实报告

评 审 意 见 书

辽储评（储）字[2019]042 号

辽宁省矿产资源储量评审中心

2019年5月22日



报告申报单位：本溪思山岭云新矿业有限公司

单位负责人：孙 凯

申报汇报人员：朴明哲

报告送交日期：2019 年 2 月 18 日

报告编制单位：辽宁省第八地质大队

单位负责人：王 卓

总工程师：谭文刚

报告编写人：朴明哲 杜相明 李鑫磊 刘 庚

审 核 人：吕广俊

评 审 机 构：辽宁省矿产资源储量评审中心

单位负责人：李志超

评 审 专 家：刘生石 全贵喜 张永金 王卫东

初 审 日 期：2019 年 2 月 18 日—2019 年 2 月 25 日

复 审 日 期：2019 年 5 月 11 日—2019 年 5 月 22 日

为办理采矿权扩界手续，本溪思山岭云新矿业有限公司委托辽宁省第八地质大队，对该矿进行资源储量核实工作。编制单位于2018年12月完成了《辽宁省本溪市南芬区小阳沟铁矿资源储量核实报告》，并于2019年2月中旬将报告送至我中心评审。中心聘请评审专家刘生石、全贵喜、张永金、王卫东进行评审，最终形成该评审意见书。

一、矿区概况

（一）位置交通及地理经济

矿区位于本溪市东南16公里，行政区划隶属辽宁省本溪市南芬区思山岭乡管辖。矿区中心地理坐标：东经 $123^{\circ}57'30''$ ；北纬 $41^{\circ}11'56''$ 。

矿区距桥头镇15公里，距本溪县18公里，其间有土路和柏油路相连，交通便利。

该区属低山区，最高海拔标高918m，最低460m，坡度一般在 $25^{\circ}\sim 45^{\circ}$ 。植被发育。该区属温带大陆性季风气候区，年平均气温 7.8°C ，最高 37.5°C ，最低 -33.6°C ，年均降水量776mm，蒸发量682~749mm，冰冻期187天，无霜期140天。当地经济以农业和矿业为主，水、电、劳动力资源充足。

（二）矿业权设置情况

1. 采矿权

采矿许可证号：C2100002009122120048818；采矿权人：本溪思山岭云新矿业有限公司；地址：本溪市南芬区思山岭街道办事处；

矿山名称：本溪思山岭云新矿业有限公司；经济类型：有限责任公司；开采矿种：铁矿；开采方式：露天/地下开采；生产规模 15 万吨/年；矿区面积 0.5491 平方公里；开采深度由 892 米至 670 米标高；有效期限：叁年零肆个月（2014 年 12 月 15 日至 2018 年 4 月 15 日）；发证机关：辽宁省国土资源厅；颁发日期：2015 年 1 月 20 日。采矿区范围见表 1。

表 1 采矿区范围拐点坐标表

点号	1980 西安坐标系		2000 国家大地坐标系	
	X	Y	X	Y
1	4563283.56	41581451.73	4563275.6734	41581570.5843
2	4563283.56	41582308.74	4563275.6498	41582427.5868
3	4562471.55	41582308.75	4562463.6681	41582427.6112
4	4562471.55	41581952.74	4562463.6711	41582071.6019
5	4562764.55	41581952.74	4562756.6642	41582071.5985
6	4562764.55	41581451.74	4562756.6714	41581570.6003

2. 探矿权

探矿证号：T21520170402053903；探矿权人：本溪思山岭云新矿业有限公司；探矿权人地址：本溪市南芬区思山岭街道办杨木沟村；勘查项目名称：辽宁省本溪思山岭云新矿业有限公司外围铁矿普查；地理位置：本溪市南芬区思山岭街道办杨木沟村；图幅号：K51E017016；勘查区面积：2.38 平方公里；有效期限：2017 年 4 月 10 日至 2019 年 4 月 10 日；勘查单位：辽宁省第八地质大队；勘查单位地址：辽宁省本溪市平山区东明路 19 号；探矿权区范围拐点坐标见表 2、表 3。原采矿区范围在探矿权区范围之内。

表 2 探矿权区范围拐点地理坐标表

点号	1980 西安坐标系		2000 国家大地坐标系	
	经度	纬度	经度	纬度
1	123° 57' 14"	41° 11' 58"	123° 57' 19"	41° 11' 58"
2	123° 58' 16"	41° 11' 58"	123° 58' 21"	41° 11' 58"
3	123° 58' 16"	41° 12' 01"	123° 58' 21"	41° 12' 01"
4	123° 58' 52"	41° 12' 01"	123° 58' 57"	41° 12' 01"
5	123° 58' 52"	41° 11' 35"	123° 58' 57"	41° 11' 35"
6	123° 58' 33"	41° 11' 35"	123° 58' 38"	41° 11' 35"
7	123° 58' 33"	41° 11' 23"	123° 58' 38"	41° 11' 23"
8	123° 57' 14"	41° 11' 23"	123° 57' 19"	41° 11' 23"

表 3 探矿权区范围拐点直角坐标表

点号	1980 西安坐标系		2000 国家大地坐标系	
	X	Y	X	Y
1	4563170.69	41580011.34	4563162.80	41580130.20
2	4563186.69	41581456.04	4563178.80	41581574.90
3	4563279.19	41581454.94	4563271.30	41581573.80
4	4563288.69	41582293.74	4563280.80	41582412.60
5	4562486.59	41582302.84	4562478.70	41582421.70
6	4562481.59	41581860.04	4562473.70	41581978.90
7	4562111.39	41581864.24	4562103.50	41581983.10
8	4562090.89	41580023.24	4562083.00	41580142.10

探矿区范围即为整合后矿区范围。

(三) 矿区地质

矿区大地构造位置处柴达木~华北板块 (I) 华北陆块 (I_2) 辽东新元古代~古生代拗陷带 (I_2^4) 太子河新元古~古生代陆表海盆地 (拗陷) (I_2^{4-2}) 的中西部。

区内出露地层主要为太古界鞍山群大峪沟岩组, 主要岩性为黑

云角闪变粒岩，磁铁角闪石英片岩。分布于矿区东北部，倾向南西，倾角 $45\sim 50^{\circ}$ 。第四系分布于沟谷中，主要由坡积和冲、洪积的砂砾石、粉质砂土、粉质粘土等松散堆积物组成。

鞍山群大峪沟岩组倾向南西，倾角 $34\sim 46^{\circ}$ ，为向南西倾斜的单斜构造层。

矿区中部有一断层 (F1)，长 360m，走向 332° ，倾向北东，倾角 86° ，为一正断层，断层延深较大，将 Fe1、Fe2、Fe7、Fe10 号矿体错断。总体上矿区断裂构造较发育。

区内雨子峪岩体为晚侏罗世侵入岩（斑状黑云斜长花岗岩），对矿体具有较强的破坏作用。

（四）矿体特征

区内有 18 条铁矿体 (Fe1~Fe18)。矿体赋存于太古界鞍山群大峪沟岩组黑云角闪变粒岩中，由磁铁石英岩构成。属“鞍山式”沉积变质型铁矿。矿体多呈似层状，透镜状，局部增厚有膨胀收缩和分支复合现象。矿体倾向南西，倾角 $30\sim 46^{\circ}$ 。一般延长 100~900m，厚度 3.10~14.64m。区内未发现共（伴）生矿产。Fe1、Fe11 是主要矿体。

Fe1：位于矿区中部，由露天采场及 28 个钻孔控制。矿体延长 900m，倾斜延深 271~1128m，平均厚度 11.25m，厚度变化系数 70.84%。矿体呈似层状，走向北西，倾向南西，倾角 $30\sim 40^{\circ}$ 。估算标高 820~213m，矿体埋深 0~378m。占全区资源总量的 14.97%。

Fe11：位于矿区中部，由 17 个钻孔控制。矿体延长 800m，倾

斜延深 100~1266m, 矿体平均厚度 5.61m, 厚度变化系数 58.41%。矿体呈似层状, 走向北西, 倾向南西, 倾角 28° 。估算标高 522~-187m。矿体埋深 263~774m。占全区资源总量的 49.62%。其他各矿体特征见表 4。

表 4 矿体特征一览表

矿体编号	延长(m)	延深(m)	厚度(m)	产状($^{\circ}$)	平均品位(mFe%)
Fe1	900	271-1128	11.25	203 $\angle$ 32	20.79
Fe2	706	40-50	6.25	203 $\angle$ 35	21.98
Fe3	100	100	9.31	203 $\angle$ 38	21.89
Fe4	150	100-260	10.80	203 $\angle$ 46	21.89
Fe5	100	100	3.10	203 $\angle$ 31	21.43
Fe6	500	100	3.65	203 $\angle$ 22	21.92
Fe7	800	412-1070	5.03	203 $\angle$ 25	21.88
Fe8	100	100	3.90	203 $\angle$ 26	17.93
Fe9	100	100	7.40	203 $\angle$ 23	20.48
Fe10	387	50	4.43	203 $\angle$ 31	21.31
Fe11	800	100-1266	5.61	203 $\angle$ 28	22.62
Fe12	100	435	7.14	203 $\angle$ 26	20.19
Fe13	100	435	11.02	203 $\angle$ 26	20.79
Fe14	100	100	3.65	203 $\angle$ 28	18.03
Fe15	100	100	4.34	203 $\angle$ 24	20.79
Fe16	100	100	3.16	203 $\angle$ 34	15.42
Fe17	100	100	5.36	203 $\angle$ 23	19.23
Fe18	100	100	14.64	203 $\angle$ 22	22.26

(五) 矿石质量

矿石自然类型为磁铁角闪石英片岩型, 矿石工业类型为需选磁铁贫矿和低品位磁铁矿石, 矿石磁性铁占有率 (mFe/TFe) 60%, 属原生弱磁性铁矿石。矿石主要矿物成分为磁铁矿; 脉石矿物以石英为主, 少量黑云母、角闪石、白云母、阳起石等。矿石主要呈不等粒粒状变晶结构, 细条带状构造, 次为柔皱状或角砾状构造。据 3437 件样品基本分析结果, 矿石 TFe 含量一般在 20.26~32.96%, mFe10.10~24.68%。据 37 件组合分析样结果, SiO_2 含量在 40.92~50.14%, 平均 45.53%, S 0.066~0.72%, 平均 0.21%, P 0.01~0.11%,

平均 0.08%，S、P 含量均未超过允许含量。

（六）矿石加工技术性能

本次未进行铁矿选矿试验，报告与邻近相同类型的大连洲铁矿进行了类比，2012 年 6 月的选矿试验是由鞍钢矿山附企设计研究所完成的。

矿山自有选厂，采用单一磁选工艺，矿石可选性较好。由于矿石粒度较细，经过三段磨矿，三次磁选作业，可选出精矿品位>65%，产率>28%，回收率>70%的选矿指标。铁精矿中有害杂质 P、S 含量均很低。近年选矿技术指标见表 5。

表 5 近三年选矿技术指标表

年度	入选品位	精矿品位	尾矿品位	平均回收率	平均选比
	(TFe%)	(TFe%)	(TFe%)	(%)	
2014	20.65	65.22	4.00	85.88	3.68
2015	20.42	65.25	4.10	85.29	3.75
2017	20.35	65.54	4.30	84.41	3.82

（七）矿床开采技术条件

1. 水文地质：矿区位于辽东低山区，部分矿体位于当地最低侵蚀基准面之下，发育有第四系松散岩类孔隙水和基岩裂隙水二个含水层，第四系松散岩类孔隙水富水性弱—中等，基岩裂隙水富水性弱。现状矿山开采方式为山坡式露天开采，采坑积水可自然排出；未来矿山开采方式为露天/地下开采，露天开采方式仍为山坡式露天开采，采坑积水可自然排出；地下开采矿床直接充水因素为基岩裂隙水，大气降水和第四系孔隙水为间接充水因素。利用大井法进行了+500m 开采中段的矿坑涌水量预测，预测矿坑涌水量

1575.38m³/d; 矿区水文地质条件复杂程度属简单类型。

2. 工程地质: 矿区可划分为第四系松散岩类和坚硬块状基岩类两个工程地质岩组, 矿区内矿体为磁铁矿, 黑云角闪变粒岩为铁矿层的直接顶底板, 太古代花岗岩为铁矿层的间接顶板, 均为属坚硬岩, 岩石质量多为好, 岩体总体中等完整—较完整, 岩体稳定性较好; 局部断裂带、层间裂隙发育带及岩脉侵入带岩石质和完整性下降, 质量可达差和很差, 现状矿山开采未发生过工程地质问题, 边坡总体稳定性较好。矿山未来采取露天/地下开采, 在局部构造带、接触带等裂隙相对发育部位, 露天采坑可能发生崩塌、掉块等工程地质问题, 地下开采井巷坍塌、冒顶等工程地质问题, 须采取必要防护措施。矿区工程地质条件复杂程度为简单类型。

3. 环境地质: 矿区区域地壳稳定性较好; 矿山为生产矿山, 现状采用山坡式露天开采, 现状矿山地质灾害不发育, 地下水、地表水质良好, 矿山开采对地下水含水层影响小, 矿山前期露天开采形成较大的露天采坑, 对地形地貌影响程度较严重。未来矿山采用露天/地下开采方式, 可能引发边坡崩塌、采空区地面塌陷和地裂缝等地质灾害, 矿山开采对地表水、地下水水质及附近居民用水影响较小, 对地形地貌景观会造成进一步挖损和压占, 需采取必要的防治措施。矿区环境地质质量为中等类型。

综上, 核实报告矿床开采技术条件部分章节齐全, 矿床水文地质、工程地质和环境地质条件论述清楚。矿床开采技术条件复杂类型为以环境地质问题为主的开采技术条件中等的矿床(Ⅱ-3)。

二、核实地质工作及资源储量申报情况

（一）以往地质工作

1973~1974 年，鞍钢地质公司四 0 一队对歪头山~北台地区航磁异常进行查证工作，发现了一大批铁矿床（点）。

2003 年 10 月，本溪市矿业开发咨询服务中心编写了《辽宁省本溪市南芬区思山岭乡小阳沟铁矿地质普查报告》，估算（122b+333）矿石量 152.03 万吨，其中（122b）119.24 万吨；（333）32.79 万吨。

2008 年 10 月，辽宁省第八地质大队编写了《本溪市南芬区思山岭云新矿业有限公司铁矿资源储量扩界核实报告》（辽国土资储备字[2008]435 号），估算（332+333）113.64 万吨。其中（332）16.07 万吨，（333）97.57 万吨。

2014 年 4 月，辽宁省第八地质大队编写了《本溪市南芬区思山岭云新铁矿资源储量核实报告》（辽国土资储备字[2014]109 号），估算证内+证外工业品位矿+低品位矿（122b+332+333）矿石量 38883.50 千吨，其中证内（122b+333）13707.18 千吨，证外（332+333）25176.32 千吨。

2017 年 10 月，辽宁省第八地质大队编写了《辽宁省本溪市南芬区小阳沟铁矿资源储量核实报告》（辽国土资储备字[2018]004 号），估算工业品位矿+低品位矿（122b+333）9667.55 千吨，其中工业品位矿 1303.83 千吨，低品位矿 8363.72 千吨。

2017 年 10 月，辽宁省第八地质大队编写了《矿山储量年度报告（2017 年度）》（本国土资年储备字[2018]001 号）。估算（112b+333）12816.07 千吨，其中（122b）9971.30 千吨，（333）

2844.77 千吨。

（二）矿山设计、开采和资源利用概况

矿山始建于 2004 年，由本钢集团矿业设计院提交矿山开发利用方案，设计开采方式为露天/地下开采，均以直进、折返的布线方式上升至最高开采水平形成主干线后，再由相应标高处出岔线至各开采水平面，形成水平的公路开拓运输系统。各采区开拓运输公路均与现有到矿区的固定公路连接，矿石通过固定公路外运，岩石直接运往排土场。

矿山自建选厂一座，处理矿石 340 千吨/年。区内已形成一处大采场，长 870m，宽 520m，主要采矿部位已形成 6 个台阶，每级台阶断高 8~13m，平台宽 3~14m，最低台阶标高 727.73m，最高 856.7m。主要开采对象为 Fe1、Fe2 矿体。矿山回采率 95%，损失率 5%，贫化率 5%。

（三）本次工作情况

本次工作时间由 2017 年 3 月至 2018 年 12 月。本次储量核实是在以往探采成果基础上完成的。本次完成和利用主要实物工作量见表 6。

表6 完成和利用工作量表

项目	单位	工作量		
		利用	本次	累计
1/1万矿区水工环地质简测	Km ²	0.5491	2.38	2.38
1/1万地质简测	Km ²	0.5491	2.38	2.38
1/2千地质简测	Km ²	0.5491	1	1
钻探	m	13393.98	8605.07	21999.05/36
水文地质钻探	m	800.94/1	800.35/1	1601.29/2
基本分析	件	2303	1134	3437
劈心采样	件	2044	1134	3178
刻槽采样	件	259		259

小体重	件	36	19	55
内检	件	317	114	431
外检	件	138	57	195
控制测量	点	2		2
工程测量	点	23	13	36
组合分析	件	5	32	37
物相分析	件	5	10	15
多元素分析	件		10	10
薄片鉴定	件		6	6
岩矿石力学测试	件	9	3	12

(四) 矿床勘查及控制程度

依据 (DZ/T 0200—2002)《铁、锰、铬矿地质勘查规范》，将 Fe1、Fe7、Fe11 等 3 条矿体的矿床勘查类型确定为 II 类型。基本勘查工程间距为 $200 \times 200\text{m}$ ，本次实际形成勘查工程间距为 $200 \times 62 \sim 365\text{m}$ 。其他 15 条矿体确定为 III 类型，基本勘查工程间距为 $100 \times 100\text{m}$ ，本次实际形成勘查工程间距为 $200 \times 50 \sim 160\text{m}$ 。

采用平行勘探线法，布设 6 条勘探线。本次完成了地质图修测、钻探、采样化验等相关工作。完成和利用以往钻探工程量累计 21999.05m/36 孔，钻孔岩层采取率 93~100%，矿层采取率 96~100%，钻孔顶角、方位角及井深验证等符合规范要求。

利用以往基本分析 2303 件，分析项目为 TFe、mFe，内检 317 件，由辽宁省第八地质大队化验室完成，合格率 TFe100%，mFe98.97%；外检 138 件，由辽宁省有色地质局一〇九队实验室完成，合格率 TFe96.36%，mFe92.73%。

本次完成基本分析 1134 件，分析项目为 TFe、mFe，内检 114 件，由辽宁省第八地质大队实验室完成，合格率 TFe97%，mFe99%；外检 57 件，由辽宁省有色地质局一〇九队实验室完成，合格率 TFe100%，mFe98%。采样测试质量符合规范要求。

（五）资源储量估算及申报情况

1. 工业指标的确定

依据（DZ/T 0200-2002）《铁、锰、铬矿地质勘查规范》一般工业指标，确定该矿床工业指标：

边界品位 $\omega(\text{mFe}) \geq 15\%$

工业品位 $\omega(\text{mFe}) \geq 20\%$

最小可采厚度 2m

夹石剔除厚度 1m

本次采用的工业指标与2017年10月储量核实报告一致。

2. 资源储量估算

依据确定的工业指标和矿体控制程度圈定矿体，算术平均法计算块段、矿体厚度，加权平均法计算单工程、块段和矿体平均品位，依据55件矿石小体重样品测试结果，确定矿石体重值为 3.256t/m^3 ，将18条矿层划分为92个块段，采用垂直平行断面法估算资源储量。

3. 资源储量申报情况

本次于采矿区+探矿区估算并申报工业品位矿（磁铁贫矿）：
（122b+332+333）矿石量20709.35千吨，平均品位mFe21.55%。

4. 资源储量变化情况评述

（1）与最近核实报告对比工业品位矿资源储量变化情况

采矿区：2017年10月《本溪市南芬区思山岭小阳沟铁矿资源储量核实报告》，于采矿区内估算保有工业品位矿（122b+333）

1303.83 千吨，其中（122b）868.73 千吨，（333）435.10 千吨；2018 年 12 月本次于采矿区内估算保有（122b+333）1473.58 千吨，其中（122b）986.05 千吨，（333）487.53 千吨；期间未发生动用量；本期报告较前期采矿区内保有（122b+333）增加了 169.75 千吨，其中：（122b）增加 117.32 千吨；（333）增加 52.43 千吨。

增加的主要原因：本次对部分矿体进行重新圈定，估算面积有所增大；由于增加钻探工程，新发现了 Fe15 矿体，Fe1 矿体延深也随之增加，致使采矿区内资源储量有一定增加。属勘查重算增加。

探矿区：本次于探矿区内估算（332+333）19235.77 千吨，均属扩界新增资源量。

本次采矿区+探矿区工业品位矿（122b+332+333）总计增加 19405.52 千吨（表 7）。

表 7 与上次核实报告对比工业品位矿资源储量变化情况表 矿石量(kt)

范围	矿体编号	资源储量类型	2017 年 10 月 核实报告	2018 年 12 月本期报告	保有增减量
采矿区	Fe1	122b	868.73	986.05	117.32
	Fe2	333	358.46	410.17	51.71
	Fe3	333	8.99	8.76	-0.23
	Fe10	333	67.65	64.84	-2.81
	Fe15	333		3.76	3.76
	合计	122b	868.73	986.05	117.32
		333	435.1	487.53	52.43
		122b+333	1303.83	1473.58	169.75
探矿区	Fe1	332		829.99	829.99
		333		1284.92	1284.92
		332+333		2114.91	2114.91
	Fe4	332		1183.96	1183.96
		333		645.45	645.45
		332+333		1829.41	1829.41
	Fe5	333		43.52	43.52
	Fe6	333		32.56	32.56
	Fe7	332		2328.67	2328.67
		333		1902.48	1902.48
		332+333		4231.15	4231.15
	Fe9	333		84.4	84.4

	Fe11	332		5300.54	5300.54
		333		4975.44	4975.44
		332+333		10275.98	10275.98
	Fe12	333		395.7	395.7
	Fe13	333		138.59	138.59
	Fe15	333		4.63	4.63
	Fe18	333		84.92	84.92
	合计	332		9643.16	9643.16
		333		9592.61	9592.61
		332+333		19235.77	19235.77
采矿区 + 探矿区	总计	122b	868.73	986.05	117.32
		332		9643.16	9643.16
		333	435.10	10080.14	9645.04
		122b+332+333	1303.83	20709.35	19405.52

(2) 与 2017 年度报告对比资源储量变化情况

2017 年度报告估算的保有资源储量及动用量，均未区分工业品位矿和低品位矿，不具备与本期报告进行对比的基本条件，无法对比工业品位矿变化情况。仅将全区工业品位矿+低品位矿总量与 2017 年度报告总量对比如下（表 8）：

2017 年《本溪思山岭云新矿业有限公司铁矿资源储量年度报告》，于采矿区内估算采矿区工业+低品位矿 12816.07 千吨；期间动用量 270.05 千吨；本次估算 10242.78 千吨，本期报告较 2017 年度报告采矿区内减少了 2573.29 千吨，其中（122b）减少 8657.04 千吨；（332）增加 7909.13 千吨；（333）减少 1825.38 千吨。本次估算结果是正确的。

另外，本次于探矿区内估算新增工业+低品位矿 41132.42 千吨。

采矿区+探矿区工业品位矿+低品位矿（122b+332+333）总计增加 38559.13 千吨。

表 8 与年度报告对比工业+低品位矿资源储量变化情况表 矿石量（kt）

范围	矿体编号	资源储量类型	2017 年年度报告	期间动用量	2018 年 12 月 本次报告	变化量	保有 增减量
采	Fe1	122b	9643.09	265.65	986.05	-8391.39	-8657.04

矿 区		332			7909.13	7909.13	7909.13
		333	1950.24		674.18	-1276.06	-1276.06
		122b+332+333	11593.33	265.65	9569.36	-1758.32	-2023.97
	Fe2	333	883.51	4.40	477.84	-401.27	-405.67
	Fe3	333	154.61		60.40	-94.21	-94.21
	Fe10	333	167.41		108.04	-59.37	-59.37
	Fe12	333	17.21			-17.21	-17.21
	Fe15	333			27.14	27.14	27.14
	合计	122b	9643.09	265.65	986.05	-8391.39	-8657.04
		332			7909.13	7909.13	7909.13
		333	3172.98	4.40	1347.60	-1820.98	-1825.38
		122b+332+333	12816.07	270.05	10242.78	-2303.24	-2573.29
探 矿 区	Fe1	332			8229.33	8229.33	8229.33
		333			5625.38	5625.38	5625.38
		332+333			13854.71	13854.71	13854.71
	Fe3	333			13.78	13.78	13.78
		332			1589.88	1589.88	1589.88
		333			971.75	971.75	971.75
		332+333			2561.63	2561.63	2561.63
	Fe5	333			76.23	76.23	76.23
	Fe6	333			366.15	366.15	366.15
	Fe7	332			5294.31	5294.31	5294.31
		333			4941.16	4941.16	4941.16
		332+333			10235.47	10235.47	10235.47
	Fe8	333			22.31	22.31	22.31
	Fe9	333			84.40	84.40	84.40
	Fe11	332			6003.48	6003.48	6003.48
		333			5939.21	5939.21	5939.21
		332+333			11942.69	11942.69	11942.69
	Fe12	333			673.08	673.08	673.08
	Fe13	333			1119.71	1119.71	1119.71
	Fe14	333			20.07	20.07	20.07
	Fe15	333			29.18	29.18	29.18
	Fe16	333			17.61	17.61	17.61
	Fe17	333			30.48	30.48	30.48
	Fe18	333			84.92	84.92	84.92
	合计	332			21117	21117	21117
		333			20015.42	20015.42	20015.42
		332+333			41132.42	41132.42	41132.42
全 区	总计	122b	9643.09	265.65	986.05	-8391.39	-8657.04
		332			29026.13	29026.13	29026.13
		333	3172.98	4.40	21363.02	18194.44	18190.04
		122b+332+333	12816.07	270.05	51375.20	38829.18	38559.13

三、报告评审情况

(一) 主要评审意见

1. 报告阐述了铁矿赋存于太古界鞍山群大峪沟组变质岩系中，矿床成因类型属“鞍山式”沉积变质型铁矿床。矿石由磁铁角闪石英片岩构成，属原生弱磁性铁矿石。矿石工业类型为需选铁矿石，属原生磁铁矿石，宜磁选。矿床开采技术条件属以环境地质问题为主的矿床（Ⅱ-3）。

2. 储量核实的主要资料依据是 2017 年《辽宁省本溪市南芬区小阳沟铁矿资源储量核实报告》（辽国土资储备字[2018]004 号）。本次完成了地质图修测、钻探、采样化验等相关工作。完成和利用以往钻探工程量 21999.05m/36 孔，钻孔岩层采取率 93~100%，矿层采取率 96~100%，钻孔顶角、方位角及井深验证等符合规范要求，探矿工程质量较好。

3. 本次累计完成基本分析 3437 件，分析项目为 TFe、mFe，内检 431 件，合格率 TFe 97~100%，mFe 98.97~99%；外检 195 件，合格率 TFe 96.36~100%，mFe 92.73~98%，采样测试质量可满足储量核实要求。

4. 勘查方法、勘查类型及工程间距合适。已基本查明矿体数量、规模、形态、产状、厚度及变化特征，确定了矿体连续性，基本查明矿石质量及矿石加工技术性能。

5. 采用现行勘查规范一般工业指标圈定矿体，运用平行断面法估算资源储量，矿体圈定和块段划分原则合理，估算方法和参数选择合适，资源储量类型划分和估算结果正确。

6. 资源储量变化情况评述符合矿山实际，与最近储量核实报告对比，本期报告较前期报告采矿区内保有（122b+333）增加了

169.75 千吨，其中：(122b) 增加 117.32 千吨；(333) 增加 52.43 千吨。增加主要原因是投入勘查工程，新发现了 Fe15 矿体，Fe1 矿体延深增大，经重新圈定矿体并估算资源储量，致使采矿区内资源储量有一定增加。属勘查、重算增加。本次于探矿区内估算 (332+333) 19235.77 千吨，均属扩界新增资源量。全区总计增加 19405.52 千吨。勘查成果显著。

7. 采矿区+探矿区(122b+332)占全区资源总量的 51.33%;(332) 占探矿区资源总量的 50.13%。矿床勘查已达详查程度，

8. 报告文字、附图 (33 幅)、附表 (10 份)、附件 (12 份) 及其内容符合储量核实报告编写规定有关要求。

(二) 存在问题及建议

1. 区内断裂构造研究程度不足，建议适时投入专门性水文地质工作，同时注意查清相关断层。

2. 矿山开采应注重并加强水文地质和工程地质监测工作，注意生产安全，加强环境保护。

3. 该区存在大量低品位矿，注意综合利用。

(三) 资源储量评审结果

经评审和资源储量复核计算，在提交资料真实、可靠前提下，依据《铁、锰、铬矿地质勘查规范》(DZ/T 0200-2002) 和《固体矿产资源储量核实报告编写规定》(国土资发[2001]26 号)，认为《辽宁省本溪市南芬区小阳沟铁矿资源储量核实报告》的编制符合现行规范、规定的有关要求，送审相关材料符合现行规定，同意报告通过评审。该矿地质勘查已达详查程度，规模为中型，确认截止

2018 年 11 月底，采矿区+探矿区内 18 条矿体资源储量评审结果：

采矿区+探矿区（122b+332+333）矿石量 20709.35 千吨，平均品位 mFe21.55%。其中：

（122b）986.05 千吨；占全区资源总量的 4.76%；

（332）9643.16 千吨；占全区资源总量的 46.57%；

（122b+332）10629.21 千吨，占全区总量的 51.33%；

（333）10080.14 千吨。占全区资源总量的 48.67%。

采矿区（122b+333）1473.58 千吨，占全区资源总量的 7.12%。

其中：

（122b）986.05 千吨，占采矿区资源总量的 66.92%；

（333）487.53 千吨，占采矿区资源总量的 33.08%。

探矿区（332+333）19235.77 千吨，占全区资源总量的 92.88%。

其中：

（332）9643.16 千吨，占探矿区资源总量的 50.13%；

（333）9592.61 千吨，占探矿区资源总量的 49.87%。

表 9 保有工业品位矿资源储量评审结果表 矿石量 (kt)

矿体 编号	采矿区			探矿区			采矿+探矿区				品位 mFe%
	122b	333	计	332	333	计	122b	332	333	总计	
Fe1	986.05		986.05	829.99	1284.92	2114.91	986.05	829.99	1284.92	3100.96	20.79
Fe2		410.17	410.17						410.17	410.17	21.98
Fe3		8.76	8.76						8.76	8.76	21.89
Fe4				1183.96	645.45	1829.41		1183.96	645.45	1829.41	21.89
Fe5					43.52	43.52			43.52	43.52	21.43
Fe6					32.56	32.56			32.56	32.56	21.92
Fe7				2328.67	1902.48	4231.15		2328.67	1902.48	4231.15	21.88
Fe9					84.40	84.40			84.40	84.40	20.48
Fe10		64.84	64.84						64.84	64.84	21.31
Fe11				5300.54	4975.44	10275.98		5300.54	4975.44	10275.98	22.62
Fe12					395.70	395.70			395.70	395.70	20.19

Fe13					138.59	138.59			138.59	138.59	20.79
Fe15		3.76	3.76		4.63	4.63			8.39	8.39	20.79
Fe18					84.92	84.92			84.92	84.92	22.26
全区	986.05	487.53	1473.58	9643.16	9592.61	19235.77	986.05	9643.16	10080.14	20709.35	21.55
占 (%)	66.92	33.08	100	50.13	49.87	100	4.76	46.56	48.68	100.00	

另外，还估算了低品位磁铁矿：

采矿区+探矿区 B32+333 30665.85 千吨，平均品位 mFe 17.57%

(表 10)。其中：(332) 19382.97 千吨；(333) 11282.88 千吨。

采矿区 (332+333) 8769.20 千吨；

探矿区 (332+333) 21896.65 千吨。

表 10 保有低品位矿资源量评审结果表 矿石量 (kt)

矿体 编号	采矿区			探矿区			采矿+探矿区			品位 (mFe%)
	332	333	计	332	333	计	332	333	总计	
Fe1	7909.13	674.18	8583.31	7399.34	4340.46	11739.80	15308.47	5014.64	20323.11	17.28
Fe2		67.67	67.67					67.67	67.67	18.24
Fe3		51.64	51.64		13.78	13.78		65.42	65.42	15.36
Fe4				405.92	326.30	732.22	405.92	326.30	732.22	16.98
Fe5					32.71	32.71		32.71	32.71	19.13
Fe6					333.59	333.59		333.59	333.59	17.23
Fe7				2965.64	3038.68	6004.32	2965.64	3038.68	6004.32	18.53
Fe8					22.31	22.31		22.31	22.31	17.93
Fe10		43.20	43.20					43.20	43.20	17.56
Fe11				702.94	963.77	1666.71	702.94	963.77	1666.71	17.03
Fe12					277.38	277.38		277.38	277.38	16.56
Fe13					981.12	981.12		981.12	981.12	18.13
Fe14					20.07	20.07		20.07	20.07	18.03
Fe15		23.38	23.38		24.55	24.55		47.93	47.93	16.51
Fe16					17.61	17.61		17.61	17.61	15.42
Fe17					30.48	30.48		30.48	30.48	19.23
全区	7909.13	860.07	8769.20	11473.84	10422.81	21896.65	19382.97	11282.88	30665.85	17.57
占%	90.19	9.81	100	52.40	47.60	100	63.21	36.79	100	

(四) 资源储量估算范围

本次资源量估算对象为矿权区内 18 条铁矿体 (表 11)。

资源量估算范围面积 2.09Km², 资源量估算最高标高 820m, 最低-187m, 矿体最大埋深 774m, 最小 0m。

表 11 资源储量估算范围表

矿体 编号	点 号	1980 西安坐标系		2000 国家大地坐标系		估算标高 (m)	埋深 (m)	面积 (m ²)
		X	Y	X	Y			
Fe1	1	4563163.41	41581611.24	4563155.52	41581630.10	820~213	0-378	672673.6
	2	4563124.44	41581601.21	4563116.55	41581720.07			
	3	4563007.72	41581768.97	4562999.83	41581887.83			
	4	4563004.49	41581985.31	4562996.60	41582104.17			
	5	4562963.46	41582184.92	4562955.57	41582303.78			
	6	4562887.70	41582296.63	4562879.81	41582415.49			
	7	4562512.74	41582300.75	4562504.85	41582419.61			
	8	4562491.63	41582201.34	4562483.74	41582320.20			
	9	4562596.05	41582028.12	4562588.16	41582146.98			
	10	4562583.82	41581922.58	4562575.93	41582041.44			
	11	4562482.35	41581855.01	4562474.46	41581973.87			
	12	4562148.98	41581728.28	4562141.09	41581847.14			
	13	4562138.16	41581615.48	4562130.27	41581734.34			
	14	4562111.48	41581386.21	4562103.59	41581505.07			
	15	4562331.62	41581262.72	4562323.73	41581381.58			
	16	4562441.92	41581201.00	4562434.03	41581319.86			
Fe2	1	4563250.21	41581655.02	4563242.32	41581773.88	800~721	0-60	28248.51
	2	4563273.28	41581615.93	4563265.39	41581734.79			
	3	4563215.37	41581641.55	4563207.48	41581760.41			
	4	4563046.31	41581785.59	4563038.42	41581904.45			
	5	4563007.73	41581986.09	4562999.84	41582104.95			
	6	4563090.24	41582240.04	4563082.35	41582358.90			
	7	4563086.10	41582290.91	4563078.21	41582409.77			
	8	4563119.12	41582252.35	4563111.23	41582371.21			
	9	4563062.68	41582009.90	4563054.79	41582128.76			
	10	4563082.67	41581800.91	4563074.78	41581919.77			
Fe3	1	4562855.80	41582138.99	4562847.91	41582257.85	703~660	94-180	4320.51
	2	4562797.84	41582169.04	4562789.95	41582287.90			
	3	4562777.59	41582105.39	4562769.70	41582224.25			
	4	4562839.79	41582076.56	4562831.90	41582195.42			
Fe4	1	4562697.89	41582018.08	4562690.00	41582136.94	631~506	163-331	40647.55
	2	4562716.13	41582296.64	4562708.24	41582415.50			
	3	4562586.81	41582295.01	4562578.92	41582413.87			
	4	4562526.54	41582282.00	4562518.65	41582400.86			
	5	4562503.69	41582206.14	4562495.80	41582325.00			
	6	4562629.52	41582042.41	4562621.63	41582161.27			
Fe5	1	4562576.83	41582237.33	4562568.94	41582356.19	524~470	311-368	3959.65

	2	4562521.08	41582267.92	4562513.19	41582386.78			
	3	4562503.60	41582206.09	4562495.71	41582324.95			
	4	4562562.40	41582177.40	4562554.51	41582298.26			
Fe6	1	4562319.28	41581257.54	4562311.39	41581376.40	112~0	536~621	43251.21
	2	4562246.07	41581443.66	4562238.18	41581562.52			
	3	4562289.99	41581680.31	4562282.10	41581799.17			
	4	4562224.60	41581706.12	4562216.71	41581824.98			
	5	4562201.83	41581642.61	4562193.94	41581761.47			
	6	4562156.80	41581405.54	4562148.91	41581524.40			
	7	4562232.32	41581220.31	4562224.43	41581339.17			
	8	4562302.80	41581195.44	4562294.91	41581314.30			
Fe7	1	4563202.17	41581526.24	4563194.28	41581645.10	494~ -163	218~751	652035.4
	2	4563245.60	41581653.04	4563237.71	41581771.90			
	3	4563030.75	41581778.74	4563022.86	41581897.60			
	4	4562876.24	41581930.61	4562868.35	41582049.47			
	5	4563132.84	41582257.30	4563124.95	41582376.16			
	6	4563033.83	41582291.51	4563025.94	41582410.37			
	7	4562869.30	41582253.46	4562861.41	41582372.32			
	8	4562488.36	41582089.73	4562480.47	41582208.59			
	9	4562488.21	41581981.99	4562480.32	41582100.85			
	10	4562485.32	41581857.12	4562477.43	41581975.98			
	11	4562236.39	41581767.01	4562228.50	41581885.87			
	12	4562187.15	41581636.36	4562179.26	41581755.22			
	13	4562144.03	41581400.11	4562136.14	41581518.97			
	14	4562361.50	41581275.48	4562353.61	41581394.34			
	15	4562482.86	41581218.34	4562474.97	41581337.20			
Fe8	1	4562737.18	41581653.48	4562729.29	41581772.34	228~186	584~587	4588.44
	2	4562675.24	41581680.63	4562667.35	41581799.49			
	3	4562652.30	41581617.35	4562644.41	41581736.21			
	4	4562719.02	41581591.16	4562711.13	41581710.02			
Fe9	1	4562478.71	41581325.38	4562470.82	41581444.24	-43~ -14	683~684	47238.8
	2	4562412.12	41581351.11	4562404.23	41581469.97			
	3	4562391.47	41581288.29	4562383.58	41581407.15			
	4	4562460.08	41581263.20	4562452.19	41581382.06			
Fe10	1	4563080.85	41582017.32	4563072.96	41582136.18	800~679	0~33	11527.11
	2	4563076.62	41581960.30	4563068.73	41582079.16			
	3	4563034.50	41581997.94	4563026.61	41582116.80			
	4	4563090.54	41582240.21	4563082.65	41582359.07			
	5	4563091.11	41582290.67	4563083.22	41582409.53			
	6	4563129.03	41582256.59	4563121.14	41582375.45			
Fe11	1	4562890.12	41581394.56	4562882.23	41581513.42	522~ -187	263~774	489880
	2	4562948.47	41581417.10	4562940.58	41581535.96			
	3	4562985.89	41581542.12	4562978.00	41581660.98			
	4	4563165.70	41581836.38	4563157.81	41581955.24			
	5	4563194.77	41582066.68	4563186.88	41582185.54			
	6	4562592.83	41582026.70	4562584.94	41582145.55			
	7	4562491.08	41582088.33	4562483.19	41582207.19			
	8	4562487.16	41581981.55	4562479.27	41582100.41			

	9	4562486.25	41581857.27	4562478.36	41581976.13			
	10	4562375.04	41581857.06	4562367.15	41581975.92			
	11	4562195.59	41581640.00	4562187.70	41581758.86			
	12	4562149.37	41581402.43	4562141.48	41581521.29			
	13	4562757.37	41581444.54	4562749.48	41581563.40			
Fe12	1	4562243.37	41581606.10	4562235.48	41581724.96	458~285	252~346	34538.25
	2	4562515.59	41581721.64	4562507.70	41581840.50			
	3	4562540.10	41581787.12	4562532.21	41581905.98			
	4	4562468.81	41581810.80	4562460.92	41581929.66			
	5	4562200.47	41581697.55	4562192.58	41581816.41			
	6	4562178.80	41581632.88	4562170.91	41581751.74			
Fe13	1	4562243.37	41581606.10	4562235.48	41581724.96	440~252	378~269	34538.25
	2	4562515.59	41581721.64	4562507.70	41581840.50			
	3	4562540.10	41581787.12	4562532.21	41581905.98			
	4	4562468.81	41581810.80	4562460.92	41581929.66			
	5	4562200.47	41581697.55	4562192.58	41581816.41			
	6	4562178.80	41581632.88	4562170.91	41581751.74			
Fe14	1	4562559.40	41581795.38	4562551.51	41581914.24	61~11	647~661	4356.92
	2	4562500.46	41581824.88	4562492.57	41581943.74			
	3	4562479.84	41581761.48	4562471.95	41581880.34			
	4	4562544.38	41581734.06	4562536.49	41581852.92			
Fe15	1	4562789.04	41581839.35	4562781.15	41581958.21	737~698	19~82	4430.92
	2	4562803.98	41581899.91	4562796.09	41582018.77			
	3	4562748.94	41581928.56	4562741.05	41582047.42			
	4	4562720.69	41581864.20	4562712.80	41581983.06			
Fe16	1	4562927.40	41582115.26	4562919.51	41582234.12	310~256	446~534	3828.38
	2	4562942.22	41582175.90	4562934.33	41582294.76			
	3	4562887.14	41582201.39	4562879.25	41582320.25			
	4	4562866.21	41582143.38	4562858.32	41582262.24			
Fe17	1	4562473.12	41581323.19	4562465.23	41581442.05	-26~ -10	638~643	4714.68
	2	4562406.53	41581348.98	4562398.64	41581467.84			
	3	4562386.14	41581286.04	4562378.25	41581404.90			
	4	4562454.50	41581261.05	4562446.61	41581379.91			
Fe18	1	4562319.29	41581257.57	4562311.40	41581376.43	66~33	571~586	4742.27
	2	4562302.84	41581195.41	4562294.95	41581314.27			
	3	4562232.34	41581220.25	4562224.45	41581339.11			
	4	4562257.07	41581284.85	4562249.18	41581403.71			

辽宁省本溪市南芬区小阳沟铁矿资源储量核实报告
审查专家名单

姓 名	职 称	从事专业	是否评估师	本人签字
刘生石	教授级高工	地质矿产	评估师	刘生石
全贵喜	教授级高工	地质矿产	评估师	全贵喜
张永金	教授级高工	地质物探	评估师	张永金
王卫东	教授级高工	水工环	专家	王卫东

矿产资源储量评审机构

资格证书

(副本)

证书编号: 0005

发证机关:



二〇一二年四月二十日

评审机构名称	辽宁省矿业权交易中心 (辽宁省矿产资源储量评审中心)			
评审机构性质	事业			
住 所	沈阳市沈河区北京街7号			
邮 政 编 码	110013			
法 定 代 表 人	李志超	电 话	024-22742153	
营业执照号码	事证第 1210000000030 号			
评 审 范 围	辽宁省地质矿产主管部门负责认定的 矿产资源储量的评审工作			
年检情况				

7 采矿许可证

中华人民共和国

采矿许可证

(副本)

证号:2100002009122120048818

采矿权人:

本溪思山岭云新矿业有限公司

地址:

本溪市南芬区思山岭街道办事处杨木沟村

矿山名称:

本溪思山岭云新矿业有限公司

经济类型:

有限责任公司

开采矿种:

铁矿

开采方式:

露天/地下开采

生产规模:

15.00万吨/年

矿区面积:

0.5491平方公里

有效期限:

自2018年4月15日至2030年11月15日
壹拾贰年零柒个月

发证机关

(采矿登记专用章)

二〇二〇 年 十一 月 二十 日

中华人民共和国自然资源部印制

矿区范围拐点坐标:

(2000国家大地坐标系)

点号

X坐标

Y坐标

1, 4563275.6734, 41581570.5843

2, 4563275.6498, 41582427.5868

3, 4562463.6681, 41582427.6112

4, 4562463.6711, 41582071.6019

5, 4562756.6642, 41582071.5985

6, 4562756.6714, 41581570.6003

标高: 从892.0000米至670.0000米

开采深度:

由892米至670米标高 共有6个拐点圈定

中华人民共和国环境保护部

环审〔2017〕110号

关于《辽宁省矿产资源总体规划（2016—2020年） 环境影响报告书》的审查意见

国土资源部办公厅：

2017年5月9日，我部会同你部在北京市主持召开《辽宁省矿产资源总体规划（2016—2020年）环境影响报告书》（以下简称《报告书》）审查会。有关部门代表和专家共11人组成审查小组（名单附后）对《报告书》进行审查，形成审查意见如下：

一、《辽宁省矿产资源总体规划（2016—2020年）》（以下简称《规划》）范围为辽宁省所辖行政区域。规划基准年为2015年，规划期为2016年至2020年，展望到2025年。

《规划》主要包括勘查开发总体布局、开发利用与总量调控、

矿产资源开发管理和矿山地质环境恢复与综合治理等内容。勘查开发总体布局在全省划分8个矿产资源勘查开发基地，总面积约19540平方千米；开发利用与总量调控限制开采煤、钼、菱镁、硼等矿产，设定煤炭、菱镁矿原矿、铁矿、硼矿、滑石原矿、玉石矿、钼矿等开采总量目标，划定25个重点矿区、3个限制开采区、12个禁止开采区；矿产资源开发管理包括资源开发准入管理、矿业生产转型升级、矿产资源节约与综合利用、绿色矿山建设等，划定5个绿色矿业发展示范区；矿山地质环境恢复与综合治理在全省划定44个矿山地质环境重点治理区。

《报告书》调查说明了辽宁省整体环境现状和近年变化趋势，简要回顾了上轮规划实施的环境影响；分析了重点矿区与饮用水水源保护区和自然保护区等环境敏感区的空间重叠情况，以规划重点矿山为评价范围，分析了规划实施对矿区水环境、生态环境、水土流失等的影响；提出了避免或减缓不良环境影响的对策措施。《报告书》评价内容较全面，提出的《规划》优化建议和减缓不良环境影响的对策措施原则可行，评价结论总体可信。

二、从总体上看，《规划》符合《全国矿产资源规划（2016—2020年）》等规划，以生态优先、绿色发展理念为指导，着力统筹矿产资源开发与环境保护，但《规划》布局与部分自然保护区、饮用水水源保护区等重要环境敏感区存在重叠，矿产资源长期开发已造成一定程度的不良生态环境影响。因此，应重

视《规划》实施对区域环境质量以及生态系统结构和功能可能产生的长期不良影响，根据区域环境质量目标要求，进一步优化《规划》空间布局、控制开采规模，严格环境准入要求，明确各项环境保护对策与措施，有效预防和减缓《规划》实施的不良环境影响。

三、《规划》优化和实施过程中的意见

（一）坚持生态优先、绿色发展的规划理念。结合区域生态系统保护和环境质量改善要求，明确《规划》的环境目标，将规划期重点勘查、开发区域的生态环境质量底线，作为《规划》实施的硬约束，推动环境目标与资源开发目标同步实现，加快结构调整和转型升级。

（二）严格保护生态空间，引导优化《规划》空间布局。加强森林、草地、湿地等生态系统保护，落实生态保护红线管控要求，依法实施强制性保护。结合《报告书》识别分析结论，对与生态保护红线存在空间冲突的矿产资源勘查开发，有关重叠区域应予以避让或不纳入《规划》，重点优化朝阳—北票石灰岩重点矿区，高桥—八家子铅、锌、铜、锰矿重点矿区，抚顺—红透山铜矿重点矿区，铁法煤田重点矿区，鞍山—本溪铁矿重点矿区，岫岩—凤城铅、锌多金属矿重点矿区，长安—五龙金、高岭土矿重点矿区等与生态保护红线重叠的重点矿区空间布局；区域内已存在的矿产开发，应依法有序退出并及时开展生态修复。

(三) 严格矿产资源开发的环境准入条件,降低环境影响范围和程度。对临近重要环境敏感区的矿产资源开发,应采取有效措施,避免影响生态服务功能和环境质量改善。应针对突出环境问题,提出降低污染排放强度、提高矿区矸石及尾矿综合利用率和防控环境风险等差别化对策措施,避免对辽河、浑河、太子河等产生污染,有效减缓矿产资源开发的环境影响和生态破坏。对存在重金属污染的区域,应严格限制涉重金属矿产资源开发活动,控制开采规模和污染物排放总量。加强矿产资源综合利用,提高资源节约集约利用水平。

(四) 加强矿区生态修复和环境治理。针对环境质量改善目标和突出环境问题,分区域、分矿种完善矿山生态修复和环境治理的总体安排,进一步明确矿山生态修复和环境治理目标任务,提出现有采矿区环境整治及生态修复要求。对已造成水环境、土壤环境污染,以及生态破坏等环境问题的矿区,进一步加大治理投入,明确和落实修复任务。

(五) 加强环境保护监测和预警。结合自然保护区、饮用水水源保护区、重点生态功能区保护要求和土壤污染防治目标等,制定并实施重点矿区地表水、地下水、土壤等环境要素的长期监测监控计划。适时组织开展重点矿区的生态恢复效果评估,针对地表水环境及土壤环境累积影响、生态退化等建立预警机制。

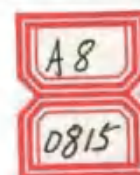
(六) 在《规划》实施过程中,适时开展环境影响跟踪评价,

《规划》修编时应重新编制环境影响报告书。

四、下层位矿产资源规划，在依法开展环评时应结合规划重点任务，细化落实空间管制、总量管控和环境准入要求。《规划》中所包含的建设项目开展环评时，应符合规划环评结论和审查意见，重点评价项目建设对区域生态系统、水环境、土壤环境、环境风险等影响的途径、范围和程度，深入论证生态修复工程、环境保护措施的可行性和有效性。规划符合性分析等内容可适当简化。

附件： 《辽宁省矿产资源总体规划（2016—2020年）环境影响报告书》审查小组名单





本溪市环境保护局

本环建字[2009]27 号

关于本溪市南芬区思山岭小阳沟铁矿厂 铁矿扩界工程环境影响报告书的批复

本溪市南芬区思山岭小阳沟铁矿厂：

你单位报送的《本溪市南芬区思山岭小阳沟铁矿厂铁矿扩界工程环境影响报告书》（以下简称“报告书”）收悉，根据环评结论及专家技术评估意见，经我局 2009 年第二次建设项目环境保护审查委员会讨论研究，现批复如下：

一、原则同意专家组关于“报告书”技术评估意见，根据专家意见修改后的“报告书”，主要结论意见可信，环保措施可行，可作为该项目建设和环境管理的主要依据。

二、本项目为铁矿扩界开采项目。南芬区思山岭小杨沟铁矿，位于南芬区思山岭乡财神庙村小阳沟胡家岭，2004 年开采，采用露天开采方式，年产 15 万吨铁矿。该矿拟投资 1500 万元，进行扩界开采。本次扩界经辽宁省国土资源厅划定矿区范围批复，矿区范围由 6 个拐点圈定，开采深度由 892 米至 670 米标高，矿区面积由 0.3633 平方公里扩至 0.5491

平方公里，扩界后地质储量为 113.64 万吨，生产规模为 15 万吨/年，其中现有工程露采 11 万吨/年，扩界工程地采 4 万吨/年，服务年限 8 年。该项目符合国家产业政策要求，符合国家及省矿产资源管理的相关规定。建设单位认真落实“报告书”中污染防治措施，从环保角度，项目扩界开采原则可行。

三、项目开采过程中必须重点做好以下工作

1、严格按辽宁省国土资源厅划定矿区范围批复进行开采，不得越界开采。

2、严格遵守国家矿产资源开发和生态环境保护相关法律、法规要求，必须办理土地、林业、安全生产等相关手续后方可开采。

3、穿孔、爆破、铲装等工序及运输道路应采取洒水喷淋措施控制扬尘污染，运输矿石车辆必须采取封闭措施；合理安排运输时间，不得夜间运输，避免车辆途经村庄时对居民生活环境的影响。

4、矿区设置集水坑，收集大气降水及生活污水，井下建设沉淀池，收集矿井涌水，废水经沉淀澄清后，用于矿区绿化及抑尘洒水，严禁将矿区淋溶水排入矿区附近地表水体，必须确保周边地表水水质不受污染。

5、本工程年产生废石量 0.7 万吨，服务年限内废石产生总量 5.6 万吨，废石堆放应充分利用现有废石场空地进行堆放。扩界工程设置 2 个废石场地，位于扩界工程支沟内，总容积 3 万立方米，可满足扩界工程废石堆放要求。废石场

地必须严格按设计要求，做好基底稳固处理，修建挡渣墙和排水沟，防止废石场滑坡破坏生态环境，服务期满后废石场覆土回填，恢复植被。表土单独堆积在临时表土场，用于恢复植被覆土。

6、通风机、空压机、凿岩机等设备设置于井下，空压机设消声器，采用微差爆破方式，控制噪声及振动对周围环境的影响。

7、采矿场、废石场、运矿道路及临时建筑等水土保持防治设施，必须严格按照《水土保持方案报告书》提出的水土保持工程措施及生物措施要求进行建设。

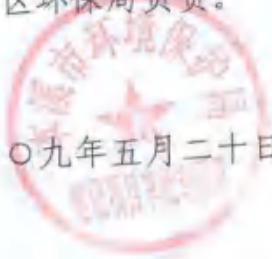
8、项目必须严格按照《开发利用方案》进行有序开采。做到边开采、边复垦、边恢复植被，必须严格按照安全生产监督管理部门的要求，落实各项防范措施，做到安全生产。如发生事故风险和异常时，应立即启动应急预案。

9、必须按照《辽宁省矿山环境治理恢复治理保证金管理暂行办法》，制订矿山生态环境综合治理方案。

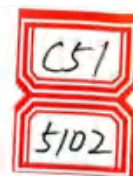
10、本项目应严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目竣工后，建设单位要按规定程序申请环保设施竣工验收。验收合格后，项目方可正式运行。

四、该项目日常环境监管由南芬区环保局负责。

二〇〇九年五月二十日



10 本环建字[2009]27 号自主验收意见



本溪思山岭云新矿业有限公司

关于《本溪市南芬区思山岭小阳沟铁矿厂铁矿扩界工程》 竣工环境保护验收意见

2019 年 4 月 13 日, 本溪市思山岭云新矿业有限公司根据《本溪市南芬区思山岭小阳沟铁矿厂铁矿扩界工程竣工环境保护验收调查报告》并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》, 严格按照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、本项目环境影响报告表和审批部门审批决定等要求对本项目进行验收, 提出意见如下:

一、工程建设基本情况

(一) 建设地点、规模、主要建设内容

本溪市南芬区思山岭小阳沟铁矿厂位于本溪市南芬区思山岭乡财神庙村小阳沟, 其中心地理坐标为: 东经: 123°58'27", 北纬: 41°11'46"。矿区距思山岭乡 12km, 距沈丹公路 47km, 矿区总占地面积为 0.5491km², 共有两个采场, 分别为一采场和二采场, 一采场采场长约 350m, 宽约 135m; 二采场长约 300m, 宽约 200m, 开采形式为露天开采, 开采的矿体为 Fe1 号矿体, 开采量为 15 万 t/a。

(二) 投资情况

环保治理措施投资 60 万元, 占总投资的 4%。

(三) 验收范围

本次验收的范围主要是本溪市南芬区思山岭小阳沟铁矿厂铁矿扩界工程环境保护措施及设施运行情况。

二、工程变动情况

企业扩界后, 开采过程中市场实际需求降低, 企业断续开采, 且矿山未达到地下开采深度, 因此实际矿山开采一直采用露天开采方式。

三、环境保护设施建设情况

(一) 废气

湿式作业；采用产尘量小的微差爆破。

(二) 废水

该项目采用露天开采方式，整个过程无废水产生。生活污水主要为洗手等废水，在收集沉降后用于矿区绿化和矿区洒水抑尘，不排入地表水体。采取的厕所均为旱厕，粪便在经过定期清理后，可以作为农家肥使用。

(三) 噪声

该项目噪声源主要为矿山爆破噪声、凿岩机等生产设备运行时产生的噪声以及车辆运输噪声。爆破噪声为瞬时性强声源，源强可达 110dB(A)，据类比调查，爆破瞬间，距爆破点 1000m 处的噪声贡献值可达 50dB(A)左右，因矿山爆破均在昼间进行，2-3 月才爆破一次，且爆破时间极短，一般仅为几秒到十几秒，爆破噪声随着矿山吸声、隔声及距离而衰减。该矿区距离居民区较远，因此只要注意避开居民的休息时间，爆破噪声对居民的影响不严重，对区域声环境质量影响不大；设备的选型尽可能选用噪声低、振动小的设备；空压机安装橡胶减振设施。另外，对单台作业设备合理配置工作时段，不在夜间作业；车辆行驶过程中限速行驶、禁止鸣笛，由于该路线居民较少，运输车辆产生的噪声对周围声环境影响不大。

(四) 固体废物

项目工业固体废物为掘进废石，露天采矿产生的废石堆放在本项目废石堆场内，矿山设两个废石堆场，均位于扩界工程支沟内，1#废石堆场容积 1.5 万 m³，2#废石堆场容积 1.5 万 m³，总容积为 3 万 m³。现 1#废石堆场已停用，已进行复垦。员工生活产生生活垃圾，设置固定地点存放，由环卫部门统一清运至垃圾场处理。

(5) 生态恢复：植树造林、矿山复垦。

四、环境保护设施调试情况

本项目采取的湿法加工以及设备基础减震等环保措施全部调试完好，正常运行。

五、工程建设对环境的影响

矿山采用湿式作业；采用产尘量小的微差爆破。

该项目采用露天开采方式，整个过程无废水产生。生活污水主要为洗手等废水，在收集沉降后用于矿区绿化和矿区洒水抑尘，不排入地表水体。采取的厕所均为旱厕所，粪便在经过定期清理后，可以作为农家肥使用。无废水外排。

露天采矿产生的废石堆放在本项目废石堆场内，矿山设两个废石堆场，均位于扩界工程支沟内，1#废石堆场容积 1.5 万 m^3 ，2#废石堆场容积 1.5 万 m^3 ，总容积为 3 万 m^3 。现 1#废石堆场已停用，已进行复垦。

员工生活产生生活垃圾，设置固定地点存放，由环卫部门统一清运至垃圾场处理。该项目产生的固体废物均得到有效处置。

六、验收结论

该工程在实施过程中认真落实了环境影响评价文件“三同时”及其批复要求，配套建设了相应的环境保护设施，落实了相应的环境保护措施，具备验收条件，验收合格。

七、验收人员信息

见验收工作会议签到表。

孙锐
王亚东 王亚东 宋可尔
刘子涵 徐永成 刘峻豪

验收工作组

2019年4月13日

本溪思山岭云新矿业有限公司关于
本溪市南芬区思山岭小阳沟铁矿厂铁矿扩界工程
竣工验收工作组名单

成员	姓名	职务、职称	单位	电话
组长	孙瑞	董事长	云新矿业	15898111111
成员	袁新森	副总	青钢设计院	13604144371
	王强	副总	鞍钢设计院	13942428633
	孙明	副总	辽钢设计院	13942428633
	刘子强	副总	中钢设计院	13958219883
	徐成	副总	本钢设计院	18802460739
	刘峻志	总经理	大连博源	15140611218

本溪思山岭云新矿业有限公司关于
本溪市南芬区思山岭小阳沟铁矿厂铁矿扩界工程

竣工验收会会议签到簿

序号	姓名	职务、职称	单位	电话
1	孙策	董事长	云新矿业	15598111111
2	孟庆森	总工程师	云新矿业	13604144371
3	王 斌	副总	云新矿业	13942428633
4	刘 强	副总	中核矿冶	13998009807
5	李 强	副总	中核矿冶	13904009807
6	徐 威	副总	中核矿冶	18807440751
7	刘 峰	业务经理	大连特钢	15140611418
8				
9				
10				
11				
12				

项目信息自验情况一览

建设项目基本信息

项目名称 本溪市南芬区思山岭小阳沟铁矿厂铁矿扩界工程

建设性质 改扩建

行业类别 (分类管理名称) 135-黑色金属矿采选 (含单独尾矿库)

项目类型 生态影响类

建设地点 辽宁本溪南芬区思山岭乡双神庙村小阳沟

环评文件审批机关 本溪市环境保护局

环评批复时间 2009-05-20

本工程排污许可证编号

项目实际总投资(万元) 1500

验收监测(调查)报告编制机构名称 大连博源检测评价中心有限公司

运营单位 本溪思山岭云新矿业有限公司

开工时间 2010-03-03

调试起始时间

验收报告公开起始时间 2019-04-24

验收报告公开形式及载体 网站 <http://www.ciafans.com/thread-1217612-1-1.html>

项目代码

环评文件类型 报告书

行业类别 (国民经济代码) 8310-铁矿采选

工程性质 非线性

东经 123度 58分 35秒
中心坐标 北纬 41度 11分 54秒

环评审批文号 本环建字 [2009] 27号

排污许可批准时间

项目实际环保投资(万元) 60

验收监测(调查)报告编制机构社会信用代码 (或 组织机构代码) 912102133114595806

运营单位统一社会信用代码(组织机构代码) 91210505051791347W

验收监测时段 无

调试监测时间

信息公开 验收报告公开起始时间 2019-09-22



+ 添加项目

建设项目名称	建设地点	公开时间段	状态	操作
辽宁省本溪思山岭云新矿业有限公司外围铁矿详查项目	辽宁本溪南芬区	2022/01/11-2022/01/31	提交成功	Ctrl + Alt + A
本溪市南芬区思山岭小阳沟铁矿厂铁矿矿界工程	辽宁本溪南芬区	2019/04/24-2019/05/22	提交成功	查看详情 修改

本溪市南芬区环境保护局文件

本南环建表字〔2019〕7 号

关于辽宁省本溪思山岭云新矿业有限公司外围 铁矿详查项目环境影响报告表的批复

本溪思山岭云新矿业有限公司：

你单位报送的《辽宁省本溪思山岭云新矿业有限公司外围铁矿详查项目环境影响报告表》（以下简称“报告表”）收悉，根据环评结论及专家技术评审意见，经我局建设项目审批领导小组讨论研究，现批复如下：

一、原则同意《辽宁省本溪思山岭云新矿业有限公司外围铁矿详查项目环境影响报告表》的结论意见，根据专家意见修改的“报告表”，内容较全面，保护目标明确，主要结论意见可信，环保措施可行，可作为项目建设和环境管理的主要依据。

二、辽宁省本溪思山岭云新矿业有限公司外围铁矿详查项目

位于本溪市南芬区思山岭乡财神庙村小阳沟胡家岭上。项目对区域内的铁矿进行详查，勘查方式为钻探（不进行槽探），勘查面积为 1.21km^2 。主体工程为钻探工程，设计 4 个钻孔，钻探工作量 2800m；每个钻孔区域设置钻孔平台，单个钻孔平台面积约 20m^2 ，并配备设置容积为 10m^3 的泥浆池一座。项目总投资 462.66 万元，其中环保投资为 10.3 万元。主要生产设备有钻机 2 台、柴油发电机 1 台、汽车 1 辆、泥浆泵 1 台及其他附属设备等。

三、本项目应严格落实报告中提出的各项环境保护措施，重点做好以下工作：

1、项目勘查过程中加强施工管理，对临时表土堆存区域进行夯实、覆盖处理；加强燃油机械的维护保养，选择清洁燃料；采取开挖区及时回填拍实、临时堆土表面拍实并在大风天气采取苫布覆盖等措施，减少大气污染。

2、钻探废水回用生产，不外排；洗手废水用于场地洒水降尘，不外排；使用防渗旱厕，沤肥定期清掏送至周边村落，用于施肥农田。

3、机械设备通过基础减震等措施减少噪声污染。

4、钻探过程剥离的表土单独堆放于钻孔周围的低洼空地，并覆盖苫布，待工程结束后进行植被恢复使用，不外排；废泥浆与岩屑一并回填至泥浆循环池内，进行填筑处置；探矿营地生活垃圾用垃圾桶统一收集后运至附近的村庄垃圾收集点，由当地环卫部门清运。

四、项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收。

南芬区环境保护局
2019年9月6日



12 本南环建表字[2019]7 号自主验收意见

本溪思山岭云新矿业有限公司外围铁矿详查 项目环境保护验收工作组意见

2022年1月10日，根据《本溪思山岭云新矿业有限公司外围铁矿详查项目环境保护验收调查报告表》，并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、本项目环境影响评价报告表和审批部门审批决定等要求对本项目进行验收，提出意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

辽宁省本溪思山岭云新矿业有限公司外围铁矿详查项目位于本溪市南芬区思山岭乡财神庙村小阳沟胡家岭上。项目对区域内的铁矿进行详查，勘查方式为钻探（不进行槽探），勘查区面积为1.21km²。主体工程为钻探工程，设计4个钻孔，钻探工作量2800m；每个钻孔区域设置钻孔平台，单个钻孔平台面积约20m²，并配备设置容积为10m³的泥浆池一座。项目总投资462.66万元，其中环保投资为10.3万元。建设了必要的临时的钻探、生活设施及配套的环保设施，主要钻探设备有钻机2台、柴油发电机1台、汽车1辆、泥浆泵1台及其他附属设备等。

（二）基础资料完成情况及建设过程

（1）原探矿许可证有效日期为2017年4月10日至2019年4月10日，2017年3月-2018年10月对该矿进行了普查工作；

（2）《辽宁省本溪思山岭云新矿业有限公司外围铁矿详查项目环境影响报告表》（宁夏智诚安环技术咨询有限公司，2019年8月）；

（3）关于《辽宁省本溪思山岭云新矿业有限公司外围铁矿详查项目环境影响报告表的批复》（南芬区环保局，本南环建表字〔2019〕7号）。

从工程建设过程来看，本项目基本执行了环境影响评价制度和“三同时”制度。

（三）投资情况

本工程概算总投资462.66万元，环保投资10.3万元，占工程总投资的2.23%。实际总投资450万元，实际环保投资8.9万元，占实际总投资的1.98%。

（四）验收范围

本项目验收调查范围为整个探矿区，重点为生态破坏及恢复治理情况。。

二、工程变动情况

本项目基本按照原设计的详查方案进行实施的，工程无变动。

三、环保措施落实情况

1、生态保护及恢复

环评要求：为尽可能地减少植被破坏对生态环境的影响，项目在实施过程中严格控制勘查活动范围和运输线路，利用编织袋将剥离下来的表土进行收集，用于植被修复。钻探工作结束后，对钻井平台及临时占地区域迹地进行恢复，覆土并恢复植被，封闭钻孔。

实际落实情况：本项目生态保护工程主要是对4个钻井及工作区植被的恢复。据初步统计，在这4个区域内共栽植槐树200余株，成活近150株，绿化面积100平米。

2、废气污染治理

环评要求：项目采用①湿式作业②作业区及临时渣场定时洒水抑尘③运输车封闭运输④临时渣场设围挡，遮盖等措施减缓扬尘的产生。

实际落实情况：项目在实施过程中①湿式作业；②作业区洒水抑尘，渣土利用编织袋收集，无临时渣场；③运输车封闭运输。

3、废水污染防治

环评要求：各钻探场所均设一座简易泥浆池，钻孔废水经自然沉淀后上层清水循环使用；生活污水主要为洗手水，用于洒水降尘；设置简易旱厕，供员工如厕使用，定期清掏送至周边村落做农肥，不外排。生产废水及生活污水不外排。

实际落实情况：4个钻探场所均设一座10立方的简易泥浆池，钻孔废水经沉淀后循环使用，无生活污水产生。

4、噪声控制

环评要求：设备底座减振、设备消声等措施。

实际落实情况：钻井设备产生低频噪声，源强较小。

5固废处置

环评要求：泥浆及钻屑主要成分为泥土、岩屑，钻屑被循环介质带出地面后，采用振动筛从泥浆中分离出来排入泥浆池，每个钻孔完毕后，泥浆池进行填埋压实，覆土复垦处理，泥浆及岩屑沉淀于池底，不外排；生活垃圾集中收集，定期运至矿区外由环卫部门统一收集处置。

实际落实情况：钻探过程产生的泥浆、钻屑回填，通过平整、覆土后，种植树木。每天产生少量的生活垃圾随产随清。

四、环境影响调查结论

辽宁省本溪思山岭云新矿业有限公司外围铁矿详查项目不属于生产运营型的建设项目，属生态影响类的项目。项目只有实施过程，无施工期和运行期之说。项目实施过程时间较短，并按照环境影响报告表 and 环境保护主管部门的批复要求，采取了一些污染防治措施和生态保护措施，对水环境（含地下水环境）、环境空气、声环境及土壤环境造成的影响是轻微的、短暂的，目前，钻探设备设施已全部拆除（或移除），对环境（生态环境除外）的影响基本结束或消失。对生态环境造成影响主要体现在植被的破坏，破坏面积较小，钻探工作结束后，对压占、损毁的植被进行了修复，生态功能逐步得到恢复。因此，该项目环境影响报告表 and 环境保护主管部门的批复要求基本得到落实，环境影响基本消失，生态环境质量逐步得到恢复。

五、验收结论

根据《本溪思山岭云新矿业有限公司外围铁矿详查项目环境保护验收调查报告表》、现场实地勘察、审阅相关的资料，验收工作组认为该项目环评文件及其批复文件要求基本得到落实，该项目在实施过程无扰民事件和环保投诉、违规现象，钻探过程对环境的影响是有限的。钻探工作结束后，环境影响基本消失，对压占、损毁的植被进行了修复，生态功能逐步得到恢复。项目具备竣工环境保护验收条件，依据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，该项目验收合格。

六、验收人员信息

验收工作组人员信息见《本溪思山岭云新矿业有限公司外围铁矿详查项目环境保护验收工作组人员签到簿》。

本溪思山岭云新矿业有限责任公司

2022年1月10日

本溪思山岭云新矿业有限公司外围铁矿详查项目环境保护验收

工作组成员签到簿

2022年1月10日

工作组	姓名	单位	职务/职称	验收工作组身份	本人签字
组长	孙诗芮	本溪思山岭云新矿业有限公司	总经理	建设单位法定代表人	孙诗芮
成员	李桂森	本溪思山岭云新矿业有限公司	助理	环保主管	李桂森
	李玉石	本溪市生态环境局	高工	专家	李玉石
	王辉	本溪市环境科学研究所	高工	专家	王辉
	蔡晓溪	辽宁惠环环保科技有限公司	环评师	专家	蔡晓溪
	谭斐元	本溪金辉科技有限公司	工程师	技术咨询单位	谭斐元

+ 添加项目

建设项目名称	建设地点	公开时间段	状态	操作
辽宁省本溪思山岭云新矿业有限公司外围铁矿详查项目	辽宁本溪南芬区	2022/01/11-2022/01/31	提交成功	查看详情 修改

本溪市南芬区环境保护局文件

本南环建表字〔2019〕8 号

关于本溪思山岭中泰矿业有限公司铁矿选矿厂 破碎系统工程环境影响报告表的批复

本溪思山岭中泰矿业有限公司：

你单位报送的《本溪思山岭中泰矿业有限公司铁矿选矿厂破碎系统工程环境影响报告表》（以下简称“报告表”）收悉，根据环评结论及专家技术评审意见，经我局建设项目审批领导小组讨论研究，现批复如下：

一、原则同意《本溪思山岭中泰矿业有限公司铁矿选矿厂破碎系统工程环境影响报告表》的结论意见，根据专家意见修改的“报告表”，内容较全面，保护目标明确，主要结论意见可信，环保措施可行，可作为项目建设和环境管理的主要依据。

二、本溪思山岭中泰矿业有限公司铁矿选矿厂破碎系统工程位于本溪市南芬区思山岭乡财神庙村，总投资 5200 万元，占地

面积 21326m²，主要建设内容为建设 2 处破碎筛分作业区，对本溪思山岭中泰矿业有限公司选矿厂原矿进行破碎筛分，然后经抛废后进入料仓。

三、本项目应严格落实报告中提出的各项环境保护措施，重点做好以下工作：

1、施工期：

施工现场路面硬化并进行洒水抑尘，临时废弃土石堆场及时清运，防止扬尘污染。施工废水经隔油、沉淀处理后循环使用，不外排；施工期人员生活污水排入厂区化粪池后定期送污水处理厂进行处理。选用噪声低、振动小的设备、并做基础减振处理，合理安排施工工序和施工时间，禁止夜间（夜间22:00～早上6:00）施工，防止噪声扰民。施工期产生的土方全部用于回填，建筑弃渣及生活垃圾应经过袋装收集后，定期运送到垃圾处理场集中处理。

2、营运期：

项目下料、卸料过程采取喷淋洒水降尘措施，破碎、筛分粉尘采用布袋除尘器进行处理，处理后经排气筒排放。员工生活污水排入厂区化粪池后定期送污水处理厂进行处理。选用噪声低、振动小的设备、并做基础减振处理，防止噪声扰民。布袋除尘器收集的粉尘作为原料送至选厂，干选碎石外售，生活垃圾由环卫部门清运处理。

四、项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主

管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收。

南芬区环境保护局

2019年9月6日



14 本南环建表字[2019]8 号自主验收意见

验收意见

2022 年 9 月 13 日，本溪思山岭中泰矿业有限公司依据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，组织监测单位、委托验收单位及相关专家成立验收小组，对企业现场进行实地踏勘，并在会上听取委托验收单位相关报告内容介绍，提出验收意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模，主要建设内容

本溪思山岭中泰矿业有限公司选矿厂破碎系统工程位于辽宁省本溪市南芬区思山岭乡财神庙村，为对本溪思山岭云新矿业有限公司原铁矿石进行破碎、筛分、干选，加工后的铁矿石作为原料供给本溪思山岭中泰矿业有限公司选矿厂。本项目总占地面积为 21326m²，年破碎筛分原矿 400 万吨。

（二）建设过程及环保审批情况

（1）2019 年 8 月本溪思山岭中泰矿业有限公司编制《本溪思山岭中泰矿业有限公司选矿厂破碎系统工程环境影响报告表》，2019 年 9 月 6 日，本溪市南芬区环境保护局作出了环评批复（本南环建表字[2019]8 号），同意项目建设。

（2）取得批复后，企业于 2022 年 5 月工程基本建设完成，投入试生产。

（3）据调查，本项目施工期及运行期间无环保投诉。

（4）2022 年 6 月本溪思山岭中泰矿业有限公司委托辽宁康

瑞检测有限公司进行项目污染源及所在区域环境质量现状监测，并出具监测报告。

（三）投资情况

该项目企业实际投资 4000 万元人民币，其中环保设施投资 253 万元，占项目总投资的 6.32%。

（四）验收范围

本次验收主要针对《本溪思山岭中泰矿业有限公司选矿厂破碎系统工程环境影响报告表》及批复相关内容进行。

二、工程变动情况

经对照环境影响报告书以及本项目实际建设，项目无重大变动情况。

三、环境保护设施建设情况

（1）废气治理措施

企业采用全封闭厂房、和料仓，车间内在各个设备进出口和皮带进出口位置采用新型高压喷淋抑尘系统，形成闭路，车间内进行洒水抑尘。本项目采取封闭、密闭、高压喷淋抑尘、洒水降尘等措施。

（2）废水治理措施

人员生活用水排入化粪池，由当地环卫部门统一清运，排入污水处理厂进行处理；降尘水均蒸发，生产废水零排放。

（3）噪声治理措施

企业车间各类高噪声设备均设置减振装置，工程在设备选型尽量选用加工精度好、运行噪声低的设备，对主要噪声源采取放

置主厂房隔声措施。此外，临近厂界一侧布设噪声源时，高噪声设备远离厂界一侧，同时，采用砌块等材料建筑厂界围墙。设置于封闭建筑内，经减振、隔声、距离衰减后，不会对周围环境产生较大影响。

(4) 固体废物治理措施

员工生活垃圾由当地环卫部门统一清运；布袋除尘器改为新型高压喷淋设备，无除尘灰产生，干选后碎石外售。

四、环境保护设施建设及污染物达标情况

验收期间对项目各项污染因子进行监测，根据验收监测结果可知，验收监测期间，企业有组织、无组织废气颗粒物均满足《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB 28661-2012)中排放限值要求，达标排放。

厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 中 2 类区标准限值要求，达标排放。

五、验收结论

根据该项目竣工环境保护验收报告和现场检查，项目环保手续完备，技术资料齐全，执行了环境影响评价和“三同时”管理制度，基本落实了环评及批复所要求的各项环境污染防治措施，经检测厂界噪声、废气等达标排放，固废合理处置。

验收组经认真讨论，一致认为本溪思山岭中泰矿业有限公司铁矿选矿厂工程在环境保护方面基本符合竣工环境保护阶段验收条件，同意通过竣工环境保护阶段验收。

验收组名单见附件。

本溪思山岭中泰矿业有限公司

2022 年 9 月 13 日

本溪思山岭中泰矿业有限公司选矿厂破碎系统工程竣工环境保护验收组名单

序号	验收组成	姓名	工作单位	职务/职称	专业	签字
1	建设单位	韩世忠	本溪思山岭中泰矿业有限公司	法定代表人	工程管理	韩世忠
2		王焕湘	本溪思山岭中泰矿业有限公司	总经理	工程管理	王焕湘
3	行业专家	李玉实	本溪市生态环境局	高级工程师	环保工程	李玉实
4		薛清华	辽宁省本溪生态环境监测中心	教授级高工	环保工程	薛清华
5		代 静	辽宁省本溪生态环境监测中心	高级工程师	环保工程	代静
6	检测单位	姜 涛	辽宁康瑞检测有限公司	技术负责	环境监测	姜涛
7	验收技术咨询单位	谭云秋	本溪金辉科技有限公司	工程师	环境工程	谭云秋

2022年9月13日

+ 添加项目

建设项目名称	建设地点	公开时段	状态	操作
本溪思山岭中泰矿业有限公司选矿厂破碎系统工程	辽宁本溪南芬区	2022/09/26-2022/10/23	提交成功	查看详情 修改
本溪思山岭中泰矿业有限公司 铁矿选矿厂工程	辽宁本溪南芬区	2022/09/26-2022/10/23	提交成功	查看详情 修改



本溪市南芬区环境保护局文件

本南环建字〔2020〕1 号

关于本溪思山岭中泰矿业有限公司铁矿选矿厂 工程环境影响报告书的批复

本溪思山岭中泰矿业有限公司：

你单位报送的《本溪思山岭中泰矿业有限公司铁矿选矿厂工程环境影响报告书》（以下简称“报告书”）收悉，根据环评结论及专家技术评审意见，经我局建设项目审批领导小组讨论研究，现批复如下：

一、原则同意《本溪思山岭中泰矿业有限公司铁矿选矿厂工程环境影响报告书》的结论意见，根据专家意见修改的“报告书”，内容较全面，保护目标明确，主要结论意见可信，环保措施可行，可作为项目建设和环境管理的主要依据。

二、项目位于本溪市南芬区思山岭乡杨木沟村，占地面积 23461m²，总建筑面积 8400m²，总投资 20451.53 万元。项目改扩

建工程年处理原矿 400 万 t, 年产铁精粉 77.04 万 t。对现有尾矿库进行扩建, 根据尾矿库的地形条件, 尾矿库经加高扩容后最终堆积标高确定为 457.0m。按现状坝高 54.0m 计算, 尾矿库加高高度为 36.0m, 新增库容 406.39 万 m³, 经加高扩容后尾矿库总高度为 90.0m, 总库容为 569.6 万 m³, 可延长使用年限 10.45 年, 尾矿库加高后设计等别为三等库。

三、本项目应严格落实报告中提出的各项环境保护措施, 重点做好以下工作:

1、生产车间封闭, 压辊磨机设置 1 套袋式除尘器作为粉尘处理措施, 在设备的入料口和皮带机给料处等产尘点设置侧(顶)吸入式集气吸尘罩(集尘效率 95%), 然后经由管道通向袋式除尘器(除尘效率>99%)进行处理, 袋式除尘器处理后的废气经由 15m 高排气筒达标排放; 油烟经油烟净化器净化处理后达标排放; 道路扬尘采取洒水降尘措施抑尘; 尾矿库为湿排库, 正常运营期间采用坝前放矿管轮流放矿, 可保持库面湿润, 无扬尘产生。冬季不放矿期间可能产生干滩扬尘, 要求建设单位在尾矿库不放矿期间, 安排专人定期洒水抑尘。

2、生产废水主要为选矿过程产生的选矿废水, 经输送管道排入尾矿库内, 选矿废水经回水系统澄清处理后回用, 无废水外排; 食堂废水经隔油池隔油后与生活污水一同排入化粪池, 经泵打入选矿循环系统中, 供生产循环使用, 不外排。

3、本项目主要噪声设备为高压辊磨机、微粉筛、球磨机、分级机、磁选机、过滤机、泵等, 设备均设置在封闭建筑内, 经

基础减振、隔声、距离衰减后达标排放。

4、本项目选矿厂固体废弃物主要是尾矿，经管道排至尾矿库；布袋除尘器截留下的粉尘收集后作为选矿原料，回用于生产；生活垃圾由环卫部门统一收集处理。

四、项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收。



16 本南环建字[2020]1 号验收意见

验收意见

2022 年 9 月 13 日，本溪思山岭中泰矿业有限公司依据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，组织监测单位、委托验收单位及相关专家成立验收小组，对企业现场进行实地踏勘，并在会上听取委托验收单位相关报告内容介绍，提出验收意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模，主要建设内容

本溪思山岭中泰矿业有限公司选矿厂位于本溪市南芬区思山岭乡杨木沟村，企业于 2020 年 3 月实施改扩建工程，设计将原矿处理能力增加至 400 万 t/a，年产铁精粉 77.04 万 t，配套设置高压辊磨车间、预选车间、办公楼、变电所、配料仓、粉矿仓以及铁精粉仓等。采用一段磨矿+三段磁选单一磁选工艺。主要生产设备包括高压辊磨机、微粉筛（振动筛）、球磨机、高频筛、磁选机及过滤机等。项目占地面积 23461m²。

（二）建设过程及环保审批情况

（1）2020 年 2 月本溪思山岭中泰矿业有限公司编制《本溪思山岭中泰矿业有限公司铁矿选矿厂工程环境影响报告书》，2020 年 3 月 17 日，本溪市南芬区环境保护局作出了环评批复（本南环建字[2020]1 号），同意项目建设。

（2）取得批复后，企业于 2020 年 10 月工程基本建设完成，并开始调试，此后由于市场等因素一直处于停产状态。2022 年初，

项目重启动，2022 年 5 月，完成了环保整改完善工程，投入试生产。

(3) 据调查，本项目施工期及运行期间无环保投诉。

(4) 对照《辽宁省突发环境事件应急预案备案行业名录（试行）》，本企业属于“黑色金属矿采选”行业，需编制应急预案。为确保本溪思山岭中泰矿业有限公司突发环境事件应急工作快速、有序、高效地运行，增强环境突发事件风险及灾难的防范应对能力，最大限度地保障公众健康和生命安全，根据国家、省、市有关法律、法规的规定，本溪思山岭中泰矿业有限公司于 2021 年 10 月编制《本溪思山岭中泰矿业有限公司突发环境事件应急预案》，并在本溪市南芬区生态环境局完成备案，备案号为：BXSSLZTKYYA-2021。

(5) 根据《排污许可管理办法（试行）》（部令 第 48 号），本溪思山岭中泰矿业有限公司为铁矿选矿企业，且不涉及供暖锅炉等通用工序，对照《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 年版)》，本企业属于登记管理行业，2021 年 6 月 22 日，企业在全国排污许可证管理信息平台完成排污许可登记，登记号为：91210505MA0YFW3B65002W（备案回执文件见附件）。

(6) 2022 年 6 月本溪思山岭中泰矿业有限公司委托辽宁康瑞检测有限公司进行项目污染源及所在区域环境质量现状监测，并出具监测报告。

（三）投资情况

该项目企业实际投资 18000 万元人民币，其中环保设施投资

255.5 万元，占项目总投资的 1.42%。

（四）验收范围

本次验收主要针对《本溪思山岭中泰矿业有限公司铁矿选矿厂工程环境影响报告书》及批复相关内容进行。

二、工程变动情况

经对照环境影响报告书以及本项目实际建设，项目无重大变动情况。

三、环境保护设施建设情况

（1）废气治理措施

①高压辊磨工序产生粉尘

高压辊磨机设置封闭房间内，高压辊磨及设置 1 套袋式除尘器作为粉尘处理措施，废气经由 17m 高排气筒达标排放。

②矿石卸料粉尘

在原矿石进料口设置喷淋抑尘装置。

③筛分粉尘

本项目设有 1 台微粉筛，在筛分过程中将产生粉尘，设备布置在封闭式车间内，微粉筛设置一套高压喷雾进行抑尘。

④尾矿堆存过程扬尘

尾矿库为湿排库，正常运营期间采用坝前放矿管轮流放矿，可保持库面湿润，无扬尘产生。冬季不放矿期间可能产生干滩扬尘，运营过程中，企业根据天气情况制定尾矿库洒水抑尘制度。

（2）废水治理措施

①选矿废水

本项目选矿废水与尾矿一同进入浓密机，经浓密机处理后，上清水送回选厂回水池重复使用，浓缩后的尾矿浆排入尾矿库，生产废水不外排。

②环保设施用水

洒水降尘及厂区绿化用水量为 $6633\text{m}^3/\text{a}(20.1\text{m}^3/\text{d})$ 。生产废水循环使用不外排。高压喷淋用水全部蒸发损耗，无废水产生；

③生活污水

生活用水量为 $1287\text{m}^3/\text{a}(3.9\text{m}^3/\text{d})$ ，生活污水排入化粪池，经泵打入选矿循环水系统中，供生产循环使用，不外排。

④地下水防渗

企业对生产水池、回水池、沉淀池、浓密机等循环水设备进行了水平防渗，并对生活污水排入的化粪池进行了水平和垂直相结合的方式防渗。对厂内道路进行硬化等基础防渗。

(3) 噪声治理措施

本项目主要噪声设备为高压辊磨机、微粉筛、球磨机、分级机、磁选机、过滤机、泵等，声级大都在 $75\text{dB}(\text{A})$ 以上，工程在设备选型尽量选用加工精度好、运行噪声低的设备，对主要噪声源采取放置主厂房隔声措施，降噪效果约为 $30\text{dB}(\text{A})$ 。此外，临近厂界一侧布设噪声源时，高噪声设备远离厂界一侧，同时，采用砌块等材料建筑厂界围墙。设置于封闭建筑内，经减振、隔声、距离衰减后，不会对周围环境产生较大影响。

(4) 固体废物治理措施

①尾矿渣

本项目选矿厂固体废弃物主要是尾矿，产生量为 282.96 万 t/a 经管道排至尾矿库。选矿过程中未添加任何药剂，因此尾矿内也不含有矿石成分之外的任何化学元素。因此本项目产生的尾矿对周边环境影响不大。

②回收粉尘

布袋除尘器截留下的粉尘收集后作为选矿原料，回用于生产。

③废机油

废机油设备检修时将产生废机油，产生量约为 0.05t/a。废机油属于《国家危险废物名录》中所列的“废矿物油”，编号 HW08。购置安装新型专用全封闭危废间一座，位于生产车间东侧，占地面积 6m²，危废间配套齐全的设备设施。

四、环境保护设施建设及污染物达标情况

验收期间对项目各项污染因子进行监测，根据验收监测结果可知，验收监测期间，企业有组织、无组织废气颗粒物均满足《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB 28661-2012)中排放限值要求，达标排放。

厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 中 2 类区标准限值要求，达标排放。

五、验收结论

根据该项目竣工环境保护验收报告和现场检查，项目环保手续完备，技术资料齐全，执行了环境影响评价和“三同时”管理制度，基本落实了环评及批复所要求的各项环境污染防治措施，经检测厂界噪声、废气等达标排放，固废合理处置。

验收组经认真讨论，一致认为本溪思山岭中泰矿业有限公司铁矿选矿厂工程在环境保护方面基本符合竣工环境保护阶段验收条件，同意通过竣工环境保护阶段验收。

验收组名单见附件。

本溪思山岭中泰矿业有限公司

2022 年 9 月 13 日

本溪思山岭中泰矿业有限公司铁矿选矿厂工程竣工环境保护验收组名单

序号	验收组组成	姓名	工作单位	职务/职称	专业	签字
1	建设单位	韩世忠	本溪思山岭中泰矿业有限公司	法定代表人	工程管理	韩世忠
2		王焕湘	本溪思山岭中泰矿业有限公司	总经理	工程管理	王焕湘
3	行业专家	李玉实	本溪市生态环境局	高级工程师	环保工程	李玉实
4		薛清华	辽宁省本溪生态环境监测中心	教授级高工	环保工程	薛清华
5		代 静	辽宁省本溪生态环境监测中心	高级工程师	环保工程	代静
6	检测单位	姜 涛	辽宁康瑞检测有限公司	技术负责	环境监测	姜涛
7	验收技术咨询单位	谭云秋	本溪金辉科技有限公司	工程师	环境工程	谭云秋

2022年9月13日

+ 添加项目

建设项目名称	建设地点	公开时段	状态	操作
本溪思山岭中泰矿业有限公司选矿厂破碎系统工程	辽宁本溪南芬区	2022/09/26-2022/10/23	提交成功	查看详情 修改
本溪思山岭中泰矿业有限公司 铁矿选矿厂工程	辽宁本溪南芬区	2022/09/26-2022/10/23	提交成功	查看详情 修改

17 关于核实本溪思山岭云新矿业有限公司采矿权范围是否位于保护区范围内的函

本溪市国土资源局南芬区分局文件

本国土南芬函[2020]5号

关于核实本溪思山岭云新矿业有限公司（扩界）采矿权范围是否位于保护区范围内的函
南芬区环保局、交通局、林业局、住建局、应急管理局、农业农村局、文旅和广电局：

根据辽宁省国土资源厅《关于贯彻落实辽宁省人民政府办公厅严格控制和规范全省采矿权管理的补充通知》（辽国土资发〔2017〕135号）的要求，“有关管理部门需核实确认该矿区是否位于各类保护区范围内：

- 1、港口、机场、国防工程设施圈定地区以内；
- 2、重要工业区、大型水利工程设施、城镇市政工程设施附近一定距离以内；
- 3、铁路、重要公路两侧一定距离以内；

4、重要河流、堤坝两侧一定距离以内；

5、国家划定的自然保护区、重要风景区，国家重点保护的不能移动的历史文物和名胜古迹所在地；

6、国家规定不得开采矿产资源的其他地区等。

请贵单位按照矿山企业提供的申请、坐标、图纸等相关材料进行核实该项目是否位于保护区范围内，请贵局给予回复，（也可将意见签在征求意见表中）。

2020年4月7日



征求意见表

文旅和广电局：

不在各类的
保护范围内。



农业农村局：



应急管理局：



征求意见表

环保局：



交通局：

企业已承诺优先保障
道路建设管理权限。



林业局：



住建局：



本溪市自然资源局

关于本溪思山岭云新矿业有限公司 划定矿区范围内永久基本农田和 生态保护红线复核情况的说明

本溪思山岭云新矿业有限公司：

你单位《关于对本溪思山岭云新矿业有限公司申请划定矿区范围是否位于本溪市永久基本农田范围和生态保护红线范围内进行核实的申请》（云发[2022]5号）收悉，经我局核实，并结合本溪市土地勘测规划院出具的《本溪思山岭云新矿业有限公司划定矿区范围与本溪市永久基本农田范围和生态保护红线范围套合情况报告》，现出具如下意见：

本次核实的本溪思山岭云新矿业有限公司划定矿区范围与本溪市永久基本农田保护区范围不重叠，与本溪市生态保护红线最新评估调整成果范围（2021年5月底报省版本）不重叠。

特此说明。

本溪市自然资源局
2022年4月13日



19 不在水源地说明

关于本溪思山岭云新矿业有限公司铁矿扩界工程矿区范围和土地使用范围是否位于水源保护区的复函

本溪思山岭云新矿业有限公司：

你单位“本溪思山岭云新矿业有限公司铁矿扩界工程矿区范围和土地使用范围是否位于水源保护区的函”已收悉，依据你单位提供的矿区范围坐标，经核实，本溪思山岭云新矿业有限公司铁矿扩界工程范围不在饮用水水源保护区范围内。

本溪生态环境分局

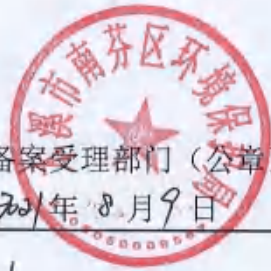
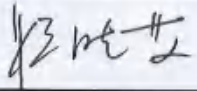
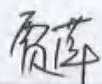
2022年11月28日



20 环境风险应急预案备案件

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

单位名称	本溪思山岭云新矿业有限公司	机构代码	91210505051797347W
法定代表人	孙诗芮	联系电话	15241849999
联系人	李贵森	联系电话	17741407999
传真		电子邮箱	
地址	辽宁省本溪市南芬区思山岭办事处杨木沟村		
预案名称	本溪思山岭云新矿业有限公司突发环境事件应急预案		
风险级别	一般		
本单位于2021年7月29日签署发布了突发环境事件应急预案，备案条件具备，备案文件齐全，现报送备案。 本单位承诺，本单位在办理备案中所提供的相关文件及其信息均经本单位确认真实，无虚假，且未隐瞒事实。 预案制定单位（公章） 			
预案签署人	孙诗芮	报送时间	2021.8.9

突发环境事件应急预案备案文件目录	1.突发环境事件应急预案备案表； 2.环境应急预案及编制说明： 环境应急预案（签署发布文件、环境应急预案文本）； 编制说明（编制过程概述、重点内容说明、征求意见及采纳情况说明、评审情况说明）； 3.环境风险评估报告； 4.环境应急资源调查报告； 5.环境应急预案评审意见。
备案意见	该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于 2021年8月9日收讫，文件齐全，予以备案。  备案受理部门（公章） 2021年8月9日
备案编号	210505-2021-05-L
报送单位	本溪魁山岭云新矿业有限责任公司
受理部门负责人	 经办人 

注：备案编号由企业所在地县级行政区划代码、年份、流水号、企业环境风险级别（一般L、较大M、重大H）及跨区域（T）表征字母组成。例如，河北省永年县**重大环境风险非跨区域企业环境应急预案2015年备案，是永年县环境保护局当年受理的第26个备案，则编号为：130429-2015-026-H；如果是跨区域的企业，则编号为：130429-2015-026-HT。

21 “三线一单”管控单元查询申请表

“三线一单”管控单元查询申请表

申请查询单位 (盖章)		本溪思山岭云新矿业有限公司	
联系人姓名		王工	电话 18640100408
申请日期		2022 年 1 月 日	
查询项目	项目名称	本溪思山岭云新矿业有限公司铁矿扩界工程 环境影响报告书	
	项目概况	本溪思山岭云新矿业有限公司位于辽宁省本溪市南芬区思山岭乡杨木沟村，行政区划隶属本溪市南芬区思山岭乡管辖。矿区中心地理坐标为 东经 123.97590637°，北纬 41.19802237°。矿区距桥头镇 15km，距西北方向本溪县约 18km，交通条件、运输条件便利。 矿山始建于 2004 年，现有采矿许可证由 6 个拐点圈定，开采深度为 892m 至 670m，矿区面积为 0.5491km²，开采矿种为铁矿，开采方式为露天/地下开采，设计生产规模为 15 万 t/a，其中露采 11 万 t/a，地采 4 万 t/a。设采场两处，工业场地一处。目前，由于市场实际需求降低，企业断续开采，矿山未达到地下开采深度，因此实际矿山开采一直采用露天开采方式，未进行地下开采，生产规模为 11 万 t/a。 2009 年 4 月，企业委托中铝国际工程有限责任公司编制完成了《本溪市南芬区思山岭小阳沟铁矿厂铁矿扩界工程环境影响报告书》，2009 年 5 月 20 日，本溪市环境保护局以本环建字[2009]27 号文对该环境影响报告书予以批准。2009 年 6 月该工程开工建设，并于 2019 年 4 月完成了自主验收。根据国务院 2010 年 14 号文件要求，本溪市南芬区思山岭小阳沟铁矿厂于 2012 年 9 月 24 日更名为本溪思山岭云新矿业有限公司，本溪市环境保护局已同意更名申请。 根据《本溪思山岭云新矿业有限公司（铁矿）矿产资源开发利用方案》及其审查意见（辽地会审字[2019]C165 号），为保证矿产资源的合理利用和开发，本溪思山岭云新矿业有限公司拟依托现有矿产资源和齐备的基础设施优势，对同一主体的采矿权和探矿权整合，进行深部及平面扩界。矿区范围调整后，设计矿区由 1 个采区组成，由 14 个拐点圈定，全矿区面积为 1.1723km²，开采深度为 892m 至 -275m 标高。本次开采矿种仍为铁矿，开采方式为露天转为地下开采。由于矿区内矿体资源赋存量较大，共设计两期工程，本次评价仅针对一期工程。开采方法采用无底柱分段崩落法、留矿全面法、全面法采矿，生产能力由 15 万 t/a 提升至 80 万 t/a，服务年限 23.11 年（不包含基建期）。本次设计一期工程最低开采深度为 580m，580m 标高以上资源量全部利用（由 670m 至 580m 标高）。项目总投资 1123.86 万元人民币，由本溪思山岭云新矿业有限公司投资建设。	

	四至范围	经纬度 (2000 国家大地坐标系)	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">点号</th> <th colspan="2">2000 国家大地坐标系</th> </tr> <tr> <th>X</th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>4563176.4000</td><td>41581365.1000</td></tr> <tr><td>2</td><td>4563178.9606</td><td>41581569.9870</td></tr> <tr><td>3</td><td>4563275.6734</td><td>41581570.5843</td></tr> <tr><td>4</td><td>4563275.6498</td><td>41582427.5868</td></tr> <tr><td>5</td><td>4562463.6681</td><td>41582427.6112</td></tr> <tr><td>6</td><td>4562463.6711</td><td>41582071.6019</td></tr> <tr><td>7</td><td>4562474.9550</td><td>41582070.9868</td></tr> <tr><td>8</td><td>4562473.7000</td><td>41581978.9000</td></tr> <tr><td>9</td><td>4562103.5000</td><td>41581983.1000</td></tr> <tr><td>10</td><td>4562095.1106</td><td>41581214.0968</td></tr> <tr><td>11</td><td>4562711.9000</td><td>41581207.2000</td></tr> <tr><td>12</td><td>4562714.5000</td><td>41581440.2000</td></tr> <tr><td>13</td><td>4562900.4000</td><td>41581508.1000</td></tr> <tr><td>14</td><td>4562896.2000</td><td>41581135.2000</td></tr> </tbody> </table> 开采深度: 892m 至-275m, 矿区面积: 1.1723km²	点号	2000 国家大地坐标系		X	Y	1	4563176.4000	41581365.1000	2	4563178.9606	41581569.9870	3	4563275.6734	41581570.5843	4	4563275.6498	41582427.5868	5	4562463.6681	41582427.6112	6	4562463.6711	41582071.6019	7	4562474.9550	41582070.9868	8	4562473.7000	41581978.9000	9	4562103.5000	41581983.1000	10	4562095.1106	41581214.0968	11	4562711.9000	41581207.2000	12	4562714.5000	41581440.2000	13	4562900.4000	41581508.1000	14	4562896.2000	41581135.2000
			点号		2000 国家大地坐标系																																													
X	Y																																																	
1	4563176.4000	41581365.1000																																																
2	4563178.9606	41581569.9870																																																
3	4563275.6734	41581570.5843																																																
4	4563275.6498	41582427.5868																																																
5	4562463.6681	41582427.6112																																																
6	4562463.6711	41582071.6019																																																
7	4562474.9550	41582070.9868																																																
8	4562473.7000	41581978.9000																																																
9	4562103.5000	41581983.1000																																																
10	4562095.1106	41581214.0968																																																
11	4562711.9000	41581207.2000																																																
12	4562714.5000	41581440.2000																																																
13	4562900.4000	41581508.1000																																																
14	4562896.2000	41581135.2000																																																
shp 格式文件	 本溪铁矿.rar																																																	
业务部门意见																																																		
回执: _____ (单位) 的申请表收悉。经查询, 项目所在环境管控单元类别为: <u>优先保护区</u> (优先保护区、重点管控区或一般管控区); 环境管控单元编码为: <u>ZH21052110051、ZH21050510017</u>。  (查询部门盖章) 年 月 日																																																		

查询人: _____ 查询日期: _____

(本申请表一式两份, 一份回执, 一份归档)

22 检测报告（全元素分析）



营 口 瑞 科 检 测 技 术 有 限 公 司

RK-ZL-A/0-02
No. W20220430-1

检 测 报 告



委托单位:	本溪思山峪云新矿业有限公司
检测批号:	W20220430-1
检测类别:	委托检测
样品名称:	矿产资源
样品数量:	1个
检测项目:	Cu Pb Zn CaO MgO K2O Na2O MnO Ti Al2O3 S Feo SiO2 As P2O5 Mo Ni Bi Co Cr W Ag B Mn Sn V Tfe
签发日期:	2022-05-05
报告页数:	2

批准人: 张永峰



18061630H038



营 口 瑞 科 检 测 技 术 有 限 公 司

检 测 报 告

RK-ZL-A/0-02

No. W20220430-1

送样日期	2022-04-30	完成日期	2022-05-05
参数总数(项)	26	样品状态	固 态
测试温度(℃)	23	测试湿度(%)	60
检测参数	Cu Pb Zn CaO MgO K ₂ O Na ₂ O MnO Ti Al ₂ O ₃ S SiO ₂ As P ₂ O ₅ Mo Ni Bi Co Cr W Ag B Mn Sn V Tfe Feo		
单 位	$\omega_{(B)}/10^{-2}$ $\omega_{(Sn Bi Ag As)}/10^{-6}$		
仪 器 名 称 型 号 及唯一标识	电子天平(BSA124S) (RK-YQ-04) 722G分光光度计(722G) (RK-YQ-03) 酸式滴定管(50mL) (RK-YQ-21) 原子吸收分光光度计(GGX-810) (RK-YQ-01) 原子荧光分光光度计(AFS-8520) (RK-YQ-02) 722G分光光度计(722G) (RK-YQ-03)		
测 试 依 据	铜矿石、铅矿石和锌矿石化学分析方法 铜量的测定火焰原子吸收分光光度法 GB/T 14353.1-2010 铅量的测定火焰原子吸收分光光度法GB/T 14353.2-2010 锌量的测定火焰原子吸收分光光度法GB/T 14353.3-2010 镉量的测定火焰原子吸收分光光度法GB/T14353.4-2010 镍量的测定火焰原子吸收分光光度法GB/T 14353.5-2010 钴量的测定火焰原子吸收分光光度法GB/T 14353.6-2010 砷量的测定氢化物发生-原子荧光光谱法GB/T 14353.7-2010 铋量的测定氢化物发生-原子荧光光谱法GB/T 14353.8-2010 钼量的测定极谱法GB /T 14353.9-2010 钨量的测定极谱法GB/T 14353.10-2010 银量的测定火焰原子吸收分光光度法GB/T 14353.11-2010 铝土矿石化学分析方法二氧化硅含量的测定 重量-钼蓝光度法 YS/T 575.2-2007 二氧化钛含量的测定 二安替吡啉甲烷光度法 YS/T 575.6-2007		
检 测 数 据	检测数据见下页		

测技

告专用

检

报

7206

制 表: 韩 晶

校 核: 李 荣

第 1 页, 共 2 页



营口瑞科检测技术有限公司

RK-ZL-A/0-02
No. W20220430-1

送样编号	分析编号	Cu	Zn	CaO	MgO	K ₂ O	
铁矿	W019	0.003	0.004	0.006	0.97	2.97	2.29
送样编号	分析编号	Na ₂ O	MnO	Ti	TFe	Al ₂ O ₃	S
铁矿	W019	1.73	0.098	0.20	18.51	8.83	0.23
送样编号	分析编号	SiO ₂	As	P ₂ O ₅	V	Mo	Ni
铁矿	W019	47.66	< 0.001	0.11	< 0.001	< 0.001	0.005
送样编号	分析编号	B	Co	Cr	Bi	W	Sn
铁矿	W019	0.350	0.003	< 0.001	0.22	< 0.001	< 0.001
送样编号	分析编号	Ag	Mn	FeO			
铁矿	W019	3.00	0.07	11.55			
以 下 空 白							



制 表: 韩 晶

校 核: 李 荣

第 2 页, 共 2 页

23 检测报告 (U、Th、Ra)



核工业北京地质研究院分析测试研究中心
核工业地质分析测试研究中心

分析测试报告



报告编号: 2021-0196

委托单位: 辽宁省环保集团辐洁生态环境有限公司



分析项目: ^{238}U , ^{232}Th , ^{226}Ra

样品名称: 铁矿石

样品数量: 1 个

检测类别: 委托检测

报告签发人: 郭冬发

签发日期: 2021年01月21日

中国地质大学

地质研究所

200117

地质研究所

注意事项

1. 报告无“测试专用章”或测试中心公章无效。
2. 复制报告未重新加盖“测试专用章”或测试中心公章无效。
3. 报告无编制人、审核人、报告签发人签字无效。
4. 一般情况下，报告仅对来样负责。
5. 依照有关规定，原始记录在本中心只保存六年。
6. 报告中标注*符号的检测项目不在CMA认证和CNAS认可范围之内。

单位名称：核工业北京地质研究院分析测试研究中心

(核工业地质分析测试研究中心)

地 址：北京市安外小关东里10号院

通 信：北京9818信箱5分箱

邮政编码：100029

电 话：(010) 64965990

传 真：(010) 64965960

分析测试报告

报告编号： 2021-0196

委托单位	辽宁省环保集团辐洁生态环境有限公司			送样人	王敬博		
样品特性	块状			收样日期	2021-01-18		
样品数量(个)	1	温度(℃)	18.8	相对湿度(%)	19.6		
检测方法和依据	GB/T 11713-2015 《高纯锗γ能谱分析通用方法》						
仪器型号及名称	GMX50P4-83 高纯锗γ能谱仪			仪器编号	9793		
检测项目与参数	^{238}U , ^{232}Th , ^{226}Ra						
测试结果汇总							
序号	统一编号	样品原号	^{238}U Bq/g	^{232}Th Bq/g	^{226}Ra Bq/g		
1	03229	铁矿石	0.079	0.175	0.051		
备注	无						

编制人：王铁健 王铁健 审核人：朱明燕 朱明燕 报告日期：2021-01-20





180021181001



中国认可
检测
TESTING
CNAS L0982



2022 0840 00001

核工业北京地质研究院分析测试研究中心

核工业地质分析测试研究中心

分析测试报告



报告编号：2022-0840

委托单位：本溪思山岭云新矿业有限公司

分析项目： ^{238}U , ^{232}Th , ^{226}Ra



样品名称：废铁矿石

样品数量：1 个

检测类别：委托检测

报告签发人：崔建勇

签发日期：2022年04月24日



注意事项

1. 报告无“测试专用章”或测试中心公章无效。
2. 复制报告未重新加盖“测试专用章”或测试中心公章无效。
3. 报告无编制人、审核人、报告签发人签字无效。
4. 一般情况下，报告仅对来样负责。
5. 依照有关规定，原始记录在本中心只保存六年。
6. 报告中标注*符号的检测项目不在CMA认证和CNAS认可范围之内。

单位名称：核工业北京地质研究院分析测试研究中心

(核工业地质分析测试研究中心)

地 址：北京市安外小关东里10号院

通 信：北京9818信箱5分箱

邮政编码：100029

电 话：(010) 64965990

传 真：(010) 64965960

分析测试报告

报告编号: 2022-0840

委托单位		本溪思山岭云新矿业有限公司			送样人		王敬博	
样品特性		块状（加工）			收样日期		2022-04-20	
样品数量(个)		1	温度(℃)	20.4	相对湿度(%)		20.9	
检测方法和依据		GB/T 11713-2015:《高纯锕γ能谱分析通用方法》						
仪器型号及名称		GMX50P4-83 高纯锕γ能谱仪			仪器编号		9793	
检测项目与参数		^{238}U , ^{232}Th , ^{226}Ra						
测试结果汇总								
序号	统一编号	样品原号	^{238}U Bq/kg	^{232}Th Bq/kg	^{226}Ra Bq/kg			
1	15309	废铁矿石	32.0	34.2	36.6			
备注		无						

编制人: 王铁健 王铁健

审核人: 朱明燕 朱明燕

报告日期: 2022-04-24



24 检测报告（地下涌水）



检 测 报 告

博环检(2018)第1121W-X1号

项目名称: 本溪市南芬区思山岭小阳沟铁矿厂
铁矿扩界工程项目

委托单位: 本溪市南芬区思山岭小阳沟铁矿厂

大连博源检测评价中心有限公司



说 明

- 1、报告无本公司检验检测专用章和骑缝章无效。
- 2、报告无编写人、审核人及授权签字人签字无效。
- 3、报告全部或部分复制，私自转让、盗用、涂改及其他形式的篡改均属无效，本公司有权对上述行为追究法律责任。
- 4、报告只对本次采样/送样样品结果负责。
- 5、不可重复性或不能进行复测的实验，不进行复测，委托单位放弃异议权利。
- 6、委托现场检测仅对当时工况及环境状况有效；送检样品的信息由客户提供，报告不对送检样品真实性及检测目的负责。
- 7、除客户特别申明并支付样品管理费用，所有超过标准规定时效期的样品均不再做留样。
- 8、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。
- 9、本报告仅对所测样品负责，报告数据仅反映对所测样品的评价，对于报告及所载内容的使用、使用所产生的直接或间接损失及一切法律后果，本公司不承担任何经济 and 法律责任。
- 10、本公司保证工作的客观公正性，对委托单位的商业信息、技术文件等商业秘密履行保密义务。
- 11、如对检测结果有异议，应于收到检测结果之日起十五日内向公司提出，逾期不予受理。

地址：大连市开发区淮河西路 30 号
邮编：116699
电话：0411-8762 6107
传真：0411-8762 4207

报 告 编 写 人：江立群

审 核 人：陈平

授 权 签 字 人：刘永刚

签 发 日 期：2018年 12月 03日

目 录

1 环境空气现状检测.....	1
1.1 检测内容.....	1
1.2 检测方法.....	1
1.3 检测结果.....	1
2 地下水质量现状检测.....	2
2.1 检测内容.....	2
2.2 检测方法.....	2
2.3 检测结果.....	2
3 地表水检测.....	6
3.1 检测内容.....	6
3.2 检测方法.....	7
3.3 检测结果.....	7
4 声环境检测.....	9
4.1 检测内容.....	9
4.2 检测方法.....	9
4.3 检测结果.....	9
5 土壤质量现状检测.....	10
5.1 检测内容.....	10
5.2 检测方法.....	10
5.3 检测结果.....	10
6 固体废弃物现状检测.....	11
6.1 检测内容.....	11
6.2 检测方法.....	11
6.3 检测结果.....	12
7 质量保证与质量控制.....	13
8 附表.....	13
附表 1 检测期间气温、气压、风向、风速等气象资料.....	13

前 言

受本溪市南芬区思山岭小阳沟铁矿厂委托,根据《本溪市南芬区思山岭小阳沟铁矿厂铁矿扩界工程项目验收报告监测方案》(以下简称为《监测方案》)的要求,大连博源检测评价中心有限公司于2018年11月13日~2018年11月14日对项目地环境空气、声环境、地下水、地表水、土壤、固体废弃物进行了现场检测。

1 环境空气现状检测

1.1 检测内容

根据《监测方案》的要求,设置1个检测点位,具体检测点位经纬度、检测项目及检测频次见表1-1。

1.2 检测方法

环境空气检测项目分析方法见表1-2。

1.3 检测结果

环境空气检测项目检测结果见表1-3。

表 1-1 环境空气检测点位经纬度及检测项目、检测频次

点位名称	经纬度	检测项目	检测频次
刘家堡子	N:41°11'27.30" E:123°56'40.88"	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、TSP	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、TSP 检测 24h 均值,连续检测 2 天;SO ₂ 、NO ₂ 检测小时均值与 24h 均值,小时值每天 4 次,检测时间(02:00、08:00、14:00、20:00),连续检测 2 天。

表 1-2 环境空气检测项目分析方法

项目	分析方法	主要检测仪器	检出限 (mg/m ³)
SO ₂	环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法 HJ 482-2009	空气/智能 TSP 综合采样器 崂应 2050 型 可见分光光度计 723N	1h 均值: 0.007 (采样体积 30L)
			24h 均值: 0.004 (采样体积 288L)
NO ₂	环境空气 氮氧化物的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ 479-2009	空气/智能 TSP 综合采样器 崂应 2020S 型 可见分光光度计 723N	1h 均值: 0.005 (采样体积 24L)
			24h 均值: 0.003 (采样体积 288L)

续表 1-2 环境空气检测项目分析方法

项目	分析方法	主要检测仪器	检出限 (mg/m ³)
PM ₁₀	环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定重量法 HJ 618-2011	空气/智能 TSP 综合采样器 崂应 2050 型 电子天平 BT125D	0.010 (采样体积 108m ³)
PM _{2.5}	环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定重量法 HJ 618-2011	空气/智能 TSP 综合采样器 崂应 2050 型 电子天平 BT125D	0.010 (采样体积 108m ³)
TSP	环境空气 总悬浮颗粒物的测定重量法 GB/T 15432-1995	空气/智能 TSP 综合采样器 崂应 2050 型 电子天平 BT125D	0.001

表 1-3 环境空气检测因子检测结果

采样地点		刘家堡子						
检测结果(mg/m³)		SO₂		NO₂		PM₂.₅	PM₁₀	TSP
		1h 均值	24h 均值	1h 均值	24h 均值	24h 均值	24h 均值	24h 均值
采样时间								
2018.11.13	02:00	0.022	0.016	0.031	0.036	0.037	0.075	0.136
	08:00	0.013		0.034				
	14:00	0.026		0.037				
	20:00	0.031		0.040				
2018.11.14	02:00	0.029	0.028	0.037	0.044	0.052	0.070	0.129
	08:00	0.018		0.043				
	14:00	0.035		0.044				
	20:00	0.042		0.047				
备注	无							

2 地下水质量现状检测

2.1 检测内容

根据《检测方案》的要求，共设 1 个检测点位，具体检测点位经纬度、检测项目及检测频次见表 2-1。

2.2 检测方法

地下水检测项目检测方法见表 2-2。

2.3 检测结果

地下水检测项目检测结果见表 2-3。

表 2-1 地下水检测点位经纬度、检测项目及检测频次

点位名称	经纬度	检测项目	检测频次
矿区所在地地下水	N:41°12'01.19" E:123°58'26.45"	pH、溶解性总固体、高锰酸钾指数、总硬度、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐氮、挥发性酚类、六价铬、氟化物、铁、锰、铜、锌、钼、钴、镍、砷、汞、氰化物、硫酸盐、氯化物、总大肠杆菌、细菌总数、石油类、铝、钙、钠、钾、磷酸根、磷酸氢根	检测 2 次， 每天 2 次。

表 2-2 地下水检测项目分析方法、设备型号、名称及最低检出浓度

检测项目	分析方法	设备型号、名称	检出限
pH	生活饮用水标准检验方法 感官指标和物理指标 GB/T 5750.4-2006 5.1 玻璃电极法	pH 计 PB-10	—
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官指标和物理指标 溶解性总固体 称量法 GB/T 5750.4-2006 (8.1)	电子天平 BT125D 鼓风干燥箱 DHG-9140A	—
高锰酸钾指数	水质 高锰酸钾指数的测定 GB/T 11892-1989	25.00mL 滴定管	0.5mg/L
总硬度	生活饮用水标准检验方法 感官指标和物理指标 GB/T 5750.4-2006 7.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法	50.00mL 滴定管	1.0mg/L
氨氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 9.1 纳氏试剂分光光度法	紫外可见分光光度计 752N	0.02mg/L
硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法(试行) HJ/T 346-2007	紫外可见分光光度计 752N	0.08mg/L
亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	紫外可见分光光度计 752N	0.005mg/L
挥发酚类	生活饮用水标准检验方法 感官指标和物理指标 GB/T 5750.4-2006 9.1 4-氨基安替吡啉-三氯甲烷萃取分光光度法	紫外可见分光光度计 752N	0.002mg/L
钼酸盐	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 10.1 二苯胺酚二酚分光光度法	紫外可见分光光度计 752N	0.004mg/L

续表 2-2 地下水检测项目分析方法、设备型号、名称及最低检出浓度

检测项目	分析方法	设备型号、名称	检出限
氟化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 3.1 离子选择电极法	离子计 PXSJ-216	0.2mg/L
氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 4.2 异烟酸-巴比妥酸分光光度法	紫外可见分光光度计 752N	0.002mg/L
氯化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 2.1 硝酸银容量法	滴定管 50mL	1.0mg/L
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 AA6100	0.03mg/L
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 AA6100	0.01mg/L
铜	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 4.1 无火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 iCE-3000 SERIES	5μg/L
锌	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 5.1 原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 AA6100	0.05mg/L
镉	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 9.1 无火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 iCE-3000 SERIES	0.5μg/L
镍	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 15.1 无火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 iCE-3000 SERIES	5μg/L
砷	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 6.1 氢化物原子荧光法	原子荧光光度计 AFS-230E	1.0μg/L
铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 11.1 无火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 iCE-3000 SERIES	2.5μg/L
汞	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 8.1 原子荧光法	原子荧光光度计 AFS-230E	0.1μg/L
硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法 (试行) HJ/T 342-2007	紫外可见分光光度计 752N	8mg/L

续表 2-2 地下水检测项目分析方法、设备型号、名称及最低检出浓度

检测项目	分析方法	设备型号、名称	检出限
钾	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 22.1 火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 AA6100	0.05mg/L
钠	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 22.1 火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 AA6100	0.01mg/L
钙	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 11905-1989	原子吸收分光光度计 AA6100	0.02mg/L
镁	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 11905-1989	原子吸收分光光度计 AA6100	0.02mg/L
碳酸根	地下水质量检验方法 滴定法测定 碳酸根、重碳酸根和总硬度 DZ/T 0064.49-1993	50.00mL 滴定管	5mg/L
重碳酸根	地下水质量检验方法 滴定法测定 碳酸根、重碳酸根和总硬度 DZ/T 0064.49-1993	50.00mL 滴定管	—
石油类	水质 石油类和动植物油脂的测定 红外分光光度法 HJ 637-2012	红外分光测油仪 HJ-DG-126+	0.01mg/L
总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006 2 总大肠菌群 2.1 多管发酵法	恒温培养箱 DHP-9162	—
细菌总数	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 菌落总数 平板计数法 GB/T 5750.12-2006 (1.1)	恒温培养箱 DHP-9162	—

表 2-3 地下水检测项目监测结果

采样点号		矿区所在地(地下水)			
检测结果 检测项目	计量单位	2018.11.13		2018.11.14	
		09:00	14:00	10:00	13:00
pH	—	7.26	7.27	7.34	7.39
溶解性总固体	mg/L	123	120	131	125
硫酸盐指数	mg/L	0.6	0.6	0.6	0.6
总硬度	mg/L	83.2	82.1	80.6	82.3
氨氮	mg/L	0.04	0.03	0.03	0.04
硝酸盐氮	mg/L	11.2	10.5	11.5	9.90
亚硝酸盐氮	mg/L	0.021	0.021	0.022	0.021

续表 2-3 地下水检测项目监测结果

采样点位		矿区所在地水井			
检测结果 检测项目	计量单位	2018.11.13		2018.11.14	
		09:00	14:00	10:00	13:00
挥发酚类	mg/L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L
六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
氟化物	mg/L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L
氯化物	mg/L	22.3	20.5	21.0	20.6
铁	mg/L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
锰	mg/L	0.01L	0.02	0.01L	0.02
铜	μg/L	5L	5L	5L	5L
锌	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
镉	μg/L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L
镍	μg/L	5L	5L	5L	5L
砷	μg/L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L
铅	μg/L	2.5L	2.5L	2.5L	2.5L
汞	μg/L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
氰化物	mg/L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L
硫酸盐	mg/L	22	22	24	20
钾	mg/L	13.2	12.9	13.0	13.0
钠	mg/L	7.00	7.94	7.40	8.36
钙	mg/L	17.5	19.4	17.2	20.5
镁	mg/L	7.85	7.88	7.45	7.92
碳酸根	mg/L	5L	5L	5L	5L
重碳酸根	mg/L	34	36	37	35
石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
总大肠菌群	MPN/100mL	<2	<2	<2	<2
细菌总数	CFU/mL	45	47	48	52
备注	检测结果中“L”表示结果低于检出限, 数值为该项目检出限。				

3 地表水检测

3.1 检测内容

根据《监测方案》的要求, 本次地表水检测设置 1 个检测点位。具体检测点位经纬度、检测项目及检测频次见表 3-1。

大连博源检测评价中心有限公司

第 6 页 共 13 页

3.2 检测方法

地表水检测项目分析方法见表 3-2。

3.3 检测结果

地表水检测项目检测结果见表 3-3。

表 3-1 地表水检测点位经纬度、检测项目及检测频次

点位名称	经纬度	检测项目	检测频次
项目矿区南侧河流	N:41°11'17.67" E:123°57'23.63"	pH、化学需氧量、氨氮、总磷、五日生化需氧量、氟化物、挥发酚、硫化物、六价铬、石油类、氯化物、铁、锰、铜、锌、砷、汞、铅、镉	连续检测 2 天，每天检测 3 次。

表 3-2 地表水检测项目分析方法

项目	分析方法	主要检测仪器	检出限(mg/L)
pH	水质 pH 值测定玻璃电极法 GB/T 6920-1986	pH 计 PB-10	—
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	50.00mL 滴定管	4mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 752N	0.025mg/L
五日生化需氧量	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 LRH-250F 溶解氧仪 JPSJ-605	0.5mg/L
总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	紫外可见分光光度计 752N	0.01mg/L
氟化物	水质 氟化物的测定 容量法和分光光度法 方法 3 异烟酸-巴比妥酸分光光度法 HJ 484-2009	紫外可见分光光度计 752N	0.001mg/L
氯化物	水质 氯化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	离子计 PXSJ-216	0.05mg/L
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T 16489-1996	紫外可见分光光度计 752N	0.005mg/L
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	紫外可见分光光度计 752N	0.0003mg/L

续表 3-2 地表水检测项目分析方法

项目	分析方法	主要检测仪器	检出限(mg/L)
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	紫外可见分光光度计 752N	0.004mg/L
石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2012	红外分光测油仪 JLBG-126+	0.01mg/L
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 AA6100	0.03mg/L
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 AA6100	0.01mg/L
铜	石墨炉原子吸收法 《水和废水监测分析方法》(第四版)国家环境保护总局(2002年)第三篇 第四章 七(四)	原子吸收分光光度计 iCE-3000 SERIES	5µg/L
锌	水质 铜、铅、锌、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 AA6100	0.05mg/L
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-230E	0.3µg/L
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-230E	0.04µg/L
铅	石墨炉原子吸收法 《水和废水监测分析方法》(第四版)国家环境保护总局(2002年)第三篇 第四章 七(四)	原子吸收分光光度计 iCE-3000 SERIES	10µg/L
镉	石墨炉原子吸收法 《水和废水监测分析方法》(第四版)国家环境保护总局(2002年)第三篇 第四章 七(四)	原子吸收分光光度计 iCE-3000 SERIES	1µg/L

表 3-3 地表水检测项目检测结果

采样点位		项目矿区南侧河流					
检测项目	计量单位	2018.11.13			2018.11.14		
		10:00	13:00	15:00	10:00	13:00	15:00
pH	--	7.31	7.36	7.52	7.46	7.51	7.43
化学需氧量	mg/L	17	9	9	18	9	10
氨氮	mg/L	0.057	0.028	0.033	0.052	0.036	0.030
五日生化需氧量	mg/L	3.4	2.3	2.4	3.6	2.2	2.3
总磷	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L

大连博源检测评价中心有限公司

第 8 页 共 13 页

续表 3-3 地表水检测项目检测结果

采样点位		项目矿区南侧河流					
检测项目	计量单位	2018.11.13			2018.11.14		
		10:00	13:00	15:00	10:00	13:00	15:00
氰化物	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
硫化物	mg/L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L
六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
氟化物	mg/L	0.11	0.07	0.09	0.14	0.11	0.08
铁	mg/L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
锰	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
铜	μg/L	5L	5L	5L	5L	5L	5L
锌	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
砷	μg/L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L
汞	μg/L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
铅	μg/L	10L	10L	10L	10L	10L	10L
镉	μg/L	1L	1L	1L	1L	1L	1L
备注	检测结果中“L”表示结果低于检出限, 数值为该项目检出限。						

4 声环境检测

4.1 检测内容

根据《监测方案》的要求, 在矿区周围敏感点处布设一个噪声监测点, 具体检测点位经纬度、检测频次见表 4-1。

4.2 检测方法

检测方法按照《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中规定方法执行。

4.3 检测结果

声环境检测结果见表 4-2。

表 4-1 声环境检测点位经纬度、检测频次

点位名称	经纬度	检测项目	设备名称	检测频次
刘家堡子	N:41°11'27.30" E:123°56'40.88"	L_{eq}	多功能声级计 AWA5680 声校准器 AWA6221	检测 2 天, 昼夜各 2 次。

表 4-2 声环境检测结果

检测日期	2018.11.13			2018.11.14		
检测结果 dB(A) 检测点位	检测 时间	L _{eq}	主要 声源	检测 时间	L _{eq}	主要 声源
刘家堡子	03:04	37.4	环境	03:11	36.7	环境
	09:11	44.1	环境	09:04	43.2	环境
	13:08	44.7	环境	13:08	44.8	环境
	22:10	36.3	环境	22:05	37.8	环境
备注	无					

5 土壤质量现状检测

5.1 检测内容

根据《监测方案》的要求,共设 1 个检测点位,具体检测点位经纬度、检测项目及检测频次见表 5-1。

5.2 检测方法

土壤检测项目检测方法见表 5-2。

5.3 检测结果

土壤检测项目检测结果见表 5-3。

表 5-1 土壤检测点位经纬度、检测项目及检测频次

点位名称	经纬度	采样深度(cm)	检测项目	检测频次
露天采矿区内	N:41°12'00.52" E:123°58'26.04"	0-20	pH、汞、砷、总铬、铜、锌、铅、镉、镍	检测 1 天, 1 天 1 次。

表 5-2 土壤检测项目分析方法、设备型号、名称及最低检出浓度

检测项目	分析方法	设备型号、名称	检出限
砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分:土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计 AFS-230E 电子天平 BT125D 微波消解仪 ETHOS UP	0.01mg/kg
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 iCE-3000 SERIES 电子天平 BT125D	0.01mg/kg

续表 5-2 土壤检测项目分析方法、设备型号、名称及最低检出浓度

检测项目	分析方法	设备型号、名称	检出限
总铬	土壤 总铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2009	原子吸收分光光度计 AA6100 电子天平 BT125D	5mg/kg
铅	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 iCE-3000 SERIES 电子天平 BT125D	0.1mg/kg
汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分:土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	原子荧光光度计 AFS-230E 电子天平 BT125D	0.002mg/kg
镍	土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17139-1997	原子吸收分光光度计 AA6100 电子天平 BT125D	5mg/kg
pH	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	pH 计 pH-10	--
铜	土壤质量 铜锌的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17138-1997	原子吸收分光光度计 AA6100 电子天平 BT125D	1mg/kg
锌	土壤质量 铜锌的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17138-1997	原子吸收分光光度计 AA6100 电子天平 BT125D	0.5mg/kg

表 5-3 土壤检测项目检测结果

采样时间	2018.11.14								
检测结果	砷	汞	总铬	镍	镉	铅	铜	锌	pH
采样点位	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	--
露天采矿区内	7.15	0.164	102	28.6	0.06	1.0	45	11.0	7.68
备注	无								

6 固体废弃物现状检测

6.1 检测内容

根据《监测方案》的要求,共设1个检测点位,具体检测点位、检测项目及检测频次见表 6-1。

6.2 检测方法

固体废弃物检测项目检测方法见表 6-2。

6.3 检测结果

固体废弃物检测项目检测结果见表 6-3。

表 6-1 固体废弃物检测项目及检测频次

样品名称	检测项目	检测频次
废石场内固废	腐蚀性, 氟化物、铜、锌、镉、铅、锰、总铬、汞、砷	检测 1 天, 1 天 1 次。

表 6-2 固体废弃物检测项目分析方法、设备型号、名称及最低检出浓度

检测项目	分析方法	设备型号、名称	检出限
氟化物	固体废物 氟化物的测定离子选择性电极法 GB/T 15555.11-1995	离子计 PXSJ-216	0.05mg/L
腐蚀性	固体废物 腐蚀性测定玻璃电极法 GB/T 15555.12-1995	pH 计 PB-10	--
锰	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB 5085.3-2007 附录C 固体废物 金属元素的测定石墨炉原子吸收光谱法	原子吸收分光光度计 AA6100 电子天平 BT125D	0.01mg/L
镉	固体废物 铅和镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ 787-2016	原子吸收分光光度计 iCE-3000 SERIES	0.6μg/L
总铬	固体废物 总铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 749-2015	原子吸收分光光度计 AA6100 电子天平 BT125D	0.03mg/L
铅	固体废物 铅和镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ 787-2016	原子吸收分光光度计 iCE-3000 SERIES	0.9μg/L
汞	固体废物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 702-2014	原子荧光光度计 AFS-230E 电子天平 BT125D 微波消解仪 ETHOS UP	0.02μg/L
砷	固体废物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 702-2014	原子荧光光度计 AFS-230E 电子天平 BT125D 微波消解仪 ETHOS UP	0.10μg/L
铜	固体废物 镍和铜的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 751-2015	原子吸收分光光度计 AA6100 电子天平 BT125D	0.02mg/L
锌	固体废物 铅、锌和镉的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 786-2016	原子吸收分光光度计 AA6100 电子天平 BT125D	0.06mg/L
备注	前处理方法: 固体废物 浸出毒性浸出方法 水平振荡法 HJ 557-2010。		

表 6-3 固体废弃物检测项目检测结果

采样时间		2018.11.14				
检测结果	样品名称	砷	汞	总铬	氟化物	锰
		μg/L	μg/L	mg/L	mg/L	mg/L
废石场内固废		14.9	0.49	0.03L	0.18	1.56
		镉	铅	铜	锌	pH
		μg/L	μg/L	mg/L	mg/L	--
		6.3	8.1	0.02	0.62	6.90
备注		检测结果中“L”表示结果低于检出限, 数值为该项目检出限。				

7 质量保证与质量控制

检测质量控制和质量保证均按照大连博源检测评价中心有限公司相关管理体系文件中的有关规定执行。

8 附表

附表 1 检测期间气温、气压、风向、风速等气象资料

附表 1 检测期间气温、气压、风向、风速等气象资料

检测时间	气象指标	气温(℃)	气压(kPa)	风向	风速(m/s)	天气
2018.11.13	02:00	1.3	102.5	NE	2.1	晴
	08:00	4.7	102.4	N	2.5	晴
	14:00	10.1	102.1	NE	2.2	晴
	20:00	5.3	102.2	N	2.4	晴
	24h 均值	5.4	102.3	NE	2.3	晴
2018.11.14	02:00	3.2	102.3	SE	2.7	晴
	08:00	7.1	102.2	E	2.5	晴
	14:00	11.9	102.0	SE	2.6	晴
	20:00	6.4	102.1	SE	2.9	晴
	24h 均值	7.2	102.2	SE	2.7	晴
备注		无				

以下空白

25 检测报告（环境质量）



检 测 报 告

SYLC20201011

项目名称： 本溪思山岭云新矿业有限公司铁矿扩界工程

检测类别： 地下水、环境空气、土壤、噪声

委托单位： 本溪思山岭云新矿业有限公司



声 明

- 1、报告未加盖沈阳市绿橙环境监测有限公司检验检测专用章无效、报告无骑缝章、无 CMA 章无效。
- 2、报告无编制人、审核人及授权签字人签字无效。
- 3、报告涂改及部分复印无效，如需复制报告，需重新加盖沈阳市绿橙环境监测有限公司检验检测专用章。
- 4、本报告检测结果仅对当时工况及环境状况有效，对于委托方自送的样品，仅对样品的分析测试结果负责。
- 5、委托方如对检测报告内容有异议，可在收到报告之日起十五日内（特殊样品除外）向本单位书面提出，不可重复性试验不进行复检，逾期不予受理。
- 6、本公司对本报告所有原始记录及相关资料负有保管和保密责任。

单位： 沈阳市绿橙环境监测有限公司

电话： 024-31398292

地址： 沈阳市沈北新区蒲文路 16-81-101

前言

沈阳市绿橙环境监测有限公司于 2020 年 11 月 30 日至 2020 年 12 月 06 日对本溪思山岭云新矿业有限公司铁矿扩界工程的地下水、环境空气、土壤和噪声进行了检测,并于 2021 年 01 月 18 日提交检测报告。

一、水质检测

1、检测概况

表 1-1-1 地下水检测信息统计表

序号	采样日期	检测点位	检测频次	经纬度	检测项目	采样人员
1	2020.11.30	矿区内水井	1 次/天; 共 1 天	G E123°59'5.6" N41°12'4.6"	钾离子*、钠离子*、钙离子*、 镁离子*、碳酸根离子、 碳酸氢根离子、氯离子、 硫酸根离子、pH 值、氨氮、 硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、 氰化物、砷、汞、六价铬、 总硬度、溶解性总固体、 硫酸盐、氯化物、氟化物、 铅、镉、铁、锰、 总大肠菌群、细菌总数、 耗氧量、石油类、水温	丁宝衡 陈 瑞
2	2020.11.30	项目东侧 1km 水井	1 次/天; 共 1 天	G E123°59'56.8" N41°11'55.8"		
3	2020.11.30	项目东侧 2.2km 水井	1 次/天; 共 1 天	G E124°1'0.8" N41°12'12.7"		
4	2020.11.30	刘家堡子 1#水井	1 次/天; 共 1 天	G E123°57'11.2" N41°11'32.7"		
5	2020.11.30	刘家堡子 2#水井	1 次/天; 共 1 天	G E123°56'56.9" N41°11'32.7"		
6	2020.11.30	大牛圈水井	1 次/天; 共 1 天	G E124°1'46.5" N41°13'9.1"		
7	2020.11.30	大地村水井	1 次/天; 共 1 天	G E123°58'17.2" N41°13'24.4"		

注: 1.带“*”项目为分包项目;分包企业名称为:沈阳市中正检测技术有限公司,资质证书编号:17061205A128。

2.经现场调查:矿区内水井水位 10 米,井深 20 米;项目东侧 1km 水井水位 10 米,井深 25 米;项目东侧 2.2km 水井水位 12 米,井深 25 米;刘家堡子 1#水井水位 15 米,井深 30 米;刘家堡子 2#水井水位 14 米,井深 30 米;大牛圈水井水位 10 米,井深 20 米;大地村水井水位 11 米,井深 25 米;小洼草沟水井水位 9 米,井深 20 米;杨家店水井水位 12 米,井深 25 米;潘家街水井水位 18 米,井深 30 米;刘家堡子 3#水井水位 14 米,井深 30 米;松树底下水井水位 9 米,井深 20 米;大洼草沟水井水位 13 米,井深 25 米;台上水井水位 11 米,井深 20 米。

2、分析项目

表 1-2-1 地下水分析方法

序号	检测项目	方法标准	主要仪器设备	检出限
1	钾离子*	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-D120	0.02mg/L
2	钠离子*	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-D120	0.02mg/L
3	钙离子*	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-D120	0.03mg/L

序号	检测项目	方法标准	主要仪器设备	检出限
4	铁离子*	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-D120	0.02mg/L
5	碳酸根离子	地下水水质检验方法 滴定法测定 碳酸根、重碳酸根和氢氧根 DZ/T 0064.49-1993	滴定管	—
6	碳酸氢根离子	地下水水质检验方法 滴定法测定 碳酸根、重碳酸根和氢氧根 DZ/T 0064.49-1993	滴定管	—
7	氯离子	水质 无机阴离子 (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/T 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.007mg/L
8	硫酸根离子	水质 无机阴离子 (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/T 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.018mg/L
9	pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB 6920-1986	便携式多参数 水质分析仪 DZB-718	—
10	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.025mg/L
11	硝酸盐	水质 无机阴离子 (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/T 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.016mg/L
12	亚硝酸盐	水质 无机阴离子 (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/T 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.016mg/L
13	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	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.0003mg/L
14	氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 4.1 异烟酸-吡啶酮分光光度法	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.002mg/L
15	砷	水质 汞、砷、硒、铊和铋的测定 原子荧光光度法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-8220	0.3 $\mu\text{g/L}$
16	汞	水质 汞、砷、硒、铊和铋的测定 原子荧光光度法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-8220	0.04 $\mu\text{g/L}$
17	六价铬	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 10.1 二苯碳酰二肼分光光度法	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.004mg/L
18	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	滴定管	0.05mmol/L
19	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 8.1 称量法	电子天平 ESJ182-4	—
20	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法 HJ/T 342-2007	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	—
21	氯化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 2.1 硝酸银容量法	滴定管	1.0mg/L
22	氟化物	水质 无机阴离子 (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/T 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.006mg/L
23	铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 11.1 无火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	2.5 $\mu\text{g/L}$

序号	检测项目	方法标准	主要仪器设备	检出限
24	镉	生活饮用水标准检验方法金属指标 GB/T 5750.6-2006 9.1 无火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.5µg/L
25	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.03mg/L
26	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.01mg/L
27	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006 2.2 滤膜法	生化培养箱 SPX-250B	—
28	细菌总数	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006 1.1 平板计数法	生化培养箱 SPX-250B	—
29	耗氧量	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	滴定管	—
30	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.01mg/L
31	水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法 GB/T 13195-1991 4.1 表层水温的测定	温度计	—

3、检测结果

表 1-3-1 检测结果

序号	检测项目	采样日期	检测点位	样品编号	检测结果	单位
1	钾离子*	2020.11.30	矿区内水井	A01113001	0.66	mg/L
			项目东侧 1km 水井	A02113001	0.65	
			项目东侧 2.2km 水井	A03113001	0.64	
			刘家堡子 1#水井	A04113001	0.63	
			刘家堡子 2#水井	A05113001	0.65	
			大牛圈水井	A06113001	0.64	
			大地村水井	A07113001	0.66	
2	钠离子*	2020.11.30	矿区内水井	A01113001	20.8	mg/L
			项目东侧 1km 水井	A02113001	21.0	
			项目东侧 2.2km 水井	A03113001	20.8	
			刘家堡子 1#水井	A04113001	20.9	
			刘家堡子 2#水井	A05113001	21.4	
			大牛圈水井	A06113001	21.2	
			大地村水井	A07113001	21.1	

序号	检测项目	采样日期	检测点位	样品编号	检测结果	单位
3	钙离子*	2020.11.30	矿区内水井	A01113001	18.6	mg/L
			项目东侧 1km 水井	A02113001	18.2	
			项目东侧 2.2km 水井	A03113001	18.4	
			刘家堡子 1#水井	A04113001	19.0	
			刘家堡子 2#水井	A05113001	18.6	
			大牛圈水井	A06113001	19.1	
			大地村水井	A07113001	19.5	
4	镁离子*	2020.11.30	矿区内水井	A01113001	0.71	mg/L
			项目东侧 1km 水井	A02113001	1.27	
			项目东侧 2.2km 水井	A03113001	1.29	
			刘家堡子 1#水井	A04113001	1.30	
			刘家堡子 2#水井	A05113001	1.37	
			大牛圈水井	A06113001	1.35	
			大地村水井	A07113001	1.37	
5	碳酸根离子	2020.11.30	矿区内水井	A01113002	未检出	mg/L
			项目东侧 1km 水井	A02113002	未检出	
			项目东侧 2.2km 水井	A03113002	未检出	
			刘家堡子 1#水井	A04113002	未检出	
			刘家堡子 2#水井	A05113002	未检出	
			大牛圈水井	A06113002	未检出	
			大地村水井	A07113002	未检出	
6	碳酸氢根离子	2020.11.30	矿区内水井	A01113002	56.0	mg/L
			项目东侧 1km 水井	A02113002	52.4	
			项目东侧 2.2km 水井	A03113002	48.1	
			刘家堡子 1#水井	A04113002	43.2	
			刘家堡子 2#水井	A05113002	45.7	
			大牛圈水井	A06113002	37.7	
			大地村水井	A07113002	40.2	

序号	检测项目	采样日期	检测点位	样品编号	检测结果	单位
7	氯离子	2020.11.30	矿区内水井	A01113002	22.4	mg/L
			项目东侧 1km 水井	A02113002	23.6	
			项目东侧 2.2km 水井	A03113002	24.8	
			刘家堡子 1#水井	A04113002	23.9	
			刘家堡子 2#水井	A05113002	22.5	
			大牛圈水井	A06113002	27.3	
			大地村水井	A07113002	28.4	
8	硫酸根离子	2020.11.30	矿区内水井	A01113002	21.5	mg/L
			项目东侧 1km 水井	A02113002	22.4	
			项目东侧 2.2km 水井	A03113002	23.8	
			刘家堡子 1#水井	A04113002	24.6	
			刘家堡子 2#水井	A05113002	24.9	
			大牛圈水井	A06113002	24.7	
			大地村水井	A07113002	25.6	
9	pH 值	2020.11.30	矿区内水井	A01113002	7.36	无量纲
			项目东侧 1km 水井	A02113002	7.23	
			项目东侧 2.2km 水井	A03113002	7.16	
			刘家堡子 1#水井	A04113002	7.22	
			刘家堡子 2#水井	A05113002	7.25	
			大牛圈水井	A06113002	7.28	
			大地村水井	A07113002	7.31	
10	氨氮	2020.11.30	矿区内水井	A01113002	0.095	mg/L
			项目东侧 1km 水井	A02113002	0.104	
			项目东侧 2.2km 水井	A03113002	0.087	
			刘家堡子 1#水井	A04113002	0.076	
			刘家堡子 2#水井	A05113002	0.073	
			大牛圈水井	A06113002	0.066	
			大地村水井	A07113002	0.059	

序号	检测项目	采样日期	检测点位	样品编号	检测结果	单位
11	硝酸盐	2020.11.30	矿区内水井	A01113002	1.36	mg/L
			项目东侧 1km 水井	A02113002	1.28	
			项目东侧 2.2km 水井	A03113002	1.22	
			刘家堡子 1#水井	A04113002	1.06	
			刘家堡子 2#水井	A05113002	1.14	
			大牛圈水井	A06113002	0.994	
			大地村水井	A07113002	1.08	
12	亚硝酸盐	2020.11.30	矿区内水井	A01113002	未检出	mg/L
			项目东侧 1km 水井	A02113002	未检出	
			项目东侧 2.2km 水井	A03113002	未检出	
			刘家堡子 1#水井	A04113002	未检出	
			刘家堡子 2#水井	A05113002	未检出	
			大牛圈水井	A06113002	未检出	
			大地村水井	A07113002	未检出	
13	挥发酚	2020.11.30	矿区内水井	A01113003	<0.0003	mg/L
			项目东侧 1km 水井	A02113003	<0.0003	
			项目东侧 2.2km 水井	A03113003	<0.0003	
			刘家堡子 1#水井	A04113003	<0.0003	
			刘家堡子 2#水井	A05113003	<0.0003	
			大牛圈水井	A06113003	<0.0003	
			大地村水井	A07113003	<0.0003	
14	氰化物	2020.11.30	矿区内水井	A01113003	<0.002	mg/L
			项目东侧 1km 水井	A02113003	<0.002	
			项目东侧 2.2km 水井	A03113003	<0.002	
			刘家堡子 1#水井	A04113003	<0.002	
			刘家堡子 2#水井	A05113003	<0.002	
			大牛圈水井	A06113003	<0.002	
			大地村水井	A07113003	<0.002	

序号	检测项目	采样日期	检测点位	样品编号	检测结果	单位
15	砷	2020.11.30	矿区内水井	A01113002	<0.03	μg/L
			项目东侧 1km 水井	A02113002	<0.03	
			项目东侧 2.2km 水井	A03113002	<0.03	
			刘家堡子 1#水井	A04113002	<0.03	
			刘家堡子 2#水井	A05113002	<0.03	
			大牛圈水井	A06113002	<0.03	
			大地村水井	A07113002	<0.03	
16	汞	2020.11.30	矿区内水井	A01113004	未检出	μg/L
			项目东侧 1km 水井	A02113004	未检出	
			项目东侧 2.2km 水井	A03113004	未检出	
			刘家堡子 1#水井	A04113004	未检出	
			刘家堡子 2#水井	A05113004	未检出	
			大牛圈水井	A06113004	未检出	
			大地村水井	A07113004	未检出	
17	六价铬	2020.11.30	矿区内水井	A01113002	<0.004	mg/L
			项目东侧 1km 水井	A02113002	<0.004	
			项目东侧 2.2km 水井	A03113002	<0.004	
			刘家堡子 1#水井	A04113002	<0.004	
			刘家堡子 2#水井	A05113002	<0.004	
			大牛圈水井	A06113002	<0.004	
			大地村水井	A07113002	<0.004	
18	总硬度	2020.11.30	矿区内水井	A01113002	49	mg/L
			项目东侧 1km 水井	A02113002	51	
			项目东侧 2.2km 水井	A03113002	51	
			刘家堡子 1#水井	A04113002	53	
			刘家堡子 2#水井	A05113002	52	
			大牛圈水井	A06113002	53	
			大地村水井	A07113002	54	

序号	检测项目	采样日期	检测点位	样品编号	检测结果	单位
19	溶解性总固体	2020.11.30	矿区内水井	A01113002	103	mg/L
			项目东侧 1km 水井	A02113002	106	
			项目东侧 2.2km 水井	A03113002	110	
			刘家堡子 1#水井	A04113002	111	
			刘家堡子 2#水井	A05113002	109	
			大牛圈水井	A06113002	116	
			大地村水井	A07113002	119	
20	硫酸盐	2020.11.30	矿区内水井	A01113002	22.2	mg/L
			项目东侧 1km 水井	A02113002	23.6	
			项目东侧 2.2km 水井	A03113002	24.4	
			刘家堡子 1#水井	A04113002	25.2	
			刘家堡子 2#水井	A05113002	25.6	
			大牛圈水井	A06113002	25.4	
			大地村水井	A07113002	26.0	
21	氯化物	2020.11.30	矿区内水井	A01113002	23.2	mg/L
			项目东侧 1km 水井	A02113002	24.4	
			项目东侧 2.2km 水井	A03113002	25.2	
			刘家堡子 1#水井	A04113002	24.8	
			刘家堡子 2#水井	A05113002	23.4	
			大牛圈水井	A06113002	28.2	
			大地村水井	A07113002	29.6	
22	氟化物	2020.11.30	矿区内水井	A01113002	0.276	mg/L
			项目东侧 1km 水井	A02113002	0.248	
			项目东侧 2.2km 水井	A03113002	0.230	
			刘家堡子 1#水井	A04113002	0.196	
			刘家堡子 2#水井	A05113002	0.216	
			大牛圈水井	A06113002	0.184	
			大地村水井	A07113002	0.208	

序号	检测项目	采样日期	检测点位	样品编号	检测结果	单位
23	铅	2020.11.30	矿区内水井	A01113004	2.93	μg/L
			项目东侧 1km 水井	A02113004	2.82	
			项目东侧 2.2km 水井	A03113004	2.74	
			刘家堡子 1#水井	A04113004	2.66	
			刘家堡子 2#水井	A05113004	2.52	
			大牛圈水井	A06113004	2.59	
			大地村水井	A07113004	2.57	
24	镉	2020.11.30	矿区内水井	A01113004	0.724	μg/L
			项目东侧 1km 水井	A02113004	0.693	
			项目东侧 2.2km 水井	A03113004	0.552	
			刘家堡子 1#水井	A04113004	0.584	
			刘家堡子 2#水井	A05113004	0.561	
			大牛圈水井	A06113004	0.573	
			大地村水井	A07113004	0.602	
25	铁	2020.11.30	矿区内水井	A01113002	0.092	mg/L
			项目东侧 1km 水井	A02113002	0.074	
			项目东侧 2.2km 水井	A03113002	0.052	
			刘家堡子 1#水井	A04113002	0.063	
			刘家堡子 2#水井	A05113002	0.044	
			大牛圈水井	A06113002	0.037	
			大地村水井	A07113002	0.025	
26	锰	2020.11.30	矿区内水井	A01113004	0.066	mg/L
			项目东侧 1km 水井	A02113004	0.055	
			项目东侧 2.2km 水井	A03113004	0.042	
			刘家堡子 1#水井	A04113004	0.047	
			刘家堡子 2#水井	A05113004	0.035	
			大牛圈水井	A06113004	0.021	
			大地村水井	A07113004	0.029	

序号	检测项目	采样日期	检测点位	样品编号	检测结果	单位
27	总大肠菌群	2020.11.30	矿区内水井	A01113005	未检出	CFU/100mL
			项目东侧 1km 水井	A02113005	未检出	
			项目东侧 2.2km 水井	A03113005	未检出	
			刘家堡子 1#水井	A04113005	未检出	
			刘家堡子 2#水井	A05113005	未检出	
			大牛圈水井	A06113005	未检出	
			大地村水井	A07113005	未检出	
28	细菌总数	2020.11.30	矿区内水井	A01113005	70	CFU/mL
			项目东侧 1km 水井	A02113005	60	
			项目东侧 2.2km 水井	A03113005	60	
			刘家堡子 1#水井	A04113005	40	
			刘家堡子 2#水井	A05113005	50	
			大牛圈水井	A06113005	20	
			大地村水井	A07113005	30	
29	耗氧量	2020.11.30	矿区内水井	A01113006	2.23	mg/L
			项目东侧 1km 水井	A02113006	1.84	
			项目东侧 2.2km 水井	A03113006	1.61	
			刘家堡子 1#水井	A04113006	1.34	
			刘家堡子 2#水井	A05113006	1.46	
			大牛圈水井	A06113006	1.18	
			大地村水井	A07113006	1.27	
30	石油类	2020.11.30	矿区内水井	A01113007	<0.01	mg/L
			项目东侧 1km 水井	A02113007	<0.01	
			项目东侧 2.2km 水井	A03113007	<0.01	
			刘家堡子 1#水井	A04113007	<0.01	
			刘家堡子 2#水井	A05113007	<0.01	
			大牛圈水井	A06113007	<0.01	
			大地村水井	A07113007	<0.01	

序号	检测项目	采样日期	检测点位	样品编号	检测结果	单位
31	水温	2020.11.30	矿区内水井	—	5.3	℃
			项目东侧 1km 水井	—	3.6	
			项目东侧 2.2km 水井	—	3.0	
			刘家堡子 1#水井	—	4.2	
			刘家堡子 2#水井	—	4.5	
			大牛圈水井	—	5.5	
			大地村水井	—	4.6	
			小铤草沟水井	—	4.2	
			杨家店水井	—	5.0	
			潘家街水井	—	5.5	
			刘家堡子 3#水井	—	4.0	
			松树下水水井	—	4.7	
			大铤草沟水井	—	4.2	
			台上	—	5.6	

二、大气检测

1、检测概况

表 2-1-1 环境空气检测信息统计表

序号	采样日期	检测点位	检测频次	检测项目	采样人员
1	2020.11.30-2020.12.06	厂区内	1 次/天; 共 7 天	总悬浮颗粒物	丁宝衡 陈 瑞
2	2020.11.30-2020.12.06	刘家堡子	1 次/天; 共 7 天	总悬浮颗粒物	

表 2-1-2 气象信息统计表

日期	天气情况	风速	风向	温度	大气压
2020.11.30	晴	1.1~2.4m/s	西北	-8~-2℃	102.5~103.3kPa
2020.12.01	晴	1.6~2.2m/s	西北	-14~-7℃	102.1~103.2kPa
2020.12.02	多云	1.3~2.0m/s	西北	-17~-9℃	101.8~103.4kPa
2020.12.03	晴	1.8~2.5m/s	西	-15~-7℃	102.5~103.2kPa
2020.12.04	晴	1.4~2.2m/s	西南	-12~-8℃	102.2~103.3kPa
2020.12.05	晴	1.0~2.1m/s	东南	-10~-5℃	101.7~103.0kPa
2020.12.06	多云	1.3~2.3m/s	西南	-16~-9℃	102.0~103.4kPa

2、分析项目

表 2-2-1 环境空气分析方法

序号	检测项目	方法标准	主要仪器设备	检出限
1	总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995	电子天平 ESJ50-5B	0.001mg/m ³

3、检测结果

表 2-3-1 环境空气检测结果

序号	检测项目	采样日期	检测点位	样品编号	检测结果	单位
1	总悬浮颗粒物	2020.11.30	厂区内	B01113001	0.178	mg/m ³
			刘家庄子	B02113001	0.162	
		2020.12.01	厂区内	B01120101	0.165	
			刘家庄子	B02120101	0.151	
		2020.12.02	厂区内	B01120201	0.170	
			刘家庄子	B02120201	0.158	
		2020.12.03	厂区内	B01120301	0.188	
			刘家庄子	B02120301	0.170	
		2020.12.04	厂区内	B01120401	0.182	
			刘家庄子	B02120401	0.167	
		2020.12.05	厂区内	B01120501	0.168	
			刘家庄子	B02120501	0.154	
		2020.12.06	厂区内	B01120601	0.176	
			刘家庄子	B02120601	0.159	

三、土壤检测

1、检测概况

表 3-1-1 土壤检测信息统计表 1

序号	采样日期	检测点位	检测频次	检测项目	采样人员
1	2020.11.30	厂区内 1# (0.5m)	1 次/天; 共 1 天	pH 值、镉、汞、砷、铅、铜、锌、镍、石油烃、 全盐量、阳离子交换量、土壤容重、六价铬*	丁宝衡 陈 瑞
2	2020.11.30	厂区内 1# (1.0m)	1 次/天; 共 1 天		
3	2020.11.30	厂区内 1# (2.0m)	1 次/天; 共 1 天		
4	2020.11.30	厂区内 2# (0.5m)	1 次/天; 共 1 天	pH 值、镉、汞、砷、铅、铜、锌、镍、石油烃、 全盐量、六价铬*	
5	2020.11.30	厂区内 2# (1.0m)	1 次/天; 共 1 天		
6	2020.11.30	厂区内 2# (2.0m)	1 次/天; 共 1 天		
7	2020.11.30	厂区内 3# (0.5m)	1 次/天; 共 1 天		

序号	采样日期	检测点位	检测频次	检测项目	采样人员
8	2020.11.30	厂区内 3# (1.0m)	1 次/天; 共 1 天	pH 值、镉、汞、砷、铅、铜、锌、镍、石油烃、 全盐量、六价铬*	丁宝衡 陈 瑞
9	2020.11.30	厂区内 3# (2.0m)	1 次/天; 共 1 天		
10	2020.11.30	厂区内 4# (0.5m)	1 次/天; 共 1 天		
11	2020.11.30	厂区内 4# (1.0m)	1 次/天; 共 1 天		
12	2020.11.30	厂区内 4# (2.0m)	1 次/天; 共 1 天		
13	2020.11.30	厂区内 5# (0.5m)	1 次/天; 共 1 天		
14	2020.11.30	厂区内 5# (1.0m)	1 次/天; 共 1 天		
15	2020.11.30	厂区内 5# (2.0m)	1 次/天; 共 1 天		
16	2020.11.30	厂区内 表层样 1#	1 次/天; 共 1 天	砷*、镉*、六价铬*、铜*、铅*、汞*、镍*、 四氯化碳*、氯仿*、氯甲烷*、1,1-二氯乙烷*、 1,2-二氯乙烷*、1,1-二氯乙烯*、顺-1,2-二氯乙烯*、 反-1,2-二氯乙烯*、二氯甲烷*、1,2-二氯丙烷*、 1,1,1,2-四氯乙烷*、1,1,2,2-四氯乙烷*、 四氯乙烯*、1,1,1-三氯乙烷*、1,1,2-三氯乙烷*、 三氯乙烯*、1,2,3-三氯丙烷*、氯乙烯*、苯*、 氯苯*、1,2-二氯苯*、1,4-二氯苯*、乙苯*、 苯乙烯*、甲苯*、间,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*、锌、 pH 值、石油烃、全盐量	丁宝衡 陈 瑞
17	2020.11.30	厂区内 表层样 2#	1 次/天; 共 1 天		
18	2020.11.30	厂区内 表层样 3#	1 次/天; 共 1 天		
19	2020.11.30	厂区内表 层样 1#	1 次/天; 共 1 天	pH 值、镉、汞、砷、铅、铜、锌、镍、石油烃、 全盐量、铬、阳离子交换量、土壤容重	
20	2020.11.30	厂区内表 层样 2#	1 次/天; 共 1 天	pH 值、镉、汞、砷、铅、铜、锌、镍、石油烃、 全盐量、铬	
21	2020.11.30	厂区内表 层样 3#	1 次/天; 共 1 天		
22	2020.11.30	厂区内表 层样 4#	1 次/天; 共 1 天		
23	2020.11.30	厂区内表 层样 5#	1 次/天; 共 1 天		
24	2020.11.30	厂区内表 层样 6#	1 次/天; 共 1 天		

注: 1.带“*”项目为分包项目;分包企业名称为: 沈阳市中正检测技术有限公司, 资质证书编号: 17061205A128。

表 3-1-2 土壤检测信息统计表 2

序号	检测点位	样品状态
1	厂区内 1# (0.5m)	颜色: 黄色, 质地: 砂壤土, 砂砾含量: <10%, 其他异物: 少量根系
2	厂区内 1# (1.0m)	颜色: 黄色, 质地: 砂壤土, 砂砾含量: <10%, 其他异物: 少量根系;
3	厂区内 1# (2.0m)	颜色: 黄色, 质地: 砂壤土, 砂砾含量: <10%, 其他异物: 少量根系;
4	厂区外表层样 1#	颜色: 黑色, 质地: 中壤土, 砂砾含量: <10%, 其他异物: 无

2、分析项目

表 3-2-1 非分包项目分析方法

序号	检测项目	方法标准	主要仪器设备	检出限
1	pH 值	土壤 pH 的测定 NY/T 1377-2007	便携式多参数 水质分析仪 DZB-718	—
2	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 TAS-990AFG	0.01mg/kg
3	汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光度计 AFS-8220	0.002mg/kg
4	砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光度计 AFS-8220	0.01mg/kg
5	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 TAS-990AFG	10mg/kg
6	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 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	1mg/kg
7	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 TAS-990AFG	1mg/kg
8	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 TAS-990AFG	3mg/kg
9	石油烃	全国土壤污染状况调查样品分析测试技术规范 4-5 红外分光光度法	红外测油仪 MAI-50G	—
10	全盐量	土壤检测 第 16 部分: 土壤水溶性盐总量的测定 NY/T 1121.16-2006	电子天平 ESJ182-4	—
11	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 TAS-990AFG	4mg/kg
12	阳离子交换量	土壤检测 第 5 部分 石灰性 土壤阳离子交换量的测定 NY/T 1121.5-2006	滴定管	—
13	土壤容重	土壤检测 第 4 部分: 土壤容重的测定 NY/T 1121.4-2006	取土环刀	—

表 3-2-2 分包项目分析方法

序号	检测项目	方法标准	主要仪器设备	检出限
1	砷*	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光度计 AFS-8510	0.01mg/kg
2	镉*	土壤质量 铅、镉的测定 GB/T 17141-1997 石墨炉原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 GGX-830	0.01mg/kg
3	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-7003	0.5mg/kg
4	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 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 AA-7003	1mg/kg
5	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-7003	10mg/kg
6	汞*	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光度计 AFS-8510	0.002mg/kg
7	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-7003	3mg/kg
8	四氯化碳*	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 GCMS-QP2010 plus	1.3µg/kg
9	氯仿*	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 GCMS-QP2010 plus	1.1µg/kg
10	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 GCMS-QP2010 plus	1.0µg/kg
11	1,1-二氯乙烷*	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 GCMS-QP2010 plus	1.2µg/kg
12	1,2-二氯乙烷*	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 GCMS-QP2010 plus	1.3µg/kg
13	1,1-二氯乙烯*	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 GCMS-QP2010 plus	1.0µg/kg
14	顺-1,2-二氯乙烯*	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 GCMS-QP2010 plus	1.3µg/kg
15	反-1,2-二氯乙烯*	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 GCMS-QP2010 plus	1.4µg/kg
16	二氯甲烷*	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 GCMS-QP2010 plus	1.5µg/kg
17	1,2-二氯丙烷*	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 GCMS-QP2010 plus	1.1µg/kg
18	1,1,1,2-四氯乙烷*	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 GCMS-QP2010 plus	1.2µg/kg
19	1,1,1,2-四氯乙烷*	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 GCMS-QP2010 plus	1.2µg/kg

序号	检测项目	方法标准	主要仪器设备	检出限
20	四氯乙烯*	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 GCMS-QP2010 plus	1.4µg/kg
21	1,1,1-三氯乙烯*	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 GCMS-QP2010 plus	1.3µg/kg
22	1,1,2-三氯乙烯*	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 GCMS-QP2010 plus	1.2µg/kg
23	三氯乙烯*	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 GCMS-QP2010 plus	1.2µg/kg
24	1,2,3-三氯丙烷*	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 GCMS-QP2010 plus	1.2µg/kg
25	氯乙烯*	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 GCMS-QP2010 plus	1.0µg/kg
26	苯*	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 GCMS-QP2010 plus	1.9µg/kg
27	氯苯*	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 GCMS-QP2010 plus	1.2µg/kg
28	1,2-二氯苯*	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 GCMS-QP2010 plus	1.5µg/kg
29	1,4-二氯苯*	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 GCMS-QP2010 plus	1.5µg/kg
30	乙苯*	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 GCMS-QP2010 plus	1.2µg/kg
31	苯乙烯*	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 GCMS-QP2010 plus	1.1µg/kg
32	甲苯*	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 GCMS-QP2010 plus	1.3µg/kg
33	间,对-二甲苯*	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 GCMS-QP2010 plus	1.2µg/kg
34	邻-二甲苯*	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 GCMS-QP2010 plus	1.2µg/kg
35	硝基苯*	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 GCMS-QP2010 plus	0.09mg/kg
36	苯胺*	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 GCMS-QP2010 plus	0.02mg/kg
37	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 GCMS-QP2010 plus	0.06mg/kg
38	苯并[a]蒽*	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 GCMS-QP2010 plus	0.1mg/kg
39	苯并[a]芘*	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 GCMS-QP2010 plus	0.1mg/kg

序号	检测项目	方法标准	主要仪器设备	检出限
40	苯并[b]荧蒽*	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 GCMS-QP2010 plus	0.2mg/kg
41	苯并[k]荧蒽*	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 GCMS-QP2010 plus	0.1mg/kg
42	蒽*	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 GCMS-QP2010 plus	0.1mg/kg
43	二苯并[a,h]蒽*	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 GCMS-QP2010 plus	0.1mg/kg
44	茚并 [1,2,3-cd]芘*	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 GCMS-QP2010 plus	0.1mg/kg
45	萘*	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 GCMS-QP2010 plus	0.09mg/kg

3、检测结果

表 3-3-1 非分包项目检测结果

序号	检测项目	采样日期	检测点位	样品编号	检测结果	单位
1	pH 值	2020.11.30	厂区内 1# (0.5m)	C01113004	7.5	无量纲
			厂区内 1# (1.0m)	C01113005	6.9	
			厂区内 1# (2.0m)	C01113006	7.1	
			厂区内 2# (0.5m)	C02113004	6.8	
			厂区内 2# (1.0m)	C02113005	6.6	
			厂区内 2# (2.0m)	C02113006	7.2	
			厂区内 3# (0.5m)	C03113004	7.7	
			厂区内 3# (1.0m)	C03113005	6.8	
			厂区内 3# (2.0m)	C03113006	6.5	
			厂区内 4# (0.5m)	C04113004	7.1	
			厂区内 4# (1.0m)	C04113005	7.4	
			厂区内 4# (2.0m)	C04113006	7.7	
			厂区内 5# (0.5m)	C05113004	7.6	
			厂区内 5# (1.0m)	C05113005	7.5	
			厂区内 5# (2.0m)	C05113006	7.9	
			厂区内表层样 1#	C06113002	6.6	
			厂区内表层样 2#	C07113002	7.1	
			厂区内表层样 3#	C08113002	7.3	

序号	检测项目	采样日期	检测点位	样品编号	检测结果	单位
1	pH 值	2020.11.30	厂区外表层样 1#	C09113001	6.8	无量纲
			厂区外表层样 2#	C10113001	7.2	
			厂区外表层样 3#	C11113001	7.5	
			厂区外表层样 4#	C12113001	7.7	
			厂区外表层样 5#	C13113001	6.8	
			厂区外表层样 6#	C14113001	7.1	
2	锌	2020.11.30	厂区内 1# (0.5m)	C01113004	66	mg/kg
			厂区内 1# (1.0m)	C01113005	62	
			厂区内 1# (2.0m)	C01113006	57	
			厂区内 2# (0.5m)	C02113004	64	
			厂区内 2# (1.0m)	C02113005	59	
			厂区内 2# (2.0m)	C02113006	53	
			厂区内 3# (0.5m)	C03113004	68	
			厂区内 3# (1.0m)	C03113005	63	
			厂区内 3# (2.0m)	C03113006	57	
			厂区内 4# (0.5m)	C04113004	65	
			厂区内 4# (1.0m)	C04113005	61	
			厂区内 4# (2.0m)	C04113006	58	
			厂区内 5# (0.5m)	C05113004	67	
			厂区内 5# (1.0m)	C05113005	62	
			厂区内 5# (2.0m)	C05113006	59	
			厂区内表层样 1#	C06113002	63	
			厂区内表层样 2#	C07113002	65	
			厂区内表层样 3#	C08113002	59	
			厂区外表层样 1#	C09113001	55	
			厂区外表层样 2#	C10113001	48	
			厂区外表层样 3#	C11113001	42	
			厂区外表层样 4#	C12113001	39	
			厂区外表层样 5#	C13113001	45	
			厂区外表层样 6#	C14113001	44	

序号	检测项目	采样日期	检测点位	样品编号	检测结果	单位
3	全盐量	2020.11.30	厂区内 1# (0.5m)	C01113004	1.68	g/kg
			厂区内 1# (1.0m)	C01113005	1.63	
			厂区内 1# (2.0m)	C01113006	1.59	
			厂区内 2# (0.5m)	C02113004	1.61	
			厂区内 2# (1.0m)	C02113005	1.58	
			厂区内 2# (2.0m)	C02113006	1.55	
			厂区内 3# (0.5m)	C03113004	1.75	
			厂区内 3# (1.0m)	C03113005	1.69	
			厂区内 3# (2.0m)	C03113006	1.65	
			厂区内 4# (0.5m)	C04113004	1.73	
			厂区内 4# (1.0m)	C04113005	1.67	
			厂区内 4# (2.0m)	C04113006	1.62	
			厂区内 5# (0.5m)	C05113004	1.79	
			厂区内 5# (1.0m)	C05113005	1.74	
			厂区内 5# (2.0m)	C05113006	1.67	
			厂区内表层样 1#	C06113002	1.69	
			厂区内表层样 2#	C07113002	1.53	
			厂区内表层样 3#	C08113002	1.72	
			厂区内表层样 4#	C09113001	1.53	
			厂区内表层样 5#	C10113001	1.42	
			厂区内表层样 6#	C11113001	1.36	
			厂区内表层样 7#	C12113001	1.23	
			厂区内表层样 8#	C13113001	1.45	
			厂区内表层样 9#	C14113001	1.39	
4	石油烃	2020.11.30	厂区内 1# (0.5m)	C01113004	121	mg/kg
			厂区内 1# (1.0m)	C01113005	145	
			厂区内 1# (2.0m)	C01113006	134	
			厂区内 2# (0.5m)	C02113004	152	
			厂区内 2# (1.0m)	C02113005	119	
			厂区内 2# (2.0m)	C02113006	120	

序号	检测项目	采样日期	检测点位	样品编号	检测结果	单位
4	石油烃	2020.11.30	厂区内 3# (0.5m)	C03113004	108	mg/kg
			厂区内 3# (1.0m)	C03113005	135	
			厂区内 3# (2.0m)	C03113006	148	
			厂区内 4# (0.5m)	C04113004	158	
			厂区内 4# (1.0m)	C04113005	165	
			厂区内 4# (2.0m)	C04113006	112	
			厂区内 5# (0.5m)	C05113004	137	
			厂区内 5# (1.0m)	C05113005	146	
			厂区内 5# (2.0m)	C05113006	150	
			厂区内表层样 1#	C06113002	185	
			厂区内表层样 2#	C07113002	175	
			厂区内表层样 3#	C08113002	168	
			厂区外表层样 1#	C09113001	125	
			厂区外表层样 2#	C10113001	130	
			厂区外表层样 3#	C11113001	140	
			厂区外表层样 4#	C12113001	115	
			厂区外表层样 5#	C13113001	120	
			厂区外表层样 6#	C14113001	108	
5	镉	2020.11.30	厂区内 1# (0.5m)	C01113004	0.11	mg/kg
			厂区内 1# (1.0m)	C01113005	0.10	
			厂区内 1# (2.0m)	C01113006	0.09	
			厂区内 2# (0.5m)	C02113004	0.10	
			厂区内 2# (1.0m)	C02113005	0.09	
			厂区内 2# (2.0m)	C02113006	0.08	
			厂区内 3# (0.5m)	C03113004	0.10	
			厂区内 3# (1.0m)	C03113005	0.08	
			厂区内 3# (2.0m)	C03113006	0.07	
			厂区内 4# (0.5m)	C04113004	0.12	
			厂区内 4# (1.0m)	C04113005	0.11	
			厂区内 4# (2.0m)	C04113006	0.09	

序号	检测项目	采样日期	检测点位	样品编号	检测结果	单位
5	镉	2020.11.30	厂区内 5# (0.5m)	C05113004	0.09	mg/kg
			厂区内 5# (1.0m)	C05113005	0.08	
			厂区内 5# (2.0m)	C05113006	0.07	
			厂区外表层样 1#	C09113001	0.06	
			厂区外表层样 2#	C10113001	0.05	
			厂区外表层样 3#	C11113001	0.03	
			厂区外表层样 4#	C12113001	0.04	
			厂区外表层样 5#	C13113001	0.06	
			厂区外表层样 6#	C14113001	0.05	
6	汞	2020.11.30	厂区内 1# (0.5m)	C01113004	0.444	mg/kg
			厂区内 1# (1.0m)	C01113005	0.406	
			厂区内 1# (2.0m)	C01113006	0.370	
			厂区内 2# (0.5m)	C02113004	0.422	
			厂区内 2# (1.0m)	C02113005	0.382	
			厂区内 2# (2.0m)	C02113006	0.347	
			厂区内 3# (0.5m)	C03113004	0.520	
			厂区内 3# (1.0m)	C03113005	0.473	
			厂区内 3# (2.0m)	C03113006	0.425	
			厂区内 4# (0.5m)	C04113004	0.470	
			厂区内 4# (1.0m)	C04113005	0.439	
			厂区内 4# (2.0m)	C04113006	0.396	
			厂区内 5# (0.5m)	C05113004	0.542	
			厂区内 5# (1.0m)	C05113005	0.486	
			厂区内 5# (2.0m)	C05113006	0.445	
			厂区外表层样 1#	C09113001	0.081	
			厂区外表层样 2#	C10113001	0.072	
			厂区外表层样 3#	C11113001	0.067	
			厂区外表层样 4#	C12113001	0.062	
			厂区外表层样 5#	C13113001	0.076	
			厂区外表层样 6#	C14113001	0.070	

序号	检测项目	采样日期	检测点位	样品编号	检测结果	单位
7	神	2020.11.30	厂区内 1# (0.5m)	C01113004	10.3	mg/kg
			厂区内 1# (1.0m)	C01113005	9.45	
			厂区内 1# (2.0m)	C01113006	8.58	
			厂区内 2# (0.5m)	C02113004	9.76	
			厂区内 2# (1.0m)	C02113005	8.92	
			厂区内 2# (2.0m)	C02113006	8.62	
			厂区内 3# (0.5m)	C03113004	11.4	
			厂区内 3# (1.0m)	C03113005	10.8	
			厂区内 3# (2.0m)	C03113006	9.82	
			厂区内 4# (0.5m)	C04113004	10.9	
			厂区内 4# (1.0m)	C04113005	10.2	
			厂区内 4# (2.0m)	C04113006	9.16	
			厂区内 5# (0.5m)	C05113004	11.7	
			厂区内 5# (1.0m)	C05113005	11.1	
			厂区内 5# (2.0m)	C05113006	9.96	
			厂区外表层样 1#	C09113001	1.43	
			厂区外表层样 2#	C10113001	1.24	
			厂区外表层样 3#	C11113001	1.11	
			厂区外表层样 4#	C12113001	1.31	
			厂区外表层样 5#	C13113001	1.19	
			厂区外表层样 6#	C14113001	1.07	
8	铅	2020.11.30	厂区内 1# (0.5m)	C01113004	43	mg/kg
			厂区内 1# (1.0m)	C01113005	42	
			厂区内 1# (2.0m)	C01113006	38	
			厂区内 2# (0.5m)	C02113004	41	
			厂区内 2# (1.0m)	C02113005	39	
			厂区内 2# (2.0m)	C02113006	36	
			厂区内 3# (0.5m)	C03113004	45	
			厂区内 3# (1.0m)	C03113005	43	
			厂区内 3# (2.0m)	C03113006	40	
			厂区内 4# (0.5m)	C04113004	44	
			厂区内 4# (1.0m)	C04113005	41	
			厂区内 4# (2.0m)	C04113006	37	

序号	检测项目	采样日期	检测点位	样品编号	检测结果	单位
8	铅	2020.11.30	厂区内 5# (0.5m)	C05113004	45	mg/kg
			厂区内 5# (1.0m)	C05113005	42	
			厂区内 5# (2.0m)	C05113006	39	
			厂区外表层样 1#	C09113001	34	
			厂区外表层样 2#	C10113001	31	
			厂区外表层样 3#	C11113001	28	
			厂区外表层样 4#	C12113001	26	
			厂区外表层样 5#	C13113001	33	
			厂区外表层样 6#	C14113001	30	
9	铜	2020.11.30	厂区内 1# (0.5m)	C01113004	35	mg/kg
			厂区内 1# (1.0m)	C01113005	34	
			厂区内 1# (2.0m)	C01113006	32	
			厂区内 2# (0.5m)	C02113004	34	
			厂区内 2# (1.0m)	C02113005	31	
			厂区内 2# (2.0m)	C02113006	29	
			厂区内 3# (0.5m)	C03113004	38	
			厂区内 3# (1.0m)	C03113005	36	
			厂区内 3# (2.0m)	C03113006	35	
			厂区内 4# (0.5m)	C04113004	34	
			厂区内 4# (1.0m)	C04113005	32	
			厂区内 4# (2.0m)	C04113006	30	
			厂区内 5# (0.5m)	C05113004	33	
			厂区内 5# (1.0m)	C05113005	31	
			厂区内 5# (2.0m)	C05113006	28	
			厂区外表层样 1#	C09113001	24	
			厂区外表层样 2#	C10113001	22	
			厂区外表层样 3#	C11113001	19	
			厂区外表层样 4#	C12113001	15	
			厂区外表层样 5#	C13113001	23	
			厂区外表层样 6#	C14113001	17	

序号	检测项目	采样日期	检测点位	样品编号	检测结果	单位
10	镍	2020.11.30	厂区内 1# (0.5m)	C01113004	55	mg/kg
			厂区内 1# (1.0m)	C01113005	53	
			厂区内 1# (2.0m)	C01113006	50	
			厂区内 2# (0.5m)	C02113004	54	
			厂区内 2# (1.0m)	C02113005	53	
			厂区内 2# (2.0m)	C02113006	51	
			厂区内 3# (0.5m)	C03113004	57	
			厂区内 3# (1.0m)	C03113005	55	
			厂区内 3# (2.0m)	C03113006	51	
			厂区内 4# (0.5m)	C04113004	56	
			厂区内 4# (1.0m)	C04113005	53	
			厂区内 4# (2.0m)	C04113006	52	
			厂区内 5# (0.5m)	C05113004	54	
			厂区内 5# (1.0m)	C05113005	51	
			厂区内 5# (2.0m)	C05113006	48	
			厂区外表层样 1#	C09113001	42	
			厂区外表层样 2#	C10113001	39	
			厂区外表层样 3#	C11113001	35	
			厂区外表层样 4#	C12113001	31	
			厂区外表层样 5#	C13113001	34	
			厂区外表层样 6#	C14113001	36	
11	阳离子交换量	2020.11.30	厂区内 1# (0.5m)	C01113007	16.57	cmol/kg
			厂区内 1# (1.0m)	C01113008	14.23	
			厂区内 1# (2.0m)	C01113009	13.68	
			厂区外表层样 1#	C09113002	15.24	
12	土壤容重	2020.11.30	厂区内 1# (0.5m)	C01113010	1.83	g/cm ³
			厂区内 1# (1.0m)	C01113011	1.96	
			厂区内 1# (2.0m)	C01113012	2.18	
			厂区外表层样 1#	C09113003	1.72	
13	铬	2020.11.30	厂区外表层样 1#	C09113001	14	mg/kg
			厂区外表层样 2#	C10113001	13	
			厂区外表层样 3#	C11113001	11	
			厂区外表层样 4#	C12113001	9	
			厂区外表层样 5#	C13113001	14	
			厂区外表层样 6#	C14113001	8	

表 3-3-2 分包项目检测结果

序号	检测项目	采样日期	检测点位	样品编号	检测结果	单位
1	砷*	2020.11.30	厂区内表层样 1#	C06113001	9.98	mg/kg
			厂区内表层样 2#	C07113001	10.1	
			厂区内表层样 3#	C08113001	6.98	
2	镉*	2020.11.30	厂区内表层样 1#	C06113001	0.08	mg/kg
			厂区内表层样 2#	C07113001	0.05	
			厂区内表层样 3#	C08113001	0.02	
3	六价铬*	2020.11.30	厂区内表层样 1#	C06113001	<0.5	mg/kg
			厂区内表层样 2#	C07113001	<0.5	
			厂区内表层样 3#	C08113001	<0.5	
4	铜*	2020.11.30	厂区内表层样 1#	C06113001	39	mg/kg
			厂区内表层样 2#	C07113001	38	
			厂区内表层样 3#	C08113001	44	
5	铅*	2020.11.30	厂区内表层样 1#	C06113001	60	mg/kg
			厂区内表层样 2#	C07113001	46	
			厂区内表层样 3#	C08113001	73	
6	汞*	2020.11.30	厂区内表层样 1#	C06113001	0.384	mg/kg
			厂区内表层样 2#	C07113001	0.391	
			厂区内表层样 3#	C08113001	0.533	
7	镍*	2020.11.30	厂区内表层样 1#	C06113001	40	mg/kg
			厂区内表层样 2#	C07113001	38	
			厂区内表层样 3#	C08113001	42	
8	四氯化碳*	2020.11.30	厂区内表层样 1#	C06113001	<1.3	μg/kg
			厂区内表层样 2#	C07113001	<1.3	
			厂区内表层样 3#	C08113001	<1.3	
9	氯仿*	2020.11.30	厂区内表层样 1#	C06113001	2.7	μg/kg
			厂区内表层样 2#	C07113001	3.9	
			厂区内表层样 3#	C08113001	2.6	
10	氯甲烷*	2020.11.30	厂区内表层样 1#	C06113001	<1.0	μg/kg
			厂区内表层样 2#	C07113001	4.6	
			厂区内表层样 3#	C08113001	<1.0	

序号	检测项目	采样日期	检测点位	样品编号	检测结果	单位
11	1,1-二氯乙烷*	2020.11.30	厂区内表层样 1#	C06113001	<1.2	µg/kg
			厂区内表层样 2#	C07113001	<1.2	
			厂区内表层样 3#	C08113001	<1.2	
12	1,2-二氯乙烷*	2020.11.30	厂区内表层样 1#	C06113001	<1.3	µg/kg
			厂区内表层样 2#	C07113001	<1.3	
			厂区内表层样 3#	C08113001	<1.3	
13	1,1-二氯乙烯*	2020.11.30	厂区内表层样 1#	C06113001	<1.0	µg/kg
			厂区内表层样 2#	C07113001	<1.0	
			厂区内表层样 3#	C08113001	<1.0	
14	顺-1,2-二氯乙烯*	2020.11.30	厂区内表层样 1#	C06113001	<1.3	µg/kg
			厂区内表层样 2#	C07113001	<1.3	
			厂区内表层样 3#	C08113001	<1.3	
15	反-1,2-二氯乙烯*	2020.11.30	厂区内表层样 1#	C06113001	<1.4	µg/kg
			厂区内表层样 2#	C07113001	<1.4	
			厂区内表层样 3#	C08113001	<1.4	
16	二氯甲烷*	2020.11.30	厂区内表层样 1#	C06113001	1.8	µg/kg
			厂区内表层样 2#	C07113001	2.1	
			厂区内表层样 3#	C08113001	1.7	
17	1,2-二氯丙烷*	2020.11.30	厂区内表层样 1#	C06113001	<1.1	µg/kg
			厂区内表层样 2#	C07113001	<1.1	
			厂区内表层样 3#	C08113001	<1.1	
18	1,1,1,2-四氯乙烷*	2020.11.30	厂区内表层样 1#	C06113001	<1.2	µg/kg
			厂区内表层样 2#	C07113001	<1.2	
			厂区内表层样 3#	C08113001	<1.2	
19	1,1,2,2-四氯乙烷*	2020.11.30	厂区内表层样 1#	C06113001	<1.2	µg/kg
			厂区内表层样 2#	C07113001	<1.2	
			厂区内表层样 3#	C08113001	<1.2	
20	四氯乙烯*	2020.11.30	厂区内表层样 1#	C06113001	2.8	µg/kg
			厂区内表层样 2#	C07113001	<1.4	
			厂区内表层样 3#	C08113001	<1.4	

序号	检测项目	采样日期	检测点位	样品编号	检测结果	单位
21	1,1,1-三氯乙烷*	2020.11.30	厂区内表层样 1#	C06113001	<1.3	μg/kg
			厂区内表层样 2#	C07113001	<1.3	
			厂区内表层样 3#	C08113001	<1.3	
22	1,1,2-三氯乙烷*	2020.11.30	厂区内表层样 1#	C06113001	<1.2	μg/kg
			厂区内表层样 2#	C07113001	<1.2	
			厂区内表层样 3#	C08113001	<1.2	
23	三氯乙烯*	2020.11.30	厂区内表层样 1#	C06113001	1.4	μg/kg
			厂区内表层样 2#	C07113001	<1.2	
			厂区内表层样 3#	C08113001	<1.2	
24	1,2,3-三氯丙烷*	2020.11.30	厂区内表层样 1#	C06113001	<1.2	μg/kg
			厂区内表层样 2#	C07113001	<1.2	
			厂区内表层样 3#	C08113001	<1.2	
25	氯乙烷*	2020.11.30	厂区内表层样 1#	C06113001	<1.0	μg/kg
			厂区内表层样 2#	C07113001	3.7	
			厂区内表层样 3#	C08113001	<1.0	
26	苯*	2020.11.30	厂区内表层样 1#	C06113001	<1.9	μg/kg
			厂区内表层样 2#	C07113001	<1.9	
			厂区内表层样 3#	C08113001	<1.9	
27	氯苯*	2020.11.30	厂区内表层样 1#	C06113001	<1.2	μg/kg
			厂区内表层样 2#	C07113001	<1.2	
			厂区内表层样 3#	C08113001	<1.2	
28	1,2-二氯苯*	2020.11.30	厂区内表层样 1#	C06113001	<1.5	μg/kg
			厂区内表层样 2#	C07113001	<1.5	
			厂区内表层样 3#	C08113001	<1.5	
29	1,4-二氯苯*	2020.11.30	厂区内表层样 1#	C06113001	<1.5	μg/kg
			厂区内表层样 2#	C07113001	<1.5	
			厂区内表层样 3#	C08113001	<1.5	
30	乙苯*	2020.11.30	厂区内表层样 1#	C06113001	<1.2	μg/kg
			厂区内表层样 2#	C07113001	<1.2	
			厂区内表层样 3#	C08113001	<1.2	

序号	检测项目	采样日期	检测点位	样品编号	检测结果	单位
31	苯乙烯*	2020.11.30	厂区内表层样 1#	C06113001	<1.1	μg/kg
			厂区内表层样 2#	C07113001	<1.1	
			厂区内表层样 3#	C08113001	<1.1	
32	甲苯*	2020.11.30	厂区内表层样 1#	C06113001	8.2	μg/kg
			厂区内表层样 2#	C07113001	2.4	
			厂区内表层样 3#	C08113001	8.1	
33	间,对-二甲苯*	2020.11.30	厂区内表层样 1#	C06113001	<1.2	μg/kg
			厂区内表层样 2#	C07113001	<1.2	
			厂区内表层样 3#	C08113001	<1.2	
34	邻-二甲苯*	2020.11.30	厂区内表层样 1#	C06113001	<1.2	μg/kg
			厂区内表层样 2#	C07113001	<1.2	
			厂区内表层样 3#	C08113001	<1.2	
35	硝基苯*	2020.11.30	厂区内表层样 1#	C06113001	<0.09	mg/kg
			厂区内表层样 2#	C07113001	<0.09	
			厂区内表层样 3#	C08113001	<0.09	
36	苯胺*	2020.11.30	厂区内表层样 1#	C06113001	<0.02	mg/kg
			厂区内表层样 2#	C07113001	<0.02	
			厂区内表层样 3#	C08113001	<0.02	
37	2-氯酚*	2020.11.30	厂区内表层样 1#	C06113001	<0.06	mg/kg
			厂区内表层样 2#	C07113001	<0.06	
			厂区内表层样 3#	C08113001	<0.06	
38	苯并[a]蒽*	2020.11.30	厂区内表层样 1#	C06113001	<0.1	mg/kg
			厂区内表层样 2#	C07113001	<0.1	
			厂区内表层样 3#	C08113001	<0.1	
39	苯并[a]芘*	2020.11.30	厂区内表层样 1#	C06113001	<0.1	mg/kg
			厂区内表层样 2#	C07113001	<0.1	
			厂区内表层样 3#	C08113001	<0.1	
40	苯并[b]荧蒽*	2020.11.30	厂区内表层样 1#	C06113001	<0.2	mg/kg
			厂区内表层样 2#	C07113001	<0.2	
			厂区内表层样 3#	C08113001	<0.2	

序号	检测项目	采样日期	检测点位	样品编号	检测结果	单位
41	苯并[k]荧蒽*	2020.11.30	厂区内表层样 1#	C06113001	<0.1	mg/kg
			厂区内表层样 2#	C07113001	<0.1	
			厂区内表层样 3#	C08113001	<0.1	
42	蒽*	2020.11.30	厂区内表层样 1#	C06113001	<0.1	mg/kg
			厂区内表层样 2#	C07113001	<0.1	
			厂区内表层样 3#	C08113001	<0.1	
43	二苯并[a,h]蒽*	2020.11.30	厂区内表层样 1#	C06113001	<0.1	mg/kg
			厂区内表层样 2#	C07113001	<0.1	
			厂区内表层样 3#	C08113001	<0.1	
44	茚并[1,2,3-cd]芘*	2020.11.30	厂区内表层样 1#	C06113001	<0.1	mg/kg
			厂区内表层样 2#	C07113001	<0.1	
			厂区内表层样 3#	C08113001	<0.1	
45	蔡*	2020.11.30	厂区内表层样 1#	C06113001	<0.09	mg/kg
			厂区内表层样 2#	C07113001	<0.09	
			厂区内表层样 3#	C08113001	<0.09	
46	六价铬	2020.11.30	厂区内 1# (0.5m)	C01113001	<0.5	mg/kg
			厂区内 1# (1.0m)	C01113002	<0.5	
			厂区内 1# (2.0m)	C01113003	<0.5	
			厂区内 2# (0.5m)	C02113001	<0.5	
			厂区内 2# (1.0m)	C02113002	<0.5	
			厂区内 2# (2.0m)	C02113003	<0.5	
			厂区内 3# (0.5m)	C03113001	<0.5	
			厂区内 3# (1.0m)	C03113002	<0.5	
			厂区内 3# (2.0m)	C03113003	<0.5	
			厂区内 4# (0.5m)	C04113001	<0.5	
			厂区内 4# (1.0m)	C04113002	<0.5	
			厂区内 4# (2.0m)	C04113003	<0.5	
			厂区内 5# (0.5m)	C05113001	<0.5	
			厂区内 5# (1.0m)	C05113002	<0.5	
			厂区内 5# (2.0m)	C05113003	<0.5	

四、噪声检测

1、检测概况

表 4-1-1 检测信息统计表

采样日期	检测点位	检测频次	经纬度	检测项目	采样人员
2020.11.30- 2020.12.01	厂界东	昼夜各 1 次; 共 2 天	G E123°59'11.1" N41°12'1.9"	环境噪声	丁宝衡 陈 瑞
	厂界南	昼夜各 1 次; 共 2 天	G E123°58'57.4" N41°11'54.7"		
	厂界西	昼夜各 1 次; 共 2 天	G E123°58'37.3" N41°12'1.2"		
	厂界北	昼夜各 1 次; 共 2 天	G E123°58'56.5" N41°12'9.3"		
	刘家堡子	昼夜各 1 次; 共 2 天	G E123°57'2.5" N41°11'33.9"		

表 4-1-2 气象信息统计表

日期	昼夜	天气情况	风速
2020.11.30	昼间	晴	2.4m/s
	夜间	晴	1.1m/s
2020.12.01	昼间	晴	2.0m/s
	夜间	晴	1.4m/s

2、分析项目

表 4-2-1 分析方法

序号	检测项目	方法标准	主要仪器设备	检出限
1	环境噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008	多功能声级计 AWA6228+	—

3、检测结果

表 4-3-1 检测结果

序号	检测项目	检测日期	昼夜	检测点位	检测结果	单位
1	环境噪声	2020.11.30	昼间	厂界东	50	dB (A)
				厂界南	51	
				厂界西	53	
				厂界北	52	
				刘家堡子	52	

序号	检测项目	检测日期	昼夜	检测点位	检测结果	单位
1	环境噪声	2020.11.30	夜间	厂界东	42	dB (A)
				厂界南	42	
				厂界西	43	
				厂界北	40	
				刘家堡子	41	
		2020.12.01	昼间	厂界东	51	
				厂界南	53	
				厂界西	54	
				厂界北	51	
				刘家堡子	52	
			夜间	厂界东	42	
				厂界南	42	
				厂界西	40	
				厂界北	41	
				刘家堡子	40	

五、项目检测点位附图

图 1

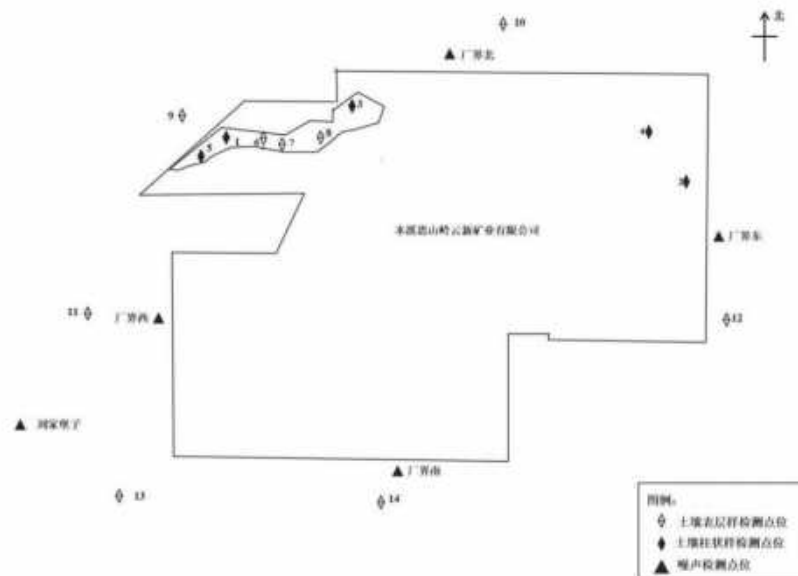
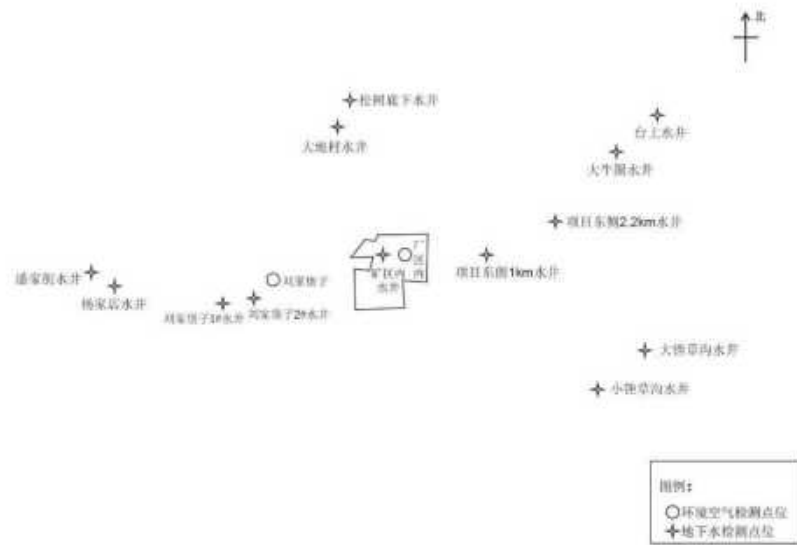


图 2



本报告检测结果只对本次样品负责。

报告结束

报告编制人: 任晓霞

报告审核人: 任晓明

授权签字人: 陈瑞 瑞昂

26 检测报告（无组织废气）



检测报告

SYLC20220272

项目名称： 本溪思山岭云新矿业有限公司(废石堆场)检测项目

检测类别： 废气

委托单位： 本溪思山岭云新矿业有限公司



沈阳市绿橙环境监测有限公司（盖章）

2022年02月07日

声 明

- 1、报告未加盖沈阳市绿橙环境监测有限公司检验检测专用章无效、报告无骑缝章、无 CMA 章无效。
- 2、报告无编制人、审核人及授权签字人签字无效。
- 3、报告涂改及部分复印无效，如需复制报告，需重新加盖沈阳市绿橙环境监测有限公司检验检测专用章。
- 4、本报告检测结果仅对当时工况及环境状况有效，对于委托方自送的样品，仅对样品的分析测试结果负责。
- 5、委托方如对检测报告内容有异议，可在收到报告之日起十五日内（特殊样品除外）向本单位书面提出，不可重复性试验不进行复检，逾期不予受理。
- 6、本公司对本报告所有原始记录及相关资料负有保管和保密责任。



单位： 沈阳市绿橙环境监测有限公司

电话： 024-31398292

地址： 沈阳市沈北新区蒲文路 16-81-101

前言

沈阳市绿橙环境监测有限公司于 2022 年 01 月 24 日和 2022 年 01 月 25 日对本溪思山岭云新矿业有限公司(废石堆场)的废气进行了检测,并于 2022 年 02 月 07 日提交检测报告。

一、大气检测

1、检测概况

表 1-1-1 无组织废气检测信息统计表

序号	采样日期	检测点位	检测频次	检测项目	采样人员
1	2022.01.24-2022.01.25	上风向	3 次/天; 共 2 天	颗粒物	冯永明 王 哲
2	2022.01.24-2022.01.25	下风向 1	3 次/天; 共 2 天	颗粒物	
3	2022.01.24-2022.01.25	下风向 2	3 次/天; 共 2 天	颗粒物	
4	2022.01.24-2022.01.25	下风向 3	3 次/天; 共 2 天	颗粒物	

表 1-1-2 气象信息统计表

日期	天气情况	风速	风向	温度	大气压
2022.01.24	多云	1.3~1.6m/s	西北	-6~-1℃	101.9~102.6kPa
2022.01.25	多云	1.2~1.5m/s	西北	-7~-1℃	102.0~102.7kPa

2、分析项目

表 1-2-1 无组织废气分析方法

序号	检测项目	方法标准	主要仪器设备	检出限
1	颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995	电子天平 ESJ50-5B	0.001mg/m³

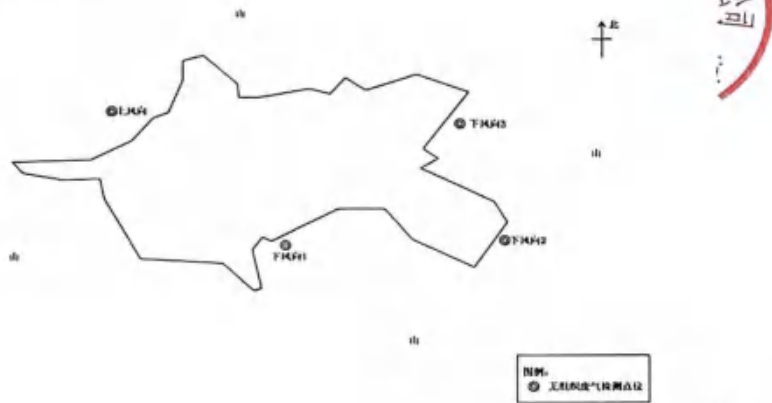
3、检测结果

表 1-3-1 无组织废气检测结果

序号	检测项目	采样日期	检测频次	检测点位	样品编号	检测结果	单位
1	颗粒物	2022.01.24	1#	上风向	B01012401	0.133	mg/m³
				下风向 1	B02012401	0.467	
				下风向 2	B03012401	0.550	
				下风向 3	B04012401	0.450	
			2#	上风向	B01012402	0.150	
				下风向 1	B02012402	0.500	
				下风向 2	B03012402	0.583	
				下风向 3	B04012402	0.483	

序号	检测项目	采样日期	检测频次	检测点位	样品编号	检测结果	单位
1	颗粒物	2022.01.24	3#	上风向	B01012403	0.183	mg/m³
				下风向 1	B02012403	0.533	
				下风向 2	B03012403	0.617	
				下风向 3	B04012403	0.500	
		2022.01.25	1#	上风向	B01012501	0.150	
				下风向 1	B02012501	0.483	
				下风向 2	B03012501	0.583	
				下风向 3	B04012501	0.467	
			2#	上风向	B01012502	0.167	
				下风向 1	B02012502	0.533	
				下风向 2	B03012502	0.600	
				下风向 3	B04012502	0.517	
			3#	上风向	B01012503	0.200	
				下风向 1	B02012503	0.550	
				下风向 2	B03012503	0.650	
				下风向 3	B04012503	0.533	

二、项目检测点位附图



本报告检测结果只对本次样品负责。

报告结束

编制人：谢文彤

审核人：孙晓明

签发人：陈沛

签发日期：2022 年 02 月 07 日

27 检测报告（废石）



正本

检测报告

SYLC20210230

项目名称： 本溪思山岭云新矿业有限公司检测项目

检测类别： 固体废物

委托单位： 本溪思山岭云新矿业有限公司

沈阳市绿橙环境监测有限公司（盖章）

2021年03月08日

检验检测专用章

声 明

- 1、报告未加盖沈阳市绿橙环境监测有限公司检验检测专用章无效、报告无骑缝章、无 CMA 章无效。
- 2、报告无编制人、审核人及授权签字人签字无效。
- 3、报告涂改及部分复印无效，如需复制报告，需重新加盖沈阳市绿橙环境监测有限公司检验检测专用章。
- 4、本报告检测结果仅对当时工况及环境状况有效，对于委托方自送的样品，仅对样品的分析测试结果负责。
- 5、委托方如对检测报告内容有异议，可在收到报告之日起十五日内（特殊样品除外）向本单位书面提出，不可重复性试验不进行复检，逾期不予受理。
- 6、本公司对本报告所有原始记录及相关资料负有保管和保密责任。

单位： 沈阳市绿橙环境监测有限公司
电话： 024-31398292
地址： 沈阳市沈北新区蒲文路 16-81-101



前言

沈阳市绿橙环境监测有限公司于2021年02月18日对本溪思山岭云新矿业有限公司的固体废物进行了检测,并于2021年03月08日提交检测报告。

一、固体废物检测

1、检测概况

表 1-1-1 固体废物检测信息统计表

序号	采样日期	检测点位	检测频次	检测项目	采样人员
1	2021.02.18	2#废石场	1次/天;共1天	腐蚀性、铜、锌、镉、铅、铬、汞、镍、银、砷及其化合物、锰、铁	武海鹏 齐琦

2、分析项目

表 1-2-1 分析方法

序号	检测项目	方法标准	主要仪器设备	检出限
1	腐蚀性	固体废物 腐蚀性测定 玻璃电极法 GB/T 15555.12-1995	便携式多参数 水质分析仪 DZB-718	—
2	铜	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB 5085.3-2007 附录 D 固体废物 金属元素的测定 火焰原子吸收光谱法	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.02mg/L
3	锌	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB 5085.3-2007 附录 D 固体废物 金属元素的测定 火焰原子吸收光谱法	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.005mg/L
4	镉	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB 5085.3-2007 附录 C 固体废物 金属元素的测定 石墨炉原子吸收光谱法	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.2μg/L
5	铅	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB 5085.3-2007 附录 D 固体废物 金属元素的测定 火焰原子吸收光谱法	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.1mg/L
6	铬	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB 5085.3-2007 附录 D 固体废物 金属元素的测定 火焰原子吸收光谱法	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.05mg/L
7	汞	固体废物 汞、砷、硒、铋和锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 702-2014	原子荧光光度计 AFS-8220	0.02μg/L
8	镍	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB 5085.3-2007 附录 D 固体废物 金属元素的测定 火焰原子吸收光谱法	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.04mg/L
9	银	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB 5085.3-2007 附录 D 固体废物 金属元素的测定 火焰原子吸收光谱法	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.01mg/L

序号	检测项目	方法标准	主要仪器设备	检出限
10	砷及其化合物	固体废物 汞、砷、硒、铋和锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 702-2014	原子荧光光度计 AFS-8220	0.10µg/L
11	锰	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB 5085.3-2007 附录 D 固体废物 金属元素的测定 火焰原子吸收光谱法	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.01mg/L
12	铁	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB 5085.3-2007 附录 D 固体废物 金属元素的测定 火焰原子吸收光谱法	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.03mg/L

3、检测结果

表 1-3-1 检测结果

序号	检测项目	采样日期	检测点位	样品编号	检测结果	单位
1	腐蚀性	2021.02.18	2#废石场	E01021801	7.98	无量纲
2	铜	2021.02.18	2#废石场	E01021801	未检出	mg/L
3	锌	2021.02.18	2#废石场	E01021801	0.046	mg/L
4	镉	2021.02.18	2#废石场	E01021801	0.531	µg/L
5	铅	2021.02.18	2#废石场	E01021801	<0.1	mg/L
6	铬	2021.02.18	2#废石场	E01021801	0.087	mg/L
7	汞	2021.02.18	2#废石场	E01021801	<0.02	µg/L
8	镍	2021.02.18	2#废石场	E01021801	<0.04	mg/L
9	银	2021.02.18	2#废石场	E01021801	未检出	mg/L
10	砷及其化合物	2021.02.18	2#废石场	E01021801	<0.10	µg/L
11	锰	2021.02.18	2#废石场	E01021801	0.536	mg/L
12	铁	2021.02.18	2#废石场	E01021801	0.368	mg/L

本报告检测结果只对本次样品负责

报告结束

报告编制人: 佟晓晓

报告审核人: 刘晓明

授权签字人: 陈瑞

28 检测报告（丰水期地下水）



检测报告

SYLC20211034

项目名称: 本溪思山岭云新矿业有限公司检测项目

检测类别: 地下水

委托单位: 本溪思山岭云新矿业有限公司

沈阳市绿橙环境监测有限公司（盖章）

2021年06月21日

检验检测专用章

声 明

- 1、报告未加盖沈阳市绿橙环境监测有限公司检验检测专用章无效、报告无骑缝章、无 CMA 章无效。
- 2、报告无编制人、审核人及授权签字人签字无效。
- 3、报告涂改及部分复印无效，如需复制报告，需重新加盖沈阳市绿橙环境监测有限公司检验检测专用章。
- 4、本报告检测结果仅对当时工况及环境状况有效，对于委托方自送的样品，仅对样品的分析测试结果负责。
- 5、委托方如对检测报告内容有异议，可在收到报告之日起十五日内（特殊样品除外）向本单位书面提出，不可重复性试验不进行复检，逾期不予受理。
- 6、本公司对本报告所有原始记录及相关资料负有保管和保密责任。

单位： 沈阳市绿橙环境监测有限公司

电话： 024-31398292

地址： 沈阳市沈北新区蒲文路 16-81-101

前言

沈阳市绿橙环境监测有限公司于2021年06月03日对本溪思山岭云新矿业有限公司的地下水进行了检测,并于2021年06月21日提交检测报告。

一、水质检测

1、检测概况

表 1-1-1 地下水检测信息统计表

序号	采样日期	检测点位	检测频次	经纬度	检测项目	采样人员
1	2021.06.03	矿区内水井	1次/天; 共1天	E123°58'22.7" N41°11'48.9"	水温	李 信 武海波
2	2021.06.03	项目东侧 1.0km 水井	1次/天; 共1天	E123°59'39.1" N41°11'35.0"	水温	
3	2021.06.03	项目东侧 2.2km 水井	1次/天; 共1天	E124°0'39.9" N41°12'4.1"	水温	
4	2021.06.03	刘家堡子 1#水井	1次/天; 共1天	E123°56'42.6" N41°11'32.5"	水温	
5	2021.06.03	刘家堡子 2#水井	1次/天; 共1天	E123°56'33.0" N41°11'23.0"	水温	
6	2021.06.03	大牛圈水井	1次/天; 共1天	E124°1'30.9" N41°12'59.1"	水温	
7	2021.06.03	大地村水井	1次/天; 共1天	E123°57'53.4" N41°13'14.5"	水温	
8	2021.06.03	小铤草沟水井	1次/天; 共1天	—	水温	
9	2021.06.03	杨家店水井	1次/天; 共1天	—	水温	
10	2021.06.03	潘家街水井	1次/天; 共1天	—	水温	
11	2021.06.03	刘家堡子 3#水井	1次/天; 共1天	—	水温	
12	2021.06.03	松树底下水井	1次/天; 共1天	—	水温	
13	2021.06.03	大铤草沟水井	1次/天; 共1天	—	水温	
14	2021.06.03	台上水井	1次/天; 共1天	—	水温	

注:经现场调查:矿区内水井水位15米,井深20米;项目东侧1km水井水位17米,井深25米;项目东侧2.2km水井水位19米,井深25米;刘家堡子1#水井水位22米,井深30米;刘家堡子2#水井水位25米,井深30米;大牛圈水井水位16米,井深20米;大地村水井水位18米,井深25米;小铤草沟水井水位12米,井深20米;杨家店水井水位18米,井深25米;潘家街水井水位26米,井深30米;刘家堡子3#水井水位25米,井深30米;松树底下水井水位16米,井深20米;大铤草沟水井水位20米,井深25米;台上水井水位16米,井深20米。

2、分析项目

表 1-2-1 地下水分析方法

序号	检测项目	方法标准	主要仪器设备	检出限
1	水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法 GB/T 13195-1991 4.1 表层水温的测定	温度计	—

3、检测结果

表 1-3-1 地下水检测结果

序号	检测项目	采样日期	检测点位	检测结果	单位
1	水温	2021.06.03	矿区内水井	13.4	℃
			项目东侧 1km 水井	12.2	
			项目东侧 2.2km 水井	11.0	
			刘家堡子 1#水井	12.5	
			刘家堡子 2#水井	11.5	
			大牛圈水井	10.8	
			大地村水井	11.6	
			小铧草沟水井	12.0	
			杨家店水井	12.3	
			潘家街水井	11.2	
			刘家堡子 3#水井	12.4	
			松树底下水井	11.7	
			大铧草沟水井	12.3	
			台上水井	11.6	

本报告检测结果只对本次样品负责。

报告结束

报告编制人: 佟媛媛

报告审核人: 钱海波

授权签字人: 3#

29 检测报告（土壤、噪声）



18061205A005

正本

检测报告

LCE20220004

项目名称： 本溪思山岭云新矿业有限公司检测项目

检测类别： 土壤、噪声

委托单位： 本溪思山岭云新矿业有限公司

沈阳市绿橙环境监测有限公司（盖章）

2022年09月26日

检验检测专用章

声 明

- 1、报告未加盖沈阳市绿橙环境监测有限公司检验检测专用章无效、报告无骑缝章、无 CMA 章无效。
- 2、报告无编制人、审核人及授权签字人签字无效。
- 3、报告涂改及部分复印无效，如需复制报告，需重新加盖沈阳市绿橙环境监测有限公司检验检测专用章。
- 4、本报告检测结果仅对当时工况及环境状况有效，对于委托方自送的样品，仅对样品的分析测试结果负责。
- 5、委托方如对检测报告内容有异议，可在收到报告之日起十五日内（特殊样品除外）向本单位书面提出，不可重复性试验不进行复检，逾期不予受理。
- 6、本公司对本报告所有原始记录及相关资料负有保管和保密责任。

单位： 沈阳市绿橙环境监测有限公司

电话： 024-31398292

地址： 沈阳市沈北新区蒲文路 16-81-101

前言

沈阳市绿橙环境监测有限公司于2022年08月22日和2022年08月23日对本溪思山岭云新矿业有限公司的土壤和噪声进行了检测，并于2022年09月20日提交检测报告。

一、土壤检测

1、检测概况

表 1-1-1 土壤检测信息统计表

序号	采样日期	检测点位	检测频次	检测项目	采样人员
1	2022.08.23	工业场地内柱状样 1#(0.5m)	1次/天; 共1天	pH值、石油烃、全盐量、镍*、铜*、铅*、镉*、铬(六价)*、砷*、汞*、四氯化碳*、氯仿*、氯甲烷*、1,1-二氯乙烷*、1,2-二氯乙烷*、1,1-二氯乙烯*、顺-1,2-二氯乙烯*、反-1,2-二氯乙烯*、二氯甲烷*、1,2-二氯丙烷*、1,1,1,2-四氯乙烷*、1,1,2,2-四氯乙烷*、四氯乙烯*、1,1,1-三氯乙烷*、1,1,2-三氯乙烷*、三氯乙烯*、1,2,3-三氯丙烷*、氯乙烯*、苯*、氯苯*、1,2-二氯苯*、1,4-二氯苯*、乙苯*、苯乙烯*、甲苯*、间二甲苯+对二甲苯*、邻二甲苯*、硝基苯*、苯胺*、2-氯酚*、苯并(a)蒽*、苯并(a)芘*、苯并(b)荧蒽*、苯并(k)荧蒽*、蒽*、二苯并(a,h)蒽*、茚并(1,2,3-cd)芘*、萘*	马鹤荣 冯永明
2	2022.08.23	工业场地内柱状样 1#(1.5m)	1次/天; 共1天		
3	2022.08.23	工业场地内柱状样 1#(3.0m)	1次/天; 共1天		
4	2022.08.23	工业场地内柱状样 2#(0.5m)	1次/天; 共1天	pH值、砷、镉、铜、铅、汞、镍、锌、石油烃、全盐量、六价铬*	
5	2022.08.23	工业场地内柱状样 2#(1.5m)	1次/天; 共1天	pH值、砷、镉、铜、铅、汞、镍、锌、石油烃、全盐量、六价铬*	
6	2022.08.23	工业场地内柱状样 2#(3.0m)	1次/天; 共1天	pH值、砷、镉、铜、铅、汞、镍、锌、石油烃、全盐量、六价铬*	
7	2022.08.23	工业场地内柱状样 3#(0.5m)	1次/天; 共1天	pH值、砷、镉、铜、铅、汞、镍、锌、石油烃、全盐量、六价铬*	
8	2022.08.23	工业场地内柱状样 3#(1.5m)	1次/天; 共1天	pH值、砷、镉、铜、铅、汞、镍、锌、石油烃、全盐量、六价铬*	
9	2022.08.23	工业场地内柱状样 3#(2.7m)	1次/天; 共1天	pH值、砷、镉、铜、铅、汞、镍、锌、石油烃、全盐量、六价铬*	
10	2022.08.23	工业场地内柱状样 4#(0.2m)	1次/天; 共1天	pH值、砷、镉、铜、铅、汞、镍、锌、石油烃、全盐量、六价铬*	
11	2022.08.23	工业场地内柱状样 4#(1.4m)	1次/天; 共1天	pH值、砷、镉、铜、铅、汞、镍、锌、石油烃、全盐量、六价铬*	
12	2022.08.23	工业场地内柱状样 4#(2.7m)	1次/天; 共1天	pH值、砷、镉、铜、铅、汞、镍、锌、石油烃、全盐量、六价铬*	

序号	采样日期	检测点位	检测频次	检测项目	采样人员
13	2022.08.23	工业场地内柱状样 5#(0.2m)	1次/天; 共1天	pH值、砷、镉、铜、铅、汞、镍、 锌、石油烃、全盐量、六价铬*	马鹤荣 冯永明
14	2022.08.23	工业场地内柱状样 5#(1.4m)	1次/天; 共1天	pH值、砷、镉、铜、铅、汞、镍、 锌、石油烃、全盐量、六价铬*	
15	2022.08.23	工业场地内柱状样 5#(2.7m)	1次/天; 共1天	pH值、砷、镉、铜、铅、汞、镍、 锌、石油烃、全盐量、六价铬*	
16	2022.08.23	工业场地内表层样 1#	1次/天; 共1天	pH值、砷、镉、铜、铅、汞、镍、 锌、石油烃、全盐量、六价铬*	
17	2022.08.23	工业场地内表层样 2#	1次/天; 共1天	pH值、砷、镉、铜、铅、汞、镍、 锌、石油烃、全盐量、六价铬*	
18	2022.08.23	矿区内表层样	1次/天; 共1天	pH值、砷、镉、铜、铅、汞、镍、 锌、石油烃、全盐量、六价铬*	
19	2022.08.23	矿区外表层样	1次/天; 共1天	pH值、砷、镉、铜、铅、汞、镍、 锌、石油烃、全盐量、六价铬*	

注:带“*”项目为分包项目;分包企业名称为:河南鼎泰检测技术有限公司,资质证书编号:181612050383。

2、分析项目

表 1-2-1 非分包分析方法

序号	检测项目	方法标准	主要仪器设备	检出限
1	pH 值	土壤 pH 的测定 NY/T 1377-2007	离子计 PXSJ-216F	—
2	全盐量	土壤检测 第 16 部分:土壤水溶性盐总量的测定 NY/T 1121.16-2006	电子天平 ESJ182-4	—
3	石油烃	全国土壤污染状况调查样品分析测试技术规定 4-5 红外分光光度法	红外测油仪 MAI-50G	—
4	砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光度计 AFS-8220	0.01mg/kg
5	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 TAS-990AFG	0.01mg/kg
6	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 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	1mg/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 TAS-990AFG	10mg/kg
8	汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光度计 AFS-8220	0.002mg/kg
9	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 TAS-990AFG	3mg/kg
10	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 TAS-990AFG	1mg/kg

表 1-2-2 土壤分包项目分析方法

序号	检测项目	方法标准	主要仪器设备	检出限
1	砷*	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光度计 PF31	0.01 mg/kg
2	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 TAS-990AFG	0.01 mg/kg
3	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 TAS-990AFG	0.5 mg/kg
4	铜*	土壤和沉积物 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 TAS-990AFG	1 mg/kg
5	铅*	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 TAS-990AFG	0.1mg/kg
6	汞*	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、 锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光度计 PF31	0.002mg/kg
7	镍*	土壤和沉积物 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 TAS-990AFG	3 mg/kg
8	四氯化碳*	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 5977BGC/MSD	1.3 µg/kg
9	氯仿*	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 5977BGC/MSD	1.1 µg/kg
10	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 5977BGC/MSD	1.0 µg/kg
11	1, 1-二氯乙烷*	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 5977BGC/MSD	1.2 µg/kg
12	1, 2-二氯乙烷*	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 5977BGC/MSD	1.3 µg/kg
13	1, 1-二氯乙烯*	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 5977BGC/MSD	1.0 µg/kg
14	顺-1, 2-二氯乙烯*	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 5977BGC/MSD	1.3 µg/kg
15	反-1, 2-二氯乙烯*	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 5977BGC/MSD	1.4 µg/kg
16	二氯甲烷*	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 5977BGC/MSD	1.5 µg/kg
17	1, 2-二氯丙烷*	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 5977BGC/MSD	1.1 µg/kg

序号	检测项目	方法标准	主要仪器设备	检出限
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷*	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 5977BGC/MSD	1.2 µg/kg
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷*	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 5977BGC/MSD	1.2 µg/kg
20	四氯乙烯*	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 5977BGC/MSD	1.4 µg/kg
21	1, 1, 1-三氯乙烷*	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 5977BGC/MSD	1.3 µg/kg
22	1, 1, 2-三氯乙烷*	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 5977BGC/MSD	1.2 µg/kg
23	三氯乙烯*	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 5977BGC/MSD	1.2 µg/kg
24	1, 2, 3-三氯丙烷*	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 5977BGC/MSD	1.2 µg/kg
25	氯乙烯*	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 5977BGC/MSD	1.0 µg/kg
26	苯*	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 5977BGC/MSD	1.9 µg/kg
27	氯苯*	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 5977BGC/MSD	1.2 µg/kg
28	1, 2-二氯苯*	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 5977BGC/MSD	1.5 µg/kg
29	1, 4-二氯苯*	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 5977BGC/MSD	1.5 µg/kg
30	乙苯*	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 5977BGC/MSD	1.2 µg/kg
31	苯乙烯*	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 5977BGC/MSD	1.1 µg/kg
32	甲苯*	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 5977BGC/MSD	1.3 µg/kg
33	间二甲苯+ 对二甲苯*	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 5977BGC/MSD	1.2 µg/kg
34	邻二甲苯*	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 5977BGC/MSD	1.2 µg/kg
35	硝基苯*	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 5977BGC/MSD	0.09mg/kg

序号	检测项目	方法标准	主要仪器设备	检出限
36	苯胺*	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 5977BGC/MSD	0.1mg/kg
37	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 5977BGC/MSD	0.06mg/kg
38	苯并(a)蒽*	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 5977BGC/MSD	0.1mg/kg
39	苯并(a)芘*	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 5977BGC/MSD	0.1mg/kg
40	苯并(b)荧蒽*	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 5977BGC/MSD	0.2mg/kg
41	苯并(k)荧蒽*	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 5977BGC/MSD	0.1mg/kg
42	蒽*	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 5977BGC/MSD	0.1mg/kg
43	二苯并(a, h)蒽*	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 5977BGC/MSD	0.1mg/kg
44	茚并(1, 2, 3-cd) 芘*	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 5977BGC/MSD	0.1mg/kg
45	蔡*	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 5977BGC/MSD	0.09mg/kg

3、检测结果

表 1-3-1 土壤非分包检测结果

序号	检测项目	采样日期	检测点位	样品编号	检测结果	单位
1	pH 值	2022.08.23	工业场地内柱状样 1#(0.5m)	C01082307	7.6	无量纲
			工业场地内柱状样 1#(1.5m)	C01082308	7.3	
			工业场地内柱状样 1#(3.0m)	C01082309	7.9	
			工业场地内柱状样 2#(0.5m)	C04082304	7.2	
			工业场地内柱状样 2#(1.5m)	C04082305	7.6	
			工业场地内柱状样 2#(3.0m)	C04082306	7.8	
			工业场地内柱状样 3#(0.5m)	C05082304	7.2	
			工业场地内柱状样 3#(1.5m)	C05082305	7.4	
			工业场地内柱状样 3#(2.7m)	C05082306	7.7	
			工业场地内柱状样 4#(0.2m)	C06082304	6.9	
			工业场地内柱状样 4#(1.4m)	C06082305	8.2	
			工业场地内柱状样 4#(2.7m)	C06082306	7.4	

序号	检测项目	采样日期	检测点位	样品编号	检测结果	单位
1	pH 值	2022.08.23	工业场地内柱状样 5#(0.2m)	C07082304	7.5	无量纲
			工业场地内柱状样 5#(1.4m)	C07082305	8.1	
			工业场地内柱状样 5#(2.7m)	C07082306	7.6	
			工业场地内表层样 1#	C02082302	7.4	
			工业场地内表层样 2#	C03082302	7.5	
			矿区内表层样	C08082302	7.9	
			矿区外表层样	C09082302	7.5	
2	全盐量	2022.08.23	工业场地内柱状样 1#(0.5m)	C01082307	0.6	g/kg
			工业场地内柱状样 1#(1.5m)	C01082308	0.8	
			工业场地内柱状样 1#(3.0m)	C01082309	0.4	
			工业场地内柱状样 2#(0.5m)	C04082304	0.6	
			工业场地内柱状样 2#(1.5m)	C04082305	0.5	
			工业场地内柱状样 2#(3.0m)	C04082306	0.4	
			工业场地内柱状样 3#(0.5m)	C05082304	0.6	
			工业场地内柱状样 3#(1.5m)	C05082305	0.4	
			工业场地内柱状样 3#(2.7m)	C05082306	0.4	
			工业场地内柱状样 4#(0.2m)	C06082304	0.7	
			工业场地内柱状样 4#(1.4m)	C06082305	0.6	
			工业场地内柱状样 4#(2.7m)	C06082306	0.5	
			工业场地内柱状样 5#(0.2m)	C07082304	0.7	
			工业场地内柱状样 5#(1.4m)	C07082305	0.5	
			工业场地内柱状样 5#(2.7m)	C07082306	0.4	
			工业场地内表层样 1#	C02082302	0.8	
			工业场地内表层样 2#	C03082302	0.8	
			矿区内表层样	C08082302	0.6	
			矿区外表层样	C09082302	0.8	
3	石油烃	2022.08.23	工业场地内柱状样 1#(0.5m)	C01082307	165	mg/kg
			工业场地内柱状样 1#(1.5m)	C01082308	154	
			工业场地内柱状样 1#(3.0m)	C01082309	146	
			工业场地内柱状样 2#(0.5m)	C04082304	162	
			工业场地内柱状样 2#(1.5m)	C04082305	195	

序号	检测项目	采样日期	检测点位	样品编号	检测结果	单位
3	石油烃	2022.08.23	工业场地内柱状样 2#(3.0m)	C04082306	174	mg/kg
			工业场地内柱状样 3#(0.5m)	C05082304	169	
			工业场地内柱状样 3#(1.5m)	C05082305	195	
			工业场地内柱状样 3#(2.7m)	C05082306	168	
			工业场地内柱状样 4#(0.2m)	C06082304	154	
			工业场地内柱状样 4#(1.4m)	C06082305	154	
			工业场地内柱状样 4#(2.7m)	C06082306	146	
			工业场地内柱状样 5#(0.2m)	C07082304	132	
			工业场地内柱状样 5#(1.4m)	C07082305	185	
			工业场地内柱状样 5#(2.7m)	C07082306	176	
			工业场地内表层样 1#	C02082302	225	
			工业场地内表层样 2#	C03082302	231	
			矿区内表层样	C08082302	225	
			矿区外表层样	C09082302	210	
4	砷	2022.08.23	工业场地内柱状样 2#(0.5m)	C02082302	1.71	mg/kg
			工业场地内柱状样 2#(1.5m)	C03082302	1.64	
			工业场地内柱状样 2#(3.0m)	C04082304	1.53	
			工业场地内柱状样 3#(0.5m)	C04082305	1.41	
			工业场地内柱状样 3#(1.5m)	C04082306	1.28	
			工业场地内柱状样 3#(2.7m)	C05082304	1.93	
			工业场地内柱状样 4#(0.2m)	C05082305	1.75	
			工业场地内柱状样 4#(1.4m)	C05082306	1.57	
			工业场地内柱状样 4#(2.7m)	C06082304	1.98	
			工业场地内柱状样 5#(0.2m)	C06082305	1.85	
			工业场地内柱状样 5#(1.4m)	C06082306	1.79	
			工业场地内柱状样 5#(2.7m)	C07082304	1.47	
			工业场地内表层样 1#	C07082305	1.23	
			工业场地内表层样 2#	C07082306	1.17	
			矿区内表层样	C08082302	1.21	
			矿区外表层样	C09082302	1.06	

序号	检测项目	采样日期	检测点位	样品编号	检测结果	单位
5	镉	2022.08.23	工业场地内柱状样 2#(0.5m)	C02082302	0.13	mg/kg
			工业场地内柱状样 2#(1.5m)	C03082302	0.12	
			工业场地内柱状样 2#(3.0m)	C04082304	0.11	
			工业场地内柱状样 3#(0.5m)	C04082305	0.09	
			工业场地内柱状样 3#(1.5m)	C04082306	0.07	
			工业场地内柱状样 3#(2.7m)	C05082304	0.15	
			工业场地内柱状样 4#(0.2m)	C05082305	0.13	
			工业场地内柱状样 4#(1.4m)	C05082306	0.11	
			工业场地内柱状样 4#(2.7m)	C06082304	0.17	
			工业场地内柱状样 5#(0.2m)	C06082305	0.14	
			工业场地内柱状样 5#(1.4m)	C06082306	0.13	
			工业场地内柱状样 5#(2.7m)	C07082304	0.10	
			工业场地内表层样 1#	C07082305	0.08	
			工业场地内表层样 2#	C07082306	0.07	
			矿区内表层样	C08082302	0.08	
			矿区外表层样	C09082302	0.06	
6	铜	2022.08.23	工业场地内柱状样 2#(0.5m)	C02082302	23	mg/kg
			工业场地内柱状样 2#(1.5m)	C03082302	25	
			工业场地内柱状样 2#(3.0m)	C04082304	22	
			工业场地内柱状样 3#(0.5m)	C04082305	21	
			工业场地内柱状样 3#(1.5m)	C04082306	19	
			工业场地内柱状样 3#(2.7m)	C05082304	26	
			工业场地内柱状样 4#(0.2m)	C05082305	24	
			工业场地内柱状样 4#(1.4m)	C05082306	22	
			工业场地内柱状样 4#(2.7m)	C06082304	29	
			工业场地内柱状样 5#(0.2m)	C06082305	28	
			工业场地内柱状样 5#(1.4m)	C06082306	26	
			工业场地内柱状样 5#(2.7m)	C07082304	19	
			工业场地内表层样 1#	C07082305	18	
			工业场地内表层样 2#	C07082306	16	
			矿区内表层样	C08082302	17	
			矿区外表层样	C09082302	16	

序号	检测项目	采样日期	检测点位	样品编号	检测结果	单位
7	铅	2022.08.23	工业场地内柱状样 2#(0.5m)	C02082302	22	mg/kg
			工业场地内柱状样 2#(1.5m)	C03082302	24	
			工业场地内柱状样 2#(3.0m)	C04082304	21	
			工业场地内柱状样 3#(0.5m)	C04082305	20	
			工业场地内柱状样 3#(1.5m)	C04082306	18	
			工业场地内柱状样 3#(2.7m)	C05082304	24	
			工业场地内柱状样 4#(0.2m)	C05082305	22	
			工业场地内柱状样 4#(1.4m)	C05082306	21	
			工业场地内柱状样 4#(2.7m)	C06082304	27	
			工业场地内柱状样 5#(0.2m)	C06082305	25	
			工业场地内柱状样 5#(1.4m)	C06082306	23	
			工业场地内柱状样 5#(2.7m)	C07082304	19	
			工业场地内表层样 1#	C07082305	17	
			工业场地内表层样 2#	C07082306	15	
			矿区内表层样	C08082302	15	
			矿区外表层样	C09082302	13	
8	汞	2022.08.23	工业场地内柱状样 2#(0.5m)	C02082302	0.079	mg/kg
			工业场地内柱状样 2#(1.5m)	C03082302	0.094	
			工业场地内柱状样 2#(3.0m)	C04082304	0.072	
			工业场地内柱状样 3#(0.5m)	C04082305	0.068	
			工业场地内柱状样 3#(1.5m)	C04082306	0.059	
			工业场地内柱状样 3#(2.7m)	C05082304	0.099	
			工业场地内柱状样 4#(0.2m)	C05082305	0.082	
			工业场地内柱状样 4#(1.4m)	C05082306	0.075	
			工业场地内柱状样 4#(2.7m)	C06082304	0.113	
			工业场地内柱状样 5#(0.2m)	C06082305	0.106	
			工业场地内柱状样 5#(1.4m)	C06082306	0.087	
			工业场地内柱状样 5#(2.7m)	C07082304	0.063	
			工业场地内表层样 1#	C07082305	0.055	
			工业场地内表层样 2#	C07082306	0.048	
			矿区内表层样	C08082302	0.044	
			矿区外表层样	C09082302	0.039	

序号	检测项目	采样日期	检测点位	样品编号	检测结果	单位
9	镍	2022.08.23	工业场地内柱状样 2#(0.5m)	C02082302	33	mg/kg
			工业场地内柱状样 2#(1.5m)	C03082302	31	
			工业场地内柱状样 2#(3.0m)	C04082304	31	
			工业场地内柱状样 3#(0.5m)	C04082305	29	
			工业场地内柱状样 3#(1.5m)	C04082306	27	
			工业场地内柱状样 3#(2.7m)	C05082304	35	
			工业场地内柱状样 4#(0.2m)	C05082305	30	
			工业场地内柱状样 4#(1.4m)	C05082306	29	
			工业场地内柱状样 4#(2.7m)	C06082304	35	
			工业场地内柱状样 5#(0.2m)	C06082305	31	
			工业场地内柱状样 5#(1.4m)	C06082306	29	
			工业场地内柱状样 5#(2.7m)	C07082304	29	
			工业场地内表层样 1#	C07082305	27	
			工业场地内表层样 2#	C07082306	25	
			矿区内表层样	C08082302	25	
			矿区外表层样	C09082302	22	
10	锌	2022.08.23	工业场地内柱状样 2#(0.5m)	C02082302	66	mg/kg
			工业场地内柱状样 2#(1.5m)	C03082302	64	
			工业场地内柱状样 2#(3.0m)	C04082304	63	
			工业场地内柱状样 3#(0.5m)	C04082305	62	
			工业场地内柱状样 3#(1.5m)	C04082306	59	
			工业场地内柱状样 3#(2.7m)	C05082304	69	
			工业场地内柱状样 4#(0.2m)	C05082305	68	
			工业场地内柱状样 4#(1.4m)	C05082306	64	
			工业场地内柱状样 4#(2.7m)	C06082304	75	
			工业场地内柱状样 5#(0.2m)	C06082305	72	
			工业场地内柱状样 5#(1.4m)	C06082306	68	
			工业场地内柱状样 5#(2.7m)	C07082304	58	
			工业场地内表层样 1#	C07082305	53	
			工业场地内表层样 2#	C07082306	52	
			矿区内表层样	C08082302	54	
			矿区外表层样	C09082302	55	

表 1-3-2 土壤分包检测结果

序号	检测项目	采样日期	检测点位	样品编号	检测结果	单位
1	铜*	2022.08.23	工业场地内柱状样 1#(0.5m)	C01082301	35	mg/kg
			工业场地内柱状样 1#(1.5m)	C01082303	24	
			工业场地内柱状样 1#(3.0m)	C01082305	22	
2	铅*	2022.08.23	工业场地内柱状样 1#(0.5m)	C01082301	18	mg/kg
			工业场地内柱状样 1#(1.5m)	C01082303	15	
			工业场地内柱状样 1#(3.0m)	C01082305	13	
3	镉*	2022.08.23	工业场地内柱状样 1#(0.5m)	C01082301	0.38	mg/kg
			工业场地内柱状样 1#(1.5m)	C01082303	0.33	
			工业场地内柱状样 1#(3.0m)	C01082305	0.31	
4	汞*	2022.08.23	工业场地内柱状样 1#(0.5m)	C01082301	0.065	mg/kg
			工业场地内柱状样 1#(1.5m)	C01082303	0.046	
			工业场地内柱状样 1#(3.0m)	C01082305	0.042	
5	砷*	2022.08.23	工业场地内柱状样 1#(0.5m)	C01082301	8.46	mg/kg
			工业场地内柱状样 1#(1.5m)	C01082303	7.55	
			工业场地内柱状样 1#(3.0m)	C01082305	7.33	
6	镍*	2022.08.23	工业场地内柱状样 1#(0.5m)	C01082301	66	mg/kg
			工业场地内柱状样 1#(1.5m)	C01082303	53	
			工业场地内柱状样 1#(3.0m)	C01082305	45	
7	四氯化碳*	2022.08.23	工业场地内柱状样 1#(0.5m)	C01082302	未检出	μg/kg
			工业场地内柱状样 1#(1.5m)	C01082304	未检出	
			工业场地内柱状样 1#(3.0m)	C01082306	未检出	
8	氯仿*	2022.08.23	工业场地内柱状样 1#(0.5m)	C01082302	未检出	μg/kg
			工业场地内柱状样 1#(1.5m)	C01082304	未检出	
			工业场地内柱状样 1#(3.0m)	C01082306	未检出	
9	氯甲烷*	2022.08.23	工业场地内柱状样 1#(0.5m)	C01082302	未检出	μg/kg
			工业场地内柱状样 1#(1.5m)	C01082304	未检出	
			工业场地内柱状样 1#(3.0m)	C01082306	未检出	
10	1, 1-二氯乙烷*	2022.08.23	工业场地内柱状样 1#(0.5m)	C01082302	未检出	μg/kg
			工业场地内柱状样 1#(1.5m)	C01082304	未检出	
			工业场地内柱状样 1#(3.0m)	C01082306	未检出	

序号	检测项目	采样日期	检测点位	样品编号	检测结果	单位
11	1, 2-二氯乙烷*	2022.08.23	工业场地内柱状样 1#(0.5m)	C01082302	未检出	μg/kg
			工业场地内柱状样 1#(1.5m)	C01082304	未检出	
			工业场地内柱状样 1#(3.0m)	C01082306	未检出	
12	1, 1-二氯乙烯*	2022.08.23	工业场地内柱状样 1#(0.5m)	C01082302	未检出	μg/kg
			工业场地内柱状样 1#(1.5m)	C01082304	未检出	
			工业场地内柱状样 1#(3.0m)	C01082306	未检出	
13	顺-1, 2-二氯乙烯*	2022.08.23	工业场地内柱状样 1#(0.5m)	C01082302	未检出	μg/kg
			工业场地内柱状样 1#(1.5m)	C01082304	未检出	
			工业场地内柱状样 1#(3.0m)	C01082306	未检出	
14	反-1, 2-二氯乙烯*	2022.08.23	工业场地内柱状样 1#(0.5m)	C01082302	未检出	μg/kg
			工业场地内柱状样 1#(1.5m)	C01082304	未检出	
			工业场地内柱状样 1#(3.0m)	C01082306	未检出	
15	二氯甲烷*	2022.08.23	工业场地内柱状样 1#(0.5m)	C01082302	未检出	μg/kg
			工业场地内柱状样 1#(1.5m)	C01082304	未检出	
			工业场地内柱状样 1#(3.0m)	C01082306	未检出	
16	1, 2-二氯丙烷*	2022.08.23	工业场地内柱状样 1#(0.5m)	C01082302	未检出	μg/kg
			工业场地内柱状样 1#(1.5m)	C01082304	未检出	
			工业场地内柱状样 1#(3.0m)	C01082306	未检出	
17	1, 1, 1, 2-四氯乙烷*	2022.08.23	工业场地内柱状样 1#(0.5m)	C01082302	未检出	μg/kg
			工业场地内柱状样 1#(1.5m)	C01082304	未检出	
			工业场地内柱状样 1#(3.0m)	C01082306	未检出	
18	1, 1, 2, 2-四氯乙烷*	2022.08.23	工业场地内柱状样 1#(0.5m)	C01082302	未检出	μg/kg
			工业场地内柱状样 1#(1.5m)	C01082304	未检出	
			工业场地内柱状样 1#(3.0m)	C01082306	未检出	
19	四氯乙烯*	2022.08.23	工业场地内柱状样 1#(0.5m)	C01082302	未检出	μg/kg
			工业场地内柱状样 1#(1.5m)	C01082304	未检出	
			工业场地内柱状样 1#(3.0m)	C01082306	未检出	
20	1, 1, 1-三氯乙烷*	2022.08.23	工业场地内柱状样 1#(0.5m)	C01082302	未检出	μg/kg
			工业场地内柱状样 1#(1.5m)	C01082304	未检出	
			工业场地内柱状样 1#(3.0m)	C01082306	未检出	

序号	检测项目	采样日期	检测点位	样品编号	检测结果	单位
21	1, 1, 2-三氯乙烷*	2022.08.23	工业场地内柱状样 1#(0.5m)	C01082302	未检出	μg/kg
			工业场地内柱状样 1#(1.5m)	C01082304	未检出	
			工业场地内柱状样 1#(3.0m)	C01082306	未检出	
22	三氯乙烯*	2022.08.23	工业场地内柱状样 1#(0.5m)	C01082302	未检出	μg/kg
			工业场地内柱状样 1#(1.5m)	C01082304	未检出	
			工业场地内柱状样 1#(3.0m)	C01082306	未检出	
23	1, 2, 3-三氯丙烷*	2022.08.23	工业场地内柱状样 1#(0.5m)	C01082302	未检出	μg/kg
			工业场地内柱状样 1#(1.5m)	C01082304	未检出	
			工业场地内柱状样 1#(3.0m)	C01082306	未检出	
24	氯乙烯*	2022.08.23	工业场地内柱状样 1#(0.5m)	C01082302	未检出	μg/kg
			工业场地内柱状样 1#(1.5m)	C01082304	未检出	
			工业场地内柱状样 1#(3.0m)	C01082306	未检出	
25	苯*	2022.08.23	工业场地内柱状样 1#(0.5m)	C01082302	未检出	μg/kg
			工业场地内柱状样 1#(1.5m)	C01082304	未检出	
			工业场地内柱状样 1#(3.0m)	C01082306	未检出	
26	氯苯*	2022.08.23	工业场地内柱状样 1#(0.5m)	C01082302	未检出	μg/kg
			工业场地内柱状样 1#(1.5m)	C01082304	未检出	
			工业场地内柱状样 1#(3.0m)	C01082306	未检出	
27	1, 2-二氯苯*	2022.08.23	工业场地内柱状样 1#(0.5m)	C01082302	未检出	μg/kg
			工业场地内柱状样 1#(1.5m)	C01082304	未检出	
			工业场地内柱状样 1#(3.0m)	C01082306	未检出	
28	1, 4-二氯苯*	2022.08.23	工业场地内柱状样 1#(0.5m)	C01082302	未检出	μg/kg
			工业场地内柱状样 1#(1.5m)	C01082304	未检出	
			工业场地内柱状样 1#(3.0m)	C01082306	未检出	
29	乙苯*	2022.08.23	工业场地内柱状样 1#(0.5m)	C01082302	未检出	μg/kg
			工业场地内柱状样 1#(1.5m)	C01082304	未检出	
			工业场地内柱状样 1#(3.0m)	C01082306	未检出	
30	苯乙烯*	2022.08.23	工业场地内柱状样 1#(0.5m)	C01082302	未检出	μg/kg
			工业场地内柱状样 1#(1.5m)	C01082304	未检出	
			工业场地内柱状样 1#(3.0m)	C01082306	未检出	

序号	检测项目	采样日期	检测点位	样品编号	检测结果	单位
31	甲苯*	2022.08.23	工业场地内柱状样 1#(0.5m)	C01082302	未检出	μg/kg
			工业场地内柱状样 1#(1.5m)	C01082304	未检出	
			工业场地内柱状样 1#(3.0m)	C01082306	未检出	
32	间二甲苯+ 对二甲苯*	2022.08.23	工业场地内柱状样 1#(0.5m)	C01082302	未检出	μg/kg
			工业场地内柱状样 1#(1.5m)	C01082304	未检出	
			工业场地内柱状样 1#(3.0m)	C01082306	未检出	
33	邻二甲苯*	2022.08.23	工业场地内柱状样 1#(0.5m)	C01082302	未检出	μg/kg
			工业场地内柱状样 1#(1.5m)	C01082304	未检出	
			工业场地内柱状样 1#(3.0m)	C01082306	未检出	
34	硝基苯*	2022.08.23	工业场地内柱状样 1#(0.5m)	C01082302	未检出	mg/kg
			工业场地内柱状样 1#(1.5m)	C01082304	未检出	
			工业场地内柱状样 1#(3.0m)	C01082306	未检出	
35	苯胺*	2022.08.23	工业场地内柱状样 1#(0.5m)	C01082302	未检出	mg/kg
			工业场地内柱状样 1#(1.5m)	C01082304	未检出	
			工业场地内柱状样 1#(3.0m)	C01082306	未检出	
36	2-氯酚*	2022.08.23	工业场地内柱状样 1#(0.5m)	C01082302	未检出	mg/kg
			工业场地内柱状样 1#(1.5m)	C01082304	未检出	
			工业场地内柱状样 1#(3.0m)	C01082306	未检出	
37	苯并(a)蒽*	2022.08.23	工业场地内柱状样 1#(0.5m)	C01082302	未检出	mg/kg
			工业场地内柱状样 1#(1.5m)	C01082304	未检出	
			工业场地内柱状样 1#(3.0m)	C01082306	未检出	
38	苯并(a)芘*	2022.08.23	工业场地内柱状样 1#(0.5m)	C01082302	未检出	mg/kg
			工业场地内柱状样 1#(1.5m)	C01082304	未检出	
			工业场地内柱状样 1#(3.0m)	C01082306	未检出	
39	苯并(b)荧蒽*	2022.08.23	工业场地内柱状样 1#(0.5m)	C01082302	未检出	mg/kg
			工业场地内柱状样 1#(1.5m)	C01082304	未检出	
			工业场地内柱状样 1#(3.0m)	C01082306	未检出	
40	苯并(k)荧蒽*	2022.08.23	工业场地内柱状样 1#(0.5m)	C01082302	未检出	mg/kg
			工业场地内柱状样 1#(1.5m)	C01082304	未检出	
			工业场地内柱状样 1#(3.0m)	C01082306	未检出	

序号	检测项目	采样日期	检测点位	样品编号	检测结果	单位
41	蒽*	2022.08.23	工业场地内柱状样 1#(0.5m)	C01082302	未检出	mg/kg
			工业场地内柱状样 1#(1.5m)	C01082304	未检出	
			工业场地内柱状样 1#(3.0m)	C01082306	未检出	
42	二苯并(a, h)蒽*	2022.08.23	工业场地内柱状样 1#(0.5m)	C01082302	未检出	mg/kg
			工业场地内柱状样 1#(1.5m)	C01082304	未检出	
			工业场地内柱状样 1#(3.0m)	C01082306	未检出	
43	茚并(1, 2, 3-cd)芘*	2022.08.23	工业场地内柱状样 1#(0.5m)	C01082302	未检出	mg/kg
			工业场地内柱状样 1#(1.5m)	C01082304	未检出	
			工业场地内柱状样 1#(3.0m)	C01082306	未检出	
44	萘*	2022.08.23	工业场地内柱状样 1#(0.5m)	C01082302	未检出	mg/kg
			工业场地内柱状样 1#(1.5m)	C01082304	未检出	
			工业场地内柱状样 1#(3.0m)	C01082306	未检出	
45	六价铬*	2022.08.23	工业场地内柱状样 1#(0.5m)	C01082301	未检出	mg/kg
			工业场地内柱状样 1#(1.5m)	C01082303	未检出	
			工业场地内柱状样 1#(3.0m)	C01082305	未检出	
			工业场地内柱状样 2#(0.5m)	C04082301	未检出	
			工业场地内柱状样 2#(1.5m)	C04082302	未检出	
			工业场地内柱状样 2#(3.0m)	C04082303	未检出	
			工业场地内柱状样 3#(0.5m)	C05082301	未检出	
			工业场地内柱状样 3#(1.5m)	C05082302	未检出	
			工业场地内柱状样 3#(2.7m)	C05082303	未检出	
			工业场地内柱状样 4#(0.2m)	C06082301	未检出	
			工业场地内柱状样 4#(1.4m)	C06082302	未检出	
			工业场地内柱状样 4#(2.7m)	C06082303	未检出	
			工业场地内柱状样 5#(0.2m)	C07082301	未检出	
			工业场地内柱状样 5#(1.4m)	C07082302	未检出	
			工业场地内柱状样 5#(2.7m)	C07082303	未检出	
			工业场地内表层样 1#	C02082301	未检出	
			工业场地内表层样 2#	C03082301	未检出	
			矿区内表层样	C08082301	未检出	
			矿区外表层样	C09082301	未检出	

二、噪声检测

1、检测概况

表 2-1-1 检测信息统计表

采样日期	检测点位	检测频次	检测项目	采样人员
2022.08.22- 2022.08.23	工业场地 东厂界外 1m 处	昼夜各 1 次; 共 2 天	环境噪声	马鹤荣 冯永明
	工业场地 南厂界外 1m 处	昼夜各 1 次; 共 2 天		
	工业场地 西厂界外 1m 处	昼夜各 1 次; 共 2 天		
	工业场地 北厂界外 1m 处	昼夜各 1 次; 共 2 天		
	风井工业场地	昼夜各 1 次; 共 2 天		
	斜坡道工业场地	昼夜各 1 次; 共 2 天		
	宿舍及设备维修工业场地	昼夜各 1 次; 共 2 天		

2、分析项目

表 2-2-1 分析方法

序号	检测项目	方法标准	主要仪器设备	检出限
1	环境噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008	多功能声级计 AWA6228+	—

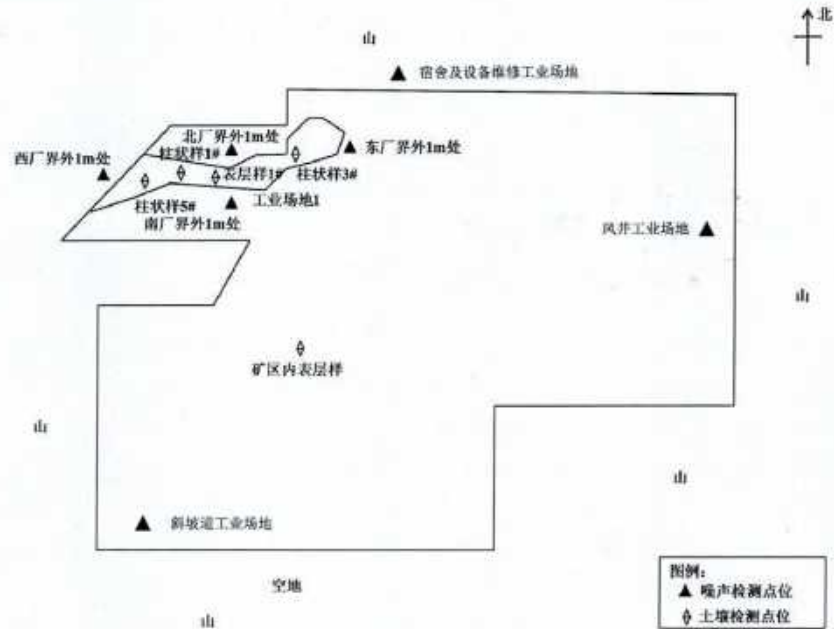
3、检测结果

表 2-3-1 检测结果

序号	检测项目	检测日期	昼夜	检测点位	检测结果	单位
1	环境噪声	2022.08.22	昼间	工业场地东厂界外 1m 处	51	dB (A)
				工业场地南厂界外 1m 处	48	
				工业场地西厂界外 1m 处	49	
				工业场地北厂界外 1m 处	48	
				风井工业场地	50	
				斜坡道工业场地	48	
				宿舍及设备维修工业场地	48	

序号	检测项目	检测日期	昼夜	检测点位	检测结果	单位
1	环境噪声	2022.08.22	夜间	工业场地东厂界外 1m 处	41	dB (A)
				工业场地南厂界外 1m 处	42	
				工业场地西厂界外 1m 处	39	
				工业场地北厂界外 1m 处	41	
				风井工业场地	41	
				斜坡道工业场地	42	
				宿舍及设备维修工业场地	39	
		2022.08.23	昼间	工业场地东厂界外 1m 处	50	
				工业场地南厂界外 1m 处	48	
				工业场地西厂界外 1m 处	48	
				工业场地北厂界外 1m 处	49	
				风井工业场地	50	
				斜坡道工业场地	48	
				宿舍及设备维修工业场地	49	
			夜间	工业场地东厂界外 1m 处	40	
				工业场地南厂界外 1m 处	42	
				工业场地西厂界外 1m 处	39	
				工业场地北厂界外 1m 处	41	
				风井工业场地	40	
				斜坡道工业场地	41	
				宿舍及设备维修工业场地	41	

三、项目检测点位附图



本报告检测结果只对本次样品负责。

报告结束

编制人: 谢文水

审核人: 钟琦

签发人: 陈端

签发日期: 2022 年 9 月 20 日

附件

沈阳市绿橙环境监测有限公司于 2022 年 08 月 22 日和 2022 年 08 月 23 日对本溪思山岭云新矿业有限公司的土壤和噪声进行了检测,检测期间气象参数详见附表 1,噪声检测点位经纬度详见附表 2。

附表 1 气象参数统计表

日期	昼夜	天气情况	风速
2022.08.22	昼间	晴	2.5m/s
	夜间	晴	1.4m/s
2022.08.23	昼间	多云	2.2m/s
	夜间	多云	1.0m/s

附表 2 噪声检测点位经纬度

序号	检测点位	经纬度
1	工业场地东厂界外 1m 处	E123°58'23.4", N41°11'55.2"
2	工业场地南厂界外 1m 处	E123°58'16.5", N41°11'52.5"
3	工业场地西厂界外 1m 处	E123°58'10.1", N41°11'53.6"
4	工业场地北厂界外 1m 处	E123°58'16.1", N41°11'54.2"
5	风井工业场地	E123°59'43.2", N41°11'42.9"
6	斜坡道工业场地	E123°58'9.6", N41°11'23.8"
7	宿舍及设备维修工业场地	E123°58'27.0", N41°12'4.4"

附表 1 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他☑
	影响方式	工程占用☑；施工活动干扰□；改变环境条件☑；其他□
	评价因子	物种☑（油松、落叶松、辽东栎、刺槐、麻栎、黄背草） 生境☑（暖温型针阔混交林区） 生物群落☑（油松-落叶松-辽东栎针阔混交林；刺槐、辽东栎、麻栎阔叶林） 生态系统☑（森林生态系统、采矿工业生态系统） 生物多样性☑（植物多样性） 生态敏感区☑（国家二级公益林） 自然景观□（） 自然遗迹□（） 其他☑（土壤侵蚀）
		评价等级
评价范围		陆域面积：（2.9336）km²；水域面积（ / ）km²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集☑；遥感调查☑；调查样方、样线☑；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他□
	调查时间	春季□；夏季☑；秋季□；冬季□；书水期□；枯水期□；平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失☑；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他☑
	评价内容	植被/植物群落☑；土地利用☑；生态系统☑；生物多样性☑；重要物种□；生态敏感区□；其他☑
生态影响预测与评价	评价方法	定性□；定性和定量☑
	评价内容	植被/植物群落☑；土地利用☑；生态系统☑；生物多样性☑；重要物种□；生态敏感区□；生物入侵风险□；其他☑
生态保护对策措施	对策措施	避让□；减缓☑；生态修复☑；生态补偿□；科研□；其他□
	生态监测计划	全生命周期☑；长期跟踪□；常规□；无□
	环境管理	环境监理□；环境影响后评价☑；其他□
评价结论	生态影响	可行☑；不可行□
注：“□”为勾选项，可√；"（）"为内容填写项。		

附表 2 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐		二级 ☒			三级 ☐		
	评价范围	边长=50km ☐		边长 5 ~ 50km ☐			边长=5km ☒		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐		500~2000t/a ☐			<500t/a ☒		
	评价因子	基本污染物(SO ₂ 、NO ₂ 、CO、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃)其他污染物(TSP)				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒			
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录 D ☐		其他标准 ☐	
现状评价	环境功能区	一类区 ☐			二类区 ☒			一类区和二类区 ☐	
	评价基准年	(2020) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐			主管部门发布的数据 ☒			现状补充监测 ☒	
	现状评价	达标区 ☒					不达标区 ☐		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☐ □ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☐		区域污染源 ☐	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☐	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐	
	预测范围	边长 ≥ 50km ☐		边长 5 ~ 50km ☐			边长=5km ☐		
	预测因子	预测因子()					包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☐		
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率 ≤ 100% ☐					C 本项目最大占标率 > 100% ☐		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率 ≤ 10% ☐				C 本项目最大占标率 > 10% ☐		
		二类区	C 本项目最大占标率 ≤ 30% ☐				C 本项目最大占标率 > 30% ☐		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (/) h		C 非正常占标率 ≤ 100% ☐			C 非正常占标率 > 100% ☐		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加 达标 ☐				C 叠加 不达标 ☐			
区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -20% ☐				k > -20% ☐				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (TSP)			有组织废气监测 ☐ 无组织废气监测 ☒			无监测 ☐	
	环境质量监测	监测因子: ()			监测点位数 ()			无监测 ☐	
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐							
	大气环境保护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m							
	污染源年排放量	SO ₂ : (0) t/a		NO _x : (0) t/a		颗粒物: (2.84) t/a		VOC _s : (0) t/a	

附表 3 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 ☒ ; 水文要素影响型 ☐			
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ; 饮用水取水口 ☐ ; 涉水的自然保护区 ☐ ; 重要湿地 ☐ ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ; 涉水的风景名胜區 ☐ ; 其他 ☒			
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型	
		直接排放 ☐ ; 间接排放 ☐ ; 其他 ☒		水温 ☐ ; 径流 ☐ ; 水域面积 ☐	
影响因子	持久性污染物 ☐ ; 有毒有害污染物 ☐ ; 非持久性污染物 ☒ ; pH 值 ☐ ; 热污染 ☐ ; 富营养化 ☐ ; 其他 ☒		水温 ☐ ; 水位(水深) ☐ ; 流速 ☐ ; 流量 ☐ ; 其他 ☐		
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型	
		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 A ☐ ; 三级 B ☒		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 ☐	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建 ☐ ; 在建 ☐ ; 拟建 ☐ ; 其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ; 环评 ☐ ; 环保验收 ☐ ; 既有实测 ☐ ; 现场监测 ☐ ; 入河排放口数据 ☐ ; 其他 ☐	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		生态环境保护主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐	
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ; 开发量 40%以下 ☐ ; 开发量 40%以上 ☐			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐	
	补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		()	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 ☐ ; II 类 ☐ ; III 类 ☐ ; IV 类 ☐ ; V 类 ☐ 近岸海域: 第一类 ☐ ; 第二类 ☐ ; 第三类 ☐ ; 第四类 ☐ 规划年评价标准 ()			
	评价时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐			
	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 ☐ ; 不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐			达标区 ☐ 不达标区 ☐

		对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐				
影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km				
	预测因子	（）				
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☐				
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐				
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域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）	
		（）		（）	（）	
	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	()	()
		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。				

附表 4 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□ 二级 ☒ 三级□					
	评价范围	200m ☒ 大于 200m□ 小于 200m□					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级□计权等效连续感觉噪声级□					
评价标准	评价标准	国家标准 ☒ 地方标准□ 国外标准□					
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区 ☒	2 类区 ☒	3 类区□	4a 类区□	4b 类区□
	评价年度	初期 ☒		近期 ☒		中期 ☒	远期□
	现状调查方法	现场实测法 ☒ 现场实测加模型计算法□ 收集资料□					
	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□ 已有资料 ☒ 研究成果□					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☒ 其他□_____					
	预测范围	200m ☒ 大于 200m□ 小于 200m□					
	预测因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级□计权等效连续感觉噪声级□					
	厂界噪声贡献值	达标 ☒ 不达标□					
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☒ 不达标□					
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☒ 固定位置监测□ 自动监测□手动监测 ☒ 无监测□					
	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（4）		无监测□
评价结论	环境影响	可行 ☒ 不可行□					
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。							

附表 5 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 ☐ ; 生态影响型 ☐ ; 两种兼有 ☒				
	土地利用类型	建设用地 ☒ ; 农用地 ☐ ; 未利用地 ☐				土地利用类型图
	占地规模	(112.45) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标 ()、方位 ()、距离 ()				
	影响途径	大气沉降 ☒ ; 地面漫流 ☐ ; 垂直入渗 ☐ ; 地下水位 ☒ ; 其他: ()				
	全部污染物	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(试行) 中表 1 建设用地第二类土壤污染风险筛选值中的 45 项、pH、石油烃				
	特征因子	土壤盐化、铅、镍				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☒ ; II类 ☐ ; III类 ☐ ; IV类 ☐				
	敏感程度	敏感 ☒ ; 较敏感 ☐ ; 不敏感 ☐				
评价工作等级		一级 ☒ ; 二级 ☐ ; 三级 ☐				
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ; b) ☒ ; c) ☐ ; d) ☒				
	理化特性					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	3	6	0.2m	
		柱状样点数	5	0	0~0.5m; 0.5~1.5m; 1.5~3.0m	
现状监测因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(试行) 中表 1 建设用地第二类土壤污染风险筛选值中的 45 项、pH、石油烃					
现状评价	评价因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(试行) 中表 1 建设用地第二类土壤污染风险筛选值中的 45 项、pH、石油烃				
	评价标准	GB15618 ☒ ; GB36600 ☒ ; 表 D.1 ☒ ; 表 D.2 ☐ ; 其他 ()				
	现状评价结论	达标				
影响预测	预测因子	土壤盐化、铅、镍				
	预测方法	附录 E ☒ ; 附录 F ☐ ; 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) ☒ ; b) ☐ ; c) ☐ ; 不达标结论: a) ☐ ; b) ☐				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☒ ; 源头控制 ☒ ; 过程防控 ☒ ; 其他 (跟踪监测)				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		3	pH 值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃		每 3 年 1 次	
	信息公开指标					
评价结论		可以接受				
注 1: “ ☐ ”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。 注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。						

附表 6 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	硝酸铵	油类		
		存在总量/t	0.3	7.3		
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 0 人			5km 范围内人口数 人
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)			人
		地表水	地表水功能敏感性	F1 ☐	F2 ☐	F3 ☐
			环境敏感目标分级	S1 ☐	S2 ☐	S3 ☐
		地下水	地下水功能敏感性	G1 ☐	G2 ☐	G3 ☐
			包气带防污性能	D1 ☐	D2 ☐	D3 ☐
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q < 1 ☒	1 ≤ Q < 10 ☐	10 ≤ Q < 100 ☐	Q > 100 ☐	
	M 值	M1 ☐	M2 ☐	M3 ☐	M4 ☐	
	P 值	P1 ☐	P2 ☐	P3 ☐	P4 ☐	
环境敏感程度	大气	E1 ☐	E2 ☐		E3 ☐	
	地表水	E1 ☐	E2 ☐		E3 ☐	
	地下水	E1 ☐	E2 ☐		E3 ☐	
环境风险潜势	IV+ ☐	IV ☐	III ☐	II ☐	I ☒	
评价等级	一级 ☐		二级 ☐	三级 ☐	简单分析 ☒	
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒		易燃易爆 ☒		
	环境风险类型	泄漏 ☒		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☐		
	影响途径	大气 ☒		地表水 ☐	地下水 ☐	
事故情形分析	源强设定方法	计算法 ☐		经验估算法 ☐	其他估算法 ☐	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☐	AFTOX ☐	其他 ☐	
		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 h						
重点风险防范措施	①炸药运输及装卸期间, 工业场地严禁烟火, 防治炸药遇到明火后发生事故; ②严禁作业人员穿化纤衣服; ③搬运和储存火工品必须符合有关规定并严禁撞击, 摔打火工品; ④事故状态下, 安排专员进行疏散通道, 并进行安置; ⑤炸药运输及装卸前, 采用洒水车定期湿润地面, 并安排洒水车在工业场地待命。					
评价结论与建议	在严格落实安全评价报告、安全验收评价报告、环境风险防范应急措施、应急预案等提出的相关要求的条件下, 可以将风险降到最低限度, 项目的环境风险水平是可防控的。					
注: “ ☐ ”为勾选项, “”为填写项。						

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：

本溪思山岭云新矿业有限公司

填表人（签字）：

张永付

项目经办人（签字）：

张永付

建 设 项 目	项目名称	本溪思山岭云新矿业有限公司铁矿扩界工程项目				建设内容		根据矿体的赋存条件和地质地形条件，本项目采用地下开采方式，采用斜坡道+盲竖井开拓，抽出式通风，汽车运输。布置一套开采系统，向深部和南部延伸。本项目将利用现有斜坡道2处及其主工业场地、斜坡道工业场地、宿舍及设备维修工业场地，并对现有斜坡道进行延伸。新建回风井及其工业场地1处，斜坡道及其工业场地，盲竖井两处。本次开采矿种仍为铁矿，开采对象为扩界后矿区范围内的18条矿体中的11条矿体，Fe1、Fe3、Fe4、Fe5、Fe7、Fe8、Fe11、Fe12、Fe13、Fe14、Fe15					
	项目代码	rye83r											
	环评信用平台项目编号	rye83r				建设规模		铁矿石80万t/a					
	建设地点	辽宁省本溪市南芬区县思山岭街道（乡、镇）杨木沟村				计划开工时间		2022年12月					
	项目建设周期（月）	18.0				预计投产时间		2024年5月					
	环境影响评价行业类别	06—009铁矿采选；锰矿、铬矿采选；其他黑色金属矿采选				国民经济行业类型及代码		B0810铁矿采选					
	建设性质	改扩建				项目申请类别		新申报项目					
	现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）	现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）				规划环评文件名称		《辽宁省矿产资源总体规划（2016—2020年）环境影响报告书》					
	规划环评开展情况	有				规划环评审查意见文号		环审[2017]110号					
	规划环评审查机关	原中华人民共和国环境保护部				环评文件类别		环境影响报告书					
建设地点中心坐标（非线性工程）	经度	123.975906		纬度	41.198022	占地面积（平方米）	1172300		工程长度（千米）	1.92			
建设地点坐标（线性工程）	起点经度			起点纬度		终点经度			终点纬度				
总投资（万元）	2832.40				环保投资（万元）	54.50		所占比例（%）	1.92				
建 设 单 位	单位名称	本溪思山岭云新矿业有限公司		法定代表人	孙诗茜		环评编制单位	单位名称	辽宁省环保集团福洁生态环境有限公司		统一社会信用代码	91210105730794850F	
	统一社会信用代码（组织机构代码）	91210505051797347M		主要负责人	李桂森			姓名	王珅弘		联系电话	13840481056	
								信用编号	BH005762				
								职业资格证书管理号	35210350000003510				
	通讯地址	辽宁省本溪市南芬区思山岭乡杨木沟村				通讯地址		辽宁省沈阳市皇姑区崇山东路34号					
污 染 物 排 放 量	污染物	现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）		总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）						区域削减来源（国家、省、市、县、项目）	
		①排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	③预测排放量（吨/年）	④“以新带老”削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）	⑦排放增减量（吨/年）					
	废水	废水量（万吨/年）	0.000	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		COD	0.000	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		氨氮	0.000	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		总磷	0.000	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		总氮	0.000	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		铅	0.000	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		汞	0.000	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		镉	0.000	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		铬	0.000	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		类金属砷	0.000	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	其他特征污染物	0.000	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
	废气	废气量（万立方米/年）	0.000	0	14.000	0.000	0.000	14.000	14.000	14.000			
		二氧化硫	0.000	0	140000.000	0.000	0.000	140000.000	140000.000	140000.000			
		氮氧化物	0.000	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
		颗粒物	2.580	0	0.551	2.580	0.000	0.639	-2.029				
		挥发性有机物	0.000	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
		铅	0.000	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
		汞	0.000	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
		镉	0.000	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
		其他特征污染物	0.000	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			

		铬	0.000	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000				
		类金属砷	0.000	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000				
		其他特征污染物	0.000	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000				
项目涉及法律法规规定的保护区情况		影响及主要措施		名称	级别	主要保护对象 (目标)	工程影响情况	是否占用	占用面积 (公顷)	生态防护措施				
		生态保护目标		无	/	/	/	/	0.00	☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建 (多选)				
		生态保护红线		无	/	/	核心区、缓冲区、实验区	/	0.00	☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建 (多选)				
		自然保护区		无	/	/	一级保护区、二级保护区、准保护区	/	0.00	☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建 (多选)				
		饮用水水源保护区(地表)		无	/	/	一级保护区、二级保护区、准保护区	/	0.00	☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建 (多选)				
		饮用水水源保护区(地下)		无	/	/	核心区、一般景区	/	0.00	☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建 (多选)				
		风景名胜区分区		无	/	/	核心区、一般景区	/	0.00	☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建 (多选)				
		其他		无	/	/	核心区、一般景区	/	0.00	☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建 (多选)				
主要原料及燃料信息		主要原料							主要燃料					
		序号	名称	年最大使用量	计量单位	有毒有害物质及含量(%)	序号	名称	灰分(%)	硫分(%)	年最大使用量	计量单位		
大气污染治理与排放信息	有组织排放(主要排放口)	序号(编号)	排放口名称	排气筒高度(米)	污染防治设施工艺			生产设施		污染物排放				
					序号(编号)	名称	污染防治设施处理效率	序号(编号)	名称	污染物种类	排放浓度(毫克/立方米)	排放速率(千克/小时)	排放量(吨/年)	排放标准名称
		/	/											
	无组织排放	序号	无组织排放源名称					污染物种类	排放浓度(毫克/立方米)	排放标准名称				
		1	采矿废气					TSP		《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)				
		2	道路运输					TSP		《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)				
水污染治理与排放信息(主要排放口)	车间或生产设施排放口	序号(编号)	排放口名称	废水类别	污染防治设施工艺			排放去向	污染物排放					
					序号(编号)	名称	污染治理设施处理水量(吨/小时)		污染物种类	排放浓度(毫克/升)	排放量(吨/年)	排放标准名称		
		/	/	/										
	总排放口(间接排放)	序号(编号)	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量(吨/小时)	受纳污水处理厂		受纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放					
						名称	编号		污染物种类	排放浓度(毫克/升)	排放量(吨/年)	排放标准名称		
		/	/	/										
	总排放口(直接排放)	序号(编号)	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量(吨/小时)		受纳水体		污染物排放					
							名称	功能类别	污染物种类	排放浓度(毫克/升)	排放量(吨/年)	排放标准名称		
		/	/	/										

[illegible]