

大田县均溪镇非金属矿东坑矿区
水泥用灰岩矿整合工程
环 境 影 响 报 告 书
(送审稿)

福建省华厦能源设计研究院有限公司

2020 年 10 月

目录

1 前言	1
1.1 建设项目的由来及特点.....	1
1.2 环境影响评价的工作过程.....	3
1.3 分析判定相关情况.....	5
1.4 关注的主要环境问题.....	13
1.5 环境影响报告书的主要结论.....	14
2 总则.....	17
2.1 编制依据	17
2.2 环境功能区划	20
2.3 评价时段	20
2.4 环境影响因素识别及评价因子.....	21
2.5 评价标准	22
2.6 评价工作等级和评价范围.....	25
2.7 环境敏感目标	32
3 项目概况与工程分析.....	35
3.1 矿区境界及资源概况.....	35
3.3 矿区整合前回顾性评价及矿山现状.....	42
3.4 整合后工程概况.....	55
3.5 项目工程分析	61
3.6 清洁生产水平分析.....	75
4 环境现状调查与评价.....	79
4.1 自然环境概况	79
4.2 项目周围污染源状况.....	84
4.3 饮用水源情况	86
4.4 环境现状调查	86
5 环境影响预测与评价.....	111
5.1 生态影响分析	111
5.2 地下水环境影响评价.....	117
5.3 大气环境影响评价.....	122
5.4 地表水环境影响评价.....	126
5.5 声环境影响评价.....	135

5.6 固体废物影响评价.....	137
5.7 土壤环境影响分析.....	139
5.8 环境风险影响评价.....	141
5.9 退役期环境影响评价.....	145
6 污染防治措施可行性分析.....	149
6.1 施工期环境影响防治措施.....	149
6.2 运营期污染防治措施.....	150
6.3 小结	157
7 环境影响经济损益分析	161
7.1 环保投资费用估算.....	161
7.2 经济损益分析	162
7.3 社会效益分析	162
7.4 环境效益分析	162
7.5 小结	163
8 环境管理与监测计划.....	165
8.1 环境管理	165
8.2 总量控制	167
8.3 项目污染物排放清单.....	167
8.4 环保措施及竣工验收.....	168
8.5 环境监测制度	173
8.6 排污口的规范化.....	175
8.7 企业信息公开管理.....	176
9 环境影响评价结论.....	178
9.1 工程概况	178
9.2 环境影响评价	178
9.3 评价总结论	182
9.4 建议	182

附件：

附件 1：环评委托书

附件 2：建设单位营业执照

附件 3：关于矿山整合的意见

附件 4：现有采矿证

附件 5：项目矿产资源储量评审意见书

附件 6：项目矿区“三合一”评审意见书

附件 7：现有矿山环评批复

附件 8：现有矿山验收批复

附件 9：环境监测报告

附件 10：建设项目基础信息表

1 前言

1.1 建设项目的由来及特点

大田县均溪镇非金属矿东坑矿区水泥用灰岩矿（以下简称东坑矿区）矿区位于大田县均溪镇、前坪乡管辖，地理坐标：东经 $117^{\circ}50''\sim 117^{\circ}51'05''$ ，北纬 $25^{\circ}47'08''\sim 25^{\circ}47'46''$ ，处于大田县城正北方向，直距约 12km 处，矿区有乡村公路约 2km 与前坪乡～大田公路相连接，泉州～三明高速从大田县境内经过，可通往三明、永安、泉州、厦门等地，交通条件便利。具体位置详见图 1.1-1 建设项目地理位置图。

东坑矿区在资源整合前矿区范围内有 2 本采矿许可证，即大田县均溪镇非金属矿清水垅～银场沟矿山(采矿许可证号为 3500002009027220004409)和大田县均溪镇非金属矿下洋水泥用灰岩矿区(采矿许可证号为 C3504252009037120007014)。根据福建省国土资源厅[2012]10 号《划定矿区范围批复》，拟将企业所属的两个采矿权证整合成一个，整合后的东坑矿区范围由 10 个拐点圈定，面积 1.4435km^2 ；后由于大田县人民政府将均溪镇东坑村银场沟矿区尾矿作为鸭蛋山非正规垃圾场修复后达到绿化种植标准土壤的消纳场地，根据《大田县人民政府关于恳请协调解决均溪镇非金属矿东坑矿区资源整合项目相关问题的函》(田政函[2016]105 号)和《福建省国土资源厅关于同意缩小大田县均溪镇非金属矿东坑矿区范围的函》(闽国土资函[2016]427 号)文的要求，将原有整合矿区范围缩小，另由于下洋矿段原有露天采坑已被当地村委会征用并修建灵兴岩寺，根据《大田县均溪镇非金属矿关于申请东坑矿区缩小矿区范围的报告》和《福建省国土资源厅关于同意缩小矿区范围的函》(闽国土资函[2018]69 号)文的要求，将下洋矿段划出矿区范围之外，故缩小后的矿区范围由 8 个拐点圈定，面积 0.6272km^2 。随后，大田县均溪镇非金属矿于 2018 年 6 月自行编制了《大田县均溪镇非金属矿东坑矿区水泥用灰岩矿矿产资源开发利用、生态环境恢复治理土地复垦方案》，并通过了福建省矿业协会组织的专家组审查，并取得了《大田县均溪镇非金属矿东坑矿区水泥用灰岩矿矿产资源开发利用、生态环境恢复治理土地复垦方案审查意见书》（闽国土资开发审〔2018〕07 号）。

由于缩小后矿区(东坑矿区，面积 0.6272km^2)范围内的前坪乡区域因被划入建设新农村建设美丽家园范围，今后无法开采利用，拟再次缩小矿区范围，根据三明市自然资源局文件（明自然资函[2019]5 号）以及《大田县人民政府关于要求解决均溪镇非金属矿东坑矿区资源整合项目有关问题的函》（田政函【2019】99 号），同意该区两个矿

山缩小整合，整合后矿山名称确定为大田县均溪镇非金属矿东坑矿区水泥用灰岩矿，采矿权人为大田县均溪镇非金属矿。

建设单位于 2019 年 12 月编制了《大田县均溪镇非金属矿东坑矿区水泥用灰岩矿产资源开发利用、地质环境恢复治理土地复垦方案》（修编），并于 2020 年 3 月由福建省国土资源评估中心评审通过。整合后矿区以均溪镇与前坪乡行政界线为界，进一步将东坑矿区范围缩小在均溪镇行政界范围内，由 12 个拐点组成，面积为 0.2638km²，开采标高：810~500m，设计可采储量为 328.22 万吨，矿块回采率为 50.0%，设计开采规模为 30 万 t/a，服务年限 13a（不含基建期）。采用平硐开拓、汽车运输，采用房柱采矿法。

矿山开采水泥用灰岩矿原矿全部作为大田县红狮水泥有限公司日产 4500 吨熟料新型干法水泥生产线的原料，原矿采用汽车运送到水泥厂破碎站卸矿平台。整合后矿山设置+585m 主平硐口和+670m 回风斜井口两个硐(井)口，在+585m 平硐口新建工业场地和矿山运输道路，以及在+585m 平硐口北侧山坡上新建一座 200m³ 高位水池。矿山生产生活辅助设施包括值班室、配电室、空压机房、工具房、材料仓库等。

整合前后矿区拐点坐标范围图见图 1.1-2。

表 1.1-1 项目整合前后工程主要变化情况一览表

序号	项目	整合前		整合后(东坑矿区)	备注
		清水垅~银场沟矿	下洋水泥用灰岩矿区		
1	矿区面积	1.0730km ²	0.2025km ²	0.2638km ²	整合前后矿界范围见图 1.1-2
2	开采标高	+810-500m	+670-540m	+810~500m	
3	生产系统设置	矿山停产，原有矿井全部关闭	原有露采区、地下开采系统全部关闭	由新建的+585m 主平硐及工业场地、+670m 风井平硐组成，+585 平硐为出矿兼排水出口，+670 为风井为回风井兼安全出口。	
4	开拓方式	平硐-斜坡道开拓	露天开采和平硐-斜坡道开拓	平硐-斜井开拓	
5	采掘工作面	形成郑灰矿平硐(1#硐)、0-6 线东 30m 矿段(2#硐)、6 线东 70m-F12 矿段(3#硐)、石灰石矿段(4#硐)，自 2014 年 12 月以来一直停产至今，2017 年完成矿	露天采场自上而下开采，最深处 30m；硐采区自上而下形成 570 中段现有 572.6m 水平硐口	整合后矿区设有 615m、585m、555m、525m 和 500m 等五个中段，设计先采 615m、585m 二个中段，再依次开采 555m、525m、500m 等中段	

序号	项目	整合前		整合后(东坑矿区)	备注
		清水垅~银场沟矿	下洋水泥用灰岩矿区		
		区生态治理			
6	生产规模	26 万吨/年（停产）	20 万吨/年	30 万吨/年	
7	工业场地利用情况	原有 4 个工业场地全部停用	原有 1 个工业场地全部停用	在+585m 平硐口新建工业场地并配套建设辅助工程，以及在 585m 平硐口北侧山坡上新建一座 200m ³ 高位水池	

1.2 环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护令第 44 号）以及《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》（生态环境部令第 1 号，2018 年 4 月 28 日起施行）的有关规定。经查《国民经济行业分类》GB/T4754-2017，本项目为水泥用石灰石开采项目，属于行业分类中 B10 非金属矿采选业 B101 土砂石开采 B1011 石灰石、石膏开采。根据水利部办公厅关于印发《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》的通知（办水保[2013]188 号）项目所在地大田县属于粤闽赣国家级水土流失重点治理区。本项目属《管理名录》中“四十五、非金属矿采选业 137.土砂石、石材开采加工”，其中涉及环境敏感区的应编制环境影响报告书，环境敏感区含义为“第三条（一）中的全部区域；第二条（二）中的基本草原、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、水土流失重点防治区”，因此本项目属于涉及环境敏感区的，应编制环境影响报告书。建设单位于 2020 年 4 月委托福建省华夏能源设计研究院有限公司(以下简称“我公司”)进行“大田县均溪镇非金属矿东坑矿区水泥用灰岩矿项目”的环境影响评价工作。我公司接受委托后当即赴现场踏勘，收集资料，与建设单位充分沟通，而后编制监测方案、现状调查计划等，并开展了细致的调查研究、采样监测、资料搜集、数据处理和模拟计算等过程，编制完成该环境影响报告书，由建设单位送环保主管部门审批。本项目环评工作程序详见图 1.2-1。

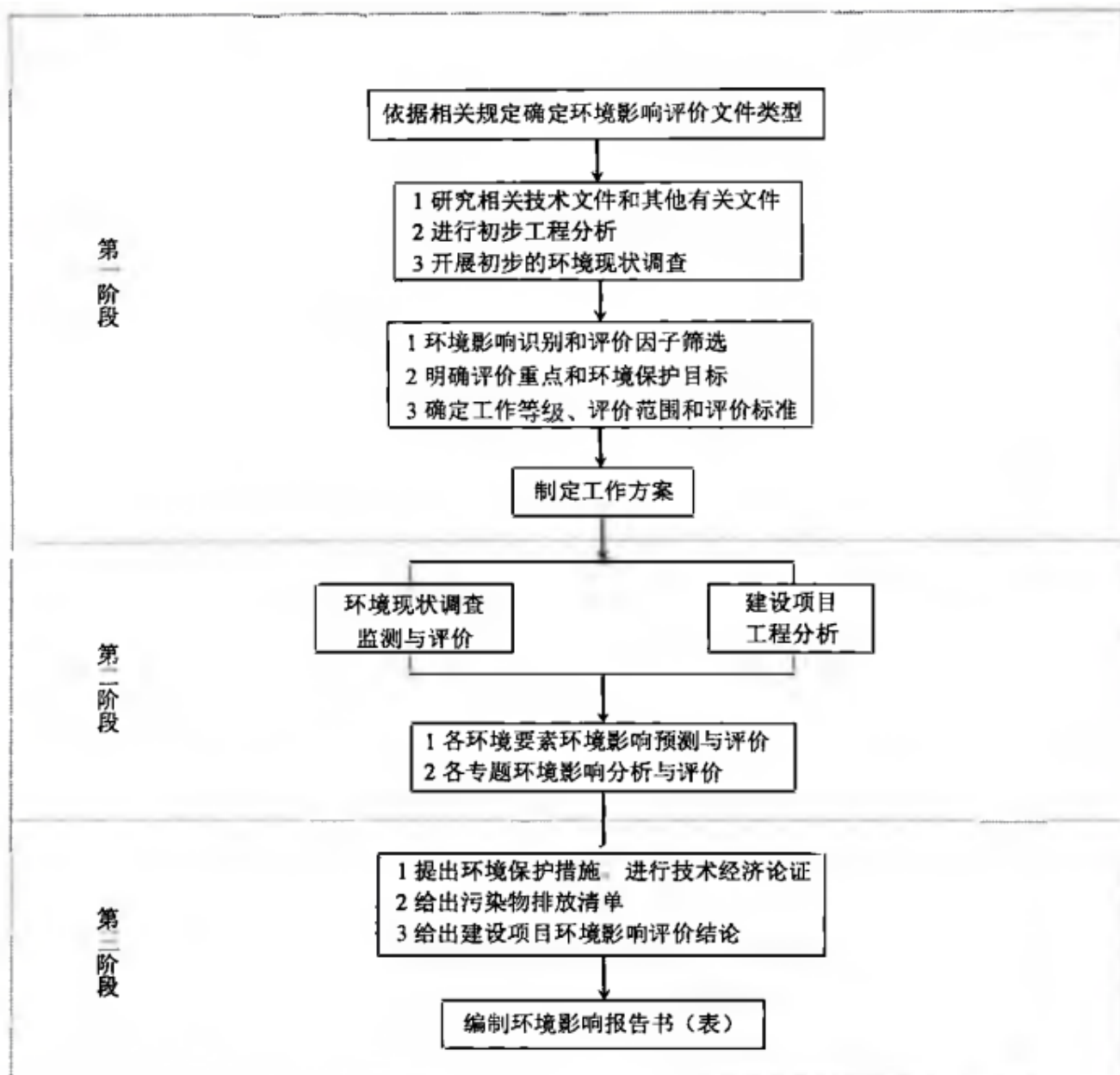


图1.2-1 项目环评工作程序图

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 环境保护政策相符性分析

本项目与环境保护相关政策符合性分析见表 1.3-1。

表 1.3-1 项目建设与环境保护相关政策符合性分析一览表

政策、规划名称		要点、规定	项目的设计要点	相符性
《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发〔2005〕109 号文）	选址规定	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	矿山范围内不涉及前述敏感区	相符
		禁止在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内进行露天开采	项目为地下开采，不在前述道路两侧直观可视范围内	相符
		禁止在地质灾害危险区开采矿产资源	地质灾害危险区是指已经出现地质灾害迹象，明显可能发生地质灾害且将可能造成人员伤亡和经济损失的区域或者地段。项目区现状有小型崩塌、地面塌陷现象，根据“三合一方案”，地质灾害发生点周边无重要地面建筑物，未来矿山开采不易引发较大规模的地表塌陷，因此项目区不属于地质灾害危险区。	相符
		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	开采活动不影响本功能区内的主导生态功能，见 1.3.3 小节	相符
		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	项目矿界范围位于大田县均溪镇、前坪乡管辖，项目为地下开采，地表破坏程度较小，不属于水土流失严重区；原有地下采空区可能造成地表塌陷等地质灾害，根据“三合一方案”，本区未发生地质灾害，不属于地质灾害易发区	相符
	矿产资源开发设计	优先选择废物产生量少、水重复利用率高，对矿区生态环境影响小的采、选矿生产工艺与技术。	项目采用省内较为普遍的采矿工艺：利用现有开拓系统，采用平硐—斜坡道开拓运输系统。	相符
		矿井水、选矿水和矿山其它外排水应统筹规划、分类管理、综合利用。	项目矿井水优先用于井下生产用水以及水泥厂生产用水，剩余部分达标排放。	相符
	采矿技术	推广应用充填采矿工艺技术，提倡废石不出井，利用尾砂、废石充填采空区。	项目废石优先回填采空区，少量外运综合利用。	相符

政策、规划名称		要点、规定	项目的设计要点	相符性
		在不能对基础设施、道路、河流、湖泊、林木等进行拆迁或异地补偿的情况下，在矿山开采中应保留安全矿柱，确保地面塌陷在允许范围内	根据开发利用方案，本方案拟预留安全顶板和保安矿柱等措施，以确保矿山在开采过程中的安全。	相符
	矿山基建	对矿山勘探性钻孔应采取封闭等措施进行处理，以确保生产安全	本方案新建的 585m 平硐口工业场地、670m 回风斜井口、新建矿山道路、高位水池等工程均未占用基本农田。我企业于 2018 年 5 月委托福建省华夏能源设计研究院有限公司编制了《大田县均溪镇非金属矿东坑矿区水泥用灰岩矿矿产资源开发利用对基本农田的影响分析专项报告》，已就矿山资源开发对基本农田影响进行分析，并通过了大田县国土资源局组织的专家组审查，评审结论为“矿山拟新建的工业广场、585m 硐口、风井场地、矿区道路等功能区域均无占用基本农田，功能区域对基本农田没有影响；矿山在开采过程中按规定留设保安矿柱后，对矿区范围内的基本农田影响较小。	相符
		对矿山基建可能影响的具有保护价值的动、植物资源，应优先采取就地、就近保护措施		
		对矿山基建产生的表土、底土和岩石等应分类堆放、分类管理和充分利用。对表土、底土和适于植物生长的地层物质均应进行保护性堆存和利用，可优先用作废弃地复垦时的土壤重构用土		
		矿山基建应尽量少占用农田和耕地，矿山基建临时性占地应及时恢复		
	矿坑水的综合利用和废水、废气的处理	鼓励将矿坑水优先利用为生产用水，作为辅助水源加以利用	项目矿井水优先用于项目除尘、生产用水，剩余部分达标排放。	相符
		宜采取修筑排水沟、引流渠，预先截堵水，防渗漏处理等措施，防止或减少各种水源进入露天采场和地下井巷	矿山道路、硐口区外围周边修建截、排水沟	相符
		宜采用安装除尘装置，湿式作业，个体防护等措施，防治凿岩、铲装、运输等采矿作业中的粉尘污染	井下采取湿法作业，洒水抑尘	相符
	固体废物贮存和综合利用	对采矿活动所产生的固体废物，应使用专用场所堆放，并采取有效措施防止二次环境污染及诱发次生地质灾害。应根据采矿固体废物的性质、贮存场所的工程地质情况，采用完善的防渗、集排水措施，防止淋溶水污染地表水和地下水；	项目不设地面废石堆场，废石优先回填采空区。	相符
		推广利用采矿固体废物加工生产建筑材料及制品技术，如生产铺路材料、制砖等		相符
	废弃地复垦	矿山生产过程中应采取种植植物和覆盖等复垦措施，对露天坑、废石场、尾矿库、矸石山等永久性坡面进行稳定化处理，防止水土流失和滑坡。废石场、尾矿库、矸石山等固废堆场服务期满后，应及时封场和复垦，防止水土流失及风蚀扬尘等。	项目已编制《大田县均溪镇非金属矿东坑矿区水泥用灰岩矿矿产资源开发利用、地质环境恢复治理土地复垦方案》，并通过相关部门的审批，建设单位严格按照方案进行生态环境恢复。	相符

政策、规划名称		要点、规定	项目的设计要点	相符性
		采用生物工程进行废弃地复垦时，宜对土壤重构、地形、景观进行优化设计，对物种选择、配置及种植方式进行优化		相符
《福建省流域水环境保护条例》（福建省人大常委会 2012.02.01）		在饮用水水源保护区和重点流域干流、一级支流沿岸一重山范围内，禁止开采矿产。在重点流域干流、一级支流沿岸一公里或者一重山范围内，禁止修建尾矿库或者倾倒工程弃碴、弃土等建筑垃圾。（条例所称重点流域，是指闽江、九龙江、敖江、晋江、汀江、龙江、漳江、木兰溪、萩芦溪、交溪、霍童溪、东溪等十二个流域）	项目区地表水体主要有下洋尾小溪与下地小溪、东坑溪，东坑溪发源于均溪镇东坑村，水流自北向南，经东坑、金山、建成、周田（经周田后称周田溪）、郭村，于城东汇入尤溪干流均溪河段，本项目不在饮用水水源保护区和重点流域干流、一级支流沿岸一重山范围内。本项目为地下开采项目，地面设施距离水源保护区均在 3km 以上，项目建设不破坏水源保护相关植被。未向水域倾倒工业废渣及其他废物。	相符
《中华人民共和国水污染防治法》		在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。 禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。	本项目纳污水体为下洋尾小溪与下地小溪、东坑溪，不在饮用水水源保护区范围内设置排污口。	相符
《福建省“十三五”生态省建设专项规划》		加快绿色矿山建设，发展绿色矿业。建立健全循环经济统计评价体系。到 2020 年，工业固体废物综合利用率达 85%以上。 加强矿山生态环境恢复治理。加强矿产资源开发利用监管和矿山生态环境管护，在新建煤与金属矿山中推行地下开采方式。综合运用矿山生态环境恢复治理、土地复垦等政策手段，督促矿山企业履行矿山生态环境恢复治理和土地复垦义务，全面推进矿区土地复垦。全面实施矿山环境恢复治理保证金制度。	项目废石优先回填采空区，综合利用率可达 100%。	相符
《水泥灰岩绿色矿山建设规范》DZ/T 0318-2018		矿区环境 矿山应采用喷雾、洒水、加设除尘器、全封闭皮带运输等措施处置开采、运输等过程中产生的粉尘和撒落物，保持矿区环境卫生整洁，粉尘排放达到 GB16297 中的二级标准。 固体废弃物妥善处置率应达到 100% 矿山工业场地内的生产、生活废水应进行处理后达标排放，污水排放应符合 GB8978 的规定 应采用合理有效的技术措施对高噪音设备进行降噪处理，工作场所噪声接触限值应符合 GBZ2.2 的规定，工	项目根据采区合理布局工业场地，生产、运输、贮存管理规范。 项目整合后采用清污分流，对废水采用沉淀池处理后达标排放；粉尘采用湿法作业及洒水抑尘相结合措施进行抑尘；采矿废土石优先用于井下回填；对各高产噪设备采用独立设备、消声、减振等措施，采取以上措施，确保各污染物达标处置。 建设单位坚持“边开采、边治理、边恢复”原则，对不再开采区域进行生态植被恢复，矿区绿化覆盖率可达到可	相符

政策、规划名称	要点、规定		项目的设计要点	相符性
		业企业厂界噪声排放限值应符合 GB12348 的规定	绿化面积的 100%	
		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%		
	资源 开发方式	应贯彻“边开采、边恢复”的原则,及时治理恢复矿山地质环境,复垦矿山压占和损毁土地。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。	建设单位严格按照矿山地质环境保护与土地复垦方案的要求,坚持“边开采、边治理、边恢复”的原则,对可恢复区域及时进行恢复	相符
		根据矿体赋存和矿区生态等特征,应选择合适的开采规模、开采顺序、开采工艺和设备。矿山开采过程中不得污染矿区周围环境、水体、地表径流等,应对环境进行保护。	项目采用地下开采方式,采用平硐+斜坡道开采中深孔集中凿眼爆破,采用矿用汽车的运输方式,矿石通过装载机至矿用汽车上,而后直接运出地表。 主要机械设备采用轮式装载机等,不在相关淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录之列。该矿山开采生产工艺及设备要求可达Ⅱ级基准值(国内先进水平)。	相符
		生产工艺达到清洁生产要求。		
		矿区专用道路、工业场地等生态环境保护与恢复治理,应符合 HJ651 的规定	建设单位严格按照矿山地质环境保护与土地复垦方案的要求对矿区内退役裸露区域进行生态植被恢复	相符
		矿山土地复垦质量应符合 TD/T1036 的规定		
		对矿区水、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	建设单位根据本评价提出的环境监测计划,对污染物排放进行动态监测,并向社会公开数据	相符
		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质量进行动态监测		
		资源 综合利用	最大限度地综合利用资源,减少固体废物的排放。	项目采矿产生的废土石优先用于井下采空区回填处置率可达 100%
节能减排	矿山应从源头减少废水产生,实施清污分流;应建有雨水截排水沟,地表径流水经沉淀处理后达标排放。实现水泥矿山固体废物零排放。	项目整合后采用清污分流,对废水采用沉淀池处理后达标排放;采矿废土石优先用于井下	相符	
《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》	大型煤堆、料堆要实现封闭储存或建设防风抑尘设施。	本项目整合后地面不设矿石料堆场,矿石直接运至水泥厂破碎台。废石不出硐,直接井下回填采空区。	相符	
《福建省人民政府关于印发大气污染防治行动计划实施细则的	推进堆场扬尘综合治理。加强煤堆、料堆监督管理,所有露天堆放的煤堆、料堆场 2015 年底前全部采取覆盖或建设自动喷淋装置等防风抑尘设施。		相符	

政策、规划名称	要点、规定	项目的设计要点	相符性
通知》			
《泉州市人民政府关于印发大气污染防治行动计划实施细则的通知》	推进堆场扬尘综合治理。加强露天堆场的扬尘监管，要求所有露天堆放的煤堆、料堆场 2015 年底前全部采取覆盖或建设自动喷淋装置等防风抑尘设施，电厂、港口的大型煤堆、料堆应安装视频监控设施，并与属地扬尘视频监控平台联网；加强煤堆、料堆的监督管理，对违反以上规定的予以处理处罚。		相符
《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》			相符
《福建省人民政府关于印发水污染防治行动计划工作方案的通知》	①持续整治矿山采选行业。主要流域干流、一级支流、饮用水源沿岸一重山范围内禁止矿产开采，该区域内的采矿（石）场及流域所有无证、非法采矿予以取缔； ②推进矿井水综合利用； ③所有排污单位必须依法实现全面达标排放； ④报废矿井、钻井、取水井应实施封井回填。	①本项目属整合矿山，原有两个矿山均取得采矿许可证，属合法矿井，项目不属于主要流域干流、一级支流、饮用水源沿岸一重山范围内； ②项目建成后，矿井水供给为本项目除尘用水和生产用水，最大程度进行矿井水的综合利用； ③对原有矿山废弃矿井等进行封闭，采空区进行必要的回填。	相符
《泉州市人民政府关于印发水污染防治行动计划工作方案的通知》			相符
《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》	加强工业废物处理处置。全面整治固体废物的堆存场所，完善防扬尘、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。加强工业固体废物综合利用。	本项目不设地面临时废石堆场，废石回填井下采空区。	相符
《福建省人民政府关于印发福建省土壤污染防治行动计划实施方案的通知》	在返还采矿权人矿山生态环境恢复治理保证金或采矿权许可证续约时，采矿权人要按照现行国家有关技术规定，委托具有相应资质的第三方机构开展土壤污染治理情况调查评估，调查评估结果向所在地县级环境保护、国土资源部门备案。	建设单位已委托开展土壤污染治理情况调查评估，并报大田县级环境保护、国土资源部门备案。	相符

1.3.2 产业政策相符性分析

本项目为水泥用灰岩开采工程，开采方式为地下开采，属于已有矿山整合，生产规模为30万吨/年。

经查找国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2019年本）》，项目不在其限制类和淘汰类之列。设计生产能力符合《福建省新建、已建生产矿山部分矿种最小开采规模目录（修订）》中规定的要求（已建石灰石矿山最小开采规模：地采 ≥ 20 万t/a）。

1.3.3 生态功能区划符合性分析

根据《福建省生态功能区划》，项目位于Ⅰ 闽东闽中和闽北闽西生态区——Ⅰ2 闽东闽中中低山山原地生态亚区——2311大田—尤溪盆地农业生态功能区，主要生态系统服务功能为农业生境环境、营养物质保持、生物多样性维持。

根据《大田县生态功能区划》，本矿区所处区域属大田县北部、中部低山丘陵矿山恢复与水土保持生态功能小区(230542501)，主导功能：矿山生态恢复、水土保持。重点：加强矿区周围地表植被恢复，治理和控制水泥厂的粉尘污染，减少由矿产开发而造成的地质灾害。对山地进行封育保护，加强对现有生态公益林及自然保护区的管理，加强山地水土流失地区的植被建设，对小区内的水库、电站、交通干线及其周边环境进行综合治理。大田县北部中部中低山丘陵矿山恢复与水土保持生态功能小区。

建设项目与福建省生态功能区划关系图见图1.3-1。

建设项目与大田县生态功能区划关系图见图1.3-2。

本项目为硐采灰岩矿石，粉尘产生量少，工业场地洒水抑尘，可有效控制粉尘污染建设占地面积较小，且不涉及生态公益林及自然保护区等敏感区，建设单位在严格按照水保、生态治理方案要求，做好工程措施及植物措施的情况下，能够有效预防减轻水土流失影响。

因此，项目在做好水土保持、生态恢复、环境保护措施的前提下，对区域生态服务功能影响较小，不改变所在区域《大田县生态功能区划》相应功能要求。

1.3.4 环境功能区划符合性分析

项目所在区域环境功能区划为：地表水Ⅲ类区，环境空气二类区，声环境2类区。现状监测结果表明，项目区地表水环境、大气环境和声环境现状较好，且具有一定的环境容量。

1.3.5 相关规划符合性

1.3.5.1 城镇总体规划符合性分析

根据《大田县城市总体规划(2012-2030)》，项目占地不在大田县城规划区内、不在均溪镇城镇规划区内，符合规划要求。

1.3.5.2 土地利用总体规划符合性分析

根据《大田县土地利用总体规划（2006-2020）》及《均溪镇土地利用总体规划（2006-2020 年）调整完善方案》，项目整合后对原有郑灰矿平硐口工业场地、原有矿山道路、下地铁铅矿排土场等进行覆土绿化，绿化面积 47747m²，新建+585 平硐口及工业场地、+670 回风斜井口及高位水位，面积 4524m²，现状地面工程用地规划为一般林地，地面占地不涉及基本农田与生态公益林，项目建设与《大田县土地利用总体规划（2006-2020）》不冲突。

项目用地与《大田县土地利用总体规划（2006-2020）》图见图 1.3-3。

1.3.5.3 与矿产资源总体规划符合性分析

根据《福建省大田县矿产资源总体规划（2008-2015 年）》划定，本矿区所在区域为重点开发区（CZ053），详见表1.3-2，图1.3-4。

表 1.3-2 矿产资源保护规划

编号	名称	类别	面积	符合性
CZ053	大田均溪镇非金属矿清水垅~银场沟矿山	重点开发区	1.073km ²	符合

本项目为开采水泥用灰岩。对照《福建省大田县矿产资源总体规划（2008-2015年）》矿产资源开发利用总量调控规划，水泥用灰岩属于限制开采的矿种。本矿区已列入规划中属于重点开采区，因此，符合规划要求。

根据《福建省大田县矿产资源总体规划（2008-2015 年）》要求，规划期内主要矿产已建矿山、新建或改（扩）建矿山必须达到福建省确定的新建、已建矿山最小开采规模和最低服务年限，其它矿产必须符合国家规定。本项目为矿区整合，设计开采规模为 30 万吨/a，设计开采年限为 13 年，符合已建矿山地采最小规模 20 万吨/a 要求及开采年限的要求。

综上所述，矿区属于《总体规划》中的重点开发区，水泥用灰岩属于限制开采的矿种，矿区未涉及饮用水源保护区，自然保护区等重要生态敏感区；未涉及自然保护区、水库等敏感点；项目采用地下开采，地面工程占地未涉及生态公益林、基本农田。本项目基本符合《福建省大田县矿产资源总体规划（2008-2015 年）》要求。

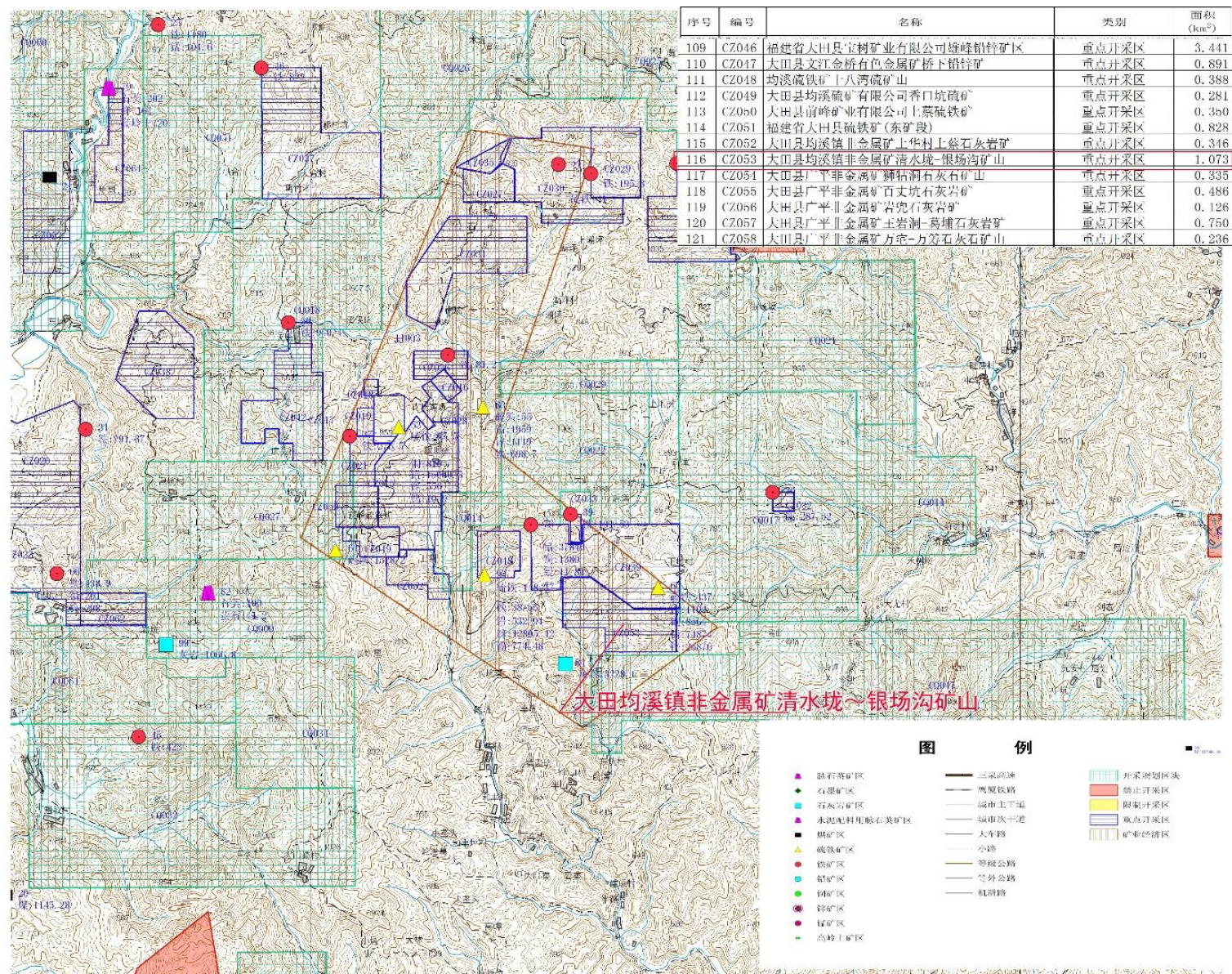


图1.3-4 矿产资源总体规划图

1.3.6“三线一单”符合性分析

(1) 生态保护红线

根据《福建省三明市生态保护红线划定成果》，本矿山矿界范围内及地面工程均未涉及生态保护红线，本项目建设符合三明市生态保护红线要求。建设单位承诺若今后项目矿界范围内及地面工程触及三明市生态保护红线，则无条件配合相关部门进行调整，并采取有效的生态恢复措施。

(2) 环境质量底线

根据环境质量现状调查结果，项目所在区大气、声、地表水、土壤环境均能达到所在区域功能区域要求，矿井生产过程中采取相应环境保护措施，实现污染物达标排放的情况下，不会改变评价区的环境空气、地表水及声环境功能；项目所在区域环境承载力能够承载本项目的建设。因此，本项目的建设不会突破区域环境质量底线。

(3) 资源利用上线

综合考虑安全生产因素，矿山目前设计回采率为50%，如果要进一步提高矿块回采率，势必要减小矿柱宽度，造成矿柱的安全系数小于2，使得矿柱无法支撑上部顶板，造成矿房顶板冒落和地表塌陷。项目井下生产用水来自山涧水，水耗指标为0.07t/t矿石；项目用电来自均溪镇变电所，电耗指标为0.083度/t矿石，不会突破区域资源利用上线。

(4) 环境准入负面清单

目前，项目所在区域没有环境准入负面清单。根据1.3.2小节，项目建设符合国家及福建省产业政策要求。经检索《市场准入负面清单草案》（试点版），本项目不在其禁止准入类和限制准入类中。

综上所述，本项目的建设“与”“三线一单”基本相符。

1.4 关注的主要环境问题

矿山为地下开采的矿山，新增地面工程主要为+585工业场地及配套设施，项目周边的主要敏感目标有：①项目区的下洋尾小溪与下地小溪、东坑溪；②矿区东北侧（矿区外）下地村、矿区南侧霞洋村和下洋尾村；矿区中部东坑村等居民区；③矿区范围内的基本农田及预测错动范围内的植被；④矿界西南侧的灵兴岩寺。根据项目周边环境保护目标及排污特点，确定本项目关注的主要环境问题。

(1) 项目废水综合利用可行性分析以及项目矿井水排放对下洋尾小溪与下地小溪、东坑溪的影响；

(2) 井下开采形成的采空区及地下水疏干可能引发的地表沉陷对地面建筑物、基本农田、植被的影响；

(3) 项目开采对灵兴岩寺的影响；

(4) 风井污风、机械设备噪声、运输扬尘、运输车辆噪声对周边的居民集中区的影响。

(5) 项目废石综合利用途径及可行性分析。

1.5 环境影响报告书的主要结论

1.5.1 主要环境影响结论

(1) 生态环境

项目为整合工程，原有清水垵～银场沟矿山、下洋水泥用灰岩矿区均已停产多年，原有生产设施、地面工程均不再利用，本次矿山整合后新建+585 平硐及工业场地、+670 回风井、矿山道路等，工业场地占地面积 1200m²，占地面积较小，工程施工量较小。

矿区在运营期内，由于矿山地下开采可能导致地下水疏干、塌陷等影响地表植被的生长，运营期矿山运输粉尘对周边植被、农田产生一定的影响。

本矿区范围内共有三块基本农田，面积共计 10865m²，耕种现状为无耕种、已抛荒，地表为茅草地，为了保护该部分基本农田的安全，本方案已在矿区南侧留设了保安矿柱予以保护。本方案新建 585m 平硐口工业场地、670m 回风斜井口、新建矿山道路、高位水池等工程均未占用基本农田。建设单位于 2018 年 5 月委托福建省华夏能源设计研究院有限公司编制了《大田县均溪镇非金属矿东坑矿区水泥用灰岩矿矿产资源开发利用对基本农田的影响分析专项报告》，已就矿山资源开发对基本农田影响进行分析，并通过了大田县国土资源局组织的专家组审查，评审结论为“矿山拟新建的工业广场、585m 硐口、风井场地、矿区道路等功能区域均无占用基本农田，功能区域对基本农田没有影响；矿山在开采过程中按规定留设保安矿柱后，对矿区范围内的基本农田影响较小。矿井水、矸石淋溶水经处理排放后，对农田的灌溉和耕作层土壤不会产生截流、污染等方面的影响”。

地表形变、水土流失等对生态环境的影响将持续一段时间，随着土地复垦及其植被的恢复，生态环境将处于良性方向发展，并趋于稳定。

(2) 地下水环境

项目开采矿种为水泥用石灰石，矿石中重金属含量极低，矿井水沉淀处理后符合 GB8978-1996《污水综合排放标准》表 4 一级标准。矿井水达标排放对地下水水质影响

不大。

矿区周边主要分布霞洋村、下洋尾村、东坑村等，村民的饮用水源采用分散取水方式，取水点均位于各村所属山上，经现场勘察，开采区域无地下水开采井，无地下水集中开采水源地。因此，该矿山开采对其基本不产生影响。

随着矿山开采影响范围内上部地表非饱和带范围扩大，局部地下水位下降，将使该范围内冲沟地表水、泉流量有所减少，对植物所需水分有一定影响。但是，由于残坡积土层内上层滞水主要受大气降水补给，而本区气候温暖湿润，雨量充沛，残坡积土层内上层滞水补给较充足，故影响范围内地下水位下降，对林地种植影响较小。

(3)大气环境

本项目矿石采出后直接运往大田县红狮水泥有限公司，未设置矿石转运场；废石回填采空区；井下采用湿式作业方式，并在产尘点及通道进行洒水、喷雾，提高井下空气的含水率，由通风机排出的污风中粉尘排放浓度较低；定期清扫、洒水抑尘、配备洒水车对矿山运输道路定期洒水，运输车辆采用加盖篷布，路边设置警示牌提醒低速行驶，运输扬尘较少，项目废气排放对周边大气环境影响较小。

(4)声环境

项目+670回风平硐靠近项目西侧矿界，根据预测在采取相应的隔声减噪措施后回风平硐区场界噪声可达到GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准要求。+670风井硐口位于矿界中部，距离最近的敏感点为风井南侧约483m的下洋尾村一户居民，居民区与项目硐口区距离较远，项目设备运行噪声隔声减噪后经距离衰减后，不会对周边村庄的声环境造成影响。

本项目运营期，项目运输道路为矿石经+585平硐出来后，经矿山道路运输至下洋尾村道，向北至732县道，未经过矿区南侧的东坑村、下洋尾村、霞洋村等村庄，矿山道路两侧仅一户下洋尾村居民，建设单位须对进出的运输车辆加强管理，要限速禁鸣，并分散进出，不得猛踩油门，以减轻交通噪声对居民的影响。

(5)地表水环境

项目生活污水经化粪池处理后农灌，对周边地表水环境无影响；项目矿井水正常排放对周边地表水影响较小。

矿井水未经处理SS排放浓度为80mg/L，超过SL63-94《地表水资源质量标准》中三级水质标准。且项目排污口所在的下地溪流量较小，项目矿井水非正常排放对纳污水体水环境冲击较大。建设单位应加强日常环保设施管理及维护，加强自行监测工作，生

产废水若有超标排放时应及时向公司有关部门及领导反映，杜绝超标排放。

(6)固体废物

矿山生产产生废石回填采空区，全部综合利用；项目矿井水沉淀池定期清理沉渣，沉渣清理后立即运往水泥厂利用，不在矿区内堆存；废机油产生后全部收集贮存于专门容器内，设置危废暂存间，并委托有资质的单位回收处置；生活垃圾依托现有生活垃圾收集系统，集中收集后运往乡镇垃圾处理场处置。

各类固体废物均妥善处置，对周边环境影响不大。

(7)风险评价

项目风险主要为爆破材料贮存过程中发生的火灾、爆炸事故产生的伴生/次生污染物会对环境的影响，本评价对其提风险防范措施，并制订风险防范应急预案。

1.5.2 评价总结论

综上所述，项目建设符合国家的产业政策和各项环保法规，矿山选址基本可行，污染物的治理措施和生态恢复治理措施经济合理、技术可行，污染物能做到达标排放，建设项目在采取并落实本报告书中所提各项环保措施和生态恢复治理措施的前提下，该项目的建设可行。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规与相关政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015 年 1 月 1 日实施);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年 12 月 29 日起施行);
- (3) 《中华人民共和国水法》(2002 年 10 月 1 日起施行, 2016 年 7 月 2 日修正);
- (4) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012 年 7 月 1 日起施行);
- (5) 《中华人民共和国土地管理法》(2004 年 8 月 28 日修订);
- (6) 《中华人民共和国水土保持法》(2011 年 3 月 1 日起施行);
- (7) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月 26 日施行);
- (8) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018 年 1 月 1 日实行);
- (9) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018 年 12 月 29 日施行);
- (10) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016 年 11 月 7 日施行);
- (11) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019 年 1 月 1 日施行);
- (12) 《中华人民共和国节约能源法》(2018 年 10 月 26 日施行);
- (13) 《中华人民共和国矿产资源法》(2009 年 8 月 27 日修正);
- (14) 《中华人民共和国野生动物保护法》(2018 年 10 月 26 日施行);
- (15) 《中华人民共和国森林法》(2009 年 8 月 27 日修订);
- (16) 《中华人民共和国循环经济促进法》(2018 年 10 月 26 日施行);
- (17) 《基本农田保护条例》(2011 年 1 月 8 日修订);
- (18) 《土地复垦条例》(国务院令 第 592 号, 2013 年 3 月 1 日);
- (19) 《地质灾害防治条例》(2004 年 3 月 1 日);
- (20) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令 第 682 号, 2017 年 10 月 1 日起施行);
- (21) 《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(2020 年 1 月 1 日实施);
- (22) 《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》(原国家环境保护总局, 国土资源部, 卫生部、环发[2005]109 号, 2005 年 9 月 7 日);
- (23) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(环境保护部令 第 44 号, 2017 年 9 月 1 日起施行);
- (24) 《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》(生态环境

部令第1号，2018年4月28日起施行)

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

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

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

(28)《福建省流域水环境保护条例》(福建省人大常委会，2012年2月1日)；

(29)《饮用水水源保护区污染防治管理规定》(2010年12月22日修正)；

(30)《全国集中式饮用水水源地环境保护专项行动方案》(环境保护部文件环环监[2018]25号)；

(31)《福建省环境保护条例》(福建省人大常委会，2012年3月29日)；

(32)《福建省人民政府批转省林业厅关于福建省生态公益林规划纲要的通知》(闽政[2001]文21号，2001年2月2日)；

(33)《福建省人民政府办公厅关于生态省建设总体规划纲要的实施意见》(闽政办[2006]91号)；

(34)《福建省新建、已建矿山部分矿种最小开采规模目录(修订)》(福建省国土资源厅等，2006年5月23日)；

(35)《福建省国土资源厅关于加强矿业权管理工作的通知》(闽国土资文[2009]248号)福建省国土资源厅(2009.12)。

2.1.2 国家、行业与地方相关规划

(1)《福建省水功能区划》(闽政文〔2013〕504号)；

(2)《福建省人民政府关于泉州市地表水环境功能区划分方案的批复》(闽政文〔2004〕24号)；

(3)《福建省县级以上饮用水水源地环境保护规划(2008-2020年)》；

(4)《福建省生态环境功能区划》；

(5)《大田县生态功能区划》；

(6)《福建省大田县矿产资源总体规划(2008~2015年)》；

(7)《大田县城市总体规划(2012-2030)》；

(8)《大田县土地利用总体规划(2006~2020年)》。

2.1.3 技术规范

- (1)《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》(HJ2.1-2016);
- (2)《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018);
- (3)《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018);
- (4)《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009);
- (5)《环境影响评价技术导则-生态影响》(HJ19-2011);
- (6)《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016);
- (7)《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》(HJ964-2018);
- (8)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (9)《开发建设项目水土保持技术规范》(GB50433-2008);
- (10)《开发建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2008);
- (11)《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号，2019年1月1日）；
- (12)《生态环境状况评价技术规范（试行）》（HJ/T192-2015）；
- (13)《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》(HJ651-2013)。

2.1.4 文件与技术资料

- (1)《环境影响评价委托书》（附件1），大田县均溪镇非金属矿，2020年4月25日。
- (2)《大田县均溪镇非金属矿东坑矿区水泥用灰岩矿矿产资源开发利用、生态环境恢复治理土地复垦方案》（大田县均溪镇非金属矿，2019年12月）；
- (3)《大田县均溪镇非金属矿东坑矿区水泥用灰岩矿矿产资源开发利用、生态环境恢复治理土地复垦方案》评审意见书（（闽国土资开发审〔2020〕08号，附件2），2020年3月16日；
- (4)《大田县均溪镇非金属矿下洋水泥用灰岩矿区环境影响报告表》(2006年5月8日福州环境保护总公司)；
- (5)大田县均溪镇非金属矿下洋水泥用灰岩矿区审批意见（2006年5月18日大田县环保局）（附件3）；
- (6)大田县均溪镇非金属矿下洋水泥用灰岩矿区竣工验收意见（2006年12月5日大田县环保局）（附件4）；
- (7)《大田县均溪镇非金属矿清水垵～银场沟矿山环境影响报告表》(2006年5月8日福州环境保护总公司)；

(8) 大田县均溪镇非金属矿清水垵~银场沟矿山审批意见(2006年5月18日 大田县环保局)(附件5);

(9) 大田县均溪镇非金属矿清水垵~银场沟矿山竣工验收意见(2006年12月5日 大田县环保局)(附件6);

(10) 大田县前坪乡下地村岩溶塌陷地质灾害调查简报(福建地矿建设集团公司)(附件9);

(11) 《大田县均溪镇非金属矿东坑矿区水泥用灰岩矿水土保持方案报告书》(福建省华夏能源设计研究院有限公司,2018年08月)及批复。

2.2 环境功能区划

2.2.1 生态功能区划

根据《福建省生态功能区划》,项目位于I 闽东闽中和闽北闽西生态区——I2 闽东闽中中低山山原地生态亚区——2311 大田—尤溪盆谷地农业生态功能区。

根据《大田县生态功能区划》,本矿区所处区域属大田县北部、中部低山丘陵矿山恢复与水土保持生态功能小区(230542501),主导功能:矿山生态恢复、水土保持。

2.2.2 地表水环境功能

项目周边水体主要为下洋尾小溪与下地小溪,汇入东坑溪。根据《福建省水功能区划》及《《三明市地表水环境 and 环境空气质量功能类别区划方案》(明政[2000]文 32 号),东坑溪及其支流水环境功能类别为III类,评价执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中的III类水质标准。

2.2.3 环境空气功能

项目所在地位于农村地区,根据 GB3095-2012《环境空气质量标准》中有关环境空气功能区分类的规定,项目所在地属环境空气功能二类区,评价执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》中的二级标准。

2.2.4 声环境功能

根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)中各类标准适用区域规定,该项目地处乡村环境区域,声环境质量执行2类标准。

2.3 评价时段

本项目的评价时段主要划分为施工期、运行期、退役期。

2.4 环境影响因素识别及评价因子

2.4.1 环境影响评价因子识别

矿产资源的开采不可避免地会对土地资源及陆生生态环境造成一定的影响，根据工程建设的内容和环境特征，在项目施工期、运行期对环境影响要素进行初步识别，确定本项目建设的环境影响因子如表 2.4-1。

表 2.4-1 建设项目环境影响因素一览表

序号	阶段	环境因素	影响因素
1	施工期	环境空气	施工粉尘、建材堆场、临时排土场扬尘、运输道路扬尘
		地表水	井巷废水、生活污水
		地下水	井巷废水
		声环境	施工机械、施工车辆
		固体废物	场地开挖土方、生活垃圾
		生态影响	地表挖损
		土壤	施工废水、粉尘
2	运行期	环境空气	运输道路扬尘
		地表水	矿井水、生活污水
		地下水	矿井水
		声环境	生产机械、运输车辆
		固体废物	废石、生活垃圾
		生态影响	土地占压、开采地表沉陷
		土壤	矿井水、粉尘、土壤酸碱化
		环境风险	爆炸

2.4.2 评价因子筛选

根据以上项目实施对环境产生的影响，以及环境对项目的制约因素的相互关系，经过筛选，确定出本次评价的主要评价因子。评价因子的筛选结果见表 2.4-2。

表 2.4-2 建设项目环境影响因子一览表

环境空气	现状评价因子	TSP、PM ₁₀
	影响评价因子	颗粒物
地表水	现状评价因子	pH 值、高锰酸盐指数、COD、氨氮、SS、S ²⁻ 、Pb、Cd、Zn、Cr ⁶⁺ 、As、Hg、F ⁻
	预测评价因子	SS
土壤	现状评价因子	pH 值、《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）全 45 项
	预测评价因子	土壤酸碱化、重金属
声环境	现状评价因子	等效 A 声级（L _{Aeq} ）
	预测评价因子	等效 A 声级（L _{Aeq} ）
固体废物	评价因子	废石、废机油、污泥、生活垃圾
生态环境	现状评价因子	土地利用类型、植被资源、珍稀植物、土壤、水土流失量
	预测评价因子	地表塌陷、植被、珍稀植物、土壤、景观、地下水疏干、水土流失量
风险	评价因子	炸药库爆炸事故

2.5 评价标准

2.5.1 环境质量标准

(1)环境空气质量标准

区域环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。具体标准值详见表 2.5-1。

表 2.5-1 环境空气质量标准

序号	评价指标	取值时间	浓度限值		浓度单位	执行标准
			一级	二级		
1	SO ₂	年平均	20	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 GB3095-2012 表 1、表 2 中二 级标准
		24 小时平均	50	150	μg/m ³	
		1 小时平均	150	500	μg/m ³	
2	NO ₂	年平均	40	40	μg/m ³	
		24 小时平均	80	80	μg/m ³	
		1 小时平均	200	200	μg/m ³	
3	PM ₁₀	年平均	40	70	μg/m ³	
		24 小时平均	50	150	μg/m ³	
4	PM _{2.5}	年平均	15	35	μg/m ³	
		24 小时平均	35	75	μg/m ³	
5	TSP	年平均	80	200	μg/m ³	
		24 小时平均	120	300	μg/m ³	
6	O ₃	日最大 8 小时平均	100	160	μg/m ³	
		1 小时平均	160	200	μg/m ³	

(2)地表水环境质量标准

东坑溪、下洋尾小溪与下地小溪执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，SS 参照执行《地表水资源质量标准》（SL63-1994）中的三级水质标准，具体标准值详见表 2.5-2。

表 2.5-2 地表水环境质量标准

序号	评价因子	标准限值(mg/L)	标准来源
1	pH	6~9	《地表水环境质量标准》GB3838-2002III 类标准
2	高锰酸盐指数	6	
3	COD	20	
4	Pb	0.05	
5	Zn	1.0	
6	Cd	0.005	
7	As	0.05	
8	Cr ⁶⁺	0.05	
9	Hg	0.0001	
10	氨氮	1.0	
11	氟化物	1.0	
12	硫化物	0.2	

序号	评价因子	标准限值(mg/L)	标准来源
13	SS	30	《地表水资源质量标准》SL63-1994 三级水质标准

(3)声环境质量标准

声环境执行《声环境质量标准》GB3096-2008 中 2 类标准值，详见表 2.5-3。

表 2.5-3 声环境质量标准

标准名称及编号	功能区类型	控制级别	噪声限值，LAeq(dB)
《声环境质量标准》GB3096-2008	农村	2 类	昼间≤60，夜间≤50

(4)土壤环境质量标准

项目区土壤环境执行《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类建设项目风险筛选值标准。具体标准值详见表 2.5-4。项目区外执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）风险筛选值。具体标准值详见表 2.5-5。

表 2.5-4 建设用地土壤环境质量标准

序号	污染物项目	单位	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	mg/kg	20	60	120	140
2	镉	mg/kg	20	65	47	172
3	铬（六价）	mg/kg	3.0	5.7	30	78
4	铜	mg/kg	2000	18000	8000	36000
5	铅	mg/kg	400	800	800	2500
6	汞	mg/kg	8	38	33	82
7	镍	mg/kg	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	mg/kg	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	mg/kg	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	mg/kg	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	mg/kg	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	mg/kg	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烷	mg/kg	12	66	40	200
14	顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	66	596	200	2000
15	反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	10	54	31	163
16	二氯甲烷	mg/kg	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	mg/kg	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	1.6	6.8	14	50

序号	污染物项目	单位	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
20	四氯乙烯	mg/kg	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	mg/kg	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	mg/kg	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	mg/kg	1	4	10	40
27	氯苯	mg/kg	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	mg/kg	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	mg/kg	5.6	20	56	200
30	乙苯	mg/kg	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	mg/kg	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	mg/kg	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	163	570	500	570
34	邻-二甲苯	mg/kg	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	mg/kg	34	76	190	760
36	苯胺	mg/kg	92	260	211	663
37	2-氯酚	mg/kg	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	mg/kg	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	mg/kg	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	mg/kg	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	mg/kg	55	151	550	1500
42	蒽	mg/kg	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a, h]蒽	mg/kg	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	5.5	15	55	151
45	萘	mg/kg	25	70	255	700

表 2.5-5 农用地土壤污染风险管控标准

污染项目		风险筛选值			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
	其他	0.3	0.3	0.3	0.6
汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
	其他	1.3	1.8	2.4	3.4
砷	水田	30	30	25	20
	其他	40	40	30	25
铅	水田	80	100	140	240
	其他	70	90	120	170
铬	水田	250	250	300	350
	其他	150	150	200	250

污染项目		风险筛选值			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
铜	水田	50	50	100	200
	其他	60	50	100	100
锌		60	70	100	190
镍		200	200	250	300
注：单位 mg/kg					

2.5.2 污染物排放标准

本项目生产废水主要为矿硐涌水，执行《污水综合排放标准》GB8978-1996表1、表4一级限值要求。工业场地办公区产生的生活污水经三级化粪池设施处理后用于周边农林浇灌。

本项目废气主要是矿石运输扬尘及井下生产废气等，主要污染物为颗粒物，根据《福建省环保厅关于水泥工业大气污染物排放标准执行有关事项的通知》（闽环保科[2014]12号），本项目作为水泥厂配套矿山，粉尘无组织排放执行《福建地方标准 水泥工业大气污染物排放标准》DB35/1311-2013 表 3 中无组织排放限值。噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类，具体详见表 2.5-6。

表2.5-6 污染物排放标准

类别	污染源名称	执行标准				
		标准名称	标准号	污染物	排放限值	单位
废水	矿井水	《污水综合排放标准》	GB8978-1996 表 4 中一级标准	pH	6~9	mg/L (pH 除外)
				SS	70	
				石油类	10	
				COD	100	
				SS	70	
				F ⁻	10	
				S ²⁻	1	
				Zn	2	
		GB8978-1996 表 1 中一级标准		Cd	0.1	
				Cr ⁶⁺	0.5	
				As	0.5	
				Pb	1.0	
				Hg	0.05	
废气	无组织粉尘	《福建地方标准 水泥工业大气污染物排放标准》	DB35/1311-2013 表 3 中无组织排放限值	颗粒物	0.5	mg/m ³
噪声	厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》	GB12348-2008 2 类区	厂界噪声	昼间 60 夜间 50	dB
固废	废机油	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单“环境保护部公告 2013 年第 36 号”				

2.6 评价工作等级和评价范围

2.6.1 大气环境

(1)评价工作等级

根据工程分析，项目运营期大气污染物主要为颗粒物。

① 评价因子和评价标准筛选

项目位于农村地区，属于二类环境空气功能区。项目主要大气环境影响评价因子为TSP，评价标准执行《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)表2中二级浓度限值，见表2.6-1。

表 2.6-1 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值/(ug/m ³)	标准来源
TSP	1 小时平均	900*	《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 表2中二级浓度限值
注：*根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)，对仅有日平均质量浓度限值的按3倍折算为1h平均质量浓度限值。			

② 地形数据

项目所在区域地形数据采用 csi.cgiar.org 提供的 srtm 免费数据，分辨率为 90m。地形数据范围为西北角(117.567E, 26.047N)、东北角(118.133E, 26.047N)、西南角(117.567E, 25.529N)、东南角(118.133E, 25.529N)。地形图见图 2.6-1。

③ 评价工作分级方法

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 估算模型分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i (第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”)，及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i —采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，mg/m³；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，mg/m³。

评价等级判据依据见表 2.6-2。

表 2.6-2 大气环境影响评价等级判别表

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

④ 污染源强

本评价以风井（2000 坐标：X：2854195.868、Y39584318.274）为坐标原点，以东西方向为 X 轴，南北方向为 Y 轴建立坐标系，污染源参数见表 2.6-3。

表 2.6-3 项目无组织排放大气污染源参数表

编号	名称	面源中心坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y								TSP
1	风井污风(TSP)	0	0	670	20	20	240	15	5280	正常排放	0.108

⑤ 估算模型参数

根据 HJ 2.2-2018, AERSCREEN 估算模型参数取值见表 2.6-4。

表 2.6-4 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市选项时)	/
最高环境温度/°C		39
最低环境温度/°C		-6.3
土地利用类型		针叶林
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线重烟	考虑岸线重烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

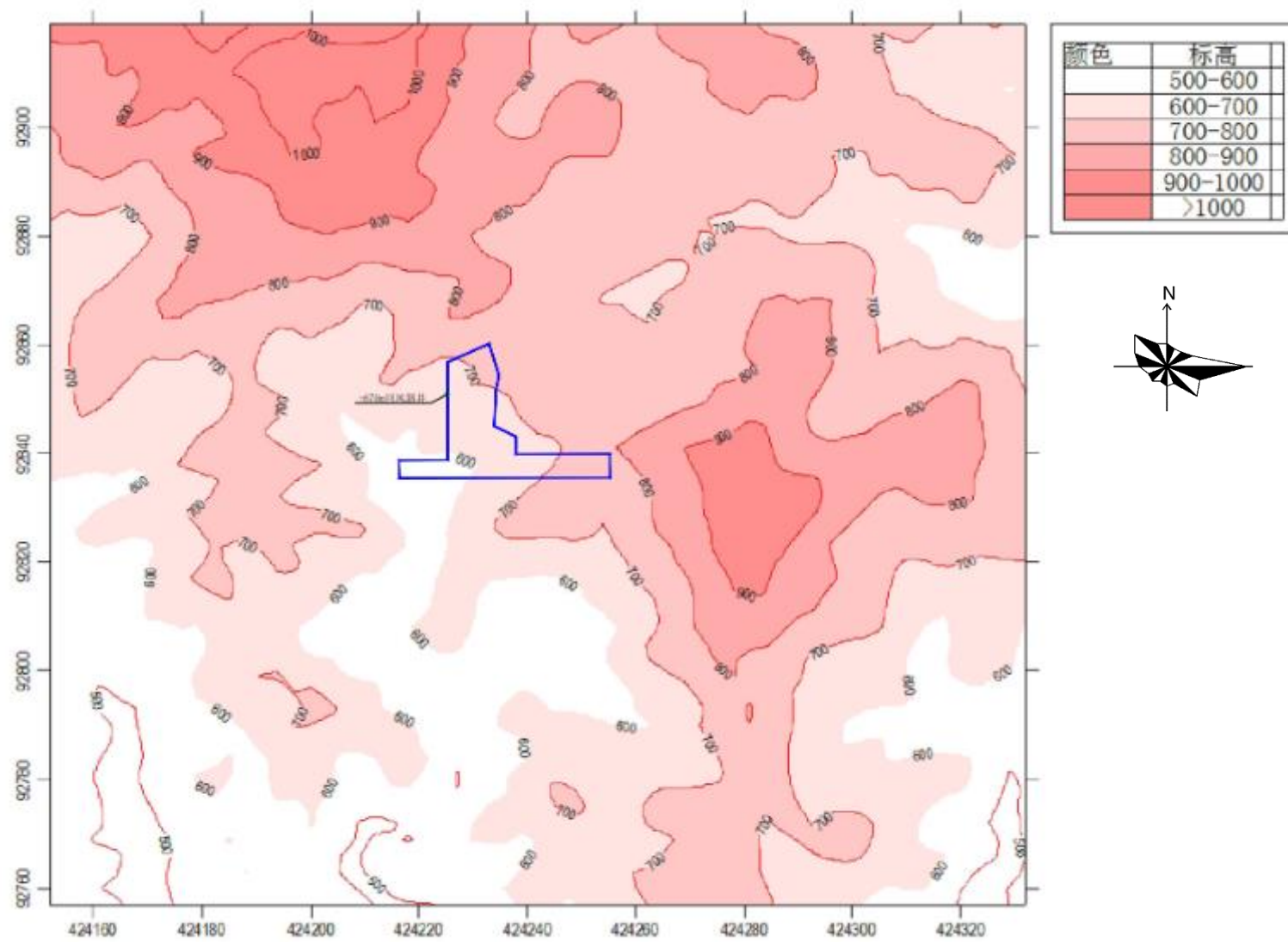


图 2.6-1 项目所在区域地形图

⑥ 估算结果

见表 2.6-5。

表 2.6-5 主要污染源估算模型计算结果表

下风向距离/m	+670 风井污风(TSP)	
	预测质量浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%
10	0.0658	7.31
14	0.0744	8.27
25	0.0687	7.64
50	0.0414	4.60
75	0.0331	3.67
100	0.0279	3.10
250	0.0157	1.74
500	0.0103	1.14
1000	0.0063	0.70
2000	0.0034	0.38
2500	0.0027	0.30
下风向最大质量浓度及占标率/%	0.0744	8.27
D10%最远距离/m	0	

由表 2.6-5 计算结果可知，项目主要污染物 $P_{\max}=8.27\%$ ， $1\%\leq P_{\max}<10\%$ ， $D_{10\%}=0<5\text{km}$ 。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)中评价等级判别表(见表 2.6-2)，本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

(2)评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)“5.4.2 二级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km。”规定，确定本项目大气环境影响评价范围为以+670 风井为中心，边长 5km 的矩形区域。

2.6.2 地表水环境

(1) 评价工作等级

整合后项目生活污水依托东坑村污水处理设施处理后用于周边农田、果园浇灌，不外排；+585 平硐矿井水部分作为洗车用水与道路抑尘用水，剩余达标外排下地小溪；弃渣场废石淋溶水经沉淀池沉淀后达标排放下洋尾溪。项目达标排放量为 $6096.1\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 SS，排放浓度为 $\text{SS}\leq 13\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{COD}\leq 1.1\text{mg}/\text{L}$ ，污染物 SS 排放量为 $80.69\text{kg}/\text{d}$ ，COD 排放量为 $6.62\text{kg}/\text{d}$ ，SS 当量数 $W=20.2$ ，COD 当量数 $W=6.6$ ；根据 HJ2.3-2018《环境影响评价技术导则-地表水环境》，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。确定项目地表水环境评价等级为三级 A。

(2) 评价范围

下地小溪：下地小溪排污口上游 200m 至下洋尾溪与下地小溪汇合处，全长 1.5km；

下洋尾溪：下洋尾溪排污口上游 200m 至下洋尾溪与下地小溪汇合处，全长 1.0km；

东坑溪：下洋尾溪与下地小溪汇合处至汇合处下游 5km，全长约 5km。

2.6.3 声环境

(1)评价工作等级

本项目区声环境功能区划为 2 类，周边最近声环境敏感点距离工业场地 210m，本项目整合后矿区面积由原来 1.2755km² 缩减为 0.2638km²，周边敏感目标减少，受影响人口数量减少；另由于整合前项目两个矿段，两套生产设施，整合后原有生产设施均不再利用，新增一套生产设施，生产设施数量减少，整合后噪声贡献值减小，根据 HJ2.4-2009《环境影响评价技术导则—声环境》中环境噪声影响评价工作等级划分的基本原则，本项目的声环境影响评价等级为二级。

(2)评价范围

本项目评价范围为+585m 工业场地外、+670m 风井场地外、+585 硐口外以及运输道路两侧 200m 以内范围。

2.6.4 地下水环境

(1)评价工作等级

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

建设项目行业分类：经查《国民经济行业分类》GB/T4754-2017，本项目为水泥用石灰石开采项目，属于行业分类中 B10 非金属矿采选业 B101 土砂石开采 B1011 石灰石、石膏开采。

对照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，土砂石开采属于附录 A 中 J 非金属矿采选及制品制造—54、土砂石开采，地下水环境影响评价类别属于 IV 类项目。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价。

由于本项目开采过程矿井水排放量较大，对区域地下水产生疏干影响，因此本次评价考虑对地下水疏干影响进行分析。

(2)评价范围

结合项目自身特点及所在区域地下水流向，地质构造特点、水文地质条件等特征，确定本项目地下水评价范围为：西侧、北侧、东侧以本项目矿界外山脊线为界，南侧延

伸至矿界外 1km，形成一个 360hm² 的水文地质单元。

2.6.5 生态环境

(1)评价工作等级

本次资源整合后，关闭原有的工业场地、硐口区、弃渣场等，仅新建+585m 硐口及工业场地，+670m 风井及部分矿山道路，整合后地面设施占地 0.72 46(占地面积<2km²)，影响区域的生态敏感性为“一般区域”，依据《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2011)，生态环境影响评价工作等级为三级。

(2)评价范围

包括矿区及其周边一重山，其中西侧、北侧、东侧以本项目矿界外山脊线为界，南侧延伸至矿界外 1km，+585 平硐、+670 风井两侧外扩 500m，585 工业场地外扩 500m。评价区总面积为 398.7hm²。

2.6.6 土壤环境

(1)评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)，对照导则附录 A，本项目为采矿业 其他，类别属于III类，根据敏感程度判定，本项目土壤评价等级判定详见表 2.6-6。

表 2.6-6 土壤环境影响评价等级判定

类别	判定依据		本项目情况	等级判定
生态影响型	敏感程度	酸化	根据项目土壤调查报告，本项目区土壤 pH5.3-7.0，属于土壤酸化不敏感/较敏感区。	三级
	敏感	pH≤4.5		
	较敏感	4.5<pH≤5.5		
	不敏感	5.5<pH<8.5		
污染影响型	敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的	本项目矿区范围内及工业场地周边涉及基本农田、居民区，敏感程度属于敏感。	三级
	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		

(2)评价范围

生态影响范围为项目占地范围内及范围外 1km 的区域。

污染影响范围为项目占地范围内及范围外 0.05km 的区域。

2.6.7 环境风险评价工作等级

(1)评价工作等级

项目建成后不设置火工库，采场不设炸药贮存设施，矿石爆破委托有爆破资质公司

实施，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），判定本项目大气环境风险潜势为 I，只需进行简单分析。

(2)评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目风险潜势为 I，无需设置风险评价范围。

2.7 环境敏感目标

根据现场调查，项目周边环境保护目标主要有附近居民点，下地小溪、下洋尾溪、东坑溪、矿区及其周围地表植被等。项目周边具体情况详见表 2.7-1、图 2.7-1 项目环境敏感及周边关系图。

表2.7-1 项目周围敏感目标一览表

序号	环境要素	敏感目标	相对方位	影响因素	规模	保护要求
1	大气环境	下坑村	矿区北侧，+670 风井北侧 1740m，工业场地北侧 2085m	井下废气、运输扬尘	30 户/105 人	环境空气满足二类区环境功能，保证周边农作物、植物正常生长。
		前洋村	矿区东北侧，+670 风井东北侧 2173m，工业场地东北侧 2445m		28 户/96 人	
		下地村	矿区东北侧，+670 风井东北侧 914m，工业场地东北侧 1100m		130 户/520 人	
		下洋尾村	矿区南侧，+670 风井南侧 712m，工业场地南侧 361m；其中有一户紧邻矿界西南侧，距+670 风井 483m，距工业场地 218m		110 户/500 人	
		霞洋村	矿区南侧，+670 风井南侧 1106m，工业场地南侧 715m		120 户/550 人	
		后洋村	矿区南侧，+670 风井南侧 1029m，工业场地南侧 650m		75 户/240 人	
		东坑村	矿区南侧，+670 风井南侧 1442m，工业场地南侧 1099m		518 户/1787 人	
		黄西坑	矿区西南侧，+670 风井西南侧 2000m，工业场地西南侧 1605m		46 户/146 人	
		均溪镇及上华村	矿区西南侧，+670 风井西南侧 2109m，工业场地西南侧 1895m		564 户/1714 人	
		灵溪岩寺	矿区西南侧，+670 风井西南侧 676m，工业场地西南侧 435m		/	
2	声环境	下洋尾村	矿区南侧，+670 风井南侧 712m，工业场地南侧 361m；其中有一户紧邻矿界西南侧，距+670 风井 483m，距工业场地 218m	矿石运输噪声	仅少量住户位于运输道路两侧，大约 10 户	居民点不因矿区运输造成噪声超标。
		灵溪岩寺	矿区西南侧，+670 风井西南侧 676m，工业场地西南侧 435m		/	/
3	地表水	下洋尾溪	矿界西南侧约 80m，自西北向东南流	矿井废水	III类水体，小河	水体满足相应水体功能的要

序号	环境要素	敏感目标	相对方位	影响因素	规模	保护要求
		下地小溪	矿界南侧约 80m，自东北向西南流，纳污水体			求。
5	生态环境	基本农田	矿界范围内包含三块基本农田，面积约 10865m ²	地表塌陷、地下水疏干、水土流失	—	保护区域农田生态系统敏感区，使评价范围内土壤、植被破坏得到控制并降低到最小破坏程度，并逐步补偿和恢复
		地表建筑、植被	预测地表错动范围内的建筑、植被	地表错动	—	使巷道破坏得到控制并降低到最小破坏程度。

3 项目概况与工程分析

3.1 矿区境界及资源概况

3.1.1 矿界范围

本项目整合后矿区拟办证范围由以下 12 个拐点坐标圈定（2000 国家大地坐标）：

表 3.1-1 东坑矿整合后矿权坐标

国家 2000 坐标					
拐点	X	Y	拐点	X	Y
1	2854291.093	39584531.726	7	2853724.766	39585150.626
2	2854125.012	39584582.322	8	2853603.138	39585150.626
3	2854054.583	39584565.846	9	2853603.138	39584070.244
4	2853870.018	39584558.732	10	2853693.288	39584070.244
5	2853814.418	39584668.005	11	2853693.288	39584318.194
6	2853724.766	39584668.005	12	2854195.978	39584318.274

3.2.2 设计利用资源储量及开采储量

（1）保有资源储量

以《福建省大田县东坑矿区水泥用灰岩矿资源储量分算报告》为依据，确定资源储量以闽国土资储评明字[2019]3 号评审意见为结果。即整合矿区范围内保有的水泥用灰岩矿资源储量(122b+333)为 1478.18 万吨，其中控制的经济基础储量(122b)446.60 万吨，推断的内蕴经济基础资源量(333)1031.58 万吨。

矿区范围内矿山保有资源储量详见表 3.1-2。

表 3.1-2 矿区范围内保有资源储量表

矿段名称	矿层号	资源储量类型	资源储量(万吨)	平均品位(%)		
				CaO	MgO	fSiO ₂
东坑矿区（清水垌～银场沟矿段）	KT ₁	122b	446.60	51.59	1.03	3.35
		333	1031.58	51.89	1.05	3.13
		122b+333	1478.18	51.80	1.04	3.20

（2）设计利用资源储量

由于本矿 KT₁ 号水泥用灰岩矿体部分顶板为二叠系下统文笔山组(P1w)，顶板岩石质量差～中等，稳固性差，为了确保矿山在开采过程中的安全，在靠近文笔山地层侧预留了 20m 厚的安全顶板，以防止文笔山地层的松散物泄入采场而威胁到井下采矿人员的安全和造成矿石的贫化，预留的安全顶板占用水泥用灰岩矿石量 165.31 万吨(122b+333)，

其中 122b 类型资源量 10.51 万吨，333 类型资源量 154.80 万吨。此外，矿区南侧有三块基本农田和一栋居民房，为了确保该基本农田和居民房的安全，本方案拟留设保安矿柱予以保护，保安矿柱宽度取 10m，岩石移动角取 65°，预留的保安矿柱占用水泥用灰岩矿石量 453.80 万 t(122b+333)，其中 122b 类型资源量 83.59 万吨，333 类型资源量 370.21 万吨。因此，扣除了预留的安全顶板和保安矿柱所占用的水泥用灰岩矿石量后，本矿拟地下开采的水泥用灰岩矿石量 859.07 万吨(122b+333)，其中 122b 类型资源量 352.5 万吨，333 类型资源量 506.57 万吨。

122b 资源储量是以实控工程探求的，可靠性较高，是本次设计的储量依据；而 333 资源量为工程控制程度不够或实控工程外推求得的，一般情况下不宜作为设计的储量依据，但根据矿山的实际开采巷道揭露情况看，矿体稳定性好，具有一定的可靠性，故本次设计将 122b 资源储量的全部和 333 资源量的 60%来确定开采储量(扣除了预留的安全顶板和保安矿柱所占用的资源储量)，最后计算得东坑矿区内水泥用灰岩矿设计利用资源储量为 656.44 万吨，CaO 平均品位 51.73%，MgO 平均品位 1.04%，fSiO₂ 平均品位 3.25%。

(3) 设计可采储量

设计开采储量=设计利用资源储量-采矿损失量

按照地下开采回采率 50%计算，东坑矿区的水泥用灰岩矿设计可采储量：656.44 万吨×50%=328.22 万吨。

3.2.3 矿区地质与资源概况

3.2.3.1 矿区的地质特征

(1) 地层

矿区内出露地层有石炭系中下统(C₁₊₂)、早二叠统船山组～中二叠统栖霞组(P_{1c}～P_{2q})、文笔山组(P_{2w})、晚二叠统翠屏山组(P_{3cp})、长兴组(P_{3c})、早三叠统溪口组(T_{1x})及第四系(Q)。

(2) 构造

矿区内构造以断裂为主，共见有 7 七条断裂构造，编号为 F₁～F₇，各断裂构造分述如下：

①F₁ 断层：位于矿区南西侧，走向为北西向，倾向南西，倾角 60～75°，长度约 900m，在下洋矿山被 F₂ 断层切割，产生位移。断层上盘为二叠系上统长兴组 (P_{2c})、三叠系下统溪口组 (T_{1x}) 地层，下盘为二叠系下统文笔山组 (P_{1w})、二叠系上统翠屏山组 (P_{2cp}) 地层，为一正断层。

②F₂断层：位于矿区中部偏西侧。走向北东，倾向北西，倾角 80°，长度约 1800m。断层两侧地层产生位移，断层北西侧为二叠系下统文笔山组(P_{1w})、上统翠屏山组(P_{2cp})、上统长兴组(P_{2c})、三叠系下统溪口组(T_{1x})地层，南东侧为石炭系上统船山组～二叠系下统栖霞组(C_{3c}～P_{1q})、二叠系下统文笔山组(P_{1w})、三叠系下统溪口组(T_{1x})地层，推测为正断层。

③F₃断层：位于矿区北中部，走向近东西向，倾向南，倾角 7～30°，地表长度约 290m，发育于文笔山组与船山组～栖霞组灰岩接触面附近。钻孔中均见有断层破碎带，破碎带宽度不等，由泥岩、硅质岩、灰岩、石英脉等碎块构成，棱角状～次棱角状，泥质和铁质胶结。

该断层北侧为石炭系上统船山组～二叠系下统栖霞组(C_{3c}～P_{1q})、二叠系下统文笔山组(P_{1w})地层，以及燕山早期闪长花岗岩($\gamma\delta_5^{2(3)}$)侵入；南侧为二叠系下统文笔山组(P_{1w})地层。为一推覆逆冲断层。

该断裂使文笔山组下部地层与栖霞组上部地层部分缺失，对矿层产生一定的破坏作用。

④F₄断层：位于矿区中部偏北，走向北东向，倾向北西，倾角 80～85°，长度约 1300m，北东段由花岗斑岩($\gamma\pi$)沿其充填。断层北侧为二叠系下统文笔山组(P_{1w})地层，南侧为二叠系下统文笔山组(P_{1w})、石炭系上统船山组～二叠系下统栖霞组(C_{3c}～P_{1q})地层，推测为正断层。为矿区内水泥用灰岩矿的北部边界。在矿区 2 线附近被 F₂ 断层切割，产生位移。

⑤F₅断层：位于矿区北西部。走向北西，倾向，倾角不明，长度约 350m。断层北东侧为石炭系中、下统(C₁₊₂)地层，南西侧为二叠系上统翠屏山组(P_{2cp})地层，其断层性质不明。

⑥F₆断层：位于矿区IV线附近。走向北东，倾向南东，倾角 80°，长度约 500m。断层北西侧为石炭系中、下统(C₁₊₂)、上统翠屏山组(P_{2cp})地层，南东侧为石炭系上统船山组～二叠系下统栖霞组(C_{3c}～P_{1q})、二叠系下统文笔山组(P_{1w})地层，推测为一平推断层。

⑦F₇断层：位于矿区北部，走向北东，倾向南东，倾角 10～30°，长度约 400m。断层北西侧为石炭系中、下统(C₁₊₂)地层，南东侧为二叠系下统文笔山组(P_{1w})地层，推测为一推覆逆冲断层。

(3) 岩浆岩

矿区内岩浆岩较发育，见有花岗闪长岩、花岗斑岩和辉绿岩脉。

①花岗闪长岩($\gamma_5^{2(3)c}$)

分布于矿区东北部，呈岩体状侵入于石炭系上统船山组~二叠系下统栖霞组($C_{3c} \sim P_{1q}$)地层中，岩性为中细粒花岗闪长岩。岩石呈灰白、浅肉红色(风化呈灰黄色)，似斑状中细粒花岗结构，块状构造。主要矿物成份为斜长石(40~50%)，钾长石(25~30%)，石英(25~30%)及黑云母(10~15%)等。斜长石呈灰白色，半自形板柱状，可见聚片双晶和环带结构，大颗粒边缘见有被粒状石英熔蚀现象，粒径 2~5mm 不等；钾长石呈肉红色，半自形板柱状，可见卡氏双晶与格子状双晶，粒径 2~5mm 不等；石英呈他形粒状，粒径 1~5mm 不等，少量大于 5mm；黑云母呈棕褐色，片状，片径一般 0.4~2mm，不均匀星散状分布于岩石中。

②花岗斑岩($\gamma\pi$)

分布于矿区西北部 2~6 线之间，呈 NE~SW 向或近 SN 向，长条状、长条分叉状或近椭圆状，深部多沿层面侵入，最大长度 550m，宽为 170m。在平面上呈北东向似长条形展布，呈脉状沿 F₄ 断层侵入于二叠系下统文笔山组(P_{1w})地层中。产状为走向北东向，倾向北西，倾角 80°左右，长度约 500m，最大宽度 180m。岩石呈浅灰~灰白色(风化后呈白色、土黄色)，斑状结构，块状构造。斑晶成分为石英、钾长石和斜长石；基质呈微晶球粒结构，成分为石英和长石类矿物。局部见蚀变现象。

③辉绿岩脉(βu)

在 ZK807 钻孔中见有辉绿岩，呈脉状产出，倾向与含矿地层倾向相同，倾角约 20°，厚度 5.68m。岩石呈浅灰绿色至浅绿色，辉绿结构，块状构造，主要矿物成分为辉石、斜长石及副矿物等。辉绿岩脉对矿石质量无影响。

(4) 变质作用与围岩蚀变

①变质作用

矿区内变质作用类型主要为接触交代变质作用。接触交代变质作用形成矽卡岩，主要分布于灰岩与中细粒闪长花岗岩体的接触带附近，厚度变化大。主要岩石类型有绿帘石透辉石矽卡岩、透辉石石榴子石矽卡岩、石榴子石矽卡岩等。

②围岩蚀变

矿区内围岩蚀变较强烈，主要发生在灰岩与侵入岩体的接触带上，使灰岩发生矽卡岩化，形成矽卡岩化灰岩。其厚度变化大，厚度在 1.22~75.01m。主要蚀变矿物为透辉石、透闪石、绿帘石、绿泥石、石榴子石等。灰岩发生矽卡岩化后，SiO₂ 含量会随蚀变

程度增强而增高，因此，该区的矽卡岩化对灰岩中 SiO_2 含量影响较大，对矿体亦产生较大的破坏作用。矽卡岩化灰岩其主要化学成分 CaO 5.87~50.00%、 MgO 0.40~10.02%、 fSiO_2 5.06~41.67%。

此外，矿区内还见零星的黄铁矿化、次生石英岩化、铅锌矿化、硅化、蛇纹石化、碳酸盐化及绢云母化等蚀变现象。

3.2.3.2 矿石质量

(1) 矿石的结构构造

矿石结构主要为微晶~细晶结构、细粒等粒镶嵌变晶结构。

矿石构造主要为平行微层构造、块状构造及少量缝合线构造和结核状构造。

(2) 矿石矿物成份

矿石的主要矿物成分为微晶方解石(90~96%)和生物碎屑，以及少量燧石、白云石，微量泥炭质物，见零星分布的黄铁矿。

(3) 矿石的化学成份

矿石中主要化学成分 CaO 48.02~55.18%(平均 51.90%)、 MgO 0.28~2.98%(平均 0.99%)、 fSiO_2 0.20~5.98%(平均 3.08%)。 fSiO_2 成分主要为石英质(呈微晶状)。

根据组合样资料， SiO_2 1.43~7.78%、 Al_2O_3 0.094~0.51%、 Fe_2O_3 0.064~0.59%、 K_2O 0.032~0.17%、 Na_2O 0~0.09%、 SO_3 0.047~0.54%、 Cl^- 0.001~0.009%、烧失量 39.83~44.70%。根据多元素分析资料，矿石中 TiO_2 0.003~0.021%、 P_2O_5 0.006~0.015%、 MnO 0.005~0.024%。三者含量甚微。从光谱分析资料看， KT_1 矿体矿石的金属含量甚微，未见异常。

综上所述， KT_1 矿体矿石有益组份 CaO 含量较高，有害组份含量明显低于工业指标要求，属高钙低硅、镁的优质水泥灰岩原料。

(4) 矿石类型

根据矿石的矿物成分、结构构造等，矿石类型可划分为三种自然类型，即微晶~细晶灰岩、细粒等粒镶嵌变晶灰岩和含燧石灰岩。

(5) 矿体围岩及夹石层特征

矿体赋存于二叠系下统船山组~二叠系中统栖霞组(P_{1c} ~ P_{2q})中，矿体的顶板为二叠系下统文笔山组(P_{1w})地层，岩性为深灰色(风化呈灰黄、紫红色)薄层状粉砂质泥岩、泥岩，夹少量粉砂岩、细砂岩。底板为帘石透辉石矽卡岩及中细粒花岗闪长岩，与上覆石炭系上统船山组~二叠系下统栖霞组(C_{3c} ~ P_{1q})地层呈侵入接触关系。

在石炭系上统船山组～二叠系下统栖霞组(C_{3c}～P_{1q})矿层中的夹石层为燧石灰岩、泥质条带灰岩、白云质灰岩，以高硅、镁为特征，与矿层呈过渡关系。夹石层产状与矿层产状基本一致，在走向、倾向上以不连续或断续似层状、透镜状等产出，呈舒缓波状起伏。共有 8 个夹石层，自下而上依次编号为 J1、J2、J3、J透 1、J透 2、J4、J5、J6。

(6) 矿石加工技术性能

清水垅～银场沟矿段开采的石灰岩矿石供给大田洪氏水泥有限公司使用，其矿石的可破性、易磨性、腐蚀性、辊磨性以及易烧结等性能均能满足干法水泥生产的要求，矿石加工技术性能较好。

(7) 放射性

本矿区选择 8 线剖面以及 ZK807 钻孔进行检查。经测定矿区上石炭统船山组～下二叠统栖霞组地层 12.8～22.0 伽玛（平均 17.6 伽玛）；下二叠统文笔山组地层 15.3～23.6 伽玛（平均 20.7 伽玛）；闪长花岗岩 19.7～24.0 伽玛（平均 21.9 伽玛）；浮土层 13.5～34.7 伽玛（平均 21.6 伽玛），第四系覆盖层因含砾石成份不同差异偏大，检查结果未发现放射性异常。矿区内各类岩、矿石的伽玛强度值均较低，符合有关规定要求，对矿山开采和利用均无影响。

3.2.4 矿床开采技术条件

3.2.4.1 水文地质条件

矿区地处低山丘陵地带，区内山峦起伏，地形切割较为强烈，坡度大，地表水排泄畅通。最高峰位于矿区东部，海拔标高 955m，最低侵蚀基准面位于矿区南部，海拔标高近 498m，相对高差 457m。地势上总体北东部高，南部低。矿区内植被发育，基岩几乎被第四系覆盖，仅小部分裸露地表，地表自然排泄条件良好。

矿区内无较大规模的泉点出露。主要几条水系分布在西部和北东部，西部河流流量 65.4～613.0L/s；北东部小溪流量 0～242L/s，长久干旱后干涸。

矿区内出露地层有石炭系中下统(C₁₊₂)：该层岩溶裂隙发育较弱，为隔水层；石炭系上统船山组～二叠系下统栖霞组 (C_{3c}～P_{1q})：富水性较强，为矿区主要岩溶含水岩组；二叠系下统文笔山组(P_{1w})：该层岩心完整程度及裂隙发育极不均匀，整体富水性弱为隔水层；二叠系上统翠屏山组(P_{2cp})：裂隙发育程度较弱，富水性弱；二叠系上统长兴组(P_{2c})：该岩组岩溶发育中等，富水性中等～强；三叠系下统溪口组(T_{1x})及第四系(Q)：富水性较弱；第四系松散岩类孔隙潜水透水岩组：为灰岩矿层的间接充水含水岩组，是大气降水

渗透补给灰岩含水层的过道。

区内构造以断裂为主，共见有七条断裂构造，F₁ 断层：沿断层有一水沟，穿过下洋矿段北东部，具有一定导水能力；F₂ 断层：未发现泉点出露，具有一定导水能力；F₃ 断层：该断裂使文笔山组下部地层与栖霞组上部地层部分缺失，对矿层产生一定的破坏作用，且附近有地表水沟，具有一定导水能力，开采时需加以防范；F₄、F₅、F₆、F₇ 断层：断层附近未见地下水活动迹象，亦未发现有泉出露，该断层导水性较差。

矿区地下水主要接受大气降水的补给，补给通道为残坡积覆盖层、基岩风化带及地表断裂带等。由于区内地表地形切割强烈，大气降水多顺沟谷排泄出矿区，仅部分下渗补给地下水。浅部地下水径流路程短，循环条件好，当沟谷切割含水层时，将以泉或者缓慢渗水形式排泄。区内地下水具有季节性变化规律，雨季水量大，水位高，旱季水量小，水位低。

矿区地下水主要接受大气降水的补给，补给通道为残坡积覆盖层、基岩风化带及地表断裂带等。由于区内地表地形切割强烈，大气降水多顺沟谷排泄出矿区，仅部分下渗补给地下水。浅部地下水径流路程短，循环条件好，当沟谷切割含水层时，将以泉或者缓慢渗水形式排泄。

因此，水文地质条件类型为中等类型。

3.2.4.2 工程地质条件

矿区地层岩性为风化松散岩层：厚度约 2.5~46m。岩层呈松散状，完整性差，力学强度低，不稳定，容易产生坍塌；半坚硬岩组：其工程力学性质中等，巷道揭露需要进行支护，尤其是局部裂隙发育处会坍塌，应砌碇等支护；坚硬岩组：工程力学性质高，巷道揭露一般不易坍塌，一般不需支护。

对矿区施工的 11 个钻孔进行工程地质编录，统计不同岩组 RQD 值，分析各岩组岩石质量。二叠系上统翠屏山组 (P_{2cp})：地层岩石质量为好；二叠系下统文笔山组 (P_{1w})：地层岩石质量为中等；石炭系上统船山组~二叠系下统栖霞组：地层岩石质量为好。二叠系下统文笔山组地层岩性组合为薄层状砂质泥岩、泥岩，夹少量粉砂岩、细砂岩，该层厚度较大，发育水平层理，浅部发育少量裂隙，深部裂隙一般不发育。岩石质量中等~好，该岩组呈半坚硬状态，一般情况稳定性较好。

清水垅~银场沟矿段内灰岩埋藏较深，采用地下开采方式；矿区地形地貌为中低山侵蚀构造类型，地形地貌条件简单，沟谷深切，地形有利于自然排水；地层岩性为灰岩、砂岩、粉砂岩为主，岩性较单一；矿区内主要断层有 4 条，地质构造较复杂；从本次施

工的钻孔中 14 个钻孔中有 11 个钻孔见有溶洞，共揭露 29 个溶洞，其中高度在 5m 以上的溶洞 18 个，充填溶洞 8 个，最大高度的溶洞为 32.70m，且大部分溶洞发育在 500m 标高之上，全区平均岩溶率 9.61%，矿体中裂隙发育中等；矿层顶板为二叠系文笔山组地层，顶板岩石质量差～中等，岩体完整性中等，岩层属半坚硬类岩组，建议将工程性能较好的矿体预留出一定厚度作为支护。

综上所述，本矿区工程地质条件属复杂类型。

3.2.4.3 环境地质条件

根据闽建设【2002】37 号文件《中国地震动峰加速度区划图》和《中国地震动反应谱特征周期区划图》福建省区划一览表有关规定，本区位于三明市大田县，抗震设防烈度为 6 度，基本地震加速度为 0.05g，特征周期 0.35s，从以往地震史上看，该地区从未发生过强地震，且震动的历史均未超过 VI 级。

本区地下水、地表水的物理性质为无色、无味、透明，其地下水的矿化度、总硬度、 HCO_3^- 、 Ca^{2+} 等明显比地表水更高，ZK406 钻孔中的水样铁离子含量已经超过饮用水标准，因此矿区的地下水不适宜作为饮用水。矿区内植被较发育，自然边坡较稳定，矿体及围岩不含放射性有害杂质。但矿区内局部第四系覆盖层较厚，地表浅部岩溶发育，今后随着矿山开采的进行，应做好防范措施工作。

清水垅～银场沟矿段为硐采石灰石矿床，对地表植被、附近村民生活等无较大破坏和影响。

综上所述，本矿区环境地质条件属中等类型。

3.3 矿区整合前回顾性评价及矿山现状

3.3.1 矿区整合前的基本概况

本矿区在整合前是由大田县均溪镇非金属矿清水垅～银场沟矿山和大田县均溪镇非金属矿下洋水泥用灰岩矿区组成。矿区整合前后关系图详见图 3.3-1。

大田县均溪镇非金属矿清水垅～银场沟矿山：采矿许可证号为 3500002009027220004409，采矿权人：大田县均溪镇非金属矿，生产规模：26 万吨/年，开采方式：地下开采，开采矿种：水泥用石灰岩、硫铁矿、褐铁矿，开采面积：1.0730km²，有效期限自 2014 年 8 月 19 日至 2015 年 2 月 19 日，共有 8 个拐点圈定。大田县均溪镇非金属矿清水垅～银场沟矿山原由郑祥序矿段、褐铁矿矿段、0～6 线以东 30m 矿段、6 线东 70m～F12 矿段、石灰石矿段等五个矿点组成。该矿山已地下开采多年，采用平硐—斜坡道开拓，主要采用浅孔房柱法采矿。该矿段自 2014 年 12 月以来一直停产至今，

原破坏的地表已大部分自然恢复植被。此次整合后，原清水垅～银场沟矿山及下洋水泥用灰岩矿区地面设施均不再利用。

大田县均溪镇非金属矿下洋水泥用灰岩矿区：采矿许可证号为 C3504252009037120007014，采矿权人：大田县均溪镇非金属矿，生产规模：20 万吨/年，开采方式：地下开采和露天开采，开采矿种：水泥用石灰岩，开采面积:0.2025km²，有效期限自 2009 年 3 月 9 日至 2012 年 3 月 9 日，共有 4 个拐点圈定。1984 年至 2007 年 8 月，累计动用褐铁矿、硫多金属等矿石资源储量 7.5 万吨，开采动用水泥用石灰岩矿石资源储量 11.0 万吨；2007 年 9 月资源储量核实地质工作后，2007 年 10 月～2014 年 12 月已动用硫铜矿石资源储量 0.57 万吨、水泥用石灰岩矿石资源储量 4.84 万吨。所采出的褐铁矿、硫多金属矿石直接售往当地选矿厂、炼铁厂。

原有工程基本情况详见表 3.3-1，采矿范围拐点坐标详见表 3.3-2。

表 3.3-1 原有工程各矿山基本情况一览表

矿山名称 基本概况		清水垅～银场沟矿山	下洋水泥用灰岩矿区
建设单位		大田县均溪镇非金属矿	大田县均溪镇非金属矿
建设地点		大田县均溪镇	大田县均溪镇
原有 矿山 采矿 许可 证	证号	3500002009027220004409	C3504252009037120007014
	开采矿种	水泥用石灰岩	水泥用石灰岩
	有效期	2014 年 8 月 19 日至 2015 年 2 月 19 日	2009 年 3 月 9 日至 2012 年 3 月 9 日
	矿区面积	1.0730km ²	0.2025km ²
	开采标高	+810-500m	+670-540m
	生产规模	26 万 t/a	20 万 t/a
	开采方式	平硐-斜坡道开拓	地下开采和露天开采
目前实际开采规模		自 2014 年 12 月以来一直停产至今， 2017 年完成矿区生态治理	2012 年 3 月以来一直停产至今
劳动定员、工作制度		——	——
环保 手续	环评审批	2006 年 5 月委托福建省环境保护总公司编制《大田县均溪镇非金属矿清水垅～银场沟矿山开采项目环境影响报告表》，并通过大田县环保局审批	2006 年 5 月委托福建省环境保护总公司编制《大田县均溪镇非金属矿下洋水泥用灰岩矿区开采项目环境影响报告表》，并通过大田县环保局审批
	环保竣工验收	2016 年 12 月 5 日经大田县环境保护局验收通过（田环验（2016）46 号）	2016 年 12 月 5 日经大田县环境保护局验收通过（田环验（2016）47 号）

表 3.3-2 整合前现有矿山采矿权范围坐标表

整合前采矿权	拐点编号	80 坐标	
		X	Y
清水垅-银场沟矿山	1	2854647.259	39583552.013
	2	2854647.260	39583952.017
	3	2854217.257	39584552.025
	4	2854217.259	39585152.032
	5	2853607.253	39585152.034
	6	2853607.250	39584152.023
	7	2853947.253	39584152.022
	8	2853947.251	39583552.015
	开采标高+810~500m, 面积 1.0730km ²		
下洋水泥用灰岩矿	拐点编号	80 坐标	
		X	Y
	1	2853697.258	39583502.031
	2	2853697.258	39583952.031
	3	2853247.258	39583952.031
	4	2853247.258	39583502.031
	开采标高+670~540m, 面积 0.2025km ²		

3.3.2 整合前原有工程项目组成

整合前大田县均溪镇非金属矿清水垅~银场沟矿山设置有一套生产系统, 包括工业场地、风井场地、弃渣场、矿山道路及办公生活区等; 大田县均溪镇非金属矿下洋水泥用灰岩矿区设置有露采与硐采两个生产系统, 主要包括工业场地、风井场地、弃渣场、矿山道路等。

原有工程项目组成详见表 3.3-3。原有工程总平面布置详见图 3.3-2, 现场照片详见图 3.3-3。

表 3.3-3 整合前原矿山项目组成情况

分区		整合前矿山地面设施		现状情况	整合后依托关系
清水垅~银场沟矿段	地下硐采区	郑灰矿平硐 (1#硐)	硫多金属矿开采, 井下运输巷道开拓工程利用已有, 可直接进行矿体采掘。现有的主硐口标高为 660.34m, 通风及安全出口标高为 646.5m。	已闭硐, 硐口植被已基本恢复	整合后设施不在继续使用。
	弃渣场	下地铁铅矿弃渣场	弃渣场设置在 1#主硐口北侧, 面积 2.44282hm ² , 长约 180m, 宽约 150m, 深约 20m, 弃渣在采坑填平平台以上单层堆放, 边坡 1:2, 高度 10m, 平台宽 3m, 总容量约为 20 万 m ³	目前, 该弃渣场地表已自然恢复了植被	整合后不在使用弃渣场
	工业场地	每个矿段设 1 处, 共四处, 主要是房屋建筑, 包括机修房、配电房、办公楼 (宿舍) 等设施		已长草	不在利用
下洋矿段	原露天采矿区	原露采坑多个坑洼地, 最大坑洼地长达 30m, 宽达 20m, 深度达 10m, 呈长方体, 整个露采坑占地面积 2.93hm ²		目前采空区未回填	作为整合后的弃渣回填区
	弃渣	弃渣场布置在距离主硐井 50 至 200m 西北方向的原露天		弃渣上方	整合后不再

场区	采坑中，原露采坑多个坑洼地，最大坑洼地长达 30m，宽达 20m，深度达 10m，呈长方体，整个露采坑占地面积为 2.93hm ² ，可满足生产期弃渣要求。弃渣容量为 1.2 万 m ³ 。	已自然恢复植被	利用，已进行水土保持设施验收，按三合一方案进行矿山生态环境恢复治理
硐采区	采用斜坡道开拓，+570 中段现有+572.6m 水平硐口，+600m 回风巷道。+540 中段现有+557.22m 水平硐口，+570m 水平回风巷道。	硐口未闭硐，硐口未植被恢复	
工业场地及生活区	设计的工业场地布置在二个硐口之间的道路旁，工业场地上设置空压机房、检修房、简易办公室、工棚等。	已自然恢复植被	

3.3.3 原有工程地面设施及占地

项目整合前清水垅～银场沟矿山自 2014 年 12 月以来一直停产至今，下洋水泥用灰岩矿区自 2012 年 3 月以来一直停产至今。

(1) 清水垅～银场沟矿段

清水垅～银场沟矿段主要由郑灰矿平硐口工业场地、下地铁铅矿弃渣场、矿山道路等组成，原有地面工程占地面积共计 4.7747hm²，未占用生态公益林及基本农田等。

表 3.3-4 原清水垅～银场沟矿段占地情况一览表

分区	占地面积 (hm ²)	占地类型				占用性质	
		果园	林草地	采矿用地	其他用地	永久	临时
郑灰矿平硐口工业场地	0.773	0.102	0.094	0.452	0.125	0.03	0.770
下地铁铅矿弃渣场	2.4428	0.165	1.562	0.532	0.1838	/	2.4428
矿山道路	1.5589	0.226	0.855	0.215	0.2629	/	1.5589
合计	4.7747	0.493	2.511	1.199	0.5717	0.03	4.7717
注：由于郑灰矿平硐口(+651.524m)占地面积较小，其面积计入硐口工业场地内。							

(2) 下洋矿段

原下洋矿区主要有原露天采矿区、弃渣场区、硐采区、工业场地区、生活区组成，弃渣场布置在距离主硐井 50 至 200m 西北方向的原露天采坑中。

表 3.3-5 原下洋矿段占地情况一览表

分区	占地面积 (hm ²)	占地类型				占用性质	
		果园	林草地	采矿用地	其他用地	永久	临时
原露天采矿区	2.93	/	0.31	2.62	/	/	2.93
硐采区	0.05	/	/	0.05	/	0.05	/
工业场地及生活区	0.62	/	0.15	0.36	0.11	/	0.62
矿山道路	0.75	/	0.42	0.21	0.12	/	0.75
合计	4.35	/	0.88	3.24	0.23	0.05	4.30
注：弃渣场布置在距离主硐井 50 至 200m 西北方向的原露天采坑中。							

3.3.4 矿井通风

项目原有工程地下开采通风均采用分区式全负压抽出式通风方式，反风时采用风机反转反风，井下各掘进头采用局部通风机进行辅助通风，确保井下各用风地点的风量、风速、及供风质量满足矿井稀释有害气体、供井下人员呼吸及排除炮烟、粉尘的要求。均采用主井进风，人行回风上山通过回风平硐由抽出式轴流扇风机抽出地表的通风方式。

3.3.5 矿井给水排水

由于清水垅～银场沟矿山与下洋水泥用灰岩矿区均已停产多年，原矿山生活用水取附近村庄自来水系统，生产用水取自山涧溪流，然后引至井下各工作面。现状已不存在高位水池等设施，生活区也废弃无人居住，现状给水系统已废弃。原有工程井下生产用水主要用于凿岩、爆破等作业洒水抑尘，运输巷道的洒水降尘；地面生产用水主要消耗在贮矿场的装卸、堆放的抑尘，露采区洒水抑尘等。

清水垅～银场沟矿山井下排水由郑灰矿平硐（1#硐）口排出，经硐口外沉淀池处理后部分回用于生产用水与除尘用水，其余外排溪沟，目前排水系统均已废弃。项目原有工程地面生产废水全部被吸收或蒸发，不产生废水；地面排水主要为生活污水、工业场地雨季径流水及矿石堆场雨季淋溶水等。生活区内产生的生活污水均经化粪池处理后用于周边农灌。

下洋矿段井下排水由+570 硐口排出，经硐口外沉淀池处理后部分回用于生产用水与除尘用水，其余外排溪沟，目前排水系统均已废弃；项目原有工程地面生产废水全部被吸收或蒸发，不产生废水；地面排水主要为生活污水、工业场地雨季径流水、露采区地表径流及矿石堆场雨季淋溶水等。生活区内产生的生活污水均经化粪池处理后用于周边农灌。

3.3.6 矿井地面生产系统及生产工艺

原有地下开采矿石生产工艺均为凿岩、爆破，溜井装车，矿车运输，运出地面后运至各工业场地内矿石卸入贮矿场，采用汽车外运水泥厂。废石回填井下采空区。

项目原有工程生产工艺及产污环节详见图 3.3-4。

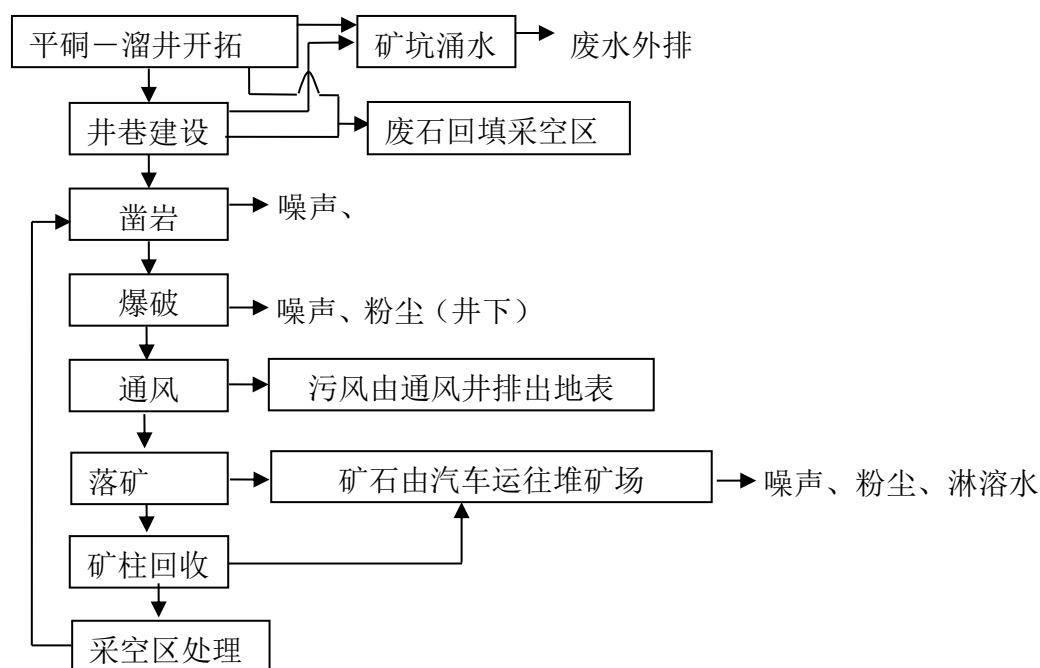


图 3.3-4 项目原有地下开采生产工艺流程及产污环节图

3.3.7 供电、供热

各矿井均采用双回路供电，用绞线架空敷设至地面工业场地，一回路工作，另一回路电源带电备用。项目供热系统均采用电为能源。

3.3.8 运输工程

各个开采中段内的矿石和废石运输均采用无轨运输方式，运输设备为 10t 自卸汽车（柴油驱动）。

3.3.9 原有工程污染源回顾及生态环境调查

本评价于 2020 年 4 月对项目现场进行调查，矿山均处于停产状态，污染源均已消失，本评价结合矿山 2016 年竣工环境保护验收报告及批复进行回顾性分析评价。

（1）废水

根据《大田县均溪镇非金属矿清水垵～银场沟矿山竣工环保验收报告》及大田县环境保护局验收审批意见、《大田县均溪镇非金属矿下洋水泥用灰岩矿区竣工环保验收报告》及大田县环境保护局竣工验收意见：

① 清水垵～银场沟矿山矿硐涌水经明渠引至硐口前方二级淋溶沉淀池（容积约 47m³）沉淀后外排。经验收监测矿硐涌水沉淀池出口废水中 pH、SS、COD、Pb、Zn、Cu、Cd、Cr、石油类等各项监测指标均达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 1 和表 4 一级排放限值要求。

② 下洋矿区矿硐涌水经明渠引至硐口前方二级淋溶沉淀池（容积约 39m³）沉淀后外排。经验收监测矿硐涌水沉淀池出口废水中 pH、SS、COD、Pb、Zn、Cu、Cd、Cr、石油类等各项监测指标均达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 1 和表 4 一级排放限值要求。

表 3.3-6 原清水垅～银场沟矿山矿硐涌水沉淀池出口废水监测结果

监测点位	监测时间	监测频次	监测结果（mg/L,pH 及注明单位的除外）										
			感观	pH	SS	COD	Pb	Zn	Cu	Cd	Cr	石油类	流量 (m ³ /h)
沉淀池出口	2016.11.02	N01	无色	6.29	9	5L	0.1L	0.02L	0.05L	0.00035	0.05L	0.22	0.45
		N02	无色	6.28	8	5L	0.1L	0.02L	0.05L	0.00041	0.05L	0.25	0.43
		N03	无色	6.32	8	5L	0.1L	0.02L	0.05L	0.00042	0.05L	0.24	0.47
		N04	无色	6.29	10	5L	0.1L	0.02L	0.05L	0.00045	0.05L	0.23	0.46
		平均	/	/	9	5L	0.1L	0.02L	0.05L	0.00041	0.05L	0.24	0.45
	2016.11.03	N01	无色	6.33	9	5L	0.1L	0.02L	0.05L	0.00039	0.05L	0.21	0.46
		N02	无色	6.26	7	5L	0.1L	0.02L	0.05L	0.00048	0.05L	0.24	0.42
		N03	无色	6.31	8	5L	0.1L	0.02L	0.05L	0.00044	0.05L	0.22	0.47
		N04	无色	6.35	8	5L	0.1L	0.02L	0.05L	0.00043	0.05L	0.22	0.45
		平均	/	/	8	5L	0.1L	0.02L	0.05L	0.00042	0.05L	0.23	0.45
	两日平均		/	/	8	5L	0.1L	0.02L	0.05L	0.00042	0.05L	0.23	0.45

表 3.3-7 原下洋矿山矿硐涌水沉淀池出口废水监测结果

监测点位	监测时间	监测频次	监测结果（mg/L,pH 及注明单位的除外）										流量 (m³/h)
			感观	pH	SS	COD	Pb	Zn	Cu	Cd	Cr	石油类	
沉淀池出口	2016.11.02	N01	无色	6.76	8	5L	0.1L	0.02L	0.05L	0.00065	0.05L	0.28	0.65
		N02	无色	6.81	7	5L	0.1L	0.02L	0.05L	0.00053	0.05L	0.25	0.61
		N03	无色	6.79	10	5L	0.1L	0.02L	0.05L	0.00067	0.05L	0.29	0.67
		N04	无色	6.82	9	5L	0.1L	0.02L	0.05L	0.00070	0.05L	0.26	0.64
		平均	/	/	8	5L	0.1L	0.02L	0.05L	0.00064	0.05L	0.27	0.64
	2016.11.03	N01	无色	6.78	9	5L	0.1L	0.02L	0.05L	0.00074	0.05L	0.26	0.62
		N02	无色	6.83	10	5L	0.1L	0.02L	0.05L	0.00085	0.05L	0.24	0.67
		N03	无色	6.75	7	5L	0.1L	0.02L	0.05L	0.00071	0.05L	0.27	0.63
		N04	无色	6.80	7	5L	0.1L	0.02L	0.05L	0.00100	0.05L	0.25	0.66
		平均	/	/	8	5L	0.1L	0.02L	0.05L	0.00082	0.05L	0.26	0.64
	两日平均		/	/	8	5L	0.1L	0.02L	0.05L	0.00073	0.05L	0.26	0.64

(2) 废气

根据大田县均溪镇非金属矿下洋水泥用灰岩矿区和大田县均溪镇非金属矿清水垵~银场沟矿山环境影响评报告及竣工验收意见,原有废气主要来自于工业场地、堆渣场的无组织粉尘以及地下巷道的爆破粉尘及烟气,建设单位主要采取定期洒水降尘。目前项目原有工业场地已废弃并植被恢复,堆渣场已进行覆土绿化生态恢复。

(3) 噪声

根据现场调查,项目原有工程地面生产过程中主要噪声源来自硐口各通风机、空压机等机械设备噪声,因两个矿山均已停产,无法通过现场监测确定其工业场地厂界噪声是否达标。根据大田县均溪镇非金属矿下洋水泥用灰岩矿区和大田县均溪镇非金属矿清水垵~银场沟矿山环境影响评报告及竣工验收意见,项目基本落实了各项环境保护措施,达到了竣工环保验收要求。

(4) 固体废物

建设单位于 2018 年 4 月 24 日委托厦门金雀检测技术有限公司对采矿废石进行了浸出试验:其中危险废物鉴别浸出液的制备方法详见 HJ/T299-2007《固体废物 浸出毒性浸出方法 硫酸硝酸法》;一般工业固体废物鉴别浸出液的制备按照 HJ557-2010《固体废物 浸出毒性浸出方法 水平振荡法》规定的方法进行。

危险废物鉴别结果对比 GB5085.3-2007《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》、GB5085.1-2007《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》;一般工业固体废物鉴别结果对比 GB8978-1996《污水综合排放标准》中最高浓度限值,监测结果详见表 3.3-8。

危险废物鉴别结果说明项目废石不属于危险废物,一般工业固体废物鉴别结果说明项目废石属于第 I 类一般工业固体废物。综合判定该项目废石属于第 I 类一般工业固体废物。

表 3.3-8 废石浸出实验分析结果表(单位: mg/L)

采样日期	采样点位	检测项目	单位	结果
2018 年 4 月 24 日	原有硐矿渣 (酸浸)	Zn	mg/L	<0.06
		Pb	mg/L	<9×10 ⁻⁴
		Cd	mg/L	<6×10 ⁻⁴
		As	mg/L	3.1×10 ⁻⁴
		Hg	mg/L	3.3×10 ⁻⁴
		Cr	mg/L	<0.03
	原有硐矿渣 (水浸)	pH	mg/L	7.04
		Zn	mg/L	<0.06
		Pb	mg/L	<9×10 ⁻⁴
		Cd	mg/L	<6×10 ⁻⁴
		As	mg/L	1.3×10 ⁻⁴

采样日期	采样点位	检测项目	单位	结果
		Hg	mg/L	2.1×10^{-4}
		Cr	mg/L	<0.03

(5) 生态环境回顾性分析

矿区整合前，生态破坏主要集中在清水垅～银场沟矿段地下开采平硐口、工业场地、弃渣场以及下洋矿段的露天开采区、平硐口的开挖区域，以及周边地表塌陷等影响。

① 地表植被破坏情况

清水垅～银场沟矿段地下开采平硐口工业场地损毁面积为 7730m²，平硐口破坏类型为挖损，破坏用地类型为其他果园、其他草地和采矿用地，占地在矿区范围内。破坏的主要植被为铁芒萁、五节芒、芦苇、甜楮、黄端木、胡枝子、山苍子、杜鹃、蕨等，未发现保护物种。弃渣场的土地损毁面积为 38224m²，破坏用地类型为采矿用地和有林地，破坏的主要植被为铁芒萁、五节芒、芦苇、杜鹃、蕨、圆锥秀球灌丛等，未发现保护物种。矿山道路损毁面积为 57730m²，破坏用地类型均为采矿用地、果园、其他草地和有林地。目前来看，平硐口、工业场地以及弃渣场的植被基本已自然恢复了，未发现有明显的山体滑坡、水土流失等现象出现。

下洋矿段的露天开采区、平硐口工业场地、弃渣场的开挖损毁面积约为 2.93hm²，主要破坏的主要植被为铁芒萁、五节芒、芦苇、蕨等，未发现保护物种。



图 3.3-4 矿区整合前矿区的现状图

②地表塌陷现状及敏感目标影响情况分析

2010年5月23日晚上，大田县前坪乡下地村发生多处地面裂缝，地面沉降、地面塌陷等地质灾害，引发多幢房屋开裂、地基沉降。根据调查，塌陷区面积约为46272m²，区内地表分布有51座房屋、共计61户276人。具体位置范围详见图3.3-5。下地村民认为此塌陷与矿区地下开采有关。

为调查塌陷具体原因，福建省三明工程地质勘察院于2010年6月3日开始对平坪乡下地村岩溶塌陷进行调查，并于7月6日完成野外调查。根据调查结果显示：下地村庄所处位置为盆地、水循环交替强烈、地质构造发育、工程地质条件复杂、工程地质性能差、石灰岩深洞发育，加上2010年3-5月份降雨量为50年一遇，在强降水的作用下，对土层的侵蚀、冲刷、掏空，这些综合因素造成了下地村地面裂缝、地面沉降、地面塌陷等地质灾害。

下地村处于大田县均溪镇非金属矿清水垵～银场沟矿山的北侧，根据调查结果显示，下地村的地表塌陷主要是由于地质条件加上短期强降雨因素造成，不是因本矿区的开挖造成。

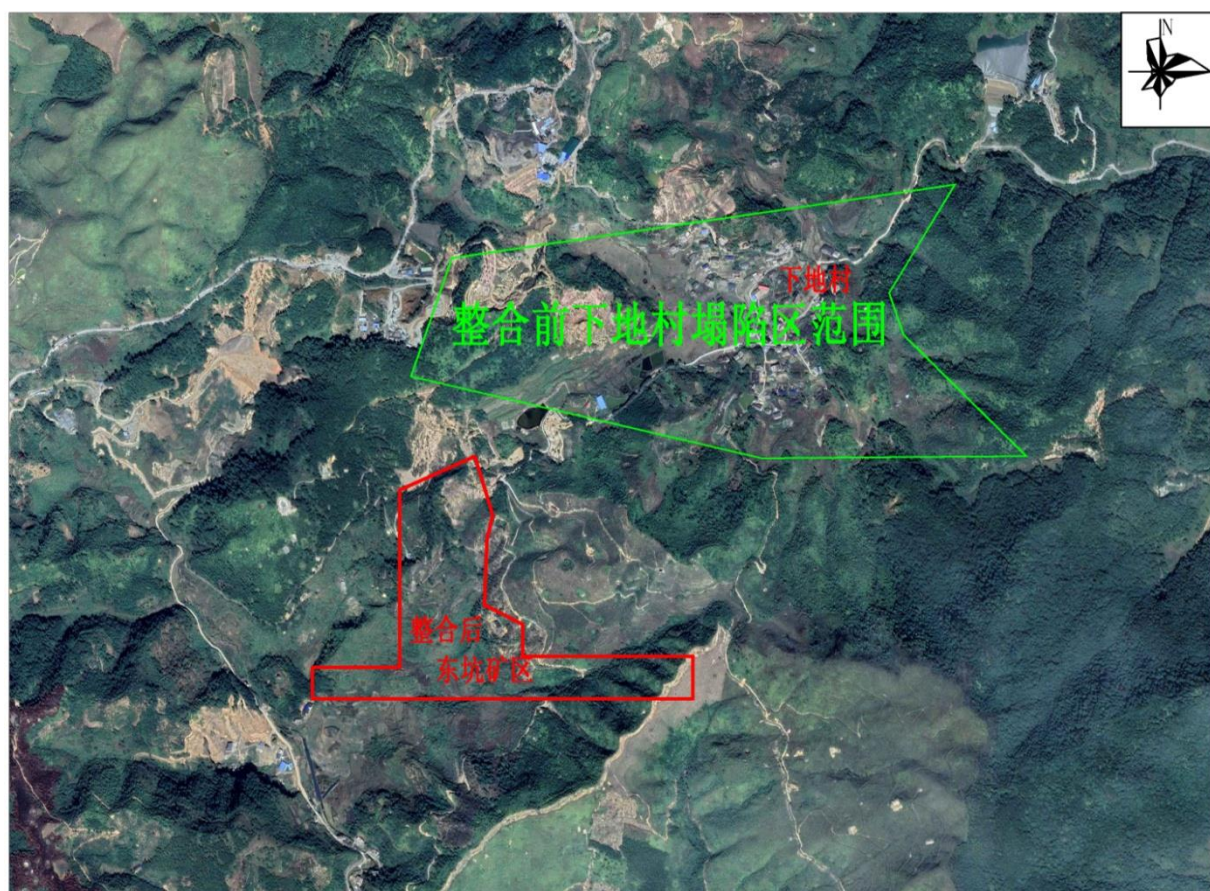


图 3.3-5 原矿区地表塌陷范围与整合后矿区位置关系图

3.2.12 原有工程主要环境问题及“以新带老”措施

原有工程主要环境问题及“以新带老”措施详见表 3.3-9。

表 3.3-9 项目原有工程主要环境问题及“以新带老”措施一览表

环境要素	项目原有工程生态现状、水保设施及环保设施情况	项目原有工程主要环境问题	“以新带老”措施	完成时间
生态及水土保持	郑灰矿平硐（1#硐）	已闭硐，硐口植被已基本恢复。硐口区排水沟、边坡挡墙较完善。	无	/
	下地铁铅矿弃渣场	目前，该弃渣场地表已自然恢复了植被，下游设 1#、2#挡墙及周边截排水沟	由于堆存量较大，存在潜在滑塌隐患与水土流失。	运营期前
	工业场地	场内无矿石、废石堆积，植被已自然生长。生活区地势平坦，无人工边坡，已废弃杂草丛生，呈生态植被自然恢复状。	工业场地部分建筑未拆除，部分区域未完全绿化，现状易产生水土流失。	运营期前
	进场道路	进场道路主要为泥结石路面。道路靠山体侧设有截、排水沟。	无	/
	地面塌陷	在原清水垅～银场沟矿段郑灰矿平硐（1#硐）北侧下地村发生多处地面裂缝，地面沉降、地面塌陷等地质灾害，引发多幢房屋开裂、地基沉降。根据调查，塌陷区面积约为 46272m ² 。塌陷四周现状已并设立警示牌	通过调查下地村的地表塌陷主要是由于地质条件加上短期强降雨因素造成，不是因本矿区的开挖造成。	运营期前
	硐口区	+570 中段现有+572.6m 水平硐口，+600m 回风巷道。+540 中段现有+557.22m 水平硐口，+570m 水平回风巷道。硐口拦截、截排水及生态措施不完善。	硐口未闭硐，硐口未植被恢复	运营期前
	原露天采矿区	原露采坑多个坑洼地，最大坑洼地长达 30m，宽达 20m，深度达 10m，呈长方体，整个露采坑占地面积 2.93hm ²	目前采空区未回填	运营期
	工业场地及生活区	工业场地上设置空压机房、检修房、简易办公室、工棚等。场内无矿石、废石堆积，植被已自然生长。	已自然恢复植被	运营期前
	弃渣场区	弃渣场布置在距离主硐井 50 至 200m 西北方向的原露天采坑中，弃渣上方已自然恢复植被。	截排水措施未完善	运营期前
	生活污水	生活污水采用化粪池处理后农灌。	无	/

环境要素		项目原有工程生态现状、水保设施及环保设施情况	项目原有工程主要环境问题	“以新带老”措施	完成时间
废气	矿井废水	清水垅~银场沟矿段郑灰矿平硐（1#硐）与下洋矿段外工业场地设有矿井水沉淀池，矿井水经沉淀处理后外排。	无	原有矿硐在后期整合后均进行封硐，无矿硐水外流。	运营期前
	工业场地雨季排水	设置沉淀池，经沉淀后外排	无	整合后原有工业场地均不再使用。	/
	弃渣场场淋溶水	设置截排水沟，下方设置沉淀池	完善截排水、沉淀池等措施	整合后原有弃渣场均不再使用。	
	装卸粉尘	矿山已停产多年，原工程矿石装卸过程进行喷雾洒水。	无	无	/
	运输扬尘	矿山已停产多年，原工程装车平台设置运输车辆轮胎冲洗水槽进行除尘处理。	无	无	/
	噪声	通风机、空压机设置独立隔声间等措施进行降噪处理。	无	整合后，各工业场地、风井等不再使用。	/
固废		回填井下采空区或露采区堆放	无	无	/
污染事故及纠纷情况		未发生污染事故及纠纷情况	无	无	/

3.4 整合后工程概况

3.4.1 整合工程基本情况

- (1)项目名称：大田县均溪镇非金属矿东坑矿区水泥用灰岩矿
- (2)建设地点：大田县均溪镇
- (3)建设单位：大田县均溪镇非金属矿
- (4)建设性质：资源整合
- (5)矿山服务年限：本项目设计方案服务年限 13 年
- (6)开采方式：地下开采
- (7)采矿方法：房柱采矿法
- (8)开拓运输方式：平硐一斜坡道开拓，汽车运输方案
- (9)开采规模及产品方案：30 万吨/年，产品方案为原矿，满足水泥用石灰岩原料质量要求，原矿块度 $\leq 800\text{mm}$ 。原矿运送到大田县红狮水泥有限公司破碎站卸矿平台。
- (10)投资额：4866 万元
- (11)劳动定员：40 人
- (12)工作制度：年工作 330 天，每天 3 班，每班 8 小时

3.4.2 主要经济技术指标

项目主要经济技术指标详见表 3.4-1。

表 3.4-1 项目主要经济技术指标表

序号	项 目	单 位	数 量 指 标	备 注
1	矿产成因		浅海相沉积碳酸盐岩矿床	
2	矿体形态		层状	
	倾角	°	18~25 15~25	水泥用灰岩矿 硫铜矿
	平均厚度	m	22.63~94.46 1.27	水泥用灰岩矿 硫铜矿
3	矿石类型		水泥用灰岩矿	
4	地质储量	×10 ⁴ t	1478.18	(122b+333)
5	设计利用资源储量	×10 ⁴ t	656.44	
6	设计可采储量	×10 ⁴ t	328.22	
7	矿山服务年限	年	13	
8	矿山规模	×10 ⁴ t/a	30	
9	工作制度	天/班/小时	330/3/8	
10	开拓运输		平硐—斜坡道开拓，自卸汽车运输	
11	采矿方法		水平进路房柱法、浅孔留矿法	
12	矿块生产能力	t/d	150 120	水平进路房柱法 浅孔留矿法
13	矿块回采率	%	60	
14	矿块贫化率	%	4	
15	矿山采矿回采率	%	50	
16	矿山采矿贫化率	%	5	
17	通风方式		统一机械抽出式	
18	生态恢复治理土地复垦投资	万元	42.45	
19	建设总投资	万元	4866	
	工程投资	万元	2841	
	其他费用	万元	1583	
	基本预备费	万元	442	
20	已损毁土地总面积	m ²	47747	
21	新增损毁土地总面积	m ²	4524	
22	复垦面积	m ²	36052(其中：林地、草地 32352m ² ，水田 3700m ²)	
22	不复垦面积	m ²	16219	不复垦的矿山道路留给当地居民及后期管护使用

3.4.3 项目组成

矿山整合后，项目建成后不设置火工库，爆破作业由专业爆破公司完成；矿区内机械设备用柴油由当地加油站柴油车送至矿区内加油，项目区内不设置柴油库；项目新建+585 硐口及工业场地，工业场地设有值班室、配电室、空压机房、工具房、材料仓库

等。矿山的生活区就近依托于东坑村，不再另建；另外新建+670m回风斜井口，同时新建部分矿山运输道路，以及在585m平硐口北侧山坡上新建一座200m³高位水池。

项目矿石由铲运机装入运输卡车，经运输巷—斜坡道—平硐运输至水泥厂的破碎站卸矿平台，矿区内不设置矿石堆场。

矿山运营期开采产生的废石优先回填井下采空区，多余废石堆放在原下洋矿区露天采坑内，地面不设废石临时堆场。

项目组成包括主体工程、辅助工程、公用工程、储运工程、环保工程等，项目主要内容详见表3.4-2。

表 3.4-2 项目主要工程组成表

序号	设施名称	主要内容及其布置		依托关系
		项目	工程内容	
一	主体工程			
1	地下开采	开采主平硐	在矿区南侧 11 号拐点南东侧新建一个 585m 主平硐，作为本矿井的矿石、人员、材料、废石运输的主要通道。	新建
		开采中段	设有 615m、585m、555m、525m 和 500m 等五个中段	
			615m 中段采出的矿石由铲运机装自卸汽车，经中段运输平巷和上向斜坡道运至 585m 水平中段，再由 585m 主平硐运出地表；	
			585m 中段采出的矿石由铲运机装自卸汽车，由 585m 主平硐运出地表；	
			585m 标高以下各中段采出的矿石由铲运机装自卸汽车，经中段运输平巷和下向斜坡道运至 585m 水平中段，再由 585m 主平硐运出地表；	
			585m 主平硐口运出的矿石可直接运往附近的大田县红狮水泥厂销售，而掘进巷道产生的废石内排采空区回填；建设期开挖的废渣回填于下洋矿段现有的露天采坑内。	
		回风斜井	本矿段西侧方向施工一回风斜井(井口地面标高为+670m)，作为本矿段的总回风道，通风采用统一机械抽出式通风系统，主扇设在 670m 回风斜井口抽风机房内。	
	井下开拓系统	本矿段采用平硐—斜坡道开拓，自卸汽车运输。+585m 主平硐作为本矿井的矿石、人员、材料、废石运输的主要通道。		
二	辅助工程			
1	生活区	矿山的生活区就近依托东坑村，不再另建		-
2	工业场地	1200m ² ，设置有值班室、配电室、空压机房、工具房、材料仓库		新建
3	火工库	本项目不设置火工库，爆破作业委托专业爆破公司进行		-
三	储运工程			
1	弃渣场	拟堆置在下洋矿段现有的露天采坑内，采坑长 72m，宽 41m，面积 2722m ² ，坑底标高 551m，定顶标高 560m，采坑净深 9m，渣体堆高按 9m 计，采坑容量 2.45 万 m ³ 。		利用原下洋矿段露天采坑
2	矿山道路	本项目设置矿区外道路至 585m 平硐的道路建设，总占地面积 3130m ² ，其中 2500m ² 处于矿区内，630m ² 处于矿区外。长约 400m，平均路宽 3.5m。矿山道路经过的路线边坡较缓，坡角 10~15°。		新建

四	公用工程			
1	供电	从东坑村引入 380V 电压、单回路电源		
2	供水	新建一座高位水池(容量为 200m ³), 高位水池拟设在 585m 平硐口北侧 650m 标高处, 占地面积为 144m ² , 土地类型为采矿用地, 破坏类型为占用, 破坏程度为轻度。		新建
3	排水工程	井下排水	585m 标高以上各中段的矿坑水以 3~5% 的坡度向硐口方向自流出地表; 585m 标高以下的各中段的矿坑涌水最终汇集至 500m 中段靠近斜坡道侧设置的水仓(分内、外两条水仓)、由安装在 500m 中段水泵房内的水泵(安装 5 台水泵, 其中 1 用、3 备、1 检修)和管网(两路排水管)等排水设施, 及时将坑内涌水经中段平巷、斜坡道抽至 585m 水平中段的排水沟内, 最终由 585m 平硐排出地表后, 经硐口沉淀池沉淀后达标排放。	新建
		地表排水	井水涌水经 585m 平硐排出后, 经硐口下的沉淀池处理后达标外排至下地小溪; 工业场地上方设截水沟, 场地内设排水沟及沉淀池, 场地地表径流经沉淀池处理后排入下地小溪; 弃渣场淋溶水经沉淀池处理后排入下洋尾小溪;	新建
五	环保工程			
1	废水治理	矿井涌水、工业场地地表冲洗水	在 585m 平硐设置 1 座三级沉淀池, 每格的尺寸为 8m×7.5m×3m, 沉淀池容积为 540m ³	新建
		弃渣场淋溶水	在弃渣场下游设置沉淀池, 沉淀池容积 50m ³	新建
		化粪池	三级化粪池 1 座, 容积约 8m ³	新建
2	粉尘治理	移动水管(带喷雾头)	工业场地设置 1 个、地下开采爆破点采用洒水降尘	新建
3	固体废物	建设期开挖的渣土	建设期开挖的渣土拟堆置在下洋矿段现有的露天采坑内, 采坑容量 2.45 万 m ³ , 弃渣场设置挡墙及截排水沟。	新建
		掘进巷道产生的废石	掘进巷道产生的废石优先回填井下采空区, 多余部分运运往下洋矿段露天采坑进行回填	新建
4	生态环境保护		主要是防洪排水工程、护坡工程、生物治理工程等	新建

3.4.4 项目总平布置及占地

(1) 项目工程总平布置合理性分析

本矿拟将采矿工业场地布置在 585m 主平硐口西侧附近的坡地上, 采矿工业场地主要有: 值班室、配电室、空压机房、工具房、材料仓库等。采矿工业场地占地面积为 1200m², 矿山的的生活区就近依托于东坑村, 不再另建。本矿山需增设 585m 主平硐口和 670m 回风斜井口两个硐(井)口, 在 585m 平硐口新建工业场地和矿山运输道路, 以及在 585m 平硐口北侧山坡上新建一座 200m³ 高位水池。

矿山整改恢复期所产生的废石量主要运往下洋矿段回填露天采坑, 而矿山正常生产期所产生的废石优先回填井下采空区, 多余部分运运往下洋矿段露天采坑进行回填, 矿山无需另设废石场, 以减少地表土地占用面积。

项目矿石直接由+585 主平硐出硐后, 运至水泥厂石灰石堆场卸矿台, 矿区内不设

置矿石堆场，可减少矿石堆放及运输粉尘影响。

本项目建成后不设置火工库，爆破作业由专业爆破公司完成；矿区内机械设备用柴油由当地加油站柴油车送至矿区内加油，项目区内不设置柴油库。

项目地面工程与周边居民距离最近的是+585 工业场地旁的各行业下洋尾村居民房，矿石由+585 硐口出硐后，由北侧道路运往水泥厂，未经过洋尾村与东坑村；另外，项目地面不设矿石、废石临时堆场，主要高噪声设备位于+670 风井场地，与办公生活区距离 340 以上，风井场地周边 200m 范围内无居民区，项目生产活动对本矿山自身办公生活区以及矿山周边居民集中区的影响较小；矿石、废石装卸工程位于井下，对区域空气环境影响较小。因些从环保角度分析，不占用基本农田保护区及生态公益林等，本项目地面工程布置合理，项目地面工程总平面布置详见图 3.4-1，+585 工业场地平面布置见图 3.4-2。

（2）工程占地情况

本项目属于整合工程，整合后新增+585 平硐及工业场地、+670m 风井及矿山道路，因 585m 平硐口占地面积小，其面积计入 585m 平硐口工业场地。整合后本项目地面工程总占地 0.7246hm²，工程占地具体情况详见表 3.4-3。

表 3.4-3 工程占地情况一览表 单位：hm²

序号	分区	占地面积 (hm ²)	占地类型					占用性质	
			草地	水田	有林地	采矿用地	农村道路	永久	临时
1	585m 平硐口工业 场地	0.12	0	0.12		0	0	0.12	0
2	670m 回风斜井口	0.005			0.005				0.005
3	矿山道路	0.313	0.035	0.25		0.028			0.313
4	弃渣场	0.2722				0.2722			0.2722
5	高位水池	0.0144				0.0144			0.0144
合计		0.7246	0.035	0.37	0.005	0.3146	0	0.12	0.6046
备注：项目占用水田属于非基本农田。									

（3）土石方平衡分析

本项目土石方产生时段分为建设期及生产期，建设期土石方主要为+585m 平硐工业场地（+585m 平硐）、回风斜井场地及矿区道路等土石方挖填，此外，井巷掘进将产生一定数量的废石；生产期土石方全部为生产过程中井巷掘进产生的废石。

①建设期废渣

井巷掘进：矿山建设期掘进巷道如+585m 主平硐、斜坡道等，巷道典型断面尺寸为 3.6m×3.8m，掘进总长度约 1820m，共计挖方 2.49 万 m³，调出 0.14 万 m³至矿山道路，弃方 2.35 万 m³，弃方全部运至下洋片露天采坑堆填。

+585m 平硐工业场地：工业场地现状高程为+584m~589m，设计高程为+585m，挖方量为 0.27m³，填方为 0.20 万 m³，弃方 0.07 万 m³，弃方全部为表土，用于工业场地绿化和弃渣场植被恢复覆土。

670m 回风斜井场地：风井场地现状高程为+670m~672m，设计高程为+670m，挖方量为 0.01 万 m³，填方为 0.01 万 m³。

矿区道路：项目新建矿区道路总长度 400m，挖方 0.08 万 m³，填方 0.22 万 m³，在路基形成后利用井巷掘进石方陆续回填，调入 0.14 万 m³，不再外购石方。

综上所述，本项目建设期土石方挖方总量 2.85 万 m³，土石方填方总量 0.43 万 m³，弃方 2.42 万 m³，无借方；弃方堆置在下洋矿段露天采坑内。本项目建设期土石方平衡见表 3.4-4。

表 3.4-4 建设期土石方平衡表 单位：万 m³

序号	分区	挖方	填方	调入		调出		借方		弃方	
				数量	来源	数量	来源	数量	来源	数量	来源
①	井巷掘进	2.49				0.14	④			2.35	
②	+585m 平硐工业场地	0.27	0.2							0.07	
③	回风斜井	0.01	0.01								
④	矿区道路	0.08	0.22	0.14	①						
		2.85	0.43	0.14		0.14				2.42	

②表土

工业场地施工完毕及时实施场地绿化，绿化面积约 150m²，覆土厚 0.3m，共回填表土 45m³。弃渣场堆渣结束后需覆土进行植被恢复，覆土 0.25m，需回填表土 665m³。共计需表土 710m³。

+585m 平硐工业场地占地类型为耕地，土层较厚，场地平整施工前应先剥离表土予以保护，用于场地绿化回填。平均剥离厚度 0.53m，共剥离表土 710 m³，表土临时堆存在弃渣场坑口处，并采取临时防护措施。综上所述，本项目表土总挖方 710m³，总填方 710m³。

③生产期废渣

项目年生产灰岩矿 30 万 t/a，根据同类项目工程经验，生产过程中废石产生量约为矿石量的 10%，即 3 万 t/a，废石容重按 2.5t/m³ 计，则每年产生废石为 1.2 万 m³。

本方案服务期为 13 年，其中整改恢复期 1 年，正常生产 11 年，减产、扫尾共 1 年，共计产生废石为 13.2 万 m³，废石全部回填至井下采空区。

3.5 项目工程分析

3.5.1 开采方式及产污环节分析

3.5.1.1 开采方式

拟申请矿区面积：0.2638km²，开采深度：+810m 至+500m。共圈定 1 个水泥用灰岩矿(KT₁号矿体)。KT₁号矿体赋存于二叠系下统船山组~二叠系中统栖霞组(P_{1c}~P_{2q})中，其顶部受 F₃ 滑脱构造控制，底部受闪长花岗岩体控制；矿体呈层状产出，矿体走向为近东西，倾向南，长度 800m(矿区范围内长度约 200m)，倾角 18~25°，厚度 22.63~94.46m，矿体埋深 49~197m。

根据如上所述地形和矿体赋存条件可知，矿区内的KT₁号水泥用灰岩矿体呈层状产出，被文笔山组地层及残坡积物所覆盖，为隐伏矿体，该矿段已地下开采多年，剩余的矿体赋存于地表深部，地下开采优势明显，因此，本次设计推荐东坑矿区仍采用地下开采方式回收深部矿体。

根据本矿矿体的赋存状态将矿体按高程划分为中段，每一中段内，沿矿体走向布置采场。中段一般自上而下进行回采。上下中段需要同时回采时，上个中段的回采应超前下个中段一个采场的距离。沿矿体倾斜上下相对应布置的采场，禁止同时回采，只有上部矿房回采结束后方准回采下部矿房。

本矿井设有 615m、585m、555m、525m 和 500m 等五个中段，故设计先采 615m、585m 二个中段，再依次开采 555m、525m、500m 等中段。每条矿体回采，均沿走向采用后退式开采顺序。

按照上述“自上而下，由远及近”的退采原则，确定矿块往平硐口或斜坡道方向推进。

3.5.1.2 开拓运输方案

矿山采用平硐—斜坡道开拓运输系统。

本矿615m中段采出的矿石由铲运机装自卸汽车，经中段运输平巷和上向斜坡道运至585m水平中段，再由585m主平硐运出地表；

585m中段采出的矿石由铲运机装自卸汽车，由585m主平硐运出地表；

585m标高以下各中段采出的矿石由铲运机装自卸汽车，经中段运输平巷和下向斜坡道运至585m水平中段，再由585m主平硐运出地表；

585m主平硐口运出的矿石可直接运往附近的红狮水泥厂销售，而掘进巷道产生的废石内排采空区或运往下洋矿段回填露天采坑。人员、材料和设备由585m主平硐和斜坡道出入。

设计各个开采中段内的运输均采用无轨运输方式，运输设备为25t自卸汽车（柴油驱动），汽车均配有空气净化装置，降低井下空气污染。由汽车将矿石从采矿工作面直接运至水泥厂破碎站的卸矿平台。

各中段的矿石由铲运机装入运输汽车，经运输巷—斜坡道—平硐运输至水泥厂的破碎站卸矿平台，形成矿石运输系统。

整合后东矿区井上下对照图见图3.5-1，开拓系统投影图见图3.5-2。

3.5.1.3 矿井通风

根据矿山的开拓、开采工程布置情况，本次设计拟在本矿段西侧方向施工一回风斜井(井口地面标高为+670m)，作为本矿段的总回风道，通风采用统一机械抽出式通风系统，主扇设在 670m 回风斜井口抽风机房内。

采场通风：新鲜风流从一侧盘区上山进入工作面，污风从另侧一上山汇集到上中段回风道，由回风平硐排出地表。

开拓、采准、切割等工作面掘进，均应采用局部通风，设计配备 JK58-1NO4.0 型局部扇风机，电动机功率为5.5kw，风筒采用阻燃性材料的矿用导风筒，导风筒直径 400mm。

项目矿石开采流程及产污环节详见图3.5-3。

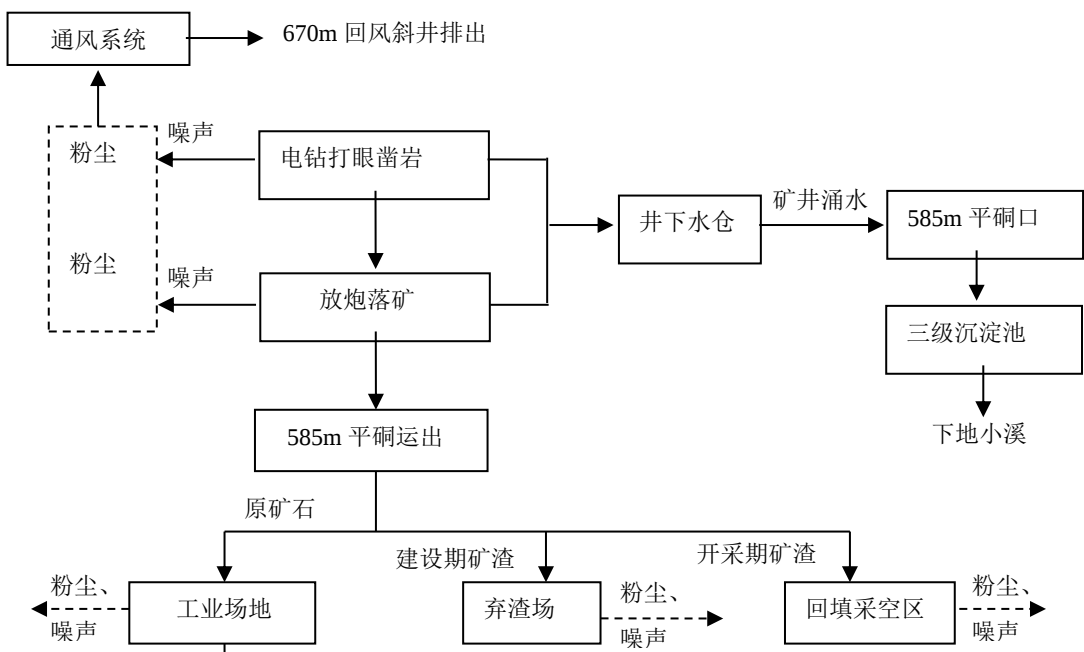


图3.5-3 项目生产工艺流程及产污环节图

废水：工业废水主要是巷道降尘废水、矿井水等，这部分废水水质较为简单，主要污染物为 SS，经过沉淀处理后可回用或达标排放。井下排水首先经井下水仓沉淀后部

分回用井下生产，剩余部分水泵抽出 585m 平硐口排出进入硐口沉淀池处理后排放下地小溪。

粉尘：主要来自井下凿岩爆破及工业场地装卸粉尘，井下作业面及装卸点经洒水降尘处理。

噪声：主要来自井下作业面凿岩、钻孔、爆破、放矿、提升作业噪声，这些声源全部位于地下，对外部声环境影响不大。地面噪声源主要为矿石、废石倒装及运输噪声，以及风机、空压机等机械噪声。

固体废物：固体废石主要是井下废石。本项目拟在下洋矿段现有的露天采坑内作为弃渣场，建设期的渣土堆放至下洋矿段现有的露天采坑内；掘进巷道产生的废石内排采空区回填。

3.5.1.4 生产能力及服务年限

①按同时可采可布矿房数验证

本矿主要采用水平进路房柱法采矿，按矿块正常生产能力 150t/d 计，本矿井 2 个中段生产可同时布置 16~20 个有效矿块，矿块利用系数取 0.5，地质影响因素取 0.7，副产矿石率 10%，则矿山生产能力为：

$$A=(N \cdot q \cdot K \cdot E \cdot t)/(1-Z) \\ = (16 \times 150 \times 0.5 \times 0.7 \times 330)/(1-0.10)=308000t/a$$

式中：A——矿山的生产能力，t/a；

N——同时可采可布矿房数；

q——矿房生产能力，t/d；

E——地质影响因素；

t——年工作天数，取 330d；

K——矿块利用系数；

Z——副产矿石率，取 10%。

②按年下降速度验证

$$A = (P \text{ 年} \cdot S \cdot \varepsilon \cdot \gamma)/(1-\rho) \cdot K_1 K_2 E \\ = (12 \times 32958 \times 0.50 \times 2.71)/(1-0.05) \times 0.9 \times 1.0 \times 0.7 \\ = 355384 \text{ 吨/年}$$

式中：A——矿石年产量，吨/年；

P 年 ——开采工作年下降深度，m/年；

S—— 矿体水平面积，m²；

γ——矿石体重，t/m³；

ε——矿石回采率，%；

ρ——矿石贫化率，%；

K₁——矿体倾角修正系数；

K₂——矿体厚度修正系数；

E——地质影响系数。

根据本矿的生产能力验证，本矿山基本上可以满足 30 万吨/年水泥用灰岩矿的生产规模要求。

③服务年限

$$\begin{aligned}\text{开采服务年限 } T &= Q/[A \cdot (1-\beta)] \\ &= 328.22/[30 \times (1-5\%)] \\ &= 11.5 \text{ 年}\end{aligned}$$

式中： Q——水泥用灰岩矿设计可采储量，万吨；

A——生产规模，万吨/年；

β——采矿贫化率，取 5%。

据此，本矿的生产服务年限为 13 年，其中整改恢复期 1 年，正常生产 11 年，减产、扫尾共 1 年。

矿山逐年原矿产量见表 3.5-1。

表 3.5-1 矿山逐年原矿产量表

年份	年数	年产量（万吨）	采出品位			备注
			CaO(%)	MgO(%)	fSiO ₂ (%)	
1	1	6.0	49.14	0.99	3.09	整改恢复期
2~12	11	30.0	49.14	0.99	3.09	达产期
13	1	9.5	49.14	0.99	3.09	减产、扫尾期
合计	17	345.5	49.14	0.99	3.09	

3.5.1.5 矿井给水排水

（1）给水

项目在+585 平硐口北侧 650m 标高处设一个高位水池，容量为 200m³，溪水收集后沿风井斜井采用重力流的供水方式引至井下各工作面，同时高位水池蓄水可以满足工业

场地地面用水与办公生活用水。

矿山生产用水为开采中段的井下凿岩、除尘用水和空压机冷却用水，生产用水总量约 $39\text{m}^3/\text{d}$ 。其中开采中段的井下凿岩、除尘用水量 $20\text{m}^3/\text{d}$ ，采用新鲜水；空压机冷却用水量 $15\text{m}^3/\text{d}$ ，使用后经冷却水池循环回用，由于蒸发损耗需补充新鲜水 $2\text{m}^3/\text{d}$ ；工业场地降尘用水量 $3\text{m}^3/\text{d}$ 。

矿山生活用水总量约 $2\text{m}^3/\text{d}$ ，采用新鲜水。

(2) 井下排水

根据《大田县均溪镇非金属矿东坑矿区水泥用灰岩矿资源储量地质报告》，矿坑涌水量的大小主要与开采面积有关，采用比拟法（采空面积富水系数）来预测清水垵～银场沟矿段未来矿坑 500m 水平以上矿坑涌水量。

矿区矿井水涌水量：500m 水平以上正常涌水量 $6061\text{m}^3/\text{d}$ ，最大涌水量 $12122\text{m}^3/\text{d}$ 。

排水方式具体如下：

本矿区采用平硐—斜坡道开拓，585m 标高以上各中段的矿坑水以 3～5‰的坡度向硐口方向自流出地表；585m 标高以下的各中段的矿坑涌水最终汇集至 500m 中段靠近斜坡道侧设置的水仓(分内、外两条水仓)、由安装在 500m 中段水泵房内的水泵(安装 5 台水泵，其中 1 用、3 备、1 检修)和管网(两路排水管)等排水设施，及时将坑内涌水经中段平巷、斜坡道抽至 585m 水平中段的排水沟内，最终由 585m 平硐排出地表后，经硐口沉淀池沉淀后达标排放。

矿硐涌水：矿硐涌水经井下水仓沉淀后，经 585m 平硐口的排水沟，排到硐口的沉淀池中，再排入周边下地小溪。

开采中段井下凿岩、除尘用水 $20\text{m}^3/\text{d}$ ，全部吸收或蒸发，不外排。

开采中段井下凿岩、除尘污水主要来自于高位水池，因此，585m 平硐口的最大排水量为 $6061\text{m}^3/\text{d}$ ，经平硐口旁沉淀池处理后达标排入下地小溪。

(3) 地面排水

井水涌水经 585m 平硐排出后，经硐口下的沉淀池处理后达标外排至下地小溪；

工业场地冲刷水：按照工业场地集雨面积 1200m^2 、20 年一遇 1 小时最大降雨强度为 48mm、年均降雨天数按 90 天计，地表径流系数按 0.6 计，初期雨收集按 30 分钟进行收集沉淀处理，废水产生量约为 17m^3 ，经沉淀处理后外排至下地小溪。

车辆轮胎冲洗水： $0.2\text{m}^3/\text{辆}\cdot\text{次}$ ，每车装矿量 25t，每天出场 36 次，产污系数 0.9 计，则车辆冲洗水用量为 $7.2\text{m}^3/\text{d}$ ，废水产生量为 $6.5\text{m}^3/\text{d}$ 。

弃渣场地淋溶水：按弃渣场地的集雨面积 2722m²、20 年一遇 1 小时最大降雨强度为 48mm、年均降雨天数按 90 天计，地表径流系数按 0.6 计，初期雨收集按 30 分钟进行收集沉淀处理，废水产生量约为 39m³，经沉淀（沉淀池容积为 50m³）处理后外排至下洋尾小溪。

项目给排水量详见表 3.5-2、3.5-3，水平衡见图 3.5-4。

表 3.5-2 整合后项目给排水量一览表

用水单元		给水 (m ³ /d)			排水 (m ³ /d)			备注
		新鲜水	回用水	产生水	消耗量	回用量	排放量	
矿井涌水	+585	0	0	6061	0	10.4	6050.6	引至+585 硐口沉淀池沉淀后排放,其中少量用于地面车辆轮胎冲洗与运输道路抑尘用水
井下生产用水		20	0	0	20	0	0	主要为凿岩和井下抑尘用水,抑尘用水全部吸收或蒸发
车辆轮胎冲洗水		0	7.2	0	0.7	0	6.5	0.2m ³ /辆·次,每车装矿量 25t,每天出场 36 次,产污系数 0.9
运输道路抑尘用水		0	3.2	0	3.2	0	0	0.1m ³ /100m ² ·d,项目矿石运输道路占地约 3130m ² ,全部吸收或蒸发
生活用水		7.5	0	0	1.5	6.0	0	50 人,用水量以 150L/(人·d)计,产污系数 0.8,化粪池处理后农灌,生活用水依托东坑村生活设施。
合计		27.5	10.4	6061	25.4	16.4	6057.1	

表 3-5-3 雨季废水水量统计表

序号	废水名称	汇水面积 (hm ²)	径流产生系数	年均地表径流量 (t/a)	日均地表径流量 (t/d)	0.5 小时最大径流量 (t/d)
2	工业场地区地表迳流水	0.12	0.6	3060	34	17
3	弃渣场地表迳流水	0.2722	0.6	7020	78	39
4	合计				112	56

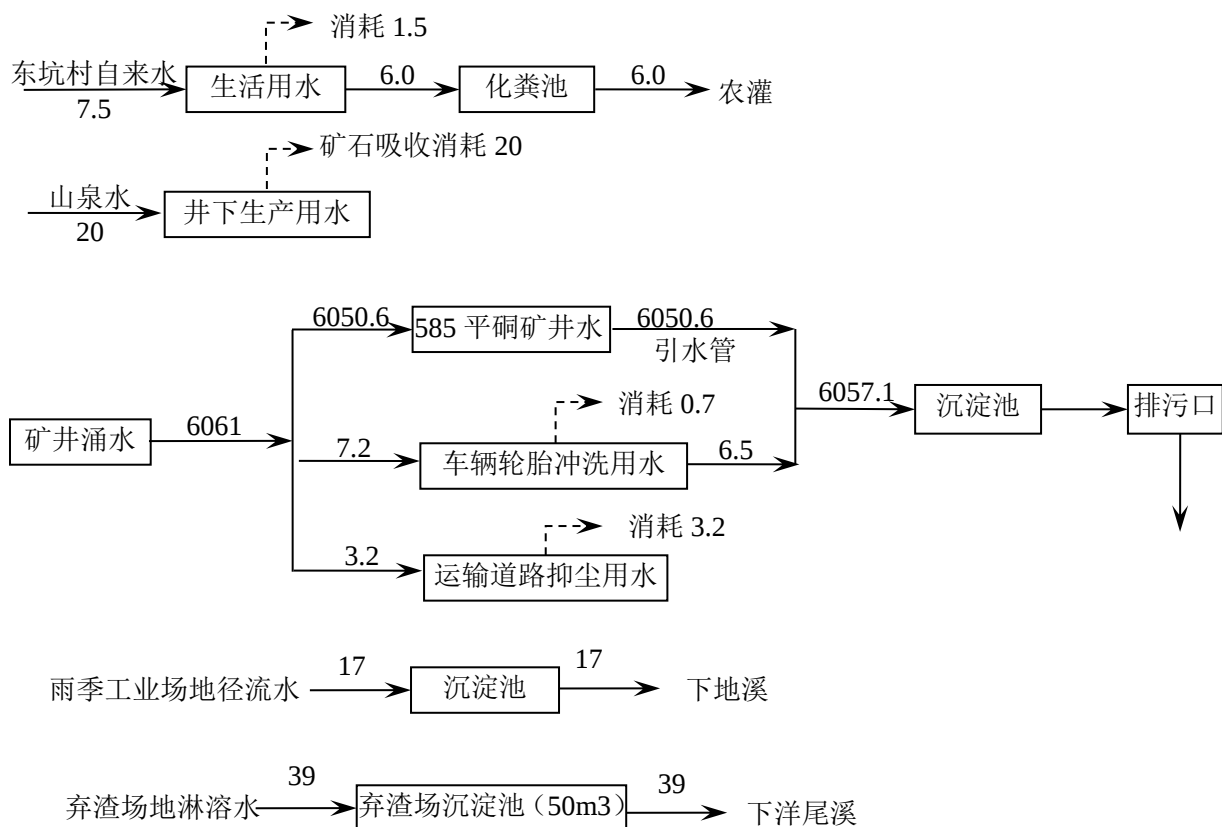


图 3.5-4 项目水平衡图 (m³/d)

3.5.1.5 工程主要设备选型

本矿山原有矿山已停产多年，原有生产设备在本次矿山整合后均不再使用，项目主要生产设备均为新增，主要的生产设备见表 3.5-4。

表 3.5-4 主要生产设备一览表

序号	使用场所	设备名称、型号	数 量	备 注
1	装载机	ZL50	3	井下装载运输用
2	自卸车	25T	8台	
3	供气系统	电动空压机	1台	凿岩用
4	通风系统	统一机械抽出式通风系统 (YBJ系列防爆抽风式轴流通 风机)	2台 (1用1备)	主扇，回风井井口引风 用
5		765式风机	1台	局扇，采场辅助通风用
6	给水系统	200m³高位水池	1座	
7	采 矿	YSP45型凿岩机	4台(三用一备)	
8	钻机	1	TXU-75	
9	其 它	灭火器	4台	

3.5.1.6 原、辅材料及能源消耗

本项目原、辅材料及能源消耗见表 3.5-5。

表 3.5-5 原、辅材料及能源消耗表

序号	原辅材料	单位	数量	来源
1	炸药	吨/年	80	采场不设炸药贮存设施，矿石爆破委托有爆破资质公司实施。
2	雷管	万发/年	10	
3	水	吨/年	9900	设计 1 个高位水池，容积为 200m ³ 。
4	电	万 kW·h	6	
5	柴油(车辆燃油)	吨/年	5	柴油车送至矿区内加油，不设置柴油库

3.5.2 施工方案

3.5.2.1 施工场地布置

项目为整合工程，原有清水垅～银场沟矿山、下洋水泥用灰岩矿区均已停产多年，原有生产设施、地面工程均不再利用，本次矿山整合后新建+585平硐及工业场地、+670回风井、矿山道路等，工业场地占地面积1200m²，占地面积较小，工程施工量较小，施工期预计在2020年10月竣工。

项目施工场地布置在+585平硐口，施工场地主要设置材料堆场。

3.5.2.2 土石方分析

根据估算，本项目建设期土石方挖方总量2.85万m³，土石方填方总量0.43万m³，弃方2.42万m³，无借方；弃方堆置在下洋矿段露天采坑内；另将产生约50m³的建筑垃圾，均临时堆放在硐口旁工业场地空地上，外运用作建设填方。

3.5.3 污染源分析

本次评价主要分三期：施工期、运营期、退役期，主要环境问题及污染物排放情况分析如下：

3.5.3.1 施工期污染源分析

施工期主要内容为巷道工程、工业场地、回风斜井场地以及一些环保设施的建设，施工高峰期间共有现场管理人员和施工人员可达10人，施工期约4个月。

(1) 施工期废水

施工期间的生产用水主要为混凝土搅拌机用水及材料堆场、土方喷洒水等，这些废水均在施工现场蒸发或消耗；另一部分为施工车辆清洗废水，施工车辆约 4 辆，每辆产生清洗废水 0.2t/d，则施工车辆清洗废水产生量为 0.8t/d，主要污染物 SS 浓度约为 10000mg/L。

施工人员 10 人，用水量按 100L/人·d 计，生活用水量为 1t/d，产污系数按 0.8 计，则生活污水产生量为 0.8t/d，经化粪池处理后用于施工场地周边农田和果园浇灌。

另外施工期间，施工场地因开挖平整，地表处于裸露状态，雨季雨水冲刷，形成含悬浮物浓度较高的雨水，SS 浓度约为 500mg/L。

（2）施工期噪声

施工中的施工机械和设备主要有挖掘机、推土机、混凝土搅拌机等，上述设备作业时都产生噪声，其噪声源均为间歇性源，声源较大的机械设备有振捣器、夯土机等，声级约在 85~95dB，具体详见表 3.5-6。

表 3.5-6 施工期噪声一览表

序号	设备名称	声压级 (dB)	排放特征
1	推土机	78~95	间断
2	混凝土搅拌机	75~90	间断
3	挖掘机	75~85	间断
4	拖拉机	78~86	间断

（3）施工期粉尘

扬尘是施工期间影响环境空气的主要大气污染物，主要包括场地清理、土方开挖平整扬尘，裸露地表的风蚀扬尘，混凝土搅拌扬尘，建筑材料如水泥、石灰、砂子等散装物装卸扬尘、临时堆放场所的风蚀扬尘，交通运输扬尘；此外还有运输建筑材料、工程设备的汽车尾气，施工设备运行排放的含 SO₂、NO_x、CO 等废气。粉尘和废气排放方式主要为无组织间歇性排放，其产生量受风向、风速和粉尘含水量等条件的影响。

（4）施工期固体废物

施工期生活垃圾产生量约 2.5kg/d(按 0.25kg/人·d)。

根据估算，本项目建设期土石方挖方总量 2.85 万 m³，土石方填方总量 0.43 万 m³，弃方 2.42 万 m³，无借方；弃方堆置在下洋矿段露天采坑内；另将产生约 50m³ 的建筑垃圾，均临时堆放在硐口旁工业场地空地上，外运用作建设填方。

（5）生态环境

施工过程中的场地开挖对土地造成扰动影响，地表开挖、堆填土石方等工程将引起水土流失量增加，引起局部生态环境恶化。项目地面工程需新建+670 风井、矿山道路、+585 工业场地及附属设施等，存在一定的水土流失。

3.5.3.2 运营期污染源分析

（1）运营期废水

①排污口设置：

矿山整合后在+585m 井口沉淀池出口处设置 1 处排放口，井下涌水部分通过+500m 水仓沉淀后，经水泵和管网等排水设施抽至+585 水平中段的排水沟内，最终由 585m 平

硃排至地表沉淀池沉淀后达标排放下地小溪；雨季工业场地径流水经+585 硃口沉淀池沉淀后与矿硃涌水一起外排下地小溪；雨季弃渣场废石淋溶水汇入淋溶水沉淀池(50m³)沉淀后排入下洋尾溪；生活污水依托东坑村生活污水处理设施，经化粪池处理后用于农灌。整合后排污口设置情况详见表 3.5-7，排污口设置合理。

表 3-3-7 项目排污口位置

排污口	位置	纳污水体	排放污水种类
排污口 1	+585 排水井口沉淀池附近	下地小溪	矿井废水、运输车辆轮胎冲洗废水、雨季工业场地径流水
排污 2	弃渣场下方淋溶水沉淀池附近	下洋尾溪	废石淋溶水

②废水水质及排放量

矿井涌水最大产生量为 6061t/d，其中约 10.4t/d 用于车辆冲洗与道路抑尘，最终排放量为 6057.1t/d。矿井涌水经矿硃旁的三级沉淀池处理后达标排入下地小溪。设计矿井涌水沉淀停留时间为 2 小时，则三级沉淀池需求容积 500m³，本项目拟设置三级沉淀池容积为 540m³。

根据原矿成份分析，原矿重金属含量较小，可检出的主要元素包含 Pb、As 等元素，结合对下地溪及下洋尾小溪的水环境质量现状监测结果以及对原矿硃涌水的监测结果，本次矿硃涌水的评价指标主要包括 PH、SS、Cr、F 等。整合后的矿硃涌水需经沉淀池处理后，外排至周边小溪。本次矿硃涌水的产生浓度类别厦门金雀检测技术有限公司于 2018 年 8 月 10 日对下洋矿区原有已开采矿硃涌水进行监测的监测数据。

工业场地雨季排水、弃渣场废石淋溶水等废水水质类比同类型项目中污染源强数据，生活污水参考典型生活污水水质。各部分废水的水质水量见表 3.5-8。

表 3.5-8 工程废水排放源强表（浓度单位：mg/L，pH 除外，产生量、排放量单位为 kg/d）

废水类型	水量(m³/d)	项目	pH	SS	COD	氨氮	石油类	S ²⁻	Hg	Cd	Cr ⁶⁺	Pb	F ⁻	As	Zn	
生活污水	7.5	处理前浓度	7.0	200	400	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		产生量(kg/d)	/	1.5	3	0.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		处理后浓度	7.0	140	245	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
+585 平硐矿 井水	6061	处理前浓度	8.04	80	1.5	-	0.01L	0.005L	0.00004L	0.0001L	0.009	0.001L	0.4	0.0003L	0.05L	
		产生量(kg/d)	/	484.88	9.09		-	-	-	-	0.054	-	2.42	-	-	-
	6057.1	处理后浓度	8.04	13	1.1	-	0.01L	0.005L	0.00004L	0.0001L	0.0036	0.001L	0.33	0.0003L	0.05L	
		排放量(kg/d)	/	78.74	6.62	-	-	-	-	-	0.021	-	2.00	-	-	-
雨季工业场地 地表径流	17	处理前浓度	7.0	200	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		产生量(kg/d)	—	3.4	0.51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		处理后浓度	7.0	50	29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		排放量(kg/d)	—	0.85	0.49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
弃渣场淋溶水	39	处理前浓度	7.0	300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		产生量(kg/d)	—	11.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		处理后浓度	7.0	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		排放量(kg/d)	—	1.95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
《污水综合排放标准》（GB8978-1996） 表 1 及表 4 中一级标准			6~9	70	100	15	5	1	0.05	0.1	0.5	1.0	10	0.5	2	
《地表水环境质量标准》（GB3838-2002） 中Ⅲ类标准			6~9	30*	20	1.0	0.05	0.2	0.0001	0.005	0.05	0.05	1.0	0.05	1.0	

注：因开采过程中的 SS 浓度较高，SS 类别同类型矿区的监测数据；

* SS 参照执行《地表水环境质量标准》（SL63-1994）中的三级水质标准。

（2）运营期废气

项目运营期供热采用电能，矿石、废石装卸作业均设在井下，地面无装卸作业。废石直接回填采空区。大气污染源主要为：运输道路扬尘、风井污风、车辆和设备废气等。

① 风井污风

井下废气污染源主要是：凿岩机生产运凿岩行时产生的粉尘，爆破时产生的炮烟等。由于项目为地下开采，矿岩粉尘、放炮时产生的炮烟尘均在井下产生，由+670 风井排至地表，主要是矿岩粉尘、运输设备产生的尾气以及爆破产生的烟粉尘。根据类比资料可知，井下各作业面矿岩粉尘初始排放浓度为 $20\sim 50\text{mg}/\text{m}^3$ （按 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 计），在采用湿式作业、洒水、局部通风和系统通风等措施后可降至 $2\text{mg}/\text{m}^3$ ，排风含尘浓度小于 $1\text{mg}/\text{m}^3$ 。本项目风机风量为 $1800\text{m}^3/\text{min}$ ，则粉尘排放速率为 $0.108\text{kg}/\text{h}$ 。

② 运输道路扬尘

矿石采用汽车外运至配套的大田红狮水泥厂作为水泥生产原料，运输过程中产生的扬尘主要影响道路两侧 200m 范围内区域。根据现场勘查，项目矿石经+585m 主平硐出硐口后，往北侧道路运至水泥厂，未经过下洋尾、东坑村等村庄，每天运输车辆进出约 36 辆次（按载重 25t 计算）。查阅有关文献资料，当运矿汽车以 $14\text{m}/\text{s}$ 速度运行时，在完全干燥情况下，汽车路面空气中的粉尘量约为 $15\text{mg}/\text{m}^3$ 。项目运矿汽车在井下装车，汽车出硐前对矿石进行洒水，冲洗轮胎等，保持车身及车轮清洁，定期对道路采取洒水降尘措施后，粉尘去除率可达 60%，则运输道路路面粉尘浓度可控制在 $6\text{mg}/\text{m}^3$ 。

③ 车辆和设备废气

采掘设备和运输车辆燃料燃烧会产生废气。车辆及设备运行产生的大气污染物为 NO_x 、各种 CH 化合物、CO、 SO_2 和颗粒物等。

（3）运营期固体废物

项目固体废物主要为废石、污水处理站产生污泥、员工生活垃圾。

① 废石

根据三合一方案，矿山生产产生废土石约 $1.2\text{万 m}^3/\text{a}$ （ $3\text{万 t}/\text{a}$ ），项目废石全部回填采空区。根据废石浸出试验判断，本矿山废石属于 I 类一般工业固废。

② 污泥

项目矿井水沉淀池日处理污水 $6057.1\text{t}/\text{d}$ ，根据 SS 浓度计算，年产生污泥约 $26.0\text{t}/\text{a}$ ，污泥运送至大田红狮水泥厂作为水泥生产原料。

③ 生活垃圾

矿山员工为 50 人，生活垃圾排放系数取 1kg/(d·人)，则日产生生活垃圾约 50kg/d，即 16.5t/a，生活垃圾集中收集后运往乡镇垃圾处理场处置。

④ 废机油

本项目废机油产生来源主要为空气压缩机及通风机，每季度需更换油一次，每次每台换油量约 64L，项目共有空气压缩机 1 台，通风机 2 台，因此每年废机油产生量约 768L，合计 0.72t/a（机油密度约为 0.94g/cm³）。根据《国家危险废物名录》，废机油属危险废物（详见表 3.5-9）。废机油经收集后委托有资质的单位处理。

表 3.5-9 国家危险废物名录（摘录）

废物类别	行业来源	废物代码	危险废物	危险特性
HW08 废矿物油	非特定行业	900-249-08	其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油	毒性、易燃性

（4）运营期噪声

项目局扇、钻机、凿岩机等设备均位于井下，运营期地面生产设施主要是变压器、空压机及主扇，设备单台噪声源见表 3.5-10。

表 3.5-10 主要噪声设备声级特性 (单位:L_{eq}:dB)

设备房	设备	噪声级	降噪措施及降噪效果	措施后车间外 1m 处噪声级
变电所	变压器	75	房屋隔声	65
空压机房	空压机	95	基础减震、消声器，机房隔声	75
通风机房	通风机	95	通风机排气口安装消声器，机房隔声	75
-	卡车	85	-	85

（5）生态环境

运行期生态影响因素主要是矿石开采可能产生的地表沉陷、地下水疏干对地表植被产生影响。

（6）污染源汇总

项目主要污染物产生及排放量统计情况见表 3.5-11。

表 3.5-11 项目主要污染物产排情况及拟处理措施汇总表

类别	污染物名称		产生量	排放量	处理措施
大气 污染物	粉尘	运输道路扬尘	少量	少量	洒水抑尘
		风井污风	28.51t/a	0.855t/a	机械抽风
		车辆和设备废气	少量	少量	自然扩散
水污 染物	矿井 废水	废水量	200.01 万 t/a	199.88 万 t/a	+585 平硐矿井水沉淀处理后排放地下小溪
		COD	1.5mg/L, 3.0t/a	1.1mg/L, 2.18t/a	
		SS	80mg/L, 160.01t/a	13mg/L, 25.98t/a	
	工业 场地 地表 径流	废水量	5610t/a	5610t/a	经+585 平硐矿井水沉淀处理后排放地下小溪
		SS	200mg/L, 1.12t/a	50mg/L, 0.28t/a	
	弃渣 场废 石淋 溶水	废水量	12870t/a	12870t/a	弃渣场下方淋溶水沉淀池处理后外排下洋尾溪
		SS	300mg/L, 3.86t/a	50mg/L, 0.64t/a	
	生活 污水	废水量	2475t/a	0 t/a	依托东坑村污水处理设施，经化粪池处理后用于周边农灌
		COD	400mg/L, 0.99t/a	/	
		NH ₃ -N	40mg/L, 0.099t/a	/	
固体 废物	废石		3 万 t/a	0	回填采空区
	污泥		26t/a	0	外运至水泥厂综合利用
	废机油		0.72t/a	0	暂存在危废贮存间，委托有资质的单位处置
	生活垃圾		16.5t/a	0	垃圾桶收集后，运往乡镇垃圾处理场处置

3.5.3.3 退役期

退役期主要考虑井口封堵，地面生产设施拆除及占地的生态恢复。

3.5.4 三本账分析

项目整合前后工程变化情况详见表 1.1-1,项目整合前后污染源变化情况见表 3.5-12。

表 3.5-12 整合前后污染物排放“三本账”分析表 单位:t/a

类别	污染物	原有工程	本工程			整合后		
		整合前 排放量	产生量	自身 削减量	排放量	“以新带老” 削减量	整合后 总排放量	排放 增减量
废水	废水量	0	202.11 万	0.38 万	201.73 万	0.38 万	201.73 万	+201.73 万
	COD	0	3.99	1.81	2.18	1.81	2.18	+2.18
	SS	0	164.99	138.09	26.9	138.09	26.9	+26.9
固废	废石	0	30000	30000	0	0	0	0
	污泥	0	26	26	0	0	0	0
	废机油	/	0.72	0.72	0	0	0	0

3.6 清洁生产水平分析

本项目为水泥用灰岩矿山，清洁生产指标主要参考《水泥行业清洁生产评价指标体系》要求，并结合矿山特点，增加资源、能源利用指标、产品指标、污染物排放及处理效果指标。

3.6.1 清洁生产水平指标体系及分析

清洁生产评价指标体系见表 3.6-1。

3.6-1 清洁生产评价指标体系

清洁生产 指标等级		指标			本项目
		I 级基准值 (国际先进水平)	II 级基准值 (国内先进水平)	III级基准值 (国内基本水平)	
一、生产工艺与装备要求					
开采工艺		采用自上而下分水平开采方式；中深孔微差爆破技术；采用自 带或移动空压机的穿孔设备或液压穿孔机，液压挖掘机、轮式 或履带式装载机。			硐采开拓、中深 孔爆破、轮式装 载机
二、资源综合利用指标					
矿山资源综合利用 率		≥90%	≥50%	<50%	100%
三、清洁生产环境管理要求					
法律 法规	环境法律法 规标准	符合国家和地方有关环境法律、法规、污染物排放应达到国家 或地方排放标准。			符合
	环评制度、 “三同时”制 度执行情况	建设项目环评、“三同时”制度执行率达到 100%。			符合
产业政策执行情况		符合国家和地方相关产业政策，不使用国家和地方明令淘汰或 禁止的落后工艺和装备。			符合
清洁生产审核 制度的执行情况		按照《清洁生产促进法》和《清洁生产审核暂行办法》要求开 展审核。			未进行
生产 过程 控制	清洁生产部 门设置和人 员配备	设有清洁生产管理部门和配备专职管理人员			未进行
	岗位培训	所有岗位进行定期培训			符合
	环保设施稳 定运转率	建立完善的管理制度并严格执行			符合
	清洁生产管 理制度	净化处理装置与对应的生产设备同步运转率 100%，确保颗粒 物等大气污染物达标排放。			符合
	排污口规范 化管理	排污口设置符合《排污口规范化整治技术要求(试行)》相关要 求。			符合
	生态修复	具有完整的生态修复 计划，生态修复管理 纳入日常生产管理。 在开采形成最终边坡 后，破坏土地生态修 复达到 85%以上。	具有完整的生态修复计划，生态修复管 理纳入日常生产管理。在开采形成最终 边坡后，破坏土地生态恢复达到 75%以 上。		已编制三合一方 案，最终破坏土 地生态修复达到 100%

3.6-1 清洁生产评价指标体系

清洁生产 指标等级	指标			本项目
	I 级基准值 (国际先进水平)	II 级基准值 (国内先进水平)	III 级基准值 (国内基本水平)	
环境应急预案有效	编制系统的环境应急预案并定期开展环境应急演练			符合
环境信息公开	按照《环境信息公开办法(试行)》第十九条要求公开环境信息。			环境信息公开
	按照《企业环境影响报告书编制导则》(HJ617)编写企业环境报告书			进行中

3.6.2 清洁生产水平分析

3.6.2.1 生产工艺与装备要求

项目采用地下开采方式，采用平硐+斜坡道开采中深孔集中凿眼爆破，采用矿用汽车的运输方式，矿石通过装载机至矿用汽车上，而后直接运出地表。

主要机械设备采用轮式装载机等，具体设备清单详见表 3.5-3，不在相关淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录之列。对照表 3.6-1，该矿山开采生产工艺及设备要求可达 II 级基准值(国内先进水平)。

3.6.2.2 资源综合利用指标

根据三合一方案，矿山生产期间产生废土石约 1.2 万 m³/a（3 万 t/a），全部回填采空区，利用率达 100%。资源综合利用可达国内先进水平要求。

3.6.2.3 清洁生产环境管理要求

(1)法律法规

本矿山开采符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放应达到国家或地方排放标准。

(2)产业政策执行情况

项目符合国家和地方相关产业政策，无不适用国家和地方明令淘汰或禁止的落后工艺和装备。

(3)清洁生产审核制度的执行情况

矿山未按照《清洁生产促进法》和《清洁生产审核暂行办法》要求开展审核，今后正式投产后应根据相关规定开展清洁生产审核。

(4)生产过程控制

矿山建立完善的管理制度并严格执行；净化处理装置与对应的生产设备同步运转率 100%，确保颗粒物等大气污染物达标排放；排污口设置符合《排污口规范化整治技术要求(试行)》相关要求。

(5)环境应急预案有效

矿山已编制系统的环境应急预案并定期开展环境应急演练。

(6)环境信息公开

矿山正在进行企业环境影响报告书编制，并按照《环境信息公开办法(试行)》第十九条要求公开环境信息。

基本达清洁生产标准中Ⅱ级基准值，属国内先进水平。

3.6.3 清洁生产水平结论及建议

综上所述，本项目清洁生产水平可达到国内先进水平。建议今后在生产中从以下几方面提高清洁生产水平：

(1)在日常生产中应加强环境保护管理，建立环境保护责任制，落实到人，确保各污染防治措施正常有效运行，并加强员工的环境保护意识和专职环保人员的业务水平，不断提高环境管理水平，从而推动企业的清洁生产发展，提高企业的清洁生产水平。

(2)企业应按照清洁生产技术要求，依据国家环保总局规定的矿山采选企业清洁生产审核指南进行矿山的清洁生产审核。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

大田县均溪镇非金属矿东坑矿区水泥用灰岩矿（以下简称东坑矿区）矿区位于大田县均溪镇、前坪乡管辖，地理坐标：东经 $117^{\circ}50''\sim 117^{\circ}51'05''$ ，北纬 $25^{\circ}47'08''\sim 25^{\circ}47'46''$ ，处于大田县城正北方向，直距约 12km 处，矿区有乡村公路约 2km 与前坪乡～大田公路相连接，泉州～三明高速从大田县境内经过，可通往三明、永安、泉州、厦门等地，交通条件便利。

4.1.2 地形地貌

东坑矿区地处低山丘陵地带，区内山峦起伏，地形切割较为强烈，坡度大，地表水排泄畅通。最高峰位于矿区东部，海拔为 955m，最低侵蚀基准面位于矿区南部，海拔为 498m，相对高差 457m。地势上总体上北东部高，南部低。矿区中部有一常年流水的小溪通过。植被发育，基岩大部分被第四系覆盖，仅小部分裸露地表。

东坑矿区大地构造位于闽西南凹陷带，广平～龙岩复式向斜之东翼。区内出露地层有石炭系中下统，石炭系下统～二叠系上统海相～海陆交互相碳酸盐岩、碎屑岩和含煤岩系沉积建造，三叠系下统的浅海相碎屑沉积偶夹碳酸盐岩沉积建造；以北东向、北西向、东西向断裂构造广泛出现；伴随着断裂构造的发育，燕山晚期岩浆活动亦十分频繁。

4.1.3 区域地质情况

矿区内出露地层有石炭系中下统(C_{1+2})、早二叠统船山组～中二叠统栖霞组($P_{1c}\sim P_{2q}$)、文笔山组(P_{2w})、晚二叠统翠屏山组(P_{3cp})、长兴组(P_{3c})、早三叠统溪口组(T_{1x})及第四系(Q)。

矿区内构造较复杂，以断裂为主，总体构造形态为往南西，北西倾的单斜构造，倾角跨度大 $10\sim 80^{\circ}$ 。主要断层有 F_0 、 F_1 、 F_2 、 F_3 、 F_{15} 、 F_{16} 、 F_{17} 等 7 条。

矿区岩浆岩较发育，主要有花岗闪长岩、花岗斑岩和辉绿岩脉等。

矿区内变质作用类型主要为接触交代变质作用。接触交代变质作用形成矽卡岩，主要分布于灰岩与中细粒闪长花岗岩体的接触带附近，厚度变化大。矿区内围岩蚀变较强烈，主要发生在灰岩与侵入岩体的接触带上，使灰岩发生矽卡岩化，形成矽卡岩化灰岩。其厚度变化大，厚度在 $1.22\sim 75.01m$ 。主要蚀变矿物为透辉石、透闪石、绿帘石、绿泥石、石榴子石等。

4.1.4 水文状况

(1) 地表水

大田县境内河流多为溪沟发育，呈树枝状或羽状分布，源短流急，河谷深切，比较大，是闽江、九龙江、晋江的发源地之一，汇水面积达 30 平方公里以上的溪流有 24 条，其中 100 平方公里以上的支流有 5 条，其中主要河流有均溪和文江溪，在境内的流域面积分别为 1039.9 平方公里和 8328.2 平方公里，占全县流域总面积的 82%。

矿区地处低山丘陵地带，区内山峦起伏，地形切割较为强烈，坡度大，地表水排泄畅通。最高峰位于矿区东部，海拔标 955m，最低侵蚀基准面位于矿区南部，海拔标高近 498m，相对高差 457m。地势上总体北东部高，南部低。矿区内植被发育，基岩几乎被第四系覆盖，仅小部分裸露地表。

矿区内无较大规模的泉点出露。主要几条水系分布在西部和北东部，西侧下洋尾小溪的河流流量 $0.065.4\sim 0.159\text{ m}^3/\text{s}$ ；穿过矿区的下地小溪流量 $0.017\text{ m}^3/\text{s}$ ，属于季节性溪流。这两条小溪在矿区南侧的下洋尾村汇合，最终汇入均溪。

(2) 地下水

本矿区的地质属第四系、风化带、基岩裂隙含水岩组厚度较大，但富水程度较弱，使大气降水对矿床的补给缓慢，一般对矿床无直接充水危害。矿区内船山组~栖霞组、长兴组灰岩岩溶含水岩组，富水性较强，岩溶发育，且岩溶大多在 500m 标高以上，富水性总体上浅部强深部弱。

矿区地下水主要接受大气降水的补给，补给通道为残坡积覆盖层、基岩风化带及地表断裂带等。由于区内地表地形切割强烈，大气降水多顺沟谷排泄出矿区，仅部分下渗补给地下水。浅部地下水径流路程短，循环条件好，当沟谷切割含水层时，将以泉或者缓慢渗水形式排泄。区内地下水具有季节性变化规律，雨季水量大，水位高，旱季水量小，水位低。

项目矿区水系情况详见图4.1-1项目周边水系图。

4.1.5 气象概况

(1) 气温

大田多年平均气温 18.8°C ，1 月最低，平均为 10.1°C ，7 月最高，平均为 26.9°C ，气温年较差为 16.8°C 。多年极端最高气温为 38.8°C ，出现于 1967 年 7 月 17 日，多年极端最低气温为 -6.3°C ，出现于 1999 年 12 月 23 日。年平均气温日较差为 9.9°C ，各月平均日较差在 $9.1\sim 11.0^{\circ}\text{C}$ 之间，以 5 月份的 9.1°C 为最小，以 12 月份的 11.0°C 为最大。

(2) 风速

大田多年平均风速为 0.9m/s, 7 月份最大, 为 1.1m/s, 5、12 月份最小, 为 0.8m/s, 风速年较差仅为 0.3m/s.最大风速为 1987 年 5 月 13 日和 1992 年 8 月 6 日出现的 12.3m/s。

(3) 风向

受大气环流和地形的影响, 大田年最多风向为 E, 风向频率为 6%, 各月的最多风向也大都是 E, 但秋、简单季北风和西北风也较多, 仅 6、7 月份的最多风向为 S。

大田县累年各月风向频率详见表 4.1-1, 全年及各季风向频率详见表 4.1-2, 全年及各季风向玫瑰见图 4.1-2。

(4) 相对湿度

年均相对湿度为 80%。最小为 7 月份的 78%, 最多为 3 月份的 82%。由于海拔较高的原因, 相对湿度的年变化较小, 年较差仅有 4%。多年极端最小相对湿度为 7%, 出现于 1973 年的 12 月 29 日。

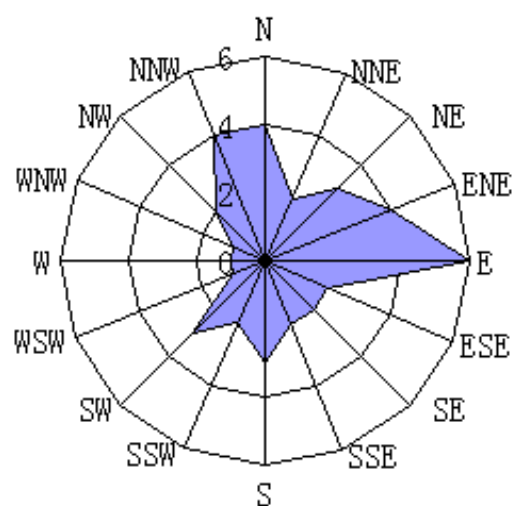
年均水气压为 18.3hPa, 7 月份最大, 为 26.8hPa, 1 月份最小为 9.8hPa, 多年最大水气压为 34.5hPa, 出现于 1993 年的 8 月 15 日, 多年最小水气压为 1.1hPa, 出现于 1973 年的 12 月 29 日。

表 4.1-1 大田累年各月各风向频率(%)一览表

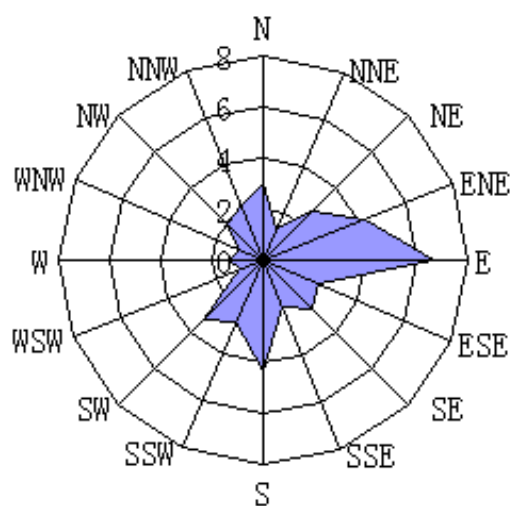
月 风向	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年
N	5	5	3	3	3	2	3	4	5	6	6	5	4
NNE	2	2	2	1	1	1	1	2	2	3	2	2	2
NE	2	3	3	2	3	2	3	2	3	3	3	2	3
ENE	5	6	5	4	4	3	3	4	4	5	4	3	4
E	8	9	8	6	6	5	4	6	6	6	6	6	6
ESE	3	3	3	2	2	2	1	2	2	2	3	4	2
SE	3	2	3	3	2	2	3	3	2	1	2	3	2
SSE	2	2	2	2	2	3	3	2	2	1	1	1	2
S	2	3	4	4	5	5	6	4	2	1	1	2	3
SSW	1	1	2	3	3	5	4	2	1	1	1	1	2
SW	1	2	3	4	3	5	5	3	2	1	1	1	3
WSW	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	0	1	1
W	0	1	1	2	1	2	2	2	1	1	1	2	1
WNW	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
NW	1	2	2	2	2	1	2	2	3	2	2	2	2
NNW	5	4	3	2	2	2	2	3	4	6	5	5	4
C	58	54	54	56	60	58	56	57	60	59	61	63	58

表 4.1-2 大田县累年各季风向频率(单位：%)

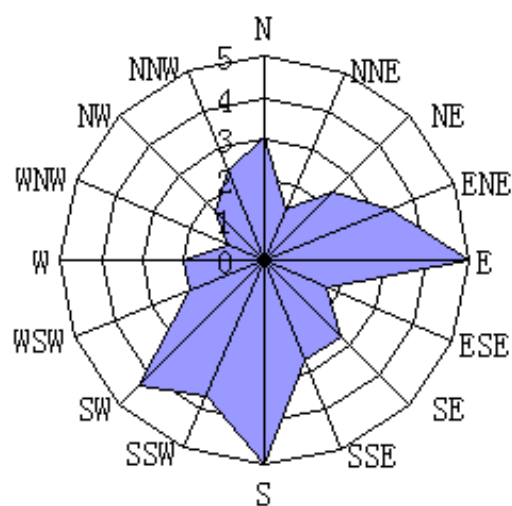
风向\季节	春季	夏季	秋季	冬季	年
N	3	3	6	5	4
NNE	1	1	2	2	2
NE	3	2	3	2	3
ENE	4	3	4	5	4
E	7	5	6	8	6
ESE	2	2	2	3	2
SE	3	3	2	3	2
SSE	2	3	1	2	2
S	4	5	1	2	3
SSW	3	4	1	1	2
SW	3	4	1	1	3
WSW	1	2	1	1	1
W	1	2	1	1	1
WNW	1	1	1	1	1
NW	2	2	2	2	2
NNW	2	2	5	5	4
C	57	57	60	58	58



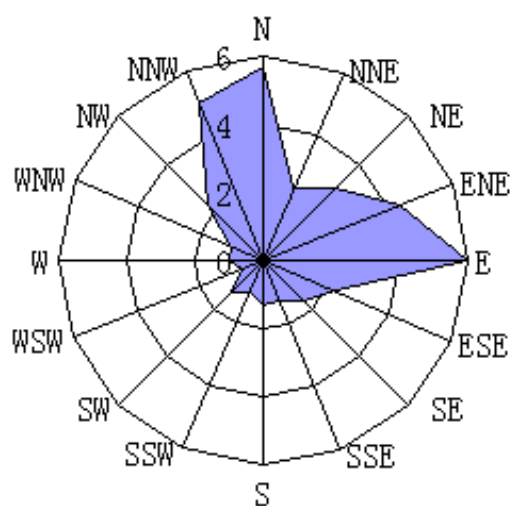
全年风频玫瑰图(静风频率58%)



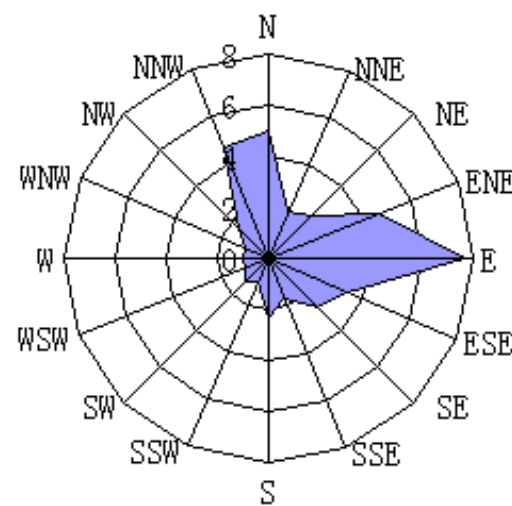
春季风频玫瑰图(静风频率57%)



夏季风频玫瑰图(静风频率57%)



秋季风频玫瑰图(静风频率60%)



冬季风频玫瑰图(静风频率58%)

图 4.1-2 大田县全年和四季风频玫瑰图

4.1.6 土壤、植被

大田县面积 2227.7km²,其中林地面积 1034.52km²,耕地面积 150.41km²(其中 500m 以上的中、低山区占 67.35%, 500m 以下的丘陵、盆地和河谷平底占 32.48%),园地面积 752.0km²。全县土壤以中粘壤土为主,占 52.48%,砂壤土和轻粘土次之,占 25.38%,重粘壤土占 22.14%。

根据相关资料及调查结果,本项目矿区范围为林地,大部分地区为植被覆盖,植被较发育,地表植物主要是马尾松、铁芒萁、五节芒、芦苇、甜槠、黄端木、胡枝子、山苍子、杜鹃、蕨、野漆、匙叶黄杨灌丛、圆锥秀球灌丛、毛竹等,未发现保护物种。

本项目属于矿区整合项目,大田县均溪镇非金属矿已在矿区内开采多年,在开采活动中,主要是由于矿山修建硐口及排弃的堆渣体改变了局部的自然斜坡及沟谷地形地貌景观,但考虑到其范围不大,主要是废石土压占和工业场地的占用破坏为主,部分堆渣体已自然植被恢复,对原生的地形地貌景观影响和破坏程度小。

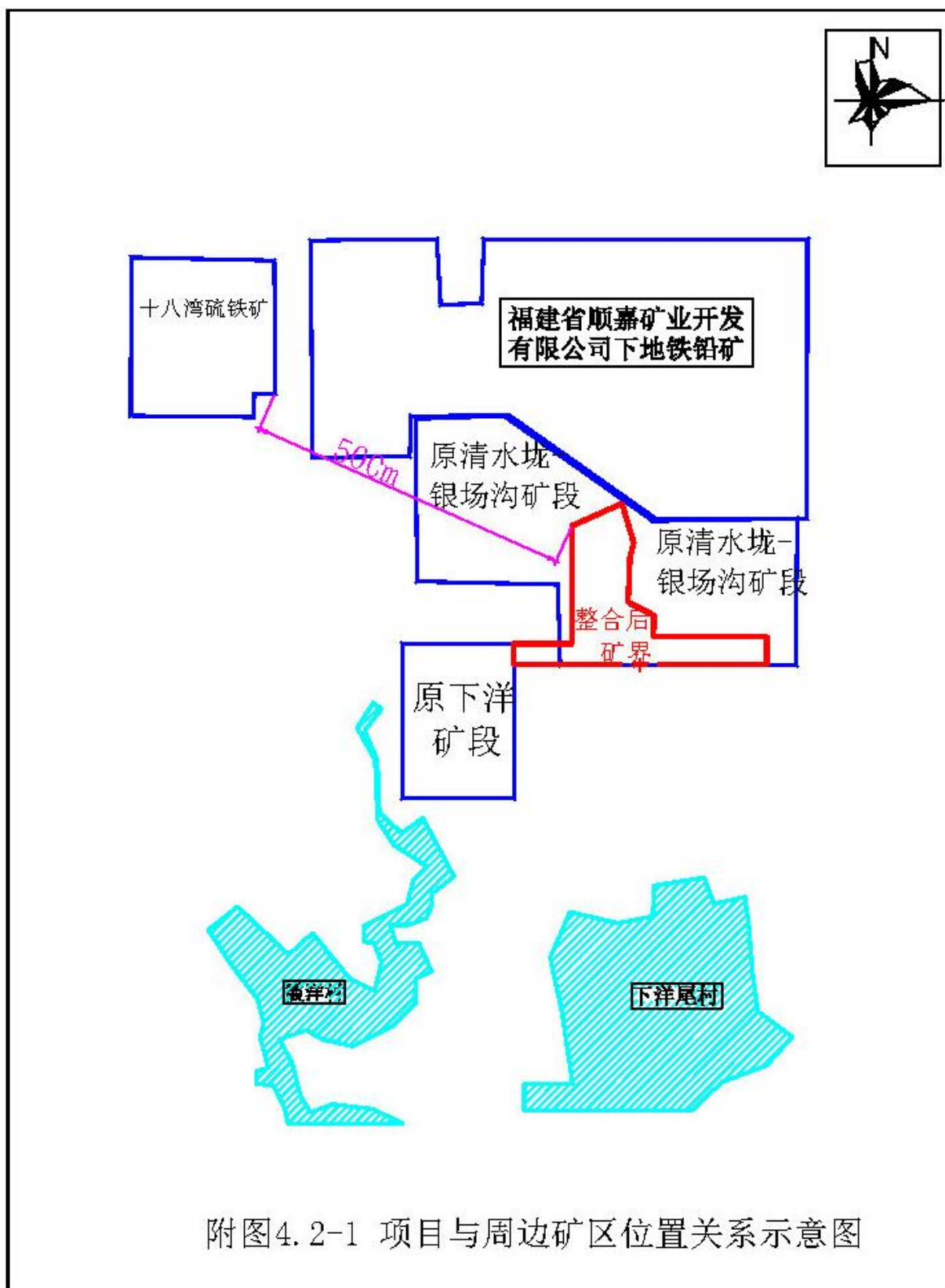
评价区未发现属于国家、省级重点保护植物和古树名木,也不涉及生态公益林。

4.2 项目周围污染源状况

4.2.1 工业污染源

本项目北侧为福建省顺嘉矿业开发有限公司下地铁铅矿,与本矿清水垵-银场沟矿段相邻;此外,本矿北西侧为大田县均溪硫铁矿十八湾硫矿山,距离矿山约 500m。矿山周围无高速、高铁和其它重要构筑物。

本项目与周边矿山位置关系详见图 4.2-1。



4.2.2 农业污染源

矿区范围内有三块基本农田，面积共计 10865m²，耕种现状为无耕种、已抛荒，地表为茅草地，为了保护该部分基本农田的安全，本方案已在矿区南侧留设了保安矿柱予以保护。本方案新建的 585m 平硐口工业场地、670m 回风斜井口、新建矿山道路、高位水池等工程均未占用基本农田。建设单位于 2018 年 5 月委托福建省华夏能源设计研究院有限公司编制了《大田县均溪镇非金属矿东坑矿区水泥用灰岩矿矿产资源开发利用对基本农田的影响分析专项报告》，已就矿山资源开发对基本农田影响进行分析，并通过了大田县国土资源局组织的专家组审查，评审结论为“矿山拟新建的工业广场、585m 硐口、风井场地、矿区道路等功能区域均无占用基本农田，功能区域对基本农田没有影响；矿山在开采过程中按规定留设保安矿柱后，对矿区范围内的基本农田影响较小。矿井水、矸石淋溶水经处理排放后，对农田的灌溉和耕作层土壤不会产生截流、污染等方面的影响”。

另外矿范围内还分布有少量果园、农田（非基本农田），施用农药及化肥，将产生农业污染物。

4.2.3 居民生活污染源

项目周边分布有居民点，居民生活将产生生活污水、生活垃圾等污染物。

4.3 饮用水源情况

经现场调查及周边居民咨询，矿区范围内不涉及当地村民的饮用水源，而且整合前的矿区过程中未发现有对当地村民饮用水造成影响的情况。

4.4 环境现状调查

4.4.1 生态环境现状调查

4.4.1.1 调查范围

调查范围为项目矿区、地面设施等占地范围、预测地面塌陷范围及周边间接影响区，包括矿区及其周边一重山，其中西侧、北侧、东侧以本项目矿界外山脊线为界，南侧延伸至矿界外 1km，+585 平硐、+670 风井两侧外扩 500m，585 工业场地外扩 500m。评价区总面积为 398.7hm²。

4.4.1.2 评价区生态系统完整性分析

（1）评价区生态系统现状

依据确定的生态调查范围，经过实地调查，参考《生态环境影响评价概论》（毛文

永著)确定评价区共有5种生态系统类型。分别是森林生态系统、农业生态系统、灌丛灌草生态系统、村镇生态系统、水域生态系统和矿山生态系统。其中以森林生态系统为主,分布广,遍布评价区各地;其次为农业生态系统。评价区域生态系统类型及特征详见表4.4-1。

表 4.4-1 评价区域生态系统类型及特征一览表

分类	生态系统类型	主要特征	主要分布	面积(hm ²)
自然生态系统	森林生态系统	具有生物种类多、生态系统结构复杂、系统稳定性高、物质循环的封闭程度高、生产效力高等特点,评价区以杉木、马尾松为优势树种	在矿区四周山坡均分布大面积有林地,其中东南部有成片分布的阔叶林、针阔混交林,其余多为针叶林。	232.52
	灌丛灌草生态系统	灌木树种以格药柃、山矾、櫟木等为主,其次冬青、毛算盘子、山鸡椒。草本层主要有蕨、野古草、五节芒、芒萁等	矿区范围内及评价东北侧分布较多。	11.53
	水域生态系统	主要为浮游动、植物、底栖动物、水生维管束植物、鱼类等构成。受自然和人工干预	包括在评价区域内的水系,主要为下洋尾溪及下地小溪。	3.65
人工生态系统	农业生态系统	一种人为干预下的“驯化”生态系统,是人工生态系统与自然生态系统的复合体,种植水稻、蔬菜、茶园等	霞洋村、下地村、下洋尾村、东坑村、灵兴岩寺及周边分布的农田、果园等。	107.56
	矿山生态系统	受人类活动影响显著,主要由工业场地和生活区建筑物、露天堆场及附近植被等构成	评价区内有部分矿山企业,包括矿山已建工业场地、生活区、废石场等。	18.76
	村镇生态系统	人类活动的主要区域,受人类活动影响显著,主要为村镇活动区。	霞洋村、下地村、下洋尾村、东坑村、灵兴岩寺等居民集中区。	24.68
合计		/	/	398.7

(2) 生态系统完整性分析

区域内现状生态系统完整性评价可依据区域内不同景观类型的分布格局来分析。由景观格局分析可知,目前评价区内呈现明显针叶林、针阔混交林、农田、茶园以及灌草丛地相间存在的局面;各一级景观、二级景观的连通程度较高。

评价范围内,海拔高度跨度较大,景观呈典型的垂直分布性。从海拔低处至上依次分布农田、茶园、杉木林、针阔混交林、常绿阔叶林。各个独立景观优势度分割较为明显。

从整个区域的连通性讲,生态系统层次结构仍基本保持完整,组成各生态系统各因子的匹配与协调性以及生物链的完整性依然存在。

4.4.1.3 土地利用现状

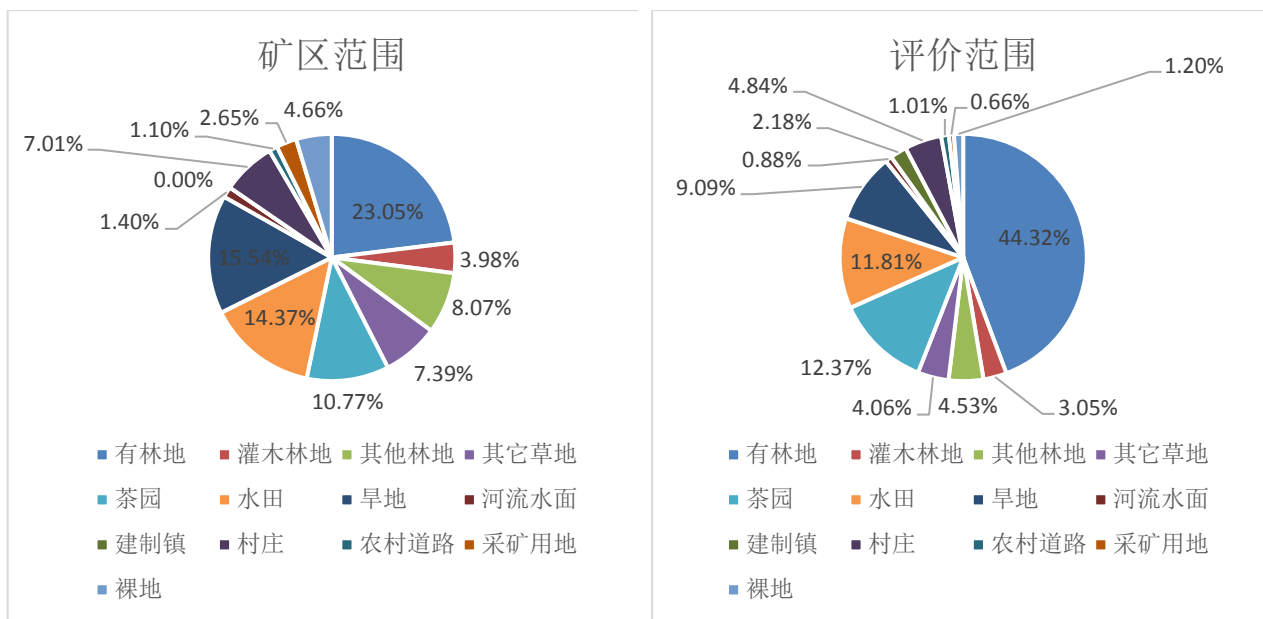
根据项目所在地国土资源管理部门提供的土地利用现状图,并结合项目实地踏勘的

情况。该区域地表多被第四系残坡积物覆盖，生长有灌木林及杂草，按照《土地利用现状分类》标准，本区土地利用以林地为主，占约 44.32%。

依照所划定的生态评价范围，评价区总面积为 398.7hm²。矿区面积为 26.38hm²。整合后工程地面占地面积 0.7642 hm²。评价区土地利用现状图见图 4.4-1，土地利用现状统计图见图 4.4-2，土地利用类型详见下表 4.4-2。

表 4.4-2 项目区土地现状利用结构表

序号	地类名称	矿区范围		评价范围	
		面积 (hm ²)	百分比	面积 (hm ²)	百分比
1	有林地	6.08	23.05%	176.7	44.32%
2	灌木林地	1.05	3.98%	12.16	3.05%
3	其他林地	2.13	8.07%	18.06	4.53%
4	其它草地	1.95	7.39%	16.19	4.06%
5	茶园	2.84	10.77%	49.32	12.37%
6	水田	3.79	14.37%	47.09	11.81%
7	旱地	4.1	15.54%	36.24	9.09%
8	河流水面	0.37	1.40%	3.51	0.88%
9	建制镇	0	0.00%	8.69	2.18%
10	村庄	1.85	7.01%	19.3	4.84%
11	农村道路	0.29	1.10%	4.03	1.01%
12	采矿用地	0.7	2.65%	2.63	0.66%
13	裸地	1.23	4.66%	4.78	1.20%
合计		26.38	100.00%	398.7	100.00%



矿区土地利用现状

评价区土地利用现状

图 4.4-2 土地利用现状统计图

根据上表可知,评价区内的土地利用类型以有林地为主,占评价区总面积的 44.32%,在评价区内广泛分布。茶园、水田在评价区内分布面积也较广,分别占评价区总面积的 12.37%、11.81%,主要分布在居民集中区周边、海拔较低的山坡地。

矿区范围内也以有林地为主,占矿区面积 24.18%。另外,旱地、水田、茶园、其他草地在矿区内分布也较多,分别占 15.53%、14.21%、10.75%、10.50%。其他地类面积较少。

4.4.1.4 景观格局

评价区域是一个有着一定人为影响的自然景观系统,其中包括森林生态系统、灌木灌草丛生态系统、农业生态系统等,这些不同的景观系统按自有内在的规律整合在一起,形成和评价区内统一的景观体系。运用景观生态学原理进行的景观空间结构的格局分析,可说明各种景观类型的空间分布和空间结构特征,了解人为活动与景观格局之间的关系。

在景观的结构单元中,通常分为三种基本组分,即缀块(patch)、廊道(corridor)和基底(matrix)。基底是景观的背景地域类型,是一种重要的景观结构单元类型,在很大程度上决定了景观的性质,对景观的动态起着主导作用。项目地处山区,景观格局以林地为基底。缀块泛指与周围环境在外貌或性质上不同,并具有一定内部均质性的空间单元,缀块可是林地、居民区、农田等等。廊道是指景观中与相邻两边环境不同的线性或条带

结构，如河流、道路等。

景观优势度计算的数学表达式如下：

$$\text{密度} R_d = \frac{\text{缀块}i\text{的数目}}{\text{缀块总数}} \times 100\%$$

$$\text{频率} R_f = \frac{\text{缀块}i\text{出现的样方数}}{\text{总样方数}} \times 100\%$$

采用网格样方法，以 500m×500m 的样方对评价区进行全景观覆盖的取样，确定样方中出现的缀块类别，获得各类缀块出现的频率。

$$\text{景观比例} L_p = \frac{\text{缀块}i\text{的面积}}{\text{样地总面积}} \times 100\%$$

$$\text{优势度} D_o = \frac{(R_d + R_f) / 2 + L_p}{2}$$

评价区内各类缀块的密度(R_d)、频率(R_f)和景观比例(L_p)，以及优势度的计算值详见表 4.4-3 和图 4.4-3。

表 4.4-3 评价区各景观类型优势度值统计

序号	植被类型	缀块数	密度 (R_d)	频率 (R_f)	景观比例 (L_p)	优势度 (D_o)
1	有林地	65	14.4	51.43	44.32	38.6
2	灌木林地	10	2.2	3.68	3.05	3.0
3	其他林地	24	5.3	8.20	4.53	5.6
4	其他草地	22	4.9	10.37	4.06	5.8
5	茶园	46	10.2	35.20	12.37	17.5
6	水田	24	5.3	13.30	11.81	10.6
7	旱地	62	13.8	21.67	9.09	13.4
8	河流水面	5	1.1	2.44	0.88	1.3
9	建制镇	49	10.9	7.04	2.18	5.6
10	村庄	116	25.8	40.01	4.84	18.9
11	农村道路	6	1.3	2.69	1.01	1.5
12	采矿用地	10	2.2	1.09	0.66	1.2
13	裸地	11	2.4	8.03	1.20	3.2

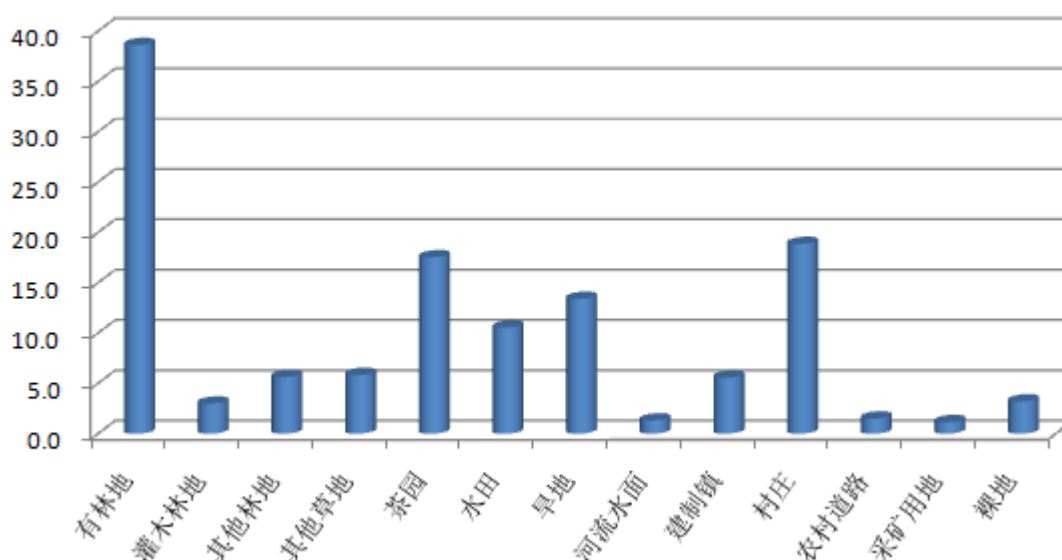


图 4.4-3 评价区各地类优势度情况

由上表可以看出，林地优势度值最高为 38.6，其缀块在出现的频率为 51.43%；其次为村庄、茶园、旱地、水田，优势度为 18.9、17.5、13.4、10.6。其余地类优势程度较低。

从景观类型优势度值统计结果来看，评价区林地景观相对面积大，连通程度高，以林地构成景观基质，但评价区人类生产活动较多，区内人为干扰程度高。

4.4.1.5 植被

(1) 植被类型划分

评价区域植被属于东南部亚热带季雨林区，评价区气候类型为亚热带季风山地气候，水热条件丰富，气候四季分明，植物种类丰富。矿区海拔位于 450m~995m，地带性植被为亚热带常绿阔叶林。现有植被在评价区北部、南部山坡可见的常绿阔叶林多为近年生长起来的次生林，评价区多见成片的暖性针叶林，以毛竹和马尾松为主。根据实地调查，依据《中国植被》、《福建植被》和《福建森林》等重要植被专著，遵循群落学—生态学的分类原则，评价区内植被类型主要有针叶林、常绿阔叶林、灌丛灌草丛，以及人工植被水田、茶园等。

(2) 评价区植被基本特征

评价区域由于其生态条件复杂，气候温和湿润，具有多种类型的生态环境，因而有较丰富的森林植被资源。次生常绿阔叶林在评价区南部山坡均可见斑块片状分布，该群落以多优势种为主，尤以壳斗科的栲树、米槎、丝栗栲、青冈、苦槠，金缕梅科的枫香树，山茶科的木荷。在评价区的次生常绿阔叶林中，该群系组成结构一般比较复杂，树种较多。

暖性针叶林在评价区广泛成片分布，在该区域分布的针叶林主要为马尾松和毛竹林，在矿区内、工业场地周边山体上部、山脊，均有成片分布。以中幼龄树为主，部分与竹林、阔叶林混交。

除上述植被外，在评价区周边霞洋村、东坑村、下洋尾村周边分布成片水田；在低缓山坡斑块分布有茶园。

(3) 植被样方调查

评价区的植被内共记录 2 个植被型和 2 个群系，详见如下，植被现状照片详见图 4.4-4。

植被样方通过实地踏勘、调查，依照不同的植被类型和群落特征，来确定典型的群落样地，其中乔木层群落样方面积取 10×10m² {常绿阔叶林取 2×(10×10m²) } 记下样方内的每一株乔木的名称（种名、注出学名）、树高、胸径、冠幅（盖度）等指标。

① 马尾松林 (Form. *Pinus massoniana*)

1 号样地群落样方位于+585 平硐西北侧山坡，样地的马尾松群落属 10 年左右的中幼龄林。在 10×10m²样方中，乔木层共有立木 15 株。全为马尾松，其胸径 16—20cm、树高 10—15m，层盖度 55%。灌木层种类较丰富，层盖度 50%，平均高度为 1.0—4.2m，主要以格药枏为主要优势种、山矾为亚优势种，该群落还伴生有山胡椒、乌药、米饭花、木油树幼树、尖萼乌口树、野漆、大叶白纸扇、冬青、杜茎山、罗浮柿、木荷幼树、小叶赤楠、天仙果、少叶黄杞、盐肤木、紫珠、豺皮樟和白背叶等植物。草本层盖度 35%，该层以芒为主要优势种，芒萁为亚优势种，其他还包括狗脊蕨、鳞籽莎、井栏边草、铁线蕨、乌毛蕨、山管兰、星宿菜、地苣、铁角蕨、蜈蚣草、过路黄、纤毛鸭嘴草、紫萁、南丹参、鹅观草、野古草和鸡眼草等植物，该群落植株高 40~140m.之间。层间植物主要有有羊角藤、匙羹藤和海金沙等植物，植株高度为 1.7—3.1m。该群落的特征详见表 4.4-4。

表 4.4-4 马尾松群落样方表

植被类型	马尾松群落 (<i>Form Pinus massoniana</i>)	群落样地环境特征			
		地形	海拔	坡向	坡度
地点	585 平硐西北側山坡	丘陵	632m	东南	25°
地理坐标	N 25°47'23.02"; E 117°50'37.43"				
群落层次	三层		群落总盖度		75%
	群落种类组成		植物群落状况		
乔木层	乔木层样地内有马尾松 (<i>Pinus massoniana</i>) 21 株。		层盖度为 55%，该群落优势种—马尾松植株胸径		

表 4.4-4 马尾松群落样方表

植被类型	马尾松群落 (<i>Form Pinus massoniana</i>)	群落样地环境特征			
		地形	海拔	坡向	坡度
		16—20cm、树高 10—15m。			
灌木层	灌木层以格药苓 (<i>Eurya muricata</i>) 为主要优势种、山矾 (<i>Symplocos caudata</i>) 为亚优势种, 该群落还伴生有山胡椒 (<i>Lindera glauca</i>)、乌药(<i>Lindera aggregate</i>)、米饭花(<i>Vaccinium mandarinorum</i>)、木油树幼树 (<i>Vernicia montana</i>)、尖萼乌口树 (<i>Tarenna acutisepala</i>)、野漆(<i>Tocicodendron succedaneum</i>)、大叶白纸扇 (<i>Mussaenda esquirolli</i>)、冬青 (<i>Ilex purpurea</i>)、杜茎山(<i>Maesa japonica</i>)、罗浮柿 (<i>morrisiana Diospyros</i>)、木荷幼树 (<i>Schima superba</i>)、小叶赤楠(<i>Syzygium grijsii</i>)、天仙果 (<i>Ficus erecta</i> var. <i>beeheyana</i>)、少叶黄杞 (<i>Engelhardtia fenzelii</i>)、盐肤木 (<i>Rhus chinensis</i>)、紫珠(<i>Callicarpa bodinieri</i>)和豺皮樟 (<i>Litsea rotundifolia</i>) 白背叶 (<i>Mallotus apelta</i>) 等植物。	层盖度为 50%。该层以格药苓为优势种, 植株高度通常为 1.2—1.5m; 山矾为亚优势种, 高度通常为 1.3—1.5m; 其他灌木层高度在 1.0—4.2m 之间。			
草本层	芒 (<i>Mascanthus sinensis</i>) 为主要优势种, 芒萁(<i>Dicranopteris dichotoma</i>)为亚优势种, 其他还包括狗脊蕨 (<i>Woodwardia japonica</i>)、鳞籽莎 (<i>Lepidosperma chinensis</i>)、井栏边草 (<i>Pteris mutifida</i>)、铁线蕨 (<i>Adiantum capillus-veneris</i>)、乌毛蕨 (<i>Blechnum orientale</i>)、山管兰 (<i>Dianella ensifolia</i>)、星宿菜 (<i>Lysimachia fortunei</i>)、地苳 (<i>Melastom dodecanfru</i>)、铁角蕨 (<i>Asplenium trichomanes</i>)、蜈蚣草 (<i>Pteris vittata</i>)、过路黄 (<i>Lysimachia christinae</i>)、纤毛鸭嘴草(<i>Ischaemum ciliare</i>)、紫萁(<i>Osnunda japonica</i>)、南丹参 (<i>Salvia bowleyan</i>)、鹅观草 (<i>Roegneria kamoji</i>)、野古草 (<i>Arundinela anomalla</i>) 和鸡眼草 (<i>Kummerowia striata</i>) 等植物。	层盖度 35%, 该层以芒为主要优势种、植株高度为 1.2—1.5 m,芒萁为亚优势种, 高度在 0.8~1.0m.之间, 其他草本植物高度在 40~140cm.之间。			
层间植物	有羊角藤 (<i>Morinda umbellata</i>)、匙羹藤 (<i>Gymnema sylvestre</i>) 和海金沙(<i>Lygodium microstachyum</i>)等植物。	层间植物植株高度为 1.7—3.1m。			

② 毛竹林(*Form. Phyllostachys heterocycla* cv *pubesceus*)

在项目区内生长的主要竹种为毛竹,在沟谷、低丘、山坳等排水良好、土壤肥沃和的生境均有分布。此处毛竹林成片分布,该样地的排水良好,土壤肥沃,管理集约度较高,毛竹林林相完整,结构单一,呈单层郁闭。在 10×10m²样方中,立竹数 21 株,毛竹平均竿茎 6~9cm、竿高 9~12m,层盖度为 56%。灌木层以黄瑞木为优势种,连蕊茶为亚优势种,群落还伴生有绒毛润楠、黄栀子、圆锥绣球、长叶冻绿、木荷幼树、杜鹃、锈毛石斑木、翻白叶树、老鼠矢和假蚊母等植物,层盖度为 40%。在草本层中,以狗脊蕨为主要优势种,此外,还包括粗齿紫萁、金线草、皱叶黑莎草、多花黄精、紫菀、翠云草、败酱、深绿卷柏和地苣等植物。

表 4.4-5 毛竹群落样方表

植被类型	毛竹群落 Form. <i>Phyllostachys heterocycla</i> cv <i>pubesceus</i>	群落样地环境特征			
		地形	海拔	坡向	坡度
地点	矿区南侧约 200m 处的坡地	低丘	573	东北	23°
地理坐标	N 25°46'54.22"; E 117°50'34.81"				
群落层次	三层	群落总盖度		84%	
	群落种类组成	植物群落状况			
乔木层	样地的乔木层有毛竹 (<i>Phyllostachys heterocycla</i> cv <i>pubesceus</i>)26 株	乔木层层盖度为 56%，群落优势种——毛竹胸径 6~9cm、茎竿高 9~12m。			
灌木层	以黄瑞木(<i>Anneslea rubriflora</i>)为优势种，连蕊茶(<i>Camellia fraternal</i>)为亚优势种，群落还伴生有绒毛润楠(<i>Machilus velutina</i>)、黄栀子(<i>Gardenia jasminoides</i>)、圆锥绣球 (<i>Hydrangea paniculata</i>)、长叶冻绿(<i>Rhamus crenata</i>)、木荷幼树(<i>Schima superb</i>)、杜鹃(<i>Rhododondron simisii</i>)、锈毛石斑木(<i>Rhaphiolepis ferruginea</i>)、翻白叶树 (<i>Pterospermum heterophyllu</i>)老鼠矢 (<i>Symplocos stellaris</i>) 和假蚊母 (<i>Distyliopsis dunnii</i>) 等植物。	层盖度为 40%，以黄瑞木为优势种，植株高度通常为 1.2—1.4m；连蕊茶为亚优势种，高度通常为 1.1—1.5m；其他灌木层高度在 0.6~4.5m 之间。			
层间植物	威灵仙 (<i>Clematis chinensis</i>)、菝葜(<i>Smilax china</i>)和东南悬钩子 (<i>Rubus tsangorus</i>) 等植物。	层间植物植株高度为 1.7—2.9m。			
草本层	在草本层中，以狗脊蕨 (<i>Woodwardia japonica</i>) 为主要优势种，此外，还包括粗齿紫萁 (<i>Osnunda banksiifolia</i>)、金线草 (<i>Antenoron filiforme</i>)、皱叶黑莎草 (<i>Gahnia tristis</i>)、多花黄精 (<i>Polypgonatum cytonama</i>)、紫菀(<i>Aster.sp</i>)、翠云草 (<i>Selaginella uncinata</i>)、败酱 (<i>Patrinia scabiosaefolia</i>)、深绿卷柏 (<i>Selaginella doederleinii</i>) 和地蕊 (<i>Melastoma dodecanfrum</i>) 等植物	草本层盖度 35%，该层以狗脊蕨主要优势种，植株高度在 50—60 cm，其他草本植物高度在 40—140cm. 之间。			



马尾松群落



毛竹林

图 4.4-4 矿区植被现状照片

4.4.1.6 野生动物资源

由于经济发展和人口增加，项目所在区域受人类活动干扰较重，动物种类不多，调查中未发现国家省级规定重点保护的珍稀、濒危动物及野生动物栖息地。根据资料，项目区域内的主要野生动物中兽类主要有野兔、鼠科等；飞禽类主要有山雀、野鸡等；爬行类主要有蛇、蜥蜴等；两栖类主要青蛙、田鸡、蛤蟆等；水生生物有鳙鱼、泥鳅等。

4.4.1.7 地质灾害现状

根据《大田县均溪镇非金属矿东坑矿区水泥用灰岩矿矿产资源开发利用、生态环境恢复治理土地复垦方案》：

1、下地铁铅矿排土场边坡滑坡、崩塌地质灾害。

下地铁铅矿排土场位于清水垅～银场沟矿段北西侧两条山沟处，该排土场为下地铁铅矿所配套的排土场，有部分排土场位于矿区范围之内，压占了矿山部分土地。下地铁铅矿排土场所在沟谷属中低山构造侵蚀地貌，微地貌单元为山间谷地，地势北东高南西低，山沟原始纵坡坡度为 $10\sim 15^\circ$ ，两侧斜坡坡度一般在 $20\sim 35^\circ$ 之间。场地上部汇水面积较小，约 0.01km^2 ，排土场共分四个台阶，即为 781m、733m、728m、714m 等平台，堆排总高度为 100m，总堆存的废石量约 $20.67\times 10^4\text{m}^3$ 。下地铁铅矿已在排土场下方的两个山沟口处各修建了一座干砌块石拦渣坝，目前该两座拦渣坝未发现开裂和变形，其完整性较好，沟底的渗水也可通过坝体的孔隙及时排出场外。排土场压占的土地类型主要为有林地和采矿用地，原地表浅部的表土未清除，排土场的底层基础略差，但矿山在排弃废石土的过程中，由于离析作用，大块废石自然堆置在底层，有利于排土场堆置边坡的稳定，并提高排土场的透水性。排土场场内排水构筑物不够完善，局部存在少量的破损和冲刷现象。由于排土场位于分水岭处，总汇水面积不大，且堆存量不大，目前该排土场基本上处于稳定状态，发生边坡崩塌、滑坡可能性不大，其危险性、危害性中等。

现状条件下，矿山严格按照矿山开发利用方案进行开采，预留矿柱，矿房和矿柱均垂直矿体走向间隔布置，为了有效地控制井下地压，对于矿房两侧的间柱不予以回采，根据矿房的长度相应地调整矿房的宽度，将矿房最大暴露面积控制在 600m^2 以内。下地铁铅矿排土场位于矿区北西角，排弃的废石土厚度一般在 $10\sim 20\text{m}$ ，对矿山井下采空区产生的荷载小，对矿床开采影响小。综合分析，矿山井下开采活动造成地表塌陷的可能性大。预测的开采错动范围之内除了北侧上部有下地铅锌矿排土场之外(已采取废石集中充填处理)，无其它人员、重要建构筑物，故其危险性小。矿山开采过程中应严格按照矿山开发利用方案，坚持“预测预报，有疑必探，先探后掘，先改后采”的原则。

2、现状条件下，评价区可能引起的地质灾害是由不稳定边坡诱发的崩塌、滑坡灾害。

（1）郑灰矿平硐口工业场地

郑灰矿平硐口(+651.524m)位于 2 号勘探线以东 30m 处，硐口在建设时形成的硐脸边坡临空面较小，并采用混凝土对硐脸进行支护，由于矿山多年未开采，周边硐口已基本被植被所覆盖，通过矿山实地踏勘，发现该平硐口上方有约 5m³ 的残坡积土滑塌至硐脸的上方平台处，考虑到矿山今后拟不再利用该平硐口，矿山现已采取了浆砌砖石封闭其硐口。郑灰矿平硐口下方的废渣堆填平台长约 30m、宽约 30m。为了防止堆填平台水土流失，矿山已在堆渣体山沟下游设有一长 30m、高 2m、厚 0.5m 的浆砌块石拦挡墙。为了将硐内排出的废水进行澄清，矿山已在拦挡墙外侧设有一座两格沉淀池，硐口排出的废水经沉淀池沉淀后达标排放。地磅房设在郑灰矿平硐口南西侧的公路旁平缓坡地上，由于矿山多年未生产，房屋周边已被植被所覆盖，地磅房后方平台块石砌筑的高度约为 1.0m，前方为矿山道路和人工平整的场地；工具房和工棚设在郑灰矿平硐口南西侧平缓坡地上，场地较为平缓，房屋均为单层的砖混结构，因矿山多年未生产，房屋已有部分破损，周边空白区域也已全部自然恢复植被；配电房设在郑灰矿平硐口附近的坡地上，外部的高压线经杆式变压器变压后，供矿山的生产用电。根据矿山多年的观察情况看，郑灰矿平硐口工业场地的边坡稳固性总体较好，局部边坡仍存在发生崩塌、滑坡可能性，但因滑塌的规模较小，其危险性、危害性小。

（2）地面塌陷、地裂缝和地面沉降

矿区内水泥用灰岩矿赋存于二叠系下统船山组～二叠系中统栖霞组(P_{1c}～P_{2q})中，其顶部受 F₃ 滑脱构造控制，底部受闪长花岗岩体控制，矿层顶板呈半坚硬状态，稳固性一般。矿山采用空场法开采多年，地下水位未明显下降，局部采空区面积较大，目前地表尚无地面塌陷现象。清水垅～银场沟矿段现有四个大小不等的采空区，分布于 2～6 线之间，采空区分布较为分散，暴露面积一般为 500～1000m²(最大空区约 3000m²)，采空区高度约 10～15m，采空区埋深约 90m，矿区范围经重新划定后，现有的几个较大采空区均已划至矿区范围之外，位于矿区范围北东侧。顶底板围岩为砂质泥岩、泥岩，岩石稳固性一般。由于矿山目前的采空区数量少，且空区分布较散，未形成成片的采空区及地压集中带，经过多年的生产实践观察，采空区的顶板稳固性较好，未发现岩体变形、冒顶崩塌等现象，地表也未现塌陷、地裂缝和地面沉降等现象，因此，矿山现状稳定，发生地面塌陷的可能性小。根据设计圈定的地表岩移范围，矿山道路、工业场地均位于

地表岩移范围之外，其危险性小。

综上，现状评估地质灾害规模中等，发生的可能性不大，影响到采场附近的部分居民区，受威胁的人数约 20 人。按《矿山生态环境恢复治理方案编制规范》（DZ/T 0223—2011）附录 E 的规定，矿山现状生产活动造成的地质灾害影响程度分级为较严重。

4.4.1.8 水土流失现状

根据现场勘查及《大田县均溪镇非金属矿清水垅～银场沟矿山竣工环保验收报告》及大田县环境保护局验收审批意见、《大田县均溪镇非金属矿下洋水泥用灰岩矿区竣工环保验收报告》及大田县环境保护局竣工验收意见，矿山已对下洋矿区原露天开采弃土场进行植被恢复，矿区道路内侧设置排水沟、边坡进行防护等，现状整合后未利用的硐口均已进行封硐，工业场地已基本自然恢复，水土流失较轻。

4.4.2 大气环境现状调查与评价

4.4.2.1 项目所在区域达标判定

本次评价选取大田县 2018 年(2018 年 1 月 1 日～12 月 31 日)自动监测数据进行区域达标判定(部分日期由于设备故障、停电等原因导致某一日无监测数据时采用该日前后日数据的平均值)，具体评价详见表 4.4-6。

表 4.4-6 区域空气质量现状评价表

序号	污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	二级标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
1	SO ₂	年平均质量浓度	7	60	12%	达标
		98%位数日平均质量浓度	16	150	11%	达标
2	NO ₂	年平均质量浓度	8	40	20%	达标
		98%位数日平均质量浓度	13	80	16%	达标
3	PM ₁₀	年平均质量浓度	33	70	47%	达标
		95%位数日平均质量浓度	64	150	43%	达标
4	PM _{2.5}	年平均质量浓度	19	35	54%	达标
		95%位数日平均质量浓度	42	75	56%	达标
5	CO	95%位数日平均质量浓度	800	4000	20%	达标
6	O ₃	90%位数 8h 平均质量浓度	94	160	59%	达标

由表 4.4-6 可知，大田县自动监测数据中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 年评价指标全部满足 GB3095-2012《环境空气质量标准》表 1 中二级标准限值要求，经判定，大田县环境空气质量属达标区。

4.4.2.2 其他污染物环境质量现状

为了解项目所在区域大气环境质量现状，建设单位于 2018 年 4 月 24 日-2018 年 4 月 30 日委托厦门金雀检测技术有限公司对项目所在区域的大气环境进行了现状监测。

(1) 监测因子：SO₂、NO₂、TSP。

(2) 监测单位：厦门金雀检测技术有限公司

(3) 监测时间：2018 年 4 月 24 日-2018 年 4 月 30 日进行一期连续 7 天的监测，NO₂、SO₂ 和 TSP 日均值每天 1 次

(4) 监测点位：下地村、下洋尾村（详见图 4.4-1）

(5) 采样分析方法：采样 环境、采样高度的要求均按《环境监测技术规范》（HJ/T194-2005）进行。监测分析方法见表 4.4-7。

表 4.4-7 监测项目的分析方法

序号	分析项目	分析方法	检出限
1	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
2	SO ₂	环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法 HJ 482-2009	0.004mg/m ³
3	NO ₂	环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ 479-2009	0.006mg/m ³

(6) 监测结果

环境空气质量监测结果见表 4.4-8。

表 4.4-8 环境空气质量现状监测结果

采样点 位	检测 项目	单位	采样时间	检测结果						
				4 月 24 日	4 月 25 日	4 月 26 日	4 月 27 日	4 月 28 日	4 月 29 日	4 月 30 日
下地村	TSP	μg/m ³	24 小时均值	82	98	121	84	74	73	84
	SO ₂	μg/m ³	24 小时均值	6	8	10	7	10	12	13
	NO ₂	μg/m ³	24 小时均值	23	35	48	37	48	51	66
下洋尾 村	TSP	μg/m ³	24 小时均值	91	116	133	90	85	86	92
	SO ₂	μg/m ³	24 小时均值	9	11	11	8	9	12	14
	NO ₂	μg/m ³	24 小时均值	28	42	56	44	44	56	73

(7) 结果分析

由表 4.4-8 可知，各监测点位 SO₂、TSP、NO₂ 小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)表 2 中二级浓度限值要求。

4.4.3 地表水环境现状调查及评价

4.4.3.1 流域水环境现状

根据三明市大田生态环境局提供资料,文江流域中朱坂桥断面和洋墩断面水环境质量现状可达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准;电站坝址断面 2019 年 5 月 5 日 BOD₅ 超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准;其他指标均可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准。监测结果详见表 4.4-9。

表 4.4-9 文江溪水质例行监测结果一览表

断面名称	年	月	日	pH	DO (mg/l)	COD _{Mn} (mg/l)	BOD ₅ (mg/l)	氨氮 (mg/l)	总磷 (mg/l)
文江溪- 电站坝址	2019	5	5	7.79	7.93	4.4	4.2	0.304	0.18
	2019	1	14	7.72	8.62	1.3	0.7	0.147	0.06
文江溪- 洋墩	2019	5	5	7.89	7.4	1.7	2.3	0.197	0.16
	2019	1	14	7.77	8.91	1.6	1.2	0.171	0.09
朱坂溪- 朱坂桥	2019	5	5	7.16	7.55	2.2	2.0	0.189	0.12
	2019	1	14	7.88	8.77	1.5	1.2	0.115	0.09
《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)中III类标准				6~9	≥5	≤6	≤4	≤1.0	≤0.2

4.4.3.2 地表水环境现状补充调查

为了解项目所在区域大气环境质量现状,建设单位于 2018 年 4 月 28 日-2018 年 4 月 30 日委托厦门金雀检测技术有限公司对矿区周边水体下洋尾小溪、下地小溪进行了检测。

(1) 监测单位: 厦门金雀检测技术有限公司

(2) 监测断面: 共布设 4 个监测断面,具体点位布置见表 4.4-10,具体位置详见图 4.4-1。

表 4.4-1 水质现状监测点位

序号	监测断面	位置	监测天数 (天)	采样频率(次 /d)
1	0-0	下洋尾小溪矿区上 300m (N 25°47'8" E 117°50'27")	3	1
2	1-1	下地小溪与下洋尾小溪汇合口下地小溪上 游 100m (N 25°46'59" E 117°50'38")	3	1
3	2-2	汇合口下游 2000m (N 25°46'31" E 117°50'32")	3	1
4	3-3	汇合口下游 5000m (N 25°45'51" E 117°50'24")	3	1

(3) 监测时间：2018 年 4 月 28 日-2018 年 4 月 30 日。

(4) 监测因子：pH、高锰酸盐指数、SS、石油类、氟化物、Cr⁶⁺、硫化物、Pb、Hg、Zn、Cd、Cu

(5) 监测分析方法：各监测项目样品采样、收集以及分析方法按 HJ/T91-2002《地表水和污水监测技术规范》中有关方法进行，见表 4.4-11。

表 4.4-11 地表水监测项目及分析方法

样品类别	检测项目	检验标准（方法）名称及编号(含年号)	方法检出限
环境空气	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
	SO ₂	环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法 HJ 482-2009	0.004mg/m ³
	NO ₂	环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ 479-2009	0.006mg/m ³
地表水	pH	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB 6920-1986	/
	COD _{Mn}	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-1989	0.5mg/L
	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2012	0.01mg/L
	SS	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-1989	4mg/L
	Cd	国家环保总局编制《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）第三篇第四章七（四）石墨炉原子吸收法（B）	1×10 ⁻⁴ mg/L
	Pb	国家环保总局编制《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）第三篇第四章十六（五）石墨炉原子吸收法（B）	0.001mg/L
	Zn	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-1987	0.02mg/L
	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB 7484-1987	0.05mg/L
	Cr ⁶⁺	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-1987	0.004mg/L
地表水	Hg	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.04μg/L
	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T 16489-1996	0.005mg/L
	Cu	国家环保总局编制《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）第三篇第四章十(五)石墨炉原子吸收法	1μg/L

(6) 监测结果

评价水域各断面检测结果见表 4.4-12。

水质执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III 类水质标准；水环境现状评价方法采用《环境影响评价技术导则-地面水环境》（HJ/T2.3-93）中推荐的单项评价标准指数法。

根据表 4.4-12 监测结果，项目附近下洋尾小溪、下地小溪溪沟监测断面各项监测指标(除 SS 外)均可达到 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中的III类标准，各监测断面 SS 均可达到 SL63-94《地表水资源质量标准》中三级水质标准要求 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III 类标准。

表 4.4-3 水质监测结果

断面	监测时间	pH (无量纲)	CODmn (mg/L)	石油类 (mg/L)	SS (mg/L)	氟化物 (mg/L)	Cr ⁶⁺ (mg/L)	硫化物 (mg/L)	Pb (mg/L)	Hg (mg/L)	Zn (mg/L)	Cd (mg/L)	Cu (mg/L)
0-0	2018.4.28	7.76	1.1	<0.01	4	0.81	<0.004	<0.005	2×10 ⁻³	6×10 ⁻⁵	0.1	2×10 ⁻⁴	<5×10 ⁻³
	2018.4.29	7.8	1.3	<0.01	5	0.86	<0.004	<0.005	1×10 ⁻³	7×10 ⁻⁵	0.12	3×10 ⁻⁴	<5×10 ⁻³
	2018.4.30	7.64	0.9	<0.01	4	0.82	<0.004	<0.005	2×10 ⁻³	6×10 ⁻⁵	0.16	2×10 ⁻⁴	<5×10 ⁻³
	均值	6-9	1.1	<0.01	4.3	0.83	<0.004	<0.005	1.6×10 ⁻³	6.3×10 ⁻⁵	0.13	2.3×10 ⁻⁴	<5×10 ⁻³
1-1	2018.4.28	8.07	1	<0.01	<4	0.96	<0.004	<0.005	<1×10 ⁻³	7×10 ⁻⁵	0.1	1.6×10 ⁻³	<5×10 ⁻³
	2018.4.29	8.21	1.2	<0.01	<4	0.89	<0.004	<0.005	<1×10 ⁻³	8×10 ⁻⁵	0.12	1.9×10 ⁻³	<5×10 ⁻³
	2018.4.30	8.12	1.1	<0.01	<4	0.94	<0.004	<0.005	<1×10 ⁻³	9×10 ⁻⁵	0.14	1.8×10 ⁻³	<5×10 ⁻³
	均值	6-9	1.1	<0.01	<4	0.93	<0.004	<0.005	<1×10 ⁻³	8×10 ⁻⁵	0.12	1.76×10 ⁻³	<5×10 ⁻³
2-2	2018.4.28	7.02	0.6	<0.01	<4	0.94	<0.004	<0.005	<1×10 ⁻³	7×10 ⁻⁵	<0.02	3×10 ⁻⁴	<5×10 ⁻³
	2018.4.29	7.11	0.8	<0.01	<4	0.88	<0.004	<0.005	<1×10 ⁻³	8×10 ⁻⁵	<0.02	4×10 ⁻⁴	<5×10 ⁻³
	2018.4.30	7.02	0.9	<0.01	<4	0.92	<0.004	<0.005	<1×10 ⁻³	8×10 ⁻⁵	<0.02	5×10 ⁻⁴	<5×10 ⁻³
	均值	6-9	0.77	<0.01	<4	0.91	<0.004	<0.005	<1×10 ⁻³	8×10 ⁻⁵	<0.02	4×10 ⁻⁴	<5×10 ⁻³
3-3	2018.4.28	7.86	1.1	<0.01	<4	0.7	<0.004	<0.005	<1×10 ⁻³	6×10 ⁻⁵	<0.02	<1×10 ⁻⁴	<5×10 ⁻³
	2018.4.29	8.02	1.3	<0.01	<4	0.67	<0.004	<0.005	<1×10 ⁻³	7×10 ⁻⁵	<0.02	<1×10 ⁻⁴	<5×10 ⁻³
	2018.4.30	8.11	1.2	<0.01	<4	0.67	<0.004	<0.005	<1×10 ⁻³	7×10 ⁻⁵	<0.02	<1×10 ⁻⁴	<5×10 ⁻³
	均值	6-9	1.2	<0.01	<4	0.68	<0.004	<0.005	<1×10 ⁻³	7×10 ⁻⁵	<0.02	<1×10 ⁻⁴	<5×10 ⁻³
评价标准		6-9	6	0.05	30	1.0	0.05	0.2	0.05	0.0001	1	0.005	1

4.4.4 地下水现状调查与评价

为了解项目区域地下水环境质量现状，建设单位委托厦门金雀检测技术有限公司对项目区域地下水环境现状进行了检测。

(1) 监测点位

按照《环境影响评价技术导则—地下水环境》要求，本项目通过现场勘察，利用原有2个探矿口的水、周边的泉水等3个监测点位进行采样监测，评价区域的地下水环境质量。监测点位见图4.4-5。具体详见表4.4-10。

表4.4-10 地下水现状监测点位表

项目	监测点位	经纬度坐标	水质特征
地 下 水	探矿孔水 1#	N 25°47'09" E 117°50'15"	无色无味澄清液体
	探矿孔流出水 2#	N 25°47'09" E 117°50'15"	无色无味澄清液体
	矿区周边的山泉水 3#	N 25°47'11" E 117°50'08"	无色无味澄清液体

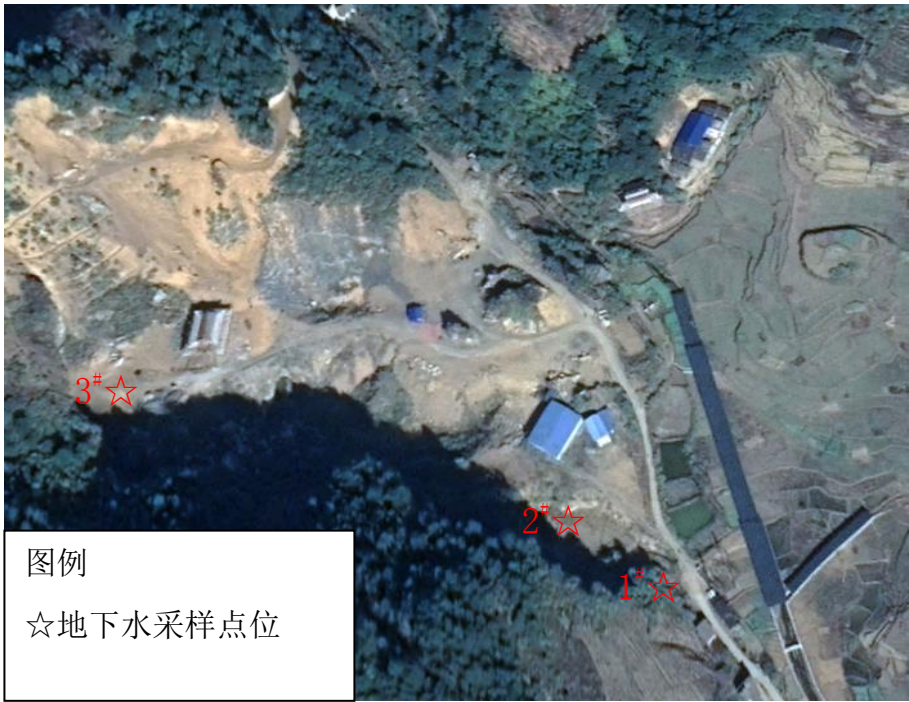


图4.4-5 地下水现状监测点位图

(2) 水质监测项目

监测项目为 pH、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、铜、铅、锌、汞、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氟化物、六价铬、氯化物共 16 项。

(3) 采样及分析方法

水样的采集、保存按《环境监测技术规范》进行，分析方法采用《地下水环

境监测技术规范》(HJ/T164-2004)。

(4) 监测结果

地下水环境质量监测结果详见表4.4-13

表4.4-13 地下水环境质量监测结果

采样日期	单位	检测项目	检测结果			评价标准	评价结果
			探矿孔水 1#	探矿孔流出水 2#	矿区周边的山泉水 3#		
2018 年 6 月 27 日	无量纲	pH	8.24	7.97	8.16	6.5-8.5	达标
	mg/L	总硬度	91	82	72	≤450	达标
	mg/L	溶解性总固体	73	70	88	≤1000	达标
	mg/L	铁	0.25	0.15	0.14	≤0.3	达标
	mg/L	锰	<0.1	<0.1	<0.1	≤0.1	达标
	mg/L	铜	<5×10 ⁻³	<5×10 ⁻³	<5×10 ⁻³	≤1	达标
	mg/L	锌	<0.05	<0.05	<0.05	≤1	达标
	mg/L	铅	<2.5×10 ⁻³	<2.5×10 ⁻³	<2.5×10 ⁻³	≤0.2	达标
	mg/L	汞	<1×10 ⁻⁴	<1×10 ⁻⁴	<1×10 ⁻⁴	≤0.001	达标
	mg/L	氨氮	<0.02	<0.02	<0.02	≤0.5	达标
	mg/L	硝酸盐(以 N 计)	<0.004	<0.004	<0.004	≤20	达标
	mg/L	亚硝酸盐(以 N 计)	<0.005	<0.005	<0.005	≤1	达标
	mg/L	硫酸盐	0.132	0.117	0.292	≤250	达标
	mg/L	六价铬	<0.004	<0.004	<0.004	≤0.05	达标
	mg/L	氯化物	<0.007	<0.007	<0.007	≤250	达标
	mg/L	氟化物	0.033	0.046	0.062	≤1	达标

由表 4.4-13 可知，地下水各项监测点中，各项监测指标符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。

4.4.5 声环境现状调查与评价

为了解项目所在区域声环境质量现状，本单位委托厦门金雀检测技术有限公司对本项目所在区域环境噪声现状进行了监测。

- (1) 监测单位：厦门金雀检测技术有限公司；
- (2) 监测时间：2018 年 4 月 27 日；
- (3) 监测因子：等效 A 声级 L_{Aeq} ；
- (4) 监测条件：昼间：天气：多云；风速：(1.1~1.6) m/s.；
- (5) 监测仪器：采用 AWA6228 型多功能声级计；
- (6) 监测方法：按照 GB3096-2008《声环境质量标准》中相关规定进行监

测；

(7) 监测点位：根据项目周围声环境敏感点和噪声源的分布情况，在敏感目标共布下洋尾村设 1 个环境噪声监测点，监测点位见图 4.4-1。

(8) 监测结果

表 4.4-14 声环境质量监测结果 单位：dB(A)

采样日期	监测点位	检测时段	L _{Aeq}	标准	达标情况
2018 年 4 月 27 日	下洋尾村居民点	昼间	50.0		达标
气象条件	2018 年 4 月 27 日 昼间：天气：多云；风速：(1.1~1.6) m/s。				

(9) 噪声监测结果分析

根据监测结果，下洋尾村居民点环境噪声符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类区标准要求。

4.4.6 土壤环境现状调查

4.4.6.1 土壤环境现状监测

为了解项目区域土壤环境质量现状，建设单位于 4 月 13 日、4 月 24 日分别委托福建创投环境检测有限公司和厦门金雀检测技术有限公司对项目区域土壤环境现状进行了检测。

- (1) 监测单位：福建创投环境检测有限公司、厦门金雀检测技术有限公司；
- (2) 监测时间：2018 年 4 月 13 日、2018 年 4 月 24 日；
- (3) 监测因子：pH 值、Cd、Pb、Hg、As、Cr、铜、锌、镍、六六六、滴滴涕；
- (4) 监测点位：在矿区内及周边共布设 4 个采样点，监测点位见图 4.4-6。监测点位见表 4.4-15。

表 4.4-15 土壤现状监测点

序号	点位名称	X	Y	取样层	备注
1	DK-1	39584463.2318	2854303.5479	表层	矿区上游
2	DK-2	39584830.7165	2853970.1168	表层、中层、深层	矿区内耕地
3	DK-3	39584171.5527	2853561.2869	表层	矿区下游
4	DK	N 25°47'9" E 117°51'2"		表层	矿区周边农田
监测单位		福建创投环境检测有限公司、厦门金雀检测技术有限公司			
监测时间		2018 年 4 月 3 日、2018 年 4 月 24 日			

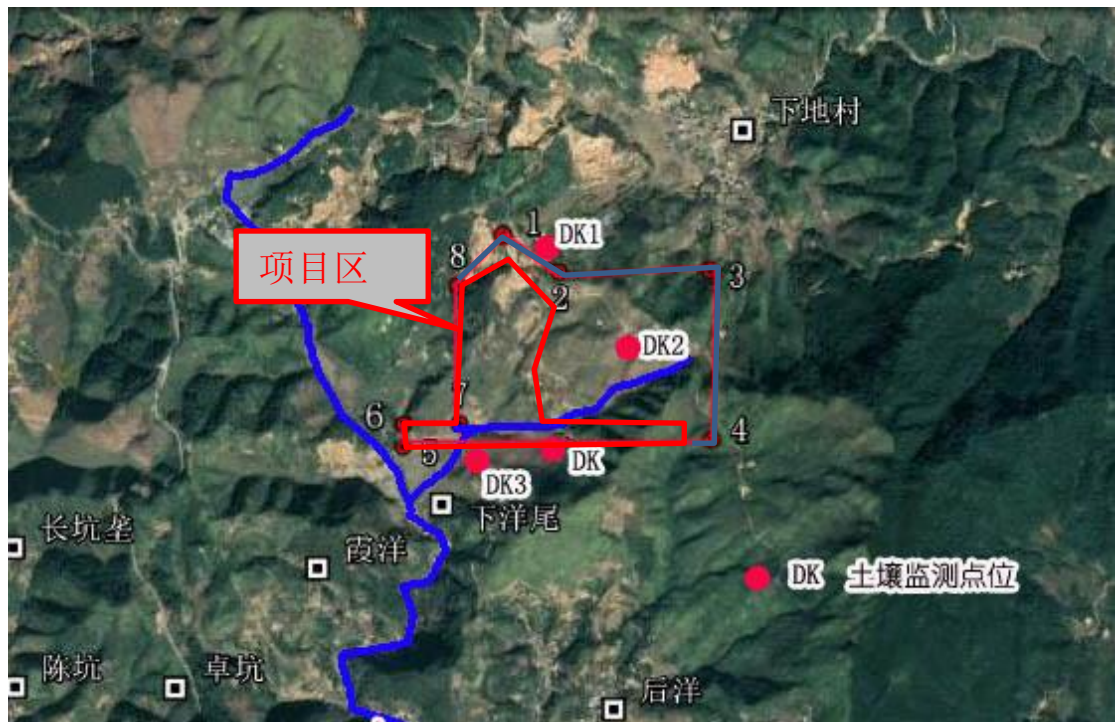


图 4.4-6 土壤环境质量现状监测布置图

(5) 监测结果：具体监测结果详见表 4.4-16。

表 4.4-16 土壤环境质量监测结果

检测点位		PH	镉 (mg/kg)	汞 (mg/kg)	砷 (mg/kg)	铜(mg/kg)	铅(mg/kg)	总铬 (mg/kg)	锌 (mg/kg)	镍 (mg/kg)	六六六 (mg/kg)	滴滴涕 (mg/kg)	阳离子交换 量(cmol/mg)
DK1		5.2	0.29	0.241	16.5	39.9	58.8	110	71.8	30.5	0.0036	0.0032	6.21
GB156 18-201 8	风险筛选值	PH≤5.5	0.3	0.5	30	50	80	250	200	60	0.1	0.1	0.55
	风险管制值		1.5	2.0	200	-	400	800	-	-	-	-	-
	达标分析		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
DK2-上		6.21	0.583	0.323	23.5	32.1	87.3	128	106	42.5	0.0032	0.0036	11.8
DK2-中		5.92	0.576	0.320	22.0	31.5	86.4	136	104	41.6	0.0042	0.0037	9.82
DK2-下		5.36	0.580	0.314	22.7	30.2	85.7	108	103	42	0.0035	0.0032	5.97
GB1561 8-2018	风险筛选值	5.5<PH≤6. 5	0.4	0.5	30	50	100	250	200	70	0.1	0.1	0.55
	风险管制值		2	2.5	150	-	500	850	-	-	-	-	-
	达标分析		超标	符合	符合	符合	符合	符合	符合	符合	符合	符合	符合
DK3-上		6.25	0.131	0.129	14.7	23.9	76	114	61.9	16.3	0.0040	0.0034	4.55
DK3-中		6.04	0.152	0.135	14.2	22.5	75.2	106	63.2	18.4	0.0032	0.0027	7.22
DK3-下		5.58	0.148	0.137	13.6	23.6	75.7	118	62.7	18.9	0.0030	0.0023	11.2
GB1561 8-2018	风险筛选值	5.5<PH≤6. 5	0.4	0.5	30	50	100	250	200	70	0.1	0.1	0.55
	风险管制值		2	2.5	150	-	500	850	-	-	-	-	-
	达标分析		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
DK		8.16	1.71	0.151	0.25	/	183	25	/	/	/	/	/
GB1561 8-2018	风险筛选值	pH>7.5	0.8	1.0	20		240	350					
	风险管制值		4	6	100		1000	1300					
	达标分析		超标	达标	达标		达标	达标					

(6) 现状监测因子及评价标准

本评价采用直接对照标准进行评价，其中林地、耕地按《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)表 1、表 2 风险筛选值控制，当项目指标监测值超过 GB15618-2018《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》中表 1、表 2 标准土壤污染风险筛选值时，与 GB15618-2018《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》中表 3 农用地土壤污染风险管制值比对，作下一步的相关监测并提相应的管控措施。

根据监测结果，项目区上下游林地 DK1 与 DK3 各监测指标均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)表 1、表 2 风险筛选值；项目区内耕地 DK3 与区外农田 DK 中监测指标 Cd 超过《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)表 1、表 2 风险筛选值，但未超过 GB15618-2018《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》中表 3 农用地土壤污染风险管制值，可能是由于施用农药造成的，应加强土壤环境监测和农产品协同监测，原则上应当采取农艺调控、替代种植等安全利用措施。

4.4.6.2 土壤酸碱化现状评价

土壤酸化、碱化评价标准采用《环境影响评价技术导则——土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 D(表 D.2 土壤酸化、碱化分级标准)，见表 4.4-17。

表 4.4-17 土壤酸化、碱化分级标准一览表(HJ964-2018 附录 D 表 D.2)

土壤 pH 值	土壤酸化、碱化强度
pH<3.5	极重度酸化
3.5≤pH<4.0	重度酸化
4.0≤pH<4.5	中度酸化
4.5≤pH<5.5	轻度酸化
5.5≤pH<8.5	无酸化或碱化
8.5≤pH<9.0	轻度碱化
9.0≤pH<9.5	中度碱化
9.5≤pH<10.0	重度碱化
pH≥10.0	极重度碱化
注：土壤酸化、碱化强度指受人为影响后呈现的土壤 pH 值，可根据区域自然背景状况适当调整。	

注：土壤酸化、碱化强度指受人为影响后呈现的土壤 pH 值，可根据区域自然背景状况适当调整。

根据监测结果，项目区土壤 pH 值在 5.2~6.25，根据国家土壤信息服务平台查询，本项目区为红壤区，土壤可能呈酸性，因此本项目区域土壤呈轻度酸化现象属于土壤自然背景状况，不属于人为影响结果，因此可判定项目区土壤无酸化、碱化。

4.4.6.3 土壤盐化现状分析

矿山所在区域为南方红壤丘陵区，属亚热带气候，温暖湿润、雨量充沛，山体植被发育，不在《环境影响评价技术导则——土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 D(表 D.1 土壤盐化分级标准)所列的滨海、半湿润和半干旱地区以及干旱、半荒漠和荒漠地区，因此不属于土壤盐化区。

5 环境影响预测与评价

5.1 生态影响分析

5.1.1 生态环境影响方式、范围、强度和持续时间

生态影响作用的方式：地下开采活动导致地下水疏干、地表塌陷破坏地表植被。

生态影响作用的范围：地下开采活动导致地下水疏干、地表塌陷范围。

生态影响作用的强度：地下开采活动导致地下水疏干、地表塌陷，对地表植被的生态环境产生破坏，影响其正常生长。

生态影响作用的持续时间：施工期-运营期-矿山退役期全过程，一直到矿山植被恢复治理结束前。

5.1.2 土地利用格局影响

项目矿区位中低山区，土地利用方式较为单一，以灌草丛林地为主，项目开采方式为地下开采。本工程共占土地面积 7246m²，其中弃渣场和高位水池占用已有工矿仓储用地，不改变用地性质，工业场地、硐口、矿区道路、回风斜井口、弃渣场，占用地类型主要为耕地、林地和草地，征用后成为矿山工业用地，从而改变其原有土地使用功能。

原清水垅～银场沟矿山、原下洋水泥用灰岩矿区地面设施基本关闭，场地整理并恢复植被，恢复面积为 9.12hm²。

因此整合项目土地利用格局变化以增加绿化面积，增加有林地为主。不会使评价区内整体用地利用格局发生明显改变，同时，整合矿区退役后矿区地面占地大部分区域可恢复成林地，故工程占地对土地利用影响不大。

5.1.3 植被和生物量影响

5.1.3.1 生物量变化

据现场调查，项目原清水垅～银场沟矿山、原下洋水泥用灰岩矿区地面设置已大部分进行人工植被恢复或植被自然恢复，将增加矿区内生物量；另外项目整合后，虽新建 585 硐口与工业场地、670 风井，矿山道路等，但项目实际新增地面占地较矿山不再利用的地面设施占要小得多，且不再利用地面设施多已进行植被恢复，因此本项目整合后不会造成新的生物量损失。

5.1.3.2 植被影响

本项目占用土地类型未涉及基本农田、自然保护区、饮用水源地和其他敏感区域。项目退役后，矿区占地区将进行表土回填，占地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，使生态系统按照自然演替规律正向演替。

5.1.3.3 对林地生态系统影响

根据本项目的植被样方调查，区内林地生态系统群落分三个层次：乔木层、灌木层、草本层，群落的结构复杂，物种多样性较高，种群的密度和群落的结构能够长期处于稳定的状态。本项目为整合工程，对硐口区、工业场地周边以及其他地面占地周边等局部区域林地生态系统干扰有限，且项目区水热条件较好，本区森林生态系统抵抗力稳定性和恢复力稳定性高，局部的干扰不会对生态系统群落结构产生破坏。

5.1.4 景观影响分析

根据现场实地调查，目前该区域景观为自然植被景观，植被生长季节表现为绵延起伏的绿色山峦，与田园景观相融合。本项目是以地下开采的形式进行开采的，因此不会对该区域原有地貌景观造成较大的影响。对景观造成直接影响的是工业场地、矿山道路及弃渣场，该影响随着工程的结束及植被恢复而消失。

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，系统的恢复稳定性和阻抗稳定性来评价。

（1）恢复稳定性分析

工程对评价区生物生产力的影响主要来自工程占压、扰动原地貌、土地和植被，从而使评价区内的平均生物生产力降低。本工程采矿区规模小，因工程施工及运营占压和扰动的土地面积小，因此，评价区内因工程建设和运行造成的生物生产力变化小，总体上生物生产力仍处于原有水平，对评价区景观生态体系恢复稳定性的影响较小，是评价区内自然体系可以承受的。

（2）阻抗稳定性变化

①生物多样性变化分析

从生物多样性变化分析来看，因工程兴建受到影响的植物种群大部分个体在影响区域以外，自然生长更新正常，因此该矿山的建设不会导致物种灭绝，不会对工程影响区

的维管植物的多样性造成严重影响，也不会改变工程影响区的植物区系。总的说来，采矿场评价区域的土地利用方式均将发生变化，但因为采矿区规模较小，影响范围有限，因此评价区内生物生境基本维持原状，物种数目不存在减少的可能，总体上生物多样性不会降低，对整个生态系统的稳定性影响较小。

②景观异质性变化分析

由于工程采矿区部分的影响区域面积很小，尽管工程建设和运行会一定程度地增加人工引进拼块的面积，但拼块变化很小，基本不改变各类拼块总体异质化程度，对评价区景观生态体系的阻抗稳定性影响极小。

综合上述两个方面的分析结果，本工程建设、运行不会导致物种的丧失，景观异质化程度总体上改变也很小，人工引进拼块景观类型比例和镶嵌格局的改变对整个生态体系的稳定性不构成显著影响。因此，评价区景观生态体系阻抗稳定性仍将维持现状。

（3）综合评价

工程建设和运行对区域生态体系的影响主要由部分土地利用情况和植被分布情况的变化造成。但由于工程规模较小，影响范围极其有限，对区域内各类拼块构成和优势度不产生明显影响，各类环境资源模块地位不会发生变化，因此，本工程采矿区运行对区域生态体系的完整性没有显著影响，在采取植被恢复、水土流失防治等生态保护措施后，生态影响可得到有效减免，景观生态体系的稳定仍将维持现状。

5.1.5 野生动物影响

经现场踏勘和资料调查，矿区所处区域人类活动相对较频繁，周边山坡大型乔木较少，主要为马尾松林及灌丛等，因此大型野生动物已迁移至海拔较高植被较好更好的生境处，矿区内以啮齿类哺乳动物为主。本项目地下开采爆破作业、机械设备运转、矿石运输等人为干扰可能对工程区野生动物的取食、迁徙、繁衍有一定影响。但矿区周边山坡植被覆盖较好，生境连贯，野生动物可规避至海拔较高植被茂密处，因此作业过程对野生动物影响小。此外，野生动物在一定时间内可适应新的环境，并能新的环境中活动生存，故可以认为拟建项目对动物生境的影响较小。

5.1.6 地质灾害影响分析

根据《大田县均溪镇非金属矿东坑矿区水泥用灰岩矿矿产资源开发利用、生态环境恢复治理土地复垦方案》对采矿活动可能引发或加剧地质灾害危险性预测评估：

（1）潜在的地面塌陷隐患地质灾害预测评估

现状条件下，矿山严格按照矿山开发利用方案进行开采，预留矿柱，矿房和矿柱均

垂直矿体走向间隔布置，为了有效地控制井下地压，对于矿房两侧的间柱不予以回采，根据矿房的长度相应地调整矿房的宽度，将矿房最大暴露面积控制在 600m^2 以内。下地铁铅矿排土场位于矿区北西角，排弃的废石土厚度一般在 $10\sim 20\text{m}$ ，对矿山井下采空区产生的荷载小，对矿床开采影响小。综上分析，矿山井下开采活动造成地表塌陷的可能性大。预测的开采错动范围之内除了北侧上部有下地铅锌矿排土场之外(已采取废石集中充填处理)，无其它人员、重要建构筑物，故其危险性小。矿山开采过程中应严格按照矿山开发利用方案，坚持“预测预报，有疑必探，先探后掘，先改后采”的原则。

(2) 潜在的崩塌、滑坡灾害隐患预测评估

①新建硐(井)口的硐脸边坡隐患

+585m 主平硐：585m 主平硐口开挖后，硐脸外坡角控制在 45° 左右，边坡高约 6m，开挖边坡具有一定的临空面，边坡岩土体以第四系土层与强风化层为主，在高陡边坡条件下第四系土层与强风化层自稳能力差，在雨水的冲刷下，易发生局部崩塌、滑坡。综上分析，新建的 585m 主平硐口的边坡发生崩塌、滑坡的可能性大，地质灾害危险性中等。

+670m 风井：670m 回风斜井口位于矿山公路内坡侧，施工条件良好，且位于开采错动范围之外 25m 处，周边无其它敏感因素，适宜作为本矿的回风通道。硐口开挖后，硐脸外坡角也控制在 45° 左右，边坡高约 6m。670m 回风斜井口和 585m 平硐口一样，在雨水的冲刷下，易发生局部崩塌、滑坡。综上分析，新建 670m 回风斜井口的边坡发生崩塌、滑坡的可能性大，地质灾害危险性小。

② 新建设施、场地边坡崩塌、滑坡隐患

585 工业场地：585m 平硐口西侧公路旁坡地上新建一工业场地，该场地地势较缓、场地开阔，设有配电房、工具房、仓库、值班室等，该场地四周山坡自然斜坡角 $20\sim 25^\circ$ ，周边植被发育，上部汇水面积约 0.02km^2 ，汇水面积小；该场址场地平整、周边山坡坡度缓。矿山在整改恢复期，需要在工业场地北侧开挖边坡，边坡高 7m，外坡角 45° ，为一土质边坡，为了确保边坡的稳定，拟在该边坡设置挡土墙，挡土墙高 7m、厚 0.3m、基础埋深 0.5m，墙体采用 M7.5 浆砌石。在雨水冲刷作用下，边坡发生崩塌、滑坡灾害的可能性大，地质灾害危险性小。

高位水池：在 585m 平硐口北侧山坡处新建一座 200m^3 的高位水池，场地平台标高为 650m，该场地四周山坡自然斜坡角 $20\sim 25^\circ$ ，周边植被发育，该场址场地平整，周边山坡坡度缓，建设时无需对上部边坡大量开挖，总挖方量少，崩塌、滑坡灾害发生的可

能性小，地质灾害危险性小。

矿山道路：矿山需修建一段通至 585m 主平硐口的矿山道路，长约 400m，平均路宽 3.5m。矿山道路经过的路线边坡较缓，坡角 10~15°，需要挖方量少，在新建公路内侧边坡进行开挖边坡，边坡高度为 1~2m，内坡角为 35°，为土质开挖边坡；在新建公路外侧采取人工填方边坡，边坡高度为 0.5~1m，外坡角为 35°，为土质填方边坡。新建道路路基采用碎石铺设，路面为泥结路面，在公路内侧修建公路排水沟将汇集的雨水引出场外。因新建矿山道路两侧边坡高度均较小，路面和路基均由汽车长期碾压，雨水可通过排水沟及时排走，因此，新建的矿山公路发生崩塌、滑坡灾害的可能性较小，地质灾害危险性小。

(3) 下地铁铅矿排土场崩塌、滑坡隐患

下地铁铅矿排土场今后将不再进行排土作业，但随着矿山今后井下采空区逐步扩大，预测的开采错动范围也逐步变大，有可能出现因岩体移动而造成地表的不均匀沉降，而矿区北西角的下地铁铅矿排土场部分将位于开采错动范围之内，故有可能造成排土场底部出现不均匀下沉。1 号拦渣坝位于开采错动范围之外，一般不会受到影响，而 2 号拦渣坝则位于开采错动范围之内，若地表出现不均匀沉降，将会造成坝体的开裂或移动，从而造成排土场部分边坡失稳而发生滑塌、滑坡地质灾害，因此，下地铁铅矿排土场今后发生崩塌、滑坡的可能性较大，但因排土场整体较稳固，仅有局部可能造成滑坡现象，且排土场位于山体分水岭处，汇水面积小，不易产生泥石流。排土场山沟下游 1.0km 范围内无居民区，下游的水田均在 350m 范围以外的平缓坡地上，故下地铁铅矿排土场造成的地质灾害危险性中等。

综上所述，预测采矿活动引发或加剧地裂缝、地面塌陷、地面沉降地质灾害的可能性小，不会影响居民区、一般交通线和较重要工程设施的安全。发生边坡崩塌、滑坡可能性小，地质灾害危险性小。依据《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》（DZ/T 0223—2011）附录 E 的规定，矿山今后的开采可能引发、加剧的地质灾害影响评估为较严重。

5.1.7 对敏感目标的影响分析

根据敏感目标现状调查结果(表 2.7-1 和图 2.7-1)可知，本项目评价区范围内未发现需特殊保护的生态敏感区，亦未发现重要野生动物的栖息繁殖地以及其它特殊或重要的植物群落分布区。矿区在中部分布有三片基本农田，面积约 1.0865hm²。

(1) 对基本农田影响

本矿区范围内共有三块基本农田，面积共计 10865m²，耕种现状为无耕种、已抛荒，地表为茅草地，为了保护该部分基本农田的安全，本方案已在矿区南侧留设了保安矿柱予以保护。本方案新建 585m 平硐口工业场地、670m 回风斜井口、新建矿山道路、高位水池等工程均未占用基本农田。建设单位于 2018 年 5 月委托福建省华夏能源设计研究院有限公司编制了《大田县均溪镇非金属矿东坑矿区水泥用灰岩矿矿产资源开发利用对基本农田的影响分析专项报告》，已就矿山资源开发对基本农田影响进行分析，并通过了大田县国土资源局组织的专家组审查，评审结论为“矿山拟新建的工业广场、585m 硐口、风井场地、矿区道路等功能区域均无占用基本农田，功能区域对基本农田没有影响；矿山在开采过程中按规定留设保安矿柱后，对矿区范围内的基本农田影响较小。矿井水、矸石淋溶水经处理排放后，对农田的灌溉和耕作层土壤不会产生截流、污染等方面的影响”。

矿区基本农田位置关系图见图 5.1-1 及遥感影像图 5.1-2。

(2) 对周边居民区等敏感目标影响

矿区周边主要有下地村、霞洋村、下洋尾村、东坑村、灵兴岩寺，其中下地村位于矿区外北东侧平缓坡地上，为矿区北东侧山脊的另一侧，距离开采错动范围 500m 以外，矿山开采不会对该村庄造成影响；下洋尾村位于矿区南侧，距离矿区约 600m，未位于主沟下游，其地势较高，与矿区隔着一座大山，矿山开采活动不会对该村庄造成影响；东坑村位于下洋尾村南侧，距离更远，矿山开采不会对该村庄造成影响；灵兴岩寺位于下洋露天采坑内，距离矿区约 130m，距离开采错动范围约 570m，矿山的开采不会影响到寺庙的安全。

霞洋村沿着山沟两侧坡地而建，整个村庄呈长条形，所有的民房均位于开采错动范围之外(仅有一居民房位于开采错动范围南侧，设计已采取预留保安矿柱予以保护)，矿山的开采不会影响到民房的安全。但考虑道矿区南侧经常有当地农民在耕地内劳作，矿山的开采活动对霞洋村居民区造成一定的影响。为了确保该村居民的安全，本方案拟采取如下几个安全措施：①在各进入场区的路口设警示牌、警戒标志；②矿山应与岩移区内的农田、果林所属村民协商好，不允许村民进入岩移区内进行耕作，并设置专人定期进行巡查，制止人员进入岩移区；③设地表变形监测点，定期在防护栏外对地表变形进行人工观测，并在井下采空区内安装地压监测系统，可实时监测地下采空区的动态，发现异常及时汇报，并采取相应的防护安全措施，如设置防护栏等围挡设施；④井下各采场两侧的间柱不予以回采，且在顶板靠近文笔山组地层侧设有 20m 厚的安全顶板，以减

少地面塌陷的沉降量和塌陷范围；⑤对于采空区比较集中的部位，可对中部较大采空区拟采取废石集中充填，将采空区集中区隔成几个小的采空区集中点，以便有效地控制井下地压；⑥空压机等噪音较大设备安装在固定的空压机房内，以减小噪音的传播；⑦运输路面定期采取洒水进行降尘。

5.1.8 水土流失影响分析

根据工程分析，矿山整合后地面工程总占地 0.7246hm^2 ，土地复垦 9.1247hm^2 ，原有工程地面设施经植被恢复后，可减少水土流失量，矿山整合后因地面工程占地造成的水土流失情况较现状将有所改善。在矿山继续开采，采空区扩大后，可能会形成地表塌陷区，可能产生塌或滑坡等灾害性水土流失，对矿体周边造成影响。

5.2 地下水环境影响评价

5.2.1 地质及水文地质情况

5.2.1.1 区域地质特征

(1) 地层

矿区内出露地层有石炭系中下统(C_{1+2})、早二叠统船山组~中二叠统栖霞组($P_{1c} \sim P_{2q}$)、文笔山组(P_{2w})、晚二叠统翠屏山组(P_{3cp})、长兴组(P_{3c})、早三叠统溪口组(T_{1x})及第四系(Q)。

(2) 构造

矿区内构造以断裂为主，共见有 7 七条断裂构造，编号为 $F_1 \sim F_7$ 。

(3) 岩浆岩

矿区内岩浆岩较发育，见有花岗闪长岩、花岗斑岩和辉绿岩脉。

(4) 变质作用与围岩蚀变

矿区内变质作用类型主要为接触交代变质作用。主要岩石类型有绿帘石透辉石矽卡岩、透辉石石榴子石矽卡岩、石榴子石矽卡岩等。

矿区内围岩蚀变较强烈，主要发生在灰岩与侵入岩体的接触带上，使灰岩发生矽卡岩化，形成矽卡岩化灰岩。主要蚀变矿物为透辉石、透闪石、绿帘石、绿泥石、石榴子石等。

矿区地质图详见 5.2-1。

5.2.1.3 岩层的富水性

矿区内出露地层有石炭系中下统(C_{1+2})、石炭系上统船山组~二叠系下统栖霞组($C_{3c} \sim P_{1q}$)、二叠系下统文笔山组(P_{1w})、二叠系上统翠屏山组(P_{2cp})、二叠系上统长兴组

(P_{2c})、三叠系下统溪口组(T_{1x})及第四系(Q)。

(1) 隔水层

石炭系中下统(C₁₊₂)：分布于矿区北西部(清水垅～银场沟矿段)，厚度大于 300m，主要岩性以灰绿色，浅绿色云母石英片岩、石英云母片岩为主，夹云母斜长变粒岩。中、上部夹有厚度 90m 以上的混合岩。岩石普遍绿泥石化、硅化，岩石风化后呈褐黄色，片理清晰可见。该层岩溶裂隙发育较弱，为隔水层。

(2) 石炭系上统船山组～二叠系下统栖霞组含水岩组

仅在矿区的北东部小范围出露，该组地层大部分隐伏于二叠系下统文笔山组(P_{1w})地层之下。岩性为片理化微层状微晶～细晶灰岩夹有泥炭质条纹灰岩，顶部及底部见含燧石灰岩、白云质灰岩、泥灰岩，为水泥用灰岩矿含矿层位。根据钻孔揭露本层全区平均岩溶率为 10.64%，岩溶发育。根据 ZK406 抽水结果，共进行了两个回次降深，第一个回次单位涌水量为 3.642L/sm，渗透系数 K 为 4.185m/d；第二个回次单位涌水量为 2.884L/sm，渗透系数为 K 为 3.095m/d。水质分析结果显示水质类型为 Ca-HCO₃，矿化度在 280 左右。富水性较强，为矿区主要岩溶含水岩组。

(3) 二叠系下统文笔山组裂隙含水岩组

矿区内大面积分布于中部、中南部，为一套浅海相细碎屑沉积岩。地层走向呈北北东向，岩性主要为薄层状粉砂质泥岩、泥岩，夹少量粉砂岩、细砂岩，水平层理发育，见较多星点状黄铁矿分布，厚度 86.5～177.73m，与下伏上石炭系上统船山组～二叠系下统栖霞组(C_{3c}～P_{1q})地层呈断层接触。该层岩心完整程度及裂隙发育极不均匀，整体富水性弱为隔水层。

(4) 二叠系上统翠屏山组裂隙弱含水岩组

分布于矿区北西部，为海陆交互相～滨海陆相沉积。岩性为泥岩、粉砂岩、细砂岩为主。下部偶见煤线与炭质泥岩。厚度大于 195m，与下伏二叠系下统文笔山组(P_{1w})呈假整合接触。主要为风化壳孔隙～裂隙和基岩裂隙含水，裂隙发育程度较弱，富水性弱。

(5) 二叠系上统长兴组岩溶含水岩组

分布于矿区南西部，为海陆交互相～滨海相沉积。区内水泥用灰岩矿大部分埋藏于地下，小部分裸露于地表。呈层状，北西向展布。该岩组岩溶发育中等，富水性中等～强。是地下水的充水来源，赋存于裂隙溶洞中。以大气降水垂向补给，在低洼处多以地下迳流在地形有利处通畅排泄。但形成岩溶潜水有限，据观察及了解目前的矿坑和采硐

内未见有渗透滴水现象，但随着开采深度的延深，采硐的充水完全有可能产生，需加注意。

(6) 三叠系下统溪口组风化裂隙弱含水岩组

分布于矿区南西部，其岩性岩相比较复杂，主要岩性为中薄层状泥岩和砂质泥岩，局部为角岩化硅泥岩等，厚度不清。与下伏长兴组(P2c)地层呈整合接触，与下伏二叠系上统翠屏山组(P2cp)呈断层接触。富水性较弱。

(7) 第四系松散岩类孔隙潜水透水岩组

分布在地形平缓和低洼地带。岩性为含砾砂质粘土，呈半胶结状，较为松散，砂砾成分主要为砂砾岩，粉砂岩碎块等，厚度在 2.5~46m。该岩组为孔隙潜水透水岩组，含水性十分不均匀，富水性由其所处地形及岩性特征等因素决定，在山顶、山坡常以透水为主，而沟谷、低洼处具有一定富水性。

该含水岩组为灰岩矿层的间接充水含水岩组，是大气降水渗透补给灰岩含水层的过道

5.2.1.4 断层的导水性

区内构造以断裂为主，共见有七条断裂构造，编号为 F₁~F₇，详见表 5.2-1。

表 5.2-1 区内主要导水断层综合表

断层编号	位置	断层长度 (m)	倾角	导水情况
F ₁	矿区南西侧，走向为北西向	900	60~75°	沿断层有一水沟，穿过下洋矿段北东部，具有一定导水能力
F ₂	位于矿区中部偏西侧	1800	85°	断层在南部与 F ₁ 相交，附近山沟常年有水，流量随季节变化明显，未发现泉点出露，具有一定导水能力
F ₃	位于矿区北中部	190	7~30°	该断裂使文笔山组下部地层与栖霞组上部地层部分缺失，对矿层产生一定的破坏作用，且附近有地表水沟，具有一定导水能力
F ₄	矿区中部偏北，走向北东向	680	80~85°	断层附近未见地下水活动迹象，亦未发现泉出露，该断层导水性较差
F ₅	位于矿区北西部	350	不明	断层附近未见地下水活动迹象，亦未发现泉出露，该断层导水性较差
F ₆	位于矿区Ⅳ线附近	500	80°	沿断层有一矿山排水沟，但未见地下水自然活动迹象，该断层导水性较差
F ₇	位于矿区北部，走向北东	400	10~30°	沿断层未见明显地下水活动迹象，其导水性较差

5.2.1.5 岩溶发育程度

矿区平均岩溶率为 9.61%，属于岩溶发育区。钻探共施工 14 个钻孔，3 个钻孔未见

溶洞。共揭露 29 个溶洞，其中高度在 5m 以上的溶洞 18 个，最大高度的溶洞为 32.70m，且大部分溶洞发育在 500m 标高之上，500m 标高以下共见 6 个溶洞。

一般情况下溶洞充填情况与溶洞规模大小、发育部位及溶洞高度有关，钻探工程揭露地下溶洞数量 25 个，共计 170.11m。其中充填溶洞 7 个，占总溶洞个数 28.0%，充填溶洞共计 79.50m，占总溶洞米数 46.73%，充填物主要为砂质粘土、灰岩碎块等。

5.2.1.6 地下水的补、迳、排条件

矿区地下水主要接受大气降水的补给，补给通道为残坡积覆盖层、基岩风化带及地表断裂带等。由于区内地表地形切割强烈，大气降水多顺沟谷排泄出矿区，仅部分下渗补给地下水。浅部地下水径流路程短，循环条件好，当沟谷切割含水层时，将以泉或者缓慢渗水形式排泄。区内地下水具有季节性变化规律，雨季水量大，水位高，旱季水量小，水位低。

矿区地下水主要接受大气降水的补给，补给通道为残坡积覆盖层、基岩风化带及地表断裂带等。由于区内地表地形切割强烈，大气降水多顺沟谷排泄出矿区，仅部分下渗补给地下水。浅部地下水径流路程短，循环条件好，当沟谷切割含水层时，将以泉或者缓慢渗水形式排泄。

5.2.1.7 矿床充水因素

(1) 大气降水

大气降水对矿床充水威胁主要表现为部分大气降水通过第四系、残坡积岩和基岩风化带、断裂构造地表破碎带等渗入灰岩含水层对矿床形成间接充水。充水量受季节性降水影响较大，大气降水对地下水的补给强度随深度的增加而减弱。矿区内由于第四系与风化裂隙透水岩组较厚，使大气降水对矿床的补给缓慢。

(2) 地表水

矿段内无较大规模水系发育，在矿段北部及东部有数条小沟渠，属季节性地表水体，旱季干涸，流量 0~242L/s 左右，对矿床正常开采影响较小；矿区南部小河流流量 65.4~613.0L/s，靠近下洋矿段，通过 F₂ 断层引导将威胁到下洋矿段的开采。

(3) 含水岩组

第四系、风化带、基岩裂隙含水岩组厚度较大，但富水程度较弱，一般对矿床无直接充水危害。矿区内船山组~栖霞组、长兴组灰岩岩溶含水岩组，富水性较强，岩溶发育，且岩溶大多在 500m 标高以上，富水性总体上浅部强深部弱。开采过程中可能会打通岩溶地下水通道而造成突水，故矿床自身的充水因素不可忽视。

矿区水文地质图详见 5.2-2。

5.2.2 施工期地下水环境影响分析

施工期废水主要为生活污水和车辆冲洗水，均综合利用，对地下水水质影响不大。项目施工作业为新建+585 平硐与工业场地、新建+670 风井及部分矿山道路，根据项目区水文地质图，新建硐口工程涉及岩组为二叠系下统文笔山组（P_{1w}），该层岩性主要为薄层状粉砂质泥岩、泥岩，夹少量粉砂岩、细砂岩，水平层理发育，岩心完整程度及裂隙发育极不均匀，整体富水性弱为隔水层。因此，在施工过程对地下水影响不大，但在施工过程仍要做好探放水工作，做好保护措施，避免突水对矿区开采造成破坏。

5.2.3 运营期地下水环境影响分析

根据工程分析可知，项目地面生产用水主要为运输道路除尘用水，全部蒸发；生活污水利用依托东坑村现有化粪池处理后用于周边农灌，生活污水全部被农作物吸收，对地下水影响不大。

项目开采矿种为水泥用灰岩，矿石中重金属含量极低，矿井水主要污染物为 SS；处理前、处理后矿井水除 SS 外，其他各类污染物浓度均符合 GB8978-1996《污水综合排放标准》表 4 一级标准。+585m 平硐矿井水由硐口排出后经沉淀池沉淀处理达标后外排下地小溪。因此，矿井水对地下水水质影响不大。

5.2.4 对周边敏感点影响分析

（1）开采对饮用水源的影响

根据调查，矿区周边主要分布霞洋村、下洋尾村、东坑村等，村民的饮用水源采用分散取水方式，取水点均位于各村所属山上，经现场勘察，开采区域无地下水开采井，无地下水集中开采水源地。因此，该矿山开采对其基本不产生影响。

（2）开采对地表植被的影响

在影响范围内的山地分布有松、杉、竹等经济林。林地所处地表分布残坡积土厚约 0.5~2m，根据福建农林大学研究表明：①马尾松、杉木对水分亏缺的适应能力很强，具有很强的避免饥饿能力。②马尾松、杉木在亚热带季风气候区其水分主要为大气降水在风化层的蓄存，对地下水需求不高。③树林本身可以增加降水入渗补给地下水的时间和入渗量，对地下水起到了很好的养涵作用。

随着矿山开采影响范围内上部地表非饱和带范围扩大，局部地下水位下降，将使该范围内冲沟地表水、泉流量有所减少，对植物所需水分有一定影响。但是，由于残坡积土层内上层滞水主要受大气降水补给，而本区气候温暖湿润，雨量充沛，残坡积土层内

上层滞水补给较充足，故影响范围内地下水位下降，对林地种植影响较小。

（3）对农业生产用水的影响

项目区周边农田主要分布在矿区周边地势低洼平坦处，农田灌溉水主要来自人工灌溉水渠、大气自然降水等，农田以种植水稻为主。矿山已开采多年，受矿山开采引起矿山开采区域地下水涵养能力降低，在枯水季节，矿山下游地势高处农田灌溉水受到一定影响。但根据周边农户的走访调查显示，矿山开采对周边农田影响在可控范围内，农灌水补偿措施有效，对农田生产影响不大。

（4）地下水位影响分析

矿区含水层主要为分布于地表浅部的风化孔隙—裂隙含水带。风化孔隙—裂隙含水带厚度平均 1.75m，厚度小，透水性强，富水性弱。水泥用凝灰岩矿体属相对隔水层，自身不含水。从矿区整合前，多年以来矿井开采的情况看，矿区地下水水质亦未发生变化，对当地村民生产生活用水无影响。

（5）固体废物对地下水水质的影响

本项目固体废物主要有采矿废石，废石运至弃渣场（即下洋矿段露天采坑内）进行堆放。根据废石的浸出试验分析结果可知，矿区废石属于 I 类一般工业固废，浸出液中（纯水法）重金属浓度均满足地下水 III 类标准，因此废石的重金属组分对地下水环境影响较小。

5.3 大气环境影响评价

5.3.1 施工期大气环境影响分析

根据工程分析，施工期主要内容为巷道工程、工业场地、回风斜井场地以及一些环保设施的建设，施工期约 4 个月。

工程施工期对环境空气造成的不利影响主要是新建+585 平硐口及工业场地、新建+670 风井，以及截排水沟、沉淀池等环保设施建设进行的土方开挖，装卸、堆放散装建筑材料如水泥、石灰、砂子等产生的扬尘，此外还有道路运输扬尘、各种燃油动力机械设备和运输车辆排放的废气。

根据现场勘查，工程施工期间物料经东坑村、下洋尾村村道运至新建的+585 平硐口，运输道路中心线两侧 200m 范围内敏感目标主要有东坑村、下洋尾村、霞洋村，可能会受到道路运输扬尘的影响。施工过程中应采取洒水的方式控制扬尘污染，物料运输过程中加盖篷布、车辆驶离施工现场清洗轮胎等措施可有效降低扬尘影响；保持运输

道路路面清洁，并经常洒水；散装物料在装卸、运输过程中要防止洒落，这样可将施工扬尘对环境空气造成的不利影响降至最低。

另外，施工现场土地裸露以及各类物料堆场，当遇大风天气时，施工现场表层1~1.5cm的浮土可能扬起，扬尘污染较严重。根据类比调查结果，在一般气象条件，平均风速2.5m/s的天气条件下，施工场地内TSP浓度为上风向对照点的1.5~2.3倍，施工扬尘的影响范围在其下风向150m左右，被影响区域的TSP浓度超过《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)表2中二级浓度限值要求。

项目施工场地拟布置在+585平硐口旁，主要设置物料堆场。施工场地距西南侧的下洋尾村居民区最近直线距离约230m，物料集中堆放，采用篷布遮盖后，堆场扬尘对其影响较小。

5.3.2 运营期大气环境影响分析

本项目大气环境影响评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)，不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

5.3.2.1 污染物排放量核算

项目运营期供热采用电能，矿石、废石装卸作业均设在井下，地面无装卸作业。废石直接回填采空区。大气污染源主要为：运输道路扬尘、风井污风、车辆和设备废气等。因此，本评价以项目整合后风井污风作为污染源进行计算，具体参数见表5.3-1。

表 5.3-1 项目无组织排放大气污染源参数表

编号	名称	面源中心坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y								TSP
1	风井污风(TSP)	0	0	670	20	20	240	15	5280	正常排放	0.108

项目大气污染物无组织排放量核算结果见表5.3-2。

表 5.3-2 项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)
					标准名称	浓度限值/(mg/m³)	
1	/	地下开采	颗粒物	湿式作业、洒水抑尘	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)	1.0	0.855
无组织排放总计(t/a)							
无组织排放总计				颗粒物		0.855	

5.3.2.2 小结

根据估算模型计算结果，项目风井污风(TSP) $P_{\max}=8.27\%$ ， $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ ，大气环

境影响评价工作等级为二级，不进行进一步预测与评价。

项目开采下来的矿石采用汽车直接运至大田县红狮水泥厂破碎站的卸矿平台，无中转等环节，运输车辆采用箱式或加盖篷布，保持车身及轮胎清洁，定期对运输道路采取洒水抑尘等措施后，运输扬尘对沿线大气环境影响较小。

项目采掘设备和运输车辆燃油废气中污染物排放量较少，扩散后对周围大气环境影响较小。

综上所述，项目运行期对大气环境的影响是可以接受的。

表 5.3-3 项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级 与范围	评价等级	一级□			二级 ☒			三级□	
	评价范围	边长=50km□			边长 5~50km□			边长=5km ☒	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□			500~2000t/a□			<500t/a□	
	评价因子	基本污染物（ ） 其它污染物（TSP）				包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} ☒			
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☒		附录 D□		其它标准□	
现状评价	环境功能区	一类区□			二类区 ☒			一类区和二类区□	
	评价基准年	（2019 年）							
	环境空气质量现状 调查数据来源	长期例行监测数据□			主管部门发布的数据 ☒			现状补充监测 ☒	
	现状评价	达标区 ☒				不达标区□			
污染源 调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源□ 现有污染源 ☒			拟替代的 污染源□		其它在建、拟建项目 污染源□		区域污染源 □
大气环境 影响预测 与评价	预测模型	AERMOD □	ADMS □	AUSTAL2000 □	EDMS/AEDT □	CALPUFF □	网格模 型□	其他 □	
	预测范围	边长≥50km□			边长 5~50km□			边长=5km□	
	预测因子	预测因子（ ）					包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} □		
	正常排放短期 浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100%□					C _{本项目} 最大占标率>100%□		
	正常排放年均 浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10%□				C _{本项目} 最大占标率>10%□		
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30%□				C _{本项目} 最大占标率>30%□		
	非正常排放 1h 浓度 贡献值	非正常持续时长 （ ） h			C _{非正常} 占标率≤100%□		C _{非正常} 占标率>100%□		
	保证率日平均浓度 和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标□				C _{叠加} 不达标□			
区域环境质量的整体 变化情况	k≤-20%□				k>-20%□				
环境监测 计划	污染源监测	监测因子:（ ）			有组织废气监测□ 无组织废气监测□			无监测 ☒	

	环境质量监测	监测因子: ()		监测点位数 ()		无监测 ☒
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐				
	大气环境保护距离	距 () 厂界最远 () m				
	污染源年排放量	SO ₂ : () t/a	NO _x : () t/a	颗粒物: (0.855) t/a	VOCs: () t/a	
注: “ ☐ ”为勾选项, 填“ ☒ ”; “()”为内容填写项						

5.4 地表水环境影响评价

5.4.1 周边污染源及水资源利用情况调查

5.4.1.1 周边污染源调查

项目纳污水体下地小溪和下洋尾溪污染源主要是农业面源；东坑溪污染源主要是农业面源与两岸居民区生活污染源。

5.4.1.2 水资源利用情况调查

农灌用水：根据现场调查，矿区范围内的农田均属于山坡地阶梯式农田，其灌溉水源为季节性降水。

居民生活用水：霞洋村、下洋尾村、东坑村等居民集中区均已接通自来水系统，村民的饮用水源采用分散取水方式，取水点均位于各村所属山上。

5.4.2 施工期水环境影响分析

基建过程中的生产用水主要为混凝土搅拌机用水及材料堆场、土方喷洒水等，这些废水均在施工现场蒸发或消耗，不外排；另一部分为施工车辆清洗水，清洗废水产生量约 0.8t/d，悬浮物浓度约为 10000mg/L，若直接排放，会造成周边的山沟溪流水质污染，使水体中 SS、COD、石油类含量增高，DO 下降。施工期车辆清洗废水由+585 工业场地设置隔油沉淀沉淀后回用，不外排。

项目施工高峰期间现场管理人员和施工人员可达 10 人，生活污水包括施工人员的盥洗水、食堂、厕所等污水，排放量在 0.8t/d 左右，主要污染物为 COD 和氨氮，若不注意做好工地污水系统，不经处理排入山沟溪流，会增加水体的有机物含量。施工员工生活污水依托东坑村现有的化粪池处理后用于周边农田浇灌，不外排。

综上所述，项目施工期废水均不外排，因此废工期废水对周边地表水环境影响较小。

5.4.3 运营期水环境影响分析

5.4.3.1 项目废水产排情况

(1) 生活污水

根据工程分析可知，项目整合后生活污水产生量为 6.0m³/d，生活污水依托东坑村现有化粪池处理后，用于周边农田和果园浇灌。

(2) +585 平硐矿井水

整合后 585m 标高以上各中段的矿坑水以 3~5‰的坡度向硐口方向自流出地表；585m 标高以下的各中段的矿坑涌水最终汇集至 500m 中段靠近斜坡道侧设置的水仓(分内、外两条水仓)、由安装在 500m 中段水泵房内的水泵(安装 5 台水泵，其中 1 用、3

备、1 检修)和管网等排水设施, 及时将坑内涌水经中段平巷、斜坡道抽至 585m 水平中段的排水沟内, 最终由 585m 平硐排出地表, 矿井涌水最大产生量为 6061t/d, 其中约 10.4t/d 用于车辆冲洗与道路抑尘, 最终排放量为 6057.1t/d, 经硐口沉淀池 (540m³) 沉淀后通过 DW001 排污口达标外排下地小溪。

(3) 弃渣场地淋溶水

按弃渣场地初期雨水按 30 分钟进行收集沉淀处理, 废水产生量约为 39m³, 经沉淀 (沉淀池容积为 50m³) 处理后通过 DW002 排污口达标外排至下洋尾溪。

根据工程分析, 项目废水类型、污染物及污染治理设施信息详见表 5.4-1, 废水直接排放口基本情况详见表 5.4-2, 废水污染物排放执行标准详见表 5.4-3。

表 5.4-1 项目废水类型、污染物及污染治理设施信息一览表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	第二类污染物	直接进入污灌农田	连续排放, 流量不稳定, 但有规律, 且不属于周期性规律	TW001	三级化粪池	化粪池预处理	/	/	/
2	+585 平硐矿井水	第二类污染物	其他(用于车辆冲洗与道路抑尘)	连续排放、流量稳定	TW002	工业场地沉淀池	絮凝沉淀	/	/	/
			直接进入下地小溪	连续排放、流量稳定				DW001	是	企业总排口
3	弃渣场地淋溶水	第二类污染物	直接进入下洋尾溪	间断排放	TW003	弃渣场沉淀池	絮凝沉淀	DW002	是	企业总排口

表 5.4-2 项目废水直接排放口基本情况一览表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标		备注
		经度	纬度					名称	受纳水体功能目标	经度	纬度	
1	DW001	117°50'39.27"	25°47'3.51"	199.88	下地小溪	连续排放、流量稳定	/	下地小溪	III类	117°50'39.02"	25°47'1.69"	/
2	DW002	117°50'32.48"	25°46'59.79"	7020	下洋尾溪	间断排放	/	下洋尾溪	III类	117°50'35.84"	25°46'57.18"	/

表 5.4-3 项目废水污染物排放执行标准一览表

序号	排污口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	DW001	第二类污染物	pH	6.0~9.0
			SS	70
			COD	100
			石油类	10
			F ⁻	10
			S ²⁻	1
2	DW002	第二类污染物	pH	6.0~9.0
			SS	70
			COD	100
			石油类	10
			F ⁻	10
			S ²⁻	1

5.4.3.2 项目废水影响分析

1、生活污水

项目生活污水依托东坑村现有化粪池处理后用于矿区周边农田灌溉，根据现场调查，东坑村附近分布有较多的农田与果园，可完全消纳项目生活污水，因此，本项目生活污水不直接外排地表水体，对地表水影响较小。

2、+585 平硐矿井水

(1) 地表水环境影响预测内容

项目投产后产生的废水主要为矿井涌水、工业场地和弃渣场淋溶水。从工程分析可知，矿井涌水、工业场地和弃渣场淋溶水废水中重金属指标的含量较小，低于地表水环境质量 III 类水质标准。因此，选择预测因子为 SS。工业场地和弃渣场淋溶水属间易性排放废水，而矿井涌水为持续性排放废水且水量较大，因此，本次预测选择矿井涌水的 SS 进行预测。由于废水经沉淀池处理后正常情况下外排时，其 SS 浓度较低，因此，本次主要预测废水事故排放状态下造成的下地小溪 SS 的浓度增量。

主要污染物预测源强见表 5.4-1

表 5.4-1 非正常情况废水排放源强及相关参数表

污染源项	污染源		河流概况		
	排放量 (m ³ /d)	SS (mg/L)	河流名称	十年最枯月流量 (m ³ /s)	SS (mg/L)
矿井涌水沉淀排放口	6061	80	下地小溪	0.017	5

(2) 地表水环境影响预测模式

由于本项目整合后，原有工程均不再利用，且原有硐口进行封硐，裸露区域进行植被恢复，项目需新建 585 硐口、工业场地及 670 风井，因此本评价以下地小溪在项目区

排污口下游控制断面现状监测最大值作为纳污水体背景值，预测本项目废水排放对纳污水体下地小溪的影响。项目纳污水体下地小溪湍流效果良好，废水排入后很快就完全混合，为简化预测过程，按照最不利原则考虑，本评价将采用导则中河流完全混合模式对 SS 进行预测：

河流完全混合模式

$$C = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

式中：C——完全混合后混合水中污染物的浓度，mg/L；

Q_p ——污水流量， m^3/s ；

C_p ——污水中污染物的浓度，mg/L；

Q_h ——河水流量， m^3/s ；

C_h ——河水中污染物的浓度（指未混合前），mg/L。

（3）河流参数设定

项目周边主要地表水系为下地小溪，枯水期径流量分别为 $0.017m^3/s$ 。本评价采用完全混合模式，因此选用的地表水参数主要为纳污水体枯水期径流量。

（4）预测结果分析

表 5.4-2 非正常排放预测结果 单位：mg/l

断面名称	预测情景	SS		
		背景值	预测值	增量
	非正常排放	5	63.5	+58.5

从表 5.4-2 可知，项目废水未经处理的事故排放可能会使下地小溪的 SS 浓度大幅度增加，无法满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中水作水质标准的要求，且项目排污口所在的下地小溪流量较小，项目矿井水非正常排放对纳污水体水环境冲击较大。建设单位应加强日常环保设施管理及维护，加强自行监测工作，生产废水若有超标排放时应及时向公司有关部门及领导反映，杜绝超标排放。

5.4.4 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性分析

项目生活污水依托东坑村生活污水处理设施，经化粪池处理后用于农灌。项目矿井水污染物简单且污染物浓度低，经沉淀池絮凝沉淀处理后 COD、氟化物和 Cr^{6+} 排放浓度均符合 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中的 III 类标准限值，SS 排放浓度 $13mg/L$ ，符合 SL63-94《地表水资源质量标准》中三级水质标准。纳污水体最大浓度占标率的污染物为 SS，纳污水体 SS 预测浓度小于 $13mg/L$ ，满足安全余量不低于环境质量标准的

10%的要求。项目废水在正常排放及达标排放情况下对纳污水体影响是可接受的。

5.4.5 污染源排放量核算

根据工程分析，项目废水污染源排放量详见表 5.4-4。

表 5.4-4 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (kg/d)	年排放量 (t/a)
1	DW001	废水量	/	6050.6m ³ /d	199.88 万 m ³ /d
		SS	13	78.66	25.98
		COD	1.1	6.66	2.18
		F ⁻	0.33	2.0	0.66
	DW002	废水量	/	39m ³ /d	12870m ³ /d
全厂排放口合计		SS	50	1.95	0.64
		废水量			201.167
		SS			26.62
		COD			2.18
		F ⁻			0.66

本项目为水泥用石灰石矿开采项目，无伴生矿，不属于有色金属矿，因此本项目不属于环土壤[2018]22 号《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》中规定的重点行业，不纳入重点重金属污染物排放总量控制范围；且根据工程分析，项目废水中 Hg、Cd、Cr⁶⁺、Pb、As 产生浓度均已符合 GB3838-2002《地表水环境质量标准》表 1 中Ⅲ类标准限值要求，因此上述重金属不参与总量核算。

5.4.6 地表水环境影响评价自查表

根据 HJ2.3-2018《环境影响评价技术导则—地表水环境》，对地表水环境影响评价主要内容与结论进行自查，详见表 5.4-5。

表 5.4-5 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型☑；水文要素影响型□	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□；涉水的风景名胜区□；其他□	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放☑；间接排放□；其他□	水温□；径流□；水域面积□
影响因子	持久性污染物☑；有毒有害污染物□；非持久性污染物☑；pH值□；热污染□；富营养化□；其他□		
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型
	一级□；二级□；三级A☑；三级B□		一级□；二级□；三级□
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源
		已建☑；在建☑；拟建☑；其他□	拟替代的污染源□ 排污许可证□；环评☑；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源
		丰水期□；平水期□；枯水期☑；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季☑；冬季□	生态环境保护主管部门□；补充监测☑；其他□
	区域水资源开发利用状况	未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□	
	水文情势调查	调查时期	数据来源
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□	水行政主管部门□；补充监测□；其他□
	补充监测	监测时期	监测因子
丰水期□；平水期□；枯水期☑；冰封期□ 春季☑；夏季□；秋季□；冬季□		pH值、SS、高锰酸盐指数、COD、As、S ²⁻ 、Pb、Zn、Cr ⁶⁺ 、Cd、氨氮、Hg、F ⁻	监测断面或点位 个数（4）个
现状评价	评价范围	河流：长度（5.2）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²	
	评价因子	pH 值、SS、高锰酸盐指数、COD、As、S ²⁻ 、Pb、Zn、Cr ⁶⁺ 、Cd、氨氮、Hg、F ⁻	
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类□；Ⅱ类□；Ⅲ类☑；Ⅳ类□；Ⅴ类□ 近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□ 规划年评价标准（ ）	
	评价时期	丰水期□；平水期□；枯水期☑；冰封期□ 春季☑；夏季□；秋季□；冬季□	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况☑：达标☑；不达标□ 达标区☑	

工作内容		自查项目					
		水环境控制单元或断面水质达标状况☑：达标☑；不达标□ 水环境保护目标质量状况□：达标□；不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况☑：达标☑；不达标□ 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、 建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□					不达标区□
影响 预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²					
	预测因子	/					
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期 □ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件□					
	预测情景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□ 正常工况□；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域环境质量改善目标要求情景□					
	预测方法	数值解□；解析解□；其他□ 导则推荐模式□；其他□					
影响 评价	水污染控制和水环境影响 减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标☑；替代削减源□					
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☑ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标☑ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☑ 水环境控制单元或断面水质达标 ☑ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 □ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 □ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 □ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☑					
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
		SS		26.62		13	
		COD		2.18		8	
F ⁻		0.66		0.33			
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）		
	（/）	（/）	（/）	（/）	（/）		

工作内容		自查项目	
	生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m	
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☐	
	监测计划		环境质量
		监测方式	手动 ☒ ；自动 ☐ ；无监测 ☐
		监测因子	pH值、SS、COD、石油类、S ²⁻ 、Hg、Cd、Cr ⁶⁺ 、Pb、As、Zn、F ⁻
	污染源	手动 ☒ ；自动 ☐ ；无监测 ☐	
	监测点位	排污口上游200m、下游200m	
	监测因子	pH值、SS、COD、石油类、S ²⁻ 、Hg、Cd、Cr ⁶⁺ 、Pb、As、Zn、F ⁻	
	污染物排放清单	☒	
评价结论		可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐	
注：“ ☐ ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。			

5.5 声环境影响评价

5.5.1 施工期声环境影响分析

本项目施工噪声分为施工机械噪声和交通噪声，属于间歇性噪声。由于施工场地内设备运行数量总在波动，要准确预测施工场地各场界噪声值很困难，下面只预测各个声源单独作用时的超标范围，对于挖掘机进行预测。

本评价采用《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009)中推荐的工业噪声室外声源预测模式进行预测。

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

式中: $L(r)$ —点声源在预测点产生的声压级, dB;

$L(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级, dB;

r —预测点距声源的距离, m;

r_0 —参考位置距声源的距离, m;

ΔL —各种因素引起的衰减量(包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应引起的衰减量)。

预测结果见表 5.5-1。

表 5.5-1 主要噪声设备达标距离

序号	声源名称	最高噪声级 L_{eq} (dB)	评价标准噪声级 L_{eq} (dB)		最大超标范围 (m)	
			昼间	夜间	昼间	夜间
1	推土机	83(1m)	70	55	5	26
2	混凝土搅拌机	89(1m)	70	55	6	51
3	挖掘机	77(1m)	70	55	3	13

从表 5.5-1 可以看出, 在所有施工机械中, 搅拌机昼间噪声影响范围最大, 昼间到 6m 处噪声值能满足 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》要求, 夜间至 51m 外才能满足标准要求。其他影响较大的噪声源还有挖掘机、推土机等, 这些噪声源夜间的影响范围在 50m 以内, 昼间影响相对较小, 不超过 5m。

项目施工内容为新建+585 平硐及工业场地、+670 回风井、矿山道路等, 施工点距离最近的居民为下尾洋村, 距离工业场地南侧 361m, 距离+670 风井南侧 712m, 其中有一户紧邻矿界西南侧, 距+670 风井 483m, 距工业场地 218m, 且位于运输道路两侧, 其余居民区均不在运输道路两侧; 项目工业场地施工及道路运输会对该户居民及道路沿线居民声环境产生一定影响。车辆经过居民区时应减速行驶, 禁按喇叭, 减轻交通噪声影响。

5.5.2 运营期声环境影响分析

(1)设备噪声影响分析

根据工程分析可知，项目整合后原有工程内容均关闭，需新建+585 平硐及工业场地、+670 回风井、矿山道路等，主要地面生产设施为+670 风井口的通风机、变压器和空压机，其中变压器噪声级较低，通风机、空压机为高噪声设备。

本评价以回风平硐口处同时运行 2 台通风机情况进行预测。

①噪声衰减预测模式

本评价采用 HJ2.4-2009《环境影响评价技术导则—声环境》中推荐的工业噪声室外声源预测模式和公路噪声预测模式进行预测。

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

式中：L(r)——点声源在预测点产生的声压级，dB；

L(r₀)——参考位置 r₀ 处的声压级，dB；

r——预测点距声源的距离，m；

r₀——参考位置距声源的距离，m。

根据上式（声压级预测模式）计算某个声源在预测点产生的 A 声级 L_{eq}(A)。

②噪声合成模式

各声源的声压级贡献值按下列公式进行计算：

$$Leq=10Lg\left(\frac{1}{T}\left[\sum_{i=1}^N t_{in,i} 10^{0.1L_{Ain,i}} + \sum_{j=1}^M t_{out,j} 10^{0.1L_{Aout,j}}\right]\right)$$

式中：L_{eq}——环境噪声预测点的等效声级，dB(A)；

t_{in}——在 T 时间内室外声源工作时间，s；

t_{out}——在 T 时间内等效室外声源工作时间，s；

T——计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

M——等效室外声源个数。

③噪声源概况及源强分析

根据工程分析，项目通风机噪声级为 95dB，经消声器、机房隔声等措施后，噪声级为 75dB。主要噪声设备声级特性见表 3.5-10。

③ 噪声预测结果及影响评价

根据噪声衰减预测模式预测设备噪声衰减情况详见表 5.5-2 及表 5.5-3。

表 5.5-2 产噪设备采取措施前噪声衰减情况一览表

工业场地	设备	同时运行数量	噪声级	不同衰减距离的贡献值					达 GB12348-2008 及 GB3096-2008 2 类标准的距离	
				5m	10m	50m	100m	200m	昼 (60dB)	夜 (50dB)
回风平硐区	通风机	2 台	95dB	81dB	75dB	61dB	55dB	49dB	57m	178m

表 5.5-3 产噪设备采取措施后噪声衰减情况一览表

工业场地	设备	同时运行数量	噪声级	不同衰减距离的贡献值					达 GB12348-2008 及 GB3096-2008 2 类标准的距离	
				5m	10m	50m	100m	200m	昼 (60dB)	夜 (50dB)
回风平硐区	通风机	2 台	75dB	61dB	55dB	41dB	35dB	29dB	6m	18m

根据项目地面工程总平面布置图（图 3.4-1），回风平硐靠近项目西侧矿界，根据预测在采取相应的隔声减噪措施后回风平硐区场界噪声可达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准要求。

根据预测结果，在采取措施前回风平硐区西侧场界噪声将超过 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准要求。

根据项目地面工程总平面布置图（图 3.4-1），+670 风井硐口位于矿界中部，距离最近的敏感点为风井南侧约 483m 的下洋尾村一户居民，居民区与项目硐口区距离较远，项目设备运行噪声隔声减噪后经距离衰减后，不会对周边村庄的声环境造成影响。

(2)交通噪声影响评价

本工程投产后，对公路交通噪声和车流量有一定的影响，根据类比，在运输道路 40m 距离的范围内，车速为 40km/h 的情况下，昼间噪声贡献值为 55.4~64.9dB，在此车速的情况下，本工程昼间运输对 40m 左右公路沿线居民的影响较大；而车速为 20km/h 的情况下，昼间噪声贡献值为 47.4~57.0dB，可见在车速降低的情况下，本项目交通噪声对运输道路两侧居民的影响将得到有效降低。

本项目运营期，项目运输道路为矿石经+585 平硐出来后，经矿山道路运输至下洋尾村道，向北至 732 县道，未经过矿区南侧的东坑村、下洋尾村、霞洋村等村庄，矿山道路两侧仅一户下洋尾村居民，建设单位须对进出的运输车辆加强管理，要限速禁鸣，并分散进出，不得猛踩油门，以减轻交通噪声对居民的影响。

5.6 固体废物影响评价

5.6.1 施工期间固体废物影响分析

施工期的主要固体废物包括建筑垃圾、土石方和生活垃圾。

施工期的生活垃圾量较少，主要是厨房余物，另外还有少量工人用餐后的废弃饭盒、塑料袋等，在施工期间将产生的生活垃圾量为 2.5kg/d，如不及时清理，在气温适宜的条件下会滋生蚊虫、产生恶臭、传播疾病。本项目采取定点堆放、即产即清的方法外运至指定地点处理，可以消除其影响。

由工程分析可知，本项目建设期土石方挖方总量 2.85 万 m³，土石方填方总量 0.43 万 m³，弃方 2.42 万 m³，无借方；弃方堆置在下洋矿段露天采坑内；另将产生约 50m³ 的建筑垃圾，均临时堆放在硐口旁工业场地空地上，外运用作建设填方。施工期土石方均可妥善处置，对环境的影响较小。

5.6.2 运营期固体废物影响分析

5.6.2.1 固体废物来源、产生量及处置方式

本工程运营期固体废物主要有废石、污水处理站产生污泥、员工生活垃圾及废机油，项目固体废物产生及排放情况见表 5.6-1。

表 5.6-1 本项目固体废物产生及排放情况表 (单位:t/a)

固废名称	产生量	处置量	排放量	排放及处理方式
废石	3 万	3 万	0	回填采空区
污泥	26	26	0	外运至水泥厂综合利用
生活垃圾	16.5	16.5	0	集中收集后运往乡镇垃圾处理场处置
废机油	0.72	0.72	0	收集后委托有资质的单位处理

根据业主提供资料，项目运营期废石全部回填采空区，由于本项目废石具备综合利用价值，部分废石可外运作为建筑填方材料进行综合利用。拟进行综合利用的废石需在井下直接装车外运，地面不设置废石临时堆场。

5.6.2.2 固体废物性质

本项目为水泥用石灰岩矿开采，矿井水中主要污染物为 SS，矿井水处理过程产生的污泥属于 I 类一般固体废物。

根据《国家危险废物名录》，废机油属于危险废物。

生活垃圾可分为有机垃圾和无机垃圾，无机垃圾主要包括金属类垃圾、玻璃类垃圾、砂土类垃圾及其它类垃圾；有机垃圾主要包括塑料类垃圾、厨房类垃圾及其它类垃圾。

5.6.2.3 固体废物对环境的影响分析

(1) 废石对环境的影响分析

本项目地面不设置临时废石堆场，废石不出硐，直接回填井下采空区。因此本项目废石对环境影响较小。

(2) 沉淀污泥对环境的影响分析

本项目矿井水水质简单，沉淀池污泥属于 I 类一般固体废物，项目矿井水沉淀污泥主要为采矿过程中矿石粉尘掉落矿井水中，经沉淀下来，其主要成分与矿石相似，仅含水率较高，不影响水泥生产，因此可作为水泥生产过程辅料添加，项目矿井水沉淀池定期清理沉渣，沉渣清理后立即运往水泥厂利用，不在矿区内堆存，因此本项目沉淀池污泥对环境的影响较小。

(3) 废机油对环境的影响分析

废机油由于在使用过程中受外界污染产生大量胶质、氧化物从而降低乃至失去了其应有功效而遭废弃，属有毒物质。项目废机油产生量约 0.72t/a，根据《国家危险废物名录》，废机油属于危险废物，若随意排弃，将对周边土壤、水、大气环境造成较大影响，应按危险废物进行处理和处置。本环评要求项目废机油产生后全部收集贮存于专门容器内，设置危废暂存间，并委托有资质的单位回收处置，对外环境影响较小。

(4) 生活垃圾排放对环境的影响

生活垃圾以废纸、塑料为主，其次为有机质等。垃圾的随意堆放首先是造成感官污染，再者其中的有机质容易变质、腐烂，析出污水，招致蚊蝇，从而导致污染空气，传染疾病，影响环境卫生。项目办公生活区内现有生活垃圾收集系统，集中收集后运往乡镇垃圾处理场处置。本项目对生活垃圾进行了妥善处理，对环境的影响较小。

5.7 土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)确定本项目为三级评价，影响分析可采用定性描述。

项目对土壤可能造成的生态影响主要是可能出现的矿井水排放影响土壤 pH 值，地下水疏干影响土壤水份含量。土壤碱化主要发生在长江以北的干旱、半干旱以及荒漠地区，总的气象特点是年蒸发量大于年平均降水量的 1~10 倍。大田县均溪镇非金属矿东坑矿区位于南方湿润地区，不处于滨海地区，矿区地采对地表扰动较小，区域土壤不会出现盐碱化情况。根据土壤酸碱化现状评价结果，项目区土壤 pH 值在 5.2~6.25，根据国家土壤信息服务平台查询，本项目区为红壤区，土壤可能呈酸性，因此本项目区域土壤呈轻度酸化现象属于土壤自然背景状况，不属于人为影响结果，因此可判定项目区土壤无酸化、碱化。

地表植被生长主要吸取上部残坡积土层内的水份。由于该处残坡积土层内上层滞水主要受大气降水补给，其次受山坡上方（矿坑疏排地下水影响范围之内）侧向地下水渗出补给。而本区温暖湿润，雨量充沛，大气降水一般可保持残坡积层内水份。矿区整合后，耕地、林地等处的土壤不会因地下水水位变化导致缺水而影响地表植被生长。

项目对土壤可能造成的污染影响主要考虑雨季工业场地、弃渣场淋溶水以地面漫流的方式输入表层土壤，矿井水排放入渗表层土壤。根据工程分析，本矿山经整合后地面不设置矿石、废石堆场，雨季地表径流对土壤影响较小。根据《大田县均溪镇非金属矿东坑矿区水泥用灰岩矿土壤污染治理情况调查评估报告》及2018年土壤环境现状监测结果，项目区上下游林地DK1与DK3各监测指标均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)表1、表2风险筛选值；项目区内耕地DK3与区外农田DK中监测指标Cd超过《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)表1、表2风险筛选值，但未超过GB15618-2018《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》中表3农用地土壤污染风险管制值，可能是由于施用农药造成的，应加强土壤环境监测和农产品协同监测，原则上应当采取农艺调控、替代种植等安全利用措施。

表 5.7-1 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型□；生态影响型□；两种兼有☑				
	土地利用类型	建设用地☑；农用地□；未利用地☑				土地利用类型图
	占地规模	(1.573) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标（耕地、林地）、方位（占地周边）、距离（占地范围外0.05km）				
	影响途径	大气沉降□；地面漫流☑；垂直入渗☑；地下水位☑；其他（ ）				
	全部污染物	砷、镉、六价铬、铜、铅、锌、汞、镍				
	特征因子	无				
	所属土壤环境影响评价项目类别	Ⅰ类□；Ⅱ类□；Ⅲ类☑；Ⅳ类□				
	敏感程度	敏感☑；较敏感□；不敏感□				
评价工作等级		一级□；二级□；三级☑				
现状调查内容	资料收集	a) ☑；b) ☑；c) ☑；d) ☑				
	理化特性	土壤颜色主要是黄、黄红色，质地为砂质土、黏性土				同附录C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	3	1	0-0.5m	
		柱状样点数	1		0-3.0m	
占地范围内为原矿界范围占地范围。						

	现状监测因子	pH 值、Cd、Pb、Hg、As、Cr、铜、锌、镍、六六六、滴滴涕		
现状评价	评价因子	pH 值、Cd、Pb、Hg、As、Cr、铜、锌、镍、六六六、滴滴涕		
	评价标准	GB15618☑; GB36600☑; 表D.1☐; 表D.2☐; 其他 ()		
	现状评价结论	项目区上下游林地DK1与DK3各监测指标均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)表1、表2风险筛选值; 项目区内耕地DK3与区外农田DK中监测指标Cd超过《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)表1、表2风险筛选值,但未超过GB15618-2018《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》中表3农用地土壤污染风险管制值,可能是由于施用农药造成的,应加强土壤环境监测和农产品协同监测,原则上应当采取农艺调控、替代种植等安全利用措施。		
影响预测	预测因子			
	预测方法	附录E☐; 附录F☐; 其他 (类比)		
	预测分析内容	影响范围 () 影响程度 ()		
	预测结论	达标结论: a) ☑; b) ☐; c) ☐ 不达标结论: a) ☐; b) ☐		
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障☑; 源头控制☑; 过程防控☑; 其他 ()		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
	信息公开指标			
评价结论		建设项目土壤环境敏感目标处且占地范围内各评价因子均满足GB15618-2018、GB36600-2018,或附录D、附录F 中相关标准要求的。建设项目土壤环境影响可接受。		

注1: “☐”为勾选项,可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。
注2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的,分别填写自查表。

5.8 环境风险影响评价

5.8.1 评价依据

本项目不设置柴油库,矿区内机械设备用柴油由当地加油站柴油车送至矿区内加油。项目建成后不设置火工库,采场不设炸药贮存设施,矿石爆破委托有爆破资质公司实施。对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018),判定本项目大气环境风险潜势为 I,只需进行简单分析。

表 5.8-1 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
a 是相对于详细评价工作内容而言,在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

5.8.2 环境敏感目标概况

项目周边敏感目标分布情况见表 2.7-1 和图 2.7-1。

5.8.3 环境风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B，项目环境风险识别结果见表 5.8-2，硝酸铵 MSDS 见表 5.8-3。

表 5.8-2 项目环境风险识别表

序号	危险单元	危险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
1	/	/	炸药(硝酸铵)	火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放	大气 地表水 地下水	下尾洋村、下地村、霞洋村等居民点，下尾洋溪、下地小溪	NO _x 、CO、消防废水

表 5.8-3 硝酸铵 MSDS(摘录)

化学品名称	中文名：硝酸铵	化学品俗名：硝铵
	英文名：ammonium nitrate	CAS 号：6484-52-2
理化特性	外观与性状：无色无臭的透明结晶或呈白色小粒状，有潮解性。	
	熔点(℃)：169.6	相对密度(水=1)：1.72
	沸点(℃)：210(分解)	
	分子式：NH ₄ NO ₃	分子量：80.05
	溶解性：易溶于水、乙醇、丙酮、氨水，不溶于乙醚	
	主要用途：用作分析试剂、氧化剂、制冷剂、烟火和炸药原料	
危险性概述	健康危害：对呼吸道、眼及皮肤有刺激性。接触后可引起恶心、呕吐、头痛、虚弱、无力和虚脱等。大量接触可引起高铁血红蛋白血症，影响血液的携氧能力，出现紫绀、头痛、头晕、虚脱，甚至死亡。口服引起剧烈腹痛、呕吐、血便、休克、全身抽搐、昏迷，甚至死亡。	
	燃爆危险：本品助燃，具刺激性。	
稳定性和反应活性	禁配物：强还原剂、强酸、易燃或可燃物、活性金属粉末	
	燃烧(分解)产物：NO _x	
毒理学资料	急性毒性：LD ₅₀ ：4820mg/kg(大鼠经口)，LC ₅₀ ：无资料	

5.8.4 环境风险分析

项目建成后不设置火工库，采场不设炸药贮存设施，矿石爆破委托有爆破资质公司实施，运输途中爆炸事故风险本评价不予分析。本评价只对爆破材料运输至矿区时中发生的火灾、爆炸事故产生的伴生/次生污染物会对环境的影响进行分析，具体如下：

(1) 对大气环境的影响

炸药主要成分为硝酸铵，该物质为强氧化剂，助燃，与可燃物粉末混合能发生激烈反应而爆炸，受强烈震动会起爆，急剧加热时也可发生爆炸。若发生火灾、爆炸事故时，产生的次生/伴生污染物 NO_x 和 CO 等有害气体将进入大气环境，人体吸入后轻则中毒，重则死亡。项目区主导风向为 E，据调查，炸药库主要运输至工业场地，工业场地下风向 1km 范围内无村庄等居民点，影响较小。

（2）对地表水环境的影响

发生火灾、爆炸事故后，产生的废水若未进行收集，可通过地表径流等方式进入下尾洋溪与下地小溪，造成污染。

（3）对地下水环境的影响

项目区地下水主要由大气降水入渗补给，发生火灾、爆炸事故后，产生的废水若未进行收集，漫流至库外，通过下渗进入地下水，造成污染。

5.8.5 环境风险防范措施及应急要求

（1）风险防范措施

为避免爆炸事故的发生，应加强炸药爆炸的事故防范，包括四个方面：预防、限制、灭火、疏散，其中预防和限制措施更为重要。

需做到，炸药运输至工业场地后，要求做到稳固、整齐且便于搬运，不致由于稍受外力即跌落或因搬运不便而造成事故；爆破材料必须有专人负责；同时现场应配备有灭火器材(磷酸铵盐干粉灭火器)和消防水池(容量 15m³)，并配备有消防水泵。

（2）应急预案

根据《福建省环保厅转发环保部关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)>的通知》(闽环保应急[2015]2 号)，项目应在投入试生产前，按照表 5.8-4 内容及要求编制应急预案，并报三明市大田生态环境局备案。

表 5.8-4 突发环境事件应急预案

序号	项目	内容及要求
1	总则	编制目的、编制依据、事件分级、适用范围、工作原则和应急预案关系说明等
2	应急组织指挥体系	内部应急组织机构与职责外部指挥与协调
3	预防与预警	企业应加强对各种可能发生的突发环境事件的风险目标监控,建立突发事件预警机制,做到“早发现、早报告、早处置”。包括预防与预警
4	应急处置	先期处置、响应分级应急响应程序、应急处置、受伤人员现场救护、救治与医院救治、配合有关部门应急响应
5	应急终止	明确应急终止的条件、程序
6	后期处置	善后处置评估与总结
7	应急保障	根据本单位应急工作需求而确定的相关保障措施如资金保障、物资保障、医疗卫生保障
8	监督管理	应急预案演练、宣教培训、责任与奖惩
9	附则	名词术语、预案解释、修订情况、实施日期
10	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

5.8.6 分析结论

项目建成后不设置火工库,采场不设炸药贮存设施,矿石爆破委托有爆破资质公司实施。项目风险物质为炸药(硝酸铵),风险潜势为 I,风险类型为火灾、爆炸事故产生的伴生/次生污染物。在采取有效的风险防范措施,并制定应急预案的基础上,本项目的环境风险是可以接受的。

本项目环境风险简单分析内容表见表 5.8-5。

表 5.8-5 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	大田县均溪镇非金属矿东坑矿区水泥用灰岩矿			
建设地点	福建省	三明市	大田县	均溪镇
地理坐标	经度	117°50'00"~ 117°51'05"	纬度	25°47'08"~ 25°47'46"
主要危险物质及分布	炸药(硝酸铵): 爆破资质公司运输至工业场地			
环境影响途径及危害后果	火工库发生火灾、爆炸事故时,产生的伴生/次生污染物对大气环境造成污染; 事故废水未收集,对地表水造成污染; 事故废水下渗对地下水造成污染。			
风险防范措施要求	(1)按相关规范及标准要求设置消防水池,配备消防水泵及灭火器材; (2)根据《福建省环保厅转发环保部关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)>的通知》(闽环保应急[2015]2 号),在投入试生产前,编制应急预案,并报三明市大田县生态环境局备案。			

表 5.8-6 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	炸药			
		存在总量/t	/			
	环境敏感性	大气	500 m 范围内人口数____人		5 km 范围内人口数____人	
			每公里管段周边 200 m 范围内人口数（最大）人			
		地表水	地表水功能敏感性	F1 ☐	F2 ☐	F3 ☐
			环境敏感目标分级	S1 ☐	S2 ☐	S3 ☐
		地下水	地下水功能敏感性	G1 ☐	G2 ☐	G3 ☐
			包气带防污性能	D1 ☐	D2 ☐	D3 ☐
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 ☐	1≤Q<10 ☐	10≤Q<100 ☐	Q>100 ☐	
	M 值	M1 ☐	M2 ☐	M3 ☐	M4 ☐	
	P 值	P1 ☐	P2 ☐	P3 ☐	P4 ☐	
环境敏感程度	大气	E1 ☐	E2 ☐	E3 ☐		
	地表水	E1 ☐	E2 ☐	E3 ☐		
	地下水	E1 ☐	E2 ☐	E3 ☐		
环境风险潜势	+	IV ☐	III ☐	II ☐	I ☒	
评价等级	一级 ☐		二级 ☐	三级 ☐	简单分析 ☒	
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☐		易燃易爆 ☒		
	环境风险类型	泄漏 ☐		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒		
	影响途径	大气 ☒		地表水 ☒	地下水 ☐	
事故情形分析	源强设定方法	计算法 ☐	经验估算法 ☐	其他估算法 ☒		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☐	AFTOX ☐	其他 ☐	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围____m			
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围____m			
	地表水	最近环境敏感目标____，到达时间				
	地下水	下游厂区边界到达时间____d				
最近环境敏感目标____，到达时间____d						
重点风险防范措施	(1) 按相关规范及标准要求设置消防水池，配备消防水泵及灭火器材； (2) 根据《福建省环保厅转发环保部关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)>的通知》(闽环应急[2015]2 号)，在投入试生产前，编制应急预案，并报三明市大田县生态环境局备案。					
评价结论与建议	本项目涉及的危险物质均为非重大危险源。炸药发生爆炸事故危害后果较大，通过严格管理等防范措施后，发生事故的概率极小。综上，在采取严格的风险防范措施后，从环境风险角度分析是可承受的。					
注：“□”为勾选项，“ ”为填写项。						

5.9 退役期环境影响评价

根据《中华人民共和国矿产资源法》和其他相关法规，目前正在开采或即将开采的矿山，在矿山开采过程中和开采活动结束后，应有完善的废弃物处置与土地生态恢复的方案。

5.9.1 退役期的主要环境问题

项目设计服务年限 13 年。服务期满后，对环境造成污染影响已明显减少，随着生产设备和人员的撤离，最终消除对环境的影响。废弃的硐口区、风井场地等工业用地若未及时复垦对生态环境及当地景观将造成明显的影响，如不采取有效恢复措施，对生态环境的影响将是长期的。因此，服务期满后的生态恢复及废弃土地的再利用必须引起高度重视。

5.9.2 废弃物处置

5.9.2.1 生产设备处理

矿山退役以后，应妥善处置其生产设备。退役时属于行业淘汰的范围、不符合当时国家产业政策和地方政策的设备，应予以报废，设备可按废品出售给回收单位；退役时尚不属行业淘汰范围的、符合当时国家产业政策和地方政策的设备，可出售给同行企业。

5.9.2.2 原材料和产品处理

该项目原材料和产品均不含危险物品，可出售给相关企业，对环境无影响。

5.9.3 退役期矿区生态恢复

本评价所称生态恢复是指对采矿过程引发的结构缺损、功能失调的极度退化的生态系统，借助人工支持和诱导，对其组成、结构和功能进行超前性的计划、规划、安排和调控，使已退化生态系统发生逆向演替，最终重建一个符合实际需求的可持续的生态系统。

项目退役后，硐口区、风井场地等裸露地面由建设单位负责进行生态恢复，竭力减少因土壤裸露而造成水土流失等环境问题。

5.9.3.1 退役期生态环境影响分析

退役期主要考虑井口封堵、外排矿井水治理、风井场地区的生态恢复及相关占地的生态恢复。

恢复工作应严格按照“三合一”方案中覆土绿化安排。

矿井经过多年的采动，矿井岩体出现不同程度的变形与松动，容易形成塌陷。地采井巷若长期风化积水后，可能对地下水及地表水造成一定影响，同时还需避免对周边群众活动造成的意外伤害。退役后，项目巷道全部封闭处理。

矿山道路在使用结束后大多予以保留，以方便当地村民出行及劳作。项目矿山在开采结束后道路交给当地村民使用。

5.9.3.2 退役期矿区生态恢复措施

矿山生态恢复主要是对矿业开发损毁压占的土地，采取综合整治措施，经过工程复垦、生物复垦和监测、管理、修复三个阶段，使其变成农田、林地、草地等，恢复土地的使用价值和环境生态功能。

矿山废弃地是一种极端生境，不具备正常土壤的基本结构和肥力，土壤生物不复存在，几乎没有具活力植物繁殖体，作为一种极端裸地，植物地自然定居和生态系统地原生演替过程极其缓慢。

根据当前已经具备的成熟技术手段，对本项目退役后的废弃地进行生态恢复规划，本项目退役后矿区内生态恢复按《大田县均溪镇非金属矿东坑矿区水泥用灰岩矿矿产资源开发利用、地质环境恢复治理土地复垦方案》中的措施进行实施，根据“三合一方案”，本矿山依据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，矿区土地复垦总面积 0.7246hm²，复垦方向为林地，复垦率为 100%。矿山生态恢复建设符合《水泥灰岩绿色矿山建设规范》DZ/T 0318-2018 中关于应贯彻“边开采、边恢复”的原则，及时治理恢复矿山地质环境，复垦矿山压占和损毁土地。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”。

5.9.3.3 生态恢复技术手段

岩石裸露地应充分回土覆盖；保证造林密度；造林整地方式应采用水平沟或鱼鳞坑，减少水土流失；植物应选择适生石质环境、耐干旱瘠薄、抗高温、丛生快长的植物种类，以多年生禾草为主，伴以先锋乔灌木，力争在种植当年炎夏前，先由草本植物形成一定蔽荫，以改善局部小环境，保护其他灌木、乔木幼苗的生长，具体方法可参考《造林技术规程》（GB/T15776-2006）。

(1)客土方法：

①扒穴客土。按一定的株距，定点扒穴，穴深 30cm，用碎石填堵大洞。

②容器客土。扒穴后，放置各种装满肥土的容器。容器可用塑料袋，废水泥袋纸、竹篓等，防止客土流失。这种办法最好，既经济又省工，效果最好。

(2)种植方法：有种子直播和苗木移植。种子直播适于灌木和草本植物，先把各种草灌种子分别浸种催芽，混合播种。乔木采用苗木移植。

(3)绿化应“循序渐进”，草、灌、乔绿化模式，以草为主，草、灌、乔结合或先用草灌绿化后再种乔木树种。

(4)选择先锋植物。

5.9.3.4 生态恢复治理管理

根据《福建省矿山生态环境恢复治理保证金管理办法》（闽国土资文[2012]127号），应当编制矿山地质环境保护与治理恢复方案，签订矿山生态环境恢复治理协议书，取得采矿证，并缴纳保证金，保证金根据矿区面积、影响系数确定，纳入同级财政监督管理，按“企业所有、专款专用、专户储存、政府监督”原则管理使用。

6 污染防治措施可行性分析

6.1 施工期环境影响防治措施

6.1.1 废水

基建过程中的生产用水主要为混凝土搅拌机用水及材料堆场、土方喷洒水等，这些废水均在施工现场蒸发或消耗，不外排；另一部分为施工车辆清洗水，清洗废水产生量约 0.8t/d，悬浮物浓度约为 10000mg/L，若直接排放，会造成周边的山沟溪流水质污染，使水体中 SS、COD、石油类含量增高，DO 下降。施工期车辆清洗废水由 +585 工业场地设置隔油沉淀沉淀后回用，不外排。

生活污水依托东坑村现有的化粪池处理后用于周边农田和果园灌溉。

6.1.2 废气

(1)施工扬尘

为减轻施工扬尘对周围大气环境的影响，应采取以下措施：

①有组织地安排好施工物料的运输和堆放。散装水泥、石灰和砂子等易产生扬尘的建筑材料不得随意露天堆放，应设置专门的堆棚，且堆棚四周有围挡结构，以免产生扬尘；干旱季节要给易起尘的堆场加盖篷布或洒水降尘，避免在大风时装卸散装材料对周围大气环境造成影响。

②混凝土搅拌机应设在专门的棚内，散落在地上的水泥等建筑材料要经常清理。

③为防止道路运输扬尘污染，需对施工道路经常洒水，并保持路面清洁。

④大风天气(风速 $\geq 4.8\text{m/s}$)下应停止土方开挖；干旱天气对施工现场、道路采取洒水降尘措施；施工场地出口应设置净轮设施，确保车轮不带泥土出场。

⑤运输建筑材料和设备的车辆不得超载，运输散装物料车辆的装载高度不得超过马槽，并用篷布遮盖严严实实，不得沿路洒落。

(2)燃油废气

为减轻施工机械设备和运输车辆燃油废气影响，应使用符合排放标准的机械设备和运输车辆，同时定期进行检修、维护和保养。

6.1.3 噪声

为减少施工噪声对附近居民和施工人员的影响，施工单位在施工期间必须严格执行《中华人民共和国噪声污染防治法》中的建设施工噪声污染防治条例，施工场界噪声必须控制在《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，做到文

明施工。具体应采取以下噪声污染防治措施:

①尽量采用性能良好且低噪声的施工设备,并注意保养,维持其低噪声水平。

②合理布局施工场地和施工时间。应尽量远离附近声敏感点,高噪设备尽量安排在白天施工,运输车辆也安排在白天进出,车辆经过居民区时减速行驶,禁按喇叭,以减轻对道路两侧居民的影响。

③对机械操作人员采取轮流工作制,减少工人接触高噪声的时间,高噪声设备操作人员应配戴防护耳塞等个人防护用具。

6.1.4 固废

施工期的主要固体废物包括土石方、建筑垃圾和生活垃圾。

施工期的生活垃圾产生量较少,本项目采取定点堆放、即产即清的方法外运至指定地点处理,可以消除其影响。

施工期开挖土石方总量 2.85 万 m^3 ,土石方填方总量 0.43 万 m^3 ,弃方 2.42 万 m^3 ,无借方;弃方堆置在下洋矿段露天采坑内;另将产生约 50 m^3 的建筑垃圾,均临时堆放在硐口旁工业场地空地上,外运用作建设填方。

6.1.5 生态保护措施

施工期合理安排工期,土方施工避开雨水季节;施工时应合理布置开挖土的堆存,并及时回填或外运进行综合利用;施工期车辆冲洗废水设沉淀池处理,上清水回用;生活污水依托东坑村现有的化粪池处理后用于周边农田和果园灌溉。

6.2 运营期污染防治措施

6.2.1 废水污染防治措施

6.2.1.1 生活污水的处理

项目整合后生活污水产生量为 6.0 m^3/d ,生活污水依托东坑村现有化粪池处理后,用于周边农田和果园浇灌。

根据 DB35/T772-2018《福建省地方标准 行业用水定额》,灌溉用水量为 20~50 $\text{m}^3/\text{亩}$,则项目需灌溉茶园 40~99 亩。根据现场调查,东坑村周边分布有大面积的农田和果园,面积达 300 亩以上,因此可完全消纳项目生活污水。

6.2.1.2 矿井水处理措施可行性分析

+585m 标高以上各中段的矿坑水以 3~5‰的坡度向硐口方向自流出地表;585m 标高以下的各中段的矿坑涌水最终汇集至 500m 中段靠近斜坡道侧设置的水仓(分内、外两条水仓)、由安装在 500m 中段水泵房内的水泵(安装 5 台水泵,其中 1 用、3 备、

1 检修)和管网(两路排水管)等排水设施, 及时将坑内涌水经中段平巷、斜坡道抽至+585m 水平中段的排水沟内, 最终由+585m 平硐排出地表后, 经硐口沉淀池沉淀后达标排放。

矿井涌水最大产生量为 6061t/d, 其中约 10.4t/d 用于车辆冲洗与道路抑尘, 最终排放量为 6057.1t/d, 需沉淀池 500m³, 本项目在+585m 平硐设置 1 座三级沉淀池, 每格的尺寸为 8m×7.5m×3m, 沉淀池容积为 540m³, 沉淀池容积可以满足 2h 以上沉淀要求; 另外提高矿井水经沉淀处理后水质, 本环评要求对项目矿井水投加絮凝剂进行絮凝沉淀处理, 以有效降低矿井水浊度。

根据工程分析可知, 项目矿井水主要污染物为 SS, 采用沉淀池絮凝沉淀处理矿井水, 可有效去除矿井水悬浮物和降低矿井水浊度, 处理工艺简单, 运行方便, 在石灰石矿山应用较为普遍, 对应的沉淀池处理能力满足要求, 处理效果稳定达标, 处理措施可行。

6.2.2 噪声污染防治措施

本工程对噪声的控制主要采取控制噪声源与隔断噪声传播途径相接合的办法, 以控制噪声对周围环境的影响, 具体措施如下:

(1)将空压机、通风机置于独立机房内, 利用墙体进行隔声, 机房墙体加设吸声棉。并对空压机及通风机等设置减振基础, 每台空压机进气口和排气口分别安装消声器, 进气口和排气口管道采用柔性连接; 在通风机出风侧水平风道上安装消声器、风道内贴吸声材料。

(2)对进出的运输车辆加强管理, 要限速禁鸣, 不得猛踩油门, 汽车运输应安排昼间进行, 避开午休时间(12:00~14:00), 以减轻交通噪声对两侧居民的影响。

6.2.3 固体废物污染防治措施

根据三合一方案, 矿山生产产生废土石约1.2万m³/a(3万t/a), 项目废石全部回填采空区; 本项目废石可作为水泥厂生产添加料、建筑填方等, 具备综合利用价值。考虑项目地表不设置废石临时堆场, 建设单位应严格执行废石综合利用计划, 废石应优先考虑回填采空区, 在废石有明确综合利用去向时才考虑运出硐外利用, 废石需在井下装车直接运往利用地点, 废石不在矿区地面临时堆存。

沉淀池污泥年产生量 26t/a, 本项目为水泥用石灰岩矿开采, 矿井水中主要污染物为 SS, 矿井水处理过程产生的污泥属于 I 类一般固体废物, 项目矿井水沉淀污泥主要为采矿过程中矿石粉尘掉落矿井水中, 经沉淀下来, 其主要成分与矿石相似, 仅

含水率较高，不影响水泥生产，因此可作为水泥生产过程辅料添加，项目矿井水沉淀池定期清理沉渣，沉渣清理后立即运往水泥厂利用，不在矿区内堆存。

废机油属危险废物，建设单位应将废机油采用油桶进行临时储存，该暂存间具备防风、防雨、防晒，且只贮存废机油一种，可符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)，同时废机油应按危险废物委托有资质的单位进行处置。

生活垃圾依托现有生活垃圾收集系统，集中收集后运往乡镇垃圾处理场处置。

6.2.4 大气污染防治措施

(1) 风井污风

井下粉尘通过风井排到大气中造成污染，项目井下生产采用湿式凿岩、洒水抑尘及通风等措施，可使井下各作业场所空气中含尘浓度达到工业卫生标准($2\text{mg}/\text{m}^3$)，经风井排出的粉尘，矿界浓度能满足《水泥工业大气污染物排放标准》(DB 35/1311-2013)表 3 中无组织排放限值 $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ (扣除参考值)的要求。国内外地下开采矿山基本上都采用此方法，具有丰富的运行经验可供借鉴，因此防治措施可行。

项目采用中深孔爆破，应优化爆破设计参数，减少大块产生，避免二次爆破，减少粉尘产生量，爆破后应按设计规定要求进行通风。

(2) 运输道路扬尘

为降低运输道路扬尘影响，应采取以下措施：

- ① 运输车辆采用箱式或加盖篷布。
- ② 在 585 主平硐口处设置轮胎冲洗槽，车轮洗净后上路。
- ③ 限制车辆行驶速度，保持路面清洁，配备 1 辆洒水车定时对运输道路洒水抑尘。

上述措施是矿山目前通用且行之有效的道路降尘措施，只要严格遵循上述措施且日常管理到位，可大大降低道路扬尘对沿线大气环境的影响。

(3) 车辆和设备废气

- ① 定期对车辆和设备进行检修、维护和保养。

② 有条件情况下，在运输道路两侧种植一定的绿化带，这样既可以净化吸收废气中的污染物，又可以美化环境。

6.2.5 地下水防治措施

本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。

本项目对产生的废水进行合理的治理和综合利用，尽可能从源头上减少可能污染

物产生；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施。

项目建设涉及的污水管线地下布置时，禁止直埋式，设置的管沟必须便于检查和事故处理，以最大限度防止地下水的污染。

6.2.6 生态治理防治措施

(1)在开采过程中，严格按照矿山开发利用方案的设计要求进行开采，设立保护矿柱，对上部覆盖层较薄地段进行监测，费用计入生产成本。

(2)在采空区地表影响范围内建立监测区，布设地表沉降观测点、设立警示牌。

(3)开采过程中，保护矿柱，针对存在易发地面沉陷的部位进行进一步的调查，对采空区进行及时回填。对地面的裂隙要进行人工挖土充填，充填过程中要边填边用锤子把土压实，必要时使用铲车施工，回填区要高出地平面。对沟谷中的处理要看地形现场定方案，但必须保证水流能正常排出，不会导入井下。凡充填过的裂缝，每隔半月进行一次检查，排除隐患。关注天气预报，在有较强雨水的前两天必须进行隐患排查，保证在下雨后不会有水导入井下。地裂缝或沉降区域周边围设永久性警示牌。

(4)实施生态恢复治理方案，对形变造成的地表裂缝及时堵塞，然后进行植被恢复。

6.2.7 退役期生态恢复措施

建设单位已委托编制完成了《大田县均溪镇非金属矿东坑矿区水泥用灰岩矿矿产资源开发利用、地质环境恢复治理土地复垦方案》（修编），生态恢复主要根据该方案措施进行。其中原清水垵～银场沟矿自 2014 年 12 月以来一直停产至今，2017 年完成矿区生态治理；原下洋水泥用灰岩矿 2012 年 3 月以来一直停产至今，地面工程已自然植被恢复。

（一）原工程生态治理情况

福州水保生态工程监理咨询有限公司于 2008 年 11 月编制完成了《大田县均溪镇非金属矿清水垵～银场沟矿山生态环境恢复治理方案》；福建省建筑材料工业设计院于 2008 年 11 月编制完成了《大田县均溪镇非金属矿下洋水泥用灰岩矿区矿山生态环境恢复治理方案》。

大田县均溪镇非金属矿于2009～2011年期间先后缴纳了生态环境恢复治理保证金共计106.02万元。大田县均溪镇非金属矿清水垵～银场沟矿山原由郑祥序矿段、褐铁矿矿段、0～6线以东30m矿段、6线东70m～F₁₂矿段、石灰石矿段等五个矿点组成，因大田县鸭蛋山非正规垃圾填埋场资源化治理项目将大田县均溪镇非金属矿清水

垵～银场沟矿山的矿区范围西侧部分划出，即将郑祥序矿段、褐铁矿矿段、0～6线以东30m矿段、6线东70m～F₁₂矿段等四个矿点划出矿区范围之外，缩小后的矿区范围内仅剩开采石灰石矿段一个地下采场，因此，本方案清水垵～银场沟矿段仅针对地下开采石灰石矿的采场进行生态恢复治理，其余四个矿点的生态恢复治理工作均由福建威田环保投资有限公司负责，详见附件十四“协议书”。此外，下洋矿段露天采场已被东坑村委会征用修建灵兴岩寺，该矿段已被划至矿区范围之外，故下洋矿段的生态恢复治理和土地复垦由东坑村居委会负责。

受大田县均溪镇非金属矿委托，大田县国土资源局于2017年6月8日组织专家对矿山已治理的工程进行了现场核查并对尚存在的一些问题出具了整改通知。之后，大田县均溪镇非金属矿对存在的问题进行了说明和整改，并提请大田县国土资源局对整改情况进行审定，大田县国土资源局于2017年12月25日派员到现场重新复核整改情况，并在“大田县均溪镇非金属矿关于大田县均溪镇非金属矿东坑矿区生态环境恢复治理现场检查整改情况说明”文件上进行了确认，其结论：“经现场核查，该矿山已按整改措施要求进行整改，以上整改情况属实”。

（二）现东坑石灰石矿

（1）预测开采错动范围

①在清水垵～银场沟矿段预测开采错动范围周边各路口处设置一面安全警示牌，共计 8 面。

②在清水垵～银场沟矿段预测开采错动范围内外设地表变形监测点(在矿体走向和垂直方向布设监测点)，共计 3 个。

③利用井下“六大系统”建设的地压监测系统，可以及时有效地监测到井下地压的情况。

④对于采空区比较集中的部位，可对中部较大采空区拟采取废石集中充填，将采空区集中区隔成几个小的采空区集中点，以便有效地控制地压。

⑤编制灾害应急预案，一旦发现地面出现地裂缝或沉降迹象时，应启动应急预案，并及时采取加强监测、在周边设置防护栅栏、挖截水沟等临时防护措施。

（2）郑灰矿平硐口工业场地(治理面积 7730m²)

①矿山今后不再利用郑灰矿平硐口工业场地的所有的建(构)筑物，可在矿山整改恢复期先行拆除地表建筑物，采用液压锤对硬化地面进行破碎，拆除的建筑垃圾清运至下洋矿段露天采坑。房屋拆除工程量 268.44m³，硬化地面拆除工程量 51.06m³，建

筑垃圾清运工程量 319.50m^3 。

②再对工业场地区域覆土、平整后恢复植被。目前郑灰矿平硐口工业场地已基本自然恢复，场地上长满了杂草，无需另外播撒草籽，仅需种植树木，故该工业场地仅需对植树部位进行覆土即可。绿化树种选择马尾松(或适合当地的树种)，株距 $2\text{m}\times 2\text{m}$ ，共需种植马尾松(或适合当地的树种) 1933 株。按照单株马尾松(或适合当地的树种)覆土面积 0.6m 长 $\times 0.6\text{m}$ 宽计算，总覆土面积约 696m^2 ，覆土厚度 50cm ，覆土、平整方量 348m^3 。

(3)585m 平硐口工业场地(治理面积 1200m^2)

①矿山整改恢复期，在 585m 平硐口下游排水沟的出口处修建一座三格矿坑水处理池，每格的尺寸为 $3\text{m}\times 3\text{m}\times 2\text{m}$ ，沉淀池容积为 54m^3 ，采用 C15 混凝土浇筑，壁厚 0.2m ，废水处理措施按本矿的《环境影响评价报告》执行。

②在 585m 主平硐口的硐脸边坡砌筑防护挡墙：挡墙高 4.5m 、宽 0.3m 、基础埋深 0.5m ，墙体采用 M7.5 浆砌石，硐口段支护长度为 10m ，人工挖沟槽 1.5m^3 、M7.5 浆砌石 39.2m^3 。

③在 585m 平硐口工业场地的边坡砌筑挡土墙高 7m 、厚 0.3m 、基础埋深 0.5m ，墙体采用 M7.5 浆砌石，长度为 55.2m ，人工挖沟槽 1.5m^3 、M7.5 浆砌石 124.2m^3 。

④在硐口上方和外围设截水沟将雨水拦截后引出，截水沟长度为 74m ，净断面尺寸为 $B\times H=0.4\text{m}\times 0.4\text{m}$ ，排水沟开挖 22.2m^3 ，浆砌毛块石 10.4m^3 。

⑤矿山闭坑后，采用浆砌石封堵硐口(1 个)，巷道断面积 17.99m^2 ，封堵长度 5m (其中里面 3m 采用废石封堵，外面 2m 采用浆砌块石封堵)，需浆砌石 35.98m^3 。

⑥矿山服务期结束后，拆除工业场地全部地表建筑物，并采用挖掘机对硬化地面进行破碎,拆除的建筑垃圾清运至矿井内回填。585m 平硐口工业场地占地面积 1200m^2 ，房屋拆除工程量 122.40m^3 ，硬化地面拆除工程量 91.02m^3 ，建筑垃圾清运工程量 213.42m^3 。

⑦矿山闭坑后，585m 平硐口工业场地拟复垦成水田，覆土面积 1200m^2 ，覆土厚度 80cm ，覆土、平整方量约 960m^3 。

覆土分两次进行，第一次覆土 30cm 后进行碾压，形成保水层，后再覆土 50cm 。585m 平硐口工业场地土地碾压面积 1200m^2 ，方量约 360m^3 。

覆土并平整后，在作物栽种前采用有机肥对土壤进行改良，即：将肥料均匀撒施，耕翻入土。同时合理配施氮磷钾肥，适当施用壳灰、多施生理碱性肥料以提高土壤肥

力，以有机肥料为主。有机肥用量 $0.15\text{kg}/\text{m}^2$ ，复垦面积 1200m^2 ，需要有机肥 180kg 。

585m 平硐口工业场地较为平缓，根据场地地形特征，可按照 $15\text{m}\times 30\text{m}$ 的规格划分田块，各田块均须进行田埂施工。田埂夯筑要顺直，田埂外侧应选择粘性较强的土壤，逐层压实后修坡，拍打结实，防止漏水；田埂内侧用粘性土涂抹夯实，放水试蓄。585m 平硐口工业场地复垦面积 1200m^2 ，共需修筑田埂 141m ，田埂规格：底宽 40cm ，顶宽 20cm ，高 25cm ，田埂修筑方量合计 11.3m^3 。

(4)670m 回风斜井口(治理面积 50m^2)

①矿山整改恢复期，在 670m 回风斜井口的硐脸边坡砌筑防护挡墙：挡墙高 3.0m 、宽 0.3m 、基础埋深 0.5m ，墙体采用 M7.5 浆砌石，硐口段支护长度为 10m ，人工挖沟槽 1.50m^3 、M7.5 浆砌石 39.2m^3 。

②在井口上方和外围设截水沟将雨水拦截后引出，截水沟长度为 10m ，净断面尺寸为 $B\times H=0.4\text{m}\times 0.4\text{m}$ ，排水沟开挖 3.0m^3 ，浆砌毛块石 1.4m^3 。

③矿山闭坑后，采用浆砌石封堵硐口(1 个)，巷道断面积 17.99m^2 ，封堵长度 5m (其中里面 3m 采用废石封堵，外面 2m 采用浆砌块石封堵)，需浆砌石 35.98m^3 。

④再对工业场地区域覆土、平整后恢复植被。覆土面积约 50m^2 ，覆土厚度 50cm ，覆土、平整方量约 25m^3 。

绿化树种选择马尾松(或适合当地的树种)，株距 $2\text{m}\times 2\text{m}$ ，并在林下播撒宽叶雀稗草籽($30\text{kg}/\text{hm}^2$)等来绿化裸露表层，共需种植马尾松(或适合当地的树种)12 株，撒播宽叶雀稗草籽 0.15kg 。在封堵的井口处种植一排爬山虎(株距 0.3m)来绿化硐口裸露区，共需种植爬山虎 10 株。

(5)高位水池(治理面积 144m^2)

①矿山服务期结束后，拆除工业场地全部地表建筑物，并采用挖掘机对硬化地面进行破碎，拆除的建筑垃圾清运至矿井内回填。高位水池建筑拆除工程量 32.97m^3 ，硬化地面拆除工程量 10.92m^3 ，建筑垃圾清运工程量 43.89m^3 。

②再对工业场地区域覆土、平整后恢复植被。覆土面积约 144m^2 ，覆土厚度 50cm ，覆土、平整方量约 72m^3 。

绿化树种选择马尾松(或适合当地的树种)，株距 $2\text{m}\times 2\text{m}$ ，并在林下播撒宽叶雀稗草籽($30\text{kg}/\text{hm}^2$)等来绿化裸露表层，共需种植马尾松(或适合当地的树种)36 株，撒播宽叶雀稗草籽 0.43kg 。

(6)新建矿山道路(治理面积 2500m^2)

①矿山整改恢复期，在新建矿山道路靠近边坡内侧修建排水沟，长度为 345m，净断面尺寸为 $B \times H = 0.4\text{m} \times 0.4\text{m}$ ，排水沟开挖 103.5m^3 ，浆砌毛块石 48.3m^3 。

②矿山闭坑后，新建道路拟复垦成水田，覆土面积 2500m^2 ，覆土厚度 80cm，覆土、平整方量约 2000m^3 。

覆土分两次进行，第一次覆土 30cm 后进行碾压，形成保水层，后再覆土 50cm。新建矿山道路土地碾压面积 2500m^2 ，方量约 1250m^3 。

覆土并平整后，在作物栽种前采用有机肥对土壤进行改良，即：将肥料均匀撒施，耕翻入土。同时合理配施氮磷钾肥，适当施用壳灰、多施生理碱性肥料以提高土壤肥力，以有机肥料为主。有机肥用量 $0.15\text{kg}/\text{m}^2$ ，复垦面积 2500m^2 ，需要有机肥 375kg。

新建矿山道路呈长条形状，且宽度不大，可根据道路各路段的高程进行休整后形成宽约 9m，长约 25m 长条形的田块(周边田块也主要以长条形田块为主)，各田块均须进行田埂施工。田埂夯筑要顺直，田埂外侧应选择粘性较强的土壤，逐层压实后修坡，拍打结实，防止漏水；田埂内侧用粘性土涂抹夯实，放水试蓄。新建道路复垦面积 2500m^2 ，共需修筑田埂 679m，田埂修筑方量合计 54.3m^3 。

(7)原有矿山道路

矿山原有道路在矿山开采结束后要留给当地居民及后期管护使用，因而不将对矿山公路路面进行植被恢复，原有道路两侧已基本自然恢复。

矿区生态治理措施总平面布置及典型生态措施图见图 6.2-1。

6.3 小结

本项目环评要求的环保治理措施详见表 6.3-1，生态恢复措施详见表 6.3-2，生态恢复设施投资计入水保、生态恢复专项费用。

表 6.3-1 项目环保治理措施一览表

污染物	治理部位	环评要求的措施	投资 (万元)	备注
废水	矿井水	在 585m 平硐设置 1 座三级沉淀池，每格的尺寸为 $8\text{m} \times 7.5\text{m} \times 3\text{m}$ ，沉淀池容积为 540m^3 ；本环评要求对项目矿井水投加絮凝剂进行絮凝沉淀处理，以有效降低矿井水浊度	30	
	弃渣场淋溶水	在弃渣场下游设置沉淀池，沉淀池容积 50m^3	5	
	生活污水	依托东坑村现有化粪池处理后用于周边农田与果园浇灌；工业场地设置一个三级化粪池容积约 8m^3	2	
噪声	变压器、风机、空压机、运	①设备置于室内，利用建筑物隔声；建筑墙体加装吸声棉； ②通风机、空压机设置减震基础，安装消声器、风道	5	

污染物	治理部位	环评要求的措施	投资 (万元)	备注
	输车辆等	内贴吸声材料； ③对运输车辆加强管理，在经过居民点时要限速禁鸣，并分散进出，不得猛踩油门、维护运输道路路况良好等。		
固体废物	废石	回填采空区	/	
	污泥	外运至水泥厂综合利用	4	
	废机油	设置危废暂存间，收集后委托有资质单位处置	2	
	生活垃圾	集中收集后运往乡镇垃圾处理场处置	1	
粉尘	风井污风	井下生产采用湿式凿岩、喷雾洒水抑尘及通风等措施	8	
	运输扬尘	定期清扫、洒水抑尘、配备一辆洒水车，运输车辆采用加盖篷布，路边设置警示牌提醒低速行驶	10	
小计			67	

表 6.3-2 矿山地质环境治理恢复土地复垦投资估算表

治理区域	工程名称		规格	计量单位	工程量	单价(元)	合计(元)
一、治理措施费							268193.07
(1)生态恢复治理				m²	7924		224962.92
清水垅-银场 沟矿段预测错 动范围	工程措施	警示牌		面	8	50	400
		变形监测点		个	3	150	450
	小计						1900.00
郑灰矿平硐口 工业场地	工程措施	建筑拆除	425.5m²	m³	268.44	124.36	33383.20
		硬化地面拆除	425.5m²	m³	51.06	184.12	9401.17
		建筑垃圾清运		m³	319.5	21.06	6728.67
		排水沟(开挖、浆砌)	矩形断面： 0.4m×0.4m	m	51.4	51.37	2640.58
	植物措施	治理面积		m²	7730		
		覆土	覆土厚度 0.5m	m³	348	9.99	3476.52
		土地平整	696m²	m²	696	1.29	897.84
		种植马尾松(或适合当地的树种)	株距 2m×2m	株	1933	5.1	9858.30
	小计						66386.27
585m 平硐口 工业场地	工程措施	砌筑防护挡墙	墙高 4.5m、宽 0.3m、基础埋 深 0.5m	m	10	1090.51	10905.07
		砌筑挡土墙	墙高 7m、厚 0.3m、基础埋 深 0.5m	m	55.2	624.71	34484.07
		截水沟(开挖、浆砌)	矩形断面： 0.4m×0.4m	m	74	51.52	3812.65
		矿坑水处理池	每格尺寸 3×3×2m，总 容积 54m³	座	1	14377	14377.00
		浆砌石封堵(1 个)		m³	35.98	277.4	9980.85
		建筑拆除	180m²	m³	122.4	124.36	15221.66

治理区域	工程名称		规格	计量单位	工程量	单价(元)	合计(元)
		硬化地面拆除	758.5m ²	m ³	91.02	184.12	16758.60
		建筑垃圾清运		m ³	213.42	21.06	4494.63
	小计						110034.54
670m 回风斜井口	工程措施	砌筑防护挡墙	墙高 4.5m、宽 0.3m、基础埋深 0.5m	m	10	1090.51	10905.07
		截水沟(开挖、浆砌)	矩形断面：0.4m×0.4m	m	10	51.35	513.48
		浆砌石封堵(1 个)		m ³	35.98	277.4	9980.85
	植物措施	治理面积		m ²	50		
		覆土	覆土厚度 0.5m	m ³	25	9.99	249.75
		土地平整	50m ²	m ²	50	1.29	64.50
		种植爬山虎	株距 0.3m	株	10	3	30.00
		种植马尾松(或适合当地的树种)	株距 2m×2m	株	12	5.1	61.20
		撒播草籽		m ²	50	0.25	12.50
	小计						21817.35
新建矿山道路	工程措施	排水沟(开挖、浆砌)	矩形断面：0.4m×0.4m	m	345	51.35	17715.06
	小计						17715.06
高位水池	工程措施	建筑拆除	78.5m ²	m ³	32.97	124.36	4100.15
		硬化地面拆除	144m ²	m ³	10.92	184.12	2010.59
		建筑垃圾清运		m ³	43.89	21.06	924.32
	植物措施	治理面积		m ²	144		
		覆土	覆土厚度 0.5m	m ³	72	9.99	719.28
		土地平整	144m ²	m ²	144	1.29	185.76
		种植马尾松(或适合当地的树种)	株距 2m×2m	株	36	5.1	183.60
		撒播草籽		m ²	144	0.25	36.00
		小计					
(2)土地复垦			m ²	3700		43230.14	
585m 平硐口工业场地	工程措施	土地碾压(1200m ²)	1200m ²	m ³	360	4.82	1735.20
		田埂修筑	底宽 0.4m，顶宽 0.2m，高 0.25m	m	141	2.96	417.99
	植物措施	治理面积		m ²	1200		
		土地平整	1200m ²	m ²	1200	1.29	1548.00
		覆土(1200m ²)	覆土厚度 0.8m	m ³	960	9.99	9590.40
		施有机肥	1200m ²	kg	180	2	360.00
	小计						13651.59
新建矿山道路	工程措施	土地碾压(2500m ²)	2500m ²	m ³	750	4.82	3615.00
		田埂修筑	底宽 0.4m，顶宽 0.2m，高 0.25m	m	679	2.96	2008.56
	植物	治理面积		m ²	2500		

治理区域	工程名称		规格	计量单位	工程量	单价(元)	合计(元)
	措施	土地平整	2500m ²	m ²	2500	1.29	3225.00
		覆土(2500m ²)	覆土厚度 0.8m	m ³	2000	9.99	19980.00
		施有机肥	2500m ²	kg	375	2	750.00
	小计						29578.56
二、监测费							40200
1、土壤质量、植被监测				年	3	600	1800
2、地表变形监测				年	16	1500	24000
3、地下水监测				年	12	1200	14400
三、管护费				年	3	4649.6	13948.80
四、其他费用							89770.38
1、前期费用(第 1 年)							16973.02
2、工程监理费(第 1、14 年)							60000.00
3、竣工验收费(第 14 年)							10352.25
4、业主管理费(第 1-14 年)							2445.11
五、不可预见费: (一)+(二)+(三)+(四) ×3%							12363.61
合计(治理面积/费用)				m ²	1624		424475.61

7 环境影响经济损益分析

7.1 环保投资费用估算

7.1.1 环保措施建设投资

项目总投资 4866 万元，环保工程总投资 67 万元(不含生态复垦和水土保持专项资金)，占项目总投资的 1.38%。环保投资包括废水、废气、噪声治理及固体废物处理。矿山水土保持和生态复垦防治费用为专项资金，不在本环保经济损益分析之列。本项目环保投资见表 7.1-1。

表 7.1-1 项目环保投资表

序号	治理工程	投资(万元)
1	粉尘治理	18
2	废水治理	37
3	噪声处理	5
4	固废处理	7
环保工程投资总计		67

7.1.2 管理费、运行费

“三废”处理的管理费用包括年“三废”处理的材料费、动力费、水费、环保工作人员的工资附加费等；“三废”处理的运行经费包括环保设备、设备投资的折旧费、维修费、技术措施费及其它不可预见费用。

表 7.1-2 环境保护运行费用一览表

环境保护运行费用			数量	合计 (万元/年)
管理费 (H1)	工资及福利	36000 元/人	1 人	3.6
	培训费	2000 元/人	1 人	0.2
	附加费用(以上两项的 20%计)	-	-	1.52
	电费	0.5 元	2×10 ⁴ kw·h	1
运行费 (H2)	折旧费	按环保工程投资 3%计	-	2.01
	维修费	按环保工程投资 1%计	-	0.67
其他费用 (H3) (按 (H1+H2) *5%计)	-	-	-	0.45
合计 (H)				9.45

环境保护运行费用 $H = H1 + H2 + H3 = 6.32 + 2.68 + 0.45 = 9.45$ 万元/年，服务年限内环境保护总运行费用为 76.45 万元。

7.2 经济损益分析

企业投产后年产水泥用灰岩原矿 30 万 t/a，矿山单位矿石开采综合成本为 20 元/t，售价 50 元/t，正常年销售收入为 1500 万元，扣除各类成本后年总利润 900 万元，服务期内利润达 11700 万元，环保投资占其利润的 0.65%，表明该项目具有较好的盈利能力。

7.3 社会效益分析

(1)有利于促进地区经济发展

大田东坑石灰岩矿的建设，充分发挥了资源优势，每年可为社会提供 30 万吨水泥用石灰岩矿，由经济效益分析可见，本项目的建成投产，具有良好的经济效益，这样一方面可为国家带来一定的利税，另一方面，也可带动当地相关企业的发展，促进地区经济的活跃，为当地带来新的经济增长点。

(2)安排社会闲散劳动力，为社会安全做出贡献

随着本项目建成投产，在给企业增产增效的同时，又提供更多的工作岗位来安排闲散劳动力和下岗职工再就业，根据方案，项目可提供 40 个就业岗位，这在一定程度上为社会安定，提高当地民众的生活水平起到促进作用。

由此可见，本工程的社会效益正大于负，正效益显著。

7.4 环境效益分析

项目建成投产后的社会效益和经济效益良好，其制约因素主要是环境保护问题。因此，为将环境影响减至最小程度，必须实施环境保护措施，投入必要的环保建设费用和运行费用，方能达到保护周边环境的要求。

本项目环保工程主要包括废水处理设施、废气治理设施、地下水防治措施、噪声控制措施、固体废物处置措施等。经估算，本项目环保工程投资约 67 万元，占工程总投资的 1.38%。

环保投资和运行费用的投入，从表观看虽为负经济效益，但同时可带来良好的环境效益和潜在的社会效益，主要表现在以下几个方面：

(1)采取切实可行的废水处理措施，可以减少废水中污染物排放对纳污水体的影响；

(2)采取有效的抑尘措施，可有效的降低工业场地内运输扬尘对周边人群健康的影响，对保护区域环境空气质量具有重要意义。

(3)对设备噪声污染源采取相应治理措施，避免企业和周边居民区群众产生不必要的纠纷。

(4)利用废石进行井下采空区回填，可减少因项目采矿造成地表沉陷的风险，避免废石堆存对占地及景观产生影响。

综上所述，本项目通过采取各项污染防治措施，污染物排放可得到有效控制，减轻或消除对环境的不利影响，其环境效益和潜在社会效益显著。

7.5 小结

本项目环保投资 67 万元，项目正常运营时利润较显著，环保设施的运行费用（9.45 万元/年）相对于企业的利润（900 万元/年）而言比例较低，企业完全有经济能力承担。污染治理的经济投入，主要回报是环境效益，同时还具有良好的经济效益和社会效益、符合经济与环境协调发展的可持续发展战略。

8 环境管理与监测计划

环境保护的关键是实施环境管理。建设项目在施工期和运营期都会对项目所在地及周围地区的环境产生不利的影响，因此必须采取有效的环境保护措施，加强对污染物的防治，以减轻或消除建设项目对环境可能产生的不利影响。要求建设单位在施工期和运营期实施环境监控计划，其目的即在于通过有效的环境管理，把建设项目对环境可能产生的不利影响减少到最低的程度。

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理体系

(1)设置环境管理体系宗旨

①正确处理经济发展和环境保护间的关系，全面执行国家和地方的有关环境保护的政策和法规，促进企业稳定、持续和高速发展，确保经济、环境、社会效益的统一性。

②及时掌握项目在施工和生产运行中所在区域的环境质量、污染物排放、迁移和转化规律，为区域环境管理和污染防治提供科学依据。

③不断开展对企业职工进行环境环保的宣传和教育，不断提高职工环境环保意识和环境科学知识，使职工自觉地把环境保护落实到实际行动中去，努力把矿山建成一个清洁优美的企业。

(2)环境管理机构的建立

为保证将环境保护纳入企业管理和生产计划，并制定企业管理的污染控制指标，使企业排污符合国家和地方有关排放标准，并实现企业管理总量控制，企业内必须建立行之有效的环境管理机构。

本项目为整合工程，但原有工程已停产多年，未设置环保安全科，整合后应建立以矿长负责兼管环保工作，各职能部门各负其责的环境管理体系，并配备一定的监测仪器和设备，负责全矿山环境管理、污染物监测及污染治理的具体工作，确保各项环保措施及环保制度的贯彻落实。

(3)环境管理机构的任务与职责

①制定环境政策，包括经济政策，综合利用政策，综合防治政策，自然资源利用政策和环境技术政策。全面贯彻落实环境保护政策，做好工程项目环境污染和环境保护工作。

②编制环境规划，制定本企业环境保护的远、近期发展规划和年度工作计划，制定并检查各项环境保护管理制度及执行情况。为了全面搞好本企业的环境管理，并把它作为企业领导和全体职工必须严格遵循的一种规范和准则，使环境管理工作顺利实施。

③制定出本企业的环境保护目标和实施措施，把环境保护的目标和要求，纳入国民经济发展中去，把防治污染和综合利用指标纳入全矿山的生产计划中去。并在年度计划中予以落实。负责建立企业内部环境保护责任制度的考核制度，协助企业完成围绕环境保护的各项考核指标。

④执行国家有关建设项目环境保护的规定，做好环保设施管理和维护工作。建立并管理好环保设施的档案工作，保证环保设施按照设计要求运行，加强企业经营管理，杜绝擅自拆除和闲置不用的现象发生。做到环保设施及设备的利用率和完好率。

⑤清除污染，改善环境。认真保护和合理利用自然资源，加强企业所在区域的绿化工作。

⑥组织并抓好本企业污染治理和综合利用工作，抓好本企业范围内的重点环保治理工作。

⑦环保管理机构应制定以下环境管理制度：

A 环境管理奖惩制度

B 环境监测制度

C 水土流失适时监测制度，对矿区开采过程中的水土流失及各类防治措施做适时监测，对每次监测结果进行统计分析，做出简要评价，监测结束后，对监测结果做出综合分析评价，若发现异常情况，应立即通知有关行政主管部门，及时对监测资料整理、存档。

D 污染事故制度，当发生污染事故时，必须及时向当地环保部门报告，并及时采取应急措施，暂停生产，防止污染事故扩大。

8.1.2 环境管理计划

本项目环境管理计划见表 8.1-1。

表 8.1-1 环境管理工作计划

阶段	环境管理工作主要内容
施工阶段	1、按照环评报告中提出的要求，制定出建设项目施工措施实施计划表，并与当地环保部门签定落实计划内的目标责任书； 2、认真监督主体工程与环保设施的同步建设；建立环保设施施工进度档案，确保环保工作的正常实施运行； 3、施工噪声与振动要符合《中华人民共和国环境噪声污染防治法》有关规定，不得干扰周围群众的正常生活和工作。 4、施工中造成的地表破坏、土地、植物毁坏应在竣工后及时恢复；
试运行阶段	1、检查施工项目是否按照设计、环评规定的环保措施全部完工； 2、做好环保设施运行记录； 3、向环保部门提交试运行申请报； 4、环保部门和主管部门对环保工种进行现场检查； 5、记录各项环保设施的试运转状况，针对出现问题提出完善修改意见； 6、总结试运转的经验，健全前期的各项管理制度。
生产运行期	1、严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常进行； 2、设立环保设施运行卡，对环保设施定期进行检查、维护，做到勤查、勤记、勤养护，按照监测计划定期组织进行全矿内的污染源监测，对不达标环保设施立即寻找原因，及时处理； 3、建立危险废物产生、贮存、转移等记录制度，根据危险废物管理规定，建立危废转移联单； 4、重视群众监督作用，提高企业职工环境意识，鼓励职工及外部人员对生产状况提出意见，并通过积极吸收宝贵意见，提高企业环境管理水平； 5、积极配合环保部门的检查、验收。
信息反馈	1、建立奖惩制度，保证环保设施正常运转； 2、归纳整理监测数据，技术部配合进行工艺改进； 3、配合上级环保部门的检查验收。

8.2 总量控制

国家污染物控制指标为 COD、氨氮、SO₂ 和 NO_x。本项目属于矿山开发型项目，采用硐采方式，根据工程分析，生产过程中产生的粉尘主要为无组织排放，不计入总量控制，且不涉及 SO₂ 和 NO_x 大气污染物；生活污水依托附近村庄现在化粪池处理后农灌；主要外排废水为矿井废水，矿井废水中 COD 浓度较低(低于 GB3838-2002《地表水环境质量标准》表 1 中Ⅲ类标准)，与补给该区域地表水的地下水、降雨径流 COD 浓度值相当，接近自然状态下的径流背景值，其排放对区域地表水 COD 增量不大；本项目属于石灰石开采项目，不属于《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》(环土壤[2018]22 号)中规定的重点行业，不纳入重点重金属污染物排放总量控制范围，因此本项目不设总量控制指标。

8.3 项目污染物排放清单

根据《环境保护部环境保护部关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》环办环评[2017]84 号、HJ2.1-2016《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》

以及项目排污情况，制定以下项目污染物排放清单，具体详见表 8.3-1。

8.4 环保措施及竣工验收

项目运行期竣工环保验收详见表 8.4-1。

表 8.3-1 项目污染物排放清单

序号	项目	清单内容											
1	项目组成	矿山采用地下平硐开采方式，设置一套生产系统，+585m 主平硐担负本矿井的矿石、人员、材料、废石运输的主要通道，+670 平硐担任进风、回风任务。设有 615m、585m、555m、525m 和 500m 等五个中段。矿区总体开采顺序为从上而下，即先开采上部中段，后开采下部中段，首采中段为+615m 中段。											
2	建设规模	拟申请矿区面积：0.2638km ² ，开采标高：810~500m，设计可采储量为 328.22 万吨，矿块回采率为 50.0%。采用平硐开拓、汽车运输，采用房柱采矿法。设计开采规模为 30 万 t/a，服务年限 13a（不含基建期）。											
3	原辅材料及能源	炸药	雷管	柴油	水	电							
		80t/a	10 万发/a	5t/a	9900 万 t/a	6 万 KWh/a							
4	拟采取环保措施及主要运行参数	要素	污染源类型	环保措施及运行参数									
		废水	矿井废水	585m 标高以上各中段的矿坑水以 3~5‰的坡度向硐口方向自流出地表；585m 标高以下的各中段的矿坑涌水最终汇集至 500m 中段靠近斜坡道侧设置的水仓(分内、外两条水仓)、由安装在 500m 中段水泵房内的水泵(安装 5 台水泵，其中 1 用、3 备、1 检修)和管网(两路排水管)等排水设施，及时将坑内涌水经中段平巷、斜坡道抽至 585m 水平中段的排水沟内，最终由 585m 平硐排出地表后，经硐口沉淀池沉淀后达标排放。在 585m 平硐设置 1 座三级沉淀池，每格的尺寸为 8m×7.5m×3m，沉淀池容积为 540m ³									
			弃渣场淋溶水	在弃渣场下游设置沉淀池，沉淀池容积 50m ³									
			生活污水	依托东坑村现有化粪池处理后农灌									
		废气	风井污风	井下生产采用湿式凿岩、喷雾洒水抑尘及通风等措施									
			运输扬尘	定期清扫、洒水抑尘、配备一辆洒水车，运输车辆采用加盖篷布，路边设置警示牌提醒低速行驶									
		噪声		①设备置于室内，利用建筑物隔声； ②通风机、空压机设置基础减震，安装消声器、风道内贴吸声材料，排风口朝向设在噪声不敏感的方向； ③对运输车辆加强管理，在经过居民点时要限速禁鸣，并分散进出，不得猛踩油门、维护运输道路路况良好等									
		固体废物	废石	回填采空区									
			污泥	外运至水泥厂综合利用									
			废机油	收集后委托有资质的单位进行处置									
			生活垃圾	集中收集后运往乡镇垃圾处理场处置									
		5	污染物排放	类别	污染因子	污染源强排放情况			排放标准限值		总量指标	排放规律	排放去向
				排放速率	排放浓度	排放量	速率	浓度					
风井污风	颗粒物					0.855t/a		≤0.5mg/m ³	/	无组织排放	大气环境	/	《水泥工业大气污染物排放标准》（DB35/1311-2013）表 3 无组织排放限值

序号	项目	清单内容												
	废水	矿井废水	废水量			199.88 万 t/a			/	连续排放	下地小溪	废水排放口	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 及表 4 中一级标准	
			COD		1.1mg/L	2.18t/a		≤100mg/L	/					
			SS		13mg/L	25.98t/a		≤70mg/L	/					
	固体废物	废物类型	固体名称	产生量	处置量	排放量	标准要求							
		一般工业固废	废石	3 万 t/a	3 万 t/a	0	回填采空区，落实情况							
			污泥	26t/a	26t/a	0	外运至水泥厂综合利用，落实情况							
		危险废物	废机油	0.72t/a	0.72t/a	0	暂存在危废贮存间，委托有资质的单位处置，落实情况							
		生活垃圾	生活垃圾	16.5t/a	16.5t/a	0	集中收集后运往乡镇垃圾处理场处置，落实情况							
	厂界噪声	排放情况					执行标准							
		昼间		夜间		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 2 类标准限值								
		≤60dB(A)		≤50dB(A)										

表 8.4-1 项目运行期竣工验收一览表

序号	要素	污染源类型	环保措施	竣工验收要求
1	废水	矿井废水	585m 标高以上各中段的矿坑水以 3~5‰的坡度向硐口方向自流出地表；585m 标高以下的各中段的矿坑涌水最终汇集至 500m 中段靠近斜坡道侧设置的水仓(分内、外两条水仓)、由安装在 500m 中段水泵房内的水泵(安装 5 台水泵，其中 1 用、3 备、1 检修)和管网(两路排水管)等排水设施，及时将坑内涌水经中段平巷、斜坡道抽至 585m 水平中段的排水沟内，最终由 585m 平硐排出地表后，经硐口沉淀池沉淀后达标排放。在 585m 平硐设置 1 座三级沉淀池，每格的尺寸为 8m×7.5m×3m，沉淀池容积为 540m ³	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 1 及表 4 中一级标准
		弃渣场淋溶水	在弃渣场下游设置沉淀池，沉淀池容积 50m ³	落实情况
		生活污水	依托东坑村现有化粪池处理后农灌	落实情况
2	废气	风井污风	井下生产采用湿式凿岩、喷雾洒水抑尘及通风等措施	厂界粉尘符合《水泥工业大气污染物排放标准》(DB35/1311-2013) 表 3 无组织排放限值，落实情况
		运输扬尘	定期清扫、洒水抑尘、配备一辆洒水车，运输车辆采用加盖篷布，路边设置警示牌提醒低速行驶	
3	噪声		①设备置于室内，利用建筑物隔声；②通风机、空压机设置基础减震，安装消声器、风道内贴吸声材料；③对运输车辆加强管理，在经过居民点时要限速禁鸣，并分散进出，不得猛踩油门、维护运输道路路况良好等	厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准
4	固体废物	废石	回填采空区，落实情况	落实情况
		污泥	外运至水泥厂综合利用，落实情况	全部综合利用，落实情况
		废机油	暂存在危废贮存间，委托有资质的单位处置，落实情况	落实情况
		生活垃圾	集中收集后运往乡镇垃圾处理场处置，落实情况	落实情况
5	地下水		从源头上减少可能污染物产生；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施。 项目建设涉及的污水管线地下布置时，禁止直埋式，设置的管沟必须便于检查和事故处理，以最大限度防止地下水的污染。	落实情况
6	生态保护		①施工期临时占地进行生态恢复或地面硬化，修建截排水沟，清运施工期废土石；②对整合后原有工程不再利用的设施进行拆除，土地平整、植物措施；③+585 平硐修建后硐脸边坡护坡、截排水沟设施；④施工时应严格控制施工占地，不得破坏高大乔木；⑤在预测可能发生地表塌陷和地表错动的区域周边围设栅栏、设永久性警示牌的方式防止人员误入等防护措施，同时在其周边 10m 处设置截排水沟，预留塌陷专项治理资金。	详见表 3.3-9“以新带老”措施，落实情况
7	环境风险防范措施	炸药火灾爆炸	设置消防水池，配备消防水泵及灭火器材	落实情况
		环境风险应急预案	制定环境风险应急预案	落实情况

8.5 环境监测制度

环境监测是环境管理的耳目，通过对企业排放的污染物进行定期监测，可判断项目所在地周围的环境质量，评价污染物治理设施的效果及运行状况，为防治污染提供科学依据。本项目属于水泥厂配套矿山，自行监测计划参照《排污单位自行监测技术指南 水泥工业》，排污单位应按照最新的监测方案开展监测活动，可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测；也可委托其它有资质的检（监）测机构代其开展自行监测。若发现问题，应及时找出原因，采取措施消除污染源，并上报环境保护主管部门。

8.5.1 监测内容

(1) 环境质量监测

环境质量监测主要监测环境空气、地表水等，具体监测计划内容详见表 8.5-1。

表 8.5-1 环境监测内容计划表

序号	环境要素	监测项目	监测点	监测频率	技术要求
1	地表水	pH 值、SS、高锰酸盐指数、COD、As、S ²⁻ 、Pb、Zn、Cr ⁶⁺ 、Cd、氨氮、Hg、F ⁻	在下地小溪、下尾洋溪共 4 个监测断面，断面布置与现状监测断面一致	1 次/年（枯水期）	按《地表水和污水监测技术规范》进行
2	声环境	昼夜间环境噪声等效 A 声级 L _{Aeq}	下尾洋村	1 次/年	按《声环境质量标准》执行

(2) 污染源监测

污染源主要监测对象为大气污染源、水污染源、噪声污染源监测等，具体内容见表 8.5-2。

表 8.5-2 污染源监测内容及计划表

序号	环境要素	监测项目	监测频率	监测点
1	大气污染源	颗粒物	1 次/季度	风井场地厂界（4 个监测点）
2	矿井废水	pH 值、SS、COD、石油类、S ²⁻ 、Hg、Cd、Cr ⁶⁺ 、Pb、F ⁻ 、As、Zn	1 次/半年	沉淀池出口
3	噪声污染源	场界噪声	1 次/季度	风井场地厂界（4 个监测点）

(3) 生态监测

① 生态管理与监控

生态系统的复杂性、生态影响的长期性和由量变到质变的特点，决定了生态监控

在环境中具有的特殊重要作用性。适时的开展生态监控有利于正确分析和评价生态防治措施的实施效果。本项目生态管理和监控的目的主要包括以下方面：

- a. 矿区范围内地表沉陷的监控；
- b. 矿区范围内植被恢复及生态系统变化情况监控；
- c. 排查矿区范围内地质灾害可能发生区域；
- d. 项目水土保持责任范围区水土保持监测。

② 监控时段

结合矿区的开采特性、地形、地貌、气候、水文、土壤、植被等特点。将本项目生态监测时段分为施工前的背景监测、生产运行期及退役期跟踪监测。

③ 监测方法

a. 地表形变：地表形变采用现场巡查的方法。其中现场巡查主要观察矿区范围是否出现塌陷区及矿区范围内是否存在地表裂隙。

b. 植被恢复及生态系统变化：采用样方对比法。对现状调查时所调查的样方进行跟踪监测，从林相、层间覆盖度、优势种及物种多样性等方面进行对比，分析出生态系统变化趋势。

c. 水土保持方法：水土保持监控方法采取沉沙池、简易剖面法等定位点进行观测，GPS 观测及现场巡查等方法。

④ 监控内容、方法、点位、管理措施及监测单位

监控内容、方法、点位、管理措施及监测单位见表 8.5-3。

表 8.5-3 生态监控内容、方法、点位、管理措施及监测单位一览表

监控项目	监测内容	方法	点位	监测频率	监测单位	管理措施
地表形变	地表裂隙、形变区	全矿区巡查	全矿区	次/1 月	建设单位	地表塌陷区应及时设立警示牌防止人员伤亡
生态系统变化	林相、优势种、覆盖度、生物多样性	样方调查	项目采空区上方及地下水疏干影响区域	次/1 年	委托监测	对比分析生态系统变化,若有生态系统产生较大的负影响,应及时委托有相关单位提出相关防治及恢复措施
植被变化	覆盖度、植被存活状况	现场调查或遥感解译	硐口等区域	次/1 年	建设单位	根据《矿山生态环境与污染防治技术政策》(环发[2005]109 号),要求作到边开采、边复垦,破坏土地复垦率应达到 85% 以上
地质灾害	巡查可能发生塌陷、滑坡、崩塌区域	全矿区巡查	整个矿区	次/1 月	建设单位	及时委托相关设计单位排除危害

8.5.2 监测质量保证及监测管理

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》，建设单位应定期对自行监测工作开

展的时效性、自行监测数据的代表性和准确性、管理部门检查结论和公众对自行监测数据的反馈等情况进行评估，识别自行监测存在的问题，及时采取纠正措施。管理部门执法监测与排污单位自行监测数据不一致的，以管理部门执法监测结果为准，作为判断污染物排放是否达标、自动监测设施是否正常运行的依据。

排污单位对其自行监测结果及信息公开内容的真实性、准确性、完整性负责。排污单位应积极配合并接受环境保护行政主管部门的日常监督管理。

8.6 排污口的规范化

8.6.1 排污口规范化管理依据

(1)《关于开展排污口规范化整治工作的通知》国家环境保护总局(环发[1999]24号)；

(2)《排污口规范化整治技术》国家环境保护总局(环发[1999]24 号附件二)；

(3)“关于转发《关于开展排污口规范化整治工作的通知》的通知”福建省环境保护局(闽环保[1999]理 3 号)；

(4)“关于印发《福建省污染物排放口规范化整治补充技术要求》的通知”福建省环境保护局(闽环保[1999]理 8 号)；

(5)“关于印发《福建省工业污染源排放口管理办法》的通知”福建省环境保护局(闽环保[1999]理 9 号)；

8.6.2 排污口规范化的范围和时间

根据福建省环境保护局闽环保(1999)理 3 号“关于转发《关于开展排污口规范化整治工作的通知》的通知”文的要求，一切新建、扩建的排污单位以及限期治理的排污单位，必须在建设污染治理设施的同时，建设规范化排污口。因此，该项目的各类排污口必须规范化设置。规范化工作应与污染治理同步实施，即污染治理设施完工时，规范化工作必须同时完成，并列入污染治理设施的竣工验收内容。

8.6.3 排污口规范化的内容

项目应进行排污口规范化建设。

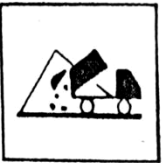
①需规范化的排污口

项目需规范化的废水排污口为矿井水排污口，废水最终纳入下地小溪。为了精确测定废水排放量，在项目的废水排放口必须规范出水口的设计，排放口应设置 2m 以上的水泥砂浆整治的测流段，使这一段的水流截面为矩形面而且水流均匀。

②排污口的管理

建设单位应在各排污口处设立较明显的排污口标志牌，其上应注明主要排放污染物的名称。建设单位应如实填写《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》的有关内容，由环保主管部门签发登记证。

建设单位应将有关排污口的情况如：排污口的性质、编号、排污口的位置；主要排放的污染物种类、数量、浓度、排放规律、排放去向；污染治理设施的运行情况等进行建档管理，并报送环保主管部门备案。

排放口	废水排放口	废气排放口	噪声源	固体废物堆场
图形符号				
背景颜色	绿色			
图形颜色	白色			

危废暂存间



图 8.6-1 排放口图形标志

8.7 企业信息公开管理

建设单位应该按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令 31 号），向社会公众公开以下信息，采取通过其网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息：

- (1)基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；
- (2)排污信息，包括主要污染物及特种污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；
- (3)防治污染设施的建设和运行情况；

(4)建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

(5)突发环境事件应急预案；

(6)其他应当公开的环境信息

(7)环境信息有新生产或者发生变更情况的，重点排污单位应当自环境信息生产或者变更之日其三十日内予以公开。

9 环境影响评价结论

9.1 工程概况

大田县均溪镇非金属矿东坑矿区水泥用灰岩矿（以下简称东坑矿区）矿区位于大田县均溪镇、前坪乡管辖，地理坐标：东经 $117^{\circ}50''\sim 117^{\circ}51'05''$ ，北纬 $25^{\circ}47'08''\sim 25^{\circ}47'46''$ ，处于大田县城正北方向，直距约 12km 处，矿区有乡村公路约 2km 与前坪乡～大田公路相连接，泉州～三明高速从大田县境内经过，可通往三明、永安、泉州、厦门等地，交通条件便利。

东坑矿区在资源整合前矿区范围内有 2 本采矿许可证，即大田县均溪镇非金属矿清水垅～银场沟矿山(采矿许可证号为 3500002009027220004409)和大田县均溪镇非金属矿下洋水泥用灰岩矿区(采矿许可证号为 C3504252009037120007014)。两个矿山缩小整合，整合后矿山名称确定为大田县均溪镇非金属矿东坑矿区水泥用灰岩矿，采矿权人为大田县均溪镇非金属矿。

建设单位于 2019 年 12 月编制了《大田县均溪镇非金属矿东坑矿区水泥用灰岩矿矿产资源开发利用、地质环境恢复治理土地复垦方案》（修编），并于 2020 年 3 月由福建省国土资源评估中心评审通过。整合后矿区以均溪镇与前坪乡行政界线为界，进一步将东坑矿区范围缩小在均溪镇行政界范围内，由 12 个拐点组成，面积为 0.2638km^2 ，开采标高：810～500m，设计可采储量为 328.22 万吨，矿块回采率为 50.0%，设计开采规模为 30 万 t/a，服务年限 13a（不含基建期）。采用平硐开拓、汽车运输，采用房柱采矿法。

矿山开采水泥用灰岩矿原矿全部作为大田县红狮水泥有限公司日产 4500 吨熟料新型干法水泥生产线的原料，原矿采用汽车运送到水泥厂破碎站卸矿平台。整合后矿山设置+585m 主平硐口和+670m 回风斜井口两个硐(井)口，在+585m 平硐口新建工业场地和矿山运输道路，以及在+585m 平硐口北侧山坡上新建一座 200m^3 高位水池。矿山生产生活辅助设施包括值班室、配电室、空压机房、工具房、材料仓库等。

9.2 环境影响评价

9.2.1 地表水环境

(1)水环境现状

根据三明市大田生态环境局提供资料，文江流域中朱坂桥断面和洋墘断面水环境质量现状可达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准；电站坝址断

面 2019 年 5 月 5 日 BOD₅ 超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准；其他指标均可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准。

2018 年 4 月 28 日-2018 年 4 月 30 日委托厦门金雀检测技术有限公司对矿区周边水体下洋尾小溪、下地小溪进行了检测结果显示，各项监测指标(除 SS 外)均可达到 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中的Ⅲ类标准，各监测断面 SS 均可达到 SL63-94《地表水资源质量标准》中三级水质标准要求。

(2)影响评价

项目生活污水经化粪池处理后农灌，对周边地表水环境无影响；项目矿井水正常排放对周边地表水影响较小。

矿井水未经处理 SS 排放浓度为 80mg/L，超过 SL63-94《地表水资源质量标准》中三级水质标准。且项目排污口所在的下地溪流量较小，项目矿井水非正常排放对纳污水体水环境冲击较大。建设单位应加强日常环保设施管理及维护，加强自行监测工作，生产废水若有超标排放时应及时向公司有关部门及领导反映，杜绝超标排放。

9.2.2 生态环境

项目为整合工程，原有清水垵～银场沟矿山、下洋水泥用灰岩矿区均已停产多年，原有生产设施、地面工程均不再利用，本次矿山整合后新建+585 平硐及工业场地、+670 回风井、矿山道路等，工业场地占地面积 1200m³，占地面积较小，工程施工量较小。

矿区在运营期内，由于矿山地下开采可能导致地下水疏干、塌陷等影响地表植被的生长，运营期矿山运输粉尘对周边植被、农田产生一定的影响。

本矿区范围内共有三块基本农田，面积共计 10865m²，耕种现状为无耕种、已抛荒，地表为茅草地，为了保护该部分基本农田的安全，本方案已在矿区南侧留设了保安矿柱予以保护。本方案新建 585m 平硐口工业场地、670m 回风斜井口、新建矿山道路、高位水池等工程均未占用基本农田。建设单位于 2018 年 5 月委托福建省华夏能源设计研究院有限公司编制了《大田县均溪镇非金属矿东坑矿区水泥用灰岩矿矿产资源开发利用对基本农田的影响分析专项报告》，已就矿山资源开发对基本农田影响进行分析，并通过了大田县国土资源局组织的专家组审查，评审结论为“矿山拟新建的工业广场、585m 硐口、风井场地、矿区道路等功能区域均无占用基本农田，功能区域对基本农田没有影响；矿山在开采过程中按规定留设保安矿柱后，对矿区范围内的基本农田影响较小。矿井水、矸石淋溶水经处理排放后，对农田的灌溉和耕作层土

壤不会产生截流、污染等方面的影响”。

地表形变、水土流失等对生态环境的影响将持续一段时间，随着土地复垦及其植被的恢复，生态环境将处于良性方向发展，并趋于稳定。

9.2.3 地下水环境

项目开采矿种为水泥用石灰石，矿石中重金属含量极低，矿井水沉淀处理后符合 GB8978-1996《污水综合排放标准》表 4 一级标准。矿井水达标排放对地下水水质影响不大。

矿区周边主要分布霞洋村、下洋尾村、东坑村等，村民的饮用水源采用分散取水方式，取水点均位于各村所属山上，经现场勘察，开采区域无地下水开采井，无地下水集中开采水源地。因此，该矿山开采对其基本不产生影响。

随着矿山开采影响范围内上部地表非饱和带范围扩大，局部地下水位下降，将使该范围内冲沟地表水、泉流量有所减少，对植物所需水分有一定影响。但是，由于残坡积土层内上层滞水主要受大气降水补给，而本区气候温暖湿润，雨量充沛，残坡积土层内上层滞水补给较充足，故影响范围内地下水位下降，对林地种植影响较小。

9.2.3 大气环境

(1) 大气现状

根据大田县 2018 年(2018 年 1 月 1 日~12 月 31 日)自动监测数据，项目所在区域为环境空气质量达标区。

(2) 影响评价

本项目矿石采出后直接运往大田县红狮水泥有限公司，未设置矿石转运场；废石回填采空区；井下采用湿式作业方式，并在产尘点及通道进行洒水、喷雾，提高井下空气的含水率，由通风机排出的污风中粉尘排放浓度较低；定期清扫、洒水抑尘、配备洒水车对矿山运输道路定期洒水，运输车辆采用加盖篷布，路边设置警示牌提醒低速行驶，运输扬尘较少，项目废气排放对周边大气环境影响较小。

9.2.4 声环境

(1) 环境现状

下洋尾村环境噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区标准要求。

(2) 影响评价

项目+670 回风平硐靠近项目西侧矿界，根据预测在采取相应的隔声减噪措施后

回风平硐区场界噪声可达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准要求。+670 风井硐口位于矿界中部，距离最近的敏感点为风井南侧约 483m 的下洋尾村一户居民，居民区与项目硐口区距离较远，项目设备运行噪声隔声减噪后经距离衰减后，不会对周边村庄的声环境造成影响。

本项目运营期，项目运输道路为矿石经+585 平硐出来后，经矿山道路运输至下洋尾村道，向北至 732 县道，未经过矿区南侧的东坑村、下洋尾村、霞洋村等村庄，矿山道路两侧仅一户下洋尾村居民，建设单位须对进出的运输车辆加强管理，要限速禁鸣，并分散进出，不得猛踩油门，以减轻交通噪声对居民的影响。

9.2.5 固体废物

矿山生产产生废石回填采空区，全部综合利用，因此本项目废石对环境影响较小。

项目矿井水沉淀池定期清理沉渣，沉渣清理后立即运往水泥厂利用，不在矿区内堆存，因此本项目沉淀池污泥对环境影响较小。

废机油产生后全部收集贮存于专门容器内，设置危废暂存间，并委托有资质的单位回收处置，对外环境影响较小。

生活垃圾依托现有生活垃圾收集系统，集中收集后运往乡镇垃圾处理场处置。本项目对生活垃圾进行了妥善处理，对环境影响较小。

各类固体废物均妥善处置，对周边环境影响不大。

9.2.6 风险评价

项目风险主要为爆破材料发生的火灾、爆炸事故产生的伴生/次生污染物会对环境的影响，本评价对其提风险防范措施，并制订风险防范应急预案。

9.2.7 公众参与

根据建设单位提供的公众参与调查报告，建设单位分别于 2010 年 10 月 14 日、10 月 16 日通过网络公示、登报及张贴告示的方式对项目概况及环评报告内容进行公示，公示时间均为 10 个工作日，公示期间均未收到群众反馈意见。

9.2.8 总量控制

国家污染物控制指标为 COD、氨氮、SO₂ 和 NO_x。本项目属于矿山开发型项目，采用硐采方式，根据工程分析，生产过程中产生的粉尘主要为无组织排放，不计入总量控制，且不涉及 SO₂ 和 NO_x 大气污染物；生活污水依托附近村庄现有化粪池处理后农灌；主要外排废水为矿井废水，矿井废水中 COD 浓度较低，其排放对区域地表水 COD 增量不大；因此本项目不设总量控制指标。

9.2.9 环境经济损益分析

本项目环保投资 67 万元，项目正常运营时利润较显著，环保设施的运行费用（90.45 万元/年）相对于企业的利润（900 万元/年）而言比例较低，企业完全有经济能力承担。污染治理的经济投入，主要回报是环境效益，同时还具有良好的经济效益和社会效益、符合经济与环境协调发展的可持续发展战略。

9.2.10 环境管理与监测计划

矿山环境管理由矿长负责管理，并配备专职（兼职）环保员来组织协调项目建设和生产运营有关环保事宜。环境监测应委托有资质监测单位进行项目污染源监测及环境敏感目标的跟踪监测，相关监测计划详见表 8.5-1 及表 8.5-2。

9.3 评价总结论

综上所述，本项目的建设符合国家及福建省内相关的产业政策和各项环保法规，矿山选址合理，符合清洁生产要求，污染物的治理措施经济合理、技术可行，建设单位在落实本报告书中所提各项环保措施的前提下，污染物能做到达标排放，从环保角落分析，本项目的建设是可行的。

9.4 建议

- (1)矿井投产后在企业内部开展清洁生产审核工作，以进一步做好清洁生产工作，降低污染物产生排放量，节约生产成本，提高企业的经济效益和环境效益。
- (2)加强监测，边采边探，并及时采取防治措施，以减轻对地下水和地表水的影响。
- (3)加强对地表塌陷情况的监测，对可能塌陷区域设立警告牌，必要时对其进行围挡。