建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：清远市佛冈县汇江混凝土有限公司

年产 475 万吨商品混凝土项目

建设单位（盖章）：清远市佛冈县汇江混凝土有限公司

编制日期：2021 年 3 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	清远市佛冈县汇江混凝土有限公司年产 475 万吨商品混凝土项目		
项目代码	无		
建设单位联系人	梁振华	联系方式	13751724117
建设地点	佛冈县石角镇三八莲塘村左侧（原水泥二厂）		
地理坐标	113°35′40.063″E，23°51′51.442″N		
国民经济 行业类别	C3021 水泥制品制造、C3099 其他非金属矿物制品制造	建设项目 行业类别	二十七、非金属矿物制品业 30--石膏、水泥制品及类似制品制造 302，二十七、非金属矿物制品业 30--石墨及其他非金 属矿物制品制造 309
建设性质	☑新建（迁建） ☐改建 ☐扩建 ☐技术改造	建设项目 申报情形	☑首次申报项目 ☐不予批准后再次申报项目 ☐超五年重新审核项目 ☐重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	无	项目审批（核准/备案）文号（选填）	无
总投资（万元）	3200	环保投资（万元）	100
环保投资占比（%）	3.1	施工工期	1 个月
是否开工建设	☑否 ☐是：	用地（用海） 面积（m^2）	23900
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析

1.与“三线一单”相符性分析

1.1 与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府[2020]71 号）相符性分析

本项目与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府[2020]71 号）相符性分析详见表 1-1。

表 1-1 本项目与“三线一单”相符性分析

三线一单	本项目对应情况分析	符合性
生态保护红线	本项目不位于自然保护区、饮用水源保护区、广东省陆域生态严格控制区等生态保护区域，不涉及生态保护红线范围内，符合生态保护红线要求。	符合
环境质量底线	本项目周边大气环境质量、声环境质量、地表水环境均能够满足相应的质量标准，本项目废气处理达标排放，废水经处理后回用不外排，固体废物得到有效处理，项目的建设不会导致区域环境质量下降，符合环境质量底线要求。	符合
资源利用上线	本项目使用的能源、水、土地等资源消耗在合理范围，不涉及突破所在地资源的问题，符合资源利用上线要求。	符合
生态环境准入清单	本项目位于“1+3+N”三级生态环境准入清单体系中的“N”陆域环境管控单元中的一般管控单元：执行区域生态环境保护的基本要求。根据资源环境承载能力，引导产业科学布局，合理控制开发强度，维护生态环境功能稳定。 本项目主要从事石料加工和商品混凝土的生产活动，对周边资源环境影响较小，不会引起生态环境功能失衡，不涉及《市场准入负面清单（2020 年版）》、《清远市企业投资负面清单》等负面清单中的内容，符合陆域环境一般管控单元要求。	符合

2.与生态环境保护法律法规政策相符性分析

2.1 与《清远市实施〈中华人民共和国大气污染防治法〉办法》（2020 年 1 月 1 日起施行）相符性分析

《清远市实施〈中华人民共和国大气污染防治法〉办法》（2019 年）第十五条规定：“堆放煤炭、煤矸石、煤渣、煤灰、水泥、石灰、石膏、砂土等易产生扬尘污染的物料堆场、港口码头、露天仓库等场所，应当采取以下防治扬尘污染的措施：（一）地面进行硬化或者绿化处理；（二）采用密闭仓储设施；不能密闭的，设置不低于堆放物高度的严密围挡，并采用密闭式防尘网遮盖，配备喷淋或者其他抑尘设备；（三）生产用原料需要频繁装卸作业的，在密闭车间进行；露天装卸作业的，采取洒水等抑尘措施；（四）采用密闭输送设备作业的，装料、卸料处配备吸尘、喷淋等防尘设施，保证正常使用；（五）堆场出入口硬底化，配套设置冲洗、沉淀、排水设施，运输车辆在除泥、冲洗干净后方能上路行驶；（六）法律法规规定的其

他措施”；第十八条规定“预拌混凝土和砂浆生产场所应当采取以下防治扬尘污染的措施：(一)厂区地面硬化或者绿化处理；(二)厂区配备降尘、除尘设施，定期对厂区进行清扫、洒水，进出口设置固定洗车槽等车辆冲洗装置，并由专人负责，车辆未冲洗干净不得驶出厂区；(三)上料、配料、输送廊道、搅拌等生产过程以及物料堆放场实行全封闭方式。在市、县(市、区)人民政府划定的禁止搅拌混凝土、搅拌砂浆范围内的建设工程项目，不得现场搅拌混凝土、现场搅拌砂浆，散装预拌干粉砂浆加水搅拌除外”；第二十条规定“运输煤炭、垃圾、渣土、土方、砂石和灰浆等散装、流体物料的车辆应当密闭运输，配备卫星定位装置，并按照规定的时间、路线行驶。对未实现密闭运输或者未配备卫星定位装置的车辆，市、县（市、区）人民政府城市管理和综合执法主管部门或者交通运输主管部门不予运输及处置核准。”

本项目不在市、县(市、区)人民政府划定的禁止搅拌混凝土、搅拌砂浆范围内；项目拟对生产区及运输道路地面进行必要的硬化；设置室内原料堆场；在厂区出入口处采用水泥硬底化，并配套有运输车辆冲洗槽，确保运输车辆在除泥、冲洗干净后上路行驶；运输车辆均采用加盖运输，并按照规定的时间、路线行驶；机制砂生产线粉尘、混凝土生产线粉尘拟采取布袋除尘器处理，处理后尾气高空排放；堆场及卸料扬尘、运输扬尘、未收集粉尘等，本项目拟采取喷水雾装置、道路洒水、堆场围闭、设置洗车台等抑尘措施。综上，本项目建设与《清远市实施〈中华人民共和国大气污染防治法〉办法》（2020 年 1 月 1 日起施行）相符。

2.2 与《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）相符性分析

本项目位于佛冈县石角镇三八莲塘村左侧（原水泥二厂），主要从事机制砂和商品混凝土生产活动，符合《关于印发广东省主体功能区规划的配套环保政策的通知》“粤北山区点状片区适度有序发展水泥、建材、矿产、电力等资源优势产业”中的相关规定要求。

2.3 与产业准入政策相符性分析

2.3.1 与《市场准入负面清单（2020 年版）》相符性分析

本项目属于《国民经济行业分类》（2017年版）分类中的“C3021水泥制品制造”和“C3099其他非金属矿物制品制造”类别；不在《市场准入负面清单（2020年版）》

中的禁止准入类、许可准入类或禁止性规定范畴。因此，本项目不在该负面清单内，符合国家产业政策要求。

2.3.2 与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》相符性分析

本项目属于《国民经济行业分类》（2017年版）分类中的“C3021水泥制品制造”和“C3099其他非金属矿物制品制造”；不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中的鼓励类、限制类及淘汰类。因此，本项目属于允许类项目，符合国家产业政策要求。

2.3.3 与《清远市生态发展区产业发展指引（试行）》相符性分析

根据本项目有关情况，对照《清远市生态发展区产业发展指引（试行）（2020年）》，本项目不在禁止引进的产业范围内，符合清远市产业政策要求。

2.3.4 与《清远市企业投资负面清单》相符性分析

对应《清远市企业投资负面清单》（2014 年 09 月 01 日实施），本项目不在该负面清单之列。

3.与生态环境保护规划相符性分析

3.1 与环境功能区划相符性分析

根据《关于确认我市环境空气质量功能区划的函》(清环函[2011]317 号)，本项目所在地属于二类功能区。佛冈县 2019 年环境空气质量状况及引用检测数据表明，本项目评价区域内空气质量较好，环境容量可满足本项目建设排放废气的需要。

根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环[2011]14 号），本项目评价区域地表水体潖江河属于 II 类水体。根据附近水系水环境质量状况表明，潖江河水质环境状况良好。本项目污（废）水不外排，不会对附近地表水产生明显影响。

根据《关于印发<佛冈县声环境功能区划调整方案>的通知》（佛府办[2019]14 号），本项目选址属于 2 类声环境功能区。环境噪声现状检测结果表明，该区域的声环境状况良好，可满足本项目建设需要。本项目在采取有效的隔音、减震措施后，不会对周围声环境带来不良的影响。

故本项目符合环境功能区划的要求。

3.2与生态环境保护规划文件符合性分析

3.2.1 与《广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）》和《清远市环境保护规划

(2007-2020 年)》相符性分析

本项目用地不属于《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）》中的“生态严控区”，《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）》中提到：“构建生态工业体系：改进生产工艺，改造提升传统产业生产技术水平，大力发展高新技术产业，加强以电子信息、电器机械、石油化工、纺织服装、食品饮料、建筑材料、森工造纸、医药、汽车等九大支柱产业为核心的产业链构建和延伸，提高产业加工深度和产品附加值。”因此，本项目符合《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）》的要求。

本项目主要从事机制砂和商品混凝土的生产活动，项目选址不涉及自然保护区、饮用水水源保护区、生态严格控制区、风景名胜区、森林公园及其他需要特别保护的环境敏感区域，符合《清远市环境保护规划规划(2007-2020 年)》对该区的产业定位。

3.2.2《广东省环境保护“十三五”规划》（粤环[2016]51 号）

《广东省环境保护“十三五”规划》（粤环[2016]51 号）以改善环境质量为核心，实施绿色发展战略，大力推进生态环境保护，打造珠三角国家绿色发展示范区。到 2020 年，主要污染物排放持续稳定下降，大气环境质量持续改善，全省各地级以上市空气质量全面稳定达到国家空气质量二级标准，水环境质量全面提升，土壤环境质量总体保持稳定。省区域内禁止新建燃油火电机组、热电联供外的燃煤火电机组、炼钢炼铁、水泥熟料、平板玻璃（特殊品种的优质浮法玻璃项目除外）、电解铝等项目，新建项目清洁生产水平要达到国内领先。重点开发区要坚守生态底线，防止污染转移和过度开发，推动区域产业聚集化和绿色化发展。

本项目为机制砂和商品混凝土生产项目，不涉及禁止新建的项目种类，不属于生态严格控制区，属于集约利用区，可以进行适度开发建设。项目产生的粉尘废气经布袋除尘处理后能达标排放；项目产生的污（废）水经自建污（废）水处理设施处理后回用，不外排；固体废物可以达到有效的处理处置。在严格落实相关环保措施情况下，本项目建设与《广东省环境保护“十三五” 规划》（粤环[2016]51 号）相符。

3.2.3 与《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知》（粤府(2012)120 号）相符性分析

本项目选址佛冈县石角镇三八莲塘村左侧（原水泥二厂），位于《广东省主体

功能区划》(粤府(2012)120 号)中重点开发区域--省级重点开发区域--粤北山区点状片区，不在规划所规定的禁止开发利用区。因此，项目建设与《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知》（粤府(2012)120 号）相符。

3.2.4 与《清远市环境保护与生态建设“十三五”规划》的相符性

《清远市环境保护规划研究报告(2007～2020)》中指出：合理利用资源，调整产业结构和优化产业布局，建立可持续发展的产业体系调整产业结构、提升产业层次、优化经济布局是促进经济发展与环境直辖市的重要途径。项目的建设有利于利用区域配套资源，有利于优化产业布局，因此本项目建设与清远市环保规划发展目标是相符的。

3.2.5 与《佛冈县城市总体规划（2005-2025 年）》相符性分析

本项目位于佛冈县石角镇三八莲塘村左侧（原水泥二厂），在《佛冈县城市总体规划（2005-2025 年）》中三八工业园区内，规划用地为工业用地。根据佛冈县人民政府颁发的土地使用证（佛国用(2010)第 00145 号），项目用地属于“工业用地”。因此，本项目的建设与《佛冈县城市总体规划（2005-2025 年）》相符。

二、建设项目工程分析

建设内容

1.工程内容及规模

本项目工程内容及规模如下表所示。

表 2-1　本项目工程内容及规模

类别	序号	工程名称	建设内容及规模
主体工程	1	机制砂生产区	设置 1 条机制砂生产线，钢棚结构，占地面积 1000m^2
	2	混凝土生产区	设置 4 条混凝土生产线，含粉料储罐区、砂石输送系统、搅拌主楼等，占地面积约 5000m^2。其中搅拌主楼为钢棚结构，建筑面积 1100m^2
辅助工程	1	实验室	设置实验室 1 间，建筑面积 250m^2
	2	空压机房	设置 2 间空压机房，建筑面积共 25 m^2
	3	机修房	设置 1 间机修房，建筑面积 20m^2
	4	变配电房	设置 1 间变配电房，建筑面积 62m^2
	5	锅炉房	本项目不设锅炉房
公用工程	1	办公室	租赁砼结构空置办公室，建筑面积 500m^2
	2	宿舍	无
	3	食堂	1 间，建筑面积 150m^2
	4	给水	石角镇市政管网供水，主要为混凝土拌合、抑尘、地面冲洗、运输车辆及轮胎冲洗等生产用水和生活用水
	5	排水	采用雨污分流方式，雨水经排水沟渠排放；生产废水经处理后通过回用管道回用于生产
	6	用电	市政供电，不设置备用发电机
	7	供热	本项目不设置供热工程
	8	供气	本项目设置 3 套常用空压机和 2 台备用空压机，为生产提供压缩空气
储运工程	1	石块堆场	室内堆场 1 个，面积 500m^2
	2	砂石堆场	室内堆场 1 个，面积 2500m^2
	3	粉料储罐	共设置 22 个粉料储罐，其中 18 个储量 300t，4 个储量 150t
	4	外加剂罐	共设置 8 套，每套有效容积 20t
	5	中途仓	共 4 套，共 30m^3
	6	柴油储罐	本项目不设柴油储罐。
	7	运输工程	项目原料和产品进出厂由装载车和混凝土运输车输送，厂内按功能区划分设置，物料由装载车和皮带输送机输送。项目合理组织厂内运输流线，并于厂外运输路线合理衔接，保证物流、人流通行顺畅，互不干扰；道路布置在满足运输要求下，同时满足厂区安全、卫生、消防检修、管道敷设等的要求；既方便厂区物流通畅，又符合生产与贮运仓库的安全规范。 本项目产品一般销往佛冈各地，原材料来源于多个地方，没有固定的运输路线，重叠路线的环境敏感点详见附图 6。
环保工程	1	废水措施	设置 1 套三级沉淀池，1 个初期雨水暂存池，1 套一体化污水处理设施
	2	废气措施	设置 5 套除尘系统
	3	一般工业废物	在石块堆场设置 1 处一般固废暂存处
		危险废物	设置 1 间危险废物暂存仓
		生活垃圾	设置若干生活垃圾桶
	4	噪声措施	设置若干减振、隔声、降噪设施
依托	1	办公生活设施	本项目办公室、厨房等建构筑物依托亨地水泥厂原有办公楼

工程	2	实验室	建筑物依托亨地水泥厂原有办公室

2.总图布置

本项目租用亨地水泥厂内的现有空置厂房和空地，规划为半成品机制砂生产区和混凝土生产区，同时租用水泥厂现有办公室等配套设施。项目按生产工序和使用功能进行生产区域划分，北部为半成品机制砂生产区，由西到东分别为全封闭的原料堆场和机制砂破碎生产线；南部为混凝土生产区，由东到西分别为全封闭的原料仓和混凝土生产线。亨地水泥厂对外交通便利有现状道路，本项目厂区内各建筑物的布置按功能分区要求，满足工艺及物流要求。本项目平面布置图详见附图 7。

根据现状调查，本项目总占地面积 23900m^2，主要由石块堆场、砂石堆场、机制砂生产区、粉料储罐、外加剂储罐、中途仓、搅拌楼等组成，生产区地面全部硬底化。此外，厂区出入口设置洗车池用于清洗车辆。本项目位于亨地水泥厂内，东面为广东利盈投资集团有限公司，南面隔亨地水泥厂宿舍和办公楼为龙聚塘居民点及空地，西面为和北面为亨地水泥厂厂区。

本项目有 1 个石块堆场和 1 个砂石堆场，石块堆场占地约 500m^2，砂石堆场占地约 2500m^2。堆场地面均实施硬底化，为四面设有围墙（两端留有出入口）、顶棚的半封闭堆场；堆场均设有洒水抑尘装置。本项目砂石堆场为半封闭堆场，符合《清远市实施〈中华人民共和国大气污染防治法〉办法》（2019 年）规定：“堆放煤炭、煤矸石、煤渣、煤灰、水泥、石灰、石膏、砂土等易产生扬尘污染的物料堆场不能密闭的，设置不低于堆放物高度的严密围挡，并采用密闭式防尘网遮盖，配备喷淋或者其他抑尘设备”的相关要求。

通常在保障安全的情况下（为保障安全，堆场堆高一般不超过 6m），石块堆场平均堆高约 5m，可暂存 2500m^3（密度取 1.5 吨/立方米，约 3750 吨）以上的原料，本项目平均每天消耗 1606.42 吨原料，因此石块堆场可堆放项目约 2 天的满负荷产能（既在正常生产的情况下，石块堆场的周转率大约为 2 天 1 次），符合生产的实际需求。

在保障安全的情况下（为保障安全，堆场堆高一般不超过 6m），砂石堆场平均堆高约 5m，可暂存 12500m^3（密度取 1.5 吨/立方米，约 18750 吨）以上的物料，本项目平均每天消耗 9957.8 吨机制砂，因此砂石堆场可堆放项目 2 天的满负荷产能（既在正常生产的情况下，砂石堆场的周转率大约为 2 天 1 次），符合生产的实际需求。

根据业主提供的资料，通常是先接到订单，建设单位提前 3 天订购原料，然后提前 1 天再安排生产，本项目的产品经生产后，绝大部分可当天或第 3 天售出，以减轻建设单位因堆放原料及成品库存带来的现金压力。综上，本项目石块和砂石堆场的设置规模与本项目的生产规模及配套需求相匹配，平面布置符合工艺要求。

3.主要产品及产能

本项目主要产品及产能，详见下表。

表 2-2　本项目产品及产能一览表

序号	行业类别	名称	规格	产量（单位）	产品质量标准
1	其他非金属矿物制品制造	机制砂	/	48 万吨/年	中间产品
2	水泥制品制造	商品混凝土	HZS250	475 万吨/年	混凝土配合比按国家现行标准《普通混凝土配合比设计技术规定》和《混凝土强度检验评定标准》的规定。

4.主要原辅材料及能源消耗

4.1 主要原辅材料及燃料消耗情况

本项目主要原辅材料消耗情况，详见下表。

表 2-3 主要原辅材料使用消耗一览表

序号	行业类别	种类	名称	年耗量（t）	有毒有害成分及占比	来源方式	备注
1	其他非金属矿物制品制造	原料	石块	481930.964	无	外购，汽车运输	来源于正规矿场，主要为花岗岩石、石英岩等，不含重金属、有毒有害物质。
2	水泥制品制造	原料	石子	1891288.740	无	外购，汽车运输	用于骨料
3			沙子	1096070.099	无	外购，汽车运输	机制砂，用于骨料
4			矿物细掺料	208690.337	无	外购，罐车运输	用于掺料
5			水泥	656193.129	无	外购，罐车运输	用于标号
6			水	395833.33	无	市政、回用水	用于拌合
7		辅料	外加剂	20000	无	外购，汽车运输	用于标号

4.2 主要原辅材料理化性质

本项目主要原辅材料理化性质，详见下表。

表 2-4 本项目主要原辅材料理化性质一览表

序号	名称	理化性质
1	花岗岩	花岗岩(Granite)，大陆地壳的主要组成部分，是一种岩浆在地表以下凝结形成的岩浆岩，属于深层侵入岩。主要由石英或长石等矿物组成。花岗岩的语源是拉丁文的 granum，意思是谷粒或颗粒。因为花岗岩是深成岩，常能形成发育良好、肉眼可辨的矿物颗粒，因而得名。花岗岩不易风化，颜色美观，外观色

		泽可保持百年以上，由于其硬度高、耐磨损，除了用作高级建筑装饰工程、大厅地面外，还是露天雕刻的首选之材。花岗岩结构均匀，质地坚硬，颜色美观，是优质建筑石料。抗压强度根据石材品种和产地不同而异，约为 1000-3000 公斤/厘米。花岗岩不易风化，颜色美观，外观色泽可保持百年以上，由于其硬度高、耐磨损，除了用作高级建筑装饰工程、大厅地面外，还是露天雕刻的首选之材。
2	石英岩	石英岩主要的化学成分是石英--SiO 2 。石英岩一般为块状构造，粒状变晶结构，呈晶质集合体。石英的颜色也很丰富，常见颜色有绿色、灰色、黄色、褐色、橙红色、白色、蓝色、紫色、红色等。 按石英含量可分为两类：①长石石英岩，石英含量大于 75%，常含长石及云母等矿物，长石含量一般少于 20%。如长石含量增多，则过渡为浅粒岩。②石英岩，石英含量大于 90%，可含少量云母、长石、磁铁矿等矿物。
3	水泥	粉状水硬性无机胶凝材料。加水搅拌后成浆体，能在空气中硬化或者在水中更好的硬化，并能把砂、石等材料牢固地胶结在一起。硅酸盐水泥的化学成分：硅酸三钙（$3CaO·SiO_2$，简式 C_3S），硅酸二钙（$2CaO·SiO_2$，简式 C_2S），铝酸三钙（$3CaO·Al_2O_3$，简式 C_3A），铁铝酸四钙（$4CaO·Al_2O_3·Fe_2O_3$，简式 C_4AF）。
4	矿物细掺料	矿物细掺料主要由粉煤灰和矿粉组成。 粉煤灰，是从煤燃烧后的烟气中收捕下来的细灰，粉煤灰是燃煤电厂排出的主要固体废物。我国火电厂粉煤灰的主要氧化物组成为：SiO_2、Al_2O_3、FeO、Fe_2O_3、CaO、TiO_2、MgO、K_2O、Na_2O、SO_3、MnO_2 等，此外还有 P_2O_5 等。其中氧化硅、氧化钛来自黏土，岩页；氧化铁主要来自黄铁矿；氧化镁和氧化钙来自与其相应的碳酸盐和硫酸盐。粉煤灰的元素组成(质量分数)为：O 47.83%，Si 11.48%~31.14%，Al 6.40%~22.91%，Fe 1.90%~18.51%，Ca 0.30%~25.10%，K 0.22%~3.10%，Mg 0.05%~1.92%，Ti 0.40%~1.80%，S 0.03%~4.75%，Na 0.05%~1.40%，P 0.00%~0.90%，Cl 0.00%~0.12%，其他 0.50%~29.12%。粉煤灰是一种人工火山灰质混合材料，它本身略有或没有水硬胶凝性能，但当以粉状及水存在时，能在常温，特别是在水热处理(蒸汽养护)条件下，与氢氧化钙或其他碱土金属氢氧化物发生化学反应，生成具有水硬胶凝性能的化合物，成为一种增加强度和耐久性的材料。 矿粉又称磨细水淬高炉矿渣粉，是以高炉水淬矿渣为主要原料，经干燥、粉磨处理而制成的超细粉末材料，是制备高性能水泥和混凝土的优质混合材。矿粉具有与普通硅酸盐水泥非常相近的化学组成，CaO：30-42%，SiO_2：35-38%，Al_2O_3：10-18%，MgO：5-14%等
5	外加剂	本项目外加剂主要为聚羧酸减水剂，聚羧酸减水剂是一种高性能减水剂，是水泥混凝土运用中的一种水泥分散剂，羧酸减水剂是由聚乙烯醇单甲醚和甲基丙烯酸先酯化再和甲基丙烯酸缩合而成的大分子链化合物，聚羧酸作为高分子化合物，往往呈树脂状，有很好的强度、韧性、化学稳定性，用途广泛。本项目外加剂的质量应符合现行国家标准《混凝土外加剂》的规定。

本项目燃料消耗情况详见下表。

表 2-5 本项目燃料信息一览表

序号	燃料名称	年耗量	灰分	硫份	挥发分	低位热值*	有毒有害物质成分及占比	备注
1	液化石油气	2t/a	/	＜0.5mg/m³	/	50.179MJ/kg	无	厨房燃料

***备注：**低位热值参照《综合能耗计算通则》（GB/T 2589-2008）。

4.3 主要能源消耗

本项目主要能源消耗，详见下表。

表 2-6 本项目主要能源消耗一览表

序号	能源名称	年耗量	来源	备注
1	电	268.8 万千瓦时/年	市网电网供给	生活及生产用电
2	水	548609.73 吨/年	市网水网供给	生产及生活用水
3	其他能源	无		

4.4 本项目物料平衡

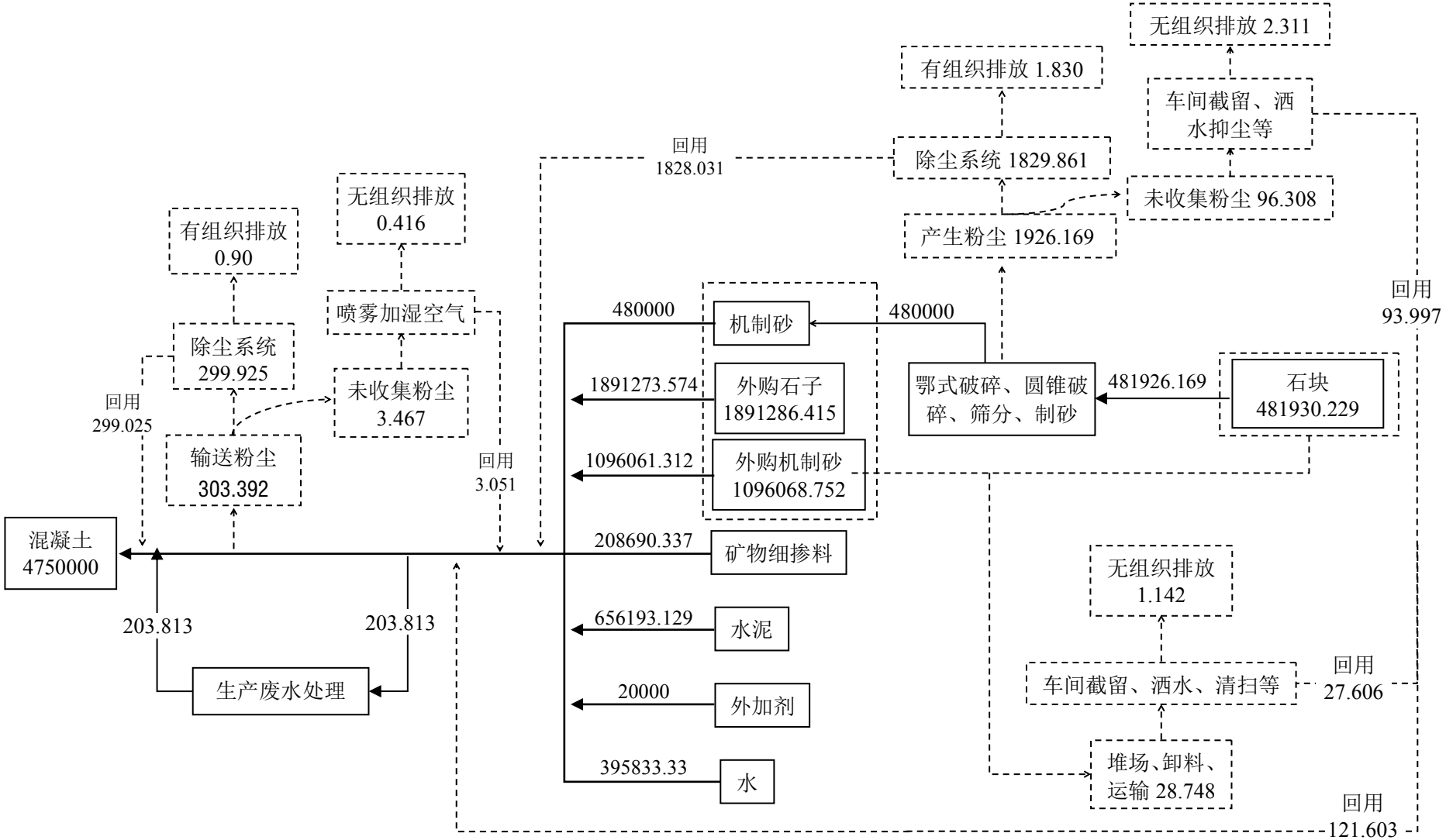


图 2-1　本项目物料平衡图（单位 t/a）

4.5 本项目水平衡

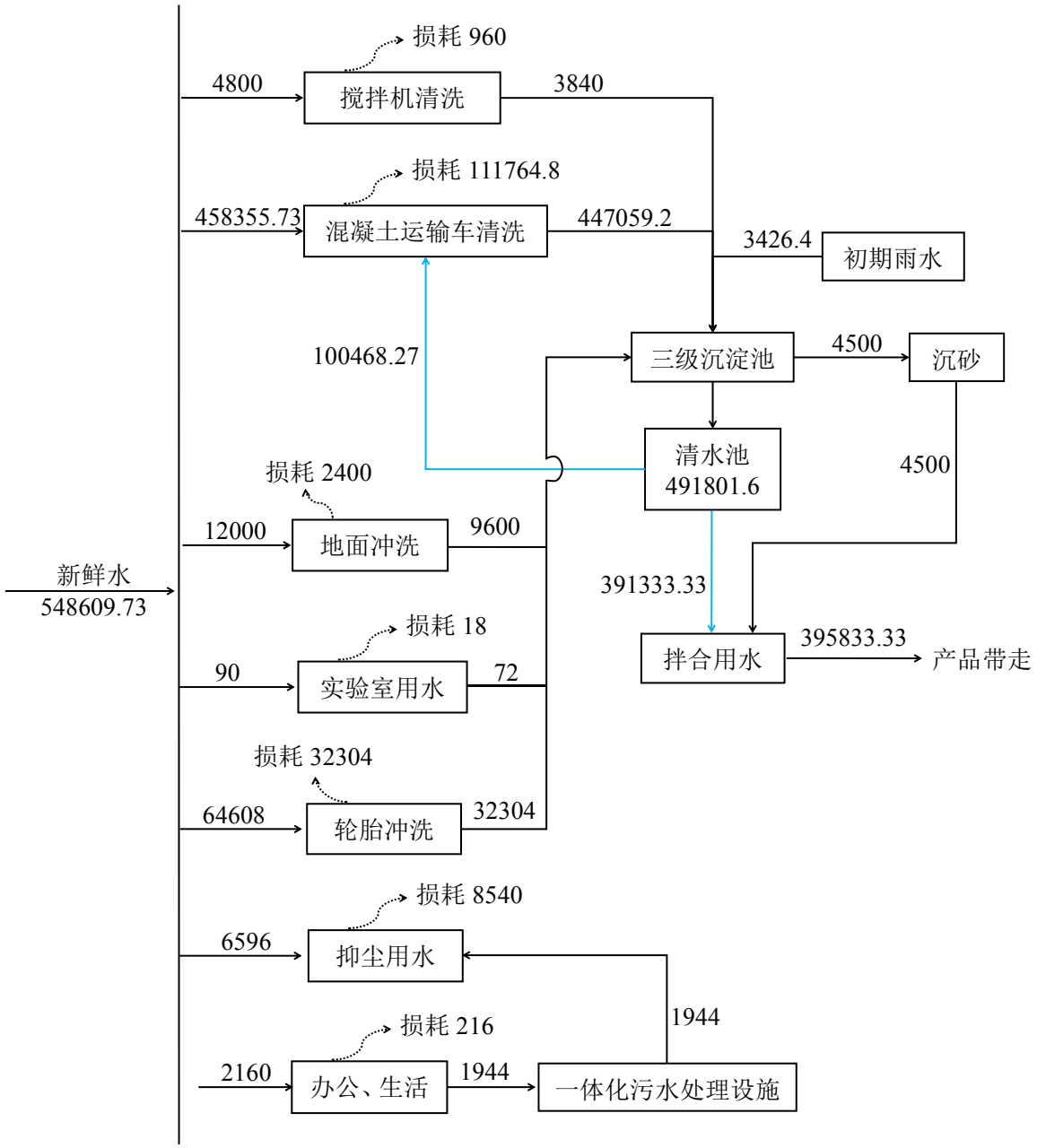


图 2-2　本项目水平衡图（单位 t/a）

4.6 主要生产设施情况

本项目主要生产设施情况，详见下表。

表 2-7 本项目主要生产设施一览表

序号	行业类别	主要生产单元	主要工艺	生产设施	设施参数	数量
1	其他非金属矿物制品制造	机制砂生产单元	贮存系统	石块堆场	占地面积 500m²	1 个
2			破碎系统	颚式破碎机	生产能力 200t/h	1 台
3				圆锥破碎机	生产能力 200t/h	1 台
4				数控制砂机	生产能力 200t/h	1 台
5				振筛机	生产能力 200t/h	1 台

6			输送系统	原料下料斗	输送能力 200t/h	1 台
7				输送皮带	输送能力 200t/h	6 套
8			废气处理系统	脉冲布袋除尘器	处理能力 50000m³/h	1 套
9	水泥制品制造	混凝土生产单元	贮存系统	砂石堆场	占地面积 2500m²	1 个
10				粉料储罐	储量 300t，容积 222m³	18 个
11				粉料储罐	储量 150t，容积 111m³	4 个
12				二次水箱	储量 7t，容积 7m³	4 套
13				外加剂罐	储量 20t，容积 20m³	8 套
14			搅拌系统	搅拌机	容积 4m³，生产能力 270m³/h	4 台
15			输送系统	砂石输送系统	输送能力 400t/h	4 套
16				计量系统	/	20 套
17				外加剂设施	输送能力 10t/h	8 套
19			废气处理系统	脉冲布袋除尘器	处理能力 20000m³/h	4 套
20			废水处理系统	三级沉淀池	设计处理能力 2500m³/d	1 座
21				砂石分离机	/	1 套
22				压饼机	/	1 套
23				雨水暂存池	有效容积 200m³	1 个
24			实验室	砼贯入阻力仪	/	1 台
25				压力试验机	/	1 台
26				水泥细度负压筛析仪	/	1 台
27				搅拌机	/	1 台
28				水泥胶砂试体成型振实台	/	1 台
29				水泥胶砂流动度测定仪	/	1 台
30				混凝土渗透仪	/	1 台
31				沸煮箱	/	1 台
32				电热鼓风恒温干燥箱	/	1 台
33				水泥砼标准养护箱	/	1 台
34				电子称	/	1 台
35	公用单元		供气系统	螺杆式空压机	（3 用 2 备）	5 套
36			装卸系统	装载机	装载量 35t	5 辆
37			废水处理系统	一体化污水处理设施	处理能力 8m³/d	1 套

4.7 劳动定员及工作制度

表 2-8 劳动定员及工作制度

劳动定员	厂内住宿	工作制度	年工作时数
90 人	中午提供伙食，不住宿	8 小时/班，1 班/天，300 天/年	2400 小时

4.8 项目进度安排

表 2-9 项目进度安排

环评审批	厂房建设	设备安装	试生产
2021 年 5 月	2021 年 6 月	2021 年 7 月	2021 年 8 月

工艺流程和产排污环节

1.生产工艺流程图

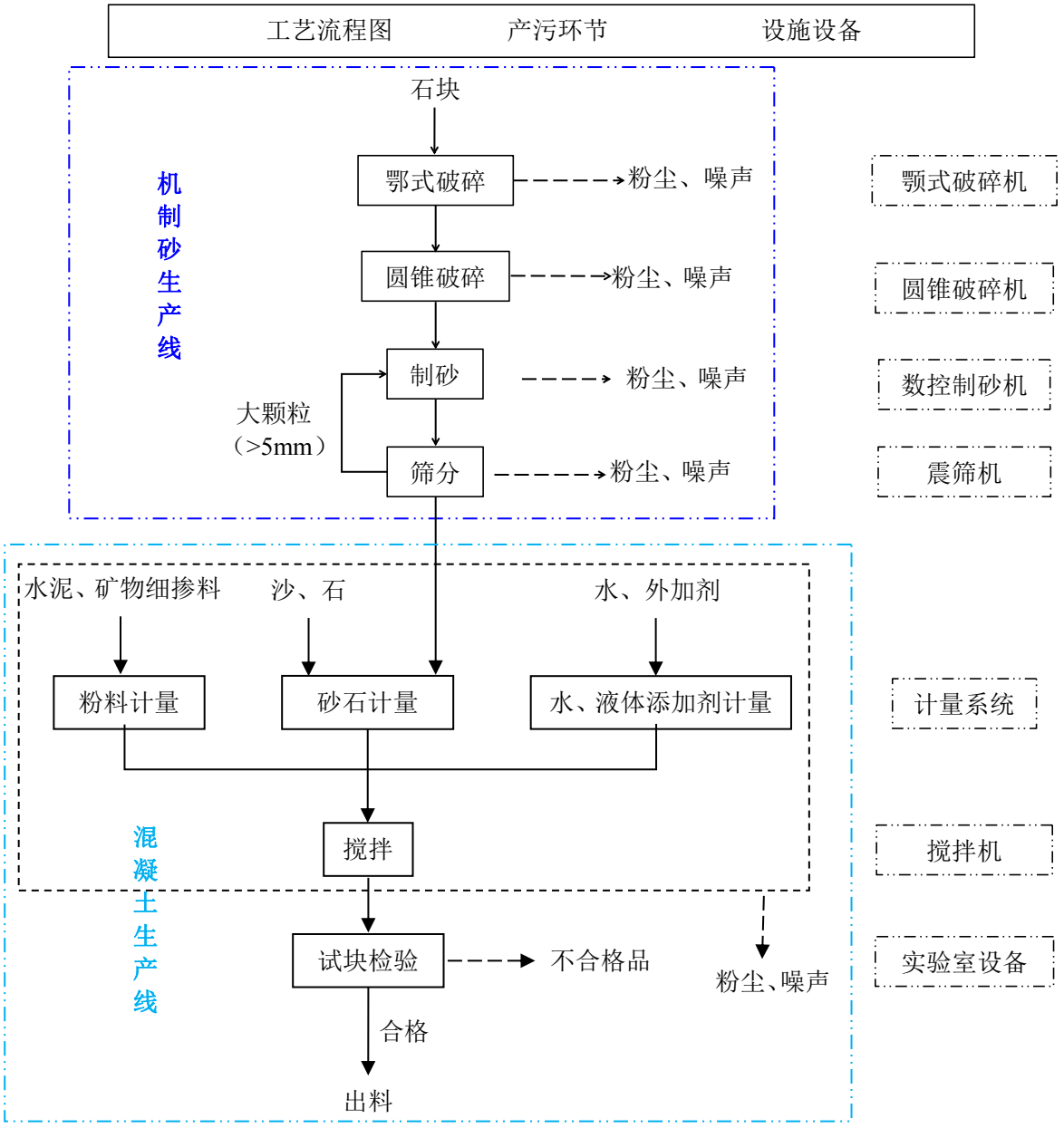


图 2-3　本项目生产工艺流程图

2.生产工艺简介

2.1 机制砂生产线工艺简介

机制砂生产线采用干法破碎，产品全部用作混凝土生产线的原材料，机制砂生产线各设备单独密闭，输送皮带全封闭，整条生产线仅物料进出口敞开。各工段如下：

（1）鄂式破碎：通过颚式破碎机将原料破碎。颚式破碎机的工作部分是两块颚板，一是固定颚板（定颚），垂直（或上端略外倾）固定在机体前壁上，另一是活动颚板（动颚），位置倾斜，与固定颚板形成上大下小的破碎腔（工作腔）。活动颚板对着固定颚板做周期性的往复运动，时而分开，时而靠近。分开时，物料进入破碎腔，成品从下部卸出；靠近时，使装在两块颚板之间的物料受到挤压，弯折和劈裂作用而破碎。

（2）圆锥破碎：电动机通过传动装置带动偏心套旋转，动锥在偏心轴套的迫动下做旋转摆动，动锥靠近静锥的区段即成为破碎腔，物料受到动锥和静锥的多次挤压和撞击而破碎。动锥离开该区段时，该处已破碎至要求粒度的物料在自身重力作用下下落，从锥底排出。

（3）制砂：物料经密闭输送带送至制砂机进行制砂。物料进入制砂机后，经分料器将物料分成两部分，一部分由分料器中间进入高速旋转的叶轮中被迅速加速，然后从叶轮三个均布的流道内抛射出去，首先同由分料器四周自收落下的一部分物料冲击破碎，然后一起冲击到涡支腔内物料衬层上，被物料衬层反弹，斜向上冲击到涡动腔的顶部，又改变其运动方向，偏转向下运动，从叶轮流道发射出来的物料形成连续的物料幕。这样一块物料在涡动破碎腔内受到两次以至多次机率撞击、磨擦和研磨破碎作用。被破碎的物料由下部排料口排出。在整个破碎过程中，物料相互自行冲击破碎。

（4）筛分：在电动机带动下，振筛机筛架发生振动，较细的固相颗粒通过筛孔经过输送带运输至下一道工序，大颗粒的石子则被截留在筛面上，并沿斜面从一端排出送回颚式破碎机重新进行鄂式破碎。

2.2 混凝土生产线工艺简介

混凝土生产线基本使用自动化控制，混凝土搅拌过程使用计算机进行全程控制和管理，根据施工单位所需混凝土的标号，搅拌前水泥、矿物细掺料、砂、石、水和外加剂用电脑进行配比，确保配比精确，保证混凝土质量。

（1）水泥、矿物细掺料由重汽搅拌车运输，进场后由压缩空气吹入粉料储罐储存，储罐的水泥、矿物细掺料等物料密封输送到搅拌楼相应的秤量料斗秤量，经秤量好的水泥、粉煤灰等物料由闸门控制进入搅拌机；

（2）本项目砂石堆场地面均实施硬底化，堆场四面围墙，半封闭无顶棚。将原材料砂、石用铲车以皮带输送方式提升送至搅拌楼的进料口，砂、石从进料口处分别进入砂仓和石仓；

（3）外加剂和水均由相应的计量秤计量，计量后的外加剂可先投入到计量好的水中，用水泵均匀的送入搅拌机中；

（4）搅拌好的混凝土或预拌砂浆经排料口、受料斗装入混凝土运输车，混凝土运输车将混凝土送至使用工地，由混凝土输送泵将混凝土输送至浇注点。

（5）本项目实验室主要工作是根据施工要求的混凝土标号、塌落度等指标，准确为施工提供水泥、砂、石子的配合比例，水灰比及外加剂的合理配比进行混凝土的浇筑

测试，检测项目主要为抗压强度、抗折强度、抗冻性、抗渗性、保水率、抗氯离子渗透性、钢筋保护层厚度等指标，均为简单的物理试验。试验过程会产生少量的废水（主要污染因子 SS），废弃混凝土试件，以及检验不合格的混凝土。不合格品将重新进行砼调整，直到调整成合格的混凝土。

（6）混凝土运输车用清水进行内部冲洗，其废水排入三级沉淀池，处理后的水作为混凝土拌合用水，返回生产系统中，不外排。

3.运营期主要污染工序

表 2-10　本项目产排污节点一览表

类型	序号	污染源	主要污染物	产生特点
废气	1	堆场扬尘	颗粒物	间断
	2	卸料扬尘	颗粒物	间断
	3	运输扬尘	颗粒物	间断
	4	破碎、筛分及制砂粉尘	颗粒物	连续
	5	混凝土生产输送粉尘	颗粒物	连续
	6	运输车辆尾气	一氧化碳、二氧化氮、总烃等	间断
废水	1	生产废水	SS、石油类	间断
	2	初期雨水	SS	间断
	3	生活污水	COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N、SS、动植物油	间断
噪声	1	设备运营产生的噪声		连续
固废	1	废水沉淀池	沉砂	间断
	2	除尘设施	除尘灰	间断
	3	实验室	不合格试验件	间断
	4	设备运行维保	废矿物油	间断
	5	员工生活	生活垃圾	间断

与项目有关的原有环境污染问题

本项目属于新建，选址用地现状为现有空置厂房和已平整的空地，本项目用地已完成“三通一平”，原有污染情况主要是原来征地时“三通一平”产生的水土流失及地表植被破坏，现“三通一平”早已结束，原有污染源也随之消失。

故本项目用地现状基本不存在与本项目有关的原有污染问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

1.大气环境

1.1 大气环境质量标准

根据《关于确认我市环境空气质量功能区划的函》(清环函[2011]317 号)，本项目所在地属于二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中二级标准，详细标准值见下表。

表 3-1 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值	单位	标准来源
SO_2	1 小时平均	500	μg/m³	《环境空气质量标准》(GB3095-2012）及其 2018 年修改单中的二级标准
	日平均	150	μg/m³	
NO_2	1 小时平均	200	μg/m³	
	日平均	80	μg/m³	
PM_{10}	日平均	150	μg/m³	
$PM_{2.5}$	日平均	75	μg/m³	
TSP	日平均	300	μg/m³	
CO	1 小时平均	10	mg/m³	
	日平均	4	mg/m³	
O_3	1 小时平均	200	μg/m³	
	日最大 8 小时平均	160	μg/m³	

1.2 基本污染物环境质量现状

为了解本项目周围环境空气质量现状，本报告引用清远市生态环境局官网公开的《2019 年 1-12 月清远市各县（市、区）空气、水环境质量状况发布》中“2019 年 1-12 月各县（市、区）环境空气质量状况”中佛冈县的环境空气质量监测数据。

表 3-2 2019 年佛冈县环境空气质量状况

地区	平均浓度（μg/m³）				CO 第 95 百分位数	O_3-8H 第 90 百分位数	达标率%	综合质量指数
	SO_2	NO_2	PM_{10}	$PM_{2.5}$				
现状浓度	11	23	41	30	1.2	144	94.5	3.41
标准值	60	40	70	35	4	160	/	/
占标率%	18.3	57.5	58.6	85.7	30	90	/	/
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	/

综合数据表明：本项目评价区域内的 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 年评价指标均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中二级标准的要求。

1.3 特征污染物环境质量现状

本项目排放的废气特征污染物为 TSP。了解项目所在区域的 TSP 浓度现状，本次评价引用《佛冈县石角镇国清材料经营部年产 14 吨包装材料建设项目环境影响报告表》环评时委托深圳市清华环科检测技术有限公司于 2018 年 05 月 20 日~05 月 26 日对空气区域进行环境质量现状监测。其中，本项目距离下莲塘村约 220 米，距离佛冈县石角镇国清材料经营部厂址约 600 米，距离坑尾村约 2000 米监测结果见表 3-3。

表 3-3 环境空气质量现状补充检测结果

项目	检测点	污染物浓度日均值(mg/m³)	执行标准（mg/m³）
TSP	G1 下莲塘村	0.110-0.144	0.30
	G2 项目厂址	0.115-0.155	
	G3 坑尾村	0.125-0.152	

由上表现状引用监测结果可知，大气监测点位检测的 TSP 符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

综上所述，本项目评价区域内的环境空气质量良好，佛冈县属于达标区。

2.地表水环境

2.1 地表水环境质量标准

根据《广东省地表水环境功能区划粤环》（[2011]14 号），本项目附近地表水体滃江河（佛冈通天蜡烛至县城湖滨）属于 II 类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类标准的要求。

表 3-4 地表水环境质量标准

序号	检测项目名称	单位	II 类标准值
1	水温	℃	--
2	pH 值	无量纲	6-9
3	COD_{Cr}	mg/L	≤15
4	BOD_5	mg/L	≤3
5	溶解氧	mg/L	≥6
6	悬浮物	mg/L	≤25
7	氨氮	mg/L	≤0.5
8	总氮	mg/L	≤0.5
9	总磷	mg/L	≤0.1
10	LAS	mg/L	≤0.2
11	石油类	mg/L	≤0.05
12	镉	mg/L	≤0.005
13	氟化物	mg/L	≤1.0
14	挥发酚	mg/L	≤0.002

注：悬浮物参照《地表水资源质量标准》（SL63-94）中相应标准。

2.2 地表水环境质量现状

清远市生态环境局官网公开的《2019 年 1-12 月清远市各县（市、区）空气、水环境质量状况发布》表明，湟江河省考断面良塘水质保持稳定达标，说明湟江河水质环境状况良好。

3.声环境

3.1 声环境质量标准

根据《关于印发<佛冈县声环境功能区划调整方案>的通知》（佛府办[2019]14 号），本项目选址属于 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

表 3-5 声环境质量标准限值 （单位：dB(A)）

标准类别	昼间	夜间
2 类标准	60	50

3.2 声环境质量现状

为了解本项目厂界周边声环境质量，本次评价引用亨地水泥厂 2020 年第四季度噪声自行监测的数据（详见附件 14）。为了解距离本项目厂界外周边 50 米范围内的保护目标声环境质量现状，项目委托广东联创检测技术有限公司对位于本项目南面约 28 米的龙聚塘环境噪声进行了现状检测（详见附件 15）。检测结果如下表。

表 3-6 声环境现状检测结果 单位：dB(A)

编号	检测点位	检测时间	昼间结果	夜间结果
N1	水泥厂东边界外1米	2020.10.20	55	45
N2	水泥厂南边界外1米	2020.10.20	52	45
N3	水泥厂西边界外1米	2020.10.20	57	48
N4	水泥厂北边界外1米	2020.10.20	55	45
N5	龙聚塘	2021-2-26	59.1	45.7
执行标准限值			60	50

注：昼间：06:00-22:00；夜间：22:00-06:00。

由检测结果可知，本项目周边及声环境保护目标噪声背景值均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准要求，说明本项目所在地声环境质量良好。

4.生态环境

根据现状调查，本项目选址位于佛冈县亨地水泥有限公司内，项目周边是工业厂房、

农村分散式居民区、次生林地、农田等，未有明显的水土流失和地质灾害状况发生。

根据现状调查，本项目评价区内没有发现各类保护区和国家重点保护的珍稀濒危物种，无其他需保护的生态环境敏感保护目标。

5.电磁辐射

本项目不涉及电磁辐射。

6.地下水、土壤环境

根据本项目工艺流程和产排污环节分析，本项目基本不存在土壤、地下水环境污染途径，因此，本报告表不开展环境质量现状调查。

环境保护目标

本项目环境保护目标如表 3-7 所示。

表 3-7 本项目环境保护目标一览表

环境要素	环境保护目标					
	名称	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
大气环境	龙聚塘	居民点	200 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中二级标准	西南	28 米
	下莲塘	居民点	200 人		东北	215 米
	碧桂园	居民点	500 人		东面	500 米
声环境	龙聚塘	居民点	200 人	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准	西南	28 米
地下水环境	本项目厂界外 500 米范围内，没有地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护目标。					
生态环境	本项目租用水泥厂内现有空置厂房和空地，不新增用地，无新增用地的生态环境保护目标。					

污染物排放控制标准

1.废气排放标准

本项目机制砂生产线有组织粉尘（颗粒物）执行广东省《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第二时段二级标准限值；混凝土生产线有组织粉尘（颗粒物）执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 2 大气污染物特别排放限值中水泥仓及其他通风生产设备颗粒物排放限值；厂界颗粒物从严执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）大气污染物无组织排放限值；食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）；臭气达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改项目恶臭污染物厂界二级标准要求。

表 3-8 本项目运营期大气污染物排放标准 单位：mg/m³

序号	排放源	污染物	排放方式	排气筒高度(m)	排放速率(kg/h)	排放浓度限值(mg/m³)
1	DA001 机制砂生产粉尘	颗粒物	有组织	15 米	1.45*	120
2	DA002~DA005 混凝土生产粉尘	颗粒物	有组织	31.5 米	/	10

3	厂界粉（扬）尘	颗粒物	无组织	/	/	0.5*
4	DA006 厨房油烟	油烟	有组织	所在建筑物楼顶烟囱排放	/	2.0
5	厂界臭气	臭气浓度	无组织	/	/	20（无量纲）

备注：

①根据《广东省环境保护厅关于钢铁、石化、水泥行业执行大气污染物特别排放限值的公告》（粤环发[2018]8 号），本项目混凝土生产线有组织排放粉尘执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 2 大气污染物特别排放限值中水泥仓及其他通风生产设备颗粒物排放限值。

②颗粒物无组织排放限值是指监控点与参照点总悬浮颗粒物（TSP）1 小时浓度值的差值，参照点设置为厂界外上风向 20m 处。

③根据广东省《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）“4.3.2.3 排气筒高度除应遵守表列排放速率限值外，还应高出周围 200 m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的排放速率限值的 50%执行”，DA001 排气筒周围 200m 范围内有更高建筑物（本项目搅拌楼 28 米），因此排放速率限值按 15 米高排气筒排放速率限值（2.9kg/h）的 50%执行，为 1.45kg/h；

④根据《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）“4.3.3 除储库底、地坑及物料转运点单机除尘设施外，其他排气筒高度应不低于 15m。排气筒高度应高出本体建（构）筑物 3m 以上”，本项目搅拌楼最高度为 28m，因此，DA002~DA005 排气筒高度应不低于 31m，本次评价 DA002~DA005 排气筒高度取 31.5 米。

2.废水排放标准

2.1 生产废水

本项目生产废水和初期雨水主要污染物为 SS，经收集后沉淀处理回用于生产拌合用水，不外排。项目生产用水（拌合用水）应符合《混凝土拌合用水标准》（JGJ 63-2006）要求。

表 3-9 《混凝土拌合用水标准》（JGJ 63-2006）

污染物	pH值	不溶物	可溶物	Cl^-	SO_4^{2-}	碱含量*	其他
水质要求（mg/L）	≥5.0	≤2000	≤2000	≤500	≤600	≤1500	不应有漂浮明显的油脂和泡沫，不应有明显的颜色和异味

***备注：**碱含量按 $Na_2O+0.658K_2O$ 计算值来表示。采用非碱活性骨料时，可不检验碱含量。

根据中国新闻联合出版社于 2004 年 5 月出版的陈向锋主编《中国预拌混凝土生产企业管理实用手册》第十章“混凝土技术创新”，通过对清洗水重复利用的实验，沉淀后的清洗水回用于混凝土生产过程是可行的，不会对混凝土的质量造成影响。

2.2 生活污水

本项目生活污水经预处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中的“工艺与产品用水”标准后回用于混凝土拌合；初期雨水：本项目初期雨水经三级沉淀池处理后回用于生产，不外排。详见下表。

表 3-10 《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005） 单位：

污染物	COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮	动植物油
工艺与产品用水质（mg/L）	≤60	≤10	/	≤10	/

3.噪声排放标准

本项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准，具体标准值详见下表。

表 3-11 运营期噪声排放标准 单位：dB(A)

标准类别	昼间	夜间
2 类标准	60	50

3.3.4 固体废弃物

本项目固体废物管理应遵循《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》的有关规定。一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）有关规定；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单的有关规定。

总量控制指标

根据《“十三五”节能减排综合工作方案》，“十三五”期间国家对化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物 5 种主要污染物实行节能减排总量控制计划。

本项目营运期生产废水、生活污水经处理后，全部回用不外排。因此废水污染物不需要申请总量指标。

本项目营运期不产生和排放挥发性有机物、二氧化硫、氮氧化物，因此废气污染物不需要申请总量指标。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	**1.施工期大气污染防治措施** （1）封闭施工。施工边界围档主要是阻挡一部分施工扬尘扩散到施工区外，由于项目附近有对环境较为敏感的居民区，围档可以有效阻挡尘土进入周边环境敏感点。施工的围蔽设施应按照文明施工和城市管理相关要求建设，但高度不应小于2m。 （2）洒水抑尘。施工在开挖、钻孔过程中，应洒水使作业面保持一定的湿度；对施工场地内松散、干涸的表土、施工便道应定期进行清扫和洒水（每2小时洒水1次），保持道路表面清洁和湿润。洒水对小范围施工裸土自然扬尘有一定的抑制效果，且简单易行。大面积裸土洒水需要专门人员和设备。进行土方挖掘时一般不对运输道路进行硬化，车辆在干燥的表土上行驶时扬尘量很大，通过洒水再经过车辆碾压，使道路土壤密度增大，迫使尘粒粘结在一起而不被扬起。另外随时从车上落下的土不会像硬化道路那样重新扬起，而是被压结在路面上。土质道路洒水压尘效果的关键是控制好洒水量和经常有人维护。 （3）分段施工。边挖边填，做到填挖土石方平衡，尽量不弃土。加强回填土方堆放场的管理，要将土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施；不需要的泥土，建筑材料弃渣应及时运走，不宜长时间堆积。 （4）地面硬化。地面硬化主要用于两方面，一是车辆经清洗后进入城市道路前的这段裸土道路；二是建筑工地除了挖槽区以外的裸土地面。这些地方经过水泥、沥青及其它固化材料固化，可以有效防止交通扬尘和自然扬尘，另外还便于工地施工和管理。 （5）交通扬尘控制。建材材料、土方运输车辆采取密闭措施或覆盖帖布，装载时不宜过满，保证运输过程中不散落，规划好运输车辆行走线路及时间，尽量缩短在繁华区以及居民区等敏感地区的行驶路程。经常清洗运输车辆轮胎及底盘泥土，避免车辆将土带至市政道路上，对运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫，以减少二次扬尘。限制运输车辆的行驶速度，既减少扬尘又确保施工安全。注意运输车辆以及施工机械的保养，以减少汽车尾气排放。 （6）复绿工程。充分利用施工场地，尽量少占地，施工结束后应立即恢复原貌和进行绿化。对暂时不能施工的场地应保护好原有的植被或进行简易绿化或采取防尘措施。

2.施工期水污染防治措施

（1）施工时应合理安排施工计划、施工程序，协调好各个施工步骤，要尽量求得土石工程的平衡，减少弃土，作好各项排水、截水、防止水土流失的设计；

（2）机械冲洗废水及初期雨水分别经临时隔油隔渣池、沉淀池收集处理后回用于施工、工地洒水降尘、车辆冲洗等，不排入附近地表水体，对区域水环境无影响。

（3）施工人员生活污水依托亨地水泥厂污水处理设施处理后回用，不外排。

（4）在施工场地内需构筑相应容量的排水沟，以将废水引流至临时隔油隔渣池、沉淀池处理，综合回用于施工场地；临时隔油隔渣池的容积应满足机械冲洗废水在池内停留沉降足够长的时间。

3.施工期噪声污染防治措施

（1）应合理安排施工时间，严禁高噪声设备在作息时间(中午 12:00-2：00 和夜间 22：00~6：00)作业，将噪声级大的工作尽量安排在白天，夜间严禁施工；对因生产工艺要求或其他特殊需要，确需在夜间进行超过噪声标准施工的，施工前建设单位应向有关部门提出申请，经批准后方可进行夜间施工。

（2）必须在施工场址边界设立围蔽设施，高度不应小于 2m，特别是在面向居民区一侧进行高噪声施工时必须设立移动式隔声屏障，降低施工噪声对周围环境造成的影响。

（3）在靠近环境敏感目标一侧边线施工时，尽量不使用高噪声设备，选用低噪声或带有隔音、消音的机械设备，并避免几种设备同时施工，以减轻对敏感点的影响。

（4）合理布局高噪声设备，空压机、电锯等可移动的高噪声设备应尽量放置在场址中央，尽可能远离周围环境敏感点，并避免在同一地点安排大量动力机械设备，以免局部声级过高。

（5）对位置相对固定的高噪声机械设备，尽量在工棚内操作，不能进入棚内的，可采取围档之类的单面声屏障。

（6）降低人为噪声，按规定操作机械设备，模板、支架拆卸吊装过程中，遵守作业规定，减少碰撞噪音。尽量少用哨子等指挥作业，而代以现代化设备，如用无线对讲机等。

（7）加强运输车辆的管理，按规定组织车辆运输，合理规定运输通道。施工场地内道路应尽量保持平坦，减少由于道路不平而引起的车辆颠簸噪声。

（8）对位置相对固定的设备，如电锯等安置在施工场地的中部并搭建临时机棚，机棚的墙高度应超过设备 1.5m 以上，墙宽度要使噪声敏感点阻隔在噪声发射角以外，顶部可用双层石棉瓦加盖；对不能入棚的机械设备，可适当建立单面声屏障，声屏障可选用砖石料、混凝土、木材、金属、轻型多孔吸声复合材料建造，当采用木材、多孔吸声材料时，应作防火、防腐处理。

4.施工期固体废物防治措施

本项目施工期间产生的土石方全部回填于施工场地或作为项目原料，无需外运，无需借土；施工场地产生的建筑垃圾可回收部分，收集后送至回收站，其余运至建设主管部门指定地点堆放，不得与生活垃圾混合处理；施工人员产生的生活垃圾用垃圾桶收集后，定点堆放，交环卫部门清运处置。

运营期环境影响和保护措施

1.运营期废气环境影响和保护措施

1.1 运营期废气污染源强分析

1.1.1 有组织废气源强分析

本项目生产过程中主要的有组织大气污染源为破碎、筛分及制砂粉尘，混凝土生产线输送粉尘和厨房油烟。

1.1.1.1 破碎、筛分及制砂粉尘

本项目运营期机制砂生产投料过程会产生扬尘。本项目拟在投料前，对物料进行洒水增湿，使物料在破碎前含水量提高，产生的粉尘较少，因此，本次评价不对投料粉尘进行量化分析。

本项目机制砂生产采用干法工艺。粉尘产生工序主要为鄂式破碎、圆锥破碎、筛分和制砂工序。参照《逸散性工业粉尘控制技术》（中国科学出版社）中“粒料加工厂逸散尘的排放因子”，一级破碎及筛选（碎石）产生系数取 0.25kg/t（破碎料）、二级破碎及筛选（碎石）产生系数取 0.75kg/t（破碎料）、三级破碎及筛选（碎石）产生系数取 3kg/t（破碎料）。

本项目机制砂生产线最大生产能力为 200t/h，即 48 万 t/a（产品）。那么，本项目机制砂生产线各工段粉尘产生量如下表。

表 4-1　本项目机制砂生产线粉尘理论产生情况一览表

工段	物料加工量（t/a）	一次破碎起尘系数（kg/t·原料）	理论起尘量（t/a）
鄂式破碎	481926.169	0.25	120.482
圆锥破碎及筛分	481805.687	0.75	361.354

制砂	481444.333	3	1444.333
合计	/	/	1926.169

【破碎、筛分及制砂有组织粉尘治理措施】

本项目机制砂生产线设置在密闭仓室内，仅留鄂式破碎进料口和机制砂出料口，进出料口上方设置洒水增湿装置，颚式破碎机、圆锥破碎机、震筛机、数控制砂机等重大产尘点的仓顶上方与布袋除尘器连接，生产过程中产生的粉尘由仓顶上方的管道输送至 TA001 脉冲布袋除尘器处理，除尘器设计总处理风量为 50000m^3/h，粉尘收集效率取 95%，设计粉尘除尘效率 99.9%。那么粉尘废气有组织排放量为 1.830t/a，排放速率为 0.762kg/h，排放浓度为 15.249mg/m^3。

1.1.1.2 混凝土生产输送粉尘

混凝土生产线物料输送粉尘主要包括粒料（石子、砂）进料输送粉尘、粉料（水泥、矿粉细掺料）进料输送粉尘，物料计量输送粉尘和物料入搅拌机输送粉尘。

（1）粒料进料 本项目石子、机制砂由装载车从堆场送至搅拌站配套的皮带机输送系统，由皮带输送系统送至中转仓，其皮带输送粉尘产生量参照《逸散性工业粉尘控制技术》中“转运砂和粒料至高架贮仓”的粉尘排放系数 0.02kg/t-搬运料。本项目粒料用量约为 3467334.886t/a，则粒料输送粉尘产生量为 69.347t/a。

（2）粉料进料 本项目水泥、矿物细掺料等粉料均为储罐储存，粉料通过风力系统的负压作用下进入储罐，储罐顶呼吸及罐底粉尘产生量参照《空气污染排放和控制手册》(美国环境保护局编著，张良璧等译，中国环境科学出版社)中的“第八章 矿产工业--十混凝土配料"推荐的混凝土配料工艺潜在的逸散排放因子的排放等级，并出于保守考虑，选取产污系数为 0.12kg/t 物料进行计算。本项目粉料用量约为 866833.724t/a，则粉料输送粉尘产生量为 104.02t/a。

（3）计量和搅拌进料 本项目各种物料通过密封的上料系统依次输送进入计量系统和搅拌机，过程中产生的粉尘参照《逸散性工业粉尘控制技术》中的“装水泥、砂及粒料入称量斗”的粉尘排放系数 0.01kg/t-装料和“装水泥、砂及粒料入搅拌机（集中搅拌厂）”的粉尘排放系数 0.02kg/t-装料。根据物料平衡，计算得输送至计量系统和搅拌机的粉尘产生量分别为 43.342t/a、86.683t/a。

综上，本项目混凝土生产线物料输送粉尘产生量共约 303.392t/a。

【混凝土生产线物料输送有组织粉尘治理措施】

本项目共设有4条混凝土生产线，每条生产线各配备1套脉冲布袋除尘系统（除尘系统编号TA002~TA005），收集处理物料输送过程中产生的粉尘，每套除尘系统设计处理风量为20000m³/h，设计处理效率不小于99.7%（本项目取99.7%）。本项目搅拌机、粉料储罐、中转仓及输送系统的排尘管均与除尘器相连，采用负压除尘及特种纤维滤布使投料时产生的灰尘完全进入除尘器而不向周围扩散，而收集到的粉尘又可方便的回收再利用，有效的保护环境。项目粒料输送储存系统在较为封闭的环境中工作，搅拌机在密闭的环境下工作，因此粒料皮带输送粉尘收集率取95%，其他输送粉尘收集率取100%。那么，每套除尘系统粉尘排放量约为0.225t/a，排放速率为0.094kg/h，排放浓度为4.686mg/m³。

1.1.1.3厨房油烟

本项目劳动定员90人，厂内为员工提供午餐。食堂厨房设置2个炉头，每天供应1餐，每天运行共3小时。食堂以液化石油气为主要能源，年用量约2吨，液化石油气属于较清洁能源，燃烧后污染物含量低，可直排。一般食堂的食用油耗油系数为0.07kg/人·d（本项目仅提供午餐，食用油耗油系数取0.03kg/人·d），则食用油的用量约2.7kg/d，油烟和油的挥发量占总耗油量的2%~4%之间（取其均值3%），则油烟的产生量约为24.3kg/a。

【厨房油烟有组织废气治理措施】

本项目拟在厨房安装1套静电油烟净化器对油烟废气进行处理，设计风量5000m³/h，净化效率65%。因此，厨房油烟的排放量为8.505kg/a，排放速率0.0095kg/h，排放浓度1.89mg/m³。

1.1.2 无组织废气源强分析

本项目无组织粉尘产生源主要有堆场扬尘，卸料扬尘，运输扬尘，破碎、筛分及制砂未收集粉尘、混凝土生产线输送未收集粉尘、运输车辆尾气等。

1.1.2.1 堆场扬尘

本项目运营期石块堆场和砂石堆场主要的大气环境问题是粒径较小的砂粒在风力作用下起动输送，会对下风向大气环境造成污染。石块堆场最多可堆石块约3750t，砂石堆场最多可堆机制砂约18750t。

本项目堆场因起风会产生扬尘，扬尘量与其本身的含水量和外界风速有关。根据《环境影响评价工程师职业资格登记培训系统教材》，非金属矿石扬尘产生经验系数：

平均风速≤4m/s 时（项目所在区域多年平均风速为 1.1m/s），粉尘产污系数为 0.3‰。故本项目石块堆场产生扬尘量约为 1.125t/a，砂石堆场产生扬尘量约为 5.625t/a。石子粒径较大，在定期洒水保持堆场表面湿润，干燥天气或风力较大时则可适当增加洒水次数，可使扬尘减少 80%左右。经过洒水等方式控制后，石块堆场扬尘产生量约为 0.225t/a，0.0257kg/h；砂石堆场扬尘产生量约为 1.125t/a，0.128kg/h（堆场按照 365d，每天 24h 均有物料堆存考虑）。本项目石块堆场和砂石堆场均为仅留进出口，各面围蔽的半封闭室内堆场，室内堆场可有效的截留扬尘，截留效率 60%以上（本次评价取 60%）。因此本项目运营期石块堆场扬尘排放量约为 0.09t/a，0.0103kg/h；砂石堆场扬尘产生量约为 0.45t/a，0.0514kg/h。

1.1.2.2 卸料扬尘

本项目运营期所用石块、石子直接从矿场购买，机制砂大部分从机制砂厂外购，部分由厂内机制砂生产线生产。原料均用装载机装卸，堆存在项目半封闭的室内料场。物料的装卸起尘量与装卸高度、含水量、风速等有关。参照《施工技术规范》及《建设用卵石、碎石》，商品混凝土碎石粒径一般为 5mm~40mm，即本项目石子和机制砂粒径较大，在装卸过程中产生粉尘量较少，根据《西北铀矿地质》（2005 年 10 月第 21 卷第 2 期）中的“无组织排放源常用分析与估算方法”，本项目所用石子、机制砂卸料产生粉尘量参照山西环保科研所、武汉水运工程学院提出的经验公式进行估算：

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

式中：Q—自卸汽车卸料起尘量，g/次；

U—平均风速，取 1.1m/s；

M—每次汽车卸料量，取 35t；

本项目运营期装卸的砂石共约 395 万吨/年。根据上述公式计算，可知本项目卸料粉尘产生量为 0.572t/a。本项目在卸料过程中可增加挡板或遮盖物，同时在卸料前、中、后进行洒水降尘，可有效减少粉尘 70%。经过增加挡板或是遮盖物等方式控制后，砂石卸料扬尘排放量约为 0.172t/a，排放速率为 0.0715kg/h，该部分粉尘为无组织排放。

1.1.2.3 运输扬尘

车辆行驶产生的扬尘，在道路完全干燥的情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q：汽车行驶时的扬尘，kg/km·辆；

V：汽车速度，km/h；

W：汽车载重量，吨；

P：道路表面粉尘量，kg/m^2

本项目运营期车辆在厂区行驶距离按 120 米计。根据建设单位提供的资料，原料石子、砂等运输车辆空载总车重为 14 吨，满载总车重不超 49 吨，混凝土搅拌车空载总车重 14 吨，满载总车重不超 31 吨，那么原料平均发空车、重载车各约 124405 辆次/年；那么混凝土平均发空车、重载车各约 279412 辆次/年。车辆以速度 10km/h 行驶，在不同路面清洁度情况下的扬尘量如下：

表 4-2　车辆行驶扬尘量

路况 P / 车况 W	0.1kg/m^2	0.2kg/m^2	0.3kg/m^2	0.4kg/m^2	0.5kg/m^2	0.6kg/m^2
空车（kg/km·辆）	0.1359	0.2286	0.3098	0.3844	0.4545	0.5211
重车（原料，kg/km·辆）	0.3942	0.6630	0.8986	1.1150	1.3182	1.5113
重车（混凝土，kg/km·辆）	0.2671	0.4493	0.6089	0.7556	0.8932	1.0241
合计（kg/km·辆）	0.7973	1.3409	1.8174	2.2550	2.6659	3.0565

根据本项目的实际情况，本环评要求对厂区内地面进行定时冲洗、清扫和洒水，以减少道路扬尘。基于这种情况，本环评对道路路况以 0.1kg/m^2 计，则本项目汽车运输总扬尘量约 21.426t/a。

根据表 4-2 可以看出，在同样路面清洁度下，车速越快，扬尘量越大；在同样车速下，路面越脏，扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少运输扬尘的有效手段。

对于道路扬尘，建设单位需做洒水降尘措施，具体如下：a.限制车速，将车辆的行驶速度限制在 10km/h 以内，尽量减少扬尘；b.保持路面清洁，企业指派专人管理，维护清洁路面；c.道路采取洒水抑尘措施，保持路面湿润，确保将扬尘控制在一定范围内。采取以上措施可抑制 90%，治理后道路扬尘产生量约 2.143t/a。汽车动力起尘的范围广、难收集，为无组织排放。

1.1.2.4 破碎、筛分及制砂未收集粉尘

根据上述分析，破碎、筛分及制砂未收集的粉尘量约 96.308t/a，围蔽的机制砂车间可有效的截留无组织粉尘的排放（截留效率取 80%）；为减少车间内无组织废气的排放，本项目拟在车间出入口和通风口设置喷雾装置，并定期清扫地面，向地面洒水增湿抑尘（除尘效率取 70%）。经采取以上降尘措施治理后，无组织废气排放量为

5.779t/a，2.408kg/h。

1.1.2.5 混凝土生产线输送未收集粉尘

根据上述分析，混凝土生产线输送未收集的粉尘约 3.467t/a，为减少无组织废气的排放，建议在混凝土生产区域和石子、机制砂皮带过程中适当的设置喷雾装置，加大空气湿度，以减少粉尘的无组织排放。在此措施下，无组织粉尘可减少 70%以上（本项目取 70%），那么无组织废气排放量约 1.040t/a，0.433kg/h。

综上所述，本项目生产区无组织粉尘量约 9.674t/a，最大产生速率 3.878kg/h。为进一步减少无组织废气对周围环境的影响，本项目可在西侧、南侧厂界设置水喷雾抑尘措施，降尘效率不小于 60%，那么厂区无组织粉尘废气最大排放速率约 1.551kg/h，排放量约 3.869t/a。

1.1.2.6 运输车辆尾气

本项目原料及产品均采用汽车运输，运输车辆使用轻质柴油，含硫量不大于 0.001%（本评价以 0.001%计），虽因燃油会产生一氧化碳、二氧化氮、总烃等污染物，但这种污染源较分散且具有流动性，表现为局部和间歇性。据类似项目工程监测，在距离现场 50m 处，一氧化碳、二氧化氮 1 小时平均浓度分别为 0.2mg/m^3 和 0.13mg/m^3，日平均浓度分别为 0.13mg/m^3 和 0.062mg/m^3，该部分废气污染源随着运输车辆的行驶而流动，经大气扩散后对环境影响很小，污染物排放量不大，各污染物排放均可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控点浓度限值要求，对周边大气环境影响不大。因此，本次评价不对运输车辆尾气进行量化分析。

1.1.2.7臭气

本项目自建一体化污水处理设施处理生活污水，臭气主要来自于有机物的厌氧、好氧降解过程，本项目一体化污水处理设施采用全封闭结构，污水生化处理过程基本无臭气外溢，仅定期监测及检修时会短时间开盖敞露，且污泥及时交资源利用单位处理，产生恶臭对环境影响较小，故本次环评对臭气仅进行定性分析。

1.2 运营期废气环境影响分析

1.2.1 有组织排放分析

（1）生产废气--颗粒物

本项目机制砂生产线破碎、筛分及制砂粉尘收集后，送至 1#脉冲布袋除尘器处理

后由 15 米高排气筒（编号 DW001）排放。根据污染源强分析，颗粒物有组织排放量为 0.887t/a，排放速率 0.370kg/h，排放浓度 7.392mg/m^3，能够达到广东省《大气污染物排放标准》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求。

4 条混凝土生产线物料输送粉尘分别经 TA002~TA005 脉冲布袋除尘器处理后由 31.5 米高排气筒（编号 DW002~DW005）排放。根据污染源强分析，每个排气筒颗粒物有组织排放量为 0.225t/a，排放速率 0.094kg/h，排放浓度 4.686mg/m^3。4 根排气筒之间直线距离在 16~20 米之间，因此其等效速率为 0.376kg/h，等效排气筒高度 31.5 米。因此，混凝土生产过程中有组织排放的粉尘能够达到《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 2 大气污染物特别排放限值中水泥仓及其他通风生产设备颗粒物排放限值要求。

布袋除尘器为《水泥工业污染防治可行技术指南（试行）》（环境保护部公告 2014 年 第 81 号）、《排污许可证申请与核发技术规范 水泥工业》（HJ 847-2017）等文件中处理颗粒物（粉尘）的可行性技术。

（2）厨房油烟废气

厨房油烟经高效静电油烟净化器处理后，由楼顶烟囱（编号 DW006）排放。根据污染源强分析，油烟排放量为 0.0085t/a，排放速率 0.0095kg/h，排放浓度 1.89mg/m^3，可达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）相关要求。

静电油烟净化器利用高压电场原理，通过高频电源装置与静电组合模板一一对应，形成电场分布，使油烟粒子荷电后在另一极板上吸附，从而对油烟粒子及粘性粉尘进行高效捕集，并对气味进行分解净化，净化效率 65%以上，是现今通用的用于处理厨房油烟的可行性技术。

综上所述，本项目有组织废气高空达标排放，废气主要污染物为颗粒物，不含有毒有害物质，项目所在环境空气质量现状良好（详见“三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准”）。因此本项目对周边环境影响在可接受范围，不会对附近龙聚塘、下莲塘等环境保护目标产生明显不良影响。

1.2.2 无组织排放分析

本项目运营期产生的无组织废气包括：堆场及卸料扬尘，运输扬尘，机制砂生产线未收集粉尘，混凝土生产线未收集粉尘、运输车辆尾气以及生活污水处理设施。

无组织粉尘废气经采取洒水抑尘、车间截留、定期清扫冲洗等措施处理后，根据

污染源强分析，颗粒物无组织排放量为 3.869t/a，最大排放速率为 1.551kg/h，能够达到《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）大气污染物无组织排放限值要求。

运输车辆尾气经大气扩散后，各污染物排放可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控点浓度限值要求。

本项目自建一体化污水处理设施采用全封闭结构，污水生化处理过程基本无臭气外溢，仅定期监测及检修时会短时间开盖敞露，且污泥及时交外运处理，产生恶臭量少，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改项目恶臭污染物厂界二级标准要求。

综上所述，本项目厂界颗粒物、臭气浓度可达标排放，项目废气不含有毒有害物质，因此本项目的建设对周边环境影响在可接受范围，不会对附近龙聚塘、下莲塘等环境保护目标产生明显不良影响。

1.3 运营期非正常情况废气污染源强

本项目共建设 1 条机制砂生产线和 4 条混凝土生产线，每 1 条生产线各配套 1 台高效的脉冲布袋除尘器对粉尘废气进行处理，除尘设施比生产设施提前开机并延后关机，以保证对生产废气有效的收集和处理。此外，本项目设置专人，每天对除尘设施进行检查，并定期检修和维保。因此，本项目不会有废气非正常情况排放。

1.4运营期废气监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）和《排污单位自行监测技术指南 水泥工业》（HJ848-2017），并结合本项目运营期间污染物排放特点，制定本项目的污染源监测计划，建议建设单位按监测计划实施。监测分析方法按照现行国家、部颁标准和有关规定执行，本项目运营期环境自行监测内容详见表 4-5。

表 4-3　本项目废气污染源强核算结果及相关参数一览表

产排污环节		污染物种类	污染物产生		治理设施				污染物排放			排放标准		
			产生浓度（mg/m³）	产生量（t/a）	处理工艺	去除效率%	是否为可行技术	废气处理能力（m³/h）	排放浓度（mg/m³）	排放量（t/a）	排放速率(kg/h)	排放速率限值(kg/h)	排放浓度限值（mg/m³）	是否达标
石块堆场		颗粒物	/	1.125	洒水增湿、围蔽截留	92	是	/	/	0.09	0.0103	/	0.5	是
砂石堆场		颗粒物	/	5.625	洒水增湿、围蔽截留	92	是	/	/	0.45	0.0625	/	0.5	是
堆场卸料		颗粒物	/	0.572	围挡、洒水抑尘	70	是	/	/	0.172	0.0715	/	0.5	是
车辆行驶		颗粒物	/	21.426	洒水抑尘、路面清洁、限速	90	是	/	/	2.143	0.893	/	0.5	是
机制砂生产线	有组织（DA001）	颗粒物	15248.838	1829.861	布袋除尘	99.9	是	50000	15.249	1.830	0.762	1.45	120	是
	无组织	颗粒物	/	96.308	车间截留、洒水抑尘、地面清扫	96	是	/	/	5.779	2.408	/	0.5	是
混凝土生产线	有组织（DA002）	颗粒物	1562.104	75.848	布袋除尘	99.7	是	20000	4.686	0.225	0.094	/	10	是
	有组织（DA003）	颗粒物	1580.16	75.848	布袋除尘	99.7	是	20000	4.686	0.225	0.094	/	10	是
	有组织（DA004）	颗粒物	1580.16	75.848	布袋除尘	99.7	是	20000	4.686	0.225	0.094	/	10	是
	有组织（DA005）	颗粒物	1580.16	75.848	布袋除尘	99.7	是	20000	4.686	0.225	0.094	/	10	是
	无组织	颗粒物	/	3.467	洒水抑尘	70	是	/	/	1.040	0.433	/	0.5	是
运输车辆		CO、NOx、HC	/	少量	/	/	/	/	/	少量	/	/	/	是

厨房	有组织（DA006）	油烟	5.4	0.0243	静电油烟净化器	60	是	5000	1.89	0.0085	0.0095	/	2.0	是
生产区（厂界无组织）		颗粒物	/	9.674	洒水抑尘、围墙隔档	60	是	/	/	3.869	1.551	/	0.5	是
污水处理设施（厂界无组织）		臭气浓度	微量		全封闭结构	/	是	/	/	微量		/	20（无量纲）	是

表 4-4　本项目废气治理设施基本情况

治理编号	治理设施名称	设计收集效率	设计处理能力	设计处理效率	对应排污口及编号
TA001	脉冲布袋除尘器	95%	50000m³/h	≥99.9%	DA001 机制砂废气排放口
TA002	脉冲布袋除尘器	砂石输送粉尘 95%，其他粉尘 100%	20000m³/h	≥99.7%	DA002 混凝土废气排放口 1
TA003	脉冲布袋除尘器	砂石输送粉尘 95%，其他粉尘 100%	20000m³/h	≥99.7%	DA003 混凝土废气排放口 2
TA004	脉冲布袋除尘器	砂石输送粉尘 95%，其他粉尘 100%	20000m³/h	≥99.7%	DA004 混凝土废气排放口 3
TA005	脉冲布袋除尘器	砂石输送粉尘 95%，其他粉尘 100%	20000m³/h	≥99.7%	DA005 混凝土废气排放口 4
TA006	静电油烟净化器	100%	5000m³/h	≥65%	DA006 油烟废气排放口

表 4-5　本项目废气排放口基本情况

排放口编号	排放口名称	排气筒高度	排气筒内径	烟气温度	排放口类型	地理坐标
DA001	机制砂废气排放口	15m	1m	常温	一般排放口	113°35′38.182″E，23°51′53.243″N
DA002	混凝土废气排放口 1	31.5m	0.6m	常温	一般排放口	113°35′39.442″E，23°51′50.623″N
DA003	混凝土废气排放口 2	31.5m	0.6m	常温	一般排放口	113°35′39.442″E，23°51′50.293″N
DA004	混凝土废气排放口 3	31.5m	0.6m	常温	一般排放口	113°35′39.442″E，23°51′49.913″N
DA005	混凝土废气排放口 4	31.5m	0.6m	常温	一般排放口	113°35′39.442″E，23°51′49.141″N
DA006	油烟废气排放口	所在建筑楼顶	0.4m	30℃	一般排放口	113°35′39.954″E，23°51′48.101″N

表4-6　本项目大气监测计划

监测点位	监测内容	监测指标	监测频次	执行排放标准
DA001	机制砂废气排放口	颗粒物	1次/年	广东省《大气污染物排放标准》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
DA002~DA005	混凝土废气排放口	颗粒物	1次/2年	《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表2大气污染物特别排放限值中水泥仓及其他通风生产设备颗粒物排放限值
DA006	油烟净化器排放口	油烟	1 次/年	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）
厂界	厂界地上风向 20m 处设 1 个参照点；下风向设 3 个监控点	颗粒物	1次/年	《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）大气污染物无组织排放限值
		臭气浓度	1次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改项目恶臭污染物厂界二级标准要求

2.运营期废水环境影响和保护措施

2.1 运营期废水污染源强分析

2.1.1 生产废水

2.1.1.1搅拌机清洗废水

本项目的搅拌机为主要生产设备，其在暂时停止生产时必须冲洗干净，以防止机内混凝土结块。本项目设4台搅拌机，参考《混凝土搅拌机》(GB/T9142-2000)，每天一台冲洗四次，每次约用水1m^3，则搅拌机的冲洗用水量为16m^3/d（4800m^3/a），废水产生量按用水量的80%计，则搅拌机冲洗废水产生量为12.8m^3/d（3840m^3/a）。

2.1.1.2混凝土运输车清洗废水

根据经验，结束产品运输后，需对混凝土运输车外表面及储罐内部进行清洗，混凝土搅拌车空载总车重14吨，满载总车重不超31吨，即本项目混凝土运输车运输能力为17吨/车，则最多需刷车279412次/年。参考《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2003），综合考虑搅拌车清洗情况，确定搅拌车冲洗用水量约2m^3/次，则搅拌车冲洗用水量为558824m^3/a（1862.747m^3/d），废水产生量按用水量的80%计，因此每天产生车辆冲洗废水量为447059.2m^3/a（1490.197m^3/d）。清洗用水主要来源于三级沉淀后的回用水和市政用水。

2.1.1.3地面冲洗水

根据建设单位提供的资料，本项目工作场区(约2000m^2)，平均每天冲洗地面2次，耗水量约为10L/m^2。则用水量约为40m^3/d(12000m^3/a)。冲洗用水按20%的蒸发损耗，则废水产生量约为32m^3/d(9600m^3/a)。

2.1.1.4实验室废水

实验室用水主要用于测定混凝土各物质含量，均用物理方法，实验用水量约为0.3m^3/d（90m^3/a），损失率按20%计，则实验废水产生量为0.24m^3/d（72m^3/a）。

2.1.1.5车辆轮胎冲洗废水

本项目在厂区出口设置洗车池，将出厂运输车的轮胎冲洗干净，以减少运输车辆对厂外道路等外环境的影响。本项目出厂车次约403817车次/年（1346车次/天）。洗车用水参考《广东省用水定额》（DB44/T 1461-2014）中第801项“洗车（中型以上客车、中型以上货车）”类别用水定额为400L/台·次计算，则运输车轮胎冲洗用水约538.4m^3/d，车辆冲洗水循环使用，并定期补充新鲜水（取用水量20%），冲洗水平均每周全部更

换1次（每年约60次），那么车辆冲洗用水量约64608m^3/a，废水产生量约32304m^3/a。

综上所述，本项目生产废水产生量约492875.2m^3/a，主要污染因子为SS，浓度约3000mg/L，其中车辆轮胎冲洗废水及地面冲洗废水会含有少量的石油类，浓度约10mg/L。混凝土拌合对原料水质没要求，生产废水经三级沉淀池处理后回用至生产中，类比同类项目，经三级沉淀池处理后的水质约为SS900mg/L，石油类6mg/L。部分随沉砂带走的水量约15m^3/d（4500m^3/a），回用于生产的水量为488375.2m^3/a。

2.1.2降（抑）尘用水

2.1.2.1厂区道路、堆场抑尘用水

为减少厂区内因运输车辆往来造成的扬尘产生，项目定期对石块堆场和砂石堆场以及厂区道路进行洒水抑尘，洒水面积约为10000m^2，参考《广东省用水定额》（DB44/T 1461-2014）中第772项“环境治理-浇洒道路和场地”类别用水定额为2.1L/（m^2·d）计算，那么用于洒水降尘的水量约为21m^3/d（6300m^3/a），该部分降尘用水最终去向为通过地表渗透和蒸发损耗，不会形成废水。

2.1.2.2卸料抑尘用水

为了减少原料卸料时扬尘产生量，建设单位拟在石块堆场和砂石堆场各设置1台移动式喷雾设施进行洒水降尘，设施喷水速率为100L/h（年需洒水天数按200天计，雨天不喷洒），则项目用水量约1.6m^3/d（320m^3/a），该用水全部自然蒸发损耗，无废水产生。

2.1.2.3空气增湿用水

为减少机制砂生产过程以及混凝土生产过程未收集粉尘废气的排放，项目拟在车间进出口、易产生粉尘的地方设置喷雾装置，为减少厂界无组织粉尘排放，在西面、南面厂界设置喷雾装置，以加大空气的湿度，减少粉尘的无组织排放。项目共设置约60个喷雾装置，每个喷雾装置喷水速率取20L/h，年洒水天数按200天计（雨天不喷洒）。那么空气增湿用水约9.6m^3/d（年需洒水天数按200天计，雨天不喷洒），则项目用水量约1920m^3/a。该部分用水全部自然蒸发损耗，无废水产生。

2.1.3混凝土拌合补充水

根据《广东省用水定额》(DB44/T 1461-2014)，商品混凝土工业用水量为 0.2m^3/m^3-混凝土，混凝土密度按 2.4t/m^3 计，则本项目产品拌合用水量为 395833.33m^3/a（1319.44m^3/d），混凝土拌合用水全部随产品带走，不产生废水。

2.1.4初期雨水

降雨初期，雨水溶解了空气中的酸性气体、空气中灰尘等，降落地面后又冲刷地面及道路等，使得前期雨水中含有大量的污染物质，前期雨水的污染程度较高。本项目产生的初期雨水收集后排入雨水收集池，经过沉淀后回用于生产或抑尘用水。项目用地区域汇水面积约 2.39hm^2；

根据《给水排水设计手册》，初期雨水按下式计算：

$$Q=\Psi\times q\times F$$

式中：

Q--雨水设计流量（L/s）；

Ψ--径流系数（本次评价取 0.3）；

F--汇水面积（hm^2），取 2.39hm^2；

q--设计暴雨强度（L/s·ha）

本项目位于清远市佛冈县，由于各级职能部门暂无发布清远市佛冈县暴雨强度公式，本项目的初期雨水量参考《广东省清远市气象局 清远市水务局关于实施清远市区 2017 年版暴雨强度公式的通知》（清气[2018]]99 号）发布的暴雨强度公式（适用范围为清城区、清新区）进行估算，暴雨强度公式如下：

$$q=\frac{167A}{(t+b)^n}$$

式中：q-设计暴雨强度[L/（s•hm^2）]；

t-降雨历时（min）；

A-雨力；

b、n-地方常数。

（A、b、n 按重现期区间参数公式计算，公式如下）

本项目重现期取值为 1(既 P=1)，根据重现期区间参数公式，得：

$$n=0.684+0.019Ln(P-0.836)=0.6497;$$

$$b=10.511+1.904Ln(P-0.836)=7.0668;$$

$$A=13.005+9.234Ln(P-0.116)=11.8665$$

计算暴雨强度为 265.49L/s·ha，本评价只考虑连续性降雨的初期雨水，取前 15min 进行估算，可算得项目厂内初期雨水为 171.32m^3/次。根据清远市气象局发布的《2020 年清远市气象公共服务白皮书》，2019 年清远市共出现 16 次大范围强降水天气，本项

目降雨频次取 20 次/年，即项目厂内初期雨水为 3426.4m³/a。初期雨水主要因子为 SS，浓度约 900mg/L。

2.1.5生活污水

本项目劳动定员为 90 人，项目仅提供午餐。员工生活用水参照《广东省用水定额》（DB44/T 1461-2014），用水定额取 0.08m³/人·d，产污系数取 0.9，那么，员工生活用水量约 7.2m³/d（2160m³/a），生活污水产生量为 6.48m³/d，1944m³/a。本项目生活污水经“三级化粪池+自建一体化处理设备”处理达标后回用为混凝土拌合补充水，不外排。

2.2 运营期废水环境影响分析

本项目生产废水收集后，引入三级沉淀池处理，初期雨水经雨水收集池收集后引至三级沉淀池处理，三级沉淀池处理后的尾水直接回用于混凝土拌合用水和罐车清洗等，不外排。生产废水主要污染物为 SS，经沉淀处理后，满足混凝土用水水质要求。类比同类型的混凝土生产企业，生产废水中车辆轮胎冲洗废水及地面冲洗废水含有少量的石油类，但含量极少，无需隔油处理，直接引至三级沉淀池处理后即可回用作拌合用水，不影响混凝土质量。

生活污水经“三级化粪池+自建一体化处理设施”处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中的“工艺与产品用水”标准后回用为混凝土拌合补充水，不外排。一体化污水处理设施采用“A/O”工艺，“A/O”工艺为《排污许可证申请与核发技术规范 水泥工业》（HJ 847-2017）等文件中处理生活污水的可行性技术。

综上所述，本项目污（废）水均不外排，不会对周围水环境产生直接影响。

2.3运营期废水监测要求

本项目污（废）水均不外排，因此无废水污染物排放监测要求。

表4-7　本项目废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

废水类别	产排污环节	污染物种类	污染物产生			治理措施					污染物回用			回用时间 h
			产生废水量（m^3/a）	产生浓度（mg/ L）	产生量（t/a）	治理设施	处理能力（m^3/d）	工艺	效率 %	是否为可行技术	回用废水量（m^3/a）	回用浓度（mg/ L）	回用量（t/a）	
生产废水	搅拌机清洗	SS	3840	3000	11.52	三级沉淀池	2500	物理沉淀	70	是	3840	900	3.456	2400
	运输车清洗	SS	447059.2	3000	1341.178				70	是	447059.2	900	402.353	2400
		石油类		10	4.471				40	是		6	2.682	2400
	地面冲洗	SS	9600	3000	28.8				70	是	9600	900	8.64	2400
		石油类		10	0.096				40	是		6	0.0576	2400
	实验室	SS	72	3000	0.216				70	是	72	900	0.0648	2400
	车辆轮胎冲洗	SS	32304	3000	96.912				70	是	32304	900	29.074	2400
初期雨水	初期雨水	SS	3426.4	900	3.084	雨水收集池	100	物理沉淀	70	是	3426.4	270	0.925	2400
生活污水	员工办公	COD_{cr}	1944	300	0.583	三级化粪池+一体化污水处理设施	8	A/O 工艺	80	是	1944	60	0.117	2400
		BOD_5		150	0.292				93.3	是		10	0.0194	2400
		SS		200	0.389				70	是		60	0.117	2400
		NH_3-N		25	0.0486				60	是		10	0.0194	2400
		动植物油		30	0.058				50	是		15	0.0292	2400

表 4-8　本项目废水治理设施及废水排放信息表

废水类别	污染物种类	排放方式	排放去向	排放规律	废水治理设施				排放口			
					编号	名称	设计处理能力（m^3/d）	工艺	编号	名称	类型	地理坐标
生产废水	SS、石油类	不外排	/	/	TW001	三级沉淀池	2500	物理沉淀	/	/	/	/
初期雨水	SS	不外排	/	/	TW002	雨水收集池	100	物理沉淀	/	/	/	/
生活污水	COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、动植物油等	不外排	/	/	TW003	一体化污水处理设施	8m^3/d	A/O 工艺	/	/	/	/

3.运营期噪声环境影响和保护措施

3.1 运营期噪声污染源强分析

本项目噪声主要来源于生产设备运行噪声，根据类比调查，主要设备噪声源强情况详见下表。

表 4-9 本项目噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

序号	噪声源	声源类型	设备数量	噪声源强 dB(A)	位置	降噪措施		排放强度 dB(A)	持续时间 h
						工艺	降噪效果		
1	颚式破碎机	频发	1	100	机制砂生产区	基础减振、挡板隔声、距离衰减等	达标排放	<60	2400
2	圆锥破碎机	频发	1	90				<60	2400
3	数控制砂机	频发	1	90				<60	2400
4	振筛机	频发	1	90				<60	2400
5	输送皮带	频发	6	85				<60	2400
6	搅拌机	频发	4	100	混凝土生产区			<60	2400
7	输送系统	频发	4	85				<60	2400
8	空压机	频发	5	75				<60	2400
9	运输车辆	偶发	15	70	厂区	禁止鸣喇叭、合理规划运输路线	达标排放	<60	2400

3.2 运营期噪声环境影响分析

（1）对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减：

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

式中：L_2--点声源在预测点产生的声压级，dB(A)；

L_1--点声源在参考点产生的声压级，dB(A)；

r_2--预测点距声源的距离，m；

r_1--参考点距声源的距离，m；

ΔL--各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等引起的衰减量），dB(A)。

（2）对室内噪声源采用室内声源噪声模式并换算成等效的室外声源：

$$L_n = L_e + 10\lg(\frac{Q}{4\pi r^2}+\frac{4}{R})$$

$$L_w = L_n - (TL+6) + 10\lg S$$

式中：L_n--室内靠近围护结构处产生的声压级，dB；

L_W--室外靠近围护结构处产生的声压级，dB；

Le--声源的声压级，dB；

r--声源与室内靠近围护结构处的距离，m；

R--房间常数，m^2；

Q--方向性因子；

TL--围护结构的传输损失，dB；

S--透声面积，m^2。

（3）对两个以上多个声源同时存在时，其预测点总声压级采用下面公式：

$$Leq=10\log(\sum 10^{0.1Li})$$

式中：Leq--预测点的总等效声级，dB(A)；

Li--第 i 个声源对预测点的声级影响，dB(A)。

（4）为预测本项目噪声源对周围声环境的影响情况，首先预测噪声源随距离的衰减，然后将噪声源产生的噪声值与区域噪声背景值叠加，即可以预测不同距离的噪声值。叠加公式为：

$$Leq=10Lg[10^{L1/10}+10^{L2/10}]$$

式中：Leq--噪声源噪声与背景噪声叠加值；

L_1--背景噪声

L_2--噪声源影响值。

（5）建设单位采用如下措施进行噪声防治：

①在设备选型时优先选用低噪声设备，并安装减振、消声设施，采用带阻尼层、吸声层的隔声罩对噪声源设置进行隔声处理；如将破碎机、筛分机、搅拌机、皮带输送机、空压机等高噪声设备安装底座加设橡胶隔振垫。

②机制砂生产线、混凝土生产线设置在四周有围蔽的厂房内（机房），厂房四周设置有围墙，在一定程度上可减小厂界噪声排放量；

③定期保养检修设备，维持设备处于良好的运转状态，减少因零部件磨损产生的噪声；

④加强工人噪声控制意识，避免误操作产生异常噪声；

⑤通过规划建筑物合理布置设备，将噪声较大的设备设置在车间中部，利用隔墙等条件，减小厂界噪声，噪声隔墙衰减量可达 10~15dB（A）

④进出车辆严格控制，项目内禁止鸣喇叭，减少机动车频繁启动及怠速。

在考虑各项隔声降噪措施情况下，到达厂区的边界时噪声值能得到有效的衰减。根

据本项目各主要设备声源在厂区内的位置及拟采取的减振、隔声、消声措施，项目噪声的影响预测结果详见下表。

表 4-10 本项目噪声到厂界的贡献值

位置	设备叠加降噪后源强 dB(A)	噪声源距东边界距离（m）	噪声源距南边界距离（m）	噪声源距西边界距离（m）	噪声源距北边界距离（m）	采取措施后贡献值（dB(A)）			
						东边界	南边界	西边界	北边界
机制砂生产线	76	20	130	200	30	50.0	33.7	30.0	46.5
混凝土生产线	81	50	50	150	150	47.2	47.2	38.2	37.5
各厂界的贡献值						51.83	47.4	38.8	47.0

备注：项目厂界墙体隔声量约 25.0dB。

表 4-11 本项目噪声到保护目标的贡献值

位置	设备叠加降噪后源强（dB(A)）	噪声源距西南边龙聚塘距离（m）	采取措施后贡献值（dB(A)）	
			昼间	夜间
机制砂生产线	76	140	33.1	
混凝土生产线	81	30	51.5	
贡献值			51.6	
背景值			59.1	45.7
预测值			59.8	49.6
噪声增量			0.7	3.9
噪声执行标准			60	50

根据上述预测结果可知，采取治理措施的情况下，本项目厂界噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008)中 2 类标准要求；项目运营期对临近声环境保护目标的贡献值很小，不会对周围声环境产生明显的不利影响。

3.3运营期噪声环境监测

本项目运营期噪声环境监测自行监测内容如下。

表4-12 本项目噪声环境监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
项目四周边界	等效连续A声级	1次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准

4.运营期固体废物环境影响和保护措施

4.1 固体废物污染源强分析

本项目生产过程中产生的固体废物主要有沉淀池泥砂、除尘灰、实验室的废弃混凝土试验件、废矿物油以及员工产生的生活垃圾。

4.1.1 一般工业固废

沉砂：根据“表 4-7 本项目废水污染源源强核算结果及相关参数一览表”计算，沉淀池干沉砂的产生量约为 1037.197t/a，部分随沉砂带走的水量为 4500t/a，则湿沉砂产生量约为 5537.197t/a，该部分定期清掏出来的沉砂直接返回混凝土生产系统作为原料。

除尘灰：根据前文粉尘产排情况分析可估算得出，本项目经除尘器截留下来的除尘灰量约为 2127.056t/a，直接返回混凝土生产系统作为原料。

废弃混凝土试验件：根据建设单位介绍，试验室检测后废弃的混凝土试验件产生量约 180t/a，送至机制砂生产线破碎后循环再用。实验结果不合格的混凝土，重新调整配比使用。

生活污水处理污泥：参考《集中式污染治理设施产排污系数手册》（环境保护部华南环境科学研究所，2010 年修订）中“表 3 城镇污水处理厂和工业废水集中处理设施的化学污泥产生系数”，取含水 80%污泥产生系数为 4.53t/万 t-废水处理量。本项目生活污水一体化处理设施需处理污水量共约 1944t/a，则预计含水率为 80%的污泥产生量为 0.881t/a。该污泥不含有重金属等有毒有害物质，不属于《国家危险废物名录》（2020 年版）中所列的危险废物，交资源利用单位利用。

4.1.2 危险废物

废矿物油：根据建设单位提供的资料，本项目为延长运输车辆、生产设备的寿命及降低设备故障频率，厂区运输车辆、生产设备均委托厂外专业公司保养及维修，保养及维修过程产生的废矿物油及含油废抹布等，均由维修公司负责收集处置，业主方不负责收集及处置。本项目生产设备运行过程会产生少量的废矿物油，产生量约为 0.05t/a。废矿物油属于《国家危险废物名录》（2021 年）编号为 HW08 的危险废物，废物代码为 900-214-08，收集后交由有资质单位处理。

4.1.3 生活垃圾

本项目拟设员工 90 人，项目仅提供午餐，年工作 300 天。根据经验系数，外宿人员生活垃圾以 0.5kg/（d·人）计算，则生活垃圾产生量为 45kg/d（13.5t/a），分类收集后交由环卫部门处理。

4.2 固废环境影响分析

4.2.1 一般工业固体废物

本项目一般固废中沉淀池泥砂、除尘灰清理后直接返回混凝土生产系统作为原料，

实验室的废弃混凝土试验件收集后暂存于石块堆场，经机制砂生产线破碎后循环再用，生活污水处理污泥交资源利用单位利用。一般固废均可回收利用，且利用率可达 100%，因此，处理措施合理可行，不会对环境产生明显不良影响。

4.2.2 危险废物

本项目危险废物废矿物油收集后暂存于危险废物仓库，定期交由危废资质单位处理处置。项目范围内，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）等相关要求，严格组织收集、贮存和运输废矿物油。

（1）危险废物的收集要求

a.性质类似的废物可收集到同一容器中、性质不相容的危险废物不应混合包装；

b.危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求；

c.在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防泄漏、防风、防雨或其它防止污染环境的措施；

d.危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区；

e.危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗；

f.收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其他物品转作他用时，应消除污染，确保其使用安全。

（2）危险废物的贮存要求

危险废物的贮存条件应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单的规定。在厂区内设置一个固定的危险废物贮存点，做好警示标识，并做好防风、防雨、防晒和防渗等预防措施。危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台账制度，危险废物交接应认真执行《危险废物转移联单管理办法》和《危险废物转移联单制度》，明确危险废物的数量、性质及组分等。危废暂存间应采取的防治措施如下：

a.危险废物暂存间需“四防”，防风、防雨、防晒、防渗漏。基础防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数≤10^{-7} 厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数≤10^{-10} 厘米/秒。

b.危废暂存间必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。设施内要有

安全照明设施和观察窗口。用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。

c.堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定。衬里放在一个基础或底座上，衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围，衬里材料与堆放危险废物相容。在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统。不相容的危险废物不能堆放在一起。总贮存量不超过 300Kg(L)的危险废物要放入符合标准的容器内，加上标签，容器放入坚固的柜或箱中，柜或箱应设多个直径不少于 30 毫米的排气孔。不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物相容。

d.应当使用符合标准的容器盛装危险废物，装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求且必须完好无损。盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100 毫米以上的空间。

e.危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志，周围应设置围墙或其它防护栅栏。危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

（3）危险废物的运输要求

a.危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险废物运输资质；

b.危险废物公路运输应严格执行《道路危险货物管理规定》（交通部令〔2005 年〕第 9 号）相关标准；

c.卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备；

d.卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。

通过采取上述措施和管理方案，可满足危险废物临时存放相关标准的要求，将危险废物可能带来的环境影响降到最低。

表 4-13　建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存	废矿物油	HW08 废矿物	900-214-08	详见	4m^3	桶装	1t	12 个月

	间		油与含矿物油废物		附图7				

4.2.3 生活垃圾

本项目生活垃圾产生量为13.5t/a，生产区及办公区均设有生活垃圾桶，由垃圾桶收集后再运至生活垃圾收集站，最终由环卫部门运至佛冈县生活垃圾填埋场处理，垃圾堆放点定期进行消毒，消灭害虫，避免散发恶臭，滋生蚊蝇。

经上述措施处理后，项目产生的生活垃圾不会造成厂区周边环境的影响。

综上分析，本项目产生的固体废弃物，可回收的废物均能得到有效的利用，其余废物均得到有效的处理处置，既防止了固体废物的二次污染，又做到了资源的回收利用。因此，各类固体废弃物处置率达100%，不会进入当地环境，不会对区域环境产生直接影响。

表4-14　本项目固体废物污染源强核算结果及相关参数一览表

产生环节	名称	属性及固废编号	主要有毒有害物质	物理性状	环境危险特性	产生量t/a	贮存方式	利用处置方式	最终去向	利用或处置量t/a	环境管理要求
沉淀池	沉砂	一般固体废物（300-001-61）	/	固态（含水）	/	5537.197	/	直接返回混凝土生产系统作为原料	成为产品	5537.197	符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）
除尘器	除尘灰	一般固体废物（300-001-66）	/	粉状	/	2127.056	/	直接返回混凝土生产系统作为原料	成为产品	2127.056	
实验室	废弃混凝土试验件	一般固体废物（300-001-99）	/	固态	/	180	暂存于石块堆场	重新破碎后利用	成为产品	180	
一体化污水处理设施	污泥	一般固体废物（300-001-99）	/	固态（含水）	/	0.881	/	清理后直接交资源利用单位利用	资源利用	0.881	
机械设备	废矿物油	危险废物（900-214-08）	矿物油	液态	毒性（T）、易燃性（I）	0.05	桶装存于危废暂存间	交由有危险废物处理资质的单位处置		0.05	符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其2013年修改单
员工生活	生活垃圾	生活垃圾	/	固态	/	13.5	暂存于垃圾桶	分类收集后交由环卫部门清运处置		13.5	交由环卫部门清运处置

5.运营期地下水、土壤环境影响和保护措施

本项目营运期间污染物种类简单，主要为颗粒物以及废水第二类污染物，项目污（废）水不外排，不涉及重金属、持久性有机物的排放，项目区域内无热水、温泉等特殊地下水资源。本项目供水方式全部采用市政自来水管网，不建设自备井，不开采地下水，同时也无注入地下水。不会引起地下水流场或地下水水位变化，因此也不会导致因水位的变化而产生的环境水文地质问题。

本项目存在的地下水、土壤污染途径为危险废物废矿物油在产生、贮存、转移过程中泄漏进入土壤，改变土质和土壤结构，影响土壤微生物活动，危害土壤环境。但本项目危险废物废矿物油产生量少，且暂存于防渗设施良好的危险废物暂存间。因此泄露风险小，不会对地下水、土壤产生明显影响。

本项目地下水、土壤污染的途径少，风险小，因此可不进行跟踪监测。

6.运营期生态环境影响和保护措施

本项目直接租用亨地水泥厂现有空置的厂房和已平整的空地。根据现场踏勘，项目用地范围内无生态环境保护目标，所在区域周围附近是次生植被绿地，生态系统比较简单。

本项目营运期间污染物种类简单，不涉及重金属及有毒有害物质的排放，固废均得到妥善处理，不会造成二次污染；项目污染治理设施可行，处理效率较高，污染物排放主要体现在降低周围环境质量，从而直接或间接影响生态环境。因此，本项目对周围生态环境影响轻微。

7.运营期环境风险影响和保护措施

本项目的风险主要是矿物油发生泄漏对水环境、大气环境、土壤环境的危害和影响。

本项目生产原材料均不涉及有毒有害、易燃易爆等危险品，项目生产设备运行过程需要少量机油，厂界最大存在量为 0.02 吨。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 重点关注的危险物质及临界量中，油类物质的临界量为 2500/t，则危险物质数量与临界量的比值 Q=0.000008＜1，风险潜势划分为Ⅰ级。评价工作等级为作简单分析，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。

7.1 物质风险识别

本项目可能出现的主要环境风险如下：①不注意用电安全引起的火灾，由火灾次生

的大气和水环境风险事故；②生产废水沉淀处理池发生破损，导致高浓度废水泄漏，经过漫流进入附近地表水体，导致水体污染；③各产尘点配套的除尘设施出现故障，导致高浓度粉尘直接外排至大气环境中。

7.2 环境风险分析及应急处理措施

7.2.1 火灾事故发生对环境的影响及应急处理措施

针对本项目的特点，项目在正常生产情况下，一般不易发生火灾、爆炸，只有在非正常生产情况或意外事故状态下，才能可能导致火灾的发生。当发生火灾事故时，灭火过程中，消防喷水、泡沫喷淋等均会产生废水，以上消防废液含有大量的石油类，若直接进入纳污水体，含高浓度的消防排水势必对地表水体造成极为不利的影响。因此建设单位必须对以上可能产生的泄漏液体及事故消防废水设计合理的处置方案，防止污染环境。

另外，发生火灾事故，设备燃烧爆炸等会挥发产生有机废气（主要为挥发性有机化合物），同时项目内的火灾产生的颗粒物会飞扬，气体排放随风向向外扩散，在不利风向时，周围的企业员工及居民等均会收到不同程度的影响。若一旦发生事故后，建设单位应及时疏散厂内员工，从污染源上控制其对大气的污染，应急救援后产生的废物委托有资质的单位处理。

7.2.2 除尘设施发生故障对环境风险分析及应急处理措施

本项目各产尘点配套的除尘设施出现故障，将会导致未经处理的高浓度粉尘直接排放于外环境，对周边的企业员工或居民造成不利的粉尘污染。为杜绝此类事故发生，建设单位针对相应的除尘设施定期维护，加强环保意识教育，制定环保设施操作管理规程，建立健全各项环保岗位责任制，确保环保设施正常、稳定运行，防止污染事故发生。一旦发生事故排放，应立即停止生产系统的生产，并组织维修除尘设施，待环保系统正常运转后，方能正常生产。

7.2.3 生产废水事故泄漏的环境风险分析及应急处理措施

本项目生产废水主要为高浓度的 SS，若直接进入纳污水体，含高浓度的 SS 废水势必对地表水体造成极为不利的影响。因此建设单位必须做好拦截措施，建议建设单位在雨水管网、污水管网的厂区出口处设置一个闸门，发生泄漏时及时关闭闸门，防止泄漏废水流出厂区，将其可能产生的环境影响控制在厂区之内。

7.2.4 矿物油泄漏事故风险及影响分析

本项目方为提高生产设备运行效率，生产过程中需用到机油，机油外购，最大储存量为 0.02t，储存量较小，一般为桶装，不设储罐，无需设置围堰。

机油属于可燃液体，发生泄露时，遇明火或高热则会引起火灾，火灾首先通过热辐射影响周边环境，如果辐射的热量足够大，可能引起其他可燃物的燃烧。火灾会伴随释放大量的烃类、油烟、二氧化硫、一氧化碳等大气污染物，对大气环境造成较大的污染。当在一定的气象条件如无风、逆温等情况下，污染物不能在大气中及时扩散、稀释，污染物浓度的累积可能超过一定的伤害阈值，会对火灾发生区域周围的工业企业员工及村庄村民的人体健康产生较大的危害。

风险事故发生时的应急处理措施如下：

（1）项目生产车间、办公楼等各个建筑物应严格按照消防要求进行规划设计，配备相应的灭火器、消防栓等设施。发生火灾时，应及时采取相应的灭火措施，并疏散厂内员工。

（2）事故发生时，救援人员必须佩戴防毒过滤面具，同时穿好工作服，迅速判明事故当时的风向，可利用风标、旗帜等辨明风向，向上风向撤离，尽可能向侧、逆风向转移。

（3）设立相关突发环境事故应急处理组织机构，人员的组成和职责从公司的现状出发，本着挖潜、统一、完善的原则，建立健全的公司突发环境事故应急组织机构。

（4）事故发生后，相关部门要制定污染监测计划，对可能污染进行监测，根据现场监测结果，确定被转移、疏散群众的返回时间，直至无异常方可停止监测工作。

项目不设置事故应急池，发生风险事故时考虑将消防废水转移到沉淀收集池，并在雨水管网排水口和相应汇水口设置阀门，当发生火灾事故或泄露事故时，关闭雨水阀门，可有效收集消防废水及泄露柴油、机油，使事故产生的废液控制在厂内不外排。

7.3 环境风险评价结论

本项目风险潜势为 I，环境风险程度较低，只要建设单位保证各项目风险防范措施的有效性并落实到位，制定切实可行的事故应急预案，自觉接受安监、消防部门的监督管理，则本项目的环境风险是可控的。

表 4-15 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	清远市佛冈县汇江混凝土有限公司年产 475 万吨商品混凝土项目				
建设地点	（广东）省	（清远）市	（/）区	（佛冈）县	（/）园区
地理坐标	东经	113°35′57.133″	北纬	23°51′40.143″	

主要危险物质及分布	/
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、土壤等）	大气：火灾事故发生时因高温燃烧产生的烟雾及有害气体、以及除尘设施事故排放出高浓度的粉尘均可造成较大范围的环境空气污染，人群吸入以上有害气体会危害人体健康。 地表水：火灾事故发生时产生的消防废水或生产废水沉淀池事故泄漏的含高浓度 SS 废水进入水体后造成地表水污染，危害水中生物。 地表水、土壤：火灾事故发生时产生的消防废水通过地面渗漏进入下水、土壤会造成污染。
风险防范措施要求	具体见“环境风险分析及应急处理措施”
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）	填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 项目危险废物的总量与其临界量比值 Q＜1，本项目环境风险潜势为Ⅰ。

8.运营期电磁辐射环境影响和保护措施

本项目不涉及电磁辐射。

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001 机制砂废气排放口	颗粒物	TA001 布袋除尘+15 米高排气筒	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	DA002 混凝土废气排放口 1	颗粒物	TA002 布袋除尘+31.5 米高排气筒	《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 2 大气污染物特别排放限值中水泥仓及其他通风生产设备颗粒物排放限值
	DA003 混凝土废气排放口 2	颗粒物	TA003 布袋除尘+31.5 米高排气筒	
	DA004 混凝土废气排放口 3	颗粒物	TA004 布袋除尘+31.5 米高排气筒	
	DA005 混凝土废气排放口 4	颗粒物	TA005 布袋除尘+31.5 米高排气筒	
	DA006 厨房油烟	油烟	静电油烟净化器+所在建筑物楼顶烟囱	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）
	生产区	颗粒物	车间截留、洒水抑尘、地面清扫（冲洗）等	《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）大气污染物无组织排放限值
	一体化污水处理设施	臭气浓度	全密闭结构	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改项目厂界二级标准要求
地表水环境	生产废水	SS、石油类	三级沉淀池+回用系统	/
	初期雨水	SS	雨水收集池+回用系统	/
	生活污水	COD_{cr}、BOD_5、SS、NH_3-H、动植物油等	一体化污水处理设施	《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中工艺与产品用水标准
声环境	生产设备	设备噪声	隔声、消声、减震措施	厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准
电磁辐射	本项目不涉及电磁辐射			

固体废物	项目沉淀池泥砂、除尘灰清理后直接返回混凝土生产系统作为原料，实验室的废弃混凝土试验件收集后暂存于石块堆场，经机制砂生产线破碎后循环再用，生活污水处理污泥交资源利用单位利用；废矿物油收集后交由危险废物资质单位处置；生活垃圾分类收集后交环卫部门清运处理。
土壤及地下水污染防治措施	危废暂存间做好防渗、防腐、防泄漏设施。
生态保护措施	本项目直接租用现有空置的厂房和平整空地，用地范围内不涉及生态环境保护目标，项目施工期不会对生态环境产生直接影响，无需采取生态保护措施。
环境风险防范措施	加强生产管理，对管理人员和现场操作进行相应的安全生产培训，制定安全生产操作规程并严格遵照执行。
其他环境管理要求	设立环保管理负责人，环保设备操作人员，制定环保管理制度及台帐制度等。

六、结论

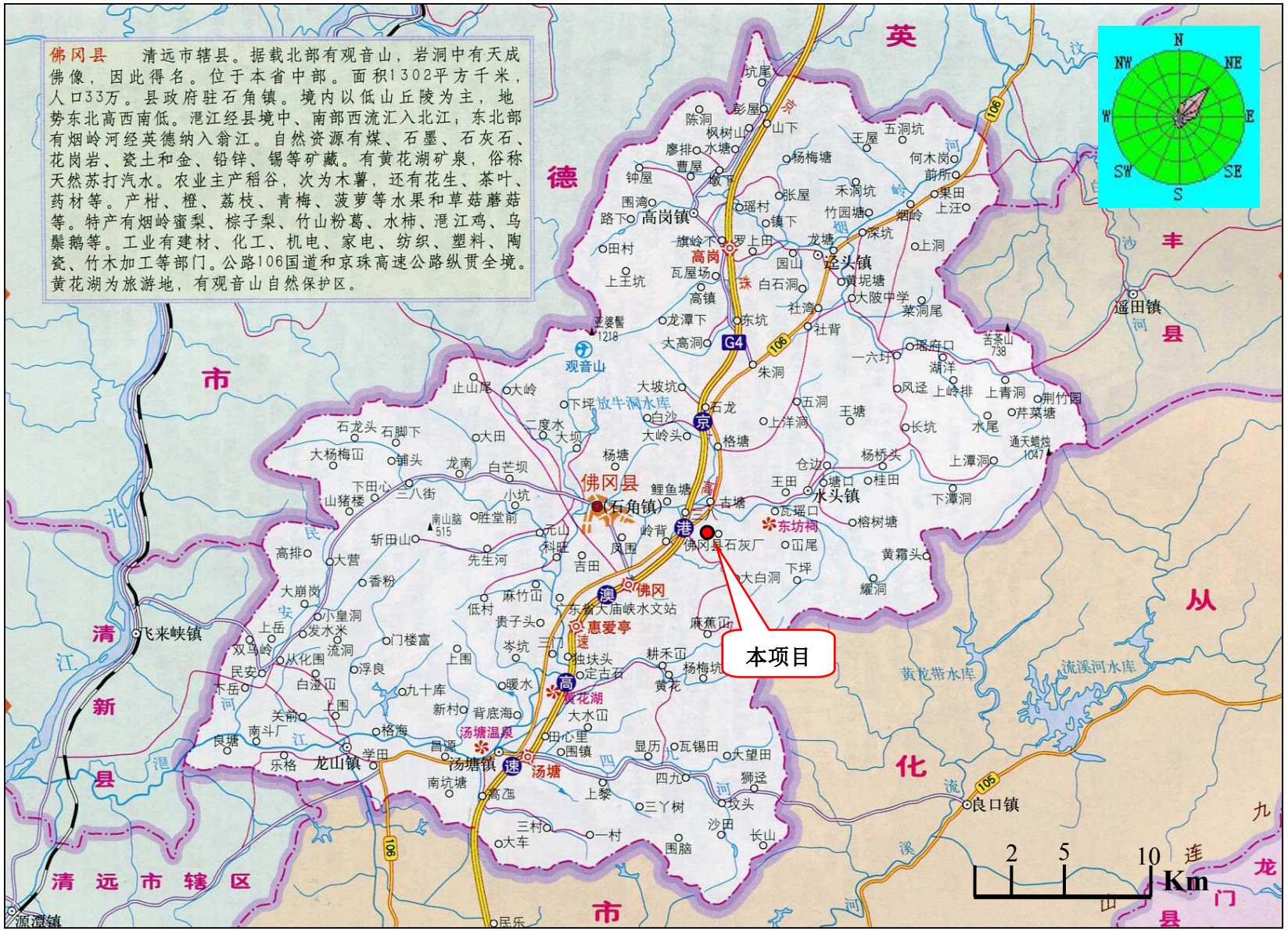
本评价报告认为，建设单位按现有报建规模，在确保严格执行建设项目环境保护“三同时”制度，对本报告表所提出的各项污染防治措施和建议逐项予以落实，加强生产和污染治理设施的运行管理，完善环境应急措施及规范，逐步实施“清洁生产、总量减排”，在确保各污染物达标排放的前提下，本项目在总体上对周围环境的影响可以控制在允许的范围以内，不会改变所在地区的环境功能属性。

综上所述，本项目从环境保护管理角度分析是可行的。

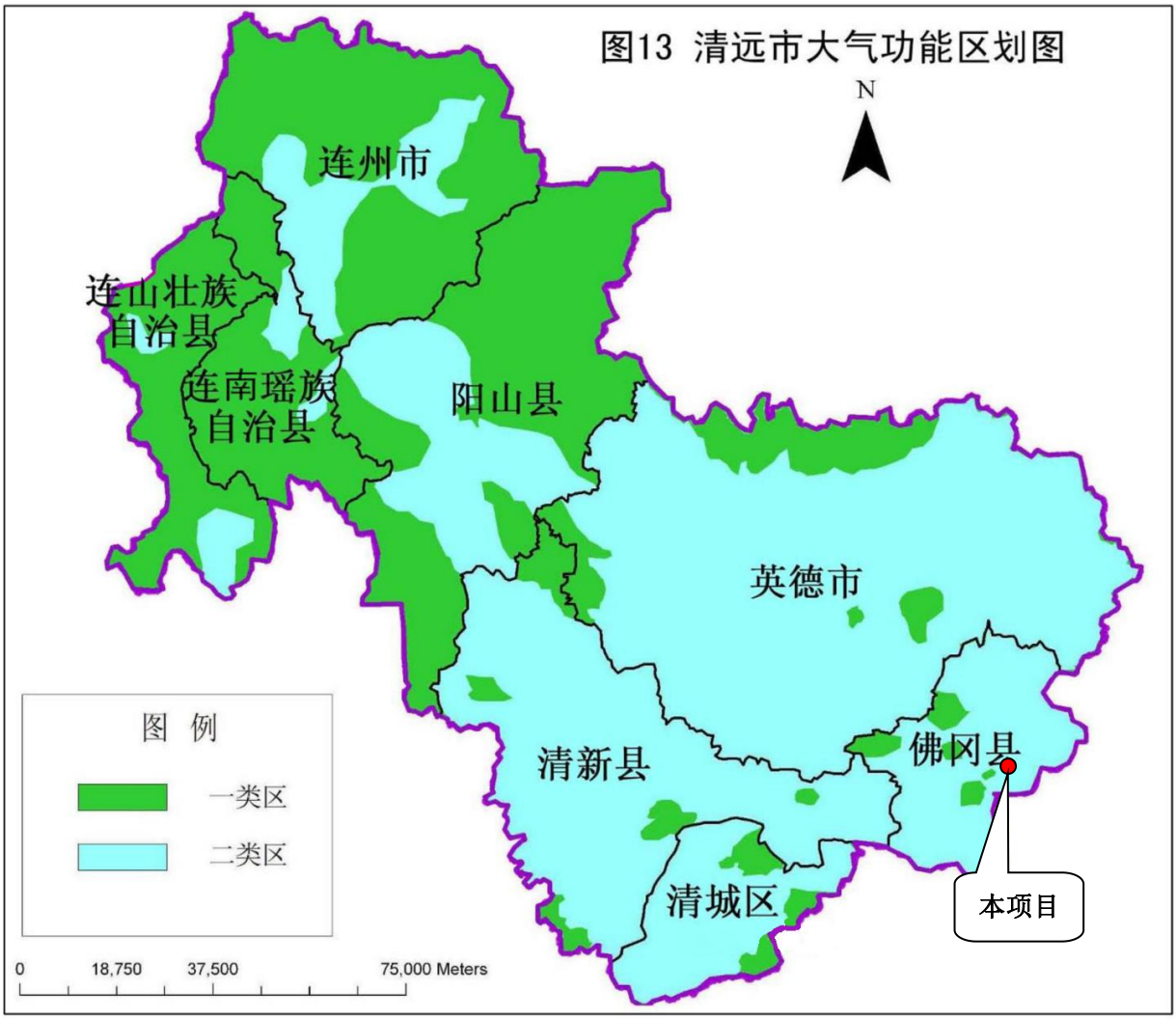
附表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物产生量）①	现有工程 许可排放量②	在建工程 排放量（固体废物产生量）③	本项目 排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物	/	/	/	6.599	/	6.599	+6.599
	油烟	/	/	/	0.008505	/	0.008505	+0.008505
	臭气浓度	/	/	/	微量	/	微量	/
废水	化学需氧量	/	/	/	0	/	0	0
	悬浮物	/	/	/	0	/	0	0
	石油类	/	/	/	0	/	0	0
	氨氮	/	/	/	0	/	0	0
一般工业固体废物	沉砂	/	/	/	5537.197	/	5537.197	+5537.197
	除尘灰	/	/	/	2127.056	/	2127.056	+2127.056
	废弃混凝土试验件	/	/	/	180	/	180	+180
危险废物	废矿物油	/	/	/	0.05	/	0.05	+0.05

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①；单位：t/a。


佛冈县　清远市辖县。据载北部有观音山，岩洞中有天成佛像，因此得名。位于本省中部。面积1302平方千米，人口33万。县政府驻石角镇。境内以低山丘陵为主，地势东北高西南低。滃江经县境中、南部西流汇入北江；东北部有烟岭河经英德纳入翁江。自然资源有煤、石墨、石灰石、花岗岩、瓷土和金、铅锌、锡等矿藏。有黄花湖矿泉，俗称天然苏打汽水。农业主产稻谷，次为木薯，还有花生、茶叶、药材等。产柑、橙、荔枝、青梅、菠萝等水果和草菇蘑菇等。特产有烟岭蜜梨、棕子梨、竹山粉葛、水柿、滃江鸡、乌鬃鹅等。工业有建材、化工、机电、家电、纺织、塑料、陶瓷、竹木加工等部门。公路106国道和京珠高速公路纵贯全境。黄花湖为旅游地，有观音山自然保护区。
本项目
佛冈县
(石角镇)
水头镇
高岗镇
迳头镇
汤塘镇
龙山镇
飞来峡镇
良口镇
遥田镇
观音山
黄花湖
汤塘温泉
东坑祠
放牛洞水库
黄龙带水库
流溪河水库
清远市辖区
N
NW
NE
W
E
SW
SE
S
2
5
10
Km

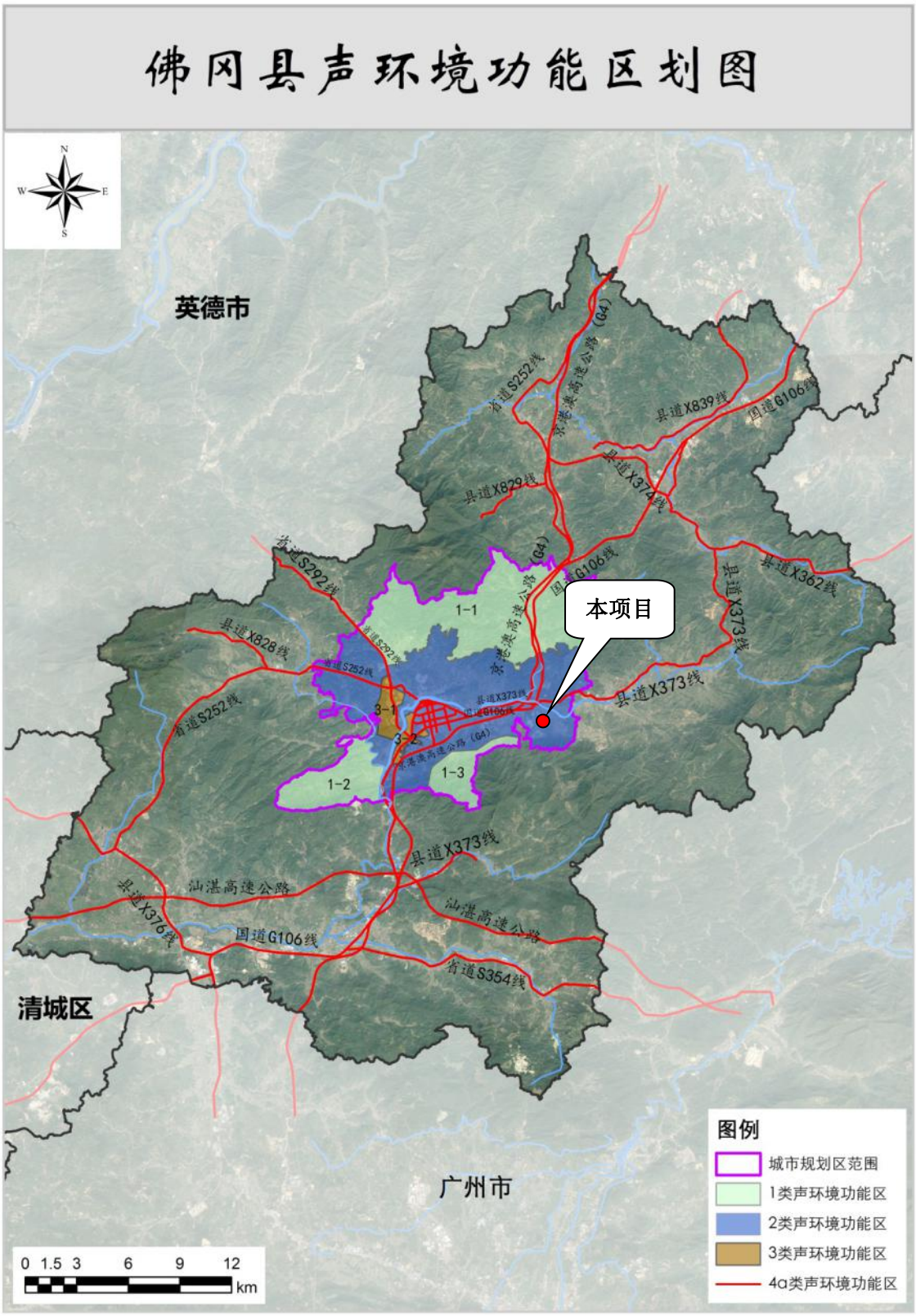
附图 1　项目地理位置



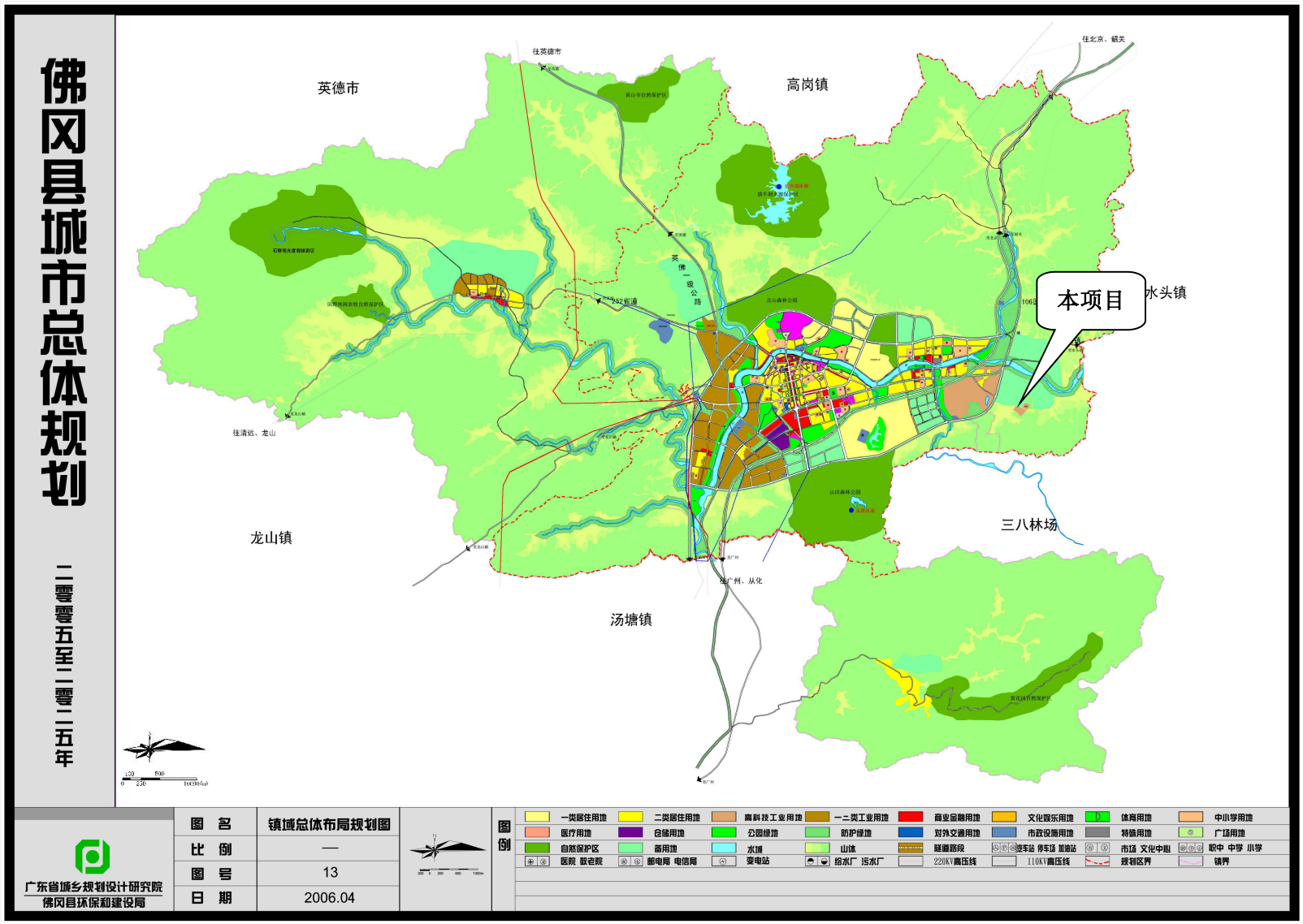
附图 2　大气环境功能区划图



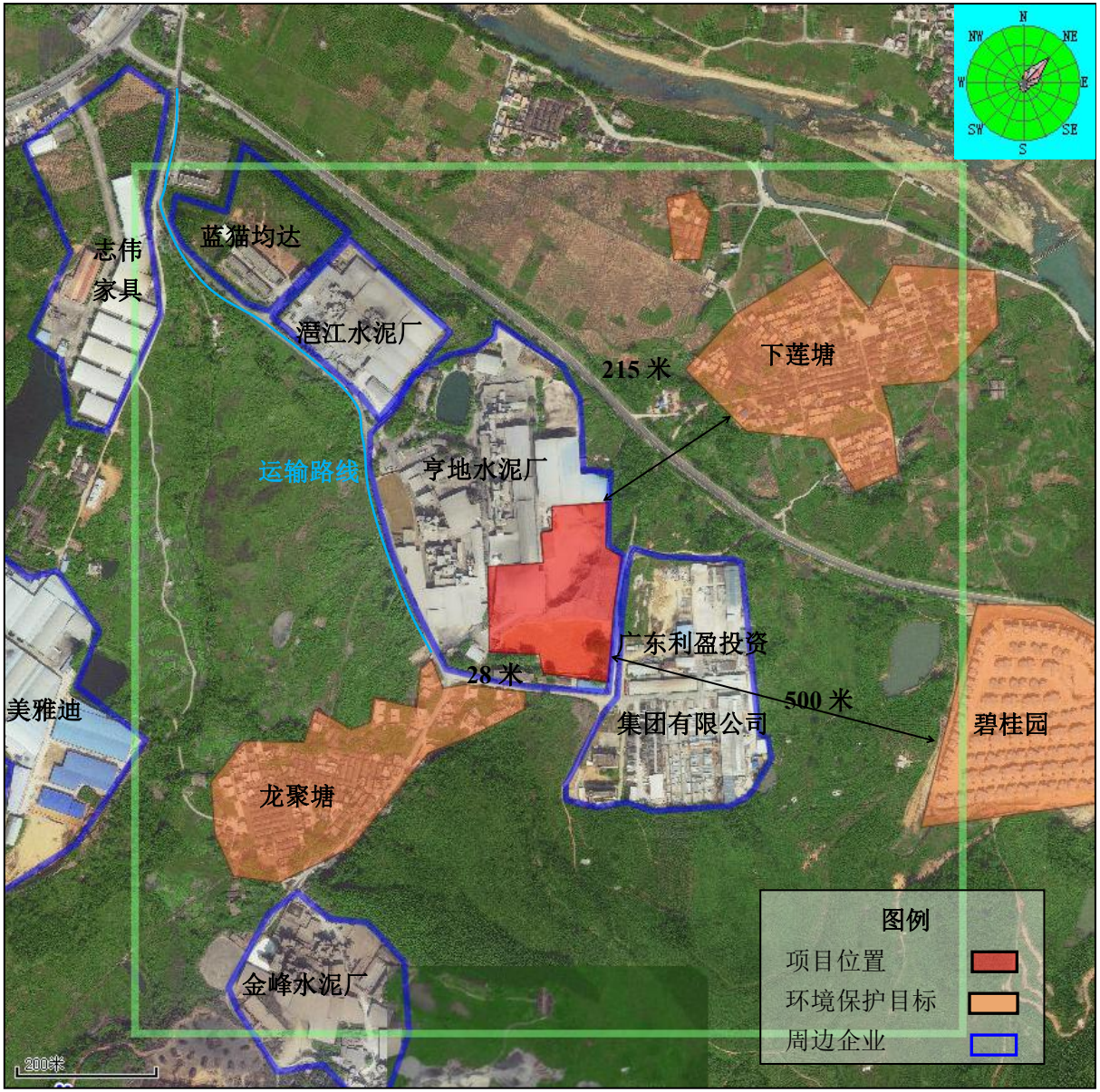
附图 3　地表水功能区划图



附图 4　声环境功能区划图



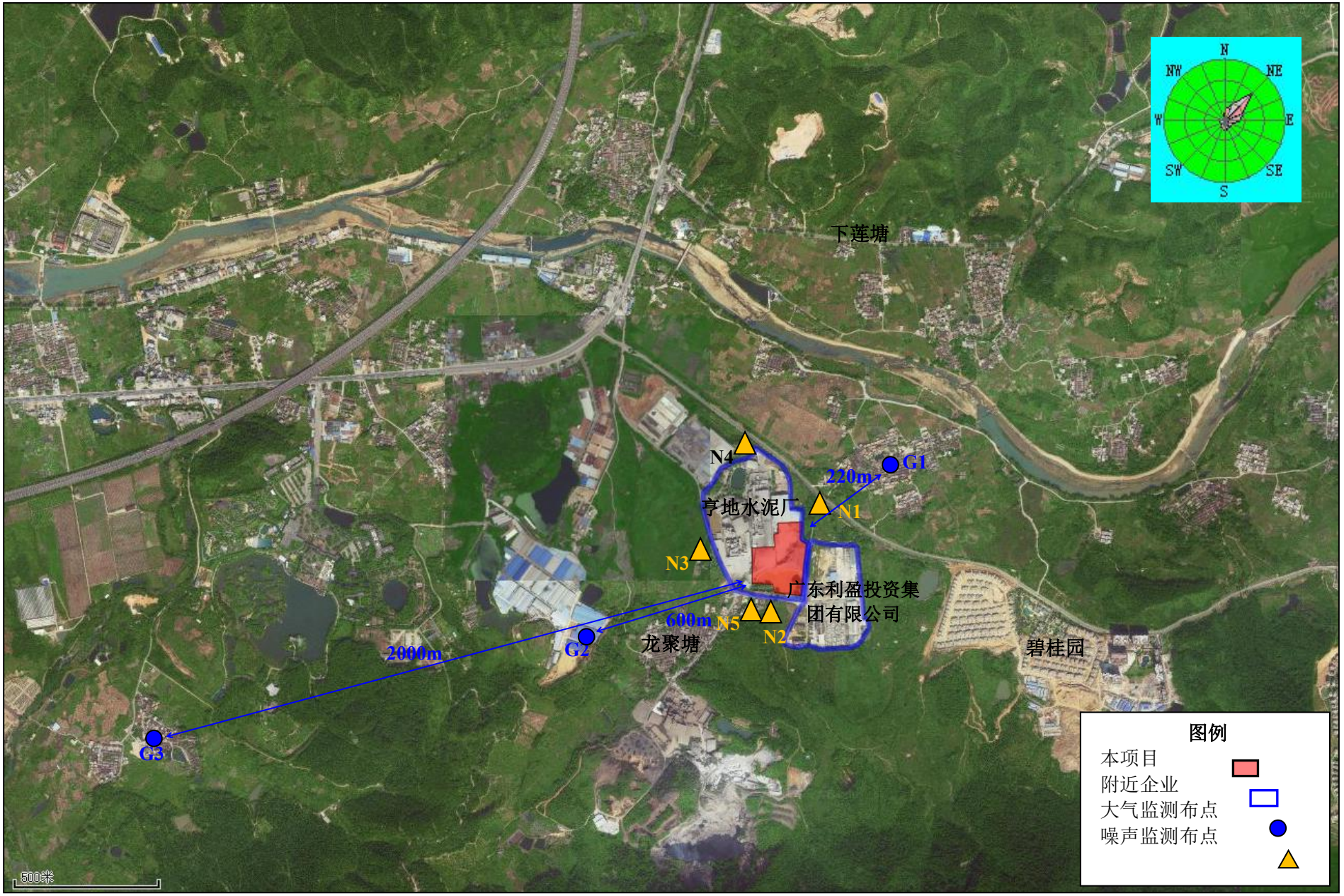
附图 5　佛冈县石角镇总体规划（2005-2025）



附图 6　项目环境保护目标分布图



附图 7　项目环保设施平面布置图



附图 9 项目大气、噪声监测布点及四至图