

项目编号: 1a4mv9

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 湛江市港创混凝土有限公司扩建项目

建设单位(盖章): 湛江市港创混凝土有限公司

编制日期: 2026年1月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1765243565000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	la4mv9
建设项目名称	湛江市港创混凝土有限公司扩建项目
建设项目类别	27-055石膏、水泥制品及类似制品制造
环境影响评价文件类型	报告表
一、建设单位情况	
单位名称	
统一社会信用代码	
法定代表人	
主要负责人	
直接负责	
二、编制单位情况	
单位名称	
统一社会信用代码	
三、编制人员情况	
1. 编制人	
姓名	
2. 主要编制人	
姓名	
姓名	

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	9
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	32
四、主要环境影响和保护措施	37
五、环境保护措施监督检查清单	64
六、结论	65

一、建设项目基本情况

建设项目名称	湛江市港创混凝土有限公司扩建项目		
项目代码	2511-440823-04-01-553253		
建设单位联系人	黄仁飞	联系方式	187xxxx4643
建设地点	遂溪县黄略镇塘口西村 325 国道西侧		
地理坐标	110°17'47.625"E, 21°19'29.843"N		
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—商品混凝土
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" 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）	250	环保投资（万元）	20
环保投资占比（%）	8%	施工工期	4 个月
是否开工建设（右侧，如实打√）	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地（用海）面积（m ² ）	20000
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	<p>1、与产业政策相符性分析</p> <p>经查询《市场准入负面清单（2025 年版）》，未有与项目相关的限制类、禁止类事项。根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于目录中的淘汰类、鼓励类和限制类项目，属于允许类产业。即扩建项目符合当前国家和地方产业政策。</p>		

2、选址可行性分析

扩建项目位于遂溪县黄略镇塘口西村 325 国道西侧，扩建项目在湛江市港创混凝土有限公司建设项目（简称“现有项目”）的已建成厂区内实施建设，厂区外不新增用地。根据《遂溪县国土空间总体规划（2021-2035 年）》以及“三区三线”划定成果，扩建项目所在位置及现有项目厂区范围均不占用生态保护红线、永久基本农田，不在城镇开发边界范围内，依据《广东省自然资源厅关于做好城镇开发边界管理的通知（试行）》中的《城镇开发边界外布局建设项目准入目录（试行）》，搅拌站属于可布局在城镇开发边界外的其中一类建设项目，因此扩建项目选址符合当地国土空间总体规划要求。根据建设单位提供的由黄略镇人民政府出具的《关于湛江市港创混凝土有限公司选址用地的情况说明》以及《关于<关于申请办理湛江市港创混凝土有限公司项目规划选址意见的请示>的复函》，湛江市港创混凝土有限公司所在地属于工业用地，符合黄略镇的现行土地利用总体规划，故本扩建项目的土地利用功能符合相关规划要求。

3、与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析

对比广东省环境管控单元图，本项目位于陆域一般管控单元，具体与广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》的相符性分析见下表。

表 1-1 与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析

管控要求		本项目情况	是否符合
全省总体验控要求			
区域布局管控要求	推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。依法依规关停落后产能，全面实施产业绿色化改造，培育壮大循环经济。环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求。加快推进天然气产供储销体系建设，全面实施燃煤锅炉、工业炉窑清洁能源改造和工业园区集中供热，积极促进用热企业向园区集聚。	扩建项目不属于于化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目。项目全厂均使用电能。	相符
能源资源利用要求	积极发展先进核电、海上风电、天然气发电等清洁能源，逐步提高可再生能源与低碳清洁能源比例，建立现代化能源体系。科学推进能源消费总量和强度“双控”，严格控制并逐步减少煤炭使用量，力争在全国范围内提前实现碳排放达峰。	扩建项目均使用电能作为能源，属于清洁能源	相符

污染物排放管控要求	加快建立以排污许可制为核心的固定污染源监管制度，聚焦重点行业和重点区域，强化环境监管执法。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，新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代。重金属污染重点防控区内，重点重金属排放总量只减不增；重金属污染物排放企业清洁生产逐步达到国际或国内先进水平。	扩建项目废气污染物为颗粒物，不排放重金属污染物，生产废水全部回用不外排，生活污水委外灌溉。	相符
环境风险防控要求	加强东江、西江、北江和韩江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控，强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。重点加强环境风险分级分类管理，建立全省环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。	扩建项目生产废水和生活污水均不外排，厂内设有导流沟收集初期雨水和生产废气，并全厂实行硬底化，有效防止污染物下渗污染地下水和土壤环境。	相符
沿海经济带—东西两翼地区			
区域布局管控要求	加强以云雾山、天露山、莲花山、凤凰山等连绵山体为核心的天然生态屏障保护，强化红树林等滨海湿地保护，严禁侵占自然湿地，实施退耕还湿、退养还滩、退塘还林。推动建设国内领先、世界一流的绿色石化产业集群，大力发展先进核能、海上风电等产业，建设沿海新能源产业带。逐步扩大高污染燃料禁燃区范围，引导钢铁、石化、燃煤燃油火电等项目在大气受体敏感区、布局敏感区、弱扩散区以外区域布局，推动涉及化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目的园区在具备排海条件的区域布局。积极推动中高时延大数据中心项目布局落地	扩建项目所在地不涉及生态红线。项目仅使用电能作为能源，不属于钢铁、石化、化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目。	相符
能源资源利用要求	优化能源结构，鼓励使用天然气及可再生能源。县级以上城市建成区，禁止新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉。健全用水总量控制指标体系，并实行严格管控，提高水资源利用效率，压减地下水超采区的采水量，维持采补平衡。强化用地指标精细化管理，充分挖掘建设用地潜力，大幅提升粤东沿海等地区的土地节约集约利用效率。保障自然岸线保有率，提高海岸线利用的生态门槛和产业准入门槛，优化岸线利用方式，提高岸线和海域的投资强度、利用效率	扩建项目不建设锅炉，生产废水全部回用于生产，有效提高水资源利用效率。扩建项目在原址内扩建，不新增用地。	相符
污染物排放管控要求	在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代或减量替代。严格执行练江、小东江等重点流域水污染物排放标准。进一步提升工业园区污染治理水平，推动化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目清洁生产达到国际	扩建项目不排放NO _x 和VOCs废气，不属于化学制浆、电镀、印染、鞣革项目。	相符

	先进水平。完善城市污水管网，加快补齐镇级污水处理设施短板，推进农村生活污水处理设施建设。加强湛江港、水东湾、汕头港等重点海湾陆源污染控制。严格控制近海养殖密度		
环境风险防控要求	加强高州水库、鹤地水库、韩江、鉴江和漠阳江等饮用水水源地的环境风险防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。加强湛江东海岛、茂名石化、揭阳大南海等石化园区环境风险防控，开展有毒有害气体监测，落实环境风险应急预案。科学论证茂名石化、湛江东兴石化等企业的环境防护距离，全力推进环境防护距离内的居民搬迁工作。加快受污染耕地的安全利用与严格管控，加强农产品检测，严格控制重金属超标风险	扩建项目不排放有毒有害气体，主要废气污染物为颗粒物，筒仓呼吸粉尘、搅拌机投料粉尘采取布袋除尘器处理后无组织排放；其他粉尘废气通过洒水抑尘、原料仓封闭等措施减少粉尘逸散。	相符
一般管控单元			
环境管控单元总体管控要求	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	扩建项目生产废水经沉淀处理后，回用于生产不外排，生活污水经预处理后，回用于农灌；筒仓呼吸粉尘、搅拌机投料粉尘采取布袋除尘器处理后无组织排放，堆场粉尘、装卸粉尘、道路粉尘采用洒水抑尘措施，不会对外环境造成明显影响。	相符

4、与《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》（湛江市人民政府 2021 年 6 月 29 日）及《湛江市生态环境局关于印发湛江市 2023 年“三线一单”生态环境分区管控成果更新调整成果的通知》（2024 年 2 月 8 日）符合性分析

根据《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》及《湛江市生态环境局关于印发湛江市 2023 年“三线一单”生态环境分区管控成果更新调整成果的通知》，扩建项目位于陆域环境管控单元“ZH44082330016 遂城-黄略镇一般管控单元”和“YS4408233310001 大气环境一般管控区”中，相符性分析见下表。

表 1-2 与湛江市“三线一单”的相符性分析

管控要求		项目情况	是否相符
区域布局管控	I-1. 依托燕子窝工业园区，完善新能源、医药等行业产业链；鼓励集约发展生态农业，推进传统建材、农副食品加工工业绿色转型。 I-2. 生态保护红线内，自然保护地的核心保护区原则上禁	扩建项目不在燕子窝工业园区，不涉及生态保护红线，不涉及湛江遂溪乌蛇岭地方级湿地自然公园，不属	相符

	<p>止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。</p> <p>1-3.一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。</p> <p>1-4.湛江遂溪乌蛇岭地方级湿地自然公园应当依据《湿地保护管理规定》《广东省湿地公园管理暂行办法》等法律法规规定和相关规划实施强制性保护，湿地公园内禁止开矿、采石、修坟以及生产性放牧等，禁止从事房地产、度假村、高尔夫球场等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动。</p>	<p>于畜禽养殖、生态旅游、基础设施建设等。</p>	
污染物排放管控	<p>2-1.加快补齐镇级生活污水收集和处理设施短板，因地制宜建设农村生活污水处理设施。</p> <p>2-2.城镇污水处理设施出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26）的较严值。</p> <p>2-3.禁止将不符合农用标准和环境保护标准的固体废物、废水施入农田或者排入沟渠，防止有毒有害物质污染地下水。</p> <p>2-4.积极推进农副食品加工、医药制造等行业企业清洁化改造。</p> <p>2-5.实施种植业“肥药双控”，加强畜禽养殖废弃物资源化利用，加快规模化畜禽养殖场粪便污水贮存、处理与利用配套设施建设。</p> <p>2-6.建材等“两高”行业项目，大气污染物排放应满足国家和省的超低排放要求。</p>	<p>扩建项目新增的生活污水经隔油池+三级化粪池处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）的旱作标准后，回用于农灌，不外排；新增的生产废水经沉淀处理后，回用生产，不外排。扩建项目新增的废样品、次品、沉淀池沉渣、除尘器收集粉尘均回用生产，废布袋则交有能力处理单位处理；扩建项目虽属建材行业，但不属于“两高”项目，排放的颗粒物执行《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。</p>	相符
环境风险管控	<p>3-1.企业事业单位和其他生产经营者要落实环境安全主体责任，定期排查环境安全隐患，开展环境风险评估，健全风险防控措施，按规定加强突发环境事件应急预案管理。</p> <p>3-2.严格控制化学原料和化学制品制造、医药制等项目环境风险，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。</p> <p>3-3.重点监管单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。</p>	<p>现有项目已编制突发环境事件应急预案。现有项目及扩建项目厂内均不使用危险化学品，不排放有毒有害污染物。项目全厂实行硬底化，各沉淀池均做好防腐防渗措施。</p>	相符

能源资源利用	4-1 禁止新建或投产使用不符合强制性节能标准的项目和生产工艺。 4-2. 严格实施水资源消耗总量和强度“双控”，大力推广应用高效节水灌溉、农艺节水、林业节水等综合节水技术，提高灌溉用水效率。	廊线项目新增的生产废水经沉淀处理后回用于生产，生活污水经预处理达标后用于周边农灌，水资源利用率较高。	相符
--------	---	--	----

综上分析，扩建项目与《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》（湛江市人民政府 2021 年 6 月 29 日）及《湛江市生态环境局关于印发湛江市 2023 年“三线一单”生态环境分区管控成果更新调整成果的通知》（2024 年 2 月 8 日）相符。

5、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号）的相符性分析

规划中提出：按照“清污分流、雨污分流、循环用水”的原则，优化给排水系统。优化区内功能布局，区内各功能区和企业间设置绿化隔离带，外围设置防护绿化带。按照分类收集和综合利用的原则，落实固体废物综合利用和处理处置措施。完善三级环境风险防范应急体系。……加强道路扬尘污染控制，确保散体物料运输车辆 100% 实现全封闭运输。全面推行绿色施工，将施工工地扬尘治理与施工企业资质评价、信用评价等挂钩，建立完善施工扬尘污染防治长效机制和污染天气扬尘污染应对工作机制。实施建筑工地扬尘精细化管理，严格落实建筑工地扬尘视频监控和在线监控要求。加强堆场和裸露土地扬尘污染控制，对煤堆、料堆、灰堆、产品堆场以及混凝土（沥青）搅拌、配送站等扬尘源进行清单化管理并定期更新。

扩建项目生产区设有导流沟收集的初期雨水、车辆清洗废水、地面清洗废水等，各项生产废水经收集进入沉淀池沉淀处理后，净化回用水回用于混凝土生产用水，不外排；现有原料仓库采用全封闭室内厂棚结构，物料输送带和搅拌主机均采用密闭措施，厂内定期洒水抑尘，清洗进出车辆，有效减少粉尘排放。由此可知，扩建项目与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号）相符。

6、与《广东省促进散装水泥发展和应用规定》（政府令第 156 号）相符性分析

扩建项目与《广东省促进散装水泥发展和应用规定》的相符性分析见下表。

表 1-3 与《广东省促进散装水泥发展和应用规定》的相符性分析

文件要求	项目情况	相符性
预拌混凝土、预拌砂浆和混凝土预制构件生产企业，应当使用散装水泥	扩建项目属于预拌混凝土项目，使用的水泥为散装水泥，通过专用运输车辆密闭运输	相符
散装水泥、预拌混凝土和预拌砂浆专用运输车辆	项目使用专用运输车辆装载混凝土，符	相符

装载水泥、混凝土和砂浆,应当符合核定载重量,不得超载,并采取有效措施防止抛撒滴漏。	合核定载重量,不超载,运输过程密闭抛撒滴漏。
---	------------------------

7、与《广东省人民政府办公厅关于印发广东省 2023 年大气污染防治工作方案的通知（粤办函（2023）50 号）》的相符性分析

工作方案中提到：“聚焦建筑施工、城市道路保洁、线性工程、运输车辆、干散货码头和裸露地面等扬尘污染源加强扬尘源污染执法检查重点检查工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输等措施落实情况。”

现有的原料仓库采用全封闭室内厂棚结构建设，物料输送带和搅拌主机均采用密闭措施，厂内定期洒水抑尘，清洗进出车辆，有效减少粉尘排放；车辆运输过程设有覆盖措施，减少运输过程物料的扬撒。故扩建项目与《广东省人民政府办公厅关于印发广东省 2023 年大气污染防治工作方案的通知（粤办函〔2023〕50 号）》相符。

8、与《湛江市生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析

扩建项目与湛江市生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析见下表。

表 1-4 与《湛江市生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析

序号	文件要求	项目情况	相符性
1	持续强化扬尘污染治理：加强堆场和裸露土地扬尘污染控制，对煤堆、料堆、灰堆、产品堆场以及混凝土(沥青)搅拌、配送站等扬尘源进行清单化管理并定期更新	原料仓库设有全封闭室内厂棚结构，物料输送带和搅拌主机均采用密闭措施，厂内定期洒水抑尘，清洗进出车辆，有效减少粉尘排放	相符
2	加强水资源回用：推广再生水循环利用于农业灌溉、工业生产、市政非饮用水及景观环境等领域，实现“优质优用、低质低用”，促进再生水循环利用。通过再生水利用、雨水蓄积、海水淡化等手段提高非常规水利用率	扩建项目生产废水经收集沉淀处理后，净化回用水回用于生产，不外排；生活污水经预处理达标后，用于周边农灌，不外排。	相符
3	谋划实施碳排放达峰行动：制定实施碳排放达峰行动方案，按照国家和省关于碳达峰、碳中和及温室气体排放控制的工作部署，明确我市中长期应对气候变化工作思路，细化分解工作任务。在电力、钢铁、石化、化工、有色金属、造纸、水泥、建材等行业，统筹开展减污降碳协同治理，鼓励上述重点行业企业实施煤炭质量提标计划和煤炭监测计划，深挖碳减排潜力，推动重点高耗能工业行业尽早实现碳排放达峰	扩建项目属于建材行业，生产预拌混凝土，不涉及煤炭等燃料使用，厂内生产以电能为主。	相符

由上表可知，扩建项目与《湛江市生态环境保护“十四五”规划》相符。

9、与《湛江市预拌混凝土企业开展绿色生产建设方案》的相符性分析

扩建项目与《湛江市预拌混凝土企业开展绿色生产建设方案》相符性分析见下表。

表 1-4 与《湛江市生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析

序号	文件要求	项目情况	相符性
1	厂区要求。厂区道路实现硬化并保持完好；功能分区要合理，办公区、生活区和生产区要独立分开，整洁有序	扩建项目所在厂区已实施硬底化，办公区、生活区位于厂内南侧，生产区位于办公生活区北面，各区域独立分开	相符
2	设施设备要求。粉尘要控制，储料区、主机搅拌楼物料输送系统等主要生产区域实现全封闭，并配置主动式收尘、降尘设备，采用信息化集成管理系统进行运营管理。建设完善厂区雨水、废水废浆及废料等回收处理处置系统。封闭结构须经有资质的安全评估机构出具安全评估报告	原料仓库采用全封闭室内厂棚结构建设，物料输送带和搅拌主机均采用密闭措施，搅拌楼粉尘经布袋除尘器处理后无组织排放；厂内设有导流沟，雨水、废水等经收集进入沉淀池处理后，最终回用于生产	相符
3	控制要求。不向厂区以外排放生产废水、废浆，废弃混凝土循环利用，实现零排放	扩建项目生产废水不排放，生活污水回用于农灌，废样品、次品、沉淀池沉渣、除尘器收集粉尘均回用生产，仅废布袋需交有处理能力的单位处置	相符
4	监测控制要求。按相关行业规范开展必要的生产废水和废浆、粉尘与噪声监测工作	扩建项目将按照《排污单位自行监测技术指南 水泥工业》（HJ848-2017）的要求设置监测计划	相符

由上表可知，扩建项目与《湛江市预拌混凝土企业开展绿色生产建设方案》相符。

10、与《广东省“两高”项目管理目录(2025年版)》的相符性分析

扩建项目生产预拌商品混凝土，根据《广东省“两高”项目管理目录（2025年版）》中，预拌混凝土不属于“两高”项目，故本次扩建项目不属于“两高”项目。

二、建设项目工程分析

1、项目概况

湛江市港创混凝土有限公司位于遂溪县黄略镇塘口西村 325 国道西侧，现有的湛江市港创混凝土有限公司建设项目（简称“现有项目”）环评于 2019 年 3 月取得《关于湛江市港创混凝土有限公司建设项目环境影响报告表审批意见的函》，2020 年 5 月完成竣工环境保护验收工作，于 2020 年 6 月取得《关于湛江市港创混凝土有限公司新建项目竣工固体废物污染防治设施验收意见的函》（遂环建函〔2020〕49 号）。根据现有项目环评及验收报告，现有项目建有 1 栋 3 层的办公楼、1 栋 3.5 层的宿舍楼、1 栋 1 层检测楼、1 处原料仓库以及生产区，生产区内已建成 2 条生产线，生产设备包括粉料桶仓、砂石配料斗各 8 个、搅拌机 2 台、外加剂泵 4 个等，现有项目年生产和销售商品混凝土 60 万 m³/a。

考虑市场需求，建设单位拟扩大生产规模，投资建设湛江市港创混凝土有限公司扩建项目（简称“扩建项目”），扩建项目拟选址于现有项目的厂区内，依托现有生产区的空置区域扩建 2 条混凝土搅拌生产线，依托现有原料仓库堆存砂石等原料，本次扩建不新增用地，扩建项目可增产商品混凝土 60 万 m³/a，扩建后全厂年产商品混凝土达 120 万 m³/a。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》，以及生态环境部《建设项目环境影响分类管理名录》（2021 年）的有关规定，扩建项目属于：“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”，因此，扩建项目按相关要求应编制环境影响报告表。

受建设单位委托后，广东中正环科技术服务有限公司组织有关技术人员在调查收集和研究与项目有关技术资料的基础上，根据环境影响评价技术导则和《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类），编制了本环境影响报告表。

2、项目建设内容

（1）建设内容

厂内现设有 1 栋 3 层办公楼，1 栋 3.5 层宿舍楼、1 栋 1 层检测楼、生产区和原料仓库，扩建项目不新增厂外用地范围，主要在厂内生产区的空置区域处新增 2 条混凝土搅拌生产线，不涉及新建建筑物，具体项目建（构）筑物情况见下表。

建设内容

表 2-1 扩建后全厂建（构）筑物一览表（单位：m²）

序号	名称	现有项目情况		本次扩建增减情况		扩建后全厂情况	
		占地面积	建筑面积	占地面积	建筑面积	占地面积	建筑面积
1	办公楼（1 栋 3 层）	283.07	849.21	0	0	283.07	849.21
2	宿舍楼（1 栋 3.5 层）	226.32	792.12	0	0	226.32	792.12
3	生产场地（露天）	6600	6600	0	0	6600	6600
4	检测楼（1 层）	380	380	0	0	380	380
5	原料仓库	7500	7500	0	0	7500	7500
6	其他空地、道路等	5010.61	0	0	0	5010.61	0
合计		20000	16121.33	0	0	20000	16121.33

本项目及现有项目的工程组成一览表详见下表。

表 2-2 项目的工程组成一览表

工程类别	项目名称	现有项目建成情况	扩建项目变化情况	扩建后全厂总体情况
主体工程	生产区	建成 1 套搅拌楼（封闭结构），含 2 条混凝土生产线	扩建 1 套搅拌楼（封闭结构），含 2 条混凝土生产线	共有 2 套搅拌楼（封闭结构），含 4 条混凝土生产线
辅助工程	办公楼	建成 1 栋 3 层办公楼	不变	共有 1 栋 3 层办公楼
	生活区	建成 1 栋 3.5 层宿舍楼	不变	共有 1 栋 3.5 层宿舍楼
仓储工程	原料仓库	建成 1 处原料仓库，为全封闭式厂房，室内设有喷淋系统；用于堆存砂、石等原料	不变	共有 1 处原料仓库，为全封闭式厂房，室内设有喷淋系统，用于堆存砂、石等原料
公用工程	供电	由当地市政电力网供应	不变	由当地市政电力网供应
	供水	由市政供水管网供应	不变	由市政供水管网供应
环保工程	废水治理工程	1) 实施雨污分流制； 2) 生活污水经隔油池和三级化粪池预处理后，回用于周边农灌； 3) 检验室废水、搅拌机清洗废水、车辆清洗费、地面清洗废水、初期雨水等由厂内导流沟引入沉淀池沉淀处理，处理后的净化回用水回用于混凝土搅拌用水。	1) 新增的生活污水依托现有隔油池和三级化粪池预处理后，回用于周边农灌； 2) 新增的检验室废水、搅拌机清洗废水、车辆清洗废水等依托现有的导流沟引入现有沉淀池沉淀处理，处理后的净化回用水回用于混凝土搅拌用水。 3) 不新增或扩建废水处理工程。	1) 实施雨污分流制； 2) 全厂生活污水经隔油池和三级化粪池预处理后，回用于周边农灌； 3) 全厂检验室废水、搅拌机清洗废水、车辆清洗费、地面清洗废水、初期雨水等等由厂内导流沟引入沉淀池沉淀处理，处理后的净化回用水回用于混凝土搅拌用水。
	废气治理工程	1) 砂、石的储存、装卸过程产生的堆场粉尘、装卸粉尘均采用原料仓库全封闭+洒水抑尘措施控制，无组织排放；	1) 砂、石装卸过程新增的装卸粉尘的控制措施不变； 2) 新增的 2 条混凝土生产线，筒仓进出料过程产生的筒仓呼吸粉尘、搅拌机进料过程	1) 全厂砂、石的储存、装卸过程产生的堆场粉尘、装卸粉尘均采用原料仓库全封闭+洒水抑尘措施控制，无组织排放；

	<p>2) 原料、成品厂内运输产生的道路粉尘经洒水抑尘控制后, 无组织排放;</p> <p>3) 筒仓进出料过程产生的筒仓呼吸粉尘、搅拌机进料过程产生的搅拌机投料粉尘经收集后分别采用袋式除尘器处理后无组织排放;</p> <p>4) 食堂油烟经静电油烟净化器净化后引至顶楼排放;</p> <p>5) 备用发电机尾气由 15m 排气筒排放;</p>	<p>产生的搅拌机投料粉尘经收集后分别采用新增的袋式除尘器处理后无组织排放;</p> <p>3) 新增的食堂油烟依托现有静电油烟净化器净化后引至顶楼排放;</p>	<p>2) 全厂原料、成品厂内运输产生的道路粉尘经洒水抑尘控制后, 无组织排放;</p> <p>3) 全厂筒仓进出料过程产生的筒仓呼吸粉尘、搅拌机进料过程产生的搅拌机投料粉尘经收集后分别采用袋式除尘器处理后无组织排放;</p> <p>4) 全厂食堂油烟经静电油烟净化器净化后引至顶楼排放;</p> <p>5) 备用发电机尾气由 15m 排气筒排放;</p>
噪声防治措施	<p>噪声主要来自搅拌机、空压机、各类泵体, 以及运输车辆等机械设备, 建设单位选用了低噪声设备, 并采取了基础减振、隔声等措施</p>	<p>噪声主要来自新增搅拌机、空压机、各类泵体, 以及运输车辆等机械设备, 建设单位拟选用低噪声设备, 并采取基础减振、隔声等措施</p>	<p>全厂噪声主要来自搅拌机、空压机、各类泵体, 以及运输车辆等机械设备, 建设单位选用了低噪声设备, 并采取了基础减振、隔声等措施</p>
固废处置	<p>1) 废样品、次品、沉淀池沉渣、布袋收集粉尘经收集后重新回用于生产;</p> <p>2) 废布袋经收集后交有处理能力单位处理</p> <p>3) 生活垃圾交由环卫部门统一收运处理。</p>	<p>1) 新增的检验室废样品、次品、沉淀池沉渣、布袋收集粉尘经收集后重新回用于生产;</p> <p>2) 新增的废布袋经收集后交有处理能力单位处理;</p> <p>3) 新增的生活垃圾交由环卫部门统一收运处理。</p> <p>4) 设 1 个 1m² 危废仓库, 位于搅拌楼, 废机油和废机油桶交有资质单位处理</p>	<p>1) 全厂的检验室废样品、次品、沉淀池沉渣、布袋收集粉尘经收集后重新回用于生产;</p> <p>2) 全厂的废布袋经收集后交有处理能力单位处理</p> <p>3) 生活垃圾交由环卫部门统一收运处理。</p> <p>4) 废机油和废机油桶交有资质单位处理</p>

(2) 主要产品及产能

现有项目建有 2 混凝土生产线, 预搅拌商品混凝土总产能为 60 万 m³/a; 扩建项目扩建 2 条混凝土生产线, 扩建生产线的其生产工艺、设备规模以及生产规模与现有项目的生产线一致, 扩建项目拟增产预搅拌商品混凝土 60 万 m³/a; 扩建项目建成后全厂的预搅拌商品混凝土总产能达 120 万 m³/a; 具体产品及产能见下表。

表 2-3 项目主要产品折合标砖一览表

序号	产品名称	现有项目产能	扩建项目新增产能	扩建后全厂产能	单位
I	预搅拌商品混凝土	60	+60	120	万 m ³ /a

(3) 主要原辅材料及用量

现有项目及扩建项目均使用到水泥、砂、自来水和外加剂，本次扩建前、后以及全厂原辅材料使用情况、储存情况详见下表。

其中水泥存放在生产区的筒仓中，本次扩建增设了筒仓，从而增加水泥的储存量；砂、石存放在现有的原料仓库中，本次扩建不对原料仓库进行改建、扩建，因此原料仓库的总库容未发生变化，主要通过增加物料的周转频次以满足新增物料储存需求，具有可依托性。

表 2-4 项目主要原辅材料及其用量一览表

名称	使用量 (t/a)			储存场所、最大储存量 (t)				备注
	现有项目 用量情况	扩建项目 用量变化	扩建后全厂 总用量	暂存 位置	现有项目 储存情况	扩建项目 储存变化	扩建后 全厂情况	
水泥	120022.803	+120022.762	240045.565	筒仓	2400	+1900	4300	通过增设筒仓满足新增物料储存需求
砂	550000	+550000	1100000	原料 仓库	15000	0	15000	通过增加物料周转频次满足新增物料储存需求
石	675800	+675800	1351600	原料 仓库	11000	0	11000	
水	90000	+90000	180000	/	/	/	/	/
外加剂	4200	+4200	8400	储料桶	50	+50	100	/

备注：混凝土生产工艺用水为新鲜水和净化回用水。

砂、石的堆存密度分为约 $1.4\text{t}/\text{m}^3$ 、 $1.6\text{t}/\text{m}^3$ ，结合上表的最大储存量，算得砂、石的最大存储体积分别为 7857m^3 、 5631m^3 ，合计 13488m^3 。现有原料仓库占地面积 7500m^2 ，可用于堆存的面积约占 75%，即 5625m^3 。物料堆存平均高度为 2.5m，则原料仓库的堆存空间约为 $14063\text{m}^3 > 13488\text{m}^3$ ，可知现有的原料仓库可满足扩建后全厂的砂石原料贮存需求。

外加剂：为聚羧酸高性能减水剂，其主要成分为不饱和羧酸聚合物，具有较高的分子量和稳定性，不易挥发。减水剂是指在混凝土和易性及水泥用量不变条件下，能减少拌和用水量、提高混凝土强度；或在和易性及强度不变条件下，节约水泥用量的外加剂。减水剂可以增加混合物的工作性，方便施工，不易产生蜂窝（裂缝、破裂），增加强度。

(4) 生产设备

本次扩建前、后以及全厂的生产设备见下表。

表 2-5 项目的主要生产设备一览表

类型	序号	名称	单位	设备数量			型号
				现有项目	扩建项目	扩建后全厂	
原料	1	筒仓	个	8	+6	14	容量 300T/个

储存, 配料	2	筒仓	个	0	+1	1	容量 100T/个	
	3	砂石配料斗	个	12	+12	24	容量 25m ³ /个	
	4	原料称	个	30	+30	60	/	
搅拌生产	5	砼生产线	条	2	+2	4	/	
	6	其中	搅拌机	台	2	+2	4	3.2m ³
	7		外加剂泵	个	6	+6	12	2.5kw/台
	8		水泵	个	6	+6	12	7.5kw/个
	9		斜皮带	条	2	+2	4	B=1000
	10		平皮带电动机	台	2	+2	4	15kw/台
	11		空压机	台	3	+1	4	1 m ³ /台
检验	12	压力试验机	台	2	0	2	300kn 2000kn	
	13	电动抗折试验机	台	1	0	1	——	
	14	水泥胶砂流动度测定仪	台	1	0	1	——	
	15	混凝土抗渗仪	台	2	0	2	——	
	16	负压试验筛	个	1	0	1	——	
	17	泥稠度及凝结时间测定仪	个	1	0	1	——	
	18	混凝土贯入阻力仪	个	1	0	1	——	
	19	混凝土配料机	台	3	0	3	——	
	20	水泥胶砂振实台	台	1	0	1	——	
	21	全自动比表面积测定仪	个	1	0	1	——	
	22	雷氏膨胀测定仪	个	1	0	1	——	
	23	水泥细度负压筛析仪	个	1	0	1	——	
	24	碎石或卵石针、片状规准仪	个	1	0	1	——	
	25	压碎指标测定仪	个	1	0	1	——	
	26	振击式标准振筛机	台	1	0	1	——	
	27	不锈钢电热蒸馏水器	台	1	0	1	——	
	28	压力泌水仪	个	1	0	1	——	
	29	快速测定仪	个	1	0	1	——	
	30	水泥养护箱	台	1	0	1	——	
	31	沸煮箱	台	1	0	1	——	
32	电炉	台	2	0	2	——		
33	电热鼓风恒温干燥箱	台	3	0	3	——		
34	电子天平	台	6	0	6	——		
辅助	35	铲车	辆	2	+1	3	——	
	36	电子汽车衡(地磅)	台	2	0	2	——	
	37	备用柴油发电机	台	1	0	1	——	
	38	电子称	台	1	+1	2	——	

产能匹配性分析：扩建项目新增 2 条混凝土搅拌生产线，所含设备中对产能起关键作用的是 2 台 3.2m³ 的搅拌机，扩建项目设定的预搅拌商品混凝土新增产能为 60 万 m³/a。根据《混凝土质量控制标准》（GB50164-2011）搅拌机出料量 > 500L 的混凝土最短搅拌时间为 60s~120s，扩建项目每批次混凝土的搅拌时间按 120s 设计，投料和出料时间均按

30s 设计，则每批次混凝土的生产时间为 $30s+120s+30s=180s$ (3min)，而扩建项目的总运行时间为 4800h/a，故每台搅拌机年生产批次为 96000 批次/年，故计算的理论产能为 $614400m^3/a$ ，扩建项目实际产能占理论产能的 97.6%，由此可见，扩建项目产能设置合理。

表 2-6 扩建项目产能匹配性分析

搅拌机设计容积 (m^3)	设备数量 (台)	单批次生产时间 (min)	年工作时间 (h/a)	生产批次 (批次/a)	理论设计产能 (m^3/a)	实际产能 (m^3/a)	产能负荷
3.2	2	3	4800	96000	614400	600000	97.6%

(5) 能耗规模

本次扩建前、后以及全厂的能耗详见下表。

表 2-7 项目的主要能耗情况变化一览表

物质	单位	使用量		
		现有项目	扩建项目	扩建后全厂
电力	万 KWh/a	15	+15	30
柴油	t/a	40	0	40

(6) 人员规模

现有项目 30 人，其中 20 人在厂内食宿，采用 2 班工作制，每班 8 小时，年工作日 300 天。扩建项目新增员工 10 人，其中 5 人在厂内食宿。扩建后总员工人数合计 40 人，其中 25 人在厂内食宿，2 班工作制，每班 8 小时，年工作日 300 天。

(7) 平面布局情况

根据现有项目环评批复，项目占地面积 $7337.88m^2$ ，该用地面积不包含原料仓库，后企业租用紧挨生产区域西侧地块设置封闭式原料仓库，全厂总用地面积为 $20000m^2$ ，其中宿舍楼和办公楼在厂内南侧，生产区域位于中部，原料仓库位于西侧，具体平面布置详见附图 4。本次扩建项目不新增建筑物，仅安装生产设备。

(8) 给排水工程

现有项目总新鲜用水量 $117742t/a$ ，生产废水经沉淀池沉淀处理为净化回用水后全部回用于混凝土生产用水，生活污水量为 $320t/a$ ，经隔油池和三级化粪池预处理后用于周边农灌；扩建项目新增总新鲜用水量 $93464t/a$ ，新增的生产废水依托现有沉淀池沉淀处理为净化回用水后全部回用于混凝土生产用水，新增的生活污水产生量为 $100t/a$ ，依托现有隔油池和三级化粪池预处理后用于周边农灌；扩建后全厂总新鲜用水量 $22106t/a$ ，综上，全厂生产废水经处理后全部回用与混凝土生产用水，全厂生活污水量为 $420t/a$ ，经预处理后

用于周边农灌。

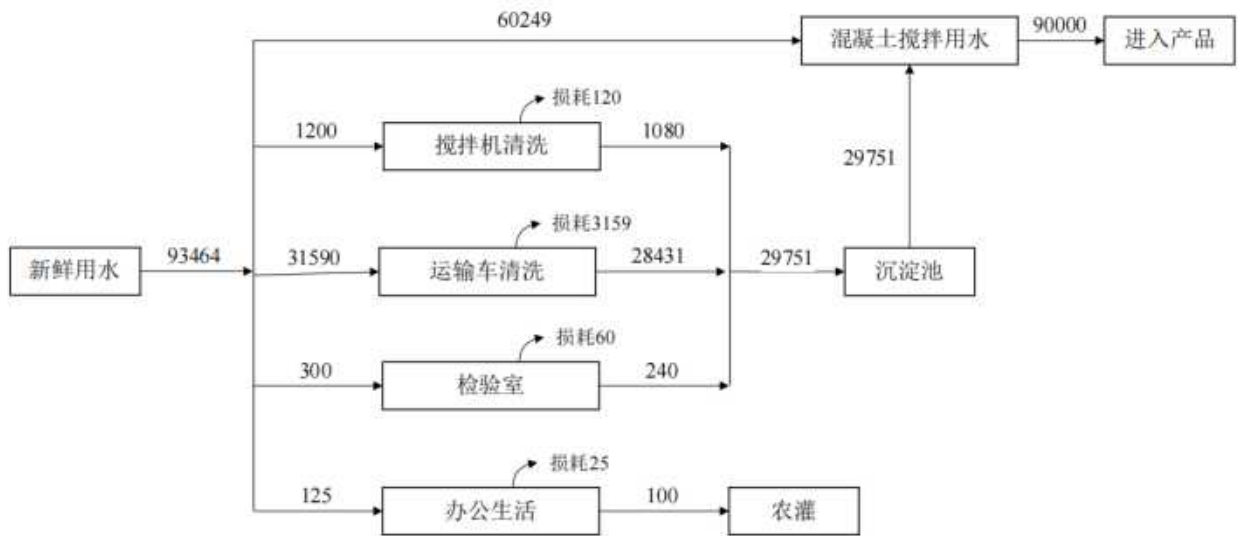


图 2-1 扩建项目水平衡图 (单位: t/a)

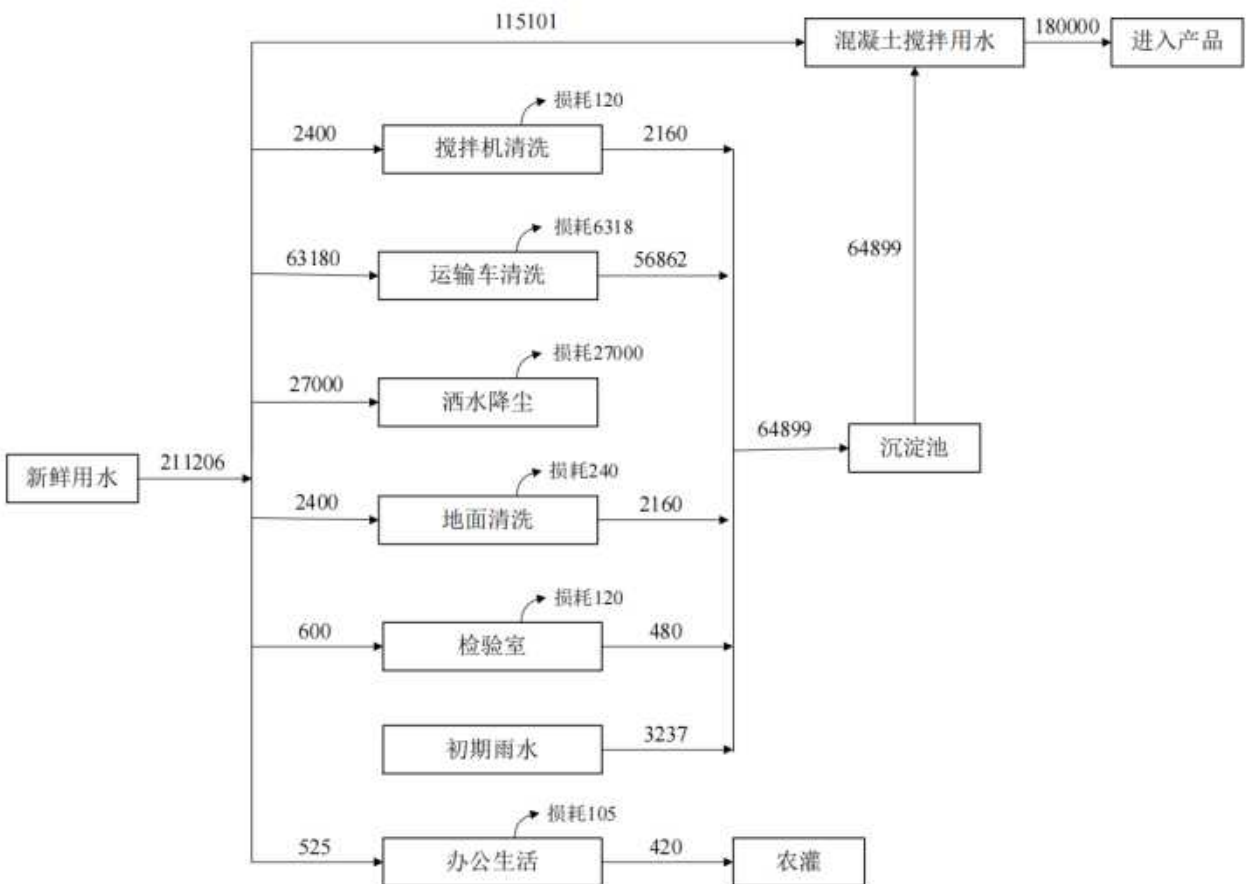


图 2-2 扩建后全厂项目水平衡图 (单位: t/a)

(9) 物料平衡

扩建项目增产商品混凝土 60 万 m³/a (约 1440000t/a)，扩建项目物料平衡见下表。

表 2-8 扩建项目物料平衡表

输入		输出	
类别	输入量 t/a	类别	输出量 t/a
水泥	120022.762	混凝土产品	1440000
砂	550000	废样品、次品和沉淀池沉渣	57.6
石	675800	除尘器收集粉尘	338.58
水	90000	颗粒物 (废气外排)	22.762
外加剂	4200	/	/
废样品、次品、沉淀池沉渣	57.6	/	/
除尘器收集粉尘	338.58	/	/
合计	1440418.942	合计	1440418.983

1、工艺流程说明

扩建项目生产工艺与现有项目一致，具体生产工艺流程如下。

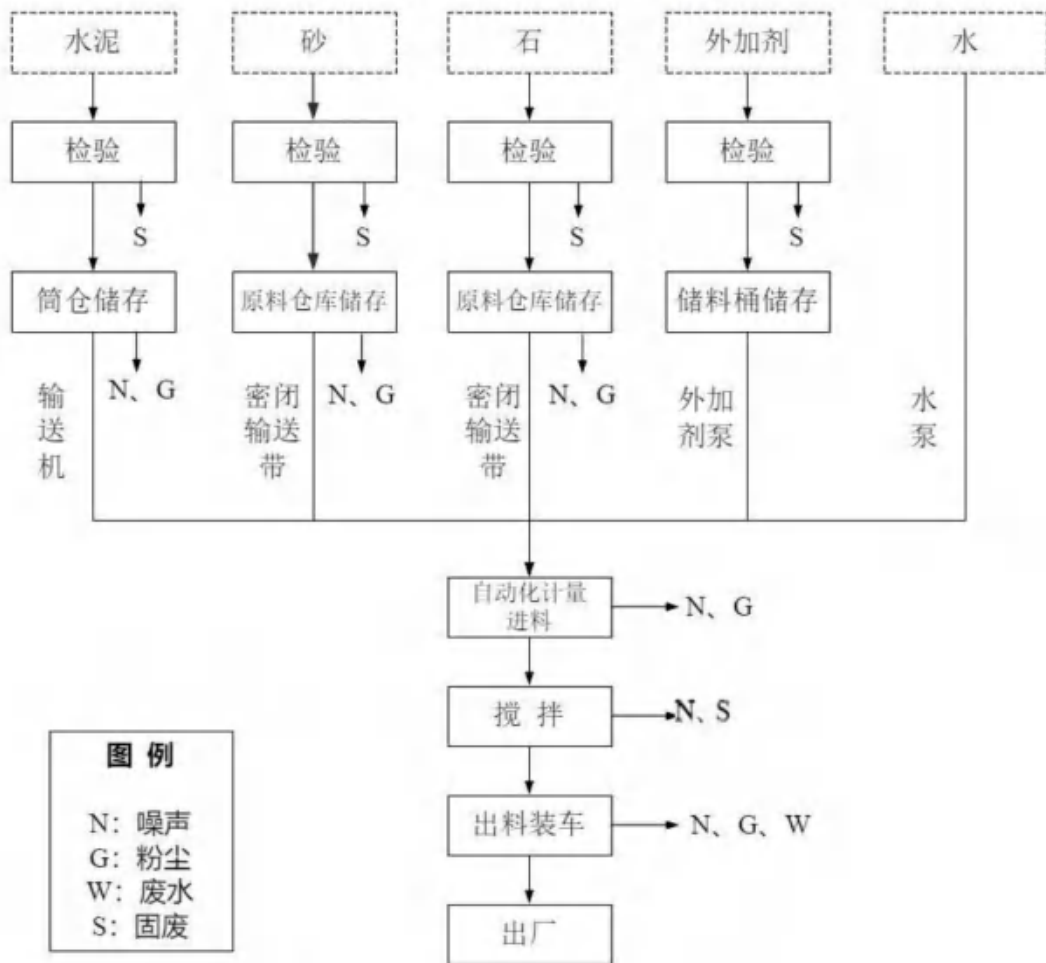


图 2-3 扩建项目的生产工艺流程图

工艺流程和产排污环节

原料进厂、检验：扩建项目生产所需的原料有水泥、砂、石、外加剂、水。其中水泥、砂、石、外加剂进厂后需取样进行质量检验，检验合格后，利用水泥罐车自带的管道以及筒仓的空压机将水泥吹入生产区的筒仓，外加剂加入储料桶，砂、石卸料至原料仓库存放。该工序产生检验室废水、废样品、噪声。

自动化计量进料：砂、石经砂石配料斗的卸料进入原料称中计量，同时水泥由气槽输送至原料称中计量，完成配料的水泥、砂、石投入搅拌机后，水由水泵经计量送入搅拌机，外加剂由外加剂泵经计量送入搅拌机。该工序主要产生投料粉尘和噪声。

搅拌：各原料在常温常压下进行简单搅拌混合，没有化学反应过程。搅拌机为密闭结构，且物料加水搅拌后已完全湿润，不会产生粉尘。该工序会产生少量混凝土次品、噪声。

装入搅拌车：搅拌完成后，将产品装入搅拌车运输交付客户。该工序产生噪声。

2、企业质量检验说明

企业为确保产品质量，会进行对原材料、成品进行质量检验，主要检验内容为：

- (1) 水泥需检测细度、凝结时间；砂和石需检查含泥量、泥块含量、颗粒级配等；
- (2) 出厂商品混凝土需检测坍落度、保水性能、和易性能检测等等。

原材料的测试样品在通过检验后可直接用于生产，不作为固废委外处置，不通过测试的样品需和不合格原材料一并退回原料厂家；商品混凝土的性能测定无需添加其他试剂等，商品混凝土的测试样品在通过检验后，送入混凝土搅拌车与出厂商品混凝土一并送至客户，不通过测试的样品可直接回到搅拌机，重新搅拌，不作为固废委外处置。

3、产污环节汇总

扩建项目产污环节详见下表所示。

表 2-9 扩建项目产污环节一览表

类别	名称	产生环节	污染物	污染防治措施
废水	搅拌机清洗废水	搅拌机清洗	SS	依托现有沉淀池沉淀后回用于生产，不外排
	车辆清洗废水	车辆清洗	SS	
	检验室废水	检验用水	SS	
	生活污水	员工生活	COD、氨氮等	依托现有隔油池+三级化粪池处理后，用于周边农灌
废气	堆场粉尘	砂石存放	颗粒物	砂、石进厂后卸料至原料仓库。原料仓库为封闭式结构，配套洒水系统，无组织排放
	装卸粉尘	原料装卸	颗粒物	

	道路粉尘	运输过程	颗粒物	对进出厂区的车辆轮胎进行冲洗、内场地硬底化和道路采取洒水抑尘措施，能有效抑制运输引起的粉尘
	筒仓呼吸粉尘	筒仓进出料	颗粒物	袋式除尘器处理后无组织排放
	搅拌机投料粉尘	搅拌机进料	颗粒物	袋式除尘器处理后无组织排放
	食堂油烟	食堂	油烟	依托现有油烟净化器处理后，通过顶楼排放
固废	废样品	检验	废砂石、水泥	回用生产，不委外处置
	次品	生产	混凝土	重新回到生产线加工，不委外处置
	废布袋	废气治理	废布袋	交有处理能力单位处理
	除尘器收集粉尘	废气治理	粉尘	回用于生产，不委外处置
	沉淀池沉渣	废水治理	沉渣	
	生活垃圾	办公、生活	纸屑等	由环卫部门统一清运处置
噪声	生产	选用低噪设备，隔声减振		

备注：（1）现有项目初期雨水收集范围、地面清洗范围已包含了生产线扩建区域以及受影响的厂内路面，因此扩建项目的实施不新增集雨范围、地面清洗区域，故不会新增初期雨水、地面清洗废水。

（2）扩建项目新增的砂、石原料堆存在现有的原料仓库中，砂、石堆存过程的堆场粉尘产生量主要受室内风速、堆场面积影响，而本次扩建并不扩建原料仓库面积，不改变仓库结构，不新增原料仓库最大储存量，因此并不影响堆场粉尘的产生情况，故扩建项目不新增或减少堆场粉尘的产生和排放。

（3）扩建项目与不新增备用发电机，因此扩建项目的实施不会新增备用发电机尾气。

（4）扩建项目的机械设备由设备商上门维修，维修过程产生的废机油、废油罐和含油手套、抹布等均由设备商回收，不在厂内贮存，不纳入扩建项目固废计算。

1、现有项目环保手续

表 2-10 现有项目环保手续

类别	日期	文件	批复	文号
环评	批复日期 2019年3月5日	湛江市港创混凝土有限公司建设项目环境影响报告表	关于湛江市港创混凝土有限公司建设项目环境影响报告表审批意见的函	遂环建函 [2019]28号
验收	专家评审会日期 2020年5月13日	湛江市港创混凝土有限公司建设项目竣工环境保护验收报告	湛江市港创混凝土有限公司建设项目竣工环境保护验收意见	/
	2020年6月11日	/	关于湛江市港创混凝土有限公司固体废物污染防治设施验收意见的函	遂环建函 (2020) 49号
排污许可证	登记，延续日期 2025年4月22日	/	固定污染源排污登记回执	91440823MA4U L2XW38001X

2、现有项目环境污染

（1）现有项目生产工艺

现有项目与扩建项目的生产工艺、产污环节均一致，具体工艺流程图见上图 2-2。现有项目产污环节见下表。

与项目有关的原有环境污染问题

表 2-11 现有项目产污环节一览表

类别	名称	产生环节	污染物	污染防治措施
废水	初期雨水	雨季	SS	经沉淀池沉淀后回用于生产，不外排
	搅拌机清洗废水	搅拌机清洗	SS	
	车辆清洗废水	车辆清洗	SS	
	地面清洗废水	地面清洗	SS	
	检验室废水	检验用水	SS	
	生活污水	员工生活	COD、氨氮等	隔油池+三级化粪池处理后用于周边农灌
废气	堆场粉尘	砂、石存放	颗粒物	砂石在原料仓库中卸料。原料仓库为封闭式结构，配套洒水系统，无组织排放
	装卸粉尘	原料装卸	颗粒物	
	道路粉尘	运输过程	颗粒物	对进出厂区的车辆轮胎进行冲洗、内场地硬化和道路采取洒水抑尘措施，能有效抑制运输引起的粉尘
	筒仓呼吸粉尘	筒仓进出料	颗粒物	袋式除尘器处理后无组织排放
	搅拌机投料粉尘	搅拌机进料	颗粒物	袋式除尘器处理后无组织排放
	食堂油烟	食堂	油烟	经油烟净化器处理后顶楼排放
	备用发电机尾气	应急发电	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	收集后 15m 排气筒排放
固废	废样品	检验	废砂石、水泥	回用生产，不委外处置
	次品	生产	混凝土	重新回到生产线加工，不委外处置
	废布袋	废气治理	废布袋	交有处理能力单位处理
	除尘器收集粉尘	废气治理	粉尘	回用生产，不委外处置
	沉淀池沉渣	废水治理	沉渣	
	废机油、废机油桶	维修过程	废机油、废机油桶	交有资质单位处理
	生活垃圾	办公、生活	纸屑等	由环卫部门统一清运处置
噪声	生产	选用低噪设备，隔声减振		

备注：现有项目机械设备维修期间由设备商上门维修，维修过程产生的废机油、废油罐和含油手套、抹布等均由设备商回收，不在厂内贮存，不纳入扩建项目固废计算。

3、现有项目污染源强核算及污染物排放达标情况

(1) 大气污染物

1) 粉尘废气污染源强核算

堆场粉尘、装卸粉尘、道路扬尘通过洒水抑尘等措施无组织排放，筒仓呼吸粉尘和搅拌机投料粉尘经布袋除尘器处理后以无组织形式排放，由于现有项目各粉尘废气均无组织排放，无法通过实测法核算粉尘废气中颗粒物的产、排量，故本评价通过系数法计算。

①堆场粉尘

原有项目的原料仓库采用封闭式建设，砂、石为室内堆放，不采用露天堆放，原料仓库除机械、物料的进出口外，建筑物四周均采用实体、密封的建材封闭。原料仓库粉尘产生量参考西安冶金建筑学院的干堆扬尘计算公式计算

$$Q_p=4.23 \times 10^{-4} \cdot U^{4.9} \cdot A_p$$

式中： Q_p —起尘量，mg/s；

U —平均风速，m/s，原料仓库内的平均风速为取 0.2m/s。

A_p —起尘面积， m^2 ，现有项目原料仓库面积为 7500 m^2 ；

经过计算，现有项目室内堆场扬尘量为 0.012mg/s（0.043kg/h），现有项目堆放时间按 24 小时/天、300 天/年计，则现有项目堆场粉尘产生量 0.310t/a。原料仓库全封闭，室内并设喷雾洒水装置，洒水抑尘控制效率参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）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 可知，洒水对粉尘控制措施控制效率为 74%。则算得堆场粉尘无组织排放量为 0.310×（1-74%）=0.081t/a。

②装卸粉尘

砂、石原料经汽车运输进入原料仓库中，卸料过程产生的粉尘通过无组织形式排放。参照国家生态环境部编写的《全国优秀环境影响报告书汇编》中的经验公式：

$$Q=0.0523U^{1.3} \cdot H^{2.01} \cdot W^{1.4} \cdot M$$

式中： Q —扬尘量；kg/a；

H —物料装卸高度，m（取 1.5m）

U —风速，m/s，原料仓库室内风速取 0.2m/s；

W —湿度，%，砂石综合含水率取 2.3%；

M —装卸量，t/a，现有项目砂石原料装卸量为 1225800t/a。

经计算，现有项目原料装卸粉尘约为 0.091t/a，建设单位配备抽水泵及管道，在卸料过程对装载的物料进行水喷淋、增加装卸物料的湿度，以达到降尘目的，洒水抑尘控制效率参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）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 可知，洒水对粉尘去除效率为 74%。算得装卸粉尘无组织排放量为 0.091×（1-74%）=0.024t/a。

③道路粉尘

原有项目的原辅材料和产品均需使用货车进行运输，厂内运输会有产生道路粉尘，具体运输扬尘计算公式如下。

$$Q_p = 0.123 \left(\frac{V}{5} \right) \times \left(\frac{M}{6.8} \right)^{0.85} \times \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.72}$$
$$Q_{p1} = Q_p \times L \times \frac{Q}{M}$$

式中： Q_p ——汽车行驶的扬尘，kg/km 辆；

Q_{p1} ——运输途中起尘总量，kg/a

V ——车辆行驶速度，km/h

M ——车辆载重量，t/辆

P ——路面灰尘覆盖率，kg/m²

L ——运输距离，km

Q ——运输量，t/a

现有项目厂内运输道路长约 100m，采用 30t 载重车辆运输，车辆在厂内行驶时速度约 20km/h，厂区道路为水泥硬化道路，道路灰尘覆盖量 P 按 0.1kg/m² 计，起尘量为 0.545kg/km·辆。根据建设单位提供资料，现有项目原辅材料、产品的总运输量约为 279 万 t/a，用 30t 汽车运输，需运输 93000 辆次/a，则现有项目道路粉尘产生量为 5.069t/a。现有项目对进出厂的运输车辆加盖篷布，并在运输道路上通过用水喷淋从而达到洒水抑尘的效果，保证道路的湿润度，洒水抑尘控制效率参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）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 可知，洒水对粉尘控制措施控制效率为 74%，则采取措施后现有项目道路粉尘无组织排放量为 1.318t/a。

④筒仓呼吸粉尘

现有项目共设置 8 个 300T 筒仓，各筒仓均设置 1 个仓顶脉冲袋式除尘器。参考《关于发布〈排放源统计调查产排污核算方法和系数手册〉的公告》（公告 2021 年第 24 号）中《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的 3021 水泥制品制造（含 3022 砼结构构件、3029 其他水泥类似制品制造）行业系数表中混凝土制品-物料输送储存-颗粒物产污系数为 0.12kg/t-产品。现有项目年产混凝土 60 万 m³（密度为 2.4t/m³，即 144 万 t），则筒仓呼吸粉尘产生量为 172.8t/a。

现有项目的筒仓采用全密闭结构，仓顶配套脉冲袋式除尘器，整体密闭性符合《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）“4.6 运输、装卸和贮存有毒有害气体或粉尘物质，应采取密闭措施或其他防护措施”的要求。本次评价参照《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中“3.3-2 废气收集集气效率参考值”，项目粉料筒仓为全密闭设备，设备废气排口直连，收集效率取 95%；脉冲袋式除尘器的除尘效率可达到 99%（根据《水泥工业常用除尘设备的介绍》（水泥科技，2007）、《袋式除尘器技术要求》（GBT-6719-2009），（动态除尘效率）处理效率为 $\geq 99.9\%$ ），脉冲袋式除尘器捕集的粉尘经收集后回用作原料，未捕集的粉尘作无组织排放。因此，现有项目筒仓进出料过程的粉尘废气产生量为 172.8t/a，粉尘废气经仓顶脉冲布袋除尘器处理后以无组织形式排放，现有项目筒仓呼吸粉尘的无组织排放量合计为 10.28t/a。

⑤搅拌机投料粉尘

参考《关于发布<排放源统计调查产排污核算方法和系数手册>的公告》（公告 2021 年第 24 号）中《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的 3021 水泥制品制造（含 3022 砼结构构件、3029 其他水泥类似制品制造）行业系数表中混凝土制品-物料混合搅拌-颗粒物产污系数为 0.13kg/t-产品。现有项目年产混凝土 60 万 m^3 （密度为 2.4t/ m^3 ，即 144 万 t），则现有项目搅拌机投料粉尘产生量为 187.2t/a。现有项目搅拌机的搅拌仓及其料斗均为密闭设计且预留排气口，排气口外接排气管，排气管连接至配套脉冲袋式除尘器，收集过程全密闭。

搅拌机投料粉尘后经脉冲袋式除尘器处理，以无组织形式排放。本次评价参照《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中“3.3-2 废气收集集气效率参考值”，项目粉料筒仓为全密闭设备，设备废气排口直连，收集效率取 95%；脉冲袋式除尘器的除尘效率可达到 99%计。脉冲袋式除尘器捕集的粉尘经收集后回用作原料，未捕集的粉尘作无组织排放，则现有项目搅拌机投料粉尘排放量为 11.14t/a。

2) 食堂油烟污染源强核算

现有项目共设 30 名员工，其中 20 人在厂内就餐，按照《中国居民膳食指南（2016）》推荐每日成年人食用油摄入量为 25~30 克，员工食用油用量按最大值考虑，现有项目厨房的食用油用量为 0.6kg/d，饮食油烟挥发量按用油量的 3%考虑，则食堂油烟挥发量为 0.0054t/a。现有项目产生的油烟废气经静电油烟净化器净化后引至顶楼排放，油烟净化器

设计抽风量为 2000m³/h，去除效率约为 60%，现有项目的食堂油烟排放情况见下表。

表 2-12 现有项目食堂油烟产排情况

污染物	风量 m ³ /h	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
油烟	2000	2.25	0.0045	0.0054	0.9	0.0018	0.0022

备注：食堂工作时间按 1200h/a 计算。

3) 备用发电机尾气污染源强核算

现有项目设有 1 台 321KW 的柴油发电机作为备用电源，燃料为 0#轻质柴油（密度 850kg/m³，根据《车用柴油》（GB19147-2016）的规定，0#柴油（VI类）的技术要求为：含硫量<10mg/m³、灰分≤0.01%）。根据环评工程师注册培训教材《社会区域》给出的计算参数：柴油发电机单位耗油量按 212.5g/kW·h 计，污染物排放系数为 SO₂：4g/L，NO_x：2.56g/L，烟尘：0.714g/L。发电机年运行时间约 20h，则备用发电机耗油量为 1.364t/a。

根据《大气污染工程师手册》，当空气过剩系数为 1 时，1kg 柴油产生的烟气量约为 11Nm³。一般柴油发电机空气过剩系数为 1.8，则发电机每燃烧 1kg 柴油产生的烟气量约为 20Nm³，每年产生的烟气量为 2.73 万 Nm³。备用发电机尾气由 15m 排气筒排放。参考《燃料燃烧排放大气污染物物料衡算办法(暂行)》，二氧化硫、氮氧化物以及颗粒物的计算公式如下。

SO₂ 计算公式：

$$C_{SO_2}=2000 \times B \times S$$

式中：C_{SO₂}—二氧化硫排放量，kg；

B—消耗的燃料量，t；

S—燃料中的全硫分含量，%；该项目取 0.001%。

NO_x 计算公式：

$$G_{NO_x}=1630 \times B \times (N \times \beta + 0.000938)$$

式中：G_{NO_x}—氮氧化物排放量，kg；

B—消耗的燃料量，t；

N—燃料中的含氮量，%；该项目取值 0.02%；

β—燃料中氮的转化率，%；该项目选 40%。

烟尘（颗粒物）计算公式：

$$Gsd=B \times A$$

式中：Gsd—烟尘排放量，kg；

B—消耗的燃料量，kg；

A—灰分含量，%；该项目取 0.01%。

经计算，项目备用发电机尾气中各污染物的产生及排放情况见下表。

表 2-13 现有项目备用发电机燃烧尾气污染物排放量

污染物项目	SO ₂	NO _x	烟尘	废气(Nm ³ /a)
年污染物产生量 (t/a)	0.00003	0.0023	0.00014	2.73 万
污染物产生浓度 (mg/m ³)	1.1	84	5.1	
排放限值 (mg/m ³)	500	120	120	

根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准的最高允许排放浓度 SO₂ 为 500mg/m³，NO_x 为 120 mg/m³，颗粒物为 120 mg/m³。对比备用发电机各大气污染物产生浓度，项目备用发电机尾气污染物浓度均能满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准最高允许排放浓度限值要求。

4) 现有项目废气污染物排放量汇总

现有项目废气污染物排放量汇总详见下表。

表 2-14 现有项目废气污染物排放量汇总表

废气	污染物	有组织排放量 t/a	无组织排放量 t/a	合计
堆场粉尘	颗粒物	/	0.081	0.081
装卸粉尘	颗粒物	/	0.024	0.024
道路粉尘	颗粒物	/	1.318	1.318
筒仓呼吸粉尘	颗粒物	/	10.28	10.28
搅拌机投料粉尘	颗粒物	/	11.14	11.14
食堂油烟	油烟	0.0022	/	0.0022
备用发电机尾气	SO ₂	0.00003	/	0.00003
	NO _x	0.0023	/	0.0023
	颗粒物	0.00014	/	0.00014
总计	颗粒物	0.00014	22.843	22.84314
	油烟	0.0022	0	0.0022
	SO ₂	0.00003	0	0.00003
	NO _x	0.0023	0	0.0023

5) 现有项目废气排放达标性分析

本评价通过收集历史的污染排放监测数据用于了解现有项目厂界处粉尘废气无组织排放达标情况，建设单位于 2024 年 12 月 31 日~2025 年 1 月 1 日对现有项目厂界无组织 TSP 进行采样监测（监测报告编号 MMGR20250104003），详见附件 13，监测单位为茂名市广润检测有限公司，现有项目厂界无组织废气排放监测结果见下表。

表 2-15 现有项目厂界无组织废气监测结果

检测项目	检测点位	检测结果($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度标准限值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
总悬浮颗粒物	上风向 G10	44	500
	上风向 G11	39	
	下风向 G7	161	
	下风向 G8	197	
	下风向 G9	177	

由上表可知，现有项目生产过程产生的粉尘废气通过无组织排放，厂界的物颗粒物排放浓度能满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 3 无组织排放限值。

（2）水污染物

现有项目用水主要包括检验室用水、混凝土搅拌用水、搅拌机清洗用水、车辆清洗用水、洒水降尘用水、地面清洗用水和员工生活用水。

1) 检验室用水：检验室主要是测定混凝土各物质含量和产品强度，均为物理方法，废水只含有少量水泥和砂石，废水中主要是 SS，不含有毒、有害物质及重金属。根据建设单位提供的资料，检验室日用水量约为 1t/d（300t/a），排污系数按 0.8 计算，则检验室废水产生量约为 0.8t/d，即 240t/a，检验室废水收集转运至沉淀池沉淀处理后回用于生产。

2) 混凝土搅拌用水：混凝土搅拌过程需添加用水，根据广东省《用水定额第 2 部分：工业》（DB44/T1461.2-2021）表 1 中的“302 石膏、水泥制品及类似制品制造-预拌混凝土”用水定额先进值计算用水量，即按 $0.15\text{m}^3/\text{m}^3$ -产品计。现有项目年产混凝土 60 万 m^3 ，则项目混凝土搅拌用水为 90000t/a，根据上下文分析，约有 35148t/a 经沉淀池处理后的净化回用水可回用搅拌用水，则混凝土搅拌用水所需的新鲜水用量为 54852t/a，该部分用水全部进入产品中，无废水产生及外排。

3) 搅拌机清洗用水：每天生产工作结束后，为不影响下次的生产，现有项目的混凝土搅拌机在当日搅拌结束后需及时进行清洗。现有项目搅拌机清洗次数为 1 次/天，根据建设单位提供资料，清洗用水量约为 $2\text{m}^3/(\text{台}\cdot\text{次})$ 。现有项目设 2 台搅拌主机，则搅拌

机清洗用水量为 4t/d, 1200t/a, 废水产生量按用水量的 90%计, 则搅拌机清洗废水产生量为 3.6t/d (1080t/a), 经沉淀池沉淀处理后回用于搅拌用水。

4) 车辆清洗用水: 现有项目车辆清洗用水包括搅拌车清洗用水和砂石车车轮清洗用水两部分。

①搅拌机搅拌罐清洗用水

现有项目产品生产规模为 60 万 m³/a, 每车次运输量约为 12.5m³, 每天约需运输 160 车次, 每次回厂后均需对罐内进行冲洗, 根据建设单位提供资料及类比同类项目, 车辆冲洗水量约为 0.6m³/辆·次, 则搅拌机搅拌罐清洗用水为 96t/d (28800t/a), 废水产生系数按 90%计算, 则搅拌罐清洗废水产生量为 86.4t/d (25920t/a)。

②运输车车轮清洗用水

厂区车辆出入口配备车辆冲洗设备, 车辆出场时将车轮、车身清洗干净本扩建项目原辅料、成品的总运输量为 279 万 t/a, 用 30t 汽车运输, 需运输 93000 辆次/a, 参照《用水定额第三部分: 生活》(DB44/T1461.3-2021) 车辆冲洗用水按 30L/辆·次, 则车辆清洗用水约 9.3t/d(2790t/a), 废水产生系数按 90%计算, 则原料运输车辆清洗废水产生量为 8.37t/d (2511t/a)。

综上, 项目车辆清洗用水量为 31590t/a, 废水产生量为 28431t/a。

5) 洒水降尘用水: 现有项目原料仓库占地面积为 7500m², 定期给堆场洒水抑尘。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用水定额为 1.5L/m²·次, 堆场单次洒水量约 11.25t, 每 2 小时对仓库内堆场进行 1 次洒水降尘, 日洒水次数为 8 次, 则洒水用水量为 90t/d (合计 27000t/a)。砂石堆场洒水全部附着在砂石表面蒸发损耗, 无废水产生及外排。

6) 地面清洗用水: 主要对厂内主要的运输道路进行清洗, 清洗面积约 4000m², 为保证清洁效果, 并减少粉尘, 现有项目目前每天清洗一次, 用水量参考广东省地方标准《用水定额第 3 部分: 生活》(DB44/T1461.3—2021) 中 A.1, 浇洒道路和场地取 2.0L/m²·d, 地面清洗水量为 8t/d (2400t/a), 废水排放系数按 0.9 计, 产生量为 7.2t/d (2160t/a), 地面清洗废水由四周的导流沟收集至沉淀池沉淀处理后回用于生产。

7) 初期雨水: 当遇暴雨天气会产生较大的地表径流, 雨水中将含有大量泥沙, 为避免含泥雨水污染附近水体, 现有项目在生产区域设置导流沟, 将初期雨水汇入沉淀池进行

沉淀后回用与生产。

初期雨水流量计算公式：

$$Q=\psi \cdot q \cdot F$$

式中： Q —雨水设计流量（L/s）；

ψ —径流系数；取 0.9；

q —设计暴雨强度（L/s·ha）；

F —汇水面积（公顷），项目生产区为露天，占地面积约 6600m²，0.66ha。

雨水计算参考湛江市暴雨强度公式：

$$q = \frac{4123.986(1+0.607 \lg p)}{(t+28.766)^{0.693}}$$

式中： q —设计暴雨强度（L/s·ha）；

P —重现期，取 $p=1$ 年。

t —为雨水径流时间，min；本项目取为 10min。

根据上式计算得出设计暴雨强 326.96L/s·ha，现有项目生产区占地面积为 0.66ha，现有项目在暴雨期最大雨水流量 $Q=212.9$ L/s。初期雨水径流时间按 15min 计，则现有项目初期雨水最大径流量约为 129.48m³/次。根据湛江市相关气象资料，年大暴雨次数取 25 次，则现有项目初期雨水量为 3237t/a。

8) 生活用水：现有项目员工人数约 30 人，其中 20 人在厂内食宿，年工作 300 天。根据广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3—2021）表 A.1 服务业用水定额表：国家机构-国家行政机构-办公楼-有食堂和浴室-先进值 15m³/（人·a），无食堂和浴室的用水量为 10 m³/（人·a），故现有项目生活用水量为 400t/a，产污系数 80%计算，则生活污水产生量为 320t/a。根据现有项目竣工环境保护验收报告，现有项目食堂废水经隔油池处理后与其他生活污水经厂区三级化粪池处理后用于周边农灌，不外排。

现有项目的水平衡见下图。

由水平衡可知，现有项目总新鲜用水量为 116189t/a，无废水外排。

表 2-16 现有项目给排水情况汇总

环节	新鲜水用量		废水产生量		去向
	t/d	t/a	t/d	t/a	
检验室	1	300	0.8	240	进入沉淀池沉淀处理后回用于搅拌用水
混凝土搅拌	182.8	54852	0	0	进入产品
搅拌机清洗	4	1200	3.6	1080	进入沉淀池沉淀处理后回用于搅拌用水
车辆清洗	105.3	31590	94.8	28431	
洒水降尘	90	27000	0	0	蒸发损耗
地面清洗	8	2400	7.2	2160	进入沉淀池沉淀处理后回用于搅拌用水
初期雨水	0	0	10.8	3237	
办公生活	1.3	400	1.1	320	食堂废水经隔油池处理后与生活污水一并经化粪池处理后，用于周边农灌，不外排
合计	392.4	117742	118.3	35468	/

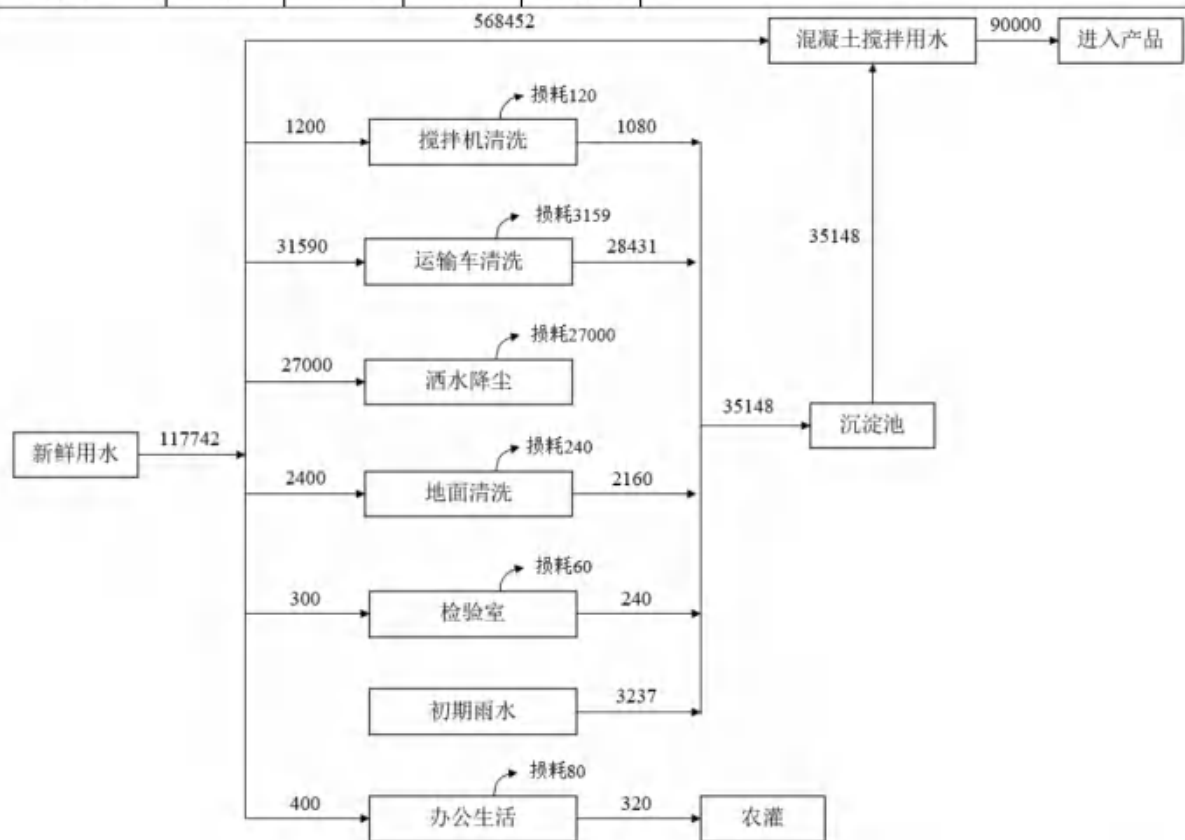


图 2-4 现有项目水平衡图 单位 t/a

现有项目的生活污水经隔油池+三级化粪池处理后用于农灌，为了解现有项目生活污水处理情况，根据茂名市广润检测有限公司于 2025 年 2 月 7 日对项目生活污水的监测结果（监测报告编号：MMGR20250207A040），具体见附件 13 和下表。根据监测数据可知，现有项目生活污水均能满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱地作物标准。

表 2-17 生活污水污染物排放量核算

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油
----	-------------------	------------------	----	----	------

排放浓度监测值 (mg/L)	111	36.8	58	4.16	2.11
《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021) 旱地作物标准 (mg/L)	200	100	100	/	/

(3) 噪声

现有项目噪声污染源来源于搅拌机、运输车辆、泵等设备。现有工程采取选用噪声低的设备并合理布置安装等噪声治理措施，降低噪声的影响。

本评价通过收集历史的噪声监测数据用于了解现有项目厂界噪声排放情况，建设单位于2025年1月1日对现有项目厂界噪声进行监测（监测报告编号MMGR20250104003），监测单位为茂名市广润检测有限公司，现有项目厂界噪声排放监测数据见附件13和下表。

根据监测数据可知，现有项目东面厂界的噪声排放能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准，其他厂界的噪声排放能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准要求。

表 2-18 厂界噪声监测结果 (单位: dB(A))

监测点位	监测值		执行标准限值		
	昼间	夜间	昼间	夜间	备注
厂界东外1米处 N1	52.3	42.4	70	55	4类标准
厂界南外1米处 N2	51.3	41.3	60	50	2类标准
厂界西外1米处 N3	50.5	40.7			
厂界北外1米处 N4	50.2	41.6			

(4) 固体废物

根据现有项目产生的固体废物主要有：检验室的废样品；生产过程少量次品；废气治理的废布袋、除尘器收集粉尘；废水治理的沉淀池沉渣；生活垃圾。

根据《固体废物鉴别标准通则》(GB-34330-2017)中6.1以下物质不作为固体废物管理：a)任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质，或者在产生点经过修复和加工后满足国家、地方制定或行业通行的产品质量标准并且用于其原始用途的物质；b)不经过贮存或堆积过程，而在现场直接返回到原生产过程或返回其产生过程的物质。现有项目生产中废样品、生产次品、沉淀池沉渣、袋式除尘器的粉尘属于上述管理要求，均不作为固体废物管理。

1) 废样品、次品和沉淀池沉渣

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(公告2021年第24号)中3021

水泥制品制造（含 3022 砼结构构件、3029 其他水泥类似制品制造）行业混凝土制品中一般固废的产物系数为 4×10^{-5} 吨/吨产品，现有项目年产混凝土 144 万 t，算得废样品、次品、沉淀池沉渣的总固体废物量为 57.6t/a，经收集后重新回用于生产。

2) 除尘器收集粉尘

根据现有项目工程分析，除尘器收集的粉尘量为 338.58t/a，收集后重新回用于生产。

3) 废布袋

根据建设单位提供的资料，每套脉冲袋式除尘器每年更换一次布袋，每套脉冲袋式除尘器的布袋更换量约为 0.08t，现有项目共设置 10 套脉冲袋式除尘器，则废布袋的产生量约为 0.8t/a，收集后交有处理能力单位处理。

4) 生活垃圾

现有项目共有员工人数 30 人，参考《社会区域类环境影响评价（工程师培训教材）》办公生活垃圾为 0.5~1.0kg/人·d，生活垃圾产生系数按 1kg/人·日计，算得现有项目生活垃圾产生量为 9t/a，生活垃圾集中收集定点堆放，交当地环卫部门处置。

(5) 现有项目污染物排放汇总

现有项目污染物排放汇总见下表。

表 2-19 现有项目污染物排放汇总一览表

类型	污染物名称		排放量 t/a		
大气污染物	颗粒物	有组织	0.00014	合计 22.85414	
		无组织	22.854		
	SO ₂	有组织	0.00003	/	
		NO _x	有组织	0.0023	/
			油烟	有组织	0.0022
水污染物	生活污水		食堂废水经隔油池处理后与生活污水一并经化粪池处理后，用于周边农灌，不外排		
	检验室废水、搅拌机清洗废水、车辆清洗废水、地面清洗废水等以及初期雨水		回用于生产，不外排		
噪声	设备噪声	厂界	东面厂界昼间<70dB(A); 夜间<55dB(A); 其他厂界昼间<60dB(A); 夜间<50dB(A)		
固废	生活垃圾	生活垃圾	9		
	生产过程	废样品、次品、沉淀池沉渣	57.6		
		废布袋	0.8		
		布袋收集粉尘	338.58		

4、现有工程主要环境问题及整改措施

(1) 现有项目存在的环境问题及整改措施

现有项目生产厂区导流沟设置不合理，部分区域的废水污染进入沉淀池中。建设单位应重新设计厂内导流沟，对厂内废水全部引流进入沉淀池中，确保废水不外排。

(2) 环保投诉情况

根据建设单位提供的资料以及当地环保管理部门查询的信息，现有项目近年没有环境污染扰民投诉、环境污染事故发生等情况。

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) 环境空气功能区划

扩建项目位于遂溪县黄略镇塘口西村 325 国道西侧，根据现有项目《湛江市港创混凝土有限公司建设项目环境影响报告表》（批复文号：遂环建函（2019）28 号），扩建项目所在区域属于环境空气二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单的二级标准。

(2) 环境空气质量达标情况

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

根据《湛江市生态环境质量年报简报（2024 年）》，2024 年，湛江市二氧化硫、二氧化氮年浓度值分别为 9μg/m³、12μg/m³，PM₁₀ 年浓度值为 33μg/m³，一氧化碳（24 小时平均）全年第 95 百分位数浓度值为 0.8mg/m³，均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中一级标准限值；PM_{2.5} 年浓度值为 21μg/m³，臭氧（日最大 8 小时平均）全年第 90 百分位数为 134μg/m³，均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，因此，扩建项目所在区域大气环境质量属于达标区。

(3) 补充监测

为了解特征因子的环境空气质量现状，本次委托广东骥祥检测技术有限公司在 G1 项目厂界西面 200m 处进行采样监测，监测因子为 TSP，监测时间为 2025 年 8 月 9 日~11 日，具体监测方案见下表 3-1，监测结果见下表 3-2。

表 3-1 环境空气质量补充监测方案

监测点位	点位名称	坐标		监测因子	监测时段	与项目厂界位置
		X	Y			
G1	厂界西面 200m 处	-300	59	西面 200m 处	24 小时平均	西面 200m 处

备注：以项目中心点 110°17'47.625"E，21°19'29.843"N 为坐标原点。

表 3-2 大气环境质量监测结果

采样地点	监测点坐标		污染物	平均时间	标准值 μg/m ³	浓度范围 μg/m ³	最大浓度 占标率%	超标 率%	达标 情况
	X	Y							
G1	-300	59	TSP	24 小时平均	300	71~116	38.7%	0	达标

备注：以项目中心点 110°17'47.625"E, 21°19'29.843"N 为坐标原点。

由监测数据可知，G1 点 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准限值，总体来说，项目所在区域环境空气质量良好。

2、地表水环境

扩建项目位于遂溪县黄略镇塘口西村 325 国道西侧，扩建项目东侧约 140m 为东海河（属雷州青年运河分支），位置关系图详见附图 2。根据《湛江市部分饮用水水源保护区调整方案》，东海河的项目附近河段属于雷州青年运河饮用水水源保护区二级保护区，本项目与雷州青年运河饮用水水源保护区二级保护区的陆域的最近距离为 28m，中间隔着瑞云北路；与雷州青年运河饮用水水源保护区一级保护区最近距离为 1.9km；本项目与雷州青年运河饮用水水源保护区位置关系详见附图 6 和附图 7。

根据《湛江市生态环境质量年报简报（2024 年）》，雷州青年运河（赤坎水厂塘口取水口断面）2024 年的水质现状类别为 IV 类，水质状况为轻度污染，超标项目为化学需氧量。由此可知，扩建项目周边地表水东海河受到一定程度的污染物，但扩建项目新增的生产废水依托现有沉淀池沉淀处理后回用于生产，生活污水依托现有隔油池+三级化粪池预处理达标后回用于周边农灌，扩建项目及全厂均不外排废水，在做好风险防范措施的基础上，扩建项目不会对周边水体造成污染。

3、声环境

（1）声环境功能区划

根据《湛江市城市声环境功能区划分（2020 年修订）》《湛江市港创混凝土有限公司建设项目环境影响报告表》（批复文号：遂环建函〔2019〕28 号），项目东面厂界属于声环境 4a 类功能区，其他厂界属于声环境 2 类功能区。项目南面居民楼距离 G325 国道 16m，其声环境功能区属于声环境 4a 类功能区。

（2）声环境质量现状情况

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》：“厂界外

周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况”。本评价对周边 50m 范围内的敏感点声环境质量进行采样监测，监测单位为广东骥祥检测技术有限公司，监测日期为 2025 年 8 月 11 日，具体监测方案见下表 3-3，监测结果见表 3-4。

表 3-3 声环境质量监测方案

监测点位	点位名称	与项目厂界位置	声环境功能区	监测频次
N1	姓彭仔村	南面 20m 处	2 类区	监测 1 天， 每天分昼间和夜间
N2	南面居民楼 2 层	南面 3m 处	4a 类	
	南面居民楼 4 层			

表 3-4 声环境质量监测结果

监测点位	点位名称	测量值 (dB(A))	
		昼间	夜间
N1 (2 类区)	姓彭仔村	56	46
N2 (4a 类区)	南面居民楼 2 层	64	52
	南面居民楼 4 层	68	54
2 类区标准限值		60	50
4a 类区标准限值		70	55

由上表可知，N1 的声环境质量能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类区标准限值，N2 点的声环境质量能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 4a 类区标准限值。

4、生态环境

扩建项目选址于现有项目厂内，厂外无新增占地，现有项目的厂区占地范围内无国家公园、自然保护区、世界自然遗产地、重要生境等特殊敏感生态区、也没有风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍惜濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等重要生态敏感区，项目不涉及生态红线，不涉及基本农田。项目周边 200m 范围内无生态环境敏感点。故不进行生态环境现状调查。

5、地下水环境、土壤环境

扩建项目已全厂实施硬底化，在确保各项防渗措施完善的前提下，项目不存在土壤、

地下水环境污染途径，故不进行土壤和地下水环境现状调查。

1、大气环境保护目标

经调查，扩建项目厂界外 500m 范围内敏感点见下表。

表 3-5 扩建项目 500m 范围内敏感点

序号	保护目标名称	坐标/m		环境空气功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y			
1	居民楼（5层）	64	-68	二类区	南面	3
2	姓彭仔村	-20	-86	二类区	南面	20
3	塘口村	248	160	二类区	北面至东北面	210

备注：以项目中心点 110°17'47.625"E，21°19'29.843"N 为坐标原点。

2、声环境保护目标

经调查，扩建项目厂界外 50m 范围内敏感点见下表。

表 3-6 扩建项目 50m 范围内敏感点

序号	保护目标名称	坐标/m		声环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y			
1	居民楼（5层）	64	-68	4a 类区	南面	3
2	姓彭仔村	-20	-86	2 类区	南面	20

备注：以项目中心点 110°17'47.625"E，21°19'29.843"N 为坐标原点。

3、地下水环境保护目标

经调查，扩建项目所在厂区的用地范围外 500m 范围内无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。

4、生态环境保护目标

扩建项目所在厂区的用地范围内无生态环境敏感点。

环境保护目标

1、本项目大气污染物

扩建项目新增的生产工艺废气主要为颗粒物，均以无组织形式排放，厂界无组织颗粒物执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 3 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）表 2 限值；限值具体如下。

表 3-7 扩建项目废气排放标准一览表

排放源	污染物	排放浓度限值 (mg/m ³)		执行标准
		有组织	无组织	
食堂油烟排气筒	油烟	2	/	《饮食业油烟排放标准（试行）》

污染物排放控制标准

				(GB18483-2001)表2限值
厂界	颗粒物	/	0.5	《水泥工业大气污染物排放标准》 (GB4915-2013)表3无组织排放限值

2、项目水污染物排放标准

扩建项目新增的检验室废水、搅拌机清洗废水、车辆清洗废水、地面清洗废水等生产废水经沉淀池沉淀处理后回用到生产用水，不外排；新增的生活污水经处理达到执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中的旱作标准后用于周边农灌，具体见下表。

表 3-8 《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中的旱作标准

污染物	pH	COD	BOD ₅	SS
标准限值	5.5-8.5	≤200	≤100	≤100

3、项目噪声污染物排放标准

扩建项目东面厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准限值，即昼间 70dB（A），夜间 55dB（A），其他厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值，即昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）。

4、固体废物污染控制标准

一般固体废物暂存场地需满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

总量控制指标

根据扩建项目污染物的排放特征，本次项目不外排生活污水和生产废水，无需申请废水污染物总量控制指标。大气污染物主要为颗粒物，具体排放量见下表。

表 3-9 废气污染物排放情况

污染物	排放方式	排放量 t/a		
		现有项目	扩建项目	扩建后全厂
颗粒物	无组织	22.843	22.762	45.605

备注：不统计备用发电机的颗粒物排放量。

四、主要环境影响和保护措施

扩建项目在已建成厂区内进行建设施工，本次扩建仅安装生产设备，不涉及土建、地面开挖等大型、长周期的施工环节，施工期约 1 个月。扩建项目施工期总体对周边环境影响不大，具体分析如下。

1、施工期大气环境影响分析

施工期大气污染源主要是施工扬尘及车辆运输过程产生的尾气。

(1) 施工扬尘

施工扬尘污染主要造成大气中 TSP 值增高，施工期扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质及天气等诸多因素有关，是一个较复杂、难定量的问题。施工扬尘最大产生时间一般出现在土方阶段，由于该阶段裸露浮土较多，产生量较大。

经现场调查，与扩建项目施工场地（集中在厂内生产区，即现有搅拌楼的南侧）距离最近的敏感点为厂界南侧的居民楼，相距约 25m，由于本次扩建不实施土建工程等扬尘产生量大的施工环节，仅有生产设备安装等扬尘产生量较小的施工环节，且施工场地保证每天 5 次以上洒水及减少露天堆放的情况下，因此，扩建项目施工期的 TSP 污染较小，对敏感点的环境影响不大。为使施工过程中产生的粉尘对周围环境空气的影响降低到最小程度，施工场地周边搭建高度不低于 2.5m 的彩钢板围挡，缩小施工现场扬尘扩散范围；每天定期对施工现场、道路洒水，防止浮尘产生；材料、生产设备运输车辆进入施工场地低速或限速行驶，以减少扬尘量。

总之，采取各种措施将施工扬尘对周边环境敏感点的影响降至最低程度。

(2) 施工机械及运输车辆尾气

在施工期间，使用液体燃料的施工机械及运输车辆的发动机排放的尾气中含有 NO_x、CO、THC 等污染物。施工机械废气为无组织间断排放，其产生量及废气中污染物浓度视其使用频率及发动机对燃料的燃烧情况而异。施工机械废气属于点源无组织排放，具有间断性产生、产生量较小、产生点相对分散、易被稀释扩散等特点，故一般情况下，施工机械和运输车辆所产生污染在空气中经自然扩散和稀释后，对评价区域的环境空气质

量影响不大。

本评价对防治施工废气污染提出以下建议措施：

①加强车辆的维修和保养，严禁使用尾气排放超标的车辆。

②燃油机车和施工机械尽可能使用柴油，若使用汽油，必须使用无铅汽油。

扩建项目施工期较短，因此施工期产生的大气污染物对大气的影 响是暂时的。经过上述一系列措施后，可以将大气污染物对环境的影响降到最低。

2、施工期水环境影响分析

由于扩建项目施工期主要为安装生产设备，因此在施工期基本无施工废水产生，由于工期较短，扩建项目不设临时施工营地，在施工期间施工人员产生的生活污水可依托现有的三级化粪池进行预处理，并于现有项目的生活污水在经预处理后用于农灌，建设单位在施工期间应加强对生活污水的管理，及时将生活污水转运至周边农田灌溉消纳。在经过上述措施后，扩建项目施工期所占时的水污染物不会对周边水环境造成影响。

3、施工期噪声环境影响分析

施工噪声影响阶段主要包括为生产设备安装的施工噪声，建议建设单位采取以下措施以减轻其噪声的影响。

①降低设备声级。施工单位应尽量选用低噪声设备和工艺，加强检查、维护和保养机械设备，保持润滑，紧固各部件，减少运行震动噪声。整体设备安放稳固，并与地面保持良好接触，有条件的使用减振机座，降低噪声。闲置不用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛；

②降低人为噪声影响。应按操作规范操作机械设备，并对工人进行环保方面的教育。少用哨子、钟、笛等指挥作业。在装卸过程中，禁止野蛮作业，减少作业噪声；

③合理布置施工现场。施工现场应合理布局，将施工中的固定噪声源相对集中摆放，施工机械放置在远离施工场界的位置，降低施工噪声对周边声环境的影响；

④不得在夜间开展施工。

扩建项目的施工噪声影响是暂时的，施工结束后便消失。采取以上措施可有效地控制施工期噪声对周围环境的影响，施工场界环境噪声满足《建筑施工现场环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，对周围环境影响较小。

	<p>4、施工期固体废物环境影响分析</p> <p>施工期产生的固体废物主要有建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。其中建筑垃圾主要为废弃建筑材料。建筑垃圾收集后堆放于指定地点，由施工方统一清运到指定处置场；施工现场设垃圾桶，生活垃圾定点堆放，由环卫部门定期清运。在采取上述措施后，扩建项目施工期固体废物对周围环境的影响较小。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p>1、废气污染物</p> <p>扩建项目新增 2 条混凝土搅拌生产线，预搅拌商品混凝土产能以及生产工艺均与现有项目一致，本次扩建将新增废气污染物包括堆场粉尘、装卸粉尘、道路粉尘、筒仓呼吸粉尘、搅拌机投料粉尘和食堂油烟；扩建项目新增的砂、石原料堆存在现有的原料仓库中，砂、石堆存过程的堆场粉尘产生量主要受室内风速、堆场面积影响，而本次扩建并不扩建原料仓库面积，不改变仓库结构，不新增原料仓库最大储存量，因此并不影响堆场粉尘的产生情况，故扩建项目不新增或减少堆场粉尘的产生和排放；扩建项目不新增备用发电机，故不新增备用发电机尾气。</p> <p>(1) 扩建项目新增废气污染源强核算</p> <p>扩建项目装卸粉尘、道路粉尘通过洒水抑尘等措施无组织排放，筒仓呼粉尘和搅拌机投料粉尘收集后经袋式除尘器处理后以无组织形式排放。</p> <p>①装卸粉尘</p> <p>新增的砂、石原料经汽车运输进入原料仓库中，卸料过程产生的粉尘通过无组织形式排放。参照国家生态环境部编写的《全国优秀环境影响报告书汇编》中的经验公式：</p> $Q=0.0523U^{1.3}\cdot H^{2.01}\cdot W^{1.4}\cdot M$ <p>式中：Q—扬尘量；kg/a；</p> <p>H—物料装卸高度，m（取 1.5m）</p> <p>U—风速，m/s，原料仓库室内风速取 0.2m/s；</p> <p>W—湿度，%，砂石综合含水率取 2.3%；</p> <p>M—装卸量，t/a，扩建项目新增砂石原料装卸量为 1225800t/a。</p> <p>经计算，扩建项目新增的装卸粉尘约为 0.091t/a，建设单位配备抽水泵及管道，在卸料过程对装载的物料进行水喷淋、增加装卸物料的湿度，以达到降尘目的，洒水抑尘控制效率参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）附</p>

表 2《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》中附录 4 可知，洒水对粉尘去除效率为 74%。算得新增装卸粉尘无组织排放量为 $0.091 \times (1-74\%) = 0.024\text{t/a}$ 。

②道路粉尘

扩建项目新增的原料和扩产的产品均需使用货车进行运输，厂内运输会新增产生道路粉尘，具体道路粉尘计算公式如下。

$$Q_p = 0.123 \left(\frac{V}{5}\right) \times \left(\frac{M}{6.8}\right)^{0.85} \times \left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.72}$$
$$Q_{p1} = Q_p \times L \times \frac{Q}{M}$$

式中： Q_p ——汽车行驶的扬尘，kg/km 辆；

Q_{p1} ——运输途中起尘总量，kg/a；

V ——车辆行驶速度，km/h；

M ——车辆载重量，t/辆；

P ——路面灰尘覆盖率，kg/m²；

L ——运输距离，km；

Q ——运输量，t/a；

扩建项目不改变厂内运输道路长度，扩建项目新增的原料和扩产的产品均采用 30t 载重车辆运输，车辆在厂内行驶时速约 20km/h，厂区道路为水泥硬化道路，道路灰尘覆盖率 P 按 0.1kg/m² 计，起尘量为 0.545kg/km·辆。根据建设单位提供资料，扩建项目原辅料、成品的总运输量约为 279 万 t/a，用 30t 汽车运输，需新增运输 93000 辆次/a，则扩建项目新增道路粉尘产生量为 5.069t/a。新增进出厂的运输车辆加盖篷布，并在运输道路上通过用水喷淋从而达到洒水抑尘的效果，保证道路的湿润度，洒水抑尘控制效率参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）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 可知，洒水对粉尘控制措施控制效率为 74%，则采取措施后扩建项目新增道路粉尘无组织排放量为 1.318t/a。

③筒仓呼吸粉尘

扩建项目增设 300T 筒仓 6 个、100T 筒仓 1 个，各筒仓均设置 1 个仓顶脉冲袋式除尘器。参考《关于发布<排放源统计调查产排污核算方法和系数手册>的公告》（公告 2021 年第 24 号）中《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的 3021 水泥制品制造（含

3022 砼结构构件、3029 其他水泥类似制品制造)行业系数表中混凝土制品-物料输送储存-颗粒物产污系数为 0.12kg/t-产品。扩建项目年增产混凝土 60 万 m³ (密度为 2.4t/m³, 即 144 万 t), 则扩建项目新增筒仓呼吸粉尘产生量为 172.8t/a。

扩建项目新增的筒仓采用全密闭结构, 配套脉冲袋式除尘器, 整体密闭性符合《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010)“4.6 运输、装卸和贮存有毒有害气体或粉尘物质, 应采取密闭措施或其他防护措施”的要求。本次评价参照《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(2023 年修订版)》中“3.3-2 废气收集集气效率参考值”, 粉料筒仓为全密闭设备, 设备废气排口直连, 收集效率取 95%; 脉冲袋式除尘器的除尘效率可达到 99% (根据《水泥工业常用除尘设备的介绍》(水泥科技, 2007)、《袋式除尘器技术要求》(GBT-6719-2009), (动态除尘效率)处理效率为≥99.9%), 脉冲袋式除尘器捕集的粉尘经收集后回用作原料, 未捕集的粉尘作无组织排放。则扩建项目新增筒仓呼吸粉尘无组织排放量合计为 10.28t/a。

④搅拌机投料粉尘

参考《关于发布<排放源统计调查产排污核算方法和系数手册>的公告》(公告 2021 年第 24 号)中《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的 3021 水泥制品制造(含 3022 砼结构构件、3029 其他水泥类似制品制造)行业系数表中混凝土制品-物料混合搅拌-颗粒物产污系数为 0.13kg/t-产品。扩建项目增产混凝土 60 万 m³ (密度为 2.4t/m³, 即 144 万 t), 则扩建项目新增搅拌机投料粉尘产生量为 187.2t/a。扩建项目新增搅拌机的搅拌仓及其料斗均为密闭设计且预留排气口, 排气口外接排气管, 排气管连接至配套脉冲袋式除尘器, 收集过程全密闭。

投料搅拌粉尘收集后经脉冲袋式除尘器处理, 以无组织形式排放。本次评价参照《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(2023 年修订版)》中“3.3-2 废气收集集气效率参考值”, 扩建项目新建的筒仓为全密闭设备, 设备废气排口直连, 收集效率取 95%; 脉冲袋式除尘器的除尘效率可达到 99%计。脉冲袋式除尘器捕集的粉尘经收集后回用作原料, 未捕集的粉尘作无组织排放。则扩建项目新增搅拌机投料粉尘无组织排放量为 11.14t/a。

⑤食堂油烟

扩建项目共增设 10 名员工，其中 5 人在厂内就餐，按照《中国居民膳食指南（2016）》推荐每日成年人食用油摄入量为 25~30 克，员工食用油用量按最大值考虑，则厨房新增食用油用量为 0.15kg/d，饮食油烟挥发量按用油量的 3%考虑，则食堂油烟挥发量为 0.0014t/a。扩建项目新增的油烟废气依托现有排风设施及静电油烟净化器收集净化后引至顶楼排放，油烟净化器设计抽风量为 2000m³/h，去除效率约为 60%，扩建项目新增的食堂油烟排放情况见下表。

表 4-1 扩建项目食堂油烟产排情况

污染物	风量 m ³ /h	产生浓度增量 mg/m ³	产生速率增量 kg/h	新增产生量 t/a	排放浓度增量 mg/m ³	排放速率增量 kg/h	新增排放量 t/a
油烟	2000	0.55	0.0011	0.0014	0.25	0.0005	0.0005

备注：食堂工作时间按 1200h/a 计算

扩建后全厂合计 25 人在厂内就餐，根据上述产污系数计算，扩建后全厂的食堂油烟产排情况见下表。

表 4-2 扩建后全厂食堂油烟产排情况

污染物	风量 m ³ /h	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
油烟	2000	2.8	0.0056	0.0068	1.15	0.0023	0.0027

备注：食堂工作时间按 1200h/a 计算。

(2) 扩建项目正常工况污染源汇总

正常工况下，扩建项目新增的废气污染物排放情况见下表 4-3。扩建后全厂废气污染物排放情况见下表 4-4。

表 4-3 正常工况下扩建项目新增废气污染物排放一览表

排气筒	污染物	产生情况			治理措施	去除率	排放情况			运行 时间 (h/a)	
		浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	量 (t/a)			浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	量(t/a)		
无组织	装卸粉尘	颗粒物	/	0.019	0.091	洒水抑尘、堆场密闭	74%	/	0.005	0.024	4800
	道路粉尘	颗粒物	/	1.06	5.069	洒水抑尘	74%	/	0.27	1.318	4800
	筒仓呼吸粉尘	颗粒物	/	36.0	172.8	脉冲袋式除尘器	99%	/	2.14	10.28	4800
	搅拌机投料粉尘	颗粒物	/	39.0	187.2	脉冲袋式除尘器	99%	/	2.32	11.14	4800
	合计	颗粒物	/	76.079	365.16	/	/	/	4.735	22.762	/
有组织	食堂油烟排气筒	油烟	0.55	0.0011	0.0014	油烟净化器	60%	0.25	0.0005	0.0005	1200

表 4-4 正常工况下扩建项目全厂废气污染物排放一览表

排气筒	污染物	产生情况			治理措施	去除率	排放情况			运行 时间 (h/a)	
		浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	量 (t/a)			浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	量 (t/a)		
无组织	堆场粉尘	颗粒物	/	0.043	0.31	洒水抑尘、堆场密闭	74%	/	0.011	0.081	7200
	装卸粉尘	颗粒物	/	0.038	0.182	洒水抑尘、堆场密闭	74%	/	0.01	0.048	4800
	道路粉尘	颗粒物	/	2.11	10.138	洒水抑尘	74%	/	0.55	2.636	4800
	筒仓呼吸粉尘	颗粒物	/	72	345.6	脉冲袋式除尘器	99%	/	4.28	20.56	4800
	投料搅拌粉尘	颗粒物	/	78	374.4	脉冲袋式除尘器	99%	/	4.64	22.28	4800
	合计	颗粒物	/	152.191	730.63	/	/	/	9.491	45.605	/
有组织	食堂油烟排气筒	油烟	2.8	0.0056	0.0068	油烟净化器	60%	1.15	0.0023	0.0027	1200
有组织	备用发电机尾气 排气筒	颗粒物	5	0.007	0.00014	/	/	5	0.007	0.00014	20
		NO _x	83	0.115	0.0023			83	0.115	0.0023	20
		SO ₂	1	0.0015	0.00003			1	0.0015	0.00003	20

(3) 扩建项目非正常工况污染源分析

扩建项目可能产生污染物超标排放的污染源主要为：废气治理系统因故障失去净化效果，导致废气未经处理而排放到大气环境中，对周围大气环境产生不利影响。废气按最不利情况不考虑去除效率，类比同行业经验，环保设施故障发生次数按2次/年计算，每次发生故障后大约1小时发现并停工进行维修。主要考虑脉冲袋式除尘器故障导致的非正常工况排放情况，具体见下表。

表 4-5 非正常工况下扩建项目废气污染物排放一览表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率(kg/h)	单次持续时间/h	应对措施
1	筒仓呼吸粉尘 (无组织)	废气处理设施故障，对废气的处理效率为0	颗粒物	36	1	及时发现故障情况，立即停止生产，待废气治理设施维修完成后方可继续生产
2	搅拌机投料粉尘 (无组织)	废气处理设施故障，对废气的处理效率为0	颗粒物	39	1	

(4) 废气处理可行性分析

扩建项目新增的筒仓和搅拌机均单独配备脉冲袋式除尘器处理粉尘废气，具体脉冲袋式除尘器工艺原理如下。

袋式除尘器工作原理：含尘气体由灰斗上部进风口进入后，在挡风板的作用下，气流风板向上流动，流速降低，部分大颗粒粉尘由于惯性力的作用被分离出来落入灰斗。含尘气体进入中箱体经：滤袋的过滤，粉尘被阻留在滤袋的外表面，净化后的气体经滤袋口进入上箱体，由出风口排除。随着滤袋表面粉尘不断增加，除尘器进出口压差也随之上升。当除尘器阻力达到设定值时，控制系统发出清灰指令，清灰系统开始工作。首先电磁阀接到信号后立即开启，使小膜片上部气室的压缩空气被排除，由于小膜片两端受力的改变，是被小膜片关闭的排气通道开启，大膜片上部气室的压缩空气由此通道排除，打磨片两端受力改变，使大膜片动作讲关闭输出口打开，气包内压缩空气经输出管和喷吹管入袋口，实现清灰。当控制信号停止后，电磁阀关闭，小膜片、大膜片相继复位，喷吹停止。在这个过滤的过程中，脉冲袋式除尘器工作原理由三个方面组成，一个是过滤原理，另一个是清灰原理和最后粉尘的清理，他们分别是：过滤原理：含尘气体由进风口进入，经过灰斗时，气体中部分大颗粒粉尘受惯性力和重力作用被分离出来，直接落入灰斗底部。含尘气体通过灰斗后进入中箱体的滤袋过滤区，气体穿过滤袋，粉尘被阻留在滤袋外表面，净化后的气体经滤袋口进入上箱体后，再由出风口排出。

根据《排污许可证申请与核发技术规范水泥工业》（HJ847-2017）附录 B，颗粒物采用袋式除尘器属于可行性技术。

（5）项目对周边敏感点大气影响分析

扩建项目所在区域属于环境空气达标区，项目距离最近的敏感点南面 3m 的居民楼，该居民楼与本项目的生产区域之间有办公楼阻挡，且扩建项目新增的搅拌楼设备采取围蔽措施，较少粉尘的逸散。现有项目的原料仓库采取全封闭+洒水喷淋抑尘系统，有效减少堆场和装卸扬尘。扩建项目实施后全厂厂界颗粒物无组织排放浓度能满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 3 无组织排放限值，对周边敏感点的影响不大。

（6）废气监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 水泥工业》（HJ848-2017）以及《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）的要求，制定废气的自行监测计划，详见下表。

表 4-6 扩建项目声环境监测计划表

污染源	污染物	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
项目厂界	粉尘 废气	厂界上风向界外（1个监测点） 厂界下风向界外（3个监测点）	颗粒物	1次/季度	《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013） 表3无组织排放限值

2、废水

扩建项目新增用水主要包括检验室用水、混凝土搅拌用水、搅拌机清洗用水、车辆清洗用水和员工生活用水，相应会新增检验室废水、搅拌机清洗废水、车辆清洗废水和生活污水。扩建项目依托现有的原料仓库贮存砂、石原料，原料仓库面积扩建前后不变，故不新增洒水降尘用水；扩建项目仅在生产区内增加生产线，不会扩大厂区面积，不改变厂内运输道路路面，现有项目初期雨水收集范围、地面清洗范围已包含了生产线扩建区域以及受影响的厂内路面，扩建项目的实施不新增集雨范围、地面清洗区域，故不会新增地面清洗用水，亦不新增初期雨水、地面清洗废水。

（1）扩建项目新增用水及废水产排情况分析

1) 检验室用水：检验室主要是测定混凝土各物质含量和产品强度，均为物理方法，废水只含有少量水泥和砂石，废水中主要是 SS，不含有毒、有害物质及重金属。扩建项目与现有项目的混凝土产能一致，类比现有项目的情况，扩建项目新增检验室日用水量

约为 1t/d (300t/a)，排污系数按 0.8 计算，则扩建项目新增检验室废水产生量约为 0.8t/d，即 240t/a。新增的检验室废水依托现有的沉淀池沉淀处理后回用于生产。

2) 混凝土搅拌用水：混凝土搅拌过程需添加用水，根据广东省《用水定额第 2 部分：工业》(DB44/T1461.2-2021) 表 1 中的“302 石膏、水泥制品及类似制品制造-预拌混凝土”用水定额先进值计算用水量，即按 $0.15\text{m}^3/\text{m}^3$ -产品计。扩建项目年增产混凝土 60 万 m^3 ，则扩建项目新增混凝土搅拌用水为 90000t/a，根据上下文分析，约有 29751t/a 沉淀池净化回用水可回用扩建项目的搅拌用水，则扩建项目混凝土搅拌用水所需的新鲜水用量为 60249t/a，该部分用水全部进入产品中，无废水产生及外排。

3) 搅拌机清洗用水：每天工作结束后，为不影响下次的生产，扩建项目新增的混凝土搅拌机在当日搅拌结束后需及时进行清洗。扩建项目搅拌机清洗次数为 1 次/天，根据建设单位提供资料，清洗用水量约为 $2\text{m}^3/(\text{台}\cdot\text{次})$ 。扩建项目增设 2 台搅拌主机，则搅拌机清洗用水量为 4t/d，1200t/a，废水产生量按用水量的 90%计，则扩建项目新增搅拌机清洗废水产生量为 3.6t/d (1080t/a)。新增的搅拌机清洗废水依托现有沉淀池沉淀处理后回用于搅拌用水。

4) 车辆清洗用水：扩建项目新增的车辆清洗用水包括搅拌车清洗用水和砂石车车轮清洗用水两部分。

①搅拌车搅拌罐清洗用水

扩建项目年增产混凝土 60 万 m^3/a ，每车次运输量约为 12.5m^3 ，每天约需运输 160 车次，每次回厂后均需对罐内进行冲洗，类比现有项目，车辆冲洗水量约为 $0.6\text{m}^3/\text{辆}\cdot\text{次}$ ，则搅拌车搅拌罐清洗用水为 96t/d (28800t/a)，废水产生系数按 90%计算，则搅拌罐清洗废水产生量为 86.4t/d (25920t/a)。

②运输车车轮清洗用水

厂区车辆出入口配备车辆冲洗设备，车辆出场时将车轮、车身清洗干净。扩建项目新增的原辅料、成品的总运输量为 279 万 t/a，用 30t 汽车运输，需运输 93000 辆次/a，参照《用水定额第三部分：生活》(DB44/T1461.3-2021) 车辆冲洗用水按 30L/辆·次，则车辆清洗用水约为 9.3t/d (2790t/a)，废水产生系数按 90%计算，则原料运输车辆清洗废水产生量为 8.37t/d (2511t/a)。

综上，扩建项目新增车辆清洗用水量为 31590t/a，排水量为 28431t/a。

5) 生活用水及污水：扩建项目新增员工人数 10 人，其中 5 人在厂内食宿，年工作 300 天。根据广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3—2021）表 A.1 服务业用水定额表：国家机构-国家行政机构-办公楼-有食堂和浴室-先进值 $15\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ ，无食堂和浴室的用水量为 $10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ ，故扩建项目新增生活用水量为 125t/a ，产污系数 80% 计算，则扩建项目新增生活污水产生量为 100t/a 。扩建项目新增的生活污水依托现有生活污水处理设施处理，食堂废水经隔油池处理后与其他生活污水经厂区三级化粪池处理后用于周边农灌，不外排。

表 4-7 扩建项目给排水情况汇总

环节	新鲜水用量		废水产生量		去向
	t/d	t/a	t/d	t/a	
检验室用水	1	300	0.8	240	依托现有沉淀池沉淀处理后回用于搅拌用水
混凝土搅拌	200.8	60249	0	0	进入产品
搅拌机清洗	4	1200	3.6	1080	依托现有沉淀池沉淀处理后回用于搅拌用水
运输车清洗	105.3	31590	94.8	28431	
办公生活	0.4	125	0.3	100	食堂废水依托现有隔油池处理后与生活污水一并依托现有化粪池处理后，用于周边农灌，不外排
合计	311.5	93464	99.5	29851	/

表 4-8 扩建后全厂给排水情况汇总

环节	新鲜水用量		废水产生量		去向
	t/d	t/a	t/d	t/a	
检验室	2	600	1.6	480	进入沉淀池沉淀处理后回用于搅拌用水
混凝土搅拌	383.6	115101	0	0	进入产品
搅拌机清洗	8	2400	7.2	2160	沉淀处理后回用于搅拌用水
车辆清洗	210.6	63180	189.6	56862	
洒水降尘	90	27000	0	0	蒸发损耗
地面清洗	8	2400	7.2	2160	沉淀处理后回用于搅拌用水
初期雨水	0	0	10.8	3237	
办公生活	1.7	525	1.4	420	食堂废水经隔油池处理后与生活污水一并经化粪池处理后，用于周边农灌，不外排
合计	703.9	211206	217.8	65319	/

扩建项目新增生活污水量 100t/a ，扩建后全厂生活污水量为 420t/a 。扩建项目生活污水依托现有项目生活污水处理设施，经隔油+三级化粪池处理后用于农灌。具体扩建项目

新增的生活污水产排情况见下表。

表 4-9 扩建项目生活污水产排情况一览表

项目		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油
生活污水 100t/a	进水浓度(mg/L)	350	180	200	30	150
	进水污染物总量(t/a)	0.04	0.02	0.02	0.003	0.02
	出水浓度(mg/L)	200	100	100	25	75
	出水污染物总量(t/a)	0.02	0.01	0.01	0.003	0.01
《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021) 旱地作物标准(mg/L)		200	100	100	/	/

(2) 废水处理可行性分析

① 生活污水处理可行性

扩建项目实施后全厂生活污水产生量为 420t/a，约 1.4t/d，生活污水产量相对较小。根据调查，生活污水的主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、SS，建设单位将全厂的食堂废水输送至隔油池处理后，与生活污水一并由三级化粪池处理。参考《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》(HJ1119-2020)表 A.9，生活污水采取三级化粪池属于可行技术。根据上文中现有项目的生活污水的监测结果可知，现有项目生活污水经现有生活污水处理设施处理后，生活污水水质能满足《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)旱地作物标准。因此，扩建项目新增生活污水依托现有处理设施处理，能达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)旱地作物标准，可回用于周边农灌，扩建项目新增生活污水处理方式可行，具备技术可行性。

根据农灌协议(附件 9)，现有项目的生活污水回用到黄略镇塘口村塘西的农田灌溉，该块农田位于项目西侧 18m(详见附图 2)，面积约 600m²(折算 0.9 亩)，现种植玉米，根据广东省《用水定额 第 1 部分：农业》(DB44/T1461.1-2021)，GFQ1 分区(湛江地区)玉米作物 90%水文年地面灌溉的用水量为 240m³/(亩·造)，按 1 年 2 造计算，可算得该块农田的灌溉用水量为 432t/a>420t/a，可知该块农田仍有能力消纳扩建项目实施后全厂的生活污水，因此全厂的生活污水经预处理达标后可拉运至该块农田进行灌溉消纳。

通过统计 2020 年~2024 年遂溪县降雨天数可知，遂溪县年均降雨天数为 140 天，广东省雨季为每年的 4 月至 6 月，连续强降雨天数不会超过 20 日，为此，项目设置 2 个有效容积为 15m³的回用水储罐，用于暂存处理后的生活污水，回用水储罐放置在宿舍楼西北侧，该回用水储罐能暂存约 21 天的回用水量。

②生产废水处理可行性

扩建项目实施后全厂的检验室废水、搅拌机清洗废水、车辆清洗废水、地面清洗废水、初期雨水等的主要污染物为 SS，该类废水中的悬浮物粒径较大，易沉淀。根据《混凝土用水标准》（JCG63-2006），标准中未有对 SS 的浓度做出要求，而现有项目及扩建项目对预搅拌商品混凝土的生产工艺用水水质不做进一步要求，经沉淀池沉淀处理后的净化回用水作为工艺用水时对混凝土强度不但没有影响，而且由于净化回用水中一定的固体含量不但增强了砂浆的抗压强度和抗渗性能，有效减少产品碳化，能延长产品使用寿命等。在使用减水剂、水泥等原辅料上也可适当减少用量来降低成本，故从技术和经济效益上均是可行的。

现有项目设有两个沉淀池，沉淀池 1#的有效容积约为 240m³，沉淀池 2#的有效容积为 120m³，有效容积合计 360m³，扩建项目不新建沉淀池，或对现有沉淀池进行扩建。扩建项目实施后全厂须进入沉淀池处理的废水平均日产生量为 216.4t/d，最大单次产生量为 335.08t/次，可知现有沉淀池有足够的处理能力处理扩建项目实施后全厂的生产废水，故扩建项目依托现有废水处理设施处理具备可行性。

（3）其他水污染控制措施

建设单位应加强对管、沟、各项水处理设施以及暂存容器的管理。生产区的生产废水收集沟应定期清理，防止淤堵造成废水漫流；项目的沉淀池内的沉渣应及时清掏，避免大量沉渣的堆积降低沉淀池容积；沉淀池内经净化可回用生产的回用水应及时利用，避免影响沉淀池对生产废水的收集效率；生活污水经处理后暂存在回用水暂存罐中，建设单位应及时转运，避免大量存放、堆积。

（4）环境影响分析结论

综上所述，扩建项目新增的生活污水依托现有生活污水处理设施处理，食堂废水经隔油池处理后与其他生活污水经厂区三级化粪池处理后用于周边农灌，不外排。扩建项目新增的生产废水通过现有厂内导流沟收集，并依托现有沉淀池沉淀处理后回用于搅拌用水，不外排。扩建项目的实施不会新增废污水直接排放，扩建项目运营过程做好上述水污染防治措施后，在正常工况下不会发生废污水外泄至厂外，不会对周边的东海河以及饮用水源保护区造成影响。

（5）废水监测计划

扩建项目废水均不外排，无需设置废水监测计划。

3、噪声

(1) 噪声源强

扩建项目实施前后主要噪声源调查清单见下表。

表 4-10 项目全厂生产设备噪声源强一览表

序号	名称	设备数量			单台设备 1m 处噪声值 (dB(A))
		扩建项目新增量	扩建后全厂总量	单位	
1	外加剂泵	6	12	个	80
2	搅拌机	2	4	台	95
3	斜皮带	2	3	条	90
4	平皮带电动机	2	5	台	90
5	空压机	1	4	台	90
6	铲车	1	3	辆	85
7	风机	2	4	台	85

(2) 噪声防治措施

为减小项目噪声对周边环境的影响，企业应采取以下治理措施：

①合理布局，重视总平面布置

考虑利用建筑物、构筑物等阻隔声波的方式，对设有强噪声的设备的生产车间起到降低噪声的作用，一般建筑物墙体可降低噪声级 5-15 分贝。

②具体防治措施

在设备选型方面，在满足工艺生产的前提下，选用精度高、装配质量好、噪声低的设备，对于部分使用年限较长的有强噪声设备，考虑对其进行更新换代；而对于某些设备运行时由振动产生的噪声，应对设备基础做减振处理，该措施能降低噪声级 10-15 分贝。

③加强管理建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非生产噪声，同时确保环保措施发挥最有效的功能；加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声。

(3) 声环境影响预测分析

根据建设项目各声源噪声排放特点，并结合《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)的要求。扩建项目实施后运营期主要设备声源属点声源，可选择点声源预

测模式来模拟预测声源排放噪声随距离衰减变化规律。扩建项目实施后的噪声源来自生产设备运行时产生的噪声，噪声值为 85~95dB(A)，计算时，声波在传播过程中只考虑屏障衰减、距离衰减和空气吸收衰减，采用以下公式进行预测。

噪声源至某一预测点的计算公式：

①点声源的几何发散衰减

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

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

②所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{pli}(T) = 10\lg\left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{pij}}\right)$$

式中： $L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{pij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N ——室内声源总数。

根据上述预测模式，预测项目各项机械噪声分别采取相应的噪声防治措施以及建筑物墙体隔声后，各厂界的预测结果见下表。

表 4-11 项目厂界噪声预测结果

序号	名称	贡献值	预测值（叠加本底）
		昼间/dB(A)	昼间/dB(A)
1	N1 项目东边厂界外 1m	58.81	/
2	N2 项目南边厂界外 1m	57.04	/
3	N3 项目西边厂界外 1m	56.19	/
4	N4 项目北边厂界外 1m	59.79	/
5	N5 南面 3m 居民楼 2 楼	50.48	64.19
6	N5 南面 3m 居民楼 4 楼	58.22	68.43
7	N6 南面姓彭仔村	54.79	58.45
	N1、N5 标准值	70	70
	N2~N4、N6 标准值	60	60
	达标情况	达标	达标

备注：项目夜间 22:00~6:00 不生产，故不对夜间噪声进行预测。

综上所述，在采取经墙体隔音、减振和消声等措施处理后，扩建项目实施后全厂运营期噪声排放在东面厂界的噪声贡献值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准的要求；在其他厂界的噪声贡献值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准的要求；全厂运营期产生的噪声在南面居民楼的噪声预测值符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准的要求，在南面姓彭仔村的噪声预测值符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准的要求。由此可得，扩建项目实施后运营期所产生的噪声对周边声环境及声环境保护目标的影响可接受。

（4）噪声监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），并结合项目运营期间污染物排放特点，制定本项目的噪声污染源监测计划，建设单位需保证按监测计划实施。

表 4-12 扩建项目声环境监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
四周厂界外 1m	等效声级（Leq）	1 次/季度， 每次测一天， 昼、夜各测一次	东面厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类限值；其他厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类限值

4、固体废物

（1）固废产生量核算

根据扩建项目产生的固体废物主要有：检验室废废样品、生产过程产生的少量次品，废气处理过程产生的废布袋、袋式除尘器收集粉尘，废水处理过程产生的沉淀池沉渣以及废机油、废机油桶。

根据前文描述，原材料和商品混凝土的检验均物理测试，各类测试无需添加其他试剂等，因此不会产生含有毒有害物质的费样品、废试剂、试剂包装容器等危险废物，而通过检验的废样品可按管理要求可直接用于生产或回到产品当中，未通过检验的废样品需和不合格原材料一并退回原料厂家，不纳入项目固废计算。

根据《固体废物鉴别标准通则》（GB-34330-2017）中 6.1 以下物质不作为固体废物管理：a) 任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质，或者在产生点经过修复和加工后满足国家、地方制定或行业通行的产品质量标准并且用于其原始用途的物质；b)

不经过贮存或堆积过程，而在现场直接返回到原生产过程或返回其产生过程的物质。扩建项目生产中废样品、生产次品、沉淀池沉渣、袋式除尘器的粉尘属于上述管理要求，均不作为固体废物管理。

①废样品、次品和沉淀池沉渣

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中 3021 水泥制品制造（含 3022 砼结构构件、3029 其他水泥类似制品制造）行业混凝土制品中一般固废的产物系数为 4×10^{-5} 吨/吨产品，扩建项目年增产混凝土 144 万 t，算得废样品、次品、沉淀池沉渣的总固体废物量为 57.6t/a，经收集后重新回用于生产。

②除尘器收集粉尘

根据扩建项目工程分析，除尘器收集的粉尘量为 338.58t/a，收集后重新回用于生产。

③废布袋

根据建设单位提供的资料，每套脉冲袋式除尘器每年更换一次布袋，每次布袋更换量约为 0.08t，扩建项目共设置 9 套脉冲袋式除尘器，则废布袋的产生量约为 0.72t/a。

④废机油、废机油桶

生产设备在生产过程中需要使用液压油、齿轮油作为润滑剂，会产生一定量的废机油和废机油桶，经查阅《国家危险废物名录》（2025 年版），这部分废物属于危险固废，危险类别为“HW08”中“900-214-08 机械维修过程中产生的废机油”，根据建设方提供资料，产生量约为 0.02t/a，废机油和废机油桶暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处理。

⑤生活垃圾

扩建项目新增员工人数 10 人，参考《社会区域类环境影响评价(工程师培训教材)》办公生活垃圾为 0.5~1.0kg/人·d，生活垃圾产生系数按 1kg/人·日计，算得扩建项目生活垃圾产生量为 3t/a，生活垃圾集中收集定点堆放，交当地环卫部门处置。

表 4-13 项目固体废物产排情况一览表

序号	名称	属性	现有项目产生量 t/a	扩建项目新增产生量 t/a	扩建后全厂产生量 t/a	贮存方式	利用处置方式和去向
1	废样品、次品和沉淀池沉渣	一般固体	57.6	57.6	115.2	/	回用于生产

2	除尘器收集粉尘	废物	338.58	338.58	677.16	/	
3	废布袋		0.8	0.72	1.52	袋装	交有处理能力单位处理
4	废机油、废机油桶	危险废物	/	0.02	0.02	桶装	交有资质单位处理
5	生活垃圾	/	9	3	12	桶装	环卫部门清运

(2) 固体废物环境管理要求

1) 其他废物

扩建项目生产过程新增产生的废样品、次品、沉淀池沉渣、除尘器收集粉尘可直接回用于生产，根据《固体废物鉴别标准通则》（GB-34330-2017），上述废物可不按固废管理，收集后暂存于原料仓库中，直接进入生产线。

2) 一般固体废物

除尘器布袋到达更换年限时，由环保设备公司负责更换布袋，并环保设备公司转交有处理能力单位处理，废布袋无需在厂内贮存，故扩建项目不设一般固废暂存点。

3) 生活垃圾

扩建项目新增产的生活垃圾依托现有的生活垃圾收集箱、桶统一收集，并交由环卫部门统一处理。

4) 危险废物

项目在厂区内设置了一个1m²危险废物暂存间，用于储存废机油危险废物，最大储存量为0.5t，可以满足一年产生的危险废物的暂存量。

项目危险废物存放点的地面需按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求做好“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏），贮存不同危险废物时应做好分类、分区措施，存放点应做好缓坡，以避免发生泄漏等事故时物料外泄污染地表水体，并设置相应警示标志及危险废物标识。

在厂内运输过程中，危险废物需分别使用符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的贮存容器要求的容器进行盛装，确保容器完好无损，并在容器上粘贴相应的标签（标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法），由产生点搬运至危险废物存放点时，需设置专人负责，并对员工进行危险废物处理处置知识培训，增加危险废物管理能力，杜绝在厂内运输过程产生抛洒、泄漏、散落的情况发生。

另外，项目厂区内地面均有水泥硬化，不会发生危险废物泄漏下渗至地下污染土壤及地下水。经收集后的危险废物均由有运输及处理资质的单位外运处理，本项目不进行危险废物的运输工作。

按国家的有关管理规定，危险废物需交具有《危险废物经营许可证》的单位进行处理。其临时堆放场所必须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）的要求，防止发生意外事故，同时厂区范围内必须完善消防措施及加强管理。

危险废物转移报批程序如下：

①由危险废物移出单位提出有关废物转移或委托处理的书面申请，填写《湛江市危险废物转移报批表》，并提供废物处理合同、协议。跨市转移的，须填写《广东省危险废物转移报批表》。每转移一种危险废物，填写《湛江市危险废物转移报批表》一式两份，须列明废物的类别、危险特性、有害成分、转移的起始时间、总数量、批次、产生工序。为降低转移时发生事故的风险，存放条件允许时，应尽量减少转移批次。

②生态环保部门对提供的材料进行审查，并视需要到现场勘察，在《湛江市危险废物转移报批表》上签署审批意见，返还申请单位。同意转移的，发放危险废物转移联单。

③定期转移危险废物的，每半年报批一次（转移期间废物处理合同、协议必须有效）；非定期转移危险废物的，每转移一批，报批一次。

委外处置单位筛选：

对危险废物外委处置单位要做评价工作，从其处置资质、运输资质、处置能力、技术实力等方面进行评价，杜绝把危险废物外委给不合法企业，以免造成污染事故。

危险废物储存要求：

①基础必须防渗，防渗层必须为砼结构。

②堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定。

③衬里放在一个基础或底座上。

④衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围。

⑤衬里材料与堆放危险废物相容。

⑥在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统。

⑦应设计建造径流疏导系统，保证能防止25年一遇的暴雨不会流到危险废物临时堆放场内。

⑧危险废物临时堆放场要做好防风、防雨、防晒。

⑨不相容的危险废物不能堆放在一起。

⑩设置围堰，防止废液外流。

危险废物环境管理要求：

①设置专人负责危险废物管理工作；

②加强生产装置的操作运行管理，确保生产平稳，减少危险废物的产生；

③优化生产工艺操作，减少废手套的产生量；

④做好危险废物的识别工作；

⑤对产生的危险废物分类存放，及时通知有危险废物资质的单位外运进行处理；

⑥加强危险废物储存场所的防渗、防漏、防火及防盗工作；

⑦加强危险废物在储存、运输过程的监督管理，防止出现抛洒现象，污染环境；

⑧对危险废物存放点做好日常监督管理，检查防渗、防漏、防盗措施，建立危险废物台账。

综上，扩建项目的固体废物在收集、贮存、运输、处置过程采取以上污染防治措施后，对周边环境影响较小。

5、地下水、土壤

(1) 地下水环境影响分析

扩建项目所在的厂区均已进行硬底化和防渗防漏措施，不存在地下水污染途径，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），对照附录 A（规范性附录）地下水环境影响评价行业分类表，扩建项目属于 J 非金属矿采选及制品制造中 60、砼结构构件制造、商品混凝土加工中的报告表类别，该类别全部属于地下水环境 IV 类项目，不需要开展地下水环境影响评价。

(2) 土壤环境影响分析

土壤环境影响途径主要为大气沉降、地面漫流和垂直入渗。扩建项目外排的废气为粉尘，主要来源于砂、石表面粉尘、水泥，在采取相应的仓库封闭、洒水抑尘、除尘器除尘等粉尘控制措施后，扩建项目的粉尘废气排放量的较小，且经过重力沉降、扩散稀释后，扩建项目排放的粉尘废气基本不会对周边的土壤环境造成明显影响。扩建项目所在的厂区已有导流沟等生产废水截留措施，且厂内已进行硬底化和防渗防漏措施，建设

单位定期检查沉淀池、导流沟等区域的防渗层是否完整，在以上区域防渗层完好的情况下，扩建项目新增产生的各类生产废水并不会发生地面漫流至厂外裸露的土表，或通过垂直入渗等方式污染土壤环境的情况。现有项目各功能区已采取“源头控制”、“分区控制”的防渗措施，可以有效保证污染物不会进入土壤环境，防止污染土壤。扩建项目新增产生的固体废物经收集后回用于生产，不直接接触土壤环境；扩建项目所在厂区地面做好硬化、防渗漏处理，整个运营期基本上可以杜绝固体废物接触土壤，对土壤环境不会造成影响。

(3) 项目分区防渗措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）“表 7 地下水污染防渗分区参照表”的说明，防渗分区分为重点防渗区、一般防渗区和简易防渗区。扩建项目及现有项目均不涉及重金属和持久性污染物，不涉及重点防渗区，三级化粪池、沉淀池、导流沟等属于一般防渗区，厂区其他区域属于简易防渗区。厂内具体防渗情况见下表。

表 4-14 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗系数参数
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机污染物	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$; 或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$; 或参照 GB 16889 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

表 4-15 扩建项目所在厂区防渗分区情况

分区类别	范围	防渗标准
重点防渗区	危废仓库	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$, 或参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
一般防渗区	三级化粪池、沉淀池	操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为 1.5m, 渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{ cm/s}$ 防渗层的渗透量
简单防渗区	其他区域	已进行地面硬底化

在满足防渗要求的条件下，建设单位加强日常管理，扩建项目不会对土壤、地下水环境产生明显影响。

6、生态

扩建项目在现有项目的厂址内扩建，无需新增厂外用地，故扩建项目的建设不会对生态环境造成影响。

7、环境风险

(1) 风险物质识别

扩建项目新增的原辅材料主要有水泥、砂、石、外加剂，其中水泥和外加剂在厂内的最大储存量会有所增加；扩建项目不会在厂内贮存备用发电机燃用的柴油，停电期间直接外购柴油用于发电不在厂内贮存。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 可知，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 值。当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (C.1)$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——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 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：(1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$ 。

根据前文工程分析章节可知，废机油和废机油桶在厂内的最大暂存量，计算出 Q 值，详见下表。

表 4-20 本项目危险物质 Q 值计算一览表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Q_n/t^*	该种危险物质 Q 值
1	废机油	/	0.02	2500	8×10^{-6}
项目 Q 值					8×10^{-6}

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C.1.1 中的规定，项目危险物质数量与临界量比 $Q < 1$ 时，则项目环境风险潜势为 I，直接判定为简单分析，不需进行工艺系统危险性、环境敏感程度等的判定。

(2) 风险识别范围与类型

环境风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别。

生产设施风险识别范围包括厂区内部的主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施。

物质风险识别范围包括所使用的主要原辅材料、燃料、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

风险类型包括危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的次生/伴生污染物排放。

(3) 生产系统危险性识别

①外加剂事故泄漏

扩建项目的实施使得厂内外加剂贮存量有所增加，扩建项目外加剂贮存在生产区新教搅拌楼的储料桶内，若储料桶发生破损会导致外加剂泄漏，如不加以管控会对周边环境产生一定的影响。

②废气事故排放

扩建项目的筒仓呼吸粉尘、搅拌机投料粉尘等均配备布袋除尘器处理，当废气处理系统发生故障导致污染物事故排放，会对大气环境产生一定影响。

③火灾风险事故

根据调查，扩建项目所在厂区存放、使用的原辅材料中均不属于易燃易爆或可燃物物品，厂区内可能引发火灾事故的原因主要是线路短路等，当火星触碰到办公楼或宿舍楼内的可燃物后，可能进一步引发较大火灾事故，而在火灾事故中会产生的二次污染 CO 等会对周边大气环境造成污染，火灾消防产生的消防废水收集不当会污染周边环境。

(4) 环境风险防范措施

①外加剂事故泄漏防范措施

为防范外加剂事故泄漏的发生，建设单位应选用具有优异的耐酸碱、耐腐蚀性能，能抵抗多种化学物质的侵蚀，同时具备重量轻、不易碎、耐油和抗冲击的特点的容器作为储料桶。扩建项目运营期，建设单位应加强对储料桶的密封性进行检查，一旦发现储料桶出现破损，应及时更换新的容器储存外加剂。由于扩建项目外加剂的储料桶设置在生产区内，生厂区外围设有导流沟，生产区内的废水均能被导流沟截留，并收集至沉淀池中，沉淀池和导流沟均为混凝土结构，并做好防腐防渗措施。

导流沟宽度约 0.5m，深度约 0.3m，总长度约为 380m（导流沟有效容积按 80%计），2 个沉淀池有效容积合计 360m³，则导流沟和沉淀池总容积约为 405.6m³，扩建后全厂外加剂暂存量为 100t，因此在发生外加剂事故泄漏时，外加剂会随着导流沟汇入沉淀池中，不会外溢至厂外或周边环境当中，不会对周边地表水环境以及饮用水源保护区造成影响。

②废气事故排放环境风险防范措施

建设单位应认真作好设备的保养、定期维护及保修工作，使废气处理设施达到预期效果。现场作业人员定时记录废气处理状况，如对除尘器进行定期检查，并派专人巡视，遇不良工作状况应立即停止相关作业，维修正常后再开始作业。

①火灾风险防范措施

完善厂区火灾应急预案，并组织火灾事故应急预案演练。在厂区设置移动式消防器材（灭火器等）及固定式消防设施（消防栓、消防水枪等），以备火灾事故发生后可及时灭火。组织厂区员工进行火灾防范培训及训练，增强员工的火灾防范意识。先控制，后灭火。针对火灾的火势发展蔓延快和燃烧面积大的特点，积极采取统一指挥、以快制快、堵截火势、防止蔓延、重点突破、排除、分割包围、速战速决的灭火技术。扑救火灾人员应站在上风口，进行火情侦察、火灾扑救，火灾疏散人员应有针对性地采取自我防护措施，如佩戴防护面具，穿防护服等。迅速查明燃烧范围、燃烧物品及周围品名和主要危险特性、火势蔓延的主要途径、燃烧的化学品及燃烧物是否有毒。

正确选择最合适的灭火剂和灭火方法。火灾较大时，应先堵截火势蔓延，控制燃烧范围，然后逐步扑灭火势，对有可能发生爆炸爆裂、喷溅等特别危险需紧急撤退的情况，应按照统一的撤退信号和撤退方法及时撤退。火灾扑灭后，仍然要派人监护现场，消灭余火。起火单位应当保护现场，接受事故调查，协助公安消防监督部门和上级安全管理部门调查火灾原因，核定火灾损失，查明火灾责任，未经公安消防部门和上级安全监督管理部门的同意，不得擅自清理火灾现场。

在消防灭火的过程中会产生消防废水，扩建项目所在厂区应采取以下措施进行防控：

(1) 建设单位应在厂界处建立连续的实体围墙，在进出口处设置不低于 0.2m 的慢坡，通过围墙和慢坡可有效控制厂内的消防废水不外溢；

(2) 根据调查，厂区内已经设有导流沟，消防废水可随着导流沟进入沉淀池当中，并且围墙和慢坡对厂区的围蔽作用能有效防止消防废水外溢。参考《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）相关规定，事故应急池有效容积计算如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$$

式中： V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量， m^3 ；

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 。

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量, m^3 ;

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量, m^3 ;

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量, m^3 ;

1) 泄漏物料 (V_1)

厂内储存物质的罐体最大单罐储存量为 $15m^3$, 则 $V_1=15m^3$ 。

2) 消防废水 (V_2)

$$V_2 = \sum Q_{消} \cdot t_{消}$$

式中: $Q_{消}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量, m^3/h ,

$t_{消}$ ——消防设施对应的设计消防历时, h ;

扩建项目所在厂区发生火灾爆炸事故的主要场所为办公楼和宿舍楼, 办公楼和宿舍楼室内消防措施为灭火器, 在发生火灾爆炸事故后主要通过室外消防水进行灭火, 参考《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974) 等要求, 民用建筑-公共建筑-单层及多层的室外消防用水量为 $15L/s$ 计算, 同一时间内的火灾次数按一次考虑, 消防持续时间按 $2h$ 考虑, 则最大消防用水量为 $108m^3$, 则 $V_2=108m^3$ 。

C) 转移量 (V_3)

事故发生时可以转输到厂内的其他储存或处理设施的物料量按厂区围墙以及 $200mm$ 漫坡所形成的有效容积考虑, 厂内空地、路面面积为 $5010.61m^2$, 厂区围墙以及漫坡所形成的有效容积约 $1002m^3$, 则 $V_3=1002m^3$ 。

D) 生产废水量 (V_4)

在火灾爆炸事故发生前产生的生产废水会被收集至沉淀池中, 而火灾爆炸事故过程中, 厂内生产作业已经停止, 不再产生生产废水, 则 $V_4=0m^3$ 。

E) 降雨量 (V_5)

$$V_5 = 10 \times q \times F$$

$$q = qa/n$$

式中: q ——降雨强度, mm ; 按平均日降雨量;

qa ——年平均降雨量, mm ;

n ——年平均降雨日数;

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积, ha 。

项目所在地多年平均降雨量为 1760.8mm，年平均降雨天数为 140 天，厂内的雨水汇水面积按全厂面积计算，即 2ha，则 $V_5=10 \times 1760.8\text{mm}/140\text{d} \times 2\text{ha}=252\text{m}^3$ 。

经上述计算，厂区所需事故应急池的有效容积应大于 $10+108-1002+0+252=-632\text{m}^3$ ，即厂区通过设置实体围墙和慢坡所形成有效容积能满足火灾事故过程事故废水的贮存需求，事故废水不会发生外溢，厂区不设置事故应急池。

根据厂内及周边地形分析，厂内地面高程为 22.0~24.0m，项目东侧的瑞云北路的地面高层约 24.2m，瑞云北路东侧饮用水源保护区陆域的地面高程 24.9m，整体呈现东高西低的地形高差，在重力的作用下，事故废水不会向东漫流至饮用水源保护区二级保护区的陆域范围，同时东海河是人工运河，河道两侧建有堤围，堤围外侧设置了背水坡，故事故废水不会出现泄漏至东海河，厂区的火灾风险事故基本不会对周边地表水环境造成影响。

(5) 分析结论

扩建项目建成后，虽然存在发生风险事故的可能，但概率很低，且由于其不属于重大危险源，发生环境风险事故的后果较小，在可以接受的范围内。建设单位具备数年的运行管理经验，未发生过火灾等环境风险事故，通过加强防范措施及配备相应的应急预案，可以最大程度地减少风险事故的发生以及风险事故发生时造成的对环境和人身安全的伤害。

表 4-14 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	湛江市港创混凝土有限公司扩建项目
建设地点	遂溪县黄略镇塘口西村 325 国道西侧
地理坐标	110°17'47.625"E, 21°19'29.843"N
环境影响途径及危害结果	1、外加剂储料桶破损，造成外加剂泄漏，可能对周边地表水环境造成污染 2、火灾事故，火灾产生的 CO 对厂区周围及下风向的环境空气产生影响，消防废水可能对周边地表水环境造成污染 3、废气事故性排放导致未处理的粉尘排入大气环境
风险防范措施要求	1、选用具有优异的耐酸碱、耐腐蚀性能，能抵抗多种化学物质的侵蚀，同时具备重量轻、不易碎、耐油和抗冲击的特点的容器作为储料桶； 2、加强对储料桶的密封性进行检查 3、建立连续的实体围墙，在进出口处设置不低于 0.2m 的慢坡 4、厂区内配套灭火器等应急物资；组织火灾事故应急预案演练，增强员工的火灾防范意识 5、加强对脉冲袋式除尘器的维护及保养，一旦出现故障，必须立即停止生产

8、电磁辐射

扩建项目不属于广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，项目不涉及电磁辐射，故无需开展电磁辐射影响评价。

五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	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	装卸粉尘		颗粒物	原料仓库采用洒水抑尘、仓库封闭,无组织排放	《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)表3无组织排放限值
	道路粉尘		颗粒物	冲洗车辆,冲洗地面、洒水抑尘,无组织排放	
	筒仓呼吸粉尘、搅拌机投料粉尘		颗粒物	经布袋除尘器处理后无组织排放	
	食堂油烟		油烟	依托现有项目油烟处理器处理后顶楼排放	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)表2限值
地表水环境	生活污水		COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS	隔油池+三级化粪池	《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)中的旱作标准
声环境	机械噪声		等效A声级	选用低噪声设备,采用基础减振、墙体隔声措施	东面厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准限值,其他厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准限值
电磁辐射	/	/	/	/	/
固体废物	项目产生一般固体废物:检验室废次品和废样品、沉淀池沉渣、布袋收集粉尘直接回用于生产,废布袋交有处理能力单位处理;生活垃圾交由环卫部门统一收运处理;废机油、废机油桶交有资质单位处理。				
土壤及地下水污染防治措施	加强管理,定期对生产工艺、设备、管道等设施进行检修维护,尤其是污水处理及储存设施,以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏。				
生态保护措施	不涉及				
环境风险防范措施	完善环境风险应急预案,配置充足的应急设施和物资,有效防范环境风险,对突发事件进行有效的应急处置。				
其他环境管理要求	无				

六、结论

扩建项目在营运期会产生一定的废水、废气、噪声和固体废弃物等污染，综合环境影响预测结果，根据项目所在区域环境质量现状和要求，本项目必须有效地进行污染排放控制和管理，积极落实污染防治措施，强化环境管理和污染监测制度，保证污染防治设施长期稳定达标运行，杜绝事故排放，则本项目的建设不会对区域环境质量造成明显影响。扩建项目在建设规模、总平面布置、环境保护方面是可行的，将会取得良好的环境效益。

在落实本报告提出的各项污染防治措施的前提下，从环境保护角度而言，本扩建项目的建设可行。

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
废气	颗粒物	22.84314	/	/	22.762	0	45.60514	+22.762
	油烟	0.0022	/	/	0.0005	0	0.0027	+0.0005
	二氧化硫	0.00003	/	/	0	0	0.00003	0
	氮氧化物	0.0023	/	/	0	0	0.0023	0
一般工业 固体废物	检验室废次品和废 样品、沉淀池沉渣	57.6	/	/	57.6	0	115.2	+57.6
	布袋收集粉尘	338.58	/	/	338.58	0	677.16	+338.58
	废布袋	0.8	/	/	0.72	0	1.52	+0.72
危险废物	废机油、废机油桶	0	/	/	0.02	/	0.02	+0.02
生活垃圾		9	/	/	3	0	12	+3

7 注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①；单位为 t/a。

附图 2 项目四至图



附图 3 项目四至实景图



南面居民楼



西面耕地

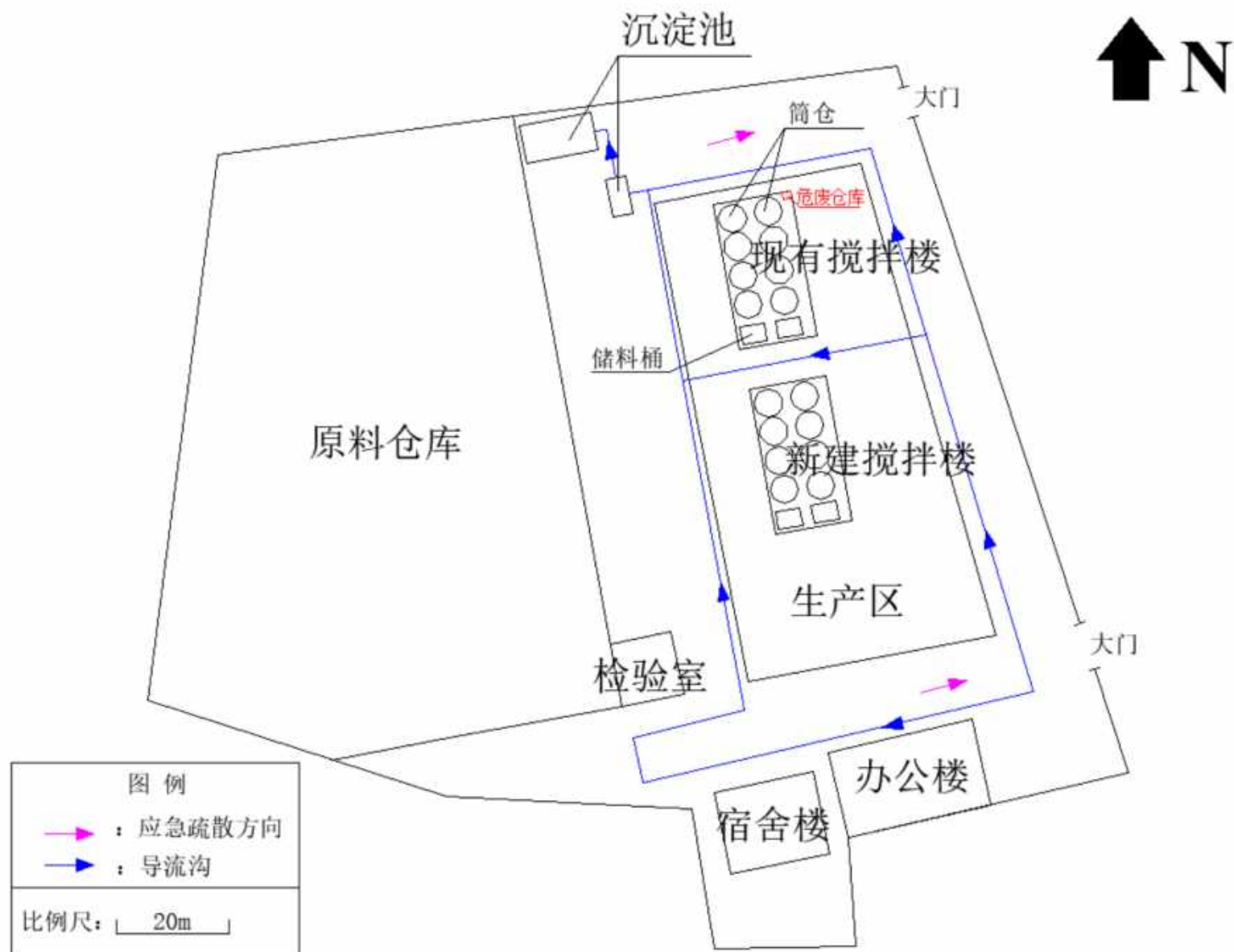


北面检测公司

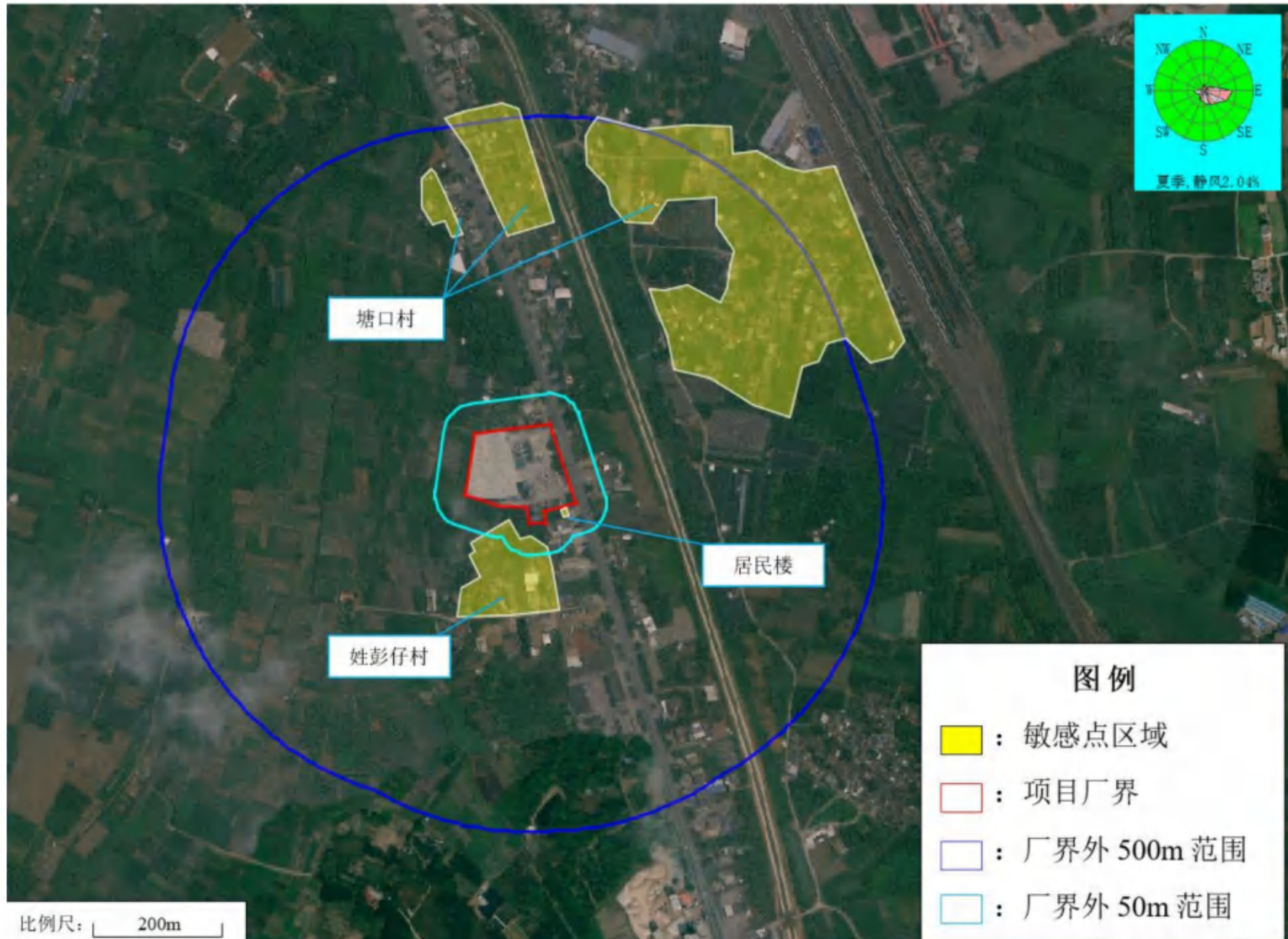


东面 G325 国道

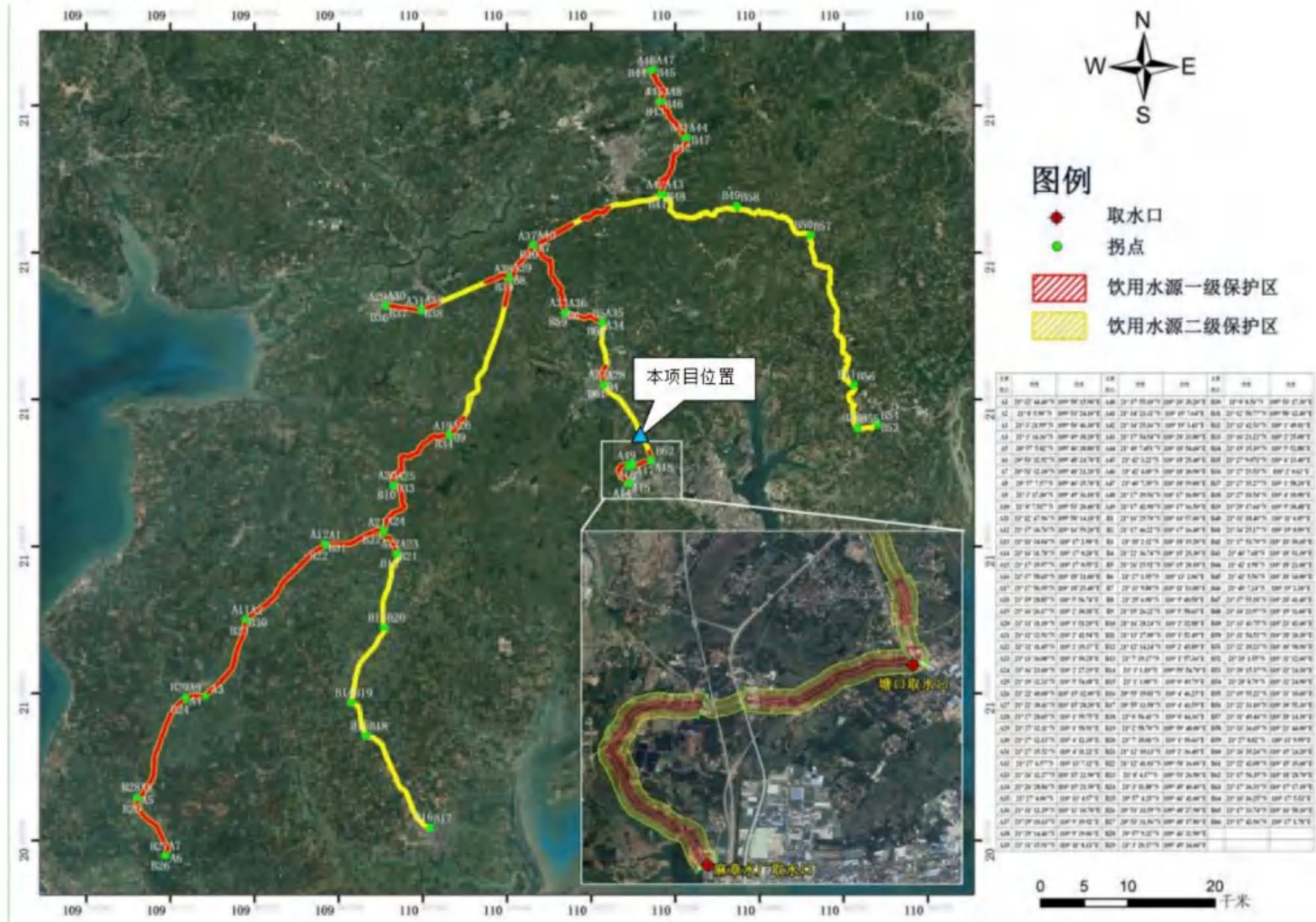
附图 4 项目平面布置图



附图 5 项目周边 500m 范围敏感点



附图 6 项目与饮用水源保护区关系图 (1)



附图7 项目与饮用水源保护区关系图(2)



附图 8 广东省“三线一单”管控单元位置图

