

韶关市裕辉新型建材有限公司年加工 5 万
吨陶瓷砂及 3 万吨石英砂项目
环境影响报告书
(报批稿)

建设单位：韶关市裕辉新型建材有限公司

评价单位：广州材高环保科技有限公司

2019 年 12 月

打印编号: 1577346034000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	s478d2		
建设项目名称	韶关市裕辉新型建材有限公司年加工5万吨陶瓷砂及3万吨石英砂项目		
建设项目类别	45_137土砂石、石材开采加工		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	韶关市裕辉新型建材有限公司		
统一社会信用代码	9144020079234967X0		
法定代表人 (签章)	李业辉		
主要负责人 (签字)	李耀来		
直接负责的主管人员 (签字)	李耀来		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	广州材高环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91440101MAE9FJ8E9H		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
吕庆根	2016035340352013343020000024	BH010623	吕庆根
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
陈文	1前言、2总则、4项目所在地区环境概况、9环境影响经济效益分析、10环境管理与监测计划、11项目环境政策符合性分析、12结论	BH022867	陈文
吕庆根	3项目概况和工程分析、5环境质量现状调查及评价、6环境影响预测评价、7污染防治措施及技术经济可行性论证、8环境风险评价	BH010623	吕庆根

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 广州材高环保科技有限公司（统一社会信用代码 91440101MA59FJ6F9F）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的韶关市裕辉新型建材有限公司年加工5万吨陶瓷砂及3万吨石英砂项目环境影响报告书基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 吕庆根（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2016035340352013343020000024，信用编号 BH010623），主要编制人员包括 吕庆根（信用编号 BH010623）、陈文（信用编号 BH022867）等 2 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章):

2019 年12月26日





持证者

姓名: 吕庆根
Full Name
性别: 男
Sex
出生年月: 1969. 07
Date of Birth
专业类别: _____
Professional Type
批准日期: 2016. 05. 22
Approval Date

持证人签名:
Signature of the Bearer

签发单位盖章:
Issued by

签发日期: 2016 年 08 月 19 日

管理号: 2016035340352013343020000024
File No.

Issued on



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

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



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



Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号: HP00018303
No.

个人参保证明

参保人：吕庆根(个人编号3002739765)目前正在我中心参保，其身份证号码为：342422196907210178
所属单位为：广州材高环保科技有限公司。险种参保情况具体如下：

参加险种	开始参保时间
城镇职工基本养老保险	201611
生育保险	201610
工伤保险	201611
失业保险	201610



社会保险基金管理中心
2019年12月17日

备注：

- 1、医疗保险的参保情况不在本表反映，您可以通过医保卡或医保存折查询。
- 2、如有疑问或异议，请在您携带相关资料到社保经办机构咨询。

备注：

- 1、此件为广州市人社局网办系统打印，授权码：1910871566842。
- 2、此打印件的业务使用部门可通过广州市人社局网站（网址：http://gzlss.hrsgz.gov.cn/gzlss_web/authstamp/index.xhtml）验证真伪和有效性。
- 3、单位打印的则账号输入单位编号，个人打印的则账号输入个人身份证号；请妥善保管打印的文档，如因遗失等原因导致个人信息泄露由打印者自行负责。

目录

第 1 章 前言	1
1.1 项目背景	1
1.2 本项目特点	2
1.3 环境影响评价工作程序	3
1.4 关注的主要环境问题	3
1.5 主要结论	5
第 2 章 总则	6
2.1 编制依据	6
2.2 评价目的及原则	10
2.3 环境功能区划	11
2.4 评价标准	20
2.5 评价工作等级	24
2.6 评价范围	32
2.7 污染控制与环境保护目标	35
2.8 评价因子	36
2.9 项目环境污染特征及影响要素识别	37
2.10 评价重点	38
第 3 章 项目概况和工程分析	39
3.1 韶关市德广环保建材有限公司情况	39
3.2 项目概况	47
3.3 项目工程主要内容	47
3.4 项目主要生产设备	54
3.5 主要技术经济指标	55
3.6 项目生产工艺流程及产污环节分析	56
3.7 原材料、能源消耗量与平衡分析	60
3.8 营运期污染源强分析	67
3.9 环境保护措施	73
3.10 污染物产生和排放量统计	77
3.11 总量控制分析	78
3.12 清洁生产分析	80
第 4 章 项目所在地区环境概况	86
4.1 自然环境概况	86
4.2 社会经济概况	89
4.3 本项目周围地区主要污染源	91
第 5 章 环境质量现状调查及评价	91

5.1 区域生态环境现状.....	91
5.2 环境空气基本污染物现状和空气质量达标区判定.....	107
第 6 章 环境影响预测评价.....	109
6.1 施工期环境影响分析.....	109
6.2 营运期环境影响预测分析与评价.....	114
6.3 产品运输对沿线环境保护目标环境影响分析.....	142
6.4 项目生态影响分析与评价.....	145
6.5 土壤环境影响分析.....	146
6.6 项目对北江环境影响分析与评价.....	146
第 7 章 污染防治措施及技术经济可行性论证.....	150
7.1 施工期污染防治措施.....	150
7.2 营运期污染的防治措施及可行性分析.....	153
7.3 污染治理工程投资及其可行性论证.....	165
7.4 环保设施“三同时”竣工验收汇总.....	166
第 8 章 环境风险评价.....	167
8.1 环境风险分析.....	167
环境风险评价自查表.....	172
8.2 环境风险应急措施和应急预案.....	173
8.3 环境风险管理措施可行性分析.....	178
8.4 环境风险评价结论.....	178
第 9 章 环境影响经济损益分析.....	180
9.1 目的和意义.....	180
9.2 经济损益分析方法.....	180
9.3 环境经济的静态分析方法.....	182
9.4 环境影响经济损益分析.....	182
9.5 社会效益分析.....	187
第 10 章 环境管理与监测计划.....	189
10.1 环境管理.....	189
10.2 环境监测计划.....	192
第 11 章 项目环境政策符合性分析.....	197
11.1 与产业政策、准入条件的相符性.....	197
11.2 “三线一单”符合性分析.....	198
11.3 与行业规划相符性分析.....	199
11.4 项目选址的合理性论证.....	199
11.5 与其他文件相符性分析.....	209
11.6 项目环境可行性分析.....	211
11.7 平面布置合理性分析.....	212

11.8 小结.....	212
第 12 章 结论.....	213
12.1 项目基本情况.....	213
12.2 项目区域环境现状评价结论.....	213
12.3 项目区域环境影响评价结论.....	214
12.4 环境保护措施可行性论证.....	214
12.5 清洁生产与总量控制的结论.....	215
12.6 环境风险评价.....	215
12.7 环境影响经济损益分析结论.....	216
12.8 项目建设与选址合理合法性分析结论.....	216
12.9 综合结论.....	216
附件 1 项目环评委托书.....	217
附件 4 产品外卖协议.....	219
附件 5 项目核准迁入登记通知书.....	220
附件 6 厂房租赁合同.....	222
附件 7 项目评价执行标准确认函.....	226
附件 8 原矿金属元素全分析检测报告.....	227
附件 9 项目备案证明.....	229

第 1 章 前言

1.1 项目背景

韶关市裕辉新型建材有限公司位于韶关市曲江区乌石镇蒙湮村委会辖区内（原韶关市德广环保建材有限公司）（地理位置详见图 1.1-1），投资资金 800 万，年加工 5 万吨陶瓷土及 3 万吨石英砂项目。该项目于 2018 年 1 月开始筹建，占地面积 20000 平方米，员工人数约 15 人，实行 2 班 8 小时工作制，年运行 300 日。于 2019 年 9 月 16 日委托广州材高环保科技有限公司编制《韶关市裕辉新型建材有限公司年加工 5 万吨陶瓷砂及 3 万吨石英砂项目环境影响报告书》。

2017 年 6 月 27 日，韶关市德广环保建材有限公司在韶关市曲江区工商行政管理局进行了变更（详见附件 5），变更内容包括了，营业期限自 2006-09-06 至 2019-03-16 变更为自 2006-09-06 至长期；法定代表人由吴维东变更为李亚辉，企业类型由有限责任公司（自然人投资或控股）变更为有限责任公司（自然人独资）。

2018 年 1 月至今本项目已完成《原矿金属元素全分析检测报告》（JCBG001:001）；《检测报告》（地表水、地下水、环境空气、土壤、环境噪声）；《广东省企业投资项目备案证（韶关市裕辉新型建材有限公司）》（2019-440205-41-03-041022）等工作，期间未对厂区进行建设，原韶关市德广环保建材有限公司也未在厂区内进行复产，厂房一直处于空置状态。

瓷土（陶瓷原料）是国民经济生产的重要陶瓷工业材料，随着我国国民经济持续稳定快速增长，国内对其需求大幅度增加，尤其是近年来我国陶瓷产业的蓬勃发展，对陶瓷土的需求日益增大。广东省是我国乃至世界建筑、卫生陶瓷的重要生产基地，行业上下游产业链完善。根据中国建筑陶瓷卫生协会的统计数据，2012 年度广东省生产卫生陶瓷 5996 万件、建筑陶瓷砖 222666 万 m²，分别占全国总产量的 30%、25%，潮州、佛山、清远、肇庆等聚集了大量的陶瓷生产制造企业，也形成了陶瓷生产原料的巨大市场需求。同样，石英砂可制造玻璃、耐火材料、冶炼硅铁、冶金熔剂、陶瓷、人造大理石、研磨材料、铸造等，石英砂在建筑中利用其有很强的抗酸性介质浸蚀能力，用来支取耐酸混凝土及耐酸砂浆。二氧化硅作为硅原料的核心原料在硅原料的生产与供应中起着不可替代的重要

基础作用，它所具有的独特的物理、化学、光学特性，使得其在许多高科技产品中发挥着越来越重要的作用。随着石英砂其他利用价值的逐步研发，石英砂矿产更将成为炙手可热的紧缺矿产，是开发利用价值极高的朝阳产业。为满足市场的需求，韶关市裕辉新型建材有限公司（以下简称“建设单位”）是一家自然人独资的有限责任公司，利用外购的石英砂和陶瓷土进行加工，经过破碎、筛分、球磨等工序产出纯度较高的高岭土和粉状石英砂、建筑用砂，主要供应于珠江三角洲地区的陶瓷企业和建筑行业。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《广东省建设项目环境保护管理条例》等法律法规的有关规定，本项目必须执行环境影响评价制度。根据 2018 年 4 月 28 日修订的《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 44 号），本矿山不属于化学矿开采，属于其中的“四十五、非金属矿采选业”中的“137、土砂石、石材开采加工”，应当编制环境影响报告书。为此，建设单位特委托广州材高环保科技有限公司承担本项目环境影响评价工作。环评单位接受委托后，立即组织评价专题组对评价区域进行了现场踏勘。在认真调查研究及收集有关数据、资料基础上，结合项目所在区域的环境特点和区域规划，对项目进行了分析，并按照《环境影响评价技术导则》（大气环境、地表水环境、声环境、地下水环境、生态）有关要求，编制完成《韶关市裕辉新型建材有限公司年加工 5 万吨陶瓷砂及 3 万吨石英砂项目环境影响报告书（送审稿）》（以下简称“本项目”）。

2019 年 10 月 23 日，韶关市环保技术装备发展公司在曲江区主持召开了报告专家评审会，会上形成了专家意见，评价单位按照专家意见对环评报告进行了认真修改完善，形成的《韶关市裕辉新型建材有限公司年加工 5 万吨陶瓷土及 3 万吨石英砂项目环境影响报告书（报批稿）》将由当地环保部门审批。

报告在编制过程中，得到了当地环保部门、项目建设单位韶关市裕辉新型建材有限公司等部门、单位的大力支持和帮助，在此一并深表谢意。

1.2 本项目特点

（1）本项目主要年加工 5 万吨陶瓷土及 3 万吨石英砂，生产建筑用砂、陶瓷原料（高岭土）、陶瓷填料、地板原料等。根据项目原料的化学成分推测，生产过程中的各项指标均低于《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）标准限值，属于一般工业固废，本项目属于一般非金属矿选

矿建设项目，项目建设符合国家和地方相关产业政策。

（2）本项目选址位于韶关市曲江区乌石镇蒙湮村委上肖村，原为韶关市德广环保建材有限公司，现已停产关闭，本项目利用原有场地进行改造，未依托原有设备，厂区内未遗留工业废物，无新增用地，符合用地要求。项目选址合理。用地性质为工业用地，因此相对而言项目周边环境敏感程度较低。项目在建设和运营期间均将产生一定的废水、废气、噪声、固体废弃物等，因此建设单位仍必须严格做好各项环境保护工作，采取有效措施减少环境污染和生态破坏。

1.3 环境影响评价工作程序

环境影响评价工作一般分三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段。具体流程见图 1.3-1。

1.4 关注的主要环境问题

（1）通过现场调查和现状监测，掌握本项目建设区域环境质量现状及存在的主要环境问题，明确项目所在区域环境是否有环境容量以承载本项目的建设。

（2）项目施工期和营运期产生的废水、废气、噪声和固废等带来的环境污染和生态破坏能否得到有效和妥善的控制，能否采取经济技术可行的污染防治措施和管理措施，将项目建设和营运活动对环境的影响降至最低程度。

（3）通过环境影响预测与分析本项目投产后对当地环境可能造成的污染影响的范围和程度，从而制定进一步防治污染的对策，提出实现污染物排放总量控制的实施措施，从环境保护角度对工程项目建设的可行性作出明确结论。

韶关市裕辉新型建材有限公司年加工 5 万吨陶瓷砂及 3 万吨石英砂项目

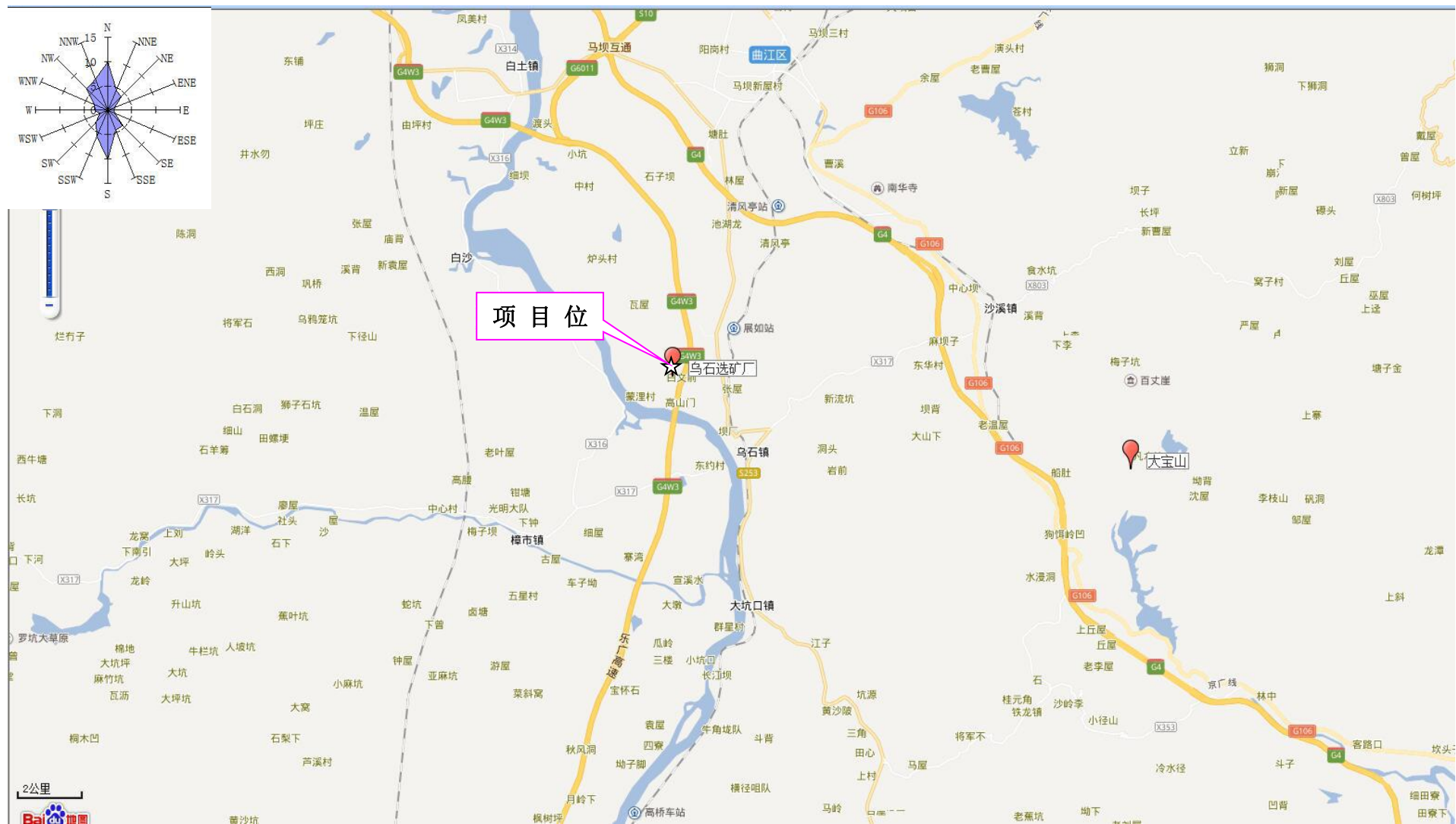


图 1.1-1 项目地理位置图

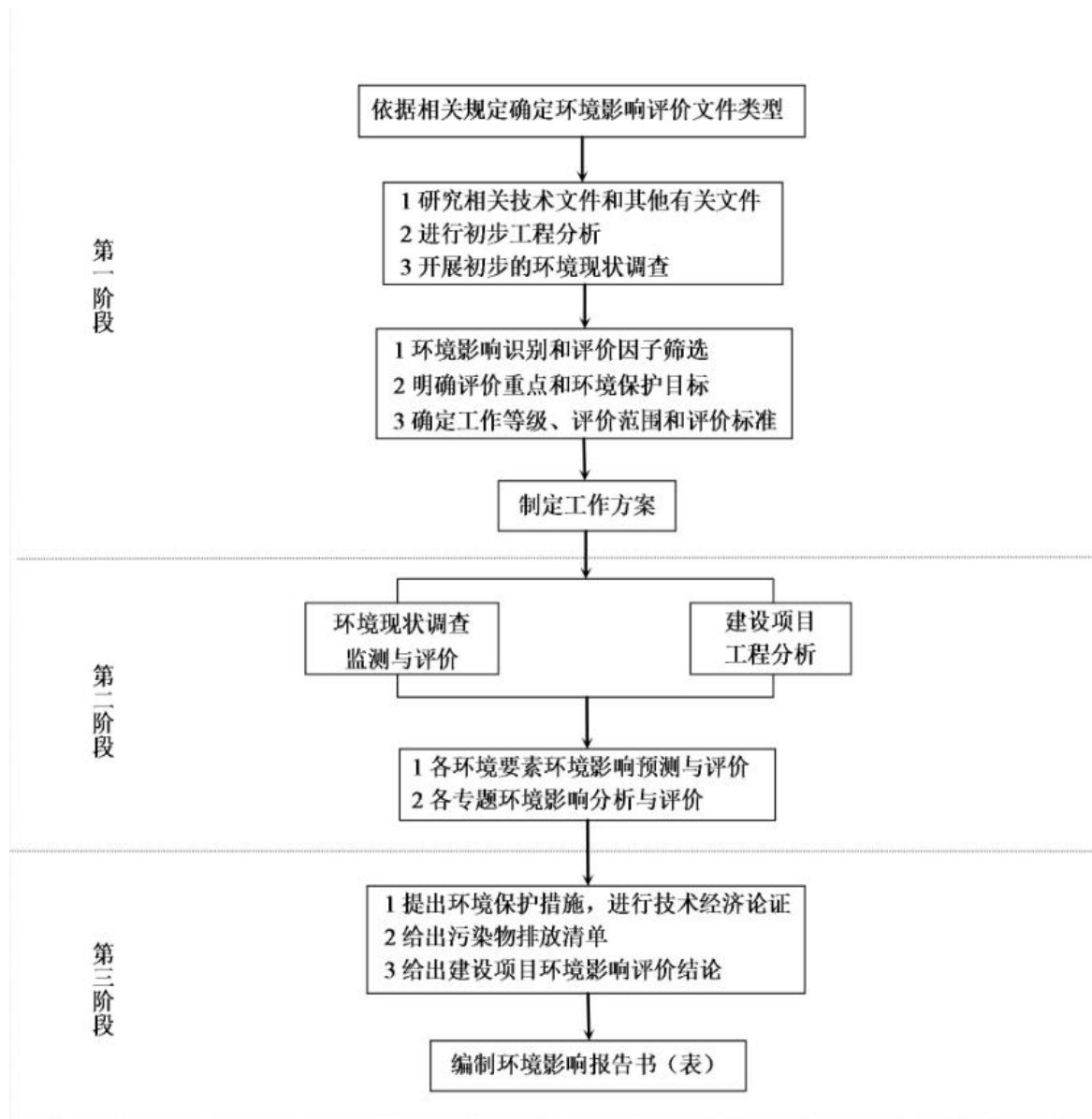


图 1.3-1 本项目环境影响评价工作程序

1.5 主要结论

本项目符合国家和广东省相关产业政策，符合相关土地利用规划，选址合理；建设单位对项目产生的各种污染物，提出了有效的环保治理方案，经过预测评价，正常排放不会导致环境质量超标，环境质量保持在现有功能标准内；项目环境风险在可控制范围；项目清洁生产水平达到了国内清洁生产先进企业水平；公众调查结果表明没有反对意见；项目具有良好的经济效益、社会效益，环境相容性好。

因此，从环境保护角度考虑，韶关市裕辉新型建材有限公司年加工 5 万吨陶瓷砂及 3 万吨石英砂项目是可行的。

第 2 章 总则

2.1 编制依据

2.1.1 相关环境保护法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起执行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修订）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国矿山安全法》（2009 年 8 月 27 日起施行）；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（修订）》（2016 年 11 月 7 日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国放射性污染防治法》（2003 年 10 月 1 日起施行）；
- (9) 《中华人民共和国节约能源法（修订）》（2018 年 10 月 26 日起施行）；
- (10) 《国务院关于环境保护若干问题的决定》（1996 年 8 月 3 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）；
- (12) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日起施行）；
- (13) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017 年版，环境保护部令第 44 号及 2018 修改单）；
- (14) 《“十三五”环境影响评价改革实施方案》（环环评〔2016〕95 号）；
- (15) 《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）；
- (16) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98 号）；
- (17) 《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环办〔2013〕103 号，2014 年 1 月）；
- (18) 《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发〔2005〕109 号）；
- (19) 《关于印发〈关于加强河流污染防治工作的通知〉的通知》（环保总局发展改革委财政部，建设部交通部水利部农业部，环发〔2007〕201 号）；

- (20) 《土壤污染防治行动计划》（2016 年 5 月 28 日）；
- (21) 《广东省环境保护条例》（2015 年 7 月 1 日）；
- (22) 《广东省固体废物污染环境防治条例》（2019 年 3 月 1 日起施行）；
- (23) 《广东省环境保护厅审批环境影响评价文件的建设项目名录（2015 年本）》（2015 年 5 月 1 日起施行）；
- (24) 《广东省关于加强水污染防治工作的通知》（广东省人民政府，粤府办[1999]）；
- (25) 《广东省跨行政区域河流交接断面水质保护管理条例》（2016 年 9 月 1 日起施行）；
- (26) 《广东省饮用水源水质保护条例》（2010 年修正本）；
- (27) 《广东省实施危险废物转移联单管理办法》（1997 年 12 月 15 日起施行）；
- (28) 《广东省东江西江北江韩江流域水资源管理条例》（2012 年修订）；
- (29) 《广东省环境保护厅广东省国土资源厅印发关于进一步加强矿产资源开发利用生态环境保护工作的意见的通知》（粤环〔2012〕37 号，2012 年 5 月 15 日）；
- (30) 《南粤水更清行动计划（修订本）》（2017-2020 年，粤环[2013]13 号）；
- (31) 《关于印发广东省主体功能区规划的配套环保政策的通知》（粤环[2014]7 号文）；
- (32) 《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 号文）。

2.1.2 其他相关环境保护法律法规

- (1) 《中华人民共和国矿产资源法》（2009 年 8 月 27 日修正）；
- (2) 《中华人民共和国矿产资源法实施细则》（1994 年 3 月）；
- (3) 《中华人民共和国土地管理法》（2004 年 8 月 28 日修正）；
- (4) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年 4 月 23 日修正）；
- (5) 《中华人民共和国森林法》（2019 年 4 月 28 日修正）；
- (6) 《中华人民共和国森林法实施细则》（2018 年 3 月 19 日起实施）；
- (7) 《中华人民共和国水土保持法》（2010 年 12 月 25 日修订）；
- (8) 《土地复垦条例》（2013 年 3 月 1 日修正）；
- (9) 《矿山地质环境保护规定》（国土资源部令第 64 号，2019 年 7 月 24 日修正）；
- (10) 《公路安全保护条例》（2011 年 7 月 1 日实施）；

- (11) 《国务院关于全面整顿和规范矿产资源开发秩序的通知》（国发[2005]28 号，2008 年 03 月 28 日发布）；
- (12) 《财政部 国土资源部 环保总局关于逐步建立矿山环境治理和生态恢复责任机制的指导意见》（财建[2006]215 号）；
- (13) 《关于调整部分矿种矿山生产建设规模标准的通知》（国土资发[2004]208 号文）；
- (14) 《广东省矿产资源规划实施管理办法》（2018 年 10 月 25 日起实施）；
- (15) 《广东省矿产资源管理条例》（2012 年 7 月 26 日修正）；
- (16) 《广东省实施<中华人民共和国水法>办法》（2014 年 10 月 28 日起实施）；
- (17) 《关于发布全省水土流失重点防治区通告的通知》（粤水农[2000]23 号）。

2.1.3 相关规划文件

- (1) 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》（2016 年 3 月 16 日第十二届全国人民代表大会第四次会议批准）；
- (2) 《“十三五”生态环境保护规划》（2016 年 11 月 24 日）；
- (3) 《全国矿产资源规划（2016-2020 年）》（国函〔2016〕178 号）；
- (4) 《广东省矿产资源总体规划（2016-2020 年）》（粤国土资矿管发〔2017〕94 号）；
- (5) 《广东省主体功能区规划》（粤府〔2012〕120 号）；
- (6) 《广东省环境保护“十三五”规划》（粤环〔2016〕51 号）；
- (7) 《广东省环境保护规划（2006—2020 年）》（粤府〔2006〕35 号）；
- (8) 《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14 号）；
- (9) 《广东省地下水功能区划》（2009 年）；
- (10) 《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的通知》（粤府函[2015]17 号）；
- (11) 《韶关市环境保护规划纲要（2006 -2020 年）》（2005 年编制）；
- (12) 《韶关市矿产资源总体规划（2016-2020 年）》（粤国土资矿管函〔2018〕835 号）。

2.1.4 相关规划文件

- (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》（2000 年 9 月 1 日起执行）；
- (3) 《产业结构调整指导目录》（2019 年本）；
- (4) 《关于进一步开展资源综合利用的意见》（国发[1996]36 号）；
- (5) 《政府核准的投资项目目录》（国发[2016]72 号）。
- (6) 《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录》（国土资发〔2010〕146 号）；
- (8) 《广东省人民政府关于印发广东省企业投资项目实行清单管理意见（试行）的通知》（粤府〔2015〕26 号）。

2.1.5 技术标准规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；
- (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》（HJ19-2011）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (8) 《水和废水监测分析方法（第四版）》（国家环境保护总局）；
- (9) 《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2004）；
- (10) 《空气和废气监测分析方法（第四版）》（国家环境保护总局）；
- (11) 《声学环境噪声测量方法》（GB3222-94）；
- (12) 《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008）；
- (13) 《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190—2014）；
- (14) 《固体废物鉴别导则（试行）》，国家环保总局、发改委、商务部、海关总署、经贸委、外经贸部、质量监督检验检疫总局公告，（2006 年 11 月）；
- (15) 《开发建设项目水土保持方案技术规范》（GB50433-2008）；

(16) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 2013 年修改单;

(17) 《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》(公告2013 年第59 号);

(18) 《大气污染防治工程技术导则》(HJ 2000-2010);

(19) 《水污染防治工程技术导则》(HJ 2015-2012);

(20) 《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ 2025-2012);

(21) 《矿山生态环境保护与恢复治理方案编制导则》(HJ 651-2013);

(22) 《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ393-2007)。

2.1.6 其他有关依据及委托文件

(1) 建设单位提供的环境影响评价委托书;

(2) 项目建设单位提供的其他有关资料。

2.2 评价目的及原则

2.2.1 评价目的

(1) 了解本项目的概况, 深入进行工程分析, 查清主要原料消耗、能耗和水耗等, 特别是查清生产工艺流程及污染物排放和回收处理情况, 并对其处理效率可靠性、合理性进行分析;

(2) 通过工程分析筛选项目的主要污染因素和主要污染因子, 为环境影响预测提供真实可靠的污染源强参数;

(3) 通过现场实地调查, 资料收集等技术手段, 对评价区域内环境质量现状(包括大气、水体、噪声等)进行评价, 查清工程建设区域内的环境质量状况;

(4) 针对主要污染因素和因子, 选择适宜的计算模式进行环境影响预测, 了解其污染影响范围和程度;

(5) 按照“总量控制”、“清洁生产”、“达标排放”的环保规定和要求, 进行综合分析, 并提出可行的环境保护对策措施;

(6) 对工程的建设在环境方面是否可行做出明确的结论, 为环境保护主管部门的决策提供科学依据。

2.2.2 评价原则

按照以人为本、建设资源节约型、环境友好型社会和科学发展的要求, 遵循以下原

则开展环境影响评价工作：

(1) 依法评价原则

环境影响评价过程中应贯彻执行我国环境保护相关的法律法规、标准、政策，分析本项目与环境保护政策、资源能源利用政策、国家产业政策和技术政策等有关政策及相关规划的相符性，并关注国家或地方在法律法规、标准、政策、规划及相关主体功能区划等方面的新动向。

(2) 早期介入原则

环境影响评价应尽早介入工程前期工作中，重点关注选址、工艺路线的环境可行性。

(3) 完整性原则

根据本项目的工程内容及其特征，对工程内容、影响时段、影响因子和作用因子进行分析、评价，突出环境影响评价重点。

(4) 广泛参与原则

环境影响评价应广泛吸收相关学科和行业的专家、有关单位和个人及当地环境保护管理部门的意见。

2.3 环境功能区划

2.3.1 地表水环境功能区划

本项目产生的选矿废水和初期雨水经处理后全部回用，项目产生的生活污水经化粪池处理后，全部回用于周围农田施肥和树木灌溉，不外排。项目周围区域的地表水为无名小溪，最终流入北江。

根据韶关市环境保护局曲江分局出具的《关于韶关市裕辉新型建材有限公司年加工 5 万吨陶瓷砂及 3 万吨石英砂项目环境影响评价执行标准的复函》（见附件 7），本项目附近地表河流为无名小溪和北江，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29 号），本项目所在区域地表水为北江“韶关白沙-英德市马径寮”河段，该河段功能作用为“综合”，水质目标为Ⅲ类，水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水质标准，无名小溪的水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水质标准。项目水系及水环境功能区见图 2.3-1。



图 2.3-1a 本项目所在区域地表水水功能区划图

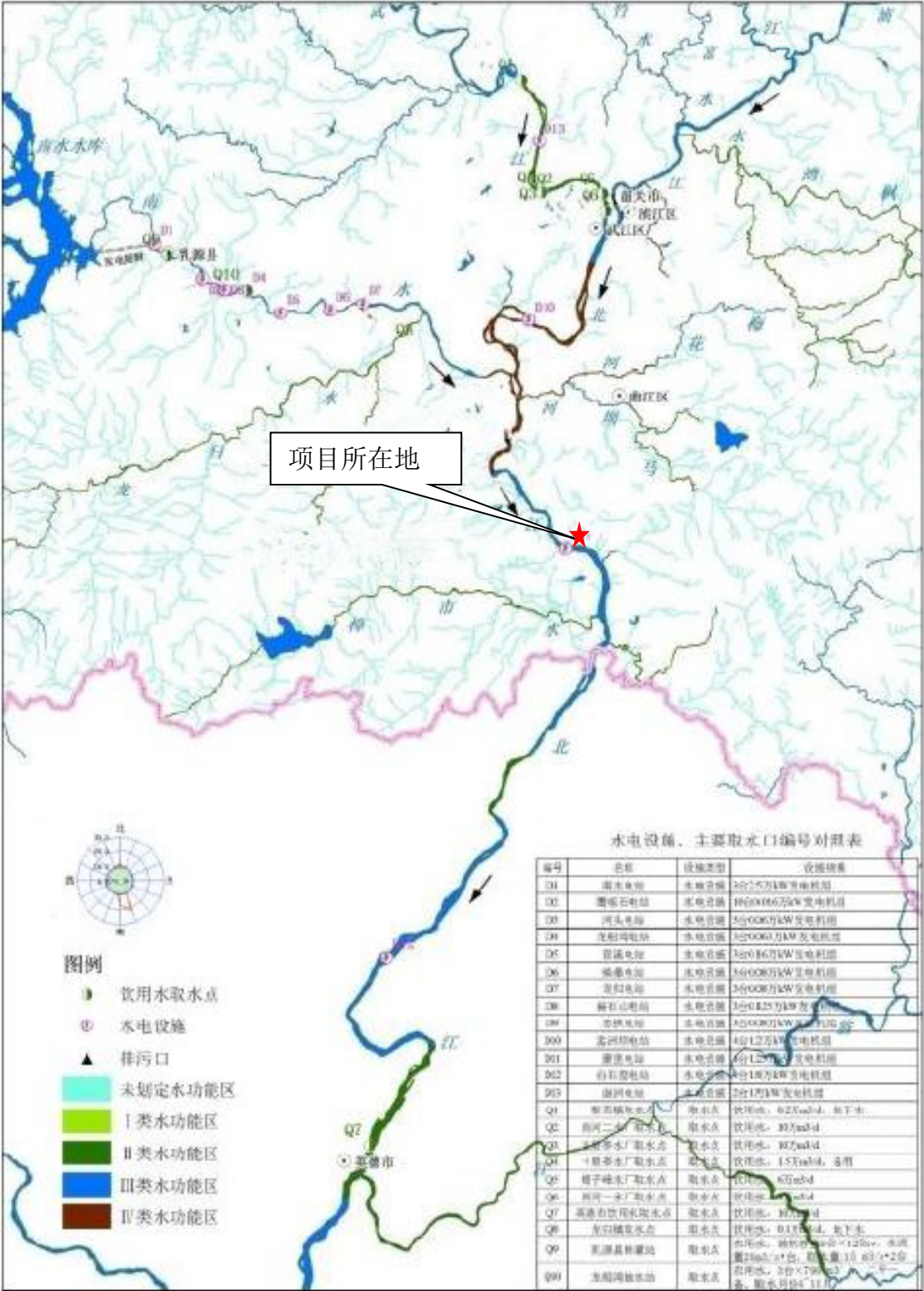


图 2.3-1b 项目所在地水系图

2.3.2 地下水环境功能区划

根据《广东省地下水功能区划》(粤办函[2009]459 号),项目所在区域为北江韶关市曲江分散开发利用区(H054402001Q04),地下水功能区保护目标为III类,执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类水质标准。详见表 2.3-1。地下水功能区划见图 2.3-1。

表 2.3-1 区域地下水功能区划表

地级行政区	地下水二级功能区名称	地下水类型	面积(km ²)	地下水功能区保护目标	
				水质类别	水位
韶关	北江韶关市曲江分散开发利用区	孔隙水岩溶水	4.2	III	一般情况下维持现状水位

2.3.3 大气环境功能区划

根据环境空气功能区划分的有关要求以及《韶关市环境保护规划纲要(2006-2020)》,项目所在地属于二类环境空气功能区,执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

2.3.4 声环境功能区划

本项目所在位置没有明确的声环境功能划分,根据韶关市环境保护局曲江分局出具的《关于韶关市裕辉新型建材有限公司年加工 5 万吨陶瓷砂及 3 万吨石英砂项目环境影响评价执行标准的复函》(见附件 7),项目所在区域属于 2 类声环境功能区,执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准。

2.3.5 生态功能区划

《韶关市环境保护规划纲要(2006-2020 年)》提出将韶关市划分为严格控制区、有限开发区和集约利用区,详见图 2.3-3。从图上可以看出,曲江区以集约利用区为主,而本项目位于集约利用区,可以适度进行开发利用。

根据《广东省环境保护规划纲要(2006-2020 年)》,本项目全部位于生态功能区 E1-1-3 乳源西南部大东山生物多样性保护与水土保持生态功能区,项目生态功能区划详见图 2.3-4;

根据《韶关市环境保护纲要 2006-2020 年》,本项目厂区范围全部位于 2-1 韶关河川丘陵农业与城市经济生态功能区,详见图 2.3-5。

表 2.3-2 环境功能区划表

编号	项目	功能属性及执行标准
1	水环境功能区	III类
2	环境空气质量功能区	二类区，二级
3	声环境功能区	2类区
4	是否基本农田保护区	否
5	是否森林公园	否
6	是否生态功能保护区	否
7	是否水土流失重点防治区	否
8	是否两控区	是
9	是否人口密集区	否
10	是否重点文物保护单位	否
11	是否水库库区	否
12	是否属于生态敏感与脆弱区	否



图 2.3-2 本项目所在区域地下水功能区划图

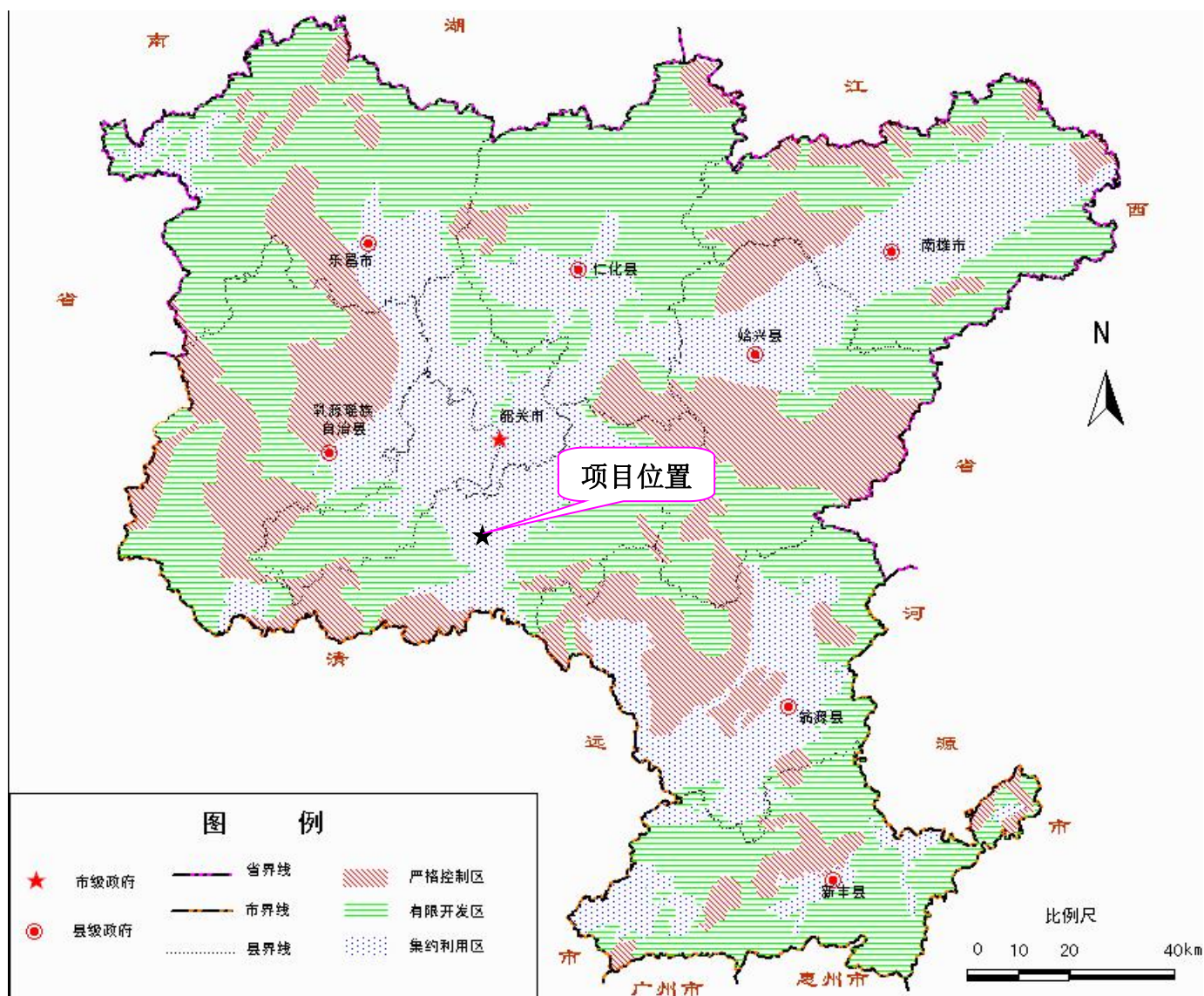


图 2.3-3

韶关生态功能区划图

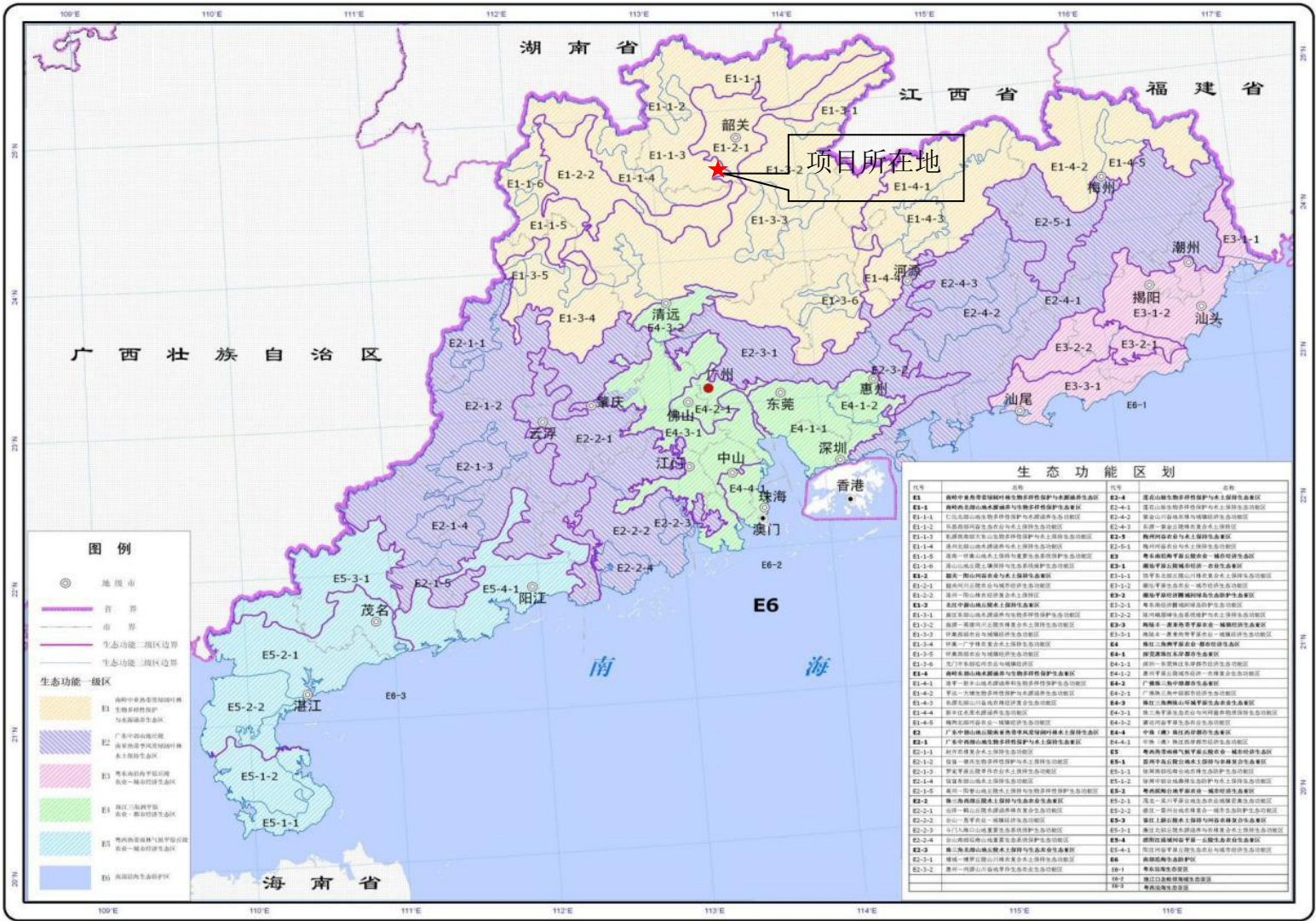


图 2.3-4 广东省生态功能区划图

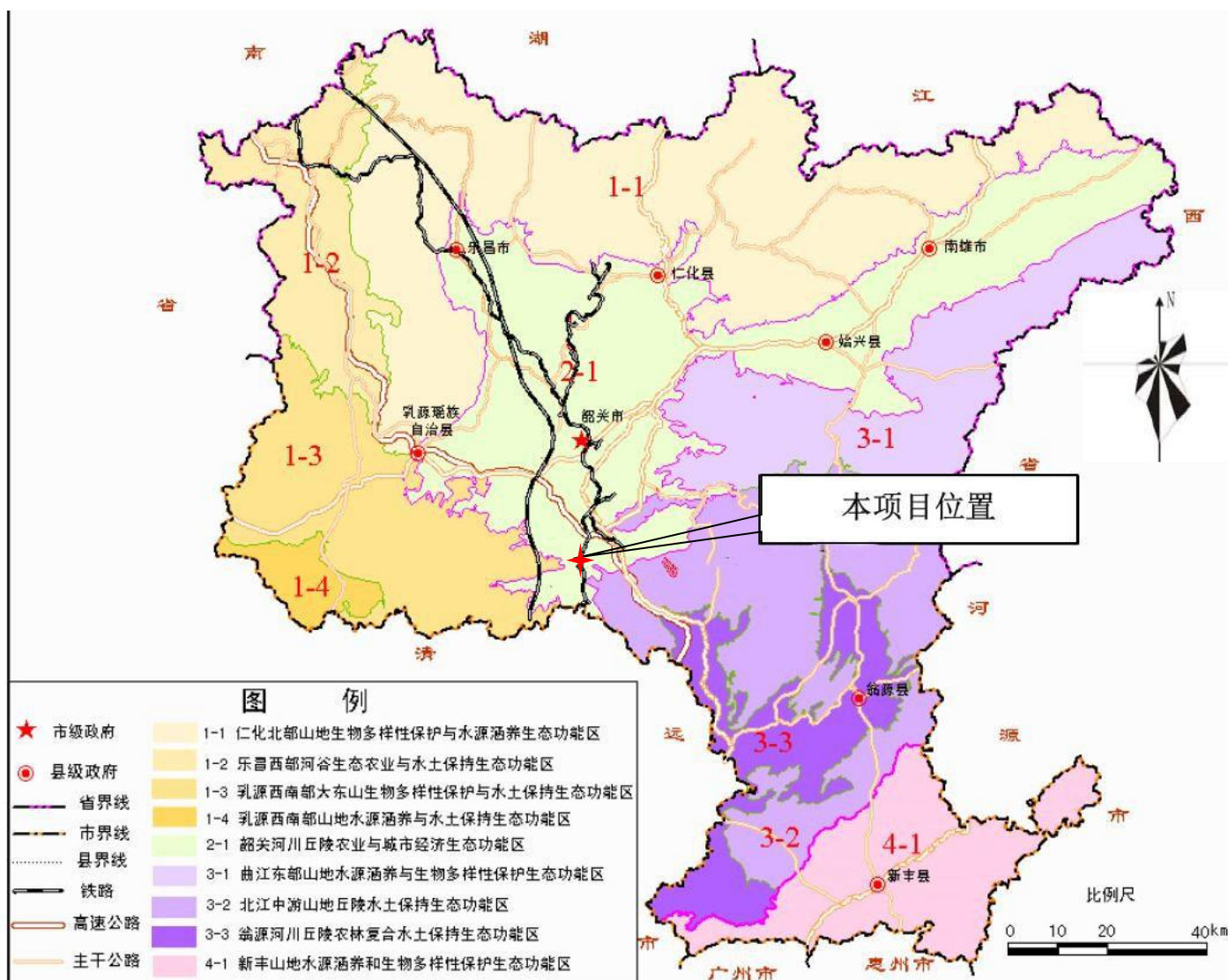


图 2.3-5 韶关市生态功能区划图

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

2.4.1.1 环境空气质量标准

本项目所在地属二类功能区，故评价范围内的环境空气质量标准采用《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。有关污染物及其浓度限值见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境空气质量评价标准 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物名称	1 小时平均	日平均	年平均	选用标准
SO ₂	500	150	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准
NO ₂	200	80	40	
臭氧 (O ₃)	160	--	--	
TSP	--	300	200	
PM ₁₀	--	150	70	
PM _{2.5}	--	75	35	

2.4.1.2 地表水环境质量标准

项目生活污水经化粪池处理后，回用于周围农田施肥和树木灌溉，不排放。生产过程中的选矿废水经三级沉淀池处理后和初期雨水经事故应急池沉淀处理后排至集水池全部回用于生产中。项目周边区域的水系分布无名小溪，水质目标为Ⅲ类，水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水质标准本项目所在区域地表水为北江“韶关白沙-英德市马径寮”河段，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29 号），该河段功能作用为“综合”，水质目标为Ⅲ类，水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅲ类水质标准。有关污染物及其浓度限值见表 2.4-2。

表 2.4-2 地表水环境评价执行标准限值(摘录)(单位: mg/L, pH 为无量纲)

序号	指标项目	评价适用标准
		Ⅲ类
1	水温	--
2	pH 值	6~9
3	溶解氧	≥5
4	化学需氧量 (COD _{Cr})	≤20
5	五日生化需氧量 (BOD ₅)	≤4
6	氨氮	≤1.0
7	总磷	≤0.2

8	硫化物	≤0.2
9	阴离子表面活性剂	≤0.2
10	铅	≤0.05
11	铜	≤1.0
12	锌	≤1.0
13	砷	≤0.05
14	悬浮物 (SS)	≤100(参考农田灌溉水质标准(GB5084-2005))

2.4.1.3 地下水环境质量标准

根据《广东省地下水功能区划》(粤办函[2009]459 号),项目所在区域为北江韶关市曲江分散式开发利用区(H054402001Q04),地下水功能区保护目标为III类,水质目标执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类水质标准,有关污染物及其浓度限值见表 2.4-3。

表 2.4-3 地下水环境评价执行标准限值(摘录) 单位: mg/L(pH、总大肠菌群除外)

序号	指标项目	III类标准	序号	指标项目	III类标准
2	pH 值	6.5-8.5	8	铜	≤1.0
3	铁	≤0.3	9	六价铬	≤0.05
4	锰	≤0.1	10	汞	≤0.001
5	氨氮	≤0.5	11	锌	≤1.0
6	总硬度	≤450	12	氰化物	≤0.05
7	铅	≤0.01	/	/	/

2.4.1.4 声环境质量标准

项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准,本项目声环境现状质量标准采用《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准,具体限值详见表 2.4-4。

表 2.4-4 声环境质量标准(摘录) 单位: dB(A)

类别	昼间	夜间
2	60	50

2.4.1.5 土壤环境质量标准

项目所在区域土壤环境质量参照执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)的第二类用地筛选值。摘录如下表 2.4-5 所示。

表 2.4-5 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值 单位 mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	管制值
			第二类用地	第二类用地
重金属和无机物				
1	砷	7440-38-2	60	140
2	镉	7440-43-9	65	172
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7	78
4	铜	7440-50-8	18000	36000
5	铅	7439-97-6	800	2500
6	汞	7440-02-6	38	82
7	镍	7440-02-0	900	2000
挥发性有机物				
8	四氯化碳	56-23-5	2.8	36
9	氯仿	67-66-3	0.9	10
10	氯甲烷	74-87-3	37	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	100
12	1,2-二氯乙烷、	107-06-2	5	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54	163
16	二氯甲烷	75-09-2	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	50
20	四氯乙烯	127-18-4	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷 79-01-6	79-00-5	2.8	15
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43	4.3
26	苯	71-43-2	4	40
27	氯苯	108-90-7	270	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20	200
30	乙苯	100-41-4	28	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	570	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640	640

半挥发性有机物

35	硝基苯	98-95-3	76	760
36	苯胺	62-53-3	260	663
37	2-氯酚	95-57-8	2256	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151	1500
42	蒽	218-01-9	1293	12900
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15	15
45	萘	91-20-3	70	700

注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。

对于本项目附近的农田等参照执行《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）的相关规定。摘录如下表 2.4-6 所示。

表 2.4-6 农用地土壤污染风险筛选值（单位 mg/kg，pH 除外）

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

注：①重金属和类重金属砷均按元素总量计。

②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

2.4.2 污染物排放标准

（1）项目产生的选矿废水经三级沉淀池处理后和初期雨水经事故应急池收集处理后排至集水池全部回用于生产，项目员工的生活污水经化粪池处理后，达到《农田灌溉

水质标准》（GB5084-2005）旱作标准后，全部回用于周围农田施肥和树木灌溉，不外排，详细数据见表2.4-7；

表 2.4-7 农田灌溉水质标准（旱作）（单位：mg/L，pH 除外）

项目	限值	项目	限值
BOD ₅	≤100	悬浮物	≤100
COD	≤200	阴离子表面活性剂（LAS）	≤8.0
pH	5.5~8.5	石油类	≤10
蛔虫卵数	≤2.0	粪大肠菌群（个/L）	≤4000

（2）粉尘、扬尘等排放执行《广东省大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准，详细数据见表2.4-8；

表 2.4-8 《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）

序号	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率		无组织排放监控浓度限值	
			排气筒（m）	二级（kg/h）	监控点	浓度
1	颗粒物	120 (其他)	15	2.9	周界外浓度最高点	1.0 (mg/m ³)
			30	19		
			50	49		

（3）《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准即昼间60dB(A)，夜间50dB(A)；

表2.4-9 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

昼间	夜间
60dB(A)	50dB(A)

（4）一般固体废物临时堆场执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）（及2013年修改单），危险废物临时堆场执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（及2013年修改单），《危险废物鉴别标准》(GB5085.1-7-2007)。

2.5 评价工作等级

2.5.1 地表水环境评价工作等级

本项目所在区域地表水为北江“韶关白沙-英德市马径寮”河段，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29号），该河段功能作用为“综合”，水质目标为Ⅲ类，水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水质标准。

项目的直接纳污水体为项目附近无名小溪，项目正常情况下是没有废水排放，发生

风险事故时，雨水和废水从废水处理设施进入附近无名小溪。

项目所在地地表水系见图 2.3-1。

2、项目水污染源性质

项目废水分为二种：选矿废水和办公生活污水。

1) 选矿用水使用量为 25 万 m^3/a ，除产品携带、蒸发等自然损耗外，其余的 23.64 万 m^3/a 全部回用，其特征污染物主要为悬浮物。

2) 办公生活污水产生量 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ，特征污染物为化学需氧量、生化需氧量和氨氮，经过化粪池简单处理后，回用于周围农田施肥和树木灌溉，不排放。

3、评价等级和范围

按《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）要求，地表水环境评价工作级别按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的相关要求，本项目生产工艺中有废水产生，但作为回用水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。具体水污染影响型建设项目评价等级判定情况表如下表 2.5-1。

表 2.5-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

2.5.2 地下水环境评价工作等级

(1) 本项目分类

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）建设项目对地下水环境影响的程度，将建设项目分为Ⅳ类，Ⅰ、Ⅱ和Ⅲ类建设项目的地下水环境影响评价应执行本标准，Ⅳ类建设项目不开展地下水环境影响评价。根据 HJ610-2016 附录 A，本项目属于“石棉及其他非金属矿采选”，地下水评价类别为Ⅲ类。

(2) 工作等级划分

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），本项目地下水环境

影响评价工作等级划分见下表。

表 2.5-2 地下水评价等级

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

项目所在区域不属于生活供水水源地准保护区、不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区、也不属于补给径流区，场地内无分散居民饮用水源等其它环境敏感区。则项目场地地下水敏感程度为不敏感。综上所述，本项目地下水影响评价等级为三级。

2.5.3 环境空气评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中大气环境评价工作分级依据及本项目初步的工程分析结果，本次评价选取 PM₁₀、TSP 作为评价因子，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i（第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 D_{10%}，其中 P_i定义如下：

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

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的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m³；

C_{0i}——第 i 个污染物的环境空气质量标准，μg/m³。一般选用 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值；粉尘、扬尘等排放执行《广东省大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准。

评价等级按表 2.5-3 的分级判据进行划分。最大地面空气质量占标率 P_i按公式计算，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 P_{max}，对同一项目有多个污染源（两个及以上，下同）时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。

表2.5-3 评价工作等级

评价工作等级	评价工作分级依据
一级评价	$P_{max} \geq 10\%$

二级评价	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
三级评价	$P_{max} < 1\%$

本项目大气评价等级计算参数及结果见下表。

表 2.5-4 点源预测参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	废气流速/(m/s)	废气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y								PM ₁₀
1	排气筒(G1): 石英砂破碎	41	109	43	15	0.6	14.74	27	1600	正常	0.08
2	排气筒(G1): 陶瓷土加工	41	109	43	15	0.6	14.74	27	3200	正常	0.0035
3	排气筒(G2): 石英砂筛分	69	90	43	15	0.5	7.07	27	1600	正常	0.08

表 2.5-5 矩形面源排放参数表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y								TSP
1	石英砂破碎	23	109	42	25	15	-45	8	1600	正常	0.036
2	陶瓷土加工	23	109	42	25	15	-45	8	3200	正常	0.0016
3	石英砂筛分	23	109	42	25	15	-45	8	1600	正常	0.036
4	原料堆场	-11	150	42	100	50	-45	15	4800	正常	0.222

表 2.5-6 估算模式计算结果一览表

下风向距离 /m	排气筒(G1): 石英砂破碎		排气筒(G1): 陶瓷土加工		排气筒(G2): 石英砂筛分		石英砂破碎		陶瓷土加工		石英砂筛分		原料堆场	
	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%
下风向最大质量浓度及占标率/%	0.00304	0.68	0.001329	0.30	0.000058	0.01	0.019018	2.11	0.000845	0.09	0.019018	2.11	0.057252	6.36
下风向最大质量浓度及占标率离源距离/m	21		77		77		18		18		18		108	
D _{10%} 最远距离/m	/		/		/		/		/		/		/	

根据计算，本项目最大地面浓度占标率 P_{max} 为 6.36%，1%≤P_{max}<10%，因此，项目大气环境评价工作等级为二级。

2.5.4 声环境影响评价工作等级

项目噪声源主要为选矿的破碎机、水泵、运输车辆等，可对车辆进行限速、限制鸣笛等措施来减轻交通噪声影响；对项目生产系统中的破碎机、水泵等强噪声源设备，选用低噪设备，设置消音器和利用建筑隔声，采取吸声材料、减振等防护措施使厂界的噪声满足排放标准要求。项目的噪声源主要为破碎机和各种筛分设备，为固定声源，噪声值较高，破碎机工作噪声可达 60-70dB(A)，筛分设备工作噪声可达 70-75dB(A)。

依据（HJ2.4-2009）规定：项目所处的声环境功能区为 GB3096-2008 规定的 2 类地区，营运期环境保护目标处的噪声等效 A 声级增高量在 3dB（A）以内，且受影响人口变化不大，不涉及声环境保护目标，声环境影响评价等级为二级。

2.5.5 生态影响评价工作等级

本项目面积为 20000m²，评价区域内无生态敏感目标，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）划分判据，生态环境评价等级判定为三级。

2.5.6 风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）确定风险评价等级。根据本项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势。按照环境风险潜势确定评价工作等级。

（1）环境风险潜势划分

根据涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性程度，结合事故情形下环境影响途径，对本项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表 2.5-7 确定环境风险潜势。

表 2.5-7 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度(E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	VI ⁺	VI	III	III
环境中敏区 (E2)	VI	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：VI⁺为极高风险

（2）P 的分级确定

分析本项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参考附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

危险物质数量与临界量的比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。本项目没有用到危险化学品，q/Q 合计值小于 1。因此本项目环境风险潜势为 I。

因此，本项目环境风险评价工作级别划分见表 2.5-8。

表 2.5-8 评价工作级别划分表

环境风险潜势	VI、VI ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明，见附录 A。

由 Q 值计算表可知， $q/Q < 1$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），当 $Q < 1$ 时，本项目环境风险潜势为 I，由评价工作级别划分表可知，本项目的评价工作等级为简单分析。

2.5.7 土壤评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）规定，根据项目影响途径分析，本项目属于污染影响型项目；本项目所在地周边的土壤环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 2.5-9。

表2.5-9 污染影响型敏感程度分级表

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

建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5 \sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）。污染影响型项目土壤环境影响评价工作等级划分见表2.5-10。

表2.5-10 污染影响型土壤评价工作等级分级表

占地规模 敏感程度	I 类项目			II 类项目			III 类项目		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

对照 HJ964-2018 中附录 A，本项目为“采矿业”中“其他”项目，土壤环境影响评价项目类别属于III类项目；占地面积 20000m²，占地规模属于小型；项目所在地周围为林地，土壤敏感程度为不敏感，评价等级确定为“-”。

2.6 评价范围

2.6.1 地表水环境评价范围

评价等级：按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的规定，本次地表水环境影响评价等级定为三级 B，主要评价事故排放情况下对无名小溪及北江水质的影响。评价范围：本项目排污口与无名小溪汇合处下游 500m 范围内，全长 500m；本项目无名小溪与北江汇合处上游 500 米至下游 2500 米，全长 3000 米，详见图 2.6-2。

2.6.2 地下水环境评价范围

本项目地下水环境影响评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），地下水环境评价范围为≤20km²，水文地质条件不复杂，含水层透水性较差。综上分析，确定本次评价地下水环境评价范围为：项目所在地同一水文地质单元，约 4.2km² 范围，详见图 2.6-1a。

2.6.3 环境空气评价范围

本项目环境空气评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），确定环境空气影响评价的范围是以本项目拟选址中心为中心，边长为 5km 的矩形范围，详见图 2.6-1a。

2.6.4 声环境评价范围

声环境评价范围为本项目边界外 200m 包络线以内的范围，详见图 2.6-1b。

2.6.5 环境风险评价范围

按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）有关规定，本项目的风险评价

等级为简单分析，评价范围：大气环境风险评价范围为本项目边界 5km 范围；地表水风险评价范围为本项目排污口与无名小溪汇合处下游 500m 范围内，全长 500m；本项目无名小溪与北江汇合处上游 500 米至下游 2500 米，全长 3000 米，地下水评价范围为项目所在地同一水文地质单元，约 4.2km² 范围。详见图 2.6-1a。

2.6.6 生态影响评价范围

生态环境评价范围以项目占地范围为主，兼顾与区域相邻边界交界区域。

2.6.7 土壤环境影响评价范围

土壤环境评价范围为本项目边界外 50m 的范围，详见图 2.6-1b

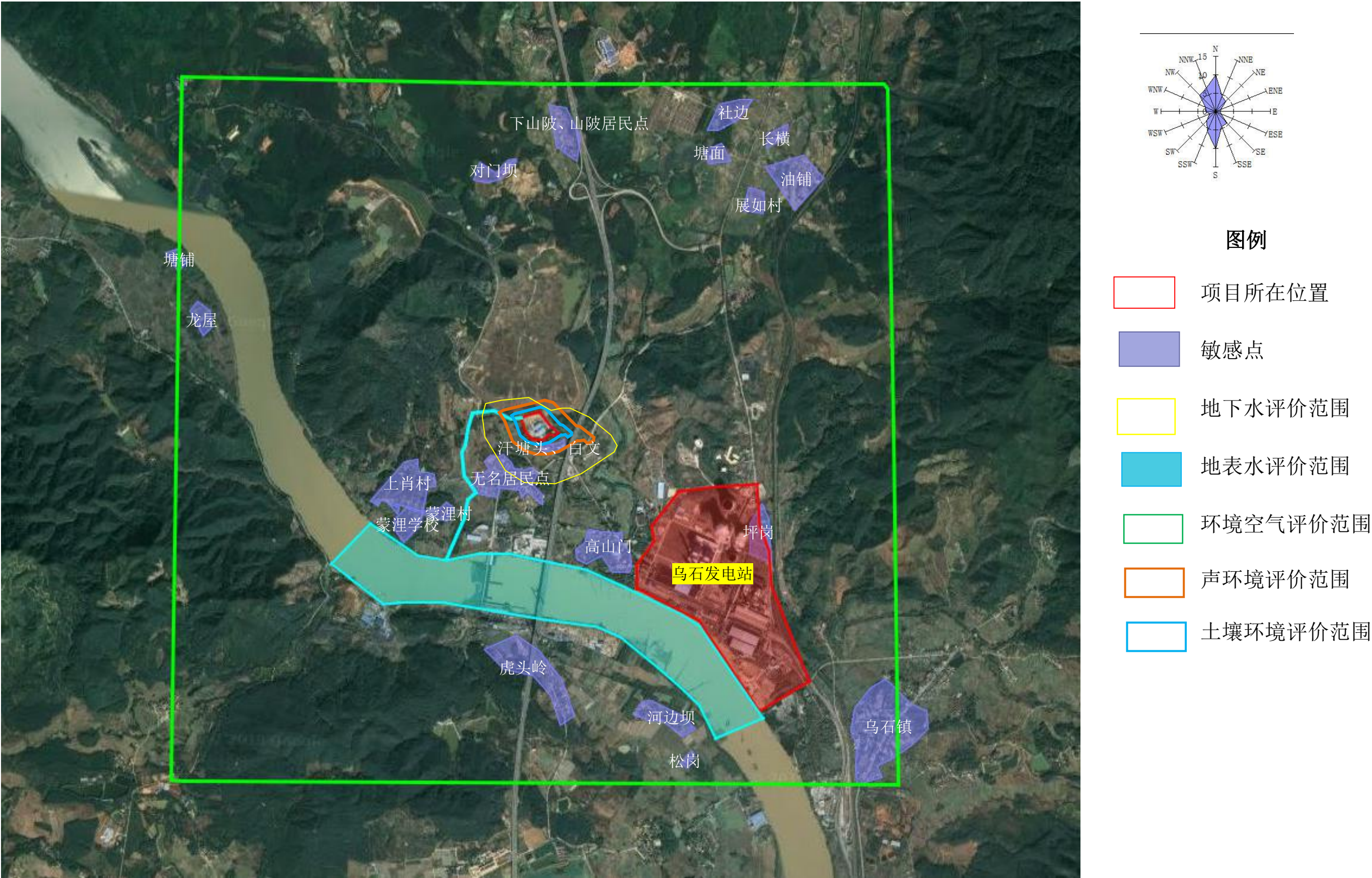


图 2.6-1 项目环境敏感点分布图及评价范围

2.7 污染控制与环境保护目标

2.7.1 污染控制

(1)本项目所有污染源均应得到有效和妥善的控制，研究项目拟采取防治措施的可行性，提出先进技术措施和管理措施，将项目营运活动对环境的影响降到最小程度。

(2)对本项目的废气采取有效的防治措施，使粉尘达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，使附近区域的环境空气质量不因项目的建设而造成不良影响。

(3)严格控制项目主要噪声源对本项目所在区域可能带来的影响，使声环境质量达到拟建项目所在区域的声环境功能要求。

(4)项目产生的固体废物，特别是尾砂，必须合理收集存储并委托相关单位处置，确保处置过程中不产生二次污染。

2.7.2 环境保护目标

(1)保护评价区环境空气质量，使其符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

(2)保护区域声环境质量，使其符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)的 2 类标准。

(3)评价范围内主要敏感点为附近村庄等，具体环境敏感点见表 2.7-1 和图 2.6-1。

表 2.7-1 主要环境敏感点

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 m	人数
	X	Y						
下山陂、山陂居民点	168	2223	村庄	居住环境	二类大气环境功能	N	1970	350
对门坝	-361	1881	村庄	居住环境		N	1778	200
社边	1366	2340	村庄	居住环境		NE	2418	200
塘面	1288	1990	村庄	居住环境		NE	2238	150
长横	1630	2107	村庄	居住环境		NE	2609	120
油铺	1824	1811	村庄	居住环境		NE	2401	420
展如村	1529	1671	村庄	居住环境		NE	2136	180
坪岗	1614	-724	村庄	居住环境		SE	1564	360
乌石镇	2439	-2092	村庄	居住环境		SE	2657	1200
虎头岭	-104	-1602	村庄	居住环境		SE	2450	800
高山门	464	-809	村庄	居住环境		SE	850	420
河边坝	1000	-2030	村庄	居住环境		SE	2067	300
松岗	1016	-2310	村庄	居住环境		SE	2594	90
龙屋	-2405	847	村庄	居住环境		W	2371	1550
塘铺	-2584	1251	村庄	居住环境		NE	2801	80
无名居民点	-306	-273	村庄	居住环境		E	236	700
蒙湮村	-687	-545	村庄	居住环境		NE	225	400
濠涅学校	-983	-560	学校	/		NE	808	300
无名小溪	/	/	河流	/	III类地表水环境	S	0	/
北江	/	/	河流	/		S	656	/

2.8 评价因子

2.8.1 环境空气评价因子

根据本项目的开发建设规划，建设后对环境空气质量可能会造成一定程度影响的污染源将主要来自生产过程废气，对照环境空气质量标准，评价因子如下：

现状评价因子：SO₂、NO₂、TSP、可吸入颗粒物（PM₁₀）、PM_{2.5}、臭氧；

影响评价因子：TSP、可吸入颗粒物（PM₁₀）；

2.8.2 水环境评价因子

地表水水质现状评价因子：水温、pH、COD、BOD₅、SS、DO、氨氮、LAS、总磷、砷、硫化物、色度、铜、铅、锌等 15 项；

地下水水质现状评价因子：K⁺+Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃³⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、悬浮物、铅、

铊、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数等；

地表水质影响预测因子：SS。

2.8.3 声环境评价因子

本项目的噪声源主要来自生产设备机械噪声；

现状评价因子：等效连续 A 声级。

2.8.4 土壤环境评价因子

土壤环境现状评价因子：pH 值、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锰、锌、铊、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘等 49 个指标。

2.9 项目环境污染特征及影响要素识别

2.9.1 项目环境污染特征

项目环境污染特征见下表。

表 2.9-1 项目环境污染特征一览表

种类	来源	主要组成、因子	排放位置	污染程度	污染特点
废水	选矿废水	SS	选矿车间	轻度	间歇性
	生活污水	BOD ₅ 、COD _{Cr} 、SS、NH ₃ -N	办公区	轻度	间歇性
废气	筛分输送粉尘、原料堆场	PM ₁₀ 、TSP	作业区	轻度	间歇性
噪声	生产运营设备	噪声	选矿作业区	中度	连续性
固体废物	选矿尾砂	固废	尾砂临时堆场	轻度	持续性
	生活垃圾	厨余物、包装物、废纸	办公区	轻度	--

2.9.2 环境影响要素识别

项目环境影响因子识别见下表。

表 2.9-2 项目环境影响因子识别一览表

工程活动		影响因子	影响对象	影响类型				影响性质	
				可逆	不可逆	长期	短期	有利	不利
建设期	尾砂临时堆场、厂区	占地、植被破碎、水土流失	生态环境	-	√	√	-	√	-
		扬尘、尾气	环境空气	√		-	√	-	√
	材料运输	扬尘、尾气	环境空气	√	-	-	√	-	-
	机械作业、运输	机械作业、运输	声环境	-	-	-	√	-	√
生产期	选矿作业	机械、设备噪声	声环境	-	-	-	-	-	√
	厂区	选矿废水	水环境		-	-	-	-	√
		选矿尾砂、粉尘	生态、空气		-	-	-	-	√
		选矿尾砂水	水环境		-	-	-	-	√
	尾砂临时堆场	渗滤液	水环境		-	-	-	-	√
	生活区	生活污水	水环境	√	-	-	√	-	√
		生活垃圾	生态环境	√	-	-	√	-	√

从上表可得出项目建设必定对环境造成一定的影响，主要表现在：

- (1) 选矿作业机械噪声对周边声环境产生不利影响；
- (2) 粉尘对周边大气环境的不利影响；
- (3) 选矿尾砂对环境的影响。

项目运营期对环境将有一定的影响，但从经济发展等长远角度来看，有利影响是长期的、广泛的，而且具有较大意义，不利影响是短期的、局部的、大部分是可逆的。

2.10 评价重点

根据本项目的工程特点和周围环境特征，本评价重点是工程分析、水环境、大气环境、生态环境、固体废弃物、环境风险环境影响评价及污染防治措施可行性分析等；同时对噪声环境等进行影响分析。

第 3 章 项目概况和工程分析

3.1 韶关市德广环保建材有限公司情况

3.1.1 韶关市德广环保建材有限公司基本情况

2008 年，韶关市德广环保建材有限公司投资 500 万元，在曲江区乌石镇（蒙湮村委会辖区内）电厂粉煤灰堆放场坝下建设粉煤灰除炭项目，韶关市德广环保建材有限公司回收煤炭经处理后的粉煤灰更适应于水泥添加料或环保砖生产的需要。

2008 年 8 月，韶关市德广环保建材有限公司委托编制了《韶关市德广环保建材有限公司年处理 15 万吨粉煤灰（除炭）建设项目环境影响报告表》，主要从事粉煤灰除炭的加工处理。2017 年，韶关市德广环保建材有限公司由于经营不善关闭并转让给韶关市裕辉新型建材有限公司，自 2017 年停产至今，期间韶关市德广环保建材有限公司未进行复产。韶关市德广环保建材有限公司原有设备设施现状情况如下表所示：

表 3.1-1 韶关市德广环保建材有限公司原有设备设施现状情况一览表

序号	类型	名称	数量（台）	现状
1	设备	滚动筛	1	拆除
2		浮选柱	1	拆除
3		搅拌罐	1	拆除
4		传送带	1	拆除
5		提升机	1	拆除
6	设施	成品料仓	2	保留
7		危废暂存场所	1	保留
8		清水池	1	改造
9		化粪池	1	保留

韶关市德广环保建材有限公司采用浮选的方法除炭，处理粉煤灰 150000t/a。浮选剂为杂醇油、松节油、磺化煤油的混合物，年用量 75t，贮存量 5t。生产用水的水质要求不高，生产废水经沉淀后循环使用，不外排，因产品煤炭和尾灰含水量较小，需要补充新鲜水 5m³/h，年用水量 36000t。产品为分离后的煤炭和煤灰，产生的废石送回煤灰堆放场。主要生产设备有滚动筛、浮选柱、搅拌罐、传送带等继电器控制设备。

表 3.1-2 韶关市德广环保建材有限公司原辅材料清单

序号	名称	单位	年用量（吨/年）	最大储存量（吨）	备注
1	粉煤灰	吨	150000	15000	/
2	浮选剂	吨	75	5	/

工作人员 24 人，三班制，年生产 300 日。

3.1.2 韶关市德广环保建材有限公司生产工艺流程

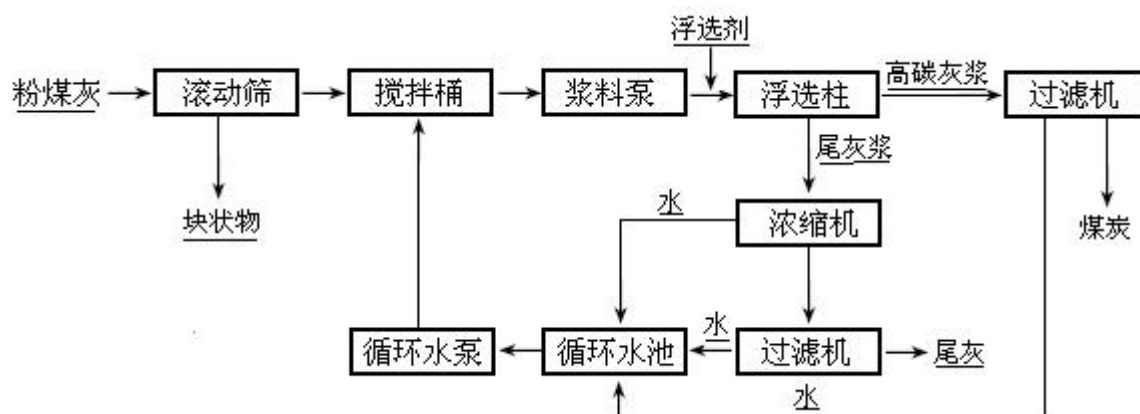


图 3.1-1 粉煤灰除炭生产工艺流程图

生产工艺流程说明：

粉煤灰中还含有 8~20% 的炭，用浮选的办法，通过搅拌、浮选将炭提出来。浮选剂是一些杂醇油、松节油、磺化煤油的混合物，年用量 75t，贮存量 5t。因产品煤炭和尾灰含水量较小，需要补充水 5m³/h。因为生产用水的水质要求不高，废水经清水池沉淀后循环使用，不外排。

3.1.3 韶关市德广环保建材有限公司污染物的产生情况

一、生产废水

韶关市德广环保建材有限公司浮选过程中的补充水量为 36000m³/a，浮选后废水产生量为 29145m³/a，生产废水经清水池沉淀后循环使用（消耗的水主要存在尾灰和煤炭中）。

二、生活污水

韶关市德广环保建材有限公司配备 24 名工作人员，生活用水量为 1752 m³/a，污水产生量按用水量的 0.9 核算，生活污水产生量为 1577m³/a，即 5.26 m³/d，生活污水经化粪池处理后可作为回用于周围农田施肥和树木灌溉，不排放，不排入北江。原有项目水平衡如下图所示：

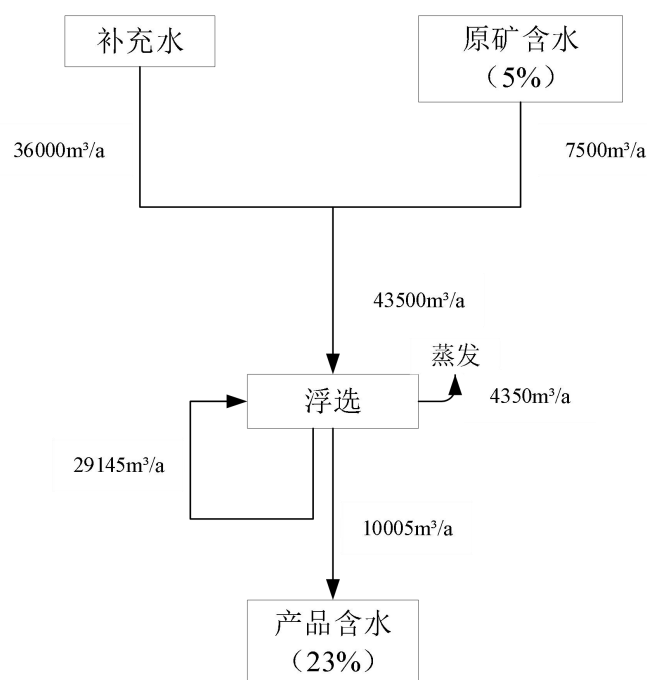


图 3.1-2a 原有生产用水水量平衡图

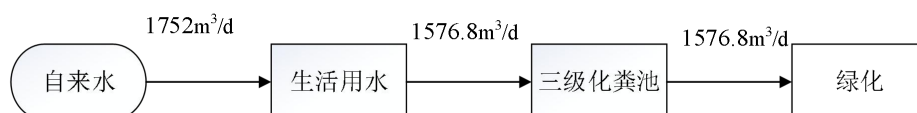


图 3.1-2b 原有生活用水水量平衡图

二、废气

恶臭：韶关市德广环保建材有限公司有浮选剂挥发出来的恶臭气体，勉强可闻出来，臭气浓度小于 10。

粉尘：项目在转运、装卸、输送、筛分等产生的过程中会产生粉尘，具体计算如下：

①转运、装卸粉尘

参考《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）中粒料储堆，粒料在卸料、转运转运起尘量 0.015-0.2kg/t 次，按照均值 0.1kg/t-次计算，项目消耗粉煤灰 15 万 t/a，卸料、上堆、下堆转运次数按照 3 次计算，则转运过程中的起尘量为 $15 \times 10^4 \times 0.1 \times 3 \times 10^{-3} = 45\text{t/a}$ 。由于粉尘的粒径较大且经过洒水抑尘作用后，

粉尘可减少 90% 以上，取 90%，则排放量为 4.5t/a，按照 7200h/a 计算，排放速率为 0.625kg/h。

表 3.1-3 矿山爆破粉尘的粒径分布

粒径 (μm)	≤ 1	$> 1-2$	$> 2-5$	$> 5-10$	> 10
个数 (%)	29.2	28.0	25.6	10.0	6.2
重量 (%)	0.1	0.8	9.1	38.6	51.4

②输送、筛分粉尘

参考《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）中粒料加工厂，煤渣在筛分、运输过程中起尘量 1.0kg/t，项目输送、筛分粉煤灰 15 万 t/a，则输送、筛分过程中的起尘量为 $15 \times 10^4 \times 1.0 \times 10^{-3} = 150t/a$ ，由于粉尘的粒径较大且经过洒水抑尘作用后，粉尘可减少 90% 以上，取 90%，则排放量为 15t/a，按照 7200h/a 计算，排放速率为 2.1kg/h。

原有项目生产过程中的原矿的物料平衡如下图所示：

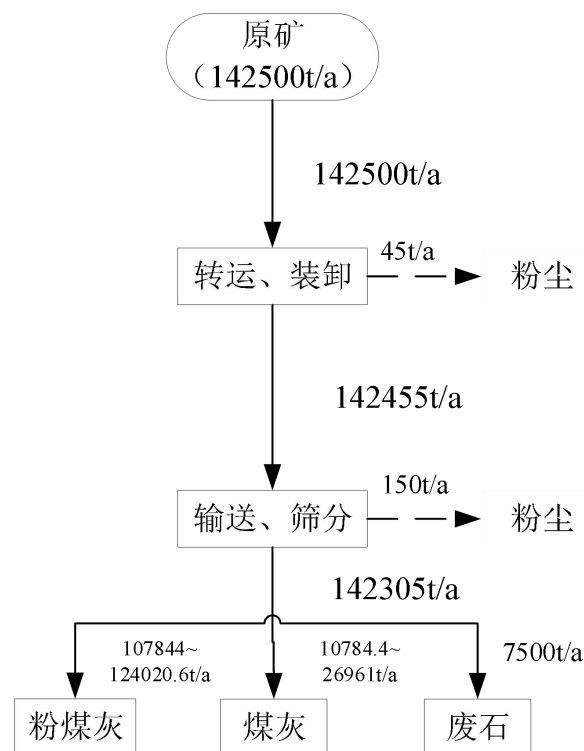


图 3.1-3 韶关市德广环保建材有限公司物料干重平衡

三、固体废物

固体废物主要是浮选的废石，约 7500t/a，这些废石送回粉煤灰堆放场，属

于一般固体废物，还有生活垃圾 4t/a。

四、噪声

主要的噪声设备是机械噪声，噪声约 85dB(A)。

五、风险情况

浮选剂是高闪点可燃性、低毒液体，属危险化学品。饱和蒸气压约 2670Pa(51.4℃),密度 0.85~0.87，具有松香气味，其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。韶关市德广环保建材有限公司浮选剂使用量为 0.5kg/t 粉煤灰，但使用浓度比较低，库存量为 5t，临界量为 100t，没有构成重大危险源。

3.1.4 韶关市德广环保建材有限公司污染防治措施

(1) 生活废水采用化粪池处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）旱作标准后可作为农民灌溉用水，不排入北江，对北江的水环境不产生影响。

(2) 韶关市德广环保建材有限公司的恶臭浓度不高，可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的三级标准，扩散后对环境影响比较小。为防止煤炭和尾灰产生扬尘和流散，建立防雨、防风的库房。

(3) 韶关市德广环保建材有限公司的生产设备噪声不高，主要噪声设备是搅拌机和机械噪声，在设备安装时进行基础减振处理，对这些设备，首先保证其动态平衡，可把噪声减少 10~20 分贝，工厂建设围墙，可保证厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，即昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)。

(4) 韶关市德广环保建材有限公司的固体废物废物是废石、生活垃圾。废石送回粉煤灰堆放场，生活垃圾由市政部门收集处置，不排放固体废物。可满足一般固体废物临时堆场执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）（及2013年修改单）。

(5) 贮存浮选剂的仓库注意防火，并设置有盖的，能盛装库存量 1/3 的容器，以便盛装泄漏的浮选剂；库房有防火、防渗的地面和墙裙，防止浮选剂流到外面；浮选剂不与氧化性物质混存。

3.1.5 韶关市德广环保建材有限公司现状调查情况

根据建设单位提供资料，韶关市德广环保建材有限公司租用场地进行粉煤灰除炭，经处理后的粉煤灰用于水泥添加料及环保砖生产需要。2017 年初，由于经营亏本和无原料来源的原因，韶关市德广环保建材有限公司停产关闭。后拆除厂内的滚动筛、浮选柱、搅拌罐、传送带等机器设备后空置，并且将空厂房转租给韶关市裕辉新型建材有限公司，进行年加工 5 万吨陶瓷砂及 3 万吨石英砂项目，转租给韶关市裕辉新型建材有限公司后韶关市德广环保建材有限公司没有复产情况发生（具体厂房租赁合同见附件 6）。

一、场地污染调查

2019 年 8 月 12 日，委托检测公司（中检集团南方测试股份有限公司）对厂四周进行土壤监测，监测结果如下表 3.1-4。

表 3.1-4 土壤环境现状监测结果单位：mg/kg(pH 无量纲)

检测项目	单位	检测点位及检测结果		
		T3 表层	T2 表层	T1 表层
pH	无量纲	7.72	7.71	6.70
砷	mg/kg	18.9	12.6	14.4
镉	mg/kg	0.87	0.22	0.10
铜	mg/kg	70.1	17.5	20.6
铅	mg/kg	76.1	20.8	33.0
镍	mg/kg	43.7	13.5	16.5
锌	mg/kg	140	39.0	68.3
锰	mg/kg	327	49.6	398
铊	mg/kg	1.12	0.41	0.46
汞	mg/kg	0.301	0.0972	0.0582
六价铬	mg/kg	N.D.	N.D.	N.D.
四氯化碳	mg/kg	N.D.	N.D.	N.D.
氯仿	mg/kg	N.D.	N.D.	N.D.
1,1-二氯乙烷	mg/kg	N.D.	N.D.	N.D.
1,2-二氯乙烷	mg/kg	N.D.	N.D.	N.D.
1,1-二氯乙烯	mg/kg	N.D.	N.D.	N.D.
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	N.D.	N.D.	N.D.
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	N.D.	N.D.	N.D.
二氯甲烷	mg/kg	N.D.	N.D.	N.D.

韶关市裕辉新型建材有限公司年加工 5 万吨陶瓷砂及 3 万吨石英砂项目

1,2-二氯丙烷	mg/kg	N.D.	N.D.	N.D.
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	N.D.	N.D.	N.D.
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	N.D.	N.D.	N.D.
四氯乙烯	mg/kg	N.D.	N.D.	N.D.
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	N.D.	N.D.	N.D.
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	N.D.	N.D.	N.D.
三氯乙烯	mg/kg	N.D.	N.D.	N.D.
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	N.D.	N.D.	N.D.
氯乙烯	mg/kg	N.D.	N.D.	N.D.
苯	mg/kg	N.D.	N.D.	N.D.
1,2-二氯苯	mg/kg	N.D.	N.D.	N.D.
氯苯	mg/kg	N.D.	N.D.	N.D.
1,4-二氯苯	mg/kg	N.D.	N.D.	N.D.
乙苯	mg/kg	N.D.	N.D.	N.D.
间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	N.D.	N.D.	N.D.
苯乙烯	mg/kg	N.D.	N.D.	N.D.
甲苯	mg/kg	N.D.	N.D.	N.D.
邻二甲苯	mg/kg	N.D.	N.D.	N.D.
氯甲烷	mg/kg	N.D.	N.D.	N.D.
硝基苯	mg/kg	N.D.	N.D.	N.D.
苯胺	mg/kg	N.D.	N.D.	N.D.
2-氯酚	mg/kg	N.D.	N.D.	N.D.
苯并（a）蒽	mg/kg	N.D.	N.D.	N.D.
苯并（a）芘	mg/kg	N.D.	N.D.	N.D.
苯并（b）荧蒽	mg/kg	N.D.	N.D.	N.D.
苯并（k）荧蒽	mg/kg	N.D.	N.D.	N.D.
蒽	mg/kg	N.D.	N.D.	N.D.
二苯并（a,h）蒽	mg/kg	N.D.	N.D.	N.D.
茚并（1,2,3-cd）芘	mg/kg	N.D.	N.D.	N.D.
萘	mg/kg	N.D.	N.D.	N.D.
石油烃（C10~C40）	mg/kg	N.D.	N.D.	N.D.

根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》

（GB36600-2018）对建设用地土壤风险筛选值的定义“指在特定土地利用方式下，建设用地土壤中污染物含量等于或者低于该值的，对人体健康的风险可以忽

略；超过该值的，对人体健康可能存在风险，应当开展进一步的详细调查和风险评估，确定具体污染范围和风险水平”，从上述监测结果可知，由于项目所在地各土壤监测因子监测结果均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）的第二类用地筛选值，因此，韶关市德广环保建材有限公司关闭后无遗留的土壤污染问题，项目无需开展进一步的详细调查和风险评估。

二、韶关市德广环保建材有限公司依托及遗留环境问题

1、韶关市德广环保建材有限公司废水治理环保措施依托及遗留环境问题

生产废水：韶关市德广环保建材有限公司已建清水池，本项目改造原有清水池为三级沉淀池，不依托韶关市德广环保建材有限公司的废水处理设施，本项目废水经三级沉淀池沉淀处理后不外排，建设过程中未新增排污口。

生活污水：韶关市德广环保建材有限公司已建化粪池，本项目依托原有化粪池，不新建生活污水处理设施。

由于韶关市德广环保建材有限公司未遗留废水及其沉渣和相应的废水治理设备于厂区内，故废水治理环保措施不存在遗留的环境问题。

2、韶关市德广环保建材有限公司大气污染物治理环保措施依托及遗留环境问题

生产废气：韶关市德广环保建材有限公司的废气处理设施已全部拆除，本项目不依托原有废气处理设施。

由于韶关市德广环保建材有限公司未遗留废气治理设备于厂区内，故废气治理环保措施不存在遗留的环境问题。

3、韶关市德广环保建材有限公司噪声污染物治理环保措施依托及遗留环境问题

韶关市德广环保建材有限公司生产过程产生噪声的主要声源有：滚动筛、浮选柱等产生的噪声，其声级约 80~95dB（A）。由于韶关市德广环保建材有限公司的滚动筛、浮选柱、搅拌罐、传送带继电器控制等生产设备在停产时已全部拆除，故项目不存在噪声污染遗留问题。

4、韶关市德广环保建材有限公司固体废弃物治理环保措施依托及遗留环境问题

本项目依托韶关市德广环保建材有限公司的危废暂存场所（危废暂存场所所在位置详见平面布置图 3.2-1），但危废暂存场所内没有遗留韶关市德广环保建材有限公司的危险废物等，厂区内的一般工业固体废物已全部清运转移，故不存在原有固体废物遗留问题。

3.2 项目概况

（1）项目名称：韶关市裕辉新型建材有限公司年加工 5 万吨陶瓷砂及 3 万吨石英砂项目；

（2）建设单位：韶关市裕辉新型建材有限公司；

（3）建设地点：韶关市曲江区乌石镇蒙湮村委上肖村（24° 35'40.81"，113°34'11.75"），项目具体地理位置见图 1.1-1；

（4）土地用地性质：本项目选址处原为韶关市德广环保建材有限公司，韶关市德广环保建材有限公司现已停产关闭，本项目利用原有场地进行改造，未依托原有设备，厂区内未遗留工业废物，无新增用地，符合用地要求，项目选址合理；

（5）投资总额：800 万元，其中环保投资 70 万，占总投资 8.75%；

（6）占地面积：项目占地面积约 20000m²；

（7）职工人数、工作时数：本项目劳动定员 15 人，实行 2 班 8 小时工作制，年运行 300 日，运行时数为 4800h；

（8）建设工期：本项目预计到 2020 年 5 月建成；

（9）建设规模：项目建成后，年加工 5 万吨陶瓷土和 3 万吨石英砂；

（10）生产产品：精矿、副产品（建筑用砂）。

3.3 项目工程主要内容

3.3.1 项目组成和厂区的布局

1、项目的组成

本工程由主体工程、储运工程、公用辅助工程、环保工程等组成，详见表 3.3-1。

表 3.3-1 项目建设内容一览表

项目名称	尺寸	建设规模	备注
------	----	------	----

韶关市裕辉新型建材有限公司年加工 5 万吨陶瓷砂及 3 万吨石英砂项目

主体工程	1	浓缩、洗砂区	35m×20m×8m	主要设置洗砂机进行水力分级和浓缩池进行浓缩，车间占地面积为 700m ² ，钢筋混凝土结构	新建
	2	破碎筛分区	25m×15m×8m	破碎筛分区设破碎机和滚动筛，与输送带组成；车间占地面积为 375m ² ，为单层钢结构厂房。	新建
	3	球磨区	25m×10m×8m	球磨区内设球磨机，矿石经水力分级工序后，进入球磨机球磨，后进入磁选工序，车间占地面积为 250m ² ，为单层钢结构厂房。	新建
	4	磁选、脱水区	35m×15m×8m	物料经球磨磨碎后工序出细小的物料进入磁选机除铁，磁选车间设置 4 台型号为 500 型的磁选机以及 1 台 1.5 米的立环机，占地面积为 525m ² ；同时设置一台板框压滤机，脱水精矿	新建
储运工程	1	原矿堆场	150m×65m×15m	原矿堆场，位于选矿厂西北面，占地面积为 9750m ² ，上设有雨棚及对地面进行水泥硬化	新建
	2	精矿仓 1#	40m×30m×10m	占地面积为 1200m ² ，为单层钢结构厂房。	新建
	3	精矿仓 2#	40m×30m×10m	占地面积为 1200m ² ，为单层钢结构厂房	新建
	4	临时尾砂场	35m×25m×10m	临时尾砂场设在原矿堆场北面，设置隔板隔开，占地面积约为 875m ² ，有效高度为 10m。	新建
公辅工程	1	行政、公共建筑	/	项目办公区占地面积为 100m ² ，包括宿舍、浴室等公共设施。	新建
	2	供配电系统	/	厂区设有一座 500KVA 变电器，电源由厂区内变电器供给，输出电压为 220V，以满足全厂生产及办公用电需求。	利用原有
	3	给水	/	项目在厂外设置 1 个集水池，由池塘改造而成，供生产用水，容积为 12000m ³	利用原有改造
	4	排水	/	项目排水实行雨污分流。 选矿厂及尾砂临时堆场库四周设置暗沟，将厂区内的雨水收集后导流至事故应急池处理；生产废水主要为洗砂废水和浓缩池废水、精矿、尾砂过滤水，用泵抽至三级沉淀池沉淀处理，处理后用泵抽至集水池，供选矿生产各用水点，不外排。	新建
环保工程	1	废水处理系统	一级沉淀池 24m×8.7m×2.5m=522m ³ ；二级沉淀池 24.32m×8.6m×2.5m=522.88m ³ ；三级沉淀池 21m	沿用试用期改造的清水池修建的三级沉淀池，一级沉淀池（522m ³ ）、二级沉淀池（522.88m ³ ）、三级沉淀池（756m ³ ）	利用原有改造

		$\times 12\text{m} \times 3\text{m} = 756\text{m}^3$		
2	化粪池	$5\text{m} \times 3\text{m} \times 2\text{m}$	设置化粪池对员工生活污水进行处理	依托原有
3	危废暂存区	$15\text{m} \times 10\text{m} \times 5\text{m}$	设置面积为 15m^2 的危废暂存区，暂存项目产生的危险废物	
4	厂区无名小溪	/	在选矿厂南边、东西两侧修建排水暗沟	新建

2、厂区布局

项目厂区所处场地北高南低，厂区为北向南矩形展布，各厂房、料场等设施由北向南展开，由高至低就势而布置，具体布局如下：

本项目厂区依照地形由高就低布置，废水处理系统与精矿仓 2#、精矿仓 1# 依次由东向西布置；原料堆场位于精矿仓 1# 的西面，尾砂临时堆场设置在原料堆场的最东南面，其次是从在厂区的门口依次布置浓缩池、洗砂区、脱水区、球磨区、破碎筛分车间等。



图3.2-1 项目平面布置图

3.3.2 目前项目建设现状

本项目位于曲江区乌石镇蒙湮村委会辖区内（原韶关市德广环保建材有限公司），韶关市德广环保建材有限公司已停产关闭，本项目利用原韶关市德广环保建材有限公司的场地进行改造设计，厂区内现状如图下所示：



图 3.2-2 项目现状建设图

3.3.3 矿石来源及原矿化学成份分析

1、矿石来源

根据建设单位提供资料，本项目的矿石来源全部为外购，主要购买韶关当地的矿石。

表 3.3-2 原辅料用量及性质

序号	原辅料名称	性质	用量（万 t/a）
1	石英砂	矿物组合主要为石英及少量绢云母组成，其中石英 94-97%，绢云母 3-6%，褐石英砂矿 <1%。石英颗粒大小均匀，粒径多在 0.15-0.20mm 之间，颗粒之间接触紧密，形成银嵌结构。绢云母为次生产物，呈微鳞片状，不均匀地分散在石英颗粒之间。褐石英砂矿呈不规则的小团点状零星见于岩石中。该矿为一种具有良好分选性的石英砂岩，岩石中胶结物很少（<10%），只分布于石英碎屑颗粒之间的接触处，构成接触式胶结。	3（湿重）
2	陶瓷土	外购的陶瓷土，分为全风化花岗伟晶岩（陶瓷土）和中风化花岗伟晶岩矿两类。矿石中主要成分为碱性长石和石英，钾长石含量较高，约占总矿物量的 60%、斜长石含量约占 25%，石英约占 5%、还有长石风化的高岭土及绢云母。钾长石，呈灰白~白色，浅肉红色，土状、块状、不规则粒状。粒径一般 5~10 mm。粗者可达 20 mm。长石风化后即成高岭土。	5（湿重）

①根据《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)表 D.7 黏土质、硅质原料矿石化学成分一般要求（详见下表），项目所用高岭土和石英砂的成分组成符合《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)表 D.7 黏土质、硅质原料矿石化学成分的一般要求。

表 3.3-3 黏土质、硅质原料矿石化学成分一般要求

类别	化学成分								
	粘土质原料					硅质原料			
	硅酸率 (SM)	铝氧率 (AM)	MgO	K ₂ O+ Na ₂ O	SO ₃	SiO ₂	MgO	K ₂ O+ Na ₂ O	SO ₃
一类	≥3~4	1.5~3.5	≤3%	≤4%	≤2%	≥80%	≤3%	≤2%	≤2%
二类	2~<3	不限							

注：SM=w (SiO₂) /w (Al₂O₃+Fe₂O₃)，AM=w (Al₂O₃) /w (Fe₂O₃)

②外购的陶瓷土放射性含量如下：

钾-40 放射性比活度：C_K=559.6 Bq/kg

钍-232 放射性比活度：C_{Th}=101.1 Bq/kg

镭-228 放射性比活度：C_{Ra}=69.7 Bq/kg

内照射指数 I_{Ra}=0.35

外照射指数 I_r=0.71

依据《建筑材料放射性核素限量》（GB6566-2001）规定，当建筑材料中天然放射性核素镭-226、钍-232、钾-40 的放射性比活度同时满足 I_{Ra}≤1.0 和 I_r≤1.0 要求，其产销与使用范围不受限制。根据《高岭土、膨润土、耐火粘土矿产地质勘查规范》（DZ/T0206—2002）附录 D 表 D.1 瓷土矿石工业类型，该矿石工业类型属砂质瓷土（Al₂O₃>14%，Fe₂O₃+TiO₂<2%，其中 TiO₂<0.6%），可用于建筑装饰和日用陶瓷用原料。

2、原矿化学成分分析

根据国土资源部放射性矿产资源监督检测中心于 2018 年 11 月 21 日对本项目矿石成分进行检测，检测结果详见表 3.3-4、表 3.3-5 及附件 8。

表 3.3-4 高岭土矿成分全分析（%）

分析元素	$W(B)/(10^{-2})$	分析元素	$W(B)/(10^{-2})$	分析元素	$W(B)/(10^{-2})$
As 砷	0.0092	Se 硒	0.0001	Sm 钐	0.0040
Zn 锌	0.015	P 磷	0.0080	Sc 钪	0.00037
Sb 锑	0.0021	Ta 钽	0.00043	Er 铒	0.0019
Bi 铋	0.0058	Ba 钡	0.0033	Y 钇	0.0050
Cd 镉	0.00037	B 硼	0.00001	Gd 钆	0.0039
Ni 镍	0.00068	Mn 锰	0.029	Eu 铕	0.00019
Fe 铁	0.44	Lu 镥	0.00031	U 铀	0.00001
Cr 铬	0.0014	Th 钍	0.00001	Pr 镨	0.0020
Pb 铅	0.038	V 钒	0.00001	La 镧	0.0057
Cu 铜	0.0028	Nb 铌	0.00001	Nd 钕	0.011
Tl 铊	0.0001	Be 铍	0.00017	Sr 锶	0.00011
Al 铝	9.01	Tm 铥	0.00001	Ce 铈	0.0026
Ge 锗	0.00011	Ag 银	0.00001	Li 锂	0.0068
Co 钴	0.00046	Yb 镱	0.00013	Rb 铷	0.020
Mg 镁	0.021	Ti 钛	0.0015	Sn 锡	0.026
Ca 钙	0.067	Zr 锆	0.0025	Mo 钼	0.0035
Na 钠	0.56	Ho 钬	0.00055	W 钨	0.012

K 钾	0.80	Tb 铽	0.0014	Si 硅	23.51
Ga 镓	0.00055	Dy 镝	0.0025	In 铟	0.0001

表 3.3-5 石英砂成分全分析 (%)

分析元素	$W(B)/(10^{-2})$	分析元素	$W(B)/(10^{-2})$	分析元素	$W(B)/(10^{-2})$
As 砷	0.0041	Se 硒	0.00001	Sm 钐	0.0011
Zn 锌	0.029	P 磷	0.0050	Sc 钪	0.00005
Sb 锑	0.0018	Ta 钽	0.00034	Er 铒	0.0013
Bi 铋	0.0044	Ba 钡	0.0025	Y 钇	0.00012
Cd 镉	0.00068	B 硼	0.00001	Gd 钆	0.00098
Ni 镍	0.0011	Mn 锰	0.043	Eu 铕	0.00008
Fe 铁	0.50	Lu 镱	0.00006	U 铀	0.00001
Cr 铬	0.0042	Th 钍	0.00001	Pr 镨	0.00023
Pb 铅	0.047	V 钒	0.00001	La 镧	0.00023
Cu 铜	0.0012	Nb 铌	0.00001	Nd 钕	0.00072
Tl 铊	0.0001	Be 铍	0.00011	Sr 锶	0.00041
Al 铝	0.031	Tm 铥	0.00001	Ce 铈	0.00098
Ge 锗	0.00027	Ag 银	0.00001	Li 锂	0.00001
Co 钴	0.00046	Yb 镱	0.00002	Rb 铷	0.00001
Mg 镁	0.021	Ti 钛	0.00056	Sn 锡	0.054
Ca 钙	0.11	Zr 锆	0.00020	Mo 钼	0.0037
Na 钠	0.11	Ho 钬	0.00026	W 钨	0.125
K 钾	0.020	Tb 铽	0.00097	Si 硅	46.00
Ga 镓	0.00011	Dy 镝	0.00016	In 铟	0.0001

3.4 项目主要生产设备

根据《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工信部工产业[2010]第 122 号），项目所用生产设备不属于砂金开采生产设施和金矿采选生产设施以及四、建材中禁止的设施。对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》的相关内容，本项目所用设备不属于其中的限制类和淘汰类设备。

项目主要生产设备情况见表 3.4-1。

表 3.4-1 项目主要生产设备一览表

序号	名称	规格型号	数量	备注（用途）
1	球磨机	40t, 3m×9.5m	2 台	陶瓷土
2	料浆池	400m ³	2 个	陶瓷土
3	滚动筛	tx3000*1000m	1 台	石英砂
4	振动筛	tx3012	1 台	石英砂
5	磁选机	500 型	4 台	陶瓷土
6	立环机	1.5m/1500 型	1 台	陶瓷土

7	板框压滤机	BASG800 型	1 台	陶瓷土
8	洗砂机	XSD2610	1 台	陶瓷土
9	颚式破碎机	PE46	1 台	陶瓷土、石英砂
10	圆锥破碎机	500 型	1 台	石英砂
11	冲击破碎机	500 型	1 台	石英砂
12	皮带输送机	Q>00A 型	1 套	陶瓷土、石英砂
13	不锈钢罐	180m ³	2 台	磁选机冷冻用水
14	水力分级机	XS0760	1 台	陶瓷土
15	制浆机	JW 型	1 台	陶瓷土

3.5 主要技术经济指标

主要经济指标见表 3.5-1。

表 3.5-1 综合技术经济指标表

序号	指标名称		单位	数量
一、陶瓷土选矿工艺（干重）				
1	原矿处理能力	陶瓷土	t/a	47500
2	原矿品位	陶瓷土	%	Al ₂ O ₃ 27.0
3	精矿品位	陶瓷土	%	Al ₂ O ₃ 31.0
4	产量	精矿	t/a	35625
		矿渣、含铁废渣（建筑用砂）		9500
		沉淀泥砂		2374.75
		粉尘		0.25
5	产率	精矿	%	75
		矿渣、含铁废渣（建筑用砂）		20
		沉淀泥砂		4.9995
		粉尘		0.0005
6	回收率	陶瓷土	%	100
二、石英砂选矿工艺				
1	原矿处理能力	石英砂	t/a	28500
2	原矿品位	石英砂	%	SiO ₂ 98.21
3	精矿品位	石英砂	%	SiO ₂ 99.5
4	产量	石英砂精矿	t/a	27075
		泥砂		1419.58
		粉尘		5.42
		合计		28500
5	产率	石英砂精矿	%	95
		泥砂		4.981
		粉尘		0.019
6	回收率	石英砂原矿	%	100
二、供水供电				
1	变压器容量		KVA	500

2	生活用水	m ³ /d	3
三、劳动人事			
1	职工总人数	人	15
2	其中：工人	人	10
3	管理人员	人	5
四、投资估算			
1	总投资	万元	800
2	土建投资	万元	100
3	设备投资	万元	700

3.6 项目生产工艺流程及产污环节分析

项目虽然性质比较简单，但生产工艺却比较复杂，根据建设单位提供资料：项目加工两种产品，分别为石英砂和陶瓷土（陶瓷土年加工 200 天，石英砂年加工 100 天）。原矿运至厂区后，经破碎、多次筛分、磁选、堆滤干化后即产出的产品，脱泥和干化产出的废水全部进入三级沉淀池进行沉淀，沉淀物也经压滤机压滤后即生成尾砂（实际上是泥砂）。工艺流程说明如下：

一、陶瓷土工艺流程

本项目陶瓷土选矿采用湿法选矿工艺，生产陶瓷土精矿（325 目），工艺流程简介如下：

陶瓷土一般以微米为单位，甚至更小的微颗粒存在，为使陶瓷土与矿物质如石英、云母、硫化铁、钛铁矿等杂质分离，就必须使粘土颗粒分成细的、中等的和颗粒的级别。

（1）破碎

部分粗大的原矿需要破碎机破碎后，经破碎后的矿粉由胶带运输至球磨机球磨。要求企业应对破碎机进行安装减振措施，安装到地下降低噪声，同时破碎机为湿式作业，会少量的粉尘产生。

（2）搅拌和水力分级

将料场的陶瓷土通过输送带运至制浆机内，同时加入水进行搅拌破碎，使矿物以颗粒状单体形式在水中分离，经制浆机破碎后的原料水浆进入蓄料槽，进入水力分级机。

水力分级机是借助固体颗粒大小不同，比重不同，因而在液体中的沉降速度不同的原理进行分级。

水力分级机通过自身旋转，细矿粒浮游在水中成溢流出，矿砂沉于槽底，经除砂后的矿浆进入下一步旋流器分级，矿砂通过沉淀池沉淀后收集，主要起到除砂作用。

旋流器是一个带有圆柱部分的锥形容容器，旋流器的尺寸由锥体的最大内径决定。泥浆在旋流的作用下，锥体中间产生一个低压区，形成一个气柱，造成真空，起抽吸作用，把轻泥从上部排出至浓缩池，重颗粒甩向桶壁，沿筒壁下滑，从下部排出至球磨机。

（3）球磨和磁选

经分选出来的大颗粒物进行球磨机进一步磨碎，磨碎和分级后的细小物料经皮带输送机进入磁选机内进行湿式磁选，陶瓷土都含少量铁矿物污染，主要有铁的氧化物、云母、电气石等，这些着色杂质通常为弱磁性含铁矿物。磁选利用矿物的磁性差别在磁场中分离颗粒。矿物磁分离的选择性取决于各矿物的比磁化系数，磁选对除去磁铁矿和钛铁矿之类高磁性矿物或加工过程中混入的铁屑等有效。要求悬浮分散的高岭土矿浆在磁选机中流速低，并与捕集器有最大限度的接触以便捕收弱磁性颗粒。

（4）沉淀浓缩和压滤

磁选后的物料进入浓缩池内进行浓缩，浓缩后的物料还含有一定的水分，故需要经过压滤机进行压滤，压滤后的物体需要运往产品堆场对干等待外运销售。

项目工艺流程和产污节点见下图所示：

图 3.6-2 项目陶瓷土选矿工艺流程及产排污节点图

产污节点分析

(1) 废气：主要是破碎、搅拌和筛分过程中会产生少量粉尘，生产中采用湿式破碎。

(2) 废水：磁选及水力分离、浓缩会产生废水，压滤工艺会产生废水。

(3) 噪声：振动筛、球磨机、磁选机、压缩设备和各种泵类等设备运行会产生一定噪声。

(4) 固废：生产沉淀池里的尾砂，生活垃圾、维修润滑设备产生的废机油。

二、石英砂工艺流程

(1) 一次破碎（颚式破碎）

将购买回来的石英原矿由铲车运送到粗颚破碎机处先进行第一次破碎（粗碎）（此次破碎的半成品粒径在 5cm 以内），此破碎过程中加入水，主要目的是抑制粉尘的产生及排放。在这个工序中产生的污染物主要有少量的粉尘和设备噪声。

(2) 第二次破碎（圆锥破碎）

经过第一次破碎后的矿石由皮带机输送至圆锥破碎机进行第二次破碎（中碎）（此次破碎的半成品粒径在 3cm 以内），在这个工序中产生的污染物主要有粉尘和设备噪声。

(3) 一次筛分（振动筛）

经过二次破碎的矿石由皮带机输送至振动筛分机进行筛分，主要是再一步提高成品的纯度。振动筛的原理为矿浆和细小颗粒经筛网漏出，粗砂被滞留在筛网上面，并随筛网振动向筛网出渣端集中被抛出。筛出的粗砂再经圆锥破碎机破碎，反复作业，矿浆和细小颗粒则进入冲击破碎机工作。在这个工序中产生的污染物主要有粉尘和设备噪声。

(4) 第三次破碎（冲击破碎）和二次筛分（振动筛）

经圆锥破碎机和振动筛反复作业的物料进入冲击破碎机内进行第三次破碎，进入锤头工作区中，受到高速回转锤头的冲击而破碎，同时，物料又以高速撞击在反击板上进一步被破碎，并从反击板弹回到锤头工作区中，继续重复上述破碎

过程，最终进入锤击区(锤头与蓖条之间的工作区)，在蓖条上进一步受到锤头的锤击和研磨作用。物料经输送带输送至振动筛，进行第二次筛分，矿浆和细小颗粒经筛网漏出，粗砂被滞留在筛网上面，并随筛网振动向筛网出渣端集中被抛出。抛出的粗砂再经冲击破碎机破碎，反复作业，后进入冲击滚动筛工作。这个工序中产生的污染物主要有粉尘和设备噪声。

(5) 第三次筛分（滚动筛）

经反复破碎和筛分的物料最后在滚动筛内进行第三次筛分，滚动筛的筛孔是由相邻滚轴和相邻盘间的空隙形成的。操作时筛筒在传动装置带动下绕轴缓缓旋转，固体废物由筛筒一端给入，被旋转的筒体带起，当达到一定高度后应重力作用自行落下，如此不断地做起落运动，由于滚轴回转，使给到筛面上的物料逐渐向排料端移动，使小于筛孔尺寸的细粒透筛，从而获得筛分效果，而筛上的产品则逐步移到筛的另一端排出。这个工序中产生的污染物主要有粉尘和设备噪声、尾砂。

图 3.6-3 项目石英砂选矿设备连接图

图 3.6-4 项目石英砂选矿工艺流程图

产污节点分析

- (1) 废气：生产过程中主要是破碎、筛分、输送过程中会产生粉尘；
- (2) 废水：生产废水回用至生产，无生产废水排放。
- (3) 噪声：振动筛、磁选机、压滤设备和破碎机等设备运行会产生一定噪声。
- (4) 固废：泥砂、生活垃圾、维修润滑设备产生的废机油。

3.7 原材料、能源消耗量与平衡分析

3.7.1 物料平衡分析

项目是石英砂及陶瓷土加工项目，物料平衡问题比较简单，物料平衡见下表：

表 3.7-1 石英砂（干重）物料平衡计算表

收入项		产出项		
原矿石	28500t/a	1	精矿	27075t/a
		2	尾砂（建筑用砂）	1419.58t/a
		3	粉尘	5.42t/a
	28500t/a	合计		28500t/a

表 3.7-2 陶瓷土（干重）物料平衡计算表

收入项		产出项		
原矿石	47500t/a	1	精矿	35625t/a
		2	副产品（建筑用砂）	9500t/a
		3	沉淀尾砂	2374.75t/a
		4	粉尘	0.25t/a
	47500t/a	合计		47500t/a

图 3.7-2 项目陶瓷土 Al_2O_3 平衡图

图 3.7-3 石英砂（干重）物料平衡 单位：t/a

图 3.7-4 项目石英砂 SiO_2 平衡图

3.7.2 水量平衡分析

一、非雨季水平衡分析

（1）生产给排水

A、生产用水

陶瓷土选矿生产用水：本项目建成后，年加工 5 万吨陶瓷土（含水率 5%），年工作天数为 200 天，生产 35625t 精矿（干重）以及 9500t 吨建筑用砂（干重）。根据业主提供资料，陶瓷土的单位耗水量一般为 $4\sim 5\text{m}^3/\text{t}$ 原矿，本项目陶瓷土的单位耗水量取 $5\text{m}^3/\text{t}$ 原矿，年陶瓷土加工需要用水量约 25 万吨。精矿含水率按 20%计，精矿为 35625t/a，约有 0.71 万 m^3 （ $7125\text{m}^3/\text{a}$ ）水随精矿损失掉；建筑用砂含水率按 8%计，建筑用砂为 9500t/a，约有 0.076 万 m^3 （ $760\text{m}^3/\text{a}$ ）水随建筑用砂损失掉；沉淀泥砂含水率按 30%计，沉淀泥砂为 2374.75t/a，约有 0.071 万 m^3 （ $712.43\text{m}^3/\text{a}$ ）水随沉淀泥砂损失掉；根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB50050-2007）说明，循环系统蒸发水量约占循环水量的 2.0%，因此蒸发水量为 0.5 万吨水，其中 23.64 万 m^3 水用于循环使用，每年需补充新鲜水 1.36 万 m^3 。

石英砂选矿生产用水：石英砂原矿含水率为 5%左右，在进行鄂式破碎机破碎时，喷洒适量的水，增加物料的含水率，使含水率保持在 10%进行作业，挥发水量为 $57\text{m}^3/\text{年}$ ，故一年的用水量为 1482t/a，无生产废水产生。

生产过程中，需要补充的新鲜用水由厂区外的集水池补给。

B、生产排水

项目陶瓷土选矿废水年产生的 23.64 万吨，全部进入选矿废水处理系统处理，不外排。

项目石英砂选矿无选矿废水产生。

（2）生活污水

项目建成投产后，预计员工总数为 15 人，生活用水量大约为 $3.0\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水的产污系数为 0.8，则生活污水的产生量为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ($720\text{m}^3/\text{a}$)，生活污水的污染物种类和浓度一般都比较稳定，参照环境保护部环境工程技术评估中心编制的《环境影响评价（社会区域类）》教材（表 5-18），项目生活污水排放情况见表 3.7-4。生活污水经化粪池处理后，达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）旱作标准后，回用于周围农田施肥和树木灌溉，不排放。

表 3.7-3 生活污水污染物产排情况

污染物	产生情况		排放情况	
	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放 (t/a)
COD _{cr}	250	0.18	200	0.144
BOD ₅	150	0.108	100	0.072
NH ₃ -N	30	0.0216	25	0.018
SS	200	0.144	100	0.072

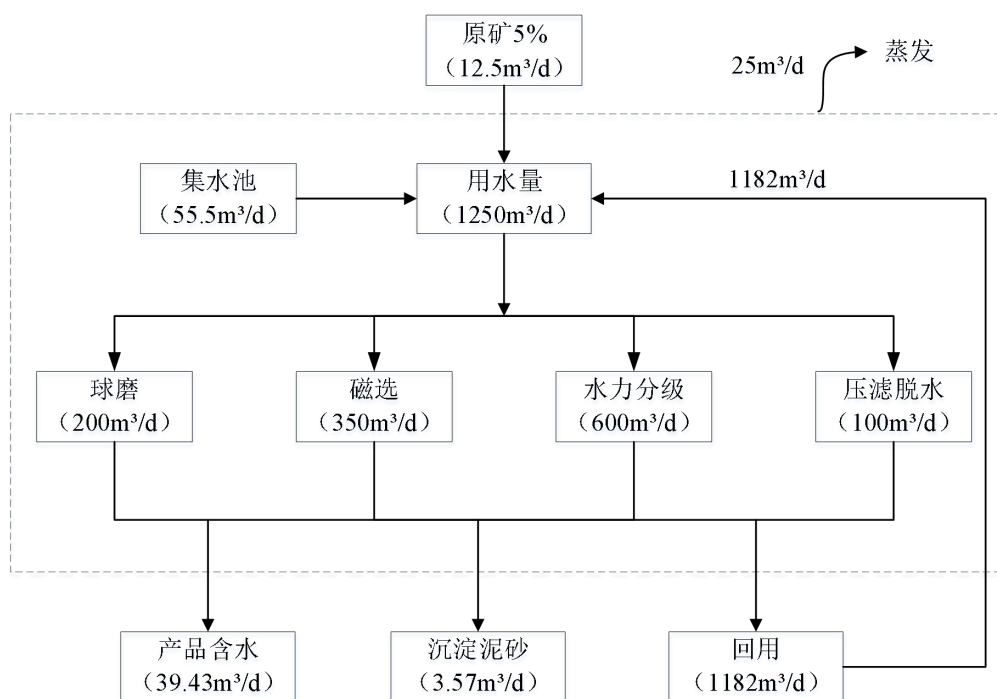


图 3.7-5 项目陶瓷土选矿生产用水水量平衡图 单位: m^3/d

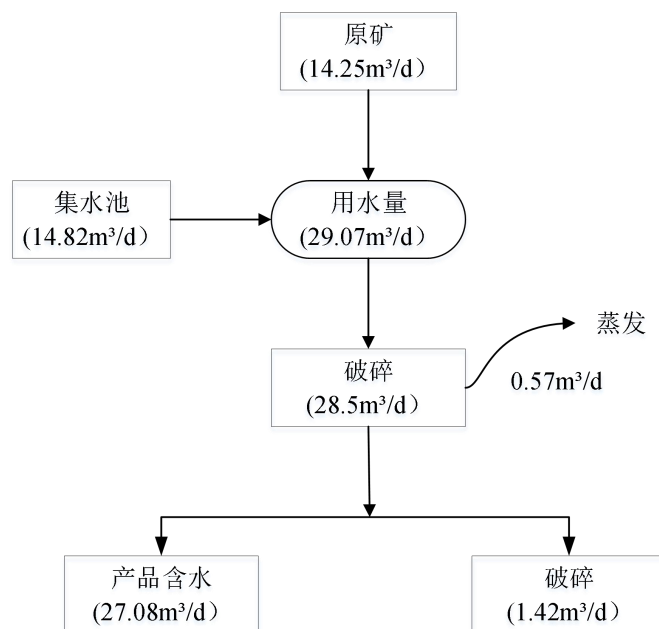


图 3.7-6 项目石英砂选矿生产用水水量平衡图 单位: m^3/d

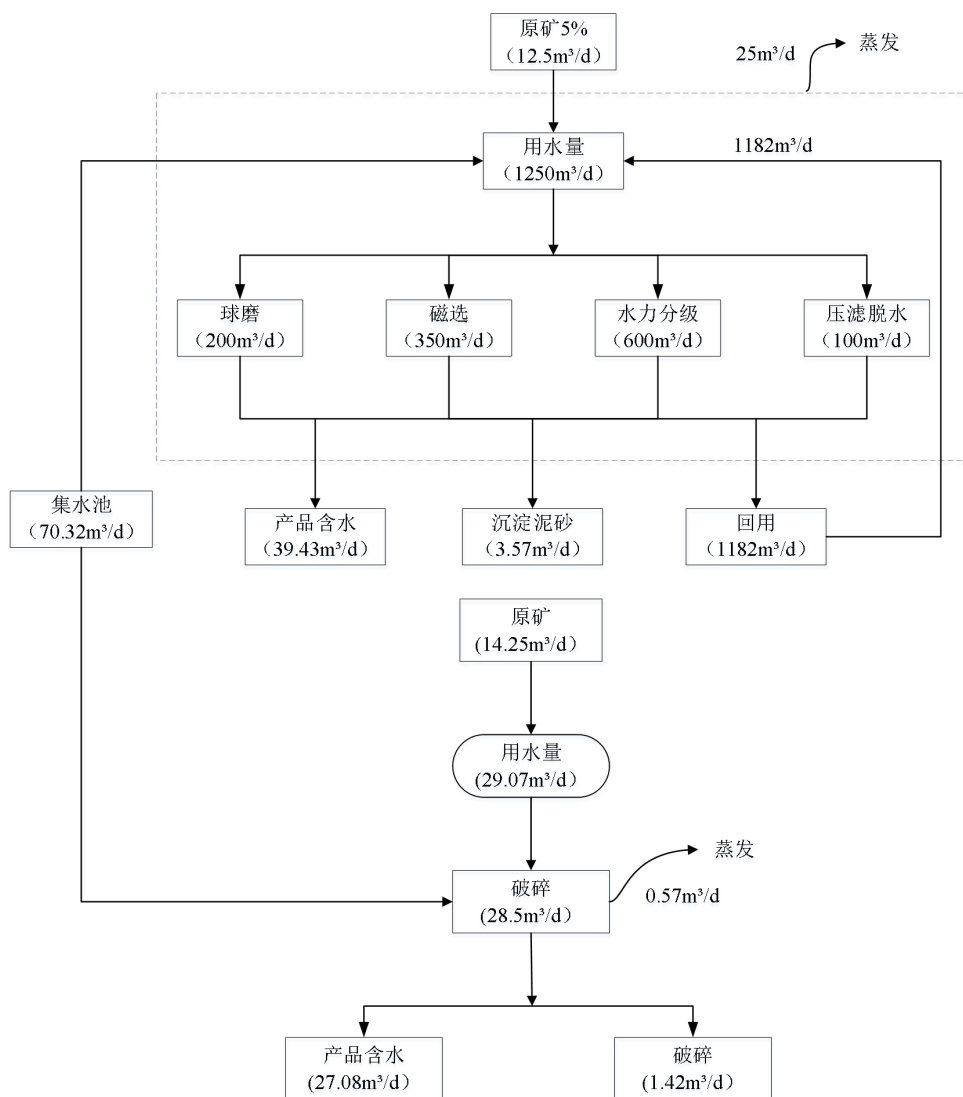


图 3.7-7 项目非雨季水量平衡图 单位：m³/d

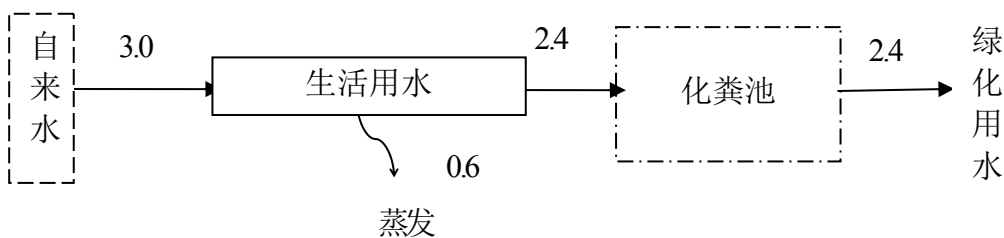


图 3.7-8 项目生活用水水量平衡图 单位：m³/d

二、雨季水平衡分析

(1) 初期雨水

大量的研究表明，雨水径流有明显的初期冲刷作用，即在多数情况下，污染物是集中在初期的数毫米雨量中。本项目受装卸机械作业过程中跑、冒、滴、漏等影响，当遇到降雨时，地面的污染物被冲洗下来，使得初期径流雨水中含有一定浓度的污染物，为此，建设单位必须对初期雨水进行收集和处理，减少对周围地表水的不利影响。目前我国对初期雨水量还没有较为统一准确的计算方法。综合设计院设计人员的经验，一般按照下雨 10 min 或者 15 min 的时间来计算初期雨水量。依据《给水排水工程快速设计手册》中相关要求，初期雨水收集时间为 5min，实际工程经验计算出降雨历时为 8min。本报告取下雨初期 15min 的时间来计算初期雨水。

① 一次暴雨最大初期雨水量

本项目初期雨水量按广东省韶关市暴雨强度公式计算：

$$q = 958(1 + 0.631 \lg P) / t^{0.544}$$

$$Q = q \times \psi \times S$$

式中：q——暴雨强度，L/s·hm²；

P——重现期，按 5 年计算；

t——降雨历时，按 60min 算；

Ψ：径流系数，硬化地面（道路路面、人工建筑物屋顶等）的产流系数可取值 0.8；

S：汇水面积(hm²)，取 20000m²。

Q——雨水流量，L/s。

代入计算得暴雨强度 $q=148.77\text{L/s}\cdot\text{hm}^2$ ，根据收集面积计算得雨水流量 Q 为 297.54L/s；初期雨水收集时间按 15min 算，则最大初期雨水收集量为 267.79m³。

② 全年初期雨水总量

考虑暴雨强度与降雨历时的关系，假设日平均降雨量集中在降雨初期 3 小时（180 分钟）内，估计初期（前 15 分钟）雨水的量，其产生量可按下述公式进行计算：

$$\text{年均初期雨水量} = \text{所在地区年均降雨量} \times \text{产流系数} \times \text{集雨面积} \times 15/180$$

根据《环境影响评价技术导则》（HJ 2.3-93）中表 15 推荐值，硬化地面（道路路面、人工建筑物屋顶等）的产流系数可取值 0.8，所在地区年降雨量 1640mm，项目集雨面积为 20000m²。通过计算，全年初期雨水总量约为 2186.67m³/a（7.29m

³/d)，经收集后进入事故应急池处理后回用于生产中。

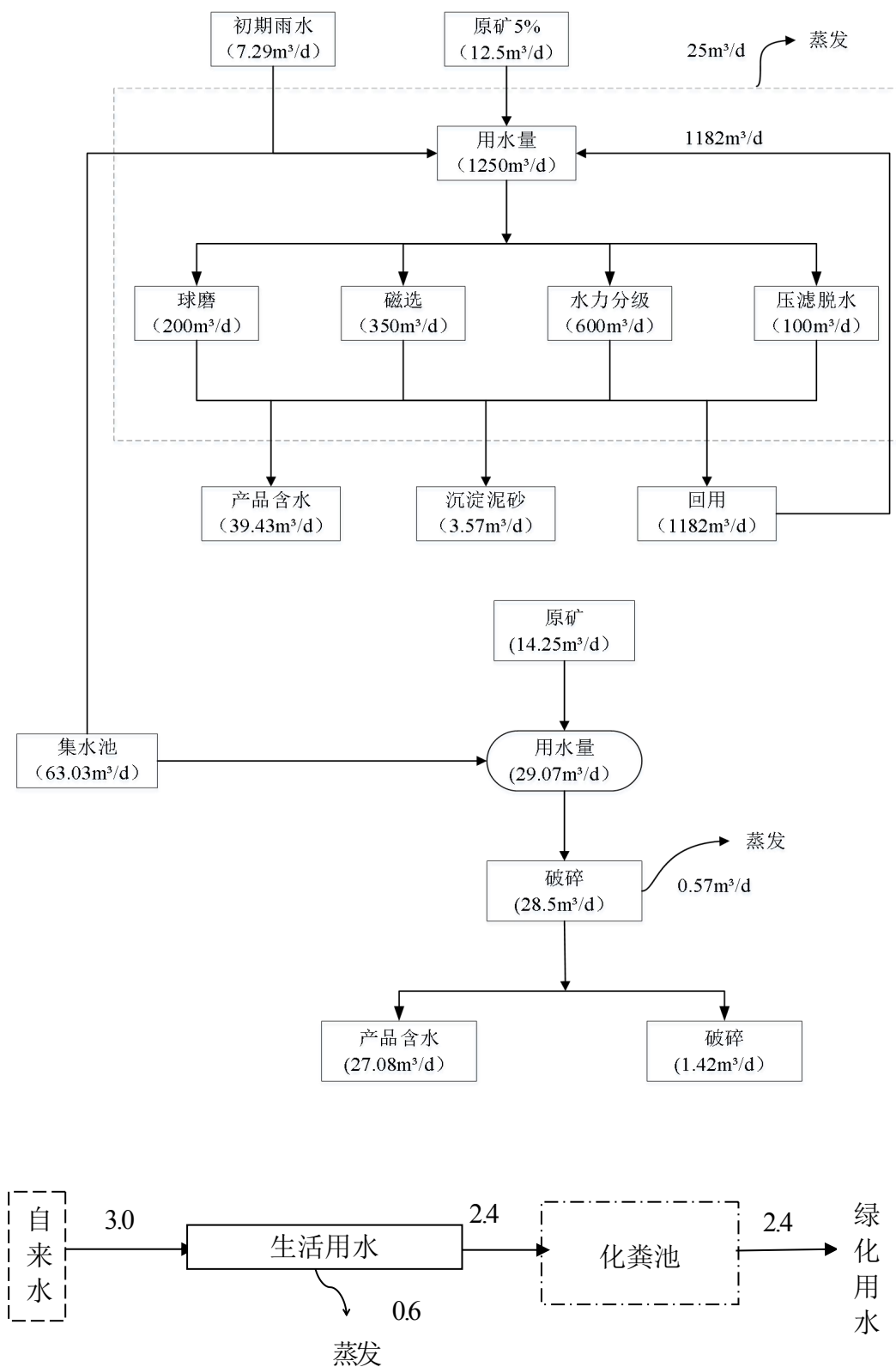


图 3.7-9 项目雨季水平衡图

单位：m³/d

3.7.3 原材料、能源消耗量及产品清单

本项目主要原辅材料与能耗、水耗使用情况见表 3.7-4-5。

表 3.7-4 原辅材料使用情况

编号	名称		使用量
1	陶瓷土原矿（湿重）		5 万 t/a
	石英砂原矿（湿重）		3 万 t/a
2	用水	生产用水（集水池）	1.36 万 m ³ /a
		生活用水（自来水）	900 m ³ /a
3	用电（变压器 500KVA）		150kWh

表 3.7-5 项目产品清单

序号	原料	产品	产量
1	石英砂 (28500t/a)	精矿	27075t/a
		尾砂（建筑用砂）	1419.58t/a
2	陶瓷土 (47500t/a)	精矿	35625t/a
		副产品（建筑用砂）	9500t/a

3.8 营运期污染源强分析

3.8.1 水污染物

（1）选矿废水

选矿废水是项目主要的工业废水，陶瓷土工艺用水一年用水量为 25 万 m³/a，除产品和尾砂携带及蒸发，经废水处理系统净化后，回用量为 23.64 万 m³/a；石英砂工艺用水一年的用水量为 0.148 万 m³/a，无生产废水产生。项目用水、废水产生与回用情况见图 3.7-7~3.7-9。

选矿废水经混凝沉淀后，SS 浓度约为 100mg/L 以下，可回用于生产加工过程。

（2）生活污水

项目建成投产后，预计员工总数为 15 人，人均用水量为 200L/d，生活用水量大约为 3.0m³/d，生活污水的产污系数为 0.8，则生活污水的产生量为 720m³/a（2.4m³/d）。生活污水的污染物种类和浓度一般都比较稳定，参照环境保护部环境工程技术评估中心编制的《环境影响评价（社会区域类）》教材（表 5-18），项目生活污水排放情况见表 3.9-1。

表 3.9-1 典型生活污水水质 (mg/L)

污染物	产生情况		排放情况	
	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放 (t/a)
COD _{cr}	250	0.18	200	0.144
BOD ₅	150	0.108	100	0.072
NH ₃ -N	30	0.0216	25	0.018
SS	200	0.144	100	0.072

生活废水经过化粪池沉淀处理达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)旱作标准后,回用于周围农田施肥和树木灌溉,不排放。

(3) 初期雨水

根据《环境影响评价技术导则》(HJ 2.3-93)中表 15 推荐值,硬化地面(道路路面、人工建筑物屋顶等)的产流系数可取值 0.8,所在地区年降雨量 1640mm,项目集雨面积为 20000m²。通过计算,全年初期雨水总量约为 2186.67m³/a(7.29m³/d),经收集后进入事故应急池处理后回用于生产中。

3.8.2 大气污染物

本项目营运期大气污染物主要包括:陶瓷土加工粉尘、石英砂加工粉尘、原料堆场粉尘、运输扬尘等。

1、石英砂加工粉尘

(1) 破碎粉尘

通过类比同类生产工艺的石英砂厂(广东佳壹石英砂厂主要从事石英砂的生产,工艺路线、技术设备与本项目相似)的第三方竣工环境保护验收监测数据,项目在破碎工序中产生的粉尘为总产量的 0.1‰,项目采用湿式作业,共进行三次破碎,项目总产量为 28500t/a,则三次破碎粉尘产生量 2.85t/a,粉尘经过“集气罩+布袋除尘器”处理后通过高于地面 15m 的排气筒(G1)排放,其中集尘率取 90%,除尘率为 95%,即最终有组织粉尘的排放量约为:0.128t/a,收集到的粉尘回用于生产中,其余的 10%即 0.285t/a,经喷雾除尘及半封闭厂房隔离处理后,处理效率约 80%,则排放量为 0.057t/a,以无组织形式排放。

(2) 筛分工序中产生的粉尘

通过类比同类生产工艺的石英砂厂(广东佳壹石英砂厂主要从事石英砂的生产,工艺路线、技术设备与本项目相似)的第三方竣工环境保护验收监测数据,项目在筛分工序中产生的粉尘为总产量的 0.1‰,项目总产量为 28500t/a,则筛

分粉尘产生量 2.85t/a，粉尘经过“集气罩+布袋除尘器”处理后通过高于地面 15m 的排气筒（G2）排放，其中集尘率取 90%，除尘率为 95%，即最终有组织粉尘的排放量约为：0.128t/a，收集到的粉尘回用于生产中，其余的 10%即 0.285t/a，经自由沉降及喷雾除尘后，处理效率约 80%，则排放量为 0.057t/a，以无组织形式排放。

2、陶瓷土加工粉尘

项目陶瓷土先是通过给料制浆搅拌，结合本项目特点，以及类比相同类型《龙岩市越丰高岭矿业有限公司年产 6 万吨高岭土精矿选矿项目环境影响报告书》（龙环审〔2017〕73）：加工 310000t/a，粉尘的产生量约为 1.53t/a，本项目加工 5 万吨，故粉尘的产生量约为 0.25t/a，粉尘经过“集气罩+布袋除尘器”处理后通过高于地面 15m 的排气筒（G1）排放，其中集尘率取 90%，除尘率为 95%，即最终有组织粉尘的排放量约为：0.0113t/a，收集到的粉尘回用于生产中，其余的 10%即 0.025t/a，经自由沉降及喷雾除尘后，处理效率约 80%，则排放量为 0.005t/a，以无组织形式排放。项目加工区粉尘的产排情况见表 3.9-2。

表 3.9-2 项目加工区粉尘产排情况表

工序		污染物名称	产生量	排放量	排放浓度	排放速率	排放方式
石英砂加工粉尘	破碎	粉尘	2.565t/a	0.128 t/a	5.33mg/m ³	0.08kg/h	有组织(G1)
			0.285t/a	0.057t/a	--	0.036kg/h	无组织
	筛分	粉尘	2.565t/a	0.128 t/a	5.33mg/m ³	0.08kg/h	有组织(G2)
			0.285t/a	0.057t/a	--	0.036kg/h	无组织
陶瓷土加工粉尘	破碎	粉尘	0.225t/a	0.0113 t/a	3.5mg/m ³	0.0035kg/h	有组织(G1)
			0.025t/a	0.005t/a	--	0.0016kg/h	无组织
合计		粉尘	5.355t/a	0.2673t/a	--	0.1635kg/h	有组织
			0.595t/a	0.119 t/a	--	0.0736kg/h	无组织

注：项目陶瓷土加工和石英砂加工共用排放筒 G1，风机风量 15000m³/h；排放筒 G2，风机风量 5000m³/h。

工作时长：石英砂加工 100 天/年，陶瓷土加工加工 200 天/年，8 小时 2 班制。

3、原料堆场粉尘

原料堆场在干旱起风的条件下会产生扬尘，且均为无组织排放。

扬尘的产生量按以下的经验公式进行计算：

$$Q_i = 2.0G (V_i - V_o)^{3e^{(-1.023w)}} * f_i$$

$$Q = \sum Q_i$$

式中：Qi—i 类风速条件下的起尘量，kg/a；

Q—堆场年起尘量，kg/a；

G—堆场平均储量，kg，取值为 5000t；

Vi—堆场 i 类风速，m/s，由于原料堆场采用了围墙，Vi 小于当地平均风速 1.8m/s，因此取值 1.6m/s；

Vo—起尘风速，m/s，根据北京环科院的实验数据为 1.44m/s，湖北颗粒物学会的数据为 1.5m/s，相差不大，考虑南方条件更相近，取值为 1.5m/s；

W—堆料含水率，%，取值 5%；

fi—i 类风速年出现频率，取 0.20。

经计算，本项目原料堆场的起尘量约为 1013kg/a（约 1.013t/a），厂区对堆场采取了粘土夯实打底加混凝土硬化等防渗、防漏措施且进行定期洒水处理和原料堆场搭棚、围墙围堵，增加原料的含水率，降低起尘量，可除去 80%的粉尘，则年排放粉尘约为 0.203t/a。

4、运输扬尘

自卸汽车卸料起尘量：运输进厂的原料需要卸料，统一运至堆料场，再从堆料场统一进入生产流程，此过程中装卸料将会产生一定量的粉尘。自卸汽车卸料起尘量，本次计算选用山西环保科研所、武汉水运工程学院提出的经验公式估算，经验公式为：

$$Q = e^{0.61u} \frac{M}{13.5}$$

式中：Q—自卸汽车卸料起尘量，kg/次；

u—平均风速，m/s；取值 1.9m/s；

M—汽车卸料量，t；取值 20 t；

通过计算得：Q=0.54kg/次。

项目每年需运入原材料约 8 万吨，运出量约 8 万吨，合计为 16 万吨，需要约荷载 20t 的车辆运输约 8000 车次，因此项目自卸汽车卸料起尘量约为 4.32t/a。

通过采取建围墙、定期喷洒水雾等措施后，可以将无组织粉尘的产生量降低 80%，因此项目自卸汽车卸料起尘量的排放量为 0.864t/a。

注：此项目的原料堆场扬尘与运输扬尘计算方法参考《平果迈拓矿业有限

公司年产 15 万吨石英砂项目环境影响报告书》（百环管字〔2018〕10 号）

项目粉尘产生与排放情况，见下表：

表 3.8-3 项目加工区粉尘产排情况表

工序	污染物名称	产生量	排放量	排放浓度	排放速率	排放方式
石英砂加工粉尘	破碎	2.565t/a	0.128 t/a	5.33mg/m ³	0.08kg/h	有组织
		0.285t/a	0.057t/a	--	0.036kg/h	无组织
	筛分	2.565t/a	0.128 t/a	5.33mg/m ³	0.08kg/h	有组织
		0.285t/a	0.057t/a	--	0.036kg/h	无组织
陶瓷土加工粉尘	破碎	0.225t/a	0.0113 t/a	3.5mg/m ³	0.0035kg/h	有组织
		0.025t/a	0.005t/a	--	0.0016kg/h	无组织
原料堆场	粉尘	1.013t/a	0.203t/a	--	0.042kg/h	无组织
装卸扬尘	扬尘	4.32t/a	0.864t/a	--	0.18kg/h	无组织
合计	粉尘	5.35t/a	0.2673t/a	--	--	有组织
		5.928t/a	1.186t/a	--	--	无组织

3.8.3 环境噪声

项目运行过程中，噪声主要来自破碎机、各种筛分设备以及载重车辆。项目主要噪声源的噪声值见表3.8-4。

表 3.8-4 项目主要噪声污染源

序号	噪声设备	噪声级	测点距离(m)	运行情况
1	破碎机	85-95dB(A)	2	连续
2	胶带运输机	60-70dB(A)	2	连续
3	滚动筛	75-85dB(A)	2	连续
4	球磨机	85-95dB(A)	2	连续
5	磁选机	80-90dB(A)	2	连续
6	振动筛	75-85dB(A)	2	连续
7	压滤机	70-80dB(A)	2	连续
8	载重汽车	95dB(A)	2	间断

破碎机属于高噪声设备，工作时其噪声级可达 85-95dB(A)，安装到地下后噪声级可大大降低，约为 60-70dB(A)，对周围环境基本没有影响，但设备工作时的噪声级和破碎物料的性质有极大的关系，如果是刚性的石块，其噪声级可达 110-120dB(A)，项目原矿的物理性状为小颗粒的粉状，很容易破碎，和普通泥土类似，在破碎和筛分过程中与设备机械碰撞、摩擦时力量很小，不会发出频率较高的机械噪声，只会产生频率相对低得多的很沉闷的噪声，所以工作时噪声级比

石块低很多。

3.8.4 固体废物

项目运营期产生的固体废物主要为沉淀尾砂，其次还有废机油和员工的生活垃圾。

(1) 尾砂

①尾砂排放量

本项目建成投产后，产生的固体废物主要是沉淀尾砂，沉淀泥砂分为加工后石英砂尾砂和陶瓷土尾砂，石英砂尾砂年产量1419.58t，陶瓷土尾砂年产量约为2374.75t，共产生3794.33t沉淀尾砂。

②尾砂的特性

由于外购的石英砂尾砂尚未与供应方签合同及尚未做化学成分分析，故参考英城镇廊步村委会老窖坑石英砂矿，根据原矿的化学成分可以确定主要成分是 Al_2O_3 、 Fe_2O_3 、 CaO 、 MgO 、绢云母及硅酸盐类物质。由于这些物质不可能随石英砂走掉，只会在脱泥时进入废水，根据物质守恒和前面的有关数据，可以推算尾砂的化学成分如下：

表3.8-5 石英砂尾砂主要化学成分表（%）

成分	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO
含量（%）	73.61	1.58	0.19	0.08	0.03

经分析，外购的陶瓷土尾砂主要化学成分中由佛山市速诚技术服务中心有限公司分析），矿石主要化学成份见下表。（附件3）

表 3.8-6 陶瓷土尾砂化学成分表（%）

成分	Al_2O_3	SiO_2	Fe_2O_3	CaO	MgO	K_2O	Na_2O	TiO_2	合计
含量	17.44	51.29	1.98	0.30	1.30	4.08	0.40	0.00	90.55

由于原矿不含As、Hg、Cd、Cu、Pb、Zn等有毒有害重金属，经过加工分离后尾砂中这些成分也很低，在现行的《国家危险废物名录》中，没有与项目有关的规定。此外，国内尚未见到有关将石英砂尾砂和陶瓷土尾砂列为危险废物的报道。因此，根据类比和国内外相关通用划分，本项目尾砂不属于危险废物，可以作为一般工业固体废物予以处置。

③尾砂处置

项目尾砂产生量较小，石英砂尾砂的年产量为1419.58t和陶瓷土尾砂的年产量为2374.75t。产出的尾砂应该用斗车运送至尾砂场干化，项目尾砂堆场长35m，宽25m，占地面积约为875m²，有效高度为10m，有效库容为8750m³，项目年排放尾砂约共为0.4万吨，可以容纳项目尾砂产生量。尾砂场内设置地面硬化、搭建雨棚、四周截无名小溪等措施，均满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）要求。

根据业主提供资料，陶瓷土尾砂会运往陶瓷厂做生产原料，石英砂尾砂会运往陶瓷厂做地板、地砖的生产用料。

（2）生活垃圾

项目定员15人，生活垃圾产生量按1.0kg/人·天计算，共4.95t/a。

（3）布袋除尘器收集粉尘

根据工程分析计算，本项目布袋除尘器收集粉尘量共为5.08t/a。

（4）废机油

根据业主提供资料，项目产生废机油量为0.06t/a。

3.9 环境保护措施

3.9.1 水污染防治措施

项目营运期非雨季正常工况主要污废水来源包括办公生活污水和选矿废水。此外在雨季，项目会出额外产生矿区内的雨水地表径流，因冲刷裸露地表含较高的悬浮物。项目生产过程中的污废水均不外排到周围的地表水体，故项目不依托原有的污水排放口，原有污水排放口废弃不再利用。

1、生活污水

项目生活污水产生量很小，经过化粪池处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）旱作标准后，回用于周围农田施肥和树木灌溉，不排放。

2、选矿废水

根据水量平衡分析，废水产生量为23.64万m³/a，这些物质在水中的溶解度很小，基本上是以SS的形式存在，类比同类型项目，SS浓度可达1151.3mg/L。这些SS都是绢云母、碳酸盐、硅酸盐类矿物，从性质上分析，碳酸盐和硅酸盐比较容易沉淀，也不溶于水，而绢云母含量较高，有必要进行深入分析。绢云母属于

层片状铝钾硅酸盐，结构式 $\text{KA}_{12}[\text{Si}_3\text{AlO}_{10}](\text{OH},\text{F})$ ，在地质学和地球化学中属于不溶于水的次生矿物，一般化学成分及含量范围为： $\text{SiO}_2(50-60\%)$ 、 $\text{Al}_2\text{O}_3(20-30\%)$ 、 $\text{K}_2\text{O}(7-11\%)$ 、 $\text{H}_2\text{O}(\leq 5\%)$ 、 $\text{S}(\leq 0.03)$ 、 $\text{P}(\leq 0.03)$ ，其中只有 K_2O 是可溶的，但 K_2O 是包嵌在矿物内部的，只有表面的一部分可被水溶解，所以绢云母属于不溶于水的次生矿物。

尾砂基本上是不溶于水的，因此大颗粒的尾砂比较容易沉淀，但由于在加工过程中经过破碎和筛分，粒径分布很广，一部分极小颗粒的矿物质呈悬浮胶体状分布在水中，往往自然放置很长时间也不能完全沉淀，必须采用适当的强化处理技术才能凑效。废水处理系统包括三个部分，一级沉淀池（ 522m^3 ）、二级沉淀池（ 522.88m^3 ）、三级沉淀池（ 756m^3 ），生产废水经过混凝强化沉淀处理后，可以使出水SS降低到 100mg/L 以下，同时要求建设单位选矿废水沉淀池要及时清砂，加强沉淀池的沉淀效率，据建设单位反映，在采用同样方法处理的类似工厂中，可以使出水SS降低到 100mg/L 以下，满足回用的需要。

3、雨季矿区地表径流

项目厂区已建成雨污分流的截排水设施，厂区内汇集的雨水形成地表径流，冲刷矿区内裸露地表，项目在厂区西侧设置事故应急池对其进行收集处理。根据前文计算分析，矿区年均产生雨水地表径流 $2186.67\text{m}^3/\text{a}$ ，日平均产生 $7.29\text{m}^3/\text{d}$ 。该雨水地表径流因冲刷矿区地表夹带较多悬浮物，项目事故应急池容积 $20\text{m}\times 15\text{m}\times 3\text{m}=900\text{m}^3$ ，可保证雨水得到充分澄清后再回用于选矿生产。项目日常操作，应注意做好事故应急池的清淤工作（淤泥可回用于生产即可）。

3.9.2 粉尘污染治理措施

1、石英砂加工粉尘防治措施

通过类比同类生产工艺的石英砂厂（广东佳壹石英砂厂主要从事石英砂的生产，工艺路线、技术设备与本项目相似），其粉尘经过“集气罩+布袋除尘器”处理后通过高于地面 15m 的排气筒排放，其中集尘率取 90%，除尘率为 95%。所以本项目破碎、筛分时产生的粉尘采取湿法密闭式作业，其产生的粉尘可被收集起来，再经布袋除尘器除尘，处理达标后的废气经引风机抽至 15m 高排气筒（G1 和 G2）外排。

2、陶瓷土加工粉尘防治措施

通过类比同类生产工艺的陶瓷土《龙岩市越丰高岭矿业有限公司年产 6 万吨高岭土精矿选矿项目环境影响报告书》（龙环审〔2017〕73），其粉尘经过“集气罩+布袋除尘器”处理后通过高于地面 15m 的排气筒排放，其中集尘率取 90%，除尘率为 95%。所以本项目破碎、搅拌时产生的粉尘采取湿法密闭式作业，其产生的粉尘可被收集起来，再经布袋除尘器除尘，处理达标后的废气经引风机抽至 15m 高排气筒（G1）外排。

3、无组织排放废气的防治措施

项目无组织排放的污染物主要包括原料堆场粉尘、石英砂加工和陶瓷土加工未收集的粉尘等，针对本项目生产过程中的无组织排放废气，主要的控制措施如下：

- ① 为原料堆场设置围墙，建设与产能相适应的半密闭式原料仓库，采取定期对原料堆场进行喷洒水雾，防止原材料石英堆放产生的粉尘在空气中扩散；
- ② 规范好厂区道路，硬化路面，对厂区所有适宜绿化的土地尽可能予以绿化；
- ③ 厂区道路按时洒水抑尘，降低粉尘在空气中扩散。每天洒水5~10次，可使扬尘减少60%~80%左右；
- ④ 加强运输管理，运输车辆加盖密闭棚布，防止风起扬尘；装车容积适当，不得超出车厢上部边沿，防止原材料抛洒；
- ⑥ 企业对泼洒料及时清理收集；
- ⑦ 加强分筛和包装工序的管理，定期维修除尘设施，确保其完好性，减少粉尘的外排量；

另外，项目所购原矿石、产品及固废在装卸过程中会产生少量的粉尘。

本评价建议运输车辆应严格按照相关法律法规进行运输和装卸，在运输过程中加篷布密闭遮盖，为减少扬尘及撒漏的产生，确保运输路线两边敏感点、项目周边大气环境

质量能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准的要求。

3.9.3 噪声污染治理措施

（1）声源的控制

消除噪声污染或者最大限度的降低噪声污染的根本途径是减少机器设备的振动和噪声，可采取以下措施对噪声源加以控制：

①选用低噪音设备

目前各设备生产单位已把低噪音作为衡量质量的重要标志，在满足工艺生产的前提下，设计中考考虑选用设备加工精度高、装配质量好、低噪音的设备是必要且可行的，特别是噪声较大的设备如破碎机、球磨机、抽水泵等，应尽可能选用低噪音设备。

②隔振与减振

许多噪音是由于机械板振动而产生的，对于这种机械性噪声的治理，最常采用的方法是隔振与减振（阻尼）。如对破碎机、球磨机、抽水泵等设备产生噪声较大的设备，与地基避免制成刚性连接，采用隔振器或者自行设置隔振装置来实现弹性连接；对于由金属薄板制成的空气动力机械的管道壁机器外壳，隔声罩等则应采用阻尼减振措施，其阻尼位置、种类、阻尼材料应根据实际情况设计选择。

（2）隔音降噪措施

可根据不同的因素选择最有效的声音控制技术，如声源的大小和形式、噪声的强度和频率范围、环境的类型和特性，在声音传播途径上控制噪声。

①在工艺流程和生产控制上提高其自动化程度，从而减少工人接触噪声的时间。

②对厂区办公区等设置在相对安静的场所，尽量远离噪声源或采取有效的隔声办法，使其噪声控制在60dB（A）以下。

③控制噪声声波的传播途径，比如利用建筑物、构筑物来阻隔声波的传播；同时在厂区内采取绿化措施，使其厂界噪声达到相应的国家标准。

④对在高噪声环境工作的人员配备听力保护装置，耳塞、头盔等，将噪声降低15~35dB（A），以保护高噪声环境下的工作人员，以避免其听力受到损伤。

采取以上措施从各方面减轻噪声影响，在建设和生产中尽可能降低项目运行噪声，减少噪声对周围环境的影响。

3.9.4 固体废物污染防治措施

本项目的固体废物主要为沉淀池废渣、废机油及员工的生活垃圾。用于堆存原料、

物料、尾砂的场地必须硬化，并且符合“三防”（防扬撒、防流失、防渗漏）要求，建设避雨棚、不得露天堆存。

（1）尾砂处置措施

项目选矿产生的英砂尾砂年产量1419.58t，陶瓷土尾砂年产量约为2374.75t。临时堆放在尾砂场内干化后外运。这些伴随石英砂尾砂和陶瓷土尾砂一起采出的物质虽然名称定为尾砂，但实际上主要是泥沙。由于项目尚未正式投产，产出尾砂化学成分尚不可知，但根据原矿的化学成分可以确定主要成分是SiO₂、Al₂O₃、Fe₂O₃、CaO、MgO等。由于原矿不含As、Hg、Cd、Cu、Pb、Zn等有毒有害重金属，经过加工分离后尾砂中这些成分也很低，在现行的《国家危险废物名录》中，没有与项目有关的规定。此外，国内尚未见到有关将石英砂尾砂和陶瓷土尾砂列为危险废物的报道。因此，根据类比和国内外相关通用划分，本项目尾砂不属于危险废物，可以作为一般工业固体废物在厂区尾砂场内暂时贮存。根据业主提供资料，积累到一定量后，陶瓷土尾砂运往陶瓷厂做生产原料，石英砂尾砂会运往陶瓷厂做地板、地砖的生产用料。

（2）生活垃圾处置措施

项目生活垃圾产生量为4.95t。生活垃圾经分类收集后暂存于垃圾桶内，定期运往项目附近生活垃圾收集点，由环卫部门统一处置。

（3）布袋除尘器收集粉尘

根据工程分析计算，本项目布袋除尘器收集粉尘量为5.08t/a，全部用做原料回收利用。

（4）废机油措施

根据业主提供资料，项目产生废机油量为0.06t/a，集中收集于厂区内原有的危险废物暂存区，定期委托有相关资质的危废废物公司进行处理，不外排，对环境的影响小。

3.10 污染物产生和排放量统计

本项目运行期间，各种污染物的产生和排放情况见表3.10-1。

表 3.10-1 项目各类污染物产生和排放情况汇总表

类型\内容	产污环节	污染物名称		产生浓度	产生量	排放浓度	排放量
大气污染物	石英砂加工粉尘	破碎	粉尘	2.565t/a	0.128 t/a	5.33mg/m³	0.08kg/h
				0.285t/a	0.057t/a	--	0.036kg/h
		筛分	粉尘	2.565t/a	0.128 t/a	5.33mg/m³	0.08kg/h
				0.285t/a	0.057t/a	--	0.036kg/h
	陶瓷土加工粉尘	破碎	粉尘	0.225t/a	0.0113 t/a	3.5mg/m³	0.0035kg/h
				0.025t/a	0.005t/a	--	0.0016kg/h
	原料堆场		粉尘	1.013t/a	0.203t/a	--	0.063kg/h
	装卸扬尘		扬尘	4.32t/a	0.864t/a	--	0.3kg/h
水污染物	生产废水 23.64 万 m³/a	SS		1151.3mg/L	272.17t/a	说明：废水经处理后除自然损耗外全部回用，不外排	
	生活污水 720m³/a	COD _{cr}		250	0.18	经过化粪池处理后，用于厂区绿化，不外排	
		BOD ₅		150	0.108		
		NH ₃ -N		30	0.0216		
		SS		200	0.144		
固体废物	尾砂	石英砂尾砂		--	1419.58t/a	全部综合利用，不外排	
		陶瓷土尾砂		--	2374.75t/a		
	员工生活垃圾	生活垃圾		--	4.95t/a	全部收集于垃圾桶，定期运往附近垃圾回收站	
	布袋除尘器收集粉尘	--		--	5.08t/a	全部用做原料回收利用。	
	废机油	废机油		--	0.06t/a	委托有资质的危废公司进行处理，不外排	
噪声	破碎机等	噪声		60-95dB(A)（距离 2m）		昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)	

3.11 总量控制分析

为全面贯彻落实国务院《关于加强环境保护若干问题的决定》和省、市关于实施污染物总量控制的工作部署，实施可持续发展的战略，需认真履行环境影响评价和“三同时”审批制度，大力倡导和推行清洁生产，对污染物排放量要从浓度控制转向总量控制，将污染物的排放总量控制作为本项目防止污染、施工竣工验收和核发污染物排放许可证的依据。

3.11.1 项目减量化分析

韶关市裕辉新型建材有限公司位于韶关市曲江区乌石镇蒙湮村委会辖区内，由于原

韶关市德广环保建材有限公司已停产关闭，现韶关市裕辉新型建材有限公司利用原韶关市德广环保建材有限公司的土地进行建设改造，与原韶关市德广环保建材有限公司无任何关系（见附件 5）。

根据《韶关市环境保护局关于市辖三区范围内新增大气污染物的新建工业项目严格执行污染物总量减量替代措施的通知》【韶环（2018）65】，由于《韶关市德广环保建材有限公司年处理 15 万吨粉煤灰（除炭）环境影响报告表》（2008 年）中只对浮选剂挥发出来的臭气浓度进行分析，未对粉尘产生与排放进行分析。现针对粉尘进行分析，分析如下：

①转运、装卸粉尘

参考《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）中粒料储堆，粒料在卸料、转运转运起尘量 $0.015\sim 0.2\text{kg/t}$ 次，按照均值 0.1kg/t -次计算，项目年处理粉煤灰 15 万 t，转运次数按照 3 次计算（卸料、上堆、下堆），则转运过程中的起尘量为 $15\times 10^4\times 0.1\times 3\times 10^{-3}=45\text{t/a}$ ，粉尘的沉降系数取 90%，则排放量为 4.5t/a ，按照 7200h/a 计算，排放速率为 0.625kg/h 。

②输送、筛分粉尘

参考《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）中粒料加工厂，煤渣在筛分、运输过程中起尘量 1.0kg/t ，项目输送、筛分粉煤灰 15 万吨/a，则输送、筛分过程中的起尘量为 $15\times 10^4\times 1.0\times 10^{-3}=150\text{t/a}$ ，粉尘的沉降系数取 90%，则排放量为 15t/a ，按照 7200h/a 计算，排放速率为 2.1kg/h 。

根据上述分析，韶关市德广环保建材有限公司粉煤灰除炭项目关停退出可合计减排粉尘总量为： 19.5t/a 。

由 3.9.2 分析可知，韶关市裕辉新型建材有限公司在营运期采取一定措施的前提下，粉尘有组织排放量为 0.2673t/a ，无组织排放量为 1.186t/a ，合计 1.4533t/a 。由此可见，韶关市裕辉新型建材有限公司年加工 5 万吨陶瓷砂及 3 万吨石英砂项目由曲江环境保护分局从已停产的韶关市德广环保建材有限公司粉煤灰除炭项目企业的现有总量中分配： $1.4533\times 2=2.9066$ 吨/年。所以本项目产生的粉尘具有 2 倍总量替代削减的来源，与《韶关市环境保护局关于市辖三区范围内新增大气污染物的新建工业项目严格执行污染物总量减量替代措施的通知》（韶环〔2018〕65 号）是相符的。

3.11.2 总量控制因子的确定

根据《国务院关于“十三五”期间全国主要污染物排放总量控制计划的批复》（征求意见稿）有关规定，“十三五”期间国家对 COD_{Cr}、NH₃-N、SO₂ 及 NO_x 四种污染物排放实行总量控制和计划管理。本项目的能源只有电力，不涉及 SO₂ 产生和排放，只有化学需氧量产生，但正常情况下并不排放。

根据《广东省珠江三角洲大气污染防治办法》的要求以及《韶关市环境保护局关于市辖三区范围内新建大气污染物的新建工业项目严格执行污染物总量减量替代措施通知》，需要对粉尘进行总量控制。

因此，本报告建议项目的污染物的总量控制指标为粉尘：有组织 0.2673t/a，无组织 1.186t/a。

3.11.3 污染物总量控制措施

为了保证本项目污染物总量控制目标的实现，建设单位必须采取切实可行的措施，主要有如下几点：

第一，必须确保废水处理系统有效运行，保证生产废水 100%回用，并加强技术改造，减少单位产品的耗水量。

第二，建设单位所配套建设的泵站、总回用水池和水泵必须按照本报告提出的要求和有关设计规范的要求完成，严格禁止污染防治设施建设过程的偷工减料。

第三，本项目的废水回用系统必须由具备专业知识的技术人员去管理，并严格按照操作规程运行，禁止一切形式的偷排行为，严格将外排废水（雨季多余的水）中污染物浓度控制在允许的范围之内。

第四，曲江区环保监察部门必须加强对项目今后日常运行的监督管理，帮助、监督企业严格落实我国有关的环境保护法律法规。

3.12 清洁生产分析

3.12.1 清洁生产的目的

清洁生产的目的是通过先进的生产技术、设备和清洁原料的使用，在生产过程中实现节省能源，降低原材料消耗，从源头减少污染物产生量并降低末端控制投资和费用，

实现污染物排放的全过程控制，有效地减少污染物排放量。清洁生产是指淘汰技术工艺落后，设备陈旧、产污量大的项目，以便在生产过程、产品的设计和开发以及服务过程中，充分提高效率、减少污染物的产生，从而达到环境效益、经济效益和社会效益的有机统一。清洁生产可最大限度地利用资源、能源，使原料最大限度地转化为产品，把污染消除在生产过程中，以达到保护环境的目的。

3.12.2 评价指标体系

本项目的清洁生产评价指标应能覆盖原材料、生产过程和产品的各个主要环节，尤其是对生产过程，既要考虑对资源的使用，又要考虑污染物的产生。本报告借鉴有关标准，将清洁生产指标原则上分为生产工艺与设备要求、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标（末端处理前）、废物回收利用指标和环境管理要求等六类。考虑到项目的具体情况和特点，本报告将清洁生产指标分别分为五类，即设备要求、资源能源利用指标、污染物产生指标（末端处理前）、废物回收利用指标和环境管理要求。

（1）资源能源利用指标

主要包括原辅材料的选择、耗水量、耗电量。

（2）污染物产生指标（末端治理前）

包括废水的产生量及 COD 的产生量。

（3）生产工艺与设备要求

主要是分析生产工艺与技术设备与国内、外同类型行业相比较的结果。

（4）废物回收利用指标

主要指废水和尾砂的利用率。

（5）环境管理要求

包括生产过程环境管理、相关方环境管理、清洁生产审核和环境管理制度。

根据清洁生产的原则要求和指标的可度量性，本评价指标体系分为定量评价和定性要求两大部分。

定量评价指标选取了有代表性的、能反映“节能”、“降耗”、“减污”和“增效”等有关清洁生产最终目标的指标，建立评价模式。通过对各项指标的实际达到值、评价基准值和指标的权重值进行计算和评分，综合考评企业实施清洁生产的状况和企业清洁生产程度。

定性评价指标主要根据国家有关推行清洁生产的要求和技术进步政策、资源环境保

护政策以及行业发展规划选取，用于定性考核企业对有关政策法规的符合性及其清洁生产工作实施情况。

项目清洁生产评价指标体系和评价结果见表 3.12-1。

表 3.12-1 项目清洁生产评价体系和评价结果（定性指标参考铁矿的标准）

指标	一级	二级	三级
一、工艺设备要求			
破碎筛分	采用国际先进的处理量大、高效超细破碎机等破碎设备，配有除尘净化设施	采用国内先进的处理量较大、效率较高的超细破碎机等破碎设备，配有除尘净化设施	采用国内较先进的旋回、鄂式、圆锥锤式破碎机等破碎设备，配有除尘净化设施
项目情况及结论：破碎机为国内先进的圆锥、鄂式破碎机，配有洒水抑尘设施，二级			
分级	采用国际先进的分级效率高的高频振动细筛分级机等分级设备	采用国内先进的分级效率较高的电磁振动筛、高频细筛等分级设备	采用国内较先进的旋流分级、振动筛、高频细筛等分级设备
项目情况及结论：分级机型号较多，计有振动筛、产生少量粉尘，配备洒水抑尘，为国内先进的振动筛设备，三级			
选别	采用国际先进的回收率高、自动化程度高的大粒度中高场强磁选机和跳汰机、立环脉动高梯度强磁选机、冲气机械搅拌式浮选机等选别设备	采用国内先进的回收率较高、自动化程度较高的大粒度中高场强磁选机和跳汰机、立环脉动高梯度强磁选机、冲气机械搅拌式浮选机等选别设备	采用国内较先进的回收率较高的立环式、平环式强磁选机、机械搅拌式浮选机、棒型浮选机等选别设备
项目情况及结论：项目采磁选机和立体机，为自动化程度较高中高场强磁选机，为国内矿山行业先进设备，二级			
脱水过滤	采用国际先进的效率高、自动化程度高的高效浓缩机和大型高效盘式过滤机等脱水过滤设备	采用国内先进的脱水过滤效率较高、自动化程度较高的高效浓缩机和大型高效盘式压滤机等脱水过滤设备	采用国内较先进的脱水过滤效率较高的浓缩机和筒式压滤机等脱水过滤设备
项目情况及结论：脱水采用板框压滤机，体积小，效率高，二级			
二、资源能源利用指标			
回收率/（%）	项目情况及结论：100以上，可达一级		
电耗/（kW·h/t原矿）	项目情况及结论：8.2		
水耗/（m³/t原矿）	项目情况及结论：陶瓷土5m³/t原矿，石英砂6.44m³/t原矿，可视为二级		
三、污染物产生指标			
废水产生量/（m³/t原矿）	项目情况及结论：废水不外排，一级		
悬浮物/（kg/t）	项目情况及结论：废水不外排，一级		
化学需氧量/	项目情况及结论：废水不外排，一级		

韶关市裕辉新型建材有限公司年加工 5 万吨陶瓷砂及 3 万吨石英砂项目

(kg/t)				
四、废物回收利用指标				
工业水重复利用率/（%）	项目情况及结论：除自然损耗外100%，一级			
尾矿综合利用率/（%）	项目情况及结论：全部堆放于尾砂场，100%利用。一级			
五、环境管理要求				
环境法律法规标准	符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制和排污许可证管理要求			
项目情况及结论：符合				
环境审核	按照企业清洁生产审核指南的要求进行了审核；按照ISO14001建立并运行环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业文件齐备	按照企业清洁生产审核指南的要求进行了审核；环境管理制度健全，原始记录及统计数据齐全有效	按照企业清洁生产审核指南的要求进行了审核；环境管理制度、原始记录及统计数据基本齐全	
项目情况及结论：正在建设中，不具备开展清洁生产审核的条件，环境管理制度健全				
生产过程环境管理	岗位培训	所有岗位进行过严格培训		主要岗位进行过严格培训
	破碎、磨矿、分级等主要工序的操作管理	有完善的岗位操作规程；运行无故障、设备完好率达100%	有完善的岗位操作规程；运行无故障、设备完好率达98%	有较完善的岗位操作规程；运行无故障、设备完好率达95%
	生产设备的使用、维护、检修管理制度	有完善的管理制度，并严格执行	主要设备有具体的管理制度，并严格执行	主要设备有基本的管理制度，并严格执行
	生产工艺用水、用电管理	各种计量装置齐全，并制定严格计量考核制度	主要环节进行计量，并制定定量考核制度	主要环节进行计量
	各种标识	生产区内各种标识明显，严格进行定期检查；		
项目情况及结论：达到二级水平				
环境管理	环境管理机构	建立并有专人负责		
	环境管理制度	健全、完善的环境管理制度，并纳入日常管理		较完善的环境管理制度
	环境管理计划	制定近、远期计划并监督实施	制定近期计划并监督实施	制定日常计划并监督实施
	环保设施运行管理	记录运行数据并建立环保档案		记录并统计运行数据
	污染源监测系统	对水、气、声主要污染源、主要污染物进行定期监测		
	信息交流	具备计算机网络化管理系统		定期交流
项目情况及结论：达到二级水平				
废物处理与处置	合理处置，并有防止扬尘、水土流失的措施			

项目情况及结论：有完善的防止扬尘、降低噪声的措施	
相关方环境管理	服务协议中应明确原辅材料的供应方、协作方、服务方的环境要求
项目情况及结论：原矿来源于外购，原矿中各种有害成分很低	

3.12.3 项目清洁生产评价结论

根据上面的分析内容和结果，在定性指标中，工艺设备都可以达到二级水平；资源能源利用指标整体上达到二级以上，电耗和水耗指标不好比较；污染物产生指标整体上达到一级；废物回收利用指标整体上达到一级；其他环境管理方面符合要求。因此，项目整体上达到二级以上清洁生产水平。

3.12.4 清洁生产建议

项目在建设过程中，主要在选用新型高效节能设备和工艺改造等方面，进一步提高清洁生产水平。针对生产工艺及能耗、物耗、排污情况，建设单位必须高度重视生产过程的清洁生产，从源头上削减污染物产生的种类和数量，生产过程中实行的清洁生产措施主要如下：

一、环境管理措施

项目运行期应当参照国家有关的标准和政策中所规定的环境管理措施，对项目的生产实施清洁生产管理，其措施如下：

1、生产过程环境管理

- (1) 有完善的岗位操作规程；运行无故障、设备完好率达 98%。
- (2) 主要设备有具体的管理制度，并严格执行。
- (3) 主要环节进行计量，并制定定量考核制度。
- (4) 生产区内各种标识明显，严格进行定期检查。

2、环境管理

- (1) 建立环境管理机构并有专人负责。
- (2) 健全、完善的环境管理制度，并纳入日常管理。
- (3) 制定近期环境管理计划并监督实施。
- (4) 建立环保档案，记录环保设施运行数据。
- (5) 建立污染源监测系统，对水、气、声主要污染源、主要污染物进行定期监测。

3、进行清洁生产审核

通过对生产全过程的排污审核，分析物料流向、产品状况、物料损耗等，科学调整

生产计划，合理安排生产进度，不断改进操作程序，降低物资消耗定额，以在生产过程中最大限度地节约原材料、能源，减少浪费，减少“三废”的产生量。

第 4 章 项目所在地区环境概况

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

曲江区，是广东省韶关市下辖区，地处于粤北中部，北江上游，自古为“五岭南北经济文化交流之枢纽，湘、粤、赣交通之咽喉”，京广铁路、京珠高速公路、韶赣高速公路、106 国道和北江纵贯南北，323 国道横穿东西，省道与地方公路纵横交错。

韶关市裕辉新型建材有限公司位于广东省韶关市南面 28 公里的曲江区乌石镇境内的蒙湮村委会辖区内，项目东面为山林，北面是电厂粉煤灰堆放场坝，西、南面为荒地，占地面积约 20000 m²。本项目中心地理坐标为 N 24° 35'40.81"，E 113°34'11.75"。

4.1.2 气候气象

韶关市属于中亚热带湿润性季风气候，是东亚的冬、夏季风南来北往的必经之路，一年四季受季风的影响，10月～次年4月盛行东北季风，而实际上从9月开始受东北季风的影响，10月季风已趋稳定，3～4月为东北季风变成东南季风的过度阶段，风向在东北与东南之间摆动，四月东南风开始占优势，5～9月盛行夏季风，主要是西南季风，相应于冬夏季风环流的季节交替。直接影响气候和天气变化的大、中尺度天气系统，冬季主要是极地大陆高压及其前沿的冷锋，夏季则主要是副热带高压、台风等。

夏季副热带高压是影响曲江区的重要天气系统，副高压的北缘是极锋区雨带，其西缘的偏南气流给雨区输送充沛的水汽，其南缘则是热带辐合区和台风活动的雨带，副高压位置的季节性变化与大范围雨带的移动关系密切。6月中旬～7月中旬和9月，曲江区在副高压控制之下，雨季结束后转为旱季，若副高压太强并维持时间太长，则会引起严重秋旱。

● 气温 本区纬度较低，太阳辐射较强烈，多年的平均气温20.1℃，极端低温-4.3℃，极端高温38.5℃，气温最低月为一月，平均气温为8.7℃，最高月为七月，平均气温为27.8℃，韶关市气象台划分季节的标准春季（3～4月）和秋季（10～11月）（气温为≥14℃<24℃），夏季（气温≥24℃，5～9月），冬季（气

温 $<14^{\circ}\text{C}$ ，12~2月）。

● 相对湿度 本区终年较湿润，全年各月平均相对湿度均在70%以上，最潮湿的月份出现在3-6月，较干燥月份出现在冬季风控制时期的10-12月。年平均相对湿度为70%。

● 降水量 年平均降雨日为163天，多年平均降雨量1683.8mm，主要集中在4~9月份，占全年的80%以上。全年无霜期310天。

● 日照 本区处在北回归线附近，日照较长，平均日照百分率最高时段出现在7~9月，其次是10~12月，最低时段为春季3~5月。年平均日照时数1473~1928小时。

● 风 本区地处季风区域，其风向具有明显的季节变化，全年主导风向为北风，冬季多为偏北风，夏季多为偏南风，偶有龙卷风，能刮倒树木和民房，最大风速为 32 m/s ，风频最大为北风；多年平均地面风速约 2.7m/s ，年平均气压 1002BPa 。

4.1.3 地形、地貌、地质

韶关市的地貌以山地丘陵为主，山地面积占 75%，平原占 25%，地势北高南低。曲江区所在位置为南岭中南部丘陵地带，周围几公里的小山丘，标高不到 200 米，多为石炭系砂页岩、灰岩形成的中低山和丘陵。

北江乌石河段两岸多数是第四系阶地冲积土层，阶地表层为粘土和砂壤土，下层主要为石炭系灰岩、砂页岩夹煤层。北江干流从新楼至高桥河段的水流是由北向南流向，河谷地貌变化较大，河床宽度在 300~500 米，河漫滩和阶地发育，大坑口镇一带主要分布在左岸，沿江两岸见有 I、II、III、IV 级阶地，其它阶地均为基座阶地，阶地上都可见到沉积的卵砾层，沿河两侧阶地以上为中低丘陵地貌，沿河岸山高一般在 300 米以下。

本区显露地层以石炭系地层分布最广，有些地方还出露有白垩系上统南雄群山间盆地沉积的紫红色砾岩和凝灰质砂、砾岩，总厚度大约 400m，部分成为 I、II 级阶地的基座，在龙层一带有部分岩浆岩出露，呈东西向入于石炭系地层中。

韶关市内南亚热带生物气候区地带土壤为赤红壤，中亚热带生物气候区地带土壤为红壤。韶关全境主要土壤类型有赤红壤、红壤、黄壤、黄棕壤、山地草甸土、石灰土，区内以红壤分布最广。厂址所在地土壤属红壤。

4.1.4 土壤及生态

韶关幅员广阔，物产丰富，山青水秀，人杰地灵，是同一纬度的绿洲之一。

北江浮游植物约有302种，分隶属于7门106属，以硅藻门、绿藻门和兰藻门居多，各占总数的54.6%、28.8%、11.3%。浮游动物多年平均个体数为207个/升，其中原生生物占大多数，为97.3%，生物量则以枝角类居多，占50.1%。北江底栖动物相当丰富，共有73属85种，水生昆虫有39属41种，占底栖动物的48.2%，软体动物21属29种，占34.1%，还有环节动物、甲壳动物、扁形动物等，在流速大的砂质河段以黑螺科贝类为主，清水型沙质底河段以底生毛翅目、蚌翅目、蜻蜓目等昆虫类幼虫较多，下游则以蝇类为主。

韶关市是广东省重要林业基地。全市有林面积 1161980.4 公顷，其中林分总面积 1079847.7 公顷，森林蓄积量为 5072 万立方米，森林覆盖率为 70.5%。在林分总面积中，用材林 732559.2 公顷，占林分总面积 67.8%；防护林 302190.5 公顷，占林分总面积 28.0%；薪炭林 942.7 公顷，占林分总面积 0.09%；特用林 44155.3 公顷，占林分总面积 4%。

韶关市是广东省最大的植物再生能源基地和天然生物基因库，又是广东省重要的用材林、水源林和毛竹基地。韶关市植物资源的特点是，种类丰富、起源古老、成分复杂，主要树种有杉、松、樟、桐、楠木、酸枣、栎、柏等，还有水杉、水松、银杏等珍贵树种。全市有各类植物 2631 种，动物 554 种，真菌 51 种，其中有许多一、二类国家保护的珍稀野生动植物。截止 2000 年末，全市已建立了 8 个省级以上的自然保护区（国家级 3 个，省级 5 个），面积达 178737 公顷，占全市总面积的 9.8%。

韶关市气候温和，植物常绿，昆虫众多，鸟兽繁殖季节不分明，有些种类可终年繁殖，故动物种类繁多，资源丰富。据调查，全市列入国家一类保护的动物有：华南虎、云豹、金猫、梅花鹿、河鹿、黄腹角雉等 7 种；列入二类保护的动物有：猕猴、短尾猴、穿山甲、大灵猫、小灵猫、林麝、水鹿、苏门羚、斑羚、白鹇、蟒、龟、山瑞、大鲵、蛤蚧、虎纹蛙等 16 种。在大坑口镇，没有发现被列入国家动植物保护名录及国家濒危动植物保护名录的受保护动植物。

4.1.5 河流、水文

北江是珠江三大水系之一，位于我省的中北部，源头有小部分在湘、赣两省，

流域位于东经 111°55′~114°55′，北纬 23°10′~25°31′，北江上游段主源为浈水，发源于江西信丰县石碣大茅坑，自东向西南流经南雄、始兴、曲江县境，在韶关纳武水称北江，并向南流经英德、清远、至三水的思贤窖，与西江汇合后经珠江三角洲入海。北江干流全长 468km，总落差 372m，河道平均坡降 0.26‰，流域总面积 46710km²，较大支流有墨江、锦江、武水、南水、翁江等。流域以上覆盖层大部分为红壤和黄壤。

北江河是一条工农业用水、航运、渔业和沿岸居民饮用水等多用途的河流。北江河具有明显的丰、枯水期，流量差异大，洪水期多在 4~6 月，来势猛，急涨急落，极易出现洪峰巧合，河床以砂砾为主，最大日平均流量约为 7690m³/s，最枯流量只有 43m³/s，平均水力半径不足 2m，最枯时不足 1m。北江河宽 200~400m，最高水位 58.02m（珠基），最低水位 47.4m。

根据下游的马径寮水文站从 1951~1987 年共 36 年的资料分析，该河段的多年平均径流量为 166.8 亿 m³，多年平均流量 532m³/s，最枯年平均流量 240m³/s，年径流量为 75.7 亿 m³，最丰年平均流量为 887m³/s，年径流量为 278.9 亿 m³，两者相差 3.7 倍。径流年内分布极不均匀，汛期在四~九月之间，平均总水量占全年总水量的 73.3%，尤其是四~六月为最大，占 48.9%，历年最枯月多在十二月至腊月，月平均流量仅为全年平均流量的 3% 左右。1956~1967 年的平均年输沙量为 270.23 万 t，多年平均含沙量为 0.167kg/m³。

乌石河段（集水面积 16750km²）多年平均流量 467m³/s，丰水期平均流量 697m³/s，枯水期平均流量为 236m³/s，95% 枯水年最枯月平均流量 97m³/s，95% 最枯月流量 77m³/s。

4.1.6 地震

本区历史上无地震烈度 5 度以上的地震记录。根据《广东省地震烈度区划图》，范围内地震烈度为 VI 度。

4.1.7 矿产资源

曲江有丰富的矿产资源，金属矿有铋、碲、镉、硫铁矿、钼、铅、铊、铁、铜、钨、硒、锌、铟、银等，非金属矿有石英、萤石、石灰石、钾长石、沸石等。

4.2 社会经济概况

本项目所在地韶关市曲江区位于粤北中部，北江上游，自古为“五岭南北经济

文化交流之枢纽，湘、粤、赣交通之咽喉”，而今是珠三角资本扩散和产业转移的连绵区，是泛珠三角经济辐射内地的战略通道，是连接长三角经济圈和珠三角经济圈的接合部，具有南拓北展的明显区位优势。境内铁路、公路交通便利，京广铁路、京珠高速公路、106 国道和北江纵贯南北，323 国道横穿东西，省道与地方公路纵横交错。

曲江自然资源丰富，水能资源蕴藏量达 26.87 万千瓦，森林覆盖率达 70% 以上，是全国 400 个水电农村电气化县之一、全国 100 个重点产煤县之一、全省重点林业县之一。

2004 年 5 月，经国务院批准，调整韶关市部分行政区划，撤销曲江县，设立韶关市曲江区。全区总面积 1651km²，现辖 10 个镇 108 个村（居）委，总人口 30.2 万人。境内有韶关钢铁厂、韶关发电厂、大宝山矿等多家省属大型工业企业。近年来，曲江区以加快发展为主题，以调整经济结构为主线，以招商引资统揽经济工作全局，加快经济体制改革和经济增长方式的转变，走出了一条符合本地实际的发展新路子，经济持续、健康、快速发展，人民生活水平稳步提高。

曲江区的韶钢集团年产能达 800 万吨，韶关发电厂总装机容量达 100 万千瓦。全区水电站星罗棋布，已建成小水电站 143 宗、总装机容量 18 万千瓦。

2016 年曲江全区实现地区生产总值 133.95 亿元，增长 3.6%。人均生产总值达 4.24 万元，增长 2.8%。完成一般公共预算收入 8.07 亿元，增长 6.4%。固定资产投资 56.17 亿元，完成了市下达的任务。金融机构本外币存贷款余额分别为 133.1 亿元和 74.6 亿元，分别增长 11% 和 19.5%。

农业和农村经济全面发展。农业完成增加值 18.1 亿元增长 4.1%。不断改善农业生产条件，规划建成高标准基本农田 3.87 万亩，治理中小河流 39.28 公里，改善灌溉面积 5.89 万亩。初步形成“公司+基地（合作社）+农户”格局，新增市级农业龙头企业 1 家，农业合作社 9 家，家庭农场 38 家。工业经济运行质量稳步提高。新增规上企业 2 家，规上工业完成增加值 52.5 亿元，增长 5.5%。民营经济快速发展，全区民营企业达 1675 家，注册资本总额 52.32 亿元，分别增长 17.96% 和 19.62%。第三产业发展步伐不断加快。第三产业完成增加值 54.11 亿元，增长 6.3%。成功举办了广东韶关曲江“中国温泉之乡”文化旅游节等文化旅游推介活动，生态镇旅游设施不断完善，经律论文化旅游小镇被评为国家 4A 级旅游景区，曲江的知名度和美誉度明显提升。交通运输、商贸、餐饮、信息、物

流、金融、房地产等行业也实现长足发展。

4.3 本项目周围地区主要污染源

项目的北面为韶关市乌石电厂的石灰堆坝场，东面 975 米处为韶关市乌石发电厂，南面为蒙湮发电站，由于蒙湮发电站采用水能发电，故不会对环境产生影响。

对周围产生影响的主要是乌石电厂的石灰堆坝场的粉尘及发电厂排放的二氧化硫和氮氧化物。石灰堆坝场和韶关市乌石发电厂会排放一定的污染物，对区域环境产生了一定影响，通过现状检测数据可知，区域整体环境质量较好，可知，周边现状企业对区域环境空气影响较小。

第 5 章 环境质量现状调查及评价

5.1 区域生态环境现状

5.6.1 区域土地利用概况

本次生态环境现状主要在 2018 年 3 月份调查。韶关市裕辉新型建材有限公司位于韶关市南面曲江区乌石镇蒙湮村委会辖区内（原韶关市德广环保建材有限公司），原韶关市德广环保建材有限公司已停产关闭，本项目建设是在原韶关市德广环保建材有限公司的基础上，利用原有场地进行改造，未依托原有设备，厂区内未遗留工业废物，无新增用地，符合用地要求。

5.6.2 陆生生态环境现状调查与评价

5.6.2.1 工程区域基本概况

本区气候为南亚热带向中亚热带过渡的气候类型，水热条件丰富。据区域气象资料，区域内冬无严寒，夏无酷热，气候温和，年平均气温在 20℃~22℃之间，无霜期 330 天以上。降水丰富，多年平均降雨量为 2139mm，降雨量时空变化不均匀，降雨量主要集中在每年 4~9 月的汛期，约占全年降雨量的 80%，而且多为暴雨。工程区域地处南亚热带向中亚热带过渡的地区，地带性植被类型具

有南亚热带常绿阔叶林向中亚热带常绿阔叶林过渡的特性，组成成分以热带、亚热带种类为主。工程区域地处人口密集的珠江三角洲北缘，人口众多，人类的生产经济活动历史悠久，区域内现状土地利用类型仍以农林用地占较大比例，植被类型为次生性的灌草丛为主，其次为农业用地。

5.6.2.2 调查目的

调查拟建工程影响范围内的植被类型、植物区系、种类及分布规律、覆盖度，调查野生动物区系组成、种类、分布，特别是有无国家重点保护的珍稀濒危的或作为资源的野生动、植物，当地主要生态系统类型、优势种，主要植被群落的生物量、生产力、多样性等。

5.6.2.3 调查内容

（1）植被类型调查

植被类型的调查与分析是通过实地考察划分调查区域的主要植被类型，并对各种植被类型的分布进行调查。

（2）生物量的调查

生物量是指一定地段面积内某个时期生存着的活有机体的重量，以 t/hm^2 表示。森林群落生物量的测定一般采取样地调查和维量分析方法。

（3）净生产量的调查

生物生产量是指生物在单位面积和单位时间所产生的有机物质的重量，因为实地测定净生产量需要较长的时间，本评价将根据以往研究得到的各种植物群落的生物量和净生产量关系方程对净生产量进行推算。

（4）植物种类和物种量的调查

调查评价区域的植物种类和分布；资源植物、珍稀濒危植物，以及优势种的现状、历史演变情况等，分析其与环境变化之间的关系。

群落单位面积内的物种数称为物种量（物种数/1000m²），在物种量调查中常用样方调查等方法，在本评价中，对物种调查的面积为 1000m²。

（5）土地利用调查

调查评价区域的耕地、园地、林地、居民点及工矿用地交通用地、水域和未利用地的面积分布及所占比例。

（6）景观调查：调查沿线评价范围内是否有法定保护的自然景观和人文景观。

5.6.2.4 调查方法

考虑到广东省植被类型及其种类组成、群落结构的特点，典型调查用样方调查的方式进行。对工程影响范围内的植物群落，选择具有区域典型代表性的地段进行样方调查分析。根据当地植被的具体情况选择样方的大小和数目。

按照评价区森林植被群落分布状况、特点和结构特征，进行样地设置。确定典型

植被群落后，设置了 8 个典型样地群落。使本次植被群落典型样地的设置，能基本囊括拟本工程建设影响范围内主要植被类型。其中，包括马尾松样地 1 个、湿地松 1 个、尾叶桉 1 个、竹林（粉单竹、青皮竹林）1 个、次生灌草地 2 个、水稻 1 个、农田菜地 1 个。

I. 植物样方调查

在线路调查的基础上，确定典型的植被群落类型后，对选定的群落类型进行样方调查。

① 乔木层

对样地群落乔木层，一般设置面积为 1000 m² 的样方 1 个进行调查。对样方内胸径大于 5cm 以上所有立木进行每木调查，记录和测量立木的种类、胸径、树高、盖度以及生长状态。

② 灌丛和林下灌木层

一般采用 4 个 5m×5m 的样方调查灌木层的种类情况。对于灌木层生物量的调查和研究，需要根据当地实际情况确定最佳的样方数目和样方大小。然后对样方进行生物量全收获的研究。另外，也可以利用数量化易测因子法，测定样方内林下灌木盖度 P 和高度 H，利用回归方程求出林下灌木单位面积生物量。

③ 草本层

草本群落或林下草本植物的调查在群落中或每一乔木样方的内设置 1 m×1m 的小样方 5 个，记录其中的草本植物种类，株数或覆盖度、高度、生长情况等。然后采用全收获法或数量化易测因子法，估算其生物量。

II. 植物群落生物量和净生产量的计算

(1) 林地生物量的计算公式：

根据管东生的研究，林地乔木层生物量可由如下方程计算

A 常绿阔叶树

$$\text{树干 } W=0.000023324(D^2H)^{0.9750}$$

$$\text{树枝 } W=0.000021428(D^2H)^{0.906}$$

$$\text{树叶 } W=0.00001936(D^2H)^{0.6779}$$

B 针叶林

$$\text{树干 } W=0.00004726(D^2H)^{0.8865}$$

$$\text{树枝 } W=0.000001883(D^2H)^{1.0677}$$

$$\text{树叶 } W=0.000000459(D^2H)^{1.0968}$$

方程式中 W 为生物量 (t)，D 为树干的胸高直径 (cm)，H 为树高 (m)

C 竹林

根据方精云和聂道平的研究，竹林单株生物量与立竹密度（林分密度）之间无相关关系，在 2788~4545 株/hm² 密度范围中，单株生物量在 22.35~22.62KG/株之间。本次研究取平均值 22.5 KG/株计算。

地下部分的生物量按下列关系推算：

A 常绿阔叶树

$$\text{地下部分生物量} = \text{地上部生物量} \times 0.164$$

B 针叶树

$$\text{地下部分生物量} = \text{地上部生物量} \times 0.160$$

(2) 林下植物及草本、灌木群落

森林林下植物及草本、灌木群落的生物量根据全收获法或杨昆、管东生总结的林下植被生物量收获的样方选择和模型估算灌木和草本层的生物量。

林下灌木、草本层单位面积生物量由如下方程推算：

★ 林下灌木层单位面积生物量

$$\text{地上生物量 } W_U = -35.67 + 1333.32(P \times H)$$

$$\text{地下生物量 } W_D = 50.60 + 702.89(P \times H)$$

★ 林下草本层单位面积生物量

$$W_U = 11.65 + 4.25(PH)$$

$$W_D = 24.23 + 6.85(PH)$$

方程式中 W_U 为地上生物量 (g/m²)， W_D 为地下生物量 (g/m²)，H 为高度 (m)，P 为植被的盖度 (%)。

(3) 农作物

农作物生物量的计算公式为： $Y = \frac{(1 - \text{经济产量含水率}) \times \text{经济产量}}{\text{经济系数}}$

(4) 植物净生产量的计算

因为实地测定净生产量需要较长的时间，本评价将根据以往研究得到的各种植物

群落的生物量和净生产量关系方程对净生产量进行推算。

i 林地、灌木林、草地

A 常绿阔叶树： $1/Y = 2.6151/X + 0.0471$

B 针叶林： $Y = 5.565X^{0.157}$

C 疏林、灌木林： $1/Y = 1.27/X^{1.96} + 0.056$

D 草本

禾草草地是一年生植物，在本评价中草地的净生产量与其生物量相等。

$$Y=X$$

方程式中 X 为生物量 (g/m^2)，Y 为净生产量 ($\text{g/m}^2 \cdot \text{a}$)。

E 竹林

竹子净生产量=生物量/5

ii 农作物

由于评价区域所处的地理位置，水稻、玉米作物均是一年两熟作物，在本评价中水稻、玉米的净生产量取其生物量的两倍，其他一年生的作物，其净生产量与生物量相等。

III . Shannon-Wiener 物种多样性指数计算

由于该指数在森林群落物种多样性的研究较为常用，因此本评价采用 Shannon-Wiener 指数 (SW) 表示物种多样性。

$$SW = -\sum_{i=1}^n p_i \times \log_2 p_i$$

其中 n 为群落 (样地) 全部个体总数， p_i 为第 i 个种的个体数占全部个体总数的百分比。

5.6.2.5 评价区主要常见植物种类

1. 评价区主要常见植物种类

①乔木层常见植物种类

马尾松 (*Pinus massoniana*)、湿地松 (*Pinus elliottii*)、尾叶桉 (*Eucalyptus urophylla*)、盐肤木 (*Rhus chinensis* Mill.)、细叶榕 (*Ficus microcarpa*)、构树 (*Broussonetia papyrifera*)、苦楝 (*Melia azedarach*)、番石榴 (*Psidium guajava*)、粉单竹 (*Bambusa chungii* McClure)、青皮竹 (*Bambusa textilis* McClure)、龙眼 (*Dimocarpus longan* Lour)、荔枝 (*Litchi chinensis* Sonn) 等。

②灌木层常见植物种类

桃金娘 (*Rhodomyrtus tomentosa*)、山黄麻 (*Trema orientalis*)、白背叶 (*Mallotus apelta*)、了哥王 (*Wikstroemia indica*)、黑面神 (*Breynia fruticosa*)、野牡丹 (*Melastoma candidum*)、红柄山麻杆 (*Alchornea trewioides*)、马樱丹 (*Lantana camara*)、山苍子 (*litsea cubeba pers*)、五指毛桃 (*Ficus hirta*)、算盘子 (*Glochidion puberrm*)、簕仔树 (*Mimosa sepiaria* Benth.)、粗叶榕 (*Ficus hirta* Vahl var. *hirta*)、山乌柏 (*Sapium discolor*)、葫芦茶 (*Tadehagi triquetrum*)、岗稔 (*Eurya groffii* Merr.)、三叉虎 (*Evodia lepta* (Spreng.) Merr.)、楸木 (*Aralia chinensis* Linn.)、杜荆 (*Vitex agnus castus*) 等。

③草本层常见植物种类

芒萁 (*Dicranopteris dichotoma*)、鬼针草 (*Bidens bipinnata* L.)、野苦荬 (*Lxeris denticulate*)、鸭嘴草 (*Ischmaemum aristatum* Linn.)、雀稗草 (*Paspalum thunbergii*)、半边旗 (*Pteris semipinnata* L. Sp)、莎草 (*Cynodon dactylon*)、类芦 (*Neyraudia reynaudiana* (kunth.) Keng)、五节芒 (*Miscanthus floridulus*)、飞蓬 (*Erigeron canadensis*)、海芋 (*Alocasia macrorrhiza*)、狗牙根 (*Cynodon dactylon*)、一点红 (*Emilia sonchifolia*)、空心莲子草 (*Alternanthera philoxeroides*)、两耳草 (*Paspalum conjugatum*)、野古草 (*Arundinella hirta*)、铁线蕨 (*Adiantum capillus-veneris*)、胜红蓟 (*Ageratum conyzoides*)、黄花酢浆草 (*Oxals cornicula*)、马唐 (*Digitaria sanguinalis*)、艾 (*Artimisia argyi*)、狗尾草 (*Setaria viridis*)、焯菜 (*Rorippa montana*)、母草 (*Lindernia crustacea*)、崩大碗 (*Centella asiatica*)、乌毛蕨 (*Blechnum orientale* Linn.)、淡竹叶 (*Lophatherum gracile* Brongn)。

④藤本植物

海金沙 (*Lygodium japonicum*)、菝葜 (*Smilax china*)、鸡矢藤 (*Paederia scandens* Lour.) 蛇葡萄 (*Ampelopsis brevipedunculata*)、粗叶悬钩子 (*Rubus alceaefolius* Poir.)、绿萝 (*Epipremnum aureum*)、野葛藤 (*P. Phoseoloides* (Roxb.) Benth.)。

⑤农作物

水稻 (*Oryza sativa*)、油菜 (*Brassica campestris*)、豆角 (*Vigna sinensis*)、菜心 (*Brassica parachinensis*)、白菜 (*Brassica pekinensis*)、萝卜 (*Raphanus sativus*)、番茄 (*Lycopersicon esculentum* Mill.)、番薯 (*Pachyrhizus erosus* (L.) Urban)、生菜 (*Lactuca sativa*)、丝瓜 (*Luffa cylindrica*) 等。

2、工程区植被类型概述

(1) 马尾松群落

马尾松群落在工程评价范围内分布较广，但总体质量不高，都处于中幼林阶段。

该样方位于车头村边山头附近，群落高度 8m，盖度 75%，生物量为 78.5 t/hm²，净生产量 14.43t/hm²·a，物种量为 22 种/1000m²。乔木层高度 8m，盖度 50%，优势种为马尾松。其中伴生苦槠。灌木层平均高度为 1.2m，盖度 35%，优势种为桃金娘，其他种类有野牡丹、九节、白背叶、山黄麻、岗桉、粗叶榕、山芝麻、红柄山麻杆；草本层平均高度为 0.4m，盖度为 60%，优势种为芒萁、五节芒，其他有飞蓬、鬼针草、胜红蓟、马唐、乌毛蕨。藤本植物有海金沙、酢浆草等。

(2) 湿地松群落

该群落样地位于工程沿线评价范围的村庄附近，群落高度为 7m，盖度为 75%，生物量为 81.4 t/hm²，净生产量为 14.79 t/hm²·a，物种量为 15 种/1000m²。乔木层高度为

7m，盖度为 60%，优势种为湿地松。灌木层平均高度为 1m，盖度为 45%，优势种为桃

金娘、野牡丹。其他种类有黑面神、梅叶冬青、红柄山麻杆、山乌桕、葫芦茶、了哥王；草本层平均高度为 0.4m，盖度为 65%，优势种为芒萁，其他种类有飞蓬、野苦荬、

半边旗、铁线蕨。藤本植物有海金沙。

(3) 尾叶桉群落

该群落位于工程沿线评价范围道路两侧和岸边，群落高度为 12m，盖度为 75%，生物量为 95.3 t/hm²，净生产量为 14.72 t/hm²·a，物种量为 16 种/1000m²。乔木层高度为 12m，盖度为 65%，优势种为尾叶桉。灌木层平均高度为 1m，盖度 35%，优势种不明显，有红柄山麻杆、山乌桕、五指毛桃、山黄麻、野牡丹。草本层平均高度为 0.35m，盖度 40%，优势种狗牙根，其他种类有芒箕、鸭嘴草、莎草、飞蓬、两耳草、鬼针草。藤本植物有酸藤子、海金沙等。

(4) 粉单竹+青皮竹群落

该群落是人工种植或自然生长，是广东中南部常见的村旁鱼塘边及河涌边分布的植被类型。群落外貌常绿，粉单竹、青皮竹林，群落高度 6m，盖度 65%，生物量为 67 t/hm²，净生产量为 16.81t/hm²·a，物种量为 16 种/1000m²。乔木层高度为 6m，盖度 50%，优势种粉单竹、青皮竹。灌木不成层，零星分布部分灌木，主要有白背叶、鬼针草、红柄山麻杆、粗叶榕。草本层高度 0.4m，盖度 45%，主要有一点红、半边旗、崩大碗、酢浆草、蔓生锈竹、弓果黍。藤本植物有玉叶金花、菝葜。

(5) 簕仔树、黄荆—类芦群落

该群落为草本群落，群落高度为 2m，盖度 50%，生物量为 12.63 t/hm²，净生产量 8.54t/hm²·a，物种量为 14 种。群落外貌常绿，偶有几株乔木树种如尾叶桉杂生其中，

其树高一般只有 6m 左右；灌层常见种类有簕仔树、黄荆、马樱丹、鬼灯笼、山黄麻、

白饭树等；草本层盖度在 30%左右，高度一般 0.5m，种类稍复杂，以竹节草、狗牙根等铺地禾草类植物占优势，其它常见的还有水蔗草、芒、大黍、三叶鬼针草、胜红蓟、苍耳等。

(6) 竹节草、狗牙根、鬼针草群落

该群落为工程影响范围内分布较广的群落，群落以草本植物为绝对优势，盖度一

般在 95%左右，高度一般在 1m 以下。群落组成种复杂，局部多为高草类，如大黍、芒、五节芒、鬼针草、黄花稔、白花鬼针草、胜红蓟、假臭草等，草滩则多为禾本科和莎草科的草本，如狗牙根、竹节草、千金子、铺地黍、蔓生锈竹、

水蔗草、象草、茅根

等，此外还有蓼科、藜科、苋科等的一些种类，如空心莲子草、水蓼、辣蓼等，此外，

在内缘还偶见有南美蟛蜞菊、葛藤等大型和蔓性草本。

(7) 水稻群落

该群落位于虎头岭村附近，水稻群落也是公路沿线主要的农作物群落之一。

该群

落高度为 0.6m，盖度 80%，生物量为 9.7 t/hm²，净生产量 19.4t/hm²·a，主要物种量为 4 种，水稻、马唐、空心莲子草、艾等。

(8) 瓜菜复合群落

群落高度 0.3m，盖度 60%，生物量和净生产量分别为 6.7 t/hm² 和 6.7 t/hm²·a，物种量为 10 种/1000m²。主要种类有菜心、生菜、萝卜、豆角、南瓜、丝瓜、白菜、蕹菜、番薯等。

5.6.2.2 评价区生态环境质量评价

1、生态环境质量评价的原则和方法

植物群落是指在一定区域内由不同植物组成的集合，植物群落所处的环境称为生境，生境包括非生物环境和生物环境，生境不同，植物群落的组成种类与群落结构不同，同一生境处于不同演替阶段的群落其组成种类、优势种群及群落结构等不同，因此，植物群落能基本反映其生态环境质量。物种是植被组成的基础，覆盖度和结构是植被的基本特征，生态环境植被是综合反映生态环境质量的重要指标，也是生态环境的直观体现，但目前尚无统一的评价标准。在本评价中，用植物的生物量、生产量和物种量作为生态环境评价的基本参数。

(1) 植物净生产量及其相对净生产量

植物净生产量是植物光合作用所产生的有机物质的总量减去植物本身呼吸消耗所剩余的量。植物的净生产量与植被对碳、氧平衡和污染物的净化能力直接相关。因此植物净生产量的大小与区域生态环境有密切的关系。根据目前对广东省常绿阔叶林的研究，其净生产量的大值约为 25t/ha·a 左右。因此，以此值作为高一级净生产量及标定生产量，并将净生产量划分为六级，每一级生产量与标定净生产量的比值为标定相对净生产量。

$$Pa=Pi/Pmax$$

P_a ----标定相对净生产量；

P_i ----净生产量(t/ha.a) ；

P_{max} ----标定净生产量(t/ha.a)；

P_a 值增大，则环境质量变好。

表 5.6-1 广东亚热带各级植被的净生产量及其标定相对净生产量

级别	净生产量 (t/ha.a)	标定相对净生产量
I	≥ 25	≥ 1.00
II	25~20	1.00-8.00
III	20~15	0.80-0.60
IV	15~10	0.60-0.40
V a	10~5	0.40-0.20
V b	< 5	< 0.20

(2) 植物生物量及其标定相对生物量

广东省原生植被的生物量是比较均一的，但现存植被的生物量变幅较大。据研究，目前广东省地带性植被常绿阔叶林植物生物量的大值约为 380t/ha。本评价以此值作为高一级植物生物量及标定生物量，并将植物生物量划分为六级，每一级生物量与标定生物量的比值为标定相对生物量。

$B_a = B_i / B_{max}$ ；

B_a ——标定相对生物量；

B_i ——生物量 (t/ha) ；

B_{max} ——标定生物量 (t/ha) ；

B_a 值越大，则环境越好。

表 5.6-2 广东亚热带各级植被的生物量及标定相对生物量

级别	净生产量 (t/ha.a)	标定相对净生产量
I	≥380	≥1.00
II	380~300	1.00~0.75
III	300~200	0.75~0.50
IV	200~100	0.50~0.25
V a	100~40	0.25~0.10
V b	<40	<0.10

表 5.6-3 广东各级植被的物种量及标定相对物种量级

级别	净生产量 (t/ha.a)	标定相对净生产量
I	≥100	≥1.00
II	100~75	1.00~0.75
III	75~50	0.75~0.50
IV	50~25	0.50~0.25
V a	25~10	0.25~0.10
V b	<10	<0.10

生产量、生物量和物种量是环境生态学评价的三个重要生物学参数，它们的综合在很大程度上反映了环境质量的变化。因此，本评价选择以上 3 个要素，制定本工程生态环境现状综合评价指数及其分级。

表 5.6-4 生态环境质量综合评价指数及其分布

级	标定相对生物量	标定相对净生产量	标定相对物种量	标定相对净生产量
I	≥1.00	≥1.00	≥1.00	≥3.00
II	1.00~0.75	1.00~0.80	1.00~0.75	3.00~2.30
III	0.75~0.50	0.80~0.60	0.75~0.50	2.30~1.60
IV	0.50~0.25	0.60~0.40	0.50~0.25	1.60~0.90
V a	0.25~0.10	0.40~0.20	0.25~0.10	0.90~0.40
V b	<0.10	<0.20	<0.10	<0.40

表 5.6-5 区域主要植物群落生态环境质量综合评价指数及其等级

级别	主要植物群落	标定相对净生产量	标定相对净生产量	标定相对物种量	生态环境质量综合指数 (1) + (2) + (3)	等级
1	马尾松群落	0.207	0.577	0.22	1.004	IV
2	湿地松群落	0.214	0.592	0.15	0.956	IV
3	尾叶桉群落	0.251	0.589	0.16	1	IV
4	粉单竹+青皮竹群落	0.176	0.672	0.16	1.008	IV
5	簕仔树、黄荆—类芦群落	0.033	0.342	0.14	0.515	V a

韶关市裕辉新型建材有限公司年加工 5 万吨陶瓷砂及 3 万吨石英砂项目

6	竹节草、狗牙根、鬼针草群落	0.016	0.247	0.12	0.383	Vb
7	水稻群落	0.026	0.776	0.04	0.842	Va
8	瓜菜复合群落	0.018	0.268	0.10	0.386	Vb

(3) 区域各植被类型生物多样性分析

物种多样性是反映群落结构复杂性和稳定性的一个重要指标,物种多样性的高低 与群落的演替阶段以及人为干扰程度等因素直接相关,一般地,物种多样性高的群落其稳定性较大,因此,多样性的高低也是反映环境质量优劣的一个重要指标。

对本工程区域内的主要植物群落的多样性分析(见表 5.6-6)表明,由于工程区域植被类型较简单,组成种类以人工种植的种类及亚热带南部常见的弃荒地植物为主,缺乏地带性植被类型,因此,各植被类型的物种多样性指数均较低。与亚热带南部地区地带性森林群落一般在 4.0 左右还相差较大,说明工程区域现状植被类型的次生性较强。

表 5.6-6 各植被类型的物种多样性

植被类型	物种多样性指数(SW)		
	乔木层	灌木层	草本层
马尾松群落	0.69	2.91	2.82
湿地松林	0.71	2.52	2.62
尾叶桉林	1.22	2.59	1.89
粉单竹+青皮竹群落	1.24	2.29	1.93
簕仔树、黄荆—类芦群落	0.00	3.11	1.62
竹节草、狗牙根、鬼针草群落	0.00	0.00	2.50

5.6.2 陆生动物现状调查与评价

本次陆生动物资源调查主要是包括规划区域范围可能受人为影响干扰的野生动物。根据有关资料,规划区域范围内的动物种类主要有两栖类、爬行类和鸟类、昆虫等。目前,本区域未发现没有发现国家保护的珍稀濒危动物和国家重点保护的野生动物。

①昆虫

昆虫是生物界种类极多,分布极广泛的一大类生物,在本项目分布的昆虫亦多种多样。其主要的种类有车蝗(*Gastrimaegus marmoratus*)、蟋蟀(*Gryllulus species*)、球螋(*Forficula species*)、大螳螂(*Hierodula species*)、黄翅大白蚁

(*Macrotermes formosanus*)、拟黑蟥(*Cryptotympana mimica*)、斑点黑蟥(*Gaeana maculata*)、水螳螂(*Ranatra species*)、水蝎(*Nepa species*)、稻绿蝽(*Nezara Viridula*)、斜纹夜蛾(*Spodoptera Litura*)、棉铃虫(*Heliothis zmigera*)、鹿子蛾(*Syntomis imaon*)、蓝点斑蝶(*Euploeamidamus*)、红粉蝶(*Hebomoia glaucippe*)、黄斑大蚊(*Ctenophora flavibasis*)、致倦库蚊(*Culex fatigans*)、麻蝇(*Sarcophaga species*)、家蝇(*Musca domestica*)、猫节头蚤(*Ctenocephalides felis*)、龙虱(*Cybister tripunctatus*)、金龟子(*Anomala cupripes*)、大刀螳(*Tenodera aridifolia*)、红睛(*Crocothemis servilia Drury*) 等等。

②两栖动物

黑眶蟾蜍(*Bufo melanostictus Schneider*)、沼蛙(*Rana guenoppleura Boulenger*)、泽蛙(*Rana limnocharis Boie*)、斑腿树蛙(*Rhacophorus leucomystax*)、花姬蛙(*Microhyla pulchra*)、花狭口蛙(*Kaloula pulchra Gray*) 等。

③爬行动物

壁虎(*Gekko chinensis Gray*)、石龙子(*Eumeces chinensis Gray*)、四线石龙子(*Eumeces quadrilineatus*)、渔游蛇(*Xenochrophis piscater(Schneider)*)、翠青蛇(*Ophepdrys major*)、草游蛇(*Amphiesma stolata*)、中国水蛇(*Enhydris chinensis*) 等。

④鸟类

池鹭(*Ardeola bacchus*)、牛背鹭(*Bubulcus ibis*)、白鹭(*Egretta garzetta*)、四声杜鹃(*Cuculus micropterus Gould*)、小白腰雨燕(*Apus affinis*)、普通翠鸟(*Alcedo atthis*)、白胸翡翠(*Halcyon rustica Linnaeus*)、大拟啄木鸟(*Megalaima virens Stuart Baker*)、家燕(*Hirundo rustica Linnaeus*)、八哥(*Acridotheres cristatellus*)、棕扇尾莺(*Cisticola juncidis*)、大山雀(*Parus major Linnaeus*) 等。

⑤哺乳动物

普通蝠翼(*Pipistrellus abramus Temminck*)、板齿鼠(*Bandicota indica Bechstein*)、针毛鼠(*Ratus fulvescens Dray*)、褐家鼠(*Rattus norvegicus Berkenhout*)、黄胸鼠(*Rattus flavipectus Milne-Edwards*)、黄毛鼠(*Rattus rattoides Hodgson*)、小家鼠(*Mus musculus Linnaeus*) 等。

5.6.3 水生生态环境现状调查与评价

本次评价参考《北江（韶关至乌石）航道扩能升级工程环境影响报告书》中水生生态环境质量现状调查与评价，并结合收集历史资料等方法，对评价北江水域的水生生态环境质量现状进行评价。

5.6.3.1 北江河段水生生态历史资料调查结果

1、浮游藻类现状调查结果及评价

（1）各采样点不同藻类门类丰度比较淡水中浮游藻类有八大门类，本次调查水域各样点藻类组成如下：

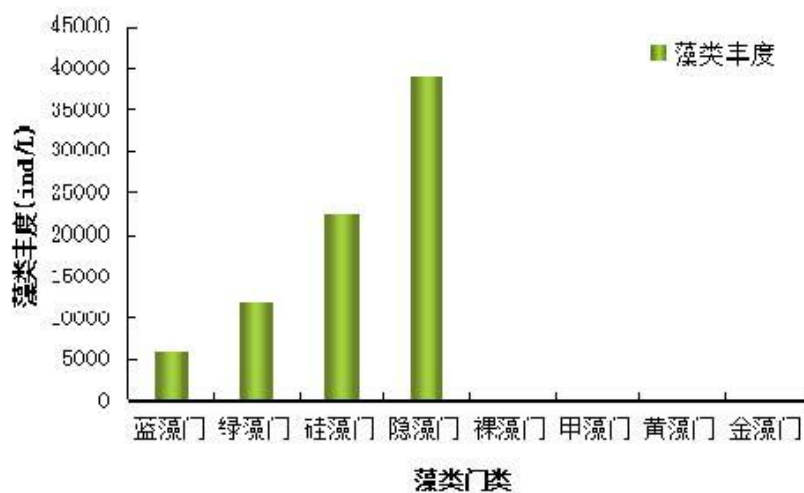


图 5.6-1 藻类门类图

如图 5.6-1 所示，整体看来各门藻类丰度均较低，优势门类是隐藻门，丰度为 $3.9 \times 10^4 \text{ ind/L}$ 。硅藻门、绿藻门和蓝藻门丰度依次递减，具体分别为 $2.25 \times 10^4 \text{ ind/L}$ 、 $1.2 \times 10^4 \text{ ind/L}$ 、 $6 \times 10^3 \text{ ind/L}$ 。甲藻门丰度极低，仅为 375 ind/L。该样点没有出现裸藻门、黄藻门以及金藻门藻类。（乌石镇）的各门藻类丰度均较低，从藻类总丰度角度可以认为乌石段的北江水体水质现状是好的。

调查水域共检出 6 门 37 属藻类 96 种藻类。蓝藻门(Cyanophyta)藻类出现有 5 属 6 种，分别为鱼腥藻属 (Anabaena) 2 种、不定腔球藻 (Coelosphaerium dubium)、尖细颤藻 (Oscillatoria acuminata)、细席藻 (Phormidium tenue) 和地中尖头藻 (Raphidiopsis mediterranea)。绿藻门 (Chlorophyta) 藻类出现有 8 属 16 种，另有 1 种未定名，主要有纤维藻属 (Ankistrodesmus)、栅藻属 (Scenedesmus)、盘星藻属 (Pediastrum)、新月藻属 (Closterium) 等，绿藻门藻类在各样点出现的丰度和种数均较少。硅藻门 (Bacillariophyta) 共有 12 属 34

种，主要有直链藻属（*Melosira*）、菱形藻属（*Nitzschia*）、针杆藻属（*Synedra*）、小环藻属（*Cyclotella*）、桥弯藻属（*Cymbella*）、曲壳藻属（*Achnanthes*）等。硅藻门藻类在各样点的种数分布和丰度分布相似，乌石段出现有指示污染的直链藻属（*Melosira*），特别是颗粒直链藻（*Me. Granulata*）和变异直链藻（*Me. varians*），且丰度较高，说明整个调查水域都存在有一定的污染现象。北江历年以来都以直链藻属（*Melosira*）为主要的污染代表藻类，直链藻属（*Melosira*）由于是长丝状体藻类，成为了广东诸多江河的问题藻类。

隐藻门（*Cryptophyta*）检出 5 属 22 种，即蓝隐藻属（*Chroomonas*）、隐藻属（*Cryptomonas*）、红细胞藻属（*Rhodomonas*）、膝口藻属（*Gonyostomum*）和杯胞藻属（*Cyathomonas*）。甲藻门（*Dinophyta*）出现有 4 属 9 种，即角甲藻属（*Ceratium*）1 种、裸甲藻属（*Gymnodinium*）5 种、多甲藻属（*Peridinium*）2 种和球甲藻（*Sphaerodinium cinctum*）1 种。水华指示种飞燕角甲藻（*Ceratium hirundinella*）只在乌石段北江出现，但丰度很低。裸藻门（*Euglenophyta*）共检出 3 属 9 种，即裸藻属（*Euglena*）、囊裸藻属（*Trachelomonas*）和鳞孔藻属（*Lepocinclis*）。裸藻门种类的出现可以典型地说明水质受到一定程度的生活污水的污染。

藻类部分小结：乌石镇 7.99×10^4 ind/L，总丰度均未超过富营养化的标准（ $>1 \times 10^6$ ind/L），从藻类总丰度方面说明各样点都还没有出现富营养化现象，均属于中营养水平。调查水域共检出 6 门 37 属藻类 96 种藻类。调查五个段面均出现有指示重污染的直链藻属（*Melosira*），特别是颗粒直链藻（*Me. Granulata*）和变异直链藻（*Me. varians*），且丰度较高，说明整个调查水域都存在有一定的污染现象。目前，乌石段北江的水体营养盐较低、有机质较差，水体水质较好。

5.6.3.2 乌石北江河段鱼类资源现状调查

本次评价引用《北江（韶关至乌石）航道扩能升级工程环境影响报告书》中水生生态环境质量现状调查与评价（渔业资源现状），并结合收集历史资料等方法，对评价北江水域的鱼类资源进行现状评价。

本次调查收集了中国水产科学研究院珠江水产研究所对乌石江段 3 个采样站进行的鱼类资源调查结果，采样工具为虾笼、长笼、三层刺网（网眼大小为 1.5、7、1.5cm）、延绳钓钩，采样方法主要依据《内陆水域渔业自然资源调查手册》，每个调查站位每次每种采样工具各采集 6 个船次。采集到的标本经现场拍照、称

重、测体长、鉴定。鱼类鉴定依据《广东淡水鱼类志》与《珠江鱼类志》。

种类组成与区系共采集到鱼类 68 种，分属于 6 目 20 科 61 属，鱼类种类组成以鲤形目为主 44 种，占总数的 64.7%，其次是鲈形目 11 种，占总数的 16.2%，再次是鲇形目 9 种，占总数的 13.2%，其余 3 目共占总数的 5.9%。鲤形目中鲤科多，有 36 种，占鲤形目的 81.8%，占调查江段总数的 52.9%，其次是鳅科 5 种，占鲤形目的 11.4%，占调查江段总数的 7.3%，平鳍鳅科 3 种，占鲤形目的 6.8%，占调查江段总数的 4.4%。鲤科中各亚科的种类及比例如表 5.6-7。

表 5.6-7 鲤科中各亚科的种类及比例

亚科名	鱼丹亚科	雅罗鱼亚科	鮠亚科	鲮亚科	鲢亚科	鳊亚科	鳊亚科	鲃亚科	鲤亚科	野鲮亚科	鳅鲇亚科
种数	2	3	8	1	2	7	2	4	2	4	1
比率%	5.6	8.3	22.2	2.8	5.6	19.4	5.6	11.1	5.5	11.1	2.7

从统计看出，调查江段鱼类中鲤科鱼类在种数上占绝对优势，且不少种类在数量上

也属优势种，这与珠江水系鱼类区系一致，也是我国淡水鱼类区系的特点，也是欧亚大陆淡水鱼类区系的一个总特点。鲤科鱼类中又以鮠亚科多 7 种，其次是鲮亚科 4 种，再次是鲃亚科，调查江段以鮠亚科、鲮亚科、鲃亚科较多特点与广东省鱼类区系一致。鳅科、平鳍鳅科鱼类在调查江段也较多，共占鲤形目的 18.2%，鲇形目的种类也占相当比重，占总数的 13.2%，且在数量上也多为优势种，说明调查江段鱼类具有华南区鱼类的特点。调查江段位于北江中上游，河流流经地多为崇山峻岭，水流湍急，河流底质多为石砾或卵石，有很多岩洞和深坑，独特的自然条件适于急流底栖和石穴岩洞生活的鱼类，如鳊亚科、鲃亚科、野鲮亚科的多数种类，平鳍鳅科、鳅科、鲃科、鲮科的一些种类，这些鱼类口多为下位或亚下位。

1、珍稀特有鱼类

调查江段分布有列入中国濒危动物红皮书的长臀鲃；采集到珠江水系特有鱼类有：海南红鲃、三角鲂、南方长须鳅鲇、侧条光唇鱼、北江光唇鱼、细尾贵州爬岩鳅、细身拟鲮、南方拟鲮等、南方白甲鱼。历史资料记载此江段分布有列入中国濒危动物红皮书的鲮鱼、异鲮，以及广东特有鱼类多鳞原缨口鳅、异尾爬鳅，但此次调查未采集到标本。珍稀特有鱼类主要分布在北江黄茅峡名优鱼类种质资

源县级自然保护区和附近水域。

(1) 越冬场

每年 11 月份以后，北江随着气温下降，水量减少，水位降低，鱼类活动少，少数

鱼类从支流或浅水区进入饵料资源相对较为丰富，温度较为稳定的深水潭中越冬，鱼

类越冬场一般为激流险滩下水流冲刷形成的深潭，深潭河床多位岩基、礁石和砾石，水生昆虫较为丰富。调查江段位于北江中上游河段，流经地多为崇山峻岭，水流湍急，河流底质多为石砾或卵石，河床岩石经雨水渗透和暴流冲刷，形成很多岩洞和深坑，部分河段分布有大型岛屿或沙洲，此外该江段分布濛里坝，水坝库区江段水面宽阔，水位深，所有的这些条件都是北江众多特有珍稀和重要经济鱼类如斑鳢、大眼鳊、斑鳊、长臀鮠、鳊、倒刺鲃、光倒刺鲃、鲮、南方白甲鱼、黄尾密鲮、赤眼鲮、三角鲂、黄颡鱼、斑鲮、以及鲤、鲫、四大家鱼等越冬场所。

(2) 索饵场

河流型鱼类喜群集于各种各样的岸边浅水区索饵，主要水面开阔、缓流水区的回流、沙质岸边、沙砾石间的与江水相连的水坑、凹岸处饵料丰富区域，这些索饵场中还要有水较深的坑或与干流岸边水较浅的地方很近，遇到干扰时成群躲入坑中或水深处躲避，特别是有地下水渗出的岸边浅水区，更为常见。调查江段位于北江中上游，该江段境独特，水流缓急结合，部分江段分布有岛屿、沙洲，有南水等多条支流汇入浮游生物、底栖动物相对丰富，是北江鱼类索饵的理想场所。

选矿厂在正常情况下，无废水排入北江，故而对北江中的浮游生物及鱼类无影响，但在雨期事故爆发情况下，选矿厂的废水未经沉淀处理会排入北江河流，会增加河流中的悬浮物，从而影响浮游生物及鱼类的生存，进而会减少浮游生物及鱼类的种类，所以选矿厂应设置事故应急池，预防废水未经沉淀处理会排入北江河流。

5.2 环境空气基本污染物现状和空气质量达标区判定

根据《韶关市环境保护规划纲要（2006～2020）》，项目选址属环境空气质

量二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）所列的二级标准。根据韶关市 2017 年全年逐日环境空气质量统计结果，韶关市曲江区 SO₂、NO₂、PM₁₀ 年均浓度，SO₂、NO₂ 日均值第 98 百分位数浓度，PM₁₀、CO 日均值第 95 百分位数浓度，O₃ 日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，PM_{2.5} 年均浓度、PM_{2.5} 日均值第 95 百分位数浓度超过相应的标准限值。

根据《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018），城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。

韶关市曲江区 2017 年全年逐日环境空气质量统计结果表明，韶关市曲江区属于环境空气质量“不达标区”。

表 5.3-1 韶关市曲江区 2017 年常规环境空气质量监测结果统计表（μg/m³，CO 除外）

评价时段	污染物	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO(mg/m ³)	O ₃ _8H	PM _{2.5}
年均浓度	2017 年均浓度	20	38	59	——	——	42
	标准值	60	40	70	——	——	35
	是否达标	达标	达标	达标	——	——	不达标
日均（或 8h） 浓度	评价百分位数（%）	98	98	95	95	90	95
	百分位数对应 浓度值	44	73	111	1.7	154	81
	标准值	150	80	150	4	160	75
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	不达标
区域类别		不达标区					

第 6 章 环境影响预测评价

6.1 施工期环境影响分析

6.1.1 施工期水环境影响分析及防治措施

(1) 施工期水环境影响分析

施工期废水主要是来自暴雨的地表径流，基础开挖可能排泄的地下水，施工废水及施工人员的生活污水。其中：施工废水包括泥浆水、机械设备运转的冷却水、车辆和机械设备洗涤水等。生活污水包括施工人员的盥洗水、厕所冲洗水等。

本项目施工污水类别较多，某些水污染物的浓度还比较高，处置不当会对施工场地周围的水环境产生短时间的不良影响，例如：

①施工场地的暴雨地表径流、开挖基础可能排泄的地下水等，将会携带大量的泥沙，随意排放将会使纳污水体悬浮物出现短时间的超标。

②施工机械设备(空压机、发电机、水泵)冷却排水，可能会含有热，直接排放将使纳污水体受到物理污染。

③施工车辆、施工机械的洗涤水含有较高的石油类、悬浮物等，直接排放将会使纳污水体受到一定程度的污染。

④盥洗水、厕所冲洗水则含有阴离子表面活性剂、BOD、氨氮等，对纳污水体的水环境质量影响较大。

除此之外，若施工污水不能合理排放任其自然横流，还会影响施工场地周围的视觉景观及散发臭气。因此，必须采取有效措施杜绝施工污水的环境影响问题。

(2) 施工期水污染防治措施

①建设导流沟：在施工场地建设临时导流沟，导流沟上设置临时沉砂池，将暴雨径流经沉砂后收集回用于施工期产粉尘工作区域洒水降尘，避免雨水横流现象。

②建设蓄水池：在施工场地建设临时蓄水池，将开挖基础产生的地下排水收集储存，并回用于施工场地裸地和土方的洒水抑尘。

③设置循环水池：在施工场地设置循环水池，将设备冷却水降温后循环使用，以节约用水。

④车辆、设备冲洗水循环使用：改造韶关市德广环保建材有限公司遗留的清

水池为三级沉淀池，将设备、车辆洗涤水简单处理后循环使用，禁止此类废水直接外排，后续本项目将继续使用施工期改造的三级沉淀池。

⑤设置化粪池：在施工人员驻地利用原厂区的化粪池，处理施工人员产生的厕所粪便污水，生活污水经处理后回用于周围农田施肥和树木灌溉，不排放。采取上述措施后，能有效地做好施工污水的防治，因此不会导致施工场地周围水环境的污染。

6.1.2 施工期环境空气影响分析及防治措施

（1）施工期环境空气影响分析

施工期大气污染的产生源主要有：拆原构筑物、开挖基础、运输车辆和施工机械等产生扬尘；建筑材料(水泥、石灰、砂石料)的运输、装卸、储存和使用过程产生扬尘；各类施工机械和运输车辆所排放的废气等。

平整场地、开挖基础时，若土壤含水率较低，空气湿度较小，日照强烈，则在施工过程因土壤被扰动而较易产生扬尘，其起尘量视施工场地情况不同而不同，一般来说距施工场地 200m 范围内贴地环境空气中 TSP 浓度可达 5-20mg/m³，当施工区起风并且风速较大时，扬尘可以影响到距施工场地 500m 左右的范围；车辆运输土方过程中，若没有防护措施则会导致土方漏洒及出现风吹扬尘；漏洒在运输路线上的土覆盖路面，晒干后又因车辆的作用和风吹再次扬尘；粉状建筑材料运输、装卸、储存和使用过程也会产生扬尘。

施工期扬尘是施工活动危害环境的主要因素，其危害性是不容忽视的。悬浮于空气中的扬尘被施工人员和影响范围内人群吸入(另外扬尘可能携带大量的病菌、病毒)，将严重影响人群的身心健康。同时，扬尘飘落在各种建筑物和树木枝叶上，也影响景观。

（2）施工期扬尘的抑制措施

①平整场地、开挖基础作业时，应经常洒水使作业面土壤保持较高的湿度；对施工场地内裸露的地面，也应经常洒水防止扬尘。

②施工场地产生的多余土方应尽量用于填方，并注意填方后要随时压实、洒水防止扬尘。

③平整场地、开挖基础作业时，土方应随挖随装车运走，不要堆存在施工场

地，以免风吹扬尘。

④运土及运粉状建筑材料的运输车辆应采用加盖专用车辆或者配置防洒落密闭装置，车辆装载不宜过满，保证运输过程中不散落；

⑤在施工场地边界建设临时围墙，整个施工场地只设一个供人员和车辆出入的大门。在大门入口设临时洗车场，车辆出施工场地前须将车辆冲洗干净，然后再驶出大门。

⑥对运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘。

⑦施工过程中，应严禁将废弃的建筑材料焚烧。

⑧ 粉状建材应设临时工棚或仓库储存，不得露天堆放。

6.1.3 施工期噪声影响分析及防治措施

(1) 施工期噪声影响分析

建设期间，运输车辆和各种施工机械如打桩机、振捣棒、推土机等都是噪声值较大的噪声设备，根据有关资料，这些机械、设备运行时的噪声值见下表。

表 6.1-1 施工机械设备噪声值

序号	设备名称	距源 10m 处 A 声级 dB(A)	序号	设备名称	距源 10m 处 A 声级 dB(A)
1	打桩机	105	6	起重机	82
2	挖掘机	82	7	电锯	80
3	推土机	80	8	振荡器	80
4	振捣棒	75	9	风动机具	77
5	夯土机	83	/	/	/

在施工过程中，这些施工机械又往往是同时作业，噪声源辐射量的相互叠加，声级值将更高，辐射范围也更大。

施工噪声对周边声环境的影响，采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)进行评价。

施工机械噪声主要属中低频噪声，预测其影响时可只考虑其扩散衰减，预测模型可选用：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg(r_2/r_1)$$

式中：

L_1 、 L_2 分别为距声源 r_1 、 r_2 处的等效声级值[dB(A)]；

r_1 、 r_2 为接受点距声源的距离(m)。

$$\Delta L = L_1 - L_2 = 20 \lg(r_2 / r_1)$$

由上式可计算出噪声值随距离衰减情况(见下表)。

表 6.1-2 施工场地噪声值随距离的衰减情况

距离(m)	10	50	100	150	200	250	300
ΔL [dB(A)]	20	34	40	43	46	48	49

当施工机械噪声最高的打桩机和夯土机开工时，不同距离接受的声级值如下表。

表 6.1-3 施工设备噪声对不同距离接受点的影响值

噪声值	距离(m)	10	20	100	150	200	250	300
打桩机	声极值[dB(A)]	105	91	85	82	79	77	76
夯土机	声极值[dB(A)]	83	69	63	60	57	55	54

根据表 6.1-3 可见，白天施工时，如不进行打桩作业，作业噪声超标范围在 20m 以内，若有打桩作业，打桩噪声超标范围达 300m。夜间禁止打桩作业。

(2) 施工期间噪声影响防治措施

为了避免拟建项目施工期间噪声的超标和扰民现象出现，建议采取以下措施：

①在施工开始前，建设单位要制定包括噪声污染控制在内的“施工期环境保护方案”，并上报至当地环境保护行政主管部门备案。

②在距施工场界较近的企事业单位和学校、居民点张贴“安民告示”，解释某些原因并予以致歉，争取取得谅解。

③加强施工管理，合理安排作业时间，将施工机械的作业时间严格限制在七时至十二时，十四时至二十二时。不进行夜间施工，不在作息时间(中午或夜间)使用高噪声设备作业。

④尽量选用低噪声系列工程机械设备。

⑤将大于 80dB(A)的施工设备布置在施工场地远离声环境敏感点的地方。

⑥在施工场地边界建设临时围墙，围墙为大于 24cm 的砖质墙。

⑦作业时在高噪声设备周围设置屏蔽；

⑧加强运输车辆的管理，建材等运输尽量在白天进行，并控制车辆鸣笛。

只要建筑施工单位加强管理，严格执行以上有关的管理规定，就可以有效降低施工噪声，保证施工场界噪声达标且有效避免对声环境敏感点的扰民现象发生。

6.1.4 施工期固体废弃物影响分析及防治措施

（1）施工期固体废弃物污染源及环境影响分析

建筑垃圾成分较复杂，主要有：废弃的沙石砖瓦、塑料、废混凝土等。生活垃圾则包括残剩食物、塑料、废纸、各种玻璃瓶等。这些固废处置不当将会影响景观，污染土壤和水体，生活垃圾还会散发恶臭。因此，根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第十六条和第十七条的规定，必须对这些固废妥善收集、合理处置。

（2）施工期固体废弃物处置措施

①根据《城市建筑垃圾管理规定》(建设部令第 139 号，2005 年 3 月 23 日)有关规定，建设单位和施工单位加强了对建筑垃圾的管理，采取积极措施防止其对环境的污染。

②施工活动开始前，施工单位向当地城市市容卫生管理部门提出建筑垃圾处置的请示报告，将建筑垃圾清运到指定地点消纳。

③对施工期间产生的建筑垃圾进行分类收集、分类暂存，能够回收利用的尽量回收综合利用，以节约宝贵的资源。

④对建筑垃圾进行收集并在固定地点集中暂存，日产日清。同时对建筑垃圾暂存点进行了有效的防护工作，避免风吹、雨淋散失或流失。

⑤在建筑工地设置防雨的生活垃圾周转储存容器，所有生活垃圾集中投入到垃圾箱中，最终交由当地环卫部门清运和统一集中处置。

⑥施工单位不得将各种固体废弃物随意丢弃和随意排放，有效保护环境。

6.1.5 施工期生态环境影响分析

项目的施工建设，必然会对当地的生态环境带来一定的破坏，使现有的土地利用类型发生变化，许多地表植被会消失，同时各种机具车辆碾压和施工人员的

践踏及土石的堆放,也会对植被造成较为严重的破坏和影响。随着施工期的进行,征地范围内的一些植物种类将会消失,绝大部分的植物种类数量将会大大减少。但据调查项目选址没有珍稀濒危的保护植物种类,而随着施工期的结束,经过绿化建设,植被会得到逐步恢复,将可弥补植物种属多样性的损失,但施工期对植被的破坏将可能会降低区域生态系统的服务功能,此影响将会延续到施工期后的运营期。

6.2 营运期环境影响预测分析与评价

6.2.1 地表水环境影响分析

项目所在区域主要地表水主要为无名小溪,水体依靠大气降雨补给,无名小溪从厂区东北向西面流过,主要功能为农田灌溉,最终无名小溪流入北江。

本项目纳污水体为北江,北江全长468km,总流域面积为46710km²,广东省境内为42879km²,韶关市境内约为17299km²,上游湖南、江西两省境内控制北江流域面积为 3831km²。北江以马径寮站为控制,多年平均河川径流量为148.3亿m³,其中过境水量为 26.8亿m³,最小年径流58.0亿m³,枯水年(P=90%)为87亿m³,浅层地下水为33.7亿m³。最大实测流量为8110m³/s(出现于1968年6月23日),最小实测流量为46.3m³/s(出现于1963年9月4日)。

6.2.1.1 选矿废水环境影响分析

根据工程分析,本项目的主要水污染源为选矿废水。

选矿废水主要包括选矿各工序产生的废水,产生量 1182m³/d,主要污染物为悬浮物、COD_{Cr}。选矿废水经压滤机砂水分离后,压滤产生的废水、进入三级沉淀池处理后排入集水池,之后返回生产使用,不外排。因此选矿废水对周边地表水体影响不大。

事故情况的假设条件为选矿废水没有经过项目三级沉淀池处理,更没有被输送到选矿厂循环使用,而是发生事故全部排放。事故情况下选矿废水未经沉淀池处理进入无名小溪,流量为 0.021m³/s。

一、无名小溪事故排放预测

(1) 预测内容

主要预测项目选矿废水事故排放对无名小溪的影响。

(2) 预测因子

根据项目的污染物特点，本次评价选取 SS 作为预测评价因子。

(3) 预测范围：

项目事故排放口至下游 3km 范围。

(4) 无名小溪水文条件

无名小溪的水文地质条件，查阅当地信息，本次评价主要预测最不利水文条件下，枯水期流量为 $0.45\text{m}^3/\text{s}$ ，宽 5m，河深 0.3m， $u=0.3\text{m/s}$ 的水文状况下，选矿废水外排可能产生的影响。

(5) 无名小溪水质预测模式

本项目事故排放时，平均一天污水排放量为 $1182\text{m}^3/\text{d}$ ，污水水质的复杂程度为简单，地表水域规模为小，地表水水质要求为 III 类水体，因此本项目地表水环境影响等级为三级 B。无名小溪规模为季节性间歇小溪，且排放口下游没有集中取水点或其他特别重要的环保目标，预测因子 SS 为持久性污染物，可选用河流完全混合模式进行预测，即：

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

式中：C — 预测断面污染物浓度，mg/L；

C_p — 污染物排放浓度，mg/L；

C_h — 河流上游污染物浓度，mg/L；

Q_p — 废水排放量， m^3/s ；

Q_h — 河流流量， m^3/s 。

(6) 预测场景

根据工程分析，本项目选矿废水事故排放预测情景为选矿废水未经处理直接排入地表水体；其预测情景污染源强见表 6.2-1。

表 6.2-1 事故排放下废水源强

选矿废水	排放量 m^3/s	SS	
		浓度 mg/L	排放量 t/d
	0.021	1151.3	1.36

(7) 预测结果

表 6.2-2 选矿废水事故排放对无名小溪的影响预测结果

预测污染物	无名小溪现状监测值		事故排放废水		本项目混合浓度 (mg/L)	(参考农田灌溉水质标准 (GB5084-2005) 中旱作农田灌溉标准)
	浓度 ①(mg/L)	流量② (m³/s)	浓度 (mg/L)	流量 (m³/s)		
SS	15	0.45	1151.3	0.021	325.2	100

预测结果表明：在枯水期选矿废水事故排放条件下，无名小溪点SS预测值为325.2mg/L，选矿废水未经处理直接排放，废水中含有高悬浮物，本项目如果选矿废水发生事故全部排放，会显著提高的小溪悬浮物浓度，使其产生浑浊，所以悬浮物对下游地表水影响较大。同时选矿废水含有大量尾砂，尾砂顺着选矿废水往下游移动，部分沉积在河底，其余部分继续往下游流。因为无名小溪较小，沉积下来的尾砂有可能淤堵小溪；同时会对河流水质造成一定的影响，进一步影响北江的水质。要求建设单位修建事故应急池，严格控制废水的事故排放，防止废水外排。

二、北江事故排放预测

(1) 预测内容

主要预测项目选矿废水事故排放对北江的影响。

(2) 预测因子

根据项目的污染物特点，本次评价选取 SS 作为预测评价因子。

(3) 预测范围

项目事故排放口至无名小溪汇入北江下游 2500m 范围。

(4) 北江水文条件

北江的水文条件参考《韶关市华南先进装置产业园总体规划（2016-2030）环境影响报告书》（韶环审[2017]216 号），考虑枯水期最为最不利水文条件进行预测，见表 6.2-3。

表 6.2-3 北江水质预测水文条件

水体	流量 (m³/s)	流速 (m/s)	河宽 (m)	河渠 (m)
北江	77	0.11	320	2.1

(5) 北江水质预测模式

本环评水环境影响预测分析按照枯水期水文条件下，按正常排污和非正常排放两种情景进行评价，其中正常情况下，选矿废水不排放，只有非正常情况下排放，本次评价选取 SS 作为预测评价因子，预测因子 SS 为持久性污染物，可选用河流完全混合模式进行预测，即：

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

式中：C — 预测断面污染物浓度，mg/L；

C_p — 污染物排放浓度，mg/L；

C_h — 河流上游污染物浓度，mg/L；

Q_p — 废水排放量，m³/s；

Q_h — 河流流量，m³/s。

(6) 预测场景

根据工程分析，本项目选矿废水事故排放预测情景为选矿废水未经处理直接排入地表水体；其预测情景污染源强见表 6.2-4。

表 6.2-4 事故排放下废水源强

选矿废水	排放量m ³ /s	SS	
		浓度mg/L	排放量t/d
	0.021	1151.3	1.36

(7) 预测结果

表 6.2-5 选矿废水事故排放对北江的影响预测结果

预测污染物	北江现状监测值		事故排放废水		本项目混合浓度 (mg/L)	(参考农田灌溉水质标准 (GB5084-2005) 中 旱作农田灌溉标准)
	浓度 ①(mg/L)	流量② (m ³ /s)	浓度 (mg/L)	流量 (m ³ /s)		
SS	14	77	1151.3	0.021	15.22	100

预测结果表明：在枯水期选矿废水事故排放条件下，北江SS预测值为15.22mg/L。

可见，尽管事故排放时不会造成北江环境质量超标，但相比不排放的情况下，SS污染物浓度有所增大，因此，在运营期建设单位应确保处理系统处于正常运营状态，保证废水全部回用，不外排。要求建设单位修建事故应急池，严格控制废水的事故排放，防止废水外排。

6.2.1.3 生活污水环境影响分析

运营期生活污水产生量 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ($720\text{m}^3/\text{a}$)，主要污染物为 COD、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 和 SS。项目厂区外考虑空地绿化，面积较广，项目产生的少量生活污水经化粪池处理后均能达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)旱作标准要求，用于周边旱地、厂区绿化树木、林地施肥可行。因此，项目生活污水经处理后，回用于周围农田施肥和树木灌溉，不外排，对环境的影响不大。

6.2.1.4 厂区初期雨水环境影响分析

本项目原料堆场、尾砂临时堆场等上方增设防雨棚或者加盖篷布，四周地面设置暗沟，场地硬化等，防止雨水冲刷矿石（矿粉）产生的淋溶水。其他生产车间、材料间均布设室内，做好防雨措施，和截排雨水措施，完善厂区的雨污分流收集系统。

厂区进行雨污分流，选矿废水进入沉淀池处理后回用，工业场地初期雨水中含有 SS 等污染物，若不经处理直接排放，会对周围环境造成一定的影响。初期雨水经事故应急池收集储存，可用于工业场地、运输道路以及除尘或厂区生产新鲜水，不外排。对环境影响较小。

地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响类型 ☒ ; 水文要素影响型 ☐	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ; 饮用水取水口 ☐ ; 涉水的自然保护区 ☐ ; 重要湿地 ☐ ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ; 涉水的风景名胜区 ☐ ; 其他 ☒	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 ☐ ; 间接排放 ☐ ; 其他 ☒	水温 ☐ ; 径流 ☐ ; 水域面积 ☐
影响因子	持久性污染物 ☐ ; 有毒有害污染物 ☐ ; 非持久性污染物 ☒ ; pH 值 ☐ ; 热污染物 ☐ ; 水温 ☐ ; 水位（水深） ☐ ; 流速 ☐ ; 流量 ☐ ; 其他 ☐		
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型
	一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 A ☐ ; 三级 B ☒		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 ☐
现状调查	区域污染源	调查项目	
		已建 ☐ ; 在建 ☐ ; 拟建 ☒ ; 其他 ☐	拟替代的污染源 ☒
	受影响水体环境质量	调查时期	
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☒ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☒	
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ; 开发量 40%以下 ☐ ; 开发量 40%以上 ☐	
	水文情势调查	调查时期	
丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☒ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☒			
		数据来源	
		排污许可证 ☐ ; 环评 ☐ ; 环保验收 ☐ ; 既有实测 ☐ ; 现场监测 ☒ ; 入河排放口数据 ☐ ; 其他 ☐	
		数据来源	
		生态环境保护主管部门 ☐ ; 补充监测 ☒ ; 其他 ☐	
		数据来源	
		水行政主管部门 ☐ ; 补充监测 ☒ ; 其他 ☐	

工作内容		自查项目		
	补充监测	监测时期 丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ ； 春季 ☒ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☒	监测因子 （水温、pH、COD、BOD ₅ 、SS、DO、氨氮、LAS、总磷、砷、硫化物、色度、铜、铅、锌）	监测断面或点位 监测断面或点位个数（4）个
现状评价	评价范围	河流：长度（3.5）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²		
	评价因子	（水温、pH、COD、BOD ₅ 、SS、DO、氨氮、LAS、总磷、砷、硫化物、色度、铜、铅、锌）		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 ☐ ；II类 ☐ ；III类 ☒ ；IV类 ☐ ；V类 ☐ 近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ 规划年评价标准（）		
	评价时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☒ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ ； 春季 ☒ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☒		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☒ ：达标 ☒ ；不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☒ ：达标 ☒ ；不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况 ☒ ：达标 ☒ ；不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☒ ：达标 ☒ ；不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐		达标区 ☒ 不达标区 ☐
影响	预测范围	河流：长度（3.5）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²		
	预测因子	（SS）		

工作内容		自查项目		
预测	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ ； 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☒ 设计水文条件 ☐		
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☒ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☒ ；非正常工况 ☒ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐		
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☒ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☒ ；其他 ☐		
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区域或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☒ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☒ 水环境控制单元或断面水质达标 ☒ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☐		
	污染源排放量核	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）

工作内容		自查项目				
	算	(SS)		()		()
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/L)
		()	()	()	()	()
	生态流量确定	生态流量：一般水期 () m³/s；鱼类繁殖期 () m³/s；其他 () m³/s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓措施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☐				
	监测计划	环境质量			污染源	
		监测方式	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☐		手动 ☒ ；自动 ☐ ；无监测 ☐	
		监测点位	()		(1)	
		监测因子	()		(COD、氨氮)	
污染物排放清单	☒					
评价结论		可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐				
注：“ ☐ ”为勾选项，可√；“ () ”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

6.2.2 环境空气影响分析

6.2.2.1 污染气象条件

(1) 气象特征

项目所在地区位于广东省北部，属亚热带海洋性季风气候，一年四季均受季风影响，冬季盛行东北季风，夏季盛行西南和东南季风。四季特点为春季阴雨连绵，秋季降水偏少，冬季寒冷，夏季偏热。通过 20 年（1993-2012）气候资料的统计分析，年平均气温为 20.6℃，历史极端最高气温为 40.4℃，极端最低气温为-4.3℃。本项目所在地区雨量充沛，年均降水量约 1630.9mm，年最大降水量约 2132.1mm，年最小降水量为 1174.3mm，年均日照时数 1579.3 小时左右。由于热量充足，降水丰沛，该区域气候对农作物生长极为有利。

表 6.2-6 本项目所在地区气候状况

项目	数值
年平均风速(m/s)	1.8
最大风速(m/s)及出现的时间	13.7 相应风向：S 出现时间：1993 年 4 月 25 日
年平均气温（℃）	20.6
极端最高气温（℃）及出现的时间	40.4 出现时间：2003 年 7 月 23 日
极端最低气温（℃）及出现的时间	-4.3 出现时间：1999 年 12 月 23 日
年平均相对湿度（%）	77
年均降水量（mm）	1630.9
年最大降水量（mm）及出现的时间	最大值：2132.1mm 出现时间：1994 年
年最小降水量（mm）及出现的时间	最小值：1174.3mm 出现时间：1991 年
年平均日照时数（h）	1579.3
5 年平均风速(m/s)	1.9

①气温

多年平均气温为 20.6℃，历史极端最高气温为 40.4℃，极端最低气温为-4.3℃。多年各月平均气温变化情况见下表。

表 6.2-7 年平均温度的月变化（℃）

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
气温	10.2	12.8	15.5	21.0	24.7	27.3	28.9	28.5	26.2	22.4	17.0	12.2

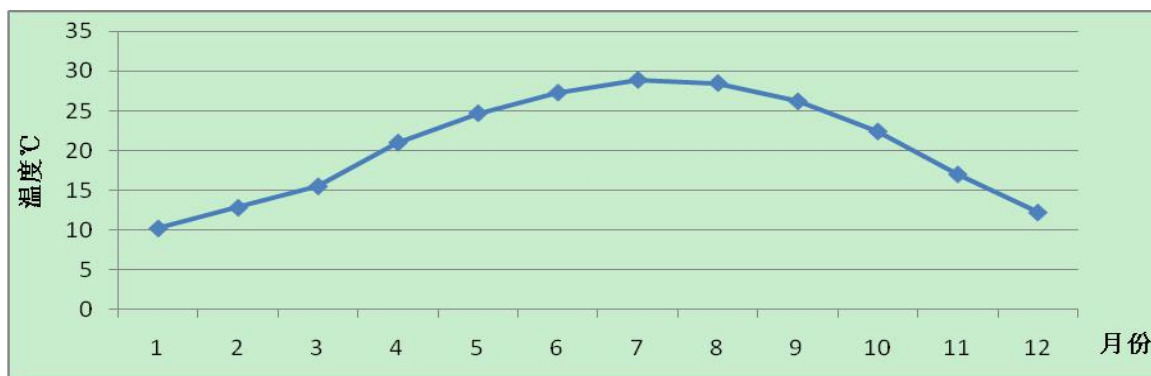


图 6.2-3 年平均温度月变化曲线图

②湿度

年平均相对湿度 77%。

③降水量

年平均降水量 1802.7mm，但时空分布不均匀，降雨多集中在汛期 4~9 月份，其雨量占全年降雨量的 80%以上，4~6 月以雷雨为多，7~9 月为台风雨。雨量分布的特点是自西南向东北递增。

④日照

年平均辐射量 103571 卡/cm²，年均日照时数 1579.3 小时左右，日照受地面因素影响，市内中南部的日照比北部多一些，全年日照率为 42.9%。

(2) 地面风场

风向和风速决定大气污染物输送方向和输送速度，对污染物浓度影响较大。

①风向

根据韶关市气象卫星地面站 20 年（1993~2012 年）全年气象统计资料，可统计得到本项目所在地区各季节和全年平均地面风向频率，具体结果详见下表。

表 6.2-8 本项目所在地区累年各风向频率（%）

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 (%)	9.9	4.4	3.9	1.6	1.3	1.7	4.4	4.5	10.1	5.9	3.5	1.8	2.8	3.0	6.2	6.9	29.2	S

由上表可以看出，本项目所在地区主导风向不明显，全年以静风 C 频率最高、为 29.2%，其次为 S 风和 N 风，频率分别约为 10.1%、9.9%。

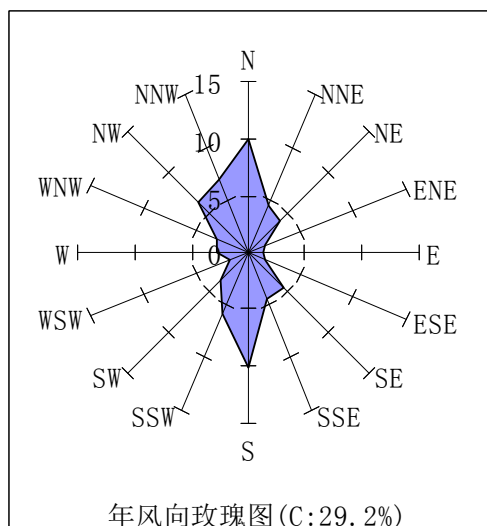


图 6.2-4 韶关曲江气象站风向玫瑰图（统计年限：1993-2012 年）

②风速

根据韶关曲江气象站近 20 年（1993~2012 年）全年气象统计资料，可统计得到项目所在地区各月地面风风速变化特征，具体结果详见表 6.2-9

表 6.2-9 本项目所在地多年平均风速的月变化情况

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(m/s)	1.8	1.8	1.8	1.9	1.8	2.0	2.1	1.7	1.6	1.7	1.7	1.7



图 6.2-5 平均风速的月变化曲线图

6.2.2.2 大气环境影响预测内容

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中估算模型分别计算矿山污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

根据项目污染源初步调查结果，分别计算本项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污

染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中的定义如下：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

C_{0i} 选用 GB 3095 中的 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均浓度限值或年平均浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

表 6.2-10 大气评价等级判定表

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

本项目大气环境影响评价因子选择项目排放的颗粒物进行计算，各评价因子和评价标准见表 6.2-11 示。

表 6.2-11 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	一级标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	二级标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
TSP	24 小时平均	120	300	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
PM ₁₀	24 小时平均	50	150	

备注：颗粒物标准值仅有日平均质量浓度限值，因此评价标准值按 3 倍折算为 1 小时平均质量浓度限值。

表 6.2-12 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	50.8 万（曲江区）
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		41.0
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-4.1

土地利用类型		工业用地
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	是 ☒ 否 ☐
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是 ☐ 否 ☒
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），预测范围覆盖了现状评价范围和环境影响评价范围，同时考虑到各污染源的排放高度，评价范围内的主导风向、地形和周围环境空间敏感区的位置等。各污染物排放源强和排放参数如表 6.2-13 所示：

表 6.2-13 点源预测参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	废气流速/(m/s)	废气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y								PM ₁₀
1	排气筒(G1): 石英砂破碎	41	109	43	15	0.6	14.74	27	1600	正常	0.08
2	排气筒(G1): 陶瓷土加工	41	109	43	15	0.6	14.74	27	3200	正常	0.0035
3	排气筒(G2): 石英砂筛分	69	90	43	15	0.5	7.07	27	1600	正常	0.08

表 6.2-14 矩形面源排放参数表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y								TSP
1	石英砂破碎	23	109	42	25	15	-45	8	1600	正常	0.036
2	陶瓷土加工	23	109	42	25	15	-45	8	3200	正常	0.0016
3	石英砂筛分	23	109	42	25	15	-45	8	1600	正常	0.036
4	原料堆场	-11	150	42	100	50	-45	15	4800	正常	0.222

表 6.2-15 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 ）	核算年排放量/（ t/a ）
主要排放口					
1	排气筒(G1): 石英砂破碎	颗粒物	5.33	0.08	0.128
2	排气筒(G1): 陶瓷土加工	颗粒物	3.5	0.0035	0.0113
3	排气筒(G2): 石英砂筛分	颗粒物	5.33	0.08	0.128
主要排放口合计		颗粒物			0.536
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			0.2673

表 6.2-16 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/ （μg/m³）	
1	石英砂加工	破碎、筛分	颗粒物	加强通风	《大气污染物排放限值》（DB44 27-2001）	1000	0.114
2	陶瓷土加工	破碎					0.005
3	原料堆场	起风扬尘		洒水抑尘			0.203
4	装卸扬尘	装卸扬尘		洒水抑尘			0.864
无组织排放总计							
无组织排放总计				颗粒物		1.186	

表 6.2-17 主要污染物估算模型计算结果表

下风向距离 /m	排气筒(G1): 石英砂破碎		排气筒(G1): 陶瓷土加工		排气筒(G2): 石英砂筛分		石英砂破碎		陶瓷土加工		石英砂筛分		原料堆场	
	预测质量 浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率 /%	预测质量 浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率 /%	预测质量 浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率 /%	预测质量 浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率 /%	预测质量 浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率 /%	预测质量 浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率 /%	预测质量 浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率 /%
下风向最大 质量浓度及 占标率/%	0.00304	0.68	0.001329	0.30	0.000058	0.01	0.019018	2.11	0.000845	0.09	0.019018	2.11	0.057252	6.36
下风向最大 质量浓度及 占标率离源 距离/m	21		77		77		18		18		18		108	
D _{10%} 最远距 离/m	/		/		/		/		/		/		/	

根据计算，本项目最大地面浓度占标率 P_{max} 为 6.36%， $1\% \leq P_{max} < 10\%$ ，因此，项目大气环境评价工作等级为二级。

表 6.2-18 非正常排放参数表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/ (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次
排气筒(G1): 石英砂破碎	布袋除尘器故障	颗粒物	1.6	1	1
排气筒(G1): 陶瓷土加工		颗粒物	0.07	1	1

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/ (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次
排气筒(G2): 石英砂筛分		颗粒物	1.6	1	1

表 6.2-19 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	排气筒(G1): 石英砂破碎	布袋除尘器故障	颗粒物	106.6	1.6	1	1	及时停工 维修
2	排气筒(G1): 陶瓷土加工		颗粒物	70	0.07	1	1	
3	排气筒(G2): 石英砂筛分		颗粒物	106.6	1.6	1	1	

表 6.2-20 主要污染物估算模型计算结果表（非正常工况）

下风向距离/m	排气筒(G1): 石英砂破碎		排气筒(G1): 陶瓷土加工		排气筒(G2): 石英砂筛分	
	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%
下风向最大质量浓度及占标率/%	0.060796	13.51	0.001163	0.26	0.026581	5.91
下风向最大质量浓度及占标率离源距离/m	21		77		77	
$D_{10\%}$ 最远距离/m	25		/		/	

根据非正常工况预测结果，本项目最大地面浓度占标率 P_{max} 为 13.51%， $P_{max} > 10\%$ ，因此，本项目非正常工况排放下对环境空气影响较大。

大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐		二级 ☒		三级 ☐			
	评价范围	边长=50km ☐		边长 5~50km ☐		边长=5km ☒			
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐		500~2000t/a ☐		<500t/a ☒			
	评价因子	基本污染物 (PM ₁₀) 其他污染物 (TSP)			包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次PM _{2.5} ☒				
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录 D ☐		其他标准 ☐	
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒		一类区和二类区 ☐			
	评价基准年	(2017) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐		主管部门发布的监测数据 ☒		现状补充监测 ☒			
	现状评价	达标区 ☐			不达标区 ☒				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☐		拟代替的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☐		区域污染源 ☐	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☐	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐	
	预测范围	边长≥50km ☐		边长 5~50km ☐		边长=5km ☐			
	预测因子	预测因子 ()				包括二次 PM _{2.5} ☐			
						不包括二次 PM _{2.5} ☒			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% ☐				C _{本项目} 最大占标率>100% ☐			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% ☐			C _{本项目} 最大标率>10% ☐			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% ☐			C _{本项目} 最大标率>30% ☐			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h	C _{非正常} 占标率≤100% ☐			C _{非正常} 占标率>100% ☐			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 ☐				C _{叠加} 不达标 ☐			
区域环境质量的整体变化情况	K≤-20% ☐				K>-20% ☐				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (PM ₁₀ 、TSP)		有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐			
	环境质量检测	监测因子: ()		监测点位数 ()		无监测 ☐			
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐							
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m							

	污染源年排放量	SO ₂ : () t/a	NO _x : () t/a	颗粒物:(1.4533) t/a	VOCs: () t/a
注: “□”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项					

6.2.2.3 大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气导则》(HJ2.2-2018), 本项目无需设置大气环境防护距离。

6.2.3 噪声环境预测与影响评价

6.2.3.1 选矿厂噪声环境影响预测与评价

一、项目的噪声预测方法

对噪声源进行类比调查, 将所预测的本项目噪声源产生的噪声贡献值叠加到项目厂界的噪声背景值上, 以叠加的噪声值作为评价本项目噪声环境影响的指标。

二、项目的噪声源源强及其变化

营运期主要噪声源主要来源于车间破碎机、振动筛等设备, 均为机械噪声, 排放特征是点源、连续。根据本项目设备使用量及类比同类型企业, 项目主要噪声源及其源强简况见表 6.2-21。

表 6.2-21 本项目主要噪声源及其治理措施

序号	设备名称	单位	数量	治理前 dB(A)	治理措施	治理后 dB(A)
1	破碎机	台	3	85-95dB(A)	安装在地下, 弹性衬垫、建筑物隔声	60-70
2	胶带运输机	套	1	60-70dB(A)	弹性衬垫、建筑物隔声	≤70
3	滚动筛	台	1	75-85dB(A)	弹性衬垫、建筑物隔声	≤75
4	球磨机	台	2	85-95dB(A)	弹性衬垫、建筑物隔声	≤75
5	磁选机	台	1	80-90dB(A)	弹性衬垫、建筑物隔声	≤70
6	振动筛	台	1	75-85dB(A)	弹性衬垫、建筑物隔声	≤70
7	压滤机	台	1	70-80dB(A)	弹性衬垫、建筑物隔声	≤70

三、噪声现状

本报告预测时选取两天监测值中的最大值作为项目厂界东、南、西、北的现状背景值, 即噪声背景值为: 昼间 56dB (A), 夜间 40dB (A)。

四、预测模式

本评价采用《环境影响评价技术导则》(声环境)(HJ2.4-2009)中附录 A 中的 工业噪声预测计算模式, 对项目主要噪声源在各预测点产生的 A 声级进行计算, 计算过程如下。

(1)室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式如下：

$$L_p(r) = L_w + D_c - A$$

式中 $L_p(r)$ ：预测点的声压级；

D_c ：指向性校正，本评价不考虑，值取 0；

A ：衰减，项目所在区域地势平坦，本评价只考虑几何发散衰减 A_{div} 、大气吸收衰减 A_{atm} 、屏障屏蔽衰减 A_{bar} 。

(2)等效噪声源衰减模式及参数选择 根据本项目平面布置噪声衰减因数考虑几何发散衰减 A_{div} 和大气吸收衰减 A_{atm} 。

①几何发散衰减

声源发出的噪声在空间发散传播时，存在声压级不断衰减的过程，几何发散衰减量计算公式如下：

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$$

式中 r_0 ：噪声源声压级测定距离，本评价取值 1 米；

r ：预测点与噪声源距离。

②大气吸收衰减

由于大气湿度的影响，噪声在空气中传播过程中，会存在被空气吸收而导致声压级衰减的过程，大气吸收衰减量计算公式如下：

$$A_{atm} = \frac{a(r - r_0)}{1000}$$

式中 a ：大气吸收衰减系数，在通常情况的温度 19.8℃、相对湿度 65%、倍频带 中心频率取 500Hz 条件下，大气吸收衰减系数 a 取值 2.8。

五、评价标准

厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，标准值为昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)，附近居民点执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类区标准，标准值为昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)。

六、预测结果

正常生产情况下厂界噪声预测结果见图 6.2-13 和表 6.2-18，对附近居民点噪声影响预测结果见表 6.2-19。

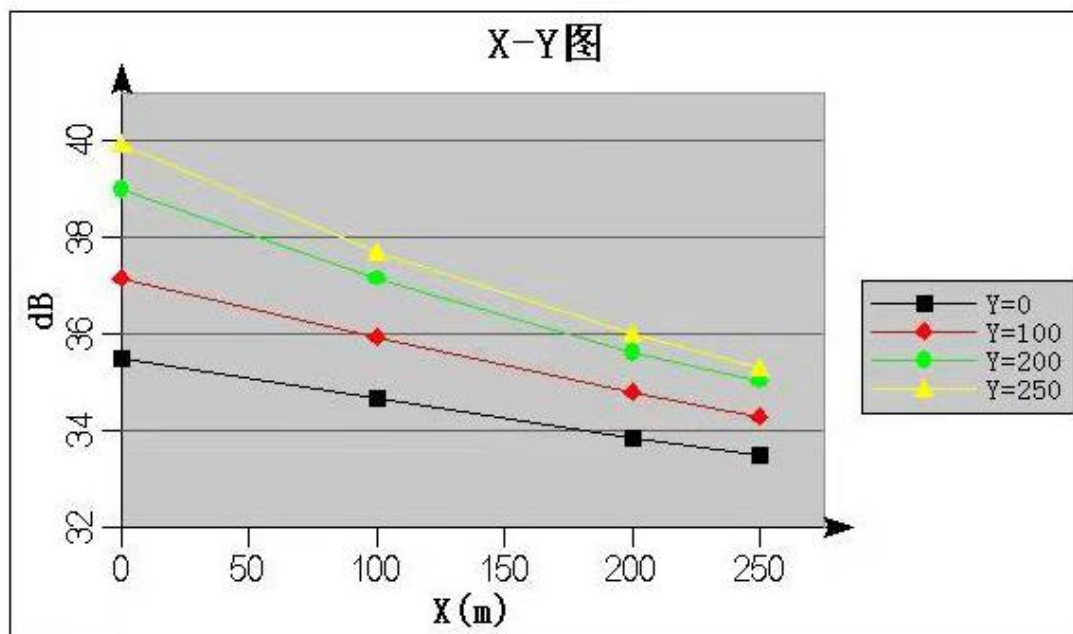


表 6.2-13 噪声预测结果图 单位: dB(A)

表 6.2-22 厂界噪声预测结果 单位: dB(A)

预测点名称	源强到厂界的声级 dB(A)	标准值		超标量	
		昼间	夜间	昼间	夜间
东面	38.9	60	50	0	0
南面	36.6	60	50	0	0
西面	37.9	60	50	0	0
北面	39.8	60	50	0	0

表 6.2-23 附近居民点噪声预测结果 单位: dB(A)

预测点及名称	背景值		预测值		是否达标	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
附近居民点 25 人	53	42	36.5	32.8	达标	达标

从表 6.2-22 和表 6.2-23 可知，在厂界噪声各监测点处，本项目噪声贡献值为 36.6~39.8dB(A)，均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准要求，附近居民点噪声声级，昼间和夜间预测值分别为 36.5 和 32.8dB(A)，均可达到《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类区标准，生产噪声对附近居民点的影响较小。

6.2.4 固体废弃物环境影响分析

6.2.4.1 尾砂对环境影响分析

固体废物主要是尾砂矿，项目尾砂产生量较小，石英砂尾砂年产量1419.58t，陶瓷土尾砂年产量约为2374.75t。尾砂由于原矿不含As、Hg、Cd、Cu、Pb、Zn

等有毒有害重金属，经过加工分离后尾砂中这些成分也很低，在现行的《国家危险废物名录》中，没有与项目有关的规定。因此，根据类比和国内外相关通用划分，本项目尾砂不属于危险废物，可以作为一般工业固体废物予以处置。

在尾砂临时堆场暂时堆存后，采用由库首向库尾、分层压实方式堆放，尾砂临时堆场外采取截无名小溪，场内采取防渗排渗措施；尾砂临时堆场设置地面硬化、搭建雨棚、四周截排水及围栏等措施，均满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）要求。根据业主提供资料，尾砂堆积到一定程度，陶瓷土尾砂会运往陶瓷厂做生产原料，石英砂尾砂会运往陶瓷厂做地板、地砖的生产用料，对周边环境影响较小。

6.2.4.2 布袋除尘器收集粉尘对环境影响分析

项目产生的粉尘使用布袋除尘器收集处理，收集到的粉尘全部回用于生产中，不外排，对环境影响较小。

6.2.4.3 生活垃圾对环境影响分析

生活垃圾贯穿整个项目始末，污染物主要是一些食品包装袋、食物弃渣等。项目营运期共有 15 名员工，生活垃圾产生量为共 4.95t/a。生活垃圾经分类收集后暂存于临时垃圾桶内，定期送至附近生活垃圾收集点，由环卫部门处置，对周边环境影响不大。

6.2.4.4 废机油对环境影响分析

根据业主提供资料，项目产生废机油量为 0.06t/a，集中收集于危险废物暂存区，定期委托有相关资质的危废废物公司进行处理，不外排，对环境影响小。

6.2.5 地下水环境影响分析

6.2.5.1 地下水评价原则

地下水污染防治总原则为“地上污染地上治，地下污染地下防；坚持源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”的原则。

（1）源头各种控制措施主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，将污染物泄漏、渗漏污染地下水的环境风险降到最低程度；

（2）末端控制措施主要包括的厂区防渗措施和和泄漏、渗漏污染物收集措施，防止地面的污染物渗入地下、同时对渗入地下的污染物及时收集，从而防止污染地下水；

(3) 地下水污染监控措施包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学并合理设置地下水污染监控井；

(4) 依据响应措施包括及时发现地下水污染事故、启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

6.2.5.2 选矿厂水文地质条件

选矿厂并未做水文地质勘察报告，同时参考环境保护部华南环境科学研究所编制《北江（韶关至乌石）航道扩能升级工程》报告书中 P101 蒙里新建二线船闸水文地质条件，选矿厂位于大东山岩体东端以南，虎头岭向斜的北翼，主要构造线呈东西向展布；燕山一期花岗岩呈东西向侵入，下石炭系地层总体走向为 NE70°~NW300°，选矿厂距离坝址大约 900 米，坝址邻近地区无区域性断裂通过，未发现晚近期构造活动迹象。

选矿厂主要分布于灰岩受第四系地层覆盖，工程地下水类型主要有三种：主要分为第四系孔隙含水层、灰岩岩溶水、灰岩或碎屑岩基岩裂隙水。主要位于第四系孔隙含水层，上部以粘土、粉质粘土为主，渗透系数 $K=1.1\sim1.3\times10^{-6}\text{cm/s}$ ，属于微透水层；下部为泥砂卵石层，渗透系数 $K<5.2\times10^{-3}\text{cm/s}$ ，属于中等透水层，残积层多为含卵石砾砂、粉质粘土，渗透系数 $K=5.2\times10^{-6}\text{cm/s}$ ，属于微透水层；河床冲积层，上部为砾质中粗砂， $K=1.89\sim3.97\times10^{-6}\text{cm/s}$ ，属于强透水层；下部含泥砂卵砾石层 $K=8.5\times10^{-3}\text{cm/s}$ ，属于中等透水层。该层中地下水位随河水位一起呈季节性变动，其主要受大气降水补给，向北江排泄。选矿厂主要位于上游引航道右岸岸边残丘，地势北高南低，高程 45.60~70.50m，坡度 20~25°，地层结构上部主要为填土，厚度为 2.4m~7.2m，再下部为石炭系下统大塘阶天壶群的灰白色灰岩和梓门组灰岩炭质灰岩。根据现场试验，填土渗透系数为 $i\times10^{-4}\text{cm/s}\sim i\times10^{-6}\text{cm/s}$ ，属中~微透水性，粘性土渗透系数 $1.49\times10^{-6}\text{cm/s}\sim4.30\times10^{-6}\text{cm/s}$ ，属微透水性，下部为中厚层中风化灰岩，中风化岩顶板埋深 0.50m~6.20m，相应高程 55.38m~67.77m，灰岩中钻孔压水试验， $q=0.04\text{Lu}\sim0.64\text{Lu}$ ，属弱透水性。选矿厂属于弱岩溶分布。

6.2.5.3 地下水补给、径流和排泄条件

1、地下水补给

本区地下水的循环条件主要受地质地貌、气象水文等因素的控制和影响，地下水的补给来源主要为大气降水和北江的迳流补给。从全区来看，由于评价区内

主要位于河谷平原地貌，地下地貌为溶蚀地貌类型，河谷平原与沟谷（河流）仅在其范围内为大气降水补给，大气降水补是给地下水（包气带）的唯一来源。地表水与地下水之间也存在侧向补给和垂直补给关系，一般规律是丘陵地形较高的地段补给低洼河谷和盆地地下水，地下水也可获得丘间谷地和平原区地下水相互补给。在降水集中季节河流中地表水体也可获垂直补给和降水入渗的侧向补给。

降水渗入补给强度主要受地表岩性和地形坡度的影响，低山丘陵的地表岩性主要为填土，地势较平坦，较易于大气降水的渗入，由于在长期排水过程中，河流（河床底部）淤积了颗粒较细的粘土，在一定程度上降低了河床水的垂直入渗和侧向补给，在丰水期河水水位、流量较大时，河水才对地下水侧向补给。该区地下水水力坡度在（1.2—1.6%）左右，随着地下水迳流，河流内形成的地表水很快随着地形坡度排泄到境界外，本区地表水多数为过境水。根据上述情况表明，地下水不但接受大气降水的垂向补给，地表河流的侧向补给，还接受上游补给区的地下迳流补给。

受人类活动的影响，较疏松碎屑岩出露地段，其表层普遍分布着一层风化壳，发育有风化裂隙和原生裂隙，地势呈缓坡状，亦能接受降水的补给渗入。但在地形坡度较缓，地表水迳流条件好的地段，降水不利于补给地下水。矿山处于韶关盆地，属中河谷平原区，山脉走向多南北，西北部为地下水的补给区，南部为排泄区。地下水基本靠大气降水入渗补给和评价区以外地下水迳流补给。由于地下水运动及循环受大气降水、人工开采及赋存环境的制约，其地下水运动方向与地形坡向及地下水疏干区密切相关。

2、地下水径流与排泄

（1）地下水径流条件

地下水迳流和排泄条件主要受含水层的岩性、地貌等影响。迳流条件的好坏主要取决于地层的渗透性和地形条件。

该区为韶关盆地，地势较平坦，含水层岩性为砂页岩地带，渗透能力较弱，含水层厚度一般，地下水水力坡度在 0.5%左右，地下水迳流条件较差，对污染物吸附能力较差。地下水流经路途长，经过长途潜流的运移，污染物快速稀释，分解和降低，水质逐渐变好。该区地下水含水层岩性为上部主要为填土，厚度为 2.40m~7.20m，其下为粉质粘性土层，厚度 2.40m~14.50m，再下部为石炭系下统大塘阶天壶群的灰白色灰岩和梓门组灰岩炭质灰岩，渗透能力较差，水力坡

度在 1.2—1.6%左右，地下水迳流条件好。地下水的排泄方式沿地下迳流排泄，地下水迳流排泄小于河流补给和大气降水补给量。

（2）地下水排泄方式

区内地下水排泄方式主要为大气蒸发，次为地下迳流排泄。人工开采地下水主要为地下深部开采和第四系（包气带）地下水。本项目不进行矿山开采，由于该厂为评价区面积较小，分布较集中，工业场地和清水池、原料堆场等均基本相连，为一个水文地质单元，故地下水的排泄仅为自然蒸发，排泄量较少，是本区地下水排泄的主要方式。

（3）地下水补给方式

本区地下水来源主要靠大气降水补给、河谷中第四系地下水直接接受大气降水的渗入补给和地表河流的补给，同时可以得到两侧丘陵地区裂隙水以及地下迳流的方式补给。

6.2.5.4 选矿厂对地下水环境的影响分析

项目对选矿厂区地下水环境的影响主要为体现生产废水、选矿废水下渗污染地下水。

项目选矿废水主要污染物为 SS、COD 等，其中，SS 浓度高达 1151.3mg/L，如废水泄漏进入地下水中，将对区域地下水环境造成严重污染。但正常情况下，项目选矿废水经沉淀后循环使用，沉淀池四壁均为砖砌混凝土抹面，池底为 10~20cm 混凝土，渗透系数小于 10^{-7}cm/s ，防渗效果较好，污水下渗的可能性不大，且厂区包气带为填土层，分布连续稳定，防污性能较好，能很好阻隔泄漏废水进入地下水含水层，因此，项目生产废水下渗污染地下水的可能性不大。

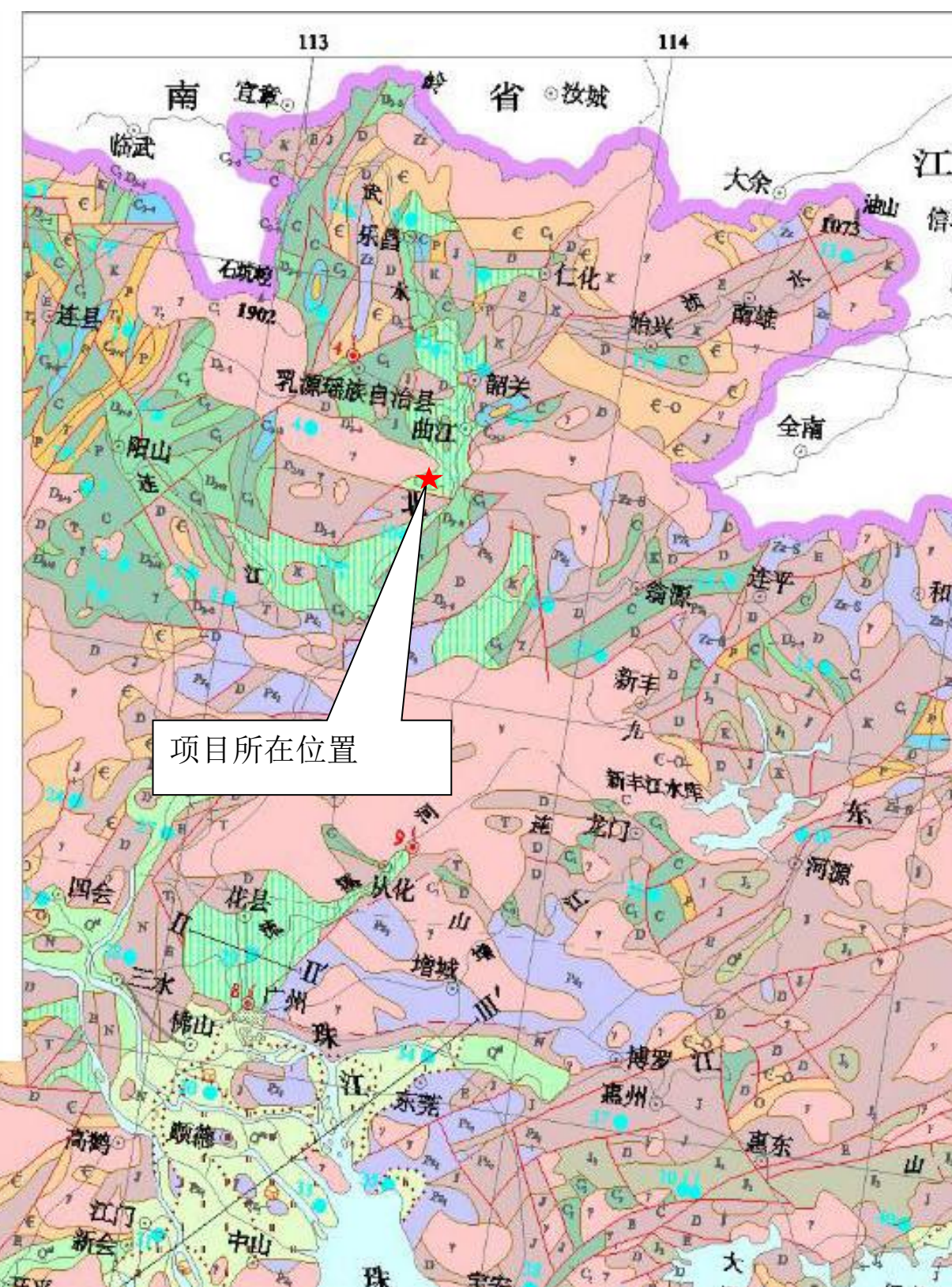
6.2.5.6 对周围水资源环境的影响

经调查，本项目建设区周边 1.5km 范围内无生活供水水源地准保护区，由于工业生产发展相对一般，以选矿厂为中心，辐射半径为 1.5km 的圆形，北面 55m 为电厂粉煤灰堆放场坝，南面 725m 为蒙湮电站，东南面 1100m 为乌石电厂。无其他工业污染物像地表和地下排放，本项目的集水池旱季也用作周边农田灌溉，地下水水质基本保持天然背景状态。因此，本项目实施，不会对周围水资源情况造成影响。

选厂区域地下水仍自北向南径流，最终向北江排泄。而项目选厂下游与北江排泄通道之间不存在饮用水点，因此项目选厂区与周边村饮用水井不存在补给关

系，当项目所在地发生污染物下渗时，最终排泄口为北江，北江无饮用水功能，不会对周边村子的人群健康产生影响。本项目选厂的生产车间、矿石堆场、废水沉淀池等容易污染地下水的区域地面均采用 15~20cm 厚的混凝土防渗，沉淀池四壁采用砖砌混凝土砂浆抹面，渗透系数小于 10^{-7}cm/s ，污水下渗污染地下水的可行性不大。因此，本项目建设不会影响周边居民的生活饮用水源及重要水点。

根据本项目特征，项目主要为选矿厂建设，营运过程中生产流程简单，项目产生的废水为选矿废水和雨水，水中主要污染物成份为悬浮物（SS），选矿废水均进入沉淀池，项目的三级沉淀池、清水池等环保设施均采用水泥防渗，选矿废水经三级沉淀池处理后回用选矿，项目选矿过程可能对地下水造成影响的是选矿废水事故泄露，下渗污染地下水，根据选厂监测点监测结果可知，各监测点中 SS（选矿废水主要污染物）指标均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值，在采取防渗措施和事故应急措施后，项目对地下水环境影响不大。



6.2-7 项目所在区域水文地质图

6.3 产品运输对沿线环境保护目标环境影响分析

1、矿石运输线路（施工便道、外运道路）情况及敏感点情况

厂区与乡村公路相接，后与乡道 319 相连，再与省道 253 接连，最后分别走 G4W3 乐广高速和 G4 京港澳高速。乡村公路为水泥路面，运输车辆载 10t，运输过程最大行车速度 15km/h，其间会经过汗塘头、白文前等居民点，具体的如下表所示：

表 6.3-1 项目运输沿线敏感点

序号	敏感点名称	规模（人）	类型	影响因子
1	汗塘头、白文前居民点	150	村庄	噪声、扬尘
2			村庄	噪声、扬尘
3	居民小组 1#	20	村庄	噪声、扬尘
4	居民小组 2#	30	村庄	噪声、扬尘
5	居民小组 3#	50	村庄	噪声、扬尘
6	展如村居民小组	200	村庄	噪声、扬尘
7	油铺居民小组	40	村庄	噪声、扬尘
8	塘面居民小组	70	村庄	噪声、扬尘
9	长横居民小组	50	村庄	噪声、扬尘
10	社边居民小组	150	村庄	噪声、扬尘
11	圳下居民小组	70	村庄	噪声、扬尘

2、运输线路的扬尘

由于矿石运输不可避免会有土石的滴落现象，受过往车辆车轮的碾压形成细小的尘土，以及路面材料的破碎受碾压、摩擦等作用也会形成尘土，这些尘土在运输车辆过往期间被车轮及周边流动空气带起形成扬散粉尘可能会影响到沿路空气环境和敏感点。根据相关统计资料，一般矿山道路扬尘随距离的变化情况见表 6.3-2。

表 6.3-2 矿山道路扬尘随距离变化情况表

距离（m）	10	50	200	250
粉尘浓度（干路面）（mg/m ³ ）	5.85	1.48	0.6	0.35
粉尘浓度（洒水路面）（mg/m ³ ）	1.29	0.73	0.41	0.13

另外，影响道路扬尘浓度的主要因素是路面粉尘含水量，扬尘浓度随含水量的增大而减小。根据相关资料，道路扬尘浓度和粉尘含水量的关系如下：

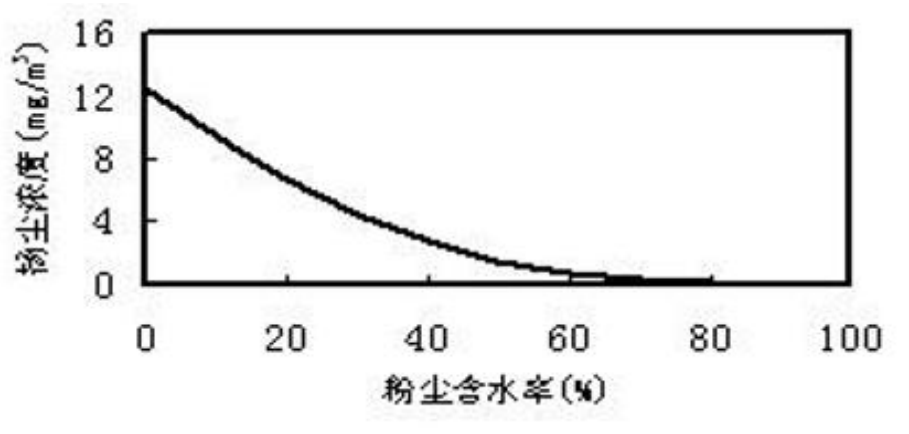
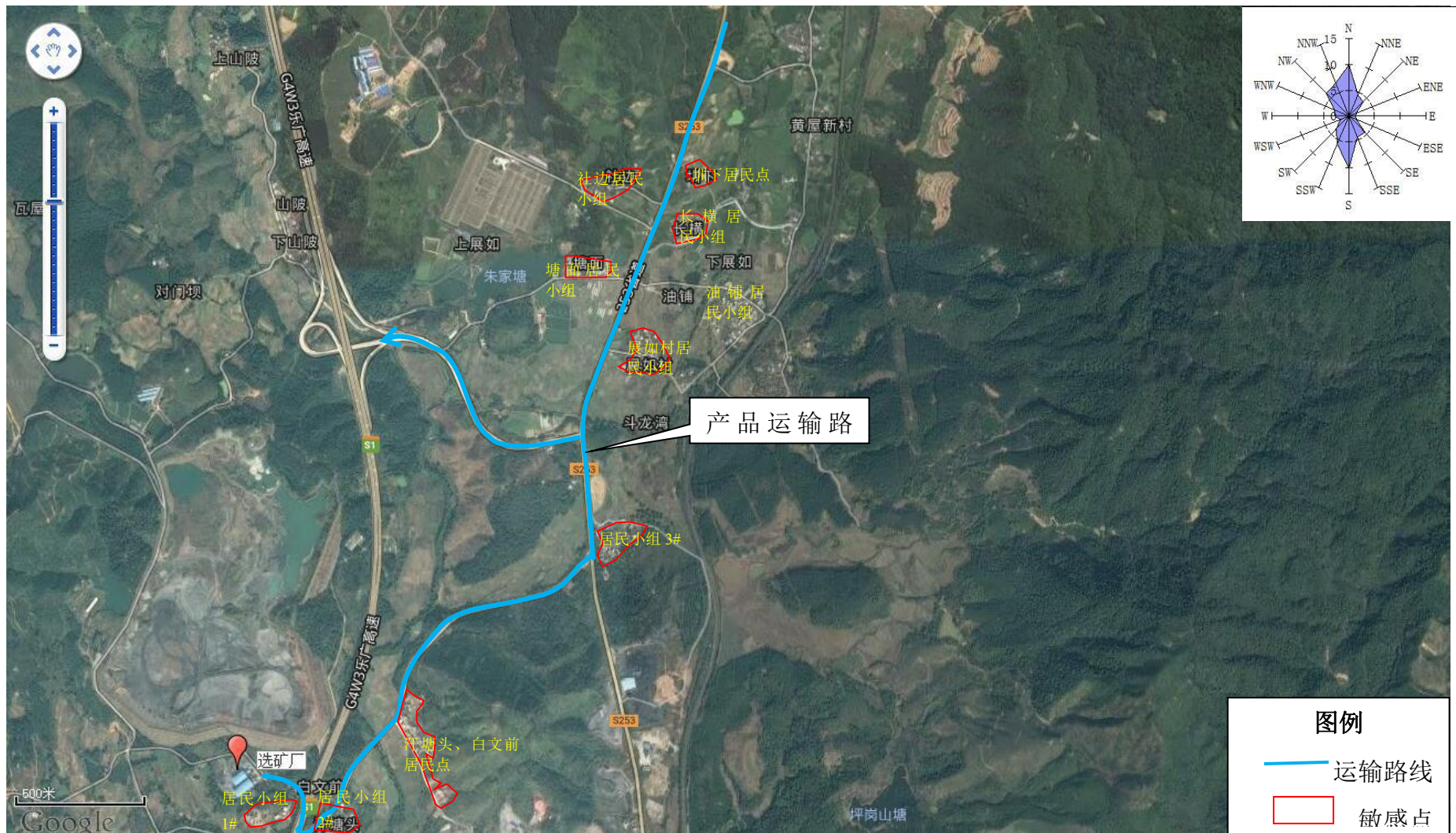


图 6.3-1 道路扬尘浓度和粉尘含水量关系图

当含湿量不大时，粉尘浓度随含湿量递减而增大的速度较快；当含湿量增大到一定程度时（20%），粉尘浓度随含湿量递增而减小的速度减慢；当尘土的含湿量在 41% 左右时，粉尘浓度将控制在 2mg/m^3 以内。本项目运输车辆在经过沿线村庄时，产生的扬尘会附近村民住户会有一定的影响，但考虑运输时的车速慢，且用帆布密闭运输，起尘量非常小，对敏感点的影响也不大。则道路沿线的粉尘浓度完全可控制在标准范围以内。

因此运输原矿时，要做好密闭运输或洒水防止扬尘的工作，以减轻产品运输引起的扬尘对运输路线两侧居民点的影响。建议采取以下措施减轻污染：

- 1、厂区配备专用洒水设备，在干燥天气下，每天保持 2 次洒水频率，使地面尘土的含水达到 8~10%，特别是干燥季节要确保洒水次数，只要保证洒水次数，即可大大减少空气中总悬浮微粒的浓度。因此在干燥的季节，要确保该段路面的洒水次数。
- 2、运送车辆在运输过程不得装载过满，防止沿途洒落，造成二次扬尘。
- 3、运输车辆应在运输过程中加盖帆布密闭。只要在运输时加强管理、运输过程减速慢行、干旱天气定期洒水，则矿石运输对道路周边空气环境的影响不大。
- 4、矿石运输应合理安排运输时间，尽量集中于白天运输，可减少夜间行车对沿线敏感点的交通影响，运输车辆应尽量避免鸣笛；
- 5、产品装车前，应有洒水等防止扬尘污染的措施。



6.3-2 产品运输路线图

6.4 项目生态影响分析与评价

6.4.1 对植物的环境影响

在项目运营过程中，直接影响野生植物的工程主要是选厂破碎工序、运输过程及尾矿砂的堆放等产生一定粉尘对植物造成的间接影响。粉尘附着在植物叶表面，影响植物叶绿体的光和作用的效率，使其单位生产量降低，降低植物的生产能力。当植物的同化能力小于异化能力，植物体将会慢慢萎蔫。粉尘也可能会堵塞叶片表面的气孔，降低植物的呼吸能力，使周边植物生产能力降低等。

为了使周边植物影响降到最低，项目区应采取了以下措施：

(1) 采用湿式作业的方式，降低选矿过程产生的粉尘；

(2) 汽车尾气和矿物运输、装卸产生的扬尘可通过加强管理，限制超载，限制车速，采取车箱加盖蓬布密闭等措施，避免矿石和矿粉沿途抛洒，在干燥、有风的天气时，道路沿途喷水等措施得以减轻，此外还可通过在项目区内及道路两旁进行植树绿化，降低运输过程的粉尘；

采取以上措施后项目运营期可有效控制项目扬尘、粉尘的产生，大大的降低对周边的植被的影响。因此运营期对周边植物会产生一定的影响，但影响不大。

6.4.2 对动物的环境影响

运营期由于员工的增加，人为活动范围的扩大以及选矿厂运营过程中产生的噪声，会干扰野生动物的生活空间和生存习性。区内及周边的野生动植物的生存环境受影响，导致野生动物生境进一步缩小，引起野生动物进一步外迁。项目运营过程中，员工文化与修养不尽相同，可能会出现自觉或不自觉破坏周边野生动物生存环境的行为，如对两栖动物某些蛙类、爬行动物的蛇类以及鸟类等进行捕猎，从而有可能导致这些动物种群数减少。长期的影响，将有可能出现原有陆生脊椎动物种组成的改变，影响种间关系，甚至会导致原有食物链的某个环节的变化，间接影响着某些动物类群的生存，破坏了区内生态系统的平衡。

可以看出项目工程的实施，对项目区及周边的爬行动物及两栖动物影响较大，特别是在其繁殖季节，局部适宜栖息的生境消失或质量下降，可能会导致某些种类的种群减少，但对鸟类的影响不大。由于项目占地不大，而且周边人为活动较频繁，动物较少，对生态影响不大。

因此，项目区的管理机构可以通过加强运营期的管理，规范员工活动行为，坚持以生态经济理论为指导，正确处理好保护与开发利用关系的前提下，杜绝发生各种生态破坏行为。同时项目区的管理机构可依照相关法律法规赋予的权利，对破坏野生动植物生境、滥捕滥猎野生动物、乱采乱摘野生保护植物的不法行为向有关部门举报，防止项目区周边物种及其生境受到进一步的破坏。并在项目区周边及项目区内部种植当地植物，最大的补偿项目对周边生境造成的影响，尽可能使影响降到最低。

6.5 土壤环境影响分析

根据环境风险章节可知，本项目生产过程中可能发生的风险事故主要为以下几类

(1) 生产废水泄漏；(2) 发生火灾等事故。

为了防止风险事故的发生，建设单位从总平面图设计开始即严格按照相关规范进行，设置事故应急池，配备备用水泵，及时排水。建设单位按照相关要求做好各类风险防范措施，一般不会发生污染土壤的事故。

根据土壤环境质量现状监测结果可知，项目厂区3个监测点的所有检测指标均低于第二类用地筛选值，土壤的污染等级为清洁级，厂区位置的土壤环境质量现状良好，说明原有项目运行过程中的防止土壤污染的相关措施做的比较到位，不会对厂区的土壤污染。

在厂区做好相关防范措施的前提下，厂内一般不会发生污染土壤的事故，但为了防止土壤污染，建设单位应加强厂区的管理，做好过程防控措施，避免各类污染事故的发生。项目评价范围内没有敏感点，最近的环境保护目标为蒙湮村，距离项目西面225米处，不会对其造成影响，本项目土壤环境影响可接受。

6.6 项目对北江环境影响分析与评价

运营期间，人流、汽车流将会逐步增加，路面的粉尘可能会随天然降雨形成的路面径流而进入北江，因此，及时对厂外的排水小溪进行了人工清理，清理水中的悬浮物、泥沙等，其浓度对北江的影响较小，不会改变目前的水质现状，因此对水生生物的影响很小。

选矿厂选矿废水经处理后，全部进入选厂循环水系统，全部循环利用，不外排。因此对下游水生生物的影响不大。项目员工产生的生活污水产生量小，经化粪池处理后回

用于周围农田施肥和树木灌溉，不排放。

土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ; 生态影响型 ☐ ; 两种兼有 ☐				
	土地利用类型	建设用地 ☒ ; 农业用地 ☐ ; 未利用地 ☐				
	占地规模	(2)hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标()、方位()、距离()				项目评价范围内无敏感目标
	影响途径	大气沉降 ☒ ; 地面漫流 ☐ ; 垂直入渗 ☐ ; 地下水位 ☐ ; 其他()				
	全部污染物	废气污染物: 颗粒物; 废水污染物: SS				
	特征因子	废气污染物: 无; 废水污染物: 无				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☐ ; II类 ☐ ; III类 ☒ ; IV类 ☐				
	敏感程度	敏感 ☐ ; 较敏感 ☐ ; 不敏感 ☒				
评价工作等级		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 ☐				
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ; b) ☒ ; c) ☒ ; d) ☒				
	理化特性	见现状监测部分				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	3		0-0.5m	
	现状监测因子	pH 值、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锰、锌、铊、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘				
现状评价	评价因子	pH 值、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锰、锌、铊、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘				
	评价标准	GB15618 ☐ ; GB36600 ☒ ; 表 D.1 ☐ ; 表 D.2 ☐ ; 其他()				
	现状评价结论	监测结果表明, 各监测因子低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)的第二类用地筛选值, 说明项目所在区域土壤环境质量较好。				
影响预测	预测因子					
	预测方法	附录 E ☒ ; 附录 F ☐ ; 其他()				
	预测分析内容	影响范围(厂界范围内) 影响程度()				
	预测结论	达标结论: a) ☒ ; b) ☐ ; c) ☐				

		不达标结论：a)□；b)□			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障☑；源头控制☑；边程防控☑；其他()			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
	信息公开指标	采取的污染防治措施、跟踪监测点位及监测结果			
评价结论		土壤环境影响可接受			
注 1：“□”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 注 2：需要分别开展土壤环境影响评价工作的，分别填写自查表。					

第 7 章 污染防治措施及技术经济可行性论证

7.1 施工期污染防治措施

本项目建设在原韶关市德广环保建材有限公司厂区内进行改造，办公区利用原有，其余破碎、精矿堆场等在原韶关市德广环保建材有限公司厂区内进行改造建设，施工期很短，在施工过程中会产生的粉尘、扬尘、废水、噪声等，在采取一定措施后会减少对周围环境的影响，可忽略不计。

7.1.1 废水的防治措施

项目施工期 2 月，施工期废水主要是生活污水、施工废水和下雨天由于地表径流而形成的地表径流。

施工人员生活污水进入原有的化粪池集中处理，处理后回用于周围农田施肥和树木灌溉，不排放。

钻孔施工中产生的泥浆废水应设置泥浆循环池，用于生产的循环再利用。施工阶段的井下排水应设置简易砂淀池沉淀处理后外排。施工现场产生的洗涤废水主要来源于石料等建材的冲洗，主要污染物为SS。建议施工单位拟在施工现场改造清水池为三级沉淀池，收集处理施工中排放的各类废水，经沉淀后仍可作为冲洗水和洗涤水的复用水，这样既可节约水资源，又可减轻对地表水环境的污染。选厂道路施工中对淤塞的灌溉沟渠应及时疏通，彻底清除，以保证附近水系畅通，维持农业生产的正常进行及沟渠原有功能。

本项目运营期将沿用施工期改造清水池建成的三级沉淀池。

施工期间开挖的面积是在原韶关市德广环保建材有限公司内进行，产品堆场裸露面积比较大，应避免雨天进行基础工程的施工，在下雨前应对易被雨水冲刷的区域进行遮盖，环评建议在施工场地内设置沉淀池，对污水进行简易处理，并在排水口设置土工布，拦挡大的块状物以及泥砂后，以减少水土流失。此外项目机械的冲洗、建筑墙体的喷淋产生的少量废水（主要污染物为石油类、SS），施工单位必须需加强管理，尽量减少机械油料的跑、冒、滴、漏，严防外溢，污染环境。

7.1.2 环境空气防治措施

7.1.2.1 废气

施工期运输车辆及施工设备所排放的废气中含有 CO、NO₂、SO₂、C_nH_m 等污染物。施工单位必须使用污染物排放符合国家标准的运输车辆和施工设备，严禁使用报废车辆和淘汰设备，以确保施工场地周边区域环境空气达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。

7.1.2.2 扬尘

施工期建材的运输及水泥、河砂、砖和使用过程将产生大量的场尘。其主要产生于装卸过程，如卸车、拆袋装料、搅拌、筛选、运输等施工环节。因此，项目施工单位必须针对建筑施工中主要扬尘产生环节，采取有效的防尘、降尘措施：在场地内及附近路面适当的洒水、清除洒落在场地进出口及附近路段的尘土并定期清洗路面，在场地车辆进出口处设置临时车辆车轮去泥“淌水池”、对运输建筑材料及建筑垃圾的车辆加盖篷布减少洒落等，尽量减少扬尘的产生，截断扬尘的扩散途径。施工运输车辆行驶速度限制在 20km/h 以下，既可减少扬尘量，又可降低车辆噪声，同时有利于施工现场安全。卸料时尽量降低高度，对散状物如沙子、石子堆场也可采取洒水抑尘措施。

为防止物料堆场扬尘的污染，本评价建议，散状建材应设置简易材料棚。在天气干燥、风速较大时，易扬尘物料应采用帆布或物料布覆盖。对有包装的建材应设置材料库堆放，避免露天堆放造成环境污染。

混凝土搅拌站运转过程中，为防止水泥粉尘对周围环境空气的污染，本评价建议，混凝土搅拌站四周应设置围护结构，并应对施工人员加强劳动保护。

道路施工中的混凝土搅拌、材料堆放场地建议利用工业场地，并尽可能远离村庄，以免影响居住环境。车辆行驶较多的临时性道路，须经常洒水，减少行驶中尘土飞扬。三合土混合应避开大风天气和雨天，以防石灰飞扬或随雨水径流入农灌沟渠，影响农作物的生长。

采取以上措施后，可以使项目建设过程对周边环境的影响程度降至最低，保证施工场地周围区域空气环境达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。此外项目装饰、装修材料具有挥发的有毒有害气体，建设单位也应尽量选用环保型的装饰装修材料，减轻有毒有害气体以空气环境的影响。

7.1.3 噪声的防治措施

施工噪声主要来源于施工设备产生的机械噪声和运输车辆产生的交通噪声，施工单位除在施工现场修建隔离墙外，还应严格管理，对于个别噪声影响较严重的施工机械，应考虑选用噪声较小的设备，如挖掘机，尽可能选用噪声小的液压挖掘机，必要时采用消声装置。

噪声污染的特点是无积累性、无残痕，声源停止发生，噪声影响随之消失。施工噪声是居民特别敏感的噪声源之一，根据目前的机械制造水平，它既不可避免，又不能从根本上采取噪声控制措施予以消除，关键在依法监督，只能通过加强施工产噪设备的管理，以减轻施工噪声对施工场地周围环境的噪声影响。

(1)工业场地、选厂道路施工中尽量选用低噪声施工机械，并保持其良好的运行状态；

(2)对各类打桩机严格按照施工期环境管理规定执行，禁止夜间施工；

(3)对设在室内的临时通风机和压风机应采取必要的消声和隔声措施。对室外的搅拌机、起重机以及其他建筑施工设备，尽量避免多台设备同时运转，以减少噪声对敏感点的叠加影响；

(4)空压机等较强的噪声源应尽量布置在远离村庄的工业场地一侧，以减轻对居民点环境噪声的干扰；

(5)强化噪声环境管理，严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》和当地有关建筑施工管理的有关规定，避免扰民时间的发生；

(6)施工单位合理安排施工作业时间，施工尽量安排在白天进行，夜间特别是22：00后严禁高噪声设备施工，以免影响施工场地周围居民的休息。

选厂道路施工时，应尽量减少强噪声源的使用数量，减轻对居民点环境噪声的影响，施工中应随时对机械噪声进行监控，超过限值必须调整施工强度，以确保居民点不受施工噪声干扰。

7.1.4 固体废弃物的防治措施

施工期的固体废弃物主要是建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。建筑垃圾应按市渣土办的有关规定加以处置，严禁违章乱倒；生活垃圾集中堆放，堆肥发酵后用于林木施肥，避免污染环境现象的发生。

综上所述施工期所采用的环保措施简单易行，费用不大，技术含量不高，经

济上均可行。

7.1.5 生态保护与生态恢复措施

施工中应尽可能减少对耕地的占用，减少破坏植被。施工便道、材料堆放场等尽量利用荒地、闲地，以保护有限的国土资源和耕地；选厂道路施工的材料堆放、混凝土搅拌等临时用地应依托工业场地，尽量减少土地占用。

施工便道等施工临时占地应及时进行土地复垦。根据《中华人民共和国土地管理法》第三十三条之规定，施工临时占地使用结束后，应由建设单位进行复垦，恢复土地的使用条件，及时归还当地恢复利用。施工临时占地在施工结束后，建设单位应组织人力清除施工作业场地内的建筑垃圾等固体废物，恢复其原有的使用用途归还给当地利用；如占用的耕地的排灌设施已遭受破坏，还应将其恢复到以前的状态。

施工填筑的围堰及施工中产生的弃土弃渣、废弃的泥浆应及时清理，防止沟渠堵塞；选厂道路的路基填筑避免影响沟渠排水灌溉的功能；施工中泥土洒落或运输车辆行驶造成沟渠淤塞或水利排灌设施破坏时，应及时清除或恢复，以尽量减少对水利排灌设施的不利影响。

做好施工阶段的水土保持工作。工业场地施工前应首先在四周修建围墙以防止表土扰动后的水土流失，并应根据总平面布置及早进行绿化以减少裸露地面。选厂道路路基填筑后，开挖面、路基边坡等裸露土地，应及时植树种草进行同步绿化；对受破坏的植被及时进行恢复，防止水土流失，逐步改善农业生态环境。

合理整治利用沿线取土区和边沟。选厂道路沿线采用边沟结合取土坑排水，无名小溪与附近的农田灌溉沟渠交汇。因此当地部门应结合本地实际情况，对取土坑和边沟进行全面规划整治，保证其排水输水畅通，成为当地农田灌溉水利系统的有机组成部分，促进当地农业的发展。

7.2 营运期污染的防治措施及可行性分析

项目营运期产生的生产废水经进行处理后全部回用于生产，不外排；营运期产生的生活污水经化粪池预处理后用于周边旱地施肥。厂区初期雨水经过事故应急池收集处理后，用于厂区绿化带浇灌和厂区洒水降尘或回用于生产中。

7.2.1 地表水的防治措施及可行性分析

(1) 修建排洪暗渠等防水措施

厂内雨水收集按厂区的功能单元划分为两个部分，即原料堆场部分和产品堆放区（包括选矿车间）部分；雨水都经过设在东侧的暗渠收集后进入事故应急池。暗渠的断面尺寸都为30cm×50cm，M7.5浆砌石结构，原矿堆场部分长度约为100m。

(2) 选矿废水处理措施及可行性分析

①选矿废水的来源主要包括：浓缩池、产品和尾砂压滤废水等，废水经过相应的管道直接进入一级沉淀池，除非发生管道破裂，否则不会泄漏。

②选矿用水量为25万吨，除产品、副产品带走和蒸发外，其余的都进入一级沉淀池进行混凝沉淀处理，出水再经过二级和三级沉淀处理后全部回用，回用量为23.64万t/a。

③选矿废水处理工艺和设施

选矿用水量为25万吨，除产品、副产品带走和蒸发外，其余的废水全部回用，不足部分由集水池供给。选矿废水全部进入一级沉淀池、二级沉淀池、三级沉淀池，然后全部回用。

④处理措施可行性分析

本项目尾砂基本上是不溶于水的，因此大颗粒的尾矿比较容易沉淀，但由于在加工过程中经过筛分，尾矿粒径分布很广，其中一部分极小颗粒的矿物质呈悬浮胶体状分布在水中，往往自然放置很长时间也不能完全沉淀，必须采用混凝沉淀技术才能凑效。

A、正常情况

项目用水量为25万吨，除产品、副产品带走和蒸发外，其余的废水全部回用，回水量为23.64万t/a，选矿废水的日产量为1182t/a；根据业主提供资料，沉淀泥砂的产生量为2374.75t/a，则日产量为11.87t/a，沉淀泥砂颗粒较大已经沉淀，只有较小部分悬浮，悬浮物的浓度约为1151.3mg/L。

根据实验室进行的含泥质悬浮物水质的沉淀试验，悬浮物沉淀过程规律符合一级衰减模式：

$$C = C_0 * e^{-kt}$$

式中：C₀—悬浮物的初始浓度，mg/L；

C—沉淀时间 t（min）时的悬浮物的初始浓度，mg/L；

t—沉淀时间，min；

k—衰减常数，0.075/min。

根据对地表径流排放水质的要求，要求达到地表水Ⅲ类水质标准，由于地表水质标准没有悬浮物指标，本评价确定为 100 mg/L。

采用上述一级衰减模式计算，悬浮物的初始浓度为 1151.3mg/L,达到 50mg/L 所需的时间大约为 32min。

根据矿山现有沉淀池设计参数：一级沉淀池 24m×8.7m×2.5m=522m³；二级沉淀池 24.32m×8.6m×2.5m=522.88m³；三级沉淀池 21m×12m×3m=756m³，沉淀池总容积为 1800.88m³。沉淀池日沉淀水量为 1182m³/d，各沉淀池的停留时间分别为一级沉淀池 636min，二级沉淀池 637min，三级沉淀池 921min，根据悬浮物一级衰减模式，计算现有沉淀容积下，排水量是 1182m³/d 时沉淀时间可达到 2194min 左右。

根据悬浮物一级衰减模式，悬浮物达到一级排放标准所需的时间为大约 32min，按照沉淀时间达到 2194min 可知，项目沉淀池的容积远大于日常排水量时需沉淀达标排放时所需的容积，沉淀池在项目运营过程中可长期稳定运行，生产废水可稳定达标回用。

B、降雨情况

本项目瓷土矿中主要成分为 SiO₂、Al₂O₃，项目厂区汇水中有害元素含量低微，其主要污染物为 SS。降雨时，本项目厂区收集的雨水约为 7.29m³/d。本项目设置事故应急池，总容积约 20m*15m*3m=900m³，降雨情况下厂区的地表径流通过雨水收集管进入事故应急池暂存，待沉淀池水位达到一定高度后才抽至集水池供选矿生产使用，不外排；径流雨水在沉淀池停留的时间较长，经过沉淀池处理后，本项目回用雨水中的 SS 会大大降低类比同类型项目，厂区汇水中 SS 的浓度约为 500mg/L，利用事故应急池对地表径流进行处理后，本项目事故应急池容积较大，暂存的雨水全部回用于厂区抑尘用水，不外排，这样不仅可以有效的利用径流雨水，减少厂区的新鲜水用量，同时对外环境的水体影响较小。

废水处理系统包括三个部分：一级沉淀池（522m³）、二级沉淀池（522.88m³）、

三级沉淀池（756m³）。新产生的选矿废水 SS 浓度达到 1151.3mg/L。首先，含高浓度 SS 的废水进入一级沉淀池后，大颗粒的矿物质会发生重力沉降，降低了一部分 SS 的浓度，这个过程需 1-5 小时才能完成。经过部分沉降后的废水，仍然有大量的极细小颗粒难以沉降，此时的废水就需要进行混凝强化沉淀。由于废水中 SS 的主要成分绢云母、碳酸盐和硅酸盐类矿物是无机物质，带负电荷，故选用性价比优良的聚合氯化铝（PAC），在数分钟之内便能达到不错的沉降效果。经过混凝沉淀后，废水 SS 估计已能降至 100mg/L。项目一天的回水量为 1182m³/d，项目设一级沉淀池（522m³）、二级沉淀池（522.88m³）、三级沉淀池（756m³），总容积为 1800.88m³，据此得废水的总停留时间约为 2194min，远远超过一般混凝沉淀所需的 1.5-2 小时。据建设单位反映，在采用同样方法处理的类似工厂中，可以使出水 SS 降低到 100mg/L 以下，完全能满足回用的需要。根据同类型工厂废水处理系统的经验估算，PAC 的加药量约 100-150mg/L，每吨水的处理成本约 0.7-0.8 元，在经济上是完全可以承受的，从技术上具有可行性。

i、选药问题

项目的絮凝剂主要为 PAC，聚合氯化铝简称为 PAC，又称聚氯化铝、复合聚合氯化铝、碱式氯化铝，主要是三氧化二铝即氧化铝，分子式： $[Al_2(OH)_nCl_{6-n} \cdot xH_2O]_m$ ($m \leq 10$, $n=1 \sim 5$) 为具 Keggin 结构的高电荷聚合环链体形，对水中胶体和颗粒物具有高度电中和及桥联作用，并可强力去除微有毒物及重金属离子，性状稳定。PAC 聚合氯化铝的稳定性好，适应水域宽，水解速度快，吸附能力强，形成矾花大，质密沉淀快，出水浊度低，脱水性能好等优点。同时絮凝剂中的主要成分为三氧化二铝，陶瓷土选矿主要是提高矿中三氧化二铝的品位，故必要是加入絮凝剂的加快悬浮物的沉淀效率是不会影响陶瓷土精矿的品位。

ii、PAC 的加药方式问题。

从混凝基本原理分析，PAC 必须与进水在短时间内达到完全混合的程度，时间约 5s 左右，然后有一个快速搅拌的过程，持续约 20-30s，以使 PAC 快速水解并形成小的矾花，然后才是混凝时间，约需 20-30min，使小的矾花逐步长大，形成能够快速沉淀的大颗粒矾花，预计处理效果会提高很多。

综上所述，本项目采用的污水治理措施在技术、经济上是可行的。

（3）生活污水防治措施

矿山生活污水排放量为 $2.4 \text{ m}^3/\text{d}$ ($720 \text{ m}^3/\text{a}$)，主要污染物为化学需氧量、生化需氧量、氨氮等，经化粪池处理后用作厂区周围山林地浇灌。由于生活污水量不大，生活污水中的有机物、氨氮、磷进入土壤，可增强土壤肥力，土壤也会对有机物、氨氮、磷及其他有机物进行净化，且厂区内林地广阔，生活污水用于林地浇灌不仅不会对环境造成不良影响，反而有利于林木生长。因此，生活污水经处理后用于周围林地浇灌，在技术上是可行的。

项目生活区依托原有化粪池，不再新建，因此，从技术经济方面考虑，处理措施可行。

7.2.2 地下水的防治措施及可行性分析

依据《地下水工程防水技术规范》（GB50108-2001）等标准和规范的要求，针对本项目可能对地下水造成的污染情况，采取防止地下水污染的保护措施。

7.2.2.1 源头控制

（1）应对各沉淀池、污水处理系统等设施地基采取适当防渗漏处理措施，如对集水池、沉淀池、化粪池等下垫黏土，池底及四周设置浆砌水泥抹面结构，可有效防止选矿废水渗入地下水造成地下水污染，同时选矿废水应禁止外排。

（2）加强生产和设备运行管理，从原料产品储存、生产、运输、污染处理设施等全过程各种有害材料、产品泄露，定期检查污染源项地下水保护设施，及时消除污染隐患，杜绝跑冒滴现象，发现有污染物泄露或者渗漏，采取清理污染物或者修补漏洞（缝）等补救措施。

7.2.2.2 分区防渗

（1）防渗原则

为了防止项目营运期间产生的污染物以及含污介质的下渗对地下水造成污染，应从原料产品储存、装卸、运输、生产、污染处理措施等各个环节和过程进行有效控制，避免污染泄露，同时对可能会泄露到地表的区域采取防渗措施。从而从源头到末端全方位采取有效控制措施。

（2）分区防渗

根据工程建设设计标准及分区防渗要求，厂区各生产装置、辅助设施及公用工程设施布置按照污染物渗漏的可能性进行区分，划分为重点防渗区、一般防渗

区和简答防渗区；

重点污染区和一般污染区的生产车间、原料堆场、精矿堆场、各污水沉淀池及处理设施地面等污染防治区作防渗处理，防渗层的渗透系数必须满足相应的防护标准要求，厂区各工作区防渗要求见表 7.2-1

表 7.2-1 厂区各工作防渗要求

防渗分区	防渗区域	天然包气带防污性能	防渗要求	污染控制难易程度
重点防渗区	选矿厂：三级沉淀处理、初期雨水收集池（兼作事故应急池）、精矿仓等	弱	建、构筑物地基需做防渗处理，在施工图设计及施工阶段对基础层进行防渗处理，采用符合要求的天然基础层，具体要求依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（及 2013 年修改单）。	易
	尾砂临时堆场	弱	部分构筑物除需做基础防渗处理外，还需根据生产过程中接触到的物料腐蚀性情况采取相应的防腐蚀处理措施。 等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ，采取防渗措施后的基础层渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$	难
	危废暂存区	弱		
一般防渗区	化粪池	弱	视情况进行防渗或地面硬化处理	易
简单防渗区	选厂内其它场地	弱		易

7.2.2.3 地下水监控方案措施

为及时准确的掌握厂址周围地下水环境污染控制状况，应建立全厂区的地下水监控体系。

（1）建立地下水环境监测系统中地下水监测井的设置原则：

A、充分利用现有水文地质钻孔及现有井孔原则：

B、以浅层地下水监测为主的原则，充分结合本项目场地地下水污染源分布特征，重点关注主要污染源，重点污染防治区加密监测原则；

C、综合考虑当地水文地质条件，重点根据地下水流场进行监测点布置，在考虑污染物源及其他条件的基础上，对地下水监测井进行优化，实现监测井布置位置最优原则；

D、结合区域地下水主要敏感目标，兼顾场区边界，以保护主要敏感目标为原则；

E、将地下水监测与事故应急处置并相结合的原则。

根据以上地下水监测井布置原则，在厂区上下游及各风险污染源位置设置地下水长期监测井，建立地下水长期监测系统。

（2）监测、观测点布设

根据地下水等水位，沿地下水水流方向线下游补充设置污染源监测井，上游设置对照井原则布设。

（3）水质监控

项目需委托省内具有相关资质的水文地质勘查单位或者监测资质的单位，结合定期和不定期地下水监测，定期观测地下水水位和采集水样做水质分析，监测结果要以监测报告的形式及时上报给当地环保部门，监测报告应包括以下内容：排放污染物的种类、数量、浓度，以及排放设施。治理措施运行状况和运行效果等内容。

如果发生地下水污染事故，及时对地下水进行监测，并且通过事故应急池对地下水进行抽出，送污水处理系统进行处理，处理后的水用于生产系统用水，不外排，并将事故情况，监测结果及处理效果及时汇报给当地环境主管部门。

（4）其他管理措施

加强各工业场地水资源管理及水资源的综合利用，尽量减少新水资源量的利用，减少新污水量产生，从源头上控制污水的产生量。

加强企业各生产工序及设备的正常运行，定期及不定期对生产工序及设备进行检查维修，防止发生“跑、冒、滴、漏”等现象，污染地下水。

整个工业场地严格执行“清污分流”措施，在运行过程中，加强管理，保证措施的可靠及有效运行，较少污水量的产生。

在做好厂区防渗的基础之上，做好厂区固体废物储存管理，防止其在运输过程中遗落在地面，并及时清扫地面粉尘，防止污染物随雨水污染土壤及地下水。

加强地下水监测系统及地下水应急系统管理，定期监测、定期上报、定期维修，保证各系统的有效正常运行。

总体来看，建设单位在严格落实本评价提出的各项措施的前提下，可以把本项目对地下水的污染影响降低到最小，从地下水环境方面考量，本项目可行。

7.2.3 环境空气的防治措施及可行性分析

1、石英砂加工粉尘防治措施

通过类比同类生产工艺的石英砂厂（广东佳壹石英砂厂主要从事石英砂的生产，工艺路线、技术设备与本项目相似），其粉尘经过“集气罩+布袋除尘器”处理后通过高于地面 15m 的排气筒排放，其中集尘率取 90%，除尘率为 95%。所以本项目破碎、筛分时产生的粉尘采取湿法密闭式作业，其产生的粉尘可被收集起来，再经布袋除尘器除尘，处理达标后的废气经引风机抽至 15m 高排气筒（G1 和 G2）外排。

2、陶瓷土加工粉尘防治措施

通过类比同类生产工艺的陶瓷土《龙岩市越丰高岭矿业有限公司年产 6 万吨高岭土精矿选矿项目环境影响报告书》（龙环审〔2017〕73），其粉尘经过“集气罩+布袋除尘器”处理后通过高于地面 15m 的排气筒排放，其中集尘率取 90%，除尘率为 95%。所以本项目破碎、搅拌时产生的粉尘采取湿法密闭式作业，其产生的粉尘可被收集起来，再经布袋除尘器除尘，处理达标后的废气经引风机抽至 15m 高排气筒（G1）外排。

工艺流程如下图所示：

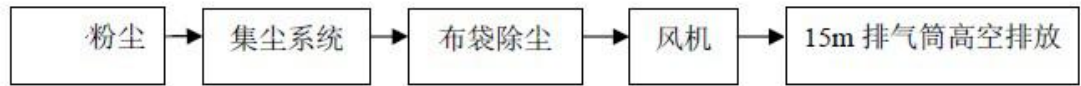


图 7.2-1 有组织粉尘废气处理工艺图

布袋除尘器的除尘原理：含尘气体由导流管进入布袋各单元灰斗，在灰斗导流系统的引导下大颗粒粉尘分离后直接落入灰斗，其余粉尘随气流进入中箱体过滤区，过滤后的清净气体透过滤袋，经上箱体、提升阀、排风管排出进入文丘里。随着过滤的进行，当滤袋表面粉尘聚集达到一定量时，抖落滤袋上的粉尘，落入灰斗经卸灰阀排出。当滤料纤维直径越细，空隙率越小、其捕获率就越高，越有利于除尘。除尘效率能稳定达到95%以上。因此袋式除尘器具有除尘效率高，性能稳定可靠，投资少，维护、维修简单的优点。

布袋收尘器利用有机纤维或无机纤维作为滤料将气体中的粉尘过滤出来，尤其对小颗粒粉尘的净化比较有优势，适合作为除尘系统的二级除尘设备。布袋收尘器适宜于要求除尘效率较高、排气量变化较大的场合。布袋收尘器主要有以下优点：

- ① 对净化含微米或亚微米数量级的粉尘粒子的气体效率较高，一般可达

95%以上。

②含尘气体浓度在相当大的范围内变化对布袋收尘器的除尘效率和阻力影响不大。

③布袋收尘器可设计制造出能适应不同气量大小含尘气体的多种型号。布袋收尘器的处理废气量可从每小时几立方米到几百万立方米。

④布袋收尘器运行性能稳定可靠，没有污泥处理和腐蚀等问题，操作维护简单。

本项目拟采用布袋收尘器，滤料为耐高温的聚酯纤维，处理效率可以稳定达到95%以上。粉尘排放达到《广东省大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准。

3、无组织排放废气的防治措施

项目无组织排放的污染物主要包括原料堆场粉尘、石英砂加工和陶瓷土加工未收集的粉尘、以及装卸扬尘等，针对本项目生产过程中的无组织排放废气，主要的控制措施如下：

① 为原料堆场设置围墙，建设与产能相适应的半密闭式原料仓库，采取定期对原料堆场进行喷洒水雾，防止原材料石英砂堆放产生的粉尘在空气中扩散；

② 规范好厂区道路，硬化路面，对厂区所有适宜绿化的土地尽可能予以绿化；

③ 厂区道路按时洒水抑尘，降低粉尘在空气中扩散。每天洒水5~10次，可使扬尘减少60%~80%左右；

④ 加强运输管理，运输车辆加盖棚布，防止风起扬尘；装车容积适当，不得超出车厢上部边沿，防止原材料在厂区内抛洒；

⑥ 企业对泼洒料及时清理收集；

⑦ 加强分筛和包装工序的管理，定期维修除尘设施，确保其完好性，减少粉尘的外排量；

另外，项目所购原矿石、产品及固废在运输和装卸过程中会产生少量的粉尘。

本评价建议运输车辆应严格按照相关法律法规进行运输和装卸，在运输过程中加篷布密闭遮盖，为减少扬尘及撒漏的产生，确保运输路线两边敏感点、项目周边大气环境质量能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准的

要求。

以上措施技术可靠、经济可行，效果显著。经采取以上防治措施后，项目产生的废气可以得到有效的控制，技术上是可行的。

7.2.4 噪声的防治措施及可行性分析

7.2.4.1 声源的控制

消除噪声污染或者最大限度的降低噪声污染的根本途径是减少机器设备的振动和噪声，可以采取以下措施对噪声源加以控制：

①选用低噪声设备

目前各设备生产单位已把低噪声作为衡量设备质量的重要标志。在满足工艺生产的前提下，设计中考虑选用设备加工精度高、装配质量好、低噪声的设备是必要且可行的，特别是噪声较大的设备如破碎机、球磨机、抽水泵等，应尽可能选用低噪声产品。

②隔振与减振

许多噪声是由于机械板的振动而主生的，对于这种机械性噪声的治理，最常采用的方法是隔振与减振（阻尼）。如对破碎机、球磨机等产生噪声较大的设备，与地基应避免制成刚性连接，采用隔振器或自行设置隔振装制来实现弹性连接；对于由金属薄板制成的空气动力机械的管道壁机器外壳，隔声罩等则应采用阻尼减振措施，其阻尼位置、种类、阻尼材料应根据实际情况设计选择。

7.2.4.2 隔音降噪措施

可根据不同的因素选择最有效的噪声控制技术，如声源的大小和形式、噪声的强度和频率范围、环境的类型和特性，在声音传播途径上控制噪声。

①在工艺流程和生产控制上提高其自动化程度，从而减少工人接触噪声的时间。工艺设计中在各类车间内设置隔音控制室，使用时控制室内噪声控制在75dB(A)以下。

②对厂区办公区、等需要相对安静的场所，在总图布局上尽量远离噪声源或采取有效的隔声办法，使噪声控制在60dB(A)以下。

③控制噪声声波的传播途径，比如采用封闭式厂房，利用建筑物、构造筑物来阻隔声波的传播；同时在厂区内采取绿化措施，使厂界噪声达到相应的国家标准。

④对在高噪声环境工作的人员发放耳罩、耳塞等个人防护措施，以加强个人的防护工作。

综上所述，上述噪声防治措施在技术上是可行的。

7.2.5 固体废弃物的防治措施及可行性分析

本项目的固体废弃物主要是沉淀泥砂、废机油和生活垃圾。

(1) 尾砂防治措施及可行性分析

拟建选矿厂尾砂全部堆放于临时尾砂堆场内（875m²），临时尾砂堆场库容可以满足本项目 1 年服务年限产生的尾砂堆放，对项目周边环境影响不大。根据原矿元素推测尾砂中不含重金属等危害元素，表明该尾砂为第 I 类一般工业固体废物，因此本项目临时尾砂堆场为第 I 类一般工业固体废物贮存、处置场（简称 I 类场）。

参考环境保护部华南环境科学研究所编制的《北江（韶关至乌石）航道扩能升级工程》报告书中 P101 蒙里新建二线船闸水文地质条件：拟建临时尾砂堆场区地层结构上部主要为填土，厚度为 2.4m~7.2m，再下部为石炭系下统大塘阶天壶群的灰白色灰岩和梓门组灰岩炭质灰岩。根据现场试验，填土渗透系数为 $i \times 10^{-4} \text{cm/s} \sim i \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，属中~微透水性，粘性土渗透系数 $1.49 \times 10^{-6} \text{cm/s} \sim 4.30 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，属微透水性，下部为中厚层中风化灰岩，中风化岩顶板埋深 0.50m~6.20m，相应高程 55.38m~67.77m，灰岩中钻孔压水试验， $q=0.04 \text{Lu} \sim 0.64 \text{Lu}$ ，属弱透水性。选矿厂属于弱岩溶分布。为了更好的防止尾砂废水发生渗漏，尽可能减轻临时尾砂堆场对地下水和地表水的不良影响，建设单位拟对临时尾砂堆场整个场地进行水泥硬化防渗处理，使其于渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，做好防渗的前提下，对环境不会产生大的影响。

从国内外许多的选矿厂临时尾砂堆场实例表明，只要临时尾砂堆场防渗系数足够小，合理设计和管理恰当，把尾砂堆放在临时尾砂堆场来处理尾砂的方法在技术上是可行的。根据业主提供资料，积累到一定量后，陶瓷土尾砂会运往陶瓷厂做生产原料，石英砂尾砂会运往陶瓷厂做地板、地砖的生产用料。

综上所述，本项目处理尾砂的防治措施在技术上是可行的。

(2) 布袋除尘器收集粉尘

项目利用布袋除尘器收集到的粉尘，全部回收利用，不外排，对环境的影响小。

（3）生活垃圾

项目生活垃圾年总量 4.95t 左右，生活垃圾经分类收集后暂存于垃圾桶内，定期运往项目附近生活垃圾收集点，由环卫部门统一处置，对环境的影响小。

（4）废机油

项目产生的 0.06t/a 废机油，集中收集于危险废物暂存区，定期委托有相关资质的危废公司进行处理，不外排，对环境的影响小。

（5）可行性分析

原矿堆放场面积约 9750m²，建设单位拟在原矿堆放场进行四周修建 1.5m 高的围墙进行防尘、地面用高标号水泥硬化防渗，修建原矿堆放场雨水收集暗沟，将收集雨水送到事故应急池，处理后用于选矿生产过程。

精矿堆放场面积 2400m²，建设单位拟在精矿堆放场进行四周进行防尘防水、地面用高标号水泥硬化防渗，并搭建雨棚雨水，同时修建截水沟等环保措施。由于精矿堆放场面积小，采取以上措施在技术和经济上是可行的。

7.2.6 生态环境保护措施

7.2.6.1 施工期

本项目工程在原韶关市德广环保建材有限公司厂区内进行改造，土建工程主要为建筑物的基础开挖、地基处理、土地平整等。

（1）施工材料堆场设置防雨遮雨设施，同时尽量避免在暴雨时期进行开挖工作，防止发生水土流失。

（2）采取临时防护措施，在施工场地周围设临时导水沟；

（3）施工期间建筑垃圾、弃土等需规划有序堆放，全部用于厂区建设、路基修建，弃土要及时处置，尽量减少土地占压，减少植被损坏。

（4）施工用地合理规划，减少不必要的占地，防止植被破坏。

（5）施工运输车辆行驶尽量不要占压地表植被。

（6）施工运输车辆尽量减少鸣笛，减少噪声对野生动物的影响。

（7）切实做好各种防尘措施，减小落在植物叶面的扬尘量，影响其光合作用。

7.2.6.2 营运期

（1）保证绿地面积

本项目应保证厂区内的绿化面积，绿化应采取多种形式，如建设公共绿地、生产防护绿地、道路绿地、附属绿地、公用设施绿地等，以提高场区绿地率；同时通过在场区内实行空地绿化、立体种植或立体绿化，以高生态功能的植物代替低生态功能的植物，如乔木代替灌木、草本，多方式、多层次地满足生态系统功能上的生态恢复和生态补偿的要求。

(2) 园林绿化植物种类的选择

场区园林绿化植物种类选择的原则主要包括：以本土植物为主进行配置；具有较高的园林观赏性；对污染物具有较高抗性；对生长环境要求不高的植物。

7.3 污染治理工程投资及其可行性论证

本项目污染治理投资属一次性投资，经济承受能力视项目投资分析，环保投资约占项目总投资的 8.75%，各单项工程投资计划见表 7.3-1。

表 7.3-1 项目污染防治措施投资汇总表

类别	防治对象	防治措施	费用 (万元)	治理效果
废水	生活污水	化粪池	0	《农田灌溉水质标准》 (GB5084-2005) 旱作标准
	选矿废水	三级沉淀池	10	--
	初期雨水	截无名小溪、暗渠、初期雨水池(兼作事故应急池)	10	
	事故废水排放	事故废水应急池	0	--
废气	石英砂加工粉尘	集气罩+布袋除尘器+排气筒(G1)	16	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)
	陶瓷土加工粉尘	集气罩+布袋除尘器+排气筒(G2)		
	原料堆场	设置围挡、洒水抑尘		
	运输扬尘	辆加盖棚布、洒水抑尘		
噪声	设备噪声	选用低噪声设备 隔声、消声、减震处理	10	厂界噪声达到 (GB12348-2008) 2类标准
固废	生活垃圾	垃圾桶、集中收集区	6	外售资源化或由环卫部门 统一处理
	一般工业固废	暂存区		委托有资质的单位处理
	废机油	危废暂存区		
地下水	地下水防治	污染分区防渗措施	10	/
其它	排污口登记	排污口标志牌等	1	/
	环境监测费	废水、废气和噪声监测	7	
合计			70	/
占投资比重			8.75%	/

7.4 环保设施“三同时”竣工验收汇总

项目竣工后应按照有关规定进行竣工环保验收，须按国环规环评[2017]4 号关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的要求验收合格后方可投入使用，验收具体内容见表 7.4-1。

表 7.4-1 环保设施“三同时”验收内容

验收类别		治理措施	验收标准
废水	生活污水	化粪池	达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）旱作标准
	选矿废水	三级级沉淀池（一级沉淀池 24m×8.7m×2.5m=522m ³ ；二级沉淀池 24.32m×8.6m×2.5m=522.88m ³ ；三级沉淀池 21m×12m×3m=756m ³ ）	--
	初期雨水	截无名小溪、暗渠、初期雨水池（兼作事故应急池，总容积约 20m×15m×3m=900m ³ ）	满足初期雨水收集要求和事故废水收集要求
废气	石英砂加工粉尘	集气罩+布袋除尘器+排气筒（G1）	达到广东省大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准
	陶瓷土加工粉尘	集气罩+布袋除尘器+排气筒（G2）	
	原料堆场	设置围挡、洒水抑尘	
噪声	减震、隔声装置	昼间：≤60dB(A)	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 2 类标准
		夜间：≤50dB(A)	
固体废物	生活垃圾	垃圾桶和临时垃圾场	外售资源化或由环卫部门统一处理
	一般工业固废	布袋除尘器收集粉尘	全部用做原料回收利用
	废机油	危废暂存间	委托有资质的单位处理
地下水		分区污染防治	/
排放口		规范化建设	《环境保护图形标志--排放口（源）》和《排污口规范化整治要求》（试行）

第8章 环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，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，以使项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

本评价按照《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）等相关要求，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）进行了风险评价的编制。

环境风险评价应把事故引起厂（场）界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作重点。

8.1 环境风险分析

8.1.1 风险调查

8.1.1.1 风险源调查

通过对本项目物质危险性、生产设施风险的风险识别，结合《建设项目环境风险评价技术导则》对风险类型的定义，确定本项目的风险类型为：泄漏、火灾。项目所储运的物品属有毒有害或可燃化学品。因此，一旦发生风险事故，则可能对周围的环境敏感目标、空气和水体造成严重影响。

8.1.1.2 环境敏感目标调查

根据危险物质可能影响的途径，环境风险评价范围的主要敏感点如表 8.1-1 所示。

表 8.1-1 本项目附近主要保护敏感目标

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 m	人数
	X	Y						
下山陂、山陂居民点	168	2223	村庄	居住环境	二类大气环境功能	N	1970	350
对门坝	-361	1881	村庄	居住环境		N	1778	200
社边	1366	2340	村庄	居住环境		NE	2418	200
塘面	1288	1990	村庄	居住环境		NE	2238	150

长横	1630	2107	村庄	居住环境		NE	2609	120
油铺	1824	1811	村庄	居住环境		NE	2401	420
展如村	1529	1671	村庄	居住环境		NE	2136	180
坪岗	1614	-724	村庄	居住环境		SE	1564	360
乌石镇	2439	-2092	村庄	居住环境		SE	2657	1200
虎头岭	-104	-1602	村庄	居住环境		SE	2450	800
高山门	464	-809	村庄	居住环境		SE	850	420
河边坝	1000	-2030	村庄	居住环境		SE	2067	300
松岗	1016	-2310	村庄	居住环境		SE	2594	90
龙屋	-2405	847	村庄	居住环境		W	2371	1550
塘铺	-2584	1251	村庄	居住环境		NE	2801	80
无名居民点	-306	-273	村庄	居住环境		E	236	700
蒙湮村	-687	-545	村庄	居住环境		NE	225	400
濠湮学校	-983	-560	学校	/	III类地表水环境	NE	808	300
无名小溪	/	/	河流	/		S	0	/
北江	/	/	河流	/		S	656	/

8.1.2 环境风险潜势初判

8.1.2.1 危险物质及工艺系统危险性（P）分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），分析建设项目生产使用、储存过程中涉及的有毒有害物质、易燃易爆物质，参见附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。环境风险潜势划分依据下表 8.1-2 进行判别。

表 8.1-2 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险

8.1.2.2 P 的分级确定

根据（HJ169-2018）附录 B，结合《危险化学品重大危险源识别》（GB18218-2018）项目生产、使用、储存过程中不涉及的有毒有害、易燃易爆物质储存。因此本项目环境风险潜势为 I。

8.1.2.3 环境风险潜势划分

根据（HJ169-2018）附录 C 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级，当 Q <1 时，该项目环境风险潜势为 I。

8.1.2.4 评价工作等级划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级和简单分析。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按表 8.1-4 确定评价工作等级。本项目环境风险潜势划分为 I，因此本次风险评价工作评价等级为简单分析。

表 8.1-4 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

^a是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

8.1.3 环境风险识别

8.1.3.1 物质危险性识别

根据危险化学品名录（2015 版本），本项目生产过程中使用到的原辅材料及中间产物危险性识别结果如下表 8.1-5 所示：

表 8.1-5 物质风险性识别一览表

序号	名 称	日常储存量（t）	物质属性	是否危化品
1	陶瓷土原矿	5 万 t/a	一般物质	否
2	石英砂原矿	3 万 t/a	一般物质	否

8.1.3.2 生产运营过程风险识别

根据本项目的生产特征，评价对项目所涉及的各个生产设施进行分析，识别潜在的危险单元。

表 8.1-6 主要生产设施潜在危险性识别

危险源	潜在事故类型	危害程度
废水输送系统	管网破裂或卡口松脱	影响废水处理进而影响地表水和地下水

从表 8.1-6 可知，本项目主要环境风险为废水处理系统不正常运转，如设备故障、处理工序异常等，本评价主要对上述风险进行分析。

8.1.3.3 危险物质向环境转移的途径识别

(1) 地表水体或地下水扩散

项目生产废水如发生泄漏，经过地表径流或者雨水管道进入附近水体，污染纳污水体的水质；通过地表下渗污染地下水水质。

项目污水处理设施非正常运转，导致含有有毒有害物质的废水超标排放，污染纳污水体。在地表水中的污染物，通过沉淀、物质循环等作用，影响到河流底泥、地下水等。

(2) 土壤和地下水扩散

项目生产废水如发生泄漏，遇裸露地表，则直接污染土壤。

8.1.4 环境风险分析和环境风险防范措施

8.1.4.1 输送管线破裂风险事件分析和防范措施

(1) 输送管线破裂风险事件分析

由于长期输砂磨损、管道内压力过大、地基不均匀沉降、外来重物打击、降水、地下水和土壤腐蚀等因素都可能引发尾矿输送管道破裂造成废水泄漏。泄漏的废水可能会对输送管道两侧的土壤和地表水及地下水的水质产生不同程度的影响。本项目废水事故排放风险主要考虑废水由选厂向沉淀池输送时发生管道破裂，全部溢流排放对输送管道两侧的土壤及地表水环境的影响。根据工程水量平衡分析及工程尾矿水水质分析可知，废水中含有大量悬浮物。因此，本项目废水输送管道如发生破裂，废水事故排放将对选厂与沉淀池之间输送管道周围局部的土壤造成一定污染。

(2) 输送管线破裂防范措施

为避免废水输送设施故障造成废水事故排放的风险，评价建议采取以下措施，确保废水输送设施的正常运转：

①加强对废水输送设施的备品备用；

②加强管理，定期进行检查维修，巡管人员要经常对整个管路进行巡回检查，一旦发现漏水漏砂现象及其它故障时要立即处理；

③在废水输送设备及管道周围设立警示标志，防止废水输送设备及管道被破坏；

④保持合适的输送浓度；

⑤经常清理杂物，经常检查入口开关，确保管道关闭严密。

8.1.4.2 沉淀池破裂风险事件分析和防范措施

(1) 沉淀池破裂风险事件分析

由于地基不均匀沉降、外来重物打击、地下水和土壤腐蚀、地质灾害等因素都可能引发沉淀池裂缝破裂造成废水泄漏。泄漏的废水可能会对池子周边 50m 范围的土壤和地表水环境产生不同程度的影响。

本项目各沉淀池裂缝破裂造成废水泄漏风险主要考虑池子内废水溢流排放对土壤及地表水环境的影响。

根据工程水量平衡分析及工程尾矿水水质分析可知，尾矿水中含有大量悬浮物，本项目沉淀池如发生破裂，废水事故排放将对选厂周围局部的土壤造成一定污染。

(2) 沉淀池破裂防范措施

为避免地基不均匀沉降、外来重物打击、地下水和土壤腐蚀、地质灾害等因素都可能引发沉淀池裂缝破裂造成废水泄漏的风险，评价建议采取以下措施：

①施工期应加强管理，对地基处理确保按设计规范要求施工。

②加强对各沉淀池的定期维护与检查，一旦发现漏水漏砂现象及其它故障时要立即处理；

③在沉淀池及管道周围设立警示标志，防止由于人为疏忽造成各沉淀池及管道被破坏。

根据设计资料，本项目可确保一旦发生事故泄露，建设单位有足够的应急响应时间处置泄露事故。因此，本项目事故泄露应急收集设施总体是可行的。

环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称					
		存在总量/t					
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数____人		5km 范围内人口数____人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）____人				
		地表水	地表水功能敏感性		F1 ☐	F2 ☐	F3 ☐
			环境敏感目标分级		S1 ☐	S2 ☐	S3 ☐
		地下水	地下水功能敏感性		G1 ☐	G2 ☐	G3 ☐
包气带防污性能			D1 ☐	D2 ☐	D3 ☐		
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1 ☒	1≤Q<10 ☐	10≤Q<100 ☐	Q>100 ☐	
		M 值	M1 ☐	M2 ☐	M3 ☐	M4 ☐	
		P 值	P1 ☐	P2 ☐	P3 ☐	P4 ☐	
环境敏感程度		大气	E1 ☐		E2 ☐	E3 ☐	
		地表水	E1 ☐		E2 ☐	E3 ☐	
		地下水	E1 ☐		E2 ☐	E3 ☐	
环境风险潜势		IV ⁺ ☐	IV ☐	III ☐	II ☐	I ☒	
评价等级		一级 ☐	二级 ☐	三级 ☐	简单分析 ☒		
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☐			易燃易爆 ☒		
	环境风险类型	泄漏 ☒			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒		
	影响途径	大气 ☒		地表水 ☒	地下水 ☒		
事故情形分析		源强设定方法	计算法 ☐	经验估算法 ☐	其他估算法 ☐		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☐	AFTOX ☐	其他 ☐		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围____m				
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围____m				
	地表水	最近环境敏感目标____，到达时间____h					
	地下水	下游厂区边界到达时间____d					
最近环境敏感目标____，到达时间____d							
重点风险防范措施		由于长期输砂磨损、管道内压力过大、地基不均匀沉降、外来重物打击、降水、地下水和土壤腐蚀等因素都可能引发尾矿输送管道破裂造成废水泄漏。泄漏的废水可能会对输送管道两侧的土壤和地表水及地下水的水质产生不同程度的影响。本项目废水事故排放风险主要考虑废水由选厂向沉淀池输送时发生管道破裂，全部溢流排放对输送管道两侧的土壤及地表水环境的影响。 ①加强对废水输送设施的备品备用； ②加强管理，定期进行检查维修，巡管人员要经常对整个管路进行巡回检查，一旦发现漏水漏砂现象及其它故障时要立即处理； ③在废水输送设备及管道周围设立警示标志，防止废水输送设备及管道被破坏； ④保持合适的输送浓度； ⑤经常清理杂物，经常检查入口开关，确保管道关闭严密。					

评价结论与建议	项目运营过程中存在的风险物质尚未构成重大危险源。建设单位设立一套完整的管理规程、作业规章和应急计划，可最大限度地降低环境风险，把影响降至最低，环境风险处于可以接受的范围内。
注：“□”为勾选项，“”为填写项。	

8.2 环境风险应急措施和应急预案

8.2.1 环境风险事故应急措施

发生废水输送系统出现故障等环境风险事故时，应立即启动常规预防措施，措施如下：

（1）建立健全各种规章制度，落实安全生产责任制；

（2）强化安全环保生产教育。企业所有职工必须具备安全环保生产基本知识，必须接受安全环保生产知识教育和安全知识培训，熟知生产的各个环节、各个流程、生产危险区域及其安全防护的基本知识和注意事项、机械设备输送运转的有关知识、环保设施设备的正常运转知识、有关消防知识、个人防护用品使用知识等。

（3）设置事故应急池。为了避免生产系统或废水处理系统发生故障，导致选矿废水不经处理直接排入受纳水体的环境风险，要求建设单位建立选矿废水处理设施事故应急池（初期雨水收集池兼作，容积约为 $20\text{m} \times 15\text{m} \times 3\text{m} = 900 \text{ m}^3$ ），保留足够的反应应急时间，便于工厂有充分时间进行应急响应和检修设备。

（4）加强汛期尾砂场的运营管理。

（5）加强对设施日常的维护和管理。工作人员要定期检查管道的腐蚀，氧化及卡口松脱情况，防止因为长期缺乏维护而引起出现管道裂痕的现象；提高操作规范性，尽量避免因为机械撞击或人为操作不当引起的碰撞性破裂。

（6）每年定期进行检验和维修，保证消防设备、设施、器材的有效使用。

8.2.2 环境风险预警行动

根据事态的发展情况和采取措施的效果，预警颜色可以升级、降级或解除，突发环境污染事故的预警的发布由地方政府负责。收集到的有关信息证明突发环境污染事故即将发生或者发生的可能性增大时，按照相关应急预案执行。

一、预警启动程序

(1) 现场一旦出现一般环境事件（Ⅳ级），或出现一般环境事件（Ⅳ级）的苗头和预兆，启动蓝色预警；

(2) 一旦启动蓝色预警，应急救援指挥部应当立即派人赶赴现场，了解事故情况，及时向应急指挥部报告情况，并做好启动黄色预警的准备；

(3) 一旦启动黄色预警，应急指挥部应将事故情况上报韶关市裕辉新型建材有限公司，并根据事故的发展态势，请求是否启动橙色预警或红色预警，必要时，请求韶关市裕辉新型建材有限公司应急指挥中心的救援。

二、进入预警状态后采取的措施

(1) 立即启动相关应急预案。

(2) 发布预警公告，蓝色预警由应急指挥部指定的现场负责人发布，现场负责人一般为生产部门的班组长；黄色预警由应急救援指挥部发布；橙色预警由应急救援指挥部发布；红色预警由应急救援指挥部发布。

(3) 隔离、转移、撤离或者疏散可能受到危害的人员，并进行妥善安置。

(4) 指令各应急救援队伍进入应急状态，环境监测部门立即开展应急监测，随时掌握并报告事态进展情况。

(5) 针对突发事故可能造成的危害，封闭、隔离或者限制使用个别场所，终止可能导致危害扩大的行为和活动。

(6) 调集应急所需物资和设备、确保应急保障工作。

预警发布可通过电话、对讲机等形式发布，也可通过逐级下达，通过现场喊话等方式均可。

三、预警支持系统

(1) 建立环境安全预警系统。建立重点污染源排污状况实时监控信息系统、突发事故预警系统。

(2) 建立环境应急资料库。建立突发环境污染事故应急处置数据库系统、突发环境污染事故专家决策支持系统。

(3) 建立应急指挥技术平台系统。根据需要，结合实际情况，建立有关类别环境事故专业协调指挥中心及通讯技术保障系统。

四、预警解除条件

(1) 事故现场得到控制，事件条件已经消除；

(2) 事故造成的危害已被彻底清除，机电设备已完成检修，无继续发生可能；

(3) 泄漏源已经得到有效的控制，场地已完成清洗，泄漏物已得到有效的处理；

(4) 环境污染已经得到有效的控制，符合相关规定；

(5) 相关危险因素以及导致次生、衍生事故隐患消除后；

8.2.3 应急响应

一、预案启动条件

按照突发事件严重性、紧急程度和可能涉及的范围，突发环境事件分为特别重大环境事件（Ⅰ级）、重大环境事件（Ⅱ级）、较大环境事件（Ⅲ级）和一般环境事件（Ⅳ级）四级。

所以按照突发环境事件的分级，本预案预警级别为四级预警：可能造成特别重大事件启动红色预警；可能造成重大事件启动橙色预警；可能造成较大和一般事件启动黄色预警；不会对企业外部造成环境影响的启动蓝色预警。

进入预警状态后应立即启动相关应急预案。发布预警公告，蓝色预警由应急指挥部指定的现场负责人发布，现场负责人一般为生产部门的班组长；黄色预警由公司应急指挥中心负责发布；橙色预警由集团公司应急指挥中心负责发布；红色预警由公司应急指挥中心负责发布。

二、响应

事故发生后，发生事故的班组应根据事故类别，立即启动现场处置方案，并判定预警级别是否超过蓝色预警，若超过蓝色预警，则上报应急指挥部，并请求启动黄色。

应急指挥部接到报告后，应立即判定预警级别，若预警级别超过黄色预警，应急指挥部立即启动橙色应急预案，并报告上一级应急指挥部。

启动橙色预警应急预案后，若事故不能有效控制，或者有扩大、发展趋势，或者影响到周边企业时，一旦预警级别超过橙色预警时，则由总指挥启动红色预警应急响应并请求应急指挥中心给予支援。上级应急救援队伍未到达前，总指挥负责指挥应急救援行动，上级应急指挥中心救援队伍到达后，总指挥负责向其负责人交代现场情况，服从上级应急指挥中心救援队伍的指挥。

若上级应急指挥中心预警指挥部在判断事故大小后，决定不予以支援时，应由公司总指挥继续指挥应急救援行动。本预案的响应流程见图 8.4-1。

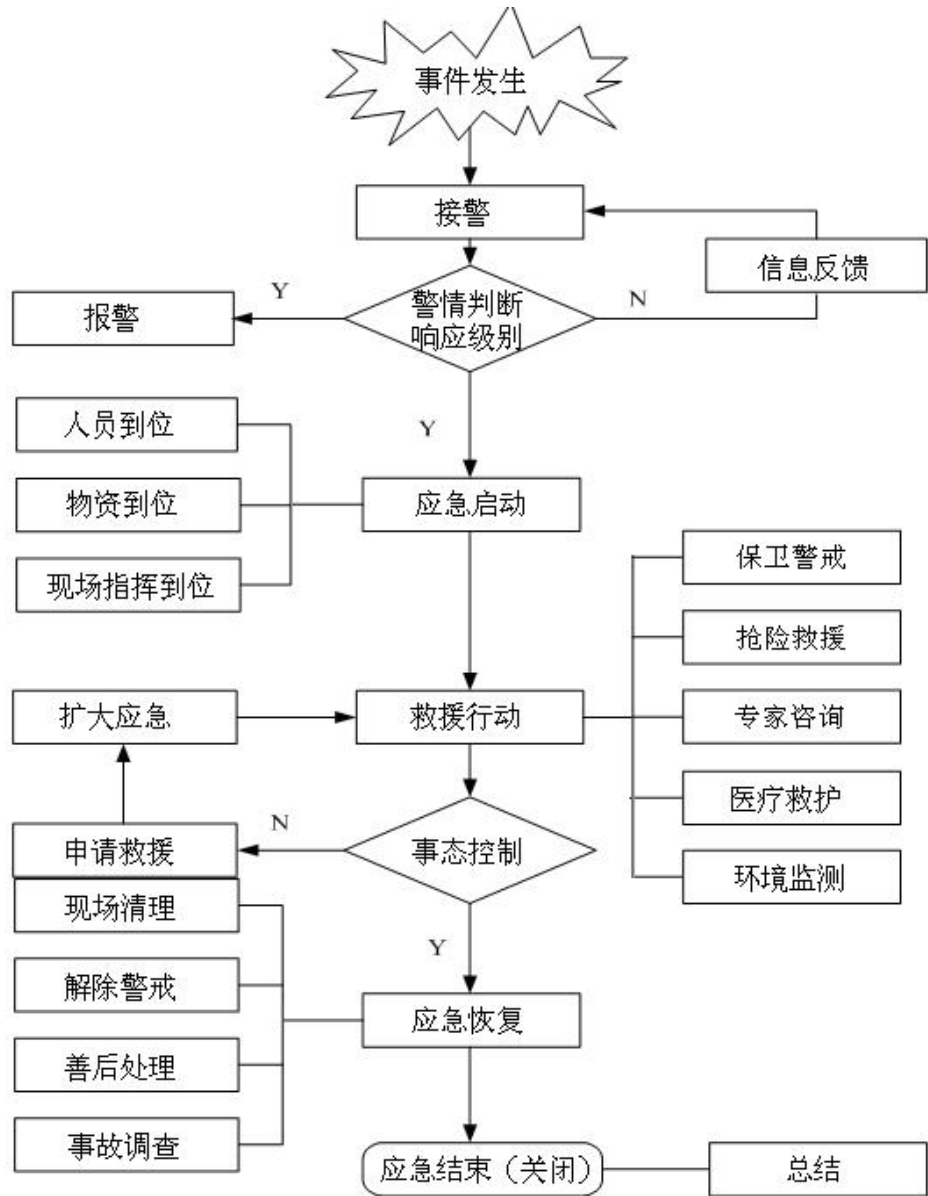


图 8.4-1 突发环境污染事故应急响应程序示意图

三、应急监测

现场应急救援指挥部负责组织协调突发环境事件现场及周边环境的应急监测工作。如果污染物的扩散范围超出了公司的监测能力，由指挥部立刻上报上级应急救援指挥部，要求曲江区监测站或曲江区监测站给予监测方面的支援。

(1) 根据突发环境事件污染物的扩散速度、事件发生地的气象和地域特点，制订应急监测方案，确定污染物扩散范围。视污染物的扩散情况和监测结果的变化趋势，可对监测方案进行适时调整。

(2) 优先选用污染物现场快速检测法，当不具备快速检测条件和检测技术时或需对污染程度和污染范围进行精确判断时，应尽快送至实验室内进行分析检测。

(3) 根据监测结果，综合分析突发环境事件污染变化趋势，并通过专家咨询和讨论的方式，预测并报告突发环境事件的发展情况和污染物的变化情况，作为突发环境事件应急决策的依据。

8.2.4 环境风险三级防控体系

(1) 一级防控体系必须建设装置区围堰及其配套设施(如备用罐、储液池、隔油池、导流设施、清污水切换设施等)，防止污染雨水和选矿废水流落无名小溪，进而进入北江，造成的环境污染；

(2) 二级防控体系必须建设应急事故水池及其配套设施（如事故导排系统），防止选矿废水和消防废水流落无名小溪，进而进入北江，造成的环境污染；

(3) 三级防控体系必须建设末端事故缓冲设施及其配套设施，防控两套及以上生产过程中选矿废水和消防废水造成的环境污染。

8.2.5 环境风险应急预案

建设单位应按要求，编制了《韶关市裕辉新型建材有限公司突发环境事件应急预案》，并向当地曲江区环保局进行了备案。

该环境风险应急预案须与韶关市和曲江区的环境保护部门的应急预案要对接和联动，而且要按“三同时”要求，作为验收材料在环保验收检查中落实。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》，本项目重新修编的应急预案应包括下表的内容和要求。

表 8.4-1 本项目突发性风险事故应急预案主要内容和要求

序号	项目	内容及要求
1	危险源情况	废水处理系统
2	应急计划区	截排水设施、废水处理设施。
3	应急组织	厂区：厂指挥部—负责现场全面指挥，专业救援队伍—负责事故控

		制、救援和善后处理
4	应急状态分类应急响应程序	规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类，以此制定相应的应急响应程序
5	应急设施设备与材料	截排水设施、 废水处理设施等事故的应急设施、设备与材料，主要为雨衣、沙袋、救生等； 受伤人员急救所用的一些药品、器材
6	应急通讯通告与交通	建立厂、车间、班组三级通讯联系网络，厂区内可用对讲机保持联系，保证通讯信息畅通无阻。在制订预案中应明确各组负责人及联络电话，对外联络中枢以及社会上各救援机构联系电话，以及提高决定事故发生时的快速反应能力。应急通讯交通与曲江区突发性风险事故应急预案对接和联动
7	应急环境监测及事故后评估	由专业人员对环境风险事故现场进行应急监测，对事故性质、严重程度等所造成的环境危害后果进行评估，吸取经验教训以免再次发生事故，为指挥部门提供决策依据
8	应急防护措施消除泄露措施及需使用器材	事故现场：控制事故发展，防止扩大、蔓延及连锁反应；清除现场泄漏物，降低危害；相应的设施器材配备临近地区：控制防火区域，控制和消除环境污染的措施及相应的设备配备
9	控制撤离组织 计划、医疗救护与保护公众健康事	事故现场：事故处理人员制定现场及临近装置人员的撤离组织计划和紧急救护方案 临近地区：制定受事故影响的临近地区内人员、公众的疏散组织计划和紧急救护方案
10	应急状态中止 恢复措施	事故现场：规定应急状态终止秩序；事故现场善后处理，恢复生产措施； 临近地区：解除事故警戒、公众近回和善后恢复措施
11	人员培训与演习	应急计划制定后，平时安排事故处理人员进行相关知识培训进行事故应急处理演习；对厂区工人进行安全卫生教育
12	公众教育信息发布	对厂区临近地区公众开展环境风险事故预防制度，设专门部门负责管理
13	记录和报告	准备并形成环境风险事故应急处理有关的附件材料

8.3 环境风险管理措施可行性分析

本项目为典型的选矿项目，可能引发的环境风险事故属于选矿厂常见环境风险事故，对应的风险防范措施在选矿项目已被普遍采用，有大量的工程实例，在技术上具有可行性。

本项目建设单位有健全的管理架构和良好的经济实力，在管理上和经济上能保证上述风险防范措施和应急预案的实施和落实。

因此，本评价提出的环境风险管理措施具有可行性。

8.4 环境风险评价结论

建设项目环境风险评价通过该项目在建设和生产过程中存在的风险因子识别，分析风险因素对项目周围人群和周边环境造成的不利影响程度。在对该厂区建设工程危险、有害因素识别与分析的基础上，将生产中的主要危险、有害因素：废水处理设施故障等风险，必须严格按照有关规范标准的要求对废水处理设施故障进行监控和管理。系统阐述了可能导致该事故的原因，针对性的提出了风

险防范措施，制定了应急预案。评价认为工程建设方按评价要求在采取了有效的防范措施基础上，对于不确定性及未可预见的风险发生采取相应的应急预案后，可将环境风险降低到最低程度，一旦发生风险，其环境影响程度是可控制的、有限的，从环境风险评价的角度上分析，该项目的风险水平及影响程度是可以接受的，项目建设是可行的。

第9章 环境影响经济效益分析

9.1 目的和意义

环境影响经济效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。环境影响经济效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效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,通过环境影响经济效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。

9.2 经济效益分析方法

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。

9.3 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，该项目得到的社会环境效益大于该项目环保支出费用，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，则说明该项目投资在环境经济上是不可取的。

9.4 环境影响经济损益分析

本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。

9.4.1 环保固定资产投资

本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：废水处理系统、喷水抑尘装置、噪声治理设施等。本项目尾砂场、废水处理系统、喷水抑尘装置为主要污染治理设施，各项环保投资总计 70 万元，具体投资见表 9.4-1。

表 9.4-1 项目环保投资组成

类别	防治对象	防治措施	费用(万元)
废水	生活污水	化粪池	0
	选矿废水	三级沉淀池	10
	初期雨水	截无名小溪、暗渠、初期雨水池（兼作事故应急池）	10
	事故废水排放	事故废水应急池	0
废气	石英砂加工粉尘	集气罩+布袋除尘器+排气筒（G1）	16
	陶瓷土加工粉尘	集气罩+布袋除尘器+排气筒（G2）	
	原料堆场	设置围挡、洒水抑尘	
	运输扬尘	辆加盖棚布、洒水抑尘	
噪声	设备噪声	选用低噪声设备 隔声、消声、减震处理	10
固废	生活垃圾	垃圾桶、集中收集区	6
	一般工业固废	暂存区	
	废机油	危废暂存区	
地下水	地下水防治	污染分区防渗措施	10
其它	排污口登记	排污口标志牌等	1
	环境监测费	废水、废气和噪声监测	7
合计			70
占投资比重			8.75%

9.4.2 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，可以预测本项目投入运行后，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、废水回用设施：减少对新鲜水的使用，节省水资源，基本达到水污染物零排放，减少对环境的压力。
- 2、抑尘设施：减少厂区和道路扬尘，尽量减少对周边居民生活带来的影响。
- 3、降噪设施：降低生产过程中的噪音，尽量减少对周边居民生活带来的影响。

9.4.3 环保费用指标

环保费用大致分为两部分：固定资产折旧费、日常维护费用和运行费用。

1、固定投资折旧：项目运行总折旧费与年折旧分摊费按 10 年进行计算（按企业营运期算），年分摊为 2 万元。

2、日常维护费用、运行费用：尾砂设施无动力设施，无需运行费用；废水回用设施主要运行费用有（水泵）电费和人工费，约 0.5 元/吨水，废气处理主要为电费和人工费。根据一般经验估算，本项目日常运行费约为 3 万元。

根据上述估算，本项目年运行期环保总费用为 5 万元。

9.4.4 环境损失分析

（1）资源损失分析

本项目资源损失主要是生产过程中，产生的废品以及使用的辅助料的跑、冒、滴、漏而造成的损失。原料和产品的流失量与员工的操作水平、清洁生产水平以及环保管理措施是否有效落实等因素有关，其情况较为复杂，不确定因素多，无法精确计算。由于本项目各种原材料的利用率较高，因此生产过程资源流失量的损失不大，约 1 万元/年。

（2）水环境影响损失分析

经过处理后，生产废水全部回用，因此水环境影响损失为零。

（3）大气环境影响损失分析

建设期的大气污染源主要是施工扬尘，其次是由于建设期间基础设施不完善，建设施工人员的生活燃料消耗等引起的废气排放。施工期的另一类废气排放源是施工机械的废气排放，主要是施工机械的尾气。生活用燃料的数量很少，建设期对大气环境的影响是暂时的，对周围环境影响不大，因此该部分损失可以忽略不计。

根据工程分析，本项目所产生的大气污染物主要是在破碎、筛分和传输过程中产生的工业粉尘以及产品搬运任务的自卸式作业设备（如装载机等）的尾气排放。

据有关单位的研究成果与国内有关专家对大气污染损失的研究结果,粉尘造成的污染损失为 7-8 元/kg, 取 8 元/kg 计算, 营运期大气环境损失每年约为 23551.68 元。本项目处理后达标排放的废气中污染物的年排放量及其环境损失见表 9.4-2。

表 9.4-2 大气环境损失

污 染 物	年排放总量（t）	单位处理投入（元/kg）	处理费用（元）
扬（粉）尘	2.4533	8	19626.4
其他	按上面的 20%计算		3925.28
合计			23551.68

(4) 声环境影响损失分析

营运期设备噪声经隔音处理, 着重控制办公、住宅用地以及厂界处的区域环境噪声强度, 保护项目办公、住宅用地和周围区域声环境质量, 再经厂界围墙的阻隔作用, 所造成的环境影响不显著, 故本项目造成的声环境损失不大。

(5) 生态环境影响损失分析

本项目对区域内的生态环境影响主要来自建设期间的活动, 如开挖和余泥堆积对某些植被、水生生物的影响, 在建设期结束后, 就可以恢复。另一方面, 建设期间的许多其他较强烈的活动对周围生态环境造成的影响。当其影响程度没有超过生态系统的忍受阈值时, 这种活动一旦停止, 生态系统所受的影响可以在一定时期内得以恢复。长期的不可逆影响因素主要表现在区域生态功能的改变, 如修筑道路等对土地永久性的占用, 使植被不能在这个区域内出现。另一种长期的影响是对生态系统中生物个体或种群的影响, 如环境空气中某些污染物质的长期浓度增加、长期的人为活动对该区域生态环境的影响等。

因此, 项目建成后要对厂区及其周边环境进行美化、绿化、尽量补偿建设期间的生物量损失, 减少长期的不可逆的生态环境影响。

(6) 土壤环境影响损失分析

土壤影响主要是因为土地占用, 被占用土地的植被消失, 并可能因为人为的活动而波及被占用土地的周围。本项目的建设对土壤环境将产生严重的、不可逆的影响。从发展的角度来看, 这是不可避免的, 但是仍然要注意, 在建设过程中要尽量避免对所占用土地的破坏。

(7) 其它环境影响损失分析

本项目工程在原韶关市德广环保建材有限公司厂区内实施,施工期主要工作内容为土建工程及设备安装。

施工期会产生少量的固体废弃物主要包括:施工过程中产生的建筑余泥渣土、施工人员产生的生活垃圾,严格按照余泥渣土排放管理的有关规定排放余泥渣土,做好运输车辆的覆盖、密封,防止撒漏,余泥渣土临时堆放点在天气干燥时应定时洒水以减少大气扬尘,并做好雨水冲刷预防避免大量泥浆流入附近地表水体;施工人员的生活垃圾不能混入余泥渣土,应专门收集后交由环卫部门处理;经上述有效处理处置后,施工期产生的固体废弃物对环境的影响不大。

环境补偿性损失主要包括排污费、污染赔偿费、事故处理费和罚款等,项目没有废水和固体废物外排,只有少量粉尘和噪声,但不会引起扰民,这部分费用为0。

9.4.5 环境效益指标

环保投资的主要目的是为了达到有效地控制污染物的排放总量,符合现行的污染物排放标准,使周围环境质量达到评价标准要求。

本项目对环境的影响表现在减轻污染方面,包括各种污染因素的治理方面。对污染因素治理方面的效益,可通过降低排污费用,但生态保护以及水土流失防护的效益比较难定量地以货币的形式表示出来。

就本项目而言,直接环境效益主要体现在降低排污费用的效益。

废水排放污染物,按照2003年的《排污费征收使用管理条例》及《排污费征收标准管理办法》的规定,每类污染因素需要交纳一定的费用,按照上述条例和办法的规定,也即是本项目的减少排污损失效益。

本项目采取有效的环境保护措施后,生产废水、粉尘废气、固体废物中的污染物浓度和排放总量均能够得到大幅削减,各种污染物削减量详见表9.4-3。

表 9.4-3 本项目污染物削减情况 (t/a)

项目	SS	粉尘
产生量	272.17t/a	11.278t/a
排放量	0	2.4533t/a

削减量	272.17t/a	8.825t/a
-----	-----------	----------

表 9.4-3 表明，本项目各种污染物削减量非常显著，这些污染物的削减为有力地保证了各种污染物的达标排放以及区域环境质量的改善，项目具有明显的环境效益。

根据有关单位的研究成果，排放 COD_{Cr} 造成的污染损失为 8-10 元/kg，取 9 元，排放 SS 造成的污染损失为 0.5-0.8 元/kg，取 0.6 元，排放粉尘造成的污染损失为 7-8 元/kg，取 8 元/kg 计算。因污染治理使主要污染物排放量减少引起的环境效益见表 9.4-4。

表 9.4-4 本项目污染物削减环境效益

项目	SS	粉尘
削减量 (t/a)	272.17	8.825
环境效益(元)	163302	70600
合计(元)	233902	

9.4.6 环境效费比指标及结论

根据前面估算，得到本项目的年净效益和环境经济效费比，环境经济效费比为 1.96，远远大于 1，因此该项目环保投资在环境经济上是合理的。

9.5 社会效益分析

本项目的社会效益主要体现在以下几个方面：

(1) 提高了社会的环境保护意识

本项目产生的污染物主要是生产废水、粉尘废气、固体废物及生活垃圾，均采取有效措施进行治理，均达到国家及地方排放标准的要求，保证了区域环境质量没有因为本项目的建设而受到破坏。

此外，由于项目的建设和运行而进一步开展的环境监测、监察活动，带动了公众对环境保护的进一步认识，从而促进了当地环境保护工作的深入开展。

(2) 促进了企业自身的发展

在市场竞争日益激烈的今天，企业为了不断发展、壮大，满足社会对优质产品的需求，必须根据企业的自身特点，依靠技术进步，使企业生产规模、产品质

量和经济效益不断提高。本项目各项指标均处于行业先进水平，对促进行业技术进步以及企业自身发展具有非常积极的意义。

（3）促进了当地经济发展，并增加了就业机会

本项目的建设，能够改善当地的投资环境，增加地方的财政收入，具有良好的发展前景和经济效益，为繁荣英德市的经济做出贡献。

同时，本项目的建设，为社会提供多个就业机会，这对促进社会稳定，提高人民群众物质文明和精神文明建设具有积极的推动作用。因此，本项目的建设具有非常积极的社会效益。

综上所述，本项目具有明显的经济效益、环境效益和社会效益，因此本项目的建设是可行的。

第 10 章 环境管理与监测计划

10.1 环境管理

10.1.1 环境管理的必要性

环境管理是一项系统工程。它涉及到自然、经济、技术、人员素质等众多方面的因素和条件，而这些因素和条件之间相互影响、相互制约，对项目本身及周围区域环境质量产生着直接影响。

通过加强项目的环境管理工作，可以控制和减少对环境的污染，将项目污染源所产生的污染尽可能降低，减少负面影响。

企业的环境管理是通过行政、法规、技术、经济、教育等手段使企业合理利用资源、能源、控制环境污染与保护生态环境，实现“三同步”，达到“三统一”。

为了实现上述任务，企业必须加强计划、生产、技术、质量、设备、劳动、财务等方面的管理，把环境管理渗透到整个企业管理之中，将环境目标、指标与生产目标、指标融为一体，以提高“三化”水平，控制污染物的排放。

10.1.2 环境管理的基本原则

(1) 正确处理发展生产与环境保护的关系，在发展生产过程中搞好环境保护。企业管理和产品的生产过程即是环境保护的实施过程。因此，环境法规、环境经济技术政策、环境教育、环境计划、环境管理目标、指标都是协调企业生产与环境保护的重要手段。在企业环境管理工作中要掌握和充分利用这些手段，促使生产与环境保护的协调发展。

(2) 正确处理环境管理与污染防治的关系。管治结合，以管促治，把环境管理放在企业环境保护工作的首位。

(3) 坚持环境管理要渗透到整个生产、经营活动过程中，并贯穿于生产全过程之始终。

(4) 建立企业环境管理目标责任制。在企业内部从工厂、车间、工段至班组的领导和职工都要对本单位、本岗位的环境保护负责，将目标与指标层层分解，形成有时限、有定量考核指标，有专人负责的责任制度，每个职工既是生产者，又是环境保护的责任者。

10.1.3 建立环境管理机构

根据国家政策的有关规定及项目特点，本项目应设置环境管理专职机构。环境管理机构的任务和职责是：

- (1) 贯彻执行国家和地方的环境保护法律法规、方针、政策、标准等。
- (2) 组织制定和修改企业环境管理的各项规章制度，并监督执行。
- (3) 制定环境保护规划、计划，并负责组织实施、监督、检查在生产和经营过程中贯彻执行情况。
- (4) 建立环境统计和管理档案。管理污染源监测数据及资料的收集与存档。
- (5) 组织开展企业环保宣传教育，加强本企业的环保技术培训，提高本企业全体员工的环境意识和综合素质。
- (6) 组织实施本企业的环境监测工作。
- (7) 监督检查环保处理设施和环保设备的运行情况。
- (8) 负责企业生产过程中发生的各种环境污染事故的调查及应急处理。
- (9) 负责企业其他日常环境管理工作。

10.1.4 建立环境管理体系

- (1) 制定环境方针，调动本单位人力、物力、财务资源，实现环境绩效持续改进。
- (2) 成立专职环境管理促进机构，使环境管理体系纳入企业管理系统，并保证长久运行。
- (3) 以环境因素识别、评价、更新作为推动企业不断改善的环境影响的动力和监督、检查本单位环境绩效的差别依据。
- (4) 依据环境方针，对重要的环境因素拟定可供选择的方案，将目标与指标层层分解，形成有时限、有定量考核指标，有负责人和资金支持的实施方案。
- (5) 按有关要求，将计划目标和实施程序编成文件，将已经完成的任务和开展的工作记录下来，以干什么和实现了什么为主要内容，建立一套文件。
- (6) 在高层的领导下，建立本单位内部审核机制，定期检查环境管理体系的运行与绩效。

10.1.5 拟定环境管理方案

拟定本项目环境管理方案如下：

环境方针：陈述本公司环境工作的宗旨和原则，为制定环境目标、指标和措施提供依据。

- (1) 适合本单位的特点、规模及其活动、产品、服务的环境影响；
- (2) 法律和其他要求以及持续的发展所应承担义务。

环境计划：为实施环境方针而确定环境目标、指标、工作重点、行动步骤、资金、措施和时间安排。

- (1) 依据本公司的活动、产品和服务所表现的环境状况；
- (2) 依据法律和其他要求以及持续发展的要求；
- (3) 依据本公司的环境方针。

实施：执行环境计划、使环境管理体系正常运行，主要工作内容：

- (1) 明确全体有关人员的任务、责任、权限，并文件化；
- (2) 对有关工作人员进行培训，并建立程序；
- (3) 针对本公司重大环境保护活动进行内、外沟通；
- (4) 建立描述环境管理系统要素及其相互关系的文件；
- (5) 建立文件控制程序，对文件实行有效控制；
- (6) 建立常规运行的控制程序，使之与本公司的方针目标始终一致；
- (7) 建立针对事故和紧急情况作出反应程序，阻止或减缓环境影响。

检查完善：检查运行中出现的问题并加以纠正，主要活动有：

- (1) 对造成重大影响的过程，建立监控、测量程序，并进行信息追踪；
- (2) 建立对不合格事件进行调查研究的程序，以便采取措施，防止再发生；
- (3) 建立反映环境系统运行状态的记录程序，对记录进行有效管理；
- (4) 建立环境管理体系，审核程序，考核是否符合要求，运行是否有偏差。

管理的深入：依据对环境管理审核的结果以及承担的改变环境状况的任务，提出方针、目标和程序变动的要求，以求不断完善。

10.1.6 环境管理规章制度

建设项目应制定完善的环境管理规章制度，以便于环境管理工作的实施、检查、考核。环境管理规章制度包括：

- (1) 环保岗位责任制度；
- (2) 环境管理监督检查制度；

- (3) 环境污染事故调查与应急处理制度；
- (4) 环保设施与设备运转与监督管理制度；
- (5) 固废（包括危险废物）运输、存贮、处理管理制度；
- (6) 清洁生产管理制度；
- (7) 企业环境管理责任追究制度；
- (8) 企业环境管理审核制度。

10.2 环境监测计划

环境监测是为环境管理服务的一项重要制度。通过环境监测，及时了解企业的环境状况，不断完善、改进污染防治措施，提高清洁生产水平，是实现企业环境管理定量化、规范化的重要技术支持。建立一套完善而行之有效的环境监测计划是企业环境保护工作的重要组成部分。

10.2.1 环境监测的主要任务

环境监测的目的是为了预防环境质量下降，从环境保护的角度出发，针对本项目工程的特点，尤其是存在的不利环境问题，以及相应的污染防治对策和环境管理措施，制订出确保环保措施实施的环境监测计划，以便实施执行。对于环境监测计划的实施，建设单位可委托具有监测资质的单位承担，并由政府环保部门与建设单位共同监督执行。

环境监测任务以污染源监测为重点，同时对厂区及周围的环境质量进行监测。环境监测的主要任务有：

(1) 对厂内废气排放口进行定期定点常规监测，分析其中有害物质的浓度，计算废气的排放量，检查是否符合国家和地方规定的排放标准，如果超标及时通知厂内领导和环保部门，追查原因并采取相应的处理措施。

(2) 定期监测厂界噪声、主要噪声源，检查其是否超标。

(3) 对厂内“三废”治理设施进行监测，了解设施的运行效果，并将结果迅速反馈给厂内有关部门和环保部门。

(4) 在厂内发生严重污染事故时，进行应急监测，为采取有效措施提供依据。

(5) 在厂区及附近进行环境质量监测，编制监测月报、年报，并协作进行环境质量报告的编写工作。

10.2.2 监测机构设置

根据本项目的规模和性质，建议设置相应的企业环境监测部门，作为环境管理体系的一部分。

10.2.3 环境质量监测

根据有关规定，具有一定规模的企业，应该建立企业自己的环境监测系统，并定期对厂区外的环境质量进行监测，以掌握项目运行对外部环境影响的动态变化。本项目应与当地环境监测部门联系，请有资质的监测部门代为监测。监测频率一般为每半年一次，如有特殊情况，可每月测一次。在污染源监测项目基础上增加部分常规监测项目。

（1）环境空气质量监测

监测点：最近敏感点蒙湮村 1 个采样点。

监测项目：TSP、可吸入颗粒物（PM₁₀）。

监测时间和频次：每年监测 2 次。

监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》。

（2）地表水环境质量监测

监测断面：排污口上、下游各布 1 个采样点。

监测项目：水温、pH、COD、BOD₅、SS、DO、氨氮、LAS、总磷、砷、硫化物、色度、铜、铅、锌等 15 项。

监测时间和频次：每年监测 2 次。

监测采样和分析方法：《环境监测技术规范》、《水和废水分析方法》第四版。

（3）地下水环境质量监测

监测点：项目厂区内、上肖村各布 1 个采样点。

监测项目：K⁺+Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、悬浮物、铅、铊、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、水位等。

监测时间和频次：每年枯水期监测一次。

监测采样和分析方法：《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2004）。

(4) 声环境质量监测

监测点：厂区边界及敏感点布置噪声监测点，与声环境质量现状监测点位相同。

测量量：选取等效连续 A 声级。

监测时间和频次：一年监测两次，每次分昼、夜两个时段进行监测。

测量方法：选在无雨、风速小于 5.5m/s 的天气进行测量，传声器设置户外 1 米处，高度为 1.2~1.5 米。

10.2.4 污染源监测

污染源监测是贯彻环境保护法规、执行环境标准、计算工业污染物排放量、分析企业排放污染物对周围环境影响的重要手段。企业通过对污染源的监测，可以了解和掌握本企业的排污特性，为制定污染控制措施提供依据。同时，根据《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国环境保护标准管理办法》，各企业应对向外环境排放污染物的污染源进行定期监测，判断是否符合各项污染物质的排放标准。

通过污染源的监测，分析本项目污染物排放规律，为制定污染源控制措施提供依据。

(1) 废气污染源监测

监测点：有组织：排气筒；

无组织：厂界，上风向个布 1 个采样点，上风向个布 3 个采样点，

监测项目：粉尘。

监测时间和频次：每半年 1 次。

监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》。

(2) 废水污染源监测

监测点：标准化排污口；

监测项目：COD、氨氮。

监测时间和频次：每半年 1 次。

(3) 噪声监测

监测点位：厂界噪声。

测量量：等效连续 A 声级。

监测频次：每季度 1 次，每年监测 4 次，必要时另外加测。每次分昼、夜两个时段进行监测；在昼、夜间噪声水平相近的场合，可只进行昼间监测。

测量方法：选在无雨、风速小于 5.5m/s 的天气进行测量，传声器设置户外 1 米处，高度为 1.2~1.5 米。

(4) 固体废物

固体废物严格按照国家有关规定管理，妥善处置。

10.2.6 监测数据分析与处理

(1) 在监测过程中，如发现某些参数有超标异常情况，应分析原因并报告管理机构，及时采取改进生产或加强污染控制的措施；

(2) 建立合理可行的监测质量保证措施，保证监测数据客观、公正、准确、可靠，不受行政和其它因素的干预；

(3) 定期（月、季、年）对监测数据进行综合分析，掌握废气、废水达标排放情况，并向管理机构作出书面汇报。

(4) 建立监测资料档案。

10.2.7 监测仪器配置

综合考虑实际监测任务安排及工程排污特点，为满足日常环境管理要求，本工程应结合废水、废气治理配备相应污染物分析监测设备。

10.2.8 排污系统规范化建议

根据国家标准《环境保护图形标志--排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求》（试行）的技术要求，企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采样、便于计量检测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置。排污口的规范化要符合韶关市环境保护局的有关要求。

(1) 固定噪声源

按规定对固定噪声源治理，并在边界噪声敏感点，对外界影响最大处设置标志牌。

(2) 固体废物储存场

一般工业固体废物和生活垃圾应设置专用堆放场地，采取防止二次扬尘措施

施。

（3）废气排放口

本项目在产生的粉尘设置 2 套布袋除尘器，处理后设置 2 个 15m 高排气筒）排放，排放口的设置要求符合国家标准《环境保护图形标志—排放口（源）》、国家环保总局《排污口规范化整治要求》（试行）和《广东省污染源排污口规范化设置导则》（粤环[2008]42 号）的技术要求。

（3）设置标志牌

环境保护图形标志牌国家环境保护部统一定点制作，并由市环境监理单位根据企业排污情况统一向国家环保总局订购。各建设单位排污口分布图由市环境监理单位统一绘制。排放一般污染物排污口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2 米。排污口附近 1 米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的需报环境监理单位同意并办理变更手续。

对于企业来说，加强环境保护管理可促进生产技术、生产工艺、产品质量的提高以及原材料、能源等消耗和成本的降低，树立良好的企业形象，而建立一套完善而行之有效的环境管理监测制度是环境保护工作的重要组成部分之一。环境管理运用各种手段来组织并管理能源、资源利用，控制其对环境的污染与资源破坏，确定环境污染的控制对策，采取有效防治措施把污染影响减少到环境能接受的程度。因此，本项目建立一套环境管理制度和环境监测计划。

第 11 章 项目环境政策符合性分析

11.1 与产业政策、准入条件的相符性

11.1.1 与产业政策的相符性

本项目为陶瓷土和石英砂加工项目，对照《产业结构调整指导目录》（2019 年本），本项目及其生产工艺和设备均不属于上述政策中规定的“限制类”和“淘汰类”，属于允许类项目。因此，项目符合《产业结构调整指导目录》（2019 年本）的相关要求。

根据《市场准入负面清单》（2019 年本），禁止准入类事项包括 4 个事项。第 1 项是法律、法规、国务院决定等明确设立且与市场准入相关的禁止性规定，第 2 项是国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为。第 3 项不符合主体功能区建设要求的各类开展活动和第 4 项禁止违规开展金融相关经营活动。从与《产业结构调整指导目录》（2019 年本）相符性分析可知，本项目不属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本）中禁止投资和禁止新建项目。因此，不属于《市场准入负面清单》（2019 年本）的事项。符合《市场准入负面清单》（2019 年本）的相关产业准入要求。

因此，本项目是符合产业政策的。

11.1.2 与《广东省主体功能区规划区》相符性分析

根据《广东省主体功能区规划》，广东省域范围主体功能区包括优化开发、重点开发、生态发展和禁止开发四类区域。项目所在曲江区位于其中的：重点开发区——省级重点开发区，本项目新建将严格落实相应的水污染防治措施和生态保护措施，不对下游水体造成污染影响，保护所在地的生态环境，可落实该规划指出的保护水资源及生态环境要求。建设项目在广东省主体功能区规划中的位置见图 11.1-1。

综合分析，本项目建设符合《广东省主体功能区规划》。

11.1.3 与《关于实施差别化环保准入促进区域协调发展的指导意见》和《土壤污染防治行动计划》的相符性分析

根据《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) 的有关规定:“粤北地区 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、有色金属冶炼等排放重金属及高污染高能耗项目。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。……新建项目废水产生量等指标要达到国际清洁生产先进水平;新建项目其他指标和改、扩建项目要达到国内清洁生产先进水平。电镀、合成革与人造革、纺织印染、制浆造纸、稀土、有色金属矿采选和冶炼等重污染项目逐步执行水污染特别排放限值。”

根据《土壤污染防治行动计划》(国发〔2016〕31 号)的有关规定:“严防矿产资源开发污染土壤。自 2017 年起,内蒙古、江西、河南、湖北、湖南、广东、广西、四川、贵州、云南、陕西、甘肃、新疆等省(区)矿产资源开发活动集中的区域,执行重点污染物特别排放限值”。

本项目属于选矿工程,建成后达到国内清洁生产先进水平。本项目不设废水排放口,生产废水经三级沉淀池处理后全部回用。本项目的建设符合《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)的要求。

11.2“三线一单”符合性分析

环境保护部《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评[2016]150号)提出“切实加强环境影响评价管理,落实“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”)约束,建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制”。

本项目“三线一单”相符性分析如下表:

表11.2-1 本项目与“三线一单”相符性分析一览表

内容	相符性分析	调整建议与区域减排措施
生态保护红线	本项目位于广东省主体功能区划中的重点开发区,不涉及生态发展区范围;位于广东省环保规划纲要中的集约利用区,不涉及严格控制区和有限开发区范围;不涉及饮用水源地保护区、自然保护区、森林公园等敏感区范围,符合生态保护红线要求,选址合理	--
环境质量底线	本项目所在区域空气环境、地表水质量、声环境质量均满足功能区划要求。	--
资源利用上线	本项目在原韶关市德广环保建材有限公司的厂房建设,随着珠江三角洲市场建材行业快速发展,陶瓷土跟石英砂需求量剧增,本公司主要加工陶瓷土跟石英砂,在原料来源	--

	方面有充分的保障条件；本项目使用的能源主要为电力，电能由当地电网供应；工艺用水主要来源于选矿废水全部回用，少量的生活污水取用自来水。综上，从资源利用上线角度分析，本项目是合理的。	
环境准入负面清单	（1）严禁引入国家《产业结构调整指导目录》及《广东省主体功能区产业发展指导目录》（2014年本）中的限制类及淘汰类项目；（2）禁止新建向河流排放含汞、砷、镉、铬、铅重金属污染物和持久性有机污染物的项目；本项目为新建项目，且新建项目实施后废水全部回用，不会对附近地表水造成的影响。	--

11.3 与行业规划相符性分析

11.3.1 与韶关市矿产资源规划相符性分析

根据《韶关市矿产资源总体规划》（2016~2020年），本项目是在原韶关市德广环保建材有限公司建设选矿厂，原韶关市德广环保建材有限公司目前已停产拆迁，项目选址不属于矿产资源开发规划中的禁止开采区或限制开采区，因此与《韶关市矿产资源总体规划》（2016~2020年）相符。对照《广东省环境保护厅关于韶关市矿产资源总体规划（2016~2020年）环境影响报告书的审查意见》，由于本项目未列入《韶关市矿产资源总体规划（2016~2020年）》中的规划勘查区块和规划开采区块，因此上述规划环评审查意见中指出位于严控区、水源保护区以及自然保护区和森林公园的区块并未包含本项目。此外，规划环评审查中指出“涉及重金属的矿产资源开发利用项目选矿废水应全部回用，外排选矿废水须处理达到纳污水体地表水环境功能水质要求，并不得含有镉、六价铬、汞、持久性有机污染物等”。本项目不属于重金属开发项目，以及不含有镉、六价铬、汞、持久性有机污染物等，而且选矿废水全部回用。本项目符合规划环评审查中提出的各项要求。

综合分析，评价认为本项目符合《韶关市矿产资源总体规划（2016~2020年）》及其环境影响报告书审查意见。

11.4 项目选址的合理性论证

11.4.1 项目选址与《广东省环境保护规划纲要(2006-2020年)》相符性分析

根据《广东省环境保护规划纲要(2006-2020年)》中，提出将全省陆域划分

为陆域严格控制区、有限开发区和集约利用区。

其中陆域严格控制区总面积 32320km²，占全省陆地面积的 18.0%，包括两类区域：一是自然保护区、典型原生生态系统、珍稀物种栖息地、集中式饮用水源地及后备水源地等具有重大生态服务功能价值的区域；二是水土流失极敏感区、重要湿地区、生物迁徙洄游通道与产卵索饵繁殖区等生态环境极敏感区域。

陆域有限开发区总面积约 85480km²，占全省陆地面积的 47.5%，包括三类区域：一是重要水土保持区、水源涵养区等重要生态功能控制区；二是城市间森林生态系统保存良好的山地等城市群绿岛生态缓冲区；三是山地丘陵疏林地等生态功能保育区。

陆域集约利用区总面积约 62000km²，占全省陆地面积的 34.5%，包括农业开发区和城镇开发区两类区域。

广东省三区分布图见图 11.4-1。从图上可以看出，本项目位于集约利用区，集约利用区可以集中进行开发，因此本项目的选址是符合《广东省环境保护规划纲要(2006-2020 年)》的。

11.4.2 项目选址与《韶关市环境保护规划纲要(2006-2020 年)》的相符性分析

根据《韶关市环境保护规划纲要(2006-2020)》，为主动引导和调控社会经济发展和产业布局，划分出严格控制区、有限开发区和集约利用区，具体详见图 11.4-2。本项目位于集约利用区，可以进行集中开发利用，因此，本项目建设选址符合《韶关市环境保护规划纲要(2006-2020)》的要求。

因此，根据《广东省环境保护规划(2006-2020 年)》《韶关市环境保护规划纲要（2006—2020 年）》（见图 11.4-3 和图 11.2-4），本项目建设范围均位于两项规划中生态保护分区控制规划的集约利用区，不属于生态保护严格控制区范围。集约利用区是指为人类提供生活资源与生活空间的区域。项目建设将采取必要的生态保护和恢复措施，确保项目建设符合各规划中相应生态功能区的建设要求，使项目符合各级环境保护规划要求。

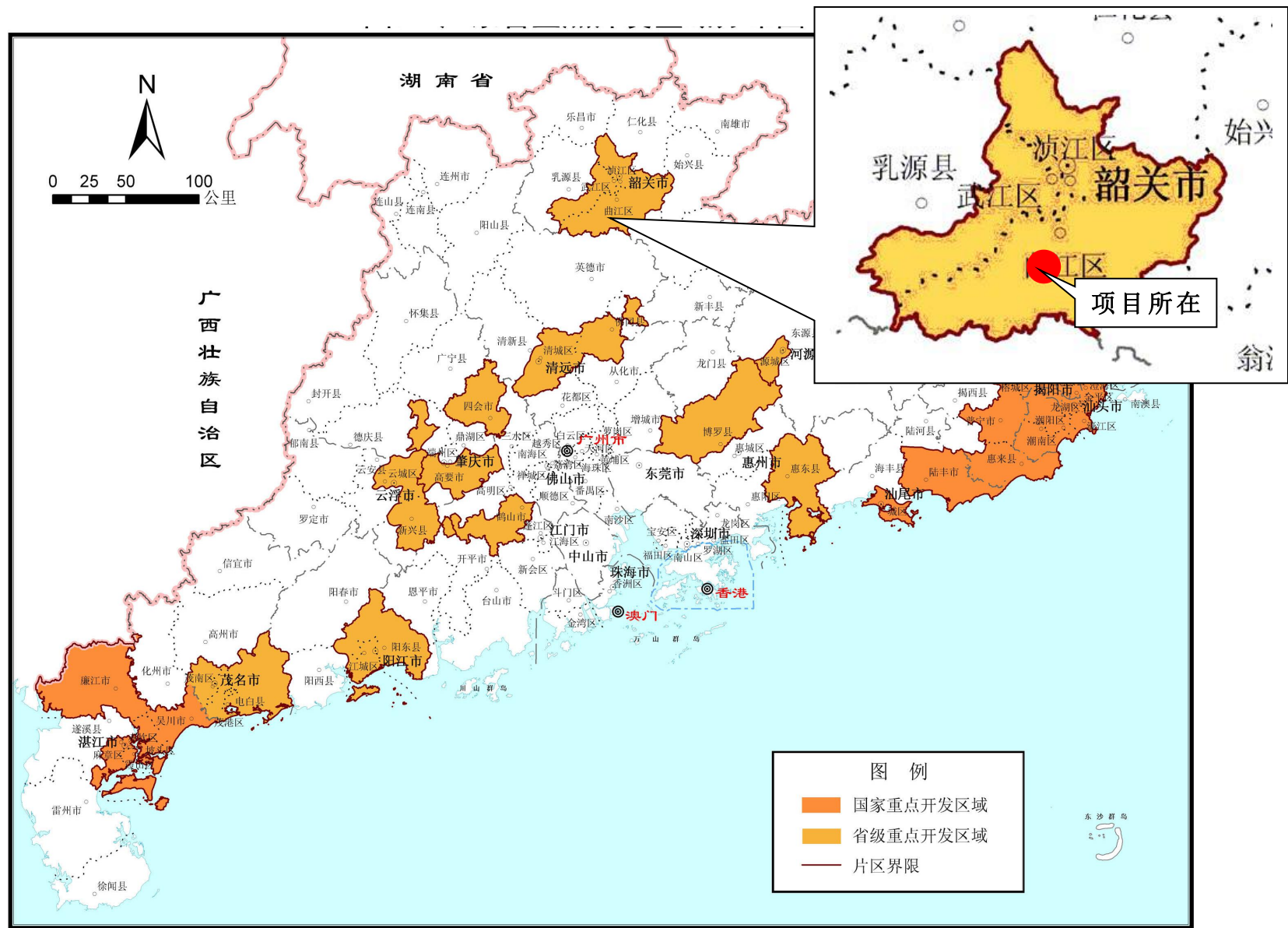


图 11.1-1 本项目在广东省主体功能区规划中的位置

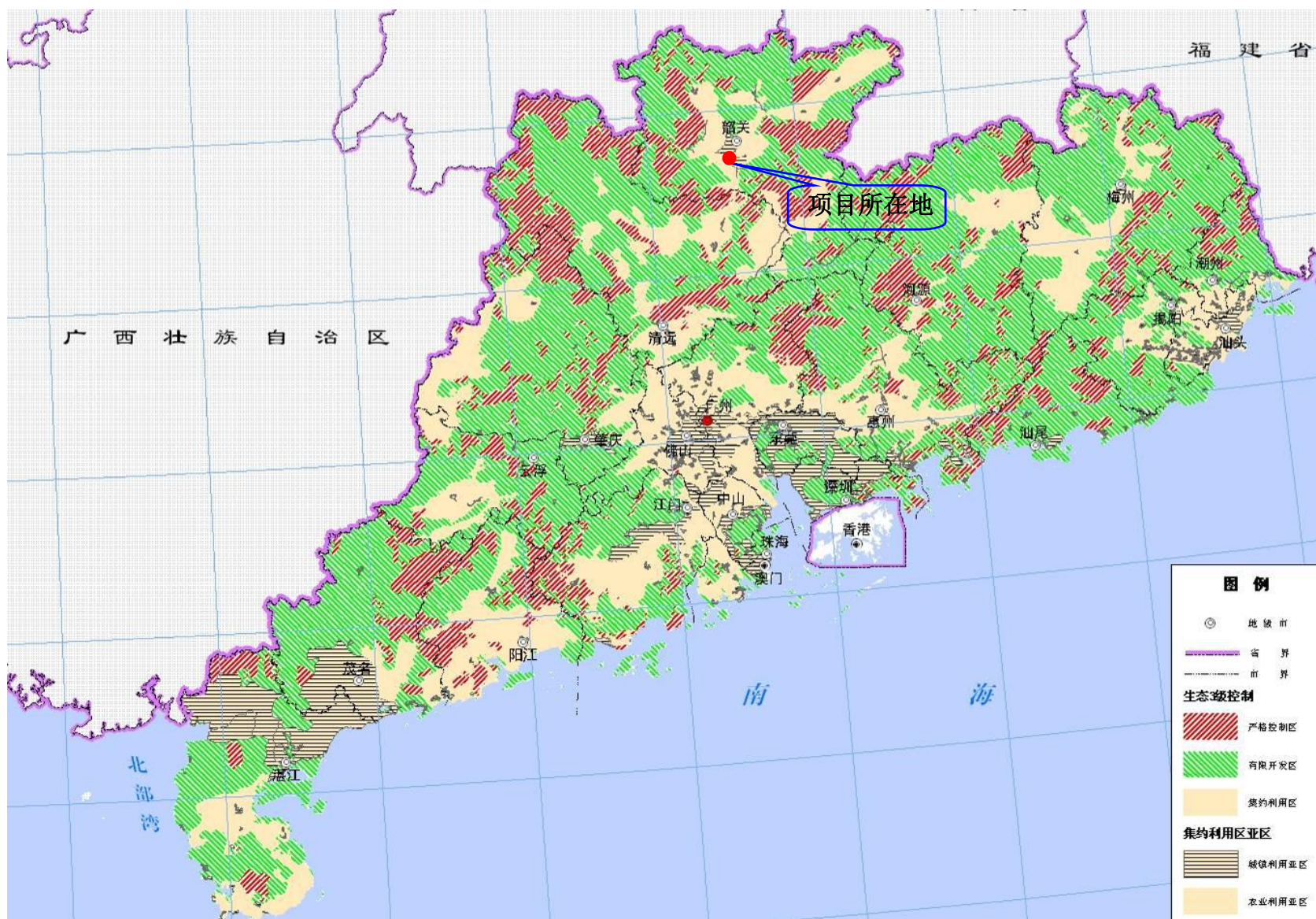


图 11.4-1 《广东省环境保护规划纲要(2006-2020 年)》陆域生态分级控制规划示意图

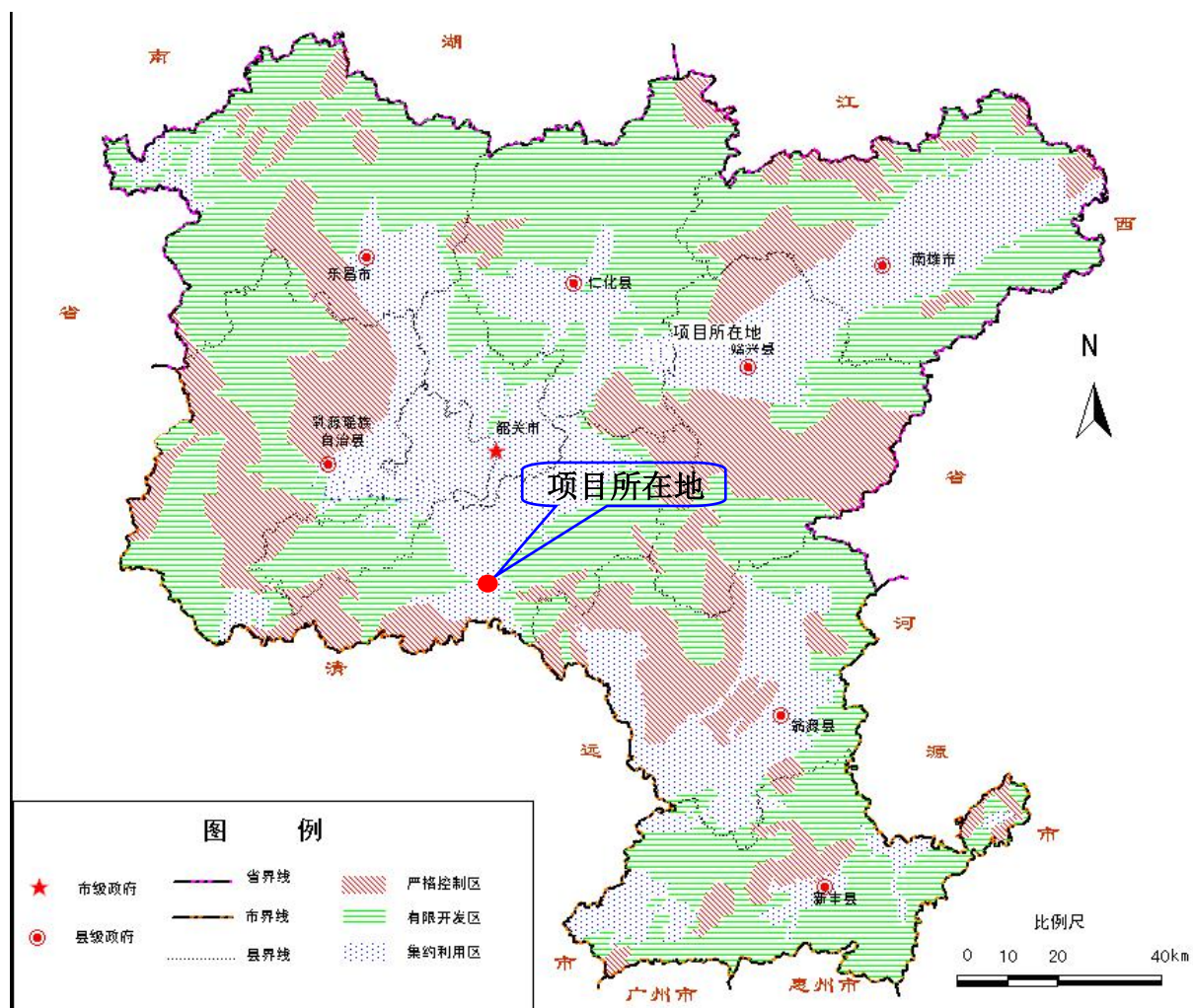


图 11.4-2 韶关市环境保护规划纲要(2006-2020)陆域分区控制图

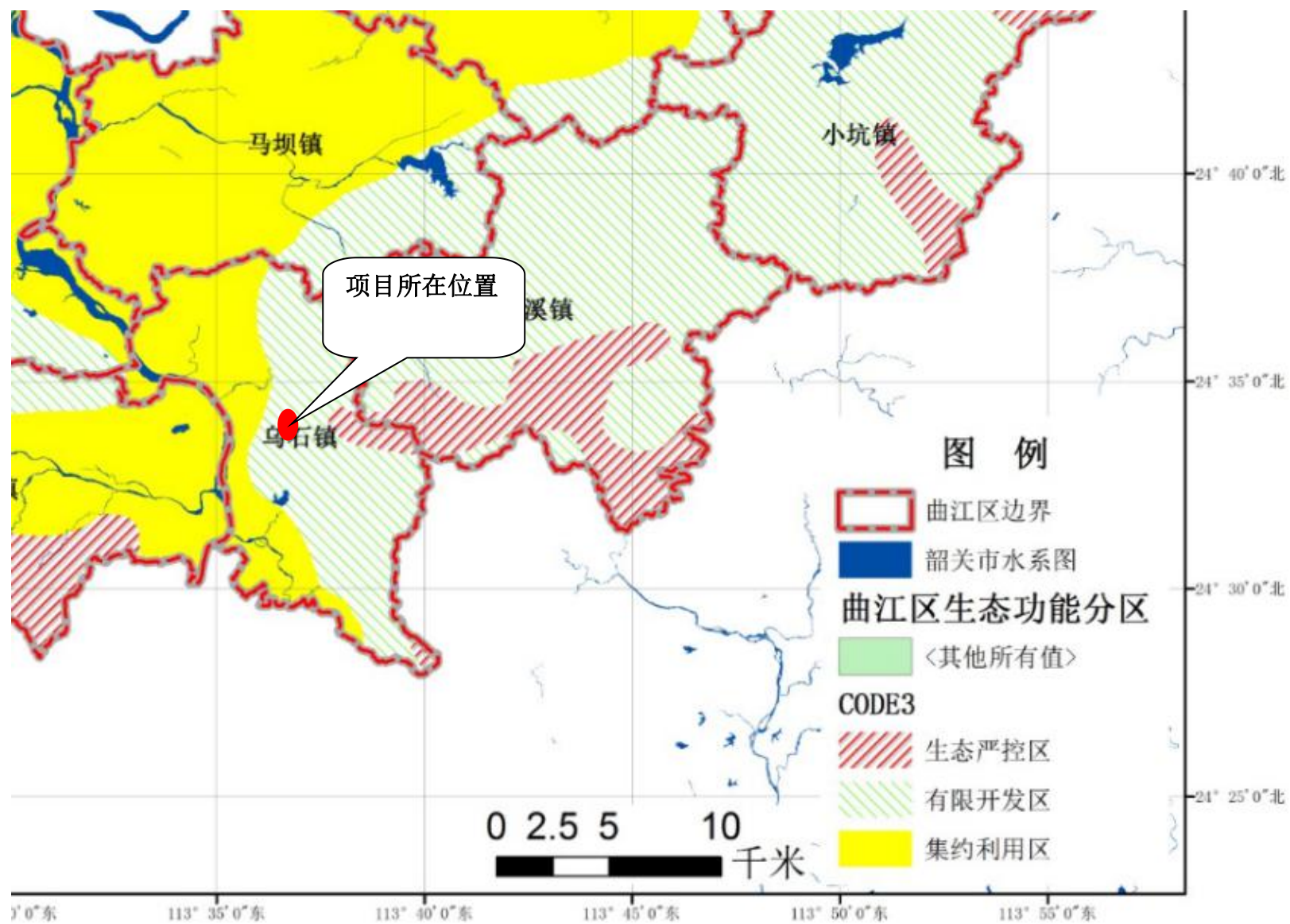


图 11.4-3 项目与曲江生态功能区划关系图



图 11.2-4 项目与严格控制区位置关系图

韶关市土地利用总体规划(2006-2020年)

韶关市土地利用总体规划图

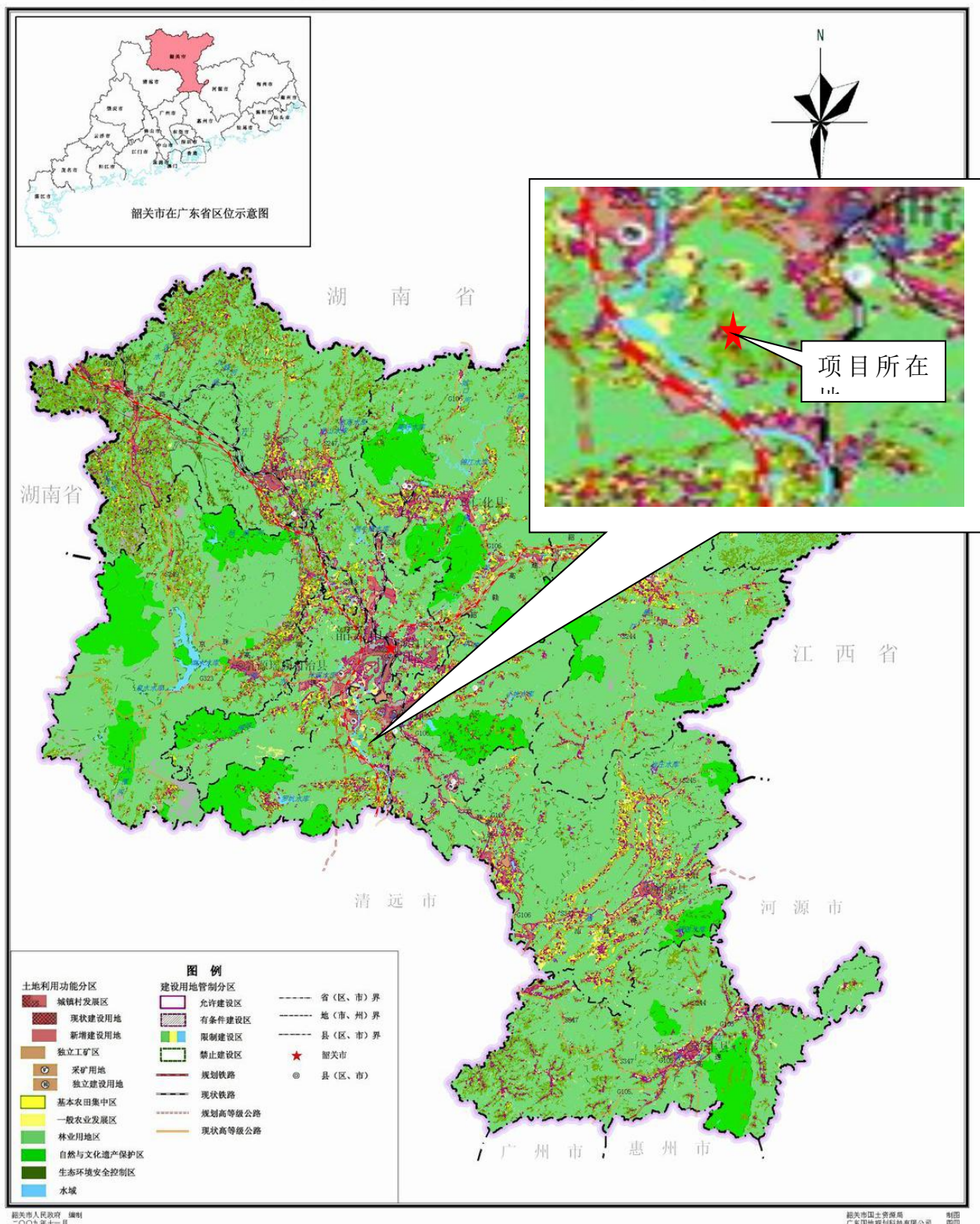


图 11.4-6 土地利用规划图

11.4.3 项目选址与《韶关市曲江区土地利用总体规划》相符性分析

根据《韶关市曲江区土地利用总体规划（2006-2020）》（见图 11.4-6），项目拟建址所在地属建设用地，本项目的性质符合拟建址地块的规划用地性质，符合《韶关市曲江区土地利用总体规划》的要求。

11.4.4 项目选址与《选矿安全规程》合理性分析

根据国家《选矿安全规程》(GB18152-2000)选矿厂选择厂址要求，对叶竹山厂区选矿厂选址进行分析，详见表 11.4-1。

表 11.4-1 选矿厂选址合理性分析表

序号	《选矿安全规程》(GB18152-2000) 选矿厂选择厂址要求	本项目选矿厂选址情况	符合标准情况
1	应有完整的地形、工程地质、水文地质、地震、气象及环境影响评价等方面的资料作依据。	有比较完整地形、工程地质、水文地质、地震、气象及环境影响评价等方面的资料作依据。	符合标准要求
2	宜避开岩溶、流砂、淤泥、湿陷性黄土、断层、塌方、泥石流、滑坡等不良地质地段；否则，应采取可靠的安全措施。	不在岩溶、流砂、淤泥、湿陷性黄土、断层、塌方、泥石流、滑坡等不良地质地段	基本符合标准要求
4	厂址应避免选在地震断层带和基本烈度高于9度的地区；否则应按国家有关抗震规定进行设防。	不在地震断层带或基本烈度高于9度的地区	符合标准要求
5	厂址应避免洪水淹没。场地的设计标高，应高出当地计算水位0.5m以上。	不在洪水淹没。场地的设计标高，高出当地计算水位0.5m以上。	符合标准要求
6	在居民区建厂时，厂址应位于居民区常年最小风频方向的上风侧。在山区建厂时，应根据当地小区气象，确定厂区与居民区的位置。	选厂与人口相对集中的下坪溪最短直距约1815m，且有山体间隔，选厂位于下坪溪居民点常年主导风向向下风向	基本符合标准要求
7	选厂一般建构筑物地基土承载力标准值，大于150kPa(1.5kgf/cm ²)；主要建构筑物地基土的承载力标准值，应大于250kPa(2.5kgf/cm ²)。如地基土承载力不满足要求，应对地基进行妥善处理。	厂区土壤承载力大于100KN/m ² ，新鲜岩石抗压强度范围30~50MPa，属较硬岩石，工程地质条件较好	符合标准要求
8	临时尾砂堆场应尽可能远离人口稠密区或有重要设施的地方，尾砂不应直接排入江、河、湖、海。	不在人口稠密区或有重要设施的地方，尾砂全部堆放于排土场，不直接排入江、河、湖、海等。	符合标准要求

此外，选矿厂的给水条件均较好，原矿运输比较方便，供电系统可满足选厂用电需求，选厂用电有保障。

11.4.5 项目选址与《韶关港乌石综合交通枢纽总体规划》相符性分析

根据《韶关港乌石综合交通枢纽总体规划》相关内容，“根据韶关市城市

总体规划、韶关港北江港区规划等上位规划，以及乌石作业区总体规划等，本项目规划空间范围为北江港区乌石作业区用地范围。”根据乌石综合交通枢纽规划范围示意图可知，项目选址不在韶关港北江港区规划范围内，与《韶关港乌石综合交通枢纽总体规划》相符合。

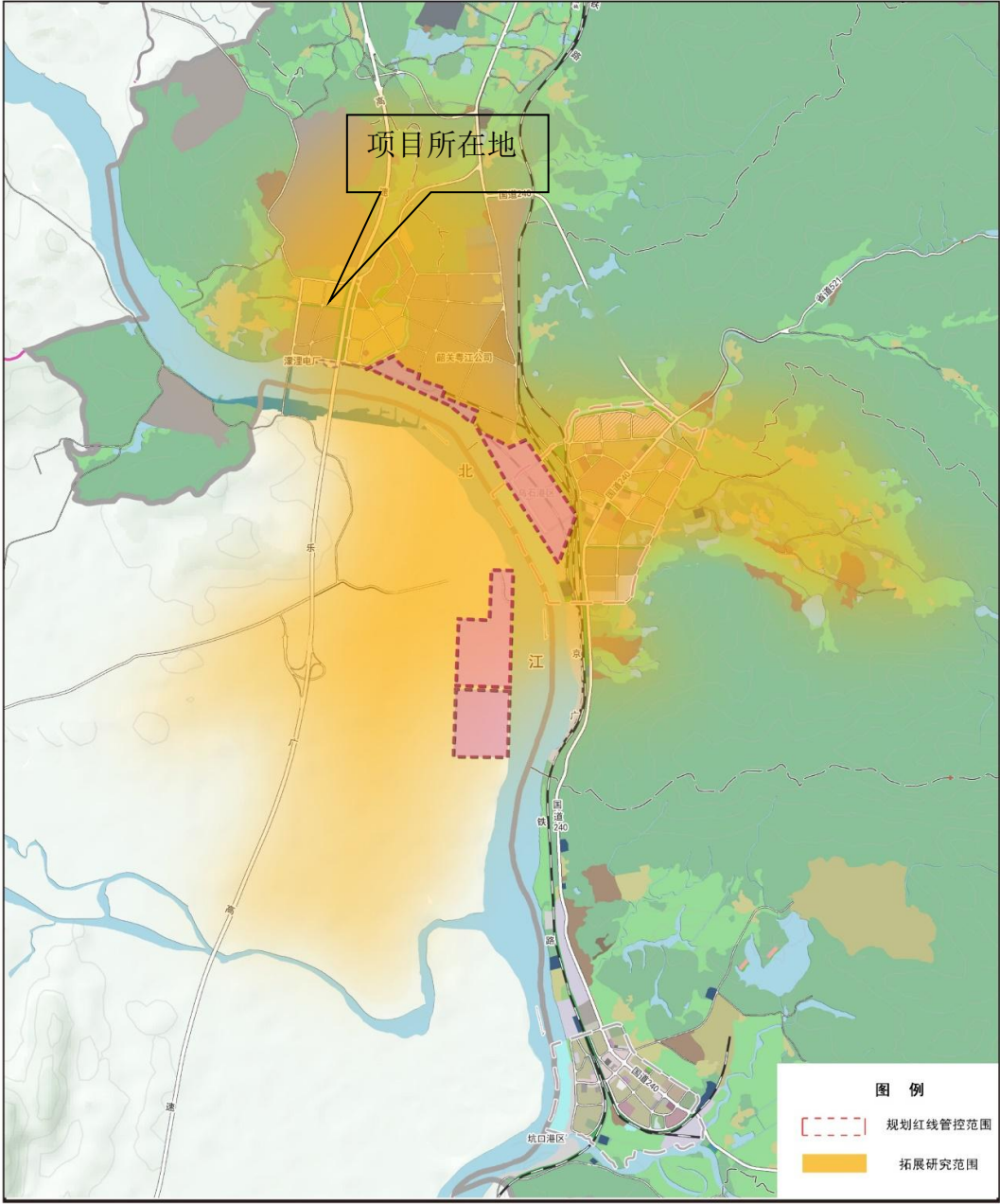


图 11.4-7 乌石综合交通枢纽规划范围示意图

综上所述，本评价分析认为：本项目的选址符合《广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）》、《韶关市环境保护规划纲要（2006-2020 年）》、《韶关市曲江土地利用总体规划》、《选矿安全规程》以及《韶关港乌石综合交通枢纽总体规划》等文件要求。因此，拟建选矿厂的选址合理。

11.5 与其他文件相符性分析

11.5.1 与《关于印发广东省主要污染物总量减排监测体系建设“十二五”规划的通知》的相符性分析

《关于印发广东省主要污染物总量减排监测体系建设“十二”五规划的通知》粤环〔2011〕122 号里要求企业加强自我约束，开展自行监测，严格控制污染物排放，另外要全面开展国控企业污染源监督性监测工作，加强新增国控企业以及新增两项总量控制污染物（氨氮和氮氧化物）的监测工作，及时向社会公布监督性监测结果，推动污染源排放稳定达标。

本环评要求企业制定监测计划，由于本企业为小型企业，尚不具备自我监测的能力，因此建议其委托由曲江区环境监测站或委托有资质单位进行监测，另外，项目拟采取有效的环境防治措施，污染物的排放可得到有效控制，另外，本项目不属于国控企业，且项目不排放氨氮和氮氧化物，因此不需要建立对这两项总量控制污染物的监测工作，综上所述，本项目与《关于印发广东省主要污染物总量减排监测体系建设“十二五”规划的通知》粤环〔2011〕122 号是相符的。

11.5.2 与《关于加强河流污染防治工作的通知》(环发[2007]201 号)的相符性

《关于加强河流污染防治工作的通知》（环发[2007]201 号）指出：2009 年起，环保部门要制定并实行更加严格的环保标准，停批向河流排放汞、镉、六价铬重金属或持久性有机污染物的项目。

本项目的选矿废水与初期雨水、车间地面冲洗废水均不含的重金属，经处理后全部回用，不外排。生活污水经化粪池处理后全部回用于周围农田施肥和树木灌溉，不排放，因此，本项目不向河流排放含汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物和持久性有机污染物，符合《关于加强河流污染防治工作的通知》（环发[2007]201号）的要求。

11.5.3 与《韶关市环境保护局关于市辖三区范围内新增大气污染物的新建工业项目严格执行污染物总量减量替代措施的通知》（韶环〔2018〕65 号）的相符性分析。

据调查，本项目选矿厂的前身——韶关市德广环保建材有限公司目前已经关

广州材高环保科技有限公司 209

停。韶关市德广环保建材有限公司主要为粉煤灰除炭项目，本项目采用浮选的方法除炭，处理粉煤灰150000t/a。浮选剂为杂醇油、松节油、磺化煤油的混合物，年用量75t，贮存量5t。生产用水的水质要求不高，生产废水经沉淀后循环使用，不外排，因产品煤炭和尾灰含水量较大，需要补充新鲜水5m³/h，年用水量36000t。产品为分离后的煤炭和煤灰，产生的废石送回煤灰堆放场。主要生产设备有滚动筛、浮选柱、搅拌罐、传送带继电器控制设备。

由于韶关市德广环保建材有限公司为计算粉尘产量，通过类比同类型项目，计算如下：

①转运、装卸粉尘

参考《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）中粒料储堆，粒料在卸料、转运转运起尘量 0.015-0.2kg/t 次，按照均值 0.1kg/t-次计算，项目消耗粉煤灰 15 万吨/a，卸料、上堆、下堆转运次数按照 3 次计算，则转运过程中的起尘量为 $15 \times 10^4 \times 0.1 \times 3 \times 10^{-3} = 45\text{t/a}$ ，粉尘的沉降系数取 90%，则排放量为 4.5t/a，按照 7200h/a 计算，排放速率为 0.625kg/h。

②输送、筛分粉尘

参考《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）中粒料加工厂，煤渣在筛分、运输过程中起尘量 1.0kg/t，项目输送、筛分粉煤灰 15 万吨/a，则输送、筛分过程中的起尘量为 $15 \times 10^4 \times 1.0 \times 10^{-3} = 150\text{t/a}$ ，粉尘的沉降系数取 90%，则排放量为 15t/a，按照 7200h/a 计算，排放速率为 2.1kg/h。

综上所述，韶关市德广环保建材有限公司粉煤灰除炭项目关停退出可合计减排粉尘总量为：19.5t/a。可满足韶关市裕辉新型建材有限公司年加工 5 万吨陶瓷砂及 3 万吨石英砂项目粉尘总量指标（ $2.495 \times 2 = 4.99$ 吨/年）减量替代的要求。

所以，韶关市裕辉新型建材有限公司年加工 5 万吨陶瓷砂及 3 万吨石英砂项目所需的粉尘排放总量，具有 2 倍总量替代削减的来源，与《韶关市环境保护局关于市辖三区范围内新增大气污染物的新建工业项目严格执行污染物总量减量替代措施的通知》（韶环〔2018〕65 号）是相符性的。

11.5.4 与《南粤水更清行动计划（修订本）（2017—2020 年）》的相符性分析

根据《南粤水更清行动计划（修订本）（2017—2020 年）》中的优化产业

布局：西江、北江和韩江等供水通道岸线 1 公里范围内禁止新建化学制浆、印染、鞣革、重化工、电镀、有色、冶炼等重污染项目，干流沿岸严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、印染等项目环境风险。东江流域严格执行《广东省东江水系水质保护条例》和《关于严格限制东江流域水污染项目建设进步做好东江水质保护工作的通知》等规定，严控水污染项目建设。北江流域严格实行重金属污染物减量置换。严格控制水污染严重地区和供水通道敏感区域高耗水、高污染行业发展，新建、改建、扩建涉水建设项目实行主要污染物和特征污染物排放减量置换。继续稳步推进化学制浆、电镀、鞣革、印染、危险废物处置等重污染行业的统一规划、统一定点管理，于 2018 年底前依法关停污染严重、难以治理又拒不进入定点园区的重污染企业。加强产业转移的规划引导,充分考虑水资源与水环境承载力等因素，统筹产业转移园的区域布局，切实防范污染转移等。

根据《南粤水更清行动计划（修订本）（2017—2020年）》等相关规定，本项目不属于新建化学制浆、印染、鞣革、重化工、电镀、有色、冶炼等重污染项目等禁止类项目，且项目不属于高耗水、高污染行业。在正常运营情况下，项目不排放废水，没有新建排污口，故符合《南粤水更清行动计划（修订本）（2017—2020年）》的相关规定。

11.6 项目环境可行性分析

（1）对重要保护目标的环境影响

项目周围均为工业用地，1000米范围内无国家级、省级重点文物保护单位，无医院、生态保护区等敏感保护目标，项目不会构成对重要环境保护目标的污染影响。

（2）公共设施建设情况

基地公共基础设施基本完备，并且在按规划逐步建设，投资环境优良。市政管网供水、供电设施齐备。

（3）区域内环境容量和总量

环境现状监测结果表明项目所在地水体环境质量和大气环境满足环境功能区划。

（4）环保措施的效果

本项目各污染源均采用有效措施治理。由预测结果可见，本项目增加的污染物排放量不会造成区域环境质量的下降。

因此，本项目的建设具有环境可行性。

11.7 平面布置合理性分析

本项目是在原韶关市德广环保建材有限公司厂区内进行改造建设，项目总占地面积 20000m²，厂区所在地势北高南地，厂区为矩形展布，各厂房、料场等设施由东向西矩，由高至低就势而布置，由东向西依次为三级沉淀池、精矿仓、原料堆场，选矿车间位于精矿仓的北面，办公区位于精矿仓东北面，本项目的总体布局均按《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2002）中的规定执行。

项目周边 236m 有一处居民点，要求建设单位在选矿的设备均采用了减振措施，大大降低了噪声，经采取隔声措施后，基本不会对周边环境产生影响。经前面的分析可知，在采取相应的防范措施后，项目对各区域环境影响较小。

本评价认为：项目的平面布局较为合理。

11.8 小结

本项目建设内容符合国家及地方产业政策，符合曲江区土地利用规划，符合《韶关市环境保护规划纲要(2006-2020)》的要求，符合项目周边水域功能要求；因此本项目的选址具有规划合理性和环境可行性。

第 12 章 结论

12.1 项目基本情况

韶关市裕辉新型建材有限公司位于韶关市南面曲江区乌石镇蒙湮村委会辖区内（原韶关市德广环保建材有限公司）（地理位置详见图 1.1-1），投资资金 800 万，年加工 5 万吨陶瓷砂及 3 万吨石英砂项目，该项目于 2018 年 6 月开始筹建，占地面积 20000 平方米，员工人数约 15 人，实行 2 班 8 小时工作制，年运行 300 日。

12.2 项目区域环境现状评价结论

12.2.1 环境空气质量现状

根据韶关市 2017 年全年逐日环境空气质量统计结果，韶关市曲江区 SO₂、NO₂、PM₁₀ 年均浓度，SO₂、NO₂ 日均值第 98 百分位数浓度，PM₁₀、CO 日均值第 95 百分位数浓度，O₃ 日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，PM_{2.5} 年均浓度、PM_{2.5} 日均值第 95 百分位数浓度超过相应的标准限值。韶关市曲江区属于环境空气质量“不达标区”。

12.2.2 地表水环境质量现状

监测结果及标准指数计算结果表明，无名小溪和北江各监测点监测指标均未超标，指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准的要求，符合功能要求。

12.2.3 地下水环境质量现状

地下水环境质量现状监测结果表明：各质指标在各监测点均可达到《地下水环境质量标准》(GB/T14843-2017)III类标准的要求。综上，项目区域的地下水环境质量总体可达到《地下水环境质量标准》(GB/T14843-2017)III类标准的要求，水质较好。

12.2.4 声环境质量现状

环境噪声监测结果可知，项目周围边界均可达到《声环境质量标准》

(GB3096-2008)的2类标准，项目所在地的声环境质量良好。

12.2.5 土壤环境质量现状

土壤环境质量调查结果显示，各监测因子均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）的第二类用地筛选值。

根据《土壤质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中5.3.2 建设用地土壤中污染物含量等于或者低于风险筛选值的，建设用地土壤污染风险一般情况下可以忽略。根据该地块土壤环境初步调查结果，本项目无需开展土壤环境详细调查及健康风险评估工作。

12.3 项目区域环境影响评价结论

本项目建设后，生产过程中产生的废气主要有粉尘预测结果表明，本项目正常排放情况下，污染物占标率都较低，排放后周边空气质量均能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准》等相关标准要求。综上所述，本项目正常排放情况下对周边空气质量的影响很小。

项目产生的选矿废水经三级沉淀池处理后排至集水池全部回用于选矿生产中，初期雨水经事故应急池沉淀后排至集水池回用于选矿过程，生活污水经化粪池处理后回用于周围农田施肥和树木灌溉，不排放。对周围地表水环境影响较小。

噪声经隔声降噪、距离衰减后可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准，对外环境影响较小。

固体废物经合理处置，实现零排放，不会产生二次污染，对外环境基本无影响。

12.4 环境保护措施可行性论证

本项目选矿废水和初期雨水经处理达到废水排放执行《广东省水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段一级标准后回用，生活污水经化粪池处理后达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）旱作标准后，全部用于厂区绿化不外排，对周围地表水环境影响很小。

本项目工艺过程废气经处理达到《广东省大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准要求。

噪音采用机器选型、基础固定、增加绿化、车间、围墙阻挡等措施进行操作，

能够做到厂界达标。项目产生的工业固废得到妥善处置不外排；生活垃圾交环卫部门处理，不会产生二次污染。

12.5 清洁生产与总量控制的结论

本项目采用成熟生产工艺，资源消耗量较低，水电消耗少，废物排放量少，资源利用率高，生产和环境管理制度规范，建设单位并将资源利用、清洁生产的原则贯穿于生产的全过程，因此本项目的清洁生产属于国内先进水平。

根据《国务院关于“十三五”期间全国主要污染物排放总量控制计划的批复》（征求意见稿）有关规定，“十三五”期间国家对 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 SO_2 及 NO_x 四种污染物排放实行总量控制和计划管理。本项目的能源只有电力，不涉及 SO_2 产生和排放，只有化学需氧量产生，但正常情况下并不排放。

根据《广东省珠江三角洲大气污染防治办法》的要求以及《韶关市环境保护局关于市辖三区范围内新建大气污染物的新建工业项目严格执行污染物总量减量替代措施通知》，需要对粉尘进行总量控制。

因此，本报告建议项目的污染物的总量控制指标为粉尘：有组织 0.2673t/a ，无组织 1.186t/a 。

12.6 环境风险评价

建设项目环境风险评价通过该项目在建设和生产过程中存在的风险因子识别，分析风险因素对项目周围人群和周边环境造成的不利影响程度。在对该厂区建设工程危险、有害因素识别与分析的基础上，将生产中的主要危险、有害因素：废水处理设施故障等风险，必须严格按照有关规范标准的要求对废水处理设施故障进行监控和管理。系统阐述了可能导致该事故的原因，针对性的提出了风险防范措施，制定了应急预案。评价认为工程建设方按评价要求在采取了有效的防范措施基础上，对于不确定性及未可预见的风险发生采取相应的应急预案后，可将环境风险降低到最低程度，一旦发生风险，其环境影响程度是可控制的、有限的，从环境风险评价的角度上分析，该项目的风险水平及影响程度是可以接受的，项目建设是可行的。

12.7 环境影响经济损益分析结论

本项目总投资为 800 万元，环保设施投资为 70 万元，占总投资的 8.75%。项目获得经济效益和环保设施经济效益显著，环境损失小，环保投资是可行的。

12.8 项目建设与选址合理合法性分析结论

本项目建设内容符合国家及地方产业政策，符合韶关市曲江区土地利用规划，符合《韶关市环境保护规划纲要(2006-2020)》的要求；因此本项目的选址具有规划合理性和环境可行性。

12.9 综合结论

本报告对项目所在地及其周围地区进行了环境质量现状监测、调查与评价；对项目的排污负荷进行了估算，利用模式模拟预测了该项目外排污染物对周围环境可能产生的影响，并提出了相应的污染防治措施及对策，提出必须设置卫生防护距离的要求；对本项目的风险影响进行了定性与定量分析，提出了风险事故防范与应急措施；对本项目进行了公众参与调查。

综上所述，建设单位必须严格遵守“三同时”的管理规定，完成各项报建手续，认真落实本评价报告中所提出的环保措施和建议，确保环保处理设施正常使用和运行，做到达标排放。项目建成后，加强风险事故的预防和管理，认真执行防泄漏、防火的规范和各项措施，严格执行“减小事故危害的措施、应急计划”，避免污染环境。在完成以上工作程序和落实各项环保措施的基础上，从环境保护角度而言，该项目的建设是可行的。

附件 1 项目环评委托书

附件 1 项目环评委托书

委托书

广州材高环保科技有限公司：

兹有我司（韶关市裕辉新型建材有限公司）拟在广东省韶关市曲江区乌石镇蒙湮村委上肖村投资年加工 5 万吨陶瓷土及 3 万吨石英砂项目建设，本项目总投资为 800 万元。年加工 5 万吨陶瓷土及 3 万吨石英砂。按国家环保有关规定需要编写《环境影响报告书》，现我单位委托贵单位承担《韶关市裕辉新型建材有限公司年加工 5 万吨陶瓷土及 3 万吨石英砂项目》环境影响报告书编制工作，环评编制费用由我司提供，请大力支持。

特此委托！

委托单位：韶关市裕辉新型建材有限公司（盖章）

联系人：李耀来

联系电话：13702971333

二〇一九年九月十六日

广州材高环保科技有限公司

253

附件 4 产品外卖协议

购 销 合 同

需方: _____ 合同编号: JY 20171113
供方: 韶关市裕辉新型建材有限公司
根据《中华人民共和国合同法》，经双方协商，签订以下买卖合同，并信守下列条款，供双方共同严格执行。

一、产品名称、规格、数量、单价及送货计划:

产品名称	规格	单位	数量	单价 (元)	总金额 (元)	预定发货日期
高岭土	80目	吨	1000	230-	230000-	2018年1月
大写金额	人民币 (元) <u>贰拾叁万圆</u>					
备注:						

二、送货地点: 需方指定仓库, 运费由供方负责, 本协议涉及的送货单位作为协议有效组成部分。
三、包装标准及包装物的回收: 定额包装 5, 包装物不回收。
四、品质要求: 供方交货须符合需方的使用标准, 严格按照需方制定的《有关坯用材料的检验方法及质量标准》及《有关釉用包料化工的检验方法及质量标准》。
五、验收方法: 每批货到达需方仓库后, 需放在两天内对该批货物进行质量检验并作出书面质量报告, 符合质量标准方可办理进仓手续, 否则退回供方。
六、结算方式: 每月的 29——30 (31) 日供方将当月双方确认的送货单及相关的单据到需方仓库核对, 核对无误后到需方财务处办理好挂帐手续, 挂账 60 天后的每月 20 日付款。
七、具体送货计划以需方通知为准, 如有变动, 需方须提前七天通知供方。
八、其它约定事项:
(1)、当供方产品市场价格出现变动时双方可协商调整。
(2)、若产品存在质量问题, 需方可以要求退货或换货, 或对供方作出相应的经济扣, 旨在督促对自身产品质量的监控。
九、不尽事宜, 双方在合作过程中协商完善和解决。
十、本协议一式两份, 甲、乙双方签字盖章后即具有法律效力。有效从双方签章之日起到货款两讫为止。
十一、协议期限: 2018 年 1 月至 2020 年 12 月止

需方: (盖章) 新会金业陶瓷有限公司 供方: (盖章) 韶关市裕辉新型建材有限公司
名称: 新会金业陶瓷有限公司 名称: 韶关市裕辉新型建材有限公司
地址: 新会区会城街道开平工业区 地址: 韶关市曲江区乌石镇上岗村
代表: 李 代表: 罗礼荣
电话: 13702298062 电话: 13702298062
本合同于 2017 年 11 月 13 日签订于佛山

附件 5 项目核准迁入登记通知书

核准迁入登记通知书

粤韶核变通内字【2017】第1700071187号

名称：韶关市德广环保建材有限公司

统一社会信用代码:9144020079294907X0

以上企业于二〇一七年六月二十七日经我局核准变更登记，经核准的变更登记事项如下：

登记事项	变更前内容	变更后内容
营业期限	自2006-09-06 至 2019-03-16	自2006-09-06 至 长期
法定代表人	吴维东	李业辉
企业类型	有限责任公司(自然人投资或控股)	有限责任公司(自然人独资)

变更前股东：

股东名称	证照号
吴维东	440*****0316
罗文盛	440*****001X

变更后股东：

股东名称	证照号
李业辉	440*****0613

经核准的备案事项如下：

备案事项	备案前内容	备案后内容
章程备案	章程修正案	章程
董事会成员	罗文盛, 监事；吴维东, 执行董事；吴维东, 经理。	李业辉, 执行董事；李业辉, 经理；罗文盛, 监事。

特此通知。

曲江江区工商行政

二〇一七年六月二十七日

登记注册专用章

核准变更登记通知书

粤韶核变通内字【2017】第1700080423号

名称：韶关市裕辉新型建材有限公司

统一社会信用代码：9144020079294907X0

以上企业于二〇一七年七月十七日经我局核准变更登记，经核准的变更登记事项如下：

特此通知。



附件 6 厂房租赁合同

土地及厂房租赁合同

甲方：韶关市德广环保建材有限公司

法定代表人：吴维东，合伙股东：罗文盛

地址：广州市白云区黄边南路 278 号 503 房

电话：13826155688

乙方：罗礼荣，男，汉族，1961 年 12 月 12 日出生，住址：广东省佛山市禅城区南庄镇南庄村南四队南庄村后街南溪四巷 3 号。

地址：佛山市禅城区南庄镇南庄村南四队南庄村后街南溪四巷 3 号

电话：13702980682

甲方向乙方转租土地及土地上盖厂房（下称“租赁物”），搞工业生产经营，甲方在征得该厂房土地所有者濠湮村委会和濠湮村委会上肖村小组同意转租的前提下，在甲方取得该土地使用权的有效期内转租给乙方办工厂使用，现经甲、乙双方友好协商，达成如下厂房租赁协议条款：

一、租赁物概况

租赁物位于韶关电厂老湿灰库大坝下输灰管道旁，土地面积为三十亩，其中属濠湮村委会所有的占二十三亩，属濠湮村委会上肖村小组所有的占七亩（详见附图中的红线范围内），上盖有厂房。

二、租赁时间

从 2017 年 5 月 1 日至 2026 年 8 月 31 日止。

三、租金及支付方式

双方约定租金为每年人民币 150000 元（壹拾伍万元整）。租金乙

方每年按季度平均支付给甲方，即每季度支付 37500 元，甲方收租金的银行账户为：6013827006003531493，于当季开始的十天内支付本季的租金，即 2017 年 5 月 10 日前支付 2017 年 5 月 1 日至 2017 年 6 月 30 日期间的租金，2017 年 7 月 10 日前支付 2017 年 7 月 1 日至 2017 年 9 月 30 日期间的租金，如此类推。若乙方逾期支付租金，经甲方催告后在甲方宽限期内仍不支付，甲方有权解除本合同，依法追缴所欠的租金和损失。

四、各方责任

（一）甲方责任

（1）协助乙方办理当地招商引资的有关优惠政策（附优惠政策文件），协助乙方办理韶关市德广环保建材有限公司法定代表人变更、项目报建审批、消防环保、营业执照、税务登记、供电等各种手续及证件的变更。相关手续费用由乙方负责。

（2）做好周边村民的协调及治安防范工作，确保乙方的正常生产经营秩序。

（3）甲方无偿提供灰塘坝下的路给乙方使用，协助解决通往乙方厂区内的道路建设，确保乙方厂区通往电厂湿灰库及通往干道间的道路畅通，不得以任何理由阻止乙方原材料、设备和产品运输车的进出。

（4）租赁期间，甲方不得以任何理由单方面解除和终止本合同（国家建设项目征用土地及本合同另有约定的除外）；否则甲方要赔偿乙方的全部经济损失。

（5）甲方在合同期内将本土地租赁场地外的所有宿舍和本土地租

赁场地内建筑物交给乙方使用。

（二）乙方责任

（1）租赁期间，应该遵守国家相关的法律和政策，守法经营，做好职工的思想教育及管理工作，保证职工不损害周边村民的农作物及各种设施。否则由此引起的一切责任由乙方负责。

（2）应按合同规定及时交纳租金，不得无理拖延。

（3）生产经营期间应搞好环保工作，生产经营所产生的废气、废水、烟尘等应符合国家的排放标准，环保部门征收的环保费用由乙方负责。

（4）乙方在筹建和生产经营期间，不得以任何借口单方面提前终止合同（自然灾害、原料资源不足等不可抗力除外）。否则，甲方有权要求乙方按本合同约定追缴租金和赔偿损失。

（5）筹建和生产经营的一切费用及债务由乙方负责，乙方新增的生产设备及设施的所有权归乙方所有，甲方不得以任何理由干涉乙方的生产和经营工作。

（6）乙方在不违反国家法律法规政策的条件下，乙方可根据生产需要可自由安排和使用所租赁土地红线范围内的土地，甲方不得干涉。

（7）乙方在运输过程中应保证环保运输，确保不影响周边农民的正常生产生活，否则造成的相遇损失由乙方负责。

五、合同期满后，不动产建筑物归甲方所有，生产设等动产归乙方所有。

六、本合同中所填写的地址及电话为有效通讯方式，以快递、挂号信方式邮寄以上地址的，即使邮件因拒收或无人签收等原因退回，亦视为已送达。

七、本合同一式两份，甲、乙双方各执一份，自签字之日起生效。合同履行过程中如有争议，双方应友好协商，如协商不成，双方同意将争议诉至租赁物所在地法院解决。

八、乙方负责生产施工现场安全管理，如出现安全事故一切责任都由乙方自行承担，甲方概不负责。

九、韶关市德广环保建材有限公司在签订本合同以前的债权债务全部由吴维东、罗文盛两人负责，与租赁人无关。

甲方签名：

罗文盛 吴维东

乙方签名：

罗礼荣

见证方盖章：



浚县村委会

2017年4月11日

2017年4月11日

韶关市环境保护局曲江分局

关于韶关市裕辉新型建材有限公司年加工 5 万吨陶瓷土及 3 万吨石英砂选矿项目 环境影响评价执行标准的复函

韶关市裕辉新型建材有限公司：

你公司《关于申请确认韶关市裕辉新型建材有限公司年加工 5 万吨陶瓷土及 3 万吨石英砂选矿项目环境影响评价执行标准的函》收悉，经我局研究，函复如下：

一、关于水环境执行标准：同意项目附近地表水体无名小溪，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中Ⅲ类标准。

二、关于噪声执行标准：同意项目所在区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

韶关市环境保护局曲江分局

2018 年 11 月 19 日

附件 8 原矿金属元素全分析检测报告

记录编号: JCBG001: 001

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 报 告

地址: 广东省韶关市武江区芙蓉东路 108 号 矿产应用研究所
电话: 0751-8532915 (收样处) / 8531121 (实验室) / 8533210 (技术科) 传真: 0751-8532687 邮编: 512026
委托单位: 韶关市裕辉新型建材有限公司 报告批号: 2018HX6688 批
委 托 人: 李生 收样日期: 2018-11-21
试验编号: JCBG00170706 样品编号: 1# 报告日期: 2018-11-26
样品个数: 2 个 样品名称: 高岭土

光谱半定量

分析元素	$\omega(B)/(10^{-2})$	分析元素	$\omega(B)/(10^{-2})$	分析元素	$\omega(B)/(10^{-2})$
As 砷	0.0092	Se 硒	0.00010	Sm 钐	0.0040
Zn 锌	0.015	P 磷	0.0080	Sc 钪	0.00037
Sb 锑	0.0021	Ta 钽	0.00043	Er 铒	0.0019
Bi 铋	0.0058	Ba 钡	0.0033	Y 钇	0.0050
Cd 镉	0.00037	B 硼	0.00001	Gd 钆	0.0039
Ni 镍	0.00068	Mn 锰	0.029	Eu 铕	0.00019
Fe 铁	0.44	Lu 镥	0.00031	U 铀	0.00001
Cr 铬	0.0014	Th 钍	0.00001	Pr 镨	0.0020
Pb 铅	0.038	V 钒	0.00001	La 镧	0.0057
Cu 铜	0.0028	Nb 铌	0.00001	Nd 钕	0.011
Ti 钛	0.0001	Be 铍	0.00017	Sr 锶	0.00011
Al 铝	9.01	Tm 铥	0.00001	Ce 铈	0.0026
Ge 锗	0.00011	Ag 银	0.00001	Li 锂	0.0068
Co 钴	0.00046	Yb 镱	0.0013	Rb 铷	0.020
Mg 镁	0.021	Ti 钛	0.0015	Sn 锡	0.026
Ca 钙	0.067	Zr 锆	0.0025	Mo 钼	0.0035
Na 钠	0.56	Ho 钬	0.00055	W 钨	0.012
K 钾	0.80	Tb 铽	0.0014	Si 硅	23.51
Ga 镓	0.00055	Dy 镝	0.0025	In 铟	0.0001

批准: [Signature]

审核: [Signature]

制表: [Signature]

声明:

- 1、本报告无制表人、审核人和批准人手写签字, 或涂改、增删、或未盖本中心红色报告专用章无效。
- 2、未经本中心书面批准, 不得部分复制、扫描、传真本检验报告(全文复制、扫描、传真除外)。
- 3、对本报告如有意见或疑问, 必须十五日内提出, 来函来电请注明报告批号。
- 4、送样委托检验结果仅对所检的来样负责, 分析后非地质样品保留一个月。
- 5、本中心签发的报告均为手写签名原件, 复印无效。

记录编号: JCBG001: 001

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 报 告

地址: 广东省韶关市武江区芙蓉东路 108 号 矿产应用研究所
电话: 0751-8532915 (收样处) / 8531121 (实验室) / 8533210 (技术科) 传真: 0751-8532687 邮编: 512026
委托单位: 韶关市裕辉新型建材有限公司 报告批号: 2018HX6688 批
委托人: 李生 收样日期: 2018-11-21
试验编号: M11708 样品编号: 2# 报告日期: 2018-11-26
样品个数: 2 个 样品名称: 石英砂

光谱半定量

分析元素	$\omega(B)/(10^{-2})$	分析元素	$\omega(B)/(10^{-2})$	分析元素	$\omega(B)/(10^{-2})$
As 砷	0.0041	Se 硒	0.00001	Sm 钐	0.0011
Zn 锌	0.029	P 磷	0.0050	Sc 钪	0.00005
Sb 锑	0.0018	Ta 钽	0.00034	Er 铒	0.0013
Bi 铋	0.0044	Ba 钡	0.0025	Y 钇	0.00012
Cd 镉	0.00068	B 硼	0.00001	Gd 钆	0.00098
Ni 镍	0.0011	Mn 锰	0.043	Eu 铕	0.00008
Fe 铁	0.50	Lu 镥	0.00006	U 铀	0.00001
Cr 铬	0.0042	Th 钍	0.00001	Pr 镨	0.00023
Pb 铅	0.047	V 钒	0.00001	La 镧	0.00023
Cu 铜	0.0012	Nb 铌	0.00001	Nd 钕	0.00072
Tl 铊	0.0001	Be 铍	0.00011	Sr 锶	0.00041
Al 铝	0.031	Tm 铥	0.00001	Ce 铈	0.00098
Ge 锗	0.00027	Ag 银	0.00001	Li 锂	0.00001
Co 钴	0.00046	Yb 镱	0.00002	Rb 铷	0.00001
Mg 镁	0.021	Ti 钛	0.00056	Sn 锡	0.054
Ca 钙	0.11	Zr 锆	0.00020	Mo 钼	0.0037
Na 钠	0.11	Ho 钬	0.00026	W 钨	0.125
K 钾	0.020	Tb 铽	0.00097	Si 硅	46.00
Ga 镓	0.00011	Dy 镝	0.00016	In 铟	0.0001

批准: 李生

审核: 田田

制表: 李生

声明:

- 1、本报告无制表人、审核人和批准人手写签字, 或涂改、增删、或未盖本中心红色报告专用章无效。
- 2、未经本中心书面批准, 不得部分复制、扫描、传真本检验报告(全文复制、扫描、传真除外)。
- 3、对本报告如有意见或疑问, 必须十五日内提出, 来函来电请注明报告批号。
- 4、送样委托检验结果仅对所检的来样负责, 分析后非地质样品保留一个月。
- 5、本中心签发的报告均为手写签名原件, 复印无效。

附件 9 项目备案证明

项目代码：2019-440205-41-03-041022

广东省企业投资项目备案证



防伪二维码

申报企业名称：韶关市裕辉新型建材有限公司

经济类型：其它

项目名称：年加工5万吨陶瓷砂及3万吨石英砂项目

建设地点：韶关市曲江区曲江区乌石镇蒙里村委上肖村小组

建设类别：☒基建 ☐技改 ☐其他

建设性质：☒新建 ☐扩建 ☐改建 ☐其他

建设规模及内容：

项目占地9900平方米，厂房为钢管组合框架结构，年加工5万吨陶瓷砂，原料矿石主要从贵阳、衡阳、赣州等地购买，采用湿法选矿工艺生产陶瓷砂精矿（325目），矿石经破碎、搅拌和水力分级、球磨和磁选等工艺后即产出产品，设备主要是圆锥破碎机、分级机等。

项目总投资：800.00 万元（折合 万美元）

项目资本金：500.00 万元

其中：土建投资：300.00 万元

设备及技术投资：500.00 万元；进口设备用汇：0.00 万美元

计划开工时间：2019年07月

计划竣工时间：2019年12月

备案机关：曲江区发展和改革局

备案日期：2019年07月23日

备注：

提示：备案证有效期为两年。项目两年内未开工建设且未办理延期的，备案证自动失效。项目在备案证有效期内开工建设的，备案证长期有效。

广东省发展和改革委员会监制

建设项目环评审批基础信息表

填表单位（盖章）：		韶关市裕辉新型建材有限公司				填表人（签字）：		项目经办人（签字）：		
建设 项目	项目名称	韶关市裕辉新型建材有限公司年加工5万吨陶瓷土及3万吨石英砂项目				建设内容、规模	（建设内容：新建项目 规模：年加工5万吨陶瓷土及3万吨石英砂 计量单位：吨/年）			
	项目代码 ¹									
	建设地点	韶关市曲江区乌石镇蒙潭村委上肖村								
	项目建设周期（月）	2.0				计划开工时间	2019年11月			
	环境影响评价行业类别	四十五、非金属矿采选				预计投产时间	2020年1月			
	建设性质	新建（迁建）				国民经济行业类型 ²	1019 粘土及其他土砂石开采			
	现有工程排污许可证编号 （改、扩建项目）					项目申请类别				
	规划环评开展情况					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 ³ （非线性工程）	经度	113°34'11.75"	纬度	24°35'40.81"	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）	800.00				环保投资（万元）		所占比例（%）	8.75%		
建设 单位	单位名称	韶关市裕辉新型建材有限公司		法人代表	李业辉	评价 单位	单位名称	广州材高环保科技有限公司		
	统一社会信用代码 （组织机构代码）	9144020079294907X0		技术负责人	李耀来		环评文件项目负责人	联系电话		020-31061650
	通讯地址	韶关市曲江区乌石镇蒙潭村委上肖村		联系电话	13702971333		通讯地址	广州市番禺区大学城外环东路280号大学城健康产业孵化基地417室		
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	0.000	☒ 不排放 ☐ 间接排放： ☐ 市政管网 ☐ 集中式工业污水处理厂 ☐ 直接排放： 受纳水体：_____	
		COD			0.000		0.000	0.000		
		氨氮			0.000		0.000	0.000		
		总磷			0.000		0.000	0.000		
		总氮			0.000		0.000	0.000		
	废气	废气量（万标立方米/年）			8000.000		8000.000	8000.000	/	
		二氧化硫			0.000		0.000	0.000	/	
		氮氧化物			0.000		0.000	0.000	/	
		颗粒物			0.267		0.267	0.267	/	
		挥发性有机物			0.000		0.000	0.000	/	
	项目涉及保护区 与风景名胜区的 情况	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）	生态防护措施
		生态保护目标								☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）
自然保护区								☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）		
饮用水水源保护区（地表）				/				☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）		
饮用水水源保护区（地下）				/				☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）		
风景名胜区				/				☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）		

注：1、同级经济部门审批核发的唯一项目代码
 2、分类依据：国民经济行业分类(GB/T 4754-2011)
 3、对多点项目仅提供主体工程的中心坐标
 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、⑦=③-④-⑤，⑧=②-④+③