

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：中山市第一建筑工程有限公司年产49万立  
方米水泥制品生产线新建项目

建设单位（盖章）：中山市第一建 司

编制日期：2026年1月

中华人民共和国生态环境部制

# 目录

一、建设项目基本情况 .....	1
二、建设项目工程分析 .....	16
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 .....	28
四、主要环境影响和保护措施 .....	35
五、环境保护措施监督检查清单 .....	55
六、结论 .....	57
附表: .....	58

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	中山市第一建筑工程有限公司年产 49 万立方米水泥制品生产线新建项目		
项目代码	2406-442000-04-01-737199		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	中山市港口镇沙港中路 22 号首层第 2 卡		
地理坐标	东经 113°23'48.871"，北纬 22°36'20.428"		
国民经济行业类别	C3021 水泥制品制造	建设项目行业类别	二十七、非金属矿物制品业 30-55 石膏、水泥制品及类似制品制造 302；
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	600	环保投资（万元）	60
环保投资占比（%）	10	施工工期	/
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地（含用海）面积（m <sup>2</sup> ）	12925.43
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	<b>1、选址合理性分析</b>			
	<p>本项目位于中山市港口镇沙港中路 22 号首层第 2 卡，根据中山市自然资源一图通，项目规划性质为工业用地，符合镇区的总体规划，地理位置和开发建设条件优越，交通便利，不占用基本农田保护区、风景区、水源保护区等其它用途的用地，因此，可以认为该项目的选址合理。</p>			
	<b>2、产业政策相符性分析</b>			
	<b>表 1-1 产业政策相符性分析一览表</b>			
	序号	规划/政策文件	涉及条款	项目建设情况
1	《产业结构调整指导目录（2024 年）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 7 号 令）	/	本项目属于《国民经济行业分类（2019 修订版）》（GB/T4754-2017）中“C3021 水泥制品制造”，根据国家产业政策目录《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目不属于淘汰类和限制类，因此与国家产业政策相符。	符合
2	《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号）	/	项目为 C3021 水泥制品制造。项目不属于禁止准入类及许可准入类。	符合
3	《产业发展与转移指导目录》（2018）	逐步调整退出的产业、不再承接的产业	不属于需退出或不再承接产业。	符合
4	《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》中环规字（2021）1 号	第四条中山市大气重点区域（特指东区、西区、南区、石岐街道）原则上不再审批或备案新建、扩建涉 VOCs 产排的工业类项目。	项目位于中山市港口镇沙港中路 22 号首层第 2 卡，属于二类环境空气质量功能区，不属于大气重点区域；主要从事预拌混凝土生产，项目不属于涂料、油墨、胶粘剂相关生产企业，项	符合
		第五条全市范围内原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅		符合

		<p>材料的工业类项目。低（无）VOCs原辅材料是指符合国家有关低VOCs含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂，如未作定义，则按照使用状态下VOCs含量（质量比）低于10%的原辅材料执行。无需加入有机溶剂、稀释剂等合并使用的原辅材料和清洗剂暂不作高低归类。</p>	目不涉及VOCs的产生。	
	<p>第八条对于涉VOCs产排的企业要贯彻“以新带老”原则。企业涉及扩建、技改、搬迁等过程中，其原项目中涉及VOCs产排的生产工艺、原辅材料使用、治理设施等须按照现行标准要求，同步进行技术升级。</p>	符合		
	<p>第九条对项目生产流程中涉及VOCs的生产环节和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行。无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。</p>	符合		
	<p>第十条VOCs废气遵循“应收尽收、分质收集”的原则，收集效率不应低于90%。由于技术可行性等因素，确实达不到90%的，需在环评报告充分论述并确定收集效率要求。科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置，控制风速应不低于0.3米/秒。有行业要求的按相关规定执行。</p>	符合		
	<p>第十三条涉VOCs产排企业应建设适宜、合理、高效的治污设施，VOCs废气总净化效率不应低于90%。由于技术可行性等因素，</p>	符合		

		<p>确实达不到90%的，需在环评报告中充分论述并确定处理效率要求。有行业要求的按相关规定执行。</p> <p>第十六条除全部采用低（无）VOCs原辅材料或仅有高水溶性VOCs废气的项目外，仅采用单纯吸收/吸附治理技术（包括水喷淋+活性炭的处理工艺）的涉VOCs项目应安装VOCs在线监测系统并按规范与生态环境部门联网，确保达到应有的治理效果。</p> <p>VOCs在线监测系统应包含非甲烷总烃、苯、甲苯和二甲苯等监测指标。</p> <p>第十七条 VOCs 年排放量30吨及以上的项目，应安装VOCs在线监测系统并按规范与生态环境部门联网。</p>				符合
	5	<p>广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）无组织控制要求</p>	<p>5.2.1【VOCs物料存储无组织排放控制要求】①VOCs物料应当存储于密闭的容器、储罐、储库、料仓中。②盛装VOCs物料的容器应当存放于室内，或者存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装VOCs物料的容器或者包装袋在非取用状态时应当加盖、封口，保持密闭。③VOCs物料储罐应当密封良好，其中挥发性有机液体储罐应当符合5.2.2、5.2.3和5.2.4规定。④VOCs物料储库、料仓应当满足3.7对密闭空间的要求。</p> <p>5.3【VOCs物料转移和输送无组织排放控制要求】①液态VOCs物料应当采用密闭管道运输。采用非管道输送方式转移液态VOCs物料时，应当采用密闭容器、罐车。②对挥发性有机液体进行装载时，应当符合5.3.2规定。</p> <p>5.4【工艺过程VOCs无组织</p>	<p>项目主要从事预拌混凝土生产，项目不属于涂料、油墨、胶粘剂相关生产企业，项目不涉及VOCs的产生。</p>		符合

			<p><b>排放控制要求】</b></p> <p>5.4.2.1VOCs质量占比≥10%的含VOCs产品,使用过程应当采用密闭设备或者在密闭空间内操作,废气应当排至VOCs废气收集处理系统;无法密闭的,应当采取局部气体收集措施,废气应当排至VOCs废气收集处理系统。</p> <p>5.4.3.1企业应当建立台账,记录含VOCs原辅材料和含VOCs产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及VOCs含量等信息。台账保存期限不少于3年。</p> <p>5.4.3.2通风生产设备、操作工位。车间厂房等应当在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下,根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求,采用合理的通风量。</p> <p>5.4.3.4工艺过程产生的VOCs废料(渣、液)应当按5.2、5.3的要求进行储存、转移和输送。盛装过VOCs物料的废包装容器应当加盖密闭。</p>		
			<p><b>5.7【VOCs无组织排放废气收集处理系统要求】</b></p> <p>5.7.2.2废气收集系统排风罩(集气罩)的设置应当符合GB/T16758的规定。采用外部排风罩的,应当按GB/T16758、WS/T757—2016规定的方法测量控制风速,测量点应当选取在距排风罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置,控制风速不应低于0.3m/s(行业相关规范有具体规定的,按相关规定执行)。</p>		
			<p><b>5.2.1【VOCs物料存储无组织排放控制要求】</b>①VOCs物料应当存储于密闭的容器、储罐、储库、料仓中。②盛装VOCs物料的容器</p>		

		应当存放于室内，或者存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或者包装袋在非取用状态时应当加盖、封口，保持密闭。 ③VOCs 物料储罐应当密封良好，其中挥发性有机液体储罐应当符合 5.2.2、5.2.3 和 5.2.4 规定。④VOCs 物料储库、料仓应当满足 3.7 对密闭空间的要求。		
6	与《中山市地下水污染防治重点区划定方案》的相符性分析	<p>中山市地下水污染防治重点区划分结果包括保护类区域和管控类区域两种，重点区面积总计 47.448km<sup>2</sup>，占中山市总面积的 2.65%。</p> <p>(一) 保护类区域中山市地下水污染防治保护类区域面积共计 6.843km<sup>2</sup>，占全市面积的 0.38%，分布于南区街道五桂山街道、南朗街道、三乡镇。</p> <p>(二) 管控类区域 1.中山市地下水污染防治管控类区域面积约 40.605km<sup>2</sup>，占全市总面积的 2.27%，均为二级管控区，分布于五桂山街道、南区街道、东区街道和三乡镇。</p> <p>(三) 一般区为保护类区域和管控类区域以外的区域。</p>	根据附图中山市地下水污染防治重点区划定分区图可知，项目所在地属于一般区，按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理即可。	符合

### 3、“三线一单”符合性分析

与《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）的通知》（中府〔2024〕52 号）

表 1-2 中山市“三线一单”相符性分析

管控维度	管控要求	涉及条款	本项目	是否符合
港口镇重点管控单元准入清单（ZH442	区域布局管控	<p>1-1. 【产业/鼓励引导类】鼓励发展电子信息、智能装备制造、游艺设备、陈列展示、文化创意、现代服务等产业。</p> <p>1-2. 【产业/禁止类】禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。</p>	本项目不属于条款所列禁止类及限制类产业，也不属于	是

	0002001 6)		<p>1-3. 【产业/限制类】印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业须按要求集聚发展、集中治污，新建、扩建“两高”化工项目应在依法合规设立并经规划环评的产业园区内布设，禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品建设项目（运输工具加油站、加气站、加氢站及其合建站、制氢加氢一体站，港口（铁路、航空）危险化学品建设项目，危险化学品输送管道以及危险化学品使用单位的配套项目，国家、省、市重点项目配套项目、氢能重大科技创新平台除外）。</p> <p>1-4. 【水/禁止类】岐江河流域依法关停无法达到污染物排放标准又拒不进入定点园区的重污染企业。</p> <p>1-5. 【大气/鼓励引导类】鼓励集聚发展，鼓励建设“VOCs环保共性产业园”及配套溶剂集中回收、活性炭集中再生工程，提高VOCs治理效率。</p> <p>1-6. 【大气/限制类】原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目，相关豁免情形除外。</p> <p>1-7. 【土壤/综合类】禁止在农用地优先保护区域建设重点行业项目，严格控制优先保护区域周边新建重点行业项目，已建成的项目应严格做好污染治理和风险管控措施，积极采用新技术、新工艺，加快提标升级改造，防控土壤污染。</p> <p>1-8. 【土壤/限制类】建设用地地块用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。</p>	条款所列大气禁止及限制类，不属于土壤禁止类。	
		能源资源利用	<p>2-1. 【能源/限制类】①提高资源能源利用效率，推行清洁生产，对于国家已颁布清洁生产标准及清洁生产评价指标体系的行业，新建、改建、扩建项目均要达到行业清洁生产先进水平。②集中供热区域内达到供热条件的企业不再建设分散供热锅炉。③新建锅炉、炉窑只允许使用天然气、液化石油气、电及其它可再生能源。燃用生物质成型燃料的锅炉、炉窑须配套专用燃烧设备。</p>	本项目的能源为电能，属于清洁能源。	是
		污染物排放管控	<p>3-1. 【水/鼓励引导类】全力推进五乡、大南联围流域港口镇部分未达标水体综合整治工程，零星分布、距离污水管网较远的行政村，可结合实际情况建设分散式污水处理设施。</p> <p>3-2. 【水/限制类】①涉新增化学需氧量、氨氮排放的项目，原则上实行等量替代，若上一年度水环境质量未达到要求，须</p>	本项目无生产废水外排，不属于限制类；本项目不涉及新增氮氧化物。	是

			<p>实行两倍削减替代。②港口镇污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级A标准和《水污染物排放标准》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中较严者。</p> <p>3-3. 【水/综合类】推进养殖尾水资源化利用和达标排放。</p> <p>3-4. 【大气/限制类】①涉新增氮氧化物排放的项目实行等量替代，涉新增挥发性有机物排放的项目实行两倍削减替代。②VOCs年排放量30吨及以上的项目，应安装VOCs在线监测系统并按规定与生态环境部门联网。</p> <p>3-5. 【土壤/综合类】推广低毒、低残留农药使用补助试点经验，开展农作物病虫害绿色防控和统防统治。推广测土配方施肥技术，持续推进化肥农药减量增效。</p>		
	环境 风险 防控		<p>4-1. 【水/综合类】①集中污水处理厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体，完善污水处理厂在线监控系统联网，实现污水处理厂的实时、动态监管。②防范农业面源、水产养殖对小榄水道饮用水水源的污染。③单元内涉及省生态环境厅发布《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》所属行业类型的企业，应按要求编制突发环境事件应急预案，需设计、建设有效防止泄漏化学物质、消防废水、污染雨水等扩散至外环境的拦截、收集设施，相关设施须符合防渗、防漏要求。</p> <p>4-2. 【土壤/综合类】土壤环境污染重点监管工业企业要落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，在项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营等环节落实好土壤和地下水污染防治工作。</p>	项目将按要求建立事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，成立应急组织机构，加强环境应急管理，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力	是
<p><b>4、与《中山市环保共性产业园规划》（2023年3月）相符性分析</b></p> <p>优化园区发展环境。鼓励环保共性产业园、共性工厂申报“中山市及以上重点建设项目”“重点工业项目”，镇街政府（办事处）结合环保共性产业园建设运行需求，在资金、土地、税收、科研、人才等方面给予必要的政策支持，如招商引资、人才引进及培育、金融支持等优惠政策。建立常态化联络机制、“马上办”响应机制、“行走</p>					

办”推进机制，全时快速响应企业诉求，统筹解决问题。本规划实施后，按重点项目计划推进环保共性产业园、共性工厂建设，镇内其他区域原则上不再审批或备案环保共性产业园核心区、共性工厂涉及的共性工序的规模以下建设项目，规模以下建设项目是指产值小于2千万元/年的项目；对于符合镇街产业布局等相关规划、环保手续齐全、清洁生产达到国内或国际先进水平的规模以下技改、扩建、搬技改扩建设项目，经镇街政府同意后，方可向生态环境部门报批或备案项目建设。

建设港口镇家居、展示、游艺产业环保共性产业园。做优做强港口镇家具产业，建设以家具、智能家居设备、显示器件等为主导产业的港口镇家居产业环保共性产业园，共性工序包括喷涂、表面处理等，拟选址于港口镇沙港东路群乐路段，用地规模126.03亩。建设以展示制品为主导产业的港口镇展示产业环保共性产业园，共性工序为喷涂、酸洗、磷化，拟选址于港口镇胜隆社区居民委30会木河迳东路，用地规模100亩。建设以游艺为主导产业的港口镇游艺产业环保共性产业园，共性工序包括树脂成型、砂磨、喷涂等，拟选址于中山市港口镇沙港中路，用地规模61亩。

本项目属于C3021水泥制品制造，不属于以上三个行业，则项目符合《中山市环保共性产业园规划》（2023年3月）的要求。

#### **5、中山市发展和改革局关于印发《中山市坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》的函（中发改资环函〔2022〕1251号）**

##### **（一）建立“两高”项目管理台账**

“两高”项目范围暂定为年综合能源消费量1万吨标准煤以上的煤电、石化、化工、钢铁、有色金属、建材、煤化工、焦化等8个行业的项目，“两高”项目根据《广东省“两高”项目管理目录（2022版）》中国国民经济行业分类（代码）、产品或工序进行分类。

##### **（二）全面排查在建“两高”项目**

2.依法依规分类处置。严肃处理未批先建的“两高”在建项目，对未按规定取得节能审查、环评审批的项目，依法依规责令停止建设，

严格要求限期整改；无法整改的，依法依规予以关闭；供电部门予以配合。对于未落实节能审查和环评审批要求的项目，依法依规责令停止建设并限期整改，整改方案由市级主管部门报省同意后方可复工；无法整改的，依法依规予以关闭；供电部门予以配合。

### （三）科学稳妥推进拟建“两高”项目

1.严控重点区域“两高”项目。严禁在经规划环评审查的产业园区以外区域，新建及扩建石化、化工、有色金属冶炼项目。禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目；禁止新建、扩建燃煤火电机组和企业自备电站。对未完成上年度能耗强度下降目标，或能耗强度下降目标形势严峻、用能空间不足的镇街，实行“两高”项目缓批限批或能耗减量替代。对超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的镇街，执行更严格的排放总量控制要求。

2.合理控制“两高”产业规模。加强产业布局与能耗双控、碳达峰政策的衔接，行业主管部门在编制新增用能需求较大的产业规划、能源规划，以及制定重大政策、布局重大项目时，要与同级发展改革部门做好统筹衔接，强化与能耗双控目标任务的协调，严格控制高耗能产业项目数量，确保不影响全市和各镇街能耗双控目标的完成。对于能耗量较大的数据中心等新兴产业，要加强引导，合理控制规模，支持企业应用绿色技术、提高能效水平。

3.严把项目节能审查和环评审批关。对于尚未获批节能审查、环境影响评价的拟建“两高”项目，要深入论证项目建设的必要性、可行性与能效、环保水平，认真分析评估对能耗双控、碳排放控制、产业高质量发展的影响，对不符合产业政策、产能置换、煤炭消费减量替代，不符合生态环境保护法律法规和相关规划以及不满足碳排放目标、环境准入条件、环评审批原则等要求，或无能耗指标和主要污染物排放总量指标来源的新建、改建、扩建项目，不得批准建设。新建、改建、扩建“两高”项目的工艺技术和装备，单位产品能耗必须达到行业先进水平。严格按照国家节能审查办法的要求实

行固定资产投资项目实质性节能审查。

项目属于 C3021 水泥制品制造，不属于需要在产业园区建设的石化、化工、有色金属冶炼、平板玻璃等项目；项目不属于水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目，不属于燃煤火电机组和企业自备电站项目，项目不设锅炉，不涉及氮氧化物排放总量，符合建设要求；本项目年耗电量为 50 万度每年，根据电力与标准煤折算系数 0.122 千克标煤/千瓦时，经折算后本项目标准煤消耗量为 61t（小于 1 万 t），能耗强度低于全省平均水平，故本项目具有综合能耗低，污染物排放量小的特点，不属于高污染、高能耗企业。项目使用先进工艺技术和设备，已经严格按照国家节能审查办法的要求实行固定资产投资项目实质性节能审查，符合中山市发展和改革局关于印发《中山市坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》的函的要求。

#### **6、《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》（粤发改能源〔2021〕368 号）**

“两高”项目范围暂定为煤电、石化、化工、钢铁、有色金属、建材、煤化工、焦化等 8 个行业的项目，“两高”项目根据《广东省“两高”项目管理目录（2022 版）》中国国民经济行业分类（代码）、产品或工序进行分类；项目属于建材行业，根据《广东省“两高”项目管理目录（2022 版）》，其中建材行业-非金属矿物制品业（30）-水泥制品制造（3021）-预拌混凝土/水泥制品，属于“两高”行业。

根据《广东省“两高”项目管理目录（2022 版）》中注明：2.对于涉及社会生活必需、产业链稳定安全、同行业能效水平领先，以及能耗强度低于全省平均水平等新上“两高”项目，深入论证项目建设必要性和可行性后，对于符合要求的，积极予以支持，以确保全省产业链安全稳定和经济社会平稳健康发展。

#### **（三）科学稳妥推进拟建“两高”项目。**

1.严控重点区域“两高”项目。严禁在经规划环评审查的产业园区以外区域，新建及扩建石化、化工、有色金属冶炼、平板玻璃项目。

珠三角核心区域禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目；禁止新建、扩建燃煤火电机组和企业自备电站，推进现有服役期满燃煤火电机组有序退出。对未完成上年度能耗强度下降目标，或能耗强度下降目标形势严峻、用能空间不足的地区，实行“两高”项目缓批限批或能耗减量替代。对超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，执行更严格的排放总量控制要求。

本项目行业类别属于 C3021 水泥制品制造；因此，属于“两高”行业；1.项目生产的预拌混凝土建材无论从原材料、生产过程还是储藏运输、使用，产业链稳定安全，2.项目生产设备均以电为能源，属于低碳排放项目。3.项目同比传统工艺，真正地做到节水、节电、节材、节地，综合能耗低于传统建材生产的能耗。本项目不属于石化、化工、有色金属冶炼、平板玻璃需要产业园区建设的项目；不属于珠三角核心区域禁止建设的水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目，项目不设锅炉，没有总量控制污染物产生，因此，符合建设要求。

### **7、中山市散装水泥推广使用规划（2024-2030 年）**

#### **绿色生产目标：**

引导企业向绿色生产发展，促进预拌混凝土企业技术进步。根据《广东省建筑节能与绿色建筑发展“十四五”规划》（粤建科〔2022〕56号）要求，2025 年全市预拌混凝土生产企业完成绿色生产建设与升级改造，达到绿色生产三星级评价等级。全市新建、迁建预拌混凝土站点必须按《预拌混凝土绿色生产及管理技术规程》JGJ/T 328-2014 和《〈预拌混凝土绿色生产及管理技术规程〉广东省实施细则》DBJ/T15-117-2016 的要求建站，并通过绿色生产评价考核，达到绿色生产三星级评价等级。

#### **预拌混凝土站点总体布局：**

全市统筹，本次规划共布局 35 个搅拌站。

北部片区含港口镇、三角镇、南头镇、东风镇、黄圃镇、阜沙

镇。考虑到辐射城区片区和岐江新城、中山北部产业园建设需要，以及装配式部品部件生产基地发展，协助东部片区混凝土供给。北部片区本次规划设置 9 个预拌混凝土搅拌站布点，具体方案为：（1）港口镇规划设置 1 个预拌混凝土搅拌站布点；（2）三角镇规划设置 1 个预拌混凝土搅拌站布点；（3）南头镇规划设置 2 个预拌混凝土搅拌站布点；（4）东凤镇规划设置 2 个预拌混凝土搅拌站布点；（5）黄圃镇规划设置 1 个预拌混凝土搅拌站布点；（6）阜沙镇规划设置 2 个预拌混凝土搅拌站布点。

现状搅拌站：北部片区的港口镇保留 1 个（一建保留）。

#### **站点建设要求：**

##### **1.总体要求**

新建、迁建、改扩建预拌混凝土搅拌站应按照《预拌混凝土绿色生产及管理技术规程》（JGJ/T328-2014）《<预拌混凝土绿色生产及管理技术规程>广东省实施细则》（DBJ/T15-117-2016）“绿色生产三星级”标准和我市相关要求建设，应配备不少于 2 条绿色环保型混凝土生产线，配备自动化生产设备及智能化主机控制系统。地上构筑物或建筑物应按照永久建筑进行设计、报建、施工和竣工验收。搅拌楼、料仓等应进行全封闭，站场应做到“扬尘部位全封闭、废水不外排、废渣不外运、场内不扬尘”，实现绿色生产、安全生产。

##### **2.用地标准**

预拌混凝土搅拌站所用土地性质应为工业用地，符合我市国土空间规划。搅拌站场内主要包括生产、办公、运输、生活四大功能区。按照绿色生产三星级建站要求，建议搅拌站的产能与用地配置如下表所示。用地紧张时，停车、生活功能区可在搅拌站场外选址设置。

##### **3.配套停车场要求**

搅拌站配套停车场的车位数，按生产线 30-40 辆/条的标准计算；停车位面积按 60m<sup>2</sup>/辆的标准计算。

##### **4.站场布置要求**

1、搅拌站的生产、生活、办公应进行分区设置，并有明显的阻挡措施，不允许出现混杂现象，保持整洁有序，站点所属范围应设置围墙隔离，实行封闭式生产建设。

2、站场内应建有废弃物分类处置及循环利用系统、污水处理系统、雨水收集、贮存、利用系统等。

3、站点周边若有居民区，应在相应方位设置隔音设施，比如设置绿化带或隔音墙等，减少对周边环境或居民区的影响。站场围墙四周内侧、生活区、办公区内未硬化的空地应进行绿化，站场总体绿化率应符合规划要求。

4、站场车辆出入口应设置自动洗车装置，对运输车辆进行及时清洗，保持美观整洁。

5、站场内应根据不同分区合理设置不同车道与人行道，保证站内人车分流。

本项目：

本项目严格按照《预拌混凝土绿色生产及管理技术规程》（JGJ/T 328-2014）《〈预拌混凝土绿色生产及管理技术规程〉广东省实施细则》（DBJ/T15-117-2016）“绿色生产三星级”标准和我市相关要求建设，并通过绿色生产评价考核，达到绿色生产三星级评价等级。符合要求。

本项目为一建混凝土公司，为北部片区的港口镇保留1个（一建混凝土保留），符合定点要求。

本项目严格按照《预拌混凝土绿色生产及管理技术规程》（JGJ/T328-2014）《〈预拌混凝土绿色生产及管理技术规程〉广东省实施细则》（DBJ/T15-117-2016）“绿色生产三星级”标准和我市相关要求建设，配备2条预拌混凝土生产线。搅拌楼、料仓位于密闭生产车间内，站场按要求做到“扬尘部位全封闭、废水不外排、废渣不外运、场内不扬尘”，符合要求。

本项目用地性质为工业用地，符合要求。

本项目按生产线30-40辆/条的标准、停车位面积按60m<sup>2</sup>/辆的标

准建设，符合要求。

本项目生产、生活、办公有进行分区设置并有明显的隔挡措施，站点所属范围应设置围墙隔离，实行封闭式生产建设。站内未硬化的空地应进行绿化，合理设置人车分流。站场车辆出入口应设置自动洗车装置，对运输车辆进行及时清洗，站场内建有废弃物分类处置及循环利用系统、污水处理系统、雨水收集、贮存、利用系统等。符合要求。

## 二、建设项目工程分析

工程内容及规模：

### 一、环评类别判定说明

表 2-1 环评类别判定表

序号	国民经济行业类别	产品产能	工艺	对名录的条款	敏感区	类别
1	C3021 水泥制品制造	(水泥制品) 预拌混凝土 49 万立方米/年	计量投料、混合搅拌	二十七、非金属矿物制品业 30——55 石膏、水泥制品及类似制品制造 302——商品混凝土；砼结构构件制造；水泥制品制造	小榄水道大丰水厂饮用水源二级保护区，水质保护目标为II类	表

### 二、编制依据

1. 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月修正，2015 年 1 月 1 日起施行）；
2. 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月修正）；
3. 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 6 月修订，2017 年 10 月 1 日起施行）；
4. 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日起施行）；
5. 《中山市人民政府关于印发<中山市环境空气质量功能区划（2020 年修订）>的通知》（中府函〔2020〕196 号）；
6. 《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96 号）；
7. 《中山市声环境功能区划方案（2021 年修编）》（中环〔2021〕260 号）；
8. 《中山市人民政府关于印发中山市生态功能区划的通知》（中府办〔2019〕10 号）；
9. 《关于印发<建设项目环境影响报告表>内容、格式及编制技术指南的通知》（环办环评【2020】33 号）；
10. 《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）的通知》（中府〔2024〕52 号）；
11. 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
12. 《国家危险废物名录》（2025 版）；
13. 《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》（中环规字[2021]1 号）；
14. 《产业结构调整指导目录（2024 年）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 7 号令）；
15. 《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号）。

建设内容

### 三、项目建设内容

#### 1、基本信息

中山市第一建筑工程有限公司年产 49 万立方米水泥制品生产线新建项目位于中山市港口镇沙港中路 22 号首层第 2 卡（所在地中心地理坐标为东经 113°23'48.871"，北纬 22°36' 20.428"）。项目总用地面积 12925.43m<sup>2</sup>，建筑面积 33811.79m<sup>2</sup>。总投资 600 万元，主要从事预拌混凝土的生产，主要产品及年产量为预拌混凝土 49 万立方米/年，项目设有员工 120 人，均不在项目内食宿，年工作时间约为 300 天，每天生产 8 小时，不涉及夜间生产。项目东面为中山市一建混凝土搅拌中心，南面为沙港中路，隔路为中山市金龙游乐设备有限公司，西面为本原公司，北面为空地，项目地理位置图详见附图 1，项目卫星四置图详见附图 2，平面布置图详见附图 3。

#### 2、项目组成及工程内容

项目组成及工程内容见下表。

项目不涉及露天生产，不涉及原料及产品的露天堆放。

表 2-2 项目工程组成一览表

工程类别	工程内容	工程组成
主体工程	生产厂房	1 栋 1 层建筑，框架结构，楼高为 32m，用地面积 3906m <sup>2</sup> ，建筑面积 3906m <sup>2</sup> 。厂房内设有砂石堆放区、搅拌区+粉料筒仓区（存放水泥、粉煤灰等粉料和外加剂，进行混凝土搅拌）、车辆清洗区、废水处理（隔油+三级沉淀池）
储运工程	运输	原料采用车辆运输，生产过程的原料及成品采用封闭式皮带运输
	砂石堆放区	设置密闭砂石堆放区，面积 1000m <sup>2</sup> ，位于生产厂房内
	粉料贮存区	项目设置粉料筒仓料仓 9 个
辅助工程	办公区域	1 栋 10 层建筑，钢筋混凝土建筑，楼高为 50m，用地面积为 2862.09m <sup>2</sup> ，建筑面积为 29658.87m <sup>2</sup> ，主要用于办公
公用工程	供水	由市政供水管网供给
	供电	由市政电网供给
环保工程	废水处置	生活污水经三级化粪池预处理后纳入中山市港口镇污水处理有限公司集中处理达标后排放
		生产废水经隔油+三级沉淀处理后回用于生产，不外排废水
	废气治理	粉料筒仓呼吸粉尘、粉料计量投料粉尘、搅拌粉尘通过密闭连接收集+脉冲式布袋除尘器处理+无组织排放
		砂石卸料粉尘、砂石堆场粉尘、车辆运输扬尘通过喷雾洒水抑尘，废气无组织排放
	噪声治理	对噪声源采取适当减振、降噪措施，并做好日常管理工作后，利用厂房隔声、定期维护生产设备、合理安排作业时间等
固废处置	生活垃圾交由环卫部门清运处理	

一般工业固废交由有处理能力的一般固废处理单位处理

危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理

### 3、主要产品及产能

表 2-3 项目主要产品一览表

序号	产品名称	年产量	备注
1	(水泥制品)预拌混凝土	49 万立方米	质量密度为 2.5t/m <sup>3</sup> , 产品总重量约 122.5 万 t

注：搅拌好的混凝土直接从搅拌主机上通过密封软管放空口处卸入混凝土运输车中，直接将混凝土运输至施工现场，不在厂区内进行堆放。

### 4、原材料及年消耗量

表 2-4 项目原辅材料消耗一览表

序号	原辅料名称	状态	年使用量(吨)	最大暂存量(吨)	包装形式	运输方式	是否环境风险物质	储存方式
1	水泥	粉态	140000	1200	储罐	槽罐车运输	否	水泥筒料仓密闭储存
2	砂	颗粒态	400000	2500	散装	汽车运输	否	堆料仓
3	石	颗粒态	500000	4200	散装	汽车运输	否	堆料仓
4	矿粉	粉态	34500	400	储罐	槽罐车运输	否	矿粉筒料仓密闭储存
5	粉煤灰	粉态	53900	1900	储罐	槽罐车运输	否	粉煤灰筒料仓密闭储存
6	外加剂	液体	6013.38	30	储罐	槽罐车运输	否	外加剂料仓密闭储存
7	水	液体	90666.1621	/	/	市政管道	否	/
8	机油	液体	1	0.2	桶装	/	是	200kg/桶, 桶装

#### 原辅材料理化性质：

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。长期以来，它作为一种重要的胶凝材料，广泛应用于土木建筑、水利、国防等工程。

砂：主要成分为二氧化硅，由于其化学稳定性和坚硬的质地，二氧化硅具有足够的抗风化能力。项目所使用的沙均为外购。

石：石料主要成分是花岗岩，花岗岩是一种由火山爆发的熔岩在受到相当的压力的熔融状态下隆起至地壳表层，岩浆不喷出地面，而在地底下慢慢冷却凝固后形成的构造岩，是一种深成酸性火成岩，属于岩浆岩（火成岩）。花岗石以石英、长石和云母为主要成分。其中长石含量为 40%~60%，石英含量为 20%~40%，常用于修筑桥墩、桥拱、堤坝、海港、勒脚、基础、路面等。

矿粉和粉煤灰：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，与普通硅酸盐水泥化学组成相近，主要成分为 CaO、SiO<sub>2</sub>、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、MgO 等。粉煤灰指由燃料（主要是煤）燃烧过程中排出的微小灰粒。其粒径一般在 1~100μm 之间。密度 1.07-2.4g/cm<sup>3</sup>。

外加剂：聚羧酸减水剂，外观为灰色液剂，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，是一种以主链为甲基丙烯酸，侧链为羧酸基团和 MPEG，聚酯型结构。减水率≥25%，密度 1.09±0.02g/ml，pH 值 6-8。

机油：机油是用在各种类型汽车、机械设备上以减少摩擦，保护机械及加工件的液体或半固体润滑剂，主要起润滑、辅助冷却、防锈、清洁、密封和缓冲等作用。化学成分包括高沸点、高分子量烃类和非烃类混合物。其组成一般为烷烃（直链、支链、多支链）、环烷烃（单环、双环、多环）、芳烃（单环芳烃、多环芳烃）、环烷基芳烃以及含氧、含氮、含硫有机化合物和胶质等非烃类化合物。

## 5、主要生产设备

表 2-5 项目主要生产设备及数量表

序号	设备系统	设备名称	数量	规格型号
1	骨料供给	水平皮带机	2 条	ASUS26U
2		骨料输送机	2 台	GB5350
3	计量系统	石秤	6 台	/
4		砂秤	3 台	/
5		水计量系统	1 台	SJL-133
6		外加剂计量系统	2 台	WJL-235
7		水泥计量系统	2 台	SJL-8376
8		粉灰计量系统	2 台	SL-4487V

9	搅拌系统	搅拌机	2 台	HZS270
10	储存系统	水泥料仓	4 个	300t/个
11		矿粉料仓	2 个	200t/个
12		粉煤灰料仓	3 个	200t/个 2 个 1500t/个 1 个
13		外加剂料仓	3 个	10t/个
14	供水系统	储水罐	1 个	800m <sup>3</sup> /个
15	其他	污水池	5 个	90m <sup>3</sup> /个
16		车辆清洗机	1 台	/
17		破碎机	1 台	/

注：项目设备设置符合《市场准入负面清单（2025年版）》（发改体改规〔2025〕466号）、《产业结构调整指导目录（2024年）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号令）、《产业发展与转移指导目录》（2018年本）等准入要求。

表 2-6 项目产能核算表

设备	数量	单批生产量 (立方米)	每批次所需时间 (min)	年工作时间 /h	年生产批次 量	理论产能 (万立方米 /a)
搅拌机	2	17.5	10	2400	14400	50.4

本项目申报产能为 49 万立方米/a，项目预拌混凝土搅拌机总理论产能为 50.4 万立方米/a，占理论产能 97.2%，可满足生产要求，故申报合理。

表 2-7 物料平衡一览表

序号	入方		出方		
	原料	数量 (t)	产物	数量 (t)	
1	水泥	140000	产品	(水泥制品) 预拌混凝土	1225000
2	砂	400000	废气	粉料筒仓呼吸粉尘 (未回用)	1.4485
3	石	500000		粉料计量投料粉尘 (未回用)	0.2414
4	矿粉	34500		搅拌粉尘 (未回用)	1.1927
5	粉煤灰	53900		砂石卸料粉尘 (未回用)	0.9
6	外加剂	6013.38		砂石堆场粉尘 (未回用)	0.8

7	水	90666.1621		车辆运输扬尘	0.2395
8			固废	沉淀池沉渣	74.72
合计		1225079.5421	合计		1225079.5421

## 6、人员与生产制度

该建设项目有员工 120 人，均不在厂内食宿。项目每年生产 300 天，每天生产约 8 小时（上午 8:30~12:00，下午 1:00~5:30），不涉及夜间生产。

## 7、项目给排水情况

本项目新鲜用水量包括生活用水和生产用水，由市政管网供给。

**生活用水：**项目生活用水参照广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44T1461.3-2021）中办公楼（无食堂和浴室），人均用水按先进值  $10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$  计算，建设项目有员工 120 人，则生活用水量约  $4\text{t/d}$ （ $1200\text{t/a}$ ），排污系数按 90% 计算，生活污水产生量约  $3.6\text{t/d}$ （ $1080\text{t/a}$ ），生活污水经三级化粪池处理后排入市政管网进入中山市港口镇污水处理有限公司处理达标后排放到浅水湖。

**生产用水：**项目生产用水包括产品用水、车辆清洗用水、搅拌机清洗用水、地面清洗用水、破碎砂石分离废水、洒水抑尘用水。

①产品用水：根据物料平衡一览表，则产品用水为  $90666.1621\text{t/a}$ 。根据水平衡计算， $4963.18\text{t/a}$  为回用水， $2585.52\text{t/a}$  为初期雨水， $83117.4621\text{t/a}$  为产品新鲜水，产品用水全部进入产品，不产生生产废水。

②车辆清洗用水：项目来料运输车辆、混凝土产品运输车辆进出厂区均需要进行清洗，项目来料包括砂、石、矿粉、粉煤灰，运输车单次运输量为  $30\text{t/次}$ ，年运输频次为  $37613\text{次/年}$ ，混凝土产品运输车单次运输量为  $14\text{m}^3/\text{次}$ ，年运输频次为  $35000\text{次/年}$ ，则车辆运输清洗频率为  $145226\text{次/年}$ 。根据《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中汽车修理和维护，大型车（自动洗车）的用水定额先进值为  $26\text{L/车次}$ ，则车辆清洗用水约为  $3775.88\text{t/a}$ 。清洗用水按损耗 10%（ $377.58\text{t}$ ），剩余  $3398.3\text{t/a}$  为车辆清洗废水，经“隔油+三级沉淀池”处理后回用于生产，循环使用不外排。

③搅拌机清洗用水：项目设有 1 条直径为  $2\text{cm}$  可移动式软管对搅拌机进行清洗，根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）表 3.7.13 可知，直径为  $2\text{cm}$  给水管道，流速为  $1\text{m/s}$ ，则自来水管道的流速为  $18.84\text{L/min}$ ，项目每周清洗一次，每次清洗  $1\text{h}$ ，清洗水量约为  $1.13\text{t/次}$ ，一年清洗  $52\text{次}$ ，搅拌机清洗用水量为  $58.76\text{t/a}$ ，清洗过程由于设备带水及蒸发损失量按 10% 计（ $5.88\text{t/a}$ ），废水产生量按 90% 计算，搅拌机清洗

废水量为 52.88t/a，搅拌机清洗废水经导流槽引至“隔油+三级沉淀池”处理，将砂石与水分离开来，并回用于生产，循环使用不外排。

④地面清洗用水：项目场区内约 2000 平方米地面需要定期清洗，主要为预拌混凝土作业区的地面清洗，主要污染物为 SS，根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），环境治理中浇洒道路和场地先进值用水定额为 1.5L/m<sup>2</sup>·d，场地 5 天清洗一次，一年清洗 60 次，则地面清洗用水为 180t/a，清洗过程蒸发损失量按 10%计（18t/a），废水产生量按 90%计算，地面清洗废水为 162t/a，地面清洗废水经导流槽引至“隔油+三级沉淀池”处理，并回用于生产，循环使用不外排。

⑤抑尘用水：为防止砂石等原料储存、装卸、上料、道路车辆运输等过程产生无组织粉尘，项目设有雾化器用于喷淋雾化抑尘，项目砂石堆放区、生产车间内、场区室外等区域配置喷淋雾化抑尘，项目共设置 200 个雾化喷头。单个喷头喷雾流量约为 0.25L/min，雾化喷淋每天工作时间约 8h，则雾化喷淋降尘用水量为 24t/d（7200t/a），抑尘用水进入原料在堆放过程中自然蒸发和增加物料的含水率，无生产废水。

⑥破碎砂石分离用水：罐车在施工现场浇筑完成后返回搅拌站通过清洗产生余料和装卸混凝土产品过程产生的少量漏料经破碎机破碎，破碎为湿式破碎，本项目破碎砂石分离工序循环水泵正常工况下流量为用水约 5m<sup>3</sup>/h，每天工作 1h，则本项目正常工况下破碎砂石分离清洗用水量约为 5t/d（1500t/a），损耗约为 10%，则损耗量为 150t/a，剩余的废水 1350t/a 经隔油+沉淀池沉淀后回用于生产。

**初期雨水：**本项目厂区面积为 12925.43m<sup>2</sup>，则雨水汇水面积按 12925.43m<sup>2</sup> 计。每次降雨天气将产生初期雨水。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雨水，初期雨水中含有大量的 SS 及少量的石油类。建设单位在厂区内修建雨水明沟，降雨时，前 15min 产生的雨水（初期雨水）由雨水明沟收集后排入初期雨水池；15min 后产生的雨水属于清洁雨水，可调节转换阀排入市政雨水管网。

本项目参考中国建筑工业出版社发行的《给水排水设计手册一第五册一城市排水》，引用中山市暴雨强度计算公式。暴雨强度公式如下：

$$q=2424.17 (1+0.533LgT) / (t+11.0)^{0.668}$$

式中：

q——暴雨强度，L/s·hm<sup>2</sup>；

T——设计重现期，根据《室外排水设计标准》（GB50014-2021），非中心城区取

2年~3年；而本项目不在人口密集、内涝易发区域，则本次环评取下限2年。

t——设计降雨历时，min，取15min；

计算得出，中山市暴雨量q为319.13L/s·hm<sup>2</sup>。

根据《室外排水设计规范》（GB50014-2021），初期雨水设计流量采用以下公式计算：

$$Q = \psi \times q \times F$$

式中：

Q——降雨量（L/s）；

q——暴雨强度，319.13L/s·hm<sup>2</sup>；

Ψ——径流系数，参照《室外排水设计标准》（GB50014-2021），混凝土或沥青路面径流系数为0.85~0.95，本项目为水泥地面，取0.85；

F——汇水面积（hm<sup>2</sup>），汇水面积1.29hm<sup>2</sup>。

根据雨量计算公式可得项目初期雨水量为349.93L/s，初期雨水按前15min计算，则项目初期雨水量为314.94m<sup>3</sup>/次，本项目设置一个水池900m<sup>3</sup>，能满足初期雨水收集要求。

由于每次降雨量不均匀，全年初期雨水量的统计不宜采用最大初期雨水量进行计算。参考西安公路学院环境工程研究所赵剑强等在《交通环保》1994年2-3期《路面雨水污染物水环境影响评价》推荐的年初期雨水量计算方法厂区的初期雨水含COD<sub>Cr</sub>、石油类、SS等。全年初期雨水径流量一般采用下面的公式来估算：

$$Q_r = A \times 10 \times \psi \times t \times H / (Y \times D \times 60)$$

式中：

Q<sub>r</sub>——硬底化区域的初期雨水径流量，m<sup>3</sup>；

A——硬底化区域面积，公顷，汇水面积为1.29hm<sup>2</sup>；

Ψ——硬底化区域径流系数，取0.85；

t——初期降雨历时，min，取15min；

H——所在地区常年降雨量，mm，根据中山市近20年（2003-2022年）气象资料可知，中山市多年平均降雨量为1886mm；

Y——平均年降雨日，中山市年平均降雨天数为162天；

D——平均每次降雨历时，h，取 2h。

经计算，项目初期雨水平均水量为 15.96m<sup>3</sup>，全年降雨时间约为 162 天，则本项目年初期雨水量约为 2585.52m<sup>3</sup>/a。

本项目各功能区和厂界四周均设有地面雨水导流渠，可引导初期雨水收集至初期雨水收集池暂存，最后导流到三级沉淀池处理后回用于产品用水，不外排。

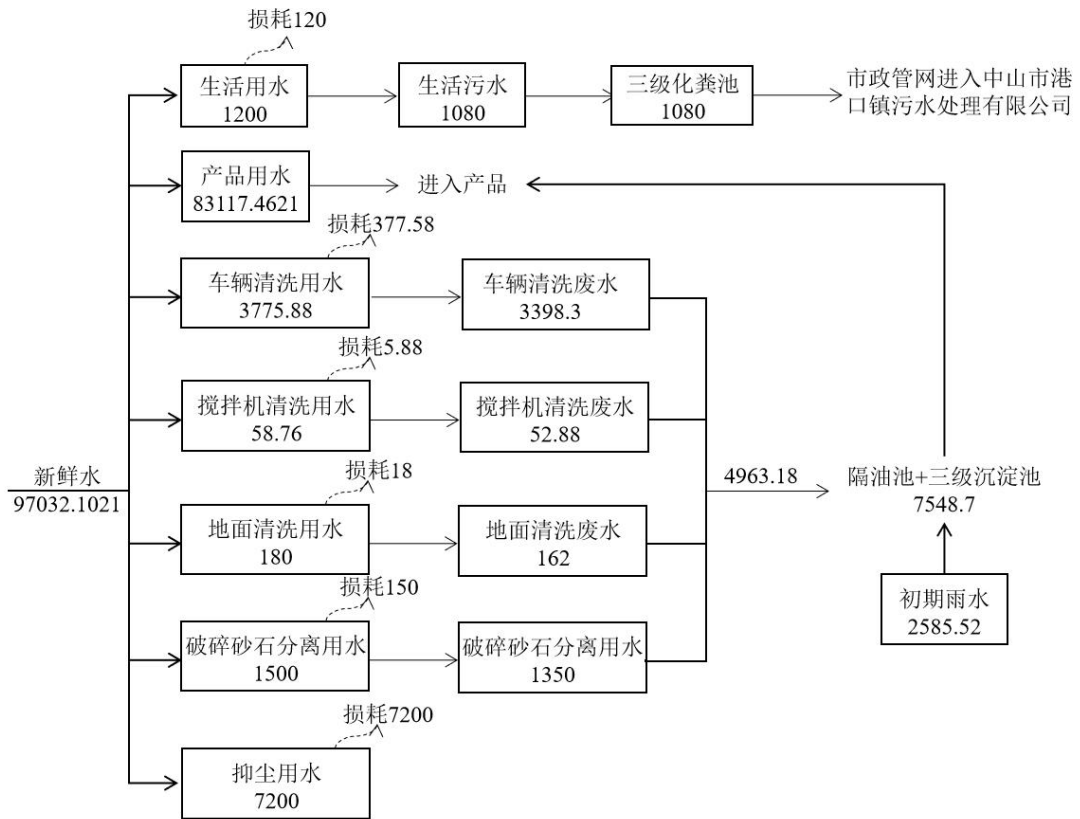


图 2-1 项目水平衡图 (单位: t/a)

## 8、能耗情况

项目主要能源为电能，年耗电量为 50 万度，由市政电网供给。

## 9、平面布局情况

项目包括生产厂房和办公区域。

生产厂房为 1 栋 1 层框架结构建筑，楼高为 32m，用地面积 3906m<sup>2</sup>，建筑面积 3906m<sup>2</sup>，厂房内设有砂石储料区、搅拌区（存放水泥、矿粉粉煤灰等粉料和外加剂，进行混凝土搅拌）、车辆清洗区、三级沉淀池、危废间。

办公区域为 1 栋 10 层的钢筋混凝土建筑，楼高为 50m，用地面积为 2862.09m<sup>2</sup>，建筑面积为 29658.87m<sup>2</sup>，主要用于办公。

项目 50m 声评价范围包络线内无声环境敏感目标。

根据《中山市全市域饮用水源保护区边界矢量地图图集》粤S(2018)12-010号),项目不位于小榄水道大丰水厂饮用水源二级保护区范围内,小榄水道大丰水厂饮用水源二级保护区的陆域保护范围为相应二级保护区水域沿岸河堤外坡脚向陆纵深30米内的陆域范围,项目北部边界距离河堤外坡脚垂直距离为45m,不在小榄水道大丰水厂饮用水源二级保护区的陆域保护范围内。项目办公区域设置在项目南部,砂石堆放区位于场区北部,项目的车辆清洗区、三级沉淀池、危废间设置距离小榄水道较远的地区。项目场区地面均为水泥硬化地面,化学品仓库、废水处理系统、危废暂存区设置围堰,地面刷防渗漆。综合考虑项目厂区规模、厂房自身条件及项目厂区功能区划设置需求,评价认为项目现有规划布局较为合理。项目厂区总平面布置图详见附图3。

### 10、四至情况

项目东面为中山市一建混凝土搅拌中心,南面为沙港中路,隔路为中山市金龙游乐设备有限公司,西面为本原公司,北面为空地。

### 工艺流程和产排污环节:

#### 一、营运期生产工艺

工艺流程和产排污环节

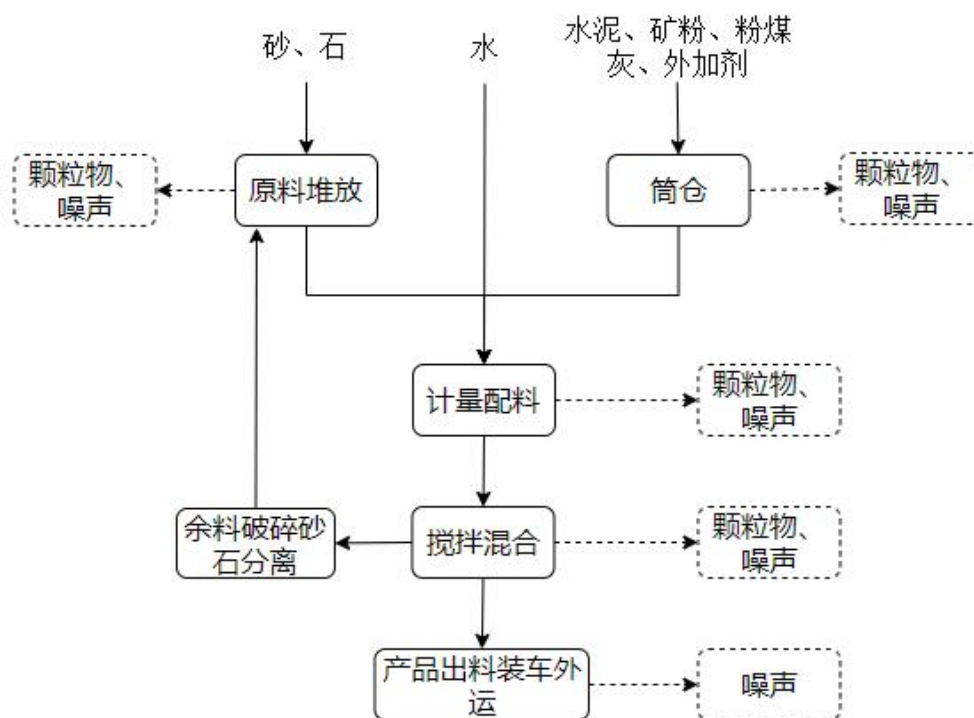


图 2-2 项目工艺流程图

#### 工艺流程说明:

(1) 水泥、矿粉、粉煤灰、外加剂进料: 项目的水泥、矿粉、粉煤灰、外加剂,

	<p>通过密封罐车运输进场后，使用软管连接料仓的进料口，通过压缩空气将罐车中的原料输送到密闭的原料筒仓中储存。因此在进料过程中产生的废气主要为车辆运输扬尘和水泥、矿粉、粉煤灰卸料过程筒仓的呼吸粉尘，主要污染物为颗粒物。年工作时间 2400h。</p> <p>(2) 砂石进料：项目骨料主要为砂和碎石，砂石为外购成品，不属于建筑废料，通过汽车运输至场内的堆料仓进行堆放。堆料仓为钢结构车间，为密闭空间，只设有两个大门方便运输车辆进出，不设窗户。因此在此过程中产生的废气主要为车辆运输扬尘、砂石装卸粉尘、砂石堆放粉尘，主要污染物为颗粒物。年工作时间 7200h。</p> <p>(3) 计量配料：骨料砂石通过堆场区的铲车将砂和碎石铲入进料口，从进料口落入配料斗，系统通过配料斗下配备的计量系统计量后，经密闭的平皮带输送机输送至集料斗进入搅拌主机；粉料通过仓底卸料阀门进入密封的计量设备和运输设备，将粉料输送到集料斗进入搅拌主机；外加剂经管道泵入计量设备中，再经管道输送至集料斗进入搅拌主机；配料所需要的水由水泵泵入计量设备，再经管道输送至集料斗进入搅拌主机。以上过程均通过电脑编程操作全自动无需人工。砂石、水泥、粉煤灰、矿粉自动计重、配料、搅拌过程均会产生少量废气，主要污染物为颗粒物。年工作时间 2400h。</p> <p>(4) 搅拌、产品卸料工序：将计量好的物料投入搅拌主机中，依靠旋转叶片对混合料进行强烈的搅拌，制成均匀的混凝土。搅拌好的混凝土直接从搅拌主机上通过密封软管放空口处卸入混凝土运输车中，直接将混凝土运输至施工现场。搅拌主机仓底放空口处和车辆接料口安装自动衔接口，待每次放料结束后先关闭筒库放料口阀门，出料车辆才能行驶，该过程加强了输接料口的密封性同时也减少了原料的损耗。但是在搅拌初期有少量粉尘在搅拌机主机内飘散，待原材料所需水分与各种物料均匀混合搅拌后不会有粉尘逸散，项目在搅拌机配置有脉冲布袋除尘器处理，收集的粉尘返回到生产过程中，该过程中会产生少量的粉尘。年工作时间 2400h。</p> <p>(5) 破碎砂石清洗分离：罐车在施工现场浇筑完成后返回搅拌站通过清洗产生余料和装卸混凝土产品过程产生的少量漏料经破碎机破碎，破碎为湿式破碎，不产生粉尘，砂石分离清洗后分离出骨料和浆液，其中骨料重回生产线，浆液经过沉淀池沉淀后上层的上清液作为混凝土配料的水分。年工作时间 2400h。</p> <p>注：以上工艺均产生噪声</p>
与项目有	本项目为新建项目，故不存在原有污染问题。

关 的 原 有 环 境 污 染 问 题	
--	--

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

#### 一、大气环境质量现状

本项目位于中山市港口镇沙港中路 22 号首层第 2 卡，项目所在地属于环境空气二类功能区，执行环境空气质量标准（GB3095-2012）及 2018 修改单的二级标准。

#### 1、空气质量达标区判定

根据中山市生态环境局公开的《中山市 2024 年大气环境质量状况公报》，2024 年中山市全年城市 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值均达到环境空气质量标准（GB3095-2012）及 2018 修改单的二级标准，CO 的日均值第 95 百分位数浓度值达到环境空气质量标准（GB3095-2012）及 2018 修改单的二级标准，O<sub>3</sub> 日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单的二级标准。因此，2024 年中山市为环境空气质量达标区。具体详见下表。

表 3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	达标情况
SO <sub>2</sub>	日均值第 98 百分位数浓度值	8	150	5.33	达标
	年平均值	5	60	8.33	达标
NO <sub>2</sub>	日均值第 98 百分位数浓度值	54	80	67.50	达标
	年平均值	22	40	55.00	达标
PM <sub>10</sub>	日均值第 95 百分位数浓度值	68	150	45.33	达标
	年平均值	34	70	48.57	达标
PM <sub>2.5</sub>	日均值第 95 百分位数浓度值	46	75	61.33	达标
	年平均值	20	35	57.14	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时滑动平均值的 90 百分位数浓度值	151	160	94.38	超标
CO	日均值第 95 百分位数浓度值	800	4000	20.00	达标

#### 2、基本污染物环境质量现状

根据区域环境空气监测站的分布情况，选取距离本项目最近的站点——张溪监测站 2024 年全年的监测数据作为本次基本污染物现状调查情况。

表 3-2 张溪监测站点位基本信息

监测点名称	经纬度	监测因子	相对方位	相对距离/km	备注
张溪站	E113°23'17" N22°32'59"	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、 PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub>	西南	6.0	市控点

区域  
环境  
质量  
现状

中山市 2024 年张溪站空气质量监测站点日均值数据监测结果见下表。

表 3-3 2024 年张溪站基本污染物环境质量现状一览表（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

污染物	年评价指标	现状浓度	评价标准	现状浓度占标率%	超标频率%	达标情况
SO <sub>2</sub>	日均值第 98 百分位数浓度值	8	150	5.33	/	达标
	年平均值	5	60	8.33	/	达标
NO <sub>2</sub>	日均值第 98 百分位数浓度值	63	80	78.75	/	达标
	年平均值	23	40	57.50	/	达标
PM <sub>10</sub>	日均值第 95 百分位数浓度值	80	150	53.33	/	达标
	年平均值	39	70	55.71	/	达标
PM <sub>2.5</sub>	日均值第 95 百分位数浓度值	50	75	66.67	/	达标
	年平均值	22	35	62.86	/	达标
CO	日均值第 95 百分位数浓度值	700	4000	17.50	/	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时滑动平均值的 90 百分位数浓度值	155	160	96.88	/	达标

注：数据来源于 2024 年张溪站日均值监测数据，数据缺失部分采用插值法补充后统计。

由上表可知，2024 年张溪站监测到的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值均达到环境空气质量标准（GB3095-2012）及 2018 修改单的二级标准，CO 的日均值第 95 百分位数浓度值达到环境空气质量标准（GB3095-2012）及 2018 修改单的二级标准，O<sub>3</sub> 日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值达到环境空气质量标准（GB3095-2012）及 2018 修改单的二级标准。

### 3、特征污染物环境质量现状

根据项目污染物排放情况，结合区域地形和周边环境敏感点，项目涉及的特征污染物为 TSP，根据收集到的资料情况，本项目委托广东高普质量技术服务有限公司于 2025 年 12 月 15 日-17 日在本项目补充监测。具体监测点位情况见下表和附件 1。

表 3-4 项目环境空气现状监测点

监测点名称	监测点位坐标		监测因子	监测时段
项目所在地	22°36' 20.428"	113°23'48.871"	TSP	2025 年 12 月 15 日~ 12 月 17 日

本次补充监测结果见下表：

表 3-5 其他污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点位	监测因子	平均时间	评价标准 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	监测日期			最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
				2025.12.15	2025.12.16	2025.12.17			

项目所在地	TSP	日均值	0.30	0.104	0.172	0.122	57.33%	0	达标
-------	-----	-----	------	-------	-------	-------	--------	---	----

结果表明，TSP 符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改清单二级标准。从监测结果看，该区域大气环境质量较好。

## 二、水环境质量现状

项目生活污水经三级化粪池预处理后进入港口镇污水处理厂进行处理，尾水排入浅水湖，浅水湖后汇入石岐河，最终汇入横门水道。生产废水三级沉淀处理后回用于生产，不排放废水。

根据《中山市水功能区管理办法》（中府[2008]96号）即《中山市水功能区划》，浅水湖为IV类水体执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。由于中山市环境监测站发布的《2024年水环境年报》中无浅水湖的相关数据，故采用汇入最近的主河流石岐河和横门水道的水质情况进行评价。石岐河为IV类水功能区，横门水道为II类水功能区。

引用中山市生态环境局《2024年水环境年报》中地表水达标情况进行评价——“2024年横门水道水质类别为II类，水质状况为优；石岐河水质类别为IV类，水质状况为中度污染；与2023年相比，横门水道水质无明显变化，石岐河水质有所好转”。

### 2024年水环境年报

信息来源：本网 中山市生态环境局

发布日期：2025-07-15

分享：

#### 1、饮用水

2024年中山市有2个城市集中式饮用水源地和1个备用水源地。其中，全禄水厂和大丰水厂两个饮用水水源地水质均符合地表水环境质量II类标准，水质为优，水质达标率为100%；备用水源长江水库水质符合地表水环境质量I类标准，水质为优，水质达标率为100%，营养状态处于贫营养级别。

#### 2、地表水

2024年小榄水道、鸡鸦水道、磨刀门水道、横门水道、洪奇沥水道、兰溪河、中心河、东海水道、黄沙沥和海洲水道达到II类水质，水质为优；前山河水道达到III类水质，水质为良；石岐河和洋沙排洪渠达到IV类水质，水质为中度污染，无重度污染河流。

与2023年相比，小榄水道、鸡鸦水道、磨刀门水道、横门水道、洪奇沥水道、中心河、东海水道、黄沙沥水道、前山河水道水质均无明显变化。石岐河、兰溪河、海洲水道水质有所好转，洋沙排洪渠水质有所变差。

#### 3、近岸海域

2024年中山市近岸海域监测点位为1个国控点位（GDN20001）。根据监测结果，春夏秋三季无机氮平均浓度为1.59mg/L，水质类别为劣四类，主要污染物为无机氮，同比下降18.9%，水质有所改善。（注：中山市近岸海域的监测数据来源于广东省生态环境监测中心。）

图 3-1 《2024年水环境年报》截图

## 三、声环境质量现状

根据《中山市声环境功能区划方案（2021年修编）》，项目所在区域为3类声功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准，标准限值为昼间65dB（A），夜间55dB（A）；项目南侧边界与沙港中路相邻（距离约为10m<40m），位于沙港中路红线边界外40m范围内的4a类声环境功能区范围内，因此执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的4类标准；标准限值为昼间70dB（A），夜间55dB（A）。项目周边50米范围内不存在声环境保护目标，故不进行声环境质量现状监测。

### 五、地下水和土壤环境质量现状

本项目厂界500m范围内不存在地下集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水水源保护区，不属于未规划准保护区的集中式饮用水水源及其保护区以外的补给径流区，不属于分散式饮用水水源地，不属于特殊地下水资源保护区以外的分布区等环境敏感区；项目不开采地下水，也不进行地下水的回灌。项目危废仓、生产废水暂存区等均采取防渗措施，避免危险废物和生产废水泄漏进入地下水环境。项目生产区域地面已硬化处理，无裸露土壤，不存在地面径流和垂直下渗污染源。项目范围内，污染源无法与地表直接接触而发生泄漏，进而对地下水和土壤环境造成不利影响，因此对地下水和土壤环境影响较小。

此外，项目生产过程不产生有毒有害气体，亦不涉及重金属污染物，因此大气沉降途径对地下水和土壤环境影响较小。

根据生态环境部“关于土壤破坏性监测问题”的回复，“根据建设项目实际情况，如果项目场地已经做了防腐防渗（包括硬化）处理无法取样，可不取样监测，但需详细说明无法取样原因”。根据广东省生态环境厅对“建设项目用地范围已全部硬底化，还要不要凿开采样”的回复，“若建设用地范围已全部硬底化不具备采样监测条件的，可采取拍照证明并在环评文件中体现，不进行厂区用地范围的土壤现状监测”。根据现场勘查，项目使用已建成的厂房，项目所在地范围内已全部采取混凝土硬地化。因此不具备占地范围内地下水和土壤监测条件，不进行厂区地下水和土壤环境现状监测。

### 六、生态环境质量现状

本项目新增用地范围内无生态自然保护区、无珍稀濒危物，根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011），项目租赁已建成厂房，且周围无生态自然保护区、无珍稀濒危物，不属于生态敏感区，可不进行生态环境现状调查。

环境

### 1、水环境保护目标

保护目标

本项目废水不直接对外排放，项目生活污水经三级化粪池预处理后进入港口镇污水处理厂进行处理，港口镇污水处理厂纳污河道为浅水湖，纳污河道上下游均无饮用水水源保护区等地表水环境保护目标。生产废水三级沉淀处理后回用于生产，不排放废水。

项目厂界北侧为小榄水道饮用水水源保护区（大丰水厂饮用水源二级保护区），周边水环境保护目标，详见下表。

表 3-6 周边水环境保护目标一览表

保护区名称和级别	所在河流名称	水域保护范围与水质保护目标	陆域保护范围
大丰水厂饮用水源一级保护区	小榄水道	大丰水厂取水口上游 1000 米至下游 500 米的河段； 水质保护目标为II类。	相应一级保护区水域的两岸河堤外坡脚向陆纵深 30 米内的陆域范围。
大丰水厂饮用水源一级保护区	小榄水道	大丰水厂取水口上游 1000 米起上溯至沥新渡口 1（取水口上游约 9240 米）、下游 500 米起至中山港大桥（取水口下游约 2000 米）的河段； 水质保护目标为II类。	相应一级保护区水域沿岸河堤外坡脚向陆纵深 60 米内的除一级保护区的陆域范围以及相应二级保护区水域沿岸河堤外坡脚向陆纵深 30 米内的陆域范围

### 2、大气环境保护目标

大气环境保护目标是不因本项目的建设而影响周围大气环境质量，保护该区域环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单的二类标准。项目的大气环境影响评价范围边长取 500m，见下表。

表3-7 项目评价范围内大气环境敏感点一览表

序号	保护目标	坐标		保护对象	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离（m）
		X	Y				
1	下祥庆村	-93	178	居民	环境空气二类区	西北侧	150
2	才锦围村	-80	-310	居民		西南侧	310
3	特种水产研究中心	-17	655	职工		西北侧	379

注：以项目西南侧拐点为原点（0，0），正东方向为 X 轴正方向，正北方为 Y 轴正方向，建立本项目相对坐标系。

### 3、声环境保护目标

项目周围 50 米范围内没有需要特殊保护的重要文物，没有医院、学校、居民等声环境敏感点存在。

### 4、地下水环境保护目标

项目厂界外 500 米范围内不存在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。

### 5、生态环境保护目标

项目租用已有厂房进行生产经营，用地范围内为工业用地，不属于不涉及产业园区外新增用地，评价范围内没有生态环境保护目标。

### 1、大气污染物排放标准

项目产生的废气主要是生产过程中产生的粉尘（颗粒物）。

原料输送、砂石堆放、计量投料、搅拌混合等工序产生的颗粒物无组织排放执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表3大气污染物无组织排放限值要求；

表 3-8 项目大气污染物排放标准

废气种类	排气筒编号	污染物	排气筒高度 m	最高允许排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	最高允许排放速率 kg/h	标准来源
厂界无组织废气	/	颗粒物	/	0.5	/	《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表3大气污染物无组织排放限值

### 2、水污染物排放标准

表 3-9 项目生活污水污染物排放标准单位：mg/L，pH 无量纲

废水类型	污染因子	排放限值	排放标准
生活污水	COD <sub>Cr</sub>	500	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准
	BOD <sub>5</sub>	300	
	SS	400	
	NH <sub>3</sub> -N	/	
	pH	6-9	

表 3-10 项目回用水污染物排放标准单位：mg/L，pH 无量纲

污染物	《城市污水再生利用 工业用水水质》 GB/T 19923-2024 工艺与产品用水水质标准	《混凝土用水标准》JGJ 63-2006			较严值
		预应力混凝土	钢筋混凝土	素混凝土	
pH	6.0-9.0	≥5	≥4.5	≥4.5	6.0-9.0
浊度	5	--	--	--	5
BOD <sub>5</sub>	10	--	--	--	10
COD <sub>Cr</sub>	50	--	--	--	50
氨氮	5	--	--	--	5
动植物油	--	--	--	--	--
SS	--	2000	2000	5000	5000
TP	0.5	--	--	--	0.5
LAS	0.5	--	--	--	0.5
石油类	--	--	--	--	--

污染物排放控制标准

### 3、噪声排放标准

表 3-11 《工厂企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3、4 类标准

厂界	厂界外声环境功能区类别	限值（单位：dB（A））
厂界	3类区	昼间≤65dB（A） 夜间≤55dB（A）
南侧厂界	4类区	昼间≤70dB（A） 夜间≤55dB（A）

### 4、固体废物控制标准

危险废物在厂内贮存须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求；一般工业固体废物在厂内贮存过程应符合《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》相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

总量控制指标

无

## 四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p><b>施工期环境保护措施：</b></p> <p>建设单位使用已建成厂房进行生产，不存在厂房施工对周围环境的影响。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p><b>一、大气环境影响分析</b></p> <p>本项目运营期产生的废气主要为粉料筒仓呼吸粉尘、粉料计量投料粉尘、搅拌粉尘、砂石卸料粉尘、砂石堆场粉尘、运输车辆动力起尘。</p> <p>本项目厂房为标准厂房，搅拌区、皮带输送系统、砂石堆放区等生产场所均采用钢结构建筑全覆盖形成整体封闭，同时内部设有雾化喷淋系统防止扬尘。粉料装卸采用直连粉料塔；骨料仓存储砂、石，粒径分别为 0.1~0.2cm、3~5cm，雾化喷淋系统可保证砂、石长期处于含水率饱和状态。</p> <p><b>1、产排情况分析</b></p> <p><b>(1) 粉料筒仓呼吸粉尘</b></p> <p>项目共设置 9 个粉料筒仓，用于储存水泥、矿粉、粉煤灰等粉料，粉料筒仓均配有呼吸孔。当粉料卸料至筒仓时，由于压差筒仓将产生呼气现象，卸料粉尘因呼气从呼吸口排出筒仓外；当粉料出料至搅拌机时，由于压差筒仓将产生吸气现象，筒仓外空气将进入到筒仓内补充空位，此过程会激起粉尘。项目粉料由原料运输车辆自带的气动系统压入相应筒仓内进行储存，此过程粉料通过筒仓下方的全密闭管道经气力输送泵输送至筒仓内，该过程管道属于全密闭状态，在操作时，严格要求每次放料卸料结束后先关闭粉料罐阀门，然后断开输送软管接口，处理好接口处遗留的粉状物后，方可进行下一步工序，该过程全密闭进行，不产生粉尘。本评价定量分析筒仓顶呼吸孔粉尘。</p> <p>筒仓顶呼吸孔粉尘参考《逸散性工业粉尘控制技术》（中国科学出版社）“表 22-1 混凝土分批搅拌厂逸散尘的排放因子”中“贮仓排气：0.12kg/t（卸料）”。本项目水泥、粉煤灰、矿粉用量合计为 22.84 万 t/a，则本项目粉料筒仓呼吸孔粉尘产生量为 27.408t/a。本项目年工作 300d，粉料筒仓存放时间按 8h/d 计算，工作时间为 2400h。</p> <p>本项目粉料筒仓配套 1 套布袋除尘器。粉料筒仓顶部呼吸孔粉尘采用密闭设备管道收</p>

集后经布袋除尘器处理，经处理后无组织排放，本项目收集效率按照 95%考虑。参考《3021 水泥制品制造行业系数手册》中“3021 水泥制品制造（含 3022 砼结构构件制造、3029 其他水泥类似制品制造）”产品混凝土制品对应末端治理技术对应的袋式除尘处理效率为 99.7%。计算得，布袋收尘器捕集的粉尘收集后回用作原料（25.9595t/a），项目筒仓呼吸孔粉尘排放量为 1.4485t/a，0.6035kg/h，为无组织排放。

表 4-1 粉料筒仓呼吸粉尘产生情况一览表

产污工序	产生量 t/a	年工作时间 h	处理量 t/a	治理措施及处理效率	无组织排放量 t/a	无组织排放速率 kg/t
粉料筒仓呼吸粉尘	27.408	2400	25.9595	收集效率 95%，布袋除尘器 99.7%	1.4485	0.6035

综上所述，颗粒物达到《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）中表 3 大气污染物无组织排放限值度。对周围环境影响不大。

## （2）粉料计量投料粉尘

项目、粉料（水泥、矿粉、粉煤灰）通过仓底卸料阀门进入密封的计量设备和运输设备，将粉料输送到集料斗进入搅拌主机。计量投料过程中由于落差将产生一定量的粉尘。参考《逸散性工业粉尘控制技术》（中国科学出版社）中“第 22 章混凝土分批搅拌厂，表 22-1 混凝土分批搅拌厂逸散尘的排放因子”中“装水泥、砂和粒料入搅拌机（集中搅拌厂）：0.02kg/t（装料）”。本项目水泥、粉煤灰、矿粉用量合计为 22.84 万 t/a，则项目计量投料粉尘的产生量为 4.568t/a，1.9033kg/h。本项目年工作 300d，粉料筒仓存放时间按 8h/d 计算，工作时间为 2400h。

计量斗均为密闭设计且预留排气口，排气口外接排气管，排气管连接至配套布袋除尘器，收集过程全密闭，因此废气收集效率可达 95%，后经布袋除尘器处理，经处理后无组织排放。参考《3021 水泥制品制造行业系数手册》中“3021 水泥制品制造（含 3022 砼结构构件制造、3029 其他水泥类似制品制造）”产品混凝土制品对应末端治理技术对应的袋式除尘处理效率为 99.7%。计算得，布袋收尘器捕集的粉尘收集后回用作原料（4.3266t/a），项目粉料计量投料粉尘排放量为 0.2414t/a，0.1006kg/h，无组织排放。

表 4-2 粉料计量投料粉尘产生情况一览表

产污工序	产生量 t/a	年工作时间 h	处理量 t/a	治理措施及处理效率	无组织排放量 t/a	无组织排放速率 kg/t
粉料计量投料粉尘	4.568	2400	4.3266	收集效率 95%，布袋除尘器 99.7%	0.2414	0.1006

综上所述，颗粒物达到《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）中表 3 大气污染物无组织排放限值度。对周围环境影响不大。

### (3) 搅拌粉尘

石、砂、水泥、矿粉、粉煤灰等原材料经计量系统精准计量后输送至搅拌机处，整个过程在密闭条件下完成；水和外加剂经计量后直接由水泵输送至搅拌机处。原材料输送至搅拌机进行搅拌，搅拌机为全密闭的设备，进料和搅拌过程中，搅拌机内原有的空气从顶部的排气口排出，产生一定量的粉尘。因此，从搅拌机顶部排气口排出的粉尘来源于石、砂、水泥、矿粉和粉煤灰。参考《逸散性工业粉尘控制技术》（中国科学出版社）中“第22章混凝土分批搅拌厂，表22-1 混凝土分批搅拌厂逸散尘的排放因子”中“装水泥、砂和粒料入搅拌机（集中搅拌厂）：0.02kg/t（装料）”。本项目砂、石、水泥、粉煤灰、矿粉用量合计为112.84万t/a，则项目搅拌粉尘的产生量为22.568t/a，9.4033kg/h。本项目年工作300d，粉料筒仓存放时间按8h/d计算，工作时间为2400h。

搅拌机顶部排气口通过连接密闭排气管将粉尘收集至搅拌机配备的布袋除尘器中进行收集治理，收集过程全密闭，因此废气收集效率可达95%，后经布袋除尘器处理，经处理后无组织排放。参考《3021 水泥制品制造行业系数手册》中“3021 水泥制品制造（含3022 砼结构构件制造、3029 其他水泥类似制品制造）”产品混凝土制品对应末端治理技术对应的袋式除尘处理效率为99.7%。计算得，布袋收尘器捕集的粉尘收集后回用作原料（21.3753t/a），项目搅拌粉尘排放量为0.2414t/a，0.1006kg/h，无组织排放。

表 4-3 搅拌粉尘产生情况一览表

产污工序	产生量 t/a	年工作时间 h	处理量 t/a	治理措施及处理效率	无组织排放量 t/a	无组织排放速率 kg/t
搅拌粉尘	22.568	2400	21.3753	收集效率 95%，布袋除尘器 99.7%	1.1927	0.497

综上所述，颗粒物达到《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）中表3 大气污染物无组织排放限值度。对周围环境影响不大。

### (4) 骨料（砂石）卸料、堆放粉尘

#### ①砂石卸料粉尘

项目砂石由运输车辆运送到砂石堆料仓存放，砂、石在输送卸料时会产生粉尘，卸料粉尘《逸散性工业粉尘控制技术》“表18-1 粒料加工厂逸散尘的排放因子”中砂和砾石卸料“0.01kg/t（卸料）”，本项目骨料（砂+石）用量合计为90万t/a，则本项目砂石卸料粉尘产生量为9t/a。本项目每天工作8小时，年工作300天。

砂石堆料仓为钢结构的密闭空间，只设有两个大门方便运输车辆进出，不设窗户，四面封闭且设有喷淋雾化降尘装置，对卸料车道和堆料仓喷洒水雾，采取以上措施可有效减

少砂石卸料及储存过程中粉尘无组织排放。未能通过喷淋雾化降尘系统去除的扬尘经重力沉降后，再逸散出外环境。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》附表 2- 固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册中，附录 4：选用围挡的粉尘控制效率可取 60%；根据吴维平《中国沿海港口粉尘污染的防治现状与对策》（交通环保，1999），对大型堆场、装卸作业系统采用定点喷洒措施后，防尘效率为 80~99%。综合考虑本项目降尘率为 90%。计算得，粉尘收集后回用作原料（8.1t/a），项目砂石卸料粉尘排放量为 0.9t/a，0.375kg/h，为无组织排放。

表 4-4 砂石卸料粉尘产生情况一览表

产污工序	产生量 t/a	年工作时间 h	收集量 t/a	治理措施及处理效率	无组织排放量 t/a	无组织排放速率 kg/h
砂石卸料粉尘	9	2400	8.1	密闭贮存+喷淋降尘，收集效率 90%	0.9	0.375

综上所述，颗粒物达到《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）中表 3 大气污染物无组织排放限值度。对周围环境影响不大。

### ②砂石堆场粉尘

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。砂堆场可起尘部分是指粒径为 2~6mm 的砂颗粒。本项目存储砂、石的粒径分别为 0.1~0.2cm、3~5cm，项目使用砂的粒径小于可扬尘砂颗粒的粒径，项目使用石的粒径远大于可扬尘砂的粒径，故本项目计算砂的堆放扬尘。

本项目砂石堆场粉尘产污系数参考《逸散性工业粉尘控制技术》（中国科学出版社）中“第 22 章混凝土分批搅拌厂，表 22-1 混凝土分批搅拌厂逸散尘的排放因子”中“砂和粒料贮存：0.02kg/t（贮料）”。本项目砂的用量为 40 万 t/a。经计算，本项目砂石堆场扬尘产生量为 8t/a。堆放时间按 24h/d 计算，年工作 300d。

砂堆场的砂粒只要达到一定风速才会起尘，这种临界风速成为启动风速，它主要同颗粒直径及物料含水率有关。故砂堆场的起尘量与装卸高度、砂粒径、砂含水量、即时风速等有关。项目砂石堆料仓为钢结构的密闭空间，只设有两个大门方便运输车辆进出，不设窗户，不设露天堆场，四面封闭且设有喷淋雾化降尘装置，对堆料仓喷洒水雾。本项目购买的砂料含有一定的湿度，砂石原料堆场为密闭式，砂石湿度大受风力影响较小，且采取遮盖布措施防止扬尘，可避免风力作用引起扬尘，同时堆场设置有喷淋系统，保持砂石原料含水率饱和的湿润状态。采取以上措施可有效减少储存过程中粉尘无组织排放。未能通过喷淋雾化降尘系统去除的扬尘经重力沉降后，再逸散出外环境。根据《排放源统计调查

产排污核算方法和系数手册》附表 2-固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册中，附录 4：选用围挡的粉尘控制效率可取 60%；根据吴维平《中国沿海港口粉尘污染的防治现状与对策》（交通环保，1999），对大型堆场、装卸作业系统采用定点喷洒措施后，防尘效率为 80~99%。综合考虑本项目降尘率为 90%。计算得，粉尘收集后回用作原料（7.2t/a），项目砂石卸料粉尘排放量为 0.8t/a，0.1111kg/h，为无组织排放。

表 4-5 砂石堆场扬尘产生情况一览表

产污工序	产生量 t/a	年工作时间 h	收集量 t/a	治理措施及处理效率	无组织排放量 t/a	无组织排放速率 kg/h
砂石堆场粉尘	8	7200	7.2	密闭贮存+喷淋降尘，收集效率 90%	0.8	0.1111

综上所述，颗粒物达到《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）中表 3 大气污染物无组织排放限值度。对周围环境影响不大。

### （5）车辆运输扬尘

本项目物料运输过程中产生的污染物主要为车辆运输扬尘，项目严格遵守物料运输规范，对原料运输车辆进行封闭遮盖、粉料原料采用专用密封罐车运输、产品搅拌运输车辆采用密闭搅拌方式运输，运输期间基本无物料散落在地面。因此，物料运输过程产生的污染物主要为物料运输扬尘。输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：

$$Q=0.123 \times (V/5) \times (W/6.8)^{0.8} \times (P/0.5)^{0.72}$$

式中：

Q--每辆汽车行驶扬尘量（kg/km·辆）；

V--汽车速度（km/h）；

W--汽车重量（T）；

P--道路表面粉尘量（kg/m<sup>2</sup>），路面在未有进行喷洒水等相关措施和无雨天气时，通常路面粉尘量 P 为 0.05-0.1kg/m<sup>2</sup>，按不利原则取 0.1kg/m<sup>2</sup>。

本项目运输车在厂区内以速度 5km/h 行驶，车辆在厂区行驶平均距离按 100m 计。项目搅拌运输车空车约重 10t，满载 1 次平均最大运输量约为 35t，产品产量为 49 万立方米（122.5 万吨），则产品每年运输频次为 35000 次/年；项目原料运输车辆的空车约重 10t，单次最大的运输容量均为 30t，项目水泥、砂、石、矿粉、粉煤灰年用量为 112.84 万吨，年运输频次为 37613 次/年；项目外加剂通过专用罐车运输，运输车辆的空车约重 8t，单次最大的运输容量均为 20t，外加剂总年用量为 0.343 万 t，项目外加剂年运输频次为 172

次/年。则项目车辆运输扬尘量的计算参数及结果详见下表。

表 4-6 车辆扬尘产生情况表

污染源	厂区内行驶速度 V (km/h)	汽车平均重量 W (t)	道路表面粉尘量 P (kg/m <sup>2</sup> )	汽车扬尘量预测值 Q (kg/km·辆)	厂区内平均运输距离 L(km)	运输次数 (次/年)	扬尘产生量 Q 总 (kg/a)
产品搅拌运输空车	5	10	0.1	0.0526	0.1	35000	0.1841
产品搅拌运输满载	5	45	0.1	0.1751	0.1	35000	0.6129
原料运输空车 (固体)	5	10	0.1	0.0526	0.1	37613	0.1978
原料运输满载 (固体)	5	40	0.1	0.1593	0.1	37613	0.5992
液体罐车空车	5	8	0.1	0.044	0.1	172	0.0008
液体罐车满载	5	28	0.1	0.1198	0.1	172	0.0021
合计							1.5969

由上可知，本项目车辆行驶产生的扬尘量为 1.5969t/a。

运输对环境带来的不利影响，建设单位采取以下控制措施：厂区实行全面硬化并对站内的地面进行路面清扫和洒水降尘；运输车辆进入搅拌站后需减速慢行，运输车辆禁止冒装撒漏，严禁超载；砂石原料运输车辆全面封闭遮盖；粉料及液体原料采用专用密封罐车运输，并设置防渗漏措施；产品搅拌运输车辆采用密闭搅拌运输车辆运输，产品搅拌运输车辆进出厂时进行清洗。采取以上措施后，可大大降低行驶运输扬尘对外环境的影响，对场区内地面进行定时洒水，以减少道路扬尘，根据吴维平《中国沿海港口粉尘污染的防治现状与对策》（交通环保，1999），对大型堆场、装卸作业系统采用定点喷洒措施后，防尘效率为 80~99%，保守考虑按照 85%计。全年工作共 2400h。

表 4-7 车辆运输扬尘产生情况一览表

产污工序	产生量 t/a	年工作时间 h	收集量 t/a	治理措施及处理效率	无组织排放量 t/a	无组织排放速率 kg/h
车辆运输扬尘	1.5969	2400	1.3574	喷淋降尘，收集效率 85%	0.2395	0.0998

综上所述，颗粒物达到《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）中表 3 大气污染物无组织排放限值度。对周围环境影响不大。

全厂项目粉尘废气无组织排放情况

项目产生的废气为粉料筒仓呼吸粉尘、粉料计量投料粉尘、搅拌粉尘、骨料（砂石）卸料堆放粉尘、车辆运输扬尘，根据前文计算，排放量为  
 $1.4485+0.2414+1.1927+0.9+0.8+0.2395=4.8221\text{t/a}$ 。

项目厂区周围采取3层防尘措施（室外洒水、种树、围墙等措施），厂界边界洒水、种树、围墙等有效控制措施效率为70%，因此排入厂界外的粉尘无组织排放量为1.4466t/a。项目各工序粉尘无组织排放情况如下表

表 4-8 项目粉尘废气无组织情况一览表

污染源	污染物	排放量 (t/a)	厂界措施	无组织排放量 (t/a)
粉料筒仓呼吸粉尘	颗粒物	1.4485	厂界边界洒水、种树、围墙等有效控制措施降尘，降尘效率 70%	/
粉料计量投料粉尘		0.2414		/
搅拌粉尘		1.1927		/
砂石卸料粉尘		0.9		/
砂石堆场粉尘		0.8		/
车辆运输扬尘		0.2395		/
合计		4.8221		1.4466

表 4-9 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/ (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口					
/	/	/	/	/	/
一般排放口					
/	/	/	/	/	/
一般排放口合计			/		/
有组织排放总计			/		/

表 4-10 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
					标准名称	浓度限值/ (mg/m <sup>3</sup> )	
1	/	粉料筒仓呼吸	颗粒物	布袋除尘器，厂界边界洒水、种树、围墙等	《水泥工业大气污染物排放标准》 (GB4915-2013)中表 3 大气污染物无组织排放	0.5	1.4466
2	/	粉料计量投料	颗粒物				

3	/	搅拌	颗粒物		限值		
4	/	砂石卸料	颗粒物	密闭空间+ 喷雾降尘, 厂界边界 洒水、种 树、围墙等			
5	/	砂石堆场粉尘	颗粒物				
6	/	车辆运输	颗粒物				
无组织排放总计							
无组织排放总计			颗粒物			1.4466	

表 4-11 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	有组织年排放量/ (t/a)	无组织年排放量/ (t/a)	年排放量/(t/a)
1	颗粒物	/	1.4466	1.4466

## 2、项目废气治理可行性分析

参照《排污许可证申请与核发技术规范 水泥工业》（HJ 847—2017）中附录 B 水泥工业废气污染防治可行技术表，项目使用的袋式除尘器处理粉尘属于可行技术。

袋式除尘器是将含尘气体由除尘器入口进入箱体，通过除尘滤袋进行过滤，粉尘被留在除尘滤袋内表面，净化后的气体通过滤袋进入风机，由风机吸入直接排入室内，亦可以接排风管将尾气排到室外。随着过滤时间的增加，除尘滤袋内表面黏附的粉尘也不断增加，除尘滤袋阻力随之上升，从而需要清灰，清灰完毕后，袋式除尘器又正常进行工作。袋式除尘器采用自控清灰机构进行定时振打清灰或手控清灰机构人工停机后自动振打数十秒，使粘在除尘滤袋内表面的粉尘抖落下来。粉尘落到灰斗、抽屉或直接落到产尘设备中。

### （1）无组织排放污染防治措施

无组织排放的粉料筒仓装卸料及呼吸、粉料计量投料粉尘、搅拌粉尘、骨料（砂石）卸料和堆放粉尘、车辆运输引起的动力扬尘经厂界边界洒水、种树、围墙等有效控制措施降尘。颗粒物厂界无组织排放满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）中表 3 大气污染物无组织排放限值。

### （2）项目废气对环境现状的影响分析

距离项目最近的敏感点为西北侧的下祥庆村约 150 米。项目废气均能达标排放，项目位于二类环境空气质量区，所在区域为达标区，项目通过加强厂区洒水抑尘，产生的颗粒物无组织排放废气对环境影响较小。

#### 4、监测计划

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目属于二十五、非金属矿物制品业 30——63 水泥、石灰和石膏制造 301，石膏、水泥制品及类似制品制造 302——其他水泥类似制品制造 3029。

根据《排污单位自行监测技术指南 水泥工业》（HJ848-2017）和《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），本项目环境监测计划如下表所示。

表 4-12 无组织废气监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界上风向界外(1个监测点)	颗粒物	每季度一次，全年共4次	颗粒物无组织排放执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表3大气污染物无组织排放限值。
厂界上风向界外(3个监测点)			

## 二、水环境影响分析

### (1) 生活污水

项目生活用水参照广东省地方标准《用水定额 第3部分：生活》（DB44T1461.3-2021）中办公楼（无食堂和浴室），人均用水按先进值  $10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$  计算，建设项目有员工 120 人，则生活用水量约  $4\text{t/d}$ （ $1200\text{t/a}$ ），排污系数按 90% 计算，生活污水产生量约  $3.6\text{t/d}$ （ $1080\text{t/a}$ ），项目所在地纳入中山市港口镇污水处理有限公司的处理范围之内，生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，排入市政污水管网进入中山市港口镇污水处理有限公司处理达标后排放至浅水湖。

中山市港口镇污水处理有限公司建于中山市港口镇西街社区穗农广胜围，浅水湖北侧。规划用地 8 公顷，投资 1.5 亿元，设计总规模为日处理能力 8 万吨，分三期建成，经过多道工序处理排放的污水，设计污水处理量为一期  $2\text{万 m}^3/\text{d}$ （已于 2009 年 10 月份投产），二期  $2\text{万 m}^3/\text{d}$ （2010 年 7 月份动工兴建），三期  $4\text{万 m}^3/\text{d}$ （未计划）。一期污水接管网的服务范围包括：港口河、浅水湖、长江北路南侧镇界和木河迳之间及阜港路以西的大丰工业园、石特区石特涌域的工业废水和生活污水，服务面积 15.5 平方公里。二期污水接收服务范围：在一期基础上增加阜港路以东的大丰工业园南部分区域及长江北路以北与浅水湖以南区域的工业废水和生活污水，服务面积 22.72 平方公里。污水处理厂采用 CASS 污水处理工艺，处理效果稳定，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严者后排放至浅水湖。

项目生活污水 3.6t/d, 中山市港口镇污水处理有限公司日处理生活污水能力达 8 万吨, 占中山市港口镇污水处理有限公司处理能力的 0.0045%, 在污水处理厂的处理能力之内, 因此, 本项目生活污水经三级化粪池预处理后排入中山市港口镇污水处理有限公司处理是可行的。

## (2) 生产废水

项目生产用水包括产品用水、车辆清洗用水、搅拌机清洗用水、地面清洗用水、雾化喷淋降尘用水、初期雨水。

产品用水为 90666.1621t/a, 全部进入产品, 不产生生产废水。雾化喷淋降尘用水量为 24t/d (7200t/a), 进入原料在堆放过程中自然蒸发和增加物料的含水率, 不产生生产废水。

项目生产废水主要为车辆清洗废水、搅拌机清洗废水、地面清洗废水、破碎砂石分离废水和初期雨水合计为 7548.7 吨/年, 废水中主要污染物为 SS, 生产废水经导流槽引至“隔油+三级沉淀池”处理, 将砂石与泥浆分离开来, 并回用于生产, 循环使用不外排。

参考《混凝土拌合站废水沉淀性能研究》(广东化工 2017 年第 20 期, 第 44 卷总第 358 期, 作者: 李军宏, 苏凤, 赵峥, 高旭), “混凝土搅拌站洗刷废水 SS 的产生浓度为 7768-14228mg/L”, 本项目取中值, SS 的产生浓度为 10998mg/L; 由于本项目拌合生产线为密闭生产线, 故石油类主要来自运输车辆冲洗过程, 根据《洗车废水的分类和水质特征》中的数据统计, 石油类的浓度按第一类洗车废水取值, 石油类的浓度为 2mg/L。

本项目生产废水采用“隔油+三级沉淀池”等工艺进行处理, 项目设计处理设施的规范为 40m<sup>3</sup>/d, 处理后回用于产品生产用水, 工艺概述如下。

隔油: 隔油池原理为利用废水中悬浮物和水的比重不同而达到分离的目的。一般采用平流式, 含油废水通过收集管道进入池体中, 水体沿水平方向缓慢流动, 在流动中油品上浮水面, 由集油管或设置在池面的刮油机推送到集油管中流入收集设施中。

三级沉淀: 沉淀池是利用废水中物质固有的重力作用, 水流中悬浮杂质颗粒向下沉淀速度大于水流速度或向下沉淀时间小于水流流出沉淀池的时间从而能与水流分离的原理实现水的净化, 将固体物质沉积于斜池逐级沉淀后达到清除固体杂质, 第三级沉淀池的水基本不含固体物质。一级沉淀池主要沉淀较大颗粒物; 二级沉淀池对废水小颗粒进行沉淀; 三级沉淀池主要对二级沉淀池中未沉淀的小颗粒进一步沉淀。

处理效率参考: ①《室外排水设计规范(2011年版)》(GB50014-2006) 隔油池的石油类处理效率约为 60%; ②参考《污水处理厂平流式沉淀池的设计》(内蒙古石油化工,

2013年第5期)中平流式沉淀池对悬浮颗粒的去除率一般为50%~60%，本项目设三级沉淀池，则对SS的去除率为>90%，SS去除效率可达90%。

表 4-13 废水处理工艺处理情况表

工艺流程	水质指标	SS (mg/L)	石油类 (mg/L)
隔油	进水水质	10998	2
	出水水质	10998	0.8
	去除率	0	60%
三级沉淀	进水水质	10998	0.8
	出水水质	1099.8	0.8
	去除率	90%	0
回用标准		/	1.0

达到《混凝土用水标准》(JGJ63-2006)及《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2024)“间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水”较严者要求后，回用于产品用水。本项目产品调配用水量为90666.1621t/a，远大于回用水(车辆清洗废水、搅拌机清洗废水、地面清洗废水、破碎砂石分离废水和初期雨水)的总和7548.7吨/年)的总和，因此本项目生产过程可以完全消耗掉这部分回用水。

本项目废水污染物排放信息表如下。

表 4-14 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施编号			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD <sub>Cr</sub> BOD <sub>5</sub> SS 氨氮、 pH 值	中山市港口镇污水处理有限公司	间断排放，期间流量不稳定，但有周期性	/	三级化粪池处理	三级化粪池处理	WS-1	是	(企业总排 (雨水排放 (清净下水排放 (温排水排放 (车间或车间处理设施排放口
2	生产废水	隔油+三级沉淀池	/	/	/	/	/	/	/	/

表 4-15 废水间接排放口基本情况表

序	排放	排放口地理	废水排	排放去向	排放	间	受纳污水处理厂信息
---	----	-------	-----	------	----	---	-----------

号	口编号	坐标		放量/ (万 t/a)		规律	歇 排 放 时 段	名称	污染物 种类	国家或地方 污染物排放 标准浓度限 值/ (mg/L)
		经度	纬度							
1	WS-1	/	/	0.108	中山市港 口镇污水 处理有限 公司	间断排 放, 期间 流量不 稳定, 但 有周期 性	/	中山市 港口镇 污水处 理有限 公司	COD <sub>Cr</sub> BOD <sub>5</sub> SS NH <sub>3</sub> -N pH 值	≤40 ≤10 ≤10 ≤5 6-9

表 4-16 废水污染物排放执行标准

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (m/L)
1	WS-1	pH 值	广东省地方标准《水污染物排放限 值》(DB44/26-2001) 第二时段三级 标准	6-9
		COD <sub>Cr</sub>		≤500
		BOD <sub>5</sub>		≤300
		SS		≤400
		氨氮		—

表 4-17 废水污染物排放量信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	日排放量/ (t/d)	年排放量/ (t/a)
1	生活污水排 放口	COD <sub>Cr</sub>	240	0.00086	0.259
2		BOD <sub>5</sub>	150	0.00054	0.162
3		SS	210	0.000757	0.227
4		NH <sub>3</sub> -N	25	0.0009	0.027
全厂排放口合计		COD <sub>Cr</sub>		0.259	
		BOD <sub>5</sub>		0.162	
		SS		0.227	
		NH <sub>3</sub> -N		0.027	

综上所述, 外排废水对纳污水体及周边水环境影响不大。

### 三、噪声环境影响分析

#### (1) 噪声源强分析

本项目生产过程中生产设备、通风设备在运行时、原材料和成品的搬运过程中产生一定的生产噪声, 本项目噪声污染主要来自机械设备, 声源强度一般在 70~85dB (A)。

表 4-18 项目主要生产设备源强一览表

位置	设备名称	数量	声源类型	设备源强	
				核算方法	噪声值 dB (A)
场内	水平皮带机	2 条	频发	类比	80

骨料输送机	2 台	频发	类比	80
石秤	6 台	频发	类比	70
砂秤	3 台	频发	类比	70
水计量系统	1 台	频发	类比	70
外加剂计量系统	2 台	频发	类比	70
水泥计量系统	2 台	频发	类比	70
粉灰计量系统	2 台	频发	类比	70
搅拌机	2 台	频发	类比	85
水泥料仓	4 个	频发	类比	70
矿粉料仓	2 个	频发	类比	70
粉煤灰料仓	3 个	频发	类比	70
外加剂料仓	3 个	频发	类比	70
储水罐	1 个	频发	类比	70
污水沉淀池	5 个	频发	类比	70
车辆清洗机	1 台	频发	类比	80
破碎机	1 台	频发	类比	85

通过墙体隔声和自然距离衰减（实际生产过程中还有空气吸收引起的衰减、地面效应引起的衰减和绿化林带吸收引起的衰减），项目运行过程中产生的噪声对周边声环境影响较小。

为减小设备噪声及其他设备噪声对周边环境的影响，要求做到以下几点：

1、合理布局，降低企业总体噪声水平，建设项目总图布置时，通过距离衰减有效降低了厂区中间位置各类高噪声设备噪声源的噪声；

2、对于各种设备，生产设备选用噪声低的设备，已经采取了合理的安装，生产设备的基座在加固的同时要进行必要的减震和减噪声处理，对于产生高噪声的设备，建议建设单位合理安排安装位置，同时经过隔声板、消音棉、机座加固等必要减震减噪声处理，以减少对周围的影响，依据 GBT 19889.3-2005《声学建筑和建筑构件隔声测量 第3部分：建筑构件空气声隔声的实验室测量》，减震和隔声措施等隔声量为 5-8dB（A），本项目取值为 7dB（A）；

3、根据《环境工程手册·环境噪声控制卷》：噪声可通过墙体进行隔声降噪。项目生产车间为标准厂房，墙体为 240 厚砖墙（双面抹灰），根据《环境工程手册·环境噪声控制卷》中表 4-14 可知 240 厚砖墙（双面抹灰）隔声量为 52.5dB（A），本项目厂房为标

准厂房，搅拌楼、皮带输送系统、砂石仓等生产场所均采用钢结构建筑全覆盖，保守起见本项目墙体降噪值取值约为 25dB（A）；

4、装卸及运输过程机械防噪措施，首先从设备选型上，考虑选择低噪声器装卸机械设备，加强装卸工管理，防止人为噪声。加强管理，要求尽量轻拿轻放，避免大的突发噪声产生；

5、废气治理风机中积极选取先进低噪声设备，并对各类设备进行合理安装，在安装过程中铺装减震机座、减震垫，并添加外罩等设施，根据《噪声与振动控制工程手册》（机械工业出版社），减震设施可衰减 5-8dB（A），项目废气治理风机加装减震基座，本项目减震基座降噪量取值为 7dB（A），根据《噪声与振动控制工程手册》（机械工业出版社）表 5.1-33 隔声罩可衰减 20-31dB（A），本项目隔声罩降噪量取值为 25dB（A），则综合降噪量取值为 32dB（A）；

6、合理安排生产作业时间，一旦发生噪声投诉的现象，立即停产整顿；

经过以上治理措施，南厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）4 类标准，其余厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）3 类标准，不会对周边环境产生明显影响。

#### （2）噪声环境监测计划

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目属于二十五、非金属矿物制品业 30——63 水泥、石灰和石膏制造 301，石膏、水泥制品及类似制品制造 302——其他水泥类似制品制造 3021。

根据《排污单位自行监测技术指南 水泥工业》（HJ848-2017）和《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），本项目噪声监测计划如下表所示。

表 4-19 噪声监测计划

序号	监测点位	监测指标	监测频次	排放限值	执行排放标准
1	南厂界	等效连续 A 声级	每季监测 1 次	昼间≤70dB (A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）的 4 类标准要求
2	其余厂界		每季监测 1 次	昼间≤65dB (A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）的 3 类标准要求

#### 四、固体废物影响分析

##### 1、生活垃圾，

（1）生活垃圾：项目设有员工 120 名，按平均每人每天产生 0.5kg 生活垃圾计，则生活垃圾产生量为 18t/a；设置生活垃圾分类收集桶，集中放置在指定地点，由环卫部门

清运，不会对环境造成影响。

## 2、一般工业固废

(1) 脉冲布袋除尘系统收集的粉尘：根据前文工程分析，本项目脉冲布袋除尘系统收集到的粉尘为 51.6614t/a，收集后的粉尘回用于生产中，不排放。

(2) 洒水抑尘和围挡沉降处理粉尘：根据前文废气环境影响分析内容，粉料推送、骨料堆场、骨料卸料、骨料输送，则洒水抑尘和围挡沉降处理粉尘量为  $8.1+7.2+1.3574=16.6574$ t/a，收集后的粉尘回用于生产中，不排放。

(3) 厂区沉降的粉尘：根据前文的计算，无组织溢散的粉尘会有部分沉降在厂区内，需定期清理收集，则厂区沉降的粉尘量为 3.3755t/a，收集后的粉尘回用于生产中，不排放。

(4) 废布袋：项目定期更换布袋，每年更换 150 个布袋，每个布袋约 1kg，则产生废布袋约 0.15t/a，交由有一般工业固废处理能力的单位处理。

(5) 沉淀池沉渣：项目生产废水和初期雨水合计产生量为 7548.7t/a，均排入三级沉淀池集中处理，会产生一定量沉渣，建设单位定期对沉淀池进行清理。根据前文分析，混凝土生产废水处理前 SS 浓度约为 10998mg/L，三级沉淀池对 SS 的去除率可达 90%，则本项目沉淀池沉渣产生量为 74.72t/a，沉淀池沉渣收集后回用于生产，不排放。

## 3、危险废物：

①废机油：项目设备维护过程更换机油，此过程产生废机油，机油在设备中损耗为 50%，项目使用机油 1t/a，废机油产生量为 0.5t/a。

②废机油包装桶：项目使用机油过程产生废机油桶，机油年用量 1 吨，包装规格 200kg/桶，则年产生 5 个桶，每个桶约重 5kg，废机油桶产生量为 0.025t/a。

③含油废抹布及手套：项目设备维护时会产生含油废抹布及手套，废抹布产生量为 10 条，每条废抹布重 200g；废手套产生量为 10 对，每对废手套重 50g，则含油废抹布及手套产生量为 0.0025t/a。

④隔油池废油：项目为初期雨水和搅拌作业区地面清洗废水设置隔油池处理，由于废水由地面收集，可能回沾染机油等油类物质，隔油池废水处理量为 7548.7m<sup>3</sup>/a，根据上文分析，隔油池废油产生量约 0.01t/a。

表 4-20 项目危险废物汇总一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
----	--------	--------	--------	----------	---------	----	------	------	------	------	--------

1	废机油包装桶	HW08	900-249-08	0.025	设备维护	固态	油类	油类	不定期	T, I	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
2	废机油	HW08	900-249-08	0.5	设备维护	液态	油类	油类	不定期	T, I	
3	废含油抹布和手套	HW49	900-041-49	0.0025	设备维护工序	固态	油类	油类	不定期	T, In	
4	隔油池废油	HW08	900-210-08	0.01	隔油池	液态	油类	油类	不定期	T, I	

表 4-21 贮存场所（设施）污染防治措施一览表

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 t	贮存周期
1	危废间	废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	危废仓	/	防风防雨防晒和防渗漏	5	每年一次
2		废机油桶		900-249-08					
3		隔油池废油		900-210-08					
4		含油抹布、手套	HW49 其他废物	900-041-49					

### 环境管理要求

(1) 一般工业固废采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施；不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物，根据《广东省固体废物污染环境防治条例》，产生固体废物的单位和个人均有防治固体废物污染的责任，应当减少固体废物的产生，综合利用固体废物，防止固体废物污染环境。产生固体废物的单位和个人应当按有关规定分类贮存固体废物，自行处置或者交给有固体废物经营资格的单位集中处理。项目产生的一般工业固废放置在一般固体废物暂存处，交有一般工业固废处理能力的单位处理。

危险废物暂存场应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）要求进行设置及管理。

对于危险废物管理要求如下：

(1) 危险废物的容器和包装物一级收集、暂存、转移、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志；

(2) 禁止企业随意倾倒、堆置危险废物；

(3) 禁止将危险废物混入非危险废物中收集、暂存、转移、处置，收集、贮存转移危险废物时，严格按照危险废物特性分类进行。放置混合收集、贮存、运输、转移性质不相容且未经安全性处置的危险废物；

(4) 按照相关规范要求做到防渗、防漏等措施。

因此，采取上述处理措施后，无外排固体废物，对周围环境影响较小，符合环境保护局有关固体废物应实现零排放的规定，项目对周围环境影响不大。通过合理处置措施，项目产生的固体废物尽可能资源化，减少其对周围环境影响。

建设单位按照有关规定对固体废物进行严格管理和安全储存处置后，可避免项目产生的固体废物对水环境和土壤环境造成二次污染。采取以上措施后，该项目产生的固体废物不会对周围环境产生不良的影响。

## 五、土壤和地下水环境影响分析

### 土壤、地下水环境保护措施

#### 1) 源头控制措施

项目建设运营过程中，对土壤、地下水污染的主要途径为化学品泄漏、危废和生产废水垂直入渗进入土壤、地下水环境，大气沉降影响主要 TSP。故本项目尽可能从源头上减少可能污染物产生，严格按照国家相关规范要求，对污染物进行有效治理达标排放，降低环境风险事故。

#### 2) 过程控制措施

①化学品仓库：对化学品分类密封储存，液体原料设置防渗漏托盘、围堰，地面做硬化、防渗处理；仓库做出入库记录，配套泄漏、吸附、收容等物资。

②危废暂存仓：分类密封暂存，地面做好硬化、防渗漏处理，设置托盘、围堰，按照规范设置标志牌；暂存的危险废物均委托有单位专门收运和处置。

③回用水系统：四周和底部做好硬化、防渗漏，定期安排人员进行检修及维护。化学品仓库、危险暂存仓库、回用水系统四周设置围堰，厂区门口设置挡板，事故情况下，化学品、危险废物、废水可得到有效截留，杜绝事故排放。

#### 3) 地面硬化

项目厂区对地面均进行硬化处理，对危险暂存点等可能存在泄漏、可能含有较高浓度污染物区域的进行收集和处理，避免初期雨水污染周边土壤。采取上述地面漫流污染途径治理措施后，本项目事故废液和可能受污染的雨水不会发生地面漫流，进入土壤、地下水

产生污染。

#### 4) 垂直入渗污染途径治理措施及效果。

根据《关于印发<地下水污染源防渗技术指南（试行）>和<废弃井封井回填技术指南（试行）>的通知（环办土壤函〔2020〕72号）》对进行分区防控，将整项目划分为重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区：

①重点污染防渗区：危险废物暂存间、回用水系统、化学品仓等。其防渗层的防渗性能应不低于 6.0m 厚、渗透系数不高于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的等效黏土防渗层，其中危险废物暂存间的为渗透系数不高于  $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$  的等效黏土防渗层，可采用混凝土防渗处理，如采用水泥基防渗结晶型防水涂料刷涂或喷涂在混凝土表面，形成防渗层。埋地管线内衬、污水构筑物内衬采取有效防渗。防渗工程的设计使用年限不应低于其主体工程的设计使用年限，且不得少于 10 年。混凝土表面需采取抗渗措施。

②一般污染防渗区：主要为一般固体废物暂存间等。防渗层的防渗性能应不低于 1.5m 厚、渗透系数不高于  $1.0 \times 10^{-7} \text{m/s}$  的等效黏土防渗层。

③简单防渗区：上述区域外的其他区域，可采用抗渗混凝土作面层，面层厚度不小于 100mm，渗透系数  $\leq 10^{-8} \text{cm/s}$ ，其下以防渗性能较好的灰土压实后（压实系数  $\geq 0.95$ ）进行防渗。

企业在管理方面严加管理，并采取相应的防渗措施可有效防止原材料仓库、危险废物和处置过程中因物料泄漏造成对区域土壤环境的污染。项目针对各类污染物均采取了对应的污染治理措施，可确保污染物的达标排放，从源头和过程控制项目对区域土壤、地下水环境的污染，确保项目对区域土壤、地下水环境的影响处于可接受水平，故不进行土壤、地下水跟踪监测。

## 六、环境风险影响分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量、表 B.2 其他危险物质临界量推荐值，以及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），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附录 B 中对应临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按照下式计算物质总量与其临界量比值 Q：

$$Q = \sum \frac{q_i}{Q_i} = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q<sub>1</sub>, q<sub>2</sub>.....q<sub>n</sub>--每种危险物质实际存在量，t。

Q<sub>1</sub>, Q<sub>2</sub>.....Q<sub>n</sub>—每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

表 4-22 企业风险物质与临界量比值表

序号	物质名称	最大储存量 q	临界量 Q (t)	q/Q
1	机油	0.2	2500	0.00008
2	废机油	0.5	2500	0.0002
3	废机油包装桶	0.025	2500	0.00001
4	隔油池废油	0.01	2500	0.000004
项目 Q 值Σ=0.000294				0.000294

由上表得 Q=0.000294<1，故本项目无需开展风险专章。项目存在的风险影响环境的途径为，因原辅材料或一般固废、危废发生泄漏、明火，引起火灾，随消防水进入市政管网或周边水体，液态化学品、生产废水、危废泄漏、废气事故排放以及火灾产生的伴生次生污染物会进入环境。

泄漏预防措施：

- 1) 严格执行安全和消防规范。车间内合理布置各生产装置，预留足够的安全距离，以利于消防和疏散
- 2) 化学品仓库做好防渗漏和围堰措施，化学品分类储存，液体原材料底部设置托盘、防渗漏设施、对厂界门口处设缓坡或者防水挡板及沙袋。设置专门的事故废水收集桶，事故废水收集后统一交给具有废水处理能力的公司转移处理。
- 3) 回用水系统：四周和底部做好硬化、防渗漏，定期安排人员进行检修及维护。
- 4) 严格按防火、防爆设计规范的要求进行设计，配置相应的灭火装置和设施，设置火灾报警系统，以便自动预警和及时组织灭火扑救。
- 5) 危险废物贮存仓库按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）的要求进行防渗，地面与裙角要用坚固、防渗的材料建造，四周设置围堰或缓坡，配备应急防护设施。
- 6) 建立安全操作规程和管理制度，接受安全生产监督管理部门和消防部门的监督管理，杜绝泄漏、火灾和爆炸等安全事故；并在投入生产前制定和落实环境应急预案。
- 7) 项目废气经有效处理后达标排放，但本项目也要加强废气处理设施检修、维护，

使大气污染物得到有效处理，确保各污染物达标排放。

8) 项目大门设置缓坡，发生突发环境事故时可将消防废水截留于生产车间内暂存，厂区或者车间进出口设置挡水板和沙袋。此外，项目依托所在厂区出租房已设置的雨水闸阀，并设置配置事故废水收集与储存设施，可有效防止消防废水等通过雨水管道排放至外环境，设置事故收集系统对事故废水进行收集储存。

项目在严格落实环评提出各项措施和要求的前提下，项目风险事故基本可在厂内解决，影响在可恢复范围内，风险可控。

### **七、生态环境影响分析**

项目用地范围内不含有生态环境保护目标，因此对周边生态产生影响不大。

## 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	粉料筒仓呼吸粉尘	颗粒物	管道直连收集经脉冲式布袋除尘器处理后无组织排放	《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表3无组织排放浓度限值
	粉料计量投料粉尘	颗粒物		
	搅拌粉尘	颗粒物		
	砂石卸料粉尘	颗粒物	洒水抑尘、车间封闭围挡降尘无组织排放	
	砂石堆场粉尘	颗粒物		
	车辆运输扬尘	颗粒物	车辆冲洗后无组织排放	
地表水环境	生活污水	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、pH值	经三级化粪池处理后通过排污管网汇入中山市港口镇污水处理有限公司进行集中处理后达标排放	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）三级标准（第二时段）
	生产废水	SS、石油类	经隔油+三级沉淀处理后回用于生产	对周边水环境影响不大
	初期雨水			
声环境	对噪声源采取适当隔音、降噪措施，使得项目产生的噪声对周围环境不造成影响。			南厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准，其余厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	一般工业固体废物	脉冲布袋除尘系统收集的粉尘	一般工业固废处理能力的单位处理	符合环保要求
		洒水抑尘和围挡沉降处理粉尘		
		厂区沉降的粉尘		
		废布袋		
		沉淀池沉渣		
	危险废物	废机油	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	
		废机油桶		
		含油废抹布及手套		
隔油池废油				
土壤及地下水污染防治	①项目厂区内地面不存在裸露土壤地面，全部地面均设置了混凝土地面以及基础防渗措施；车间门口设置缓坡，配备消防沙。 ②危险废物贮存于室内，不露天堆放。贮存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》			

治措施	<p>(GB18597-2023)中的规定建设,设置围堰、防雨淋、防渗漏、防流失措施,以防止危险废物或其淋滤液渗入地下或进入地表水体而污染地下水和土壤。</p> <p>③一般工业固体废物在雨水淋滤作用下,淋滤液下渗也可能引起地下水和土壤污染。本环评要求其他固废全部贮存于室内,不得露天堆放。</p> <p>④液态化学品仓和沉淀池进行地面防渗处理,液态化学品仓设置围堰或缓坡,防止化学原辅材料泄漏污染地下水环境。</p> <p>⑤废气处理设备进行每天巡查,定期维护。</p>
生态保护措施	/
环境风险防范措施	<p>a、为防止火灾事故发生时产生的事故废水泄漏应设置截留措施,例如配制一定量的过滤棉吸收泄漏液或为防止其和消防废水一起排入外环境,液态化学品设置围堰、危废仓设置围堰、生产车间设置缓坡、雨水总排口设置雨水闸阀。</p> <p>b、设置安全管理机构,配备专职安全管理人员。强化操作员工风险意识,进行广泛系统的培训,使相关操作人员熟悉自己岗位,树立严谨规范的操作作风,并且在任何紧急情况下都能随时对突发事故进行控制,能及时、正确地实施相关应急措施。</p> <p>c、保证风险物质暂存区安全,应控制每种风险物质在生产车间内的存储量,进一步降低事故风险。</p> <p>d、设置事故废水收集装置,发生泄漏、火灾等事故时可有效收集事故废水,防止事故废水外排。</p> <p>e、加强废气净化设施的日常管理和维护,按要求制定环境风险事故应急预案等。</p> <p>f、设立严格的禁火管理制度。定时对设备、电气、线路、消防设施等进行检查和检修,防止因电气线路故障产生的火灾,并保证消防器材的可用性。按消防要求配置足够的消防栓、消防水带及消防灭火器,设置自动警报。</p> <p>g、保障疏散通道、安全出口畅通,设置相关标识标志,加强巡查。</p>
其他环境管理要求	/

## 六、结论

本项目的建设符合城市发展规划，符合国家、广东省及中山市相关产业政策和环保政策的要求。本项目不在饮用水源保护区、风景名胜区、农田保护区、生态保护区、堤外用地等区域保护范围内，选址合理。只要建设单位严格执行有关的环保法规，按本报告中所述的各项污染控制措施加以严格实施，并确保日后的正常运行，做到达标排放，将污染物对周围环境的影响降到最低，则本项目的建设从环境保护的角度来看是可行的。

附表：

建设项目污染物排放量汇总表

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
		t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a
废气	颗粒物	0	0	0	1.4466	0	1.4466	1.4466
生活污水	废水量	0	0	0	1080	0	1080	1080
	COD <sub>Cr</sub>	0	0	0	0.259	0	0.259	0.259
	BOD <sub>5</sub>	0	0	0	0.162	0	0.162	0.162
	SS	0	0	0	0.227	0	0.227	0.227
	氨氮	0	0	0	0.027	0	0.027	0.027
生活垃圾	生活垃圾	0	0	0	18	0	18	18
一般工业固体废物	废布袋	0	0	0	0.15	0	0.15	0.15
危险废物	废机油	0	0	0	0.5	0	0.5	0.5
	废机油包装桶	0	0	0	0.025	0	0.025	0.025
	含油废抹布及手套	0	0	0	0.0025	0	0.0025	0.0025
	隔油池废油	0	0	0	0.01	0	0.01	0.01

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①