

梅州市梅县区城东长寿石灰石场扩建项目

环境影响报告书

(报批稿)

建设单位：梅州市梅县区城东长寿石灰石场

评价单位：广东核力工程勘察院

二〇一八年十二月



项目名称: 梅州市梅县区城东长寿石灰石场扩建项目环境影响报告书

文件类型: 环境影响报告书

适用评价范围: 采掘

法定代表人: 张天翔

主持编制机构: 广东核力工程勘察院 (盖章)

梅州市梅县区城东长寿石灰石场扩建项目环境影响报告书

编制人员名单

编制主持人		姓名	职(执)业资格证书编号	登记(注册证)编号	专业类别	本人签名
		琚兴杰	00014963	B285203106	采掘	琚兴杰
主要编制人员情况	序号	姓名	职(执)业资格证书编号	登记(注册证)编号	编制内容(职责)	本人签名
	1	琚兴杰	00014963	B285203106	总则、工程分析、环境影响预测评价、清洁生产生产工艺和总量控制、项目合法合理性分析、环境风险评价、污染防治措施及技术经济论证、结论	琚兴杰
	2	夏年龙	201703544035 2016449901000341	B285203210	前言、项目周围地区的环境概况、闭矿后的环境影响分析、环境影响经济损益分析	夏年龙
3	张腊根	0004681	B285202711	项目概况、环境现状调查与评价、生态、景观及水土流失环境影响分析、地下水环境影响评价、环境管理与监控计划	张腊根	



姓名: 琚兴杰
 Full Name 琚兴杰
 性别: 男
 Sex 男
 出生年月: _____
 Date of Birth _____
 专业类别: _____
 Professional Type _____
 批准日期: 201405
 Approval Date 201405

持证人签名: _____
 Signature of the Bearer _____

琚兴杰

签发单位盖章: _____
 Issued by _____
 签发日期: 2014年10月21日
 Issued on _____

管理号: 2014035420352013423070000247
 File No. _____

bmhx: 0351420600007770

只限于梅州市梅县区城东长寿石灰石场扩建项目环境影响报告书
 (建设单位: 梅州市梅县区城东长寿石灰石场)

数据中心 注册 | 登录

首页 政策法规 行业动态 专题题库 用户支持

数据总库 > 环境影响评价工程师

姓名: 身份证号:

身份证号码: 手机号码:

姓名: 身份证有效截止日期:

环境影响评价工程师

姓名	登记单位	身份证号	身份证有效期	登记日期	登记有效截止日期	登记有效起止日期	所在地
琚兴杰	广东环力工程勘察院	0205201106	00014963	宋英	2014-07-05	2021-02-04	广东省

前 言

梅州市梅县区城东长寿石场于 1999 年建场生产，为私营企业。矿山名称为“梅县城东镇凹下石灰厂”，至 2002 年更名为“梅县城东长寿石场”。

矿山现持采矿证号为：C4414002009117120042324；矿山名称：梅州市梅县区城东长寿石灰石场；有效期限：2018 年 11 月 10 日至 2020 年 11 月 10 日；经济类型：私营独资企业；开采方式：地下开采；开采矿种：水泥用石灰岩；生产规模为 24.00 万 t/年；采矿证范围由 14 个拐点圈定，面积为 0.09km²，开采深度+203m 至+40m 标高。

现有项目环境影响评价已于 2006 年委托广东核力工程勘察院编制完成，并于 2006 年 6 月获梅县环境保护局批复，项目于 2013 年通过梅县环境保护局验收。

扩建项目拟延伸开采深度至-30m 标高。

扩建后，项目开采方式地下开采；开采矿种：水泥用石灰岩；生产规模为 24.00 万 t/年；采矿证范围由 14 个拐点圈定，面积为 0.09km²，开采深度+203m 至-30 标高。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境保护分类管理目录》以及《关于加强建设项目环境影响评价分级审批的通知》等有关法律法规的规定，在矿山扩建前，必须进行环境影响评价。为此，梅县城东长寿石场委托广东核力工程勘察院承担该项目的环境影响评价申报工作，并编制《梅州市梅县区城东长寿石灰石场扩建项目环境影响报告书》。

本报告书主要评价扩大矿区开采范围(开采深度)的对环境影响。

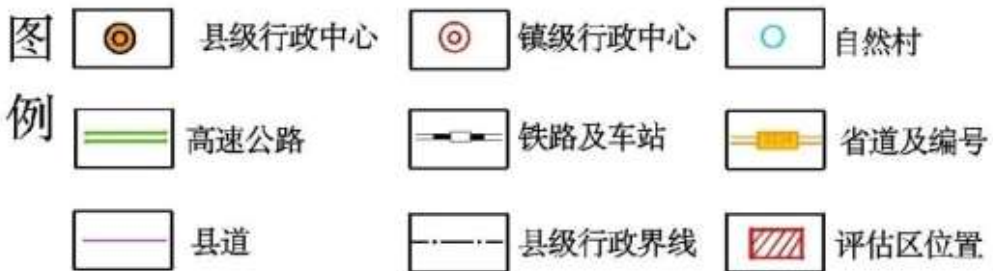
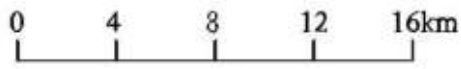
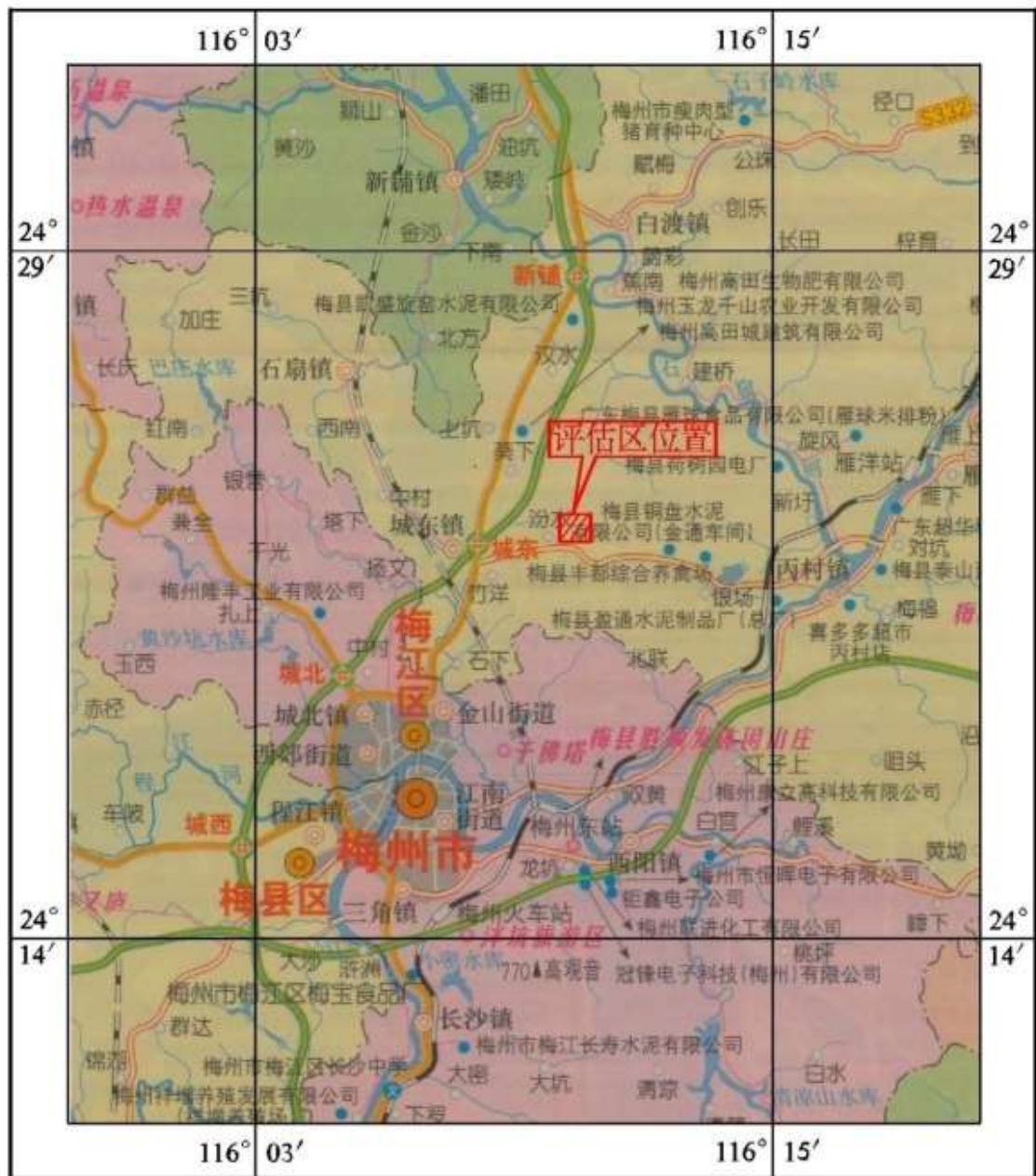


图 1 项目地位置图

二、评价工作过程

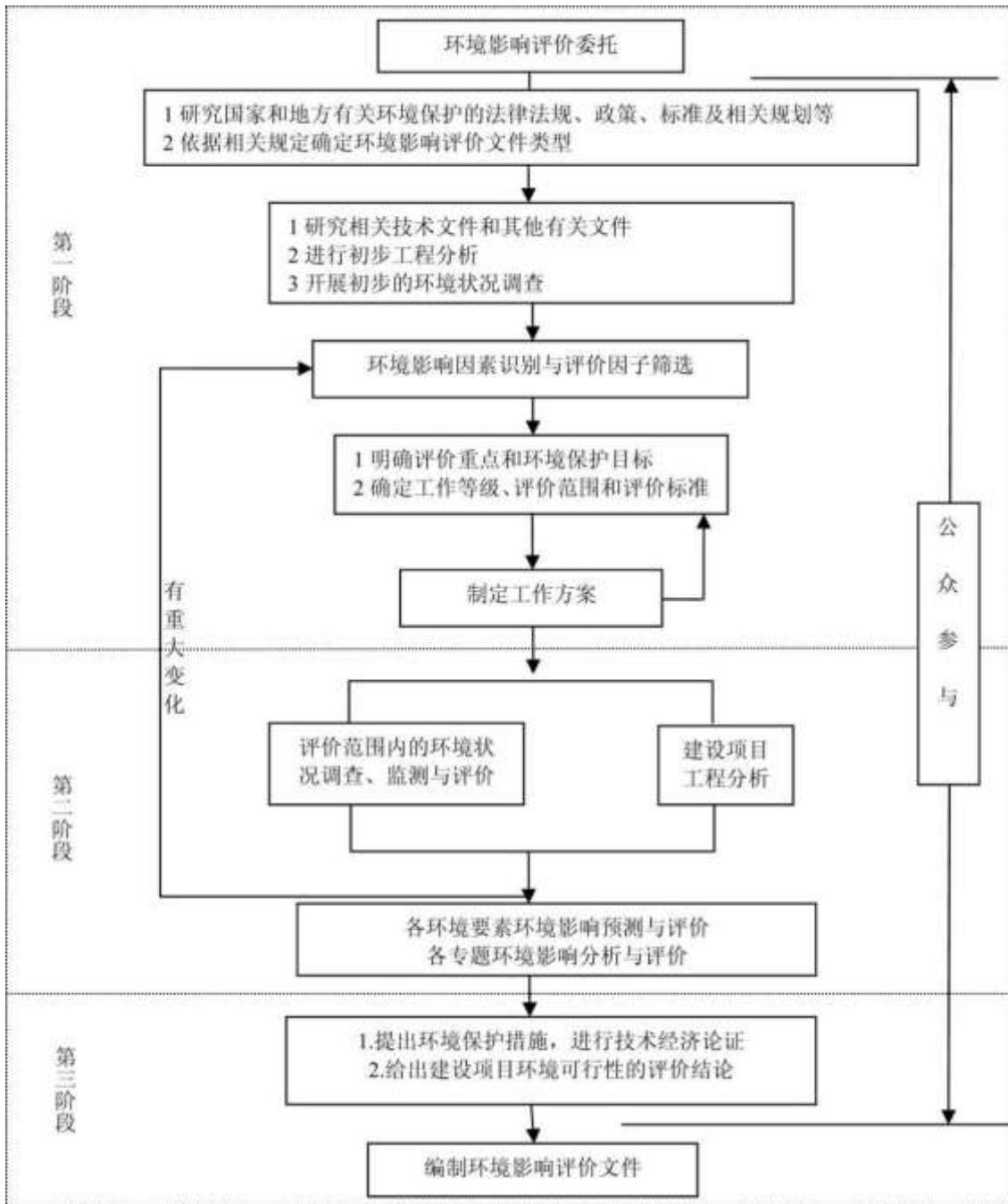


图 2 环境影响评价程序图

三、本项目主要关注的环境问题

根据本项目的工程特点和环境特征，本项目重点评价项目营运期间对地质环境、地下水环境的影响。

除重点评价项目营运期间对生态环境的影响外，项目营运过程的水环境影响评价、水土流失环境影响分析、环境空气影响评价和声环境影响评价也是本项目评价工作的重

点。

本项目会产生废水、废气、噪声、粉尘等。主要污染源有生活污水和暴雨产生的地表径流(泥沙污水)；运输汽车燃烧汽油产生尾气，爆破作业和运输车辆产生的粉尘；爆破、凿岩钻孔、空压机及重型运输车辆等噪声；日常生活垃圾等固体废弃物。

四、环境影响评价主要结论

1、产业政策及选址合理合法性：

本工程为石灰石开采，为水泥厂配套项目，年开采规模为 24 万 t，根据国家《产业结构调整指导目录（2011 年本）》，属土砂石开采行业，本项目生产工艺和技术装备不属于《目录》中规定的“限制类”和“淘汰类”，因此，本项目的建设符合国家现行的产业政策。

根据《建材工业发展规划（2016-2020 年）》（工信部规〔2016〕315 号）全面贯彻党的十八大和十八届三中、四中、五中全会精神，牢固树立创新、协调、绿色、开放、共享发展理念，以质量和效益为中心，以供给侧结构性改革为主线，以创新驱动发展为动力，着力压减过剩产能，改造提升传统产业，大力发展绿色建材和建材部品部件，壮大先进无机非金属材料、复合材料和建材生产性服务业，优化要素配置，构建产业新体系，拓展发展新空间，推动产业转型升级，为建材工业“由大变强”奠定坚实的基础。本项目在原有矿山基础上加大开采深度，并同时“以新带老”加强环境保护，项目符合《建材工业发展规划（2016-2020 年）》。

按照《关于做好全省采石场整治和复绿工作的通知》（粤府办[2003]49 号）文件中的规定，本项目立项的合理合法性主要表现在：选址、环保规划符合性等方面。

石场的行政隶属于梅州市梅县区城东镇，不属于城市规划区。

项目矿区不在风景名胜自然保护区；项目附近没有科研设施保护区、基本农田保护区、耕地、生态公益林区、滑坡、泥石流易发区。

2、影响分析：

(1) 根据分析，由于本项目各粉尘排放点排放量相对均较小，其最大地面浓度占评价标准的比例均较小，其周界外最大浓度满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中无组织排放中周界外浓度最高值不大于 1.0mg/m³ 的要求。

本扩建项目环境影响评价期间，委托广东朴华检测技术有限公司进行环境现状调查，环境现状调查期间，本项目首期工程正常运营。运营期间，运输道路及环境敏感点大气环境能满足相应功能区划要求。

前期项目已于 2013 年 9 月通过梅县环境保护局“三同时”验收小组验收。

评价认为，由于本项目本期扩建未增加粉尘排放，且加强原矿转运场地、运输道路抑尘措施，项目扩建“以新带老”降低运营过程对大气环境影响，改善大气环境质量，项目对周围大气环境影响能满足环境功能区划要求。

(2) 本项目所有矿坑涌水可满足地表水Ⅲ类水水质标准要求，一部分回用于采矿、除尘工艺用水，多余部分可视为清净下水外排到汾水溪；办公生活污水均经化粪池处理后用于矿区及附近灌溉与绿化用水；初期雨水、除尘废水经集中到沉沙池沉淀后提升至高位水池回用于除尘，不外排，对外界水环境不产生不利影响。本扩建项目环评阶段委托广东朴华检测技术有限公司对项目周围地表水环境进行监测，采样期间，项目现有工程正常运营。采样分析结果表明，项目周围地表水质量能满足水环境功能区划要求。

(3) 地下水水位影响：

根据现场调查，目前在评价区内，矿山开采建设活动对含水层的影响主要是造成地下水资源枯竭、地表水漏失、破坏区域地下水均衡及改变含水层结构四个方面：矿山建设及开采对地下水资源枯竭影响较为严重；地表水将不会发生明显的漏失。预测采矿活动对地表水漏失影响较轻；矿山开采及建设对区域地下水均衡影响较严重；含水层结构的改变对矿山地质环境影响严重。

地下水水质影响：

评价区内较多居民居住，但区内的居民饮水主要以引用山泉水为主，居民分布于省道两旁，较多的居民分布于评估区西部，与矿山相距较远，且在地下水降落漏斗半径之外，地表水也有分水岭之隔，因此矿山开采对其影响小。主要受影响的是办公工业区的淋漓水、工业及生活污水对周围地下水、地表水可能造成轻微污染。同时，抽排的地下水经沉淀后回用于采矿工艺，对地表水造成较小的污染，对环境水污染轻微，对地质环境及地下水资源影响小，环境水污染程度弱。矿山开采对地下水水质影响较小，且污染范围小，只要做好防范措施，可大限度减少其对周边地区的地下水污染。

(4) 项目开采方式为地下开采，本项目运营期间，对环境影响主要为产品运输时的运输噪声。

本扩建项目环境影响评价期间，进行环境现状调查，环境现状调查期间，本项目首期工程正常运营。运营期间，运输道路及环境敏感点声环境能满足相应功能区划要求。

本项目爆破均采用微差式爆破方式，单次爆破药量均控制在 5kg 以下。本扩

建项目采矿爆破对最近居民汾水村丘屋组(采矿边界 300m)处敏感点的影响仅 65.7dB, 本项目爆破时对周围环境敏感点所产生的振动均在标准允许范围内。

(5) 项目采取地下开采方式, 项目无伴生矿、无尾矿, 开采过程无废土石等工业固体废弃物出井, 项目产生的固体废弃物有沉淀池、沉沙池清淤污泥和机修期间产生的废机油等。另有生活垃圾产生量约为 3.3t/a, 由市政环卫部门统一处理。

沉沙池清淤污泥年产生量约 0.75t, 运至井下填充废弃坑道。

本项目汽车维修保养业务委托梅州市广海汽车服务有限公司, 维修过程产生的废机油由梅州市广海汽车服务有限公司转交梅州市为民废旧物资回收有限公司回收。梅州市为民废旧物资回收有限公司具有危险废物经营许可证(见附件 8), 核准经营危废范围为 HW08。本项目本身不产生危险废物。

生活垃圾产生量约为 3.3t/a, 由市政环卫部门统一处理。

(6) 由于本项目为地下开采扩建项目, 扩建方式为向下延伸。由于现有项目已投产运行多年, 项目扩建延用现有地表办公场所、工业场地、高位水池等设施, 不改变地表现状。项目扩建基本不影响项目及周边生态环境、景观影响。

主要考虑项目开采对地质环境影响。

项目前期开采, 由于采取地下开采工艺, 办公场所与工业场地占地面积小, 项目矿坑涌水经沉淀后回用于采矿工艺、多余部分作下游农田灌溉用水; 固体废弃物均得到妥善处置, 项目未对周围地表水环境、土壤环境造成不利影响。项目前期建成后, 建设单位依据环评报告要求进行办公场所与工业场地周围绿化工作, 景观上得到一定恢复。

项目扩建, 不改变开采工艺, 不改变地表建(构)筑物与地表工业场地, 不改变现有景观, 不增加废水排放量, 危险固体废弃物委托有资质单位处置、沉沙池清淤底泥回填采矿坑道、不影响土地质量。

采石场关闭后, 如果能加强植被恢复与绿化建设, 该项目建设对周边生态环境将不会造成明显的负面影响。

总体来看, 建设项目对周围环境影响较小, 不会改变区域环境质量现状。

3、综合结论:

本项目符合国家产业技术政策和广东省矿产资源规划, 项目选址符合有关规定要求。建设单位严格按照设计建设, 落实各项污染治理及生态保护措施, 可确保污染物达标排放, 不对环境以及周围村庄和下游水体等敏感点造成明显影响, 环境风险在可控制范围,

公众调查结果表明无反对意见。工程建设具有一定的经济效益、社会效益，环境相容性较好。在落实环评报告中提出的各项环保、水保和复垦措施，重视风险防范，杜绝环境风险事故发生的前提下，本项目建设是可行的。

目 录

1	总则	1
1.1	项目由来	1
1.2	评价目的	1
1.3	编制依据	2
1.3.1	有关法律法规	2
1.3.2	有关产业政策	6
1.3.3	技术标准规范	6
1.3.4	相关规划文件	7
1.3.5	其它相关依据	8
1.4	评价区域环境功能属性、所属环境功能区及执行标准	8
1.5	评价标准	8
1.5.1	环境质量标准	8
1.5.2	污染物排放标准	10
1.6	控制污染与保护环境的目标	10
1.6.1	生态环境破坏控制及主要保护目标	10
1.6.2	水环境污染控制及主要保护目标	11
1.6.3	环境空气污染控制及主要保护目标	11
1.6.4	声环境污染控制及主要保护目标	11
1.7	评价工作等级	14
1.7.1	生态环境影响评价	15
1.7.2	水环境影响评价	15
1.7.3	环境空气影响评价	14
1.7.4	声环境影响评价	15
1.7.5	地下水环境	16
1.8	评价重点与评价范围	16
1.8.1	评价重点	16
1.8.2	评价范围	16
1.9	评价因子的确定和筛选	21
2	项目概况	22
2.1	矿山项目简介	22
2.2	矿区位置	22
2.3	矿区开发范围	24
2.4	现有工程开采现状	24
2.5	建设规模与产品方案	26
2.6	现有项目工程组成及主要工程内容	26
2.6.1	主体工程	26
2.6.2	公用工程	26
2.6.3	行政管理与生活设施	27
2.6.4	现有项目项目组成	27
2.6.5	现有工程平面布置	28
2.6.6	项目现有环保设施	29
2.7	扩建项目内容	29
2.7.1	扩建环保工程	29

2.7.2	扩建后项目组成.....	30
2.7.3	扩建后总平面布置.....	31
2.7.4	主要生产设备.....	34
2.7.5	劳动定员及作业时间.....	34
2.7.6	项目原材料消耗.....	34
2.7.7	主要经济技术指标.....	35
3	工程分析	36
3.1	矿山地质资源概况.....	36
3.1.1	地层.....	36
3.1.2	构造.....	37
3.1.3	岩浆岩.....	37
3.1.4	矿床地质特征.....	37
3.1.5	矿体特征.....	38
3.1.6	资源赋存情况.....	38
3.1.7	矿石质量.....	38
3.1.8	矿体围岩.....	39
3.2	矿区水文地质.....	39
3.3	工程地质条件.....	41
3.4	采矿方法.....	42
3.5	通风防尘.....	45
3.6	生产工艺流程.....	45
3.6.1	采矿方法.....	45
3.6.2	剥采工艺.....	45
3.6.3	开拓运输方案.....	47
3.7	石料开采过程污染物排放.....	49
3.7.1	大气污染物.....	49
3.7.2	噪声污染.....	52
3.7.3	固体废弃物的排放.....	53
3.7.4	废水.....	52
3.8	采剥及石料加工过程物料平衡和水平衡.....	56
3.8.1	固体物料.....	56
3.8.2	水平衡.....	56
3.9	污染物治理措施及污染物排放.....	58
3.9.1	废气污染治理措施及主要污染物排放.....	58
3.9.2	废水污染物排放及治理措施.....	59
3.9.3	固体废物产生量及处置.....	60
3.9.4	噪声及振动.....	61
3.9.5	生态影响防治措施.....	61
3.10	原项目环保手续履行情况及污染物排放情况.....	64
3.11	扩建前后污染物排放对比.....	65
4	项目周围地区的环境概况	66
4.1	自然环境状况.....	66
4.2	社会经济概况.....	69
4.3	城东镇概况.....	70
4.4	项目周围污染源调查.....	70

5	环境现状调查与评价	71
5.1	环境空气调查与评价	71
5.1.1	环境空气现状调查.....	71
5.1.2	环境空气质量现状评价.....	75
5.2	水环境现状调查与评价.....	76
5.3	声环境现状调查与评价.....	79
5.4	地下水	80
5.5	地表水水底底泥现状调查.....	85
5.5.1	采样点布设.....	85
5.5.2	分析项目和分析方法.....	85
5.5.3	监测结果.....	85
5.5.4	土壤环境质量现状评价.....	85
5.6	环境现状调查小结	86
5.6.1	环境空气现状调查.....	86
5.6.2	地表水环境现状调查.....	86
5.6.3	声环境现状调查.....	87
5.6.4	地下水水质调查.....	87
5.6.5	地表水水底底泥现状调查.....	87
6	环境影响预测评价	88
6.1	环境空气影响预测和评价.....	88
6.1.1	源项分析.....	88
6.1.2	梅州气象资料.....	88
6.1.3	大气影响分析.....	94
6.1.4	运输过程大气环境影响分析.....	96
6.1.5	大气环境影响评价自查.....	98
6.2	地表水环境影响分析	99
6.3	声环境影响分析与评价.....	101
6.3.1	本工程噪声源分布.....	101
6.3.2	声环境影响评价.....	101
6.3.3	振动影响预测与评价.....	102
6.4	固体废弃物影响评价	100
7	生态环境影响分析	104
7.1	土地利用现状	104
7.2	水土流失现状评价	107
7.3	生态环境质量影响评价.....	107
7.3.1	对森林公园影响分析.....	107
7.3.2	地质环境影响.....	111
7.3.3	扩建项目对土壤和景观的影响.....	114
7.3.4	开采期对陆地动物及其栖息地的影响.....	114
7.3.5	对水生生物的影响.....	114
7.3.6	水土流失影响分析.....	114
7.4	生态环境的保护措施	115
7.4.1	绿化措施.....	115
7.4.2	生态影响补偿.....	115
7.4.3	减少项目对周围景观的影响措施.....	116

7.5	对土地资源影响分析	116
7.6	地形、地貌、景观影响分析.....	116
8	地下水环境影响分析	117
8.1	评价等级及评价范围	117
8.1.1	评价等级.....	117
8.1.2	评价范围.....	119
8.1.3	保护目标.....	119
8.1.4	技术路线.....	121
8.2	地下水环境质量现状监测与评价.....	121
8.2.1	评价区地质环境问题.....	121
8.3	评价区水文地质试验	123
8.3.1	评价区抽水试验.....	123
8.3.2	评价区渗水试验.....	124
8.4	地下水环境影响分析	124
8.4.1	地下水对采矿生产的影响分析.....	124
8.4.2	采矿工程对地下水环境的影响分析.....	125
8.5	地下水防治与监控措施.....	128
8.5.1	含水层防治与监控措施.....	128
8.5.2	地下水水质防治与监控措施.....	129
8.5.3	地下水监测方案.....	129
9	闭矿后的环境影响分析	131
9.1	矿山地质环境保护	131
9.2	矿山地质灾害治理	132
9.3	矿区土地复垦	132
10	清洁生产生产工艺和总量控制	137
10.1	清洁生产评述	137
10.2	清洁生产水平	137
10.3	爆破药量控制	138
10.4	污染物排放防治	138
10.5	总量控制与达标排放	138
11	项目合法合理性分析	139
11.1	产业政策相符性分析.....	139
11.2	项目与生态环境保护与污染防治技术政策相符性分析.....	139
11.3	环保规划符合性.....	143
11.4	与“三线一单”相符性分析.....	146
11.5	与《广东省生态发展区产业准入负面清单（2018年本）》相符性分析.....	148
11.6	与地下水功能区划相符性分析.....	149
11.7	与矿产资料规划相符性分析.....	150
11.8	与当地土地利用规划相符性分析.....	150
12	环境影响经济损益分析	155
12.1	目的和意义	155
12.2	项目经济技术指标	155
12.3	经济损益分析方法	155
12.4	环境经济的静态分析方法.....	157
12.5	环境影响经济损益分析.....	158

12.5.1	环保固定投资.....	158
12.5.2	效果及环境效应.....	158
12.5.3	环保费用指标.....	159
12.5.4	污染损失指标.....	159
12.5.5	环境效益.....	160
12.5.6	社会经济效益.....	160
13	环境管理与监控计划	161
13.1	环境管理	161
13.1.1	环境管理制度.....	161
13.1.2	环境管理机构与职责.....	161
13.2	环境监控计划	161
13.2.1	环境监控的重要性和必要性.....	161
13.2.2	监控计划.....	162
13.2.3	环保竣工验收监测.....	163
14	环境风险评价	165
14.1	环境风险评价的目的和重点	165
14.2	风险识别	165
14.2.1	物质危险性识别.....	165
14.2.2	生产过程潜在危险性识别.....	165
14.3	风险过程	166
14.3.1	塌方.....	166
14.3.2	地陷.....	166
14.3.3	风险物质爆炸.....	169
14.4	重大危险源识别	169
14.5	源项分析	169
14.6	环境风险评价等级	169
14.7	地质灾害环境风险评价	170
14.8	风险管理及减缓风险措施	174
14.8.1	运输过程事故防范措施.....	174
14.8.2	装卸过程中的事故防范措施.....	174
14.8.3	生产过程中的安全防范意识.....	175
14.9	风险事故应急预案	176
14.9.1	场区减少危害的防范措施.....	177
14.9.2	场区应急救援措施.....	177
14.9.3	环保应急措施.....	179
14.10	发生事故时应急流程	179
15	污染防治措施及技术经济论证	180
15.1	废气污染防治措施可行性分析	180
15.2	废水污染防治措施可行性分析	183
15.3	噪声污染治理措施可行性分析	186
15.4	固体废弃物处理措施可行性分析	185
15.5	地下水防治措施	186
15.6	生态污染防治措施可行性分析	186
16	结论	189
16.1	环境现状调查与评价	189

16.1.1	大气环境现状评价.....	189
16.1.2	噪声环境现状评价.....	189
16.1.3	地表水环境现状评价.....	190
16.1.4	地下水水质调查.....	190
16.1.5	土壤现状调查.....	190
16.2	环境影响预测与评价	190
16.2.1	大气环境影响预测.....	190
16.2.2	地表水环境影响预测.....	191
16.2.3	地下水影响预测.....	191
16.2.4	噪声环境影响预测.....	192
16.3	固体废物影响分析	193
16.4	生态、景观影响分析	193
16.5	经济损益分析	193
16.6	公众参与	194
16.7	评价结论	194
附件 1	项目委托书.....	196
附件 2	项目原有采矿证、储量报告备案证.....	197
附件 3	原环评批复与竣工环境保护验收意见.....	203
附件 4	原有项目排污许可证.....	207
附件 5	检测报告.....	208
附件 6	土地复垦方案审查意见.....	261
附件 6	变更矿区范围申报材料的回复.....	262
附件 7	开发利用方案备案证明.....	263
附件 8	危险废物处理协议与相关单位资质.....	264
附件 9	专家评审意见.....	269
附件 10	修改说明.....	276

1 总则

1.1 项目由来

梅州市梅县区城东长寿石场于 1999 年建场生产，为私营企业。矿山名称先为“梅县城东镇凹下石灰厂”，至 2002 年更名为“梅县城东长寿石场”。

矿山现持采矿证号为：C4414002009117120042324；矿山名称：梅县城东长寿石灰石场；有效期限：2018 年 10 月 11 日至 2020 年 11 月 10 日；经济类型：私营独资企业；开采方式：地下开采；开采矿种：水泥用石灰岩；生产规模为 24.00 万 t/年；采矿证范围由 14 个拐点圈定，面积为 0.09km²，开采深度+203m 至+40m 标高。

现有项目环境影响评价已于 2006 年委托广东核力工程勘察院编制完成，并于 2006 年 6 月获梅县环境保护局批复，项目于 2013 年通过梅县环境保护局验收。

扩建项目拟延伸开采深度至-30m 标高。

扩建后，项目开采方式地下开采；开采矿种：水泥用石灰岩；生产规模为 24.00 万 t/年；采矿证范围由 14 个拐点圈定，面积为 0.09km²，开采深度+203m 至-30 标高。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境保护分类管理目录》以及《关于加强建设项目环境影响评价分级审批的通知》等有关法律法规的规定，在矿山扩建前，必须进行环境影响评价。为此，梅州市梅县区城东长寿石场委托广东核力工程勘察院承担该项目的环境影响评价申报工作，并编制《梅州市梅县区城东长寿石灰石场扩建项目环境影响报告书》。本报告书主要评价扩大矿区开采范围(开采深度)的对环境影响。

1.2 评价目的

本项目环境影响评价的目的在于了解建设项目的场址及环境现状，以及建设项目营运过程（采矿过程、运输工程）中对周围环境的影响范围及程度。针对建设项目的直接和潜在的不利影响，提出相应的污染防治对策，尽量减少建设项目在营运过程中对周围环境的影响，确保项目周围环境质量不因建设项目的营运而受到明显影响。通过对建设项目的环境影响评价分析，作出建设项目在环保方面的可行性结论，为环境保护主管部门的决策提供技术依据。

1.3 编制依据

1.3.1 有关法律法规

1.3.1.1 国家相关法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(中华人民共和国第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议于 2014 年 4 月 24 日修订通过,自 2015 年 1 月 1 日起施行);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年 12 月 29 日修订并施行);
- (3) 《中华人民共和国水法》(2016 年 7 月 2 日修订);
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017 年 6 月 27 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议于修订通过,2018 年 1 月 1 日起施行);
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月 26 日修订并实施);
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018 年 12 月 29 日修订并施行);
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》2016 年 11 月 7 日修正版);
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012 年 2 月 29 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第二十五次会议通过,2012 年 7 月 1 日起施行);
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》(2018 年 10 月 26 日修订并施行);
- (10) 《国务院关于修改《建设项目环境保护管理条例》的决定》(国令第 682 号),2017 年 08 月 01 日起施行;
- (11) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》(国发〔2005〕39 号,2005 年 12 月 3 日);
- (12) 《国务院关于印发节能减排综合性工作方案的通知》(2007 年 6 月 3 日);
- (13) 《国务院关于印发国家环境保护“十三五”生态环境保护规划的通知》(国发〔2016〕65 号,2016 年 11 月 24 日);
- (14) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发〔2011〕35 号,2011 年 10 月 17 日);
- (15) 《国务院关于全国地下水污染防治规划(2011—2020 年)的批复》(国函

- (2011) 119 号, 2011 年 10 月 10 日);
- (16) 《国家危险废物名录》(2016 年版);
- (17) 《工业和信息化部印发关于进一步加强工业节水工作的意见》(工业和信息化部, 工信部节[2010] 218 号, 2010 年 5 月 4 日);
- (18) 国土资源部、国家发展和改革委员会关于发布实施《限制用地项目目录(2012 年本)》和《禁止用地项目目录(2012 年本)》的通知(2012 年 5 月 23 日);
- (19) 《危险废物转移联单管理办法》(1999 年 6 月 20 日, 国家环保总局令第 5 号, 1999 年 10 月 1 日起实施);
- (20) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2017 年 6 月 29 日, 中华人民共和国环境保护部令第 44 号, 2017 年 9 月 1 日起施行);
- (21) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环境保护部, 环发[2012]98 号, 2012 年 8 月 7 日);
- (22) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》, (环发[2012]77 号);
- (23) 《关于加强环境应急管理工作的意见》(环保部, 环发[2009]130 号);
- (24) 《关于进一步加强环境监督管理严防发生污染事故的紧急通知》(国家环境保护总局, 环发[2005]130 号, 2005 年 11 月 28 日);
- (25) 《关于加强河流污染防治工作的通知》(环发[2007]201 号, 2008 年 1 月 1 日);
- (26) 《建设项目环境影响评价文件审批程序规定》(国家环境保护总局令第 29 号, 2006 年 1 月 1 日);
- (27) 《大气污染防治行动计划》(国发〔2013〕37 号);
- (28) 《关于印发〈全国地下水污染防治规划(2011-2020 年)〉的通知》(环发[2011]128 号, 2011 年 10 月 28 日);
- (29) 《国家突发环境事件应急预案》(国务院, 2006 年 1 月 24 日开始实施);
- (30) 《关于加强环境应急管理工作的通知》(环发[2009]130 号);
- (31) 《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》, 环办[2012]134 号, 2012 年 12 月 30 日;
- (32) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17 号);

- (33) 《环境保护综合名录（2013 年版）》，（环办函〔2013〕1568 号，2013 年 12 月 27 日）；
- (34) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号）。

1.3.1.2 地方相关法律法规

1. 《广东省环境保护条例》（2015 年 1 月 13 日广东省第十二届人民代表大会常务委员会第十三次会议通过，2015 年 7 月 1 日起施行）；
2. 《广东省建设项目环境保护管理条例》（2012 年 7 月 26 日广东省第十一届人民代表大会常务委员会第三十五次会议第四次修正）；
3. 《广东省固体废物污染环境防治条例》（2012 年 7 月修订）；
4. 《广东省实施〈中华人民共和国环境噪声污染防治法〉办法》（1997 年 12 月 1 日广东省第八届人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过，2004 年修正）；
6. 《广东省饮用水源水质保护条例》（广东省第十届人民代表大会常务委员会第三十次会议于 2007 年 3 月 29 日通过，自 2007 年 7 月 1 日起施行）；
7. 《广东省人民政府关于加强水污染防治工作的通知》（粤府〔1999〕74 号，1999 年 11 月 26 日）；
8. 《关于加强建设项目环境保护管理的通知》（粤府办〔1999〕27 号，1999 年 4 月 1 日）；
9. 《广东省人民政府关于进一步加强环境保护工作的决定》（粤府办〔2002〕71 号，2002 年 9 月 28 日）；
10. 《印发广东省环境保护和生态建设“十三五”规划的通知》（粤府办〔2016〕40 号，2016 年 12 月 31 日）；
11. 《关于印发广东省污染源排污口规范化设置导则的通知》（粤环〔2008〕42 号），2008 年 4 月 28 日）；
12. 《关于实行建设项目环保管理主要污染物排放总量前置审核制度的通知》（粤环〔2008〕69 号，2008 年 6 月 30 日）；
13. 《广东省环境保护厅关于环境保护工作促进全省加快经济发展方式转变的意

- 见》(粤环发〔2010〕54号,2010年5月19日);
14. 《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》(粤府函〔2011〕29号,2011年1月30日);
 15. 《关于同意广东省地下水环境功能区划的复函》(粤办函〔2009〕459号,2009年9月);
 16. 《广东省危险废物经营许可证管理暂行规定》(1998年1月1日实施);
 17. 《产业结构调整指导目录(2011年本)(修正)》(2011年3月27日国家发展改革委第9号令公布,根据2013年2月16日国家发展改革委第21号令公布的《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录(2011年本)〉有关条款的决定》修正);
 18. 《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录(2011年本)〉有关条款的决定》(2013年2月16日中华人民共和国国家发展和改革委员会令第21号,2013年5月1日起施行);
 19. 《关于印发《国家环境保护“十三五”环境与健康工作规划》的通知》(环科技〔2017〕30号);
 20. 《广东省工业产业结构调整实施方案》(广东省政府办公厅,粤府办〔2001〕74号,2001年8月31日);
 21. 《关于印发广东省工业产业结构调整实施方案(修订版)的通知》(粤府办〔2005〕15号,2005年2月18日);
 22. 《广东省产业结构调整指导目录(2007年本)》(2008年1月14日广东省人民政府第十届132次常务会议通过,2008年3月17日广东省发展和改革委员会发布);
 23. 《关于印发广东省循环经济发展规划(2010-2020年)的通知》(粤经信节能〔2010〕878号,广东省经济和信息化委员,2010年9月29日);
 24. 《关于印发广东省地下水保护与利用规划的通知》(粤水资源函〔2011〕377号,2011年4月7日);
 25. 《广东省环境保护规划纲要》(2006-2020年);
 26. 《广东省重金属污染综合防治“十三五”规划》;
 27. 《广东省环境保护厅关于印发南粤水更清行动计划(修订本)(2017-2020年)的通知》(粤环〔2017〕28号);

28. 《广东省环境保护厅关于印发韩江流域水质保护规划（2017-2025 年）的通知》（粤环发〔2017〕4 号）；
29. 《梅州市环境保护局关于印发〈梅州市环境保护“十三五”规划〉的通知》，梅市环字（2016）95 号；
30. 《梅州市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》（2016 年 4 月）；
31. 《广东省梅州市土地利用总体规划（2006-2020 年）》；
32. 《关于同意调整梅州市区梅江饮用水源保护区划的批复》（粤府函 227 号）。
33. 《梅州市环境保护规划纲要》（2007-2020 年）；
34. 《梅州市城市总体规划（修编）2011-2020 年》；
35. 《梅州市市域城镇体系规划》（2002-2020 年）。

1.3.2 有关产业政策

- 1、《当前部分行业制止低水平重复建设目录》（国家发展改革委、中国人民银行、银监会，发改产业〔2004〕746 号，2004 年 4 月 30 日）；
- 2、《当前国家重点鼓励发展的产业、产品和技术目录》（2002 年）；
- 3、《产业结构调整指导目录(2011 年本)》（国家发展和改革委员会）；
- 4、《关于抑制部分行业产能过剩和重复建设引导产业健康发展的若干意见》（国务院，2009 年 9 月）；
- 5、《建材工业发展规划(2016-2020)》（工信部规〔2016〕315 号，2016 年 9 月）；
- 6、《关于进一步开展资源综合利用的意见》（国家经贸委、国家财政部、国家税务总局，1996 年 8 月 9 日）；
- 7、《广东省主体功能区产业准入负面清单》（2018 年版）（粤发改规〔2018〕12 号，广东省发展改革委 广东省经济和信息化委。2018.9.14）。

1.3.3 技术标准规范

- 1、《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- 2、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- 3、《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T 2.3-93）；

- 4、《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016);
- 5、《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009);
- 6、《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011);
- 7、《建设项目环境风险评价导则》(HJ/T 169-2004);
- 8、《环境空气质量评价技术规范(试行)(HJ 663-2013);
- 9、《环境空气质量监测点位布设技术规范(试行)(HJ 664-2013);
- 10、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012);
- 11、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599- 2001);
- 12、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001);
- 13、《关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599- 2001)等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》(环保部公告 2013 年第 36 号);
- 14、《关于修订〈危险废物贮存污染控制标准〉有关意见的复函》(环函 264 号)。
- 15、《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》(环境保护部公告 2013 年 第 59 号 2013 年 9 月 13 日实施);
- 16、《危险废物污染防治技术政策》(环发〔2001〕199 号, 2001 年 12 月 17 日实施);
- 17、《突发环境事件应急监测技术规范》(HJ 589-2010);
- 18、《关于印发〈企业突发环境事件风险评估指南(试行)〉的通知》(环办〔2014〕34 号, 2014 年 4 月 3 日);
- 19、《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018);
- 20、《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部, 2017.8.29)。

1.3.4 相关规划文件

- 1、《国家环境保护“十三五”计划》;
- 2、《广东省矿产资源总体规划(2016-2020 年)》;
- 3、《广东省环境保护规划(2006—2020 年)》;
- 4、《广东省地下水功能区划》(广东省水利厅, 2009 年 8 月);
- 5、《广东省地表水功能区划》(粤环[2011]14 号);

- 6、《梅州市环境保护规划纲要》；
- 7、《梅州市矿产资源总体规划（2016-2020年）》。

1.3.5 其它相关依据

- 1、《环境影响评价委托书》（梅州市梅县区城东长寿石场，2018年7月）；
- 2、《梅县城东长寿石灰石场矿产资源开发利用方案》（梅州市嘉印工程咨询有限公司，2017年10月）；
- 3、《广东省梅州市梅县区城东镇长寿矿区水泥用灰岩矿资源储量核实报告》，（广东省地质局第八地质大队，2017年9月）；
- 4、《梅县城东长寿石灰石场生产建设项目水土保持方案报告表》（梅州市嘉印工程咨询有限公司，2017年11月）；
- 5、《梅州市梅县区城东长寿石灰石场矿山地质环境保护与土地复垦方案》，广东梅州地质工程勘察院，2018、5。

1.4 评价区域环境功能属性、所属环境功能区及执行标准

根据梅州环境环境保护规划纲要，本项目所在区域的环境功能属性见表 1-1。

表 1-1 环境功能属性

编 号	项 目	类 别
1	水功能区	Ⅲ类
2	环境空气质量功能区	二类
3	声功能区	场界 2 类
4	是否基本农田保护区	否
5	是否风景保护区	否
6	是否水库库区	否
7	是否污水处理厂集水范围	否
8	是否管道煤气管网区	否

表 1-2 项目周围环境功能区划

编号	项目	功能区划
1	地表水(无名小溪)	流经项目矿区的小溪，农业灌溉，未划定功能区
2	大气	农村，二级标准
3	噪声	2 类

1.5 评价标准

1.5.1 环境质量标准

- (1) 《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准);
- (2) 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中III类的标准;
- (3) 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准; 场界需满足昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)。

表 1-3 环境空气质量评价标准 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物名称	取值时间	浓度限值	选用标准
SO ₂	1 小时平均	500	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准
	24 小时平均	150	
NO ₂	1 小时平均	200	
	24 小时平均	80	
PM ₁₀	24 小时平均	150	
TSP	24 小时平均	300	

表 1-4 地表水环境质量标准 (GB3838-2002)

序号	指标项目	地面水质III类标准
1	pH 值	6-9
2	SS (mg/L)	≤150 (参考)
3	COD _{cr} (mg/L)	≤20
4	氨氮 (mg/L)	≤1.0
5	总磷 (mg/L)	≤0.2
6	生化需氧量 (mg/L)	≤4
7	石油类 (mg/L)	≤0.05
8	六价铬 (mg/L)	≤0.05
9	镉 (mg/L)	≤0.005
10	铅 (mg/L)	≤0.05
11	砷 (mg/L)	≤0.05
12	汞 (mg/L)	≤0.001

注: SS 指标参考农业灌溉用水水质标准

参考广东省水利厅编制的《广东省地下水功能区划》，项目所在地区属于粤东韩梅州梅县地下水水源涵养区，地下水水质保护目标为《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。根据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)，本次评价确定项目所在地区地下水功能为III类（以人体健康基准值为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水），执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准，具体执行标准摘录详见表 1-5。

表 1-5 本项目适用地下水环境质量标准 (mg/L, pH 除外)

序号	指标项目	地下水水质III类标准	序号	指标项目	地下水水质III类标准
1	pH 值	6.5-8.5	9	镉	≤0.01
2	COD _{Mn}	≤3.0	10	砷	≤0.05
3	铜	≤1.0	11	汞	≤0.001
4	铅	≤0.05	12	锌	≤1.0
5	硫化物	≤0.2 (参考 (GB3838-2002) III类)	13	石油类	≤0.05 (参考 (GB3838-2002) III类)
6	氟化物	≤1.0	14	六价铬	≤0.05
7	铬	≤0.1 (参考 (GB11607-89))	15	挥发酚	≤0.002
8	氰化物	≤0.05	16	镍	≤0.05

河流底泥

评价标准参照执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB 15618-2018) 中污染物筛选值中的水田标准。具体数值要求见表 1-6。

表 1-6 底泥参照评价标准 (mg/kg)

项目	总镉	总汞	总砷	总铅	总铬	总铜	总镍	总锌
pH≤5.5	0.3	0.5	30	80	250	150	60	200
5.5<pH≤6.5	0.4	0.5	30	100	250	150	70	200
6.5<pH≤7.5	0.6	0.6	25	140	300	200	100	250
pH>7.5	0.8	1.0	20	240	350	200	190	300

1.5.2 污染物排放标准

- (1) 《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 中的第二时段一级标准;
- (2) 《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 中的无组织排放浓度标准;
- (3) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348—2008) 2 类标准。

1.6 控制污染与保护环境的目标

1.6.1 生态环境破坏控制及主要保护目标

本项目属地下开采,本次扩建主要是开采深度向下延伸,不涉及地表场地变更,营运过程中,不影响地表植被。采石场周围区域主要为乔木层,矿区没有珍稀物种,在营运过程中对生态影响较小。主要保护目标是评价区内生态环境质量符合相应的生态功能标准。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011) 确定本项目生态影响评价工作等级。由于工程占地面积均小于 2km²,且无珍稀濒危物种,又不是敏感地区,

不会对本地区生物连通性产生大的影响，生物量减少的程度远小于 50%，水和土地理化性质属于改变程度，因此本项目生态影响评价工作只做定性分析。

1.6.2 水环境污染控制及主要保护目标

本建设项目产生的污水主要为矿坑涌水、办公生活污水和初期雨水(含泥沙污水)。建设项目的生产用水主要用于钻孔、爆破工艺的湿法降尘，防止粉尘飞扬造成污染。由于降尘喷洒分布在各生产环节，且废水量小，大部分生产用水被产品吸收、蒸发或渗入地下，生产废水难以形成地表径流。办公生活污水主要为办公人员办公时产生的废水，废水经三级化粪池中经过处理后用于矿区绿化，不会对周围其他水体造成污染影响。水污染防治主要是控制生活污水中 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、石油类和氨氮等污染物和含泥沙污水中的泥沙、SS 的排放，保护项目周围的排水渠、小溪，使周边水环境质量不因项目的建设受到明显不利的影响。保护目标是评价区内水环境质量符合相应的水环境功能标准，不会因本项目建设而造成泥沙淤积和水质恶化等。本项目水环境保护目标为项目外排水接纳水体——无名小溪及下游的汾水溪。

发源于佛子高自然保护区的银场溪，本项目所在区域汇水均不流入银场溪，本项目运营不影响银场溪水质。

1.6.3 环境空气污染控制及主要保护目标

石场采用中深孔爆破房柱式采矿方法，即用潜孔钻穿孔爆破。项目营运中，井下钻孔、爆破、装运等作业过程中产生的粉尘，矿井采用湿式作业，主要有湿式钻孔、爆破后和装矿前对爆堆进行洒水降尘，以及每次爆破后对巷道进行洗壁等，确保通风质量。此外，也可对运输车辆采用雨布加盖等措施减少粉尘的撒落，减少由此产生的尘土飞扬等大气污染。保护目标是评价区内及边界周围的环境敏感点在建设项目营运期间不受明显影响，确保环境空气质量符合该区的环境功能标准。

1.6.4 声环境污染控制及主要保护目标

爆破、钻孔、空压机等位于采矿坑道内，对周围影响较小。控制运输车辆产生的噪声污染，保护目标是确保该建设项目在运营期间，其周围的环境敏感点声环境不受影响，保护评价区内声环境质量符合该区的环境功能标准。

经调查，原矿区西侧 300m 处有丘屋村(自然村，汾水村二组)、西北向 550m 为汾

水三组、西南向 400m 有为汾水村一组。

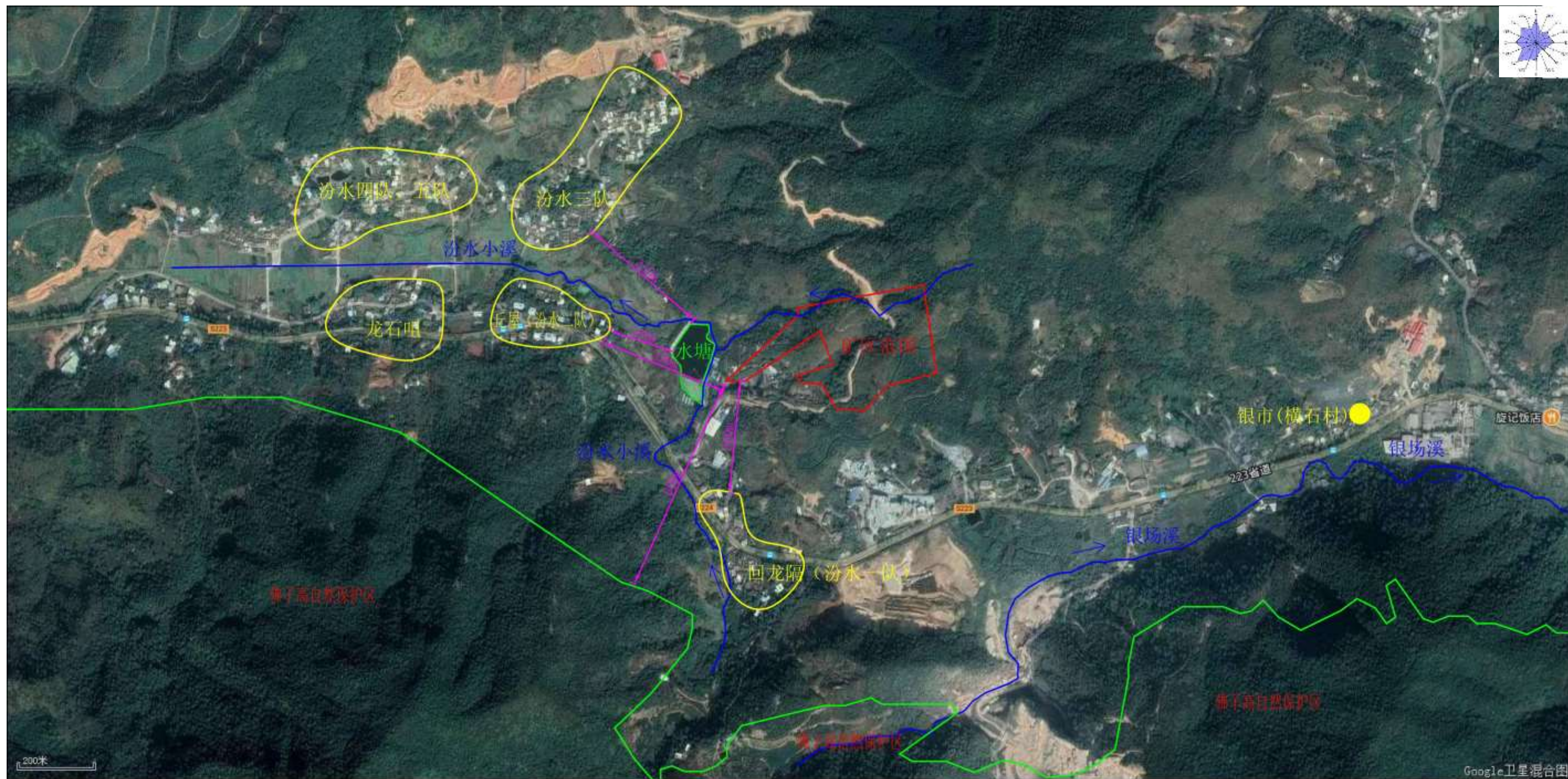
区内地表水体以蓄水池塘和小溪为主，水系以除季节性溪流之外，主要以银场溪和无名小溪为主。区内的地表水体主要用于农作物灌溉。银场溪自西向东流经评价区南部，于东南端流出评价区外，无名小溪、艾子坪水库均未作功能区划，环评参照地表水Ⅲ类水执行。

本项目附近环境敏感点分布如表 1-7、图 1-1 所示。

表 1-7 项目周围敏感点一览表

序号	保护目标	性质	村民人数	与矿区相对方向、最近距离	饮用水源	水源地与矿区相对方向、最近距离
1	丘屋（汾水二队）	村庄	约 260 人	正西方向，约 300m	山泉水	南西方向，约 1km
2	汾水三队	村庄	约 350 人	北西方向，约 550m	山泉水	南西方向，约 1.2km
3	龙石咀	村庄	约 200 人	正西方向，约 800m	山泉水	南西方向，约 1km
4	汾水四队、五队	村庄	约 500 人	北西方向，约 900m	山泉水	南西方向，约 1.4km
5	回龙隔（汾水一队）	村庄	约 180 人	南西方向，约 400m	山泉水	正南方向，约 900m
6	银市（横石村）	村庄	约 120 人	南东方向，约 1000m	山泉水	南东方向，约 1.5km
7	水塘	租用	/	位于矿区正西方向，汇入汾水小溪	/	/
8	无名小溪	水体	/	矿区北部发源，汇入汾水小溪	/	/
9	汾水小溪	水体	/	流经矿区南西角，汇入艾子坪水库	/	/
10	银场溪	水体	/	南东方向，约 500m，汇入梅江河	/	/
11	佛子高自然保护区	生态	/	位于矿区南面约 600m	/	/

项目与周围环境敏感点相对位置图及四至图见图 1-1。



图例

居民点

佛子高自然保护区

拟征用水塘

项目划定矿区范围

比例尺

0 100 200 300m

图 1-1 项目环境敏感点分布及四至图

1.7 评价工作等级

1.7.1 环境空气影响评价

项目本期扩建为向下延伸开采深度，不改变开采工艺、不增加产量，工业场地延用项目原有工业场地。项目本期扩建不会增加大气污染物产生。

根据《环境影响评价技术导则（大气环境）》（HJ/T2.2-2018）中的有关规定，需计算出各粉尘产生源的最大地面浓度占标率 P_i 以及地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，对照表 1-8 确定评价等级。

表 1-8 评价工作等级划分标准

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1.0 \leq P_{\max} < 10$
三级	$P_{\max} < 1\%$

其中

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

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模式计算出第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准小时均值， mg/m^3 。

根据工程分析内容，本项目排放粉尘包括钻孔粉尘、爆破粉尘、原矿转运工业场地扬尘等。项目采取地下开采，钻孔、爆破过程产生的粉尘在地下坑道内。钻孔过程采取水雾降尘、爆破后采取水雾除尘等措施，爆破工作面位于地面 150m 以下，采矿过程所产生的粉尘对地面影响有限。主要计算堆场扬尘、运输道路扬尘所致的最大落地浓度的占标率。

利用导则要求的估算模式，选用 TSP 二级标准（由于 TSP 标准没有小时均值，按导则取日均浓度的三倍值计算，即 $0.9\text{mg}/\text{m}^3$ ）进行计算，计算结果如表 1-9 所示。

表 1-9 本项目各粉尘产生源 P_i 计算结果

排放源	几何参数	排放量 (g/s)	最大地面浓度 C_i (mg/m^3)	占标率 P_i (%)	(GB3095-2012) 二级标准
原矿转运场 粉尘*	深坑 5m 15m×14m 矩形	0.007	6.32E-3	0.72	TSP 日均值： 0.30 mg/m^3 ，小时均值： 0.90 mg/m^3 （按日均值 3 倍 计）
爆破	TSP 排放源高度 2m 出口内径 1m 烟气温度 20℃ 加盖源 排风速度 0.8 m^3/s	0.092	0.07	7.7	

2、评价等级

项目拟对运输道路、堆场采取喷淋措施，降低粉尘排放量50%以上。

根据《环境影响评价技术导则（大气环境）》（HJ/T2.2-2018）中的有关规定，本次评价确定大气环境评价等级为二级，评价范围为边长 5km 的矩形区域。具体评价范围见图 1-4。

1.7.2 水环境影响评价

本建设项目营运过程中，产生的废水主要为矿坑涌水、生活污水和暴雨产生的地表径流（泥沙污水）。生活污水中的主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、氨氮和 SS 等。雨天会产生含泥沙的地表径流，该废水的主要污染物为泥沙和 SS。

根据《广东省用水定额》（DB/T1461-2014），本项目共 22 名工作人员，不在矿区食宿，用水量取办公楼无食堂和浴室用水定额为 40L/人 d，用水量 $0.88\text{m}^3/\text{d}$ ，产污系数取 0.9，项目每天产生生活废水约 $0.792\text{m}^3/\text{d}$ ；雨季生活区与工业区地表径流最大 152m^3 ，矿坑涌水最大量 $442.44\text{m}^3/\text{d}$ ，合计日产生废水量最大为 $594.88\text{m}^3/\text{d}$ 。根据本项目废水的污染物成分、排放量和地表水域规模等情况，按照《环境影响评价技术导则》（水环境）（HJ/T2.3-93）中的规定，确定水环境影响评价工作等级为三级。评价范围为无名小溪，项目断面上游 500m 至下游 1000m。具体河段见图 1-3。

1.7.3 声环境影响评价

本项目矿区边界声功能区属于 GB3096-2008 规定的 2 类区，项目周围无声环境敏感点，《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ/T2.4-2009）中的有关规定，本项目的声环境影响评价工作等级可定为 2 级。由于项目地下开采，本期扩建仅向下延伸开采范围，项目运营期不增加项目对周围噪声污染，声环境评价范围为建设项目边界外 200m。具体评价范围见图 1-3。

1.7.4 生态环境影响评价

本项目为扩建项目，开采方式为地下开采，扩建方式为向下延伸。项目运营期，地表设施均不改变。由项目的工程分析可知，工程的影响范围小于 20km^2 ，其中没有珍稀物种，按照《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011）的规定：位于原厂界（或永久用地）范围内的工业类改扩建项目，可做生态影响分析。

1.7.5 地下水环境

根据现场踏勘调查,矿区范围内及本次评价范围内无特殊地下水资源保护区和饮用水水源地,本项目地下水环境敏感程度为“不敏感”。

根据以上提供资料及调查结果,建设项目地下水环境敏感程度为不敏感。

评价等级:根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610—2016),土砂石开采地下水环境影响评价属IV类建设项目,可不进行地下水环境影响评价。由于本项目为地下开采,有异于普通土砂石开采,且项目地下涌水日最大排水量可能达到 442m^3 ,可能影响地下水水位,根据导则要求,本项目地下水评价提升至三级评价。建设项目地下水环境影响评价工作等级划分表见表8-2。

根据评价区水文地质条件结合《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ 610—2016)对三级评价的要求,本工程评价区评价范围:矿区西侧汾水村,东侧、北侧与南侧为采矿登记界线外扩至第一斜坡带(评价范围界线外扩距采矿登记界线 $200\sim 800\text{m}$)。本次地下水环境影响评价的评价区面积约 2.24km^2 。

1.8 评价重点与评价范围

1.8.1 评价重点

根据本项目的工程特点和环境特征,本项目重点评价项目营运期间对地质环境、地下水环境的影响。

除重点评价项目营运期间对生态环境的影响外,项目营运过程的水环境影响评价、水土流失环境影响分析、环境空气影响评价和声环境影响评价也是本项目评价工作的重点。

本项目会产生废水、废气、噪声、粉尘等。主要污染源有生活污水和暴雨产生的地表径流(泥沙污水);运输汽车燃烧汽油产生尾气,爆破作业和运输车辆产生的粉尘;爆破、凿岩钻孔、空压机及重型运输车辆等噪声;机修产生的废机油、生活垃圾等固体废弃物。

1.8.2 评价范围

本项目的评价范围包括:

(1)生态环境评价范围:矿区及周围生态环境及景观影响评价范围—生态环境评价范围包括矿区、办公区域、工业场地。

(2)水环境评价范围:项目外围的无名小溪,项目所在断面上游 500m 至下游 1km 。

(3) 环境空气评价范围：本项目为二级评价，评价范围为以项目为中心边长为 5km 的矩形。

(4) 声环境评价范围：按照声环境评价等级和《环境影响评价技术导则》（声环境）(HJ/T2.4-2009) 中的有关规定，声环境评价范围为建设项目边界外 200m 包络线内的区域。

(5) 地下水环境评价范围：本工程评价区评价范围：矿区西侧汾水村，东侧、北侧与南侧为采矿登记界线外扩至第一斜坡带（评价范围界线外扩距采矿登记界线 200~800m）。本次地下水环境影响评价的评价区面积约 2.24km²（见图 1-4）。

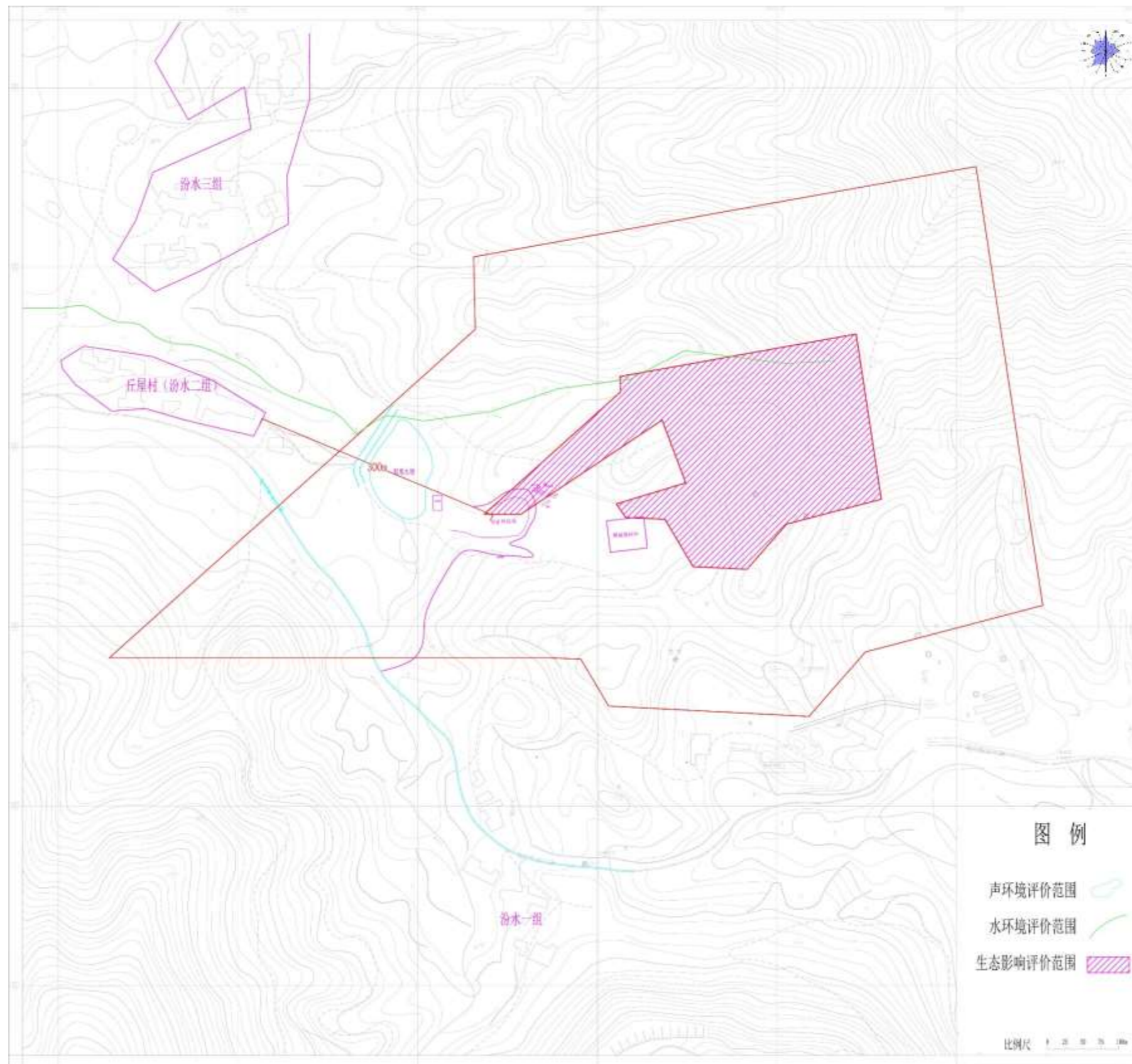


图 1-2 本项目评价范围（声环境、水环境、生态环境）

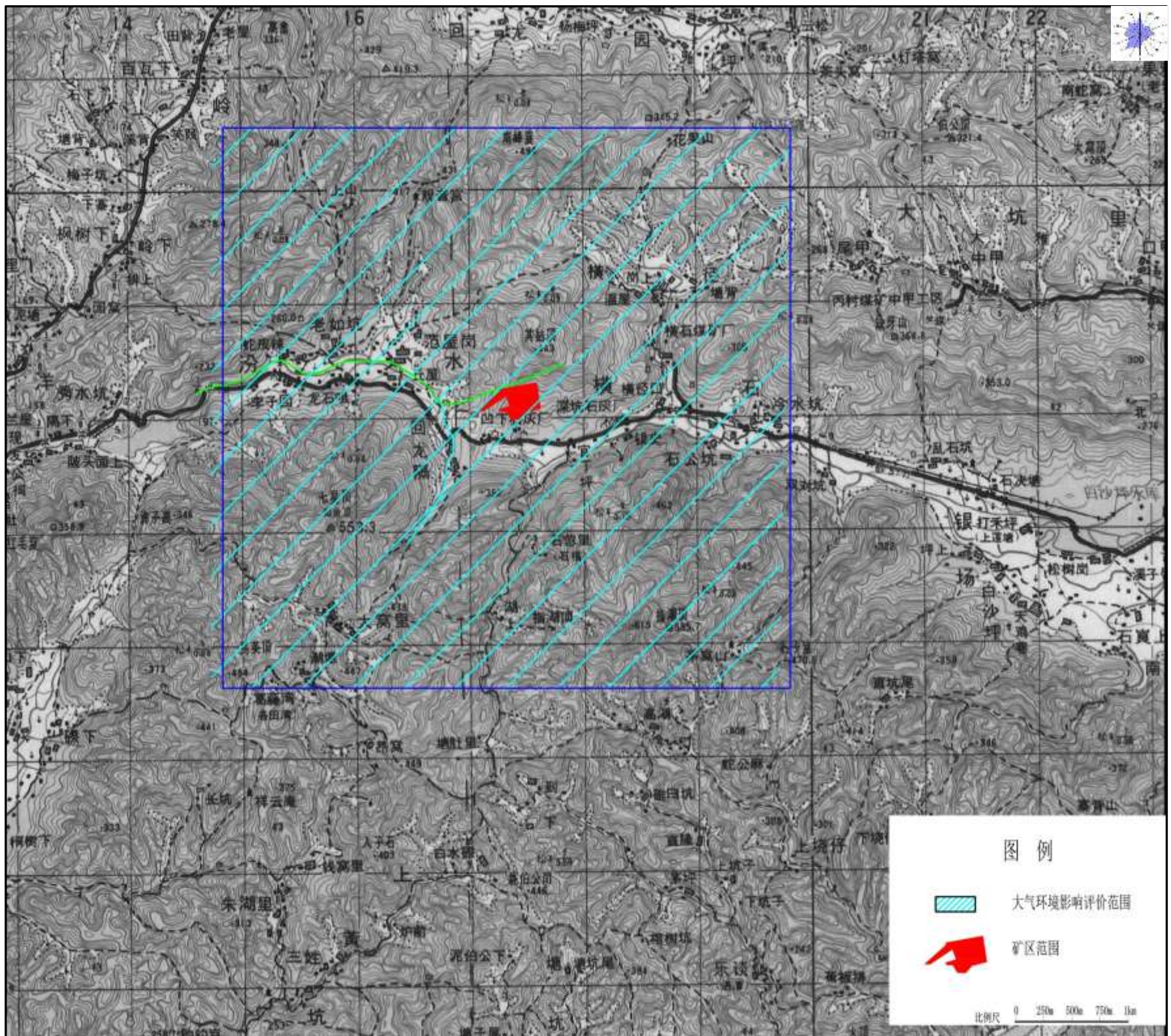


图 1-3 本项目评价范围（大气）

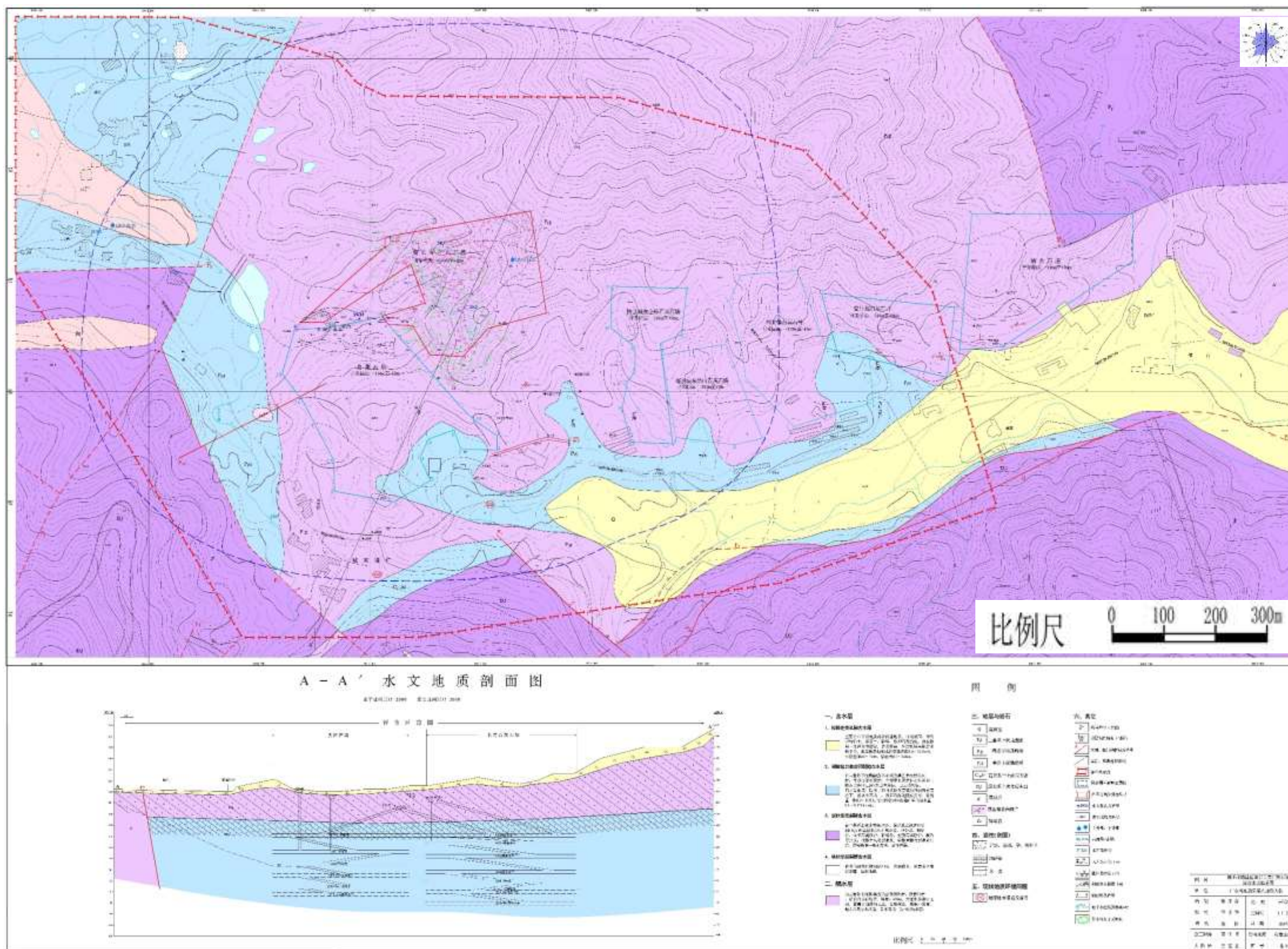


图 1-4 本项目评价范围（地下水）

1.9 评价因子的确定和筛选

通过对工程中各工艺污染物排放情况的调查、了解，分析其对大气环境、声环境、水环境、水土保持、生态等环境因素可能产生的影响，建立了主要环境影响因素识别矩阵，详见表 1-10。

表 1-10 主要环境影响因素识别矩阵

环境因素 工程行为	大气环境	水环境	声环境	固体废物	生态环境(包括水土保持)
钻孔	+1	+2	+1	+1	+1
爆破	+2	+1	+1	+1	+3
挖装	+1		+1	+1	+1
运输	+1		+1		

注：+1 表示轻微影响；+2 表示有一定影响；+3 表示较大影响

根据建设项目周围地区的环境现状及排污的特点，拟选择下列评价因子：

(1) 生态环境

生态环境现状评价因子：地质环境保护与恢复等。

(2) 地表水

地表水环境现状评价因子为：pH、SS、DO、COD_{Cr}、BOD₅、石油类、NH₃-N、TP 等项目。

(3) 环境空气

大气环境现状评价因子为：TSP。

(4) 声环境

现状和预测评价因子均为等效连续声级 L_{Aeq}。

2 项目概况

2.1 矿山项目简介

采矿权人：梅州市梅县区城东长寿石灰石场

企业性质：私营独资企业

地 址：广东省梅州市梅县区城东镇汾水村

矿山名称：梅州市梅县区城东长寿石灰石场

开采矿种：水泥用石灰岩

开采方式：地下开采

项目性质：扩建

总投资：500 万元

生产规模：24 万 t/a

矿山工作制度：两班制，每班 8 小时，一年 300 天，全矿定员 22 人，其中：管理人员 2 人、钻孔爆破人员 6 人、后勤人员 1 人、汽车司机 4 人、维修人员 1 人、挖掘机铲车工 4 人、水泵工 4 人。

开发服务年限：矿山服务年限为 10 年（不包括+90m~+40m 服务年限）。

2.2 矿区位置

梅州市梅县区城东长寿石灰石场位于梅州市区 45° 方向，直距约 15km，行政区划隶属梅县区城东镇管辖。矿区中心地理坐标：东经 116° 11′ 01″，北纬 24° 23′ 06″。

矿区有 400m 简易公路与省道 S224 线相连，沿省道 S224 往西约 6.3km 与 G205 国道相连，沿 G205 国道 10.7km 至梅州市，交通较为便利，见地理位置图。

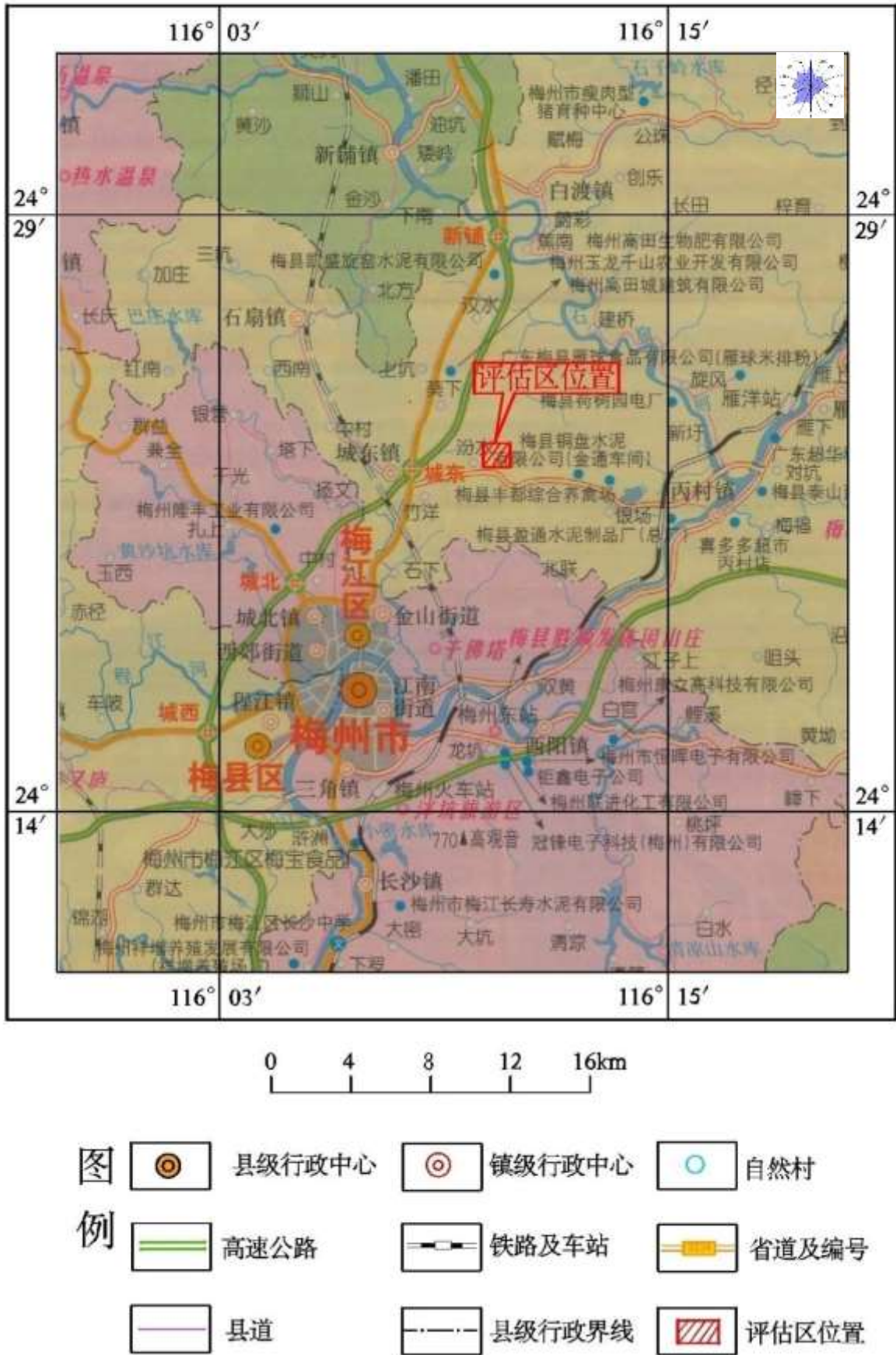


图 2-1 地理位置图

2.3 矿区开发范围

矿山现持采矿证号为：C4414002009117120042324；矿山名称：梅县城东长寿石灰石场；有效期限：2018年11月10日至2020年11月10日；经济类型：私营独资企业；开采方式：地下开采；开采矿种：水泥用石灰岩；生产规模为24.00万t/年；采矿证范围由14个拐点圈定，面积为0.09km²，开采深度+203m至+40m标高；现持采矿证范围拐点坐标表2-1，拟变更采矿证范围拐点坐标见表2-2。对比表2-1、2-2可知，本项目扩建仅扩大开采深度，不改变矿区范围。

表2-1 原批准矿区拐点坐标

点号	X	Y	点号	X	Y
1	2698266.27	39416993.80	8	2698089.06	39417055.80
2	2698287.90	39416993.30	9	2698091.60	39417001.07
3	2698347.00	39417322.00	10	2698110.47	39416988.18
4	2698117.00	39417357.00	11	2698140.09	39417084.72
5	2698082.37	39417225.07	12	2698227.12	39417051.82
6	2698019.37	39417169.77	13	2698096.24	39416855.28
7	2698023.27	39417094.76	14	2698096.24	39416804.40
面积 0.09km ² ，开采深度由+203m 至+40m 标高。1980 西安坐标系					

表2-2 新批准矿区拐点坐标

点号	X	Y	点号	X	Y
1	2698266.27	39416993.80	8	2698089.06	39417055.80
2	2698287.90	39416993.30	9	2698091.60	39417001.07
3	2698347.00	39417322.00	10	2698110.47	39416988.18
4	2698117.00	39417357.00	11	2698140.09	39417084.72
5	2698082.37	39417225.07	12	2698227.12	39417051.82
6	2698019.37	39417169.77	13	2698096.24	39416855.28
7	2698023.27	39417094.76	14	2698096.24	39416804.40
面积 0.09km ² ，开采深度由+203m 至-30m 标高。1980 西安坐标系					

2.4 现有工程开采现状

该石场于1999年建场生产，为私营企业。矿山名称为“梅县城东镇凹下石灰厂”，至2002年更名为“梅县城东长寿石场”。

矿区井下采高最低3.41m，最高达14.69m。最低开采标高+40.1m，整个矿区范围开采深度+203m至+40m标高内现有的开采中段自上而下有：+135m~105m、+90m~+76m、+76m~+40m，三个开采中段。其中：+135m~105m开采中段采区面积19838m²，采区主要分布于矿区范围中西部，中东部未进行开采。范围内形成矿柱7个，矿柱大小50~760m²

之间，最低采高3.41m，最高采高12.52m，平均采高8.18m，该中段在2009年变更矿区范围后停采；+90m~+76m开采中段采区面积20571m²，采区主要分布于矿区范围中北部（1号勘探线以北），中南部（1号勘探线以南）未进行开采。范围内形成矿柱12个，矿柱大小217~1334m²之间，最低采高5.53m，最高采高13.39m，平均采高9.80m；+76m~+40m开采中段采区面积9335m²，采区主要分布于矿区范围中部、西部，总体来看矿区范围中东部及1号勘探线以南未进行开采。范围内形成矿柱2个，矿柱大小分别为466m²、2220m²，最低采高3.80m，最高采高10.20m，平均采高7.22m，该中段为矿区正在开拓的主要作业面。

截至2006年10月25日，梅县城东长寿石灰石场(+180m~+105m)采耗资源量7568.0kt。

截至2008年9月底，梅县城东长寿石灰石场(+180m~+105m)，消耗资源量13480kt，其中开采资源量2030kt，损耗资源量11450kt。

截止2017年7月31日，梅县城东长寿石灰石场（+90m~+40m）历年累计采耗水泥用石灰岩矿资源储量760.68kt。历年累计采耗水泥用石灰岩矿资源储量21792.59kt。

项目现有环境照片如下。

	
照片2-1 主坑口	照片2-2 项目副井
	
照片2-3 炸药库	照片2-4 高位水池



2.5 建设规模与产品方案

建设规模：本项目扩建主要是开采深度的延伸，建设规模仍然为24万t/a。

矿区面积与原矿区一致，仍为 0.09km²，按矿山采用的井下房柱式开采方案，在拟划定矿区范围内+40m 至-30m 的标高与实际利用的标高进行开拓布置，将区内本次利用资源量减去最终永久性矿柱等不可动用量，采用水平分层平面法进行计算全区可采出的矿石量 241.04 万吨。设计开采年限为 10 年。开采年限 10 年。

为适应当前环保政策，增加配套粉尘治理措施、废水治理措施。

本项目产品为水泥厂生产用石灰石。

2.6 现有项目工程组成及主要工程内容

2.6.1 主体工程

本项目主体工程包括采矿场、办公场所、工业场地、炸药库等，总平面布置示意图如图 2-2。

项目矿区占有地 0.09km²。

地面工程：办公场所占地 300m²、建筑面积 200m²；工业场地占地面积；500m²。爆破器材库占地 500m²。

2.6.2 公用工程

(1) 给排水工程

①给水工程

矿山供水主要为生产用水、消防用水及生活用水，其中生产用水主要是采场湿式凿岩、道路洒水降尘等用水。

生活用水来源于山泉水，引自在本项目北侧山上，通过引水管道将泉水引至 5m³ 生活用水贮水池。

工业用水，来源于矿坑涌水。根据矿山目前+40m 水平排水量记录，+40 m 标高正

常排水量 $172\text{m}^3/\text{d}$ ，雨季排水量为 $258\text{m}^3/\text{d}$ 。矿坑涌水经井下水泵提升至高位水池后用于工业用水。如果水量不够，从无名小溪抽取。

消防水池位于办公生活区北侧，根据建筑设计防火规范，消防用水量为 $15\text{L}/\text{s}$ （按井下消防用水量计算），火灾延续时间为 2 小时，一次消防总用水量为 108m^3 ，由矿区 200m^3 储水池供给。

②排水工程

矿井在 $+20\text{m}$ 、 -5m 、 -30m 中段水仓分别设置泵房，安装 3 台（ $80\text{D}-30\times 4$ ）同等扬程、流量的排水泵。 $+20\text{m}$ 、 -5m 中段水仓为临时水仓，当 $+20\text{m}$ 、 -5m 中段的资源量开采结束后排水设备移至 -30m 中段泵房抽排至 $+40\text{m}$ 中段泵房抽排， $+40\text{m}$ 中段泵房抽排至 $+120\text{m}$ 中段泵房抽排至地面沉淀蓄水池（三个中段接力抽排）。根据矿山目前 $+40\text{m}$ 水平排水量记录， $+40\text{m}$ 标高正常排水量 $172\text{m}^3/\text{d}$ ，雨季排水量为 $258\text{m}^3/\text{d}$ ；预测 -30m 终采时的矿坑正常涌水量为 $326.56\text{m}^3/\text{d}$ ，雨季涌水量为 $442.44\text{m}^3/\text{d}$ 。单台额定流量必须大于涌水量，选取单台（ $43\text{m}^3/\text{h}$ ）水泵，正常期间使用了 1 台，待机 1 台，备用 1 台。沿汽车斜坡道敷设 2 趟同等直径的管路， $+40\text{m}$ 水平以上（已有敷设）。矿井水由各水平水仓泵房内经水泵、管道抽排至 $+40\text{m}$ 、 $+120\text{m}$ 泵房最后由 $+120\text{m}$ 泵房排出地面。排水能力能满足在 20h 内排出矿井 24h 的正常涌水量要求。

延深斜坡道采用临时潜水泵抽排至上一水平水仓泵房内集中抽排。

工业场地下游 100m 处有一水塘，为汾水村所有，原租给一小型养猪场。由于养猪场关闭，该水塘租给本矿山，补充采矿过程所需工业用水。

（2）供电工程

项目用电采用市电。为保证供电可靠性，项目分别从梅县城东镇变电所、丙村镇变电所接入。

2.6.3 行政管理与生活设施

本项目为扩建项目，矿山仅设办公场所，员工均来自附近村里，矿山不设宿舍、食堂，矿山办公区域主要负责矿山调度、应急等管理工作。

2.6.4 现有项目项目组成

现有项目组成如下表所示。

表 2—3 项目组成一览表

项目组成		主要工程内容	备注
主体工程	采矿场	项目矿区占有地 0.09km^2 ，开采深度 $+203\text{m}$ 至 $+40\text{m}$ ；采取地下开采方式	
	工业场地	位于主坑道口东侧，占地 500m^2 ，用于原矿转运	
	爆破器材库	位于矿区南部一处山凹，占地 500m^2	临时储存爆破器材，

项目组成		主要工程内容	备注
			无爆破器材在些过夜
公用 辅助 工程	供水	<p>矿山供水主要为生产用水、消防用水及生活用水，其中生产用水主要是采场湿式凿岩、道路洒水降尘等用水。</p> <p>生活用水来源于山泉水，引自在本项目北侧山上，通过引水管道将泉水引至 5m³ 生活用水贮水池。新鲜用水量 0.88m³/d。</p> <p>工业用水，来源于矿坑涌水。根据矿山目前+40m 水平排水量记录，+40 m 标高正常排水量 172m³/d，雨季排水量为 258 m³/d。矿坑涌水经井下水泵提升至高位水池后用于工业用水。如果水量不够，从无名小溪抽取。</p>	
	供电	项目用电采用市电。为保证供电可靠性，项目分别从梅县城东镇变电所、丙村镇变电所接入。	
	办公生活区	独栋办公楼，仅办公用，占地面积 300m ²	
环保 工程	废气	坑道内采取湿法钻孔、水雾除尘；	
	废水	生活废水经化粪池处理后，回用于矿区附近绿化，不外排；	

2.6.5 现有工程平面布置

具体内容包括：采矿场，工业场地、爆破器材库等，矿山与外部公路相连的临时道路，矿山生产辅助设施和矿山行政管理设施，以及矿山防洪、排水设施等。

1) 采场位于国土局划定的矿区范围内。

2) 工业场地

项目设工业场地一处位于主巷口东侧，采坑主坑道口汽车斜坡道周围，主要用于临时堆放原矿。工业场地占地面积500m²，为下凹地形，依地形堆放，日常堆放容积约200m³，采用露天堆放形式堆放原矿。

原矿经地下开采运出坑道后，堆放于工业场地，由外运汽车从工业场地外运至收购方。

3) 爆破器材库

根据梅州市公安部门的规定，矿山爆破材料统一由公安部门配送，因此矿山爆破材料库为临时存放库，作为临时存放每次大爆破以及零星爆破所需的爆破材料，无爆破器材在爆破器材库存储过夜。

爆破器材库延用现有爆破器材库，位于矿区范围内，西侧山凹处，占地面积500m²。

4) 矿山的现有建筑物有：办公室、机汽修理车间、采场电气室和维修车间及其它设施等。

矿山工业场地分别与矿山外部联络公路、采场出入坑道相连。

基于场地雨水排放的需要，本次设计主要利用场地排水沟将汇集的雨水排入场地外的沉沙池后进入租用的沉淀池。场地排水沟沟体采用浆砌片石结构形式。

2.6.6 项目现有环保设施

项目现有环保设施相对较少，主要有：

①大气环境治理措施：采矿过程采用湿法钻孔、水雾除尘；

②水环境治理措施：生活废水用化粪池处理后用于周围树木灌溉、矿坑涌水排入高位水池回用于采矿工艺；

采矿过程采用湿法钻孔、水雾除尘，可有效降低钻孔过程粉尘产生量，保证采矿坑道内空气质量；由于矿区仅供工作人员是间办公用，无人员住宿，生活废水产生量较少，日产生量约0.792t，生活废水经化粪池处理后用于周围树木灌溉。

项目现有环保设施正常运行期间，项目已于2013年9月通过竣工环保验收，项目周围环境能满足环境功能区划要求。原环评批复的“三同时”内容及执行情况见表2-4。

表2-4 原环评批复的“三同时”内容及执行情况一览表

项目	治理对象	环评及批复要求治理措施	落实情况
废气	采矿粉尘	采用必要措施，尽量避免矿区扬尘对周围环境造成的影响。	已落实，采用湿式作业，喷水降尘水封爆破、炮后清洗巷，钻孔机自带捕尘器，洒水降尘
	运输粉尘		部分落实，矿区范围内洒水抑尘，运输道路未进行洒水抑尘
废水	生活污水	隔油隔渣，经化粪池处理后，排入附近小溪	已落实，经20m ³ 化粪池处理后用于周围树木灌溉
噪声	噪声设备	选用有有效的消声降噪措施，确保厂界噪声符合II类标准要求	已落实，选用先进的低噪声设备，安装消声、减振设备
固废	生活垃圾	废石回填于矿井，不外排 生活垃圾集中收集后，由环卫部门统一清运	已落实，采矿废石不出井 生活垃圾集中收集后，由环卫部门统一清运

本次扩建项目环境现状调查期间（2018年7月27日~8月2日），本项目现有工程正常运行，日采石灰石800t，开采深度为+40m中段，采矿设备、运输设备均正常运行。由现状监测结果可知（具体见第5章，环境现状调查与评价章节），本项目正常运行期间，项目周围地表水环境、大气环境、声环境、地下水环境均能达到环境功能区划要求。

2.7 扩建项目内容

2.7.1 扩建环保工程

项目本期扩建，主体工程、公用工程、行政管理与生活设施均沿用现有工程。

项目扩建期存在以下环保问题：

①矿坑涌水量将增加，采矿工艺及除尘用水使用一部分，有部分矿坑涌水需处理后回用或用作农田灌溉用水；

②运输道路及矿石堆场粉尘未作降尘处理；

③机修废机油存储处置不够规范问题。

针对前期项目机修废机油存储处置不够规范问题、矿坑涌水及雨水收集处理系统不完善、现有堆场有无防尘措施等问题项目拟增加设施为截水沟、排水沟、沉沙池、沉淀池。项目扩建后，“以新带老”拟新建环保设施（包括水土体质与地质灾害防治设施）如表 2—5 所示。

表 2—5 “以新带代”环保工程建设情况

项目		环保项目投入 (万元)	运行维护费用 (万元/年)	备注
生态治理		20	5	
1	办公区绿化	20	5	与现有工程一致 现有工程已成前期投入，扩建工程 承担维护费用
水处理		35	13	
1	沉沙池	20	10	新增环保设施,用于收集初期雨 水、除法废水等
2	地表排水、 截水沟	10	2	新增环保设施，用于收集雨水、除 尘废水
3	生活废水处 理设施	5	1	与现有工程一致 现有工程已成前期投入，扩建工程 承担维护费用
大气污染防治	抑尘设施	40	10	新增运输道路与堆场喷水设施
水土保持		3.62		只计水土保持监测费用
地质灾害防治		47.21		引自地质环境
土地复垦		54.91		
危险固体废弃 物				本项目汽车维修保养业务委托梅 州市广海汽车服务有限公司，维修 过程产生的废机油由梅州市广海 汽车服务有限公司转交梅州市为 民废旧物资回收有限公司回收。
合计		200.74	28	

2.7.2 扩建后项目组成

本项目组成包括主体工程、公用工程、行政管理设施、环保设施。

具体项目组成如表 2-6 所示。

表 2-6 项目组成一览表

项目组成		主要工程内容	备注
主体工程	采矿场	项目矿区占有地 0.09km ² ，开采深度+203m 至-30m，采取地下开采方式	原有矿区范围向下延伸开采深度至-30m
	工业场地	位于主坑道口东侧，占地 500m ² ，用于原矿转运	依托现有工程
	爆破器材库	位于矿区南部一处山凹，占地 500m ²	依托现有工程
公用辅助工程	供水	<p>矿山供水主要为生产用水、消防用水及生活用水，其中生产用水主要是采场湿式凿岩、道路洒水降尘等用水。</p> <p>生活用水来源于山泉水，引自在本项目北侧山上，通过引水管道将泉水引至 5m³生活用水贮水池。新鲜用水量 0.88m³/d。</p> <p>工业用水，来源于矿坑涌水。矿坑正常涌水量为 326.56m³/d，雨季涌水量为 442.44m³/d。通过提升泵提升至高位水池用于防尘降温用水，多余部分可视为清净下水外排至汾水溪。</p>	依托现有供水系统
	供电	项目用电采用市电。为保证供电可靠性，项目分别从梅县城东镇变电所、丙村镇变电所接入。	依托现有工程
	办公生活区	独栋办公楼，仅办公用，建筑面积 300m ²	依托现有工程
环保工程	废气	采用湿式作业，喷水降尘；水封爆破、炮后清洗巷，钻孔机自带捕尘器，洒水降尘	依托现有工程
		新增运输道路与堆场喷水设施	新建环保设施
	废水	生活废水经化粪池处理后，回用于矿区附近绿化，不外排；	依托现有工程
新增地表排水沟用于收集雨水或运输道路降尘废水；新建沉沙池，用于初步沉淀雨水及降尘废水；租用水塘，矿坑涌水不够时用于补充采矿用水。		新建环保设施	

2.7.3 扩建后总平面布置

项目本期扩建，主要延伸开采深度至-30m 标高，项目办公场地、工业场地、爆破器材库、运输道路、机修车间、高位水池、供电设备等均延用现有项目，与现有项目平面布置相同。项目扩建期增加部分环保设施：

- 1、抑尘喷水设备，对运输道路与堆场洒水抑尘；
- 2、雨水导流沟，在运输道路侧与原料堆场增加雨水导流沟，将初期雨水导入沉沙池，去除初期雨水带来的泥沙后回用于采矿工艺；
- 3、增加沉淀池，用于沉淀矿坑涌水中的悬浮物。

具体平面布置见图 2-2、2-3。

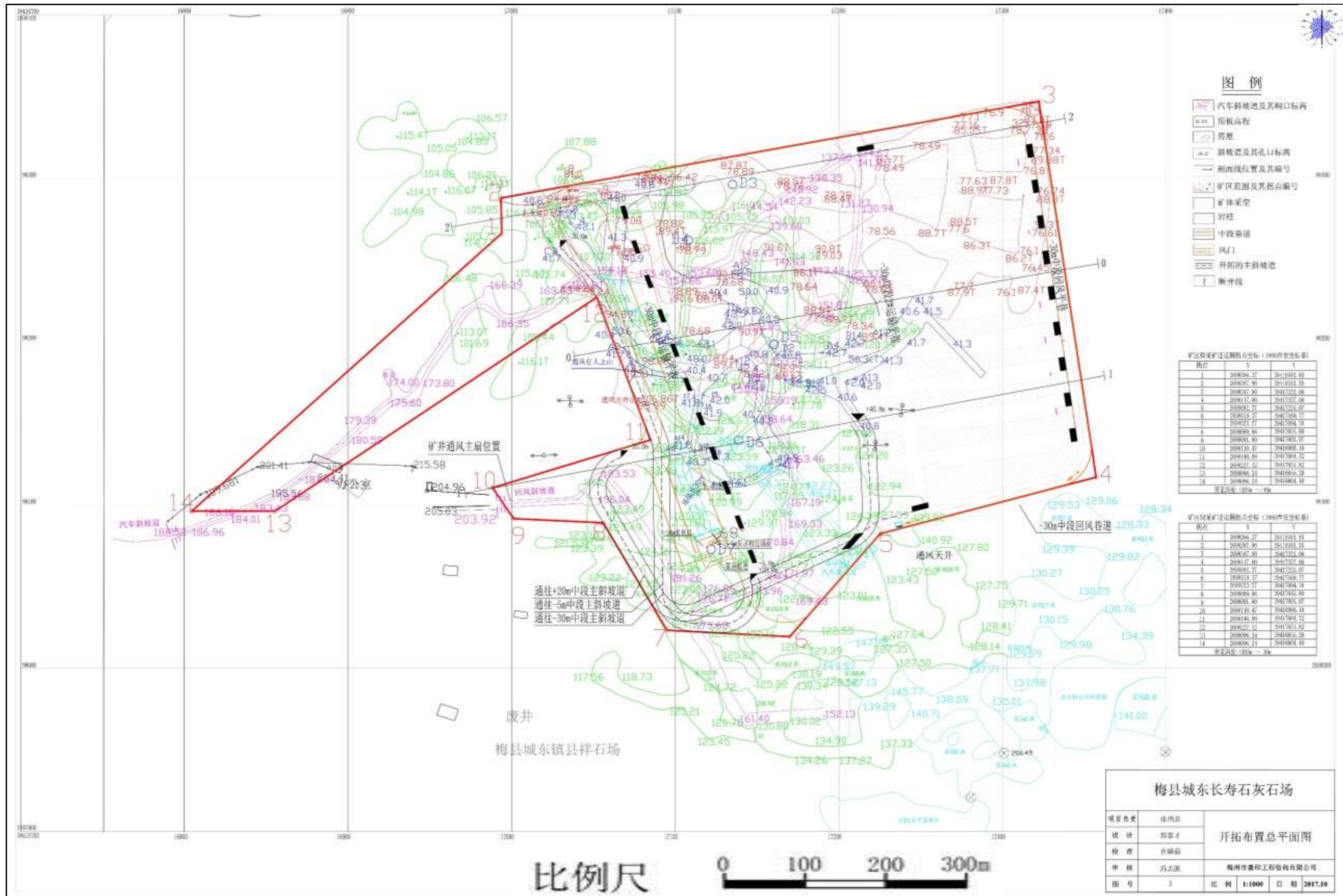


图 2-2 开拓布置总平面图

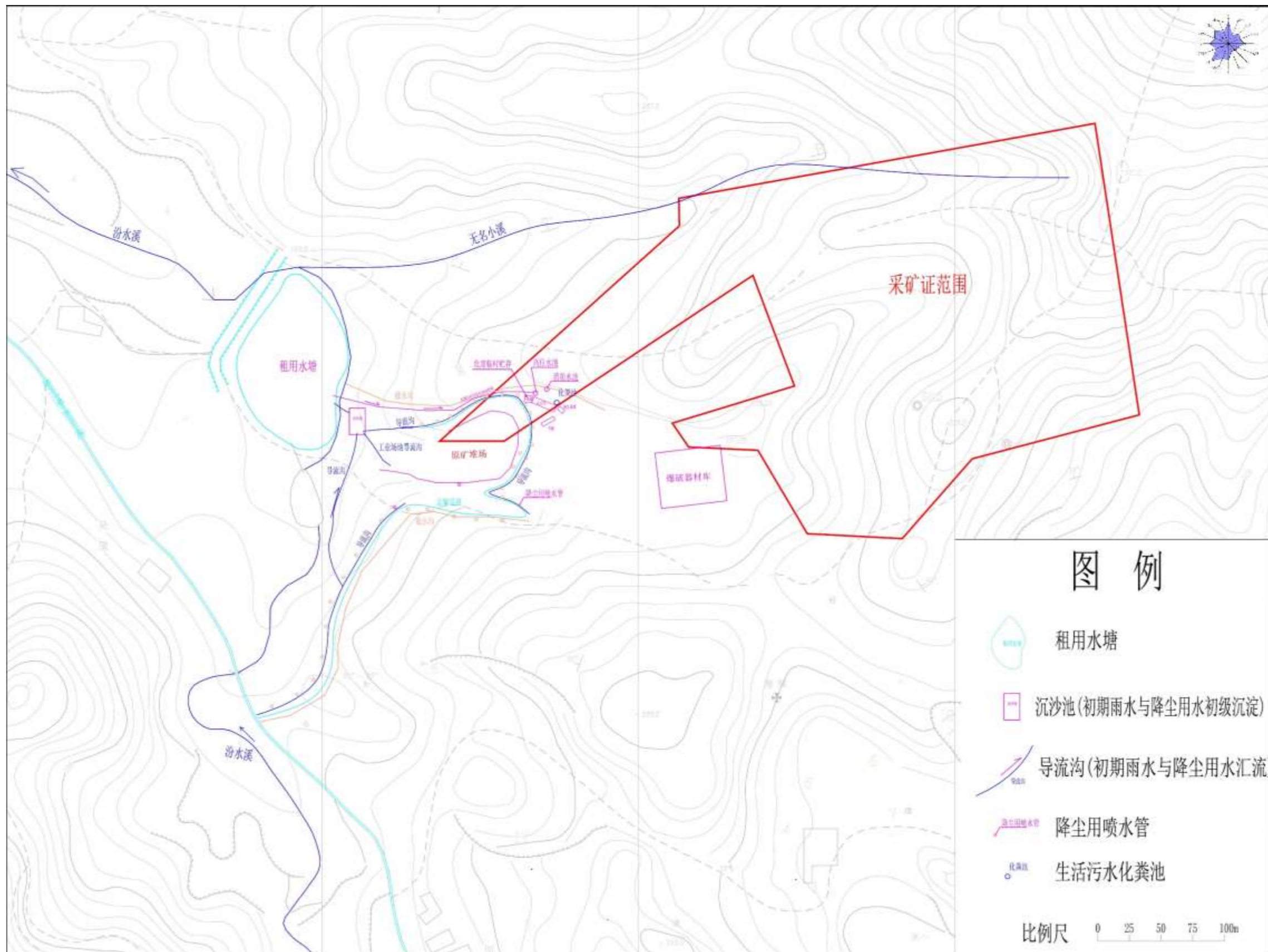


图 2-3 项目地面总平面布置示意图

2.7.4 主要生产设备

本工程所涉及的生产工序包括钻孔、爆破、转运。项目本期生产所需设备可见表 2-7。项目本次扩建所有生产设备均拟延用现有生产设备，如设备有损坏需淘汰，拟购进设备为现有设备换代产品，设备性能优于现有设备。

表 2-7 矿山设备一览表

设备名称	参 数	数量	备注
空压机	LGT -1317 排气量 11m ³	2 台	1 用 1 备
手持式凿岩机	7655	8 台	采场 2 用 2 备、采准 2 用 2 备
胶轮液压升降机		2 台	采矿安全设备，1 用 1 备
通风设备	K40-80N ₂ 18 22kW	1 台	矿井通风用
水泵	80D-30×4 型离心式水泵 排水量 43m ³ /h	6 台	+40m、+120m 各 3 台，井下排水
自卸汽车	东风 EQ340 载重 5t	4 辆	井下运输至工业场地
挖掘机	TY220	2 台	
装药器		1 台	
起爆器		2 套	

2.7.5 劳动定员及作业时间

项目现有工程实行两班制，每班 8 小时，一年 300 天，全矿定员 22 人，其中：管理人员 2 人、钻孔爆破人员 6 人、后勤人员 1 人、汽车司机 4 人、维修人员 1 人、挖掘机铲车工 4 人、水泵工 4 人。

项目本期扩建仍采用 2 班制，每班 8 小时，一年 300 天，劳动定员 22 人，工人来自附近村庄，不在矿区食宿。

2.7.6 项目原材料消耗

根据可研报告，本项目现有工程消耗原材料包括炸药、雷管、水、电等。

根据矿山负荷等级和矿山现状，现有两路供电系统，矿山用电分别从丙村变电站和城东供电所，因此矿山不再配备柴油发电机组。工业场地安装两台变压器，分别供应井上设备、井下用电。

矿山总装机容量 670kW，工作容量 543.5kW。

本期扩建，不扩大生产规模，仅加大开采深度，项目原辅材料消耗与现有工程相同。

表 2-8 本项目原辅材料消耗

项目	用量	说明
水 (万m ³ /年)	0.015	总新鲜用水量
电 (万度/年)	260	项目年耗电量
炸药	43.2t/a	0.18kg/t矿 ⁺
导爆管	48000发	0.2发/t矿 ⁺

2.7.7 主要经济技术指标

根据开发利用方案,本次扩建项目的主要经济技术指标与综合经济技术指标如表 2-9、2-10 所示。

表 2-9 主要经济技术指标

序	指标名称	单 位	数 量	备注
一	地质			
1	储量计算范围面积	m ²	90000.0	
2	本次开采利用储量计算标高	m	+40~-30	开采标高
3	设计开采区内资源量	万吨	1701.7	+40 m~-30 m
4	设计开采利用储量	万吨	1374.91	+40 m~-30 m
5	可采出矿量	万吨	241.04	+40 m~-30 m
6	回采率	%	18	
二	采矿			
1	开采方式		地下开采	
2	矿山建设规模	万吨	24	
3	采矿方法		水平分层房柱采矿法	
4	开拓方案		水平开拓	
5	综合回采率	%	95	
6	服务年限	年	10	不包括+90m~+40m 服务年限
三	矿山工作制度			
1	年工作天数	天	300	
2	每天工作班数	班	2	
3	每班工作小时	小时	8	

表 2-10 开发利用方案综合经济技术指标

顺序	指标名称	单位	数量	备 注
一	年销售收入	万元	720	
二	年总生产费用	万元	608.83	
1	采矿生产成本	万元	264	穿爆、采装及运输
3	采购销售费用	万元	264	
4	管理费	万元	24	
6	销售税金及附加	万元	56.83	
三	税前利润	万元	183.17	
四	所得税	万元	45.79	税率 25%
五	年税后利润	万元	137.38	
六	投资利税率	%	21	
七	投资利润率	%	27	
八	静态投资回收期	年	3.63	

3 工程分析

3.1 矿山地质资源概况

在区域上，矿区位于莲花山断裂北西部。区域上出露地层由老至新为寒武系林田组 ($\in I$)、泥盆系上统老虎头组 ($D1$)、石炭系中上统壶天群 ($C_{2+3}ht$)、二叠系下统栖霞组 (P_1q)、二叠系下统孤峰组 (P_1g)、二叠系上统龙潭组 (P_2l)、和第四系 (Q)。断层以北东、北西向为主；发育辉绿岩脉和石英斑岩脉。

3.1.1 地层

区域内地层由老到新分述如下：

(一) 寒武系林田组 ($\in I$)

分布于矿区西部，岩性为灰至暗灰色厚层状变质细砂岩、粉砂岩及板岩，总厚大于 1160m。

(二) 泥盆系上统老虎头组 ($D1$)

分布于矿区南部，岩性以灰白色中厚层状石英质砾岩、含砾石英砂岩、中粗粒石英砂岩为主，夹粉砂岩、细砂岩。厚度大于 430m。

(三) 石炭系中上统壶天群 ($C_{2+3}ht$)

零星分布于矿区西部、南部，岩性下部为灰白色隐晶质白云质灰岩、白云岩为主，上部以浅灰色微粒隐晶质白云质灰岩、灰岩为主。厚度约 400m。

(四) 二叠系

1、栖霞组 (P_1q)

主要分布于矿区南部，西北角亦零星分布。岩性为深灰色灰岩、灰黑色炭质灰岩。厚度约 250m。

2、孤峰组 (P_1g)

分布于矿区中北部。为一套浅海—滨海相含磷、锰的硅质泥岩建造。底部为一层厚几米的硅质岩或硅质页岩；下部以深灰、灰黑色页岩、泥页岩为主，普遍含较多大小不一，呈浑圆或椭圆形的磷、铁、锰硅质结核；上部以粉砂质页岩、泥质粉砂岩为主，夹细粒石英砂岩。厚度约 228m。

3、龙潭组 (P_2l)

分布于矿区东北角，岩性为中细粒石英砂岩、粉砂岩、粉砂质泥岩、泥岩，含煤层。厚度 370m。

（五）第四系（Q）

分布于矿区西部边缘，以冲洪积为主。由灰色、黄灰色、杂色含砾、砂、粘土质砂、砂粘土组成。厚度 0.5~22m。

3.1.2 构造

以北东向性质不明的断层为主，次为北西向断层。断层编号 $F_1 \sim F_{13}$ ，主要断层如下：

F_4 ：北东走向，长约 2375m，对所有地层产生切割和位移作用。局部被辉绿岩脉所侵入和充填。远离矿山，对石场没有影响。

3.1.3 岩浆岩

（一）辉绿岩

于西北部侵入出露，两条呈脉状，沿断层 F_4 侵入出露。

（二）石英斑岩

零星出露于西部、东北部，呈脉状，走向均为近东西向。

3.1.4 矿床地质特征

一、地层

矿区位于莲花山断裂北西部，出露地层为二叠系下统栖霞组（ P_1q ）、二叠系下统孤峰组（ P_1g ）和第四系残坡积层（ Q_{ed1} ）。具体如下：

二叠系下统栖霞组（ P_1q ）除西部局部低洼地段有出露外，均为孤峰组碎屑岩所掩盖。岩性主要为深灰色灰岩、灰黑色炭质灰岩，产状为 $66^\circ \sim 70^\circ \angle 11^\circ \sim 18^\circ$ 。该层厚度约 250m，该组地层为含矿层。

二叠系下统孤峰组（ P_1g ）几乎遍布全矿区，地表多为残坡积物覆盖，岩性为硅质岩、硅质页岩、粉砂质页岩、泥质粉砂岩为主，夹细粒石英砂岩，与下伏地层呈整合接触关系。产状一般为 $67^\circ \sim 69^\circ \angle 13^\circ \sim 19^\circ$ ，厚度约 228m。

第四系覆盖层、残坡积层（Q）：几乎分布与全区，岩性为：黄色、棕褐色，砂质粘土、含岩石碎屑组成，层厚度约 16m。

二、构造

矿区断裂、褶皱构造不发育，但节理较发育，主要有二组，产状分别为 $326^\circ \angle 73^\circ$ 、 $114^\circ \angle 35^\circ$ 。

三、岩浆岩

矿区内及周边未见岩浆岩出露。

3.1.5 矿体特征

水泥用灰岩矿体赋存于二叠系下统栖霞组 (P_{1q}) 地层中, 呈层状产出, 与地层产状一致, 即 $66^{\circ} \sim 70^{\circ} \angle 11^{\circ} \sim 18^{\circ}$ 。矿体长约 320m, 厚度为 120m~124m, 变化稳定, 最大延深 508m, 埋深 109m ~149m, 赋存标高+90 m~-30 m, 向西部、北部、及南部及深部延出矿区外。该矿体未出露地表, 被第四系残坡积层及二叠系下统孤峰组所覆盖, 厚度约 16m, 且未揭露穿底板。

3.1.6 资源赋存情况

该矿区的水泥用灰岩矿体赋存于二叠系下统栖霞组 (P_{1q}) 地层中, 岩性主要为深灰色石灰岩, 矿体形态简单, 呈中厚至厚层状产出, 矿体被第四系残坡积层及二叠系孤峰组所覆盖, 地表少有出露, 覆盖层厚度约 16m。

赋存标高+90m~-30m, 矿体呈单斜层状产出, 总体走向为北西向、倾向 $66^{\circ} \sim 70^{\circ}$ 、倾角 $11^{\circ} \sim 18^{\circ}$ 。从 1 线至 2 (由北至南), 矿体倾向稳定, 均呈向北东倾斜, 西部倾角较缓约 11° , 东部为 18° , 平面上矿体宽度呈往北东逐渐变窄的趋势。矿体在平面上大致呈北东—南西向展布的不规则多边形, 矿体沿走向最长 320m, 平面宽度最大 566m (1 号勘探线), 厚度为 120m~124m, 埋深最浅 109m、最深 149m, 沿走向厚度变化稳定, 矿体最大延深 508m (1 线至井口)。矿体空间上为顶底面不规则多边形的柱状体。

根据《梅县城东长寿石灰石场矿产资源开发利用方案》(梅州市嘉印工程咨询有限公司, 二〇一七年十月), 本矿开采的是二叠统栖霞组灰岩, 矿体厚度大, 岩性较单一, 无伴生矿。一般来说, 矿柱和板柱均为石灰岩, 无须专门设置选矿场, 大的夹石可在井下人工剔除, 矿石即可符合质量要求。本矿采用房柱式开采方法, 井下有大量的采空区, 废石可回填到采空区, 地面不设尾矿库, 不设置排土场。

3.1.7 矿石质量

矿石为石灰岩: 呈深灰色、灰黑色, 微晶、隐晶结构、致密块状构造, 主要矿物成分为方解石 89%、白云石 1%, 石英碎屑 2%及炭质 5%等组成。

经对本项目矿体的 188 个基本化学样品分析，矿石的主要有用组分 CaO 38.79%~55.96%，平均含量 53.39%，次要组分平均化学成分 SiO_2 为 0.58~8.16%，平均含量为 2.99%； Al_2O_3 为 0.16~2.41%，平均 0.81%； Fe_2O_3 为 0.001~0.012%，平均含量 0.003%；矿石有害组份平均化学成分 MgO 0.00%~2.27%，平均 0.35%； K_2O 为 0.012~0.028%，平均为 0.020%； Na_2O 为 0.022~0.048%，平均为 0.038%； SO_3 为 0.001~0.005%，平均为 0.002%；Cl 为 0.001~0.005%，平均为 0.003%；烧失量为 38.94~43.31%，平均含量为 42.03%。而且有用组分 CaO 及有害组份 MgO 沿走向、倾向变化稳定，参照《冶金、化工石灰岩及白云岩、水泥原料矿产地质勘查规范》（DZ/T0213—2002）对水泥用石灰岩的一般工业要求。除 SiO_2 局部含量偏高外，其它指标均达到了水泥用石灰岩矿石质量要求。

经采样 2 个样品送国土资源部放射性矿产资源监督检测中心广东省矿产应用研究所检测，结果：内照射指数 I_{Ra} ：<0.132~0.2，外照射指数 I_r ：<0.1~0.113，根据《建筑材料放射性核素限量》（GB6566—2010）和《民用建筑工程室内环境污染控制规范》（GB50325—2010），可作为建筑主体材料和 A 类建筑装饰材料。

3.1.8 矿体围岩

（一）矿体围岩

拟变更采矿证范围内据地质资料与井下地质调查工作，矿体分直接围岩及间接围岩，直接围岩主要分布于矿体周边（石灰岩），间接围岩为分布于矿区的第四系及孤峰组。

直接围岩：矿体顶部围岩为石灰岩及孤峰组地层岩性；矿体底部经井下钻探工程揭露，揭穿至最低开采标高-30m（ZK1-3 钻孔揭露至-45.1m），矿体底部围岩岩性为石灰岩；矿体西部根据采掘工程平面图显示，西部围岩亦为石灰岩；该矿区石灰岩矿体分布面积较广，+76m 开采中段最东部仍为石灰岩，根据上覆二叠系下统孤峰组（ P_{1g} ）地层对比，矿区范围现+76m 中段与+40m 中段东部直接围岩为石灰岩。间接围岩：由于埋藏地质界线不清，间接围岩位于矿体顶部及矿区范围外东部，岩性主要为孤峰组地层中的粉砂质页岩、泥质粉砂岩为主，夹细粒石英砂岩等。

（二）矿体夹石

核实范围内未发现夹层。

3.2 矿区水文地质

（一）概况

后续开采为地下开采，矿体位于当地侵蚀基准面（+200m）以下，属隐伏岩溶矿床；矿区主要含水层为二叠系下统栖霞组（ P_1q ）碳酸盐岩类岩溶裂隙含水层，该含水层浅部岩溶较发育，富含岩溶裂隙水，深部经坑道及钻孔揭露，未见溶洞、涌水，但矿坑内多见滴水或潮湿，未见积水，该岩层富水性较弱；目前+40 m 标高正常排水量 $172\text{m}^3/\text{d}$ ，雨季排水量为 $258\text{m}^3/\text{d}$ ，预测-30m 标高矿坑正常涌水量为 $326.56\text{m}^3/\text{d}$ ，雨季涌水量为 $442.44\text{m}^3/\text{d}$ ，而且采矿业基本不能自排，需动力抽排。因此，评价矿区水文地质条件属中等类型。

（二）含水层及富水性

区内出露的地层有二叠系下统栖霞组（ P_1q ）、二叠系下统孤峰组（ P_1g ）和第四系（ Q ）等。根据区域地质及水文地质资料，结合本区地层层位、岩性特征及含水性质，本区共划分三个含水层：即松散岩类孔隙含水层；碳酸盐岩类岩溶裂隙含水层；碎屑岩层间裂隙含水岩组。

1、松散岩类孔隙含水层

主要分布于矿区地表坡地、山间洼地，由冲洪积、残坡积层和人工填土层组成，厚度约厚度 $3.06\sim 38.36\text{m}$ 。冲洪积层由砂卵石、砂砾石、碎石、粘土等组成；残坡积层由粘性土、粘性土混碎石等组成；人工填土层由矿渣组成。残坡积层一般透水性较好，富水性弱，冲洪积层局部富水性中等，此层简易抽水试验渗透系数 $0.6\sim 26.0\text{m}/\text{d}$ ，水位埋深 $0.0\sim 7.0\text{m}$ ，泉流量 $0.1\sim 1.0\text{L}/\text{s}$ 。

2、碳酸盐岩类岩溶裂隙含水层

主要由二叠系下统栖霞组（ P_1q ），岩性主要为灰黑色石灰岩，次为灰白色灰岩、白云质灰岩、白云岩组成。前者大面积分布于矿区内，隐伏于第四系松散层或孤峰组隔水层之下，后者出露于+100m 水平以上北西部及外围，富水性不均一。岩溶裂隙不发育，本次核实 9 个钻探工程均未揭露到溶洞。+76m 与+40m 开采中段巷道内未见明显出水点，地下水多以滴水渗出。

3、碎屑岩层间裂隙含水岩组

为二叠系下统孤峰组（ P_1g ），岩性由石英砂岩、粉砂岩、细砂岩、含砾石英砂岩、砂砾岩、变质石英砂岩、板岩等组成，分布于调查区东北部，南东、南、西南及西部边缘和外围。浅部含风化裂隙水，中部局部含裂隙承压水，深部裂隙一般不发育，富水性弱。地表泉流量 $0.022\sim 0.396\text{L}/\text{s}$ 。

4、隔水层

区内无明显的隔水岩层。

(三) 断层

区内构造简单，矿区位于梅县山字形脊柱收敛部西侧，呈单斜构造，无明显断裂出现。

(四) 地下水的补给、径流、排泄条件

调查区属侵蚀剥蚀丘陵区，山脉呈东西走向，地势总体北边高，南边低，地形由西北往东南缓倾斜，最高点位于为调查区北部其古顶，标高+435m，最低侵蚀基准面标高为调查区东南部的银场溪出口处，标高+137m，相对高差+298m，区内沟谷发育，地下水径流排泄条件较好，各含水层地下水均受大气降雨补给，主要以潜流状态向低洼处排泄。汾水小溪（西侧）和银场溪（东侧）为本区地下水的主要排泄通道。

(五) 矿坑充水因素

矿山设计采用地下开采，矿区内松散岩类孔隙水与溶洞裂隙水之间无明显的隔水层，二者水力联系密切，随着矿床开采坑道排水，自然流场改变之后，孔隙水可通过岩溶裂隙直接进入开采坑道，地表水亦可通过第四系松散层矿坑发生联系。

矿体石灰岩溶洞、裂隙是矿坑充水的直接通道，矿坑涌水量大小主要取决于矿坑所揭露的矿体和围岩的岩溶发育程度。由于近地表岩溶较发育，据周边钻孔资料（矿区范围外南部老矿区），单个溶洞高度 0.20~19.90m，分布标高+207.79~+120.62m，平均+164.21m。矿体设计开采标高+90~-30m，设计开采范围部分溶洞裂隙不发育，9个钻探工程基本在+40m 开采中段施工（最深钻至-45.1m），均未揭露到溶洞。且正在开采的+76m 与+40m 开采中段内巷道无明显积水。

长寿石灰岩矿区-30m 终采时的正常矿坑涌水量为 326.56m³/d，雨季时矿坑涌水量为 442.44m³/d。由于地下岩溶发育情况尚未完全了解清楚，岩溶发育的复杂性，岩溶含水层富水性极不均一，难于比较正确地进行地下水动力学计算，本次预测的矿坑涌水量与今后实际涌水量会有一定的差别，仅供参考。

综上所述，岩溶发育情况未完全查明，矿床应属以孔隙含水层及岩溶裂隙水充水为主的矿床，水文地质条件为中等类型。

3.3 工程地质条件

矿体、围岩均为石灰岩，该类矿石较完整—完整，较坚硬，抗压强度较高，

(43.85-83.73MPa); 岩层倾角较平缓, 不存在顺岩层倾向开采, 引发滑坡, 而且开挖过程中一般无需支护。未见崩塌现象,

(一) 岩土体特征

(1) 土层

矿区内土层主要是第四系残坡积及冲洪积层, 岩性为砂砾、砂卵石、粘性土、碎石土等, 分布于半径溪两侧, 坡地、山间洼地, 厚度几米至几十米, 岩性较松散, 力学强度低。矿床地下开采对矿坑稳定性的影响不大。

(2) 碎屑岩硬质岩夹软岩

碎屑岩硬质岩夹软岩主要是二叠系下统孤峰组。孤峰组岩性由石英砂岩、粉砂岩、细砂岩、含砾石英砂岩、砂砾岩、变质石英砂岩、板岩等组成。分布于区内东部, 远离矿床, 对矿坑开采影响不大。

(3) 碳酸盐岩硬质岩

碳酸盐岩硬质岩主要是二叠系下统栖霞组, 岩性主要为灰黑色石灰岩, 中厚~厚层状, 浅部岩溶裂隙较发育, 岩层整体厚度大于 250m。

矿体为二叠系下统栖霞组石灰岩。据坑道采场揭露, 矿体为细粒晶质结构, 微透明, 致密坚硬, 块状构造。矿石抗压试验结果, 饱和单轴抗压强度值 43.85~83.37MPa, 平均值 58.20MPa。矿石完整新鲜、质硬, 工程性能良好。

(二) 矿体及围岩稳定性评价

该矿石灰岩矿体埋藏深度较大, 覆盖层平均厚度 16m, 开采方式采用地下坑道开采。与坑道开采有关的顶底板直接围岩岩层为二叠系下统栖霞组石灰岩。顶底板石灰岩围岩岩层层位稳定, 厚度较大, 岩层较完整、稳定, 致密坚硬, 属半坚硬—坚硬岩石。矿床地质构造简单, 坑道采场采用房柱法采矿, 保安矿柱均匀分布, 开采多年没有发生坑道崩塌现象, 岩体较完整。

综上所述, 矿体及顶底板围岩属半坚硬—坚硬岩石, 矿床工程地质条件属简单类型。

3.4 采矿方法

(一) 采矿方法选择

考虑以下因素, 设计采用房柱式采矿法。

- 1、地表不允许塌陷, 不能采用崩落法;
- 2、石灰石矿产品属低值矿产, 经济价值不高, 不能承受充填法开采的成本。

3、矿山现有技术管理水平操作水平适应房柱式开采。

（二）采矿方法概述

本次扩建项目，原矿井采用房柱式采矿方法。

根据开采技术条件、矿床赋存状况，结合矿山技术管理及装备现状。开发利用方案设计确定仍然采用采矿技术容易掌握，生产工艺简单，管理方便的房柱式采矿方法。

采用水平层状房柱采矿法回采，并在水平层内均留有约 50%以上的矿石作为永久矿柱（包括纵向矿柱、矿房的房间矿柱等）支撑采空区，以确保矿房、矿柱稳定，不发生明显的岩体移动现象，不会波及地表而出现崩落范围。但这些采空区毕竟是“人造溶洞”，应在区域地质环境中标明，对该矿区可用矿区红线范围代替。如出现沉降、裂缝或岩体移动现象等灾害发生时，应及时撤出开采范围内人员并进行维护加固。

（1）矿块布置

矿块布置，+20m 水平厚度间隔 20m，-5m、-30m 水平厚度间隔 25m 划分成 1 个矿块，矿块划分成：矿房、矿柱，以及顶柱三个部分。+20m 水平顶柱高度 $\geq 12\text{m}$ ，-5m、-30m 水平顶柱高度 $\geq 15\text{m}$ 。

（2）矿块构成要素

+20m、-5m、-30m 三个水平的矿房总面积各为 58577.67m^2 ；矿房宽度为 $\leq 12\text{m}$ 。预留的永久保安矿柱宽度 $\geq 10\text{m}$ 。

（3）采准工作

本次设计的开发利用+20m、-5m、-30m 水平为（也称下水平）运输水平，+40m 水平（也称上水平）为回风水平。

汽车斜坡道断面： $4\text{m} \times 5.0\text{m}$ （宽 \times 高）， 18.75m^2 ；

矿房断面；+20m 水平 $12.0\text{m} \times 8.0\text{m}$ （宽 \times 高），断面积 113.44m^2 ；

-5m 及-30m 水平 $12\text{m} \times 10.0\text{m}$ （宽 \times 高），断面积 135.63m^2 。

回风平巷断面； $8.0\text{m} \times 6.0\text{m}$ （宽 \times 高），断面积 43.56m^2 ；

回风天井断面 $3.0\text{m} \times 3.0\text{m}$ （宽 \times 高）；断面积 9m^2 ；

采准工作首先从各水平汽车斜坡道开始，在各水平运输平巷内先后掘进矿房联络平巷、矿房切割平巷、矿房、回风天井等工作，采准工作即告完成。

（4）切割工作

在切顶平巷内，按 1/3 三心拱高，沿矿房长轴方向，以回风平巷作自由面，预先形成长约 3.33m 的“切顶”空间（断面积 31.63m^2 ），采用浅孔光面爆破技术形成的。接着

在切割平巷作自由面，自下而上按分段高 3m 左右用风钻凿打炮孔装药放炮落矿，最后形成 12m 矿房。至此，矿房完成回采的准备工作。即，顶部出现切顶空间，头端出现（上）弧形矿柱及两侧矿柱壁，迎面出现三心拱形工作面。

（5）回采工作

1) 凿岩爆破

工作面掘进是采用浅孔分层爆破往前推进的，如同露采台阶工作面（即坑内露采形式），故凿岩、爆破效率均较高。凿岩采用 7655 型凿岩机，爆破采用乳化炸药爆破。可采用集中凿岩爆破方案，即沿工作面中线形成“契形掏槽”炮孔共二排，炮孔向左右两边水平倾角 60° 、孔深 1.8m、排距 1.8~2.0m，孔距均为 1.0~1.5m；两侧的炮孔均垂直工作面，并按距矿柱壁面 0.2m 分别布置两排排距 1.9m、孔距 1.0~2.0m、孔深 1.6m 炮孔。均为梅花形布孔，共 8 排，炮孔总进尺约为 130m。按平均台班凿岩效率 1.5m 计，2 台凿岩机同时作业，2 班可完成任务。取炮孔爆破效率为 95%，则二次可爆下矿石量 859 吨左右。也可采用分次落矿形式。采场爆破布孔方式详见下图。

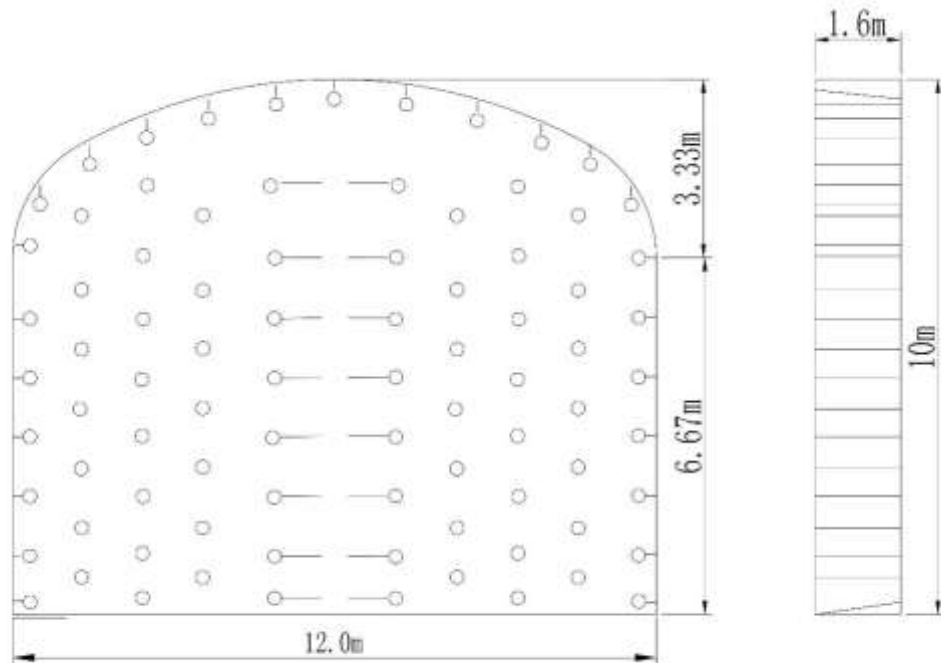


图 3-1 采场爆破布孔方式参考图

炮孔装药及封孔：装药前应先将孔口周围清理干净，可用高压风将孔内碎石或水吹净方可装药，将药卷送到孔底，雷管插入药卷内要牢固。

封孔：可用带有湿度和粘性的黄土或砂土填塞炮孔，使用木质（或竹质）圆柱形炮棍将其捣实、压紧，堵至孔口，封孔长度不少于 0.4m。

起爆网路：采用非电导爆管系统或电雷管毫秒微差分段起爆，共分为四段。具体凿岩布孔方式和爆破参数应根据生产实践过程中不断总结经验的基础上进行调整。

（6）尾矿与废石

根据《梅县城东长寿石灰石场矿产资源开发利用方案》（梅州市嘉印工程咨询有限公司，二〇一七年十月），本矿开采的是二叠统栖霞组灰岩，矿体厚度大，岩性较单一，无伴生矿。一般来说，矿柱和板柱均为石灰岩，无须专门设置选矿场，大的夹石可在井下人工剔除，矿石即可符合质量要求。本矿采用房柱式开采方法，井下有大量的采空区，废石可回填到采空区，地面不设尾矿库，不设置排土场。

3.5 通风防尘

（1）通风系统及通风方式

采用中央并列式通风系统，通风方式为抽出式。

新鲜风流从主运输斜坡道进入 → 运输平巷 → 回采工作面 → 各矿房 → 回风平巷 → 回风天井 → 回风斜坡道 → 地面，构成侧翼对角式通风系统。

（2）通风风量及负压

根据可行性研究方案，本项目井下通风量按 $48\text{m}^3/\text{min}$ ($0.8\text{m}^3/\text{s}$) 计。

3.6 生产工艺流程

3.6.1 采矿方法

根据本矿山+40m 水平以上已进行汽车斜坡道地下开采实际，因此，本方案设计仍采用汽车斜坡道地下开采方式。

本项目的石料开采工艺比较简单，主要是把山体的岩石采下来加工成一定粒度的碎石产品，所涉及的生产设备比较简单，主要有钻孔机、凿岩机等。石料开采及加工工艺如下：

3.6.2 剥采工艺

根据开采技术条件、矿床赋存状况，结合矿山技术管理及装备现状，采用房柱式采矿方法。采用水平层状房柱采矿法回采，并在水平层内均留有约 50%以上的矿石作为永久矿柱（包括纵向矿柱、矿房的房间矿柱等）支撑采空区。

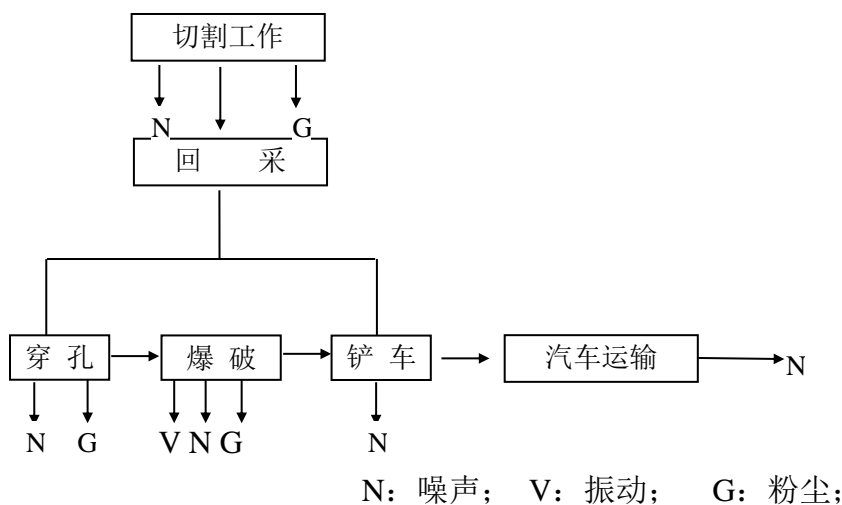


图 3-2 采矿工艺过程及“三废”排放示意图

各工艺流程分述如下:

(1) 切割

在切顶平巷内，按 1/3 三心拱高，沿矿房长轴方向，以回风平巷作自由面，预先形成长约 3.33m 的“切顶”空间（断面积 31.63m²），采用浅孔光面爆破技术形成的。接着在切割平巷作自由面，自下而上按分段高 3m 左右用风钻凿打炮孔装药放炮落矿，最后形成 12m 矿房。

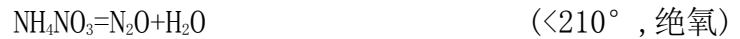
工作面掘进是采用浅孔分层爆破往前推进的，如同露采台阶工作面（即坑内露采形式），故凿岩、爆破效率均较高。凿岩采用 7655 型凿岩机，爆破采用乳化炸药爆破。可采用集中凿岩爆破方案，即沿工作面中线形成“契形掏槽”炮孔共二排，炮孔向左右两边水平倾角 60°、孔深 1.8m、排距 1.8~2.0m，孔距均为 1.0~1.5m；两侧的炮孔均垂直工作面，并按距矿柱壁面 0.2m 分别布置两排排距 1.9m、孔距 1.0~2.0m、孔深 1.6m 炮孔。均为梅花形布孔，共 8 排，炮孔总进尺约为 130m。按平均台班凿岩效率 1.5m 计，2 台凿岩机同时作业，2 班可完成任务。取炮孔爆破效率为 95%，则二次可爆下矿石量 859 吨左右。也可采用分次落矿形式。

(2) 装药

爆破采用改性铵油炸药、乳化炸药，炮孔装药采用炸药混装车。其主要组成成分是硝酸铵和燃料组成的一种粉状或粒状爆炸性混合物。

该炸药的特点是：①炸药中不含 TNT，因此可彻底消除 TNT 对环境的污染和对人体健康的危害。②原材料成本低。③爆炸威力大，爆炸效果好。④产品吸潮率低，几乎不结块，贮存稳定性好，使用方便。

炸药分解与爆炸的化学方程式如下：



(3) 爆破

在爆破工序中采用雷管引爆。为提高爆破效率及安全性，采用多排微差爆破法，并控制爆破安全距离。

项目每天爆破一次，爆破时间选在中午 12:30 左右，采用多排微差爆破法，每次爆破时间约 15 分钟左右。

爆破过程的化学反应方程式如下：



可以看出在雷管引爆下，炸药瞬时分解并产生大量的热和氧气、水蒸汽、氮气，从而产生了爆炸（爆破）现象，其爆炸最终产物不会对环境造成影响。

深孔爆破可避免岩石被炸飞，但深孔爆破只能将岩体炸裂使其松动，因此又称之为松动爆破。大块矿石（块度大于 $1\text{m} \times 1.3\text{m} \times 1.5\text{m}$ ），采用液压破碎锤进行静态分裂。凿岩机为气动工具，由空压机提供动力。

(4) 集堆、铲装

岩石经爆破工艺后已形成原矿，要出售。原矿用挖掘机和装载机进行铲装。装载设备选用 TY220 挖掘机铲装，用东风 EQ340 型卡车运输。

3.6.3 开拓运输方案

根据划定的开采深度 +90m ~ -30m 标高，上部标高 +105.94m 已开采，实际情况，设计分为 76m、+40m、+20m、-5m、-30m（其中 +76m、+40m 二个生产水平正在开采中）五个生产水平来进行开采。

(1) 原设计 +76m、+40m 二个水平汽车运输斜坡道与回风行人上山构成开拓生产系统，矿房采宽 $\leq 15\text{m}$ ，采高 13m 布置（包括矿房顶部 3m 高的切割空间）。

预留的永久保护矿柱宽度为 10m~15m，顶板厚度不小于 12m。

汽车运输斜坡道和回风巷道：利用原开拓设计汽车运输斜坡道与回风行人上山至+105m 水平的回风、汽车斜坡道联通，构成本水平的回风系统及第二安全出口。

(2) 第三生产水平：+20m 设计汽车运输斜坡道与回风天井至+40m 构成开拓生产系统,按矿房采宽 12m,采高 10m (包括矿房顶部 2.67m 高的切割空间),预留的永久保护矿柱宽度为 10m,顶板层厚 10m 布置。

汽车斜坡道：在+40m 水平往北方向(折返)开拓继续按坡度小于 10%的反坡长度约 313.2m,即到+20m 标高,到位置后转平往南、北布置运输平巷及布置回风巷道。

回风天井联巷：在+20m 水平运巷先往南开拓回风巷道,然后布置回风天井联巷(接近垂直、内设人行梯子),与+40m 水平回风巷贯通,构成本水平的回风系统及第二安全出口。

(3) 第四生产水平：-5m 设计汽车运输斜坡道与回风天井至+20m 构成开拓生产系统,按矿房采宽 12m,采高 12m (包括矿房顶部 3.33m 高的切割空间),预留的永久保护矿柱宽度为 10m,顶板层厚 13m 布置。

汽车斜坡道：在+20m 往南方向(折返)开拓继续按坡度小于 10%的反坡长度约 312.2m,即到-5m 标高,到位置后转平往南、北布置运输平巷及布置回风巷道。

回风天井联巷：在-5m 水平运巷先往南开拓回风巷道,然后布置回风天井联巷(接近垂直、内设人行梯子),与+20m 水平回风巷贯通,构成本水平的回风系统及第二安全出口。

(4) 第五生产水平：-30m 设计汽车运输斜坡道与回风天井联巷构成开拓生产系统。按矿房采宽 12m,采高 12m (包括矿房顶部 3.33m 高的切割空间),预留的永久保护矿柱宽度为 12m,顶板层厚 13m 布置。

汽车斜坡道：在-5m 往南方向(折返)开拓继续按坡度小于 10%的反坡长度约 312.2m,即到-30m 标高,到位置后转平往南、北布置运输平巷及水平回风巷道。

回风天井联巷：在-30m 水平运巷先往南开拓回风巷道,然后布置回风天井联巷(接近垂直、内设人行梯子),与-5m 水平回风巷贯通,构成本水平的回风系统及第二安全出口。

运输方式：汽车运输

3.7 石料开采过程污染物排放

由于扩建期与前期项目生产工艺相同、产能相同，仅向下延伸开采深度，故扩建项目与前期项目产污环节相同。

根据《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)，结合本项目实际情况，分别估算本项目大气、水、噪声污染源强。

自工艺流程图可以看出：本工程在运营过程中存在着多处产污环节，可以产生废水、粉尘、噪声、振动以及固体废物等污染。其中最值得关注的是粉尘和噪声污染。现将各污染因子产生情况简述下：

3.7.1 大气污染物

粉尘排放几乎伴随着整个采剥及运输工序。其排放特点是：①排放点多而且分散；②坑道内排放后粉尘受空间位置影响，难以扩散；③堆场排放量受风速和空气湿度影响较大。由于项目本期扩建，仅向下延伸开采深度，开采工艺、产量等均与原项目保持一致。项目大气污染源强采用类比法，类比项目前期工程。

在本工艺中粉尘产生的环节主要有：

一、井下作业大气污染物排放与治理措施

(1) 穿孔过程

穿孔时需用水冷，采用湿法操作，不会产生大量粉尘；但凿岩机在工作时可以产生一定的粉尘污染，由于排放点接近开凿面，因此只对近距离和采石工人产生影响。

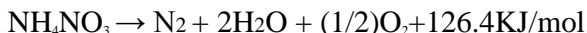
项目采用湿式钻孔凿岩作业，同时，潜孔钻机选用自带捕尘器的设备。在钻孔凿岩作业前，首先对矿体进行充分湿润，湿润后的矿体在钻孔过程中产生的粉尘粒径较大，可最大程度提高潜孔钻自带除尘器对粉尘的捕集效率，只需钻孔前用淋滤水沉淀池上清液或井水进行喷水淋湿，经济及技术均可行。潜孔钻工作时，孔钻钻头产生的粉尘由安装在钻头上的除尘器进风口吸入除尘器内，可有效抑制粉尘产生。根据同类矿区实际应用情况，采用上述粉尘防治措施后，钻孔平台的粉尘浓度仅为无防尘设施的情况下的10%，大大降低了矿区钻孔粉尘的排放。

(2) 爆破过程

爆破采用乳化炸药，炮孔装药采用炸药混装车。一定要严格按照预先计算好的每个炮眼装药量装填。装药结构采用连续装药，但总装药长度不宜超过眼深

的 2/3。

炸药爆破过程化学反应式：



根据上式可知，炸药爆破过程完全分解，本身无大气污染物产生，主要污染物为爆破岩石所产生的粉尘。

根据类似工程类比，凿岩及矿石转运产生的粉尘量约为 75g/m^3 土石，本项目年采矿 24 万 t/a (9.3万 m^3)，约粉尘年产生量为 6.98t/a。

矿井采用湿式作业，主要有项目爆破采用水泡泥方法，水泡泥是将难燃，无毒，有一定强度的盛水塑料袋代替黏土炮泥填入炮眼内，起到爆破封孔的作用。水袋封口是关键，目前使用的自动封口塑料水袋，装满水后，能将代扣自行封闭。同时采取湿式凿岩、爆破后和装矿前对爆堆进行洒水降尘，以及每次爆破后对巷道进行洗壁。装药后，眼口未装药部分应用填塞物进行填塞，采用粘土和岩粉作为充填材料，按 1：3 配比混合而成，其含水量约为 20%。要求用炮棍适当加压捣实，要全部连续填塞。为减少粉尘危害，采用水封爆破。

井下大气污染物主要为粉尘，经上述措施治理后，由风井排出坑道。

二、原矿堆场

厂内自有汽车将原矿运出坑道，在堆场暂存后，再由汽车运输至水泥厂。厂内汽车卸矿时，将产生一定量的粉尘。主要采取洒水抑尘方式进行抑尘。

临时堆场扬尘主要表现为扬尘主要为原矿堆存过程中表面产生的风化尘粒（ $200 \mu\text{m}$ 以下）在一定的风速（起尘风速一般为 4m/s ）的条件下随风扬起，随风飘入到大气，属无组织面源排放。

$$\text{堆场起尘量 } Q = 0.0666 \kappa (u - u_0)^3 e^{-1.023 \omega} M$$

其中：Q——堆放场地起尘量，mg/s；

u_0 ——扬尘启动风速，一般取 4.0m/s ；

u ——风速，按最不利因素考虑，按大风时 5m/s 进行计算；

ω ——物料含水率，按 5%算；

M——堆场堆放的物料量，t；

κ ——与堆放物料含水率有关的系数，见表 3-4。

表 3-4 不同含水率下的 κ 值

含水率	1	2	3	4	5	6	7	8	9

(%)									
κ	1.019	1.010	1.002	0.995	0.986	0.979	0.971	0.963	0.96

本项目只有排土场表面的物料才会随风扬起，为方便原矿装运，原矿转运堆场位于工业场地东侧，利用场地斜破堆置，工业场地面积约为 500m²，堆场实际面积约 200m²，按表面 0.2m 物料起尘算，原矿的密度为 2.7t/m³，则表面堆放物料量为 108t，则排土场在最大风时起尘量 Q 为 7.05mg/s。而这样的强大风天气发生几率很低，一年中发生时间很短，并且原矿块为 10cm 以上，仅有少部分爆破过程或解小过程产生的碎屑在表面，项目实际运营时产生的粉尘量非常小。

三、运输过程

采石场的主要运输工具是汽车，石灰石采下来后，用汽车从坑道内运输至工业场地，工业场地再外运至水泥厂。汽车在运输过程不可避免地要产生扬尘，特别是当气候条件不利时，场地中扬尘现象就更严重。计算公式如下(摘自《广东粤电油页岩发电项目油页岩露天矿环境影响报告书》，中煤国际工程集团沈阳设计研究院，已于 2006 年 8 月通过省环保厅评估，该项目开采油页岩，岩石比灰岩更破碎，产生粉尘量更大)：

$$Q_p = 0.123 \left(\frac{v}{5}\right) \cdot \left(\frac{M}{6.8}\right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.72}$$

$$Q_p' = Q_p \cdot L \cdot Q/M$$

式中：Q_p——道路扬尘量，kg/km·辆；

Q_p'——总扬尘量，kg/a；

v——车辆速度，km/h；

M——车辆载重，t/辆；

P——路面灰尘覆盖率，0.8kg/m²

L——运距，km；

Q——运输量，t/a。

表 3-3 外部运输道路卡车运输参数特征表

路段	运输车辆吨位	行驶速度	平均运输距离	运输量	运输源强 g/s
矿区外部道路	45 t	30km/h	3km	24 万 t / a	0.16
矿内部道路	5 t	30km/h	0.3km	240 万 t / a	0.001

3.7.2 废水

由于项目本期扩建，仅向下延伸开采深度，开采工艺、产量等均与原项目保持一致。项目水污染源强采用类比法，类比项目前期工程。同时，由于项目向下延伸开采深度，矿坑涌水量增加。矿坑涌水量采用广东省地质局第八地质大队编制的《梅州市梅县区城东长寿石灰石场地下水环境影响评价专题报告》。

项目扩建期所产生的废水如下：

(1) 井下生产废水

①空压机冷却水：采石爆破前要先钻孔，钻孔所用空压机需冷却水，用水量约 40 m³/d，其中损耗约 5 m³/d，另 35 m³/d 循环利用，不外排。

②采矿防尘用水：矿井采用湿式作业，主要有湿式凿岩、爆破后和装矿前对爆堆进行洒水降尘，以及每次爆破后对巷道进行洗壁等，确保通风质量。防尘用水采用集中供水方式，由地面生产水池供给。吨矿防尘用水量按 0.3m³ 计算。该部分水基本挥发或产品带走。

③矿坑涌水：根据开发利用方案分析，目前+40 m 标高矿坑正常排水量 172m³/d，雨季排水量为 258 m³/d，预测-30m 标高矿坑正常涌水量为 326.56 m³/d，雨季涌水量为 442.44m³/d。项目工业用水每天需补充 270m³/d，+40m 以标高采矿时矿坑涌水满足不了开采工艺所需水量，需从水塘取水补充工艺用水。+40m~-30m 标高时，随着开采深度的加大，矿坑涌水逐渐增加，矿坑涌水量最大可达 442.44m³/d，除满足采矿、除尘用水外，还有部分水需外排。由现状监测可知，矿坑涌水水质可达地表水Ⅲ类水水质标准要求，可视为清净下水外排至汾水小溪。

(二) 地表废水

①运输道路抑尘废水：本工程石料与废石均用公路方式运输，为减少运输路线上粉尘量，对运输公路洒水。为防止抑尘后废水污染环境，建设单位在道路边缘修建截水沟，将抑尘废水收集后排入沉沙池，经沉沙池处理后提升至高位水池回用于采矿工艺或抑尘用水。

②办公生活污水

矿区范围内仅一栋建筑面积仅 200m² 办公室，用于协调与调度生产，本项目共 22 名工作人员，不在矿区食宿，按照《广东省用水定额》(DB44/T 1461-2014)，用水量取办公楼无食堂和浴室用水定额为 40L/人 d，用水量 0.88m³/d，产污系数取 0.9，共产生生活污水 0.792t/d，经化粪池处理后可达到用《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005) 于矿

区周围树木灌溉。灌溉区域为办公区后面大约 2000m² 范围。根据《广东省用水定额》(DB44/T 1461-2014), 粤东和粤东北丘陵山区蓄引灌溉区用水定额为 110m³/ (亩年), 2000m² 灌溉面积年用水量约 330m³。本项目年产生生活废水 237.6m³。办公生活废水完全可全部用于该区域灌溉用。

③初期雨水

雨水为天然降水, 一般不需要处理即可直接外排。考虑到本项目工业场地内粉尘较多, 对初期雨水统一收集后排入沉沙池沉淀可去除水中悬浮物后提升至高位水池回用于采矿工艺、除尘工艺或用于旱季矿区下游农田灌溉用水。

项目采矿为地下开采, 不涉及地表雨水。但地表有工业场地及办公生活场所。占地面积约 800m²。雨水按日最大降雨 190.6mm 计水量为 160m³, 建设单位建设有占地面积 200m², 深约 1.5m, 容积 300m³, 完全可容纳雨水水量。

经以上措施处理后, 项目涉及区域雨水完全可收集于沉沙池, 回用于补充采矿除尘用水。

3.7.3 固体废弃物的排放

根据《梅县城东长寿石灰石场矿产资源开发利用方案》(梅州市嘉印工程咨询有限公司, 二〇一七年十月), 本矿开采的是二叠统栖霞组灰岩, 矿体厚度大, 岩性较单一, 无伴生矿。一般来说, 矿柱和板柱均为石灰岩, 无须专门设置选矿场, 大的夹石可在井下人工剔除, 矿石即可符合质量要求。本矿采用房柱式开采方法, 井下有大量的采空区, 废石可回填到采空区, 地面不设尾矿库, 不设置排土场。

本项目的固体废弃物主要是机修时产生的废机油及工作人员的办公生活垃圾。工作人员为 22 人, 按平均 0.5 公斤/日·人计, 办公生活垃圾产生量为 11kg/d。按照年 300 天计算办公生活垃圾产量, 即为: 3.3 吨/年, 由环卫部门统一处理。

项目沉沙池将有一定量污泥产生。沉沙池污泥每次大雨后清理一次。沉沙池主要收集工业场地、道路运输路线所产生的粉尘。沉淀池主要收集矿坑涌水、沉沙池初步沉淀后的工业场地雨水。项目工业场地 500m²、运输道路约 1500m², 以初期雨水 15mm 计, 水量 30m³; 以初期雨水中 SS 含量 250mg/L 计, 一次大雨沉沙量约 7.5kg。以每年 100 次大雨计, 沉沙池清淤产生的污泥 0.75t。清淤污泥成份与原矿成份基本相同, 将回填采坑区内废弃坑道。

本项目汽车维修保养业务委托梅州市广海汽车服务有限公司, 维修过程产生

的废机油由梅州市广海汽车服务有限公司转交梅州市为民废旧物资回收有限公司回收。梅州市为民废旧物资回收有限公司具有危险废物经营许可证（见附件 8），核准经营危废范围为 HW08。本项目本身不产生危险废物。

3.7.4 噪声污染

和粉尘污染相类似，本工程的噪声污染也几乎伴随着整正采剥及加工工艺过程，其特点是排放强度大。由于项目本期扩建，仅向下延伸开采深度，开采工艺、产量等均与原项目保持一致。项目声环境污染源强采用类比法，类比项目前期工程。现将本工程噪声排放情况介绍如下：

（1）穿孔过程

这里的穿孔过程是指凿岩机是以压缩空气做动力，除在打孔时产生噪声外，为其提供动力的空压机也是重要的噪声污染源。但由于采矿工作位于地下坑道内，穿孔过程所产生的噪声对外环境基本没影响。

（2）爆破过程

矿山采用深孔爆破法进行开采作业，采用气体为介质的间隔分段装药结构，在炮孔的底部和中部装入两个 BJQ 气体间隔器，能够有效地降低爆破地震有害效应；每个炮孔装完炸药药后，孔口留有 4~5m 的堵塞段。爆破过程在坑道内进行，爆破过程产生的飞石基本上不会影响地表。爆破时间一般选择在中午 12:30 左右，大家午餐时间，不影响公众休息。

爆破采用改性铵油炸药、乳化炸药，炮孔装药采用炸药混装车。装药后，眼口未装药部分应用填塞物进行填塞，要求用炮棍适当加压捣实，要全部连续填塞。爆破过程将产生瞬间强噪声与震动会影响周边居民的生活，但爆破过程噪声影响为瞬间影响，过视为突发噪声。项目每天仅在指定时间内进行爆破作业，不影响居民正常生产、生活。爆破过程在坑道内进行，爆破过程产生的噪声经岩层屏蔽后对地表声环境影响非常下。

项目开采为地下开采，爆破过程对周围环境主要影响为振动影响，

（3）集堆、铲装、运输过程

采石场的采石机械较多，一般都会产生较强的噪声，如挖掘机、铲车、矿山用汽车等。由于采矿在坑道内进行，挖掘机等设备在坑道内作业，不影响地表声环境，运输汽车仅出坑道后影响地表声环境。

项目声环境影响评价范围为矿山边办 200m 范围内无声环境敏感点。项目本

期扩建，仅扩大开采深度，不增加产能、开采设备等，项目不会增加对周围声环境影响。穿孔、爆破等过程均在坑道内进行，对地表场地声环境基本无影响，地表声源主要分布在工业场地，主要声源为装载车、铲车。具体位置如下图所示。

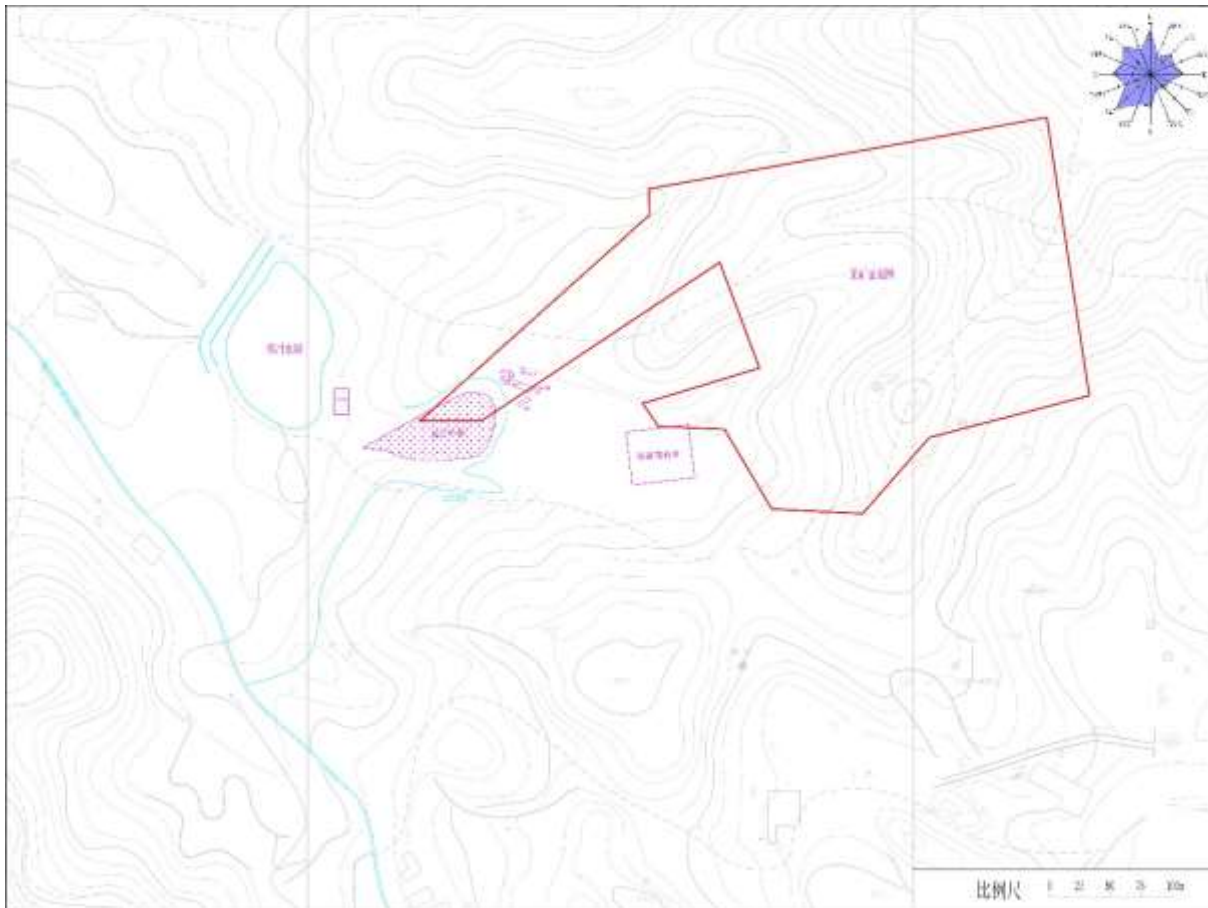


图 3-3 本项目地表声源分布示意图

3.8 采剥及石料加工过程物料平衡和水平衡

3.8.1 固体物料

项目采取地下开采方式，项目无伴生矿、无尾矿，开采过程无废土石等工业固体废弃物出井，项目产生的固体废弃物主要为机修期间产生的废机油、沉沙池清淤污泥等。另有生活垃圾产生量约为 3.3t/a，由市政环卫部门统一处理。

本项目设有机修车间，维修厂区内使用汽车。年产生废机油约 1t。公司汽车维修保养业务委托梅州市广海汽车服务有限公司，维修过程产生的废机油由梅州市广海汽车服务有限公司转交梅州市为民废旧物资回收有限公司回收。梅州市为民废旧物资回收有限公司具有危险废物经营许可证（见附件 8），核准经营危废范围为 HW08。危险废物的贮存须按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 年修改单进行：贮存在危废回收公司提供的铁制油桶内，并存放于本公司机修车间里面专用的危废间内，危废间底部作防渗处理，并在贮存位置张贴明显标示，一周内必须交危废回收公司回收。专用危废间占地约 5m²，地面硬化，并采用防渗措施。危废间实行专人管理，并登记危废出入库情况。

沉沙池清淤污泥年产生量约 0.75t，回填废弃坑道。

生活垃圾产生量约为 3.3t/a，由市政环卫部门统一处理。

3.8.2 水平衡

本工程在采剥及加工过程的供排水如下：

矿山供水主要为生产用水、消防用水及生活用水，其中生产用水主要是采场湿式凿岩、道路洒水降尘等用水。

（1）水源：

生产及消防用水：利用井下排水作为供水水源，不足部分水量利用矿区附近山溪水补给。

生活用水：由天然山泉水引入矿区 5m³生活水池。

（2）生产、生活用水给水及水处理

井下凿岩机及防尘用水，在地面设静压水池，井下排上来的水经过静压水池沉淀过滤后返供井下作生产用水。如井下水源不足，可由山溪水补充。主管路采用 $\phi 89$ mm 的镀锌钢管，支管路采用 $\phi 51$ mm 镀锌钢管。

根据项目开发利用方案，矿井采用湿式作业，主要有湿式凿岩、爆破后和装矿前对爆堆进行洒水降尘，以及每次爆破后对巷道进行洗壁等，确保通风质量。

防尘用水采用集中供水方式，由地面高位水池供给。吨矿防尘用水量按 0.3 m^3 计算。项目采矿防尘用水共计 $240 \text{ m}^3/\text{d}$ 。空压机用水量 $40 \text{ m}^3/\text{d}$ ，其中循环用水 $35 \text{ m}^3/\text{d}$ ，损耗 $5 \text{ m}^3/\text{d}$ ，需补充 $5 \text{ m}^3/\text{d}$ ；项目洗车用水、道路除尘用水约 $10 \text{ m}^3/\text{d}$ 、工业场地防尘用水 $10 \text{ m}^3/\text{d}$ ，运输汽车降温用水 $5 \text{ m}^3/\text{d}$ 。合计，项目工业用水消耗 $305 \text{ m}^3/\text{d}$ ，其中新鲜用水 $270 \text{ m}^3/\text{d}$ ，循环用水 $35 \text{ m}^3/\text{d}$ 。

工业用水补充自矿坑涌水。根据环境现状监测，矿坑涌水水质可达地表水Ⅲ类水水质标准要求，矿坑涌水大部分回用于采矿用水，多余部分可视为清净下水直接外排至汾水小溪。

生活用水取自山泉水。

根据建筑设计防火规范，消防用水量为 15 L/s （按井下消防用水量计算），火灾延续时间为 2 小时，一次消防总用水量为 108 m^3 ，由矿区 200 m^3 储水池供给。

表 3-5 供排水平衡 m^3/d

项目		消耗水量	外排水量	回用	损耗
生产用水	爆破穿孔除尘用水	50	0	0	50
	爆破封孔用水	10	0	0	10
	风压机	40	0	35	5
	爆破后降尘用水	80	0	0	80
	铲装前往降尘用水	80	0	0	80
	爆破后巷道清洗用水	20	0	0	20
	洗车、道路除尘	10	0	0	10
	工业场地防尘用水	10	0	0	10
	运输汽车降温用水	5	0	0	5
生活用水		0.88	0	0.792	0.088
合计		305.88	0	35.792	270.088

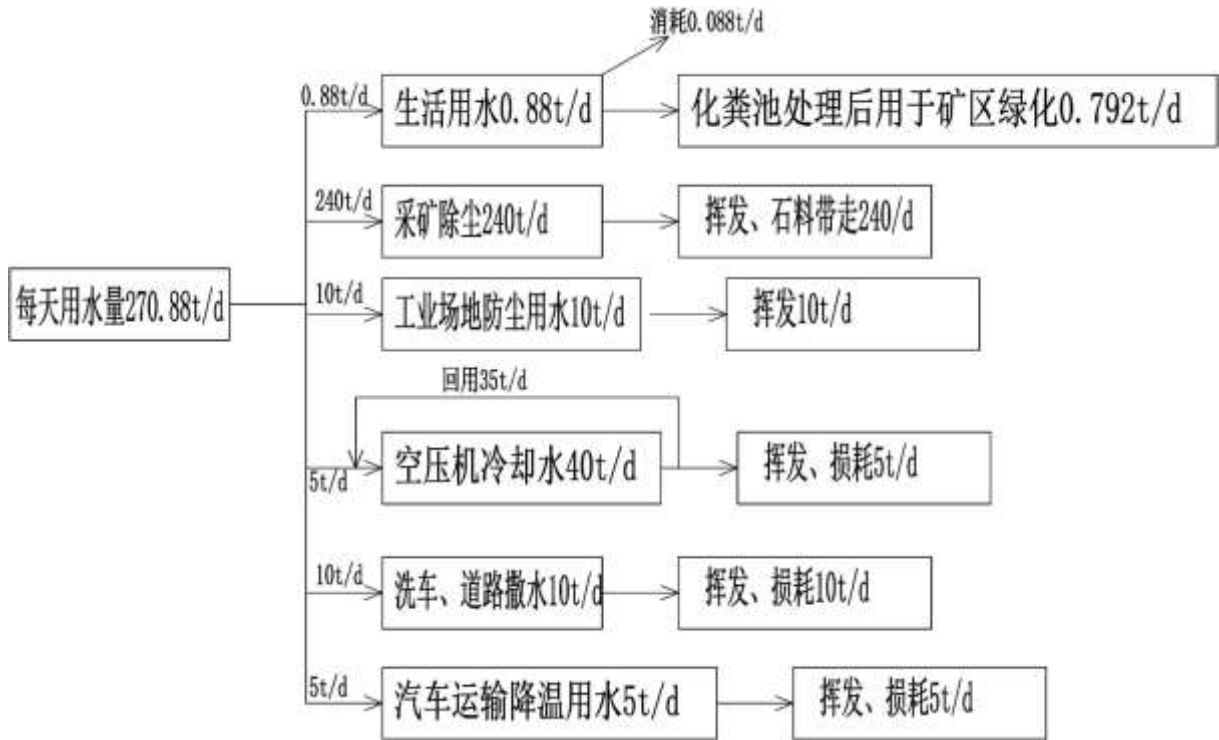


图 3-4 工业用水水平衡图

3.9 污染物治理措施及污染物排放

3.9.1 废气污染治理措施及主要污染物排放

一、井下作业大气污染物排放与治理措施

项目采用湿式钻孔作业，同时，潜孔钻机选用自带捕尘器的设备。在钻孔凿岩作业前，首先对矿体进行充分湿润，湿润后的矿体在钻孔过程中产生的粉尘粒径较大，可最大程度提高潜孔钻自带除尘器对粉尘的捕集效率，只需钻孔前用淋滤水沉淀池上清液或井水进行喷水淋湿，经济及技术均可行。潜孔钻工作时，孔钻钻头产生的粉尘由安装在钻头上的除尘器进风口吸入除尘器内，可有效抑制粉尘产生。根据同类矿区实际应用情况，采用上述粉尘防治措施后，钻孔平台的粉尘浓度仅为无防尘设施的情况下的 10%，大大降低了矿区钻孔粉尘的排放。

主要是爆破时造成的粉尘污染，是爆破过程产生的冲击波所致。为防止粉尘污染，项目爆破采用水泡泥方法，水泡泥是将难燃，无毒，有一定强度的盛水塑料袋代替黏土炮泥填入炮眼内，起到爆破封孔的作用。

井下大气污染物主要为粉尘，经上述措施治理后，由风井排出坑道。

二、原矿堆场

原矿堆场，原矿倾倒过程将产生一定粉尘，但该粉尘产生时间短，产生量不大。建设单位在原矿倾倒场地采取洒水抑尘方式，可有效降低粉尘产生量。

三、运输过程

运输车辆可以产生道路扬尘，建设单位采用洒水的方法减少粉尘污染：在道路边上铺设供水管，设置喷水花洒，对运输道路进行洒水抑尘。

3.9.2 废水污染物排放及治理措施

一、井下废水

(1) 空压机冷却水

采石爆破前要先钻孔，钻孔所用空压机需冷却水，用水量约 $40 \text{ m}^3/\text{d}$ ，其中损耗约 $5 \text{ m}^3/\text{d}$ ，另 $35 \text{ m}^3/\text{d}$ 循环利用，不外排。

(2) 采矿防尘用水

矿井采用湿式作业，主要有湿式凿岩、爆破后和装矿前对爆堆进行洒水降尘，以及每次爆破后对巷道进行洗壁等，确保通风质量。防尘用水采用集中供水方式，由地面生产水池供给。吨矿防尘用水量按 0.3 m^3 计算。该部分水基本挥发或产品带走。

(3) 矿坑涌水

根据开发利用方案分析，目前+40 m 标高矿坑正常排水量 $172 \text{ m}^3/\text{d}$ ，雨季排水量为 $258 \text{ m}^3/\text{d}$ ，预测-30m 标高矿坑正常涌水量为 $326.56 \text{ m}^3/\text{d}$ ，雨季涌水量为 $442.44 \text{ m}^3/\text{d}$ 。项目工业用水每天需补充 $270 \text{ m}^3/\text{d}$ ，+40m 以标高采矿时矿坑涌水满足不了开采工艺所需水量，需从水塘取水补充工艺用水。+40m~-30m 标高时，随着开采深度的加大，矿坑涌水逐渐增加，矿坑涌水量最大可达 $442.44 \text{ m}^3/\text{d}$ ，除满足采矿、除尘用水外，还有部分水需外排。由现状监测可知，矿坑涌水水质可达地表水Ⅲ类水水质标准要求，[可视为清静下水外排至汾水小溪。](#)

二、地表废水

(1) 运输道路抑尘废水

本工程石料与废石均用公路方式运输，为减少运输路线上粉尘量，对运输公路洒水。为防止抑尘后废水污染环境，建设单位在道路边缘修建截水沟，将抑尘废水收集后排入沉沙池，经沉沙池处理后废水后回用于采矿工艺或抑尘用水。

(2) 办公生活废水

矿区范围内仅一栋面积仅 200 m^2 办公室，用于协调与调度生产，本项目共 22 名工作人员，本项目共 22 名工作人员，不在矿区食宿，按照《广东省用水定额》(DB44/T 1461-2014)，用水量取办公楼无食堂和浴室用水定额为 $40 \text{ L}/\text{人 d}$ ，用水量 $0.88 \text{ m}^3/\text{d}$ ，产

污系数取 0.9，每天产生生活废水 0.792m^3 ，经化粪池处理后可达到用《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)于矿区周围树木灌溉。灌溉区域为办公区后面大约 2000m^2 范围。根据《广东省用水定额》(DB44/T 1461-2014)，粤东和粤东北丘陵山区蓄引灌溉区用水定额为 $110\text{m}^3/(\text{亩}\cdot\text{年})$ ， 2000m^2 灌溉面积年用水量约 330m^3 。本项目年产生生活废水 237.6m^3 。办公生活废水完全可全部用于该区域灌溉用。

(3) 初期雨水

雨水为天然降水，一般不需要处理即可直接外排。考虑到本项目工业场地内粉尘较多，对初期雨水统一收集后排入沉沙池沉淀可去除水中悬浮物后提升至高位水池回用于采矿工艺、除尘工艺。项目采矿为地下开采，不涉及地表雨水。但地表有工业场地及办公生活场所。占地面积约 800m^2 。雨水按日最大降雨 190.6mm 计水量为 160m^3 ，建设单位新建沉沙池占地面积 200m^2 ，深约 1.5m ，容积 300m^3 ，完全可容纳雨水水量及平时生产废水。

经以上措施处理后，项目涉及区域雨水完全可收集于沉沙池，回用于补充采矿除尘用水。

3.9.3 固体废物产生量及处置

根据《梅县城东长寿石灰石场矿产资源开发利用方案》(梅州市嘉印工程咨询有限公司，二〇一七年十月)，本矿开采的是二叠统栖霞组灰岩，矿体厚度大，岩性较单一，无伴生矿。一般来说，矿柱和板柱均为石灰岩，无须专门设置选矿场，大的夹石可在井下人工剔除，矿石即可符合质量要求。本矿采用房柱式开采方法，井下有大量的采空区，废石可回填到采空区，地面不设尾矿库，不设置排土场。

本项目的固体废弃物主要是机修时产生的废机油及工作人员的办公生活垃圾。工作人员为 22 人，按平均 $0.5\text{公斤}/\text{日}\cdot\text{人}$ 计，办公生活垃圾产生量为 $11\text{kg}/\text{d}$ 。按照年 300 天计算办公生活垃圾产量，即为： $3.3\text{吨}/\text{年}$ ，由区环卫部门统一处理。

本项目设有机修车间，维修厂区内使用汽车。年产生废机油约 1t 。公司汽车维修保养业务委托梅州市广海汽车服务有限公司，维修过程产生的废机油均由梅州市广海汽车服务有限公司转交梅州市为民废旧物资回收有限公司回收。梅州市为民废旧物资回收有限公司具有危险废物经营许可证(见附件 8)，核准经营危废范围为 HW08。

本项目汽车维修保养业务委托梅州市广海汽车服务有限公司，维修过程产生的废机油由梅州市广海汽车服务有限公司转交梅州市为民废旧物资回收有限公司

回收。梅州市为民废旧物资回收有限公司具有危险废物经营许可证（见附件 8），核准经营危废范围为 HW08。本项目本身不产生危险废物。

项目沉沙池将有一定量污泥产生。沉沙池污泥每次大雨后清理一次。沉沙池主要收集工业场地、道路运输路线所产生的粉尘。沉淀池主要收集矿坑涌水、沉沙池初步沉淀后的工业场地雨水。项目工业场地 500m²、运输道路约 1500m²，以初期雨水 15mm 计，水量 30m³；以初期雨水中 SS 含量 250mg/L 计，一次大雨沉沙量约 7.5kg。以每年 100 次大雨计，沉沙池清淤产生的污泥 0.75t。清淤污泥成份与原矿成份基本相同，将回填采坑区内废弃坑道。

3.9.4 噪声及振动

采石过程的噪声主要来自凿岩与爆破工序，噪声强度与装药量有关。通过类比可以知道在 2m 远处的噪声强度为 115dB，在 400m、800m 远时分别为 63、57dB。此外采石场其它采石机械如钻孔机、凿岩机、空压机等均可产生较强的噪声，其主要设备噪声值见表 3-6。

表 3-6 主要设备及工艺噪声

序号	设备及工艺	噪声 (dB)	备注
1	凿岩机	120-125	治理后为 90-100dB
2	爆破	100-115	距爆破点 20m 远
3	挖掘机	71-97	
7	铲车	75-98	
8	汽车	85-91	

采石爆破工序，特别是深孔爆破可以产生地面振动，振动的强弱受装药量影响，可以通过对装药量的控制，保证附近建筑物不遭破坏。爆破时间一般选择在中午 12:30 左右，大家午餐时间，不影响公众休息。

项目产品从坑道内运至坑道口的工业场地后，再委托运输公司运输至水泥厂，产品自工业场地至省道 S224 运输路线长约 400m，该运输路线跟居民点较远，距离丘屋村 200m 以上。为控制运输噪声的影响，运输时间应控制在昼间（9:00~13:00；15:30~20:00），避免午间、夜间运输车辆对运输路线两侧居民的噪声影响，距离敏感点较近路段车速不准超过 30km/h，全程禁鸣喇叭，可有效减轻运输噪声对居民点声环境的影响，同时，加强对运输车辆的管理，禁止车辆通过居民区时鸣笛。采取上述措施后，本项目运输车辆对运输路线两侧居民的噪声影响将会进一步减小。

3.9.5 生态影响防治措施

生物复垦技术包括快速土壤改良、植被恢复、生态工程、耕地工艺、农作物和树种

选择等。本项目工程复垦土地利用方向为林地，故重点阐述土壤改良、植被恢复等生物复垦措施。

（1）土壤改良

复垦区土壤主要为残坡积土层，采用勾机疏松后，可进行培肥，主要是通过施有机肥、无机肥和种植绿色植物等措施，实现土壤培肥。

（2）植被重建

植被重建应遵循“因地制宜，因矿而异”的原则，在树种、草皮的种属选择、工艺的采选上要与矿区所处的地理位置、气候条件、土石环境相匹配，以确保植被重建的成效。根据当地的气候特征和本矿区的特性，选择乡土植物。乔木以沙田柚、湿地松为主。草本以狗芽根为主。

（3）养护管理

后期养护管理包括喷水养护、施加肥料、病虫害防治、防除有害草种与培土补植。

植被的喷灌，可根据植物需水情况，直接喷灌；利用原矿山沉淀蓄水池，用抽水设备从坡脚水塘抽水，利用坡顶水池自流，采用喷头方式进行淋灌。

部分坏死的植物，应及时补植。补植的苗木或草籽，要在高度（为栽植后高度）、粗度或株丛数等方面与周围正常生长的植株一致，以保证绿化的整齐性。

根据以上分析，结合《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）相关规定，本项目所产生的污染源源强核算结果如表 3-7 至表 3-11 所示。

表 3-7 废气污染源源强核算结果及相关参数

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放时间 h		
				核算方法	废气产生量 (m ³ /h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (kg/h)	工艺	效率 %	核算方法	废气排放量 m ³ /h		排放浓度 mg/m ³	排放量 kg/h
钻孔	钻孔机	通风井	粉尘	类比法	2880	1.15	3.32	洒水抑尘	90	经验系数	288	1.15	0.332	2100h/a
爆破	爆破													
运输	汽车	无组织	粉尘	经验系数			0.02	洒水抑尘	80	经验系数			0.004	2400h/a
临时堆放	原矿		粉尘	经验系数			0.025	洒水抑尘	80	经验系数			0.005	2400h/a

表 3-8 工序/生产线产生废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放时间 h		
				核算方法	废水产生量 (m ³ /h)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (kg/h)	工艺	综合处理 效率%	核算方法	排放水量 m ³ /h		排放浓度 mg/L	排放量 kg/h
办公	化粪池	办公生活	COD	经验系数	0.10	200	0.020	厌氧	55	经验系数	0.10	90	0	
			BOD			120	0.012		83			20	0	
			氨氮			20	0.002		50			10	0	
矿坑涌水	沉淀池	地下水	SS	实测法	18.4	2	0.04	沉淀	50	产污系数法	18.4	1	0.02	8760
除尘废水	沉沙池	除尘	SS	经验系数	6.4	250	1.6	沉淀	90	产污系数法	6.4	25		0

表 3-9 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	噪声源	声源类型 (频发/偶发等)	噪声源强		降噪措施		噪声排放		持续时间 h
				核算方法	噪声值	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值	
凿岩	凿岩机	岩石	频发	实测法	110	-	-		110	7h/d
爆破	爆破	岩石	偶发	实测法	120	-	-		120	0.1h/d
挖掘	挖掘机	挖掘机	频发	实测法	95	-	-		95	7h/d
运输	装载车	汽车	频发	实测法	90	降低车速	-		90	7h/d

表 3-10 振动污染源源强核算结果及相关参数一览表

振动源	振动类型 (稳态振动/冲击振动、无规振动等)	振动产生		减缓措施		振动排放情况		持续时间 h
		核算方法	铅垂向 Z 振级 (dB)	工艺	减振效果 (dB)	核算方法	铅垂向 Z 振级 (dB)	
爆破	冲击振动	理论计算	95.7 (单次爆破 30m 处)	微差爆破、距离衰减	30	理论计算	67.5	0.02

表 3-11 固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	固体废物名称	固废属性	固废属性		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量 (t/a)	工艺	处置量 (t/a)	
沉淀	沉淀池	污泥	I 类	排污系数法	0.75	回填坑道	0.75	原采矿坑道
办公生活	办公生活	生活垃圾		排污系数法	3.3	回收	3.3	环卫部门回收

3.10 原项目环保手续履行情况及污染物排放情况

本项目属扩建项目，原项目已于 2006 年委托广东核力工程勘察院编制环境影响报告表，并于 2006 年 6 月 5 日取得梅县环境保护局批复(见附件 2)。项目于 2013 年 9 月 23 日通过梅县环境保护局“三同时”验收小组验收(见附件 3)。

根据广东核力工程勘察院 2006 年编制的环境影响报告表，原项目污染物一览表如表 3-12 所示。

表 3-12 扩建前污染物排放一览表

项目	污染因子	排放量	备注
大气污染物	粉尘、SO ₂ 、NO _x 、非甲烷烃	少量	无组织排放
水污染物	悬浮物、石油、COD、氨氮等		只有雨天才有
噪声	昼间	40-60	爆破噪声与运输噪声

现有工程已采取的污染防治措施如下表所示。

表 3-13 现有工程污染防治措施

	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气环境	粉尘等	洒水及个人防护、保持良好车况以及精确计算炸药用量	对周围环境及工作人员影响不明显
水环境	矿区雨水 生活污水	矿区地表雨水经自然沉淀后外排 生活污水经二级化粪池处理	达标排放 综合利用
固体废弃物	生活垃圾	由环卫部门统一处理	对周围环境影响不明显
噪声环境	爆破噪声 运输噪声	加强运输管理和发放劳动防护设备	减小噪声对现场工作人员影响

项目竣工环境保护验收监测于 2013 年 9 月通过梅县环境保护局验收意见(见附件 2)。根据梅县环境保护局验收“三同时”领导小组出具的验收意见：梅县城东长寿石灰石场建设项目环境保护手续齐全，落实了环评及其批复提出的主要环保措施及要求，配套的各套环保设施运行效果较好，符合竣工环保验收条件，同意报环保局批准同意验收。

原有项目已取得排污许可证，许可证号为 4414212013000018。

建设单位为更好保护环境，在项目扩建时租用水塘补充采矿工艺用水，防止水土流失与保证初期雨水沉淀达标排放。扩建项目采取的“以新带老”措施如表 3-14 所示。

表 3-14 扩建项目“以新带老”环保措施

原有环保问题	“以新带老”措施	预期效果
雨水经沉淀后直接外排	租用面积约 1000m ² 、容积 2000m ³ 水塘用作水源	矿坑涌水量不足以补充工业用水时，水塘可作工业用水水源。
堆场雨水直接外排	修建沉沙池	初步降低工业场地雨水中 SS 排入环境
运输道路及堆场粉尘未有效控制	增加洒水抑尘设施	可有效降低堆场及运输道路粉尘排放量
未采取先进爆破工艺，爆破	采取微差爆破工艺	保证爆破过程噪声影响与振动影响均能

时振动影响较大		满足国家标准。
机修废机油存储处置不够规范	委托专门机构机修，废机油交有资质单位处置废机油	减少废机油对环境的影响

3.11 扩建前后污染物排放对比

项目扩建（开采深度向下延伸）后，污染物产生一览表如表 3-15 所示。

表 3-15 扩建前污染物排放一览表

项目	污染因子	备注
大气污染物	粉尘、CO、NO _x	无组织排放
水污染物	悬浮物	雨水，经沉淀后作采矿除尘用水
噪声	昼间	爆破噪声与运输噪声

扩产前后项目污染物排放“三本帐”一览表如表 3-16 所示。

由表 3-16 可知，本扩建项目未明显增加当地污染物排放，做到增产不增污。

表 3-16 扩建项目“三本帐”一览表

单位：t/a（噪声除外）

污染源	污染物名称	现有工程		改扩建工程		“以新带老”削减量	改扩建后总工程		增减量	
		产生量	排放量	产生量	排放量		产生量	排放量		
废气	采矿	粉尘	6.97	0.70	6.97	0.70	0	6.97	0.70	0
	临时堆放	粉尘	0.05	0.05	0.05	0.01	0.04	0.05	0.01	-0.04
	运输	粉尘	0.06	0.06	0.06	0.01	0.05	0.06	0.01	-0.05
		CO	少量	少量	少量	少量	0	少量	少量	0
		NO _x	少量	少量	少量	少量	0	少量	少量	0
废水	生活废水	COD	0.048	0	0.048	0	0	0.048	0	0
		BOD	0.029	0	0.029	0	0	0.029	0	0
		氨氮	0.008	0	0.008	0	0	0.008	0	0
	矿坑涌水	SS	0.13	0	0.24	0.04	0.04	0.24	0.04	0
	地表径流	SS	0.75	0.75	0.75	0.08	0.67	0.75	0.08	-0.67
噪声（单位 dB）		40-60	40-60	40-60	40-60	0	40-60	40-60	0	
固废	一般固废	清淤污泥	0	0	0.75	0	0	0.75	0	0
		生活垃圾	3.3	3.3	3.3	3.3	0	3.3	3.3	0

4 项目周围地区的环境概况

4.1 自然环境状况

梅县区地处广东省东北部，总面积 2482 平方公里，人口有 59 万人，旅居海外侨胞和港澳台同胞近 100 万人。梅县区是叶剑英元帅的故乡，原中央苏区县，素有“华侨之乡，文化之乡，足球之乡”的称誉，近年还被国家授予“中国旅游强县、中国金柚之乡、中国民间艺术（山歌艺术）之乡”和“全国绿化模范县”等殊荣。

梅县区始建于南北朝，时称程乡县，北宋开宝四年改称梅州，明代撤梅州复设程乡县，清雍正十一年升为直隶嘉应州，民国元年撤州改设梅县，1983 年改设梅县市，1988 年撤市分置梅县和梅州市梅江区，2013 年梅县结束县治，改设梅州市梅县区。

4.1.1 地质地貌

矿区属侵蚀剥蚀丘陵地形，山脉呈东西走向，地势起伏较大，地势总体北部高，南边低，地形由北西往南东缓倾斜，最高海拔为调查区北部其古顶，标高+435m，最低侵蚀基准面标高为调查区东南部的无名小溪出口处，标高+137m。

矿区山势较陡，地形坡度 15~30°，局部 30~40°，沟谷较发育，地形切割中等，排水条件较好，属侵蚀剥蚀地貌，地形地貌复杂程度中等。

地形地貌条件复杂程度级别为中等。

4.1.2 气象气候

矿区属亚热带气候，受东南季风影响明显，且处于低纬度地区，太阳辐射强，冬短夏长，日照充足。据梅县区气象站统计，多年平均气温 21.3℃，1 月份平均气温 8.1~15.1℃，7 月份平均气温 27.0~29.6℃，极端最低气温-10.6℃（2016 年 1 月 24 日），极端最高气温 39.5℃（1971 年 7 月 25 日）。多年平均降雨量 1442.49mm，但年内分配极不均匀，其中 4~9 月份降雨量占全年雨量 80%以上，月最大降雨量 483.00mm（2005 年 5 月），日最大降雨量 190.6mm（2003 年 5 月 17 日）。全年平均相对湿度在 80%左右。多年平均蒸发量在 996~1406 mm 之间。春夏多吹东南风，秋冬多吹西北风，7~10 月为台风盛行季节。多年平均风速 1.4m/s，最大风速 10.0m/s。有关气象特征值见表 4-1。

表 4-1 梅县区气象特征统计表（2017 年）

项 目	特征值	项 目	特征值
多年平均气温	21.3℃	多年平均年日照时数	1882.92h
极端最高气温	39.5℃（1971.7.25）	多年平均蒸发量	1266.2mm
极端最低气温	-10.6℃（2016.1.24）	多年平均雨日数	154d
多年平均气压	1001.7hPa	多年平均雷暴日数	72.5d
多年平均相对湿度	77%	多年平均冰雹日数	0.1d
历年最小相对湿度	4%（1987.1.27）	多年平均霜日数	5.9d
多年平均降雨量	1442.09mm	多年平均风速	1.2-1.6m/s
历年最大降雨量	2488.6mm	历史最大风速	10.0m/s
历年最小降雨量	1063.9mm	50 年一遇设计风速	22.6m/s

4.1.3 水文特征

区内地表水体以蓄水池塘和小溪为主，区内见有池塘 5 处，水系以除季节性溪流之外，主要以银场溪和汾水小溪为主。区内的地表水体主要用于农作物灌溉。

银场溪自西向东流经评价区南部，于东南端流出评价区外，据《广东省梅县汾水～铅山里铅锌矿带初步普查地质报告》（广东省地质矿产局七二三地质大队，1985 年 2 月），银场溪上游流量为 0.00003~0.956m³/s，平均 0.207m³/s，下游流量 0.008~4.609m³/s，平均流量 1.05m³/s。银场溪位于本项目汇水面积之外，本项目运营不影响银场溪水质。

汾水小溪上游段为季节性水流，自南向北流经评价区西部，于西端流出评价区，汇入艾子坪水库，为矿区水体的主要排泄通道。小溪主要功能为当地农灌用水。矿区下游原有一小型养猪场，养猪场所产生猪粪便排入水塘，水塘作为猪场的氧化塘。

详见评价区水系图 4-1。

项目区域上游汇水面积约 30hm²，以日最大降雨量 190.6mm 计算，最大汇水量约 58800m³/d。

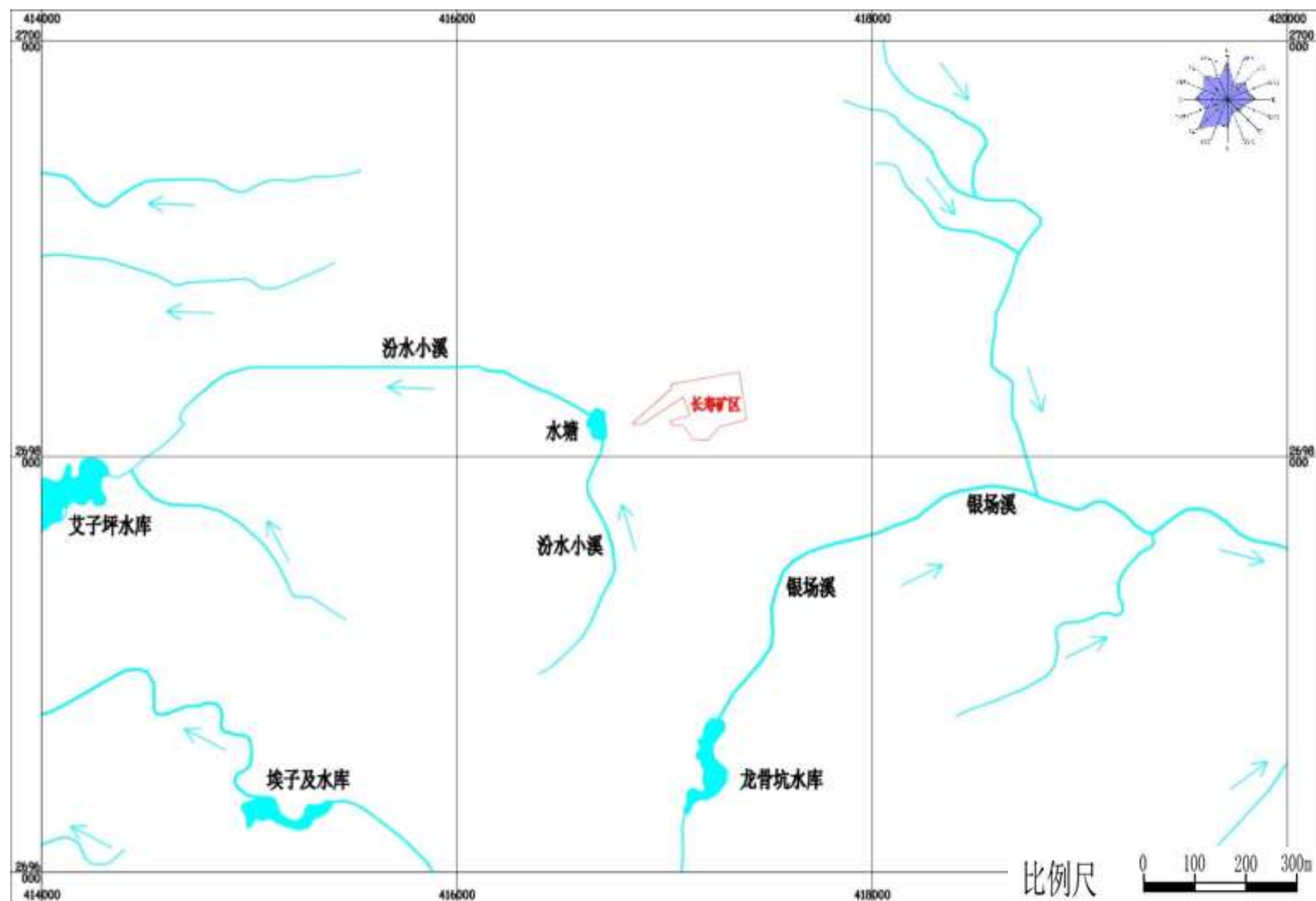


图 4-1 项目周围水系图

4.1.4 植被

区内位于中亚热带的南缘，山地植被种类繁多，天然的近地表植被以柚子树、芒萁、桃金娘、岗茶、杜鹃花为主，森林多为常绿阔叶林被破坏以形成的派生群落，乔木主要有湿地松、木荷、漆科植物枫树、山楂等。附近农业种植经济作物主要是柚子树、水稻等为主，少量种植龙眼、枇杷。

4.1.5 土壤

矿区属亚热带季风气候，矿区内地带性土壤处于赤红壤与红壤的过渡区域，但随着山坡海拔的升高而不同，在海拔 300.0m 以下为赤红壤，在海拔 300.0m-600.0m 为红壤。按《广东省山区土壤资源开发利用分区图》(1: 250 万)，矿区土壤由砂页岩为主发育的南方山地赤红壤。土层深厚，土壤质地较为粘重，潜在肥力较高。这种土质疏松，易造成水土流失。赤红壤有机质层的厚度以 12.0~15.0cm 为多，有机质含量为 2.0~4.5%，全氮为 0.08~0.26%，pH 值 4.5~5.0。

4.2 社会经济概况

2016 年底，梅县区设新城办事处、扶大高新区管理委员会 2 个镇级建制单位和程江、南口、畚江、水车、梅南、梅西、石坑、大坪、城东、石扇、白渡、丙村、雁洋、松口、隆文、桃尧、松源 17 个镇，下辖 355 个村委会、33 个居委会。2016 年，全区人口出生率为 12.47%，死亡率为 5.35%，自然增长率为 7.12%。年末，全区户籍人口 611638 人，其中城镇人口 289560 人，农村人口 322078 人。

近年来，梅县区以“四个坚持、三个支撑、两个走在前列”统领全局，抢抓机遇、主动作为，大力发展实体经济，围绕“发展新型特色工业，优化提升传统产业，构建绿色现代产业体系，增强县域经济实力”的产业发展目标，加快促进经济结构转型升级，以主导产业、园区建设和招商引资为主抓手，做大做强实体经济，推动工业持续健康发展。2016 年全区规上工业企业实现工业增加值 50.71 亿元，工业总产值 176.73 亿元，分别比增 5%和 6.2%；全区工业投资 39.71 亿元，比增 10.5%。梅县集聚区 2016 年共完成固定资产投资 11.55 亿元；规上企业工业实现工业增加值 14.2 亿元，比增 54.3%；实现税收 2.2 亿元，比增 29.3%。

4.3 城东镇概况

城东镇是广东省梅州市梅县区辖镇，重点侨乡，粮食和牧草畜牧生产基地。清代为东厢堡，民国 30 年为东厢乡，建国初期属城北区，1956 年设城东乡，1958 年属梅城公社，1959 年设竹洋公社，1963 年更名城东公社，1983 年冬改区，1987 年建镇。

城东镇位于梅州市梅县区境东北部，面积 79.3km²，其中山地面积 84667hm²，耕地面积 12434hm²，水塘 2021hm²。下辖 12 个村和 1 个居委，有 157 个村民小组，镇政府驻黄竹洋，距梅城 8 公里。梅蕉、梅松、S224 线干线过境，建有乡村、矿山公路。辖玉水、莲塘、葵上、葵下、上坑、竹洋、汾水、谢田、石下、石月、书坑、潮塘 12 个管理区(村委会)和 1 个居委会。乡镇企业有建材、农机等行业。农业主产水稻、水果、蔬菜，养殖猪、家禽、淡水鱼。被评为全省绿化达标和发展畜牧业先进单位。境内有稀世植物千年古红梅、梅梅冬青各一株。有塔于凹古战场。已故六届全国政协常委李伯珠、著名教育家廖道传，均出生于此。

据 2016 年统计，总户数 5496 户，人口 2.08 万人。全镇社会经济总收入达 22.14 亿元，比去年增长 11%；农业总收入 5.61 亿元，比去年增长 10%；农村人均收入达 18211 元，比去年增长 15%；镇级税收入库 1.0725 亿元。

4.4 项目周围污染源调查

梅县城东长寿石灰石场相邻矿山较多，共有 7 个，现在还在开采的石场有 4 个：梅县城东县祥石场、梅县城东铅山石场、梅县丙村林大雄石井、梅县丙村深坑管仕苑石井。

正在开采的采石场，所排放的污染物与石场基本相同：废水中的污染物为悬浮物、大气污染物为 TSP、运行噪声主要为运输噪声。

5 环境现状调查与评价

5.1 环境空气调查与评价

5.1.1 环境空气现状调查

采石场工程场址附近地区属自然丘陵地带，基本已开发多年，本项目为扩采项目。为了解该地区环境空气质量现状，根据本工程特点及当地气候特征布设了四个大气质量现状监测点，监测资料由广东朴华检测技术有限公司提供。

布点原则是根据采石场的自然环境、地形特点、主导风向、居民点分布而设点。石场工业场地及其周围布设了 4 个监测点，即 G1 项目工业场地上风向、G2 工业场地下风向、G3 项目矿区地表构筑物下风向、G4 汾水村（环境敏感点）（如图 5-1 所示）。监测项目为 SO₂、NO₂、TSP 和 PM₁₀ 监测。

广东朴华检测技术有限公司提供 2018 年 7 月 27 日~8 月 2 日监测数据。结果如表 5-1 所示，统计结果如表 5-2 所示。



图 5-1 矿山周围大气环境、水环境（水体底泥）、声环境监测点布置图

表 5-1 采石场及周围空气环境监测结果

监测地点	监测日期 监测结果	7月27日					7月28日					7月29日					7月30日				
		02	08	14	20	最大值	02	08	14	20	最大值	02	08	14	20	最大值	02	08	14	20	最大值
G1	SO ₂	0.008	0.008	ND	ND	0.008	ND	0.008	0.009	ND	0.009	ND	ND	0.008	ND	0.008	0.008	ND	0.010	ND	0.006
	NO ₂	0.032	0.090	0.114	0.093	0.114	0.024	0.090	0.117	0.097	0.117	0.021	0.088	0.104	0.085	0.104	0.017	0.090	0.107	0.085	0.107
	TSP	0.091					0.092					0.091					0.090				
	PM ₁₀	0.066					0.067					0.067					0.065				
G2	SO ₂	0.017	0.019	0.018	0.018	0.019	0.018	0.019	0.020	0.018	0.020	0.018	0.015	0.017	0.015	0.018	0.018	0.015	0.019	0.017	0.019
	NO ₂	0.024	0.109	0.121	0.096	0.121	0.052	0.107	0.109	0.095	0.109	0.047	0.087	0.108	0.049	0.108	ND	0.090	0.095	0.046	0.095
	TSP	0.099					0.100					0.098					0.098				
	PM ₁₀	0.072					0.071					0.072					0.074				
G3	SO ₂	0.013	0.015	0.013	0.011	0.015	0.014	0.017	0.018	0.011	0.018	0.013	0.012	0.013	0.010	0.013	0.013	0.009	0.016	0.011	0.016
	NO ₂	ND	0.104	0.109	0.098	0.109	ND	0.103	0.114	0.096	0.114	ND	0.082	0.112	0.013	0.112	ND	0.096	0.114	0.017	0.114
	TSP	0.086					0.084					0.085					0.087				
	PM ₁₀	0.053					0.054					0.056					0.055				
汾水村	SO ₂	0.021	0.021	0.020	0.022	0.022	0.022	0.023	0.022	0.020	0.023	0.020	0.021	0.022	0.020	0.022	0.022	0.020	0.023	0.021	0.023
	NO ₂	0.024	0.093	0.114	0.032	0.114	0.016	0.096	0.129	0.024	0.129	ND	0.090	0.096	0.021	0.096	0.018	0.026	0.103	0.026	0.103
	TSP	0.106					0.107					0.107					0.108				
	PM ₁₀	0.076					0.078					0.077					0.079				

续表 5-1 采石场及周围空气环境监测结果

监测日期 监测地点		7月31日					8月1日					8月2日				
		02	08	14	20	最大值	02	08	14	20	最大值	02	08	14	20	最大值
G1	SO ₂	0.009	ND	0.010	0.008	0.010	ND	0.008	0.009	ND	0.009	0.009	ND	0.010	0.008	0.010
	NO ₂	0.016	0.085	0.096	0.090	0.096	0.016	0.096	0.114	0.090	0.114	ND	0.090	0.101	0.024	0.101
	TSP	0.093					0.090					0.091				
	PM ₁₀	0.068					0.069					0.066				
G2	SO ₂	0.018	0.017	0.019	0.018	0.019	0.017	0.018	0.020	0.015	0.020	0.019	0.017	0.020	0.020	0.020
	NO ₂	0.024	0.096	0.118	0.024	0.118	0.021	0.096	0.107	0.085	0.107	0.016	0.096	0.114	0.063	0.114
	TSP	0.101					0.101					0.099				
	PM ₁₀	0.073					0.074					0.072				
G3	SO ₂	0.012	0.010	0.017	0.014	0.017	0.014	0.015	0.017	0.013	0.017	0.015	0.013	0.017	0.015	0.017
	NO ₂	ND	0.088	0.096	0.085	0.096	0.021	0.090	0.096	0.024	0.096	0.029	0.090	0.096	0.056	0.096
	TSP	0.086					0.085					0.086				
	PM ₁₀	0.057					0.055					0.055				
汾水村	SO ₂	0.021	0.022	0.023	0.022	0.023	0.021	0.022	0.023	0.020	0.023	0.023	0.022	0.024	0.023	0.024
	NO ₂	ND	0.090	0.117	0.016	0.117	0.016	0.096	0.107	0.016	0.107	ND	0.085	0.096	0.016	0.096
	TSP	0.107					0.106					0.107				
	PM ₁₀	0.080					0.078					0.080				

备注：“ND”为未检出项，并以检出限的一半列入统计

表 5-2 空气环境监测结果统计

监测项目		监测结果			
		G1	G2	G3	汾水村
SO ₂	2018.7.27	0.008	0.019	0.015	0.022
	2018.7.28	0.009	0.020	0.018	0.023
	2018.7.29	0.008	0.018	0.013	0.022
	2018.7.30	0.010	0.019	0.016	0.023
	2018.7.31	0.010	0.019	0.017	0.023
	2018.8.1	0.009	0.020	0.017	0.023
	2018.8.2	0.010	0.020	0.017	0.024
NO ₂	2018.7.27	0.114	0.121	0.109	0.114
	2018.7.28	0.117	0.109	0.114	0.129
	2018.7.29	0.104	0.108	0.112	0.096
	2018.7.30	0.107	0.095	0.114	0.103
	2018.7.31	0.096	0.118	0.096	0.117
	2018.8.1	0.114	0.107	0.096	0.107
	2018.8.2	0.101	0.114	0.096	0.096
TSP	2018.7.27	0.091	0.099	0.086	0.106
	2018.7.28	0.092	0.100	0.084	0.107
	2018.7.29	0.091	0.098	0.085	0.107
	2018.7.30	0.090	0.098	0.087	0.108
	2018.7.31	0.093	0.101	0.086	0.107
	2018.8.1	0.090	0.101	0.085	0.106
	2018.8.2	0.091	0.099	0.086	0.107
PM ₁₀	2018.7.27	0.066	0.072	0.053	0.076
	2018.7.28	0.067	0.071	0.054	0.078
	2018.7.29	0.067	0.072	0.056	0.077
	2018.7.30	0.065	0.074	0.055	0.079
	2018.7.31	0.068	0.073	0.057	0.080
	2018.8.1	0.069	0.074	0.055	0.078
	2018.8.2	0.066	0.072	0.055	0.080

5.1.2 环境空气质量现状评价

(1) 评价标准

石场及周围环境所在区域大气环境属二类功能区。其环境质量标准如表 5-3 所示。

表 5-3 二类功能区环境大气质量标准

序号	指标名称	二级标准(mg/m ³)		备注
		1 小时平均	日均	
1	SO ₂	0.50	0.15	
2	NO ₂	0.20	0.08	
3	TSP		0.30	TSP 无小时平均值要求
4	PM ₁₀		0.15	PM ₁₀ 无小时平均值要求

(2) 评价方法

环境空气质量现状评价采用污染物单项指数法进行评价。

$$I_i = \frac{C_i}{C_{i0}}$$

式中： I_i —某污染物的单项指数；

C_i —某污染物实测浓度，(mg/m³)；

C_{i0} —某污染物的评价标准，(mg/m³)；

当 $I_i \leq 1$ 时说明环境质量达标， $I_i > 1$ 时，环境质量超标。

(3) 评价结论

环境空气质量评价统计结果见表 5-4。

表 5-4 大气监测项目单项指数统计分析表

监测点	项目	SO ₂	NO ₂	TSP	PM ₁₀
		日均最大值	日均最大值	日均最大值	日均最大值
G1	C _i	0.010	0.117	0.093	0.069
	I _i	0.02	0.585	0.310	0.460
G2	C _i	0.020	0.121	0.101	0.074
	I _i	0.04	0.605	0.340	0.490
G3	C _i	0.018	0.114	0.087	0.057
	I _i	0.036	0.57	0.290	0.380
汾水村	C _i	0.024	0.129	0.108	0.080
	I _i	0.048	0.645	0.360	0.530
评价标准	C _{i0}	0.50	0.20	0.3	0.15

综合分析各参数可以看出：

评价区域的环境空气质量现状良好，各监测点位的监测因子的浓度值均符合二级评价标准的要求。

5.2 水环境现状调查与评价

评价区内较多居民居住，但区内的居民饮水水源为山泉水，其饮水源地位于评价区南部外围山沟中（距离矿区边界 0.9~1.5km），居民分布于省道两旁，较多的居民分布于评估区西北部，与矿山相距较远，且在地下水降落漏斗半径之外，地表水也有分水岭之隔，因此矿山开采对周围饮用水源的影响小。主要受影响的是办公工业区的淋漓水、工业及生活污水对周围地下水、地表水可能造成轻微污染。同时，抽排的地下水经沉淀也自流至山沟中，对地表水造成较小的污染，对环境水污染轻微，对地质环境及地下水资源影响小，环境水污染程度弱。矿山开采对地下水水质影响较小，且污染范围小，只要做好防范措施，可大限度减少其对周边地区的地下水污染。

本项目办公生活废水经化粪池处理后回用于矿区绿化与灌溉；生产废水经沉砂池沉淀后回用于生产流程，不外排。

现状监测为可能发生的环境污染、环境破坏、环境事故和环境纠纷方面的原始数据奠定科学的依据。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ/T2.3-93)的规定，设三个监测断面，分别为：(1) W1：无名小溪项目所在断面上游 500m 处；(2) W2：无名小溪项目所在断面；(3) W3：无名小溪项目所在断面下游 1km 处，位于汾水小溪。(测量断面布置示意图见图 5-2)。

鉴于本项目目前无外排污水，外排水主要为经沉淀后的初期雨水，故选择常规监测项目作为水环境质量现状评价指标，即流速、流量、水温、pH、SS、COD、BOD、NH₄-N、TP、石油类、Hg、Cd、Cr⁶⁺、Pb、As。除流速、流量由深圳市安康检测科技有限公司 2018 年 7 月 30-8 月 1 日检测外，其余上述监测项目由广东朴华检测技术有限公司 2018 年 7 月 27 日-29 日进行监测，重金属镉于 2019 年 1 月 8-10 日进行了重新检测。地表水水质检测结果如表 5-5 所示。

表 5-5 水质现状监测结果

	W1:断面上游 500m			W2:项目所在断面			W3: 断面下游 1km		
	7.27	7.28	7.29	7.27	7.28	7.29	7.27	7.28	7.29
流速(m/s)	0.05	0.06	0.05	0.01	0.01	0.01	0.04	0.04	0.04
流量(m ³ /h)	21.8	23.8	23.8	2.0	2.0	2.0	34.8	36.4	34.8
水温(°C)	28.5	29.7	28.8	27.9	28.1	27.6	29.4	30.1	29.1
pH 值	7.55	7.79	7.82	7.60	7.60	7.54	7.68	7.78	7.74
SS (mg/L)	6.8	4.4	3.3	38.5	26.0	21.2	5.7	3.2	3.7
BOD (mg/L)	1.3	1.4	1.5	2.6	2.7	2.9	1.4	1.5	1.6
COD _{cr} (mg/L)	14	17	7	19	17	13	14	10	7
氨氮 (mg/L)	0.126	0.205	0.181	0.178	0.629	0.411	0.138	0.229	0.162
总磷 (mg/L)	0.13	0.16	0.14	0.12	0.10	0.16	0.13	0.16	0.13
石油类 (mg/L)	0.04	0.01	0.03	0.04	ND	0.03	0.03	ND	0.02
六价铬 (mg/L)	0.005	0.006	0.005	0.005	0.005	ND	ND	0.005	0.005
镉 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铅 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
砷 (mg/L)	1.3×10 ⁻³	1.3×10 ⁻³	1.3×10 ⁻³	1.2×10 ⁻³	1.2×10 ⁻³	1.2×10 ⁻³	1.2×10 ⁻³	1.3×10 ⁻³	1.3×10 ⁻³
汞 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

备注：“ND”为未检出项，并以检出限的一半列入统计

(1) 评价标准

无名小溪执行地表水环境质量评价《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中的

III类标准，具体标准值见表 5-6。

表 5-6 地表水环境质量标准（GB3838-2002）（单位：mg/L，pH 除外）

序号	指标项目	地面水质III类标准
1	pH 值	6-9
2	SS (mg/L)	≤150 (参考)
3	COD _{cr} (mg/L)	≤20
4	氨氮 (mg/L)	≤1.0
5	总磷 (mg/L)	≤0.2
6	生化需氧量 (mg/L)	≤4
7	石油类 (mg/L)	≤0.05
8	六价铬 (mg/L)	≤0.05
9	镉 (mg/L)	≤0.005
10	铅 (mg/L)	≤0.05
11	砷 (mg/L)	≤0.05
12	汞 (mg/L)	≤0.0001

注：SS 指标参考农业灌溉用水水质标准

(2) 评价方法

采用浓度指数法对该项目所在地的地表水环境质量现状进行评价。

对于污染程度随浓度增加的污染物：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{i0}}$$

式中：P_i—浓度指数；

C_i—实测值；

C_{i0}—污染物的地面水水质标准值。

对于 pH 值：

$$P_i = \frac{C_i - 7}{C_m - 7}$$

式中：C_m—标准值，当 C_i ≥ 7 时，取 9，当 C_i < 7 时，取 6。

(3) 评价结论

各监测因子的浓度指数如表 5-7 所示。

表 5-7 地表水水质因子的标准指数计算结果

	W1:断面上游 500m			W2:排放口			W3: 断面下游 1km		
	7.27	7.28	7.29	7.27	7.28	7.29	7.27	7.28	7.29
pH 值	0.22	0.40	0.41	0.30	0.30	0.27	0.34	0.39	0.37

	W1:断面上游 500m			W2:排放口			W3: 断面下游 1km		
	7.27	7.28	7.29	7.27	7.28	7.29	7.27	7.28	7.29
SS (mg/L)	0.05	0.03	0.02	0.26	0.17	0.14	0.04	0.02	0.02
COD _{cr} (mg/L)	0.70	0.85	0.35	0.95	0.85	0.65	0.70	0.50	0.35
氨氮 (mg/L)	0.13	0.21	0.18	0.18	0.63	0.41	0.14	0.23	0.16
总磷 (mg/L)	0.65	0.80	0.70	0.60	0.50	0.80	0.65	0.80	0.65
生化需氧量 (mg/L)	0.33	0.35	0.38	0.65	0.68	0.73	0.35	0.38	0.40
石油类 (mg/L)	0.80	0.20	0.60	0.80	未检出	0.60	0.60	未检出	0.40
六价铬 (mg/L)	0.10	0.12	0.10	0.10	0.10	未检出	未检出	0.10	0.10
镉 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
铅 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
砷 (mg/L)	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03
汞 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

表 5-7 知，项目内地表水各项指标均能满足 III 类水水质标准。

5.3 声环境现状调查与评价

(1) 噪声现状监测

① 监测布点

为了解矿区周围及环境敏感点噪声环境，环评单位委托广东朴华检测技术有限公司于 2018 年 7 月 27 日，对本项目场界和运输道路两侧进行了昼夜噪声监测（测点布置示意图见图 5-1）。

② 评价标准

本工程所在位置处于 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 的 2 类标准。

③ 环境噪声现状监测结果

表 5-8 为各监测点环境噪声监测统计结果。

表 5-8 噪声监测结果表

序号	测点名称	监测日期	测量结果 dB(A)		备注
			昼间	夜间	
1	办公区 S1	2018.7.27	54	47	
2	堆放场 1 S2	2018.7.27	57	48	
3	堆放场 2 S3	2018.7.27	57	49	
4	运输道路 S4	2018.7.27	52	47	
5	厂界南侧 S5	2018.7.27	50	46	
6	厂界北侧 S6	2018.7.27	50	44	
评价标准			60	50	

从表 5-8 可以看出：各监测点噪声均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类噪声标准（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)），噪声环境状况良好。

5.4 地下水

一、井水与矿坑涌水水质分析

为了解地下水水质，委托广东朴华检测技术有限公司在矿坑水排放口和井水分别取地下水进行水样分析，分析结果见表 5-9。

表 5-9 地下水监测结果表

	Y1:矿坑水排放口	Y2:井水
	7月27日	7月27日
pH 值	7.81	8.04
SS (mg/L)	2	0.8
COD _{Mn} (mg/L)	1.7	2.0
氨氮 (mg/L)	ND	ND
六价铬 (mg/L)	0.006	0.005
镉 (mg/L)	ND (2019年1月9日采样分析)	ND (2019年1月9日采样分析)
铅 (mg/L)	ND	ND
砷 (mg/L)	1.2×10 ⁻³	1.2×10 ⁻³
汞 (mg/L)	ND	ND

备注：“ND”为未检出项，并以检出限的一半列入统计

(1) 评价标准

项目周围地下水执行地下水环境质量评价《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的III类标准，具体标准值见表 5-10。

表 5-10 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）

序号	指标项目	地面水质III类标准
1	pH 值	6.5-8.5
2	SS (mg/L)	≤150 (参考)
3	COD _{Mn} (mg/L)	≤3.0
4	氨氮 (mg/L)	≤0.5
5	六价铬 (mg/L)	≤0.05
6	镉 (mg/L)	≤0.005
7	铅 (mg/L)	≤0.01
8	砷 (mg/L)	≤0.01
9	汞 (mg/L)	≤0.001

注：SS 指标参考农业灌溉用水水质标准

(2) 评价方法

采用浓度指数法对该项目所在地的地表水环境质量现状进行评价。

对于污染程度随浓度增加的污染物：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{i0}}$$

式中： P_i —浓度指数；

C_i —实测值；

C_{i0} —污染物的地面水水质标准值。

对于 pH 值：

$$P_i = \frac{C_i - 7}{C_m - 7}$$

式中： C_m —标准值，当 $C_i \geq 7$ 时，取 9，当 $C_i < 7$ 时，取 6。

(3) 评价结论

各监测因子的浓度指数如表 5-11 所示。

表 5-11 地下水水质因子的标准指数计算结果

	Y1: 矿坑水排放口	Y2: 井水
	7月27日	7月27日
pH 值	0.41	0.52
SS (mg/L)	0.01	0.01
COD _{mn} (mg/L)	0.57	0.67
氨氮 (mg/L)	未检出	未检出
六价铬 (mg/L)	0.12	0.10
镉 (mg/L)	未检出	未检出
铅 (mg/L)	未检出	未检出
砷 (mg/L)	0.12	0.12
汞 (mg/L)	未检出	未检出

由表 5-11 可知，当地地下水水质符合 III 类水标准。

二、钻孔地下水水位、水质

为了解当地地下水情况，广东省地质局第八地质大队在编制地下水专篇时，共设置了 4 个地下水水质监测点和 4 个地下水水位监测点。具体位置见表 5-12 和图 5-2。

地下水水质监测因子：pH、铁、锰、氰化物、挥发酚、六价铬、砷、铅、锌、镉、汞、铜、铬共 13 项。

地下水水位监测因子：水位（单位 m）。

表 5-12 地下水水质与水位监测点

编号	监测点用途	监测点位置	监测点性质
S1	水质	矿区矿井内	矿坑涌水
S2	水位、水质	矿区东侧	钻孔
S3	水位、水质	矿区西南部、地下水上游	民井
S4	水位、水质	矿区西部、地下水下游	民井
S5	水位	矿区西部、地下水下游	民井

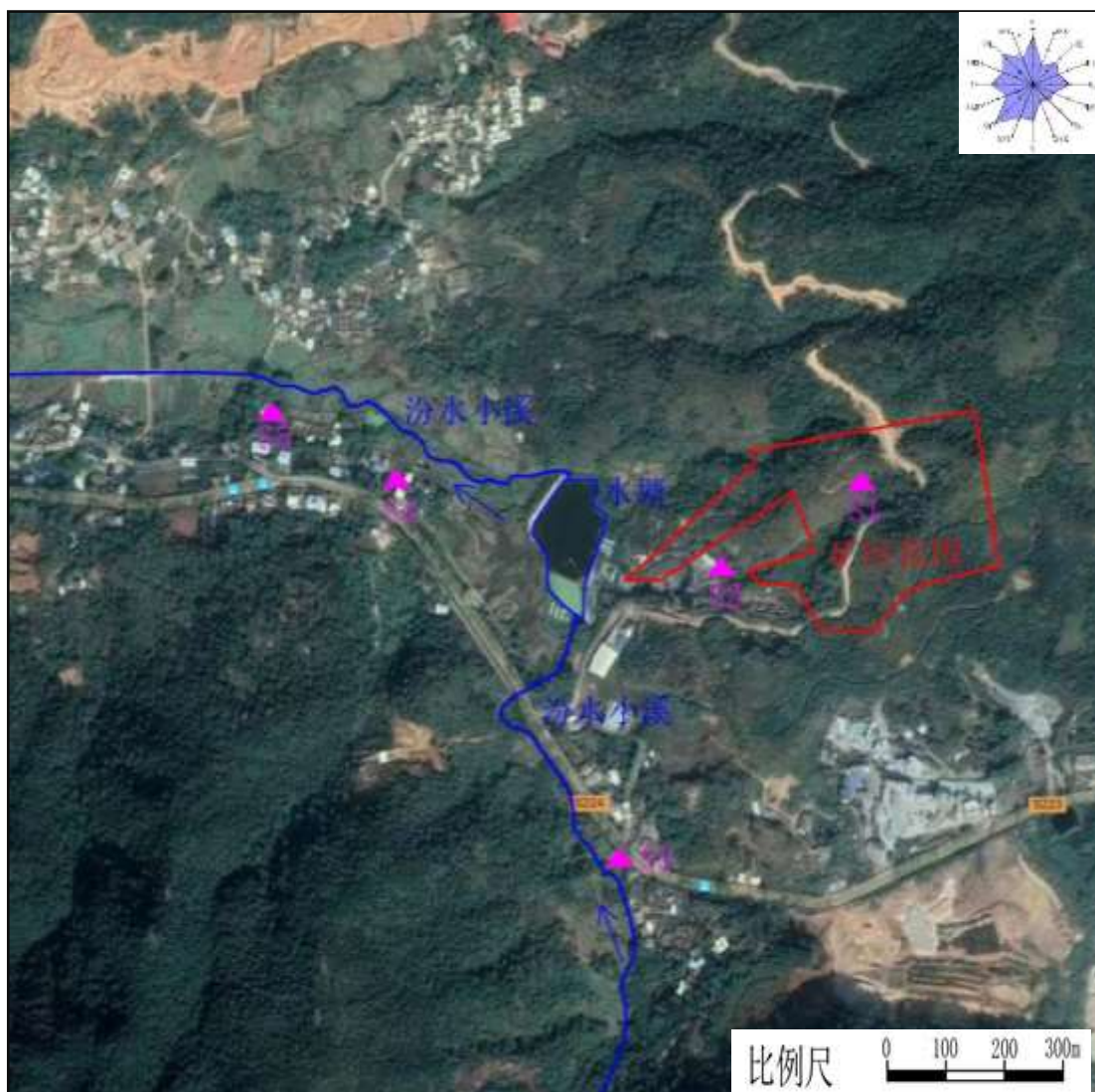


图 5-2 地下水环境现状监测布点图

地下水水位监测监测时间为 2018 年 8 月 14 日-8 月 20 日，每天一次。

地下水水质监测时间为 2018 年 8 月 16 日，监测一次水质。

地下水水位变化监测结果见表 5-13，监测时间为 2018 年 8 月，属于丰水期。

评价区地下水径流途径较短，潜水含水层水位埋藏深度变化较大，雨后水位迅速上

升，地下水位变化与降雨基本同步，雨季地下水位上升，旱季相反。地下水动态变化幅度受地形地貌控制，低丘台地地下水动态变化大于谷地区。

表 5-13 地下水水位监测结果表

编号	位置	水位埋深 (m)	监测点性质
S2	矿区东侧	2.05	钻孔
S3	矿区西南部、地下水上游	2.05	民井
S4	矿区西部、地下水下游	7.96	民井
S5	矿区西部、地下水下游	3.60	民井

水质监测结果见表 5-14。

表 5-14 地下水监测内容和监测结果汇总

单位：mg/L(已注明除外)

监测时间	2018年8月16日			
监测点位	S1	S2	S3	S4
监测项目				
样品状态及特征	无色，无气味	无色，无气味	无色，无气味	无色，无气味
pH 值 (无量纲)	7.9	8.0	7.8	7.8
总硬度	227.02	239.63	228.90	231.00
铜	ND	ND	ND	ND
铅	ND	ND	ND	ND
锌	0.0012	0.0010	0.0016	0.0015
砷	ND	ND	ND	ND
锰	0.01	0.00	0.02	0.02
汞	ND	ND	ND	ND
镉	ND	ND	ND	ND
六价铬	0.0001	0.001	0.0012	0.0012
镍	ND	ND	ND	ND
氰化物	ND	ND	ND	ND
挥发酚	0.02	0.03	0.04	0.02
备注	1、以上数据仅对本次监测有效。			

备注：“ND”为未检出项，并以检出限的一半列入统计

地下水环境质量现状监测结果统计结果见表 5-15。

由表 5-15 地下水环境质量现状评价结果可知，拟建项目评价区潜水含水层地下水 pH 值、pH、铁、锰、氰化物、挥发酚、六价铬、砷、铅、锌、镉、汞、铜、铬等项目均未存在超标现象。矿山开发暂时未对地下水水质造成较大的影响，矿区及矿区下游地下水水质达到Ⅲ类地下水质量指标要求。

表 5-15 地下水环境质量现状评价结果一览

监测点位 监测项目	S1	S2	S3	S4
pH 值 (无量纲)	7.9	8.0	7.8	7.8
总硬度	227.02	239.63	228.90	231.00
铜	未检出	未检出	未检出	未检出
铅	未检出	未检出	未检出	未检出
锌	0.0012	0.0010	0.0016	0.0015
砷	未检出	未检出	未检出	未检出
锰	0.01	未检出	0.02	0.02
汞	未检出	未检出	未检出	未检出
镉	未检出	未检出	未检出	未检出
六价铬	0.0001	0.001	0.0012	0.0012
镍	未检出	未检出	未检出	未检出
氰化物	未检出	未检出	未检出	未检出
挥发酚	0.02	0.03	0.04	0.02

三、矿坑涌水水质检测（参照地表水水质指标）

为了解地下水水质能否满足《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）标准，评价单位委托广东朴华检测技术有限公司于 2019 年 2 月 22 日采取矿坑涌水水样，分析指标包括：pH、COD_{Cr}、BOD₅、DO、SS、NH₄-N、TP、石油类、Hg、Cd、Cr⁶⁺、Pb、As。分析结果及参照地表水Ⅲ类水水质计算指标如下。

表 5-16 矿坑涌水与地表水Ⅲ类水质标准比较结果

分析指标	分析结果	水质指数	说明
pH 值	8.24	0.62	
SS (mg/L)	4	0.03	
BOD ₅ (mg/L)	0.25ND*	未检出	
COD _{Cr} (mg/L)	4ND	未检出	
DO(mg/L)	6.50	0.7	计算得当时饱和溶解氧浓度 10mg/L
氨氮 (mg/L)	0.021	0.02	
总磷 (mg/L)	0.02	0.1	
石油类 (mg/L)	0.06ND	未检出	因检测方法更新，检测单位新检测方法未来得及备案，故检测结果盖检测章
六价铬 (mg/L)	0.005	0.1	
镉 (mg/L)	0.001	0.2	
铅 (mg/L)	0.0376	0.75	
砷 (mg/L)	9.39×10^{-4}	0.02	
汞 (mg/L)	4×10^{-5} ND	未检出	

注：检测结果标 ND 表示未检出

由表 5-16 可知，矿坑涌水水质可满足《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）III类水质要求。

5.5 地表水水底底泥现状调查

5.5.1 采样点布设

根据评价区的自然环境条件，于 2018 年 7 月 31 日手工采样一次，在水环境现状调查断面各取水体底泥样一个。

表 5-17 土壤采样点设置

编号	采样地点
W1	排放口小溪断面上游 500m 处
W2	沉淀后矿坑水排入厂区周边小溪断面
W3	排放口小溪断面下游 1km 处

5.5.2 分析项目和分析方法

分析项目有 pH、Hg、As、Pb、Cr、Cu、Zn、Ni、Cd 共 9 项。

采用《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）、国家环保局组织编写（1983 年）的《环境监测分析方法》以及《土壤元素的近代分析方法》（中国环境监测总站编）中所推荐的方法分析测定各项目的含量所规定的分析方法。

5.5.3 监测结果

土壤分析结果见表 5-18。

5.5.4 土壤环境质量现状评价

（1）评价标准

根据本项目的性质，本次土壤环境重量质量现状分析包括 pH、Hg、As、Pb、Cr、Cu、Zn、Ni、Cd。评价标准采用中华人民共和国国家标准《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）。根据该项目所在地的实际情况，其金属元素的评价选取污染物筛选值中的水田标准值。

（2）评价方法

评价方法采用单因子污染指数法，即将监测结果与评价标准相比较。评价指标为重金属元素。

表 5-18 土壤分析结果 (单位 mg/kg, pH 除外)

分析项目	pH	汞	砷	铅	铬	铜	锌	镍	镉
W1	7.24	0.424	9.1	77.4	47.4	17.2	73.1	5.9	ND
W2	6.84	0.397	8.9	31.8	43.7	11.1	65.3	5.2	ND
W3	7.40	0.384	9.1	76.8	44.9	15.9	73.2	3.8	ND

表 5-19 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(单位: mg/kg)

项目	总镉	总汞	总砷	总铅	总铬	总铜	总镍	总锌
pH≤5.5	0.3	0.5	30	80	250	150	60	200
5.5<pH≤6.5	0.4	0.5	30	100	250	150	70	200
6.5<pH≤7.5	0.6	0.6	25	140	300	200	100	250
pH>7.5	0.8	1.0	20	240	350	200	190	300

污染指数由下式计算:

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中: P_i —土壤中第 i 种污染物的污染指数;

C_i —土壤中第 i 种污染物的实测浓度 (mg/kg);

S_i —土壤中第 i 种污染物的评价标准 (mg/kg).

通过计算将污染指数列于表 5-20。表 5-20 表明, 排放口断面小溪上游 500m、沉淀后的矿坑水排入厂区周围小溪断面、排放口小溪断面下游 1km 三处的水体底泥均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB 15618-2018) 中污染物筛选值中的水田标准值, 小溪各断面水体底泥未受污染。

表 5-20 土壤污染指数计算结果

监测点	汞	砷	铅	铬	铜	锌	镍	镉
W1	0.71	0.36	0.55	0.16	0.09	0.29	0.06	未检出
W2	0.66	0.36	0.23	0.15	0.06	0.26	0.05	未检出
W3	0.64	0.36	0.55	0.15	0.08	0.29	0.04	未检出

5.6 环境现状调查小结

5.6.1 环境空气现状调查

本次调查 4 个大气环境监测点, 分别位于工业场地上风向、下风向及环境敏感点汾水村。根据广东朴华检测技术有限公司, 监测结果表明评价区域的环境空气质量现状良好, 各监测点位的监测因子的浓度值均符合二级评价标准的要求。

5.6.2 地表水环境现状调查

评价区内较多居民居住, 但区内的居民饮水水源为山泉水, 其饮水源地位于评价区

南部外围山沟中（距离矿区边界 0.9~1.5km），居民分布于省道两旁，较多的居民分布于评估区西北部，与矿山相距较远，且在地下水降落漏斗半径之外，地表水也有分水岭之隔，因此矿山开采对周围饮用水源的影响小。

本项目办公生活废水经化粪池处理后回用于矿区绿化与灌溉；生产废水经沉砂池沉淀后回用于生产流程，不外排。初期雨水经沉淀池沉淀后外排。

现状监测为可能发生的环境污染、环境破坏、环境事故和环境纠纷方面的原始数据奠定科学的依据。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-93）的规定，在无名小溪设三个监测断面，分别为：无名小溪项目所在断面上游 500m、无名小溪项目所在断面上游、无名小溪项目所在断面上游下游 1km。

鉴于本项目无外排污水，外排水主要为经沉淀后的初期雨水，故选择常规监测项目作为水环境质量现状评价指标，即流速、流量、水温、pH 值、SS、COD_{Cr}、氨氮、总磷、生化需氧量、石油类、六价铬、镉、铅、砷、汞。上述监测项目由广东朴华检测技术有限公司 2018 年 7 月 27 日—8 月 2 日、2019 年 1 月 8 日-10 日进行监测，

检测结果表明，该项目地表水各项指标均能满足地表水Ⅲ类水水质标准。

5.6.3 声环境现状调查

为了解矿区周围及环境敏感点噪声环境，环评单位广东朴华检测技术有限公司于 2018 年 7 月 27 日，对本项目场界、办公区、工业场地附近、运输道路侧进行了昼夜噪声监测，监测结果表明，项目周围环境敏感点与厂界噪声均能满足功能区划要求。

5.6.4 地下水水质调查

为了解地下水水质，委托广东朴华检测技术有限公司在矿坑水排放口和井水分别取地下水进行水样分析，水分分析结果表明，当地地下水符合地下水Ⅲ类水质标准要求。

广东省地质局第八地质大队在编制地下水专篇时，共设置了 4 个地下水水质监测点，分析结果表明，4 个地下水水样水质均达到Ⅲ类地下水质量指标要求。

5.6.5 地表水水底底泥现状调查

排放口断面小溪上游 500m、沉淀后的矿坑水排入厂区周围小溪断面、排放口小溪断面下游 1km 三处的水体底泥均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中污染物筛选值中的水田标准值，小溪各断面水体底泥未受污染。

6 环境影响预测评价

6.1 环境空气影响预测和评价

6.1.1 源项分析

本工程废气分采矿部分与矿石转运两部分；采矿主要为凿岩、爆破、铲装等采矿作业工序产生的扬尘，经井下排风系统排出地表。工程通过采用湿式凿岩，以及洒水除尘等措施，控制扬尘的产生量。类比同类工程经采取洒水除尘措施，扬尘量可减少 90%左右。

离矿区最近居民点为矿区西面汾水二组村（丘屋村），最近点离矿区采石区300m。

通过对项目主要大气污染源粉尘的最大地面浓度占标率 P_i 的计算，最大占标率为 7.7%，本次大气环境影响评价工作等级为二级。

6.1.2 梅州气象资料

本项目位于梅州市梅县区城东镇，本项目气象资料采用梅县气象站资料。该气象站的地理位置为 24.3° N, 116.17° E。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 收集项目 50km 范围内的气象数据，该气象站位于梅县新县城，地理位置为 24.3° N, 116.17° E。距离项目所在位置约为 10km，符合导则中气象站与项目距离在 50km 范围内的要求，且项目区域地形地貌及植被类型基本一致，因此，梅县区气象站气象数据可代表评价范围内气象概况，符合导则要求。

表 6-1 梅县区气象站近 20 年的主要气候资料统计表（1996 年-2015 年）

项目	数值
年平均风速(m/s)	1.4
最大风速(m/s)及出现的时间	14.3 相应风向: N 出现时间: 2013 年 8 月 10 日
年平均气温 (°C)	21.9
极端最高气温 (°C) 及出现的时间	39.0 出现时间: 2003 年 7 月 16 日、2005 年 7 月 17 日
极端最低气温 (°C) 及出现的时间	-2.5 出现时间: 1999 年 12 月 23 日
年平均相对湿度 (%)	75
年均降水量 (mm)	1460.4
年最大降水量 (mm) 及出现的时间	最大值: 2040.2mm 出现时间: 2006 年
年最小降水量 (mm) 及出现的时间	最小值: 1033.8mm 出现时间: 1999 年
年平均日照时数 (h)	1818.4
近五年 (2011-2015 年) 平均风速(m/s)	1.48

表 6-2 梅县累年各月平均风速 (m/s)、平均气温 (°C)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速	1.3	1.4	1.4	1.4	1.3	1.4	1.6	1.4	1.4	1.3	1.3	1.3
气温	12.5	15.1	18.0	22.0	25.3	27.5	29.0	28.5	27.1	24.0	19.3	13.9

表 6-3 梅县累年各风向平均风速 (m/s)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
平均风速	2.1	1.4	1.5	1.3	1.4	1.2	1.4	1.3	1.6	1.5	1.5	1.3	1.5	1.5	1.7	1.5

表 6-4 梅县累年各风向频率 (%)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	最多风向
风频 (%)	7.8	3.3	5.1	4.3	5.8	3.4	3.5	2.6	5.7	5.8	8.7	4.7	6.8	5.3	7.1	4.6	16.6	SW

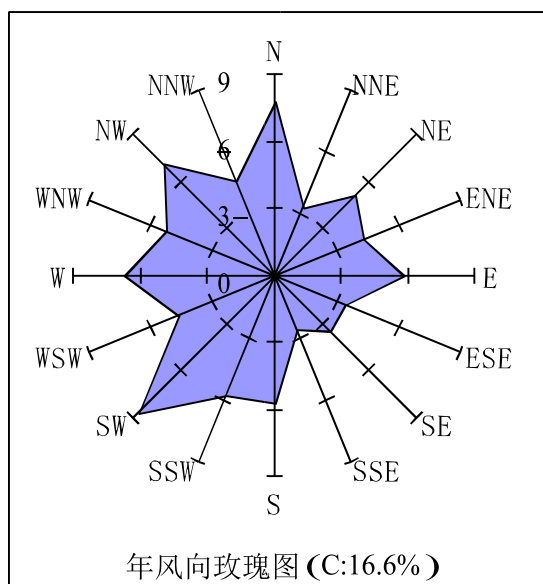


图 6-1 梅县气象站风向玫瑰图 (统计年限: 1996-2015 年)

(2) 污染气象特征分析

① 温度

当地年平均气温月变化情况见表 6-5, 年平均气温月变化曲线见图 6-2。从 2015 年平均气温月变化资料中可以看出梅县区 7 月份平均气温最高 (28.1°C), 1 月份气温平均最低 (12.9°C)。

表 6-5 2015 年平均气温的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度 (°C)	12.9	16.	18.5	22.	25.1	28.	28.1	27.8	26.8	23.6	20.7	14.7

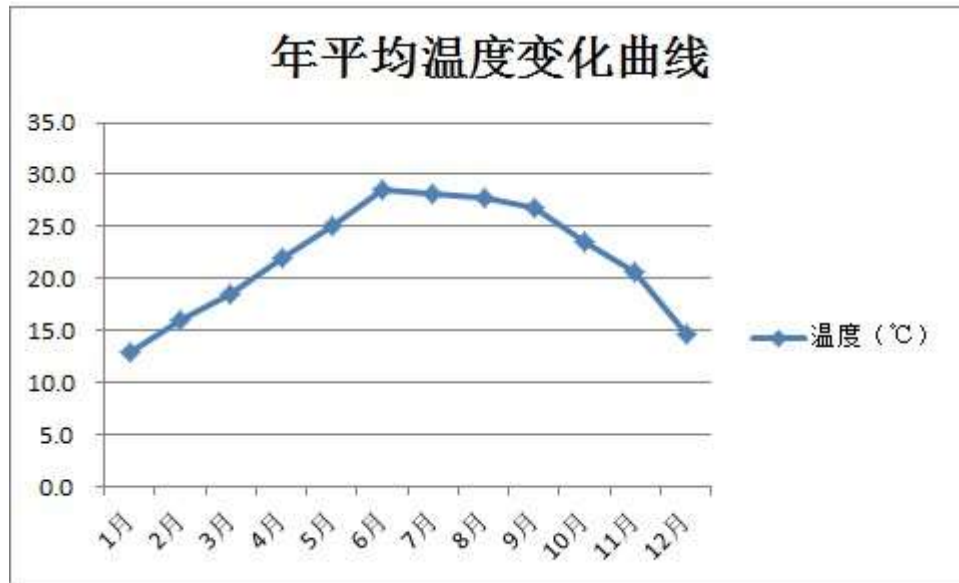


图 6-2 2015 年平均气温月变化曲线

②风速

月平均风速随月份的变化和季小时平均风速的日变化情况分别见表 6-6 和表 6-7，年平均风速月变化和季小时的平均风速日变化曲线见图 6-3 和图 6-4。

表 6-6 2015 年月均风速变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速	1.6	1.6	1.7	1.7	1.4	1.4	1.5	1.3	1.3	1.3	1.4	1.5

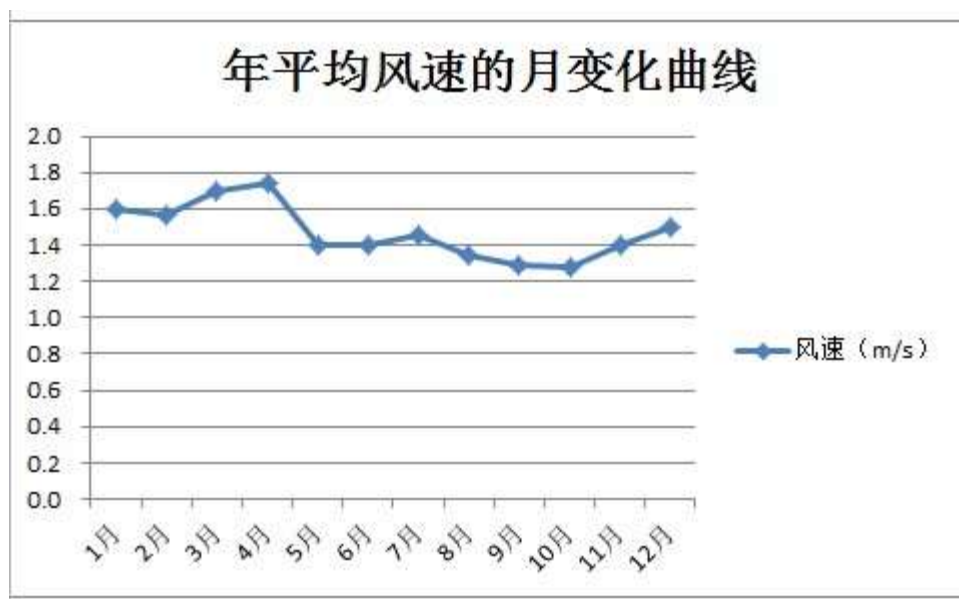


图 6-3 2015 年平均风速月变化曲线

从月平均风速统计资料中可见梅县区 6 月份平均风速最大 (1.9m/s), 2 月份平均风速最小 (1.1m/s)。

表 6-7 季小时平均风速日变化情况

小时(h) 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.4	1.3	1.4	1.4	1.3	1.4	1.2	1.2	1.4	1.7	1.8	2.0
夏季	1.1	1.1	1.1	1.1	1.2	1.1	1.0	1.1	1.2	1.3	1.6	1.8
秋季	1.2	1.2	1.2	1.2	1.3	1.2	1.2	1.2	1.2	1.3	1.4	1.5
冬季	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.3	1.4	1.4	1.6	1.7
小时(h)风 速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.0	2.0	2.1	2.0	2.0	1.9	1.9	1.7	1.5	1.5	1.4	1.3
夏季	1.8	1.8	1.8	1.9	1.8	1.8	1.5	1.4	1.3	1.2	1.2	1.2
秋季	1.6	1.5	1.5	1.5	1.5	1.4	1.4	1.2	1.2	1.3	1.2	1.2
冬季	1.7	1.8	1.9	1.9	1.7	1.7	1.6	1.6	1.7	1.5	1.5	1.4

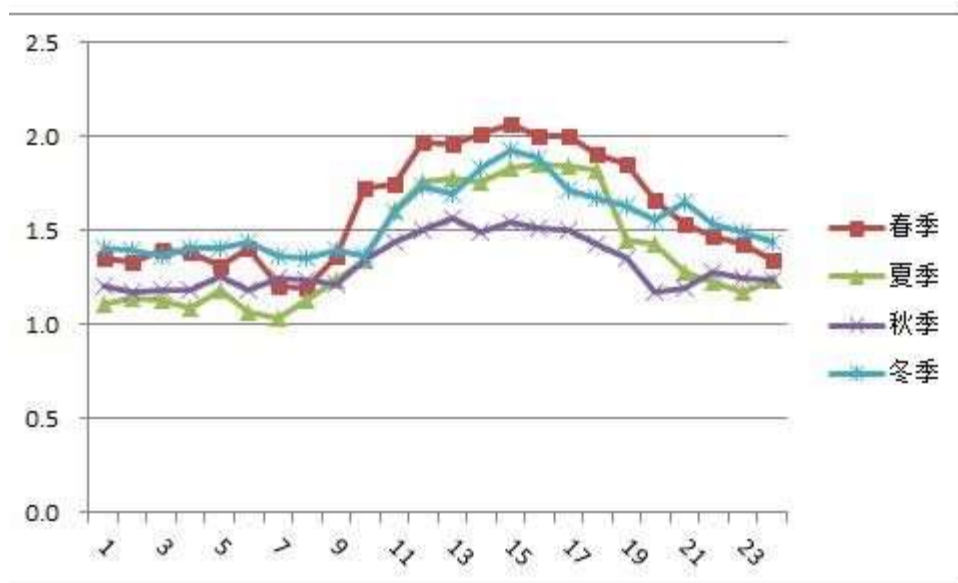


图 6-4 季小时平均风速日变化情况曲线

从各季小时平均风速日变化的统计资料中可以看出梅县夏季风速最大，冬季风速最小，一天内 14:00 的平均风速最大。

③风向风频每月和各季及长期平均各向分频变化情况见表 6-8 和表 6-9。

表 6-8 2015 年平均风频的月变化情况

风频(%) 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	4.3	4.7	2.7	3.2	4.6	4.4	2.7	1.9	2.3	2.6	6.5	25.6	14.1	5.4	8.3	2.8	3.9
二月	4.8	3.7	3.4	3.3	5.2	8.2	7.4	3.3	4.5	2.8	5.2	17.0	14.4	4.2	4.8	4.6	3.3
三月	6.9	4.8	2.7	1.6	3.6	5.8	5.1	3.9	3.2	2.2	4.4	17.5	12.4	9.0	7.9	5.1	3.9
四月	3.5	2.4	1.8	1.4	5.1	9.6	8.2	6.4	3.6	3.9	7.5	18.9	13.2	5.4	4.0	2.6	2.5
五月	3.4	4.2	2.8	2.3	5.2	11.8	8.6	6.0	5.5	3.8	4.8	9.0	12.6	7.0	6.3	2.4	4.2
六月	4.4	1.5	0.7	1.5	4.3	6.5	5.4	8.8	12.9	8.9	7.4	6.5	10.6	8.3	7.2	3.8	1.3
七月	9.0	2.6	1.7	3.1	2.7	1.5	2.8	5.8	14.7	6.7	3.5	3.1	6.7	14.0	13.4	8.5	0.3
八月	9.9	3.9	2.8	1.6	2.8	1.9	2.6	3.9	10.5	6.5	5.5	3.1	7.9	16.3	12.8	7.9	0.1
九月	8.9	2.8	2.9	1.8	2.9	1.1	2.4	3.5	8.2	5.7	3.5	2.6	8.9	18.1	16.5	9.7	0.6
十月	8.7	5.2	3.4	3.6	3.8	2.6	1.2	1.9	5.8	3.8	1.9	2.4	8.3	27.8	13.2	6.0	0.4
十一月	10.6	4.3	2.6	2.4	2.1	1.1	1.3	2.5	7.1	2.8	1.8	1.8	6.9	26.3	19.6	6.9	0.0
十二月	11.3	5.4	1.6	2.8	3.9	1.7	1.7	1.7	4.8	2.6	0.9	2.0	6.0	24.6	19.6	8.3	0.8

表 6-9 2015 年均风频的季变化和年均风频

风向风频 (%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
	北				东				南				西				
春季	4.6	3.8	2.4	1.8	4.7	9.1	7.3	5.4	4.1	3.3	5.6	15.1	12.7	7.2	6.1	3.4	3.5
夏季	7.8	2.7	1.8	2.1	3.3	3.3	3.6	6.1	12.7	7.3	5.4	4.2	8.4	12.9	11.2	6.7	0.5
秋季	9.4	4.1	3.0	2.6	2.9	1.6	1.6	2.6	7.0	4.1	2.4	2.3	8.1	24.1	16.4	7.6	0.3
冬季	6.9	4.6	2.5	3.1	4.5	4.7	3.8	2.3	3.8	2.6	4.2	14.8	11.4	11.6	11.1	5.3	2.6
年平均	7.2	3.8	2.4	2.4	3.8	4.7	4.1	4.1	6.9	4.3	4.4	9.1	10.1	13.9	11.2	5.7	1.8

由年均风频的月变化和季变化统计资料可以看出,该地区的年主导风向不明显,全年静风频率为 1.8%,全年及四季风玫瑰图见图 6-5。

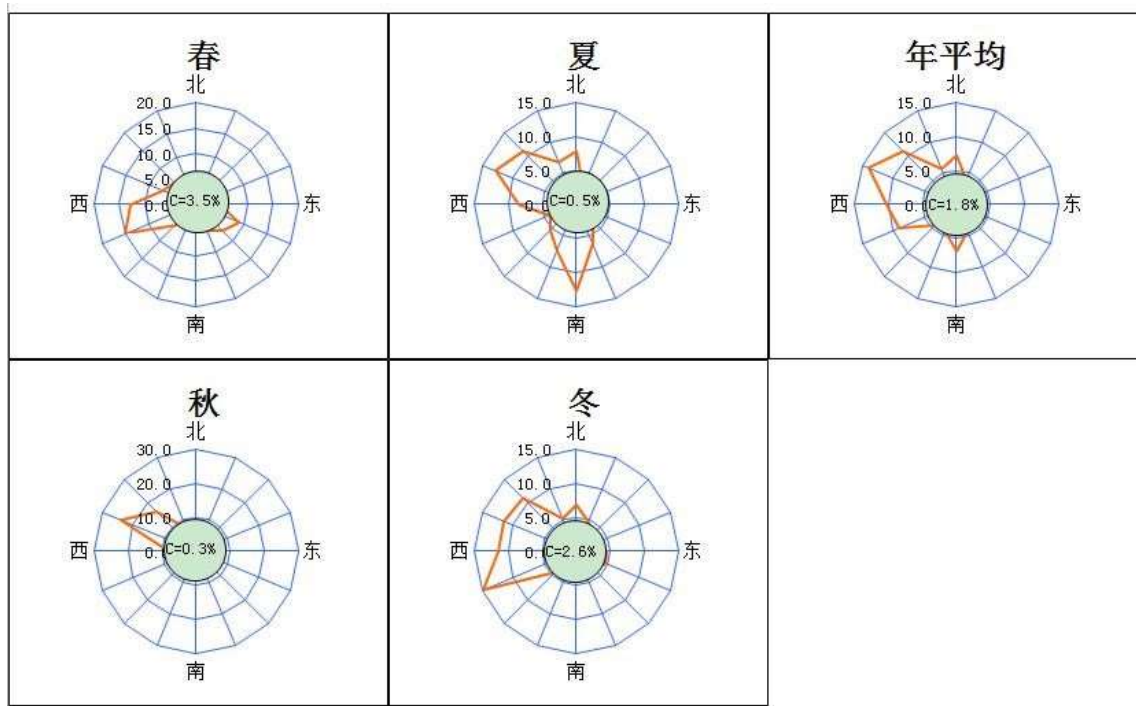


图 6-5 梅县区气象站 2015 年风玫瑰图

6.1.3 大气影响分析

根据工程分析内容,本项目排放粉尘包括钻孔粉尘、爆破粉尘、原矿转运工业场地扬尘等。

项目采取地下开采,钻孔、爆破过程产生的粉尘在地下坑道内。钻孔过程采取水雾降尘、爆破后采取水雾除尘等措施,爆破工作面位于地面150m以下,采矿过程所产生的粉尘对地面影响有限。

项目本期扩建为向下延伸开采深度,不改变开采工艺、不增加产量,工业场地沿用项目原有工业场地。项目本期扩建不会增加大气污染物产生。

项目现在工程运行期大气污染源源强如下表所示。

表6-10 大气污染源源强一览表

序号	污染源	产生位置	几何参数	污染源强
1	粉尘	通风井	点源,排放高度2m,出口内径2m 水平排放	0.092g/s
2	粉尘	转运场	面源,约15m×14m矩形,深约5m坑内产生,无组织排放	0.007g/s

(1) 最大地面浓度占标率估算结果

利用导则要求的估算模式，输入矿区周边地形参数，结合污染源源强数据，计算出本项目粉尘排放源的最大地面浓度占标率 P_i 如表6-11所示。

计算结果可知，本项目转运场所排放粉尘占标率仅0.72%；凿岩、爆破过程产生的粉尘通过通风井排出粉尘标率大约7.7%，项目大气评价应为二级评价。

表 6-11 本项目粉尘排放源 P_i 计算结果

排放源	几何参数	排放量 (g/s)	最大地面浓度 C_i (mg/m^3)	占标率 P_i (%)	(GB3095-1996) 二级标准
原矿转运场 粉尘*	深坑 5m 15m×14m 矩形	0.007	6.32E-3	0.72	TSP 日均值： 0.30 mg/m^3 ，小时均值： 0.90 mg/m^3 （按日均值 3 倍计）
爆破粉尘	排放源高度 2m 出口内径 1m 烟气温度 20℃ 水平排放 排风速度 0.8 m^3/s	0.092	0.07	7.7	

项目大气评价应为二级评价。二级评价，不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。项目污染物排放量核算结果见表 6-12、6-13、6-14。

表 6-12 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	核算排放速率 kg/h	核算排放量 t/a
主要排放口					
1	A1	TSP	1.15×10^3	0.332	0.70
主要排放口合计		SO ₂			-
		NO _x			-
		颗粒物			0.70
		VOCs			-
有组织排放总计					
有组织排放总计		SO ₂			-
		NO _x			-
		颗粒物			0.70
		VOCs			-

表 6-13 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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
1	A2	原矿临时堆放	颗粒物	洒水抑尘	GB3095-2012	300	0.01
2	A3	原矿运输	颗粒物	洒水抑尘	中的二级	300	0.01
无组织排放总计							
无组织排放总计				SO ₂	--	--	--
				NO _x	--	--	--
				颗粒物	GB3095-2012 中的二级	300	0.02
				VOCs	--	--	--

表 6-14 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量(t/a)
1	SO ₂	--
2	NO _x	--
3	颗粒物	0.72
4	VOCs	--

(2) 粉尘影响分析

根据粉尘排放最大落地浓度标比可看出，项目最大落地浓度仅0.07mg/m³，占标比仅7.7%。现状监测时，汾水村粉尘浓度最大值为0.108 mg/m³，叠加最大落地浓度后为0.115 mg/m³。低于大气环境二类功能区0.30 mg/m³标准，满足环境功能区划标准要求。

本扩建项目环境影响评价期间，委托广东朴华检测技术有限公司进行环境现状调查，环境现状调查期间（2018年7月27日~8月2日），本项目前期工程正常运行，日采石灰石800t，开采深度为+40m中段，采矿设备、运输设备均正常运行。运营期间，运输道路及环境敏感点大气环境能满足相应功能区划要求。

前期项目已于2013年9月通过梅县环境保护局“三同时”验收小组验收。

评价认为，由于本项目本期扩建未增加粉尘排放，且加强原矿转运场地、运输道路抑尘措施，项目扩建“以新带老”降低运营过程对大气环境影响，改善大气环境质量，项目对周围大气环境影响能满足环境功能区划要求。

6.1.4 运输过程大气环境影响分析

公路运输对环境空气的影响主要反映在两方面：①汽车尾气排放的污染物包括CO、THC、NO_x；②汽车在公路上行驶时引起的地面扬尘。

气态污染物排放源强按下式计算

$$Q_j = \sum_{i=1}^3 3600^{-1} A_i E_{ij}$$

式中：Q_j — j 类气态污染物排放源强度，mg/(s·m)；

A_i — i 型车预测年的小时交通量，辆/h；

E_{ij} — 汽车专用公路运行工况下 i 型车 j 类排放物在预测年的单辆车排放因子，mg/(辆·m)。

表 6-15 运输车辆污染物排放量 (g/km·辆)

污染物	平均车速 (km/h)					
	50.0	60.0	70.0	80.0	90.0	100.0
CO	5.25	4.48	4.10	4.01	4.23	4.77
THC	2.08	1.79	1.58	1.45	1.38	1.35
NO _x	10.44	10.48	11.10	14.71	15.64	18.38

公路是本项目运输的线路，本项目产品运输路线为矿坑内至坑道口工业场地，位于矿区内，汽车尾气对周围环境的影响较小；产品外运路线，矿区至省道 S224 运输距离大概 400m，产品经省道 S224 运输至水泥厂。矿区至省道 S224 路径两侧无环境敏感点。省道 S224 为梅县城东镇至揭西五经富道路，为交通干线。

汽车通过公路在天气干燥时会引起扬尘，但扬尘降落很快，通过洒水等措施后对环境影响较小。

本矿石灰石地下开采后用 5t 自卸汽车运输至原矿堆场，然后委托运输公司运输至水泥厂作为水泥生产原料。汽车车运输线为水泥路面，用来做维修道路和废石运输等，计算公式如下(摘自《广东粤电油页岩发电项目油页岩露天矿环境影响报告书》，中煤国际工程集团沈阳设计研究院，已于 2006 年 8 月通过省环保厅评估，该项目开采油页岩，岩石比灰岩更破碎，产生粉尘量更大)：

$$Q_p = 0.123 \left(\frac{v}{5}\right) \cdot \left(\frac{M}{6.8}\right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.72}$$

$$Q_p' = Q_p \cdot L \cdot Q/M$$

式中：Q_p——道路扬尘量，kg/km·辆；

Q_p'——总扬尘量，kg/a；

v——车辆速度，km/h；

M——车辆载重，t/辆；

P——路面灰尘覆盖率，0.8kg/m²

L——运距，km；

Q——运输量，t/a。

表 6-16 外部运输道路卡车运输参数特征表

路段	运输车辆吨位	行驶速度	平均运输距离	运输量	运输源强 g/s
矿石外运道路	45 t	30km/h	15km	24 万 t / a	0.08

防治建议如下：

建设单位在运输道路边增加喷水设施，可有效降低运输道路扬尘。

6.1.5 大气环境影响评价自查

本项目大气环境影响评价自查表如下表所示。

表 6-17 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5-50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	S02+N0x 排放量	≥ 2000 t/a		500-2000t/a			< 500 t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物（粉尘） 其他污染物（ ）			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	（ ）年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据库 <input type="checkbox"/>		主管部门发布数据 <input type="checkbox"/>			现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标区 <input type="checkbox"/>		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放量 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFEF <input type="checkbox"/>	网络模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长 > 50 km <input type="checkbox"/>		边长 5-50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子（粉尘）				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	$C_{\text{本项目}} \text{最大占标率} \leq 100\%$ <input checked="" type="checkbox"/>				$C_{\text{本项目}} \text{最大占标率} > 100\%$ <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{\text{本项目}} \text{最大占标率} \leq 10\%$ <input type="checkbox"/>			$C_{\text{本项目}} \text{最大占标率} > 10\%$ <input type="checkbox"/>		
		二类区	$C_{\text{本项目}} \text{最大占标率} \leq 30\%$ <input checked="" type="checkbox"/>			$C_{\text{本项目}} \text{最大占标率} > 30\%$ <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（ ）h		$C_{\text{非正常}} \text{占标率} \leq 100\%$ <input type="checkbox"/>		$C_{\text{非正常}} \text{占标率} > 100\%$ <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加}} \text{达标}$ <input checked="" type="checkbox"/>				$C_{\text{叠加}} \text{不达标}$ <input type="checkbox"/>		
区域环境质量的整体变化量	$k \leq -20\%$ <input checked="" type="checkbox"/>				$K > -20\%$ <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（粉尘）		有组织废气监测 <input type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input type="checkbox"/>			无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子：（粉尘）		监测点位数（ ）			无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>				不可以接受 <input type="checkbox"/>		
	大气环境防护距离	距（ ）厂界最远（ ）m						
	污染源年排放量	SO ₂ :（ ）t/a		NO _x :（ ）t/a		颗粒物:（0.72）t/a	VOCS:（ ）t/a	

注：“”为勾选项，填“”；“（ ）”为内容填写项

6.2 地表水环境影响分析

由工程分析可知，本项目需处理的工艺废水包括空压机冷却水、矿坑涌水、地表初期雨水、办公生活废水。

一、井下废水

(1) 空压机冷却水

采石爆破前要先钻孔，钻孔所用空压机需冷却水，用水量约 $40\text{ m}^3/\text{d}$ ，其中损耗约 $5\text{ m}^3/\text{d}$ ，另 $35\text{ m}^3/\text{d}$ 循环利用，不外排。

(2) 采矿防尘用水

矿井采用湿式作业，主要有湿式凿岩、爆破后和装矿前对爆堆进行洒水降尘，以及每次爆破后对巷道进行洗壁等，确保通风质量。防尘用水采用集中供水方式，由地面生产水池供给。吨矿防尘用水量按 0.3 m^3 计算。该部分水基本挥发或产品带走。

(3) 矿坑涌水

根据开发利用方案分析，目前+40 m 标高矿坑正常排水量 $172\text{ m}^3/\text{d}$ ，雨季排水量为 $258\text{ m}^3/\text{d}$ ，预测-30m 标高矿坑正常涌水量为 $326.56\text{ m}^3/\text{d}$ ，雨季涌水量为 $442.44\text{ m}^3/\text{d}$ 。项目工业用水每天需补充 $270\text{ m}^3/\text{d}$ ，+40m 以标高采矿时矿坑涌水满足不了开采工艺所需水量，需从水塘取水补充工艺用水。+40m~-30m 标高时，随着开采深度的加大，矿坑涌水逐渐增加，矿坑涌水量最大可达 $442.44\text{ m}^3/\text{d}$ ，除满足采矿、除尘用水外，还有部分水需外排。由现状监测可知，矿坑涌水水质可达地表水Ⅲ类水水质标准要求，可视为清净下水外排至汾水小溪。

二、地表废水

(1) 运输道路抑尘废水

本工程石料与废石均用公路方式运输，为减少运输路线上粉尘量，对运输公路洒水。为防止抑尘后废水污染环境，建设单位在道路边缘修建截水沟，将抑尘废水收集后排入沉沙池，经沉沙池处理后提升至高位水池回用于采矿工艺或抑尘用水。

(2) 办公生活废水

矿区范围内仅一栋面积仅 200 m^2 办公室，用于协调与调度生产，本项目共 22 名工作人员，本项目共 22 名工作人员，不在矿区食宿，按照《广东省用水定额》(DB44/T 1461-2014)，用水量取办公楼无食堂和浴室用水定额为 $40\text{ L}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，用水量 $0.88\text{ m}^3/\text{d}$ ，产

污系数取 0.9，每天产生生活废水 0.792m^3 ，经化粪池处理后可达到用《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005) 于矿区周围树木灌溉。灌溉区域为办公区后面大约 2000m^2 范围。根据《广东省用水定额》(DB44/T 1461-2014)，粤东和粤东北丘陵山区蓄引灌溉区用水定额为 $110\text{m}^3/(\text{亩}\cdot\text{年})$ ， 2000m^2 灌溉面积年用水量约 330m^3 。本项目年产生生活废水 237.6m^3 。办公生活废水完全可全部用于该区域灌溉用。

(3) 初期雨水

雨水为天然降水，一般不需要处理即可直接外排。考虑到本项目工业场地内粉尘较多，对初期雨水统一收集后排入沉沙池沉淀可去除水中悬浮物后提升至高位水池回用于采矿工艺、除尘工艺。项目采矿为地下开采，不涉及地表雨水。但地表有工业场地及办公生活场所。占地面积约 800m^2 。雨水按日最大降雨 190.6mm 计水量为 160m^3 ，建设单位建设有沉沙池占地面积 200m^2 ，深约 1.5m ，容积 300m^3 ，租用水池面积 1000m^2 、容积为 2000m^3 ，完全可容纳雨水水量及平时生产废水。

经以上措施处理后，项目涉及区域雨水完全可收集于沉沙池，用于补充采矿除尘用水。

6.3 固体废弃物影响评价

根据《梅县城东长寿石灰石场矿产资源开发利用方案》，本矿开采的是二叠统栖霞组灰岩，矿体厚度大，岩性较单一。矿柱和板柱均为石灰岩，无须专门设置选矿场，大的夹石可在井下人工剔除，矿石即可符合质量要求。本矿采用房柱式开采方法，井下有大量的采空区，废石可回填到采空区，地面不设尾矿库，不设置排土场。项目采取地下开采方式，开采过程无废土石等工业固体废弃物产生，项目产生的固体废弃物主要为机修期间产生的废机油。

本项目的固体废弃物主要是机修时产生的废机油及工作人员的办公生活垃圾。工作人员为 22 人，按平均 $0.5\text{公斤}/\text{日}\cdot\text{人}$ 计，办公生活垃圾产生量为 $11\text{kg}/\text{d}$ 。按照年 300 天计算办公生活垃圾产量，即为： $3.3\text{吨}/\text{年}$ ，由区环卫部门统一处理。

本项目汽车维修保养业务委托梅州市广海汽车服务有限公司，维修过程产生的废机油由梅州市广海汽车服务有限公司转交梅州市为民废旧物资回收有限公司回收。梅州市为民废旧物资回收有限公司具有危险废物经营许可证（见附件 8），核准经营危废范围为 HW08。本项目本身不产生危险废物。

项目应沉沙池将有一定量污泥产生。沉沙池污泥每次大雨后清理一次。沉沙池主要收集工业场地、道路运输路线所产生的粉尘。沉淀池主要收集矿坑涌水、沉沙池初步沉

淀后的工业场地雨水。项目工业场地 500m²、运输道路约 1500m²，以初期雨水 15mm 计，水量 30m³；以初期雨水中 SS 含量 250mg/L 计，一次大雨沉沙量约 7.5kg。以每年 100 次大雨计，沉沙池清淤产生的污泥 0.75t。清淤污泥成份与原矿成份基本相同，将回填采坑区内废弃坑道。

6.4 声环境影响分析与评价

6.4.1 本工程噪声源分布

本工程在运营时将产生一定的噪声污染，噪声主要来自工艺过程和噪声设备，按其特点可分为：

a. 瞬时噪声：主要指爆破噪声。它持续时间短，但强度大。一般是每天在规定时间内进行一次爆破。在 20m 处监测值可达 115dB。项目为坑采，爆破噪声对外界影响非常。爆破时间一般选择在中午 12:30 左右，大家午餐时间，不影响公众休息。

b. 间歇噪声：主要是凿岩、挖掘、装卸、运输等工序产生的噪声。其中强度最大的噪声设备是凿岩机，工作时可发出 120-125dB 噪声，采矿和期间噪声均分布有地下采坑内，对地表声环境影响非常小。

对地表声环境影响大的是运输产品外运时的运输噪声。

项目声环境影响评价范围内无声环境敏感目标，可用类比分析法进行环境影响预测。

6.4.2 声环境影响评价

项目本期扩建为向下延伸开采深度，不改变开采工艺、不增加产量，工业场地沿用项目原有工业场地。本扩建项目环境影响评价期间环境现状调查时，本项目现有工程正常运行，日采石灰石 800t，开采深度为+40m 中段，采矿设备、运输设备均正常运行。故本次声环境影响评价采用类比法预测扩建期本项目对周围声环境的影响。

地下开采期间产生的噪声，虽然其声级高，但由于地下开采，声源点与地表隔有超过 100m 厚的岩土层，噪声基本上传不到地表。地下开采作业噪声对地表声环境基本上没影响。

本项目运营期间，对环境的影响主要为产品运输时的运输噪声。

项目产品从坑道内运至坑道口的工业场地后，再委托运输公司运输至水泥厂，产品自工业场地至省道 S224 运输路线长约 400m，该运输路线跟居民点较远，距离

丘屋村 200m 以上。

省道 S224 为交通干线，运输量较大。本项目每天运输量仅 800t，以 45t 载重卡车运输，每天不到 20 车，对当地运输噪声贡献值不大。

本扩建项目环境影响评价期间环境现状调查时，本项目现有工程正常运行，日采石灰石 800t，开采深度为+40m 中段，采矿设备、运输设备均正常运行。委托广东朴华检测技术有限公司进行环境现状调查，环境现状调查期间，本项目首期工程正常运行。运营期间，运输道路及环境敏感点声环境能满足相应功能区划要求。

为控制运输噪声的影响，运输时间应控制在昼间（9：00~13:00；15:30-20:00），避免午间、夜间运输车辆对运输路线两侧居民的噪声影响，距离敏感点较近路段车速不准超过 30km/h，全程禁鸣喇叭，可有效减轻运输噪声对居民点声环境的影响，同时，加强对运输车辆的管理，禁止车辆通过居民区时鸣笛。采取上述措施后，本项目运输车辆对运输路线两侧居民的噪声影响将会进一步减小。

6.4.3 振动影响预测与评价

采剥过程中的爆破工序往往伴随着巨大的能量释放，这些能量对岩石做功外，还可产生多种危害，如冲击波、振动、飞石以及扬尘等。它对附近的人、畜、建筑物、生态环境可产生较大的影响，因此必须给以足够的重视。本项目爆破工序在采矿坑道内，其冲击波、飞石对地表环境影响较小。

爆破工序的另一个危害是振动。当进行深孔爆破时，能量主要消耗在岩石内，因此可导致地面的振动。这种地面振动自爆破中心向四周传播，当强度足够大时会破坏地面建筑，因此必须给以足够的重视。现将爆破振动的预测方法和所造成的各种影响以及防治对策进作下分析。

（1）振动强度的预测模式

$$Acc = k \cdot \left(\frac{Q^m}{R}\right)^\alpha$$

式中： Acc —— 质点振动速度， m/s^2 ；

Q —— 最大一段爆破的药量， t ；

R —— 测点（或被保护的）至爆破的距离， m ；

m —— 药量指数，取 1/3；

k —— 与地质条件等因素有关的参数，本项目可取 $k = 450$ ；

α ——与岩石性质有关的衰减指数，本项目取 $\alpha=1.5$ 。

爆破所产生的振动能量主要集中在频率为 20Hz~80Hz 范围内，根据 ISO2631/1-1997 中对不同频率计权计算，20Hz~80Hz 频率振动计权计数应在原有计算值减 10dB。

不同装药量不同距离的计权垂直 Z 振级如下表所示。

表 6-18 不同装药量不同距离的计权垂直 Z 振级 dB

距离 (m)	装药量(kg)							
	1	2	5	10	20	50	100	200
30	88.8	91.8	95.7	98.8	101.8	105.7	108.8	111.8
60	79.7	82.7	86.7	89.7	92.7	96.7	99.7	102.7
100	73.1	76.1	80.1	83.1	86.1	90.1	93.1	96.1
150	67.8	70.8	74.8	77.8	80.8	84.8	87.8	90.8
200	64.0	67.0	71.0	74.0	77.0	81.0	84.0	87.0
300	58.8	61.8	65.7	68.8	71.8	75.7	78.8	81.8
500	52.1	55.1	59.1	62.1	65.1	69.1	72.1	75.1
700	47.7	50.7	54.7	57.7	60.7	64.7	67.7	70.7
1000	43.1	46.1	50.1	53.1	56.1	60.1	63.1	66.1
2000	34.0	37.0	41.0	44.0	47.0	51.0	54.0	57.0

由于采石爆破非连续作业，根据 GB10070-88《城市区域环境振动标准》，其昼间 Z 振级不应超过标准值 10dB。本地功能区为居民区，其垂直 Z 振级昼间为 70dB。本次评价取 $70\text{dB}+10\text{dB}=80\text{dB}$ 。

(2) 振动的影响分析

本项目爆破均采用微差式爆破方式，单次爆破药量均控制在 5kg 以下。本扩建项目采矿爆破对最近居民汾水村丘屋组(采矿边界 300m)处敏感点的影响仅 65.7dB，本项目爆破时对周围环境敏感点所产生的振动均在标准允许范围内。

7 生态环境影响分析

由于本项目为地下开采扩建项目，扩建方式为向下延伸。由于现有项目已投产运行多年，项目扩建延用现有地表办公场所、工业场地、高位水池等设施，不改变地表现状。项目扩建基本不影响项目及周边生态环境、景观影响。

主要考虑项目开采对地质环境影响。

建设单位已委托广东梅州地质工程勘察院编制《梅州市梅县区城东长寿石灰石场矿山地质环境保护与土地复垦方案》(2018.5)，并于2018年6月通过专家评审。本报告书地质环境影响内容摘自《梅州市梅县区城东长寿石灰石场矿山地质环境保护与土地复垦方案》。

建设单位已委托梅州市嘉印工程咨询有限公司编制《梅州市梅县区城东长寿石灰石场矿山生产建设项目水土保持方案报告表》(2017.11)。本报告书水土保持方面内容摘自《梅州市梅县区城东长寿石灰石场矿山生产建设项目水土保持方案报告表》。

7.1 土地利用现状

根据现场实地勘测调查，本矿为生产矿山，早期曾采用竖井开采，现为汽车斜坡道地下开采模式，矿区所在范围土地利用现状比较简单，矿体分布地形以山地为主，矿区北面主要为林地，东、南、西面主要为居民点、水田。

本矿生产项目较集中，汽车斜坡道峒口、办公楼、炸药库、工业广场、矿山道路等设施集中为办公工业区，生产项目用地面积 2.16hm^2 ，破坏土地面积 2.16hm^2 。据查询当地国土部门（梅州市梅县区国土资源局）的土地利用现状图，占地类型主要有： 1.59hm^2 为建设用地（村庄203）， 0.40hm^2 为林地（灌木林地032）， 0.17hm^2 为草地（其它草地043），地形平缓。土地损毁类型主要为挖损和压占，损毁程度轻度-重度。本矿山生产建设过程中未涉及基本农田和高标准基本农田。本项目土地利用现状统计见表7-1。

项目周边林地为原始次森林性质的野生林地，主要物种亚热带常绿阔叶林。项目下游农田种植水稻、蔬菜。

表 7-1 土地利用现状表

一级地类		二级地类		面积 hm ²	占总面积的比例 %
03	林地	032	灌木林地	0.40	18.52
04	草地	043	其它草地	0.17	7.87
20	城镇村及工矿用地	203	村庄	1.59	73.61
总计				2.16	100

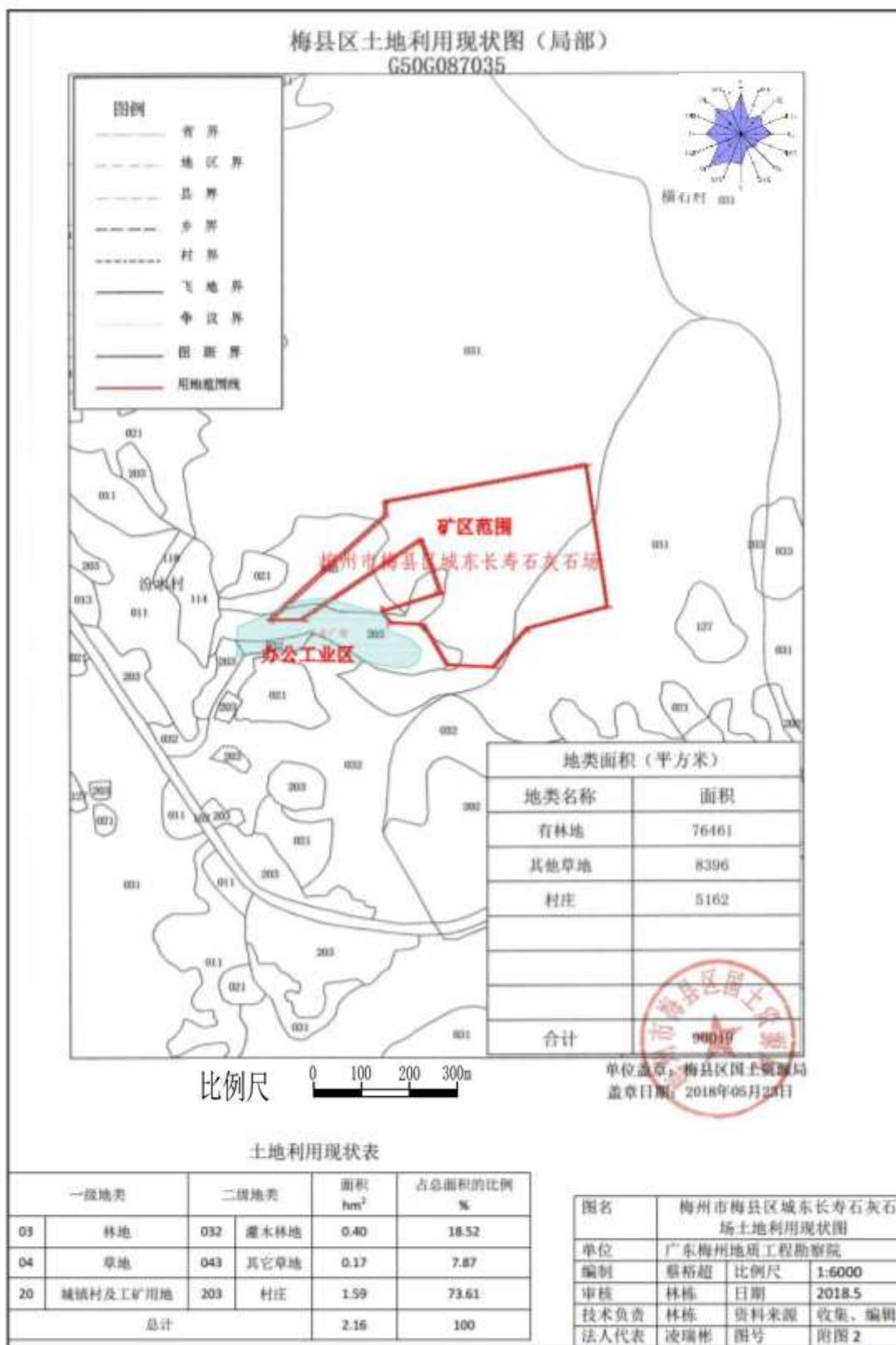


图 7-1 土地利用现状图

7.2 水土流失现状评价

1、水土流失现状：项目区的水土流失类型主要为水力侵蚀，另有部分重力侵蚀。水力侵蚀的类型主要为面蚀和沟蚀，重力侵蚀主要表现为崩岗和滑坡。根据《土壤侵蚀分类分级标准》，本工程所涉及区域均属于以水力侵蚀为主的南方红壤丘陵区，其土壤容许流失量为约为 $500 \text{ t/km}^2 \cdot \text{a}$ 。根据现场勘查，场区水土保持良好，植被覆盖率高，水土流失轻微。

2、所属“二区”情况：本项目属建设生产类项目。所在地区为梅州市梅县区，属于广东省水土流失重点防治区划分中的国家级水土流失重点治理区。

3、水土流失影响敏感区域分析：水土流失敏感度总体不高，主要是低敏感度地区，矿区下游约 3000m 有一水库：梅县区艾子坪水库，所以水土流失敏感点主要集中为艾子坪水库、周边沟渠及进矿场道路等。

7.3 生态环境质量影响评价

7.3.1 对森林公园影响分析

一、作家森林公园

根据《关于建立雁鸣湖等十二个县级森林公园的决定》（梅县林业局文件 梅县林[2004]4号），作家森林公园，地处梅县丙村镇大雅村，东至横径，西至中甲煤矿，南至尾甲南面山脊，北至花果山，面积 10000 亩。

根据梅县区林业局提供资料，项目矿区边界与作家森林边界最近距离为 1.6km。与作家森林公园最近点为地下采矿区域，项目露天工业场地距森林公园约 2km。项目采矿期间不影响作家森林公园生态环境。



图 7-2 梅县作家森林公园与本项目相对位置图

二、佛子高自然保护区

梅州市梅县佛子高市级自然保护区（下文简称“保护区”）于2000年3月20日经梅州市人民政府批准建立（梅市府函〔2000〕6号），位于广东省梅州市梅县区城东镇，涉及书坑、潮塘、汾水、竹洋、谢田、石下6个村。保护区属“自然生态系统类”中的“森林森林生态系统、珍稀濒危野生动植物物种及其栖息环境。生态系统类型”自然保护区，主要保护对象为亚热带常绿阔叶林。

2015年，广东省重点项目-梅州东环高速公路以“桥梁+隧道+路基”方式穿越梅州市梅县佛子高市级自然保护区是唯一可行方案；此外，因历史原因，保护区建立时将部分社区划入保护区范围，随着保护区管护的日益深入，与社区发展之间的矛盾日益加深。因此，为了减缓高速公路建设对保护区的影响、加强主要保护对象的保护力度和提高科学管护水平，梅县区林业局委托广州草木蕃环境科技有限公司对佛子高保护区进行科学考察，并根据考察情况对该保护区范围及功能区进行合理调整。由于将广东省重点项目-梅州东环高速公路穿越区域调出保护区范围，调出面积为69.6hm²。调整后的佛子高自然保护区与本项目相对位置图如7-3所示。

项目与佛子高自然保护区最近点距离大约600m。项目为地下开采，与佛子高自然保护区隔省道S224相隔，项目采矿期间不影响作家森林公园生态环境。

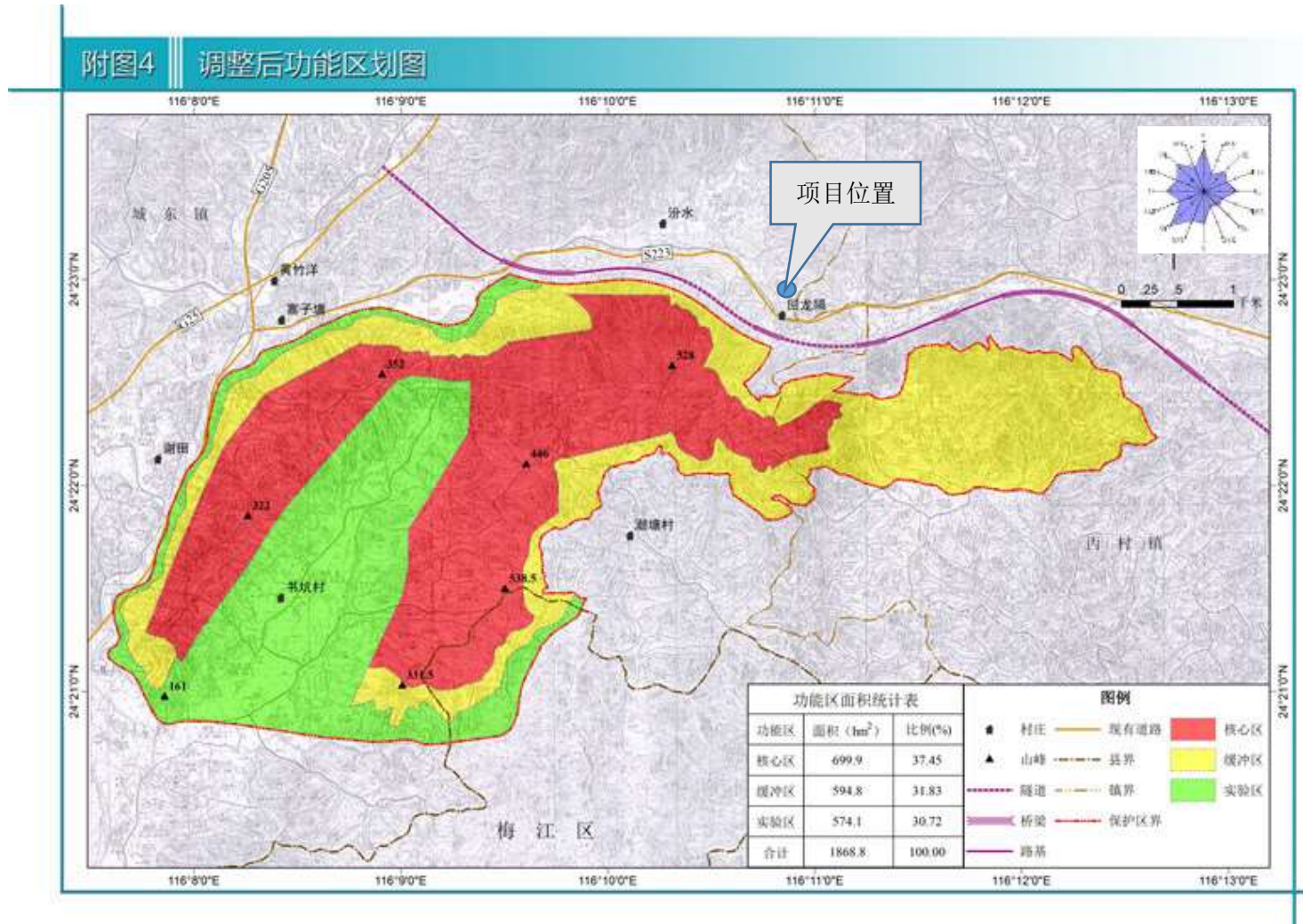


图 7-3 项目与佛子高自然保护区相对位置

7.3.2 地质环境影响

据《梅县地质灾害防治规划(2008-2020)》的规划,评估区地处地质灾害中易发区(B3区),易发的地质灾害类型有地面塌陷、崩塌,属地质灾害重点防治区。

根据所收集的资料和野外地质灾害调查,对矿山地质灾害现状分析与预测如下:

矿山开采历史较长,据野外综合地质调查,评估区人类活动破坏地质环境程度强烈,对地质环境影响程度较严重。评估区内曾发生两处采空区地面塌陷,人类活动(主要为矿山开采活动)对地质环境破坏与影响程度较严重。现将两处采空区地面塌陷的具体情况分述如下:

(1) 采空区地面塌陷 TX1

位于评价区内 S224 线省道汾水岗顶(位于矿区边界南部约 300m 处),发生在 2002 年 9 月 11 日,9 月 11 日 18 时左右路面突然发生塌陷,形成陷坑两个,相隔 3m,形状近似圆形漏斗状,大坑直径 15.50m,小坑直径 6.70m,塌陷面积分别为 189m²和 35m²,陷坑最大深度 4.60m,围绕大陷坑边缘 6.0~15.0m 范围见数条拉张裂缝,裂宽 2.7~8.5cm(发生裂缝变形的面积大于 700m²),至 9 月 13 日塌陷仍未稳定,裂缝宽度普遍扩大 1cm 左右,往小陷坑内填泥,几次填满后,不久突然又全部下陷,由于路面严重塌陷,造成交通中断,直接经济损失 20 万,未造成人员伤亡。

塌陷原因为早期无序开采石灰石,开采区延伸到公路底部,未按规定预留顶板和安全柱,在来往重力车的震动和采石放炮的震动等因素造成。该塌陷现已处理,对陷坑全部回填混凝土,上部铺架钢筋加强路面,但据公路塌陷勘查报告显示因地下采空区范围远远大于现陷坑面积,仍然存在塌陷灾害隐患,处于较不稳定状态。其危害程度为较轻,危险性小。

(2) 采空区地面塌陷 TX2

位于评价区南偏西部原城东锰矿附近(位于矿区边界西南部约 500m 处),发生在 2001 年,塌陷面积约为 1500m²,造成 1 人死亡,直接经济损失 30 万。塌陷原因为早期无序开采石灰石,开采区延伸到塌陷部位的底部,未按规定预留顶板和安全柱,在采石放炮的震动,加上地表覆盖土层在降雨、地下水的作用下,沿岩溶洞隙往采空区流失等因素而形成。塌陷已处理,目前处于基本稳定状态。其危害程度为较轻,危险性小。

综上所述,现状评估区内采空区塌陷潜在危害程度较轻,危险性小,对矿山地质环境影响程度较轻。

根据《梅州市梅县区城东长寿石灰石场矿山地质环境保护与土地复垦方案》(广东

梅州地质工程勘察院，2018.5）。

该方案在现状分析评估的基础上，根据开采设计和采矿地质环境条件特征，分析预测采矿活动可能引发或加剧的地质环境问题及其危害，评估矿山建设和生产可能对矿山地质环境造成的影响：

预测评估区内采空区塌陷潜在危害程度较严重、危险性中等，对矿山地质环境影响程度较严重，预测岩溶地面塌陷潜在危害程度较严重、危险性中等，对矿山地质环境影响程度较严重，预测评估区内崩塌/滑坡潜在危害程度较轻、危险性小，对矿山地质环境影响程度较轻。

矿山开采可能遭受的崩塌/滑坡潜在危害程度较轻、危险性小，对矿山地质环境影响程度较轻。

矿山开采可能遭受的泥石流对矿山生产造成的经济损失小，危害性较轻、危险性小，对矿山地质环境影响程度较轻。

矿山属隐伏型岩溶分布区，设计采用地下开采。该设计开采水平标高为+40m至-30m，目前已经开拓至+40m水平。矿山开采时坑道疏干排水必然会引起地下水位的下降，地下水位下降可导致岩溶地面塌陷等一系列地质灾害，虽然矿体本身及其有关岩层富水性中等，但由于岩溶发育的不均一性，开采过程遇溶洞突水（突泥）的可能是存在的，并由此引起地下水位的急剧下降，引发岩溶地面塌陷、房屋失稳，甚至倒塌，危及人民的生命财产安全，须引起高度重视。

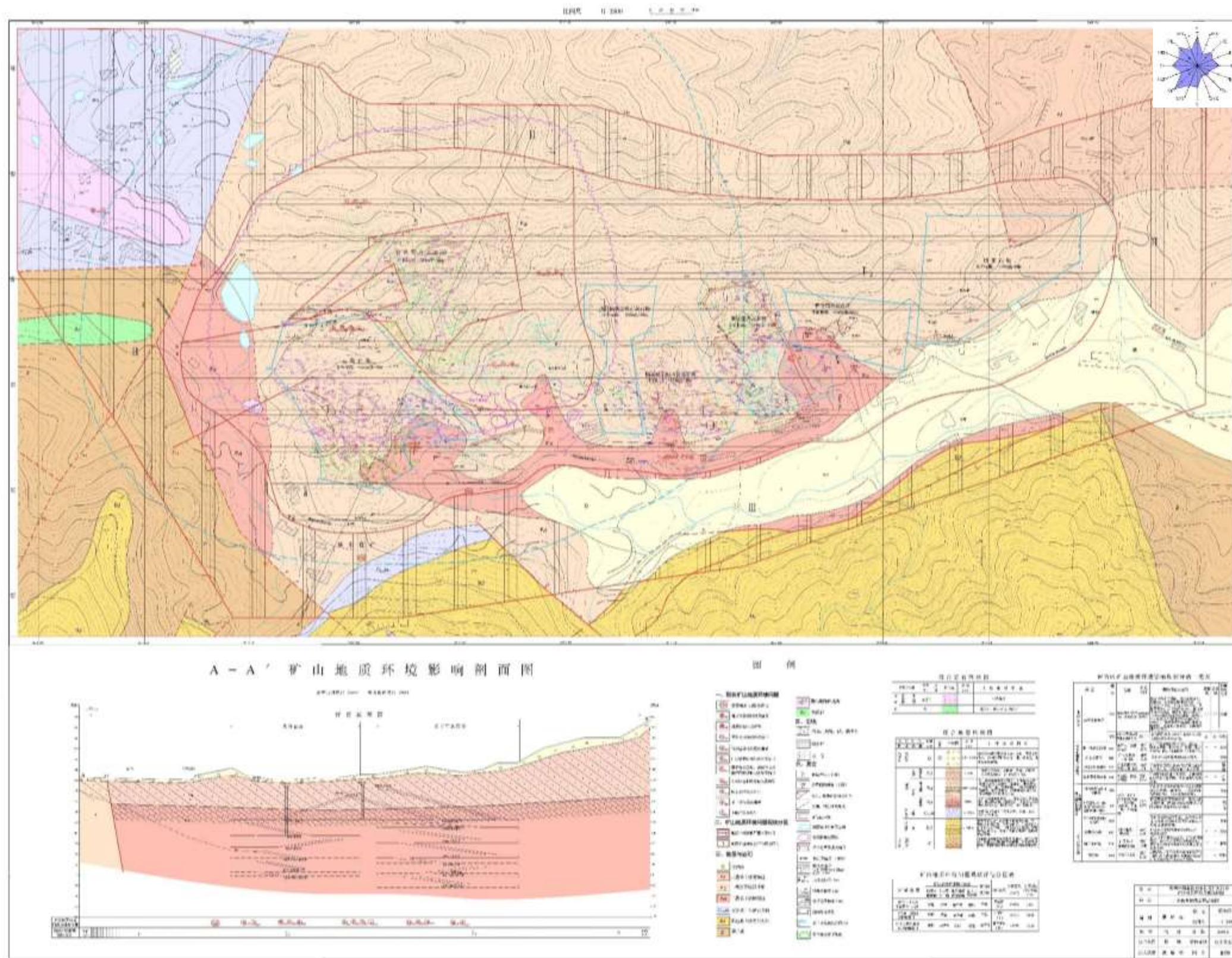


图 7-4 项目周围地形地貌及地质环境现状图

7.3.3 扩建项目对土壤和景观的影响

项目前期开采采取地下开采工艺，项目无排土场，办公场所与工业场地占地面积小，项目矿坑涌水全部回用于采矿或除尘用水，项目未对周围地表水环境、土壤环境造成不利影响。项目前期建成后，建设单位依据环评报告要求进行办公场所与工业场地周围绿化工作，景观上得到一定恢复。

项目本期扩建，将加大环保投资，新建沉沙池与沉淀池，机修废机油将委托有资质单位回收；矿坑涌水经沉淀池处理后可达地表水Ⅲ类水水质标准，部分回用于采矿工艺用水，多余部分外排至汾水小溪。扩建工程不改变开采工艺，不新增固体废弃物排放，不改变地表建（构）筑物与地表工业场地，不改变现有景观，不影响土地质量。

7.3.4 开采期对陆地动物及其栖息地的影响

办公场所、工业场地区域的占地割断了部分陆生动物的活动区域、迁徙途径、栖息区域、觅食范围，从而对动物迁移上一定的影响，由于所占面积较小，不会对周围陆生动物及其栖息地造成太大影响。开采期作业机械发出的噪声、产生的振动以及施工人员的活动会使建设地域，鸟类会暂时飞走。评价区域没有珍稀濒危的动物，因此，不会对动物的重要生境和珍稀濒危的动物造成影响。

石场的开采对野生动物的影响是必然的，不可能完全避免，但这种影响仅涉及办公生活区、工业场地区域，整个开采区域面积不大，并且开采区域的环境与周围环境相似，这些野生动物较容易找到新的栖息地，种群数量不会有太大的变化。一般的陆生动物会随着项目建设的结束逐渐回迁到原来附近区域，且本工程建设破坏的植物面积小，影响区域小，故项目建设对它们的影响不大。

7.3.5 对水生生物的影响

由于本项目生产废水全部在沉砂池沉淀后回用于生产工艺；生活废水经化粪池处理后用于矿区绿化，不外排；初期雨水排入沉淀池贮存，达地表水Ⅲ类水质要求后外排；初期雨水后的雨水经两次过滤后不含染污物。故本项目不污染水环境，不影响项目周围地表水环境，不影响水生生物。

7.3.6 水土流失影响分析

1、项目区水土流失背景值：根据梅县区水保股提供的资料，城东镇流失区土壤侵

蚀强度为 $3600\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 综合评估项目区平均土壤侵蚀模数为 $1467\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，项目容许土壤侵蚀模数为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

2、水土流失量预测：本项目属于矿产资源开发建设生产类扩建项目，且扩建项目均在井下开采，没有新增扰动地表面积。就现场勘查情况来看，几乎所有裸露地均被建、构筑物所占压或被硬底化或被植物所覆盖，高位水池边已设三面光排水沟。就水土保持现状来看，水土保持防护措施做得比较到位，水土流失甚微，因此本扩建项目不进行水土流失预测。

7.4 生态环境的保护措施

7.4.1 绿化措施

绿化措施能起到绿荫防尘、防止水土流失的效果，是减少项目建设生态影响的重要措施。绿化建设应与周围自然景观相协调。项目开采期间对其周围环境造成一定影响，开采结束后，应对采石场周围进行覆绿。要保证较大的绿化面积，营建乔、灌、草相结合的、高质量的绿地系统，提高绿地的生态效益。本项目覆绿时尽量选择容易生长，适应本地区气候的植物。建议选择的绿化植物如下：

乔木植物

马尾松 (*Pinus massoniana*)、窿缘桉 (*Eucalyptus exserta*)、美叶桉 (*Eucalyptus calophyllaoi*)、马占相思 (*Acacia mangium*) 高山榕 (*Ficus altissima*)、大叶相思 (*Acacia auriculaeformis*)、细叶榕 (*Ficus microcarpa*)、麻楝 (*Chukrasia tabularis*)、夹竹桃 (*Nerium indicum*) 等。

灌木植物

山黄麻 (*Trema orientalis*)、野牡丹 (*Melastoma candidum*)、红背桂 (*Excoecaria cochinchinenses*)、米仔兰 (*Agoaia odorata*)、洒金榕 (*Codiaeum variegatum*) 等。

草本植物

台湾草 (*Zoysia tenuifolia*)、水鬼蕉 (*Hymerocallis americana*)、沿阶草 (*Ophiopogon bodinieri*)、狗牙根 (*Cynodon dactylon*) 等。

7.4.2 生态影响补偿

建设项目周围破坏所占土地的植被，生态损失可在项目开采后，在原地上进行植被重建，进行绿化补偿。

7.4.3 减少项目对周围景观的影响措施

为了减少项目建设对周围景观的不利影响，项目建设应尽量与周围的景观相协调。因为项目周围大部分为农田、果园和林地等自然景观，搞好植被恢复及绿化建设将是减少建设项目对周围景观不利影响的最重要方面。植被恢复应与现有的自然景观相协调一致，对清除掉的树木林区，要进行修复，不留裸地。使之与原来的植物群落保持一致，做到一定程度的补偿。合理配置植物种类，建设高质量的由乔木、灌木、草本组成的多层结构绿地、林地系统，可大大增强景观的美感。

7.5 对土地资源影响分析

矿区面积 0.09km^2 ，矿山已破坏土地面积为 2.16hm^2 ，主要位于办公工业区（汽车斜坡道峒口、办公楼、炸药库、工业广场、矿山道路等）。

项目本期扩建仅涉及地下开采深度向下延伸，不涉及地表设施改变，不影响土地资源利用情况。

项目闭矿后，将根据矿山地质环境治理与土地复垦方案进行地质环境治理与土地复垦，闭矿后土地资源将逐步恢复。

7.6 地形、地貌、景观影响分析

矿区面积 0.09km^2 ，矿山已破坏土地面积为 2.16hm^2 ，主要位于办公工业区（汽车斜坡道峒口、办公楼、炸药库、工业广场、矿山道路等）。

项目本期扩建仅涉及地下开采深度向下延伸，不涉及地表设施改变，不影响现有地形、地貌、景观。

项目闭矿后，将根据矿山地质环境治理与土地复垦方案进行地质环境治理与土地复垦，景观将逐渐恢复。

8 地下水环境影响分析

本项目地下水环境影响评价专题，建设单位委托广东省地质局第八地质大队编制《梅州市梅县区长寿石灰石场地下水环境影响评价专题报告》，本章节摘自该报告。

8.1 评价等级及评价范围

8.1.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610—2016）项目对地下水环境影响的进行地下水环境影响评价工作等级划分，并按所划定的工作等级开展评价工作。

建设项目场地的地下水功能区划：根据《广东省地下水功能区划》（2009 本），本项目位于地区地下水为粤东韩江梅州梅县地下水水源涵养区，水质类别为III类。执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。详见图 8-1，梅州市浅层地下水功能区划图。

建设项目场地的地下水环境敏感程度：建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级（见表 8-1，地下水环境敏感程度分级）。

表 8-1 地下水环境敏感程度分级

敏感程度	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地，特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

注：a “环境敏感区”系指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的敏感区。

根据现场踏勘调查，矿区范围内及本次评价范围内无特殊地下水资源保护区和饮用水水源地，本项目地下水环境敏感程度为“不敏感”。

根据以上提供资料及调查结果，建设项目地下水环境敏感程度为不敏感。

评价等级：根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610—2016），土砂石开采地下水环境影响评价属IV类建设项目，可不进行地下水环境影响评价。由于本项目为地下开采，有异于普通土砂石开采，且项目矿坑涌水日最大排水量可能达到 442m³，根据导则要求，本项目地下水评价提升至三级评价。建设项目地下水环境影响评价工作

等级划分表见表 8-2。因此：建设项目地下水环境影响评价属于三级评价。

表 8-2 评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

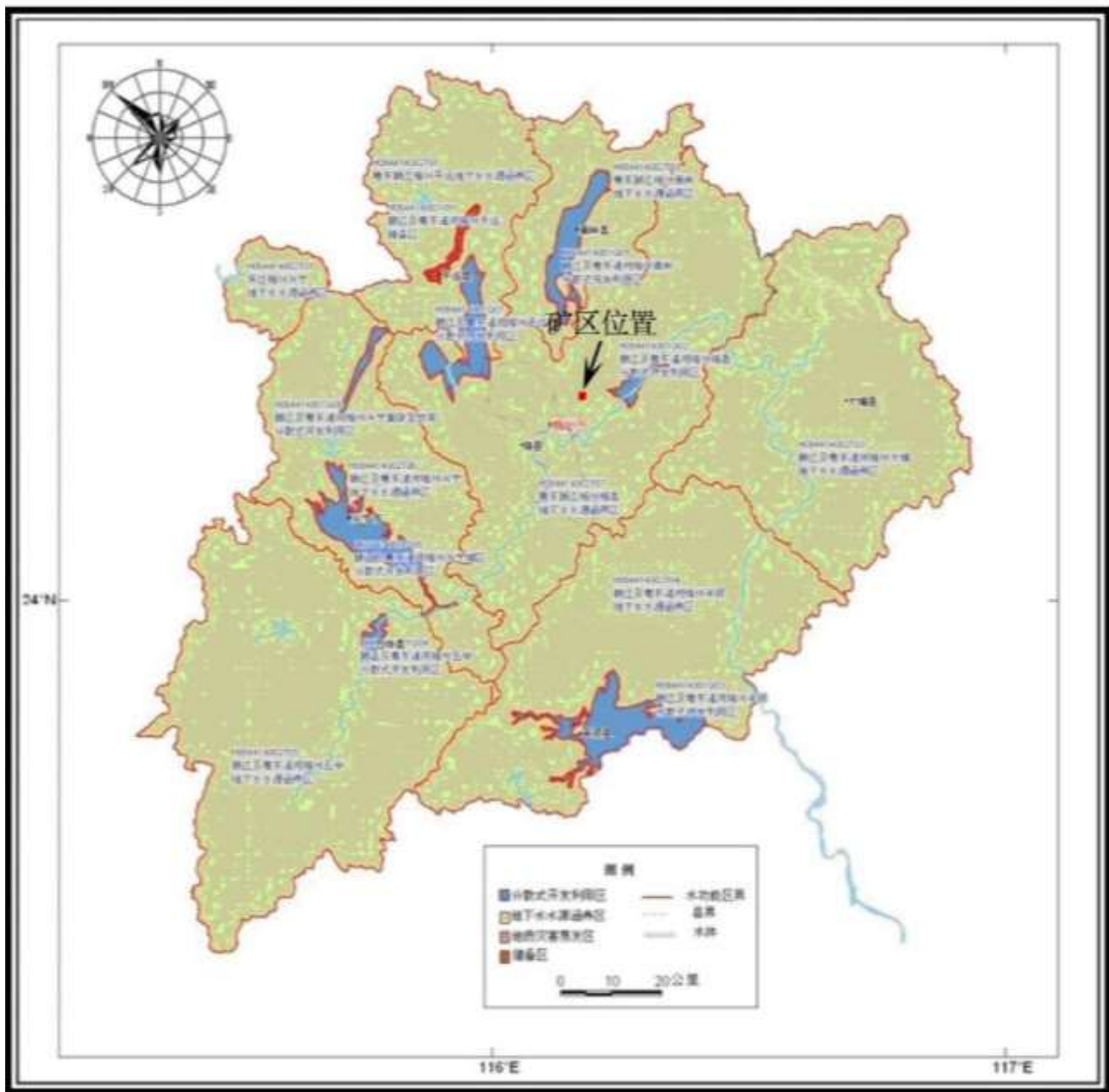


图 8-1 梅州市浅层地下水功能区划图

8.1.2 评价范围

根据评价区水文地质条件结合《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610—2016）对三级评价的要求，本工程评价区评价范围：矿区西侧汾水村，东侧、北侧与南侧为采矿登记界线外扩至第一斜坡带（评价范围界线外扩距采矿登记界线 200~800m）。本次地下水环境影响评价的评价区面积约 2.24km²。

8.1.3 保护目标

本项目为地下采矿类项目，主要存在含水层疏干、矿渣等固体废物污染等风险，经实地调查，确定本项目评价范围内无饮用水源保护区、名胜古迹、风景区重要环境敏感点。具体的保护目标情况详见表 8-3 和图 8-2。

表 8-3 主要环境保护目标

序号	保护目标	性质	村民人数	与矿区相对方向、最近距离	饮用水源	水源地与矿区相对方向、最近距离
1	丘屋（汾水二队）	村庄	约 260 人	正西方向，约 300m	山泉水	南西方向，约 1km
2	汾水三队	村庄	约 350 人	北西方向，约 550m	山泉水	南西方向，约 1.2km
3	龙石咀	村庄	约 200 人	正西方向，约 800m	山泉水	南西方向，约 1km
4	汾水四队、五队	村庄	约 500 人	北西方向，约 900m	山泉水	南西方向，约 1.4km
5	回龙隔（汾水一队）	村庄	约 180 人	南西方向，约 400m	山泉水	正南方向，约 900m
6	银市（横石村）	村庄	约 120 人	南东方向，约 1000m	山泉水	南东方向，约 1.5km
7	水塘	租用	/	位于矿区正西方向，汇入汾水小溪	/	/
8	无名小溪	水体	/	矿区北部发源，汇入汾水小溪	/	/
9	汾水小溪	水体	/	流经矿区南西角，汇入艾子坪水库	/	/
10	银场溪	水体	/	南东方向，约 500m，汇入梅江河	/	/
11	佛子高自然保护区	生态	/	位于矿区南面约 600m	/	/

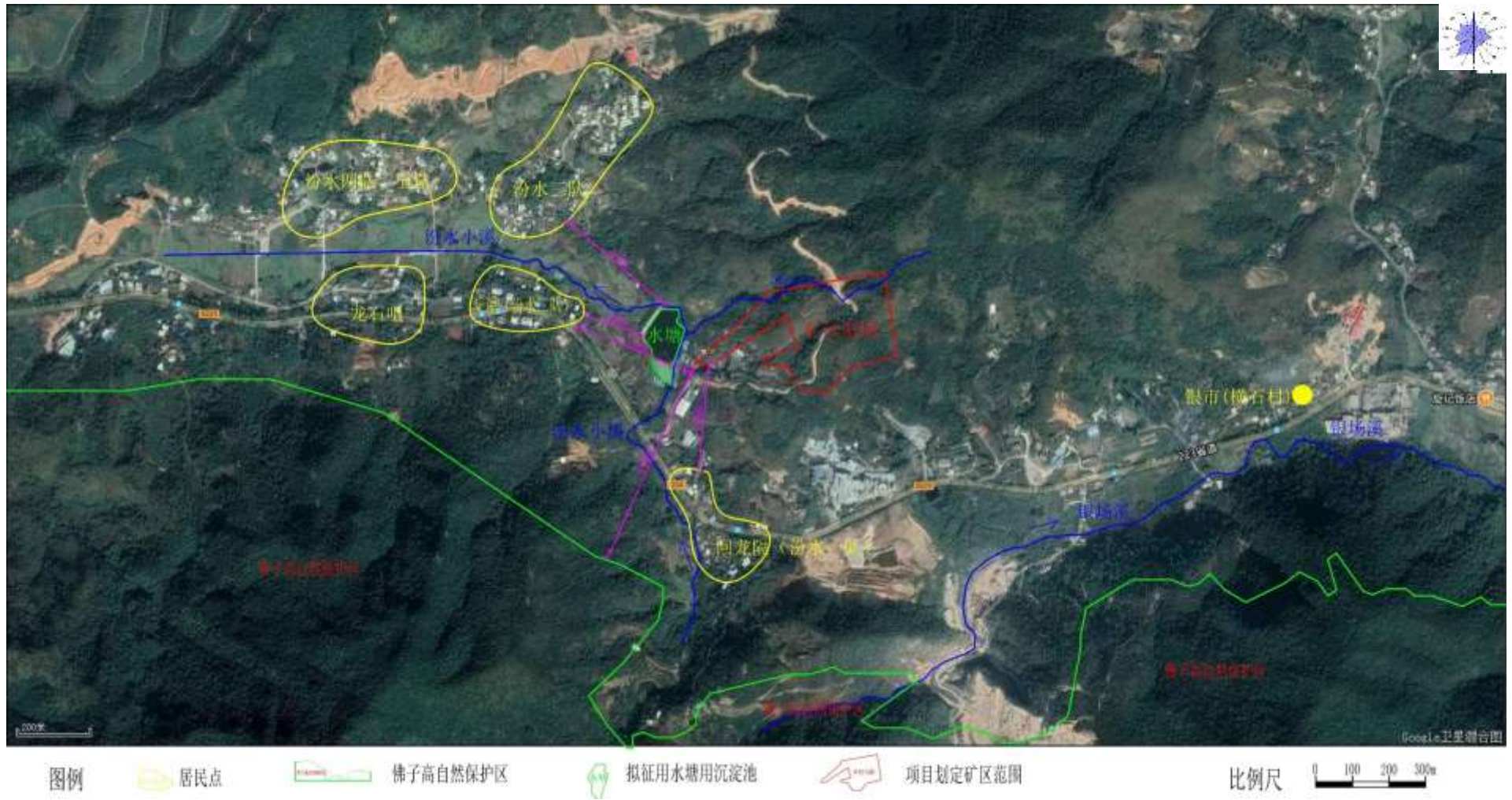


图 8-2 敏感点示意图

8.1.4 技术路线

评价过程主要分为收集资料、现场勘查、地下水水环境监测、地下水水环境现状评价及影响预测、地下水环境保护措施和综合结论及分析等。简要说明如下：

根据收集到的资料分析，本次地下水环境影响评价在收集和整理现有气象、水文、地质和水文地质等资料的基础上，针对拟建项目区及其周边地区环境敏感点，密切结合项目可能对地下水环境产生的影响，开展了以下方面的工作：

- (1) 水文地质调查工作，查明了地下水的分布、补给、径流和排泄特征；
- (2) 进行地下水位监测和水质监测和分析，查明地下水的水位动态、物理性质和化学组分；
- (3) 评价地下水环境现状和动态特征，并对地下水位的进行监测；
- (4) 通过抽水试验和渗水试验，获取渗透系数等水文地质参数；
- (5) 采用解析法或类比分析法进行地下水影响分析和评价；
- (6) 结合评价区的水文地质条件和技术经济条件，提出了相应的环境保护措施，预测所设计的环保措施实施后对地下水环境的保护效果，进而评价措施的有效性，提出了防止地下水污染的建议。

8.2 地下水环境质量现状监测与评价

根据矿区及其周围地质环境条件，为了解本项目所在地区的浅层地下水情况，共设置了4个地下水水质监测点和4个地下水水位监测点。具体监测结果见5.4。

8.2.1 评价区地质环境问题

据《梅县地质灾害防治规划(2008-2020)》的规划，评价区地处地质灾害中易发区(B3区)，易发的地质灾害类型有地面塌陷、崩塌，属地质灾害重点防治区。

矿山开采历史较长，据野外综合地质调查，评价区人类活动破坏地质环境程度强烈，对地质环境影响程度较严重。评价区内曾发生两处采空区地面塌陷，人类活动（主要为矿山开采活动）对地质环境破坏与影响程度较严重。现将两处采空区地面塌陷的具体情况分述如下：

(1) 采空区地面塌陷 TX1

位于评价区内 S224 线省道汾水岗顶（位于矿区边界南部约 300m 处），发生在 2002 年 9 月 11 日，9 月 11 日 18 时左右路面突然发生塌陷，形成陷坑两个，相隔 3m，形状近似圆形漏斗状，大坑直径 15.50m，小坑直径 6.70m，塌陷面积分别为 189m² 和 35m²，

陷坑最大深度 4.60m，围绕大陷坑边缘 6.0~15.0m 范围见数条拉张裂缝，裂宽 2.7~8.5cm(发生裂缝变形的面积大于 700m²)，至 9 月 13 日塌陷仍未稳定，裂缝宽度普遍扩大 1cm 左右，往小陷坑内填泥，几次填满后，不久突然又全部下陷，由于路面严重塌陷，造成交通中断，直接经济损失 20 万，未造成人员伤亡。

塌陷原因为早期无序开采石灰石，开采区延伸到公路底部，没按规定预留顶板和安全柱，在来往重力车的震动和采石放炮的震动等因素造成。该塌陷现已处理，对陷坑全部回填混凝土，上部铺架钢筋加强路面，但据公路塌陷勘察报告显示因地下采空区范围远远大于现陷坑面积，仍然存在塌陷灾害隐患，处于较不稳定状态。其危害程度为较轻，危险性小。

(2) 采空区地面塌陷 TX2

位于评价区南偏西部原城东锰矿附近（位于矿区边界西南部约 500m 处），发生在 2001 年，塌陷面积约为 1500m²，造成 1 人死亡，直接经济损失 30 万。塌陷原因为早期无序开采石灰石，开采区延伸到塌陷部位的底部，没按规定预留顶板和安全柱，在采石放炮的震动，加上地表覆盖土层在降雨、地下水的作用下，沿岩溶洞隙往采空区流失等因素而形成。塌陷已处理，目前处于基本稳定状态。其危害程度为较轻，危险性小。

地面塌陷位置、基本特征、稳定性及危害程度评估见表 8-4。

综上所述，现状评估区内采空区塌陷潜在危害程度较轻，危险性小，对矿山地质环境影响程度较轻。

表 8-4 评估区曾发生地面塌陷统计一览表

类型	编号	分布矿区位置	斜坡倾向	诱发因素	基本特征	危害程度	治理措施	治理难易程度	稳定性	危险性
采空区地面塌陷	TX1	评估区内 S224 省道汾水岗顶	-	因早期无序开采，开采区延伸到公路底部，没按规定预留顶板和安全柱，在来往重力车的震动和采石放炮的震动等因素形成。	2002 年 9 月 11 日 18 时左右路面突然发生塌陷，形成陷坑两个，相隔 3m，形状近似圆形漏斗状，大坑直径 15.50m，小坑直径 6.70m，塌陷面积分别为 189m ² 和 35m ² ，陷坑最大深度 4.60m，围绕大陷坑边缘 6.0~15.0m 范围见数条拉张裂缝，裂宽 2.7~8.5cm(发生裂缝变形的面积大于 700m ²)，至 9 月 13 日塌陷仍未稳定，裂缝宽度普遍扩大 1cm 左右，往小陷坑内填泥，几次填满后，等待不久突然又全部下陷，由于路面严重塌陷，造成交通中断，未造成人员伤亡。	较轻	已治理	较易治理	基本稳定	小

	TX2	评估区南偏西部原城东锰矿附近	塌陷原因为早期无序开采石灰石，开采区延伸到塌陷部位的底部，未按规定预留顶板和安全柱，在采石放炮的震动，加上地表覆盖土层在降雨、地下水的的作用下，沿岩溶洞隙往采空区流失等因素。	发生在 2001 年，塌陷面积约为 1500m ² 。	较轻	已治理	易于治理	基本稳定	小
--	-----	----------------	---	--	----	-----	------	------	---

8.3 评价区水文地质试验

8.3.1 评价区抽水试验

评价区内地下水按其赋存介质不同主要可划分为第四系松散岩类孔隙水、层状碎屑岩类裂隙水、碳酸盐岩类溶洞裂隙水等三大类型。通过大量收集资料及现场调查，已基本摸清评价区水文地质条件，为进一步明确含水层的富水情况、水力联系特征，在评价区西部水文钻孔 SWK1 号开展单孔抽水试验，以确定抽水井（孔）的特征曲线和实际涌水量，获取含水层水文地质参数和影响半径，分析矿区采矿过程中的抽排地下水对邻近村庄含水层水文地质条件的影响，及其与区内已发的小型地面塌陷的联系；分析按日常矿区抽排地下水量条件下勘查区周围地下水是否会产生大幅度降深，并导致勘查区内诱发地面塌陷或地面沉降等环节水文地质问题。

抽水试验采用深井泵进行抽水，通过调换相关配套的水截门来控制抽水流量，实现定流量抽水试验观测时间间隔按照《水利水电工程钻孔抽水试验规程》（SL320—2005）进行。

抽水主井平面上布置矿区西部，使得本次抽水试验所形成的降落漏斗中心点与矿山日常开采抽水所形成的降落漏斗中心点相近。主井深度方面，采场的长期开采规划，揭露深度不低于最低开采标高（-30m）；为有效评估矿山抽水试验所形成的降落漏斗对周围村庄的影响，同时须保证抽水量大于矿山日常抽水量，设计水文地质钻孔 SWK1 深 240m，实际井深 240m。为配合深井泵的尺寸及保证抽水量，确定主井终孔井径为 146mm。

观测井水位量测时间间隔按照《水利水电工程钻孔抽水试验规程》（SL320—2005）进行，具体观测间隔为确定抽水开始后的第 1min、2 min、3 min、4 min、6 min、8 min、10 min、15 min、20 min、25 min、30 min、40 min、50 min、60 min、80 min、100 min、120 min、各观测一次，以后每隔 30min 观测一次，直至总观测时间为 12h 则结束。

抽水试验结果见表 8-5。

表 8-5 单孔抽水试验结果表

孔号	H: 静水位至含水层底板厚度(m)	h: 抽水稳定水位至含水层底板厚度(m)	S: 水位降深(m)	r: 抽水井半径(m)	Q: 流量(m ³ /d)
SWK1	169.98	80.60	89.38	0.073	110.40

8.3.2 评价区渗水试验

评价区水文地质情况已基本查明，为进一步确定本区覆盖层渗透性能及防污性能，本次在该范围内施工了两个试坑（试坑 1、试坑 2）进行渗水试验。

试验时在试验层中开挖一个截面积约 0.3~0.5m²的方形或圆形试坑，不断将水注入坑中，并使坑底的水层保持一定（一般 10cm），但单位时间注入水量（即覆盖层的渗透流量）保持稳定，可根据达西渗透定律计算出覆盖层的渗透系数。覆盖层的垂向渗透系数（K），实际上就等于试坑单位面积上的渗透流量（单位面积注入流量），亦即渗入水在覆盖层中的渗透速度（V）。试验结果见表 8-6 覆盖层渗透系数计算表。

8-6 覆盖层渗透系数计算表

试验编号	截面积(m ²)	水量(L)	时间(min)	稳定水头(m)	渗透系数(cm/s)
SK1	0.36	6.4	60	0.07	4.938*10 ⁻⁴
SK2	0.42	10.4	60	0.06	6.878*10 ⁻⁴

由渗水试验结果得出，该区覆盖层垂向渗透系数(K)为 $4.94 \times 10^{-4} \sim 6.88 \times 10^{-4}$ ，防污性能一般。

8.4 地下水环境影响分析

8.4.1 地下水对采矿生产的影响分析

矿山设计采用地下开采，评价区内松散岩类孔隙水与溶洞裂隙水之间无明显的隔水层，二者水力联系密切，随着矿床开采坑道排水，自然流场改变之后，孔隙水可通过岩溶裂隙直接进入开采坑道，地表水亦可通过第四系松散层与矿坑发生联系。

矿体灰岩溶洞、裂隙是矿坑充水的直接通道，矿坑涌水量大小主要取决于矿坑所揭露的矿体和围岩的岩溶发育程度。由于近地表岩溶较发育，据周边钻孔资料，单个溶洞高度 0.20~19.90m，分布标高+207.79~+77.62m。矿体设计开采标高+40~-30m，设计开采矿体部分处于溶洞裂隙发育带。一旦因矿坑拓展沟通了较大的溶洞、裂隙，涌水量

就会徒增，甚至会出现大流量突水。

8.4.2 采矿工程对地下水环境的影响分析

采矿工程对地下水环境的影响与破坏主要体现在由采矿活动导致含水层结构破坏、含水层疏干范围、地下水水位下降速率、泉水流量减少情况、地下水位降落漏斗的分布范围、地下水水质变化、对生产生活用水水源的影响、可能引起的环境水文地质问题等。

一、对地下含水层的影响

根据现场调查，目前在评价区内，矿山开采建设活动对含水层的影响主要是造成地下水资源枯竭、地表水漏失、破坏区域地下水均衡及改变含水层结构四个方面。

1、地下水资源枯竭影响分析

矿山为地下开采，当地静水位平均标高+164.21m，最低侵蚀基准面标高+137m。矿山设计最低开采标高-30m，设计开采标高位于侵蚀基准面和地下水位之下，矿床充水主要以岩溶裂隙水为主，浅部岩溶裂隙较发育，补给条件较好，易接受大气降水和地表水的补给。随着矿山的进一步开采，矿坑的抽排水量会明显增多，会造成较大的水位下降，预测终采时地下水位平均最大降深约 194.21m。预测矿山建设及开采对地下水资源枯竭影响较为严重。

2、地表水漏失分析

评价区内地表水体主要为地表水塘，标高约+170m，水系以东部的无名小溪为主，从南西流向北西，流经矿界西南边缘，现状调查未发现明显的地表水漏失现象。只要根据开发利用方案合理进行开采，在矿山开采过程中，对井下水文有可疑的地段，采取超前探水，坚持“有疑必探，先探后掘”的原则，防止井下突发涌水现象；遇到溶洞，进行注浆封堵，避让开采。预测地表水将不会发生明显的漏失。预测采矿活动对地表水漏失影响较轻。

3、区域地下水均衡影响分析

矿山为地下开采，目前已开采至+40m 标高，当地静水位标高+207.79~+140.62m，最低侵蚀基准面标高+137m。最低开采标高位于侵蚀基准面和地下水位之下，预测终采时矿坑的涌水量正常涌水量为 326.56m³/d，雨季涌水量为 442.44m³/d，会导致地下水位下降及补径排条件发生改变，地下水均衡会造成一定的影响，随着开采深度向深部延伸，地下水位下降将进一步加深，至终采时，地下水位平均最大降深约 194.21m。预测矿山开采及建设对区域地下水均衡影响较严重。

4、含水层结构改变影响分析

矿区设计开采标高为+40m~-30m。矿区开采已形成+135~+105m、+90~+76m、+76~+40m三个水平中段,形成的采空区投影面积约70000m²,采高最低3.41m,最高达14.69m,一般8~12m(包括矿房顶部3m高的切割空间)。地下水位下降平均值约124.21m,随着矿山进一步挖掘,由于围岩局部破碎,节理裂隙较发育,易接受地表水的补给,随着矿山开采将形成大量的采空区和采矿坑道。这些挖掘对被挖掘地段含水层的结构破坏较大,地下开采需要采取排水及疏干措施,直接影响含水层的补给、径流、排泄条件。至终采时,地下水位平均降深约194.21m,预测终采时矿坑的涌水量正常涌水量为326.56m³/d,雨季涌水量为442.44m³/d,疏干或半疏干的含水层范围将进一步扩大,从而形成一定范围的降水漏斗,对矿坑周围的灌溉和生活用水有一定的影响,经计算,影响范围半径约500m,影响面积约1.695km²。矿山属隐伏型岩溶分布区,设计采用地下开采。该设计开采水平标高为+40m至-30m,目前已经开拓至+40m水平。矿山开采时坑道疏干排水必然会引起地下水位的下降,地下水位下降可导致岩溶地面塌陷等一系列地质灾害,虽然矿体本身及其有关岩层富水性中等,但由于岩溶发育的不均一性,开采过程遇溶洞突水(突泥)的可能是存在的,并由此引起地下水位的急剧下降,引发岩溶地面塌陷、房屋失稳,甚至倒塌,危及人民的生命财产安全,须引起高度重视。

二、地下水环境影响分析

据2018年8月16日调查时取的水样分析结果:矿坑水pH值为7.9,水化学类型为HCO₃·SO₄²⁻-Ca型,属中性水;上游沟溪水pH值为7.8,水化学类型为HCO₃·SO₄²⁻-Ca型,属中性水;下游沟溪水pH值为7.8,水化学类型为HCO₃·SO₄²⁻-Ca型,属中性水。本次评价选用《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)III类水标准判定,所检测的项目均未超出III类的限值要求。

地下水影响半径确定:

矿区设计开采标高为+40m~-30m。矿区开采已形成+135~+105m、+90~+76m、+76~+40m三个水平中段,形成的采空区投影面积约70000m²,采高最低3.41m,最高达14.69m,一般8~12m(包括矿房顶部3m高的切割空间)。地下水位下降平均值约124.21m,随着矿山进一步挖掘,由于围岩局部破碎,节理裂隙较发育,易接受地表水的补给,随着矿山开采将形成大量的采空区和采矿坑道。这些挖掘对被挖掘地段含水层的结构破坏较大,地下开采需要采取排水及疏干措施,直接影响含水层的补给、径流、排泄条件。至终采时,地下水位平均降深约194.21m,预测终采时矿坑的涌水量枯水期约458.20m³/d,丰水期约687.31m³/d,疏干或半疏干的含水层范围将进一步扩大,从而形成一定范围的降

水漏斗，对矿坑周围的灌溉和生活用水有一定的影响。

根据大井法预测圈定终采时地下水降落漏斗影响范围：

据钻孔资料，矿山静水位标高平均约 164.21m，矿山设计最低开采标高-30m，预测地下水降深约 194.21m，渗透系数取经验值 0.0387m/d。采用大井法确定引用影响半径

的公式 $R_0=R+r_0$ （确定 R_0 的方法见图 1.1），其中 $R=2S\sqrt{HK}$ ， $r_0=\sqrt{\frac{F}{\pi}}$ ，根据水力联系预测石场地下水降落漏斗影响范围的大致范围。

式中： R_0 —矿坑系统引用影响半径(m)；

k —渗透系数，0.0387m/d；

H —潜水层厚度，取 $H=100m$ ；

S —生产矿坑水位降深(m)；

R —影响半径(m) $R=2S\sqrt{HK}$

r_0 —设计矿坑系统引用半径(m)； $r_0=\sqrt{\frac{F}{\pi}}$

F —矿床面积(m^2)；

将各参数代入上式，计算结果：

$$R_0=2S\sqrt{HK}+\sqrt{\frac{F}{\pi}}$$

$$=2\times 194.21\sqrt{100\times 0.0387}+\sqrt{\frac{84000}{3.14}}=923.69\text{ (m)}$$

根据计算结果可知：引用影响半径为 923.69m，考虑评价区矿体为二叠系栖霞组 (P_1q) 石灰岩，隐伏于二叠系孤峰组 (P_1g) 之下，因此预测地下水降落漏斗影响半径为 500.00m（详见图 8-3）。

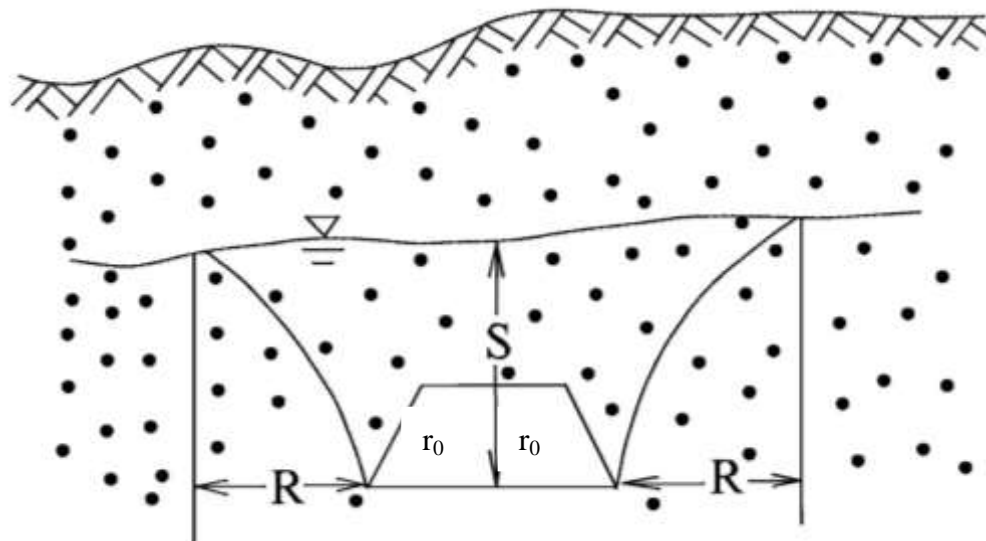


图 8-3 确定引用影响半径 (R_0) 的方法示意图

评价区内较多居民居住，但区内的居民饮水水源为山泉水，其饮水源地位于评价区南部外围山沟中（距离矿区边界 0.9~1.5km），居民分布于省道两旁，较多的居民分布于评估区西北部，与矿山相距较远，且在地下水降落漏斗半径之外，地表水也有分水岭之隔，因此矿山开采对周围饮用水源的影响小。主要受影响的是办公工业区的淋漓水、工业及生活污水对周围地下水、地表水可能造成轻微污染。同时，抽排的地下水经沉淀也自流至山沟中，对地表水造成较小的污染，对环境水污染轻微，对地质环境及地下水资源影响小，环境水污染程度弱。矿山开采对地下水水质影响较小，且污染范围小，只要做好防范措施，可大限度减少其对周边地区的地下水污染。

三、岩溶地面塌陷分析

矿山属隐伏型岩溶分布区，设计采用地下开采。该设计开采水平标高为+40m 至-30m，目前已经开拓至+40m 水平。矿山开采时坑道疏干排水必然会引起地下水位的下降，地下水位下降可导致岩溶地面塌陷等一系列地质灾害，虽然矿体本身及其有关岩层富水性中等，但由于岩溶发育的不均一性，开采过程遇溶洞突水（突泥）的可能是存在的，并由此引起地下水位的急剧下降，引发岩溶地面塌陷、房屋失稳，甚至倒塌，危及人民的生命财产安全，须引起高度重视。

8.5 地下水防治与监控措施

8.5.1 含水层防治与监控措施

矿山开采建设活动对含水层的影响主要是造成地下水资源枯竭、地表水漏失、破坏

区域地下水均衡及改变含水层结构四个方面。表现为：①地下开采大量抽排地下水，矿区的水文地质条件发生了变化、地下水位下降，部分含水层将被疏干，引发地下水资源枯竭、区域水均衡破坏、含水层结构改变；②地下开采大量抽排地下水，矿区的水文地质条件发生了变化，地表第四系覆盖层水通过基岩裂隙、溶洞发育区进入地下坑道，随着开采不断进行有可能引发地表水漏失。通过落实工程应对措施、监测措施等工程，使地下水资源枯竭、地表水漏失、区域水均衡破坏、含水层结构改变得到有效的控制和预防，减轻、预防和控制含水层的破坏，为矿山的安全生产提供了必要的保障。

1. 工程应对措施

尽量避免大量抽排地下水，“有疑必探、先探后掘、先探后采，探采结合”原则开展矿山建设，对“危险区”设探水线探水。如遇采空区突水或遇破碎带出现较大涌水现象时应进行及时注浆封填(灌注水泥浆等)。

2、监测措施

对地下水资源枯竭、区域水均衡破坏、含水层结构改变、地表水漏失设置监测措施，布置监测点进行长期监控，监测频率每月1次，根据监控结果，再行决定具体的防治措施，以保护地下水与地表水不受污染，同时，矿山在生产过程中，应加强人工巡查监测，监测人员应每天进行巡视。

8.5.2 地下水水质防治与监控措施

根据本次2018年8月调查时在沉淀池(排水口)取1件矿坑水及在上游沟溪旁民井取一件水样(共2件水样)进行水质全分析，根据水质取样分析，符合地下水环境质量标准(III类水)，矿区排放水对外围环境水质影响较为较轻。因此，矿坑水经沉淀后回用于采矿、除尘等工艺；生活污水经化粪池处理后用于厂区周围绿化灌溉用，对河水影响不大，评价区矿山建设及采矿活动对环境水污染发育程度较轻，危害程度小，对矿山地质环境影响程度较轻。工程措施主要以监测为主。

8.5.3 地下水监测方案

1、监测的内容

主要监测矿山地下水污染的情况和矿井水均衡变化状况。地下水水环境监测重点是采用水质监测、水位、水量监测3种方法。水质监测是通过矿坑水、不同含水层等处定期采取水样，对其化学成分进行监测，重点对污染组份进行检测。水位监测是对周边敏感含水层的地下水水位进行监测。地下水水位监测是测量静水位埋藏深度和高程。水量

监测是对生活废水总流出量进行监测，对地下水的矿坑排水量和开采量进行监测。

2、地下水监控井布设规定

(1) 矿区周边地下水水流上游应设 1 个地下水背景（或对照）监控点，矿区内地下水布设 2 个地下水监控点。矿区外可能受到影响的地下水环境敏感目标布设 2 个地下水监控井，呈扇形分布。

(2) 矿区外地下水监控井宜选敏感含水层相一致、距矿址较近的农业生产用井为监控井；在无合适的农业生产井可利用时，宜在矿界外就近设置监控井。

(3) 地下水监控井监测层位的选择应矿区扩界开采可能影响到的目标含水层。

(4) 地下水污染监控井的建设和管理应符合《地下水环境监测技术规范》的规定。

9 闭矿后的环境影响分析

闭矿后，大气环境、水环境、噪声环境影响都随工程的结束而自动停止。生态恢复是闭矿后环境治理重点。

9.1 矿山地质环境保护

根据矿山地质环境保护与土地复垦有关法规的规定和技术规范要求，按照“统一规划、源头控制、防复结合”的原则，结合项目特点、生产方式、工艺和当地的自然条件等，通过合理布局、综合规划设计矿山地质环境保护与土地复垦方案，认真实施地质环境保护与土地复垦综合措施(工程措施与生物措施相结合，采取截排水，场地整治、植树植草等措施进行综合治理)，把工程、生产建设与破坏土地治理结合起来，有效地防治建设、生产过程中所产生的新增土地破坏和地质灾害，积极治理工程区域内的原有被破坏土地。具体预防控制措施如下：

1.制定矿山土地复垦规划，土地复垦规划要纳入矿山设计，其内容包括利用土地复垦方向、采用的复垦方法、回填岩土顺序等内容。矿山编制生产计划时应同时编制完备的复垦计划，复垦管理纳入日常生产管理。使废弃地复垦达到土地复垦技术标准要求，防患于未然，尽量使矿山的生态影响和破坏降到最低程度。

2.矿山在生产过程中，应严格按开发利用方案进行，做到上、下中段的矿墙（矿柱）位置相对应，遇下中段本应设置矿柱的位置因岩溶、破碎等原因不能保持矿柱稳定时，应考虑采取专门的措施，同时在开采过程中，如遇断层、岩溶水时，应积极采取措施进行封堵，以保证矿山开采的安全和防止地下水位的严重下降。

3.进行地下采掘或施工，应尽量采取充填采矿方法，尽可能降低和减少土地塌陷程度和范围。地下坑洞已废弃，地表形成塌陷但规模不大时，则应采取由地面自外向内将废渣填入下部，中上部用细粒尾矿充填，为覆绿打好基础。

4.矿区天然边坡应因地制宜进行适当改造，在改造中应珍惜已有植被，采用鱼鳞坑的栽种方式，如石质山坡，应采取补土、换土措施确保植树成活率。

5.对矿山可能造成的地质灾害、含水层破坏、地形地貌景观破坏、水土环境污染采取相应的监测措施。

项目地质环境治理布置图见图 9-1。

9.2 矿山地质灾害治理

崩塌、滑坡治理工程技术措施：

1.对发生崩塌、滑坡的部位，主要进行清理崩塌（滑坡减载）土体+挡土墙支挡+截排水沟+复绿治理。

2.对易发地段及周边进行定期监测，布设监测点，每季度进行不少于一次的监测，同时应加强人工巡查监测，特别是在雨季，应加大巡查监测频率，经常提醒、劝阻当地村民不要进入危险区域。

3.未治理期间，在其周边设置警示牌。

9.3 矿区土地复垦

对在生产建设过程中，因挖损、塌陷、压占等造成破坏的土地，采取整治措施使其恢复到可供利用状态。根据本项目生产和自然、地理特点，通过对工程现场和勘测调查，在水土流失调查、预测成果基础上，进行工程措施和生物措施的设计，主要从矿山建设、生产期的临时防护和植被恢复方面考虑，采取预防和控制措施，减少土地破坏面积，通过复垦措施的实施，使开发建设和生产过程中损坏的土地和植被得到有效的恢复，土地复垦率达 100%，水土保持作用明显，防止土地质量的进一步退化，对恢复和改善生态环境、发展循环经济、推进社会主义新农村建设、建设节约型社会，对地方经济的可持续发展、繁荣和稳定将起到积极的促进作用。

项目土地复垦规划图见图 9-2。

A、工程设计

根据本矿山破坏土地的立地条件，结合主体工程设计、矿山的生产工艺和生产现状，对办公工业区破坏土地进行土地复垦工程设计。

1.工程整治

办公工业区主要有汽车斜坡道洞口、办公楼、炸药库、工业广场、矿山道路等，矿山闭坑后，必须进行工程治理，拆除办公楼、炸药库、临时工棚、水泥地面等建筑物，将建筑垃圾清运至汽车斜坡道内堆放，然后用混凝土封堵斜坡道洞口等。

建筑物：办公楼约 230 m²，炸药库约 50 m²，简易工棚约 200 m²，拆除总面积 480m²；拆除水泥地面面积约 900m²。将建筑垃圾清运至汽车斜坡道内堆放。

斜坡道洞口：共 2 个，采用 C25 混凝土封堵，厚度 1.20m，断面为 4.0×4.0m 的半圆拱，断面面积 22.28m²；封堵混凝土量=2×1.20×22.28=53.48m³。

2.植物措施设计

根据土地利用总体规划，复垦区全部复垦为有灌木林地（032），面积为 2.16 hm²，复垦区采用勾机进行疏松土，疏松土深度 0.80m，需疏松土约 17280m³。

林地：面积为 2.16hm²，树种选用本地树种马尾松，树距 2.0m×2.0m，穴（坑）规格：40cm×40cm×30cm。每穴穴底施用复合肥 250g+磷肥 150g 作基肥，然后进行表土回填，需种植马尾松 5400 株。草种选择适应土壤范围广、抗逆性强、耐阴、耐践踏、易生长的马尾松、狗芽根、茅草作为配置植物。种籽先精选、去杂，撒种前将种籽用温水浸种 8 小时，并拌粗砂用手搓伤种皮，然后放入 0.5%的高锰酸钾消毒液中消毒 8 小时，以促进种籽发芽出苗，防止病虫害。撒种前掺入 5 倍的潮湿砂土及腐熟的鸡牛粪拌和。经场地平整后，用人工均匀撒种，再盖土 1-2cm，每天浇水 1-2 次，保证苗床湿润至出苗。种草时间为春末夏初。理论撒种量为 1.5g/m²，初拟种籽纯净 95%，发芽率 85%，实际撒种量为 $1.5 \div 0.95 \times 0.85 = 1.86\text{g/m}^2$ ，每 hm² 撒种量为 18.60kg。种植面积为 2.16 hm²，撒种草籽量为 40.18kg。

在 1 年生和 2 年生时各施肥一次，每次每株施用尿素 100g+过磷酸钙 50g，各次施肥穴距离植株分别为 0.5m、1m 和 1.5m，穴深 20cm，施肥后进行表土回填。

综上所述，复垦区土地平整面积 2.16hm²，疏松表土 17280m³，种植湿地松 5400 株，撒种草籽 40.18kg。

B、技术措施

矿区土地复垦程序包括工程整治和生物复垦两个阶段。根据矿山周围环境和矿区土地的自身条件，经土地复垦可靠性评价，确定本项目工程复垦土地利用方向为林地。

1.工程技术措施

（1）表土的复用

在被破坏的土地上采集和保存土壤，是矿山土地复垦成功的关键，也是影响其成本的重要因素之一，本矿山破坏土地类型主要为压占，少许为挖损，复垦区地表多为残坡积土层，清除表层的建筑垃圾后，采用勾机疏松表层土体，填平低洼地段，就可进行复垦。

（2）场地的整备

场地的整备是复垦工作的主要工作内容之一，复垦区场地可根据现状进行平整，现有台阶可保持不变，控制地面水源，搞清土地未来的用途。

根据复垦区的地形及土地复垦标准，复垦为林地的损坏土地平整后，地面坡度不超

过 10 度。场地经修坡后，表土应均匀铺垫，应设置供、排水系统以减少雨水对表土的冲刷，旱时能及时浇灌。

2.生物化学措施

生物复垦技术包括快速土壤改良、植被恢复、生态工程、耕地工艺、农作物和树种选择等。本项目工程复垦土地利用方向为林地，故重点阐述土壤改良、植被恢复等生物复垦措施。

(1) 土壤改良

复垦区土壤主要为残坡积土层，采用勾机疏松后，可进行培肥，主要是通过施有机肥、无机肥和种植绿色植物等措施，实现土壤培肥。

(2) 植被重建

植被重建应遵循“因地制宜，因矿而异”的原则，在树种、草皮的种属选择、工艺的采选上要与矿区所处的地理位置、气候条件、土石环境相匹配，以确保植被重建的成效。

根据当地的气候特征和本矿区的特性，选择乡土植物。乔木以沙田柚、湿地松为主。草本以狗芽根为主。

(3) 养护管理

后期养护管理包括喷水养护、施加肥料、病虫害防治、防除有害草种与培土补植。

植被的喷灌，可根据植物需水情况，直接喷灌；利用原矿山沉淀蓄水池，用抽水设备从坡脚水塘抽水，利用坡顶水池自流，采用喷头方式进行淋灌。

部分坏死的植物，应及时补植。补植的苗木或草籽，要在高度（为栽植后高度）、粗度或株丛数等方面与周围正常生长的植株一致，以保证绿化的整齐性。

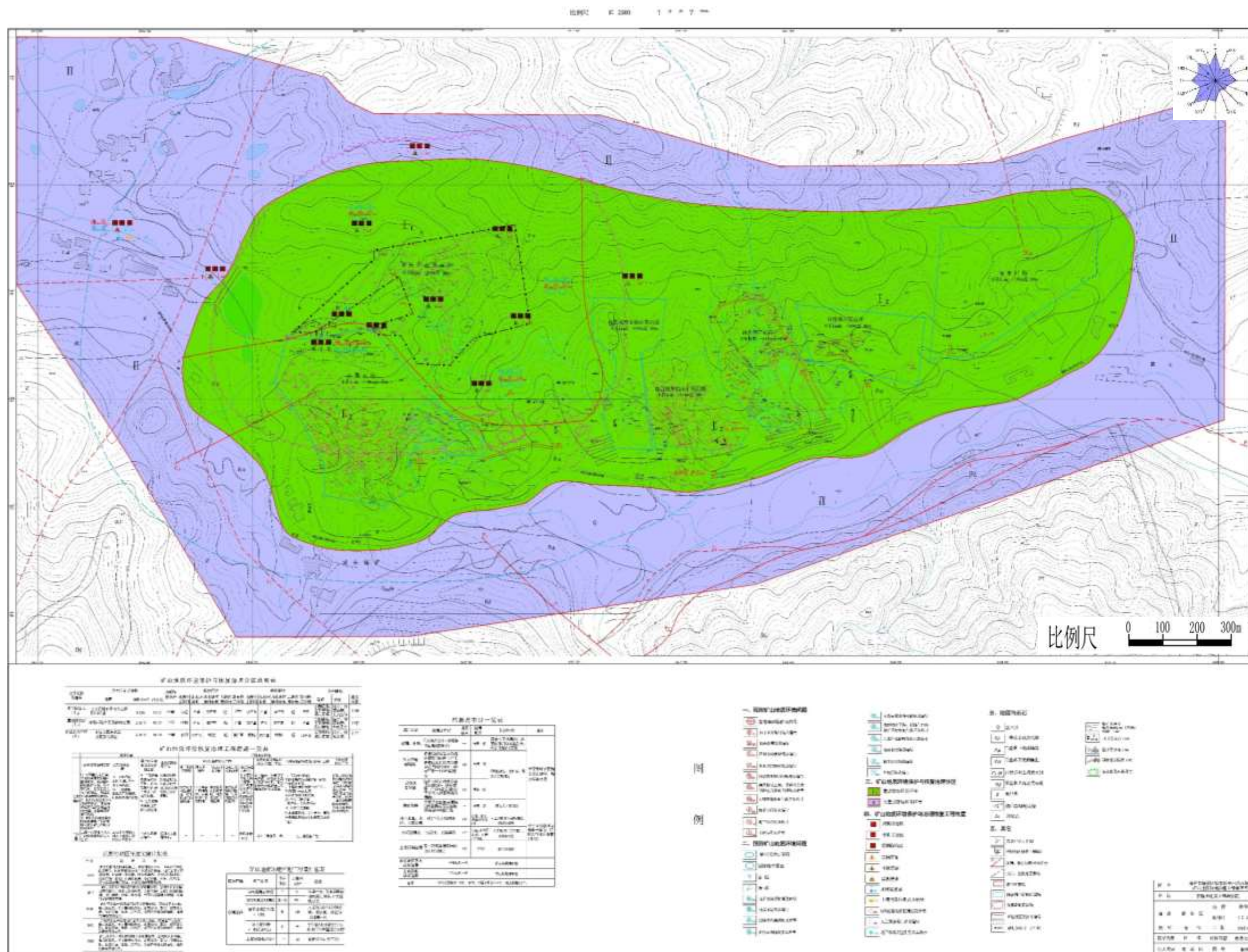


图 9-1 矿山地质环境治理工程布置图

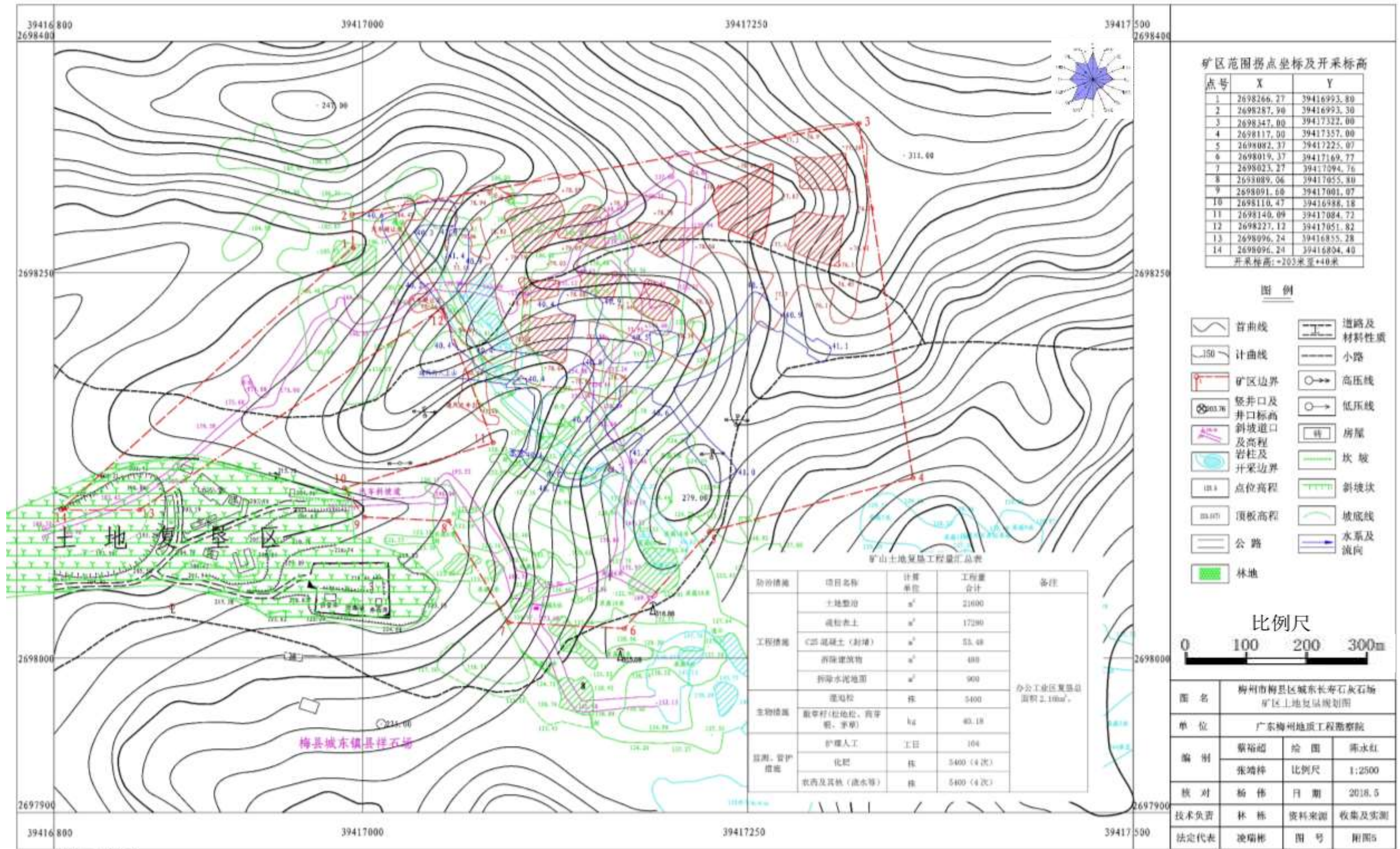


图 9-2 项目土地复垦规划图

10 清洁生产生产工艺和总量控制

10.1 清洁生产评述

清洁生产的出现是历史的必然。自产业革命以来，工业化大生产不仅以前所未有的速率增加世界物质财富，壮大工业化国家力量，也以前所未有的规模消耗着全球的自然资源，制造出有损于自然生态和人类自身的污染物。但是，长期以来，人类对工业化大生产的这种负面作用缺乏足够认识。自 1989 年联合国环境规划署开始在全球范围内推行清洁生产以来，该机构先后在中国、印度和巴西等 8 个国家建立了国家清洁生产中心。我国政府十分重视清洁生产，将清洁生产明确写入《中国 21 世纪议程》中，并具体落实在首批优先项目之中。通过多年实践，培养人才，积累了经验，为我国更加广泛地开展清洁生产打下了坚实的基础。

10.2 清洁生产水平

本项目为水泥用石灰石开采，清洁生产水平根据《清洁生产标准 水泥工业》，石灰石矿山开采、破碎及运输评定，具体对比如表 10-1 所示。

表 10-1 本项目清洁生产水平

指标	1 级标准要求	2 级标准要求	3 级标准要求	本项目生产水平
开采	采用矿山计算机模型软件技术；采用自上而下分水平开采方式；在矿山地形和矿体赋存条件许可的情况下，采用横向采掘开采法；中径深孔爆破技术；采用自带空压机的穿孔设备、液压挖掘机或轮式装载机；有供电条件的采用电动挖掘机	采用自上而下分水平开采方式；在矿山地形和矿体赋存条件许可的条件下，采用横向采掘开采法；中径深孔爆破技术或浅眼爆破技术；采用自带空压机的穿孔设备或移动式空压机供气的穿孔设备，液压挖掘机或轮式装载机，有供电条件的采用电动挖掘机		采用自上而下分水平开采方式；中径深孔爆破技术；采用移动式空压机供气的穿孔设备，轮式装载机。 开采评定为二级
破碎	单段破碎系统，袋收尘	二段破碎系统，袋收尘		本项目不涉及破碎
运输(矿区至厂区)	采用胶带输送机或溜井—胶带联合运输或汽车—胶带联合运输等运输方式。各转运点配备除尘净化设施。		采用矿用汽车或非矿用汽车运输。各转运点配备除尘净化设施	采用矿用汽车或非矿用汽车运输。各转运点配备除尘净化设施 评定为三级。
综合评定	三级			

经综合评定，本项目石灰石开采清洁生产可评定为三级。

10.3 爆破药量控制

本项目爆破均采用微差式爆破方式，单次爆破药量均控制在 5kg 以下。本扩建项目采矿爆破对最近居民点丘屋(采矿边界 300m)处敏感点的影响仅 65.7dB，本项目爆破时对周围环境敏感点所产生的振动均在标准允许范围内。

10.4 污染物排放防治

本项目没有提供清洁生产方案，因此根据有关资料我们建议天地源石场采取必要的措施减少三废排放。

(1) 控制粉尘排放

开采、破碎、生产运输等，均可产生粉尘，不仅影响工人的身体健康，同时污染环境。设计中采用喷淋方式降尘。并要求在工作中加强个人防护。

(2) 增加废水治理设施

废水主要来自生活污水、初期雨水。办公生活用水设置化粪池，用于矿区绿化。喷淋和清洗产生的污水，主要含有砂粒，考虑设置沉淀池，经充分沉淀回用。

矿坑涌水、初期雨水均经沉淀后回用于生产工艺用水。项目矿坑涌水经分析可达地表水Ⅲ类水水质标准要求，可视为清净下水外排，矿坑涌水除回用于生产工艺外，多余部分外排至汾水小溪。

10.5 总量控制与达标排放

本项目大气污染物为 TSP，少量无组织排放，无大气污染物控制指标；本项目为地下开采，无工业固体废弃物排放；本项目工业场地雨水经沉淀池沉淀后回用于采矿工艺，办公生活废水经化粪池处理后回用于矿区灌溉与绿化用水，无污水外排。

空压机冷却废水循环用于空压机冷却用水，不外排；工业场地雨水经沉淀池沉淀后，回用于采矿工艺除尘用不。故项目无污水外排，可不申请水污染物排放总量控制指标。

本项目不需要申请总量控制指标。

11 项目合法合理性分析

11.1 产业政策相符性分析

本工程为石灰石开采，为水泥厂配套项目，年开采规模为 24 万 t，根据国家《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修订），本项目为土砂石开采，不属于《目录》中规定的“限制类”和“淘汰类”，因此，本工程的建设符合国家现行的产业政策。

按照《关于做好全省采石场整治和复绿工作的通知》（粤府办[2003]49 号）文件中的规定，本项目立项的合理合法性主要表现在：选址、环保规划符合性等方面。

石场的行政隶属于梅州市梅县区城东镇，不属于城市规划区。根据《广东省主体功能区规划》（粤府〔2012〕120 号）梅县区划入省级重点开发区域粤北山区点状片区，从严控制涉重金属和高污染高能耗项目建设；优化发展有色金属冶炼、建材（水泥、石材）、电力、烟草加工、食品饮料等资源优势项目；严格控制钢铁、化工、制浆造纸、印染、鞣革、发酵酿造、电镀（含配套电镀）及生态发展区内的矿山开采等排放重金属及高污染高耗能项目。禁止新建向河流排放含汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物和持久性有机污染物的项目。禁止采用离子型稀土矿堆浸、池浸选矿工艺，禁止开发独居石单一矿种。本项目属水泥用石灰岩开采，属建材行业，梅县区优化发展类项目；项目不排放含汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物和持久性有机污染物。项目不位于已划定的广东省生态功能区中的生态严控区、不在自然保护区、森林公园范围内。

项目开采多年，未引发评价区域内的水文地质环境问题，也没引起地质灾害发生。评价认为项目选址合理可行。

11.2 项目与生态环境保护与污染防治技术政策相符性分析

为了实现矿产资源开发与生态环境保护协调发展，提高矿产资源开发利用效率，避免和减少矿区生态环境破坏和污染，根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国清洁生产促进法》、《中华人民共和国矿产资源法》、《全国生态环境保护纲要》等有关法律、法规和政策文件，国家环保总局、国土资源部、卫生部于 2005 年制定并发布《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》。

本项目与该项政策中相关规定符合性分析如下表。

表 11-2 本项目与矿山生态环境保护与污染防治技术政策相符性分析

条	款	本项目相符性	备注
禁止的矿产资源开发活动条例分析	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。	本项目矿区符合本条规定。	
	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。	本项目扩大矿区范围申请已获省国土厅批准，通过植物屏障等措施项目开采区不在国道、省道的直观可视范围内。	
	禁止在地质灾害危险区开采矿产资源。	本项目地点不属地质灾害危险区。	
	禁止土法采、选冶金矿和土法冶炼汞、砷、铅、锌、焦、硫、钒等矿产资源开发活动。	本项目为石灰石开采。	
	禁止新建对生态环境产生不可恢复利用的、产生破坏性影响的矿产资源开发项目。	本项目退役后可恢复生态环境。	
	禁止新建煤层含硫量大于 3% 的煤矿。	本项目不采煤矿。	
限制的矿产资源开发活动	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。	本项目不在生态功能保护区和自然保护区内。	
	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。	本项目不在地质灾害易发区、生态脆弱区。通过采取水土保持措施可防止水土流失。	
矿产资源开发规划	矿产资源开发应符合国家产业政策要求，选址、布局应符合所在地的区域发展规划。	本项目在广东省矿产资源规划的鼓励开采区内，符合产业政策。	
	矿产资源开发企业应制定矿产资源综合开发规划，并应进行环境影响评价，规划内容包括资源开发利用、生态环境保护、地质灾害防治、水土保持、废弃地复垦等。	梅县城东长寿石场已委托广东核力工程勘察院开展环境影响评价工作，并制定了相关的开发规划。	
	在矿产资源的开发规划阶段，应对矿区内的生态环境进行充分调查，建立矿区的水文、地质、土壤和动植物等生态环境和人文环境基础状况数据库。同时，应对矿床开采可能产生的区域地质环境问题进行预测和评价。	梅县城东长寿石场已建立相应资料，并已委托广东梅州地质工程勘察院编制《广东省梅州市梅县区长寿石灰石场矿山地质环境保护与恢复治理方案》，并于 2018 年 6 月通过技术评估。	
	矿产资源开发规划阶段还应注重对矿山所在区域生态环境的保护。	梅县城东长寿石场将依照环境影响评价文件与水土保持文件进行区域生态环境保护。	
矿产资源开发设计	应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。	本项目采用选进采矿工艺，仅需少量除尘与冷却用水，不选矿。	
	应考虑低污染、高附加值的产业链延伸建设，把资源优势转化为经济优势。	项目为水泥厂提供原料，提高资源优势。	
	矿井水、选矿水和矿山其它外排水应	矿坑涌水处理后清净下	

条	款	本项目相符性	备注
	统筹规划、分类管理、综合利用。	水外排、洗车废水重复利用、生活污水经化粪池处理后用于矿山绿化。	
	选矿厂设计时，应考虑最大限度地提高矿产资源的回收利用率，并同时考虑共、伴生资源的综合利用。	项目不选矿。	
	地面运输系统设计时，宜考虑采用封闭运输通道运输矿物和固体废物。	矿区内地面运输系统与外部不相连。	
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。	矿山勘察钻孔全部采用水泥浆封闭。	
	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。	矿山基建范围内没有具有保护价值的动、植物资源。	
	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。	本项目无弃土弃石。	
	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。	本项目不占用农田、耕地。	
鼓励采用的采矿技术	对于露天开采的矿山，宜推广剥离—排土—造地—复垦一体化技术。	本项目为坑采。	
	对于水力开采的矿山，宜推广水重复利用率高的开采技术。	---	
	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。	本项目无废石、尾砂。	
	推广减轻地表沉陷的开采技术，如条带开采、分层间隙开采等技术。	本项目采取分层间隙开采方式。	
	对于有色、稀土等矿山，宜研究推广溶浸采矿工艺技术，发展集采、选、冶于一体，直接从矿床中获取金属的工艺技术。	---	
	加大煤炭地下气化与开采技术的研究力度，推广煤层气开发技术，提高煤层气的开发利用水平。	---	
	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。	本项目开采范围内无基础设施。	
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。 在干旱缺水地区，鼓励将外排矿坑水用于农林灌溉，其水质应达到相应标准要求。	本项目工业用水均采用矿坑水。	
	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。	本项目将修建排水沟、引流渠等措施，减少地面水源进入开采区内。	
	宜采取灌浆等工程措施，避免和减少采矿活动破坏地下水均衡系统。	项目矿坑涌水量较小，开采活动不会破坏地下水均衡系统。	
	研究推广酸性矿坑废水、高矿化度矿坑废水和含氟、锰等特殊污染物矿坑水的高效处理工艺与技术。	---	
	积极推广煤矿瓦斯抽放回收利用技术，将其用于发电、制造炭黑、民用燃料、	---	

条	款	本项目相符性	备注
	制造化工产品等。		
	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。	本项目将安装除尘装置，防止采矿作业中的粉尘污染。	
固体废物贮存和综合利用 鼓励采用的选矿技术	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。	项目无废土石产生，机修期间产生的固体废弃物堆放在机修车间。	
	大力推广采矿固体废物的综合利用技术。	本项目固体废弃物主要为机修产生的废机油，将由有资质单位回收。	
	开发推广高效无（低）毒的浮选新药剂产品。	---	
	在干旱缺水地区，宜推广干选工艺或节水型选矿工艺，如煤炭干选、大块干选抛尾等工艺技术。	---	
	推广高效脱硫降灰技术，有效去除和降低煤炭中的硫分和灰分。	---	
	采用先进的洗选技术和设备，推广洁净煤技术，逐步降低直接销售、使用原煤的比率。	---	
	积极研究推广共、伴生矿产资源中有价元素的分离回收技术，为共、伴生矿产资源的深加工创造条件。	---	
选矿废水、废气的处理	选矿废水（含尾矿库溢流水）应循环利用，力求实现闭路循环。未循环利用的部分应进行收集，处理达标后排放。	---	
	研究推广含氰、含重金属选矿废水的高效处理工艺与技术。	---	
	宜采用尘源密闭、局部抽风、安装除尘装置等措施，防治破碎、筛分等选矿作业中的粉尘污染。	---	
尾矿的贮存和综合利用	应建造专用的尾矿库，并采取防止尾矿库的二次环境污染及诱发次生地质灾害。	---	
	推广选矿固体废物的综合利用技术。	项目不选矿。	
废弃地复垦	矿山开采企业应将废弃地复垦纳入矿山日常生产与管理，提倡采用采（选）矿—排土（尾）—造地—复垦一体化技术。	本项目将废弃地复垦纳入矿山日常生产与管理，并逐步退役。	
	矿山废弃地复垦应做可垦性试验，采取最合理的方式进行废弃地复垦。	根据复垦方案进行复垦。	
	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。	根据复垦方案进行复垦。	
	鼓励推广采用覆岩离层注浆，利用尾矿、废石充填采空区等技术，减轻采空区上覆岩层塌陷。	---	
	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。	根据复垦方案进行复垦。	

11.3 环保规划符合性

11.3.1 与“十三五”生态环境保护规划相符性分析

根据国务院《关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》(国发〔2016〕65号, 2016年11月24日), 项目与该规划相符性分析如下。

一、全面落实主体功能区规划。强化主体功能区在国土空间开发保护中的基础作用, 推动形成主体功能区布局。依据不同区域主体功能定位, 制定差异化的生态环境目标、治理保护措施和考核评价要求。

梅县区划入省级重点开发区域粤北山区点状片区, 从严控制涉重金属和高污染高能耗项目建设; 优化发展有色金属冶炼、建材(水泥、石材)、电力、烟草加工、食品饮料等资源优势项目; 严格控制钢铁、化工、制浆造纸、印染、鞣革、发酵酿造、电镀(含配套电镀)及生态发展区内的矿山开采等排放重金属及高污染高耗能项目。禁止新建向河流排放含汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物和持久性有机污染物的项目。禁止采用离子型稀土矿堆浸、池浸选矿工艺, 禁止开发独居石单一矿种。

本项目属水泥用石灰岩开采, 属建材行业, 梅县区优化发展类项目; 项目不排放含汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物和持久性有机污染物。

项目不位于已划定的广东省生态功能区中的生态严控区、不在自然保护区、森林公园范围内。

二、划定并严守生态保护红线。

梅县区梅西镇、石坑镇、大坪镇、松源镇、隆文镇、桃尧镇为重点开发区域的山区县生态镇, 划入省级重点生态功能区。本项目位于梅县区城东镇, 不属于重点生态功能区。

梅县区划入省级重点开发区域粤北山区点状片区, 从严控制涉重金属和高污染高能耗项目建设; 优化发展有色金属冶炼、建材(水泥、石材)、电力、烟草加工、食品饮料等资源优势项目; 严格控制钢铁、化工、制浆造纸、印染、鞣革、发酵酿造、电镀(含配套电镀)及生态发展区内的矿山开采等排放重金属及高污染高耗能项目。禁止新建向河流排放含汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物和持久性有机污染物的项目。禁止采用离子型稀土矿堆浸、池浸选矿工艺, 禁止开发独居石单一矿种。

本项目属水泥用石灰岩开采, 属建材行业, 梅县区优化发展类项目; 项目不排放含汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物和持久性有机污染物。

项目不位于已划定的广东省生态功能区中的生态严控区、不在自然保护区、森林公园范围内。

评价认为，本项目符合“十三五”生态环境保护规划。

11.3.2 与广东省环境保护规划相符性分析

根据《广东省环境保护规划(2006-2020年)》，在全省生态系统敏感性与生态服务功能重要性评价，生态功能区划和区域自然生态体系建设的框架分析的基础上，结合全省社会经济发展布局、土地开发战略和生态环境保护的要求，确定全省生态环境的分区控制战略。广东省划分为严格控制区、有限开发区、集约利用区。

纳入广东省严格控制区范围内的主要区域类型包括两类，第一类是对区域生态环境和人类生存具有重大价值的区域，如自然保护区、区域代表性原生生态系统、珍稀物种栖息地或保存地、集中式饮用水源地及后备水源地等；另外一类是生态环境极敏感区域，轻微的人类干扰也会导致这些区域的生态状况发生难以预测的变化，而这种变化往往与区域生态质量状况恶化联系在一起。有限开发区指生态系统的敏感区和重要的生态功能区，可以容纳一定的人口规模和开发活动，但需重点维护其生态服务功能，并促进其生态质量的改善与生态服务功能的提高。集约利用区主要指为人类提供生活资源与生产生活空间的区域，包括农业开发区和城镇开发区，这部分区域自然条件优越，开发程度高，在区域生态保护中的总体要求是提高资源利用效率，以最少的土地承载全省的人口与经济发展，从而能保留更多的土地用于生态保护与恢复。

本项目矿区位于生态三级控制的集约利用区内。重点强化产业提升，加强环境综合整治，大力提高资源利用的减量化、再利用和再循环，加强环境基础设施建设，保障国民经济健康、持续发展。

本项目开采过程中严格做好生态保护工作，开采后将进行生态恢复，将生态恢复到开采前水平，故本项目符合《广东省环境保护规划》中相关规定。

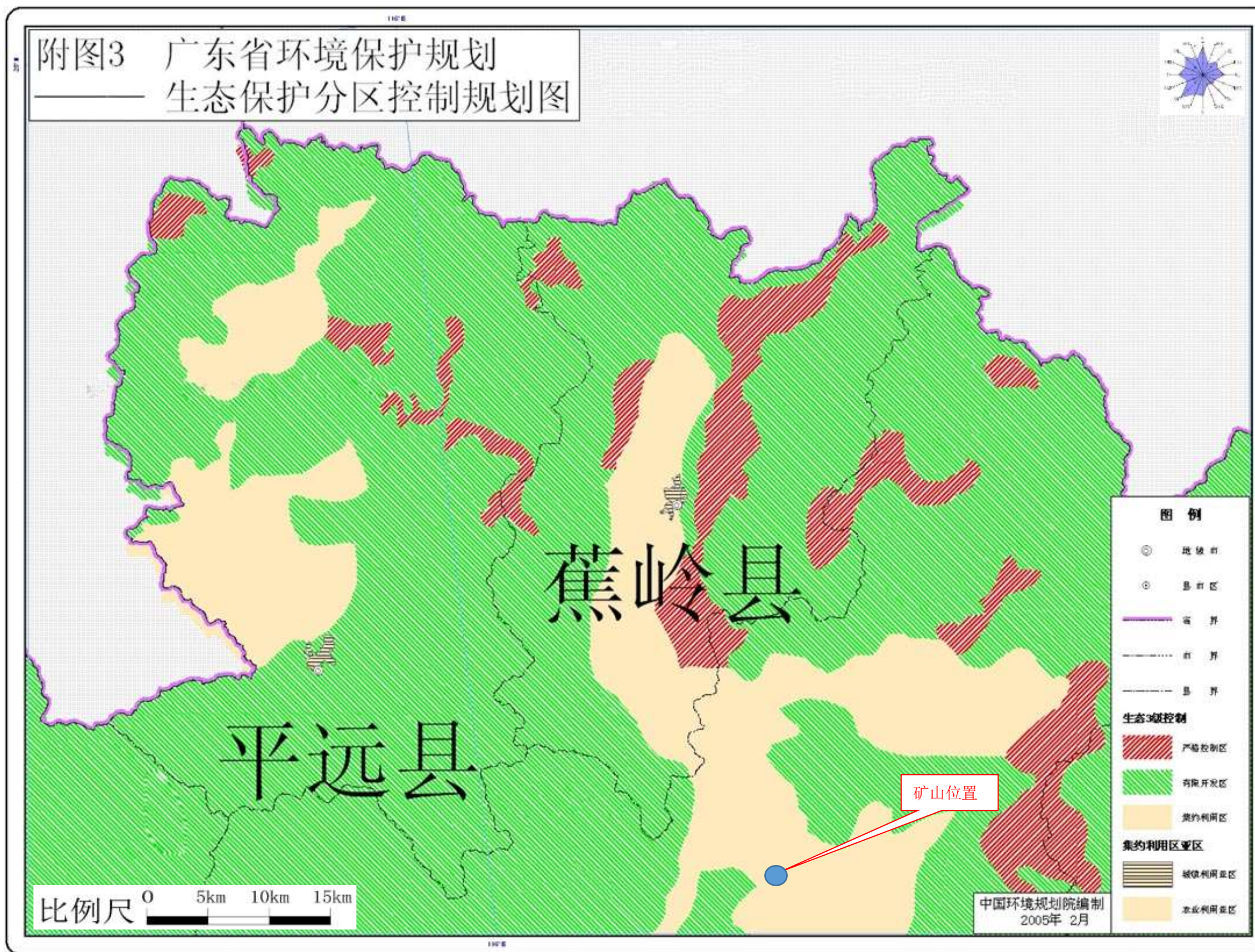


图 11-1 矿区与广东省环境保护规划生态保护分区控制规划相符性

11.3.3 与梅州市环境保护规划相符性分析

根据《梅州市环境保护“十三五”规划》(2016.12)，以主体功能区为基础，构建科学合理的生产、生活、生态空间格局，推进“多规合一”，实现空间管控“一张蓝图绘到底”。贯彻落实主体功能区差别化环境政策，严守空间红线、总量红线、准入红线。强化资源环境调控，防范重点开发区生态破坏，构建生态发展区生态安全屏障，保护禁止开发区生态环境。建立和实施“准入清单”和“负面清单”，推进传统产业绿色化改造，发展绿色新兴产业，引导区域产业聚集化和绿色化发展。

项目在扩建期生产过程中将严格按照本报告书提出的环境保护要求执行，将严格遵守“三线一单”政策，评价认为，本项目符合《梅州市环境保护“十三五”规划》。

11.3.4 与梅州市环保规划相符性分析

根据《梅州市环境保护规划纲要(2007-2020)》，本项目所在区域属于该规划中的重点开发区：在有一定的环境容量、资源较为丰富、发展潜力较大的地区实行重点开发，加快基础设施建设，科学合理利用资源环境承载力，推进工业化和城镇化进程，同时严格控制污染物排放总量，做到增产不增污。主要包括各县(市、区)的中心镇、重点发展镇，具体的范围见附表3，面积约占总面积的33.52%。该类区域的主要的功能是既要承接优化开发区的产业转移，又要容纳限制开发区和禁止开发区的人口转移，逐渐发展成为新的经济增长区和人口聚集区。

该区主导产业应以发展特色制造和加工工业、聚集人口的服务业以及新型物流行业为主。该区域处于梅江、韩江等主要河流的集水区或汇水区，在发展产业时应实行重点开发和集中开发，依托现有的工业园，重点开发各县(市、区)郊区的非农业建设用地，适当发展各镇的特色产业。其他区域主要以发展三高农业作为主导产业。

本项目位于重点开发区梅县城东镇开发区，项目不涉及大气总量控制指标，不影响城区噪声环境，符合该规划要求。

11.4 与“三线一单”相符性分析

根据《“十三五”环境影响评价改革实施方案》(环境保护部，2016年9月)：“以改善环境质量为核心，以全面提高环评有效性为主线，以创新体制机制为动力，以“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”(以下简称“三线一单”)为手段，强化空间、总量、准入环境管理，划框子、定规则、查落实、强基础，

不断改进和完善依法、科学、公开、廉洁、高效的环评管理体系。”

11.4.1 生态保护红线

根据《关于印发《梅州市贯彻落实广东省主体功能区规划配套环保政策、实施差别化环保准入的意见》的通知》（梅市环字〔2015〕49号）：

全区域依托资源和生态优势，优先发展高附加值、低污染为主导的现代服务业、现代农业、先进制造业和战略性新兴产业，打造全省低碳经济示范区、国家级生态旅游产业集聚区。推动传统优势产业转型升级，优化发展建材（水泥、石材）、电力、烟草加工、食品饮料等资源传统优势产业，通过加大企业技术改造和新型环保技术引进的力度，提升生产工艺和清洁生产水平。

梅县区梅西镇、石坑镇、大坪镇、松源镇、隆文镇、桃尧镇为重点开发区域的山区县生态镇，划入省级重点开发区域粤北山区点状片区。本项目位于梅县区城东镇，不属于重点生态功能区。

梅江区、梅县区属省级重点开发区域，从严控制涉重金属和高污染高能耗项目建设；优化发展有色金属冶炼、建材（水泥、石材）、电力、烟草加工、食品饮料等资源优势项目；严格控制钢铁、化工、制浆造纸、印染、鞣革、发酵酿造、电镀（含配套电镀）及生态发展区内的矿山开采等排放重金属及高污染高耗能项目。禁止新建向河流排放含汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物和持久性有机污染物的项目。禁止采用离子型稀土矿堆浸、池浸选矿工艺，禁止开发独居石单一矿种。

本项目属水泥用石灰岩开采，属建材行业，梅县区优化发展类项目；项目不排放含汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物和持久性有机污染物。

项目不位于已划定的广东省生态功能区中的生态严控区、不在自然保护区、森林公园范围内。

评价认为，本项目符合《关于印发《梅州市贯彻落实广东省主体功能区规划配套环保政策、实施差别化环保准入的意见》的通知》（梅市环字〔2015〕49号），保护生态红线。

11.4.2 环境质量底线

项目本期扩建，仅加大开采深度，不扩大开采范围与开采方式。项目扩建不会加剧环境负担。

由于采取截污水渠、加建沉淀池等水处理措施，项目本期扩建能减少项目对地表水环境影响程度；项目在运输道路两侧增加喷水设施，能有效防止运输过程粉尘产生量，

减少项目对大气环境影响。

根据本项目环境现状监测结果及环境影响预测结果，评价认为，项目本期扩建，不会加大项目对周围环境影响。

11.4.3 资源利用上线

本项目不属于广东省矿产资源开发与保护规划图（2016-2020）的禁采区与限制开采区。见图 11-3。

根据梅州市矿产资源规划，本项目为现正在开采项目，并拟继续开采利用，项目编号为 93 号，项目地点位于梅县区城东镇，开采矿种为水泥用灰岩，开采规模为小型。具体见图 11-4。

项目符合矿产资源规划，符合资源利用上线。

11.4.4 环境准入负面清单

根据《梅州市环境保护局关于发布梅州市建设项目环境影响评价文件审批负面清单的通知》（梅市环[2016]35 号）：

本项目不位于环境敏感区、不属于养殖类项目、不新建燃料锅炉，项目不属于梅州市建设项目负面清单里的禁止类项目；

项目位于梅县区，根据负面清单要求，该区域属于省级重点开发区（除梅西镇、石坑镇、大坪镇、松源镇、隆文镇、桃尧镇外）。该区域内禁止事项：

- 1、向河流排放含汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物和持久性污染物和项目；
- 2、采用离子型稀土矿堆浸、池浸选矿工艺的项目；
- 3、开发独居石单一矿种的项目。

本项目开采水泥用灰岩，不向环境排放重金属污染物和持久性污染物。评价认为，项目不在“环境准入负面清单”内，符合《梅州市环境保护局关于发布梅州市建设项目环境影响评价文件审批负面清单的通知》（梅市环[2016]35 号）要求。

对照《广东省重点开发区产业准入负面清单（2018 年本）》、《广东省优化开发区产业准入负面清单（2018 年本）》、《广东省生态发展区产业准入负面清单（2018 年本）》，本项目均不在负面清单所列范围。

以上分析可知，本项目符合《“十三五”环境影响评价改革实施方案》（环境保护部，2016 年 9 月）中关于“三线一单”有关内容的要求。

11.5 与《广东省生态发展区产业准入负面清单（2018 年本）》相符性分析

为加强环境保护，建立与主体功能区相适应的环境政策体系，提升我市生态文明建设水平，根据《广东省主体功能规划》（粤府〔2012〕120号）、《广东省环境保护厅广东省发展和改革委员会关于广东省主体功能区规划的配套环保政策》（粤环〔2014〕7号）和《广东省环境保护厅广东省发展和改革委员会关于实施差别化环保准入促进区域协调发展的指导意见》（粤环〔2014〕27号）等文件要求，梅州市环境保护局制订《梅州市贯彻落实广东省主体功能区规划配套环保政策实施差别化环保准入的意见》（梅市环字〔2015〕49号，梅州市环境保护局，2015年5月29日）。

根据《梅州市贯彻落实广东省主体功能区规划配套环保政策实施差别化环保准入的意见》，梅江区、梅县区划入省级重点开发区域粤北山区点状片区。梅县区从严控制涉重金属和高污染高能耗项目建设；优化发展有色金属冶炼、建材（水泥、石材）、电力、烟草加工、食品饮料等资源优势项目；严格控制钢铁、化工、制浆造纸、印染、鞣革、发酵酿造、电镀（含配套电镀）及生态发展区内的矿山开采等排放重金属及高污染高耗能项目。禁止新建向河流排放含汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物和持久性有机污染物的项目。禁止采用离子型稀土矿堆浸、池浸选矿工艺，禁止开发独居石单一矿种。

对照《广东省生态发展区产业准入负面清单（2018年本）》，本项目开采水泥用灰岩，不向环境排放重金属污染物和持久性污染物。评价认为，《广东省生态发展区产业准入负面清单（2018年本）》要求。

11.6 与地下水功能区划相符性分析

根据《广东省地下水功能区划》（广东省水利厅，2009年8月），地下水功能区划分为一级区和二级区。其中，一级功能区划分为开发区、保护区、保留区三类，主要协调经济社会发展用水和生态与环境保护的关系，体现国家对地下水资源合理开发利用和保护的总体部署；在一级功能区的框架内，根据地下水的主导功能，划分为集中式供水水源区、分散式开发利用区、生态脆弱区、地质灾害易发区、地下水水源涵养区、不宜开采区、储备区和应急水源区共8类地下水二级功能区。地下水二级功能区主要协调地区之间、用水部门之间和不同地下水功能之间的关系。广东省地下水功能区划成果共划分236个地下水功能区。其中浅层地下水功能区228个，包括62个分散式开发利用区、1个生态脆弱区、31个地质灾害易发区、90个地下水水源涵养区、20个不宜开采区、13个储备区和11个应急水源区；深层地下水功能区8个，包括5个集中式供水水源区，1个分散式开发利用区及2个地下水水源涵养区。针对每个功能区，明确了相应的水量、

水位和水质保护目标。

本项目属于该区划中“粤东韩江梅州梅县地下水水源涵养区”（如图 11-2），地下水水源涵养区指指为了保持重要泉水一定的喷涌流量或涵养水源而限制地下水开采的区域。本项目不开采地下水，根据开发利用方案，项目延伸至-30m 开采时地下水涌水量仅 326.56m³/d，雨季最大涌水量 442.44m³/d，矿坑涌水回用于采矿期间抑尘用水。

本项目符合省地下水功能区划。

11.7 与矿产资料规划相符性分析

本项目不属于广东省矿产资源开发与保护规划图（2016-2020）的禁采区与限制开采区。见图 11-3。

根据《梅州市矿产资源规划(2016-2020)》，梅州市北部地区既是生态发展区域，又是矿产资源集中区，包括平远、蕉岭两县和兴宁市、梅县区、大埔的北部地区。在不损害生态功能与严格控制开发强度的前提下可重点勘查开发稀土、铜、金、银、锑、水泥用灰岩等矿产资源。该区域严格控制采矿权数量，提高大中型矿山比例。不再新建年生产能力 24 万吨以下地下水泥用灰岩矿、5 万立方米以下建筑用石料、3 万吨以下露天开采陶瓷土项目。

根据梅州市矿产资源规划，本项目为现正在开采项目，并拟继续开采利用，项目编号为 93 号，项目地点位于梅县区域东镇，开采矿种为水泥用灰岩，开采规模为小型。具体见图 11-4。

本项目符合《梅州市矿产资源规划(2016-2020)》要求。

11.8 与当地土地利用规划相符性分析

根据梅县区国土局出具的土地利用现状图，占地类型主要有：1.59hm²为建设用地（村庄 203），0.40hm²为林地（灌木林地 032），0.17hm²为草地（其它草地 043），地形平缓。土地损毁类型主要为挖损和压占，损毁程度轻度-重度。本矿山生产建设过程中未涉及基本农田和高标准基本农田（如图 12-5），未占用自然保护区、基本农田保护区，用地用法。

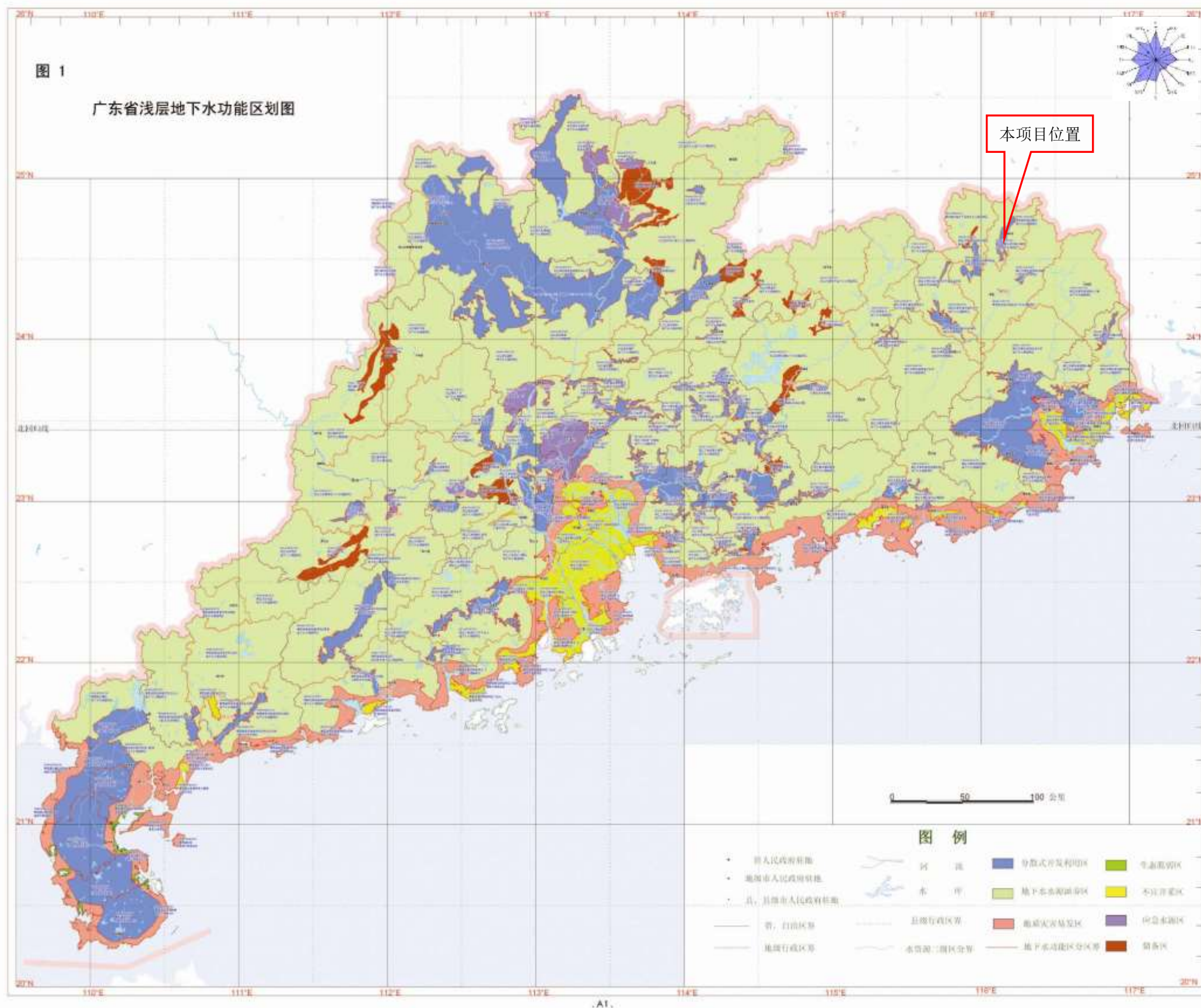


图 11-2 广东省地下水功能区划图

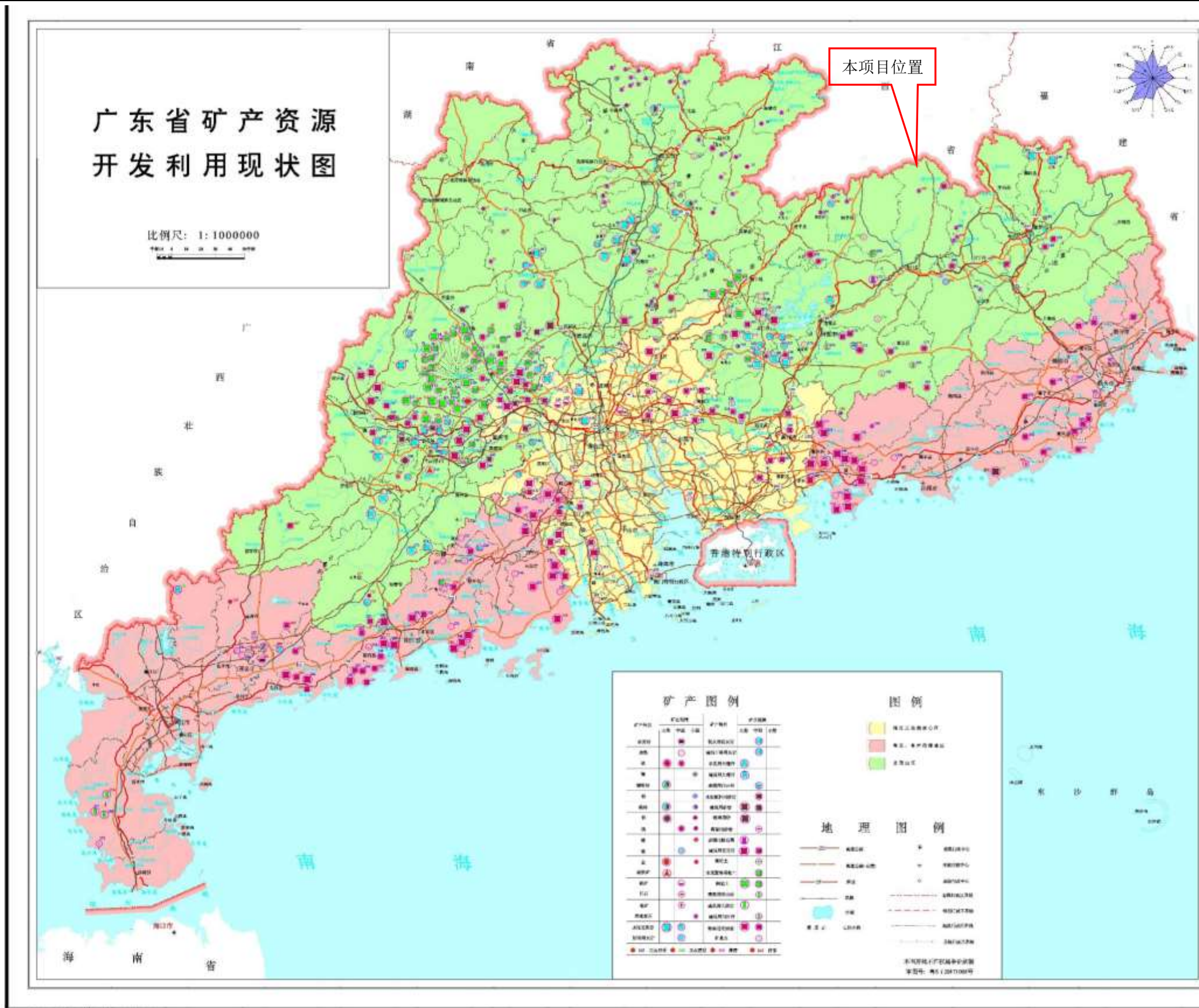


图 11-3 广东省矿产资源开发与保护规划图（2016-2020）

梅州市矿产资源开发利用现状图

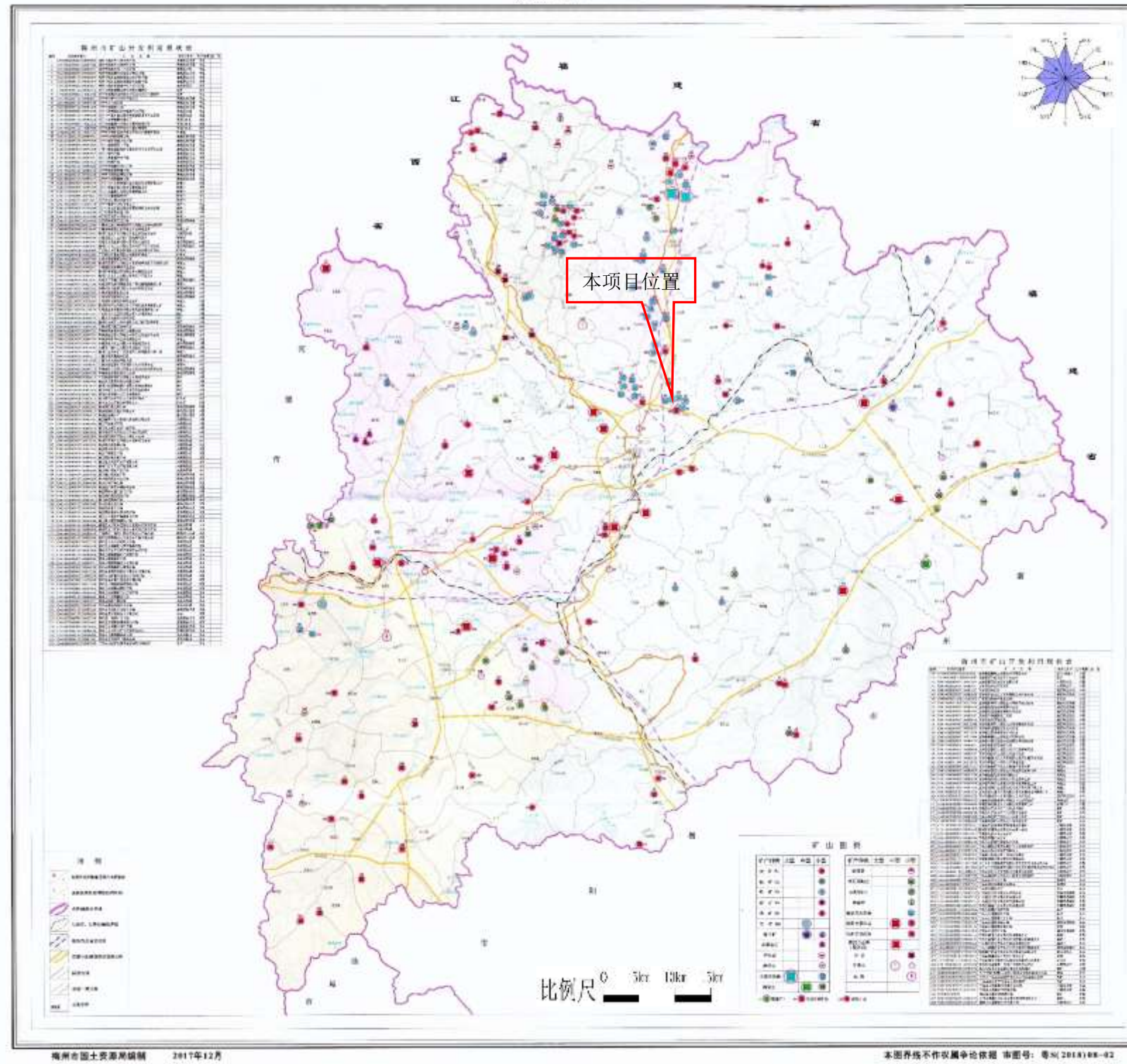


图 11-4 梅州市矿产资源开发利用现状图 (2016-2020)



图 11-5 土地利用现状图

12 环境影响经济损益分析

12.1 目的和意义

环境影响经济损益分析是建设项目环境影响评价的一个重要组成部分，它是综合评价判断建设项目的环保投资是否能够补偿或多大程度上补偿了由此可能造成的环境损失的重要依据。环境影响经济损益分析与工程经济分析不同，除了需计算用于治理控制污染所需的投资和费用外，还要同时核算可能收到的环境经济效益、社会环境效益和环境污染损失。通常环境效益和污染影响带来的损失都很难直接用货币进行定量计算。本报告采用指标算法对建设项目的环境影响经济损益分解成环保费用指标、污染损失指标和环境效益指标，再按完整的指标体系逐项进行计算，然后，通过环境影响经济损益静态分析和社会环境效益分析，全面衡量建设项目的环保投资所能收到的环境经济效益是否合理。

12.2 项目经济技术指标

(一) 项目总投资

本项目总投资为：500万元，流动资金25万；

矿山运行总成本：24万吨/年 \times 20元/吨=480万元。

(二) 项目效益情况

矿山运行总成本：24万吨/年 \times 20元/吨=480万元

根据市场调查，规格碎石平均销价约为30元/吨，则矿山年销售收入为：24万吨 \times 30元/吨 =720万元。

本项目的销售税金及附加包括城市维护建设税、教育费附加和资源税。城市维护建设和教育费附加应以增值税为税基，销售增值税为17%，进项增值税为17%。根据国家税收有关规定，城市维护建设税率为1%，教育费附加为3%，资源补偿费为销售收入2%。

年销售税金及附加合计：40.8+0.41+1.22+14.4=56.83万元

年所得税：183.17 \times 25% =45.79万元

年税后利润总额：183.17-45.79=137.38万元

12.3 经济损益分析方法

1、环保费用指标

环保费用指标是指为了治理和控制污染需用的投资，由污染治理控制费用和辅助费

用构成。

治理控制费用 C_1 是指环保设施1次性投资及其运行费用：

$$C_1 = \frac{C_{1-1} \times \beta}{\eta} + C_{1-2} \quad 1)$$

式中：

C_{1-1} —投资费用

C_{1-2} —运行费用

η —设备折旧年限

β —固定资产形成率

辅助费用 C_2 是指环境管理监测科研咨询费用等：

$$C_2 = U + V + W \quad 2)$$

式中：

U—管理费用

V—科研咨询费用

W—监测等费用

2、污染损失指标

资源和能源流失的损失 L_1

$$L_1 = \sum_{i=1}^n Q_i \cdot P_i \quad 3)$$

式中：

Q_i —“三废”排放总量

P_i —排放物按产品计算的不变价格

i—排放物种类

各种补偿性支出 L_2

$$L_2 = \sum_{i=1}^n G_i + \sum_{j=1}^n H_j + \sum_{k=1}^n I_k \quad 4)$$

式中：

G_i —超标排污费

H_j —为环境污染而支付的赔偿费

I_k —罚款

i 、 j 、 k —分别为排污费、赔偿费和罚款的种类

3、环境效益指标

环境效益包括直接经济效益 R_1 和间接经济效益 R_2

直接经济效益 R_1

$$R_1 = \sum_{i=1}^n N_i + \sum_{j=1}^n M_j + \sum_{k=1}^n S_k \quad 5)$$

式中

N_i —能源利用的经济效益包括各种燃气的回收、固体、液体、气体、显热和潜热利用。

M_j —水资源利用的经济效益包括水资源利用率、提高减小废水外排量而节约的费用。

S_k —固体废物综合利用的经济效益包括对各种固体废物、污泥、粉尘等的回收综合利用。

i 、 j 、 k —分别为能源水资源和固体废物的综合利用种类。

间接经济效益 R_2

$$R_2 = \sum_{i=1}^n J_i + \sum_{j=1}^n K_j + \sum_{k=1}^n Z_k \quad 6)$$

式中：

J_i —控制污染后减少的对环境影响支出， K_j 控制污染后减少的对人体健康支出；

Z_k —控制污染减少的排污费赔偿费和罚款支出；

i 、 j 、 k 分别为减少环境影响人体健康及排污费赔偿费和罚款支出的种类。

12.4 环境经济的静态分析方法

1、环境年净效益

环境年净效益是指扣除环境费用和污染损失后的剩余环境效益：

$$\text{环境年净效益} = \text{环境效益指标} - \text{环境费用指标} - \text{污染损失指标} \quad 7)$$

若年净效益大于或等于0时，表明社会环境经济效益大于环境损失，该项目的环保方案是可行的。年净效益小于0时环保方案是不可行的。

2、环境效益与污染控制费用比

$$\text{环境效费比} = (\text{环境效益指标} - \text{环境费用指标}) / \text{环境费用指标} \quad 8)$$

一般认为环境效费比值大于或等于1时，该建设项目得到的社会环境效益大于建设项目环保支出费用，项目投资在环境经济上是合理的。环境效益费用比值小于1时，则说明该建设项目投资在环境经济上是不可取的。

12.5 环境影响经济损益分析

根据建设项目对环境的有利或负面的影响，根据工程分析以及上述经济损益的计算方法可以估算治理前后主要环境影响、影响因子、治理效果和环境效益，通过指标法逐项计算得到环境费用指标、污染损失指标和环境效益指标。

12.5.1 环保固定资产投资

建设项目中凡是用于污染治理和环境保护所需要的装置、设备、监测手段和工程设施均属于环保设施，其投资全部计入环保投资。

本项目用于环境保护投资的项目包括如下几部分矿山废水处理及排土场建设设施、废水回用设施、水土保持、植被恢复、防尘降尘措施等。

环保投入资金见表12-1。

表12-1 环保资金投入一览表

项目		环保项目投入 (万元)	运行维护费用 (万元/年)	备注
生态治理	办公区绿化	20	5	
水处理		35	13	
1	沉淀池、沉沙池	20	10	
2	地表排水、截水沟	10	2	
3	生活废水处理设施	5	1	
大气污染防治		40	10	防尘、降尘
水土保持		3.62		只计水土保持监测费用
地质灾害防治		47.21		
土地复垦		54.91		
合计		200.74	28	

12.5.2 效果及环境效应

根据工程分析对本项目的产污环节和产生的污染物进行的分析，可以预测建设项目投入运行后，其污染因子对环境以及其对环境经济的影响可表述如下：

- 1、矿山废水的水处理设施：保证矿山生产废水不外排，同时也降低矿坑初期雨水沉淀后外排水中SS含量；
- 2、废水回用设施：减少对新鲜水的使用，节省水资源，达到工业废水零排放，减少对环境的压力；
- 3、粉尘治理措施，可减少采矿、转运、运输过程粉尘对外排放量，降到本项目对大气环境影响；
- 4、危险固体废弃物回收，可减少危险固废对环境的影响。

12.5.3环保费用指标

环保费用大致分为两部分：固定资产折旧和日常运行费用。

1、固定资产投资折旧：本矿山运行期为10年，因此矿山运行总折旧费与年折旧分摊费相等，为8万元。

2、日常运行费用：废水回用设施主要运行费用有（水泵）电费和人工费，这部分可归为生产运行费，因为即使不实施废水回用，生产用水也必须支出电费和人工费。因此本项目环保日常运行费纳入生产运行成本，不另计。

根据上述估算，本项目运行期年环保总费用为200.74万元(含水土流失治理、地质灾害防治等费用)。

12.5.4污染损失指标

污染损失主要是因资源和能源的损失而导致的污染。按照市场价值，建设项目中资源和能源的流失损失主要考虑在当前技术经济条件下可以回收利用而没有回收利用的被浪费掉的那一部分资源和能源的使用价值。主要是各类污染物对生产和生活环境造成的损失。

1、原料损失：本项目矿山废水基本没有可再回收利用的物料，水污染物排放损失为零；本项目运行期没有大气污染物产生，大气污染物排放损失为零；因此本项目污染损失为零。

2、健康损失：本项目仅采石灰石，不使用有毒化学药剂，因此健康损失费可以忽略。

3、排污损失：本项目有废水排放，但不排污水。

12.5.5环境效益

环境经济损益分析旨在衡量建设项目拟投入的和所能收到的环境保护效果，评判拟建项目的环境经济可行性。因此，环境经济损益分析中除计算用于控制污染所需投资和运行费用外，还需同时估算可能收到的环境、经济及社会效益。本工程为达到本区环境要求，增加了一定环境工程和生态工程，投入较大的，占项目总投资的40%左右，其产生的经济效益有直接经济效益，但更多的是间接经济效益和潜在的间接经济效益。本工程采取了水土保持工程及各项完善的环境保护、恢复措施，投入了大量的资金，使得此项工程能够在符合国家及地方相关规定的条件下进行。工程中采取的水土保持措施，其产生的经济效益主要是对河流产生的间接、潜在的经济效益，同时也避免了严重的水土流失或山地灾害对附近的村庄、河流、道路、农田和水利设施造成的危害。

12.5.6社会经济效益

梅州市目前正处在一个城市建设的大发展时期，对建材的需求量极大。项目所在地位于农村，经济不发达，本矿的建设劳动定员为22人，这对于解决附近农村人口的就业问题，具有积极意义。此外，由于工作人员的生活福利全部依托附近村社，所以项目的建设在一定程度上可以繁荣该地区的经济，改变该地区的经济面貌。

由上可知，长寿石灰石开采扩建项目的建设符合国家及地方的环境目标要求，采取的环境保护措施及生态环境保护、恢复措施能够取得较好的效果，可以给附近地区带来间接的和潜在的经济效益；项目的年产值及年利润都很可观，在财务上可行，投资回收能力较好；工程的建设对促进国民经济及该地区的经济发展都将起到至关重要的作用，对缓解城市建设的建筑材料供应紧张，具有积极意义。社会、环境、经济效益都很明显。

13 环境管理与监控计划

13.1 环境管理

13.1.1 环境管理制度

随着国民经济的不断发展，建设项目日益增多，对环境的影响也越来越大。为了保护环境不受侵害，必须加强环境管理。

环境管理是通过各种法规、制度的实施来实现的，其中环境影响评价制度和“三同时”制度（即环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产）是最重要的组成部分。随着经济的不断发展，环境管理也在不断深化，从局部环境扩大到区域环境管理，从分散控制到区域控制，从单一浓度控制发展到浓度与总量相结合的控制，从注重末端控制到提倡清洁工艺的源头控制，从单一的污染型环境管理发展到同时注重非污染型（生态、水土流失、景观等）环境管理。

13.1.2 环境管理机构与职责

本工程在营运时，可由建设单位指派有环保经验的人员 1-2 人组成环境管理机构，主持本单位的环保事宜。环保机构的职责是：

- ① 制定本项目在运营时的环境管理条例；
- ② 对环保设施进行检查和维护，配合环保部门落实“三同时”的验收工作；
- ③ 保证对大气、噪声的达标排放，保证不对环境排放污水；
- ④ 注意收集附近居民、单位对本工程的意见，从安定团结的大局出发，处理好与邻里之间的纠纷；
- ⑤ 积累并保存好与本工程环境保护有关的资料、文件；
- ⑥ 如有条件可建化验室负责对污染源、环保设施效率、环境质量进行监测，也可以请本系统化验室或市监测站定期监测。

13.2 环境监控计划

13.2.1 环境监控的重要性和必要性

通过对建设项目实行全过程的监控，就能准确无误地了解工程项目在施工期和营运期对环境造成污染影响的程度和范围。通过对环境监测或调查数据的统计分析，可以了解建设项目废气、废水、噪声、固体废弃物处置等污染源对环境的影响是否能够符合国家或地方的有关环境质量标准的要求，做到达标排放。同时也是对废气、废水和噪声污染治理设施的检验，使我们能及时发现存在的问题，并对污染治理设施进行改造和完善，

从而保证污染治理设施的正常运行。

13.2.2 监控计划

本采石场工程边剥离边采石，因施工期规模和时间均较短，建设单位只要切实加强了对施工期的环境管理，认真执行地方环保主管部门有关建筑施工的各项环境保护管理规定，虚心听取周围居民和单位的意见，并以实际行动加以改进，那么本工程项目在施工阶段对周围环境的影响是可以接受的，因此在施工阶段可以不进行有关的环境监测工作。

以下着重提出运营期的环境监控计划。

(1) 大气污染监测

本项目主要污染物是粉尘，确保粉尘达标排放和环保设施的正常运行，每半年需安排一次对粉尘排放源的监测，监测内容为：通风井、工业场地的粉尘排放浓度、粉尘排放速率等。大气监测竣工环保验收监测一次，日常监测半年一次，委托有资质单位监测。

(2) 噪声监测

为确保噪声的达标排放及噪声治理设施的正常运行，每半年安排一次监测，监测内容为噪声源的测定和场（厂）界噪声的测定。

(3) 生活污水排放的监测

本工程的生产废水经沉淀处理后回用于生产流程；办公生活污水经化粪池处理后回用于灌溉与绿化，无外排废水。

为保证生活污水的不外排，拟安排对离项目最近的无名小溪进行水质监测，每半年安排一次监测，监测内容有：BOD₅、COD_{Cr}、SS。

无论是本公司自行监测或外单位协助监测，对取得的监测资料要妥善保管，并建立环保档案。通过监测资料的分析，能够发现所存在的各种环境问题，针对存在的问题尽快采取措施加以解决，避免对环境产生更大的不利影响。

(4) 地下水监测

本项目不抽取地下水，但开采至负地形时，矿坑疏干排水可能导致项目及周围地下水水位下降，为确保项目不影响地下水水质与水位，应对项目周围地下水进行监测。

监测内容：地下水水位监测、地下水水质监测，水质监测因子 SS、高锰酸盐指数、石油类、粪大肠菌群、铅、汞、镉、砷、六价铬。

监测地点：矿区内地下水、矿区外汾水一组、汾水二组、汾水三组

(5) 水土流失的监测

采用地面观测法和调查监测法。在防治责任区范围内，水土流失影响较大的地段，

进行地面观测；水土流失影响较小的地段，进行调查监测。

13.2.3 环保竣工验收监测

根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；在建设项目竣工后，建设单位应当向环境保护行政主管部门，申请该建设项目需要配套建设的环境保护设施竣工验收；环境保护设施竣工验收，应当与主体工程竣工验收同时进行。因此本项目在+40m 以上中段开采完成后，应及时落实报告书提出的各项环保工程设计、施工，并在+40m 以下中段开采前建成投产，环保设施竣工后，应及时组织竣工环保验收。

13.2.3.1 环保验收程序

根据《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》(国环规环评[2017]4号)，本项目环保验收程序如下：

1、本项目建设竣工后，首先向环保行政主管部门申请试生产，申请经同意后，项目可试生产 3 个月，调试生产达到设计生产能力的 75%或负荷达 75%以上。若试生产 3 个月仍不具备环境保护验收条件，项目可向有环保部门提出延期验收申请，说明延期验收的理由及拟进行验收的时间。经批准后项目可继续进行试生产。试生产的期限最长不超过一年。

2、项目试生产期间，建设单位在试生产期间调试生产达到验收条件后，建设单位要委托有资质的环境监测站对项目进行验收监测，并编制环境保护验收监测报告。

3、项目应在试生产期内，编制竣工环境保护验收申请报告（附环境保护验收监测报告），建设单位组织自主验收。

4、项目竣工环境保护验收完成前，不得正式投入生产。

13.2.3.2 环保验收内容

竣工环保验收是对项目环保设施建设、运行及其效果、污染物处理和综合利用、污染物排放、环境管理等情况的全面检查与测试。参考《建设项目竣工环境保护验收管理办法》等规定，本项目环保验收内容如下：

1、验收监测

(1) 对设施建设、运行及管理情况检查；

(2) 设施运行效率测试；

(3) 对污染物的排放浓度、排放速率以及总量控制指标的排放总量进行达标排放测试；

(4) 设施建设后，污染物排放对周围环境（敏感点）影响的监测。

2、环境保护检查

(1) 项目执行国家“环境影响评价制度”的情况；

(2) 项目建设过程中，对环境影响报告书提出的污染防治和生态保护要求，以及环保行政主管部门对环评文件批复内容的实施情况；

(3) 环保设施运行情况和效果；

(4) “三废”处理和综合利用情况；

(5) 环境保护管理和监测工作情况，包括环保机构设置、人员配置、监测计划和仪器设备、环保管理制度等；

(6) 事故风险的环保应急计划，包括配备防范措施、应急处置处理等；

(7) 环境保护档案管理情况；

(8) 周围区域环境概况；

(9) 生态保护措施实施效果。

项目“三同时”验收表如表 13-1 所示。

表 13-1 环保设施“三同时”验收一览表

序号	验收类别	治理措施	建议验收监测因子	验收标准	采样口
1	生产废水 (含矿坑涌水与初期雨水处理设施)	截洪沟、排水沟、沉沙池、水塘	水量、pH 值、化学需氧量、悬浮物、砷、铅、汞、锌、镉、六价铬、铁和石油类	(GB3838-2002) III类标准	沉淀池
	生活污水	利用现有化粪池处理后，回用于矿区附近绿化	不外排		
2	废气	运输道路喷水抑尘设备 原矿转运场抑尘设备	粉尘	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准	汾水一组、汾水二组(丘屋)
3	噪声	选用低噪声设备 隔声、消声、减震处理	等效连续 A 声级	厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准	厂界外 1 米

14 环境风险评价

14.1 环境风险评价的目的和重点

风险评价的目的是分析和预测本项目存在的潜在危险、有害因素，在项目运行期间可能发生的突发性事件和事故，引起有害和易燃易爆等物质的泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使本项目事故率、损失和环境影响达到可接受的水平。

评价的重点是本项目爆炸事故引起生产人员和厂界外人群的伤害、环境质量的恶化及对环境影响的预测和防护。

本项目炸药均由民爆公司配送，矿区设炸药临时贮存仓库。在用药前一天与民爆公司联系，使用时由民爆公司专车送过来并现场监督使用，未用完炸药仍由民爆公司运回。

项目运营多年未发生过重大环境风险事故。

14.2 风险识别

14.2.1 物质危险性识别

本项目在生产过程中主要的危险物是炸药，这物品在生产操作过程中具有较高的危险性，这些风险以爆炸、火灾为主要特征，主要体现在危险物料和危险工艺过程两个方面。

根据本项目使用的主要原材料特性，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）中的《物质危险性标准》并参照其附录（见表 13-1）进行危险性识别和综合评价，确认炸药为重大危险源。

项目所用的主要原材料包括爆炸品、油料、机油等物质，油料、机油基本用于采矿及运输机械设备，用量较少，而直接用于采矿用的爆炸品，相比较而言，数量较多，且引起的环境风险较大，是本项目主要的环境风险物质，爆炸品包括包括导火线、雷管、炸药等，其化学特性及风险特征如表14-1所示。

14.2.2 生产过程潜在危险性识别

一是运输过程发生爆炸事故对大气、水和生态环境产生的直接的破坏性影响；二是施工使用过程中操作不当发生意外对大气、水、震动、冲击波的破坏作用对环境的直接影响，如开采边坡角度大于 55°时，稳定性较差，从而引发地质和环境灾害如崩塌和滑

坡甚至导致水土严重流失等的环境风险；三是爆炸可能导致的火灾后果，对周围的生态环境、大气环境、水环境等造成的影响。

表 14-1 风险物质的风险特征

序号	名称	风险特征
1	导火索	<p>【化学特性】 导火索以黑火药为芯体，外层包有棉线，外形与棉绳相似；制成卷状，每卷长 50 米。对火焰敏感，爆燃点 290~300℃，爆温 2200~2380℃，燃速约为 1 厘米/秒。能用明火或拉火管点燃。</p> <p>【火灾危险】 接触火焰，电火花或受到猛撞和磨擦，均能引起燃烧</p> <p>【处置方法】 大量水；禁用砂土压盖</p>
2	炸药	<p>【化学特性】：炸药。其组成成分是：膨化硝酸铵 92%，木粉 4%，复合燃料油 4%。膨化硝酸铵炸药是以硝酸铵为主要成分的粉状爆炸性机械混合物，是应用最广泛的工业炸药品种之一。无色无臭的透明结晶或呈白色的小颗粒，有潮解性。熔点(℃)：169.6；沸点(℃)：210(分解)。</p> <p>【极限参数】：爆速：7350 米/秒，爆轰气体体积：610 升/千克，爆热：5025 千焦/千克，氧平衡：-45.4%，自燃点：300℃，燃烧热值：11.19 千焦/克，生成能：-873.8 千焦/千克</p> <p>【火灾危险】：受摩擦、震动，易发生剧烈爆炸。遇明火、高温也有引起爆炸的危险。</p> <p>【处置方法】：水</p>
3	导爆管	起爆系统的传爆元件，一种内壁涂敷有猛炸药，以低爆速传递爆轰波的挠性塑料细管。与起爆元件、连接元件及末端工作元件等构成的起爆系统。导爆管本身不具有爆炸危险性，在火焰和机械碰撞的作用下不能被起爆，可以作为非危险品运输。

14.3 风险过程

14.3.1 塌方

塌方主要指矿石开采过程中引起地层地质结构的变化而引起矿道顶部的突然塌陷。塌方的位置位于矿坑或矿道的顶部，上层岩石或矿层大量的陷落进入矿坑之中，导致一系列的矿山安全事故和人身伤亡事故。塌方引起的环境影响主要在于对塌方地层上部地形地貌造成影响。但一般而言，塌方导致的土石方量并不太大，所引起地形地貌改变程度较小。

14.3.2 地陷

地陷是指矿区开采区域内的地下矿坑出现大面积的塌方，导致地表出现地层下沉的现象。地陷首先是地下矿坑出现大面积塌方所造成的结果，直接的环境影响是在较大范围内出现地表地形与地貌发生了较大程度地改变。地陷发生之后，对于地表植被有一定

的影响。但由于本项目开采区域较小，采空区面积相对较小，开采过程分中段开采，矿区位于花岗岩接触变质带，基岩为花岗岩，上伏灰岩岩溶不发育，能够引起的地陷概率较低，且发生地陷的区域生态比较容易恢复，由此引起的环境风险较小。

据《梅县地质灾害防治规划(2008-2020)》的规划，评价区地处地质灾害中易发区(B3区)，易发的地质灾害类型有地面塌陷、崩塌，属地质灾害重点防治区。

矿山开采历史较长，据野外综合地质调查，评价区人类活动破坏地质环境程度强烈，对地质环境影响程度较严重。评价区内曾发生两处采空区地面塌陷，人类活动（主要为矿山开采活动）对地质环境破坏与影响程度较严重。现将两处采空区地面塌陷的具体情况分述如下：

(1) 采空区地面塌陷 TX1

位于评价区内 S224 线省道汾水岗顶（位于矿区边界南部约 300m 处），发生在 2002 年 9 月 11 日，9 月 11 日 18 时左右路面突然发生塌陷，形成陷坑两个，相隔 3m，形状近似圆形漏斗状，大坑直径 15.50m，小坑直径 6.70m，塌陷面积分别为 189m² 和 35m²，陷坑最大深度 4.60m，围绕大陷坑边缘 6.0~15.0m 范围见数条拉张裂缝，裂宽 2.7~8.5cm(发生裂缝变形的面积大于 700m²)，至 9 月 13 日塌陷仍未稳定，裂缝宽度普遍扩大 1cm 左右，往小陷坑内填泥，几次填满后，不久突然又全部下陷，由于路面严重塌陷，造成交通中断，直接经济损失 20 万，未造成人员伤亡。

塌陷原因为早期无序开采石灰石，开采区延伸到公路底部，没按规定预留顶板和安全柱，在来往重力车的震动和采石放炮的震动等因素造成。该塌陷现已处理，对陷坑全部回填混凝土，上部铺架钢筋加强路面，但据公路塌陷勘查报告显示因地下采空区范围远远大于现陷坑面积，仍然存在塌陷灾害隐患，处于较不稳定状态。其危害程度为较轻，危险性小。

(2) 采空区地面塌陷 TX2

位于评价区南偏西部原城东锰矿附近（位于矿区边界西南部约 500m 处），发生在 2001 年，塌陷面积约为 1500m²，造成 1 人死亡，直接经济损失 30 万。塌陷原因为早期无序开采石灰石，开采区延伸到塌陷部位的底部，没按规定预留顶板和安全柱，在采石放炮的震动，加上地表覆盖土层在降雨、地下水的作用下，沿岩溶洞隙往采空区流失等因素而形成。塌陷已处理，目前处于基本稳定状态。其危害程度为较轻，危险性小。

地面塌陷位置、基本特征、稳定性及危害程度评估见表 14-2。

综上所述，现状评估区内采空区塌陷潜在危害程度较轻，危险性小，对矿山地质环

境影响程度较轻。

表 14-2 评估区曾发生地面塌陷统计一览表

类型	编号	分布矿区位置	斜坡倾向	诱发因素	基本特征	危害程度	治理措施	治理难易程度	稳定性	危险性
采空区地面塌陷	TX1	评估区内S224省道汾水岗顶	-	因早期无序开采，开采区延伸到公路底部，未按规定预留顶板和安全柱，在来往重力车的震动和采石放炮的震动等因素形成。	2002年9月11日18时左右路面突然发生塌陷，形成陷坑两个，相隔3m，形状近似圆形漏斗状，大坑直径15.50m，小坑直径6.70m，塌陷面积分别为189m ² 和35m ² ，陷坑最大深度4.60m，围绕大陷坑边缘6.0~15.0m范围见数条拉张裂缝，裂宽2.7~8.5cm(发生裂缝变形的面积大于700m ²)，至9月13日塌陷仍未稳定，裂缝宽度普遍扩大1cm左右，往小陷坑内填泥，几次填满后，等待不久突然又全部下陷，由于路面严重塌陷，造成交通中断，未造成人员伤亡。	较轻	已治理	较易治理	基本稳定	小
	TX2	评估区南偏西部原城东坑附近	-	塌陷原因为早期无序开采石灰石，开采区延伸到塌陷部位的底部，未按规定预留顶板和安全柱，在采石放炮的震动，加上地表覆盖土层在降雨、地下水的作用下，沿岩溶洞隙往采空区流失等因素。	发生在2001年，塌陷面积约为1500m ² 。	较轻	已治理	易于治理	基本稳定	小

根据《梅州市梅县区城东长寿石灰石场矿山地质环境保护与土地复垦方案》（广东梅州地质工程勘察院，2018.5）：

该方案在现状分析评估的基础上，根据开采设计和采矿地质环境条件特征，分析预测采矿活动可能引发或加剧的地质环境问题及其危害，评估矿山建设和生产可能对矿山地质环境造成的影响：

预测评估区内采空区塌陷潜在危害程度较严重、危险性中等，对矿山地质环境影响程度较严重，预测岩溶地面塌陷潜在危害程度较严重、危险性中等，对矿山地质环境影响程度较严重，预测评估区内崩塌/滑坡潜在危害程度较轻、危险性小，对矿山地质环境影响程度较轻。

矿山开采可能遭受的崩塌/滑坡潜在危害程度较轻、危险性小，对矿山地质环境影响程度较轻。

矿山开采可能遭受的泥石流对矿山生产造成的经济损失小，危害性较轻、危险性小，

对矿山地质环境影响程度较轻。

14.3.3 风险物质爆炸

风险物质爆炸即指前述爆炸品发生意外的爆炸事故。风险物质的爆炸事故包括导火索、雷管、炸药等的爆炸。根据前述风险物质的成分分析：导火索、雷管以及炸药等风险物质主要组成为C、O、S、N等，燃烧之后的生成物基本是CO₂、O₂、水蒸气等，不会污染大气环境。

根据矿山安全生产的情况，塌方、地下水涌出是主要的安全生产事故，发生的几率较大，但实际上带来的环境风险较小，而风险物质爆炸产生的污染物相对较多，影响范围较大，应是本项目主要的环境风险事故，所以本项目认定的环境风险事故主要是风险物质爆炸所带来的环境危害。

14.4 重大危险源识别

《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)中规定，硝酸铵临界量5t。本项目炸药实行配给制，每天有专车运送，炸药仓库只贮存少量炸药备用。故在采矿过程中，本项目不存在重大危险源。

14.5 源项分析

《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)中规定，硝酸铵临界量5t。为安全管理，本项目炸药每次均由民爆公司配送。每次配送量为当天用药量，并由民爆公司人员现场监督使用。未用完的炸药由民爆公司运回。本公司现场不设炸药仓库，只设临时贮藏场所。

14.6 环境风险评价等级

根据《环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)对环境风险评价工作级别的划分，环境风险评价等级为一级、二级，判别标准见表14-3。

表 14-3 环境风险评价工作级别（一、二级）

	剧毒危险性物质	一般毒性危险物质	可燃、易燃危险性物质	爆炸危险性物质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	一	一	一	一

由于《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)在其适用范围中指出该标准

不适用于采掘业，我国目前没有适用于矿山项目的重大危险源识别标准。另外，国家安监总局在 2004 年颁布了《关于开展重大危险源监督管理工作的指导意见》，其中指出需申报为重大危险源的金属非金属地下矿山以及尾矿库为：

金属非金属地下矿山：符合下列条件之一的矿井：1) 瓦斯矿井；2) 水文地质条件复杂的矿井；3) 有自燃发火危险地矿井；4) 有冲击地压危险的矿井。

考虑到本项目：1) 不贮存炸药；2) 炸药库贮存量为当天炸药使用量，小于风险导则附录硝酸铵炸药储存区临界量（250t）以及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）硝酸铵临界量（5t）；3) 本项目已经备案的储量核实报告分析认为项目水文地质条件复杂程度为简单，且项目矿山不存在瓦斯爆炸、毒气泄漏、地压冲击等危险；因此本评价认为本项目不含重大危险源。由于本项目矿区位置不属于环境敏感地区，对照表 14-3，确定本次环境风险评价等级为二级。

14.7 地质灾害环境风险评价

根据《关于进一步规范我省地质灾害危险性评估和矿山地质环境影响评价有关事项的通知》（广东省国土资源厅（粤国土资地环发[2007]137 号），2007 年 6 月 26 日），水土流失、软土、砂土液化不宜单列为地质灾害的灾种，矿坑突水、巷道坍塌、冒顶、瓦斯爆炸、岩爆和尾矿库等安全问题主要是安全部门的职责，不宜作为地质灾害。按照广东省地质环境监测部总站组织编写的《广东省矿山地质环境保护与治理恢复方案编制实施细则（征求意见稿）》的有关说法，生产场地（露天采场工作面、排土场、矿山道路等）的临时边坡发生的崩塌、滑坡不宜作为地质灾害，而列入生产安全事故，永久性边坡发生的崩塌、滑坡应作为地质灾害。根据梅州市嘉印工程咨询有限公司编制《梅州市梅县区城东长寿石灰石场矿山生产建设项目水土保持方案报告表》（2017.11）：

矿山开采历史较长，据野外综合地质调查，评估区人类活动破坏地质环境程度强烈，对地质环境影响程度较严重。评估区内曾发生两处采空区地面塌陷，人类活动（主要为矿山开采活动）对地质环境破坏与影响程度较严重。现将两处采空区地面塌陷的具体情况分述如下：

（1）岩溶地面塌陷

矿体为二叠系栖霞组（ P_1q ）石灰岩。隐伏于二叠系孤峰组（ P_1g ）之下，厚度在 35~70.00m 之间。矿体设计最低开采标高-30m，侵蚀基准面标高+137m，设计开采矿体基本位于侵蚀基准面之下，开采矿石需排水疏干。浅部岩溶化作用较强，分布标高+207.79~

+120.62m, 平均+164.21m。岩溶裂隙较发育, 易接受大气降水和地表水的补给。

根据矿山井下开采揭露, 现开采水平溶洞较少, 开采时疏干抽排水必然会引起地下水位的下降, 地下水位下降可能导致岩溶地面塌陷等一系列地质灾害。

目前矿山抽排水引起地下水位下降值达到 124.21m, 暂没引发、诱发较严重的岩溶地面塌陷, 预测继续开采引发的岩溶地面塌陷危害性较严重, 危险性中等。

采矿活动可能遭受的地质灾害:

A. 采空区地面塌陷预测评估

矿山开拓方式采用地下开采。该设计开采水平为+40m、+20m、-5m 和-30m 共 4 个生产水平, 前期矿山已形成了+135~+105m、+90~+76m、+76~+40m 共 3 个开采中段的采空区, 目前已经开拓至+40m 水平。根据上节论述, 采空区顶、底岩质较坚硬, 自稳能力好, 圈定的矿山开采移动范围, 一旦出现支护不当、措施不当或开采高度、宽度超过有关规定, 达不到安全要求等原因, 以及在采空区堆载过重和建筑, 都有可能引起采空区地面塌陷, 使采矿活动受到影响。

根据开采岩石错动范围较大, 顶板厚度随矿体赋存变化较大, 采空区局部采用废石充填, 因此矿山按规范开采情况下采空区稳定性较好。采空区地面塌陷危害对象为采空区及附近居民、运输道路及工作人员, 危害程度中等, 对矿山生产可能造成的人员经济损失中等。预测其危害性较严重, 危险性中等, 对矿山地质环境影响程度较严重。

B. 岩溶地面塌陷预测评估

矿山属隐伏型岩溶分布区, 设计采用地下开采。该设计开采水平标高为+40m 至-30m, 目前已经开拓至+40m 水平。矿山开采时坑道疏干排水必然会引起地下水位的下降, 地下水位下降可导致岩溶地面塌陷等一系列地质灾害, 虽然矿体本身及其有关岩层富水性中等, 但由于岩溶发育的不均一性, 开采过程遇溶洞突水(突泥)的可能是存在的, 并由此引起地下水位的急剧下降, 引发岩溶地面塌陷、房屋失稳, 甚至倒塌, 危及人民的生命财产安全, 须引起高度重视。危害对象为地面人员、民房和农作物。预测危害程度中等, 对矿山生产可能造成的经济损失较大, 预测其危害性较严重, 危险性中等, 对地质环境影响程度较严重。

矿山开采历史较长, 据野外综合地质调查, 评价区人类活动破坏地质环境程度强烈, 对地质环境影响程度较严重。离本矿山1km处曾发生两处采空区地面塌陷, 人类活动(主要为矿山开采活动)对地质环境破坏与影响程度较严重。

塌陷原因为早期无序开采石灰石, 开采区延伸到公路底部, 没按规定预留顶板和安

全柱，在来往重力车的震动和采石放炮的震动等因素造成。该塌陷现已处理，对陷坑全部回填混凝土，上部铺架钢筋加强路面，但据公路塌陷勘查报告显示因地下采空区范围远远大于现陷坑面积，仍然存在塌陷灾害隐患，处于较不稳定状态。其危害程度为较轻，危险性小。

（2）崩塌、滑坡预测评估

矿区在斜坡开挖破坏中，人为形成高陡边坡，在雨水冲刷浸润和重力作用下，容易使岩土体失稳而产生崩塌/滑坡。预测容易引发崩塌/滑坡的地段有办公工业区。

由于矿区生产规模没有扩大，现有的工业场地及生活区基本能满足生产生活需求，无需进行扩建，因此无需对场地周边的边坡进行进一步的开挖，场地周边的边坡与目前的情况基本一致，坡高约 1~3m，个别地段有 5m，坡度 30~45°。但考虑到长时间的重力及降雨作用，土体强度将持续减低，发生滑坡/崩塌的可能性也会增大。

办公工业区边坡稳定性计算分析采用基于理正岩土计算 6.5 版毕肖普法进行计算，选取最高边坡高度 3m 为计算分析边坡高度，选取最陡坡角 45° 为计算分析参数，分析正常工况下及暴雨工况下办公工业区边坡的稳定性。

评估区内崩塌、滑坡潜在危害程度为较轻、危险性小，对矿山地质环境影响程度较轻。

（三）泥石流预测评估

泥石流为山区特有的一种突发性的地质灾害，形成泥石流的三个要件：大量失稳的松散固体物源、充足的水源条件和特定的地貌条件。

矿山产生的固体废弃物主要来自采矿过程中的少量剥离土和较大量固体废石，这些固体废弃物，不仅占用大量土地，如随意堆放会造成环境污染，危害矿山安全，排放的废石（土）堆积于山坡或沟谷，在暴雨诱发下易发生泥石流。根据《梅州市昇城矿业有限公司城东铅山石场延深开采及安全避险六大系统专项设计》和《梅州市昇城矿业有限公司城东铅山石场土地复垦方案报告书》，矿山不设置废石场，掘进产生的少量废石可运送至采空区排弃，充填采空区。即泥石流的形成的物质来源几乎没有，因此没有发生泥石流的物源条件。

(四) 含水层影响预测评估

含水层影响与破坏主要体现在由采矿活动导致含水层结构破坏、含水层疏干范围、地下水水位下降速率、泉水流量减少情况、地下水位降落漏斗的分布范围、地下水水质变化、对生产生活用水水源的影响、可能引起的环境水文地质问题等。根据现场调查,目前在评估区内,矿山开采建设活动对含水层的影响主要是造成地下水资源枯竭、地表水漏失、破坏区域地下水均衡、改变含水层结构及水环境影响(地表水污染)五个方面。

1. 对水资源影响的现状评估

(1) 地下水资源枯竭影响现状评估

矿山为地下开采,矿山目前已开采至+40m标高,当地静水位标高 207.79~+140.62m,最低侵蚀基准面标高+137m。设计开采矿体位于侵蚀基准面和地下水位之下,矿床充水主要以岩溶裂隙水为主,浅部岩溶裂隙较发育,补给条件较好,易接受大气降水和地表水的补给。根据 10 月份现场调查,矿山的排水量约 400m³/d;根据抽水记录,枯水期的排水量约 344m³/d。丰水期的排水量约 516m³/d。根据现场调查走访,当地村民耕作、柚园灌溉、生活用水等均较为正常,地下水资源枯竭影响较小。

矿山建设及开采对地下水资源枯竭影响现状较轻。

(2) 地表水漏失现状评估

评估区内地表水体主要以地表水塘为主,水面标高约+170m,水系以东部的无名小溪为主,从南西流向南东,流经矿界东南边缘,根据现状调查,评估区内未发现明显的地表水漏失现象。

矿山建设及开采对地表水漏失影响现状较轻。

(3) 区域地下水均衡影响现状评估

矿山为地下开采,目前已开采至+40m 标高,当地静水位标高 207.79~+140.62m,最低侵蚀基准面标高+137m。最低开采标高位于侵蚀基准面和地下水位之下,矿坑的排水量枯季约 344m³/d,丰季约 516m³/d,已造成地下水位下降约 124.21m,地下水的补给主要是大气降雨,受季节、气象影响较大,因此矿山的开采对区域地下水均衡影响较大。

矿山建设及开采对区域地下水均衡影响现状较严重。

(4) 含水层结构改变现状评估

矿区设计开采标高为+40m~-30m。矿区开采已形成+135~+105m、+90~76m、+76~+40m三个水平中段,形成的采空区投影面积约 70000m²,采高最低 3.41m,最高达 14.69m,一般 8~12m(包括矿房顶部 3m 高的切割空间)。根据调查,矿区各采空区有滴水现象,

处于半疏干状态，影响范围约 200m，经计算，影响面积约 0.494km²，矿山开采对碳酸盐岩类岩溶裂隙含水层、碎屑岩层间裂隙含水岩组的结构破坏大。

因此矿山建设及开采对含水层结构影响现状严重。

14.8 风险管理及减缓风险措施

HSE 管理理论认为，所有的事故都是可以预防的，前提是要分析生产活动中可能出现的事故风险，制定风险防范措施，并切实执行。环境风险是由产生和控制风险的所有因素构成的系统性突发事件，突发性污染事故过程主要是由几个连续发展阶段构成：初因事件（系统故障、操作失误）——污染物溢出——向环境释放、迁移——暴露——危害，其性质复杂、形式多样、发生突然、危害严重、处理困难。

针对本项目可能产生的风险事故因素，提出以下防范和应急对策、措施。

14.8.1 运输过程事故防范措施

由于爆炸危险品的运输较其它货物的运输有更大的危险性，因此在运输过程中应小心谨慎，确保安全。本项目所用炸药均由民爆公司配送。民爆公司为专业公司，其配送过程非常安全。但也应注意以下几个问题：

- (1) 合理规划运输路线及运输时间。
- (2) 爆炸品的装运车辆必须是专用车，并专人运输管理。
- (3) 担负运输爆炸品的汽车，途中不得停车住宿，未用完炸药必须运回。
- (4) 被装运的危险物品必须在其外包装的明显部位按《危险货物包装标志》（GB190-90）规定的危险物品标志。

(5) 在危险品运输过程中，一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告公安机关和环保等有关部门，疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助前来救助的公安交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小范围。

14.8.2 装卸过程中的事故防范措施

(1) 在装卸炸药危险物品前，要预先做好准备工作，了解物品性质，检查装卸搬运的工具是否牢固，不牢固的应予以更换或修理。如工具上曾被易燃物、有机物、酸、碱等污染的，必须清洗后方可使用。

(2) 炸药撒落在地面、车板上时，应及时扫除，对易燃易爆物品应用松软物经水浸湿后扫除。

- (3) 在装卸炸药时，不得饮酒、吸烟。
- (4) 针对现场储存库必须严格遵守现行规程。
- (5) 应充分避免阳光照射贮罐表面的可能性。

14.8.3 生产过程中的安全防范意识

生产过程中，必须加强安全管理，提高事故防范措施。突发性污染事故特别是有毒化学品的重大事故将对事故现场人员的生命威胁和健康影响造成严重危害，此外还将造成直接或间接的巨大经济损失，以及造成社会不安定因素，同时对生态环境也会造成严重的破坏。因此做好突发性环境污染事故的预防，提高对突发性污染事故的应急处理和处置的能力，对该企业具有更重要的意义。

对突发性污染事故的防治对策除了应科学合理的进行厂址选址之外，还应从以下几点严格控制和管理，加强事故预防措施和事故应急处理处置的技能，懂得紧急救援的知识。“预防为主、安全第一”是减少污染事故发生、降低污染事故损害的重要保障。建议做好以下几个方面工作：

1) 严格把好工程设计、施工关

工程设计包括工艺设计和总图设计。只有设计合理，才能从根本上改善劳动条件，消除事故重大隐患。针对本项目的特点，本报告建议在将来的设计、施工、运行阶段应考虑下列安全防范措施，以避免事故的发生：

设计中严格执行国家、行业有关劳动安全卫生的法规和标准规范：

必须按照《爆破安全规程》制定严格的《爆破方案》；

尽量采用技术先进和安全可靠的设备，并按国家有关规定在场内设置必要的安全卫生设施；

对爆炸场所内可能产生静电危害的物体采取工业静电防范措施；

在控制室和消防值班室设有火警专线电话，以确保紧急情况下通讯畅通；

在关生产岗位设置事故柜和急救器材、救生器、防护面罩、衣、护目镜、胶皮手套、耳塞等防护、急救用具、用品；

2) 提高认识，完善制度，严格检查

企业领导应提高对突发性事故的警觉和认识，做到警钟常鸣。建议企业建立安全与环保科，并由企业领导直接领导，全力支持。安全环保科主要负责、检查和监督全厂的安全生产和环保设施的正常运转情况。对安全和环保应建立严格的防范措施，制定严格

的管理规章、制度，并开列出潜在危险的工艺、原料、设备等清单，严格执行设备检验和报废制度。

3) 加强技术培训，提高安全意识

本项目生产人员安全生产的经验存在不足，一定程度会增加事故发生的概率，因此企业应加强技术人员的引进，同时，对生产操作工人必须进行上岗前的专业技术培训，严格管理，提高安全意识。

4) 提高应急处理的能力

公司应对具有高危害设备设置保险措施对危险车间或工段可设置消防装置等必备的应急措施。并制定厂内的应急计划，配备必要和适当的通讯工具和应急设施。

严格执行上述制度，可将风险降至最低。

14.9 风险事故应急预案

应急预案是在贯彻预防为主的前提下，对建设项目可能出现事故，为及时控制危害源，抢救受害人员，指导居民防护和组织撤离，消除危害后果而组织的救援活动的预想方案。它需要建设单位和社会救援相结合。前者可分为车间和场区两级，后者则可分为区(县)、省市和国家三级。

风险事故应急预案主要包括事故处置程序和应急反应计划两部分。事故处置的核心是及时报警、正确决策、迅速扑救，各部门充分配合、协调行动。应急反应计划一般应包括：

- (1) 应急组织及其职责；
- (2) 应急设施、设备和器材；
- (3) 应急通讯联络；
- (4) 事故后果评价；
- (5) 应急监测；
- (6) 应急安全保卫；
- (7) 应急医学救援；
- (8) 应急撤离措施；
- (9) 应急报告；
- (10) 应急救援；
- (11) 应急状态终止；

(12) 应急演练等。

14.9.1 场区减少危害的防范措施

(1) 建立消防救护抢险组织。根据国家消防法规要求，企业结合实际要建立消防救护抢险组织，制定消防救护抢险规划，明确责任区，针对本企业重点生产装置、重点部位、重要设备等易燃易爆区，制定抢险救护方案，进行实地演练，不断提高业务素质和灭火防灾能力。

(2) 配备消防装置。消防装置主要包括探测报警系统、消防车、酸碱中和液、防毒剂等。

(3) 消防站。消防站的建设按企业内可能发生的最大一处火灾所需的消防力量来决定。消防站保护范围有时间和行车距离要求。即从接警到消防车抵达保护范围最远点的火场所需时间，不得超过 5 分钟(按车速 30kg/h 计)，距离不大于 2.5km。否则要再建消防分站或采取其它辅助设施。

消防站应包括：消防车库、维修、药剂库、工具器材库等辅助设施；通讯、执勤设施；训练塔、训练场等设施；生活设施等。

(4) 建立工业卫生、环境监测及其管理系统。

企业如果存在职业性危害则必须建立相应的工业卫生监督监测系统，对场区的正常运行进行管理。当事故发生时进行应急防毒监测、防毒指导和人员中毒救护。

工业卫生对作业环境和事故现场进行粉尘、毒气、噪声、振动、电离辐射、非电离辐射等有毒有害因素进行监测和接触有毒物质工作人员的生物监测及职业医学监护。制定相应的预防措施和应急计划。

工业卫生监督需配备相应的监测仪器设备和实验室，同时配备便携式仪器仪表和快速检测手段，以备事故现场急需。

建立环境监测系统，对事故下的环境大气、水体和气象进行监测，包括浓度测量和毒物组分分析。气象包括常规气象和污染气象测量。配备相应的监测仪器设备，包括便携式和快速检测设施。

建立工业卫生和环境监测的数据库和自动传输处理设施，以及时提供分析结果和供指挥科学决策。

14.9.2 场区应急救援措施

场区灾害事故应急救援应贯彻在预防为主的前提下，实施统一指挥，条块结合，以块为主，单位自救与场区救援相结合的原则。

14.9.2.1 应急机构及其职责

场区应成立应急中心。其职责主要是：

(1) 组织制定本企业预防灾害事故的管理制度和技术措施，制定灾害事故应急救援预案：

(2) 组织本企业开展灾害事故预防和应急救援的培训和训练；

(3) 组织和指导本企业各单位的灾害事故自救的社会救援工作。

应急中心下设若干专业部门负责完成各自专业救援工作：

(1) 安全监督部门负责组织制定预防灾害事故的管理制度和技术措施；编制应急救援计划方案；组织灾害事故预防和应急救援教育和训练；组织与指导场区灾害事故的自救与社会应急救援；组织事故分析上报。

(2) 环境保护部门负责组织对灾害事故的现场监测和环境监测，测定事故的危害区域，预测事故危害程度，指导控制污染措施的实施。

(3) 工业卫生、医疗部门负责组织对事故现场防毒和医疗救护，测定毒物对工作人员危害程度，指导现场人员救护和防护。

(4) 专业消防队负责组织控制危害源、营救受害人员、扑灭火灾和洗消工作。

(5) 信息部门负责组织应急通讯队伍，保护救援通讯的畅通。

(6) 物资部门负责保障救灾物资、器材的供应。

(7) 交通部门负责保证救灾运输，物资运输，撤离和运送受伤人员。

(8) 保卫部门负责组织快速应急救援队伍，协助公安和消防部门营救受害人员和治安保卫及撤离任务。

(9) 维修部门负责善后机电仪器及建筑物的抢修任务。

场区应成立事故应急专家委员会，由生产、安全、环保、卫生、科研、消防、工程、气象等方面有一定应急理论和实践的专家组成，为事故应急决策提供技术咨询和技术方案及建议。

14.9.2.2 应急救援

场区所属单位在发生灾害事故时，应迅速准确地报警，同时组织义务消防队伍开展自救，采取措施控制危害源，防止次生灾害的发生。

当需要场区救护中心救援时，迅速报告。场区应急中心迅速通报各专业部门赴现场

各司其职，实施救援任务。

在事故现场的救援中，由现场指挥部集中统一指挥，灾情和救援活动情况由指挥部向场区应急救援中心报告。由场区救援中心向社会救援中心报告。如需社会救援，则由社会救援中心派遣专业队伍参战。

场区在运输过程中发生的灾害事故，按就近救援的原则，先由运输人员自救，同时请求事故所在地社会救援中心或人防办组织救援，并同时报告所在单位、场区，单位、场区接到报告后，迅速组织防化队伍赴现场组织救援。

14.9.2.3 应急状态的终止和善后计划措施

场区应急状态的终止由场区应急中心根据现场指挥部和事故应急专家委员会意见决定，并发布。

事故现场及受影响区域，根据实际情况采取有效善后措施。

场区善后计划措施包括确认事故状态彻底解除、清理现场、清除污染、恢复生产等现场工作；对事故中受伤人员的医治；事故损失的估算；事故原因分析和防止事故再发生的防范措施等，总结教训，写出事故报告，报有关主管部门等。

14.9.3 环保应急措施

厂级应急中心在事故发生后，如爆炸或者引起火灾等，应采取如下应急措施。

- 1、立即通知当地环保执法人员赶赴现场指导工作。
- 2、对已遭受污染的地域应迅速圈定范围，保护现场。
- 3、及时处理泄漏残留物。

14.10 发生事故时应急流程

如果发生事故，运输人员应急流程：

- 1、先拔 110 上报公安机关；
- 2、上报本公司管理者；
- 3、由本公司管理者上报市政府及环境保护、卫生防疫等部门。

15 污染防治措施及技术经济论证

15.1 废气污染防治措施可行性分析

在本工程中，废气污染主要是粉尘，其特点是产尘环节多，排放量大，治理相对困难。现就其排放情况及采取的污染防治对策分述如下、

一、井下采矿过程大气污染物

①穿孔过程

项目采用湿式钻孔凿岩作业，同时，潜孔钻机选用自带捕尘器的设备。在钻孔凿岩作业前，首先对矿体进行充分湿润，湿润后的矿体在钻孔过程中产生的粉尘粒径较大，可最大程度提高潜孔钻自带除尘器对粉尘的捕集效率，只需钻孔前用淋滤水沉淀池上清液或井水进行喷水淋湿，经济及技术均可行。潜孔钻工作时，潜孔钻钻头产生的粉尘由安装在钻头上的除尘器进风口吸入除尘器内，可有效抑制粉尘产生。根据同类矿区实际应用情况，采用上述粉尘防治措施后，钻孔平台的粉尘浓度仅为无防尘设施的情况下的10%，大大降低了矿区钻孔粉尘的排放。

采取上述措施后，钻孔粉尘对周边大气环境影响较小，污染防治措施可行。

② 爆破过程

项目爆破采用水泡泥方法，水泡泥是将难燃，无毒，有一定强度的盛水塑料袋代替黏土炮泥填入炮眼内，起到爆破封孔的作用。水袋封口是关键，目前使用的自动封口塑料水袋，装满水后，能将代扣自行封闭。爆破时袋破裂，水在高温高压下气化，与尘粒凝结，达到降尘的目的。水泡泥的防尘原理与水封爆破实质上是一致的，水借助与炸药爆炸时产生的压力而被压入矿物层裂隙，且爆破的热量可使水汽化，其降尘效果更明显，另外，炸药爆炸时可产生大量的炮烟，炮烟中易溶于水的有害气体因遇水蒸气而减少，从而降低了有害气体的浓度，实测表面，使用水泡泥其降尘率可达80%，空气中的有害气体可减少37%~46%。同时起爆后，采用喷雾洒水降尘减少爆破粉尘及二次破碎废气。

为防止爆破起尘，在爆破前向爆破现场洒水，使地面保持潮湿，会有效地抑制粉尘飞扬；建设单位在每次爆破后，采用水雾除尘，并对开采面、坑道表面用水进行冲洗，减少粉尘产生量。

③排风口废气

项目采取地下开采，钻孔、爆破过程产生的粉尘在地下坑道内。钻孔过程采取水雾降尘、爆破后采取水雾除尘等措施，爆破工作面位于地面150m以下，采矿过程所产生的粉尘对地面影响有限。

二、原矿堆场

原矿堆场，原矿倾倒过程将产生一定粉尘，但该粉尘产生时间短，产生量不大。建设单位在原矿倾倒场地采取洒水抑尘方式，可有效降低粉尘产生量。

大气环保持措施经济可行性分析：项目本期扩建大气污染治理总投资约 40 万元，约占项目总投资 500 万元的 8%。从环保效益和经济效益两方面综合考虑，本项目废气治理方案是可行的，在企业可承受范围内。

项目本期扩建为向下延伸开采深度，不改变开采工艺、不增加产量，工业场地沿用项目原有工业场地。项目本期扩建不会增加大气污染物产生。

三、运输过程

运输过程产生的汽车扬尘拟采用洒水的方法防治，该措施广泛用于公路抑尘，是比较有效的。运输车辆可以产生道路扬尘，建设单位采用洒水的方法减少粉尘污染：在道路边上铺设供水管，设置喷水花洒，对运输道路进行洒水抑尘（现场照片见照片15-1、布设示意图如图15-1）。



照片 15-1 运输道路抑尘措施及排水沟



照片 15-2 新建沉沙池

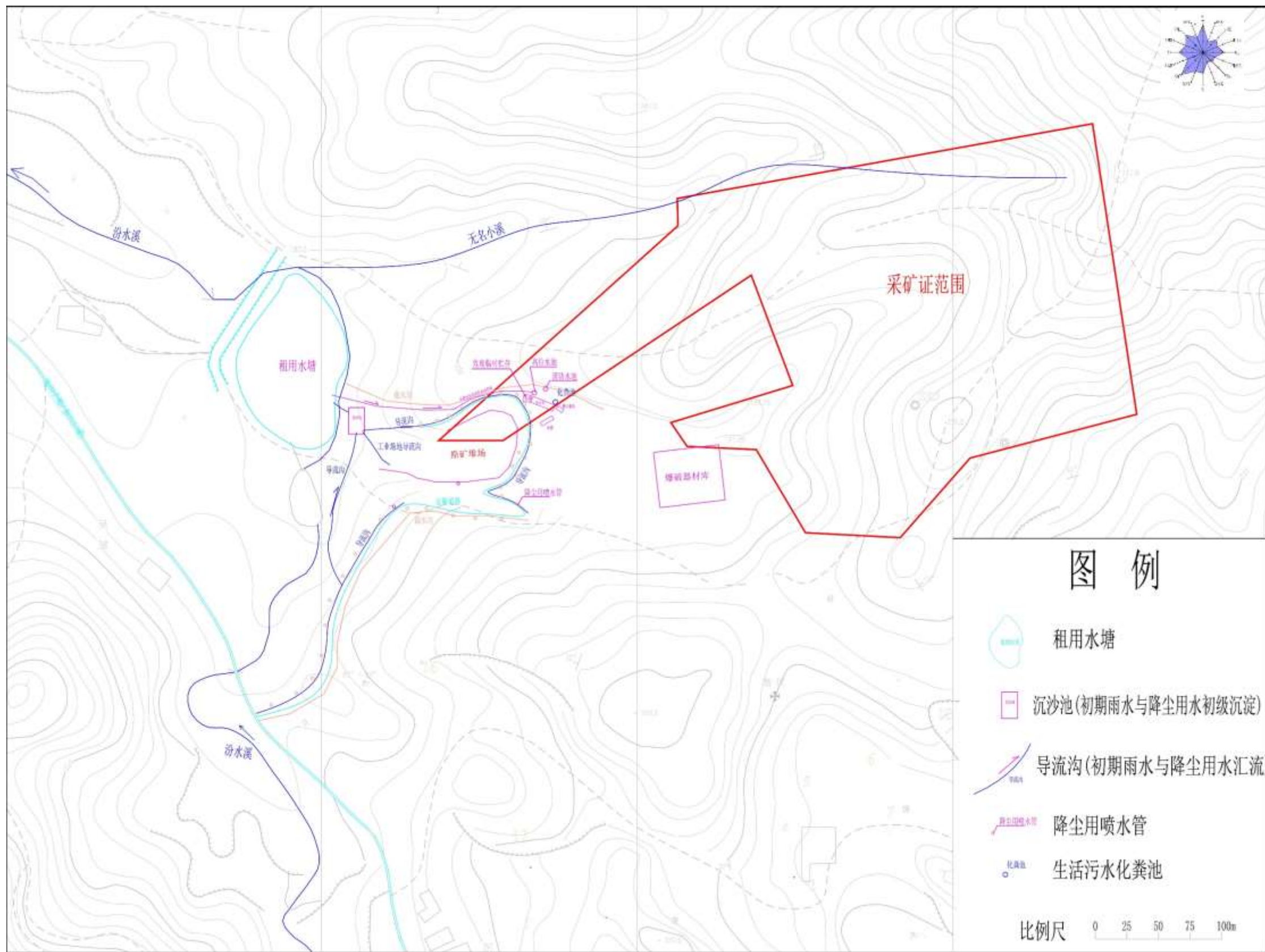


图 15-1 本项目环保设施布置示意图

15.2 废水污染防治措施可行性分析

一、井下废水

(1) 空压机冷却水

采石爆破前要先钻孔，钻孔所用空压机需冷却水，用水量约 $40\text{ m}^3/\text{d}$ ，其中损耗约 $5\text{ m}^3/\text{d}$ ，另 $35\text{ m}^3/\text{d}$ 循环利用，不外排。

(2) 采矿防尘用水

矿井采用湿式作业，主要有湿式凿岩、爆破后和装矿前对爆堆进行洒水降尘，以及每次爆破后对巷道进行洗壁等，确保通风质量。防尘用水采用集中供水方式，由地面生产水池供给。吨矿防尘用水量按 0.3 m^3 计算。该部分水基本挥发或产品带走。

(3) 矿坑涌水

根据开发利用方案分析，目前+40 m 标高矿坑正常排水量 $172\text{ m}^3/\text{d}$ ，雨季排水量为 $258\text{ m}^3/\text{d}$ ，预测-30m 标高矿坑正常涌水量为 $326.56\text{ m}^3/\text{d}$ ，雨季涌水量为 $442.44\text{ m}^3/\text{d}$ 。项目工业用水每天需补充 $270\text{ m}^3/\text{d}$ ，+40m 以标高采矿时矿坑涌水满足不了开采工艺所需水量，需从水塘取水补充工艺用水。+40m~-30m 标高时，随着开采深度的加大，矿坑涌水逐渐增加，矿坑涌水量最大可达 $442.44\text{ m}^3/\text{d}$ ，除满足采矿、除尘用水外，还有部分水需外排。由现状监测可知，矿坑涌水水质可达地表水Ⅲ类水水质标准要求，可视为清净下水外排至汾水小溪。

根据开发利用方案分析，目前+40 m 标高矿坑正常排水量 $172\text{ m}^3/\text{d}$ ，雨季排水量为 $258\text{ m}^3/\text{d}$ ，预测-30m 标高矿坑正常涌水量为 $326.56\text{ m}^3/\text{d}$ ，雨季涌水量为 $442.44\text{ m}^3/\text{d}$ 。矿坑涌水回用于采矿用水，多余部分可作清净下水外排至汾水小溪。

二、地表废水

(1) 运输道路抑尘废水

本工程石料与废石均用公路方式运输，为减少运输路线上粉尘量，对运输公路洒水。为防止抑尘后废水污染环境，建设单位在道路边缘修建截水沟，将抑尘废水收集后排入沉沙池，经沉沙池处理后回用于采矿工艺或抑尘用水。

项目新建沉沙池(见照片 15-2)，位于项目租用水塘边，占地面积 200 m^2 ，深约 1.5 m ，容积 300 m^3 ，沉沙池用于收集工业场地、道路表面初期雨水、抑尘废水，暴雨期间沉沙池容积不够时，应急池收集多余雨水，回用于采矿工艺用水、抑尘用水。

(2) 办公生活废水

矿区范围内仅一栋面积仅 200m² 办公室，用于协调与调度生产，本项目共 22 名工作人员，本项目共 22 名工作人员，不在矿区食宿，按照《广东省用水定额》(DB44/T 1461-2014)，用水量取办公楼无食堂和浴室用水定额为 40L/人 d，用水量 0.88m³/d，产污系数取 0.9，每天产生生活废水 0.792m³，经化粪池处理后可达到用《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005) 于矿区周围树木灌溉。灌溉区域为办公区后面大约 2000m² 范围。根据《广东省用水定额》(DB44/T 1461-2014)，粤东和粤东北丘陵山区蓄引灌溉区用水定额为 110m³/ (亩年)，2000m² 灌溉面积年用水量约 330m³。本项目年产生生活废水 237.6m³。办公生活废水完全可全部用于该区域灌溉用。灌溉面积见图 15-2。

(3) 初期雨水

雨水为天然降水，一般不需要处理即可直接外排。考虑到本项目工业场地内粉尘较多，对初期雨水统一收集后排入沉淀池沉淀可去除水中悬浮物后提升至高位水池回用于采矿工艺、除尘工艺。项目采矿为地下开采，不涉及地表雨水。但地表有工业场地及办公生活场所。占地面积约 800m²。雨水按日最大降雨 190.6mm 计水量为 160m³，建设单位租用水池面积 1000m²、容积为 2000m³，完全可容纳雨水水量及平时生产废水。

经以上措施处理后，项目涉及区域雨水完全可收集于沉沙池，用于补充采矿除尘用水。

上述治理措施在被广泛使用，是可行的。项目前期工程均采用以上方式运行，现状调查地表水环境各指标均能达到地表水Ⅲ类水要求

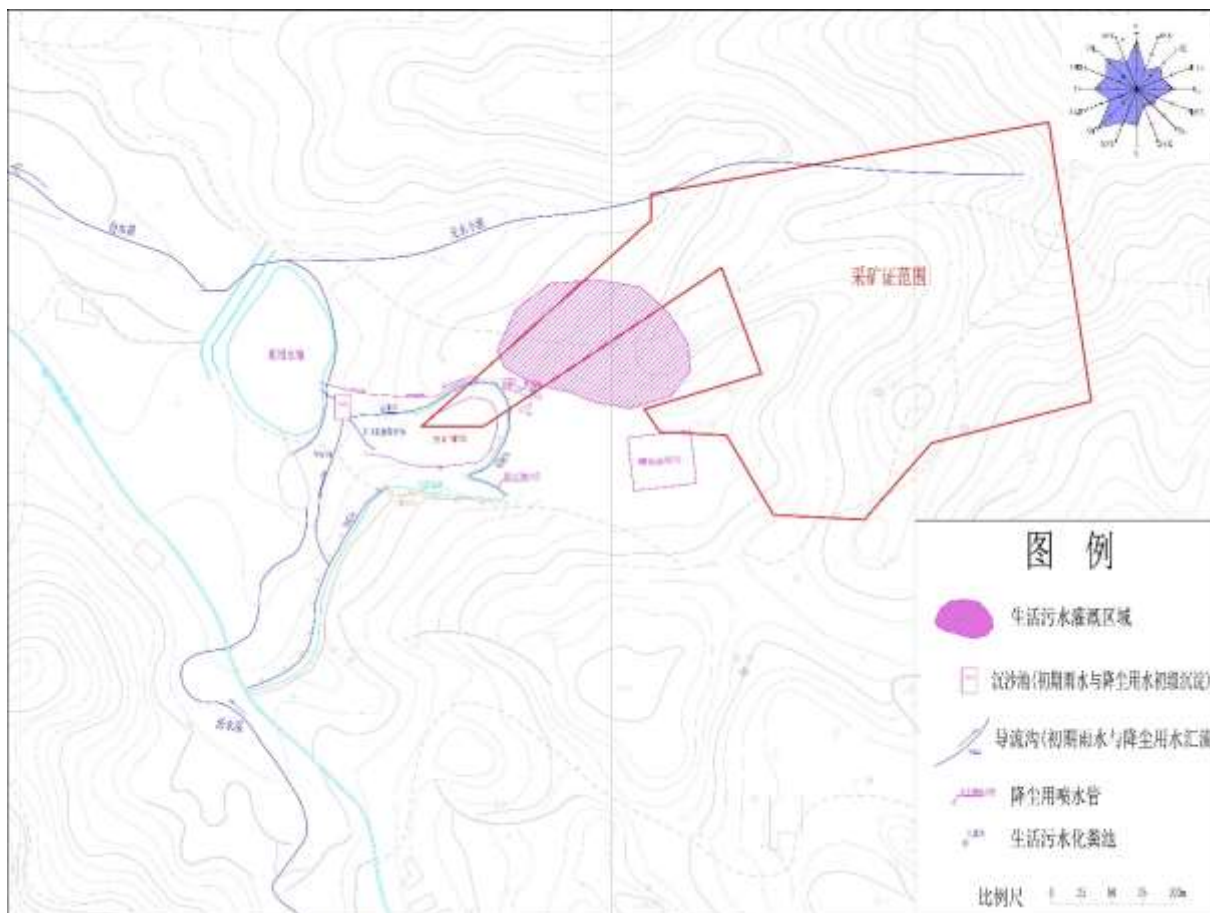


图 15-2 化粪池处理后生活废水灌溉面积示意图

15.3 固体废弃物处理措施可行性分析

根据《梅县城东长寿石灰石场矿产资源开发利用方案》（梅州市嘉印工程咨询有限公司，二〇一七年十月），本矿开采的是二叠统栖霞组灰岩，矿体厚度大，岩性较单一，无伴生矿。一般来说，矿柱和板柱均为石灰岩，无须专门设置选矿场，大的夹石可在井下人工剔除，矿石即可符合质量要求。本矿采用房柱式开采方法，井下有大量的采空区，废石可回填到采空区，地面不设尾矿库，不设置排土场。

本项目的固体废弃物主要是机修时产生的废机油及工作人员的办公生活垃圾。工作人员为 22 人，按平均 0.5 公斤/日·人计，办公生活垃圾产生量为 11kg/d。按照年 300 天计算办公生活垃圾产量，即为：3.3 吨/年，由区环卫部门统一处理。

本项目汽车维修保养业务委托梅州市广海汽车服务有限公司，维修过程产生的废机油由梅州市广海汽车服务有限公司转交梅州市为民废旧物资回收有限公司回收。梅州市为民废旧物资回收有限公司具有危险废物经营许可证（见附件 8），核

准经营危废范围为 HW08。本项目本身不产生危险废物。

项目沉沙池将有一定量污泥产生。沉沙池污泥每次大雨后清理一次。沉沙池主要收集工业场地、道路运输路线所产生的粉尘。沉淀池主要收集矿坑涌水、沉沙池初步沉淀后的工业场地雨水。项目工业场地 500m²、运输道路约 1500m²，以初期雨水 15mm 计，水量 30m³；以初期雨水中 SS 含量 250mg/L 计，一次大雨沉沙量约 7.5kg。以每年 100 次大雨计，沉沙池清淤产生的污泥 0.75t。清淤污泥一部分为矿坑涌水携带的采矿粉尘，与原矿成分相同；另一部分为工业场地或运输道路洒落原矿经碾压后形成的粉末状粉尘，与原矿成分基本相同。本项目开采过程已经形成大量的废弃坑道，该部分坑道可用来贮存开采废石或清淤污泥。

采取上述措施后，本项目所产生的固体废弃物包括清淤污泥、生产垃圾、机修产生的废机油等都得到安全处置。

15.4 噪声污染治理措施可行性分析

本工程的噪声主要来自矿山开采工艺中的钻孔、爆破及运输过程。

由于采矿工作位于地下坑道内，穿孔过程、爆破过程所产生的噪声基本不影响地表声环境。爆破时间一般选择在中午 12:30 左右，大家午餐时间，不影响公众休息。

根据噪声源的特点分别采取减振、消声和隔声等治理措施，使噪声源强降至 100dB 以下，以减轻对操作人员的不利影响。

为控制运输噪声的影响，运输时间应控制在昼间（9:00~13:00；15:30-20:00），避免午间、夜间运输车辆对运输路线两侧居民的噪声影响，距离敏感点较近路段车速不准超过 30km/h，全程禁鸣喇叭，可有效减轻运输噪声对居民点声环境的影响，同时，加强对运输车辆的管理，禁止车辆通过居民区时鸣笛。采取上述措施后，本项目运输车辆对运输路线两侧居民的噪声影响将会进一步减小。

15.5 生态污染防治措施可行性分析

项目本期扩建主要为地下开采向下延伸，项目扩建不会加剧地表植被破坏。由于现有项目已投产运行多年，项目扩建沿用现有地表办公场所、工业场地、高位水池等设施，不改变地表现状。项目扩建基本不影响项目及周边生态环境、景观影响。主要考虑项目开采对地质环境影响及采取相应的地质环境保护措施、土地复垦方案。

根据梅州市嘉印工程咨询有限公司编制《梅州市梅县区城东长寿石灰石场矿山生产建设项目水土保持方案报告表》(2017.11),具体措施和要求如下:

(一)地质灾害治理措施

根据矿山地质环境保护与土地复垦有关法规的规定和技术规范要求,按照“统一规划、源头控制、防复结合”的原则,结合项目特点、生产方式、工艺和当地的自然条件等,通过合理布局、综合规划设计矿山地质环境保护与土地复垦方案,认真实施地质环境保护与土地复垦综合措施(工程措施与生物措施相结合,采取截排水,场地整治、植树植草等措施进行综合治理),把工程、生产建设与破坏土地治理结合起来,有效地防治建设、生产过程中所产生的新增土地破坏和地质灾害,积极治理工程区域内的原有被破坏土地。具体预防控制措施如下:

1.制定矿山土地复垦规划,土地复垦规划要纳入矿山设计,其内容包括利用土地的复垦方向、采用的复垦方法、回填岩土顺序等内容。矿山编制生产计划时应同时编制完备的复垦计划,复垦管理纳入日常生产管理。使废弃地复垦达到土地复垦技术标准要求,防患于未然,尽量使矿山的生态影响和破坏降到最低程度。

2.矿山在生产过程中,应严格按开发利用方案进行,做到上、下中段的矿墙(矿柱)位置相对应,遇下中段本应设置矿柱的位置因岩溶、破碎等原因不能保持矿柱稳定时,应考虑采取专门的措施,同时在开采过程中,如遇断层、岩溶水时,应积极采取措施进行封堵,以保证矿山开采的安全和防止地下水位的严重下降。

3.进行地下采掘或施工,应尽量采取充填采矿方法,尽可能降低和减少土地塌陷程度和范围。地下坑洞已废弃,地表形成塌陷但规模不大时,则应采取由地面自外向内将废渣填入下部,中上部用细粒尾矿充填,为覆绿打好基础。

4.矿区天然边坡应因地制宜进行适当改造,在改造中应珍惜已有植被,采用鱼鳞坑的栽种方式,如石质山坡,应采取补土、换土措施确保植树成活率。

5.对矿山可能造成的地质灾害、含水层破坏、地形地貌景观破坏、水土环境污染采取相应的监测措施。

项目地质环境治理布置图见图 9-1。

(二)矿山土地复垦

对在生产建设过程中,因挖损、塌陷、压占等造成破坏的土地,采取整治措施使其恢复到可供利用状态。根据本项目生产和自然、地理特点,通过对工程现场和勘测调查,在水土流失调查、预测成果基础上,进行工程措施和生物措施的设计,主要从矿山建设、

生产期的临时防护和植被恢复方面考虑，采取预防和控制措施，减少土地破坏面积，通过复垦措施的实施，使开发建设和生产过程中损坏的土地和植被得到有效的恢复，土地复垦率达 100%，水土保持作用明显，防止土地质量的进一步退化，对恢复和改善生态环境、发展循环经济、推进社会主义新农村建设、建设节约型社会，对地方经济的可持续发展、繁荣和稳定将起到积极的促进作用。

项目土地复垦规划图见图 9-2。

15.6 地下水防治措施

矿山开采建设活动对含水层的影响主要是造成地下水资源枯竭、地表水漏失、破坏区域地下水均衡及改变含水层结构四个方面。表现为：①地下开采大量抽排地下水，矿区的水文地质条件发生了变化、地下水位下降，部分含水层将被疏干，引发地下水资源枯竭、区域水均衡破坏、含水层结构改变；②地下开采大量抽排地下水，矿区的水文地质条件发生了变化，地表第四系覆盖层水通过基岩裂隙、溶洞发育区进入地下坑道，随着开采不断进行有可能引发地表水漏失。通过落实工程应对措施、监测措施等工程，使地下水资源枯竭、地表水漏失、区域水均衡破坏、含水层结构改变得到有效的控制和预防，减轻、预防和控制含水层的破坏，为矿山的安全生产提供了必要的保障。

由于项目原矿堆场位于矿区上方，原矿与堆场下所伏岩层岩石成分基本相同。原矿堆场淋溶水所含成份主要为悬浮物（SS）及部分溶解的 $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ ，与当地地下水成分类似，评价认为原矿堆场无需采取防渗措施。

16 结论

梅州市梅县区长寿石场于 1999 年建场生产，为私营企业，矿山名称为“梅县城东镇凹下石灰厂”，至 2002 年更名为“梅县城东长寿石场”。

矿山现持采矿证号为：C4414002009117120042324；矿山名称：梅县城东长寿石灰石场；有效期限：2018 年 11 月 10 日至 2020 年 11 月 10 日；经济类型：私营独资企业；开采方式：地下开采；开采矿种：水泥用石灰岩；生产规模为 24.00 万 t/年；采矿证范围由 14 个拐点圈定，面积为 0.09km²，开采深度+203m 至+40m 标高。

现有项目环境影响评价已于 2006 年委托广东核力工程勘察院编制完成，并于 2006 年 6 月获梅县环境保护局批复，项目于 2013 年通过梅县环境保护局验收。

扩建项目拟延伸开采深度至-30m 标高。

扩建后，项目开采方式地下开采；开采矿种：水泥用石灰岩；生产规模为 24.00 万 t/年；采矿证范围由 14 个拐点圈定，面积为 0.09km²，开采深度+203m 至-30 标高。矿区地表设施均不改变，不增加污染物排放量。

矿山的行政隶属于梅县区长寿镇，不属于城市规划区，项目矿区、地表设施等均不在风景名胜自然保护区、生态公益林区；项目附近没有水利电力、科研设施保护区、基本农田保护区、耕地、滑坡、泥石流易发区。项目选址符合广东省环境保护规划、梅州市环境保护规划。

本项目在立项上是合法的。

16.1 环境现状调查与评价

16.1.1 大气环境现状评价

本次调查 4 个大气环境监测点，分别位于工业场地上风向、下风向及环境敏感点汾水村。根据广东朴华检测技术有限公司，监测结果表明评价区域的环境空气质量现状良好，各监测点位的监测因子的浓度值均符合二级评价标准的要求。

16.1.2 噪声环境现状评价

为了解矿区周围及环境敏感点噪声环境，环评单位广东朴华检测技术有限公司于 2018 年 7 月 27 日，对本项目场界进行了昼夜噪声监测，监测结果表明，项目本项目厂界噪声均能满足功能区划要求。

16.1.3 地表水环境现状评价

本项目办公生活废水经化粪池处理后回用于矿区绿化与灌溉；生产废水经沉砂池沉淀后回用于生产流程，不外排。初期雨水经沉淀池沉淀后外排。

现状监测为可能发生的环境污染、环境破坏、环境事故和环境纠纷方面的原始数据奠定科学的依据。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ/T2.3-93)的规定，在无名小溪设三个监测断面，分别为：无名小溪项目所在断面上游 500m、无名小溪项目所在断面上游、无名小溪项目所在断面上游下游 1km。

鉴于本项目无外排污水，外排水主要为经沉淀后的初期雨水，故选择常规监测项目作为水环境质量现状评价指标，即流速、流量、水温、pH 值、SS、COD_{Cr}、氨氮、总磷、生化需氧量、石油类、六价铬、镉、铅、砷、汞。上述监测项目由广东朴华检测技术有限公司 2018 年 7 月 27 日—8 月 2 日、2019 年 1 月 8 日-10 日监测，

检测结果表明，该项目地表水各项指标均能满足地表水Ⅲ类水水质标准。

16.1.4 地下水水质调查

为了解地下水水质，本次评价委托广东朴华检测技术有限公司在矿坑水排放口和井水分别取地下水进行水样分析，水分分析结果表明，当地地下水符合地下水Ⅲ类水质标准要求。

广东省地质局第八地质大队在编制地下水专篇时，共设置了 4 个地下水水质监测点，分析结果表明，4 个地下水水样水质均达到Ⅲ类地下水质量指标要求。

16.1.5 土壤现状调查

本次调查小溪水体底泥均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)中污染物筛选值中的水田标准值，小溪各断面水体底泥未受污染。

16.2 环境影响预测与评价

16.2.1 大气环境影响预测

项目采取地下开采，钻孔、爆破过程产生的粉尘在地下坑道内。钻孔过程采取水雾降尘、爆破后采取水雾除尘等措施，爆破工作面位于地面 150m 以下，采矿过程所产生的粉尘对地面影响有限。

项目本期扩建为向下延伸开采深度，不改变开采工艺、不增加产量，工业场地沿用项目原有工业场地。项目本期扩建不会增加大气污染物产生。

利用导则要求的估算模式，输入矿区周边地形参数，结合污染源源强数据，计算出本项目粉尘排放源的最大地面浓度占标率。根据粉尘排放最大落地浓度标比可看出，项目最大落地浓度仅 $0.07\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标比仅7.7%。现状监测时，汾水村粉尘浓度最大值为 $0.108\text{mg}/\text{m}^3$ ，叠加最大落地浓度后为 $0.115\text{mg}/\text{m}^3$ 。低于大气环境二类功能区 $0.30\text{mg}/\text{m}^3$ 标准，满足环境功能区划标准要求。

运输车辆不可避免会对村庄居民造成一些影响，但扬尘降落很快，通过洒水等措施后对环境的影响较小。

本扩建项目环境影响评价期间，委托广东朴华检测技术有限公司进行环境现状调查，环境现状调查期间，本项目首期工程正常运营。运营期间，运输道路及环境敏感点大气环境能满足相应功能区划要求。

16.2.2 地表水环境影响预测

本项目产生的工艺废水包括空压机冷却水、采矿工艺除尘用水、矿坑涌水、运输道路除尘用水、办公生活废水、初期雨水。

空压机冷却水全部循环利用；采矿工艺除尘用水基本挥发或产品带走。

经分析矿坑涌水水质可达地表水Ⅲ类水水质要求，可回用于采矿工艺，多余部分可视为清净下水外排至汾水小溪。办公生活场地、工业场地初期雨水、除尘废水经沉沙池沉淀后提升至高位水池回用于采矿工艺用水。

项目地表有工业场地及办公生活场所，占地面积约 800m^2 。根据梅州气象资料，梅州市最大日降水量 190.6mm ，项目办公场、工业场地共计水量为 152m^3 ，完全可容纳雨季一天最大雨水水量、矿坑涌水。由于本项目主要从事石灰石开采，矿区初期雨水仅含SS，经沉淀池沉淀后，可达直接回用于采矿除尘用水。

本项目所有办公生活污水均经化粪池处理后用于矿区及附近灌溉与绿化用水；生产用水集中到沉淀池沉淀后回用于除尘，不外排，对外界水环境不产生不利影响。

本扩建项目环评阶段委托广东朴华检测技术有限公司对项目周围地表水环境进行监测，采样期间，项目一期工程正常运营。采样分析结果表明，项目周围地表水质量能满足水环境功能区划要求。

16.2.3 地下水影响预测

地下水水位影响：

根据现场调查，目前在评价区内，矿山开采建设活动对含水层的影响主要是造成地下水资源枯竭、地表水漏失、破坏区域地下水均衡及改变含水层结构四个方面：矿山建设及开采对地下水资源枯竭影响较为严重；地表水将不会发生明显的漏失。预测采矿活动对地表水漏失影响较轻；矿山开采及建设对区域地下水均衡影响较严重；含水层结构的改变对矿山地质环境影响严重。

地下水水质影响：

评价区内较多居民居住，但区内的居民饮水主要以引用山泉水为主，居民分布于省道两旁，较多的居民分布于评估区西北部，与矿山相距较远，且在地下水降落漏斗半径之外，地表水也有分水岭之隔，因此矿山开采对其影响小。主要受影响的是办公工业区的淋漓水、工业及生活污水对周围地下水、地表水可能造成轻微污染。同时，抽排的地下水经沉淀也自流至山沟中，对地表水造成较小的污染，对环境水污染轻微，对地质环境及地下水资源影响小，环境水污染程度弱。矿山开采对地下水水质影响较小，且污染范围小，只要做好防范措施，可大限度减少其对周边地区的地下水污染。

16.2.4 噪声环境影响预测

由声源分析可知，本项目运营期间，对环境影响主要为产品运输时的运输噪声。

项目产品从坑道内运至坑道口的工业场地后，再委托运输公司运输至水泥厂，产品自工业场地至省道 S224 运输路线长约 400m，该运输路线跟居民点较远，距离丘屋村 200m 以上。

省道 S224 为交通干线，运输量较大。本项目每天运输量仅 800t，以 45t 载重卡车运输，每天不到 20 车，对当地运输噪声贡献值不大。

本扩建项目环境影响评价期间，进行环境现状调查，环境现状调查期间，本项目首期工程正常运营。运营期间，运输道路及环境敏感点声环境能满足相应功能区划要求。

振动的影响分析

本项目爆破均采用微差式爆破方式，单次爆破药量均控制在 5kg 以下。本扩建项目采矿爆破对最近居民汾水村丘屋组（采矿边界 300m）处敏感点的影响仅 65.7dB，本项目爆破时对周围环境敏感点所产生的振动均在标准允许范围内。

16.3 固体废物影响分析

项目采取地下开采方式，项目无伴生矿、无尾矿，开采过程无废土石等工业固体废弃物出井。另有生活垃圾产生量约为 3.3t/a，由市政环卫部门统一处理。

本项目汽车维修保养业务委托梅州市广海汽车服务有限公司，维修过程产生的废机油由梅州市广海汽车服务有限公司转交梅州市为民废旧物资回收有限公司回收。本项目本身不产生危险废物。

16.4 生态、景观影响分析

由于本项目为地下开采扩建项目，扩建方式为向下延伸。由于现有项目已运行投产多年，项目扩建延用现有地表办公场所、工业场地、高位水池等设施，不改变地表现状。项目扩建基本不影响项目及周边生态环境、景观影响。

主要考虑项目开采对地质环境影响。

项目前期开采，由于采取地下开采工艺，不产生固体废弃物，不设排土场，办公场所与工业场地占地面积小，项目矿坑涌水全部回用于采矿工艺，项目未对周围地表水环境、土壤环境造成不利影响。项目前期建成后，建设单位依据环评报告要求进行办公场所与工业场地周围绿化工作，景观上得到一定恢复。

项目扩建，不改变开采工艺，不产生工业固体废弃物，不改变地表建（构）筑物与地表工业场地，不改变现有景观，不增加废水排放量，不影响土地质量。

采石场关闭后，如果能加强植被恢复与绿化建设，该项目建设对周边生态环境将不会造成明显的负面影响。

16.5 经济损益分析

项目本期总投资为 500 万元，其中环保投资 200.74 万元，所采石灰石全部外售为水泥生产原料。估算年税后利润总额 137.38 万元。

长寿石场石灰石扩建项目符合国家及地方的环境目标要求，采取的环境保护措施及生态环境保护、恢复措施能够取得较好的效果，可以给附近居民带来间接的和潜在的经济效益；项目的年产值及年利润都很可观，在财务上可行；工程的建设对促进国民经济及该地区的经济发展都将起到至关重要的作用，对缓解城市建设的建筑材料供应紧张，具有积极意义。社会、环境、经济效益都很明显。

16.6 公众参与

采石场工程在运营时对环境可能会产生一些不利影响。为防止和减少这些影响除了积极进行治疗外，还要倾听群众意见。根据本工程环境影响评价报告书要求，广泛征求对工程的意见，此外，张贴公告、发放调查表，以问卷形式搜集了群众的意见。

参本次“公众参与”活动共发放意见调查表 32 份，调查对象主要为自由职业者与村委干部。本次公众调查表共收回 32 份，回收率约为 100%。参加公众参与调查的单位与个人均为矿山附近单位或居民，参加公众参与调查单位与个人占项目环境影响范围内的个人数量比例 100%，满足《广东省建设项目环保管理公众参与实施意见》中“调查的单位中位于项目环境(含风险事故)影响范围内的单位数量不得少于 70%，参与调查的个人中位于项目环境(含风险事故)影响范围内的个人数量不得少于 70% (项目环境影响范围根据其环境影响评价文件确定)”的要求。

所有参与公众参与对象表示支持本项目的扩建。

下阶段矿山开采过程中建设方应关注评价范围内公众对本项目的环保要求，并给予妥善解决。

16.7 评价结论

梅州市梅县城区东长寿石场于 1999 年建场生产，矿山现持采矿证号为：C4414002009117120042324；有效期限：2018 年 11 月 10 日至 2020 年 11 月 10 日；经济类型：私营独资企业；开采方式：地下开采；开采矿种：水泥用石灰岩；生产规模为 24.00 万 t/年；采矿证范围由 14 个拐点圈定，面积为 0.09km²，开采深度+203m 至+40m 标高。

现有项目环境影响评价已于 2006 年委托广东核力工程勘察院编制完成，并于 2006 年 6 月获梅县环境保护局批复，项目于 2013 年通过梅县环境保护局验收。

扩建项目拟延伸开采深度至-30m 标高。

扩建后，项目开采方式地下开采；开采矿种：水泥用石灰岩；生产规模为 24.00 万 t/年；采矿证范围由 14 个拐点圈定，面积为 0.09km²，开采深度+203m 至-30 标高。矿区地表设施均不改变，不增加污染物排放量。

矿山的行政隶属于梅县城区东镇，不属于城市规划区，项目矿区、地表设施等均不在风景名胜自然保护区、生态公益林区；项目附近没有水利电力、科研设施保护区、基本农田保护区、耕地、滑坡、泥石流易发区。项目选址符合广东省环境保护规划、梅州市环境保护规划。

本项目通过加大环保投入，可以有效地控制污染、保护和恢复生态环境，不会对自然保护区的生态环境、景观环境造成重大威胁，对自然保护区的影响是可以接受的。

本项目通过采用有效的措施可保证雨水经处理后回用于采矿工艺。生态恢复、水土流失和地质灾害防治措施可行。本项目营运后，不会增加当地水环境、大气环境和噪声环境的污染负荷，不会加剧当地生态环境状况的恶化。

矿山退役后，通过实施水土保持方案和土地复垦方案，可以使受到破坏的生态环境得到较好程度的恢复。

建设单位必须在建设中严格执行“三同时”规定，同时确保环保资金落实到位、环保处理设施正常运行，并使项目建成后对环境的影响减少到最低限度。

从环境保护和清洁生产的角度分析，梅州市梅县区长寿石灰石矿场扩建项目是可行的。

附件 1 项目委托书

委托书

广东核力工程勘察院：

我公司为地下开采石灰岩项目，开采深度为+40m 至-30m 标高，年产量为 24 万吨水泥用石灰岩。


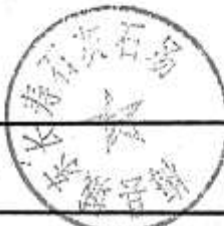

根据《建设项目环境保护管理条例》、《广东省建设项目环境保护管理条例》和《中华人民共和国环境影响评价法》等有关法律、法规的要求，需要进行环境影响评价。现委托贵单位承担此建设项目工程的环境影响评价工作，编制环境建设项目环境影响报告书，以报请环保主管部门立项审批。



梅州市梅县区城东长寿石灰石场

2018 年 7 月 2 日

附件 2 项目原有采矿证、储量报告备案证

<p>中华人民共和国</p> <h1>采矿许可证</h1> <p>(副本)</p> <p>证号: 4414000630030</p> <p>采矿权人: *梅县城东长寿石灰石场</p> <p>地址: 梅县城东棉地坑</p> <p>矿山名称: *梅县城东长寿石灰石场</p> <p>经济类型: 个人独资企业</p> <p>开采矿种: 水泥用石灰岩</p> <p>开采方式: 地下开采</p> <p>生产规模: 24.00万吨/年</p> <p>矿区面积: 0.1291平方公里</p> <p>有效期限: 叁年 自2006年12月至2009年12月</p>	  	<p>矿区范围拐点坐标:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>点号</th> <th>X坐标</th> <th>Y坐标</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1,</td><td>2698140.00,</td><td>39417246.00</td></tr> <tr><td>2,</td><td>2698194.00,</td><td>39417362.00</td></tr> <tr><td>3,</td><td>2697990.00,</td><td>39417360.00</td></tr> <tr><td>4,</td><td>2697986.00,</td><td>39417214.00</td></tr> <tr><td>5,</td><td>2698140.00,</td><td>39417082.00</td></tr> <tr><td>6,</td><td>2698200.00,</td><td>39417134.00</td></tr> <tr><td>7,</td><td>2698260.00,</td><td>39417098.00</td></tr> <tr><td>8,</td><td>2698166.00,</td><td>39416920.00</td></tr> <tr><td>9,</td><td>2698354.00,</td><td>39416838.00</td></tr> <tr><td>10,</td><td>2698482.00,</td><td>39417206.00</td></tr> <tr><td>11,</td><td>2698266.00,</td><td>39417310.00</td></tr> <tr><td>12,</td><td>2698212.00,</td><td>39417210.00</td></tr> </tbody> </table> <p>开采深度: 由180米至105米标高 共有12个拐点固定</p>	点号	X坐标	Y坐标	1,	2698140.00,	39417246.00	2,	2698194.00,	39417362.00	3,	2697990.00,	39417360.00	4,	2697986.00,	39417214.00	5,	2698140.00,	39417082.00	6,	2698200.00,	39417134.00	7,	2698260.00,	39417098.00	8,	2698166.00,	39416920.00	9,	2698354.00,	39416838.00	10,	2698482.00,	39417206.00	11,	2698266.00,	39417310.00	12,	2698212.00,	39417210.00
点号	X坐标	Y坐标																																							
1,	2698140.00,	39417246.00																																							
2,	2698194.00,	39417362.00																																							
3,	2697990.00,	39417360.00																																							
4,	2697986.00,	39417214.00																																							
5,	2698140.00,	39417082.00																																							
6,	2698200.00,	39417134.00																																							
7,	2698260.00,	39417098.00																																							
8,	2698166.00,	39416920.00																																							
9,	2698354.00,	39416838.00																																							
10,	2698482.00,	39417206.00																																							
11,	2698266.00,	39417310.00																																							
12,	2698212.00,	39417210.00																																							

中华人民共和国国土资源部制

中华人民共和国

采矿许可证

(副本)

证号: C4414002009117120042324

采矿权人: 梅县城东长寿石灰石场

地址: 梅县城东棉地坑

矿山名称: 梅县城东长寿石灰石场

经济类型: 私营独资企业


开采矿种: 水泥用石灰岩

开采方式: 地下开采

生产规模: 24.00万吨/年

矿区面积: 0.0665平方公里

有效期限: 捌年自 2009年11月10日至 2017年11月10日



二〇〇九年十一月十日


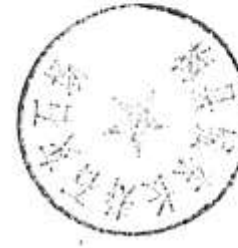
中华人民共和国国土资源部印册

(1980西安坐标系)

矿区范围拐点坐标:

点号	X坐标	Y坐标
1.	2698294.00	39417027.00
2.	2698347.00	39417322.00
3.	2698117.00	39417357.00
4.	2698054.00	39417117.00

开采深度: 由90米至40米标高 共有4个拐点圈定

<p style="text-align: center;">中华人民共和国</p> <h1 style="text-align: center;">采矿许可证</h1> <p style="text-align: center;">(副本)</p> <p>证号: C4114002009117120042324</p> <p>采矿权人: 梅县城东长寿石灰石场</p> <p>地址: 梅县城东棉地坑</p> <p>矿山名称: 梅县城东长寿石灰石场</p> <p>经济类型: 私营独资企业</p> <p>开采矿种: 水泥用石灰岩</p> <p>开采方式: 地下开采</p> <p>生产规模: 24.00万吨/年</p> <p>矿区面积: 0.09平方公里</p> <p>有效期限: 柒年 自2010年11月29日至2017年11月29日</p> <div style="text-align: right;">  <p>发证机关: 国土资源部 日期: 2010年11月29日</p> </div>	<p style="text-align: center;">(1980西安坐标系)</p> <p>矿区范围拐点坐标:</p> <p>点号 X坐标 Y坐标</p> <ol style="list-style-type: none"> 1, 2698266.27, 39416993.80 2, 2698287.90, 39416993.30 3, 2698347.00, 39417322.00 4, 2698117.00, 39417357.00 5, 2698082.37, 39417225.07 6, 2698019.37, 39417169.77 7, 2698023.27, 39417094.76 8, 2698089.06, 39417055.80 9, 2698091.60, 39417001.07 10, 2698110.47, 39416988.18 11, 2698140.09, 39417084.72 12, 2698227.12, 39417051.82 13, 2698096.24, 39416855.28 14, 2698096.24, 39416804.40 <div style="text-align: right;">  <p>开采深度: 由203米至40米标高 共有14个拐点圈定</p> </div>
---	---

经核对,复印件与原件相符
梅县安全生产监督管理局

中华人民共和国国土资源部印制

中华人民共和国

采矿许可证

(副本)

证号: C4414002009117120042324

采权人: 梅县城东长寿石灰石场

地 址: 梅县城东棉地坑

矿山名称: 梅县城东长寿石灰石场

经济类型: 私营独资企业

开采矿种: 水泥用石灰岩

开采方式: 地下开采

生产规模: 24.00万吨/年

矿区面积: 0.09平方公里

有效期限: 叁年 自 2014年11月29日 至 2017年11月29日

发证机关
(果岭登记专用章)
二〇一四年 采矿许可证 白

中华人民共和国国土资源部印制

(1980西安坐标系)

矿区范围拐点坐标:

点号	X坐标	Y坐标
1.	2698266.27	39416993.80
2.	2698287.90	39416993.30
3.	2698347.00	39417322.00
4.	2698117.00	39417357.00
5.	2698082.37	39417225.07
6.	2698019.37	39417169.77
7.	2698023.27	39417094.76
8.	2698089.06	39417055.80
9.	2698091.60	39417001.07
10.	2698110.47	39416988.18
11.	2698140.09	39417084.72
12.	2698227.12	39417051.82
13.	2698096.24	39416855.28
14.	2698096.24	39416804.40

开采深度: 由203米至40米标高 共有14个拐点圈定

矿区范围拐点坐标：

(2000国家大地坐标系)

1, 2698262.20, 39417111.65
2, 2698283.83, 39417111.15
3, 2698342.93, 39417439.85
4, 2698112.93, 39417474.85
5, 2698078.30, 39417342.92
6, 2698015.30, 39417287.62
7, 2698019.20, 39417212.61
8, 2698084.99, 39417173.65
9, 2698087.53, 39417118.92
10, 2698106.40, 39417106.03
11, 2698136.01, 39417202.57
12, 2698223.05, 39417169.67
13, 2698092.17, 39416973.13
14, 2698092.17, 39416922.25

由203米至40米标高 共由14个拐点圈

开采深度：

中华人民共和国

采矿许可证

(副本)

证号： C4414002009117120042324

梅州市梅县区城东长寿石灰石场

梅州市梅县区城东镇汾水村棉地坑

梅州市梅县区城东长寿石灰石场

私营独资企业

水泥用石灰岩

地下开采

24.00万吨/年

0.09平方公里

贰年 自 2018年11月10日起至2020年11月10日

二〇一八年 月 日

发证机关：梅州市自然资源局

(采矿登记专用章)

梅州市国土资源局

梅市国土资储备证[2017] 10号

《广东省梅州市梅县区城东镇长寿矿区水泥用石灰岩 矿资源储量核实报告》矿产资源储量评审备案证明

梅州市国土资源局已核收广东省矿产资源储量评审中心报送的《广东省梅州市梅县区城东镇长寿矿区水泥用石灰岩矿资源储量核实报告》评审意见书和相关材料。经核查，广东省矿产资源储量评审中心及其所聘请的评审专家符合相应的资质条件，评审程序符合规定，我局已完成相关材料的备案工作。

此次核实发现，该矿区 90~40m 水平因现有矿区面积比原核实面积大，导致原证范围内增加储量 3154kt，该部分资源若需开发利用，应妥善处置价款问题。



梅 县 环 境 保 护 局

梅县环建函字 [2006] 25 号

关于梅县城东镇长寿石灰石场项目 环境影响报告表审批意见的函

梅县城东镇长寿石灰石场：

你单位报来的《梅县城东镇长寿石灰石场建设项目环境影响报告表》及有关资料收悉。经研究，提出审批意见如下：

一、该项目符合国家和省产业政策，项目建成后，可为本地带来一定的社会效益和经济效益。原则同意该项目在梅县城东镇汾水村兴建，建设规模为年开采石灰石 24 万吨（约 10 万 m³），服务年限 5.82 年。

二、报告表重点突出，主要环境目标基本明确，工程分析清楚，原则同意报告表评价分析和评价结论。

三、项目建设应做好如下工作：

（一）项目应制定严格合理的水土保持方案并在营运中认真执行，防止造成水土流失而影响周围水体质量及其它植被、农作物。

（二）生产废水经沉淀处理后达标排放。少量生活废水经隔油隔渣和三级化粪池处理达标后排入附近的小溪。废水排放标准执行国标《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准。

(三) 采取必要措施, 尽量避免矿区扬尘对周围环境造成的影响。废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB 13271-1996) 及广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准。

(四) 应采用有效的消声降噪措施, 确保厂界噪声符合《工业企业厂界噪声标准 (GB12348-90) II 类标准的要求。施工场界噪声应符合《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-90) 标准的要求。

(五) 固体废弃物全部回用于矿井填埋, 不得外排。

(六) 落实环境风险及预防应急措施, 建立健全安全生产规章制度。

(七) 项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环保“三同时”制度。项目配套的环保设施须经我局检查同意, 主体工程方可投入试运行, 并在 3 个月内向我局申请项目竣工环境保护验收。



抄送: 广东核力工程勘察院

梅县环境保护局

梅县城东长寿石灰石场建设项目 竣工环境保护验收组意见

根据梅县城东长寿石灰石场申请，梅县环境保护局验收“三同时”领导小组，于2013年9月23日，对该石场建设项目进行了竣工环境保护验收。验收组通过现场检查和听取该石场对该项目环境保护工作的执行情况汇报，及梅县环境保护监测站对该项目环境保护验收监测的情况汇报，并审阅相关材料，认为：梅县城东长寿石灰石场建设项目环境保护手续齐全，落实了环评及其批复提出的主要环保措施和要求，配套的各项环保设施运行效果较好，符合竣工环境保护验收条件，同意报环保局批准通过验收。并提出建议和要求如下：

- 一、加强对各项污染治理设施的运行管理，确保各项治理设施的正常运作，各项污染物指标达标排放。
- 二、制定相应的岗位责任制和操作规程，并有专人负责，确保设施正常运转，做到定期对设备进行检查。
- 三、项目生产过程中，矿井内废气浓度较高，需要做好通风系统及降尘的管理工作，降低对操作工人的影响。
- 四、做好风井通风设施的降噪、除尘工作，减少噪声、

废气对周围环境的影响

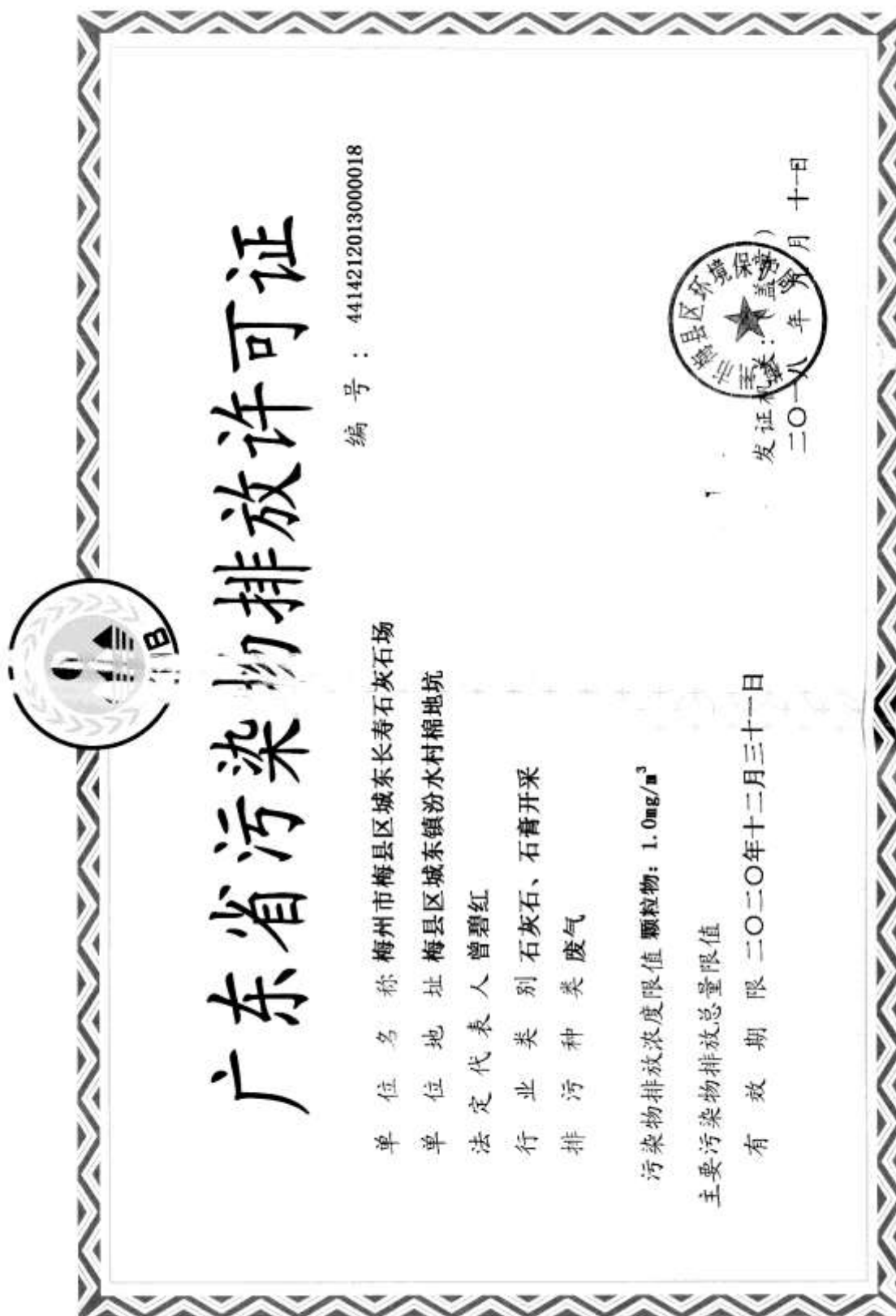
五、建设单位应切实做好水土保持工作及闭场后生态恢复工作，从而减小本项目对周围生态环境的影响。

六、应严格按照地质环境影响评价报告中的要求做好地质灾害的预防工作，防止引发地陷类严重地质灾害，进而对环境造成不利影响。

梅县环境保护局验收“三同时”领导小组

二〇一三年九月二十三日

附件 4 原有项目排污许可证




广东省环境保护厅印制

附件 5 检测报告

报告编号：PHTT2018106N

广东朴华检测技术有限公司



201819122880

检 测 报 告

检测项目： 地表水、地下水、环境空气、噪声

检测类别： 常规检测

被测单位： 梅州市梅县区城东长寿石灰石场

报告日期： 2018.08.09



广东朴华检测技术有限公司 (检验检测专用章)



广东朴华检测技术有限公司

报告声明

- 1、本公司保证检测的科学性、公正性和准确性，对检测数据负检测技术责任，并对委托单位所提供的样品和技术资料保密。
- 2、报告无本公司检验检测专用章，无骑缝章，无报告编写人、审核人、签发人签字无效。
- 3、报告需填写清楚，涂改无效。
- 4、送样委托检测，应书面说明样品来源，本公司仅对委托样品检测数据负责。
- 5、如被测单位对本报告数据有异议，应于收到报告之日起十五日内，向本公司提出书面要求，陈述有关疑点及申诉理由，逾期不予受理。
- 6、如需复检须在收到本报告之日起十个工作日内向本公司提出申请，对于性能不稳不易留样的样品，恕不受理复检。
- 7、报告未经我公司书面批准，不得部分复制本报告。未经同意不得用于广告宣传。
- 8、解释权归本公司所有。

联系地址：广东省梅州市梅县区扶大高新区三葵（金鸡石水库）

邮政编码：514733

网址：<http://www.gdphtt.com>

联系电话：0753-2598876

传真：0753-2595876

联系手机：15307538076

邮箱：gdphtt@163.com

广东朴华检测技术有限公司

检测 报 告

1、检测概况

委托单位	广东核力工程勘察院		
被测单位	梅州市梅县区城东长寿石灰石场		
被测地址	广东省梅州市梅县区城东镇汾水村棉地坑		
联系人员	张工	联系电话	13316168880
采样员	张彬、巫富强、廖逸文、 陈建勋、凌晓	采样时间	2018.07.27-08.02
检测员	凌晓、黄倩、林素玲、王颖、 刘婷、谢晓滢、张利方、李慧莲	检测日期	2018.07.28-08.07
样品描述	水样：无色无异味 气样：吸收液完好、滤膜完好		

本页以下空白

2、采样点位布设及采样时间

采样位置	检测项目	采样时间
排放口小溪断面上游 500m 处 W1 (N24°23'08"E116°10'48")	水温、pH、悬浮物、 化学需氧量、五日生化 需氧量、氨氮、总磷、 石油类、六价铬、汞、 镉、铅、砷	2018.07.27 10:07 2018.07.28 10:11 2018.07.29 10:08
沉淀后的矿坑水排入厂 区周边小溪断面 W2 (N24°23'08"E116°10'46")	水温、pH、悬浮物、 化学需氧量、五日生化 需氧量、氨氮、总磷、 石油类、六价铬、汞、 镉、铅、砷	2018.07.27 09:50 2018.07.28 09:40 2018.07.29 09:46
排放口小溪断面下游 500m 处 W3 (N24°23'12"E116°10'07")	水温、pH、悬浮物、 化学需氧量、五日生化 需氧量、氨氮、总磷、 石油类、六价铬、汞、 镉、铅、砷	2018.07.27 11:14 2018.07.28 11:24 2018.07.29 11:31
矿坑水排放口 Y1	pH、悬浮物、高锰酸盐 指数、五日生化需氧量、 氨氮、总磷、石油类、 六价铬、汞、镉、铅、 砷	2018.07.27 09:23
井水 Y2	pH、悬浮物、高锰酸盐 指数、五日生化需氧量、 氨氮、总磷、石油类、 六价铬、汞、镉、铅、 砷、锰	2018.07.27 10:29
G1	二氧化硫、二氧化氮	2018.07.27 02:10/08:10/14:02/20:01 2018.07.28 02:12/08:11/14:11/20:09 2018.07.29 02:14/08:14/14:13/20:13 2018.07.30 02:13/08:15/14:12/20:11 2018.07.31 02:12/08:14/14:13/20:14 2018.08.01 02:13/08:15/14:13/20:13 2018.08.02 02:13/08:15/14:15/20:14
G2	二氧化硫、二氧化氮	2018.07.27 01:59/07:56/13:57/19:58 2018.07.28 01:58/07:59/13:58/19:59 2018.07.29 02:00/08:01/14:00/20:00 2018.07.30 01:59/08:01/13:59/20:01 2018.07.31 01:58/08:01/14:01/20:00 2018.08.01 02:01/08:00/14:00/20:00 2018.08.02 02:00/08:01/14:00/20:01

报告编号：PHTT2018106N

G3	二氧化硫、二氧化氮	2018.07.27 02:04/08:01/14:01/20:00 2018.07.28 02:05/08:02/14:04/20:01 2018.07.29 02:04/08:04/14:01/20:03 2018.07.30 02:04/08:05/14:01/20:03 2018.07.31 02:05/08:04/14:03/20:04 2018.08.01 02:03/08:03/14:02/20:03 2018.08.02 02:04/08:02/14:01/20:04
G4	二氧化硫、二氧化氮	2018.07.27 02:07/09:02/14:10/20:05 2018.07.28 02:01/08:01/14:02/20:03 2018.07.29 02:01/08:02/14:03/20:02 2018.07.30 02:02/08:03/14:02/20:01 2018.07.31 02:01/08:02/14:02/20:02 2018.08.01 02:01/08:01/14:01/20:02 2018.08.02 02:02/08:02/14:03/20:02
G1	总悬浮颗粒物、PM10	2018.07.27 02:11 2018.07.28 02:13 2018.07.29 02:14 2018.07.30 02:13 2018.07.31 02:15 2018.08.01 02:14 2018.08.02 02:15
G2	总悬浮颗粒物、PM10	2018.07.27 02:00 2018.07.28 01:59 2018.07.29 02:00 2018.07.30 01:59 2018.07.31 02:01 2018.08.01 02:00 2018.08.02 02:01
G3	总悬浮颗粒物、PM10	2018.07.27 02:04 2018.07.28 02:05 2018.07.29 02:03 2018.07.30 02:04 2018.07.31 02:04 2018.08.01 02:03 2018.08.02 02:04
G4	总悬浮颗粒物、PM10	2018.07.27 02:08 2018.07.28 02:02 2018.07.29 02:01 2018.07.30 02:02 2018.07.31 02:01 2018.08.01 02:01 2018.08.02 02:02

报告编号：PHTT2018106N

办公区 S1	生产噪声	2018.07.27 09:09 2018.07.27 22:26
堆放场 1 S2	生产噪声	2018.07.27 09:33 2018.07.27 22:54
堆放场 2 S3	生产噪声	2018.07.27 09:21 2018.07.27 22:04
运输道路 S4	环境噪声	2018.07.27 09:57 2018.07.27 22:39
厂界南侧 S5	环境噪声	2018.07.27 10:11 2018.07.27 22:15
厂界北侧 S6	环境噪声	2018.07.27 09:44 2018.07.27 23:07

监测点分布示意图



本页以下空白

3、气象参数

日期	时间	天气状况	温度	气压	风向	风速
7月27日	02:00	晴	24.8℃	100.2kPa	南	1.5m/s
	08:00	晴	28.1℃	99.8kPa	东南	1.4m/s
	14:00	晴	33.1℃	99.5kPa	东南	1.6m/s
	20:00	晴	29.8℃	99.6kPa	西北	1.4m/s
7月28日	02:00	晴	25.3℃	99.9kPa	西南	1.6m/s
	08:00	晴	28.4℃	99.5kPa	东南	1.7m/s
	14:00	晴	32.1℃	99.3kPa	南	1.4m/s
	20:00	晴	29.1℃	99.5kPa	西北	1.5m/s
7月29日	02:00	晴	24.7℃	100.1kPa	东南	1.8m/s
	08:00	晴	29.8℃	99.7kPa	西南	2.0m/s
	14:00	晴	33.1℃	99.4kPa	北	1.6m/s
	20:00	晴	28.5℃	99.8kPa	西北	1.4m/s
7月30日	02:00	晴	25.2℃	100.0kPa	西南	1.7m/s
	08:00	晴	29.2℃	99.7kPa	南	1.5m/s
	14:00	晴	32.8℃	99.3kPa	东南	1.7m/s
	20:00	晴	29.1℃	99.8kPa	南	1.3m/s
7月31日	02:00	晴	25.0℃	100.1kPa	东	1.4m/s
	08:00	晴	29.8℃	99.7kPa	东南	1.8m/s
	14:00	晴	34.0℃	99.4kPa	东北	1.3m/s
	20:00	晴	29.7℃	99.7kPa	北	1.2m/s
8月1日	02:00	晴	24.7℃	100.2kPa	西北	1.2m/s
	08:00	晴	29.8℃	99.8kPa	西南	1.4m/s
	14:00	晴	32.1℃	99.4kPa	南	1.4m/s
	20:00	晴	28.7℃	99.9kPa	东南	1.3m/s
8月2日	02:00	晴	25.2℃	100.0kPa	西南	1.5m/s
	08:00	晴	29.6℃	99.7kPa	南	1.4m/s
	14:00	晴	31.5℃	99.3kPa	东南	1.6m/s
	20:00	晴	28.1℃	99.8kPa	南	1.2m/s

4、检测结果

4.1 地表水检测结果

采样点位	检测项目	检测结果			单位
		7月27日	7月28日	7月29日	
排放口小溪断面 上游500m处W1	水温	28.5	29.4	28.8	℃
	pH	7.55	7.79	7.82	无量纲
	悬浮物	6.8	4.4	3.3	mg/L
	化学需氧量	14	17	7	mg/L
	五日生化需氧量	1.3	1.4	1.5	mg/L
	氨氮	0.126	0.205	0.181	mg/L
	总磷	0.13	0.16	0.14	mg/L
	石油类	0.04	0.01	0.03	mg/L
	六价铬	0.005	0.006	0.005	mg/L
	汞	ND	ND	ND	mg/L
	镉	ND	ND	ND	mg/L
	铅	ND	ND	ND	mg/L
砷	1.3×10^{-3}	1.2×10^{-3}	1.3×10^{-3}	mg/L	
沉淀后的矿坑水 排入厂区周边小 溪断面W2	水温	27.9	28.1	27.6	℃
	pH	7.60	7.60	7.54	无量纲
	悬浮物	38.5	26	21.2	mg/L
	化学需氧量	17	17	13	mg/L
	五日生化需氧量	2.6	2.7	2.9	mg/L
	氨氮	0.178	0.629	0.411	mg/L
	总磷	0.12	0.10	0.16	mg/L
	石油类	0.04	ND	0.03	mg/L
	六价铬	0.005	0.005	ND	mg/L

	汞	ND	ND	ND	mg/L
	镉	ND	ND	ND	mg/L
	铅	ND	ND	ND	mg/L
	砷	1.2×10^{-3}	1.2×10^{-3}	1.2×10^{-3}	mg/L
排放口小溪断面 下游 500m 处 W3	水温	29.4	30.1	29.1	℃
	pH	7.68	7.78	7.74	无量纲
	悬浮物	5.7	3.2	3.7	mg/L
	化学需氧量	13	10	7	mg/L
	五日生化需氧量	1.4	1.5	1.6	mg/L
	氨氮	0.138	0.229	0.162	mg/L
	总磷	0.13	0.16	0.13	mg/L
	石油类	0.03	ND	0.02	mg/L
	六价铬	ND	0.005	0.005	mg/L
	汞	ND	ND	ND	mg/L
	镉	ND	ND	ND	mg/L
	铅	ND	ND	ND	mg/L
	砷	1.2×10^{-3}	1.3×10^{-3}	1.3×10^{-3}	mg/L
备注：1、“—”表示相应标准对该项目无限制要求； 2、本结果只对当日当次采样负责。					

4.2 地下水检测结果

采样点位	检测项目	检测结果	单位
矿坑水排放口 Y1	pH	7.81	无量纲
	悬浮物	2	mg/L
	高锰酸盐指数	1.7	mg/L
	氨氮	ND	mg/L
	总磷	0.02	mg/L

	石油类	0.01	mg/L
	六价铬	0.006	mg/L
	汞	ND	mg/L
	镉	ND	mg/L
	铅	ND	mg/L
	砷	1.2×10^{-3}	mg/L
井水 Y2	pH	8.04	无量纲
	悬浮物	0.8	mg/L
	高锰酸盐指数	2.0	mg/L
	氨氮	ND	mg/L
	总磷	0.04	mg/L
	石油类	0.10	mg/L
	六价铬	0.005	mg/L
	汞	ND	mg/L
	镉	ND	mg/L
	铅	ND	mg/L
	砷	1.2×10^{-3}	mg/L
	锰	ND	mg/L
备注：1、“—”表示相应标准对该项目无限制要求； 2、本结果只对当日当次采样负责。			

本页以下空白

4.3.1 环境空气检测结果

采样 点位	检测 项目	检测结果								单位
		7月27日				7月28日				
		02:00	08:00	14:00	20:00	02:00	08:00	14:00	20:00	
G1	二氧化 硫	0.008	0.008	ND	ND	ND	0.008	0.009	ND	mg/m ³
	二氧化 氮	0.032	0.090	0.114	0.093	0.024	0.090	0.117	0.097	mg/m ³
	总悬浮 颗粒物	0.091				0.092				mg/m ³
	PM10	0.066				0.067				mg/m ³
G2	二氧化 硫	0.017	0.019	0.018	0.018	0.018	0.019	0.020	0.018	mg/m ³
	二氧化 氮	0.024	0.109	0.121	0.096	0.052	0.107	0.109	0.095	mg/m ³
	总悬浮 颗粒物	0.099				0.100				mg/m ³
	PM10	0.072				0.071				mg/m ³
G3	二氧化 硫	0.013	0.015	0.013	0.011	0.014	0.017	0.018	0.011	mg/m ³
	二氧化 氮	ND	0.104	0.109	0.098	ND	0.103	0.114	0.096	mg/m ³
	总悬浮 颗粒物	0.086				0.084				mg/m ³
	PM10	0.053				0.054				mg/m ³
G4	二氧化 硫	0.021	0.021	0.020	0.022	0.022	0.023	0.022	0.020	mg/m ³
	二氧化 氮	0.024	0.093	0.114	0.032	0.016	0.096	0.129	0.024	mg/m ³
	总悬浮 颗粒物	0.106				0.107				mg/m ³
	PM10	0.076				0.078				mg/m ³
备注：1、“ND”表示低于该方法检出限； 2、本结果只对当日当次采样负责。										

本页以下空白

4.3.2 环境空气检测结果

采样 点位	检测 项目	检测结果								单位
		7月29日				7月30日				
		02:00	08:00	14:00	20:00	02:00	08:00	14:00	20:00	
G1	二氧化 硫	ND	ND	0.008	ND	0.008	ND	0.010	ND	mg/m ³
	二氧化 氮	0.021	0.088	0.104	0.085	0.017	0.090	0.107	0.085	mg/m ³
	总悬浮 颗粒物	0.091				0.090				mg/m ³
	PM10	0.067				0.065				mg/m ³
G2	二氧化 硫	0.018	0.015	0.017	0.015	0.018	0.015	0.019	0.017	mg/m ³
	二氧化 氮	0.047	0.087	0.108	0.049	ND	0.090	0.095	0.046	mg/m ³
	总悬浮 颗粒物	0.098				0.098				mg/m ³
	PM10	0.072				0.074				mg/m ³
G3	二氧化 硫	0.013	0.012	0.013	0.010	0.013	0.009	0.016	0.011	mg/m ³
	二氧化 氮	ND	0.082	0.112	0.013	ND	0.096	0.114	0.017	mg/m ³
	总悬浮 颗粒物	0.085				0.087				mg/m ³
	PM10	0.056				0.055				mg/m ³
G4	二氧化 硫	0.020	0.021	0.022	0.020	0.022	0.020	0.023	0.021	mg/m ³
	二氧化 氮	ND	0.090	0.096	0.021	0.018	0.026	0.103	0.026	mg/m ³
	总悬浮 颗粒物	0.107				0.108				mg/m ³
	PM10	0.077				0.079				mg/m ³
备注：1、“ND”表示低于该方法检出限； 2、本结果只对当日当次采样负责。										

本页以下空白

4.3.3 环境空气检测结果

采样 点位	检测 项目	检测结果								单位
		7月31日				8月1日				
		02:00	08:00	14:00	20:00	02:00	08:00	14:00	20:00	
G1	二氧化 硫	0.009	ND	0.010	0.008	ND	0.008	0.009	ND	mg/m ³
	二氧化 氮	0.016	0.085	0.096	0.090	0.016	0.096	0.114	0.090	mg/m ³
	总悬浮 颗粒物	0.093				0.090				mg/m ³
	PM10	0.068				0.069				mg/m ³
G2	二氧化 硫	0.018	0.017	0.019	0.018	0.017	0.018	0.020	0.015	mg/m ³
	二氧化 氮	0.024	0.096	0.118	0.024	0.021	0.096	0.107	0.085	mg/m ³
	总悬浮 颗粒物	0.101				0.101				mg/m ³
	PM10	0.073				0.074				mg/m ³
G3	二氧化 硫	0.012	0.010	0.017	0.014	0.014	0.015	0.017	0.013	mg/m ³
	二氧化 氮	ND	0.088	0.096	0.085	0.021	0.090	0.096	0.024	mg/m ³
	总悬浮 颗粒物	0.086				0.085				mg/m ³
	PM10	0.057				0.055				mg/m ³
G4	二氧化 硫	0.021	0.022	0.023	0.022	0.021	0.022	0.023	0.020	mg/m ³
	二氧化 氮	ND	0.090	0.117	0.016	0.016	0.096	0.107	0.016	mg/m ³
	总悬浮 颗粒物	0.107				0.106				mg/m ³
	PM10	0.080				0.078				mg/m ³

备注：1、“ND”表示低于该方法检出限；
2、本结果只对当日当次采样负责。

本页以下空白

4.3.4 环境空气检测结果

采样 点位	检测项目	检测结果				单位
		8月2日				
		02:00	08:00	14:00	20:00	
G1	二氧化硫	0.009	ND	0.010	0.008	mg/m ³
	二氧化氮	ND	0.090	0.101	0.024	mg/m ³
	总悬浮颗粒物	0.091				mg/m ³
	PM10	0.066				mg/m ³
G2	二氧化硫	0.019	0.017	0.020	0.020	mg/m ³
	二氧化氮	0.016	0.096	0.114	0.063	mg/m ³
	总悬浮颗粒物	0.099				mg/m ³
	PM10	0.072				mg/m ³
G3	二氧化硫	0.015	0.013	0.017	0.015	mg/m ³
	二氧化氮	0.029	0.090	0.096	0.056	mg/m ³
	总悬浮颗粒物	0.086				mg/m ³
	PM10	0.055				mg/m ³
G4	二氧化硫	0.023	0.022	0.024	0.023	mg/m ³
	二氧化氮	ND	0.085	0.096	0.016	mg/m ³
	总悬浮颗粒物	0.107				mg/m ³
	PM10	0.080				mg/m ³

备注：1、“ND”表示低于该方法检出限；
2、本结果只对当日当次采样负责。

本页以下空白

4.4 噪声检测结果

采样点位	检测项目	检测结果		单位
		昼间	夜间	
办公区 S1	生产噪声	54	47	dB(A)
堆放场 1 S2	生产噪声	57	48	dB(A)
堆放场 2 S3	生产噪声	57	49	dB(A)
运输道路 S4	环境噪声	52	47	dB(A)
厂界南侧 S5	环境噪声	50	46	dB(A)
厂界北侧 S6	环境噪声	50	44	dB(A)

5、项目分析仪器及检出限

检测项目	检测分析方法	分析仪器型号	检出限
水温	温度计测定法 GB/T 13195-1991	水温计	—
pH	玻璃电极法 GB/T 6920-1986	PHSJ-3F 型 pH 计	—
悬浮物	重量法 GB/T 11901-1989	AUW220D 十万分之一天平	—
化学需氧量	快速密闭消解法 《水和废水监测分析方法》	50ml 酸式滴定管	4 mg/L
五日生化需氧量	稀释与接种法 HJ 505-2009	JPBJ-608A 便携式溶解氧仪	0.5 mg/L
氨氮	纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	722 型分光光度计	0.025 mg/L
总磷	钼酸铵分光光度法 GB 11893-89	UV1801 型紫外分光光度计	0.01 mg/L
石油类	红外分光法 HJ 637-2012	GH-800 型红外测油仪	0.01 mg/L

报告编号：PHTT2018106N

六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987	722 型分光光度计	0.004 mg/L
汞	原子荧光法 HJ 694-2014	AFS200S 型原子荧光分光光度计	0.04 µg/L
镉	原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	WFX-130A 型原子吸收分光光度计	0.01 mg/L
铅	原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	WFX-130A 型原子吸收分光光度计	0.05 mg/L
砷	原子荧光法 HJ 694-2014	AFS200S 型原子荧光分光光度计	0.3 µg/L
锰	火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	WFX-130A 型原子吸收分光光度计	0.01 mg/L
高锰酸盐指数	滴定法 GB 11892-1989	50ml 酸式滴定管	0.50 mg/L
二氧化硫	甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法 HJ 482-2009	UV1801 型紫外分光光度计	0.007 mg/m ³
二氧化氮	盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ 479-2009	722 型分光光度计	0.015 mg/m ³
总悬浮颗粒物	重量法 GB/T 15432-1995	ATX224 万分之一天平	0.001 mg/m ³
PM10	重量法 HJ 618-2011	ATX224 万分之一天平	0.010 mg/m ³
噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008	AWA5688 型声级计	—

本页以下空白

6、现场情况



沉淀后的矿坑水排入厂区周边小溪断面 W2



排放口小溪断面下游 500m 处 W3



矿坑水排放口 Y1



井水 Y2



G1



G2



G3



G4

报告编号：PHTT2018106N



办公区 S1



堆放场 1 S2



堆放场 2 S3



运输道路 S4



厂界南侧 S5



厂界北侧 S6

编制：李舒

审核：王颖

签发：[Signature]

日期：2018.08.09

日期：2018.8.9

日期：2018.8.9

报告结束



监 测 报 告

报告编号: H&S18071075002



委 托 单 位: 梅州市梅县区城东长寿石灰石场

项 目 名 称: 梅州市梅县区城东长寿石灰石场扩建项目

检 测 单 位: 深圳市安康检测科技有限公司



编 制: 蔡晓莉

审 核: 张明

批 准: 张明

签发日期: 2018.08.16



一、监测目的

受梅州市梅州区城东长寿石灰石场的委托, 本公司对梅州市梅州区城东长寿石灰石场扩建项目现状进行监测。

二、监测情况

本项目位于梅州市梅县区城东镇汾水村棉地坑。

2.1. 地表水监测计划

(1) 监测点数量: 3 个。

(2) 监测点位:

W1: 排放口小溪断面上游 500m 处;

W2: 沉淀后的矿坑水排入厂区周边小溪断面;

W3: 排放口小溪断面下游 500m 处

(3) 监测项目:

流速、流量

(4) 监测频次

连续采样 3 天, 每天 1 次。

(5) 监测方法: 《水和废水监测分析方法》(第四版)

2.2. 地表水水底底泥

(1) 监测点数量: 3 个。

(2) 监测点位:

W1: 排放口小溪断面上游 500m 处;

W2: 沉淀后的矿坑水排入厂区周边小溪断面;

W3: 排放口小溪断面下游 500m 处

(3) 监测项目:

pH、汞、砷、铅、铬、铜、锌、镍、镉

(4) 监测频次

监测 1 次。

本页以下空白

三、监测项目、监测方法、使用仪器及最低检出限

监测项目		监测方法	监测仪器	检出限
流速 (单位: m/s)		《水质 采样技术指导》 HJ 494-2009 4.7.3.2c	便携式流速测算仪/LS300-A	/
流量 (单位: m ³ /h)		《地表水和污水监测技术规范》 HJ/T91-2002 流速仪法 5.3.1.2b2)	便携式多普勒流速流量测定仪/ FLOW-3L	/
底泥 (单位: mg/kg, 标 明者除 外)	pH(无量纲)	《城市污水处理厂污泥检验方法》 CJ/T 221-2005 电极法 4	酸度计/PHS-3C	/
	镉	《城市污水处理厂污泥检验方法》 CJ/T 221-2005 微波高压消解后电感 耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子发射光谱仪 /iCAP 7200	0.8
	砷			2.0
	铅			1.5
	铜			0.7
	铬			1.3
	锌			1.0
	镍			1.3
汞	《城市污水处理厂污泥检验方法》 CJ/T 221-2005 常压消解后原子 荧光法 43	原子荧光光度计/AFS-8220	0.01	

四、监测结果

地表水监测结果

(监测日期: 2018年07月30日~2018年08月01日)

采样日期	监测项目	监测结果			单位
		W1 N:24°23'10", E:116°10'19"	W2 N:24°23'8", E:116°10'46"	W3 N:24°23'12", E:116°10'7"	
2018.07.30	流速	0.05	0.01	0.04	m/s
	流量	21.8	2.0	34.8	m ³ /h
2018.07.31	流速	0.06	0.01	0.04	m/s
	流量	23.8	2.0	36.4	m ³ /h
2018.08.01	流速	0.05	0.01	0.04	m/s
	流量	23.8	2.0	34.8	m ³ /h

本页以下空白

底泥监测结果

(监测日期: 2018年07月31日)

监测项目	监测结果 (单位: mg/kg, 标明者除外)		
	W1 N:24°23'10", E:116°10'19"	W2 N:24°23'8", E:116°10'46"	W3 N:24°23'12", E:116°10'7"
pH (无量纲)	7.24	6.84	7.40
汞	0.39	0.43	0.39
砷	9.1	8.9	9.1
铅	77.4	31.8	76.8
铬	47.4	43.7	44.9
铜	17.2	11.1	15.9
锌	73.1	65.3	73.2
镍	5.9	5.2	3.8
镉	ND	ND	ND
备注: "ND" 表示检测结果低于方法检出限。			

本页以下空白

报告说明

1. 本报告无本公司检验检测专用章、骑缝章及计量认证章无效;
2. 本报告页码齐全有效;
3. 本报告仅对采样/送样样品检测结果负责;
4. 本报告无编制人、审核人、批准人亲笔签名无效;
5. 本报告不允许用铅笔、圆珠笔填写, 不得涂改、增删;
6. 本报告未经本公司书面许可, 不得部分复印、转借、转录、备份;
7. 本报告未经本公司书面许可, 不得作为商品广告使用;
8. 对本报告有异议, 请于收到报告之日起 15 日内与本公司联系, 逾期不予受理;
9. 本报告内容解释权归本公司所有。

报告结束

本机构通讯资料

地 址: 深圳市光明新区观光路 3009 号招商局光明科技园 A6 栋 A 单元 3 楼
邮政编码: 518107
电 话: 0755-23198900
传 真: 0755-23198900
网 址: www.hsve.com.cn

记录编号: JL/B/010:2017

广东省地质局第八地质队实验室

水质分析报告书



地址: 广东梅州市城北曾龙岩 电话: 0753-2381649 邮码: 514089

工程名称: 梅州市梅县区城东长寿石灰石场地下水环境影响评价 报告编号: 2018-S417

送样单位: 广东省地质局第八地质大队 取样日期: 2018年08月17日

化验编号	691	送样号	H1 矿井		单位 项目	ρ_B mg/L
pH	7.9		臭和味	无		
颜色	无		混浊度		可溶性总固体	237.36
离子	单位	ρ_B mg/L	$C(\frac{1}{n}B^{n+})$ mmol/L	$X(\frac{1}{n}B^{n+})$ %	侵蚀性 CO ₂	0.00
					游离 CO ₂	0.66
阳离子	K ⁺	1.12	0.029	0.62	化学耗氧 COD	2.21
	Na ⁺	1.51	0.066	1.42	铜 Cu	0.000
	Ca ²⁺	63.99	3.193	68.96	铅 Pb	0.000
	Mg ²⁺	16.32	1.343	29.00	锌 Zn	0.0012
	Fe ³⁺	0.00	0.000	0.00	砷 As	0.000
	Fe ²⁺	0.00	0.000	0.00	锰 Mn	0.01
	NH ₄ ⁺	0.00	0.000	0.00	汞 Hg	0.000
	总计		4.631	100	镉 Cd	0.000
阴离子	Cl ⁻	10.64	0.300	6.48	铬 Cr6+	0.0001
	SO ₄ ²⁻	33.00	0.687	14.84	镍 Ni	0.000
	HCO ₃ ⁻	206.52	3.385	73.09	氰化物 CN	0.000
	CO ₃ ²⁻	7.10	0.237	5.11	挥发性酚(苯酚计)	0.02
	S ²⁻	0.00	0.000	0.00	总硬度	227.02
	NO ₂ ⁻	0.00	0.000	0.00	暂时硬度	以 //
	F ⁻	0.42	0.022	0.48	永久硬度	以 //
	OH ⁻	0.00	0.000	0.00	负硬度	以 //
	NO ₃ ⁻	0.00	0.000	0.00	总碱度	以 //
	总计		4.631	100	总酸度	以 //
评价与建议						
备注	来样照检(如需复制, 只有完整复制才有效) 依据 DZ/T0064-1993 标准					

批准: 陈总

审核: 李生

校对: 刘

报告日期: 2018年08月23日

记录编号: JL/B/010:2017

广东省地质局第八地质队实验室

水质分析报告书

地址: 广东省梅州市城北曾龙炭

电话: 0753-2381649

邮编: 514089



工程名称: 梅州市梅县区城东长寿石灰石场地下水环境影响评价

报告编号: 2018-S417

送样单位: 广东省地质局第八地质大队

取样日期: 2018年08月17日

化验编号	692	送样号	H2 矿井		单位 项目	ρ_B mg/L
pH	8.0		臭和味	无		
颜色	无		混浊度		可溶性总固体	245.94
离子	单位	ρ_B	$C(\frac{1}{n} B^{n+})$	$X(\frac{1}{n} B^{n+})$	侵蚀性 CO ₂	0.00
		mg/L	mmol/L	%	游离 CO ₂	0.46
阳离子	K ⁺	1.51	0.039	0.79	化学耗氧 COD	1.73
	Na ⁺	1.24	0.054	1.11	铜 Cu	0.000
	Ca ²⁺	58.52	2.920	59.83	铅 Pb	0.000
	Mg ²⁺	22.70	1.868	38.27	锌 Zn	0.0010
	Fe ³⁺	0.00	0.000	0.00	砷 As	0.000
	Fe ²⁺	0.00	0.000	0.00	锰 Mn	0.00
	NH ₄ ⁺	0.00	0.000	0.00	汞 Hg	0.000
	总计		4.881	100	镉 Cd	0.000
阴离子	Cl ⁻	8.86	0.250	5.12	铬 Cr6+	0.001
	SO ₄ ²⁻	34.10	0.710	14.54	镍 Ni	0.000
	HCO ₃ ⁻	213.18	3.494	71.58	氰化物 CN	0.000
	CO ₃ ²⁻	11.72	0.391	8.00	挥发性酚(苯酚计)	0.03
	S ²⁻	0.00	0.000	0.00	总硬度	239.63
	NO ₂ ⁻	0.00	0.000	0.00	暂时硬度	以碳 //
	F ⁻	0.70	0.037	0.75	永久硬度	以碳 //
	OH ⁻	0.00	0.000	0.00	负硬度	以碳 //
	NO ₃ ⁻	0.00	0.000	0.00	总碱度	以钙 //
	总计		4.881	100	总酸度	以钙 //
评价与建议						
备注	来样照检(如需复制, 只有完整复制才有效) 依据 DZ/T0064-1993 标准					

批准: 陈志

审核: 李生

校对: 李

报告日期: 2018年08月23日

记录编号: JL/B/010:2017

广东省地质局第八地质队实验室

水质分析报告书

地址: 广东梅州市城北曾龙炭 电话: 0753 2381649 邮编: 514089

工程名称: 梅州市梅县区城东长寿石灰石场地下水环境影响评价 报告编号: 2018-S417

送样单位: 广东省地质局第八地质大队 取样日期: 2018年08月17日

化验编号	693	送样号	H3		单位	ρ_B
项目	7.8		臭和味	无		mg/L
pH	7.8		臭和味	无		
颜色	无		混浊度		可溶性总固体	240.82
离子	单位	ρ_B^{n+}	$C(\frac{1}{n}B^{n+})$	$X(\frac{1}{n}B^{n+})$	侵蚀性 CO ₂	0.00
		mg/L	mmol/L	%	游离 CO ₂	1.14
阳离子	K ⁺	1.44	0.037	0.79	化学耗氧 COD	1.62
	Na ⁺	1.22	0.053	1.14	铜 Cu	0.000
	Ca ²⁺	68.99	3.443	73.83	铅 Pb	0.000
	Mg ²⁺	13.74	1.131	24.25	锌 Zn	0.0016
	Fe ³⁺	0.00	0.000	0.00	砷 As	0.000
	Fe ²⁺	0.00	0.000	0.00	锰 Mn	0.02
	NH ₄ ⁺	0.00	0.000	0.00	汞 Hg	0.000
	总计		4.663	100	镉 Cd	0.000
阴离子	Cl ⁻	7.79	0.220	4.71	铬 Cr6+	0.0012
	SO ₄ ²⁻	34.70	0.722	15.49	镍 Ni	0.000
	HCO ₃ ⁻	213.20	3.494	74.93	氰化物 CN	0.000
	CO ₃ ²⁻	5.54	0.185	3.96	挥发性酚(苯酚计)	0.04
	S ²⁻	0.00	0.000	0.00	总硬度	228.90
	NO ₂ ⁻	0.00	0.000	0.00	暂时硬度	以 //
	F ⁻	0.80	0.042	0.90	永久硬度	碳 //
	OH ⁻	0.00	0.000	0.00	负硬度	酸 //
	NO ₃ ⁻	0.00	0.000	0.00	总碱度	钙 //
	总计		4.663	100	总酸度	计 //
评价与建议						
备注	来样照检(如需复制, 只有完整复制才有效) 依据 DZ/T0064-1993 标准					

批准: 陆勤 审核: 李生 校对: 刘

报告日期: 2018年08月23日

记录编号: JL/B/010:2017

广东省地质局第八地质队实验室

水质分析报告书



地址: 广东梅州市城北曾龙炭 电话: 0753-2381649 邮编: 514089

工程名称: 梅州市梅县区城东长寿石灰石场地下水环境影响评价

报告编号: 2018-S417

送样单位: 广东省地质局第八地质大队

取样日期: 2018年08月17日

化验编号	694	送样号	H4		单位	ρ_B
					项目	mg/L
pH	7.8		臭和味	无		
颜色	无		混浊度		可溶性总固体	241.57
离子	单位	ρ_B^{**}	$C(\frac{1}{n}B^{n+})$	$X(\frac{1}{n}B^{n+})$	侵蚀性 CO ₂	0.00
	mg/L	mmol/L	%		游离 CO ₂	1.27
阳离子	K ⁺	1.31	0.034	0.71	化学耗氧 COD	0.88
	Na ⁺	1.52	0.066	1.40	铜 Cu	0.000
	Ca ²⁺	65.74	3.281	69.55	铅 Pb	0.000
	Mg ²⁺	16.22	1.335	28.30	锌 Zn	0.0015
	Fe ³⁺	0.04	0.002	0.05	砷 As	0.000
	Fe ²⁺	0.00	0.000	0.00	锰 Mn	0.02
	NH ₄ ⁺	0.00	0.000	0.00	汞 Hg	0.000
	总计		4.717	100	镉 Cd	0.000
阴离子	Cl ⁻	7.57	0.214	4.53	铬 Cr6+	0.0012
	SO ₄ ²⁻	34.50	0.718	15.23	镍 Ni	0.000
	HCO ₃ ⁻	210.30	3.447	73.07	氰化物 CN	0.00
	CO ₃ ²⁻	8.42	0.281	5.95	挥发性酚(苯酚计)	0.02
	S ²⁻	0.00	0.000	0.00	总硬度	231.00
	NO ₂ ⁻	0.00	0.000	0.00	暂时硬度	//
	F ⁻	1.10	0.058	1.23	永久硬度	//
	OH ⁻	0.00	0.000	0.00	负硬度	//
	NO ₃ ⁻	0.00	0.000	0.00	总碱度	//
	总计		4.717	100	总酸度	//
评价与建议						
备注	来样照检(如需复制, 只有完整复制才有效) 依据 DZ/T0064-1993 标准					

批准:

审核:

校对:

报告日期: 2018年08月23日

报告编号：PHTT2019011

广东朴华检测技术有限公司



201819122880

检测报告

检测项目： 水质

检测类别： 委托检测

委托单位： 广东核力工程勘察院

被测单位： 梅县区城东长寿石灰石场

报告日期： 2019年1月11日

广东朴华检测技术有限公司 (检验检测专用章)



第 1 页 共 5 页

报告编号：PHTT2019011

广东朴华检测技术有限公司

报 告 声 明

- 1、本公司保证检测的科学性、公正性和准确性，对检测数据负检测技术责任，并对委托单位所提供的样品和技术资料保密。
- 2、报告无本公司检验检测专用章，无骑缝章，无报告编写人、审核人、签发人签字无效。
- 3、报告需填写清楚，涂改无效。
- 4、送样委托检测，应书面说明样品来源，本公司仅对委托样品检测数据负责。
- 5、如被测单位对本报告数据有异议，应于收到报告之日起十五日内，向本公司提出书面要求，陈述有关疑点及申诉理由，逾期不予受理。
- 6、如需复检须在收到本报告之日起十个工作日内向本公司提出申请，对于性能不稳不易留样的样品，恕不受理复检。
- 7、报告未经我公司书面批准，不得部分复制本报告。未经同意不得用于广告宣传。
- 8、解释权归本公司所有。

联系地址：广东省梅州市梅县区扶大高新区三葵（金鸡石水库）

邮政编码：514733

网址：<http://www.gdphtt.com>

联系电话：0753-2598876

传真：0753-2595876

联系手机：15307538076

邮箱：gdphtt@163.com

报告编号：PHTT2019011

广东朴华检测技术有限公司

检测报告

1、检测概况

委托单位	广东核力工程勘察院		
被测单位	梅县区域东长寿石灰石场		
被测地址	广东省梅州市梅县区域东镇汾水村棉地坑		
联系人员	曾小姐	联系电话	13502336085
采样员	巫富强、凌晓	采样日期	2019.01.08-01.10
检测员	李慧莲	检测日期	2019.01.10-01.11
样品描述	无色无异味无浮油		

本页以下空白

报告编号：PHTT2019011

2、采样点位布设及采样时间

采样位置	检测项目	采样时间
排放口小溪断面上游 500m 处 W1 (N24°23'08"E116°10'48")	镉	2019.01.08 18:00
		2019.01.09 14:51
		2019.01.10 18:27
沉淀后的矿坑水排入厂区周边小溪断面 W2 (N24°23'08"E116°10'46")	镉	2019.01.08 17:44
		2019.01.09 15:22
		2019.01.10 18:15
排放口小溪断面下游 500m 处 W3 (N24°23'12"E116°10'07")	镉	2019.01.08 17:32
		2019.01.09 15:42
		2019.01.10 18:03
井水 Y2	镉	2019.01.09 14:38
矿坑水排放口 Y1	镉	2019.01.09 14:31

3、检测结果

3.1 地表水检测结果

单位：mg/L（注明的除外）

采样点位	检测项目	检测结果			单位
		2019.01.08	2019.01.09	2019.01.10	
排放口小溪断面上游 500m 处 W1	镉	0.0002ND	0.0002ND	0.0002ND	mg/L
沉淀后的矿坑水排入厂区周边小溪断面 W2	镉	0.0002ND	0.0002ND	0.0002ND	mg/L
排放口小溪断面下游 500m 处 W3	镉	0.0002ND	0.0002ND	0.0002ND	mg/L

备注：1、ND 表示小于方法检出限；
2、采样当天（2019.01.08、2019.01.09、2019.01.10）天气状况晴；
3、本结果只对当日当次采样负责。

报告编号: PHTT2019011

3.2 地下水检测结果

采样点位	检测项目	检测结果	单位
井水 Y2	镉	0.0002ND	mg/L
矿坑水排放口 Y1	镉	0.0002ND	mg/L

备注: 1、ND 表示小于方法检出限;
2、本结果只对当日当次采样负责;
3、采样当天(2019.01.09)天气状况晴。

4、项目分析仪器及检出限

检测项目	检测分析方法	分析仪器型号	检出限
镉	原子吸收分光光度法 (螯合萃取法) GB/T 7475-1987	WFX-130A 型原子吸收分光 光度计	0.0002 mg/L

编制: 林素玲审核: 王颖签发: 林素玲日期: 2019.1.11日期: 2019.1.11日期: 2019.1.11

报告结束

报告编号：PHTT2019025-001

广东朴华检测技术有限公司



201819122880

检测报告

检测项目： 水质

检测类别： 委托检测

委托单位： 广东核力工程勘察院

受检单位： 梅州市梅县区城东长寿石灰石场

报告日期： 2019年2月28日

广东朴华检测技术有限公司（检验检测专用章）



第 1 页 共 6 页

报告编号：PHTT2019025-001

广东朴华检测技术有限公司

报 告 声 明

- 1、本公司保证检测的科学性、公正性和准确性，对检测数据负检测技术责任，并对委托单位所提供的样品和技术资料保密。
- 2、报告无本公司检验检测专用章，无骑缝章，无报告编写人、审核人、签发人签字无效。
- 3、报告需填写清楚，涂改无效。
- 4、送样委托检测，应书面说明样品来源，本公司仅对委托样品检测数据负责。
- 5、如被测单位对本报告数据有异议，应于收到报告之日起十五日内，向本公司提出书面要求，陈述有关疑点及申诉理由，逾期不予受理。
- 6、如需复检须在收到本报告之日起十个工作日内向本公司提出申请，对于性能不稳不易留样的样品，恕不受理复检。
- 7、报告未经我公司书面批准，不得部分复制本报告。未经同意不得用于广告宣传。
- 8、解释权归本公司所有。

联系地址：广东省梅州市梅县区扶大高新区三葵（金鸡石水库）

邮政编码：514733

网址：<http://www.gdphtt.com>

联系电话：0753-2598876

传真：0753-2595876

联系手机：15307538076

邮箱：gdphtt@163.com

报告编号：PHTT2019025-001

广东朴华检测技术有限公司

检测 报 告

1、检测概况

委托单位	广东核力工程勘察院		
受检单位	梅州市梅县区城东长寿石灰石场		
被测地址	广东省梅州市梅县区城东镇汾水村棉地坑		
联系人员	曾小姐	联系电话	13502336085
采样员	凌晓、廖逸文	采样日期	2019.2.22
检测员	刘婷、林素玲、巫富强、王颖、李慧莲、黄倩	检测日期	2019.2.22-2.27
样品描述	无色无异味无浮油		

本页以下空白

报告编号: PHTT2019025-001

2、采样点位布设及采样时间

采样位置	检测项目	采样时间
矿坑涌水 (N24°23'06"E116°11'01")	pH、悬浮物、化学需氧量、溶解氧、五日生化需氧量、氨氮、总磷、汞、镉、六价铬、铅、砷	2019.2.22 16:25

3、检测结果

水质检测结果

单位: mg/L (注明的除外)

采样点位	检测项目	检测结果
矿坑涌水	pH (无量纲)	8.24
	悬浮物	4
	化学需氧量	4 ND
	溶解氧	6.50
	五日生化需氧量	0.5 ND
	氨氮	0.021
	总磷	0.02
	汞	4×10^{-5} ND
	镉	0.001
	六价铬	0.005
	铅	0.0376
	砷	9.39×10^{-4}

备注: 1、“ND”表示小于方法检出限;
2、采样当天(2019年2月22日)天气状况晴;
3、本结果只对当日当次采样负责。

本页以下空白

4、项目分析仪器及检出限

检测项目	检测分析方法	分析仪器型号	检出限
pH	玻璃电极法 GB/T 6920-1986	PHSJ-3F 型 pH 计	—
悬浮物	重量法 GB/T 11901-1989	AUW220D 十万分之一天平	—
化学需氧量	快速密闭消解法 《水和废水监测分析方法》	50mL 酸式滴定管	4 mg/L
溶解氧	电化学探头法 HJ 506-2009	JPBJ-608A 便携式溶解氧仪	—
五日生化需氧量	稀释与接种法 HJ 505-2009	JPSJ605F 型溶解氧测定仪	0.5 mg/L
氨氮	纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	722 型分光光度计	0.025 mg/L
总磷	钼酸铵分光光度法 GB 11893-89	722 型分光光度计	0.01 mg/L
汞	原子荧光法 HJ 694-2014	AFS200S 型原子荧光分光光度计	0.04 $\mu\text{g/L}$
镉	原子吸收分光光度法 (螯合萃取法) GB/T 7475-1987	WFX-130A 型原子吸收分光光度计	0.25 $\mu\text{g/L}$
六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 5750.6-2006 (10.1)	722 型分光光度计	0.004 mg/L
铅	原子吸收分光光度法 (螯合萃取法) GB/T 7475-1987	WFX-130A 型原子吸收分光光度计	2.5 $\mu\text{g/L}$
砷	原子荧光法 HJ 694-2014	AFS200S 型原子荧光分光光度计	0.3 $\mu\text{g/L}$

本页以下空白

报告编号：PHTT2019025-001

5、现场图片



矿坑涌水

编制：林素玲

审核：王颖

签发：张利方

日期：2019.2.28

日期：2019.2.28

日期：2019.2.28

报告结束

报告编号：PHTT2019025-002

广东朴华检测技术有限公司

检测报告

检测项目： 水质

检测类别： 委托检测

委托单位： 广东核力工程勘察院

被测单位： 梅州市梅县区域东长寿石灰石场

报告日期： 2019年2月28日

广东朴华检测技术有限公司（检验检测专用章）

第 1 页 共 5 页

报告编号：PHTT2019025-002

广东朴华检测技术有限公司

报 告 声 明

- 1、本公司保证检测的科学性、公正性和准确性，对检测数据负检测技术责任，并对委托单位所提供的样品和技术资料保密。
- 2、报告无本公司检验检测专用章，无骑缝章，无报告编写人、审核人、签发人签字无效。
- 3、报告需填写清楚，涂改无效。
- 4、送样委托检测，应书面说明样品来源，本公司仅对委托样品检测数据负责。
- 5、如被测单位对本报告数据有异议，应于收到报告之日起十五日内，向本公司提出书面要求，陈述有关疑点及申诉理由，逾期不予受理。
- 6、如需复检须在收到本报告之日起十个工作日内向本公司提出申请，对于性能不稳不易留样的样品，恕不受理复检。
- 7、报告未经我公司书面批准，不得部分复制本报告。未经同意不得用于广告宣传。
- 8、解释权归本公司所有。

联系地址：广东省梅州市梅县区扶大高新区三葵（金鸡石水库）

邮政编码：514733

网址：<http://www.gdphtt.com>

联系电话：0753-2598876

传真：0753-2595876

联系手机：15307538076

邮箱：gdphtt@163.com

报告编号：PHTT2019025-002

广东朴华检测技术有限公司

检 测 报 告

1、检测概况

委托单位	广东核力工程勘察院		
被测单位	梅州市梅县区城东长寿石灰石场		
被测地址	广东省梅州市梅县区城东镇汾水村棉地坑		
联系人员	曾小姐	联系电话	13502336085
采样员	凌晓、廖逸文	采样日期	2019.2.22
检测员	李慧莲	检测日期	2019.2.23
样品描述	无色无异味无浮油		

本页以下空白

报告编号：PHTT2019025-002

2、采样点位布设及采样时间

采样位置	检测项目	采样时间
矿坑涌水 (N24°23'06"E116°11'01")	石油类	2019.2.22 16:25

3、检测结果

水质检测结果

单位：mg/L（注明的除外）

采样点位	检测项目	检测结果
矿坑涌水	石油类	0.06 ND

备注：1、采样当天（2月22日）天气状况晴；
2、“ND”表示小于方法检出限；
3、本结果只对当日当次采样负责；
4、按业主要求，此项目参照《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》HJ 637-2018 标准方法进行检测。

4、项目分析仪器及检出限

检测项目	检测分析方法	分析仪器型号	检出限
石油类	红外分光法 HJ 637-2018	GH-800 型红外测油仪	0.06 mg/L

本页以下空白

报告编号：PHTT2019025-002

5、现场图片



矿坑涌水

编制：林素玲

审核：王颖

签发：林利方

日期：2019.2.28

日期：2019.2.28

日期：2019.2.28

报告结束

附件 6 土地复垦方案审查意见

梅州市梅县区国土资源局

梅县区国土资（方案）审字〔2018〕4号 矿山地质环境保护与土地复垦方案 审查意见

梅州市梅县区城东长寿石灰石场：

根据《矿山地质环境保护规定》（国土资源部第 44 号令）、《土地复垦条例》（国务院令〔2011〕592 号）、国土资源部办公厅《关于做好矿山地质环境保护与土地复垦方案编报有关工作的通知》（国土资规〔2016〕21 号）和财政部 国土资源部 环境保护部《关于取消矿山地质环境治理恢复保证金建立矿山地质环境治理恢复基金的指导意见》（财建〔2017〕638 号）要求，我局已组织专家对你单位提交的《梅州市梅县区城东长寿石灰石场地质环境保护与土地复垦方案》（以下简称《方案》）进行了评审。经合规性检查，《方案》评审程序合理，评审专家组成符合有关规定，编制单位已按专家组提出的意见进行了修改完善，《方案》结论经专家组评审通过。我局已按规定将评审通过的《方案》进行公示，在公示期满无异议。你石场已缴存土地复垦费用，并承诺按有关规定建立矿山地质环境治理恢复基金。我局原则同意专家组对《方案》提出的评审意见。

请你石场严格按照审查通过的《方案》，落实《方案》中提出的矿山地质环境保护和土地复垦措施，确保矿山地质环境得到保护，生态环境和土地得到治理恢复。

梅州市梅县区国土资源局

2018 年 7 月 11 日

附件 7 变更矿区范围申报材料的回复

梅州市梅县区国土资源局

关于梅县城东长寿石灰石场申请做好变更 矿区范围申报材料的回复

梅县城东长寿石灰石场：

你石场申请做好变更矿区范围前期材料的报告收悉。经我局党组会研究，同意你矿山在申请范围（平面范围不变，最低标高由+40 米变更至-30 米）内做好各项申报材料，待你矿山的采矿权价款评估、环保等各项申报资料齐全、符合条件后，再呈报我局研究申请变更审批事宜。

专此回复



梅州市梅县区国土资源局

2016 年 11 月 16 日

附件 8 开发利用方案备案证明

梅州市梅县区国土资源局

梅县区国土资开备字[2018]04 号

关于《梅县城东长寿石灰石场矿产资源开发利用方案》备案证明

梅州市梅县区国土资源局已核收梅州市梅县区城东长寿石灰石场报送的《梅县城东长寿石灰石场矿产资源开发利用方案》专家审查意见和相关材料。经合规性检查，我局予以备案。



附件 9 危险废物处理协议与相关单位资质

梅州广海汽修车辆定点维修协议书

甲方：梅州市广海汽车服务有限公司

乙方：梅州市梅县区城东长寿石灰石矿

甲、乙双方经友好协议，达成以下协议：

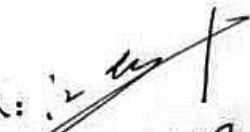
- 1、 由乙方指定车辆管理员对维修车辆的送修、验收结算等工作进行安排。
- 2、 甲方为乙方提供车辆维修、保养、主要维修项目有：大修、中修、小修、二保。
- 3、 乙方将本单位车辆（包括数量、车型、车号需附清单）委托甲方维修、保养。
- 4、 乙方应向甲方提供法人身份证复印件，营业执照复印件，加盖公章，乙方应向甲方提供贵公司所有车辆车牌号码，甲方根据乙方提供资料进行月结。
- 5、 甲方在维修过程中应对乙方提供良好的服务态度，保质保量，及时完成修车任务。在材料采购的情况下：大修、中修、小修、二保或总成维修项目按规定时间尽快完成。
- 6、 甲方为乙方维修车辆所用的配件均需使用原厂零件，但乙方特别指定厂家用其它配件除外。
- 7、 对乙方的车辆、甲方提供节假日，夜间加班特别服务。
- 8、 对乙方在厂车辆，需外出救援车辆优先服务。
- 9、 为确保所维修车辆的质量，甲方对乙方所维修车辆的质保期按照国家部委制定标准执行。

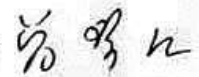
18、本协议最终解释权归甲方所有

附加：对贵公司油品销售进价加 5 个点销售（不开发票）

甲方（盖章）：

地址：

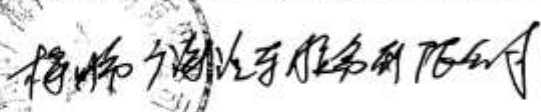

委托代理人：
日期：2018.7.21日

乙方（盖章）：

地址：

委托代理人：
日期：2018.7.21日

废矿物油委托处置转移合同

甲方：
地址：
乙方：梅州市为明废旧物资回收有限公司

地址：梅州市梅江区五里亭

联系人：张为明 电话：13823823709

为更好地贯彻落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及其它相关法规，加强对废矿物油 HW08 的产生，收集，贮存，运输，处理，处置的统一管理，甲乙双方按照国家环保要求，经洽谈，甲方委托乙方负责处置甲方生产中产生的废矿物油，甲乙双方本着互惠，自愿，平等，合法的原则，签订以下废矿物油的处置合同：

一，乙方提供服务的内容：

- 1、收集，处理，处置甲方生产过程中产生的废矿物油。
- 2、为甲方对于危险废物的污染治理提供咨询服务和技术指导
- 3、指导甲方对于危险废物的识别，分类，收集，贮存及规范化管理。

二,甲方责任:

- 1、甲方将生产过程中产生的废旧矿物油 HW08(900-214-08)交由乙方处理，合同期间不得自行处理或者交由第三方处理。
- 2、甲方须如实填写《危险废物转移报批表》一式两份并盖章。
- 3、甲方不得将非废矿物油混入废矿物油中贮存。

三，乙方责任：

- 1、乙方保证持有的危险废物经营许可证等有关资质合法有效。
- 2、乙方接到甲方废机油处置通知回收后，次日即安排工作人员上门回收废矿物油或在正常工作时间（9：00-17：30）内乙方上门回收废矿物油。尽量做到不积存，不影响甲方正常生产。

3、乙方在废矿物油运输中的安全问题及所发生的安全事故和环境污染事故由乙方负责。

四、交接事项

1、双方交接废物时，必须认真填写《危险废物转移联单》各栏目内容。

2、甲方所收集的待处理废矿物油由乙方负责装车。

3、待处理的废矿物油泄露导致污染环境责任：在甲方交于乙方签收之前所产生的环境污染责任全部由甲方承担，在甲方交于乙方签收之后所产生的环境污染责任，由乙方负责。

五、费用结算：

合同签订后，合同即时生效。甲方须向乙方支付咨询服务费用为一年 3200 元，废矿物油回收按市场价格（含发票）。

六、违约责任

本合同签订期限为一年，自签订合同后，甲方生产过程中所产生的废矿物油必须全部交由乙方转移处置，在合同期内甲方不得以任何形式把所产生的废矿物油部分或全部自行处理或者转移给乙方以外的第三方公司或个人代处置，如发现上述情况，乙方将不承担甲方在废矿物油运输转移，处置中一切安全事故和环境污染事故的责任。

七、共同事项

本合同一式两份，双方各执一份。

甲方（签章）：



甲方代表：

联系电话：

[Handwritten Signature]
13826675858

乙方（签章）：



乙方代表：

联系电话：

[Handwritten Signature]
13823834449

本合同签约时间：

2018.10.30



危险废物 经营许可证

法人名称：梅州市为明废旧物资回收有限公司

法定代表人：张为明

住所：梅州市梅江区城北镇五里亭路247号

经营设施地址：梅州市梅江区城北镇五里亭路247号

核准经营方式：收集、贮存

核准经营危险废物类别：

废矿物油 HW08 900-214-08 120吨/年

编号：441402003

发证机关：梅州市梅江区环境保护局

发证日期：2018年8月14日

核准经营规模：见附件

有效期限：自2018年8月14日至2021年8月14日

初次发证日期：2018年8月14日

附件 10 专家评审意见

梅州市梅县区城东长寿石灰石场扩建项目环境影响报告书 专家评审意见

梅州市环境技术中心于 2018 年 9 月 9 日在梅州市主持召开了《梅州市梅县区城东长寿石灰石场扩建项目环境影响报告书》（以下简称报告书）专家评审会。参加会议的有特邀五位专家（名单附后）、梅州市环境保护局、梅州市梅县区环境保护局、建设单位梅州市梅县区城东长寿石灰石场和环评单位广东核力工程勘察院等单位的代表。与会代表现场踏勘了项目场址，认真听取了建设单位和评价单位关于项目建设情况和报告书主要内容介绍后，经认真讨论，形成专家组技术评审意见如下：

一、项目概况与工程分析

梅县城东长寿石场址位于梅州市梅县区城东镇，为扩建项目，开采矿种为水泥用石灰石，采用地下开采方式，设计规模为 24 万 t/年，设计服务年限为 8 年。采矿证范围由 14 个拐点圈定，面积为 0.09km²，开采深度+203m 至+40m 标高。扩建项目拟延伸开采深度至-30m 标高，开采方式、开采矿种、生产规模、采矿范围拐点和面积均不变，开采深度+203m 至-30m 标高，开采年限 10 年。扩建项目总投资 500 万元，环保总投 200.74 万元，员工共 22 人，年工作 300 天，每天 2 班制，每班 8h。

项目营运期主要环境问题有大气、废水、噪声、固体废物和生态影响。

专家组评审认为：项目概况基本清楚，工程分析基本准确。建议对以下内容进行修改完善：

1、补充完善项目现状基本情况介绍、对现有工程情况及其环境保护措施及效果进行全面梳理；现有工程存在环境问题有针对提出有效的整改方案和“以新带老”措施，补充堆场数量、库容、堆存方式等情况介绍；

2、补充项目资源赋存情况、扩建内容、项目组成一览表、产品方案、原辅材料使用、水平衡，矿石成分表；完善项目的平面布置图，补充项目各类废水收集、处理（如导流沟、截洪沟设置）及回用的管（沟）线布设图；核实运输方式；

3、根据《污染源源强核算技术指南_准则》完善污染源强核算，核实

炸药用量及废气源强分析；补充项目固废(特别是危险废物)产生处置情况，细化扩建项目污染物排放清单，补充完善各污染物产生排放量和三本帐分析。

二、环境质量现状评价

1.大气环境现状评价

本次调查4个大气环境监测点，分别为G1上风向、G2下风向、G3下风向、G4汾水村。监测结果表明评价区域的环境空气质量现状良好，各监测点位的监测因子的浓度值均符合二级评价标准的要求。

2.地表水环境现状评价

在项目周边地表水汾水小溪布设3断面，选择流速、流量、水温、pH值、SS、COD_{Cr}、COD_{Mn}、氨氮、总氮、总磷、生化需氧量、石油类、六价铬、镉、铅、砷、汞等常规监测项目作为水环境质量现状评价指标。结果表明，3个断面各项检测指标均能满足地表水III类水质标准。

3.噪声环境现状评价

本项目场界和运输道路进行了昼夜噪声监测，监测结果表明，项目周围环境敏感点与厂界噪声均能满足功能区划要求。

4.地下水水质调查

项目在矿坑水排放口和井水分别取样分析，水质分析结果表明，各检测项目均符合地下水III类水质标准要求。

专家组评审认为：项目环境现状评价基本合理，建议对以下内容进行修改：

1、核实水环境、噪声环境影响评价范围；核实项目评价标准，核准现状监测点位布设，补充完善监测布点图，核实完善环境质量现状评价分析；

2、完善项目周边小溪水文调查，补充核实项目周边水塘和周边小溪使用功能调查，核实完善项目周边水系图；完善石场上游汇水面积及最大汇水量分析；

3、补充评价区村庄居民饮用水源，补充水源井至本项目厂界距离；补充完善生态现状调查。

三、环境影响预测和评价

1、大气环境影响预测

根据分析，由于本项目各粉尘排放点排放量相对均较小，其最大地面浓度占评价标准的比例均较小，其周界外最大浓度满足《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中无组织排放中周界外浓度最高值不大于1.0mg/m³

的要求。

本项目产品主要在矿区内运输，仅废石运输需外部公路运输，运输沿线无噪声环境敏感点。运输车辆不可避免会对村庄居民造成一些影响，但扬尘降落很快，通过洒水等措施后对环境影响较小。

本扩建项目现状监测时，前期项目仍正常运营，本期扩建不会新增大气污染物排放，由监测结果可知，项目周围环境能满足功能区划要求。

2、地表水环境影响预测

本项目所有办公生活污水均经化粪池处理后用于矿区及附近灌溉与绿化用水；生产用水集中到沉淀池沉淀后回用于除尘，不外排，对外界水环境不产生不利影响。

矿区西侧有一鱼塘，原为养猪场租用，现养猪场关闭，建设单位租用，用于贮存办公生活场、工业场地雨水，回用于采矿过程除尘用水。

鱼塘面积约 1000m²、容积约 2000m³。项目采矿为地下开采，不涉及地表雨水。但地表有工业场地及办公生活场所。占地面积约 800m²。雨水按连续多日降雨 500mm 计水量为 400m³，建设单位租用水池面积 1000m²、容积为 2000m³，完全可容纳雨水水量及平时生产废水。由于本项目主要从事石灰石开采，矿区初期雨水仅含 SS，经沉淀池沉淀后，可达直接回用于采矿除尘用水。

3、地下水影响预测

地下水水位影响：根据现场调查，目前在评价区内，矿山开采建设活动对含水层的影响主要是造成地下水资源枯竭、地表水漏失、破坏区域地下水均衡及改变含水层结构四个方面：矿山建设及开采对地下水资源枯竭影响较为严重；地表水将不会发生明显的漏失。预测采矿活动对地表水漏失影响较轻；矿山开采及建设对区域地下水均衡影响较严重；含水层结构的改变对矿山地质环境影响严重。

地下水水质影响：评价区内较多居民居住，但区内的居民饮水主要以引用山泉水为主，居民分布于省道两旁，较多的居民分布于评估区西北部，与矿山相距较远，且在地下水降落漏斗半径之外，地表水也有分水岭之隔，因此矿山开采对其影响小。主要受影响的是办公工业区的漓漓水、工业及生活污水对周围地下水、地表水可能造成轻微污染。同时，抽排的地下水经沉淀也自流至山沟中，对地表水造成较小的污染，对环境水污染轻微，对地质环境及地下水资源影响小，环境水污染程度弱。矿山开采对地下水水质影响较小，且污染范围小，只要做好防范措施，可大限度减少其对周边地区的地下水污染。

4、噪声环境影响预测

由声源分析可知，本项目运营期间，对环境的影响主要为产品运输时的运输噪声。

项目产品从坑道内运至坑道口的工业场地后，再委托运输公司运输至水泥厂，产品自工业场地至省道 S224 运输路线长约 400m，该运输路线跟居民点较远，距离丘屋村 200m 以上。

5、振动的影响分析

本项目爆破均采用微差式爆破方式，单次爆破药量均控制在 5kg 以下。本扩建项目采矿爆破对最近居民汾水村丘屋组(采矿边界 300m)处敏感点的影响仅 65.7dB，本项目爆破时对周围环境敏感点所产生的振动均在标准允许范围内。

6、固体废物影响分析

项目本期及扩建项目均为地下开采，无工业固体废弃物产生，项目产生的固体废弃物主要为机修期间产生的废抹布等。另有生活垃圾产生量约为 1t/a，由市政环卫部门统一处理。

7、生态、景观影响分析

由于本项目为地下开采扩建项目，扩建方式为向下延伸。由于现有项目已投产运行多年，项目扩建延用现有地表办公场所、工业场地、高位水池等设施，不改变地表现状。项目扩建基本不影响项目及周边生态环境、景观影响。主要考虑项目开采对地质环境影响。

扩建项目不改变开采工艺，不产生工业固体废弃物，不改变地表建(构)筑物与地表工业场地，不改变现有景观，不增加废水排放量，不影响土地质量。

专家组认为，环境影响评价分析总体可信，建议补充以下内容：

1、补充对矿坑排(涌)水分析评价，进一步分析本项目对周围饮用水源(村民井水)的影响；

2、核实粉尘排放方式及影响评价结论(厂界和敏感点预测结论)，补充大气防护距离计算与结论；

3、补充爆破噪声对周边敏感点影响分析；

4、细化生态环境影响分析。

四、污染防治措施及可行性分析

1、废水

生产废水集中到沉淀池沉淀后回用于除尘，空压机冷却水每天需用水 40t/d，其中 35t 循环利用。

项目工业场地雨水排入沉淀池沉淀处理后可达到地表水Ⅲ类水质，回

用于采矿抑尘用水。

项目采矿为地下开采，不涉及地表雨水。但地表有工业场地及办公生活场所。占地面积约 800m²。雨水按连续多日降雨 500mm 计水量为 400m³，建设单位租用水池面积 1000m²、容积为 2000m³，完全可容纳雨水水量及平时生产废水。

办公生活废水 0.36t/d，经化粪池处理后用于矿区绿化。

2、废气

凿岩机钻孔时可产生粉尘，采用洒水抑尘的办法；爆破起尘，在爆破前向爆破现场洒水，使地面保持潮湿，会有效地抑制粉尘飞扬；推土机集堆、装载机装车时和运输产生的粉尘采取洒水抑尘。

3、噪声

本工程的噪声主要来自采石场的钻孔、爆破及加工厂的破碎。根据噪声源的特点分别采取减振、消声和隔声等治理措施，使噪声源强降至 100dB 以下。

4、固废

项目本期及扩建项目均为地下开采，无工业固体废弃物产生，项目产生的固体废弃物主要为机修期间产生的废抹布等。另有生活垃圾产生量约为 1t/a，由市政环卫部门统一处理。

5、生态

项目本期扩建主要为地下开采向下延伸，项目扩建不会加剧地表植被破坏。由于现有项目已投产运行多年，项目扩建延用现有地表办公场所、工业场地、高位水池等设施，不改变地表现状。项目扩建基本不影响项目及周边生态环境、景观影响。主要考虑项目开采对地质环境影响及采取相应的地质环境保护措施、土地复垦方案。

(1) 制定矿山土地复垦规划，土地复垦规划要纳入矿山设计，其内容包括利用土地的复垦方向、采用的复垦方法、回填岩土顺序等内容。矿山编制生产计划时应同时编制完备的复垦计划，复垦管理纳入日常生产管理。使废弃地复垦达到土地复垦技术标准要求，防患于未然，尽量使矿山的生态影响和破坏降到最低程度。

(2) 矿山在生产过程中，应严格按开发利用方案进行，做到上、下中段的矿墙（矿柱）位置相对应，遇下中段本应设置矿柱的位置因岩溶、破碎等原因不能保持矿柱稳定时，应考虑采取专门的措施，同时在开采过程中，如遇断层、岩溶水时，应积极采取措施进行封堵，以保证矿山开采的安全和防止地下水位的严重下降。

(3) 进行地下采掘或施工，应尽量采取充填采矿方法，尽可能降低和

减少土地塌陷程度和范围。地下坑洞已废弃，地表形成塌陷但规模不大时，则应采取由地面自外向内将废渣填入下部，中上部用细粒尾矿充填，为覆绿打好基础。

(4) 矿区天然边坡应因地制宜进行适当改造，在改造中应珍惜已有植被，采用鱼鳞坑的栽种方式，如石质山坡，应采取补土、换土措施确保植树成活率。

(5) 对矿山可能造成的地质灾害、含水层破坏、地形地貌景观破坏、水土环境污染采取相应的监测措施。

专家组评审认为：污染防治措施基本可信，建议对以下内容进行修改：

1、核实项目污废水处理措施，进一步论证项目生活污水和生产废水收集处理回用的可行性，补充分析水塘作为沉淀池可行性及其清淤频次和淤泥的污染防治措施；

2、完善堆场、排风口、运输废气治理措施可行性分析；

3、补充矿石堆场的污染防治措施，完善地下水防渗防治措施，强化对地下水位监测措施。

五、总量控制指标

本项目的废水不外排，无废水总量控制指标，本项目排放的废气主要为无组织粉尘，无废气总量控制指标。

六、公众参与

采石场工程在运营时对环境可能会产生一些不利影响。为防止和减少这些影响除了积极进行治疗外，还要倾听群众意见。根据本工程环境影响评价报告书要求，广泛征求对工程的意见，此外，张贴公告、发放调查表，以问卷形式搜集了群众的意见。

本次“公众参与”活动共发放意见调查表 105 份，调查对象主要为自由职业者与村委干部。本次公众调查表共收回 103 份，回收率约为 98%。加公众参与调查单位与个人均为与矿山或排土场最近村镇居民，参加公众参与调查单位与个人占项目环境影响范围内的单位和个人数量比例 100%，所有参与公众参与对象表示支持本项目的扩建。

专家组评审认为：应规范公众参与方式、范围、信息统计、反馈机制等。

七、项目产业政策及选址合理合法性分析

本工程为石灰石开采，为水泥厂配套项目，年开采规模为 24 万 t，根据国家《产业结构调整指导目录（2011 年本）》，本项目生产工艺和技术

装备不属于《目录》中规定的“限制类”和“淘汰类”。

根据《广东省产业结构调整指导目录》，本项目不属于目录中的限制类、淘汰类产业类别，符合广东省产业政策要求。

专家组评审认为项目产业政策与选址合法合理性分析结论总体可信，建议对以下内容进行修改：

1、结合有关产业政策、采矿情况、有关规定及水文地质情况等分析选址的合理性；进一步论证塌陷区对引发崩塌、滑坡、泥石流等次生地质灾害的风险，对照相关法律法规、技术规范分析项目建设可行性；

2、补充项目建设与《广东省主体功能区产业发展指导目录(2014年本)》、《梅州市建设项目环境影响评价文件审批负面清单》、《梅州市矿产资源总体规划(2016-2020年)》等的相符性；补充“三线一单”的分析内容；

3、核实项目与矿山生态环境保护与污染防治技术政策相符性分析，补充分析项目建设与环境保护“十三五”规划的相符性。

八、报告书还须补充完善内容

专家组评审认为：报告书还须补充完善下列内容：

1、进一步规范、完善评价依据，及时更新各项法律、法规的颁布时间；补充采矿证、排污许可证、储量报告备案证、检测报告等有关附件。

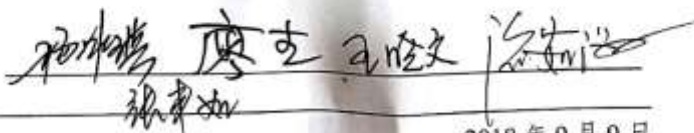
2、完善地质塌陷风险分析及相应措施，完善风险评价内容及风险防范措施；

3、核实经济损益分析，补充三同时验收表，完善环境监测计划，核实完善环境保护目标表，补充调查项目与佛子高自然保护区、作家森林公园位置关系；规范相关图件，明晰项目所在位置附近环境属性及保护区情况等；完善建设项目环评审批基础信息表。

九、总体评审意见

报告书编制基本规范，环境保护目标和环境现状调查基本清楚，评价等级、评价范围、评价因子和评价标准确定基本正确，评价方法基本符合环境影响评价技术导则和相关规范的要求，提出的环保措施基本可行，结论基本可信。

评审专家组：



2018年9月9日

附件 11 修改说明

序号	专家意见	修改章节、页码	修改说明
1	补充完善项目现状基本情况介绍、对现有工程情况及其环境保护措施及效果进行全面梳理；现有工程存在环境问题有针对提出有效的整改方案和“以新带老”措施，补充堆场数量、库容、堆存方式等情况介绍；	2.4, P24-25	说明项目开采现状
		2.6.6, P29	补充说明现有工程环境保护措施及运行效果
		2.6, P26-28	说明现有工程情况
		2.7, P30	补充扩建工程“以新带老”环保设施
		2.6.5, P28	补充原矿堆场面积、容积、堆存方式等内容
2	补充项目资源赋存情况、扩建内容、项目组成一览表、产品方案、原辅材料使用、水平衡，矿石成分表；完善项目的平面布置图，补充项目各类废水收集、处理（如导流沟、截洪沟设置）及回用的管（沟）线布置图；核实运输方式；	3.1.6, P38	说明项目资源赋存情况
		2.5, P26	说明扩建内容、产品方案
		2.7.2, P30-31	补充项目组成一览表
		2.7.6, P35	完善原辅材料消耗一览表
		3.8.2, P56-57	核实水平衡
		3.1.7, P39	详细说明矿石成份
		2.7.3, P31	补充项目地表总平面布置示意图（包括环保设施）
3	根据《污染源源强核算技术指南_准则》完善污染源强核算，核实炸药用量及废气源强分析；补充项目固废(特别是危险废物)产生处置情况，细化扩建项目污染物排放清单，补充完善各污染物产生排放量和三本帐分析。	3.7-3.9, P49-63	根据《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)，结合本项目实际情况，分别估算本项目大气、水、噪声污染源强。
		3.9.3, P60	补充固体废物处理方式
		3.11, P64	核实现有项目、扩建项目污染物排放情况，补充扩建项目“三本帐”一览表
4	核实水环境、噪声环境影响评价范围；核实项目评价标准，核准现状监测点位布设，补充完善监测布点图，核实完善环境质量现状评价分析；	1.8.2, P16	根据导则内容，核实水环境、大气环境、声环境影响评价范围。
		第5章, P71-87	根据环境功能区划核实环境质量标准，说明点位信息，完善监测布点图，完善环境质量现状分析内容。

序号	专家意见	修改章节、页码	修改说明
5	完善项目周边小溪水文调查，补充核实项目周边水塘和周边小溪使用功能调查，核实完善项目周边水系图；完善石场上游汇水面积及最大汇水量分析；	4.1.3, P67-68	补充项目周边小溪水文调查，补充水塘和周边小溪使用功能调查，核实完善项目周边水系图；完善石场上游汇水面积及最大汇水量分析； 详见评价区水系图 4-1。 项目区域上游汇水面积约 30hm ² ，以日最大降雨量 190.6mm 计算，最大汇水量约 58800m ³ /d。
6	补充评价区村庄居民饮用水源，补充水源井至本项目厂界距离；补充完善生态现状调查。	5.2, P76	补充评价区内居民饮用水源调查。 评价区内较多居民居住，但区内的居民饮水水源为山泉水，其饮水源地位于评价区南部外围山沟中（距离矿区边界 0.9~1.5km）。
		7.3, P106-114	补充项目周围生态现状调查内容
7	补充对矿坑排（涌）水分析评价，进一步分析本项目对周围饮用水源（村民井水）的影响；	5.4, P80-84	补充地下水水质分析
		8.4.2, P126	说明项目周围居民饮用水源情况，并分析矿坑涌水对周围地表水环境水质影响。
8	核实粉尘排放方式及影响评价结论（厂界和敏感点预测结论），补充大气防护距离计算与结论；	6.1.3, P94-98	类比说明项目扩建大气环境影响分析 根据工程分析内容，本项目排放粉尘包括钻孔粉尘、爆破粉尘、原矿转运工业场地扬尘等。 项目采取地下开采，钻孔、爆破过程产生的粉尘在地下坑道内。 项目本期扩建为向下延伸开采深度，不改变开采工艺、不增加产量，工业场地沿用项目原有工业场地。项目本期扩建不会增加大气污染物产生。

梅州市梅县区长寿石灰石矿场扩建项目

序号	专家意见	修改章节、页码	修改说明
			<p>前期项目已于2013年9月通过梅县环境保护局“三同时”验收小组验收。</p> <p>评价认为，由于本项目本期扩建未增加粉尘排放，且加强原矿转运场地、运输道路抑尘措施，项目扩建“以新带老”降低运营过程对大气环境影响，改善大气环境质量，项目对周围大气环境影响能满足环境功能区划要求。</p> <p>评价认为，项目可不划定大气防护距离。</p>
9	补充爆破噪声对周边敏感点影响分析；	6.4.2, P101	<p>地下开采期间产生的噪声，虽然其声级高，但由于地下开采，声源点与地表隔有超过100m厚的岩土层，噪声基本上传不到地表。地下开采作业噪声对地表声环境基本上没影响。</p>
10	细化生态环境影响分析；	7.3, P107—114	<p>由于本项目为地下开采扩建项目，扩建方式为向下延伸。由于现有项目已投产运行多年，项目扩建沿用现有地表办公场所、工业场地、高位水池等设施，不改变地表现状。项目扩建基本不影响项目及周边生态环境、景观影响。</p> <p>主要考虑项目开采对地质环境影响。</p> <p>充实生态环境影响分析内容</p>
11	核实项目污废水处理措施，进一步论证项目生活污水和生产废水收集处理回用的可行性，补充分析水塘作为沉淀池可行性及其清淤频次和淤泥的污染防治措施；	15.2, P183—185	<p>完善项目污水处理设施，并分析生活污水、生产废水收集处理回用的可行性。并补充水塘作为沉淀池可行性及其清淤频次和淤泥的污染防治措施。</p>
12	完善堆场、排风口、运输废气治理措施可行性分	15.1, P181	<p>原矿堆场，原矿倾倒过程将产生一定粉</p>

序号	专家意见	修改章节、页码	修改说明
	析；		<p>尘，但该粉尘产生时间短，产生量不大。建设单位在原矿倾倒地采取洒水抑尘方式，可有效降低粉尘产生量。</p> <p>运输过程产生的汽车扬尘拟采用洒水的方法防治，该措施广泛用于公路抑尘，是比较有效的。运输车辆可以产生道路扬尘，建设单位采用洒水的方法减少粉尘污染：在道路边上铺设供水管，设置喷水花洒，对运输道路进行洒水抑尘（现场照片见照片 15-1、布设示意图如图 15-1）。</p>
13	补充矿石堆场的污染防治措施，完善地下水污染防治措施，强化对地下水位监测措施。	15.1, P181	原矿堆场，原矿倾倒地过程将产生一定粉尘，但该粉尘产生时间短，产生量不大。建设单位在原矿倾倒地采取洒水抑尘方式，可有效降低粉尘产生量。
		15.6, P188	由于项目原矿堆场位于矿区上方，原矿与堆场下所伏岩层岩石成分基本相同。原矿堆场淋溶水所含成份主要为悬浮物（SS）及部分溶解的 $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ ，与当地地下水成分类似，评价认为原矿堆场无需采取防渗措施。
14	应规范公众参与方式、范围、信息统计、反馈机制等。	16.6, P193	按要求修改公参专篇，补充参与调查公众联系方式等内容。
15	结合有关产业政策、采矿情况、有关规定及水文地质情况等分析选址的合理性；进一步论证塌陷区对引发崩塌、滑坡、泥石流等次生地质灾害的风险，对照相关法律法规、技术规范分析项目建	11.1, P139	结合有关产业政策、采矿情况、有关规定及水文地质情况等分析选址的合理性；
		8.2.1, P121—123	说明塌陷区对引发崩塌、滑坡、泥石流等次生地质灾害的风险。

梅州市梅县区长寿石灰石矿场扩建项目

序号	专家意见	修改章节、页码	修改说明
	设可行性；	14.3.2, 166	根据《梅州市梅县区城东长寿石灰石场矿山地质环境保护与土地复垦方案》说明本项目地质灾害风险可控。
16	补充项目建设与《广东省主体功能区产业发展指导目录(2014年本)》、《梅州市建设项目环境影响评价文件审批负面清单》、《梅州市矿产资源总体规划(2016-2020年)》等的相符性；补充“三线一单”的分析内容；	11.5, P149	补充项目与《广东省生态发展区产业准入负面清单(2018年本)》相符性分析
		11.4, P148	补充项目与《梅州市建设项目环境影响评价文件审批负面清单》相符性分析。
		11.7, P150	补充项目与《梅州市矿产资源总体规划(2016-2020年)》相符性分析
		11.4, P146-148	补充“三线一单”的分析内容
17	核实项目与矿山生态环境保护与污染防治技术政策相符性分析，补充分析项目建设与环境保护“十三五”规划的相符性。	11.2, P139-152	核实项目与矿山生态环境保护与污染防治技术政策相符性分析
		11.3.1, P143-144	分析项目建设与环境保护“十三五”规划的相符性
18	进一步规范、完善评价依据，及时更新各项法律、法规的颁布时间；补充采矿证、排污许可证、储量报告备案证、检测报告等有关附件	P3-9	完善评价依据，更新法律法规
		附件2, P197-202	补充采矿证、储量报告备案证
		附件4, P207	补充排污许可证
		附件5, P208-260	补充检测报告
19	完善地质塌陷风险分析及相应措施，完善风险评价内容及风险防范措施；	14.7, P171	补充说明塌陷位置及原因，说明本项目地质塌陷风险
20	核实经济损益分析，补充三同时验收表，完善环境监测计划，核实完善环境保护目标表，补充调查项目与佛子高自然保护区、作家森林公园位置关系；规范相关图件，明晰项目所在位置附近环境属性及保护区情况等；完善建设项目环评审批基础信息表。	2.7.7, P35	核实本项目综合经济技术指标
		12.5.1, P158	核实本项目环保投资成本
		13.2.3, P164	补充项目三同时验收表
		13.2.2, P162-164	完善环境监测计划
		1.6, P11-12	完善环境保护目标
		7.3.1, P109-110	补充调查项目与佛子高自然保护区、作

梅州市梅县区长寿石灰石矿场扩建项目

序号	专家意见	修改章节、页码	修改说明
			家森林公园位置关系
			其他：全文完善图件等内容，完善建设项目环评审批基础信息表

梅州市梅县区长寿石灰石矿场扩建项目

建设项目环评审批基础信息表

编表单位(盖章):		梅州市梅县区区长寿石灰石矿				编表人(签字):		项目经办人(签字):			
建 设 项 目	项目名称:	梅州市梅县区区长寿石灰石矿扩建项目				建设内容、规模	(建设内容:石灰石场扩建项目 规模:24.1万平米,万吨/年)				
	项目代码:	无									
	建设地点:	广东省梅州市梅县区城东镇									
	项目建设周期(月):	2.0				计划开工时间:	2018年11月				
	环境影响评价行业类别:	非金属矿采选业				预计投产时间:	2018年12月				
	建设性质:	改、扩建				国民经济行业类别:	B1011石灰石、石膏开采				
	现有工程排污许可证编号(改、扩建项目):	无				项目申请类别:	新中项目				
	规划环评开展情况:	不需环评				规划环评文件名:					
	规划环评审查机关:					规划环评审查意见文号:					
	建设地点中心坐标(非线性工程):	经度:	116.183690	纬度:	24.385000	环境影响评价文件类别: 环境影响报告书					
	建设地点坐标(线性工程):	起点经度:	/	起点纬度:	/	终点经度:		终点纬度:		工程长度(千米):	
	总投资(万元):	500.00				环评投资(万元):		200.74	所占比例(%):		40.10%
建 设 单 位	单位名称:	梅州市梅县区区长寿石灰石矿	法人代表:	曾祥红	评价单位	单位名称:	广东核力工程勘察院	证书编号:	国环评证乙字第2852号		
	统一社会信用代码(组织机构代码):	9144140378202628X0	技术负责人:	曾祥红		环评文件项目负责人:	侯兴志	联系电话:	13908844412		
	通讯地址:	广东省梅州市梅县区城东镇		联系电话:		13902630677	通讯地址:	广州市花都区响铃路3号广东核力大厦			
污 染 物 排 放 量	污染物		现有工程(已建+在建)		本工程(拟建或调整变更)		总体工程(已建+在建+拟建或调整变更)			排放方式	
			①实际排放量(吨/年)	②许可排放量(吨/年)	③预测排放量(吨/年)	④以新带老削减量(吨/年)	⑤区域平衡替代本工程削减量(吨/年)	⑥预测排放总量(吨/年)	⑦排放增减量(吨/年)		
	废水	废水量(万吨/年)	0.000	0.000	51864.000	0.000	0.000	0.000	51864.000	<input type="checkbox"/> 伴生 <input checked="" type="checkbox"/> 间接排放, <input type="checkbox"/> 市政管网 <input type="checkbox"/> 集中式工业污水处理厂 <input type="checkbox"/> 直接排放: 受纳水体: _____	
		COD	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		氨氮	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		总磷	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
		总氮	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	废气	废气量(万标立方米/年)	60.480	60.480	60.480	0.000	0.000	60.480	0.000	/	
		二氧化硫	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	/	
		氮氧化物	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	/	
颗粒物		7.080	0.810	0.720	0.090	0.000	0.720	-0.190	/		
挥发性有机物		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	/		
项目涉及保护区与风景名胜区的	影响及主要措施		名称	级别	主要保护对象(目标)	工程影响情况	是否占用	占用面积(公顷)	生态保护措施		
	生态保护红线		自然保护区	无	无	否	否	0.00	<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 限 <input type="checkbox"/> 禁 <input type="checkbox"/> 避让(多选)		
	风景名胜区		饮用水水源保护区(地表)	无	/	否	否	0.00	<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 限 <input type="checkbox"/> 禁 <input type="checkbox"/> 避让(多选)		
			饮用水水源保护区(地下)	无	/	否	否	0.00	<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 限 <input type="checkbox"/> 禁 <input type="checkbox"/> 避让(多选)		
			风景名胜景区	无	/	否	否	0.00	<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 限 <input type="checkbox"/> 禁 <input type="checkbox"/> 避让(多选)		

注: 1、只统计本项目新增排放的单一项目代码
 2、行业代码: 国民经济行业分类(GBT 4754-2011)
 3、对本表空白位置按主体工程中心坐标
 4、指该项目所在区域通过“区域平衡”专为本工程替代削减的量
 5、④=①-②-③, ⑤=④+⑥+⑦