

目录

1 概述	1
1.1 项目特点.....	1
1.2 环境影响评价的工作过程.....	2
1.3 分析判定相关情况.....	3
1.4 关注的主要环境问题及环境影响.....	3
1.5 环境影响报告书的主要结论.....	4
2 总则	6
2.1 编制依据.....	6
2.2 评价目的、原则和工作程序.....	9
2.3 环境影响识别与评价因子筛选.....	10
2.4 环境影响评价标准.....	12
2.5 评价工作等级、范围.....	15
2.6 相关政策、规划及环境功能区划.....	21
2.7 环境敏感区域和保护目标.....	27
3 项目概况与工程分析	29
3.1 现有工程概况.....	29
3.2 项目概况.....	42
3.3 工程分析.....	50
3.4 工程环境影响因素分析.....	62
4 环境现状调查与评价	72
4.1 自然环境现状调查与评价.....	72
4.2 环境质量现状调查与评价.....	77
4.3 运营期生态环境影响评价.....	91
5 环境影响预测与评价	95

5.1 建设期环境影响预测与评价.....	95
5.2 运营期环境影响预测与评价.....	97
5.3 运营期生态环境影响分析评价.....	108
5.4 环境风险分析.....	109
5.5 服务期满环境影响分析.....	114
6 环境保护措施及可行性分析.....	116
6.1 建设期环境保护措施.....	116
6.2 运营期环境保护措施.....	117
6.3 生态保护措施.....	122
7 环境经济损益分析.....	128
7.1 环境经济效益分析.....	128
7.2 环境经济损益分析.....	128
8 环境管理与环境监测计划.....	131
8.1 环境管理.....	131
8.2 环境监测计划.....	138
8.3 总量控制因子及总量控制分析.....	138
9 环境影响评价结论.....	140
9.1 项目概况.....	140
9.2 环境质量现状.....	140
9.3 相关政策、规划符合性.....	141
9.4 项目环境影响及采取的环保措施.....	141
9.5 总结论.....	143

附件：

- 1、委托书
- 2、岫岩县环保局《关于对<岫岩满族自治县三家子镇安乐理石矿年开采 0.1 万立方米饰面用石料(大理石)项目环境影响报告表>的批复》，岫环批[2017]第 29 号
- 3、现有采矿证
- 4、《〈辽宁省岫岩县安乐村饰面用石料(大理石)矿资源储量核实报告〉评审备案证明》，鞍国土资储备字[2016]006 号，2016 年 7 月 6 日；
- 5、《岫岩满族自治县三家子镇安乐理石矿矿产资源开发利用方案审查意见书》
- 6、《岫岩满族自治县三家子镇安乐理石矿年开采 0.1 万立方米饰面用石料(大理石)项目环境影响报告表》中的监测报告
- 7、本次委托环境质量现状监测报

1 概述

1.1 项目特点

岫岩满族自治县三家子镇安乐理石矿矿区行政区划属于岫岩县三家子镇安乐村所辖，经济类型为集体企业。该矿在上世纪五、六十年代就曾开凿坑道开采，后来因故而停。2000 年 7 月辽宁省地矿局第五地质大队为该矿做了《矿产资源开发利用方案》，经鞍山市地质矿产管理局于当年 8 月 27 日批准(鞍地矿开发字[2000]第 106 号)，矿山重新开采。开采矿石品种为蛇纹石化白云石大理石。采矿方法主要为露天开采，2006 年后转为以坑道开采为主。由于种种原因，矿山时采时停，经营负责人也几次更替，开采多年，开采能力仍然很低，近年来处于停产状态。

2014 年由现有采矿权人接收。根据原采矿许可证(证号：C2103002010117120081452,见附件)，矿区范围由 5 个拐点圈定，矿区面积 0.1321km²，开采标高为 330m 至 265m 标高，开采方式为露天开采，生产规模为 0.1 万 m³/a。

2017 年 9 月，济南浩宏伟业技术咨询有限公司编制了《岫岩满族自治县三家子镇安乐理石矿开采 0.1 万立方米饰面用石料(大理石)项目环境影响报告表》(以下简称“原环评”)，岫岩县环保局 2017 年 10 月以岫环批[2017]第 29 号对报告表下达了批复(见附件 2)。

根据环评报告表，矿区范围由 5 个拐点圈定，矿区面积 0.1321km²，开采标高为 330m-300m 标高，开采方式为露天开采，生产规模为 0.1 万 m³/a，服务年限为 85.2a。环评批复后至今，矿山仍处于停产状态。

矿区后续又进行了储量核实工作，完成了区内矿产资源储量估算和备案认定，新核定后矿山储量增加 18.33 万 m³，建设单位委托相关单位重新编制矿产资源开发利用方案。根据新开发利用方案，矿山开采 5 个拐点坐标不变，矿山提高生产能力(原采矿许可证生产能力为 0.1 万 m³/a,提高至 0.3 万 m³/a)，对 300m 标高以下至 265m 标高，增加地下开采方式。

由于项目的生产规模和开采方式都有重大变更，根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等法律法

规的规定，需要重新报批环境影响评价，因此岫岩满族自治县三家子镇安乐理石矿于 2019 年 7 月，委托我公司承担项目的环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》(部令第 44 号，2018 年修正版)，本项目属土砂石、石材开采加工，本项目所在地为“水土流失重点防治区”，属于环境敏感区，应编制报告书(见表 1-1)。接受委托后，我单位组织环评工作人员赴现场开展实地踏勘和调查，经查阅原环评，对照现有规范，对部分不符合要求的现状数据重新委托监测，并结合项目工程特征和周围环境特征对项目的环境影响进行评价，编制完成项目环境影响报告书(送审稿)，并按照专家评审意见要求，修改完善后形成报批稿。

表 1-1 建设项目环境影响评价分类管理名录

环评类别	报告书	报告表	登记表
四十五、非金属矿采选业			
137 土砂石、石材开采加工	涉及环境敏感区的	其他	/

项目地理位置见图 1-1。

1.2 环境影响评价的工作过程

我公司接受委托后，立即组织专职技术人员进行踏勘现场，搜集有关资料，结合建设单位提供的技术资料，包括以往的环境影响评价文件，在工程分析、环境影响因素识别、评价因子筛选等工作的基础上，对项目进行了补充环境监测，并按照环境影响评价相关技术导则的要求，全面、客观的分析本项目基建期及营运期对周边环境产生的影响，给出评价结论，提出污染控制措施和环境保护对策，最终完成环境影响报告书的编制。

根据工程分析和环境影响因素识别、评价因子筛选结果，依据环境影响评价技术导则判定：本次环评生态环境评价等级为三级；环境空气评价等级为二级；声环境影响评价工作等级为二级；本项目无废水直接外排至地表水体，地表水环境影响评价工作等级为三级 B；地下水环境影响评价为 IV 类项目，无需开展地下水评价；环境风险评价工作等级为 I 级，进行简单分析；土壤评价等级经判断后可不开展评价。

1.3 分析判定相关情况

根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》(国务院 682 号令)和《建设项目环境影响评价分类管理名录》(环境保护部令第 44 号, 2018 年修正)的相关规定, 本项目属于“四十五、非金属矿采选业”中的“137 土砂石、石材开采加工”, 由于涉及环境敏感区(水土流失重点防治区), 因此确定环评类别为环境影响报告书。根据《国民经济行业分类代码》(GB4754-2017), 行业类别为 B1012 建筑装饰用石开采。

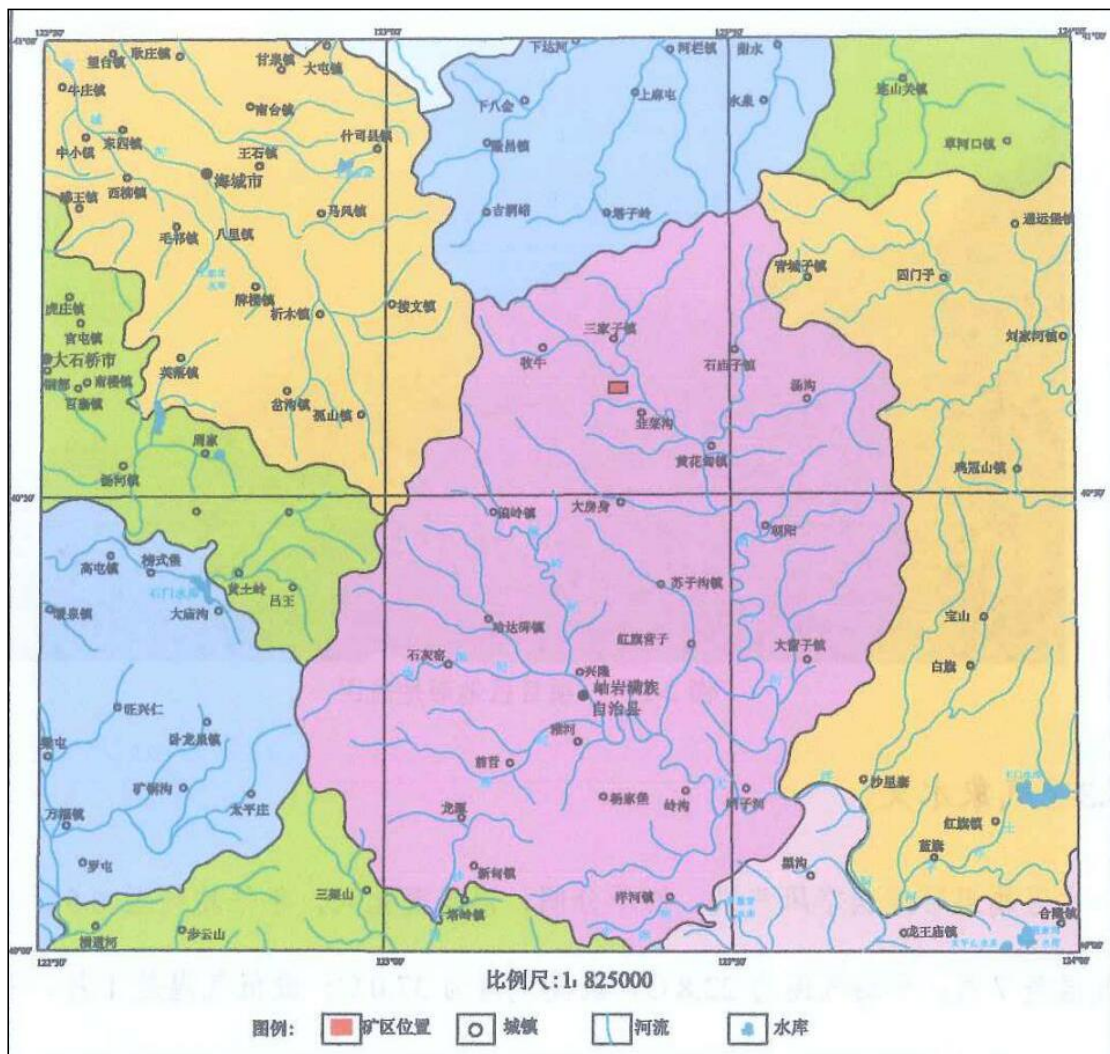


图 1-1 项目地理位置图

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

本项目属于典型的资源开采型项目, 根据此类项目特点, 本评价将工程分析、生态环境影响评价作为评价重点, 同时对环境空气、声环境以及水环境、固体废物影响

和土壤环境影响进行评价或分析。环评中关注的主要环境问题为矿山开采和排岩对生态环境的影响和矿山服务期满后的植被恢复、汽车运输的无组织粉尘和噪声对区域环境空气和声环境的影响。环评中充分论证所采取污染治理措施的可行性，提出减少污染物排放及尽可能降低对环境影响的措施和对策。

本项目的的环境影响如下：

(1)生态环境

本项目为露天和地下开采，露天开采在原有范围内，不新增破坏面积，矿山服务期及服务期满后将全面实施生态恢复，届时区域生态环境将趋于恢复和优化。

(2)环境空气

露天开采过程中钻孔、爆破、矿岩装卸及运输采用了洒水抑尘等措施，井下采矿生产采取有效湿式作业措施，回风井排出的含尘废气浓度很低，影响范围有限，对周边居民环境空气质量无影响；道路运输扬尘在采取洒水措施后，对环境空气质量影响较小。

(3)声环境

地下采矿设备对地表声环境基本无影响。露天地表采矿设备在采取隔声、基础减振等措施后，预测其厂界噪声均可实现达标。

(4)水环境

本项目无废水外排，对地表水环境、地下水环境质量无影响。危废暂存间地面采取满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单要求的防渗措施，以确保本项目对地下水环境无影响。

(5)固体废物

本项目产生的一般固体废物主要为废石、生活垃圾。露天开采期废石送废石场贮存，地下开采期废石直接回填井下；生活垃圾集中收集后由环卫部门统一处理。

本项目产生的危险废物为废机油和废油桶，定期由有危险废物资质单位运输、处置，不直接外排至环境。

1.5 环境影响报告书的主要结论

项目符合国家产业政策，选址符合当地规划，生活污水水排入旱厕，由周边村民定期清运堆肥，生产废水采用循环利用工艺，废水不外排；采取湿法作业、洒水抑尘等措施后，无组织排放粉尘可达标排放；噪声经隔声、减振处理后厂界噪声符合国家

标准；固废合理处置；各项措施只要切实落实和严格执行，能有效地降低颗粒物伤害风险。建设单位公众参与调查期间，未收到任何反馈意见。该项目在认真落实各项污染防治措施，做到主体工程与环境工程“三同时”，并落实生态复垦措施的前提下，对周围环境影响较小，从环境保护方面，该项目的建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家相关法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》中华人民共和国主席令第九号(2014 年修订, 2015 年 1 月 1 日起施行);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》, 中华人民共和国主席令第七十七号(2018 年修订, 2019 年 1 月 1 日起施行);
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》, 中华人民共和国主席令第三十一号(2018 年修订, 2018 年 10 月 26 日起施行);
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》, 中华人民共和国主席令第七十号(2017 年修订, 2018 年 1 月 1 日起施行);
- (5) 《中华人民共和国土壤污染防治法》, 2018 年 8 月 31 日中华人民共和国主席令第八号公布, 自 2019 年 1 月 1 日起施行;
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》, 中华人民共和国主席令第五十七号(2016 年修订, 2016 年 11 月 7 日起施行);
- (7) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》, 中华人民共和国主席令第 77 号(2018 年修订, 2019 年 1 月 1 日起施行);
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》, 中华人民共和国主席令第三十九号(2011 年 3 月 1 日起施行);
- (9) 《中华人民共和国矿产资源法(2009 年修正本)》, 2009 年 8 月 27 日修正;
- (10) 《中华人民共和国土地管理法》, 中华人民共和国主席令[2004]第 28 号(2004 年 8 月 28 日起施行);
- (11) 《中华人民共和国清洁生产促进法(2012 年修订)》, 中华人民共和国主席令第 54 号(2012 年 7 月 1 日起施行);
- (12) 《建设项目环境保护管理条例》, 中华人民共和国国务院令 第 682 号, (2017 年

修改，2017 年 10 月 1 日起施行)。

2.1.2 部门规章、规范性文件

(1)《建设项目环境影响评价分类管理名录》，环境保护部令第 44 号(2017 年 9 月 1 日起施行)；

(2)关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决定，生态环境部令第 1 号(2018 年 4 月 28 日起施行)；

(3)《产业结构调整指导目录》(2013 年修正)，中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 21 号(2013 年 5 月 1 日起施行)；

(4)《土地复垦条例》，中华人民共和国国务院令第 592 号(2011 年 3 月 5 日起施行)；

(5)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发[2012]77 号(2012 年 7 月 3 日起施行)；

(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(2012 年 8 月 7 日起施行)；

(7)《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》，环发[2005]109 号(2005 年 9 月 7 日起施行)；

(8)《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；

(9)《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录(修订稿)》，国土资发[2014]176 号；

(10)《关于切实做好全面整顿和规范矿产资源开发秩序工作的通知》，环发[2006]44 号(2006 年 3 月 15 日起施行)；

(11)《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 年 10 月 1 日起施行)；

(12)《关于加快建设绿色矿山的实施意见》，国土资规[2017]4 号(2017 年 3 月 22 日起施行)；

(13)《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，国发[2013]37 号(2013 年 9 月 10 日起施行)；

(14) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发[2015]17号(2015年4月2日起施行)；

(15) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发[2016]31号(2016年5月28日起施行)。

2.1.3 地方性相关法律法规

(1) 《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年2月1日起施行)；

(2) 《辽宁省产业发展指导目录(2008年本)》；

(3) 《辽宁省青山保护条例》，辽宁省人大常委会公告第55号(2012年7月27日)；

(4) 《辽宁省禁止提取地下水规定》，辽宁省人民政府第255号令(2011年4月1日)；

(5) 《辽宁省地下水资源保护条例(2011年第二次修正本)》，2011年11月24日辽宁省第十一届人民代表大会常务委员会第26次会议通过；

(6) 《辽宁省人民政府关于蓝天工程的实施意见》，辽政发[2012]36号；

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

(8) 《辽宁省人民政府关于印发辽宁省水污染防治行动计划实施方案的通知》，辽政发[2015]79号；

(9) 《辽宁省人民政府关于印发辽宁省土壤污染防治行动计划实施方案的通知》，辽政发[2016]58号；

(10) 《辽宁省人民政府办公厅关于印发全省“十三五”重点专项规划的通知》，辽政办发[2016]76号；

(11) 《辽宁省青山保护规划(2016-2020)》，2016年5月19日；

(12) 《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》，中共辽宁省委，辽委发[2018]49号(2018年10月1日起施行)；

(13) 《辽宁省打赢蓝天保卫战三年行动方案(2018-2020年)》辽宁省人民政府，辽政

发[2018]31 号，2018.10.13；

- (14) 《辽宁省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》；
- (15) 《鞍山市环境保护条例》(2011.1.1)；
- (16) 《辽宁省矿产资源总体规划(2016-2020)》；
- (17) 《岫岩满族自治县矿产资源总体规划(2016~2020)》。

2.1.4 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》(HJ2.4-2009)；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (9) 《生态环境状况评价技术规范》(HJ192-2015)；
- (10) 《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》(HJ651-2013)。

2.1.5 主要技术文件

(1) 《辽宁省岫岩县安乐村饰面用石料(大理石)补矿资源储量核实报告》，中国建筑材料工业地质勘查中心辽宁总队，2016 年 3 月；

(2) 《岫岩满族自治县三家子镇安乐理石矿矿产资源开发利用方案》，沈阳一方正和工程技术咨询有限公司，2016 年 7 月。

2.2 评价目的、原则和工作程序

2.2.1 评价目的

在对项目工程特征、环境现状进行详细分析的基础上，根据国家和地方的有关法律、法规、发展规划，分析项目建设是否符合国家的产业政策和矿产资源规划，生产工艺过

程是否符合环境保护政策；调查评价区环境敏感点及环境保护目标，分析项目建设期、运营期的主要环境限制因素，对主要环境保护目标提出可靠的保护措施，保证各类污染物排放满足总量控制要求，最大限度的减轻对生态环境的破坏；在影响评价、建设单位公众参与调查基础上，分析项目环境可行性，为政府部门决策及环境监督管理提供依据。

2.2.2 评价原则

(1)以预防为主、防治结合和全过程控制的现代管理思想及循环经济理念为指导，以国家和地方的有关环保法规、技术规范的要求为依据，紧密结合行业特点和项目所在地区的环境特征，以科学、求实、严谨的工作作风开展本次评价工作。

(2)贯彻科学发展观，促进资源利用和保护，环境影响控制措施以土地复垦、生态修复、补偿为重点，以建设绿色生态矿区为目的。

(3)环评报告书编制力求条理清楚、论据充分、重点突出、内容全面、客观地反映实际情况，评价结论科学准确，环保对策实用可行、可操作性强，从而使本次评价真正起到为项目审批、环境管理、工程建设服务的作用。

2.2.3 工作程序

建设项目环境影响评价工作程序如图 2-1。

2.3 环境影响识别与评价因子筛选

2.3.1 环境影响因素识别

通过对该项目的初步工程分析以及对同类型生产企业的类比调查，本项目环境影响识别情况见表2-1。

表 2-1 环境影响因素识别表

类别	自然环境					生态环境			
	环境空气	地表水	地下水	声环境	土壤	植被破坏	土地利用	土壤侵蚀	景观格局
建设期	-S2	-S1	-S1	-S2	-S1	-L2	-L2	-S2	-L1
运营期	-L2	-L1	-L1	-L2	-L1	-L2	-L2	-L2	-L1

注：S 短期影响；L 长期影响；+ 正面影响；- 负面影响；1 影响较小；2：影响一般；3：影响较大。

2.3.2 评价因子筛选

本项目评价因子见表 2-2。

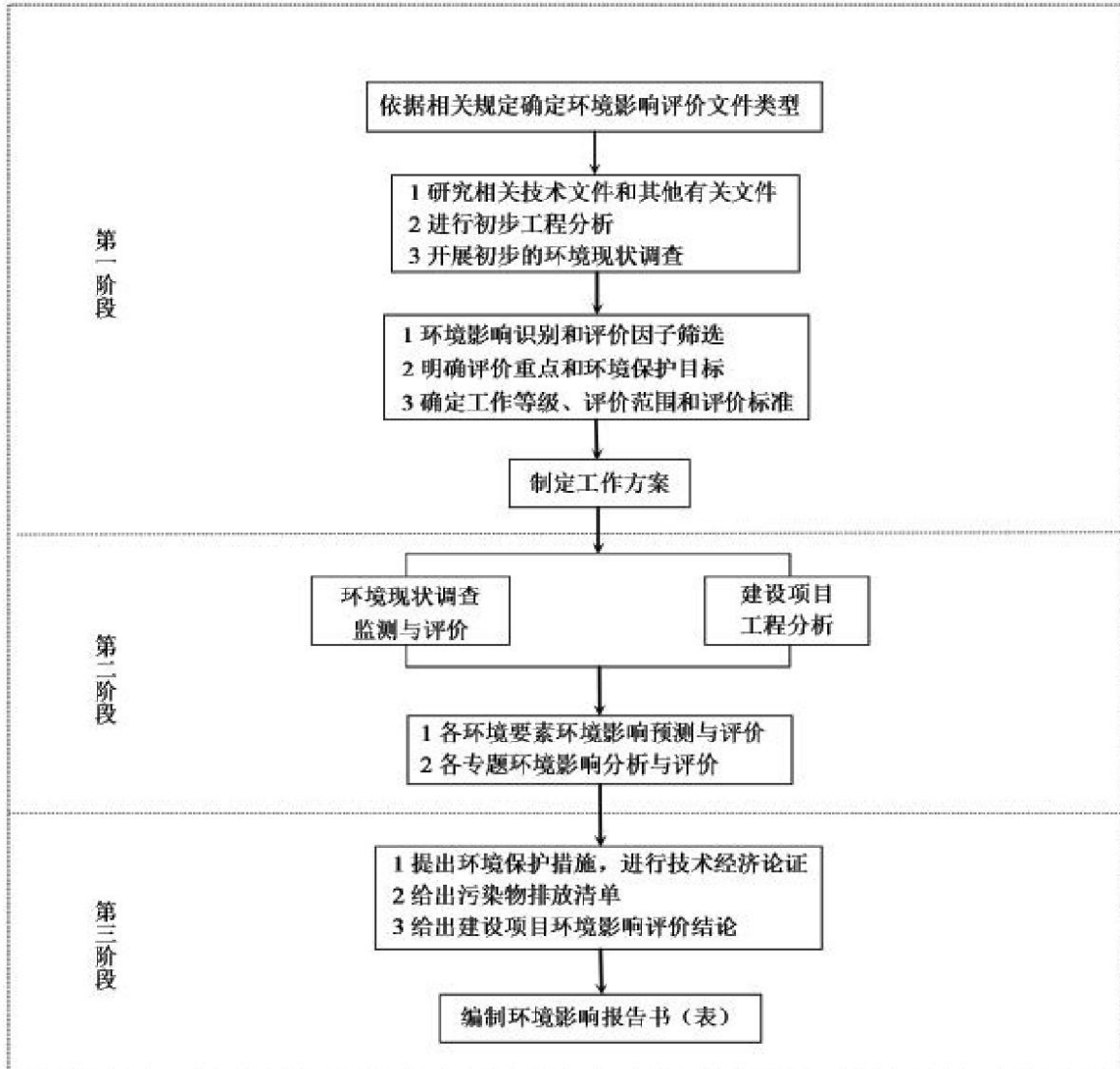


图 2-1 建设项目环境影响评价工作程序

表 2-2 评价因子一览表

序号	环境要素	评价类型	评价因子
1	环境空气	现状评价	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TSP
		影响分析	TSP
2	地表水	现状评价	pH、SS、COD、BOD ₅ 、高锰酸盐指数、硝酸盐、NH ₃ -N、总氮、总磷、石油类、粪大肠菌群和水温
3	地下水	现状评价	K ⁺ +Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮
4	声环境	现状评价	等效 A 声级 LAeq
		影响分析	等效 A 声级 LAeq
5	固体废物	影响分析	废石、生活垃圾、危废
6	土壤环境	现状评价	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)
7	生态环境	现状评价	土地利用现状及生态破坏程度
		影响分析	工程占地、植被破坏、重建措施

2.4 环境影响评价标准

2.4.1 环境质量标准

(1)评价区域属于二类功能区，因此环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准；

(2)矿区附近地表水系为哨子河，地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅱ类标准；

(3)地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准；

(4)项目周边居民区声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类标准；矿界声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准；

(5)矿区周边土壤有少量耕地，执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)，其中石油烃参照执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中表 2 第一类用地筛选值。

环境质量标准限值见表 2-3、表 2-4 和表 2-5。

表 2-3 环境质量标准

环境要素	标准名称及级(类)别	项目	标准值		
			单位	数值	
环境空气	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)中二级标准	SO ₂	μg/m ³	1小时平均	500
				24小时平均	150
				年平均	60
		NO ₂		1小时平均	200
				24小时平均	80
				年平均	40
		PM _{2.5}		24小时平均	75
				年平均	35
		PM ₁₀		24小时平均	150
				年平均	70
		TSP		24小时平均	300
				年平均	200
		CO		1小时平均	10
24小时平均	4				
O ₃	1小时平均	200			
	8小时平均	160			
地表水环境	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) II类标准 其中, SS参照执行地表水资源质量 标准(SL63-94)	pH	/	6~9	
		SS	mg/L	25*	
		COD		15	
		BOD ₅		3	
		高锰酸盐指数		4	
		硝酸盐		10	
		氨氮		0.5	
		总氮		0.5	
		总磷		0.1	
		石油类		0.05	
粪大肠菌群	个/L	2000			
地下水环境	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准	pH	/	6.5~8.5	
		总硬度	mg/L	≤450	
		溶解性总固体		≤1000	
		耗氧量		≤3.0	
		硝酸盐		≤20.0	
		亚硝酸盐		≤1.00	
		氯化物		≤250	
		氨氮		≤0.50	
硫酸盐	≤250				

声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)1类标准	等效声级	dB(A)	昼间	55
				夜间	45
	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)2类标准	等效声级	dB(A)	昼间	60
				夜间	50

表 2-4 土壤环境质量标准(农用地)单位: mg/kg

序号	污染物项目 ^{①②}		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7		镍	60	70	100	190
8		锌	200	200	250	300

注: ①重金属和类金属砷均按元素总量计。
②对于水旱轮作地, 采用其中较严格的风险筛选值。

表 2-5 土壤环境质量标准(建设用地其他项目)单位: mg/kg

序号	污染物项目	CAS编号	筛选值
			第二类用地
石油烃类			
40	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	-	4500

2.4.2 污染物排放标准

(1)矿石运输、转载颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中 1.0mg/m³ 限值。

(2)项目施工期扬尘执行《施工及堆料场地扬尘排放标准》(DB21/2642-2016)中表 1 郊区及农村地区排放浓度限值 1.0mg/m³ 限值。

(3)本项目附近地表水为哨子河, 属 II 类水域。根据《辽宁省污水综合排放标准》(DB21/1627-2008), II 类水域属于禁止排放区。本项目产生的废水全部综合利用, 不外排。

(4)运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准；建筑施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中标准限值。

(5)固体废物排放执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)(修订)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18596-2001)(修订)相关规定。

污染物排放标准限值见表 2-6。

表 2-6 污染物排放标准

类别	标准名称及级(类)别	污染因子	标准值		
			单位	数值	
废气	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中浓度限值	颗粒物	mg/m ³	无组织排放浓度限值	1.0
	《施工及堆料场地扬尘排放标准》(DB21/2642-2016)中表1	颗粒物	mg/m ³	无组织排放浓度限值	1.0
废水	《辽宁省污水综合排放标准》(DB21/1627-2008)禁止排放区	-	-	-	-
噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	基建期噪声	dB(A)	昼间	70
				夜间	55
	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准	采矿工业场地厂界噪声	dB(A)	昼间	60
				夜间	50
固体废物	固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)、关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)等3项国家污染物控制标准修改单的公告(环境保护部公告2013年第36号)、《危险废物鉴别标准》(GB5085.1~3-2007)中有关规定				

2.5 评价工作等级、范围

2.5.1 生态环境

(1)评价等级

根据《环境影响评价技术导则-生态影响》(HJ19-2011)，本项目占地面积为 0.1321km²，属于占地面积小于 2km²，且长度小于 50km，影响区域没有自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区，也没有风景名胜区、森林公园、原始天然林等重要生态敏感区，属于一般区域。现有矿山为露天开采，且已开采多年，地表已经挖损和压占，本次改扩建拐点坐标不变，因此不属于矿山开采可能导致矿区土地类型明显改变的情况，因此将生态环境影响评价等级定为三级，见表 2-7。

表 2-7 生态评价工作等级分级

影响区域生态 敏感性	工程占地(水域)范围		
	面积≥20km ² 或长度≥100km	面积 2km ² ~20km ² 或长度 50km~100km	面积≤2km ² 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

(2)评价范围

根据《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2011),为了充分代表矿区所在区域的生态完整性,并根据矿山开采的影响范围确定评价范围为矿区边界外扩 500m,评价范围面积 199.81hm²。

2.5.2 环境空气

(1)评价工作等级

本矿山开采项目不存在有组织排放的大气污染源,项目主要排放的大气污染物为无组织排放的粉尘,主要来自回风井和废石场,选择TSP为主要污染物,按照《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中关于评价工作等级的划分原则,按照导则推荐模式清单中的估算模式分别计算TSP的地面最大落地浓度占标率P_i及TSP的最大落地浓度达标准限值10%时所对应的最远距离D_{10%},其中P_i定义为:

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

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/m³;

C_{oi}—第i个污染物的环境空气质量标准, mg/m³。

计算公式及评价工作级别表(表2-8)如下:

表 2-8 评价工作等级判定表

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

回风井和废石场颗粒物估算模式参数选取见表 2-9。

表 2-9 估算模型参数一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市选项时)	-
最高环境温度/°C		36.4
最低环境温度/°C		-33.7
土地利用类型		林地
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
是否考虑岸线烟熏	考虑岸线烟熏	否

采用HJ2.2-2018导则推荐的AERSCREEN估算模式计算，计算结果见表2-10。

表 2-10 P_{Max} 计算结果表

项目	TSP	
	回风井	废石场
排放源	回风井	废石场
估算最大值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	76.0	19.0
标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	900	900
P _{Max} (%)	8.4%	2.1
下风向最大浓度出现距离(m)	51.01	50.0
D10%最远距离(m)	/	/
备注	TSP标准采用二级标准24h平均浓度的3倍	

由表 2-10 可知：TSP 的最大地面浓度占标率 $P_{\text{MAX}}=8.4\%$ ， $1\% \leq 8.4\% < 10\%$ ，根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，大气环境影响评价等级定为二级。

(2)评价范围

评价范围是矿区拐点为起点为中心，边长为 5km 的矩形区域。评价范围见图 2-2。

2.5.3 地表水

本项目由于生产废水经处理达标后全部回用不外排，生活污水不外排，根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018)，“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”，因此本项目地表水评价等级为三级 B，重点分析项目所在区域地表水环境质量现状调查评价，矿山废不外排的可行性分析。

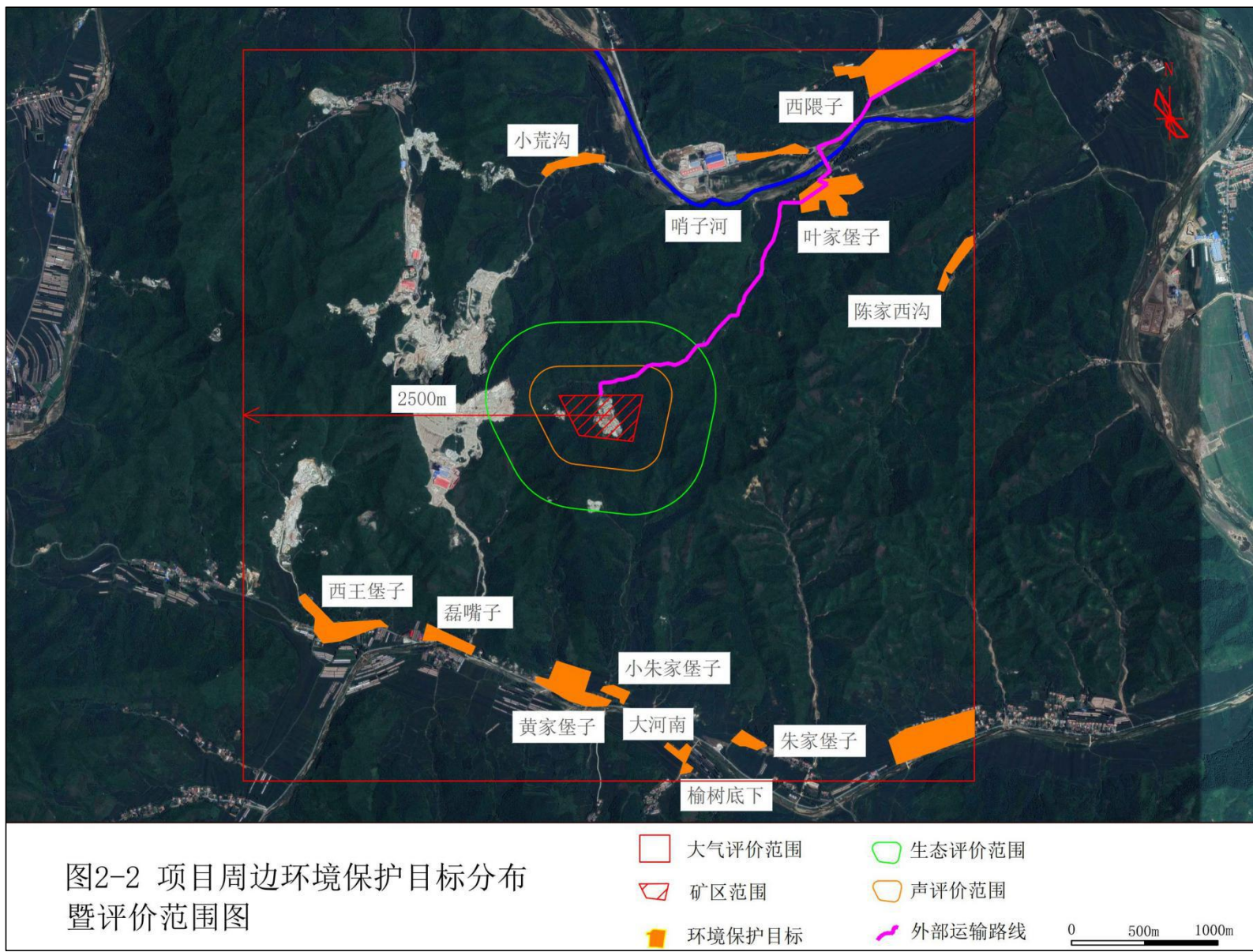
2.5.4 地下水

本项目为土砂石开采，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)中的规定，本项目为IV类项目，不需要开展地下水环境影响评价。

2.5.5 声环境

(1)评价工作等级

本项目为矿山开采项目，主要噪声影响为地面工业场地设备噪声和露天生产、运输设备对周围村庄居民的影响。项目位于乡村，声环境功能区为 1 类区，项目建设前后噪声级增量低于 5dB(A)，项目建设前后受噪声影响的人口没有明显增加，因此，根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009)的规定，本项目声环境影响评价等级为二级。



(2)评价范围

根据项目周边敏感点的分布情况，根据周围敏感目标的分布，确定评价预测范围为矿区边界，以及运输道路两侧 200m 区域。评价范围见图 2-2。

2.5.6 环境风险

本项目生产、使用、储存过程中不涉及《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 中所列的风险物质，危险物质数量废机油 0.3t/a，油类物质(矿物油类,如石油、汽油、柴油等;生物柴油等)临界量为 2500t,用量与临界量比值(Q)为 0.00012,根据“当 $Q < 1$ 时,该项目环境风险潜势为 I”,可开展简单分析,见表 2-11。

表 2-11 环境风险评价工作等级分级

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

2.5.7 土壤环境

本项目为建筑饰面石料开采项目，按照《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 A，行业类别属于“采矿类”中的“其他”，土壤环境影响评价项目类型属于 III 类。

建筑石料开采项目不会导致重金属、多环芳烃、石油烃等对人类生活/健康有直接或间接影响的土壤环境污染影响型；本项目开采可能因地下水位变化而导致土壤盐渍化、酸化、碱化等生态环境问题，因此本项目对土壤环境的影响属于生态影响型。

本项目敏感程度分级表及项目赋值见表 2-12。本项目所在地干燥度 1.52，根据本次监测，项目区地下水埋深大于 2.5m，土壤含盐量 0.1g/kg，因此盐化指标为“其他”；土壤 pH=5.84，属于 $5.5 < \text{pH} < 8.5$ 范围，因此酸化和碱化指标为不敏感。

表 2-12 生态影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据		
	盐化	酸化	碱化
敏感	建设项目所在地干燥度 >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	$5.5<\text{pH}<8.5$	

根据识别的土壤环境影响评价项目类别与敏感程度分级结果，划分评价工作等级为“-”，可不开展土壤环境影响评价工作，详见表 2-13。本次土壤评价只对土壤环境现状进行本地监测。

表 2-13 生态影响型评价工作等级划分表

项目类别 评价工作等级 敏感程度	I 类	II 类	III 类
	敏感	一级	二级
较敏感	二级	二级	三级
不敏感	二级	三级	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

2.6 相关政策、规划及环境功能区划

2.6.1 《关于加快建设绿色矿山的实施意见》符合性分析

本项目与《非金属矿行业绿色矿山建设规范》相符性分析内容见表 2-14。

表 2-14 本项目与《非金属矿行业绿色矿山建设规范》相符性分析

文件要求	项目情况	符合情况
5. 矿区环境		
1 矿区矿貌		
<p>矿山生产过程中应采取喷雾、喷洒水、湿式凿岩、加设除尘设备等措施处置采选、运输等过程中产生的工作场所空气中粉尘容许浓度应符合 GBZ2.1 的规定。</p> <p>矿山尾矿、废石等固体废弃物应有专用贮存、处置场所，应符合 GB18599 的规定。</p> <p>矿山应实行清污分流，污水排放应符合 GB8978 的规定。</p> <p>矿山应具备废气处理设施，气体排放应符合 GB3095 和 GB16297 的规定。</p> <p>矿山应采取消声、减振、隔振等措施减低采选、运输等过程中产生的噪声，厂界环境噪声排放限值应符合 GB12348 的规定。</p>	<p>本项目为露天/地下开采，开采过程中采用湿式钻孔，洒水抑尘。</p> <p>矿山建设废石场。</p> <p>矿物无废水排放。</p> <p>矿山选取低噪声设备，空压机等设置在室内。</p>	符合
6.资源开发方式		
<p>1 资源开发应与环境保护、资源保护、城乡建设相协调，最大限度减少对自然环境的扰动和破坏，选择资源节约型、环境友好型开发方式。</p>	<p>本项目采用地下开采，减少了对生态环境的破坏。</p>	符合
<p>2 根据非金属矿资源赋存现状、生态环境特征等条件因地制宜选择合理的开采顺序、开采方式、开采方法。矿山应选择国家鼓励、支持和推广的资源利用率高、废物产生量小、水重复利用率高，且对矿区生态破坏小的先进装备、技术与工艺，充分实现资源分级利用、优质利用、综合利用。</p>	<p>本项目采用露天/地下开采，露天采用盘锯机和绳锯机联合切割式台阶法，地下采用切割落矿式盘区点柱充填采矿法，资源利用率高、废物产生量小。</p>	符合
<p>3 应贯彻“边开采、边恢复”的原则，及时治理恢复矿山地质环境，复垦矿山占用土地和损毁土地。治理率和复垦率应达到矿山地质环境保护与土地复垦方案的要求</p>	<p>本项目认真贯彻“边开采、边恢复”的原则，编制了矿山土地复垦与恢复治理方案，按照要求进行复垦与恢复治理</p>	符合
<p>4 矿山废石场、露天采场、工业场地、沉陷区、污染场地等生态环境保护与恢复治理，应符合 HJ651 的规定。</p>	<p>项目委托编制矿山土地复垦与恢复治理方案，按照要求进行复垦与恢复治理。</p>	符合
<p>5 应建立环境监测机制，配备管理人员和监测人员。应对选矿废水。尾矿、废石场、废石堆场、粉尘、噪音等进行动态监测，并向社会公开数据，接受社会动态监测。</p>	<p>本项目建成后，将按照环评要求委托第三方监测机制进行监测。</p>	符合
7.资源综合利用		
<p>1 矿山宜对废石、尾矿等固体废弃物开展回填、筑路、制作建筑材料等资源综合利用工作。废石、尾矿等固体废弃物处置率达 100%。</p>	<p>项目产生废石量较少，主要来自露天开采，排入废石场；地下开采废石全部回填井下，废石处置率可达 100%。</p>	符合
<p>2 矿井水、选矿废石应采用洁净化、资源化技术和工艺合力处置。</p>	<p>本项目矿井涌水采用地下水仓收集，沉淀后用于湿式钻机洒水。</p>	符合
8. 节能减排		
<p>1 矿山应采取有效措施，减少粉尘、噪音、废水、废气、废石、尾矿等污染物的排放。</p>	<p>本项目采取了有效措施，减少粉尘、噪声等污染物排放。</p>	符合

根据上表分析结果，本项目建设符合《关于加快建设绿色矿山的实施意见》的相关要求，建设单位应在项目施工及运营过程中注意切实落实相应要求，创建绿色矿山，树立良好的矿山企业形象。

2.6.2 矿产资源规划

本项目与《岫岩县矿产资源总体规划(2016~2020 年)》的符合性分析详见表 2-15。

综上，项目开采矿种为饰面用石料(大理石)，属于岫岩县鼓励类矿种，项目位于规划中岫岩县重点矿区，符合《岫岩县矿产资源总体规划(2016~2020 年)》的相关要求。

表 2-15 本项目与《岫岩县矿产资源总体规划(2016~2020 年)》符合性分析一览表

《岫岩县矿产资源总体规划(2016~2020年)》相关要求	项目符合性分析结果
“总量调控”中提出：8、饰面石材鼓励饰面用石料(大理石)及饰面用花岗岩开采，开采总量50万吨	本项目明确为鼓励类
“矿产资源开采规划分区”岫岩县矿产资源重点矿区划分表中序号 5ZK016小荒沟-安乐屯菱镁矿、方解石重点矿区	本项目属于重点矿区

2.6.3 项目建设与“三线一单”符合性分析

(1)生态保护红线

本项目不在岫岩县生态保护红线范围。

(2)环境质量底线

根据现状监测结果，项目周边环境空气、地下水、噪声均满足相应标准要求，结合环境影响预测结果，项目的运行不会突破环境质量底线要求。地表水现状超标，但本项目生产废水、生活污水均不外排，不会导致地表水环境质量向恶化方向发展。

(3)资源利用上线

本项目为饰面用石料开采，严格按照矿区范围及拐点坐标进行开采，严禁越权开采；项目的建设会占用一定的土地，服务期满后拆除工业场地地表构筑物，对项目区进行生态恢复，归还占用土地；不存在项目区资源过度使用的情况。本项目建成运行后通过内部管理、设备选择、废物回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效控制污染。项目水、电等资源利用不会突破区域的资源利用上限。因此，项目与资源利用上线相符合。

(4)环境准入负面清单

本项目不在辽宁省《企业投资项目准入负面清单(试行)》内。目前鞍山市尚未出台项目环境准入负面清单。项目建设符合环境准入负面清单要求。

2.6.4 环境管理政策符合性分析

(1)与《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
中共辽宁省委 2018 年 10 月 1 日下发了《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)(以下称“非煤矿山综合治理”)。本项目与其对比情况见表 2-16。

表 2-16 本项目与“非煤矿山综合治理”符合性分析

《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》相关要求		项目符合性分析结果
二、非煤矿山“五矿共治”的总体要求	(二)基本原则 ——坚持保护优先。落实“绿水青山就是金山银山”发展理念，强化环保、安全、能耗、标准等刚性约束，深化供给侧结构性改革，打造绿色、循环、安全、生态矿业产业。	本项目建成后符合绿色矿山建设相关要求。
	——坚持控增减存。严格新建非煤矿山准入，严控增量，杜绝大矿小开、一矿多开和低水平重复建设，大力淘汰落后产能，有效控制和最大限度减少矿山存量。	本项目为改扩建，符合意见中的相关要求。
	(三)目标任务 ——生产矿山“三率”指标达到国家规定标准。	露天回采率为95%，地下回采率85%，均达到国家标准规定标准要求。
	——矿企安全实现制度落实、治理有力、事故下降。非煤矿山安全监管体制机制健全，法规制度完善，较大社会影响事故得到有效防范，重特重大事故得到坚决遏制，各类生产安全事故、死亡人数全面下降。	本项目生产至今，未发生安全事故。
	——矿山生态实现持续改善、绿色发展、长效治理。在各级各类保护区内的非煤矿山，做到应退尽退；新建的非煤矿山全部达到绿色矿山建设标准；历史遗留的非煤矿山治理数量达到70%以上，治理率达到可恢复治理面积的30%以上；正在生产的非煤矿山环保手续完备，排放的废水、废气符合国家排放标准和总量控制要求。固体废物贮存、处置场所符合国家标准要求，矿山扬尘污染状况持续改善。	项目已编制了矿山地质环境保护与土地复垦方案并按方案有序实施。
	——矿区稳定实现治安好转、信访下降、和谐发展。矿产资源资源违法违规行为得到有效遏制，群众合法权益得到有力保护，不发生涉矿重大规模性上访和信访极端时间，彻底铲除涉矿黑恶势力，矿区治安形势实现根本好转。	本项目生产至今，未发生上访和信访事件。
三、构建严格非	(一)严格新立矿业权准入 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。 (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。 ... (7)申请人履行矿山环境恢复治理义务，按时完成《辽宁省矿山	本项目符合生态保护、矿产资源相关规划及国家产业政策要求；项目已编制了矿山地质环境保护与土地复垦方案并按方案有序实施。

<p>煤矿业权管理的政策体系</p>	<p>地质环境恢复和综合治理规划(2018年-2022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。</p>	
	<p>(九)严格饮用水水源地准保护区矿业权管理 饮用水水源地准保护区内采矿权和商业性探矿权在申请新立、调整、延续、变更、保留等审批时，采取差别化管理方式： 1.停止新立采矿权(不含探矿权转采矿权)和商业性探矿权审批。 2.已设探矿权申请采矿权划定矿区范围(即探矿权转采矿权)、已设采矿权和商业性探矿权申请延续、变更、保留等审批前，必须重新编制环境影响评价报告书或报告表，并获得批准文件，明确项目符合《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》《中华人民共和国水污染防治法》《辽宁省环境保护条例》等有关法律法规。</p>	<p>本项目矿区范围不涉及饮用水水源地准保护区。</p>

根据与“非煤矿山综合治理”对比：本项目不属于新建矿山，开采能力符合规划要求，符合“非煤矿山综合治理”中的相关要求。

(2)产业政策符合性分析

国家《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(修正)中关于建材淘汰类内容为：26、装饰石材矿山硐室爆破开采技术、吊索式大理石土拉锯。

本项目未采用上述技术和设备。

本项目不属于国家《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(修正)和《辽宁省产业发展指导目录(2008 年本)》中所列的鼓励类和限制类项目，本项目属于允许类。

(3)“水十条”相符性分析

本项目与《水污染防治行动计划》相符性分析内容见表 2-17。

表 2-17 本项目与《水污染防治行动计划》相符性分析

文件要求	项目情况	符合情况
一. 全面控制污染物排放		符合
1 狠抓工业污染防治	本项目不属于专项整治十大重点行业范畴	符合
2 强化城镇生活污染治理	——	——
3 推进农业农村污染防治	——	——
4 加强船舶港口污染控制	——	——
二. 推动经济结构转型升级		符合
5 调整产业结构	根据《辽宁省产业发展指导目录》(2008 年本)项目不属于限制类、淘汰类、产能过剩范畴。	符合
6 优化空间布局	——	——
7 推进循环发展	——	符合
三. 着力节约保护水资源		符合
8 控制用水总量	项目生产用水使用收集的矿井涌水,大大减少新鲜水用量	符合
9 提高用水效率	项目生产用水使用收集的矿井涌水	符合
10 科学保护水资源	项目不外排污水	符合
四. 强化科技支撑		符合
11 推广示范使用技术	——	符合
12 攻关研发前瞻技术	——	——
13 大力发展环保产业	——	——
五. 充分发挥失常机制作用		
14 理顺价格税费	——	——
15 促进多元融资	——	——
16 建立激励机制	——	——
六. 严格环境执法监管		
17 完善法规标准	——	——
18 加大执法力度	——	——
19 提升监管水平	——	——
七. 切实加强水环境管理		——
八. 权利保障水生态环境安全		——
九. 明确和落实各方责任		——
十. 强化公众参与和社会监督		——

注：“——”表示项目不涉及；七至十为与项目不相关内容。

由表 2-17 可知，项目与《水污染防治行动计划》相符。

(4)与“辽宁省打赢蓝天保卫战三年行动方案(2018-2020 年)的通知”和“国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知”相符性分析

表 2-18 相符性分析表

辽宁省打赢蓝天保卫战三年行动方案(2018-2020 年)的通知		
文件要求	项目情况	符合情况
二、重点任务		
1.推进清洁取暖	本项目使用电取暖	符合
21.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,依法责任停产整治,整治完成并经相关部门组织验收合格后方可恢复生产。要加强修复绿化、减尘抑尘。	本项目属于规范开采露天矿山,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。矿山严格按照采矿许可证开采,严格按照环境影响评价、矿山地质环境恢复治理与土地复垦方案、水土保持方案进行减尘抑尘、修复绿化。	符合
国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知		
(九)有效推进北方地区清洁取暖	本项目使用电取暖	符合
(十九)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,依法责任停产整治,整治完成并经相关部门组织验收合格后方可恢复生产。要加强修复绿化、减尘抑尘。	本项目属于规范开采露天矿山,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。矿山严格按照采矿许可证开采,严格按照环境影响评价、矿山地质环境恢复治理与土地复垦方案、水土保持方案进行减尘抑尘、修复绿化。	符合

(5)“土十条”相符性分析

本项目与《土壤污染防治行动计划》相符性分析内容见表 2-19。

表 2-19 本项目与《土壤污染防治行动计划》相符性分析

文件要求	项目情况	符合情况
六.加强污染源监管,做好土壤污染预防工作		
18 严控工矿污染	废石排入废石场,矿石随产随运,外售	符合
19 控制农业污染	企业认真落实了各项环保措施	符合
20 减少生活污染	生活污水不外排,生活垃圾统一收集清运	符合

注:其他与项目不相关条内容未列出。

由表 2-19 可知,本项目不涉及《土壤污染防治行动计划》相关内容。

2.7 环境敏感区域和保护目标

根据现场调查,评价区内没有水源保护区、自然保护区、国家珍稀动植物、文物古迹等环境敏感目标。因此本次评价主要环境保护目标为评价范围内的村庄、河流、耕地、植被。项目主要环境保护目标情况详见表 2-20 和图 2-2。

表 2-20 环境保护目标表

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
小荒沟	123.323666	40.632601	居民	20 户	GB3095-2012 二级	西北	1926
西隈子	123.336174	40.632806	居民	7 户		东北	1446
叶家堡子	123.341983	40.621440	居民	30 户		东北	1307
陈家西沟	123.451041	40.627161	居民	6 户		东	1969
朱家堡村	123.349775	40.601078	居民	15 户		南	1906
榆树底下	123.334019	40.596871	居民	4 户		南	2275
大河南	123.328799	40.597044	居民	10 户		南	1885
小朱家堡子	123.325915	40.602558	居民	15 户		南	1512
黄家堡子	123.321927	40.603001	居民	20 户		南	1448
磊嘴子	123.313593	40.605635	居民	20 户		西南	1439
西王堡子	123.304450	40.606347	居民	50 户		西南	1686
地表水			哨子河		GB3838-2002 II类	北	1370
地下水	—		附近水井	地下水	GB/T14848-2017 III类	周边	—
声环境	—	—	居民声环境	声环境	GB3096-2008 1 类区	周边	—
生态环境	采场作业场区等造成植被破坏最终得到重建，作业场区等造成的水土流失采取措施后得到控制						

3 项目概况与工程分析

3.1 现有工程概况

3.1.1 企业历史沿革回顾

辽宁省岫岩满族自治县三家子镇安乐理石矿位于岫岩县县城以北,直线距离 44km,行政区隶属岫岩县三家子镇安乐村管辖。矿区往北约 6km 便是三家子镇,有鞍山至丹东的高等级公路经过,矿区有乡间简易公路与之相连,交通方便。矿区中心地理坐标为:东经:123°19'27",北纬:40°37'07"。本项目矿区地理位置参见图 1-1。

安乐理石矿在上世纪五、六十年代就曾开凿坑道开采,后来因故而停。2000 年 7 月辽宁省地矿局第五地质大队为该矿做了《矿产资源开发利用方案》,经鞍山市地质矿产管理局于当年 8 月 27 日批准(鞍地矿开发字[2000]第 106 号),矿山重新开采。开采矿石品种为蛇纹石化白云石大理石。采矿方法主要为露天开采,2006 年后转为以坑道开采为主。由于种种原因,矿山时采时停,经营负责人也几次更替,开采多年,开采能力仍然很低,近年来处于停产状态。

2014 年由现有采矿权人接收。根据原采矿许可证(证号:C2103002010117120081452,见附件),矿区范围由 5 个拐点圈定,矿区面积 0.1321km²,开采标高为 330m 至 265m 标高,开采方式为露天开采,生产规模为 0.1 万 m³/a。

2017 年 9 月,岫岩满族自治县发展和改革局以《关于<年开采 0.1 万立方米饰面用石料(大理石)项目备案证明>》(岫发改备[2017]123 号)对项目进行了备案。2017 年 9 月,济南浩宏伟业技术咨询有限公司编制了《岫岩满族自治县三家子镇安乐理石矿开采 0.1 万立方米饰面用石料(大理石)项目环境影响报告表》,岫岩县环境保护局 2017 年 10 月以岫环批[2017]第 29 号对该报告表下达了批复。环评批复后至今,由于市场等原因,矿山未进行生产,目前仍处于停产状态。

3.1.2 现有矿山基本情况

a) 矿区开采范围

矿区范围由 5 个拐点圈定,矿区面积 0.1321km²,许可开采深度为 330-265m,矿区

范围拐点坐标见表 3-1。根据原环评，矿区范围由 5 个拐点圈定，矿区面积 0.1321km²，开采标高为 330m-300m，开采方式为露天开采，生产规模为 0.1 万 m³/a，服务年限为 85.2a。

表 3-1 现有矿区范围拐点坐标

拐点编号	直角坐标(西安 80)		矿区面积(km ²)	开采深度
	X	Y		
1	4498143.227	41527234.581	0.1321	330-265m
2	4498100.227	41527594.585		
3	4498410.230	41527662.585		
4	4498410.230	41527351.582		
5	4498407.216	41527100.579		

现有露天开采境界圈定结果见表 3-2。

表 3-2 现有露天开采境界圈定结果表

序号	项目	单位	指标
1	终了境界最高标高	m	330
2	露天底标高	m	300
3	最大境界开采深度	m	30
4	采场上口尺寸:长×宽	m	136×116
5	露天底尺寸:长×宽	m	103×98
6	矿石量	万 m ³	8.5347
7	岩石量	万 m ³	1.3050
8	矿岩总量	万 m ³	9.8397
9	平均剥采比	m ³ /m ³	0.15
10	最终边坡角	°	51°35'

b) 主要工程内容

现有工程主要内容见表 3-3。

表 3-3 现有工程主要工程内容

工程类别	工程名称	项目情况	
		工程内容	工程规模
主体工程	采矿	开采对象	开采矿种为饰面用石料(大理石)
		开采范围	矿区面积为 0.1321km ²
		开采规模	露天开采 0.1 万 m ³ /a
		开拓运输方式	露天：公路开拓汽车运输
	办公	办公用房	矿区共设两处办公用房，占地面积 300m ²
储运工程		废石堆场	2 处废石堆场，堆存废石分别为 744m ³ 和 8472m ³
		运输	根据矿山现有设备，10t 运矿汽车基本满足采场生产的需要。矿山道路为单车道，宽 4m,道路最大纵坡为 8%,道路的最小曲线半径为 15m，根据实际情况设置错车道
公用工程		给水系统	外部购水
		排水系统	生活污水排入旱厕，定期清淘
		供电系统	年用电量为 50 万 kWh/a
环保工程		采石场及运输道路	5t 洒水车洒水降尘
		噪声防治	采用消音、减振等防噪措施
		生活污水	旱厕
		危险废物	危废暂存间
		生活垃圾	固定点存放
		生态恢复工程	矿区生态恢复，工矿用地恢复成有林地、灌木林地

c) 矿床开拓

(1)开拓运输方式

采用公路开拓汽车运输方式。

(2)主要开拓运输工程

矿山以往露天开采的运输系统已经形成，由原有矿山总出入沟开始，修筑和调整通往采场最高开采标高的公路并开辟首采阶段初始工作面。

公路限制坡度 9%，最小转弯半径 10m。运输路线以回返式布置以克服坡度，运输干线布置在采场内部，采取移动式路线方式，并以移动路线连接各开采阶段。

(3)采剥工艺

(1)阶段高度

为改善作业条件、提高安全性，采用小阶段布置，阶段高度为 5m，各阶段分别进行凿岩、爆破、边坡维护等作业；

为合理布置运输线路、控制最终边坡角和剥采比，当阶段推进到最终境界时，2 个阶段合并为整合阶。

(2)采矿方法

根据选用的采矿设备、矿体赋存条件、矿岩物理力学性质，设计采用自上而下、逐水平分阶段进行开采，阶段高度为 5m，每个阶段分为 2 个分层，分别进行凿岩爆破，崩落的矿石和岩石用铲车装入载重汽车运出。

该矿为山坡露天，且矿体厚大，采用沿地形开单壁沟，形成初始工作面，并向终了边坡方向推进，工作阶段坡面角 70 度，一般只有一个分段同时回采。

以分段台阶为凿岩爆破作业平台，以阶段平台为主要的运输台阶。

阶段降深时需要在预定的标高水平重新掘单壁沟，之后按正常的推进方式扩帮回采。

矿岩由 ZL50 铲车装入 10t 的自卸车，在不能满足铲车作业的条件时，采用人工装车。

d) 穿孔爆破与装载运输

以 6m³ 移动式空压机配合 7655 型气动凿岩机打水平浅眼，采用黑火药、非电导爆雷管微差起爆的加强松动爆破工艺。

选取 3 台 7655 型凿岩机，每天进行一个凿岩、爆破循环，而爆破作业仅在白天进行。对于大块矿石，采用人工锤砸方式处理。

选用挖掘机进行装载、清扫和边坡维护作业、选用 10t 自卸汽车进行场内运输，特殊情况下采用人工作业，选用 1 台 ZL50 铲车和 1 台 10t 自卸汽车。

e) 项目产品方案、辅助材料消耗

项目产品是矿山用每年采出的 0.1 万 m³ 大理石毛方石，规格为重量大于 1t，用做饰面装饰材料。矿石的主要成分为蛇纹石，并还有少量的方镁石和碳酸盐，不含放射性物质。

本项目不贮存炸药和雷管，均由民爆公司派送。本项目采矿生产的主要辅助材料为炸药、雷管，用量见表 3-4。

表 3-4 辅助材料消耗一览表

序号	名称	单位	年耗量
1	黑火药	t	10
2	非电导爆雷管	发	23000

f) 主要设备

现有工程的主要生产设备见表 3-5。

表 3-5 现有工程主要设备一览表

序号	设备名称	型号	单位	工作	备用
1	凿岩机	7655	台	2	1
2	铲车	ZL50	台	1	
3	空压机	6m ³ /min	台	1	
4	载重汽车	10t	台	1	
5	洒水车	5t	台	1	

g) 职工定员及生产制度

建设项目工作制度及劳动定员情况见表 3-6。

表 3-6 工作制度及劳动定员

序号	工作制度及定员	单位	数量	备注
1	全年生产天数	d	330	
2	每班生产小时	h	8	一班制
3	劳动定员	人	10	

h) 矿山规模、工作制度、服务年限

矿山生产规模为年开采原矿 0.1 万 m³/a。服务年限为 85.2a。采用间断工作制度,年工作 330 天, 每天工作 1 班, 每班工作 8 小时。

i) 公用工程

(1)给水、排水系统

该项目不设食堂和宿舍,用水主要为湿式凿岩用水、洒水抑尘用水和职工生活用水,总用水量为 1865m³/a。其中, 厂区人员共 10 人, 生活用水量每人 50L/d, 则 0.5m³/d, 165m³/a; 湿式凿岩用水 800m³/a, 地表作业场所洒水抑尘用水 900m³/a。

排水主要为开采过程中湿式凿岩污水, 以及少量的生活污水。露天采场湿式凿岩污水无法收集, 在凿岩点周围流散, 入渗到表土层; 矿区设旱厕, 粪便由当地农民定期清运, 用作肥料。

(2)供电系统

本项目由所在地供电局提供, 全年用电 50 万 kWh。

(3)供热系统

项目作业场所均为室外工作, 冬季办公室采用电采暖。

(4)用餐

本项目不设食堂, 员工就餐自行解决。

(5)矿山压气设施

依据穿孔设备使用地点及用风量, 设计采用移动柴油 WFY-15/7 型空压机 2 台(其中 1 台使用, 1 台备用)。空压机电机型号为 Y315M-6 型, 功率为 90kW。

(6)矿山排水

该采场为山坡露天开采，采场未形成封闭圈，大气降水自流排泄。采场汇水主要来自东侧山坡，主要充水因素为大气降水。

3.1.3 现有项目污染物排放情况

3.1.3.1 现有项目生产工艺流程

现有项目采矿工程采用露天开采方式，矿山开采作业主要由凿岩、装药、爆破、采装、运输等多道工序组成。现有项目采矿工程工艺流程及排污节点见图 3-1。

工艺流程简述：

根据选用的采矿设备、矿体赋存条件、矿岩物理力学性质，设计采用自上而下、逐个水平分阶段进行开采，阶段高度为 5m，每个阶段分为 2 个分层，分别进行凿岩爆破，崩落的矿石和岩石用铲车装入载重汽车运出。

该矿为山坡露天，且矿体厚大，采用沿地形开单壁沟，形成初始工作面，并向终了边坡方向推进，工作阶段坡面角 70 度，一般只有一个分段同时回采。

以分段台阶为凿岩爆破作业平台，以阶段平台为主要的运输台阶。

阶段降深时需要在预定的标高水平重新掘单壁沟，之后按正常推进方式扩帮回采。

崩下的矿岩由 ZL50 铲车装入 10t 的自卸车，在不能满足铲车作业的条件时，采用人工装车。

以 6m³ 移动式空压机配合 7655 型气动凿岩机打水平浅眼，采用黑火药、非电导爆雷管微差起爆的加强松动爆破工艺。

选取 3 台 7655 型(2 用 1 备)凿岩机，每天进行一个凿岩、爆破循环，而爆破作业仅在白天进行。对于大块矿石，采用人工锤砸方式处理。

选用挖掘机进行装载、清扫和边坡维护作业、选用 10t 自卸汽车进行场内运输，特殊情况下采用人工作业，选用 1 台 ZL50 铲车和 1 台 10t 自卸汽车。

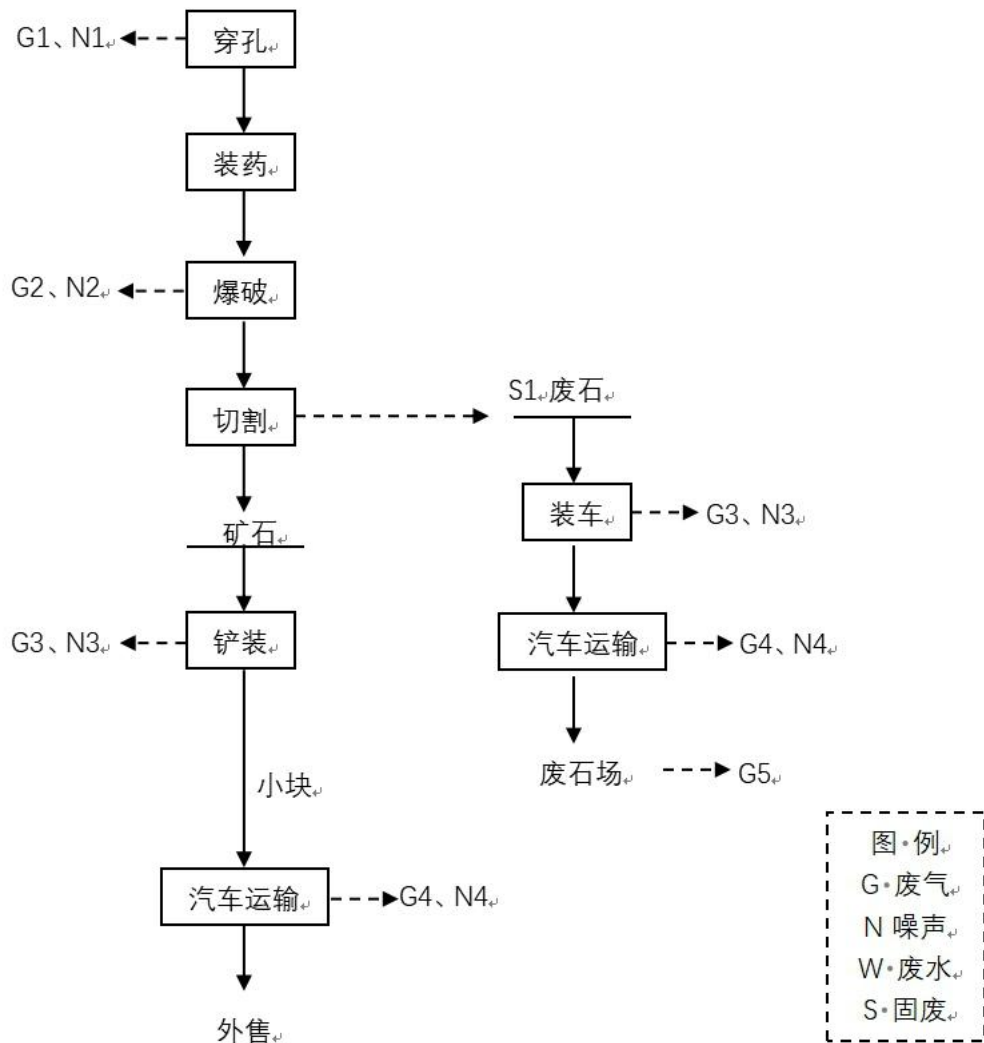


图 3-1 现有项目采矿工程工艺流程及排污节点

3.1.3.2 现有项目污染物排放情况

根据原环评，矿区范围由 5 个拐点圈定(见表 3-1)，矿区面积 0.1321km²，开采标高为 330m-300m，开采方式为露天开采，生产规模为 0.1 万 m³/a，服务年限为 85.2a。

原有项目污染物排放情况及环保措施如下：

a) 大气污染

本项目的大气污染物分别来自废石场产生的扬尘、汽车运输过程中产生的扬尘、凿岩(钻孔)中产生的粉尘、爆破产生的粉尘和烟气等。

(1)废石堆场产生的粉尘

本项目废石堆放于场内两个废石场内，两个废石场均为接收矿权前已存在废石场，

在接收矿权后决定同时使用两处废石场，待该废石场满负荷后停止使用并进行生态恢复。

根据原环评，两处废石场卸料起尘量按和风统计均为 0.004t/a，扬尘量小的原因主要由于每年废石量仅为 1000t 左右。

(2)运输过程产生的粉尘

运输道路扬尘采用汽车运输起尘量，根据原环评计算，采场运输起尘量约 52.05kg/a。

(3)钻孔产生的粉尘

本项目开采使用 1 台凿岩机，工作 6h/台·班，每天 1 班，每年工作 330 天，采用湿式凿岩后其粉尘排放量减少，粉尘排放量仅为产生量的 10%左右，最终排放粉尘量为 0.4158t/a。

(4)爆破产生的粉尘和废气

爆破粉尘的产生浓度受岩矿的含水率、施工方式、环境湿度、岩矿成份、爆破量等诸多因素的影响。根据原环评，爆破作业粉尘年，排放量约为 0.16t/a。

b) 废水

矿山污水主要为露天湿式凿岩污水、矿山爆破及矿石采装作业面降尘用水及矿区道路洒水抑尘用水和生活污水。该项目不设食堂和宿舍，用水主要为湿式凿岩用水、洒水抑尘用水和职工生活用水，总用水量为 1865m³/a。其中，厂区人员共 10 人，生活用水量每人 50L/d，则 0.5m³/d，165m³/a；湿式凿岩用水 800m³/a，地表作业场所洒水抑尘用水 900m³/a。

(1)露天生产用水

露天湿式凿岩污水、矿山爆破及矿石采装作业面降尘用水及矿区道路洒水抑尘用水。

矿山爆破前凿岩机采用湿式凿岩，凿岩水被矿石吸收或自然挥发、蒸发，没有废水外排；矿山爆破及矿石采装作业面降尘用水及矿区道路洒水抑尘用水等均附着在地表或矿石、石料产品表面，被吸收或自然挥发，无废水外排。

(2)生活污水

本项目职工人数 10 人，年工作 330 天，用水量按照 0.05t/人·d 计算，年用水量为

165t，排放系数为 85%，则生活污水排放量为 140.25t/a。主要污染物为 COD 和 NH₃-N。本项目设旱厕对生活污水分类收集，粪便由当地农民定期清运堆肥。

(3)噪声

采矿作业噪声来源于潜孔钻机、空压机等设备噪声，运输车辆以及爆破产生的强烈冲击噪声，爆破瞬间声源等效声级值在 100dB(A)，其余声源等效声级值范围 80-96dB(A)。

(4)固废

本项目产生的固体废物主要是生活垃圾、废机油及废石。

①生活垃圾

矿区职工人数 10 人，人均生活垃圾产生量按 1.0kg/d 计，约 3.3t/a。生活垃圾由单位职工分类收集，由环卫部门定期外运。

②危险废物

生产设备使用过程中会产生废矿机油、废润滑油，产生量约为 0.3t/a，本项目设置一座危废暂存间，危废的收集、存放、保管执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单要求。

③废石

本项目年产生废石量约为 1000t/a，废石送 2 处废石场堆存。

(5)生态破坏

据了解，矿山开发前矿区多为林地、草地自然景观，由于矿山开发使生态环境遭受了一定程度的破坏，演变成了工矿景观。主要表现在地表植被剥离和占压等方面。目前矿区内已形成 1 处露天采场、2 处废石场、1 处工业场地、2 个废弃平硐、1 条运输道路。原剥离表土已用于矿山局部复垦，目前无表土堆场。

①工业场地

办公区域位于项目区北侧，运输道路东侧，紧邻运输道路，压占土地面积为 0.0182hm²，压占损毁土地类型全部为采矿用地。工业场地见照片 3-1。



照片 3-1 工业场地



照片 3-2 原有露天采场



照片 3-3 1号废石场



照片 3-4 2号废石场

②原有露天采场

已建露天采场长约 215m，宽约 151m，露天顶标高为 362m，底标高为 293m。挖损损毁土地面积为 2.0504hm²，挖损损毁土地类型及面积为：其他林地 0.3375hm²，有林地 0.0775hm²，采矿用地 1.6354hm²。原有露天采场见照片 3-2。

③运输道路

已建运输道路总长约 230m，宽约 3m，压占土地面积为 0.0714hm²，其中损毁其他林地面积 0.0187hm²，损毁采矿用地面积为 0.0527hm²。

④原有废石场

目前矿山现有 2 处废石场，分别为 1 号废石场和 2 号废石场，分别见照片 3-3 和照片 3-4。该 2 处废石场为原环评确定的废石场，符合原环评要求。

1号废石场：长约75m，宽约66m，压占土地面积为0.4365hm²，损毁土地全部为采矿用地，堆存废石量为：8472m³。

2号废石场：长约45m，宽约35m，压占土地面积为0.1439hm²，损毁土地全部为采矿用地，堆存废石量为：744m³。

⑤原有井口

目前矿山现有2处井口，为早期采矿遗留分别为平硐PD1、平硐PD2。

平硐PD1：长约9.8m，宽约9.8m，挖损土地面积为0.0087hm²，损毁土地为采矿用地0.006hm²，其他草地0.0020hm²。

平硐PD2：长约9.8m，宽约9.8m，挖损土地面积为0.0087hm²，损毁土地全部为采矿用地。

现状条件下岫岩满族自治县三家子镇安乐理石矿共破坏土地面积2.7378hm²，破坏土地利用类型为有林地0.0755hm²，其他林地0.3582hm²，采矿用地2.3021hm²。

矿山现状对土地资源造成的破坏情况详见表3-7，见图3-2。

表3-7 已损毁土地面积统计表 单位：hm²

损毁单元	项目目标	损毁方式	损毁程度	土地利用类型			小计
				有林地	采矿用地	其他林地	
工业场地		压占	中度	0	0.0182	0	0.0182
运输道路		压占	中度	0	0.0527	0.0187	0.0714
露天采场		挖损	重度	0.0775	1.6354	0.3375	2.0504
废石场	1号	压占	重度	0	0.4365	0	0.4365
	2号	压占	中度	0	0.1439	0	0.1439
井口区	PD1	挖损	重度	0	0.0067	0.0020	0.0087
	PD2	挖损	重度	0	0.0087	0	0.0087
合计				0.0775	2.3021	0.3582	2.7378

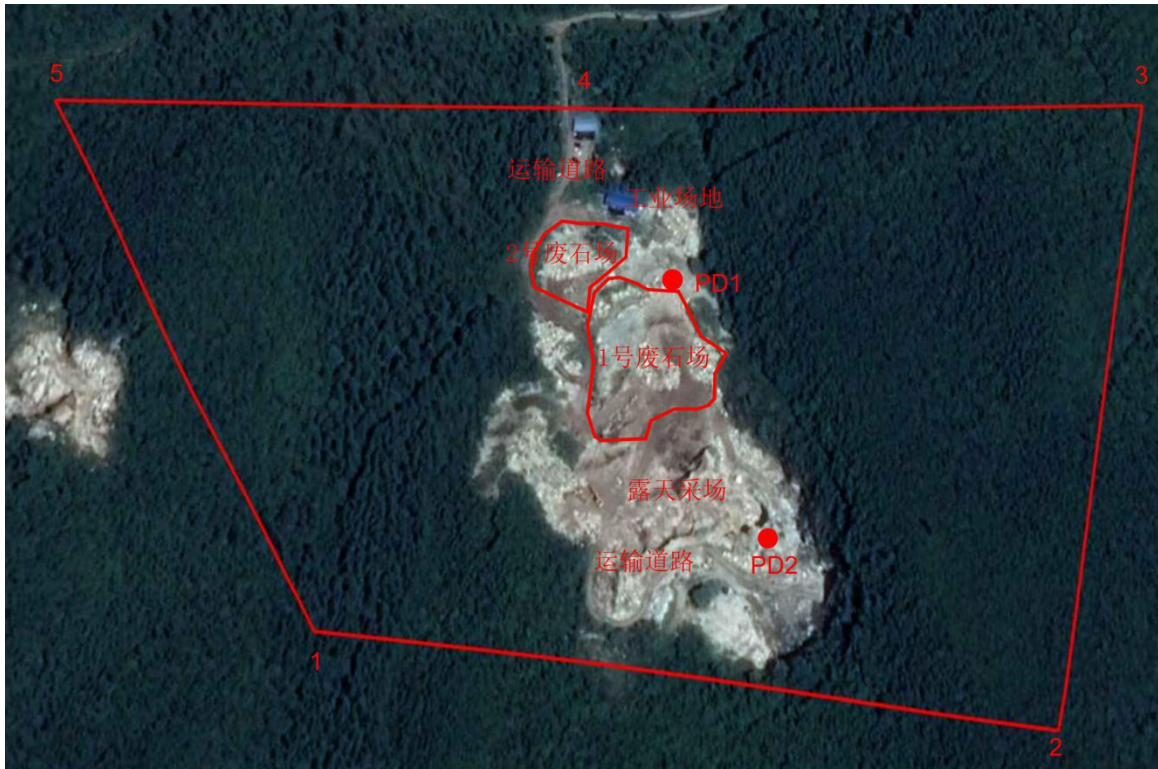


图 3-2 矿山生态破坏现状图

3.1.4 原有环评批复落实情况

由于市场原因，原环评批复后企业一直未投入生产，管理人员、工人和生产、运输设备均未入场，矿区只有 1 名门卫看管。原环评批复对项目废气、废水、噪声、固废和生态恢复、环境风险中提出了要求，但由于企业一直未进行生产，因此环评批复中要求的措施亦无法实施。本次环评调查了矿区存在的环保问题，提出了“以新带老”措施。

3.1.5 项目存在的环保问题及“以新带老”措施

一、存在的生产问题

早期采矿遗留的 1 号和 2 号废石场，影响未来露天开采和地下开采。

二、存在的环境问题调查

通过现场勘察，目前矿山存在的主要环境问题为：矿山露天开采剥离、废石堆放、工业场地和运输道路等对生态环境的破坏。由于矿山还要继续生产，目前不具备全面的生态恢复条件，因此矿山制定了生态复垦方案，并将严格按照矿山开采进度，实施相应

阶段的生态复垦措施。

另外，现场调查发现危废暂存间没有建设，本次环评要求建设单位在试生产前建设完成危废暂存间。

3.2 项目概况

3.2.1 项目概况

3.2.1.1 项目名称、建设性质、建设规模与建设地点

(1)项目名称：岫岩满族自治县三家子镇安乐理石矿年开采 0.3 万立方米饰面用石料(大理石)项目。

(2)建设规模及服务年限：年生产大理石原矿 0.3 万 m³/a

(3)矿山服务年限：露天开采服务年限为 28.4a，地下开采服务年限为 61.6a，矿山整体服务年限为 90a。

(4)建设地点：鞍山市岫岩县三家子镇安乐村。

(5)建设性质：改扩建。

(6)总投资：326.47 万元。

3.2.1.2 地理位置与交通

辽宁省岫岩满族自治县三家子镇安乐理石矿矿区位于岫岩县县城以北，直线距离 44km，行政区隶属岫岩县三家子镇安乐管辖。矿区往北约 6km 便是三家子镇，有鞍山至丹东的高等级公路经过，矿区有乡间简易公路与之相连，交通方便。矿区区中心地理坐标为：东经：123°19'27"，北纬：40°37'07"。项目交通地理位置参见图 1-1。

3.2.1.3 项目组成

本项目主要包括主体工程(包括露天采场和地下采场)、储运系统、辅助工程、公用工程和环保工程。

工程组成内容见下表 3-8。

本项目矿山不设二次爆破作业。锯片维修外委其它单位，不在矿区内维修。

本次改扩建依托现有外部运输道路及公用工程。

外部运输道路依托原有，由于运输能力仅为 0.8 万 t/a，原有运输道路完全可以满足要求，不需要扩建或改造；由于改扩建前后人数不变，故办公室(含电采暖)、旱厕都可依托原有设施；露天采场依托现有供电设施，地下开采增加柴油发电机作为备用电源。

表 3-8 工程组成一览表

序号	工程组成		工程内容
1	主体工程	露天采场	设计露天底标高为 300m，露天底宽 98m，露天底长 103m，台阶高度 10m，安全平台宽 5m。露天采场台阶坡面角 65 度。 公路开拓汽车运输。
		地下采场	本次设计地下开采的最低开采标高为 265m，上盘均以最低开采水平向地表圈定，下盘均以地表出露界线圈定，端部以矿体最突出部分为准，向上圈定。 新建竖井 SJ，井口标高 320m，井底标高 265m，净直径 $\phi 3.5\text{m}$ 。 新建风井 FJ，井口标高 286m，井底标高 268m，净直径 $\phi 2.5\text{m}$ 。 新建 268m 一个开采中段，新建 290m 中段作为回风中段。 配套建设通风、排水系统、矿石卷扬机提升运输系统等。
2	储运工程	废石场	露天采场：新设废石堆场，容积为 2.3042 万 m^3 。 地下开采：废石直接充填采空区不设废石堆场。
3	辅助工程	外部运输	依托现有运输道路
		办公室	依托现有办公室
4	公用工程	供气	设置空压机供气
		给排水	露天开采阶段给水为外部购水；地下开采阶段利用地下采矿涌水。 生活污水进入旱厕收集
		供暖	办公室采暖依托电采暖
		供电	由附近电网接入，设置柴油发电机作为备用电源
5	环保工程	废气	露天/地下设湿式作业洒水系统、洒水车
		废水	地下开采阶段设地下水仓和高位水池，收集地下涌水回用于生产； 生活污水依托现有旱厕处理，定期清运堆肥。
		噪声	选用低噪声设备、基础减振、隔声等。
		固废	露天堆场废石送废石场堆存处置，地下开采时废石全部充填地下采空区；危险废物设置危废暂存间；生活垃圾由环卫部门清运。
		生态治理恢复	制定了建设期、运行期及服务期满针对性的生态治理恢复措施， 最终恢复矿区的生态环境。

3.2.1.4 产品方案与流向

本项目年产建筑用花岗岩 0.3 万 m³。产品方案详见表 3-9。矿山用每年采出的 0.3 万 m³ 原矿生产 0.063 万 m³ 大理石荒料和 0.237 万 m³ 毛方石,其中毛方石可用于加工小摆件。产品质量执行《天然大理石建筑板材》(GB/T 19766-2016)。

表 3-9 产品方案及规模

序号	产品名称	规格尺寸	数量	单位
1	建筑饰面用石料(大理石)	2~3m(长)×2m(宽)×1~2m(高)	0.3	万 m ³ /a

3.2.1.5 项目总平面布置

矿山只进行开采运输作业,矿山只设置简单值班室、变电室、空压机站等设施。本次新增地下开采竖井、回风井,以及废石场。其中:

(1)新建竖井位于矿体的下盘,地表岩石崩落范围 20m 以外,矿山南侧偏西。井口标高 320m,井底标高 265m,承担深部 268m 中段矿石、废石的提升任务。

(2)新建回风井位于矿体的下盘,地表岩石崩落范围 20m 以外,矿山北侧偏西。井口标高 286m,井底标高 268m。

(3)废石场布置在矿区中部偏西,主要在原有矿山破坏土地上建设,新增用地仅 0.0130hm²。

3.2.1.6 工作制度及劳动定员

矿山露天开采服务年限 28.4a,地下开采服务年限 61.6a,总服务年限 90a。矿山露天开采结束后,才能转入地下开采。露天开采时,禁止井下作业。

矿山露天和地下均采用间断工作制。其中:露天开采年工作 330d,每天工作 1 班,每班工作 8h;地下开采年工作 330d,每天工作 1 班,每班工作 8h。

全矿工作人员共 10 人。其中:管理人员 2 人,生产工人 8 人。

3.2.1.7 主要技术经济指标

主要技术经济指标见表 3-10。

表 3-10 主要技术经济指标表

序号	指标名称	单位	指标	
			露天	地下
一、地 质				
1	地质储量	万 m ³	41.33	
2	设计利用储量	万 m ³	27.0008	
			8.5347(露天)	18.4661(地下)
二、采矿				
1	开采方式		露天开采	地下开采
2	矿山生产能力	万 m ³ /年	0.3	0.3
3	开拓方式		公路开拓	竖井开拓
4	采矿方法		盘踞机和绳锯机联合	切割落矿式盘区点柱
			切割式台阶法	充填采矿法
5	矿山服务年限	年	28.4	61.6
6	采矿回采率	%	95	85
7	废石混入率	%	5	15
三、技术经济				
1	工作制度	日/年	330	
			班/日	
			小时/班	
2	生产工人劳动生产率	m ³ /人·年	375	
	全员劳动生产率	m ³ /人·年	300	
3	总投资	万元	326.47	
			58	268.47
4	单位矿石综合成本费用	元/m ³	荒料 79.1；毛石 20	荒料 133；毛石 30
5	矿石销售价	元/m ³	荒料 500；毛石 100	
6	矿石年销售收入	万元	55.2	
7	年采矿成本	万元	9.75	15.49
8	年利税	万元	45.45	39.71

3.2.2 矿区范围及资源情况

3.2.2.1 矿区范围

矿区范围由 5 个拐点圈定，矿区面积 0.1321km²，开采深度为 330-265m，矿区范围拐点坐标见表 3-11，见图 3-3。

表 3-11 矿区范围拐点坐标表

拐点编号	直角坐标(西安 80)		矿区面积 (km ²)	开采深度
	X	Y		
1	4498143.227	41527234.581	0.1321	330—265m
2	4498100.227	41527594.585		
3	4498410.230	41527662.585		
4	4498410.230	41527350.2372		
5	4498407.216	41527100.579		

本次设计最低开采中段标高为 268m，竖井井底标高为 265m。

3.2.2.2 设计利用储量

根据储量核实报告，截止 2016 年 3 月，矿区范围内保有饰面用大理石矿(122b+333)资源储量 41.33 万 m³，荒料量 8.68 万 m³，平均荒料率 21%。

由于矿山资源储量较大，而建设规模因市场容量有限而较小，本次设计确定采用露天与地下两种方式开采区内资源。本次方案总设计利用资源储量为 27.0008 万 m³。

露天开采：开采 300m 标高以上资源储量，地质资源储量为 16.6738 万 m³，设计利用储量为 8.5347 万 m³，荒料量为 1.7923 万 m³，设计损失量为 8.1391 万 m³，损失矿石量原因为矿区南侧地表标高超过采矿许可证最高标高 330m，造成无法开采。本次露天开采设计范围为 300m-330m。

地下开采：开采 300m 标高以下资源储量，地质资源储量为 24.6562 万 m³，设计利用储量为 18.4661 万 m³、荒料量为 3.8779 万 m³，设计损失量 6.190175m³(其中 290m 至 300m 为保护露天采场安全作为护顶矿柱损失矿石量为 3.7422 万 m³；最低中段标高为 268m，268m 至 265m 损失矿石量为 2.4479 万 m³)。

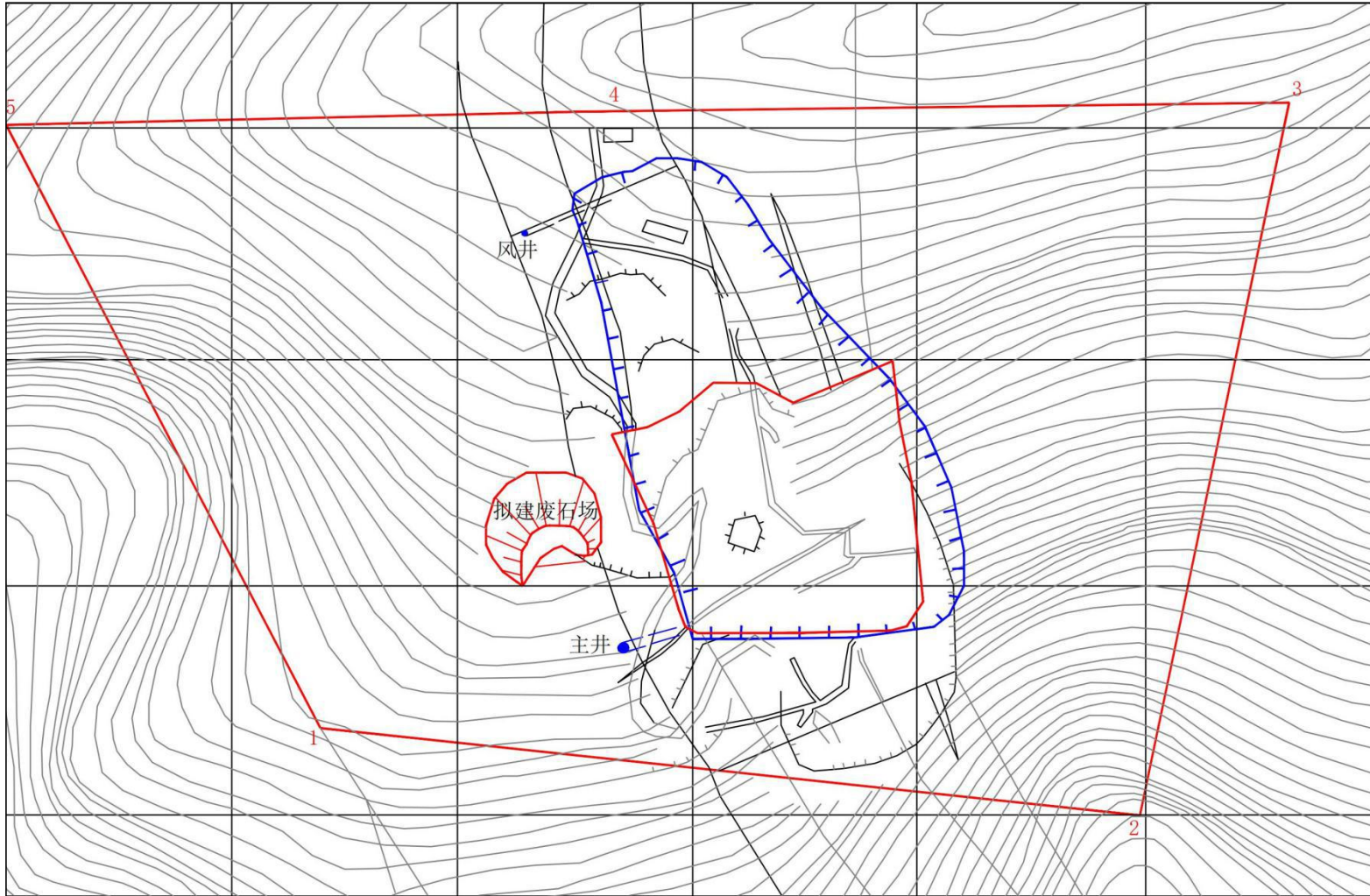
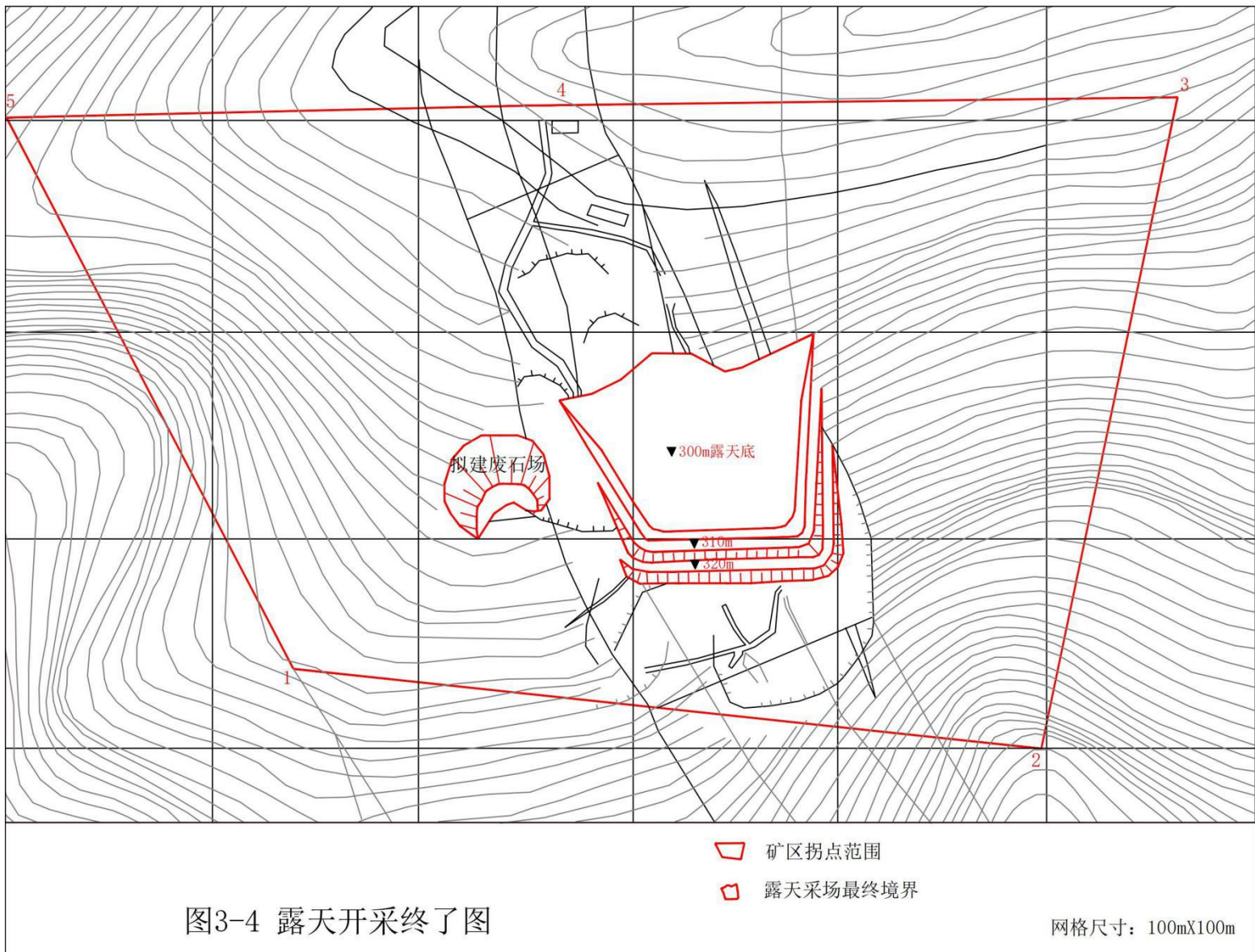


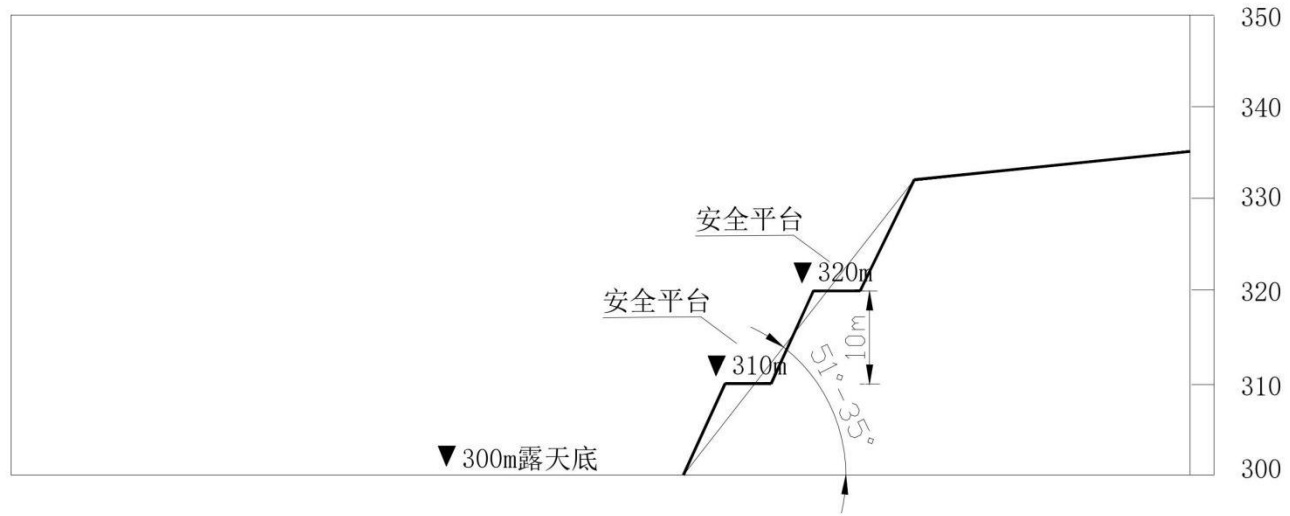
图3-3 矿区范围图

- ▭ 矿区拐点范围
- ▭ 露天采场最终境界
- ▭ 地表岩石移动界线

网格尺寸：100mX100m



露天采场A-A' 剖面图



图例



图3-5 露天采场剖面图

3.3 工程分析

3.3.1 露天采矿工程

3.3.1.1 露天开采境界的确定

(1) 露天终了边坡要素的确定

本次设计 300m 标高以上矿体仍采用露天开采，生产中先剥离岩石，后采矿石。

设计根据矿体及围岩赋存条件及其物理力学性质，采用类比法确定了露天开采最终边坡要素，设计露天底标高为 300m，露天底宽 98m，露天底长 103m，台阶高度 10m(采荒料分层小台阶高度 1m~2m,小台阶坡面角 90°),安全平台宽 5m。露天采场台阶坡面角 65°。

(2) 露天开采境界圈定结果

矿体露天开采境界圈定结果见表 3-12。

表 3-12 露天开采境界圈定结果表

序号	项目	单位	指标
1	终了境界最高标高	m	330
2	露天底标高	m	300
3	最大境界开采深度	m	30
4	采场上口尺寸:长×宽	m	136×116
5	露天底尺寸:长×宽	m	103×98
6	矿石量	万 m ³	8.5347
7	岩石量	万 m ³	1.3050
8	矿岩总量	万 m ³	9.8397
9	平均剥采比	m ³ /m ³	0.15
10	最终边坡角	°	51°35'

3.3.1.2 矿床开拓

在采场境界外沿地表地形由下而上采用直进式布置上山公路直至 300m 水平。

矿石运往矿石加工场地，岩石运往废石场。

矿山现有道路为单车道，宽 4m，道路最大纵坡为 8%，道路的最小曲线半径为 15m，根据实际情况设置错车道。

3.3.1.3 采矿方法

根据矿体赋存条件，设计采用盘踞机和绳锯机联合切割式台阶法开采矿体，阶段高为 10m。生产中通过切割回采荒料，切割荒料小台阶高度为 1m~2m。

荒料分离采用圆盘式锯石机、绳锯与钻眼打楔法联合分离，即垂直切割采用圆盘式锯石机，水平切割采用绳锯切割。

根据已分离的条状块石的节理裂隙分布情况，用钻眼打楔法将条状块石分割成荒料毛坯。开采荒料剩下的余料外销。

开沟位置：在北部矿岩交界处岩石中开沟，然后沿下盘方向推进进行采矿，向上盘方向推进进行剥岩。设计利用 LW600K 叉装机装运荒料，15t 自卸汽车运送荒料至采场外，岩石及剥离碎石等运至废石场。

3.3.1.4 穿孔爆破工作

矿山开采石材，对矿山上部残积层及节理发育的岩石、围岩进行穿孔爆破剥离，设计选用 KQL-100B 型潜孔钻机，进行穿孔作业；为避免炮孔超深对下部矿体的完整性有影响，先在台阶的下部锯一个切口，再凿下向倾斜炮孔，炮孔垂深 8.5m；孔间距 4.5m，排间距 4.1m。KQL-100B 型潜孔钻机台班效率 30m/台班，废孔率 5%，每天 1 班作业，年工作 330 天，即 9900m/台年。

爆破采用控制爆破，以免爆破震裂荒料。爆破采用黑火药，采用单一装药结构，填塞长度不得小于孔深的 1/3，采用人工装药和填塞，采用非电导爆管起爆系统起爆。根据《爆破安全规程》(GB6722-2014/XG1-2016)确定矿山爆破警戒距离为 300m。各种爆破器材和起爆器材全部外购，矿山不设置火药库，雇用具有资质的爆破公司配送，采场内设有避炮棚，爆破时注意警戒。

3.3.1.5 压气设施

设计采用移动柴油 WFY-15/7 型空压机 2 台(其中 1 台使用，1 台备用)。空压机电机型号为 Y315M-6 型，功率为 90kW。

3.3.1.6 装载和辅助作业

矿山切割荒料块石规格为：2~3m(长)×2m(宽)×1~2m(高)，载重汽车直接进入采场工作

面，采场内荒料锯切完毕后，选取 LW600K 型叉装车直接装入载重汽车上，运出矿区。LW600K 叉装机 2 台装运荒料，可以满足矿山正常生产需要。

设计选择 T-120 型履带式推土机 1 台，主要用于整平作业场地和扫道。

为防止运输道路尘土飞扬，污染周围环境，矿山需配备洒水车，设计选择 5t 洒水车 1 台，进行洒水作业，同时还需配备 5t 材料车 1 台。

3.3.1.7 运输作业

针对矿山条件，矿山采用汽车运输。

根据计算年采剥总量 0.38 万 m³，需要 2 台 15t 自卸汽车。

3.3.1.8 采矿主要设备

露天开采主要设备见表 3-13。

表 3-13 露天开采主要设备表

序号	设备名称	设备型号	单位	工作	备用	合计
1	潜孔钻机	KQL-100B	台	1		1
2	圆盘锯	YZK-1500/2000	台	1		1
3	绳锯	HSJ-75A	台	1		1
4	叉装机	LW600K	台	2		2
5	空压机	WFY-15/7	台	1	1	2
6	自卸汽车	15t	台	2		2
7	洒水车	5t	台	1		1
8	材料车	5t	台	1		1
9	推土机	T-120	台	1		1
	合计		台	11	1	12

3.3.1.9 矿石损失与贫化

根据矿体赋存形态,参照类似矿山,设计确定矿石回采率为 95%,废石混入率为 5%。

3.3.1.10 矿山排土

矿山现有 2 处废石堆场，堆存废石分别为 744m³ 和 8472m³，本次设计露天开采剥岩量为 1.3050 万 m³。由于现有 2 处废石堆场影响将来露天及地下开采，本次新设临时废石堆场，位于矿区西南侧，顶部标高 322m，底部标高 302m，堆存角度小于 37°，堆存容积为 2.3042 万 m³，本次露天开采废石量为 1.3050 万 m³，地下开采废石量充填采空区，原有 2 个废石场需搬运的废石量分别为 744m³ 和 8472m³，合计需堆存废石量为

22266m³，新废石堆场容积为 23042m³，因此满足原有废石和本次产生废石堆存要求。

由于地下开采系统采用充填法，岩石作为主要充填料同时可以用于修路，故矿区范围内只设置临时废石场，废石由汽车运至采场西南侧临时废石场。矿山剥离岩石中的表土应单独堆放，以便以后利用。

3.3.1.11 矿山排水

该采场为山坡露天开采，采场未形成封闭圈，大气降水自流排泄。采场汇水主要来自东侧山坡，主要充水因素为大气降水，设计在该矿露天开采境界外 20m 处及废石场外围设截、排水沟。

3.3.2 地下采矿工程

3.3.2.1 矿床开拓方式

根据矿体赋存条件、地表地形及矿山现状，设计确定地下开采采用竖井开拓方式、抽出式通风。

新建竖井 SJ 作为本次设计的主提升井，井筒位于矿体的下盘，地表岩石崩落范围 20m 以外。井口中心坐标：X=4498178，Y=41527368，井口标高 320m，井底标高 265m，承担深部 268m 中段矿石、废石的提升任务；井筒断面为圆形，净直径 ϕ 3.5m；井颈采用砼支护，支护厚度 500mm，井筒采用喷射混凝土支护，支护厚度 100mm；井筒内设梯子间，用来提升矿石和下放材料，同时，兼做全矿入风井及第一安全出口。

新建风井 FJ 作为本次设计的回风井，井筒位于矿体的下盘，地表岩石崩落范围 20m 以外。井口中心坐标：X=4498358，Y=41527328，井口标高 286m，井底标高 268m；井筒断面为圆形，净直径 ϕ 2.5m；井筒内设梯子间，兼做全矿回风井及第二安全出口。

本次设计只有 268m 一个开采中段，290m 中段作为回风中段，290m 至 300m 不予开采，用作保护露天采场安全。

3.3.2.2 提升运输系统

回采落下的矿石，在采场内吊装到托矿爬犁上，通过慢动绞车经放矿井下放至运输水平，平巷运输采用人力推车，由人工推至井底车场，最后通过卷扬机提升至地表矿石堆场。崩落的废石直接回填采空区。

选择 2JK-2.5/20A 型矿用提升绞车，天轮直径： $d=2.5m$ 。

3.3.2.3 通风系统

整体采用抽出式通风方式，靠近地表中段采用局扇压入式通风方式。

新鲜风流经由主竖井进入坑内，通过各中段进入井下各中段进入采场，冲洗工作面的污风经端部回风竖井抽出。经计算，选取 K40-6-N010 型轴流式风机 2 台，风机风量 $5.8\sim 12.5\text{m}^3/\text{s}$ (平均风量折算为 $20880\text{m}^3/\text{h}$)，风压 $77\sim 355\text{Pa}$ ，电机功率 5.5kW ，并各备用同型号电机一台，安装在风井 FJ 井口处。该型风机具有反转反风功能。

另购置 JK40-1N05.5 型局扇 4 台，保证局部通风质量。

3.3.2.4 井下压风

采用集中供风方式，地表空压机站位于工业场地，压风通过入风平硐、运输巷道送到各工作面，供凿岩机用风。

设计空压机布置在竖井口空压机房内，选择 LG-90W-8 型空压机 2 台(1 工 1 备),能够满足矿山正常生产的需要。

3.3.2.5 井下供水、排水

(1) 井下供水

建一座高位供水池。井下用水取自供水水池，水源为井下涌水，沉淀后供给井下生产、除尘、消防用水。

(2) 井下排水

采用直接排水方式，在 268m 中段井底车场附近设有水仓、水泵站，水仓内水由水泵经竖井排至地表高位水池，高位水池位于竖井附近。

涌水量预测：

矿山井下总涌水量主要为地下水涌水量和地表错动区内降水渗入量。

① 地下水涌水量的预测

据矿方介绍，并参考邻近矿山条件，确定该区矿山地下水涌水量约为 $20\text{m}^3/\text{d}$ 。

② 地表错动区内降水渗入量

错动区内降雨渗入量是季节性水量，枯雨季节错动区内降雨渗入量小，雨季时降雨渗入量较大，成为未来矿坑涌水量的重要组成部分。设计暴雨量的设计频率按 10 年一遇考虑，得出正常降雨径流渗入量为 $39.6\text{m}^3/\text{d}$ 。

③ 矿井总涌水量

矿山正常涌水量为 $20\text{m}^3/\text{d}$ ，最大涌水量为正常涌水量与降雨径流渗入量之和，

20+39.6=59.6m³/d;

经计算要求，选用 3 台 D25-30X3 型水泵，正常工作 1 台，备用 1 台，检修 1 台。

3.3.2.6 矿山供电

矿区采用单回路供电，电源引自附近 10kV 变电所，经架空线路接入本矿区所在工业场地室内变电所：低压侧安装一台 80kW 柴油发电机，当主供电回路停电时，作为一级负荷的备用电源。

3.3.2.7 废石场

地下开采每年所产生的废石直接充填采空区。不再单独设置废石场。

3.3.2.8 主要设备

地下开采主要设备见表 3-14。

表 3-14 地下开采主要设备表

序号	项目名称	设备型号	单位	数量
1	凿岩机	7655	台	3
2	凿岩机	YSP-45	台	2
3	空压机	LG-90W-8	台	2
4	主扇	K40-6-No.lt	台	2
5	局扇	JK40-1NO5.5	台	4
6	提升绞车	2JK-2.5/20A	台	1
7	链臂锯	G70	台	1
8	水泵	D25-30X3	台	3
	合计			18

3.3.2.9 采矿方法

矿床分中段由上而下按中段依次开采；同一中段采用后退式回采。

根据《储量核实报告》及矿山先前生产经验，据矿方介绍矿产品中块度 $\geq 1\text{m}^3$ 加工成工艺品、装饰品；块度 $\geq 0.2\text{m}^3$ 加工成小摆件(注：本矿山不设加工)。结合该项目矿产品的用途，矿山在回采大理石过程中须保证荒料的块度、尺寸，最终能够达到大理石荒料尺寸要求的资源量约占资源总量的 21%，参考临近海城市大理石开采矿山生产经

验，选用切割落矿式盘区点柱充填采矿法回采矿床。

(1)矿块要素：矿体控制长 250m，最宽达 57m，矿体真厚 35.36-40.30m，平均 37.95m，采用盘区点柱充填采矿法，盘区长 60m，宽度为矿体厚度，矿块高度为中段高度。点柱规格为 5m×5m，采用人工架设底柱，两矿块间以间柱相隔，间柱宽度 8m。

(2)采准和切割：采准工程一般布置在脉外，要求除满足行人、通风、运料、安全出口外，还要满足理石矿运出采场的技术要求。利用矿房两侧人行通风天井，掘凿拉底巷道与两侧天井贯通，拉底巷道宽度为矿体厚度，高度 2~2.5m。

在沿脉运输巷道中垂直矿体走向掘进穿脉巷道至矿体上盘，在穿脉巷道中沿矿体倾向向上掘凿切割立槽，同时做为放矿井，放矿井尺寸 1.5×2.5m (视荒料要求尺寸而定)，放矿井沿开采水平顺路架设。

(3)矿房回采：矿山回采工作自下而上分层进行，分层高度 1m~2m，荒料分离采用链臂锯与钻眼打楔法联合分离。矿山采用意大利 G70 链臂锯切割荒料。锯切水平面时，切割臂的切割面处于与地面平行的位置，两根圆形导柱组成的平面与岩壁平行，切割的进给是靠切割臂岩导轨的水平运动和切割臂相对导轨的回转运动实现；锯切垂直面时，需要将锯机整体旋转 90°，两根圆形导柱组成的平面与正面壁岩垂直，锯的切割面与水平面垂直，切割的进给运动是靠支架沿圆形导柱的升降，以及切割臂相对水平面的回转运动实现。同时采用钻眼打楔法实现荒料的分离。工人站在充填体上打下一循环的中深孔。

分割下来的荒料，由绞车通过人行放矿井下放至运输巷道，毛方石由电耙耙运至放矿井放矿，人力推车运至井底车场，通过竖井提升至地表。

落矿：为避免采落矿石在下落时与地面冲击造成二次破碎，矿山在落矿前首先在落矿平台铺设二层废弃轮胎做为缓冲垫层。

矿石运搬：回采落下的矿石，在采场内吊装到托矿爬犁上，通过慢动绞车经放矿井下放至运输水平。矿石搬运尽可能轻拿轻放，实现软着陆，以保证采出矿石的完整性。

采场充填：每个矿房中央设置一个充填井，充填井规格为 2.0m×2.0m。采场每次落矿，矿石运出采场后，采场工作面与暂留矿石之间要形成 2m 左右高的空间，以便下一循环作业，需进行采场充填，充填料来源主要为选别后废弃的矿石和废石，若无法满足

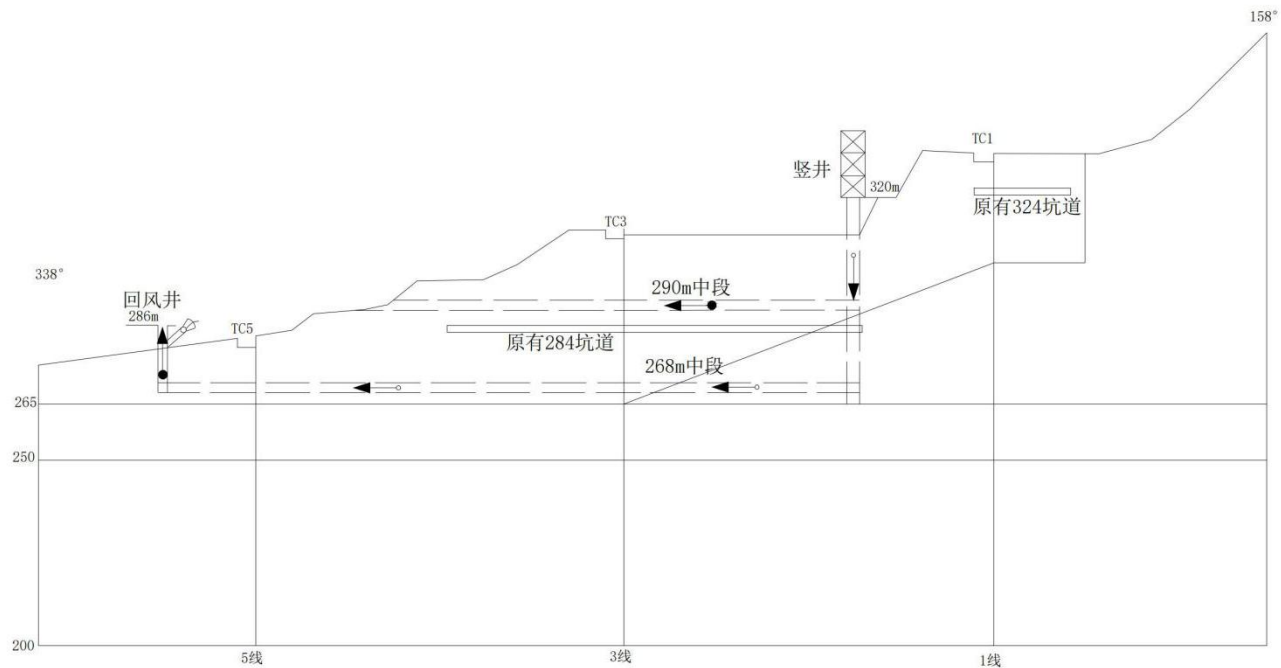
凿岩平台的需要，企业采取外购废石或河沙。

290m-300m 矿体，设计不予回采，做为护顶矿柱。

(4)矿柱回采：大理石属经济价值相对较高的矿种，该项目大理石荒料率为 21%，为了保证安全的前提下提高矿石回收率，间柱选在矿体夹石分布广泛或荒料率低的部位，间柱及顶、底柱不予回采。

(5)采空区处理：采场每次落矿，矿石运出采场后，采场工作面与暂留矿石之间要形成 2m 左右高的空间，以便下一循环作业，为此需进行采场充填，充填料来源主要为选别后废弃的矿石及夹石，若无法满足凿岩平台的需要，可适当崩落上盘围岩，因此采场回采完毕，采空区随之被废石充填。用废石充填采空区，既减少外运废石量，降低生产成本，同时控制地压活动发生。

矿井上井下对照见图 3-6，开拓系统投影见图 3-7。



图例



图3-7 开拓系统投影图

3.3.3 公用工程

3.3.3.1 给排水

(1)供水系统

露天阶段为山坡露天矿，采场未形成封闭圈，大气降水自流排泄，不会形成积水，用水为外购，采用水车拉水。地下开采阶段矿山生产用水由新建高位水池供给，生产用水来源为矿井涌水，经与《矿产资源开发利用方案》核实，矿山正常涌水量为 20.0m³/d，最大涌水量为 59.6m³/d。

矿山生产最大用水量(露天生产阶段)为 71.6m³/d，生活用水量为 0.5m³/d。

(2)排水系统

①生活污水

生活污水排放量 0.4m³/d，排入旱厕，定期由周边村民清掏堆肥，不外排。

②矿井排水

矿井排水正常涌水量 20m³/d，最大涌水量 59m³/d，矿井水自流到井下水仓，由排水泵排至地表高位水池，经沉淀处理后供井下生产，以及绿化用水、道路洒水等。

(3)水平衡

本项目水量平衡见图 3-8。

3.3.3.2 供热设施

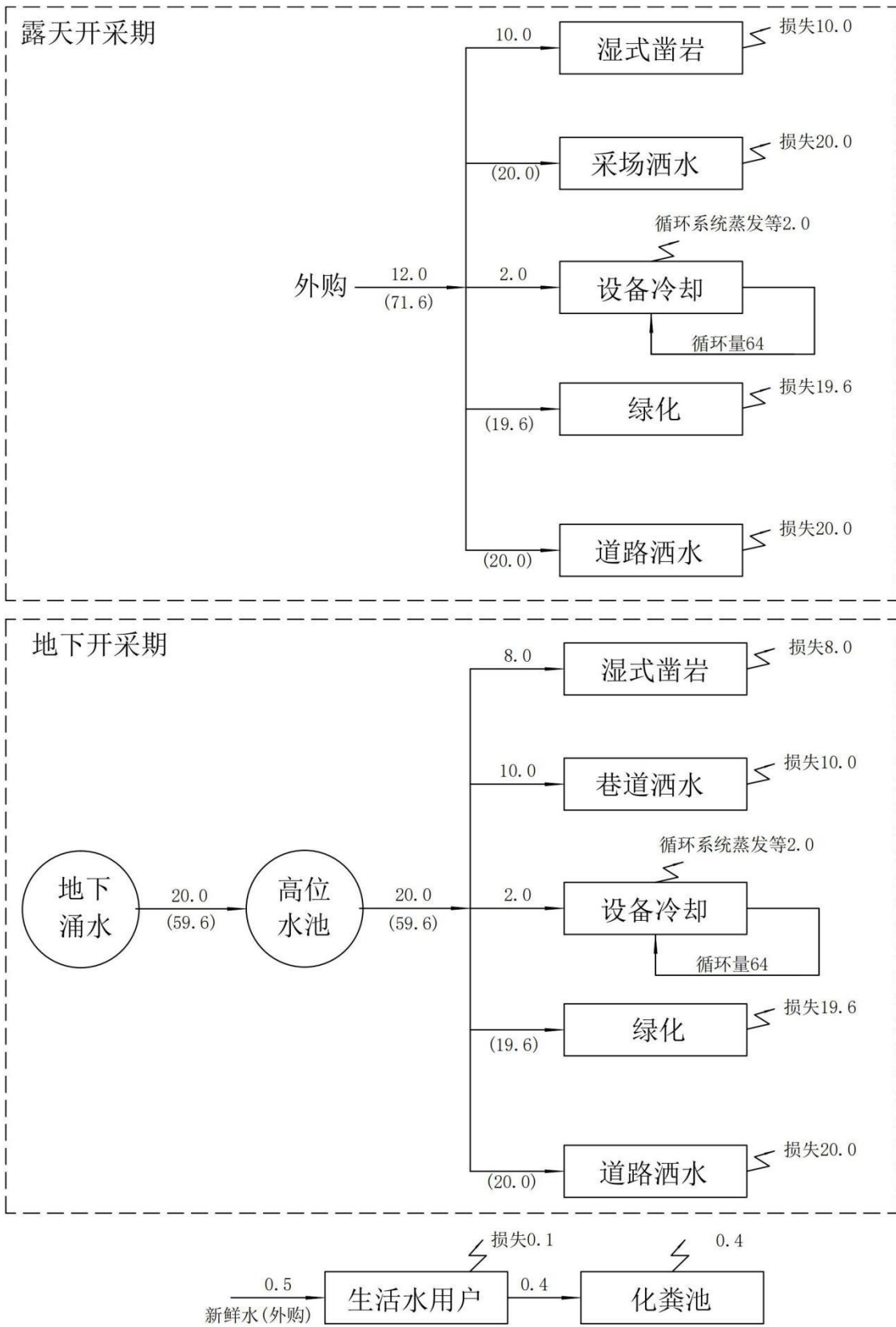
办公室采暖采用电采暖。

3.3.3.3 供电

矿区采用单回路供电，电源引自附近 10kV 变电所，经架空线路接入本矿区所在工业场地室内变电所：低压侧安装一台 80kW 柴油发电机，当主供电回路停电时，作为一级负荷的备用电源。

3.3.4 主要原辅材料及能源消耗

项目主要原辅材料及能源消耗情况见表 3-15。



单位: m^3/d

注: (20.0) 括号内数字为非冬季

图 3-8 本项目水平衡图

表 3-15 主要原辅材料消耗表

序号	名称	单位	年耗量
1	黑火药	t/a	30
2	非电导爆雷管	发/a	69000
3	生产用水	t/a	露天:10560; 地下:6600
4	柴油	t/a	21
5	电	10 ⁴ kWh/a	12.6

3.4 工程环境影响因素分析

本节主要分析项目生产运营期主要污染源、污染物及防治措施。

本项目工业场地建设、地表剥离等工作早已完成，本次施工期的主要内容为新建竖井和回风井，施工工艺及污染排放与矿山开采工艺的部分环节类似，如钻孔、爆破、铲装等。

本项目营运期露天开采工艺流程及排污节点见图 3-9。地下开采工艺流程及排污节点见图 3-10。

3.4.1 废气污染源、污染物及防治措施分析

(1)主要污染影响因素

营运期主要污染影响因素有废气、废水、固废和噪声。

(2)主要污染因子分析

1)废气影响

本项目废气主要是粉尘。露天开采阶段主要来源有矿山开采过程中石材切割产生粉尘、钻孔过程产生的粉尘、爆破粉尘、装卸粉尘、运输车辆引起的扬尘、废石场扬尘；地下开采阶段钻孔、爆破、切割、井下装卸等环节作业粉尘主要通过回风井排放。

1、露天切割粉尘

项目使用圆盘锯和绳锯进行切割作业。根据《逸散性工业粉尘控制技术》(中国环境科学出版社)的数据可知，切割时逸散尘排放因子为 0.004kg/t(石料)。该项目开采石方

量为 0.3 万 m³/a，密度约为 2720kg/m³。此其切割时逸散尘的产生量约为 0.032t/a。建设单位采用湿法作业，在切割的时候进行水喷淋降尘处理，经喷淋降尘措施后，处理效率可达 70%~90%左右，本次环评取 70%，采取上述处理方式后，切割过程中扬尘排放量为 0.01t/a。

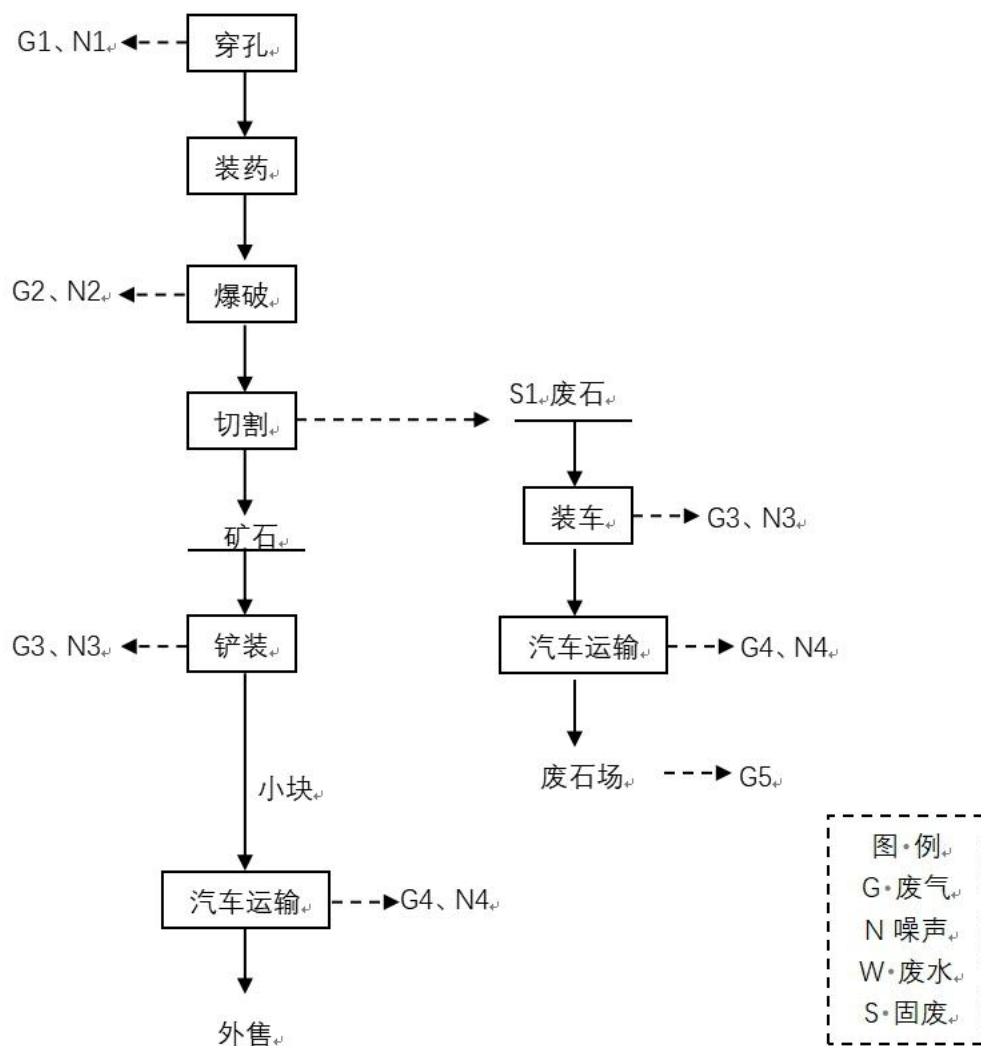


图 3-9 露天开采工艺流程及产污图

2、钻孔扬尘

钻头撞击岩石产生粉尘。根据类比，在未设防尘措施的情况下，作业场所空气中粉尘的产生强度为 8kg/h，粉尘的产生浓度可达 60~80mg/m³，此粉尘影响范围一般在 6m 左右。本项目每天持续钻孔时间约为 2h，年工作 330d，项目钻孔作业过程中粉尘产生量约为 16kg/d，5.28t/a。该项目在钻孔过程中拟采用湿法作业，可以有效地减少粉尘的

产生，抑尘效率可达 70%~90%左右，本次环评取 70%，排放量约为 1.58t/a。

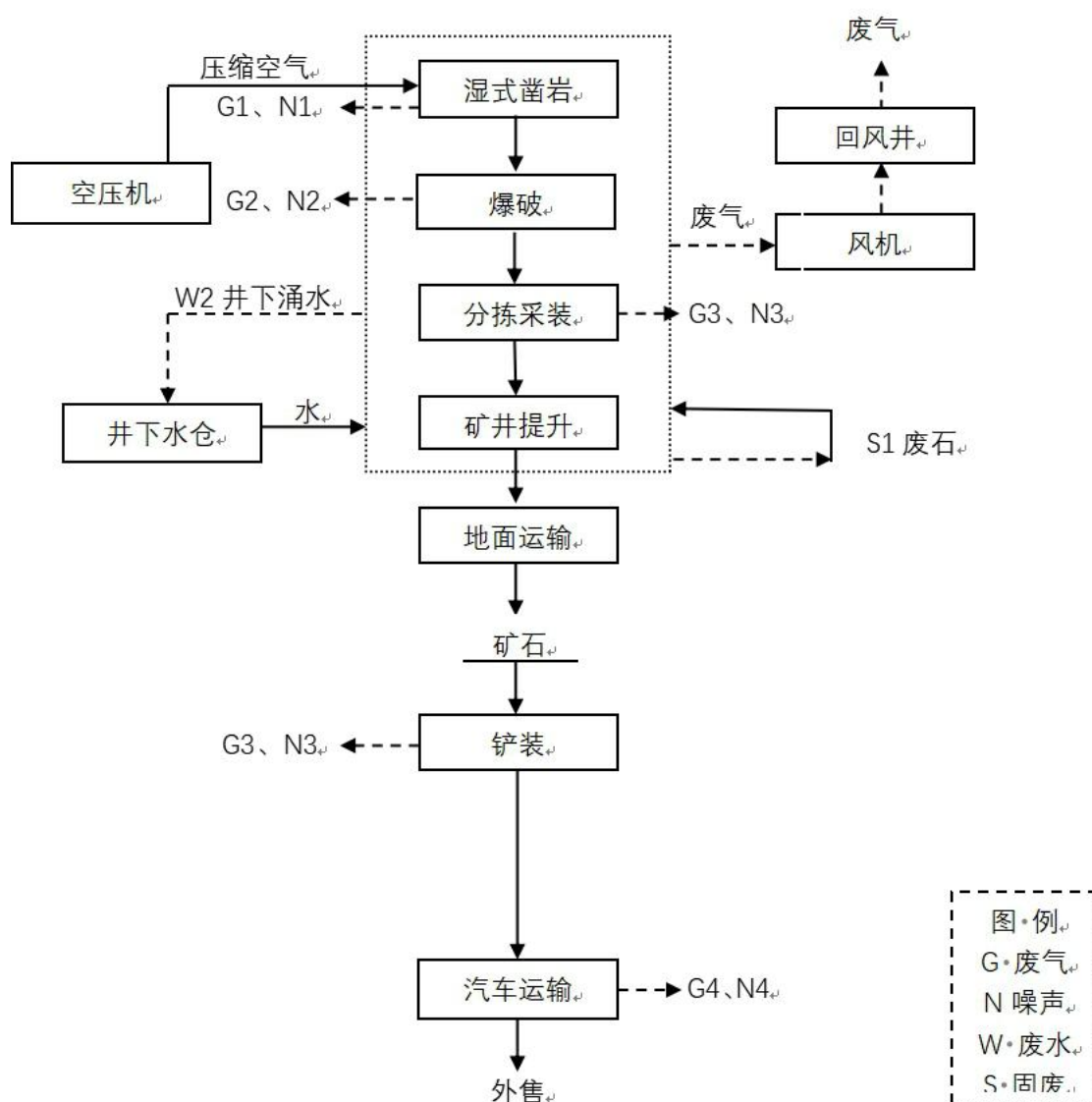


图 3-10 地下开采工艺流程及产污图

3、装卸粉尘

挖掘机或装载机挖掘铲装矿岩时，沉落在矿岩表面上的和磨擦、碰撞产生的粉尘因受振动而扬起形成二次扬尘。铲装作业粉尘的产生浓度为 $10\text{mg}/\text{m}^3\sim 100\text{mg}/\text{m}^3$ 。根据同类矿区的一些统计调查经验，在干燥天气下作业工作面最大产尘约为 $0.4\text{kg}/\text{h}$ 。项目年工作 330d，每天实际装卸时间工作 1h，则铲装过程粉尘的产生量为 $0.13\text{t}/\text{a}$ 。

在装卸前采用洒水装置对装卸区域进行充分预湿，铲装过程粉尘产生量将可减少

70%，则铲装过程粉尘的排放量为 0.04t/a。

4、车辆运输道路扬尘

车辆行驶产生的扬尘，在道路完全干燥的情况下，可按下列经验公式计算：

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

式中：Q—汽车行驶时的扬尘，kg/km.辆；

V—汽车速度，20km/h；

W—汽车载重量，15t；

P—道路表面粉尘量，kg/m²。

本项目车辆行驶距离按 4km(已包括矿区外部，运输路线见图 2-2)计，汽车载重量 15t，以速度 20km/h 行驶，根据本项目的实际情况和类比同类矿山，在不同路面清洁度情况下的扬尘量见表 3-16。

表 3-16 扬尘产生量 (单位：t/a)

路况 车况	0.05kg/m ² 充分洒水	0.2kg/m ² 一般洒水	0.7kg/m ² 自然干燥
汽车匀速	0.40	1.08	2.67

经计算，运输引起的无组织粉尘量约为 2.67t/a，建设单位配备洒水车，通过充分洒水抑尘可减少运输扬尘，可将粉尘降低 85%，则项目实际汽车运输扬尘量为 0.40t/a。

5.废石场风蚀扬尘量

废石场在大风条件下产生的风蚀扬尘。废石场占地面积为 1746m²。废石场主要环境问题为表面粒径较小的粉尘在外力作用下扬起，对大气环境造成的污染。

废石场扬尘产生量经验公式：

$$Q = 11.7U^{2.45} S^{0.345} e^{-0.5w}$$

式中：Q—起尘强度，mg/s；

U—地面平均风速，m/s；

S—堆场面积，m²；

W—废石含水率，%

计算得自然含湿状态(3%)，在年平均风速 2.4m/s 条件下，废石场扬尘产生量约为

293mg/s, 9.24t/a。建设单位对废石堆场进行洒水抑尘,使废石在储存过程中保持湿润状态(表面含水率达到8%),根据公式计算,洒水后废石场产尘速率为24.0mg/s,本项目废石场扬尘的排放量为0.68t/a。

6.回风井排尘量

回风井风量为20880m³/h,含尘量一般可控制在≤1.0mg/m³,因此回风井最大排尘量在0.021kg/h,0.055t/a。

3.4.2 水污染源、污染物及防治措施分析

矿山污水主要为露天湿式凿岩污水、矿山爆破及矿石采装作业面降尘用水及矿区道路洒水抑尘用水和生活污水。

①露天开采阶段生产废水

露天生产用水主要为湿式凿岩、矿山采场洒水、设备循环冷却用水和绿化、道路洒水等。矿山湿式凿岩用水被矿石吸收或自然挥发、蒸发,没有废水外排;设备冷却水大部分循环使用,少量排水自然蒸发。矿山采装作业面降尘用水、废石堆场、矿石临时堆场及矿区道路洒水抑尘用水等均附着在地表或废石、石料产品表面,被吸收或自然挥发,由于露天矿山属于山坡露天矿,采场未形成封闭圈,大气降水自流排泄,不会形成积水,所需用水为外购,可以控制用水量,可以保证不同季节无废水外排。

②地下开采阶段生产废水

地下开采阶段主要生产用水为湿式凿岩、巷道洒水、设备循环冷却用水、绿化和道路洒水等。生产用水主要来自地下涌水,不足时外购。地下涌水正常为20.0m³/d,雨季最大涌水量为59.6m³/d,地下涌水首先经过地下水仓沉淀,然后用泵打入地表高位水池,再从高位水池送给各用水户。湿式凿岩、巷道洒水设备冷却水排水等或随矿石、废石带走,或随回风井中排风以水汽形式带走,不外排。冬季由于无降雨汇入,矿山涌水量小,为20.0m³/d,根据对国内海城等同类矿山调查,此涌水量冬季完全可以用于井下生产消耗,不外排。

③生活污水

本项目职工人数10人,年工作330天,用水量按照0.05t/人·d计算,每天用水量

0.5t，年用水量为 165t，排放系数为 85%，则生活污水排放量为 0.4t/d，132t/a。主要污染物为 COD 和 NH₃-N。本项目设旱厕，由当地农民定期清掏堆肥，不外排。

3.4.3 固体废物排放及处置措施分析

项目营运期产生的主要固废是废石、设备更换的废润滑油及人员生活垃圾等。

石料开采露天开采期废石量为 1.3050 万 m³，废石平均产生量约为 1250t/a，送废石场贮存；地下开采期废石产生量约为 400t/a，废石直接充填地下采空区。

设备检修以及运行中产生的润滑油、废机油等废弃物，属于《国家危险废物名录》(2016 版)中危险废物，危废类别属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物(900-249-08)”中的“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”，产生约 0.3t/a，统一收集，在矿区内危废间暂存，并交由有资质的危废处置企业进行处置。

危险暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单相关要求建设，防渗层为至少 1m 厚粘土层(渗透系数≤10⁻⁷cm/s)，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s。

表 3-17 项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	排放规律	危险特性	污染防治措施
1	废润滑油、废机油	HW08	900-249-08	0.3	设备润滑、检修	液态	废油	矿物油	/	T, I	桶装暂存于危废间，定期委托有资质的危险废物处置单位外运处理

厂区职工人员 10 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人 d 计，约 1.65t/a，经集中收集，委托环卫部门定期清运处理。

3.4.4 噪声污染源及治理措施分析

本项目项目营运期主要高噪声设备有潜孔钻机、切割锯、绳锯、通风机主扇、空压

机、汽车等。类比同类项目相关资料，噪声源噪声强度约 80~96dB(A)，爆破瞬间噪声在 100dB(A)以上，见表 3-18。

表 3-18 噪声污染源强情况

噪声源位置	作业、设备名称	噪声强度 dB(A)	运行方式	防治措施
露天采场	爆破	100(100m 之外)	瞬间	定时
	切割	85-90	连续	-
	钻孔	95	连续	-
地下采场	回风井风机	96	连续	隔声
工业场地	空压机	94	连续	隔声
装车区	铲车	80-90	间断	-
道路	自卸汽车	80	间断	-

表 3-19 项目污染源、污染防治措施与污染物产、排情况一览表

环境要素	污染源	污染物	污染特征	产生量(t/a)	污染防治措施	排放量(t/a)	排放去向
环境空气	露天切割	颗粒物	无组织排放	0.032	水喷淋降尘	0.01	大气环境
	露天钻孔	颗粒物	无组织排放	5.28	湿法作业	1.58	
	露天装卸	颗粒物	无组织排放	0.13	洒水抑尘	0.04	
	道路运输	颗粒物	无组织排放	2.67	洒水抑尘	0.40	
	废石场	颗粒物	无组织排放	9.24	洒水抑尘	0.68	
	井下废气	颗粒物	无组织排放	0.138	井下湿式作业	0.055	
水环境	井下涌水	石油类、SS等	集中排放	59.6m ³ /d	用于采矿生产	0	全部利用
	生活污水	氨氮、COD、SS等	集中排放	0.4m ³ /d	旱厕	0	村民定期清掏堆肥
声	设备作业噪声	等效A声级	流动、非连续	85~100dB	无	-	
	汽车运输噪声			85dB		-	
固体废物	采矿废石(万t/a)		I类一般工业固体废物	0.125(露天阶段)		0	露天送废石场处置；地下不出井，全部用于采空区回填
	生活垃圾(t/a)			1.65	集中收集	0	岫岩生活垃圾处理场
	废机油(t/a)		危险废物	0.3	集中收集	0	有资质单位处置

3.4.5 污染物排放汇总

项目运营期主要污染物产生及排放量见 3-20。

表 3-20 项目主要污染物排放量汇总

项目	污染物		单位	产生量	削减处置量	排放量
废气	生产粉尘		t/a	17.49	14.725	2.765
废水	矿井水	水量	m ³ /a	6600	6600	0
		SS	t/a	13.2	13.2	0
	生活污水	水量	m ³ /a	165	165	0
		SS	t/a	0.033	0.033	0
		COD		0.058	0.058	0
		氨氮		0.005	0.005	0
固废	采矿废石	t/a		1250(露天开采期) 400(地下开采)	1250(露天开采期) 400(地下开采)	0
	生活垃圾	t/a	1.65	1.65	0	
	危险废物	t/a	0.3	0.3	0	

3.4.6 项目污染物排放“三本账”核算

采取的各项污染防治措施，可以有效的削减扩能前后污染物排放量。本项目建成前后污染物排放量“三本账”见表见 3-21。

表 3-21 “三本账”分析 单位：t/a

类别	污染物	改扩建前 排放量	本工程(改扩建)			以新带老 削减量	排放增 减量	最终 排放量	
			产生量	削减量	排放量				
废气	钻孔、切割、爆破、铲装、风蚀、道路、回风井等粉尘无组织排放	0.6318	17.49	14.725	2.765	0.6318	+2.133	2.765	
废水	生活 污水	废水量	0	6765	6765	0	0	0	0
		COD	0	0.058	0.058	0	0	0	0
		SS	0	13.233	13.233	0	0	0	0
		NH ₃ -N	0	0.005	0.005	0	0	0	0
固废	生活垃圾	1.65	1.65	1.65	0	0	0	0	
	废石	1000	1250	1250	0	0	0	0	

			(露天) 400(地下)	(露天) 400(地下)				
	废机油	0.1	0.3	0.3	0	0	0	0

本项目污染物排放清单见表 3-22。

表 3-22 污染物排放清单

序号	类型		内容					
1	工程项目组成		本项目年产建筑用花岗岩 0.3 万 m ³ 。矿山为露天/地下开采方式。由主体工程、储运工程、辅助工程、公用工程和环保工程组成。					
2	原辅材料组分要求		/					
3	拟采取的环保措施及主要运行参数							
3.1	废气	环保措施	大气采用洒水抑尘，以保持作业面湿度，有效治理切割、钻孔和装卸过程、道路运输等产生的粉尘。					
		环保投资	9.0 万元					
3.2	废水	环保措施	废水采用水仓沉淀后回用；生活污水排入旱厕					
		环保投资	6.5 万元					
3.3	噪声	防治措施	基础减振、隔声					
		环保投资	1.0 万元					
3.4	固体废物	防治措施	废石场、危废暂存间					
		环保投资	2.0 万元					
4	污染物排放种类、浓度及执行标准							
4.1	废气	污染物种类	颗粒物					
		预测排放情况	≤1.0mg/m ³					
		标准值	1.0mg/m ³					
		执行标准	《大气污染物排放标准》(GB16297-1996)无组织排放限值要求					
4.2	废水	污染物种类	COD		NH ₃ -N			
		排放情况	排入防渗旱厕，定期清掏用作农肥					
		执行标准	/					
4.3	噪声	污染物种类	等效连续 A 声级					
		执行标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准					
		标准值	昼间 60dB(A)(夜间不生产)					
4.4	固体废物	污染物种类及处置方式	露天废石 1250t/a 送废石场；地下废石 400t/a 直接充填采空区；废机油暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处理。					
5	污染物排放总量控制指标建议值							
5.1	污染物	COD	NH ₃ -N	颗粒物	SO ₂	NO _x		
5.2	总量控制指标建议值	/	/	/	/	/		
6	企业环境信息公开							
6.1	公开内容	①基础信息，包括单位名称、法定代表人、生产地址、联系方式以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；②排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；③污染防治设施建设和运行情况；④建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；⑤其他应当公开环境信息。						
6.2	公开方式	①公告或者公开发行的信息专刊；②广播、电视等新闻媒体；③信息公开服务、监督热线电话；④本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施；⑤其他便于公众及时、准确获得信息的方式。						

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地形地貌

岫岩满族自治县境内多山，地势北高南低，地形以低山丘陵为主，间有小块冲击平原。蜿蜒起伏的长白山系千山山脉逶迤东走从岫岩北部进入境后，分别向西南和东南延伸，从北、西、东三面环抱岫岩，并分别在岫岩北、西部和北、东部境界形成两道天然屏障。

矿区属于千山山脉的东麓，山脉总体走向近东西，形态呈浑圆状。评估区范围内最高标高 438m，最低海拔高程 262m，相对高差 178m。矿体处于丘陵北侧，总体地势为南高北低，属构造剥蚀丘陵地貌。植被发育不均，基岩裸露较多，降水多流失，山坡坡度在 15°~25°之间，当地侵蚀基准面标高小于 220m。

本项目具体位置参见图 1-1。

4.1.2 气候特征

岫岩满族自治县地处千山山脉，属温带大陆性季风气候，四季分明，气候变化明显，具有夏季炎热多雨、冬季寒冷干燥的特征。常年主导风向为 SE、NNW；年均风速 2.4m/s；年平均降雨量 752.9mm，降雨多集中在七、八月份，占全年降水量的 72%。年平均蒸发量 1220mm，空气相对湿度 7-8 月份最大，可达 85%以上，2-3 月最小，一般在 60%左右，平均湿度为 70%。年平均气温 8.4℃，最高气温 36.4℃，最低气温 -33.7℃，7~8 月份平均气温为 24~26℃，最高气温 36.4℃，1 月份气温最低，平均气温 -30℃。总体特点为雨热同期；年平均无霜期 155 天，该区初霜期为 9 月，终霜期次年 5 月；结冻期为每年 10 月至次年 4 月。冻土深为 1.2-1.4m。每年从 4-11 月间有冰雹出现，年均 2 次。每年 12 月至翌年 3 月为冰封期。

4.1.3 地表水系

岫岩境内沟谷交错，河流纵横，有 500 多条溪流交错迂回在大小山岭之间，汇集成 13 条支流河，这 13 条支流河汇成两大干流-东洋河和哨子河，两大干流

在哨子河乡汇合后，组成大洋河水系出境流入黄海。岫岩境内河流总长 882km，流域面积 4466km²。

区域属辽东千山丘陵~低山区，四周地势高而中间低，最高山 640.3m。较大河流为大洋河及其支流哨子河，两河纵贯全区并在矿区北东 3.5km 处汇合。大洋河及哨子河均为常年水流。哨子河由北向南汇入大洋河，其中下游河宽 47~220m，水深 0.5~0.8m，最深 1.6m。大洋河由区域西部流向东南，与哨子河交汇后流向转南，流经东沟市境内入海，河宽 62~270m，水深 0.5~1.0m，最深为 3m。其分支溪流遍布全区，为第四系冲积层潜水的主要补给源。

4.1.4 土壤植被

项目区植被属华北植物区系。自然植被主要为落叶阔叶林、针叶林及次生草五植物。林地主要树种为柞树、松树和棉槐等，高度为 2-5m；草本植物主要为壁穗子草和拂子茅草等。主要农作物有玉米，高粱，大豆等。项目区内除采矿活动破坏地段植被覆盖率约为 60%以上。

经人工栽培的适合本地生长的有杨树、榆树、刺槐、油松等经济林。灌木有荆条、紫穗槐等。草本植物繁多，主要有黄背草，狗尾草、旱茅、白茅、野谷草为主。

项目区土壤类型为棕壤，土层山脊较薄，土壤厚度为 0-0.3m，山坡、山脚处较厚，土壤厚度一般在 0.5-2m，最厚达 3m。土壤养分平均含量：有机质 2.02%，全态氮 102.62ppm，磷 72.38ppm，钾 120.90ppm。组成物质为第四纪洪积、坡积物与风化残积物。地表土壤剖面由上至下为壤土，粉质粘土。

4.1.5 矿区地质特征

该区位于中朝准地台(I)、胶辽台隆(II)、营口一宽甸台拱(I₁³)凤城突起(I₁³⁻¹)的东端，英落~草河口复向斜的中段。区内出露岩层主要为下元古界辽河群变质岩系及早元古代侵入的片麻状二长花岗岩和中生代侵入岩。

4.1.5.1 矿区地层

区域出露地层主要为下元古界辽河群和新生界第四系。

(1)下元古界辽河群

下元古界辽河群下部为陆源碎屑岩和粘土岩建造，中部为火山碎屑岩—碳酸盐岩建造，上部为粘土岩、碎屑岩建造。按原岩建造特征及变质岩石组合，可划

分为里儿峪组、高家峪组、大石桥组和盖县组。

里儿峪组(Ptlh1r): 出露于区域的西南部和西北部, 分别位于五磊山短轴背斜的核部和东西向吉祥峪背斜的核部。主要岩性为钠长浅粒岩、电气石浅粒岩、磁铁浅粒岩、黑云变粒岩、透闪变粒岩、含石榴石黑云变粒岩, 夹镁质大理石、矽线二云片岩。该组地层赋存硼矿、硫铁矿和“杨林式”铁矿。

高家峪组(Ptlhg): 出露部位同里儿峪组, 常构成背斜构造的两翼。主要现行为含石墨黑云变粒岩、含石墨黑云石英片岩、矽线黑云变粒岩、二云片岩夹方解石大理石、含石墨透闪变粒岩。该组地层赋存石墨矿、铅锌矿。

大石桥组(Ptlhd): 区域内大面积出露, 构成盖县一草河口复向斜的两翼。主要岩性为大理石、夹片岩、变粒岩、透闪石岩。该组地层矿产丰富, 主要有菱镁矿、铅锌矿、方解石矿、白云岩、水泥大理石、滑石、玉石以及理石矿等。按变质岩石组合可划分为三个岩性阶段。

大石桥组一段主要岩性为条带状含石墨方解石大理石, 方解石大理石, 次为白云石大理石、透闪白云石大理石夹片岩、透闪变粒岩。

大石桥组二段主要岩性为矽线二云片岩、黑云变粒岩、透闪变粒岩、透闪透辉岩夹大理石。

大石桥组三段主要岩性为白云石大理石、透闪白云石大理石、菱镁大理石、方解石大理石夹片岩、变粒岩。

盖县组(Ptlhgx): 大面积出露于区域的中部, 为盖县一草河口复向斜轴部岩层。主要岩性为矽线二云片岩、十字二云片岩、绿泥绢云石英片岩夹黑云变粒岩、浅粒岩、变质砂岩。赋存金矿、银矿。

(2) 新生界第四系(Q)

沿河谷或山涧沟谷地带分布, 为冲、洪积层, 由粘土、砂质粘土、砂、沙砾及砾石组成。厚数米至数十米。

4.1.5.2 矿区构造

区域内褶皱构造主要为盖县一草河口复向斜, 轴向近东西向。轴部岩层为盖县组, 两翼为大石桥组、高家峪组和里儿峪组。次级褶皱发育, 主要有吉洞峪一塔子岭一青城子向斜、吉祥峪背斜、兰花岭向斜等。褶皱轴向以近东西向为主, 局部为北西西向。工作区位于吉洞峪一塔子岭一青城子向斜的南翼, 大石桥组大理石走向近东西, 呈向北缓倾斜的单斜岩层。

区域断裂构造较为发育，主要由近东西向、北东向和北西向三组。近东西向多为压扭性基底断裂，挤压破碎强烈，错断辽河群变质岩层和早元古代进入的片麻状二长花岗岩。其中牧牛-三家子-石庙子东西向断裂规模最大，长达数十公里，倾向北，倾角 35°-75°。北东向断裂比较发育，走向变化较大，倾向北西或南东。北西向断裂常为韧-脆性断裂带，为区内金、银、铅锌等多金属矿重要控矿构造。

4.1.5.3 岩浆岩

岩浆岩主要出露于区域的南部，侵入时代分别为早元古代、中代侏罗纪。

早元古代侵入岩以花岗杂岩为主，其次为基性岩。早元古代花杂岩主要分布于区域的西南部，呈岩基状出露于五磊山短轴背斜的核部，主要岩性为片麻状花岗岩、二长花岗岩、花岗岩等。早元古代基性岩呈岩株或脉状出露于区域的北部，岩性为变质辉长岩、变质辉绿。

中生代侏罗纪侵入岩出露于区域的南部和东部，呈岩株或岩脉状产出，岩性主要为黑云母花岗岩、花岗斑岩、花岗闪长岩等。

4.1.5.4 矿床水文地质

矿区属于低山丘陵地貌，矿区最高海拔高程 387m，最低海拔高程 286m，相对高差 101m，最低侵蚀基准面为 245m，批准采矿标高为 330m-265m，最低开采标高位于最低侵蚀基准面以上，总体地势为南高北低。矿区内降水主要为大气降水，年平均蒸发量大于降水量。

现将区内岩层含水性简述如下：

基岩裂隙水

区内岩性主要为大石桥组三段地层，地层岩性单一，主要为透闪白云石大理石、蛇纹石化白云石大理石等

透闪白云石大理石及矿体：为弱含水层，岩石致密坚硬，完整，节理裂隙不发育，裂隙多为闭合状态，渗透性微弱，容水空间极小，所以基岩裂隙水不发育，岩层为弱含水层，水量较少。

矿区采矿方法为露天开采、地下开采，主要矿体位于最低侵蚀基准面以上，地形有利于自然排水，第四系覆盖很少，含水层富水性弱，地下水补给条件差，岩矿石含水性很低，既无地下涌水，雨后渍水排泄道路也通畅，对采矿影响不大，水文地质性质稳定，水文地质条件简单。

总之，矿山开采过程中，矿区水文地质条件不会发生大的变化。矿区水文地

质属简单类型。

4.1.5.5 矿床工程地质

矿山地质构造简单，矿体围岩单一，地层总体表现为单斜构造。岩溶不发育，岩体结构以厚层状结构为主，岩石强度高，稳定性好，不易发生矿山工程地质问题。

矿区工程地质类型为第三类，即层状岩类，工程地质复杂程度为简单型。

区内历史上未有过频繁的采探矿活动，也未发生过自然地质灾害等不良地质现象。露天开采边坡稳定性良好，开采时应先自上而下剥离，形成阶梯式开采，边坡角不大于 55°。所以该矿床工程地质条件属简单型。

4.1.6 矿体地质特征

矿区内矿体主要为蛇纹石化白云石大理石，赋存于下元古界辽河群大石桥组三段的透闪白云石大理石岩层中，受岩层层位控制。

矿体呈似层状，赋存于元古界辽河群大石桥组三段，区内共发现蛇纹石化白云石大理石矿体一层，走向约 310°~340°，倾向 60°~70°，倾角 45°~50°，控制长 250m，最宽达 57m，矿体真厚度 35.36-40.30m，平均 7.95m。

4.1.7 矿石质量特征

4.1.7.1 矿石矿物组成

蛇纹石化白云石大理石呈绿灰色，或呈灰、白、绿相间的斑杂色，隐晶质结构，块状构造。主要矿物成为白云石、蛇纹石，含少量透闪石、滑石。矿石矿物以白云石为主，约占 30%~70%，蛇纹石含量一般在 10~50%之间，蛇纹石化强烈时含量最多可达 80%~90%。

蛇纹石有叶蛇纹石、纤维蛇纹石组成，呈叶片状、纤维状集合体。蛇纹石在矿石中展布形态较复杂：大多呈浅绿色、翠绿色、黄绿色不规则团块状；有的沿裂隙及页理方向，呈浅绿色、绿色及翠绿色串珠状，大小不一，界限清晰，形成大小不一的串珠，断断续续平行排列。

4.1.7.2 矿石化学成分

化学成分主要为：SiO₂ 含量 50.0%~54.1%，CaO 含量 2.1%，MgO 含量 30.0%~34.0%，Fe₂O₃ 含量 0.54%，Al₂O₃ 含量 0.12%。

矿石体重 2.72t/m³；肖氏硬度 47.9；磨耗量 24.5；吸水率 0.14%；硬度系数 8-10；抗压强度 892×10⁵Pa；抗折强度 67.4×10⁵Pa。

4.1.7.3 矿石类型

矿石的主要自然类型为蛇纹石化白云石大理石，工业类型为饰面用石料大理石。根据饰面石材的颜色，本次共划分为两个品种。

(1)绿色蛇纹石化白云石大理石：呈绿灰色，隐晶质结构，块状构造。主要矿物成为白云石、蛇纹石，含少量透闪石、滑石。矿石矿物以蛇纹石为主，蛇纹石含量一般在 50%以上。

(2)白色蛇纹石化白云石大理石：呈灰、白、绿相间的斑杂色，隐晶质结构，块状构造。主要矿物成为白云石、蛇纹石，含少量透闪石、滑石。矿石矿物以白云石为主，约占 70%，蛇纹石含量一般在 10%。

4.1.7.4 矿体围岩和夹石

矿体顶底板围岩为透闪白云石大理石，白色至乳白色，细粒状至隐晶质结构，块状构造。主要矿物成分为白云石、方解石、含少量透闪石。岩石坚硬，但节理较发育，少数岩块中见有绿帘石化。矿体与围岩界线较明显，围岩蚀变不发育。

矿体中有夹石，主要为煌斑岩，走向近东西向，岩石呈灰绿一灰黑色，煌斑结构，块状构造。斑晶主要为黑云母，基质成分为斜长石、角闪石等，为成矿后侵入。但未对矿体造成太大影响。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 环境空气质量现状调查与评价

本项目环境空气质量现状参照《鞍山市环境质量报告书》(2017)中岫岩县下半年空气质量数据，监测结果如表 4-1 所示。

表 4-1 项目所在地大气环境质量状况

污染物	PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM _{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	二氧化硫 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	二氧化氮 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	一氧化碳 (mg/m^3)	臭氧($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
年评价指标	年平均质量浓度	年平均质量浓度	年平均质量浓度	年平均质量浓度	24 小时平均第 95 百分位数	日最大 8h 滑动平均值的第 90 百分位数
现状浓度	12	27	57	34	1.468	44
标准值	70	35	60	40	4	160
占标率(%)	17.14	77.14	95	85	46.7	73.33
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由表 4-1 可以看出，岫岩县 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃ 均能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。本项目所在区域为环境空气质量达

标区。

4.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

本次评价委托沈阳同青检测服务有限公司于 2019 年 7 月 19-21 日对当地地表水环境质量现状进行监测。

4.2.2.1 监测布点及监测项目

项目所在地主要地表水体为哨子河，在哨子河共布设 2 个现状监测断面，具体监测布点、监测项目和监测频率表 4-2。监测布点详见图 4-1。

表 4-2 地表水监测布点及监测项目、监测频率一览表

序号	点位	监测项目	监测频率
1#	1#叶家堡子断面	pH、COD _{Cr} 、氨氮、BOD ₅ 、悬浮物、粪大肠菌群、石油类、总氮、总磷、高锰酸盐指数、硝酸盐、水温。	连续监测3天，每天各监测一次
2#	2#叶家堡子东侧桥断面		

4.2.2.2 监测分析方法

地表水环境质量现状监测分析方法见表 4-3。

表 4-3 地表水检测项目及方法依据

单位：mg/L，pH 无量纲

序号	项 目	检测方法	检出限	仪器名称、型号及编号
1	pH	水质 pH 值的测定 GB 6920-1986 玻璃电极法	0.01	精密酸度计 PHS-3C (015121308)
2	COD _{Cr}	水质 化学需氧量的测定 HJ 828-2017 重铬酸盐法	4	-
3	氨氮	水质 氨氮的测定 HJ 535-2009 纳氏试剂分光光度法	0.025	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 (25-1650-01-0154)
4	BOD ₅	水质 生化需氧量(BOD ₅)的测定 HJ 505-2009 稀释与接种法	0.5	生化培养箱 SPX—80 (H13)
5	悬浮物	水质 悬浮物的测定 GB 11901-1989 重量法	4	电子天平 FA2004 (613859)
6	粪大肠菌群	水质 粪大肠菌群的测定 HJ/T347-2007 多管发酵法和滤膜法	-	隔水式电热恒温培养箱 LWI-9270

7	石油类	水质 石油类的测定 紫外可见分光光度法 HJ 970-2018	0.01	双光束紫外可见分光光度计 WSYQ042 (TU-1900)
8	总氮	水质 总氮的测定 HJ 636-2012 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	0.05	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 (25-1650-01-0151)
9	总磷	水质 总磷的测定 GB 11893-1989 钼酸铵分光光度法	0.01	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 (25-1650-01-0154)
10	高锰酸盐指数	水质高锰酸盐指数的测定 GB 11892-1989	0.5	-
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 HJ/T 84-2016 离子色谱法	0.016	离子色谱仪 CIC-100 (16157)
12	水温	水质 水温的测定 GB 13195-1991 4.1 表层水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法	-	表层水温表 (SWM1-1)

4.2.2.3 评价方法和评价标准

(1)评价方法

评价采用单项质量指数法进行评价，其计算公式为：

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

式中： P_i —第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i —第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} —第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

2)对于评价标准为区间值的水质因子(如 pH 值)，其标准指数计算方法见公式 4.3-2、4.3-3：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7$$

式中： P_{pH} —pH 的标准指数，无量纲；

pH —pH 监测值；

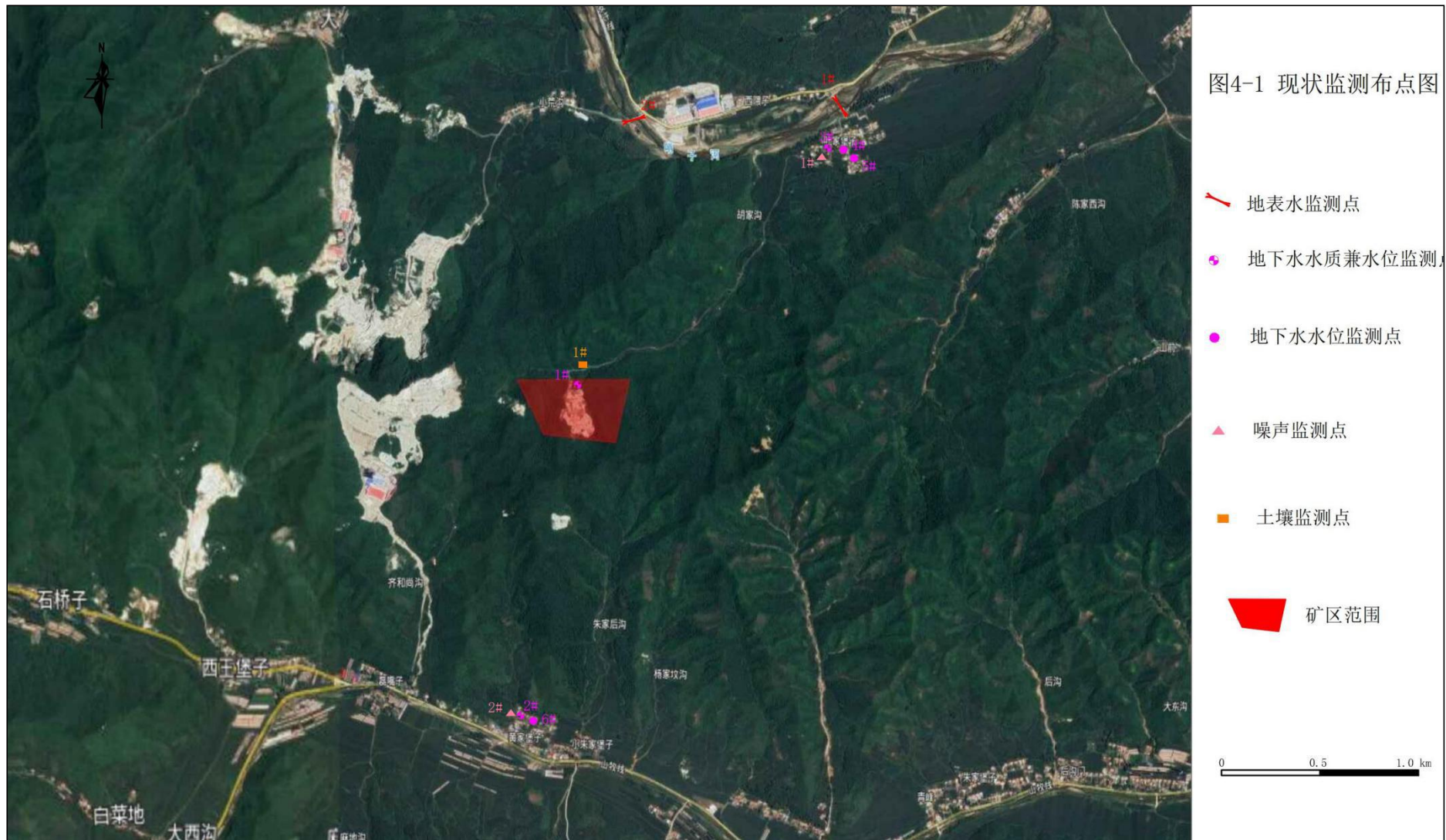
pH_{su} —标准中 pH 值上限值；

pH_{sd} —标准中 pH 值下限值。

当水质参数的标准指数大于 1 时，表明该水质参数超过了规定的水质标准，水体已被该水质参数所表征的污染物所污染。

(2)评价标准

执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中 II 类水质标准。监测布点见图 4-1。



4.3.2.4 监测结果及分析

地表水环境质量现状监测结果见表 4-4。

表 4-4 地表水环境质量现状监测结果

采样 点位	检测项目	II类 水质 标准	检测结果			单位	
			2019.7.19	2019.7.20	2019.7.21		
1#上 游断 面	pH	6-9	7.63	7.59	7.64	无量纲	
	单因子指数		0.32	0.30	0.32	无量纲	
	化学需氧量	15	26	22	24	mg/L	
	单因子指数		1.73	1.47	1.60	无量纲	
	氨氮	0.5	1.31	1.28	1.26	mg/L	
	单因子指数		2.62	2.56	2.52	无量纲	
	生化需氧量	3	3.0	3.2	3.4	mg/L	
	单因子指数		1.00	1.07	1.13	无量纲	
	石油类	0.05	0.04	0.06	0.06	无量纲	
	单因子指数		0.80	1.20	1.20	无量纲	
	总磷	0.1	0.15	0.16	0.14	mg/L	
	单因子指数		1.50	1.60	1.40	无量纲	
	总氮	0.5	0.94	0.88	0.92	mg/L	
	单因子指数		1.88	1.76	1.84	无量纲	
	粪大肠菌群	2000	220	240	310	MPN/L	
	单因子指数		0.11	0.12	0.16	无量纲	
	悬浮物	25	未检出	未检出	未检出	mg/L	
	单因子指数		-	-	-	无量纲	
	2#下 游断 面	高锰酸盐指数	4	3.2	3.2	3.0	mg/L
		单因子指数		0.80	0.80	0.75	无量纲
硝酸盐		10	9.23	11.6	12.4	mg/L	
单因子指数			0.92	1.16	1.24	无量纲	
pH		6-9	7.61	7.57	7.54	无量纲	
单因子指数			0.31	0.29	0.27	无量纲	
化学需氧量		15	28	23	23	mg/L	
单因子指数			1.87	1.53	1.53	无量纲	
氨氮		0.5	1.22	1.20	1.24	mg/L	
单因子指数			2.44	2.40	2.48	无量纲	
生化需氧量	3	3.3	3.2	3.5	mg/L		
单因子指数		1.10	1.07	1.17	无量纲		
石油类	0.05	0.16	0.05	0.06	无量纲		
单因子指数		3.20	1.00	1.20	无量纲		

总磷	0.1	0.15	0.17	0.14	mg/L
单因子指数		1.50	1.70	1.40	无量纲
总氮	0.5	0.81	0.84	0.93	mg/L
单因子指数		1.62	1.68	1.86	无量纲
粪大肠菌群	2000	310	260	320	MPN/L
单因子指数		0.16	0.13	0.16	无量纲
悬浮物	25	未检出	未检出	未检出	mg/L
单因子指数		-	-	-	无量纲
高锰酸盐指数	4	3.4	3.3	3.4	mg/L
单因子指数		0.85	0.83	0.85	无量纲
硝酸盐	10	10.0	12.2	12.5	mg/L
单因子指数		1.00	1.22	1.25	无量纲

由表可知，地表水现状指标不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)II类标准，主要超标污染物有 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、石油类、总磷、总氮、硝酸盐，达标因子为 pH、粪大肠菌群、悬浮物、高锰酸盐指数。超标原因除上游超标外，沿途村庄生活污水、农业面源汇入也是超标的原因，因矿山未生产，也不排水，超标与矿山无关。

4.2.3 地下水环境现状监测与评价

本次评价委托沈阳同青检测服务有限公司于 2019 年 7 月 21 日对当地地下水环境质量现状进行监测。

4.2.3.1 监测点位

本项目分别在 1#项目区内水井、2#黄家堡子水井 1、3#叶家堡子水井 1，各布设 1 个检测点，共 3 个检测点位，检测 1 天，每天 1 次。

4.2.3.2 监测项目

监测项目：pH、氨氮、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、钾离子、钙离子、镁离子、钠离子、碳酸根离子、碳酸氢根离子。

4.2.3.3 监测频率

2019 年 7 月 21 日监测 1 天，共 1 次。

4.2.3.4 分析方法

各监测项目分析方法见表 4-5。

表 4-5 地下水检测项目及方法依据

单位: mg/L; pH 无量纲

序号	项 目	检测方法	检出限	仪器名称、型号及编号
1	pH	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 5.1 玻璃电极法	0.01	精密酸度计 PHS-3C (015121308)
2	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	0.02	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 (25-1650-01-0154)
3	总硬度	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 7.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法	1.0	-
4	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 FA2004(613859) 电热鼓风干燥箱 101—0A(62/296)
5	耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006 1.1 酸性高锰酸钾滴定法	0.05	-
6	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 HJ/T 84-2016 离子色谱法	0.016	离子色谱仪 CIC-100 (16157)
7	亚硝酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 10.1 重氮偶合分光光度法	0.001	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 (25-1650-01-0151)
8	硫酸盐	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 HJ/T 84-2016 离子色谱法	0.018	离子色谱仪 CIC-100 (16157)
9	氯化物	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 HJ/T 84-2016 离子色谱法	0.007	离子色谱仪 CIC-100 (16157)

10	钾离子	水质 32 种元素的测定 HJ 776-2015 电感耦合等离子体发射光谱法	0.05	ICP-OES 5110 (JA17Z013)
11	钙离子	水质 32 种元素的测定 HJ 776-2015 电感耦合等离子体发射光谱法	0.02	ICP-OES 5110 (JA17Z013)
12	镁离子	水质 32 种元素的测定 HJ 776-2015 电感耦合等离子体发射光谱法	0.02	ICP-OES 5110 (JA17Z013)
13	钠离子	水质 32 种元素的测定 HJ 776-2015 电感耦合等离子体发射光谱法	0.12	ICP-OES 5110 (JA17Z013)
14	碳酸根离子	水和废水检测分析方法(第四版)(增补版)国家环境保护总局(2002年)第三篇 第一章 十二 (一) 酸碱指示剂滴定法	-	-
15	碳酸氢根离子	水和废水检测分析方法(第四版)(增补版)国家环境保护总局(2002年)第三篇 第一章 十二 (一) 酸碱指示剂滴定法	-	-

4.2.3.5 评价方法

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)要求采用标准指数法,标准指数>1,表明该水质因子已超标,标准指数越大,超标越严重。

本项目地下水环境执行水质评价依据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类水质标准。

标准指数计算公式分为以下两种情况:

1)对于评价标准为定值的水质因子,其标准指数计算方法见公式:

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

式中: P_i —第 i 个水质因子的标准指数,无量纲;

C_i —第 i 个水质因子的监测浓度值, mg/L;

C_{si} —第 i 个水质因子的标准浓度值, mg/L。

2)对于评价标准为区间值的水质因子(如 pH 值),其标准指数计算方法见公式:

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7$$

式中： P_{pH} —pH 的标准指数，无量纲；

pH —pH 监测值；

pH_{su} —标准中 pH 值上限值；

pH_{sd} —标准中 pH 值下限值。

4.2.3.6 监测结果及分析

地下水水质检测结果及标准指数统计见表 4-6。

表 4-6 地下水检测及评价结果

序号	监测点位	检测项目	单位	检测结果	标准值	评价指数	超标倍数
1	矿区内水井	pH	无量纲	7.07	6.5~8.5	0.47	0
2	黄家堡子水井			7.18		0.12	0
3	叶家堡子水井			7.21		0.14	0
4	矿区内水井	耗氧量	mg/L	2.56	≤3.0	0.85	0
5	黄家堡子水井			2.36		0.79	0
6	叶家堡子水井			1.56		0.52	0
7	矿区内水井	氨氮	mg/L	0.11	≤0.50	0.22	0
8	黄家堡子水井			0.15		0.30	0
9	叶家堡子水井			0.14		0.28	0
10	矿区内水井	总硬度	mg/L	202	≤450	0.45	0
11	黄家堡子水井			217		0.48	0
12	叶家堡子水井			261		0.58	0
13	矿区内水井	溶解性总固体	mg/L	328	≤1000	0.33	0
14	黄家堡子水井			356		0.36	0
15	叶家堡子水井			410		0.41	0
16	矿区内水井	硝酸盐	mg/L	5.41	≤20.0	0.27	0

序号	监测点位	检测项目	单位	检测结果	标准值	评价指数	超标倍数
17	黄家堡子水井			15.0		0.75	0
18	叶家堡子水井			10.3		0.52	0
19	矿区内水井	亚硝酸盐	mg/L	未检出	≤1.00	0.00	0
20	黄家堡子水井			未检出		0.00	0
21	叶家堡子水井			未检出		0.00	0
22	矿区内水井	氯化物	mg/L	3.48	≤250	0.01	0
23	黄家堡子水井			9.96		0.04	0
24	叶家堡子水井			4.30		0.02	0
25	矿区内水井	硫酸盐	mg/L	29.9	≤250	0.12	0
26	黄家堡子水井			96.6		0.39	0
27	叶家堡子水井			29.0		0.12	0

项目所在地地下水环境质量较好，达到《地下水质量标准》(GB/T14848—2017)III类标准。

本次监测的地下水位见表 4-7。

表 4-7 地下水位监测结果表

点位名称	井深(m)	埋深(m)
项目区内水井	2.6	3.6
黄家堡子水井 1	3.0	3.0
叶家堡子水井 1	8.4	10.0
叶家堡子水井 2	2.5	3.8
叶家堡子水井 3	3.1	4.0
黄家堡子水井 2	8.5	11.1

4.2.4 声环境质量现状调查与评价

4.2.4.1 监测点布设和监测频率

为了解居住区的声环境质量现状，本次共设叶家堡子村和黄家堡子村 2 个声环境质量现状监测点。监测点位详见图 4-1。

4.2.4.2 评价标准

村庄执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类标准，即昼间 55dB(A)，夜间 45dB(A)。工业场地厂界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准，即昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)。

4.2.4.3 监测结果及分析

采用将监测结果与评价标准直接比较的方法对声环境现状进行评价，噪声监测结果统计及评价见表 4-8。

表 4-8 噪声检测结果

点位	日期	单位	检测结果	
			昼间 Leq	夜间 Leq
1#叶家堡子村	7月19日	dB(A)	46.7	38.9
	7月20日	dB(A)	46.5	39.1
2#黄家堡子村	7月19日	dB(A)	45.7	38.2
	7月20日	dB(A)	45.5	38.1
标准限值		dB(A)	55	45

可见，周边村庄的声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类标准。

由于项目周边没有噪声源变化，故场界噪声现状引用 2017 年 6 月原环评厂界噪声监测数据，见表 4-9。

表 4-9 场界噪声现状监测统计结果

监测点位	Leq 值, dB(A)			
	2017年6月28日		2017年6月29日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
1#厂界东侧	50.4	41.3	50.1	40.3
2#厂界南侧	49.3	42.1	48.2	41.4
3#厂界西侧	49.5	40.8	47.9	40.8
4#厂界北侧	50.4	41.5	48.6	42.1

标准限值	60	50	60	50
------	----	----	----	----

可见，矿区场界声环境昼间和夜间均符合国家《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准。

4.2.5 土壤环境质量

4.2.5.1 监测点位和监测频率

(1)监测布点

本次评价对评价区内土壤环境进行了监测，采样点位主要布设在矿区所在地的农田，监测点位位置详见图4-1。

4.2.5.2 监测因子

pH、Cd、Hg、As、Pb、Cu、Ni、Zn、Cr、石油烃、含盐量。

4.2.5.3 评价标准与评价方法

评价项目与监测项目相同，评价标准采用土壤环境执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》GB15618-2018)，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》GB36600-2018)。本项目土壤环境质量监测方法见表4-10。

表4-10 土壤检测项目及方法依据

单位：mg/kg，pH无量纲，含盐量g/kg

序号	项目	检测方法	检出限	仪器名称、型号及编号
1	pH	土壤检测 第2部分：土壤pH值的测定 NY/T 1121.2-2006	-	pH计 FE20K(JA15Z041)
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	0.020	原子吸收光谱 240FS(JA15Z060)
3	铅	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	0.2	原子吸收光谱 240FS(JA15Z060)

序号	项 目	检测方法	检出限	仪器名称、型号及编号
4	铜	土壤质量 铜、锌的测定 GB/T 17138-1997 火焰原子吸收分光光度法	1.0	原子吸收光谱 240FS(JA15Z060)
5	锌	土壤质量 铜、锌的测定 GB/T 17138-1997 火焰原子吸收分光光度法	1.0	原子吸收光谱 240FS(JA15Z060)
6	总铬	土壤 总铬的测定 HJ 491-2009 火焰原子吸收分光光度法	5.0	原子吸收光谱 240FS(JA15Z060)
7	镍	土壤质量 镍的测定 GB/T 17139-1997 火焰原子吸收分光光度法	5.0	原子吸收光谱 240FS(JA15Z060)
8	总汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 GB/T 22105.1-2008 原子荧光法第 1 部分： 土壤中总汞的测定	0.002	原子荧光光谱 9530(JA15Z061)
9	总砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 GB/T 22105.2-2008 原子荧光法第 2 部分： 土壤中总砷的测定	0.01	原子荧光光谱 9530(JA15Z061)
10	石油烃	全国土壤污染状况详查土壤样品分析 测试方法技术规定第一部分 土壤样 品有机项目测试方法 3-1 气相色谱法	6.00	气相色谱仪 YQ-001
11	含盐量	土壤检测 第 16 部分：土壤水溶性盐 总量的测定 NY/T 1121.16-2006	0.03	电子天平

4.2.5.4 监测结果及分析

对矿区附近旱地的监测结果见表 4-11。

表 4-11 土壤检测结果

序号	日期	检测项目	单位	检测结果	相应标准
1	7月21日	pH	无量纲	5.84	-
2		铜	mg/kg	19.8	50
3		铅	mg/kg	36.7	90
4		镉	mg/kg	0.054	0.3
5		总汞	mg/kg	0.029	1.8
6		总砷	mg/kg	16.6	40
7		总铬	mg/kg	54.2	150
8		镍	mg/kg	23.3	70
9		锌	mg/kg	59.1	200
10		石油烃*	mg/kg	未检出	826
11		含盐量	g/kg	0.1	-

注：*参照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》第一类用地筛选值。

由监测结果可以看出，评价区农田土壤中各类监测指标均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)标准要求。

4.3 运营期生态环境影响评价

4.3.1 生态环境现状调查与评价

4.3.1.1 植被调查

项目区植被属华北植物区系。自然植被主要为落叶阔叶林、针叶林及次生草五植物。林地主要树种为柞树、松树和棉槐等，高度为 2-5m；草本植物主要为壁穗子草和拂子茅草等。主要农作物有玉米，高粱，大豆等。项目区内除采矿活动破坏地段植被覆盖率约为 60%以上。

经人工栽培的适台本地生长的有杨树、榆树、刺槐、油松等经济林。灌木有荆条、

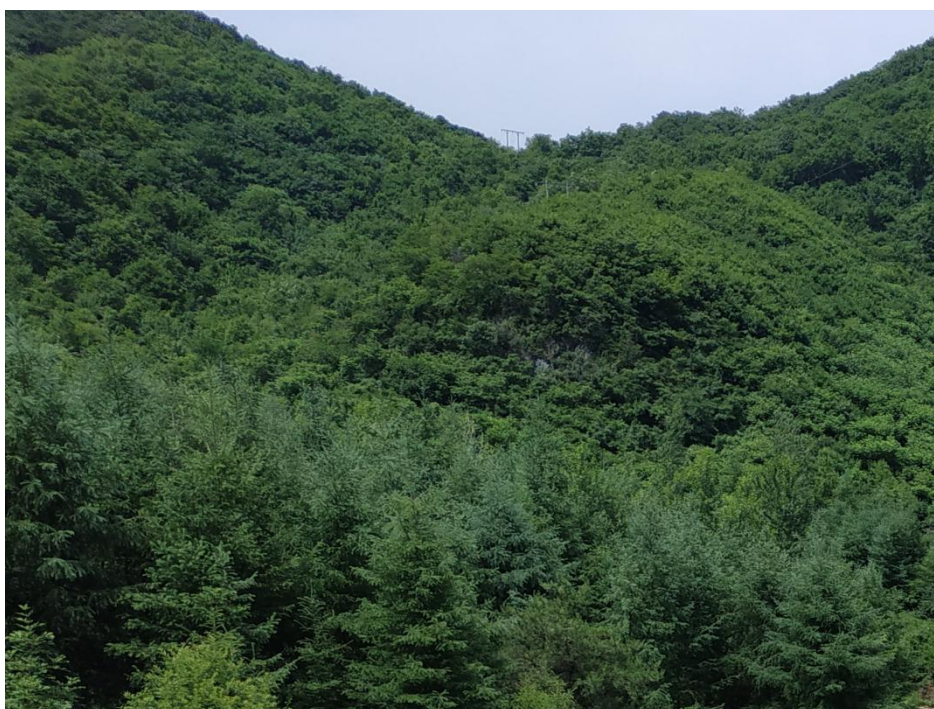
紫穗槐等。草本植物繁多，主要有黄背草，狗尾草、旱茅、白茅、野谷草为主。

矿区外围自然植物见照片 4-1。

4.3.1.2 动物调查

矿山开采后矿区内人为工程活动强烈，将使矿山内动物逃离矿区。因此，矿山开采对矿山内的动物有一定影响。

通过调查发现，项目区内没有珍稀的植物或动物种群，由于人工环境占绝对优势，再加上植物类型的人工化，该区域内已不适宜野生动物生存，不存在对受保护野生动植物造成影响的问题。



照片 4-1 矿区外围植被情况

4.3.2 土地利用现状

评价区和井田内土地利用及面积统计见表 4-12，评价区土地利用现状图见图 4-2。

根据岫岩满族自治县国土资源局提供的项目区 1:10000 的标准土地利用现状图 (K51G082054)，项目区土地面积为 13.2442hm²，土地利用现状为旱地、有林地、其他林地和采矿用地。项目区土地利用现状见表 4-12。

表 4-12 土地利用现状表

一级类		二级类		面积(hm ²)	备注
编号	名称	编号	名称		
01	耕地	013	旱地	0.0164	矿区范围以内
03	林地	031	有林地	6.2576	
		033	其他林地	4.0200	
20	工矿仓储用地	204	采矿用地	2.9160	
合计				13.2100	
20	工矿仓储用地	204	采矿用地	0.0342	矿区范围以外
合计				0.0342	
总计				13.2442	

4.3.3 评价区主要生态问题

评价区域为矿山开发强度较大的区域，地表多为露天采场、废石场等工矿用地，林地等自然生态系统呈现破碎化，且面积逐渐减少。从该区的经济与环境发展趋势可以看出工矿景观将是区域的主导景观，评价区的生态环境需要靠人工的生态重建工作才能得到恢复。

针对该现状，相关管理部门需加大治理力度，集中整治各种工业生产活动带来的对环境不良影响的行为，对环境的破坏严重地区依据“谁开发谁保护，谁破坏谁治理”的原则进行恢复与重建。

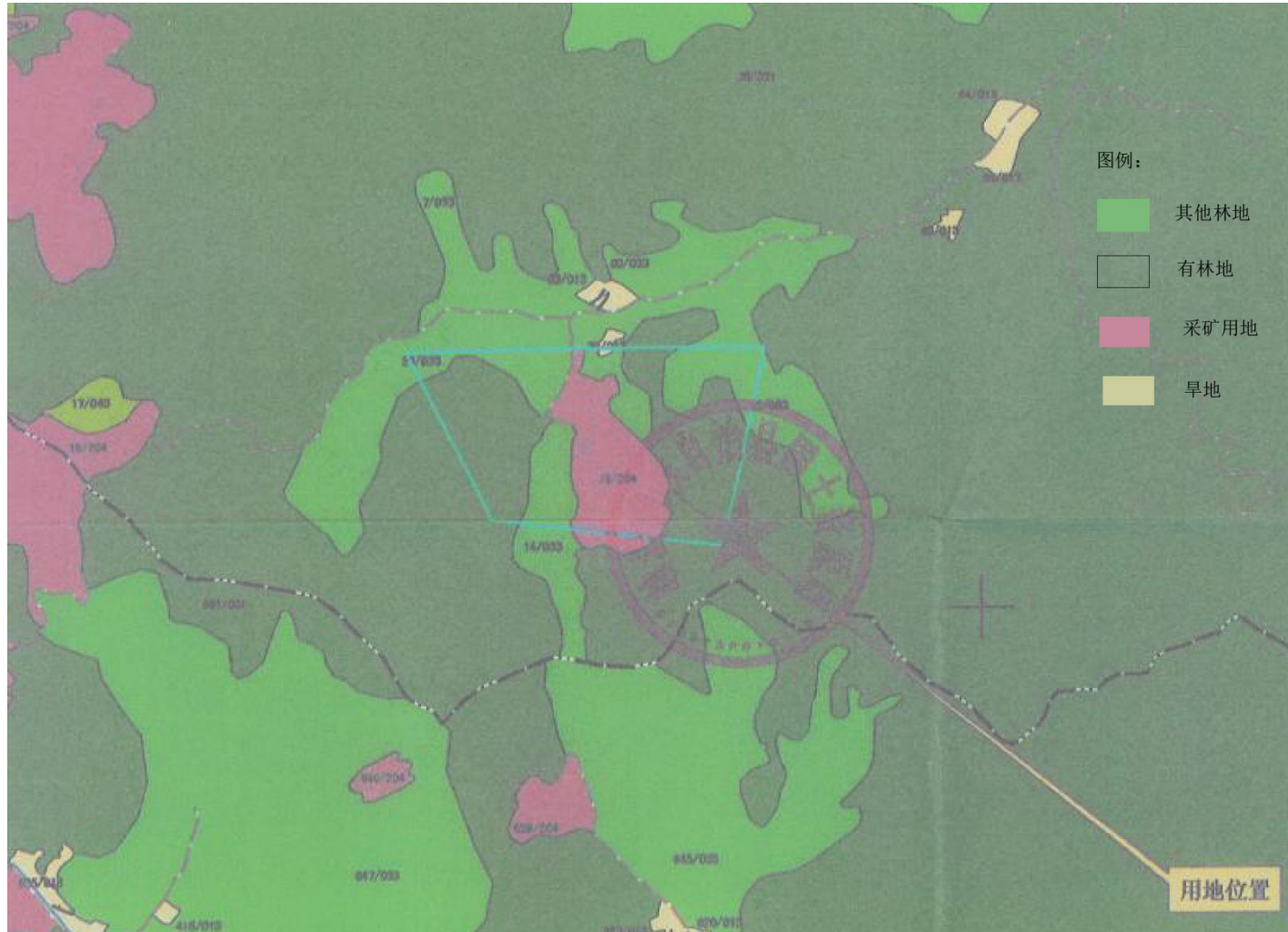


图4-2 评价区土地利用现状图

5 环境影响预测与评价

5.1 建设期环境影响预测与评价

5.1.1 建设期空气环境影响分析

建设期对环境空气质量可能造成不利影响的主要来自：施工扬尘及施工机械、车辆尾气。其中扬尘对环境的影响为主要污染因素，扬尘产生源包括：干燥地表开挖、土石方及建筑材料的堆放、建材的装卸、车辆运输等过程。

根据类比调查，在一般气象条件下，平均风速 1.5~3m/s 的情况下，施工工地下风向 TSP 浓度为上风向对照点的 2.0~2.5 倍。如果不采取防护措施，300m 范围内将受到扬尘的严重影响；在做好建设期扬尘的防护措施下，下风向 50m 处的 TSP 浓度会小于 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合执行《施工及堆料场地扬尘排放标准》(DB21/2642-2016)中表 1 郊区及农村地区排放浓度限值 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 限值。

本项目施工过程中所使用的施工机械和车辆所产生的尾气，主要污染物为 CO、NO_x、SO₂ 及非甲烷总烃等，排放源分散，排放量较小。

施工过程中的扬尘和废气影响主要在工业场地附近，距离居民点较远，因此，本项目施工所带来的环境空气污染对周围环境影响很小。

5.1.2 建设期水环境影响分析

在施工场地工作生产时会产生一定量的污废水。环评要求施工准备阶段利用矿区现有旱厕，旱厕做好防渗、密闭措施的围护工作，粪便定期清淘堆肥。施工时产生的生产废水经沉淀后，用于施工场地降尘洒水。通过良好的施工管理，不会对区域地表水环境的产生影响。

5.1.3 建设期声环境影响分析

5.1.3.1 施工噪声源强分析

该项目施工噪声主要为地面机械设备运行产生的机械噪声，以及运输车辆产生的噪声。施工阶段一般为露天作业，难以采取降噪措施，噪声影响的范围较远。由于施工期机械设备类型、数量以及位置均在变化，要准确预测施工场地各场界噪声值比较困难，因此本评价只预测各个声源单独作用时的噪声超标范围。

施工机械噪声是项目施工建设中的主要污染因子，由于施工机械多为露天作

业，噪声传播远，影响范围大但有时段性；施工结束后，其噪声影响也将随之消失。施工机械利用矿山现有设备挖掘机、装载机等，其噪声级在 75~95dB(A)。

5.1.3.2 施工噪声影响分析

施工机械在露天条件下作业，产生的声能量按自由声场形式向四周传播，其声能量也随着衰减，根据噪声衰减公式：

$$LA(r)=LA(r_0)-20lg(r/r_0)-\Delta L$$

式中：LA(r)----距离声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

LA(r₀)---距声源 r₀ 处的 A 声级，dB(A)；

r₀、r----距声源的距离，m；

ΔL-----其它衰减因子，dB(A)。

对各种设备声源在不同距离的衰减计算结果见表 5-1。

表 5-1 各种噪声源在不同距离处的噪声贡献值

距离声源距离(m)		1	10	30	50	100	150	200	250
噪声衰减值：dB(A)		0	20	29.5	34	40.0	43.5	46.0	48.0
各声源在不同距离处 噪声贡献值 dB(A)	装载机	100	80.0	70.5	66.0	60.0	56.5	54.0	52.0
	挖掘机	96	76.0	66.5	62.0	56.0	52.5	50.0	48.0

注：其他衰减因子按 0dB 计。

由表 5-1 知，各种施工机械噪声在距施工点 50m 内的噪声级较大，挖掘机、装载机强噪声机械对环境噪声的影响明显，其噪声级达 62~66dB(A)，对环境噪声质量可形成较明显的影响。但随着距离的加大，均有明显的衰减，至 200m 处的噪声贡献值一般在 55dB(A)以下。最近居民离矿界 1km 以上，不会产生实质性的影响。另外施工期较短，夜间不施工，所以项目施工期对区域声环境的影响在可接受范围内。

5.1.4 建设期固废影响分析

建设期排弃的固体废物主要为井筒、硐室和水平巷道开凿排出的岩石，以及少量生活垃圾。

废石送废石场贮存，短期水土流失、植被破坏等，建设期结束影响将消除，生态得到恢复。

建设期产生的生活垃圾集中收集后由岫岩环卫站统一处理。

5.2 运营期环境影响预测与评价

5.2.1 环境空气影响分析

5.2.1.1 污染气象特征分析

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

5.2.1.2 污染气象调查

要达到弄清评价地区污染气象特征的目的，必须获得一定时间序列和空间序列的气象资料，为此，我们按地面常规气象资料调查专题来充分收集本地区的气象资料。地面常规气象资料调查收集的是岫岩气象站 2017 年的地面常规气象资料。岫岩气象站近 20 年气象要素统计结果见表 5-2。

表 5-2 岫岩气象站近 20 年气象要素统计一览表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年
年均气温	-10.4	-6.4	0.6	8.7	15.4	19.8	23.2	23	16.9	9.4	0.6	-7.3	7.8
年均最高气温	-3.6	0.2	6.9	15.6	22.1	25.5	27.5	28.2	24	16.8	7	-0.9	14.1
年均最低气温	-15.9	-12.1	-4.6	2.5	9	14.9	19.7	18.8	11.2	3.4	-4.3	-12.2	2.5
年均气压 hPa	1016.5	1015	1011.2	1005.7	1001.4	997.8	996	998.8	1005	1011	1014.6	1016.5	1007.5
年均湿度 %	60.8	58.3	59.1	60.4	64.7	76.8	85.5	84	77.9	71.4	66.6	63.8	69.1
降水量 mm	7.9	8	15	35.8	56.5	93.9	243.6	225.1	82.6	47.2	20.2	10.2	846
蒸发量 mm	30.8	44.3	89.1	151.2	196.2	158.5	127	135.8	123.9	96.1	53.2	32	1238.1
日照时数	186.4	190.3	221	223	241.8	192.1	140.6	180.4	211.8	201.6	168.3	168.4	2325.5
平均风速	2.8	2.9	3	2.9	2.6	2.1	1.8	1.6	1.7	2.2	2.7	2.6	2.4
最多风向	NNW	NNW	NNW	NNW	SSE	SSE	SSE	NW	NNW	NNW	NNW	NNW	NNW
最多风向频率%	25	24	22	16	11	14	15	12	17	22	25	24	18

环境空气影响分析按照《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)要

求进行。

5.2.1.3 评价因子和污染物评价标准

评价因子、污染物评价标准和来源见详见表 5-3。

表 5-3 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
TSP	24 小时平均	300.0	GB3095-2012
	1 小时平均	900.0	按 24 小时平均浓度 3 倍折算

5.2.1.4 估算模型参数

估算模型参数表见表 5-4。

表 5-4 估算模型参数

参数		取值
城市/农村	城市/农村	农村
	人口数(城市选项时)	-
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		36.4
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-33.7
土地利用类型		林地
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	
	岸线方向/ $^{\circ}$	

5.2.1.5 污染源参数

项目大气污染源参数情况见表 5-5。

5.2.1.6 主要污染源估算模型计算结果

预测结果见表 5-6。

表 5-5 项目污染源面源参数表

序号	污染源名称	面源中心点		海拔高度(m)	面源长度(m)	面源宽度(m)	与正北夹角(°)	初始排放高度(m)	排放小时数(h)	污染物排放速率(g/s)
		X 坐标	Y 坐标							颗粒物
1	废石场	123.324177	40.618510	306	43	40	0	20	7920	0.024
2	回风井	123.324265	40.619173	286	2.5	2.5	0	2	2640	0.0058

表 5-6 大气预测结果表

下方向距离(m)	废石场		回风井	
	TSP 浓度(ug/m ³)	TSP 占标率(%)	TSP 浓度(ug/m ³)	TSP 占标率(%)
50.0	19.0	2.0	76.0	8.0
75.0	15.0	2.0	51.0	6.0
100.0	11.0	1.0	38.0	4.0
125.0	8.0	1.0	30.0	3.0
150.0	9.0	1.0	24.0	3.0
175.0	9.0	1.0	20.0	2.0
200.0	8.0	1.0	17.0	2.0
250.0	7.0	1.0	13.0	1.0
300.0	7.0	1.0	10.0	1.0
350.0	6.0	1.0	9.0	1.0
400.0	5.0	1.0	7.0	1.0
500.0	4.0	0.0	5.0	1.0
600.0	3.0	0.0	4.0	0.0
800.0	3.0	0.0	3.0	0.0
1000.0	3.0	0.0	2.0	0.0
1200.0	3.0	0.0	2.0	0.0
1400.0	3.0	0.0	1.0	0.0
1500.0	2.0	0.0	1.0	0.0
下风向最大浓度	19.0	2.0	76.0	8.0
下风向最大浓度出现距离	51.01	51.01	50.0	50.0
D10%最远距离	/	/	/	/

对照评价等级判别表，本项目为二级评价项目，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。

5.2.1.7 污染物排放量核算

污染物排放量核算见表 5-7。

表 5-7 大气污染物年排放量(t/a)合计

种类	污染物名称	有组织排放量	无组织排放量	合计
废气	颗粒物	0	2.765	2.765

5.2.1.8 大气环境保护距离:

对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值,但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的,可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域,以确保大气环境保护区域外的污染物浓度满足环境质量标准。

根据计算,本项目无组织排放的粉尘无超标点,说明项目废气排放影响范围仅限于矿区范围之内,本项目不需要设置大气环境保护距离。

5.2.1.9 卫生防护距离:

卫生防护距离是指产生有害因素的部门(车间或工段)的边界至居住区边界的最小距离。

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》,主要按企业大气污染源无组织排放水平确定其所需卫生防护距离。在确定同时排放多种对周围大气环境有明显影响的大气污染物的企业卫生防护距离时,计算应分别按各自单独作用的影响考虑,卫生防护距离应取大者。卫生防护距离在 100m 以内时,级差为 50m;超过 100m,但小于或等于 1000m 时,级差为 100m;超过 1000m 以上,级差为 200m。如果工业企业按多种有害气体计算的卫生防护距离在同一级别时,其卫生防护距离级别应提高一级。

根据项目生产过程中产生废气的无组织排放情况计算卫生防护距离,采用《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)中给出公式进行卫生防护距离计算。

卫生防护距离计算公式如下:

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

式中: Q_c ——工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平, kg/h;

C_m ——标准小时平均浓度限值, mg/m³;

L ——工业企业所需卫生防护距离, m;

r ——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径, m。

A 、 B 、 C 、 D ——卫生防护距离计算系数,根据项目所在地区近三年

平均风速及大气污染源构成类别确定。

本项目各无组织排放的粉尘，经上述公式计算后，其结果见表 5-8。

表 5-8 项目卫生防护距离计算结果一览表

污染源	污染物	标准	Qc (kg/h)	Cm (mg/m ³)	r (m)	计算系数				L (m)
						A	B	C	D	
废石场	颗粒物	《环境空气质量标准》	0.0864	0.90	21.8	21	0.021	1.85	0.72	3.48
回风井		(GB3095-2012)TSP 二级标准日均浓度 3 倍	0.02088		1.25	21	0.021	1.85	0.72	9.31

经计算确定本项目废石场和回风井的卫生防护距离均为 50m。根据现场勘察，周边最近居民项目卫生防护距离内敏感点为 1307m 的叶家堡子村，卫生防护距离内无居民等环境保护目标，不涉及动迁问题。

5.2.2 运营期水环境影响分析

5.2.2.1 地表水环境影响分析

本项目由于生产废水经处理达标后全部回用不外排，生活污水不外排，根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018)，“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”，因此本项目地表水评价等级为三级 B，可不进行水影响预测。

项目露天开采产生的湿式凿岩污水在凿岩点周围流散，入渗到表土层，自然蒸发；地下开采湿式作业废水以回风井废气中的水汽形式散发，不外排，因此露天/地下采矿阶段项目对附近水体无影响；项目生产人员较少，生活污水排入旱厕，定期清掏堆肥，项目生活污水不外排，对区域地表水环境无影响。

5.2.2.2 地下水影响分析

本项目为土砂石开采，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)中的规定，本项目为IV类项目，不需要开展地下水环境影响评价。

为防止项目污染地下水，危废间地下水污染源及防治措施需满足以下要求：

矿山工业场地内危废暂存间设定为地下水污染防渗分区中的重点防渗区，其防渗技术要求为等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单中防渗要求，考虑到工程实际，采用双人工衬层，双人工衬层要满足下列条件：

a. 天然材料衬层经机械压实后的渗透系数不大于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，厚度不小于 0.5m。

b. 上人工合成衬层可以采用 HDPE 材料，厚度不小于 2.0mm；

c. 下人工合成衬层可以采用 HDPE 材料，厚度不小于 1.0mm。

通过加强管理，设置防渗措施，本项目对周边地下水影响很小。

5.2.3 运营期声环境影响分析

5.2.3.1 运营期噪声源

本项目项目运营期主要高噪声设备有潜孔钻机、切割锯、绳锯、通风机主扇、空压机、汽车等。类比同类项目相关资料，噪声源噪声强度约 80~96dB(A)，爆破瞬间噪声在 100dB(A)以上，见表 5-9。

表 5-9 噪声污染源强情况

噪声源位置	设备名称	噪声强度 dB(A)	运行方式	防治措施
露天采场	爆破	100(100m 之外)	瞬间	定时
	切割	85~90	连续	-
	钻孔	95	连续	-
地下采场	回风井风机	96	连续	隔声
工业场地	空压机	94	连续	隔声
装车区	铲车	80~90	间断	-
道路	自卸汽车	80	间断	匀速行驶，控制车速，禁止鸣笛，夜间禁止运输

5.2.3.2 预测模式

a) 预测模式的确定

预测方法采用数学模式法，模式按照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中的有关规定选取。具体如下：

① 室内某一声源在靠近围护结构处的声压级

$$L_{pi} = L_w + 10 \cdot \log\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中： L_{pi} — 某个室内声源在靠近围护结构处的声压级，dB；

L_w — 某个声源的声功率级，dB；

r — 室内某个声源与靠近围护结构处的距离，m；

R — 房间常数，按下式计算：

$$R = \frac{S\bar{\alpha}}{1-\bar{\alpha}} \quad \bar{\alpha}=0.02$$

$$S = \sum S_k$$

S — 房间的总表面积, m^2 ;

Q — 方向性因子, 对地面上半混响声场 $Q=2$ 。

② 室内所有声源在靠近围护结构处的合成声压级

$$Leqg = 10 \log \left(\frac{1}{T} \sum_{i=1}^n t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

③ 室外靠近围护结构处的声压级

$$L_2 = L_1 - (TL + 6)$$

式中: TL — 隔墙传输损失, 按下式计算:

$$TL = 10 \log \frac{\sum S_k}{\sum \tau_k \cdot S_k}$$

式中: S_k — 传声的围护结构面积, m^2 ;

τ_k — 围护结构的传声系数。

④ 将室外声级 L_2 和透声面积换算成等效的室外声源, 计算出等效声源声功率级 L_{w2} :

$$L_{w2} = L_2 + 10 \log S$$

⑤ 计算各等效室外声源传播到预测点的声衰减量用以下模式:

$$L_A(r) = L_A(r_0) - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{exc})$$

$$L_A(r_0) = L_{WA} - 20 \log r_0 - 8$$

$$A_{div} = 20 \log(r/r_0)$$

式中: $L_A(r)$ — 点声源在预测点的 A 声级, dB;

$L_A(r_0)$ — 点声源在参考位置 r_0 处的 A 声级, dB;

A_{div} — 声波几何发散引起的 A 声级衰减量, dB;

A_{bar} — 遮挡物引起的 A 声级衰减量, dB;

A_{atm} — 空气吸收引起的 A 声级衰减量, dB;

A_{exc} — 附加 A 声级衰减量, dB。

根据本评价的实际情况, 后三项在计算中予以忽略。

⑥ 室外所有声源在预测点噪声贡献合成声压级

$$Leqg = 10 \log\left(\frac{1}{T} \sum_{i=1}^n t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \frac{1}{T} \sum_{j=1}^m t_j 10^{0.1L_{Aj}}\right)$$

⑦ 噪声预测点位

预测四周场界噪声。

b) 声环境预测结果分析

厂界噪声预测结果见表 5-10。

表 5-10 厂界噪声预测结果 单位 dB(A)

预测点	时间段	现状值	贡献值	预测值	评价结果	
					昼间标准	达标情况
东厂界	昼间	50.4	40.3	50.8	60	达标
南厂界	昼间	49.3	40.6	49.8		达标
西厂界	昼间	49.5	41.9	50.2		达标
北厂界	昼间	50.4	43.2	51.2		达标

由表 5-9 可知，本项目夜间不生产，昼间厂界噪声满足达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准。

采场距离村庄在 1km 之外，项目开采对村民无实际影响。

c) 运输噪声影响预测

矿区的主要运输工具是汽车。运输车辆吨位 15t，属于大型车，运输距离约为 4km。矿石运输量为 24.5t/d，车流量为 2 辆/d(含空车也仅为 4 辆/d，折合 0.5 辆/h)，外部运输道路途径叶家堡子村和西隈子村，其两侧居民为声环境主要保护目标。

交通运输噪声预测模式如下：

(1)I 型车辆噪声预测模式

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{0E}})_i + 10 \lg\left(\frac{N_i}{V_i T}\right) + 10 \lg\left(\frac{7.5}{r}\right) + 10 \lg\left[\frac{\psi_1 + \psi_2}{\pi}\right] + \Delta L - 16$$

式中：

$L_{eq}(h)_i$ ——第 i 类车的小时等效声级，dB(A)；

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

N_i ——昼间，夜间通过某个预测点的第 i 类车平均小时车流量，辆/h；

r ——从车道中心线到预测点的距离，m；

V_i ——第 i 类车的平均车速，km/h；

T ——计算等效声级的时间，1h；

ψ_1 、 ψ_2 ——预测点到有限长路段两端的张角，弧度，本项目按无限长考虑，不考虑；

ΔL ——由其他因素引起的修正量，dB(A)，本项目不考虑。

(2) 预测结果

运输仅在白天进行，高峰时车流量为 4 辆/h(按最不利车辆集中运输考虑，含返回空载)，对交通噪声值仅预测昼间，居民处昼间噪声现状最大值为 46.7dB。交通噪声影响预测情况见表 5-11。

表 5-11 交通噪声预测结果 单位：dB

车速(km/h)	10	15	20
汽车等效噪声值	58.32	64.72	69.25
汽车噪声预测值(dB)	32.78	37.42	40.70
居民点最大背景值(dB)	46.7		
居民点(15m)叠加值(dB)	46.9	47.1	47.7
标准值(昼间) (dB)	55		

由表 5-10 可见，在汽车车速小于等于 20 km/h 时，村路两侧约居民处噪声均能满足要求。为减少矿山运输对周围居民的影响，要求建设单位采取如下必要的控制措施：

①运输时间严格控制在白天进行，矿山开采的矿石当天清运，禁止在晚 8 点到次日凌晨 6 点之间运输。

②居民居住处硬化路面宽度应经常保持路面平整，加强维护。

③车辆运行期间装运矿石应稳固整齐，可使用苫布遮盖，严实密闭，或者使用绳索等固定，防止矿石晃动产生噪声。

④进出矿山的运输车辆应减速慢行，通过乡村道路时车速不得超过 20km/h，防止高速行驶的车辆造成的噪声、振动对村民的影响。

5.2.4 运营期固废影响分析

(1) 一般固体废物

项目运营期产生的一般固废是废石、人员生活垃圾等。类比岫岩满族自治县

金鼎矿产品有限公司(该矿年产 0.1 万立方米饰面大理石)、岫岩满族自治县盛鑫源矿业有限公司二矿(该矿年开采 0.75 万立方米饰面大理石), 废石性质为第 I 类一般工业固体废物, 本项目露天期废石送规范的废石场处置, 地下开采期充填地下采空区。

矿区人员生活垃圾经集中收集, 委托环卫部门定期清运处理。

综上, 项目产生的一般固体废物处置符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单要求, 不会对项目周围环境产生明显的不利影响。

(2)危险废物

废润滑油、废机油单独收集后交由有资质单位处理。本项目设置危废暂存间, 处置符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单要求, 不会对项目周围环境产生不利影响。

5.2.5 运营期爆破振动影响分析

5.2.5.1 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。

5.2.5.2 参数的选取

根据《爆破安全规程》(GB6722), 参数选取标准见表 5-12、表 5-13, 本矿参数选取结果见表 5-14。

表 5-12 爆破震动安全允许标准

序号	保护对象类别	安全允许质点振动速度v(cm/s)		
		F≤10Hz	10Hz<f≤50Hz	f>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	2.5~3.5	3.5~4.5	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 ^d ： 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

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：频率范围可根据现场实测波形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在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 5-13 不同岩性的 K,a 值

岩性	K	a
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 5-14 本项目参数选取结果

参数	数值	备注
V(cm/s)	2.5	地下浅孔爆破，保护对象为一般民用建筑、工业建筑，取三者中最小允许安全振动速度
K	150	坚硬岩石，取中间值
a	1.7	

5.2.5.3 预测结果

项目每次爆破最大炸药量为 500kg 左右，经计算得 R 为 88.2m，环评确定振

动安全防护距离为 100m。

本项目矿体距离村庄 1km 以上，项目爆破振动不会对地表的村庄和工矿企业产生影响。

5.3 运营期生态环境影响分析评价

5.3.1 工程占地对土地利用的影响分析

矿山改扩建主要工程的具体占地情况见表 5-15。

表 5-15 矿山改扩建后生态破坏占地情况表

生产单元	项目名称	损毁方式	损毁程度	土地利用类型(hm ²)			小计
				有林地	采矿用地	其他林地	
工业场地		压占	中度	0	0.0182	0	0.0182
运输道路		压占	中度	0	0.0527	0.0187	0.0714
露天采场	原有	挖损	重度	0.0775	1.6354	0.3375	2.0504
	拟建	挖损	重度	0.0423	0.0882	0.0643	0.1948
废石场	1号	压占	重度	0	0.4365	0	0.4365
	2号	压占	中度	0	0.1439	0	0.1439
	新建	压占	中度	0	0	0.0130	0.0130
井口区	PD1	挖损	重度	0	0.0067	0.0020	0.0087
	PD2	挖损	重度	0	0.0087	0	0.0087
	拟建主井	挖损	重度	0	0.0053	0.0073	0.0126
	拟建风井	挽损	重度	0.0056	0	0	0.0056
拟建表土堆场		压占	中度	0.0197	0.0007	0.0069	0.0273
预测塌陷区		塌陷	重度	0.1620	0.2529	0.3224	0.7373
				0.3071	2.6492	0.7721	3.7284

改扩建后项目生态破坏面积为 3.7284hm²，现状生态破坏土地 2.7378hm²，新增破坏面积 0.9906hm²。其中露天采场增加 0.1948hm²，拟建废石场 0.0130hm²，主井 0.0126hm²，风井 0.0056hm²，表土堆场 0.0273hm²，塌陷区 0.7373hm²。

本项目建设造成的生态影响主要产生于两个方面，一方面是工程占地，另一方面是开采沉降，其它生态影响主要是由这两个方面诱发产生的。矿山露天开采占地类型主要为原采矿用地，压占的林地很少，项目占地对评价区生态环境的影响很小；由于地下开采沉陷区主要集中在原露天采场，新增破坏区域面积较小。

评价区已有较久的开采历史，区域生态环境已经受到的一定程度的破坏，本项目开采新增破坏面积较小，对区域的生态影响较轻。

5.4 环境风险分析

根据前述，本项目环境风险潜势为 I，对环境风险进行简单分析。

根据本项目的生产性质及工艺特点，本工程的环境风险评价主要考虑项目的突发性事故及风险。本项目产品属无毒、不燃物质，矿上开采过程中不储存炸药，因此，拟建项目主要环境风险源主要为发生地质灾害的事故风险，其次为废油泄漏风险。

5.4.1 风险识别

本工程生产过程中主要的风险因素为发生崩(滑)塌、滑坡、泥石流等矿山地质灾害，矿山崩、滑下的废石导致固体物质的无序散落与堆放，在雨水的参与下直接转化为泥石流，危害对象主要为人员和矿山设备。同时，发生地质灾害将产生粉尘、固废和含有悬浮物的废水，对周围的环境空气、土壤、地表水和生态环境都会产生影响。

5.4.2 环境影响途径

矿山建设可能引发、加剧崩(滑)塌、滑坡、泥石流等地质灾害。

(1) 矿山现状条件下存在的地质灾害

本项目矿山开采方式为早期为露天开采，后期转为地下开采，评估区现状条件下存在小型崩塌(滑)塌、滑坡、泥石流等风险，其风险源主要集中在废石场区域。

(2) 矿山开采存在的地质灾害

① 崩(滑)塌

主要发生在废石场形成的边坡上，矿山原有废石场在受到雨水冲刷、地下水活动、地震等因素影响时，岩石碎块和岩石强风化层有沿高陡的坡面向下滑落的可能，在重力作用下沿着第四系残坡积土和风化层顺坡向下滑动，易导致滑坡，威胁坡下施工作业人员、行人和设备的安全。

② 泥石流

主要发生在废石场，废石场堆放的废石为泥石流地质灾害准备了大量的松散

固体物质来源，遇到夏季降雨量大时，破碎、松散的矿渣、废石等在大量暴雨和地表径流的参混下旋即生成为泥石流，危害对象主要为矿山工作人员、工业设施等。

5.4.3 后果计算

目前无泥石流危险范围预测的权威公式，本次环评利用国内科研资料。成都理工大学地质灾害防治与地质环境保护国家重点实验室朱静等人，通过利用多处暴雨泥石流为典型实例，结合野外调查，利用高分辨航空图像和卫星图像，提取了滑坡物源储量和发生后形成的堆积扇特征数据，应用多元回归法建立了泥石流危险范围预测模型如下：

$$L_f = 0.2024(W \cdot H)^{0.1901}$$

式中： L_f —预测的一次泥石流最远冲出距离，km；

W —泥石流源地滑坡体积，取废石场最大容积 $2.3042 \times 10^4 \text{m}^3$ ；

H —流域最大相对高差，废石场底标高 302m，下游河床最低标高 170m，故取 0.132km；

计算得出，一次泥石流最远冲击距离 $L_f=160\text{m}$ 。

5.4.4 后果分析

矿山开拓和开采活动破坏其稳定状态，积累了大量的固体物质源，导致固体物质的无序散落与堆放。崩塌、滑坡产生的飞尘对环境空气质量产生影响，同时对地面的扰动较大，改变、破坏了原有地貌、植被及土壤结构，对生态环境产生影响，堵塞河道，对地表水环境产生影响，若遇暴雨，将有可能产生泥石流，对土壤、生态及地表水环境均会产生影响，可引起水土流失。

崩塌、滑坡产生的飞尘会在灾害发生时对环境空气质量产生较大影响，但随着时间的延长，其向远处扩散，浓度会逐渐变小，其对环境空气质量产生的影响也会逐渐消失。但是矿区矿岩节理裂隙不发育，地质灾害规模小，发生的可能性小。

崩塌、滑坡及泥石流等可能会堵塞河道，对地表水环境产生影响，同时对土壤、生态环境均会产生影响。本工程矿区内为花岗岩矿，根据其矿石化学成分并和同类矿类比分析，不含有毒有害物质，不会对地表水乃至地下水环境产生较大

影响，但泥浆可使地表水悬浮物浓度增高，对地表水环境产生一定影响，但随着时间的延长，悬浮物可逐渐沉降，浓度会逐渐变小，影响也会逐渐消失。

因此从有关经验分析，地质灾害不会对环境空气质量、地表水体带来较大的继发环境污染问题。并且通过计算，本项目废石场一旦发生滑坡、泥石流后影响半径约为 160m。矿界外距离废石场最近的居民住宅为 1km 之外，对其无影响，此外滑坡、泥石流后会破坏沿途地表植被，此部分地表植被主要是荒草地及树木。

5.4.5 风险可接受水平及风险管理

(1) 风险可接受水平

从上述对地质灾害事故分析可看出，上述事故风险虽然在一定程度上可能产生相应的环境影响，但总的来看，其污染影响均相对较小，据调查这在当地矿山企业多年运行的过程中也得到了充分的验证。但其在事故一旦发生时其造成的安全威胁相对环境问题则更显突出。因此本评价认为，本项目由于事故造成的环境风险污染可维持在可接受水平，但为了减轻或消除事故状态增大的环境污染，更为了减轻或消除事故状态下矿山损失和安全威胁与隐患，本项目对可能形成的事故风险采取相应的措施和风险管理办法。

(2) 风险防范措施

① 崩塌、滑坡

采用人工手动方法及时对废石场不稳定危岩体及浮石进行清理。对于规模小、危险程度高的危岩体，可采用静态爆破或手工方法予以清除消除隐患；对于规模较大的危岩体，可以在危岩体上部清除部分岩土体，降低临空面高度，减小斜坡坡度和上部荷载。在靠近终了边坡岩石，必须采用控制爆破或减震爆破已保护边坡的稳定。

矿山在排岩过程中应密切监控废石场土质边坡的稳定性，发现问题及时处理。在每次降雨之后，及时测量渣堆土石体的含水饱和度，并及时检查渣堆周边防洪，防止洪水灌入渣堆中，防止渣堆中水分过于饱和而引发滑坡或泥石流。生产中应注意截水沟的清理及日常维护工作。加强观测，尤其在雨季，如发现异常，立即采取措施，撤出现场施工作业人员。

② 泥石流

矿山在排岩过程中应密切监控废石场土质边坡的稳定性，发现问题及时处

理。在每次降雨之后，及时测量渣堆土石体的含水饱和度，并及时检查渣堆周边防洪，防止洪水灌入渣堆中，防止渣堆中水分过于饱和而引发滑坡或泥石流。生产中应注意截水沟的清理及日常维护工作。加强观测，尤其在雨季，如发现异常，立即采取措施，撤出现场施工作业人员。

对废石场进行规划，统一管理，做到规范堆放；密切监视废石场边坡的稳定性，发现问题及时处理。

矿山在服务期间及服务期满后，应适时采取土地整治工程，平整场地，植树种草，恢复植被，最大限度的减少对环境的破坏。

在采矿排岩过程中，应按设计要求排放到设计的场地堆放岩石，并采用推土机与汽车配合，实施碾压，以加固堆场的稳定性，坡角下应设置拦挡措施，避免滑塌危及作业人员、设备的安全。同时加强堆场的稳定性研究、监测，发现异常及时采取措施处理。

同时，在有可能发生事故的生产场所设置相应的事故应急照明设施，并应设置必备的防尘防毒口罩、呼吸器、急救药品与器械等事故应急器具。矿山应设立紧急救援机构，并加强与当地各相关部门及企业事故紧急救援联动，一方出现事故，八方支援。

5.4.6 风险应急预案

针对工程可能发生的风险事故，制定风险事故应急预案，宣贯全体员工，并进行必要的演练，以保证应急预案有效可行。应急预案主要内容应根据下表详细编制，经修订完善，由企业法人代表批准公布实施。应急预案内容如下：

(1) 应急计划区

组织有关人员按照应急预案划分好应急计划区，以避免风险扩大，如邻近的职工休息室及办公室等，并迅速开展抢险救灾工作，紧急调用各类物资、设备、人员和占用场地，力争使损失降到最低程度，同时向有关部门报告。

(2) 应急组织机构、人员

矿山应设立紧急救援机构，成立领导小组，其中以法人代表为组长，分管领导为副组长。并加强与当地各相关部门及企业事故紧急救援联动，一方出现事故，八方支援。

(3) 预案分级响应

分析危害后果，根据其危害程度，分级响应。

(4) 应急救援保障

在有可能发生事故的生产场所设置相应的事故应急照明设施，并应设置必备的防尘防毒口罩、呼吸器、急救药品与器械等事故应急器具。

(5) 报警、通讯联络方式

保证通讯设施完好无损，确定 24 小时与政府主管部门的通讯、联络方式，以便应急指挥和疏散居民，熟悉周围环境，掌握报警方式(如 120、119、就近医院电话号码)，说清楚事故时间、地点、受伤人数、事故类型等。

(6) 应急环境监测、抢险、救援及控制措施

根据事态发展，进行环境监测，由专业队伍对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据，统一部署应急预案的实施工作。

(7) 应急检测、防护措施

配备相应控制和清除污染措施及相应设备，严格控制灾害的发生，配备必要的救援器材。

(8) 人员紧急撤离、疏散，撤离组织计划

根据事故灾害情况，当出现危及周边单位和人员的险情时，负责组织人员和物资疏散工作，并采取必要措施抢救人员和财产。

(9) 事故应急救援关闭程序与恢复措施

事故发生地有关人员必须严格保护现场，妥善保存现场重要痕迹、物证等，配合上级部门进行事故调查和处理工作，规定解除警戒方式，如矿长宣布解除警戒等，做好稳定秩序和善后及安抚工作。适时公布事故的原因、责任及处理意见。

(10) 应急培训计划

对应急人员进行培训，并确保合格者上岗，应每年进行四次培训、演练。矿长或委托相关部门进行检查。并对通讯系统、应急设施进行定期检查，确保其完好无损。平时注意对设备的维护，加强电力设施、防火区检查，设立危险标志。

(11) 公众教育信息

对相邻矿区及周边居民开展公众教育，明确事故可能影响范围以及紧急撤离计划。任何组织和个人都有参加事故抢救的义务，要把事故紧急处理过程公布上栏。

此外，矿山废油也属于环境风险物质，存在一定的环境风险。

本项目产生的废机油为有毒有害类危险物质，设危废暂存间，可能影响环境的途径为泄露。

危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单中有关规定，做好防风、防晒、防渗措施后，可有效控制进入其土壤环境，并加强日常的监督管理，做到及时处理落地废油，其对周边环境影响很小。

应加强危险废物的贮存设施的规范化建设，并做好风险应急防范措施：

1、贮存设施的规范化建设

1)机油的储油罐、油桶应单独存放在仓库内，不与其他物料混杂堆放；

2)对机油的储油罐、油桶的堆放区域应进行地面硬化，并用围堰围起来，围堰内进行基础防渗。(1)基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

3)存放场地设置明显的标识，标明储存的物质。

2、风险防范措施

1)机油由专人负责购买、存放及分发使用；

2)使用后废弃得油桶、油罐应专门回收，不得随意丢弃，应储存在贮存设施内，并按照危险废物的处置规定，交由专门的危险废物处置单位处置；

3)一旦发生机油泄露，污染土壤，应尽快消除污染源，并将受污染得土壤剥离，装入不渗漏得密封袋内，交由专门的危险废物处置单位处置。

5.5 服务期满环境影响分析

5.5.1 服务期满的主要环境问题

服务期满的环境影响，主要为积累性的影响，即矿区开采以来造成的生态破坏，而采矿粉尘、噪声、采矿废水、固体废物等污染因素，随着开采的逐渐结束，其影响也逐渐消失。地下开采的积累影响主要表现在地下开采造成的地表沉陷。根据地表沉陷预测结果，地下开采区地表变形轻微。

5.5.2 服务期满的环境影响分析

5.5.2.1 服务期满大气环境影响分析

服务期满，地下开采已经结束，风井污风等大气污染源基本消失。前期开采

遗留的露天采坑经过土地复垦及绿化，地表被绿色植物所覆盖，不会发生扬尘污染。因此，服务期满项目对大气环境基本没有影响。

5.5.2.2 服务期满水环境影响

服务期满，矿区工业场地拆除并复垦，没有生活污水产生。矿井井口封闭，矿井涌水不外排。矿区没有水污染源，对地表水环境没有影响。

5.5.2.3 服务期满噪声影响

服务期满，矿区生产活动均已停止生产，各产生噪声的生产设备及车辆均已不再运行，噪声源消失，项目对区域声环境不再有影响。

5.5.2.4 服务期满生态环境影响

服务期满对生态环境的影响主要出现在前期露天开采遗留的露天采坑和废石场、以及地下开采造成的地表沉陷。

6 环境保护措施及可行性分析

6.1 建设期环境保护措施

6.1.1 建设期环境空气保护措施

可采取以下措施抑制施工扬尘：通过合理布置施工场地，使堆场、混凝土搅拌场等扬尘大的场地远离居民点，施工场地定期洒水抑尘，在大风期间加大洒水量和洒水次数，减小扬尘影响范围；土石方开挖避免在大风天气进行，完工后及时回填、平整场地；土方和物料临时堆放场表面遮盖或定期洒水；进场道路路面及时清扫和洒水；易产生扬尘的建筑材料采用封闭车辆运输等。对于施工废气，可以通过加强对施工车辆的检修和维护、严禁使用超期服役和尾气超标的车辆、选用优质燃油等措施，减小施工机械和车辆的废气排放。

施工扬尘防治，关键要加强施工管理，管理到位，可以有效减轻对环境的影响。

6.1.2 建设期地表水环境保护措施

对于建设期产生的污废水，评价提出如下减轻水污染防治措施：对设备和车辆冲洗废水单独收集并建临时沉淀池沉淀处理后循环利用或者用于场地喷洒；建设期间应使用现有旱厕，定期清掏堆肥。施工过程中要避免向水体倾倒垃圾、废液，防止机械设备漏油。

6.1.3 建设期声环境保护措施

做好建设期的组织规划工作，合理布置施工场地，使强噪声源尽量远离村庄和施工人员生活居住区。施工设备选用低噪声设备，施工场地设置围挡；严格操作规程，降低人为噪声；严格控制施工时段，高噪声设备要避免夜间作业，禁止夜间运输施工材料。

6.1.4 建设期固废处置措施

建设期排弃的固体废物主要为井筒、巷道开凿排出的废石和少量生活垃圾。

(1)废石

项目建设期所产生的废石堆存于废石场。

(2)生活垃圾

少量施工人员生活垃圾，收集后由环卫部门统一处置。

6.1.5 建设期污染防治措施可行性分析

本项目基建期采取的各项环保措施均是各类矿山项目基建施工普遍采取的措施，洒水是普遍使用也是行之有效的抑尘措施。基建期各项环保措施的落实重点是加强监管，严格的施工管理才能确保各项环保措施得到落实并达到环境保护的目的。

6.2 运营期环境保护措施

6.2.1 环境空气污染防治措施

本项目大气污染源及污染物主要有：采场排风井废气、矿山道路汽车扬尘、露天采场切割、钻孔、装卸料等。

6.2.1.1 排风井废气

本项目大气有组织排放源主要是井下凿岩、钻孔、爆破、装运作业产生的粉尘等经回风井排出地表的废气。为使井下作业环境满足卫生标准，采用湿式凿岩，爆破后矿岩的装载、运输、卸矿等生产过程和地点均采取水清洗或喷雾洒水，矿尘被水润湿后，尘粒间互相粘附凝聚成较大颗粒，增大尘粒与物体表面间的粘附力，从而在矿岩装运过程或受到振动和高速风流作用时，粉尘不易扬起。

用水除尘在我国矿山已经获得了广泛应用，具有设备简单、使用方便、费用小、效果好等优点，是综合防尘的重要措施。

6.2.1.2 道路扬尘

(1)国内矿山道路抑尘现状

由于汽车运输的灵活性，可大幅度的减少基本建设的一次投资，因此，新建或扩建的矿山大多采用汽车运输，这样，矿山道路扬尘问题也就越来越突出。

矿山汽车运输路面(一般指碎石或砂石路面，沥青或柏油路面扬尘量很少)扬尘浓度大小受风速、路面岩土性质、汽车行驶速度等多方面因素影响，其中路面含湿量大小对粉尘浓度影响是主要的，一般情况下，干燥路面粉尘浓度为 $5\sim 6\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。

当前普遍采取洒水抑尘方式。在我国北方地区，冬季需要洒盐水以防止路面结冰。

道路扬尘的特征是大粒径颗粒占有较高比例，所以，在迁移过程中浓度值下降很快，在一般气象条件下，其重点污染距离在 200m 范围内。而采取洒水抑尘措施可大幅度削

减其扬尘量和污染范围。

有试验表明,对车辆行驶的道路进行洒水抑尘,在一般气象条件下,道路每天实施洒水抑尘作业 4~5 次,可使扬尘量减少 70%左右,其扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m 范围内。

总之,路面含湿量大小对粉尘浓度影响非常大,洒水后的 30~40min 内,路面粉尘浓度不足洒水前的 30%,可见洒水降尘的作用十分明显。

(2)本项目道路抑尘措施

本项目对运输道路扬尘的防治采取洒水抑尘措施,使用 1 台 5t 洒水车取水。对采区内运输道路进行洒水及绿化,以抑制路面扬尘产生,视天气状况适当调整洒水频率和洒水量,在炎热、干燥季节,每 30min 洒水一次,使路面保持湿润。

洒水抑尘简单易行、效果显著,但在设计和生产运行管理上必须对以下问题予以落实:

①对矿区运输道路采取洒水车洒水增湿降尘,在干旱季节矿区运输道路定时进行洒水抑尘,可有效控制道路扬尘影响。该措施简单、效果好,粉尘的削减率能够达到 75%左右;

②限制车速,车速在 20km/h 以下,可有效抑制粉尘的产生;

③加强对运输车辆装载量的管理,严禁超载。

6.2.1.3 露天采场切割、钻孔、装卸影响分析

露天矿山在切割、钻孔、装卸料等过程采取湿式作业,同时装卸过程中要求尽量降低装卸高度,可有效降低粉尘的排放量。

6.2.1.4 废石堆放扬尘

对废石堆场采取洒水抑尘措施,增大废石湿度,增大起尘风速,减少扬尘量,是矿业常用也是有效的污染防治措施。

6.2.2 水污染防治措施

本工程废水主要是采场疏干排水,此外,为生活污水。矿井涌水全部用于矿山生产,如洒水抑尘、湿式凿岩、地表抑尘等,无废水外排。

矿山开采过程中用水量较小,开采过程中洒水抑尘、湿式作业等作业用水对水质要求不高,井下涌水沉淀后可以满足生产要求,无废水外排。

本项目拟采用的污水治理措施原理简单、技术上合理、可行,经济上节省,企业可

接受。

本项目采用的水污染防治措施既节约了水资源，又避免了对周围环境的污染。因此，本项目水污染防治措施可行。

6.2.3 地下水环境影响防治措施

对危险废物暂存库采取防渗措施，具体防治措施见表 6-1。

表 6-1 为废暂存库防渗分区表

项目	污染物类型	防渗分区	具体防治措施
危废暂存库	持久性有机污染物	重点防渗区	防渗层至少为 2mm 厚高密度聚乙烯，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}$ cm/s

6.2.4 噪声治理措施

为防止该矿区设备噪声对环境造成的影响，具体采取以下措施：

- ①在总体布局上，采取“闹静分开”，“合理布局”的原则；
- ②尽量选用低噪声设备，生产设备及时维修；
- ③对凿岩机、空压机、回风井风机主扇等高噪声设备采用减振处理；
- ④回风井风机主扇安装消声器；
- ⑤夜间不生产；
- ⑥爆破要定时爆破；
- ⑦对运输车辆产生的噪声污染防治措施如下：
 - a.运输中车辆应控制车速，减少鸣笛次数；
 - b.根据生产实际情况，合理调度汽车运输，本项目夜间不运输；
 - c.车辆在经过村庄时应减速行驶，且不得鸣笛，尽量减小运输噪声对周围环境的影响；
 - d.定期对车辆进行检查，及时维修，保证车辆各部件完好，以免由于车辆自身原因加大产生的噪声污染；
 - e.保证运输路面平整，运输车辆须按额定载重量运输，严禁超载行驶。

6.2.5 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。

6.2.6 固体废物处置措施

本工程产生的固体废物主要有采矿废石、生活垃圾等，危险废物为废机油和废油桶。

6.2.6.1 采矿废石

露天采矿废石年产生量为 1250t，送废石场贮存；地下开采废石量 400t/a，全部用于井下回填。

a) 废石场选址可行性分析

根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单中对 I 类一般工业固体废物贮存、处置场场址选择要求，本项目废石场场址选址合理性分析情况见表 6-2。因此，项目废石场选址合理。

表6-2 项目废石场选址合理性分析一览表

序号	(GB18599-2001)及其修改单中选址要求	项目废石场	合理性
1	所选场址应符合当地城乡建设总体规划要求	项目位于农村地区，岫岩未对该区域作出规划，故场址选择符合当地城乡建设总体规划要求。	合理
2	应选在满足承载力要求的地基上，以避免地基下沉的影响，特别是不均匀或局部下沉的影响	可以满足承载力要求	合理
3	应避免断层、断层破碎带、溶洞区，以及天然滑坡或泥石流影响区	无断层、断层破碎带、溶洞区，以及天然滑坡或泥石流影响区	合理
4	禁止选在江河、湖泊、水库最高水位线以下的滩地和洪泛区	不在江河、湖泊、水库最高水位线以下的滩地和洪泛区	合理
5	禁止选在自然保护区、风景名胜区和需要特别保护的其它区域	不属于自然保护区、风景名胜区	合理

b) 废石场容积可行性分析

根据项目开发利用方案，本次设计露天开采剥岩量为 13050m³，本矿山现有 2 处废石堆场，堆存废石分别为 744 m³ 和 8472m³，由于现有 2 处废石堆也需搬运至新建废石场，因此需要的容积为 22266m³。

本次设计废石场堆存容积为 23042m³，可以容纳生产过程中产生的废石。

c) 废石场设计的环保要求符合性分析

为防治废石场环境污染，废石场拟采取的污染防治对策如下：

- ①设置洒水抑尘装置，减轻粉尘污染；
- ②设置环境保护图形标志。

6.2.6.2 生活垃圾

生活垃圾产生量约为 1.65t/a，收集后委托当地环卫部门进行处置。

6.2.6.3 危险废物

本项目危险废物产生量约为 0.3t/a，矿山设设置危险废物暂存间，统一收集，定期交有危废资质的单位处置。

危险废物储存设施要求：

- (1)地面与裙角要坚固、防渗材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。
- (2)必须有泄漏液体收集装置。

(3)应设计堵截泄漏的裙角，地面与裙角所围建的容积不低于堵截最大容积或中储量的 1/5。

危险废物的堆放要求：

(1)基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

- (2)衬里要放在一个基础或底座上。
- (3)衬里材料要与堆放的危险废物相容。
- (4)在衬里上设计、建造浸出液收集清楚系统。
- (5)危险废物堆存要防风、防雨、防晒。

(6)危险废物要放入标准容器内，加上标签，容器放入坚固的柜或箱内，柜或箱应设置多个直径不少于 30mm 的排气孔。

危险废物贮存设施的管理要求：

- (1)盛装在容器内的同类危险废物可以堆叠存放。
- (2)每个堆间应留有搬运通道。
- (3)不得将不相容的危险废物混合或合并存放。
- (4)危险废物的存放过程须做好危险废物情况的记录，包括危险废物名称、来源、数量、特性、入库日期、存放库位、出库日期和接收单位等。
- (5)必须顶起对所贮存的危险废物包装容器及贮存实施进行检查，发现破损，应及

时采取措施清理更换。

(6)容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。

(7)废油桶保证直立存放，避免桶壁残油外流，桶盖要盖好，做好密封。危险废物贮存设施必须按《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2—1995)和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597—2001)的规定设置警示标志。

(8)危险废物贮存设施周围设置防护围栏。

危险废物存放间的设计、堆存及管理应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)中有关规定执行。

6.2.7 矿石运输对外界影响防治措施

据企业提供资料，改扩建项目采出矿石直接外售，不进行深加工。运输过程中会途经村民居住处，为减小运输车辆行驶产生的扬尘对该处居民的影响，要求矿石外运时需加盖苫布，并限速行驶，同时要求夜间(22：00~次日6：00)禁止运输。

6.2.8 营运期污染防治措施可行性分析

本项目采取的环保措施属于矿山开采行业普遍采取的措施。利用井下涌水进行洒水抑尘，既充分利用水资源，又达到治理粉尘的目的；地表高噪声设备经隔声、基础减振后对环境敏感点处的贡献值很低；废石送废石场，后期全部回填采空区。可见，本项目的环境保护措施是有效的、可行的。

6.3 生态保护措施

6.3.1 建设期

6.3.1.1 土壤与植被的保护与恢复措施

(1)施工中应加强施工管理，尽量缩小施工范围，各种施工活动应严格控制在施工区域内，将临时占地面积控制在最低限度，尽可能地不破坏原有的地表植被和土壤，以免造成土壤与植被的大面积破坏，而使本来就脆弱的生态系统受到威胁。对于植被生长较好的地段，尽量不要在这些地段设置工棚、料场、弃渣场等。

(2)对于临时占地及新开辟的临时便道等破坏区，项目建设结束后应按照《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。

(3)应加强对施工人员生态环境保护意识的教育, 严禁在规定的施工范围外随意砍伐树木。对于施工过程中破坏的乔木和灌丛, 要制定补偿措施, 损失多少必须补偿多少, 原地补充或异地补充。

(4)熟化土壤的保护和利用: 耕作层土壤和表层土壤是经过多年耕作和植物作用而形成的熟化土壤, 是深层生土所不能替代的, 对于植物种子的萌发和幼苗的生长有着重要作用。因此, 在土壤较肥沃的地段建设永久性设施时, 要保护和利用好表层的熟化土壤(主要为 0~30cm 的土层)。为此, 在施工前, 首先要把表层的熟化土壤尽可能地推到合适的地方集中起来; 待施工结束后, 再施用到要进行植被建设的地段, 使其得到充分、有效的利用。

(5)妥善处理建设期及运营期产生的各类污染物、生活垃圾等, 要进行统一集中处理, 不得随意弃置。施工结束后, 要进行现场清理, 采取恢复措施。

6.3.2 运营期

矿山采取如下生态恢复措施。

1)合理规划, 减少损毁

a)厂区建设时, 按开发利用方案和设计施工图进行施工, 建、构筑物布置力求紧凑, 做好绿化、排水和地面硬覆盖, 以防止水土流失和粉尘污染。

b)在修建矿区运输道路时充分利用矿区附近已有道路, 如必须新建时也要尽量避开土壤厚、植被发育地段, 避免修路压占更多的土地。

2)废物综合利用

对地下采矿过程中排出的废石, 用于井下回填, 一方面可以减少采空塌陷、滑坡等地质灾害发生, 另一方面减少了废石占地, 保护生态环境。

3)塌陷区预防控制措施

矿山在开采过程中应加强安全措施, 具体措施如下:

a)加强地面塌陷的监测工作, 对于地表可能出现的塌坑、裂缝及可能出现的塌陷范围, 要定期观测地表移动规律及时圈定。

b)对于出现的塌陷区范围设置护栏和警示牌, 防止人员进入造成危险。

各阶段恢复治理时间、部位及主要工程措施见表 6-3。

复垦动态投资 64.1947 万元。

复垦方向为有林地和灌木林地，复垦前后土地利用结构调整见表 6-4。矿区现状植被覆盖率为 28.9%，全面复垦后矿区植被覆盖率为 95%。

本项目复垦措施图见图 6-1。

本项目所采用的植物种类以刺槐、紫穗槐为主，其适应性见表 6-5。

表 6-3 各阶段恢复治理时间、部位及主要工程措施

阶段	恢复时间	恢复单元	恢复任务
第一阶段	2019.10-2020.9	矿山影响范围	对废弃 PD1、PD2 回填井口，对井口浆砌石封堵、平整场地、覆土，种植刺槐、播撒草籽，对拟建废石场修建挡土墙，购买表土。
	2020.10-2021.9	矿山影响范围	对已有露天采场平台进行平整场地、覆土、种植刺槐、播撒草籽。
	2021.10-2022.9	矿山影响范围	对已有 2 号废石场破坏场地进行平整场地、覆土、种植刺槐、播撒草籽。
	2022.10-2023.9	矿山影响范围	对已有 1 号废石场破坏场地进行平整场地、覆土、种植刺槐、播撒草籽。
	2023.10-2024.9	矿山影响范围	对已复垦区域进行监测、管护。
第二阶段	2048.10-2053.9	矿山影响范围	对露天采场 320m、310m、300m 平台进行平整场地、覆土、种植刺槐、播撒草籽、种植地锦、设置警示牌。
第三阶段	2053.10-2109.3	矿山影响范围	对复垦区域进行监测、管护
第四阶段	2109.4-2113.9	井口区	拟建主井、拟建风井回填井口，对井口进行浆砌石封堵、平整场地、覆盖表土、种植刺槐、播撒草籽。
		工业场地	拆除建筑物、平整场地、覆盖表土、种植刺槐、播撒草籽。
		运输道路	清除硬覆盖、平整场地、覆盖表土、种植刺槐、播撒草籽。
		废石场	拆除挡土墙、平整场地、覆盖表土、种植刺槐、紫穗槐、播撒草籽。
		表土场	对表土堆场平整场地、种植刺槐、播撒草籽。

注：时间节点可能随项目进度发生变化，依次顺延。

“边生产、边恢复”的生态恢复措施如下：

矿山生产运营期在道路两侧进行修整后，栽种刺槐。

井口区主要包括废弃的平嗣(PD1、PD2)，特点是区域整个被井口建筑物覆盖，

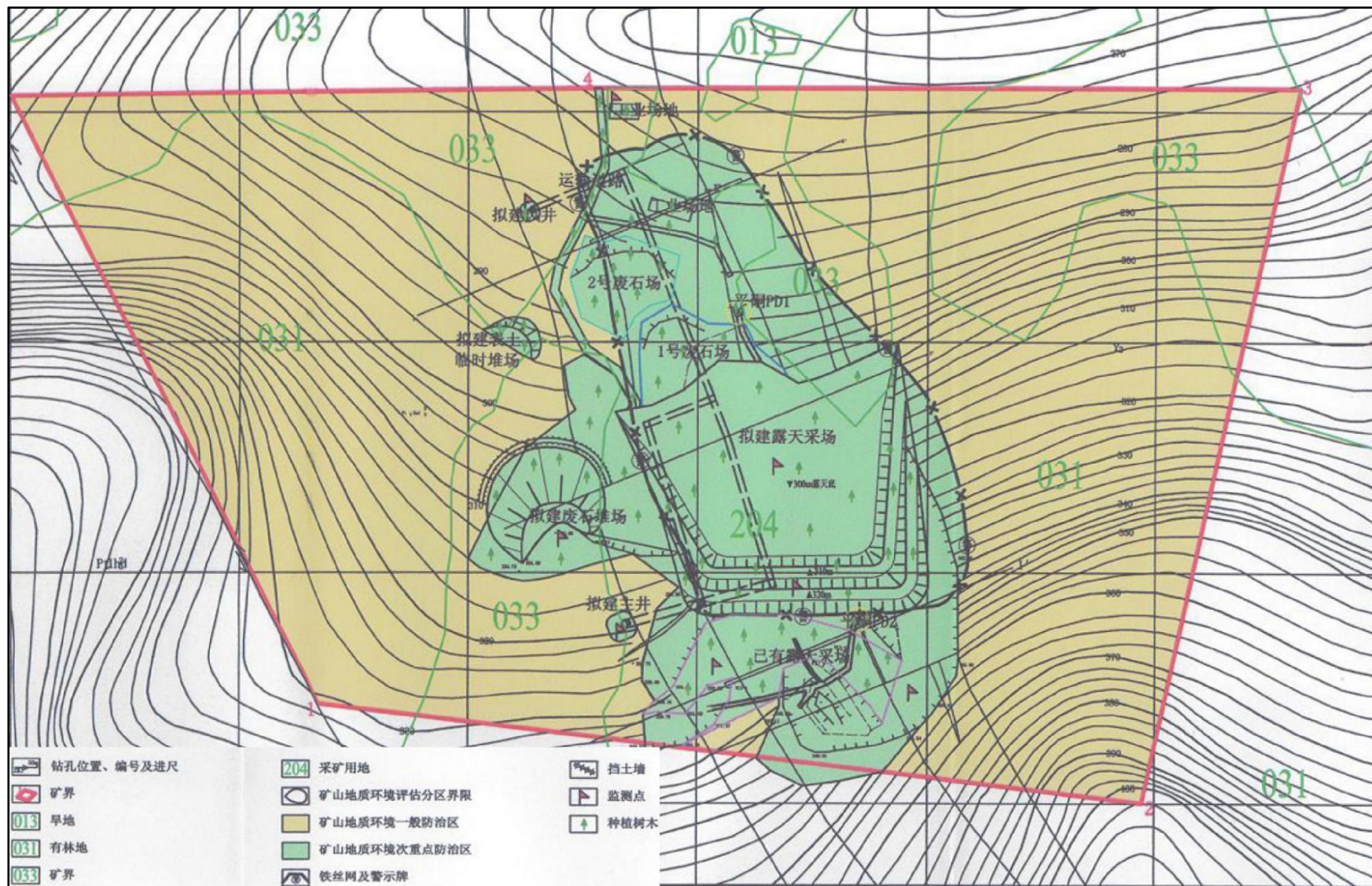


图 6-1 生态恢复措施平面布置图

区域面积不大，土地挖损损毁严重。首先对井口建筑物进行拆扒，然后对井口进行废石回填，并砌筑封闭，接着进行石方平整，保证场地平整，平整后对该区域覆盖表土。进行穴状整地，栽种刺槐，林间播撒苜蓿，并及时进行补水。

废石场挡土墙采用重力式形式，墙高 2.4m，基础埋深 1.3m，上顶宽 0.5m，底宽 1.2m，中间每隔 5m 安设 PVC 排水管，废石场坡脚挡墙累计长为 83m，共需浆砌石 184.26m³，PVC 排水管 11.9m。详见挡土墙断面示意图 6-2。

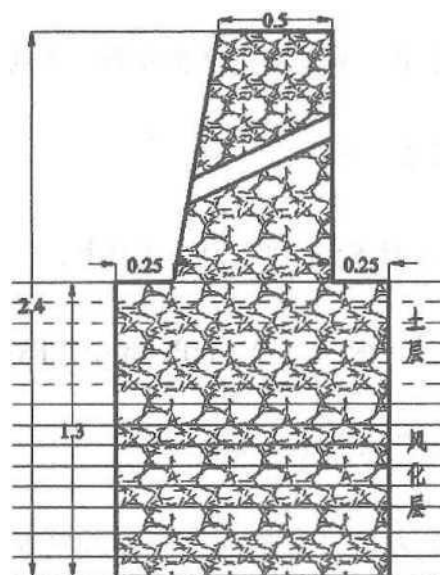


图 6-2 挡土墙断面示意图

表 6-4 复垦前后土地利用结构表

一级地类	二级地类	面积(hm ²)		变化幅度 (%)
		复垦前	复垦后	
03 林地	031 有林地	0.3071	2.7174	64.65
	032 灌木林地	0	0.1418	3.8
	033 其他林地	0.7721	0	-20.71
20 工矿仓储用地	062 采矿用地	2.6492	0	-71.05

表 6-5 三家子安乐理石矿土地复垦适生植物

序号	种类	植物名称	特点
1	乔木	刺槐	刺槐又称洋槐，属落叶乔木，强阳性树种，不耐荫庇，喜较干燥而凉爽气候，较耐干旱瘠薄，不耐水湿，根系发达，具

序号	种类	植物名称	特点
			有根瘤，在石灰性、酸性土、中性土以及轻度盐碱土上均能正常生长，其抗性强、生长迅速，具有改良土壤、保持水土、防风固沙的作用。
2	灌木	紫穗槐	紫穗槐是喜光、耐寒、耐旱、耐湿、耐盐碱、抗风沙、抗逆性极强的灌木，在荒山坡、道路旁、河岸、盐碱地均可生长，可用种子繁殖及进行根萌芽无性繁殖，萌芽性强，根系发达，每丛可达 20-50 根萌条，平茬后一年生萌条高达 1-2m，2 年开花结果，种子发芽率 70-80%。

本项目因地制宜，选择刺槐、紫穗槐作为生态恢复阶段的树种，两个树种适应性强，乔木、灌木相结合，适合于该矿山生态恢复和景观恢复的，植物类型选择是合理的。本项目采取的生态恢复措施是可行的。

该矿应设生态环保专人 1 名，负责工程的生态环保计划实施。其主要职责：

(1)贯彻执行国家及省市环保方针、政策和法规，制定本项目生态环境管理办法。

(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施工人员的生态环保意识和管理水平。

(4)组织、领导项目在建设期、运营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術。

(5)下达项目在建设期、运营期的生态环境监测任务。

(6)负责项目在建设期、运营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。

7 环境经济损益分析

7.1 环境经济效益分析

7.1.1 社会效益分析

(1)项目建设对促进当地经济发展的意义

项目达产后年销售收入为 55.2 万元，年利税 39.71 万元，这对带动当地经济发展具有一定意义。

(2)有利于带动当地相关产业的发展。工程建设将资源优势转化为经济优势，带动地方经济，具有良好的社会效益。可促进当地的经济增长，促进地方经济第三产业的发展，解决当地部分人就业，提高当地社会经济发展水平及居民收入，改善人民生活质量。

7.1.2 经济效益评价

矿山按年产 0.3 万 m³ 大理石原矿，荒料： $0.3 \times 0.21 = 0.063$ 万 m³，毛方石： $0.3 \times 0.79 = 0.237$ 万 m³，每年销售收入 55.2 万元，露天开采企业每年总成本费用为 9.75 万元，年获利税 45.45 万元；地下开采企业每年总成本费用为 15.49 万元，年获利税 39.71 万元。

7.1.3 环境效益

项目运营过程中实现污废水零排放，对周围地表水体影响较小。在采取环评提出的各项环保措施后，项目的大气污染物和噪声排放均能满足排放标准要求。采取生态复垦措施后，矿区生态环境得以恢复。具有积极的环保意义。

7.2 环境经济损益分析

7.2.1 环境保护费用的确定和估算

本项目环保设施投资费用见表 7-1。

本项目总投资 326.47 万元，项目环保投资 18.6 万元，占总投资比例 5.70%。项目的生态复垦投资计入生产成本，不计入本次环保投资。

表 7-1 本项目环保投资表 单位：万元

序号	环保设施名称	数量	投资	备注
1	5t洒水车	1	7.5	
2	井下喷水抑尘措施	若干	1.5	
3	地下水仓	2	2.0	
4	高位水池	1	4.5	
5	隔声、减振		1.0	
6	危废暂存间	1	2.0	“以新带老”措施
7	生活垃圾桶	若干	0.1	
8	生态复垦修复		-	投入复垦动态总投资 64.2万元，计入成本
	合计		18.6	

7.2.2 环保设施费用

环保设施费用主要包括环保设施投资折旧费、运行费、管理费等。

(1)环保设施投资折旧费 C_1

工程环保设施投资折旧费由下式计算：

$$C_1 = a \times C_0 / n = 0.95 \times 18.6 / 20 = 0.88 (\text{万元/年})$$

式中： a ——固定资产形成率，取 95%；

C_0 ——环保总投资，万元；

n ——折旧年限，取 20 年。

(2)环保设施运行费用 C_2

参照国内其它矿山企业的有关资料，环保及综合利用设施的年运行费用可按环保设施投资的 10% 计算： $C_2 = C_0 \times 10\% = 18.6 \times 10\% = 1.86 (\text{万元/年})$ 。

(3)环保管理费用 C_3

环保管理费用包括管理部门的办公费、监测费、技术咨询等费用，按环保投资的20%计算： $C_3=18.6 \times 20\%=3.72$ (万元/年)。

(4)环保设施经营支出 C

环保设施经营支出费用为上述三项之和， $C=C_1+C_2+C_3=6.46$ (万元/年)。

即每年企业要投入 6.46 万元，以减轻项目废气、废水、噪声、固废及生态等不利影响。

8 环境管理与环境监测计划

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理要求

环境管理是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政等手段去约束人类的社会经济活动，使项目建设达到不超出环境容量的极限，又能满足人类日益增长的物质生活需要，并使经济发展与生态维持在相互可以接受的水平。实践证明，要解决好企业的环境问题，必须强化企业的环境管理，由于企业的产品产出与“三废”的排放是生产过程同时存在的两个方面，因此，企业的环境管理实质上是生产管理的主要内容之一，其目的是在发展生产的同时，对污染物的排放实行必要的控制，保护环境质量，以实现环境效益、社会效益、经济效益的统一。项目在不同时期环境管理要求见表 8-1。

表 8-1 项目在不同时期环境管理要求

类型	分期环境管理要求		
	施工期	营运期	期满后
环境空气	①对施工现场抛洒的砂石、水泥等物料应及时清扫，砂石堆场、施工道路应定时洒水抑尘；②施工现场运输车辆应控制车速，使之小于 40km/h，以减少行使过程中产生的道路扬尘；③搅拌水泥砂浆应在临时工棚内进行，加袋装水泥时，尽量靠近搅拌机料口，加料速度宜缓慢，以减少水泥粉尘外溢，满足《施工及堆料场地扬尘排放标准》DB21/2642-2016.	设备配套齐全并建有完善的洒水降尘工作制度，采取有效措施，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-96)中标准要求	对矿山环境进行生态恢复治理
水	①针对施工期污水产生过程不连续、废水种类较单一等特点，可采取相应措施有效控制污水中污染物的产生量；②因地制宜，建造污水临时处理设施(旱厕)，对含油量大的施工机械冲洗水或悬浮物含量高的其它施工废水需经处理后方可排放，砂浆和石灰浆等废液宜集中处理，干燥后与固体废弃物一起处置；③水泥、黄沙、石灰类的建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨淋措施，及时清扫施工运输过程中抛洒上述建筑材料。	废水全部综合利用，不设排放口	

噪声	①施工单位应尽量选用先进的低噪声设备，在高噪声设备周围适当设置屏障以减轻噪声对周围环境的影响，控制施工场界噪声不超过《建设施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)；②精心安排，减少施工噪声影响时间。凡超过夜间噪声标准的设备，夜间必须停止使用；③施工中应加强对施工机械的维护保养，避免由于设备性能差而增大机械噪声的现象发生。	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准
固体废物	①施工人员的生活垃圾要实行袋装化，每天由清洁员清理，集中送至指定堆放点；②尽量减少建筑材料在运输、装卸、施工过程中的跑、冒、滴、漏，建筑垃圾应在指定的堆放点存放，并由市政环卫部门拉走统一处理，不可随意倾倒。	地下采矿废石不出井；废机油和废油桶设置符合规定的危废暂存处暂存；生活垃圾收集后定期送当地环卫部门统一处理
生态	项目占地与建设期施工应高度重视对生态的影响，项目建设施工用地严格限定在征地与规划临时用地范围内，严禁超范围用地	矿区绿化覆盖率按照《冶金行业绿色矿山建设规范》(DZ/T0319-2018)要求实施

8.1.2 施工期环境管理要求

(1)大气污染物方面环境管理要求

①施工工地周围应当利用防尘布苫等设置连续、密闭的围挡。

②优先建好进场道路，施工工地地面、行车道路应进行硬化等降尘处理。

③设置洗车平台。车辆驶离工地前，应在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路。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。同时洗车平台四周应设置污水导流渠、收集池、沉砂池等。

④重视施工场地道路的维护和管理，及时清理施工现场及场外道路在运输过程中产生的泥土，制定洒水抑尘制度，防止扬尘产生。

⑤运输车辆尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实，保证物料、渣土、垃圾不露出。

⑥所使用的车辆应经常检修保养，防止非正常运行造成尾气超标排放。

⑦施工过程中产生的弃土、弃料及其它建筑垃圾，应及时清运。在48小时内未能清运的，应当在施工工地内设置临时堆放场，并采取围挡、遮盖等防尘措施。

(2)污水方面环境管理

施工期污水包括开挖和钻孔产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和冲洗水，污水中含有水泥、油类等各种污染物，要求建设单位对施工期污水修建临时沉淀池沉淀处理后回用，禁止肆意排放。

(3)噪声方面环境管理

施工单位应严格执行《中华人民共和国噪声污染防治法》和《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，采用低噪声施工机械和先进工艺进行施工，在施工作业中必须合理安排各类施工机械的工作时间，除抢修、抢险作业以及因生产工艺上要求或者特殊要求必须连续作业外，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，“因特殊要求必须连续作业的，必须有县级以上人民政府或者有关主管部门的证明”(《中华人民共和国环境噪声污染防治法》第三十条)。同时，日常必须加强对施工人员的管理，应注重采取相应的控制措施，减少人为原因产生的高噪声，防止噪声影响周围环境和人们的正常生活。具体要求如下：

①施工单位严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求，在施工过程中，尽量减少运行动力机械设备的数量，尽可能使动力机械设备均匀地使用。

②选择低噪声的机械设备，对施工机械的维护保养，避免由于设备性能差而增大机械噪声的现象发生。

③对施工车辆造成的噪声影响要加强管理，运输车辆尽量采用较低声级的喇叭，并在所经过的道路禁止鸣笛，以免影响沿途环境。

(4)固体废物、生态方面环境管理

①土石方施工时，紧邻避开雨季，并结合地质情况，把临时防排水与现有排水设施相结合，减小冲刷，防止水土流失；

②弃土、弃渣临时做到不多占用土地，少破坏植被，不污染、侵占河道、河床，及时实时防护。

③及时清理并保持生产、生活区环境卫生，严禁随意倾倒垃圾，同时认真搞好周围环境绿化工作，生产、生活垃圾定点存放、处理。

8.1.3 竣工环境保护验收管理

(1)“三同时”验收管理

验收范围包括：与建设项目有关的各项环境保护设施，包括为防治污染和保护环境

所建成或配备的工程、设备、装置和监测手段。主体工程完工后，其配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时投入生产或者运行。需要进行生产的，其配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时投入运行。

建设单位应及时向有审批权的环境保护行政主管部门申请该建设项目固体废物配套建设的污染防治设施竣工环境保护验收。

(2)环境保护验收条件

为贯彻落实新修改的《建设项目环境保护管理条例》，规范建设项目竣工后建设单位自主开展环境保护验收的程序和标准，环境保护部发布的《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》(国环规环评〔2017〕4号，以下简称《暂行办法》)。

建设单位应按《暂行办法》规范验收工作。

8.1.4 运营期环境管理要求

8.1.4.1 日常环境管理要求

(1)健全环保管理机构

企业在健全环保管理机构的同时，应抓住建设工程实施的有利机会，强化环境管理，早日通过 ISO14000 的环境管理体系认证，使企业在环境管理上新上一个台阶。

建议建立以总经理为组长的环保领导小组，并建立管理网络。根据公司的实际情况应建立环保科，具体负责全公司的环保管理工作，配备专职环保管理干部，负责与当地环保管理部门联系，监督、检查环保设施的运行情况和环保制度的执行情况，检查备品备件落实情况，掌握行业环保先进技术，不断提高全公司的环保管理水平。环保科主要职责为：

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、环保设施的运行记录，编制环境管理台账。

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谁修。

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。

(2)日常环境管理要求

1)定期对地表工业场地进行喷雾洒水，以降低粉尘排放；

2)加强废水、噪声等治理设施监督管理，确保污水处理系统正常运行，厂界噪声达标不扰民；

3)建立污染源档案，并优化污染防治措施。按照上级环保部门的规范建立本企业有关“三废”排放量、排放浓度、噪声情况、固体废物综合利用、污染控制效果等情况的档案，并按有关规定编制各种报告与报表，负责向上级领导及环保部门呈报；

4)搞好环境保护宣传和职工环境意识教育及技术培训等工作；

5)检查环境管理工作中的问题和不足，对发现的问题和不足，提出改进意见。协同当地环保部门处理与拟建项目有关的环境问题，维护好公众的利益

6)针对可能发生的环境风险，应根据《突发环境事件应急预案管理暂行办法》，制定对应防范对策及应急预案，报环境保护主管部门审查备案，定期模拟演练。

7)矿山施工建议实行施工期环境监理，按工程单元、施工阶段编制施工监理报告。严格落实“三同时”制度。

8)定期进行风险排查及应急演练。

8.1.4.2 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 & 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。

8.1.5 环境保护措施汇总及竣工验收一览表

项目环境保护措施汇总及竣工验收一览表见表 8-2。

表 8-2 项目环境保护措施汇总及竣工验收一览表

项目		环保措施	验收内容	完成时
水污染源	井下排水	地下设置水仓、地表设高位水池，用于采矿生产及洒水抑尘	按《辽宁省污水综合排放标准》(DB 21/1627-2008)禁止排放区要求，废水不得外排	三同时
	生活污水	排入旱厕，定期清掏		
大气污染源	切割作业	洒水抑尘，以保持作业面湿度，有效治理切割、钻孔和装卸过程产生的粉尘	达到《大气污染物排放标准》(GB16297-1996)无组织排放限值(1.0mg/m ³)要求	三同时
	钻孔作业			
	装卸作业			
	矿山道路	1台5t洒水车洒水，保持路面湿度不起尘		
	井下开采粉尘	采用湿式作业及巷道洒水抑尘，通过回风井排放		
噪声	噪声防治措施	减振、消声、隔声等措施	矿界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准要求	三同时
固体废物	采矿废石	露天废石送废石场处置。地下开采废石不出井，回填井下采空区	废石严禁在其他区域随意堆放，废石场设洒水抑尘	/
	废机油	危废间暂存，定期送有资质单位处置	不得随意弃置	/
	生活垃圾	设垃圾箱，环卫部门定期清运	不得随意弃置	/
生态环境	生态恢复	矿山生态恢复	满足《矿山地质环境恢复治理与土地复垦方案》等相关要求	列入成本
	地表沉降	地表沉降监测及治理	，并按相应进度实施	列入成本

8.1.6 服务期满后环境管理要求

(1)拆除工业场地的废弃的建筑物，妥善处理建筑垃圾，对工业场地占地进行植被

恢复。

(2)对地下水进行定期监测，确保地下水水质达标；

(3)对矿区进行密切监视，一旦发现有地陷、裂缝、滑坡、泥石流倾向，立即采取相应的措施减小发生的可能性，加强对植被的恢复，提高矿区范围内的生态环境质量。

8.1.7 企业环境信息公开

本项目须按照《企业事业单位环境信息公开办法》(环保部令第31号对企业相关信息进行公开。

8.1.7.1 公开内容

(1)基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

(2)排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

(3)防治污染设施的建设和运行情况；

(4)建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

(5)突发环境事件应急预案；

(6)其他应当公开的环境信息。

此外，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。

8.1.7.2 公开方式

可通过其公司网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，同时可以采取以下一种或者几种方式予以公开：

(1)公告或者公开发行的信息专刊；

(2)广播、电视等新闻媒体；

(3)信息公开服务、监督热线电话；

(4)本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施；

(5)其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

8.2 环境监测计划

(1) 环境管理

①加强废气、噪声治理设施的管理和日常维护。

②加强对矿山固体废物的管理，设置专门的危险废物暂存间，危险废物需定期交由有资质单位进行处理。

③落实各项环境保护措施，保证环保设施的运行良好。

(2) 环境监测计划

本项目营运期主要对项目运行后各污染物的排放浓度和排放量进行监测和控制。根据 HJ918-2017《排污单位自行监测技术指南 总则》确定该项目废气、废水、噪声监测方案，具体监测方案见表 8-3。

表 8-3 项目自行监测计划

排污单位级别	排污类别		监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
非重点排污单位	废气	无组织	厂区上下风向无组织排放	颗粒物	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织排放限值(1.0mg/m ³)要求
	噪声		四周厂界 1m 处	连续等效 A 声级	1 次/季度	《工业企业场界环境噪声排放标准》2 类标准限值

8.3 总量控制因子及总量控制分析

为了更好地从宏观角度控制环境污染，加强环境管理，总量控制是一项重要内容。实施总量控制将促进资源、能源的合理利用和优化配置，加速产业结构的调整，实现经济增长方式的根本转变；实施总量控制可以较好地处理经济发展与环境保护之间的协调关系，推动可持续发展战略的实行。企业的污染物总量排放情况及变化趋势也是衡量污染控制水平及污染发展趋势的重要依据。

本评价对项目建设后排放的污染物总量及控制情况进行论述，并提出总量控制指标建议，为有关部门对本工程制定总量控制指标提供参考。

8.3.1 总量控制因子

“十三五”国家总量控制指标包括以下：

- 1)大气环境污染物——二氧化硫(SO₂)、氮氧化物(NO_x)、颗粒物；
- 2)水环境污染物——化学需氧量(COD_{cr})、氨氮(NH₃-N)。

8.3.2 总量控制分析

本工程对于生产废水及生活污水均采取了有效控制措施。

本工程矿体矿坑、矿井涌水及生产水无毒无害。在井下设水仓，坑道设排水沟收集喷洒水，水经过排水沟流入水仓，再由井下水泵房的水泵统一将地下水打到地面的高位水池净化处理后全部利用，不外排。

矿区的生活污水经地理式污水处理装置处理后，全部回用于矿山洒水抑尘，不外排。

本项目不含 SO₂ 和 NO_x 的有组织废气排放源，因此无 SO₂ 和 NO_x 的总量指标；根据矿石的化学成分全组分分析可知矿石中重金属含量极低，因此也不考虑重金属总量控制指标。矿山无组织排放颗粒物不计入总量控制指标中。

8.3.3 总量控制指标

根据本工程的总量控制分析，建议本工程的总量控制指标为：

水环境污染物——COD_{cr}----0t/a；氨氮----0t/a；

大气环境污染物——SO₂----0t/a；NO_x----0t/a；颗粒物----0t/a。

9 环境影响评价结论

9.1 项目概况

现有矿山矿区范围由 5 个拐点圈定，矿区面积 0.1321km²，开采标高为 330m~300m 标高，开采方式为露天开采，生产规模为 0.1 万 m³/a，服务年限为 85.2a。2017 年办理环评，环评批复后至今，矿山仍处于停产状态。

矿区后续又进行了储量核实工作，核实后矿山储量增加 18.33 万 m³。根据新开发利用方案，矿山开采 5 个拐点坐标不变，矿山提高生产能力(原采矿许可证生产能力为 0.1 万 m³/a，提高至 0.3 万 m³/a)，对 300m 标高以下至 265m 标高，采用地下开采方式。首先继续沿用露天开采，露天开采结束后改为地下开采方式。

9.2 环境质量现状

(1)环境空气

岫岩县 PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、O₃、CO 均不超标。本项目所在区域为达标区。

(2)水环境

①地表水

项目所在地水环境质量功能区属 II 类区，根据本次现状监测，水质不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)II 类水质要求。主要超标污染物有 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、石油类、总磷、总氮、硝酸盐，达标因子为 pH、粪大肠菌群、悬浮物、高锰酸盐指数。超标原因除上游超标带入污染物外，沿途村庄生活污水、农业面源的汇入也是超标的原因。因监测期间矿山未生产，也不排水，超标与本项目无关。

②地下水

项目所在地地下水环境质量较好，达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III 类标准。

(3)声环境

矿区场界声环境昼间和夜间均符合国家《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准，周边村庄昼间和夜间声环境均符合 1 类标准要求，评价区声环境质量较好。

(4)土壤环境质量现状

在项目所在地的附近农田设 1 个土壤监测点位，监测结果表明：评价区农田土壤中各类监测指标均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)用地标准要求，土壤环境质量现状较好。

9.3 相关政策、规划符合性

根据国家发改委《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(修正)，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类项目，属于允许类项目，符合国家产业政策要求。

(1)本项目符合《岫岩县矿产资源总体规划(2016~2020 年)》要求。

(2)项目符合《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》(辽委发[2018]49 号)相关要求。

(3)项目符合《关于加快建设绿色矿山的实施意见》的相关要求。

(4)项目符合“三线一单”要求。

(5)矿区 1km 范围内无居民等保护目标，选址合理。

9.4 项目环境影响及采取的环保措施

9.4.1 生态环境

评价区域为矿山开发强度较大的区域，地表多为露天采场、废石场等工矿用地，林地等自然生态系统呈现破碎化，且面积逐渐减少。从该区的经济与环境发展趋势可以看出工矿景观将是区域的主导景观，评价区的生态环境需要靠人工的生态重建工作才能得到恢复。

生态环境综合整治措施：

1)地下采矿过程产生的废石回填到井下，缩小地面存储占地，控制地表错动和塌陷，减少对原有地形地貌、植被的破坏。

2)对沉降区内的林地进行土地平整，对倾斜的林木扶正培土。

3)在闭矿后，对露天采场全面复垦，工业场地内的建筑拆除后用于填充井口巷道，工业场地复垦及废石堆场全面复垦。

9.4.2 环境空气

(1)排风井废气

采用湿式凿岩，爆破后矿岩的装载、运输、卸矿等生产过程和地点均采用水清洗或喷雾洒水。

(2)道路扬尘

使用 1 台 5t 洒水车取水。对采区内运输道路进行洒水及绿化，以抑制路面扬尘产生。

①对矿区运输道路采取洒水车洒水增湿降尘，在干旱季节矿区运输道路定时进行洒水抑尘，可有效控制道路扬尘影响。

②限制车速，车速在 15km/h 以下，可有效抑制粉尘的产生；

③加强对运输车辆装载量的管理，严禁超载；

(3)露天采场切割、钻孔、装卸影响分析

露天矿山在切割、钻孔、装卸料等过程采取湿式作业，同时装卸过程中要求尽量降低装卸高度，可有效降低粉尘的排放量。

(4)废石堆放扬尘

对废石堆场采取洒水抑尘措施，增大废石湿度，增大起尘风速，减少扬尘量，是矿业常用也是有效的污染防治措施。

9.4.3 地表水

(1)生活污水

设置旱厕，周边村民定期清掏堆肥不外排。

(2)井下排水

地下采场疏干排水全部用于矿山生产，如洒水抑尘、湿式凿岩用水等，无废水外排。

(3)露天采场排水

本项目露天矿山为山坡露天矿，采场未形成封闭圈，大气降水自流排泄。生产废水主要为露天开采产生的湿式凿岩污水，在凿岩点周围流散，入渗到表土层，自然蒸发，不外排。

9.4.4 固体废物

本工程产生的固体废物主要有采矿废石、生活垃圾等，危险废物为废机油。

露天开采阶段废水年产生量为 1250t，地下采矿废石年产生量为 400t，露天开采期送废石场，地下开采期废石不出井，全部用于井下回填；生活垃圾产生量约为 1.65t/a，收集后委托当地环卫部门进行处置；本项目危险废物产生量约为 0.3t/a，设置危险废物暂存间，统一收集，定期交有危废资质的单位处置。

9.4.5 声环境

本项目地表噪声设备均设置独立的设备间，利用建筑物隔声；风井主扇等高噪声设备安装有消声器；运输车辆通过村庄或居民点时限制车速、禁止鸣喇叭以及严禁夜间运输等有效措施降低交通噪声的影响。

采取治理措施后，矿区场界噪声和运输道路噪声满足相应排放标准要求。

9.4.6 公众参与

建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》(2019 部令第 4 号)规定的程序和要求进行，两次公示期间均未收到公众反馈信息，无发对意见。

9.5 总结论

项目符合国家产业政策，选址符合当地规划。生活污水水排入旱厕，由周边村民定期清运堆肥，生产废水采用循环利用工艺，废水不外排；采取湿法作业、洒水抑尘等措施后，无组织排放粉尘可达标排放；噪声经隔声、减振处理后厂界噪声符合国家标准；固废合理处置；各项措施只要切实落实和严格执行，能有效地降低颗粒物伤害风险。建设单位公众参与调查期间，未收到任何反馈意见。该项目在认真落实各项污染防治措施，做到主体工程与环境工程“三同时”，并落实生态复垦措施的前提下，对周围环境影响较小，从环境保护方面，该项目的建设是可行的。

附表一：

建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>			二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>			边长=5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物(SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TSP) 其他污染物(无)				包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>			地方标准 <input type="checkbox"/>	附录D <input type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>
现状评价	评价功能区	一类区 <input type="checkbox"/>			二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>
	评价基准年	(2017)年					
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>			主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充检测
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>				不达标区 <input type="checkbox"/>	
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>			拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>
	预测因子	预测因子(TSP)				包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>	
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C 本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>	
		二类区	C 本项目最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>	
	非正常1h浓度贡献值	非正常持续时长 ()h			C非正常占标率≤100% <input type="checkbox"/>		C非正常占标率>100% <input type="checkbox"/>
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input type="checkbox"/>				C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>	
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>				k>-20% <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	污染源监测	监测因子：(颗粒物)			有组织废气监测 <input type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监测	监测因子：()			监测点位数()		无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>					
	大气环境防护距离	距()厂界最远(m)					
	污染源年排放量	SO ₂ :(0)t/a			NO _x :(0)t/a	颗粒物: (0)t/a	VOCs:(0)t/a

注：“□”，填“√”；“()”为内容填写项

附表二：

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□；涉水的风景名胜区□；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□		(pH、COD、BOD ₅ 、溶解氧、氨氮、高锰酸盐指数)	监测断面或点位个数(2)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	(pH、COD、BOD ₅ 、溶解氧、氨氮、高锰酸盐指数)		
	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☉ 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□		达标区□ 不达标区☉

		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 ²				
	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同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目, 应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)		
		()	()	()		
	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。						

附表三：

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	废机油、 废油桶							
		存在总量/t	0.3							
	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		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d										
重点风险防范措施		危险废物厂区内采用专用包装物盛装，暂存于危险废物暂存库，定期由有资质单位处理。								
评价结论与建议		项目采用的环境风险防范措施可行								
注：“□”为勾选项，“”为填写项。										

岫岩满族自治县三家子镇安乐理石矿
年开采 0.3 万立方米饰面用石料(大理石)项目

环境影响报告书

(报批稿)

辽宁沃尔德信息技术咨询有限公司

二〇一九年九月