

错草顶子南岗（前岗头）硅藻土矿西区
工程建设项目
环境影响报告表

环评单位：吉林省顺薪顺达环境技术服务有限公司

2023年1月

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 错草顶子南岗(前岗头)硅藻土矿西区工程建设项目

建设单位(盖章): 吉林星泰集团有限公司

编制日期: 2022年12月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1672280637000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	u87zyu		
建设项目名称	错草顶子南岗（前岗头）硅藻土矿西区工程建设项目		
建设项目类别	08--011土砂石开采（不含河道采砂项目）		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	吉林星泰集团有限公司		
统一社会信用代码	91220601723124672B		
法定代表人（签章）	孙铭泽		
主要负责人（签字）	李晓玲		
直接负责的主管人员（签字）	李晓玲		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	吉林省顺新顺达环境技术服务有限公司		
统一社会信用代码	91220106MA155KKG31		
			
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
宋世霞	2015035220350000003507220324	BH019608	宋世霞
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
宋世霞	全部	BH019608	宋世霞



营业执照

(副本)

统一社会信用代码 91220106MA155KKG31

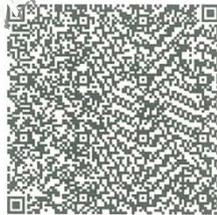
名称 吉林省顺和环保科技有限公司
 类型 有限责任公司(自然人独资)
 住所 吉林省长春市绿园区和平大街与锦西路交汇处金达莱苑A1[幢]213号房
 法定代表人 杨福

注册资本 伍拾万元整

成立日期 2018年03月27日

营业期限 长期

经营范围 环境科技领域内技术研发、技术服务,环境监测,环境影响评价及相关技术咨询服务,环境工程项目监理,水土保持方案编制及相关技术咨询服务,环境应急预案编制,水资源论证,环保设备设计、技术服务(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)*



企业应当于每年1月1日至6月30日通过“企业信用信息公示系统”(网址: www.ccg.gov.cn)进行年度报告登记。机关自即时信息产生之日起20个工作日内予以公示。
<http://jl.gsxt.gov.cn/>

2018年03月27日

企业信用信息公示系统网址:

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制

LY 201803541

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试,取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China



approved & authorized
Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号: HP 00017388
No.



持证人签名:
Signature of the Bearer

管理号 2015035220350000003507220324
File No.

姓名: 宋世霞
Full Name
性别: 女
Sex
出生年月: 1978年06月28日
Date of Birth
专业类别:
Professional Type
批准日期: 2015年05月24日
Approval Date

签发单位盖章:
Issued by

签发日期: 2015年11月17日
Issued on



证明编号 20211117019910840336



个人参保证明

个人基本信息

姓名	宋世霞	证件类型	居民身份证	证件号码	220281197806281502
性别	女	出生日期	1978-06-28	个人编号	3000254501
状态	在职	养老缴费状态	正常缴费	失业缴费状态	未缴费
单位名称	吉林省顺薪达环保科技有限公司				

参保缴费情况

险种	参保时间	缴费截止时间	实际缴费月数
养老保险	2004-07-01	2021-12	210
失业保险	2004-07-01	2021-12	210

领待情况

险种	离退休时间(失业时间)	待遇领取开始时间	待遇领取结束时间	发放状态	当前待遇金额(元)
无					

【温馨提示】

- 1、以上信息均截止到打印日期为止。
- 2、缴费及待遇领取详细信息请登录长春市社会保险事业管理局 (www.ccsbhx.org.cn)
- 3、此表可以通过移动终端扫描二维码登录长春市社会保险事业管理局验证真伪。

经办人: 经办

经办时间: 2021-11-17

经办机构: 长春市社会保险事业管理局



姓名 宋世霞

性别 女 民族 汉

出生 1978年6月28日

住址 长春市绿园区皓月大路2641号

公民身份号码 220281197806281502



中华人民共和国
居民身份证

签发机关 长春市公安局绿园分局

有效期限 2005.10.28-2025.10.28

修改清单

1、明确项目所在区域具体生态管控单元代码、类型及管控要求，完善项目“三线一单”符合性分析 **P3, 5-6**；补充项目建设与《吉林省矿产资源总体规划（2021-2025年）》符合性分析 **P1-3**；补充论证与所在区域国家重点生态功能区产业负面清单的符合性分析。 **P7**

2、细化矿山探矿期间地表破坏及生态保护落实情况等，明确是否有现存环境问题，并提出整改措施。 **P67-68**

3、细化工程建设内容，明确工业广场位置、数量和占地面积及占地类型 **P15**；核实堆场名称和数量 **P15**；核准项目永久占地范围、位置及占地范围内保护树种分布 **P41-42, 62-63**。充实工业广场内相关设施建设情况，细化排土场建设方案。 **P17**

4、结合矿井涌水产生特征及回用水需求，综合分析回用水设施设置及回用水量的可行性和可靠性。补充各堆场淋溶液回收措施，细化水平衡和零排放分析。 **P23-25, 25, 79, 83**

5、复核热风炉房数量及燃料消耗情况，补充燃料成份分析并复核污染物排放量计算结果，复核热风炉大气污染物执行标准。 **P15, 16-17, 79-81, 70-71**

6、复核噪声布点的合理性，补充噪声对工业广场边界的影响预测结果。
P55, 87-88

7、复核土壤评价的敏感性判定结果及评价工作等级；复核地下水流向，补充地下水疏干对周围居民用水的影响。 **P59, 60, 56, 85**

8、补充细化生态环境影响现状调查，明确重点保护植物的数量及分布情况，结合样方明确项目建设的生物量损失，结合沉降预测严重损害区范围及生态影响，细化生态补偿方案和措施及投资，尤其是重点保护植物的保护方案、工业广场占用林地的补偿措施、沉降区生态恢复措施。

P62-65, 89, 93, 99-103, 109, 110

9、补充项目实施后保留和不保留矿柱条件下的沉降预测并给出等级线图，分析 I 级品矿可以回采的合理性，分析“宝山--六道沟冶铜遗址”建设控制地带均处于地表变形影响轻度区与相关法规的符合性。 **P67**

10、调整细化环保投资和三同时验收一览表；补充相关附件。 **P117, 118**

一、建设项目基本情况

建设项目名称	错草顶子南岗（前岗头）硅藻土矿西区工程建设项目		
项目代码	无		
建设单位联系人	肖丽兰	联系方式	19804393789
建设地点	吉林省白山市临江市六道沟镇		
地理坐标	（ <u>127度 18分 43.537秒</u> ， <u>41度 37分 15.290秒</u> ）		
建设项目行业类别	八、非金属矿采选业 土砂石开采 101	用地（用海）面积（m ² ）/ 长度（km）	0.5248km ²
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）		项目审批（核准/备案）文号（选填）	
总投资（万元）	1295.15	环保投资（万元）	52.2
环保投资占比（%）	4.03	施工工期	2023.1-2024.7
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	无		
规划情况	<u>规划名称：《吉林省矿产资源总体规划（2021-2025）》；</u> <u>审批机关：自然资源部；</u>		
规划环境影响评价情况	<u>《吉林省矿产资源总体规划（2021-2025）环境影响报告书》</u> <u>审批机关：中华人民共和国生态环境部</u> <u>审批文号：（2022）148号</u>		
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p style="text-align: center;">1、《吉林省矿产资源总体规划（2021-2025）》符合性分析</p> <p><u>《吉林省矿产资源总体规划（2021-2025）》提出了“硅灰石主要分布在吉林、四平等地；硅藻土主要分布白山东南部。非金属及水气矿产大多质量较好，附加值高，适宜深加工，其中硅藻土、硅灰石、矿泉水以资源储量丰富、品质优良享誉中外。新增主要矿产资源量：煤炭0.79亿吨、地热146.67兆瓦/年、铁0.71亿吨、铜14.79万吨、钼9.60万吨、金101.17吨、银6062.79吨、晶质石墨478.70万吨、硅藻土0.24亿吨、矿泉水10.13万立方米/日。牢固树立“绿水青山就是金山银山”发展理念，坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针，科学谋划新时代矿产开发空间保护格局，合理划定勘查开发与保护分区。要树立新发展理念，推进绿色勘查，加快绿色矿山建设，提高资源</u></p>		

开发利用效率，保护矿区生态环境，建设人与自然和谐共生的绿色矿业，助力实现碳达峰、碳中和。

指导思想：全面落实“一主六双”高质量发展战略和生态强省战略，服务于生态安全
和资源安全两个大局，统筹规划矿产资源勘查开发利用与保护活动。以煤炭、地热、
铁、金、硅藻土、矿泉水等矿产为重点，进一步提高资源安全保障能力，优化开发保护
格局，强化资源合理高效利用，推进矿业绿色发展，为加快推进吉林全面振兴全方位振
兴提供资源保障。

基本原则：生态优先，绿色发展。深入贯彻“绿水青山就是金山银山”的发展理念，
以碳达峰目标和碳中和远景为导向，严守生态安全底线，积极推进绿色勘查，加快绿色
矿山建设，实现资源开发与环境保护有机统一。科技引领，创新发展。积极推广应用新
理论、新技术、新方法，加强矿产资源勘查、开发利用与保护的科技攻关和科技创新，
实现矿产资源的节约利用、综合利用、循环利用，提高矿产资源开发利用效率。优化布
局，协调发展。统筹安排矿产资源勘查开布局，实行矿种差别化、区域差别化管理。
充分发挥国际国内“两个市场、两种资源”作用，扩大国内外矿产资源开发合作，构建
高水平开放型产业体系，实现矿产资源产业合理布局和高质量发展。因地制宜，特色发
展。根据不同地区矿产资源禀赋条件和发展需求，结合矿产资源勘查开发实际情况，发
挥优势、因地制宜、统筹规划，形成具有区域特色的矿业开发新格局，推动全省矿业经
济快速发展。深化改革，规范发展。深化矿产资源管理改革，坚持依法管矿和依法行政，
建立与市场经济相适应的矿产资源管理机制。充分发挥规划宏观调控和导向作用，努力
为矿业市场发展创造良好环境，全面提升矿产资源管理工作水平。

优化勘查开发区域布局：包括延边朝鲜族自治州、白山市、通化市、吉林市和梅河
口市，共计30个县（市、区）。区内重点加大铁、铜、铅、锌、镍、金、石墨、地热、
矿泉水等矿种找矿力度，提高勘查程度，提高资源保障能力。推进现有煤矿矿井提能改
造，有序推进新增项目建设，依托地域优势加强域外煤炭资源合作，加快进口燃煤储备
基地建设，保证煤炭安全供给。优化铁、钼、镍、金、石墨、硅藻土、矿泉水等矿产开
发利用规模结构，加强科技创新，加快转型升级，挖潜增效，形成资源深加工产业集群。
加快推进绿色矿山建设，加强矿区生态环境修复，着力建设以区域经济发展为引擎的加
工生产基地和特色产业园区，助力能源资源基地和国家规划矿区全面建成。

调整重要矿种勘查开发方向：坚持以能源资源安全战略和经济社会发展需求为导
向，结合全省矿产资源现状及特点，重点勘查铁、铜、铅、锌、镍、金、石墨、地热、
矿泉水等矿种，重点开采煤炭、铁、钼、镍、金、石墨、硅藻土、硅灰石、地热、矿泉
水等矿种，限制开采高硫、高灰、高砷、高氟煤炭、硅藻土和普通类型矿泉水等矿种，

禁止勘查硅藻土，禁止开采砂金、湿地泥炭、可耕地的砖瓦用粘土等矿种。通过不同矿种差别化管理，推动资源勘查开发与生态环境保护相协调，与区域经济发展相适应，与产业结构发展相结合。

硅藻土：鼓励开展硅藻土产业资源整合，破解低端产能过剩、恶性竞争等问题，发展壮大临江、长白优质硅藻土矿产业园区，进一步提高产业规模化、集约化。加强对硅藻土产品（特别是高端、前沿产品）应用基础研究和新兴技术的研究与推广，强化二、三级硅藻土的综合利用，提高开采回采率、选矿回收率和综合利用率，促进硅藻土产业由粗放型向高科技、高附加值的深加工方向转化，尽快将资源优势转化为经济优势。”

本项目矿区位于吉林省白山市临江市六道沟镇，位于7个重点开采区内的临江-长白硅藻土矿重点开采区，矿产勘查工作于2014年开始，2015年结束，一直办理探矿权延续，地下开采硅藻土规模为10万m³/a。属于鼓励开发资源项目。因此，符合《吉林省矿产资源总体规划（2021-2025）》要求。

专栏6 重点开采区（7个）

长春龙家堡煤矿重点开采区，浑江-江源煤炭重点开采区，伊通-舒兰地热重点开采区，临江大栗子铁矿重点开采区，磐石红旗岭镍矿重点开采区，集安古马岭金矿重点开采区，临江-长白硅藻土矿重点开采区，辉南-靖宇矿泉水重点开采区，抚松-二道白河矿泉水重点开采区

2、关于《吉林省矿产资源总体规划（2021-2025）环境影响报告书》的审查意见符合性分析

关于《吉林省矿产资源总体规划（2021-2025）环境影响报告书》的审查意见中提出“重点开采区CZ001~CZ003及CZ008~CZ009，在矿业权设置时应进一步优化布局，确保与自然保护地管控要求相协调。

（三）严格产业准入，合理控制矿山开采种类和规模。严格落实《规划》目标和准入要求，重点矿种新设矿山执行最低开采规模要求，加大落后产能淘汰力度，逐步关闭退出安全隐患突出、生产不规范、违法违规问题多的矿山。依法关闭资源和环境破坏严重、限期整改仍未达到环保和安全标准的矿山，加快矿山资源整合进度。同意《规划》提出的禁止开采砷和放射性等有毒有害物质超过规定标准的煤炭项目以及砂金、可耕地的砖瓦用粘土等矿种，禁止开采湿地泥炭，限制开采普通类型矿泉水。严格尾矿库的新建和管理，确保符合相关要求。

（四）严格环境准入，保护区域生态功能。按照吉林省生态环境分区管控方案、生态环境保护规划等要求，与一般生态空间存在重叠的勘查规划区块及开采规划区块，应

	<p><u>按照一般生态空间管控要求,严格控制勘查、开采活动范围和强度,严格落实绿色勘查、绿色开采及矿山环境保护、生态修复相关要求,确保生态系统结构稳定和生态功能不退化。严格控制涉及生物多样性保护优先区域、国家重点生态功能区、水土流失重点防治区等具有重要生态功能的区域矿产开采活动,并采取严格有针对性的保护措施,防止对区域生态功能产生不良影响。</u></p> <p><u>(五)加强矿山生态修复和环境治理。结合区域生态环境质量改善目标和主要生态环境问题,分区域、分矿种确定矿山生态修复和环境治理总体要求,强化生态环境保护,确保“十四五”规划期矿山生态修复治理面积达到3000公顷以上。重视关闭矿山及历史遗留矿山的生态环境问题,明确污染治理、生态修复的任务、要求和时限。对可能造成重金属污染等环境问题的矿区,进一步优化开发方式,推进结构调整,加大治理投入。</u></p> <p><u>(六)加强生态环境保护监测和预警。结合生态保护、饮用水水源保护区及水环境功能区水质保护及改善要求、土壤污染防治目标等,推进重点矿区建立涵盖生态、地表水、地下水、土壤等环境要素的长期监测监控体系,在用尾矿库100%安装在线监测装置,明确责任主体、强化资金保障。组织开展主要矿种集中开采区域生态修复效果评估,并根据监测和评估结果增加或优化必要的保护措施。针对地表水环境及土壤环境累积影响、地下水环境质量下降、生态退化等情形,建立预警机制。”</u></p> <p><u>本项目矿区位于吉林省白山市临江市六道沟镇,位于7个重点开采区内的临江-长白硅藻土矿重点开采区,属于鼓励开发资源项目。项目区位于优先保护单元的的生态保护红线以外区域。项目建设与运营期间采取“边开采,边治理”原则,对项目区生态、地表水、地下水、土壤等环境采取有效的治理措施,本项目采取地下开采硅藻土,原矿土直接外售,不产生尾矿,因此,符合《吉林省矿产资源总体规划(2021-2025)环境影响报告书》的审查意见要求。</u></p>
其他符合性分析	<p>1、项目与吉林省“三线一单”相符性分析</p> <p><u>依据《吉林省人民政府关于实施三线一单生态环境分区管控的意见》(吉政函【2020】101号)的有关规定,本项目区位于大气环境弱扩散重点管控区,详见附图,管控要求全面开展“散乱污”企业及集群综合整治行动,“散乱污”企业实施分类处置与动态管理机制。建立秸秆焚烧网格化责任体系,加快提升秸秆综合利用能力。减少化肥农药使用量,实现化肥农药使用量负增长,强化畜禽养殖业氨排放综合管控。</u></p> <p>2、项目与白山“三线一单”相符性分析</p> <p>依据《白山市人民政府关于实施三线一单生态环境分区管控的意见》(白山政函(2021)107号)的有关规定,根据白山市生态保护红线成果及环境质量底线、资源利用上线评估结果,共划定133个环境管控单元,包括优先保护单元、重点管控单元和一</p>

般管控单元三类，环境管控单元内开发建设活动实施差异化管理。

优先保护单元97个，面积占比83.23%，主要包括生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区及其它生态功能重要区和生态环境敏感区。重点管控单元30个，面积占比12.49%，主要包括我市省级经济开发区（工业园区）、城镇开发边界等开发强度高、污染物排放强度大的区域，以及生态环境问题相对集中的区域。一般管控单元6个，面积占比4.28%，为优先保护单元、重点管控单元以外的区域。本项目位于优先保护单元的生态保护红线以外区域。位于重点管控单位，环境管控单元编码为ZH22068120005。

“意见”中对优先保护单元的管控要求：“按照法律法规和有关规定禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇开发建设。其中生态保护红线内区域严格按照法律法规和有关规定，禁止开发性、生产性建设活动。生态保护红线外各类生态功能重要区和生态敏感脆弱区、水环境优先保护区、大气环境优先保护区，按照保护对象不同属性和功能，严格按照法律法规和有关规定，限制开发性、生产性建设活动。功能受损的优先保护单元，优先开展生态保护修复活动，恢复生态系统服务功能。”本项目与白山市的“三线一单”相符性详见下表。

表 2 “三线一单”符合性分析

内容	符合性分析
生态保护红线	本项目矿区位于吉林省临江市六道沟镇，根据《意见》，本项目位于优先保护单元的生态保护红线以外（证明材料详见附件），要求应按照保护对象不同属性和功能严格按照法律法规和有关规定，限制开发性、生产性活动。本矿区不占用国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区、永久基本农田、基本草原、自然公园、重要湿地、天然林、重点保护野生动物栖息地、重点保护野生植物生长繁殖地，且远离居民及文物保护单位等环境敏感区。根据白山市自然资源局临江市分局出具说明，本矿不在生态红线范围内，详见附件。
环境质量底线	本项目矿区所在区域的大气环境功能区为二类区，通过国家环境空气质量模型技术执行服务系统进行查询，项目区属于达标区；根据2021年吉林省质量公报，结合补充监测结果分析可知，项目区环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级标准要求，本项目不排水；项目区地处农村环境，属于1类声环境功能区，根据监测结果分析可知，项目矿区厂界四周声环境质量现状监测结果均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中1类区标准要求，说明评价区域声环境质量较好；根据《吉林省生态功能区划研究》，项目区属于（III3-1）望天鹅南坡中山窄谷水资源开发与景观保护生态功能区。主要生态系统服务功能是涵养水源、控制水土流失，利用当地区域优势和丰富的自然资源，发展生态环保型可持续经济。项目建成后，对大气环境的污染以燃生物质烟气和粉尘为主，采取设置布袋除尘设施、洒水降尘等抑尘措施；废水主要为矿井涌水、生活污水，矿井涌水综合利用，生活污水采用防渗旱厕收集，不外排；噪声采取合理安排工作时间、选用低噪设备、限制车速等降噪措施；对项目工业广场及平硐占地范围内的林木实施采伐，并采取移植或移栽的补偿措施，同时落实《错草顶子南岗（前岗头）硅藻土矿西区工程地质环境保护与恢复治理方案》及《错草顶子南岗（前岗头）硅藻土矿西区工程水土保持方案》

	中各项生态治理措施，将最大限度地减轻对生态环境质量的影响，不会突破环境质量底线。
资源利用上线	本项目生活用水来源于地下水，生产用水来源于矿井涌水；冬季井下采暖用热采用生物质热风炉，工业广场采暖采用电暖气取暖；项目将占用地类为乔木林地，林种为一般用材林，林木质量一般，本项目工业广场采伐的林木采取移植或移栽的恢复措施，符合节约用地和集约用地的要求，故本项目的建设不会改变当地土地及林业资源结构，符合资源利用上线的管控要求。
<p><u>本项目所在地白山市位于生物多样性优先保护区域—长白山生物多样性保护优先区域，涉及吉林市、通化市、白山市和延边朝鲜族自治州的18个县级行政区，保护重点为温带落叶阔叶林生态系统以及红松、东北红豆杉、松茸、东北虎等重要物种及其栖息地。本项目区位于优先保护区域内的生态保护红线之外的一般生态空间，位于重点管控单位，环境管控单元编码为ZH22068120005。</u></p> <p><u>位于一般生态空间内，具有生态环境敏感/生态服务功能重要特性的采矿权、探矿权区域，在保护区域生态环境敏感的同时应关注对矿产开发的限制性要求。</u></p> <p><u>禁止在依法划定的自然保护区（核心区、缓冲区）、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等区域内采矿。限制在生态功能保护区和自然保护区（过渡区）内开采矿产资源。生态功能保护区内的开采活动必须符合当地的环境功能区规划，并按规定进行控制性开采，开采活动不得影响本功能区内的主导生态功能。限制在地质灾害易发区、水土流失严重区域等生态脆弱区内开采矿产资源。</u></p> <p><u>开发矿产资源、发展适宜产业和建设基础设施，都要控制在尽可能小的空间范围之内，并做到天然草地、林地、水库水面、河流水面、湖泊水面等绿色生态空间面积不减少。控制新增公路、铁路建设规模，必须新建的，应事先规划好动物迁徙通道。在有条件的地区之间，要通过水系、绿带等构建生态廊道，避免形成“生态孤岛”。整治矿山开采秩序，取缔不合理开采，科学处置矿渣和废弃矿场，恢复植被。</u></p> <p><u>在进行各类建设开发活动前，应加强对生物多样性影响的评估，任何开发建设活动不得破坏珍稀野生动植物的重要栖息地，不得阻隔野生动物的迁徙通道。</u></p> <p><u>水源涵养、水土保持及生物多样性维护生态功能区管控要求水源涵养、水土保持及生物多样性维护功能极重要区集中分布于吉林省东部（通化市、白山市、延边朝鲜族自治州、长白山保护开发区等），该区域森林覆盖率高达80%，保存较为完好的原始森林，生物多样性丰富，区域属于温带大陆性季风气候，森林资源过度开发、人参业和种植业的不良开发，森林生态系统遭到破坏。大力实施天然林防护工程和退耕还林工程，涵养水源、控制水土流失是本区生态环境保护的主要目标。调整森林结构，提高防护林</u></p>	

比例，控制天然林减少，提升森林生态系统功能。提高水源涵养林带质量，保持水土，根据不同林分特点，采取封育、抚育等措施，进一步建成具有高效水源涵养功能的复层异龄混交林群体。生物措施与工程措施相结合，全面整治毁林开荒及水土流失，增加调蓄能力。禁止各种损害生态系统水源涵养功能的经济社会活动和生产方式，如无序采矿、毁林开荒、湿地和草地开垦、过度放牧等。

本项目区不是依法划定的自然保护区（核心区、缓冲区）、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等区域，不是地质灾害易发区，也不是水土流失严重区，且项目建设不会影响项目区域功能区内的主导生态功能。

本项目与白山市生态环境准入清单管控要求相符性分析如下。

表 3 白山市生态环境准入清单管控要求符合性分析

管控领域	环境准入及管控要求	符合性分析
空间布局约束	严格落实《中华人民共和国自然保护区条例（2017 年修订）》《水产种质资源保护区管理暂行办法（2016 年修正本）》《国家湿地公园管理办法》《国家级森林公园管理办法》《湿地保护管理规程》《中华人民共和国森林法》要求。	符合
	禁止在自然保护区、森林公园、景区及其附近林地；江河源头和两岸林地；水库、湖泊周围等生态重要区位林地；国道、省道、县道两侧第一层山脊内林地；坡度在 25 度以上的林地；山脊、沟壑等林地；不符合人参种植标准和要求的其他林地的采伐迹地种植人参。	不涉及
污染物排放管控	环境质量目标	
	大气环境质量持续改善，2025 年，实现空气质量优良率达到 95%，PM _{2.5} 年均浓度确保控制在 28 微克/立方米。	不涉及
	大气环境质量持续改善，2025 年，实现空气质量优良率达到 95%、城市集中式饮用水水源达到或优于 III 类比例达到 100%。到 2035 年，白山地区水生态环境质量在满足水生态功能区要求外，河流生态水量得到根本保障，水生态系统。	不涉及
	到 2025 年，受污染耕地安全利用率达到 92% 以上，污染地块安全利用率达到 92% 以上；到 2035 年，受污染耕地安全利用率达到 95% 以上，受污染地块安全利用率达到 95% 以上	不涉及
污染物控制要求		
	1. 深入实施氮氧化物和 VOCs 总量控制。以工业园区、企业集群和重点企业为重点管控对象，逐步实施挥发性有机物总量控制。 2. 实施煤炭消费总量控制。推行使用清洁可再生能源。 3. 深化重点领域大气污染防治。深化燃煤锅炉综合整治，突出解决城乡结合部散煤燃烧问题。全面推行重点行业超低排放改造和深度治理。深化柴油货车污染防治。加强秸秆禁烧和综合利用，加快秸秆收储运体系建设。严格控制餐饮油烟污染。	本项目采用生物质热风炉和电采暖，符合要求
	1. 加快建设生活污水收集管网，加快填补污水收集管网空白区，各县（市、区）建成区生活污水处理厂全面达到一级 A 排放标准。 2. 工业园区污水处理设施全部达标排放，完成区域内重点污染企业的核查工作，督促其新建或改进污水处理设施，实现污水稳定达标排放。 3. 加强农村水污染防治，强化面源污染治理。统筹城乡环境综合	不涉及

		<p>整治，综合解决城乡各类垃圾污染延伸，强化城中村、老旧城区和城乡结合部的环境综合整治。持续梯次稳步推进重点流域建制镇生活污水处理设施建设，提升已建成处理设施的运行管理水平，完善生活污水收集处理设施体系，加大生活污水收集管网配套建设和改造力度，促进污水资源化利用，推进污泥无害化资源化处理处置。</p> <p>1. 做好土壤保护基础工作，开展土壤环境质量调查，掌握全市土壤环境污染和环境风险状况。建设土壤环境监测网络，采用“互联网+”技术，在全市域范围内合理设置监测点位，建设土壤环境监测网络，建立建设用地调查评估制度。</p> <p>2. 实施土壤分类别分用途管理。实施农用地分类别管理。</p> <p>3. 推进农用地风险防控。严守永久基本农田控制线。对受污染农用地治理修复。</p> <p>推动建设用地污染场地修复。建立土壤污染源头预防和风险管控体系。开展建设用地污染地块修复工程。按照科学有序原则开发利用未利用地。开展土壤和地下水污染场地修复治理工程，推动建设污染场地土壤治理试点示范。加快工矿污染地块治理与修复。</p>	不涉及
环境风险防控		<p>1. 强化危险废物风险防控。强化固体废物全过程监管，加强环境风险评估，紧盯“一废一库一品”（危险废物、尾矿库、危险化学品），加强医疗废物收集和处置等全程跟踪监管，强化污水处理厂污泥处置和管理。</p> <p>2. 开展重点区域分级分类管理。加快实施建设用地分用途管理。严格建设用地规划，实施农用地土壤分类管控。</p> <p>3. 防范重点领域环境风险。加强涉重行业综合防控。强化白山市金属表面处理、燃煤火力发电等行业重金属污染防治措施。推进化学品环境风险防控。开展白山市有毒有害化学品企业调查，加强重点行业危险化学品全过程环境监管。加强核与辐射环境监管。健全核与辐射应急响应体系。加强危险废物监管。推广区域性医疗废物协同与应急处置机制。推进重金属污染风险防治。加强企业生产全过程污染管控，开展涉重历史遗留问题环境风险隐患排查。</p> <p>提升环境风险预警、排查、应对水平。完善化工企业环境风险预警体系，推动存在重大环境风险的化工园区、化工企业建设“一体化”、“智能化”预警体系。</p>	本项目废气、噪声及固废经处理措施处理后，对周边环境影响较小，符合环境质量底线要求。
资源利用要求	水资源	2025年，水资源管理控制指标为4.43亿m ³ ；2035年，水资源管理控制指标为4.81亿m ³ 。	不涉及
	能源	2025年，能源消费总量以省正式下达目标为准，煤炭占一次能源消费总量比例逐年降低，非化石能源占能源消费总量比重以省正式下达目标为准。	不涉及
<p>3、项目与《重点生态功能区产业准入负面清单》符合性分析</p> <p><u>根据《吉林省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行版）》的有关临江市产业准入负面清单规定，经查阅，本项目是硅藻土地下开采建设项目，不在临江市产业准入负面清单的禁止类和限制类项目，本项目建设符合《吉林省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行版）》的规定要求。</u></p> <p>4、产业政策符合性分析</p>			

根据国家发改委令第 29 号《产业结构调整指导目录（2019 年本）》的相关内容，拟建项目不在淘汰类项目范畴，也不在限制类项目范畴，属于允许类建设项目，因此，拟建项目符合国家相关产业政策的要求。

5、规划相符性分析

本项目位于吉林省临江市六道沟镇，占地性质为工矿用地，项目矿区东侧、南侧及西侧均为林地，西南侧为农田，工业广场四周均为林地。

本项目所在区域既不是饮用水源保护区、自然保护区等经规划确定或县级以上政府批准的需特殊保护地区，也不是严重缺水、水土流失重点防治区、重要湿地等生态敏感与脆弱区，同时也不是文教区、疗养地及具历史、文化、科学、民族意义的保护区等社会关注区。建设用地不属于基本农田，根据《建设项目环境保护分类管理名录》中对环境敏感区的界定原则，项目地处为非敏感区，符合临江市六道沟镇总体规划。

6、与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》的相符性分析

根据（HJ 651—2013）《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》的有关规定：“4、矿山生态环境保护与恢复治理的一般要求

4.1 禁止在依法划定的自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等重要生态保护地以及其他法律法规规定的禁采区域内采矿。禁止在重要道路、航道两侧及重要生态环境敏感目标可视范围内进行对景观破坏明显的露天开采。

4.2 矿产资源开发活动应符合国家和区域主体功能区规划、生态功能区划、生态环境保护规划的要求，采取有效预防和保护措施，避免或减轻矿产资源开发活动造成的生态破坏和环境污染。

4.3 坚持“预防为主、防治结合、过程控制”的原则，将矿山生态环境保护与恢复治理贯穿矿产资源开采的全过程。根据矿山生态环境保护与恢复治理的重点任务，合理确定矿山生态保护与恢复治理分区，优化矿区生产与生活空间格局。采用新技术、新方法、新工艺提高矿山生态环境保护和恢复治理水平。

4.4 所有矿山企业均应对照本标准各项要求，编制实施矿山生态环境保护与恢复治理方案。

4.5 恢复治理后的各类场地应实现：安全稳定，对人类和动植物不造成威胁；对周边环境不产生污染；与周边自然环境和景观相协调；恢复土地基本功能，因地制宜实现土地可持续利用；区域整体生态功能得到保护和恢复。”

本项目矿区不是饮用水源保护区、自然保护区等经规划确定或县级以上政府批准的需特殊保护地区，也不是严重缺水、水土流失重点防治区、重要湿地等生态敏感与脆弱区，同时也不是文教区、疗养地及具历史、文化、科学、民族意义的保护区等社会关

注区。

项目建设符合国家相关产业政策的要求，符合临江市六道沟镇总体规划，矿区开采过程采用地下开采，采用主、副平硐开拓，生活污水排入防渗旱厕内，定期清淘用作农肥外运，收集矿区雨水沉淀后用于洒水降尘，不排放；厂区内合理布局，加强管理；生活垃圾集中收集，交由环卫部门统一处理；废土堆放在废土堆场，进行综合利用，不排放，不会造成的生态破坏和环境污染。

建设单位已经委托相关单位编制了《错草顶子南岗（前岗头）硅藻土矿西区工程地质环境治理恢复土地复垦方案》，并已委托相关单位编制水土保持方案，建设单位需严格按照各项方案落实各项生态恢复措施。

根据矿山生态环境恢复治理目标任务分区，采取工程治理措施和绿化治理措施相结合的原则，因害设防，以工程措施为主，绿化措施配合，工程措施先行，绿化措施紧跟的方法。分别对项目工业广场、矿区道路、废土堆场、矿土临时堆放场进行生态恢复治理，可有效控制矿业活动引发的地质灾害，改善地貌景观，形成与周围地貌和植被相协调的土壤、植被环境，维护矿区的生态平衡，将产生良好的环境效益。

综上所述，本项目的建设、矿山开采及闭矿期均采取了有效的污染防治措施和生态恢复措施，项目建设符合（HJ 651—2013）《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》的有关规定。

7、与主体功能区规划符合性分析

根据《吉林省主体功能区规划》可知，本项目位于（III3-1）望天鹅南坡中山窄谷水资源开发与景观保护生态功能区，属于限制开发区域中水源涵养型的国家级重点生态功能区，其开发管制原则包括“开发矿产资源要控制在尽可能小的空间范围之内”、“严格落实水土保持方案报告制度，有效控制生产建设中造成新的人为水土流失”、“实行更加严格的行业准入环境体系，严把项目准入关”等。根据本项目开发利用方案，矿区严格控制开采最终边界，保证生态系统功能的稳定性。依据本项目使用林地可行性报告，项目使用林地面积为2.31万m²，林地类型为乔木林地，林种为一般用材林，林木质量一般，采取移植或移栽的措施最大限度地减轻对森林生态环境的影响，且项目属于矿产资源环境承载能力较强的区域，在严格落实环评提出的各项环保措施及生态修复措施后，项目建设不会损害区域生态功能。同时，本项目依法编制《错草顶子南岗（前岗头）硅藻土矿西区工程地质环境保护与恢复治理方案》及《错草顶子南岗（前岗头）硅藻土矿西区工程水土保持方案》，对项目区生态环境开展有针对性的治理和修复。因此，符合主体功能区规划要求。

8、环境功能区划的符合性分析

本项目产生的污染物经采取相应治理措施后均能实现达标排放，对周围环境影响较

小，不会改变区域环境功能要求，因此项目建设符合区域环境区划。

9、环境影响可接受性

本项目主要为井工开采硅藻土矿工程建设，施工期由于物料运输、施工噪声虽然对周围环境产生一定的影响，但是由于施工期较短，随着工期结束，所有由于施工带来的环境问题会随之消失。经分析可知，本项目营运期无污染物产生，对生态环境影响较小，其影响可在环境标准允许的范围之内。

10、与《砂石行业绿色矿山建设规范》符合性分析

根据（DZ/T 0316-2018）《砂石行业绿色矿山建设规范》的规定，“5.2.1 矿区按生产区、办公区、生活区和生态区等功能分区，各功能区应符合 GB 50187 的规定，生产、生活、办公等功能区应有相应的管理机构和管理制度，运行有序、管理规范。

5.2.3 矿山生产过程中应采取喷雾、喷洒水或生物纳膜、加装除尘设备等措施处置粉尘，应对输送系统、生产线、料库等采取有效措施进行抑尘；做好车辆保洁，车辆驶离矿区必须冲洗，严禁运料遗撒和带泥上路，保持矿区及周边环境卫生。

5.2.4 应采用合理有效的技术措施对高噪音设备进行降噪处理，工业企业厂界噪声排放限值应符合 GB 12348 的要求。

5.3.1 矿区绿化应与周边自然环境和景观相协调，绿化植物搭配合理，矿区绿化覆盖率应达到 100%。

5.3.2 应对已闭矿的矿山及排土场进行复垦及绿化，矿区专用道路两侧因地制宜设置隔离绿化带。

6.1.1 资源开发应与环境保护、资源保护和城乡建设相协调，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。

6.1.2 采用先进的工艺技术与装备，做到绿色开采、绿色生产、绿色存贮、绿色运输。

6.1.3 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。

6.4.1 矿石的运输方式应结合矿山地形地质条件、岩石特性、开采方案、运输强度等因素，按 JC/T 2299 选择运输方案。

6.4.2 砂石骨料产品短途汽车运输应符合相关环保、交通等法律规定。中长途转运时，应配置规模适宜、环保、安全措施完善的中转料场。

6.5.1 应按照矿山地质环境保护与土地复垦方案进行环境治理和土地复垦。具体要求如下：

a) 矿区专用道路、矿山工业场地、排土场、矿山扰动区域等生态环境保护与恢复治理，应符合 HJ 651 的相关规定。

b) 土地复垦质量应符合 TD/T 1036 的规定。

c) 恢复治理后的各类场地应实现安全稳定，对人和动植物不造成威胁；对周边环境不产生污染；与周边自然环境和景观相协调；恢复土地基本功能，因地制宜实现土地可持续利用；区域整体生态功能得到保护和恢复。

6.5.2 应建立环境监测机制，设置专门机构，配备专职管理人员和监测人员。具体要求如下：

a) 对粉尘、废水、噪音等污染源和污染物实行动态监测，并向社会公开数据，接受社会公众监督。

b) 开采中和开采后应建立、健全长效监测机制，对土地复垦区稳定性与环境质量进行动态监测。

6.5.3 矿山开采结束闭坑时，应完成矿区的地质灾害治理，土地复垦率、终了边坡治理率达到100%。”

本项目采用井下开采，工业广场进行洒水降尘，对工业广场闲置地块进行绿化。本着“边开采，边恢复”的原则，待矿层开采结束后，该矿层主副平硐口及其辅助生产设施进行拆除，并进行场地平整，覆土后进行植树种草，恢复其原生态环境状况。本项目制定了合理的环境监测计划，委托有监测资质的第三方环境监测公司对本项目矿区生产进行环境监测。

综上所述，本项目建设符合（DZ/T 0316-2018）《砂石行业绿色矿山建设规范》的有关规定。

11、与《白山市硅藻土产业整合实施方案》符合性分析

根据《白山市硅藻土产业整合实施方案》的有关规定，“（二）压实责任，协同推进。在整合过程中，相关企业存在问题且未在规定时间内完成整改的，各地、各部门要依法依规处理。相关企业证照到期后，各相关部门要严格执行《行政许可法》和部门法律法规及政策规定，依法办理有关证照延续、变更手续。对整合后的企业，在办理相关证照时，各相关部门要简化程序，集中审批。整合期间，对整合矿区暂停审批新的探矿权。”

本项目于2014年办理的探矿证岗有效期限自2014年2月7日至2016年2月7日，2016年吉林星泰集团有限公司办理了探矿权分立，将吉林省临江市错草顶子南岗硅藻土矿普查探矿权分立为西区和东区两个探矿权。

本项目仅开采区硅藻土矿产，吉林省临江市错草顶子南岗硅藻土矿西区普查，勘查许可证号为T22220170203053729，有效期限自2016年9月19日至2018年2月7日。该探矿权2019年、2021年进行了两次延续，延续后名称为吉林省临江市错草顶子南岗硅藻土矿西区详查，勘查许可证号为T2206812017027020053729，探矿权有效期限自2021年6月24日至2023年6月24日。并进行了西区硅藻土资源勘探，本项目不属于硅藻土资源整合期间办理的新的探矿权的矿区，本项目建设符合《白山市硅藻土产业整合实

施方案》的有关规定。

12、与临江市产业准入负面清单符合性分析

根据吉林省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行版）中的临江市产业准入负面清单摘录详见下表，

附表 临江市产业准入负面清单（摘录）

序号	门类 (代码 及名称)	大类 (代码及 名称)	中类 (代码及 名称)	小类 (代码及 名称)	产业 存在 状况	管控要求	备注
禁止类							
1	《指导目录》中的淘汰类，全部列入本类，涉及的项目禁止新建和投资，现有企业3年内关闭退出。						
4	B 采矿业	06 煤炭 开采和洗 选业	061 烟煤 和无烟煤 开采洗选	0610 烟煤 和无烟煤 开采洗选	现有 一般 产业	禁止新建单井井型低于30万吨/年以下规模的煤矿项目，现有此类煤矿企业3年内关闭	限制类
5		09 有色 金属矿采 选业	092 贵金 属矿采选	0921 金矿 采选	现有 一般 产业	禁止在林区、基本农田、河道中新建砂金开采项目，现有此类开采企业3年内关闭	限制类
限制类							
1	《指导目录》中的限制类，除去已列入禁止类的，全部列入本类，涉及的项目禁止新建和改扩建，现有企业须在生产工艺、规模（或产量）、区位（或范围）、清洁生产水平、环保措施等方面符合国家相关标准和地方管控要求。						
3	B 采矿业	10 非金 属矿采选 业	102 化学 矿开采	1020 化学 矿开采	现有 主导 产业	现有化学矿开采企业须在3年内进入矿产新材料园区，新建项目须在矿产新材料园区内且生产规模须达到2万吨/年以上	鼓励类

根据上表分析可知，本项目是硅藻土地下开采，开采规模为10万t/a，故本项目建设不在吉林省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行版）中的临江市产业准入负面清单内。

二、建设内容

地理位置	<p>本项目位于临江市 125° 方位，直线距离约 42km，行政区划隶属于吉林省临江市六道沟镇。其中心点地理坐标为：</p> <p>西安 80 坐标系 东经：127° 20′ 50″ ， 北纬：41° 37′ 09″</p> <p>北京 54 坐标系 东经：127° 20′ 52″ ， 北纬：41° 37′ 07″</p> <p>矿区西距六道沟镇约 13 公里，省道 S310 在六道沟镇通过，矿区至六道沟镇有水泥公路相连，交通较方便。</p> <p><u>本项目矿界西北侧是干饭锅屯（约 9 户），居民与矿界最近距离约为 23m，与矿区工业广场最近距离约为 465m，矿区西侧 626m 处是曲柳树村和宝山村（约 230 户），矿区南侧 1113m 处是石门子村（约 24 户），矿界东北侧 1135m 处是南岗村（约 96 户）。</u></p> <p><u>本项目矿区范围内有 4 户居民，由建设单位负责拆迁，目前，这 4 户居民房已经废弃，不再有居民居住，拆迁承诺详见附件。</u></p> <p>本项目矿区范围由 11 个拐点坐标圈定，面积 0.5248km²。开采标高为 781m 至 720m，井巷工程标高为 781m 至 715m，拐点坐标详见下表。</p>		
	<p>表 3 矿区范围拐点坐标</p>		
	<p>CGCS2000 国家大地坐标系</p>		
	拐点编号	X	Y
	1	4610654.06	42608822.85
	2	4610738.20	42609072.31
	3	4611038.04	42608931.43
	4	4611047.25	42609510.12
	5	4611039.54	42609836.91
	6	4610721.54	42609688.91
7	4610347.54	42609425.91	
8	4610245.54	42609126.91	
9	4610343.29	42608980.27	
10	4610485.23	42608823.40	
11	4610542.76	42608823.55	
<p>六道沟镇地处临江市南部，长白山腹地，鸭绿江中上游。东、东南与长白朝鲜族自治县八道沟镇、新房子镇接壤，南、西隔鸭绿江与朝鲜民主主义人民共和国慈江道金亨稷郡和中江郡隔江相望，北与四道沟镇、桦树镇相连，行政区域面积 535.21km²。六道沟镇有朝鲜、满、苗、回、蒙古、白、傣、景颇 8 个少数民族，截至 2018 年末，六道沟镇户籍人口有 16430 人。</p> <p>六道沟镇地处长白山熔岩台地西部边缘，长白山主峰西麓，地势东高西低，平缓倾斜。</p>			

<p>地形主要为山地和台地边缘，沟壑交错，河流纵横。主要山峰有封山、大顶子山、南天门山、北岗山、老黑山等，境内最高点位于封山，海拔 1941m；最低点砬台村位于六道沟镇西部，海拔 470m。</p> <p>六道沟镇境内河道属鸭绿江流域五道沟河水系、六道沟河水系和七道沟河水系，其中五道沟河境内流域面积 126km²，占六道沟镇总面积 23.3%；六道沟河流域面积 125 km²，占六道沟镇总面积 23%；七道沟河流域面积 290 km²，占六道沟镇总面积 53.7%。主要河道有鸭绿江，长 25km；一级河六道沟河、七道沟河、夹皮沟、杉松西小沟、新开沟等，总长 99.7km；二级河道有头道北岔河、二道北岔河、杨树底沟河、大冰湖沟河、背阳岔沟河、烟筒砬子沟河、老黑沟河、东北岔沟河、五股流河、干巴河子、大阳岔河、二道阳岔河、三道阳岔河、四道阳岔河 14 条，总长度 91 km。河流总长度 215 km，河网密度 0.4km/ km²，年平均流量 520 m³/s。境内最大的河流为七道沟河，从东向西流，于七道沟村北汇入鸭绿江，河长 66.1 km，主要支流有五股流河、干巴河子、大阳岔河、二道阳岔河、三道阳岔河、四道阳岔河等。</p> <p>六道沟镇境内已探明地下矿藏有金、铜铁、钼、硅藻土等。其中硅藻土储量 2 亿吨，地质储量 87.7 亿吨，已经开发的有铜、铁、钼、硅藻土矿。森林覆盖率 51.7%，东部局部地区森林覆盖率达 91%。天然树种主要有白桦、楸、榛。野果主要有山里红、山葡萄等。野生药材主要有山参、天麻、贝母、黄芪、五味子、党参等。山野菜主要有蕨菜、薇菜、猴腿、刺嫩芽等。食用菌类主要有元蘑、榛蘑、元蘑、松蘑、黑木耳等。野生动物主要有黑熊、野猪、狼、狐狸、松鼠、狍子、马鹿、兔、林蛙等。</p> <p>六道沟镇的风景名胜：</p> <p>冶铜遗址：宝山六道沟冶铜遗址位于吉林省临江市东南 70km 的六道沟镇辖区内，属唐、五代遗址。遗址面积约 20km²。包括古矿洞八处及古冶炼址、居址。矿洞最长者达 800 余米，古废渣堆有 52 处。已发掘居住址一处、冶炼坑四处、水井一处、房址一处、灰坑三处，出土有鎏金铜带铐及铁器、陶器等物品。</p> <p>菩提峰景区：菩提峰景区位于长白山腹地七道沟村，属临江市六道沟镇辖区，左岸是吉林省长白朝鲜族自治县。长白山菩提峰景区分为两个部分，即三道阳岔虎观峰小区和七道沟翡翠谷小区，两条水系旅游终点为天一瀑布和翡翠潭瀑布。</p> <p>神龟湾：神龟湾位于鸭绿江边六道沟镇砬台村境内，沿江公路海拔约 400m 左右，神龟湾对面是朝鲜的一个村庄，鸭绿江顺流而下，宛若乌龟形状，神龟湾景观因此得名。</p> <p>项目矿区地处长白山脉南麓熔岩台地，地形较平坦，总体地势北高南低。最高海拔 863.67m，最低海拔 578.50m，相对高差 285.17m。沟谷切割幽深狭窄，山脊为开阔的玄武岩</p>
--

	<p>台地，切割深度 150~285m，属浅切割低山区，当地最低侵蚀基准面 578.50m。</p> <p>区内自西向东分别有大阳岔、二道阳岔、三道阳岔和四道阳岔 4 条河流自北向南流过，注入矿区内东部的七道沟河中，七道沟河是全区最大河流，水量丰富，属鸭绿江水系一级支流。</p> <p>该矿区属北寒温带大陆性季风气候，四季分明，最高气温出现在 7 月份达 37.2℃，最低气温出现在 1 月份达-31.1℃，年平均气温 4.6℃；降水量多集中在 6~9 月份，年平均降水量 766.50mm，年最大降水量 842.40mm，年最小降水量 691.50mm；年平均蒸发量 1125.10mm；最大冻土深度 1.52m，结冻期为 10 月~翌年 4 月。常年以西南风为主，最大风速 11m/s。根据吉林省地震动参数区划工作图所示，本区地震烈度小于Ⅵ度，地震动峰值加速度小于 0.05g，处于稳定地区。</p> <p>区内经济以农业为主，其次为矿业开发。主要农作物为玉米、大豆等。区内矿业主要为硅藻土矿的开采。</p> <p>区内所在地劳动力资源充足；矿区西侧附近有 10kV 高压线路通过，电力资源能够满足矿山生产需要。</p>								
项目组成及规模	<p>一、项目概况</p> <p>1、项目组成</p> <p>本工程采用地下开采，主、副平硐开拓方式，矿区资源储量范围内包含③、②、①号矿体。设计推荐分层开采，即先开采③矿层，待③矿层全部回采完毕且沉实后，再开采②矿层，待②矿层全部回采完毕且沉实后，再开采①矿层。矿区采矿方法为条带式房柱法、壁式崩落法，采出矿石直接出售。</p> <p>项目由主体工程、生产辅助工程、公用工程组成，本项目建设内容及工程组成详见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 4 本项目主要组成表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">工程类别</th> <th style="width: 15%;">单项工程</th> <th style="width: 75%;">建设内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">主体工程</td> <td style="text-align: center;">③矿层工程</td> <td>③号矿体：主平硐口中心坐标为：X=4610485，Y=42609302，Z=767m；副平硐口位于运输平硐口西侧 47m，平硐口中心坐标为：X=4610439，Y=42609296，Z=754m。主平硐担负运输矿土、废土、材料和人员，兼作入风平硐及主要安全出口。副平硐为回风平硐，通过采区巷道与主平硐相连，兼作应急安全出口。设计在运输平硐和回风平硐两侧各保留 20m 宽临时保护矿柱（末期可从内向外退回收）。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">②矿层工程</td> <td>②号矿体：主平硐口中心坐标为：X=4610668，Y=42609599，Z=728m；副平硐口位于运输平硐口东侧 40m，平硐口中心坐标为：X=4610699，Y=42609623，Z=728m。主平硐担负运输矿土、废土、材料和人员，兼作入风平硐及主要安全出口。副平硐为回风平硐，通过采区巷道与主平硐相连，兼作应急安全出口。设计在运输平硐和回风平硐两</td> </tr> </tbody> </table>	工程类别	单项工程	建设内容	主体工程	③矿层工程	③号矿体：主平硐口中心坐标为：X=4610485，Y=42609302，Z=767m；副平硐口位于运输平硐口西侧 47m，平硐口中心坐标为：X=4610439，Y=42609296，Z=754m。主平硐担负运输矿土、废土、材料和人员，兼作入风平硐及主要安全出口。副平硐为回风平硐，通过采区巷道与主平硐相连，兼作应急安全出口。设计在运输平硐和回风平硐两侧各保留 20m 宽临时保护矿柱（末期可从内向外退回收）。	②矿层工程	②号矿体：主平硐口中心坐标为：X=4610668，Y=42609599，Z=728m；副平硐口位于运输平硐口东侧 40m，平硐口中心坐标为：X=4610699，Y=42609623，Z=728m。主平硐担负运输矿土、废土、材料和人员，兼作入风平硐及主要安全出口。副平硐为回风平硐，通过采区巷道与主平硐相连，兼作应急安全出口。设计在运输平硐和回风平硐两
工程类别	单项工程	建设内容							
主体工程	③矿层工程	③号矿体：主平硐口中心坐标为：X=4610485，Y=42609302，Z=767m；副平硐口位于运输平硐口西侧 47m，平硐口中心坐标为：X=4610439，Y=42609296，Z=754m。主平硐担负运输矿土、废土、材料和人员，兼作入风平硐及主要安全出口。副平硐为回风平硐，通过采区巷道与主平硐相连，兼作应急安全出口。设计在运输平硐和回风平硐两侧各保留 20m 宽临时保护矿柱（末期可从内向外退回收）。							
	②矿层工程	②号矿体：主平硐口中心坐标为：X=4610668，Y=42609599，Z=728m；副平硐口位于运输平硐口东侧 40m，平硐口中心坐标为：X=4610699，Y=42609623，Z=728m。主平硐担负运输矿土、废土、材料和人员，兼作入风平硐及主要安全出口。副平硐为回风平硐，通过采区巷道与主平硐相连，兼作应急安全出口。设计在运输平硐和回风平硐两							

		侧各保留 20m 宽临时保护矿柱（末期可从内向外退采回收）。
	①矿层工程	①号矿体：主平硐口中心坐标为：X=4610638，Y=42609607，Z=720m；副平硐口位于运输平硐口东侧 40m，平硐口中心坐标为：X=4610672，Y=42609625，Z=720m。主平硐担负运输矿土、废土、材料和人员，兼作入风平硐及主要安全出口。副平硐为回风平硐，通过采区巷道与主平硐相连，兼作应急安全出口。
	通风系统	利用矿井主风流进行通风，新鲜风流由运输平硐、运输平巷进入采区工作面，冲洗工作面后的污风由回风平巷、回风平硐排出地表。通风困难的采区配备 1 台 JK58-1No3.5 型局扇辅助通风。 新鲜风流由沿脉巷道经切割上山进入采场，污风由回风巷排出地表。每个矿块配备 1 台局扇加强通风。
	临时矿土堆场	在 767m 主平硐附近设置临时矿土堆场， <u>用于堆存基建期内的矿土。</u> 按自然安息角堆放，占地面积约 840m ² ，顶标高为 767m，底标高为 758m，有效容积约为 2000m ³ 。 以后随着生产，各矿层的矿土运至该堆场堆存，待销售。
	废土堆场	在临时矿土堆场附近设置废土堆场，用于堆放基建的废土，生产巷道均在矿土中掘进，产生的废土量极少，可以忽略不计。基建的废土按自然安息角堆放，占地面积约 1870m ² ，顶标高为 754m，底标高为 732m，堆场有效容积约为 6500m ³ ，堆高 22m 左右。 <u>在堆场周围要及时修筑截、排水沟，防止外围雨水侵入。排放时用块石垫底，便于渗透下去的雨水及时排走，下游设置渗滤液收集池。</u> 以后随着生产，各矿层的废土运至该堆场堆存。
	表土堆场	<u>在废土堆场西侧设置表土堆场，用于堆存各坑口、场地建设时的剥离表土，并在四周设置土袋保护，防止表土流失。</u>
辅助生产系统	辅助设施	矿区新建办公生活辅助区设在矿区中部的山脚处，包括机修间、热风炉房、空压机站、变电所及充电间、综合办公楼等布置在 767m 主平硐两侧，标高为 767m。本矿最终产品为 I、II、III 级硅藻土原矿，无需设置选厂，亦无尾矿设施。
储运工程	运输道路	采下矿石由电瓶车运至运输平巷、地表矿石堆场。矿石运输结束后，进行平场支护。作业顺序为：落矿、出矿、平场支护。一班一循环。采矿场外部交通条件较好。矿区新建道路与外部连接， <u>矿石运输道路为泥结碎石路面，路基宽度 8.0m、路面宽 6.0m、最小转弯半径为 10.0m，纵坡度不大于 8%。道路占地面积约为 0.88 万 m²。</u>
公用工程	供电	采用双重电源供电。其中一路引自矿区附近的 10kv 电网；另一路采用 1 台 80KW 柴油发电机作为一类负荷的备用电源。
	采暖	矿区设置 1 座热风炉房（额定供热量 0.7MW 的燃生物质热风炉），分别为各入风坑口防冻供暖， <u>生物质颗粒燃料的用量约为 210.0t/a。</u> 地表生活、办公取暖采用空调或电暖气取暖即可，其余公辅设施不需额外增加热源取暖。
	通讯	矿山设行政电话一部，由附近村屯接入。内部采用无线对讲机或手机联络。
	供水水源	矿山生产不用水，生活用水由矿区自建地下水井提供。
	排水线路	地表主要工业场地及矿土、废土堆场上方的迎水方向均设置截排洪沟，初期雨水收集池； 在主平硐内距离硐口 100m 处设计 50m ³ 集水池，采用 6706 潜水泵 2

环保工程			台, 1工1备, 将水排至地表的防渗矿井水储水池。制定探水、防水措施, 井下突然涌水应急救援预案, 并定期演练。 <u>生活污水排入矿区自建防渗旱厕, 不排放, 食堂废水经隔油池处理后与洗浴废水均排入厂区自建防渗废水储池, 不排放。</u>
	废水	矿井水	主体工艺: 调节+混凝+沉淀+过滤+消毒, 处理达标用于井下生产、降尘用水, 剩余部分提升至地面的防渗矿井水储池, 用于洗浴、地面降尘、场区绿化和其他用水, 不外排, <u>地面降尘主要是运输车辆装运, 矿土及废土储存、转运、装车等过程抑尘用水。</u>
		生活污水	生活污水排入厂区自建防渗旱厕, <u>食堂废水经隔油池处理后与洗浴废水均排入厂区自建防渗废水储池,</u> 定期对防渗旱厕及防渗废水储池进行清运, 不外排。
	废气	热风炉	热风炉燃用生物质成型燃料, 配套布袋除尘器, 除尘率98%。
		无组织排放颗粒物	1、硅藻土原矿直接输送至硐口处的临时矿土堆场, 临时矿土堆场设置喷淋设备抑尘; 2、矿土储存采用配套喷淋设备抑尘, 装卸采用喷淋洒水抑尘等措施; 3、运输车辆采取苫布苫盖, 运输道路洒水降尘; 4、加强工业场地及其附近道路地面硬化, 减少裸露地面, 定期洒水降尘; 运输车辆加盖苫布或封闭式运输, 防止扬尘撒落以及大风天气扬尘逸散。
		食堂油烟	配套油烟净化器, 净化效率不低于85%。
	噪声		选用低噪声设备; 根据不同设备, 采取适宜的降噪措施, 如安装消声器, 减震垫和隔声门窗等, 加强厂区车辆的维护管理, 采取消声、吸声、减振等措施。
	固废		施工期清理的地表植被可进行综合利用, 如送与项目所在地附近居民作烧柴、作喂农家牲畜的草料等, 不外排, 不设临时堆放场。产生的废土运至矿区的废土堆场, 可用于工业广场场地平整, 周围植树、种草。 矿区生活垃圾收集后, 委托环卫部门送垃圾处理场处理; 机修间产生的废润滑油和废机油属于危险废物, 在危险废物暂存间内暂存, 定期交由有资质单位收集或处置; 在设备维修厂房内设置危险废物暂存间1座(建筑面积约10m ²), 危险废物暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)(2013年修订)要求进行设计。
	生态治理		矿区工业场地处荒地, 设计在矿区道路两侧种植适合当地土质及气候条件, 又能抗粉尘的树种(如杨树、柳树等), 形成整齐的行道树, 在矿区范围内的空地可种植花草、树木, 以美化环境, 工业广场绿化率达到15%以上。 待矿山生产结束后, 在废土堆场上覆土造林, 恢复植被。
	<p><u>生物质颗粒燃料理化性质</u></p> <p><u>生物质颗粒燃料由玉米秸秆、稻草、稻壳、花生壳、玉米芯、油茶壳、棉籽壳等以及"三剩物"经过加工产生的块状环保新能源。生物质颗粒的直径一般为6~10毫米。</u></p> <p><u>根据瑞典的以及欧盟的生物质颗粒分类标准, 若以其中间分类值为例, 则可以将生物</u></p>		

质颗粒大致上描述为以下特性：生物质颗粒的直径一般为6~8毫米，长度为其直径的4~5倍，破碎率小于1.5%~2.0%，干基含水量小于10%~15%，灰分含量小于1.5%，硫含量和氯含量均小于0.07%，氮含量小于0.5%，生物质颗粒质量检测报告详见附件。

生物质颗粒燃料发热量大，发热量在3300~4800千卡/kg左右，经炭化后的发热量高达7000-8000千卡/kg。生物质颗粒燃料纯度高，不含其他不产生热量的杂物，其含炭量75-85%，灰份3-6%，含水量1-3%，绝对不含煤矸石，石头等不发热反而耗热的杂质，将直接为企业降低成本。

生物质颗粒燃料优点：

生物质颗粒燃料不含硫磷，不腐蚀热风炉，可延长热风炉的使用寿命，企业将受益匪浅。由于生物质颗粒燃料不含硫磷，燃烧时不产生二氧化硫和五氧化二磷，因而不会导致酸雨产生，不污染大气，不污染环境。生物质颗粒燃料清洁卫生，投料方便，减少工人的劳动强度，极大地改善了劳动环境，企业将减少用于劳动力方面的成本。

生物质颗粒燃料燃烧后灰渣极少，极大地减少堆放煤渣的场地，降低除渣费用。生物质颗粒燃料燃烧后的灰烬是品位极高的优质有机钾肥，可回收创利。

废土堆场建设方案

在③号矿层767m主平硐下游附近设置1座废土堆场，用于堆放各矿层建设及生产中的废土。预计③号矿层总产生废土量为4269m³，②号矿层总产生废土量为1845m³，①号矿层总产生废土量为2971m³。废土按自然安息角堆放，占地面积约1870m²，顶标高为754m，底标高为732m，堆高22m左右，堆场有效容积约为9500m³，可以满足废土堆存需要。

在废土堆场附近设置剥离表土堆场，用于堆存各坑口、场地建设时的剥离表土，并在四周设置土袋保护，防止表土流失。后期将表土用于场地恢复治理。

为了增加堆场的稳定性，在堆场周围要及时修筑截、排水沟，防止外围雨水侵入。堆放时用块石垫底，便于渗透下去的雨水及时排走，堆场下游设置1座防渗的淋溶水收集池，收集的淋溶水经沉淀处理后，用于场地洒水降尘，场地绿化等，不排放。

2、项目建设规模

1) 开采对象及开采储量

本项目开采矿区资源储量估算范围内③、②、①号矿体。

设计对留设矿柱后的剩余资源量，控制资源量按100%取用，推断资源量按80%取用，则设计利用资源量991.86kt，其中控制资源量240kt，推断资源量751.86kt。

2) 建设规模

本项目矿区采矿建设规模为硅藻土原矿产量10×10⁴t/a。矿山最终产品为I级、II级、III级硅藻土原矿。

矿山设计总服务年限：7.6a。

3) 开采进度

计划③号矿体开采年限约为 4.7 年，待③号矿体开采结束并沉实后，对②号矿体进行开采，开采时间为 0.9 年，待②号矿体开采完毕并沉实后，对①号矿体进行开采，①号矿体开采时间为 2.0 年。

该项目运营期间只建设一个工业广场，③号矿体开采完毕后，对③矿体主副平硐进行拆除后，再设置②号矿体开采的主、副平硐，拆除工业广场建设的热风炉房、空压机房、机修间及仓库，拆卸下来的生产设备均用于②号矿体主副平硐辅助生产车间的建设，不需要购置新的生产设备。并对③号矿体的平硐进行生态恢复；

待②号矿体开采完毕后，对②矿体主副平硐进行拆除后，再设置①号矿体开采的主副平硐，拆除②号矿体主副平硐建设的热风炉房、空压机房、机修间及仓库，拆卸下来的生产设备均用于②号矿体主副平硐辅助生产车间的建设，并对②号矿体的平硐进行生态恢复。

待①号矿体开采完毕后，拆除工业广场所有地面构筑物及①矿体主副平硐，并对全矿区进行场地平整，生态恢复。

项目矿区总体布局图、不同开采时期的布局图详见附件。

4) 产品性能

1、资源状况评价

我国硅藻土储量 3.2 亿吨，远景储量达 20 多亿吨，在我国已探明的硅藻土产区主要分布在云南、浙江、山东、吉林省等地。吉林省硅藻土主要分布在临江、长白等地，临江-长白地区是世界第二大硅藻土矿区，资源量及质量居亚洲之首。长白-临江硅藻土资源丰富，远景储量可达 6 亿吨，最近几年除了独家中美合资的长白赛力特硅藻土公司以外，韩国也合资开发硅藻土，民营企业也发展迅速，随着我国经济与国际市场接轨，硅藻土工业将会快速发展。

2、硅藻土应用现状

1) 作为助滤剂

生产助滤剂为硅藻土的主要应用之一，且其品种最多、用途最广、用量最大。助滤剂是以优质硅藻土为基本原料的粉状产品，用于提高工业生产中过滤的速度及滤液的澄清度。因硅藻土具有除菌、除杂质、除异味的功能，使产品性能稳定、适应性好，已在啤酒、制药等行业之中得到了广泛地应用，是著名的啤酒助滤剂。目前，助滤剂相关产品已系列化，可适用于不同流程及不同清澈要求的过滤。

2) 作为功能性填料

功能性填料，即利用硅藻土无毒、无害、且在液体中沉降慢等特性将其填入其他材料或产品中，以提高产品强度、耐酸性、耐磨性及稳定性等综合性能的材料。目前，硅藻土在世界各国用作功能性填料的年耗量仅次于助滤剂，约占世界总产量的 20%。以硅藻土作为填料的材料有：橡胶填料、塑料填料、造纸填料、涂料填料、擦片填料、精密铸件涂料填料磨以及微孔陶瓷膜管填料等。此外，还可利用硅藻土的不同特点将其用作抛光剂、重金属吸附剂，制取白炭黑的原料以及应用于高精产品的生产中。如制作微孔陶瓷、通过非原位法合成分子筛、作为牙科全瓷修复材料和培养基制取碳纳米管等。

3) 作为污水处理剂

硅藻土在废水处理中应用广泛。目前，利用吸附法处理日常生活废水及工业废水效果较理想。硅藻土的吸附、脱色能力高，价格较活性炭低廉，有望代替活性炭成为理想的废水吸附材料。但将硅藻土直接投入废水中吸附去除污染物的处理效率较低，若将其进行焙烧、复配或改性后再用于废水处理，则可以大大提高其净化效率。

4) 作为建筑材料

在室内装修和建筑工程行业中，硅藻土具有明显增强产品的强度和刚性，增大沉降体积达，并提高产品保温、耐磨、耐热、抗老化等性能的功能，因而主要用作保温、隔热、隔音建筑材料及地砖、陶瓷制品等。在造纸业和室内壁纸产业中，硅藻土优良的延伸性使产品具备较高的拉伸强度、撕裂强度及冲击强度，且质轻软、耐磨，因此减少了由于湿度变化引起的伸缩。另外，硅藻土在建筑工程中作水泥添加剂还可提高水泥的抗压强度。

5) 作为杀虫剂和土壤改良剂

硅藻土主要用作杀虫剂和土壤改良剂。在虫害防治中，硅藻土颗粒通过表面的锋利边缘刺入虫体粘附于体表，致使害虫消化、呼吸等系统紊乱和表皮中蜡质结构破坏，造成脱水死亡。另一方面，硅藻土自身无毒且容易与粮食分离，因此可安全使用。它可以根据土壤的湿度对水的吸收与释放进行有效地调节以达到透气、保湿及干燥的作用，有益于植物根部的生长与水土的保持，目前已广泛应用于园林园艺、树木移植、屋顶绿化及高尔夫草坪等。

3、工程总投资

本项目总投资为 1295.15 万元，其中建设投资为 1163.42 万元，流动资金 131.73 万元，项目资金全部自筹解决。

4、矿区工业广场构筑物

地表建构筑物主要包括机修间、空压机站、变电所及充电间、派班室、热风炉房、高位水池、风机房，总建筑面积 387m²。除高位水池采用钢筋混凝土结构外，其余全部采用

砖混砌筑结构。

表 5 矿区建构筑物一览表

序号	名称	规格 (长 m×宽 m×高 m)	面积 (m ²)
1	综合办公楼	28×7.5×10	210
2	热风炉房	5×6×4.5	30
3	机修车间	5×6×3	30
4	地表变电所	5×6×4.5	30
5	充电间	5×6×3	30
6	空压机站	5×6×4	30
7	风机房	6×4.5×3	27
	合计		387

5、主要设备

本项目主要设备详见下表。

表6-1 西区采矿主要设备一览表

序号	设备名称及型号	单位	数量			功率 (Kw)
			使用	备用	合计	
1	JK58-1No3.5 型局扇	台	7	1	8	3.5
2	JK58-1No4 型局扇	台	1	1	2	5.5
3	JK58-1No4.5 型局扇	台	1	1	2	11
4	STB-22L 型电动扒渣机	台	2	1	3	22

表 6-2 西区矿机专业主要设备表

序号	设备名称	型号及技术性能	单位	数量	配套电机			备注
					型号	电压(V)	容量 (kW)	
一	运输系统							
1	地下自卸车	UQ-5	台	4			41	在线 2 台
二	通风设施							副平硐口
1	轴流风机	K40-4-No13	台	1				地表
2	配用电动	YE2-250M-4	台	2		380	55	电机 1 工 1 备
三	排水系统							
1	潜水泵 (低洼处临时排水)	50QW15-30-3 流量 15 m ³ /h 扬程 30 m	台	4		380	3	
四	供水系统							
1	消防供水管路	φ89×4 无缝钢管	m	800				
2	消防泵 (潜水泵)	6708 流量 47m ³ /h 扬程 59.2m	台	2		380	15	1 工 1 备副平硐内
五	压气自救系统							地表
1	螺杆空气压缩机	E×-55A 10.8m ³ /min ,	台	1		380	55	

		0.7MPa						
2	供风管路	无缝钢管 φ73×4	m	800				
六	供水施救系统							地表风机房内
1	潜水泵	6106A 流量 13 m ³ /h 扬程 31.5 m	台	2		380	3	1工1备

6、技术经济指标

本项目主要技术经济指标详见下表。

表 7 主要技术指标表

序号	项 目	单 位	数 量	备 注
1	地质			
(1)	储量核实备案 储量	kt	604	控制资源量
			1030	推断资源量
			1634	小计
(2)	设计利用储量	kt	991.86	
(3)	矿体赋存条件			
	倾角	°	1°~3°	
	厚度	m	③矿层 0.7~13.5, 平均 6.18;	
		m	②矿层 2.0~5.2, 平均 3.57;	
		m	①矿层 3.6~5.0, 平均 4.49;	
(4)	矿岩物理性质			
	湿体重	t/m ³	1.3	平均
	I级干体重	t/m ³	0.56	
	II级干体重	t/m ³	0.63	
	III级干体重	t/m ³	0.77	
2	采矿			
(1)	生产规模	10 ⁴ t/a	10	
(2)	服务年限	a	7.6	
(3)	开拓方式		平硐开拓	
(4)	采矿方法		房柱法、崩落法	
(5)	回收率	%	75	
(6)	贫化率	%	2	
(7)	工作制度	天×班×时	330×3×8	
(8)	基建期	年	1.5	
3	供电			
(1)	企业总装机容量	KW	311.4	
(2)	年耗电量	10 ⁴ KW·h	76	
4	供水			
(1)	生活用水	t/d	10	全部为新水
5	总图			
(1)	企业占地面积	10 ⁴ m ²	2.31	
6	劳动定员			
		人	93	

7、公用工程

1) 给排水

本项目主要为地面生活用水、食堂用水和产尘环节洒水等，井下消防洒水等。

地面消防用水量：工业场地室外消防用水标准为 20L/S，居住区消防一次灭火用水量为 15L/S，均按 2 小时计算火灾延续时间。井下消防消火栓系统消防水量为 7.5L/s，火灾延续时间为 6h；自动喷洒系统、水喷雾隔火装置、泡沫灭火系统的消防水量为 34.4 L/s，火灾延续时间为 2h。井下消防一次火灾用水量为 355.7m³。

给水系统

矿区地面生活用水为一个供水系统，水源主要是矿区自建地下水井；工业场地除尘洒水、绿化用水以及消防用水为一个供水系统，工业场地内建有一座水泵房和一座水池（500m³），作为生产用水和供地面消防用水使用；井下消防、洒水除尘用水为一个供水系统；供水管网主干管径 200mm，供水管道采用塑料 PE 管，即可井下消防洒水给水来自井下专用消防水池，经重力输送至井下，供消防用水及防尘洒水。

排水系统

工业场地综合办公室、食堂等卫生设备排水，统一排至场区自建的防渗旱厕，食堂污水设有隔油池隔油处理后排入场区自建的防渗废水储池，防渗旱厕及防渗废水储池定期清掏外运。

项目井下生产用水采用矿井水处理设施出水，地面生活用水采用新鲜水，地面产尘环节降尘主要采用剩余的矿井水。场区设置防渗矿井水储池用于贮存最大涌水量时剩余的井下涌水，矿井水处理设施出水，用于井下生产，剩余部分提升至地面的防渗矿井水储池，用于地面产尘环节降尘、洗浴、场地绿化及其他用水等，不排放。

矿井涌水量预测

根据《错草顶子南岗（前岗头）硅藻土矿西区开发利用方案》分析可知，

根据本区水文地质条件及硅藻土矿层赋存状态，该矿床与紧邻矿区西部的临江市兴辉助滤剂有限公司硅藻土矿同属一个沉积盆地，含矿层位相同，分布标高相近，矿床与临江市兴辉助滤剂有限公司硅藻土矿水文地质条件相似，矿床充水条件相近。经调查，临江市兴辉助滤剂有限公司硅藻土矿为平硐开采，目前开采范围面积 351421m²，地下水位降深 36.19m，矿坑涌水量一般为 80m³/d，最大 150m³/d。本次选用比拟法对矿坑一般及最大涌水量分区进行估算，矿坑涌水量的增加与面积及水位降深并非呈线性关系，因此选用单位涌水量比拟法，面积比和降深比关系采用 1/2 幂函数关系，公式如下：

$$Q_{\text{一般}} = Q_{0\text{一般}} \cdot \sqrt{\frac{F}{F_0}} \cdot \sqrt{\frac{S}{S_0}}$$

$$Q_{\text{最大}} = Q_{0\text{最大}} \cdot \sqrt{\frac{F}{F_0}} \cdot \sqrt{\frac{S}{S_0}}$$

式中：

$Q_{\text{一般}}$ ：预测矿坑一般涌水量 m^3/d ；

$Q_{\text{最大}}$ ：预测矿坑最大涌水量 m^3/d ；

$Q_{0\text{一般}}$ ：临江市兴辉助滤剂有限公司硅藻土矿生产井一般涌水量 ($80\text{m}^3/\text{d}$)；

$Q_{0\text{最大}}$ ：临江市兴辉助滤剂有限公司硅藻土矿生产井最大涌水量 ($150\text{m}^3/\text{d}$)；

F_0 ：临江市兴辉助滤剂有限公司硅藻土矿开采范围面积 (351421m^2)；

S_0 ：临江市兴辉助滤剂有限公司硅藻土矿生产井地下水位降深， 36.19m ；

F ：本次I区资源储量估算范围面积；

S ：预测地下水位降深（储量估算范围内各钻孔平均水位标高减去最低资源储量估算标高）。

表 8 矿坑涌水量估算结果表

计算公式	分区	面积 F (m^2)	地下 水位 标高 (m)	最低资源储 量估算标高 (m)	降深 S (m)	一般 涌水量 (m^3/d)	最大 涌水量 (m^3/d)
$Q = Q_0 \cdot \sqrt{\frac{F}{F_0}} \cdot \sqrt{\frac{S}{S_0}}$	I区	265467	795.03	720	75.03	100	188

可知，本次设计I区（西区）的井下正常涌水量 $100\text{m}^3/\text{d}$ ，最大涌水量 $188\text{m}^3/\text{d}$ 。

矿井水正常涌水量 $100\text{m}^3/\text{d}$ ，最大涌水量 $188\text{m}^3/\text{d}$ 。矿井水经“混凝、沉淀、过滤、消毒”处理后，回用于井下生产，剩余部分提升至地面的防渗矿井水储池，用于洗浴用水、降尘洒水、绿化用水及其他用水。

由于没有硅藻土地下开采行业井下消防、洒水设计规范，根据《错草顶子南岗（前岗头）硅藻土矿西区开发利用方案》的分析，类比参照《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）和吉林省地方标准《用水定额》（DB22/T 389-2019）初步保守估计本项目井下生产用水量，详见下表。

表 9-1 井下生产用水量

用水项目	用水单位	用水标准	用水量 (m^3/d)	备注
采矿设备冷却	1台	20L/min	12	10h
凿岩机	2台	5L/min	9.6	16h
装岩洒水	2处	20L/min	9.6	8h

净化风流水幕	5 处	0.24L/s	69.13	16h
冲洗岩帮	3 处	20L/min	10.816.2	4.5h
合计			116.53	含富余系数, 取1.25

根据《错草顶子南岗（前岗头）硅藻土矿西区开发利用方案》的分析和《吉林省地方标准用水定额》（DB22/T 389-2019），地面生产生活用水量详见下表。

表9-2 地面生产生活用水量

序号	用水项目	用水标准	用水量 (m ³ /d)	备注
1	职工生活	40L/人·d	3.72	合计93人
2	职工食堂	20L/人·餐	3.72	2餐/d, 合计93人
3	洗浴	80L/人·d	5.6	合计70人(井下)
4	洒水降尘	5L/min·个	30.0	洒水降尘喷头按照10个考虑, 10h
5	绿化用水		2.5	绿化时间为180d
6	其它用水	按总用水的10%	4.6	
			50.14	

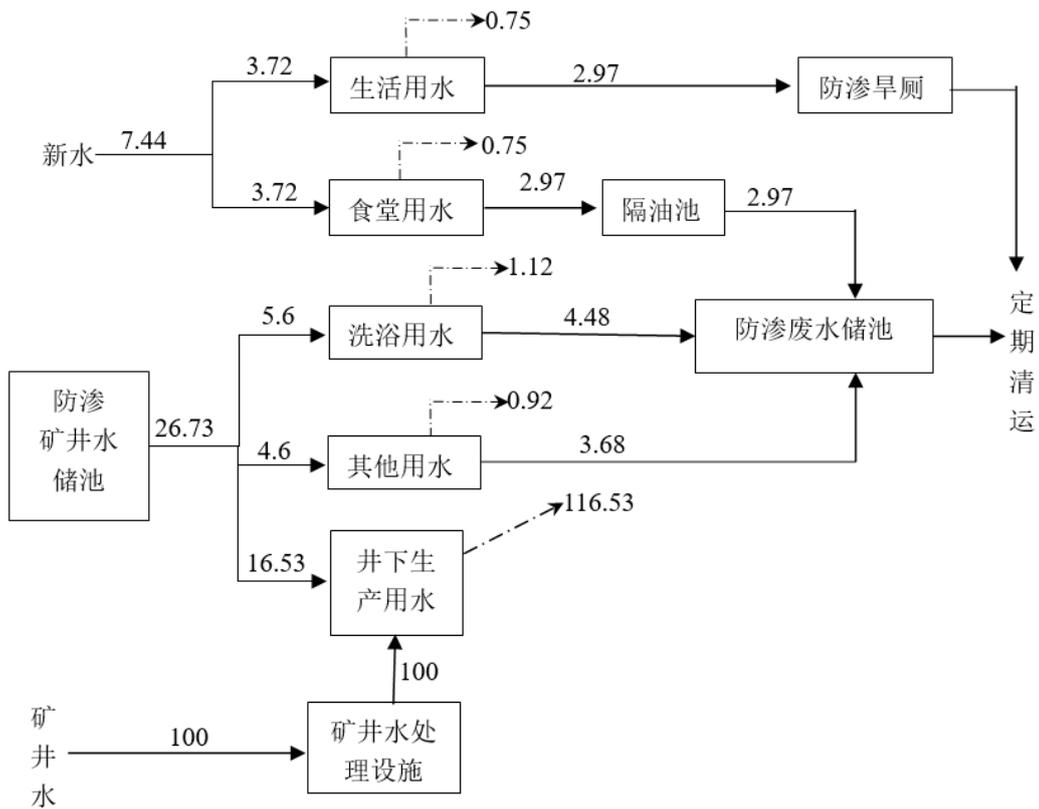


图1 本工程正常涌水量工况下水量平衡图 (m³/d)

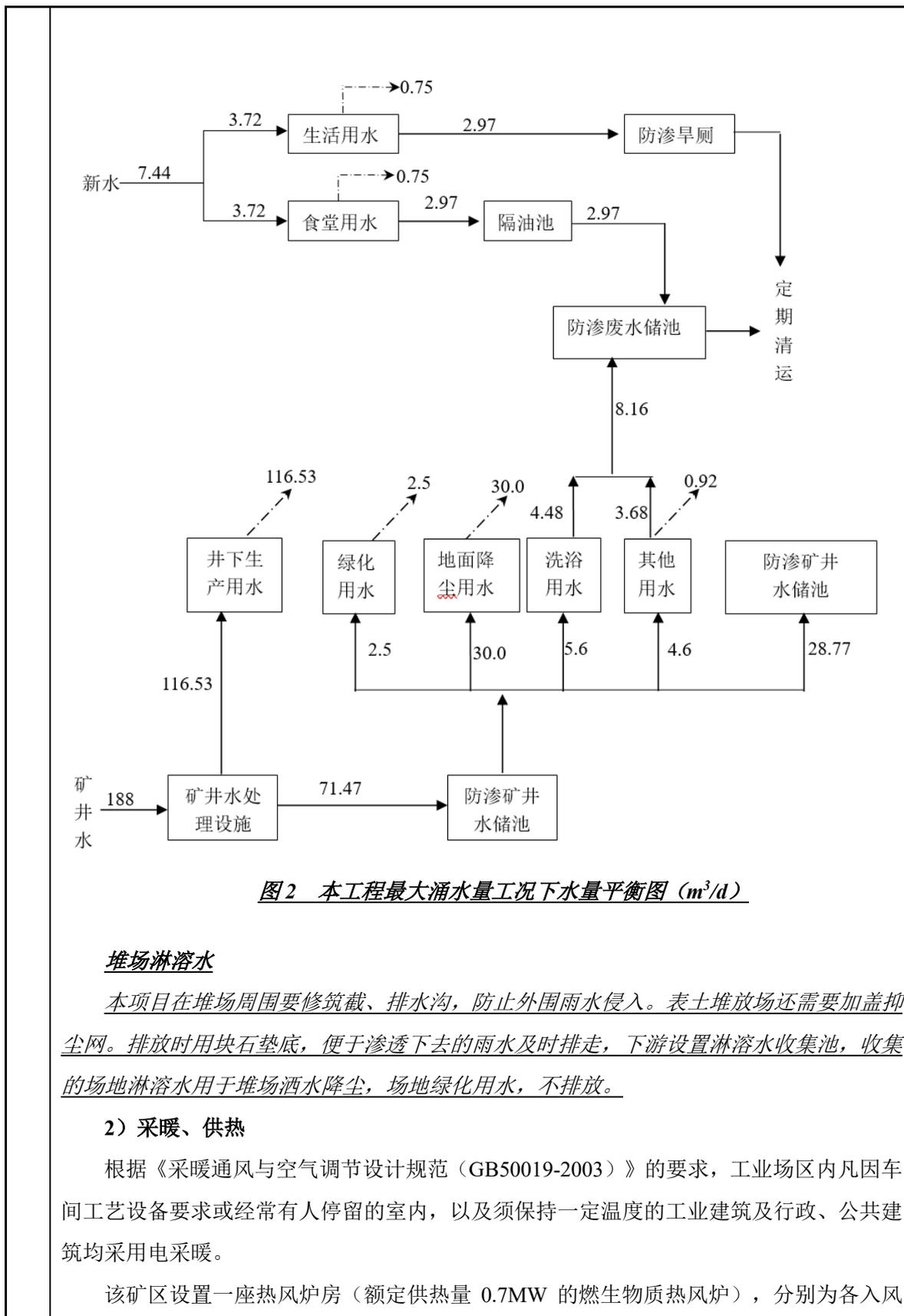


图2 本工程最大涌水量工况下水量平衡图 (m³/d)

堆场淋溶水

本项目在堆场周围要修筑截、排水沟，防止外围雨水侵入。表土堆放场还需要加盖抑尘网。排放时用块石垫底，便于渗透下去的雨水及时排走，下游设置淋溶水收集池，收集的场地淋溶水用于堆场洒水降尘，场地绿化用水，不排放。

2) 采暖、供热

根据《采暖通风与空气调节设计规范 (GB50019-2003)》的要求，工业场区内凡因车间工艺设备要求或经常有人停留的室内，以及须保持一定温度的工业建筑及行政、公共建筑均采用电采暖。

该矿区设置一座热风炉房 (额定供热量 0.7MW 的燃生物质热风炉)，分别为各入风

<p>坑口防冻供暖。地表生活、办公取暖采用空调或电暖气取暖即可，其余公辅设施不需额外增加热源取暖。</p> <p>(1) 地表生活、办公取暖采用空调或电暖气取暖即可，其余公辅设施不需额外增加热源取暖。</p> <p>(2) 井筒防冻</p> <p>井筒防冻加热采用风机冷热风在井筒内混合方式，于井口旁附近设热风炉房，用离心通风机抽送热风，经热风道送至井筒，与井口进入的冷风混合，混合温度在 2℃以上，进入井下。热风道结构为混凝土碇拱，直达井口。该矿区设置一座热风炉房（额定供热量 0.7MW 的燃生物质热风炉）。热风炉配套安装布袋除尘器，烟囱高度为 15m，内径为 0.2m。</p> <p>3) 供电</p> <p>(1) 供电电源</p> <p>采用双重电源供电。其中一路引自矿区附近的 10kv 电网；另一路采用 1 台 80KW 柴油发电机作为一类负荷的保安电源。</p> <p>(2) 供电负荷</p> <p>西区总装机容量 311.4kW，工作容量 236.4kW。年耗电量为 76×10^4 kWh。</p> <p>(3) 照明</p> <p>地表照明采用荧光灯，照明电压等级 220V/AC。井下阶段平巷照明采用节能灯具，电压等级 AC220V，井下工作面、天井梯子间、手提行灯照明电压等级 AC36V。井下全部采用阻燃电缆。</p> <p>8、职工定员及劳动制度</p> <p>本项目职工定员 93 人，年工作 330 天。每天 3 班，每班 8 小时。</p> <p>矿山基建期 1.5 年，开采服务年限为 7.6 年。</p> <p>二、矿区概况</p> <p>1、矿区总体规划情况</p> <p>该矿山为新建项目，根据矿床开采技术条件及矿床地质特征，该项目矿区设计采用地下开采方式，由上到下划分为 3 个硅藻土矿层（矿体），编号分别为③号、②号、①号矿层。即本项目矿区范围由 11 个拐点坐标圈定，面积 0.5248km²。开采标高为 781m 至 720m，井巷工程标高为 781m 至 715m。最终产品为矿山最终产品为 I 级、II 级、III 硅藻土原矿。</p> <p>矿山设计采用平硐开拓，采矿方法为条带式房柱法、壁式崩落法，建设规模 10.0 万 t/a。采出矿石直接出售，不设选厂及尾矿库。矿山基建工程量为 15579m³，基建期为 1.5 年。</p> <p>2、矿区矿产资源概况</p> <p>吉林星泰集团有限公司提交的《吉林省临江市错草顶子南岗（前岗头）硅藻土矿资源</p>

储量核实报告》通过评审，并取得了《吉林省临江市错草顶子南岗（前岗头）硅藻土矿资源储量核实报告》评审备案证明（吉自然资储备字〔2022〕9号），西区详查探矿权保有资源储量为1634kt，其中控制资源储量604kt，推断资源量1030kt。

3、矿区地质

1、地层

矿区地层比较简单，主要为新生界新近系马鞍山村组(N1m)和军舰山组(N2j)，中元古界老岭岩群珍珠门岩组(Pt2z.)仅在二道阳岔沟谷中小面积出露，中生界侏罗系上~中统果松组(J2-3g)零星分布。原勘查区地层由老至新分述如下：

1) 中元古界老岭岩群珍珠门岩组(Pt2z.)

仅在原勘查区北部二道阳岔谷底小面积出露，岩性为浅粉红色、白色厚层白云质大理岩，条带状、角砾状大理岩，呈中~细粒变晶结构。主要矿物为白云石、方解石。马鞍山村组以角度不整合覆盖于本组之上。

2) 侏罗系上~中统果松组(J2-3g)

该层出露于原勘查区内的大阳岔、三道阳岔、四道阳岔及七道沟河中，岩性以安山岩为主。岩石呈深灰色、暗褐色，斑状结构，斑晶主要为斜长石和暗色矿物，块状构造，主要矿物成分为斜长石、辉石及角闪石，含少量黑云母。该层为马鞍山村组沉积基底。

3) 新近系马鞍山村组(N1m)

该层大部分隐伏于军舰山组玄武岩之下，产状近水平。露头分布于大阳岔、二道阳岔、三道阳岔、四道阳岔及七道沟河河谷之中，出露标高684.63m~775.50m，总厚度达90.87m，为一套硅藻土沉积建造。按岩石组合分为6个岩性段，但在本区内仅出露4个岩性段，其中上段(N1m4)为区内硅藻土矿赋存层位，与下伏地层呈平行不整合接触。自下而上分述如下：

(1) 拉斑橄榄玄武岩层(β N12):

该层岩性为拉斑橄榄玄武岩。灰黑色，斑状、隐晶质结构，块状、气孔状构造。斑晶为斜长石，含量10%~15%，基质：斜长石含量30%~40%，呈板条状、板柱状；普通辉石呈板柱状~短柱状，含量25%~30%；橄榄石3%~7%，并含少量的磁铁矿物。

(2) 松散沉积层(N1m3):

该层上部为灰~灰绿色含粉砂粘土，顶部有一层不稳定的中~细粒砂层，厚度1.10m~3.69m；中部为灰绿色含粉砂硅藻粘土、含粉砂粘土，厚度约2.65m~9.30m；下部以斑状玄武岩为主。

以往钻孔ZK0001控制该层厚度20.10m，该段局部赋存囊状、透镜状硅藻粘土层，但不稳定。

(3)斑状拉斑橄榄玄武岩层(β N13):

为①号矿(体)层底板。为含矿层沉积基底,产状和厚度受沉积基底形态控制。岩石呈灰黑色,斑状结构,块状构造。主要矿物成分:斜长石约占60%,辉石约占25%~30%,少量的磁铁矿。镜下特征:斑状结构,斑晶为板状、长条状自形晶的基性斜长石,含量约占8%左右,最大粒径6mm,基质以拉斑玄武结构为主,局部见间隐结构,半自形的长条状斜长石微晶杂乱排列,所构成的三角形至多边形格架中被粒径较均一的暗色矿物、金属矿物充填,斜长石微晶粒径较均一,长径0.20mm~0.40mm,宽度一般0.02mm~0.03mm。岩石为块状构造,局部见气孔,气孔较小。主要矿物成分基性斜长石50%±,普通辉石45%±,橄榄石10%±,少量磁铁矿、钛铁矿、磷灰石等。

原勘查区内钻孔控制该层厚度0.70~39.74m。

(4)砂、含粉砂粘土、硅藻土层(N1m4)

为含矿层位,厚度6.50m~71.45m,平均厚度38.18m,与下伏地层整合接触。按其岩石组合分为5个岩性层,自下而上分述如下:

a 第1含矿层(N1m41):赋存①号矿体,主要由粘土质硅藻土、含粘土质硅藻土、硅藻土和粉砂质粘土组成,控制厚度0.75m~42.82m,厚度不稳定。矿体埋深+77.43m~+133.60m,矿体赋存标高+682.86m~+737.92m。矿层厚度0.80~12.50m。

b 玄武岩层(N1m42):该层为①号矿体顶板,②号矿体底板,厚度2.95-32.55m。其岩性主要为气孔状、块状橄榄玄武岩。

c 第2含矿层(N1m43):赋存②号矿体,该层主要由硅藻粘土、粘土质硅藻土、含粘土质硅藻土和粉砂质粘土组成,局部夹玄武岩,为本区主矿体,矿体厚度大、连续性好,矿石质量稳定。控制厚度0.63m~29.81m。矿体埋深+66.51~+133.60m,矿体赋存标高+714.68m~+755.24m。矿层厚度0.90m~9.55m。

粘土质硅藻土:灰色、灰绿色、灰白色,生物结构,层状构造。硅藻含量约占65%左右,粘土含量为30%左右,主要为蒙脱石、水云母和高岭石;石英、长石碎屑矿物约占5%。

含粘土质硅藻土:灰色、灰绿色、灰白色,生物结构,层状构造。硅藻含量约占80%~85%,粘土含量为10%~15%,主要为蒙脱石、水云母和高岭石;石英、长石碎屑矿物约占5%。

硅藻土:灰色、灰绿色、灰白色,生物结构,层状构造。硅藻含量约占85%~90%,粘土含量为10%,主要为蒙脱石、水云母和高岭石;少量石英、长石碎屑矿物。

d 玄武岩砂岩层(N1m44):该层为②号矿体顶板,③号矿体底板,厚度0.60m~35.75m。其岩性主要为气孔状、块状橄榄玄武岩和砂岩。

e 第3含矿层(N1m45):赋存③号矿体,该层主要由硅藻粘土、粘土质硅藻土、含粘土

<p>质硅藻土和粉砂质粘土组成，局部夹玄武岩，矿体厚度稳定连续性较好。控制厚度 0.50m~24.25m。矿体埋深+54.75m~+117.30m，矿体赋存标高+727.80m~+783.85m，矿层厚度 0.70m~11.65m。与下伏地层不整合接触。</p> <p>4) 新近系上新统军舰山组(N2j)</p> <p>原勘查区地表出露大部分为军舰山组玄武岩，分布在 735m 标高以上，厚度 52.35m~108.25m，由灰黑色致密块状、气孔状玄武岩及斑状橄榄玄武岩组成。近水平产出，不整合于马鞍山村组之上。</p> <p>a 块状拉斑橄榄玄武岩</p> <p>岩石呈灰黑色，隐晶质结构，块状构造，主要矿物成分为斜长石、辉石及少量的磁铁矿，斜长石含量约占 60%，辉石约占 25%~30%，其余为磁铁矿、橄榄石。镜下特征：少斑结构，斑晶为长板状自形晶的基性斜长石和短柱状的辉石，含量很少。斜长石的粒径为 2mm，辉石的粒径为 1.4mm±。基质呈拉斑玄武结构，半自形的长条状斜长石微晶呈无序杂乱排列，所构成的三角形至多边形格架中被粒径较均一的暗色矿物、金属矿物、斜长石等矿物充填。斜长石微晶的粒径较均一，长径多为 0.5mm±，最大达 0.7mm，宽度一般只有 0.02mm~0.05mm。岩石呈块状结构。主要矿物成分：基性斜长石 60%±，普通辉石 30%±、橄榄石 8%±，副矿物为磁铁矿、钛铁矿、磷灰石，蚀变矿物有蛇纹石、伊丁石。</p> <p>b 气孔状拉斑橄榄玄武岩</p> <p>岩石呈灰黑色，隐晶质结构，气孔状构造。主要矿物成分为斜长石、辉石及少量的磁铁矿。斜长石含量约占 65%，辉石约占 25%~30%，其余为磁铁矿、橄榄石。镜下特征：无斑显微细粒结构，基质呈拉斑玄武结构和间隐结构，半自形的长条状斜长石微晶呈无序杂乱排列，所构成的三角形至多边形格架中被粒径较均一的暗色矿物、金属矿物充填，斜长石微晶的粒径较均一，长径多为 0.2mm~0.4mm，宽度一般只有 0.05mm。气孔状构造，岩石气孔发育，气孔较大，镜下最大者达直径为 4mm，在气孔壁上有一层薄薄的绿泥石附着物（气孔面积在镜下占整个岩石的 20%±）。主要矿物成分为基性斜长石，约占 65%，普通辉石约占 25%，橄榄石约占 8%，副矿物有磁铁矿、钛铁矿、磷灰石等；蚀变矿物有胶蛇纹石、伊丁石等。</p> <p>2、构造</p> <p>本区为一构造盆地中的小盆地，即错草顶子~五人把盆地。控制该盆地长度 6600m，宽度 1600m，盆地长轴方向呈南西-北东向。</p> <p>玄武岩台地边缘有新构造运动，多表现为正断层，断距较小。</p> <p>3、岩浆岩</p> <p>矿内岩浆岩为喷出岩，主要由新近系马鞍山村组玄武岩和新近系上新统军舰山组玄武</p>
--

<p>岩组成，玄武岩在原勘查区内大面积出露，形成玄武岩熔岩台地。另外在原勘查区的东部大阳岔沟谷及西南部七道沟河河谷中小面积出露侏罗系上~中统果松组安山岩。</p> <p>4、矿体（层）地质</p> <p>1、矿体特征</p> <p>矿床赋存于新生界新近系马鞍山组中，矿体（层）呈较规则的层状，产状近水平，矿层倾角一般在 0~3°之间。矿床被大阳岔、二道阳岔和三道阳岔河流切割，河谷处矿层剥蚀，使矿层不连续，被分割成 4 块，自西向东分为I区、II区、III区、IV区。</p> <p>本次设计I区，其矿体（层）特征如下：</p> <p>I区位于矿区的西部，大阳岔的西侧，包含③号、②号、①号三层矿体。</p> <p>（1）①号矿体（层）：</p> <p>位于含矿层(N1m4)下部，该矿体局部发育，控制矿体最大长度 600m，最大宽度 450m，控制矿层厚度 3.60m~5.00m，平均厚度 4.49m，厚度变化系数 14.85%，矿体赋存标高 +720m~+736m，埋藏深度 103.35m~119.80m。矿层由II级品和III级品两个工业品级硅藻土层组成。</p> <p>（2）②号矿体（层）：</p> <p>位于含矿层（N1m4）中部，与①号矿体之间由 18.20~22.65m 块状橄榄玄武岩相隔，该区局部发育，控制矿体最大长度 430m，最大宽度 300m，控制矿层厚度 2.00m~5.20m。平均厚度 3.57m，厚度变化系数 44.82%矿体赋存标高+728m~+753m，埋藏深度 83.00m~120.50m。矿层由I级品、II级品和III级品三个工业品级硅藻土层组成。</p> <p>（3）③号矿体（层）：</p> <p>位于含矿层（N1m4）上部，与②号矿体之间由 10.45~25.85m 气孔状玄武岩及块状橄榄玄武岩相隔，全区发育，控制矿体最大长度 500m，最大宽度 350m，控制矿层厚度 0.70m~13.50m，平均厚度 6.18m，厚度变化系数 78.02%，矿体赋存标高+756m~+781m，埋藏深度 60.20m~89.80m。矿层由I级品、II级品和III级品三个工业品级硅藻土层组成。</p> <p>2、矿石质量</p> <p>1) 矿石结构、构造</p> <p>矿石呈灰绿-灰白色，矿石结构为生物结构、生物碎屑结构及泥质生物结构，构造为微层状、块状构造，单层厚 1mm~10mm。</p> <p>2) 矿石矿物组份</p> <p>矿石主要矿物组分为硅藻，成分为蛋白石，种属以园筛藻为主，少量直链藻，硅藻含量在 65%~95%之间；其它矿物成分为粘土质及石英，分别呈显微鳞片状、泥粉晶状，均匀分布在硅藻间，铁染呈黄褐色；此外还有少量石英、长石及铁质，石英、长石呈微</p>
--

<p>粒状、棱角状，粒径 0.01mm~0.09mm。</p> <p>3) 矿石化学成分</p> <p>矿石化学成分主要由 SiO₂、Al₂O₃、Fe₂O₃、CaO、烧失量组成，其中 SiO₂为矿石有益组分，Al₂O₃、Fe₂O₃、CaO、烧失量为有害组分。</p> <p>4) 矿石物理性能</p> <p>该区为硅藻土矿富集区，周边提交过多份硅藻土矿详查或勘探报告，对矿石的物理性能按矿石自然类型进行了系统测试，本次工作沿用最近一次报告中的测试结果。</p> <p>a 松散干容重、堆密度、PH 值、耐火度：</p> <p>矿石松散干容重：硅藻土变化范围为 0.25g/cm³~0.34g/cm³，平均值 0.29g/cm³；含粘土硅藻土变化范围为 0.30g/cm³~0.39g/cm³，平均值 0.34g/cm³；粘土质硅藻土变化范围为 0.40g/cm³~0.50g/cm³，平均值 0.44g/cm³。</p> <p>矿石堆密度：硅藻土变化范围为 0.47g/cm³~0.54g/cm³，平均值 0.51g/cm³；含粘土硅藻土变化范围为 0.62g/cm³~0.65g/cm³，平均值 0.64g/cm³；粘土质硅藻土变化范围为 1.01g/cm³~1.01g/cm³，平均值 1.01g/cm³。</p> <p>矿石 pH 值：硅藻土变化范围为 4.84~6.52，平均值 5.77；含粘土硅藻土变化范围为 5.16~7.03，平均值 5.91；粘土质硅藻土变化范围为 4.66~7.14，平均值 6.27。</p> <p>矿石耐火度：硅藻土平均值为 1590℃；含粘土硅藻土平均值为 1490℃；粘土质硅藻土平均值为 1465℃。</p> <p>b 干体质量和湿度：</p> <p>测试干体质量和湿度样各 65 件，矿体部分 53 件。I级品硅藻土干体质量 0.56t/m³，湿度 48.91%；II级品硅藻土干体质量 0.63t/m³，湿度 45.01%；III级品硅藻土干体质量 0.77t/m³，湿度 36.40%。</p> <p>c 粒度：</p> <p>硅藻土变化范围为 0.002mm~0.25mm；含粘土硅藻土变化范围为 0.005mm~0.20mm；粘土质硅藻土变化范围为 0.01mm~0.25mm。</p> <p>d 比表面积：</p> <p>矿石比表面积变化范围：15.11m²/g~49.14m²/g。</p> <p>5、矿石类型和品级</p> <p>1、矿石自然类型</p> <p>按矿石组分将矿石分为三种自然类型：硅藻土、含粘土硅藻土、粘土质硅藻土，各类型矿石特征如下：</p> <p>(1) 硅藻土：为I级品优质矿石，主要为白色、灰白色、灰绿色，以灰白色为主，硅藻</p>

<p>含量约占 90%以上，粘土矿物约占 5%，少量碎屑矿物及磁铁矿物，有时可见植物化石。生物结构，微层状或块状构造，单层厚 1mm~10mm，质轻，疏松细腻，湿润时似豆渣状，干燥时似白土状。矿石平均品位 SiO₂: 86.92%，Al₂O₃: 3.51%，Fe₂O₃: 1.59%，CaO: 0.43%，烧失量: 4.60%，干燥后平均小体积质量 0.56t/m³。镜下特征：具硅藻生物结构，由硅藻 90%~98%，粘土质 1%~4%，少量石英、长石、铁质组成，含量≤1%。</p> <p>硅藻：无色，体积微小，主要为园筛藻和直链藻及碎片。园筛藻呈圆盘形筛状，直径 0.01mm~0.042mm；直链藻，藻体圆柱状，长 0.01mm~0.15mm，直径 0.007mm~0.14mm 由许多小园盘、园柱形藻胞迭置而成的链状，壳面有网格状小孔；成分为蛋白石，均质性，不规则分布。</p> <p>此外，有少量粘土质及微量石英、长石，粘土质，呈显微鳞片状；石英、长石微小粒状，分散在硅藻间；铁质，黑红色，微粒状、浸染状于硅藻中。</p> <p>(2) 含粘土硅藻土：为II级品较优质矿石，以灰绿色为主，白色、灰白色为辅，硅藻含量约占 80%~90%，粘土含量约占 10%，其它为碎屑矿物及磁铁矿物；生物结构，微层状构造，微层厚一般 3mm~10mm，质感较轻，固结差。矿石平均品位 SiO₂: 83.37%，Al₂O₃: 5.17%，Fe₂O₃: 2.43%，CaO: 0.53%，烧失量: 5.30%，干燥后平均小体积质量 0.63t/m³。</p> <p>镜下特征：岩石具硅藻生物结构。由硅藻 80%~90%，粘土 10%~15%，少量石英、长石、铁质组成。</p> <p>硅藻：无色，体积微小，主要为园筛藻和直链藻及硅藻碎片。直链藻，藻体圆柱状，长 0.01mm~0.10mm，直径 0.007mm~0.02mm，由许多小园盘、园柱形藻胞迭置而成的链状，壳面有网格状小孔；园筛藻呈圆盘形筛状，直径 0.01mm~0.04mm。硅藻成分为蛋白石，均质性，不规则分布。</p> <p>粘土质：呈显微鳞片状集合体，均匀分布在硅藻土间，有铁质染成黄褐色。</p> <p>此外，有少量石英、长石及铁质，分散在硅藻土粘土中。</p> <p>(3) 粘土质硅藻土：为III级品，属一般矿石，质量较差，以灰色、灰绿色为主，硅藻含量约占 65%~70%，粘土含量约占 25%左右，含少量碎屑矿物及磁铁矿物；生物碎屑结构，块状构造，湿润状态粘性较强，干燥后较坚硬。矿石平均品位 SiO₂: 74.61%，Al₂O₃: 9.28%，Fe₂O₃: 4.55%，CaO: 0.79%，烧失量: 5.62%，干燥后平均小体积质量 0.77t/m³。</p> <p>镜下特征：岩石具硅藻生物结构，由硅藻 65%~70%，粘土 25%，及 2%~3%的石英、长石及少量铁质组成。</p> <p>硅藻：体积微小，主要是直链藻和园筛藻及碎片。直链藻，藻体圆柱状，长</p>

0.01mm~0.10mm，直径 0.008mm~0.02mm，由许多圆盘藻胞迭置而成的链状体，壳面有网格状小孔；园筛藻呈圆盘形筛状，直径 0.01mm~0.042mm；成分为蛋白石，均质性，不规则分布。

粘土质：呈显微鳞片状集合体，均匀分布硅藻间，有铁染呈黄褐色。

(4) 硅藻种属与矿石类型的关系

从电子扫描镜检测结果可以看出，硅藻土和含粘土硅藻土均以园筛藻为主，少量管状藻，粘土质硅藻土以管状藻为主，少量园筛藻。硅藻土中藻体较完整，含粘土硅藻土中藻体破碎严重，呈不规则碎片状。

2、矿石品级

按工业用途及各类型矿石主要化学组分划分为I级品、II级品、III级品三个品级，各品级矿石自然类型、化学组分和工业用途详见下表。

表 10 矿区品级对照表

矿石自然类型	矿石工业品级	化 学 成 分 (%)					备注
		SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	烧失量	
硅藻土	I	87.13	3.57	1.59	0.41	4.69	加工生产助滤剂
含粘土硅藻土	II	83.24	5.15	2.43	0.52	5.39	加工生产助滤剂
粘土质硅藻土	III	74.50	9.33	4.58	0.79	5.62	各种保暖轻质材料、充填剂、化肥包裹剂

6、矿体（层）顶底板围岩和夹（层）石

1) 矿体(层)顶底板围岩

区内矿层围岩分为两种，一种为含矿围岩，一般为硅藻粘土，顶底板与矿层之间为渐变过渡、整合接触关系；另一种为非含矿围岩，一般为砂岩、粘土及玄武岩，与矿层之间为整合接触关系。各分区矿体(层)顶底板围岩岩性及厚度情况见表 2-16。

2) 夹(层)石

区内共圈出 12 条夹（层）石，其中 I 区 3 条，II 区 4 条，III 区 3 条，IV 区 2 条，分布于各矿层中，岩性均为有益组分低于工业指标或有害组分高于工业指标的硅藻粘土。从剖面图对比看，只有 IV 区②号矿体的 J₁₁ 夹层有两个工程控制，其余夹（层）石均单孔控制，夹层产状与矿体产状基本相同，呈透镜状产出。

表 11 夹层特征一览表

分区编号	矿体编号	夹石编号	控制工程	控制规模(m)			形态	岩性
				长	宽	厚度		
I 区	③	J ₁	ZK6349	210	200	2.00	透镜状	硅藻粘土
		J ₂	ZK6543	340	330	1.00	透镜状	硅藻粘土

		J ₃		170	160	3.00	透镜状	硅藻粘土
II区	①	J ₄	ZK4337	250	150	1.00	透镜状	硅藻粘土
	①	J ₅	ZK4535	325	200	3.00	透镜状	硅藻粘土
	②	J ₆		233	134	1.00	透镜状	硅藻粘土
	②	J ₇	ZK5349	<200	<200	1.00	透镜状	硅藻粘土
III区	②	J ₈	ZK3531	160	100	1.00	透镜状	硅藻粘土
	③	J ₉		260	100	4.10	透镜状	硅藻粘土
	①	J ₁₀	ZK3931	120	<100	3.00	透镜状	硅藻粘土
IV区	②	J ₁₁	ZK0002	800	250	4.00-5.77	似层状	硅藻粘土
			ZK0003					
		J ₁₂	ZK0003	600	250	1.00	透镜状	硅藻粘土

6、资源储量

1、工业指标

矿床工业指标采用吉林省国土资源厅《吉林省临江市西小山硅藻土矿床工业指标》（吉储技字[1995]1号），具体如下：

1) 矿石质量

表 12 化学成分表

品级	化学成分（%）				
	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	烧失量
I	≥85	≤6	≤2.2	≤1.0	≤6.5
II	≥80	≤8	≤3.5	≤1.2	≤7
III	≥65	≤13.5	≤8	≤1.75	≤8

I级品块段平均品位要求 $Fe_2O_3 \leq 2.0 \times 10^{-2}$

2) 开采技术条件

(1) 最小可采厚度≥0.60m

(2) 最小夹石剔除厚度

①无用夹层 0.1m；

②有害夹层 0.50m

3) 含矿层厚度≥1.80m

2、备案的资源储量

依据《吉林省临江市错草顶子南岗（前岗头）硅藻土矿详查报告》矿产资源储量评审备案的复函（吉自然资储备字[2022]9号），西区详查探矿权备案的资源储量见下表。

表 13 矿区详查探矿权备案的资源储量表

分区	资源量类型	资源量（kt）			
		I级品	II级品	III级品	合计
保留区	控制资源量	79	147	378	604
	推断资源量	204	222	604	1030

压覆区	控制资源量	52	53	129	234
	推断资源量	19	47	146	212
合计	控制资源量	131	200	507	838
	推断资源量	223	269	750	1242

表 14 西区详查探矿权保留区内资源量表

分区	矿体编号	资源量类型	资源量 (kt)				备注
			I 级品	II 级品	III 级品	合计	
I 区	①	控制资源量	0	73	140	213	保留区
		推断资源量	0	69	239	308	
	②	推断资源量	53	7	96	156	
	③	控制资源量	79	74	238	391	
		推断资源量	151	146	269	566	
	①+②+③	控制资源量	79	147	378	604	
		推断资源量	204	222	604	1030	

矿区内西北部有干饭锅村道、农电网、基本农田以及“宝山--六道沟冶铜遗址”建设控制地带（全国重点文物保护单位），设计对干饭锅村道两侧留设 50m 保护带、基本农田四周为保护界线、“宝山--六道沟冶铜遗址”建设控制地带留设 20m 保护带，倾角均以玄武岩地带按 65°、松散沉积层（包括矿体）按 45° 向深部矿体划线，以此圈定保安矿柱（包含了农电网保护范围）。

根据长春清岭地质勘查技术服务公司于 2021 年 7 月编制的《吉林省临江市错草顶子南岗（西区）硅藻土矿开采沉陷预测评价报告》以及《吉林省临江市错草顶子南岗（西区）硅藻土矿开采沉陷预测评价报告》评审意见（2021 年 7 月 27 日），模拟分析不留矿柱的情况下，回采西区内所有 I 级品矿后，村道、农电网、基本农田以及“宝山--六道沟冶铜遗址”建设控制地带均处于地表变形影响轻度区（场地稳定区），故上述留设保安矿柱范围内，I 级品矿可以回采，II 和 III 级矿体禁止回采。

矿区中部有季节性大阳岔支流。设计对大阳岔支流四周留设 20m 保护带，倾角以玄武岩地带按 65°、松散沉积层（包括矿体）按 45° 向深部矿体划线，以此圈定保安矿柱，作为永久损失不予回采。

经计算，矿柱矿量 454.17kt，其中控制资源量 364.01kt，推断资源量 90.17kt。

3、设计利用资源储量

设计对留设矿柱后的剩余资源量，控制资源量按 100% 取用，推断资源量按 80% 取用，则设计利用资源量 991.86kt，其中控制资源量 240kt，推断资源量 751.86kt，具体见下表：

表 15 设计利用资源储量表

矿体编号	资源量类型	资源量 (kt)			
		I 级品	II 级品	III 级品	合计

①	控制资源量	0	21.87	41.72	63.59
	推断资源量	0	39.22	157.87	197.10
②	推断资源量	42.4	5.39	74.87	122.66
③	控制资源量	79	23.06	74.35	176.41
	推断资源量	120.8	107.41	203.89	432.11
①+②+③	控制资源量	79	44.93	116.07	240.00
	推断资源量	163.2	152.03	436.63	751.86
	合计	242.2	196.95	552.71	991.86

三、采矿方案

1、开采方式

根据矿体赋存条件及开采技术条件，矿体埋藏较深，矿体薄，地表为次生林地，不宜露天开采，故本次设计推荐采用地下开采方式。

2、开采顺序

西区资源储量范围内包含③、②、①号矿体。设计推荐分层开采，即先开采③矿层，待③矿层全部回采完毕且沉实后，再开采②矿层，待②矿层全部回采完毕且沉实后，再开采①矿层。

每层矿体整体采用前进式推进，开拓平硐两侧各需留设 20m 临时保安矿柱，后期可后退式回收。各盘区内由远而近向开拓平硐侧后退式回采。

3、采矿方法

依据矿体赋存特点，参考类似矿山——白山市新房子镇大金厂硅藻土矿及临江市益瑞石硅藻土矿的实际应用效果，设计推荐采用条带式房柱法开采，回采工作面采用直线型布置。房柱采矿法是开采缓倾斜矿体的一种行之有效的方法，房柱法采用常规设备，易于掌握和使用，便于顶板管理。另针对顶板容易冒落的不稳定地段，可改为壁式崩落法开采。壁式崩落法主要缺点是采场支护工作量大，坑木消耗大，工人劳动强度高，开采强度低，在顶板不稳固地段推荐使用该法。

4、回采工艺

（一）条带式房柱法

1) 矿块布置及结构参数

矿块长度为 80-100m，矿块宽度（工作面切割长度）40-50m。顶柱：2-3m；底柱：2-3m。回采进路矿宽 6m，间柱宽 3m；矿块尺寸可根据顶底板稳固实际情况进行调整。

2) 采准切割

采准工作主要有运输巷道、联络道。运输巷道布置在脉内，采用钢支架支护，每隔 5m 掘进一条联络道，与采场切割平巷相通。

切割工作为切割平巷、切割上山。切割平巷布置在矿块上部边界的矿体中，作为落矿自由面及行人通风用。

切割进路位于回采进路中央，并与下部联络道和上部回风巷道相通，每条切割进路宽度为 2m，高为 2.0m~2.5m，采用圆木支柱，每排支护棚架由一梁两柱组成，排距 1.0m，特殊地段加密支护。

3) 回采工艺

回采工作面在切割进路内进行，自回风巷向运输巷道方向后退回采，回采工作面形式为直线型，采用 STB-22L 型电动扒渣机落矿，同时装入 5t 无轨矿用汽车运出坑。垂直切割进路向进路两侧回采和挑顶，在回采工作面 6m 全宽度上，每昼夜一个循环，进尺 1.2m。回采工作面宽度控制在 1.2m 左右，随着工作面的推进，及时进行支护。矿体厚度较大时，可采用阶梯式分层开采。

4) 采场运输

采下矿石由矿用汽车运至运输平巷、地表矿石堆场。矿石运输结束后，进行平场支护。作业顺序为：落矿、出矿、平场支护。一班一循环。

5) 采场支护

工作面支护属于临时支护，采用一梁二柱的支护形式，立柱采用 $\Phi 160\text{mm}$ 以上的圆木，顶梁采用 $\Phi 220\text{mm}$ 以上对开成的半圆木，排距 1.0m。

根据采区实际情况，必要时在支柱下部垫设木板。如遇特殊情况，应加密支护或临时改变支护形式，确保采场安全。

6) 采区通风

设计采区原则上利用矿井主风流进行通风，新鲜风流由运输平硐、运输平巷进入采区工作面，冲洗工作面后的污风由回风平巷、回风平硐排出地表。通风困难的采区配备 1 台 JK58-1No3.5 型局扇辅助通风。

7) 矿柱回收及空区处理

采区矿柱不予回收，通过顶板自然冒落充填空区。

(二) 壁式崩落法

1) 结构参数

表 16 矿块构成要素表

矿块长度 (m)	矿块宽度 (m)	顶柱宽度 (m)	底柱宽度 (m)	间柱宽度 (m)	控顶距 (m)	放顶距 (m)	悬顶距 (m)
80~100	50~60	4	4	5	1.5	3	4.5

2) 采准切割

采切工作包括盘区运输巷道、联络道、运输侧切割平巷、回风侧切割平巷。盘区运输巷道和盘区回风巷道均采用钢支架+背板支护，采场内采用木支架支护。在盘区运输巷道和盘区回风巷道内，每隔 20m 左右对应位置，掘进一条联络道穿过顶柱和底柱进入采场。在采场内靠近运输侧和回风侧分别掘进一条切割巷道，与前两个联络道联通，后期随开采的进行逐步形成，保持切割巷形成进度与开采进度持平即可。

3) 回采工艺

矿块按自远而近的顺序分条形长壁开采，中间不留设矿柱，采用木支架支护支撑顶板。主要采用 STB-22L 型电动扒装机进行采矿。回采工作面形式为直线型，单次回采宽度 3.0m，每个循环进尺 2.0m。

4) 采场运搬

井下采用“三班八小时”工作制度。每班以顶板支护检查→采掘装运→支护作为一个完整循环，每个进路每班完成一次循环。整个矿块自底柱向底柱方向掘进，前一进路回采完毕后再回采后一个进路。

采用 STB-22L 型电动扒渣机落矿，同时装入 5t 无轨矿用汽车运出坑。

5) 采场支护

设计采场放顶面积为 300m²，实际生产应根据顶板稳固情况进行调整，确定其放顶距（放顶距=放顶面积/矿房长度），并在现场作业规程中明确。

工作面支柱采用圆木，须对支柱顶部和底部进行处理；柱顶加半圆木柱，与柱顶呈鸭口结合；柱底采用硬质模板垫底，将支柱牢固“坐”在上面。应在放顶区两侧补充加密支柱，保证采场安全，防止回收支柱时发生突然大面积垮落。

回收最外侧一排的支架时，应根据实际控顶距及时回收（一般为见四回一），使得顶板冒落充填空区，释放地压。

7) 采场通风

新鲜风流由沿脉巷道经切割上山进入采场，污风由回风巷排出地表。每个矿块配备 1 台局扇加强通风。

8) 矿柱回收及空区处理

矿房顶柱、底柱、盘区连续间柱均不予回收（严禁回采）。空区将被冒落顶板充填。设计要求对连接空区的巷道采用浆砌石或浆砌砖封闭处理，并留设泄水孔。处理完毕的空区及连接空区的巷道严禁人员进入。

5、采矿法主要技术经济指标

表 17 主要技术经济指标表

序号	指标名称	单位	房柱法	长壁式崩落法	综合
----	------	----	-----	--------	----

1	所占比例	%	80	20	
2	矿块倾角	度	0~3	0~3	
3	矿块综合生产能力	t/d	213	32	177
4	副产矿土率	%	36.6	16.3	32.5
5	采矿回收率	%	73	84	75
6	采矿贫化率	%	2	2	2
7	千吨采切比	m/kt	111	57	
8	万吨掘进比	m/10 ⁴ t	1300	600	
9	扒装机台效	m ³ /台·班	150	150	

6、开拓运输系统

1、岩体移动范围

根据本矿区矿土特点和矿体赋存特征，结合选定的采矿方法，参照类似矿山设计资料，选取玄武岩上盘岩石移动角 60°，侧翼岩石移动角为 60°，硅藻土上下盘移动角 45°，硅藻土侧翼移动角 45°，并以此圈定岩石移动界线，确定主要井巷工程及地表工程的位置。

设计对矿区内西北部干饭锅村道两侧留设 50m 保护带、“宝山--六道沟冶铜遗址”建设控制地带留设 20m 保护带，倾角均以玄武岩地带按 65°、松散沉积层（包括矿体）按 45° 向深部矿体划线，以此圈定保安矿柱（包含了西北部农电网保护范围）。根据长春清岭地质勘查技术服务有限公司于 2021 年 7 月编制的《吉林省临江市错草顶子南岗（西区）硅藻土矿开采沉陷预测评价报告》及《吉林省临江市错草顶子南岗（西区）硅藻土矿开采沉陷预测评价报告》评审意见（2021 年 7 月 27 日），模拟分析不留矿柱的情况下，回采西区内所有 I 级品矿后，村道、农电网、基本农田以及“宝山--六道沟冶铜遗址”建设控制地带均处于地表变形影响轻度区（场地稳定区），见附图“场地稳定性分区评价图”，故上述留设保安矿柱范围内，I 级品矿可以回采，II 和 III 级矿体禁止回采。

2、开拓运输简介

西区矿体赋存在山坡上，倾角近水平，属于薄至中厚矿体。根据矿体赋存条件，设计推荐采用主、副平硐开拓。主平硐担负运输矿土、废土、材料和人员，兼作入风平硐及主要安全出口。副平硐为回风平硐，通过采区巷道与主平硐相连，兼作应急安全出口。为保证运输平硐及回风平硐的稳固和完整，设计在运输平硐和回风平硐两侧各保留 20m 宽临时保护矿柱（末期可从内向外退采回收）。

矿层内按 40-50m 间距布置阶段盘区运输巷道和回风巷道，分别与主平硐和副平硐连通，前一阶段运输巷道回采结束后，作为下一个阶段的回风平巷。

坑内、坑外运输均采用无轨 UQ-5 型矿用汽车运输，其规格：转弯半径 5m，行驶速度（满载）15km/h，爬坡能力（满载）>20%，容积为 5t。

坑内采用机械抽出式通风系统，新鲜风流由主平硐、运输平巷进入采区工作面，冲洗

工作面后的污风由回风平巷、副平硐排出地表。风机房设置在副平硐口附近地表处。

③号矿体：采用副平硐为自流进入排水道，副平硐坑口标高为754m，方位角313°，向上掘进坡度为3%-6%。在副平硐内距离硐口50m处设计50m³集水池（加入絮凝剂沉淀净化后综合利用），采用潜水泵将集水池的水排至储水池。在主平硐内距离硐口100m处设计50m³集水池（加入絮凝剂沉淀净化后综合利用），采用潜水泵将集水池的水排至地表储水池。

②号矿体：采用主平硐为自流进入排水道，主平硐坑口标高为728m，方位角312°，向上掘进坡度为3%-12%。在主平硐内距离硐口100m处设计50m³集水池，加入絮凝剂沉淀净化后综合利用。在副平硐内距离硐口50m处设计50m³集水池（加入絮凝剂沉淀净化后综合利用），采用潜水泵将集水池的水排至储水池，进行综合利用。

①号矿体：采用副平硐为自流进入排水道，副平硐坑口标高为720m，方位角305°，向上掘进坡度为3%-5%。在副平硐内距离硐口50m处设计50m³集水池（加入絮凝剂沉淀净化后综合利用），采用潜水泵将集水池的水排至储水池。在主平硐内距离硐口100m处设计50m³集水池，加入絮凝剂沉淀净化后综合利用。

各矿层，均在副平硐内约30m处设220m³储水池，供井上及井下消防用水。储水池内设消防水泵。

矿山有平硐口等部分井巷工程掘进中，遇到玄武岩时，所需爆破器由当地民爆公司运送。

7、矿井通风与安全

矿井采用机械式通风方式。

为维持井下正常安全生产，保证井下稳定风流，设计采用机械抽出式通风。

新风经主平硐—采区运输巷道—联络道—采场，冲洗工作面后，污风进入上部回风巷道—副平硐排出。

矿山设计采用连续通风的工作制度。

经计算，矿井最大需风量为27.3m³/s，矿井开采③矿层时最大负压559Pa，开采②矿层时最大负压487Pa，开采①矿层时最大负压472Pa。

为了更好的管理风流，设计回风巷内设调节风门，对各阶段用风量进行控制。当某一阶段回采结束后，应在进风段适当位置设置挡风墙。在回风平硐、各盘区回风巷道内设调节风窗，以使各工作面风量及风速达到设计要求。各分段运输巷道与回风平硐交叉部分设置风桥或回风绕道，控制风流方向，实现有效通风。

8、井口防冻

矿区地处寒冷地区，生产中段平硐口采用热风炉对入井空气进行加热，温度达到2℃

	<p>以上。</p> <p>9、安全与防尘</p> <p>矿山安全技术应根据《金属非金属矿山安全规程》的要求和本矿的实际情况、特点，制订各项规章制度，建立完善的通风防尘系统，确保矿山安全生产。</p> <p>为了保证职工身体健康，防止职业病的发生，不仅要执行安全保健规章制度，还要建立安全卫生的各项设施，作业时严格按照安全规程规定执行。为了保证通风和行人安全，矿山对采空区和顶板围岩要及时进行处理，对矿柱回采要有一定规划，对报废的井巷要及时封闭。尽量避免废弃井巷及采空区漏风。井下避灾路线要畅通无阻，照明良好，路标明确。</p> <p>10、紧急避险设施</p> <p>入井人员配备额定防护时间不小于 30min 的隔离式自救器，并按入井总人数的 10% 配备备用自救器，即配备自救器 63 台。所有入井人员必须随身携带自救器。</p> <p>矿区设有 2 个独立的直达地面的安全出口，并设明显指标标志和照明，安全出口的间距大于 30m。每个生产分段都设有两个以上便于行人的安全出口。每个矿块均有两个安全出口与通往地表的安全出口连通。井下各安全路线设照明，各分道口应设有明显的路标。</p> <p>设计绘制了井下避灾（火灾、水灾）线路图，井巷的所有分道口设置醒目路标，注明其所在地点及通往地面出口的方向。</p> <p>矿山水文地质条件简单，没有透水风险；生产中段在地表最低安全出口以下垂直距离小于 300m；中段安全出口之间的最大距离小于 2000m。因此矿山不设置紧急避险设施。</p>
总平面及现场布置	<p>1、用地现状及工程占地情况</p> <p>矿区北西距临江市运距 70km，距临江火车站运距 71km。S303 省道在矿区西侧 7km 处的六道沟镇通过，矿区西距六道沟镇约 13 公里，矿区至六道沟镇有水泥公路相连，交通较方便。</p> <p>矿区对外道路系统完善，因此，矿区交通运输十分便利。矿区所在地为国有次生林区。矿区位于临江市 125° 方位，直线距离约 42km，行政区划隶属于吉林省临江市六道沟镇。</p> <p>矿区地处长白山脉南麓熔岩台地，地形较平坦，总体地势北高南低。最高海拔 863.67m，最低海拔 578.50m，相对高差 285.17m。沟谷切割幽深狭窄，山脊为开阔的玄武岩台地，切割深度 150~285m，属浅切割低山区，当地最低侵蚀基准面 578.50m。</p> <p>根据吉林省地震动参数区划工作图所示，本区地震烈度小于 VI 度，地震动峰值加速度小于 0.05g，处于稳定地区。</p>

水文地质条件及环境地质条件为简单类型，工程地质条件属中等复杂类型。

项目矿区总占地面积为0.5248km²，其中，工业广场占地面积约为2.31万m²，位于矿区占地范围内，项目占地类型为工矿用地；项目占地性质为国有次生林区，生态环境现状主要是草地、灌木、低矮乔木。

表18 项目用地情况统计表

项目	用地情况	占地面积(万m ²)	占地情况(万m ²)		备注
占地情况	道路	8800	工矿用地	8800	国有次生林地
	公辅设施生活区及坑口	11560	工矿用地	11560	国有次生林地
	临时矿土堆场	870	工矿用地	870	国有次生林地
	废土堆场	1870	工矿用地	1870	国有次生林地

2、工程布置

(1) 矿区新建主要构筑物

综合办公楼、热风炉房、机修及仓库、变电所及柴油发电机室、空压机站、风机房、临时矿土堆场、废土堆场等。

(2) 平面布置

采场区：矿井采用主、副平硐开拓方式，自上而下分③号、②号、①号三层开采。

③号矿层公辅设施：机修间、热风炉房、空压机站、变电所及仓库、综合办公楼等布置在767m主平硐两侧，标高为767m。③号矿层开采完毕后，机修间、热风炉房、空压机站及仓库等，全部进行拆除，拆除完毕后方可建设②号矿层公辅设施。②号矿层公辅设施利用③号矿层公辅设施。

②号矿层公辅设施：机修间、热风炉房、空压机站、变电所及仓库等布置在728m主平硐东侧，标高为728m。②号矿层开采完毕后，机修间、热风炉房、空压机站及仓库等，全部进行拆除，拆除完毕后方可建设①号矿层公辅设施。

①号矿层公辅设施利用②号矿层公辅设施。

综合办公楼公辅设施为三层矿开采时共同使用。

临时矿土堆场：在③号矿层767m主平硐附近设置临时矿土堆场，用于堆存基建期内的副产矿土及生产临时堆放矿土。按自然安息角堆放，占地面积约840m²，顶标高为767m，底标高为758m，有效容积约为2000m³。以后随着生产，各矿层的矿土运至该堆场堆存，待销售。

废土堆场：在③号矿层767m主平硐下游附近设置废土堆场，用于堆放各矿层建设及生产中的废土。预计③号矿层总产生废土量为4269m³，②号矿层总产生废土量为1845m³，

①号矿层总产生废土量为2971m³。废土按自然安息角堆放，占地面积约1870m²，顶标高为754m，底标高为732m，堆高22m左右，堆场有效容积约为9500m³，可以满足废土堆存需要。为了增加堆场的稳定性，排放时用块石垫底，便于渗透下去的雨水及时排走，下游设置一座防渗淋溶水收集池，用于堆场洒水降尘，场地绿化等用水，不排放。

地表主要工业场地及矿废土堆场上方的迎水方向均设置截排洪沟工程，使雨洪水不进入工业场地及矿废土堆场内，防止造成水土流失破坏。

爆破器材：矿山有平硐口等部分井巷工程掘进中，遇到玄武岩时，所需爆破器由当地民爆公司运送，满足生产需要。

（3）竖向设计

为保持整个厂区的整体性及道路、排水系统的一致性和连续性，同时适应工艺生产的需要并减少土石方工程量，将附属建、构筑物均布置在高于历史最高洪水位1m以上的安全地点，室内外高差0.2m。

（4）采矿场运输

采矿区运输主要为硅藻土原矿、废土及生产辅助设施的运输。

矿土内部运输采用无轨矿用汽车运输，详见采矿专业设计说明。外部运输为外委汽车运输。

矿山所需的其它物资采用汽车或客货两用车运输。

总图专业设备：

ZL50 装载机 1 台；

15t 自卸汽车 2 台；

客货两用车 1 台；

运入量：生产物资：2000t/a

生活物资：15t/a

运出量：矿 石：10×10⁴t/a

其 他：25t/a

总运量：运入：2015t/a

运出：100025t/a

（5）采矿场道路技术参数

采矿场外部交通条件较好。矿区已有道路与外部连接，只需整修利用即可，矿石运输道路为泥结碎石路面，路基宽度5.0m、路面宽4.0m、最小转弯半径为12.0m。

（6）采矿场绿化

	<p>采场位于林地，对厂容要求相对较低，因此，可根据情况进行简单绿化起到一定的防尘、隔音、减震、较少水土流失等效果即可。绿化主要布置在道路两侧，适当的种植适宜当地生长的乔木、灌木等。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl;">施工方案</p>	<p>一、施工工艺</p> <p>1、井巷工程与工程量</p> <p>(1) 工程地质及环境地质条件</p> <p>本矿床矿层及围岩均为软弱岩层，局部有饱水砂层存在，分布稳定，井巷稳定性差，需全部支护。构造条件简单。但矿层及围岩遇水软化、泥化，井巷稳定性差，其工程地质条件属中等类型。</p> <p>根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），工作区基本地震动峰值加速度小于0.05g，地震基本烈度小于VI度，属稳定地区。</p> <p>矿区地形相对高差285.17m，侵蚀冲沟较发育，沟谷多呈“V”型，局部呈陡坎状。矿区附近无污染源，地表、地下水水质良好，矿石和废石不易分解出有害组分，不会造成环境污染。目前矿山未开采，未形成地面塌陷、地面沉降、地裂缝等地质灾害，矿区地质环境质量属第一类良好型。</p> <p>(2) 主平硐</p> <p>主平硐为主运巷道，采用5t矿用汽车运输矿土，坡度3%-12%。平硐口采用三心拱断面，砼支护，支护厚度200-300mm。内部巷道采用梯形断面，全程采用钢支架支护。</p> <p>(3) 副平硐</p> <p>副平硐为回风平硐，坡度3%-12%。平硐口采用三心拱断面，砼支护，支护厚度200-300mm。内部巷道采用梯形断面，全程采用钢支架支护。</p> <p>(4) 采区巷道</p> <p>设计规格同主平硐。</p> <p>(5) 硐室工程</p> <p>a、集水池</p> <p>在主平硐、副平硐内距离硐口30-50m处设计50m³集水池，采用钢筋砼支护，支护厚度250-300mm。</p>

b、高位水池

在副平硐内距离硐口 30-50m 处设计 220m³ 高位水池，采用钢筋砼支护，支护厚度 250-300mm。

根据矿山规模、矿山投达产三级矿量的要求，并结合开拓系统的布置，确定矿山基建主要内容如下：①767m 主运平硐部分巷道、754m 回风平硐部分巷道；②采区巷道；③集水池及高位水池；④采切工程等；

经计算，基建工程量为 17039m³，折标米 4260m（按 4m² 标准断面折合）。

表 19 项目基建工程量表

序号	工程名称	支护形式	支护厚度(mm)	长度(m)	断面(m ²)		工程量(m ³)	支护量(m ³)	备注
					掘进	净			
一	主平硐								运输
1	平硐口	钢筋砼	300	50	11	8.4	550	162	
2	主运巷道	钢支架		382	10.5	8.1	3400	306	
	小计						3950	468	
二	副平硐								回风
1	平硐口	钢筋砼	300	50	11	8.4	550	104	
2	回风主巷道	钢支架		276	10.5	8.1	2423	188	
	小计						2973	291	
三	采区主运巷道及回风巷道								
1	巷道	钢支架		855	10.5	8.1	8978	684	
	小计						8978	684	
四	其他								
1	采切	临时木支护					818		
2	高位水池						220	58	副平硐内
3	集水池						100	46	主副平硐各 1 个
	小计						1138	104	
	合计						17039	1547	

2、矿山机械

该区开拓方式为主、副平硐开拓。

工作制度：330d/a；3 班/d；8h/班。

平均干体重：0.69t/m³。湿体重 1.3t/m³。

湿松散比重：1.3/1.1=1.18t/m³。

建设规模（干重）为 10 万 t/a，303t/d，101t/班；实际运输按湿重考虑，即湿重时规模为 18.84 万 t/a，571t/d，191t/班。

最大班人数 22 人。

1) 运输系统

矿井采用主、副平硐开拓方式，自上而下分③号、②号、①号三层开采。

设计井下采用无轨运输方式，采用 UQ-5 矿用汽车运输矿土，坡度 3%-12%，平均运输距离为 $L=600\text{m}$ （含坑口至矿土临时堆场距离），采场采出矿土经电动扒装机装入矿用汽车后，运至坑口附近地表矿土临时堆场。

设计选用地下自卸车运输，型号 UQ-5，额定载重量 5t，额定功率 41kW，运行速度 15km/h，外形尺寸 4920×1560×2090（mm）。

经计算，需选用 4 台汽车（在线运行 2 台）。

2) 通风系统

采用抽出式通风方式，风机房设置在副平硐坑口外。

设计选用轴流风机 K40-4-№13 型风机， $n=1450\text{r}/\text{min}$ ，叶片数 $Z=8$ ，轮毂比 $v=0.40$ ；风量 Q 范围 $18.7\text{m}^3/\text{s}\sim 40.8\text{m}^3/\text{s}$ ；全压范围 284Pa~1312Pa；配套电动机功率 55kW，机重 1890kg。

由于矿井分层开采，选用风机一台（再备用同型号电机 1 台），更换风机叶片安装角度和安装地点，可以满足矿井通风需要。通风机反转实现返风，返风率不低于 60%。

3) 排水系统

正常涌水量为 $100\text{m}^3/\text{d}$ ，最大涌水量为 $188\text{m}^3/\text{d}$ 。

井下采用主、副平硐开拓，采用自流进入排水道，在副平硐内距离硐口 50m 处设计 50m^3 集水池（地下式，加入絮凝剂沉淀净化后综合利用），采用潜水泵将集水池剩余的矿井水排至防渗矿井水储池。在主平硐内距离硐口 100m 处设计 50m^3 集水池（地下式，加入絮凝剂沉淀净化后综合利用），采用潜水泵将集水池剩余的矿井水排至地表防渗矿井水储池。

坑内生产局部有低洼处，需临时排水。每层矿开采时，选 50QW15-30-3 型潜水泵（流量 $15\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程 30m，功率 3kW）4 台，将水排至排水道，最终汇入集水池内。

4) 供水系统

矿井生产用水利用处理后的矿井涌水，场区设置矿井涌水储水池，用于储存剩余的矿井涌水，地面生产用水利用矿井涌水储水池的水；井下消防用水采用各层矿副平硐内集水池供给，副平硐内约 30m 处设 220m^3 消防水池（地下式）。消防水池水源来自矿井涌水，采用临时潜水泵补给水。

高位水池内设消防水泵，选用 6708 型潜水泵（扬程 59.2m，流量 $47\text{m}^3/\text{h}$ ，功率 18.5kW）2 台，1 工 1 备，消防管路选用 $\phi 89\times 4\text{mm}$ 无缝钢管。

5) 压风自救系统

井下最大班作业人数 22 人，压风自救供风量每人不低于 $0.3\text{m}^3/\text{min}$ ，共需风量 $1.2 \times 22 \times 0.3 = 7.92\text{m}^3/\text{min}$ ，选用 EX-55A 型螺杆空气压缩机 1 台，排气量 $10.8\text{m}^3/\text{min}$ ，功率 55kW。压风自救管路选用 $\phi 73 \times 4\text{mm}$ 无缝钢管。

压风自救系统主要设施设置及要求：

(1) 各主要生产中段和分段进风巷道的压风管道上每隔 200~300m 应安设一组三通及阀门。

(2) 独头掘进巷道距掘进工作面不大于 100m 处的压风管道上应安设一组三通及阀门，向外每隔 200~300m 应安设一组三通及阀门。

(3) 爆破时撤离人员集中地点的压风管道上应安设一组三通及阀门。

(4) 压风自救装置、三通及阀门安装地点应宽敞、稳固，安装位置应便于避灾人员使用；阀门应开关灵活。

(5) 主压风管道中应安装油水分离器。

压风自救系统安装完毕，经验收合格后方可投入使用。

6) 供水施救系统

设计在风机房内设 1m^3 饮用水施救水池，水源来自矿山生活饮用水系统，通过潜水泵为井下供水施救系统供水。选用 6106A 型潜水泵（扬程 31.5m，流量 $13\text{m}^3/\text{h}$ ，功率 3kW）2 台。

井下最大班作业人数 22 人，施救时水源须满足生活饮用水水质卫生要求。井下消防供水管路兼作井下供水施救供水管路，在连接管路上设置闸阀，正常生产期间闸阀关闭，当井下发生紧急情况时打开饮用水闸阀，通过生产供水管路为井下避灾人员供给饮用水。

供水施救主要设施设置及要求：

(1) 供水管道敷设应牢固平直，并延伸到井下采掘作业场所、人员集中作业地点等主要地点。

(2) 主要生产中段和分段的进风巷道的供水管道上每隔 200~300m 应安设一组三通及阀门。

(3) 独头掘进巷道距掘进工作面不大于 100m 处的供水管道上安设一组三通及阀门，向外每隔 200~300m 应安设一组三通及阀门。

供水施救系统安装完毕，经验收合格后方可投入使用。

3、基建进度计划

设计在保证关键性工程按计划完成的前提下，采取措施，调整工作面数目，使矿山在整个基建期内，逐年、逐月所完成的工程量及同时工作的工作面数基本保持平衡。

设计选取成巷（井）速度指标如下：

平巷：60 米/月；

硐室：400 米³/月。

经编制基建进度计划，基建期为 1.5 年。

二、生产工艺流程简述

1、矿山生产能力验证

矿山工作制度采用年工作 330 天，每天 3 班，每班 8 小时。

依据矿床开采技术条件，所推荐的采矿方法，矿山装备水平，设计采用按阶段允许同时回采矿块数和按合理服务年限进行验证计算矿山生产能力，并进行相关的技术校核验证，西区采矿建设规模为 $10 \times 10^4 \text{t/a}$ 。

(1) 按同时回采矿块数计算矿山生产能力

$$\frac{N \cdot q \cdot k \cdot t}{l - z}$$

式中：A——年产量 t/a；

N——盘区内同时回采矿块数；

q——矿块能力，t/d；

k——矿块利用系数；

z——副产矿石率 %；

t——一年作业天数。

(2) 按合理服务年限验证生产能力

$$A = \frac{Q \cdot \alpha}{T(1-\beta)} = \frac{106.076 \times 0.75}{8 \times (1-0.02)} = 10.15 \times 10^4 \text{t/a}$$

式中：T——合理服务年限，取 7 年；

Q——设计取用储量 10^4t ；

A——矿山年产量 10^4t/a ；

α ——采矿回采率 %；

β ——采矿贫化率 %；

(3) 综合分析

$$T = \frac{Q \cdot \alpha}{A \times (1-\beta)} = \frac{99.186 \times 0.75}{10 \times (1-0.02)} = 7.6 \text{年}$$

式中：A—矿山年生产能力，万 t/a；

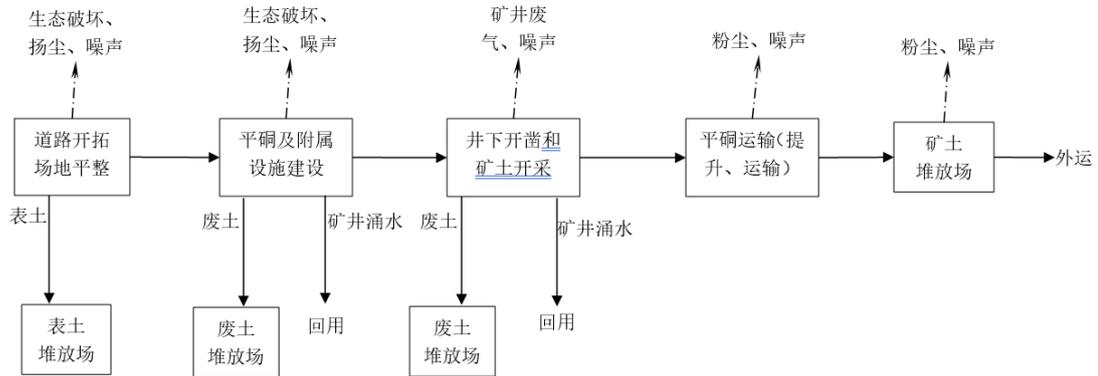
Q—设计利用储量，万 t；

α —采矿回收率，%；

β —采矿贫化率，%；

根据以上计算结果，确定西区计算服务年限为 7.6 年。

通过上述计算验证，生产能力主要受可布矿块数制约，西区大部分的盘区长度较长，完全可达到推荐的生产能力，对于盘区长度较短时，可两翼同时回采，从而达到推荐的生产能力，故推荐 $10 \times 10^4 \text{t/a}$ 规模是合理的。



三、项目主要产污环节

本项目对环境的污染和生态破坏主要体现在施工期、运行期和闭矿期几个不同阶段。

1、施工期

施工期产污环节主要是场地平整、地表开挖及施工占地、地表清理对周围生态环境的破坏，施工扬尘、施工废水、施工噪声对空气环境、水环境、声环境的影响，以及施工过程中可能造成水土流失。

2、运行期

1、矿山、工业广场等人工建筑物对景观环境的影响。

2、开采废土在堆存和处置过程中可能对周围生态环境、空气环境、地表水环境、地下水环境和人居环境的影响。

3、矿井涌水及职工生活污水在处理不当时对地表水环境的影响。

4、工业广场、堆土场产生的扬尘对周围空气环境和生态环境的影响。

5、井下爆破及地面设备噪声对周围声环境的影响。

6、矿区产生的固体废物处置不当可能对周围环境造成二次污染影响。

3、闭矿期

	<p>闭矿期将对矿区进行生态修复，主要是森林的复垦和自然植被恢复，以及水土流失的治理等工程，包括表土场、矿石临时堆场、平嗣口、风井口的覆土，系统、全面的植被恢复，采矿区的林地植被恢复。</p> <p>闭矿期植被恢复后的生态效应是逐渐发挥的，在植被未能完全恢复前，仍可能发生土壤侵蚀和水土流失。</p>
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

根据《环境影响评价技术导则》中的有关规定以及国家环保局（1993）国环监第 015 号文件中所强调“尽可能利用现有环境监测数据”的原则和吉林省环保局[2005]13 号文件《关于加强和规范建设项目环境影响评价的通知中的有关要求》，本次大气环境现状引用白山市 2021 年国控点的监测数据。各环境要素现状监测委托吉林省鑫和泰检测技术有限公司进行监测。

1、地表水环境

1) 地表水评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ T2.3-2018）中规定的评价等级划分依据，地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量先转、水环境保护目标等综合确定。本项目为水污染影响型建设项目，根据排放方式和废水排放量按下表进行评价等级判定。

表 20 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/(m ³ /d)；水污染物当量数 W/(无量纲)
一级	直接排放	Q ≥ 20000 或 W ≥ 600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q < 200 且 W < 6000
三级 B	间接排放	—

生态环境现状

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

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

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

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

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

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

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

注 8：仅涉及清净下水排放的。如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。

注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

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

本项目产生的矿井涌水处理后进行综合利用, 不排放, 工业广场产生的生活污水排入场区自建防渗旱厕, 定期清掏外运, 食堂废水和浴池洗浴废水排入场区自建的防渗废水储池, 定期外运, 定期清掏外运, 均不排放。因此, 确定本项目地表水评价等级为三级 B, 仅需对地表水所产生的环境影响进行简要分析, 主要对污染防治措施和排放达标情况进行分析。

2) 地表水环境质量现状

本次评价采用“2022 年 9 月吉林省江河国控断面水质月报”中关于鸭绿江流域的监测统计结果进行分析:

本月 111 个国家地表水环境质量监测断面中, 和平水库、崇善、南坪、河东和东江沿 5 个断面未采样无数据, 本月评价了 106 个断面。其中, I ~ II 类水质断面 26 个, 占 24.5%; III 类 58 个, 占 54.7%; IV 类 15 个, 占 14.2%; V 类 4 个, 占 3.8%; 劣 V 类 3 个, 占 2.8%。达到或好于 III 类水质的断面 84 个, 占比 79.2%, 同比上升 2.1 个百分点, 环比上升 10.6 个百分点; 劣 V 类水质断面 3 个, 占比 2.8%, 同比持平, 环比上升 0.9 个百分点。

同比上年, 有 20 个断面水质好转, 占 18.9%; 26 个断面水质下降, 占 24.5%; 58 个断面无明显变化, 占 54.7%。环比上月, 有 29 个断面水质好转, 占 27.4%; 13 个断面水质下降, 占 12.3%; 63 个断面无明显变化, 占 59.4%。

表 21 吉林省 2022 年 9 月地表水国控断面水质状况 (摘录)

责任地市	所在水体	断面名称	水质类别			环比	同比
			本月	上月	去年同期		
白山市	鸭绿江	鸠谷	III	/	II	○	↓
		葫芦套	III	II	II	↓	↓
		云峰	III	II	III	↓	→
		老虎哨	II	II	II	→	→

注: “/” 未监测, “↑” 水质有所好转, “↑↑” 水质明显好转, “→” 水质类别无变化, “↓” 水质有所下降, “↓↓” 水质明显下降, “○” 没有数据无法比较。

由上表分析可知: 项目区域水体的部分断面水质类别没有变化, 部分断面水质有所下降。

3) 地表水环境质量现状补充监测评价

(1) 监测断面的布设

为了解本项目所在区域地表水环境质量状况, 在评价范围共布设 2 监测断面, 断面布设情况见下表和附图。

表 22 评价区域地表水监测断面布设情况

监测点位	河流	断面名称	断面说明
1#	大阳岔河	矿界下游 350m 处	了解大阳岔河水质现状
2#		大阳岔河汇入七道沟河处上游 500m 处	了解大阳岔河水质现状

(2)监测项目的选择

监测项目为 pH、COD、BOD₅、SS、氨氮、石油类共 6 项指标。

(3)监测时间及单位

监测时间：2022 年 12 月 6 日至 12 月 8 日，监测 3 天。

监测单位：吉林省鑫和泰检测技术有限公司

(4)监测结果

地表水监测结果详见下表。

表 23 地表水监测结果一览表 单位：mg/L(pH 值无量纲)

断面地点	采样时间	监测结果					
		pH	COD	BOD ₅	氨氮	SS	石油类
1#	2022.12.6	7.3	10	2.1	0.335	2	0.01L
	2022.12.7	7.1	8	1.5	0.305	2	0.01L
	2022.12.8	7.2	8	1.9	0.308	3	0.01L
2#	2022.12.6	7.4	8	1.6	0.228	3	0.01L
	2022.12.7	7.4	10	1.9	0.255	3	0.01L
	2022.12.8	7.3	10	2.0	0.259	3	0.01L
标准值		6-9	15	3	0.5	20	0.05

注：“L”为小于检出限

(5)地表水环境质量现状评价

①评价方法

S_{pH} 计算公式如下：

$$S_{pH} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH_j \leq 7.0) \quad S_{pH} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH_j > 7.0)$$

式中：S_{pH}—pH 的标准指数；

pH_j—pH 的监测值；

pH_{sd}—标准规定 pH 值的下限；

pH_{su}—标准规定 pH 值的上限。

本次评价采用单因子标准指数法（pH 除外）。水质参数的标准指数 P_{pH}>1 时，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能满足其使用要求。

单因子标准指数公式：

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

式中： I_i —第 i 污染物的标准指数；

C_i —第 i 污染物的实测浓度，mg/L；

C_{oi} —第 i 污染物的质量标准浓度，mg/L。

②评价标准

根据《吉林省地表水功能区》（DB22/388-2004）要求，监测断面评价标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类标准，SS 执行《松花江水系环境质量标准》中的Ⅱ类标准。

③评价结果

地表水评价结果详见下表。

表 24 地表水评价结果统计一览表（标准指数）

指标断面	pH	COD	BOD ₅	氨氮	SS	石油类
1#	0.15	0.67	0.7	0.67	0.2	--
	0.05	0.53	0.5	0.61	0.2	--
	0.1	0.53	0.63	0.62	0.15	--
2#	0.2	0.53	0.53	0.45	0.15	--
	0.2	0.67	0.63	0.51	0.15	--
	0.15	0.67	0.67	0.51	0.15	--

由上表可知，地表水各评价因子均小于 1，大阳岔河各监测断面水质较好，故大阳岔河本项目区域河段水质良好，能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类标准，SS 满足《松花江水系环境质量标准》中的Ⅱ类标准。

2.环境空气质量现状监测及评价

1) 达标区判定

项目建设地点位于吉林省白山市临江市六道沟镇，本次评价采用吉林省白山市的国控例行监测点位的监测数据，根据环境空气质量模型技术支持服务系统判定，项目所在区域为达标区。

2) 环境空气质量现状监测及评价

(1) 基本污染物环境质量现状

根据吉林省 2021 年环境状况公报-大气环境-城市环境空气质量：

2021 年，全省地级市（州）政府所在的 9 个城市按照《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）开展监测和评价。城市环境空气质量优良天数比例为 94.0%，高于全国平均水平 6.5 个百分点，同比上升 4.2 个百分点；重度及以上污染天数比例为 0.3%，同比下降 0.9 个百分点。全省空气中 6 项污染物年均浓度均达到国家二级标准，其中可吸入颗粒物（PM₁₀）年均浓度为 47 微克/立方米，同比下降 9.6%；细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度为 26 微克/立方

米，同比下降 16.1%；二氧化硫（SO₂）年均浓度为 11 微克/立方米，同比持平；二氧化氮（NO₂）年均浓度为 21 微克/立方米，同比下降 4.5%；一氧化碳（CO）日均值第 95 百分位浓度为 1.1 毫克/立方米，同比下降 21.4%；臭氧（O₃）日最大 8 小时平均第 90 百分位浓度为 116 微克/立方米，同比下降 5.7%。

2021 年，全部超标天数中，以可吸入颗粒物（PM₁₀）为首要污染物的天数占 18.2%，同比上升 13.7 个百分点；以臭氧（O₃）为首要污染物的天数占 24.7%，同比下降 1.2 个百分点；以细颗粒物（PM_{2.5}）为首要污染物的天数占 57.1%，同比下降 12.5 个百分点。

2021 年全省地级城市环境空气质量主要污染物年均浓度								
城市名称	SO ₂ (μg/m ³)	NO ₂ (μg/m ³)	CO-95per (mg/m ³)	O ₃ -8h-90per (μg/m ³)	PM ₁₀ (μg/m ³)	PM _{2.5} (μg/m ³)	优良天数比例 (%)	综合指数
长春市	9	31	1.0	116	54	31	90.4	3.56
吉林市	12	24	1.1	120	51	32	90.1	3.47
四平市	9	25	1.0	126	55	28	89.9	3.40
辽源市	12	20	1.2	127	47	32	92.1	3.37
通化市	17	20	1.4	115	44	23	96.1	3.14
白山市	15	21	1.6	110	57	25	96.7	3.38
松原市	6	18	1.0	123	43	23	95.3	2.84
白城市	9	14	0.7	107	38	23	96.9	2.55
延吉市	10	15	0.9	102	35	21	98.1	2.51
全省	11	21	1.1	116	47	26	94.0	3.14

注：① 本公报中所有类别比例计算，均为某项目的数量除以总数，结果按照《数值规则与极限数值的表示和判定》(GB/T8170-2008)进行数值修约，故可能出现两个或两个以上类别的综合比例不等于各项类别比例加和的情况，也可能出现所有类别比例加和不等 100%或同比变化百分比加和不等 0 的情况。② 本公报中涉及的城市环境空气中 CO 和 O₃ 浓度均指百分位数浓度。③ 城市环境空气污染物浓度值采用实况剔除沙尘数据。④ 综合指数数值越大表示空气质量越差。

图 2 吉林省 2021 年生态环境状况公报截图

由上图可知，2021 年白山市各污染物平均浓度均优于（GB3095-2012）《环境空气质量标准》中二级标准限值，区域城市环境空气质量达标。

（2）项目特征污染因子现状监测

1) 监测点布设

在项目下风向矿区内、西北侧居民处 10m 处各布设 1 个采样点。

2) 监测项目

TSP 共 1 项。

3) 监测单位及监测时间

监测单位：吉林省鑫和泰检测技术有限公司；

监测时间拟定于 2021 年 12 月 6 日-12 月 8 日，连续监测 3 天。

4) 监测及评价结果

项目特征因子监测结果详见下表

表 25 项目特征因子监测结果一览表

点位	监测项目	监测结果范围 (日均值) ug/m ³	最大实测浓度 ug/m ³	占标率	评价结果
1#	TSP	81~86	86	28.7%	达标
2#	TSP	83~86	86	28.7%	达标

项目监测结果分析可知,项目特征污染因子环境质量现状监测值达标,项目所在地大气环境现状质量满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值。

3.声环境

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)》(试行),本项目位于农村地区,独立于村屯之外的工矿企业,因此,属于3类声功能区,项目矿区工业广场四周场界50m范围内没有居民,但是矿界西北侧有干饭锅屯(9户),与矿界最近距离为23m。

(1)监测点位布设

根据区域所在地理位置及周围环境概况,本次环境噪声现状监测分别在矿区拟建工业广场四周及矿界西北侧最近居民处各布设一个声环境监测点,共布设5个声环境监测点,具体监测点位详见下表及附图。

表 26 噪声监测点位

序号	监测点位	位置
1	S1	<u>矿区工业广场东侧外1m处</u>
2	S2	<u>矿区工业广场南侧外1m处</u>
3	S3	<u>矿区工业广场西侧外1m处</u>
4	S4	<u>矿区工业广场北侧外1m处</u>
5	S5	矿界西北侧最近居民处

(2)监测方法

评价方法采用直接比较法。

(3)监测时间及单位

监测时间:2022年12月6日-12月7日;

监测单位:吉林省鑫和泰检测技术有限公司。

(4)评价结果

噪声现状评价结果见下表。

表 27 噪声监测结果单位: dB(A)

编号	位置	监测结果			
		昼间		夜间	
		12.6	12.7	12.6	12.7
1#	矿区工业广场东侧外1m处	53	53	41	42
2#	矿区工业广场南侧外1m处	52	53	43	40
3#	矿区工业广场西侧外1m处	52	52	40	43
4#	矿区工业广场北侧外1m处	53	53	42	41
5#	矿界西北侧最近居民处	50	49	41	39
	标准值	65 (居民处 55)		55 (居民处 45)	

在项目矿区布设的 5 个监测点中, 各矿区四周各监测点位昼间及夜间监测结果均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类区标准要求, 矿界西北侧最近居民处各监测点位昼间及夜间监测结果均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类区标准要求, 说明区域声环境质量较好。

4、地下水环境

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016) 中“4、总则, 4.1、一般性原则”指出“根据建设项目对地下水环境影响的程度, 结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》, 将建设项目分为四类, 详见附录 A。本项目属于“附录 A”中“J 非金属矿采选及制品制造 54 土砂石开采-报告表”, 地下水环境影响评价项目类别(报告表, IV类); 因此, 本项目不对地下水进行环境影响评价。

本次评价为了解项目矿区地下水环境现状, 本次对项目矿区地下水现状进行了监测。

1) 监测点位布设

根据区域所在地的特征, 本次地下水环境现状监测分别在矿区水井及矿区附近居民水井共布设 2 个监测点, 监测布点详见下表及附图。

表 28 地下水监测布点

点号	点位	布设功能	户主
1#	矿界西侧居民家水井	矿区附近点位监测	王丽辉
2#	项目矿区水源井	矿区范围内点位监测	—
3#	矿界西北侧居民家水井	矿区附近点位水位监测	王凤霞
4#	矿区西北角闲置水井	矿区范围内水位监测	孙秀芝

2) 监测项目

1#、2#点位选择 pH、NH₃-N、耗氧量、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、大肠菌群数、挥发酚、总硬度、氯化物、氟化物、K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻, 共 18 项。

3#、4#点位选择井深、水位。

3) 监测单位及监测时间

监测单位是吉林省鑫和泰检测技术有限公司；
监测时间拟定于 2022 年 12 月，监测 3 天。

4) 监测及评价结果

地下水监测结果详见下表。

表 29 地下水监测结果

监测项目	监测结果					
	1#			2#		
日期	12.6	12.7	12.8	12.6	12.7	12.8
K ⁺	13.4	13.3	16.9	16.9	17.0	16.8
Na ⁺	28.7	28.0	24.1	23.9	23.9	24.4
Ca ²⁺	165	170	106	109	109	102
Mg ²⁺	7.7	7.8	7.7	6.2	6.2	6.2
CO ₃ ²⁻	0	0	0	0	0	0
HCO ₃ ⁻	277	238	241	219	241	231
Cl ⁻	23.7	23.6	23.7	27.7	27.6	27.6
SO ₄ ²⁻	21.5	25.5	21.3	25.8	25.5	25.7
pH	7.3	7.5	7.6	7.5	7.5	7.5
耗氧量	1.59	1.70	1.68	1.68	1.49	1.62
氨氮	0.038	0.062	0.039	0.046	0.052	0.039
总硬度	277	258	246	254	261	254
硝酸盐氮	9.27	9.21	9.19	10.3	10.3	10.3
亚硝酸盐氮	0.0016L	0.0016L	0.0016L	0.0016L	0.0016L	0.0016L
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
氟化物	0.451	0.443	0.448	0.448	0.450	0.445
粪大肠菌群	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

单位：pH 无量纲；总大肠菌群：MPN/100mL；其他：mg/L。注：“L”代表低于检出限。

表 30 地下水水位检测结果

采样日期	检测项目	检测结果			
		1#	2#	3#	4#
2022.12.6-8 日	水深 (m)	28	25	27	24
	水位 (m)	26	23	24	21

5) 评价方法

采用标准指数法对地下水现状监测结果进行评价，评价模式如下：

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

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。

pH 的标准指数公式：

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

pH ≤ 7.0

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

pH > 7.0

式中：P_{pH}——pH 的标准指数，无量纲；

pH——pH 的监测值；

pH_{su}——标准中 pH 的上限值；

pH_{sd}——标准中 pH 的下限值。

当标准指数>1，表明该水质因子已超过了规定的水质标准，指数值越大，超标越严重；反之，则满足标准要求。

6) 评价结果

地下水质量现状评价结果见下表。

表 31 地下水质量现状评价结果

监测项目	监测结果					
	1#			2#		
	12.6	12.7	12.8	12.6	12.7	12.8
pH	0.2	0.33	0.4	0.33	0.33	0.33
耗氧量	0.53	0.57	0.56	0.56	0.50	0.54
氨氮	0.08	0.12	0.08	0.09	0.10	0.08
总硬度	0.62	0.57	0.55	0.56	0.58	0.56
硝酸盐氮	0.464	0.461	0.46	0.515	0.515	0.515
亚硝酸盐氮	—	—	—	—	—	—
挥发酚	—	—	—	—	—	—
氟化物	0.451	0.443	0.448	0.448	0.450	0.445
粪大肠菌群	—	—	—	—	—	—
Na ⁺	0.108	0.128	0.107	0.129	0.128	0.129
SO ₄ ²⁻	0.086	0.102	0.085	0.103	0.102	0.103

由上表可知，评价区域内地下水现状监测点的各项监测指标均满足 GB/T14848-2017《地下水质量标准》中Ⅲ类标准要求，说明地下水未受到污染，水质较好。

5、土壤环境

1、土壤评价等级判定

(1) 土壤环境影响类型

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018）规定，本项目既属于土壤环境生态影响型，也属于土壤环境污染影响型。本次评价将根据导则要求判定评价工作等级，并按相应等级开展评价工作。

(2) 土壤环境影响评价项目类别

对照《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)附录 A 土壤环境影响评价项目类别表,本工程建设内容属于“采矿业”类别中的“其他”,故土壤环境影响评价项目类别确定为III类。

(3) 土壤评价等级确定

表 32 生态影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据		
	盐化	酸化	碱化
敏感	建设项目所在地干燥度 $a > 2.5$ 且常年地下水位平均埋深 $< 1.5\text{ m}$ 的地势平坦区域;或土壤含盐量 $> 4\text{ g/kg}$ 的区域	$\text{PH} \leq 4.5$	$\text{PH} \geq 9.0$
较敏感	建设项目所在地干燥度 > 2.5 且常年地下水位平均埋深 $\geq 1.5\text{ m}$ 的,或 $1.8 < \text{干燥度} \leq 2.5$ 且常年地下水位平均埋深 $< 1.8\text{ m}$ 的地势平坦区域;建设项目所在地干燥度 > 2.5 或常年地下水位平均埋深 $< 1.5\text{ m}$ 的平原区;或 $2\text{ g/kg} < \text{土壤含盐量} \leq 4\text{ g/kg}$ 的区域	$4.5 < \text{PH} \leq 5.5$	$8.5 \leq \text{PH} < 9.0$
不敏感	其他	$5.5 < \text{PH} < 8.5$	
本项目	该区干燥度 1.78, 且常年地下水水位平均埋深 $> 2.5\text{ m}$; 含盐量范围 $0.3-0.7\text{ g/kg}$ 。	PH 范围 7.3--7.6	
根据相关参数判定本项目为生态影响型敏感程度为不敏感			

表 33 生态影响型评价工作等级划分表

项目类别 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目	评价工作等级
敏感	一级	二级	一级	不开展
较敏感	二级	二级	二级	
不敏感	二级	三级	-	

注:“-”表示可不开展环境影响评价工作

生态影响型按照导则要求,本项目为 III 类项目,该区干燥度 1.78,且常年地下水水位平均埋深 $> 2.5\text{ m}$,土壤含盐量 $< 1\text{ g/kg}$, $5.5 < \text{pH} < 8.5$,属于不敏感区,判定土壤环境为可不开展环境影响评价工作。

表 34 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的

不敏感			其他情况							
表 35 污染影响型评价工作等级划分表										
项目类别 环境敏感程度	I类项目			II类项目			III类项目			评价工作等级
	大	中	小	大	中	小	大	中	小	
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	不开展
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-	
注：“-”表示可不开展环境影响评价工作										

大气沉降影响范围：本项目工业广场热风炉产生的烟气、临时矿土堆场及废土堆场产生的扬尘均沉降在库区范围内。

土壤地表漫流和垂直入渗影响范围：本项目废水全部回用，不外排，故项目土壤地表漫流和垂直入渗范围均为矿区工业广场场界范围内。

根据森林类别图示，项目周边林地国有次生林，所产果实及其他产品不会进入人口，不属于食用林，因此本项目所在地周边的土壤环境敏感程度为不敏感。

污染影响型按照导则要求，本项目为III类项目，矿区工业广场占地面积为2.31hm²（小型），周围土壤环境敏感程度为不敏感，判定土壤环境为可不开展环境影响评价工作。

根据土壤评价等级划分可知，本项目土壤环境可不开展土壤评价。

6、生态环境

1) 生态环境评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）中“6.1 评价等级判定”中的判定内容，依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度，评价等级划分为一级、二级和三级。本项目生态评价等级的确定详见下表。

表 36 生态环境评价等级判定表

判定依据	本项目情况	评价等级
a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；	不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境	三级
b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；	不涉及自然公园	三级
c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；	不涉及生态保护红线	三级
d) 根据 HJ 2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；	地表水评价等级为三级 B	三级
e) 根据 HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响	本项目占地范围内林地 为国有次生林	三级

评价等级不低于二级；		
f) 当工程占地规模大于 20km ² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；	矿区面积为 0.5248km ² ，项目工业广场新增占地面积约为 0.0231km ² ，小于 20km ²	三级
本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；	本项目不涉及 a)、b)、c)、d)、e)、f) 的条件	三级
6.1.5 在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级。	<u>本项目工业广场占地面积小，且场区进行绿化，本项目为井下开采。不会导致项目区林地土地利用类型明显改变</u>	三级

由上表分析可知，根据《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2021），确定项目评价区生态环境影响评价等级为三级，本项目工业广场占地面积小，且场区进行绿化，本项目硅藻土开采为井下开采，不会导致项目区林地土地利用类型明显改变，评价等级不需上调。故本项目评价区生态环境影响评价等级为三级。

2) 生态环境质量现状

(1) 生态功能区划

根据《吉林省生态功能区划研究》，本项目所在区域位于一级生态区划中的吉林东部长白山底生态区（III），二级生态区划鸭绿江中低山林特生态亚区（III3），三级生态区划中望天鹅南坡中山窄谷水资源开发与景观保护生态功能区（III3-1）。

望天鹅南坡中山窄谷水资源开发与景观保护生态功能区（III3-1）

本区地处长白山南坡和鸭绿江上游地区，东和南隔鸭绿江与朝鲜民主主义人民共和国相望，西与白山市、江源县相邻，北与抚松县相接，由小流域 168、169、173、175、178 和 179 组成。行政单元包括长白县全部和临江市的宝山、东北岔、贾家营、临江市区东部、六道沟、蚂蚁河等乡镇。全区土地面积为 4265.17km²，占该亚区土地面积的 29.29%。人口密度为 34/km²，本区地势从东北向西南坡降，境内群山起伏，沟壑纵横，俗有“九山半水半分田”之说，北部的最高点达海拔 2450m。年平均气温为 2C ~4.7C，年平均降水量为 698 ~800mm，属温带湿润气候。区内地表、地下水资源丰富，山地河流众多，基本都以北向南或从东北向西南流向汇入鸭绿江，其中长 10 km 以上的河流有 40 多条，并建有小型水电站近 30 座。境内森林资源丰富，森林覆盖率达 80%左右。野生动植物资源丰富，区内有经济价值的各种树木达 80 多种，其中红松、水曲柳、黄菠萝等名贵优质树种占三分之一，盛产山参、党参、黄芪、贝母、灵芝等药材。农作物主要为稻谷、玉米、小麦等。珍稀和经济野生动物种类主要有东北虎、金钱豹、梅花鹿、紫貂、林蛙等多种冷水鱼。矿产资源也

较丰富，铁、锌、宝石、矿泉水等均有定的储量。

本区主要的生态环境问题是：

(1) 森林生态系统长期受到参业和种植业的破坏，森林资的质量不断下降，中度水土流失面积达 1479.02km²，占全区土地面积的 34.89%；

(2) 由于人为的过度采伐，森林整体数量减少，生物多样性受到威胁，有面积为 2102.67 km² 的区域生物多样性大量减少，占全区土地面积的 48.89%。

生态保护目标及发展方向：

(1) 加强天然林保护和退耕还林工程建设，严格控制和科学开发种参业（参地），保护和恢复森林资源的数量及质量；加强森林生态系统自然保护区和冷水鱼自然保护区的建设，保护生物多样性；涵养水源、控制水土流失是本区生态环境保护的目标。

(2) 发展方向应以保护生态系统服务功能为中心，利用当地的区位优势和丰富的自然资源（水利资源、森林资源、矿产资源、旅游资源）优势，发展生态环保型可持续经济，重点开发清洁水电能源、长白山生态食品基地（山野菜、野果、食用菌、矿泉水等）、中草药（采集、种植）基地、珍贵与特色经济动物养殖基地（林蛙、冷水鱼、鹿、野猪等）建设；发展特色生态农业和特色生态旅游业（森林生态旅游、自然风光游、野外探险游、鸭绿江漂游、边境和朝鲜跨境游、朝族民俗游、历史遗迹游等）。

(2) 项目区重要物种情况

1、重要物种种群现状

1) 涉及使用重点生态区域林地情况

据本次调查，项目区及周围区域不涉及自然保护区、森林公园、湿地公园、风景名胜区范围内的林地。

2) 古树名木、国家和省级重点保护野生植物情况

据本次调查，项目区及周围区域内没有古树名木。

据本次调查，项目使用林地内有国家二级重点保护野生植物三种。

(1) 紫椴 (*Tilia amurensis* Rupr.)

紫椴：项目区内有紫椴 67 株。其中：胸径 5 厘米以下 54 株、胸径 5 厘米及以上 13 株，蓄积 23.4 立方米。紫椴属该地区地带性植被，且分布广，在项目区内分布于天然阔叶混交林内，没有形成优势树种。

紫椴（学名：*Tilia amurensis* Rupr.）是椴树科、椴树属落叶乔木。乔木，高 25 米，直径达 1 米，树皮暗灰色，片状脱落；嫩枝初时有白丝毛。叶阔卵形或卵圆形，长 4.5-6 厘米，宽 4-5.5 厘米，先端急尖或渐尖。聚伞花序长 3-5 厘米，纤细，无毛，有花 3-20 朵；花柄长 7-10 毫米；苞片狭带形；花瓣长 6-7 毫米。果实卵圆形，长 5-8 毫米，被星状茸毛，有棱或

有不明显的棱。花期 7 月。

分布于朝鲜和中国；在中国分布于黑龙江、吉林及辽宁。紫椴主要生长在杂木林或者是混交林中，在海拔为 500-1200 米的树林里，其中分布最广的是在 600-900 米的海拔范围内，在 1200 米以上只有零星分布。喜光也稍耐阴。对土壤要求比较严格，喜肥、喜排水良好的湿润土壤，多生长在山的中、下部，土壤为沙质壤土或壤土，尤其在土层深厚、排水良好的沙壤土上生长最好。

紫椴木是制作家具与木制雕刻工艺品的上等材质。花可入药，具解表、清热功效，又是上等的蜜源植物。紫椴树形优美，抗烟力极强，也是优质行道树和绿化树种。

紫椴列入《中国生物多样性红色名录-高等植物卷》(2013 年 9 月 2 日)——易危(VU)。紫椴属于中国国家濒危保护物种以及国家 II 级重点保护野生植物。

(2) 水曲柳 (*Fraxinus mandshurica*)

水曲柳：项目区内有水曲柳 84 株。其中：胸径 5 厘米以下 68 株、胸径 5 厘米及以上 16 株，蓄积 21.8 立方米。水曲柳属该地区地带性植被，且分布广，在项目区内分布于天然阔叶混交林内，没有形成优势树种。

水曲柳(学名：*Fraxinus mandshurica* Rupr.)是木犀科，梣属落叶大乔木，高可达 30 米，树皮厚，灰褐色，冬芽大，圆锥形，小枝粗壮，四棱形，叶痕节状隆起，半圆形。羽状复叶；叶柄近基部膨大，叶着生处具关节，纸质，叶片长圆形至卵状长圆形，叶缘具细锯齿，上面暗绿色，下面黄绿色，圆锥花序生于去年生枝上，先叶开放，花序梗与分枝具窄翅状锐棱；雄花与两性花异株，均无花冠也无花萼；雄花序紧密，花梗细短，花药椭圆形，花丝甚短，子房扁而宽，翅果大而扁，4 月开花，8-9 月结果。

分布于中国东北、华北、陕西、甘肃、湖北等省。生海拔 700-2100 米的山坡疏林中或河谷平缓山地。朝鲜、俄罗斯、日本也有分布。

水曲柳第三纪孑遗种。与胡桃楸、黄菠萝被称为中国东北珍贵的“三大硬阔树种”，它们的木材坚硬致密，纹理美观，是工业和民用的高级用材。

(3) 黄菠萝 (*Phellodendron amurense*)

黄菠萝：项目区内有黄菠萝 56 株。其中：胸径 5 厘米以下 49 株、胸径 5 厘米及以上 7 株，蓄积 21.5 立方米。黄菠萝属该地区地带性植被，且分布广，在项目区内分布于天然阔叶混交林内，没有形成优势树种。

黄菠萝(学名：*Phellodendron amurense* Rupr.)，又名黄檗(名医别录)别称：檗木(神农本草经)，黄檗木(本草纲目)，黄伯栗、元柏(东北各省)，关黄柏(全国中草药汇编)，黄柏(南方各地)。是芸香科黄檗属落叶乔木，树皮灰褐色至黑灰色，木栓层发达，柔软，内皮鲜黄色；小枝橙黄色或淡黄灰色，裸芽生于叶痕内，黄褐色，奇数羽状复叶，

对生或近互生；花单性，雌雄异株，聚伞状圆锥花序顶生；花小，黄绿色，花瓣长圆形，子房倒卵圆形，浆果状核果近球形，成熟时黑色，有特殊香气与苦味；种子半卵形，带黑色。

木栓层是制造软木塞的材料。木材坚硬，边材淡黄色，心材黄褐色，是枪托、家具、装饰的优良材，亦为胶合板材。果实可作驱虫剂及染料。种子含油 7.76%，可制肥皂和润滑油。

树皮内层经炮制后入药。味苦，性寒。清热解毒，泻火燥湿。主治急性细菌性痢疾、急性肠炎、急性黄疸型肝炎、泌尿系统感染等炎症。外用治火烫伤、中耳炎、急性结膜炎等。

(2) 生态环境质量现状

1) 评价区生态系统类型与特征

根据遥感影像解析和实地调查，评价区主要有林地生态系统、农田生态系统和农村、工业及道路人工生态系统共 3 种生态系统类型，本次评价考虑生态系统的完整性，将矿区边界向外延伸 50m 作为生态评价范围，约 0.905km²。其类型及特征见下表。

表 37 评价区生态系统类型及特征

序号	生态系统类型	土地利用类型	面积(km ²)	比例 (%)
1	林地生态系统	乔木林地、灌木林地	0.7649	84.52
2	农田生态系统	旱地	0.1144	12.64
3	农村、工业、道路人工生态系统	农村宅基地、采矿用地 公路用地	0.0257	2.84
合计			0.905	100.00

林地生态系统：主要包括乔木林和灌丛以及林间其他草地，在评价区零星分布，主要位于区内丘陵山坡地区，以松树、少量杨树等为主要建群种群落，据建设单位进行的项目区林业调查，项目使用林地内有国家二级重点保护野生植物紫椴、水曲柳、黄菠萝等三种，均属于该地区地带性植被，且分布广，在项目区内分布于天然阔叶混交林内，没有形成优势树种。

农田生态系统：主要分布于评价区内较平坦地区，多为当地农村居民住宅附近，农作物主要以玉米、大豆、杂粮为主。

农村、工业及道路人工生态系统：矿区西北侧有部分农村宅基地在区内散布，占评价区面积很小；采矿用地主要是分布于评价区中心区域的本项目矿区建设用地；公路用地散布评价区，道路多为乡村路，道路两侧多见杨树、松树等行道树，占地面积小。

本项目矿区正在办理采矿许可的前期手续工作，建设单位尚未委托有资质的森林调查

	<p><u>单位进行调查，经现场踏查及走访当地林业部门了解到，本项目矿区林地属于一般林地，该林地范围内有国家二级重点保护野生植物紫椴、水曲柳、黄菠萝等三种国家级省级保护物种。本项目开采许可办理完成后，建设单位会委托有资质的森林调查单位对矿区范围的林地树种、数量以及本项目需要砍伐树木的种类、数量和本项目需要实施的生态等量补偿均进行详细的调查，并编制调查报告，本项目矿山开采需要砍伐树木的种类、数量及实施的生态等量补偿内容详见林业详查报告。</u></p> <p><u>2) 生态环境质量现状评价结论</u></p> <p><u>本项目周边以山区农村环境为主，不在自然保护区范围内，由于人工干扰较多，区域无珍稀野生动物物种，区域内树种主要是天然次生林，林木种类有阔叶林、榆树林、针叶林等。土壤为暗棕壤，土质肥沃，土层较厚，植物繁茂。群落结构分为三层，乔木层为阔叶针叶混合，以白桦、松树、榆树和杨树为主。灌木层有毛榛等。草本层植物种类较多，有唐松草、蕨类和稷斗菜、沿阶草等。</u></p> <p><u>本项目区域内有国家二级重点保护野生植物红松、水曲柳、黄菠萝等三种，红松、水曲柳、黄菠萝均属该地区地带性植被，且分布广，在项目区内分布于天然阔叶混交林内，没有形成优势树种，分布区域内的生态环境质量一般，受人工干扰较多，动植物资源较少，生物多样性程度较低，生物种类与生态环境简单，属于生态环境一般区域。</u></p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>矿区开采现状</p> <p>该矿山为新建矿山。矿区内目前没有采矿活动。</p> <p>1、项目与“宝山—六道沟冶铜遗址”的关系</p> <p>2014年3月至2014年10月吉林星泰集团有限公司委托中国建筑材料工业地质勘查中心吉林总队，对吉林省临江市错草顶子南岗（前岗头）硅藻土矿进行了地质勘查工作，并于2015年2月提交了《吉林省临江市错草顶子南岗（前岗头）硅藻土矿详查报告》，取得了《吉林省临江市错草顶子南岗（前岗头）硅藻土矿矿产资源储量评审备案证明》（吉国土资储备字[2015]021号）。共分4个资源储量估算单元，自西向东分为I区、II区、III区和IV区，其中I区（即西区）资源储量估算范围与“宝山—六道沟冶铜遗址”（2001年06月25日被国务院公布为第五批全国重点文物保护单位）部分重叠。</p> <p>2021年7月，吉林鸿帮冶金设计研究院有限公司编制了《吉林星泰集团有限公司错草顶子南岗（前岗头）硅藻土矿西区初步开发利用方案》。</p> <p>为保护全国重点文物保护单位“宝山—六道沟冶铜遗址”不因采矿而遭受人为破坏，同时保障矿业权人合法权益，吉林星泰集团有限公司委托长春清岭地质勘查技术服务有限公司，根据《西区初步开发利用方案》设计，拟对吉林省临江市错草顶子南岗（西区）硅藻</p>

土矿与“宝山—六道沟冶铜遗址”重叠区域可能因采矿产生的地表沉陷变形进行趋势分析、评价，并于 2021 年 7 月编制了《吉林省临江市错草顶子南岗（西区）硅藻土矿开采沉陷预测评价报告》，并通过了专家评审，取得了《吉林省临江市错草顶子南岗（西区）硅藻土矿开采沉陷预测评价报告》评审意见（2021 年 7 月 27 日）。报告中模拟分析不留矿柱的情况下，回采西区内所有 I 级品矿后，得出如下结论：

（1）吉林省临江市错草顶子南岗（西区）硅藻土矿申请采矿权范围西北部，与全国重点文物保护单位“宝山—六道沟冶铜遗址”建设控制地带东南部重合，重合面积 6.38hm²；不与保护范围重合，距保护区最近直距 126.67m。

（2）由地表变形计算结果，拟采矿体采出后评价区内地表下沉值为 0~202.04（mm），最大值位于③号矿体和②号矿体重叠区域。矿区范围倾斜值为 0~16.28（mm/m）；曲率值为 0~±3.92（10⁻³/m）；水平变形值为 0~±9.67（mm/m），最大值均位于 756 平硐与③号矿体交汇处。

（3）根据地表变形计算，将评价区划分为地表变形影响重度区（场地不稳定区），面积 0.021hm²；变形影响中度区（场地基本稳定区），面积 0.31hm²；地表变形影响轻度区（场地稳定区），面积 49.76hm²。

（4）经综合评定，评价区内矿体出露部位、平硐与矿体交汇处与矿层重叠处的场地稳定性为基本稳定-不稳定，其他区域为稳定。

（5）矿山开采对全国重点文物保护单位“宝山—六道沟冶铜遗址”的建设控制带的影响为轻度，建设控制带均位于场地稳定区内。矿山开采对文物保护区范围无影响。

根据《中华人民共和国文物保护法》（根据 2017 年 11 月 4 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第三十次会议《关于修改〈中华人民共和国会计法〉等十一部法律的决定》第五次修正）中“第十七条 文物保护单位的保护范围内不得进行其他建设工程或者爆破、钻探、挖掘等作业。但是，因特殊情况需要在文物保护单位的保护范围内进行其他建设工程或者爆破、钻探、挖掘等作业的，必须保证文物保护单位的安全，并经核定公布该文物保护单位的人民政府批准，在批准前应当征得上一级人民政府文物行政部门同意；在全国重点文物保护单位的保护范围内进行其他建设工程或者爆破、钻探、挖掘等作业的，必须经省、自治区、直辖市人民政府批准，在批准前应当征得国务院文物行政部门同意。”吉林星泰集团有限公司委托中国建筑材料工业地质勘查中心吉林总队将全国重点文物保护单位“宝山—六道沟冶铜遗址”压覆《吉林省临江市错草顶子南岗（前岗头）硅藻土矿详查报告》中提交的资源储量进行核实，并于 2022 年 1 月提交了《吉林省临江市错草顶子南岗（前岗头）硅藻土矿资源储量核实报告》，并取得了《关于〈吉林省临江市错草顶子南岗（前岗头）

硅藻土矿资源储量核实报告>矿产资源储量评审备案的复函》(吉自然资储备字[2022]9号)和《吉林省临江市错草顶子南岗(前岗头)硅藻土矿资源储量核实报告》矿产资源储量评审意见书(吉储核字[2022]4号)。

2022年11月15日取得了《临江市自然资源局划定矿区范围批复的通知》(临自然资划字[2022]01号)。

2、矿山周边情况

1、村道、农电网、“冶铜遗址”建设控制地带以及基本农田

矿区内西北部有干饭锅村道、农电网、“宝山--六道沟冶铜遗址”建设控制地带(全国重点文物保护单位)以及基本农田(面积7589.2m²)。“宝山--六道沟冶铜遗址”建设控制地带位于划定矿区范围之外。

设计对村道两侧留设50m保护带、基本农田四周为保护界线、“宝山--六道沟冶铜遗址”建设控制地带留设20m保护带,倾角均以玄武岩地带按65°、松散沉积层(包括矿体)按45°向深部矿体划线,以此圈定保安矿柱(包含了农电网保护范围)。

根据长春清岭地质勘查技术服务有限公司于2021年7月编制的《吉林省临江市错草顶子南岗(西区)硅藻土矿开采沉陷预测评价报告》以及《吉林省临江市错草顶子南岗(西区)硅藻土矿开采沉陷预测评价报告》评审意见(2021年7月27日),模拟分析留矿柱的情况下,回采西区内所有I级品矿后,村道、农电网、基本农田、“宝山--六道沟冶铜遗址”建设控制地带均处于地表变形影响轻度区(场地稳定区),见附图13“场地稳定性分区评价图”,故本项目生产能够满足“宝山--六道沟冶铜遗址”的保护要求。故上述留设保安矿柱范围内,I级品矿可以回采,II和III级矿体禁止回采。

采取上述措施后,可以保证村道、农电网、基本农田、“冶铜遗址”建设控制地带的
安全。

2、季节性河流

矿区中部有季节性大阳岔支流。设计对大阳岔支流四周留设20m保护带,倾角以玄武岩地带按65°、松散沉积层(包括矿体)按45°向深部矿体划线,以此圈定保安矿柱,作为永久损失不予回采。留设矿柱后,能够保证开采安全。

3、矿区周围现有矿山分布情况

经野外调查访问,矿区周边设置有1处硅藻土采矿权,为临江市长白山助滤剂有限公司硅藻土矿,该矿权位于矿区北侧,紧邻矿区,为地下开采,不存在矿区重叠情况。

4、矿区探矿期遗留的环境问题

2014年3月至2014年10月吉林星泰集团有限公司委托中国建筑材料工业地质勘查中

	<p>心吉林总队，对吉林省临江市错草顶子南岗（前岗头）硅藻土矿进行了地质勘查工作，并于2015年2月提交了《吉林省临江市错草顶子南岗（前岗头）硅藻土矿详查报告》，取得了《吉林省临江市错草顶子南岗（前岗头）硅藻土矿矿产资源储量评审备案证明》（吉国土资储备字[2015]021号）。</p> <p>探矿期采用定点钻探，在钻孔附近设置沉淀池，内敷设塑料布，用于存放废弃泥浆，该矿区共设置9个钻孔，钻探结束，对这9个钻孔采用水泥砂浆进行全孔封闭，沉淀池内废弃泥浆装车拉走，塑料布回收再利用，利用挖沉淀池产生的表土和土石进行分层回填，场地平整。</p> <p>目前，探矿区已经全部被植被覆盖，新生的乔木树木的胸径可达5cm左右，项目矿区不存在探矿期遗留的环境问题，不需要进行现状恢复治理。</p>																																																																												
<p style="writing-mode: vertical-rl;">生态环境保护目标</p>	<p>本项目矿界西北侧是干饭锅屯（约9户），居民与矿界最近距离约为23m，与矿区工业广场最近距离约为465m，矿区西侧626m处是曲柳树村和宝山村（约230户），矿区南侧1113m处是石门子村（约24户），矿界东北侧1135m处是南岗村（约96户），敏感点保护目标详见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 38 环境保护目标一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">名称</th> <th colspan="2">坐标/m</th> <th rowspan="2">保护对象</th> <th rowspan="2">保护内容 户/人</th> <th rowspan="2">环境功能区</th> <th rowspan="2">相对厂址 方位</th> <th rowspan="2">相对场界距 离/m</th> </tr> <tr> <th>X</th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>干饭锅屯</td> <td>-23</td> <td>0</td> <td>居民</td> <td>9/31</td> <td>二类/一类区</td> <td>西侧</td> <td>最近 23</td> </tr> <tr> <td>曲柳树村和宝山村</td> <td>-626</td> <td>0</td> <td>居民</td> <td>230/805</td> <td>二类</td> <td>西侧</td> <td>最近 626</td> </tr> <tr> <td>石门子村</td> <td>0</td> <td>-1113</td> <td>居民</td> <td>24/84</td> <td>二类</td> <td>南侧</td> <td>最近 1113</td> </tr> <tr> <td>南岗村</td> <td>1131</td> <td>116</td> <td>居民</td> <td>96/336</td> <td>二类</td> <td>东北侧</td> <td>最近 1137</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">表 39 地表水及地下水保护目标一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>类别</th> <th>环境敏感目标</th> <th>方位</th> <th>位置关系</th> <th>环境保护目标</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">地表水</td> <td>大阳岔河</td> <td>东</td> <td>240m</td> <td rowspan="2">控制本项目营运期废水不外排，不增加受纳水体的纳污负荷。</td> </tr> <tr> <td>七道沟河</td> <td>南</td> <td>3301</td> </tr> <tr> <td>地下水</td> <td>附近村庄</td> <td>四周</td> <td>--</td> <td>本项目建设防渗旱厕内、防渗储水池，避免对周围地下水体造成影响。</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">表 40 生态环境保护目标一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>保护目标</th> <th>位置</th> <th>影响因素</th> <th>环境特征</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>水土保持</td> <td>项目工业广场区</td> <td>表土剥离与矿石开采</td> <td>林地</td> </tr> <tr> <td>植被</td> <td>项目周围</td> <td>工程基建及运营</td> <td>林地</td> </tr> <tr> <td>野生动植物</td> <td>项目周围</td> <td>工程基建、运营及景观影响，重点保护国家二级重点保护野生植物紫</td> <td>--</td> </tr> </tbody> </table>	名称	坐标/m		保护对象	保护内容 户/人	环境功能区	相对厂址 方位	相对场界距 离/m	X	Y	干饭锅屯	-23	0	居民	9/31	二类/一类区	西侧	最近 23	曲柳树村和宝山村	-626	0	居民	230/805	二类	西侧	最近 626	石门子村	0	-1113	居民	24/84	二类	南侧	最近 1113	南岗村	1131	116	居民	96/336	二类	东北侧	最近 1137	类别	环境敏感目标	方位	位置关系	环境保护目标	地表水	大阳岔河	东	240m	控制本项目营运期废水不外排，不增加受纳水体的纳污负荷。	七道沟河	南	3301	地下水	附近村庄	四周	--	本项目建设防渗旱厕内、防渗储水池，避免对周围地下水体造成影响。	保护目标	位置	影响因素	环境特征	水土保持	项目工业广场区	表土剥离与矿石开采	林地	植被	项目周围	工程基建及运营	林地	野生动植物	项目周围	工程基建、运营及景观影响，重点保护国家二级重点保护野生植物紫	--
名称	坐标/m		保护对象	保护内容 户/人						环境功能区	相对厂址 方位	相对场界距 离/m																																																																	
	X	Y																																																																											
干饭锅屯	-23	0	居民	9/31	二类/一类区	西侧	最近 23																																																																						
曲柳树村和宝山村	-626	0	居民	230/805	二类	西侧	最近 626																																																																						
石门子村	0	-1113	居民	24/84	二类	南侧	最近 1113																																																																						
南岗村	1131	116	居民	96/336	二类	东北侧	最近 1137																																																																						
类别	环境敏感目标	方位	位置关系	环境保护目标																																																																									
地表水	大阳岔河	东	240m	控制本项目营运期废水不外排，不增加受纳水体的纳污负荷。																																																																									
	七道沟河	南	3301																																																																										
地下水	附近村庄	四周	--	本项目建设防渗旱厕内、防渗储水池，避免对周围地下水体造成影响。																																																																									
保护目标	位置	影响因素	环境特征																																																																										
水土保持	项目工业广场区	表土剥离与矿石开采	林地																																																																										
植被	项目周围	工程基建及运营	林地																																																																										
野生动植物	项目周围	工程基建、运营及景观影响，重点保护国家二级重点保护野生植物紫	--																																																																										

		椴、水曲柳、黄菠萝等三种																																														
生物量	项目周围	主要是工程占地造成生物量损失	林地																																													
评价标准	<p>1、环境质量标准</p> <p>1、地表水</p> <p>本项目所在区域地表水为大阳岔河，大阳岔河汇入七道沟河，七道沟河为鸭绿江的一条支流，根据《吉林省地表水功能区》（DB22/388—2004）的有关规定，七道沟河属于七道沟河长白县临江市保留区，鸭绿江一级支流七道沟河，长 66.1km，七道沟河流域处于深山密林区，开发利用程度不高，故划为保留区，水质控制目标为II类水体，该河段水质执行 GB3838—2002《地表水环境质量标准》II类标准，SS 执行《松花江水系环境质量标准》中的II类标准，详见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 41 地表水环境质量标准 单位：mg/L</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>污染物名称</th> <th>标准值II类</th> <th>标准来源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>pH</td> <td>6-9</td> <td rowspan="5">《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）</td> </tr> <tr> <td>COD≤</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>BOD₅≤</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>氨氮≤</td> <td>0.5</td> </tr> <tr> <td>石油类≤</td> <td>0.05</td> </tr> <tr> <td>SS<</td> <td>20</td> <td>《松花江水系环境质量标准》</td> </tr> </tbody> </table> <p>2、环境空气</p> <p>本项目所在区域环境空气质量均执行《环境空气质量标准》（GB3095—2012）中二级标准，详见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 42 环境空气质量标准</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">污染物</th> <th colspan="2">执行标准(mg/m³)</th> <th rowspan="2">标准来源</th> </tr> <tr> <th>24 小时平均浓度</th> <th>1 小时平均浓度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TSP</td> <td>0.30</td> <td>—</td> <td rowspan="8">GB3095—2012 二级标准</td> </tr> <tr> <td>PM₁₀</td> <td>0.15</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>PM_{2.5}</td> <td>0.75</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>SO₂</td> <td>0.15</td> <td>0.50</td> </tr> <tr> <td>NO₂</td> <td>0.08</td> <td>0.20</td> </tr> <tr> <td>CO</td> <td>4</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>O₃（最大 8 小时）</td> <td>0.160</td> <td>0.2</td> </tr> </tbody> </table> <p>3、地下水环境</p> <p>根据评价区地下水水质状况和使用功能，地下水评价执行《地下水质量标准》</p>			污染物名称	标准值II类	标准来源	pH	6-9	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）	COD≤	15	BOD ₅ ≤	3	氨氮≤	0.5	石油类≤	0.05	SS<	20	《松花江水系环境质量标准》	污染物	执行标准(mg/m ³)		标准来源	24 小时平均浓度	1 小时平均浓度	TSP	0.30	—	GB3095—2012 二级标准	PM ₁₀	0.15	—	PM _{2.5}	0.75	—	SO ₂	0.15	0.50	NO ₂	0.08	0.20	CO	4	10	O ₃ （最大 8 小时）	0.160	0.2
	污染物名称	标准值II类	标准来源																																													
	pH	6-9	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）																																													
	COD≤	15																																														
	BOD ₅ ≤	3																																														
	氨氮≤	0.5																																														
	石油类≤	0.05																																														
	SS<	20	《松花江水系环境质量标准》																																													
	污染物	执行标准(mg/m ³)		标准来源																																												
		24 小时平均浓度	1 小时平均浓度																																													
TSP	0.30	—	GB3095—2012 二级标准																																													
PM ₁₀	0.15	—																																														
PM _{2.5}	0.75	—																																														
SO ₂	0.15	0.50																																														
NO ₂	0.08	0.20																																														
CO	4	10																																														
O ₃ （最大 8 小时）	0.160	0.2																																														

(GB/T14848-2017)III类标准，III类以人体健康基准值为依据，详见下表。

表 43 地下水质量标准

	I类	II类	III类	IV类	V类
pH 值	6.5~8.5			5.5~6.5 8.5~9	<5.5, >9
氨氮	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.5	>1.5
硝酸盐氮	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30
亚硝酸盐氮	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
挥发酚	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
钠	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
锰	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50
铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
总硬度	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
六价铬	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
耗氧量	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10
总大肠菌群	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
菌落总数	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000

(注:单位为 mg/L, pH 无量纲, 总大肠菌群单位为 MPN^b/100mL, 菌落总数单位为 CFU/mL)

4、声环境

本项目位于吉林省白山市临江市六道沟镇。项目所在区域位于农村区域，根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相关规定，项目建成后，矿区就属于独立于村屯的工矿企业，场区声功能区划为 3 类声功能区，项目场界声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类区标准，附近居民处声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 1 类区标准，详见下表。

表 44 声环境质量标准 单位: dB(A)

类别	标准值		标准来源
	昼间	夜间	
1类(居民处)	55	45	《声环境质量标准》(GB3096-2008)
3(矿区)	65	55	

2、污染物排放标准

1、废气

1) 热风炉烟气

项目热风炉烟气中污染物执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表2燃煤锅炉排放限值要求, 详见下表。

表 45 热风炉大气污染物排放标准

环境要素	标准级别	标准限值				标准来源
		烟尘	SO ₂	NO _x	汞及其化合物	
热风炉	二类区					GB13271-2014《锅炉大气污染物排放标准》
		50	300	300	0.05	

2) 食堂油烟

本项目食堂拟装油烟净化器, 油烟去除效率按 85%计, 执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中油烟排放浓度要求, 详见下表。

表 46-1 饮食业油烟排放标准

规模	小型	中型	大型
最高允许排放浓度 (mg/m ³)	2.0		
净化设施去除率 (%)	60	75	85

3) 扬尘

项目矿区风井口矿井废气和废土堆放场产生的扬尘及运输扬尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的无组织排放监控浓度限值, 具体见下表。

表 46-2 大气污染物排放标准

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度 (mg/m ³)
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

2、废水

矿区工业场地综合办公室、食堂等卫生设备排水, 统一排至场区自建的防渗旱厕, 食堂污水设有隔油池隔油处理后排入场区自建的防渗废水储池, 防渗旱厕及防渗废水储池定期清掏外运。

项目井下生产用水采用矿井水处理设施出水, 地面生活用水采用新鲜水, 地面产尘环节降尘主要采用矿井水处理设施出水。场区设置防渗储水池用于贮存最大涌水量时剩余的井下涌水, 矿井水处理设施出水, 全部用于井下生产和地面产尘环节降尘及场地绿化等, 不排放。

3、噪声

本项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中相应标准, 本项目建成后, 矿区就属于独立于村屯的工矿企业, 场区声功能区划为 3 类声功

能区，运营期厂界噪声排放限值采用 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类排放标准要求，详见下表。

表 47 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB (A)

时期	标准值		标准来源
	昼间	夜间	
施工期	70	55	GB12523-2011
运营期	65	55	GB12348-2008

4、固体废物

本项目产生的固体废物的类型判断通过（GB 18218-2018）《危险化学品重大危险源辨识》、（HJ298-2019）《危险废物鉴别技术规范》和《国家危险废物名录（2019 年修订）》来辨识，分别执行《一般工业固体废物贮存、填埋场污染控制标准》（GB18599-2020）及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单。

1、污染物排放总量控制的原则和目标

本次总量控制方案的分析是在遵循吉林省总量控制原则的基础上，充分考虑区域环境容量及本项目污染物实际排放量，提出最合理的总量控制指标，以保证区域经济的可持续发展。

2、污染物总量控制指标的确定

吉林省“十四五”主要污染物总量控制计划中确定的污染物指标为 COD、NH₃-N 和废气中的 SO₂、NO_x 及挥发性有机物。

3、本项目总量控制指标

根据本项目特点，本项目矿区工业场地综合办公室、食堂等卫生设备排水统一排至场区自建的防渗旱厕，食堂污水设有隔油池隔油处理后排入场区自建的防渗废水储池，防渗旱厕及防渗废水储池定期清掏外运，项目矿井涌水处理全部用于井下生产和地面产尘环节降尘及场地绿化等，均不排放。故无需申请 COD、NH₃-N 总量指标。项目井下采暖采用燃生物质颗粒热风炉，经预测计算烟气烟尘排放量为 0.046t/a，SO₂ 排放量为 0.106t/a，NO_x 排放量为 0.214t/a。

综上所述，本项目申请核定总量控制指标采用预测计算的排放指标，具体总量控制指标为：烟尘为 0.046t/a，SO₂ 为 0.106t/a，NO_x 为 0.214t/a。

其他

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

施工期主要污染环节

施工期的污染主要是由于矿区工业广场构筑物的建设、井下巷道的施工及道路维修的建设，场地平整、剥离表土、施工机械噪声、施工扬尘等对区域生态、环境空气、地表水、声环境的污染。

施工期主要污染情况如下：

1、废水

项目工程机械修配及保养利用六道沟镇的修配厂解决，施工区不设置修配及保养站，且机械和运输车辆不在施工区清洗，项目施工期产生的废水主要为施工人员生活污水。

施工人员产生的生活污水水质较为简单，本项目施工人员平均每天约 20 人，施工人员用水量按 20L/人·日计算，生活污水产生量按用水量的 80%计，生活污水产生量约为 0.48t/d，施工期为 10 个月，则废水产生量为 48.0t。废水中主要污染物为 COD：300mg/L、BOD₅：180mg/L、SS：180mg/L、氨氮：30mg/L，施工期产生量分别为 COD：0.0028t、BOD₅：0.0017t、SS：0.0018t、氨氮：0.0003t。

表 48 本项目废水产生情况一览表

序号	废水排放源	产生量 (t)	污染物	污染物产生浓度 (mg/L)	污染物产生量 (t)
1	生活污水	48.0	COD	300	0.014
			BOD ₅	180	0.009
			SS	180	0.009
			氨氮	30	0.0002

2、废气

施工时在场平整、剥离表土及工业广场构筑物及井下巷道的施工工程阶段使表土松动，在挖方、填方中将产生一定扬尘，特别是在不利天气下，施工扬尘对现场及周围大气环境有一定影响。

施工中各种工程设备及运输车辆来往于施工现场，主要有运输卡车、挖掘机、铲车、推土机等。一般燃汽油和柴油卡车排放的尾气中主要含 HC、颗粒物、CO、NO_x 等污染物，其排放量与行驶速度及载重量有关，详见下表。

表 49 汽车尾气中主要污染物排放量

油品	HC	颗粒物	CO	NO _x	单位
燃汽油	1.03	0.56	5.94	5.26	g/km
燃柴油	77.8	61.8	161.0	452.0	g/h

燃油废气的排放量大小与混合气的空燃比、发动机的点火时间、进气压力(负荷)、发动机的转速变化有密切联系。根据汽车尾气实测数据统计及相关资料，车辆怠速小于 5km/h

时，平均耗油量为 0.20L/min，即 0.15kg/min，正常行驶时(车速大于 15km/h)，平均耗油量为 0.10L/km。汽油燃烧后产生的污染物将向周围空气排放。轻型车辆在怠速工况下排放的废气中污染物 NO_x 最大浓度值范围在 0.20mg/m³-0.97mg/m³ 之间，CO 浓度范围在 1.61mg/m³-7.71mg/m³ 之间。

3、噪声

施工期间，作业机械运行时噪声较高达 95dB (A)，将对周围环境产生暂时性的噪声污染。施工机械噪声，影响附近居民生产、生活及动物生存环境。

4、固体废物

施工期固体废物有土石方阶段表土及施工人员产生的生活垃圾，本项目清理表土应集中分类堆放，以便服务期满后的植被恢复。表土堆放占用土地，并且在有风天气下会产生扬尘，因此对周围环境有一定的影响。

施工人员生活垃圾排放量约为 0.5kg/d·人，施工人员按 20 人计算，施工天数 10 个月，施工期产生的生活垃圾量约为 3.0t。

5、生态环境

本项目矿区总面积约为 0.5248km²，其中工业广场占地面积约为 0.0231km²，在矿山开发期将改变原有土地利用功能，占用林地约 2.31 公顷，该处为临江市林业局所有，由于该地受人类活动影响，且工业广场地表土壤肥力不足，场区表层主要覆盖着自然生长的乔木和少数灌木。据本次调查，项目使用林地内有国家二级重点保护野生植物三种，分别为紫椴、水曲柳和黄菠萝。项目区内有紫椴 67 株。其中：胸径 5 厘米以下 54 株、胸径 5 厘米及以上 13 株，蓄积 23.4 立方米；有水曲柳 84 株。其中：胸径 5 厘米以下 68 株、胸径 5 厘米及以上 16 株，蓄积 21.8 立方米；有黄菠萝 56 株。其中：胸径 5 厘米以下 49 株、胸径 5 厘米及以上 7 株，蓄积 21.5 立方米。这三种树种属该地区地带性植被，且分布广，在项目区内分布于天然阔叶混交林内，没有形成优势树种。

本项目需要砍伐林地树木，由于矿区乔木数量及灌木的覆盖率较低，项目建设产生的生物量损失量也较小，同时，需要将项目区内发现的国家二级重点保护野生植物紫椴、水曲柳和黄菠萝进行异地移植保护，该项目的建设不会导致该地区生物量的大量减少。

6、水土流失

根据“谁开发、谁保护，谁造成水土流失、谁负责治理”的原则，按照《开发建设项目水土保持技术规范》(GB 50433-2008)关于开发建设项目水土流失防治责任范围界定的有关规定，现将工业广场及运输公路等的土地破坏预测分述如下：

公辅设施生活区、坑口及堆场：损毁面积 1.43×10⁴m²，损毁率 100%。

道路：损毁面积 $0.88 \times 10^4 \text{m}^2$ ，损毁率 100%。

预测水土流失总量 15.18t，新增水土流失量为 15.09t。水土流失重点时段为建设期，重点监测区域为公辅设施生活区、坑口及堆场。

施工期环境影响分析

1、地表水环境

本项目施工期不会产生施工废水，施工期产生的废水主要是施工人员生活污水。预计每天有 20 人在施工现场作业，生活污水排放量约 $0.48 \text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 COD、 BOD_5 和 SS，由于污水量较小，经矿区自建防渗旱厕收集后，不会对地表水体产生影响。另需经常检修施工机械设备，避免机械设备的跑、冒、滴、漏现象，防止油污被雨水冲刷后污染水体。

2、环境空气影响分析

由于施工土石方开挖以及运输车辆在运载工程废物，由于超载或无防护措施，常在运输途中散落，会产生大量扬尘。出入工地的施工机械的车轮轮胎和履带将工地上的泥土粘带到沿途路上，经过来往车辆碾轧形成灰尘，夏季造成雨天泥泞，晴天风干，飘散飞扬；另外，清理平整场地中也会造成尘土飞扬。施工期来往运输车辆，主要有卡车、翻斗车、铲车等，这些车辆燃油汽油和柴油，运行时会排出大量汽车尾气。

施工扬尘往往影响施工场地附近区域的环境卫生和人们生活环境的质量。施工扬尘的影响范围主要集中在近距离，本项目矿界西北侧是干饭锅屯（约 9 户），居民与矿界最近距离约为 23m，与矿区工业广场最近距离约为 465m，且在侧风向，施工场地注意喷水降尘，施工扬尘不会影响人们的生活和生产活动。交通运输车辆在施工现场范围内活动，车辆为非连续性行驶状态，污染物排放时间较短而且排放量较少，车辆排气筒高度较低，尾气扩散范围不大，基于以上尾气排放的特点，汽车尾气对周围空气环境质量影响较小。

3、声环境影响分析

项目开始启动后，经过征地、场地平整、井巷工程建设等阶段，在各阶段过程中有平整土地、修筑道路、开挖土石方等作业。

施工中将动用一些的施工设备和机械，主要有挖掘机、前斗装卸机、铲土机及卡车等。运输车辆卡车产生的机械振动噪声和交通噪声，A 声级范围分别在 88~96、70~96dB(A)。

经本项目类比和统计资料，得到的常用施工机械在作业时的噪声 A 声级范围均在 70dB(A)以上，有的高达 96dB(A)。施工机械作业时产生的噪声是施工阶段的主要噪声影响源，施工机械具有噪声高、无规则等特点，因此，施工时如不加以控制，往往会对附近的声环境产生较大的影响。

经类比分析，施工噪声昼间的超标影响距离一般为 11~274m，夜间的超标影响距离一般为 75~400m 以内。工业广场场址区环境调查结果表明，山区环境条件下，矿界西北侧是干饭锅屯(约 9 户)，居民与矿界最近距离约为 23m，与矿区工业广场最近距离约为 465m，项目施工噪声不采取措施治理，会对矿区最近居民区产生扰民污染影响。

4、固体废物环境影响分析

本项目基建工程主要是场地平整、表土剥离、井巷工程的建设等及部分道路的修整等，土建工程中，要开挖少量土石方，没有弃土。同时在基础开挖阶段，应尽量避免雨季，以减少水土流失的可能性。

表层土壤剥离是矿山工业广场构筑物建设过程中，对工业广场场区表层土壤及地表植被进行清理时产生的剥离表土，产生量约为 1500m³，在工业广场南侧的废土堆放场内西侧设置一处表土堆放场，剥离的表土集中堆置在表土堆放场内，作为该矿区土地复垦利用。

施工现场人员产生的生活垃圾要及时清运，避免对地表水的污染。

本项目投产后，除修建必须的道路外，应及时在地表裸露部分种草植树，以减少山体坡度较大区域可能产生的水土流失现象。

5、生态环境影响分析

1、工程占地对环境的影响

本项目矿区总面积约为 0.5248km²，其中工业广场占地面积约为 0.0231km²，占地类型为工矿用地，占用土地现状为林地和部分农田，工程占地及表土剥离施工对原土地地貌及植被有影响。建设单位在施工前需要到当地林业部门办理林地占用的相关手续，建设单位取得有关林业部门的同意后，方可开工建设。

2、项目对植物影响

本项目施工占地涉及树木砍伐，项目建设不会引起附近生物多样性改变，本项目不占用耕地，项目已做好土地占用的补偿工作，落实土地占用的补偿方案，因此，本项目对项目周围植物影响较小。

项目区内虽有国家二级重点保护野生植物水曲柳、紫椴和黄菠萝，但均未形成优势树种，且属该林区地带性植被、分布广，对水曲柳、紫椴和黄菠萝选择适宜树木生长的立地条件进行移植，保护树种移植方案和移植工作委托临江市林业局有限公司进行编制和施工。

保护树种移植技术要点：

(1) 土壤施肥及整理土壤。做好土壤杂质清理（翻土、筛土等），另一方面要整理好苗木栽培后的地形，确保其不会对生态有负面影响。必须以绿化树树种以及其生长特性作为依据，科学制定施肥计划，让苗木获得恰当的养分供给。

(2) 选择移植时间。树种移植栽培一般宜选在苗木休眠期或落叶期，无论选择在哪个季节进行苗木移栽，中午时段都不宜作业，而凌晨、傍晚、阴天等光照不强烈的时段更适宜。

(3) 苗木起掘要点。首先控制好起掘土球规格，其球体直径一般是苗木胸径的 5-8 倍。其次，起掘要随用随起。最后，避免断根，若断根要进行恰当的处理。起掘苗木时，难免因大意而造成个别的断根，此时要及时做好断裂处消毒及保护。

(4) 苗木装运要点。首先，为减少苗木在空气中的暴露时间，其运输线路宜短不宜长。其次，须规避高温、高光照时段，同时可人工保持苗木根部水分，如喷水等。最后，为确保运输颠簸不会破坏苗木根部的土球，要对其加以保护，一旦土球变松散或者破损，需尽快补救。

(5) 移植穴要点。一方面，可人工进行移植穴土壤改良，并根据苗木特性决定穴的深度，保证穴内没有杂物。另一方面，移植穴不可有积水，相关的排水配套工作要落实好。另外，合适的移植穴形状也是需要把控的。苗木刚被移植，其根系适应新环境需要一个过程，而合适的穴的形状能让它生长更舒适，更快适应。

项目区林分类型为该林区常见类型，树种为常见种类；灌木及草本植被也为该区域地带性植被。项目建设只是林地数量和林木蓄积有所减少，植被种类不会减少。因此，项目的建设对生物多样性的影响很小。

因此，项目建设不会对生物多样性产生较大影响，这种影响是可控的，可以接受的。

3、项目对动物影响

工程建设对动物的影响主要表现为工程行为和工程设施对动物栖息环境的改变与干扰。施工噪声将使一贯生活在宁静环境中的动物受到干扰；矿区植被的破坏以及施工现场扬尘、有害气体对地表水、植被的污染，将可能导致动物的迁移。另外，工程设施施工将可能改变动物出息的通道和活动范围。本项目评价区域内无珍稀保护动物，人类活动频繁，动物种类多为家畜、家禽及一般性、少量的野生小动物，对于生长环境要求较宽，对人为影响适应性较强。本项目实施不会对动物的栖息环境造成多大改变，不会干扰其正常生活，仍能继续在周围生存下来。

4、对土地利用功能的影响分析

本项目工程建设将导致项目区 2.31hm² 的林地转换为工矿建设用地，土地利用类型发生变化，企业需认真执行土地复垦及闭矿后的生态恢复措施。经现场踏查，本项目矿区及工业广场用地范围内无居民住宅、市政建、构筑物，项目矿区建设不涉及拆迁及安置。

建设初期，库区工业广场将在一定时期内改变土地利用结构。项目服务期满后，将对

	<p>矿区工业广场土地进行生态恢复，项目建设对生态环境的影响将得到明显减缓。</p> <p>5、对土壤影响分析</p> <p>项目建设对土壤的主要影响为地表覆盖层的类型及性质、土壤的坚实度、通透性和机械物理性质。</p> <p>项目的永久性占地包括工业广场和进场道路等，基础设施建设使地表土壤被彻底清除或被覆盖，失去部分使用功能，从根本上改变了所占区域地表覆盖层类型和性质。</p> <p>根据《吉林省黑土地保护利用条例》的有关要求，本项目工程施工前需要编制表土剥离方案，建设单位要严格按照编制的剥离方案进行施工，并完成表土剥离方案的验收工作，项目在废土堆放场设置一处表土堆放场，剥离的表土可进行临时堆放，下游设施 V 型挡土墙，周边设置排洪沟，表土堆场表面采取草苫覆盖，后期用于矿区土地复垦用土，建设单位严格按照上述施工方案建设后，本项目建设不会造成项目区域黑土资源的损失。</p> <p>该项目矿区服务期满后，对闭矿后的矿区及工业广场进行土地复垦，并编制矿区土地复垦方案，逐渐恢复矿区的表土层。故本项目建设对剥离表土的处置和服务期满后对土壤的恢复措施满足《吉林省黑土地保护利用条例》的有关要求，不会造成区域黑土资源的损失。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>运营期主要污染工序</p> <p>1、废水</p> <p>本项目矿区产生的废水主要是职工日常生活产生的生活污水、洗浴废水、食堂废水以及井下开采产生的矿井涌水等。</p> <p>①生活污水</p> <p>生活污水产生量按照用水量的 80%计算，则生活污水产生量为 2.976t/d（982.08t/a），主要污染物为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N。矿区设置防渗旱厕，生活污水水质较简单，经类比分析，废水中主要污染物产生浓度为 COD：300mg/L、BOD₅：200mg/L、SS：250mg/L、NH₃-N：30mg/l。生活污水可采用防渗旱厕形式进行收集，防渗旱厕定期清掏外运还田，不外排。</p> <p>②洗浴废水</p> <p>本项目工业广场设置职工浴池，浴池洗浴废水产生量约为 4.48t/d（1478.4t/a），洗浴废水的水质情况大体为：pH：6.5~8.0；COD：130mg/L；BOD₅：50mg/L；SS：200mg/L；NH₃-N：15mg/L。洗浴废水排入场区自建防渗废水储池，防渗废水储池定期由罐车外运，外运至城市污水处理厂进行达标处理，不外排。</p> <p>③食堂废水</p>

本项目矿区设置食堂，废水产生量约为 2.976t/d（982.08t/a），主要污染物为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N，矿区食堂设置油水分离器，经类比分析，废水中主要污染物产生浓度为 COD：300mg/L、BOD₅：200mg/L、SS：250mg/L、NH₃-N：30mg/l，食堂废水经隔油处理后排入场区自建防渗废水储池，防渗废水储池定期由罐车外运，外运至城市污水处理厂进行达标处理，不外排。

④矿井涌水

根据《错草顶子南岗（前岗头）硅藻土矿西区开发利用方案》分析可知，本次设计I区（西区）的井下正常涌水量 100m³/d，最大涌水量 188m³/d。主要污染物为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N。矿井涌水水质较简单，经类比分析，废水中主要污染物产生浓度为 COD：300mg/L、BOD₅：200mg/L、SS：200mg/L、NH₃-N：25mg/l。

矿井水经“混凝、沉淀、过滤、消毒”处理后，回用于井下生产用水，剩余部分提升至地面，场区设置一座防渗矿井水储池，有效容积约为 1000m³，用于地面产尘环节降尘洒水、洗浴用水及绿化用水，矿井涌水不排放。

综上所述，本项目矿区产生的废水在采取上述措施后，对地表水环境影响较小。

2、废气

本项目产生的废气主要是井下开采产生的矿井废气，废土堆放场扬尘，热风炉房产生的燃生物质烟气和之职工食堂产生的食堂油烟等。

1) 矿井废气

矿井废气主要来自风井回风，排放量为 42m³/s。矿井废气中主要空气污染物是粉尘，据类比调查可知，采矿坑内粉尘浓度为 0.2~367mg/m³，本项目矿井粉尘产生量约为 2t/a。由于设计对掘进工作面采取冲洗岩邦、湿式凿岩、装岩洒水、风流净化等综合防尘措施；装岩土机械设备配备喷雾系统等综合防尘措施；在进风巷道中设置净化风流的防尘水幕，使粉尘浓度降低到 1.0mg/m³ 以下。风井排出的粉尘远低于大气污染物综合排放标准要求。

本项目主要无组织排放源为矿土输送、堆放和装卸环节，以及废土堆放环节。

矿土输送及堆放场设置喷淋设备抑尘，储存配套喷淋设备抑尘，装卸采用喷淋洒水抑尘等措施，可最大程度降低无组织排放颗粒物（TSP）。

废矿土和剥离土层的堆放将产生扬尘，特别是剥离土层风干以后，在有风环境下，将对矿区周围环境空气造成影响。根据类比调查，一般 95%回落在矿区内。废土堆放配套喷淋设备抑尘，无组织排放颗粒物（TSP）可忽略不计。

采取上述措施后，本项目颗粒物（TSP）无组织排放量甚微。

2) 热风炉烟气

本项目办公级生活区采用采用空调及电采暖，井下采暖利用场区自建热风炉房提供，

热风炉房设置 1 台 1.0t/h 生物质热风炉，燃生物质成型颗粒燃料使用量为 210t/a，烟气采用布袋除尘器处理后，经 15m 高排气筒排放。

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991—2018），采用物料衡算法计算烟气量、烟尘源强和二氧化硫源强，采用产污系数法计算氮氧化物源强：

①烟气量

$$V_0=0.0889(Car+0.375Sar)+0.265Har-0.0333Oar$$

式中：V₀——理论空气量，m³/kg；

Car——收到基碳的质量分数，%，取 36.34；

Sar——收到基硫的质量分数，%，取 0.07；

Har——收到基氢的质量分数，%，取 3.73；

Oar——收到基氧的质量分数，%，取 34.19；

则 V₀=3.1m³/kg

$$V_g=1.866(Car+0.375Sar)/100+0.79V_0+0.8Nar/100+(\alpha-1)V_0$$

$$V_{H_2O}=0.111Har+0.0124Mar+0.0161V_0$$

$$V_s=V_g+V_{H_2O}+0.0161(\alpha-1)V_0$$

式中：V_g——干烟气排放量，m³/kg；

V_{H₂O}——烟气中水蒸气量，m³/kg；

V_s——湿烟气排放量，m³/kg；

Nar——收到基氮的质量分数，%，取 0.77；

Mar——收到基水分的质量分数，%，取 19；

α——过量空气系数，燃料燃烧时实际空气供给量与理论空气需要量之比值，燃生物质锅炉的过量空气系数为 1.75，对应基准含氧量为 9%；

则 V_g=5.5m³/kg，V_s=6.2m³/kg

则热风炉干烟气排放量为 972m³/h，湿烟气排放量为 1096m³/h。

②烟尘

$$E_A = \frac{R \times \frac{A_{ar}}{100} \times \frac{d_{fh}}{100} \times \left(1 - \frac{\eta_c}{100}\right)}{1 - \frac{C_{fh}}{100}}$$

式中：E_A——烟尘排放量，kg/h；

R——锅炉燃料耗量，kg/h；

A_{ar}——收到基灰分的质量分数，%，取 2.83；

d_{fh}——锅炉烟气带出的飞灰份额，%，取 50；

η_c ——综合除尘效率，%，热风炉取 98.5%，热水炉取 99.5；

C_{fh} ——飞灰中的可燃物含量，%，取 3；

则热风炉烟尘产生量为 1.545kg/h，产生浓度均为 2651mg/m³，排放量约为 0.023kg/h，
排放浓度约为 39.8mg/m³；

③二氧化硫

$$E_{SO_2} = 2R \times \frac{S_{ar}}{100} \times \left(1 - \frac{q_4}{100}\right) \times \left(1 - \frac{\eta_s}{100}\right) \times K$$

式中： E_{SO_2} ——二氧化硫排放量，kg/h；

R ——锅炉燃料耗量，kg/h；

S_{ar} ——收到基硫的质量分数，%，取 0.07；

q_4 ——锅炉机械不完全燃烧热损失，%，取 10；

η_s ——脱硫效率，%，取 0；

K ——燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，量纲一的量，取 0.4；

则热风炉 SO₂ 产生量和排放量均为 0.107kg/h，产生浓度和排放浓度约为 148.2mg/m³；

④氮氧化物

产污系数来源于《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）表 F.4，氮氧化物产污系数为 1.02kg/t-燃料。

则热风炉 NO_x 产生量=NO_x 排放量=0.106t/h×1.02kg/t=0.108kg/h，则产生浓度和排放浓度为 185.5mg/m³；

本项目烟气排放情况见下表。

表 50 项目热风炉废气产生及排放情况

工序	工况	污染物名称	产生量及浓度	排放量及浓度
生物质 热风炉	正常工 况	烟气量	7154736Nm ³ /a	7154736Nm ³ /a
		二氧化硫	0.106t/a, 148.2mg/m ³	0.106t/a, 148.2mg/m ³
		颗粒物	3.059t/a, 2651mg/m ³	0.046t/a, 39.8mg/m ³
	非正常 工况	氮氧化物	0.214t/a, 185.5mg/m ³	0.214t/a, 185.5mg/m ³
		二氧化硫	0.106t/a, 148.2mg/m ³	0.106t/a, 148.2mg/m ³
		颗粒物	3.059t/a, 2651mg/m ³	3.059t/a, 2651mg/m ³
		氮氧化物	0.214t/a, 185.5mg/m ³	0.214t/a, 185.5mg/m ³

3) 食堂油烟气

本项目设置食堂，最大同时就餐人数为 93 人，食堂灶头数 2 个，使用液化石油气。

在食物烹饪、加工过程中挥发的油脂、有机质及热分解或裂解，从而产生油烟废气。

根据类比资料，人均日食用油用量约 30g/人·d；一般油烟挥发量占总耗油量的 2~4%，本次

评价挥发量以 3%计。油烟废气产生与排放情况见下表。

表 51 油烟废气产生与排放情况

类型	用油指标 (g/人·d)	耗油量 (t/a)	挥发系数	风量 (m³/h)	油烟治理前		油烟治理后	
					浓度 (mg/m³)	产生量 (kg/d)	排放浓度 (mg/m³)	排放量 (kg/d)
食堂	30	0.92	3%	5000	4.2	0.08	0.63	0.012

本项目拟装油烟净化器，油烟去除效率按 85%计，油烟废气经过油烟净化器进行治理后油烟排放浓度约为 0.63mg/m³，通过油烟管道单独排放。

3、固体废物

本项目生产运营期主要固体废物为废矿土、生物质灰渣、除尘器灰、生活垃圾、食堂废油脂、废铅酸蓄电池、废润滑油、含油废抹布和废机油。根据《吉林星泰集团有限公司错草顶子南岗（前岗头）硅藻土矿西区矿产资源开发利用方案》分析可知：预计③号矿层总产生废土量为 4269m³，②号矿层总产生废土量为 1845m³，①号矿层总产生废土量为 2971m³。

固体废物的最终产排量详见下表。

表 52 本项目固体废物污染源核算结果及参数一览表

装置/生产环节	固体废物名称	固废属性	产生量 (t/a)	最终去向
硅藻土开采	废矿土	一般固体废物	9084t/服务期	废土堆场堆放
热风炉	灰渣		22.9	外售
除尘器	除尘器灰		3.013	外售
工作人员	生活垃圾		15.35	交由环卫部门统一清运
食堂油水分离器	废油脂		0.84	委托有处理资质的单位进行处置
设备维修	废铅酸蓄电池、废润滑油、 <u>含油废抹布</u> 和废机油	危险废物	0.05	在危险废物暂存间内暂存，定期交由有资质单位收集或处置

表 53 本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 (t/a)	产生工序及装置	形态	危险特性	污染防治措施
1	废润滑油、 <u>含油废抹布</u> 和废机油	HW08	900-217-08	0.03	设备维修	液体	T/In	在危险废物暂存间内暂存，定期交由有资质单位收集或处置
2	废蓄电池	HW49 其他废物	900-044-49	0.002	电池更换	固态	T	在危险废物暂存间内暂存，定期交由有资质单位收集或处置

生活垃圾按照 0.5kg/（人·d）估算，灰渣量按照下面公式核算。

燃生物质锅炉灰渣：

$$E_{hz} = R \times \left(\frac{A_{ar}}{100} + \frac{q_4 \times Q_{net,ar}}{100 \times 33870} \right)$$

4、噪声

本项目噪声主要来自于矿车运输、主机风扇、水泵以及运输车辆产生的噪声，噪声源情况见下表。

表 54 建设项目噪声产生情况汇总表

声源	声源强度 (dB(A))	声源特征	备注
风扇	85~105	间歇、不稳定	
矿车运输	90~100	不稳定	作业量持续时间较长
运输车辆	----	间歇、不稳定	车速 20~30km/h, 76 dB(A) 车速 20~40km/h, 76 dB(A)
泵类	80~90	持续、稳定	

5、生态环境破坏

工业广场总占地面积为 2.31hm²，矿山运营期对生态环境的影响主要是机械设备运转、振动产生的噪声和矿石运输抛洒、压占植被以及剥离后弃土堆置所造成的植被破坏和水土流失。采矿过程中会产生废矿土，占压大量土地，加剧土壤侵蚀；粉尘对动植物有一定的影响；岩体移动，形成塌陷、地质灾害。

6、道路运输环境影响

矿石、原材料及燃料运入主要靠汽车运输。

运输环境影响主要是：噪声影响林区动物生存环境，扬尘影响道路两侧植物生长及运输车辆噪声对运输线路沿途村屯的影响，但其车流量不大，影响较小。

运营期环境影响分析

1、地表水水环境影响分析

1、地表水环境

本项目矿区产生的废水主要是职工日常生活产生的生活污水、洗浴废水、食堂废水以及井下开采产生的矿井涌水等。

本项目生产矿井涌水主要用于井下生产用水，剩余部分提升至地面，场区设置了一座有效容积约为 1000m³ 的防渗矿井水储池，用于降尘用水，洗浴用水、其他用水及绿化用水，不排放，最大矿井涌水量情况下，剩余的矿井涌水全部泵至该储池内，待少雨季节用于井下生产和地面降尘用水及场区绿化用水，不足之时才利用地下水井的水量，故本项目矿井涌水不排放，全部进行综合利用，是合理可行的。

场区职工生活污水可采用防渗旱厕形式进行收集，定期对防渗旱厕进行清掏外运还田，不外排。

本项目职工浴池产生的洗浴废水排入场区自建防渗废水储池，防渗废水储池定期由罐车外运，外运至城市污水处理厂进行达标处理，不外排。

本项目矿区职工食堂设置油水分离器，食堂废水经隔油处理后也排入场区自建防渗废水储池，防渗废水储池定期由罐车外运，外运至城市污水处理厂进行达标处理，不外排。

本项目产生的废水加工采用有效治理措施后，对地表水体环境影响较小。

2、地下水环境

本项目井下开采对地下水的影响途径主要是矿井水、生活污水等处置不当，发生下渗，可能对地下水水质造成的污染影响；井下开采抽排矿井涌水对地下含水层、地下动力场和地下水资源等可能造成的环境水文地质影响。

硅藻土开采阶段产生的矿井水和生活污水，如果未经处理或处理不达标直接排放将会对水环境造成污染影响，正常工况下矿井水经处理后进行综合利用，不外排，生活污水排入场区自建防渗旱厕，定期对防渗旱厕进行清掏，外运还田，不排放，食堂废水经隔油处理后与洗浴废水一同排入场区自建的防渗废水储池，定期将废水储池的废水外运，运至城市生活污水处理厂进行处置，不排放，故对地下水环境的影响轻微；在事故情况下，如防渗旱厕及废水储池渗漏，污染物会下渗进入含水层中，对地下水水质造成污染影响。

本次评价建议建设单位加强防渗旱厕及废水储池的日常管理，杜绝防渗旱厕及废水储池渗漏事故的发生，加强对防渗旱厕及废水储池的日常巡视管理，一旦发现有渗漏，立即停产，及时进行维修、维护，待泄漏事故排除后，方可恢复生产，防止对地下水环境造成污染影响。

矿土开采时，在地面以下形成纵横交错的垂向竖井、水平向巷道、不同开采面、不同采掘深度的采空区等，这些井、巷道、采空区相互贯通，穿越了相应的含水层和隔水层，改变了原地层及上覆松散岩系地层中地下水储藏、运行状态；矿土开采采空区在出现顶板塌陷时，则会形成大量垂向裂缝，成为采空区以上涉及含水层中地下水的快速渗漏通道，不但疏干了矿区地层中的地下水，也疏干了上覆影响岩系中的地下水。

矿土开采过程中，矿层含水层地下水自然排泄量逐步衰减，转为人工排泄。根据矿区储量核实报告及矿方的生产水文资料，本矿区正常涌水量为 $100\text{m}^3/\text{d}$ ，因此井下疏排水造成地下水资源量流失量为 $3.65\text{万}\text{m}^3/\text{a}$ 。

由于开采过程中改变了地下水的天然循环过程，转变为大气降水—地下水—矿井涌水，这一过程中，造成自然排泄量衰减和矿区含水层地下水水位下降。地下水的可利用量主要为地下水水位下降引起的可利用量即地下水动储量与利用期补给自然增量。随着时间的推移，地下水补-径-排再次达到新的平衡状态，地下水水位降落漏斗趋于稳定。

为减少矿井水资源的损失，矿井水经处理后全部进行回用，降低对地下水资源的浪费。

随着开采面积的增加，矿井涌水量总体上会呈现增加趋势，但增加幅度会趋于平缓。同时，矿井水经处理达标后回用于井下生产，水资源的转化形式为“大气降水—矿井涌水—地表”，就整个水循环系统而言，可进一步降低水资源的浪费。

本项目随着时间的推移，地下水补-径-排再次达到新的平衡状态，地下水位降落漏斗趋于稳定后，地下水的疏干不会对矿区西北侧的干饭锅屯（9户居民）产生较大影响，一旦对于饭锅屯居民的用水产生了影响，建设单位必须采用罐车为干饭锅屯居民提供生活用水。

综上，矿土开采对地下水资源会造成一定损失，应加强矿井水的资源化利用，最大限度地减小矿土开采造成的水资源损失，对地下水环境影响较小。

2、空气环境影响分析

本项目产生的废气主要是井下开采产生的矿井废气，废土堆放场扬尘，热风炉房产生的燃生物质烟气和之职工食堂产生的食堂油烟等。

矿井废气主要来自风井回风，矿井废气中主要空气污染物是粉尘，由于设计对掘进工作面采取冲洗岩邦、湿式凿岩、装岩洒水、风流净化等综合防尘措施；装岩土机械设备配备喷雾系统等综合防尘措施；在进风巷道中设置净化风流的防尘水幕，使粉尘浓度降低到1.0mg/m³以下。废矿土和剥离土层的堆放将产生扬尘，特别是剥离土层风干以后，在有风环境下，将对矿区周围环境空气造成影响。根据类比调查，一般95%回落在矿区内。

风井排出的粉尘及废矿土和剥离土层的堆放将产生扬尘的排放浓度远低于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的无组织排放监控浓度限值。

本项目办公生活区采用采用空调及电采暖，井下采暖利用场区自建热风炉房提供，热风炉房设置1台1.0t/h生物质热风炉，燃生物质成型颗粒燃料使用量为210t/a，烟气采用布袋除尘器处理后，经15m高排气筒排放。燃生物质烟气中各污染物的排放浓度均能够满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表2燃煤锅炉排放限值要求。

本项目食堂拟装油烟净化器，油烟去除效率按85%计，油烟废气经过油烟净化器进行治理后油烟排放浓度约为0.63mg/m³，能够满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中油烟排放浓度≤2.0mg/m³的要求，通过油烟管道单独排放。

本项目废气污染物排放情况详见下表。

表 55 大气污染物排放清单

序号	污染物种类		原始产生情况			采取的污染防治措施及运行参数	采取措施后排放情况		标准		总量指标(t/a)	排放方式	最终去向
	污染源	污染物	污染源特征	产生量t/a	产生浓度mg/m ³		排放量t/a	排放浓度mg/m ³	执行标准	标准值mg/m ³			
1	热	颗粒	1台	3.059	2651	布袋除尘	0.046	39.8	《锅炉大气污染物	50	0.046	有组织	环

风炉	物	1.0t/h			器, 除尘效			排放标准》			织排	境	
	SO ₂		0.106	148.2	率98%	0.106	183.3	(CB13271-2014)	850	0.106	放	空	
	NO _x		0.214	185.5		0.214	185.5	中表2 燃煤锅炉排 放限值	300	0.214		气	
排污口信息: 烟囱高 15m, 内径 0.3m, 编号 DA001													
燃料: 生物质颗粒													
污染源监测: SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、烟气量、含氧量													
2	食堂	油烟	独立排 烟道	0.08kg/d	4.2	油烟净化 器, 净化效 率 85%	0.0264	0.63	饮食业油烟排放标 准(试行)》 (GB18483-2001)	2.0	-	有组 织排 放	环 境 空 气
燃料: 液化石油气													
3	废土堆场	粉尘	扬尘	无组织排放		洒水降尘	少量		《大气污染物综合 排放标准》 (GB16297-1996)	监控点 与参考 点浓度 差值 < 1.0 mg/m ³	-	无组 织排 放	环 境 空 气
4	风井口	粉尘	扬尘			喷淋	少量						
5	场内道路	粉尘	扬尘			地面硬化、 控制汽车载 重、 道路洒水等	少量						

3、固体废物环境影响分析

本项目生产运营期主要固体废物为废矿土、生物质灰渣、除尘器灰、生活垃圾、食堂废油脂、废铅酸蓄电池、废润滑油、含油废抹布和废机油。

根据《吉林星泰集团有限公司错草顶子南岗(前岗头)硅藻土矿西区矿产资源开发利用方案》分析可知, 矿区开采服务期产生的废矿土运至矿区设置的废土堆放场堆放, 不排放。

热风炉房产生的生物质灰渣、回收的除尘器灰主要含有大量草碳酸, 是比较好的土壤改良肥料, 故生物质灰渣及热风炉布袋除尘器收集粉尘可定期外运还田, 不排放。

职工食堂油水分离器产生的废油脂委托有资质的单位回收, 进行妥善处置, 不外排。

厂区设置生活垃圾垃圾箱, 职工生活垃圾采取分类收集, 定点堆放, 集中收集后交由当地环卫部门处理, 由环卫部门运至就近的垃圾处理场统一处理。

矿区设备维修过程及蓄电池更换过程中, 会产生少量的废铅酸蓄电池、废润滑油、含油废抹布和废矿物油, 属于危险废物。

评价要求在工业场地内设置危险废物暂存间一座, 废铅酸蓄电池主要危害成分是重金属和酸、碱等电解液, 存放在专用的废蓄电池箱内; 将废润滑油和废机油用 PVC 桶分别收

集并加盖密闭，暂存于暂存间内，委托有资质的单位收运处置。危险废物按危废相关标准要求要求进行收运管理，并做好交接记录台账。

综上所述，本项目产生的固体废物均进行了妥善的处置，不会对周围环境造成二次污染。

4、噪声环境影响分析

(1) 预测源强

由工程分析可知，本项目在运转过程中将产生不同程度的噪声，具体源强见下表。

表 56 建设项目噪声产生情况汇总表

声源	声源强度 (dB(A))	声源特征	备注
风扇	85~105	间歇、不稳定	
矿车运输	90~100	不稳定	作业量持续时间较长
运输车辆	---	间歇、不稳定	车速 20~30km/h, 76 dB(A) 车速 20~40km/h, 76 dB(A)
泵类	80~90	持续、稳定	

(2) 预测方法

预测方法采用多声源至受声点声压级估算法，先用衰减模式分别计算出每个噪声源对某受声点的声压级。然后再叠加即得到该点的总声压级。预测公式如下：

1) 点声源传播衰减模式：

$$L_{PA}=L_{PB}-20\lg(r_a/r_b)-A_e$$

式中： L_{PA} —声源 A 处的声压级，dB(A)；

L_{PB} —声源 B 处的声压级，dB(A)；

r_a —预测点距声源 A 处的距离，m；

r_b —预测点距声源 B 处的距离，m；

A_e —环境衰减值，dB(A)。

2) 多点源在某点声压级的叠加模式

$$L_p=10\lg(10^{0.1L_i})$$

式中： L_p —n 个声源叠加后总声源级，dB(A)；

L_i —第 i 个声源对某点的声压级，dB(A)；

n—声源个数。

预测过程中，根据实际情况，全场噪声源按室内声源对待，在预测厂房内噪声源对厂房外影响时，厂房等建筑物的隔声量按照北方一般建筑材料对待，对于 20—160Hz 的声音，范围为 18—27dB(A)，在本次预测中，只考虑厂房等建筑物的隔声、树木的隔声和声级距离衰减，故取 A_e 为 15dB(A)。

(3) 预测结果分析与评价

首先确定各噪声源距各预测点的距离，然后用点声源噪声随距离衰减的公式计算出各预测点受到的影响，将各噪声源在各预测点的影响值进行叠加，再与背景值进行叠加得出预测值。结果见下表。

表 57 噪声预测结果 单位 dB (A)

时间	位置	现状背景	贡献值	预测值	标准值	变化值
昼间	东侧	53	49.5	54.6	65.0	1.6
	南侧	53	49.5	54.6	65.0	1.6
	西侧	52	49.5	53.9	65.0	1.9
	北侧	53	49.5	54.6	65.0	1.6
夜间	东侧	42	49.48	50.2	55.0	8.2
	南侧	40	49.48	49.9	55.0	9.9
	西侧	43	49.48	50.4	55.0	7.4
	北侧	41	49.48	50.1	55.0	9.1

由上述预测结果可知，在仅考虑距离衰减的前提下，厂界昼夜噪声预测值均不超标。

5、生态环境影响分析

本项目的生态环境现状调查主要对项目所处区域内的植被资源进行调查，本次评价的生态环境调查的范围主要为采矿区。

1、对景观多样性异性分析

多样性指数是指景观元素或生态系统在结构、功能以及随时间变化方面的多样性，它反映了绿地景观类型的丰富度和复杂度。

本项目评价区域的主要是森林景观，则项目景观多样性指数为 0，

项目运营期与基建期对景观格局的影响类似，矿区工业广场的建设将改变矿区原有的地形地貌，以及生态系统的原有功能，原有的景观格局将不复存在，工业广场随的建设，使原有地形地貌发生明显的变化，对景观结构构成一定影响。

但从宏观上看，工业广场占地面积较小，按照“占一补一”的原则，进行植被恢复。因而对于整体景观斑块的破碎度影响不大，斑块之间继续保持着较好的连通性，因此不会引起森林生态区整体景观格局和功能的改变。工业广场损毁场地，随着服务期满后的土地复垦措施的落实，最终将恢复自然景观。

2、对土地利用结构的影响分析

本次建设井下巷道及工业广场构筑物工程占地面积合计 2.31hm²，占地类型主要是林地。工程区现有土地利用方式以林地为主，占地范围内地貌、植被将被破坏，导致土地利用方式的转变。由于工业广场选址的限制，不可避免地占压这些土地，对局部土地利用结构造成影响，林区土地利用在一段年限内转变为工矿建设用地，使局地原有的生态格局被

破坏，生态系统功能减弱，局地一段时期内原有的生态平衡会被打破，水土流失加剧。

3、对地表植被的影响分析

本项目为新建矿区，覆盖低矮乔木丛、灌木丛，由于勘探等因素，周围环境受到一部分影响，但其影响甚小。据林业调查分析可知，项目区域主要树种有白桦、落叶松、榆树、稠李和杨树等常见树种，这些物种均属于分布比较广的种类，本项目建设需要砍伐树木大约6470颗，林木蓄积量约为2260.6m³，树木砍伐工作委托临江市林业局按照伐木计划进行砍伐，严禁建设单位私自砍伐。

矿区所在地区主要植被为低矮乔木丛、灌木丛，经过当地林业部门调查，发现此次项目调查范围内有：紫椴、黄菠萝和水曲柳。分布于天然阔叶混交林内，没有形成优势树种，项目建设期将会对这些保护树种进行移植保护。

4、对野生动物的影响分析

项目施工使部分小动物栖息地受到破坏，减少了其生存空间，致使野生动物被迫迁移、回避。因而可能使项目区域内野生动物的数量减少，但野生动物将前往附近同类环境，动物迁徙能力强，且同类生境易于在附近寻找，物种种群与数量不会受到明显影响。

工程所在区域属浅山区，且由于工业广场场区运营人为活动频繁，运输车辆在林区通过，使区周边动物自动向深山区迁移，使得工程建设区野生动物相对减少。不具备国家和省级重点保护野生动物的生长、栖息条件。

综上所述，工程建设和运营对占地范围内野生动物有一定影响，但其影响程度在可接受范围内。

5、对森林生态系统稳定性的影响分析

评价区内主要生态类型主要为森林生态系统，工程的建设虽然占用一定的林地，使局部区域植被铲除生物量减少，改变评价区森林生态系统的面积占比，但建设单位按照“占一补一”的原则进行生态恢复，且该森林类型的广布性特征明显，其建群种和优势种的种群更新、年龄结构和层片分异等都不会有大的影响，工程建设不会对该区域植被分布情况和森林植物群落结构造成大的改变，闭库后随着土地复垦的进行，森林生态系统类型完整性、结构稳定性和功能多样性基本能够维持在原有水平。

6、对所在生态功能区的影响

1) 对生物多样性保护功能影响

本工程占地为国有次生林林，项目区内的国家二级保护树种紫椴、水曲柳、黄菠萝，且没有形成优势树种，选择合适的立地条件进行移植，保护树种移植方案和移植工作委托临江市林业局有限公司进行编制和施工，严禁砍伐。项目区域主要树种有白桦、落叶松、榆树、稠李和杨树等常见树种，这些物种均属于分布比较广的种类，生境范围并不十分局

限，在评价区周边地区较大范围内都有分布，种质资源的可替代性强，本工程建设不会对这些资源植物种质资源产生潜在影响。评价区域的物种类型多属于广泛分布于评价区域及其周边区域的常见物种，物种分布格局呈现随机分布的态势。由于工程占地的生境具有一定的可替代性，部分土地利用性质的改变不会引起特有物种生境的消失。因此，工程建设基本不会导致分布在该地块的物种消失。

工程所在区域属浅山区，且项目区人为活动频繁，运输车辆林区通过，使区周边动物自动向深山区迁移，使得工程建设区野生动物相对减少。不具备国家和省级重点保护野生动物的生长、栖息条件。项目区域内没有国家级重点保护野生动物，项目区常见主要动物有野兔、野鸡、猫头鹰等，均属当地常见野生动物。工程建设占用土地资源，减少动物的栖息地和生存环境，迫使某一区域的种群密度有所改变。设施的建设会破坏地表植被，占据野生动物栖息和繁殖场所，形成迁移阻碍，影响动物取食、繁殖等行为，使野生动物原有的栖息生境破坏或消失。当然，由于施工活动一般具有暂时性，随着施工结束，施工不利影响会得到消减，且动物一般在施工周围具有替代栖息地，在一定程度上可以转移和避让带来的不利影响。施工过程对不同野生动物类别的影响略有差异，但是对评价区域野生动物的种群数量和种群密度会有间接的影响。工程建设基本不会导致分布在该地块的物种消失。

建设单位委托编制了矿区项目表土剥离方案，项目施工期表土剥离严格按照编制的表土剥离方案施工，剥离的表土临时堆放在表土堆存场内。加强员工宣传教育及管理禁止乱砍乱伐、捕杀野生动物，采取上述措施后，对生物多样性保护功能影响较小。

2) 对其他生态服务功能的影响

评价区域具有生物多样性保护功能外，还有土壤保持及农业生产服务功能。本工程施工期将工程占地表土剥离，堆存至表土堆场，并采取拦挡等临时性水土保持措施进行防护，后期用于土地复垦用土，同时施工和营运期间的闲置土地及裸地应及时种植植被，以减少土壤养分的流失，降低对表土的冲击和地表径流的侵蚀作用，同时林木根系固持土壤，防止土壤崩塌泻溜，减少土壤肥力损失以及改善土壤结构的功能。工程严格按照环保要求进行施工建设，并及时进行植被恢复，将区域损失的生态服务功能尽快恢复到原有的状态。总之，工程建设尽管占用了部分森林自然生态系统，部分改变了土地利用类型，但对评价区域其它生态服务功能的影响还是非常间接和有限的。

6、矿山地质环境影响分析

1) 矿山地质环境影响评估

1、评估范围和评估级别

1) 评估范围

根据矿山的地理位置、地形地貌、地质构造、矿山开采条件、地质环境问题，以及今后矿山开采可能引发或加剧的地质环境问题，及周边矿山分布情况（与相邻矿山取两矿山中间为界线）适当外扩圈定评估区范围，评估区总面积 128.2765hm²。

2) 评估级别

矿山地质环境影响评估级别应根据矿山生产建设规模、项目区重要程度、矿山地质环境条件复杂程度综合确定，本矿山生产建设规模为中型，项目区属于重要区，矿山地质环境条件为中等程度。将错草顶子南岗（前岗头）硅藻土矿西区矿山地质环境影响评估级别确定为一级评估。

2、矿山地质灾害现状分析与预测

1) 地质灾害现状评估

根据《地质灾害危险性评估规范》，（GB/T 40112-2021，国土资源部，2021），地质灾害危险性评估灾种主要为崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷（岩溶塌陷和采空塌陷）、地裂缝和地面沉降等。

通过调查及访问，矿山为新建矿山，尚未开采。评估区内现状未发现崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地裂缝等地质灾害，地质灾害危险性小。

2) 地质灾害预测评估

（1）地下开采引发地面塌陷、地裂缝地质灾害

错草顶子南岗（前岗头）硅藻土矿西区主要含矿地层为新近系地层，采用地下开采方式开采。矿山主要开采①、②、③号矿体（层），矿体（层）间隔 10.45~25.85m。矿层倾角一般在 0°~3°之间，倾向西北，矿体总体产状近于水平。矿层直接顶、底板为硅藻粘土。其中：

①号矿体：矿体（层）厚度 3.60m~5.00m，平均厚度 4.49m，厚度变化系数 14.85%，矿层稳定，呈连续性较好的近水平层状产出。矿体赋存标高+720m~+736m，埋藏深度 103.35m~119.80m。

②号矿体：矿体（层）厚度 2.00m~5.20m。平均厚度 3.57m，厚度变化系数 44.82%，矿层较稳定，呈近水平层状产出。矿体赋存标高+728m~+753m，埋藏深度 83.00m~120.50m。

③号矿体：矿体（层）厚度 0.70m~13.50m，平均厚度 6.18m，厚度变化系数 78.02%，矿层稳定程度中等，呈近水平层状产出。矿体赋存标高+756m~+781m，埋藏深度 60.20m~89.80m。

矿山采用地下开采方式，将形成大面积采空区，因此采用采深采厚比来预计地下采空区影响地表程度。参照《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》，结

合本矿区实际情况和吉林省矿山地下开采的经验值，一般采深采厚比大于 80 对地表几乎没有影响，采深采厚比在 60~70 之间地表变形较小，采深采厚比小于 60，地表变形较大。按照采深采厚比计算，采深最深 120.5m，采厚取平均值 14.24m，计算矿山采深采厚比最大为 8.46，从矿体采深与采深采厚比的特征来分析，矿山全区采深采厚比均小于 60，所以，该矿山地下开采可能引发地面塌陷地质灾害。

参照《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》，矿山主要含矿地层为新近系马鞍山组沉积层，矿体上覆岩层为新生界新近系玄武岩，属于硬质岩组，饱和抗压强度大于 60MPa，以此确定岩石移动角，取走向移动角、上山移动角为 75°。

在剖面图上，矿体及地表松散土体部分按上山移动角 45°，下山移动角 45°，圈定预测地面塌陷区范围。玄武岩部分按上山移动角 75°，下山移动角 75°，圈定预测地面塌陷区范围。并在平面图上圈定出地面塌陷区范围，面积为 27.7155hm²。

参照《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》提供公式计算预测地面塌陷最大下沉值，计算方法如下：

下沉值 W_{cm}

$$W_{cm}=q \times M \times \cos \alpha$$

式中：M——矿体平均厚度；

α ——矿体倾角；

q——下沉系数；

W_{cm} ——地表最大沉降值。

下沉系数 q

$$q=0.5(0.9+P)$$

$$P=\frac{\sum_{i=1}^n m_i Q_i}{\sum_{i=1}^n m_i}$$

式中： m_i ——为覆岩第 i 分层的法线厚度；

Q_i ——为覆岩第 i 分层的岩性评价系数，从《规程》查表得到求得；

P——覆岩综合评价系数；

q——下沉系数。

由于矿体上覆岩层为硬质岩组，饱和抗压强度大于 60MPa，所以参照《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》查表 Q_i 取 0，P 经计算求得 0，q 经计算求得 0.45。

①号矿体平均厚度 4.49m、②号矿体平均厚度 3.57m、③号矿体平均厚度 6.18m，由于矿区部分矿体两层间距较小，M 取 14.24m，矿体倾角 α 取平均值 1.5°，q 取 0.45，经计算求得 W_{cm} 为 6.4m。

经计算，矿山充分采动时将产生地面塌陷地质灾害，可能产生地面塌陷区域面积 27.7155hm²。

矿山开采可能产生地面塌陷地质灾害，矿山上覆岩层为第四系玄武岩地层，由于玄武岩气孔和垂直裂隙发育，在地面塌陷的影响下会在预测地面塌陷范围边缘产生地裂缝地质灾害，依据当地矿山开采引发地裂缝实际情况，预测地裂缝平均宽 0.5m 左右，并且可能在预测地面塌陷范围内产生多个大小不一的地面塌陷坑，预测地面塌陷最大坑深 6.4m 左右，根据当地经验，产生塌陷坑面积约占预测地面塌陷区域面积的 5%左右，因此，本矿山下开采可能产生塌陷坑面积 1.3858hm² 左右。预测地裂缝及预测地面塌陷坑可能对矿山及周边地区自然植被造成破坏，预测产生地裂缝地质灾害区域内无居民居住，有部分农田，可能威胁人民生命和财产安全，威胁人口小于 10 人，地面塌陷、地裂缝地质灾害危险性中等。

(2) 表土堆场、临时矿土堆场可能边坡失稳导致的崩塌、滑坡、泥石流地质灾害

表土堆场占地面积 0.07hm²，堆高 20m，在表土堆场下游修建挡土墙，以防止表土因长年风化，遇风雨出现滑坡和坍塌而引发的大面积土地破坏及防止水土流失。

临时矿土堆场③号矿层 767m 主平硐附近，占地面积 0.084hm²，堆高不超过 9m，主要用于堆存基建期内的副产矿土及生产临时堆放硅藻土矿土，采用临时起堆处理，定期清运。

废土堆场位于③号矿层 767m 主平硐下游附近，占地面积约 1870m²，堆高 22m 左右，用于堆放各矿层建设及生产中的废土。

综合考虑到堆放量、地形、堆高等因素影响，预测表土堆场、临时矿土堆场、废土堆场，引发滑坡或泥石流地质灾害可能性小，危险性小。

综上所述，经过现状评估及预测评估，矿区内现状地质灾害不发育。预测矿山采矿活动可能引发地面塌陷、地裂缝，地质灾害危险性中等；预测表土堆场、临时矿土堆场、废土堆场，引发滑坡或泥石流地质灾害可能性小，危险性小。模拟分析留矿柱的情况下，回采西区内所有 I 级品矿后，村道、农电网、基本农田、“宝山--六道沟冶铜遗址”建设控制地带均处于地表变形影响轻度区（场地稳定区），见附图 13“场地稳定性分区评价图”，故本项目生产能够满足“宝山--六道沟冶铜遗址”的保护要求。故上述留设保安矿柱范围内，I 级品矿可以回采，II 和 III 级矿体禁止回采。

采取上述措施后，可以保证村道、农电网、基本农田、“冶铜遗址”建设控制地带的安安全，故本项目建设生产，不会对库区附近村道、农电网、基本农田、“冶铜遗址”建设控制地带产生塌陷影响。

3、矿区含水层破坏现状分析与预测

1) 现状评估

矿山为新建矿山，尚未开采，依据现场调查未发现地面塌陷、地裂缝、岩溶塌陷等易

破坏含水层结构的地质灾害，矿区内的地下水系统并未受到任何破坏，地下水水质亦无任何污染。

因此，矿区内的地下水环境没有受到采矿工程的影响，矿山开采对含水层影响现状评估结果为较轻。

2) 预测评估

矿山井下正常涌水量 $100\text{m}^3/\text{d}$ ，最大涌水量 $188\text{m}^3/\text{d}$ 。当地最低侵蚀基准面标高 578.5m ，矿层位于当地侵蚀基准面以上，矿坑充水来源是位于矿层顶板为隔水层以上的砂层孔隙水和玄武岩孔洞裂隙水含水层，均弱富水性，且属间接充水。无构造裂隙水和地表水体的影响。矿层及其顶底均为隔水岩层。因此矿床水文地质条件属简单类型。区内断裂构造不发育。无重复开采。地貌单元类型单一，微地貌形态简单，有利于自然排水，开采结束后，含水层将逐步自然恢复。

因此，预测矿山采矿活动对矿区含水层影响程度较轻。

综上，经过现状评估及预测评估，矿山现状对矿区含水层影响程度较轻。预测矿山采矿活动对矿区含水层影响程度较轻。

4、矿区地形地貌景观破坏现状分析与预测

1) 现状评估

矿山为新建矿山，尚未开采，因此，现状评估矿山开采对地形地貌景观影响较轻。

2) 预测评估

矿山地下开采可能引发地面塌陷和地裂缝地质灾害，预计地面塌陷最大深度 6.4m ，可能产生地面塌陷区域面积 27.7155hm^2 ，塌陷范围内地形地貌景观改变较大，对地形地貌景观影响预测评估结果为影响严重。

矿山拟建地面构筑物有工业广场，包括机修间、热风炉房、空压电站、变电所及仓库、综合办公楼、表土堆场、临时矿土堆场、废土堆场、硐口等，总占地面积 1.43hm^2 ；矿山道路总占地面积为 0.47hm^2 ；考虑到上述地面构筑物改变了原本的地形地貌形态，因此预测工业广场、矿山道路对地形地貌景观破坏严重。

综上，经过现状评估及预测评估，矿山现状对地形地貌景观影响程度较轻。预测矿山采矿活动形成的塌陷范围、矿山拟建地面构筑物对地形地貌景观影响预测评估结果为影响严重。

5、矿区水土环境污染现状分析与预测

1) 现状评估

矿山为新建矿山，尚未开采，因此，现状评估矿山开采对矿区水土环境污染影响较轻。

2) 预测评估

矿山预测共占用土地资源 29.6155hm²，其中占用旱地 3.3301hm²，占用乔木林地 26.1889hm²，占用农村宅基地 0.046 hm²，占用公路用地 0.0505hm²（见下表）。

开采中的底板及围岩不会产生充水，本矿区资源量估算标高在 720m 以上，矿井排泄标高在 720m 左右，含矿层远高于最低侵蚀基准面（578.5m）。坑道掘进是在矿体中进行，矿体不含水，不透水，底板玄武岩裂隙水不发育，含水极为微弱，预测井下正常涌水量 100m³/d，最大涌水量 188m³/d，矿山开采不会导致地下水位下降、泉流量减少、水质恶化的现象。

因此。预测评估矿山生产活动对地下水水质的影响较轻，对含水层的影响程度较轻。

表 58 矿山工程占用土地资源统计表

占用土地	损毁性质	损毁程度	土地类型	已损毁面积 (hm ²)		拟损毁面积 (hm ²)	
				矿区内	矿区外	矿区内	矿区外
预测塌陷区	塌陷	重度	旱地	—	—	2.5275	0.8026
			乔木林地	—	—	22.9373	1.3516
			农村宅基地	—	—	0.046	—
			公路用地	—	—	0.0505	—
工业广场	压占	中度	乔木林地	—	—	1.394	—
矿山道路	压占	中度	乔木林地	—	—	0.47	—
硐口	挖损	轻度	乔木林地	—	—	0.036	—
合计				0		29.6155	

6、矿山地质环境现状与预测影响程度分级

1) 矿山地质环境现状影响程度分级

根据国土资源部《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》（DZ/T223-2009）的规定，综合考虑矿山地质灾害危险性评估的结果，即采矿工程对地质灾害、含水层、地形地貌景观、水土环境的破坏影响与污染程度，对矿山地质环境影响程度进行了现状综合评估，矿山尚未开采，故将项目区划分为地质环境影响较轻区，面积为 128.2765hm²。

2) 矿山地质环境预测影响程度分级

预测分区评估是在地质灾害、含水层、地形地貌景观与水土环境预测评估的基础上，综合考虑其产生的影响与破坏程度，对环境影响程度进行综合评估。根据矿山今后开采对项目区内矿山地质环境的影响程度，将评估区划分为矿山地质环境影响严重区和较轻区。

严重区为预测塌陷区、工业广场、矿山道路、硐口，面积为 29.6155hm²；较轻区是项目区内除严重区以外的其它区域，面积为 98.661hm²。

2) 矿山土地损毁预测与评估

1、土地损毁环节与时序

错草顶子南岗（前岗头）硅藻土矿西区为地下开采，开拓方式为平硐开拓。

项目区在生产建设过程中对土地损毁的环节有：基建、修建硐口、采矿、堆放、运输。
项目区在生产建设过程中对土地损毁的时序有：首先是基建，其次是修建硐口，然后采矿，堆放，运输。

项目区在生产建设过程中对土地损毁的形式有：基建期对土地造成的压占，修建硐口会对地表原有生态环境形成损毁；表土、矿石、废土堆放等工业广场压占部分土地，损毁了地表植被；采矿活动形成的塌陷坑，从而对土地及植被造成损毁，主要表现为塌陷。

2、已损毁各类土地现状

本矿山为新建矿山，尚未生产，故本项目不涉及已损毁土地情况。

3、拟损毁土地预测与评估

矿山拟损毁土地面积 29.6155hm²，损毁方式为挖损、压占、塌陷，其中挖损损毁 0.036hm²，压占损毁 1.864hm²，塌陷损毁 27.7155hm²；矿区内损毁 27.4613hm²，矿区外损毁 2.1542hm²；损毁土地类型为旱地 3.3301hm²，乔木林地 26.1889hm²，农村宅基地 0.046hm²，公路用地 0.0505hm²。

1) 工业广场

损毁土地面积 1.394hm²，损毁方式为压占，对土地资源损毁中度，损毁土地类型为乔木林地。

2) 矿山道路

损毁土地面积 0.47hm²，损毁方式为压占，对土地资源损毁中度，损毁土地类型为乔木林地。

3) 硐口

损毁土地面积 0.036hm²，损毁方式为挖损，对土地资源损毁轻度，损毁土地类型为乔木林地。

4) 预测塌陷区

损毁土地面积 27.7155hm²，损毁方式为塌陷，对土地资源损毁重度，损毁土地类型为旱地、乔木林地、农村宅基地、公路用地。

表 59 拟损毁土地预测汇总表

预测分区	损毁性质	土地类型	损毁面积 (hm ²)		损毁程度
			矿区内	矿区外	
预测塌陷区	塌陷	旱地	2.5275	0.8026	重度
		乔木林地	22.9373	1.3516	
		农村宅基地	0.046	—	
		公路用地	0.0505	—	
工业广场	压占	乔木林地	1.394	—	中度
矿山道路	压占	乔木林地	0.47	—	中度

硐口	挖损	乔木林地	0.036	—	轻度
合计	—		29.6155		—

3) 矿山地质环境治理与土地复垦工程

1、矿山地质灾害预防工程

1) 矿山地质灾害预防措施

根据矿区地质灾害危险性现状分析与预测评估，矿山开采若严格按照设计生产，预测矿山采矿活动可能引发地面塌陷、地裂缝，地质灾害危险性中等；预测表土堆场、临时矿土堆场、废土堆场，引发滑坡或泥石流地质灾害可能性小，危险性小。

结合以上特点，制定以下地质灾害预防措施：

(1) 管理宣传

① 坚持预防为主，防治结合的方针，严把矿山生态地质环境准入关，大力宣传“合理开发矿产资源，有效保护生态环境”；

② 坚持“边生产、边治理”的原则，最大限度地避免和减轻矿山生态环境问题及矿山地质灾害的发生，促进资源开发与环境保护协调发展；

③ 加大宣传力度，提高忧患意识。加大对企业员工与矿区周围人民群众的宣传力度，提高全民的防灾意识，掌握预防灾害的一些有效办法及遇险撤离等常识，避免或减轻灾害造成的损失。

(2) 修建挡土墙

①表土堆场占地面积 0.07hm²，堆高 20m，在表土堆场下游修建挡土墙，以防止表土因长年风化，遇风雨出现滑坡和坍塌而引发的大面积土地破坏及防止水土流失，挡土墙长 40m，设计挡土墙高 4m；顶宽 1m；底宽 2.5m，基础埋深取 0.5m。基础挖方工程量：40（长）×2.5（宽）×0.5（深）=50m³，浆砌石工程量 330m³。

②废土堆场占地面积 0.187hm²，堆高 22m，在废土堆场下游修建挡土墙，以防止表土因长年风化，遇风雨出现滑坡和坍塌而引发的大面积土地破坏及防止水土流失，挡土墙长 80m，设计挡土墙高 4m；顶宽 1m；底宽 2.5m，基础埋深取 0.5m。基础挖方工程量：80（长）×2.5（宽）×0.5（深）=100m³，浆砌石工程量 660m³。

(3) 警示牌工程

在预测塌陷区、表土堆场、废土堆场、硐口等处，设立警示牌 10 个，提示企业员工与矿区周边群众注意避让可能产生的地质灾害隐患。

2) 含水层保护措施

由于该矿山采取地下开采的方式，房柱法、长壁式崩落法回采。矿山开采结束后井巷

及采空区塌陷，不利于人工恢复含水层，因此对于含水层采用自然恢复的方法进行恢复。

3) 地形地貌景观保护措施

矿区周围无地质遗迹、风景名胜等保护区或旅游区。矿山在基建及开采过程中，应严格按照《矿产资源开发利用方案》执行，避免改、扩建情况的发生，杜绝私自占用土地资源，尤其是占用耕地，条件允许时可提前进行损毁土地的植被恢复工作。

矿区生态环境较为脆弱，表层土壤经过多年植物作用而形成熟化土壤，具有庞大的种子库及适合植物生长的理化性状，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。因此在进行矿山建设以及土地复垦时，要保护和利用好表层的熟化土壤（主要为0~35cm的土层），需要提前做好表土剥离工作。首先要把表层的熟化土壤尽可能地剥离后，在合适的地方贮存并加以养护，以保持其肥力。待复垦时，覆于工业广场、矿山道路表面，使其得到充分、有效的利用。

4) 水土环境污染预防措施

矿山在开采矿石的过程中基本不产生废气、废水，表土堆场、废土堆场和临时矿土堆场堆放的是表土、废土和矿石，属于无毒无害物质，雨水淋滤液也不会污染地下水和土壤环境。

为提高矿山生产、生活废水的综合利用率，已设计有隔油池、化粪池等设施，污水经过这些处理设施进行沉淀消解，可达到国家规定的卫生标准，然后统一排放，严禁有毒有害废水随意排放，防止水土环境污染。

此外，矿区设置了室外旱厕，没有生活污水排放，也没有产生废水。

施工期间对环境空气的影响主要为开挖土石、汽车运输、装卸等产生的扬尘。此外，施工车辆、挖土机等然后施工车辆排放的尾气中含有SO₂、NO₂、CO、烃类等污染物，对于施工车辆及机械，应定期检修，保证机械完好率。

5) 土地复垦预防控制

按照“统一规划、源头控制、防复结合”的原则，根据矿山生产的特点，拟采取的预防措施为：

(1) 生产期内，根据矿区绿化整体布局和场区平面布置特点，对场地内主要道路两侧选择性地防护林措施设计；

(2) 大风天气要对易起尘的场所采取遮盖、洒水等措施；

(3) 施工场地平整时，要结合地形条件采用分级平整形式进行；

(4) 所有场所的排水、设备清洗水要集中处理，尽量循环利用，可以对场所进行喷洒，减少地面起尘；

(5) 各区域产生的建筑垃圾，要及时清运，堆放至指定的场所，并进行平整、碾压，

补种适宜草种；

(6) 各场所尽量减小占地，减小地表植被损毁面积；

(7) 对堆积物产生粉尘的场点，加设降尘、吸尘装置，对车流量大的路段及时洒水降尘，此外还应对堆场周围设置防尘绿化带，减轻风蚀对场区及其周边环境的影响。

6) 主要工程量

矿山地质灾害预防工程主要工程量见下表。

表 60 矿山地质灾害预防工程量一览表

治理工程	工程项目	计量单位	工程量
矿山地质灾害预防工程	警示牌	块	10
	挖掘机挖土	m ³	150
	浆砌石挡土墙	m ³	990

2、矿山地质灾害治理

1) 预测塌陷区回填工程

生产过程中及闭坑后，对预测塌陷区内地面塌陷、局部凹陷较深的位置及地裂缝酌情回填废石治理，由于不均匀地面塌陷及地裂缝预测发育是概率事件，有一定的随机性，故回填废石量无法预测，该项治理措施费用可以根据预测塌陷区范围，参照类似矿山治理经验，成立回填塌陷坑、地裂缝工程专项基金。预测塌陷区回填应在矿山开采期间及治理、管护期间，随发生随处理，做到及时有效。

本矿山预测塌陷区范围 27.7155hm²。

2) 硐口回填、封堵工程

矿山开采结束后，需对硐口采用回填及封堵工程，矿区主平硐 3 处，断面净面积 8.23m²；副平硐 3 处，断面净面积 6.28m²；回填长度 10m，封堵深度 3m，采用干砌块石填腹石。共需要废石 435m³，干砌块石 131m³。

3) 工业广场拆除工程

矿山闭坑后，将拆除工业广场的建筑物进行拆除。

设计工业广场建筑总面积 387m²，均为砖混结构，建筑物平均高度 2.5m，拆除系数取 0.45，需要拆除量为 435m³；工业广场硬覆盖层面积 10530m²，清除厚度 0.3m，清除量 3159m³。

工业广场拆除工程产生废石 3594m³，运至预测塌陷区进行回填。

4) 矿山道路清除工程

矿山闭坑后，对矿山道路进行清理，清除硬覆盖层。

矿山道路占地面积共计 4700m²，总计清除厚度 0.3m，清除量 1410 m³，清除的废石运至预测塌陷区回填。

5) 拆除挡土墙工程

矿山闭坑后，将拆除表土堆场挡土墙，拆除量 330m³；并对硬盖层进行清理，挡土墙长度 40m，宽度 2.5m，清理厚度为 0.5m，清理量为 50m³；共产生废石量 380m³，运至硐口进行回填处理。

废土堆场拆除挡土墙，拆除量 660m³；并对硬盖层进行清理，挡土墙长度 80m，宽度 2.5m，清理厚度为 0.5m，清理量为 100m³；共产生废石量 760m³，运至预测塌陷区进行回填。

6) 废土回填

闭坑后，将废土场堆存的废土回填。

根据《开发利用方案》，建设生产中产生的废土量，预计③号矿层总产生废土量为 4269m³，②号矿层总产生废土量为 1845m³，①号矿层总产生废土量为 2971m³。废土回填工程量共 9085 m³，全部运至预测塌陷区进行回填。

7) 主要工程量

矿山地质灾害治理工程主要工程量见下表。

表 61 地质灾害治理工程量一览表

治理工程	工程项目	计量单位	工程量
预测塌陷区回填工程	废石回填	hm ²	27.7155
硐口回填、封堵工程	硐口回填	m ³	435
	硐口封堵	m ³	131
工业广场拆除工程	砌体拆除	m ³	435
	硬覆盖层清除	m ³	3159
	预测塌陷区回填	m ³	3594
矿山道路清除工程	硬覆盖层清除	m ³	1410
	预测塌陷区回填	m ³	1410
拆除挡土墙工程	挡土墙拆除	m ³	990
	硬覆盖层清除	m ³	150
	预测塌陷区回填	m ³	705
废土堆场回填工程	预测塌陷区回填	m ³	9085

3、矿区土地复垦

1) 预测塌陷区技术措施

(1) 覆土工程

预测塌陷区面积为 27.7155hm²。

预测塌陷区大部分地类为乔木林地，现状上覆植被生长茂盛，原生地形地貌植被未被破坏。预测塌陷影响区大部分处于山脊位置，地势呈单方向的倾向，可以自然排水，受采空塌陷影响较小，以自然恢复为主，大部分地势可以自然排水，可酌情回填废石治理。

(2) 林木种植

对于原生地貌上树木少数倒伏的，人工扶正即可，无需栽种新的乔木。

对于其他需要重新栽种的位置，复垦为乔木林地，树种选择红松，一等苗（一等苗（，胸径2cm，苗高50cm）），造林密度为行距1.5m，株距1.5m。

(3) 撒播草籽

选用紫花苜蓿作为种植绿肥，对复垦为乔木林地的土地进行绿肥改良，在管护期间，利用绿肥法，改善土壤结构和提高土壤肥力，撒播草籽量30.00kg/hm²。

注：预测塌陷影响区中其他位置若有塌陷坑需要回填废石，先将该区域的土地进行表土剥离，林地剥离30cm，并将剥离的表土统一管理，回填废石后，立即利用剥离的表土进行回填，回填厚度与剥离厚度保持一致。是否需要回填的判断标准是能否自然排水，地势能够自然排水的地表则不需要回填，地势不能自然排水的地表则需要回填。（由于预测塌陷影响区面积比较大，预测塌陷影响区内发生的不均匀的塌陷地质灾害位置也具有不确定性，故回填位置视具体情况而定，回填处的表土剥离及回覆成本计在主体工程）

2) 工业广场技术措施

工业广场包括表土堆场、废土堆场、临时矿土堆放场、硐口。在矿山建设初期对工业广场（包含硐口，不含表土堆场、废土堆场、临时矿土堆放场）的表土进行剥离，剥离面积1.089hm²，剥离厚度0.35m，表土剥离量3812m³。

(1) 表土堆场

生产期间，剥离的表土堆存于表土堆场，在表土堆场表面撒播草籽以保持土壤肥力，防止水土流失。该部分工程计入主体工程中。

服务期满后，表土运至工业广场需覆土区域后，将表土堆场内剩余的表土分摊平整，平整面积0.07hm²，平整厚度0.3m，平整工程量为210m³。

(2) 临时矿土堆场

服务期满后，原土地已被压实，无法直接恢复植被。对临时矿土堆场进行土地翻耕，翻耕厚度0.4m，翻耕面积0.084hm²。

(3) 废土堆场

废土回填后，原土地已被压实，无法直接恢复植被。对废土堆场进行土地翻耕，翻耕厚度0.4m，翻耕面积0.187hm²。

(4) 其他区域

拆除建筑物和清理硬覆盖层后覆土，覆土面积1.053hm²，覆土厚度0.3m，覆土量3159m³。表土运至覆土区域后用推土机推平土料，进行场地平整，工程量为3159m³。

工业广场复垦土地类型为乔木林地，树种选择红松，一等苗（一等苗（，胸径2cm，

苗高50cm))，造林密度为行距1.5m，株距1.5m，可以直接插杆成活，苗木根部应作保水处理。

工业广场复垦林地面积1.394hm²，需种红松6196株。

同时在树下播撒紫花苜蓿草籽，种子选用一级种，按30kg/hm²人工播撒，共需播撒42kg。

3) 矿山道路技术措施

在矿山建设初期对矿山道路的表土进行剥离，剥离面积0.47hm²，剥离厚度0.35m，表土剥离量1645m³。表土剥离后堆放于表土堆场内，由于矿山服务年限为7.6年，时间较长，因此需对表土场进行撒播草籽，以保持土壤肥力。

矿山道路清除硬覆盖层后，复垦土地类型为乔木林地，树种选择红松，一等苗(一等苗，胸径2cm，苗高50cm))，造林密度为行距1.5m，株距1.5m，可以直接插杆成活，苗木根部应作保水处理。

矿山道路服务期满后，清理硬覆盖层后覆土，覆土面积0.47hm²，覆土厚度0.3m，覆土量1410m³。表土运至矿山道路后用推土机推平土料，进行场地平整，工程量为1410m³。种植红松面积为0.47hm²，需种红松2089株。

同时在树下播撒草籽，种子选用一级种，按30kg/hm²人工播撒，共需播撒14kg。

4) 主要工程量

吉林星泰集团有限公司错草顶子南岗(前岗头)硅藻土矿西区山复垦单元为预测塌陷区、工业广场、矿山道路、表土堆场、临时矿土堆场，其土地复垦工程量具体见下表。

表62 土地复垦工程量统计表

复垦单元	工程项目	计量单位	工程量
预测塌陷区	一、生态恢复措施		
	撒播草籽	hm ²	27.7155
工业广场	一、工程技术措施		
	1、表土剥离	m ²	10890
	2、剥离表土运输	m ³	3812
	3、复垦表土运输	m ³	3159
	4、场地平整	m ³	3369
	5、土地翻耕	hm ²	2710
	二、生态恢复措施		
	1、种植红松	株	6196
	2、撒播草籽	hm ²	1.394
矿山道路	一、工程技术措施		
	1、表土剥离	m ²	4700
	2、剥离表土运输	m ³	1645
	3、复垦表土运输	m ³	1410
	4、场地平整	m ³	1410

二、生态恢复措施		
1、种植红松	株	2089
2、撒播草籽	hm ²	0.47

表 63 土地复垦工程量汇总表

工程项目	计量单位	工程量
一、工程技术措施		
1、表土剥离	m ²	15590
2、剥离表土运输	m ³	5457
3、复垦表土运输	m ³	4569
4、场地平整	m ³	4779
5、土地翻耕	hm ²	2710
二、生态恢复措施		
1、种植红松	株	8285
2、种草	hm ²	29.5795

7、环境监测计划

环境监测（包括污染源监测和环境质量监测）是企业环境保护的重要组成部分，也是企业的一项规范化制度。通过环境监测，进行数据整理分析，建立监测档案，可为污染源治理、掌握污染物排放变化规律提供依据，为上级环保部门进行区域环境规划、管理执法提供依据。同时，环境监测也是企业实现污染物总量控制，做到清洁生产的重要保证手段之一。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业窑炉》（HJ1121-2020）中的要求制定运营期环境监测计划，运营期环境监测分为污染源监测和环境质量监测，详见下表。

表 64 运行期环境监测内容及计划表

序号	监测内容		主要技术要求	执行标准	实施单位
1	地下水环境		1.监测项目：水质（同现状监测）、水位。 2.监测频率：水位每季度一次；水质每年一次，取水目的层为基岩风化裂隙潜水。 3.监测点：1个，位于矿区工业广场水源井	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 中III类标准	委托有资质单位监测
2	水污染源	矿井水	1.监测项目：pH、COD、SS、石油类、浊度、总大肠菌群6项，同时监测流量。 2.监测频率：每月1次。 3.监测点：矿井水处理设施进、出水口处设监测点。	《城市污水再生利用城市杂用水水质》 (GB/T18920-2002)中相应水质要求	委托有资质单位监测
4	大气污染源	热风炉烟气	1.监测项目：颗粒物、NO _x 、SO ₂ 、烟气量、含氧量、格林曼黑度。 2.监测频率：1次/月。	《GB13271-2014》《锅炉大气污染物排放标准》中表2燃煤锅炉排放限值。	
		场界	1.监测项目：颗粒物。 2.监测频率：1次/季。 3.监测点：工业广场厂界上风向和下风向各一	《GB16297-1996》《大气污染物综合排放标准》中的无组织排放	

			个点。	监控浓度限值	
5	噪声	厂界噪声	1.监测项目：等效连续A声级。 2.监测频率：1次/季。 3.监测地点：工业广场厂界外1m，东、南、西、北各一个点。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准	
6	生态环境	施工现场清理	1.监测项目：施工结束后，施工现场的弃土、石、渣等固废处理和生态环境恢复情况。 2.监测频率：施工结束后1次。 3.监测点：工业场地1个点。	扰动土地治理率达到100%	委托第三方开展监测
		植被	1.监测内容：植被类型，植物种类。 2.监测指标：群落高度、盖度、生物量。 3.监测频率：每年1次。 4.监测点：共3个点。 非施工区1个对照点；采区内1个点；不开采区不受影响的林地分布区设1个对照点。		委托第三方开展监测
		土壤侵蚀	1.监测项目：土壤侵蚀程度、侵蚀量。 2.监测频率：每年1次。 3.监测点：工业场地、③号矿层采区共2个代表点。	扰动土地治理率达到95%	委托第三方开展监测
		地表沉陷	1.监测点位：③号矿层采区工作面 2.监测项目：坐标、标高等； 3.监测频率：各监测点，1次/年； 4.监测点：监测线不少于2条。	制定地表移动和岩移观测计划，对采空区地表沉陷变形开展长期观测。	委托第三方开展监测
<p><u>企业委托有资质的监测机构代其开展自行监测，并将信息记录和信息报告存档，全过程应符合《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）要求。</u></p> <p>8、服务期满后环境影响分析</p> <p>建设项目在服务期满后不产生有毒有害物质的遗留。服务期满后工业广场地表建筑物可拆除，拆除产生的建筑垃圾由城建部门指定地点堆存；设备可回收进行外售；矿山闭矿后将按照相应要求进行土地复垦、植被恢复、水土保持等措施。本项目服务期满后对环境影响较小。</p>					

1、项目选址合理性分析

错草顶子南岗（前岗头）硅藻土矿西区工程建设项目矿区位于吉林省临江市六道沟镇。根据现场勘查，距离项目最近的干饭锅村居民点，位于矿区边界西北侧约 23m 处，与矿区工业广场最近距离约为 465m，项目四面均为山体。根据国务院 2015 年 10 月 4 日以国函【2015】160 号文批复的《全国水土保持规划（2015-2030 年）》和 2017 年 9 月 22 日批准的《吉林省水土保持规划（2016-2030 年）》，项目所在临江市六道沟镇不属于国家级和省级划定的水土流失重点防治区，不是位于环境功能区划需要特别保护的区域，与环境功能区划不冲突，且本项目选址符合《吉林省人民政府关于实施三线一单生态环境分区管控的意见》（吉政函【2020】101 号）以及《白山市人民政府关于实施三线一单生态环境分区管控的意见》（白山政函〔2021〕107 号）的有关规定。

项目所在区域的空气环境功能为二类区，项目运营过程中产生的大气污染物经采取措施处理后，对所在区域环境空气质量影响甚微。项目所在区域声环境功能区划为 1 类区，项目运营过程产生的噪声经落实噪声防治措施等处理后，噪声能达到相关要求，对区域声环境质量影响不大。项目区域地表水环境为七道沟河及其支流大阳岔河，水质执行国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类水质标准，项目生活污水全部排入矿区自建的防渗旱厕，定期对旱厕进行清掏外运，不外排；经隔油处理的食堂废水及洗浴废水均排入场区自建防渗废水储池，定期外运，不排放；矿井涌水经处理后全部进行综合利用，不排放。因此，从场址位置、配套设施、该项目对外界环境影响程度、环境功能区划等各方面综合分析，该项目的选址是可行的。

② 矿土堆场、废土堆场选址合理性分析

临时矿土堆场：

在③号矿层 767m 主平硐附近设置临时矿土堆场，用于堆存基建期内的副产矿土及生产临时堆放矿土。按自然安息角堆放，占地面积约 840m²，顶标高为 767m，底标高为 758m，有效容积约为 2000m³。

以后随着生产，各矿层的矿土运至该堆场堆存，待销售。

废土堆场：

在③号矿层 767m 主平硐下游附近设置废土堆场，用于堆放各矿层建设及生产中的废土。预计③号矿层总产生废土量为 4269m³，②号矿层总产生废土量为 1845m³，①号矿层总产生废土量为 2971m³。废土按自然安息角堆放，占地面积约 1870m²，顶标高为 754m，底标高为 732m，堆高 22m 左右，堆场有效容积约为 9500m³，可以满足废土堆存需要。

在废土堆存附近设置剥离表土堆场，用于堆存各坑口、场地建设时的剥离表土，并在

四周设置土袋保护，防止表土流失，后期将表土用于场地恢复治理。

为了增加堆场的稳定性，在堆场周围要及时修筑截、排水沟，防止外围雨水侵入。排放时用块石垫底，便于渗透下去的雨水及时排走。

矿山生产期内产生的废土约为 9085m³，作为今后治理恢复土地复垦的覆土使用，废土的利用率可达 100%。废土堆场、矿土堆场用地不属于自然保护区、风景名胜区和需要特别保护的区域；不处于开断层、断层破碎带、溶洞区以及天然滑坡或泥石流影响区；不属于在江河、湖泊、水库最高水位线以下的滩地和洪泛区，根据以上分析认为，矿土堆场、废土堆场选址合理可行。

2、总平面布置合理性分析

采场区：矿井采用主、副平硐开拓方式，自上而下分③号、②号、①号三层开采。

③号矿层公辅设施：机修间、热风炉房、空压机站、变电所及仓库、综合办公楼等布置在 767m 主平硐两侧，标高为 767m。

②号矿层公辅设施：机修间、热风炉房、空压机站、变电所及仓库等布置在 728m 主平硐东侧，标高为 728m。

①号矿层公辅设施利用②号矿层公辅设施。

综合办公楼公辅设施为三层矿开采时共同使用。

地表主要工业场地及矿废土堆场上方的迎水方向均设置截排洪沟工程，使雨洪水不进入工业场地及矿废土堆场内，防止造成水土流失破坏。

爆破器材：矿山有平硐口等部分井巷工程掘进中，遇到玄武岩时，所需爆破器由当地民爆公司运送，满足生产需要。

为保持整个厂区的整体性及道路、排水系统的一致性和连续性，同时适应工艺生产的需要并减少土石方工程量，将附属建、构筑物均布置在高于历史最高洪水位 1m 以上的安全地点，室内外高差 0.2m。

总体来说，项目矿区结合现有运矿道路、工业广场、生活配套区等建设，既满足矿石开采的工艺流程，又满足原料、表土、废土及产品的进出以及水、电、道路等方面的要求，布置集中紧凑，节约用地，场区布置比较合理。

综上所述，本项目选址、选线合理。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>根据本工程施工期产生的环境影响分析，本次评价从“避让、减缓、修复”角度提出如下生态保护对策措施。</p> <p>1、废水污染防治措施</p> <p>项目工程机械修配及保养利用六道沟镇的修配厂解决，施工区不设置修配及保养站，且机械和运输车辆不在施工区清洗，项目施工期产生的废水主要为施工人员生活污水。</p> <p>①生活污水</p> <p>施工人员产生的生活污水水质较为简单，排入自建防渗旱厕，定期对防渗旱厕进行清掏，外运还田，不排放。</p> <p>②施工废水</p> <p>施工场地的施工机械及运输车辆清洗利用六道沟镇城镇洗车场解决，不会产生清洗废水；施工场地降雨产生的污水，产生量较小；工程施工期间，施工单位应严格执行有关规定，对废水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染河流、环境。采取以上措施后，能有效的控制工程施工对水体的污染，预计施工期对水环境的影响较小。</p> <p>2、废气污染防治措施</p> <p>1、扬尘</p> <p>本评价建议施工单位采取以下措施来降低扬尘对周边环境的影响：</p> <p>避免在大风天进行装卸作业，加强场区道路养护；</p> <p>装车过程中对物料表面进行洒水增湿处理，尽量降低落差；</p> <p>运输时将砂石进行表面拍实，同时加盖篷布，防止运输过程中撒漏；</p> <p>对进出施工场区的道路定时清扫、洒水，对出场区的满载车辆限制车速，严禁超速超载行驶以减少扬尘量；</p> <p>建设方应按要求给作业人员配备个体防护装置（如防尘口罩、防尘头盔），使个人影响得到有效控制。</p> <p>项目扬尘颗粒经采取以上措施后，扬尘排放量可大大减少，项目扬尘对周围环境影响不大。</p> <p>2、汽车、机械燃油废气</p>
-------------	--

加强管理，减轻机械、货车发动机在怠速状态下有害气体的排放，并应采用高品质燃料以减少尾气排放，加强对施工机械的养护。

3、物料堆放粉尘

本项目物料临时堆放时，物料上面加盖苫布，防止物料堆放粉尘的产生，场地定期洒水降尘，物料堆放粉尘对环境影响较小。

综上所述，施工期环境空气污染具有随时间变化程度大、漂移距离近、影响距离和范围小等特点，其影响只限于施工期，随施工期的结束而停止，不会产生累积的污染影响，采取上述环保措施后，施工场产生的粉尘能够满足（GB16297-1996）《大气污染物综合排放标准》中的无组织排放监控浓度限值，对周围环境影响较小。

3、噪声污染防治措施

针对施工特点，采取以下防治措施：

- (1) 合理安排作业时间，禁止夜间施工和装车；
- (2) 选购低噪声的先进设备，从源头上控制高噪声的产生。
- (3) 加强设备日常检修和维护，以保证各设备正常运转，以免由于设备故障原因产生较大噪声。

- (4) 运输经过村庄路段限速，严禁鸣笛，避免在夜间与休息期间进行运输。

经过上述防护措施，可使本项目场界噪声能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）中相应标准要求。

4、固体废物污染防治措施

施工期固体废物主要为施工人员生活垃圾及基建期残土、剥离表土及废矿土等。可采取有效的防治措施及对策，减少对周围环境的影响：

- 1、施工人员产生的生活垃圾要运送指定地点；
- 2、残土、剥离表土及废矿土应设临时存放场地，并及时送往指定地点堆放。

采取以上防止措施及对策后，本项目施工期固体废物对周围环境的影响较小。

5、施工期生态环境污染防治措施

1) 水土保持措施

为减少因施工造成的局部区域水土流失，在施工过程中必须严格按设计要求进行施工，具体防治措施如下：

- (1) 在基础施工中，严格按设计要求施工，减少基础开挖量，并将挖出的土方按设计堆放，以减少对植被的覆盖，保护局部植被的生长。

(2) 加强对施工人员的管理工作，并严格要求，以提高施工人员的环境保护意识。

(3) 工程建设过程中表土剥离后在临时表土堆放场堆存，并采取拦挡等临时性水土保持措施进行防护。根据《国家黑土地保护工程实施方案（2021—2025 年）》和《东北黑土地保护规划纲要（2017—2030 年）》中关于黑土保护的相关要求，本工程表土剥离需要编制表土剥离方案报告，后期临时堆存的表土用于土地复垦。

本项目落实各项环保措施后，可有效保水固土，防风固沙，大大减轻了水土流失及其危害，其所产生的生态效益主要体现在可以改善地表径流，改善土壤水分，团粒结构。植物工程的实施，可以改善区域小气候条件、生态环境。

2) 植被保护措施

本项目占地主要为林地。首先应严格控制施工占地，减少林木砍伐数量。挖土尽快回填，对需剥离的表土，修筑成临时梯形断面的堆土，采取临时防护和排水措施，以纤维布覆盖并在堆土四周修筑临时截排水沟，以防降雨侵蚀或风蚀的发生；施工结束后，应立即种植植被实施绿化。

项目区内有国家二级重点保护野生植物紫椴、水曲柳和黄菠萝，由于其均未形成优势树种，且属该林区地带性植被、分布广。工程施工前对紫椴、水曲柳和黄菠萝选择适宜树木生长的立地条件进行移植，保护树种移植方案和移植工作委托临江市林业局进行编制和施工，由临江市林业局负责保护植被的移栽及后期植被的养护责任工作，并确保移植树木的成活率。

3) 野生动物的保护措施

提高施工及工作人员的保护意识，在场地设置警示牌，以提醒施工人员和运行期管理及养护人员加强野生动物保护意识，不人为伤害野生动物。施工人员必须遵守《中华人民共和国野生动物保护法》，严禁在施工区及其周围捕猎野生动物。优化施工时间，避开野生动物活动的高峰时段。4~7 月份鸟类繁殖期不进行爆破施工。

4) 施工用地生态环境保护措施

① 项目施工期间严格按设计制定位置放置各种施工机械和设备，并合理使用机械施工，有效控制用地，保护现有植被。

② 永久占地伐木时间 2023.1-2023.4，面积为 2.31hm²，由临江市林业局根据批复范围进行砍伐。砍伐的树木由临江市林业局按照商品林处置。

保护树种移植方案和移植工作委托临江市林业局进行编制和施工，具体移植方

案详见附件，由临江市林业局负责保护植被的移栽及后期植被的养护责任工作。

施工结束后，对项目永久使用林地采取异地还林的方式进行生态补偿，以减少风沙化面积，降低项目建设对区域生态环境的不利影响。

5、森林植被恢复费征缴及使用

按照《中华人民共和国森林法》关于占用林地的单位应当缴纳森林植被恢复费的规定，建设单位使用林地项目一经审核同意或批准后，必须向相关林业和草原主管部门足额缴纳森林植被恢复费。

根据项目所在地森林资源调查结果，项目属城市规划区外经营性项目，拟使用林地总面积2.31公顷，地类为国有次生林林地，项目建设单位需按照最新的森林植被恢复费征收标准缴纳森林植被恢复费，用于被使用林地单位组织的植树造林、恢复森林植被工作，包括规划调查设计、造林培育、保护管理等。

6) 森林植被异地恢复的落实

根据《中华人民共和国森林法》、《中华人民共和国森林法实施条例》和《建设项目使用林地审核审批管理办法》等有关规定，还林的地块要尽可能使用非林地，无非林地地块的，可以利用荒山荒地、宜林地、林业辅助用地，以及废弃矿山等地类营造与使用林地面积相等人工林。林业部门应组织经验丰富的技术人员，根据拟建工程区内使用林地数量、其他林地资源状况，进行异地森林植被恢复规划，重点安排生态脆弱地段进行异地森林植被恢复，要具体落实到适宜造林的地块。

本项目采取的生态环境污染防治措施合理、可行。

1、水污染防治措施

1、地表水污染防治措施

本项目矿区产生的废水主要是职工日常生活产生的生活污水、洗浴废水、食堂废水以及井下开采产生的矿井涌水等。

矿区生活污水可采用防渗旱厕形式进行收集，防渗旱厕定期清掏外运还田，不外排。项目职工浴池洗浴废水排入场区自建防渗废水储池，防渗废水储池定期由罐车外运，外运至城市污水处理厂进行达标处理，不外排；项目矿区食堂设置油水分离器，食堂废水经隔油处理后也排入场区自建的防渗废水储池，防渗废水储池定期由罐车外运，外运至城市污水处理厂进行达标处理，不外排；矿区矿井水经“混凝、沉淀、过滤、消毒”处理后，回用于井下生产用水，剩余部分提升至地面，场区设置一座防渗矿井水储池，有效容积约为 1000m³，用于地面产生环节降尘洒水、洗浴用水及绿化用水，矿井涌水不排放。

矿井水处理工艺采用的“调节+混凝+沉淀+过滤+消毒”处理工艺如下：

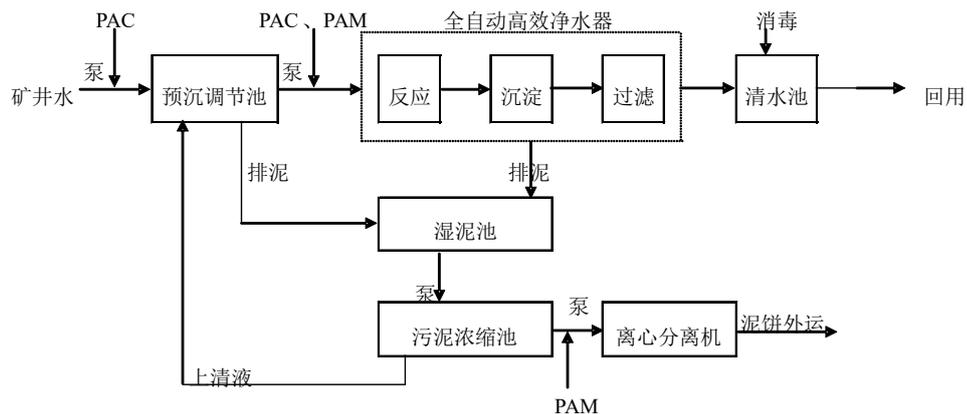


图3 矿井涌水处理工艺流程示意图

矿井涌水经处理后主要用于生产和生活。生产用水对水质要求不高，一般矿井水经简单净化处理即可满足要求。矿井水作为生产用水时，可用于井下消防、采掘机械、采矿设备冷却水、防尘用水、矿区绿化、道路洒水、地面降尘等。生活用水对水质要求很高，必须经过消毒、过滤等深度处理后方可满足要求。矿井水作为生活用水时，主要用于沐浴、清洁、冲刷等。

矿井涌水处理工艺普遍采用“调节+混凝+沉淀+过滤+消毒”。“调节+混凝+沉淀+过滤+消毒”是一种成熟的矿井水处理工艺，可有效地去除水中的悬浮物质。矿区矿井水主要污染物 COD 是伴随着 SS 产生的，只要能有效地去除矿井水中的 SS，COD 也一并能够被去除。矿井水处理效果预测情况详见下表。

表 64 项目矿井涌水处理效果预测

项目	产生量 (m ³ /d)	外排量 (m ³ /d)	SS(mg/L)		COD(mg/L)		石油类(mg/L)	
			处理前	处理后	处理前	处理后	处理前	处理后
矿井水	100 (188)	0	550	27.5	150	30	2.0	0.02

综上：矿井水采用“调节+混凝+沉淀+过滤+消毒”处理工艺处理后，出水水质可满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）要求，回用于井下生产，剩余部分可提升至地面，用于职工生活、地面降尘、场地绿化等，不排放。

矿区堆场下游设置1座防渗的淋溶水收集池，收集的淋溶水经沉淀处理后，用于场地洒水降尘，场地绿化等，不排放。

综上所述，本项目矿区废水的处理方案合理，可行。

2、地下水污染防治措施

1) 源头控制措施

(1) 生活污水、洗浴废水及食堂废水处理设施和矿井水处理设施水处理过程中的池及地面要采取防渗处理，阻断污染物进入地下水环境途径。

(2) 禁止建设及生产过程中生活垃圾乱堆乱放，生活垃圾统一收集、集中运至垃圾处理场处置。

(3) 在开采矿区时，要坚持“预测预报、有掘必探、先探后掘，先治后采”的原则，避免发生突水、透水事故，既可以保护水资源，又可以保证矿工安全生产。严格执行探水工作，在可能发生突水的区域应采取探防水措施，探测是否有隐伏陷落柱和断裂构造，探明构造情况进行注浆堵水等工程措施，杜绝矿井突水事件发生。探水钻进要严格按照操作规程进行，报废的钻孔必须及时封孔，切断各含水层间因钻孔形成的水力联系，防止地下水通过钻孔进入井巷，以保护地下水资源。另外应加强开采过程中对断层导水性变化的鉴别以及渗水量的监测。

2) 分区防渗控制措施

将工业场地区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

(1) 重点防渗区包括危险废物暂存间，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 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

(2) 一般防渗区包括矿井水处理设施、食堂废水隔油处理设施和生活污水洗浴废水收集池，需满足等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s 的要求。

(3) 简单防渗区，进行一般地面硬化。

2、大气污染防治措施

本项目产生的废气主要是井下开采产生的矿井废气，废土堆放场扬尘，热风炉房产生的燃生物质烟气和之职工食堂产生的食堂油烟等。

针对矿井废气，设计对掘进工作面采取冲洗岩邦、湿式凿岩、装岩洒水、风流净化等综合防尘措施；装岩土机械设备配备喷雾系统等综合防尘措施；在进风巷道中设置净化风流防尘水幕。

针对矿区各堆场产生的扬尘，矿土输送及堆放场设置喷淋设备抑尘，储存配套喷淋设备抑尘，装卸采用喷淋洒水抑尘等措施，可最大程度降低无组织排放颗粒物（TSP）。

废矿土和剥离土层的堆放将产生扬尘，特别是剥离土层风干以后，在有风环境下，将对矿区周围环境空气造成影响。废土堆放配套喷淋设备抑尘，根据类比调查，一般95%回落在矿区内。

本项目办公生活区采用采用空调及电采暖，井下采暖热风炉房产生烟气采用布袋除尘器处理后，经15m高排气筒排放。燃生物质烟气中的各污染物的排放浓度均能够满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表2燃煤锅炉排放限值要求，污染防治措施有效、合理、可行。

项目矿区食堂拟装油烟净化器，油烟去除效率可达85%，油烟废气经过油烟净化器进行治理后，通过一根油烟管道单独排放，能够满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中油烟排放浓度 $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求，污染防治措施有效、合理、可行。

3、固体废物污染防治措施

本项目生产运营期主要固体废物为废矿土、生物质灰渣、除尘器灰、生活垃圾、食堂废油脂、废铅酸蓄电池、废润滑油和废机油。

矿区开采服务期产生的废矿土运至矿区设置的废土堆放场堆放。

热风炉房产生的生物质灰渣、回收的除尘器灰主要含有大量草碳酸，是比较好的土壤改良肥料，故生物质灰渣及热风炉布袋除尘器收集粉尘可定期外运还田。

职工食堂油水分离器产生的废油脂委托有资质的单位回收，进行妥善处置。

厂区设置生活垃圾垃圾箱，职工生活垃圾采取分类收集，定点堆放，集中收集后交由当地环卫部门处理，由环卫部门运至就近的垃圾处理场统一处理。

矿区设备维修过程及蓄电池更换过程产生少量的废铅酸蓄电池、废润滑油和废矿物油，属于危险废物。在工业场地内设置危险废物暂存间一座，废铅酸蓄电池主要危害成分是重金属和酸、碱等电解液，存放在专用的废蓄电池箱内；将废润滑油

和废机油用 PVC 桶分别收集并加盖密闭，暂存于暂存间内，委托有资质的单位收运处置。危险废物按危废相关标准要求进行收运管理，并做好交接记录台账。

危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013年修订）要求进行设计，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 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

一般要求：禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装；装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间；盛装危险废物的容器上必须粘贴符合本标准附录 A 所示的标签。

危险废物贮存容器：应当使用符合标准的容器盛装危险废物；装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求；装载危险废物的容器必须完好无损；盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）；液体危险废物可注入开口直径不超过 70mm 并有放气孔的桶中。

设计原则：地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置；设施内要有安全照明设施和观察窗口；用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一；不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）中的规定，建设单位要按照规定对危险废物进行收集、贮存和运输。建设单位在转移危险废物前，须登录黑龙江省危险废物动态管理信息系统向环保局和危险废物处置公司报送危险废物转移计划，填写并拟定危险废物转移联单。得到转移确认后，实施危险废物转移。并及时在动态管理系统确认现场转移信息。

综上所述，本项目固体废物污染防治措施合理、可行，不会对周围环境造成二次污染。

4、噪声污染防治措施

（1）在满足工艺设计的前提下，尽量选用低噪声型号的产品。设备定货时可向厂家提出要求，或者根据厂家提供的设备噪声值进行选择使用。选型还必须考虑

产品具备良好的声学特性（高效低噪），向供货制造设备厂方提出限制噪声要求。对于噪声较高的设备应与厂方协商提供相配套的降噪设施。

(2) 热风炉房鼓风机进出风口处均安装消音器。风机与其它设备隔绝，墙体采用吸音隔音材料。

(3) 提高设备安装精度，并在基础设隔振垫。对各种泵必要时加装隔音罩。

(4) 在落差较大的溜槽加衬 UXMW-PE 型高分子防噪衬板。

(5) 风机及泵类设置单独基础或减震措施，强振设备与管道间采取柔性连接，防止振动造成的危害。

(6) 设计将噪声较大的设备置于室内隔声，并采用隔声、吸声材料制作门窗、砌体等，降低噪声的影响，防止噪声的扩散和传播。

(7) 从工业场地总平面布置着手，在总体布置及建设过程时已考虑工业场地内厂房产生高噪声源的特点，工业场地总平面尽量按功能区布置，将产生高噪声的设施相对集中布置，布置在远离生活区、办公室、宿舍等环境要求较高的区域。同时充分利用地形地物和增设辅助车间、厂界围墙等对噪声传播起到遮挡作用。

(8) 针对项目运矿土车辆进出工业场地的交通线路临近的村屯，评价要求对运输道路要经常维护，保证路面完好，并在道路两侧加强绿化，降低车辆通过时的噪声；同时要求运输车辆经过村屯时禁止鸣笛、降低车速；车辆进出应尽量安排在白天进行。

(9) 在厂区周围种植树木，在厂区空地种植绿草，降低噪声。

采取以上措施后，本项目工业场地厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求。

5、生态环境保护措施

本项目矿区硅藻土开采采取分层开采，即先开采③矿层，待③矿层全部回采完毕且沉实后，再开采②矿层，待②矿层全部回采完毕且沉实后，再开采①矿层。则本项目生态环境保护措施采取边开采，边恢复生态环境，首先③矿层全部回采完毕且沉实后，对③矿层开采的敷设生产构筑物及生产设备进行拆除，主要是有主、副平硐、热风炉房、空压机房、机修间及仓库等，生产设备用于后期②、①矿层的生产，然后对主副平硐及构筑物场地进行场地平整，在利用废土堆场内堆放的表层土进行压覆平整，表层土压覆厚度不低于 30cm，最后采用当地树种、草籽进行植树种草，平时要进行浇水施肥，加强生态恢复措施的管理。待②矿层开采结束后，同样采取生态恢复措施，待①矿层的生产结束后针对矿区进行整体的生态环境恢复措

施，采取上述措施后，本项目生产不会对生态环境产生较大影响。

6、服务期满后生态重建与恢复

本矿井服务期满，矿井生产停止，矿井封井、地面生产系统与辅助设施拆迁将产生新的水土流失，针对上述生态环境问题，采取如下措施。

1、在服务期满后，将拆除废弃建筑物的废渣充填主副平硐洞口，并用浆砌石进行巷道封堵。

2、堆放场原地平整直接绿化为林地。服务期满后，首先将矿土出售完毕，对工业广场报废建筑进行清理，拆除建筑废渣用于填充巷道，平整后用于植被恢复。闭矿后的工业广场应进行生态恢复，首先进行覆土，之后选择优势树种或草种进行种植。

3、对于闭矿期生态恢复：废土堆放场停止使用，对于不能外运进行综合利用的部分应立即压实覆土，栽种树木、花草；工业广场内所有建筑物全部拆除，并对场地进行平整，然后覆土植树；生活区所有建筑物拆除，绿化地和树林留存，其他土地植被采取其自然恢复方式，但必须将建筑垃圾全部清理干净。

对工业广场内已经关闭的各平硐口，按照“边开采、边恢复”原则，企业须生产和治理同时进行，尽早将其已经关闭的平硐口按照上述措施进行生态恢复，将其不再利用的工业场地进行覆土种植，不需要等闭矿后在进行统一治理，尽早将其土地恢复原有功能。

7、“三同时”验收

根据“国务院关于修改《建设项目环境保护保护条例》的决定”（2017年10月1日施行），建设单位自主开展环境保护验收内容及要求，验收内容见下表。

表 65 建设项目竣工环境保护验收“三同时”一览表

类别	污染工序	环保设施	监测点位	验收标准
环境空气	热风炉	1台1.0t/h热风炉炉配套1套布袋除尘器+15m高烟囱	1根烟囱	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表2燃煤锅炉排放限值要求
	食堂油烟	油烟净化器+独立排烟道排放	1根排烟道	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)
	废土堆场	设围挡，配套喷淋降尘设备	工业广场厂界	GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》中的新污染源二级标准无组织排放限值要求，
	表土堆场	设围挡，配套喷淋降尘设备		
	场外道路	采取地面硬化、控制汽车载重、道路洒水等措施		
水环境	矿井水	矿井水处理设施，采用“调节+混凝+沉淀+过滤+消毒”工艺，配套1座1000m ³ 防渗矿井水储池	矿井水处理设施出水口	《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)全部

	生活污水	设置 1 座防渗旱厕及 1 座防渗废水储池	不排放	综合利用，不外排		
	淋溶水	设置 1 座防渗淋溶水收集池	不排放			
	地下水	分区防渗措施（重点防渗区包括危险废物暂存间，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 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；一般防渗区包括矿井水处理设施、生活污水处理设施和废水储池，需满足等效黏土防渗层 Mb ≥ 1.5 m，K $\leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s 的要求）+地下水跟踪监测井				
声环境	各类噪声设备	隔振、消声和隔声	工业广场厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准		
生态环境	主副平硐	拆除构筑物、平整、覆表土、植树种草	主副平硐口	绿化植被		
固体废物	灰渣、除尘器灰	外运还田		合理处置		
	废油脂	由有处理资质单位进行处置				
	生活垃圾	交由市政环卫部门统一清运				
	废铅酸蓄电池、废机油和废润滑油等废危险废物	在危险废物暂存间内暂存，定期交由有资质单位进行处置。				
	环境管理	日常环境管理制度、污染物台账记录				
其它	生态治理目标	采区沉陷土地治理率	/	健全		
	生态监测	采区土地复垦率		$\geq 95\%$		
		对井田土壤侵蚀类型、程度、侵蚀模数和植被类型、植物的种类、组成、高度、盖度进行监测。		$\geq 95\%$		
其他	无					
环保投资	本项目环保投资情况，详见下表。					
	表 65 本项目环保投资一览表 单位：万元					
	序号	项目	工程内容	环保措施	投资	
	施工期					
	1	生活污水	旱厕		1.0	
	2	洒水降尘	洒水设施		1.0	
	3	场区绿化	草皮、行道树等		2.0	
	4	水土流失	工程措施		8.0	排水沟、护坡等
	5	监理、监测			10.0	
		小计			22.0	
	运营期					
	一	废气治理				
	1	热风炉废气	除尘	布袋除尘器	2.0	

2	场地降尘	洒水降尘	喷淋装置	3.0	
3	废矿场降尘、道路降尘	洒水降尘	洒水车		
二	废水治理				
4	生活污水	防渗旱厕收集 生活污水	食堂隔油设备、 防渗废水储池	4.0	
5	<u>矿井涌水</u>	<u>防渗矿井水储池</u>		<u>4.0</u>	
6	<u>淋溶水</u>	<u>防渗淋溶水收集池</u>		<u>1.0</u>	
三	噪声治理				
7	主扇、风机、 泵类	采区消声降噪、隔振垫内衬、安 装消音器、隔声间等		8.0	
四	固体废物				
8	废土处理	废土堆放场		0	含在总投资内
9	生活垃圾处 理	垃圾场填埋	运输车	0.1	
10	炉渣	收集箱	收集箱	0.1	
五	生态保护				
11	<u>水土保持</u>	<u>工程、植物措 施</u>		<u>0</u>	<u>已列入水土保 持费用</u>
12	风险防范	抢险救助	设备材料	4.0	
六	环境监测	废气、噪声	委托监测	2.0	
	小计			30.2	
	合计			52.2	
闭矿期					
1	采场处置	封闭井口		143.5	已列入生态恢 复治理方案
2	废矿堆场等	覆盖、植被恢复			
3	生态恢复专 项费	恢复生态			
<p>由上表可知，为保证项目闭矿后生态恢复的实施，建设单位应预先留出此部分资金，上交到相关部门留做生态恢复保证金，本项目的生态治理专项费用为 143.5 万元，为本项目的矿山地质环境保护与治理恢复方案所得出。请建设单位严格执行此措施以保证闭矿后生态可以得到恢复。</p> <p>则本项目环保治理措施投资总计约为 52.2 万元，本项目总投资 1295.15 万元，占总投资的 4.03%，上述环保投资及治理项目可使本项目各项污染物达标排放。</p>					

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	占地场地进行绿化	恢复原貌	矿区绿化	绿化率
水生生态				
地表水环境	生活污水排入防渗旱厕，定期清掏外运还田。施工废水经沉淀处理后回用于施工。	均不外排	生活污水排入防渗旱厕。食堂废水经隔油处理后与洗浴废水排入场区自建防渗废水储池。矿区矿井水处理后用于井下生产用水、剩余部分提升至地面，用作地面降尘用水、洗浴用水及绿化用水， <u>场地淋溶水收集后综合利用。</u>	均不外排
地下水及土壤环境	生活污水排入移动防渗旱厕，施工结束后，清淘用作农肥，废水不外排。	不产生污染	旱厕及废水储池均进行防渗处理	不产生污染
声环境	合理安排作业时间、机械维护、控制来往车速、加强管理	（GB12523-2011）《建筑施工场界环境噪声排放标准》中标准	选用低噪声设备，厂区内合理布局，加强管理，隔声减震	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求
振动				
大气环境	避免大风天作业地+洒水+围挡；降低车速，对车辆进行清洗保养；大气稀释扩散；运输过程苫盖处理	（GB16297-1996）《大气污染物综合排放标准》无组织排放监控浓度限值	热风炉房产生烟气采用布袋除尘器处理后，经15m高排气筒排放。食堂油烟废气经过油烟净化器进行治理后，通过一根油烟管道单独排放。	<u>《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表2燃煤锅炉排放限值要求。</u>
固体废物	生活垃圾集中收集，交由环卫部门处理；表土堆放在表土堆场，废土堆放在废土堆场。	不产生二次污染	废矿土堆放在废土堆放场。生物质灰渣及布袋除尘器收集粉尘外运还田。废油脂委托有资质的单位回收；生活垃圾采取分类收集，定点堆放，集中收集后交由当地环卫部门处理；在工业场地内设置危废暂存	不产生二次污染

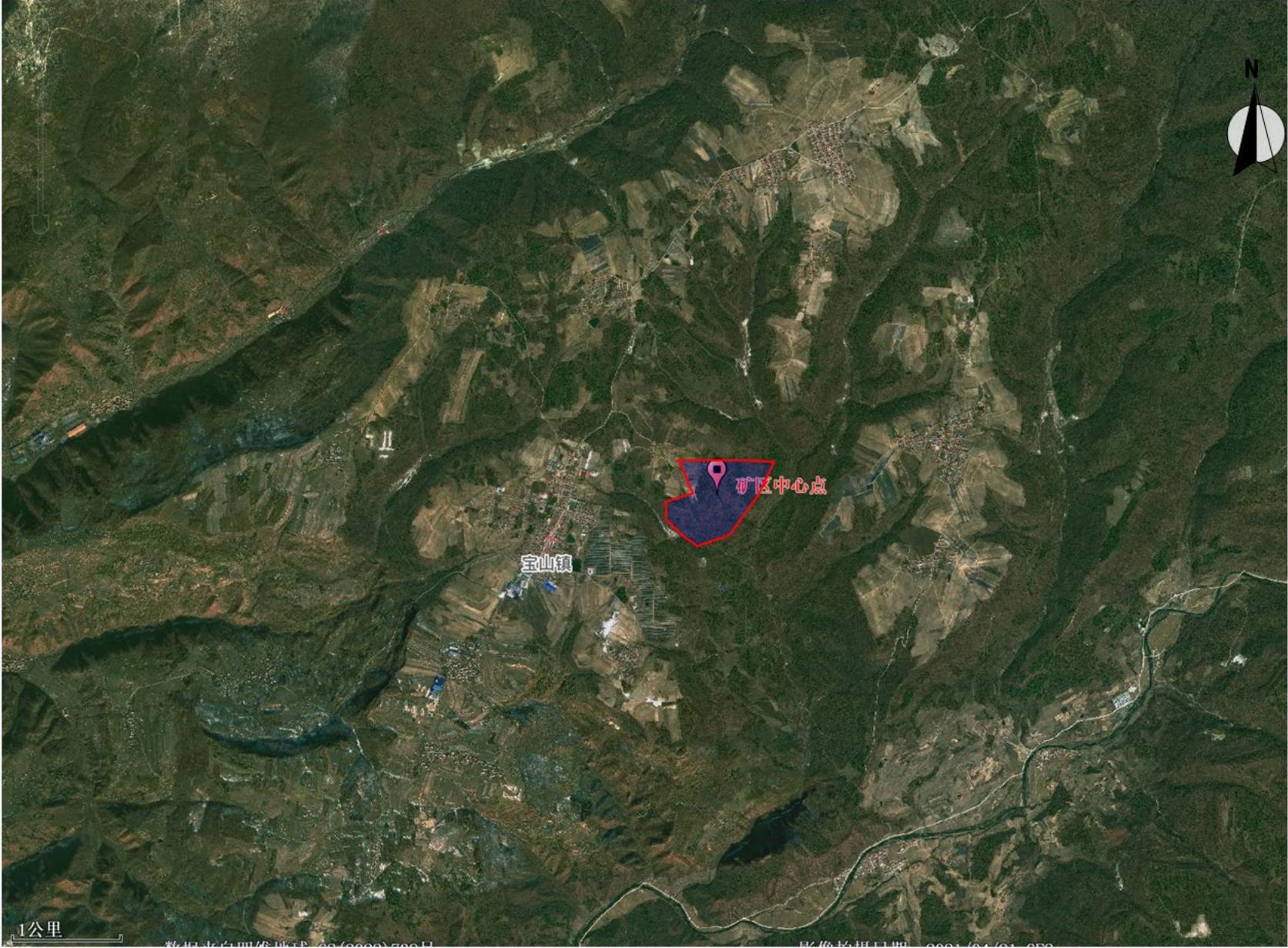
			间，废铅酸蓄电池、润滑油和废机油均暂存于暂存间内，委托有资质的单位收运处置。	
电磁环境	—			
环境风险	—			
环境监测	扬尘、生活污水、噪声	不定期检查	粉尘、噪声	定期监测
其他				

七、结 论

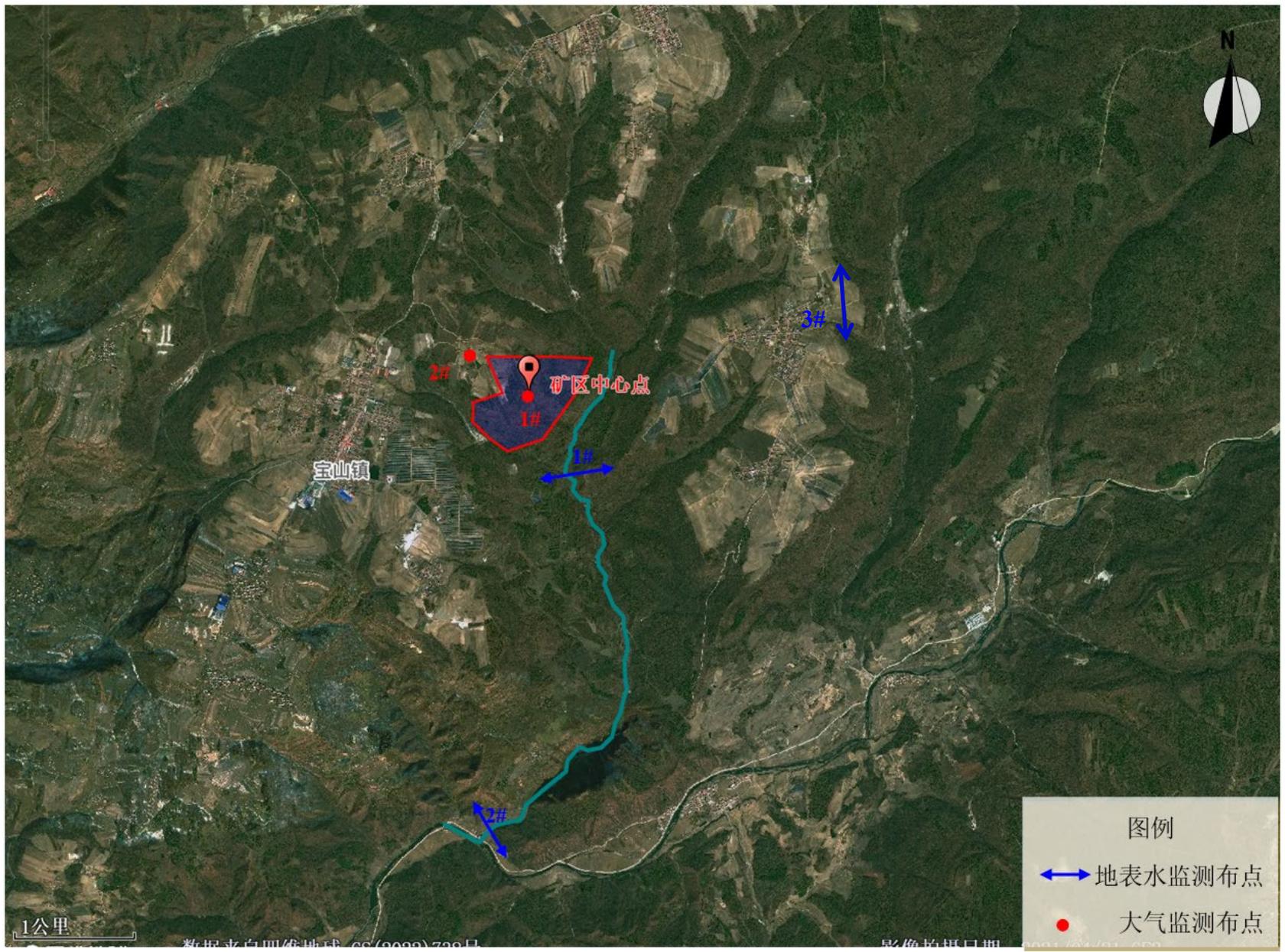
错草顶子南岗（前岗头）硅藻土矿西区工程建设项目位于吉林省白山市临江市六道沟镇，开采方式为地下开采，硅藻土矿土开采规模 10.0 万 t/a，主、副平硐开拓方式，采矿方法为条带式房柱法、壁式崩落法，采出矿石直接出售。项目建设符合国家和吉林省当前产业政策要求，在建设和运行过程中会产生一些影响环境的因素，只要采取相应环保措施进行建设，按照相关规定和规范 进行施工和管理，项目建设和运营对外环境影响较小。项目施工期和运营期主要环境影响为废气、噪声、废水和固体废物，应严格执行环境保护“三同时”制度，认真落实各项环保要求，并加强日常环境管理，确保项目污染物达标排放，满足区域环境功能区划的要求，从环境角度看，该项目建设是可行的。

建议：

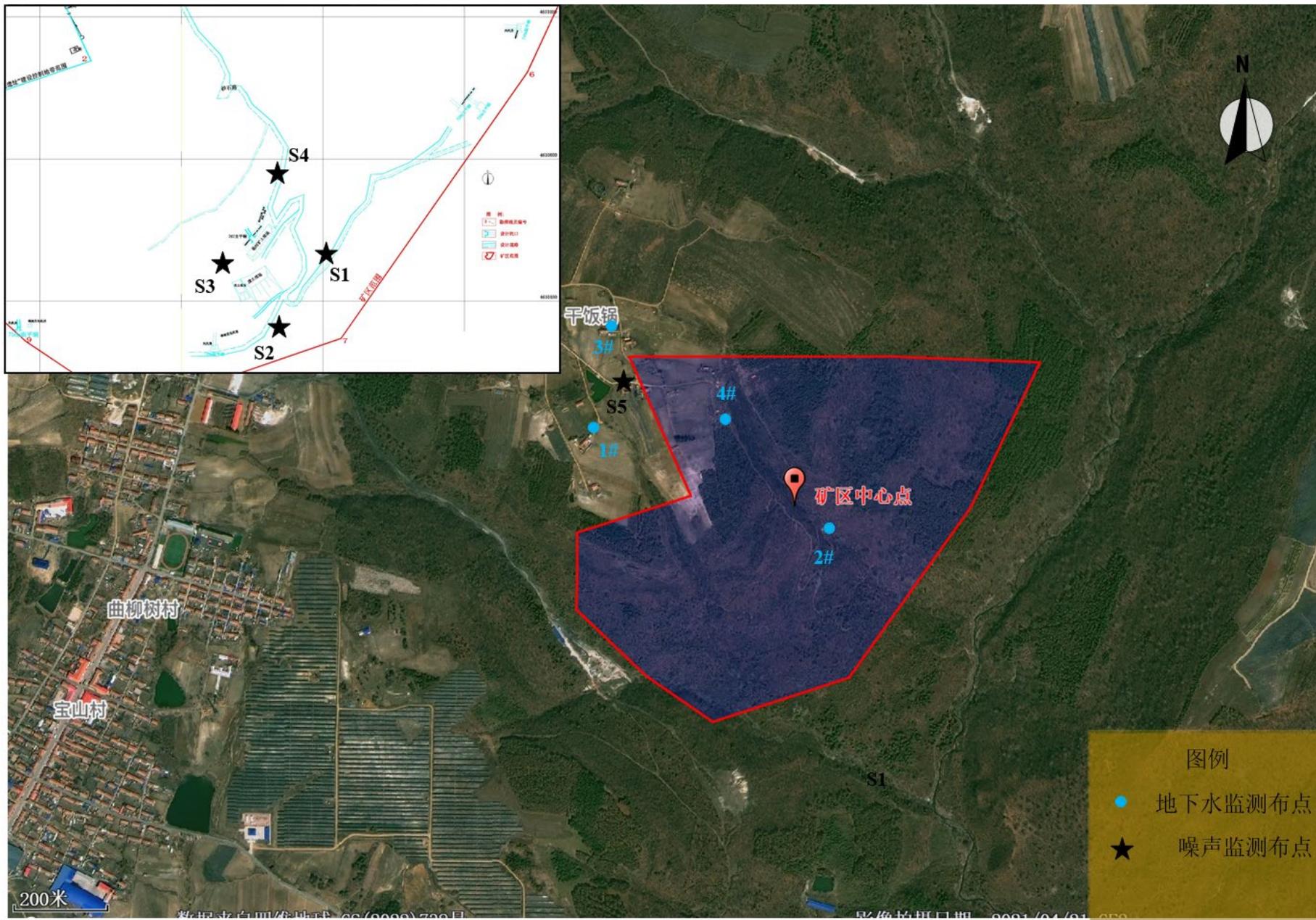
- 1、认真落实建设项目环保“三同时”要求，确保噪声、废气的达标排放，生活污水及矿井涌水不排放。
- 2、本项目硅藻土的开采深度应严格控制，不可过度开采。开采过程中，要重视安全防护工作，特别要重视安全防护措施的落实，加强防范意识。
- 3、加强项目运营期的环境管理和现场监督，严格按照环保要求进行生产。
- 4、加强对项目环保设施的运行管理与维护工作，发现问题及时整改，杜绝环境污染事件的发生。
- 5、加强职工的环保教育，提高环保意识，落实环保责任制，提倡文明生产。



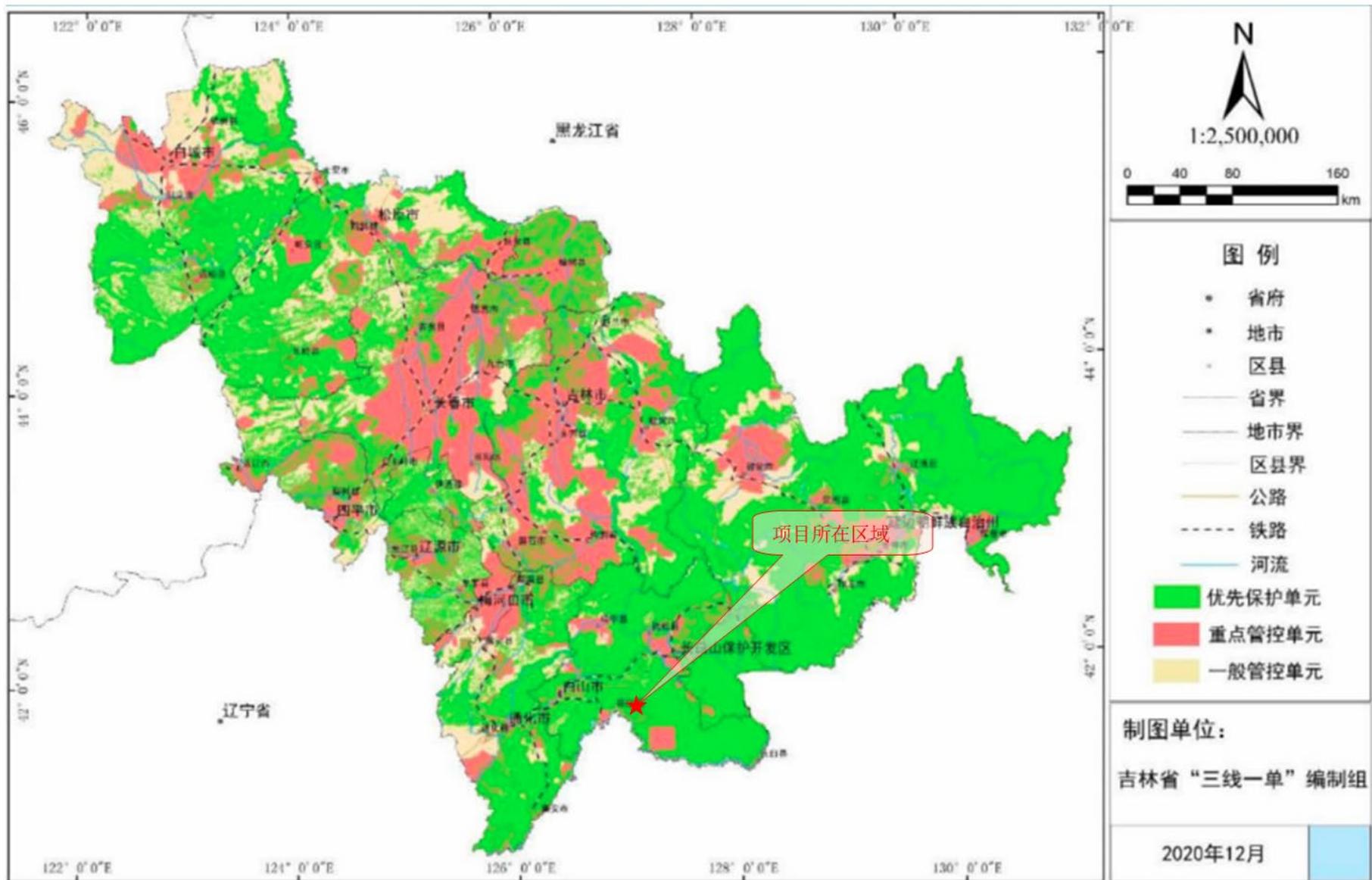
附图 1-2 项目地理位置示意图



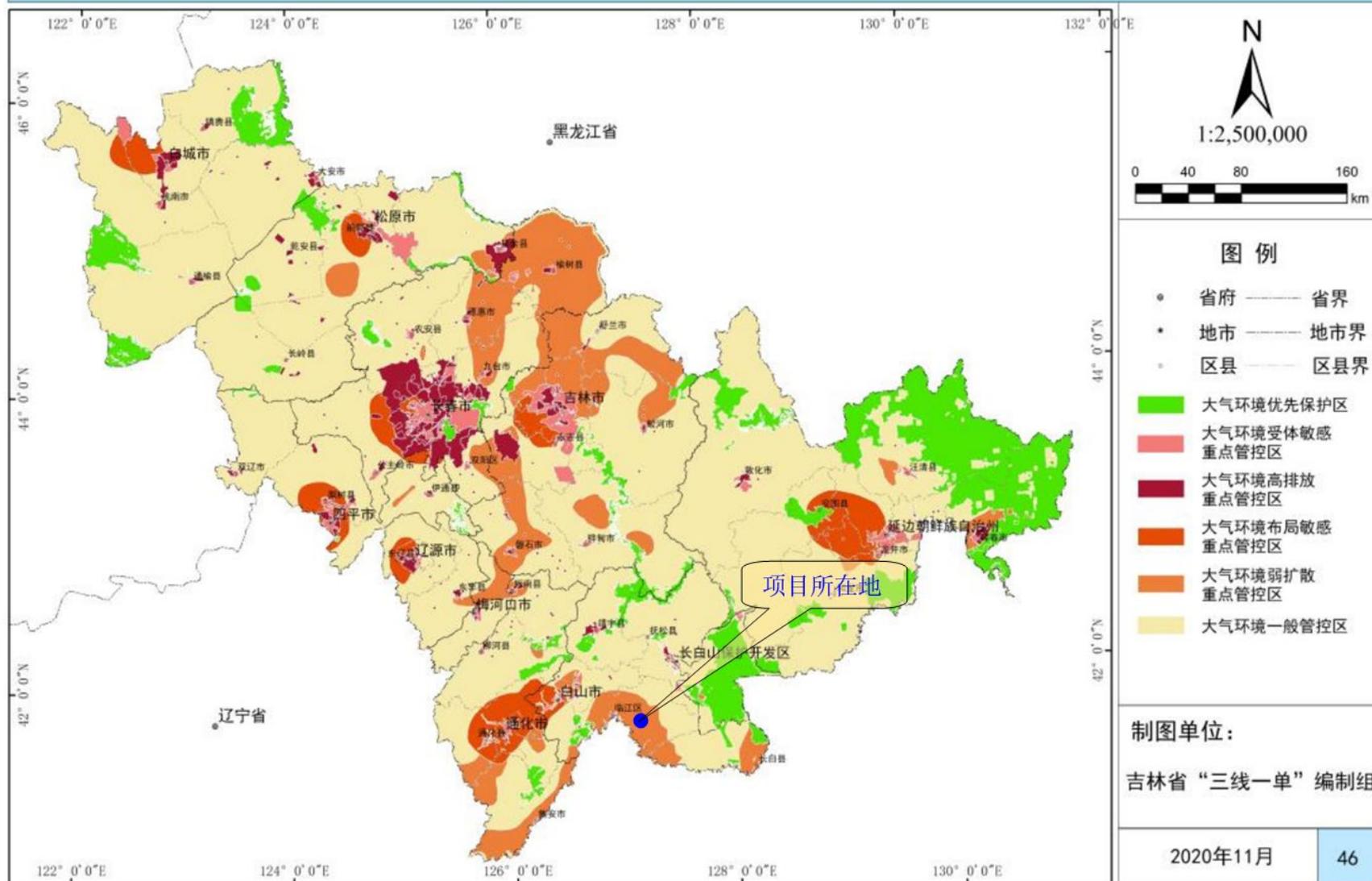
附图 2 项目地表水及大气监测布点示意图



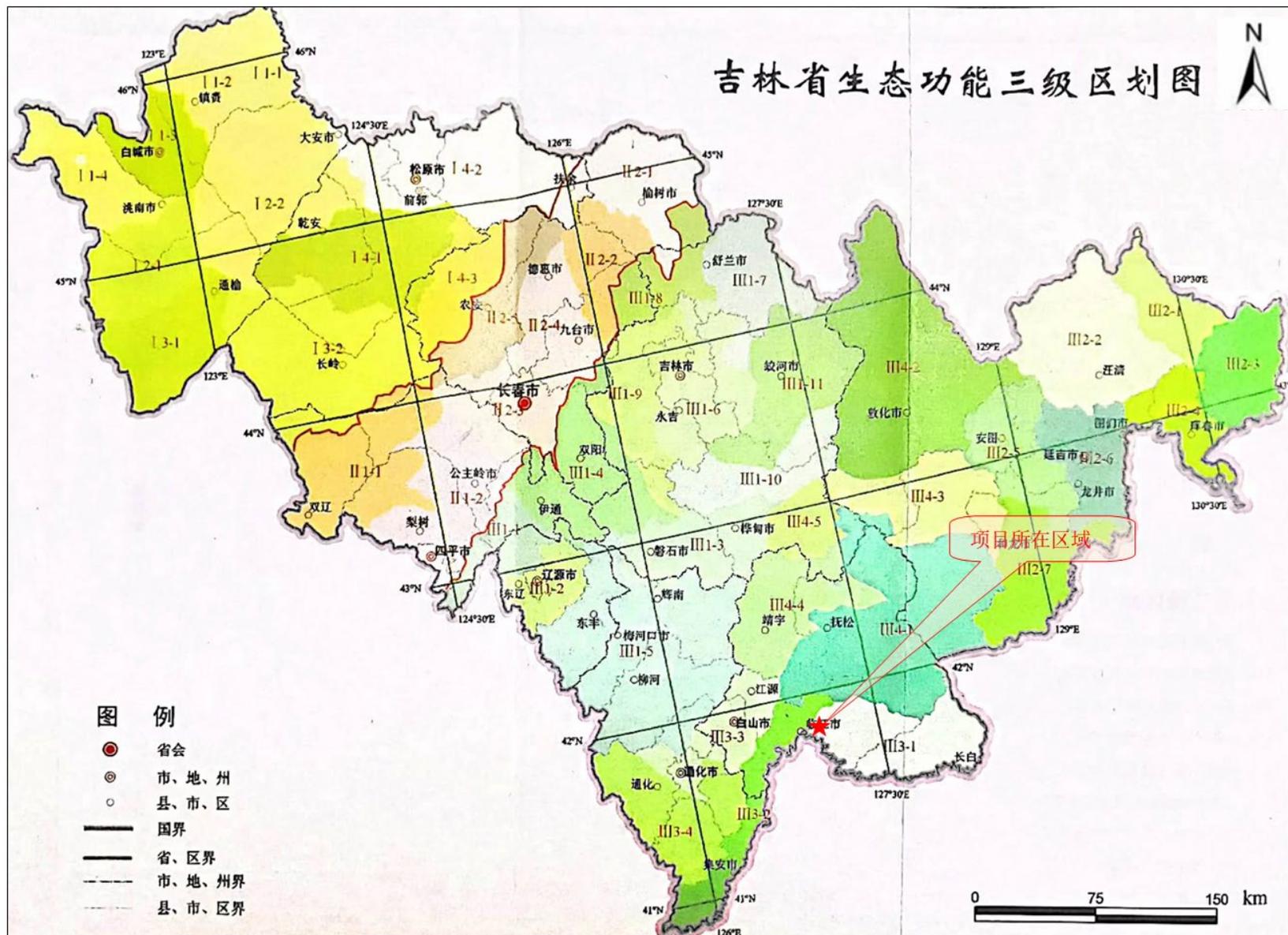
附图3 项目噪声及地下水监测布点示意图



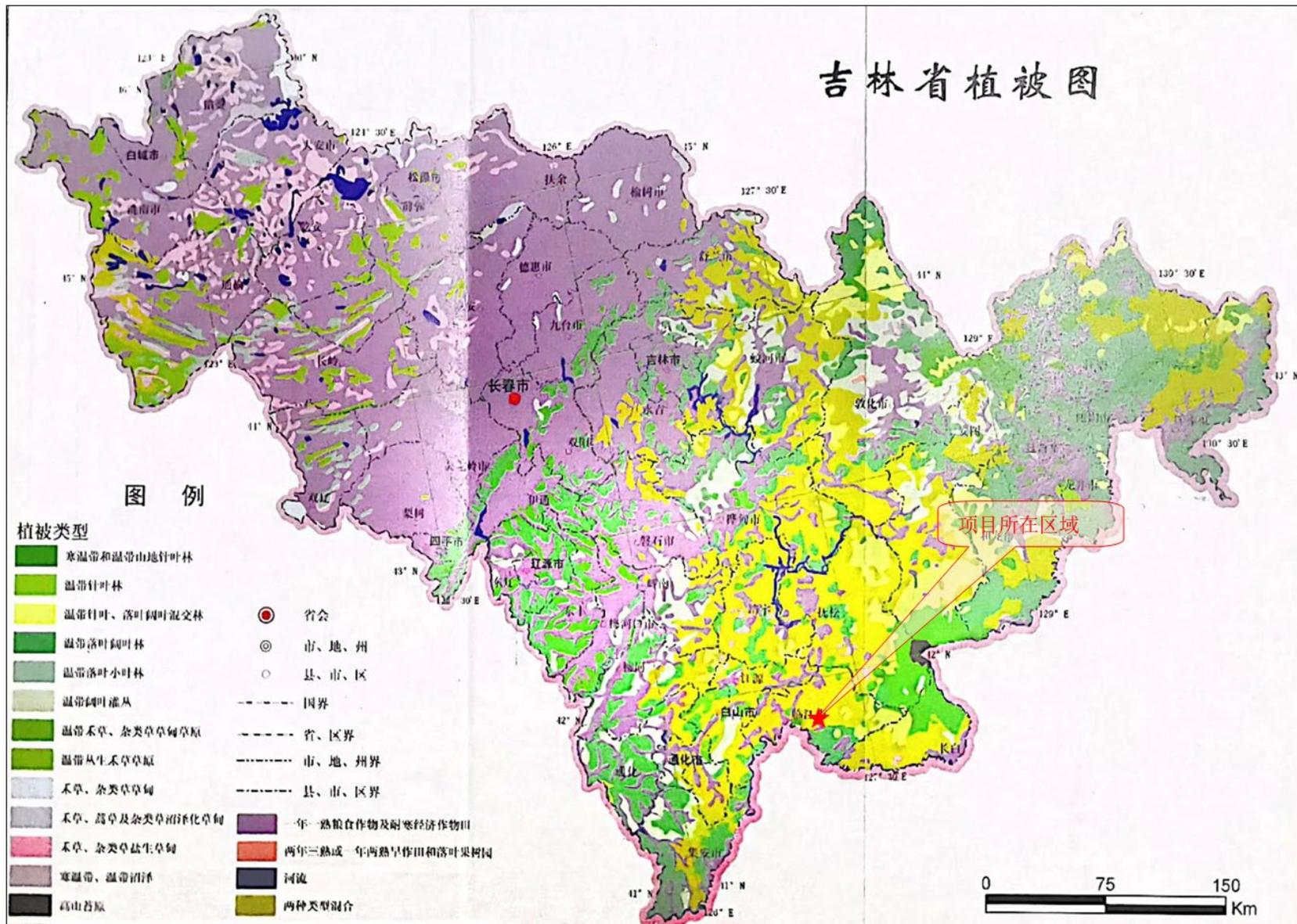
附图 4-1 项目在“三线一单”环境管控单元分布图位置示意图



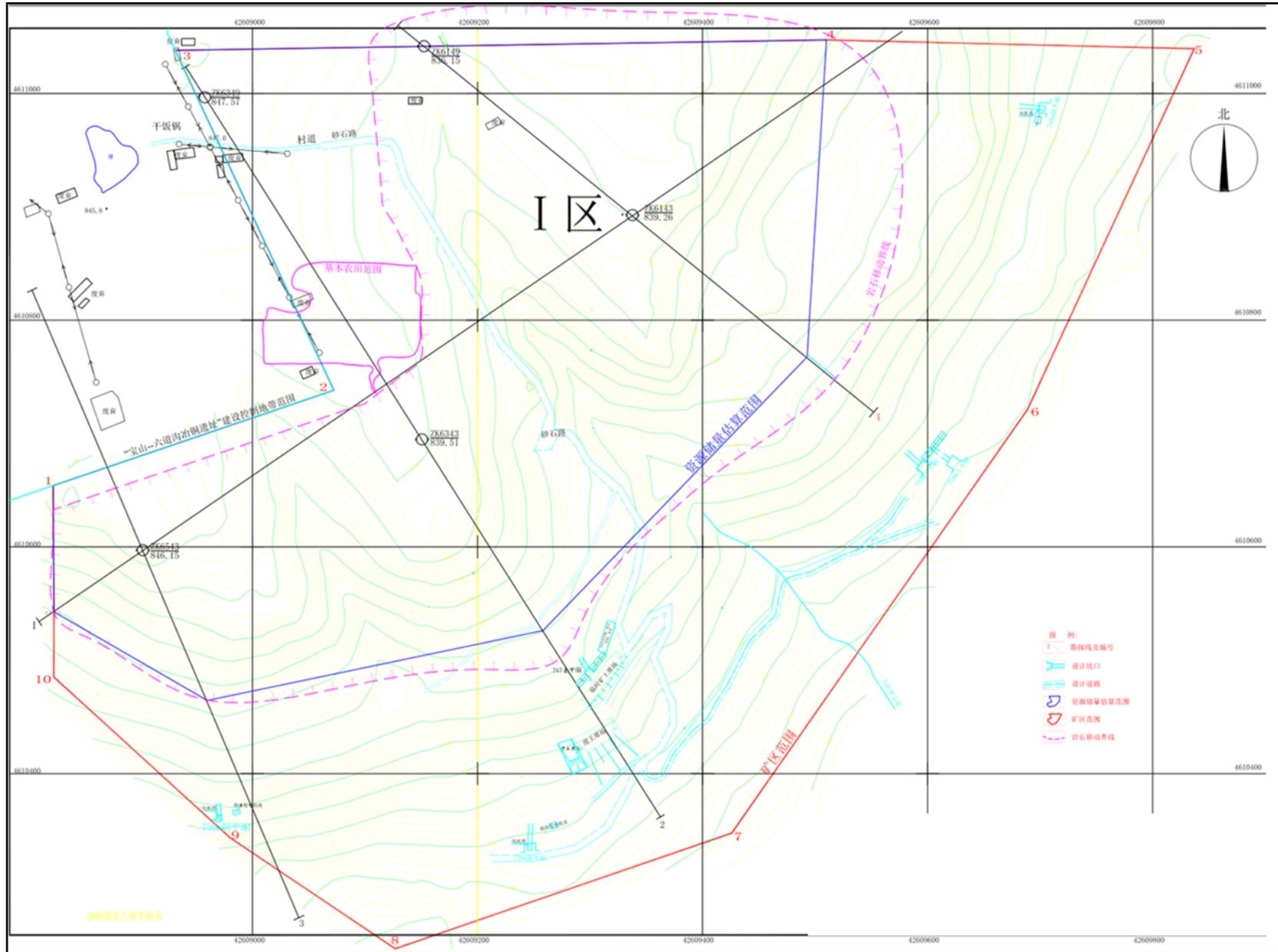
附图 4-2 本项目与吉林省“三线一单”位置关系示意图



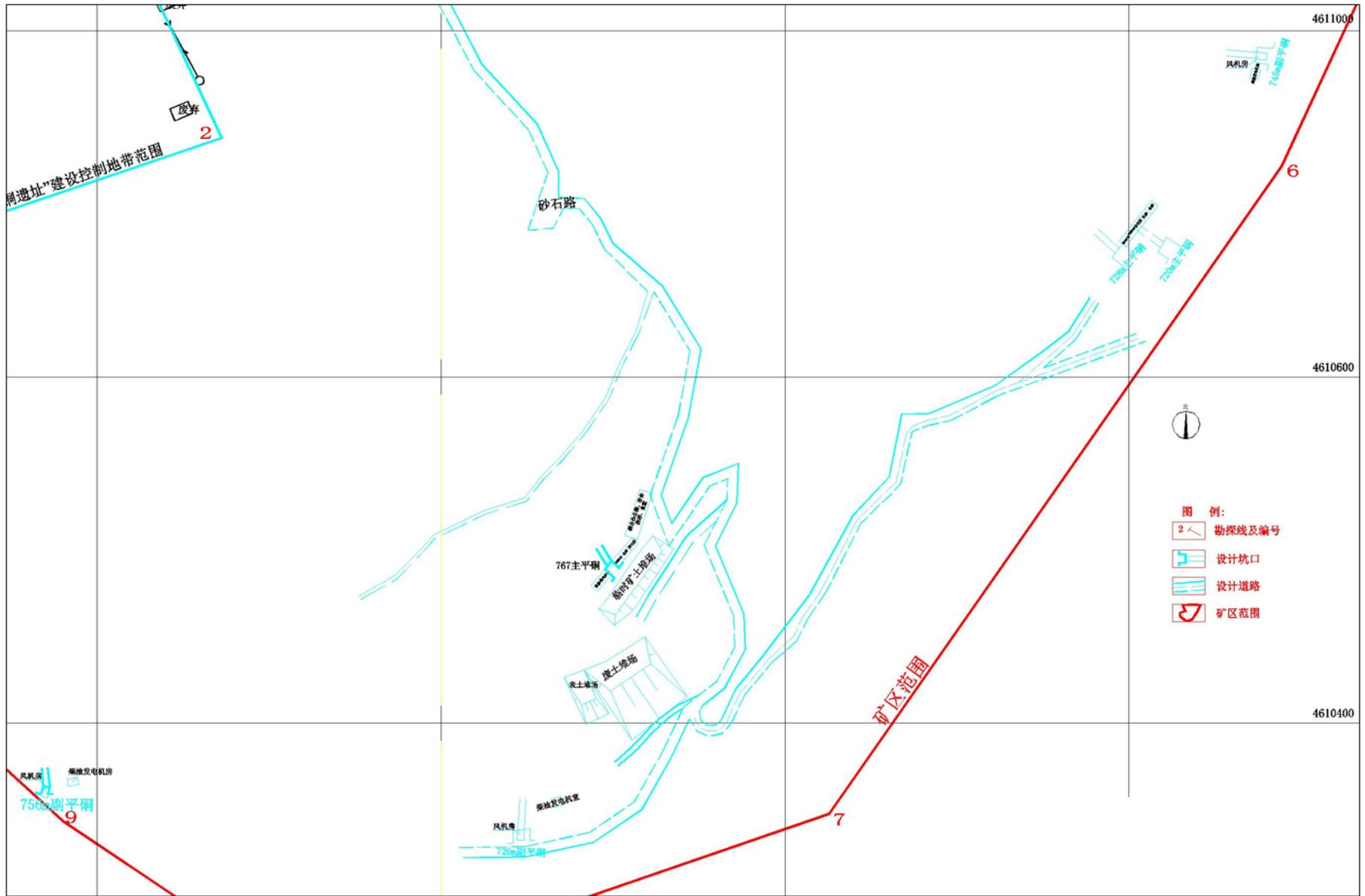
附图5 项目在吉林省生态功能三级区划图位置示意图



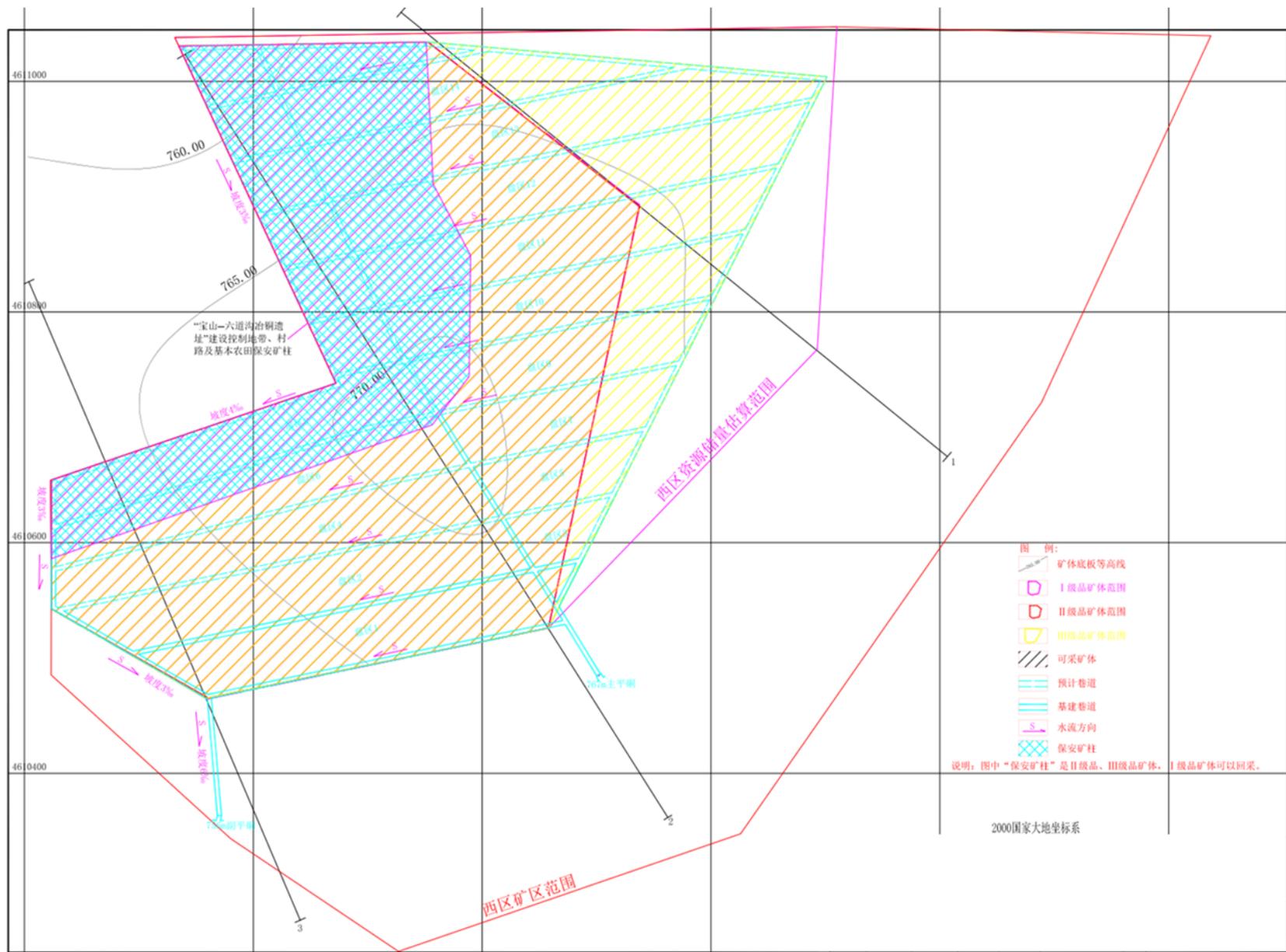
附图6 项目区植被类型分布示意图



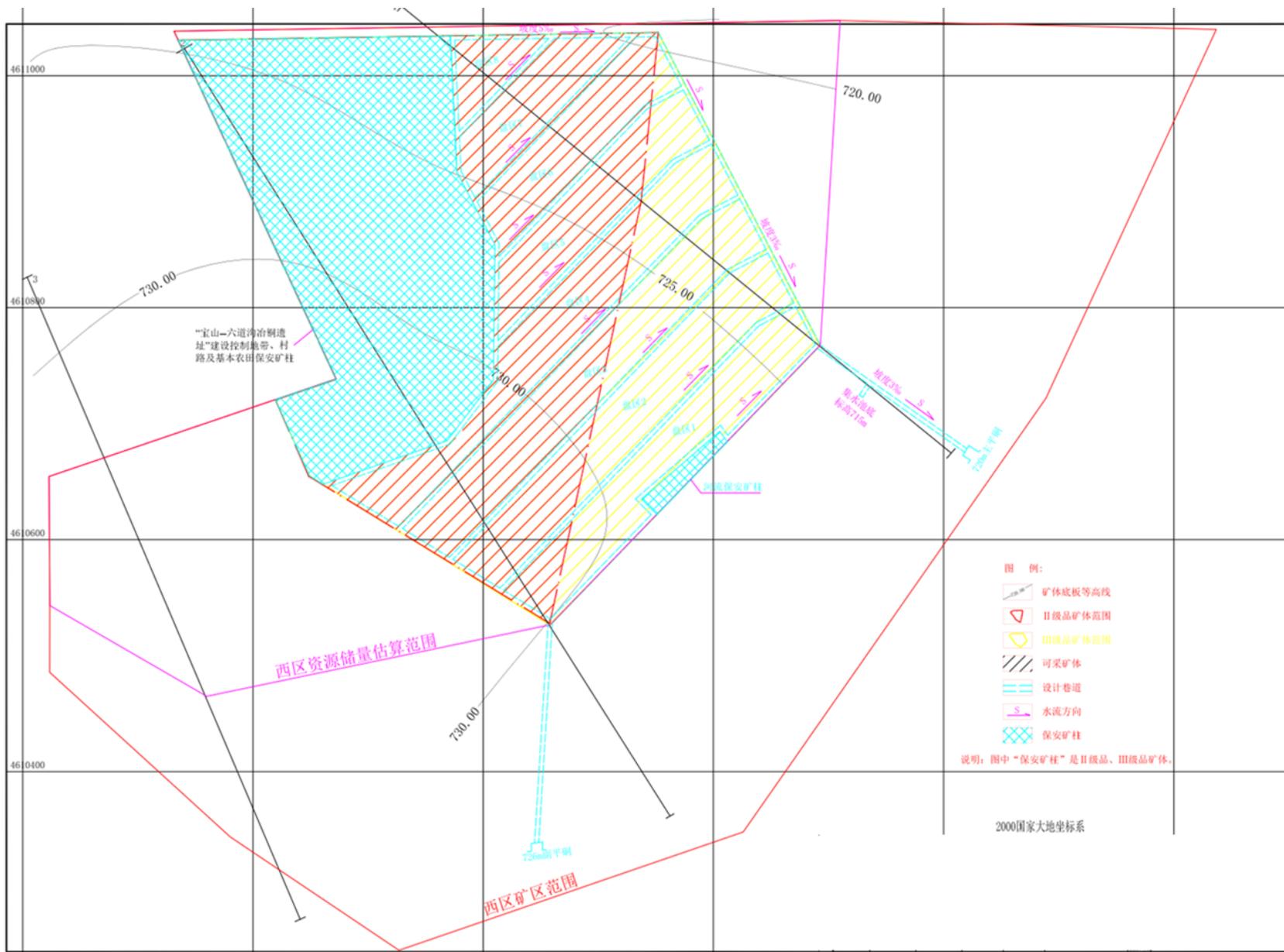
附图 7-1 项目总平面布置示意图



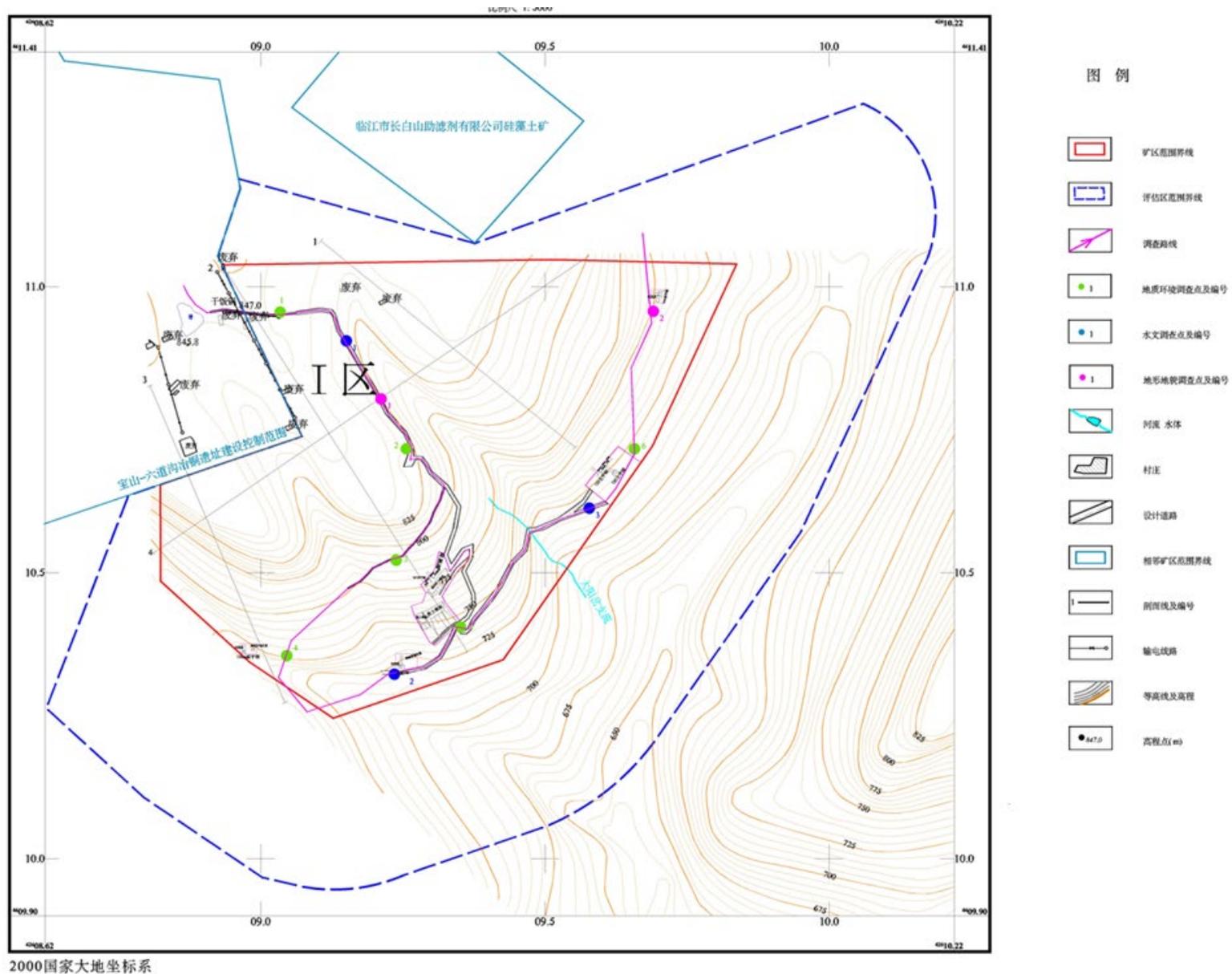
附图 7-2 项目矿区工业广场平面布置示意图

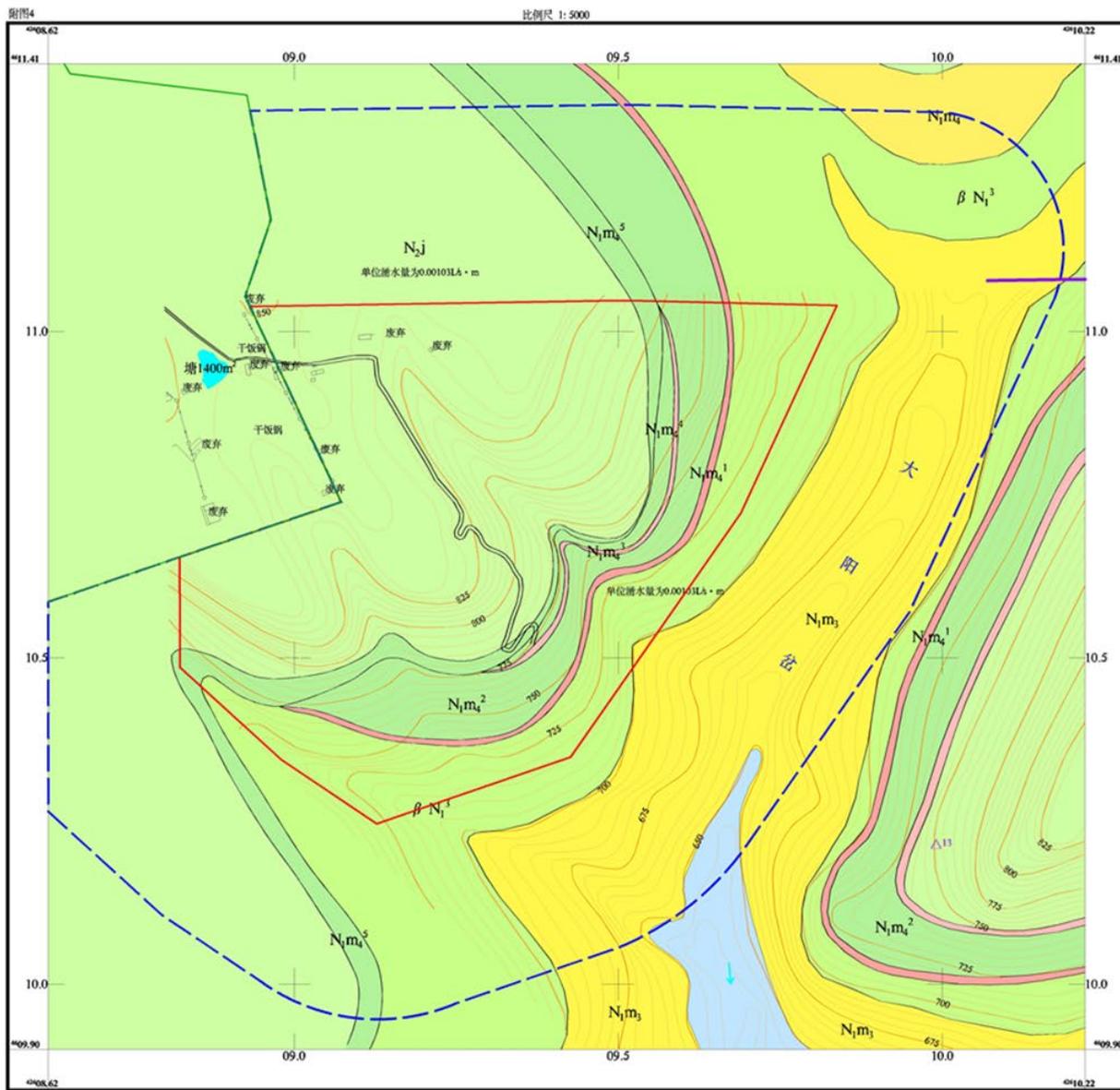


附图8 项目③号矿体开拓水平示意图



附图9 项目①号矿体开拓水平示意图





2000国家大地坐标系

图例

一、含(隔)水层类型

- 含水层
 - 玄武岩裂隙裂隙水含水层
 - 砂层孔隙水含水层
- 隔水层
 - 硅藻粘土、粘土和粉砂质粘土隔水层
 - 粘土质硬粘土、含粘土硬粘土、硬粘土(矿体)隔水层
 - 硅藻粘土(表层)隔水层

二、岩组类型

- I 松散软弱岩组
 - N_1m_4 硅藻粘土、硬粘土、砂、粉砂质粘土
 - N_1m_5 砂、粉砂质粘土、硬粘土
- II 半坚硬-坚硬岩组
 - N_2j 气孔状、块状玄武岩
 - βN_1^1 斑状细粒玄武岩
 - βN_1^2 斑状粗粒玄武岩

三、控制水点

- 塘1400m² 水塘及面积

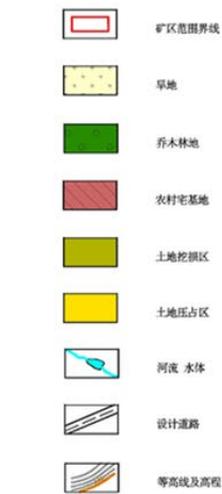
四、其他

- 矿区范围界线
- 评估区范围界线
- 宝山-六道沟冶铜遗址冶塔区建设控制地带范围及测点编号
- 居民地

附图12 项目矿区水文地质示意图



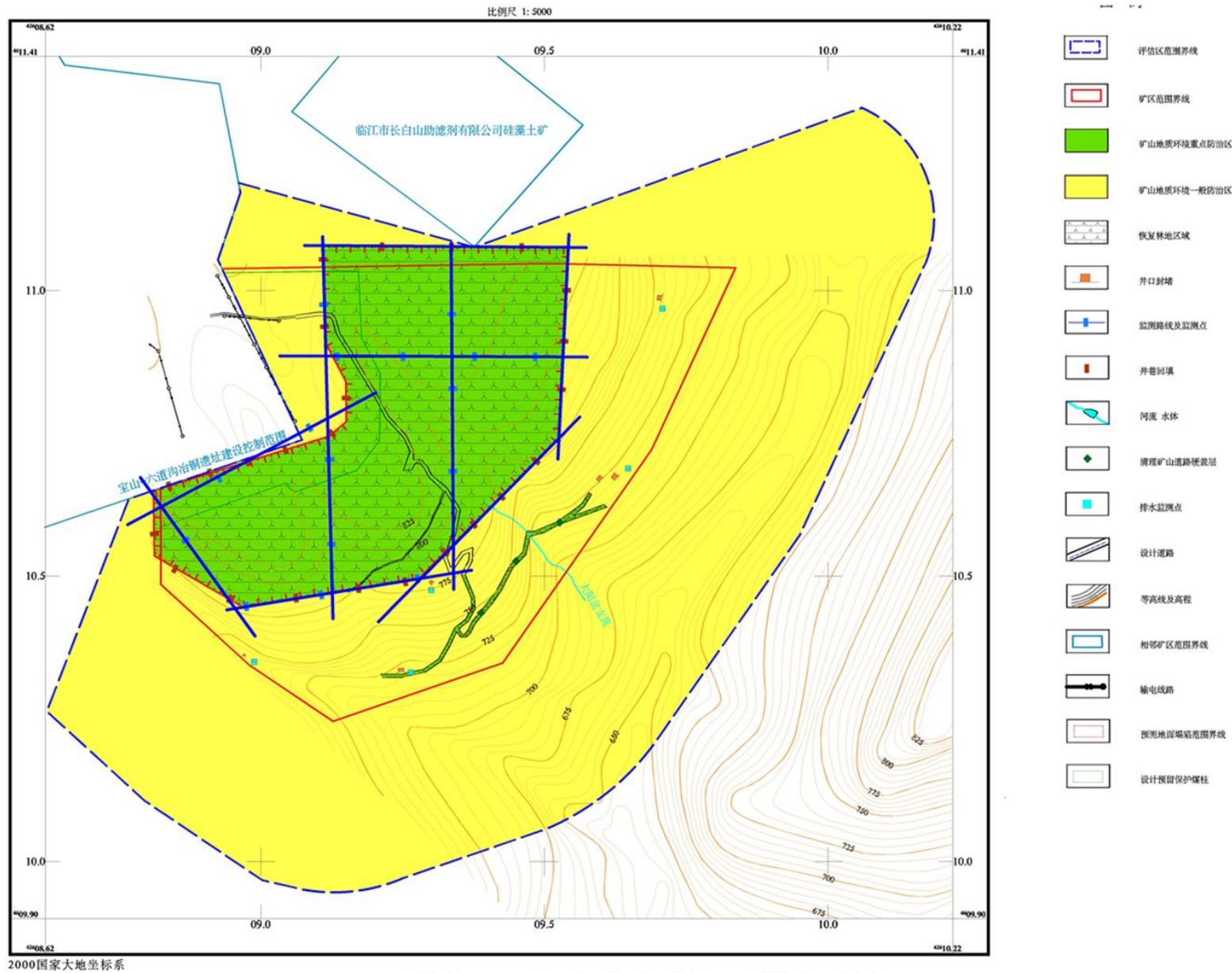
图例



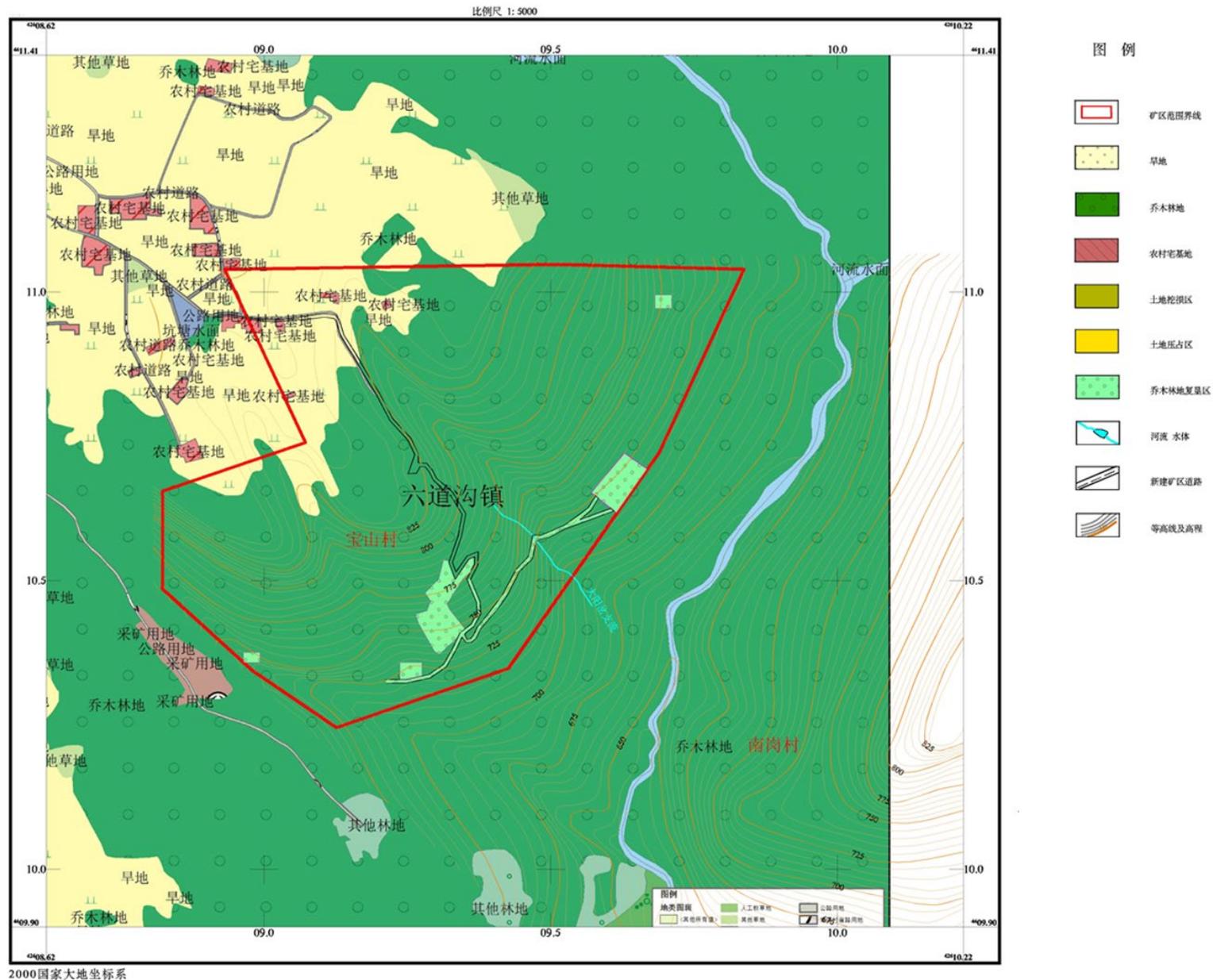
拟损毁土地预测汇总表

预测分区	损毁性质	土地类型	损毁面积(hm ²)		损毁程度
			矿区内	矿区外	
西南塌陷区	塌陷	旱地	2.5275	0.8026	重度
		乔木林地	22.9373	1.3516	
		农村宅基地	0.046	-	
		公路用地	0.0305	-	
工业广场	压占	乔木林地	1.394	-	中度
矿山道路	压占	乔木林地	0.47	-	中度
副井	挖损	乔木林地	0.036	-	轻度
合计	-	-	29.6155	-	-

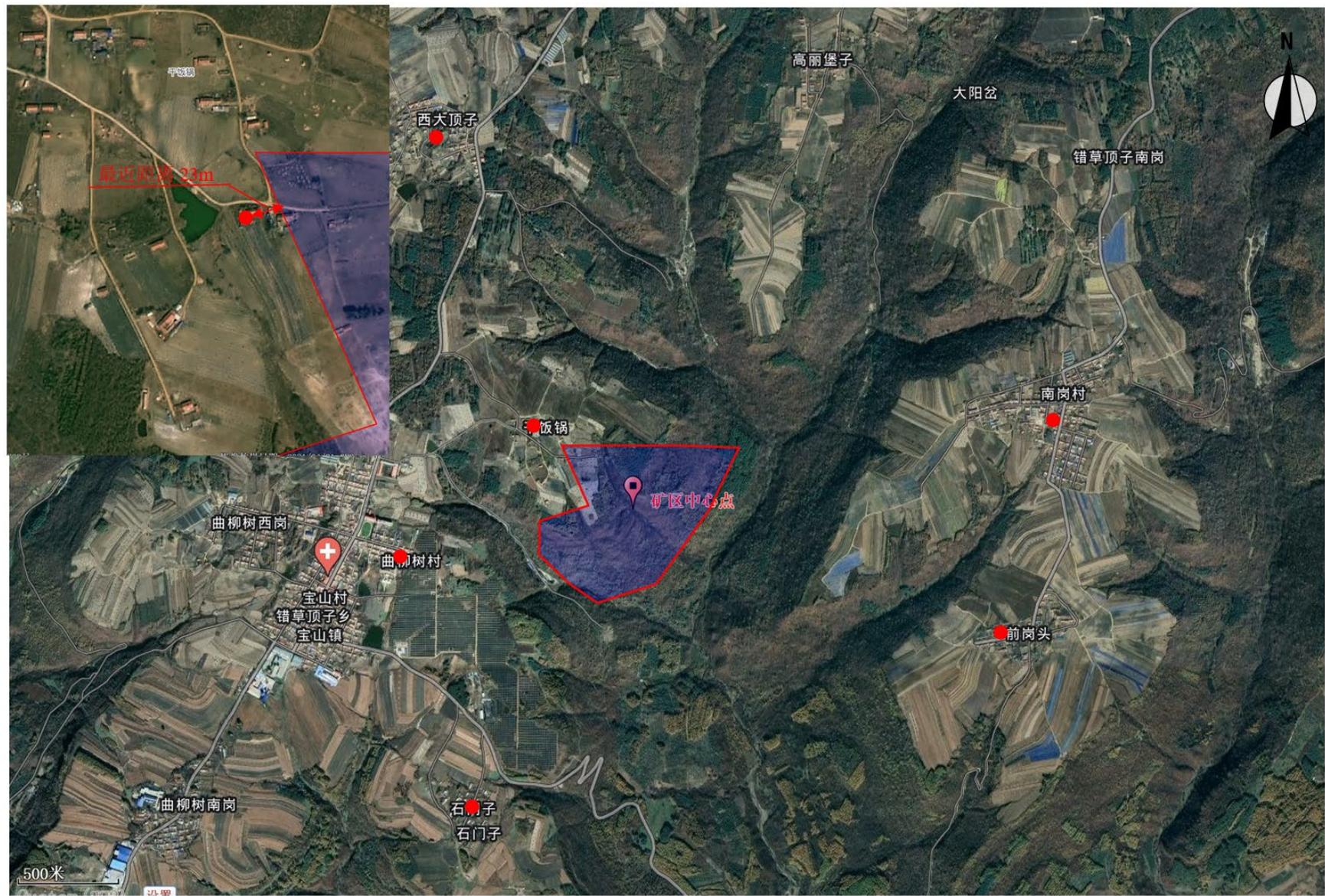
附图 14 项目矿区土地损毁预测图



附图 15 项目矿山地质环境治理工程措施示意图



附图 16 项目矿区土地复垦工程示意图



附图 17 项目周围环境状况示意图

● 环境敏感目标



营业执照

(副本)

3-1

统一社会信用代码
91220601723124672B

扫描二维码，国家
企业信用信息公示系
统，可、监管信息。



名称 吉林星泰集团有限公司
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)
法定代表人 孙密泽
经营范围 房屋建筑工程总承包壹级、公路工程施工总承包贰级、预拌商品混凝土专业承包贰级、公路桥梁工程专业承包贰级、起重设备安装工程专业承包贰级、市政公用工程施工总承包壹级、爆破与拆除工程专业承包贰级、土石方工程专业承包贰级、特种专业工程专业承包资质；可承担单项合同额不超过企业注册资本5倍的外墙保温工程施工；住宿、餐饮、会议服务；场地租赁(仅限分公司经营)；销售、维修、租赁、白芸岩、与储罐、铁路、普通货物运输(除危险化学品、烟花爆竹、民用爆炸物品)；矿山施工、土石方工程施工、土石方工程绿化工程(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)

注册资本 伍亿元整
成立日期 2001年01月08日
营业期限 长期
住所 白山市浑江区东兴街327号



登记机关

2021年06月08日

国家企业信用信息公示系统网址：
<http://j.jgsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过
国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制

临江市自然资源局划定矿区范围批复的通知

临自然资划字[2022]01号

吉林星泰集团有限公司：

根据《矿产资源开采登记管理办法》第四条的规定，现对你单位申请划定矿区范围批复如下：

一、矿区范围由11个拐点圈定，开采深度由781米至720米标高。矿区面积约0.5248平方公里，允许开采量为1428千吨，规划生产能力为10万吨/年，预计服务年限12年。矿区范围坐标见附表。

二、请依据批复的矿区范围，按照国家有关法律、法规的规定，抓紧做好矿产资源开发利用方案的编制和可行性研究论证及其他有关工作，并每半年向登记机关报告一次项目进展情况。

三、本次批复的矿区范围预留期保持到其采矿登记申请批准并领取采矿许可证之日。预留期内，探矿权人应在勘查许可证有效期届满的30日前，申请保留探矿权。请按《矿产资源开采登记管理办法》的规定做好各项准备工作，并于申请采矿权登记时持采矿登记申请资料到登记管理机关办理采矿登记手续。

附件：划定矿区范围坐标表。



发文日期：2022年11月15日

抄送：

采矿申请登记坐标范围坐标表

吉林省临江市错草顶子南岗（前岗头）硅藻土矿西区

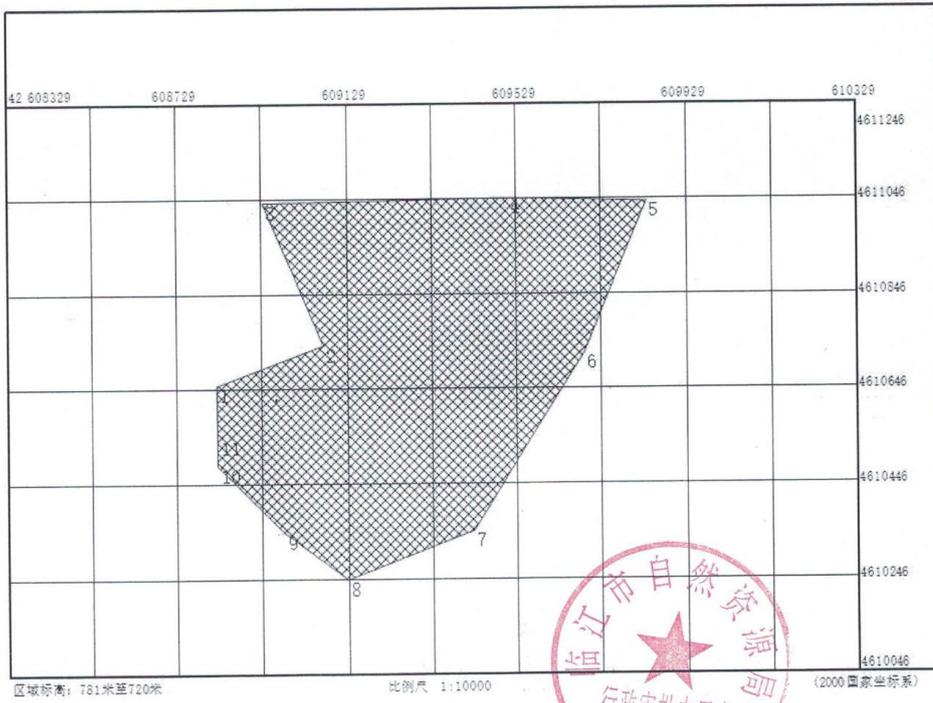
序号 x坐标 y坐标

- 1, 4610654.06, 42608822.85
- 2, 4610738.20, 42609072.31
- 3, 4611038.04, 42608931.43
- 4, 4611047.25, 42609510.12
- 5, 4611039.54, 42609836.91
- 6, 4610721.54, 42609688.91
- 7, 4610347.54, 42609425.91
- 8, 4610245.54, 42609126.91
- 9, 4610343.29, 42608980.27
- 10, 4610485.23, 42608823.40
- 11, 4610542.76, 42608823.55
- 12, 781, 720

标高: 从781米至720米



吉林省临江市错草顶子南岗（前岗头）硅藻土矿西区矿区范围图



吉林省自然资源厅

吉自然资储备字〔2022〕9号

关于《吉林省临江市错草顶子南岗（前岗头）硅藻土 矿资源储量核实报告》矿产资源储量评审备案的复函

吉林星泰集团有限公司：

你单位申请矿产资源储量评审备案的有关材料收悉。经审查，符合相关规定，予以通过评审备案。

本函仅适用于探矿权转采矿权，不作其他用途。

如对评审备案结果有异议的，可自收到本函之日起六十日内依法申请行政复议，或自收到本函之日起六个月内向有管辖权的人民法院提起诉讼。

附件：《吉林省临江市错草顶子南岗（前岗头）硅藻土矿资源储量核实报告》矿产资源储量评审意见书



《吉林省临江市错草顶子南岗(前岗头)
硅藻土矿资源储量核实报告》
矿产资源储量评审意见书

吉储核字(2022)4号



吉林省地质资料馆

二〇二二年三月八日

报告提交单位：吉林星泰集团有限公司

单位负责人：孙铭泽

报告编制单位：中国建筑材料工业地质勘查中心吉林总队

单位负责人：王修忠

总工程师：刘小楼

项目负责人：左耀东

报告编写人员：左耀东 马骏驰 李嘉欣 邱宏

郭元勋 王婷

评审专家组

组长：于陕吉（地质）

成员：马俊（地质） 任启武（地质）

评审基准日：2021年12月31日

评审方式：会议评审

评审会议地点：长春市

评审会议时间：2022年2月21日



宝山-六道沟冶铜遗址为国家重点文物，因该遗址冶炼区压覆了《吉林省临江市错草顶子南岗（前岗头）硅藻土矿详查报告》中提交的硅藻土矿资源，中国建筑材料工业地质勘查中心吉林总队受该矿探矿权人吉林星泰集团有限公司委托，根据压覆范围对该矿资源储量进行分割并对压覆的资源量及未压覆的资源量进行核实后，编制完成了《吉林省临江市错草顶子南岗（前岗头）硅藻土矿资源储量核实报告》。2022年2月14日，吉林星泰集团有限公司将报告送交吉林省自然资源厅申请评审备案。吉林省自然资源厅受理后审核后，2022年2月14日委托吉林省地质资料馆（以下简称资料馆）组织评审。

资料馆依据省厅委托函的要求，经预审合格后，随机抽取3名专家组成报告评审专家组（见附件1），于2022年2月21日召开了评审会议，对报告提交的矿产资源储量进行了评审，经充分讨论形成了会议评审意见和报告修改意见。

会后，报告编制单位根据会议评审意见和报告修改意见对报告进行了补充、修改和完善，2022年3月1日将修改后的报告返回资料馆。经复核，修改后的报告符合评审相关要求，现形成评审意见如下：

一、矿区概况

（一）位置、交通

矿区位于临江市125°方位、直距42km处，行政区划隶属吉林省临江市六道沟镇。矿区地理坐标（2000国家大地坐标系）如下：

坐标类别	东 经	北 纬
中心点坐标	127° 18' 47"	41° 37' 25"
极值坐标	127° 18' 20" ~127° 19' 15"	41° 36' 59" ~41° 37' 38"

矿区北西距临江市运距70km，距临江火车站运距71km。S303

省道在矿区西侧 7km 处通过，与矿区间有水泥路相连，交通方便。

(二) 矿业权设置情况

1. 探矿权首次设立情况

吉林星泰集团有限公司于 2014 年 2 月 7 日首次取得该区探矿权，探矿权发证机关为吉林省国土资源厅，勘查许可证号为 T22220140203049233，勘查项目名称为吉林省临江市错草顶子南岗硅藻土矿普查，勘查区面积 9.73km²，有效期限自 2014 年 2 月 7 日至 2016 年 2 月 7 日。

2014 年 3 月至 2014 年 10 月，吉林星泰集团有限公司委托中国建筑材料工业地质勘查中心吉林总队对该硅藻土矿进行了地质勘查工作，并于 2015 年 2 月提交了《吉林省临江市错草顶子南岗（前岗头）硅藻土矿详查报告》。该报告由吉林省矿产资源储量评审中心以吉储审字〔2015〕8 号文评审通过，由吉林省国土资源厅以吉国土资储备字〔2015〕021 号文备案，备案资源储量如下：

资源储量类型	编码	资源储量 (kt)			
		I 级品	II 级品	III 级品	合计
储量	122	767	1017	2462	4246
基础储量	122b	959	1271	3078	5308
资源量	333	1633	1971	5408	9012
资源储量	122b+333	2592	3242	8486	14320

注：储量暂按报告中提出的可采系数 0.8 估算，供资源储量登记、统计使用，最终以矿山设计或矿山开发利用方案中确定的储量数为准。

上述资源储量已列入吉林省矿产资源储量数据库，是本次分割核实的对象。

2. 探矿权分立延续情况

2016 年吉林星泰集团有限公司办理了探矿权分立，将吉林省临江市错草顶子南岗硅藻土矿普查探矿权分立为西区和东区两个探矿权，分立后的探矿权具体情况如下：

(1) 西区探矿权

探矿权名称为吉林省临江市错草顶子南岗硅藻土矿西区普查，勘查许可证号为 T22220170203053729，发证机关为吉林省国土资源厅，勘查区面积为 0.96km²，有效期限自 2016 年 9 月 19 日至 2018 年 2 月 7 日。该探矿权 2019 年、2021 年进行了两次延续，延续后名称为吉林省临江市错草顶子南岗硅藻土矿西区详查，勘查许可证由临江市自然资源局颁发，勘查许可证号为 T2206812017027020053729，勘查区面积未变，探矿权有效期限自 2021 年 6 月 24 日至 2023 年 6 月 24 日。勘查区范围拐点坐标(2000 国家大地坐标系)如下：

点号	东经	北纬	点号	东经	北纬
1	127° 18' 20"	41° 37' 38"	3	127° 18' 50"	41° 36' 59"
2	127° 18' 20"	41° 37' 20"	4	127° 19' 15"	41° 37' 38"

(2) 东区探矿权

探矿权名称为吉林省临江市错草顶子南岗硅藻土矿普查，勘查许可证号为 T22220140203049233，发证机关为吉林省国土资源厅，勘查区面积为 8.28km²，有效期限自 2016 年 9 月 19 日至 2018 年 2 月 7 日。该探矿权 2019 年进行了延续，延续后探矿权名称为吉林省临江市错草顶子南岗硅藻土矿详查，勘查区面积缩减为 7.65km²，探矿权有效期限自 2019 年 7 月 10 日至 2021 年 7 月 10 日。勘查区范围拐点坐标(2000 国家大地坐标系)如下：

点号	东经	北纬	点号	东经	北纬
1	127° 19' 15"	41° 37' 38"	8	127° 22' 58"	41° 37' 12"
2	127° 19' 38"	41° 37' 38"	9	127° 22' 58"	41° 36' 59"
3	127° 19' 48"	41° 37' 26"	10	127° 21' 56"	41° 36' 59"
4	127° 21' 32"	41° 37' 26"	11	127° 21' 56"	41° 36' 48"
5	127° 21' 32"	41° 37' 46"	12	127° 19' 43"	41° 36' 48"
6	127° 23' 30"	41° 37' 46"	13	127° 19' 11"	41° 37' 10"
7	127° 23' 30"	41° 37' 12"			

该探矿权现已过期，延续手续正在办理中。

需要说明的是：该矿分立时未进行资源储量分割，吉林省矿产资源储量数据库中仍为该矿未分立前全区的资源储量。

（三）矿区地质简况

该矿床属于湖（沼）相生物沉积类型矿床，矿体（层）上下顶底板围岩分为两种，一种为含矿围岩，多为硅藻粘土，与矿层间为渐变关系；另一种为非含矿围岩，多为玄武岩，局部为粉砂岩、砂岩，与矿层间界线明显。矿区整体构造形态以层状构造为主，断裂构造和侵入岩不发育，构造复杂程度属简单类型。

矿区内共有 3 个工业矿体（层），呈近水平层状赋存于新生界新近系马鞍山村组中，赋存标高+781.00m~+699.00m，矿体（层）间由气孔状玄武岩层及块状橄榄玄武岩层相隔，自下而上编号为①、②、③号，这三个矿体（层）中均赋存有 I、II、III 级品矿，各矿体（层）总资源量分别为 3628kt、7317kt、3375kt。其中②号矿体（层）规模最大，占上表矿区总资源量的 51.10%。

矿床被大阳岔、二道阳岔和三道阳岔 3 条河流切割，河谷处矿体（层）被剥蚀，使矿体（层）自西向东被分割成 I 区、II 区、III 区、IV 区 4 个区。其中 I 区位于西区探矿权范围内，II 区、III 区、IV 区位于东区探矿权范围内。

各区矿体（层）特征分述如下：

1. I 区矿体（层）特征

I 区位于矿区西部，大阳岔河西侧，由 6 个工程控制矿体，工程间距 200m~360m，其中③号矿体全区发育，①、②号矿体仅局部发育。该区资源量为 2080kt，占全区总资源量的 14.53%。

①号矿体（层）：分布于 1-2 勘探线间，由 4 个工程控制，控制矿体走向长 600m，倾斜延深 450m。矿体厚度 3.60m~5.00m，平均厚度 4.49m，厚度变化系数 14.85%，厚度变化稳定。矿体平

均品位 SiO_2 75.73%, Al_2O_3 8.07%, Fe_2O_3 4.39%, CaO 0.80%, 烧失量 6.26%, 品位变化系数 SiO_2 1.71%, Al_2O_3 3.68%, Fe_2O_3 15.49%, CaO 10.51%, 烧失量 5.04%, 品位分布均匀。矿体形态呈连续性较好的近水平层状产出, 倾角 $0^\circ \sim 3^\circ$ 。矿体赋存标高 +720.00m ~ +736.00m, 埋藏深度 103.35m ~ 119.80m。矿体由 II 级品和 III 级品两个工业品级硅藻土层组成, 估算资源量 596kt, 占全区总资源量的 4.16%。

②号矿体(层): 分布于 1、3 勘探线, 由 3 个工程控制, 控制矿体走向长 430m, 倾斜延深 300m。矿体厚度 2.00m ~ 5.20m, 平均厚度 3.57m, 厚度变化系数 44.82%, 厚度变化较稳定。矿体平均品位 SiO_2 80.27%, Al_2O_3 5.23%, Fe_2O_3 3.41%, CaO 0.64%, 烧失量 5.23%, 品位变化系数 SiO_2 4.18%, Al_2O_3 25.17%, Fe_2O_3 11.91%, CaO 11.98%, 烧失量 8.99%, 品位分布均匀。矿体呈近水平层状产出, 倾角 $0^\circ \sim 3^\circ$ 。矿体赋存标高 +728.00m ~ +753.00m, 埋藏深度 83.00m ~ 120.50m。矿体由 I 级品、II 级品和 III 级品三个工业品级硅藻土层组成, 估算资源量 162kt, 占全区总资源量的 1.13%。

③号矿体(层): 分布于 1-3 勘探线间, 由 6 个工程控制, 控制矿体走向长 500m, 倾斜延深 350m。矿体厚度 0.70m ~ 13.50m, 平均厚度 6.18m, 厚度变化系数 78.02%, 厚度变化不稳定。矿体平均品位 SiO_2 78.87%, Al_2O_3 6.53%, Fe_2O_3 3.52%, CaO 0.72%, 烧失量 5.80%, 品位变化系数 SiO_2 0.80%, Al_2O_3 8.03%, Fe_2O_3 9.79%, CaO 18.72%, 烧失量 10.87%, 品位分布均匀。矿体呈近水平层状产出, 倾角 $0^\circ \sim 3^\circ$ 。矿体赋存标高 +756.00m ~ +781.00m, 埋藏深度 60.20m ~ 89.80m。矿体由 I 级品、II 级品和 III 级品三个工业品级硅藻土层组成, 估算资源量 1322kt, 占全区总资源量的 9.24%。

I 区各矿体品级特征如下:

矿体 编号	矿石 品级	控制矿体规模 (m)			矿石质量 (平均含量%)					资源量 (kt)
		长度	宽度	厚度	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	烧失量	
①	II	600	450	2.00	83.67	4.14	2.29	0.50	5.94	172
	III	600	450	2.74	72.75	9.54	5.17	0.91	6.38	424
②	I	430	300	2.00	85.52	2.76	1.48	0.38	4.16	53
	II	230	150	1.00	84.70	3.69	2.21	0.57	6.40	7
	III	435	300	2.57	77.05	6.70	4.56	0.79	5.74	102
③	I	350	250	3.00	87.59	2.71	1.36	0.40	5.01	301
	II	350	250	2.05	83.06	4.84	2.29	0.61	5.40	290
	III	500	350	3.77	73.09	8.99	5.04	0.91	6.34	731

2: II区矿体(层)特征

II区位于矿区中部,大阳岔河与二道阳岔河之间,由29个工程控制矿体,工程间距200m~550m,其中②号矿体全区发育,①、③号矿体仅局部发育。该区资源量为8839kt,占全区总资源量的61.72%。

①号矿体(层):分布于4-9勘探线间,由16个工程控制,控制矿体走向长1000m,倾斜延深750m。矿体厚度0.80m~4.20m,平均厚度3.08m,厚度变化系数40.56%,厚度变化较稳定。矿体平均品位SiO₂76.10%,Al₂O₃8.81%,Fe₂O₃4.04%,CaO0.64%,烧失量5.81%,品位变化系数SiO₂3.10%,Al₂O₃10.95%,Fe₂O₃18.25%,CaO24.81%,烧失量9.30%,品位分布均匀。矿体呈近水平层状产出,倾角0°~3°。矿体赋存标高+711.00m~+727.00m,埋藏深度103.10m~125.57m。矿体由I级品、II级品和III级品三个工业品级硅藻土层组成,估算资源量2834kt,占全区总资源量的19.79%。

②号矿体(层):基本全区发育,为主要工业矿体,分布于4-9勘探线间,由25个工程控制,控制矿体走向长1500m,倾斜延深1300m。矿体厚度0.90m~9.55m,平均厚度3.89m,厚度变化系数54.83%,厚度变化较稳定。矿体平均品位SiO₂78.68%,Al₂O₃7.70%,

Fe₂O₃ 3.54%, CaO 0.65%, 烧失量 5.09%, 品位变化系数 SiO₂ 3.21%, Al₂O₃ 15.66%, Fe₂O₃ 14.82%, CaO 23.87%, 烧失量 12.73%, 品位分布均匀。矿体呈近水平层状产出, 倾角 0° ~ 3°。矿体赋存标高 +715.00m ~ +755.00m, 埋藏深度 82.85 ~ 119.35m。矿体由 I 级品、II 级品和 III 级品三个工业品级硅藻土层组成, 估算资源量 4197kt, 占全区总资源量的 29.31%。

③号矿体(层): 分布于 4-9 勘探线间, 由 15 个工程控制, 控制矿体走向长 1150m, 倾斜延深 600m。矿体厚度 0.60m ~ 17.00m, 平均厚度 5.12m, 厚度变化系数 78.93%, 厚度变化不稳定。矿体平均品位 SiO₂ 82.41%, Al₂O₃ 5.82%, Fe₂O₃ 2.80%, CaO 0.62%, 烧失量 4.61%, 品位变化系数 SiO₂ 1.48%, Al₂O₃ 11.12%, Fe₂O₃ 13.67%, CaO 20.75%, 烧失量 9.56%, 品位分布均匀。矿体呈近水平层状产出, 倾角 0° ~ 3°。矿体赋存标高 +740.00m ~ +766.00m, 埋藏深度 70.65m ~ 92.60m。矿体由 I 级品、II 级品和 III 级品三个工业品级硅藻土层组成, 估算资源量 1808kt, 占全区总资源量的 12.62%。

II 区各矿体品级特征如下:

矿体编号	矿石品级	控制矿体规模 (m)			矿石质量 (平均含量%)					资源量 (kt)
		长度	宽度	厚度	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	烧失量	
①	I	450	300	1.00	85.89	4.34	1.87	0.37	4.88	154
	II	750	600	1.64	82.82	5.43	2.38	0.48	5.74	684
	III	1000	750	1.84	73.04	10.31	4.77	0.71	5.90	1996
②	I	1150	1000	1.90	87.45	3.45	1.78	0.51	4.22	956
	II	1300	600	1.71	82.76	5.70	2.54	0.53	4.88	751
	III	1500	1300	2.32	74.09	9.94	4.52	0.74	5.48	2490
③	I	1150	600	4.41	88.23	2.97	1.60	0.46	4.15	727
	II	960	530	2.77	82.30	6.20	2.53	0.53	4.74	375
	III	1150	600	2.25	76.48	8.55	4.17	0.84	5.02	706

3. III 区矿体(层)特征

III 区位于矿区中东部, 二道阳岔河与三道阳岔河之间, 由 7

个工程控制矿体，工程间距 200m~600m，三条矿体均局部发育。该区总资源量为 1253kt，占全区总资源量的 8.75%。

①号矿体（层）：分布于 12 勘探线，仅 ZK3931 单工程见矿，矿体厚度 12.50m。矿体平均品位 SiO_2 71.87%， Al_2O_3 10.61%， Fe_2O_3 4.36%， CaO 0.84%，烧失量 6.47%。矿体赋存标高 +699.00m~+715.00m，埋藏深度 119.10m~134.60m。矿体均为 III 级品，估算资源量 198kt，占全区总资源量的 1.38%。

②号矿体（层）：分布于 11-IV 勘探线间，由 4 个工程控制，控制矿体走向长 600m，倾斜延深 390m。矿体厚度 2.08m~6.60m，平均厚度 4.06m，厚度变化系数 46.73%，厚度变化较稳定。矿体平均品位 SiO_2 77.94%， Al_2O_3 7.79%， Fe_2O_3 3.27%， CaO 0.60%，烧失量 5.97%，品位变化系数 SiO_2 1.09%， Al_2O_3 4.37%， Fe_2O_3 8.18%， CaO 12.35%，烧失量 8.40%，品位分布均匀。矿体呈近水平层状产出，倾角 $0^\circ \sim 3^\circ$ 。矿体赋存标高 +712.00m~+740.00m，埋藏深度 103.60m~119.40m。矿体由 I 级品、II 级品和 III 级品三个工业品级硅藻土层组成，估算资源量 869kt，占全区总资源量的 6.07%。

③号矿体（层）：分布于 10-11 勘探线间，由 3 个工程控制。控制矿体走向长 350m，倾斜延深 300m。矿体厚度 2.23m~4.10m，平均厚度 2.91m，厚度变化系数 48.13%，厚度变化较稳定。矿体平均品位 SiO_2 77.18%， Al_2O_3 8.54%， Fe_2O_3 4.35%， CaO 0.69%，烧失量 4.87%，品位变化系数 SiO_2 3.70%， Al_2O_3 17.14%， Fe_2O_3 5.81%， CaO 37.97%，烧失量 3.99%，品位分布均匀。矿体呈近水平层状产出，倾角 $0^\circ \sim 3^\circ$ 。矿体赋存标高 +728.00m~+752.00m，埋藏深度 105.96m~117.30m。矿体由 II 级品和 III 级品两个工业品级硅藻土层组成，估算资源量 186kt，占全区总资源量的 1.30%。

III 区各矿体品级特征如下：

矿体 编号	矿石 品级	控制矿体规模 (m)			矿石质量 (平均含量%)					资源量 (kt)
		长度	宽度	厚度	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	烧失量	
①	III	300	200	12.50	71.87	10.61	4.36	0.84	6.47	198
②	I	600	390	2.00	87.12	3.93	1.45	0.44	4.92	139
	II	600	200	1.33	82.92	5.60	2.16	0.39	5.60	132
	III	600	200	2.56	74.70	9.17	3.94	0.68	6.29	598
③	II	320	300	1.40	84.39	5.21	2.91	0.44	4.19	14
	III	350	200	2.44	76.59	8.81	4.47	0.71	4.92	172

4. IV区矿体(层)特征

IV区位于矿区东部，三道阳岔河与四道阳岔河之间，由17个工程控制矿体，工程间距215m~640m。该区总资源量为2148kt，占全区总资源量的15.00%。

②号矿体(层)：分布于13-14勘探线间，由13个工程控制，控制矿体走向长1150m，倾斜延深1000m。矿体厚度0.80m~7.76m，平均厚度3.12m，厚度变化系数76.60%，厚度变化较稳定。矿体平均品位SiO₂79.79%，Al₂O₃7.17%，Fe₂O₃3.77%，CaO0.73%，烧失量4.89%，品位变化系数SiO₂2.20%，Al₂O₃10.72%，Fe₂O₃12.84%，CaO13.58%，烧失量10.31%，品位分布均匀。矿体呈近水平层状产出，倾角0°~3°。矿体赋存标高+732.00m~+758.00m，埋藏深度91.91m~115.10m。矿体由I级品、II级品和III级品三个工业品级硅藻土层组成，估算资源量2089kt，占全区总资源量的14.59%。

③号矿体(层)：该区仅ZK0804单工程见矿，矿体厚度2.47m。矿体平均品位SiO₂76.24%，Al₂O₃10.40%，Fe₂O₃3.76%，CaO0.77%，烧失量4.32%。矿体赋存标高+765.00m~+768.00m，埋藏深度82.27m~84.94m。矿体均为III级品，估算资源量59kt，占全区总资源量的0.41%。

IV区各矿体品级特征如下：

矿体 编号	矿石 品级	控制矿体规模 (m)			矿石质量 (平均含量%)					资源量 (kt)
		长度	宽度	厚度	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	烧失量	
②	I	1150	350	1.16	86.65	4.43	1.61	0.47	4.83	262
	II	1150	1000	1.83	83.68	5.73	2.57	0.69	4.85	817
	III	1000	450	2.76	74.86	9.04	5.30	0.84	4.94	1010
③	III	300	250	2.47	76.24	10.40	3.76	0.77	4.32	59

矿石自然类型主要为硅藻土、含粘土硅藻土、粘土质硅藻土三个类型。

区内共圈出 12 条夹 (层) 石, 其中 I 区 3 条、II 区 4 条、III 区 3 条、IV 区 2 条, 分布于各矿体 (层) 中, 岩性均为有益组分低于工业指标或有害组分高于工业指标的硅藻粘土。

该矿床属单一硅藻土矿, 矿石中除硅藻土外, 无其它共 (伴) 生矿产。

(四) 矿石加工技术性能

该区属硅藻土矿的重要产地之一, 矿床形成条件及成因相同, 均为同一时代相同环境下形成的同类型硅藻土矿床。目前该矿床附近已有多家硅藻土开采及加工企业, 形成了以硅藻土开采和加工为主业的产业链。类比相邻矿山的生产工艺, I 级品和 II 级品矿石采出后经晾干、粉碎后可以直接生产加工助滤剂; III 级品矿石可用于制作各种保温轻质材料或经选矿提存后生产助滤剂。

硅藻土助滤剂及保温材料加工流程如下:

1. 硅藻土助滤剂生产工艺流程

原矿 → 干燥 → 粉碎 → 煅烧 → 分级 → 包装 → 成品

2. 保温材料工艺流程

干燥 → 煅烧成轻骨料 → 筛选 → 加入水泥、白灰 → 搅拌 → 成型、养护 → 成品

(五) 矿床开采技术条件

矿床为以裂隙和孔隙充水为主、水文地质条件简单的矿床,

水文地质勘查类型为第二类第一型。采用比拟法估算矿坑正常涌水量为：I区 100m³/d、II区 255m³/d、III区 159m³/d、IV区 141m³/d；最大涌水量为：I区 188m³/d、II区 478m³/d、III区 298m³/d、IV区 264m³/d。

矿区内矿体及围岩均属软弱岩层，井巷稳定性差，需全程支护，工程地质条件中等，矿床工程地质勘查类型为第一类中等型。

矿区处于地震稳定区，历史上没有发生过的滑坡、泥石流等自然地质灾害，采矿活动也不会造成人为地质灾害和地质环境的污染，矿床地质环境质量为第一类良好型。

二、申报情况

(一) 工业指标

本次资源量估算采用的工业指标为 2015 年详查报告所采用的工业指标。具体指标如下：

1. 矿石质量要求

品级	化 学 成 分 (%)				
	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	烧失量
I	≥85	≤6	≤2.2	≤1.0	≤6.5
II	≥80	≤8	≤3.5	≤1.2	≤7
III	≥65	≤13.5	≤8	≤1.75	≤8

I 级品块段平均品位要求 $Fe_2O_3 \leq 2.0 \times 10^{-2}$ 。

2. 开采技术条件

最小可采厚度 ≥ 0.60m；

最小夹石剔除厚度：(1) 无用夹层 0.10m；

(2) 有害夹层 0.50m；

含矿层厚度 ≥ 1.80m。

(二) 资源量估算方法

本次核实工作以 2015 年详查报告为基础，原详查报告资源储量估算方法为水平投影地质块段法，本次核实采用面积比例法对

原详查报告提交的资源储量进行分割。

(三) 资源量估算范围

本次根据区内分立后的探矿权范围及宝山-六道沟冶铜遗址冶炼区压覆范围对全区各范围内的资源量均分别进行了估算。具体估算范围如下：

1. 吉林省临江市错草顶子南岗硅藻土矿西区详查探矿权（西区探矿权）范围内资源量估算范围

为本矿的 I 区，宝山-六道沟冶铜遗址冶炼区压覆了该区，根据压覆范围的分割界线，资源量估算范围分为保留区和压覆区。各区范围（2000 国家大地坐标系）如下：

I 区	点号	X 坐标	Y 坐标	点号	X 坐标	Y 坐标
保留区	1	4610654.06	42608822.85	5	4610767.55	42609492.92
	2	4610542.76	42608823.55	6	4611047.25	42609510.12
	3	4610464.55	42608959.83	7	4611038.04	42608931.43
	4	4610526.16	42609258.12	8	4610738.20	42609072.31
估算面积 0.27km ² ，标高：+720.00m~+781.00m						
压覆区	1	4610654.06	42608822.85	3	4611038.04	42608931.43
	2	4610738.20	42609072.31	4	4611036.27	42608820.48
估算面积 0.06km ² ，标高：+720.00m~+781.00m						

2. 吉林省临江市错草顶子南岗硅藻土矿详查探矿权（东区探矿权）范围内资源量估算范围

为本矿的 II 区、III 区、IV 区，估算总面积 3.72km²，估算标高 +699.00m~+768.00m。各区范围（2000 国家大地坐标系）如下：

分区编号	点号	X 坐标	Y 坐标	点号	X 坐标	Y 坐标
II 区	1	4611055.19	42610536.22	6	4609714.72	42612011.31
	2	4610687.87	42610848.02	7	4609557.78	42611732.14
	3	4610705.52	42611982.67	8	4609551.00	42610731.88
	4	4610399.17	42612132.64	9	4610186.97	42610030.93
	5	4609884.77	42612139.71	10	4610775.50	42610251.37
估算面积：2.19km ² ，标高：+711.00m~+766.00m						
III 区	1	4611313.49	42613257.10	6	4610333.41	42612828.51
	2	4611316.40	42613599.36	7	4610624.28	42612857.74

	3	4611036.82	42613665.67	8	4610721.00	42612940.12
	4	4610162.08	42613189.92	9	4610727.34	42613259.60
	5	4610078.89	42612915.58			
估算面积: 0.49km ² , 标高: +699.00m~+752.00m						
IV区	1	4610952.98	42613957.56	6	4611192.14	42615659.74
	2	4611050.59	42614244.01	7	4610811.92	42615673.07
	3	4610731.09	42614764.89	8	4610279.02	42614797.81
	4	4611372.13	42614992.64	9	4610663.04	42613937.45
	5	4611378.04	42615539.52			
估算面积: 1.04km ² , 标高: +732.00m~+768.00m						

(四) 申报资源量

通过本次核实, 申报资源量如下:

1. 吉林省临江市错草顶子南岗硅藻土矿西区详查探矿权内资源量

分区	资源量类型	资源量 (kt)			
		I 级品	II 级品	III 级品	合计
保留区	控制资源量	79	147	378	604
	推断资源量	204	222	604	1030
压覆区	控制资源量	52	53	129	234
	推断资源量	19	47	146	212
合计	控制资源量	131	200	507	838
	推断资源量	223	269	750	1242

2. 吉林省临江市错草顶子南岗硅藻土矿详查探矿权内资源量

分区编号	资源量类型	资源量 (kt)			
		I 级品	II 级品	III 级品	合计
II 区	控制资源量	781	556	1955	3292
	推断资源量	1056	1254	3237	5547
III 区	控制资源量		6	74	80
	推断资源量	139	140	894	1173
IV 区	控制资源量	47	509	542	1098
	推断资源量	215	308	527	1050
合计	控制资源量	828	1071	2571	4470
	推断资源量	1410	1702	4658	7770

三、评审情况

(一) 评审依据

1. 吉林省自然资源厅颁发的 T22220140203049233 号勘查许

可证和临江市自然资源局颁发的 T2206812017027020053729 号勘查许可证；

2. 临江市文化广播电视和旅游局《关于吉林省临江市错草顶子南岗（西区）硅藻土矿是否在禁止或限制矿产资源开采区域联动审查的函的复函》（临文旅函（2020）1号）。

（二）主要成绩

1. 通过收集前人地质工作成果，叙述了地层、构造、岩浆岩的特征及分布情况，建立了区内的地层层序，确定硅藻土矿体（层）赋存于新生界新近系马鞍山村组内。

2. 基本查明了硅藻土矿体（层）的数量、规模、形态、产状及空间分布特征，矿石类型在垂向上的变化规律。

3. 基本查明了矿石的矿物组成、结构构造、化学成分及其变化特征，引用邻区资料说明了矿石的物理性能，划分了矿石自然类型和相对应的工业品级。

4. 采用类比方法，论述了硅藻土矿石加工技术性能及工艺流程，说明 I、II 级品矿石主要用于加工助滤剂，III 级品矿石用于制作保温砖、高层建筑预制板等，流程简单，工艺成熟。

5. 对矿区的水文地质条件、工程地质条件和地质环境质量进行了评价，矿床开采技术条件已经基本查明。

6. 本次资源量核实工作按照临江市文化广播电视和旅游局提供的宝山-六道沟冶铜遗址冶炼区建设控制地带范围坐标对《吉林省临江市错草顶子南岗（前岗头）硅藻土矿详查报告》提交的资源储量进行了分割，分割方法可行，资源量分割结果可靠。

7. 对矿床开发利用的经济意义进行了评价，评价指标选择合理，评价内容符合要求。

8. 报告文字、附图、附表格式及内容符合有关要求。

(三) 存在问题及建议

1. 核实后东西区详查探矿权内可开发利用的Ⅲ级土资源量合计8211kt, 占硅藻土总资源量的59.18%, 应加强Ⅲ级土的开发应用研究, 提高资源利用水平。

2. 采矿活动皆在软弱岩层内进行, 稳定性差。建议矿山开采时进行全程支护, 并做好顶底板维护和检查工作, 保证安全生产。

3. Ⅱ区个别钻孔打到以往采空区, 采空区已经塌陷, 矿山开采前应查明采空区边界及其附近的开采技术条件, 为该矿采矿设计提供依据, 确保生产安全。

(四) 评审专家的分歧意见及处理情况

本次评审过程中评审专家没有分歧意见。

四、评审结论

(一) 评审通过的资源量

1. 吉林省临江市错草顶子南岗硅藻土矿西区详查探矿权内资源量

分区	资源量类型	资源量 (kt)			
		I 级品	II 级品	III 级品	合计
保留区	控制资源量	79	147	378	604
	推断资源量	204	222	604	1030
压覆区	控制资源量	52	53	129	234
	推断资源量	19	47	146	212
合计	控制资源量	131	200	507	838
	推断资源量	223	269	750	1242

2. 吉林省临江市错草顶子南岗硅藻土矿详查探矿权内资源量

分区编号	资源量类型	资源量 (kt)			
		I 级品	II 级品	III 级品	合计
II 区	控制资源量	781	556	1955	3292
	推断资源量	1056	1254	3237	5547
III 区	控制资源量		6	74	80
	推断资源量	139	140	894	1173
IV 区	控制资源量	47	509	542	1098
	推断资源量	215	308	527	1050

合计	控制资源量	828	1071	2571	4470
	推断资源量	1410	1702	4658	7770

(二) 资源量变化情况

本次核实工作采用面积比例法对最近一次经评审备案的详查报告提交的资源储量进行了分割，矿区内核实后的资源量没有发生变化。

本次评审通过的资源量与申报资源量一致。

(三) 总体评价

本次核实工作采用了现行地质勘查规范并按核实工作技术要求进行，真实客观地反映了原地质勘查和本次核实工作的成果，报告章节齐全、内容充实，符合核实报告编写规定。矿区内勘查工作程度为详查。评审通过的东区探矿权内资源量规模为大型、西区探矿权内资源量规模为中型。

建议对评审通过的资源量予以备案。

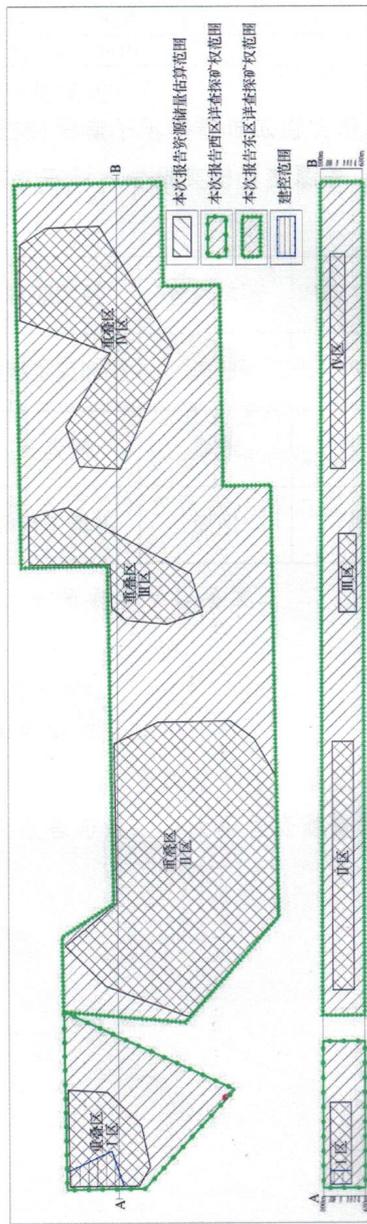
- 附件：1. 评审专家组名单
 2. 矿业权范围与资源量估算范围叠合图
 3. 本次报告与最近一次报告资源量估算范围叠合图

附件 1

《吉林省临江市错草顶子南岗(前岗头)
硅藻土矿资源储量核实报告》评审专家组名单

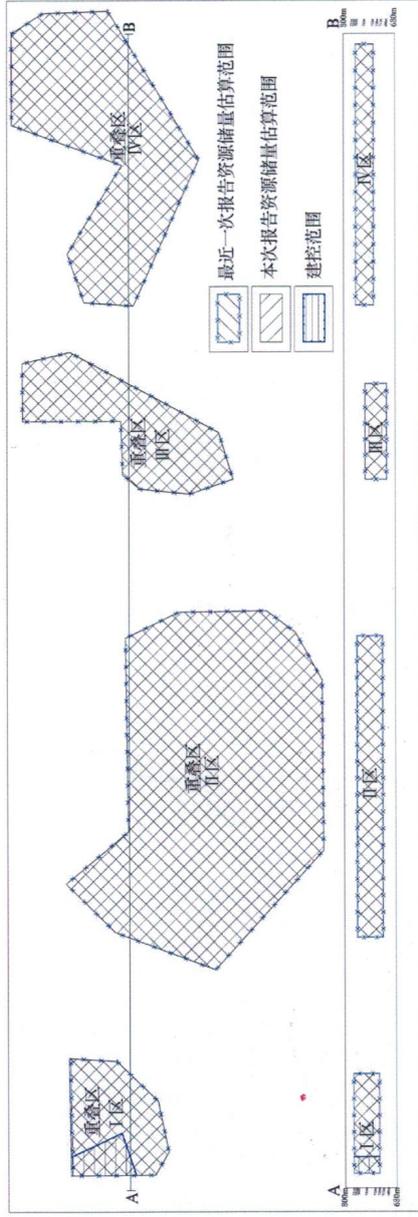
姓 名	性 别	评审内容	技术职称	签 名
于陕吉	男	地质	正高级工程师	于陕吉
任启武	男	地质	研究员	任启武
马俊	男	地质	高级工程师	马俊

矿业权范围与资源量估算范围叠合图



附件 3

本次报告与最近一次报告资源量估算范围叠合图



临江市自然资源局文件

临自然资发〔2022〕62号

签发人：周成森

临江市自然资源局关于《吉林星泰集团有限公司错草顶子南岗(前岗头)硅藻土矿西区矿产资源开发利用方案》的评审意见

吉林星泰集团有限公司：

2022年11月21日，临江市自然资源局组织5名相关专家，对你公司提交的《吉林星泰集团有限公司错草顶子南岗(前岗头)硅藻土矿西区矿产资源开发利用方案》(以下简称《方案》)进行了评审。专家审查后，对方案中存在的问题与《方案》编制单位技术人员通过网络视频会议方式交换了意见，并达成共识。编制单位技术人员根据专家意见对《方案》进行了修改和补充。经各位专家复核，修改后的《方案》符合相关规范要求，现形成评审意见如下：

一、矿区位于临江市125°方位，直线距离约42km，行政区

划隶属于吉林省临江市六道沟镇。矿权人于2015年2月提交了《吉林省临江市错草顶子南岗（前岗头）硅藻土矿详查报告》，并于2015年5月29日评审备案（吉国土资储备字[2015]021号），因其中I区（即西区）资源储量估算范围与“宝山—六道沟冶铜遗址”建设控制范围部分重叠，2022年2月又提交了《吉林省临江市错草顶子南岗（前岗头）硅藻土矿资源储量核实报告》，并于2022年5月19日评审备案（吉自然资储备字[2022]9号）。依据备案（保留区内）资源储量及划定矿区范围批复，矿权人委托吉林鸿邦冶金设计研究院有限公司（证书编号A222012244，冶金行业专业乙级）编制了《吉林星泰集团有限公司错草顶子南岗（前岗头）硅藻土矿西区矿产资源开发利用方案》，设计生产规模10万吨/年，服务年限为7.6年。

二、《方案》编制内容全面，依据充分，图件齐全。设计地下开采方式，平硐开拓系统，井下采用无轨UQ-5型矿用汽车运输，机械抽出式通风系统。设计采矿方法为房柱法、崩落法。

三、依据《吉林省临江市错草顶子南岗（前岗头）硅藻土矿资源储量核实报告》矿产资源储量评审备案的复函（吉自然资储备字[2022]9号），评审备案资源储量如下表：

分区	资源量类型	资源量 (kt)			
		I 级品	II 级品	III 级品	合计
保留区	控制资源量	79	147	378	604
	推断资源量	204	222	604	1030
压覆区	控制资源量	52	53	129	234
	推断资源量	19	47	146	212
合计	控制资源量	131	200	507	838
	推断资源量	223	269	750	1242

划定矿区范围（保留区内）资源量为 1634kt，其中控制资源量 604kt，推断资源量 1030kt。设计对控制资源量可信度系数取 1，推断资源量可信度系数取 0.8，扣除各类保护矿柱资源量后，设计利用资源量为 991.86kt，其中控制资源量 240.00kt，推断资源量 751.86kt。设计基建期 1.5 年，采矿回收率 75%，矿石贫化率 2%，生产规模 10 万吨/年，服务年限 7.6 年，符合《矿产资源开发利用方案审查大纲》的要求，能够指导矿山企业合理开发有效利用矿产资源。

四、环境保护、水土保持、土地复垦及安全措施基本可行，详细措施按各自专项设计方案执行。

五、该硅藻土矿为新建矿山，拟办理采矿权登记。设计开采范围全部位于《临江市自然资源局划定矿区范围批复的通知》（临自然资划字[2022]01 号）范围内，矿区范围拐点坐标如下表。

点号	2000 国家大地坐标系		点号	2000 国家大地坐标系	
	X	Y		X	Y
1	4610654.06	42608822.85	7	4610347.54	42609425.91
2	4610738.20	42609072.31	8	4610245.54	42609126.91
3	4611038.04	42608931.43	9	4610343.29	42608980.27
4	4611047.25	42609510.12	10	4610485.23	42608823.40
5	4611039.54	42609836.91	11	4610542.76	42608823.55
6	4610721.54	42609688.91			

设计开采深度 781 米至 720 米，井巷工程标高 781 米至 715 米。矿区面积 0.5248 平方千米。

附：吉林星泰集团有限公司错草顶子南岗（前岗头）硅藻土矿西区矿产资源开发利用方案评审专家名单



临江市自然资源局

2022 年 12 月 12 日印发

《吉林省临江市错草顶子南岗（西区）硅藻土矿 开采沉陷预测评价报告》评审意见

2021年7月25日，吉林省长白山助滤剂有限公司邀请有关专家，对《吉林省临江市错草顶子南岗（西区）硅藻土矿开采沉陷预测评价报告》（以下简称《报告》）进行了评审，在汇总各位专家意见的基础上，形成如下评审意见：

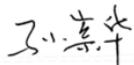
一、《报告》编制单位在接受吉林省长白山助滤剂有限公司的委托后，搜集分析了有关资料，在评价区内进行了现场调查，查清了评价区的地质环境条件，进行了拟利用矿体采空后地表变形计算与采空后场地稳定性预测评价，在上述工作基础上编写了本评价报告，编写依据充分。

二、《报告》根据搜集资料、以往勘查成果及室内试验成果对评价区内地质环境条件论述清楚，对采矿引发的地表变形、影响程度、场地稳定性及地质灾害危险性的的论述符合评价区的实际情况。

三、《报告》采用概率积分法预测开采后地表变形，并按地表变形、覆岩破坏、顶板岩性、岩柱安全稳定系数确定场地稳定性的结论是可信的，划分的地表变形影响重度区（场地不稳定区）、地表变形影响中度区（场地基本稳定区）、地表变形影响轻度区（场地稳定区）是合适的。

四、《报告》提出的开采期间及时开展地表移动变形监测工作、结合文物保护控制区域相关要求留设矿柱等防治建议是合理的。

综上所述，《报告》内容丰富，结构合理，图表齐全，结论正确，达到了预测评价的目的，专家组一致同意通过评审。

专家组组长： 

2021年7月27日

《吉林省临江市错草顶子南岗（西区）硅藻土矿开采沉降预测评价报告》

评审专家组名单

专家组	姓名	专业	职称	工作单位	签字
组长	孙崇华	岩土工程	副研究员	北京特种工程设计研究院	孙崇华
组员	谷中元	采矿	副教授	长春工程学院	谷中元
	郑建明	采矿	副教授	吉林化工学院	郑建明

临江市林业局文件

临林字（2022）296号

签发人：迟进德

关于吉林省临江市错草顶子南岗 硅藻土矿西区是否在禁止或限制 矿产资源开采区域联动审查的复函

市自然资源局：

你单位《关于吉林省临江市错草顶子南岗硅藻土矿西区是否在禁止或限制矿产资源开采区域联动审查的函》（临自然资函〔2022〕181号）文件已收悉，文件提供的坐标如下（大地2000三度带直角坐标）：

1, 4610654.06, 42608822.85

2, 4610738.20, 42609072.31

3, 4611038.04, 42608931.43

4, 4611047.25 , 42609510.12

5, 4611039.54 , 42609836.91

6, 4610721.54 , 42609688.91

7, 4610347.54 , 42609425.91

8, 4610245.54 , 42609126.91

9, 4610343.29 , 42608980.27

10, 4610485.23 , 42608823.40

11, 4610542.76 , 42608823.55

根据坐标落于 2020 年森林资源管理“一张图”（现状图）核查，该矿位置不在临江国家森林公园、临江五道沟国家级湿地公园、吉林白山原麝国家级自然保护区、国家一二级公益林、一二级保护林地范围内。

特此函复。



吉林星泰集团有限公司
吉林省临江市错草顶子南岗（前岗头）硅藻土矿西区
建设项目国家重点保护野生植物情况说明

2022年12月9日我单位对吉林星泰集团有限公司吉林省临江市错草顶子南岗（前岗头）硅藻土矿西区拟设矿区范围内道路、公辅设施生活区、坑口及堆场林地情况开展的林业资源调查，建设项目占地范围在临江市林业局六道沟林场182林班75、76、227、231、232、238小班，占用林地23100平方米，据本次调查，发现此次项目调查范围内有：国家Ⅱ级重点保护野生植物紫椴、黄菠萝。分布于天然阔叶混交林内，没有形成优势树种。

依据吉林省林业和草原局文件吉林护【2022】483号，对上述国家重点保护野生植物进行移植处理。

特此说明。



临江市农业农村局文件

临农函〔2022〕110号

临江市农业农村局关于 《关于吉林省临江市错草顶子南岗硅藻土矿西区 是否在禁止或限制矿产资源勘查开 采区域联动审查的函》的函的复函

临江市自然资源局：

贵单位《关于吉林省临江市错草顶子南岗硅藻土矿西区
是否在禁止或限制矿产资源勘查开采区域联动审查的函》
(临自然资函[2022]181号)以收悉，经临江市农业农村局
审查，参照《关于吉林省临江市错草顶子南岗硅藻土矿西区
是否在禁止或限制矿产资源勘查开采区域联动审查的函》函
内附件：吉林省临江市错草顶子南岗硅藻土矿西区矿区范围
坐标，不在鸭绿江临江段马口鱼国家级水产种质资源保护区
范围内。

特致此函。



临江市农业农村局

2022年10月31日

白山市生态环境局临江市分局文件

白环临函〔2022〕74号

关于吉林省临江市错草顶子南岗 硅藻土矿西区是否在禁止或限制矿产 资源勘查开采区域联动审查的复函

临江市自然资源局：

《关于吉林省临江市错草顶子南岗硅藻土矿西区是否在禁止或限制矿产资源勘查开采区域联动审查的函》（临自然资函〔2022〕181号）已收悉，文件提供的吉林省临江市错草顶子南岗硅藻土矿西区矿区范围坐标如下：

吉林省临江市错草顶子南岗硅藻土矿西区范围坐标（2000）

经纬度坐标：

序号	X	Y
1	127.18208800	041.37249600
2	127.18317088	041.37275664
3	127.18258192	041.37373512

4	127.18508176	041.37373620
5	127.19049260	041.37369516
6	127.18583272	041.37267204
7	127.18467208	041.37147324
8	127.18337428	041.37115716
9	127.18274752	041.37148116
10	127.18207936	041.37194880
11	127.18208368	041.37213528

3 度带坐标:

1	4610654.06	42608822.85
2	4610738.20	42609072.31
3	4611038.04	42608931.43
4	4611047.25	42609510.12
5	4611039.54	42609836.91
6	4610721.54	42609688.91
7	4610347.54	42609425.91
8	4610245.54	42609126.91
9	4610343.29	42608980.27
10	4610485.23	42608823.40
11	4610542.76	42608823.55

6 度带坐标:

1	4611217.0855	22358807.6132
2	4611292.5065	22359059.8734
3	4611597.0947	22358929.4937

4	4611586.1717	22359508.2101
5	4611567.0990	22359834.5650
6	4611254.4093	22359675.5802
7	4610889.7469	22359399.7068
8	4610798.1974	22359097.3114
9	4610900.9977	22358954.1452
10	4611048.3217	22358802.2911
11	4611105.8174	22358804.4419

对比临江市饮用水水源保护区范围，吉林省临江市错草顶子南岗硅藻土矿西区矿区范围与临江市饮用水水源保护区范围不重合。

特此复函。

白山市生态环境局临江市分局

2022年10月28日



公开属性：不予公开

白山市生态环境局临江市分局办公室 2022年10月28日印发

吉林森工临江林业有限公司

临林公司函（2022）22号

关于临自然资函[2022]181号文件的复函

临江市自然资源局：

贵单位《关于吉林省临江市错草顶子南岗硅藻土矿西区是否在禁止或限制矿产资源勘查开采区域联动审查的函》临自然资函（2022）146号文件已收悉，文件提供吉林省临江市错草顶子南岗硅藻土矿西区范围坐标分别如下（2000坐标系6度带直角坐标）：

序号	X	Y
1	358807.6132	4611217.086
2	359059.8734	4611292.507
3	358929.4937	4611597.095
4	359508.2101	4611586.172
5	359834.565	4611567.099
6	359675.5802	4611254.409
7	359399.7068	4610889.747
8	359097.3114	4610798.197
9	358954.1452	4610900.998
10	358802.2911	4611048.322
11	358804.4419	4611105.817

根据坐标落于2021年林地变更图上附图所示，图中红色实线为该矿区范围，彩色区域为我局施业区范围。

吉林森工临江林业有限公司属于国务院确定的国家重点林区。经核对，吉林省临江市错草顶子南岗硅藻土矿西区范围不在我局施业区范围内。

特此复函。

附件：吉林省临江市错草顶子南岗硅藻土矿西区范围
(红色区域)

吉林森工临江林业有限公司

2022年10月31日



吉林省临江市错草顶子南岗硅藻土矿西区范围（红色区域）



临江市水利局文件

临水函（2022）46号



关于《吉林省临江市错草顶子南岗硅藻土矿西区是否在禁止或限制矿产资源勘查开采区域联动审查的函》的复函

临江市自然资源局：

贵局关于《吉林省临江市错草顶子南岗硅藻土矿西区是否在禁止或限制矿产资源勘查开采区域联动审查的函》（临自然资函〔2022〕181号）已收悉，按提供坐标位置确认后答复如下：

一、该项目勘查区域不在临江城区供水的青山水库水源地、吉林长白山天然矿泉水临江饮用水水源地范围和临江市鸭绿江水利风景区内。

二、临江市农村饮用水安全工程水源地保护区划工作由环保局负责。

三、根据《中华人民共和国水土保持法》相关规定及《吉

林省工程建设项目审批事中事后监督检查暂行办法》（吉建联发【2019】53号）文件要求，在项目开工前编制水土保持方案。

四、根据《中华人民共和国防洪法(2016修正)》相关规定，在项目开工前编制洪水影响评价，兴建必要的防洪自保工程。

五、依据《吉林省工程建设项目审批事中事后监督检查暂行办法》（吉建联发【2019】53号）文件要求，如涉及用水行为，需在项目开工前办理用水许可证。

附件：错草顶子南岗硅藻土矿西区位置图



错草顶子南岗硅藻土矿西区位置图



临江市文化广播电视和旅游局文件

临文广旅函〔2022〕25号

签发人：庞艳

《关于对吉林省临江市错草顶子南岗硅藻土矿西区是否在禁止或限制矿产资源勘查开采区域联动审查的函》的复函

市自然资源局：

临自然资函[2022]181号文件已收悉，我局对吉林省临江市错草顶子南岗硅藻土矿西区范围内是否有公布的各级文物保护单位及保护范围、建设控制地带、尚未核定文物保护单位的不可移动文物进行核定，通过核定吉林省临江市错草顶子南岗硅藻土矿西区范围内并无公布的各级文物保护单位及保护范围、建设控制地带、尚未核定文物保护单位的不可移动文物。由于文物埋藏的不可预见性，建设单位在施工过程中如发现古文化遗迹遗存，

需立即停工并上报我局。

特此回函。

临江市文化广播电视和旅游局

2022年10月28日



临江市文化广播电视和旅游局办公室

2022年10月28日印发

搬迁承诺书

《错草顶子南岗（前岗头）硅藻土矿西区工程建设项目》位于吉林省白山市临江市六道沟镇错草顶子村干饭锅屯，经现场踏查可知，矿范围内西北侧有 4 户闲置平房，无人居住；吉林星泰集团有限公司承诺对错草顶子南岗（前岗头）硅藻土矿西区工程建设项目开工建设前，对这 4 座平房予以搬迁。

特此承诺。



声 明

- 一、报告无“检验检测专用章”或检测单位公章无效。报告无骑缝章无效，无  章无效；
- 二、报告内容需齐全、清楚，涂改无效；
- 三、报告无相关责任人签字无效；
- 四、委托检测仪对当时工况及环境状况有效，由委托方自行采集的样品，仅对送检样品的检测数据负责，不对样品来源负责，对检测结果不作评价；
- 五、对检测报告有异议，应于收到报告十五个工作日内向检测单位提出，逾期视作无异议。
- 六、除客户特别申明外，所有样品超过规定的时效期均不做留样。
- 七、未经本公司书面同意不得部分复制或作为它用，违者必究。

检测单位名称：吉林省鑫和泰检测技术有限公司

地址：公主岭市大岭物流园广远物流园 1 号楼

吉林省鑫和泰检测技术有限公司

检 测 报 告

1、项目基本情况

项目名称	错草顶子南岗（前岗头）硅藻土矿西区工程建设项目监测项目		
委托单位	吉林省顺薪顺达环境技术服务有限公司		
联系方式	杨福 18143000707		
受检单位	吉林星泰集团有限公司		
检测地点	白山市临江市错草顶子南岗村		
样品采集日期	2022.12.06~12.08	样品接收日期	2022.12.06~12.08

2、检测分析方法

检测项目	分析方法	方法检出限
TSP	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995	0.001mg/m ³
PH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/
COD	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	4mg/L
BOD ₅	水质 五日生化需氧量(BOD ₅) 的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	0.5mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
SS	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	/
动植物油	水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试行) HJ 970-2018	0.01mg/L
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	/
钾	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989	0.05mg/L
钠	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989	0.01mg/L
钙	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 11905-1989	0.02mg/L
镁	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 11905-1989	0.002mg/L
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 离子色谱法 HJ 84-2016	0.007mg/L
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 离子色谱法 HJ 84-2016	0.018mg/L
氟化物	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.006mg/L
硝酸盐氮	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.016mg/L
亚硝酸盐氮	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.016mg/L
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.0003mg/L
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	0.05mg/L

吉林省鑫和泰检测技术有限公司

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	1mg/L
总大肠菌群	水中总大肠菌群的测定(B)(一)多管发酵法《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)中国环境出版社 2002 年 12 月[第五篇 第二章五(一)]	20MPN/L
碳酸根	酸碱指示剂滴定法(B)、电位滴定法(B)《水和废水监测分析方法》(第四版 增补版)中国环境出版社 2002 年 12 月[第三篇 第一章 十二(一)、(二)]	/
碳酸氢根	酸碱指示剂滴定法(B)《水和废水监测分析方法》(第四版 增补版) 中国环境出版社 2002 年 12 月 [第三篇 第一章 十二(一)]	/

3、检测分析仪器

检测项目	仪器名称	仪器型号	仪器编号
TSP	电子天平	PTX-FA210S	EN02
PH	PH 计	PHS-3C	EN05
COD	酸式滴定管	50ml	EN59
BOD ₅	恒温恒湿培养箱	BJPX-11 150	EN88
氨氮	紫外可见分光光度计	T6 新世纪	EN11
SS	电子天平	PTX-FA210S	EN02
石油类	紫外可见分光光度计	T6 新世纪	EN11
噪声	多功能声级计	AWA6228+	EN14
噪声校准	声校准器	AWA6021A	EN13
钾	原子吸收分光光度计	TAS-990	EN07
钠	原子吸收分光光度计	TAS-990	EN07
钙	原子吸收分光光度计	TAS-990	EN07
镁	原子吸收分光光度计	TAS-990	EN07
氯化物	离子色谱仪	PIC-10A	EN03
硫酸盐	离子色谱仪	PIC-10A	EN03
氟化物	离子色谱仪	PIC-10A	EN03
硝酸盐氮	离子色谱仪	PIC-10A	EN03
亚硝酸盐氮	离子色谱仪	PIC-10A	EN03
挥发酚	紫外可见分光光度计	T6 新世纪	EN11
耗氧量	碱式滴定管	25ml	EN56
总硬度	碱式滴定管	25ml	EN56
总大肠菌群	生化培养箱	SPX-25B	EN25
碳酸根	酸式滴定管	25ml	EN58
碳酸氢根	酸式滴定管	25ml	EN58

4、检测期间气象条件

日期	大气压 kPa	温度℃	湿度%	风向	风速 m/s	天气情况
2022.12.06	97.8	-14.6	43	西南	1.6	晴

吉林省鑫和泰检测技术有限公司

2022.12.07	98.0	-16.7	45	西南	1.9	晴
2022.12.08	98.5	-15.2	42	西南	2.3	晴

5、样品状态描述

点位名称	样品颜色	样品颜色深浅	样品气味	样品浑浊度
矿界下游 350m 处	无色	浅	无味	澄清
大阳岔河汇入七道沟河处上游 500m 处	无色	浅	无味	澄清

6、居民水井情况

点位名称	户主姓名	水位 (m)	井深 (m)
矿界西侧居民家水井	王丽辉	26	28
项目矿区水源井	/	23	25
矿界西北侧居民家水井	王凤霞	24	27
矿区西北角居民家水井	孙秀芝	21	24

(地表水) 检测结果

检测日期	检测点位	检测项目	唯一性标识	单位	检测结果
2022年12月06日	矿界下游350m处	pH	2022-597-DBS-001	无量纲	7.3 (15.2℃)
		SS	2022-597-DBS-002	mg/L	2
		COD	2022-597-DBS-003	mg/L	10
		BOD ₅	2022-597-DBS-004	mg/L	2.1
		氨氮	2022-597-DBS-005	mg/L	0.335
		石油类	2022-597-DBS-006	mg/L	0.01L
2022年12月07日		pH	2022-597-DBS-007	无量纲	7.1 (15.1℃)
		SS	2022-597-DBS-008	mg/L	2
		COD	2022-597-DBS-009	mg/L	8
		BOD ₅	2022-597-DBS-010	mg/L	1.5
		氨氮	2022-597-DBS-011	mg/L	0.305
		石油类	2022-597-DBS-012	mg/L	0.01L
2022年12月08日		pH	2022-597-DBS-013	无量纲	7.2 (15.4℃)
		SS	2022-597-DBS-014	mg/L	3
		COD	2022-597-DBS-015	mg/L	8
		BOD ₅	2022-597-DBS-016	mg/L	1.9
		氨氮	2022-597-DBS-017	mg/L	0.308
		石油类	2022-597-DBS-018	mg/L	0.01L
2022年12月06日	大阳岔河汇入七道沟河处上游500m处	pH	2022-597-DBS-019	无量纲	7.4 (15.4℃)
		SS	2022-597-DBS-020	mg/L	3
		COD	2022-597-DBS-021	mg/L	8
		BOD ₅	2022-597-DBS-022	mg/L	1.6
		氨氮	2022-597-DBS-023	mg/L	0.228
		石油类	2022-597-DBS-024	mg/L	0.01L
2022年12月07日		pH	2022-597-DBS-025	无量纲	7.4 (15.3℃)
		SS	2022-597-DBS-026	mg/L	3
		COD	2022-597-DBS-027	mg/L	10
		BOD ₅	2022-597-DBS-028	mg/L	1.9
		氨氮	2022-597-DBS-029	mg/L	0.255
		石油类	2022-597-DBS-030	mg/L	0.01L
2022年12月08日		pH	2022-597-DBS-031	无量纲	7.3 (15.4℃)
		SS	2022-597-DBS-032	mg/L	3
		COD	2022-597-DBS-033	mg/L	10
		BOD ₅	2022-597-DBS-034	mg/L	2.0
		氨氮	2022-597-DBS-035	mg/L	0.259
		石油类	2022-597-DBS-036	mg/L	0.01L

注: “检出限+L”代表该检测因子实际结果低于检出限。

(地下水) 检测结果

检测日期	检测点位	检测项目	唯一性标识	单位	检测结果
2022年12月06日	矿界西侧居民家水井	pH	2022-597-DXS-001	无量纲	7.3 (15.9℃)
		氨氮	2022-597-DXS-002	mg/L	0.038
		耗氧量	2022-597-DXS-003	mg/L	1.59
		总硬度	2022-597-DXS-004	mg/L	277
		挥发酚	2022-597-DXS-005	mg/L	0.0003L
		氯化物	2022-597-DXS-006	mg/L	23.7
		氟化物	2022-597-DXS-006	mg/L	0.451
		硫酸盐	2022-597-DXS-006	mg/L	21.5
		硝酸盐氮	2022-597-DXS-006	mg/L	9.27
		亚硝酸盐氮	2022-597-DXS-006	mg/L	0.016L
		碳酸盐	2022-597-DXS-007	mg/L	0
		重碳酸盐	2022-597-DXS-008	mg/L	277
		钾	2022-597-DXS-009	mg/L	13.4
		钠	2022-597-DXS-009	mg/L	28.7
		钙	2022-597-DXS-010	mg/L	165
镁	2022-597-DXS-010	mg/L	7.7		
粪大肠菌群	2022-597-DXS-011	MPN/L	未检出		
2022年12月06日	项目矿区水源井	pH	2022-597-DXS-012	无量纲	7.5 (15.2℃)
		氨氮	2022-597-DXS-013	mg/L	0.046
		耗氧量	2022-597-DXS-014	mg/L	1.68
		总硬度	2022-597-DXS-015	mg/L	254
		挥发酚	2022-597-DXS-016	mg/L	0.0003L
		氯化物	2022-597-DXS-017	mg/L	27.7
		氟化物	2022-597-DXS-017	mg/L	0.448
		硝酸盐氮	2022-597-DXS-017	mg/L	10.3
		亚硝酸盐氮	2022-597-DXS-017	mg/L	0.016L
		硫酸盐	2022-597-DXS-017	mg/L	25.8
		碳酸盐	2022-597-DXS-018	mg/L	0
		重碳酸盐	2022-597-DXS-019	mg/L	219
		钾	2022-597-DXS-020	mg/L	16.9
		钠	2022-597-DXS-020	mg/L	23.9
		钙	2022-597-DXS-021	mg/L	109
镁	2022-597-DXS-021	mg/L	6.2		
粪大肠菌群	2022-597-DXS-022	MPN/L	未检出		

注：“检出限+L”代表该检测因子实际结果低于检出限。

吉林省鑫和泰检测技术有限公司

(地下水) 检测结果(续)

检测日期	检测点位	检测项目	唯一性标识	单位	检测结果
2022年12月07日	矿界西侧居民家水井	pH	2022-597-DXS-034	无量纲	7.5 (15.3℃)
		氨氮	2022-597-DXS-035	mg/L	0.062
		耗氧量	2022-597-DXS-036	mg/L	1.70
		总硬度	2022-597-DXS-037	mg/L	258
		挥发酚	2022-597-DXS-038	mg/L	0.0003L
		氯化物	2022-597-DXS-039	mg/L	23.6
		氟化物	2022-597-DXS-039	mg/L	0.443
		硝酸盐氮	2022-597-DXS-039	mg/L	9.21
		亚硝酸盐氮	2022-597-DXS-039	mg/L	0.016L
		硫酸盐	2022-597-DXS-039	mg/L	25.5
		碳酸盐	2022-597-DXS-040	mg/L	0
		重碳酸盐	2022-597-DXS-041	mg/L	238
		钾	2022-597-DXS-042	mg/L	13.3
		钠	2022-597-DXS-042	mg/L	28.0
		钙	2022-597-DXS-043	mg/L	170
		镁	2022-597-DXS-043	mg/L	7.8
粪大肠菌群	2022-597-DXS-044	MPN/L	未检出		
2022年12月07日	项目矿区水源井	pH	2022-597-DXS-045	无量纲	7.5 (15.8℃)
		氨氮	2022-597-DXS-046	mg/L	0.052
		耗氧量	2022-597-DXS-047	mg/L	1.49
		总硬度	2022-597-DXS-048	mg/L	261
		挥发酚	2022-597-DXS-049	mg/L	0.0003L
		氯化物	2022-597-DXS-050	mg/L	27.6
		氟化物	2022-597-DXS-050	mg/L	0.450
		硫酸盐	2022-597-DXS-050	mg/L	25.5
		硝酸盐氮	2022-597-DXS-050	mg/L	10.3
		亚硝酸盐氮	2022-597-DXS-050	mg/L	0.016L
		碳酸盐	2022-597-DXS-051	mg/L	0
		重碳酸盐	2022-597-DXS-052	mg/L	241
		钾	2022-597-DXS-053	mg/L	17.0
		钠	2022-597-DXS-053	mg/L	23.9
		钙	2022-597-DXS-054	mg/L	109
		镁	2022-597-DXS-054	mg/L	6.2
粪大肠菌群	2022-597-DXS-055	MPN/L	未检出		

注: “检出限+L”代表该检测因子实际结果低于检出限。

吉林省鑫和泰检测技术有限公司

(地下水) 检测结果(续)

检测日期	检测点位	检测项目	唯一性标识	单位	检测结果
2022年12月08日	矿界西侧居民家水井	pH	2022-597-DXS-067	无量纲	7.6 (15.3℃)
		氨氮	2022-597-DXS-068	mg/L	0.039
		耗氧量	2022-597-DXS-069	mg/L	1.68
		总硬度	2022-597-DXS-070	mg/L	246
		挥发酚	2022-597-DXS-071	mg/L	0.0003L
		氯化物	2022-597-DXS-072	mg/L	23.7
		氟化物	2022-597-DXS-072	mg/L	0.448
		硫酸盐	2022-597-DXS-072	mg/L	21.3
		硝酸盐氮	2022-597-DXS-072	mg/L	9.19
		亚硝酸盐氮	2022-597-DXS-072	mg/L	0.016L
		碳酸盐	2022-597-DXS-073	mg/L	0
		重碳酸盐	2022-597-DXS-074	mg/L	241
		钾	2022-597-DXS-075	mg/L	16.9
		钠	2022-597-DXS-075	mg/L	24.1
		钙	2022-597-DXS-076	mg/L	106
镁	2022-597-DXS-076	mg/L	7.7		
粪大肠菌群	2022-597-DXS-077	MPN/L	未检出		
2022年12月08日	项目矿区水源井	pH	2022-597-DXS-078	无量纲	7.5 (15.4℃)
		氨氮	2022-597-DXS-079	mg/L	0.039
		耗氧量	2022-597-DXS-080	mg/L	1.62
		总硬度	2022-597-DXS-081	mg/L	254
		挥发酚	2022-597-DXS-082	mg/L	0.0003L
		氯化物	2022-597-DXS-083	mg/L	27.6
		氟化物	2022-597-DXS-083	mg/L	0.445
		硫酸盐	2022-597-DXS-083	mg/L	25.7
		硝酸盐氮	2022-597-DXS-083	mg/L	10.3
		亚硝酸盐氮	2022-597-DXS-083	mg/L	0.016L
		碳酸盐	2022-597-DXS-084	mg/L	0
		重碳酸盐	2022-597-DXS-085	mg/L	231
		钾	2022-597-DXS-086	mg/L	16.8
		钠	2022-597-DXS-086	mg/L	24.2
		钙	2022-597-DXS-087	mg/L	102
镁	2022-597-DXS-087	mg/L	6.2		
粪大肠菌群	2022-597-DXS-088	MPN/L	未检出		

注：“检出限+L”代表该检测因子实际结果低于检出限。

吉林省鑫和泰检测技术有限公司

(环境空气) 检测结果

检测日期	检测频次	检测点位	检测项目	唯一性标识	单位	检测结果
2022年12月06日	日均值	本项目所在地	TSP	2022-597-HK-001	mg/m ³	0.086
2022年12月07日				2022-597-HK-002	mg/m ³	0.081
2022年12月08日				2022-597-HK-003	mg/m ³	0.083
2022年12月06日		矿区西北侧居民处		2022-597-HK-004	mg/m ³	0.084
2022年12月07日				2022-597-HK-005	mg/m ³	0.086
2022年12月08日				2022-597-HK-006	mg/m ³	0.083

(噪声) 检测结果

检测日期	检测点位	检测项目	唯一性标识	单位	检测结果
2022年12月06日	东侧矿界外1m处	昼间噪声	2022-597-ZS-001	dB(A)	53
		夜间噪声	2022-597-ZS-002	dB(A)	41
	南侧矿界外1m处	昼间噪声	2022-597-ZS-003	dB(A)	52
		夜间噪声	2022-597-ZS-004	dB(A)	43
	西侧矿界外1m处	昼间噪声	2022-597-ZS-005	dB(A)	52
		夜间噪声	2022-597-ZS-006	dB(A)	40
	北侧矿界外1m处	昼间噪声	2022-597-ZS-007	dB(A)	53
		夜间噪声	2022-597-ZS-008	dB(A)	42
	矿界西北侧最近居民处	昼间噪声	2022-597-ZS-009	dB(A)	50
		夜间噪声	2022-597-ZS-010	dB(A)	41
2022年12月07日	东侧矿界外1m处	昼间噪声	2022-597-ZS-011	dB(A)	53
		夜间噪声	2022-597-ZS-012	dB(A)	42
	南侧矿界外1m处	昼间噪声	2022-597-ZS-013	dB(A)	53
		夜间噪声	2022-597-ZS-014	dB(A)	40
	西侧矿界外1m处	昼间噪声	2022-597-ZS-015	dB(A)	52
		夜间噪声	2022-597-ZS-016	dB(A)	43
	北侧矿界外1m处	昼间噪声	2022-597-ZS-017	dB(A)	53
		夜间噪声	2022-597-ZS-018	dB(A)	41
	矿界西北侧最近居民处	昼间噪声	2022-597-ZS-019	dB(A)	49
		夜间噪声	2022-597-ZS-020	dB(A)	39

以下空白

制表人: 郝来恩 审核人: 张公宇 签发人: 张公宇
 2022年12月15日 2022年12月15日 2022年12月15日

 (检验检测专用章)

环境影响评价文件编制质量
考核评分表（暂行）

受考核环评持证单位：

吉林省顺薪顺达环境技术有限公司

环评单位承担项目名称：

错草顶子南岗（前岗头）硅藻土矿西区工程建设项目

评审考核人：孙世军



职务、职称：副教授

所在单位：东北师范大学

评审日期：2022年12月21日

吉林省环境工程评估中心制

环境影响评价文件编制质量考核评分表

考 核 内 容	满分	评分
1. 环境影响评价文件编制是否规范，总则是否全面	10	
2. 项目概况及工程分析是否清晰	40	
3. 区域环境现状与保护目标调查是否清楚	10	
4. 环境影响预测与评价结果是否可信，环境保护措施是否可行	30	
5. 其他评价内容是否全面准确	5	
6. 综合评价结论的可行性与规范性	5	
合 计	100	
7. 环评工作的复杂程度，编制是否有开拓和探索特色	+10	
<p>8. 存在以下问题之一的，环境影响评价文件直接判定为不合格：</p> <p>(1)项目工程分析出现重大失误的（项目组成不清或主要工程组成遗漏、项目主要污染源或特征污染物遗漏、工艺流程图及主要产排污节点错误）；</p> <p>(2)采用的现状监测数据错误的（监测点位数量、监测因子选择、监测频次不符合评价等级要求，不能代表评价区域环境质量现状）；</p> <p>(3)环境影响评价文件环境现状描述与现状实际调查不符的、主要环境保护目标（注：主要是指拟建项目周围或线路沿线环境敏感点缺失、与各类保护区相对位置关系描述错误或缺失、保护区保护级别判定错误、排水去向及纳污水体错误）或主要评价因子（注：尤其是特征污染因子，包括重金属、石油类、非甲烷总烃、NH₃、H₂S、O₃、光气、氯气、氰化氢等）遗漏的；</p> <p>(4)环境影响预测与评价方法错误的（注：未采用技术导则中规定的预测模式与评价方法或未对采用的预测模式与评价方法的来源及合理性进行说明的）；</p> <p>(5)环境影响评价工作等级或者环境标准适用错误的（注：擅自降低评价等级的；地表（下）水、环境空气、声环境质量标准适用错误的；废水、废气、噪声、固体废物排放标准适用错误的）；</p> <p>(6)所提出的主要环境保护措施（是指水、气、声、固体废物污染防治措施及生态修复措施和环境风险防范措施）缺失的；</p> <p>(7)建设项目选址（线）不当或环境影响评价结论错误的。</p>		
<p>环境影响评价文件判定为不合格或加给予分理由表述：</p>		

注：1. 环境影响评价文件编制质量加分，须得到与会半数以上专家肯定，最高为10分，并给出相应理由；

2. 直接判定为不合格的环境影响评价文件一律记0分；

3. 依分数确定考核等级：优秀【≥90】；良好【89,80】；合格【79,60】；不合格【≤59】。

评审考核人对项目和环境影响评价文件编制的具体意见

按下列顺序给出具体意见①对项目环境可行性的意见②对环境影响评价文件编制质量的总体评价③对环境影响评价文件修改和补充的建议④根据您的专业知识和经验，给该项目审批和技术评估提出具体建议。

一、项目建设的环境可行性

该项目属矿山开发项目，已取得采矿许可证、开发利用方案审查意见，选址不在生态保护红线等环境敏感区内，在设计和建设过程中若采取本环评中提出的各项环境保护措施和风险防范措施后，各项指标均能满足相应标准的要求。鉴于项目选址于国家重点生态功能区，砍伐大量树木并且有重点保护植物，项目建成后矿区部分区域沉陷明显，因此严格落实各项环保措施和生态恢复措施，确保区域生态功能不降低的前提下，项目建设在环境角度方为可行。

二、报告表修改建议

- 1、明确项目位于三线一单的哪类管控单元、具体的管控要求及生态功能区的类型，进一步论证与三线一单管控要求的符合性。
- 2、补充论证与所在区域国家重点生态功能区产业负面清单的符合性分析。
- 3、进一步细化工程建设内容，包括储量、工业广场数量和占地面积及占地类型、堆场名称和数量、热风炉房数量及燃料消耗情况、矿山道路规格和占地情况，补充燃料成份分析并复核污染物排放量计算结果。鉴于工程3层矿依次开采，给出开采进度，并给出矿区总体布局图、不同开采时期的布局图。
- 4、复核热风炉大气污染物执行标准，复核噪声布点的合理性，复核土壤评价的敏感性判定结果及评价工作等级，复核生态环境影响评价等级。
- 5、补充噪声对工业广场边界的影响预测结果，补充地下水疏干对周围居民用水的影响。
- 6、补充细化生态环境影响现状调查，明确重点保护植物的数量及分布情况，结合样方明确项目建设的生物量损失，结合沉降预测结合严重损害区范围及生态影响，细化生态补偿方案和措施及投资，尤其是重点保护植物的保护方案、工业广场占用林地的补偿措施、沉降区生态恢复措施。鉴于3层矿依次开采，因此应给出不同开采时期的生态恢复措施及时限要求。
- 7、补充项目实施后保留和不保留矿柱条件下的沉降预测并给出等级线图，分析I级品矿可以回采的合理性，“宝山--六道沟冶铜遗址”建设控制地带均处于地表变形影响轻度区与相关法规的符合性。

8、补充各堆场淋溶液回收措施，细化水平衡和零排放分析。

9、调整细化环保投资和三同时验收一览表。

**环境影响评价文件编制质量
考核评分表（暂行）**

受考核环评持证单位：

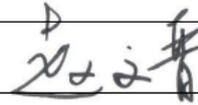
吉林省顺薪顺达环境技术服务有限公司

环评单位承担项目名称：

错草顶子南岗（前岗头）硅藻土矿西区工程建设项目

评审考核人：

赵文晋



职务、职称：

教授

所 在 单 位：

吉林大学

评 审 日 期：

年 月 日

吉林省环境工程评估中心制

环境影响评价文件编制质量考核评分表

考 核 内 容	满分	评分
1.环境影响评价文件编制是否规范，总则是否全面	10	
2.项目概况及工程分析是否清晰	40	
3.区域环境现状与保护目标调查是否清楚	10	
4.环境影响预测与评价结果是否可信，环境保护措施是否可行	30	
5.其他评价内容是否全面准确	5	
6.综合评价结论的可行性与规范性	5	
合 计	100	65
7. 环评工作的复杂程度，编制是否有开拓和探索特色	+10	
<p>8. 存在以下问题之一的，环境影响评价文件直接判定为不合格：</p> <p>(1)项目工程分析出现重大失误的（项目组成不清或主要工程组成遗漏、项目主要污染源或特征污染物遗漏、工艺流程图及主要产排污节点错误）；</p> <p>(2)采用的现状监测数据错误的（监测点位数量、监测因子选择、监测频次不符合评价等级要求，不能代表评价区域环境质量现状）；</p> <p>(3)环境影响评价文件环境现状描述与现状实际调查不符的、主要环境保护目标（注：主要是指拟建项目周围或线路沿线环境敏感点缺失、与各类保护区相对位置关系描述错误或缺失、保护区保护级别判定错误、排水去向及纳污水体错误）或主要评价因子（注：尤其是特征污染因子，包括重金属、石油类、非甲烷总烃、NH₃、H₂S、O₃、光气、氯气、氰化氢等）遗漏的；</p> <p>(4)环境影响预测与评价方法错误的（注：未采用技术导则中规定的预测模式与评价方法或未对采用的预测模式与评价方法的来源及合理性进行说明的）；</p> <p>(5)环境影响评价工作等级或者环境标准适用错误的（注：擅自降低评价等级的；地表（下）水、环境空气、声环境质量标准适用错误的；废水、废气、噪声、固体废物排放标准适用错误的）；</p> <p>(6)所提出的主要环境保护措施（是指水、气、声、固体废物污染防治措施及生态修复措施和环境风险防范措施）缺失的；</p> <p>(7)建设项目选址（线）不当或环境影响评价结论错误的。</p>		
<p>环境影响评价文件判定为不合格或加给予分理由表述：</p>		

注：1.环境影响评价文件编制质量加分，须得到与会多数专家肯定，最高为10分，并给出相应理由；
 2.直接判定为不合格的环境影响评价文件一律记0分；
 3.依分数确定考核等级：优秀【≥90】；良好【89,80】；合格【79,60】；不合格【≤59】。

环境影响评价文件编制质量
考核评分表（暂行）

受考核环评持证单位：

吉林省顺薪顺达环境技术有限公司

环评单位承担项目名称：

错草顶子南岗（前岗头）硅藻土矿西区工程建设项目

评审考核人：

顾斌

顾斌

职务、职称：

高工

所 在 单 位：

中国科学院东北地理与农业生态研究所

评 审 日 期：____年____月____日

吉林省环境工程评估中心制

环境影响评价持证日常考核评分表

考 核 内 容	满分	评分
1. 环境影响评价文件编制是否规范，总则是否全面	10	
2. 项目概况及工程分析是否清晰	40	
3. 区域环境现状与保护目标调查是否清楚	10	
4. 环境影响预测与评价结果是否可信，环境保护措施是否可行	30	
5. 其他评价内容是否全面准确	5	
6. 综合评价结论的可行性与规范性	5	
合 计	100	70
7. 环评工作的复杂程度，编制是否有开拓和探索特色	+10	
<p>8. 存在以下问题之一的，环境影响评价文件直接判定为不合格：</p> <p>(1)项目工程分析出现重大失误的（项目组成不清或主要工程组成遗漏、项目主要污染源或特征污染物遗漏、工艺流程图及主要产排污节点错误）；</p> <p>(2)采用的现状监测数据错误的（监测点位数量、监测因子选择、监测频次不符合评价等级要求，不能代表评价区域环境质量现状）；</p> <p>(3)环境影响评价文件环境现状描述与现状实际调查不符的、主要环境保护目标（注：主要是指拟建项目周围或线路沿线环境敏感点缺失、与各类保护区相对位置关系描述错误或缺失、保护区保护级别判定错误、排水去向及纳污水体错误）或主要评价因子（注：尤其是特征污染因子，包括重金属、石油类、非甲烷总烃、NH₃、H₂S、O₃、光气、氯气、氰化氢等）遗漏的；</p> <p>(4)环境影响预测与评价方法错误的（注：未采用技术导则中规定的预测模式与评价方法或未对采用的预测模式与评价方法的来源及合理性进行说明的）；</p> <p>(5)环境影响评价工作等级或者环境标准适用错误的（注：擅自降低评价等级的；地表（下）水、环境空气、声环境质量标准适用错误的；废水、废气、噪声、固体废物排放标准适用错误的）；</p> <p>(6)所提出的主要环境保护措施（是指水、气、声、固体废物污染防治措施及生态修复措施和环境风险防范措施）缺失的；</p> <p>(7)建设项目选址（线）不当或环境影响评价结论错误的。</p> <p>环境影响评价文件判定为不合格或加给予分理由表述：</p>		

注：1. 环评文件编制质量加分，须得到与会多数专家肯定，最高为10分，并给出相应理由；
 2. 直接判定为不合格的环境影响评价文件一律记30分；
 3. 依分数确定考核等级：优秀[100, 90]；良好[89, 80]；合格[79, 60]；不合格[59, 0]。

评审考核人对项目和环评文件的具体意见

按下列顺序给出具体意见：①对项目环境可行性的意见②对环评文件编制质量的总体评价③对环评文件修改和补充的建议④根据您的专业和经验，给本项目的审批和技术评估提出具体建议。

一、项目环境可行性

该项目属硅藻土矿山地下开采项目，符合国家产业政策，矿界范围不在临江市生态保护红线最新成果范围内。该项目在严格落实各项环保措施和生态修复措施，确保区域生态功能不降低不受影响的前提下，项目建设可行。

二、修改意见：

1、复核项目所在区域具体生态管控单元代码、类型及管控要求，完善项目“三线一单”符合性分析。补充项目建设与《吉林省矿产资源总体规划（2021-2025年）》符合性分析。

2、矿界范围内探矿期间是否存在生态环境遗留问题，现状是否进行恢复治理？复核现存环境问题及恢复治理要求。

3、细化工程建设内容，明确工业广场位置、数量和占地面积及占地类型；核准项目永久占地范围、位置及占地范围内保护树种分布。充实工业广场内相关设施建设情况。

4、结合矿井涌水产生特征及回用水需求，综合分析回用水设施设置及回用水量的可行性和可靠性。

5、结合工业广场产噪设备名称、位置、噪声源强、排放方式、降噪措施及降噪量等，复核噪声影响分析结论。分析矿界达标的可靠性。

6、依据吉林省主体功能区规划，说明项目所属区域生态功能定位及及开发管制原则；充实调查土地利用现状及植被情况，复核林木砍伐数量及种类，明确保护树种保护方案。

7、补充地表沉陷预测分布图，结合地表沉陷预测结果，分析对沉陷区文物、居民住宅、基本农田等保护目标影响程度的可接受性。

8、对照 DZ/T 0316-2018《砂石行业绿色矿山建设规范》建设标准，分析本项目矿山开采、运输环节粉尘、废水排放控制措施是否符合砂石行业绿色矿山建设要求。

9、完善生态环境保护措施监督检查清单、环境监测计划等。

顾斌

错草顶子南岗（前岗头）硅藻土矿西区工程建设项目

环境影响报告书（表）技术评估会专家评审意见

错草顶子南岗（前岗头）硅藻土矿西区工程建设项目环境影响报告表由吉林省顺薪顺达环境技术服务有限公司编制，建设单位为吉林星泰集团有限公司。共聘请3名省内有关环境评价、环境工程等专业的技术专家共同组成了专家组对该报告表进行技术评估。

与会专家听取了建设单位对项目的概要介绍和评价单位代表对环境影响报告书（表）的技术汇报，在对建设项目选址及周边环境状况和企业现有污染与治理情况进行现场调研的基础上，进行了认真的讨论，根据多数专家意见形成如下技术评估意见：

一、项目基本情况及环境可行性

基本情况包括：1. 项目基本概况，如依据、性质、规模、投资、方案、工艺等内容。

2. 主要环境保护防治对策及环境影响评价内容概述。

环境可行性包括：1. 产业政策符合性，区域规划符合性，清洁生产，选址合理性等。

2. 环境保护措施和对策有效性，项目的环境可行性。

错草顶子南岗（前岗头）硅藻土矿西区工程建设项目位于临江市 125° 方位，直线距离约 42km，行政区划隶属于吉林省临江市六道沟镇。项目矿区范围由 11 个拐点坐标圈定，面积 0.538km²。工程采用地下开采，主、副平硐开拓方式，设计推荐分层开采，矿区采矿方法为条带式房柱法、壁式崩落法，采出矿石直接出售。项目矿区采矿建设规模为硅藻土原矿产量 10×10⁴t/a。矿山最终产品为 I 级、II 级、III 级硅藻土原矿。矿山设计总服务年限：7.6a。

项目矿界西北侧是干饭锅屯（约 9 户），居民与矿界最近距离约为 23m，与矿区工业广场最近距离约为 465m，矿区西侧 626m 处是曲柳树村和宝山村（约 230 户），矿区南侧 1113m 处是石门子村（约 24 户），矿界东北侧 1135m 处是南岗村（约 96 户）。

项目总投资估算 1295.15 万元，资金来源为建设单位自筹解决。

二、环境影响因素及污染防治措施

1、废水

施工期，本项目施工期不会产生施工废水，施工期产生的废水主要是施工人员生活污水。预计每天有 20 人在施工现场作业，生活污水排放量约 $0.48\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 COD、BOD5 和 SS，由于污水量较小，经矿区自建防渗旱厕收集后，不会对地表水体产生影响。另需经常检修施工机械设备，避免机械设备的跑、冒、滴、漏现象，防止油污被雨水冲刷后污染水体。

运营期，本项目矿区产生的废水主要是职工日常生活产生的生活污水、洗浴废水、食堂废水以及井下开采产生的矿井涌水等。生产矿井涌水主要用于井下生产用水，剩余部分提升至地面，用于降尘用水，洗浴用水及绿化用水，不排放。场区职工生活污水可采用防渗旱厕形式进行收集，定期对防渗旱厕进行清掏外运还田，不外排。项目职工浴池产生的洗浴废水排入场区自建防渗废水储池，废水储池定期由罐车外运，外运至城市污水处理厂进行达标处理，不外排。项目矿区职工食堂设置油水分离器，食堂废水经隔油处理后排入场区自建防渗废水储池，废水储池定期由罐车外运，外运至城市污水处理厂进行达标处理，不外排。项目产生的废水加工采用有效治理措施后，对地表水体环境影响较小。

本项目井下开采对地下水的影响途径主要是矿井水、生活污水等处置不当，发生下渗，可能对地下水水质造成的污染影响；井下开采抽排矿井涌水对地下含水层、地下动力场和地下水资源等可能造成的环境水文地质影响。由于开采过程中改变了地下水的天然循环过程，转变为大气降水—地下水—矿井涌水，这一过程中，造成自然排泄量衰减和矿区含水层地下水水位下降。地下水的可利用量主要为地下水水位下降引起的可利用量即地下水动储量与利用期补给自然增量。随着时间的推移，地下水补-径-排再次达到新的平衡状态，地下水位降落漏斗趋于稳定。为减少矿井水资源的损失，矿井水经处理后全部进行回用，降低对地下水资源的浪费。随着开采面积的增加，矿井涌水量总体上会呈现增加趋势，但增加幅度会趋于平缓。同时，矿井水经处理达标后回用于井下生产，水资源的转化形式为“大气降水—矿井涌水—地表”，就整个水循环系统而言，可进一步降低水资源的浪费。综上，矿石开采对地下水资源会造成一定损失，应加强矿井水的资源化利用，最大限度地减小矿石开采造成的水资源损失，对地下水环境影响较小。

2、废气

施工期，由于施工土石方开挖以及运输车辆在运载工程废物，由于超载或无防护措施，常在运输途中散落，会产生大量扬尘。出入工地的施工机械的车轮轮胎和履带将工

地上的泥土粘带到沿途路上，经过来往车辆碾轧形成灰尘，夏季造成雨天泥泞，晴天风干，飘散飞扬；另外，清理平整场地中也会造成尘土飞扬。施工期来往运输车辆，主要有卡车、翻斗车、铲车等，这些车辆燃用汽油和柴油，运行时会排出大量汽车尾气。项目扬尘颗粒经采取以上措施后，扬尘排放量可大大减少，项目扬尘对周围环境影响不大。加强管理，减轻机械、货车发动机在怠速状态下有害气体的排放，并应采用高品质燃料以减少尾气排放，加强对施工机械的养护。综上所述，采取上述环保措施后，施工场所产生的粉尘能够满足（GB16297-1996）《大气污染物综合排放标准》中的无组织排放监控浓度限值，对周围环境影响较小。

运营期，本项目产生的废气主要是井下开采产生的矿井废气，废土堆放场扬尘，热风炉房产生的燃生物质烟气和之职工食堂产生的食堂油烟等。

针对矿井废气，设计对掘进工作面采取冲洗岩邦、湿式凿岩、装岩洒水、风流净化等综合防尘措施；装岩土机械设备配备喷雾系统等综合防尘措施；在进风巷道中设置净化风流的防尘水幕；废矿土和剥离土层的堆放产生的扬尘，采取洒水降尘，一般95%回落在矿区内。

本项目办公生活区采用采用空调及电采暖，井下采暖热风炉房产生烟气采用布袋除尘器处理后，经15m高排气筒排放。燃生物质烟气污染物颗粒物及SO₂的排放浓度均能够满足GB9078-1996《工业炉窑大气污染物排放标准》中二类标准要求，NO_x的排放浓度能够满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表2排放限值要求，污染防治措施有效、合理、可行。

项目矿区食堂拟装油烟净化器，油烟去除效率可达85%，油烟废气经过油烟净化器进行治理后，通过一根油烟管道单独排放，能够满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中油烟排放浓度 $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求，污染防治措施有效、合理、可行。

3、噪声

施工期，项目开始启动后，经过征地、场地平整、井巷工程建设等阶段，在各阶段过程中有平整土地、修筑道路、开挖土石方等作业。施工中将动用一些的施工设备和机械，主要有挖掘机、前斗装卸机、铲土机及卡车等。运输车辆卡车产生的机械振动噪声和交通噪声，A声级范围分别在88~96、70~96dB(A)。经本项目类比和统计资料，得到的常用施工机械在作业时的噪声A声级范围均在70dB(A)以上，有的高达96dB(A)。

采取以下防治措施，合理安排作业时间，禁止夜间施工和装车；选购低噪声的先进设备，从源头上控制高噪声的产生。加强设备日常检修和维护，以保证各设备正常运转，以免由于设备故障原因产生较大噪声。运输经过村庄路段限速，严禁鸣笛，避免在夜间

与休息期间进行运输。经过上述防护措施，可使本项目场界噪声能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）中相应标准要求。。

运营期，选型还必须考虑产品具备良好的声学特性（高效低噪），向供货制造设备厂方提出限制噪声要求。对于噪声较高的设备应与厂方协商提供相配套的降噪设施。热风炉房鼓风机进风口处均安装消音器。风机与其它设备隔绝，墙体采用吸音隔音材料。提高设备安装精度，并在基础设隔振垫。对各种泵必要时加装隔音罩。在落差较大的溜槽加衬 UXMW-PE 型高分子防噪衬板。风机及泵类设置单独基础或减震措施，强振设备与管道间采取柔性连接，防止振动造成的危害。设计将噪声较大的设备置于室内隔声，并采用隔声、吸声材料制作门窗、砌体等，降低噪声的影响，防止噪声的扩散和传播。在总体布置及建设过程时已考虑工业场地内厂产生高噪声源的特点，工业场地总平面尽量按功能区布置，将产生高噪声的设施相对集中布置，布置在远离生活区、办公室、宿舍等环境要求较高的区域。同时充分利用地形地物和增设辅助车间、厂界围墙等对噪声传播起到遮挡作用。针对项目运矿土车辆进出工业场地的交通线路临近的村屯，评价要求对运输道路要经常维护，保证路面完好，并在道路两侧加强绿化，降低车辆通过时的噪声；同时要求运输车辆经过村屯时禁止鸣笛、降低车速；车辆进出应尽量安排在白天进行。在厂区周围种植树木，在厂区空地种植绿草，降低噪声。

采取以上措施后，本项目工业场地厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求。

4、固体废物

施工期，本项目基建工程主要是场地平整、表土剥离、井巷工程的建设等及部分道路的修整等，土建工程中，要开挖少量土石方，没有弃土。同时在基础开挖阶段，应尽量避开雨季，以减少水土流失的可能性。表层土壤剥离是矿山工业广场构筑物建设过程中，对工业广场场区表层土壤及地表植被进行清理时产生的剥离表土，产生量约为 1500m³，在工业广场南侧的废土堆放场内西侧设置一处表土堆放场，剥离的表土集中堆置在表土堆放场内，作为该矿区土地复垦利用。施工现场人员产生的生活垃圾要及时清运，避免对地表水的污染。

运营期，矿区开采服务期产生的废矿土运至矿区设置的废土堆放场堆放。热风炉房产生的生物质灰渣、回收的除尘器灰主要含有大量草碳酸，是比较好的土壤改良肥料，故生物质灰渣及热风炉布袋除尘器收集粉尘可定期外运还田。职工食堂油水分离器产生的废油脂委托有资质的单位回收，进行妥善处置。厂区设置生活垃圾垃圾箱，职工生活垃圾采取分类收集，定点堆放，集中收集后交由当地环卫部门处理，由环卫部门运至就

近的垃圾处理场统一处理。矿区设备维修过程及蓄电池更换过程产生少量的废铅酸蓄电池、废润滑油和废矿物油，属于危险废物。在工业场地内设置危险废物暂存间一座，废铅酸蓄电池主要危害成分是重金属和酸、碱等电解液，存放在专用的废蓄电池箱内；将废润滑油和废机油用PVC桶分别收集并加盖密闭，暂存于暂存间内，委托有资质的单位收运处置。危险废物按危废相关标准要求进行收运管理，并做好交接记录台账。

5、生态环境影响

本项目矿区占地类型为工矿用地，占用土地现状为林地和部分农田，工程占地及表土剥离施工对原土地地貌及植被有影响。项目施工占地涉及树木砍伐，项目建设不会引起附近生物多样性改变，本项目不占用耕地，项目已做好土地占用的补偿工作，落实土地占用的补偿方案，因此，本项目对项目周围植物影响较小。

项目区内虽有国家二级重点保护野生植物水曲柳、紫椴和黄菠萝，但均未形成优势树种，且属该林区地带性植被、分布广，对水曲柳、紫椴和黄菠萝选择适宜树木生长的立地条件进行移植，保护树种移植方案和移植工作委托临江市林业局有限公司进行编制和施工。

三、评价结论

本项目为硅藻土矿地下开采，项目属矿山开发项目，已取得采矿许可证、开发利用方案审查意见，选址不在生态保护红线等环境敏感区内，在设计和建设过程中若采取环评中提出的各项环境保护措施和风险防范措施后，各项指标均能满足相应标准的要求。鉴于项目选址于国家重点生态功能区，砍伐大量树木并且有重点保护植物，项目建成后矿区部分区域沉降明显，因此严格落实各项环保措施和生态恢复措施，确保区域生态功能不降低的前提下，项目建设在环境角度方为可行。

二、环境影响报告书（表）质量技术评估意见

与会专家认为，该报告书（表）符合我国现行《环境影响评价技术导则》的有关规定，同意该报告表通过技术评估审查。根据专家评议，该报告书（表）质量为合格。

三、报告书（表）修改与补充完善的建议

为进一步提高该报告书（表）的科学性与实用性，建议评价单位参考如下具体意见对报告书（表）进行必要修改。

具体修改意见如下：1、明确项目所在区域具体生态管控单元代码、类

型及管控要求，完善项目“三线一单”符合性分析；补充项目建设与《吉林省矿产资源总体规划（2021-2025年）》符合性分析；补充论证与所在区域国家重点生态功能区产业负面清单的符合性分析。

2、细化矿山探矿期间地表破坏及生态保护落实情况等，明确是否有现存环境问题，并提出整改措施。

3、细化工程建设内容，明确工业广场位置、数量和占地面积及占地类型；核实堆场名称和数量；核准项目永久占地范围、位置及占地范围内保护树种分布。充实工业广场内相关设施建设情况，细化排土场建设方案。

4、结合矿井涌水产生特征及回用水需求，综合分析回用水设施设置及回用水量的可行性和可靠性。补充各堆场淋溶液回收措施，细化水平衡和零排放分析。

5、复核热风炉房数量及燃料消耗情况，补充燃料成份分析并复核污染物排放量计算结果，复核热风炉大气污染物执行标准。

6、复核噪声布点的合理性，补充噪声对工业广场边界的影响预测结果。

7、复核土壤评价的敏感性判定结果及评价工作等级；复核地下水流向，补充地下水疏干对周围居民用水的影响。

8、补充细化生态环境影响现状调查，明确重点保护植物的数量及分布情况，结合样方明确项目建设的生物量损失，结合沉降预测严重损害区范围及生态影响，细化生态补偿方案和措施及投资，尤其是重点保护植物的保护方案、工业广场占用林地的补偿措施、沉降区生态恢复措施。

9、补充项目实施后保留和不保留矿柱条件下的沉降预测并给出等级线图，分析 I 级品矿可以回采的合理性，分析“宝山—六道沟冶铜遗址”建设控制地带均处于地表变形影响轻度区与相关法规的符合性。

10、调整细化环保投资和三同时验收一览表；补充相关附件。

专家组长签字：顾斌

年 月 日

错草顶子南岗（前岗头）硅藻土矿西区工程建设项目
环境影响报告表复核意见

经复核，认为《错草顶子南岗（前岗头）硅藻土矿西区工程建设项目环境影响报告表（报批本）》基本按专家评审意见进行了修改和补充，同意上报。

复核人：顾斌

2022年12月28日