

伊春市交通路桥建筑有限责任公司
伊春市乌翠区 CQ20 建筑用安山岩采石场
矿区生态修复方案

伊春市交通路桥建筑有限责任公司
2025 年 12 月

伊春市交通路桥建筑有限责任公司
伊春市乌翠区 CQ20 建筑用安山岩采石场
矿区生态修复方案

编制单位：黑龙江鸿源国土勘测设计有限公司

法定代表人：* 鑫

方案编制负责人：*长平

主要编写人员：*长平 * 凯 *春敏

目 录

前 言	1
一、编制目的	1
二、服务年限	5
第一章 矿山基本情况	7
一、矿业权人基本情况	7
二、地理位置与区域概况	8
三、矿山开采历史及现状	10
第二章 矿区基础信息	16
一、矿区自然条件	16
二、社会经济概况	18
三、矿区地质环境背景	20
四、矿区土地利用现状及采矿用地审批情况	23
五、矿区生态状况	24
七、矿区生态修复工作情况	26
八、矿区基本情况调查监测指标	26
第三章 问题识别诊断及修复可行性分析	28
一、问题识别与受损预测	28
二、生态修复可行性分析	38
三、生态修复分区及修复时序安排	48
四、采矿用地与复垦修复安排	48
第四章 生态修复措施与工程内容	50
一、保护与预防控制措施	50
二、修复措施	52
三、工程内容	54
第五章 监测与管护	55
一、监测目标与措施	55
二、管护目标与措施	56
三、工程量	57
第六章 工作部署与经费估算	59
一、总体部署	59
二、总体经费估算	59
三、阶段工作任务与经费安排	81
第七章 保障措施与公众参与	83
一、保障措施	83
二、公众参与	85
三、效益分析	86

第八章 结论	91
一、结论	91
二、建议	92

附表:

 矿区生态修复报告表

附件:

- (一) 委托书
- (二) 承诺书
- (三) 储量核实评审意见书
- (四) 开发利用方案评审认定书
- (五) 注销通知
- (六) 营业执照
- (七) 不动产登记证书
- (八) 同意露天开采的函
- (九) 《伊春交通路桥建筑有限责任公司 101 沟口采石场矿山地质环境保护与土地复垦方案》评审表及公示结果

附图:

- (一) 矿区土地利用现状图
- (二) 矿区地质环境问题现状图
- (三) 矿区土地损毁现状图
- (四) 矿区地质环境问题预测图
- (五) 矿区土地损坏预测图
- (六) 矿区生态修复工程部署图

矿区生态修复方案编制信息表

采 矿 权 人 信 息	采矿权人名称	伊春市交通路桥建筑有限责任公司				
	统一社会信用代码	91230700702674755C	联系人	*传军		
	联系地址	黑龙江省伊春市旭日办常青委	联系电话	157*****1964		
	采矿权证证号		开采方式	露天开采		
	采矿权面积	0.0178 平方千米	采矿权拐点坐标	见附表		
	采矿权有效期限	5.2 年，具体起止时间以采矿许可证为主。				
	开采主矿种	建筑用安山岩	其他矿种	无		
	方案编制情况	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申请采矿许可 <input type="checkbox"/> 扩大开采区域 <input type="checkbox"/> 缩小开采区域 <input type="checkbox"/> 变更开采方式 <input type="checkbox"/> 变更开采主矿种 <input type="checkbox"/> 延续 <input type="checkbox"/> 其他				
方 案 编 制 单 位	单位名称	黑龙江鸿源国土勘测设计有限公司				
	统一社会信用代码	91230199301086143L	联系人	*鑫		
	联系地址	哈尔滨市红旗大街 180 号	联系电话	158****6156		
	编制负责人					
	姓名	身份证号	专业	职务/职称	联系电话	签名
	*长平	2*****2	水工环	工程师	150****8090	
	主要编制人员					
	姓名	身份证号	专业	职务/职称	联系电话	签名
	*长平	2*****2	水工环	工程师	150****8090	
	*春敏	2*****3	水工环	工程师	180****8679	
* 凯	3*****3	水工环	工程师	186****2891		

附表：采矿权拐点坐标表

点号	X 坐标	Y 坐标	点号	X 坐标	Y 坐标
1			23		
2			24		
3			25		
4			26		
5			27		
6			28		
7			29		
8			30		
9			31		
10			32		
11			33		
12			34		
13			35		
14			36		
15			37		
16			38		
17			39		
18			40		
19			41		
20			42		
21			43		
22					
面积 (km ²)	0.0178				
开采 标高	327-264m				
坐标系	2000 国家大地坐标系，1985 国家高程系				

前 言

一、编制目的

（一）任务的由来

伊春市乌翠区 CQ20 建筑用安山岩采石场为新建矿山，为办理伊春市乌翠区 CQ20 建筑用安山岩采石场采矿许可证，根据《自然资源部办公厅关于做好〈矿产资源法〉实施过渡期内矿区生态修复方案编制评审有关工作的通知》（自然资办函〔2025〕2043 号）“采矿权人在申请办理采矿许可证前，应当自行或委托具备相应技术条件和能力的单位编制方案”，矿山需编制矿区生态修复方案。为此，伊春市交通路桥建筑有限责任公司委托黑龙江鸿源国土勘测设计有限公司编制《伊春市交通路桥建筑有限责任公司伊春市乌翠区 CQ20 建筑用安山岩采石场矿山矿区生态修复方案》。

（二）编制目的

环境是人类赖以生存的基础，减少矿产资源勘查开采活动造成的矿山地质环境破坏，珍惜并合理利用土地资源，保护人民生命财产安全，改善矿区生态环境，促进矿产资源的合理开发利用和经济社会，资源环境的协调发展，实现矿山地质环境保护与土地资源可持续利用，是贯彻落实科学发展观，建设和谐社会，实现伟大“中国梦”的具体措施要求。

按照“谁开发，谁保护；谁破坏，谁治理”的原则，以及“边开采，边治理，边恢复”的原则，通过编制矿区生态修复方案，将企业的生态修复目标，任务，制度，措施和计划等内容落到实处，规定了生态修复的工程技术手段和工程量，监测方法和内容，组织实施与设施建设等方面要求，为矿区生态修复的实施管理，监督检查以及经费征收等工作提供依据。《伊春市交通路桥建筑有限责任公司伊春市乌翠区 CQ20 建筑用安山岩采石场矿区生态修复方案》包括矿山生产期对地质环境与土地损毁状况的预测，地质环境治理可行性分析，生态修复适宜性评价，生态修复工程设计，工作部署，经费估算与进度安排等内容。

（三）编制情形

方案中所用原始数据一部分来源于现场调查，一部分由矿山企业提供。引用数据来源于各种技术资料，引用资料均为评审通过的各类报告。我单位承诺，方案所采用的资料数据、材料的真实性与准确性经审核确认，真实可靠，如出现问题由我单位负责。

1、前期工作（2025 年 10 月中旬）

（1）资料收集。广泛收集了项目区及周边自然地理、生态环境、社会经济、土地利用现状与权属、土壤项目基本情况等相关资料。收集 2022 年 12 月黑龙江省乾资地质勘查有限公司编制的《伊春交通路桥建筑有限责任公司 101 沟口采石场矿山地质环境保护与土地复垦方案》，2022 年 12 月 19 日通过评审，2023 年 1 月 3 日伊春市自然资源局出具评审结果公告的函；2025 年 5 月黑龙江省全合生态环境工程有限公司编制的《黑龙江省伊春市乌翠区 CQ20 建筑用安山岩采石场资源量简测核实报告》，伊春市自然资源局 2025 年 6 月出具了《黑龙江省伊春市乌翠区 CQ20 建筑用安山岩采石场资源量简测核实报告》矿产资源储量评审意见书；2025 年 10 月黑龙江省全合生态环境工程有限公司编制的《黑龙江省伊春市乌翠区 CQ20 建筑用安山岩采石场开采方案》，2025 年 12 月 26 日，伊春市自然资源局组织了评审，出具了《伊春市乌翠区 CQ20 建筑用安山岩采石场开采方案评审意见书》。新设矿区坐标、土地利用现状图来源于伊春市自然资源局提供。

（2）野外调研。实地调查了项目区不稳定地质体发育情况、地下水水位水质、地形地貌景观，土壤、水文、水资源、土地利用情况、土地损毁情况等，并针对区域内林地地类进行土壤剖面挖掘，实地拍摄影像、图片等相关资料，并做文字记录。

（3）前期生态修复方案编制

该矿山为新立非煤采矿权，无前期生态修复方案资料。

该矿山为新立非煤采矿权，未实施生态修复工程。

2、拟定初步方案（2025 年 10 月下旬-2025 年 11 月中旬）

通过对收集资料的整理，确定方案的服务年限，基于现状和预测问题分析，综合诊断评价，阐述地质环境影响、土地损毁、生态受损与退化的范围、类型、面积、程度、时序，在采矿权范围及采矿活动可能影响范围内，对损毁情况进行分区、分级，确定损毁程度及其分布情况，明确生态修复分区、目标、时序及措施，确定生态修复工程措施，预测算工程量，估算治理费用，初步确定生态修复方案。

3、方案协调论证（2025 年 11 月下旬）

对初步拟定的矿区生态修复方案报告书从组织、经济、技术、费用保障、矿区生态修复目标等方面进行可行性论证。

4、编制方案（2025 年 11 月下旬-2025 年 12 月中旬）

根据方案协调性论证结果，确定生态修复标准，优化工程设计、估算工程量以及投资，细化生态修复实施计划安排以及费用、技术和组织管理保障措施，编制详细的生态修复方案。

5. 质量评述

本次矿区生态修复方案是严格按照《自然资源部办公厅关于做好〈矿产资源法〉实施过渡期内矿区生态修复方案编制评审有关工作的通知》（自然资办函〔2025〕2043号）中的编制指南编制，完成的野外工作量能够对矿山的基本资料调查清楚，达到了矿区生态修复方案编制的工作程度，完成了编制指南中所要求的工作量。

完成工作量一览表

表 0-1

项目区面积 (hm ²)	调查区面积 (hm ²)	调查路线 (km)	土壤剖面 (个)	调查点 (个)	照片 (张)	收集资料 (份)
2.1602	2.1602	1.6	1	10	12	6

（四）编制依据

本设计方案主要依据国家、地方颁布的相关法律、法规以及技术文件等进行，主要有：

1、法律法规

- （1）《中华人民共和国矿产资源法》（2025年7月1日修订）；
- （2）《中华人民共和国土地管理法》（2019年8月26日修订）；
- （3）《地质灾害防治条例》（国务院令 第394号）（2003年11月24日）；
- （4）《土地复垦条例》（国务院令 592号）（2011年3月5日）；
- （5）《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2014年7月29日修正版）；
- （6）《中华人民共和国矿山安全法》（2009年8月27日修订）；
- （7）《中华人民共和国水土保持法》（2010年12月25日修订）；
- （8）《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订）；
- （9）《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修订）；
- （10）《中华人民共和国农业法》（2012年12月28日修订）；
- （11）《黑龙江省地质环境保护条例》（2009年10月1日）；
- （12）《财政部 国土资源部 环境保护部关于取消矿山地质环境恢复保证金建立矿山地质环境治理恢复基金的指导意见》（财建〔2017〕638号）（2017年11月6日）；

(13) 黑龙江省财政厅 黑龙江省自然资源厅 黑龙江省生态环境厅关于印发《黑龙江省矿山地质环境治理恢复基金管理办法的通知》（黑财规审[2019]7号）（2019.8.12）；

(14) 《自然资源部办公厅关于〈矿产资源法〉实施衔接过渡有关事项的通知》（自然资办函〔2025〕1704号）；

(15) 《自然资源部办公厅关于做好〈矿产资源法〉实施过渡期内矿区生态修复方案编制评审有关工作的通知》（自然资办函〔2025号〕2043号）。

2、技术规范、标准依据

(1) 《矿区水文地质工程地质勘查规范》(GB/12719—2021) (2021.12.1)；

(2) 《地下水质量标准》(GB/14848—2017) (2018.5.1)；

(3) 《土壤环境质量标准》(GB/15618—2018) (2018.8.1)；

(4) 《开发建设项目水土保持方案技术规范》(GB50433-2008) (2008.1.14)；

(5) 《地表水环境质量标准》(GB/3838—2002) (2002.4.26)；

(6) 《国土资源部关于加强地质灾害危险性评估工作的通知》(国土资发[2004]69号) (2004.3.25)；

(7) 《矿山生产建设规模分类》(国土资发[2004]208号)；

(8) 《岩土工程勘察规范》(GB50021—2001) (2009年版)；

(9) 《土地复垦方案编制规程》(TD/T 10301—2011) (2011.3.1)；

(10) 《矿山地质环境保护与治理恢复方案编制规范》(DZ/T 0223—2011) (2011.7.7)；

(11) 《土地复垦质量控制标准》(TD/D1036-2013) (2013.2.1)。

(12) 《黑龙江省土地开发整理项目预算定额标准》(黑财建[2013]294号) (2013.12.1)；

(13) 《场地地质灾害危险性评估技术要求试行》(2018.4.1)；

(14) 《工程岩体分级标准》(GB50218—2014) (2014.8.27)；

(15) 《矿山地质环境监测技术规程》(DZ/T0287-2015) (2015.9.6日)；

(16) 《矿山矿区生态修复方案编制指南(临时)》(2025.9)；

(17) 《地质灾害危险性评估规范》(GB/T40112-2021) (2021.12.1)；

(18)《矿山土地复垦与生态修复监测评价技术规范》(GB/T43935-2024)(2024.8.1)；

(19)《矿山生态修复技术规范第1部分:通则》(TD/T1070.1-2022)(2022.11.1);

(20)《矿山生态修复技术规范第4部分:建材矿山》(TD/T1070.4-2022)(2022.11.1)。

3、主要基础技术资料

(1)《黑龙江省伊春市乌翠区 CQ20 建筑用安山岩采石场资源量简测核实报告》(黑龙江省全合生态环境工程有限公司 2025.5);

(2)《黑龙江省伊春市乌翠区 CQ20 建筑用安山岩采石场开采方案》(黑龙江省全合生态环境工程有限公司 2025.10);

(3)《伊春交通路桥建筑有限责任公司 101 沟口采石场矿山地质环境保护与土地复垦方案》(黑龙江省乾资地质勘查有限公司 2022.12);

(4) 2024 年度伊春市国土变更调查成果;

(5) 2024 年伊春市永久基本农田数据库。

4、主要计量单位

面积:公顷 (hm²)

长度:公里 (km), 米 (m)

体积:立方米 (m³)

产量:万 m³/a

单价:万元/hm², 元/亩

金额:万元; 元 (人民币)

时间:年 (a)

温度:摄氏度 (°C)

二、服务年限

根据《黑龙江省伊春市乌翠区 CQ20 建筑用安山岩采石场资源量简测核实报告》和《黑龙江省伊春市乌翠区 CQ20 建筑用安山岩采石场开采方案》。经估算确认,截止 2025 年 5 月 31 日,核实区内累计查明建筑用安山岩资源量 ** .86 万 m³, 动用资源量 0 万 m³, 保有资源量 ** .86 万 m³, 新增资源量 ** .86 万 m³。其中:边坡内保有推断资源量 ** .22 万 m³, 边坡外推断资源量 ** .64 万 m³。边坡内估算设计可采储量 ** .01 万 m³ (采矿损失率按 5% 计算)。设计矿山生产规模 * 万 m³/a。生产服务年限约为 5.2 年。

矿山服务年限=可采储量÷拟建生产规模

$=** . 01 \div *$

≈ 5.2 年

考虑矿山前期办理各种手续,初步估算矿山服务期限 2026 年 5 月 1 日-2031 年 7 月 12 日, 以实际取得采矿许可证后, 采矿许可证标注时间为准。

考虑矿区生态修复工程的实施, 本方案服务年限为生产服务年限期满延后 4 年 (1 年治理期, 2031 年 7 月 13 日-2032 年 7 月 13 日、3 年管护期, 2032 年 7 月 14 日-2035 年 7 月 14 日), 共为 9.2 年。确定本方案服务年限为 9.2 年, 即自 2026 年 5 月 1 日-2035 年 7 月 14 日。

第一章 矿山基本情况

一、矿业权人基本情况

矿山名称：伊春市乌翠区 CQ20 建筑用安山岩采石场

矿业权人：伊春市交通路桥建筑有限责任公司

经济类型：有限责任公司

开采矿种：建筑安山岩

生产规模：*万 m³ /a

开采方式：露天开采

采矿许可证：新建矿山

矿山剩余服务年限：5.2 年（初步估算矿山服务期限 2026 年 5 月 1 日-2031 年 7 月 12 日，具体以实际取得采矿许可证后，采矿许可证标注时间为准）

开采深度：由 327m 至 264m 标高。

矿区面积：0.0178km²

矿区范围拐点坐标表

表 1-1

点号	X 坐标	Y 坐标	点号	X 坐标	Y 坐标
1			23		
2			24		
3			25		
4			26		
5			27		
6			28		
7			29		
8			30		
9			31		
10			32		
11			33		
12			34		
13			35		
14			36		
15			37		
16			38		
17			39		
18			40		
19			41		
20			42		
21			43		
22					

面积 (km ²)	0.0178
开采 标高	327-264m
坐标系	2000 国家大地坐标系, 1985 国家高程系

二、地理位置与区域概况

伊春市乌翠区 CQ20 建筑用安山岩采石场行政隶属黑龙江省伊春市乌翠区乌马河镇管辖, 位于伊春市火车站东南侧, 直线距离约 3km, 红旗村西侧约 330m, 矿山距铁路线直线距离 850m, 距汤旺河 1km。矿山地理坐标为东经 128° 56′ 30.1″ —128° 56′ 37.6″, 北纬 47° 42′ 15.8″ —47° 42′ 22.8″。矿山东南侧有水泥路通往红旗村(约 330m), 红旗村在国道 G222 鹤嫩公路旁, 交通便利(详见交通位置图 1-1)。

三、矿山开采历史及现状

(一) 矿山开采历史

伊春市乌翠区 CQ20 建筑用安山岩采石场属于新建矿山。矿山为拟申请新立采矿权项目，矿山是在伊春交通路桥建筑有限责任公司 101 沟口采石场注销后的基础上进行设立的新矿权。矿区为原 101 沟口采石场的采掘场和工业广场。矿区北部与伊春交通路桥建筑有限责任公司 101 沟口采石场矿区南部重叠，重叠区域为原 101 沟口采石场的采场，矿产资源已开采完毕，矿区南部为原伊春交通路桥建筑有限责任公司 101 沟口采石场工业广场用地。伊春交通路桥建筑有限责任公司 101 沟口采石场采矿许可证于 2025 年 7 月 8 日公告注销，具体情况如下：矿山北部有一处采矿权，矿区拐点坐标见表 1-2。具体信息如下：

矿山名称：伊春交通路桥建筑有限责任公司 101 沟口采石场

采矿权人：伊春交通路桥建筑有限责任公司

发证机关：伊春市自然资源局

采矿许可证号：C2307002012117120128113

开采矿种：建筑用花岗岩

生产规模：*万 m³ /a

开采方式：露天开采

开采深度：402-315 米

发证日期：2023 年 2 月 2 日

有限期限：自 2022 年 6 月 18 日至 2023 年 11 月 2 日

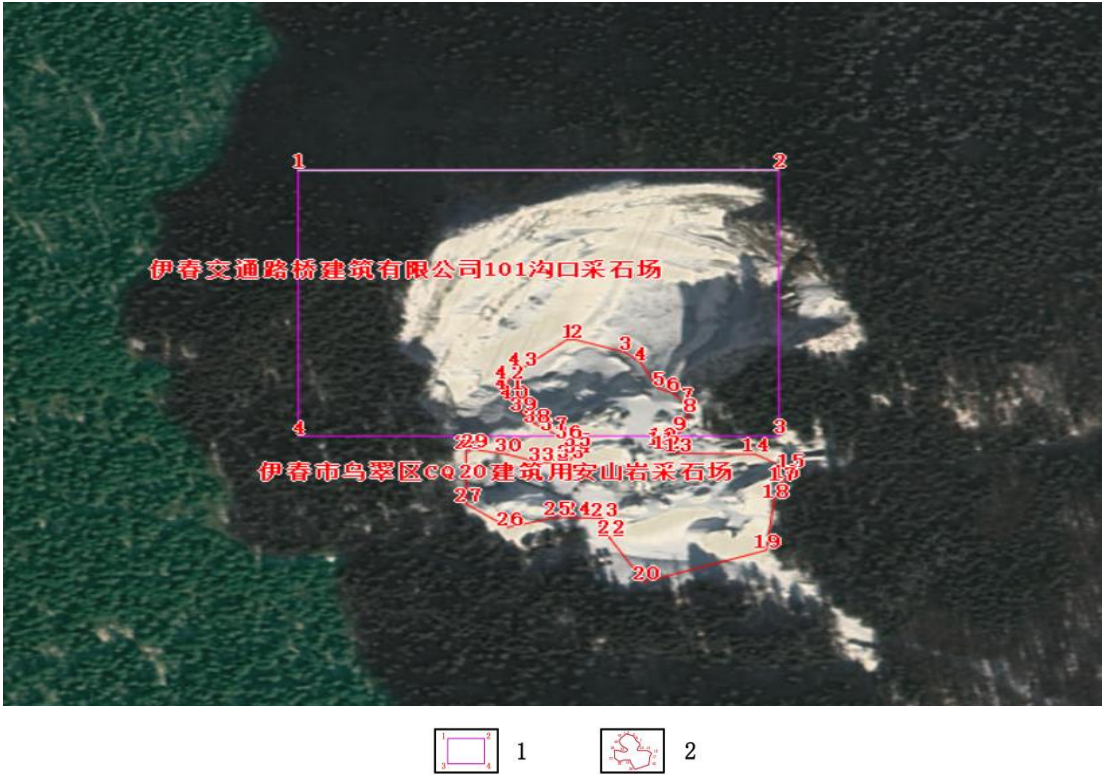
伊春交通路桥建筑有限责任公司 101 沟口采石场范围拐点坐标表 表 1-2

点号	X 坐标	Y 坐标
1		
2		
3		
4		

2000 国家大地坐标系

矿山北部与伊春交通路桥建筑有限责任公司 101 沟口采石场矿区南部重叠，重叠面积 0.0054km²（见图 1-2），重叠区域矿产资源已开采完毕。伊春市乌翠区 CQ20 建筑用安山岩采石场南部剩余区域为伊春交通路桥建筑有限责任公司 101 沟口采石场的工业

广场，现场地内有石料堆积和生产机械，剩余区域只是进行了表土剥离，原用作伊春交通路桥建筑有限责任公司 101 沟口采石场工业广场，未进行开采作业。



1、伊春交通路桥建筑有限公司 101 沟口采石场 2、伊春市乌翠区 CQ20 建筑用安山岩采石场

图 1-2 矿山与相邻采矿权位置示意图

(二) 矿山现状

伊春市乌翠区 CQ20 建筑用安山岩采石场属于新建矿山。正在办理采矿许可证。

矿山名称：伊春市乌翠区 CQ20 建筑用安山岩采石场

矿业权人：伊春市交通路桥建筑有限责任公司

经济类型：有限责任公司

开采矿种：建筑安山岩

生产规模：*万 m³ /a

开采方式：露天开采

采矿许可证：新建矿山

矿山剩余服务年限：5.2 年

开采深度：由 327m 至 264m 标高。

矿区范围拐点坐标见表 1-1。

(三) 矿山开采方案概况

1、 矿山建设规模及开采方式

根据开发方案，设计采用露天方式开采。矿山生产规模 * 万 m³ /a，剩余生产服务年限 5.2 年。

2、 工程布局

该矿山设计为露天开采，其主要工程为地表矿山生产工程。

根据开采方案，开采区域为整个矿区范围，开采面积为 0.0178km²。排土场位于矿区采场内。

3、 开采方法及开采顺序

本矿区开采矿种为建筑用安山岩，采用露天开采方式开采。本次方案确定开采方式为露天开采；开采顺序为自上而下；采矿方法采用台阶开采，生产工艺为穿孔—爆破—铲装—运输。矿体分布于山坡，裸露在地表，属正地形带，地貌条件简单。矿床开采最低深度高于当地侵蚀基准面之上，不会对地下水造成影响。矿体无覆盖层，矿体结构以坚固岩浆岩类为主，矿层出露地表，厚度大。

根据矿体的赋存条件，综合上述因素，非常适合采用露天方式进行开采，所以本次方案开采方式确定为露天开采。采剥采用自上而下的开采顺序，台阶开采方法，生产工艺为穿孔—爆破—铲装—运输。

采矿工作面由北向南推进，北部首先开采 300m 水平标高以上的矿体，然后开采 292m 水平标高以上的矿体；南部首先开采 294m 水平标高以上的矿体，然后按 15m 一个台阶进行开采，最后开采 264m 水平标高以上的矿体，设计台阶开采结束后开采掌子面最高处小于 15m。开采过程中可形成水平标高 300m、292m、294m、279m、264m 五个平台。该方法从矿体顶部开始逐台段向下开采，避免了乱采乱挖，减少矿石损失，确保在资源利用最大化的同时控制成本。此外，台阶开采形成稳定工作面，便于精准爆破和铲装，减少矿石破碎和浪费，提高开采回采率（矿山设计开采回采率 95%），减少损失量。

圈定最优露天开采境界结果如下：

露天采场上口最大尺寸：212×140m

露天采场下口最大尺寸（标高 292m）：66.5×49.5m

露天采场下口最大尺寸（标高 264m）：83.2×81.4m

最低开采标高：264m

台阶高度：15m

最终台阶坡面角：75°

场最终边坡角：60°

安全平台宽度：≥4m

4、开采深度

本次设计工程开采标高 327-264m。

5、开采回采率

矿山设计开采回采率 95%，达到 DZ/T 0462.14—2024《矿产资源三率指标要求 第 14 部分：饰面石材和建筑用石料矿产》行业标准规定的，建筑用石料矿山开采回采率一般指标要求。

采用台阶开采方法，从矿体顶部开始逐层相下开采，可有效减少开采损失量；台阶开采形成稳定工作面，便于精准爆破和铲装，减少矿石破碎和浪费，确保开采回采率指标达到行业标准的一般指标要求。

6、服务年限

根据《黑龙江省伊春市乌翠区 CQ20 建筑用安山岩采石场资源量简测核实报告》和《黑龙江省伊春市乌翠区 CQ20 建筑用安山岩采石场开采方案》。经估算确认，截止 2025 年 5 月 31 日，核实区内累计查明建筑用安山岩资源量 ** .86 万 m³，动用资源量 0 万 m³，保有资源量 ** .86 万 m³，新增资源量 ** .86 万 m³。其中：边坡内保有推断资源量 ** .22 万 m³，边坡外推断资源量 ** .64 万 m³。边坡内估算设计可采储量 ** .01 万 m³（采矿损失率按 5% 计算）。设计矿山生产规模 * 万 m³/a。生产服务年限约为 5.2 年。

矿山服务年限 = 可采储量 ÷ 拟建生产规模

$$= ** .01 \div 8$$

$$* \approx 5.2 \text{ 年}$$

平面布置示意图

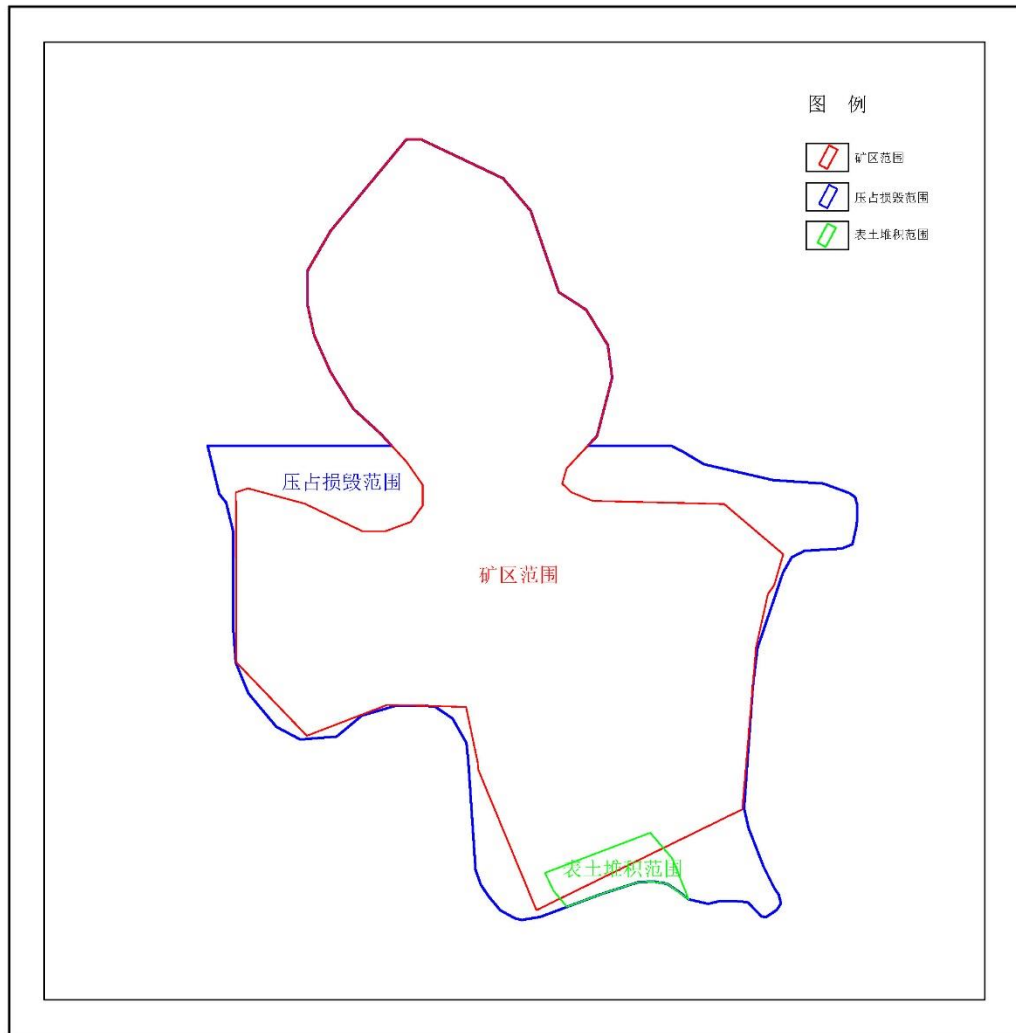


图 1-3 平米布置示意图

第二章 矿区基础信息

一、矿区自然条件

(一)气象

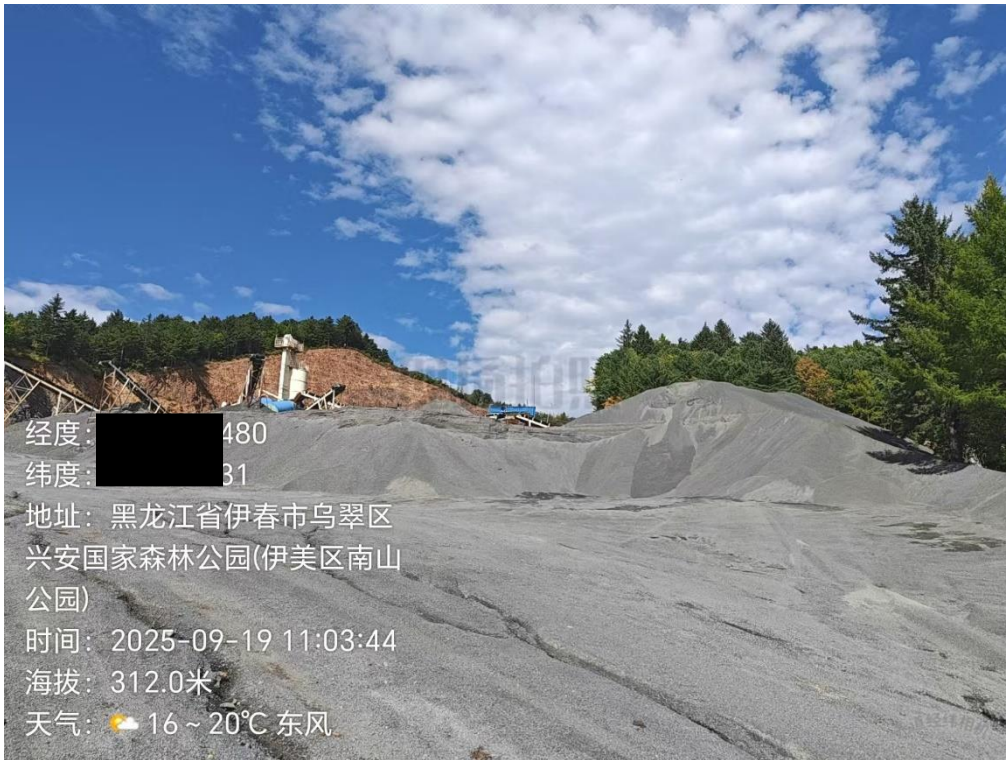
本区为中温带大陆季风气候，具有冬季寒冷漫长，夏季炎热短促的特点，春秋两季干旱风大、夏季潮湿多雨、冬季寒冷漫长，最高气温 36.5° C、最低气温-44.9° C、年平均气温 1° C，降水量 750-820mm、最大降雨量 116.2mm、多集中 7-8 月份，蒸发量 832.5mm，11 月至翌年 3 月为封冻期，冻土层深度 2.4m。矿区北测的主要河流为汤旺河，最低侵蚀基准面为 223.52m(坐标 X: [REDACTED] 60 Y: [REDACTED])，矿区开采最低标高为 264m。

(二)水文

项目区北侧 1km 为汤旺河。汤旺河发源于伊春市汤旺县所辖的小兴安岭中北部，流经伊春和汤原两市县。河流全长 509km，流域面积 21245km²，多年平均径流量 55.2 亿 m³。最低侵蚀基准面为 223.52m(坐标 [REDACTED] Y: [REDACTED])，矿区开采最低标高为 264m。矿区内充水主要来自大气降水，平时充水较少，但受雨季影响较大，生产时应注意防洪，预测将来开采将形成两个内凹型采坑，为解决采坑内的排水问题，开采方案设计了两个集水坑。矿区内无地表水发育。

(三)地形地貌

矿区位于小兴安岭山脉东南段，属丘陵区，地势呈北高南低，地表海拔在 327-300m 之间，相对高差为 27m。区域最低侵蚀基准面为 223.52m(坐标 X: [REDACTED] 60 Y: [REDACTED] 30)。矿区为原 101 沟口采石场的采掘场和工业广场。矿区北部与伊春交通路桥建筑有限责任公司 101 沟口采石场矿区南部重叠，重叠区域为原 101 沟口采石场的采场，矿产资源已开采完毕，矿区南部为原伊春交通路桥建筑有限责任公司 101 沟口采石场工业广场用地，现场地内有石料堆积和生产机械，剩余区域只是进行了表土剥离，原用作伊春交通路桥建筑有限责任公司 101 沟口采石场工业广场，未进行开采作业。见照片。



照片 2-1 矿区地形地貌照片



照片 2-2 矿区剥离土壤储存照片

(四) 植被

项目区位于黑龙江省伊春市，矿区内无植被覆盖，周边区域内植被发育，森林植被覆盖率高，以针、阔叶混交为主，多为次生林。主要树种有：桦树、沙棘、杨树、落叶松、樟子松等。草本植物主要有：羊胡草、轮叶百合、蕨菜、地榆、紫羊茅等。

(五) 土壤

矿区内地表土层已被剥离，现矿区内地表为基岩裸露，上覆堆积石料，无土壤覆盖。根据项目区周边中的土层资料，土壤类型为暗棕壤，其特点为土壤内腐殖质较厚，结构松散，色泽呈棕色或黑色。有效土层厚度 50cm，其中表土层厚度 30cm 左右，心土层厚度 10cm，底土层厚度约为 10cm。有机质含量 10-25g/kg，土壤肥力高，质地比较粘重。表土层养分丰富。N 含量 0.421%-0.639%，P 含量 0.126%左右，K 含量 3.42%-3.44%，pH 值 6.6。（见土壤剖面示意图）

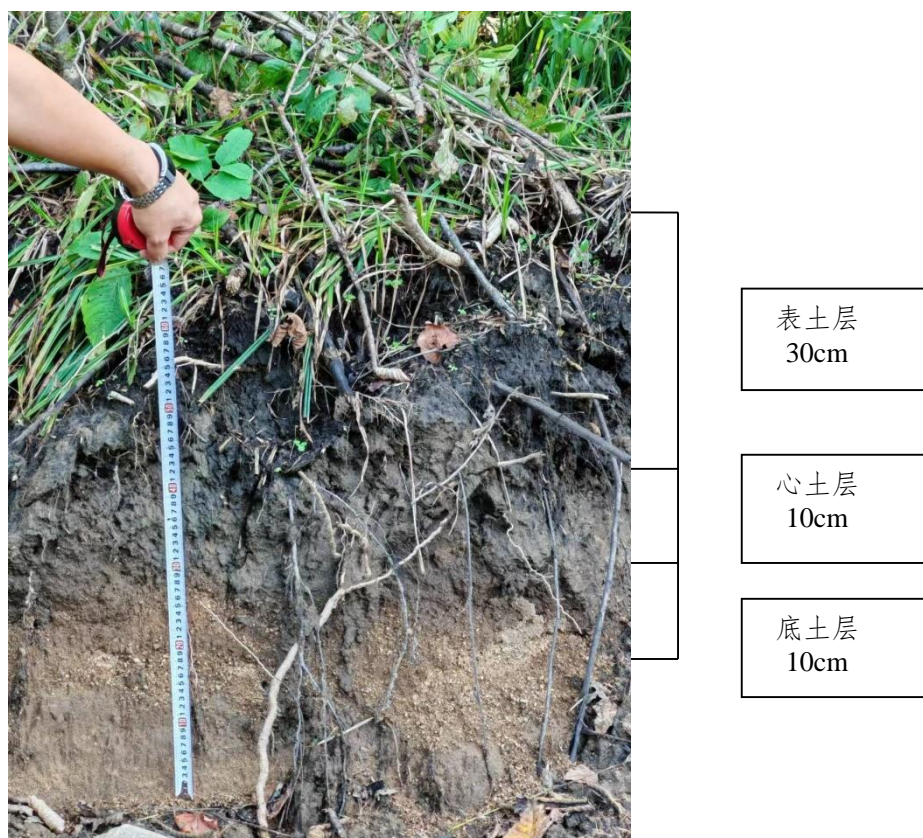


图 2-2 土壤剖面示意图

二、社会经济概况

乌翠区，隶属于黑龙江省伊春市，地处伊春市西部，东与伊美区毗邻，北接友好区，

南与铁力市和大箐山县接壤，西与绥棱县和庆安县交界。全区共辖 4 个街道，总面积 2379km²，2024 年总人口 7.5 万。乌翠区共辖 4 个街道，分别是乌马河街道、锦山街道、曙光街道、向阳街道。乌翠区人民政府驻乌翠区政府综合办公楼。

2022 年，全区地区生产总值（GDP）实现 185121 万元，同比增长 3.7%。分产业看：第一产业增加值实现 67083 万元，同比增长 2.3%；第二产业增加值实现 37933 万元，同比增长 3.8%；第三产业增加值实现 80105 万元，同比增长 4.8%。三次产业增加值占 GDP 的比重分别为 36.2%、20.5%和 43.3%（去年同期 37.8%、18.5%和 43.6%）。对经济增长的贡献率分别为 22.5%、22.7%、54.8%。从拉动因素看：第一产业拉动 GDP 增长 0.8 个百分点；第二产业拉动 GDP 增长 0.8 个百分点，较上年同期（下拉 1.6 个百分点）明显改善，其中工业拉动 1.2 个百分点，建筑业下拉 0.4 个百分点；第三产业拉动 GDP 增长 2 个百分点，其中，交通运输业、其他服务业仍为主要拉动，分别拉动 GDP 增长 0.6 个、1 个百分点。

2023 年，全区地区生产总值 18 亿元，按不变价格计算，同比增长 0.1%。分产业看，第一产业增加值 6.1 亿元，同比增长 0.9%，对全区 GDP 的贡献率 473.2%，拉动全区 GDP 正向增长 0.3 个百分点；第二产业增加值 3.4 亿元，下降 11.3%，对全区 GDP 的贡献率 -3842.2%，负向拉动 GDP 增长 2.5 个百分点；第三产业增加值 8.5 亿元，增长 5.1%，对全区 GDP 的贡献率 3469%，拉动 GDP 增长 2.2 个百分点。从结构看，三次结构由 2022 年的 35.5:20.4:44.1 调整为 34.1:18.9:47。第一产业比重下降 1.4 个百分点，第二产业比重下降 1.5 个百分点，第三产业比重提高 2.9 个百分点。

2024 年全年全区地区生产总值（GDP）22.9 亿元，同比增长 2.0%，低于全市平均水平（2.1%）0.1 个百分点，位居全市第 7 位。其中，第一产业增加值 6.1 亿元，增长 2.9%，拉动经济增长 0.9 个百分点；第二产业增加值 3.9 亿元，下降 4.4%，负向拉动经济增长 0.9 个百分点；第三产业增加值 12.9 亿元，增长 3.9%，拉动经济增长 2 个百分点。三次产业结构为 26.5: 17.1:56.4，一、二产增加值比重比上年分别低 7.6 个、1.8 个百分点，其中：工业占地区生产总值比重 15.1%，比上年回落 3.2 个百分点；第三产业增加值比重比上年提高 9.4 个百分点。服务业恢复性增长，七大行业均“六增一降”。其中，房地产业、营利性服务业、批发和零售业、住宿和餐饮业增加值增速高于第三产业增速，分别增长 21.8%、12%、9%、5.9%，合计拉动第三产业增长 2.8 个百分点。

三、矿区地质环境背景

(一)地层

区内地层出露较简单，出露有新生界第四系全新统残坡积层，古生界早晚志留系大青组安山岩。

1、早晚志留系大青组：

大青组主要分布于尚志市小金沟、延寿县、伊春市新林等地。主要为灰绿色变质中性熔岩，个别为灰紫色，偶见杏仁状构造，熔岩中常夹变质钙质砂岩及凝灰砂岩。岩石多受低级区域变质，具绿泥石化及绿帘石化。

本组分布零星，在尚志市小金沟地区主要为灰绿色中性熔岩，个别为灰紫色，偶见杏仁状构造熔岩中常夹变质钙质砂岩及凝灰砂岩。在铁力市安邦一、木兰县六合屯、伊春市十五林场、向阳、宏川等地区岩性为灰色、灰绿色安山岩，辉石安山岩，安山质熔凝灰岩等，393m。多与小金沟组相伴分布于尚志市小金沟、延寿县、伊春市等地，底界不整合于小金沟组之上，顶界不清，以中性熔岩、中酸性熔岩为主夹砂板岩组合。

2、第四系全新统：

主要为松散残坡积层，由腐殖土、粉质粘土及砂砾等组成，厚度不均。

(二)地质构造

根据《中国区域地质志黑龙江志》（2022年12月）的划分方案，核实区大地构造位置处于西伯利亚克拉通（南缘陆缘增生带）（I）、兴蒙古生代（I-8）、伊春-亚布力岩浆弧（I-8-5）、宝泉-小金沟古生代岩浆弧（I-8-5-3）。位于伊春市乌马河和尚志市小金沟地区，由中一上奥陶统小金沟组与下一上志留统大青组组成小金沟组为细砂岩、粉砂岩、含砾混合砂岩、大理岩，局部夹中酸性熔岩组合。乌马河地区大青组为安山岩、辉石安山岩、安山质熔结凝灰岩等组合；小金沟地区大青组主要为中性熔岩，熔岩中常夹变质钙质砂岩和凝灰砂岩。区内构造不发育，未见大的构造。

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，本区地震基本烈度值Ⅵ度，地震动峰值加速度 $<0.05g$ ，矿区处于非构造活动带，有感地震少，基本稳定。

(三)水文地质

矿床所处地势较高，露天采场底部平台标高为 264m，矿区附近最低侵蚀基准面标高约为 223.52m（坐标 X: [REDACTED] Y: [REDACTED]），相对高差为 40.48m，地表

水对矿床开采不会造成影响。矿山内岩石富水性透水性较弱。没有地表水体，地下水赋存于第四系砂砾石和中深部岩石的风化裂隙和构造裂隙中。地下水径流条件畅通。矿床水文地质勘查类型属于以裂隙水为主，顶板直接进水。露天采坑会受大气降水(暴雨时)地表汇水充水的影响，可通过“截排结合、防抽并举”的综合措施降低影像。根据《黑龙江省伊春市乌翠区 CQ20 建筑用安山岩采石场资源量简测核实报告》和 GB/T 12719—2021《矿区水文地质工程地质勘查规范》，确定本矿山为水文地质条件简单型矿床。

伊春地区年最低温可低于-35℃，昼夜温差大，强烈的冻胀与冰劈作用会加剧岩体原有裂隙的扩展，是影像边坡长期稳定性的潜在因素。根据本矿区勘查成果及岩石物理力学性质分析，在规划的开采年限与服务周期内，常态化的冻融循环对本矿区岩体结构性裂隙的扩展及整体台阶稳定性影响较弱。在开采过程中，结合实际情况，对边坡适时采取针对性冻胀防护与监测措施（如排水系统优化），确保边坡稳定与安全生产。

(四) 工程地质

矿体无覆盖层。矿体岩性为安山岩，矿山岩体划分为 1 个岩组。依据《黑龙江省伊春市乌翠区 CQ20 建筑用安山岩采石场资源量简测核实报告》，本组岩体岩石物理力学性质见表 2-1。开采最终稳定边坡角为 60°；采用露天开采方式，易于剥离、挖掘、爆落和装运，场地条件较好，便于运输，开采技术条件优越，岩体工程地质稳定性良好。工程地质风险为高陡边坡失稳和爆破震动影响，需通过“动态监测、工程加固”综合防治。矿山工程地质条件属简单型。

岩石物理力学性质测定表

表 2-1

序号	送样编号	检测结果 (MPa)	备注
		抗压强度 (天然)	
1	KY1	92.3	建筑用碎石抗压强度技术要求火成岩≥80
2	KY2	62.7	

(五) 矿床地质特征

矿体赋存于早晚志留系大青组安山岩体中，安山岩是开采的主要矿种，在区域上广泛产出。通过掌子面观察，岩石岩性相对单一，矿床由一个矿体组成，近东西长约 140m，南北宽约 212m，控制垂深 12-53m，最低开采标高（264m）以上矿体最大垂深 53m，最小 12m。最低开采标高在侵蚀基准面（223.52m）之上，规模小型，岩石裂隙不发育，有

蚀变现象。

目前腐殖土层、建筑用土层（残坡积层）已全部采出。

（六）矿石特征

1、矿石类型和品级

矿石的自然类型为安山岩。

矿石的工业类型属建筑用安山岩。

2、矿石结构、构造及矿物成分

依据岩矿鉴定成果，矿石具玻晶交织结构，间隐结构，杏仁状构造。斑晶斜长石和辉石组成。斜长石：板状，宽度：0.2-0.7mm，聚片双晶、卡钠复合双晶，绿帘石化、碳酸盐化晶面略混浊，含量：20%±。辉石：柱状，宽度：0.3-0.8mm，正高突起，部分绿泥石化，含量：5%±。基质由斜长石杂乱排列其间充填暗色矿物、火山玻璃和磁铁矿，斜长石半平行排列其间充填暗色矿物、火山玻璃和磁铁矿组成。斜长石呈针板状，聚片双晶，卡钠复合双晶，正低突起，含量：40%±。

3、矿石化学成分

安山岩硫酸盐及硫化物（按SO₃质量计）平均含量0.022×10⁻²、CaO：4.33×10⁻²、MgO：1.56×10⁻²、K₂O：3.34×10⁻²、Na₂O：3.01×10⁻²、SiO₂：58.51×10⁻²、Al₂O₃：18.51×10⁻²、Fe₂O₃：8.49×10⁻²、P₂O₅：0.16×10⁻²、Cl⁻：0.0057×10⁻²、TiO₂：1.11×10⁻²、L.O.I：0.88×10⁻²。

依据硫酸盐及硫化物分析成果，硫酸盐及硫化物平均含量0.022×10⁻²，满足各种混凝土粗骨料、混凝土细骨料，公路水泥混凝土路面用碎石，公路水泥混凝土路面用机制砂的技术指标要求。

4、矿体围岩和夹石

矿体上部覆盖层已采出。

5、矿床共（伴）生矿产

经过对矿石的观察分析，采场内岩石见明显的蚀变，无伴生矿产。

（七）矿石加工技术性能

矿石的类型简单，未做过专门的加工技术性能试验。类比附近伊春市交通路桥建筑有限开采加工实际情况，矿石的加工性能较好，可根据需要加工为不同粒级的碎石。

矿石加工过程：经机械破碎的大块岩石经过铲车、翻斗车运输至料厂，卸入大颚破

前边的喂料机，由喂料机均匀给料进入颚破进行粗碎，之后再由皮带机输送到二段反击式破碎即可，形成的成品料石堆放到料厂待售。

矿体安山岩硫酸盐及硫化物平均含量 0.02×10^{-2} 为 I 类。

抗压强度（天然）结果分别为 70.8MPa、82.2MPa、78.5MPa。（火成岩抗压强度（水饱和） ≥ 80 MPa），基本满足建筑用石料物理性能要求。

抗剪切强度分别为 10.64MPa、13.10MPa、12.46MPa。

（八）矿区地质环境问题

矿区现状堆积有前伊春交通路桥建筑有限责任公司 101 沟口采石场开采堆积的石料，形成了一个大的堆积体，该堆积体最高处有近 10m 高，坡度约为 $30-45^\circ$ ，坡度较陡，零星有岩土体掉落，形成不稳定边坡地质灾害。因堆积物较为破碎，零星有堆积物掉落，掉落较小，不稳定边坡地质灾害发育弱，未造成人员及财产损失，危害程度弱，危险性小。

四、矿区土地利用现状及采矿用地审批情况

（一）矿区土地利用现状

1、土地利用现状

根据开采方案和平面布置图，项目区范围=复垦责任范围=矿区范围+损毁范围（ $2.1602\text{hm}^2=1.7843\text{hm}^2+0.3759\text{hm}^2$ ），项目区土地利用现状结构依据最新的三调调查结果及变更数据：项目区总面积 2.1602hm^2 ，其中矿区面积 1.7843hm^2 ，现状已损毁土地 0.3759hm^2 ，地类全部为采矿用地，已全部损毁。项目区（复垦责任范围）土地利用现状类型及面积统计表见表 2-2，矿区土地利用现状类型及面积统计表见表 2-3。

项目区（复垦责任范围）土地利用现状表

表 2-2

一级地类		二级地类		面积 hm^2	比例 (%)
06	工矿用地	0602	采矿用地	2.1602	100.00
合计				2.1602	100.00

矿区土地利用现状表

表 2-3

一级地类		二级地类		面积 hm^2	比例 (%)
06	工矿用地	0602	采矿用地	1.7843	100.00
合计				1.7843	100.00

2、土地权属状况

根据开采方案和平面布置图，项目区范围=复垦责任范围=矿区范围+损毁范围

($2.1602\text{hm}^2=1.7843\text{hm}^2+0.3759\text{hm}^2$)，项目区土地利用现状结构依据最新的三调调查结果及变更数据：项目区总面积 2.1602hm^2 ，其中矿区面积 1.7843hm^2 ，现状已损毁土地 0.3759hm^2 ，地类全部为采矿用地其中矿区范围 1.7843hm^2 土地使用权人为伊春市交通路桥建筑有限责任公司，现状已损毁土地 0.3759hm^2 土地使用权人为伊敏林场。项目区土地利用现状类型及权属统计表见表 2-4，矿区土地利用现状类型及权属统计表见表 2-5。

项目区（复垦责任范围）土地利用类型及权属表 表 2-4

土地权属	06	合计
	工矿用地	
	0602	
	采矿用地	
伊春市交通路桥建筑有限责任公司	1.7843	1.7843
伊敏林场	0.3759	0.3759
合计		2.1602

矿区土地利用类型及权属表 表 2-5

土地权属	06	合计
	工矿用地	
	0602	
	采矿用地	
伊春市交通路桥建筑有限责任公司	1.7843	1.7843
合计		1.7843

（二）采矿用地审批情况

矿业权人已取得不动产权证书（采矿权），证号 DC2307002025127160000001，详见附件 8。矿区土地面积 0.0178km^2 ，权利期限 2025 年 12 月 12 日-2031 年 02 月 24 日。剩余 0.3759hm^2 土地为原 101 沟口采石场部分工业广场用地。矿区与永久基本农田、生态保护红线、自然保护地、重要风景区、国家重点保护的历史文物和名胜古迹所在地、I 级和 II 级保护林地、天然林保护重点区域、基本草原、国际重要湿地、国家重要湿地、世界自然（自然与文化）遗产地、沙化土地封禁保护区、饮用水水源保护区不重叠。

五、矿区生态状况

伊春市乌翠区作为黑龙江省重点国有林区和国家重点生态功能区的重要组成部分，生态本底以森林生态系统为核心，伊春市乌翠区生态本底状况良好，拥有得天独厚的自然资源和较高的生物多样性水平。森林资源：乌翠区森林覆盖率达 91%，是其生态本底的核心特征。区内分布着红松、云杉、冷杉等珍贵树种，构成了广袤的森林生态系统。

同时，该区持续加强森林资源培育，近年来完成幼林抚育 6 万亩、更新造林 1.5 万亩，并连续多年未发生重特大森林火灾（已连续 46 年）。水资源与水环境：乌翠区注重水资源的系统治理，通过“河长制”落实重点流域水污染防治，并开展河湖“清四乱”工作。城乡污水收集处理能力得到提升，污水处理设施专项检查和入河排污口整治工作持续推进。生物多样性：作为生物多样性的宝库，乌翠区拥有国家级和地方级保护野生动物 220 余种。在黑龙江乌马河紫貂国家级自然保护区等地，生活着紫貂、棕熊、亚洲黑熊、马鹿等珍稀动物，以及多种鸟类和植物，形成了复杂的森林生态系统。生态保护与修复：该区划定生态保护红线 1.5 万平方公里，占区域总面积的 46.4%。通过实施封山育林、小微水体治理、第二轮中央生态环保督察反馈问题整改等措施，生态系统整体性保护和修复工作不断加强。环境质量：在污染防治方面，乌翠区强化对涉危废物、秸秆露天焚烧等的监管，城区空气质量优良天数比率达到 97%。同时，通过义务植树、新建公园绿地等方式改善城乡生活环境。

六、矿山及周边其他人类重大工程活动

矿区不在港口、机场、国防工程设施圈定地区以内；500m 内无重要工业区、大型水利设施、城镇市政设施；1km 范围有铁路（绥化工务段伊春线路车间已出具《关于同意在乌南线红旗附近增设乌翠区 CQ20 采石场开展露天开采作业的函》，见附件 9）；200m 内无公路渡口和中型以上公路桥梁，100m 内无国道、省道、县道，50m 内无乡道，100m 内无公路隧道和洞口；不在河道管理范围内；500m 范围内无水库大坝、石油天然气管道；300m 范围内无其他单位生产生活设施（水电路有专门要求）、村屯及民宅。

矿区与永久基本农田、生态保护红线、自然保护地、重要风景区、国家重点保护的历史文物和名胜古迹所在地、I 级和 II 级保护林地、天然林保护重点区域、基本草原、国际重要湿地、国家重要湿地、世界自然（自然与文化）遗产地、沙化土地封禁保护区、饮用水水源保护区不重叠。

矿区北部与伊春交通路桥建筑有限责任公司 101 沟口采石场南部重叠，重叠区域已开采，伊春交通路桥建筑有限责任公司 101 沟口采石场采矿许可证于 2025 年 7 月 8 日公告注销，开采已结束，矿区周边除了矿山开采外无其他工程活动，区域内人类工程活动较强烈。

七、矿区生态修复工作情况

矿区北部与伊春交通路桥建筑有限责任公司 101 沟口采石场南部重叠，重叠区域已开采，伊春交通路桥建筑有限责任公司 101 沟口采石场采矿许可证于 2025 年 7 月 8 日公告注销，开采已结束，暂未进行生态修复工作。本矿山为新建矿山，暂也未进行过生态修复工作。

伊春市人民政府近几年深入贯彻落实绿水青山就是金山银山的发展理念，加强对废弃生态修复工作，并取得了明显实效。对废弃采坑进行了生态修复工作，主要是对采场边坡及排岩场覆土和栽植树木，并取得了良好的生态修复效果。矿山采取的修复技术方法具有技术可行性、经济可行性，并能取得良好的生态效益。修复矿山均为非金属露天开采，采矿方法和破坏损毁方式程度相近，本次方案编制过程中也参考了相类似的方法与措施，为本方案编制提供了参考和依据；

八、矿区基本情况调查监测指标

矿区开采前基本情况调查监测包括矿山地质环境，土地资源，生态系统调查监测。矿山地质环境调查监测主要为对矿区边坡形变进行调查监测，土地资源调查监测主要为对土地利用现状进行调查监测，生态系统调查监测主要为生态系统质量监测。本矿山表土已剥离完成，地表无植被覆盖，故本次不设计生态系统监测。具体监测内容与监测指标见表 2-4。

矿山开采前生态修复监测内容与监测指标表 表 2-4

监测对象	监测内容	监测指标	监测方法	监测值
矿山地质环境	边坡监测	边坡形变	DZ/T 0287	形变(m)
土地资源	土地利用现状	土地利用类型及面积	TD/T 1055	采矿用地 2.1602hm ²
		土地利用面积	TD/T 1010	采矿用地 2.1602hm ²

矿区开采中基本情况调查监测包括矿山地质环境，土地资源，生态系统调查监测。矿山地质环境调查监测主要为地表变形监测，土地资源调查监测主要为对土地损毁情况进行监测，生态系统调查监测主要为生态系统质量监测。本矿山表土已剥离完成，地表无植被覆盖，故本次不设计生态系统监测。具体监测内容与监测指标见表 2-5。

矿山开采中生态修复监测内容与监测指标表 表 2-5

监测对象	监测内容	监测指标	监测方法	监测值
------	------	------	------	-----

地质环境损毁	边坡监测	边坡形变	DZ/T 0287	形变(m)
土地资源损毁 监测	挖损土地面积	采矿用地	TD/T 1055	采矿用地 2.1602hm ²
	压占土地面积	采矿用地	TD/T 1010	采矿用地 2.1602hm ²

矿区开采后基本情况调查监测包括矿山地质环境，土地资源，生态系统调查监测。治理后边坡已稳定，无需继续监测，土地资源调查监测主要为对土地复垦质量情况进行监测，生态系统调查监测主要为植被复垦效果监测。具体监测内容与监测指标见表 2-6。

矿山开采后生态修复监测内容与监测指标表

表 2-6

监测对象	监测内容	监测指标	监测方法	监测值
土地资源	土地复垦质量	地面坡度	水准测量	度(°)
		覆土厚度	地测法	米(m)
		pH	电极测定法	值
		有效土层厚	地测法	米(m)
		土壤质地	手测法	质地
		土壤砾石含量	筛分法	%
		有机质	土壤有机质测定法	g/kg
		全氮	土壤养分速测法	g/kg
		有效磷	土壤养分速测法	g/kg
		有效钾	土壤养分速测法	g/kg
生态系统	植被复垦效果	成活率	TD/D1036	%
		郁闭度		值
		单位面积蓄积量		m ³ /hm ²
		种植密度		苗/m ³
		生长势		cm
		高度		m

第三章 问题识别诊断及修复可行性分析

一、问题识别与受损预测

问题识别与受损预测是指按照一定的标准和方法，定性或定量的描述或说明矿山建设及采矿活动对地质环境、土地、生态环境的影响程度。评估范围包括矿山用地范围及矿山活动影响范围。根据矿山地质环境条件、矿山开采现状和开发利用方案确定的开拓系统、开采方式、工程布置及相关文件规定，确定评估范围为矿区范围及矿区活动影响范围。本方案项目区面积 2.1602hm²即为评估范围。评估区范围拐点坐标见表 3-1。

项目区（评估区）范围拐点坐标表

表 3-1

点号	X 坐标	Y 坐标	点号	X 坐标	Y 坐标
1			43		
2			44		
3			45		
4			46		
5			47		
6			48		
7			49		
8			50		
9			51		
10			52		
11			53		
12			54		
13			55		
14			56		
15			57		
16			58		
17			59		
18			60		
19			61		
20			62		
21			63		
22			64		
23			65		
24			66		
25			67		
26			68		
27			69		
28			70		
29			71		

30		72	
31		73	
32		74	
33		75	
34		76	
35		77	
36		78	
37		79	
38		80	
39		81	
40		82	
41		83	
42			
面积：2.1602hm ² ，2000 国家大地坐标系			

(一)现状问题

1、矿山地质环境问题

(1) 不稳定地质体

矿区现状堆积有前伊春交通路桥建筑有限责任公司 101 沟口采石场开采堆积的石料，形成了一个大的堆积体，该堆积体最高处有近 10m 高，坡度约为 30-45°，坡度较陡，零星有岩土体掉落，形成不稳定边坡地质灾害。因堆积物较为破碎，零星有堆积物掉落，掉落较小，不稳定边坡地质灾害发育弱，未造成人员及财产损失，危害程度弱，危险性小。影响范围是石料堆积场地，影响面积约为 0.4975hm²，影响程度为轻度。见照片 3-1。

(2) 矿区地形地貌景观（地质遗迹、人文景观）破坏

评估区范围内无重要交通要道或建筑设施；远离各级自然保护区及旅游风景区；无较重要水源地。矿山为新建矿山，由于周边林地批复较为困难，根据企业要求，现场不设固定办公生活区，产出矿石直接外销。现状条件下，矿区已进行表土剥离，地表为基岩裸露，上堆放岩石料。对现状地形地貌景观损毁程度严重。影响范围为整个项目区，影响面积约为 2.1602hm²，影响程度为重度。见照片 3-2。

(3) 含水层破坏

矿区范围内未发现地表径流，采矿活动并不影响地表水体。矿山开采最低标高(264m)在当地最低侵蚀基准面+223.52m 以上，露天采坑边坡岩体裂隙干燥，未见有地下水渗出，露天采矿活动未导致矿区周围主要含水层水位下降，经过现场调查矿山开采对矿区及周边 300m 居民生活用水无影响，所以现状评估矿山开采对含水层影响结果为

较轻。影响范围为整个项目区，影响面积约为 2.1602hm²，影响程度为轻度。

综上所述，现状矿山地质环境问题影响范围为整个项目区，影响面积约为 2.1602hm²，影响程度为重度。



照片 3-1 矿区地质环境问题（不稳定地质体）照片 1



照片 3-2 矿区地质环境问题（地形地貌景观破坏）照片 2

2、土地资源损毁问题

项目区总面积 2.1602hm²，项目区北部是原 101 沟口采石场的采场，南部是原 101 沟口采石场的工业广场。北部与伊春交通路桥建筑有限责任公司 101 沟口采石场南部重叠，重叠面积 0.5361hm²，重叠区域矿产资源已开采完毕，属于挖损破坏，挖损厚度大于 30cm，面积大于 1000m²，损毁程度为重度。南部剩余区域 1.6241hm²，为伊春交通路桥建筑有限责任公司 101 沟口采石场的工业广场，现场地内有石料堆积和生产机械进行压占，属于压占破坏，压占时间大于 3 年，损毁程度为重度。

项目区现状土地已被破坏，地表土壤已被剥离，基岩裸露，破坏面积 2.1602hm²，其中挖损破坏 0.5361hm²，损毁程度为重度，压占破坏 1.6241hm²，损毁程度为重度。

综上所述，现状土地资源损毁问题影响范围为整个项目区，影响面积约为 2.1602hm²，影响程度为重度。见照片 3-3。

挖损土地损毁程度分析表

表 3-2

评价因素	评价等级		
	轻度损毁	中等损毁	重度损毁
挖损土地厚度	<10cm	10-30cm	>30cm
挖损面积	<100m ²	100-1000m ²	>1000m ²
挖损坡度	<25°	25° -35°	>35°
积水状况	无	季节性积水	长期积水

压占土地损毁程度分析表

表 3-3

评价因子	评价等级		
	轻度损毁	中度损毁	重度损毁
压占时间 (a)	≤1	1-3	>3

3、生态受损与退化

(1) 植被损毁

项目区已进行表土剥离，地表植被已被损毁破坏，使矿区原有的自然生态系统功能有所削弱，蓄水保土功能有所减低。

(2) 生物多样性丧失

根据现场调查，矿区已进行表土剥离，地表植被已被损毁破坏，造成了地表植被的缺失，生活在矿区附近的鸟类和小动物受到影响逃离矿区，造成部分动物流失，矿山开采现状破坏面积小，未造成生物多样性丧失。

(3) 水土流失

根据现场调查，矿山在以往开采过程中破坏了矿区原有地形地貌，植被及土壤结构，造成地表裸露，土地抗蚀能力降低，在一定程度上对矿区原有水土保持功能造成破坏，使土地丧失了原有的固土抗蚀能力，导致矿区土壤侵蚀加剧，造成局部水土流失。矿山闭坑后可通过覆土，施肥等工程措施进行生态修复。

(4) 水土环境污染

水土环境污染是指在矿山建设，生产过程中排放污染物，造成水体，土壤原有理化性质恶化，使其部分或全部丧失原有功能。现状矿山不产生有毒有害废水。

综上所述，现状生态损毁问题影响范围为整个项目区，影响面积约为 2.1602hm²，影响程度为重度。见照片 3-3。



照片 3-3 矿区土地损毁（生态受损）照片

(二) 受损预测

1、矿山生产建设流程及时序

根据相关设计，工程建设生产过程中对土地的破坏环节包括矿石开采、矿石外运等环节。对生产时序主要有以下几种：

a) 矿石开采→开成露天采场→土地挖损。

b) 矿区外工业广场占地→土地压占。

因矿山表土已进行剥离，现生产只是剩下挖损矿体，和矿区外工业广场压占。

矿山生产工艺流程如图 3-1 所示：

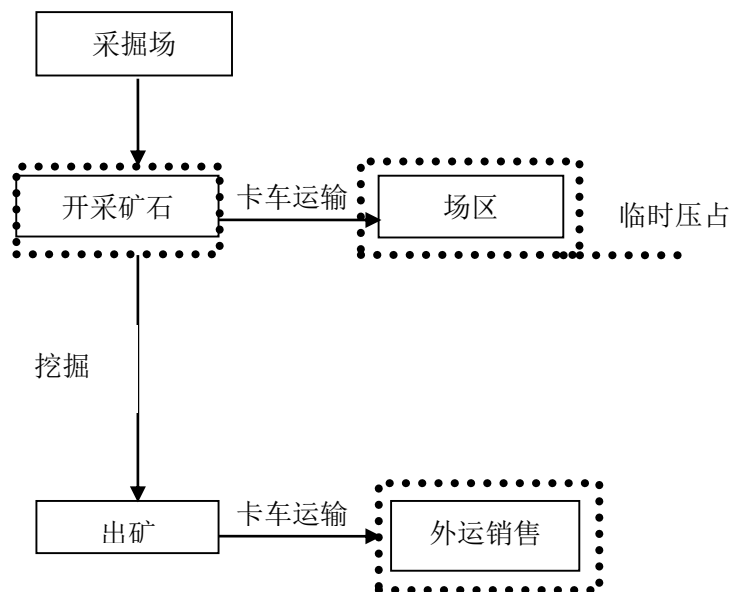


图 3-1 矿山生产工艺流程图

2、矿山地质环境问题

(1) 不稳定地质体

矿山为新建矿山，随着矿山生产，露天开采大量开挖岩石，会破坏原岩体的力学平衡，使矿坑周边露天开采留下的部分岩体失稳。在边坡开挖过程中，或强降雨情况下，可能遭受不稳定边坡地质灾害，发生可能性小，发育程度小，危害程度小，危险性小。

矿山建设和开采预测可能引发的地质灾害为不稳定边坡，发育程度弱，危害程度小，危险性小，影响程度较轻。可能遭受的地质灾害为不稳定边坡；发育程度弱，危害程度小，危险性小。影响范围为是采掘场，影响面积约为 1.6241hm²，影响程度为轻度。

(2) 矿区地形地貌景观（地质遗迹、人文景观）破坏

随着采矿活动的进行，对山体剥采，裸露的岩石形成的采矿边坡与周围植被、地形自然起伏的地貌景观产生差异，其影响范围将覆盖允许可采标高以上的整个采矿场，使

被破坏区域与周边环境不协调，视觉不美观，对地形地貌的影响和破坏程度严重。预计未来拟损毁开采面破坏地形地貌，面积 2.1602hm²，对地形地貌景观的破坏程度严重。影响范围为是整个项目区，影响面积约为 2.1602hm²，影响程度为重度。

（3）含水层破坏

矿山暂未发现有较大的断裂构造导水，采场涌水主要来自基岩裂隙水，大气降水入渗后，直接进入基岩裂隙含水层。

随着矿山开采范围的逐渐增大，对构造裂隙的破坏程度会加大，可能使构造的导水性增加，使采场涌水量增加。矿山未来开采造成矿区及周围主要含水层水位的下降和地表水体的漏失的可能性小，矿区不存在选矿、冶炼等对水资源产生影响的工程活动，对矿区及周围居民生产生活供水影响较小。采场涌水无有毒有害物质，所以，矿山生产过程不会对当地的地下水造成污染。该矿山内无污染源，矿山生产活动中无“有毒有害”物质产生及“有毒有害”废水排放等。矿区及周围主要含水层水位下降幅度小，矿区及周围地表水体不会漏失，不会影响矿区及周围生产生活供水，预测矿山在未来的生产活动中对地下水环境影响程度较轻。采矿活动对矿区含水层影响程度较轻。影响范围为是整个项目区，影响面积约为 2.1602hm²，影响程度为轻度。

综上所述，预测矿山地质环境问题影响范围为整个项目区，影响面积约为 2.1602hm²，影响程度为重度。

2、土地资源损毁问题

矿山开采将继续对基岩进行开采，矿山开采方式为露天开采，破坏面积 2.1602hm²，预测其中挖损破坏 1.7843hm²，挖损厚度大于 30cm，面积大于 1000m²，损毁程度为重度。预测压占破坏面积 0.3759hm²，压占时间大于 3 年，损毁程度为重度。

综上所述，预测土地资源损毁问题影响范围为整个项目区，影响面积约为 2.1602hm²，影响程度为重度。

3、生态受损与退化

（1）植被损毁

矿区已进行表土剥离，地表植被已被损毁破坏，使矿区原有的自然生态系统功能有所削弱，蓄水保土功能有所减低。矿山进行需要进行生产，将持续对植被进行损毁的状态。

（2）生物多样性丧失

根据现场调查，矿区已进行表土剥离，地表植被已被损毁破坏，矿山对土地造成挖损损毁，造成了地表植被的缺失，生活在矿区附近的鸟类和小动物受到影响逃离矿区，造成部分动物流失，矿山开采现状破坏面积小，未造成生物多样性丧失。

(3) 水土流失

根据现场调查，矿山在开采过程中破坏了矿区原有地形地貌，植被及土壤结构，造成地表裸露，土地抗蚀能力降低，在一定程度上对矿区原有水土保持功能造成破坏，使土地丧失了原有的固土抗蚀能力，导致矿区土壤侵蚀加剧，造成局部水土流失。矿山闭坑后可通过覆土，施肥等工程措施进行生态修复。

(4) 水土环境污染

水土环境污染是指在矿山建设，生产过程中排放污染物，造成水体，土壤原有理化性质恶化，使其部分或全部丧失原有功能。矿山生产不产生有毒有害废水。

综上所述，预测生态损毁问题影响范围为整个项目区，影响面积约为 2.1602hm²，影响程度为重度。

(三) 问题诊断评价结论

经前文现状和预测分析，将项目区（2.1602hm²）按照矿山地质环境、土地损毁、生态受损与退化影响区域划分为 2 个受损地块，分别为矿山拟开采的露天采掘场（1.7843hm²）和工业广场压占区（0.3759hm²）。

受损地块 1 露天采掘场：面积 1.7843hm²，现状地质环境问题损毁程度重度，土地损毁程度重度，生态受损与退化损毁程度重度。预测地质环境问题损毁程度重度，土地损毁程度重度，生态受损与退化损毁程度重度。综合评价损毁程度为重度。

受损地块 2 工业广场压占区：面积 0.3759hm²，现状地质环境问题损毁程度重度，土地损毁程度重度，生态受损与退化损毁程度重度。预测地质环境问题损毁程度重度，土地损毁程度重度，生态受损与退化损毁程度重度。综合评价损毁程度为重度。

矿区损毁程度综合评价表

表 3-4

序号	问题类型	现状及预测受损状况			综合评价结果
		范围	面积	损毁程度	
受损 区块 1	地质环境问题	露天采场，坐 标见表 3-5	1.7843hm ²	重度	重度
	土地损毁			重度	
	生态受损与退化			重度	
受损 区块	地质环境问题	工业广场压占 区，坐标见表	0.3759hm ²	重度	重度
	土地损毁			重度	

2	生态受损与退化	3-6		重度	
---	---------	-----	--	----	--

拟开采露天采掘场范围拐点坐标表

表 3-5

点号	X 坐标	Y 坐标	点号	X 坐标	Y 坐标
1			23		
2			24		
3			25		
4			26		
5			27		
6			28		
7			29		
8			30		
9			31		
10			32		
11			33		
12			34		
13			35		
14			36		
15			37		
16			38		
17			39		
18			40		
19			41		
20			42		
21			43		
22					

面积：1.7843hm²，2000 国家大地坐标系

工业广场压占范围拐点坐标表

表 3-6

点号	X 坐标	Y 坐标	点号	X 坐标	Y 坐标
1			48		
2			49		
3			50		
4			51		
5			52		
6			53		
7			54		
8			55		
9			56		
10			57		
11			58		
12			59		
13			60		
14			61		
15			62		

16		63	
17		64	
18		65	
19		66	
20		67	
21		68	
22		69	
23		70	
24		71	
25		72	
26		73	
27		74	
28		75	
29		76	
30		77	
31		78	
32		79	
33		80	
34		81	
35		82	
36		83	
37		84	
38		85	
39		86	
40		87	
41		88	
42		89	
43		90	
44		91	
45		92	
46		93	
47		94	
面积：0.3759hm ² ，2000 国家大地坐标系			

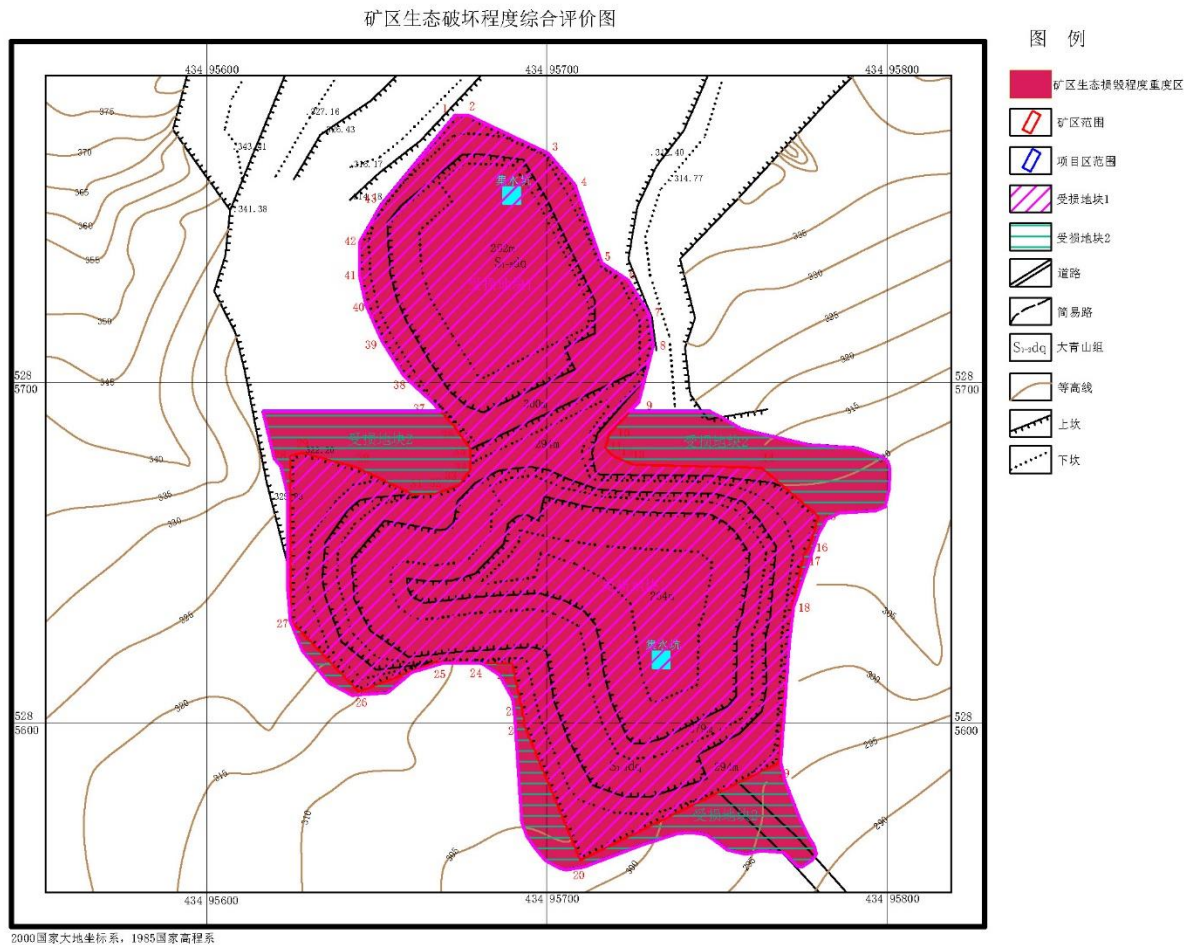


图 3-2 矿区生态破坏程度综合评价图

二、生态修复可行性分析

(一) 技术经济可行性分析

1、技术可行性分析

本次生态修复充分收集利用已有的资料,开展系统的矿山环境地质、土地、生态调查,查明各类地质灾害的分布规模,危害程度和稳定性,在此基础上借鉴其他类似矿区已经比较成熟的矿山生态修复方法,实施各项治理工程,从根本上解决矿山存在的各类地质灾害,恢复矿山的生态环境。通过现状评估与预测分析,评估区矿山地质环境问题主要为不稳定地质体、地形地貌景观破坏、含水层破坏、土地资源破坏及生态破坏。

(1) 不稳定地质体治理技术可行性分析

露天开采边坡可能产生不稳定边坡等地质灾害,规模较小,危险性小,通过对露天采场较陡边坡实施修整,危岩体清运,等措施可减少发生的可能性,所用机械矿山开采已具备,施工人员熟悉操作,所用材料购置方便,工程施工技术较简单。根据我

省地质灾害治理的实际经验来看，这一系列手段属于露天矿山开采过程中的常规性防治措施，具有较强的操作性，且能达到良好的防治效果，属于矿山开采作业的常规操作。同时通过开采中和开采后的边坡形变监测，能有效减轻或避免不稳定地质体的威胁，技术上可行。

（2）含水层破坏修复技术可行性分析

矿山开采方式为露天开采，充水水源主要为大气降水，矿体及围岩中的导水通道（裂隙）较少，含水量较小，因此对受到影响和破坏的含水层采取自然恢复的方法进行修复治理。

（3）地形地貌景观治理技术可行性分析

依前所述，矿区周边无自然保护区，风景名胜区，水源保护地，地质遗迹，人文景观，重要交通干线等。对地形地貌景观的影响主要表现露天开采对地形地貌的直接改变。拟布置的矿区地形地貌治理方案包括：对工业广场进行建筑物拆除，运输建筑垃圾；对露天采场，工业广场占用土地进行平整复垦，种树或种草，恢复生态系统。拆除对象结构较为简易，建筑物高度较低，拆除过程较为简单；场地平整区域地面坡度较小，便于机械施工，因此地面清理平整简单可行。上述治理方案工作较简单，同类矿山有很多较成熟的案例。因此，矿区地形地貌景观治理技术可行。

（4）土地资源治理技术可行性分析

矿山共损毁土地 2.1602hm²，全部为采矿用地。因矿山是在 101 沟口采石场的基础上进行建设，矿山占地原为 101 沟口采石场的采场和工业广场，已进行表土剥离并进行养护。可以利用这部分表土进行土壤重构，恢复表土层后进行植被恢复工程。技术简单容易操作。同类矿山有很多较成熟的案例。因此，土地资源治理技术可行。

（5）生态破坏治理技术可行性分析

依前所述，矿区周边无自然保护区，风景名胜区，水源保护地，地质遗迹，人文景观，重要交通干线等。对生态的影响主要表现表土剥离破坏地表植被。开采结束后对场地进行覆土，进行植被恢复。技术简单容易操作。同类矿山有很多较成熟的案例。因此，生态恢复治理技术可行。

2、经济可行性分析

生态修复要坚持“预防为主，防治结合”、依靠科技进步，发展循环经济，正确处理矿山开发引起的矿山生态环境问题。在治理工程过程中先首选矿山企业自有的设备和

工程材料节约成本。为保证生态修复工程资金来源，依据《黑龙江省矿山地质环境治理恢复基金管理办法》（黑财规审[2019]7号）等文件规定，实行矿山地质环境恢复基金制度。根据“谁开发，谁治理”的原则，矿山应分阶段安排治理资金的预算支出，进行治理。

基金由企业自主使用，根据其矿山矿区生态修复方案确定的经费预算、工程实施计划、进度安排等，统筹用于开展矿区生态修复。矿山企业将生态修复费用按照企业会计准则预先计提基金费用，在预计开采年限内按产量比例等方法摊销，并计入生产成本，同时矿山企业需在银行账户中设立基金账户，单独反映基金的提取情况；矿山企业的基金提取、使用及矿区生态修复方案实施情况列入矿业权人勘查开采信息公示系统。

上述规定为生态修复经费提供了保障。所以，生态修复从经济上是可行的。

（二）目标方向可行性分析

1、修复区土地利用现状

土地利用类型为采矿用地，面积为 2.1602hm²。

2、土地修复适宜性评价

根据参评单元土地性质，对照拟定的待修复地块主要限制因素与评价等级标准进行逐项对比，最后确定了矿区开发利用方案项目土地修复土地的适宜性评价结果。

土地适宜性评价是针对修复区的拟破坏土地进行的潜在的适宜性评价，根据破坏土地的自然属性和破坏状况，适当以社会经济因素作为背景条件，来评定未来土地修复治理后对农、林、牧、副、渔及其他利用方向的适宜性及适宜程度、限制性及限制程度，是一种性的土地适宜性评价。

（1）评价原则

a) 符合土地利用总体规划，并与其它规划相协调。

土地修复适宜性评价必须考虑国家和地方的土地利用总体规划、经济发展规划、农业规划和林业规划等，兼顾和协调社会各方利益，促进社会、经济 and 环境的和谐发展。

b) 因地制宜原则。

矿山的开采将恶化土地利用的条件，土地修复应因地制宜，宜农则农、宜林则林、宜牧则牧。同时，修复的方向应尽量与周边环境保持一致。

c) 土地修复耕地优先和综合效益最佳原则。

在确定被损破坏土地修复利用方向时，首先考虑其综合效益，选择最佳的利用方向。土地修复方向的确定应符合区域土地利用总体规划要求，以最小的投入获得最大的社会、生态、经济效益，充分发挥土地修复综合效益。

d) 主导性限制因素与综合平衡原则。

矿区土地破坏是一个由多种要素组成的复杂的开放系统，土地要素的不同组合及其作用的消长构成了复杂多样的土地类型，遭破坏的土地质量不但取决于构成土地的自然要素（如坡度、土壤质地等），同时还受到社会、经济及技术条件的制约。评价过程中，在综合分析考虑多种因素的基础上，识别主导因素，客观的反映破坏土地的适应性，并按照主导因素确定其适宜的利用方向。

e) 修复后土地可持续利用原则。

矿山是生产型项目，其破坏土地的过程是一动态过程，修复土地的适宜性也应随破坏过程及阶段的不同而变化。土地修复工作应遵循可持续发展的原则，应保证确定的土地利用方向具有持续生产能力。

f) 经济可行、技术合理性原则。

修复方案估概算成果合理、修复资金落实，修复技术措施合理，使修复方案实施可行。

(2) 评价依据

- ① 《中华人民共和国环境保护法》；
- ② 《中华人民共和国环境影响评价法》；
- ③ 《规划环境影响评价技术导则（试行）》；（HJ/T 130-2003）；
- ④ 《开发区区域环境影响评价技术导则》（HJ/T 131-2003）；
- ⑤ 《环境影响评价技术导则非污染生态影响》（HJ/T 19-1997）；
- ⑥ 《生态环境状况评价技术规范（试行）》（HJ/T 192-2006）；
- ⑦ 《矿山环境保护与综合治理方案编制规范》（DZ/T 223-2011）；
- ⑧ 《土地复垦技术标准》。

(3) 评价单元是土地适宜性评价的基本单元，是评价的具体对象。土地对农林牧业利用类型的适宜性和适宜程度及区域分布状况，都是通过评价单元及其组合状况来反映的。

根据对修复区拟损毁土地的预测，将伊春市乌翠区 CQ20 建筑用安山岩采石场修复

区划分为 3 个评价单元，分别为开采边坡区、集水坑和采场底部、台阶和工业广场。

(4) 评价方法的选择

根据本项目矿区所在区域自然环境特征、结合矿区土地破坏特点、土地类型等有关指标，参阅有关矿区破坏土地适宜性评价和修复经验，本方案土地适宜性评定方法采用加权指数和法，该法是根据不同的评价因素对土地质量的作用或限制强度的不同，给定与该因素作用相对应的权重和评级指数，然后利用各评价单元的各个评价因素资料确定该单元各评价因素的评价指数，以加权指数和求得各评价单元的总分，根据总分值来确定评价单元的土地适宜性等。

(5) 适宜性评价因子的选择

参评因素的选择应选择那些对土地利用影响明显而相对稳定的因素，以便能通过因素指标值的变动决定土地的适宜状况。该矿土地利用受到土壤侵蚀、地形坡度、土壤质地、有效土层厚度、地质灾害和排灌条件等共性因素的影响。借鉴土地修复经验，共选出 8 项参评因子，分别为：土壤质地、地形坡度、土壤有机质含量、土地利用现状、地质灾害、灌溉条件、排水条件、有效土层厚度。

(6) 适宜性评价限制性因素等级标准的确定

根据项目区的实际情况和修复后的土地用途，参考《土地复垦质量控制标准》、《第二次全国土壤普查技术规范》及各分级标准参考《耕地后备资源调查与评价技术规程》等资料，确定选择土壤质地、地形坡度、土源土壤有机质含量、土地利用现状、地质灾害、灌溉条件、排水条件、有效土层厚度等作为宜性评价的因子，评价本项目待修复土地的宜水宜旱，宜草宜林情况，确定各分级标准。90 分以上为宜水田类，60~90 分为宜旱地类，40~60 分为宜草宜林类。其评价标准和权重见表 3-7。

修复土地主要限制因素的等级标准各类参评单元适宜性评价一览表 表 3-7

因子及满分	指标	权重指数
土壤质地 (12)	壤土	12
	粘土、砂壤土	9
	重粘土、砂土	6
	砂质土、砾质	3
	石质	0

因子及满分	指标	权重指数
地形坡度 (°) (15)	<2	15
	2~5	12
	5~8	9
	8~15	6
	15~25	3
	>25	0
土源土壤有机质含量 (g/kg) (15)	>4%	15
	4%~3%	13
	3%~2%	10
	2%~1%	5
	0.6~1%	3
	<0.6%	1
土地利用现状 (15)	平田	15
	梯田、平地、菜地	13
	梯地	11
	坡地、望天田	9
	园地	7
	林地	6
	牧草地、荒草地	2
	裸土地、裸岩石砾地	0
地质灾害危险性程度 (8)	良好	8
	轻度	4
	严重	0

因子及满分	指标	权重指数
灌溉条件 (10)	有稳定灌溉条件	10
	灌溉水源保证一般	8
	灌溉水源保证差	5
	无灌溉水源保证	0
排水条件 (10)	排水好	10
	排水一般	8
	排水差	5
	无	0
土源有效土层厚度 (cm) (15)	>150	15
	100~150	12
	60~100	9
	30~60	5
	<30	0
总分		100

(7) 土地修复适宜性评价结果

该矿土地修复，通过将参评单元土地质量与待修复土地主要限制因素的农、林、牧评价等级标准进行匹配，对开采边坡、露天采场进行评价，得出土地修复适宜性评价结果见表 3-8。

待修复土地质量各指标分值结果

表 3-8

分区	土壤质地	地形坡度	土源土壤有机质含量	土地利用现状	地质灾害危险性程度	灌溉条件	排水条件	有效土层厚度	总分	适宜性
开采边坡	0	0	5	0	4	0	10	5	24	不适宜

集水坑	0	12	5	0	8	0	0	5	30	不适宜
采场底部、台阶和工业广场	0	12	5	0	8	0	10	5	40	宜草/宜林

(8) 土地修复适宜性评价结果分析说明

依据项目区土地利用总体规划要求和土地适宜性评价结果，在充分尊重土地权益人意愿的前提下，根据原土地利用类型、土地损毁情况、公众参与意见等，确定项目区修复土地的最佳利用方向，并划分土地修复单元。

1) 开采边坡：根据适宜性评价结果，开采边坡太陡不具备修复条件，故只对其进行修整，坡脚种植爬山虎，面积为 0.8618hm²。

2) 集水坑：根据适宜性评价结果，集水坑不具备修复条件，只是对集水坑外围进行围挡，面积为 0.0050hm²。

3) 采场底部、台阶及工业广场：进行平整、覆土，覆土后修复成林地是适宜的，面积为 1.2934hm²。

(9) 修复区面积 2.1602hm²。土地修复适宜性评价结果见表 3-9。

土地修复适宜性评价结果表

表 3-9

评价单元	修复利用方向	修复面积 (hm ²)
开采边坡	裸岩石砾地	0.8618
集水坑	坑塘水面	0.0050
采场平台、采底和工业广场	乔木林地	1.2934
合计		2.1602

3、可供选择的参照生态系统

(1) 近自然落叶/常绿混交林生态系统

以矿区周边原生森林为蓝本，乔木层以乡土针叶树为主，主要为落叶松、樟子松等，林下自然生长灌木和草本，还原区域原生森林结构。

(2) 人工辅助恢复型次生林生态系统

针对土壤受损较轻的区域，通过人工补种乡土树种，搭配自然更新的灌木草本，形成“人工引导+自然演替”的次生林，降低纯人工干预成本。

(3) 林缘灌草复合带生态系统

以耐贫瘠的本土灌木和草本为主，作为森林与工业遗迹的“生态缓冲带”。

4、经比选确定的参照生态系统及依据

(1) 选定系统：近自然落叶/常绿混交林生态系统。

(2) 选定考虑因素与依据:

1) 生态本底匹配度最高

矿区周边已存在运行良好的森林生态系统, 选择近自然混交林可直接沿用本土物种, 避免外来物种入侵, 同时保证修复后生态系统与周边自然景观无割裂感, 符合参照受损前/周边生态系统的核心要求。

2) 适配采矿方法的生态影响

近自然混交林的乡土树种耐贫瘠, 根系发达, 既能适应改良后的土壤条件, 又能通过落叶分解逐步提升土壤肥力, 减少初期水土流失。

3) 符合国土空间规划与用途管制

将矿区恢复为乔木林地, 完全契合林地保护, 生态修复的规划要求, 避免与土地用途冲突。

5、修复目标及关键属性指标

根据该矿山已确定的土地复垦利用方向和《土地复垦质量控制标准》, 制定本项目土地修复目标为乔木林地。

- 土壤容重 $\leq 1.5\text{g}/\text{cm}^3$ 。
- 土壤质地为砂土至砂质粘土。
- PH 值 6.0-8.5。
- 砾石含量 $\leq 20\%$ 。
- 有机质 $\geq 1.5\%$ 。
- 修复 3-5 年后郁闭度 ≥ 0.20 。
- 修复 3 年后树木成活率 $\geq 85\%$ 。
- 定植密度满足《造林作业设计规程》要求。

6、修复后土地利用变化情况

根据前文论述的修复方向, 最终确定修复方向和修复面积见表 3-10

修复前后土地利用结果调整表 **表 3-10**

一级类		二级类		修复前面积 (公顷)	修复后面积 (公顷)	变幅%
03	林地	0301	乔木林地	0	1.2934	+59.87
06	工矿用地	0602	采矿用地	2.1602	0	-100.00
11	水域及水利设施用地	1104	坑塘水面	0	0.0050	+0.24
12	其他土地	1207	裸岩石砾地	0	0.8618	+39.89

合计	2.1602	2.1602	
----	--------	--------	--

7、水土资源平衡分析

(1) 水源

项目区年降水量 750-820mm，多集中在 7-9 月份。占全年降水量的 70%以上，自然降水能够满足植被生长需要，无需进行灌溉工程。

(2) 土源

1) 表土剥离量：复垦责任范围为原 101 沟口采石场的采掘场和工业广场。根据《伊春交通路桥建筑有限责任公司 101 沟口采石场矿山地质环境保护与土地复垦方案》，原 101 沟口采石场已对表土进行了剥离，剥离的表土堆放在矿区南部内临时堆放，占地约 420m²，形状不规则，近矩形，堆高约 2.5-3.5m，平均 3m，坡脚约 45°，堆放总计可供表土量 990m³，原 101 沟口采石场对存土场播撒草籽保障土壤活性，防治水土侵蚀，以备土地修复使用。

2) 表土覆盖量：结合修复方向，需要覆土的区域为恢复乔木林区域和种植爬山虎的区域。采取穴栽覆土的方式进行恢复植被，具体需求表量见表 3-11：

覆盖表土需求计算表

表 3-11

复垦单元	复垦方向	面积 (hm ²)	覆土规格 (m ³)	表土需求量 (m ³)
开采边坡	爬山虎	0.8618	4827 株 *3.14*0.1m*0.1m*0.3m	45
采场平台、采底和工业广场	樟子松	1.2934	3234 株* (3.14*0.25m*0.25m*0.5m- 3.14*0.075m*0.075m*0.15m)	309
合计				354

共需覆土 354m³。

3) 表土供需平衡分析：通过对表土剥离量与表土覆盖量的计算，存放的表土资源能够满足土地修复使用。剩余表土用于原 101 沟口采石场采场区域的恢复。

(三) 边开采、边修复可行性分析

露天采场开采顺序为自上而下；采矿方法采用台阶开采，生产工艺为穿孔—爆破—铲装—运输。采矿工作面由北向南推进，北部首先开采 300m 水平标高以上的矿体，然后开采 292m 水平标高以上的矿体；南部首先开采 294m 水平标高以上的矿体，然后按 15m 一个台阶进行开采，最后开采 264m 水平标高以上的矿体，设计台阶开采结束后开采掌子面最高处小于 15m。开采过程中可形成水平标高 300m、292m、294m、279m、

264m 五个平台。该方法从矿体顶部开始逐台段向下开采，避免了乱采乱挖，减少矿石损失，确保在资源利用最大化的同时控制成本。此外，台阶开采形成稳定工作面，便于精准爆破和铲装，减少矿石破碎和浪费，提高开采回采率（矿山设计开采回采率 95%），减少损失量。因矿区开采过程中需要对采场进行扰动开采过程中各台阶还需要用做安全平台和运输通道使用，平台还需要临时存放机械和石料，采场内的修复措施会被破坏，所以采场内修复工程需在开采结束后进行修复。开采前期可以进行保护与防治措施，进行围挡、警示牌的制作及监测措施。前期进行围挡、警示牌和监测是可行的。

三、生态修复分区及修复时序安排

根据生态修复可行性分析结果，划分为 3 个修复分区，分别为开采边坡、集水坑、开采平台、采底和工业广场。各分区修复目标及土地利用变化情况见表 3-12。矿山为新建矿山，生产服务年限为 5.2 年，考虑矿区生态修复工程的实施，本方案服务年限为生产服务年限期满延后 4 年（1 年治理期，2031 年 7 月 13 日-2032 年 7 月 13 日、3 年管护期，2032 年 7 月 14 日-2035 年 7 月 14 日），共为 9.2 年。确定本方案服务年限为 9.2 年，即自 2026 年 5 月 1 日-2035 年 7 月 14 日。根据矿山的开采时序和土地修复适宜性评价结果等，合理的确定了各阶段、各修复方向。第一阶段（近期阶段）：2026 年 5 月 1 日-2031 年 7 月 12 日（5.2 年生产期，主要是进行监测和保护与预防控制措施）；第二阶段（中期阶段）：2031 年 7 月 13 日-2032 年 7 月 13 日（1 年治理期，主要进行地貌重塑、土壤重构、植被重建工程）；第三阶段（远期阶段）：2032 年 7 月 14 日-2035 年 7 月 14 日（3 年管护期，主要进行后期监测管护）。

四、采矿用地与复垦修复安排

修复区面积 2.1602hm²，矿山已取得不动产登记证书，批复使用土地 1.7843hm²，剩余 0.3759hm²为原 101 沟口采石场工业广场用地。全部为采矿用地根据生态修复可行性分析结果，划分为 3 个修复分区，分别为开采边坡、集水坑、开采平台、采底和工业广场。各分区修复目标及土地利用变化情况见表 3-12。项目不涉及采矿新增用地与复垦修复存量采矿用地相挂钩，不涉及临时占用农用地，不涉及办理腾退指标。

矿区生态修复目标及土地利用变化表 **表 3-12**

一级地类		二级地类		损毁前 (hm ²)	生态修复目标 (hm ²)	面积增减 (%)
03	林地	0301	乔木林地	0	1.2934	+59.87
06	工矿用地	0602	采矿用地	2.1602	0	-100.00

11	水域及水利设施用地	1104	坑塘水面	0	0.0050	+0.24
12	其他土地	1207	裸岩石砾地	0	0.8618	+39.89
合计				2.1602	2.1602	

矿区生态修复计划时序表

表 3-13

用地信息				复垦修复计划			
序号	原地类	范围	面积	目标地类	范围	面积	修复时限
1	采矿用地	开采边坡	0.8618	裸岩石砾地	开采边坡	0.8618	2031.7.13- 2032.7.13
2	采矿用地	集水坑	0.0050	坑塘水面	集水坑	0.0050	2031.7.13- 2032.7.13
3	采矿用地	采场平台和采底	1.2934	乔木林地	采场平台和采底	1.2934	2031.7.13- 2032.7.13

第四章 生态修复措施与工程内容

一、保护与预防控制措施

(一)敏感目标保护

该项目不涉及耕地、永久基本农田、水源地、天然草原、公益林、自然保护地、地质遗迹、生态保护红线、水系、珍贵物种，古树名木，矿业遗迹，重要基础设施等敏感，无需设置避让、减缓、保护等措施。

(二)表土剥离与植被移植利用

该项目表土已剥离完成，已在表土表面散播草籽进行表土养护。项目不涉及植被移植利用。

(三)相关协同措施

根据《开采方案》该项目的特点、生产方式与工艺等提出预防与控制措施，最大程度地减少开采过程中矿山地质环境问题的发生，避免和减缓地质灾害造成的损失，有效遏制矿山开采对主要含水层、地形地貌景观的影响和破坏，控制和减少被损毁土地的面积和损毁程度，保护矿区地质环境，为土地修复创造良好的条件。实现矿产资源开发利用与地质环境保护协调发展，实现矿区经济可持续发展。

1、总体目标和任务

(1) 总体目标

将矿区建设成为“布局合理、集约高效、生态优良、矿山和谐、区域经济良性发展”的矿山。

①提倡矿山废水、废液资源的综合利用，提高废弃物的资源化水平，推进矿产资源领域循环经济发展；通过对矿山开发利用的各个环节的环境保护控制，逐步实现矿业经济的安全、环保、可持续发展。

②进一步强化“采前预防，采中治理，采后恢复”的原则，突出“预防为主、防治结合”的目标，根据本矿山开采过程中具体产生的矿山地质环境状况和影响结果，针对不同的矿山地质环境问题，在矿山建设、开采的不同阶段，采取先进、可行的保护与恢复治理措施，使矿山开采对地质环境的影响程度降到最低程度，避免或减少矿山地质灾害造成的经济损失和人员伤亡，恢复矿区生态环境和土地资源。

③对预测可能产生的矿山地质环境地质问题通过监测手段，了解其发展情况，并

通过监测结果来指导矿山的开采情况，在其形成过程中逐步治理，消除或减轻其影响，实现矿业开发与环境保护同步，最终把矿产资源开发对矿山环境的影响、破坏减小到最低限度。

④矿山开采结束后，根据监测结果来选择相应的治理措施；对较陡的边坡进行清理，防止地质灾害的发生。

（2）总体任务

矿山地质环境治理工作意义主要在于减小矿山建设生产活动对地质环境的影响破坏作用，明确矿山地质环境治理的对策措施，做到科学、合理、规范、有效开发利用矿产资源和保护生态环境。根据矿山地质环境治理目标，结合本矿山实际情况，其地质环境治理的任务如下：

①及时进行矿山地质环境治理方案的编制工作，为矿山地质环境治理提供依据。

②在采矿过程中，坚守规划红线，严格按《开发利用方案》中确定的矿界范围、进行开采，严禁越界开采。

③矿山开采结束后，对矿区生态环境进行全面恢复治理。

2、矿山地质灾害预防措施

（1）严格按照开发利用方案中设计的高度和坡度进行开采；

（2）在矿山开采期间应加强边坡形变监测，对存在边坡隐患的区域，要及时消除隐患。

（3）设立警示牌

在采场周边人们容易观察到的位置设立警示牌，警示牌设计：牌规格 0.40m 的等边三角形，版面采用黄色防水油漆，符号采用红色防水油漆；采用直径 0.08m 钢管直立支撑，长度 2.20m，埋入地下 0.60m，使其牢固。

（4）架设立护栏

在采掘场边坡上坎外围设置刺铁丝围网由刺铁丝和立柱组成。铁网围栏型号采用 5.5cm×5.5cm 孔，丝径 3.0mm，高 1.5m 的铁网，间隔 3m 设一根铁立柱，立柱高 2.0m。铁立柱埋深 0.5m，需挖 0.3m×0.3m×0.5m 立柱掩埋坑。在采掘场边坡上坎外围设置刺铁丝围网由刺铁丝和立柱组成，高 1.5m，边坡上坎外围周长约 690m，铁丝拦网需 700m，铁立柱 234 根，需挖土方 10.53m³。安排人工巡查，发现不稳定岩土体，及时采取措施清理，该部分在矿山生产过程中随时发现随时处理，本部分清理工作纳入矿山生产成本。

矿山地质灾害预防措施工程量表

表 4-1

防治工程	治理措施		单位	工程量
矿山地质灾害防治工程	设立警示牌		块	6
	架设立护栏	铁立柱	根	234
		铁网	m	700
		土方开挖	m ³	10.53

3、地形地貌景观保护措施

- (1) 优化开采方案尽量避免或减少破坏土地；
- (2) 采用合理开采方案，减少对地形地貌景观的破坏。

4、含水层保护措施

根据现状及预测评估结果，矿山开采不会造成矿区及周围地表水体漏失，不会影响矿区及周围生产生活供水，对含水层的影响较轻。因此，本方案只提出意向性保护与恢复治理措施，不做具体的工程设计。

5、水土污染保护措施

根据矿山地质环境现状及预测评估，矿山开采造成水土环境污染发生的可能性小，对水土环境污染影响程度较轻。因此，本方案只提出意向性保护与恢复治理措施，不做具体的工程设计。

二、修复措施

(一)地貌重塑

1、建筑物拆除

根据矿山开采方案和《伊春交通路桥建筑有限责任公司 101 沟口采石场矿山地质环境保护与土地复垦方案》，项目内无永久建筑物，有临时建筑 40m²，拆除量 40m³。拆除后回填除树穴外的修复区，上覆碎石土用于草籽生长。

2、边坡修整

根据矿山开采方案，矿山按照开采设计进行开采，开采结束后留设安全边坡，修整边坡为矿山生产涉及不计入方案，本方案不涉及边坡修整。

3、场地平整

采矿结束后露天采场采用机械对场地进行土地平整，地面坡度≤5°，满足恢复要求。平整面积 1.2934hm²，平整厚度 0.1m,工作量为 0.1293 万 m³。

4、集水坑围挡

在集水坑外设立 2 个警示牌。在集水坑外围设置刺铁丝围网由刺铁丝和立柱组成。铁网围栏型号采用 5.5cm×5.5cm 孔，丝径 3.0mm，高 1.5m 的铁网，间隔 3m 设一根铁立柱，立柱高 2.0m。铁立柱埋深 0.5m，需挖 0.3m×0.3m×0.5m 立柱掩埋坑。在外围设置刺铁丝围网由刺铁丝和立柱组成，高 1.5m，边坡上坎外围周长 56m，铁丝拦网需 60m，铁立柱 20 根，需挖土方 0.9m³。

(二)土壤重构

1、挖方工程

对种植乔木的场地进行树穴开挖，树穴规模为直径 0.5m，深度 0.5m。工程量为 3234 株*3.14*0.25*0.25*0.5=317m³。对种植爬山虎的场地进行种植穴开挖，规模为直径 0.2m，深度 0.5m。工程量为 4827 株*3.14*0.1m*0.1m*0.3m=45m³。合计开挖 362m³。

2、运土工程

将留存的表土运输至树穴处，复垦为乔木林地的运土工程量为 3234 株*(3.14*0.25m*0.25m*0.5m-3.14*0.075m*0.075m*0.15m)=309m³，对种植爬山虎的场地运土工程量为 4827 株*3.14*0.1m*0.1m*0.3m=45m³。合计运土 354m³。

3、清理工程（碎石土）

根据《伊春交通路桥建筑有限责任公司 101 沟口采石场矿山地质环境保护与土地复垦方案》，因种草缺少覆土，散播草籽区域将碎石土覆盖于树穴以外的修复区域，修复林地 1.2934hm²，树穴面积 3234 株*3.14*0.25m*0.25m=635m²=0.0635hm²，需覆碎石土面积 1.2934-0.0635=1.2299hm²，覆碎石土厚度 0.35m，工程量 4305m³。

4、培肥工程

采取人工施肥的方法，做到有机肥与无机肥相配合。改良土壤的理化性质，提高土壤的养分含量，施肥 0.5t/hm²。施肥 1.2934hm²。

(三)植被重建

1、种植乔木

在复垦林地土地内种树。种树工艺选用乔木。考虑原有林地的原生树种为樟子松，并适应当地气候和周边林地树种相一致的原则，乔木采用 0.8-1.0m 高的樟子松树苗，带土球种植，土球规格直径 15cm 左右，穴状整地。初植密度 2×2m，每穴 1 株；且在树木空隙之间播撒高羊茅草籽。修复林地 1.2934hm²，需种植樟子松 3234 株。散播草籽

1. 2934hm²。

2、栽植爬山虎

在坑底及平台边缘处按 30cm 的间距栽植当地适宜生长的爬山虎。长度 1448m，按 30cm 的间距栽植爬山虎，需要爬山虎 4827 株。

(四) 景观营建

本项目以修复林地为主，不涉及景观营建工程设计。

三、工程内容

根据保护与预防控制措施和修复措施的设计，根据矿区实际情况，本次生态修复工程量统计情况见表 4-2。

生态修复工程量统计表

表 4-2

序号	工程或费用名称	计量单位	合计
一	保护与预防控制措施		
1	警示牌	块	6
2	架设护栏		
(1)	铁立柱	根	234
(2)	铁网	m	700
(3)	土方开挖	m ³	10.53
二	地貌重塑		
1	拆除建筑物	m ³	40
2	场地平整	m ³	1293
3	集水坑围挡		
(1)	警示牌	块	2
(2)	铁立柱	根	20
(3)	铁网	m	60
(4)	土方开挖	m ³	0.9
三	土壤重构工程		
1	挖方工程	m ³	362
2	运土工程	m ³	354
3	清理工程	m ³	4305
4	施肥工程	hm ²	1.2934
四	植被重建工程		
1	栽植乔木	株	3234
2	撒播草种(高羊茅)	hm ²	1.2934
3	栽植爬山虎	株	4827

第五章 监测与管护

一、监测目标与措施

(一) 矿山地质环境监测

矿山地质环境监测主要是矿山对开采边坡的变形监测，主要采用设置地面岩层移动观测站的方法，该部分监测为边坡形变监测，主要监测开采边坡情况，设立 5 个监测点，每季度监测 1 次，监测 5.2 年，共计监测 105 次。

(二) 土地资源、生态系统监测

根据项目修复目的、方向，本项目监测内容主要包括土地损毁监测及复垦效果监测两个方面的内容，设计措施如下：

1、土地损毁监测

项目损毁监测内容是针对修复范围的土地损毁情况进行监测，采用 GPS 定位仪、照相机、标杆、尺子、采集化验等对修复区范围内土地破坏类型和面积、基本特征及复垦工程措施实施相关影响进行定点监测记录，按照每年 2 次的监测频率，对项目区土地损毁情况进行定期定点监测，主要进行地表移动测量和地表变形监测，样点持续监测时间为 5.2 年，设置 2 个土地损毁监测点。共计监测 22 次。

2、复垦效果监测

复垦效果监测包括土壤质量监测和复垦植被效果监测。

(1) 土壤质量监测

本方案设计将修复区设置 2 个监测点。按照每年一次的监测频率，对项目区土壤质量进行定期定点监测，样点持续监测时间为 3 年，需要对其进行土壤质量监测，共 6 次。

本方案监测方法以《土地复垦质量控制标准》为准。监测内容包括地形坡度、土壤容重、土壤质地、酸碱度（pH 值）、砾石含量、有机质含量、有效磷含量、全氮含量。确保土壤质量监测指标符合修复目标及关键属性指标中关于土壤的控制指标，土壤容重 $\leq 1.5\text{g/cm}^3$ ，土壤质地为砂土至砂质粘土，PH 值 6.0-8.5，砾石含量 $\leq 20\%$ ，有机质 $\geq 1.5\%$ 。土壤质量监测内容见表 5-1。

土壤质量监测方案表

表 5-1

监测内容	监测频率（次/年）	样点持续监测时间	方法
地面坡度	1	3	水准测量
pH	1	3	电极测定法
土壤容重	1	3	地测法
土壤质地	1	3	手测法
土壤砾石含量	1	3	筛分法
有机质	1	3	土壤有机质测定法
全氮	1	3	土壤养分速测法
有效磷	1	3	土壤养分速测法
有效钾	1	3	土壤养分速测法

(2) 复垦植被效果监测

本复垦方案对复垦为林地区域进行植被监测。

本方案采用样方随机调查法，本方案设计将复垦区域设置 2 个植被效果监测点，每年监测 1 次，监测 3 年，共 6 次。确保复垦植被质量监测指标符合修复目标及关键属性指标中关于植被的控制指标，修复 3-5 年后郁闭度 ≥ 0.20 ，修复 3 年后树木成活率 $\geq 85\%$ 。植被恢复监测见表 5-2。

植被恢复监测方案表

表 5-2

监测内容	监测频率（次/年）	样点持续监测时间	方法
成活率	1	3	调查法
郁闭度	1	3	调查法
单位面积蓄积量	1	3	调查法
种植密度	1	3	调查法
生长势	1	3	调查法
高度	1	3	调查法

二、管护目标与措施

本项目管护措施主要是针对修复为林地的植被管护措施，管护面积 1.2934 hm^2 ，管护时间 3 年，具体措施如下：

1、水分管理

主要是通过植树带内植树行间和行内的锄草松土，防止幼树成长期干旱灾害，以促进幼林正常生长和及早郁闭。在有条件的地方可以适当地做一些灌溉，以保护林带苗木的成活率。

2、养分管理

为在复垦期快速提高生产力，可施用生物有机复合肥。常用的肥料为堆肥、家禽粪等。施肥时间为春季和初夏；施肥时期为幼林施肥、中龄林施肥和近熟林施肥；施肥量可以根据树种、土壤、林龄和肥料种类来确定；林木的施肥方法主要有基肥和追肥，追肥又分为撒施、条施、沟施、灌溉施肥和根外追肥等。可根据项目区实际情况来进行操作。

3、林木修枝

林带刚进入郁闭阶段时，要采取树种修枝。通过修枝，在保证林木树冠有足够营养空间的条件下，可提高林木的干材质量和促进林木生长。

4、林木密度调控

林带郁闭后，抚育工作的主要任务是通过人为干涉，调节树种间的关系，调节林带的结构，保证主要树种的健康生长。同时，通过这一阶段的抚育修枝间伐，为当地提供相当的经济效益。林带的树种组成与密度基本处于稳定状态，但是仍应隔一定时间对林带进行调节，及时伐掉枯梢木和病腐木等。

5、林木病虫害防治

对于林带中出现各类树木的病、虫、害等要及时进行管护。对于病株要及时砍伐防治扩散，对于虫害要及时地施用药品等控制灾害的发生。

6、苗木补植措施

对新植树木进行养护，及时对松动、倾斜的树木进行扶正、加固及重新绑扎。及时清理死株和植被内的枯死枝、病虫枝并迅速进行补植，提高苗木成活率、保存率。采取春季苗木补植，对所需补植苗木的苗源进行精心选择，以适地适树，乡土树种的原则，依据项目区实际情况进行补植工作。

补植着重环节措施如下：

(1)控制好苗木运输过程中水分的散失，应做到苗木既到既栽，尽量避免出现苗木到场不能及时栽植的情况、

(2)新补植的树木根据不同树种进行适期、适量的灌溉。

三、工程量

根据监测、管护目标与措施，统计监测、管护工程量见表 5-3。

监测、管护工程量统计表

表 5-3

序号	工程或费用名称	计量单位	合计
一	监测工程		
1	边坡形变监测	次	105
2	土地损毁监测	次	22
3	土壤质量监测	次	6
4	复垦效果监测	次	6
二	管护工程		
1	管护面积	hm ² ×a	1.2934×3

第六章工作部署与经费估算

一、总体部署

针对生态修复区的地质环境问题的类型、规模及其危害程度，按照轻重缓急的原则合理布设防治措施，建立工程措施、植被恢复措施、生物化学措施及监测措施相结合的生态修复体系。通过措施布局，力求使由矿山开采造成的地质环境问题、土地损毁、生态问题得以集中和全面的治理，在发挥工程措施控制性和速效性特点的同时，充分发挥生物措施的长效性和美化效果，有效防止地质环境问题，恢复和改善项目区生态环境。

根据矿山的开采时序和土地修复适宜性评价结果等，总体将生态修复分成3个阶段。第一阶段（近期阶段）：2026年5月1日-2031年7月12日（5.2年生产期，主要是进行监测和保护与预防控制措施）；第二阶段（中期阶段）：2031年7月13日-2032年7月13日（1年治理期，主要进行地貌重塑、土壤重构、植被重建工程）；第三阶段（远期阶段）：2032年7月14日-2035年7月14日（3年管护期，主要进行后期监测管护）。

生态修复工程总工程量见表6-1：

生态修复总工程量表 表6-1

序号	工程或费用名称	计量单位	合计
一	保护与预防控制措施		
1	警示牌	块	6
2	架设护栏		
(1)	铁立柱	根	234
(2)	铁网	m	700
(3)	土方开挖	m ³	10.53
二	地貌重塑		
1	拆除建筑物	m ³	40
2	场地平整	m ³	1293
3	集水坑整理		
(1)	警示牌	块	2
(2)	铁立柱	根	20
(3)	铁网	m	60
(4)	土方开挖	m ³	0.9
三	土壤重构工程		
1	挖方工程	m ³	362
2	运土工程	m ³	354

3	清理工程	m ³	4305
4	施肥工程	hm ²	1.2934
四	植被重建工程		
1	栽植乔木	株	3234
2	撒播草种(高羊茅)	hm ²	1.2934
3	栽植爬山虎	株	4827
五	监测管护		
1	监测工程		
(1)	边坡形变监测	次	105
(2)	土地损毁监测	次	22
(3)	土壤质量监测	次	6
(4)	复垦效果监测	次	6
2	管护工程	hm ² ×a	1.2934×3

二、总体经费估算

(一) 经费估算依据

1、估算原则

- (1) 符合国家有关的法律、法规规定；
- (2) 投资应进入工程总估算中；
- (3) 工程建设与复垦措施同步设计、同步投资建设；
- (4) 高起点、高标准原则；
- (5) 指导价与市场价相结合的原则；
- (6) 科学、合理、高效的原则。

2、估算依据

- (1) 《黑龙江省土地开发整理项目预算定额标准》（黑财建[2013]294号）；
- (2) 《财政部、国家税务总局、海关总署公告》（2019年第39号）；
- (3) 材料价格以项目所在地区的2025年第四季度的市场价为参考依据；
- (4) 《土地复垦方案编制实务》（2011年6月国土资源部土地整理中心编著）；
- (5) 《伊春交通路桥建筑有限责任公司101沟口采石场矿山地质环境保护与土地复垦方案》（黑龙江省乾资地质勘查有限公司2022.12）；

3、基础单价

(1) 人工费单价

人工工日单价：人工工日单价：根据《黑龙江省土地开发整理项目预算定额标准》，

确定甲类工月基本工资标准为 540 元/月，乙类工月基本工资标准为 445 元/月。计算方法和相应费用标准见人工预算单价计算表。其中：养老保险按《黑龙江省劳动和社会保障厅文件》相关规定，取费费率为 30%，住房公积金按《黑龙江省住房公积金管理条例》规定，取费费率为 8%。伊春市为六类地区，地区工资系数为 1，经计算结果如下：甲类：58.05 元/工日；乙类：45.03 元/工日。

人工预算单价计算表 （甲类） **表 6-2**

地区类别	六类地区	定额人工等级	甲类工
序号	项目	计算式	单价（元）
1	基本工资	$540 \times 12 \times 1 \div (250 - 10)$	27
2	辅助工资	以下四项之和	8.94
(1)	地区津贴	$45 \times 12 \div (250 - 10)$	2.25
(2)	施工津贴	$3.5 \times 365 \times 0.95 \div (250 - 10)$	5.06
(3)	夜餐津贴	$(3.5 + 4.5) \div 2 \times 0.2$	0.80
(4)	节日加班津贴	$29.11 \times (3 - 1) \times 11 \div 250 \times 0.35$	0.83
3	工资附加费	以下七项之和	22.11
(1)	职工福利基金	$(29.11 + 9.01) \times 14\%$	5.03
(2)	工会经费	$(29.11 + 9.01) \times 2\%$	0.72
(3)	养老保险费	$(29.11 + 9.01) \times 30\%$	10.78
(4)	医疗保险费	$(29.11 + 9.01) \times 4\%$	1.44
(5)	工伤保险费	$(29.11 + 9.01) \times 1.5\%$	0.54
(6)	职工失业保险基金	$(29.11 + 9.01) \times 2\%$	0.72
(7)	住房公基金	$(29.11 + 9.01) \times 8\%$	2.88
4	人工工日单价	基本工资+辅助工资+工资附加费	58.05

人工预算单价计算表 （乙类）

地区类别	六类地区	定额人工等级	乙类工
序号	项目	计算式	单价（元）
1	基本工资	$445 \times 12 \times 1 \div (250 - 10)$	22.25
2	辅助工资	以下四项之和	5.63
(1)	地区津贴	$45 \times 12 \div (250 - 10)$	2.25
(2)	施工津贴	$2.0 \times 365 \times 0.95 \div (250 - 10)$	2.89
(3)	夜餐津贴	$(3.5 + 4.5) \div 2 \times 0.05$	0.2
(4)	节日加班津贴	$23.99 \times (3 - 1) \times 11 \div 250 \times 0.15$	0.29
3	工资附加费	以下七项之和	17.15
(1)	职工福利基金	$(23.99 + 5.66) \times 14\%$	3.9
(2)	工会经费	$(23.99 + 5.66) \times 2\%$	0.56
(3)	养老保险费	$(23.99 + 5.66) \times 30\%$	8.36
(4)	医疗保险费	$(23.99 + 5.66) \times 4\%$	1.12
(5)	工伤保险费	$(23.99 + 5.66) \times 1.5\%$	0.42

(6)	失业保险	$(23.99+5.66) \times 2\%$	0.56
(7)	住房公基金	$(23.99+5.66) \times 8\%$	2.23
4	人工工日单价	基本工资+辅助工资+工资附加费	45.03

(2) 主要材料及电、水价格

汽油、柴油价格依据发改委发布最新油价确定，其他主要材料预算价格依据伊春市现在的市场价格确定，具体取费标准见主要材料价格表。

材料单价计算表 表 6-3

序号	名称及规格	单位	到场价格（不含税）	材料预算价格
1	柴油 0#	kg	6.49	6.49（限价 4.5）
2	汽油 92#	kg	7.36	7.36
3	樟子松	株	10	10（限价 5）
4	草籽（高羊茅草）	kg	50	50
5	肥料	t	2500	2500
6	爬山虎	株	1.5	1.5

施工用水价格计算表 表 6-4

参数	单位	取值	
时间利用系数	-	0.75	
能量利用系数	-	0.8	
供水损耗率	%	6.5	
供水设施维修摊销费	元/m ³	0.03	
水泵组（台）班总费用（17kW）	元	282.35	
水泵额定容量之和	m ³ /小时	60	
项目		计算式	合计
施工综合用水价格	元/m ³	$[5] \div ([6] \times 8 \text{ 小时} \times [1] \times [2]) \div (1 - [3]) + [4]$	1.07

(3) 施工机械台班费

依据《土地开发整理项目施工机械台班费定额》按一、二类费用分别计算，机械台班费中人工费按甲类工计算，详见表 6-5。

施工机械台班费计算表

表 6-5

编号	机械名称	台班费	一类费用小计	二类费用													
				二类费用合计	人工费（元/日）		动力燃料费小计	汽油（元/kg）		柴油（元/kg）		电（元/kw.h）		水（元/m ³ ）		风（元/m ³ ）	
					工日	金额		数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额
1021	59KW 拖拉机	462.00	98.4	363.6	2	116.1	247.5			55	247.5						
1016	103kw 推土机	773.82	311.22	462.6	2	116.1	346.5			77	346.5						
1052	三铧犁	11.37	11.37														
1024	拖拉机 20kw	182.49	38.94	143.55	1	58.05	85.5			19	85.5						
补 1	喷灌机	100.52															

4、费用构成

生态修复经费主要工程施工费、设备购置费、其他费用和监测与管护费构成。

(1) 工程施工费：是指在修复过程中采用工程措施和生化措施进行修复而发生的一切费用的总和，由工程措施施工费和生化措施施工费组成，是修复费用的主要构成部分。工程措施施工费和生化措施施工费均包含直接费、间接费、利润、税金 4 项费用。工程施工费取费依据为《黑龙江省土地开发整理项目预算定额标准》。

1) 直接费。直接费指工程施工过程中直接消耗在工程项目上的活劳动和物化劳动。由直接工程费、措施费组成。

①直接工程费包括人工费、材料费、施工机械使用费。

人工费=定额劳动量（工日）×人工预算单价（元/工日）

材料费=定额材料用量×材料预算单价

施工机械使用费=定额机械使用量（台班）×施工机械台班费（元/台班）。

②措施费指完成工程施工，发生于该工程前和施工过程中非工程实体的费用。包括临时设施费、冬雨季施工增加费、夜间施工增加费、施工辅助费和特殊地区施工增加费和安全及文明施工措施费。计算时取直接工程费×措施费费率。根据《土地复垦方案编制实务》，措施费费率按照 7% 计取。

2) 间接费。依据《土地复垦方案编制实务》的间接费计取规定规定，本项目间接费计取 5%，计算基础为直接费。

3) 利润指施工企业完成所承包工程获得的盈利。根据《土地复垦方案编制实务》，利润率取 7%，计算基础为直接费与间接费两项之和。

4) 税金是指国家税法规定应计入工程造价内的增值税销项税额，将“城市维护建设税、教育费附加、地方教育附加”调整到企业管理费中。

根据《国土资源部办公厅关于印发土地整治工程营业税改征增值税计价依据调整过渡实施方案的通知》（国土资厅发[2017]19 号）和《财政部 税务总局 海关总署关于深化增值税改革有关政策的公告》（财政部 税务总局 海关总署公告 2019 年第 39 号）的规定。税金按建筑业使用的增值税税率 9% 计算，税金=（直接费+间接费+利润+材料价差）×9%。

(2) 设备购置费

工程不涉及购置设备，因此无设备购置费。

（3）其他费用

其他费用包括前期工作费、工程监理费、竣工资收费和业主管理费。取费依据为《土地复垦方案编制实务》（2011年6月国土资源部土地整理中心编著）。

1) 前期工作费

前期工作费是指生态修复工程在工程施工前所发生的各项支出，包括：土地利用与生态现状调查费、土地勘测费、矿山矿区生态修复方案编制费、阶段性实施方案编制费、科研试验费和工程招标代理费。

对于生产建设项目，前期工作费主要包括两大费用：一是生产项目审批之前发生的与修复相关的费用，该费用纳入企业成本，不纳入生态修复专项资金。二是生产项目开始之后、生态修复实施之前的相关的费用，计入生态修复专项资金，根据《土地复垦方案编制实务》（2011年6月国土资源部土地整理中心编著），可按照工程施工费的5%-7%计取。本方案按照7%计取。

2) 工程监理费

工程监理费指工程承担单位委托具有工程监理资质的单位，按国家有关规定对工程质量、进度、安全和投资进行全过程的监督与管理所发生的费用。以工程施工费、监测与管护费和设备费为计算基数，根据《土地复垦方案编制实务》，工程监理费率按照3%计取，计取基数为工程施工费。

3) 竣工资收费

竣工资收费是指复垦工程完工后，因工程竣工验收、决算、成果管理等发生的各项费用，主要包括：工程复核费、工程验收费、工程决算编制与审计费、复垦后土地重估与登记费和标识设定费。根据《黑龙江省土地开发整理项目预算定额标准》，竣工资收费工程施工费的3%计取。

4) 业主管理费

业主管理费指业主单位在工程立项、筹建、建设等过程中所发生的费用，包括工作人员的工资、工资性补贴、施工现场津贴、社会保障费用、住房公积金、职工福利费、劳动保护费等。依据财政部、国土资源部《黑龙江省土地开发整理项目预算定额标准》，业主管理费按工程施工费、前期工作费、工程监理费和竣工资收费之和作为计费基数，采用差额定率累进法，工程施工费、前期工作费、工程监理费和竣工资收费之和在500万以下，采用差额定率累进法费率为2.8%。

（4）监测与管护费

1) 监测费

监测费是指在施工过程中严格控制用地范围，定期进行用地范围的监测；在施工的同时还要进行土壤、水、空气等环境的监测，如发现重大环境变化，将尽快出台相应解决对策，减少方案的预期性错误；在工程结束后，要对工程进行定期监测，对效果差、工程不到位的地方进行及时工程调整，避免生态修复工程失效，确保生态修复工作顺利进行所产生的费用。

监测费根据监测指标、监测点数量、监测次数以及监测过程中需要的设施设备及消耗性材料等确定。

边坡形变监测：主要是人工巡查，通过询价，每个监测点次监测费约为 200 元/次。

土地损毁监测：通过询价，每个监测点次监测费约为 200 元/次。

土壤质量监测：每个监测点次监测费约为 1000 元/次。

植被恢复效果监测：通过询价，每个监测点监测费约为 200 元/次。

2) 管护费

管护费是指对复垦后的一些重要的工程措施、植被和复垦区域土地等进行有针对性的巡查、补植、除草、施肥浇水等管护工作所发生的费用，主要包括管理的养护两大类。管护费由人工工资构成。

（5）预备费

基本预备费是指为解决工程施工过程中因自然、设计变更等所增加的费用。可按工程施工费和其他费用之和的 6%~10% 计取。本次方案按 10% 计取。

（二）单项工程量及其经费估算

本次生态修复工程分为保护与预防控制措施、地貌重塑工程、土壤重构工程、植被重建工程和监测管护工程。经估算，保护与预防控制措施费用 3.55 万元，地貌重塑工程费用 2.00 万元，土壤重构工程费用 5.22 万元、植被重建工程费用 5.75 万元，监测管护工程费用 5.08 万元。见表 6-6

单项工程量及其经费估算表

表 6-6

序号	定额编号	单项名称	单位	工程量	综合单价 (元)	合计(万元)
一		保护与预防控制措施				3.55
1	市场价	警示牌	块	6	400.00	0.24
2		架设护栏				3.31
(1)	市场价	铁立柱	根	234	50.00	1.17
(2)	市场价	铁网	m	700	30.00	2.10
(3)	1-038	土方开挖	100m ³	0.11	3321.52	0.04
二		地貌重塑				2.00
1	3-065	拆除工程	100m ³	0.400	11336.99	0.45
2	1-199	场地平整	100m ³	12.93	917.75	1.19
3		集水坑围挡				0.36
(1)	市场价	警示牌	块	2	400.00	0.08
(2)	市场价	铁立柱	根	20	50.00	0.10
(3)	市场价	铁网	m	60	30.00	0.18
(4)	1-038	土方开挖	100m ³	0.01	3321.52	0.003
三		土壤重构工程				5.22
1	1-038	人工挖方	100m ³	3.65	3321.52	1.20
2	1-147	运土	100m ³	3.540	3151.89	1.12
3	1-191	清理工程	100m ³	43.05	614.31	2.64
4	补 1	施肥工程	hm ²	1.2934	1981.26	0.26
四		植被重建工程				5.75
1	9-001	栽植乔木	100株	32.34	954.12	3.09
2	9-030	撒播草籽	hm ²	1.2934	5470.09	0.71
3	9-013	栽植爬山虎	100株	48.27	404.67	1.95
五		监测管护				5.08
1		监测工程				2.10
(1)	市场价	边坡形变监测	次	105	200	2.10
(2)	市场价	土地损毁监测	次	22	200	0.44
(3)	市场价	土壤质量监测	次	6	1000	0.60
(4)	市场价	复垦效果监测	次	6	200	0.12
2	补 2	管护工程	hm ² ×a	1.2934×3	4694.13	1.82

(三) 总工程量及其经费估算

生态修复项目由本次生态修复工程分为保护与预防控制措施、地貌重塑工程、土壤重构工程、植被重建工程和监测管护工程组成，总工程量见表 6-7。预算由工程施工费、其他费用、监测与管护费以及预备费组成。总投资 26.20 万元，其中工程施工费 16.52 万元，其他费用 2.68 万元，监测管护费 5.08 万元，预备费 1.92 万元。

生态修复总工程量表

表 6-7

序号	工程或费用名称	计量单位	合计
一	保护与预防控制措施		
1	警示牌	块	6
2	架设护栏		
(1)	铁立柱	根	234
(2)	铁网	m	700
(3)	土方开挖	m ³	10.53
二	地貌重塑		
1	拆除建筑物	m ³	40
2	场地平整	m ³	1293
3	集水坑整理		
(1)	警示牌	块	2
(2)	铁立柱	根	20
(3)	铁网	m	60
(4)	土方开挖	m ³	0.9
三	土壤重构工程		
1	挖方工程	m ³	362
2	运土工程	m ³	354
3	清理工程	m ³	4305
4	施肥工程	hm ²	1.2934
四	植被重建工程		
1	栽植乔木	株	3234
2	撒播草种(高羊茅)	hm ²	1.2934
3	栽植爬山虎	株	4827
五	监测管护		
1	监测工程		
(1)	边坡形变监测	次	105
(2)	土地损毁监测	次	22
(3)	土壤质量监测	次	6
(4)	复垦效果监测	次	6
2	管护工程	hm ² ×a	1.2934×3

投资估算总表

表 6-8

序号	工程或费用名称	费用(元)	费率(%)
一	工程施工费	16.52	63.05
二	其他费用	2.68	10.23
三	监测与管护费	5.08	19.39

四	预备费	1.92	7.33
五	静态总投资	26.20	100.00

施工费估算表

表 6-9

序号	定额编号	单项名称	单位	工程量	综合单价(元)	合计(万元)
一		保护与预防控制措施				3.55
1	市场价	警示牌	块	6	400.00	0.24
2		架设护栏				3.31
(1)	市场价	铁立柱	根	234	50.00	1.17
(2)	市场价	铁网	m	700	30.00	2.10
(3)	1-038	土方开挖	100m ³	0.11	3321.52	0.04
二		地貌重塑				2.00
1	3-065	拆除工程	100m ³	0.400	11336.99	0.45
2	1-199	场地平整	100m ³	12.93	917.75	1.19
3		集水坑围挡				0.36
(1)	市场价	警示牌	块	2	400.00	0.08
(2)	市场价	铁立柱	根	20	50.00	0.10
(3)	市场价	铁网	m	60	30.00	0.18
(4)	1-038	土方开挖	100m ³	0.01	3321.52	0.003
三		土壤重构工程				5.22
1	1-038	人工挖方	100m ³	3.65	3321.52	1.20
2	1-147	运土	100m ³	3.540	3151.89	1.12
3	1-191	清理工程	100m ³	43.05	614.31	2.64
4	补 1	施肥工程	hm ²	1.2934	1981.26	0.26
四		植被重建工程				5.75
1	9-001	栽植乔木	100株	32.34	954.12	3.09
合计						16.52

其他费用估算表

表 6-10

序号	费用名称	费基(万元)	费率(%)	金额(万元)
1	前期工作费	工程施工费(16.52)	7%	1.16
2	工程监理费	工程施工费(16.52)	3%	0.50
3	竣工验收费	工程施工费(16.52)	3%	0.50
4	业主管理费	工程施工费+前期工作费+工程监理费+竣工验收费(18.68)	2.8%	0.52
合计				2.68

监测与管护费估算表

表 6-11

序号	定额编号	单项名称	单位	工程量	综合单价(元)	合计(万元)
1		监测工程				3.26
(1)	市场价	边坡形变监测	次	105	200	2.10
(2)	市场价	土地损毁监测	次	22	200	0.44
(3)	市场价	土壤质量监测	次	6	1000	0.60

(4)	市场价	复垦效果监测	次	6	200	0.12
2	补 2	管护工程	hm ² ×a	1.2934×3	4694.13	1.82
合计						5.08

预备费估算表 **表 6-12**

序号	费用名称	费基 (万元)	费率 (%)	金额 (万元)
1	基本预备费	工程施工费+其他费用 (27.51)	6%	1.65
总计				1.65

场地平整工程费单价表 **表 6-13**

定额编号: 1-199 平土, 推土 0.1 米, 推土机定额乘以 1.25 单位:
100m³

序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				650.54
(一)	直接工程费				607.98
1	人工费				18.91
	甲类工	工日			
	乙类工	工日	0.4	45.03	18.01
	其他费用	%	5	18.01	0.90
2	机械费				589.07
	推土机 103kw	台班	0.7250	773.82	561.02
	其他费用	%	5	561.02	28.05
(二)	措施费	%	7	607.98	42.56
二	间接费	%	5	650.54	32.53
三	利润	%	7	683.07	47.81
四	材料价差				111.09
1	柴油	kg	55.825	1.99	111.09
五	税金	%	9	841.97	75.78
合计	-	-	-	-	917.75

清理工程费单价表 **表 6-14**

定额编号: 1-191 单位: hm²

序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				437.53
(一)	直接工程费				408.91
1	人工费				18.91
	甲类工	工日		58.05	0.00
	乙类工	工日	0.4	45.03	18.01
	其他费用	%	5	18.01	0.90
2	机械费				390.00
	推土机 103kw	台班	0.48	773.82	371.43
	其他费用	%	5	371.43	18.57
(二)	措施费	%	7	408.91	28.62
二	间接费	%	5	408.91	20.45
三	利润	%	7	457.98	32.06
四	材料价差				73.55

1	柴油	kg	36.96	1.99	73.55
五	税金	%	9	563.59	50.72
合计	-	-	-	-	614.31

拆除工程费单价表

表 6-15

定额编号：3-065

单位：100m³

序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				9286.53
(一)	直接工程费				8679.00
1	人工费				8679.00
	甲类工	工日	9.3	58.05	539.87
	乙类工	工日	176.6	45.03	7952.30
	其他费用	%	2.2	8492.17	186.83
(二)	措施费	%	7	8679.00	607.53
二	间接费	%	5	8679.00	433.95
三	利润	%	7	9720.48	680.43
四	税金	%	9	10400.91	936.08
合计	-	-	-	-	11336.99

人工挖土工程费单价表

表 6-16

定额编号：1-038

定额单位：100m³

工作内容：挖土、清理、修底

金额单位：元

序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				2712.30
(一)	直接工程费				2534.86
1	人工费				2534.86
	甲类工	工日	2.7	58.05	156.74
	乙类工	工日	51.6	45.03	2323.55
	其他费用	%	2.2	2480.29	54.57
(二)	措施费	%	7	2534.86	177.44
二	间接费	%	5	2712.30	135.62
三	利润	%	7	2847.92	199.35
五	税金	%	9	3047.27	274.25
合计	-	-	-	-	3321.52

运土工程费单价表

表 6-17

定额编号：1-147

定额单位：100m³

工作内容：挖土、运输

金额单位：元

序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				2382.31
(一)	直接工程费				2226.46
1	人工费				1142.55
	甲类工	工日	1.2	58.05	69.66
	乙类工	工日	23.7	45.03	1067.21
	其他费用	%	0.5	1136.87	5.68
2	机械费				1083.91
	拖拉机 20kw	台班	5.910	182.49	1078.52
	其他费用	%	0.5	1078.52	5.39
(二)	措施费	%	7	2226.46	155.85

二	间接费	%	5	2226.46	111.32
三	利润	%	7	2493.63	174.55
四	材料价差				223.46
1	柴油	kg	112.29	1.99	223.46
五	税金	%	9	2891.64	260.25
合计	-	-	-	-	3151.89

栽植樟子松工程费单价

表 6-18

定额编号：9-001

单位：100 株

序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				741.64
(一)	直接工程费				693.12
1	人工费				171.97
	甲类工	工日			0.00
	乙类工	工日	3.80	45.03	171.11
	其他费用	%	0.5	171.11	0.86
2	材料费				521.15
	树苗	株	102.00	5.00	510.00
	水	m ³	8.00	1.07	8.56
	其他费用	%	0.5	518.56	2.59
(二)	措施费	%	7	693.12	48.52
二	间接费	%	5	741.64	37.08
三	利润	%	7	778.72	54.51
四	材料价差				510.00
1	树苗	株	102.00	5.00	510.00
五	税金	%	9	1343.23	120.89
合计	-	-	-	-	954.12

栽植高羊茅工程费单价

表 6-19

定额编号：9-030

单位：公顷

序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				4466.78
(一)	直接工程费				4174.56
1	人工费				94.56
	甲类工	工日			
	乙类工	工日	2.10	45.03	94.56
2	材料费				4080.00
	草籽	kg	80.00	50.00	4000.00
	其他费用	%	2	4000.00	80.00
(二)	措施费	%	7	4174.56	292.22
二	间接费	%	5	4466.78	223.34
三	利润	%	7	4690.12	328.31
四	税金	%	9	5018.43	451.66
合计	-	-	-	-	5470.09

栽植爬山虎工程费单价

表 6-20

定额编号: 9-013

单位: 100 株

序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				270.98
(一)	直接工程费				253.25
1	人工费				45.21
	甲类工	工日			0.00
	乙类工	工日	1.00	45.03	45.03
	其他费用	%	0.4	45.03	0.18
2	材料费				208.04
	树苗	株	102.00	2.00	204.00
	水	m ³	3.00	1.07	3.21
	其他费用	%	0.4	207.21	0.83
(二)	措施费	%	7	253.25	17.73
二	间接费	%	5	270.98	13.55
三	利润	%	7	284.53	19.92
四	税金	%	9	304.45	27.40
合计	-	-	-	-	331.85

施撒化肥施工费单价分析表

表 6-21

定额编号: 补子目 1

单位: hm²

序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				1617.87
(一)	直接工程费				1512.03
1	人工费				230.78
	甲类工	工日			0.00
	乙类工	工日	5.00	45.03	225.15
	其他费用	%	2.5	225.15	5.63
2	材料费				1281.25
	肥料	t	0.50	2500.00	1250.00
	其他费用	%	2.5	1250.00	31.25
(二)	措施费	%	7	1512.03	105.84
二	间接费	%	5	1617.87	80.89
三	利润	%	7	1698.76	118.91
四	税金	%	9	1817.67	163.59
合计	-	-	-	-	1981.26

管护费单价分析表

表 6-22

定额编号: 补 2 林地

单位: hm²/a

序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				3833.14
(一)	直接工程费				3582.37
1	人工费				2476.65
	甲类工	工日			0.00
	乙类工	工日	50.00	45.03	2251.50
	其他费用	%	10	2251.50	225.15
2	机械费				1105.72

	喷灌机	台班	10.00	100.52	1005.20
	其他费用	%	10	1005.20	100.52
(二)	措施费	%	7	3582.37	250.77
二	间接费	%	5	3833.14	191.66
三	利润	%	7	4024.80	281.74
四	税金	%	9	4306.54	387.59
合计	-	-	-	-	4694.13

三、阶段工作任务与经费安排

(一) 阶段工作任务

矿山为新建矿山，生产服务年限为 5.2 年，考虑矿区生态修复工程的实施，本方案服务年限为生产服务年限期满延后 4 年（1 年治理期，2031 年 7 月 13 日-2032 年 7 月 13 日、3 年管护期，2032 年 7 月 14 日-2035 年 7 月 14 日），共为 9.2 年。确定本方案服务年限为 9.2 年，即自 2026 年 5 月 1 日-2035 年 7 月 14 日。

根据矿山的开采时序和土地修复适宜性评价结果等，合理的确定了各阶段、各修复方向。第一阶段（近期阶段）：2026 年 5 月 1 日-2031 年 7 月 12 日（5.2 年生产期，主要是进行监测和保护与预防控制措施）；第二阶段（中期阶段）：2031 年 7 月 13 日-2032 年 7 月 13 日（1 年治理期，主要进行地貌重塑、土壤重构、植被重建工程）；第三阶段（远期阶段）：2032 年 7 月 14 日-2035 年 7 月 14 日（3 年管护期，主要进行后期监测管护）。

(二) 近年工作任务与经费进度安排

根据工作总体部署，确定年度实施目标如下：前三年具体实施细则及工作量见表 6-23。矿区生态修复工程与经费安排见表 6-24

前三年矿区生态修复工作计划表

表 6-23

序号	年度	范围	工程措施	单位	工程量	费用（万元）	
1	2026	采区	边坡形变监测	次	15	0.30	
2			土地损毁监测	次	3	0.06	
3			警示牌	块	6	0.24	
4			架设护栏	铁立柱	根	234	1.17
5				铁网	m	700	2.10
6				土方开挖	100m ³	0.11	0.04
7	2027	采区	边坡形变监测	次	20	0.40	
8			土地损毁监测	次	4	0.08	
9	2028	采区	边坡形变监测	次	20	0.40	
10			土地损毁监测	次	4	0.08	

矿区生态修复工程与经费安排表

表 6-24

序号	修复区块	面积 (hm ²)	修复问题	保护与预防控制措施				修复工程				监测管护工程				
				措施	工程量	费用 (万元)	实施时间	措施	工程量	费用 (万元)	实施时间	措施	工程量	费用 (万元)	实施时间	
1	边坡	0.8618	安全、植被恢复	警示牌	6 块	0.24	2026.5	种植爬山虎	4827 株	1.95	2031.7 - 2032.7	边坡形变监测	105 次	2.10	2026.5- 2031.7	
				铁立柱	234 根	1.17				土地损毁监测		11 次	0.22			
				铁网	700m	2.10										
				土方开挖	10.53m ³	0.04										
2	集水坑	0.0050	安全					警示牌	2 块	0.08	2031.7 - 2032.7					
								铁立柱	20 根	0.10						
								铁网	60 m	0.10						
								土方开挖	0.9m ³	0.003						
3	开采台阶和平台	1.2934	安全、地貌重塑、土壤重构、植被恢复					场地平整	1293m ³	1.19	2031.7 - 2032.7	土地损毁监测	11 次	0.22	2026.5- 2031.7	
								运土工程	354m ³	1.12						2032.7- 2035.7
								挖树穴	362m ³	1.20						
								清理	4305m ³	2.64						
								施肥	1.2934hm ²	0.25						
								种树	3234 株	3.09						
								撒播草籽	1.2934hm ²	0.71						

第七章 保障措施与公众参与

一、保障措施

（一）组织保障

生态修复工程为恢复矿区生态系统健康的重要途径，是一项系统工程，应切实加强组织管理。企业的矿区生态修复工作由单位领导亲自负责，由相关专业技术人员组成小组专门负责矿区生态修复工作的具体实施，对于矿区生态修复工程严格按照设计和有关操作规程进行施工管理，健全质量管理体系，确保工程顺利实施。

在本方案实施过程中，建设单位应加强与自然资源局的合作，自觉接受地方主管部门的监督管理，并对主管部门的监督检查情况做好记录，对在监督检查过程中发现的问题应及时处理。对不符合设计要求或质量要求的工程，应及时重建，直到满足要求为止。植被恢复措施施工时，应注意加强植物措施的后期抚育工作，确保植物的成活率，发挥植物的水土保持效益。同时，还要加强宣传，深入开展我国土地基本国情和国策教育，加强矿区生态修复法规和政策宣传，提高社会各阶层对环境保护和促进社会经济可持续发展重要作用的认识。具体措施如下：

（二）技术保障

生态修复工程是一项涉及采矿、地质、环境、生态等多学科的综合技术工程，技术性强。为达到生态修复工程的预期效果，根据工程进展情况，生产单位在实施过程中将积极与设计单位联系，并及时总结阶段性治理与复垦实施经验，及时修订更符合实际方案，最终达到生态修复的目的。方案实施过程中需要具有专业知识的技术人员，确保工程施工的质量及标准。

此外还需要加强有关专业人员的业务培训工作，对于生态修复工程措施及生物措施的实施都需要有专业人员亲临现场，同时接受政府主管部门的监督检查。生态修复完成后仍需要坚持监护工作，保障修复工作的成效。

（三）资金保障

资金是生态修复工作取得成功的重要保证，为保证生态修复方案顺利及时实施，将采取以下资金保障措施。

1、遵照“谁损毁、谁复垦”的生态修复工作基本原则，落实生态修复责

任。将实施生态修复的资金列入矿山生产建设成本并足额预算，确保生态修复专款专用。

2、依据《土地复垦条例实施办法》、《黑龙江省矿山地质环境治理恢复基金管理办法》等相关规定，实行矿山企业以采矿权为单位计提基金，在其银行账户中设立基金账户，单独反映基金的提取和使用情况，基金按照“企业提取、确保需要、规范使用”的原则进行管理。采矿项目的生态修复费用预存，统一纳入生态修复基金进行管理。矿山企业应根据《矿山矿区生态修复方案》中确定的生态修复费用逐年计提生态修复基金。基金由企业自主使用，根据其矿山矿区生态修复方案确定的经费预算、工程实施计划、进度安排等，统筹用于生态修复工作。

3、在矿山生态修复实施过程中严格执行国家和部门的各项财务制度。按设计落实治理费用，根据生态修复工作内容和工作量合理安排资金使用方向，确保生态修复资金合理使用。

4、按着“谁投资、谁受益”的办法，动员社会各界投资参与矿区生态修复工作。

5、生态修复基金保障

伊春市交通路桥建筑有限责任公司必须高度重视生态修复工作，按相关方案制定的治理规划，分期分批把治理基金纳入每个年度预算之中，确保各项治理工作能落实到位。基金预存参照土地复垦基金预存方式，生产建设周期在三年以下的项目，应当一次性全额预存费用。生产建设周期在三年以上的项目，可以分期预存生态修复费用，但第一次预存的数额不得少于生态修复费用总金额的百分之二十。余额按照矿山矿区生态修复方案确定的费用预存计划预存，在生产建设活动结束前一年预存完毕。本次估算静态总经费估算为 26.20 万元。

矿山环境治理年度缴存计划表

表 7-1

序号	年度	预缴存（万元）
1	2026	5.24
2	2027	5.24
3	2028	5.24
4	2029	5.24
5	2030	5.24
合计		26.20

（四）监管保障

经批准后的方案具有法律强制性，不得擅自变更。方案有重大变更的，业主需向自然资源主管部门申请，自然资源主管部门有权依法对方案实施情况进行监督管理。业主应强化施工管理，严格按照方案要求进行施工，并主动与自然资源主管部门取得联系，加强与自然资源主管部门合作，自觉接受自然资源主管部门的监督管理。

对监督检查中发现的问题将及时处理，以便生态修复工程顺利实施。企业对主管部门的监督检查情况应做好记录，对监督检查中发现的问题应及时处理。监督机构对于不符合设计要求或质量要求的工程责令限期完成整改，直到满足要求为止。

二、公众参与

矿区生态修复的公众参与包括全程参与和全面参与。它是收集当地自然资源管理及相关行政主管部门、矿山企业和矿区周边区域公众对矿区生态修复工作的意见和建议，以明确生态修复的可行性，同时监督生态修复工作的顺利实施，实现生态修复的民主化、公众化，从而有利于最大限度地发挥综合效益和长远效益，使经济效益、社会效益和环境效益得到统一。

1、公众参与技术路线

公众参与技术路线图，见图 8-1

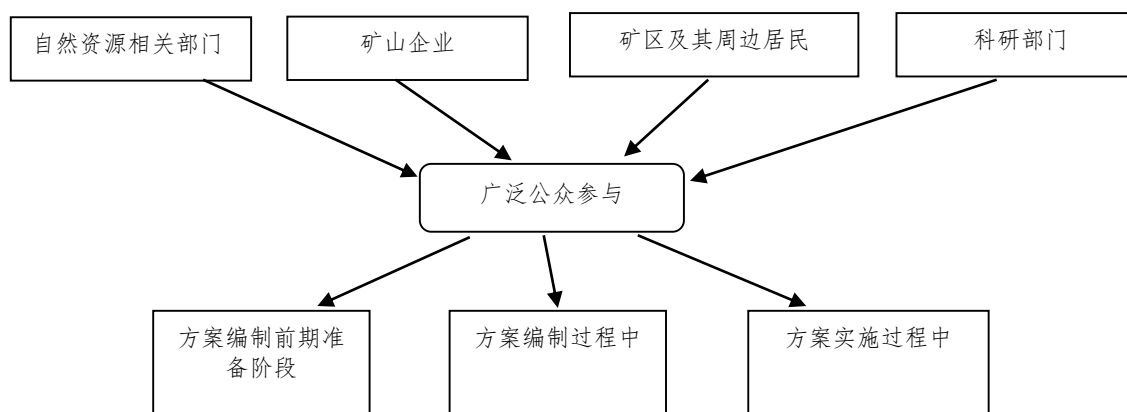


图 7-1 公众参与技术路线

（1）公众参与部门涉及当地自然资源及相关行政主管部门、矿山企业、矿区及其周边居民和科研部门。本项目多次征求自然资源管理部门等相关部门的意见，同时听取借鉴矿区周边地区居民、矿山工作人员以及管理部门对矿山工作

的意见。

(2) 公众参与贯穿生态修复方案编制的始终。本项目公众参与涉及矿山生态修复方案编制的前期准备、编制过程中以及生态修复方案实施过程中的全过程。

2、公众参与前期准备

(1) 查阅矿山提供基础资料，了解矿区自然条件，重点是地形、地貌、土壤和植被以及当地的种植习惯；

(2) 利用矿山提供资料以及网络资源初步了解项目区经济社会发展水平；

(3) 查阅当地土地利用现状以及土地利用规划，确定其对生态修复方案待修复区域规划用途的影响；

(4) 参考其他方案确定对矿区生态修复内容分析，确定矿区生态修复工作的安排和土地修复用途。

(5) 综合前面资料，设计公众参与问卷调查表。

3、公众参与实地调研范围与组织形式

本阶段工作主要是进行公众参与实地调研，加强对修复实地条件的感性认识，通过座谈会、调查问卷、公示等方式听取了解公众意见。公众参与与调查涉及的主要内容有：

(1) 项目开展对项目区内及周边居民的影响调查；

(2) 项目对土地造成的损毁，尤其是损毁等对居民生产生活的影响，公众对土地损毁的了解调查；

(3) 公众对修复的了解与期望调查；

(4) 公众对所采取的修复技术及措施的意见调查。

4、土地复垦座谈会和调查问卷发放

为了更好地听取相关政府部门的意见，邀请项目所在地政府、自然资源及周边居民等相关部门组织召开了座谈会，与会人员包括项目单位领导及工作人员代表、自然资源等部门领导及周边居民代表。项目单位和编制人员分别就建设项目现状、破坏现状和将采取修复措施向参会的领导、专家、居民代表做了汇报，并听取了参会人员的意见。

为充分反应项目区公众意见的实际情况，在项目区内随机发放 10 份调查表，回收有效调查表 10 份。调查表模式见下表 7-2：

项目公众参与调查表

表 7-2

姓 名		性别	男 <input type="checkbox"/> 女 <input type="checkbox"/>	民族		年龄	
单位或家庭住址							
文化程度	小学 <input type="checkbox"/> 初中 <input type="checkbox"/> 高中 <input type="checkbox"/> 中专 <input type="checkbox"/> 大学 <input type="checkbox"/> 硕士以上 <input type="checkbox"/>						
序号	问 题	您的答案			备注		
		A	B	C			
1	您对本项目了解程度： A 很了解；B 一般了解；C 不了解						
2	您认为本项目是否有利于地方经济发展： A 是；B 否；C 不清楚						
3	是否担心项目的建设影响生态环境？ A 担心；B 不担心；C 无所谓						
4	您了解矿区生态修复吗？ A 了解；B 不了解；C 不清楚						
5	您认为生态修复能否恢复当地生态环境？ A 能；B 不能；C 不清楚						
6	（了解生态修复后，）您支持工程生态修复吗？ A 支持；B 不支持；C 无所谓						
7	您认为本项目修复最适宜方向是什么？ A 林地；B 草地；C 耕地 （其他建议请写在备注中）						
8	您愿意监督或参与生态修复吗？ A 愿意；B 不愿意；C 无所谓						
您对该项目的具体意见和建议：							

经过对调查问卷回收的信息整理，被调查群众基础信息分布情况如表 7-3 所示：

调查群众基础信息情况表 表 7-3

分类		占有有效样本总数比例	样本数
		%	个
性别	男	70	7
	女	30	3
民族	汉族	100	10
年龄	18~30 岁	20	2
	31~40 岁	30	3
	41~60 岁	40	4
	60 岁以上	10	1
文化程度	初中及以下	60	6
	高中	30	3
	大专及以上	10	1

通过对回收问卷的结果进行的数据分析，得到当地群众及相关工作人员对土地复垦相关意见的回馈，具体结论见表 7-4：

调查结果统计表 表 7-4

序号	问 题	统计结果 (%)		
		A	B	C
1	您对本项目了解程度： A 很了解；B 一般了解；C 不了解	20	70	10
2	您认为本项目是否有利于地方经济发展： A 是；B 否；C 不清楚	80	0	20
3	是否担心项目的建设影响生态环境？ A 担心；B 不担心；C 无所谓	20	60	20
4	您了解矿区生态修复吗？ A 了解；B 不了解；C 不清楚	70	20	10
5	您认为矿区生态修复能否恢复当地生态环境？ A 能；B 不能；C 不清楚	100	0	0

6	(了解矿区生态修复后,)您支持工程土地复垦吗? A 支持; B 不支持; C 无所谓	100	0	0
7	您认为本项目生态修复最适宜方向是什么? A 林地; B 草地; C 耕地 (其他建议请写在备注中)	100	0	0
8	您愿意监督或参与复垦吗?	100	0	0

5、生态修复方案公示

生态修复方案评审后将在人民政府网进行公示,向公众公告内容包括:项目情况简介;损毁情况简介;修复方向及修复措施要点介绍;公众查阅生态修复方案简本的方式和期限,以及公众认为必要时向项目单位或者其委托的报告编制单位索取补充信息的联系方式和期限。

6、方案实施过程中公众参与

(1) 每年组织当地群众、相关职能部门和专家代表,对生态修复实施情况进行一次实地考察。

(2) 通过网络、报纸或公示等手段,每年公布本项目生态修复方案资金使用情况,每年年底公布本项目生态修复审计部门审计结果,实施计划、进展和效果。

(3) 设立生态修复意见征集,利用网上信箱和论坛,确保公众意见有通畅的表达渠道。

(4) 每年年底组织召开一次座谈会,邀请当地群众、相关职能部门和专家代表参加,根据考察的实际情况,以及通过各种渠道征集到公众意见,对实施方案和计划进行调整修改。修改后的方案和计划上报自然资源主管部门备案。

7、竣工验收阶段中公众参与

修复工程竣工以前,通过网络、报纸等媒体发布工程竣工验收消息,广大群众可参与对修复工程数量和质量的的评价。向自然资源主管部门提出竣工验收申请,并邀请相关职能部门和专家参与竣工验收。

竣工验收合格后,组织群众、相关职能部门和专家代表召开座谈会,征求对修复后土地利用权属分配的意见和建议。

三、效益分析

1. 经济效益

生态修复工程项目是以保证人民生命安全及物质财富不受损害、矿山生态环境得到保护和治理为目的，以创造社会效益、环境效益为主的建设项目，它的经济效益主要由减灾效益和增值效益两部分组成，并以减灾效益为主，增值效益为辅。

实施生态修复工程工程，可以以较少的投入，有效地防范和避免地质灾害的发生并防止对生态环境的继续破坏。通过对地质环境的监测，可以做到提前预报和预防，避免或减少地质环境破坏和地质灾害发生造所成的经济损失；通过对损毁土地进行整治与植被重建，林木品种得到改善，产出价值提高，具有一定的经济效益，修复后林地用地部分每年带来的经济效益为0.8万元/公顷。

2. 生态环境效益

生态修复工程改善了土地利用结构，恢复了植被覆盖，提高了土地利用效率。由于矿山开采，对地表植被产生一定损毁，土地也进一步退化，矿区生态环境遭到了不同程度的损毁。项目区生态修复工程可以恢复或改善生态条件和土壤条件；恢复或保护生物资源；有利于改善土壤的理化性质以及土壤圈的生态环境；增加地表植被促进野生动物繁殖；减少和控制污染，防止水土侵蚀。通过生态修复即改善了生态环境，又促进了生态的环境可持续发展，为子孙后代造福。

3. 社会效益

矿区生态修复工程产生经济效益和生态效益的同时，也间接的产生社会效益，所谓社会效益，是指人们的社会实践活动对社会发展所起的积极作用或产生的有益效果。显而易见，经济效益的提高，生态效益的改善，直接的影响就是对人民的生活水平和质量的提高，间接的影响是社会和谐，百姓安居乐业。生态修复工程对提高就业机会，提高农民收入，改善农村环境，维护社会稳定，实现社会主义新农村建设的宏伟目标都具有重大和深远意义。

第八章 结论

一、结论

1、伊春市乌翠区CQ20建筑用安山岩采石场为新建矿山，矿区面积0.0178km²，生产规模：8万m³/a，生产服务年限为5.2年（2026年5月1日-2031年7月12日，以实际取得采矿许可证后，采矿许可证标注时间为准），本方案服务年限为生产服务年限期满延后4年（1年治理期，2031年7月13日-2032年7月13日、3年管护期，2032年7月14日-2035年7月14日），共为9.2年。确定本方案服务年限为9.2年，即2026年5月1日-2035年7月14日。

2、矿山开采方式为露天开采，现状损毁土地面积2.1602hm²，全部为采矿用地，其中挖损损毁面积0.5361hm²，损毁程度为重度，压占损毁面积1.6241hm²，损毁程度为重度。预计损毁土地2.1602hm²，全部为采矿用地，其中损毁破坏面积1.7843hm²，损毁程度为重度，压占损毁面积0.3759hm²，损毁程度为重度。

3、通过矿山生态问题识别和诊断，将项目区（2.1602hm²）按照矿山地质环境、土地损毁、生态受损与退化影响区域划分为2个受损地块：受损地块1露天采掘场：面积1.7843hm²，现状地质环境问题损毁程度重度，土地损毁程度重度，生态受损与退化损毁程度重度。预测地质环境问题损毁程度重度，土地损毁程度重度，生态受损与退化损毁程度重度。综合评价损毁程度为重度。受损地块2工业广场压占区：面积0.3759hm²，现状地质环境问题损毁程度重度，土地损毁程度重度，生态受损与退化损毁程度重度。预测地质环境问题损毁程度重度，土地损毁程度重度，生态受损与退化损毁程度重度。综合评价损毁程度为重度。

4、矿区生态修复工程措施主要有设立警示牌、架设护栏、场地平整、运土工程、清理工程、施肥工程、种植树木、散播草籽、栽植爬山虎、监测和管护工程。

5、矿山生态修复后修复土地2.1602hm²，修复乔木林地1.2934hm²，坑塘水面0.0050hm²，裸岩石砾地0.8618hm²。

6、经估算，本方案总经费估算为总投资26.20万元，其中工程施工费16.52万元，其他费用2.68万元，监测管护费5.08万元，预备费1.92万元。

二、建议

1、矿山企业开采时严格按照开采设计进行开采，定期做好监测和防护工作，避免地质灾害的发生。

2、加强矿区生态修复的管理和监督工作，提高保护地质环境的自觉性和思想认识。矿山在开采过程中，认真做好地质环境监测工作，发现问题及时处理。针对矿山开采可能发生的突发事件制定相应的应急预案，做到防患于未然。

3、修复工作应由专业技术人员监督、检查和指导，实行动态管理，加强对具体地质环境问题治理方法的研究，确保修复质量。

4、按照“谁开发、谁保护，谁破坏、谁恢复，谁损毁、谁复垦”的原则，矿山企业应按照本方案要求做好生态修复工作，实现资源开发与环境保护协调发展。

5、严格执行严格执行“边开采、边治理原则”按着方案中总体部署和阶段性安排，及时开展矿山生态地质环境治理工程，保证矿山闭坑时达到矿山生态修复要求。

6、矿区生态修复方案是以目前当地的社会经济情况及市场价为基础进行预算的，由于矿山开采服务年限较长，随着开采的进行及当地市场价格的变化，可根据矿山的实际情况，经论证后对此方案及治理费用进行适当调整，以符合实际，确保治理效果。矿山根据主管部门的要求，每5年应对本方案进行一次修编，管护期按相关文件管理。本方案不能代替设计，建议终采治理时编写设计方案。

矿区生态修复方案编制委托书

黑龙江鸿源国土勘测设计有限公司：

根据《中华人民共和国矿产资源法》、《土地复垦条例》、《矿山地质环境保护规定》、《自然资源部办公厅关于〈矿产资源法〉实施衔接过渡有关事项的通知》（自然资办函〔2025〕1704号）、《自然资源部办公厅关于做好〈矿产资源法〉实施过渡期内矿区生态修复方案编制评审有关工作的通知》（自然资办函〔2025号〕2043号）的要求及相关法律法规的规定，现需要编制矿区生态修复方案，为此特委托贵单位编制《伊春市交通路桥建筑有限责任公司伊春市乌翠区CQ20建筑用安山岩采石场矿山矿区生态修复方案》。

伊春市交通路桥建筑有限责任公司

2025年10月10日

矿区生态修复方案承诺书

根据《中华人民共和国矿产资源法》、《土地复垦条例》、《矿山地质环境保护规定》、《自然资源部办公厅关于〈矿产资源法〉实施衔接过渡有关事项的通知》（自然资办函〔2025〕1704号）、《自然资源部办公厅关于做好〈矿产资源法〉实施过渡期内矿区生态修复方案编制评审有关工作的通知》（自然资办函〔2025〕2043号）的规定，我单位委托黑龙江鸿源国土勘测设计有限公司编制《伊春市交通路桥建筑有限责任公司伊春市乌翠区CQ20建筑用安山岩采石场矿山矿区生态修复方案》。

我单位对伊春市交通路桥建筑有限责任公司伊春市乌翠区CQ20建筑用安山岩采石场矿山矿区生态修复工作承诺如下：

- 1、严格按照审批后的方案报告书进行工程设计和施工，及时进行矿区生态修复工作。
- 2、接受自然资源部门的监督，按时足额缴存矿区生态修复费用，按时汇报年度矿区生态修复工作进展情况。
- 3、矿区生态修复工程实施后，矿区生态修复工作能够达到矿区生态修复质量标准，并及时申请矿区生态修复工程验收。

特此承诺。

伊春市交通路桥建筑有限责任公司

2025年12月30日

《黑龙江省伊春市乌翠区 CQ20
建筑用安山岩采石场资源量简测核实报告》
矿产资源储量

评审意见书



报告提交单位：伊春市自然资源局

报告编制单位：黑龙江省全合生态环境工程有限公司

报告主编人员：■■■■国庆 ■■■■国福 ■■■■伟

评审专家组长：■■■■殷举

评审专家成员：■■■■勇飞 ■■■■序森

评审基准日：2025年5月31日

评审方式：视频会议

评审会议日期：2025年6月4日

评审会议地点：哈尔滨市

序 言

受伊春市自然资源局委托，黑龙江省全合生态环境工程有限公司（以下简称编制单位），依据《储量核实通知书》划定矿区范围给出的核实范围，对核实区内的建筑用安山岩进行资源量简测核实，为出让采矿权提供地质依据。

2025年5月16日至2025年5月26日，编制单位依据《伊春市交通路桥建筑有限责任公司101沟口采石场2020年储量年度报告》和补充地质勘查工作取得的成果资料，对黑龙江省伊春市乌翠区CQ20建筑用安山岩采石场进行资源量简测核实工作，编制完成了《黑龙江省伊春市乌翠区CQ20建筑用安山岩采石场资源量简测核实报告》（以下简称报告）。

2025年5月29日，编制单位向伊春市自然资源局申请矿产资源储量评审。2025年5月30日，伊春市自然资源局在省矿产资源储量专家库抽取专家组成专家组，对报告进行评审，在专家组成员分别提出书面评审意见后，2025年6月4日，在哈尔滨市召开报告评审视频会议，评审会上专家组及参会人员报告进行了认真评议，并就存在问题达成了共识。评审会后，编制单位按照专家意见对报告进行了修改、补充，修改后的报告经专家组成员复核，认为基本符合有关规定和要求，专家组同意修改后的报告通过评审，2025年6月8日，报告编制单位将最终修改后的报告送达市局，形成本评审意见。

一、核实区概况

（一）核实区位置、交通

伊春市乌翠区 CQ20 采石场位于伊春市南东部，隶属伊春市乌翠区管辖，距伊春市火车站直线距离约 3km，行政区划属伊春市。核查区边界坐标：东经：[REDACTED]，北纬：[REDACTED]

[REDACTED] 矿区面积 0.0178km²。所在 1:5 万国际分幅地形图编号为：L52E016005（伊春市）。伊春区与鹤岗市、哈尔滨市均有公路相通，矿区北侧有国道 G222 直达至伊春火车站，交通方便。

（二）自然地理与经济状况

核实区属大陆季风性气候，春秋季节干旱风大、夏季潮湿多雨、冬季寒冷漫长，最高气温 36.5° C、最低气温-44.9° C、年平均气温 1° C，降水量 750-820mm、最大降雨量 116.2mm、多集中 7-8 月份，蒸发量 832.5mm，11 月至翌年 3 月为封冻期，冻土层深度 2.4m。核实区当地最低侵蚀基准面为 223.52m(坐标 [REDACTED] [REDACTED])，最低开采标高为 264m。

核实区附近居民以汉族为主。主要从事农业和林业生产，少量从事矿业及牧业。燃料、建筑材料可以在当地乌翠区、伊春市购买，电力和水资源充足。通信方便。

（三）矿业权设置

1、核实区矿业权设置情况

依据伊春市自然资源局《储量核实通知书》，拟设采矿权为新立，拟设采矿权范围拐点坐标见表 1。

表 1

拟设采矿权范围拐点坐标表

拐点编号	X	Y
	(2000 国家大地坐标系)	
1	5885770.58	
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
31		
32		
33		
34		
35		
36		
37		
38		
39		
40		
41		
42		
43		

面积 0.0178 平方公里，开采标高 327-264 米。

拟设采矿权范围未涉及国家或地方规定的禁采区。

2、相邻采矿权设置情况

拟设采矿权北侧，2022年6月18日，设立“伊春交通路桥建筑有限公司101沟口采石场”采矿权，采矿权范围拐点坐标见表2，该采矿许可证已过期。具体信息如下：

矿山名称：伊春交通路桥建筑有限公司101沟口采石场

采矿权人：伊春交通路桥建筑有限公司

发证机关：伊春市自然资源局

采矿许可证号：C2307002012117120128113

生产规模：10.00万立方米/年

开采方式：露天开采

矿区面积：0.0552平方公里

开采深度：402米至315米标高

有效期：自2022年6月18日至2023年11月18日。

表2 相邻采矿权范围拐点坐标表

拐点 编号	X	Y
	(2000国家大地坐标系)	
1		
2		
3		
4		
矿区面积0.0552平方公里，开采深度402米至315米。		

3、采矿权范围重叠情况

拟设采矿权北侧边部与伊春交通路桥建筑有限公司101沟口采石场采矿权南侧边部范围重叠，重叠面积0.0054km²。

（五）核实区地质

1、区域地质背景

根据《中国区域地质志黑龙江志》（2022年12月）的划分方案，核实区大地构造位置处于西伯利亚克拉通（南缘陆缘增生带）（I）、兴蒙古生代（I-8）、伊春-亚布力岩浆弧（I-8-5）、宝泉-小金沟古生代岩浆弧（I-8-5-3）。位于伊春市乌马河和尚志市小金沟地区，由中一上奥陶统小金沟组与下一上志留统大青组组成小金沟组为细砂岩、粉砂岩、含砾混合砂岩、大理岩，局部夹中酸性熔岩组合。乌马河地区大青组为安山岩、辉石安山岩、安山质熔结凝灰岩等组合；小金沟地区大青组主要为中性熔岩，熔岩中常夹变质钙质砂岩和凝灰砂岩。

2、矿区地质

2.1 地层

出露有新生界第四系全新统（ Q_4 ）残坡积层，古生界早晚志留系大青组（ S_{1-3dq} ）安山岩。

（1）早晚志留系大青组（ S_{1-3dq} ）：大青组（ S_{1-3dq} ）主要分布于尚志市小金沟、延寿县、伊春市新林等地。主要为灰绿色变质中性熔岩，个别为灰紫色，偶见杏仁状构造，熔岩中常夹变质钙质砂岩及凝灰砂岩。岩石多受低级区域变质，具绿泥石化及绿帘石化。本组分布零星，在尚志市小金沟地区主要为灰绿色中性熔岩，个别为灰紫色，偶见杏仁状构造熔岩中常夹变质钙质砂岩及凝灰砂岩。在铁力市安邦一、木兰县六合屯、伊春市十五林场、

向阳、宏川等地区岩性为灰色、灰绿色安山岩，辉石安山岩，安山质熔凝灰岩等。多与小金沟组相伴分布于尚志市小金沟、延寿县、伊春市等地，底界不整合于小金沟组之上，顶界不清，以中性熔岩、中酸性熔岩为主夹砂板岩组合。

(2) 第四系全新统 (Q_4)：主要为松散残坡积层，由腐殖土、亚粘土及砂砾等组成，厚度不均。

2.2 构造

核实区内侵入岩不发育。

2.3 岩浆岩

核实区内侵入岩不发育。

2.4、变质作用

核实区内未发现变质作用。

2.5 围岩蚀变

围岩蚀变杏仁体呈椭圆状和不规则状充填石英。沿裂纹充填绿泥石和石英。碳酸盐化呈团块状。不透明矿物呈他形粒状零星分布。

(六) 矿体特征

矿体赋存于早晚志留系大青组 (S_{1-3dq}) 安山岩体中，安山岩是开采的主要矿种，在区域上广泛产出。通过掌子面观察，岩石岩性相对单一，矿床由一个矿体组成，近东西长约 212m，南北宽约 140m，控制垂深 12-53m，最低开采标高 (264m) 以上矿体最大垂深 53m，最小 12m。最低开采标高在侵蚀基准面 (223.52m)

之上，规模小型，岩石裂隙不发育，有蚀变现象。

（七）共伴生矿产

依据分析成果，该矿床未见其它共伴生矿产。

（八）矿石质量特征

1、矿石类型

矿石的自然类型为安山岩。

矿石的工业类型属建筑用安山岩。

2、矿石结构、构造及矿物成分

依据岩矿鉴定成果，玻晶交织结构，间隐结构。杏仁状构造。斑晶由斜长石和辉石组成，基质由斜长石及暗色矿物组成。斜长石半平行排列其间充填暗色矿物、火山玻璃和磁铁矿组成。

3 矿石化学成分

硫酸盐及硫化物平均含量（ SO_3 质量计）0.022%、CaO 含量 4.33%、MgO 含量 1.56 %、 K_2O 含量 3.34%、 Na_2O 含量 3.01%、 SiO_2 含量 58.51%、 Al_2O_3 含量 18.51%、 Fe_2O_3 含量 8.49%、 P_2O_5 含量 0.16%、 Cl^- 含量 0.0057%、 TiO_2 含量 1.11%、L.O.I 含量 0.88%。

满足各种混凝土粗骨料、混凝土细骨料，公路水泥混凝土路面用碎石，公路水泥混凝土路面用机制砂的技术指标要求。

4 风化带

风化裂隙不发育，矿石以原生矿石为主，风化矿石较少。故未划分风化带。

5、矿体覆盖层、围岩及夹石

(1) 矿体覆盖层：矿体上部被第四系腐殖土、杂色粘土、砂、碎石覆盖厚约 0.5-3.5m。目前表土层的腐植土已全部采出。

(2) 围岩：主要围岩为安山岩。

(3) 夹石：无夹石。

(九) 矿石加工技术性能

矿石的类型简单，未做过专门的加工技术性能试验。类比附近伊春市交通路桥建筑有限开采加工实际情况，矿石的加工性能较好，可根据需要加工为不同粒级的碎石。

矿石加工过程：经机械破碎的大块岩石经过铲车、翻斗车运输至料厂，卸入大颚破前边的喂料机，由喂料机均匀给料进入颚破进行粗碎，之后再由皮带机输送到二段反击式破碎即可，形成的成品料石堆放到料厂待售。

抗压强度（天然）结果分别为 70.8MPa、82.2MPa、78.5MPa。（火成岩抗压强度（水饱和） ≥ 80 MPa），基本满足建筑用石料物理性能要求。

抗剪切强度分别为 10.64MPa、13.10MPa、12.46MPa。

(十) 开采技术条件

该矿床属裂隙含水层充水为主的矿床，勘查类型属第二类；水文地质勘查复杂程度划分为第一型，为水文地质条件简单型矿床。工程地质勘查类型划分为第三类，块状岩类；矿区地层岩性简单，地质构造简单，岩溶不发育，无后期脉岩或构造破坏，工程地质条件复杂程度属简单型。矿山现状地质灾害不发育；矿山

未来露天开采，采场局部边坡可能产生崩塌掉块，地下水水质良好。矿区环境地质类型属第一类，矿区地质环境质量良好。矿区地表和地下岩石放射性值符合矿产资源开发利用辐射安全规定。

二、申报情况

（一）工业指标

参照《矿产地质勘查规范 建筑用石料》（DZ/T0341-2020）一般工业指标，确定资源量估算工业指标如下：

- （1）最低开采标高 264 米；
- （2）开采边坡角 $\leq 60^\circ$ ；
- （3）最小开采底盘宽度 ≥ 40 米；
- （4）爆破安全距离 ≥ 300 米；
- （5）抗压强度（水饱和） $\geq 80\text{MPa}$ （火成岩）。

（二）估算方法

申报资源量估算方法采用垂直平行断面法。

（三）申报量

截止 2025 年 5 月 16 日，核实区范围内申报建筑用安山岩矿推断资源量 43.76 万 m^3 。

三、报告评审情况

（一）评审依据

- 1、《矿区水文地质工程地质勘查规范》（GB/T12719—2021）。
- 2、《固体矿产地质勘查规范总则》GB/T13908—2020）。
- 3、《固体矿产资源储量分类》（GB/T 17766-2020）。
- 4、《地质矿产勘查测量规范》（GB/T18341-2021）。

- 5、《矿产资源综合勘查评价规范》（GB/T25283—2023）。
- 6、《固体矿产勘查工作规范》（GB/T33444—2016）。
- 7、《固体矿产勘查原始地质编录规程》（DZ/T 0078-2015）。
- 8、《固体矿产勘查地质资料综合整理、综合研究技术要求》（DZ/T 0079-2015）。
- 9、《地质矿产实验室测试质量管理规范》（DZ/T 0130-2006）。
- 10、《矿产勘查矿石加工选冶技术性能试验研究程度要求》（DZ/T0304-2020）。
- 11、《矿产地质勘查规范 建筑用石料类》（DZ/T0341-2020）。
- 12、《固体矿产勘查概略研究规范》（DZ/T0336-2020）。
- 13、《固体矿产资源量估算规程第 1 部分：通则》（DZ / T 0338.1-2020）。
- 14、《固体矿产资源量估算规程第 3 部分：地质统计学法》（DZ / T 0338.3-2020）。
- 15、《矿坑涌水量预测计算规程》（DZ/T0342-2020）。
- 16、《矿床工业指标论证技术要求》（DZ/T0339-2020）。
- 17、《固体矿产勘查地质填图规范》（DZ/T 0382-2021）。
- 18、《固体矿产勘查采样规范》（DZ/T 0429-2023）。
- 19、《固体矿产资源储量核实报告编写规范》（DZ/T 0430—2023）。
- 20、《自然资源部办公厅关于矿产资源储量评审备案管理若干事项的通知》（自然资办发〔2020〕26号）。
- 21、《自然资源部办公厅关于进一步规范矿产资源储量评审备案工作的通知》（自然资办函〔2020〕966号）。

22、《黑龙江省自然资源厅关于贯彻落实〈自然资源部关于推进矿产资源管理改革若干事项的意见〉的实施意见》（黑自然资规〔2023〕2号）。

（二）主要评审意见

1、以往地质工作及质量

2020年，《伊春市交通路桥建筑有限责任公司101沟口采石场2020年储量年度报告》。对区内地层、构造、侵入岩、矿产进行了系统的论述。

2、新增地质工作及质量

2025年5月16日至2025年5月26日，完成了1:1000地形测量、放射性顺检6点，及相应的样品采集、分析、测试、鉴定工作。完成实物工作量见表3。

表3 完成主要工作量一览表

项目	单位	工作量	备注
1/1000地形图测量	km ²	0.0750	
工程点定测	点	6	采样点
放射性顺检	点	6	
硫酸盐和硫化物含量	件	6	SO ₃
多元素分析	个	1	CaO、MgO、K ₂ O、Na ₂ O、SiO ₂ 、Al ₂ O ₃ 、Fe ₂ O ₃ 、SO ₃ 、P ₂ O ₅ 、Cl ⁻ 、TiO ₂ 、烧失量
薄片	个	2	
抗压抗剪	组	3	

2、工作方法、工作部署、工程质量的合理性和合规性

（1）勘查类型及工程间距确定

核实区内均为建筑用安山岩，岩性单一。无后期脉岩或构造。依据《矿产地质勘查规范 建筑用石料类》（DZ/T0341-2020），

确定该矿床勘查类型为第Ⅱ勘查类型。矿体东西长约 212m，南北宽约 140m，控制垂深 12-53m。垂直矿体走向布置 11 条勘查线，进行地质剖面实测。

确定的勘查类型及工程间距符合相关规范要求，基本合理。

(2) 勘查工作方法和手段选择

利用实测地质剖面控制矿体，采集相应测试、分析、鉴定、样品，同时开展水文地质、工程地质、环境地质调查工作。勘查工作方法和手段合理有效。

3、矿产资源储量估算的工业指标、估算方法及参数选择

(1) 工业指标：参照《矿产地质勘查规范 建筑用石料》(DZ/T0341-2020) 一般要求结合矿区具体情况确定开采技术条件如下：

- 1) 最低开采标高 264 米；
- 2) 开采边坡角 $\leq 60^\circ$ ；
- 3) 最小开采底盘宽度 ≥ 40 米；
- 4) 爆破安全距离 ≥ 300 米；
- 5) 抗压强度（水饱和） $\geq 80\text{MPa}$ （火成岩）。

(2) 估算方法：采用垂直平行断面法估算资源量。资源量估算方法适宜。

(3) 估算参数：选取的资源量估算参数，正确；矿体圈定，基本合理；资源储量类型的划分，符合“分类”规定；经查未发现运算错误，资源量估算结果正确，可信。

(4) 评审的资源量：截止 2025 年 5 月 31 日，核实区范围内累计查明建筑用安山岩矿 (TD) 资源量 [] 万 m³，动用资源量 0 万 m³，保有资源量 [] 万 m³。其中：边坡内推断资源量 [] 万 m³，边坡外推断资源量 [] 万 m³。

4、开采技术条件

开展了矿区水文地质、工程地质、环境地质调查评价工作，确定了水文地质和工程地质勘查类型；对矿区地质环境现状进行了调查评价，确定了矿区地质环境质量类型。确定的矿床开采技术条件类型基本符合《矿区水文地质工程地质勘查规范》(GBT12719—2021) 要求。

5、矿石加工技术性能

类比附近伊春市交通路桥建筑有限开采加工实际情况，矿石的加工性能较好，可根据需要加工为不同粒级的碎石。初步确定了其加工技术性能。

6、矿床开发经济意义评价

开展了矿床开发经济意义概略研究，对矿床开发的社会经济综合效益进行了初步评价。各项技术经济指标合理，评价方法合适。

7、评审专家的主要分歧意见

评审专家无分歧性意见。

四、评审结论

(一) 勘查工作程度

依据核实区内主要矿体特征，确定矿床为第Ⅱ勘查类型，利用实测地质剖面控制矿体，采集了相关测试、分析、测定样品。进行了水文地质、工程地质、环境地质调查及矿床开发经济意义概略评价工作；核实区勘查控制和研究程度，达到普查阶段相关规范技术要求。

（二）矿产资源储量估算及报告编制的合规性

资源量估算方法选择合理，估算基本流程符合技术要求，矿体圈定原则及块段划分基本合理，资源量类型划分符合“分类”要求，资源量估算结果基本正确，报告编制基本符合《固体矿产资源储量核实报告编写规范》（DZ/T 0430-2023）要求。

（三）评审通过的资源储量

截止 2025 年 5 月 31 日，通过评审的资源量如下（见表 4）。

1、开采边坡内：边坡内推断资源量 ████████ 万 m³。

2、开采边坡外：边坡外推断资源量 ████████ 万 m³。

3、边坡内+边坡外：边坡内+边坡外推断资源量 ████████ 万 m³。

4、累计查明资源量：核实区内累计查明建筑用安山岩矿保有 (TD) 资源量 ████████ 万 m³。。

5、动用资源量：核实区内动用建筑用安山岩矿 (TD) 资源量 0 万 m³。。

6、保有资源量：核实区内保有建筑用安山岩矿 (TD) 资源量 ████████ 万 m³。

7、新增资源量：核实区内新增建筑用安山岩矿 (TD) 资源量

■ 万 m³。

表 4 资源量估算结果汇总表

项目	资源量类型	资源量 (万 m ³)	备注
边坡内	(TD)	■	
边坡外	(TD)	■	
边坡内+边坡外	(TD)	■	
累计查明资源量	(TD)	■	
动用资源量	(TD)	■	
保有资源量	(TD)	■	
新增资源量	(TD)	■	

(四) 资源储量变化情况

核实区内以往未提交矿产资源勘查报告。

综上，评审专家组同意该报告通过评审。

五、问题与建议

矿石加工技术性能类比附近伊春市交通路桥建筑有限开采加工实际情况，矿山实际生产时，建议加强矿石加工技术性能研究工作。

附件：

- 1、申报资源量与评审通过资源量变化情况对比表
- 2、黑龙江省伊春市乌翠区 CQ20 建筑用安山岩采石场资源量简测核实范围与资源量估算范围叠合图
- 3、评审专家组签名表

附件 1

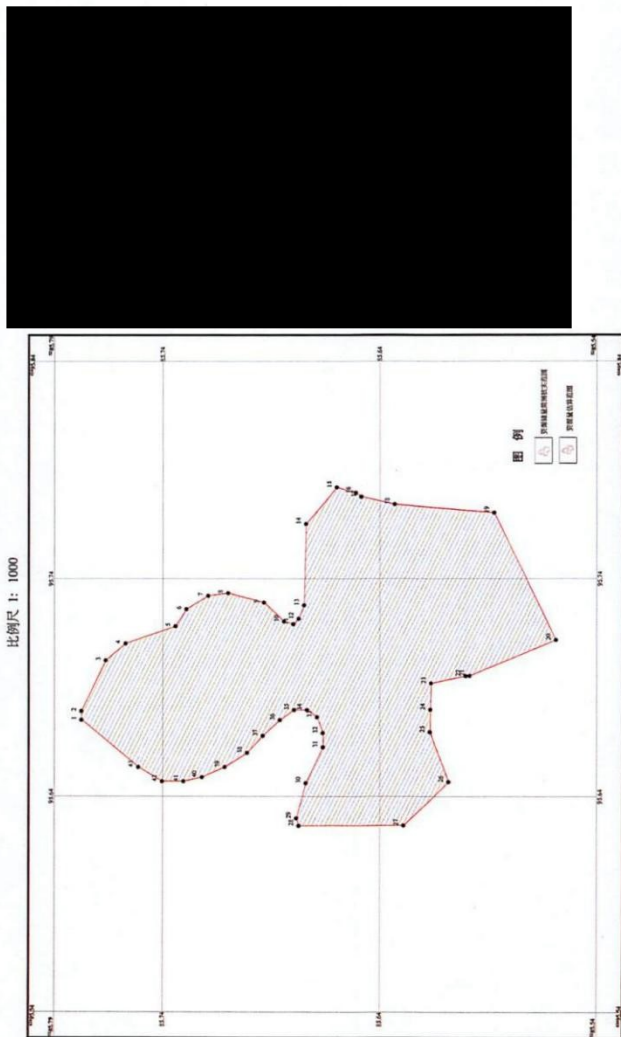
申报资源量与评审通过资源量变化情况对比表

项目	申报资源量		通过评审资源量		变化情况	
	资源量 类型	资源量 (万 m ³)	资源量 类型	资源量 (万 m ³)	资源量 类型	资源量 (万 m ³)
边坡内	(TD)	43.76	(TD)	44.22	(TD)	0.46
边坡外	(TD)		(TD)	14.64	(TD)	14.64
边坡内+边坡外	(TD)		(TD)	58.86	(TD)	58.86
累计查明资源量	(TD)		(TD)	58.86	(TD)	58.86
动用资源量	(TD)		(TD)	0	(TD)	0
保有资源量	(TD)		(TD)	58.86	(TD)	58.86
新增资源量	(TD)		(TD)	58.86	(TD)	58.86

附件 2

黑龙江省伊春市乌翠区 CQ20 建筑用安山岩采石场
资源量简测核实范围与资源量估算范围叠合图




黑龙江省伊春市乌翠区 CQ20 建筑用安山岩采石场资源储量简测核实范围与资源量估算范围叠合图



附件 3

《黑龙江省伊春市乌翠区 CQ20 建筑用安山岩采石场资源量简测核实报告》

评审专家组签名表

序号	姓名	评审组职务	专业	职称	单位	签字
1	■殿举	组长	地质矿产	正高级工程师	黑龙江省自然资源调查院	■ 
2	■勇飞	成员	地质 (非金属)	高级工程师	中国建筑材料工业地质勘查中心黑龙江总队	■ 
3	■序森	成员	测绘工程	高级工程师	黑龙江省地质科学研究所	■ 

伊春市乌翠区 CQ20 建筑用安山岩采石场 开采方案评审意见书

伊春市自然资源局于 2025 年 12 月 26 日在（哈尔滨）组织专家，依据《黑龙江省矿产资源开采方案临时编制指南（非油气矿产）》和《黑龙江省资源厅出让登记矿种矿产资源开采方案临时审查指南（非油气矿产）》（黑自然资发〔2024〕〕53），对伊春市交通路桥建筑有限责任公司提交、黑龙江省全合生态环境工程有限公司编制的《伊春市乌翠区 CQ20 建筑用安山岩采石场开采方案》（以下简称《开采方案》）进行了审查，评审专家组在阅读方案、查阅有关图纸资料、听取介绍、质疑和讨论的基础上，形成审查意见如下：

一、方案编写能力审查

开采方案编制单位的营业执照、项目负责人具有该矿开采方案的编制能力。

二、开采储量确定的合理性审查

《开采方案》依据的《黑龙江省伊春市乌翠区 CQ20 建筑用安山岩采石场资源量简测核实报告》，于 2025 年 06 月 04 日通

过专家评审。

核实资源量（边坡内） 万 m³，设计利用资源量 万 m³，设计可采储量 万 m³，符合国家关于矿产资源开采限制、禁止要求等准入条件。

三、开采区域审查

《开采方案》设计的开采区域合理，包含资源储量估算范围、露天剥离范围等。露天剥离范围的设置具有合规性和科学合理性。

申请开采区域未超出探矿权勘查区域（探矿权转采矿权的）或招拍挂/协议出让合同中确定的开采区域（直接出让采矿权的）。

开采区域不涉及各类禁止限制开采区域，与其他已设矿业权无重叠情况。

四、矿产资源开采与综合利用审查

《开采方案》开采矿种的设定合理，是根据经评审的《黑龙江省伊春市乌翠区 CQ20 建筑用安山岩采石场资源量简测核实报告》确定的单一矿产，综合考虑了矿床的规模、矿产资源开发的可行性、采矿技术条件和成本等因素。

《开采方案》设计根据矿区范围资源储量、矿体赋存条件、采矿工艺和市场需求等因素，拟建矿山生产规模为 8 万 m³/年，估算矿山服务年限 5.2 年。设计矿山生产规模、服务年限符合要

求。

开采方式依据矿体赋存状况和地质地形条件，通过计算和论证，确定为露天开采；设计确定的生产系统分别为公路开拓、汽车运输；依据地质条件和开采技术，考虑采剥工程量、回采效率和资源回收率等方面的因素，确定的采矿方法为自上而下台阶式开采。采矿回采率为 95%、矿石贫化率为 0，符合设计规范要求，满足“三率”指标最新规定要求。总体开采技术先进可行，资源利用合理。

五、选矿加工方案审查

该矿不涉及选矿。

六、矿山用地情况审查

《开采方案》论述了永久基本农田保护性开发措施等内容，符合开采方案编制和相关规范要求。

矿区范围不占用永久基本农田。

七、说明与建议

《开采方案》设计的各工艺技术和生产方案受诸多因素影响，当影响因素发生变化后，应及时设计调整相应方案并按规定进行报批。

八、审查结论

评审专家组经过讨论认为，本矿的开采方案编制内容符合

《黑龙江省矿产资源开采方案临时编制指南(非油气矿产)》(黑自然资发[2024]53)要求,已按照专家意见修改完善并经专家组复核认定,同意通过审查。

组长(签名):



张

2025年12月26日

**《伊春市乌翠区 CQ20 建筑用安山岩采石场
开采方案》评审专家组人员名单**

评审专家组		职称	工作单位	专业	签字	时间
组长	■更新	正高	黑龙江省 冶金设计规划院	采矿	■张	2025.12.26
成员	■晖	正高	黑龙江省 自然资源调查院	地质矿产	■晖	2025.12.26
成员	■文学	正高	中国建筑材料工业地质勘查中心 黑龙江总队	地质矿产	■文学	2025.12.26
成员	■焕利	正高	黑龙江省 自然资源调查院	地质矿产	■焕利	2025.12.26
成员	■喜信	正高	黑龙江省 自然资源调查院	水工环	■喜信	2025.12.26

伊春市自然资源局

关于告知伊春市友好区密林采石场等9宗 采矿权注销情况函

伊美区、乌翠区、金林区、友好区人民政府，市发改委、市公安局、市应急管理局、市生态环境局、市林业和草原局：

按照《关于修订〈伊春市矿山行业领域信息共享机制〉（暂行）的通知》（伊安办发〔2024〕48号），现将伊春市友好区密林采石场等9宗已注销采矿权情况函告如下：

一、伊春市友好区密林采石场

采矿权人：伊春博信达石材加工有限公司；矿山名称：伊春市友好区密林采石场；采矿许可证号：C2307002010047130060366；有效期自2018年12月16日至2024年4月2日；矿山属地：友好区；2025年7月8日，市自然资源局在伊春市政府门户网站发布采矿权注销公告。

二、伊春市美溪区兴达采石厂

采矿权人：伊春市兴达采石有限公司；矿山名称：伊春市美溪区兴达采石厂；采矿许可证号：C2307002012127130128218；有效期自2019年11月22日至2023年12月2日；矿山属地：伊美区；2025年7月8日，市自然资源局在伊春市政府门户网站发布采矿权注销公告。

三、乌马河区天山采石场

采矿权人：伊春市树利矿业有限公司；矿山名称：乌马河区

天山采石场；采矿许可证号：C2307002010097120075427；有效期自2016年9月7日至2024年6月12日；矿山属地：乌翠区；2025年7月8日；市自然资源局在伊春市政府门户网站发布采矿权注销公告。

四、伊春市乌马河区天德利宝采石场

采矿权人：伊春市天德利宝石材有限公司；矿山名称：伊春市乌马河区天德利宝采石场；采矿许可证号：C2307002011077130116204；有效期自2018年3月16日至2024年5月12日；矿山属地：乌翠区；2025年7月8日，市自然资源局在伊春市政府门户网站发布采矿权注销公告。

五、伊春市天露矿业有限公司采石场

采矿权人：伊春市天露矿业有限公司；矿山名称：伊春市天露矿业有限公司采石场；采矿许可证号：C2307002011107130120488；有效期自2020年1月9日至2024年8月12日；矿山属地：乌翠区；2025年7月8日，市自然资源局在伊春市政府门户网站发布采矿权注销公告。

六、乌翠区北山经营所采石场

采矿权人：伊春市交通路桥建筑有限责任公司；矿山名称：乌翠区北山经营所采石场；采矿许可证号：C2307002021047100151805；有效期自2021年4月19日至2024年4月19日；矿山属地：乌翠区；2025年7月8日，市自然资源局在伊春市政府门户网站发布采矿权注销公告。

七、伊春市金山屯区金山采石场

采矿权人：伊春市金山屯区金山采石场；矿山名称：伊春市金山屯区金山采石场；采矿许可证号：

C2307002010107120077560; 有效期自 2019 年 4 月 13 日至 2025 年 1 月 2 日; 矿山属地: 金林区; 2025 年 7 月 8 日, 市自然资源局在伊春市政府门户网站发布采矿权注销公告。

八、伊春市建兴采石有限责任公司金山屯区建兴采石场

采矿权人: 伊春市建兴采石有限责任公司; 矿山名称: 伊春市建兴采石有限责任公司金山屯区建兴采石场; 采矿许可证号: C2307002010077130070463; 有效期自 2018 年 10 月 13 日至 2024 年 9 月 28 日; 矿山属地: 金林区; 2025 年 7 月 8 日, 市自然资源局在伊春市政府门户网站发布采矿权注销公告。

九、伊春市交通路桥建筑有限责任公司 101 沟口采石场

采矿权人: 伊春市交通路桥建筑有限责任公司; 矿山名称: 伊春市交通路桥建筑有限责任公司 101 沟口采石场; 采矿许可证号: C2307002012117120128113; 有效期自 2022 年 6 月 18 日至 2023 年 11 月 2 日; 矿山属地: 乌翠区; 2025 年 7 月 8 日, 市自然资源局在伊春市政府门户网站发布采矿权注销公告。

特此函告。



伊春市自然资源局

关于办理采矿权注销手续及履行 生态修复义务告知书

伊春市交通路桥建筑有限责任公司：

按照省自然资源厅《关于加强砂、石、土矿产资源开发利用管理的通知》“对本通知实施前已设立的采矿权，矿区范围内有剩余资源储量的，可根据剩余资源储量情况给予一次性延续，再次到期后采矿人应依法办理注销手续，不依法办理注销手续的，发证机关应予以公告注销”有关要求，根据你公司申请，我局于2023年2月办理伊春市交通路桥建筑有限责任公司101沟口采石场延续手续，核发了采矿许可证，采矿许可证号：C2307002012117120128113，有效期起止时间为2022年6月18日至2023年11月2日，并在采矿许可证均注明了“本次为最后一次延续，到期后依法注销”的要求，现就推进过期采矿权注销以及履行生态修复情况告知如下：

一是办理采矿权注销手续。截至目前，伊春市交通路桥建筑有限责任公司101沟口采石场采矿权已经过期，且不符合延续条件。请你公司根据《矿产资源开采登记管理办法》（国务院第241号令）和《自然资源部关于进一步完善矿产资源勘查开采登记管理的通知》（自然资规〔2023〕4号）有关要求，于2025年6月27日前通过黑龙江政务服务网申请办理采矿权注销。逾

期拒不依法办理注销手续的，我局将参照《自然资源部关于进一步完善矿产资源勘查开采登记管理的通知》（自然资规〔2023〕4号）有关规定，予以公告注销。

二是拆除生产设施、清理料区。因采矿许可证已过期，请你公司在6月底前，完成拆除生产设施及清理矿区内剩余矿产品工作，限期内仍未完成拆除和清理的，将按照相关法律法规严肃处理。

三是履行生态修复义务。根据《中华人民共和国矿产资源法》《中华人民共和国环境保护法》《黑龙江省地质环境保护条例》和《矿山地质环境保护规定》（第44号令）等相关法律法规要求，采矿权人是矿山生态修复的责任主体，需履行生态修复义务。采矿权人的生态修复义务不因采矿权消灭而免除。请你公司履行法定的修复义务，按照《矿山地质环境保护与土地复垦方案》完成矿区生态修复工作，提交验收报告并配合验收。采矿权人如不履行生态修复义务的，我局将依据相关法律法规有关规定进行处理。同时，将提取采矿权人所缴纳的基金进行修复，超出部分由采矿权人承担。

伊春市自然资源局
2025年6月20日



伊春市自然资源局办公室

2025年6月20日印



营业执照

(副本)

统一社会信用代码

91230700702674755C

扫描二维码登录
'国家企业信用
信息公示系统'
了解更多登记、
备案、许可、监
管信息。



名称 伊春市交通路桥建筑有限责任公司

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人 专军

经营范围

许可项目：建设工程施工；预应力混凝土铁路桥梁简支梁产品生产；矿产资源（非煤矿山）开采；道路货物运输（不含危险货物）。一般项目：砼结构件制造；砼结构件销售；非金属矿及制品销售；石油制品销售（不含危险化学品）；建筑工程机械与设备租赁；城市化管埋；园林绿化工程施工；建筑材料销售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）

注册资本 伍仟万圆整

成立日期 1997年12月12日

营业期限 长期

住所 黑龙江省伊春市伊春区旭日办常委

登记机关



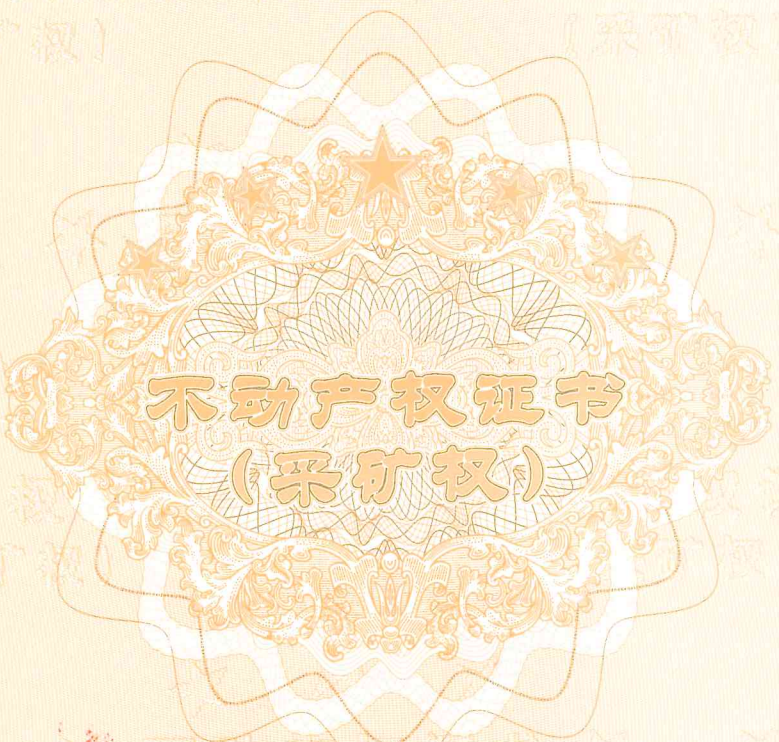
2022年 06月 23日



中华人民共和国
不动产权证书
(采矿权)



不动产权证书 (采矿权)



不动产权证书
(采矿权)



根据《中华人民共和国矿产资源法》等
法律法规，为保护采矿权人合法权益，对采
矿权人申请登记的本证所列采矿权权利，经
审查核实，准予登记，颁发此证。



中华人民共和国自然资源部监制

证号: DC2307002025127160000001

矿山名称	伊春市乌翠区 CQ20 建筑用安山岩采石场
矿山地址	黑龙江省, 伊春市, 乌翠区
面积	0.0178平方公里
不动产单元号	230700803000GM00002W00000000
开采深度	327米至264米标高
开采主矿种	建筑用安山岩
共伴生矿种	
权利期限	2025年12月12日至2031年02月24日
采矿权人	伊春市交通路桥建筑有限责任公司
采矿权人统一社会信用代码	91230700702674755C
权利其他状况	

开采:

开采区域范围拐点坐标

点号	X坐标	Y坐标	矿体标识
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			
38			
39			
40			
41			
42			
*	327	264	84592

开采深度：327至264米标高

开采区域范围拐点坐标

(采矿权)

(采矿权)

(采矿权)

(采矿权)

(采矿权)

(采矿权)

(采矿权)

(采矿权)

(采矿权)

关于同意在南乌线红旗附近增设乌翠区 CQ20 采石场开展露天开采作业的函

伊春市自然资源局：

经我单位结合现场实际情况，在确保铁路运输安全的前提下，同意贵局在南乌线红旗附近增设伊春市乌翠区 CQ20 采石场开展露天开采作业，开采作业需严格按照相关安全标准执行，一并提出以下几点要求：

一、安全防护措施

开采单位要严格遵守《铁路安全管理条例》的相关规定，若发现异常，必须立即停止开采作业并采取有效处置措施。

二、爆破作业管理

如涉及爆破作业，爆破作业单位必须具备相应资质。爆破期间需实时掌握列车通车时间，在列车通过时段严禁进行爆破作业。

三、环境保护要求

开采单位要做好开采区域的扬尘、废水、废渣等污染物处理工作，避免对铁路沿线生态环境造成破坏。不得在铁路沿线周边堆放弃土、废渣等物料。

四、应急管理要求

开采单位要制定完善的应急救援预案，配备充足的应急救援物资和设备，定期组织应急演练。如发生影响铁路安全

的突发事件，须第一时间启动应急预案，并立即向我单位及相关部门报告。

请贵局督促开采单位严格落实安全生产主体责任，共同保障铁路运输安全与采石场作业有序开展。



绥化工务段伊春线路车间

2025年6月24日

伊春市自然资源局

关于矿山地质环境与土地复垦方案 评审结果公告情况的函

伊春市交通路桥建筑有限责任公司：

根据《黑龙江省国土资源厅关于矿山地质环境保护与恢复治理方案和土地复垦方案合并编制有关问题的通知》（黑国土资发〔2017〕147号）要求，我局于2022年12月19日在市政府网站对你公司的《伊春市交通路桥建筑有限责任公司101沟口采石场矿山地质环境保护与土地复垦方案》的评审结果进行了公示，公示期为7个工作日。在公示期间内你公司的评审结果无任何单位和个人提出意见或建议，公示结果为无任何异议。同时，请根据属地要求，及时存缴矿山地质环境基金和土地复垦基金保证金，并将存缴后的票据复印件报送至市局生态修复科。

此函。

附件：1. 伊春市交通路桥建筑有限责任公司101沟口采石场矿山地质环境保护与土地复垦方案评审表


伊春市自然资源局

2023年1月3日

矿山地质环境保护与土地复垦方案评审表

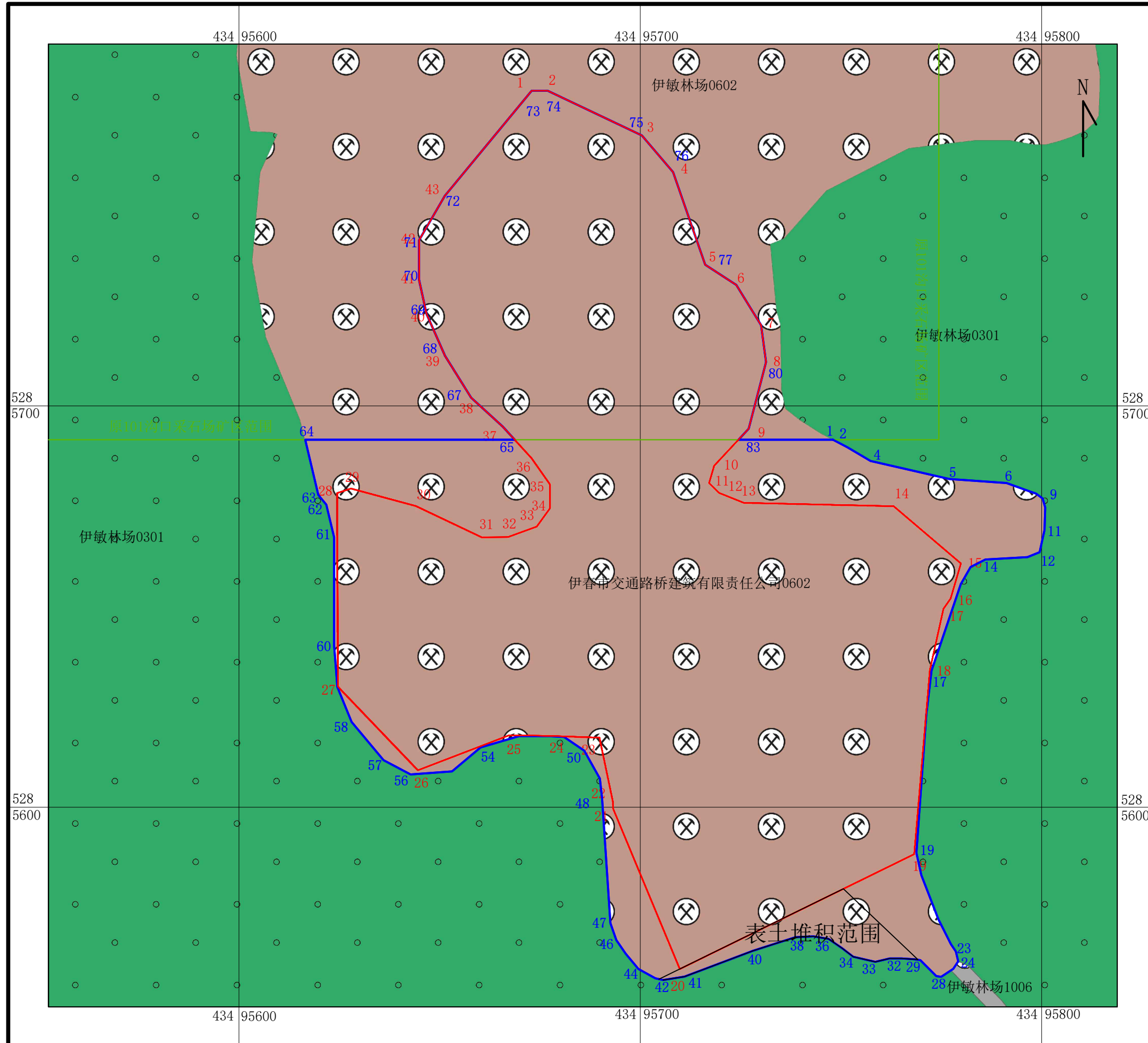
备案号：**伊地环评 2022 (8)号**

矿山企业名称	伊春市交通路桥建筑有限责任公司		
方案名称	伊春市交通路桥建筑有限责任公司 101 沟口采石场矿山地质环境保护与土地复垦方案	法人代表	■ 传军
编制单位名称	黑龙江省乾资地质勘查有限公司	法人代表	■ 双双
专 家 评 审 意 见	<p>一、矿山地质环境保护与土地复垦方案的原则、目标和任务明确，按照《矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南》的要求和我省具体规定，开展了矿山地质环境调查，编制的依据充分。</p> <p>二、该矿山为持有矿山，矿区位于伊春市伊春区火车站直距 3.3 公里，行政区划属伊春市乌翠区管辖。矿区中心地理坐标：东经 ■■■■■，北纬 ■■■■■ 20.93"，矿区面积 0.0552 平方千米，范围拐点坐标清楚。矿山生产规模 $10 \times 10^4 \text{m}^3$ / 年，剩余资源量 $7.4646 \times 10^4 \text{m}^3$，为大型矿山。</p> <p>三、项目区面积为 7.5186 公顷，复垦责任范围 5.4186 公顷，拟复垦土地面积 4.6441 公顷，矿山剩余服务年限为 0.75 年，本方案适用年限为 4.75 年。</p> <p>四、评估区重要程度为较重要区、地质条件复杂程度中等，本次评估级别一级。评估区现状地质灾害为崩塌，危险性中等；采矿活动对含水层影响较轻、对地形地貌景观影响严重，对水土环境污染较轻；预测矿山开采可能引发或加剧崩塌地质灾害，危险性中等，可能遭受崩塌地质灾害，危险性中等；矿山开采对含水层影响较轻、对地形地貌影响严重，对水土环境污染较轻。矿山地质环境防治分区为重点防治区、次重点防治区和一般防治区。</p> <p>五、恢复治理方案具体包括：设立警示牌、架设护栏。矿山地质环境监测方法合理。</p> <p>六、土地复垦方案具体包括：土壤重构工程和植被重建工程；监测与管护工程方法合理。</p> <p>矿山地质环境治理与土地复垦的近、中、远期方案的内容全面、详细，符合矿山地质环境治理与复垦实际，具有可操作性，能够达到消除矿山地质环境问题，恢复矿山地质环境的目的。</p> <p>七、方案绘制了详细的治理工程和复垦工程图件，内容准确，图件清晰。</p> <p>综上所述，审查专家组对该矿山地质环境保护与土地复垦方案审查通过，建议矿山企业做好矿山地质环境保护与土地复垦工作，选择有相应的施工能力的单位按方案实施，确保治理与复垦工程达到预期要求。</p> <p>专家组组长签名： ■■■■■ 仁平</p>		
2022 年 12 月 19 日			

	姓名	单位	职称	签名
专 家 名 单	■仁平	黑龙江省生态地质调查研究院	高级工程师	■仁平
	■伟	黑龙江省自然资源生态保护 修复监测中心	教授级高工	■伟
	■静成	黑龙江省生态地质调查研究院	高级工程师	■静成
	■国良	黑龙江省生态地质调查研究院	高级工程师	■国良
	■彩霞	黑龙江省林业设计研究院	高级工程师	■彩霞
自然资源行政主管部门审查意见	<p>同意专家组意见,请企业按照《方案》开展工作。</p> <p style="text-align: center;">  自然资源行政主管部门 2022年12月19日 登记专用章 2307020100162 </p>			
备注				

矿区土地利用现状图

比例尺 1:1000



图例

- 矿区范围
- 项目区范围
- 原101沟口采石场矿区范围
- 0301乔木林地
- 0602采矿用地
- 1006农村道路

土地利用现状表

一级地类	二级地类	面积 (hm ²)
06	工矿用地	2.1602
	0602 采矿用地	2.1602
合计		2.1602

黑龙江鸿源国土勘测设计有限公司

矿区土地利用现状图

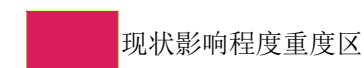
拟编人	■ 凯	图幅号	1
审核	■ 钻云	比例尺	1:1000
清绘	■ 心德	日期	2025.12
总工程师	■ 钻云	资料来源	收集、实测
单位负责	■ 鑫		

矿区地质环境问题现状图

比例尺 1:1000

图例

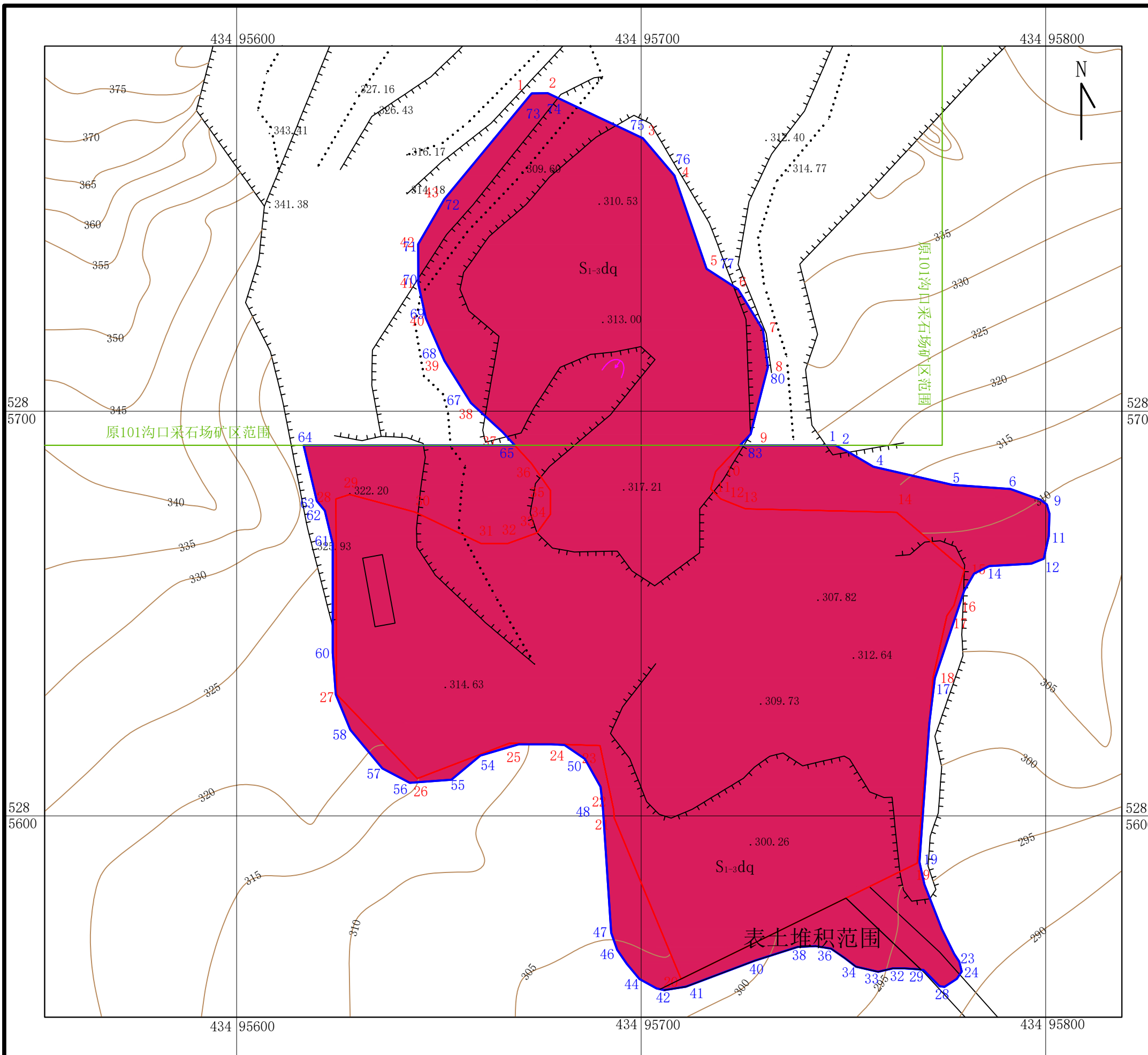
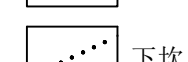
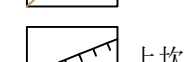
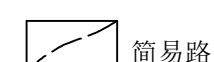
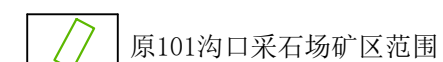
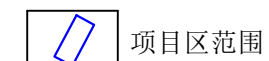
一、矿山地质环境影响程度分区



二、地质环境问题现状类型



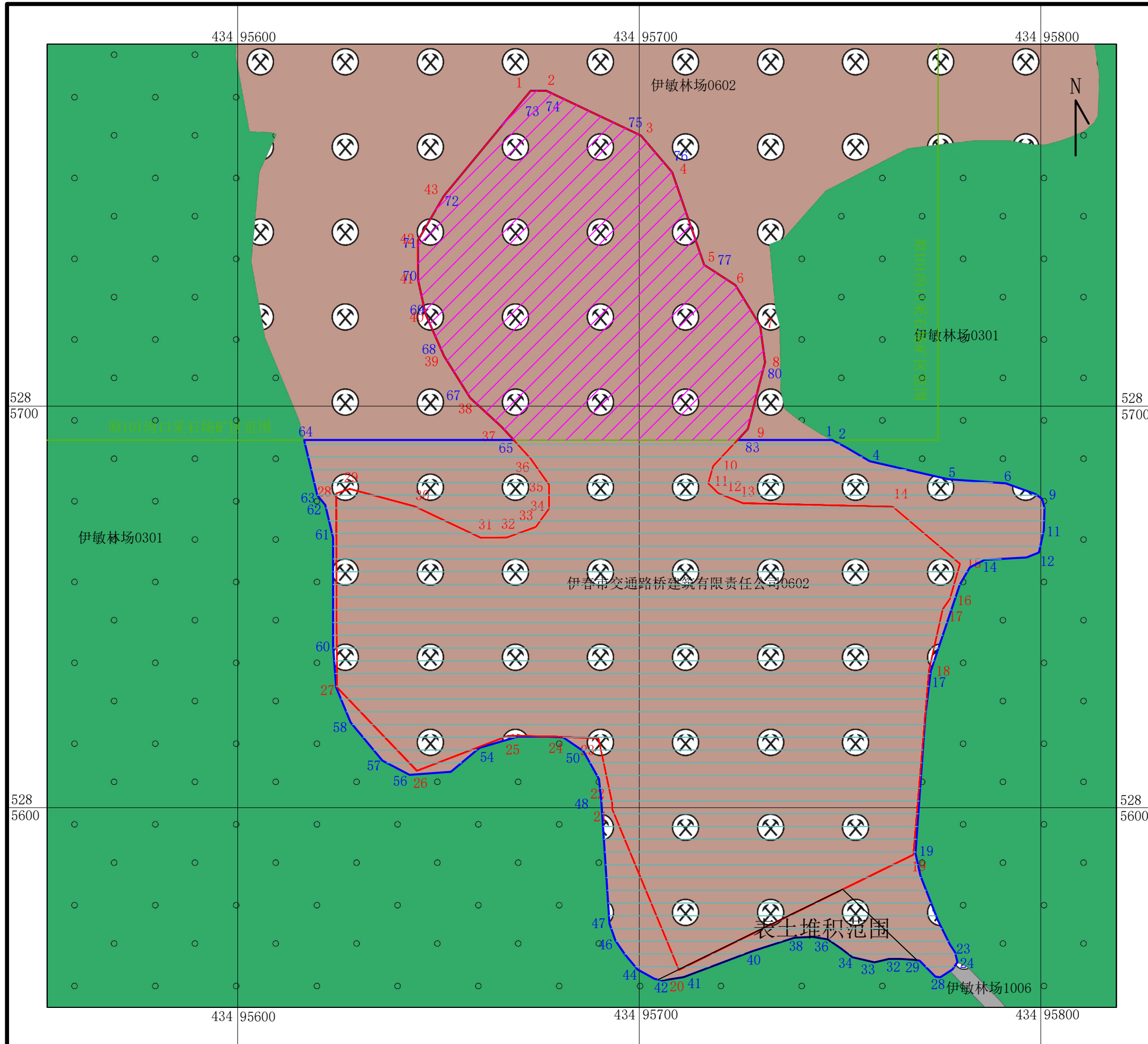
三、其它



黑龙江鸿源国土勘测设计有限公司			
矿区地质环境问题现状图			
拟编人	■ 凯	图幅号	2
审核	■ 钻云	比例尺	1:1000
清绘	■ 心德	日期	2025.12
总工程师	■ 钻云	资料来源	收集、实测
单位负责	■ 鑫		

矿区土地损毁现状图

比例尺 1:1000



图例

- 矿区范围
- 项目区范围
- 原101沟口采石场矿区范围
- 0301乔木林地
- 0602采矿用地
- 1006农村道路
- 现状挖损损毁
- 现状压占损毁

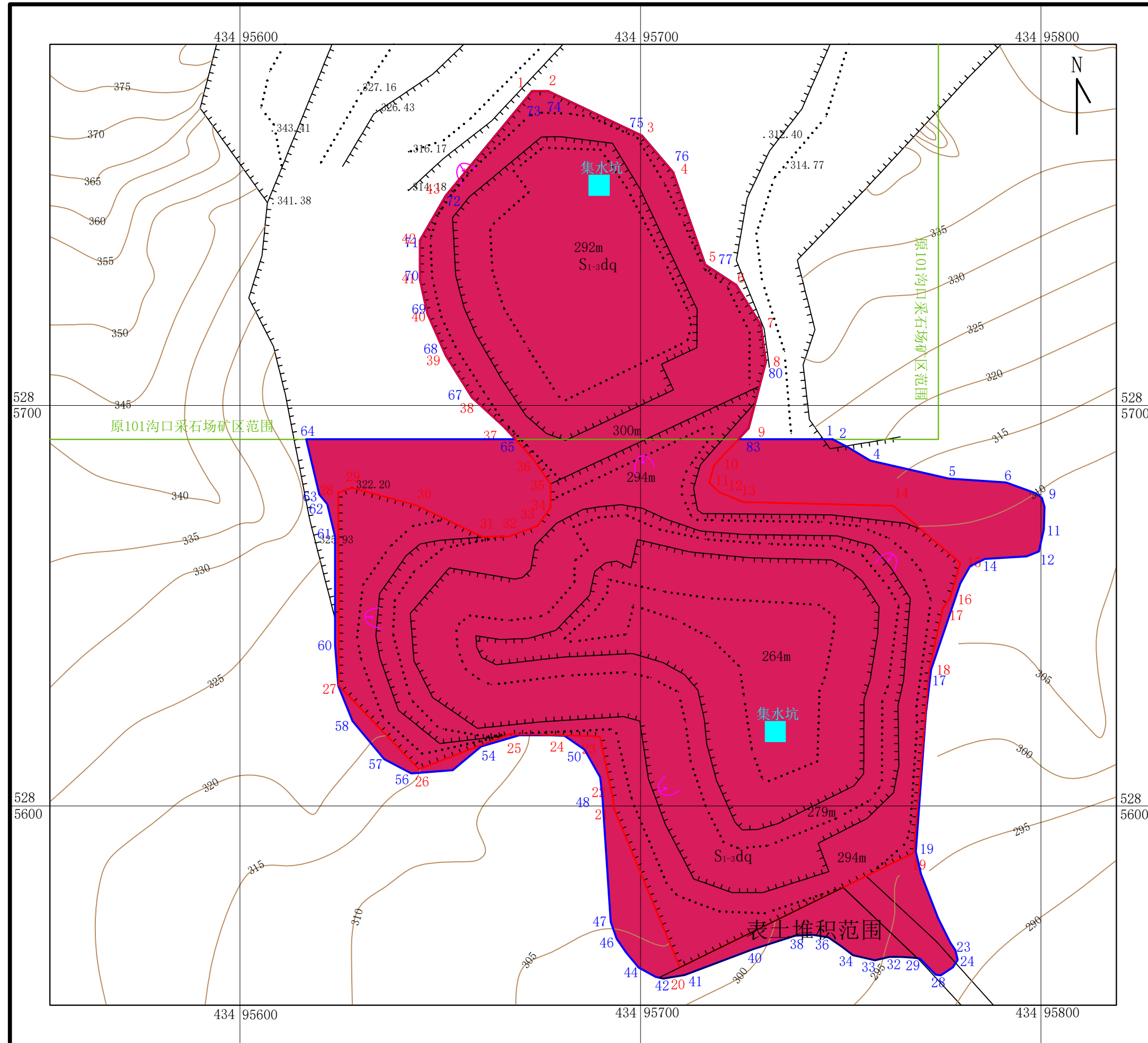
土地损毁现状表

一级地类	二级地类	面积 (hm ²)	损毁方式	损毁程度
06	工矿用地 0602 采矿用地	0.5361	挖损	重度
06	工矿用地 0602 采矿用地	1.6241	压占	重度
合计		2.1602		

黑龙江鸿源国土勘测设计有限公司			
矿区土地损毁现状图			
拟编人	■ 凯	图幅号	3
审核	■ 钻云	比例尺	1:1000
清绘	■ 心德	日期	2025.12
总工程师	■ 钻云	资料来源	收集、实测
单位负责	■ 鑫		

矿区地质环境问题预测图

比例尺 1:1000



图例

- 一、矿山地质环境影响程度分区
 - 预测影响程度重度区
- 二、地质环境问题预测类型
 - 不稳定边坡
- 三、其它
 - 矿区范围
 - 项目区范围
 - 原101沟口采石场矿区范围
 - 道路
 - 简易路
 - S₁₋₃dq 大青山组
 - 等高线
 - 上坎
 - 下坎

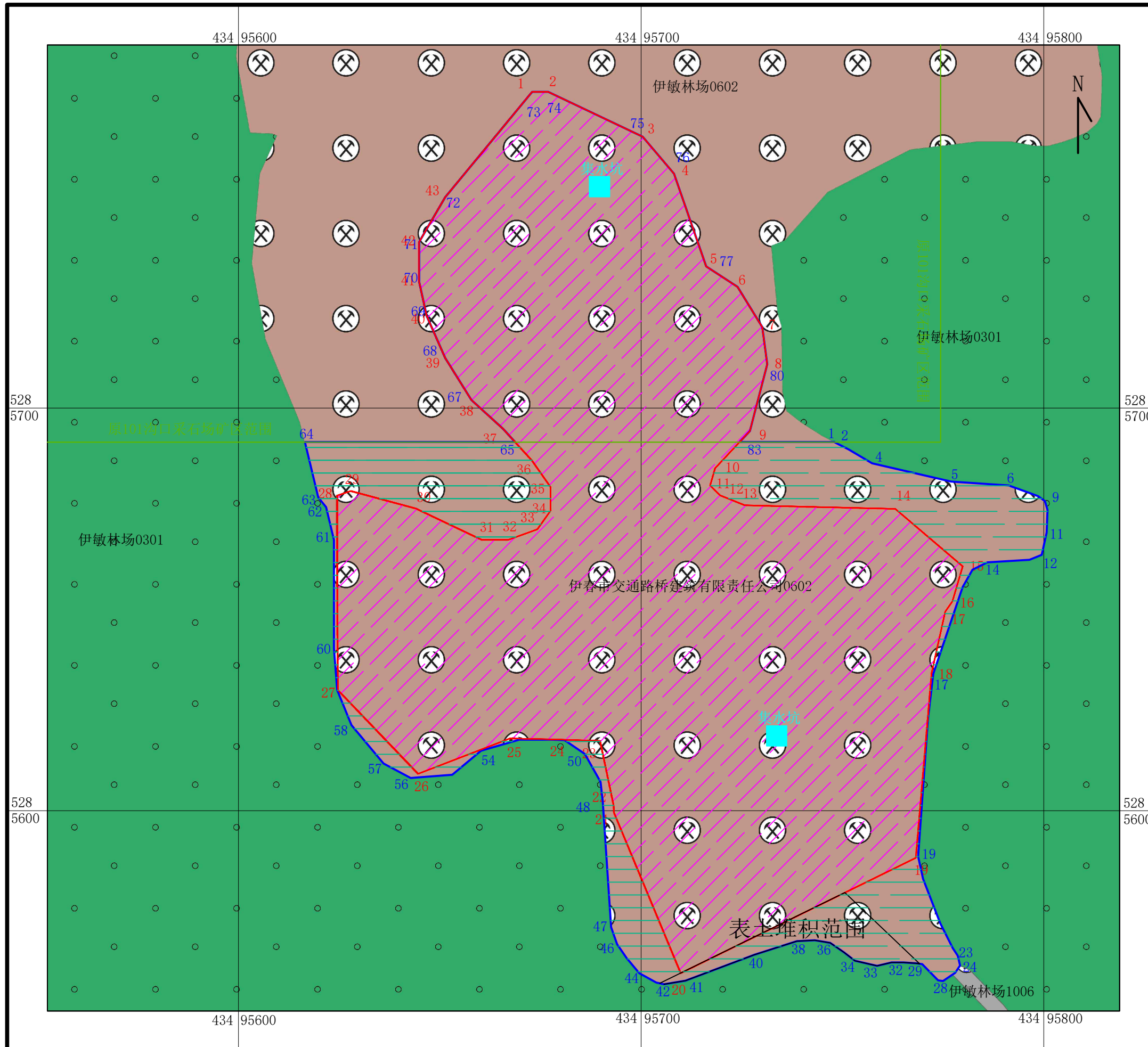
黑龙江鸿源国土勘测设计有限公司			
矿区地质环境问题预测图			
拟编人	■ 凯	图幅号	4
审核	■ 钻云	比例尺	1:1000
清绘	■ 心德	日期	2025.12
总工程师	■ 钻云	资料来源	收集、实测
单位负责	■ 鑫		

矿区土地损毁预测图

比例尺 1:1000

图例

-  矿区范围
-  项目区范围
-  原101沟口采石场矿区范围
-  0301乔木林地
-  0602采矿用地
-  1006农村道路
-  预测挖损损毁
-  预测压占损毁



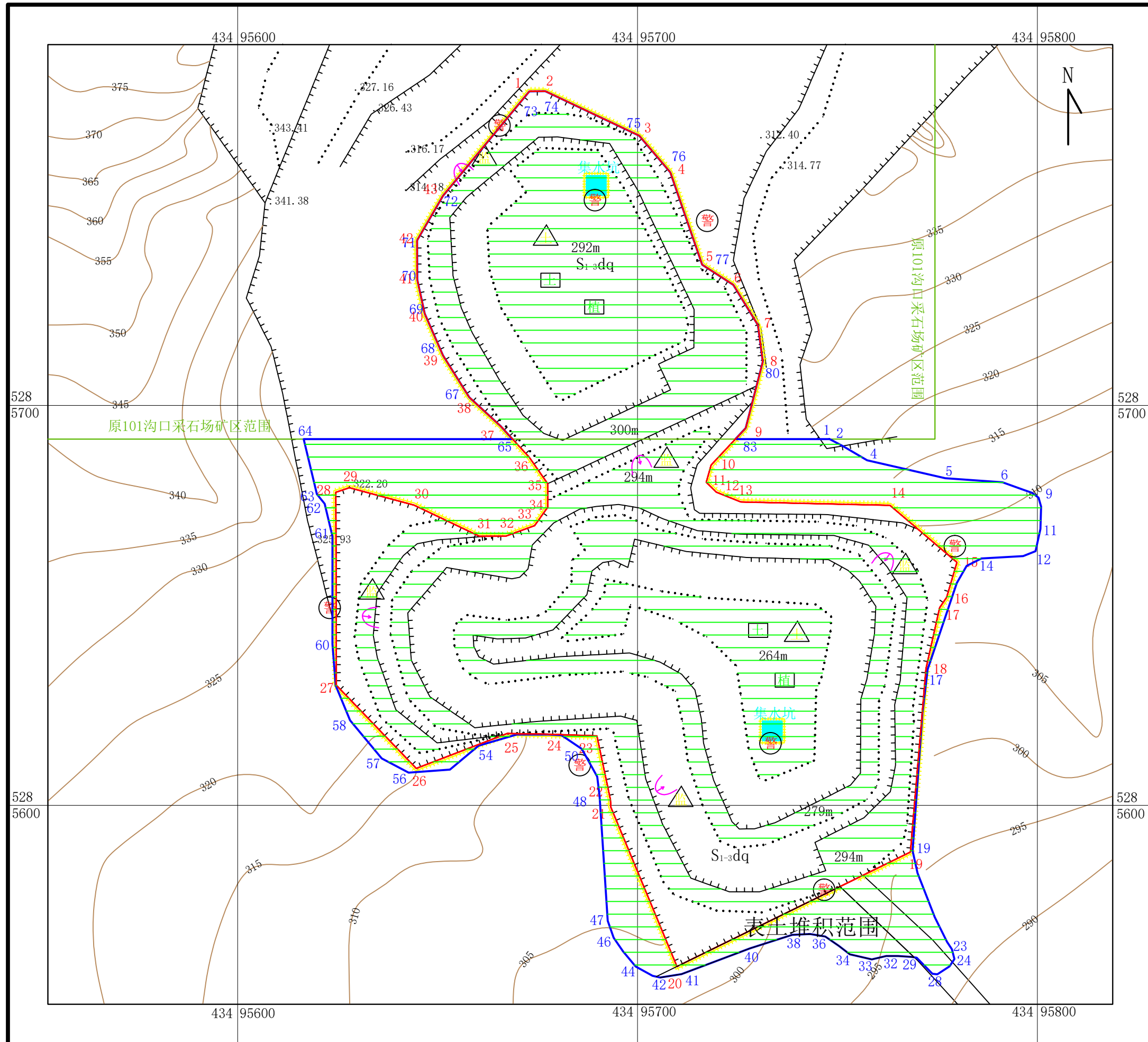
土地损毁预测表

一级地类	二级地类	面积 (hm ²)	损毁方式	损毁程度
06 工矿用地	0602 采矿用地	1.7843	挖损	重度
06 工矿用地	0602 采矿用地	0.3759	压占	重度
合计		2.1602		

黑龙江鸿源国土勘测设计有限公司			
矿区土地损毁预测图			
拟编人	■ 凯	图幅号	5
审核	■ 钻云	比例尺	1:1000
清绘	■ 心德	日期	2025.12
总工程师	■ 钻云	资料来源	收集、实测
单位负责	■ 鑫		

矿区生态修复工程布置图

比例尺 1:1000



图例

- | | |
|-------------------------|-------------------|
| 一、地质环境问题类型 | 三、工程措施 |
| 不稳定边坡 | 崩塌监测点 |
| 二、其它 | 警示牌 |
| 矿区范围 | 护栏 |
| 项目区范围 | 土地损毁监测 |
| 原101沟口采石场矿区范围 | 土壤质量监测 |
| 道路 | 植被复垦效果监测 |
| 简易路 | 平整、挖树穴、清理、施肥、恢复植被 |
| S _{1-3dq} 大青山组 | |
| 等高线 | |
| 上坎 | |
| 下坎 | |

修复前后土地利用结构调整表

一级地类	二级地类	面积 (hm ²)		变幅 (%)
		复垦前	复垦后	
03	林地 0301 乔木林地	0	1.2934	+59.87
06	工矿用地 0602 采矿用地	2.1602	0	-100.00
11	水域及水利设施用地 1104 坑塘水面	0	0.0050	+0.24
12	其他土地 1207 裸岩石砾地	0	0.8618	+39.89
合计		2.1602	2.1602	

黑龙江鸿源国土勘测设计有限公司

矿区生态修复工程布置图

拟编人	■ 凯	图幅号	6
审核	■ 钻云	比例尺	1:1000
清绘	■ 心德	日期	2025.12
总工程师	■ 钻云	资料来源	收集、实测
单位负责	■ 鑫		