

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：漳平市浩元建材有限公司后溪玄武岩矿
开采及配套设施项目

建设单位（盖章）：漳平市浩元建材有限公司

编制日期：2026.07



中华人民共和国生态环境部制

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 龙岩市新四方环保科技有限公司（统一社会信用代码 91350800066559181W）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 漳平市浩元建材有限公司后溪玄武岩矿开采及配套设施项目 环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 赵迎珂（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2014035310352013310102000018，信用编号 BH036823），主要编制人员包括 黄怡婷（信用编号 BH063688）1 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章):

2026年07月29日



打印编号: 1785319522000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	5yn871		
建设项目名称	漳平市浩元建材有限公司后溪玄武岩矿开采及配套设施项目		
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）	漳平市浩元建材有限公司		
统一社会信用代码	913508815509637760		
法定代表人（签章）	徐应振		
主要负责人（签字）	徐应振		
直接负责的主管人员（签字）	陈芳静		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	龙岩市新四方环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91350800066559181W		
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
赵迎珂	2014035310352013310102000018	BH036823	赵迎珂
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
黄怡婷	一、建设项目基本情况；二、建设内容；三、生态环境现状、保护目标及评价标准；四、生态环境影响分析；五、主要生态环境保护措施；六、生态环境保护措施监督检查清单；七、结论；附图附件	BH063688	黄怡婷

一、建设项目基本情况

建设项目名称	漳平市浩元建材有限公司后溪玄武岩矿开采及配套设施项目		
项目代码	2607-350881-04-01-342607		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	福建省龙岩市漳平市双洋镇徐溪村后溪		
地理坐标	(117 度 23 分 19.701 秒, 25 度 36 分 15.574 秒)		
建设项目行业类别	八、非金属矿采选业 10-11、土砂石开采 101 (不含河道采砂项目)	用地 (用海) 面积 (m ²) / 长度 (km)	用地面积 0.4412km ² ; 矿区面积 0.3162km ²
建设性质	☒ 新建 (迁建) ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目 申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次 申报项目 ☐ 超五年重新审核 项目 ☐ 重大变动重新报 批项目
项目审批 (核准 / 备案) 部门 (选填)	漳平市发展和改革局	项目审批 (核准 / 备案) 文号 (选填)	闽发改备 [2026]F020862 号
总投资 (万元)	27700	环保投资 (万元)	824.93
环保投资占比 (%)	2.98	施工工期	252 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是: _____		
专项评价设置情况	对照《建设项目环境影响报告表编制技术指南 (生态影响类) (试行)》专项评价设置原则表, 本项目不涉及专项评价。具体见表1-1。		

表 1-1 项目专项评价设置情况判定表			
专项评价的类别	涉及项目类别	本项目情况	是否设置专项
地表水	水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目； 人工湖、人工湿地：全部； 水库：全部； 引水工程：全部（配套的管线工程等除外）； 防洪除涝工程：包含水库的项目； 河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目。	本项目为建筑用玄武岩矿开采项目，不属于水力发电、人工湖、人工湿地、水库、引水工程、防洪除涝工程、河湖整治项目	否
地下水	陆地石油和天然气开采：全部； 地下水（含矿泉水）开采：全部； 水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目。	本项目为建筑用玄武岩矿开采项目，不属于陆地石油和天然气开采、地下水开采、水利、水电、交通等项目。	否
生态	涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目。	本项目矿区范围不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区及生态保护红线等环境敏感区。	否
大气	油气、液体化工码头：全部； 干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目。	本项目不属于油气、液体化工码头、散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头的项目。	否
噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目； 城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部。	本项目不属于公路、铁路、机场等交通运输业和城市道路类的项目。	否

	环境风险	石油和天然气开采：全部； 油气、液体化工码头：全部； 原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部。	本项目不涉及石油和天然气开采、油气、液体化工码头、原油、成品油、天然气管线，危险化学品输送管线。	否
规划情况	/			
规划环境影响评价情况	/			
规划及规划环境影响评价符合性分析	/			
其他符合性分析	1.1 生态环境分区管控符合性分析 （1）生态保护红线 本项目位于福建省龙岩市漳平市双洋镇徐溪村后溪，根据《漳平市生态功能区划图》，项目位于漳平市西北部山地丘陵林业与旅游生态功能小区（250388103）（见附图4）。项目用地不在国家级和省级禁止开发区域内（国家公园、自然保护区、森林公园的生态保育区和核心景观区、风景名胜区的核心景区、地质公园的地质遗迹保护区、世界自然遗产的核心区和缓冲区、湿地公园的湿地保育区和恢复重建区、饮用水水源地的一级保护区、水产种质资源保护区的核心区等），不涉及生态保护红线，不占用永久基本农田（见附图3）。 根据《龙岩市生态环境局关于发布龙岩市 2024 年生态环境分区管控动态更新成果的通知（龙环〔2024〕128 号）》，本次评价			

范围内不涉及重要生态保护红线，根据龙岩市环境管控单元图（见附图 15）及福建省生态环境分区管控综合查询报告（见附图 14），本项目所在位置属于漳平市一般管控单元（ZH35088130001）、一般生态空间-水源涵养生态功能重要区域（ZH35088110023），项目与《龙岩市环境管控单元准入要求》符合性分析见表 1-2。

表1-2 与《龙岩市环境管控单元准入要求》符合性分析

编 码	名 称	类 别	管 控 要 求		本 项 目 情 况	符 合 性
Z H 3 5 0 8 8 1 3 0 0 0 1	漳 平 市 一 般 管 控 单 元	一 般 管 控 单 元	空 间 布 局 约 束	1.一般建设项目不得占用永久基本农田，重大建设项目选址确实难以避让永久基本农田的，必须依法依规办理。严禁通过擅自调整县乡国土空间规划，规避占用永久基本农田的审批。 2.禁止随意砍伐防风固沙林和农田保护林。	1.根据《矿山及其周边生态保护红线及永久基本农田示意图》，本项目不涉及占用永久基本农田。 2.本项目不涉及防风固沙林和农田保护林的砍伐。	符 合
Z H 3 5 0 8 8 1 1 0 0 2 3	一 般 生 态 空 间 - 水 源 涵 养 生 态 功 能 重 要 区	优 先 保 护 单 元	空 间 布 局 约 束	禁止无序采矿、毁林开荒等损害或不利于维护水源涵养功能的人类活动。禁止新建高水资源消耗产业。禁止新建印染、制革、制浆造纸、石化、化工、医药、金属冶炼等水污染型工业项目。	本项目为建筑用玄武岩矿开采项目，于 2026 年 7 月 1 日取得漳平市自然资源局出具的采矿许可证，有效期限为 2026 年 11 月 7 日至 2044 年 11 月 7 日，企业将严格按照《福建省漳平市后溪矿区建筑用玄武岩矿矿产资源开发利用、地质环境治理恢复、土地复垦方案》的要求进行治理和复垦，确保达到方案要求的治理率和复垦率。项目不属于无序采矿、毁林开荒等损害或不利于维护水源涵养功能的人类活动，不属于高水资源消耗产业，不属于印染、制	符 合

	域				革、制浆造纸、石化、化工、医药、金属冶炼等水污染型工业项目。	
(2) 环境质量底线 根据本环境影响报告表“三、生态环境现状、保护目标及评价标准”章节分析，项目所在区域的环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准；矿区厂界声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准；项目地表水环境为徐溪溪，水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准。根据环境质量现状分析，本项目所在区域的环境质量现状良好，具有环境容量。 本项目露天采场、排土场产生的初期雨水经沉淀池沉淀处理后，回用于矿区洒水降尘。运营期扬尘控制措施主要包括：露天采场作业过程采取洒水降尘；潜孔钻机配备干式除尘装置；排土场通过洒水降尘、平整压实及覆盖防尘网等方式抑制扬尘；泥石分离工序采用洒水降尘；运输车辆采取篷布遮盖、路面洒水及限速行驶等措施。运输车辆、施工机械及备用发电机以清洁柴油为燃料，经室外大气扩散及周边植被吸附后，对区域大气环境影响较小。项目运营期噪声经相应降噪处理后可实现达标排放，各类固体废物均得到妥善处置。综上，项目各项污染物均得到有效控制，不会对区域环境质量底线造成冲击。 (3) 资源利用上线 本项目的运行消耗一定的水、电、柴油，项目建成运行后通过管理、设备选择、原辅材料的选用管理和污染治理等多源利用方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为上线						

目标，有效的控制了污染。项目建设用地不涉及基本农田，土地资源消耗符合要求。因此，项目符合当地资源利用上线要求。 (4) 生态环境准入清单 经检索《市场准入负面清单(2025年版)》(发改体改规〔2025〕466号)，本项目不在其禁止准入类中，因此本项目符合《市场准入负面清单(2025年版)》(发改体改规〔2025〕466号)要求。 根据《龙岩市生态环境局关于发布龙岩市2024年生态环境分区管控动态更新成果的通知(龙环〔2024〕128号)》要求，不属于《龙岩市“三线一单”生态环境分区管控方案》中污染物排放管控企业，符合环境准入要求。项目不在禁止准入的行业、工艺、产品及开发活动清单中，且不属于禁止准入的行业，因此，符合环境准入要求。具体见下表。			
表1-3 与龙岩市生态环境总体准入要求的符合性分析			
方案内容		本项目情况	符合性
空间布局	1、龙岩经济技术开发区、龙州工业园区张白土片区、东宝山片区、福建永定工业园区、漳平工业园区富山禁止引入大气污染物排放量大的石化、冶金、水泥、平板玻璃等重点产业。	本项目位于福建省龙岩市漳平市双洋镇徐溪村后溪，不属于石化、冶金、水泥、平板玻璃及以氨氮、总磷等为主要污染物的重点行业工业项目。	符合
	2、龙岩经济技术开发区、龙雁经济开发区、漳平工业园区、禁止引入以氨氮、总磷等为主要污染物的重点行业工业项目。长汀经济开发区、上杭工业园区、连城工业园区严格控制新、扩建增加氨氮、总磷等主要污染物排放的重点行业工业项目。		符合
	3、龙岩市闽江、九龙江、汀江流域两岸严格控制新、扩建增加氨氮、总磷等主要污染物排放的项目。闽江、九龙江禁止新建、扩建铬盐、氰化物生产项目。汀江流域范围禁止新、扩建制浆造纸、印染、合成革及人造革项目。	本项目地表水环境为九龙江流域，不属于氨氮、总磷等主要污染物排放项目，不属于新、扩建制浆造	符合

			纸、印染、合成革及人造革项目。	
		4、龙岩市严控钢铁、水泥、平板玻璃等产能过剩行业新增产能，新增产能应实施产能等量或减量置换；除列入国家规划的大型煤电和符合相关要求的等容量替代项目，以及以供热为主的热电联产项目外，原则上不再建设新的煤电项目；氟化工产业应布局在上杭蛟洋工业区、漳平市新材料产业园具有氟化工产业功能，且已开展规划环评、配套环保基础设施和环境风险防范设施完善的园区，园区外现有氟化工企业不再扩大规模；禁止在水环境质量不能稳定达标的区域内，建设新增相应不达标污染物指标排放量的工业项目。	本项目区域水环境为达标区，不属于钢铁、水泥、平板玻璃等项目。	符合
		5、严格控制审批高耗能、高污染和资源型行业（钢铁、水泥、铁合金、多晶硅、铜冶炼、有色金属矿山、煤矿、稀土等）新增产能项目。	本项目不属于钢铁、水泥、铁合金、多晶硅、铜冶炼、有色金属矿山、煤矿、稀土等项目。	符合
		6.单元内涉及永久基本农田的，应按照《福建省基本农田保护条例》（2010修正本）、《国土资源部关于全面实行永久基本农田特殊保护的通知》（国土资规〔2018〕1号）、《中共中央国务院关于加强耕地保护和改进占补平衡的意见》（2017年1月9日）等相关文件要求进行严格管理。	本项目不涉及。	符合
	污 染 物 排 放 管 控	九龙江流域： 1.九龙江北溪江东北引桥闸以上、西溪桥以上，新建水污染型项目应实行水污染物排放量总量控制，落实相关规定要求。 2.全流域大力推进粪污资源化利用。北溪上游严格控制畜禽养殖总量，继续开展畜禽养殖场标准化建设。 3.加快城镇污水处理设施建设与提标改造，实施雨污分流改造，逐步提高污水收集率和处理率。	本项目地表水环境属于九龙江流域，无废水排放。	符合
		龙岩市涉及重金属重点行业建设项目新增的重点重金属污染物应按要求实行		符合

		“减量置换”或“等量置换”；新建水泥、有色金属应执行大气污染物特别排放限值，钢铁项目应执行超低排放指标要求，火电项目应达到超低排放限值；尾水排入“六江两溪”流域以及湖泊、水库等封闭、半封闭水域的城镇污水处理设施执行不低于一级 A 排放标准。		
	环境风险管控	①强化石化、化工、冶炼、危化品储运等企业的环境风险防控；②建立和健全重点管控重金属及危险化学品泄漏等环境风险防范体系，健全应急响应机制；③上杭蛟洋工业园区、连城朋口工业集中区、漳平新材料产业园区（含漳平华寮化工集中区）、新罗生物精细化工产业园应建设园区事故应急池；④九龙江北溪流域禁止新、扩建电镀项目。全市新建电镀项目应集中布局在上杭金铜新材料循环产业园，并严格控制重金属的排放量。	本项目位于福建省龙岩市漳平市双洋镇徐溪村后溪，没有电镀工艺，不属电镀、石化、化工、冶炼等项目且不属于重大危险源。	符合
(5) 结论 综上所述，本项目建设符合生态环境分区管控要求。 1.3 产业政策符合性分析 对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中有关条款，本项目不属于鼓励类、限制类及淘汰类，同时根据国务院国发〔2005〕40 号《促进产业结构调整暂行规定》第十三条“不属于鼓励类、限制类和淘汰类，且符合国家有关法律法规和政策规定的，为允许类”，因此本项目为“允许类”项目。 项目已于 2026 年 07 月 30 日经漳平市发展和改革局同意项目备案（闽发改备〔2026〕F020862 号），项目代码为 2607-350881-04-01-342607。因此，本项目符合当前国家和福建省产业政策。				

二、建设内容

地理位置	矿区位于漳平城区北北西352°约32km处，行政上隶属漳平市双洋镇徐溪村管辖。矿区至S203约2km，已有矿山公路与S203相连，至漳平市区约35km，有南三龙高铁线路穿过全境并设有双洋站，交通方便。 项目地理位置见附图1，交通位置见附图5。
项目组成及规模	2.1 项目由来 漳平市浩元建材有限公司后溪采石场位于福建省龙岩市漳平市双洋镇徐溪村后溪，于2009年设置了采矿权，原采矿许可证号为C3508812009087130069070，许可生产规模为20万m³/年，矿区面积为0.5417km²，许可有效期至2013年8月（见附件5）。矿区原地质工作核定的开采对象为侏罗系下统下村组砂岩，矿区内实际（现开采）为侏罗系下统潘坑组玄武岩，存在开采矿种与原备案矿种不匹配问题。为满足当地高速公路建设的需要，原漳平市国土资源局以“漳矿划字〔2012〕第006号”文件批复，重新划定（缩小）矿区范围。 2012年12月，龙岩市大地矿业发展服务有限公司进行普查地质工作，并提交矿区资源量普查地质报告；2013年3月编制完成《福建省漳平市双洋后溪矿区建筑用玄武岩石料矿开发利用方案》，2013年3月，福建省国土资源评估中心出具《福建省漳平市双洋后溪矿区建筑用玄武岩石料矿普查地质报告矿产资源储量评审意见书》（闽国土资储审龙字〔2013〕7号）；2013年4月，龙岩市国土资源交易评审中心出具《福建省漳平市双洋后溪矿区建筑用玄武岩石料矿开发利用方案评审意见书》（岩矿开发评字〔2013〕3号）。调整后矿区面积缩减至0.1266km²，开采标高+638m~+540m，开采方式为露天开采，

开采矿种为建筑用玄武岩石料矿，生产规模维持 20 万 m³/年不变。 2013 年 6 月，漳平市浩元建材有限公司委托福建省龙岩市环境科学研究所编制《漳平市浩元建材有限公司后溪采石场年露采建筑用玄武岩石料矿 20×10⁴m³项目环境影响报告书》，并于 2013 年 9 月 24 日取得原漳平市环境保护局批复（漳环审〔2013〕20 号，见附件 8），核定矿山露天开采规模为 20 万 m³/年。为实现矿石就地深加工，构建采加工一体化产业链，企业依托矿山资源配套建设玄武岩石料加工生产线，于 2017 年 9 月委托江西景瑞祥环保科技有限公司编制《年产 20 万立方米玄武岩碎石项目环境影响报告表》，2017 年 12 月 25 日取得原漳平市环境保护局批复（漳环审〔2017〕074 号，见附件 9），配套项目规划年产机制砂 10 万 m³、石子 5 万 m³、石粉 5 万 m³，该配套项目于 2019 年 1 月完成建设并通过竣工自主验收（见附件 12），并完成固定污染源排污登记（登记编号：913508815509637760001Z，见附件 10）。 原采矿许可证完成延续，有效期为 2018 年 8 月 23 日至 2022 年 9 月 26 日。矿山正常运行阶段，企业落实各项环保治理要求，于 2021 年 6 月完成矿山主体开采项目竣工环境保护验收调查工作，顺利通过自主验收。2022 年 9 月采矿许可到期，矿山全面停止开采作业。2013 年 9 月至 2022 年 9 月开采周期内，矿山采用自上而下分台阶露天开采工艺，形成露天采场一个，采场长约 396m，宽 220m，分四个台阶，台阶高度 15m，自上而下至+540m 平台，露采场面积为 60491m²。期间矿山累计矿石总采出量 89.328 万 m³，总损失量 1.6 万 m³，总资源动用量 90.928 万 m³，矿区回采率达 98%。 为满足当地基础设施建设对建筑用石料的市场需求，漳平市政府经踏勘研究后，将原漳平市后溪建筑用玄武岩老矿区扩大矿区范围列

入 2023 年采矿权出让计划中，龙岩市自然资源局（龙自然资文〔2023〕67 号）批复同意该矿区重新招拍挂出让。2023 年 5 月龙岩市大地矿业发展服务有限公司编制了《福建省漳平市后溪矿区建筑用玄武岩矿详查地质报告》，由福建省国土资源评估中心于 2024 年 1 月 3 日评审通过，评审号为闽国土资储审字〔2024〕1 号。2024 年 2 月，漳平市自然资源局委托龙岩市大地矿业发展服务有限公司编制建筑用玄武岩矿生产规模为 65.0 万 m³/年的《福建省漳平市后溪矿区建筑用玄武岩矿矿产资源开发利用、地质环境治理恢复、土地复垦方案》，2024 年 4 月 28 日通过评审，评审号为龙国土资矿评〔2024〕1 号。

2024 年 6 月 20 日，根据漳平市自然资源局发布的关于注销漳平市浩元建材有限公司后溪采石场采矿许可证的公告，依据矿山企业自主申请，决定依法注销漳平市浩元建材有限公司后溪采石场原采矿许可证（采矿许可证号：C3508812009087130069070），原有采矿权正式终止。

2024 年 8 月 29 日，根据福建省漳平市后溪矿区建筑用玄武岩矿采矿权出让成交结果公示（公示文号：漳自然资〔2024〕90 号），厦门市明发爆破工程有限公司竞得本矿区采矿权，并申领采矿许可证（证号：C3508812024107140157599，见附件 6），矿区面积 0.3162km²，采矿许可有效期 2024 年 11 月 7 日至 2044 年 11 月 7 日。本次矿区扩界升级后，矿山开采规模提升至 65 万 m³/年，资源保障能力大幅增强。

为匹配矿区扩容后的资源产能、顺应砂石行业绿色干式生产改造要求，项目权属方提前统筹布局配套加工产业升级工作。2026 年 4 月，漳平市浩元建材有限公司针对本矿区配套加工系统提质扩建项目，委托龙岩市新四方环保科技有限公司编制《年产 200 万吨精品砂石骨料生产项目环境影响报告表》，并于 2026 年 4 月 24 日取得龙岩市生态

环境局批复（龙环审〔2026〕68号，见附件11）。项目将原有年产20万m³砂石生产规模扩建至年产200万吨砂石骨料，同时将传统湿法生产工艺全面升级为干式破碎筛分生产工艺，目前该配套项目处于在建阶段。 为实现矿、产、企一体化统一管理，根据厦门市明发爆破工程有限公司漳平后溪矿区建筑用玄武岩矿采矿权转让公示（公示文号：漳自然资采转〔2026〕1号），本矿区采矿权由厦门市明发爆破工程有限公司依法合规转让至漳平市浩元建材有限公司。企业于2026年7月换发新版采矿许可证（证号：XC3508812024107140157599，见附件7），采矿权有效期调整为2026年7月1日至2044年11月7日。 本次矿山开采工程采用自上而下水平分台阶露天开采、夷平式开采方式，露天采场占地面积0.255786km²，主要建设内容包含露天采场、排土场、矿山运输道路及配套辅助设施，生产工艺为表土剥离、穿孔爆破、铲装、运输等，核定开采规模65万m³/年，服务年限20年。矿山开采产生的玄武岩原矿，经汽车运输至矿区南侧1.4km处企业自有砂石骨料加工厂进行深度深加工，形成完整的开采—加工产业链。 砂石加工厂独立布设，与矿山采区相距较远，不在本次矿山项目评价范围内，该加工项目已单独编制《年产200万吨精品砂石骨料生产项目环境影响报告表》并取得龙环审〔2026〕68号批复，本次仅评价矿山开采工程。 本项目已于2026年07月30日取得了漳平市发展和改革局出具的《福建省投资项目备案证明（内资）》（闽发改备[2026]F020862号）（见附件2）。 根据《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）等规定，属于“八、非金属矿采选业
--

10-11 土砂石开采 101（不含河道采砂项目）-其他”类别，需编制环境影响报告表，具体分类管理见表 2.1-1。为此，漳平市浩元建材有限公司（营业执照见附件 3）委托龙岩市新四方环保科技有限公司承担该项目的环评工作（委托书见附件 1）。龙岩市新四方环保科技有限公司接受委托任务后，经资料收集与调研、踏勘现场后，根据环评导则规范等相关要求，编制完成《漳平市浩元建材有限公司后溪玄武岩矿开采及配套设施项目环境影响报告表》，供建设单位报龙岩市生态环境局审批。

表2.1-1 建设项目环境影响评价分类管理目录

项目类别	环评类别	报告书	报告表	登记表	本栏目环境敏感区含义
八、非金属矿采选业 10					
11	土砂石开采 101(不含河道采砂项目)	涉及环境敏感区的（不含单独的矿石破碎、集运；不含矿区修复治理工程）	其他	/	第三条（一）中的全部区域；第三条（二）中的除（一）外的生态保护红线管控范围，基本草原，重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，沙化土地封禁保护区

2.2 项目基本情况

（1）项目名称：漳平市浩元建材有限公司后溪玄武岩矿开采及配套设施项目

（2）建设地点：福建省龙岩市漳平市双洋镇徐溪村后溪

（3）建设单位：漳平市浩元建材有限公司

（4）建设性质：新建

（5）工程投资：27700 万元

（6）开采矿种：建筑用玄武岩

（7）矿区面积：划定矿区面积为 0.3162km²，开采标高+623m～

+420m。

(9) 生产规模：露天开采 65 万 m³/年建筑用玄武岩。

(10) 矿山服务年限：矿山开发利用年限为 21 年（含基建 2 年，正常生产 18 年，减产扫尾 1 年），矿山闭坑治理 1 年，土地复垦植被管护 3 年。

(11) 工作制度：年工作 300 天，每天 1 班，每班 12 小时，均在昼间生产，夜间不生产。

(12) 员工人数：26 人，其中生产人员 23 人，管理及辅助人员 3 人，均不在矿区内食宿。

2.3 项目矿权范围

略

2.4 本项目矿石质量

(1) 矿石结构、构造

橄榄玄武岩，呈斑状结构-基质间粒结构，杏仁状-块状构造。

(2) 矿石的矿物成分

橄榄玄武岩

根据岩矿鉴定报告，岩石由斜长石、单斜辉石、橄榄石、火山玻璃质和不透明矿物组成。粒径一般 0.1-1.8mm。

斑晶：橄榄石 10-15%；（单斜辉石、斜长石）少量-5%；

基质：斜长石 45-50%，单斜辉石 30%±，橄榄石 5-10%；

火山玻璃：2-3%，不透明矿物：2-5%。

(3) 岩石的化学成分

橄榄玄武岩矿化学成份分析结果：SiO₂：46.2%；Fe₂O₃：11.00%；Al₂O₃：13.73%；CaO：8.8%；MgO：11.32%；K₂O：2.25%；Na₂O：2.84%；Ti₂O：1.99%；SO₃：0.032%；P₂O₅：0.68%；LOI：0.44%。

	2.5 项目建设内容 略 2.6 项目产品方案 略 2.7 项目主要设备 略 2.8 主要原材料用量及能耗 项目原材料及能源消耗见表 2.7-1。 略
总平面及现场布置	2.10 总平面布置 项目总平面布置包含露天采场、排土场、矿山道路及各类附属工程。露天采场布设于矿区内部；排土场选址于矿区东南侧 85m 位置；办公生活区依托企业已批砂石骨料加工厂区配套设置，不另行新建。矿区范围及矿区功能区范围见矿山总平面布置图（附图 3）。 2.10.1 露天采场 根据矿体赋存情况，矿山开采设计采剥要求，矿区设计的开采范围为 0.255786km²，本方案矿山开采设计标高在+623~+420m 范围内。矿山拟设计开采范围由 46 个拐点坐标见表 2.10-1。 2.10.2 排土场 本项目排土场选址于采矿许可证范围最近的沟谷中，地处露天采场东南部，距矿区约 85m。场地占地面积 5848m²，沟谷走向呈近北西向，地势南东高、北西低，谷底平缓，坡度小于 10°，为缓坡地形。周边以林地、草地为主，布置位置不影响采场开采安全；露天无其他基础设施分布，其工程地质条件简单，水文地质条件简单，地质环境质量良好，且运输距离短。

	2.10.3 工业场地 本项目拟设工业场地位于矿区东侧，占地面积 124961m²，实际使用的仅有排土场面积，其余保持原有的地形地貌。矿山闭坑后，对排土场进行恢复绿化植被。 2.10.4 矿山道路 矿山利用原有矿区道路，原有道路总占地面积 663m²；开采期间结合运输需求增设避车道。新建开拓道路按露天矿山三级单车道路标准设计，总长 1184m，路面宽 4.5m，两侧路肩各 0.5m，新建道路占地面积约 6512m²。 2.10.5 高位水池 本项目高位水池设计布置在矿区西南部山顶+555m 标高位置，占地面积为 100m²，高 2m，水池容积 200m³，采用钢筋混凝土结构。 该选址地形平缓，挖填工程量少；且依托地势高差，可采用自流式为矿区消防及防尘作业供水。高位水池水源取自矿区北部的溪谷水，通过水泵抽至池内储存。
施工方案	2.11 矿山建设工程及产污环节 略 2.12.1 营运期工艺流程和产排污环节 略
其他	

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	3.1 主体功能区规划						
	3.1.1 福建省主体功能区划						
	本项目位于福建省龙岩市漳平市双洋镇徐溪村后溪。根据《福建省人民政府关于印发〈福建省主体功能区规划〉的通知》（闽政〔2012〕61号），项目所在地属于农产品主产区（见附图6），不属于限制开发区域（重点生态功能区）及禁止开发区域（见附图7、8）。 农产品主产区是指具备较好农业生产条件，以提供农产品为主体功能，以提供生态产品、服务产品和工业品为辅助功能，需在国土空间开发中限制大规模高强度工业化、城镇化开发，以保持并提升农产品生产能力和生态产业发展水平的区域。 本项目为土砂石开采项目，用地以乔木林地、采矿用地为主，不涉及基本农田与农产品主产地，不影响区域农产品生产，不属于规划限制的大规模高强度工业化、城镇化开发行业。项目开采期同步落实生态保护与阶段性生态恢复措施，闭矿后全面实施土地复垦与生态修复，不会改变区域主体功能定位，不对区域农产品生产能力及生态功能造成明显不利影响，与福建省主体功能区规划要求相协调。						
	3.1.2 福建省生态功能区划						
	根据《福建省生态功能区划》，本项目所在地位于2503九龙江北溪上游水源涵养和林业生态功能区（见附图9），该功能区的主要生态系统服务功能为水源涵养、生物多样性维持、土壤保持、林业生态环境，具体见下表。						

表 3.1-1 本项目区所处福建省生态功能区基本情况表

生态功能分区单元			所在区域与面积	主要生态环境问题	生态环境敏感性	生态系统服务功能	保护措施与发展方向
生态区	生态亚区	生态功能区					

I 闽东 闽中 和闽北 生态区	I ₂ 闽东 闽中 中低山 山原地 生态亚区	2503 九 龙江北 溪上游 水源涵 养和林 业生态 功能区	南靖县西部， 漳平市大部， 华安县北部新 罗区东南角和 东北部，地理 坐标 117° 00'~116° 45'E，24° 32'~25° 47'N，面积 4086.88km ²	森林生态系统 退化，生态功 能减弱，林业 生产能力下降； 矿山开发造成 生态破坏和水土 流失；规模化畜 禽养殖污染对九 龙江水质构成严 重威胁	土壤侵蚀敏 感、酸雨敏感 与高度敏感、 地质灾害敏感 与高度敏感、 部分地区生 境敏感	水源涵 养、生物 多样性 维持、土 壤保持、 林业生 态环境	加强森林营造和生 态公益林的管护，恢 复、扩大常绿阔叶 林，提高区域水源涵 养能力；建设速生丰 产用材林和原料林 基地，提高林业生产 力；加强规模化畜禽 养殖污染的治理、发 展生态农业，控制农 业面源污染
本项目严格按照矿山地质环境保护与土地复垦方案，及时恢复生态植被；本评价要求建设单位委托编制水土保持方案并严格落实水土保持措施；严格执行矿山开采的“三废”治理，并按要求进行防治管理，加强矿山生态环境的监督管理，最大限度减轻开采对土地和生态环境的破坏，有效防止水土流失。通过全过程生态保护与分区恢复措施，项目开采对区域生态环境影响较小，不会改变当地生态主体功能。因此，本项目建设与《福建省生态功能区划》不冲突。 3.1.3 龙岩市漳平市生态功能区划 根据《漳平市生态功能区划图》，项目位于漳平市西北部山地丘陵林业与旅游生态功能小区（250388103），不位于自然保护区、世界文化等特殊生态敏感区，亦无位于风景名胜区、森林公园、地质公园、水源保护区等重要生态敏感地区，工程所在区域属于一般区域。 本项目开采期间同步落实生态保护与生态恢复措施，对开采扰动区域、平台及临时占地及时开展覆土绿化，将矿区内受破坏区域逐步恢复至原有土地利用类型。因此，项目建设符合漳平市生态功能区划要求。 3.2 生态环境现状 3.2.1 区域地形地貌 矿区属低山丘陵地貌，主要山脉呈北北东走向，矿区海拔标高最							

低为+398.81m（矿区西部），最高为+622.05m（中部），高差 223.24m，地形坡度较陡，一般坡角 20~35°，局部达 45° 以上，总体呈中部高周边低的地势。矿区西北边缘有一条溪流，由北东向南西曲折流入矿区南部外围的双洋溪，流量 1780-7130m³/d，平均为 3770m³/d，季节性变化大。矿区内植被发育一般，北坡基岩裸露尚好，当地最低侵蚀基准面约标高+398.81m（矿区西部）。

3.2.2 区域气候

矿区属亚热带季风气候区，四季温和，雨量充沛，昼夜温差大，日照充足。多年平均降雨量 1810mm，3 月至 9 月份湿润多雨，10 月至次年 2 月份干燥少雨，年平均气温 20℃左右。极端最低气温-8℃，极端最高气温 37℃，生长期年平均 275 天，无霜期年平均 256 天，适宜多种动植物生长。

3.2.3 土壤类型

现场调查矿区土壤类型以黄壤土为主，土壤由各类火山角砾岩及沉积岩风化后经残坡积生成，多属于黄壤土，质地多为砂质土，表层 0.5m 左右富含腐殖质。有林地的腐殖质土层厚度为 12~50cm；土层厚度为 50~110cm；土壤质地由于黏粒含量小于 15%，砂粒含量约 55%~70%，则为砂质壤土；土壤环境质量为一类，基本上保持自然背景水平，《土壤环境质量标准》执行一级标准；土壤肥力标志性指标为有机质含量达 20%左右。矿区受人类活动影响，野生动物稀少，山坡上林木主要为樟树、马尾松、枫树、木荷等，植被主要为芦荻、五节芒、类芦、野古草等。

3.2.4 植被和动物

矿区内植被发育，植被种类主要植物为樟树、马尾松、杉木、朴树及木荷等，灌木为杜鹃、苦竹、油茶、石斑木、短尾越桔、钝齿冬

青等种类。藤本植物常见有石子藤石松、地刷子石松、菝葜、野葛等种类，其它植物有芦荻、五节芒、类芦、野古草等，区域内没有发现《国家重点保护野生植物名录》中受保护的植物种类及珍稀濒危植物种类等，植被覆盖率 85%以上。

现场调查发现，矿区仅偶可发现小型野生动物出没，无国家重点保护珍稀野生动物及其栖息地分布，不会导致珍稀陆生动物灭绝。项目评价范围内无珍稀野生动物，动物主要有：野兔、野猪、山羊、黄鼠狼、蝗虫、青蛙、蛇等动物，未发现大型野生哺乳动物，矿区内未见珍稀保护动物。

3.2.5 土地利用类型

3.3 环境质量现状

3.3.1 空气环境质量现状

(1) 常规污染物

本项目环境空气功能区为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准。

根据龙岩市生态环境局公布的《2025 年龙岩市生态环境状况公报》显示，2025 年，中心城区空气质量综合指数为 2.26，在全州市级城市排名第 2；优良天数比例为 99.2%，全省排名第 3；优级天数比例为 76.4%，全省排名第 2；二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物和细颗粒物浓度分别为 $8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $14 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $27.9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 和 $17.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，一氧化碳和臭氧特定百分位数平均值分别为 $0.7\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $114 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，首要污染物为臭氧。

其余 6 个县（市、区）环境空气质量综合指数平均为 1.87，优良天数比例平均为 99.3%；其中连城县优良天数比例为 100%，武平县优良天数比例为 99.7%，永定区、上杭县优良天数比例均为 99.2%，长汀

县优良天数比例为 98.9%，漳平市优良天数比例为 98.6%。

2025 年，我市中心城区降水年均 pH 值为 5.96，与上年相比下降 0.02；酸雨频率为 0%。降水中的主要阳离子为氨根离子，占离子总当量的 19.9%；阴离子则以硫酸根为主，占离子总当量的 21.4%。

详见：

http://sthjj.longyan.gov.cn/zwgk/sjfb/202606/t20260605_2295844.htm

表 3.3-1 2025 年 1~12 月龙岩市环境空气质量情况

城市	综合指数	达标天数比例	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO-95per	O ₃ -8h90per	首要污染物
龙岩	2.26	99.2%	8	14	27.9	17.2	0.7	114	臭氧

备注：综合指数为无量纲，CO 浓度单位为 mg/m³，其他浓度单位为 μg/m³。

综上所述，本项目所在地 PM₁₀、SO₂、NO₂、PM_{2.5}、CO、O₃ 均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准要求。因此，区域环境符合二类环境空气功能区，项目所在区域属于达标区。

3.3.2 地表水环境质量现状

项目所在区域水环境为徐溪溪，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

①周边地表水环境现状调查

根据龙岩市生态环境局公布的《2025 年龙岩市生态环境状况公报》显示：2025 年，全市 76 个国省控主要流域断面 I -III类水质比例为 100%，I -II类水质比例为 92.1%。其中九龙江（28 个断面）、汀江-韩江（41 个断面）、闽江（6 个断面）、1 个长江流域（1 个断面）I -III类水质比例均为 100%，I -II类水质比例分别为 89.3%、92.7%、100%、100%。

2025 年，全市 49 个省控小流域断面 I -III类水质比例为 100%，I -II类水质比例为 83.7%。其中九龙江（19 个断面）、汀江-韩江（29

个断面）、闽江（1 个断面） I -III类水质比例均为 100%， I -II 类水质比例为 78.9%、86.2%、100%。

2025 年，全市 45 个市控断面 I -III类水质比例为 100%， I -II 类水质比例为 66.7%。其中九龙江（15 个断面）、汀江-韩江（28 个断面）、闽江（2 个断面） I -III类水质比例均为 100%， I -II 类水质比例分别为 53.3%、71.4%、100%。

13 个市、县集中式生活水源地水质达标率为 100%。

详见：

http://sthjj.longyan.gov.cn/zwgk/sjfb/202606/t20260605_2295844.htm

因此，区域地表水的水质可以满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002） III类水质要求。

②引用资料的有效性分析

参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》（环办环评〔2020〕33 号）的要求：“地表水环境区域环境质量现状引用与建设项目距离近的有效数据，包括近 3 年的规划环境影响评价的监测数据，所在流域控制单元内国家、地方控制断面监测数据，生态环境主管部门发布的水环境质量数据或地表水达标情况的结论”。

本评价选取生态环境局近 3 年内公布的水环境状况信息，符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》（环办环评〔2020〕33 号）的要求。

3.3.3 声环境质量现状

根据生态环境部环境工程评估中心“《建设项目环境影响报告表》内容、格式及编制技术指南常见问题解答”：“厂界外周边 50 米范围

	内存在声环境保护目标的建设项目，应监测声环境质量现状，监测点位为声环境保护目标处。厂界外周边 50 米范围内无声环境保护目标的建设项目，不再要求提供声环境质量现状监测数据。” 根据现场踏勘可知，本项目厂界外 50m 范围内不存在声环境保护目标，因此无需开展声环境现状监测。 3.3.4 土壤环境质量现状 项目为土砂石开采，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A 中表 A.1 土壤环境影响评价项目类别，项目属于“采矿业-其他”项目类别，则项目类型判定为Ⅲ类；项目所在地土壤未发生盐化、酸化、碱化，故项目所在地土壤环境敏感程度为不敏感，综上，项目土壤环境影响评价工作等级为“一”，可不开展土壤环境影响评价。 3.3.5 地下水环境质量现状 根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 可知，本项目属于土砂石开采，地下水环境影响评价类别为 IV 类。IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价。
与项目有关的 原有环境 污染和生	略

态破坏问题							
生态环境保护目标	根据现场调查，项目周边 50m 范围内无声环境保护目标，500m 范围内无地下水集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源；用地范围内无生态环境保护目标。项目周边 500m 范围内主要环境保护目标见下表 3.5-1 环境保护目标分布图见附图 2。						
	表 3.5-1 主要环境敏感目标和环境保护目标						
	环境要素	环境保护目标名称	方位	保护对象	与厂界最近距离	环境基本特征	环境功能
	大气环境	项目厂界外 500m 用地范围内无大气环境保护目标					
	地表水	徐溪溪	西北	河流	15m	平均为 3770m³/d,	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准
声环境	项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。						
地下水	项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。						
评价标准	3.6 环境质量标准						
	3.6.1 空气环境质量标准						
	本项目所在区域环境空气为二类环境空气功能区，本项目所在区域环境空气为二类环境空气功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的二级标准，见表 3.6-1。						
	表 3.6-1 环境空气质量标准一览表						
	序号	污染物名称	取值时间	标准浓度限值（μg/m³）		标准来源	
			过渡阶段浓度限值	浓度限值			
1	SO₂	年平均	60	20	《环境空气质量标准》 (GB3095-2026)		
		24 小时平均	150	50			
		1 小时平均	500	150			

2	NO ₂	年平均	40	30
		24 小时平均	80	50
		1 小时平均	200	200
3	CO	24 小时平均	4000	4000
		1 小时平均	10000	10000
4	O ₃	日最大 8 小时平均	160	160
		1 小时平均	200	200
5	PM ₁₀	年平均	60	50
		24 小时平均	120	100
6	PM _{2.5}	年平均	30	25
		24 小时平均	60	50
7	TSP	年平均	200	
		24 小时平均	300	

3.6.2 地表水环境质量标准

本项目所在区域地表水体为徐溪溪，根据《龙岩市地表水环境功能区划定方案》及《福建省人民政府关于龙岩市地表水环境功能区划定方案的批复》（闽政文[2007]14 号），徐溪溪为规划未提及的其他水域，水环境功能为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 III 类水环境功能区。具体标准限值详见表 3.6-2。

表 3.6-2 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）水质标准摘录

序号	项目	标准	单位	来源
1	pH	6~9	无量纲	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)
2	COD	≤20	mg/L	
3	NH ₃ -N	≤1.0	mg/L	
4	总磷	≤0.2	mg/L	
5	BOD ₅	≤4	mg/L	
6	粪大肠菌群	≤10000 个	mg/L	
7	石油类	≤0.05	mg/L	

3.6.3 声环境质量标准

本项目位于龙岩市漳平市双洋镇徐溪村后溪，周边分布有漳平市浩元建材有限公司砂石骨料加工厂等企业，属于工业活动较多的村庄；且参考原漳平市浩元建材有限公司后溪采石场项目批复，区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）2 类标准。具体标准

限值详见表 3.6-3。

表 3.6-3 声环境质量标准 (GB3096-2008) [Leq:dB(A)]

执行标准	评价对象	标准限值
《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类	矿区厂界	昼间≤60
		夜间≤50

3.6.4 地下水环境质量标准

项目所在区域的地下水水质执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的III类标准, 具体分类指标值见表 3.6-4。

表 3.6-4 《地下水环境质量标准》(GB/T 14848-2017) (摘录) 单位: mg/L

项目	pH (无量纲)	氨氮	耗氧量	浑浊度	溶解性总固体
III类标准	6.5~8.5	≤0.50	≤3.0	≤3	≤1000
项目	氟化物	总硬度	总大肠杆菌群 (个/L)		细菌总数 (个/L)
III类标准	≤1.0	≤450	≤3.0		≤100

3.7 污染物排放控制标准

3.7.1 水污染物排放控制标准

本项目降尘用水全部蒸发消耗; 初期雨水通过排水沟收集后进入沉淀池沉淀处理后回用于项目洒水降尘; 办公生活区依托漳平市浩元建材有限公司砂石骨料生产项目现有办公生活区, 不产生生活污水。

3.7.2 大气污染物排放标准

本项目废气污染因子主要为无组织颗粒物, 执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中的无组织排放标准要求, 见表表 3.7-1

表 3.7-1 大气污染物排放限值

污染物	无组织排放监控浓度限值		排放标准
	监控点	浓度	
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

3.7.3 噪声排放标准

项目基建期施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2025), 即昼间≤70dB, 夜间≤55dB。

项目运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》

	(GB12348-2008) 2 类 (昼间$\leq 60\text{dB}$, 夜间$\leq 50\text{dB}$)。 3.7.4 固体废物排放标准 一般工业固体废物应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 有关规定执行；危废参照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ 2025-2012)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)。
其他	3.8 总量控制指标 根据国家“十四五”对污染物总量控制的要求,继续实施全国 SO_2、NO_x、COD、氨氮排放总量控制。 废水污染物总量控制指标: 本项目降尘用水全部蒸发消耗；初期雨水通过排水沟收集后进入沉淀池沉淀处理后回用于项目洒水降尘；办公生活区依托漳平市浩元建材有限公司，矿区不设生活营地，不产生生活污水。 大气污染物总量控制指标: 根据工程分析，本项目废气主要污染因子为颗粒物，不属于国控污染物，无需通过排污权交易获得，但仍应以达标排放为控制原则。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	4.1 基建期环境要素影响分析 矿山基建主要的工程为来自对已有的道路进行整修、新建矿山道路、排土场及沉淀池、高位水池、露采场沉淀池建设以及露天采场+570m平台以上进行夷平式剥采。 4.1.1 基建期大气环境影响分析 项目基建过程中的废气主要为：土方开挖堆土、场地平整、道路破开等施工扬尘；露天采场产生的剥离粉尘、钻孔粉尘、爆破粉尘、铲装扬尘；排土场装卸扬尘；机械设备、备用发电机及汽车尾气。 项目基建工程范围包括+570m 标高以上夷平式剥采作业，该作业涉及剥采、装卸、堆场等产污环节，其相关污染物产生行为属于矿山开采生产活动。为避免与运营期开采活动废气影响重复分析，露天采场相关产污内容不纳入基建期环境影响评价，统一纳入运营期分析。基建期仅对施工扬尘、机械设备、备用发电机及汽车尾气进行分析。 4.1.1.1 施工扬尘 基建期间对环境空气影响最主要的污染物是粉尘。一般大型土建工程现场扬尘实地监测 TSP 产生系数为 $0.05\sim 0.1\text{mg}/\text{m}^2\cdot\text{S}$。本项目位于南方地区，工程土质较湿润，TSP 产生系数取 $0.075\text{mg}/\text{m}^2\cdot\text{S}$。项目施工场地主要为露天采场、运输道路及相应配套工程设施等区域，因本评价露天采场剥采扬尘、排土场扬尘统一纳入运营期污染物产生与排放核算，则本部分施工场地面积不包括露天采场面积，即总面积为 25681m^2，每日施工时间 8 小时，施工场地扬尘产生量为 $44.47\text{kg}/\text{d}$，项目该施工基建期为 1.5 年（按 450 天计），则基建期施工场地扬尘产生量为 $24.96\text{t}/1.5\text{a}$。
-------------	--

通过类比调查，在一般地段，无任何防尘措施的情况下，施工现场对周围环境的污染约在 150m 范围内，TSP 最大污染浓度是对照点的 6.39 倍。而在有防尘措施（围金属板）的情况下，污染范围为 50m 以内区域，最高污染浓度是对照点的 4.04 倍，最大污染浓度较无防尘措施降低了 0.479mg/m³。类比数据参见下表。

表 4.1-1 某施工场界下风向 TSP 浓度实测值（单位：mg/m³）

防尘措施	工地下风向距离/m						工地上风向（对照点）
	20	50	100	150	200	250	
无	1.303	0.722	0.402	0.311	0.27	0.21	0.204
有（围金属板）	0.824	0.426	0.235	0.221	0.215	0.206	

在晴天起风时，如果不采取控制措施，施工扬尘对周围环境的影响仍较明显；项目周边均为林地，可有效阻隔扬尘，再通过采取洒水抑尘、施工围挡等措施后，工程施工过程中产生的扬尘可以得到有效的控制；同时，项目基建期周期较短，影响程度较小。

4.1.1.2 机械设备、备用发电机及汽车尾气

基建期间，项目运输车辆、施工机械及备用发电机以柴油为燃料，运行过程会产生燃油废气，主要污染物为 CO、NO_x、烃类等。因废气产生量较小，且施工机械、备用发电机及运输车辆均在室外开阔区域作业，有利于污染物扩散；同时项目周边以植被为主，对尾气具有一定吸附净化作用，且上述废气污染源具有间歇性、流动性特征。因此，项目施工期运输车辆、施工机械及备用发电机燃油废气对区域大气环境影响较小，影响随施工活动结束而自行消除。

4.1.2 基建期地表水环境影响分析

项目矿区不设置集中生活营地，仅少量巡检及作业人员在矿区现场活动，生活污水产生量极少，本次评价不对生活污水开展分析。矿区设置移动式环保厕所，生活污水定期清运至矿区林地用于施肥，对

周边水环境影响很小。

本项目建筑施工废水主要包括地基开挖等过程中产生的泥浆水，不经适当处理会污染周边地区的地面水环境甚至地下水环境。基建期间，产生的泥浆水经沉淀后作降尘用水。施工过程中在施工场地布置 1 座临时沉淀池，每天将施工生产废水排入池内，静置沉淀到水体分层且上层较澄清后排放，沉淀时间达 8 小时以上。本项目施工生产废水经收集、沉淀后，用于场内降尘用水，不外排，对地表水环境不会产生明显影响。因此，施工废水对周围水环境影响较小。

综上所述，在采取合理施工期水污染防治措施后，本项目基建期废水污染程度较小，不会对周边地表水环境产生明显影响。基建结束后，大部分影响可消除，基建期造成的生态破坏也可得到一定程度的恢复。

4.1.3 基建期声环境影响和保护措施分析

项目基建工程范围包括+570m 标高以上夷平式剥采作业，该作业涉及剥采、装卸、堆场等产污环节，其相关污染物产生行为属于矿山开采生产活动。为避免与运营期开采活动噪声影响重复分析，爆破相关内容不纳入基建期环境影响评价，统一纳入运营期分析。

基建期仅对该环节施工机械产生的噪声进行分析。本项目的主要施工机械有：推土机、挖土机、载重汽车等。施工机械一般位于露天，噪声传播距离远，影响范围大。只考虑噪声经距离的衰减，采用点声源随距离的衰减模式预测主要施工机械在不同距离上的噪声值。预测结果见表 4.1-1。

表 4.1-1 主要施工机械在不同距离上的噪声值

预测距离	预测结果/dB(A)						
	装载机	摊铺机	压路机	推土机	平地机	挖掘机	自卸车
10m	83.98	80.98	79.98	79.98	83.98	77.98	75.98
20m	77.96	74.96	73.96	73.96	77.96	71.96	69.96

30m	74.44	71.44	70.44	70.44	74.44	68.44	66.44
40m	71.94	68.94	67.94	67.94	71.94	65.94	63.94
60m	68.42	65.42	64.42	64.42	68.42	62.42	60.42
80m	65.92	62.92	60.92	60.92	65.92	59.92	57.92
100m	63.98	60.98	59.98	59.98	63.98	57.98	55.98
150m	60.46	57.46	56.46	56.46	60.46	54.46	52.46
200m	57.96	54.96	53.96	53.96	57.96	50.96	48.96
400m	49.46	48.46	47.46	47.46	51.46	44.46	42.46

由于施工场地的噪声源主要为各类高噪声施工机械，单体声级一般在 80dB(A)左右，且各施工阶段均有大量设备交互作业，且它们在场地内的位置、同时使用率变化较大，很难计算其确切的施工场界噪声。由上表计算结果可知，在未采取降噪措施情况下，昼间施工噪声在距声源 60m 处可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2025）所规定限值要求；夜间施工噪声在距声源 400m 处可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2025）所规定的噪声限值要求。

本项目施工期通过合理安排施工时间及工序、选用低噪声设备、噪声设备加装消声减震装置、设置隔声棚等措施，可将施工噪声降低 5~20dB（A）。此外，本项目开采区、工业场地等主体施工场地 50m 范围内无声环境敏感目标。但是，在实际施工过程中，建筑施工由于各阶段使用的机械设备组合情况不同，所以噪声影响的程度也不尽相同。基础施工阶段设备多属高噪声机械。主体施工阶段，噪声特点是持续时间长、强度高。由于建筑施工是露天作业，流动性和间歇性较强，对各生产环节中的噪声治理具有一定难度。往往是多种机械同时使用，其噪声影响范围会较大。随着工程竣工，施工噪声的影响将不再存在，施工噪声对环境的不利影响是暂时的、短期的行为。故应采取如下措施：

本项目噪声防治具体措施包括以下几方面：

	(1) 尽量选用低噪声、低振动施工机械，或带有消声、隔音等附属设备的机械； (2) 合理安排工期，避免同一施工场地、同一时间多台大型高噪声机械设备同时作业； (3) 运载建筑材料及建筑垃圾的车辆要合适的时间、路线进行运输，运输车辆行驶路线尽量避开环境敏感点，车辆出入现场时应低速、禁鸣； (4) 尽量减少夜间作业，禁止高噪声机械设备夜间作业； 通过采取以上措施后，施工噪声可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2025）要求，对周围声环境影响较小。 4.1.4 施工期固废影响分析 项目施工期固体废物主要为主体工程建设过程中产生的废石方、建筑垃圾、剥离表土及施工人员生活垃圾。 施工期废石、建筑垃圾如不及时清理和妥善处置，或在运输时产生遗洒现象，将导致土地被占用或是污染当地环境，将对环境卫生、公众健康及道路交通等产生不利影响，故应高度重视。项目建筑垃圾分类回收利用，不能回收利用的应运至附近的建筑垃圾填埋场处理，加强对临时堆存点、运输过程中的管理；剥离废石直接运送至漳平市浩元建材有限公司作为制砂石的原料，剥离表土暂存于排土场，用于项目区边开采边恢复生态恢复覆土。生活垃圾的成分复杂，如果不能正确地处理和处置，会污染土壤和地下水，应进行集中收集后定期运输至乡镇生活垃圾集中收集点处置。 制定科学的施工方案及加强管理是避免建筑废物影响的最基本方法。 (1) 精心设计与组织土石方工程施工，争取实现挖填土方基本平
--	---

衡，以避免长距离运土；

(2) 建筑垃圾进行分类处理，尽量将一些有用的建筑固体废物，如钢筋等回收利用，避免浪费；无用的建筑垃圾，运至就近的建筑垃圾填埋场填埋处理；

(3) 车辆运输散体物料和废弃物时，密闭、包扎、覆盖，防止沿途漏撒；

(4) 对剥离表土集中堆存于排土场，并进行压实、覆盖以及适时洒水防止扬尘，同时设置排水等临时设施，防止在暴雨期时发生水土流失。

(5) 施工人员生活垃圾禁止乱丢乱弃，应经垃圾桶进行集中收集后定期运输至徐溪村生活垃圾集中收集点处置。

通过采取建筑垃圾分类回收利用，对运输车辆运输时密闭覆盖等措施后，降低了施工期的固体废物对周边区域的环境影响，且随着施工期的结束而结束。

综上所述，只要加强管理，并采取相应措施，施工期固体废弃物对环境的不利影响是可以缓解或消除的。施工期间产生的各类固废都将得到妥善处置，不会产生二次污染，对周围环境影响较小。

4.1.5 生态环境影响分析

基建期对生态环境影响主要为使被占用土地利用类型发生改变，地表植被的铲除或压占将会改变局部区域内的生态景观类型与格局；同时区域植被覆盖面积的减少，引起生物量短期内减少；施工过程中场地开挖对土地造成扰动影响，堆填土石方、弃土石方等工程将对局部地表土壤产生扰动，造成一定的水土流失。

(1) 对土地利用影响

项目工程占地主要包括露天采区、排土场、矿山道路区及配套设施

施。由于矿山开采期较长，短时间内这些被占用的土地是不可恢复的，矿山建设和开采给当地带来了不可避免的生态环境破坏。矿山占地类型为乔木林地、采矿用地，随着矿山开采工程的进行，这些被永久占用的林地将改变其原有功能而成为工矿用地，导致矿山所在区域林业减少。在矿山开采服务期满后搞好土地复垦、生态补偿的前提下，通过人工造景等措施恢复土壤植被，消除这种不利影响。

（2）对植被影响分析

①施工植被破坏造成生物量变化

项目建设对陆生植物的影响主要表现在：项目占地减少了工程区林地面积，导致区域生物量下降。由于本项目属重新招拍挂出让的新建矿山，部分区域已开采多年，评价区目前的植被类型已经发生了许多变化，原生植被逐步消失。区域植被主要为栽培植被，少量为次生林草地。项目影响范围内未发现珍稀古老植物和百年古树及珍稀植物。

根据调查，本项目施工占地区域植被类型中，林草地主要以马尾松、杉木、朴树等，另外分布有少量的芒草丛、蕨草丛，群落类型均为高新区内常见类型，且群落结构和物种组成简单。因此，本项目施工后，对区域内现有植物群落的类型和分布影响极小，不同植物群落组成的生态系统结构也不会发生改变，生态系统的功能和其中的生态关系仍能延续，但对其生态效能影响不大。

②扬尘对植被影响分析

在施工过程沉淀池、高位水池开挖及施工的运输粉尘均较大，灰土以及混凝土拌合场在拌料过程产生的扬尘随风飘落到植被叶片，叶片会因长时间积聚过多的颗粒物而堵塞叶面气孔，使植物光合强度下降，黑暗中呼吸强度降低；覆尘使叶面吸收红外辐射的能力增强，导致叶面温度升高，蒸腾加快，引起失水、失绿，从而使树木的生长发

育不良。如不采取措施，施工产生的扬尘将对施工场地附近的植被造成较大的影响。应定期对施工场地进行洒水等措施，可以减少扬尘对植被的影响。

（3）对水土流失影响分析

建设项目施工时的施工机械、材料堆放、施工人员践踏等，将破坏一定区域内的植被并形成裸露表土，在降雨直接击溅侵蚀和淋溶水的冲刷下造成水土流失；由于土体开挖，破坏了土壤原有结构，土粒间的粘着力变小、抗蚀抗冲能力减弱，造成水土流失；由于场地平整，破坏了原有地貌形态，将坡面漫流集中，增大了对土壤的冲刷力，加剧水土流失；由于建设初期产生的大量弃渣，为水土流失的发生发展创造了有利条件。

采场、排土场、高位水池的建设在施工过程中需进行截排水沟、沉淀池和土工布覆盖等措施的建设，以减小降雨过程中雨季径流对裸露的地表进行冲刷，减少水土流失。矿区施工开挖松散土石方，如果未采取必要的防护措施，在降雨水力的作用下，形成坡面流失。同时因水土流失将泥沙随之汇入小溪，不但污染河道水质，同时造成淤积河道，抬高河床，影响农田灌溉和河道行洪安全。

施工期产生的水土流失对当地的农业生产会产生暂时性影响。项目在建设施工过程中必须重视对周围生态环境的保护，要在施工各个时段内做好各种防护措施，应尽量做到减少植被破坏、减少土方开挖工程量、力求做到挖填方平衡，并注意随挖随填，并及时填压夯实，使水土流失减少到最低限度，并且在施工完成时，及时做好恢复和补偿工作，加强绿化。

（4）对动物的影响

矿山施工对动物的影响主要体现在矿山建设对动物栖息地、觅食

场所的破坏，包括对矿山建设区域森林植被的破坏、各种施工人员以及施工机械以及爆破振动的干扰等，使评价区及其周边动物的生活环境发生改变。

由于评价区域内不存在濒危或国家级、省级保护野生动物，且矿山区域受人为活动的影响，存在的野生动物数量较少，爆破噪声和器械振动会使矿区附近的小动物受到惊吓，而主动躲避、迁徙到别的区域生活，并不会对野生动物的生存构成威胁，仅会使矿山周围环境的动物数量有所减少，这些受影响的动物会在距离矿山开采区域较远的地方重新分布。因此，矿山施工建设对当地野生动物的影响不大。

（5）对土壤环境的影响

项目在挖掘、碾压、践踏土壤以及矿山剥离的施工过程中以及材料堆放等均会使土壤结构破坏，生产力下降。具体影响表现在以下几个方面：

①破坏土壤结构

土壤结构是经过较长的历史时期形成的，基坑开挖和回填必将破坏土壤结构，尤其是土壤中的团粒状结构，一旦遭到破坏，则需经过较长时间才能恢复和发展。此外，土层的混合和扰动，同样会改变原有土壤的性质。

②混合土壤层次，改变土壤质地

土壤质地因地形和土壤形成条件的不同而有较大变化，即使同一土壤剖面，表层土壤质地与底层的质地也截然不同。基坑的开挖和回填，必定混合原有的土壤层次，降低土壤的蓄水保肥能力，易受风蚀，从而影响土壤的发育，植被的恢复。

基建期，开挖土方会使局部地面的稳定性遭到破坏，为水土流失提供物质条件。除避开多风期和大雨期施工外，还应采取相应措施，

	将不利影响降到最低程度。 ③土壤养分影响 土壤剖面中各土层的养分状况不同，表土层的有机质、全氮、速效磷、钾等含量高，紧实度、孔隙状况适中，适耕性强。项目施工势必扰动原有土体构型，使土壤养分状况受到影响，进而导致土地生产量的下降。 因此，在项目施工过程中，尽量缩小施工范围，减少人为干扰，必须严格执行表土分层堆放，分层回填，尽可能降低对土壤结构和养分的影响。施工完毕，应及时整理施工现场，平整土地，恢复植被。 （6）对当地景观的影响 矿山基建期对景观的影响主要体现在矿山区域地貌的变化。建设施工过程中对地表和植被的剥离使矿山区域的植被逐渐减少，从而使绿色覆盖地区逐渐演变为裸露的采场，使之与周围景观产生不协调感，破坏了自然景观的和谐性和整体性；矿山施工改变了矿区的原有地貌，降低了矿区原有自然景观美学价值，给人的视觉感官效果较差。由于矿山所在区域并无需要特殊保护的景观。因此，只要在矿山开采服务期满后对裸露区域地貌进行人工复垦，造景美化，就可以消除矿山建设造成的不利景观影响。
运营期生态环境影响分析	4.2 运营期环境要素影响分析 4.2.1 运营期大气环境影响分析 运营期矿山正常服务年限为 18 年，大气污染主要来自露天开采扬尘、排土场扬尘、泥石分离粉尘、车辆运输扬尘及机械设备燃油废气。 4.2.1.1 露天开采扬尘 根据《福建省漳平市后溪矿区建筑用玄武岩矿矿产资源开发利用、地质环境治理恢复与土地复垦方案》，项目开采标界划分明确，+570m

标高以上剥离工程纳入基建期实施，+570m 标高以下剥离工程纳入运营期实施。但由于+570m 标高以上夷平式剥离作业本质上属于矿山开采生产活动，为避免工程量重复统计及评价内容重复分析，本次评价将该部分剥离工程统一纳入运营期进行核算与环境影响分析。

（1）剥离粉尘

本项目采用液压挖掘机进行矿床覆盖层剥离作业，作业过程会产生粉尘。参考《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社），剥离作业逸散尘排放因子采用地区法剥离（用牵引铲挖机）取值，则产尘排放因子为 0.025kg/t。

根据《福建省漳平市后溪矿区建筑用玄武岩矿矿产资源开发利用、地质环境治理恢复、土地复垦方案》，露天采场剥离量具体如下：总剥离量 198.35 万 m³，其中表土剥离 13.23 万 m³（密度 1.5t/m³），风化岩及玄武质沉火山角砾岩 185.12 万 m³（密度 2.65t/m³），合计剥离重量约为 510 万 t，则露天采场剥离粉尘产生量为 127.5t。

剥离过程采用洒水降尘措施，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》附件 2 洒水的粉尘控制效率为 74%，则剥离粉尘无组织排放量为 33.15t。

（2）钻孔粉尘

项目露天开采需对矿床进行爆破，爆破装药前需进行钻孔。参考《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）钻孔作业中的逸散尘排放因子：钻孔 0.004kg/t（石料）。根据《福建省漳平市后溪矿区建筑用玄武岩矿矿产资源开发利用、地质环境治理恢复、土地复垦方案》，项目运营期矿山开采量为 1266.78 万 m³（密度 3t/m³），则钻孔粉尘产生量为 152.01t。

钻孔作业产生的粉尘采用钻机自带的布袋除尘装置进行除尘，约

90%的粉尘被削减，则钻孔粉尘无组织排放量为 15.2t。

(3) 爆破粉尘

项目露天采场采用爆破方式开采建筑用玄武岩矿石，爆破过程中会爆破扬尘。参考《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社），钻孔和爆破作业中的逸散尘排放因子：未采取控制措施时矿床爆破粉尘产生量为 0.0005~0.08kg/t（开采石料），本项目爆破岩体为致密玄武岩，则爆破粉尘排放因子取 0.005kg/t。

项目爆破总矿石量为 1266.78 万 m³（密度 3t/m³），则爆破扬尘产生量为 190.02t。根据《采矿工程师手册》（2009，冶金工业出版社出版，于润沧主编），湿式作业是控制粉尘的最有效措施，使用爆破前后的洒水爆破作业，其降尘率可达 80%，则爆破扬尘排放量无组织排放量为 38t。

露天爆破时大气扩散能力强，废气很快会稀释、扩散，其浓度能满足环境质量标准的要求。建议建设单位选择扩散条件较好的时段进行爆破，并在爆破前采取洒水抑尘等措施。

(4) 装料扬尘

项目使用装载机将矿石、剥离表土、废石等铲装至矿用自卸汽车，装车过程中因机械落差产生扬尘。采用装卸扬尘量采用清华大学煤炭装卸扬尘公式估算：

$$Q=M \times e^{0.64U} \times e^{-0.27W} \times H^{1.283}$$

式中：Q——装卸扬尘，g/次；

U——风速，取 1.2m/s；

W——物料湿度，剥离表土按 10%；矿山、废石按 5%计算；

M——车辆吨位，取 20t；

H——装卸高度，取 1.0m。

根据《福建省漳平市后溪矿区建筑用玄武岩矿矿产资源开发利用、地质环境治理恢复、土地复垦方案》，项目产生建筑用玄武岩矿石约为 3800.34 万 t，废石约为 490.57 万 t，剥离表土为 19.85 万 t，则露天采场装料扬尘产生量为 46.13t。

装料过程采用洒水降尘措施，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》附件 2 洒水的粉尘控制效率为 74%，则剥离粉尘无组织排放量为 11.99t。

4.2.1.2 排土场扬尘

(1) 排土场堆场扬尘

本项目排土场场地占地面积为 5848m²，剥离表土堆放过程中，由于风力的影响产生少量风力扬尘。采用西安冶金建筑学院的起尘量推荐公式计算，公式为：

$$Q=4.23\times10^{-4}\times U^{4.9}\times AP$$

式中：Q——堆场起尘强度，mg/s；

U——地面平均风速，取 1.2m/s；

AP——起尘面积，取 5848m²；

经计算可知，堆场起尘量为 6.04mg/s，堆放时间按一年 8760h 计算，则排土场堆场扬尘产生量为 0.19t/a。

排土场堆场采用洒水降尘、覆盖防尘网措施，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》附件 2 洒水的粉尘控制效率为 74%，则剥离粉尘无组织排放量为 0.05t/a。

(2) 排土场装卸扬尘

项目露天采场产生剥离表土直接运至排土场堆存，在排土场内卸料、装车过程中因高度落差会产生扬尘。项目运营期排土场装卸扬尘产生情况如下：

①卸料扬尘

项目排土场的卸料扬尘产生量参照山西环保科研所卸料起尘量经验公式进行计算：

$$Q = 0.03 \cdot U^{1.6} \cdot H^{1.23} \cdot e^{-0.28W}$$

式中：Q——装卸起尘量，kg/t；

U——地面平均风速，取 1.2m/s；

W——含水率，%，物料含水率按 10%计算；

H——平均落料高度，本项目最大取 1.0m。

根据上述公式，本项目剥离表土卸料量约为 19.85 万 t，则排土场卸料扬尘产生量为 7.75t。

卸料过程采用洒水降尘措施，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》附件 2 洒水的粉尘控制效率为 74%，则卸料粉尘无组织排放量为 2.02t。

②装料扬尘

项目排土场装料扬尘量采用清华大学煤炭装卸扬尘公式估算：

$$Q = M \times e^{0.64U} \times e^{-0.27W} \times H^{1.283}$$

式中：Q——装卸扬尘，g/次；

U——风速，取 1.2m/s；

W——物料湿度，按 10%计算；

M——车辆吨位，取 20t；

H——装卸高度，取 1.0m。

根据《福建省漳平市后溪矿区建筑用玄武岩矿矿产资源开发利用、地质环境治理恢复、土地复垦方案》，本项目运营期剥离表土装车量为 19.85 万 t。经计算，每车次装料时产生的扬尘量为 41.96g。则排土场装料扬尘产生量为 0.42t。

装料过程采用洒水降尘措施，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》附件2洒水的粉尘控制效率为74%，则剥离粉尘无组织排放量为0.11t。

③排土场装卸扬尘产生量汇总

根据前文，运营期排土场的装卸扬尘总产生量为8.17t，总排放量为2.13t。

4.2.1.3 道路运输扬尘

项目运输道路为泥结碎石路面，车辆行驶过程中会产生扬尘。在道路完全干燥的情况下，道路运输扬尘产生量可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123 \times (V/5) \times (W/6.8)^{0.85} \times (P/0.5)^{0.72}$$

式中：Q——汽车行驶时的扬尘，kg/（km·辆）；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

项目运输表土、废石的车辆在场区行驶平均距离按0.5km计，运输产品的车辆在场区行驶平均距离按1km计，车辆均以速度10km/h行驶。项目运输道路为泥结碎石路面，道路表面粉尘量取0.1kg/m²。

运营期项目车辆运输扬尘产生情况见下表。

表 4.2-1 项目运输车辆扬尘核算一览表

物料类型	运输量/万 t	车辆类型	V/km/h	W/t/辆	P/kg/m ²	Q/kg/km·辆	行驶平均距离/km	车次/次	Q/t
剥离表土	19.85	空车	10	10	0.1	0.107	0.5	9925	0.53
		载重车	10	30	0.1	0.273	0.5	9925	1.35
剥离废石	490.57	空车	10	10	0.1	0.107	0.5	245285	13.12
		载重车	10	30	0.1	0.273	0.5	245285	33.48
产品	3800.34	空车	10	10	0.1	0.107	1	1900170	203.32
		载重车	10	30	0.1	0.273	1	1900170	518.75

	合计	770.55
	根据上表可知，项目矿区内车辆运输扬尘产生量为 770.55t。 项目运输车辆采用篷布遮盖、洒水降尘、并定期对道路进行清扫，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》附件 2 篷布遮盖除尘效率为 86%，洒水除尘效率为 74%，则运营期车辆运行扬尘排放量为 28.03t。 4.2.1.4 泥石分离粉尘 项目矿山开采过程中，少量矿石、废石与剥离表土混杂，需经移动式泥石分离机进行泥石分离。分离出的表土运回排土场堆存，分离后的矿石、废石直接送至漳平市浩元建材有限公司加工利用。泥石分离机筛分工序粉尘参照《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）中筛分、分级作业逸散粉尘排放系数，取值范围为 0.01～0.05kg/t，本项目取 0.02kg/t。根据建设单位提供资料，需进行泥石分离的矿石、废石总量为 160.6 万 t，则泥石分离粉尘产生量为 32.12t。 泥石分离工序采用洒水降尘措施，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》附件 2 洒水的粉尘控制效率为 74%，则泥石分离粉尘无组织排放量为 8.35t。 4.2.1.5 机械设备、备用发电机及汽车尾气 项目运输车辆、施工机械及备用发电机以柴油为燃料，运行过程会产生燃油废气，主要污染物为 CO、NO_x、烃类等。因废气产生量较小，且施工机械、备用发电机及运输车辆均在室外开阔区域作业，有利于污染物扩散；同时项目周边以植被为主，对尾气具有一定吸附净化作用，且上述废气污染源具有间歇性、流动性特征。因此，项目施工期运输车辆、施工机械及备用发电机燃油废气对区域大气环境影响较小，影响随施工活动结束而自行消除。	

4.2.2 运营期地表水环境影响分析

项目采矿作业洒水、泥石分离工序、道路及堆场降尘用水均全部挥发或者进入产品中，使地表和产品湿润，不会大量喷洒引起地表径流，故无废水产生。废水主要是初期雨水。

(1) 初期雨水（地表径流）

项目露天矿区、排土场初期雨水（地表径流）通过排水沟收集后进入沉淀池沉淀处理后用于矿区洒水降尘，不外排。由于矿山开采过程中不添加任何药剂，降雨初期地表径流含有泥沙，其主要污染物为悬浮物。

根据地表径流水的污染特征，对降雨前 20min 左右的地表径流作为初期雨水，之后其浓度随着降雨历时的延长下降较快，降雨历时半小时后汇流水质已基本稳定。根据 2.9 公用工程可知，项目初期雨水（地表径流）量为 $238.3\text{m}^3/\text{d}$ ($35745\text{m}^3/\text{a}$)。

结合项目露天采场、排土场地表粉尘/泥沙细颗粒较多，易被地表径流带走的特点，区域内初期雨水 SS 含量较高，类比其他露天采石场，地表径流中 SS 的含量约 $1000\sim 2000\text{mg/L}$ ，则项目露天矿区、排土场初期雨水（地表径流）中 SS 浓度取 1500mg/L 。

针对露天采场内，每个平台内侧设排水沟，规格为 $40\text{cm}\times 30\text{cm}$ ，总长 7307m ，初期雨水经排水沟收集后汇入沉淀池（容积约为 700m^3 ），可满足收集处理需求。

针对排土场内，依托利用矿山公路排水沟，初期雨水经排水沟收集后汇入沉淀池（容积约为 90m^3 ），可满足收集处理需求。

项目初期雨水经沉淀处理后回用于矿区洒水降尘，可提高水资源重复利用率、减少新鲜水取用量，节约水资源并减轻生态影响。类比同类矿山实践，经沉淀处理后的初期雨水水质可满足洒水降尘使用要

求，处理措施可行。为保证沉淀澄清效果，每次降雨后应对沉淀池及时进行清淤维护。

(2) 生活污水

项目矿区不设置集中生活营地，仅少量巡检及作业人员在矿区现场活动，生活污水产生量极少，本次评价不对生活污水开展分析。矿区设置移动式环保厕所，生活污水定期清运至矿区林地用于施肥，对周边水环境影响很小。

4.2.3 声环境影响和保护措施分析

4.2.3.1 噪声源强

项目生产运行期的噪声主要为各种矿山挖掘设备、装卸设备、爆破、运输车辆等。

(1) 采矿爆破噪声

爆破噪声为瞬时性噪声，不进行爆破时，该种噪声影响即不存在。爆破噪声属于空气动力性噪声，其实质是炸药在介质中爆炸所产生的能量向四周传播时形成的爆炸声。炸药爆炸后在一定体积内瞬间产生大量高温高压的气体产物并以超音速向周围膨胀，在离爆源较近的地方空气中产生的波动表现为冲击波；在离爆源某一距离的地方就衰减以声波形式传播。

项目白天爆破时，露天采场设备均处于停产状态，噪声源为爆破噪声，按照最不利条件，即在开展爆破作业的情况下进行预测。

爆破时的瞬时噪声可达 130dB (A)，而本项目矿山爆破采用中深孔爆破，瞬时噪声可达 120dB (A)。本次评价针对爆破时的强噪声采用点声源的几何发散模式进行预测：

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

式中：LP(r)——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

预测结果见下表 4.2-2。

表 4.2-2 爆破噪声衰减表

类型	r, m	10	20	50	100	200	500	800	900	1000	1200
中深孔 爆破	$LP(r), dB$ (A)	100	94	86	70	74	66	62	61	60	58

从上表可见，在以爆破点为中心，爆破时半径为 1000m 范围外的噪声可以达到昼间 60dB (A) 的标准。

根据《声环境质量标准》(GB3096-2008) 说明中规定：突发噪声指突然发生持续时间短强度较高的噪声，如锅炉排气、工程爆破等，其夜间突发噪声最大声级不得超过环境噪声限值的 15dB (A)，对昼间突发噪声最大声级没有限制要求。项目爆破在昼间实施，爆破噪声对周边 1km 范围内的居民点会有一定的影响，主要包含有位于项目采区边界 864m 的徐溪村、942m 的后溪村。

本项目开采阶段爆破频率较低，且爆破持续时间在 2 秒钟以内，噪声影响具有瞬时性，对周边环境敏感点的影响时间较短。为保证安全且兼顾周边居民生产生活习惯，项目爆破作业均在昼间定时实施，夜间不进行爆破。

(2) 生产设备以及运输车辆噪声

项目主要机械设备噪声源强见下表。

表 4.2-3 本项目主要噪声源统计表

序号	生产区域	设备名称	单位	数量	噪声源强/dB (A)	噪声性质	备注	作业时段
1	露天采场				95	间歇性	距离设备 5 米	12h
2					95	间歇性	距离设备 5 米	12h

3					95	间歇性	距离设备 5 米	12h
4					95	间歇性	距离设备 5 米	12h
5					90	间歇性	距离设备 5 米	12h
6					95	间歇性	距离设备 5 米	12h
7	运输 车辆/ 流动 设备				85	间歇性	距离设备 5 米	12h
8					85	间歇性	距离设备 5 米	12h
9					65	间歇性	距离设备 5 米	12h
10					85	间歇性	距离设备 5 米	12h
11	排土 场				85	间歇性	距离设备 5 米	12h

(3) 噪声影响预测和评价

项目矿山为露天开采，采矿机械为移动性机械，因此难以采取隔声屏障措施，主要靠空气传播衰减和山丘阻挡隔声。一般情况下，采矿机械为按顺序轮流作业，很少出现几种机械在同一地方同时作业。开采过程中，潜孔钻机、液压挖掘机、推土机、运输汽车等均为移动声源，各个设备在开采区内移动分散作业，在同一点作业的可能性非常小。考虑最不利影响，假设各种设备均有一台在开采边界工作。

①预测模型

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）的预测计算模型对室外声源的声级进行计算。

1、对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减：

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

式中：Lp(r)——预测点处声压级，dB；

Lp(r0)——参考位置 r0 处的声压级，dB；

r——预测点距声源的距离；

r0——参考位置距声源的距离。

2、对两个以上：多个声源同时存在时，多点源叠加计算总源强，采用如下公式：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{plij}} \right)$$

式中：L_{pli}(T)——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{plij}——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

②场界预测结果

本项目施工位置不固定，在满足工艺要求的前提下，合理安排施工时间等措施，控制施工噪声对周围声环境的不利影响。噪声源强一般能降低 10~15dB 左右。

表 4.2-4 项目矿石开采的噪声贡献值 单位：dB (A)

序号	生产区域	设备名称	数量	单台设备 5m 处声压级值	降噪措施	声源控制降噪效果	降噪后噪声源强
1	露天采场			90	加强设备维护与保养，严格控制使用时间，减震垫	10～15	80
2				90			80
3				95			85
4				90			80
5				90			80
6				85			75
7	运输车辆/流动设备			80	控制车速、严禁鸣号、定期保养，维护道路		70
8				80			70
9				80			70
10				60			50
11	排土场			80	定期保养，维护道路		

根据噪声源分布情况，预测计算得到本项目矿界噪声影响预测结果见下表。预测时考虑设备采取距离衰减、山林地隔音等措施，项目运营期厂界噪声影响值见表 4.2-5。

表 4.2-5 噪声源对不同距离的预测噪声贡献值单位：dB (A)

位置	降噪后总源	距离 (m)	贡献值	标准值
----	-------	--------	-----	-----

	强 dB (A)		昼间	昼间
矿区东侧	84	100	58	60
矿区南侧		50	50	60
矿区西侧		25	56	60
矿区北侧		20	58	60

(4) 厂界达标分析

根据表 4.2-5 预测结果表明，项目主要噪声源在采取有效的降噪措施前提下，项目矿界昼间噪声均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。

(2) 敏感点噪声预测结果分析

根据现场勘查，项目周边 50m 范围内无声环境保护目标。

4.2.3.2 项目对各环境敏感点噪声影响分析

项目周边 50m 范围内无声环境保护目标，区域主要环境敏感目标为距项目矿区边界 864m 的徐溪村及 942m 的后溪村。项目与上述村庄之间分布有山林地，对噪声具有一定阻隔与衰减作用。经预测，项目运营期设备运行噪声经距离衰减、地形遮挡及植被吸声后，对徐溪村、后溪村的影响较小，处于可接受水平。

项目运营期主要噪声源为爆破瞬时噪声及物料运输车辆交通噪声，两类声源均具有间歇性、非连续特征，仅在爆破作业及车辆运输时段产生影响。噪声随传播距离增加衰减明显，受本项目噪声影响的环境敏感点主要为进场道路沿线居民点。项目开采期间爆破频次较低，通过合理确定爆破时间、控制爆破规模及装药量，可有效降低爆破噪声对周边敏感点居民正常生活的影响。项目单车载重较大，运行噪声相对较高，建设单位应强化运输车辆管理，要求车辆途经敏感路段时限速、禁鸣、匀速行驶，合理调度运输时段避免集中通行，并结合道路两侧绿化进一步降低噪声影响。

综上所述，本项目为露天开采工程，开采作业所用机械设备噪声

源强相对较高，且部分设备不具备封闭降噪条件。但项目厂界与敏感点距离较远，噪声经距离衰减、山林地形阻隔及植被吸收后，对周边敏感点的整体影响较小。项目对环境敏感点可能产生影响的主要噪声源为爆破噪声，建设单位应重点管控爆破作业，优化爆破方案与作业时间，确保爆破噪声不对周边居民正常生活造成明显影响。

4.2.4 固体废物影响分析

本项目产生的固体废弃物主要为剥离表土、剥离废石、废雷管、布袋收尘灰、沉淀池沉渣、废机油及员工生活垃圾等。

(1) 剥离表土

根据《福建省漳平市后溪矿区建筑用玄武岩矿矿产资源开发利用、地质环境治理恢复、土地复垦方案》，本项目剥离表土（腐殖土、黏土）量为 13.23 万 m³。将剥离表土运至排土场内堆存，用于矿山地质环境治理及土地复垦覆土。

(2) 剥离废石

根据《福建省漳平市后溪矿区建筑用玄武岩矿矿产资源开发利用、地质环境治理恢复、土地复垦方案》，本项目废石（风化岩及玄武质沉火山角砾岩）量为 185.12 万 m³。将矿山剥离废石统一运至漳平市浩元建材有限公司已批砂石骨料加工厂，作为砂石加工原料综合利用，不在矿区贮存。

(3) 废雷管

爆炸物品（炸药和雷管）是由专业爆破公司运输和提供，并在爆破机构的监督下使用，预计每年产生的废雷管为 0.5t/a，产生的废雷管由爆破机构当场收走，不遗留在矿区，不会对环境造成影响。

(4) 布袋收尘灰

钻孔过程采用潜孔钻机操作，产生的粉尘采用设备自带的布袋除

尘器处理，根据 4.2.1 大气环境影响分析章节，布袋除尘器收集的除尘灰量为 136.81t，运至排土场堆放，后期用于矿区土地复垦，不排放。

（5）沉淀池沉渣

项目沉淀池将产生沉淀池沉渣，将定期进行清理，沉淀池污泥主要为泥沙及矿石沉渣。根据工程分析计算可知，沉渣预计最大产生量约为 155t/a，经收集后用于项目后期矿区绿化覆土。

（6）废机油

本项目泥石分离机设备修理主要为外委，在矿区内仅进行日常维护性修理，产生的废机油等危险废物，集中收集后依托漳平市浩元建材有限公司已批砂石骨料加工厂危废暂存间贮存。

（7）生活垃圾

项目矿区人员为 26 人，不在矿区食宿，生活垃圾产生量以每人每天 0.5kg 计，年工作时间为 300d，则工作人员产生的生活垃圾约 3.9t/a。生活垃圾使用现场设置的垃圾桶收集后，由工作人员当天带回至附近村庄生活垃圾收集点，与该村生活垃圾一起处置。

综上所述，本项目产生的固体废物经采取相关的措施处理处置后，可以得到及时、妥善的处理和处置，对周围环境的影响不大。

4.2.5 环境风险分析

本项目爆破作业全部委托专业单位外委实施，矿区内不设置炸药库，爆破作业所需炸药、雷管等民爆物品，由民爆管理公司根据当日实际用量按需配送、当日全部使用完毕。矿区范围内无炸药储存环节，民爆物品的全过程风险管理由专业民爆供应单位严格按照行业规范及相关要求落实管控；炸药、雷管引发的环境风险程度较低，主要潜在风险为爆破安全事故。对此，项目需加强爆破作业全过程管控，严格把控爆破装药量，规范爆破施工流程，严防爆破飞石、闷爆等安全事

故发生。

项目排土场主要用于堆存露天采场剥离表土等，堆存物料均及时转运回填至采空区处置，排土场边坡稳定性较好，发生垮塌、溃坝等地质灾害类风险的可能性极小。运营期需进一步规范排土场堆存管理，及时对堆存的表土进行平整、压实，同时在临空面按规范设置挡墙防护，有效防范地质环境风险，采取上述防控措施后，排土场环境风险处于可控制水平。

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 风险物质识别要求，结合现场踏勘情况及建设单位核实结果：本项目矿区仅设废机油现场收集点、不建危废贮存设施，产生的废机油收集后转运至漳平市浩元建材已批砂石骨料加工厂危废暂存间，符合危废管理规范；生产及发电所用柴油采用现买现用模式，矿区内不设置柴油储罐等储存设施。项目风险集中在废机油收集与转运环节，无长期贮存渗漏风险，废机油现场存量极小、风险潜势为最低I级，通过全链条防控即可有效管控，第三方暂存依托可行，经识别本项目无重大环境风险源。

此外，矿区周边分布有山林植被，需考虑作业人员违规用火引发森林火灾的潜在风险，建议建设单位加强对现场作业人员的森林防火宣传教育，严格管控矿区内用火行为，严禁一切可引发森林火灾的违规操作，从源头防范火灾风险。

4.2.6 生态环境影响分析

4.2.6.1 对地表植被的影响

（1）生物量变化分析

项目矿石的开采将清除项目占用地块原有植被，干扰土壤结构，使土体疏松容易引起土体流失。项目矿山占地以乔木林地、采矿用地

为主，在开采前，将进行表土剥离，将对林木进行砍伐，开采过程采区生物量呈“V”型变化，运营初期生物量急剧下降，随着开采面的不断推进直至首采区开采完毕，矿区实行“边开采，边治理、边复垦”的原则将对首采区进行植被恢复，使得生物量减少的速率随时间下降，到开采后期生物量将逐步上升，至退役期采区内将全部进行植被恢复。采区内原有植被为毛竹、马尾松以及杉木等，而植被恢复最终将形成以马尾松、杉木为主的乔灌草群落。排土场主要植被为马尾松、杉木及灌草地，在开采过程中，原有的植被将全部被剥离，这过程生物量较大，在不断开采过程中逐步进行植被恢复。除了矿山范围内的生物量因开采减少，矿山施工和开采期间产生的扬尘、飘尘等对露采区周围植被的影响。矿山爆破以及矿石的装载运输过程中若不采取相关的防尘措施会产生较强的粉尘污染，粒径较大的粉尘在近距离短时间内沉降，但粒径较小的粉尘、飘尘等导致露采区周围一定范围内植被生活环境中粉尘浓度的显著增加，这可能会影响到附近植被的光合作用和叶面呼吸，从而影响植物的生长；由于矿区周围存在部分农田，矿山的这种影响也会使农作物的生长受到一定抑制，使附近的农作物产量减少，但其影响不大。

（2）植被影响及恢复分析

露天矿开采对矿区植被和植物生境的影响主要有工程占地减少区域林地面积及生物多样性，植被破坏导致植物量减少等。随着开采逐渐结束，矿区大部分表土被剥离，排土场可洒草籽逐渐恢复植被，首采区工程逐渐结束，台阶边坡可逐渐实施复垦和植被恢复。退役期后，矿区排土场表土回填，开采区人工生态系统的建设将取代原有的自然生态系统，使荒草转变为人工植物群落，区域内植被状况开始向良好的方向发展，如盖度、种类、生产量等均会大幅度增加。虽然在种植

初期，植树、种草前的挖坑、整地使土壤变的疏松，易于发生土壤侵蚀，但这种影响是短暂的，随着人工种植植物的发育生长和植被覆盖度的提高，作业区的植物生存环境逐渐变好，从而使原来被影响或被破坏的植物也逐渐得到恢复，并有可能超过原来的长势，使生态系统向着自然的顶极群落演替。

矿区后期为凹陷开采，会使矿区及项目开采境界范围周边山体的地下水位下降，对植被生长产生一定的不良影响，建设单位需在旱季根据项目矿山对周边植被的影响情况，抽取矿坑涌水用于周边植被灌溉。

4.2.6.2 对动物的影响

矿山开采过程的设备噪声、爆破声、振动、运输车辆进出噪声等一定程度上干扰野生动物的生活，部分野生动物向深山趋避。片区适宜野生动物生存的生态系统面积较大，而野生动物迁移能力较强。露天矿开采破坏了野生动物的栖息环境，减少了原有的野生动物栖息与活动的范围，矿区面积较小，不会形成完全阻隔，但会迫使一部分野生动物向四周迁移。因此，一段时间内，基地外围的一些小型动物的种群密度会上升。同时矿区的开发使得人类活动的增多，将会干扰基地周围的自然环境，影响野生动物的栖息地和活动场所，对基地周围的野生动物产生不利影响。

但是，随着矿区的生态建设的进行，植被覆盖度的提高和种类的增加，矿区的生态环境会逐步得到改善，生态系统向顶级群落演替，原有的野生动物栖息与活动的环境将得到改善，动物的种群和数量逐步会增加。

总之，项目实施期间在一定程度上会造成评价区野生动物物种和数量发生变化，但随着生态保护措施的实施，评价区内生态系统将得

以恢复，动物的种群和数量逐步会增加。项目运营期及服务期满后应加强生态建设及对施工人员管理，以免对评价区野生动物资源产生较大的负面影响。

4.2.6.3 对土壤结构变化的影响

矿山开采破坏了原有地表土壤和植被，由于矿山开采规模大、年限长，表土层被剥离，地表岩石裸露。在降雨作用下，矿山开采时产生的泥沙、粉尘和飘尘等随雨水可能直接流入矿山周围山脚下的林地。由于农田的地势较缓，被雨水冲入的细小颗粒泥砂等会沉积在农田中，导致农田受水冲砂压，会改变农田土壤的粒径组成，导致土壤的理化性质恶化，土壤肥力下降，从而影响农作物的生长。

4.2.6.4 景观影响分析

(1) 景观格局分析

根据景观生态学中“斑块-廊道-基质”理论，景观由斑块、廊道和基质组成，其中基质是景观的背景地块，控制环境质量的组分。项目矿山地处山区，并开采多年，景观格局以林地为基质，矿山道路为廊道，矿区内工业场地、现有采坑形成的裸地为斑块布局呈现。施工期间，矿区将开挖排土场、修整开拓矿山道路、截排水沟及拦渣坝的建设，将增加斑块及廊道数量，景观破碎程度加大。当项目进入运营期，矿区内植被大部分遭受破坏，景观将发生明显的变化，基质由原有的林地转变为开采过程中形成的裸地，未被破坏的林地转变为斑块。矿区开采完后进入退役期，退役期内将对各个区域进行生态恢复，开始的1~2年各类灌木迅速生长，随后各类乔木生长成林，此时矿区内基质又由裸地转变为林地，形成矿山道路为廊道，有机林为基质的景观格局。

综上所述，项目从施工期到退役期的过程中，景观发生了明显变

化，但考虑到矿区远离城区，可视范围内均为山体，无风景名胜区、国道、省道等敏感区域，经过退役后的生态恢复，矿山开采对区域景观格局造成的影响会逐步减轻。

（2）景观稳定性分析

景观生态基本稳定性是由具有较高的生物量和生命周期较长的物种（如树木和大型哺乳动物）等起决定作用的。稳定性主要以当生态系统受到干扰时，系统的恢复（指发生变化后恢复原来状态的能力，可用恢复时间来度量）和抗性（指景观在环境变化或潜在干扰下抗变化作用能力）来评价。

基于上述理论，对矿区开采完后景观的稳定性进行如下分析：

①景观的生物恢复能力分析

由于矿区地处中亚热带湿润性海洋气候，水、热、光资源丰富，现以次生的阔叶林、针叶林为主，间杂着人工种植林地、灌丛草地，灌丛草地中有不少生长迅速、生命力较强的先锋阳性种类，如五节芒、小飞蓬、荩草、星宿菜、一点红、长鬃蓼和升马唐等适应性广的植物。矿区退役将进行生态恢复，种植马尾松、狗牙根、百喜草、金边假连翘，初期人工予以施肥，后期将完全停止人为干扰，1~2年灌丛草迅速生长起来，逐渐形成优势群落，随后乔木类将开始发展起来，并形成以马尾松等为代表的植被群落，整个过程经过20年到30年左右，即可完成。可见景观的恢复能力是很强的。

②模地的异质性分析

异质性是景观生态学研究的核心问题之一。景观异质性的内涵是景观内部组分、要素包括（基质、斑块、廊道）的属性存在巨大差异，并随时间发生变化的景观空间结构的特征的变异程度。而矿区开采完后，原有的矿山道路、挡土坝等工程措施等将无法进行植被恢复，从

而增加景观异质性，同时这类斑块不构成干扰源，不会扩散至其他斑块中。矿区植被恢复过程中，不同区域种植不同类型植被，如坡面撒播狗牙根，平地种植马尾松，进一步增加景观的异质程度，因此项目景观异质程度较高。

③种群源的持久性和可达性分析

种群源的持久性和可达性是衡量动植物物种能否持久保持能量流、养分流及物种能否顺利地从一个景观元素迁移到另一个景观元素的指标。矿区在生态治理过程中将对边坡进行工程治理（包括挖除不稳定岩块，开挖排水沟），同时在风化坡面上种藤草护坡，在台阶上覆土撒播草种进行植被恢复。加上截水沟、矿山道路，矿区范围内将形成足以造成一个内部环境，形成多个生态走廊，进而形成一个复杂的生态走廊网络，使其保持景观与周边资源斑块的连结，有利于区域间一些动物物种的迁入及流动。另外在植被恢复的过程中注重乔灌草结合，形成马尾松——金边假连翘——狗牙根的群落结构，可在最大程度上吸收能量，使得能量利用进一步提高。

④景观组织的开放性分析

景观是一个开放系统，不断地与环境进行物质、能量和物种的交换。这种开放性可以增加景观组织的抵抗力的恢复力。矿区周边地目前主要为次生林、杉树等，部分山地已逐渐转变为种植毛竹、山茶子等经济林。

矿区周边区域人类干扰强度较弱，该区域和周边的自然景观组分，对于干扰的抗性以及受到干扰后的自然调节能力相对较强，形成了较大范围的生态稳定地带。同时矿区边界与周边生境无大的阻碍，交流渠道畅顺，周边生境物种可以顺利的进入矿区内，进一步增加矿区范围内物种，从而提高矿区的稳定性和恢复性。

4.2.7 矿山地质环境影响分析

根据《福建省漳平市后溪矿区建筑用玄武岩矿矿产资源开发利用、地质环境治理恢复、土地复垦方案》，矿山开采过程中引发的矿山地质环境问题有矿山地质灾害、含水层破坏、地形地貌景观及土地资源破坏问题。

4.2.7.1 现状评估

矿山采用露天开采，矿区建设主要引发的矿山地质环境问题有：矿山地质灾害（崩塌、滑坡），露天采场边坡滑坡、矿山道路边坡滑坡、含水层破坏、地形地貌景观破坏及占用土地资源。

（1）地质灾害（崩塌、滑坡、泥石流）

①拟设的露天采场：

露天采场微地貌均属低山丘陵地貌，植被发育，拟设矿山露天采场内，现遗留露采场一个。露采场长约 396m，宽 220m，采场面积为 60491m²；采场边坡坡度 56°，露采场边坡分四个台阶，露采场边坡稳定，边坡土层呈黄褐色，土层为腐植土及粉质粘土，结构松散，厚度在 0~1.5m 之间，风化节理发育，原岩结构大部分被破坏，厚度在 1~2m 之间，结理裂隙不发育，其余为坚硬的玄武岩，未见有边坡滑坡等地质灾害。露采场边坡土层及风化层 1~3m 之间，潜在的边坡滑坡可能性，但滑坡的规模小，危害性小，危险性小。

其余拟设露采场为向北单面倾斜，坡度 20°~54°，沟谷较发育，但沟谷纵深较小。根据现场调查核实，评估区范围内除有过开采的采矿活动外，其余地形地貌依然保持原有的形态，地表植被以松樟及五节芒等混合林草为主，林草茂密，植被十分发育；现场调查时未发现泥石流、地面滑坡和地面沉降等地质灾害，露天采场地质灾害发育程度为弱发育，边坡第四系的松散的土层较薄，矿体节理不发育，岩石

稳定，潜在的边坡发生泥石流、滑坡及崩塌的可能性，但规模小，危害性小，危险性小。

②拟设排土场

排土场微地貌均属山前 U 形地貌，地表植被茂密，排土场的土层呈黄褐色，土层为耕植土及粉质粘土，结构松散，厚度在 0~1m 之间，土层下见基岩，基岩为坚硬的细砂粉砂岩，排土场为向北南单面倾斜，沟谷地形坡度小于 10°，属地形平缓。沟谷植被较发育，沟谷纵深较大，适宜设计排土场。根据现场调查核实，评估区范围内占地面积为 5848m²，地表植被以五节芒为主，植被十分发育；调查时未发现泥石流、地面塌陷和地面沉降等地质灾害，排土场地质灾害发育程度为弱发育，排土场潜在的发生崩塌、滑坡的地质灾害可能性小、危害程度小、危险性小。

③矿山道路

进入矿山的已有的道路约总长 2838m（农村道路），拟设矿证内的农村道路占地面积为 2937m²，其中露采场已占有面积为道路宽约 4.5m，道路边坡局部高约 0~1.5m，内侧有设排水沟，道路局部转弯半径较小，道路边坡主要为土岩边坡，大部分边坡处于稳定状态，道路边坡已恢复植被，未见有道路边坡滑塌的地质灾害现象。在雨季时节，道路边坡存在潜在的小规模滑坡及水土流失的可能性，因边坡不高，边坡的发生塌方、滑坡及泥石流规模小，危害性小，危险性小。

④拟设的高位水池

高位水池地形处于较平缓的山顶，周边自然地形稳定，地形地貌依然保持原有的形态，以樟树、木荷为主，林地茂密，植被十分发育；调查时未发现泥石流、地面塌陷和地面沉降等地质灾害。拟设的高位水池地面及周边地面未发现滑坡体，多年未有滑坡且也未发现有新的

滑坡体，滑坡发育程度为弱发育，拟设的高位水池潜在的发生滑坡可能性小；拟设的高位水池潜在的发生崩塌、滑坡地质灾害的可能性小，地质灾害发育程度为弱发育，危害程度小；危险性等级为危险性小。

（2）含水层破坏

矿山进行露天开采，对本区的含水层无破坏，对地下水水质无变化，对当地生产生活用水水源无影响，对当地的农田及渔业用水无影响。

（3）地形地貌景观破坏

矿山遗留露采场一个。露采场长约 396m，宽 220m，采场面积为 60491m²；露采场边坡分四个台阶，地形地貌形成两面高陡的边坡地貌。利用已有的道路约 2937m²，道路宽约 4.5m，为农村道路。矿区露采场总的破坏面积 60491m²，对本区地形地貌景观破坏较严重。

（4）土地资源破坏

矿山遗留露采场一个，露采场面积为 60491m²；矿区露采场总的破坏面积 60491m²。土地资源破坏为采矿用地 60491m²，矿区无破坏林地面积。

综上所述矿山已开发利用，矿山土地类型为工矿仓储用地，利用已有的道路约 2937m²，属农村道路，露采场一个破坏工矿仓储用地面积 60491m²；矿区地下水无影响；矿山地质灾害规模小，对矿山地质环境影响较严重。

4.2.7.2 预测评估

根据本次设计的开发利用方案，矿山采用露天开采的方式，矿山未来的开采、建设过程中，将有一个露天采场、利用原有的道路 663m²、矿山新设计道路长约 1184m，占地面积为 6512m²、排土场及沉淀池、一个高位水池、一个露天采场沉淀池，矿山开采过程中引发的矿山地

质环境问题主要包括矿山地质灾害、含水层破坏、地形地貌景观及土地资源破坏问题。

(1) 地质灾害（崩塌、滑坡、泥石流）

①露天采场：根据地质报告，露天采场地表覆盖的结构松散的残坡积土层，呈黄褐色，土层为腐植土及粉质粘土，结构松散，其厚度一般 0.5~2.60m，平均 1.35m，属稳定性差，开挖后边坡易滑塌。残坡积土层下为风化岩层，中风化橄榄玄武岩厚度 0.5~4.8m，平均 3.25m，中风化橄榄玄武岩裂隙发育，岩石破碎，属稳定性差，开挖后边坡易滑塌。所以露采场边坡不稳定土层边坡约 4.6m。土岩边坡存在可能的滑坡可能性大，但因稳定差的土岩边坡小于 4.6m，对土岩边坡放坡小于 45°，所以土岩边坡滑坡的可能性变小，滑坡的规模小，危害性小，危险性小。

主要由玄武岩组成，系将来开采的矿体及其底板，构成未来开采边坡。岩石致密坚硬，浅部六棱状节理呈垂向发育，深部裂隙不发育，岩石完整，以Ⅳ、Ⅴ级结构面为主，岩石抗压强度高，属块状坚硬工程地质岩组，稳固性、稳定性良好。开挖后边坡不易滑塌。

矿山最终露采场分 9 个台阶，露采最高标高为+623m，最低标高为+420m，露天采场台阶终了台阶边坡高度 135m，露天采场台阶终了边坡坡度小于 55°，终了露采场长约 774m，最宽大约 402m，占地面积为 255786m²。根据地质报告，露采场主要见有北东向、西南向、北西向三组裂隙，产状分别为：①58°∠68°、②156°∠32°、③209°∠22°。节理延伸长几米到几十米不等，最长达 30m 以上，裂隙面平直、光滑，宽度一般小于 5mm，裂隙呈微张状-闭合状，多为无充填，少数为泥质充填；裂隙主要破坏岩层的整体性，影响岩层的力学性质，属Ⅳ级结构面，对矿体开采影响不大。

	节理、裂隙①$58^{\circ}$ $\angle 68^{\circ}$，根据赤平投影对露采场台阶的影响分析如下： 该节理裂隙与露采场台阶边坡相交，台阶边坡不易发生滑坡，台阶相对稳定。因该节理裂隙延伸不深度，所以该节理裂隙①对露天开采台阶边坡稳定无影响。 节理、裂隙②$156^{\circ}$ $\angle 32^{\circ}$，根据赤平投影对露采场台阶的影响分析如下：该节理裂隙与露采场台阶边坡反向，台阶边坡不易发生滑坡，台阶稳定。所以该节理裂隙②对露天开采台阶边坡稳定无影响。 节理、裂隙③$209^{\circ}$ $\angle 22^{\circ}$，根据赤平投影对露采场台阶的影响分析如下：该节理裂隙与露采场台阶边坡反向，台阶边坡不易发生滑坡，台阶稳定。所以该节理裂隙③对露天开采台阶边坡稳定无影响。 综上所述，三组节理裂隙，对露采场台阶边坡无影响。露天采场上部第一台阶主要以第四系残坡积物及风化层组成，岩石结构松散，呈砂土，边坡稳定性差；所以重点防治露采场第一台阶边坡的滑坡，露采场第一台阶边坡存在的滑坡可能性大。下部为玄武岩矿体岩石坚硬，较完整，稳固性好，属稳固性岩组，边坡稳定性较好。露天台阶边坡不易滑塌，露采场边坡存在的滑坡可能性小。 矿山开采过程中，台阶边坡应力场将发生改变，局部边坡在顺坡裂隙发育局部地段，局部易发生小规模滑塌等地质灾害。在围岩局部裂隙较发育地段和断层破碎带地段存在结构薄弱面，在开采过程中会发生掉块现象。根据地震区划图本区地震峰值为 $0.05g$，烈度为VI度。矿山开采主要为爆破开采，矿山爆破对露采台阶边坡有爆破震动，引发露采场第一台阶边坡崩塌、滑坡可能性大。因易崩塌、滑坡的边坡高度不高，危害性小。对下部台阶边坡滑塌可能性小，危害程度小，危险性小。因此需要做好第一台阶边坡防治工作及露采台阶边坡监测，
--	--

	采取边坡防护等措施后，露采场引发台阶边坡滑坡、泥石流的程度弱，危害性小，危险性小。 ②排土场 排土场位于露采场东南侧沟谷中，沟谷走向近北南向，北高南低，谷低较平缓，沟谷坡度小于 10°，地形属于缓坡，沟谷两侧植被茂盛。谷口小，山谷容量大。矿山最大堆存剥离腐植质及土方约 8.53 万 m^3，作生态恢复治理和土地复垦覆土后，最终堆存在排土场全部利用土地复垦。矿山设计的排土场占地面积 5848m^2；堆土平均高 20m，根据设计的排土场最终形成三个台阶，形成三个平台。排土场堆放按照梯级堆放，分为三个台段，每个台段堆高约 10m，每个平台宽大于 8m，排土场堆放的弃土石不易滑坡；排土场外沿设有截排水沟，排土场内无大的水流，排土场弃土石不易发生泥石流。根据排放堆置方式，靠近坝体堆排块体废石，减少废土石对坝体的推力，确保坝体的稳定性。排土场上部设截排水沟进行截排水、下部设挡土坝；坝后设沉淀处理池。通过以上防治措施排土场引发废土石滑坡、泥石流的程度弱，危害性小，危险性小。 ③矿山道路 矿山设计道路长 1184m，矿山利用已有的矿山道路，新增设计的道路约长 1184m，占地面积 6512m^2，矿山道路内侧山坡坡度为 $40^{\circ} \sim 60^{\circ}$，内侧边坡大部份高约 0~2m，开挖的局部为土岩边坡，在雨季时，道路边坡存在滑坡及塌方可能性。因道路边坡第四系土层较薄，道路内侧砌筑排水沟，又因边坡较低，道路边坡发生滑塌可能性小，滑坡的规模小，危害程度小。 ④高位水池 高位水池布置在较平缓的山顶，该地势平缓。经平整后，呈面状
--	---

对地形地貌造成挖损和压占，建设对原有的地形地貌影响小。不易发生边坡滑塌等地质灾害。

（2）含水层破坏

冲洪积层孔隙含水岩组：分布于后溪两岸地势低洼处，由浅灰色含砾中细砂、砂质粘土及砾卵石层组成，砾卵石多为灰黑色玄武岩和沉火山角砾岩，具棱角状，磨圆度差，少量细粉砂岩，结构松散，厚度 3~5.0m，局部大于 8.0m，透水性好、富水性差，对矿山开采影响轻微，对当地的农田及渔业用水无影响。

矿山未来的开采活动将采用露天开采的方式进行，矿山剥离的表土层由残坡积物组成，厚度一般 0.5~2.60m，平均 1.35m。分布于山坡地表，由含碎石砂质粘土组成，碎石主要由橄榄玄武岩和沉火山角砾岩全风化-中风化带坡残积形成，玄武岩呈灰黑色，沉火山角砾岩呈黄褐色，粒径 3~5cm，松散状。地下水赋存于网状孔隙中，属孔隙潜水，受大气降水补给，呈滞留状态，透水性好，因地形较陡，富水性弱，属透水性层。矿区西北部公路旁见泉水点 1 处（S01），属下降泉，测得流量 0.1~0.35l/s，水量贫乏。

块状基岩类型水分布矿区中北部，赋存于新近纪佛昙组橄榄玄武岩和玄武质沉火山角砾岩中风化层裂隙中，含水层厚度小，一般 0~5.0m。地下水位埋藏浅，水位埋深随地形变化而变化，主要接受大气降雨补给，向低洼处迳流排泄，多在凹沟处以泉的形式排泄。矿区玄武岩六棱状节理发育，垂向延伸；近地表约 10m 风化裂隙较发育，深部裂隙发育弱；节理、裂隙多为无充填，局部泥质充填，透水性差、富水性弱。

微风化-新鲜橄榄玄武岩致密坚硬，裂隙不发育，厚层块状产出，其渗透性小，地下水赋存空间小，可起到一定的隔水作用，为相对隔

水岩组。

矿区内的主要含水层为第四系孔隙潜水含水层和基岩风化孔隙裂隙水，矿山在进行矿体采剥过程对开采采坑范围内的残坡积土（强风化带）孔隙裂隙含水层和开采矿体所处的基岩风化孔隙裂隙水的局部破坏影响，从而造成露采区及其周边局部地段含水层水位的下降，但由于矿体富水性贫乏，矿山开采不会造成矿区地表水体漏失和含水层水位的大幅下降，裂隙仅作为大气降水向地下水补给的通道，矿区开采标高+623m~+420m，当地侵蚀基准面高程+398.81m，地下水位+419.09m，最高洪水位约+415m，故矿区整体高于当地最低侵蚀基准面和其北侧溪沟，北侧溪流仅接受矿区地下水排泄，对采场充水无影响。

矿山露天开采在地下水位+419.09m以上，矿山露天开采对地下含水层基本无影响。矿山开采矿体为建筑用玄武岩石料，无其它污染物，对地下水水质无变化，对当地生产生活用水水源影响小。故矿山开采对含水层无影响。

（3）地形地貌景观破坏

矿山采用露天开采方式，设计开采的露天采场、排土场、矿山道路、高位水池、沉淀池等地面工程将大面积挖损和占用，自然斜坡、沟谷等地形地貌遭破坏，具体表现为：

①露天采场：原有地形地貌主要山脉为近东西走向，矿区位于主山脉，总体地形呈中高四周边低地势，属长满杉木、樟树、木荷、杂木及五节芒等的林草地。未来矿山开采后将形成往北开口，且形成南高北低的阶梯式地貌，采场底盘为 106490m²的平地。

②排土场：露天采场东南侧的沟谷中，沟谷走向近北南向，北高南低，谷低较平缓，坡度约为 10°，属于缓坡，沟谷两侧植被茂盛。排土场原有的沟谷将被剥离弃土压占，沟谷将不存在，除被填平外，

还会形成新的台阶式山坡，极大地改变了原有的地貌。

③矿山道路：现有的农村道路内侧边坡已恢复植被，随着矿山开采的深入，将修建新道路达到 1184m，呈带状对地形地貌造成挖损和压占。

④高位水池、沉淀池因占地面积较小，分布较散，呈面状对地形地貌造成挖损和压占，建设对原有的地形地貌影响小。

按《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》（DZ/T0223—2011）附录 E 的规定，矿山继续开采对矿山地形地貌景观的影响评估为严重。

（4）土地资源破坏

采矿活动对土地资源的影响主要表现为露天采场、排土场、沉淀池、高位水池、矿山道路等地面工程，主要表现为对土地资源的破坏与占用，根据占用面积累计为 269359m²。项目最终占地情况见表 4.2-7。

（5）综述

矿山继续开发利用引发的地质滑坡及崩塌规模小，发生的可能性小，含水层破坏轻微，对原生的地形地面景观影响和破坏程度大，占地林地大于 2hm²，根据《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》（DZ/T0223-2011）附录 E 矿山地质环境影响程度分级表判定，本矿山开发利用预测对矿山地质环境影响较严重。

4.2.8 地下水、土壤环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，拟建项目属于 54、土砂石开采，项目类别为 IV 类项目，IV 类建设项目可不开展地下水环境影响评价。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的规定，土壤评价等级依据建设项目行业分类、影响类型和土壤环境

敏感程度分级进行划分，对照附录 A，拟建项目为“采矿业其他”，为Ⅲ类项目。

本项目属于生态影响型，根据现场踏勘调查，本项目矿区范围内周边常年降雨量大于蒸发量，且矿区地下无常年地下水体，区域土壤未盐化；矿区周边土壤未酸化、碱化，因此，项目周边土壤环境敏感程度为不敏感。项目可不开展土壤环境影响评价。

4.2.9 水土流失的影响

由于采矿过程扰动的地貌面积较大，降低了地表的抗蚀抗冲能力，生态环境遭到破坏，且地表受到机械、车辆碾压，将导致土壤下陷、孔隙率降低、涵养水分能力降低，地表水形成径流迅速汇聚而流失，植被难以生长，陆地生态环境受到破坏，加剧了水土流失。同时废土堆放场地在受到雨水的冲刷时，会造成新的水土流失。建设单位对矿区内被扰动后的裸露地表应采取植物措施进行覆土、绿化、种树种草，恢复植被，尽量减少水土流失量。详细防治措施见下图。

水土流失本身是一项衡量区域生态环境状况的重要指标，水土流失的加剧，意味着生态环境质量的降低。若项目工程建设扰动地表、破坏植被，而得不到有效治理，必将导致土壤侵蚀加剧，土壤肥力和土地生产力降低，使原本就脆弱的生态环境更加恶化。

其危害主要表现为：建设施工破坏了原有的土壤结构，使其变为松散物，加上工程生产运行中产生的弃土弃渣等松散堆放物，为水土流失创造了条件，由于堆放物堆放的位置和弃物物质的构成不同，流失程度也有较大差异，所造成的危害也不尽相同。挖方地段形成的不稳定边坡如不采取相应措施，在水力和重力作用下容易发生滑坡等不良工程地质现象，压埋地表植被，破坏土壤母质，威胁工程安全，破坏生态环境，影响工农业的可持续发展。废渣弃置于沟道沟坡，为泥

石流的产生创造了条件。

工程建设和运营期做好本工程水土保持工作，可以抑制原生水土流失的发生和发展，能有效减少水土流失对周边敏感点的不利影响，不会对周边环境造成明显影响。

4.2.8 闭矿期环境影响分析

拟建项目设计开采服务年限为 18 年，开采期结束，矿山进入闭坑期，矿山开采、运输等生产活动随即停止，对自然环境的影响趋于减缓甚至消失。由于矿山采取“边开采、边治理、边复垦”的开采方案，对开采完毕的台阶和边坡进行及时生态恢复，开采后期对已经开采完毕的台阶和边坡进行植被恢复，因此闭坑后带来的环境较易治理。

闭坑期环境影响主要表现在以下几个方面：

（1）随着开采范围内建筑用玄武岩的枯竭，生产的停止，与其相关的各生产环节消失，如设备噪声、大气污染物等，区域环境质量将有所好转。

（2）对地面设施拆除及迹地清理过程中会产生少量的粉尘和固体废物，在采取洒水抑尘和分类处置固体废物措施后，环境影响有限。

（3）对矿坑台阶、排土场等进行土地复垦，生态恢复，生产期因破坏山体而造成对植被、景观等生态环境要素的不利影响逐渐消失。

（4）矿山及堆场可得以全部复垦或绿化，所贮存的固体废物的性质趋于稳定，对环境的不利影响将逐步消失，填沟造地、复垦绿化的完成，形成区域新气象。

（5）矿山闭矿期的主要环境问题集中在社会环境方面，矿山生产受资源条件及行业特点的限制，仍存在着产业结构单一、资源依赖程度高的劣势，因此矿山闭坑后会出现职工收入锐减，人员可能失业等一系列社会环境问题。但可以考虑进入该公司的其他矿山作业，该问

	题将得到较好解决。
选址 选线 环境 合理性 分析	4.3.1 用地符合性分析 根据《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024 年本）》，本项目用地不属于《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024 年本）》中的限制和禁止类项目。 本项目矿区位于福建省龙岩市漳平市双洋镇徐溪村后溪，矿区至 S203 约 2km，已有矿山公路与 S203 相连，至漳平市区约 35km，有南三龙高铁线路穿过全境并设有双洋站，交通方便。因此，本项目选址基本可行。 4.3.2 环境功能相容性分析 项目区域大气环境属二类功能区；矿区厂界声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准；项目地表水环境为徐溪溪，水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准。项目选址不属于水源保护区和环境功能区划需要特别保护的区域，符合当地环境功能区划的要求。 4.3.3 与周边相容性分析 本项目位于福建省龙岩市漳平市双洋镇徐溪村后溪，项目周边基本为林地，本项目矿山资源勘探开发基本不会影响到周边环境，项目的建成可以有效拉动当地经济，为当地民生服务，与周边环境相融。

五、主要生态环境保护措施

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	5.1 基建期环境保护措施
	5.1.1 基建期大气污染防治措施
	5.1.1.1 施工扬尘
	(1) 施工过程中，应当加强对施工现场和物料运输的管理，在施工作业边界先行设置硬质围挡、喷淋设施，保持道路清洁，管控料堆和渣土堆放。
	(2) 施工过程中，施工材料、建筑垃圾、渣土等运输车辆应进行封闭，防止遗撒，严禁车辆超载超速，装载物料和土方的高度不得超过车辆挡板，并按照规定路线行驶；进出场地的车辆限制车速，场内道路、堆场及车辆进出时洒水，保持湿润。
	(3) 施工场地出入口、材料堆放等区域的地面进行硬化，并辅以洒水等措施，遇到大风天气时增加洒水降尘次数；对易产生扬尘的钻孔、铣刨、切割、开挖、平整等施工作业时采取喷淋、喷雾等湿法降尘措施，减少或避免产生扬尘。
	(4) 施工现场临时堆放的裸土及其他易起尘物料应使用防尘网进行覆盖；暂时不能开工的建设用地超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。
	(5) 施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。
	(6) 建设单位应在施工合同中确定扬尘污染防治目标及施工单位扬尘污染防治责任，施工作业人员上岗前，施工单位应组织以国家法律法规、技术规范、管理制度和操作规程为主要内容的扬尘防治入场教育培训和考核等。施工过程中，施工单位应落实施工环境管理责任人，加强施工扬尘防治，积极配合上级生态环境主管部门的监管工作。

(7) 施工单位应当向负责监督管理扬尘污染防治的主管部门备案，在施工工地围挡外围醒目位置设置公示栏，公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门、举报电话、工期等信息。

5.1.1.2 机械及汽车尾气

项目基建期不使用未登记或冒黑烟的工程机械，加强建筑工地施工机械及工程车辆使用清洁油品管理，定期检修。项目从源头控制上减少机械及汽车尾气的污染物排放，加之污染源随着基建期的结束而消失，对大气环境的影响较小。

在采取以上大气污染防治措施后，可以有效抑止施工过程中产生的扬尘对环境的不良影响。

5.1.2 基建期水污染防治措施

5.1.2.1 施工废水

(1) 施工过程中在施工场地布置 1 座临时沉淀池，每天将施工生产废水排入池内，静置沉淀到水体分层且上层较澄清后排放，沉淀时间达 8 小时以上。本项目施工生产废水经收集、沉淀后，用于场内降尘用水，不外排。

(2) 开挖过程中遇到降雨情况，现场立即停止施工，并立即采取设置支架、铺设防雨布等防雨措施，在防雨布四周挖明沟，铺上防渗膜收集雨水。防雨水范围包括挖掘区和所有与污染物直接接触的设备。

(3) 在基建期，施工单位加强管理，采取妥善处理措施，尽量避免跑、冒、滴、漏等污染发生

本项目上述施工期地表水污染防治措施经济技术可行，严格落实后可有效降低对区域地表水的影响。

5.1.3 基建期噪声污染控制措施

(1) 在项目施工过程中必须严格执行《建筑施工场界环境噪声排

放标准》（GB 12523-2025）中表 1 标准要求。

（2）施工时段安排：应合理安排施工时间，禁止噪声设备在作息时间（中午和夜间）内作业。

（3）车辆严禁鸣笛，限速行驶，减少运输车辆行走时产生的汽车噪声，施工现场装卸材料做到轻拿轻放；

（4）加强施工队伍的教育，提高职工的环保意识，不野蛮作业，坚持文明施工、科学施工，制定施工环境管理制度；

（5）与周围居民建立良好关系，对受施工干扰的单位和居民在作业前做好安民告示，取得社会的理解和支持。

采取上述措施后，施工场界噪声不会对周围环境造成明显的不良影响。

5.1.4 基建期固体废物处置措施

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第十六条和第十七条的规定，必须对这些固废进行妥善收集、合理处理。针对施工的不利影响因素，本次环评为减缓和消除固废对环境所造成的不利影响，主要采取以下固体废弃物防治措施：

（1）场地开挖、平整等表土剥离过程产生的废植被等，外运交由有能力处置单位处理。

（2）项目建筑垃圾分类回收利用，不能回收利用的应运至附近的建筑垃圾填埋场处理，加强对临时堆存点、运输过程中的管理；剥离废石直接运送至漳平市浩元建材有限公司砂石骨料生产项目作为制砂石的原料，剥离表土暂存于排土场，用于项目区边开采边恢复生态恢复覆土。

（3）施工过程中产生的工业固体废弃物不得倒入水体和任意遗弃，随时清理回收，做到工完、料净、场地清理。

(4) 施工作业中的包装物等每天进行回收、集中处理。

(5) 生活垃圾与土石方须分开堆放，设置封闭式垃圾站，对塑料袋、矿泉水瓶等生活垃圾回收处理，禁止任意丢弃造成白色污染，保持施工区域内清洁，以免污染周围的环境。生活垃圾收集后，及时交由环卫部门统一处理，严禁乱堆乱扔，防止产生二次污染。

5.1.5 基建期生态保护措施

施工期会扰动土地，破坏植被、引发水土流失、扰动野生动物的栖息环境等，原有景观发生了较大的改变。为尽可能地减轻项目基建期建设过程对生态环境的影响，必须采取切实有效的措施保护生态环境。

(1) 合理进行施工布置，精心组织施工管理。在工程开挖过程中，尽量减小和有效控制对施工区域生态环境的影响范围和程度。

(2) 合理安排施工计划和作业时间，优化施工方案，开挖尽量做到挖填方平衡，减少弃土废石的堆放。尽量避免在雨季动土和进行开挖工程，有效减少水土流失。

(3) 尽量减少对施工区域内的植被的破坏，施工范围内地表应剥离表层土壤，以备矿区进行场地恢复时作表层覆盖，尽快使植被恢复原貌。

(4) 防止人为活动对周围地表的扰动。施工废水应收集处理，禁止直接排入水体；施工生活垃圾集中收集，卫生填埋，禁止随意丢弃；排土场设置挡土坝、排水沟，减少水土流失；施工结束后及时拆除临时建筑和清除废弃杂物，对场地进行平整和植被恢复。

(5) 施工单位应自备燃料，严禁施工人员采集当地薪柴、植被作燃料。

(6) 加强对施工人员的生态环境保护的宣传教育，严禁乱砍滥伐。

	(7) 由于影响区域外围环境多为未开发林地，因此建设单位需加强对施工人员的宣传教育力度，普及外来物种入侵方面的相关知识，避免施工人员因为不了解危害性无意中造成了外来物种的入侵。 (8) 加强对施工阶段场区噪声的管理，特别是鸟类产卵期，应加强对施工人员的宣传教育工作，将区域施工噪声对周边野生动物的影响降至最低。
运营期生态环境保护措施	5.2 运营期环境保护措施 5.2.1 运营期大气环境保护措施及可行性分析 项目生产运行期废气主要为露天开采扬尘、排土场扬尘、泥土分离粉尘、道路车辆运输扬尘及机械设备燃油废气。 5.2.1.1 露天开采扬尘 露天开采扬尘包括剥离粉尘、钻孔粉尘、爆破粉尘及装料扬尘。 (1) 剥离粉尘 在采场表土剥离工作前，应洒水喷湿表土再进行剥离，可有效降低扬尘污染。 (2) 钻孔粉尘 项目选用的露天潜孔钻机自带干式除尘器，通过设备配备的干式除尘器对钻孔过程中产生的粉尘进行收集处理，控制钻孔粉尘无组织排放。 (3) 爆破粉尘 露天采场爆破作业属瞬时扰动，虽为一次性作业，但爆破瞬间激起的扬尘强度较大，尤其在干燥天气条件下，扬尘扩散范围较广。为有效控制爆破扬尘，项目采取爆破前后洒水增湿的抑尘措施：爆破前采用洒水车对爆破区域及周边地表进行充分洒水，保持土体一定含水率，降低扬尘起尘量；爆破后及时对爆破作业面及扬尘影响区域进行

洒水降尘，抑制扬尘扩散。同时，合理选择爆破时间，避开大风、干燥等不利气象条件，进一步减少爆破扬尘对区域大气环境的影响。

(4) 铲装扬尘

项目露天采场矿石装车作业过程中，采用雾炮机对矿石进行充分预湿，提高物料含水率，降低装车环节扬尘产生强度。同时严格控制铲装高度，禁止物料高处抛撒，减少物料跌落过程中的粉尘扬起量。

5.2.1.2 排土场扬尘

项目排土场在表土装卸、堆存过程中易产生无组织扬尘。为有效控制扬尘污染，项目在表土装卸作业期间采取洒水降尘措施，保持物料表面湿润，抑制粉尘扬起；堆存作业完成后，及时对堆体进行平整、压实，并对裸露区域覆盖防尘网，减少风蚀起尘。

5.2.1.3 泥石分离粉尘

泥石分离工序在作业过程中会产生无组织粉尘，项目通过洒水降尘措施对作业面及物料进行喷淋增湿，降低粉尘逸散量，有效减少粉尘无组织排放。

5.2.1.4 车辆运输扬尘

本项目在矿区内、外道路设置洒水降尘、定期清扫路面等措施，矿区道路采用泥结碎路面，运输车辆加盖苫布，并控制行驶速度。

5.2.1.5 机械设备燃油废气

运营过程中，燃油废气主要有运输车辆和机械设备产生，污染因子主要为 CO、NO_x、碳氢化合物等。本项目作业机械、备用发电机及车辆均使用符合国家标准的柴油燃料，排放量很少。机械、备用发电机及运输车辆要定时保养，调整到最佳状态运行。加强对机械、车辆的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少烟尘、氮氧化物排放。对于发动机耗油多、效率低、排放尾气超标的老、旧

车辆，及时更新。由于项目场地空旷，空气流通性好，采取上述措施后，机械燃油尾气不会出现聚集现象，对区域环境空气质量无明显不利影响。尾气治理措施可行。

5.2.1.6 废气防治措施可行性分析

参考《排污许可证申请与核发技术规范 水泥工业》（HJ847-2017）中对于水泥工业（矿山开采）排污单位无组织排放源，提出无组织排放控制要求：①矿山机械钻孔机应配置除尘器或其他有效除尘设施；②矿山爆破采用微差爆破等扬尘较低的爆破技术，爆堆应喷水；③运矿道路应进行适当硬化并定期洒水，道路两旁进行绿化；④矿石外运车辆应采用封闭或覆盖等抑尘措施。

项目矿山机械钻孔作业时，潜孔钻机配套干式除尘装置，确保粉尘得到有效收集处理；矿山采用中深孔微差爆破工艺，爆破前后对爆堆及时洒水增湿，降低爆破扬尘产生量。表土剥离采用湿式作业方式，作业过程及铲装期间均采取洒水降尘措施；排土场在装卸、堆存过程中同步洒水抑尘，堆存完成后及时平整、压实，并对裸露区域覆盖防尘网，有效抑制风蚀起尘。运输道路两侧实施绿化防护，并定期洒水降尘，保持路面湿润；运输车辆均采用篷布全覆盖密闭运输，防止沿途抛撒与扬尘逸散；泥石分离工序采取洒水增湿抑尘措施，降低作业过程无组织粉尘产生。

5.2.2 运营期地表水环境保护措施及可行性分析

5.2.2.1 生活污水

项目矿区不设置集中生活营地，仅少量巡检及作业人员在矿区现场活动，生活污水产生量极少，本次评价不对生活污水开展分析。矿区设置移动式环保厕所，生活污水定期清运至矿区林地用于施肥。

5.2.2.2 洒水降尘用水

项目洒水降尘用水全部蒸发耗散，无废水产生。

5.2.2.3 露天采场、排土场初期雨水（地表径流）

（1）露天采场初期雨水（地表径流）

本项目矿区由于矿料开采，地表裸露，雨季时，易被雨水冲刷易产生水土流失，其初期雨水含有泥沙，项目拟在采场周边设立排水沟，并与沉淀池相连，一方面降低水流冲刷力，另一方面以达到下雨集水、干旱取水抑尘的目的，同时可起到沉沙池的作用，防止场内泥沙流出，以减少泥沙淤积下游，可有效防止对下游水环境产生影响。

经计算，项目露天采场初期雨水量 $232.97\text{m}^3/\text{d}$ ，年初期雨水量为 $34945.5\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染因子为 SS。项目拟在矿区周边修建排水沟，并设沉淀池相连，将露天采场初期雨水引入容积为 700m^3 沉淀池中沉淀处理，回用于洒水降尘。

（2）排土场初期雨水（地表径流）

项目设置 1 个排土场，位于露天采场东南部，占地面积 5848m^2 ，均为露天堆放场，当在一定的降雨强度和降雨历时条件下将产生初期雨水。初期雨水主要污染物为 SS，如无序排放，可能对地表水和土壤环境造成污染。经计算，排土场初期雨水量 $5.33\text{m}^3/\text{d}$ ，年初期雨水量为 $799.5\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染因子为 SS。项目在排土场外围修建截水沟，在排土场下游建挡护设施和沉淀池，将排土场初期雨水引入容积为 90m^3 沉淀池中沉淀处理，回用于洒水降尘。

5.2.3 运营期噪声污染控制措施及可行性分析

5.2.3.1 爆破噪声防治措施

采矿爆破噪声具有瞬时性、强度较高的特点，为减轻其对周边敏感点的影响，项目采用中深孔毫秒迟发多段延时爆破技术，严格控制单次及单段装药量，从源头上降低爆破噪声强度。项目开采期间爆破

频次较低，严格执行定时爆破制度，合理安排爆破时间，严禁夜间爆破，并提前将爆破周期与具体时间告知附近村民，加强沟通协调，最大限度减少爆破噪声对村民正常生活的干扰。

5.2.3.2 露天采场噪声防治措施

矿山开采过程剥离中凿岩钻孔、装卸、泥石分离、运输等环节都将产生不同程度的噪声。高噪声设备主要为潜孔钻机、反铲挖掘机、装载机、泥石分离机等。

采矿作业高噪声设备运行时，尽量布置于土坡、山丘等天然屏障内侧，利用地形地貌阻隔噪声传播；必要时辅以隔声结构或隔声材料，进一步削减噪声对外扩散。项目厂界与环境敏感点距离较远，设备噪声经距离衰减、山林地形阻隔及植被吸声后，对周边敏感点的整体影响较小。

加强施工队伍的素质教育，尽量减少人为噪声。定期对机械设备进行维修及保养，以保证设备的正常运转，避免不正常的设备噪声产生。

（3）运输噪声

对于汽车运输噪声，最有效的措施是强化行车管理制度，要求司机少按喇叭，控制车速、严禁鸣号，严禁超载超速；禁止在午休时间和晚上运输矿石；矿山应定期维护维修外运路面，减少对路面的损坏，最大限度地减少流动噪声源；在运输路线两侧增设树木灌木绿化带，可起到降低汽车运输噪声的效果。

上述措施是成熟的矿山噪声防治措施，在采取相应措施后，再经过传播距离衰减，可以实现噪声在场界达标排放，不会对区域声环境质量产生明显影响。

5.2.4 运营期固体废物污染控制措施及可行性分析

本项目产生的固体废物主要为剥离表土、剥离废石、废雷管、布袋收尘灰、沉淀池沉渣、废机油及员工生活垃圾等。

(1) 剥离表土

项目表土剥离主要为露天采场开采过程中，随工作面推进及作业位置转移产生的腐殖土、黏土。剥离后的表土经收集后，运至排土场堆存，堆存过程中及时对堆体进行平整、压实，并覆盖防尘网，后期用于矿山地质环境治理及土地复垦覆土。

(2) 剥离废石

项目废石主要为露天采场推进过程中产生的风化岩及玄武质沉火山角砾岩，全部运至漳平市浩元建材有限公司已批砂石骨料加工厂作为砂石原料综合利用，不在矿区内堆存。

(3) 废雷管

爆炸物品（炸药和雷管）是由专业爆破公司运输和提供，并在爆破机构的监督下使用，产生的废雷管由爆破机构当场收走，不遗留在矿区。

(4) 布袋收尘灰

项目钻孔工序采用潜孔钻机作业，产尘环节由设备自带布袋除尘器进行收集处理，收尘灰定期清运至排土场妥善堆存，后期全部用于矿区土地复垦。

(5) 沉淀池沉渣

项目沉淀池沉渣需定期清掏，主要成分为泥沙及矿石碎渣，无有毒有害组分，经收集后全部用于项目后期矿区土地复垦及植被绿化覆土。

(6) 废机油

本项目泥石分离机设备修理主要为外委，在矿区内仅进行日常维

护性修理，产生的废机油等危险废物，集中收集后依托漳平市浩元建材有限公司已批砂石骨料加工厂危废暂存间贮存。

(7) 生活垃圾

生活垃圾使用现场设置的垃圾桶收集后，由工作人员当天带回至附近村庄生活垃圾收集点，与该村生活垃圾一起处置。

本项目实现固废全部妥善、安全处置，不会因固体废物的随意堆放而造成二次污染情况。因此，在上述固体废物合理处置的前提下，不会对周围环境造成太大影响，上述固废处置措施可行。

5.2.5 环境风险防范措施

本项目为建筑用砂岩矿开采项目，无原材料与中间产品，辅助材料为爆破火工材料，风险物质主要为爆炸材料及排土场弃土，潜在风险为排土场地质灾害、爆破爆炸及林区火灾风险，针对性防范措施如下：

5.2.5.1 排土场风险防范措施

排土场主要堆存露天采场剥离表土，结构松散，若堆置不当、遇暴雨易引发滑塌、泥石流，破坏下游植被与土地。运营期严格控制堆体高度与边坡坡度，严禁超量、陡坡堆存；及时对堆体平整压实，提升稳定性；临空面按规范设置挡土墙，利用矿山公路排水沟，避免雨水冲刷；同时将剥离表土及时转运回填至采空区，从源头降低风险，确保排土场垮塌、溃坝风险可控。

5.2.5.2 爆破爆炸风险防范措施

爆破火工材料若意外爆炸，会产生 NO_x、CO、粉尘等污染物，还危及人身安全。本项目不设炸药库，爆破作业全权委托专业民爆单位外委实施，炸药、雷管等由民爆公司按当日用量配送、当天用完，矿区无火工材料储存环节，其风险由民爆单位专业管控。矿山加强爆破

全过程管理，严控装药量，规范施工流程，杜绝飞石、闷爆等事故，降低爆炸环境风险。

5.2.5.3 其他风险防范措施

本项目废机油在防渗维修区采用密闭桶收集，收集容器完好密封无渗漏，转运至漳平市浩元建材合规危废暂存间贮存，做好台账记录；生产发电用柴油采用现买现用模式，矿区不设置储罐，仅按需留存少量桶装柴油，加油区做好防渗与防火；含油废弃物全部按危废规范处置，由专人负责日常管理。矿区周边山林需防范火灾风险，建设单位加强作业人员森林防火宣教，严禁违规用火，做好防火巡查，从源头规避火灾隐患。

综上，项目各项风险防范措施切实可行，各类环境风险均可有效防控，不会对周边生态环境及敏感目标造成明显不利影响。

5.2.6 营运期生态保护措施及可行性分析

5.2.6.1 对地表植被的保护措施

(1) 开采结束后，应及时开展露天采场、排土场等分区的绿化工作，以利于本项目生态环境的改善。应根据当地生态环境特点选择适合于当地生长的乡土树种、草种。

(2) 加强运营期的管理，对工作人员进行环保培训，尽量保护征地范围内及周边的地表植被。不要随意碾压和砍伐树木；对于运营过程中产生的各种扬尘，及时进行沉降处理，以防止落在植物叶片上，影响植物呼吸和光合作用；因地制宜地选取同类植物物种，种植在可能生长的区域，从而补给被破坏的植物资源。

(3) 在运营期和服务期满后开展水土保持、土地复垦、植被绿化等工作。对生产过程中造成的可以恢复的破坏面及时复垦、恢复植被，矿山实行“边开采、边治理、边复垦”的原则，做到工程到位一步，

生态工程建设跟进一步，从而减少水土流失。

5.2.6.2 对动物资源的保护措施

车辆运输过程中，规范行车路线，不得随意践踏草地，破坏小型啮齿类、爬行类动物栖息环境；所使用的大噪音设备均采用降噪措施，降低噪声对动物的影响；矿区在开发过程中应加强对职工有关野生动植物资源保护的宣传教育，防止乱挖、滥捕滥杀。

5.2.6.3 水土保持措施

本项目运营期，矿山开采过程中，可能造成矿区边坡失稳，在降雨冲刷等外力作用下，造成露天采区、排土场发生水土流失。工程建设改变了原来的结构状态，矿山开挖形成的边坡，使其原有的保水保土功能消失，而且极易被降水冲刷和风力带走，成为水土流失。根据各防治区的水土流失特点、防治责任和防治目标，遵循治理与防护相结合，植物措施与工程措施相结合，治理水土流失与恢复重建土地生产力，绿化环境相结合的原则，统筹布局各防治区的水土保持措施，形成完整的水土流失防治体系。

5.2.6.4 对景观影响的防治措施

为降低和控制景观影响的范围，应采取的景观影响减缓措施如下：

①应对现有堆场采取必要的挡护和护坡等防护措施，防止弃土崩塌扩大侵占草甸面积，影响景观环境。

②各种临时占地在建设工程完成后应尽快进行迹地恢复。禁止随意、无序地设置生活营地。施工结束后，应对场地内各种生活、生产垃圾、废料进行清理，不得影响周围环境景观。生活垃圾应统一收集，定期外运填埋，严禁随意乱丢乱弃，生活废水统一收集处理，严禁矿区污水横流，污染当地地表水环境，形成视觉污染。

③在开采期，应有序堆放，不得随意扩大堆场范围；尽量对弃土

石进行综合利用，减少堆放量，减少堆场占地和水土流失，减小景观影响范围。

④严格规范施工范围和采矿活动，加强开采活动的组织安排和对施工、生产人员的生态、环保宣传教育，提高环保意识，严禁捕杀野生动物，禁止所有人员随意进入非工程用地区域活动，踩踏破坏植被，将人为活动对工程区原有的生态和自然景观的干扰控制在最低程度。

⑤在开采后期及矿山服务期满后，应采取相应的生态恢复措施及水土保持措施，对堆场、工业广场等因矿山开采活动造成的裸露地面，积极采取工程和生物措施相结合的方法予以恢复重建，根据区域生态环境特点，种植适宜当地环境的植被。

采取上述措施后可显著减轻营运期对生态环境的影响，措施可行。

5.2.7 矿山地质环境保护与土地复垦措施

矿山按“边开采、边治理、边复垦”的原则和《矿山地质环境治理恢复措施部署标准》及《土地复垦方案编制规程》等相关规定，部署矿山地质环境治理恢复与土地复垦措施。

5.2.7.1 治理恢复措施

矿山开发利用引发的地质灾害有土质滑坡、崩塌，岩体滑落、掉块、泥石流等，地质灾害规模小、危害性小、危险性小；露天采场主要充水水源为大气降水；对原生的地貌景观和土地资源植被影响和破坏程度大；根据《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》

（DZ/T0223-2011）附录 E 矿山地质环境影响程度分级表判定，露天采场、排土场对地质环境影响严重，高位水池、矿山道路与沉淀池对地质环境影响较轻，本矿山开发利用预测对矿山地质环境影响程度较小。在严格按照矿山开采的有关规定进行开采，并且做好相应的防治措施，确保安全的情况下，矿区基本适宜开采建设。

根据地质环境条件，综合矿山生态环境问题类型、分布特征及其危害性，以及《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制》（DZ/T0223-2011）附录 F，矿山地质环境保护与恢复治理分区表，将矿山地质环境治理恢复区域划分为露天采场、排土场为重点防治区；矿山道路、高位水池、沉淀池为一般防治区见表 5.2-1。

表 5.2-1 矿山地质环境治理恢复分区表

分区	可能引发的主要矿山生态环境问题	地质环境治理恢复	
		目标	任务
露天采场及排土场重点防治区	露天采场及排土场的地形地貌及地表植被受到重度损毁，局部破碎地段可能掉块及滑塌。	地质灾害隐患得到有效防治，确保安全生产；采场及排土场得到复垦；地表植被得到有效恢复。	1、自上而下分台阶规范开采； 2、认真做好地质灾害的监测巡查工作，发现问题及时处理； 3、设沉淀池防治水污染直接排放。 4、边采边治理，闭坑 1 年内完成矿山地质环境治理恢复土地复垦工作； 5、设警示，做好减灾防灾工作，确保安全生产。
矿山道路、高位水池、沉淀池一般防治区	1、地表植被受到遭到破坏与影响； 2、地表水土流失； 3、局部边坡滑塌。	占用、破坏的土地得到综合防治，有效植被恢复，地质灾害得到有效防治，土地得到合理开发利用，“三废”得到有效治理。	1、做好矿山道路的日常维护保养工作，及时清理截洪沟； 2、加强巡查，发现地灾等隐患及时防治消除； 3、做好“三废”的综合防治工作； 4、闭坑后及时恢复植被，土地进行复垦工作； 5、设警示，做好生态保护等工作。

（1）工程技术措施

根据矿山开采情况，矿山地质环境治理恢复土地复垦防治区分为重点防治区及一般防治区，依各类功能区域划分应采取以下措施：

①重点防治区为露天采场及排土场影响范围，区内主要存在的矿山地质环境问题为植被破坏，边坡滑塌、泥石流等地质灾害，采取防治措施为：

1、露天采场范围存在植被破坏，台阶边坡滑塌的可能性，在露天开采过程中随着露天开采的不断深入，露采场边坡越来越高，边坡在

顺坡裂隙发育局部地段可能发生边坡滑塌等地质灾害。防治措施：露天采场开采终了台阶平台内侧设排水沟，外侧设挡土矮墙，平台覆土绿化，台阶边坡种爬山虎。露采场底部设截排水沟，收集露采场雨污水进入沉淀池，露天采场底部堂口设沉淀池一座，确保矿山初期雨水循环使用。

2、排土场为腐殖质土及粘土堆存的边坡，易发生滑塌。在暴雨季节矿山道路地表雨水流入排土场，可能引发泥石流。防治措施：排土场上设截排水沟，下设拦渣坝及沉淀池，排土场下方设沉淀池一座，排土场边坡分台段。闭坑后，排土场全面恢复植被。排土场沉淀池防治措施：沉淀池设防护栏。闭坑后，拆除防护栏，覆土回填复垦。

②矿山一般防治区主要分布在矿山道路 6512m^2 ，沉淀池占地 350m^2 及高位水池 100m^2 。

1、矿山道路开挖后，地表的植被遭到破坏，土地被占用。道路靠山坡一侧或两侧边坡过陡未进行防护，可能引起崩塌和滑坡等次生地质灾害。道路排水设施不完善，在暴雨季节造成道路路面损毁和填方路段滑塌，导致水土流失。矿山道路局部内侧边坡坡度为 $30\sim 50^\circ$ ，高约 $0\sim 3\text{m}$ ，局部为土质边坡，现有农村道路未见有塌方现象，因矿山道路外侧均为林地，植被茂密，故本次道路外侧不种行道树。

防治措施：道路及两侧进行治理，道路内侧砌筑排水沟，排水沟内侧应回填夯实防止形成沟外沟，道路内侧排水沟保持畅通，土地占用一直到矿山闭坑。矿山开采破坏原有进入该区域的农村道路，闭坑后，道路保留作为进入该区域的农村道路，保持进入该区域的农村道路的使用功能。也可作为土地复垦后植被养护进入该区域的通道。

2、沉淀池占地面积 350m^2 ，工程建设要求完全清除地表植被和土壤，使得原有的自然生态系统的功能消弱或完全毁损，土地占用一直

到矿山闭坑。闭坑后，覆土回填进行复垦。

防治措施：沉淀池设防护栏。闭坑后，拆除防护栏，覆土回填复垦。

3、高位水池占地面积 100m²，工程建设要求完全清除地表植被和土壤，使得原有的自然生态系统的功能消弱或完全毁损，土地占用一直到矿山闭坑。闭坑后，拆除建（构）筑物，进行覆土复垦。

（2）生物和化学措施

本矿区矿山地质环境治理恢复及土地复垦项目施工建设、施工工艺及各个环节要联系成一个完整的系统，从而达到矿山地质环境治理恢复及土地复垦前、垦中及垦后的土地开发利用、生产等环节的一体化经营，形成矿山地质环境治理恢复及土地复垦的规模效益和良性循环机制。

在矿山地质环境治理恢复及复垦后的土地，要采取一定量的生物化学措施，生物化学措施主要包括改良土壤和恢复植被生态维护等工程。

①土壤改良

对于矿区复垦后土壤肥力比较低的状况，需增加土壤有机质和养分含量，改良土壤性质，提高土壤肥力。改良土壤措施可采用土壤施肥的方法来涵养土壤。如施用有机肥及农家肥等。

②植被恢复

矿区破坏土地在复垦初期比较贫瘠，在矿区植被选择上，可选择耐干旱、贫瘠、耐寒的当地宜栽植物作为主要的种植树种。本方案主要通过种植樟树及木荷，一般春季在 3 月~4 月中旬栽植樟树及木荷，栽树时适量浇水，施有机肥 3kg/株和复合肥 250g/株。

③生态维护

在矿山地质环境治理恢复及复垦区植树措施结束后，林间的表土要进行必要的生物措施来保持土壤原有的肥力，同时也可起到防治水土流失的作用，主要的生物措施为植树。

④地质灾害治理质量要求与措施

矿区及其周边目前未发现有滑坡、崩塌、泥石流等地质灾害现象，预测未来按规范开采和堆存渣土，引发地质灾害的可能性小，本方案要求矿山加强监测巡查，发现问题及时采取有效措施（清理、支挡、护坡及注浆等）进行治疗，确保矿区不存在重大地质灾害隐患。若矿山出现要治理的地质灾害时，则矿山应聘请有资质的单位对地质灾害点进行勘察与设计，按经审查认定的质量要求与措施进行施工，确保地质灾害得到有效治理，矿山道路不进行治理恢复，保持已有的道路的使用功能。

5.2.7.2 土地复垦措施

（1）土地复垦原则和总体要求

依据矿山地质环境治理恢复和土地复垦适宜性评价结果和“边开采，边治理”、“见缝插针复绿”的原则。通过矿山地质环境保护与治理恢复和土地复垦等措施，建设绿色矿山为目的。具体要求如下：

①矿区露天采场占用、破坏的土地，应尽可能恢复植被，防止水土流失。

②矿山堆料场占用、破坏的土地，应尽可能恢复植被，防止水土流失。

③对已有道路破坏的土地得到水土保持，综合防治。

④排土场占用、破坏的土地，综合防治。应尽可能恢复植被，防止泥石流。

⑤矿区土地根据其质量条件，分别改造为农业、林业用地和其他

用地。

⑥在矿山服务年限期满后 1 年内完成治理恢复工作，实现社会效益、环境效益和经济效益新的平衡。

(2) 分区复垦方案

①露天采场进行复绿，复垦成林地，复垦面积为 255786m²；

②排土场及沉淀池进行复绿，复垦成林地，复垦面积为 5948m²；

③矿山道路占地面积为 7175m²，作为农村道路，不进行复垦；

④高位水池进行复绿，复垦成林地，复垦面积为 100m²；

⑤沉淀池进行复绿，复垦成林地，复垦面积为 350m²；

综上，项目则复垦率为 98.08%。道路不复垦，矿山开采破坏原有进入该区域的农村道路，闭坑后，道路保留作为进入该区域的农村道路，保持进入该区域的农村道路的使用功能。也可作为土地复垦后植被养护进入该区域的通道。

(3) 矿山土地复垦及植被重建措施

土地复垦区表土情况为林地、工矿仓储用地、交通运输用地及草地，土地复垦适宜性评价分析，主要是在复垦区范围内进行土地复垦活动，主要措施为露天采场覆土整治，在复垦过程中不会造成新的地表压占破坏。土地复垦规范要求覆土厚度 $\geq 30\text{cm}$ ，本方案确定恢复治理覆土厚度为 60cm，总覆土量为 111358m³（其中露天采场覆土 110508m³；沉淀池 1 个覆土 700m³；排土场沉淀池回填 90m³，高位水池覆土 60m³），覆土来源主要为矿山剥离的腐殖质土及粘土，矿山露天采场+420m 平台覆土及堆料场覆土需堆放排土场中，覆土来源主要为矿山剥离的腐殖质土及粘土，矿山露天采场+420m 平台覆土及堆料场覆土需堆放排土场中。其余台阶覆土可从剥离中直接取用。该表土无污染且符合覆土要求。

南方雨水较充分，自然降雨量可满足植被生长需求，但在植被种植后 1 年内需要进行适当人工灌溉，提高其成活率。矿山总复垦面积为 262184m²。矿山复垦主要为平面积，边坡采用爬山虎经行复绿，按平面积计算用水量能满足用水需要。根据绿化用水定额标准要求，绿化每平方米面积每日用水量不超过 30-50 毫升，每平方米面积用水量取 40 毫升，矿山绿化浇水用溪流水源采用泵抽浇灌，矿山一次总用水量为 10.49 吨，能满足绿化浇水用水量。矿山泵抽浇灌费用计算在植被养护费中，不在另外重复计算其费用。能足够满足植被的抚育、灌溉需求，水质可满足灌溉水水质要求。

5.2.7.3 地质环境治理恢复与土地复垦工程部署

(1) 工程部署

矿山根据不同的功能区及不同的地质灾害，采取不同的防治措施，进行地质环境治理恢复与土地复垦措施工程部署，矿山开采前期及开采期以地质环境治理为主，矿山闭坑后，以土地复垦为主。前期重点防治措施以工程措施为主，中后期以地质环境治理恢复与土地复垦措施为主。植树时，土肥混合再栽种，每穴施有机肥 3kg，复合肥 0.25kg。具体治理恢复与土地复垦措施部署如下。

① 矿山重点防治区（露天采场）

矿山露天开采，设计的最高开采标高+623m，采矿底盘标高+420m，最大采深 203m，总影响面积为 255786m²。台阶边坡总长 7307m，设计的露天采场台阶边坡面积占 71606m²，台阶平台面积占 184180m²。其中 420m 台阶平台面积 106490m²。矿区范围内各台阶边坡长度及平台面积见表 5.2-2。

露天开采破坏了山坡的自然植被，裸露的表土在雨季天然降水的作用下会发生一定的水土流失，局部高陡边坡地段，易发生滑塌。为

了防治溪流的溪水及雨水流入露采场，露天采场属露采场凸出山形，露采场四周低，露采场四周不设截排水沟，露天采场各台阶内侧设排水沟，平台外侧设挡土墙，露天采场采取以下治理恢复与土地复垦措施：

1、在露天采场边坡外 5m 处每隔 50m 设一警示牌，共计 38 面。矿山闭坑后，在露天采场出入口设警示牌一面，牌扁上书“本矿山已关停，擅自开采以盗采矿产资源罪追究法律责任”。

2、露天采场台阶内侧设排水沟：每个平台内侧设排水沟，规格为 40cm×30cm，总长 7307m，砌体面积为 0.30m²，浆砌排水沟块石量为 2192.1m³；平台外侧设干砌块石矮墙，规格为 50cm×40cm，砌体面积为 0.20m²，台阶平台外侧总长 6716m，浆砌块石矮墙量为 1343.2m³。

3、植物措施：对露天采场台阶边坡采用种植爬山虎。每隔 1m 种植一株，矿山台阶总长为 7307m，种植爬山虎 7307 株。对露天采场台阶平台进行覆土整治绿化，覆土 50cm，覆土面积为 184180m²，覆土量为 92090m³。覆土来源为露采场剥离的腐殖质土及粘土，树种主要选择适合当地速生、耐瘠薄、具有观赏价值的品种。种植方法选用当地适宜的乔灌种植，乔灌木树种胸径 1cm 以上，林下播撒宽叶雀稗草籽。540、495、480、450 及 435 台阶平台上以草灌或选用当地适宜的树种二排，间距为 3.0m，台阶长 3842m，绿化植树 2560 株；555、525、510、465 及 420 平台绿化按草灌或选用当地适宜的树种采用 I 级播种苗进行种植，树苗种植株距 2.0m×2.0m，穴状整地 60cm×40cm×40cm；栽后浇定根水，采用随挖、随栽、随浇水的方法，植树面积为 164970m²，绿化植树 48743 株，撒播宽叶雀稗草籽面积为 18.418hm²。

4、露天采场沉淀池规格 28m×10m×2.5m，沉淀池开挖为沉淀池规格的约 1.2 倍即 840m³，采用 M7.5 浆砌约 133.2m³，沉淀池周边设围

栏及警示牌。闭坑后拆除沉淀池，对池底进行震碎处理后覆土回填 700m^3 ，种植樟树与胡枝子共 87 株。撒播草籽面积为 0.035hm^2 。

②排土场

防治措施的原则是“上截下拦”——排土场下方修筑挡土坝及沉淀池，排土场上方修筑截排水沟。排土场主要防治措施：

1、挡土坝：排土场在采场东南侧相邻山沟，挡土坝结构型式为重 力堆砌坝，排土场挡土坝长 30m ，地面以上最高 8m 平均 4m ，坝顶宽 1m ，外坡比 $1: 0.25$ ，内坡比 $1: 0.3$ ，采用 M7.5 浆砌石，坝基必须挖到基岩以下 0.5m ，第四系土层厚度按 2m 计算，坝基开挖深 2.5m ，坝基土方按砌体的 1.2 倍开挖，坝基土方开挖量为 330m^3 ，则采用浆砌石坝基础 275m^3 ，地面之上浆砌坝砌石方量 400m^3 。

2、坝后沉淀池：设计沉淀池容量为 90m^3 ，沉淀池规格为长 $12.0 \times$ 宽 $3.0 \times$ 深 2.5m ，池壁厚度 0.3m ，池底厚度 0.3m 。沉淀池的土方开挖约 127m^3 ，浆砌石约 37m^3 。沉淀池周边设围栏及警示牌。沉淀池占地平面面积为 100m^2 ，闭坑后覆土回填 90m^3 ，植木荷 25 株，撒播草籽面积为 0.01hm^2 。

3、植物措施：排土场服务期结束后，平整面积为 5848m^2 ，应进行整治绿化，草和树木的种植方法同露天采场。种植樟树及木荷共 1462 株，撒播宽叶雀稗草籽 0.5848hm^2 。

（3）一般防治区

矿山一般防治区为矿山道路及高位水池地表影响范围区，其具体防治措施如下：

①矿山道路：新设计道路长 1184m ，道路按路面宽 4.5m 进行修建，道路内侧砌筑排水沟，因矿山公路呈线状分布，且两侧均为乔木林地，植被发育，郁密性好，符合乔木种植间距，无需进行植树绿化。闭坑

后对保留作为农村道路，不进行土地复垦，在矿山道路内侧设截排水沟，排水沟长 1184m，其沟深 0.5m，沟宽 0.3m，土石方开挖截面积为 0.49m^2 ，开挖方量为 580.16m^3 ，矿山道路浆砌水沟截面积为 0.34m^2 ，浆砌方量为 402.56m^3 。

闭坑后道路保留作为进入该区域的农村道路，保持进入该区域的农村道路的使用功能，也可作为土地复垦后植被养护进入该区域的通道。

②高位水池：闭坑后拆除建构筑物 100m^2 ，拆除建构筑物面积折算体积按 0.3 进形折算，建构筑物 30m^3 ，拆除建构筑物时对水池底部进行震碎，平整土地面积 100m^2 ，覆土绿化面积 100m^2 ，覆土厚 0.5m，覆土量 50m^3 ，木荷或樟树穴播种苗种植，株距 $2.0\text{m} \times 2.0\text{m}$ ，穴状整地 $60\text{cm} \times 40\text{cm} \times 40\text{cm}$ ；植树 25 株；播撒宽叶雀稗草籽 $3\text{g}/\text{m}^2$ ，撒播草籽面积为 0.01hm^2 。综上一般防治区防治措施工程量表 5.2-4。

（4）管护措施

矿山地质环境保护与治理恢复及土地复垦工程结束后，要对所土地复垦的植被进行为期 1 年二次的管护，按时对土地复垦地区采取浇水、除虫等措施，以保证土地复垦植被的成活率，从而保证矿山地质环境治理恢复及土地复垦工程达到预期效果。

①进行幼林抚育，主要是通过植树行间和行内的锄草松土，防止幼树成长期干旱灾害，以促进幼林正常生长和早郁闭。

②栽植时要确保树苗直立，填土缓填，尽量不要伤根。

③栽植后及时浇水，水要浇透，有助于根系与土壤密接，才能确保成活。

④专人看管，防止人畜损坏。发现病虫害及时防治，勿使蔓延。

⑤做好春、秋、动三季林地防火工作，尤其气候干燥时要加强对

	林区用火的监管，落实负责人，纳入林地管理。 ⑥林带进入郁闭阶段时，对林木修枝，在保证林木树冠有足够营养空间的条件下，可提高林木的干材质量和促进林木生长，修剪原则为宁高勿低、次多量少、先下后上、茬短口尖。 ⑦采取封山育林措施严禁人畜践踏干扰。 ⑧认真治理水土流失现象，雨季出现冲蚀沟要及时填埋，防止树木倒伏和露根。 ⑨完善环境保护管理制度，落实水土保持措施，保护矿区的生态环境。
其他	5.3 环境管理要求 5.3.1 环境管理监督机构 在项目建成运营后，必须建立长期的管理机构，在机构中设立环境管理部门、配备专职或兼职环保人员。其职责是专门负责项目区内环境管理，制定环保管理制度。 5.3.2 环境管理工作职责 执行国家、地方和行业环保部门的环境保护要求；制定和完善本工程基建期、生产运行期以及闭坑治理期的环境保护规章制度；落实“三同时”制度，对环保设施进行检查和维护；协助当地环保部门开展环境保护工作，处理与工程有关的环境问题；掌握工程区环境状况，对污染物排放和生态破坏情况进行统计；积累、保存、管理与本工程环境保护有关的资料、文件；做好生产人员的环保宣传和教育工作。 5.3.3 环境管理要求 5.3.3.1 基建期环境管理 建立环境监理制度，启动环境监理机制，把基建期的环境保护工作制度化。建设单位可委托具有相应资质的环境监理单位监督施工单

位落实基建期应采取的各项环境保护措施。

环境监理主要工作范围包括：

(1) 监督施工单位建立施工环境保护制度。

(2) 落实基建期污染源工作。

(3) 监督检查施工单位在各个环节落实环境保护措施，纠正可能造成环境污染的施工操作，处理违反环境保护的行为，防范环境污染于未然。

(4) 配合环境主管部门处理各种原因造成的环境污染事故。

建设单位要把生态功能保护、植被保护、水土保持、地质灾害防治工作落实到各施工点。

5.3.3.2 生产运行期环境管理要求

(1) 遵守国家、地方的有关法律、法规以及其他相关规定，结合该项目的工艺特征，制定切实有效的环保管理制度，并落实到各部门、各岗位，使环保工作有章可循。

(2) 建立健全项目运行期的污染源档案，环保设施运行情况档案，按月统计污染物排放情况并编制好有关数据报表并存档。

(3) 对环保设施、设备进行日常的监控和维护工作，并做好记录存档。

(4) 做好环境保护，安全生产宣传以及相关技术培训等工作，提高全员的环境保护意识，加强环境法制观念。

(5) 加强安全管理，做好防火、防毒害的日常管理工作及应急处理，疏散措施的组织等。

(6) 接受并配合地方生态环境局对矿区内各废气、废水、噪声等污染源排放情况及固废处置情况进行监督，并将检查结果及时反馈给上级主管部门及相关生产操作系统，制订环境保护规划和目标，协调

各部门的关系，调查处理企业内外污染事故与纠纷。

(7) 在建设及运营过程中严禁在开采范围外进行开采活动，运营期间不得规划矿区范围红线外的用地堆放设备、弃土石及作业材料。建设单位要注意加强对周边植物的保护，防止由于坡度大，雨量大而容易造成水土流失。

5.3.4 运输过程环境管理要求

(1) 合理安排矿石运输时间，应尽量相对集中，在运输时段对道路洒水，保持路面湿润，控制道路扬尘；

(2) 矿石运输车辆应科学装载，禁止超载，并对矿石覆盖，避免沿途洒落和扬尘对环境的影响；

(3) 加强对运输人员的宣传教育，提高他们爱护动物、保护环境的意识，严格按照规定线路行驶，禁止下路乱行驶，避免因碾压路边植被和失稳路缘，造成植被破坏和水土流失。

(4) 加强运输车辆保养，禁止车况不好的车辆上路。

做好矿区道路的日常维护工作。对道路两边山体滑坡、垮塌现象要结合水土保持措施进行治理，对路基不稳的路段要进行基础加固工作，防止道路塌陷；对运行过程中垮落到路面上的碎石、岩土要及时清理，因雨水冲刷或车辆碾压形成的坑等要及时平整，确保行车稳定。

5.3.5 闭坑治理期环境管理要求

(1) 按《福建省漳平市后溪矿区建筑用玄武岩矿矿产资源开发利用、地质环境治理恢复、土地复垦方案》要求对项目露天采场、运输道路、排土场等进行复垦、恢复植被。

(2) 定期检查项目复垦工程效果和进度，对复垦进程中的复垦面积、复垦率等动态数据，及时进行收集、整理、存档；

(3) 按水土保持方案建议做好水土保持工作，防止发生水土流失。

5.3.6 排污口的规范化管理

根据国家环境保护总局（环发[1999]24 号）《关于开展排污口规范化整治工作的通知》通知要求，“一切新建、改建的排污单位以及限期治理的排污单位，都必须在建设污染治理措施的同时建设规范化排污口”。为了便于定量准确监测排放总量，必须规范化建设项目排污口管理，设置排放口标志。建设单位应在排放口处树立或挂上排放口标志牌，牌上应注明污染物名称以警示周围群众。

本项目总投资 27700 万元，其中环保投资 824.93 万元，约占总投资的 2.98%。环保投资估算见表 5.4-1。

表 5.4-1 环保投资估算（单位：万元）

类别		防治措施	环保投资
废气	露天采场扬尘	洒水降尘；潜孔钻机自带干式除尘器；爆破前后洒水	20.0
	排土场扬尘	洒水降尘，平整压实处理、覆盖防尘网	10.0
	泥石分离粉尘	洒水降尘	2.0
	机械、备用发电机及汽车尾气	选用符合标准的设备及车辆；使用清洁油品；定期检修。	纳入设备、车辆成本管理
	车辆运输扬尘	采用篷布遮盖、洒水降尘、限速行驶。	2.0
废水	露天矿区、排土场初期雨水（地表径流）	项目共设 2 个沉淀池，项目露天矿区、排土场初期雨水（地表径流）通过截排水沟收集后进入沉淀池沉淀处理后用于项目降尘用水，不外排；	39.5
	生活污水	移动式环保厕所	0.5
噪声	设备运行噪声、爆破噪声、车辆噪声	①合理安排爆破时间，控制爆破频次，严禁夜间爆破；②合理布置高噪声设备，采取减震、消声、隔声等降噪措施；③加强车辆检修、控制车速、严禁鸣号等管理措施，运输路线两侧增设树木灌木绿化带。	/
固体废物	一般固体废物	①矿山剥离产生的腐植质土及粘土堆存于排土场内，用于矿山地质环境治理及土地复垦覆土； ②矿山剥离废石统一外售至漳平市浩元建材有限公司已批砂石骨料加工厂，作为砂石加工原料综合利用，不在矿区贮存； ③废雷管由爆破机构当场带走不在矿区留	10.0

		存； ④沉淀池沉渣、布袋收尘灰收集后贮存在排土场中，用于矿区土地复垦及植被绿化覆土。	
	危险废物	废机油集中收集后依托漳平市浩元建材有限公司已批砂石骨料加工厂危废暂存间贮存	/
	生活垃圾	生活垃圾收集后运至徐溪村垃圾集中收集点，与该村生活垃圾一起处置	1.0
	生态环境	矿区采取边开采边复垦的方式；按采矿区范围采矿，不得越界开采；按要求进行土地复垦；在闭矿期根据矿山生态环境保护与恢复治理方案进行矿山生态恢复治理。	739.93
合计			824.93

注：以上环保投资均为估算值，实际环保投资以最终工程结算额为准。

。

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素\内容	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	1、施工中应尽量减少临时占地，将临时占地控制在征地范围内，减少对周边土地的征用和破坏； 2、施工迹地、临时占地进行恢复或绿化； 3、合理安排施工时间，避免暴雨天施工，并尽量缩短施工时间； 4、强对施工阶段场区噪声的管理，将区域施工噪声对周边野生动物的影响降至最低； 5、加强施工过程中的水土流失治理，综合布置工程措施、植物措施和施工临时措施； 6、施工场地四周因地修建排水沟、沉淀池，待施工结束后及时将施工场地内遗留的建筑垃圾等清理干净；工程施工过程中，产生的表土堆存在排土场，建筑垃圾进行分类处理，不允许将随处乱倒。	符合《福建省漳平市后溪矿区建筑用玄武岩矿矿产资源开发利用、地质环境治理恢复、土地复垦方案》的要求。	1、采取先剥后采措施，剥离下来的表土运至排土场堆存，用于土地复垦、绿化覆土。 2、按采矿区范围采矿，不得突破；采矿过程中表层剥离时不得超过开采范围，不得破坏非采矿区的植被。 3、矿山按“边开采、边治理、边复垦”的原则进行生态修复，采用本地物种进行植被恢复。 4、矿山开采活动的结束，矿区也将进行绿化复垦作业，生产迹地范围植被将逐渐得到恢复。 5、闭坑后道路保留作为进入该区域的农村道路，保持进入该区域的农村道路的使用功能，也可作为土地复垦后植被养护进入该区域的通道。	符合《福建省漳平市后溪矿区建筑用玄武岩矿矿产资源开发利用、地质环境治理恢复、土地复垦方案》的要求。
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	①施工废水通过简易临时沉淀池处理，除去大部分泥砂和块状物后，用作洒水降尘用水。 ②施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，落实文明施工原则，不漫排施工废水。 ③生活污水：项目矿区不设置集中生活营地，仅少量巡检及作业人员在矿区现场活动，生活污水产生量极少，本次评价不对生活污水开展分析。矿区设置移动式环保厕所，生活污水定期清运至矿区林地用于施肥，对周边水环境影响很小。	符合环保要求	①露天采场、排土场初期雨水（地表径流）通过排水沟收集后进入沉淀池沉淀处理后，回用于洒水降尘。 ②采取露天采场沉淀池容积 700m ³ ，排土场沉淀池容积为 90m ³ 。 ③生活污水：项目矿区不设置集中生活营地，仅少量巡检及作业人员在矿区现场活动，生活污水产生量极少，本次评价不对生活污水开展分析。矿区设置移动式环保厕所，生活污水定期清运至矿区林地用于施肥，对周边水环境影响很小。	/
地下水及土壤环境	/	/	排水沟、沉淀池等均设置硬底防渗设施	符合环保要求
声环境	①利用天然屏障（土坡、山	执行《建	①合理安排爆破时间，控制	执行《工

	丘)围挡,无山体围挡的设置围挡;②选用低噪声设备;③合理布置施工场地,合理安排施工时间;④车辆管理、维护。	筑 施 工 场 界 环 境 噪 声 排 放 标 准》(GB 12523-2025)中表 1 标准。	爆破频次,严禁夜间爆破;②合理布置高噪声设备,采取距离衰减、山林地隔音等降噪措施措施;③加强车辆检修、控制车速、严禁鸣号等管理措施,运输路线两侧增设树木灌木绿化带。	业 企 业 厂 界 环 境 噪 声 排 放 标 准 》 (GB12348-2008) 中 2 类标准
振动	/	/	合理安排爆破时间,控制爆破频次, 严禁夜间爆破	
大气环境	1.对施工作业面定期洒水降尘措施,施工场地适当围挡。 2、控制车速,选用燃烧效率高的施工机械和运输工具,加强对机械设备的养护。	施 工 期 无 扬 尘 等 相 关 大 气 污 染 环 保 投 诉	1、露天采场扬尘:洒水降尘;潜孔钻机自带干式除尘器;爆破前后洒水。 2、排土场扬尘:洒水降尘,平整压实,覆盖防尘网。 3、泥石分离粉尘:洒水降尘 4、车辆运输扬尘:采用篷布遮盖、洒水降尘、限速行驶。 5、机械、备用发电机及汽车尾气:大气扩散、植物吸附;使用清洁油品。	排 放 符 合《大 气 污 染 物 综 合 排 放 标 准》 (GB16297-1996) 表 2 中 无 组 织 排 放 标 准 限 值
固体废物	1、场地开挖、平整等表土剥离过程产生的废植被等,外运交由有能力处置单位处理。 2、在施工过程中,产生的建筑垃圾可以回收的尽量回收,不能回收应及时运至行政主管部门指定场所处理,不设临时贮存场所。 3、生活垃圾收集后运至徐溪村垃圾集中收集点,与该村生活垃圾一起处置	妥 善 处 理 处 置 固 体 废 物,不 排 入 外 环 境。	1、矿山剥离产生的腐植质土及粘土堆存于排土场内,用于矿山地质环境治理及土地复垦覆土; 2、矿山剥离废石统一外售至漳平市浩元建材有限公司已批砂石骨料加工厂,作为砂石加工原料综合利用,不在矿区贮存; 3、废雷管由爆破机构当场带走不在矿区留存; 4、沉淀池沉渣、布袋收尘灰收集后贮存在排土场中,用于矿区土地复垦及植被绿化覆土; 5、废机油集中收集后依托漳平市浩元建材有限公司已批砂石骨料加工厂危废暂存间贮存; 6、生活垃圾收集后运至徐溪村垃圾集中收集点,与该村生活垃圾一起处置。	妥 善 处 理 处 置 固 体 废 物,不 排 入 外 环 境。
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	1、运营期严格控制堆体高度与边坡坡度,严禁超量、陡坡堆存;及时对堆体平整	验 收 落 实 情 况

			压实，提升稳定性；临空面按规范设置挡土墙，利用矿山公路排水沟，避免雨水冲刷；同时将剥离表土及时转运回填至排土场，从源头降低风险，确保排土场垮塌、溃坝风险可控。 2、本项目不设炸药库，爆破作业全权委托专业民爆单位外委实施，炸药、雷管等由民爆公司按当日用量配送、当天用完，矿区无火工材料储存环节，其风险由民爆单位专业管控。矿山加强爆破全过程管理，严控装药量，规范施工流程，杜绝飞石、闷爆等事故，降低爆炸环境风险。 3、本项目废机油在防渗维修区采用密闭桶收集，收集容器完好密封无渗漏，转运至漳平市浩元建材合规危废暂存间贮存；生产发电用柴油采用现买现用模式，矿区不设置储罐，仅按需留存少量桶装柴油，做好防参与防火措施；矿区周边山林需防范火灾风险，建设单位加强作业人员森林防火宣教，严禁违规用火，做好防火巡查，从源头规避火灾隐患。	
其他	/	/	闭坑治理期：1、拆除临时建筑物、设备设施等严格按照《福建省漳平市后溪矿区建筑用玄武岩矿矿产资源开发利用、地质环境治理恢复、土地复垦方案》进行土地复垦、植被恢复；2、按环境监测计划要求进行运营期生态监测。	项目占地范围内生态环境得到有效改善。

七、结论

漳平市浩元建材有限公司后溪玄武岩矿开采及配套设施项目符合国家和地方产业政策规定，满足区域功能及区域要求，项目选址和总平面布置合理可行。项目应对运行过程中产生的各项污染物采取有效的污染防治措施进行治理，确保各类污染物稳定达标排放，最大限度降低对环境的影响，严格执行“三同时”制度。因此，从环境保护角度分析，项目的建设是可行的。

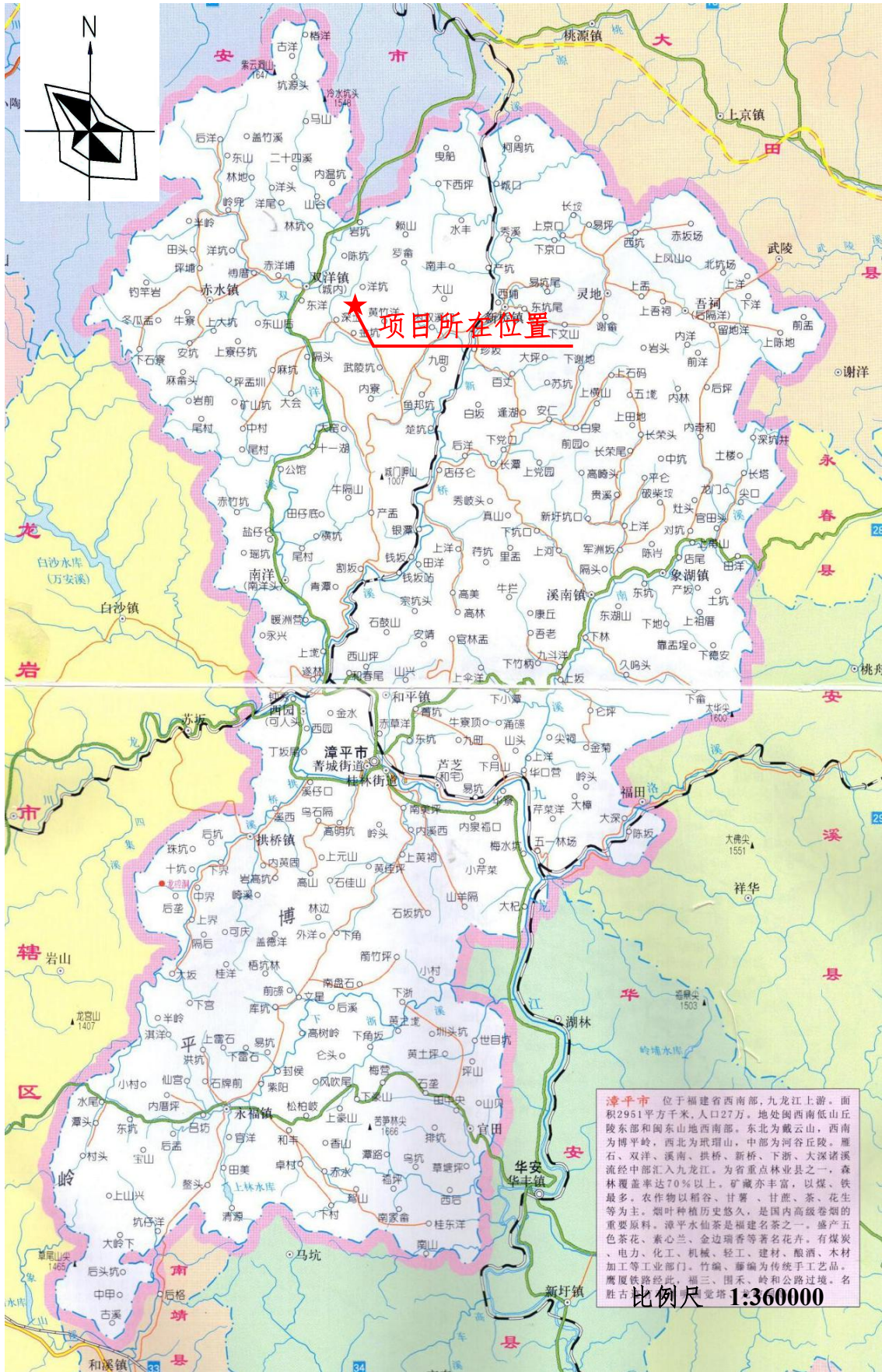
当项目的环境影响评价文件经过批准后，若今后建设项目的性质、规模、地点、生产工艺或环境保护措施等发生重大变动时，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。

龙岩市新四方环保科技有限公司

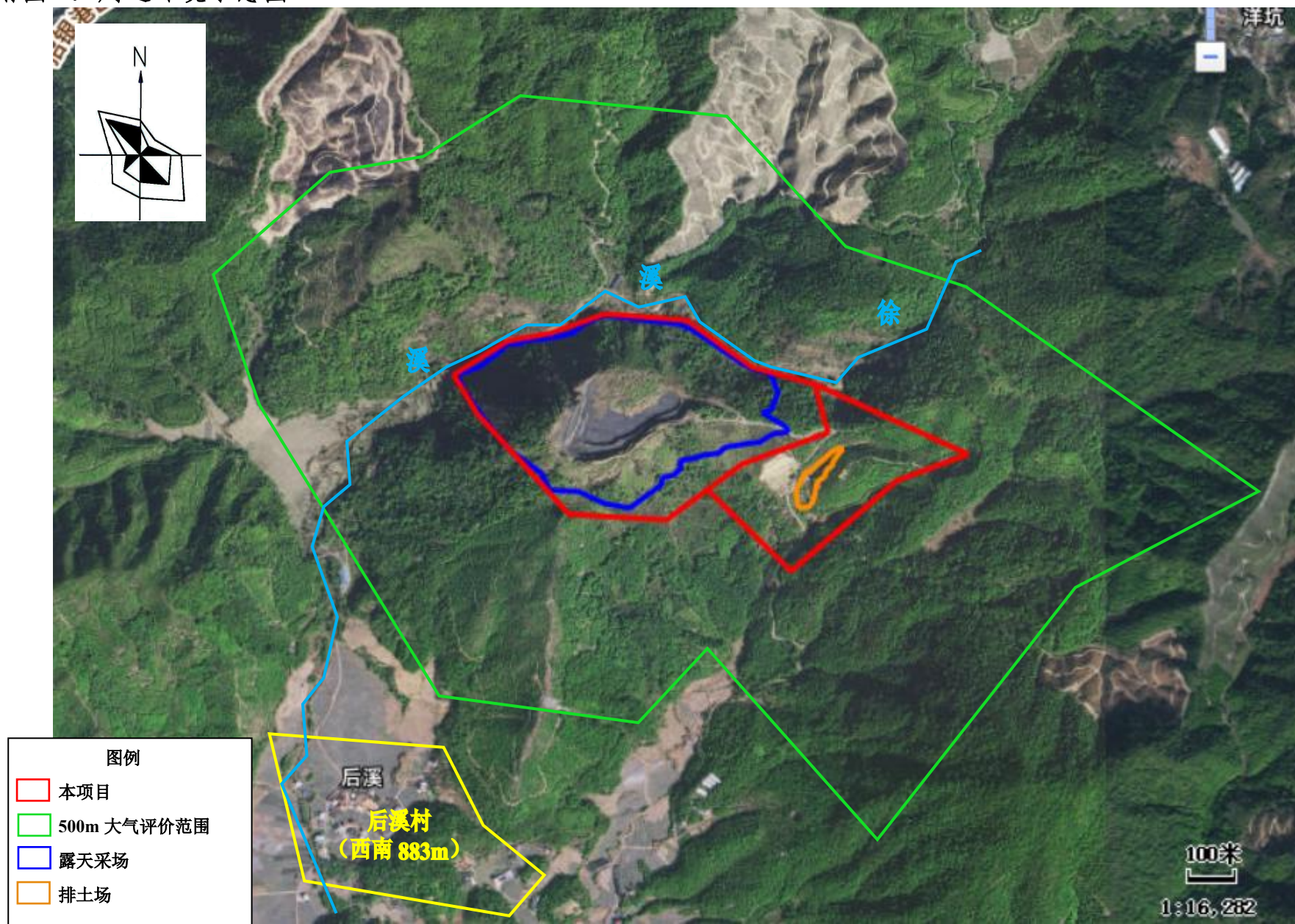
2026年07月



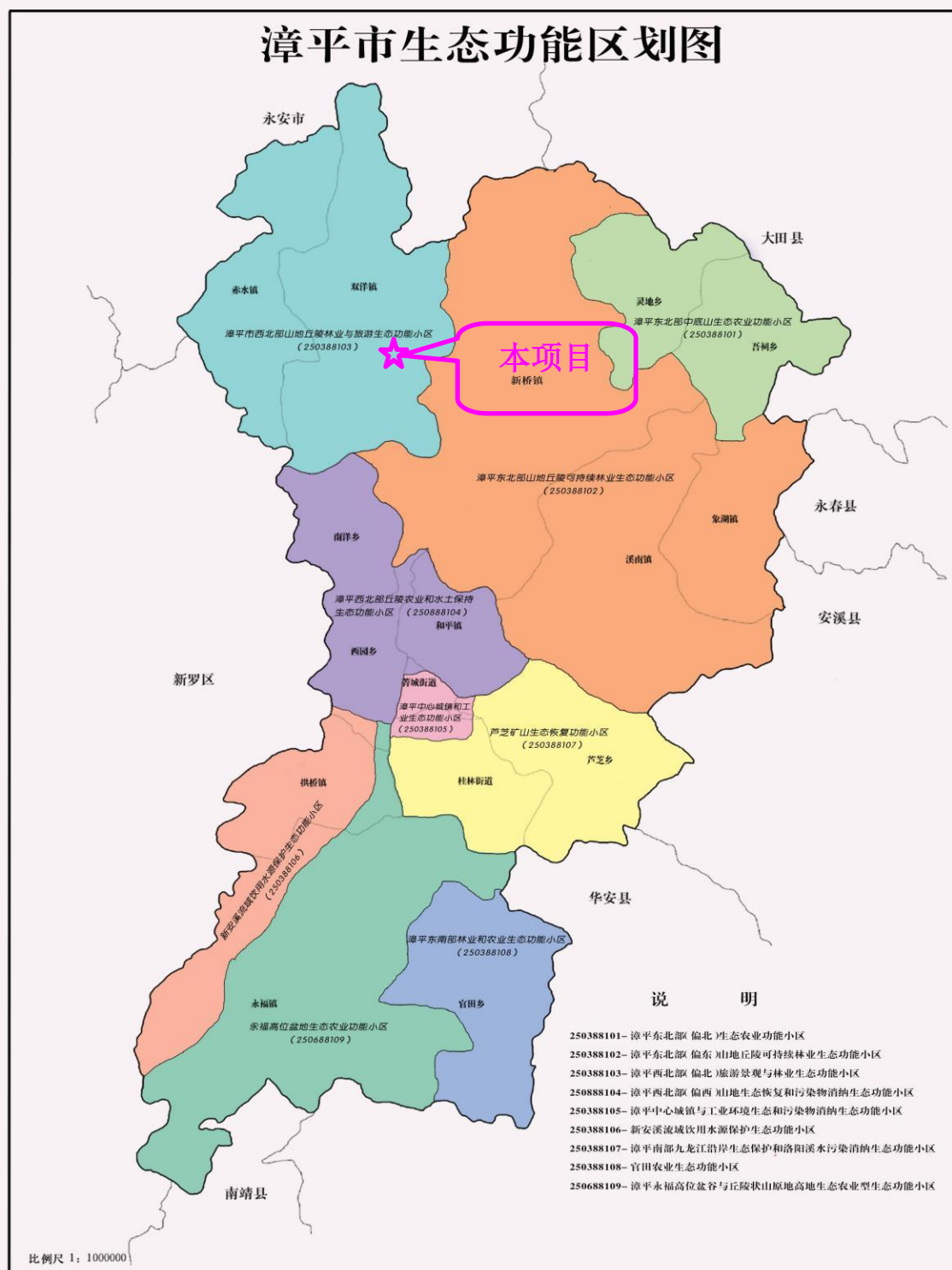
附图 1：项目地理位置图



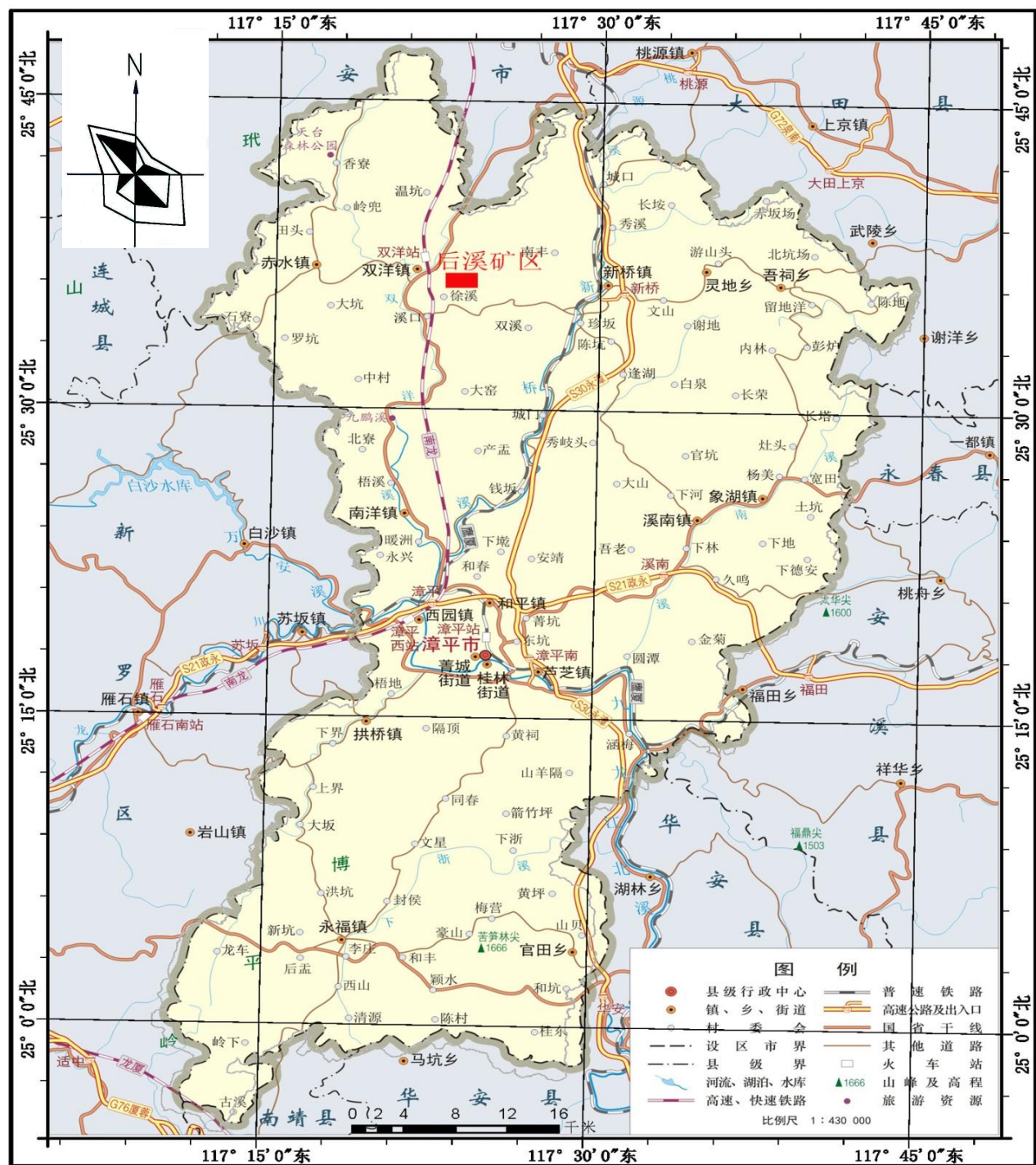
附图 2：周边环境示意图



附图 4：漳平市生态功能区划图

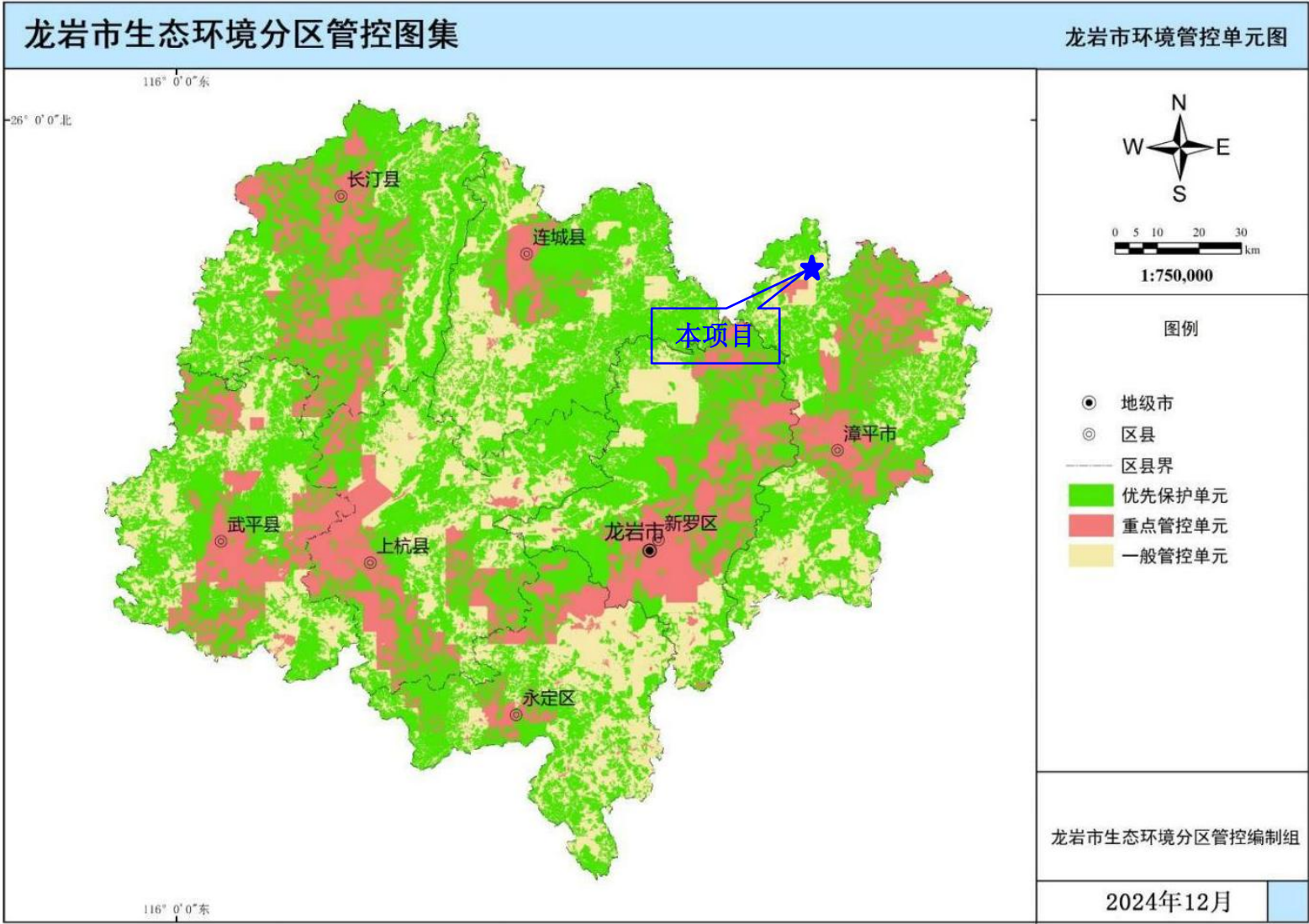


附图 5：交通位置图



附图 15：龙岩市环境管控单元图

龙岩市环境管控单元图（2024 年）



附件 2：投资项目备案证明

福建省投资项目备案证明(内资)			
备案日期：2026 年 07 月 30 日		编号：闽发改备[2026]F020862 号	
项目代码	2607-350881-04-01-342607	项目名称	漳平市浩元建材有限公司后溪玄武岩矿开采及配套设施项目
企业名称	漳平市浩元建材有限公司	企业注册类型	有限责任
建设性质	新建	建设详细地址	福建省龙岩市漳平市双洋镇徐溪村后溪
主要建设内容及规模	本项目为漳平市浩元建材有限公司后溪玄武岩矿新建矿山项目。项目采用露天开采方式，主要新建露天采场、排土场、矿区道路，配套建设排水、供电、水保、环境治理、生态修复等附属工程，并购置矿山开采设备。 主要建筑面积:0 平方米, 新增生产能力(或使用功能):露天开采 65 万立方米/年建筑用玄武岩		
项目总投资	27700.0000 万元	其中：土建投资 1200.0000 万元，设备投资 3500.0000 万元（其中：拟进口设备，技术用汇 0.0000 万美元），其他投资 23000.0000 万元	
建设起止时间	2026 年 8 月至 2036 年 8 月		
备案部门预审意见	1.同意备案，项目最终建设内容及规模以规划、主管部门的审核意见为准；2.项目单位须落实规划、节能、安全、环评、水保、职业健康等相关手续后方可开工。		
注：上述备案信息的真实性、合法性和完整性由备案申报单位负责 漳平市发展和改革委员会 2026 年 07 月 30 日 福建省发展和改革委员会监制			

附件 16：信息公开说明

漳平市浩元建材有限公司后溪玄武岩矿开采及配套设施项目环境影响报告书（表）删除内容及删除依据和理由说明报告

龙岩市生态环境局：

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》等法律法规规定，按照《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》的要求，我单位已对提交的漳平市浩元建材有限公司后溪玄武岩矿开采及配套设施项目环境影响报告书（表）全本中涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私以及涉及国家安全、公共安全、经济安全和社会稳定等内容进行删除。现将所删除内容及删除依据和理由说明报告如下：

1、联系人、联系方式；2、项目委托书；3、企业营业执照；4、法人身份证复印件；5、原漳平市浩元建材有限公司后溪采石场采矿许可证；6、厦门市明发爆破工程有限公司采矿许可证；7、漳平市浩元建材有限公司采矿许可证；8、关于漳平市浩元建材有限公司后溪采石场年露采建筑用玄武岩石料矿 $20 \times 10^4 \text{m}^3$ 项目环境影响报告书的审批意见（漳环审〔2013〕20号）；9、漳平市浩元建材有限公司年产 20 万 m^3 玄武岩碎石项目环评批复（漳环审〔2017〕074号）；10、现有项目固定污染源排污登记回执；11、漳平市浩元建材有限公司年产 200 万吨精品砂石骨料生产项目环评批复（龙环审〔2026〕68号）；

12、漳平市浩元建材有限公司年产 20 万 m³ 玄武岩碎石项目验收平台
登记；13、环境现状检测报告；14、福建省漳平市后溪矿区建筑用玄
武岩矿总平面布置图；15、福建省漳平市后溪矿区建筑用玄武岩矿露
天开采终了平面图；16、福建省漳平市后溪矿区建筑用玄武岩矿土地
利用现状；17、福建省漳平市后溪矿区建筑用玄武岩矿土地复垦措施
分年度实施进度平面布置图；18、公示情况；19、信息公开说明；20、
工艺流程、原料、产品方案、生产设备

建设单位（盖章）

