

项目编号: ma42ix

建设项目环境影响报告表

项目名称: 南沙交投精城公司海砂淡化场及配套混凝土搅拌站、预制构件厂综合项目

建设单位(盖章): 广州南沙交投精城建材有限公司

编制日期: 2024年5月

中华人民共和国生态环境部制

环境影响评价工作委托书

广东中惠环保科技有限公司：

我单位（广州南沙交投精城建材有限公司）委托贵司承担“南沙交投精城公司海砂淡化场及配套混凝土搅拌站、预制构件厂综合项目”环境影响评价工作，并编制环境影响评价报告表。

望贵司受委托后，按照国家和广东省有关的法律、法规、标准和文件开展本项目的环境影响评价工作，具体事项按照我单位与贵所签订的合同执行。

特此委托！

广州南沙交投精城建材有限公司

日期：2024年 4月





编号: S1012019115088G(1-1)

统一社会信用代码

91440101MA5D33Y5XC

营业执照

(副本)



扫描二维码登录
国家企业信用信息公示系统
了解更多信息, 备案, 许可, 监
管信息。

名称 广东中惠环保科技有限公司
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)
法定代表人 张铃

注册资本 伍佰万元(人民币)
成立日期 2019年12月17日
营业期限 2019年12月17日至长期

经营范围 研究和试验发展(具体经营项目请登录广州市商事主体信息公示平台查询, 网址: <http://cri.gz.gov.cn/>。依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动。)

住所 广州市南沙区黄阁镇望江二街5号2613、2614房(仅限办公)



登记机关

2020年06月05日

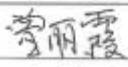
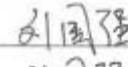
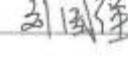
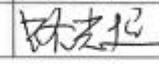
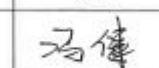
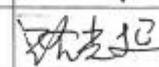
国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过
国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制

打印编号: 1715935511000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	no42ix		
建设项目名称	南沙交投精城公司海砂淡化场及配套混凝土搅拌站、预制构件厂综合项目		
建设项目类别	27-056砖瓦、石材等建筑材料制造		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	广州南沙交投精城建材有限公司		
统一社会信用代码	91440115MACGCLN7XX		
法定代表人 (签章)	曾丽霞		
主要负责人 (签字)	刘国强		
直接负责的主管人员 (签字)	刘国强		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	广东中惠环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91440101MA5D33133M		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
路光超	11354443510440442	BH008050	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
冯健	区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、环境保护措施监督检查清单、附件、附图等	BH035006	
路光超	建设项目基本情况、建设项目工程分析、主要环境影响和保护措施、结论等	BH008050	



姓名: 路光强
 Full Name: 路光强
 性别: 男
 Sex: 男
 出生年月: 1983年08月
 Date of Birth: 1983年08月
 专业类别:
 Professional Type: /
 批准日期: 2011年05月20日
 Approval Date: 2011年05月20日
 签发单位:
 Issued by: 中国环境科学研究院
 签发日期: 2011年05月20日
 Issued on: 2011年05月20日

持证人签名:
 Signature of the Bearer

路光强

管理号: 1135443510440442
 File No.:



本证书经中华人民共和国人力资源和社会保障部、
 工业和信息化部、环境保护部核准颁发。它是持证人
 通过国家统一组织的考试,取得环境评价工程类
 专业资格的执业资格。

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



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



Ministry of Environmental Protection
 The People's Republic of China

编号: 0010818
 No.:



202404174238126844

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广州市参加社会保险情况如下：

姓名	路光超		证件号码	372524198308220019		
参保险种情况						
参保起止时间		单位		参保险种		
				养老	工伤	失业
202307	-	202404	广州市:广东中惠环保科技有限公司		10	10
截止		2024-04-17 17:05		该参保人累计月数合计		
				实际缴费10个月, 缓缴0个月	实际缴费10个月, 缓缴0个月	实际缴费10个月, 缓缴0个月

备注：

本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴企业社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

网办业务专用章

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2024-04-17 17:05



广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广州市参加社会保险情况如下：

姓名	冯健		证件号码	440923199507220990		
参保险种情况						
参保起止时间		单位		参保险种		
				养老	工伤	失业
202003	-	202404	广州市:广东中惠环保科技有限公司		50	50
截止		2024-05-06 11:55		, 该参保人累计月数合计		
				实际缴费 50个月, 缓缴0个 月	实际缴费 50个月, 缓缴0个 月	实际缴费 50个月, 缓缴0个 月

备注：

本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

网办业务专用章

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2024-05-06 11:55

建设单位责任声明

我单位广州南沙交投精城建材有限公司（统一社会信用代码91440115MACGCLN7XX）郑重声明：

一、我单位对南沙交投精城公司海砂淡化场及配套混凝土搅拌站、预制构件厂综合项目环境影响报告表（项目编号：ma42ix，以下简称“报告表”）承担主体责任，并对报告表内容和结论负责。

二、在本项目环评编制过程中，我单位如实提供了该项目相关基础资料，加强组织管理，掌握环评工作进展，并已详细阅读和审核过报告表，确认报告表提出的污染防治、生态保护与环境风险防范措施，充分知悉、认可其内容和结论。

三、本项目符合生态环境法律法规、相关法定规划及管理政策要求，我单位将严格按照报告表及其批复文件确定的内容和规模建设，并在建设和运营过程严格落实报告表及其批复文件提出的防治污染、防止生态破坏的措施，落实环境环保投入和资金来源，确保相关污染物排放符合相关标准和总量控制要求。

四、本项目将按照《排污许可管理条例》、《固定污染源排污许可分类管理名录》有关规定，在启动生产设施或者发生实际排污之前申请取得排污许可证或者填报排污登记表。

五、本项目建设将严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，并按规定接受生态环境主管部门日常监督检查。在正式投产前，我单位将对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，向社会公开验收结果。

建设单位（盖章）：

法定代表人（签字/签章）：

2024年5月20日



编制单位责任声明

我单位广东中惠环保科技有限公司（统一社会信用代码91440101MA5D33Y5XC）郑重声明：

一、我单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于该条第二款所列单位。

二、我单位受广州南沙交投精城建材有限公司的委托，主持编制了南沙交投精城公司海砂淡化场及配套混凝土搅拌站、预制构件厂综合项目环境影响影响报告表（项目编号：ma42ix，以下简称“报告表”）。在编制过程中，坚持公正、科学、诚信的原则，遵守有关环境影响评价法律法规、标准和技术规范等规定。

三、在编制过程中，我单位建立和实施了覆盖本项目环境影响评价全过程的质量控制制度，落实了环境影响评价工作程序，并在现场踏勘、现状监测、数据资料收集、环境影响预测等环节以及环境影响报告表编制审核阶段形成了可追溯的质量管理机制。

四、我单位对报告表的内容和结论承担直接责任，并对报告表内容的真实性、客观性、全面性、规范性负责。

编制单位（盖章）：

法定代表人（签字/签章）：

2024年5月20日



建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 广东中惠环保科技有限公司（统一社会信用代码 91440101MA5D33Y5XC）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 南沙交投精城公司海砂淡化场及配套混凝土搅拌站、预制构件厂综合项目 项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 路光超（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 11354443510440442，信用编号 BH008050），主要编制人员包括 路光超（信用编号 BH008050）、冯健（信用编号 BH035006）（依次全部列出）等 2 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)

2024年 5 月 17 日



一、建设项目基本情况

建设项目名称	南沙交投精城公司海砂淡化场及配套混凝土搅拌站、预制构件厂综合项目			
项目代码				
建设单位联系人		联系方式		
建设地点	广州市南沙区大岗镇先进制造产业园主干道附近			
地理坐标	113 度 25 分 23.091 秒，22 度 44 分 51.792 秒			
国民经济行业类别	C3029 其他水泥类似制品制造、 C3039 其他建筑材料制造	建设项目行业类别	55 石膏、水泥制品及类似制品制造 302、 56 砖瓦、石材等建筑材料制造 303	
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）	2550	环保投资（万元）	382.5	
环保投资占比（%）	15%	施工工期	2.0	
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是	用地（用海）面积（m ² ）	33922.03	
专项评价设置情况	表 1-1 专项评价设置情况			
	专项评价类别	设置原则	本项目相关情况	判定结果
	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标的建设项目	本项目排放的大气污染物不涉及技术指南规定的有毒有害废气污染物	不需设置
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	本项目属于新增工业废水直排建设项目	需设置
环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	本项目未储存有毒有害和易燃易爆危险物质	不需设置	

	生态	取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	本项目取水口下游500m范围内不涉及重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道	不需设置
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本项目不属于海洋工程	不需设置
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>一、与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）符合性分析</p> <p>“三线一单”是指“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”，本项目与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号）相符性分析详见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 1-2 与广东省“三线一单”符合性分析</p>			
		粤府〔2020〕71号内容	项目情况	是否符合
	生态保护红线	全省陆域生态保护红线面积 36194.35 平方公里，占全省陆域国土面积的 20.13%；一般生态空间面积 27741.66 平方公里，占全省陆域国土面积的 15.44%。全省海洋生态保护红线面积 16490.59 平方公里，占全省管辖海域面积的 25.49%。	本项目所在地不属于生态保护红线范围内。	符合
环境质量底线	全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣 V 类水体。大气环境质量继续领跑先行，PM _{2.5} 年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二阶段目标值（25 微克/立方米），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。	本项目所在地评价范围内地表水、噪声等现状指标均满足相应的标准限值，但大气环境属于不达标区。本项目严格执行环境保护及管理措施，产生的废气、废水、噪声、固废均可做到达标排放，不会降低区域环境质量功能等级。	符合	

资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度符合控制目标。	本项目不属于高耗能、污染资源型企业，项目生产工艺中消耗的能源主要由市政电网供给的电能。本项目的水、电等资源利用不会突破区域上线。	符合
生态环境准入清单	从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。“1”为全省总体管控要求，“3”为“一核一带一区”区域管控要求，“N”为1912个陆域环境管控单元和471个海域环境管控单元的管控要求。	本项目不属于区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确禁止准入项目。	符合

表 1-3 环境管控单元详细要求

单元	保护和管控分区或相关要求（节选）	项目情况	是否符合
优先保护单元	生态优先保护区：生态保护红线、一般生态空间	本项目不在生态优先保护区内	符合
	水环境优先保护区：饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区	本项目不在饮用水水源保护区内，不属于水环境优先保护区	符合
	大气环境优先保护区（环境空气质量一类功能区）	本项目属于空气质量二类功能区，不属于大气环境优先保护区	符合
重点管控单元	省级以上工业园区重点管控单元。依法开展园区规划环评，严格落实规划环评管理要求，开展环境质量跟踪监测，发布环境管理状况公告，制定并实施园区突发环境事件应急预案，定期开展环境安全隐患排查，提升风险防控及应急处置能力。周边1公里范围内涉及生态保护红线、自然保护地、饮用水水源地等生态环境敏感区域的园区，应优化产业布局，控制开发强度，优先引进无污染或轻污染的产业和项目，防止侵占生态空间。纳污水体水质超标的园区，应实施污水深度处理，新建、改建、扩建项目应实行重点污染物排放等量或减量替代。造纸、电镀、印染、鞣革等专业园区或基地应不断提升工艺水平，提高水回用率，逐步削减污染物排放总量；石化园区加快绿色智能升级改造，强化环保投入和管理，构建高效、清洁、低碳、循环的绿色制造体系。	本项目所在地不属于省级以上工业园区重点管控单元。	符合
	水环境质量超标类重点管控单元。加强山水林田湖草系统治理，开展江河、湖泊、水库、湿地保护与修复，提升流域生态环境承载力。严格控制	本项目不属于耗水量大和污染物排放强度高的行	符合

	耗水量大、污染物排放强度高的行业发展，新建、改建、扩建项目实施重点水污染物减量替代。以城镇生活污染为主的单元，加快推进城镇生活污水有效收集处理，重点完善污水处理设施配套管网建设，加快实施雨污分流改造，推动提升污水处理设施进水水量和浓度，充分发挥污水处理设施治污效能。以农业污染为主的单元，大力推进畜禽养殖生态化转型及水产养殖业绿色发展，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，强化水产养殖尾水治理。	业，项目生活污水经三级化粪池、食堂含油废水经隔油预处理后，经市政污水管网排入大岗南部污水处理厂集中处理；混凝土生产线废水排入“隔油池+砂石分离机+三级沉淀池”处理，处理后回用于混凝土生产工序用水，不外排；海砂淡化生产线废水收集后经“三级沉淀池+阴离子交换树脂”处理满足相应标准要求后排入大隆涌。	
	大气环境受体敏感类重点管控单元。严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。	本项目不属于产排有毒有害大气污染物的项目；不涉及溶剂型涂料等高 VOCs 原辅料。	符合
一般管控单元	执行区域生态环境保护的基本要求。根据资源环境承载能力，引导产业科学布局，合理控制开发强度，维护生态环境功能稳定。	根据广东省环境管控单元图可知，本项目选址属于一般管控单元，本项目执行区域生态环境保护的基本要求。	符合

综上所述，本项目与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）的相关要求相符。

二、与《广州市人民政府关于印发广州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（穗府规[2021]4号）符合性分析

“三线一单”是指“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单”，本项目与《广州市“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析如下文所示。

1、生态保护红线

本项目位于广州市南沙区大岗镇先进制造产业园主干道附近，根据《广州市城市环境保护总体规划(2014-2030年)》，本项目不在生态保护红线区和生态保护空间管控区范围内。因此，本项目符合生态保护红线的相关要求。

2、环境质量底线

全省水环境质量持续改善，国控、省控断面优良水质比例稳步提升，城市集中式饮用水水源地水质达到或优于Ⅲ类水体比例达到100%；全面消除城市建成区黑臭水体；近岸海域水环境质量稳步提升，海水水质主要超标因子无机氮浓度有所下降。大气环境质量持续改善，空气质量优良天数比例（AQI达标率）、细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度达到“十四五”规划目标值，臭氧（O₃）污染得到有效遏制，巩固二氧化氮（NO₂）达标成效。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控，受污染耕地安全利用率达到90%左右，污染地块安全利用率达到90%以上。

根据《2023年12月广州市环境空气质量状况》中2023年1-12月南沙区环境空气质量可知，项目所在区域为环境空气质量不达标区，超标因子为O₃。本项目产生的废气经有效措施处理后，均能达标排放，不会对周围环境产生明显不良影响。本项目产生的废水经处理达标后部分回用于生产工序，部分排入大隆涌，对周边环境影响不大，环境质量可维持现有水平，与环境质量底线相符。

3、资源利用上线

强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家、省下达的总量和强度符合控制目标。

本项目不占用基本农田等，土地资源消耗符合要求；本项目运营期间生活用水来自市政自来水管网，生产用水部分来自大隆涌，部分来自市政管网供水，用电来自市政电网，生产辅助设备均使用清洁能源，且资源消耗量相对较少，符合资源利用上线要求。

4、环境准入负面清单

本项目位于广州市南沙区大岗镇先进制造产业园主干道附近，根据广州市环境管控单元图，本项目位于一般管控单元。根据《广州市人民政府关于印发

广州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》，本项目位于南沙区大岗镇西部一般管控单元（单元编号：ZH44011530005），项目与该管控单元具体管控要求的相符性分析如下：

表 1-4 本项目与广州市管控单元准入清单相符性分析一览表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划			管控单元分类	要素细分	
		省	市	区			
ZH44011530005	南沙区大岗镇西部一般管控单元	广东省	广州市	南沙区	一般管控单元	水环境一般管控区、大气环境布局敏感重点管控区、建设用地污染风险重点管控区、江河湖库重点管控岸线	
管控维度	管控要求				本项目符合性分析	相符性	
区域布局管控	<p>1-1.【产业/鼓励引导类】单元内大岗先进制造业区块重点发展专用设备制造业。</p> <p>1-2.【产业/限制类】现有不符合产业规划、主导产业、效益低、能耗高、产业附加值较低的产业和落后生产能力逐步退出或关停。</p> <p>1-3.【大气/限制类】大气环境布局敏感重点管控区内，应严格限制新建使用高挥发性有机物原辅材料项目，大力推进低 VOCs 含量原辅材料替代，全面加强无组织排放控制，实施 VOCs 重点企业分级管控。</p> <p>1-4.【土壤/禁止类】禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。</p>				<p>本项目不属于不符合产业规划、主导产业、效益低、能耗高、产业附加值较低的产业和落后生产能力的产业限制类项目。</p> <p>本项目不属于新建使用高挥发性有机物原辅材料项目。</p> <p>本项目 500m 范围内不存在敏感点。</p>	相符	
能源资源利用	<p>2-1.【水资源/综合类】全面开展节水型社会建设。推进节水产品推广普及；限制高耗水服务业用水；加快节水技术改进；推广建筑中水应用。</p> <p>2-2.【岸线/综合类】严格水域岸线用途管制，土地开发利用应按照国家法律法规和技术标准要求，留足河道、湖泊的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出。</p>				<p>本项目不属于高耗水服务业，项目混凝土生产线废水经处理后回用于生产工艺；海砂淡化生产线废水经处理满足相应标准要求后排入大隆涌。</p> <p>本项目不占用河道、湖泊的管理和保护范围。</p>	相符	
污染物排放管控	<p>3-1.【水/限制类】加强农业面源污染治理，严格控制化肥农药施用量，控制水产养殖污染。</p>				<p>本项目不涉及化肥农药施加使用。</p> <p>本项目不属于喷涂等产业，不</p>	相符	

	3-2.【大气/限制类】严格控制喷涂等产业使用高挥发性有机溶剂；有机溶剂的使用和操作应尽可能在密闭工作间进行。	涉及高挥发性有机溶剂的使用。	
环境风险防控	4-1.【风险/综合类】建立健全事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，有效防范污染事故发生。 4-2.【土壤/综合类】加强对关闭搬迁工业企业的监督检查。督促重点行业企业按照有关规定实施安全处理处置，规范生产设施设备、构筑物 and 污染治理设施的拆除行为，防范拆除活动污染土壤和地下水。 4-3.【土壤/综合类】建设用地污染风险管控区内企业应加强用地土壤和地下水环境保护监督管理，防治用地土壤和地下水污染。	本项目建成后将建立有效事故风险防范和应急措施，可最大限度防范污染事故发生。本项目不属于电镀、印染行业，建设过程落实“源头控制”、“分区控制”的防渗措施，不存在土壤、地下水污染途径。	相符

综上所述，本项目与《广州市人民政府关于印发广州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（穗府规[2021]4号）的相关要求相符。

三、与环境功能区符合性分析

本项目与水环境功能区、空气环境功能区和声环境功能区的相符性分析详见下表。

表 1-5 本项目与环境功能区相符性分析一览表

序号	功能区	政策文件	分析	相符性
1	水环境功能区	《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14号）	本项目附近水体为洪奇沥水道，属Ⅲ类水，水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。	相符
	饮用水水源保护区	《广州市饮用水水源保护区区划规范优化方案》（粤府函〔2020〕83号）	本项目所在地不在饮用水水源保护区范围内。	相符
2	空气环境功能区	《广州市环境空气功能区划（修订）》（穗府〔2013〕17号）	本项目位于环境空气二类区，运营期的生产废气经有效措施处理后可达标排放。	相符
3	声环境功能区	《广州市声环境功能区划》（穗环〔2018〕151号）	本项目位于区域声环境2类区，运营期噪声经采取有效的隔声、降噪等措施，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的2类标准。	相符

由上表可知，本项目符合水环境功能区、空气环境功能区和声环境功能区

的相关要求。

四、与《广州市城市环境总体规划（2014-2030年）》符合性分析

本项目与《广州市城市环境总体规划》（2014-2030年）相关规定的相符性详见下表。

表 1-6 与《广州市城市环境总体规划》（2014-2030年）关系一览表

序号	区域	要求	本项目	相符性
1	水环境空间管控区	<p>对一级饮用水保护区，禁止新（改、扩）建与供水设施和保护水源无关的建设项目，已经建成的，依法责令限期拆除或者关闭。禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除。不得设置与供水需要无关的码头，禁止停靠船舶。禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其他废弃物，禁止设置油库。禁止从事种植、放养禽畜和网箱养殖活动。禁止从事旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。</p> <p>限期拆除或关闭区内已建成的污染物排放项目，严格划定畜禽养殖禁养区，控制面源污染。</p> <p>对二级保护区，禁止一切破坏水环境生态平衡的活动以及破坏水源涵养林、护岸林、与水源保护相关植被的活动。禁止向水域倾倒工业废渣、城市垃圾、粪便及其他废弃物。禁止运输有毒有害物质、油类、粪便的车辆进入保护区，确需进入的，应当事先申请，经有关部门批准、登记，并设置防渗、防溢、防漏设施。禁止使用剧毒和高残留农药，不得滥用化肥，不得使用炸药、毒品捕杀鱼类。禁止设置排污口。禁止建设畜禽养殖场和养殖小区。禁止新（改、扩）建排放污染物的建设项目，已建成的依法责令限期拆除或者关闭。</p> <p>对准保护区及其以外的区域，禁止破坏水源涵养林、护岸林以及与水源保护有关的植被。禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目，改建建设项目不得增加排污量。禁止淘金、采砂、开山采石、围水造田。禁止造纸、制革、印染、染料、含磷洗涤用品、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼铅锌、炼油、电镀、酿造、农药以及其他严重污染水环境的工业项目。禁止设立装卸垃圾、油类及其他有毒有害物品的码头。严格控制网箱养殖规模，湿保护区不得从事畜禽饲养、水产养殖等生产经营活动。</p>	本项目不涉饮用水源保护区	符合
	涉重要水源涵养管控区	<p>加强水源涵养林建设，禁止破坏水源林、护岸林和与水源保护相关植被等损害水源涵养能力的活动，强化生态系统修复。禁止新建有毒有害物质排放的工业企业，现有工业废水排放须达到国家规定的标准；达不到标准的工业企业，</p>	本项目不涉重要水源涵养管控区	符合

			须限期治理或搬迁。		
		涉水生生物保护管控区	严格限制新设排污口，加强温排水总量控制，关闭直接影响珍稀水生生物保护的排污口，严格控制网箱养殖活动。温泉地热资源丰富的地区要进行合理开发，禁止污染水体的旅游开发项目。	本项目不涉重要水源涵养管控区	符合
		涉环境容量超载相对严重的管控单元	加强现有水污染源和排污口综合治理，持续降低入河水污染物总量，使水质达到功能区划目标要求。区内违法违规建设项目，由各区人民政府责令拆除或者关闭，限期恢复原状或者采取其他补救措施，并依法处罚。	本项目不位于环境容量超载相对严重的管控单元内	符合
2	大气	空气质量功能区一类区	禁止设立各类开发区及新建排放大气污染物的项目，禁止建设与资源环境保护无关的项目。现有不符合要求的企业、设施须限期搬离。	本项目不位于空气质量功能区一类区	符合
		大气污染物存量重点减排区	根据园区产业性质和污染排放特征实施重点减排。	本项目不位于大气污染物存量重点减排区	符合
		大气污染物增量严控区	区内禁止新建除热电联产以外的煤电项目，禁止新(改、扩)建钢铁、建材、焦化、有色、石化、化工等高污染行业项目；禁止新建20蒸吨/小时以下的燃煤、重油、渣油锅炉及直接燃用生物质锅炉；禁止新建涉及有毒有害气体排放的项目；优先淘汰区域内现存的上述禁止项目。	本项目不位于大气污染物增量严控区	符合
3	生态	生态保护红线区	除必要的科学实验、教学研究需要外，禁止城镇建设、工农业生产和矿产资源开发等改变区域生态系统现状的生产经营活动，市政公益性基础设施建设等活动也应符合相关法律法规要求。	本项目不位于生态保护红线区	符合
		生态保护空间管控区	原则上不再新建各类工业企业或扩大现有工业开发的规模和面积，避免大规模城镇建设和工业开发，严格控制围垦、采收、堤岸工程、景点建设等对河流、湖库、岛屿滨岸自然湿地的破坏，必要的建设活动不得影响主导生态系统功能。区内禁止建设大规模废水排放项目和排放含有毒有害物质的废水项目，工业废水不得向该区域排放。	本项目不位于生态保护空间管控区	符合

五、与《广州市环境空气质量达标规划（2016-2025年）》符合性分析

根据《广州市环境空气质量达标规划（2016-2025年）》，为实现空气质量限期达标的战略目标，提出了一系列近期大气污染治理措施，要求产污企业做到：源头预防、过程控制、末端治理等。

本项目主要属于石膏、水泥制品及类似制品制造及砖瓦、石材等建筑材料制造，不属于规划中禁止、严禁新建或严格限制的产业，项目引进较为先进的设备，产生的废气经采取相应防治措施后满足排放要求，符合《广州市环境空气质量达标规划（2016-2025年）》的相关要求。

六、产业政策相符性分析

根据国家发展改革委发布的《产业结构调整指导目录（2024年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第7号），本项目不属于明文规定限制及淘汰类产业项目，符合国家有关法律、法规和政策规定；根据国家发展改革委、商务部会同各地区各有关部门制定的《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改规〔2022〕397号），本项目不属于“禁止准入类”项目。

因此，本项目符合环境准入负面清单。

七、与土地利用性质相符性分析

本项目位于广州市南沙区大岗镇先进制造产业园主干道附近，根据《广州市南沙区人民政府关于报送陆地海砂淡化场设置工作情况的函》（穗南府函[2023]19号），本项目用地土规为建设用地，本项目的实际用途与相关规划相符合。

八、水源取水口合理性分析

本项目取水水源是厂区东侧的大隆涌，大隆涌为本片区雨水排放的受纳水体。其自北向南贯穿场地，北接潭洲沥水道，南接洪奇沥水道和上横沥水道，通常水位为5.0m，管控水位6.0m，涌底标高为3.5m。近期水量约为6.6万吨，远期水量8.8万吨，且河涌补给顺畅。

项目生产取水点选取大隆涌（主管约125m）就近水泵取水，生产水泵为阶段性均匀取水，靠规划河涌线沿线1米处设置2×2×3.5m配水井1座，配水井面标高为1.5米，泵站到厂区的输水主管线最长约为100m，考虑取水管、输

送管水头损失，设计扬程最大所需约10m，该取水方式满足设计需求。

项目生产所需大隆涌取水量为1052293.27t/a（5846.07t/d），远小于大隆涌水量，因此水源取水口设置合理。

九、与《广东省“两高”项目管理目录》（2022版）、《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》的相符性分析

项目为混凝土搅拌站行业，属于《广东省“两高”项目管理目录》（2022版）中“8 建材：非金属矿物制品业-水泥制品制造：预拌混凝土”。根据《广东省发展改革委关于印发〈广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案〉的通知》（粤发改能源〔2021〕368号），“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，对上述行业的项目纳入“两高”项目管理台账，后续国家对“两高”项目范围如有明确规定，从其规定。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。新建（含新增产能的改建、扩建，下同）“两高”项目，必须严格落实国家《产业结构调整指导目录》要求，符合国家和省产业规划布局。鼓励与推动“两高”项目通过“上大压小”“减量替代”“搬迁升级”等方式进行产能整合。严格执行省“三线一单”生态环境分区管控要求，新建“两高”工业项目应优先在产业转移工业园内选址。

本项目为混凝土搅拌站行业，属于《广东省“两高”项目管理目录》（2022版）中“8 建材：非金属矿物制品业-水泥制品制造：预拌混凝土”。由于项目生产过程消耗的能源包括水、电能，年用水量为2110589.79吨、用电量约为300万kW·h时，按照电能折为标准煤的系数为0.1229kg-标准煤/kW·h-电、新鲜水折算为标准煤的系数为0.2429kg-标准煤/1吨-水，即本项目能耗折算成标准煤约为0.088万吨，小于1万吨标准煤，因此本项目不属于“两高”项目。项目的建设符合《广东省发展改革委关于印发〈广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案〉的通知》（粤发改 能源〔2021〕368 号）的要求。

十、与《广东省2021年大气、水、土壤污染防治工作方案》（粤办函〔2021〕58号）的相符性分析

《广东省人民政府办公厅关于印发广东省 2021 年大气、水、土壤防止工作方案的通知》（粤办函〔2021〕58号）中包括《广东省 2021 年大气污染防治工作方案》、《广东省 2021 年水污染防治工作方案》、《广东省 2021 年土壤污染防治工作方案》，本项目与有关条款相符性分析如下：

表 1-7 与《广东省人民政府办公厅关于印发广东省 2021 年大气、水、土壤防止工作方案的通知》（粤办函〔2021〕58号）相符性分析一览表

序号	政策文件	内容	本项目	相符性
1	《广东省 2021 年水污染防治工作方案》	“深入推进工业污染治理。提升工业污染源闭环管控水平，实施污染源“三线一单”管控——规划与项目环评——排污许可证管理——环境监察与执法”的闭环管理机制。”	根据“与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号）相符性分析”、“与《广州市“三线一单”生态环境分区管控方案》（穗府规〔2021〕4号）相符性分析”可知，本项目符合“三线一单”管控和规划环评的管理机制，项目建成后将进行排污许可的申报，本项目正进行环评申报，因此本项目符合《广东省 2021 年水污染防治工作方案》。	相符
2	《广东省 2021 年大气污染防治工作方案》	“全面深化涉 VOCs 排放企业深度治理。研究将《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB37822-2019）》无组织排放要求作为强制性标准实施。”	本项目不涉及 VOCs 排放；颗粒物厂界浓度可满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）无组织排放监控点浓度限值要求（监控点与参照点 1 小时浓度值差值颗粒物 $\leq 0.5\text{mg}/\text{m}^3$ ），对环境影响较小。因此本项目符合《广东省 2021 年大气污染防治工作方案》。	相符
3	《广东省 2021 年土壤污染防治工作方案》	“加强工业污染风险防控。加强工业废物处理处置，各地级以上市组织开展工业固体废物堆存场所的现场检查，重点检查防扬散、防流失、防渗漏等设施建设运行情况，发现问题要督促责任主体立即整改。”	本项目不属于土壤污染项目，本项目建成后厂内地面将硬底化，并做好防渗防漏措施，符合《广东省 2021 年土壤污染防治工作方案》。	相符

由上表可知，本项目符合《广东省人民政府办公厅关于印发广东省 2021 年大气、水、土壤防止工作方案的通知》（粤办函〔2021〕58号）的相关要求。

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

本项目与《广东省生态环境保护“十四五”规划》的通知（粤环〔2021〕10号）相符性分析详见下表。

表 1-8 与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）相符性分析一览表

序号	“十四五”规划要求	本项目	相符性
1	加强高污染燃料禁燃区管理。在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的按要求改用天然气、电或者其他清洁能源。逐步推动珠三角高污染燃料禁燃区全覆盖，扩大东西两翼和北部生态发展区高污染燃料禁燃区范围。	本项目设备使用能源为电能等，属于清洁能源，不属于高污染燃料。	相符
2	强化面源污染防治。加强道路扬尘污染控制，确保散装物料运输车辆 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。加强农业秸秆综合利用，加大露天焚烧清扫废物、秸秆、园林废物等执法力度，全面加强露天烧烤和燃放烟花爆竹的管控。	本项目产生的粉尘经有效措施处理后，项目厂界浓度可满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）无组织排放监控点浓度限值要求（监控点与参照点 1 小时浓度值差值颗粒物 $\leq 0.5\text{mg}/\text{m}^3$ ），对环境的影响较小。	相符
3	深化工业源污染治理。大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。开展原油、成品油、有机化学品等涉 VOCs 物质储罐排查，深化重点行业 VOCs 排放基数调查，系统掌握工业源 VOCs 产生、处理、排放及分布情况，分类建立台账，实施 VOCs 精细化管理。在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系。大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。严格实施 VOCs 排放企业分级管控，全面推进涉 VOCs 排放企业深度治理。开展中小型企业废气收集和治理设施建设、运行情况评估，强化对企业涉 VOCs 生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。推进工业园区、企业集群	本项目不使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等，本项目产生的粉尘经有效措施收集处理后能达标排放，不会对周围环境产生明显不良影响。	相符

		因地制宜统筹规划建设一批集中喷涂中心（共性工厂）、活性炭集中再生中心，实现 VOCs 集中高效处理。开展无组织排放源排查，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，深入推进泄漏检测与修复（LDAR）工作。		
4		深入推进水污染减排。聚焦国考断面达标、万里碧道建设，围绕“查、测、溯、治”，分类推进入河排污口规范化整治，以佛山、中山、东莞等市为重点试点推进入河排污口规范化管理体系建设，建立入河排污口动态更新及定期排查机制。持续推进工业、城镇、农业农村、港口船舶等污染源治理。加强农副产品加工、印染、化工等重点行业综合整治，持续推进清洁化改造。推进高耗水行业实施废水深度处理回用，强化工业园区工业废水和生活污水分质分类处理，推进省级以上工业园区“污水零直排区”创建。实施城镇生活污水处理提质增效，推进生活污水管网全覆盖，补足生活污水处理厂弱项，稳步提升生活污水处理厂进水生化需氧量（BOD）浓度，提升生活污水收集和处理效能。到 2025 年，基本实现地级及以上城市建成区污水“零直排”，全省城市生活污水集中收集率力争达到 70%以上，广州、深圳达到 85%以上，粤港澳大湾区地级市（广州、深圳、肇庆除外）达到 75%以上，其他城市提升 15 个百分点。加快推进污泥无害化处置和资源化利用，到 2025 年，全省地级及以上城市污泥无害化处置率达到 95%。强化农村生活污水治理、畜禽及水产养殖污染防治、种植污染管控。系统推进航运污染整治，加快推进船舶污水治理、老旧及难以达标船舶淘汰，统筹规划建设港口码头船舶污染物接收设施，提升船舶水污染物收集转运处理能力。不满足船舶水污染物排放要求的 400 总吨以下内河船舶应当完成水污染物收集储存设备改造，采取船上储存、交岸接收的方式处置。	本项目产生的废水经处理后达标后，部分回用于生产工序，部分排入大隆涌，不会对周围环境产生明显不良影响。本项目不属于高耗水行业。	相符
5		坚持防治结合，提升土壤和农村环境。强化土壤污染源头管控。结合土壤、地下水等环境风险状况，合理确定区域功能定位、空间布局和建设项目选址，严禁在优先保护类耕地集中区、敏感区周边新建、扩建排放重金属污染物和持久性有机污染物的建设项目。建立土壤污染重点监管单位规范化管理，机制，落实新（改、扩）建项目土壤环境影响评价、污染隐患排查、自行监测、拆除活动污染防治、排污许可等制度。深化涉镉等重点行业企业污染源排查整治，建立污染源排查整治清单，严格执行重金属污染物排放标准和总量控制要求。	本项目要求建设单位做好车间硬底化、防腐防渗防漏措施等，不会对土壤及地下水产生明显不良影响。	相符
6		强化固体废物安全利用处置。强化固体废物全过程监管。建立工业固体废物污染防治责任制，持续开展重点行业固体废物环境审计，督促企业建立工业固体废物全过程污染防治责任制度和管理台	本项目产生的固废包括一般工业固废、危险废物及生活垃圾。生	相符

	账。完善固体废物环境监管信息平台，推进固体废物收集、转移、处置等全过程监控和信息化追溯工作。	活垃圾由环卫部门定期清运，一般工业固废由回收单位回收处理，危险废物由有资质的单位回收处理。不会对周围环境产生明显不良影响。	
7	加强重金属和危险化学品环境风险管控。持续推进重金属污染综合防控。推进涉重金属行业企业重点重金属减排，动态更新涉重金属重点行业企业全口径清单。严格重点重金属环境准入，对新、改、扩建涉重点重金属重点行业建设项目实施重点重金属“减量置换”或“等量置换”。加强危险化学品环境风险管控。优化涉危险化学品企业布局，对于危险化学品生产装置或者储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施严格执行与居民区安全距离等有关规定合理布局，淘汰落后生产储存设施，推动城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造。规范危险化学品企业安全生产，强化企业全生命周期管理，严格常态化监管执法，加强原油和化学物质罐体、生产回收装置管线日常监管，防止发生泄露、火灾事故。严格废弃危险化学品安全处置，确保分类存放和依法依规处理处置，优化拓展石化区危险废物临时堆场布局，严防危险化学品陆源泄漏入海事故。全面加强废弃危险化学品等安全生产工作，着力防范化解安全风险，坚决遏制安全事故发生。	本项目不涉及重金属。项目不构成重大危险源，建设单位将严格按照本环评提出的风险防范措施，加强环境风险管控，避免环境污染。	相符

由上表可知，本项目的建设符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）的相关要求。

十二、与《广州市生态环境保护条例》（2022年）相符性分析

本项目与《广州市生态环境保护条例》（2022年）相符性分析详见下表。

表 1-9 与《广州市生态环境保护条例》（2022年）相符性分析一览表

序号	内容	本项目	相符性
1	第二十五条 本市依法实行排污许可管理制度。禁止未依法取得排污许可证或者违反排污许可证的要求排放污染物。企业事业单位和其他生产经营者排放污染物应当符合规定的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制指标。	本项目建成后将依法实行排污许可管理制度。	相符
2	第二十七条 本市禁止销售和使用磷含量超过规定标准的洗涤用品；市、区人民政府应当采取措施，推广使用无磷洗涤用品。具体办法由市人民政府另行制定。	本项目不销售和使用磷含量超过规定标准的洗涤用品。	相符
3	第二十八条 市人民政府可以根据大气污染防治的需	本项目不销售、	相符

		要，依法划定并公布高污染燃料禁燃区。高污染燃料禁燃区内禁止销售、燃用高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施；已经建成的燃用高污染燃料的设施，应当在市人民政府规定的期限内停止燃用高污染燃料，改用天然气、页岩气、液化石油气、电力等清洁能源；已经完成超低排放改造的高污染燃料锅炉，在改用上述清洁能源前，大气污染物排放应当稳定达到燃气机组水平。	燃用高污染燃料，本项目不使用燃用高污染燃料设施。	
	4	第三十条 市生态环境主管部门应当公布挥发性有机物重点控制单位名单，会同有关部门制定挥发性有机物污染防治技术指引并指导重点控制单位采取管控措施。在本市从事印刷、家具制造、机动车维修等涉及挥发性有机物的活动的单位和个人，应当设置废气收集处理装置等环境污染防治设施并保持正常使用。服装干洗企业应当使用全封闭式干洗设备。在本市生产、销售、使用的含挥发性有机物的涂料产品，应当符合低挥发性有机化合物含量涂料产品要求。建筑装饰装修行业应当使用符合环境标志产品技术要求的建筑涂料及产品。鼓励挥发性有机物重点控制单位安装污染治理设施运行情况连续记录监控和生产工序用水、用电分表监控以及视频监控等过程管控设施。鼓励排放挥发性有机物的生产经营者实行错峰生产。鼓励在夏秋季日照强烈时段，暂停露天使用有机溶剂作业或者涉及挥发性有机物的生产活动。鼓励涂装类企业集中的工业园区和产业集群建设集中涂装中心。	本项目不属于印刷、家具制造、机动车维修等涉及挥发性有机物的活动的单位，不属于服装干洗企业，不生产、销售、使用的含挥发性有机物的涂料产品，不属于生产、销售、使用的含挥发性有机物的涂料产品。	相符
	5	第三十一条 禁止从事露天焚烧塑料、垃圾等产生烟尘和有毒有害气体的活动。区人民政府可以根据区域环境污染防治需要，划定禁止露天烧烤的区域。任何单位和个人不得在禁止区域内露天烧烤或者为露天烧烤提供场地和服务。在禁止区域外露天烧烤的餐饮服务经营者，应当采取油烟净化措施，使油烟达标排放，防止对附近居民的正常生活环境造成污染。	本项目不属于露天焚烧塑料、垃圾等产生烟尘和有毒有害气体的项目。	相符
	6	第三十二条 禁止在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼以及商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层内新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务项目。符合法定条件的新建商业设施确需设置餐饮功能的，应当依法设立专用烟道、油烟净化、异味处理等设施以及其他排污设施，使油烟达标排放，防止对附近居民的正常生活环境造成污染。专用烟道油烟排放口设置高度及与周围居民住宅楼等建筑物距离控制应当符合国家、省、市有关要求。建设工程设计方案应当对可设置餐饮功能予以标注。	本项目不属于居民住宅楼、商住综合楼等。	相符
<p>由上表可知，本项目的建设符合《广州市生态环境保护条例》（2022年）的相关要求。</p>				

十三、与《关于支持陆地海砂淡化场规划建设的通知》（粤自然资函（2022）79号）相符性分析

1、应具备良好的交通运输条件，尽可能邻近水运码头设置，并保障运输船舶航行停泊作业安全，避免影响码头桥梁等设施正常运行。

2、应具备良好稳定的用电用水条件，满足生产过程中的洗砂、沉淀、细砂回收等环节用电用水需求。

3、应根据淡化海砂工艺需要，预留充足的材料堆放空间。

4、在河道管理范围内设置陆地海砂淡化场的，应选取河道较宽、滩涂面积较大的位置，并符合岸线保护与利用规划的管控要求，确保河道河势稳定、行洪安全和堤防工程安全。

本项目选址邻近广州南沙大岗制造业基地中船的码头设置，交通运输方便，且不会影响码头的运行。

本项目用电由市政管网供电，生活用水由市政自来水管网提供，生产用水部分从大隆涌取水，部分来自市政管网供水，能满足生产过程中的洗砂、沉淀、细砂回收等环节用电用水需求。

本项目海砂淡化完成后直接运走外售，场地预留空间可满足暂存。

本项目选址符合利用规划的管控要求，不占用岸线，不占用水利管理范围，不会对河道河势，行洪、堤防工程安全造成影响。

因此，本项目的建设符合《关于支持陆地海砂淡化场规划建设的通知》（粤自然资函（2022）79号）的相关要求。

十四、与《广东省洗砂管理办法》（2023年）相符性分析

禁止在出海水道与河道水域从事洗砂（包括冲洗、浸泡、过滤、淡化海砂、山砂、淤泥、建筑垃圾）等破坏生态和污染环境的活动。

本项目海砂淡化场地不涉及出海水道与河道水域。因此，本项目的建设符合《广东省洗砂管理办法》（2023年）的相关要求。

十五、与《广东省2023年大气污染防治工作方案》（粤办函（2023）50号）相符性分析

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。

本项目洗车场地设置高压冲水设备（管道泵及两支高压冲洗水枪），确保运输车辆能够冲洗干净，不带泥上路；运送车辆在运输时不得装载过满，顶部设篷布遮盖等措施。

因此，本项目的建设符合《广东省2023年大气污染防治工作方案》（粤办函〔2023〕50号）的相关要求。

十六、与《陆地海砂淡化场选址指引》相符性分析

表1-10 项目与《陆地海砂淡化场选址指引》相符性分析

类别	文件内容	本项目情况	相符性
选址建议	2.1应具备良好的交通运输条件，尽可能邻近水运码头设置，并保障运输船舶航行停泊作业安全，避免影响码头桥梁等设施正常运行。	本项目选址邻近广州南沙大岗制造业基地中船的码头设置，交通运输方便，且不会影响码头的运行。	符合
	2.2应具备良好稳定的用电用水条件，满足生产过程中的洗砂、沉淀、细砂回收等环节用电用水需求。	本项目用电由市政管网供电，生活用水由市政自来水管网提供，生产用水部分从大隆涌取水，部分来自市政管网供水，能满足生产过程中的洗砂、沉淀、细砂回收等环节用电用水需求。	符合
	2.3应根据淡化海砂工艺需要，预留充足的材料堆放空间。	本项目海砂淡化完成后直接运走外售，场地预留空间可满足暂存。	符合
	2.4在河道管理范围内设置陆地海砂淡化场的，应选取河道较宽、滩涂面积较大的位置，并符合岸线保护与利用规划的管控要求，确保河道河势稳定、行洪安全和堤防工程安全。	本项目选址符合利用规划的管控要求，不占用岸线，不占用水利管理范围，不会对河道河势，行洪、堤防工程安全造成影响。	符合
限制性要求	3.1应符合国土空间规划（土地利用总体规划、城乡规划）管控要求，不得占用生态保护红线和永久基本农田，远离城镇居民区、农村居民点、学校、医院等环境敏感区。	本项目符合《广州市城市环境总体规划（2014-2030年）》（穗府〔2017〕5号）要求，不位于生态保护红线区、生态环境空间管控区、水源涵养区、饮用水管控区，项目现有500m范围内无敏感点，项目	符合

		东侧85m规划的居民区。	
	3.2应符合生态环境保护相关法律法规规章，省市“三线一单”生态环境分区管控以及大气、水环境功能分区等相关要求。	本项目符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》、《广州市生态环境保护“十四五”规划》、《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》、《广州市“三线一单”生态环境分区管控方案》、《广东省2021年大气、水、土壤污染防治工作方案》等生态环境保护相关法律法规规章相关要求，文件具体相符性分析见上文。	符合
	3.3应落实相应污染防治措施，确保其产生的废水、废气、噪声、固体废弃物得到有效防治，污染物排放须符合环境保护有关要求。严禁在饮用水水源保护区内建设，并尽量避免绕具有饮用功能的水体，避免对生态环境造成破坏和污染，保障用水安全。	本项目落实相应污染防治措施，污染物排放符合环境保护有关要求；本项目不属于饮用水水源保护区范围内，能避免对生态环境造成破坏和污染，保障用水安全。	符合
	3.4应具备良好的地质条件，不宜选址于地质条件差、自然灾害频发区以及地形条件复杂的区域。	本项目用地性质为工业用地，地质条件良好，不属于自然灾害频发区以及地形条件复杂的区域。	符合

因此，本项目与《陆地海砂淡化场选址指引》相符。

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1、项目概况</p> <p>南沙交投精城公司海砂淡化场及配套混凝土搅拌站、预制构件厂综合项目选址于广州市南沙区大岗镇先进制造产业园主干道附近，本项目占地面积 33922.03m²，建筑面积 20064.79m²。项目总投资 2550 万元，其中环保投资 382.5 万元，项目主要从事商品混凝土、淡化海砂的加工生产，计划年加工生产商品混凝土 61 万 m³、年处理淡化海砂 500 万吨。</p> <p>本次评价范围为陆域建设内容（海砂淡化场及搅拌站）和取水口，临时装卸点及预制构件厂建设内容尚未确定，不纳入本次评价范围。</p> <p>近期项目船舶运输、临时装卸点依托广州南沙大岗制造业基地中船的现有码头，广州南沙大岗制造业基地中船的现有码头于 2023 年 12 月 13 日取得广州市港务局的中华人民共和国港口经营许可证（证书编号：（粤穗）港经证（0388）号），广州南沙大岗制造业基地中船的现有码头在承租阶段，目前未完成相关交接工作，故为空置码头，码头设置 1 个泊位，平均装载量为 1000 吨。本项目已签订码头合作协议，可依托其使用。项目使用海砂原料经码头靠岸后通过汽车运输至厂区，汽运依托现有市政道路：滨河路-大隆一路-新联五路-厂区；</p> <p>远期项目满负荷运行的情况下，临时装卸点相关手续齐全建设投入后，项目原材料、产品运输采用自建临时装卸点，经皮带传输进出料。</p> <p>市政供水依托现有市政管网，接驳中船大道就近接口。</p> <p>根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中的相关规定，一切可能对环境造成影响的新建、扩建或改建项目均必须开展环境影响评价工作。本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中的“二十七、非金属矿物制品业-55 石膏、水泥制品及类似制品制造-商品混凝土；砼结构构件制造；水泥制品制造”以及“二十七、非金属矿物制品业-56 砖瓦、石材等建筑材料制造-粘土砖瓦及建筑砌块制造；建筑用石加工；防水建筑材料制造；隔热、隔音材料制造；其他建筑材料制造（含干粉砂浆搅拌站）”类别，故应编制环境影响评价报告表。</p>
------	---

2、项目建设内容及规模

本项目厂区设有拌合楼、散料区、料罐区、海砂淡化区、实验室、配电房、生活办公区等，占地面积 33922.03m²，建筑面积 20064.79m²，项目主要工程内容如下表所示。

表 2-1 项目主要建筑物情况一览表

序号	建筑物名称	占地面积 (m ²)	层数	建筑面积 (m ²)
1	生活办公区	5254.18	2	2617.07
2	拌合楼	2154.37	1	982.37
3	散料区	6146.05	1	6146.05
4	料罐区	740	1	378
5	海砂淡化区	8701.92	1	8701.92
6	试验室	198.72	1	198.72
7	配电房	183.66	1	183.66
8	污水处理设施	857	1	857
9	停车场、道路	9615.28	/	/
10	绿化	70.85	/	/
合计		33922.03	/	20064.79

表 2-2 本项目主要工程内容情况一览表

工程类型	工程内容	主要建设内容
主体工程	生产车间	拌合楼、散料区、料罐区、海砂淡化区
辅助工程	生活办公区	用于日常办公事务、生活
	实验室	用于成品检验
公用工程	供配电系统	由市政供电管网供给
	给水系统	生活用水来自市政自来水管网；生产用水部分来自大隆涌，部分来自市政管网供水
	取水口、取水方式	生产取水点选取大隆涌（主管约 125m）就近水泵取水，生产水泵为阶段性均匀取水，靠规划河涌线沿线 1 米处设置 2×2×3.5m 配水井 1 座，配水井面标高为 1.5 米，泵站到厂区的输水主管线最长约为 100m，考虑取水管、输送管水头损失，设计扬程最大所需约 10m，该取水方式满足设计需求。
	排水系统	雨污分流，本项目生活污水经三级化粪池、食堂含油废水经隔油预处理后，经市政污水管网排入大岗南部污水处理厂集中处理；混凝土生产线废水一并排入“隔油池+砂石分离机+三级沉淀池”处理，处理后满足生产工序水质要求回用于混凝土生产工序用水，

环保工程		不外排； 海砂淡化废水收集后经“三级沉淀池+阴离子交换树脂”处理满足相应标准要求后排入大隆涌。		
	废水处理设施	本项目生活污水经三级化粪池、食堂含油废水经隔油预处理后，经市政污水管网排入大岗南部污水处理厂集中处理； 混凝土生产线废水排入“隔油池+砂石分离机+三级沉淀池”处理，处理后满足生产工序水质要求回用于混凝土生产工序用水，不外排； 海砂淡化生产线废水收集后经“三级沉淀池+阴离子交换树脂”处理满足相应标准要求后排入大隆涌。		
	废气处理设施	投料、搅拌工序粉尘、粉料罐顶呼吸孔粉尘采用密闭收集后经布袋收尘器处理后无组织排放；装卸扬尘、骨料堆放粉尘、运输扬尘采用喷淋抑尘处理；给料、振筛粉尘密闭沉降；运输车辆产生机动车尾气采用大气稀释、扩散处理；食堂油烟经油烟净化装置处理后，由1#排气筒引至楼顶高空排放；发电机尾气收集后由内置烟道引至所在建筑物楼顶排放。		
	噪声处理设施	合理调整设备布置，选用低噪声设备，采取隔声、防振等措施。		
	固废处理设施	生活垃圾	定期交由环卫部门定期清运处理	
		厨余垃圾及废油脂	交由有特许经营单位收运处置	
一般固废		固废间位于拌合楼西侧，占地面积约12m ² ，本项目固体废物收集后统一交由专门的回收单位回收处理，收集的粉尘和检验废物集回用于生产		
危险废物		危废暂存间位于拌合楼西侧，占地面积约12m ² ，危险废物经收集后交由持有相应资质的单位进行处理		

3、项目产品及产能

本项目主要产品方案如下表所示。

表 2-3 产品方案情况一览表

序号	产品名称	年产量
1	商品混凝土	61 万 m ³
2	淡化海砂	4589353.608 吨

4、原辅材料

①本项目主要原辅材料及用量见下表。

表 2-4 本项目原辅材料一览表

产品名称	原料名称	年用量 (吨)	最大储存量 (吨)	使用工序	储存位置	来源
商品混凝土	砂	455670	9900	搅拌	封闭式料仓	项目淡化后的海砂

	碎石	655750	16500	搅拌	封闭式料仓	外购
	水泥	145790	900	搅拌	灌装	外购
	粉煤灰	55962	600	搅拌	灌装	外购
	矿粉	55962	300	搅拌	灌装	外购
	外加剂	3371	44	搅拌	灌装	外购
淡化海砂	海砂	500 万	133500	生产	料仓堆放	外购，产地主要来自惠州，船舶运输依托广州南沙大岗制造业基地中船的现有码头，码头靠岸后通过汽车运输至厂区
/	柴油	900 吨	12 吨	装载机 等加油	埋地卧 式油罐	外购
/	絮凝剂	720 吨	10 吨	污水处 理	水池旁 存放仓	外购
/	阴离子交 换树脂	3600 吨	100 吨	污水处 理	水池旁 存放仓	外购

②本项目主要原辅材料理化性质详见下表。

表 2-5 本项目主要原辅材料理化性质

序号	原辅材料	理化性质
1	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。水泥是重要的建筑材料，用水泥制成的砂浆或混凝土，坚固耐久，广泛应用于土木建筑、水利、国防等工程。主要化学成分为硅酸盐，是硅、氧与其它化学元素（主要是铝、铁、钙、镁、钾、钠等）结合而成的化合物的总称，为粉末状态，无味。
2	粉煤灰	是从煤燃烧后的烟气中收捕下来的细灰，粉煤灰是燃煤电厂排出的主要固体废物。我国火电厂粉煤灰的氧化物组成为：SiO ₂ 、Al ₂ O ₃ 及少量的 FeO、Fe ₂ O ₃ 、CaO、MgO、SO ₃ 、TiO ₂ 等，其中SiO ₂ 和Al ₂ O ₃ 含量可占总含量的60%以上。
3	矿粉	矿粉是符合工程要求的石粉及其代用品的统称，是将矿石粉碎加工后的产物。矿渣粉是将水淬粒化高炉矿渣经过粉磨达到规定细度的一种具有潜在活性的矿物掺合料，是一种新兴的建筑材料。表面积可达 400cm ² /g 以上，具有颗粒超细，活性较大的特点。可作为混凝土的掺和料取代部分水泥，是生产高性能混凝土的组成材料之一，也是目前商品混凝土公司广泛采用的原材料之一。化学成分与普通硅酸盐水泥非常相近，如 CaO 30~42%，SiO ₂ 35~38%，Al ₂ O ₃ 10~18%，MgO 5~14%等，为粉末状态，无味。
4	外加剂	在拌制混凝土过程中掺入用以改善混凝土性能的物质。掺量一般不大于水泥质量的5%。本项目使用高效减水剂，无色或淡黄色液体，无气味，它对于水泥粒子有很强的分散作用，是混凝土加工中不可缺少的成分，主要成分：高分子改性聚羧酸盐10.5%，水89.5%。其中

		改性聚羧酸盐为丙烯酸-丙烯酸酯-磺酸盐共聚物，液体，是一种高效能分散剂。
5	海砂	海砂经海水冲刷、滚动、碰撞、打磨而成，作为仅次于石油天然气的第二大海洋矿产，海砂有着众多用途，其中最主要的用途之一就是作为工程建设的原材料，尤其是大型建设的填海造陆环节。 根据建设单位提供的海砂中氯离子含量检测报告，检测结果为0.036%。
6	柴油	柴油，是轻质石油产品，复杂烃类（碳原子数约10~22）混合物，为柴油机燃料，主要由原油蒸馏、催化裂化、热裂化、加氢裂化、石油焦化等过程生产的柴油馏分调配而成，也可由页岩油加工和煤液化制取，分为轻柴油（沸点范围约180~370℃）和重柴油（沸点范围约350~410℃）两大类。

③项目商品混凝土物料平衡如下表：

表 2-6 商品混凝土每批次物料平衡表

入方		出方	
物料	入方量 (t/批次)	物料	出方量
砂	201.6899	商品混凝土	270m ³ /批次 (约648t/批次)
碎石	290.2499	粉尘排放量	0.002t/a
水泥	64.5300		
粉煤灰	24.7701		
矿粉	24.7701		
外加剂	1.4921		
设备清洗回用水	1.5359		
新鲜水	38.9641		
合计	648.002	合计	648.002 t/批次

注：①混凝土单设备每批次产能为270m³；
②混凝土1m³约为2.4t。

表 2-7 商品混凝土总物料平衡表

入方		出方	
物料	入方量 (万t/a)	物料	出方量
砂	45.567	商品混凝土	61万m ³ /a (约146.4万t/a)
碎石	65.575	粉尘排放量	4.543t/a
水泥	14.579		
粉煤灰	5.5962		
矿粉	5.5962		
外加剂	0.3371		
设备清洗回用水	0.347		
新鲜水	8.803		

合计	146.4005	合计	146.4005万t/a
----	----------	----	--------------

注：混凝土1m³约为2.4t。

④项目淡化海砂物料平衡如下表：

表 2-8 淡化海砂每批次物料平衡表

入方		出方	
物料	入方量 (t/批次)	物料	出方量 (t/批次)
海砂	200 (含水率5%)	产品海砂(含水率2%)	183.5741
		粉尘排放量	0.0001
		杂质	10.0000
		海砂淡化废水处理沉渣 (不含水)	0.3965
		阴离子交换树脂置换的阴离子沉渣	0.0292
		淡化海砂废水 (海砂中3%的水)	6.0000
合计	200	合计	200

注：每条海砂生产线，每批次产能为200吨。

表 2-9 淡化海砂总物料平衡表

入方		出方	
物料	入方量 (万t/a)	物料	出方量 (t/a)
海砂	500 (含水率5%)	产品海砂(含水率2%)	4589353.608
		粉尘排放量	2.134
		杂质	250000
		海砂淡化废水处理沉渣 (不含水)	9913.36
		阴离子交换树脂置换的阴离子沉渣	730.898
		淡化海砂废水 (海砂中3%的水)	150000
合计	500	合计	500万t/a

⑤项目氯离子平衡：

表 2-10 氯离子平衡一览表

来源	用量 (t/a)	以 Cl ⁻ 质量计 (t/a)	去向	以 Cl ⁻ 质量计 (t/a)
原料海砂 (氯离子含量 0.036%)	5000000	1800	产品海砂 (氯离子含量 0.02%)	917.87
大隆涌取水 (取水氯离子浓度约为 12.4mg/L)	1002871.24	12.44	沉渣中含量	82.461
			阴离子交换树脂置	730.898

		换的阴离子沉渣	
		海砂淡化废水中含量	81.211
合计		1812.44	合计 1812.44

5、海砂技术标准

淡化海砂作为海砂淡化的最终产品，在现行的相关标准《建筑用砂》（GB/T14684-2022），《普通混凝土用砂、石质量及检验方法标》（JTJ52-2006）均有明确的技术要求。在海砂淡化各环节、各工艺过程中按照技术要求采取有效的措施予以控制，使淡化海砂达到标准要求。目前，淡化海砂主要技术要求见下表，本项目成品海砂要求盐含量为<0.02%，海砂符合II类砂的标准，若使用方对海砂用途或质量有进一步要求，需另行深度净化。

表 2-11 淡化海砂主要技术标准

类别	I	II	III
云母（按质量计）/%	≤1.0	≤2.0	
轻物质（按质量计） ^a /%	≤1.0		
有机物/%	合格		
硫化物及硫酸盐（按 SO ₃ 质量计）/%	≤0.5		
氯化物（以氯离子质量计）/%	≤0.01	≤0.02	≤0.06 ^b
贝壳（按质量计） ^c /%	≤3.0	≤5.0	≤8.0

a: 天然砂中如含有浮石、火山渣等天然轻骨料时，经试验验证后，该指标可不作要求。
b: 对于钢筋混凝土用净化处理的海砂，其氯化物含量应小于或等于 0.02%。
c: 该指标仅适用于净化处理的海砂，其他砂种不作要求。

在淡化海砂使用过程中要注意以下几个方面：

- 1) 严格按照国家标准、按批量检测各项技术指标。严格控制氯离子含量，严禁氯离子含量不合格的淡化海砂的使用。
 - 2) 根据贝壳含量大小（贝壳含量要在控制标准范围内）合理调整混凝土砂率满足混凝土和易性要求。
 - 3) 清洗海砂的所用水应符合 JGJ63-2006《混凝土用水标准》。对地处盐碱滩地或久旱无雨季节时，应加强水源水质的监察和检测工作，以确保水源供应量和水质符合海砂淡化生产要求。
 - 4) 海砂在净化过滤过程中避免过度冲刷使 0.315mm 以下颗粒流失。
- 淡化过后的海砂，要通过对其各项指标：氯离子含量、贝壳含量、细度模数、

级配、泥块含量、含泥量等进行检测，以确定其是否合格。

6、主要生产设施

①本项目生产设备情况如下表所示。

表 2-12 本项目主要生产设施一览表

序号	生产线	设备名称	规格型号	数量	备注
1	混凝土生产线	混凝土搅拌站主体	HZS270C10C	2 套	全封密投料、搅拌
		水泥罐	300t, 直径 6m, 高度 20.23m	6 个	配套设备
		粉煤灰罐	300t, 直径 6m, 高度 20.23m	4 个	配套设备
		矿粉罐	300t, 直径 6m, 高度 20.23m	2 个	配套设备
		外加剂罐	10m ³	4 个	配套设备
		散料仓	114m×40m	1 个	配套设施
		砂仓	54m×35m 和 75m×45m	2 个	配套设施
		水泥罐	3000t	3 个	预留配套设备
		储料斗	双门粗精称计量结构	10 套	配套设备
		水平皮带机	1200mm	2 套	配套设备
		斜皮带机	1200mm	2 套	配套设备
		计量系统	2.5m ³ /1.2m ³ /0.15m ³ , 不锈钢	2 套	掺合料/水计量/外加剂计量
		气路系统	2.8m ³ /min	2 套	配套设备
		骨料待料斗	6m ³ 防磨损结构	2 套	配套设备
		除尘系统	脉冲布袋除尘	14 套	配套设备
		卸料斗	4.5m ³ /min	2 套	配套设备
		智能控制室	/	2 套	配套设施
		电气、监视系统	/	2 套	配套设备
		螺旋输送机	/	2 套	配套设备
		2	海砂淡化生产线	海砂淡化生产线	200 吨/小时
给料机	/			3 套	配套设备
滚筒筛	/			3 套	配套设备
输送机	/			3 套	配套设备
双螺旋洗砂机	/			3 套	配套设备
脱水回收一体机	/			3 套	配套设备
传送带	1.2m			3 套	配套设备

		污水池	78m×10m	1 个	配套设备
		清水池	33m×10m	1 个	配套设备
3	检验室	水泥细度负压筛析仪	FYS-150	1 台	检验室
		箱式电阻炉	SX2-5-12	1 台	
		0.9mm 标准筛	0.9mm	1 台	
		全自动比表面积测定仪	FBT-9	1 台	
		电子分析天平	FA2104	1 台	
		电子天平	KD-2000	1 台	
		针、片状规准仪	/	1 套	
		震击式标准振筛机	ZBSX-92A	2 台	
		国家新标准石子筛	2.36~90 mm	2 套	
		国家新标准砂石筛	0.075~9.5mm	2 套	
		电热恒温鼓风干燥箱	101-2A	2 台	
		竹节温度计	300°C	10 个	
		单卧轴混凝土试验用搅拌机	HJS-60	2 台	
		恒温恒湿养护室控制仪	/	4 台	
		干湿温度计	316	14 个	
		坍落度筒及捣棒	/	4 个	
		混凝土含气量测定仪	CA-3	2 台	
		电子台秤	ICS-150	4 个	
		电子天平	BH-30	4 个	
		压力试验机	YE-2000	2 台	
数显温湿度计	/	4 个			
混凝土回弹仪	ZC3-A	5 个			
泥浆粘度计	1006 型	10 个			
泥浆比重计	NB-1 型	10 个			
泥浆含沙量计	250mL	10 个			
4	/	砂石分离机（含泥浆处理系统）	BYSF-50 砂石分离机、二次细沙分离系统、搅拌系统等	1 套	污水处理

②混凝土搅拌站与产能匹配分析：

表 2-13 混凝土搅拌站与产能匹配分析一览表

名称	设备数量	单次处理量	每批次工作时间	每天工作时间	年工作天数	年处理总量
混凝土搅拌机	2 台	270m ³	3h	16h	250 天	67.5 万 m ³

本项目预计年生产商品混凝土 61 万 m³，小于设计年总生产量 67.5 万 m³，

可满足生产需求。

③海沙淡化生产线与产能匹配分析：

表 2-14 海沙淡化生产线与产能匹配分析一览表

名称	设备数量	单次处理量	每批次工作时间	每天工作时间	年工作天数	年处理总量
海沙淡化生产线（含其配套设备）	3 条	200 吨	1h	24h	360 天	518.4 万吨

本项目预计年处理淡化海砂 500 万吨，小于设计年总处理量 518.4 万吨，可满足生产需求。

④船运能力匹配分析：

本次评价船运能力接近远期进行分析。

A、近期，项目船舶运输依托广州南沙大岗制造业基地中船的现有码头，码头设置 1 个泊位，平均装载量为 1000 吨；

表 2-15 船运能力与所需原料入场匹配分析一览表

名称	平均装载量	单次卸料时间	进出港时间	每天工作时间	年工作天数	年总装载量
船运	1000 吨	180min	30min	24h	360 天	246.9 万吨

本项目近期原料或成品在码头满负荷运行后，项目随即停止生产。

B、远期，项目满负荷运行的情况下，项目原材料、产品运输采用自建临时装卸点，拟设置 2 个临时自建临时装卸点。

本项目原辅材料入场及产品出场分别通过两个临时装卸点进行出入场。

表 2-16 船运能力与所需原料入场匹配分析一览表

名称	平均装载量	单次卸料时间	进出港时间	每天工作时间	年工作天数	年总装载量
船运	3000 吨	180min	30min	24h	360 天	740.6 万吨

本项目年用碎石 655750 吨，水泥 145790 吨，海砂 500 万吨，合计 580.154 万吨，小于设计年总装载量 740.6 万吨，可满足生产要求。

表 2-17 船运能力与产品出场匹配分析一览表

名称	平均装载量	单次卸料时间	进出港时间	每天工作时间	年工作天数	年总装载量
船运	3000 吨	180min	30min	24h	360 天	740.6 万吨

本项目年产淡化海砂 4589308.908 吨，小于设计年总装载量 740.6 万吨，可

满足生产要求。

⑤厂区内材料运输能力

海砂原辅材料在各设备之间运转通过皮带机进行运输 B1200mm×2.5m/s，堆积密度 1450kg/m³ 换算运量为 2155t/h，每条生产线设置 1 条上料输送带，海砂生产线每小时所需运量为 200t/h，可满足项目原辅材料在各设备之间运转上料的需求；

海砂产品在设备下料至堆场使用皮带机 B1200mm×2.5m/s，堆积密度 1450kg/m³ 换算运量为 2155t/h，每条生产线设置 1 条下料输送带，海砂生产线每小时所需运量为 200t/h，可满足本项目产品从设备下料的需求。

⑥仓储能力

本项目海砂淡化区规划原料堆场的储存区面积为1388.13m²，传送皮带净高度8m，砂堆平均堆高5m，砂子堆放一般堆放成一个锥形，则砂堆的体积约为 2313.6m³，砂子堆积密度一般取1300~1600kg/m³，本项取中间值1450kg/m³，折算储存能力约3354.6t。在无原料运入的情况下，项目3条生产线同时开启，合计最大产能为600/h，可满足最大产能持续生产5.6h。

本项目海砂淡化区规划成品堆场的储存区面积为3073.24m²，传送皮带净高度8m，砂堆平均堆高5m，砂子堆放一般堆放成一个锥形，则砂堆的体积约为 5122.1m³，砂子堆积密度一般取1300~1600kg/m³，本项取中间值1450kg/m³，折算储存能力约7427t，在无产品运出的情况下，项目3条生产线同时开启，合计最大产能为600/h，可满足最大产能持续生产12.4h。

因此，本项目正常生产时原料运入、产品运出保持动态平衡，若出现恶劣天气等不可抗力导致船只停航，在无原料运入的情况下，项目3条生产线同时开启，合计最大产能为600/h，可满足最大产能持续生产5.6h，在原料耗尽或成品堆场满载时，本项目随即停止生产。

项目远期采用皮带传输提高进出料能力，减轻储能压力。

7、公用工程

(1) 供电

本项目生产设备使用电能作为能源。用电由市政电网统一供给，年用电量约

300 万 kw·h。项目设有备用柴油发电机。

(2) 给水系统

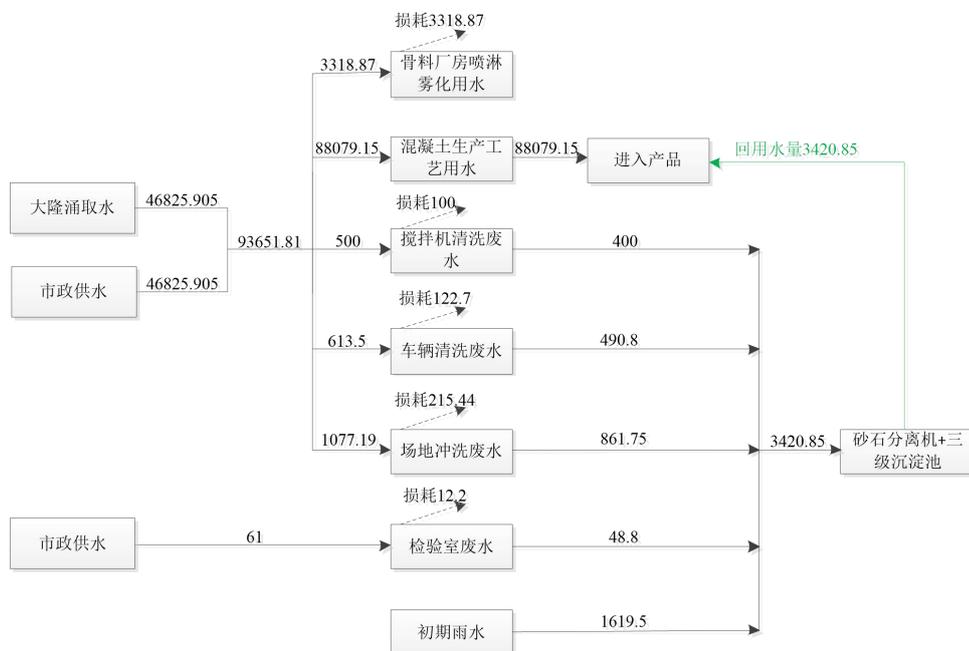
本项目员工生活用水 750t/a；项目生产用水包括道路洒水和抑尘用水 5192.25t/a、混凝土生产线用水 93651.81t/a、检验室用水 61t/a、淡化海砂生产线用水 2005742.48t/a。

生活用水来自市政自来水管网，生产用水中 50%来自大隆涌，50%来自市政管网供水，故市政供水用水量为 1053079.03t/a、大隆涌取水量为 1052268.03t/a。

(3) 排水系统

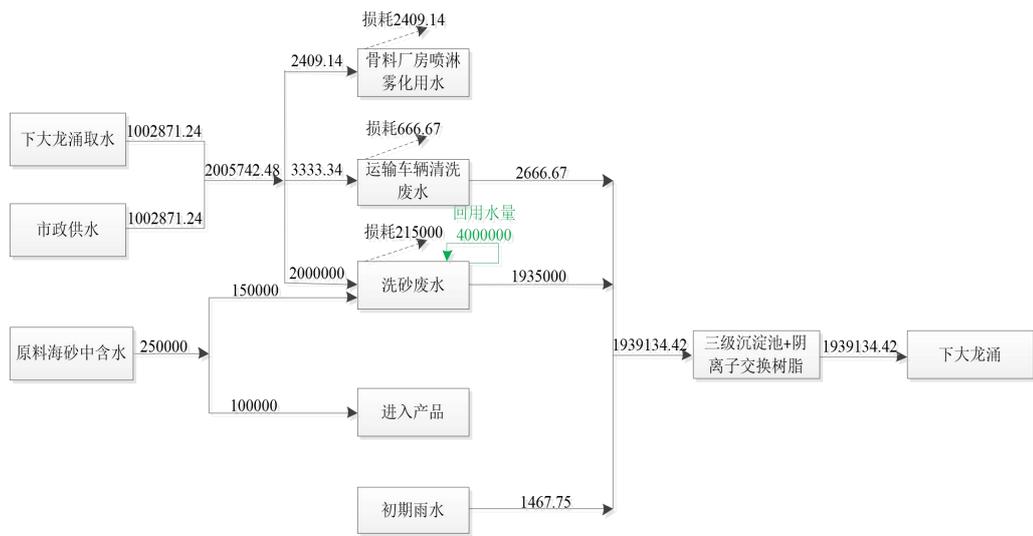
本项目生活污水排放量为 675t/a；项目生产废水主要包括混凝土生产线废水 3420.85t/a，淡化海砂生产线废水 1939134.42t/a。

本项目实行雨污分流，雨污分流，本项目生活污水经三级化粪池、食堂含油废水经隔油预处理后，经市政污水管网排入大岗南部污水处理厂集中处理；综合废水一并排入“隔油池+砂石分离机+三级沉淀池”处理，处理后满足生产工序水质要求回用于混凝土生产工序用水，不外排；海砂淡化废水收集后经“三级沉淀池+阴离子交换树脂”处理满足相应要求后，排入大隆涌。



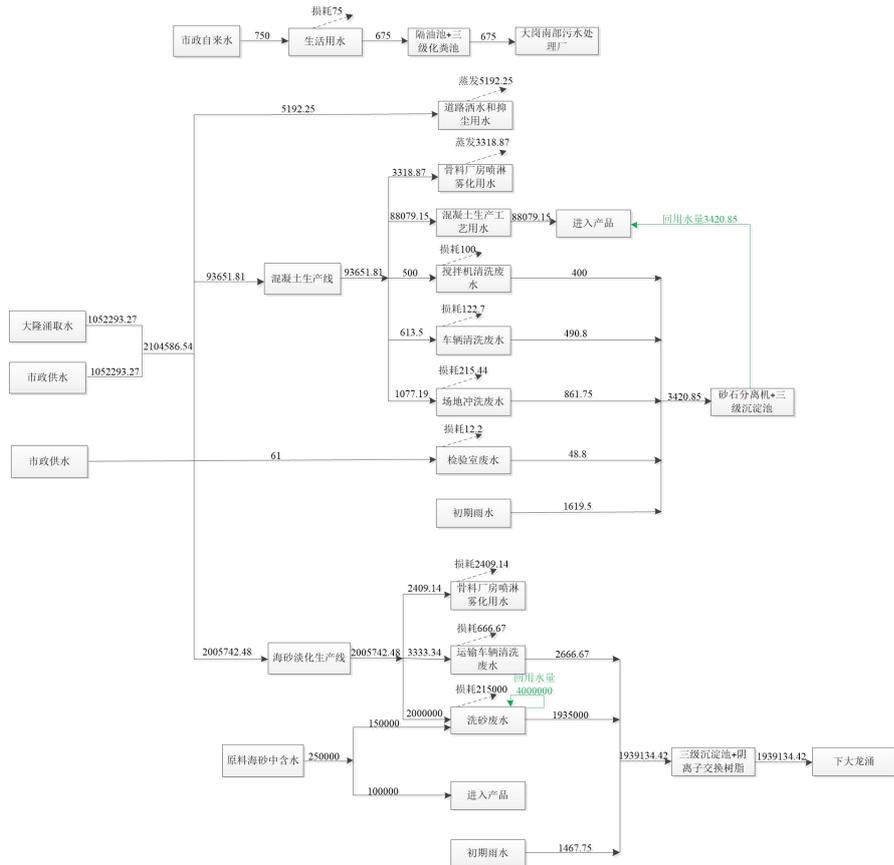
注：项目所在区域属于赶潮河段，每年有6个月属于咸水期，咸水期不进行取水，故生产用水中50%水量来自大隆涌取水，50%水量来自市政管网供水。

图 2-1 本项目混凝土生产线水平衡图 单位：t/a



注：项目所在区域属于赶潮河段，每年有6个月属于咸水期，咸水期不进行取水，故生产用水中50%水量来自大隆涌取水，50%水量来自市政管网供水。

图 2-2 本项目海砂淡化生产线水平衡图 单位：t/a



注：项目所在区域属于赶潮河段，每年有6个月属于咸水期，咸水期不进行取水，故生产用水中50%水量来自大隆涌取水，50%水量来自市政管网供水。

图 2-3 本项目总水平衡图 单位：t/a

8、劳动定员和工作制度

表 2-18 本项目劳动定员和工作制度一览表

序号	项目	内容		备注
1	员工人数	混凝土生产线	20 人	均在厂内食宿
		淡化海砂生产线	30 人	
2	工作制度	混凝土生产线	一天 2 班制，每班 8h，年工作时间 360 天	/
		淡化海砂生产线	一天 3 班制，每班 8h，年工作时间 250 天	

9、项目平面布局及四至情况

(1) 项目平面布置分析

本项目位于广州市南沙区大岗镇先进制造产业园主干道附近，项目设拌合楼、散料区、料罐区、海砂淡化区、实验室、配电房、生活办公区等，车间物流、人流流向清晰、明确，生产区的布置符合生产程序的物流走向，生产区、物料区、办公区等分区明显，便于生产和管理。项目平面布置基本合理，厂区平面布置图详见附图 3。

(2) 项目四至情况

本项目位于广州市南沙区大岗镇先进制造产业园主干道附近，项目东面为大隆涌、南面为洪奇沥水道，西面紧邻中船重型装备有限公司，北面紧邻新联五路，详见附图2。

1、项目工艺流程简述：

项目主要从事商品混凝土、淡化海砂的加工生产，其工艺流程如下：

(1) 本项目商品混凝土生产工艺流程见下图

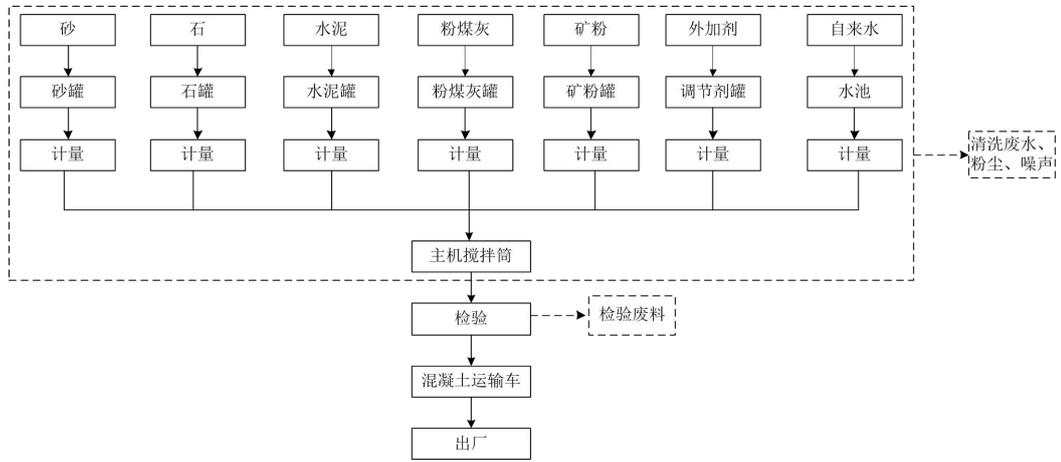


图 2-4 项目商品混凝土生产工艺流程图

生产工艺简述：

原料：水泥、粉煤灰等粉料由运输车辆自带的气动系统压入相应原料罐（筒仓）内储存，此过程罐内的空气从罐顶部排气口排出，罐体排气过程产生一定的粉尘，为粉料罐呼吸孔粉尘。粉料罐顶部设有脉冲布袋除尘器，未沉降部分粉尘经收集处理后排放，收集部分可回用于生产过程。

外加剂由运输车辆自带的水泵系统泵入相应的原料罐；碎石由运输车运输到仓储车间后卸放的骨料仓储存，原料仓为全密闭式，可避免风力作用引起的扬尘。

计量：把物料按工艺需求比例称量。采用电脑集中控制，按不同型号混凝土配方，微机自动控制各原料配合比，各类原辅材料自动输送到搅拌主机内。

输送：水泥、粉煤灰等粉料存放在原料罐中，生产时通过放料阀计量通过螺旋输送机转移至搅拌机内，此过程搅拌机内的空气从搅拌机顶部排出，搅拌机排气过程产生一定的粉尘。搅拌机顶部设有脉冲布袋除尘器，未沉降部分粉尘经收集处理后排放，收集部分可回用于生产过程。

砂石从原料罐通过密封传送带输送至拌合楼储备罐，可避免砂石运输过程产生的粉尘。

搅拌生产用水存储在水槽中，生产需要时经水泵抽至搅拌机；外加剂储存于

密闭罐中，需要时由水泵输送至搅拌机。

搅拌：物料按比例加水混合，搅拌。搅拌工序在拌合楼内完成，搅拌过程中会产生粉尘及噪声。搅拌机顶部安装有脉冲布袋除尘器，未沉降部分粉尘经收集处理后排放，收集部分可回用于生产过程。

成品检查：对出厂前的混凝土，严格按照抽样制度进行检验，以控制出厂混凝土的稳定性。在产品混凝土中抽取一部分成品进行硬化、固化成型后，采用检测仪器设施进行试验，主要试验试件的抗压性、抗折性、抗渗性以及混凝土拌合物凝结时间等。以上检验过程为物理检验，不需要添加其他化学试剂。

装车运输：搅拌并经混凝土检测合格后，混凝土卸入搅拌车尾部储料罐，出厂并运送到施工现场。

(2) 本项目淡化海砂生产工艺流程见下图

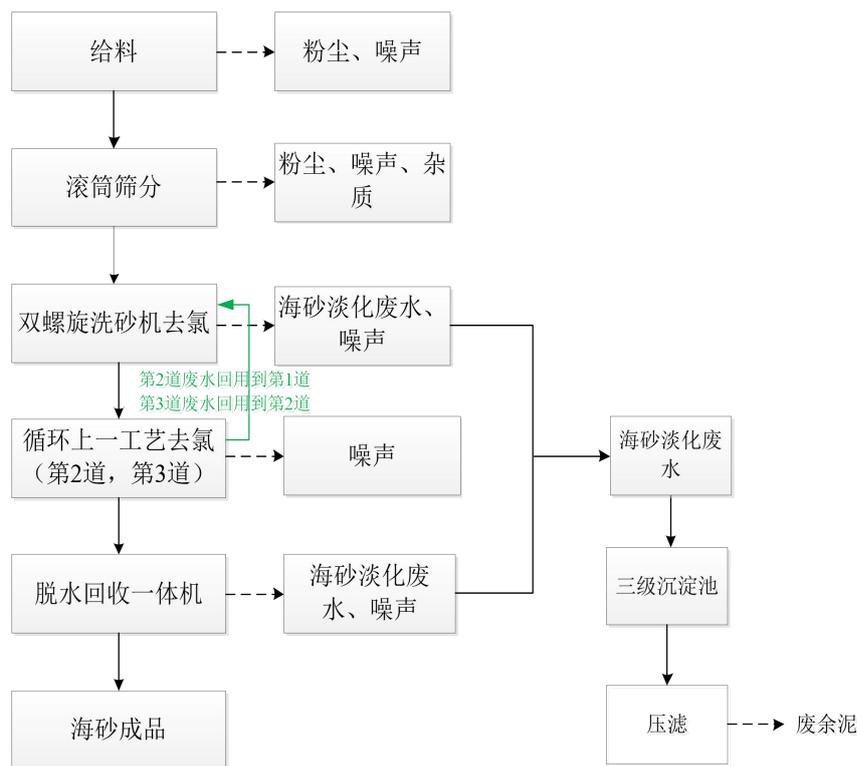


图 2-5 项目淡化海砂生产工艺流程图

工艺流程说明：

给料：通过给料机与机器直接连接的传输带输送到滚筒筛。

滚筒筛：当物料进入滚筒装置后，由于滚筒装置的倾斜与转动，使筛面上的

物料翻转与滚动，使合格物料经滚筒外圆的筛网排出，不合格的杂质经滚筒末端排出。由于物料在滚筒内的翻转、滚动，使卡在筛孔中的物料可被弹出，防止筛孔堵塞，筛分时间约 2-3 分钟。

双螺旋洗砂：筛分后的物料通过输送带送料进入螺旋洗砂机进行清洗。

由于海砂常年在海水中浸泡在其表面形成了一层很薄的生物膜，海砂中的氯离子都主要集中在海沙的表面这层生物膜中。螺旋洗砂机中的海砂经过旋转绞龙不断的搅拌、揉搓、碰撞以及相互间的摩擦，破坏海沙表面氯离子生物膜，使之与海砂分离。从原料中的分离出的氯离子溶于水中，随着洗砂水从螺旋洗砂机的返水斗以及洗砂水渠排走，清洗时间约 3-5 分钟。

循环上一工艺去氯（第 2 道、第 3 道）：经过螺旋洗砂机连续水洗三遍，去除绝大部分附着在海砂表面的氯离子，氯离子无机盐沉积物会漂浮在清洗水面上再经洗砂机溢流口排走，从而达到海砂除氯的效果，此过程同时通过设置喷淋进行注入清水补给，使海沙氯离子的含量降低到 0.02% 以下，达到淡化海沙的使用标准要求。除去氯离子后的海砂经过绞龙的不断推进，最终从螺旋洗砂机的出料端排出，每道清洗时间约 3-5 分钟。

洗砂去氯用水采用逆流重复利用方式，第 2 道洗砂产生的废水回用到第 1 道重复利用，第 3 道洗砂产生的废水回用到第 2 道重复利用，不外排。

脱水：通过胶带联轴分别驱动两个互不联系的振动器作同步反向运转，两组偏心质量产生的离心力沿振动方向的分力叠加，反向离心抵消，从而形成单一的沿振动方向的激振动，使筛箱做作往复直线运动，以去除石粉砂中水份，该过程为湿式工艺，不产生粉尘。

成品：经上述工艺处理后即为海砂淡化成品，直接运走外售。

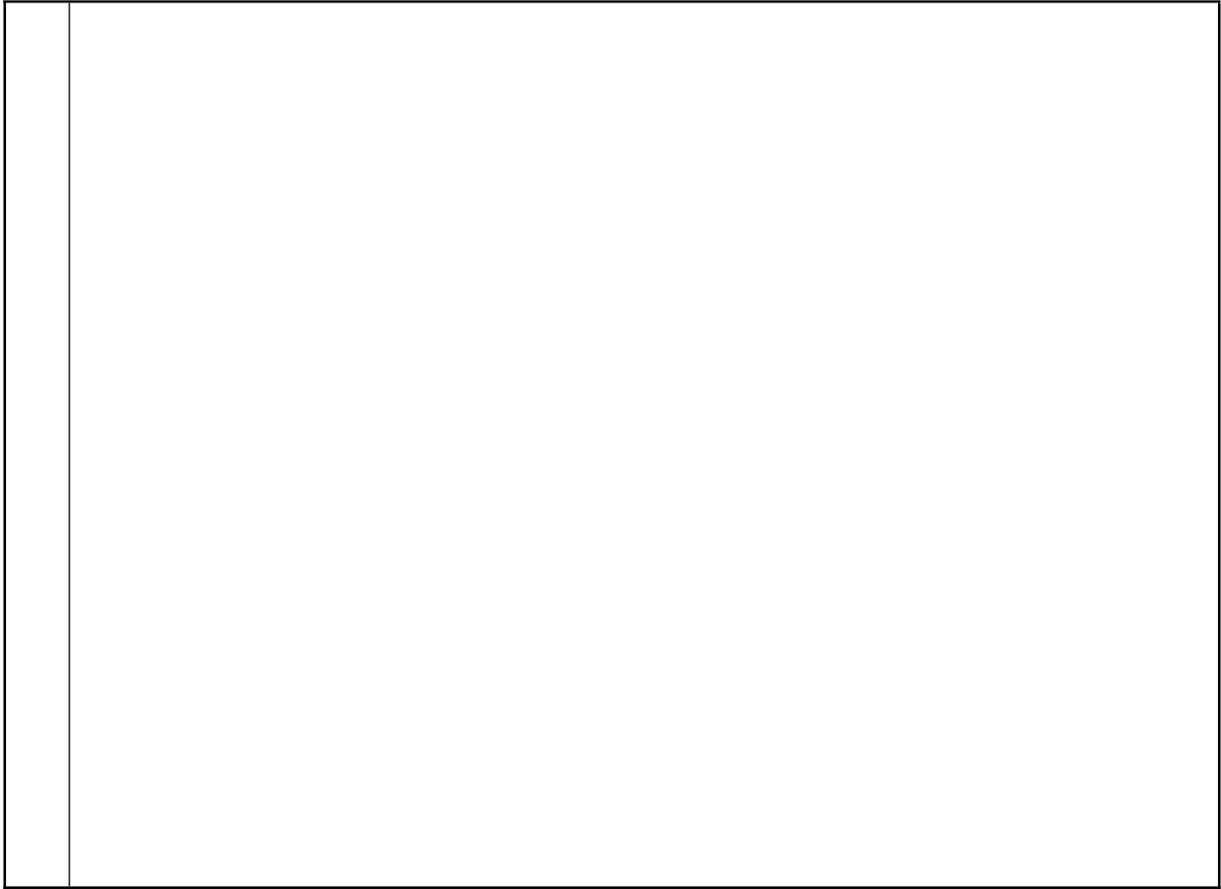
注：海砂检验委托广州广检建设工程检测中心有限公司进行检验。

2、本项目工艺流程主要产污环节见下表：

表2-19 主要产污环节表

类型	产污环节	污染物名称
废水	员工生活	生活污水
	搅拌机清洗、车辆冲洗、地面冲洗、检验室设备清洗	清洗废水
	双螺旋洗砂、脱水工序	海砂淡化废水

	废气	给料、滚筒筛分	颗粒物
		堆场扬尘	颗粒物
		卸料粉尘	颗粒物
		投料、搅拌	颗粒物
		粉料罐顶呼吸	颗粒物
		运输车辆	动力扬尘
		汽车尾气	CO、NO _x 、HC
		食堂	油烟
	噪声	机械设备	噪声
	固体废物	员工生活	生活垃圾
		食堂	厨余垃圾及废油脂
		筛分工序	杂质
		检验工序	检验废物
		废水处理设施	综合废水沉淀池沉渣、海砂 淡化废水处理沉渣
		废气治理措施	除尘器收集的粉尘
		设备检修保养	废含油抹布和手套、废机油、 废油桶
与项目有关的原有环境污染问题	<p>本项目为新建项目，无原有环境污染问题。项目周边建筑物以工业厂房为主。本项目周边主要环境问题为周边企业产生的少量废气、废水、噪声和固体废物，以及周边道路上来往车辆产生的汽车尾气、扬尘和噪音等。</p>		



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、环境空气质量现状

(1) 基本污染物

根据《广州市人民政府关于印发广州市环境空气功能区区划（修订）的通知》（穗府（2013）17号），项目所在区域属于环境空气二类功能区，空气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部2018年第29号）二级标准。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），为了解项目所在区域的环境空气质量达标情况，本评价引用广州市生态环境局发布的《2023年12月广州市环境空气质量状况》中2023年1-12月南沙区环境空气质量主要指标，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 /%	达到 情况
SO ₂	年平均质量浓度	7	60	11.7	达标
NO ₂	年平均质量浓度	31	40	77.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	40	70	57.1	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	20	35	57.1	达标
CO	24小时均值质量浓度	900	4000	22.5	达标
O ₃	日最大8小时值平均质量浓度	173	160	108.1	不达标

根据《2023年12月广州市环境空气质量状况》中2023年1-12月南沙区环境空气质量可知，南沙区2023年环境空气的基本污染物中SO₂、NO₂、PM₁₀和PM_{2.5}的年平均浓度以及CO第95位百分数浓度均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准，O₃第90位百分数浓度未能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准，超标倍数为0.081。综上所述，项目所在区域南沙区判定为不达标区。

(2) 环境空气达标规划

根据《广州市环境空气质量达标规划（2016-2025）》，广州市近期采取产业和能源结构调整措施、大气污染治理措施等一系列措施后，在2025年底前实现空气质量全面达标，广州市空气质量达标规划指标见下表。

表 3-2 广州市空气质量达标规划指标

序号	环境质量指标	目标值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) (2025 年)	国家空气质量标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
1	SO ₂ 年均浓度	≤15	≤60
2	NO ₂ 年均浓度	≤38	≤40
3	PM ₁₀ 年均浓度	≤45	≤70
4	PM _{2.5} 年均浓度	≤30	≤35
5	CO 日平均值的第 95 百分位数	≤2000	≤4000
6	O ₃ 日最大 8 小时平均值的第 90 百分位数	≤160	≤160

按照该规划，项目所在区域不达标指标 O₃ 的日最大 8 小时平均值的第 90 百分位数预期可达到低于 160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 的要求，满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）中二级标准要求。

(3) 其他污染物

本项目的特征污染物为 TSP，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) 可知，排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向下风向 1 个点位补充不少于 3 天的监测数据。

为了解项目所在地区 TSP 的环境质量现状，本项目引用《泽亨智能喷涂设备总部及研发生产基地项目环评报告表》中，于 2021 年 9 月 13 日~2021 年 9 月 15 日连续三天对泽亨智能喷涂设备总部及研发生产基地进行监测的数据（报告编号：LCT202109047），其监测点为 G1 广东泽亨智能科技有限公司项目所在地（距离本项目约 1380m）。

监测点位基本信息和环境现状详见下表。

表 3-3 其他污染物补充监测点位基本信息表

监测点位	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址位置	相对厂界距离/m
	X	Y				
G1	1371	-68	TSP	2021 年 9 月 13 日~9 月 15 日	东南	1380

注：以项目厂房东南角（东经 113.418119°、北纬 22.747709°）为坐标原点建立坐标系。

表 3-4 其他污染物环境质量现状（监测结果）表

监测 点位	监测点坐标 /m		污染 物	平均 时间	评价标 准mg/m ³	监测浓度范 围mg/m ³	最大浓 度占标 率/%	超标 率/%	达标 情况
	X	Y							
G1	1371	-68	TSP	日均 值	0.3	0.072-0.077	25.7	0	达标

监测结果表明，项目所在地TSP监测数值符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。

2、地表水环境质量现状

本项目所在地属于大岗南部污水处理厂集水范围，项目生活污水经三级化粪池、食堂含油废水经隔油预处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准的要求，经市政污水管网汇入大岗南部污水处理厂集中处理，尾水处理达标后排入洪奇沥水道。根据《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函〔2011〕29号），洪奇沥水道水质目标为III类，执行《地表水环境质量标准》（GB3828-2002）III类标准。

本项目海砂淡化废水排入大隆涌，汇入洪奇沥水道，大隆涌未进行水环境功能区划，根据《广东省地表水环境功能区划》中的第四款“功能区划分成果及其要求”中的相关内容：各水体未列出的上游及支流的水体环境质量控制目标以保证主流的环境质量控制目标为最低要求，原则上与汇入干流的功能目标要求不能相差超过一个级别”。根据《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函〔2011〕29号），洪奇沥水道水质目标为III类，执行《地表水环境质量标准》（GB3828-2002）III类标准。因此大隆涌参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

为了解洪奇沥水道近3年的水环境变化趋势，本项目引用广州市南沙区人民政府公布的“南沙区水环境质量状况报告”中洪奇沥水道2021年1月~2023年12月的月报数据结果进行分析评价。根据广州市南沙区人民政府公布的2021年1月~2023年12月南沙区水环境质量状况报告中洪奇沥水道洪奇沥断面的监测数据，洪奇沥断面水质均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准的要求，说明本项目最终纳污水体水环境质量现状良好。

为进一步了解项目纳污水体的水质，本评价委托广东格林检测技术有限公司

于2024年3月7日~9日对大隆涌、洪奇沥水道、黄圃水道进行地表水环境现状监测。根据补充监测结果可知，大隆涌、黄圃水道监测断面各项监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求，洪奇沥水道监测断面各项监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，说明本项目纳污水体地表水环境质量现状良好。

具体监测数据详见本报告《地表水环境影响专项评价》。

3、声环境质量现状

根据《广州市环境保护局关于印发广州市声环境功能区区域的通知》（穗环〔2018〕151号），项目所在区域属于2类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，项目南厂界距洪奇沥水道约51m，不属于内河航道两侧区域，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。

项目厂界外周边50m范围不存在声环境保护目标，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）》要求，可不开展声环境质量现状调查。

4、生态环境质量现状

本项目用地范围内无生态环境保护目标，故无需进行生态现状调查。

5、电磁辐射

本项目不属于新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，无需对电磁辐射现状开展监测与评价。

6、地下水、土壤环境质量现状

根据技术指南要求，污染影响类建设项目原则上不开展地下水和土壤环境的环境质量现状调查。本评价要求本项目建成后，厂区车间范围进行全面硬化处理，并做好防渗防漏措施，因此基本不存在土壤、地下水环境污染途径。因此，本项目可不开展地下水和土壤的环境质量现状调查。

7、海洋沉积物质量现状

为了解本项目附近海域的海洋沉积物质量现状，引用番禺国家级沿海渔港经济区建设管理中心委托福州市华测品标检测有限公司于2021年11月对番禺海域现状调查的监测数据。福州市华测品标检测有限公司于2021年11月对番禺海域

的海洋环境状况进行评价，调查共布设海水水质 24 个站位、海洋沉积物 12 个站位、海洋生物质量 6 个站位、海洋生态 15 个站位、渔业资源 6 条断面、潮间带生物 4 个断面。站点分布图如下图，站位表见下表，监测报告见附件 11。

表 3-5 海洋环境质量调查站位表

站号	纬度	经度	水质	生物生态	沉积物	潮间带
A1	23°04'40.83"N	113°27'05.92"E	√			
A2	23°04'22.89"N	113°28'21.71"E	√			
A3	23°04'11.66"N	113°29'26.35"E	√	√	√	
A4	23°03'10.72"N	113°30'00.07"E	√			
A5	23°02'34.58"N	113°31'05.30"E	√	√	√	
A6	23°01'52.66"N	113°30'36.61"E	√	√		
A7	22°54'17.52"N	113°35'10.94"E	√	√	√	
A8	22°59'55.41"N	113°31'27.59"E	√			
A9	22°59'03.14"N	113°30'45.30"E	√	√	√	
A10	22°58'32.14"N	113°32'00.88"E	√			
A11	22°57'45.77"N	113°32'42.06"E	√	√	√	
A12	22°57'30.15"N	113°30'03.64"E	√			
A13	22°56'16.10"N	113°29'59.61"E	√	√	√	
A14	22°56'30.78"N	113°32'41.66"E	√	√		
A15	22°55'01.95"N	113°33'20.52"E	√	√	√	
A16	22°55'09.96"N	113°30'14.28"E	√			
A17	22°53'47.84"N	113°30'43.17"E	√	√	√	
A18	22°53'03.83"N	113°30'49.45"E	√			
A19	22°55'31.03"N	113°36'08.21"E	√	√	√	
A20	22°53'07.67"N	113°34'09.95"E	√			
A21	22°52'33.27"N	113°31'58.91"E	√	√	√	
A22	22°52'03.16"N	113°33'35.11"E	√	√		
A23	22°51'15.66"N	113°32'18.32"E	√	√	√	
A24	22°50'38.05"N	113°31'15.30"E	√	√	√	
C1	23°02'26.65"N	113°30'07.95"E				√
C2	22°59'17.56"N	113°30'34.89"E				√
C3	22°54'49.66"N	113°30'09.09"E				√
C4	22°52'04.46"N	113°31'44.38"E				√



图 3-1 站点分布图

本次引用海洋沉积物 A17 站位监测数据评价狮子洋的海洋沉积物质量，海洋沉积物监测结果见下表。

表 3-6 海洋沉积物监测结果统计表

站号	砷	汞	铜	锌	铅	镉	铬	硫化物	有机碳	油类
	$\times 10^{-6}$								$\times 10^{-2}$	$\times 10^{-6}$
A17	19.5	0.127	64.2	121.0	47.6	0.27	47.6	113.0	1.37	64.6
二类	65.0	0.50	100.0	350.0	130.0	1.50	150.0	500.0	3.0	1000.0

狮子洋保留区的 A17 站位各项沉积物均满足《海洋沉积物标准》(GB18668-2001) 中的二类标准。

8、海洋生物质量现状

为了解本项目附近海域的海洋生物质量现状，引用福州市华测品标检测有限公司于 2021 年 11 月对项目所在海域的海洋生物质量进行评价，采样现场拖网调查，在到站前 2 海里处放网，拖速控制在 2-3 节。拖网取样时间以拖网着底或曳纲拉紧时为起始时间，拖网中尽可能保持拖网方向至起朝着标准站位，结束时间

以起网收纳时计算。监测在白天进行，每站拖网时间为10~20min。采样站位图如下图所示，监测报告见附件11。

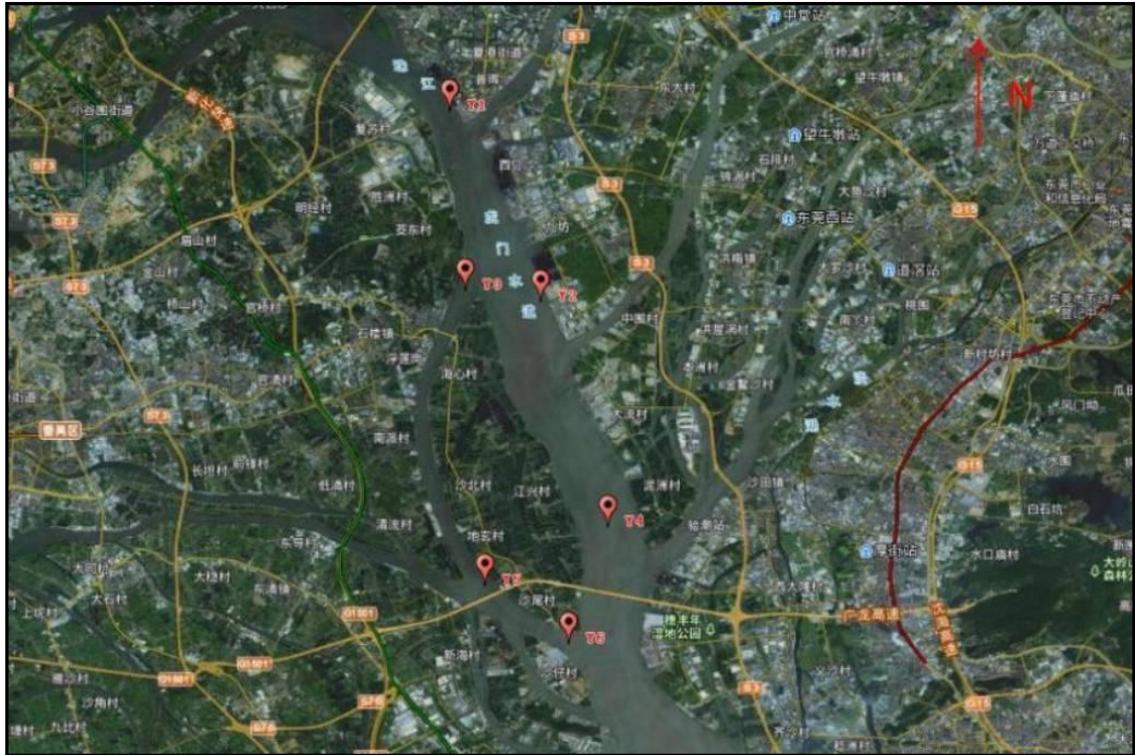


图 3-2 生物体及渔业资源采样站位图

本次引用生物体及渔业资源采样 2 个站位 (Y5、Y6) 监测数据评价项目周边的海洋生物质量，海洋生物质量监测结果见下表。

表 3-7 2021 年 11 月海洋生物物质监测结果 (鲜重) 单位: mg/kg

站位监测项目	砷	总汞	镉	铜	铅	锌	铬	石油烃
Y5	ND	0.019	0.010	1.0	ND	4.4	0.09	7.8
Y6	ND	0.019	ND	0.6	ND	3.0	0.08	7.5
鱼类	/	0.30	0.6	20	2.0	40	/	20

表 3-8 2021 年 11 月海洋生物物质监测结果 (干重) 单位: mg/kg

站位监测项目	砷	总汞	镉	铜	铅	锌	铬	石油烃
Y5	0.7	0.103	0.052	5.6	ND	23.5	0.49	41.5
Y6	0.7	0.098	0.026	3.2	ND	15.8	0.37	38.4

根据海洋生物体监测结果,鱼类的生物体内污染物质含量满足《全国海岸和海洋资源综合监测简明规程》中规定的生物质量标准;石油烃含量满足《第二次全国海洋污染基线调查技术规程》(第二分册)中规定的生物质量标准;铬、砷由于

目前没有统一的评价标准，在此暂不作评价。

9、海洋生态环境现状

为了解本项目附近海域的海洋生物质量现状，引用番禺国家级沿海渔港经济区建设管理中心委托福州市华测品标检测有限公司于2021年11月对番禺海域现状调查的监测数据，调查站位图见下图站点分布图。

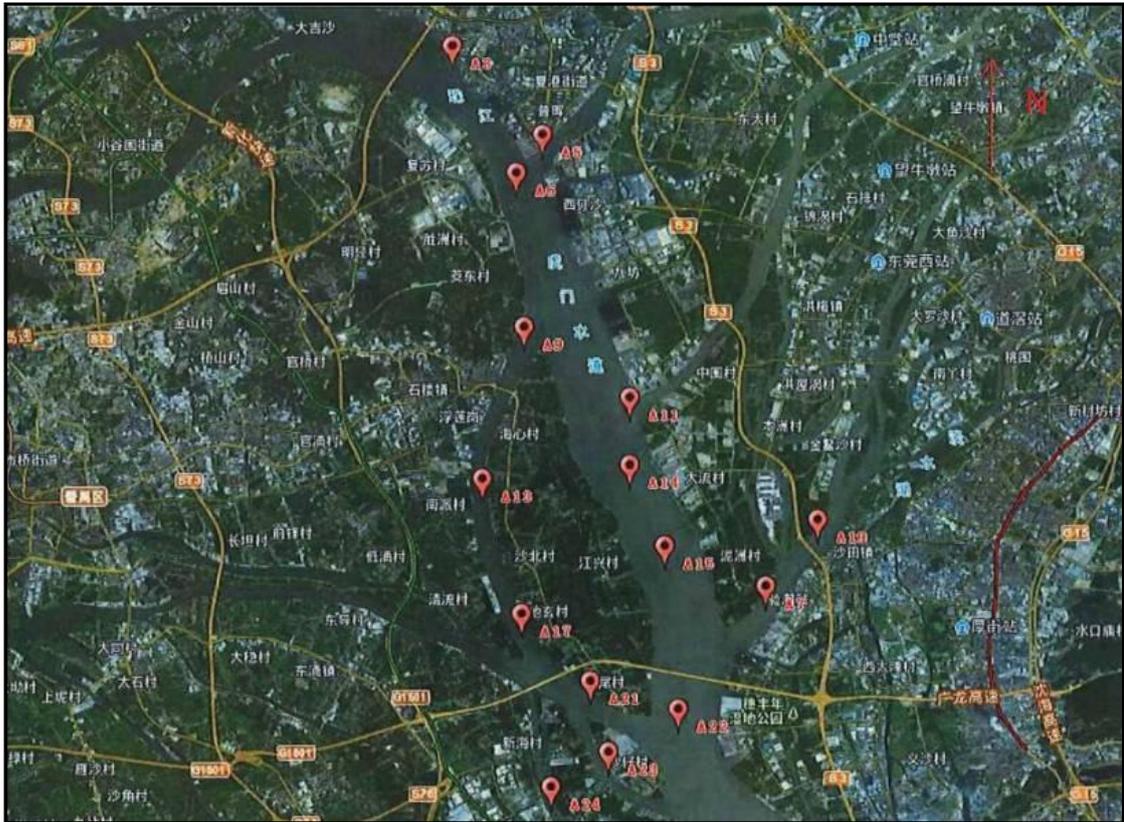


图 3-3 站点分布图

本次监测叶绿素 a 含量变化范围 0.43~8.11 $\mu\text{g/L}$ ，平均值为 2.04 $\mu\text{g/L}$ 。

本次监测共鉴定浮游植物（网样）76 种，其中硅藻门 56 种，甲藻门 2 种，

蓝藻门 6 种，绿藻门 10 种，裸藻门 2 种。本次监测中浮游植物优势种主要为单角盘星藻具孔变种 *Pediastrum simplex* var. *Duodenarium*、颗粒直链藻 *Melosira granulata*、克尼角毛藻 *Chaetoceros knipowitschi*、小环藻 *Cyclotella* sp.、新月菱形藻 *Nitzschia closterium*、中肋骨条藻 *Skeletonema costatum*。浮游植物生物密度变化范围为 $874.9 \times 10^3 \sim 13650.0 \times 10^3$ 个/ m^3 。监测海域浮游植物物种多样性指数 (H') 平均值为 2.62，生境质量等级为一般。

本次监测共鉴定大中型浮游动物 23 种（类），其中毛颚类 1 种、糠虾 1 种、

十足类 1 种，浮游幼虫 6 种，桡足类 10 种，栉水母类 1 种，水螅水母类 3 种。本次监测中大中型浮游动物优势种为纺锤水蚤 *Acartiidae und.*、华哲水蚤 *Sinocalanus sp.*、火腿伪镖水蚤 *Pseudodiaptomus poplesia*、桡足类幼体 *Copepoda larvae*、小拟哲水蚤 *Paracalanus parvus*、右突歪水蚤 *Tortanus dextrilobatus*。大中型浮游动物生物密度变化范围为 30.5~532.6 个/m³，生物量变化范围为 11.98~155.14mg/m³。监测海域浮游动物物种多样性指数 (H') 平均值为 2.03，生境质量等级为一般。

本次监测共鉴定大型底栖生物 17 种，其中环节动物门 6 种，脊索动物门 2 种，节肢动物门 7 种，软体动物门 1 种，蠕虫动物门 1 种。本次监测中大型底栖生物优势种主要为钩虾 *Gammaridea und.*、寡鳃齿吻沙蚕 *Nephtys oligobranchia*、溪沙蚕 *Namalycastis abiuma*。大型底栖生物生物密度变化范围为 13.4~86.7 个/m²，生物量变化范围为 0.13~30.90g/m²。监测海域大型底栖生物物种多样性指数 (H') 平均值为 1.49，生境质量等级为差。

本次监测共鉴定潮间带生物 28 种，其中环节动物门 7 种，脊索动物门 1 种，节肢动物门 11 种，纽形动物门 1 种，软体动物门 8 种。调查断面潮间带生物平均生物密度为 439.43ind./m²，平均生物量为 38.36g/m²。调查断面的潮间带生物平均生物密度和平均生物量的水平分布方面，平均生物密度表现为 C4 断面>C2 断面>C3 断面>C1 断面；平均生物量表现为为 C4 断面>C1 断面>C2 断面>C3 断面。调查断面的潮间带生物平均生物密度和平均生物量的垂直分布方面，平均生物密度表现为低潮区>中潮区>高潮区；平均生物量表现为高潮区>低潮区>中潮区。所监测潮间带生物物种多样性指数 (H') 平均值为 1.29，生境质量等级为差。

本次采集的 6 个定量及 6 个定性样品中，经鉴定，共出现了仔稚鱼 3 种，其中鲱形目鉴定出 1 种，鲈形目鉴定出 1 种，鲻形目鉴定出 1 种。在本次调查的垂直采样的定量样品中，未采集到鱼卵和仔稚、鱼。在本次调查的水平采样的定性样品中，共采集到仔、稚鱼 41 尾，未采集到鱼卵，仔、稚鱼的平均密度为 6.8 尾/网。

本次游泳动物监测共计布设 6 个监测断面，共发现游泳动物 3 类 37 种，其

	<p>中鱼类 25 种，蟹类 3 种，虾类 9 种。本次调查游泳动物平均个体渔获率和重量渔获率分别为 444.95ind./h 和 4.681kg/h；虾类游泳动物平均个体渔获率和重量渔获率分别为 70.06ind./h 和 0.114kg/h；蟹类游泳动物平均个体渔获率和重量渔获率分别为 20.12ind./h 和 0.056kg/h；鱼类游泳动物平均个体渔获率和重量渔获率分别为 354.77ind./h 和 4.511kg/h。平均个体渔获率由大到小排序为：鱼类游泳动物>虾类游泳动物>蟹类游泳动物；平均重量渔获率由大到小排序为：鱼类游泳动物>虾类游泳动物>蟹类游泳动物。鱼类优势种有 3 种，分别为凤鲚 <i>Coilia mystus</i>、丝鳍海鲇 <i>Arius arius</i> 和三角鲂 <i>Megalobrama terminalis</i>。虾类优势种有 4 种，分别为脊尾白虾 <i>Exopalaemon carinicauda</i>、亨氏仿对虾 <i>Parapenaeopsis hungerfordi</i>、锯齿长臂虾 <i>Palaemon serrifer</i> 和巨指长臂虾 <i>Palaemon macrodactylus</i>。蟹类优势种有 2 种，为字纹弓蟹 <i>Varuna litterata</i> 和日本蟳 <i>Charybdis japonica</i>。</p> <p>根据《国家重点保护野生动物名录》、《国家重点保护野生植物名录》《中国外来入侵物种名单》，本次调查结果无国家重点保护野生动植物名录和外来入侵物种。</p>
<p>环 境 保 护 目 标</p>	<p>1、环境空气保护目标 项目周边 500m 范围内不涉及环境空气保护目标。</p> <p>2、地下水环境保护目标 项目厂界外 500 米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。</p> <p>3、声环境保护目标 项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。</p> <p>4、生态环境保护目标 本项目周边多为工业厂区及道路，处于人类活动频繁区，无原始植被生长和珍贵野生动物活动，区域生态系统敏感程度较低，因此，本项目的生态环境保护目标主要是保护建设地块的生态环境，使其能实现生态环境的良性循环。</p>

污
染
物
排
放
控
制
标
准

1、水污染物排放标准

(1) 施工期水污染物排放标准

施工期施工废水经处理后回用于建筑施工，建筑施工废水执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”标准。标准摘录详见下表。

表 3-9 本项目施工期水污染物排放限值（mg/L，pH 除外）

标准	pH	BOD ₅	COD _{Cr}	SS	氨氮
GB/T 18920-2020	6~9	10	/	/	8

(2) 运营期水污染物排放标准

①生活污水

本项目生活污水经三级化粪池、食堂含油废水经隔油预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，经市政污水管网排入大岗南部污水处理厂集中处理，污水处理厂出水水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类水标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准中的较严者，尾水处理达标后排入洪奇沥水道。标准摘录详见下表。

表 3-10 本项目生活污水执行标准（mg/L，pH 除外）

标准	pH	BOD ₅	COD _{Cr}	SS	氨氮	动植物油
（DB44/26-2001）第二时段三级	6~9	300	500	400	/	100
（GB3838-2002）V类水标准	6~9	10	40	/	2	/
（GB18918-2002）一级 A 标准	6~9	10	5	10	5	1
污水处理厂排放标准	6~9	10	40	10	2	1

②混凝土生产线废水

本项目混凝土生产线废水经处理后达到《混凝土用水标准》（JGJ63-2006）、《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”较严者，回用于生产工序用水，不外排。

表 3-11 项目混凝土生产线废水污染物回用限值 单位：pH 无量纲，其余 mg/L

污染物	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	石油类
GB/T18920-2020	6-9	/	10	/	8	/
JGJ63-2006	≥5	/	/	/	/	/
较严者	6-9	/	10	/	8	/

③海砂淡化生产线废水

本项目海砂淡化生产线废水经处理达到《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准后,尾水排入大隆涌。标准摘录详见下表。

表 3-12 本项目海砂淡化生产线废水执行标准 (mg/L, pH 除外)

标准	pH	BOD ₅	COD _{Cr}	SS	氨氮	总磷	总氮	Cl ⁻
(DB44/26-2001)第二时段一级	6~9	20	90	60	10	/	/	/

2、大气污染物排放标准

(1) 施工期大气污染物排放标准

施工期废气执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值中周界外浓度最高点浓度值:颗粒物 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(2) 运营期大气污染物排放标准

①颗粒物

本项目颗粒物执行《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及广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中无组织排放监控浓度限值。

表3-13 项目大气污染物执行标准 (单位: mg/m^3)

序号	标准	污染物	限值	限值含义	无组织排放监控位置
1	《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)	总悬浮颗粒物	0.5	监控点与参照点总悬浮颗粒物(TSP)1小时浓度值的差值	厂界外20m上风向设参照点,下风向设监控点
2	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)	颗粒物	1.0	/	周界外浓度最高点

②备用柴油发电机废气

备用柴油发电机废气执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准要求。

表 3-14 《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)

序号	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m^3)	排气筒高度 (m)	最高允许排放速率 (kg/h)
----	-----	-------------------------------------	-----------	-----------------------------------

1	SO ₂	500	15	2.1
2	NO _x	120		0.64
3	烟尘	120		2.9
4	烟气黑度	1度		/

③食堂油烟

项目食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001)中大型规模排放标准。

表3-15 《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）

饮食业规模	最高允许排放浓度	净化设施最低处理效率
大型	2.0mg/m ³	85%

④汽车尾气

汽车厂区内行驶过程产生的汽车尾气排放量较少，浓度低，以无组织形式排放。汽车尾气中CO、NO_x、HC等污染物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-200）第二时段无组织排放限值要求。

表3-16 《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）

污染源	污染物	浓度限值（mg/m ³ ）
运输车辆	CO	8.0
	NO _x	0.12
	HC	4.0

3、噪声排放标准

（1）施工期噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），即昼间≤70dB(A)、夜间≤55dB(A)。

（2）运营期噪声排放标准

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

表 3-17 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

声功能区类别	昼间（6:00~22:00）	夜间（22:00~6:00）
2类	60dB(A)	50dB(A)

4、固体废物排放标准

一般固体废物在厂内采用库房或包装工具贮存，贮存过程应满足相应防渗漏、

防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

危险废物执行《国家危险废物名录》（2021年版）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中有关规定。

总
量
控
制
指
标

根据本项目污染物排放总量，建议其总量控制指标按以下执行：

1、水污染物排放总量控制指标

①生活污水

本项目生活污水经三级化粪池、食堂含油废水经隔油预处理后，经市政污水管网排入大岗南部污水处理厂集中处理，则该项目水污染物总量控制指标计入大岗南部污水处理厂的总量控制指标内。因此本项目不单独申请总量控制指标。

②生产废水

本项目生产用水主要来自大隆涌，海砂淡化过程中 COD_{Cr} 和氨氮略有增加，所以本项目申请 COD_{Cr} 和氨氮总量按增量申请，悬浮物和氯离子，不设生产废水总量控制指标。根据《广州市环境保护局实施建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》第十七条：“排放水污染物的建设项目所在地行政区上一年度水环境质量未达到要求的，替代指标实行可替代指标的 2 倍替代；水环境质量达到要求的，替代指标实行可替代指标的等量替代”。则该项目生产废水总量控制指标如下。

表 3-18 项目建议生产废水总量控制指标表（单位：t/a）

项目	要素	项目总量
生产废水	废水量	1939134.42
	COD _{Cr}	30.056
	NH ₃ -N	0.623

2、大气污染物排放总量控制指标

项目柴油发电机只在停电和检修时使用，使用率很低，尾气中 SO₂、NO_x 产生量较少，且属于不连续排放，因此，本项目不设 SO₂、NO_x 大气污染物总量控制指标。

四、主要环境影响和保护措施

施
工
期
环
境
保
护
措
施

1、施工期大气污染防治措施

施工现场使用的施工机械设备以及原料运输车辆，会产生一定量废气，其废气的主要污染物为NO_x、SO₂、颗粒物。施工现场的施工面积及施工机械数量有限，多台设备错开时间施工，所产生的机械尾气量不大，浓度较低，对周边环境影响较低。

施工期间会产生扬尘，为了降低扬尘、施工机械及运输车辆尾气的产生量，减少施工扬尘对环境敏感点的影响，保护大气环境，本环评建议施工单位采取以下措施：

①对施工现场抛洒的沙石土等物料应及时清扫，施工道路应定时洒水抑尘，并加强管理，使运输车辆尽可能减缓行驶速度；

②选择对周围环境影响较小的运输路线，定时对运输路线进行清扫，运输车辆出场时必须封闭，避免在运输过程中的抛洒现象；

③加强施工场所清扫及洒水降尘，从而消除二次扬尘产生源，减少其对大气环境的污染。

④对排烟量大的施工机械，安装消烟装置，以减轻对大气环境的污染；

⑤合理安排多台设备的开工运作时间，避免多台设备同时运作。

经过上述防治措施处理后，本项目产生的废气污染物将明显降低。本项目工程量不大，具有一定的短暂性，当施工结束后，本项目废气对环境的影响将随之消失，对周边大气环境无明显影响。

2、施工期水污染防治措施

本项目施工期废水主要为施工废水和施工人员生活污水。本项目土方挖掘施工和桩基础施工时会产生少量泥浆水，施工单位应在工地设置导流沟，同时在导流沟末端必须设置沉砂池，施工废水经沉砂池沉淀处理后尽可能会后到施工中（如喷洒压尘等），严禁废水直接排入项目附近的水体。剩余泥浆应集中收集，晾晒后处理或由专用运输车运输至指定地点排放，则高浓度的泥浆水不会污染外环境水体。生活污水经三级化粪池预处理后经市政污水管网排入大岗南部污水处理厂集中处理。施工期间项目产生的废水得到有效的处理，不会对周边水体环境造成影响。

3、施工期噪声防治措施

本项目施工期噪声主要为施工机械运行过程产生的噪声，项目工程施工作业的机械

种类较多，工程使用的施工机械主要有挖掘机、推土机及自卸汽车等。

为使本项目在施工期对周围声环境的影响降到最低程度，本次评价建议建设单位在施工过程中采取以下噪声防治措施：

(1) 噪声源控制

①选用低噪声设备和工艺，闲置不用的设备立即关闭；

②加强检查、维护和保养机械设备，保持润滑，紧固各部件，对脱焊和松动的架构件，补焊加固，减少运行振动噪声。整体设备应安放平稳，并与地面保持良好接触，有条件的使用减振机座，降低噪声；

③合理安排设备位置，高机械噪声强度设备运行点布置在距敏感点较远处。

(2) 传声途径控制

机械运行厂界达不到施工厂界噪声限值的机械设备，其附近设置隔声屏障、隔声棚，选用砖石料、混凝土、木材、金属、轻型多孔吸声复合材料建造。

(3) 施工管理

①合理安排施工时间，减少夜间施工量，尽量加快施工进度，缩短整个工期；

②对运输车辆应做好妥善安排，尽量减少车辆在夜间行驶，并对车速进行了限制，减少鸣笛。

本项目施工噪声经采取设置隔声屏障、隔声棚，合理安排施工时间，选用低噪声设备等防治措施及经过距离衰减后，对项目周边的声环境影响较小。

4、施工期固体废物防治措施

施工期固体废物主要包括工程废弃土石方、建筑垃圾、施工人员生活垃圾，其中建筑垃圾多为砖石、包装材料等，具体产生量跟施工方式和选用材料有关，也与废弃材料回用程度有关。针对施工期各类固体废物，建设单位、施工单位在施工过程中落实以下措施：

①施工期根据施工作业产生的废弃土石方、建筑垃圾数量，设置容量足够，有围栏和覆盖设施的临时堆放场地，分类管理，可利用的土石方尽量在场地内周转，就地利用，对于实在无法回用的多余土石方及建筑垃圾，及时向余泥渣土管理部门提出申请，办理相关转移运输和排放手续，获得批准后运至制定消纳场所处置。余泥渣土建筑垃圾应尽量做到日产日清。

②从事余泥渣土和建筑垃圾运输的车辆必须保持外形完好、整洁装载物料时保持密闭，不得遗撒、泄漏，驶出场地时必须冲洗干净车轮、车身，并按照制定路线和有关规定行驶。

③余泥渣土和建筑垃圾的运输委托具有相关资质的单位承担，运输时间和行驶路线报有关主管部门批准后再实施。

④施工场地的生活垃圾分类收集，交由环卫部门统一收运处置，不得将生活垃圾混入余泥渣土或建筑垃圾中。

⑤工程竣工后，施工单位及时拆除各种临时施工设施，负责将工地剩余的余泥渣土、建筑垃圾处理干净。

落实上述措施后，施工期固体废物不会对周围环境造成不良影响。

5、生态环境保护措施

本项目所在地块目前正在进行土地平整，不涉及基本农田保护区，不涉及生态环境保护目标及其保护措施。

运营期环境影响和保护措施

一、运营期废水环境影响和保护措施

1、生活污水

本项目拟设员工 50 人，均在厂内食宿。根据《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021），食宿员工用水按国家行政机构办公楼有食堂和浴室用水定额，即 $15\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{a}$ 计算，则全厂员工生活用水 750t/a 。项目生活污水排水系数取 90%，则生活污水排放量约为 675t/a 。

根据《废水污染控制技术手册》(化学工业出版社)典型生活污水水质，SS 一般不超过 150mg/L ， BOD_5 一般不超过 150mg/L ， COD_{Cr} 一般不超过 250mg/L ，氨氮一般不超过 20mg/L ，生活污水经三级化粪池、食堂含油废水经隔油预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，经市政污水管网排入大岗南部污水处理厂集中处理。

表 4-1 本项目生活污水污染物产排情况一览表

		污染指标	COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮	动植物油
生活污水	675t/a	产生浓度 (mg/L)	250	150	150	20	20
		产生量(t/a)	0.169	0.101	0.101	0.014	0.014
		排放浓度 (mg/L)	200	100	100	15	15
		排放量(t/a)	0.135	0.068	0.068	0.010	0.010

2、生产废水

(1) 混凝土生产线生产废水

①生产工序用水

本项目商品混凝土年产量为 61 万 m³，根据广东省地方标准《用水定额 第 2 部分：工业》（DB44/T1461.2-2021）中表 1 工业用水定额表，混凝土用水按“石膏、水泥制品及类似制品制造-预拌混凝土先进值 0.15m³/m³”进行计算，则生产工艺用水量约为 91500m³/a，生产工艺用水全部进入产品，不外排。

②骨料厂房喷淋雾化用水

为减少砂石等原料临时储存及进料过程产生无组织粉尘，骨料厂房设有喷淋雾化降尘系统，本项目骨料厂房总建筑面积为 6146.05m²。项目年工作 360 天，根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中表 A.1 服务业用水定额表，参照“环境卫生管理-浇洒道路和场地先进值 1.5L/（m²·d）”计算，本项目骨料厂房喷淋雾化用水为 3318.87t/a，全部附着骨料或蒸发损耗，无废水产生。

③搅拌机清洗废水

本项目搅拌主机每日停工后时需冲洗干净，以防止机内混凝土结块。项目设有 2 台搅拌机，每次搅拌机冲洗用水约 1t/台，则冲洗水用量为 2t/d。项目搅拌工序年工作 250 天，即冲洗水年用量为 500t/a。搅拌机清洗废水排放量参照《城市排水工程规划规范》（GB50318-2000）中城市工业废水的污水排放系数 0.70~0.80，本项目废水排放系数取 0.80 计算，则搅拌机清洗废水产生量约为 400m³/a，搅拌机清洗废水中主要污染物为 SS。本项目搅拌机清洗废水集中收集经“隔油池+砂石分离机+三级沉淀池”处理满足生产用水水质要求后回用于生产工序用水，不外排。

④运输车辆清洗废水

本项目碎石、水泥、粉煤灰、矿粉均采用车辆运输，物料载重按 30t/车计算，碎石、水泥、粉煤灰、矿粉用量合计为 913464t/a，则发车为 30449 车次/年。外加剂经液罐车输送，液罐车物料载重按 15t/车计算，外加剂年用量为 3371t/a，则液罐车发车为 225 车次/年。即本项目总运输车次约为 30675 次/年，按每车次均清洗计算，参考广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）

中表 A.1 服务业用水定额表，参照“汽车修理与维护-大型车（手工洗车）先进值“20L/车次”计算，本项目车辆清洗水用量约为 613.5t/a。废水排放系数按 0.80 计算，则运输车辆清洗废水产生量约为 490.8t/a，运输车辆清洗废水中主要污染物为 SS、石油类。本项目运输车辆清洗废水集中收集后经“隔油池+砂石分离机+三级沉淀池”处理满足生产用水水质要求后回用于生产工序，不外排。

⑤场地冲洗废水

本项目拌合楼地面需定期冲洗，搅拌工作区面积约 2154.37m²，场地冲洗所需水量参照《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2003）停车库地面冲洗用水，本项目定期地面清洗用水取 2L/m²/次，该部分用水量为 4.31t/次，根据建设单位提供资料，生产区的地面每天清洗一次，搅拌工序年工作 250 天，则每年清洗 250 次，故场地冲洗用水为 1077.19t/a。废水排放系数按 0.80 计算，则本项目场地冲洗废水量为 861.75t/a，其主要污染物为 SS、石油类。场地冲洗废水经排水沟收集，经“隔油池+砂石分离机+三级沉淀池”处理后满足生产用水水质要求回用于生产工艺用水，不外排。

⑥检验室废水

检验室主要是对混凝土产品进行检验，检验过程采用物理方法，主要检验试件的抗压性、抗折性、抗渗性以及混凝土拌合物凝结时间等。本项目产品检验量为产量的 0.5%，即 305m³。按照检验需求，产品检验过程及设备清洗所需水量约为检验产品量的 20%，故检验室用水为 61m³/a，检验所需水量主要用于产品凝结后养护过程用水及检验设备清洗用水。检验室废水只含有少量水泥和砂石，不含有毒、有害物质，排放系数按 0.8 计算，则实验室废水产生量为 48.8m³/a。实验室废水经收集后经“隔油池+砂石分离机+三级沉淀池”处理后满足生产用水水质要求回用于生产工艺用水，不外排。

⑦初期雨水

本项目道路广场的初期雨水经初期雨水池收集后，汇入“隔油池+砂石分离机+三级沉淀池”并经处理后回用于混凝土生产。

初期雨水主要为下雨前 10min 冲刷本项目建设区形成的废水，该废水含石油类和悬浮物浓度较高，因此需收集处理达标后才可排放。初期雨水计算采用中国

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》，引用广州市暴雨强度计算公式。

$$q = \frac{2424.17(1+0.533LgT)}{(t+11.0)^{0.668}} \text{ (升/秒·公顷)}$$

其中：t——降雨历时（分钟）；保守起见，广州市取 t=60 分钟。

T——设计降雨重现期（年）；T=1 年；

集雨量计算公式：Q=qφFt（m³）；

计算得到暴雨强度为：q=140.58 升/秒·公顷；

根据《给排水设计手册》中堆场的径流系数取值，地面为水泥地面，径流系数取值为 0.8。本项目道路广场占地面积 9615.28m²，合计约 0.96 公顷。设计收集前 10 分钟的初期雨水，根据上述计算公式，前 10 分钟初期雨水量约为 64.78m³/次。根据广州市有关气象资料，广州每年降雨天数约 150 天，年大暴雨次数取 25 次，则本项目初期雨水量为 1619.5t/a，初期雨水主要污染物为 SS、石油类等。道路广场及露天停车场周边均设有地面雨水导流渠，地面基本是以相连界线处向两个相反方向放坡，因此，初期雨水分别向两个方向排至导流渠，然后收集至初期雨水池暂存，并设置雨水口阀门和污水池阀门，最后进入“隔油池+砂石分离机+三级沉淀池”处理，上清液等量替代混凝土生产工艺用水回用于生产，不外排。

综上所述，本项目混凝土生产线废水合计 3420.85m³/a，收集后经“隔油池+砂石分离机+三级沉淀池”处理后满足生产用水水质要求回用于混凝土生产工序用水，不外排。

根据本项目混凝土生产线生产废水产生特征，生产废水污染物产生浓度类比参考同类型项目《广州市维意建材有限公司扩建一条年产 5 万立方米混凝土生产线建设项目环境影响报告表》（批复文号：穗（荔）环管影[2016]114 号）中的原有项目污染源监测数据（深圳市清华环科检测技术有限公司，报告编号：QHT-WNA20190124039，详见附件 8），该项目生产工艺、原辅材料及产污环节与本项目相似，具有可类比性，并结合本项目生产工艺进行预估，本评价类比广州市维意建材有限公司生产废水原水水质，该项目扩建前搅拌机和运输车辆清洗废水集水池 SS 的浓度约为 1850mg/L，场地清洗集水池中 SS 的浓度约为

2150mg/L，实验室废水集水池中 SS 的浓度约为 1240mg/L。其类比可行性及废水产生浓度类比取值情况详见下表。

表 4-2 本项目清洗废水水质类比情况一览表

项目	广州市维意建材有限公司	本项目	可类比结论
产品及规模	年产混凝土 10 万立方米	年产商品混凝土 61 万 m ³	本项目与类比项目产能有一定的差距，但产品一致及相似，为混凝土，本项目所使用的原辅材料、用水量、废水产生量等基本按照类比项目的产能等比例扩大，因此具有一定的类比性
生产线工艺流程	工艺：计量、输送、投料、搅拌；废水产生工序：搅拌机及运输车辆清洗用水、砂石冲洗水、场地冲洗水、实验室废水	工艺：计量、输送、投料、搅拌、检验；废水产生工序：运输车辆清洗、搅拌机清洗、场地冲洗、实验室废水	本项目与广州市维意建材有限公司工艺流程基本一致，废水产生工序基本一致，具有一定的类比性
原辅材料	水泥、碎石、砂、外加剂、粉煤灰	碎石、砂、水泥、粉煤灰、矿粉、外加剂、水	原辅材料基本一致且相似，具有一定的类比性
生产废水水质	搅拌机和运输车辆清洗废水集水池 SS 的浓度约为 1850mg/L，石油类浓度约为 20.9mg/L，场地清洗集水池中 SS 的浓度约为 2150mg/L，石油类浓度约为 12.4mg/L，实验室废水集水池中 SS 的浓度约为 1240mg/L	本项目清洗废水水质与广州市维意建材有限公司生产废水均有一定的类比性，结合本项目生产工艺，预估本项目生产废水水质为： 运输车辆冲洗废水 SS：1850mg/L，石油类：20.9mg/L； 搅拌机清洗废水 SS：1850mg/L，石油类：20.9mg/L； 场地冲洗废水 SS：2150mg/L，石油类：12.4mg/L； 检验室废水 SS：1240mg/L； 本项目初期雨水单次水量大，SS 浓度不高，为保守估计，初期雨水产生浓度参照上类比项目废水的 SS 最大浓度 2150mg/L，石油类 20.9mg/L。	

(2) 淡化海砂生产线废水

①骨料厂房喷淋雾化用水

为减少海砂原料临时储存及进料过程产生无组织粉尘，骨料厂房设有喷淋雾化降尘系统，本项目海砂原料及产品堆放区总占地面积为 4461.37m²。项目年工作 360 天，根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中表 A.1 服务业用水定额表，参照“环境卫生管理-浇洒道路和场地先进值 1.5L/（m²·d）”计算，本项目骨料厂房喷淋雾化用水为 2409.14t/a，全部附着骨料或蒸发损耗，无废水产生。

②运输车辆清洗废水

本项目近期海砂船舶运输均依托广州南沙大岗制造业基地中船的现有码头，

码头靠岸后通过汽车运输至厂区，车辆运输物料载重按 30t/车计算，海砂用量合计为 5000000t/a，则发车为 166667 车次/年，按每车次均清洗计算，参考广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中表 A.1 服务业用水定额表，参照“汽车修理与维护-大型车（手工洗车）先进值“20L/车次”计算，本项目车辆清洗水用量约为 3333.34t/a。废水排放系数按 0.80 计算，则运输车辆清洗废水产生量约为 2666.67t/a。

③初期雨水

本项目海沙淡化区的初期雨水经初期雨水池收集后，经“三级沉淀池+阴离子交换树脂”处理后排至大隆涌。

初期雨水主要为下雨前 10min 冲刷本项目建设区形成的废水，该废水含石油类和悬浮物浓度较高，因此需收集处理达标后才可排放。初期雨水计算采用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》，引用广州市暴雨强度计算公式。

$$q = \frac{2424.17(1+0.533LgT)}{(t+11.0)^{0.668}} \text{ (升/秒·公顷)}$$

其中：t——降雨历时（分钟）；保守起见，广州市取 t=60 分钟。

T——设计降雨重现期（年）；T=1 年；

集雨量计算公式：Q=qφFt（m³）；

计算得到暴雨强度为：q=140.58 升/秒·公顷；

根据《给排水设计手册》中堆场的径流系数取值，地面为水泥地面，径流系数取值为 0.8。本项目海沙淡化区占地面积 8701.92m²，合计约 0.87 公顷。设计收集前 10 分钟的初期雨水，根据上述计算公式，前 10 分钟初期雨水量约为 58.71m³/次。根据广州市有关气象资料，广州每年降雨天数约 150 天，年大暴雨次数取 25 次，则本项目初期雨水量为 1467.75t/a，初期雨水主要污染物为 SS、氯离子等。海沙淡化区周边均设有地面雨水导流渠，地面基本是以相连界线处向两个相反方向放坡，因此，初期雨水分别向两个方向排至导流渠，然后收集至初期雨水池暂存，并设置雨水口阀门和污水池阀门，最后进入“三级沉淀池+阴离子交换树脂”处理后排至大隆涌。

④海砂淡化废水

本项目年处理海砂 500 万吨，项目在海砂淡化过程中需要用水进行，类比同类型项目，物料跟水的比例约为 1: 1.2。项目 3 道洗砂去氯用水采用逆流重复利用方式，第 2 道洗砂产生的废水回用到第 1 道重复利用，第 3 道洗砂产生的废水回用到第 2 道重复利用，第 1 道洗砂产生的废水排走，即淡化 1t 海砂耗新水 0.4t。则年需用水量为 200 万吨。其中，原料砂含水率按 5%计，成品砂含水率按 2%计，则有 3%的水进入废水中，淡化过程中水会蒸发损耗一部分，按 10%计算，则废水量为 193.5 万 t/a。产生的废水经“三级沉淀池+阴离子交换树脂”处理，经处理后排至大隆涌。

综上所述，本项目淡化海砂生产线废水合计 1939134.42m³/a，收集后经“三级沉淀池+阴离子交换树脂”处理后满足相应水质要求后排至大隆涌。

本项目外购的海砂含泥量约为 0.7%，氯离子含量约为 0.036%，淡化后的海砂含泥量约为 0.5%，氯离子含量在 0.02%以下，则有 0.2%SS 和 0.016%氯离子进入废水中，经计算：

SS 浓度： $(0.2\% \times 500 \text{ 万 t/a} \times 10^9 \text{ mg/t}) \div (1939134.42 \text{ t/a} \times 10^3 \text{ L/t}) = 5156.9 \text{ mg/L}$ 。

氯离子浓度： $(0.016\% \times 500 \text{ 万 t/a} \times 10^9 \text{ mg/t}) \div (1939134.42 \text{ t/a} \times 10^3 \text{ L/t}) = 412.6 \text{ mg/L}$ 。

海砂淡化过程中 COD_{Cr}、氨氮污染物略有增加，COD_{Cr}、氨氮增加浓度类比参考同类型项目《广州达路源建材有限公司年产 600 万吨海砂淡化场建设项目》（批复文号：穗环管影（番）〔2023〕114 号）中相关检测数据，COD_{Cr} 浓度增加 4mg/L，氨氮浓度增加 0.113mg/L。

总磷及总氮浓度参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 463 海水淡化处理、469 其它水的处理利用与分配行业系数手册-463 海水淡化处理行业系数表中采用反渗透法从海水生产淡水水对应产排污系数为：工业废水量：2.72 吨/吨-产品、总磷：0.187 吨/吨-产品、总氮：3.10 吨/吨-产品，则对应折算废水中总磷及总氮浓度分别为：0.069mg/L、1.14mg/L。

项目所在区域属于赶潮河段，每年有 6 个月属于咸水期，咸水期不进行取水，故生产用水中 50%水量来自大隆涌取水，50%水量来自市政管网供水。

A、大隆涌取水时，废水浓度核算

当项目海砂淡化用水为大隆涌取水时，根据广东格林检测技术有限公司对取水口断面的监测数据，SS 浓度最大值为 14mg/L、氯离子浓度最大值为 12.4mg/L、COD_{Cr} 浓度最大值为 23mg/L，氨氮浓度最大值为 0.416mg/L、总磷最大值为 0.066mg/L、总氮最大值为 0.890mg/L。

则 SS 产生浓度为 5170.9mg/L、氯离子产生浓度为 425mg/L、COD_{Cr} 产生浓度为 27mg/L，氨氮产生浓度为 0.529mg/L、总磷产生浓度为 0.135mg/L、总氮产生浓度为 2.03mg/L。

B、市政供水时，废水浓度核算

当项目海砂淡化用水为市政供水时，污染物浓度按进入废水增加的浓度计算，则 SS 产生浓度为 5156.9mg/L、氯离子产生浓度为 412.6mg/L、COD_{Cr} 产生浓度为 4mg/L，氨氮产生浓度为 0.113mg/L、总磷产生浓度为 0.069mg/L、总氮产生浓度为 1.14mg/L。

(3) 道路洒水和抑尘用水

运输车辆在地面道路行驶会车速扬尘，厂区道路每天均需进行洒水和抑尘，本项目需要洒水和抑尘的面积约9615.28m²，年工作时间为360天。根据广东省地方标准《用水定额 第3部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中表A.1服务业用水定额表，参照“环境卫生管理-浇洒道路和场地先进值1.5L/（m²·d）”计算，本项目道路洒水和抑尘用水为5192.25t/a，道路洒水和抑尘用水经蒸发及自然风干后挥发，无废水产生。

(4) 生产废水污染物核算

本项目混凝土生产线废水合计3420.85m³/a，其中搅拌机清洗废水400m³/a、运输车辆冲洗废水490.8m³/a、场地冲洗废水861.75m³/a、检验室废水48.8m³/a、初期雨水1619.5m³/a，收集后经“隔油池+砂石分离机+三级沉淀池”处理后满足生产用水水质要求回用于混凝土生产工序用水，不外排。

本项目淡化海砂生产线废水合计1939134.42m³/a，收集后经“三级沉淀池+阴离子交换树脂”处理后满足相应水质要求后排至大隆涌。

综上所述，本项目生产废水污染物产生情况见下表。

表 4-3 本项目混凝土生产线废水污染物产生情况一览表

废水类型	废水产生量 (t/a)	污染物	SS	石油类
运输车辆冲洗废水、搅拌机清洗废水	890.8	产生浓度 (mg/L)	1850	20.9
		产生量 (t/a)	1.648	0.019
场地冲洗废水	861.75	产生浓度 (mg/L)	2150	12.4
		产生量 (t/a)	1.853	0.011
检验室废水	48.8	产生浓度 (mg/L)	1240	/
		产生量 (t/a)	0.061	/
初期雨水	1619.5	产生浓度 (mg/L)	2150	20.9
		产生量 (t/a)	3.482	0.034
合计	3420.85	产生浓度 (mg/L)	2058.897	18.461
		产生量 (t/a)	7.043	0.063

表 4-4 本项目淡化海砂生产线废水污染物产生情况一览表

用水类型	废水类型	废水产生量 (t/a)	污染物	COD _{Cr}	氨氮	SS	氯离子	总磷	总氮
大隆涌取水	海砂淡化废水	969567.21	产生浓度 (mg/L)	27	0.529	5170.9	425	0.135	2.03
			产生量 (t/a)	26.178	0.513	5013.535	412.066	0.131	1.968
市政供水	海砂淡化废水	969567.21	产生浓度 (mg/L)	4	0.113	5156.9	412.6	0.069	1.14
			产生量 (t/a)	3.878	0.110	4999.961	400.043	0.067	1.105

注：项目所在区域属于赶潮河段，每年有 6 个月属于咸水期，咸水期不进行取水，故废水产生量按各 50%进行取值。

本项目混凝土生产线废水收集后经“隔油池+砂石分离机+三级沉淀池”处理后满足生产用水水质要求回用于混凝土生产工序用水，不外排；项目淡化海砂生产线废水收集后经“三级沉淀池+阴离子交换树脂”处理后满足相应水质要求后排至大隆涌。参考《水污染控制工程》（高等教育出版社）中，混凝沉淀工艺对 SS 去除效率可达 40%-85.7%，本项目 SS 主要成分为泥砂，属于易沉淀物质，本次评价对 SS 处理效率取 80%。本项目设置三级沉淀，则对 SS 的处理效率为 99.2%，本次评价按 99%计算；参考《离子交换树脂法去除过氧化氢中氯离子研究》（董炳坤，徐慧琴）中采用阴离子交换树脂处理氯离子的实验，实验结果表明氯离子去

除率 95%以上，本次评价保守按 90%计算。

本项目综合废水回用情况见下表。

表 4-5 本项目混凝土生产线废水回用情况一览表

废水类型	废水量 (t/a)	污染物	SS	石油类
混凝土生产线废水	3420.85	产生浓度 (mg/L)	2058.897	18.461
		产生量 (t/a)	7.043	0.063
		处理效率	99%	60%
		回用浓度 (mg/L)	20.589	7.384
		回用量 (t/a)	0.070	0.025

表 4-6 本项目淡化海砂生产线废水产排情况一览表

用水类型	废水类型	废水量 (t/a)	污染物	COD _{Cr}	氨氮	SS	氯离子	总磷	总氮
大隆涌取水	海砂淡化废水	969567.21	产生浓度 (mg/L)	27	0.529	5170.9	425	0.135	2.03
			产生量 (t/a)	26.178	0.513	5013.535	412.066	0.131	1.968
			处理效率	0%	0%	99%	90%	0%	0%
			排放浓度 (mg/L)	27	0.529	51.709	42.5	0.135	2.03
			排放量 (t/a)	26.178	0.513	50.135	41.207	0.131	1.968
市政供水	海砂淡化废水	969567.21	产生浓度 (mg/L)	4	0.113	5156.9	412.6	0.069	1.14
			产生量 (t/a)	3.878	0.110	4999.961	400.043	0.067	1.105
			处理效率	0%	0%	99%	90%	0%	0%
			排放浓度 (mg/L)	4	0.113	51.569	41.26	0.069	1.14
			排放量 (t/a)	3.878	0.110	50.000	40.004	0.067	1.105

3、废水处理设施措施可行性及影响分析

具体见本项目的地表水环境影响专项评价内容。

4、废水环境监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水泥工业》(HJ 847-2017)及《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)的相关监测要求，确定本项目废水环境监测计划如下表：

表 4-7 废水监测方案一览表

污染源类别	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
废水	生活污水排放口	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油	每半年一次	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
	淡化海砂废水排放口	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、氯离子、总磷、总氮	每半年一次	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一标准

二、运营期废气环境影响和保护措施

1、源强分析

(1) 混凝土生产线

①装卸扬尘

骨料厂房的砂石子等骨料使用汽运送至厂内，在装卸过程中有少量扬尘产生，本项目砂骨料、石骨料年用量共1111420t/a。骨料厂房内有皮带输送机，皮带输送机为封闭式，可避免风力作用引起的扬尘，产生的少量粉尘主要集中在骨料堆场内，同时堆场设置有喷淋系统，故装卸扬尘的起尘量不大。

物料装卸的起尘量采用山西环保科研所、武汉水运工程学院提出的装卸起尘量的估算经验公式，具体计算公式如下：

$$Q=e^{0.16u} \frac{M}{13.5}$$

式中：

Q-自卸汽车卸料起尘量，g/次；

u-平均风速，m/s，取0.5m/s（骨料厂房为封闭车间，车间内风速较低，因此u取0.5m/s）；

M-汽车卸料量，t，砂骨料、石骨料卸料量为1111420t；

按照上述公式，经计算，本项目装卸扬尘产生量为89183.48g，0.09t/a。每天装卸作业时间按16小时计算，年工作250天。

本项目装卸工位附近设置雾炮机进行喷淋抑尘，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《附1工业源-附表2工业源固体

物料堆场颗粒物核算系数手册》附录4：粉尘控制措施控制系数，洒水控制措施控制效率为74%，本评价按74%计，则本项目装卸扬尘排放量为0.023t/a。

表 4-8 本项目装卸粉尘产排污情况一览表

污染因子	无组织排放					
	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
颗粒物	0.09	0.0225	/	0.023	0.0058	/

②骨料堆放粉尘

本项目骨料用量约为 1111420t/a，骨料厂房属于密闭空间，仅保留物料进出口通道，因此避免了风力作用引起的扬尘，为保守计算，本项目骨料堆放粉尘产污系数参考《逸散性工业粉尘控制技术》（中国科学出版社）中“表表 18-1 粒料加工逸尘排放因子”，贮堆中砂和砾石送料上堆粉尘产生系数为 0.0006kg/t-原料。

骨料堆放时间按 16h/d 计算，年工作 250 天。经计算，本项目堆场扬尘产生量为 0.67t/a。本项目堆场附近设置雾炮机进行喷淋抑尘，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《附 1 工业源-附表 2 工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册》附录 4：粉尘控制措施控制系数，洒水控制措施控制效率为 74%，本评价按 74%计，则骨料堆放粉尘的排放量约为 0.17t/a。

表 4-9 本项目骨料堆放粉尘产排污情况一览表

污染因子	无组织排放					
	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
颗粒物	0.67	0.168	/	0.17	0.043	/

③投料、搅拌粉尘

项目在混凝土投料、搅拌过程中使用砂、碎石、水泥、粉煤灰、矿粉，会产生粉尘，参考《逸散性工业粉尘控制技术》（中国科学出版社）第332页“表22-1 混凝土分批搅拌厂逸散尘的排放因子”中“装水泥、砂和粒料入称重斗：0.01kg/t（装料）”。项目砂年用量455670t，碎石年用量655750t，水泥年用量145790t，粉煤灰年用量55962t，矿粉年用量55962t，则粉尘产生量为13.69t/a。

混凝土搅拌过程中用增压泵将水雾化、均匀压制粉尘，同时搅拌站为全密闭

整体封装，顶部只保留 1 个呼吸口，每个搅拌站自带 1 套袋式除尘器用于粉尘的收集和处理，因此废气收集效率可达 95%。除尘器的处理效率达 99.7%以上。

根据《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、3029其他水泥类似制品制造）行业，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%，为保守估计，本项目取值为95%。投料工序年工作250天，每天工作16小时。

表 4-10 本项目投料、搅拌工序粉尘产排污情况一览表

污染因子	无组织排放					
	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
颗粒物	13.69	3.423	/	1.33	0.333	/

④粉料罐顶呼吸孔粉尘

本项目粉料罐均配有呼吸孔和放空口。当水泥、粉煤灰、矿粉卸料至粉料罐时，由于压差粉料罐将产生呼气现象，卸料粉尘因呼气从呼吸口排出罐外；当水泥、粉煤灰、矿粉出料至搅拌机时，由于压差粉料罐将产生吸气现象，粉料罐外空气将进入到粉料罐内补充空位，此过程会激起粉尘。本项目水泥、粉煤灰、矿粉由原料运输车辆自带的气动系统压入相应粉料罐内进行储存，此过程水泥、粉煤灰、矿粉分别通过粉料罐下方的全密闭管道经气力输送泵输送至粉料罐内，该过程管道属于密闭状态，在操作时，应严格要求每次放料卸料结束后先关闭粉料罐阀门，然后断开输送软管衔接口，处理好衔接口处遗留的粉状物后，方可进行下一步工序。该过程产生的粉尘量极少，因此本评价不做定量分析。本评价仅定量分析粉料罐顶呼吸孔粉尘，粉料罐内的空气从灌顶排出，会产生少量粉尘。粉料罐顶呼吸孔粉尘参考《逸散性工业粉尘控制技术》（中国科学出版社）第 332 页“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、矿粉年用量为 257714t/a，则本项目粉料罐呼吸孔及放空口粉尘产生量为 30.93t/a。

本项目粉料罐为全密闭整体封装，顶部只保留 1 个呼吸口，每个粉料罐自带 1 套袋式除尘器用于粉尘的收集和处理，因此废气收集效率可达 95%，经处理后在拌合楼仓顶内无组织排放。根据《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、3029 其他水泥类似制品制造）行业，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%，为保守估计，本项目取值为 95%。

项目分别设有 6 个 300t 水泥罐，4 个 300t 粉煤灰罐，2 个 300t 矿粉罐，装罐不同时进行，每次只进行一种原料装罐，入罐速度约为 1500kg/min。项目每年水泥装罐量为 145790t/a，粉煤灰装罐量为 55962t/a，矿粉装罐量为 55962t/a，每个筒仓装满时间约为 3.33 小时，全年装罐次数约为 860 次（每次装满一个筒仓），则项目粉料罐原料年储存按 2864 时计算。

表 4-11 本项目粉料罐顶呼吸孔粉尘产排污情况一览表

污染因子	无组织排放					
	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
颗粒物	30.93	10.8	/	3.02	1.054	/

(2) 淡化海砂生产线

①装卸扬尘

骨料厂房的砂石子等骨料使用汽运送至厂内，在装卸过程中有少量扬尘产生，本项目砂骨料、石骨料年用量共5000000t/a。骨料厂房内有皮带输送机，皮带输送机为封闭式，可避免风力作用引起的扬尘，产生的少量粉尘主要集中在骨料堆场内，同时堆场设置有喷淋系统，故装卸扬尘的起尘量不大。

物料装卸的起尘量采用山西环保研究所、武汉水运工程学院提出的装卸起尘量的估算经验公式，具体计算公式如下：

$$Q=e^{0.16u} \frac{M}{13.5}$$

式中：

Q-自卸汽车卸料起尘量，g/次；

u-平均风速，m/s，取0.5m/s（骨料厂房为封闭车间，车间内风速较低，因此u取0.5m/s）；

M-汽车卸料量，t，砂骨料、石骨料卸料量为5000000t；

按照上述公式，经计算，本项目装卸扬尘产生量为401214.1g，0.4t/a。每天装

卸作业时间按24小时计算，年工作360天。

本项目装卸工位附近设置雾炮机进行喷淋抑尘，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《附1工业源-附表2工业源固体废物堆场颗粒物核算系数手册》附录4：粉尘控制措施控制系数，洒水控制措施控制效率为74%，本评价按74%计，则本项目装卸扬尘排放量为0.104t/a。

表 4-12 本项目装卸粉尘产排污情况一览表

污染因子	无组织排放					
	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
颗粒物	0.4	0.0463	/	0.104	0.0120	/

②骨料堆放粉尘

本项目骨料用量约为 6111420t/a，本项目骨料堆放粉尘产污系数参考《逸散性工业粉尘控制技术》（中国科学出版社）中“表表 18-1 粒料加工逸尘排放因子”，贮堆中砂和砾石送料上堆粉尘产生系数为 0.0006kg/t-原料。

骨料堆放时间按 24h/d 计算，年工作 360 天。经计算，本项目堆场扬尘产生量为 3t/a。本项目堆场附近设置雾炮机进行喷淋抑尘，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《附 1 工业源-附表 2 工业源固体废物堆场颗粒物核算系数手册》附录 4：粉尘控制措施控制系数，洒水控制措施控制效率为 74%，本评价按 74%计，则料堆放粉尘的排放量约为 0.78t/a。

表 4-13 本项目骨料堆放粉尘产排污情况一览表

污染因子	无组织排放					
	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
颗粒物	3	0.35	/	0.78	0.09	/

③给料、振筛粉尘

本项目洗砂工序在给料、振筛过程中会有少量的粉尘无组织排放，根据《工业污染核算》（2007）的粉尘产污系数为0.005kg/t，项目年加工量为5000000吨，则给料、输送工序粉尘产生量约为25t/a。生产线位于密闭厂房内，将传输带封闭后会降低扬尘量，去除效率约为95%，项目年工作360天，每天工作24小时。

表 4-14 本项目给料、输送粉尘产排污情况一览表

污染因子	无组织排放					
	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
颗粒物	25	2.894	/	1.25	0.145	/

(3) 运输扬尘

本项目外购原材料均采用汽车运输。根据汽车道路扬尘扩散规律，在大气干燥和地面风速低于4m/s条件下，汽车行驶时引起的路面扬尘量与汽车速度成正比，与汽车质量成正比，与道路表面扬尘量成正比，其汽车扬尘量预测根据上海港环境保护中心和武汉水运工程学院经验公式为：

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

式中：Q——汽车行驶时的扬尘，kg/km.辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，吨；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

项目车辆在厂区内行驶距离按150m计，平均每天发空车、重载各550辆/次；空车约10.0t，重车约25.0t，行车速度以20km/h行驶，在不同路面清洁度情况下的粉尘量见下表。

表 4-15 不同路面清洁度情况下的扬尘量

路况 扬尘	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)
空车	0.93	1.56	2.11	2.63	3.11
重车	2.36	3.63	5.39	6.68	7.90
合计	3.29	5.19	7.5	9.31	11.01

结合本项目的实际情况，对道路路况以0.1kg/m²计，则项目汽车动力起尘量0.204×0.15×550+0.445×0.15×550=53.54kg/d=19.28t/a。对场区内地面进行定时洒水，以减少道路扬尘，洒水控制措施控制效率为74%，采取以上措施后，项目汽车动力起尘量为5.01t/a。

表 4-16 本项目运输扬尘产排情况一览表

污染因子	无组织排放					
	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
颗粒物	19.28	2.231	/	5.01	0.58	/

(4) 食堂油烟

项目设有员工食堂，配置灶头6个，食堂在烹饪、加工食物过程中将挥发出油脂、有机质及热分解或裂解产物，从而产生油烟废气。厨房灶台燃料使用液化石油气，属于清洁能源，其燃烧效率高，燃烧产生的废气中污染物含量较低，可以忽略不计。根据相关资料和调查统计，一般食用油耗量为0.03kg/人·天，每天在炒作时油烟的挥发量约为食用油耗量的3%，项目食堂每天的就餐人数约50人，炒作时间为4h/d，生产天数为360d/a，项目食堂食用油油耗量约为0.54t/a，厨房油烟挥发产生量为0.016t/a。单个灶头产生的油烟量按2000m³/h计，油烟产生浓度为0.92mg/m³。项目油烟由烟罩收集并经静电油烟净化器处理后经专用排烟道引至楼顶排放，油烟去除效率不低于85%，则本项目油烟经处理后排放浓度约为0.17mg/m³，排放量为0.0024t/a，经1#排气筒引至楼顶高空排放。

(5) 备用柴油发电机废气

项目设有2台400kW、1台600kW的备用柴油发电机，作应急备用电源，燃料采用轻质柴油（密度850kg/m³，含硫率不大于0.005%），运行所排废气中的污染物主要是SO₂、NO_x和烟尘。

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212.5g/kWh计，污染物排放系数为NO_x 2.56g/L、烟尘0.714g/L。按柴油中的S全部转换为SO₂计。烟气量根据《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，而一般柴油发电机空气过剩系数为1.8，则发电机每燃烧1kg柴油产生的烟气量为11Nm³×1.8≈20Nm³。

根据备用发电机一般的定期保养规程：“每2周需空载运行10钟，每半年带负载运行半小时”，发电机保养运行时间保守以6小时估算；此外，根据广州供电局的有关公布，近年来综合停电时间约1小时。根据以上规程及数据推算，项目发电机全年运作可按7小时计，则发电机年耗油量为1.4875t/a。烟气产生量为29750m³/a。

根据柴油密度换算体积，1.4875t柴油的体积为1750L/a。发电机配套风机风量6000m³/h，发电机尾气收集后由内置烟道引至所在建筑物楼顶排放。项目发电机尾气中主要污染物产排情况见下表。

表 4-17 备用柴油发电机污染物产排情况 单位：t/a

污染物	废气量 (m ³ /h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	标准浓度 (mg/m ³)
烟尘	6000	28.571	0.0012	28.571	0.0012	120
NO _x		107.143	0.0045	107.143	0.0045	120
SO ₂		2.381	0.0001	2.381	0.0001	500

(6) 运输车辆尾气

根据《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB17691-2018）规定，自2020年7月1日起，所有销售和注册登记的轻型汽车应符合该标准要求；根据广东省人民政府《关于印发广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020年）的通知》（粤府〔2018〕128号）提出，加强新生产机动车环保达标监管，2019年7月1日起提前实施机动车国六排放标准；根据《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》（原国家环保部公告2014年第92号），柴油车各车型综合基准排放系数详见下表。

表 4-18 柴油车各车型综合基准排放系数（节选）

机动车类型		污染物排放情况 (g/km)		
		CO	HC	NO _x
重型货车	国一前	13.60	4.083	13.823
	国一	5.79	0.897	9.589
	国二	3.08	0.520	7.934
	国三	2.79	0.255	7.934
	国四	2.20	0.129	5.554
	国五	2.20	0.129	4.721

由上表可以看出，不同阶段的重型货车，其污染物排放系数均有不同，从“国一前”至“国五”整体普遍呈下降趋势，即在相同的里程数下，后一阶段普遍比前一阶段排放的污染物少，对环境更加友好。照此趋势可以看出，“国六”实施后，在相同的里程数下，污染物排放较“国五”会更少，目前国家尚未发布关于“国六”重型货车综合基准排放系数，因此，本评价参考“国五”的污染物排放情况，对现有项目汽车行驶尾气进行核算，详见下表。

表 4-19 运输车辆尾气污染物排放情况一览表

污染物	CO	HC	NOx
基准排放系数 (g/km)	2.20	0.129	4.721
车次 (次/a)	197341		
厂区内行驶距离 (km)	0.15		
污染物排放量 (t/a)	0.0651	0.0038	0.1397

(7) 废气污染物核算

根据《污染源源强核算技术指南 (HJ884-2018)》，本项目废气污染源源强核算结果及相关参数一览表见下表：

表 4-20 项目混凝土生产线废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

区域/工序	污染源	污染物	污染物产生					治理措施	
			核算方法	废气产生量 (m ³ /h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	工艺	效率
装卸粉尘	无组织	颗粒物	产排污系数法	—	—	0.09	0.0225	安装雾炮机喷淋	74%
骨料堆场粉尘	无组织	颗粒物	产排污系数法	—	—	0.67	0.168	安装雾炮机喷淋	74%
投料、搅拌粉尘	无组织	颗粒物	产排污系数法	—	—	13.69	3.423	袋式除尘器	95%
粉料罐顶呼吸孔粉尘	无组织	颗粒物	产排污系数法	—	—	30.93	10.8		
区域/工序	污染源	污染物	污染物产生					排放时间 h	
			核算方法	废气排放量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)		
装卸粉尘	无组织	颗粒物	产排污系数法	—	—	0.023	0.0058	4000	
骨料堆场粉尘	无组织	颗粒物	产排污系数法	—	—	0.17	0.043	4000	
投料、搅拌粉尘	无组织	颗粒物	产排污系数法	—	—	1.33	0.333	4000	

粉料罐顶呼吸孔粉尘	无组织	颗粒物	产排污系数法	—	—	3.02	1.054	2864
-----------	-----	-----	--------	---	---	------	-------	------

表 4-21 项目淡化海砂生产线废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

区域/工序	污染源	污染物	污染物产生					治理措施	
			核算方法	废气产生量 (m ³ /h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	工艺	效率
装卸粉尘	无组织	颗粒物	产排污系数法	—	—	0.4	0.0463	安装雾炮机喷淋	74%
骨料堆场粉尘	无组织	颗粒物	产排污系数法	—	—	3	0.35	安装雾炮机喷淋	74%
给料、振筛粉尘	无组织	颗粒物	产排污系数法	—	—	25	2.894	密闭沉降	95%
区域/工序	污染源	污染物	污染物产生					排放时间 h	
			核算方法	废气排放量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)		
装卸粉尘	无组织	颗粒物	产排污系数法	—	—	0.104	0.0120	8640	
骨料堆场粉尘	无组织	颗粒物	产排污系数法	—	—	0.78	0.09	8640	
给料、振筛粉尘	无组织	颗粒物	产排污系数法	—	—	1.25	0.145	8640	

表 4-22 项目其他废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

区域/工序	污染源	污染物	污染物产生					治理措施	
			核算方法	废气产生量 (m ³ /h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	工艺	效率
运输车辆动力扬尘	无组织	颗粒物	产排污系数法	—	—	19.28	2.231	洒水	74%
食堂	1#排气筒	油烟	产排污系数法	12000	0.92	0.016	0.011	静电油烟净化	85%

									器	
发电机 废气	2#排 气筒	烟 尘	产排污 系数法	6000	28.571	0.0012	0.17	—	—	
		NOx			107.143	0.0045	0.64			
		SO ₂			2.381	0.0001	0.01			
运输车 辆尾气	无组 织	CO	产排污 系数法	—	—	0.0651	—	—	—	
		HC			—	0.0038	—			
		NOx			—	0.1397	—			
区域/工 序	污染 源	污 染 物	污染物产生					排放时 间 h		
			核算方 法	废气排 放量 (m ³ /h)	排放浓 度 (mg/m ³)	排放 量 (t/a)	排放速 率 (kg/h)			
运输车 辆动力 扬尘	无组 织	颗 粒 物	产排污 系数法	—	—	5.01	0.58	8640		
食堂	1#排 气筒	油 烟	产排污 系数法	12000	0.17	0.0024	0.002	1440		
发电机 废气	2#排 气筒	烟 尘	产排污 系数法	6000	28.571	0.0012	0.17	7		
		NOx			107.143	0.0045	0.64			
		SO ₂			2.381	0.0001	0.01			
运输车 辆尾气	无组 织	CO	产排污 系数法	—	—	0.0651	—	—		
		HC	产排污 系数法	—	—	0.0038	—			
		NOx	产排污 系数法	—	—	0.1397	—			

2、排放口设置情况

表 4-23 排气筒大气污染物排放情况见下表

污染 源 名称	排 放 方 式	排 气 筒				污 染 物			
		编 号	风 量 (m ³ /h)	高 度 (m)	内 径 (m)	名 称	排 放 浓 度 (mg/m ³)	排 放 速 率 (kg/h)	排 放 量 (t/a)
食堂	有组 织排 放	1#	12000	/	/	油烟	0.17	0.002	0.0024
发电 机废 气	有组 织排 放	2#	6000	/	/	烟尘	28.571	0.17	0.0012
						NOx	107.143	0.64	0.0045
						SO ₂	2.381	0.01	0.0001

3、非正常排放情况

非正常排放是指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。本评价按极端情况，即治理效率为 0 进行估算。废气处理设施出现故障不能正常运行时，应立即停产进行维修，避免对周围环境造成污染，本项目大气的非正常排放源强如下表。

表 4-24 污染物非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	处理设施最低效率	非正常排放浓度/ (mg/m ³)	非正常排放速率/ (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	投料、搅拌粉尘	环保处理设备故障	颗粒物	0%	/	3.423	1	1	立刻停止相关的作业，杜绝废气继续产生，避免导致附近大气环境质量的恶化，并立刻对废气处理设施进行维修，直至废气处理系统能有效运行时，才恢复相关的生产作业
2	粉料罐顶呼吸孔粉尘		颗粒物	0%	/	10.8			

4、治理措施可行性分析

布袋收尘器由灰斗、上箱体、中箱体、下箱体等部分组成，上、中、下箱体为分室结构。工作时，含尘气体由进风道进入灰斗，粗尘粒直接落入灰斗底部，细尘粒随气流转折向上进入中、下箱体，粉尘积附在滤袋外表面，过滤后的气体进入上箱体至净气集合管-排风道，经排风机排至大气。清灰过程是先切断该室的净气出口风道，使该室的布袋处于无气流通过的状态（分室停风清灰）。然后开启脉冲阀用压缩空气进行脉冲喷吹清灰，切断阀关闭时间足以保证在喷吹后从滤袋上剥离的粉尘沉降至灰斗，避免了粉尘在脱离滤袋表面后又随气流附集到相邻滤袋表面的现象，使滤袋清灰彻底，并由可编程序控制仪对排气阀、脉冲阀及卸灰阀等进行全自动控制。

参照《排污许可证申请与核发技术规范 水泥工业》（HJ847-2017）废气污染

治理推荐可行技术清单，本项目投料、搅拌工序粉尘采用袋式除尘器处理后无组织排放，粉料罐顶呼吸孔粉尘采用布袋收尘器处理后无组织排放，属于可行技术。

5、达标分析

本项目装卸扬尘、骨料堆放粉尘通过设置喷淋雾化降尘系统进行喷淋抑尘；投料、搅拌粉尘、粉料罐顶部呼吸孔粉尘采用密闭收集后分别经布袋收尘处理，经处理后在拌合楼仓顶内无组织排放；给料、振筛粉尘经密闭沉降后无组织排放；运输扬尘采取对厂区日常清扫、路面实施覆盖、厂区内进行洒水增湿等措施，同时为进出厂区车辆进行及时清洗，抑制粉尘飞扬，且本项目选址位于空旷位置，废气经大气稀释、扩散后，浓度较低；油烟经静电油烟净化器处理后引至楼顶高空排放；发电机尾气收集后由内置烟道引至所在建筑物楼顶排放；运输车辆尾气污染物产生量较小，为无组织排放。

本项目装卸扬尘、骨料堆放粉尘、投料、搅拌粉尘、粉料罐顶部呼吸孔粉尘、给料、振筛粉尘、运输扬尘预计达到《水泥工业大气污染物排放标准》（GB 4915-2013）表3大气污染物无组织排放限值要求；食堂油烟可达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中大型规模排放标准；备用柴油发电机废气可达广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求，对周围大气环境的影响影响较小；运输车辆尾气经大气扩散后可达到《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放限值要求。

6、排放标准及监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 水泥工业》（HJ848-2017）和参照《排污许可证申请与核发技术规范 水泥工业》（HJ847-2017），并结合项目运营期间污染物排放特点，制定本项目的大气污染源监测计划，建设单位需按监测计划实施。监测分析方法按照现行国家颁布标准和有关规定执行。

表 4-25 项目废气排放标准及监测要求

污染源	监测因子	监测点位	监测频次	执行标准
有组织废气	油烟	油烟 1#排气筒	每年一次	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的大型级标准
	SO ₂ 、NO _x 、烟尘、烟气	发电机废气 2#排气筒	每年一次	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准

	黑度	气筒		
无组织废气	颗粒物	厂界	1次/季度	《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及广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中无组织排放监控浓度限值

7、运输路线影响分析

由项目物料进场道路情况（见附图 18）可知，海运原料依托中船码头后陆运交通路线依托现有市政道路：滨河路-大隆一路-新联五路-厂区；陆运原料运输车辆运输道路主要为中船中路、港口大道、新联五路，途经路线不涉及居民点。本项目主要采取的措施有：①洗车场地设置高压冲水设备（管道泵及两支高压冲洗水枪），确保运输车辆能够冲洗干净，不带泥上路；②运送车辆在运输时不得装载过满，顶部设篷布遮盖等措施。以上措施可减少车辆带泥上路的情况，从而减少运输道路上的扬尘，降低对运输道路周边环境的影响。

8、环境影响分析

经前述分析，本项目建成后全厂区实行地面硬化并定时清洁、洒水降尘，防止车辆行驶时候扬尘；对骨料厂房封闭，标明边界，所有装卸料行为在边界内完成，加强厂房内外洒水降尘，于粉料罐设置废气收集处理设施，对拌合楼全密闭，上料、配料、搅拌等环节均封闭处理，并定期保养维护废气处理系统，保证处理效果，符合绿色拌合楼的要求，通过采取相关措施后，粉尘排放强度的得到有效控制，厂界颗粒物浓度可满足《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及广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中无组织排放监控浓度限值。本项目所在区域为环境空气质量不达标区，超标因子为 O₃，其余指标均达标，本项目废气排放因子主要为颗粒物，且能达标排放。因此，不会对环境空气质量造成明显不良影响。本项目 500m 范围内无环境空气保护目标，项目废气污染物经治理后均能达标排放，不会周围环境空气保护目标产生明显不良影响。

三、运营期噪声环境影响和保护措施

1、噪声产生情况

本项目运营期噪声源主要是生产设备、废气治理设施、运输车辆产生的噪声。

其运行产生的噪声值为 70~85dB(A)。为降低本项目噪声的影响，本评价建议建设单位选取低噪设备，对设备采用消声、减振、降噪等措施进行处理。

表 4-26 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表 单位：dB(A)

工序/ 生产线	装置	声源 类型 (偶 发、频 发等)	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		持续 时间 /h
			核算 方法	噪声 值	工艺	降噪 效果	核算 方法	噪声 值	
混凝土 生产线	混凝土搅拌站 主体	频发	类比 法	80	低噪声 设备、基 础减震、 厂房隔 声	20	类比 法	60	5760
	水平皮带机	频发		70		20		50	
	斜皮带机	频发		70		20		50	
	计量系统	频发		70		20		50	
	气路系统	频发		70		20		50	
	除尘系统	频发		85		20		65	
	螺旋输送机	频发		75		20		55	
海沙 淡化 生产 线	给料机	频发	类比 法	75	低噪声 设备、基 础减震	15	类比 法	57	8640
	滚筒筛	频发		75		15		60	
	输送机	频发		70		15		55	
	双螺旋洗砂机	频发		75		15		60	
	脱水回收一体 机	频发		75		15		60	
	砂石分离机(含 泥浆处理系统)	频发		80		15		65	
检验 室	震击式标准振 筛机	频发	类比 法	65	低噪声 设备、基 础减震、 厂房隔 声	20	类比 法	45	5760
	国家新标准石 子筛	频发		65		20		45	
	国家新标准砂 石筛	频发		65		20		45	
	电热恒温鼓风 干燥箱	频发		70		20		50	
	单卧轴混凝土 试验用搅拌机	频发		75		20		55	
厂区 内	装置机	频发	类比 法	75	禁鸣、限 速	15	类比 法	60	8640
	运输车辆	频发		7		15		60	
备用 发电 机	发电机	偶发	类比 法	80	低噪声 设备、基 础减震、	20	类比 法	60	7

2、预测模式

根据项目声源噪声排放特点，并结合《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）的要求，可选择点声源预测模式，来模拟预测这些声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

①对室外噪声源主要考虑无指向性点声源几何发散衰减：

$$L_P(r) = L_P(r_0) - 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

式中：L_p(r) — 预测点处声压级，dB；

L_p(r₀) — 参考位置 r₀ 处的声压级，dB；

r — 预测点距声源的距离；

r₀ — 参考点位置距声源的距离。

②对室内噪声源采用室内声源等效室外声源声功率级计算方法：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：L_{p1} — 靠近开口处(或窗户)室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w — 点声源声功率级(A 计权或倍频带)，dB；

Q — 指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；

R — 房间常数；R=Sα/(1-α)，S 为房间内表面面积，m²；α 为平均吸声系数；

r — 声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

③对两个以上多个声源同时存在时，所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级采用下面公式：

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

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_{plij} — 室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

④在室内近似为扩散声场地，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中： L_{p1} —靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2} —靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL—隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

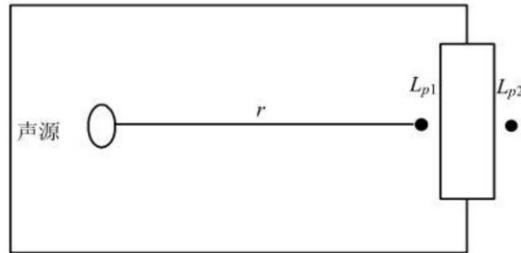


图 A.1 室内声源等效为室外声源图例

3、预测结果和影响分析

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）“8.5.2 预测和评价建设项目在施工期和运营期厂界（场界、边界）噪声贡献值，评价其超标和达标情况”。

本项目周边 50m 范围无环境敏感点，因此，只针对厂界四周噪声进行预测。参考《环境工作手册-环境噪声控制卷》（高等教育出版社，2000 年），选用低噪声设备，采取减振、隔声等措施、合理布局、厂房隔声等综合隔声量取 20dB（A），本项目采用低噪声设备、基础减震、厂房隔声等措施，降噪效果按 20dB（A）计；参考《环境噪声控制》（刘惠玲主编，2002 年 10 月第一版）等资料，一般减震降噪效果可达 5~25dB（A），本项目采用低噪声设备、基础减震等措施，降噪效果按 15dB（A）计。根据上述公式及源强，在采取措施的情况下，本项目运营期噪声预测结果见下表。

表 4-27 运营期项目噪声对厂界的贡献值一览表

污染源名称	预测点	与源强距离/m	叠加源强/dB(A)	降噪措施衰减量/dB(A)	经降噪后噪声源强/dB(A)	预测值/dB(A)	执行标准/dB(A)	
							昼间	夜间
混凝土生产线	东面厂界	40	86.9	20	66.9	34.9	60	50
	南面厂界	143				23.8	60	50

	西面厂界	47				33.5	60	50
	北面厂界	76				29.3	60	50
海沙淡化生产线	东面厂界	80	83.7	15	68.7	30.6	60	50
	南面厂界	10				48.7	60	50
	西面厂界	12				47.1	60	50
	北面厂界	180				23.6	60	50
检验室	东面厂界	85	77.1	20	57.1	18.5	60	50
	南面厂界	173				12.3	60	50
	西面厂界	4				45.1	60	50
	北面厂界	60				21.5	60	50
厂区内	东面厂界	8	82.0	15	67.0	48.9	60	50
	南面厂界	10				47.0	60	50
	西面厂界	9				47.9	60	50
	北面厂界	11				46.2	60	50
备用发电机	东面厂界	85	80	20	60	21.4	60	50
	南面厂界	230				12.8	60	50
	西面厂界	15				36.5	60	50
	北面厂界	5				46.0	60	50

4、防治措施建议

针对本项目噪声源的产生情况，建议建设单位采取以下噪声管理措施：

①对生产设备的运动部件连接处添加润滑油，安装固定机架并拧紧螺丝，预防机械过于松弛；对空压机等高噪声设备设置减震和隔音装置；

②对噪声传播进行有效治理，项目主要产噪设备尽量放置车间室内，并将高噪声设备设置在隔板或隔间内，噪声均可得到一定程度的阻隔；

③加强管理及设备维护，建立设备定期维护和保养的管理制度，使设备处于最佳工作状态，以防止设备故障形成的非正常生产噪声，同时确保环保措施发挥最佳有效的功能，噪声污染防治工作执行“三同时”制度，对防振垫、隔声、吸声、消声器等降噪设备应进行定期检查、维修，对不符合要求的及时更换；加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声；

④严格生产作业管理，合理安排生产时间，避免在夜间进行高噪声设备生产，尽量减小本项目生产噪声对周边环境的影响。

⑤加强厂区绿化，利用树木屏蔽的作用降噪。

5、交通运输环境影响分析

建设单位应严格执行《中华人民共和国环境噪声污染防治条例》和广东省噪声污染的相关规定，本项目建议措施如下：

①合理安排运输频次，在气象条件不好的天气，如暴雨、台风等，不能运输产品，可暂时停止生产，等天气好转再进行运输；小雨天气可运输，但应小心驾驶并加强安全措施。

②加强运输车辆的管理，按规定组织车辆运输；运输车辆上路时，特殊路段应当减速慢行、夜间禁止鸣笛。

③强化行车管理制度，设置降噪标准，严禁鸣号，进入厂区低速行驶，最大限度减少流动噪声源；适当在站内进行绿化隔声。

④利用运输道路沿线两侧现有树木，形成天然隔声滞尘屏障，可降低项目运输车辆产生的噪声对周边环境的影响。

综上所述，项目生产设备、治理设施等设备经上述墙体隔声、基础减震、距离衰减等，对运输车辆采取减速、禁鸣等降噪措施处理后，厂界可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准，不会对周围环境产生明显不良影响。

6、监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），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。监测分析方法按照现行国家、部颁标准和有关规定执行。

表 4-28 本项目噪声监测计划

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

四、运营期固废环境影响和保护措施

本项目运营期间产生的固体废物包括员工生活垃圾、厨余垃圾及废油脂、一般工业固废和危险废物。

1、生活垃圾

本项目拟设员工 50 人，参考《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社），员工生活垃圾产生系数为 0.5-1.0kg/人·d，本项目食宿工每人每天生活垃

圾产生量按 1kg 计算，年工作时间为 360 天，则员工生活垃圾产生量为 18t/a。经收集后交由环卫部门统一清运处理。

2、厨余垃圾及废油脂

本项目食堂提供 50 人饮食，参考《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社），厨余垃圾为 0.5kg/人·d，年工作 360 天计算，则项目厨余垃圾产生量为 9t/a；项目食堂产生少量废油脂，废油脂为隔油池产生，由上述工程分析可知，废油脂产生量约为 0.004t/a。故厨余垃圾及废油脂总产生量为 9.004t/a，属于《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号）中的 SW61 厨余垃圾，废物代码：900-002-S61，交由有特许经营单位收运处置。

3、一般工业固废

（1）混凝土生产线废水沉淀池沉渣

本项目混凝土生产废水经处理后会有一定量沉渣，由上述工程分析可知，沉淀池沉渣产生量为 6.973t/a，属于《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号）中的 SW07 污泥，废物代码：900-099-S07。沉淀池沉渣主要成分是含有水泥和煤粉灰的泥土，经固液分离后全部回用于生产工序。

（2）海砂淡化废水处理沉渣

本项目海砂淡化废水经处理后会有一定量沉渣，由上述工程分析可知，沉淀池沉渣产生量为 9913.36t/a，经压滤机压滤后，含水率约 60%，因此沉淀池沉渣产生量约 15861.38t/a，属于《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号）中的 SW07 污泥，废物代码：900-099-S07，交由建筑公司循环利用再处理。

（3）阴离子交换树脂置换的阴离子沉渣

本项目海砂淡化废水经阴离子交换树脂处理到一定程度后，通过再生树脂来恢复其交换能力，采用酸液进行逆流冲洗，将吸附在树脂上的阴离子置换下来，再采用中和、沉淀方法后，使用过滤器（如砂滤器）去除沉淀物和悬浮物。由上述工程分析可知，置换的阴离子沉渣产生量为 730.898t/a，属于《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号）中的 SW07 污泥，废物代码：900-099-S07，交由建筑公司作为废弃物循环利用再处理。

(4) 杂质

本项目海砂滚筒筛过程中将大块石块、贝壳、泥质等杂质筛分去除，获得筛分的原砂，杂质的产生量约原料量的 5%，则杂质产生量为 25 万 t/a，属于《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号）中的 SW59 其他工业固体废物，废物代码：900-099-S59，交由建筑公司循环利用再处理。

(5) 除尘器收集的粉尘

本项目采用布袋收尘器对粉尘进行收集处理，根据工程分析，布袋收尘器收集的粉尘量为 40.27t/a 属于《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号）中的 SW59 其他工业固体废物，废物代码：900-099-S59，收集的粉尘经收集回用于生产。

(6) 检验废物

本项目检验室检验过程中会产生检验废物，主要为硬化的混凝土及砂浆，产生量约为 30t/a，属于《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号）中的 SW59 其他工业固体废物，废物代码：900-099-S59，经收集破碎后回用于生产。

表 4-29 本项目一般固废分类与代码一览表

固废名称	产生环节	产生量 (t/a)	废物种类	废物代码	污染防治措施
混凝土生产线废水沉淀池沉渣	废水处理	6.973	SW07 污泥	900-099-S07	回用于生产工序
海砂淡化废水处理沉渣	废水处理	15861.38	SW07 污泥	900-099-S07	交由建筑公司循环利用再处理
阴离子交换树脂置换的阴离子沉渣	废水处理	730.898	SW07 污泥	900-099-S07	交由建筑公司循环利用再处理
杂质	筛分工序	25 万	SW59 其他工业固体废物	900-099-S59	交由建筑公司循环利用再处理
除尘器收集的粉尘	废气处理	40.27	SW59 其他工业固体废物	900-099-S59	回用于生产
检验废物	产品检验	30	SW59 其他工业固体废物	900-099-S59	回用于生产

4、危险废物

(1) 废机油

本项目设备润滑、维修过程会产生废机油，属于《国家危险废物名录》（2021

年版)中的 HW08 废矿物油与含矿物油废物, 废物代码: 900-249-08, 产生量约为 0.1t/a, 收集后交由有资质单位处理。

(2) 废油桶

本项目设备润滑、维修过程会产生废油桶, 属于《国家危险废物名录》(2021年版)中的 HW08 废矿物油与含矿物油废物, 废物代码: 900-249-08, 产生量约为 0.2t/a, 收集后交由有资质单位处理。

(3) 废抹布和废手套

本项目设备维修过程会产生含油废抹布和废手套, 清洗设备会产生废抹布, 属于《国家危险废物名录》(2021年版)中的 HW49 其他废物, 废物代码: 900-041-49, 产生量约为 0.2t/a, 根据《国家危险废物名录》(2021年版)豁免管理清单内容, 当废弃的含油抹布、劳保用品未分类收集时(豁免条件), 废弃的含油抹布、劳保用品全过程中不按危险废物管理, 此项垃圾可交由环卫部门处理。本项目拟对含油废抹布和废手套进行分类收集, 收集后交由有资质单位处理。

表 4-30 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	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	HW08	900-249-08	0.1	设备润滑、维修	液态	矿物油	矿物油	每天	T	经收集后交由有资质的单位处理
2	废油桶	HW08	900-249-08	0.2	设备润滑、维修	固态	矿物油	矿物油	每天	T	
3	废抹布及废手套	HW49	900-041-49	.2	设备润滑、维修	固态	矿物油	矿物油	每天	T	

注: 危险特性“T”指“毒性”。

表 4-31 危废储存间基本情况表

贮存场所(设施)名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废暂存间	废机油	HW08	900-249-08	位于拌合楼	占地面积约为12平方米	密闭存放	6m ³	1年
	废油桶	HW08	900-249-08					1年
	废抹布及废手套	HW49	900-041-49					1年

综上所述，本项目固体废物产排情况如下表所示。

表 4-32 固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	装置	固废名称	固废 属性	产生情况		处置措施		最终 去向
				核算方 法	产生量 (t/a)	工艺	处置量 (t/a)	
办公生 活	办公	生活垃圾	生活 垃圾	产物系 数法	18	交由环卫部 门定期清运	18	环卫 部门
食堂	食堂	厨余垃圾 及废油脂	厨余 垃圾 及废 油脂	产物系 数法	9.004	交由有特许 经营单位收 运处置	9.004	特许 经营 单位
废水处 理	废水 处理	混凝土生 产线废水 沉淀池沉 渣	一般 工业 固废	物料衡 算法	6.973	回用于生产 工序	6.973	生产 工序
废水处 理	废水 处理	海砂淡化 废水处理 沉渣		物料衡 算法	15861.38	交由建筑公 司循环利用 再处理	15861.3 8	建筑 公司
废水处 理	废水 处理	阴离子交 换树脂置 换的阴离 子沉渣		物料衡 算法	730.898	交由建筑公 司循环利用 再处理	730.898	建筑 公司
筛分工 序	滚筒 筛	杂质		产物系 数法	25 万	交由建筑公 司作为废弃 物循环利用 再处理	25 万	建筑 公司
废气处 理	废气 处理	除尘器收 集的粉尘		物料衡 算法	40.27	回用于生产	40.27	生产 工
产品检 验	检验	检验废物		产物系 数法	30	回用于生产	30	生产 工序
设备维 修	设备	废机油		类比估 算法	0.1	经收集后交 由有资质的 单位处理	0.1	有危 废资 质的 单位
		废油桶	类比估 算法	0.2	0.2			
		废抹布及 废手套	类比估 算法	0.2	0.2			

5、固体废物管理制度及要求

(1) 固体废物管理制度

本项目要严格将固体废物进行分类收集，完善相应的防治措施，并根据其性

质和用途分别采用不同的处置措施，确保固体废物的无害化处理，避免造成环境污染。

①根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求，企业应对产生的一般固体废物和危险废物进行分类收集处置，危险废物必须严格按照危险废物特性进行分类收集处置，禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。

②严禁将产生的各类危险废物与一般工业固体废物和生活垃圾等混合处置，严禁将危险废物交由不具备相关危险废物处置资质的单位处置。

③建设单位应设置专门的危废暂存处对危险废物进行分类收集和贮存，设立明显危险废物识别标志，地面需硬化、铺设防渗层，并按相关规定做好“三防”，加强防雨、防渗和防漏措施。

④生产过程中产生的危险废物暂存在危废间，定期送去具有危险废物处置资质的单位回收处置。其他危废应采用专门的容器收集后，放置在危险废物暂存处，定期交由具有危险废物处置资质的单位处置。

⑤危险废液贮存的容器应防漏、防裂，收集后的临时存放处应采取防雨淋、防风吹、防渗漏、防火等措施。

⑥危险废物管理应明确专人进行管理；

⑦危险废物应按《危险废物转移联单管理办法》的有关要求，对危险废物产生量、种类、去向等进行详细登记，做到有据可查。

(2) 危废暂存间环境管理要求：

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023），本项目危险废物贮存设施运行环境管理要求如下：

A、危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

B、应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

C、作业设备等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，

清理的废物或清洗废水应收集处理。

D、贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

E、贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

F、贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

G、贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

根据《广东省危险废物产生单位危险废物规范化管理工作实施方案》，企业须根据管理台账和近年生产计划，制订危险废物管理计划，并报当地环保部门进行备案。台账应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此作为向当地环保部门申报危险废物管理计划的编制依据。产生的危险废物实行分类收集后置于贮存设施内，贮存时限一般不得超过一年，并设专人管理。盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，必须依法设置相应标识、警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。企业必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。企业还需健全产生单位内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度，完善危险废物相关档案管理制度；建立和完善突发危险废物环境应急预案，并报当地环保部门备案。

综上所述，本项目固体废物经上述“资源化、减量化、无害化”处理后，可将固废对周围环境产生的影响减少到最低限度，不会对周围环境产生明显的影响。

五、运营期地下、土壤水环境影响和保护措施

(1) 地下水环境影响和保护措施

地下水污染方式可分为直接污染和间接污染两种。直接污染是对地下水污染

的主要方式，具体指污染物直接进入含水层，在污染过程中，污染物的性质不变。间接污染是指并非由于污染物直接进入含水层而引起，而是由于污染物作用于其他物质，使这些物质中的某些成分进入地下水造成的。根据本项目建设内容，本项目对地下水的污染影响以直接污染为主，可能导致地下水污染的情景包括生活污水、生产废水等的渗漏。

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）“表7地下水污染防治分区参照表”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。本项目建成后车间内部地面将硬底化，废水采用专用管道进行收集，且本项目废水污染物类型不涉及重金属及持久性有机物污染物，因此，本项目所在区域属于简单防渗区，只需保持地面硬底化即可，并落实有效的防雨、防渗漏、防溢流措施。

本项目的建设不涉及地下水开采，不会影响当地地下水水位，不会产生地面沉降、岩溶塌陷等不良水文地质灾害，通过加强生产管理，落实前述防渗措施后不会对地下水环境质量造成显著的不利影响，可不作地下水跟踪监测。

表 4-33 地下水污染防治分区参照表

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、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 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 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB16899 执行
	中-强	难	重金属、持久性有机物污染物	
	中	易		
	强	易		
简易防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

(2) 土壤环境影响和保护措施

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目对土壤环境影响类型属于污染影响型。污染影响型项目的土壤污染途径主要有三种：大气沉降、地面漫流、入渗，本项目对周边土壤的影响主要来源于大气污染物沉降。根据本项目的特征，项目对土壤的影响主要体现在废气排放降落到地面

后渗透进入土壤。

本项目所从事的行业不属于《农用地土壤污染状况详查点位布设技术规定》（环办土壤函〔2017〕1021号）中所列的需要考虑大气沉降、地表产流影响的行业，因此本项目不用考虑大气沉降、地面漫流的影响；结合上文地下水环境影响分析，本项目可能对厂区及周围土壤环境造成污染影响的污染源包括生活污水及生产废水发生泄漏。

本项目建成后车间内部地面将硬底化，废水采用专用管道进行收集。因此，本项目产生的废水不会通过地表漫流、下渗的途径进入土壤。

综合以上分析，本项目采取有效的防控要求和相应的防渗措施后，不会对土壤环境造成不良影响，可不开展土壤跟踪监测。

六、运营期生态环境影响和保护措施

本项目不占用基本农田、宅基地用地。本项目建设完成后，将会加强项目周边绿化的管理和维护，保证项目周边生态环境不因本项目的建设而改变。

七、运营期环境风险影响和保护措施

（一）评价依据

1、风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），本项目部分原辅材料（机油）属于环境风险物质。本项目运营期间环境风险为主要原辅材料泄漏，废气处理措施故障，可燃物质易发生火灾事故，造成二次污染等。

本项目风险物质 Q 值计算如下所述：

Q 值的确定：单元内存在的危险物质为多品种时，则按下式计算：

$$\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1$$

式中：q₁, q₂, …, q_n 为每种危险物质实际存在量，t；

Q₁, Q₂, …, Q_n 为与各危险物质相对应的临界量，t；

当 Q < 1 时，该项目环境风险潜势为 I；当 Q ≥ 1 时，将 Q 值分为：（1）1 ≤ Q < 10；（2）10 ≤ Q < 100；（3）Q ≥ 100。

本项目生产过程中所使用的机油等属于环境风险物质，其 Q 值计算情况见下表。

表 4-34 本项目风险物质与临界量比值一览表

序号	物质	CAS 号	最大储存量 q (t)	临界量 Q(t)	q/Q
1	机油	/	0.05	2500	0.00002
2	废机油	/	0.025	2500	0.00001
3	柴油	/	12	2500	0.0048
合计					0.00483

由上表可知，本项目 $Q=0.00483 < 1$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV、IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性（P）及其所在地的环境敏感程度（E），结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，并确定环境风险潜势。其中危险物质及工艺系统危险性（P）等级由危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M）。根据导则附录 C.1.1 规定，当 $Q < 1$ 时，环境风险潜势为 I，本项目 $Q=0.00483 < 1$ ，因此环境风险潜势为 I。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中表 1 评价工作等级划分，本项目评价工作等级为简单分析。

表 4-35 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV+为极高环境风险。

表4-36 风险评价工作等级判定表

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

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出的定性的说明。见《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 A。

由上述分析，本项目风险潜势为I，评价工作等级为简单分析。

（二）风险识别

本项目运营期间产生的风险主要为原辅材料及生产废水泄漏、环境风险为废气处理措施故障、可燃物质易发生火灾事故，造成二次污染等。本项目生产过程中风险识别情况如下表所示。

表 4-37 本项目生产过程中环境风险分析一览表

危险目标	事故类型	事故引发可能原因	环境事故后果
危险废物	危险废物泄露	管理不当导致泄漏	泄漏事件，导致项目有毒有害物质经地表径流或雨水管进入周边水体，会对周围水体产生一定的冲击影响
废气治理设施	废气事故排放	废气治理设施故障，导致废气超标排放	废气治理设施故障，导致废气超标排放，会对周围大气环境产生一定的影响
废水治理设施	废水事故排放	废水治理设施故障，导致废水超标排放	废水治理设施故障，导致废水超标排放，会对周围大气环境产生一定的影响
柴油储罐	泄露、火灾	管理不当导致泄漏、火灾	泄露、火灾产生的，CO、烟尘等对大气环境会产生不良的影响；火灾消防废水流入周边环境，会对周边水体产生一定的影响
生产车间	火灾造成的二次污染	若管理不当，在车间内遇明火或者高热容易造成燃烧，引起火灾	火灾产生的消防废水流入周边环境，会对周边水体产生一定的影响

（三）风险事故伴生/次生污染分析

建设项目在发生火灾爆炸事故时，会产生以下伴生/次生污染：消防废水污染、燃烧产生的二氧化硫及不完全燃烧产生的一氧化碳废气次生污染事故。

火灾爆炸发生的浓烟会以爆炸点为中心在一定范围内降落大量烟尘，爆炸点上空局部气温、气压、能见度等会产生明显的变化，对局部大气环境（包括下风向大气环境）造成较大的短期的影响；火灾爆炸同时伴随着物料的泄漏影响周围大气环境；若发生火灾爆炸时正在下雨，雨水中溶解大量燃烧废气和泄漏化学品，将会造成雨水的污染影响地表水环境。

（四）环境风险防范措施及应急要求

1、环境风险防范措施

（1）建立健全厂内安全机制；

(2) 加强对设备的维护；

(3) 发生火灾事故时及时关闭雨水闸门，可有效防止消防废水进入雨水沟流出污染地表水；

(4) 建立环境应急预案，开展环境应急预案的培训、宣传和必要的应急演练。

(5) 定期对废气治理措施进行检查，发生故障时及时检修。

(6) 配备消防砂箱和消防工具，防护用品柜放置防护服、防护眼镜、防护鞋和防护手套等防护工具，并配备了紧急洗眼冲洗设备。

(7) 生产车间配备灭火器和防毒面具、防护服、防护眼罩、防护手套等。

2、事故应急要求

(1) 如局部发生火险，火势很小，极易扑灭时，发现人员在及时向管理处报警的同时利用现场器具进行扑救。

(2) 如火势较大，有可能蔓延时，立即向公安消防部门报警，并启动环境应急预案，应急各工作小组自动组成，迅速到位，按各自职责展开工作。

(3) 火灾事故发生后，应立即关闭雨水管网阀防止消防废水排出，避免消防废水经雨水管网排入周边水体。项目建成后将设有充足消防沙袋，发生事故时将厂区临时围堵，使事故废水截留在厂内，防止消防废水外溢，事故结束后用暂存桶收集后交由有处理能力的单位处理。

(4) 及时向上级部门汇报事故发生情况，迅速排查事故发生原因，降低事故发生对周边环境产生的影响。

(5) 危废暂存间地面需采用防渗材料处理，铺设防渗漏的材料。定期检查废机油暂存桶是否完整，避免包装桶破裂引起易燃液体泄漏。

(6) 废气治理设施发生故障时，应立即停产，及时检修，待治理设施能正常运行后方可恢复正常生产。

(7) 废水治理设施发生故障时，应立即停产，及时检修，生产废水通过收集沟收集至沉淀池中，待治理设施能正常运行后进行处理并恢复正常生产。

(8) 柴油储罐需采用防渗材料处理，地面铺设防渗漏的材料。定期检查储罐是否完整，避免储罐破裂引起易燃液体泄漏。并按照有关规定设置足够的应急物资及消防设施，做好地面防渗漏工作。

（五）分析结论

综上，建设单位应严格按照本报告提出的相关要求，做好防范措施，设立健全的突发环境事故应急组织机构，以便采取更有效的措施来监测灾情及防止污染事故的进一步扩散。建设单位严格落实上述措施，并加强防范意识，则本项目运营期间发生火灾风险的概率较小，本项目的环境风险可接受。

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	装卸扬尘	颗粒物	安装炮雾机抑尘	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及广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中无组织排放监控浓度限值
	骨料堆放粉尘	颗粒物	安装炮雾机抑尘及重力沉降沉降	
	投料、搅拌粉尘	颗粒物	采用密闭收集后经布袋收尘器处理后无组织排放	
	粉料罐顶呼吸孔粉尘	颗粒物	采用密闭收集后经布袋收尘器处理后无组织排放	
	给料、振筛粉尘	颗粒物	密闭沉降后,以无组织的形式排放	
	运输扬尘	颗粒物	喷淋抑尘	
	食堂油烟 1#排气筒	油烟	经静电油烟净化器处理后,由1#排气筒引至楼顶高空排放	执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中的大型级标准
	备用柴油发电机废气 1#排气筒	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	经收集后由内置烟道引至所在建筑物楼顶排放	执行《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
	运输车辆尾气	CO、HC、NO _x	/	执行《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值
地表水环境	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油	生活污水经过三级化粪池、食堂含油废水经隔油预处理后,由市政管网引至大岗南部污水处理厂	执行广东省《水污染物排放标准》(DB44/26-2001)中的第二时段三级标准
	混凝土生产线废水	SS、石油类	收集后经“隔油池+砂石分离机+三级沉淀池”处理后满足生产用水水质要求回用于混凝土生产工序用水,不外排	执行《混凝土用水标准》(JGJ63-2006)及《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T 18920-2002)中“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”较严者
	淡化海砂生产线废水	COD _{Cr} 、氨氮、SS、氯离子、总磷、总氮	收集后经“三级沉淀池+阴离子交换树脂”处理后满足相应水质要求后排至大隆涌	执行《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准
声环境	生产车间	Leq(A)	隔声减振、距离削减	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标

				准
电磁辐射	无	无	无	无
固体废物	<p>生活垃圾：收集后交由市政环卫部门统一处理；</p> <p>厨余垃圾及废油脂：收集后交由有特许经营单位收运处置；</p> <p>一般固体废物：收集后统一交由专门的回收单位回收处理；</p> <p>危险废物：收集后交由持有相应危废资质的单位处理。</p>			
土壤及地下水污染防治措施	做好地面硬底化，并落实有效的防渗漏措施			
生态保护措施	加强绿化的管理与维护			
环境风险防范措施	<p>(1) 如局部发生火险，火势很小，极易扑灭时，发现人员在及时向管理处报警的同时利用现场器具进行扑救。</p> <p>(2) 如火势较大，有可能蔓延时，立即向公安消防部门报警，并启动环境应急预案，应急各工作小组自动组成，迅速到位，按各自职责展开工作。</p> <p>(3) 火灾事故发生后，应立即关闭雨水管网阀防止消防废水排出，避免消防废水经雨水管网排入周边水体。项目建成后将设有充足消防沙袋，发生事故时将厂区临时围堵，使事故废水截留在厂内，防止消防废水外溢，事故结束后用暂存桶收集后交由有处理能力的单位处理。</p> <p>(4) 及时向上级部门汇报事故发生情况，迅速排查事故发生原因，降低事故发生周边环境产生的影响。</p> <p>(5) 危废暂存间地面需采用防渗材料处理，铺设防渗漏的材料。定期检查废机油暂存桶是否完整，避免包装桶破裂引起易燃液体泄漏。</p> <p>(6) 废气治理设施发生故障时，应立即停产，及时检修，待治理设施能正常运行后方可恢复正常生产。</p> <p>(7) 废水治理设施发生故障时，应立即停产，及时检修，生产废水通过收集沟收集至沉淀池中，待治理设施能正常运行后进行处理并恢复正常生产。</p> <p>(8) 柴油储罐需采用防渗材料处理，地面铺设防渗漏的材料。定期检查储罐是否完整，避免储罐破裂引起易燃液体泄漏。并按照有关规定设置足够的应急物资及消防设施，做好地面防渗漏工作。</p>			
其他环境管理要求	<p>建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。</p>			

六、结论

本项目运营过程产生的污染物经采取相关措施处理后，不会对周围环境产生明显不良影响。建设单位必须严格遵守“三同时”的管理规定，落实本评价报告中所提出的环保措施和建议，使项目对环境的影响降至最低限度。

在完成本报告提出的环保措施的基础上，从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类	项目	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（t/a）	0	0	0	11.687	0	11.687	+11.687
		油烟（t/a）	0	0	0	0.0024	0	0.0024	+0.0024
		烟尘（t/a）	0	0	0	0.0012	0	0.0012	+0.0012
		NO _x （t/a）	0	0	0	0.1442	0	0.1442	+0.1442
		SO ₂ （t/a）	0	0	0	0.0001	0	0.0001	+0.0001
		CO	0	0	0	0.0651	0	0.0651	+0.0651
		HC	0	0	0	0.0038	0	0.0038	+0.0038
废水		废水量（万 t/a）	0	0	0	193.981	0	193.981	+193.981
		COD _{Cr} （t/a）	0	0	0	30.191	0	30.191	+30.191
		BOD ₅ （t/a）	0	0	0	0.068	0	0.068	+0.068
		SS（t/a）	0	0	0	100.203	0	100.203	+100.203
		NH ₃ -N（t/a）	0	0	0	0.633	0	0.633	+0.633
		动植物油（t/a）	0	0	0	0.01	0	0.01	+0.01
		氯离子（t/a）	0	0	0	81.211	0	81.211	+81.211
		总磷（t/a）	0	0	0	0.198	0	0.198	+0.198
		总氮（t/a）	0	0	0	3.073	0	3.073	+3.073

生活垃圾	生活垃圾 (t/a)	0	0	0	18	0	18	+18
厨余垃圾及废油脂	厨余垃圾及废油脂 (t/a)	0	0	0	9.004	0	9.004	+9.004
一般工业固体废物	混凝土生产线废水沉淀池沉渣 (t/a)	0	0	0	6.973	0	6.973	+6.973
	海砂淡化废水处理沉渣 (t/a)	0	0	0	15861.38	0	15861.38	+15861.38
	阴离子交换树脂置换的阴离子沉渣 (t/a)	0	0	0	730.898	0	730.898	+730.898
	杂质 (t/a)	0	0	0	25 万	0	25 万	+25 万
	除尘器收集的粉尘 (t/a)	0	0	0	40.27	0	40.27	+40.27
	检验废物 (t/a)	0	0	0	30	0	30	+30
危险废物	废机油 (t/a)	0	0	0	0.1	0	0.1	+0.1
	废油桶 (t/a)	0	0	0	0.2	0	0.2	+0.2
	废抹布及废手套 (t/a)	0	0	0	0.2	0	0.2	+0.2

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

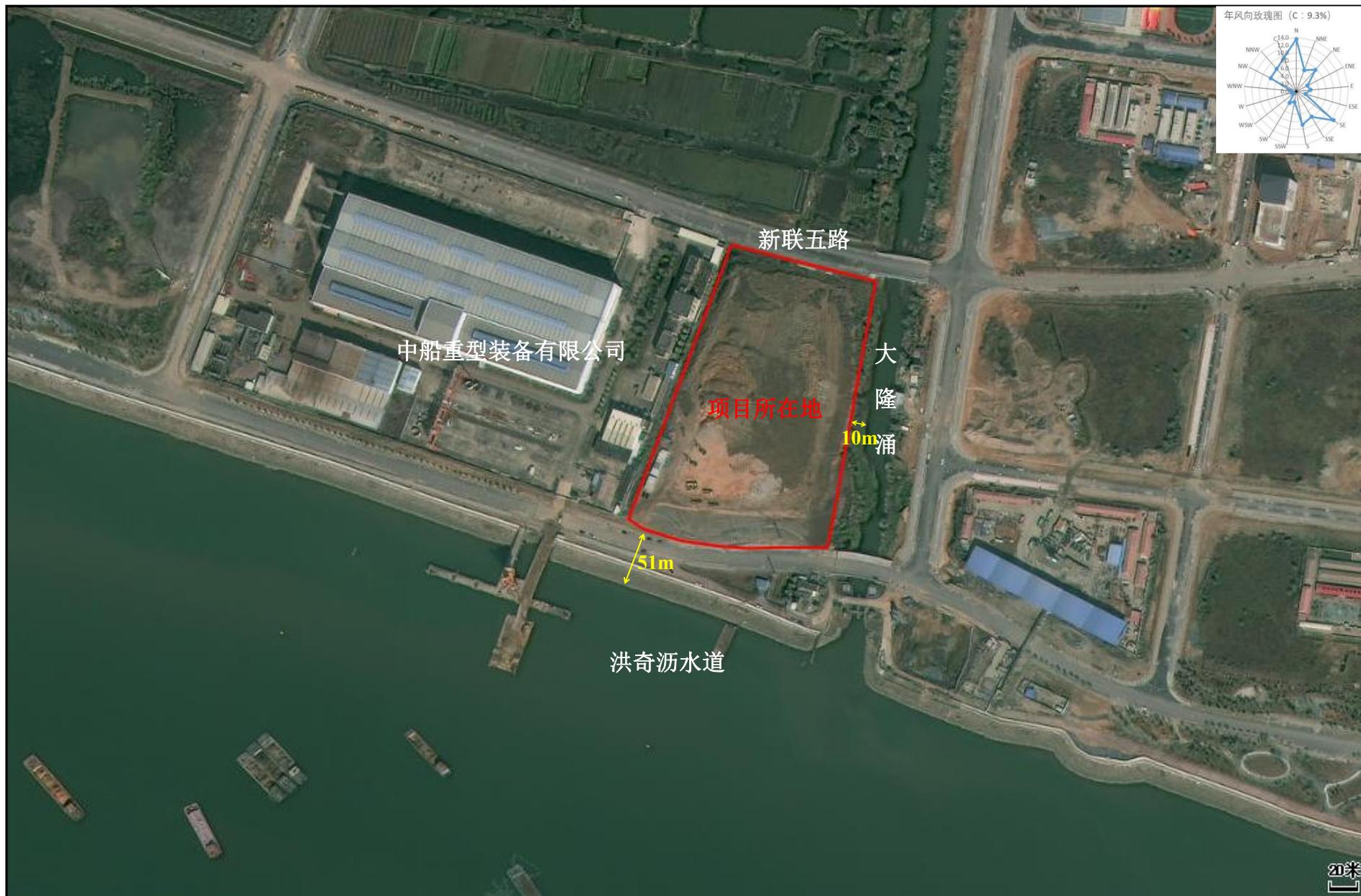
广州市地图



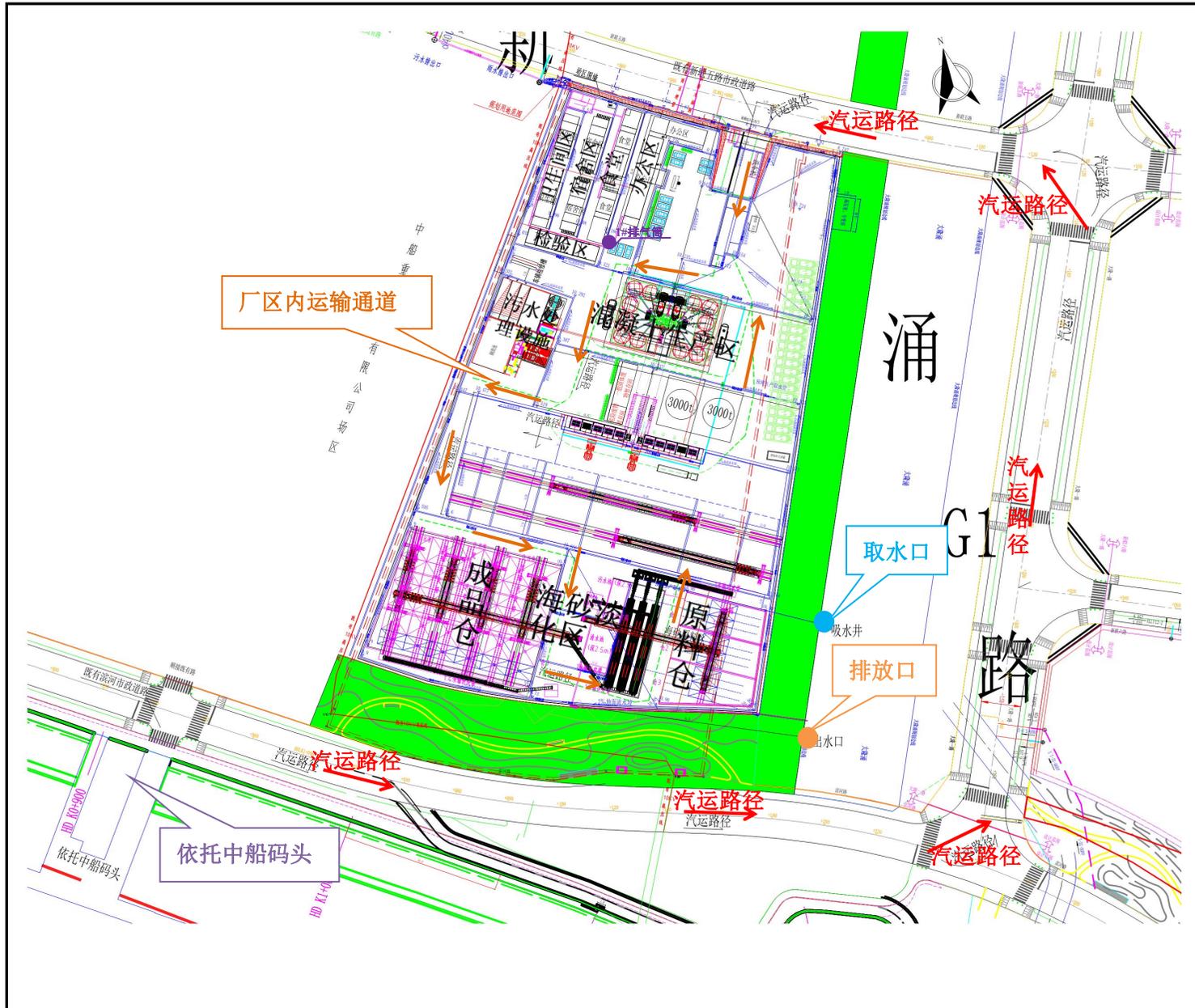
附图 1 项目地理位置图



附图 2 项目 500m 范围内敏感点分布图



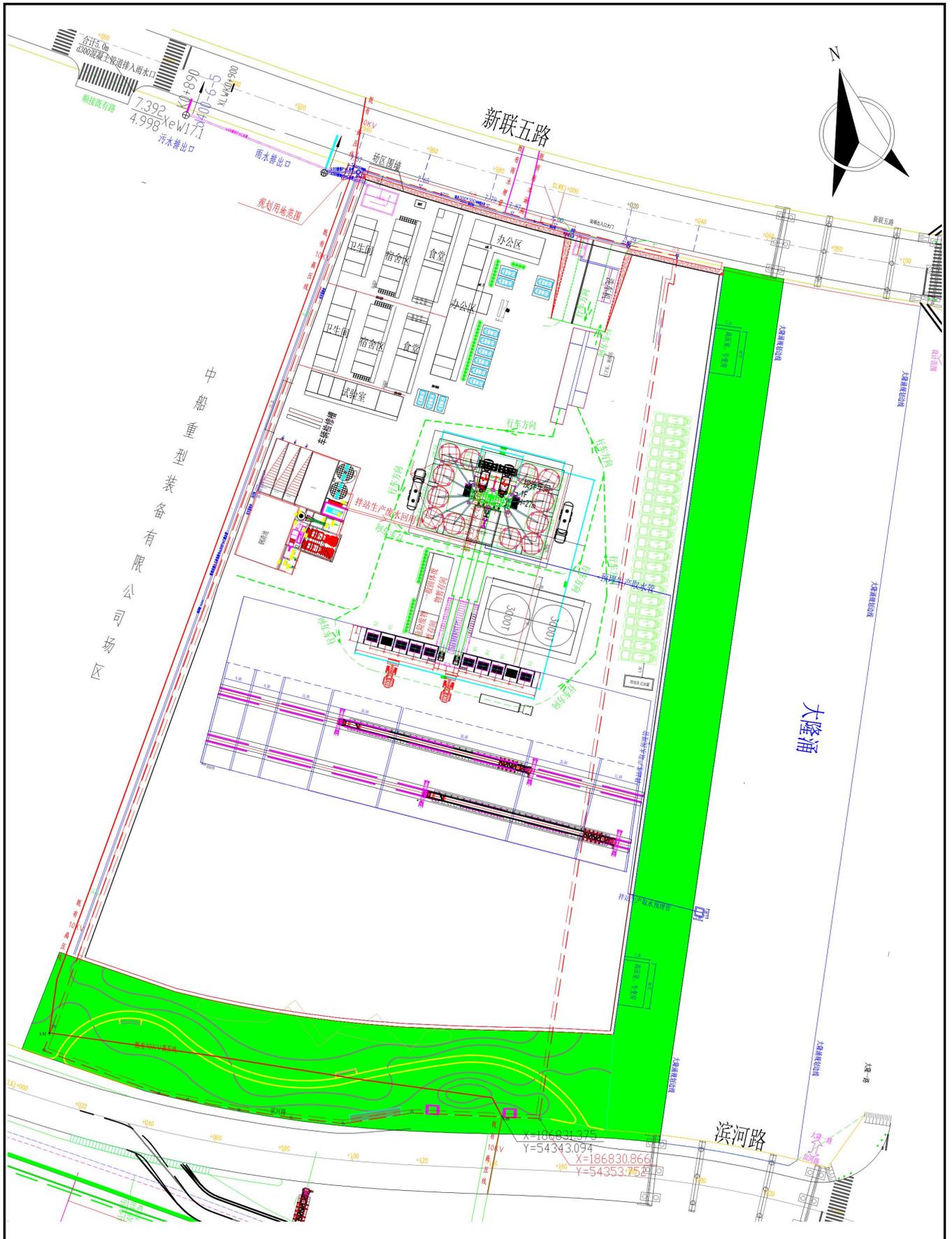
附图3 项目四至情况图



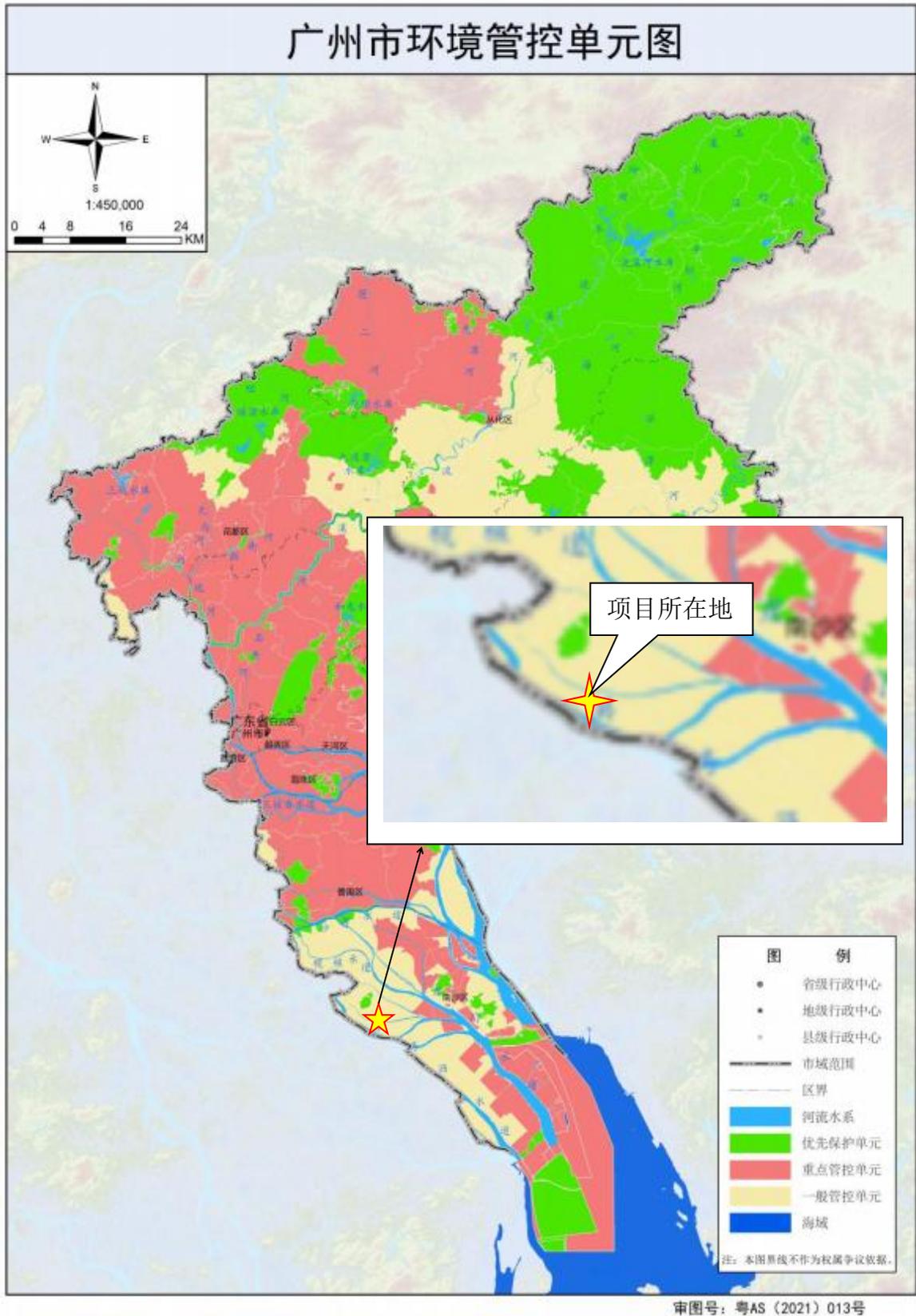
附图4 厂区总平面布置图 1: 1300



附图5 海砂淡化生产线总平面布置图 1: 1300

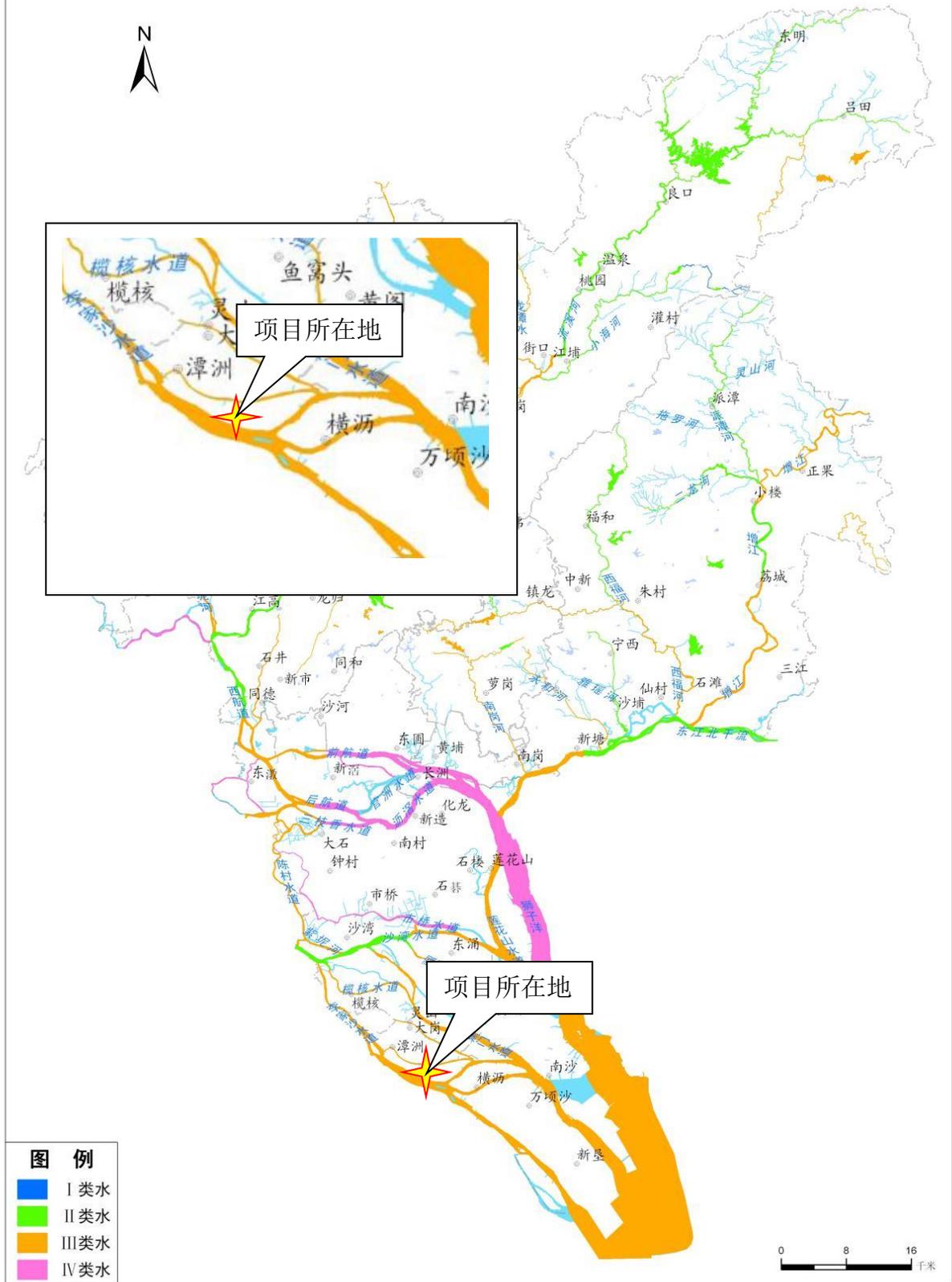


附图6 混凝土生产线总平面布置图 1: 1300

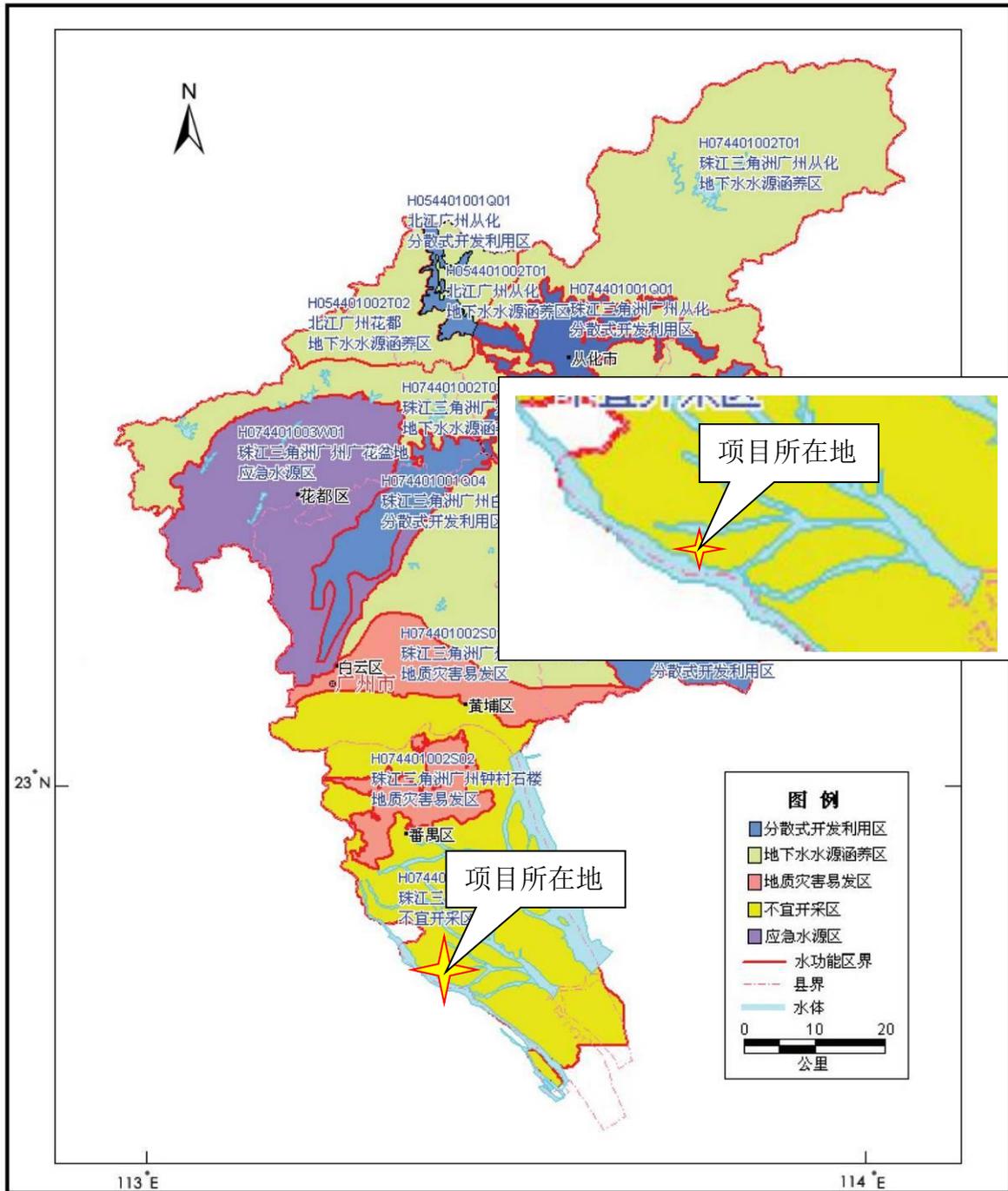


附图 7 广州市环境管控单元图

调整后广东省地表水环境功能区划图



附图 8 项目区地表水环境质量功能区划图

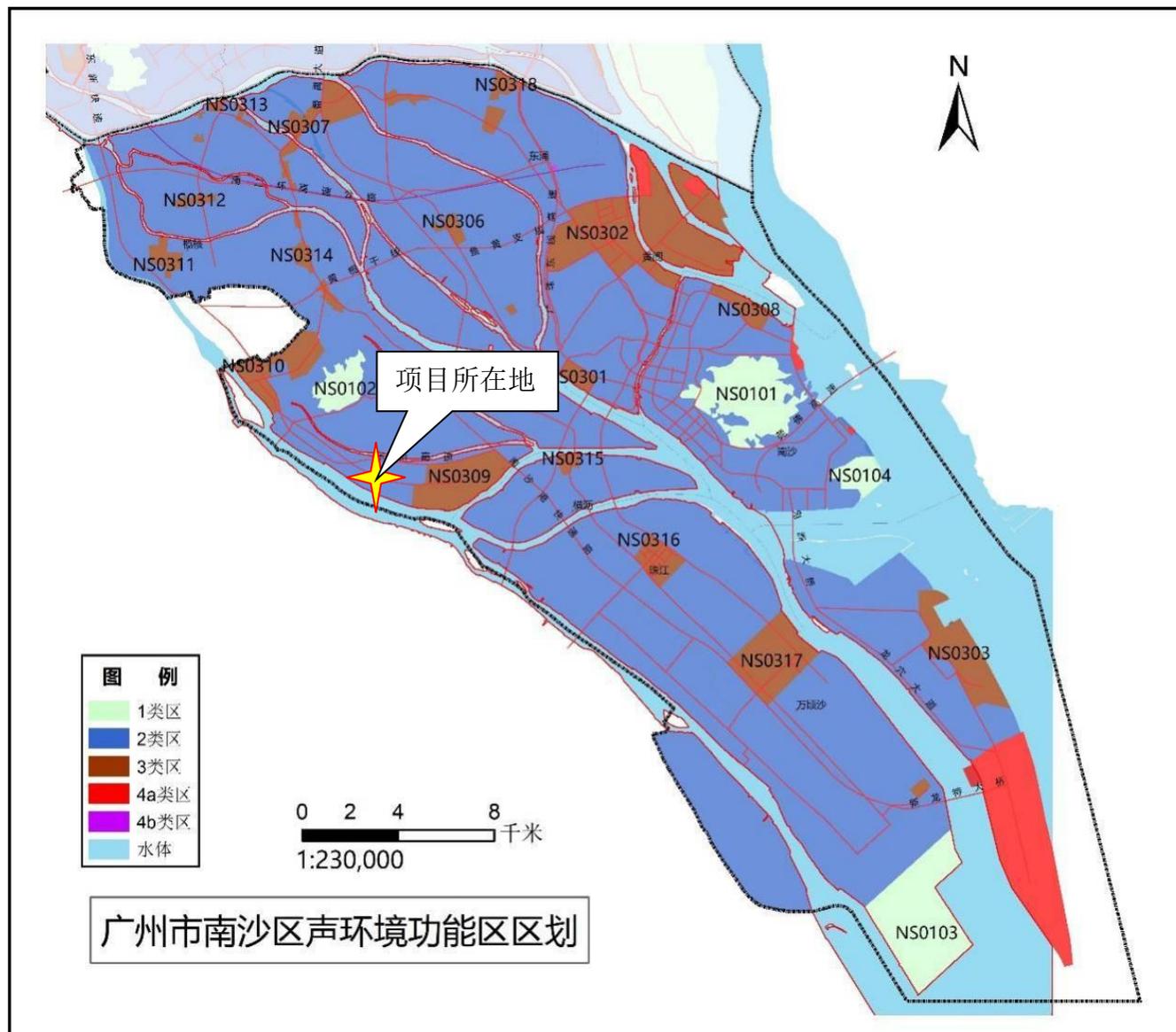


附图9 项目区地下水环境质量功能区划图

广州市环境空气质量功能区划图

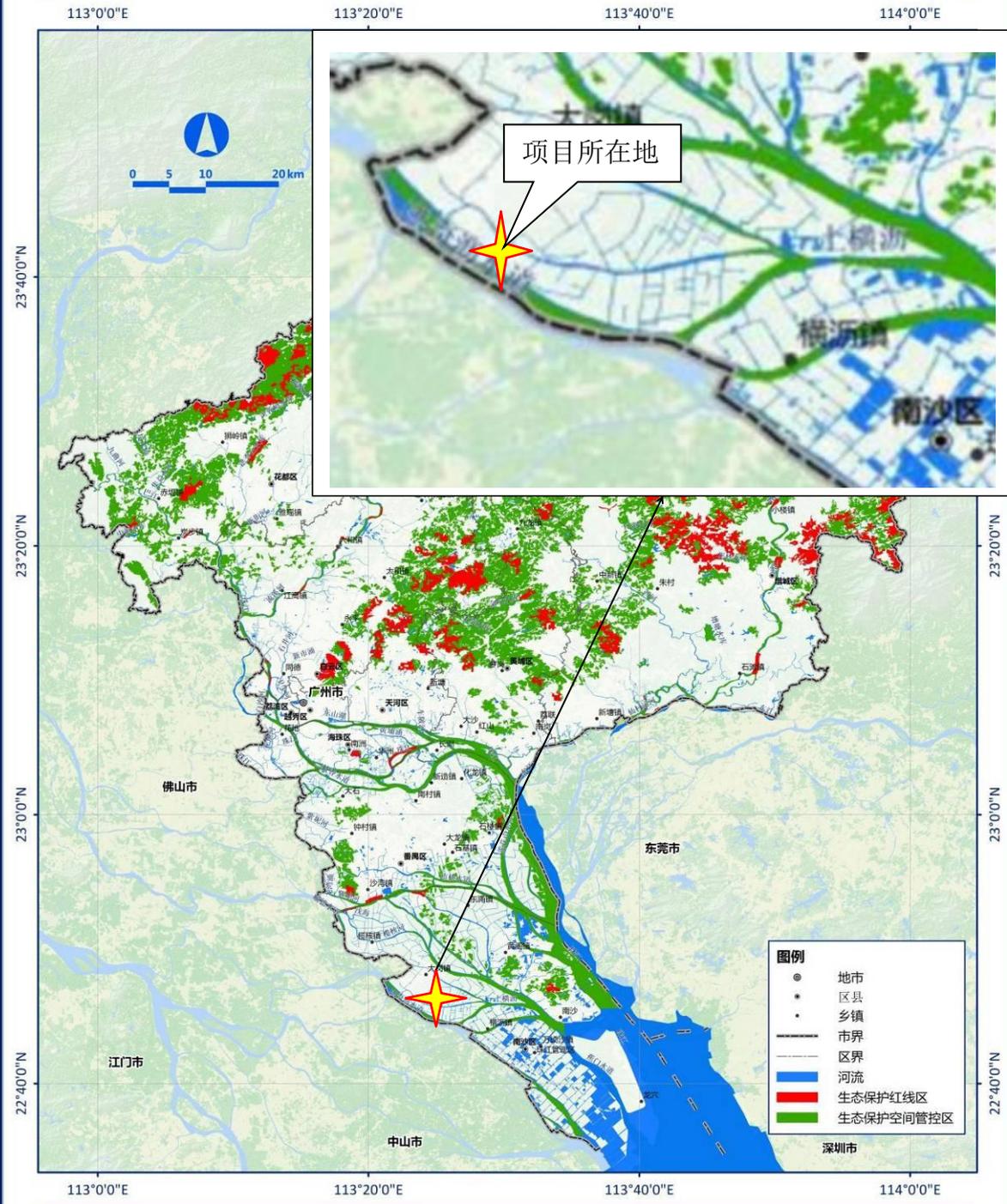


附图 10 项目环境空气质量功能区划图



附图 11 项目声环境功能区划图

广州市生态环境空间管控图



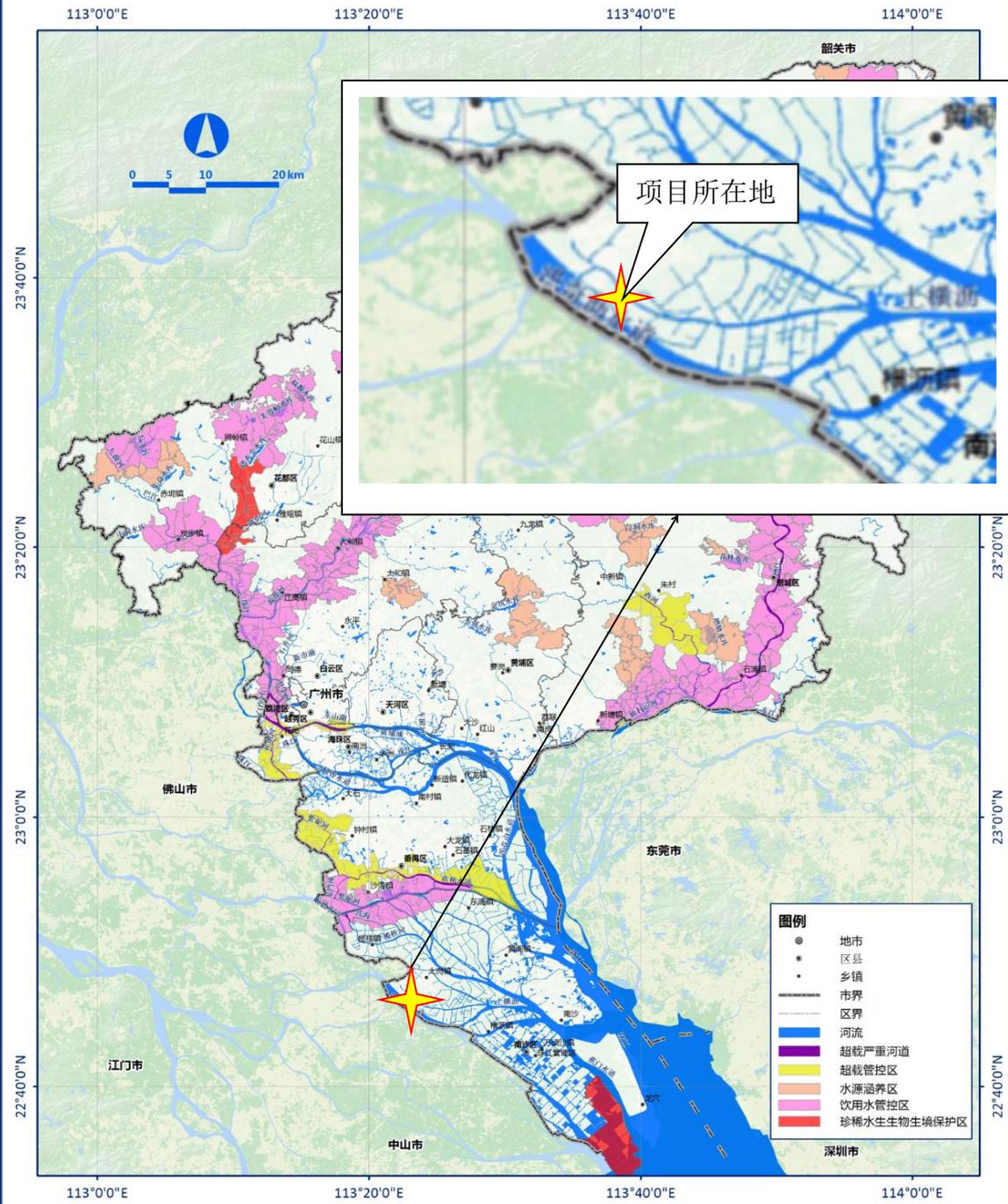
广州市城市环境总体规划（2014-2030年）

广州市环境保护局

03

附图 12 广州市生态环境空间管控图

广州市水环境空间管控区图



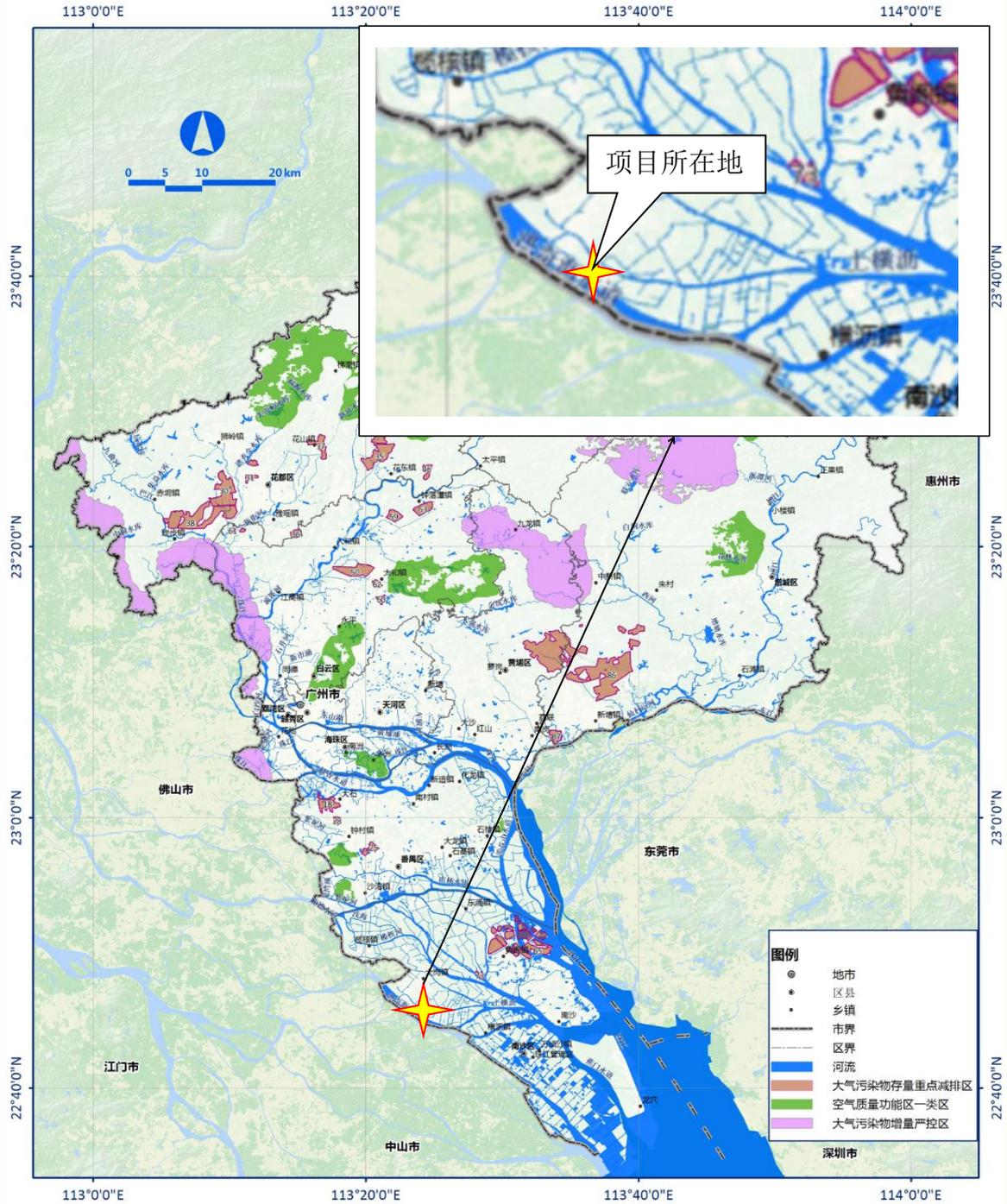
广州市城市环境总体规划 (2014-2030年)

广州市环境保护局

05

附图 13 广州市水环境空间管控区图

广州市大气环境空间管控区图



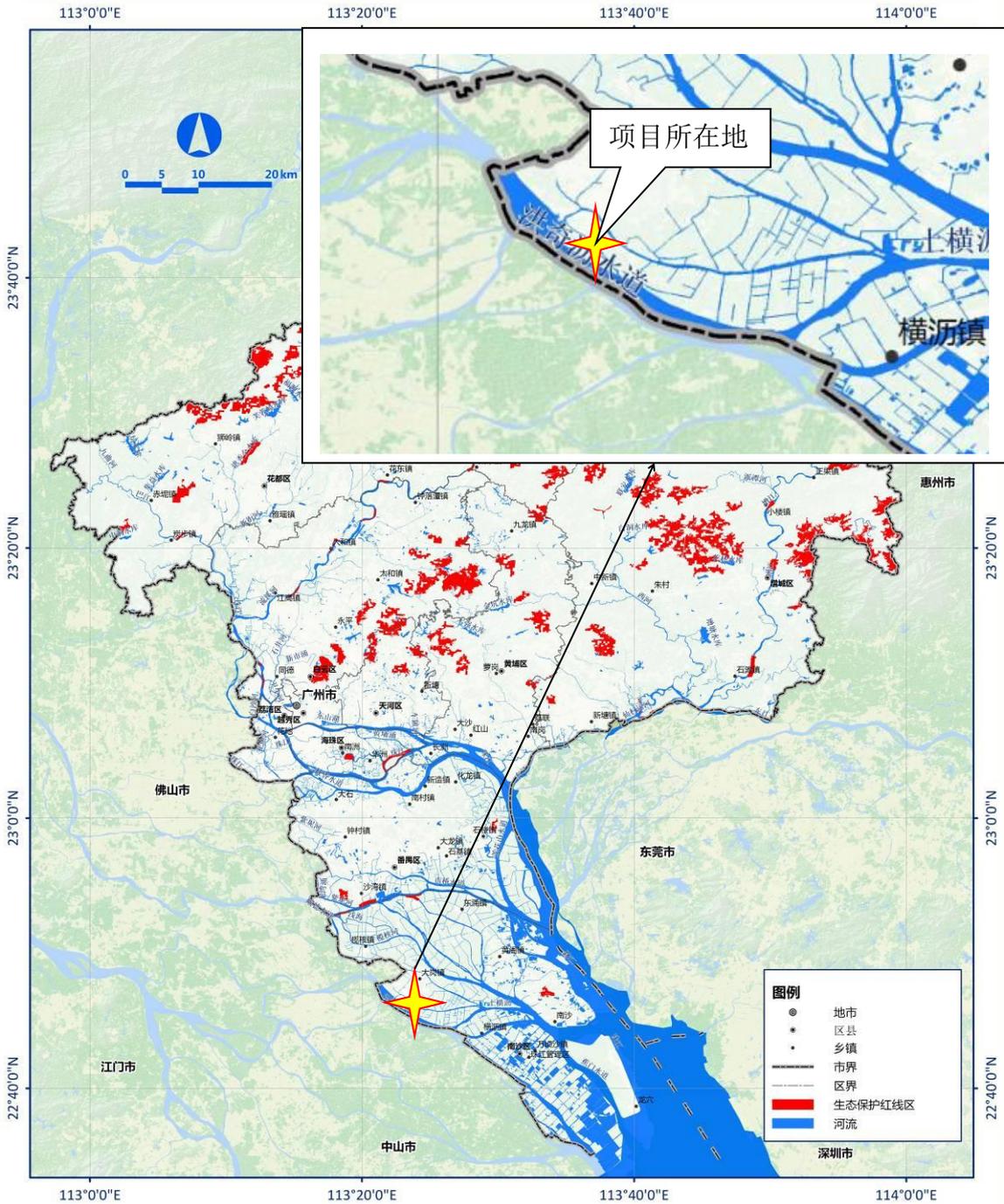
广州市城市环境总体规划 (2014-2030年)

广州市环境保护局

04

附图 14 广州市大气环境空间管控图

广州市生态保护红线规划图



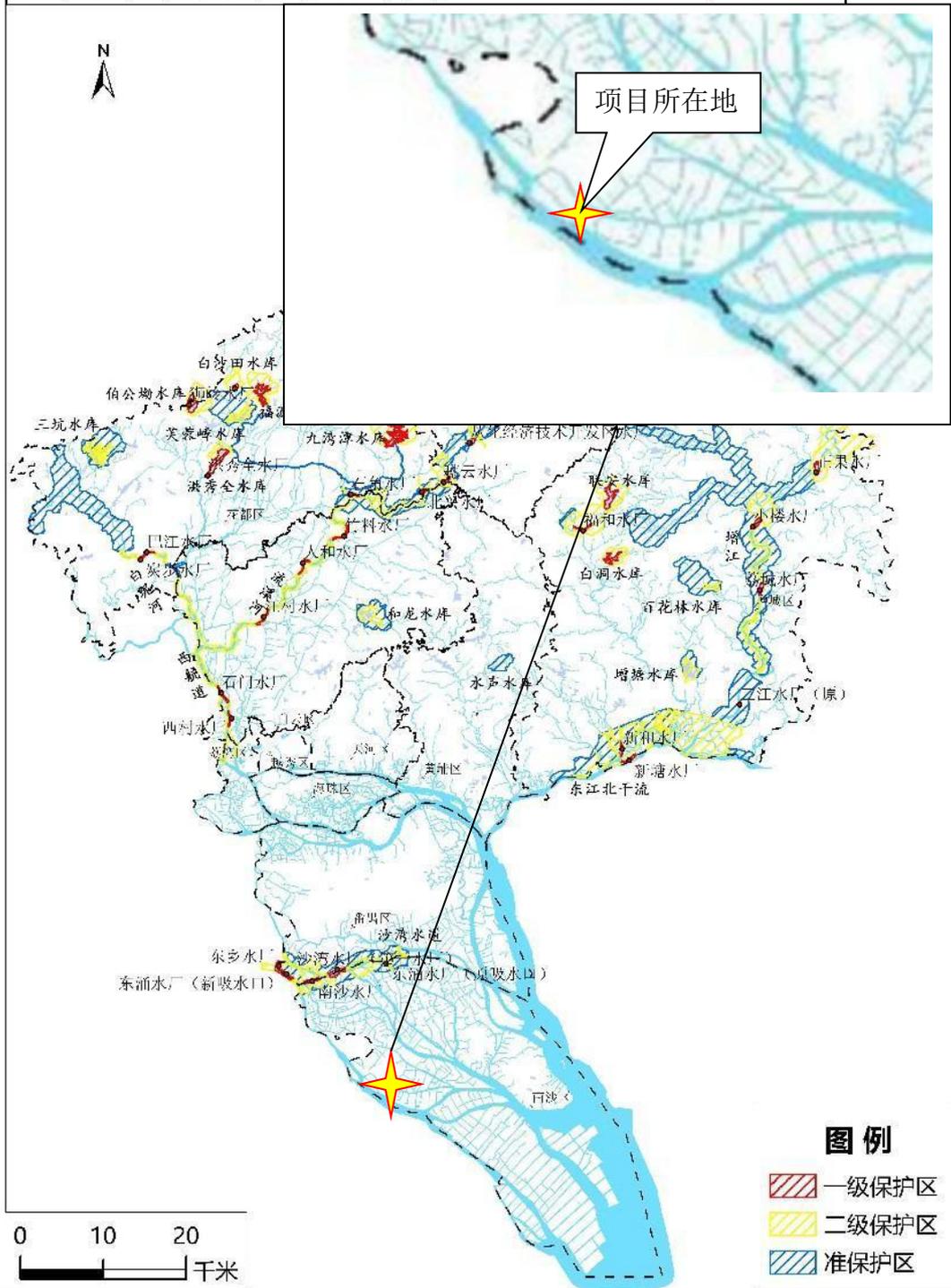
广州市城市环境总体规划 (2014-2030年)

广州市环境保护局

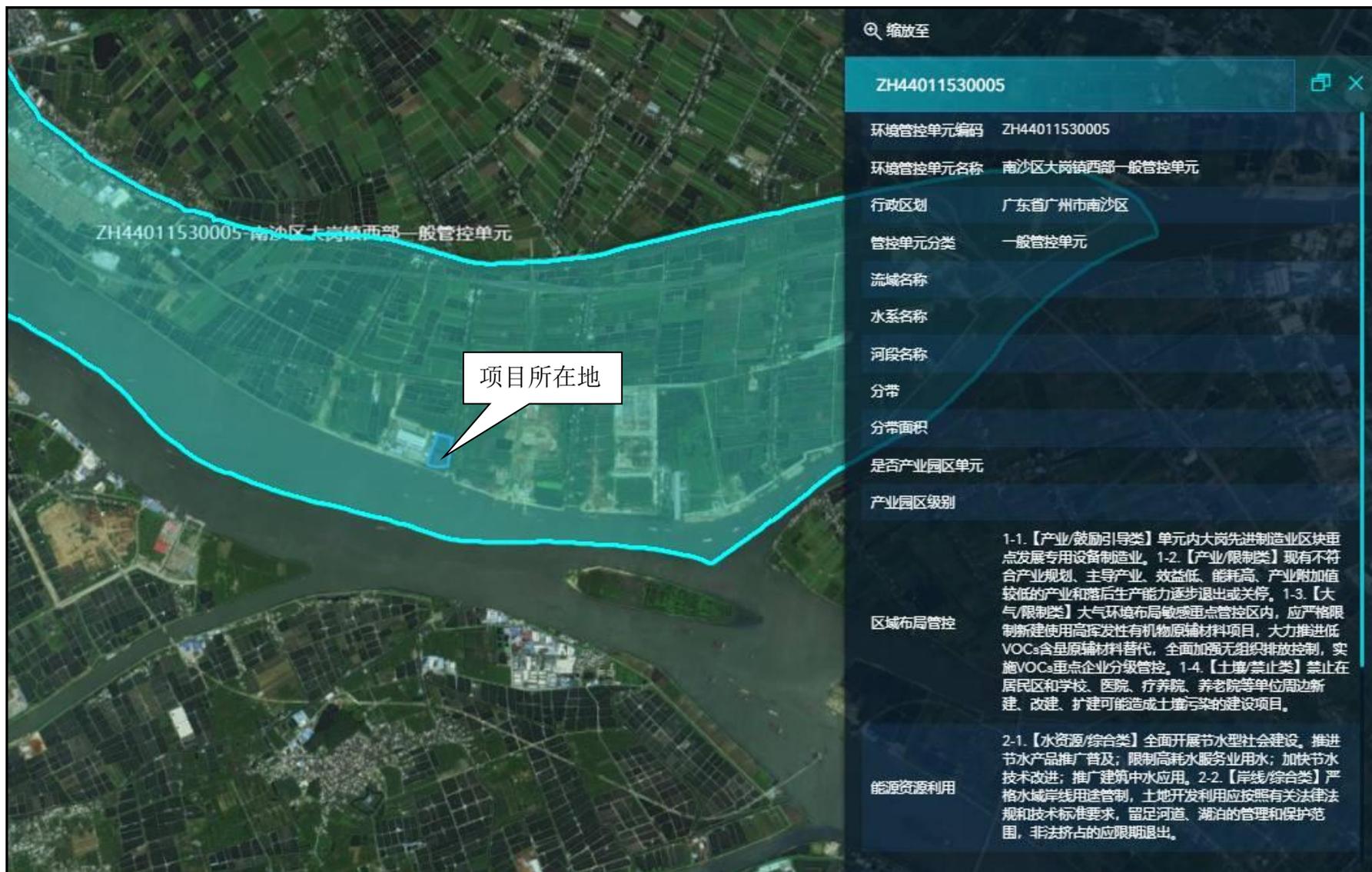
02

附图 15 广州市生态保护红线规划图

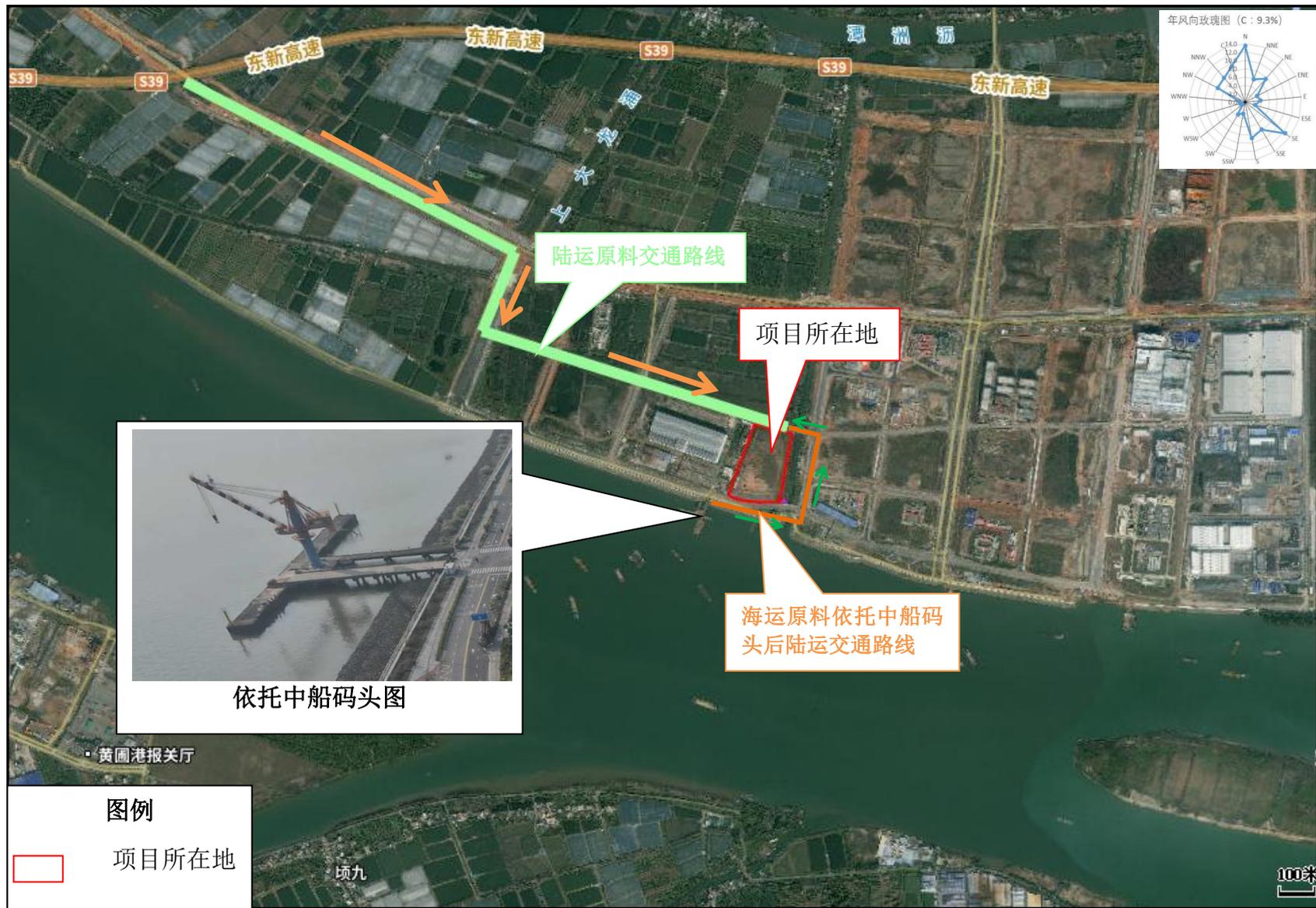
广州市饮用水水源保护区区划规范优化图



附图 16 广州市饮用水水源保护区区划规范优化图



附图 17 广东省“三线一单”数据管理及应用平台“三线一单”截图



附图 18 项目原料运输交通路线图

南沙交投精城公司海砂淡化场及配套 混凝土搅拌站综合项目（地表水专项）

项目名称：南沙交投精城公司海砂淡化场及配套混凝土搅拌
站、预制构件厂综合项目

建设单位（盖章）：广州南沙交投精城建材有限公司

编制日期：2024年5月



目录

1 总则	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 编制依据.....	2
1.3 评价区域地表水功能区划.....	3
1.4 评价标准.....	5
1.5 地表水环境影响评价等级和范围.....	6
1.6 水环境保护目标.....	8
2 工程分析	11
2.1 项目基本概况.....	11
2.2 工艺流程.....	11
2.3 主要污染源分析.....	14
3 地表水环境质量现状调查与评价	26
3.1 地表水环境现状调查.....	26
3.2 水文情势调查.....	55
4 地表水环境影响预测与评价	57
4.1 水环境影响预测模型构建及验证.....	57
4.2 预测条件及计算工况.....	66
4.3 预测结果.....	67
4.4 地表水环境影响评价结论.....	79
4.5 排污口设置可行性分析.....	80
4.6 水文情势影响分析.....	81
4.7 地表水环境影响评价自查表.....	83
5 地表水污染防治措施及其技术可行性分析	87
5.1 水污染防治措施可行性分析.....	87
5.2 经济技术可行性.....	90
6 自行监测计划	92
7 地表水专项评价结论	93

7.1 工程概况	93
7.2 地表水环境质量现状评价结论	93
7.3 地表水环境影响评价结论	93
7.4 综合结论	94

1 总则

1.1 项目由来

砂是建筑行业中必不可少的建筑材料，随着社会的发展，大小城市的高楼大厦拔地而起，对砂的需要越来越大。由于河砂是天然石在自然状态下经水的作用力长时间反复冲撞、摩擦产生的，颗粒表面圆滑、洁净，河砂在建筑行业应用非常广泛。然而，河砂资源也越来越少，海砂却来源丰富，人们想到把建筑行业用的河砂替换成海砂。海砂虽然有河砂的优点，但常混有贝壳碎片和含较多盐分。大部分海砂含有过量氯离子，会腐蚀钢筋混凝土当中的钢筋，最终导致建筑结构的破坏，在一定程度上会缩短建筑物的安全使用寿命。所以，海砂在使用之前必须经过淡化处理，各成分含量达到相关标准要求的淡化海砂方可用于建筑行业。

我国沿海地区海砂资源相当丰富，资料显示我国浅海砂资源总量为 1.6 万亿吨，发掘潜力巨大，分布集中，适合建筑的大规模开采应用。目前，沿海各省市为了满足建设工程用砂的需求，迅速发展海砂淡化产业，用淡化海砂替代河砂已是产业转型发展趋势。

南沙交投精城公司海砂淡化场及配套混凝土搅拌站、预制构件厂综合项目选址于广州市南沙区大岗镇先进制造产业园主干道附近，本项目占地面积33922.03m²，建筑面积20064.79m²。项目总投资2550万元，其中环保投资382.5万元，项目主要从事商品混凝土、淡化海砂的加工生产，计划年加工生产商品混凝土61万m³、年处理淡化海砂500万吨。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）中的相关规定，一切可能对环境造成影响的新建、扩建或改建项目均必须开展环境影响评价工作。本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）中的“二十七、非金属矿物制品业-55 石膏、水泥制品及类似制品制造-商品混凝土；砼结构构件制造；水泥制品制造”以及“二十七、非金属矿物制品业-56 砖瓦、石材等建筑材料制造-粘土砖瓦及建筑砌块制造；建筑用石加工；防水建筑材料制造；隔热、隔音材料制造；其他建筑材料制造（含干粉砂浆搅拌站）”类别，故应编制环境影响评价报告表。

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）》，本项目属于“新增工业废水直排建设项目”，需编制地表水环境影响专项评价。

环评单位接受委托后，立即组织评价专题组对评价区域进行了现场踏勘。在认真调查研究及收集有关数据、资料的基础上，结合项目所在地的环境特点、环境现状调查和区域规划，对建设方案进行了初步工程分析，并按照《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）有关的规范要求，编写完成了《南沙交投精城公司海砂淡化场及配套混凝土搅拌站、预制构件厂综合项目地表水环境影响专项评价》。

1.2 编制依据

1、国家法律、法规及政策

- （1）《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日施行；
- （2）《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修订；
- （3）《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日实施；
- （4）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号，2015年4月2日）；
- （5）《关于印发<关于加强河流污染防治工作的通知>的通知》（环发[2007]201号）。

2、地方性法规及规范性文件

- （1）《广东省水污染防治条例》（广东省第十三届人民代表大会常务委员会公告（第73号），自2021年1月1日起施行）；
- （2）广东省地方标准《用水定额 第3部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）；
- （3）广东省地方标准《用水定额 第2部分：工业》（DB44/T1461.2-2021）；
- （4）《广东省环境保护厅关于印发南粤水更清行动计划（修订本）（2017-2020年）的通知》（粤环[2017]28号），2017年5月31日；
- （5）《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函[2011]29号），2011年3月30日；
- （6）《广东省水生态环境保护“十四五”规划》。

3、评价技术文件

- （1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

- (2) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (3) 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- (4) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》；
- (5) 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）；
- (6) 广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）；
- (7) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- (8) 《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）；
- (9) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (10) 《排污许可证申请与核发技术规范 水泥工业》（HJ 847-2017）。

4、其他有关依据

- (1) 环境影响评价委托书；
- (2) 建设单位提供的其他相关资料。

1.3 评价区域地表水功能区划

本项目海砂淡化废水排入大隆涌，大隆涌未进行水环境功能区划，根据《广东省地表水环境功能区划》中的第四款“功能区划分成果及其要求”中的相关内容：各水体未列出的上游及支流的水体环境质量控制目标以保证主流的环境质量控制目标为最低要求，原则上与汇入干流的功能目标要求不能相差超过一个级别”。根据《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函〔2011〕29号），洪奇沥水道水质目标为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3828-2002）Ⅲ类标准。因此大隆涌参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准执行。

地表水环境功能区划图见下图 1.3-1。

1.4 评价标准

1、水环境质量标准

本项目海砂淡化废水排入大隆涌，大隆涌未进行水环境功能区划，根据《广东省地表水环境功能区划》中的第四款“功能区划分成果及其要求”中的相关内容：各水体未列出的上游及支流的水体环境质量控制目标以保证主流的环境质量控制目标为最低要求，原则上与汇入干流的功能目标要求不能相差超过一个级别”。根据《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函〔2011〕29号），洪奇沥水道水质目标为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3828-2002）Ⅲ类标准。因此大隆涌参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。

表 1.4-1 地表水环境质量标准

序号	污染物	单位	Ⅲ类标准	Ⅳ类标准
1	pH	无量纲	6~9	6~9
2	DO	mg/L	≥5	≥3
3	COD _{Cr}	mg/L	≤20	≤30
4	BOD ₅	mg/L	≤4	≤6
5	NH ₃ -N	mg/L	≤1.0	≤1.5
6	SS	mg/L	≤60	≤60
7	石油类	mg/L	≤0.05	≤0.5

注：SS 参照《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中蔬菜（加工、烹调及去皮蔬菜）标准值。

2、水污染物排放标准

①生活污水

本项目生活污水经三级化粪池、食堂含油废水经隔油预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，经市政污水管网排入大岗南部污水处理厂集中处理，污水处理厂出水水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类水标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准中的较严者，尾水处理达标后排入洪奇沥水道。标准摘录详见下表。

表 1.4-2 本项目生活污水执行标准（mg/L，pH 除外）

标准	pH	BOD ₅	COD _{Cr}	SS	氨氮	动植物油
（DB44/26-2001）第二时段三级	6~9	300	500	400	/	100
（GB3838-2002）Ⅴ类水标准	6~9	10	40	/	2	/
（GB18918-2002）一级 A 标准	6~9	10	50	10	5	1
污水处理厂排放标准	6~9	10	40	10	2	1

②混凝土生产线废水

本项目混凝土生产线废水经处理后达到《混凝土用水标准》（JGJ63-2006）、《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”较严者，回用于生产工序用水，不外排。

表 1.4-3 本项目综合废水污染物回用限值 单位：pH 无量纲，其余 mg/L

污染物	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	石油类
GB/T18920-2020	6-9	/	10	/	8	/
JGJ63-2006	≥5	/	/	/	/	/
较严者	6-9	/	10	/	8	/

③海砂淡化废水

本项目海砂淡化废水经处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后，尾水排入大隆涌。标准摘录详见下表。

表 1.4-4 本项目海砂淡化废水执行标准（mg/L，pH 除外）

标准	pH	BOD ₅	COD _{Cr}	SS	氨氮	总磷	总氮	Cl ⁻
（DB44/26-2001）第二时段一级	6~9	20	90	60	10	/	/	/

1.5 地表水环境影响评价等级和范围

1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中的要求，水污染影响型建设项目地表水环境影响评价工作等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定；水文要素影响型建设项目评价等级划分根据水温、径流与受影响地表水域等三类水文要素的影响程度进行判定。

地表水评价等级判据见下表。

表 1.5-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小接序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间报冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的。评价等级不低于二级。

注 5：直排排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河道，湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 ≥ 500 万 m^3/d ，评价等级为一级；持水量 < 500 万 m^3/d ，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清净水排放的。如其排放水质满足受纳水体水环境标准要求要求的，评价等级为三级 A。

注 9：使托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

表 1.5-2 水文要素影响型建设项目评价等级判定

评价等级	水温	径流		受影响地表水域		
	年径流量与总库容之比 α	兴利库容占年径流量百分比 $\beta/\%$	取水量占多年平均径流量百分比 $\gamma/\%$	工程垂直投影面积及外扩范围 A_1/km^2 ；工程扰动水底面积 A_2/km^2 ； 过水断面宽度占用比例或占用水域 面积比例 $R/\%$		工程垂直投影面积及 外扩范围 A_1/km^2 ；工 程扰动水底面积 A_2/km^2
				河流	湖库	入海河口、近岸海域
一级	$\alpha \leq 10$ ；或稳定分层	$\beta \geq 20$ ；或完全年调节与多年调节	$\gamma \geq 30$	$A_1 \geq 0.3$ ；或 $A_2 \geq 1.5$ ；或 $R \geq 10$	$A_1 \geq 0.3$ ；或 $A_2 \geq 1.5$ ； 或 $R \geq 20$	$A_1 \geq 0.5$ ；或 $A_2 \geq 3$ ；
二级	$20 > \alpha > 10$ ； 或不稳定分层	$20 > \beta > 2$ ； 或季调节与不完全 年调节	$30 > \gamma > 10$	$0.3 > A_1 > 0.05$ ；或 $1.5 > A_2 > 0.2$ ；或 $10 > R > 5$	$0.3 > A_1 > 0.05$ ；或 $1.5 > A_2 > 0.2$ ；或 $20 > R > 5$	$0.5 > A_1 > 0.15$ ；或 $3 > A_2 > 0.5$
三级	$\alpha \geq 20$ ；或混合型	$\beta \leq 2$ ；或无调节	$\gamma \leq 10$	$A_1 \leq 0.05$ ；或 $A_1 \leq 0.2$ ；或 $R \leq 5$	$A_1 \leq 0.05$ ；或 $A_2 \leq 0.2$ ；或 $R \leq 5$	$A_1 \leq 0.15$ ；或 $A_1 \leq 0.15$

表 1.5-3 项目各水污染物当量数一览表

序号	污染物	年排放量 (t/a)	污染当量值(kg)	水污染当量数 W (无量纲)
1	COD _{Cr}	30.056	1	30056
2	NH ₃ -N	0.623	0.8	778.75
3	SS	100.135	4	25033.75
4	氯离子	81.211	——	——
5	总磷	0.198	0.25	792
6	总氮	3.073	——	——

注：水污染当量数=该污染物的年排放量÷该污染物的污染当量值。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ-2.3-2018）中表 1 “水污染影响型建设项目评价等级判定”，本项目废水排放量 Q 为 5386.48m³/d，最大污染物当量数 W 为 30056，因此，本项目水污染型建设项目地表水评价工作等级为二级。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ-2.3-2018）中表 2 “水文要素影响型建设项目评价等级判定”，本项目取水量约为 5846.07m³/d（0.068m³/s）。大隆涌径流量约为 6.6 万立方米，即平均径流量为 0.76m³/s，取水量占多年平均径流量百分比为 8.95%，对应水文要素影响评价等级为三级。

综上，本项目地表水评价工作等级为二级。

2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水评价范围应该满足：a.根据主要污染物迁移转化状况，至少覆盖建设项目污染影响所及水域；b.满足覆盖对照断面、控制断面与消减断面等关心断面的要求；c.影响范围涉及水环境保护目标的，评价范围至少应扩大至水环境保护目标受到影响的水域等。

根据以上原则，确定本项目地表水评价范围为：洪奇沥水道上游边界取大隆涌入洪奇沥水道出口上游 1km，洪奇沥水道下游边界取大隆涌入洪奇沥水道出口下游 1km，大隆涌上游边界取项目废水排放口上游 1km，黄圃水道上游边界取黄圃水道入洪奇沥水道出口上游 1km。详见图 1.5-1。

1.6 水环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）水环境保护目标为饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点

保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等。

本项目评价范围内不涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等水环境保护敏感目标。

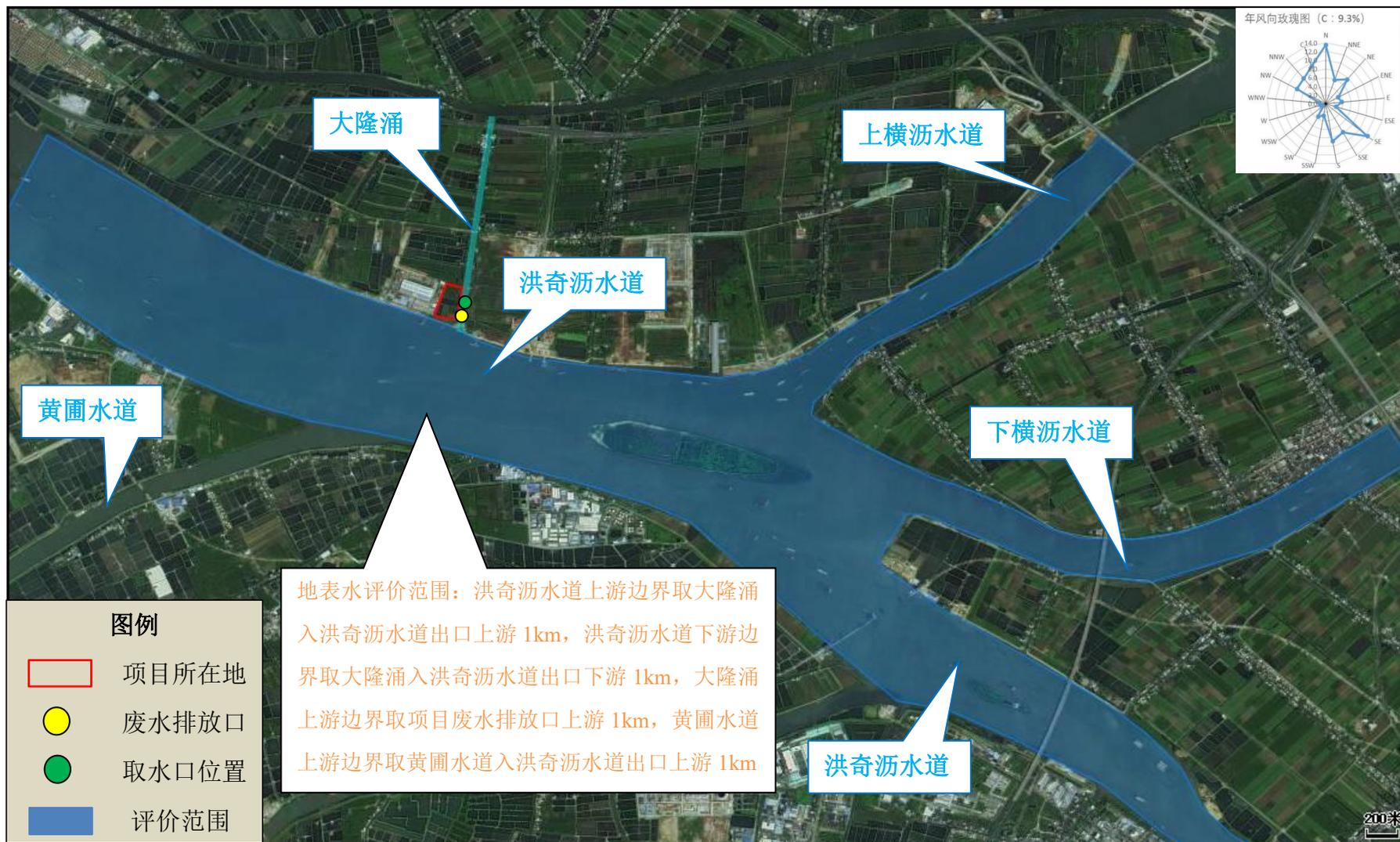


图1.5-1 地表水评价范围图

2 工程分析

2.1 项目基本情况

项目名称：南沙交投精城公司海砂淡化场及配套混凝土搅拌站、预制构件厂综合项目；

建设单位：广州南沙交投精城建材有限公司；

建设地址：广州市南沙区大岗镇先进制造产业园主干道附近；

建设性质：新建；

建设规模：计划年加工生产商品混凝土 61 万 m³、年处理淡化海砂 500 万吨；

工作制度和劳动定员：项目拟定劳动定员 50 人，均在厂内食宿，每天 3 班制，每班工作 8 小时，年工作 360 天；

总投资：项目总投资 2550 万元，其中环保投资 382.5 万元。

2.2 工艺流程

1、本项目商品混凝土生产工艺流程见下图

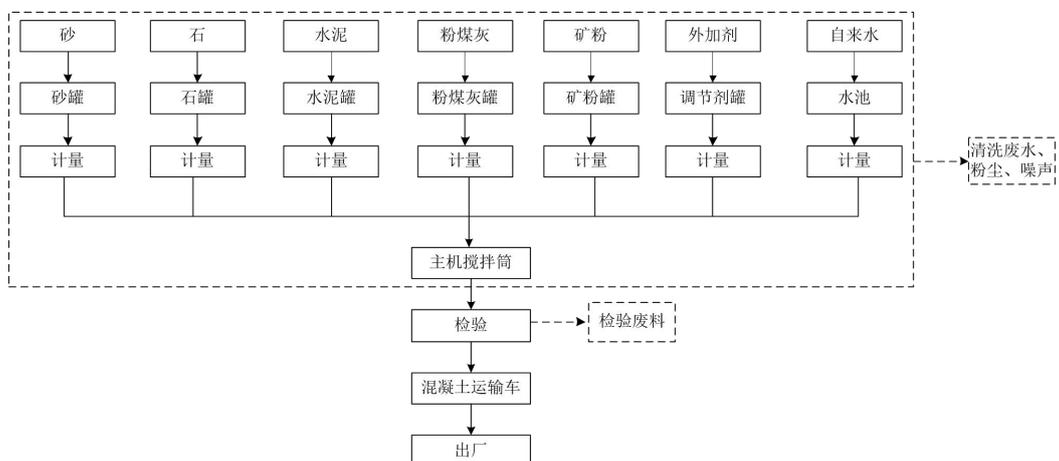


图 2.2-1 项目商品混凝土生产工艺流程图

生产工艺简述：

原料：水泥、粉煤灰等粉料由运输车辆自带的气动系统压入相应原料罐（筒仓）内储存，此过程罐内的空气从罐顶部排气口排出，罐体排气过程产生一定的粉尘，为粉料罐呼吸孔粉尘。粉料罐顶部设有脉冲布袋除尘器，未沉降部分粉尘经收集处理后

排放，收集部分可回用于生产过程。

外加剂由运输车辆自带的水泵系统泵入相应的原料罐；碎石由运输车运输到仓储车间后卸放的骨料仓储存，原料仓为全密闭式，可避免风力作用引起的扬尘。

计量：把物料按工艺需求比例称量。采用电脑集中控制，按不同型号混凝土配方，微机自动控制各原料配合比，各类原辅材料自动输送到搅拌主机内。

输送：水泥、粉煤灰等粉料存放在原料罐中，生产时通过放料阀计量通过螺旋输送机转移至搅拌机内，此过程搅拌机内的空气从搅拌机顶部排出，搅拌机排气过程产生一定的粉尘。搅拌机顶部设有脉冲布袋除尘器，未沉降部分粉尘经收集处理后排放，收集部分可回用于生产过程。

砂石从原料罐通过密封传送带输送至拌合楼储备罐，可避免砂石运输过程产生的粉尘。

搅拌生产用水存储在水槽中，生产需要时经水泵抽至搅拌机；外加剂储存于密闭罐中，需要时由水泵输送至搅拌机。

搅拌：物料按比例加水混合，搅拌。搅拌工序在拌合楼内完成，搅拌过程中会产生粉尘及噪声。搅拌机顶部安装有脉冲布袋除尘器，未沉降部分粉尘经收集处理后排放，收集部分可回用于生产过程。

成品检查：对出厂前的混凝土，严格按照抽样制度进行检验，以控制出厂混凝土的稳定性。在产品混凝土中抽取一部分成品进行硬化、固化成型后，采用检测仪器设施进行试验，主要试验试件的抗压性、抗折性、抗渗性以及混凝土拌合物凝结时间等。以上检验过程为物理检验，不需要添加其他化学试剂。

装车运输：搅拌并经混凝土检测合格后，混凝土卸入搅拌车尾部储料罐，出厂并运送到施工现场。

2、本项目淡化海砂生产工艺流程见下图

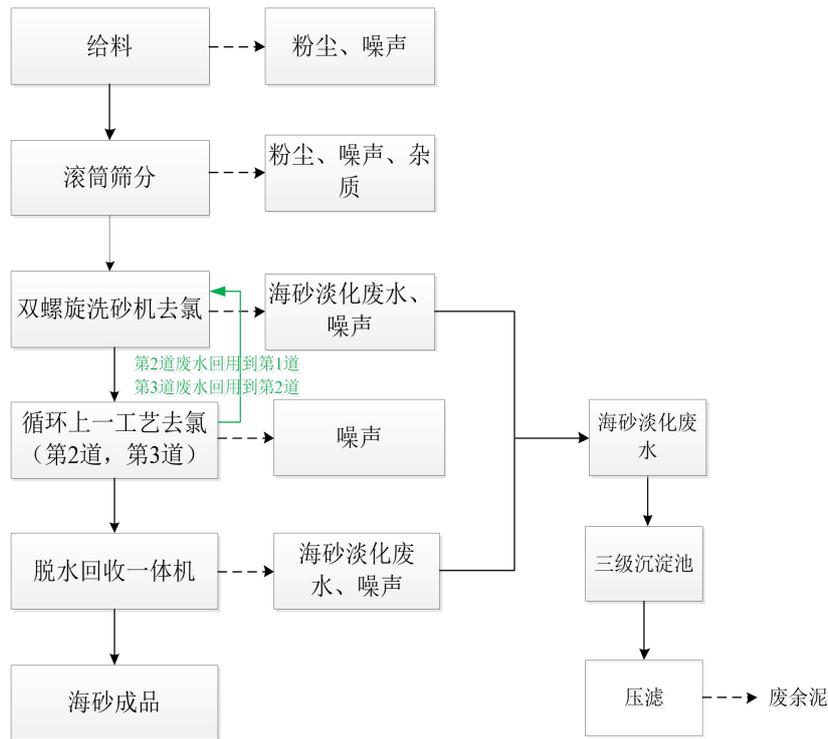


图 2.2-2 项目淡化海砂生产工艺流程图

工艺流程说明：

给料：通过给料机与机器直接连接的传输带输送到滚筒筛。

滚筒筛：当物料进入滚筒装置后，由于滚筒装置的倾斜与转动，使筛面上的物料翻转与滚动，使合格物料经滚筒外圆的筛网排出，不合格的杂质经滚筒末端排出。由于物料在滚筒内的翻转、滚动，使卡在筛孔中的物料可被弹出，防止筛孔堵塞，筛分时间约 2-3 分钟。

双螺旋洗砂：筛分后的物料通过输送带送料进入螺旋洗砂机进行清洗。

由于海砂常年在海水中浸泡在其表面形成了一层很薄的生物膜，海砂中的氯离子都主要集中在海沙的表面这层生物膜中。螺旋洗砂机中的海砂经过旋转绞龙不断的搅拌、揉搓、碰撞以及相互间的摩擦，破坏海沙表面氯离子生物膜，使之与海砂分离。从原料中的分离出的氯离子溶于水中，随着洗砂水从螺旋洗砂机的返水斗以及洗砂水渠排走，清洗时间约 3-5 分钟。

循环上一工艺去氯（第 2 道、第 3 道）：经过螺旋洗砂机连续水洗三遍，去除绝大部分附着在海砂表面的氯离子，氯离子无机盐沉积物会漂浮在清洗水面上再经洗砂机溢流口排走，从而达到海砂除氯的效果，此过程同时通过设置喷淋进行注入清水补

给，使海沙氯离子的含量降低到 0.02%以下，达到淡化海沙的使用标准要求。除去氯离子后的海砂经过绞龙的不断推进，最终从螺旋洗砂机的出料端排出，每道清洗时间约 3-5 分钟。

洗砂去氯用水采用逆流重复利用方式，第 2 道洗砂产生的废水回用到第 1 道重复利用，第 3 道洗砂产生的废水回用到第 2 道重复利用，不外排。

脱水：通过胶带联轴分别驱动两个互不联系的振动器作同步反向运转，两组偏心质量产生的离心力沿振动方向的分力叠加，反向离心抵消，从而形成单一的沿振动方向的激振动，使筛箱做作往复直线运动，以去除石粉砂中水份，该过程为湿式工艺，不产生粉尘。

成品：经上述工艺处理后即为海砂淡化成品，直接运走外售。

注：海砂检验委托广州广检建设工程检测中心有限公司进行检验。

2.3 主要污染源分析

1、水污染源分析

(1) 生活污水

本项目拟设员工 50 人，均在厂内食宿。根据《用水定额 第 3 部分：生活》(DB44/T 1461.3-2021)，食宿员工用水按国家行政机构办公楼有食堂和浴室用水定额，即 15m³/人·a 计算，则全厂员工生活用水 750t/a。项目生活污水排水系数取 90%，则生活污水排放量约为 675t/a。

根据《废水污染控制技术手册》(化学工业出版社)典型生活污水水质，SS 一般不超过 150 mg/L，BOD₅ 一般不超过 150mg/L，COD_{Cr} 一般不超过 250mg/L，氨氮一般不超过 20mg/L，生活污水经三级化粪池、食堂含油废水经隔油预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准后，经市政污水管网排入大岗南部污水处理厂集中处理。

表 2.3-1 本项目生活污水污染物产排情况一览表

污染指标		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油
生活 污水	产生浓度 (mg/L)	250	150	150	20	20
	产生量(t/a)	0.169	0.101	0.101	0.014	0.014
	排放浓度 (mg/L)	200	100	100	15	15
	排放量(t/a)	0.135	0.068	0.068	0.010	0.010

(2) 混凝土生产线生产废水

①生产工序用水

本项目商品混凝土年产量为 61 万 m^3 , 根据广东省地方标准《用水定额 第 2 部分: 工业》(DB44/T1461.2-2021) 中表 1 工业用水定额表, 混凝土用水按“石膏、水泥制品及类似制品制造-预拌混凝土先进值 $0.15m^3/m^3$ ”进行计算, 则生产工艺用水量约为 $91500m^3/a$, 生产工艺用水全部进入产品, 不外排。

②骨料厂房喷淋雾化用水

为减少砂石等原料临时储存及进料过程产生无组织粉尘, 骨料厂房设有喷淋雾化降尘系统, 本项目骨料厂房总建筑面积为 $6146.05m^2$ 。项目年工作 360 天, 根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分: 生活》(DB44/T1461.3-2021) 中表 A.1 服务业用水定额表, 参照“环境卫生管理-浇洒道路和场地先进值 $1.5L/(m^2 \cdot d)$ ”计算, 本项目骨料厂房喷淋雾化用水为 $3318.87t/a$, 全部附着骨料或蒸发损耗, 无废水产生。

③搅拌机清洗废水

本项目搅拌主机每日停工后时需冲洗干净, 以防止机内混凝土结块。项目设有 2 台搅拌机, 每次搅拌机冲洗用水约 $1t/台$, 则冲洗水用量为 $2t/d$ 。项目搅拌工序年工作 250 天, 即冲洗水年用量为 $500t/a$ 。搅拌机清洗废水排放量参照《城市排水工程规划规范》(GB50318-2000) 中城市工业废水的污水排放系数 $0.70\sim 0.80$, 本项目废水排放系数取 0.80 计算, 则搅拌机清洗废水产生量约为 $400m^3/a$, 搅拌机清洗废水中主要污染物为 SS。本项目搅拌机清洗废水集中收集经“隔油池+砂石分离机+三级沉淀池”处理满足生产用水水质要求后回用于生产工序用水, 不外排。

④运输车辆清洗废水

本项目碎石、水泥、粉煤灰、矿粉均采用车辆运输, 物料载重按 $30t/车$ 计算, 碎石、水泥、粉煤灰、矿粉用量合计为 $913464t/a$, 则发车为 30449 车次/年。外加剂经液罐车输送, 液罐车物料载重按 $15t/车$ 计算, 外加剂年用量为 $3381t/a$, 则液罐车发车间为 225 车次/年。即本项目总运输车次约为 30675 次/年, 按每车次均清洗计算, 参考广东省地方标准《用水定额 第 3 部分: 生活》(DB44/T1461.3-2021) 中表 A.1 服务业用水定额表, 参照“汽车修理与维护-大型车(手工洗车)先进值“ $20L/车次$ ”计算, 本项目车辆清洗水用量约为 $613.5t/a$ 。废水排放系数按 0.80 计算, 则运输车辆清洗废水产生量约为 $490.8t/a$, 运输车辆清洗废水中主要污染物为 SS、石油类。本项目运输

车辆清洗废水集中收集后经“隔油池+砂石分离机+三级沉淀池”处理满足生产用水水质要求后回用于生产工序，不外排。

⑤场地冲洗废水

本项目拌合楼地面需定期冲洗，搅拌工作区面积约 2154.37m²，场地冲洗所需水量参照《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2003）停车库地面冲洗用水，本项目定期地面清洗用水取 2L/m²/次，该部分用水量为 4.31t/次，根据建设单位提供资料，生产区的地面每天清洗一次，搅拌工序年工作 250 天，则每年清洗 250 次，故场地冲洗用水为 1077.19t/a。废水排放系数按 0.80 计算，则本项目场地冲洗废水量为 861.75t/a，其主要污染物为 SS、石油类。场地冲洗废水经排水沟收集，经“隔油池+砂石分离机+三级沉淀池”处理后满足生产用水水质要求回用于生产工艺用水，不外排。

⑥检验室废水

检验室主要是对混凝土产品进行检验，检验过程采用物理方法，主要检验试件的抗压性、抗折性、抗渗性以及混凝土拌合物凝结时间等。本项目产品检验量为产量的 0.5%，即 305m³。按照检验需求，产品检验过程及设备清洗所需水量约为检验产品量的 20%，故检验室用水为 61m³/a，检验所需水量主要用于产品凝结后养护过程用水及检验设备清洗用水。检验室废水只含有少量水泥和砂石，不含有毒、有害物质，排放系数按 0.8 计算，则实验室废水产生量为 48.8m³/a。检验室废水经收集后经“隔油池+砂石分离机+三级沉淀池”处理后满足生产用水水质要求回用于生产工艺用水，不外排。

⑦初期雨水

本项目道路广场的初期雨水经初期雨水池收集后，汇入“隔油池+砂石分离机+三级沉淀池”并经处理后回用于混凝土生产。

初期雨水主要为下雨前 10min 冲刷本项目建设区形成的废水，该废水含石油类和悬浮物浓度较高，因此需收集处理达标后才可排放。初期雨水计算采用中国建筑工业出版社发行的《给水排水设计手册—第五册—城市排水》，引用广州市暴雨强度计算公式。

$$q = \frac{2424.17(1+0.533LgT)}{(t+11.0)^{0.668}} \text{ (升/秒·公顷)}$$

其中：t——降雨历时（分钟）；保守起见，广州市取 t=60 分钟。

T——设计降雨重现期（年）；T=1 年；

集雨量计算公式： $Q=q\phi Ft$ （ m^3 ）；

计算得到暴雨强度为： $q=140.58$ 升/秒·公顷；

根据《给排水设计手册》中堆场的径流系数取值，地面为水泥地面，径流系数取值为 0.8。本项目道路广场占地面积 $9615.28m^2$ ，合计约 0.96 公顷。设计收集前 10 分钟的初期雨水，根据上述计算公式，前 10 分钟初期雨水量约为 $64.78m^3/次$ 。根据广州市有关气象资料，广州每年降雨天数约 150 天，年大暴雨次数取 25 次，则本项目初期雨水量为 $1619.5t/a$ ，初期雨水主要污染物为 SS、石油类等。道路广场及露天停车场周边均设有地面雨水导流渠，地面基本是以相连界线处向两个相反方向放坡，因此，初期雨水分别向两个方向排至导流渠，然后收集至初期雨水池暂存，并设置雨水口阀门和污水池阀门，最后进入“隔油池+砂石分离机+三级沉淀池”处理，上清液等量替代混凝土生产工艺用水回用于生产，不外排。

综上所述，本项目混凝土生产线废水合计 $3420.85m^3/a$ ，收集后经“隔油池+砂石分离机+三级沉淀池”处理后满足生产用水水质要求回用于混凝土生产工序用水，不外排。

根据本项目混凝土生产线生产废水产生特征，生产废水污染物产生浓度类比参考同类型项目《广州市维意建材有限公司扩建一条年产 5 万立方米混凝土生产线建设项目环境影响报告表》（批复文号：穗（荔）环管影[2016]114 号）中的原有项目污染源监测数据（深圳市清华环科检测技术有限公司，报告编号：QHT-WNA20190124039，详见附件 8），该项目生产工艺、原辅材料及产污环节与本项目相似，具有可类比性，并结合本项目生产工艺进行预估，本评价类比广州市维意建材有限公司生产废水原水水质，该项目扩建前搅拌机和运输车辆清洗废水集水池 SS 的浓度约为 $1850mg/L$ ，场地清洗集水池中 SS 的浓度约为 $2150mg/L$ ，实验室废水集水池中 SS 的浓度约为 $1240mg/L$ 。其类比可行性及废水产生浓度类比取值情况详见下表。

表 4-2 本项目清洗废水水质类比情况一览表

项目	广州市维意建材有限公司	本项目	可类比结论
产品及规模	年产混凝土 10 万立方米	年产商品混凝土 61 万 m^3	本项目与类比项目产能有一定的差距，但产品一致及相似，为混凝土，本项目所使用的原辅材料、用水量、废水产排量等基本按照类比项目的产能等

			比例扩大，因此具有一定的类比性
生产线工艺流程	工艺：计量、输送、投料、搅拌；废水产生工序：搅拌机及运输车辆清洗用水、砂石冲洗水、场地冲洗水、实验室废水	工艺：计量、输送、投料、搅拌、检验；废水产生工序：运输车辆清洗、搅拌机清洗、场地冲洗、实验室废水	本项目与广州市维意建材有限公司工艺流程基本一致，废水产生工序基本一致，具有一定的类比性
原辅材料	水泥、碎石、砂、外加剂、粉煤灰	碎石、砂、水泥、粉煤灰、矿粉、外加剂、水	原辅材料基本一致且相似，具有一定的类比性
生产废水水质	搅拌机和运输车辆清洗废水集水池 SS 的浓度约为 1850mg/L，石油类浓度约为 20.9mg/L，场地清洗集水池中 SS 的浓度约为 2150mg/L，石油类浓度约为 12.4mg/L，实验室废水集水池中 SS 的浓度约为 1240mg/L	本项目清洗废水水质与广州市维意建材有限公司生产废水均有一定的类比性，结合本项目生产工艺，预估本项目生产废水水质为： 运输车辆冲洗废水 SS：1850mg/L，石油类：20.9mg/L；搅拌机清洗废水 SS：1850mg/L，石油类：20.9mg/L；场地冲洗废水 SS：2150mg/L，石油类：12.4mg/L；检验室废水 SS：1240mg/L；本项目初期雨水单次水量大，SS 浓度不高，为保守估计，初期雨水产生浓度参照上类比项目废水的 SS 最大浓度 2150mg/L，石油类 20.9mg/L。	

(3) 淡化海砂生产线废水

①骨料厂房喷淋雾化用水

为减少海砂原料临时储存及进料过程产生无组织粉尘，骨料厂房设有喷淋雾化降尘系统，本项目海砂原料及产品堆放区总占地面积为 4461.37m²。项目年工作 360 天，根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中表 A.1 服务业用水定额表，参照“环境卫生管理-浇洒道路和场地先进值 1.5L/（m²·d）”计算，本项目骨料厂房喷淋雾化用水为 2409.14t/a，全部附着骨料或蒸发损耗，无废水产生。

②运输车辆清洗废水

本项目近期海砂船舶运输均依托广州南沙大岗制造业基地中船的现有码头，码头靠岸后通过汽车运输至厂区，车辆运输物料载重按 30t/车计算，海砂用量合计为 5000000t/a，则发车为 166667 车次/年，按每车次均清洗计算，参考广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中表 A.1 服务业用水定额表，参照“汽车修理与维护-大型车（手工洗车）先进值“20L/车次”计算，本项目车辆清洗水用量约为 3333.34t/a。废水排放系数按 0.80 计算，则运输车辆清洗废水产生量约为 2666.67t/a。

③初期雨水

本项目海沙淡化区的初期雨水经初期雨水池收集后，经“三级沉淀池+阴离子交换树脂”处理后排至大隆涌。

初期雨水主要为下雨前 10min 冲刷本项目建设区形成的废水，该废水含石油类和悬浮物浓度较高，因此需收集处理达标后才可排放。初期雨水计算采用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》，引用广州市暴雨强度计算公式。

$$q = \frac{2424.17(1+0.533\lg T)}{(t+11.0)^{0.668}} \text{ (升/秒·公顷)}$$

其中：t——降雨历时（分钟）；保守起见，广州市取 t=60 分钟。

T——设计降雨重现期（年）；T=1 年；

集雨量计算公式：Q=qφFt（m³）；

计算得到暴雨强度为：q=140.58 升/秒·公顷；

根据《给排水设计手册》中堆场的径流系数取值，地面为水泥地面，径流系数取值为 0.8。本项目海砂淡化区占地面积 8701.92m²，合计约 0.87 公顷。设计收集前 10 分钟的初期雨水，根据上述计算公式，前 10 分钟初期雨水量约为 58.71m³/次。根据广州市有关气象资料，广州每年降雨天数约 150 天，年大暴雨次数取 25 次，则本项目初期雨水量为 1467.75t/a，初期雨水主要污染物为 SS、氯离子等。海砂淡化区周边均设有地面雨水导流渠，地面基本是以相连界线处向两个相反方向放坡，因此，初期雨水分别向两个方向排至导流渠，然后收集至初期雨水池暂存，并设置雨水口阀门和污水池阀门，最后进入“三级沉淀池+阴离子交换树脂”处理后排至大隆涌。

④海砂淡化废水

本项目年处理海砂 500 万吨，项目在海砂淡化过程中需要用水进行，类比同类型项目，物料跟水的比例约为 1：1.2。项目 3 道洗砂去氯用水采用逆流重复利用方式，第 2 道洗砂产生的废水回用到第 1 道重复利用，第 3 道洗砂产生的废水回用到第 2 道重复利用，第 1 道洗砂产生的废水排走，即淡化 1t 海砂耗新水 0.4t。则年需水量为 200 万吨。其中，原料砂含水率按 5%计，成品砂含水率按 2%计，则有 3%的水进入废水中，淡化过程中水会蒸发损耗一部分，按 10%计算，则废水量为 193.5 万 t/a。产生的废水经“三级沉淀池+阴离子交换树脂”处理，经处理后排至大隆涌。

综上所述，本项目淡化海砂生产线废水合计 1951634.42m³/a，收集后经“三级沉淀池+阴离子交换树脂”处理后满足相应水质要求后排至大隆涌。

综上所述，本项目淡化海砂生产线废水合计 1939134.42m³/a，收集后经“三级沉淀

池+阴离子交换树脂”处理后满足相应水质要求后排至大隆涌。

本项目外购的海砂含泥量约为 0.7%，氯离子含量约为 0.036%，淡化后的海砂含泥量约为 0.5%，氯离子含量在 0.02%以下，则有 0.2%SS 和 0.016%氯离子进入废水中，经计算：

SS 浓度： $(0.2\% \times 500 \text{ 万 t/a} \times 10^9 \text{ mg/t}) \div (1939134.42 \text{ t/a} \times 10^3 \text{ L/t}) = 5156.9 \text{ mg/L}$ 。

氯离子浓度： $(0.016\% \times 500 \text{ 万 t/a} \times 10^9 \text{ mg/t}) \div (1939134.42 \text{ t/a} \times 10^3 \text{ L/t}) = 412.6 \text{ mg/L}$ 。

海砂淡化过程中 COD_{Cr}、氨氮污染物略有增加，COD_{Cr}、氨氮增加浓度类比参考同类型项目《广州达路源建材有限公司年产 600 万吨海砂淡化场建设项目》（批复文号：穗环管影（番）（2023）114 号）中相关检测数据，COD_{Cr} 浓度增加 4mg/L，氨氮浓度增加 0.113mg/L。

总磷及总氮浓度参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 463 海水淡化处理、469 其它水的处理利用与分配行业系数手册-463 海水淡化处理行业系数表中采用反渗透法从海水生产淡水水对应产排污系数为：工业废水量：2.72 吨/吨-产品、总磷：0.187 吨/吨-产品、总氮：3.10 吨/吨-产品，则对应折算废水中总磷及总氮浓度分别为：0.069mg/L、1.14mg/L。

项目所在区域属于赶潮河段，每年有 6 个月属于咸水期，咸水期不进行取水，故生产用水中 50%水量来自大隆涌取水，50%水量来自市政管网供水。

A、大隆涌取水时，废水浓度核算

当项目海砂淡化用水为大隆涌取水时，根据广东格林检测技术有限公司对取水口断面的监测数据，SS 浓度最大值为 14mg/L、氯离子浓度最大值为 12.4mg/L、COD_{Cr} 浓度最大值为 23mg/L，氨氮浓度最大值为 0.416mg/L、总磷最大值为 0.066mg/L、总氮最大值为 0.890mg/L。

则 SS 产生浓度为 5170.9mg/L、氯离子产生浓度为 425mg/L、COD_{Cr} 产生浓度为 27mg/L，氨氮产生浓度为 0.529mg/L、总磷产生浓度为 0.135mg/L、总氮产生浓度为 2.03mg/L。

B、市政供水时，废水浓度核算

当项目海砂淡化用水为市政供水时，污染物浓度按进入废水增加的浓度计算，则 SS 产生浓度为 5156.9mg/L、氯离子产生浓度为 412.6mg/L、COD_{Cr} 产生浓度为 4mg/L，氨氮产生浓度为 0.113mg/L、总磷产生浓度为 0.069mg/L、总氮产生浓度为 1.14mg/L。

(4) 道路洒水和抑尘用水

运输车辆在地面道路行驶会车速扬尘，厂区道路每天均需进行洒水和抑尘，本项目需要洒水和抑尘的面积约9615.28m²，年工作时间为360天。根据广东省地方标准《用水定额 第3部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中表A.1服务业用水定额表，参照“环境卫生管理-浇洒道路和场地先进值1.5L/（m²·d）”计算，本项目道路洒水和抑尘用水为5192.25t/a，道路洒水和抑尘用水经蒸发及自然风干后挥发，无废水产生。

(5) 生产废水污染物核算

本项目混凝土生产线废水合计3471.33m³/a，其中搅拌机清洗废水400m³/a、运输车辆冲洗废水541.28m³/a、场地冲洗废水861.75m³/a、检验室废水48.8m³/a、初期雨水1619.5m³/a，收集后经“隔油池+砂石分离机+三级沉淀池”处理后满足生产用水水质要求回用于混凝土生产工序用水，不外排。

本项目淡化海砂生产线废水合计1939134.42m³/a，收集后经“三级沉淀池+阴离子交换树脂”处理后满足相应水质要求后排至大隆涌。

综上所述，本项目生产废水污染物产生情况见下表。

表 4-3 本项目混凝土生产线废水污染物产生情况一览表

废水类型	废水产生量 (t/a)	污染物	SS	石油类
运输车辆冲洗废水、 搅拌机清洗废水	890.8	产生浓度 (mg/L)	1850	20.9
		产生量 (t/a)	1.648	0.019
场地冲洗废水	861.75	产生浓度 (mg/L)	2150	12.4
		产生量 (t/a)	1.853	0.011
检验室废水	48.8	产生浓度 (mg/L)	1240	/
		产生量 (t/a)	0.061	/
初期雨水	1619.5	产生浓度 (mg/L)	2150	20.9
		产生量 (t/a)	3.482	0.034
合计	3420.85	产生浓度 (mg/L)	2058.897	18.461
		产生量 (t/a)	7.043	0.063

表 4-4 本项目淡化海砂生产线废水污染物产生情况一览表

用水类型	废水类型	废水产生量 (t/a)	污染物	COD _{Cr}	氨氮	SS	氯离子	总磷	总氮
大隆涌 取水	海砂淡 化废水	969567.21	产生浓度 (mg/L)	27	0.529	5170.9	425	0.135	2.03
			产生量 (t/a)	26.178	0.513	5013.535	412.066	0.131	1.968

市政供水	海砂淡化废水	969567.21	产生浓度 (mg/L)	4	0.113	5156.9	412.6	0.069	1.14
			产生量 (t/a)	3.878	0.110	4999.961	400.043	0.067	1.105
注：项目所在区域属于赶潮河段，每年有6个月属于咸水期，咸水期不进行取水，故废水产生量按各50%进行取值。									

本项目混凝土生产线废水收集后经“隔油池+砂石分离机+三级沉淀池”处理后满足生产用水水质要求回用于混凝土生产工序用水，不外排；项目淡化海砂生产线废水收集后经“三级沉淀池+阴离子交换树脂”处理后满足相应水质要求后排至大隆涌。参考《水污染控制工程》（高等教育出版社）中，混凝沉淀工艺对SS去除效率可达40%-85.7%，本项目SS主要成分为泥砂，属于易沉淀物质，本次评价对SS处理效率取80%。本项目设置三级沉淀，则对SS的处理效率为99.2%，本次评价按99%计算；参考《离子交换树脂法去除过氧化氢中氯离子研究》（董炳坤，徐慧琴）中采用阴离子交换树脂处理氯离子的实验，实验结果表明氯离子去除率95%以上，本次评价保守按90%计算。

本项目综合废水回用情况见下表。

表 4-5 本项目混凝土生产线废水回用情况一览表

废水类型	废水量 (t/a)	污染物	SS	石油类
混凝土生产线废水	3420.85	产生浓度 (mg/L)	2058.897	18.461
		产生量 (t/a)	7.043	0.063
		处理效率	99%	60%
		回用浓度 (mg/L)	20.589	7.384
		回用量 (t/a)	0.070	0.025

表 4-6 本项目淡化海砂生产线废水产排情况一览表

用水类型	废水类型	废水量 (t/a)	污染物	COD _{Cr}	氨氮	SS	氯离子	总磷	总氮
大隆涌取水	海砂淡化废水	969567.21	产生浓度 (mg/L)	27	0.529	5170.9	425	0.135	2.03
			产生量 (t/a)	26.178	0.513	5013.535	412.066	0.131	1.968
			处理效率	0%	0%	99%	90%	0%	0%
			排放浓度 (mg/L)	27	0.529	51.709	42.5	0.135	2.03
			排放量 (t/a)	26.178	0.513	50.135	41.207	0.131	1.968

市政供水	海砂淡化废水	969567.21	产生浓度 (mg/L)	4	0.113	5156.9	412.6	0.069	1.14
			产生量 (t/a)	3.878	0.110	4999.961	400.043	0.067	1.105
			处理效率	0%	0%	99%	90%	0%	0%
			排放浓度 (mg/L)	4	0.113	51.569	41.26	0.069	1.14
			排放量 (t/a)	3.878	0.110	50.000	40.004	0.067	1.105

2、污染物排放量核算

本项目污染物排放量如下表所示。

表 2.3-7 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			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 _{Cr}	大岗南部污水处理厂	连续排放，期间流量不稳定，但有周期性	—	生活污水	隔油池+三级化粪池	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
		BOD ₅								
		SS								
		氨氮								
		动植物油								
2	海砂淡化废水	COD _{Cr}	大隆涌	连续排放，流量稳定	—	污水处理设施	三级沉淀池+阴离子交换树脂	DW002	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
		NH ₃ -N								
		SS								
		氯离子								
		总磷								
		总氮								

表 2.3-8 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					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)
1	DW001	113.422804°	22.748732°	0.0675	市政管网	连续排放，期间流量不	/	大岗南部污水	COD _{Cr}	40
									BOD ₅	10
									SS	10

						稳定,但有周期性		处理厂	氨氮	2
									动植物油	1

表 2.3-9 废水直接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入容纳自然水体处地理坐标		备注
		经度	纬度					名称	容纳水体功能目标	经度	纬度	
1	DW002	113.42370°	22.746345°	19.4	大隆涌	连续排放,期间流量稳定	/	大隆涌	IV类	113.423920°	22.746329°	/

表 2.3-10 废水污染物排放执行标准表

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/(mg/L)
1	DW001	COD _{Cr}	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	500
		BOD ₅		300
		SS		400
		氨氮		—
		动植物油		100
2	DW002	COD _{Cr}	《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准	90
		NH ₃ -N		10
		SS		60
		氯离子		—
		总磷		—
		总氮		—

表 2.3-11 废水污染物排放信息表

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	DW001	COD _{Cr}	200	0.00038	0.135
		BOD ₅	100	0.00019	0.068
		SS	100	0.00019	0.068
		氨氮	15	0.00003	0.01
		动植物油	15	0.00003	0.01
2	DW002	COD _{Cr}	27	0.08349	30.056
		NH ₃ -N	0.529	0.00173	0.623

		SS	51.709	0.27815	100.135
		氯离子	42.5	0.22559	81.211
		总磷	0.135	0.00055	0.198
		总氮	2.03	0.00854	3.073
全厂排放口合计		COD _{Cr}			30.191
		BOD ₅			0.068
		SS			100.203
		氨氮			0.633
		动植物油			0.01
		氯离子			81.211
		总磷			0.198
		总氮			3.073

3 地表水环境质量现状调查与评价

3.1 区域水文概况

南沙区位于珠江出海口虎门水道西岸，是西江、北江、东江三江汇集之处，东面是珠江，南面是珠江入海口。南沙区境内共有 5 条主要水道：洪奇沥水道、蕉门水道、沙湾水道、鳧洲水道、小虎沥水道；内河涌 116 条，总长 294.8 公里。项目所在地东涌镇河网交错，东北有沙湾水道，中间为骝岗水道，自西北流向东南。上源为西江、北江，至虎门、蕉门、洪奇沥、横门出海。

珠江是西江北江和东江的合称，其入海口有八个，南沙珠江口指北起南沙上横档岛，南至北纬 $22^{\circ} 35'$ 处归属南沙管辖的伶仃洋北部，全长直线距离约 15 海里，有珠江四大口门（虎门，蕉门，洪奇门，横门）与之相通。附近沙滩发育，滩涂资源丰富，面积达数十平方公里，可以围海造田或发展海水养殖。其中有龙穴岛，舢板洲，上横档，下横档，鳧洲等岛屿，还有金销排，黄鱼排等明暗礁群岬角，均为可持续发展不可多得的后备地区，由于不断围垦造田，南沙是全国 6 个耕地面积有所增加的地区之一，在中国加速城市化的背景下显得尤其重要。

洪奇沥水道是南沙径流量最小的客水通道，多年平均径流量为 209 亿 m^3 。水道位于南沙区西南边界，毗邻顺德和中山。上接沙湾水道李家沙分流，沿程接纳容桂水道、眉焦海、泥沙角和黄沙沥等西江支流。

据万顷沙西水位站观测记录，历史最高水位为珠基 2.62m（1993 年），历史最低水位为珠基-1.60m（1960 年），平均低潮水位为珠基-0.693m。纳污口河段宽约 800m，平均水深 8m，最大水深约 9.5m。洪奇沥水道为典型的三角洲潮汐河道，潮汐日不等现象明显，平均涨潮历时 5 小时，落潮历时 7 小时，实测最大潮差 3.1m，多年平均潮差 2m。河口段易发生咸潮，每年涨潮最大含氯量 3‰、平均含氯量超过 1‰的天数超过 20 天。洪奇沥水道平均过水面积约 2870 m^2 ，最大泄洪流量 8610 m^3/s （1968 年），最大涨潮量 3305 万 m^3 （1978 年 7 月），最大落潮量 9636 万 m^3 （1978 年 6 月）；涨潮最大断面流速 0.81m/s，落潮最大断面流速 0.99m/s。

3.1 区域水污染源调查

项目论证范围及周边水域内有主要入河排污口 1 个，入河排污口设置在洪奇沥水道，详见下表。

表 3.1-1 项目附近排污企业情况汇总表

序号	排污口名称	排水去向类型	废水总排放口数 (个)	排口地理经度	排口地理纬度	污水分类	排污企业名称	企业地址	排放规律	年许可排放量 (t/a)				受纳水体信息	
										CO D	氨氮	总氮	总磷	名称	水体功能目标
1	广州南沙先进制造产业园开发有限公司 (大岗南部污水处理厂) 排污口	直接进入江河、湖库、等水环境	1	113.4335°	22.7433°	生活污水、工业废水	广州南沙先进制造产业园开发有限公司 (大岗南部污水处理厂)	广州市南沙区大岗镇洪奇沥水道北侧	连续排放, 流量稳定	168.78	8.44	63.3	1.69	洪奇沥水道	III类

3.2 区域附近拟建、在建企业调查

表 3.2-1 项目附近拟建、在建企业情况汇总表

序号	排污口名称	排水去向类型	废水总排口数(个)	排口地理经度	排口地理纬度	污水分类	排污企业名称	企业地址	排放规律	年排放量(t/a)				受纳水体信息	
										CO D	氨 氮	SS	B O D	名称	水体功能目标
1	明珠电气股份有限公司生活污水排放口	直接进入江河、湖、库等水环境	1	113.4183°	22.7472°	生活污水	明珠电气股份有限公司	广州市南沙区大岗镇潭新公路220号	间断排放，排放期间流量稳定	0.4739	0.0527	0.3159	0.1053	洪奇沥水道	III类

3.3 地表水环境现状调查

1、常年监测数据

本项目海砂淡化废水排入大隆涌，汇入洪奇沥水道，为了解洪奇沥水道近3年的水环境变化趋势，本项目引用广州市南沙区人民政府公布的“南沙区水环境质量状况报告”中洪奇沥水道2021年1月~2023年12月的月报数据结果进行分析评价，详见下表。

表3.3-1 洪奇沥水道国控断面采测分离监测结果 单位：mg/L

水域	断面名称	月份	水质类别	是否达标	主要污染物浓度		
					溶解氧	氨氮	总磷
洪奇沥水道	洪奇沥断面	2021年1月	II类	是	9.5	0.31	0.069
		2021年2月	II类	是	8.3	0.22	0.067
		2021年3月	II类	是	6.9	0.2	0.069
		2021年4月	II类	是	6.7	0.08	0.066
		2021年5月	II类	是	6.9	0.03	0.065
		2021年6月	II类	是	6.9	0.03	0.065
		2021年7月	II类	是	7	0.13	0.065

		2021年8月	II类	是	6.5	0.03	0.063
		2021年9月	II类	是	6.2	0.05	0.062
		2021年10月	II类	是	6.2	0.05	0.066
		2021年11月	II类	是	7.2	0.05	0.061
		2021年12月	II类	是	7.5	0.24	0.063
		2022年1月	II类	是	7.5	0.28	0.077
		2022年2月	II类	是	9.3	0.10	0.043
		2022年3月	II类	是	8.7	0.09	0.056
		2022年4月	II类	是	7.6	0.04	0.051
		2022年5月	II类	是	6.8	0.03	0.062
		2022年6月	II类	是	7.1	0.02	0.080
		2022年7月	II类	是	6.8	0.03	0.054
		2022年8月	III类	是	5.9	0.04	0.054
		2022年9月	III类	是	5.8	0.03	0.058
		2022年10月	II类	是	6.0	0.09	0.060
		2022年11月	III类	是	5.5	0.14	0.067
		2022年12月	III类	是	8.3	0.19	0.066
		2023年1月	II类	是	7.60	0.274	0.04
		2023年2月	II类	是	8.46	0.241	0.05
		2023年3月	II类	是	7.25	0.230	0.07
		2023年4月	II类	是	6.38	0.256	0.07
		2023年5月	II类	是	6.92	0.173	0.08
		2023年6月	II类	是	6.27	0.201	0.09
		2023年7月	III类	是	5.16	0.203	0.05
		2023年8月	II类	是	6.50	0.254	0.08
		2023年9月	III类	是	5.48	0.216	0.07
		2023年10月	III类	是	5.74	0.098	0.08
		2023年11月	II类	是	6.22	0.246	0.07
		2023年12月	III类	是	5.94	0.110	0.08

根据广州市南沙区人民政府公布的2021年1月~2023年12月南沙区水环境质量状况报告中洪奇沥水道洪奇沥断面的监测数据，洪奇沥断面水质均可达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准的要求，说明本项目最终纳污水体水环境质量现状良好。

2、补充监测

为进一步了解项目纳污水体的水质，结合项目周边水域地理、水文特性，本项目对纳污水体进行补充监测。

(1) 监测断面布置

本评价委托广东格林检测技术有限公司于2024年3月7日~9日对大隆涌、洪奇沥水道、黄圃水道进行地表水环境现状监测，地表水监测断面下表。

表3.3-2 地表水监测方案

编号	河流	断面	监测因子	监测频次	水质目标
W1	大隆涌	项目排污口上游 1km 处	水温、pH值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、五日生化需氧量、石油类、SS、氯化物	每天涨落潮各测一次，连续测3天	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准
W2		项目排污口处			
W3		项目取水口处			
W4	洪奇沥水道	大隆涌汇入处上游 1km			《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准
W5		大隆涌汇入处下游 200m			
W6		大隆涌汇入处下游 1km			
W7		大隆涌汇入处下游 5km			
W8	黄圃水道	距黄圃水道汇入洪奇沥水道 1km 处			《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准



图3.3-1 地表水监测断面 (续)

(2) 监测分析方法

水样的采集与分析按照国家环保局发布的《地表水环境质量监测技术规范》(HJ91.2-2022)中的有关规定。具体见下表。

表 3.3-3 监测方法、使用仪器及检出限一览表

项目类别	监测项目	监测方法	使用仪器	检出限
地表水	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	DZB-718L 便携式 pH 计	0.01 (无量纲)
	水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度 法测定法 GB/T 13195-1991	温度计	——
	溶解氧	水质 溶解氧的测定 碘量法 GB/T 7489-1987	滴定管	0.2mg/L
	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	酸式滴定管	0.5 mg/L
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	GL-112 标准微晶 CODD 消解器	4 mg/L
	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测 定 稀释与接种法 HJ 505-2009	LRH-250A 生化培养箱	0.5 mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度 法 HJ 535-2009	722N 可见光分光光度计	0.025 mg/L
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	722N 可见光分光光度计	0.01 mg/L
	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解 紫外分光光度法 HJ 636-2012	Uvmini-1240 紫外分光光度计	0.05 mg/L
	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 HJ 970-2018	752G 紫外-可见分 光光度计	0.01 mg/L
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	AL104 万分之一电子天平	4 mg/L
	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸汞滴定法 HJ/T 343-2007	酸式滴定管	2.5mg/L

(3) 评价方法

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)推荐水质参数评价方法采用标准指数法进行评价。

一般性水质因子(随着浓度增加而水质变差的水质因子)指数计算公式如下:

$$S_{i,j}=C_{i,j}/C_{si}$$

式中: $S_{i,j}$: 评价因子 i 的水质指数, 大于 1 表明该水质因子超标;

$C_{i,j}$: 评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值, mg/L;

C_{s_i} : 评价因子 i 的水质评价标准限值, mg/L。

DO 的标准指数计算公式为:

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j, \text{ 当 } DO_j < DO_f$$
$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s}, \text{ 当 } DO_j \geq DO_f$$

式中:

$S_{DO,j}$: 溶解氧的标准指数, 大于 1 表明该水质因子超标;

DO_j : 溶解氧在 j 点的实测统计代表值, mg/L;

DO_s : 溶解氧的水质评价标准限值, mg/L;

DO_f : 饱和溶解氧浓度, mg/L, 对于河流, $DO_f = 468 / (31.6 + T)$, mg/L; 对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域, $DO_f = (491 - 2.65S) / (33.5 + T)$;

S: 实用盐度符号, 量纲为 1;

T: 温度, °C。

pH 值指数计算公式:

$$S_{pH,j} = \frac{(7.0 - pH_j)}{(7.0 - pH_{LL})}, \text{ 当 } pH_j \leq 7.0$$
$$S_{pH,j} = \frac{(pH_j - 7.0)}{(pH_{UL} - 7.0)}, \text{ 当 } pH_j > 7.0$$

式中: pH_j ——监测值;

pH_{LL} ——水质标准中规定的 pH 的下限;

pH_{UL} ——水质标准中规定的 pH 的上限。

水质参数的标准指数 > 1, 表明该水质参数超过了规定的水质标准限值, 已不能满足水质功能要求。水质参数的标准指数越大, 则水质超标越严重。

(4) 地表水水质评价现状分析

本项目委托广东格林检测技术有限公司于 2024 年 3 月 7 日~9 日对大隆涌、洪奇沥水道、黄圃水道进行地表水环境现状监测的监测数据(格林检测(环)字第 202403201 号), 地表水环境现状监测结果见下表。

表3.3-4 地表水监测结果统计一览表 单位：mg/L，除水温℃、pH无量纲外

采样断面	采样点位	潮期	监测日期	水温	pH 值	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	五日生化需氧量	悬浮物	总氮	氨氮	总磷	石油类	氯化物
W1 大隆涌项目排污口上游1km处	中泓上层	退潮	3月7日	18.3	7.1	5.1	1.2	20	4.4	15	0.977	0.525	0.063	0.03	11.3
			3月8日	18.5	7.1	5.2	1.8	18	5.2	14	0.958	0.530	0.065	0.03	13.3
			3月9日	18.7	7.1	5.2	1.0	22	4.5	17	0.939	0.526	0.066	0.02	15.1
		涨潮	3月7日	18.4	7.1	5.1	1.6	23	4.0	14	0.939	0.634	0.062	0.03	12.8
			3月8日	18.6	7.1	5.3	1.8	17	5.7	16	0.996	0.533	0.063	0.04	12.2
			3月9日	18.8	7.1	5.1	1.2	18	4.2	16	0.900	0.523	0.063	0.03	15.3
W2 大隆涌项目排污口处	中泓上层	退潮	03月07日	18.2	7.1	5.0	4.7	23	4.7	12	1.02	0.637	0.074	0.02	13.3
			03月08日	18.3	7.2	5.3	2.1	13	4.5	14	1.08	0.639	0.062	0.04	12.9
			03月09日	18.6	7.2	5.2	2.1	17	5.1	15	1.02	0.632	0.062	0.03	13.3
		涨潮	03月07日	18.0	7.1	5.1	4.7	22	5.4	14	1.05	0.634	0.073	0.02	13.9
			03月08日	18.5	7.2	5.2	2.1	13	4.2	16	1.07	0.647	0.061	0.03	12.4
			03月09日	18.9	7.2	5.4	2.4	16	5.4	16	1.02	0.629	0.061	0.03	13.2
W3 大隆涌项目取水口处	中泓上层	退潮	03月07日	18.1	7.2	5.2	3.7	17	3.9	11	0.823	0.401	0.065	0.02	10.7
			03月08日	18.6	7.2	5.0	2.2	21	5.6	12	0.881	0.406	0.063	0.03	11.0
			03月09日	18.6	7.2	5.3	2.5	22	3.9	13	0.842	0.396	0.063	0.03	12.4
		涨潮	03月07日	18.0	7.2	5.2	6.6	17	3.6	12	0.833	0.396	0.065	0.02	10.9
			03月08日	18.7	7.2	5.1	2.4	20	5.5	13	0.890	0.416	0.066	0.03	11.5
			03月09日	18.7	7.2	6.7	2.1	23	3.6	14	0.852	0.403	0.065	0.02	12.1

执行《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类				--	6-9	≥3	≤10	≤30	≤6	--	≤1.5	≤1.5	≤0.3	≤0.5	--
采样 断面	采样 点位	潮期	监测日期	水温	pH 值	溶解氧	高锰酸 盐指数	化学需 氧量	五日生化 需氧量	悬浮 物	总氮	氨氮	总磷	石油 类	氯化 物
W4 洪奇 沥水 道大 隆涌 汇入 处上 游 1km	左岸 上层	退潮	03月07日	18.0	7.2	6.6	1.7	12	3.0	21	0.967	0.694	0.076	0.04	13.6
			03月08日	18.5	7.2	6.7	1.8	17	2.3	22	0.986	0.717	0.075	0.04	16.1
			03月09日	18.7	7.2	6.9	1.2	17	2.3	23	0.929	0.712	0.074	0.03	14.6
		涨潮	03月07日	18.0	7.2	6.5	1.2	12	3.2	22	0.938	0.698	0.074	0.04	13.4
			03月08日	18.8	7.2	6.8	1.7	16	2.2	23	0.992	0.707	0.076	0.04	16.3
			03月09日	18.8	7.2	6.7	1.1	16	2.2	24	0.904	0.702	0.075	0.04	14.4
	左岸 下层	退潮	03月07日	17.8	7.2	6.6	1.1	16	3.8	20	0.948	0.710	0.075	0.04	12.2
			03月08日	18.6	7.2	6.8	1.6	14	3.0	21	0.967	0.717	0.074	0.04	15.3
			03月09日	18.5	7.2	6.8	1.2	14	3.4	25	0.919	0.712	0.074	0.04	15.1
		涨潮	03月07日	18.0	7.2	6.7	1.2	16	3.7	24	0.929	0.691	0.074	0.04	12.7
			03月08日	18.7	7.2	6.7	1.8	15	3.2	25	0.977	0.715	0.075	0.04	15.6
			03月09日	18.8	7.2	6.9	1.3	15	3.2	26	0.938	0.699	0.075	0.04	16.5
	中泓 上层	退潮	03月07日	17.9	7.2	6.7	1.1	15	3.2	25	0.948	0.704	0.073	0.04	14.6
			03月08日	18.3	7.2	6.7	1.7	15	3.7	26	0.958	0.728	0.073	0.03	17.9
			03月09日	18.9	7.2	6.9	1.5	13	3.6	27	0.929	0.707	0.073	0.03	16.4
		涨潮	03月07日	18.0	7.2	6.7	1.3	16	2.7	26	0.939	0.707	0.071	0.04	14.4
			03月08日	18.5	7.2	6.7	1.6	15	3.8	23	0.987	0.715	0.074	0.04	18.0
			03月09日	19.1	7.2	6.7	1.5	12	3.4	24	0.938	0.704	0.074	0.03	15.6

	中泓 下层	退潮	03月07日	17.9	7.2	6.6	1.7	15	3.6	27	0.910	0.702	0.074	0.04	15.0
			03月08日	18.6	7.2	6.8	2.0	16	2.6	24	0.977	0.720	0.075	0.04	17.5
			03月09日	18.0	7.2	6.6	1.0	18	3.0	23	0.929	0.715	0.075	0.04	16.9
		涨潮	03月07日	18.1	7.2	6.8	1.6	14	2.3	28	0.919	0.699	0.075	0.04	15.4
			03月08日	18.6	7.2	6.7	1.8	16	3.7	23	0.987	0.717	0.074	0.04	17.3
			03月09日	18.3	7.2	6.7	1.0	17	2.1	25	0.900	0.699	0.073	0.04	17.1
	右岸 上层	退潮	03月07日	17.8	7.2	6.7	1.6	18	3.7	30	0.910	0.707	0.076	0.04	13.7
			03月08日	18.5	7.2	6.7	1.9	17	3.4	25	0.987	0.722	0.076	0.03	16.3
			03月09日	18.2	7.3	6.7	1.3	12	3.8	26	0.929	0.709	0.076	0.04	14.1
		涨潮	03月07日	18.0	7.2	6.7	1.4	17	3.8	31	0.862	0.699	0.078	0.04	13.9
			03月08日	18.6	7.2	6.6	1.9	16	3.2	23	0.996	0.717	0.075	0.04	16.1
			03月09日	18.4	7.2	6.7	1.6	13	3.7	27	0.958	0.699	0.075	0.04	14.3
	右岸 下层	退潮 涨潮	03月07日	18.0	7.2	6.6	1.1	14	3.4	29	0.910	0.695	0.078	0.04	14.5
			03月08日	18.6	7.2	6.7	1.8	17	3.9	24	0.987	0.718	0.076	0.04	15.0
			03月09日	18.3	7.2	6.7	1.4	17	2.2	28	0.929	0.706	0.076	0.04	15.6
			03月07日	18.4	7.2	6.6	1.1	13	3.2	28	0.914	0.694	0.075	0.04	14.4
			03月08日	18.7	7.2	6.7	1.7	16	3.6	25	0.972	0.709	0.074	0.04	15.5
			03月09日	18.3	7.2	6.8	1.4	15	2.8	29	0.944	0.702	0.075	0.04	15.4
W5 洪奇 沥水道大	左岸 上层	退潮	03月07日	17.8	7.2	6.7	3.9	17	3.5	14	0.967	0.518	0.078	0.02	15.9
			03月08日	18.8	7.2	6.7	2.3	16	2.5	13	0.929	0.530	0.076	0.03	13.2
			03月09日	18.2	7.2	6.9	2.7	12	3.7	13	0.977	0.536	0.075	0.03	12.0

隆涌 汇入 处下 游 200 m	涨潮	03月07日	18.1	7.2	6.8	3.6	17	3.2	14	0.958	0.515	0.078	0.02	15.6	
		03月08日	18.9	7.2	6.7	3.0	16	3.6	14	0.919	0.533	0.075	0.03	13.2	
		03月09日	18.4	7.2	6.8	4.1	13	3.2	14	0.986	0.536	0.076	0.03	12.2	
	左岸 下层	退潮	03月07日	17.7	7.2	6.7	3.3	12	3.6	16	0.948	0.512	0.076	0.02	14.8
			03月08日	18.4	7.3	6.7	3.1	15	3.0	13	0.900	0.538	0.075	0.02	13.9
			03月09日	18.4	7.3	6.8	3.8	18	3.4	12	0.986	0.525	0.076	0.02	10.9
		涨潮	03月07日	17.9	7.2	6.8	3.6	12	2.2	17	0.900	0.525	0.075	0.03	14.7
			03月08日	18.5	7.3	6.7	3.3	17	3.2	12	0.890	0.530	0.075	0.03	14.1
			03月09日	18.6	7.3	6.6	4.1	17	3.6	13	0.996	0.520	0.075	0.03	11.3
	中泓 上层	退潮	03月07日	18.0	7.3	6.9	4.0	15	2.8	19	0.929	0.518	0.076	0.02	16.3
			03月08日	18.5	7.3	6.7	3.4	17	3.7	16	0.910	0.533	0.075	0.02	14.5
			03月09日	18.6	7.2	6.7	2.1	13	2.6	16	0.967	0.533	0.074	0.02	11.6
		涨潮	03月07日	18.2	7.3	6.7	4.0	14	2.4	20	0.919	0.520	0.079	0.02	15.9
			03月08日	18.6	7.3	6.7	3.5	16	3.9	12	0.919	0.528	0.078	0.02	14.3
			03月09日	18.7	7.3	6.8	2.4	12	2.4	11	0.958	0.530	0.076	0.02	12.0
	中泓 下层	退潮	03月07日	17.7	7.2	6.8	3.9	16	3.9	18	0.919	0.518	0.075	0.02	16.2
			03月08日	18.3	7.3	6.6	3.3	13	3.6	14	0.919	0.530	0.076	0.02	12.9
			03月09日	18.3	7.3	6.7	2.5	14	2.8	12	0.958	0.533	0.075	0.02	13.3
		涨潮	03月07日	17.8	7.2	6.8	3.2	15	2.5	17	0.910	0.528	0.075	0.02	16.4
			03月08日	18.6	7.3	6.7	3.2	13	2.7	15	0.890	0.537	0.076	0.02	13.1
			03月09日	18.7	7.3	6.8	2.1	12	3.6	14	0.948	0.526	0.076	0.02	13.5

	右岸 上层	退潮	03月07日	18.0	7.2	6.8	4.1	17	2.2	16	0.929	0.512	0.079	0.02	12.4
			03月08日	18.5	7.3	6.7	3.5	12	2.3	11	0.919	0.530	0.078	0.02	12.3
			03月09日	18.2	7.3	6.7	2.1	15	2.8	10	0.977	0.533	0.076	0.02	15.1
		涨潮	03月07日	18.2	7.2	6.8	5.7	16	2.8	15	0.934	0.520	0.078	0.02	13.3
			03月08日	18.5	7.3	6.8	3.3	11	2.2	14	0.924	0.541	0.076	0.03	12.4
			03月09日	18.5	7.3	6.8	2.1	17	2.3	14	0.982	0.536	0.078	0.02	15.0
	右岸 下层	退潮	03月07日	18.0	7.2	6.8	4.0	16	3.6	14	0.958	0.523	0.078	0.03	15.6
			03月08日	18.6	7.3	6.9	3.3	13	3.8	15	0.948	0.543	0.075	0.03	15.0
			03月09日	18.8	7.3	6.9	4.0	16	2.6	15	0.986	0.528	0.075	0.03	15.4
		涨潮	03月07日	17.9	7.2	6.8	3.9	14	3.2	13	0.996	0.525	0.076	0.02	16.2
			03月08日	18.7	7.3	6.7	3.2	15	3.2	16	0.929	0.538	0.074	0.02	14.6
			03月09日	18.9	7.3	6.7	4.1	15	3.4	16	0.986	0.518	0.076	0.03	14.9
W6 洪奇沥水道大 隆涌汇入处下 游 1km	左岸 上层	退潮	03月07日	17.8	7.2	6.9	3.3	12	3.7	18	0.852	0.575	0.158	0.03	18.7
			03月08日	18.7	7.2	6.8	2.8	15	3.7	18	0.823	0.577	0.156	0.02	15.2
			03月09日	18.0	7.2	6.7	5.5	14	3.0	18	0.823	0.580	0.158	0.03	15.9
		涨潮	03月07日	18.0	7.2	6.9	3.7	13	3.0	16	0.842	0.572	0.156	0.02	18.5
			03月08日	18.8	7.2	6.8	2.8	16	3.4	19	0.823	0.582	0.155	0.03	15.0
			03月09日	18.3	7.2	6.9	4.0	12	3.6	19	0.833	0.575	0.155	0.03	16.1
	左岸 下层	退潮	03月07日	18.3	7.3	6.8	3.9	14	2.6	15	0.814	0.564	0.156	0.02	19.9
			03月08日	18.5	7.2	6.8	2.7	13	3.6	20	0.833	0.588	0.158	0.02	14.0
			03月09日	18.0	7.2	6.9	4.1	14	3.6	17	0.814	0.585	0.156	0.02	15.3

		涨潮	03月07日	18.4	7.3	6.7	3.9	13	3.7	14	0.804	0.575	0.154	0.02	19.7
			03月08日	18.7	7.2	6.8	2.8	12	2.8	18	0.881	0.577	0.155	0.02	14.3
			03月09日	18.5	7.2	6.9	3.8	13	3.6	18	0.842	0.582	0.154	0.02	15.7
	中泓 上层	退潮	03月07日	17.9	7.3	6.8	3.8	15	3.6	17	0.814	0.569	0.153	0.02	20.3
			03月08日	18.4	7.2	6.8	2.8	14	2.2	17	0.890	0.590	0.156	0.03	16.1
			03月09日	18.1	7.2	6.8	3.8	16	2.7	16	0.852	0.577	0.155	0.02	16.2
		涨潮	03月07日	18.2	7.3	6.9	4.0	14	2.6	18	0.804	0.577	0.154	0.02	20.6
			03月08日	18.5	7.2	6.7	2.7	14	2.8	16	0.900	0.582	0.155	0.02	15.9
			03月09日	18.4	7.2	6.8	3.4	16	2.2	15	0.881	0.580	0.154	0.02	16.4
	中泓 下层	退潮	03月07日	18.0	7.3	6.7	3.5	15	3.9	19	0.808	0.575	0.155	0.02	20.7
			03月08日	18.4	7.2	6.7	2.9	12	3.0	15	0.895	0.588	0.156	0.03	13.3
			03月09日	18.2	7.2	6.8	3.3	14	3.0	17	0.862	0.569	0.155	0.02	17.0
		涨潮	03月07日	18.2	7.3	6.7	3.1	16	3.6	20	0.814	0.572	0.154	0.03	20.5
			03月08日	18.5	7.2	6.7	2.7	11	2.5	17	0.871	0.585	0.154	0.03	13.1
			03月09日	17.9	7.3	6.8	3.8	14	2.3	17	0.862	0.569	0.153	0.02	20.3
	右岸 上层	退潮	03月07日	17.8	7.3	6.9	3.5	11	3.3	21	0.833	0.562	0.158	0.03	20.3
			03月08日	18.5	7.4	6.8	2.7	16	3.4	18	0.881	0.588	0.155	0.02	13.4
			03月09日	18.3	7.2	6.7	4.1	18	2.5	19	0.823	0.585	0.151	0.02	15.1
涨潮		03月07日	17.9	7.3	6.9	3.4	12	3.4	20	0.804	0.564	0.156	0.03	19.9	
		03月08日	18.6	7.3	6.9	2.8	15	3.2	20	0.890	0.588	0.156	0.02	13.4	
		03月09日	18.5	7.3	6.7	3.8	17	3.6	18	0.833	0.582	0.155	0.02	15.1	

W7 洪奇 沥水道大 隆涌汇 入处下 游 5km	右岸 下层	退潮	03月07日	18.0	7.3	6.8	3.4	16	2.7	22	0.842	0.575	0.156	0.03	18.8
			03月08日	18.6	7.2	6.7	2.6	12	2.7	22	0.842	0.582	0.155	0.03	11.9
			03月09日	18.3	7.2	6.8	4.8	14	2.9	16	0.823	0.569	0.154	0.03	14.6
		涨潮	03月07日	18.1	7.3	6.7	3.4	16	3.8	21	0.871	0.569	0.156	0.04	18.2
			03月08日	18.8	7.2	6.7	2.7	11	3.6	23	0.871	0.593	0.154	0.03	12.3
			03月09日	18.5	7.2	6.8	4.5	14	3.4	17	0.794	0.577	0.153	0.03	14.2
	左岸 上层	退潮	03月07日	17.9	7.2	6.8	3.6	18	3.8	11	0.746	0.385	0.082	0.02	17.3
			03月08日	18.5	7.2	6.8	2.7	17	3.7	10	0.785	0.400	0.080	0.03	16.1
			03月09日	18.3	7.3	6.7	4.1	17	3.4	7	0.708	0.393	0.082	0.03	15.9
		涨潮	03月07日	18.1	7.2	6.9	2.8	16	3.8	10	0.756	0.396	0.084	0.02	17.0
			03月08日	18.6	7.2	6.8	2.4	17	3.7	8	0.756	0.409	0.083	0.02	16.2
			03月09日	18.6	7.3	6.7	4.1	16	3.2	8	0.717	0.403	0.083	0.02	16.1
左岸 下层	退潮	03月07日	18.0	7.2	6.8	3.1	14	3.5	8	0.785	0.393	0.082	0.04	16.2	
		03月08日	18.4	7.2	6.9	2.4	16	3.2	11	0.746	0.414	0.080	0.03	16.9	
		03月09日	18.3	7.2	6.7	4.1	12	3.2	10	0.736	0.408	0.080	0.03	17.0	
	涨潮	03月07日	18.1	7.2	6.7	3.5	13	3.2	9	0.756	0.388	0.083	0.03	16.4	
		03月08日	18.5	7.2	6.9	2.4	16	2.7	10	0.756	0.396	0.082	0.04	16.6	
		03月09日	18.5	7.2	6.6	4.3	11	3.6	11	0.727	0.406	0.080	0.04	17.2	
中泓 上层	退潮	03月07日	17.9	7.2	6.6	3.4	18	2.3	12	0.732	0.398	0.083	0.02	16.8	
		03月08日	18.5	7.2	6.9	2.6	17	3.6	12	0.732	0.406	0.082	0.02	15.2	
		03月09日	18.2	7.2	6.7	3.2	17	3.6	12	0.717	0.401	0.082	0.04	17.4	

		涨潮	03月07日	18.2	7.2	6.8	3.2	12	2.5	11	0.727	0.403	0.082	0.02	15.5
			03月08日	18.6	7.2	6.8	2.5	12	3.3	13	0.756	0.409	0.083	0.03	15.2
			03月09日	18.5	7.2	6.7	3.7	18	3.0	13	0.708	0.396	0.083	0.02	16.9
	中泓 下层	退潮	03月07日	18.4	7.2	6.8	3.0	11	3.5	13	0.708	0.393	0.086	0.04	18.0
			03月08日	18.6	7.2	6.6	2.3	12	3.7	11	0.785	0.411	0.084	0.03	14.6
			03月09日	18.2	7.2	6.9	5.3	15	2.3	11	0.698	0.398	0.084	0.02	13.1
		涨潮	03月07日	18.4	7.2	6.9	3.2	14	3.2	14	0.717	0.388	0.084	0.04	18.6
			03月08日	18.8	7.2	6.8	2.6	14	3.2	12	0.765	0.409	0.086	0.02	14.4
			03月09日	18.5	7.2	6.9	2.7	13	2.6	12	0.727	0.411	0.086	0.03	12.9
	右岸 上层	退潮	03月07日	18.2	7.2	6.6	3.2	15	3.4	10	0.708	0.383	0.083	0.04	18.5
			03月08日	18.5	7.3	6.7	2.5	14	2.7	10	0.736	0.398	0.084	0.03	13.9
			03月09日	18.1	7.2	6.7	2.4	13	3.6	10	0.756	0.409	0.083	0.02	12.1
		涨潮	03月07日	18.2	7.2	6.7	3.2	17	3.6	9	0.717	0.382	0.083	0.03	18.2
			03月08日	18.6	7.3	6.8	2.5	18	3.6	9	0.708	0.404	0.084	0.03	13.7
			03月09日	18.4	7.2	6.7	4.2	12	2.9	11	0.727	0.392	0.084	0.02	12.5
	右岸 下层	退潮	03月07日	17.6	7.2	6.6	3.2	16	3.9	8	0.727	0.396	0.082	0.03	19.3
			03月08日	18.5	7.3	6.7	2.7	17	2.3	8	0.717	0.409	0.083	0.03	14.2
			03月09日	18.1	7.3	6.8	3.0	18	3.3	12	0.746	0.390	0.082	0.02	12.4
涨潮		03月07日	17.9	7.2	6.7	3.5	18	3.4	7	0.737	0.390	0.080	0.03	18.7	
		03月08日	18.6	7.3	6.7	2.6	16	2.6	7	0.727	0.411	0.082	0.03	14.0	
		03月09日	18.3	7.2	6.9	2.6	17	3.0	13	0.736	0.401	0.080	0.02	12.1	

执行《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类				--	6-9	≥5	≤6	≤20	≤4	--	≤1.0	≤1.0	≤0.2	≤0.05	--
采样 断面	采样 点位	潮期	监测日期	水温	pH 值	溶解氧	高锰酸 盐指数	化学需 氧量	五日生化 需氧量	悬浮 物	总氮	氨氮	总磷	石油 类	氯化 物
W8 距黄圃水道汇入洪奇沥水道 1km 处	左岸 上层	退潮	03月07日	18.1	7.3	6.9	2.7	21	4.2	12	1.25	0.883	0.067	0.04	14.5
			03月08日	18.5	7.3	6.8	2.4	25	3.2	14	1.23	0.888	0.070	0.02	15.2
			03月09日	18.2	7.3	6.8	2.6	18	3.3	16	1.23	0.886	0.070	0.03	13.4
		涨潮	03月07日	18.2	7.3	6.8	2.8	25	3.7	14	1.28	0.898	0.067	0.04	14.6
			03月08日	18.7	7.3	6.7	2.5	25	3.9	15	1.25	0.888	0.070	0.04	15.3
			03月09日	18.5	7.3	6.7	3.2	17	3.7	17	1.24	0.891	0.071	0.03	12.9
	左岸 下层	退潮	03月07日	18.0	7.3	6.8	2.8	26	3.7	11	1.24	0.881	0.066	0.04	12.6
			03月08日	18.4	7.3	6.7	2.3	20	4.2	16	1.28	0.899	0.069	0.03	11.2
			03月09日	18.1	7.3	6.6	3.4	20	3.9	18	1.26	0.891	0.069	0.02	11.1
		涨潮	03月07日	18.1	7.3	7.0	3.0	23	3.2	10	1.23	0.806	0.065	0.04	11.2
			03月08日	18.5	7.3	6.8	2.4	20	3.6	17	1.28	0.891	0.066	0.03	11.1
			03月09日	18.4	7.3	6.8	3.0	21	2.6	19	1.28	0.881	0.067	0.03	11.4
	中泓 上层	退潮	03月07日	17.9	7.3	6.8	3.1	24	2.7	13	1.24	0.888	0.063	0.04	10.6
			03月08日	18.6	7.3	6.7	2.5	25	3.6	14	1.28	0.899	0.065	0.02	12.4
			03月09日	18.3	7.3	6.7	4.0	25	2.3	15	1.29	0.883	0.069	0.03	11.5
		涨潮	03月07日	18.1	7.3	6.7	2.6	18	3.6	14	1.19	0.878	0.065	0.04	11.8
			03月08日	18.7	7.2	6.9	2.5	25	3.6	16	1.26	0.896	0.066	0.03	12.1
			03月09日	18.6	7.3	6.8	3.4	26	3.6	16	1.30	0.888	0.066	0.03	11.4

	中泓 下层	退潮	03月07日	18.0	7.3	6.8	3.0	18	2.2	12	1.20	0.886	0.066	0.04	15.4
			03月08日	18.6	7.2	6.8	2.6	17	3.6	17	1.26	0.891	0.067	0.02	13.2
			03月09日	18.5	7.2	6.9	4.0	23	3.6	18	1.29	0.891	0.069	0.02	11.9
		涨潮	03月07日	17.9	7.3	6.8	2.8	16	2.8	13	1.22	0.878	0.066	0.04	14.6
			03月08日	18.8	7.3	6.8	2.7	17	3.2	18	1.24	0.899	0.069	0.02	13.3
			03月09日	18.8	7.3	6.9	3.8	22	3.6	14	1.26	0.894	0.070	0.02	12.3
	右岸 上层	退潮	03月07日	18.0	7.3	6.8	2.9	16	2.4	11	1.21	0.888	0.063	0.04	13.8
			03月08日	18.5	7.3	6.6	2.6	16	3.9	14	1.25	0.904	0.065	0.03	13.9
			03月09日	18.3	7.3	6.7	5.1	21	3.1	15	1.24	0.886	0.067	0.02	15.1
		涨潮	03月07日	18.1	7.3	6.7	3.0	18	4.1	10	1.22	0.886	0.062	0.04	13.7
			03月08日	18.7	7.3	6.7	2.5	15	3.2	13	1.24	0.888	0.066	0.03	14.0
			03月09日	18.7	7.3	6.6	4.1	21	3.9	13	1.25	0.896	0.066	0.02	15.3
	右岸 下层	退潮	03月07日	18.1	7.3	6.8	3.0	17	3.7	12	1.24	0.891	0.065	0.04	12.2
			03月08日	18.5	7.3	6.7	2.3	15	2.8	15	1.25	0.899	0.066	0.02	13.9
			03月09日	18.7	7.3	6.9	3.8	14	2.7	17	1.26	0.894	0.065	0.03	14.5
		涨潮	03月07日	18.2	7.3	6.7	3.0	18	3.2	13	1.25	0.883	0.063	0.04	13.4
			03月08日	18.6	7.3	6.8	2.7	16	3.2	14	1.24	0.886	0.065	0.03	13.7
			03月09日	18.9	7.3	6.8	3.1	15	3.5	18	1.24	0.889	0.067	0.02	15.0
执行《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类				--	6-9	≥3	≤10	≤30	≤6	--	≤1.5	≤1.5	≤0.3	≤0.5	--

水质污染指数统计结果见下表。

表3.3-5 地表水监测标准指数一览表

采样断面	采样点位	潮期	监测日期	水温	pH 值	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	五日生化需氧量	悬浮物	总氮	氨氮	总磷	石油类	氯化物
W1 大隆涌项目排污口上游1km处	中泓上层	退潮	3月7日	--	0.05	0.59	0.12	0.67	0.73	--	0.65	0.35	0.21	0.06	--
			3月8日	--	0.05	0.58	0.18	0.60	0.87	--	0.64	0.35	0.22	0.06	--
			3月9日	--	0.05	0.58	0.1	0.73	0.75	--	0.63	0.35	0.22	0.04	--
		涨潮	3月7日	--	0.05	0.59	0.16	0.77	0.67	--	0.63	0.42	0.21	0.06	--
			3月8日	--	0.05	0.57	0.18	0.57	0.95	--	0.66	0.36	0.21	0.08	--
			3月9日	--	0.05	0.59	0.12	0.60	0.70	--	0.60	0.35	0.21	0.06	--
W2 大隆涌项目排污口处	中泓上层	退潮	03月07日	--	0.05	0.60	0.47	0.77	0.78	--	0.68	0.42	0.25	0.04	--
			03月08日	--	0.1	0.57	0.21	0.43	0.75	--	0.72	0.43	0.21	0.08	--
			03月09日	--	0.1	0.58	0.21	0.57	0.85	--	0.68	0.42	0.21	0.06	--
		涨潮	03月07日	--	0.05	0.59	0.47	0.73	0.90	--	0.70	0.42	0.24	0.04	--
			03月08日	--	0.1	0.58	0.21	0.43	0.70	--	0.71	0.43	0.20	0.06	--
			03月09日	--	0.1	0.56	0.24	0.53	0.90	--	0.68	0.42	0.20	0.06	--
W3 大隆涌项目取水口处	中泓上层	退潮	03月07日	--	0.1	0.58	0.37	0.57	0.65	--	0.55	0.27	0.22	0.04	--
			03月08日	--	0.1	0.60	0.22	0.70	0.93	--	0.59	0.27	0.21	0.06	--
			03月09日	--	0.1	0.57	0.25	0.73	0.65	--	0.56	0.26	0.21	0.06	--
		涨潮	03月07日	--	0.1	0.58	0.66	0.57	0.60	--	0.56	0.26	0.22	0.04	--
			03月08日	--	0.1	0.59	0.24	0.67	0.92	--	0.59	0.28	0.22	0.06	--

			03月09日	--	0.1	0.45	0.21	0.77	0.60	--	0.57	0.27	0.22	0.04	--
采样断面	采样点位	潮期	监测日期	水温	pH值	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	五日生化需氧量	悬浮物	总氮	氨氮	总磷	石油类	氯化物
W4 洪奇沥水道大隆涌汇入处上游1km	左岸上层	退潮	03月07日	--	0.1	0.76	0.28	0.6	0.75	--	0.967	0.694	0.38	0.8	--
			03月08日	--	0.1	0.75	0.30	0.85	0.58	--	0.986	0.717	0.375	0.8	--
			03月09日	--	0.1	0.72	0.20	0.85	0.58	--	0.929	0.712	0.37	0.6	--
		涨潮	03月07日	--	0.1	0.77	0.20	0.6	0.80	--	0.938	0.698	0.37	0.8	--
			03月08日	--	0.1	0.74	0.28	0.8	0.55	--	0.992	0.707	0.38	0.8	--
			03月09日	--	0.1	0.75	0.18	0.8	0.55	--	0.904	0.702	0.375	0.8	--
	左岸下层	退潮	03月07日	--	0.1	0.76	0.18	0.8	0.95	--	0.948	0.710	0.375	0.8	--
			03月08日	--	0.1	0.74	0.27	0.7	0.75	--	0.967	0.717	0.37	0.8	--
			03月09日	--	0.1	0.74	0.20	0.7	0.85	--	0.919	0.712	0.37	0.8	--
		涨潮	03月07日	--	0.1	0.75	0.20	0.8	0.93	--	0.929	0.691	0.37	0.8	--
			03月08日	--	0.1	0.75	0.30	0.75	0.80	--	0.977	0.715	0.375	0.8	--
			03月09日	--	0.1	0.72	0.22	0.75	0.80	--	0.938	0.699	0.375	0.8	--
	中泓上层	退潮	03月07日	--	0.1	0.75	0.18	0.75	0.80	--	0.948	0.704	0.365	0.8	--
			03月08日	--	0.1	0.75	0.28	0.75	0.93	--	0.958	0.728	0.365	0.6	--
			03月09日	--	0.1	0.72	0.25	0.65	0.90	--	0.929	0.707	0.365	0.6	--
		涨潮	03月07日	--	0.1	0.75	0.22	0.8	0.68	--	0.939	0.707	0.355	0.8	--
			03月08日	--	0.1	0.75	0.27	0.75	0.95	--	0.987	0.715	0.37	0.8	--
			03月09日	--	0.1	0.75	0.25	0.6	0.85	--	0.938	0.704	0.37	0.6	--
	中泓	退潮	03月07日	--	0.1	0.76	0.28	0.75	0.90	--	0.910	0.702	0.37	0.8	--

	下层		03月08日	--	0.1	0.74	0.33	0.8	0.65	--	0.977	0.720	0.375	0.8	--
			03月09日	--	0.1	0.76	0.17	0.9	0.75	--	0.929	0.715	0.375	0.8	--
		涨潮	03月07日	--	0.1	0.74	0.27	0.7	0.58	--	0.919	0.699	0.375	0.8	--
			03月08日	--	0.1	0.75	0.30	0.8	0.93	--	0.987	0.717	0.37	0.8	--
			03月09日	--	0.1	0.75	0.17	0.85	0.53	--	0.900	0.699	0.365	0.8	--
		右岸 上层	退潮	03月07日	--	0.1	0.75	0.27	0.9	0.93	--	0.910	0.707	0.38	0.8
	03月08日			--	0.1	0.75	0.32	0.85	0.85	--	0.987	0.722	0.38	0.6	--
	03月09日			--	0.15	0.75	0.22	0.6	0.95	--	0.929	0.709	0.38	0.8	--
	涨潮		03月07日	--	0.1	0.75	0.23	0.85	0.95	--	0.862	0.699	0.39	0.8	--
			03月08日	--	0.1	0.76	0.32	0.8	0.80	--	0.996	0.717	0.375	0.8	--
			03月09日	--	0.1	0.75	0.27	0.65	0.93	--	0.958	0.699	0.375	0.8	--
	右岸 下层	退潮	03月07日	--	0.1	0.76	0.18	0.7	0.85	--	0.910	0.695	0.39	0.8	--
			03月08日	--	0.1	0.75	0.30	0.85	0.98	--	0.987	0.718	0.38	0.8	--
			03月09日	--	0.1	0.75	0.23	0.85	0.55	--	0.929	0.706	0.38	0.8	--
		涨潮	03月07日	--	0.1	0.76	0.18	0.65	0.80	--	0.914	0.694	0.375	0.8	--
			03月08日	--	0.1	0.75	0.28	0.8	0.90	--	0.972	0.709	0.37	0.8	--
			03月09日	--	0.1	0.74	0.23	0.75	0.70	--	0.944	0.702	0.375	0.8	--
	W5 洪奇 沥水道 大隆涌	左岸 上层	退潮	03月07日	--	0.1	0.75	0.65	0.85	0.88	--	0.967	0.518	0.39	0.4
03月08日				--	0.1	0.75	0.38	0.8	0.63	--	0.929	0.530	0.38	0.6	--
03月09日				--	0.1	0.72	0.45	0.6	0.93	--	0.977	0.536	0.375	0.6	--
涨潮		03月07日	--	0.1	0.74	0.60	0.85	0.80	--	0.958	0.515	0.39	0.4	--	

汇入处下游200m			03月08日	--	0.1	0.75	0.50	0.8	0.90	--	0.919	0.533	0.375	0.6	--
			03月09日	--	0.1	0.74	0.68	0.65	0.80	--	0.986	0.536	0.38	0.6	--
	左岸 下层	退潮	03月07日	--	0.1	0.75	0.55	0.6	0.90	--	0.948	0.512	0.38	0.4	--
			03月08日	--	0.15	0.75	0.52	0.75	0.75	--	0.900	0.538	0.375	0.4	--
			03月09日	--	0.15	0.74	0.63	0.9	0.85	--	0.986	0.525	0.38	0.4	--
		涨潮	03月07日	--	0.1	0.74	0.60	0.6	0.55	--	0.900	0.525	0.375	0.6	--
			03月08日	--	0.15	0.75	0.55	0.85	0.80	--	0.890	0.530	0.375	0.6	--
			03月09日	--	0.15	0.76	0.68	0.85	0.90	--	0.996	0.520	0.375	0.6	--
	中泓 上层	退潮	03月07日	--	0.15	0.72	0.67	0.75	0.70	--	0.929	0.518	0.38	0.4	--
			03月08日	--	0.15	0.75	0.57	0.85	0.93	--	0.910	0.533	0.375	0.4	--
			03月09日	--	0.1	0.75	0.35	0.65	0.65	--	0.967	0.533	0.37	0.4	--
		涨潮	03月07日	--	0.15	0.75	0.67	0.7	0.60	--	0.919	0.520	0.395	0.4	--
			03月08日	--	0.15	0.75	0.58	0.8	0.98	--	0.919	0.528	0.39	0.4	--
			03月09日	--	0.15	0.74	0.40	0.6	0.60	--	0.958	0.530	0.38	0.4	--
	中泓 下层	退潮	03月07日	--	0.1	0.74	0.65	0.8	0.98	--	0.919	0.518	0.375	0.4	--
			03月08日	--	0.15	0.76	0.55	0.65	0.90	--	0.919	0.530	0.38	0.4	--
			03月09日	--	0.15	0.75	0.42	0.7	0.70	--	0.958	0.533	0.375	0.4	--
		涨潮	03月07日	--	0.1	0.74	0.53	0.75	0.63	--	0.910	0.528	0.375	0.4	--
			03月08日	--	0.15	0.75	0.53	0.65	0.68	--	0.890	0.537	0.38	0.4	--
			03月09日	--	0.15	0.74	0.35	0.6	0.90	--	0.948	0.526	0.38	0.4	--
右岸	退潮	03月07日	--	0.1	0.74	0.68	0.85	0.55	--	0.929	0.512	0.395	0.4	--	

	上层		03月08日	--	0.15	0.75	0.58	0.6	0.58	--	0.919	0.530	0.39	0.4	--
			03月09日	--	0.15	0.75	0.35	0.75	0.70	--	0.977	0.533	0.38	0.4	--
		涨潮	03月07日	--	0.1	0.74	0.95	0.8	0.70	--	0.934	0.520	0.39	0.4	--
			03月08日	--	0.15	0.74	0.55	0.55	0.55	--	0.924	0.541	0.38	0.6	--
			03月09日	--	0.15	0.74	0.35	0.85	0.58	--	0.982	0.536	0.39	0.4	--
		右岸 下层	退潮	03月07日	--	0.1	0.74	0.67	0.8	0.90	--	0.958	0.523	0.39	0.6
	03月08日			--	0.15	0.72	0.55	0.65	0.95	--	0.948	0.543	0.375	0.6	--
	03月09日			--	0.15	0.72	0.67	0.8	0.65	--	0.986	0.528	0.375	0.6	--
	涨潮		03月07日	--	0.1	0.74	0.65	0.7	0.80	--	0.996	0.525	0.38	0.4	--
			03月08日	--	0.15	0.75	0.53	0.75	0.80	--	0.929	0.538	0.37	0.4	--
			03月09日	--	0.15	0.75	0.68	0.75	0.85	--	0.986	0.518	0.38	0.6	--
	W6 洪奇 沥水道 大隆涌 汇入 处下游 1km	左岸 上层	退潮	03月07日	--	0.1	0.72	0.55	0.6	0.93	--	0.852	0.575	0.79	0.6
03月08日				--	0.1	0.74	0.47	0.75	0.93	--	0.823	0.577	0.78	0.4	--
03月09日				--	0.1	0.75	0.92	0.7	0.75	--	0.823	0.580	0.79	0.6	--
涨潮			03月07日	--	0.1	0.72	0.62	0.65	0.75	--	0.842	0.572	0.78	0.4	--
			03月08日	--	0.1	0.74	0.47	0.8	0.85	--	0.823	0.582	0.775	0.6	--
			03月09日	--	0.1	0.72	0.67	0.6	0.90	--	0.833	0.575	0.775	0.6	--
左岸 下层		退潮	03月07日	--	0.15	0.74	0.65	0.7	0.65	--	0.814	0.564	0.78	0.4	--
			03月08日	--	0.1	0.74	0.45	0.65	0.90	--	0.833	0.588	0.79	0.4	--
			03月09日	--	0.1	0.72	0.68	0.7	0.90	--	0.814	0.585	0.78	0.4	--
		涨潮	03月07日	--	0.15	0.75	0.65	0.65	0.93	--	0.804	0.575	0.77	0.4	--

			03月08日	--	0.1	0.74	0.47	0.6	0.70	--	0.881	0.577	0.775	0.4	--	
			03月09日	--	0.1	0.72	0.63	0.65	0.90	--	0.842	0.582	0.77	0.4	--	
	中泓 上层	退潮	03月07日	--	0.15	0.74	0.63	0.75	0.90	--	0.814	0.569	0.765	0.4	--	
				03月08日	--	0.1	0.74	0.47	0.7	0.55	--	0.890	0.590	0.78	0.6	--
				03月09日	--	0.1	0.74	0.63	0.8	0.68	--	0.852	0.577	0.775	0.4	--
			涨潮	03月07日	--	0.15	0.72	0.67	0.7	0.65	--	0.804	0.577	0.77	0.4	--
				03月08日	--	0.1	0.75	0.45	0.7	0.70	--	0.900	0.582	0.775	0.4	--
				03月09日	--	0.1	0.74	0.57	0.8	0.55	--	0.881	0.580	0.77	0.4	--
	中泓 下层	退潮	03月07日	--	0.15	0.75	0.58	0.75	0.98	--	0.808	0.575	0.775	0.4	--	
				03月08日	--	0.1	0.75	0.48	0.6	0.75	--	0.895	0.588	0.78	0.6	--
				03月09日	--	0.1	0.74	0.55	0.7	0.75	--	0.862	0.569	0.775	0.4	--
			涨潮	03月07日	--	0.15	0.75	0.52	0.8	0.90	--	0.814	0.572	0.77	0.6	--
				03月08日	--	0.1	0.75	0.45	0.55	0.63	--	0.871	0.585	0.77	0.6	--
				03月09日	--	0.15	0.74	0.63	0.7	0.58	--	0.862	0.569	0.765	0.4	--
	右岸 上层	退潮	03月07日	--	0.15	0.72	0.58	0.55	0.83	--	0.833	0.562	0.79	0.6	--	
				03月08日	--	0.2	0.74	0.45	0.8	0.85	--	0.881	0.588	0.775	0.4	--
				03月09日	--	0.1	0.75	0.68	0.9	0.63	--	0.823	0.585	0.755	0.4	--
			涨潮	03月07日	--	0.15	0.72	0.57	0.6	0.85	--	0.804	0.564	0.78	0.6	--
				03月08日	--	0.15	0.72	0.47	0.75	0.80	--	0.890	0.588	0.78	0.4	--
				03月09日	--	0.15	0.75	0.63	0.85	0.90	--	0.833	0.582	0.775	0.4	--
	右岸	退潮	03月07日	--	0.15	0.74	0.57	0.8	0.68	--	0.842	0.575	0.78	0.6	--	

	下层		03月08日	--	0.1	0.75	0.43	0.6	0.68	--	0.842	0.582	0.775	0.6	--
			03月09日	--	0.1	0.74	0.80	0.7	0.73	--	0.823	0.569	0.77	0.6	--
			03月07日	--	0.15	0.75	0.57	0.8	0.95	--	0.871	0.569	0.78	0.8	--
		涨潮	03月08日	--	0.1	0.75	0.45	0.55	0.90	--	0.871	0.593	0.77	0.6	--
			03月09日	--	0.1	0.74	0.75	0.7	0.85	--	0.794	0.577	0.765	0.6	--
			03月07日	--	0.1	0.74	0.60	0.9	0.95	--	0.746	0.385	0.41	0.4	--
W7 洪奇 沥水道 大隆涌 汇入处 下游 5km	左岸 上层	退潮	03月08日	--	0.1	0.74	0.45	0.85	0.93	--	0.785	0.400	0.4	0.6	--
			03月09日	--	0.15	0.75	0.68	0.85	0.85	--	0.708	0.393	0.41	0.6	--
			03月07日	--	0.1	0.72	0.47	0.8	0.95	--	0.756	0.396	0.42	0.4	--
		涨潮	03月08日	--	0.1	0.74	0.40	0.85	0.93	--	0.756	0.409	0.415	0.4	--
			03月09日	--	0.15	0.75	0.68	0.8	0.80	--	0.717	0.403	0.415	0.4	--
			03月07日	--	0.1	0.74	0.52	0.7	0.88	--	0.785	0.393	0.41	0.8	--
	左岸 下层	退潮	03月08日	--	0.1	0.72	0.40	0.8	0.80	--	0.746	0.414	0.4	0.6	--
			03月09日	--	0.1	0.75	0.68	0.6	0.80	--	0.736	0.408	0.4	0.6	--
			03月07日	--	0.1	0.75	0.58	0.65	0.80	--	0.756	0.388	0.415	0.6	--
		涨潮	03月08日	--	0.1	0.72	0.40	0.8	0.68	--	0.756	0.396	0.41	0.8	--
			03月09日	--	0.1	0.76	0.72	0.55	0.90	--	0.727	0.406	0.4	0.8	--
			03月07日	--	0.1	0.76	0.57	0.9	0.58	--	0.732	0.398	0.415	0.4	--
中泓 上层	退潮	03月08日	--	0.1	0.72	0.43	0.85	0.90	--	0.732	0.406	0.41	0.4	--	
		03月09日	--	0.1	0.75	0.53	0.85	0.90	--	0.717	0.401	0.41	0.8	--	
		03月07日	--	0.1	0.74	0.53	0.6	0.63	--	0.727	0.403	0.41	0.4	--	
	涨潮	03月07日	--	0.1	0.74	0.53	0.6	0.63	--	0.727	0.403	0.41	0.4	--	

			03月08日	--	0.1	0.74	0.42	0.6	0.83	--	0.756	0.409	0.415	0.6	--
			03月09日	--	0.1	0.75	0.62	0.9	0.75	--	0.708	0.396	0.415	0.4	--
	中泓 下层	退潮	03月07日	--	0.1	0.74	0.50	0.55	0.88	--	0.708	0.393	0.43	0.8	--
			03月08日	--	0.1	0.76	0.38	0.6	0.93	--	0.785	0.411	0.42	0.6	--
			03月09日	--	0.1	0.72	0.88	0.75	0.58	--	0.698	0.398	0.42	0.4	--
		涨潮	03月07日	--	0.1	0.72	0.53	0.7	0.80	--	0.717	0.388	0.42	0.8	--
			03月08日	--	0.1	0.74	0.43	0.7	0.80	--	0.765	0.409	0.43	0.4	--
			03月09日	--	0.1	0.72	0.45	0.65	0.65	--	0.727	0.411	0.43	0.6	--
	右岸 上层	退潮	03月07日	--	0.1	0.76	0.53	0.75	0.85	--	0.708	0.383	0.415	0.8	--
			03月08日	--	0.15	0.75	0.42	0.7	0.68	--	0.736	0.398	0.42	0.6	--
			03月09日	--	0.1	0.75	0.40	0.65	0.90	--	0.756	0.409	0.415	0.4	--
		涨潮	03月07日	--	0.1	0.75	0.53	0.85	0.90	--	0.717	0.382	0.415	0.6	--
			03月08日	--	0.15	0.74	0.42	0.9	0.90	--	0.708	0.404	0.42	0.6	--
			03月09日	--	0.1	0.75	0.70	0.6	0.73	--	0.727	0.392	0.42	0.4	--
	右岸 下层	退潮	03月07日	--	0.1	0.76	0.53	0.8	0.98	--	0.727	0.396	0.41	0.6	--
			03月08日	--	0.15	0.75	0.45	0.85	0.58	--	0.717	0.409	0.415	0.6	--
			03月09日	--	0.15	0.74	0.50	0.9	0.83	--	0.746	0.390	0.41	0.4	--
		涨潮	03月07日	--	0.1	0.75	0.58	0.9	0.85	--	0.737	0.390	0.4	0.6	--
			03月08日	--	0.15	0.75	0.43	0.8	0.65	--	0.727	0.411	0.41	0.6	--
			03月09日	--	0.1	0.72	0.43	0.85	0.75	--	0.736	0.401	0.4	0.4	--
采样 断面	采样 点位	潮期	监测日期	水温	pH 值	溶解氧	高锰酸 盐指数	化学需 氧量	五日生化 需氧量	悬浮 物	总氮	氨氮	总磷	石油 类	氯化 物

W8 距黄圃水道汇入洪奇沥水道 1km 处	左岸 上层	退潮	03月07日	--	0.15	2.30	0.27	0.70	0.70	--	0.83	0.59	0.22	0.08	--
			03月08日	--	0.15	2.27	0.24	0.83	0.53	--	0.82	0.59	0.23	0.04	--
			03月09日	--	0.15	2.27	0.26	0.60	0.55	--	0.82	0.59	0.23	0.06	--
		涨潮	03月07日	--	0.15	2.27	0.28	0.83	0.62	--	0.85	0.60	0.22	0.08	--
			03月08日	--	0.15	2.23	0.25	0.83	0.65	--	0.83	0.59	0.23	0.08	--
			03月09日	--	0.15	2.23	0.32	0.57	0.62	--	0.83	0.59	0.24	0.06	--
	左岸 下层	退潮	03月07日	--	0.15	2.27	0.28	0.87	0.62	--	0.83	0.59	0.22	0.08	--
			03月08日	--	0.15	2.23	0.23	0.67	0.70	--	0.85	0.60	0.23	0.06	--
			03月09日	--	0.15	2.20	0.34	0.67	0.65	--	0.84	0.59	0.23	0.04	--
		涨潮	03月07日	--	0.15	2.33	0.30	0.77	0.53	--	0.82	0.54	0.22	0.08	--
			03月08日	--	0.15	2.27	0.24	0.67	0.60	--	0.85	0.59	0.22	0.06	--
			03月09日	--	0.15	2.27	0.30	0.70	0.43	--	0.85	0.59	0.22	0.06	--
	中泓 上层	退潮	03月07日	--	0.15	2.27	0.31	0.80	0.45	--	0.83	0.59	0.21	0.08	--
			03月08日	--	0.15	2.23	0.25	0.83	0.60	--	0.85	0.60	0.22	0.04	--
			03月09日	--	0.15	2.23	0.40	0.83	0.38	--	0.86	0.59	0.23	0.06	--
		涨潮	03月07日	--	0.15	2.23	0.26	0.60	0.60	--	0.79	0.59	0.22	0.08	--
			03月08日	--	0.1	2.30	0.25	0.83	0.60	--	0.84	0.60	0.22	0.06	--
			03月09日	--	0.15	2.27	0.34	0.87	0.60	--	0.87	0.59	0.22	0.06	--
	中泓 下层	退潮	03月07日	--	0.15	2.27	0.30	0.60	0.37	--	0.80	0.59	0.22	0.08	--
			03月08日	--	0.1	2.27	0.26	0.57	0.60	--	0.84	0.59	0.22	0.04	--
			03月09日	--	0.1	2.30	0.40	0.77	0.60	--	0.86	0.59	0.23	0.04	--

	涨潮	03月07日	--	0.15	2.27	0.28	0.53	0.47	--	0.81	0.59	0.22	0.08	--	
		03月08日	--	0.15	2.27	0.27	0.57	0.53	--	0.83	0.60	0.23	0.04	--	
		03月09日	--	0.15	2.30	0.38	0.73	0.60	--	0.84	0.60	0.23	0.04	--	
	右岸 上层	退潮	03月07日	--	0.15	2.27	0.29	0.53	0.40	--	0.81	0.59	0.21	0.08	--
			03月08日	--	0.15	2.20	0.26	0.53	0.65	--	0.83	0.60	0.22	0.06	--
			03月09日	--	0.15	2.23	0.51	0.70	0.52	--	0.83	0.59	0.22	0.04	--
		涨潮	03月07日	--	0.15	2.23	0.30	0.60	0.68	--	0.81	0.59	0.21	0.08	--
			03月08日	--	0.15	2.23	0.25	0.50	0.53	--	0.83	0.59	0.22	0.06	--
			03月09日	--	0.15	2.20	0.41	0.70	0.65	--	0.83	0.60	0.22	0.04	--
	右岸 下层	退潮	03月07日	--	0.15	2.27	0.30	0.57	0.62	--	0.83	0.59	0.22	0.08	--
			03月08日	--	0.15	2.23	0.23	0.50	0.47	--	0.83	0.60	0.22	0.04	--
			03月09日	--	0.15	2.30	0.38	0.47	0.45	--	0.84	0.60	0.22	0.06	--
涨潮		03月07日	--	0.15	2.23	0.30	0.60	0.53	--	0.83	0.59	0.21	0.08	--	
		03月08日	--	0.15	2.27	0.27	0.53	0.53	--	0.83	0.59	0.22	0.06	--	
		03月09日	--	0.15	2.27	0.31	0.50	0.58	--	0.83	0.59	0.22	0.04	--	

由监测结果可知，大隆涌、黄圃水道监测断面各项监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求，标准指数均小于1，洪奇沥水道监测断面各项监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，标准指数均小于1。说明本项目纳污水体地表水环境质量现状良好。

3.4 水文情势调查

本评价委托广东格林检测技术有限公司于2024年3月7日~9日对大隆涌、洪奇沥水道、黄圃水道进行地表水水文情势调查(报告编号:格林检测(环)字第202403201号),具体调查结果如下表。

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)中6.6.6水文情势调查的要求,纳污水体调查和测量参数主要包括平均河宽(m)、平均水深(m)、平均流速(m/s),其调查水文预测内容可满足预测模型所要求。

表3.4-1 水文情势调查结果

编号	断面	潮期	监测日期	水位(m)	河宽(m)	流量(m ³ /s)
W1	大隆涌项目排污口上游1km处	退潮	03月07日	0.60	46	10
			03月08日	0.56	46	11
			03月09日	0.60	46	11
		涨潮	03月07日	0.71	46	-14
			03月08日	0.63	46	-14
			03月09日	0.73	46	-13
W2	大隆涌项目排污口处	退潮	03月07日	0.61	40	7
			03月08日	0.57	40	7
			03月09日	0.59	40	7
		涨潮	03月07日	0.72	40	-10
			03月08日	0.65	40	-10
			03月09日	0.68	40	-10
W3	大隆涌项目取水口处	退潮	03月07日	0.59	40	8
			03月08日	0.58	40	8
			03月09日	0.59	40	8
		涨潮	03月07日	0.63	40	-11
			03月08日	0.67	40	-12
			03月09日	0.71	40	-12
W4	洪奇沥水道大隆涌汇入处上游1km	退潮	03月07日	-0.28	1100	762
			03月08日	-0.22	1100	784
			03月09日	-0.23	1100	746
		涨潮	03月07日	2.25	1100	-389
			03月08日	2.45	1100	-375
			03月09日	2.28	1100	-381
W5	洪奇沥水道大隆涌汇入处下游200m	退潮	03月07日	-0.26	1000	834
			03月08日	-0.29	1000	831

			03月09日	-0.21	1000	857
		涨潮	03月07日	2.24	1000	-429
			03月08日	2.22	1000	-441
			03月09日	2.06	1000	-473
W6	洪奇沥水道大隆涌 汇入处下游 1km	退潮	03月07日	-0.25	899	851
			03月08日	-0.22	899	808
			03月09日	-0.30	899	856
		涨潮	03月07日	2.22	899	-471
			03月08日	2.46	899	-439
			03月09日	2.30	899	-453
W7	洪奇沥水道大隆涌 汇入处下游 5km	退潮	03月07日	-0.26	730	517
			03月08日	-0.27	730	537
			03月09日	-0.25	730	512
		涨潮	03月07日	2.34	730	-378
			03月08日	2.31	730	-392
			03月09日	2.18	730	-415
W8	距黄圃水道汇入 洪奇沥水道 1km 处	退潮	03月07日	-0.27	219	78
			03月08日	-0.25	219	80
			03月09日	-0.24	219	72
		涨潮	03月07日	2.17	219	-57
			03月08日	2.11	219	-64
			03月09日	2.07	219	-71

4 地表水环境影响预测与评价

4.1 水环境影响预测模型构建及验证

1、水环境影响预测模型简介

项目拟模拟大隆涌取水与废水排放对周边地表水环境的影响，运营期间，由于从大隆涌取水，会对大隆涌水动力造成一定的影响，加上废水排放入大隆涌，再入洪奇沥水道，可能会对大隆涌及洪奇沥水道水环境造成一定的影响。项目周边地表水环境会受潮汐影响，因此水动力条件既受上游河道下泄径流的影响，又受下游潮流的影响。本项目预测范围较大，且水体断面较宽，因此拟采用二维水动力水质模型进行预测。由于干支游河宽差别很大，传统的矩形网格应用困难，因此本次计算模型采用丹麦水力学研究所研制的无结构网格的平面二维 MIKE21FM 模型。该模型网格节点布设灵活，便于局部加密，能精确地拟合弯曲河道边界，具有算法可靠、计算稳定、界面友好、前后处理方便等突出优点，已在世界上多个国家得到成功应用。

(1) 水动力数学模型

①控制方程

连续性方程为

$$\frac{\partial h}{\partial t} + \frac{\partial hu}{\partial x} + \frac{\partial hv}{\partial y} = S \quad (1-1)$$

动量方程为

$$\begin{aligned} \frac{\partial hu}{\partial t} + \frac{\partial hu^2}{\partial x} + \frac{\partial huv}{\partial y} = & fvh - gh \frac{\partial \eta}{\partial x} - \frac{h}{\rho_0} \frac{\partial p_a}{\partial x} - \frac{gh^2}{2\rho_0} \frac{\partial \rho}{\partial x} + \frac{\tau_{sx}}{\rho_0} - \frac{\tau_{bx}}{\rho_0} \\ & - \frac{1}{\rho_0} \left(\frac{\partial \tau_{xx}}{\partial x} + \frac{\partial \tau_{xy}}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial x} (hT_{xx}) + \frac{\partial}{\partial y} (hT_{xy}) + u_s S \end{aligned} \quad (1-2)$$

$$\begin{aligned} \frac{\partial hv}{\partial t} + \frac{\partial huv}{\partial x} + \frac{\partial hv^2}{\partial y} = & -fuh - gh \frac{\partial \eta}{\partial y} - \frac{h}{\rho_0} \frac{\partial p_a}{\partial y} - \frac{gh^2}{2\rho_0} \frac{\partial \rho}{\partial y} + \frac{\tau_{sy}}{\rho_0} - \frac{\tau_{by}}{\rho_0} \\ & - \frac{1}{\rho_0} \left(\frac{\partial \tau_{yx}}{\partial x} + \frac{\partial \tau_{yy}}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial x} (hT_{xy}) + \frac{\partial}{\partial y} (hT_{yy}) + v_s S \end{aligned} \quad (1-3)$$

式中： h 为水位，即水面到某一基准面的距离； t 为时间；

u 、 v 为 x 、 y 方向上的流速分量；

g 为重力加速度；

f 为柯氏力参数；

ρ 为水密度；

ρ_0 为水的参照密度；

S_{xx}, S_{xy}, S_{yy} 为波浪辐射应力分量；

P_a 为大气压力；

τ_{sx}, τ_{sy} 为风应力分量；

τ_{bx}, τ_{by} 底部摩擦应力分量；

T_{xx}, T_{xy}, T_{yy} 为粘性项分量；

S 为源汇项。

②预测范围

二维水动力数学模型研究范围如下图所示，洪奇沥水道上游边界取大隆涌入洪奇沥水道出口上游 1km，洪奇沥水道下游边界取洪奇沥控制断面下游 200m，大隆涌上游边界取项目废水排放口上游 1km，黄圃水道上游边界取黄圃水道入洪奇沥水道出口上游 1km，黄沙沥水道上游边界取黄沙沥水道入洪奇沥水道出口上游 1km，上横沥水道上游边界取上横沥水道入洪奇沥水道出口上游 1km，下横沥水道上游边界取下横沥水道入洪奇沥水道出口上游 1km。

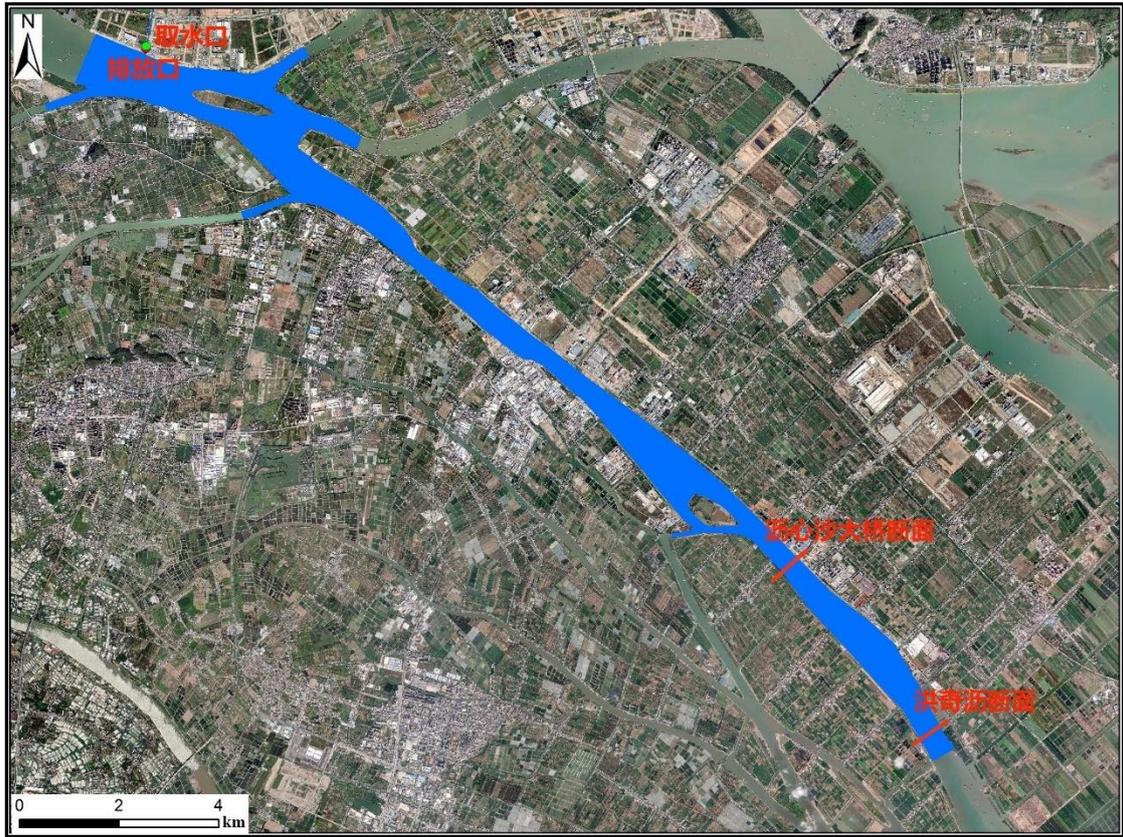


图 4.1-1 模型计算范围示意图

③计算区域地形及网格布置

计算区域地形根据航道地形实测数据，二维水动力模型采用三角形网格剖分计算区域，其中对大隆涌进行加密，模型中三角形网格节点数为 4908 个，三角形网格数为 8330 个。计算网格如下图所示。

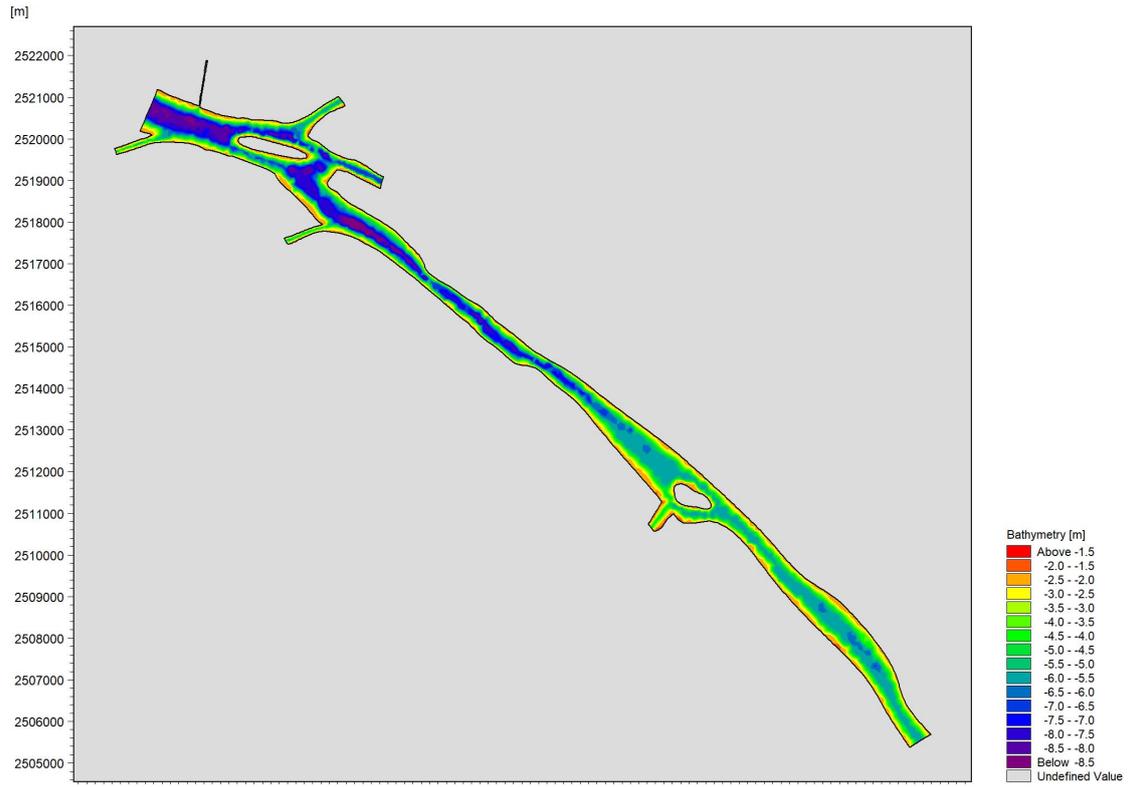


图 4.1-2 模拟范围地形图

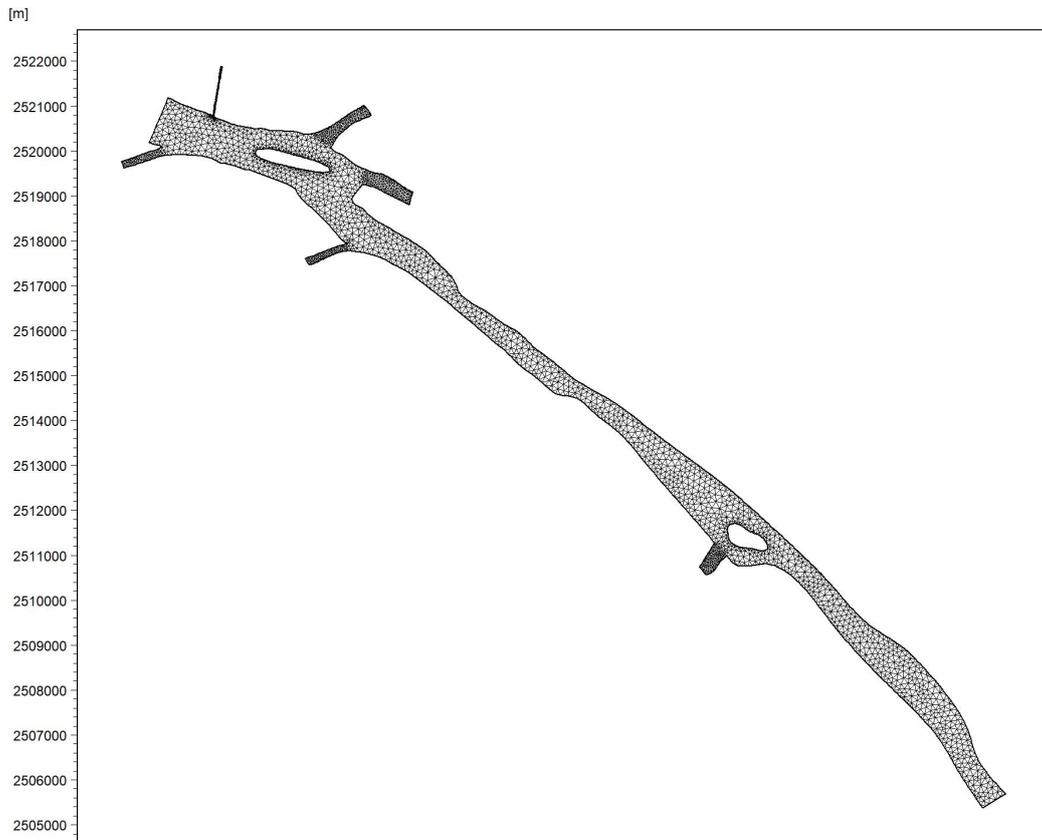


图 4.1-3 二维水力水质模型计算网格

④计算水文条件

根据《珠江流域主要水文站设计洪水、设计潮位及水位~流量关系复核报告》，洪奇沥水道在枯水期低潮位水量较少。根据地表水导则第 6.6.6.1 条，当水文资料不足时，应进行现场水文调查与水文测量，水文调查与水文测量宜与水质调查同步进行。本评价在枯水期对大隆涌、洪奇沥水道进行现场水文调查实测，取得调查断面上水位、流速数据。洪奇沥水道上游边界取 W4 枯水期典型潮周期实测流量，大隆涌上游边界取 W1 实测流量，黄圃水道上游边界取 W8 实测流量，上横沥水道及下横沥水道边界取实测流量数据，洪奇沥水道下游边界取实测潮位数据。边界条件满足地表水导则第 7.10.1.1 条，潮汐河段下游边界的确定应取上游计算流量条件下相应的实测潮位过程的要求。

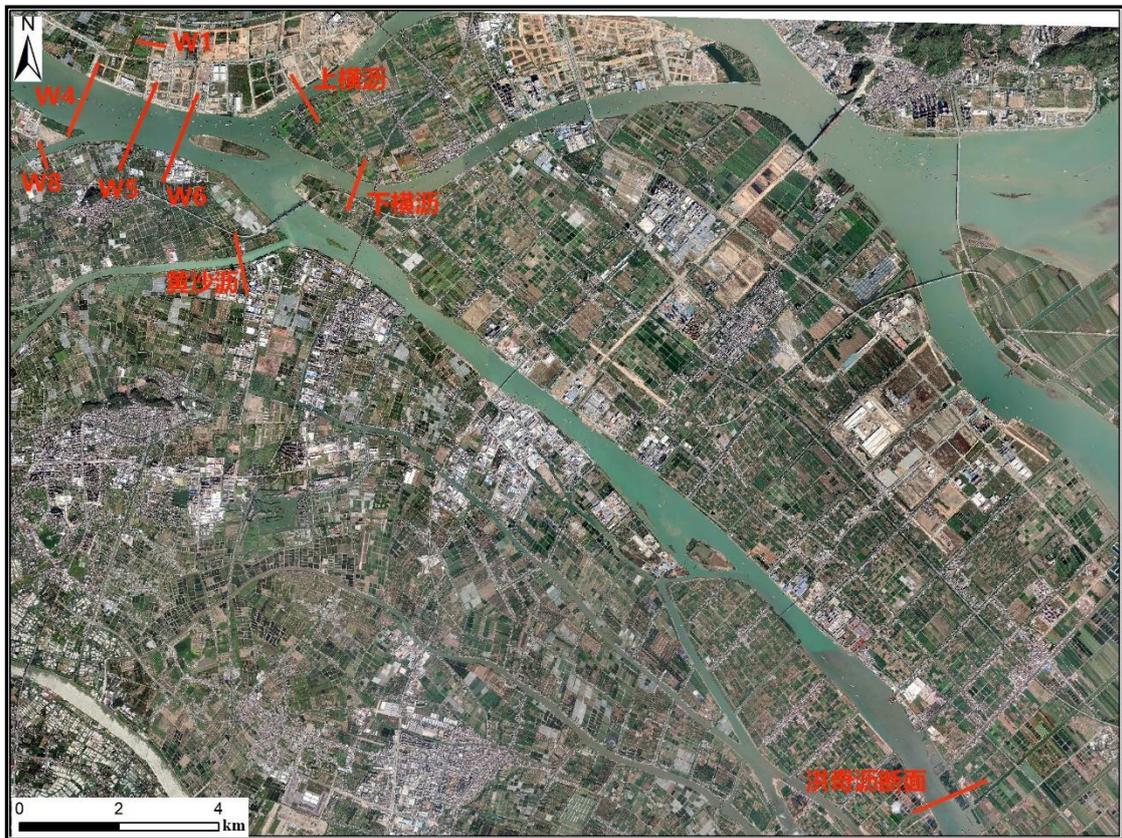


图 4.1-4 地表水监测点位图

⑤大隆水闸调度规则

项目下游约 60m 为大隆水闸，主要用于控制流量和调节水位，未设置船闸。根据《广州南沙新区大岗先进制造业基地地区块综合开发项目新增工程（道路、水务）工程可行性研究报告》（修编稿）相关内容，项目下游约 130m 拟建大隆排涝泵站，并与

围内水闸应联合调度、联合运行，设置的运行调度方式遵循如下运行原则：

A、当内河水位低于 0.744m（内河正常水位）且水闸能够自排时，围内洪水全部通过各水闸自排至外江。

B、当内河水位高于 0.744m，但未达到 1.744m（内河最高水位）时，且水闸能够自排时，围内洪水全部通过水闸自排至外江，当外水位达到 1.744m 时，应关闭所有闸门进行挡水。

C、当内河水位为正常水位 0.744m，如外江水位上涨，则关闭水闸挡水。

D、当外江水位为正常水位 0.744m，根据天气预报围内有暴雨时关闭水闸并开启电排站预排，内河水位下降，泵站停机水位按最低运行水位 0.244m 控制。

E、抽排期间，当外江水位降至内河最高运行水位 1.744m（内河最高水位）以下时，根据天气预报，围内暴雨停止，如果能够自排则开启水闸进行自排，以降低抽排费用。如围内仍有暴雨则继续抽排。

F、当内河水质较差需要改善时，外江水位低能够自排就开闸自排，外江水位高就关闸开泵抽排，待内水位达 0.244m 时停机，然后控制闸门开度将外江水引入内河。开闸引水时，为保证防洪安全，外江最高控制水位不超过 5 年一遇洪（潮）水位。

G、水闸排水时要求控制水闸内、外水位差在 0.30m 以内，水闸引水时通过控制闸门开度来控制引水流量。

H 当外江水位超过 1.744m（内河最高水位）时，水闸关闸挡潮，遇围内下暴雨则开启泵站电排，当闸内水位降至 0.244m 时停机，若此时围内又有洪水来到，继续电排，必须控制闸内水位不超过 1.744m（内河最高水位）。在暴雨来临前泵站可提前进行预排，但预排控制内水位不应低于 0.244m。

因此，根据现状调度情况和拟建调度规则，本评价预测模拟水闸工况按上述调度方式设置。

⑥边界条件和初始条件

A、边界条件

在本研究采用的数值模式中，需给定两种边界条件，即闭边界条件和开边界条件。所谓开边界条件即水域边界条件，可以给定水位、流量或调和常数。所谓闭边界条件即水陆交界条件，计算水域与陆地交界的固边界上 Γ_2 有：

$$\vec{U} \cdot \vec{n} \Big|_{\Gamma_2} = 0 \quad (1-4)$$

式中： \vec{n} 为固边界法向； $\zeta^*(x,y,t)$ 、 $u^*(x,y,t)$ 和 $v^*(x,y,t)$ 为已知值(实测或准实测或分析值)。式(5-4)中的 \vec{U} 为流速矢量($|\vec{U}| = \sqrt{u^2 + v^2}$)，其物理意义为流速矢量沿固边界的法向分量为零。

B、初始条件

$$\left. \begin{aligned} \zeta(x,y,t) \Big|_{t=t_0} &= \zeta_0(x,y,t_0) \\ u(x,y,t) \Big|_{t=t_0} &= u_0(x,y,t_0) \\ v(x,y,t) \Big|_{t=t_0} &= v_0(x,y,t_0) \end{aligned} \right\} \quad (1-5)$$

式中： $\zeta_0(x,y,t_0)$ 、 $u_0(x,y,t_0)$ 和 $v_0(x,y,t_0)$ 为初始时刻 t_0 的已知值。

C、活动边界处理

本模型采用干湿点判断法处理潮滩活动边界，如果模型中的区域是处在干湿边交替区，为了避免模型计算出现不稳定性，设定一个干水深(drying depth)，淹没深度(flooding water depth)和湿水深(wetting depth)。当某一单元的水深小于湿水深时，在此单元上的水流计算会被相应调整，而当水深小于干深度的时候会被冻结而不参与计算。淹没深度是用来检测网格单元是不是已经被淹没。当水深小于湿水深的单元会做相应调整，即不计算动量方程，仅计算连续方程。

(2) 污染物迁移扩散模型

①控制方程

二维潮流物质输运扩散基本方程：

$$\frac{\partial hC}{\partial t} + \frac{\partial huC}{\partial x} + \frac{\partial hvC}{\partial y} = h \left[\frac{\partial}{\partial x} \left(D_h \frac{\partial}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(D_h \frac{\partial}{\partial y} \right) \right] C - hk_p C + C_s S \quad (1-6)$$

式中： C 为污染物浓度；

C_s 为源项浓度；

K_p 为降解系数；

D_h 为 x 和 y 方向污染物扩散系数。

②研究范围

二维水质模型研究范围同1.1.1节中水动力模型范围。

③模型参数设定

根据以往的研究成果，曼宁系数 n 根据不同河段取不同的值，范围在0.015~0.02之间。污染物降解系数的设定参考广东省内重点研究成果（见表1.1-1）以及“七五”科技攻关项目“珠江广州段水质数学模型研究”，出于偏安全考虑，COD 降解系数取 $0.2d^{-1}$ 、氨氮降解系数取 $0.1d^{-1}$ 。模型计算时间步长采用动态时间步长，最大步长为30s。

表 4.1-1 广东省重点研究成果采用的污染物衰减系数

项目名称	承担单位	COD _{Cr} 衰减系数	NH ₃ -N衰减系数
珠江三角洲环境容量与水质规划	华南环境科学研究所	0.08~0.45	0.07~0.15
珠江流域水环境管理对策研究	华南环境科学研究所	0.07~0.60	0.03~0.30
广州佛山跨市水污染综合整治方案	中山大学	0.2	0.05~0.1

④边界条件和初始条件

本次水质模型计算边界条件设置如下：洪奇沥水道上游边界采用 W4 实测水质浓度，大隆涌上游边界取 W1 实测水质浓度，黄圃水道上游边界取 W8 实测水质浓度，上横沥水道、下横沥水道及洪奇沥水道下游边界取实测水质数据。

模型初始条件：以各区域地表水环境功能区划标准限值为基础，结合断面实测值，对整个计算区域进行插值得到初步的浓度场，然后导入边界条件进行迭代计算，最终以迭代后的浓度场作为初始浓度场。

2、模型验证

本研究选取 2024 年 3 月 1 日至 2024 年 3 月 7 日进行水动力水质模拟，其中 2024 年 3 月 1 日至 2024 年 3 月 6 日边界数据为概化值，目的是为了模型的热启动，减少模型模拟误差。模型验证点选取 W5 和 W6 监测点，验证数据为 2024 年 3 月 7 日 W5 和 W6 实测水位流量数据，模型验证结果如下所示。

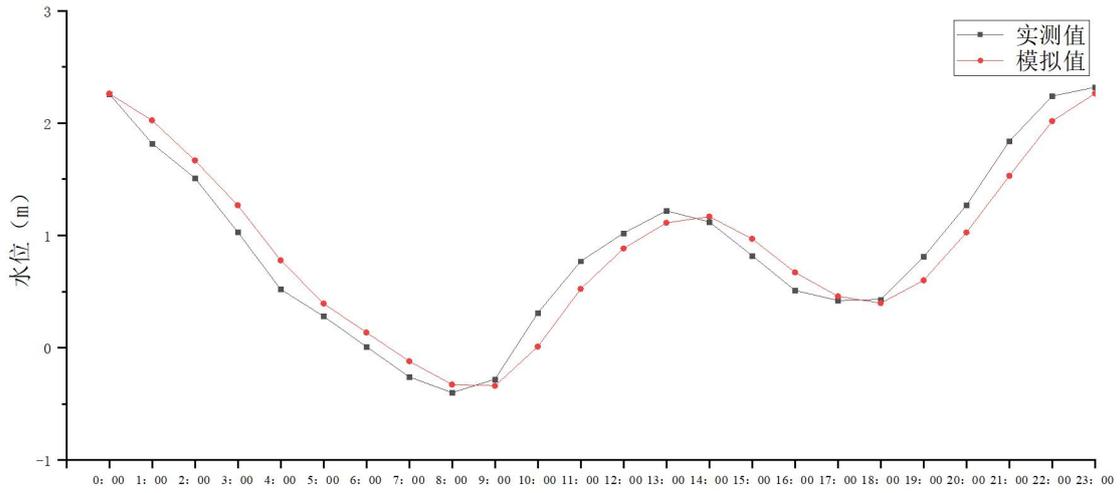


图 4.1-5 W5 水位模拟验证

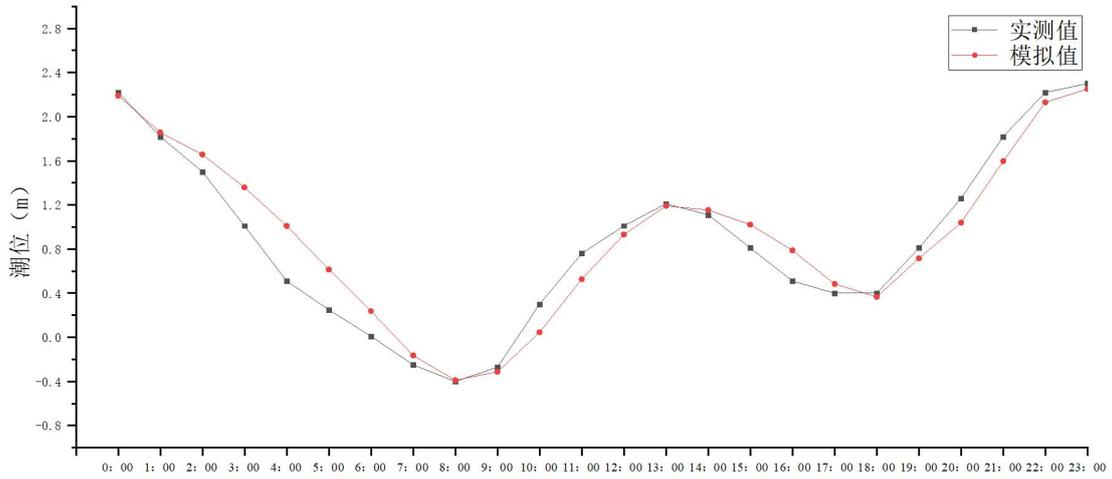


图 4.1-6 W6 水位模拟验证

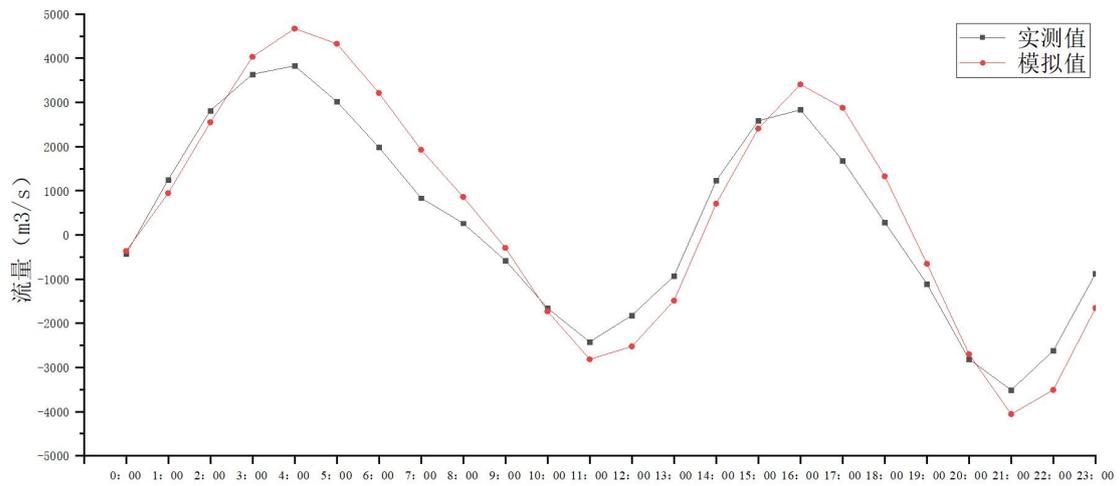


图 4.1-7 W5 流量模拟验证

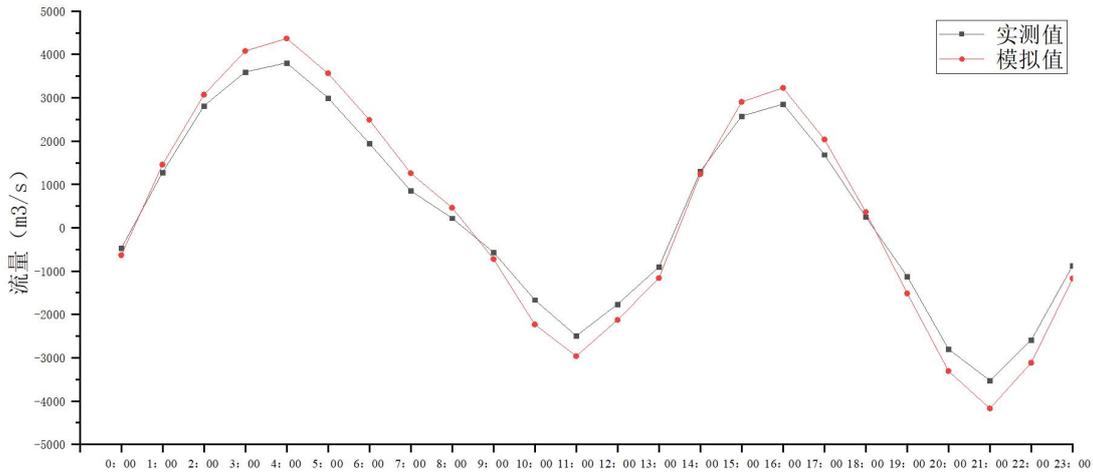


图 4.1-8 W6 流量模拟验证

4.2 预测条件及计算工况

1、预测因子与预测源强

(1) 预测因子

根据项目特征污染因子及地表水水质污染特征，本项目预测因子为 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS、氯离子。

(2) 预测源强

表 4.2-1 项目外排废水水量及水质一览表

取水类型	废水类型	废水量 (t/d)	工况	污染物	COD_{Cr}	氨氮	SS	氯离子
大隆涌取水	海砂淡化废水	5386.48	正常工况	排放浓度 (mg/L)	27	0.529	51.709	42.5
			非正常工况	排放浓度 (mg/L)	27	0.529	5170.9	425

2、计算工况

(1) 正常工况

① 预测从大隆涌取水时，对大隆涌、洪奇沥水道水文要素（潮位、流速）的影响；

② 预测正常工况废水从排放口（大隆涌上）排放时，对大隆涌、洪奇沥水道水质的影响。

(2) 非正常工况

预测非正常工况废水从排放口（大隆涌上）排放时，对大隆涌、洪奇沥水道水质的影响。

4.3 预测结果

1、正常工况

（1）模拟结果分析

正常工况下大隆涌取水时大隆涌、洪奇沥水道潮位及流速如图 4.3-1~4.3-4 所示，废水从排放口排出时各预测指标浓度影响范围如图 4.3-5~4.3-8 所示：

根据图 4.3-1 和图 4.3-2，在涨急时刻，与取水前潮位对比可知，从大隆涌取水后取水口附近潮位发生了一些变化，但变化很小，其余水域基本无影响；在落急时刻，与取水前潮位对比可知，从大隆涌取水后取水口附近潮位发生了变化，但变化幅度很小，其余水域基本无影响，因此不管是涨潮还是落潮，大隆涌取水时对大隆涌、洪奇沥水道潮位基本无影响。

根据图 4.3-3 和图 4.3-4，在涨急时刻，与取水前流速对比可知，从大隆涌取水后除了取水口附近流速发生了变化外，其余水域流速基本无变化；在落急时刻亦是如此，因此不管是涨潮还是落潮，大隆涌取水时对大隆涌、洪奇沥水道流速基本无影响。

根据《广东省地表水环境功能区划》要求，大隆涌参照执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV类（ $COD \leq 30mg/L$ ， $NH_3-N \leq 1.5mg/L$ ），洪奇沥水道执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类（ $COD \leq 20 mg/L$ ， $NH_3-N \leq 1mg/L$ ），由图 1.3-5~1.3-8 可知，在涨急时刻，废水从排放口排出时 COD、 NH_3-N 、SS 和氯离子均满足大隆涌和洪奇沥水道水质标准；在落急时刻，废水从排放口排出时 COD、 NH_3-N 、SS 和氯离子也都满足大隆涌和洪奇沥水道水质标准，因此不管是涨潮还是落潮，正常工况下废水从排放口排出时不会对大隆涌及洪奇沥水道水质产生影响。

（2）核算断面分析

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)第 8.3.3.1 条 a)污染源排放量的核算水体为有水环境功能要求的水体。项目排水直接受纳水体为大隆涌，根据《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函〔2011〕29 号），大隆涌尚未有水环境功能区划，大隆涌汇入水体洪奇沥水道水环境功能区划为III类水体。因此，在洪奇沥水道设置污染源排放量核算断面，考虑到潮汐回水影响，在大隆

涌汇入洪奇沥水道上游 800m 处、大隆涌汇入洪奇沥水道下游 800m 处设置污染源排放量核算断面。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018) 第 8.3.3.1 条 e) 受纳水体为 GB3838 III 类水域，安全余量按照不低于建设项目污染源排放量核算断面(点位)处环境质量的 10%确定(安全余量>环境质量标准×10%)，项目污染源排放量核算断面设置表格如下，由表格结果可知，两个核算断面安全余量均满足环境影响评价技术导则要求。

表 4.3-1 项目污染源排放量核算断面设置表

序号	污染物指标	核算断面位置	预测浓度 (mg/L)	水环境质量标准 (mg/L)	安全余量控制要求 (mg/L)	考虑安全余量的控制浓度 (mg/L)
1	COD _{Cr}	大隆涌汇入洪奇沥水道上游 800m 处	15.13	20	2	18
2		大隆涌汇入洪奇沥水道下游 800m 处	14.65	20	2	18
3	氨氮	大隆涌汇入洪奇沥水道上游 800m 处	0.71	1.0	0.1	0.9
4		大隆涌汇入洪奇沥水道下游 800m 处	0.71	1.0	0.1	0.9

(3) 控制断面影响分析

本项目周边共涉及到两处控制断面，分别为沥心沙大桥断面及洪奇沥断面，根据环境影响评价技术导则，需模拟项目排放口污染对于这两处控制断面的水质影响，两处控制断面的水质模拟结果如下表所示，根据下表结果可知，该排放口正常排放时对于沥心沙大桥断面及洪奇沥断面的水质均无影响。

表 4.3-2 沥心沙大桥断面及洪奇沥断面水质模拟结果

污染物指标断面		COD _{Cr} (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	SS(mg/L)	氯离子(mg/L)
沥心沙大桥断面	涨急	14.25	0.43	12.86	15.49
	落急	13.76	0.39	11.68	15.11
洪奇沥断面	涨急	14.19	0.41	12.18	15.57
	落急	11.46	0.33	9.85	12.72

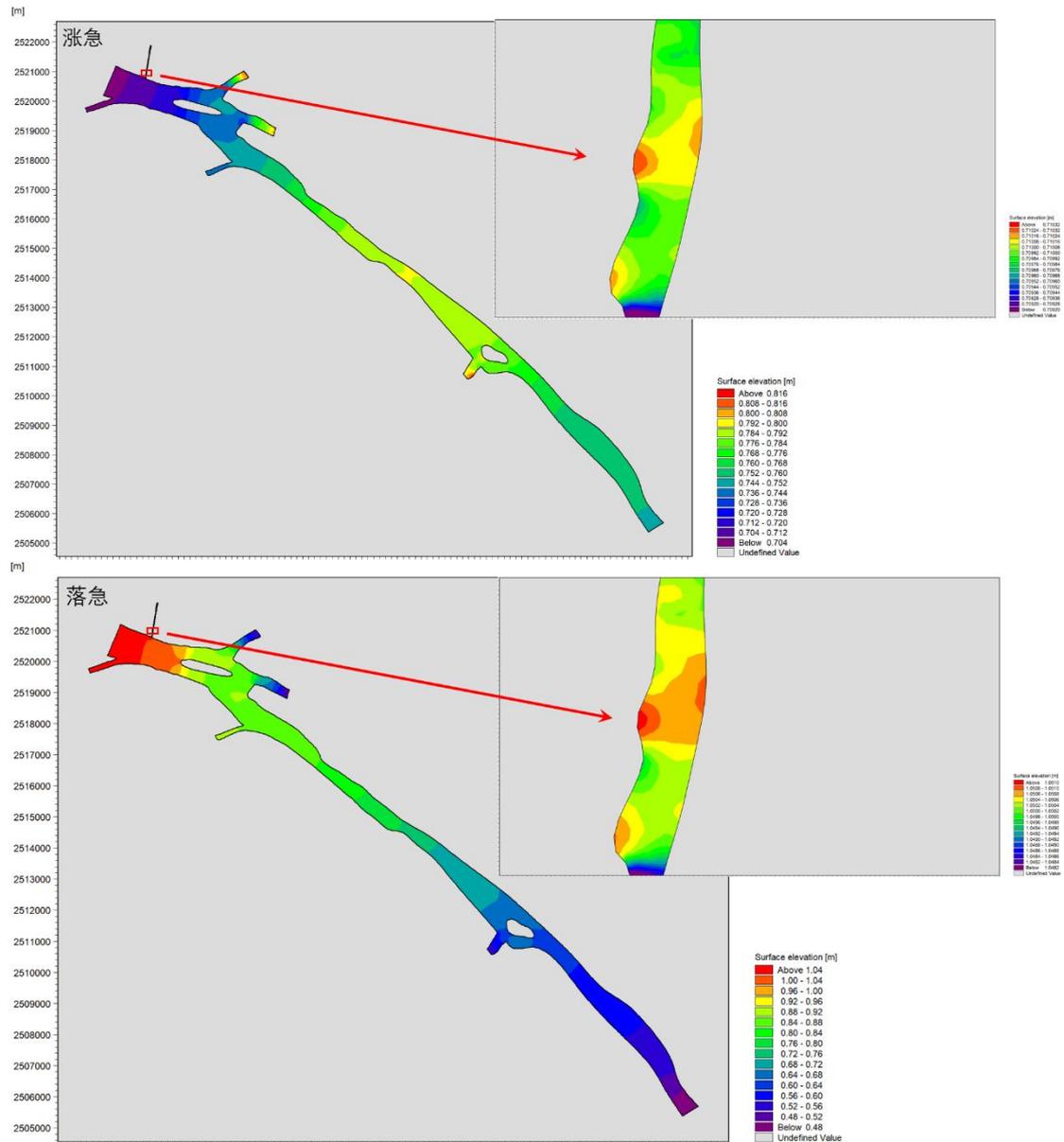


图 4.3-1 正常工况下无取水时大隆涌及洪奇沥水道潮位图

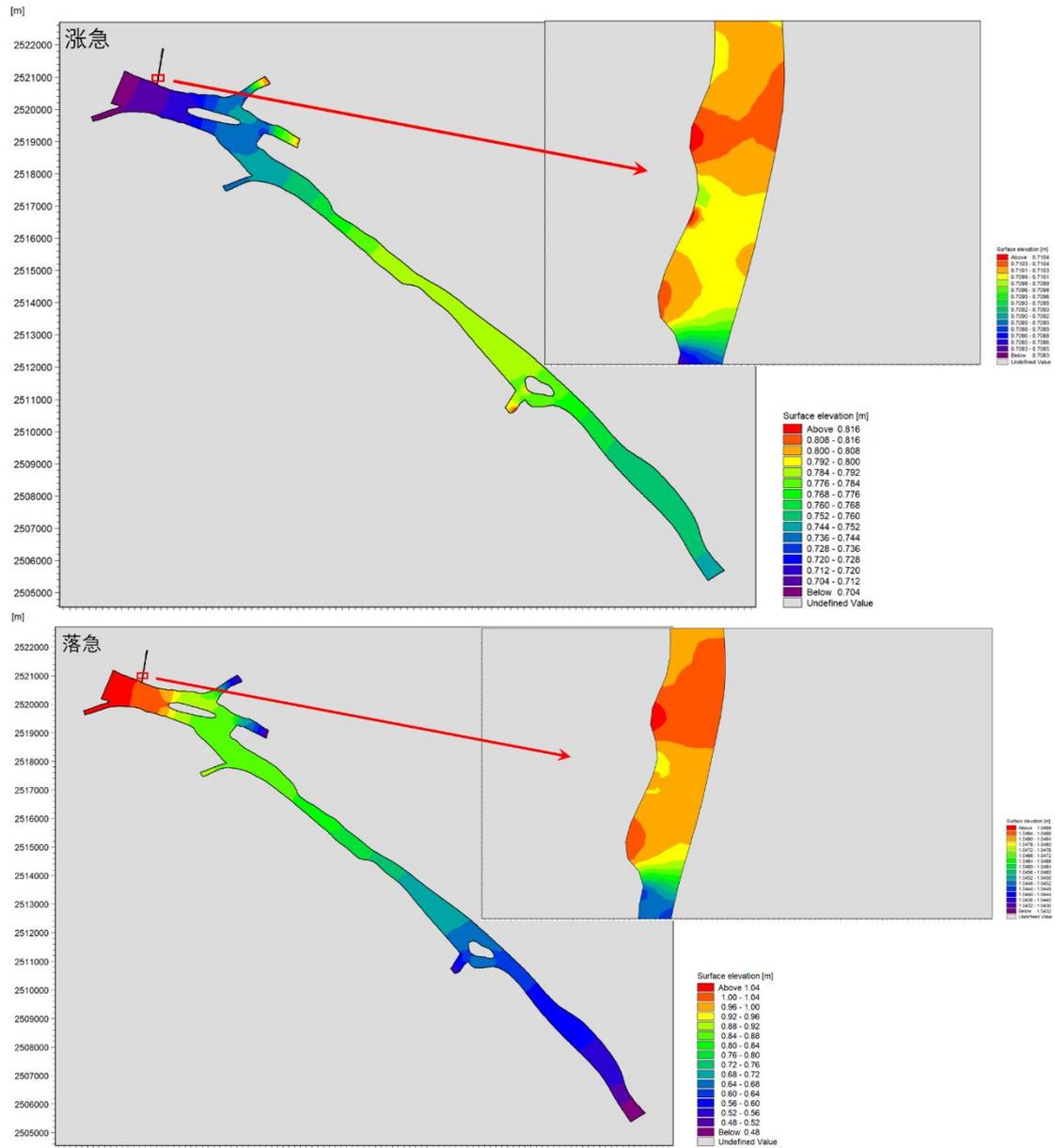


图 4.3-2 正常工况下取水时大隆涌及洪奇沥水道潮位图

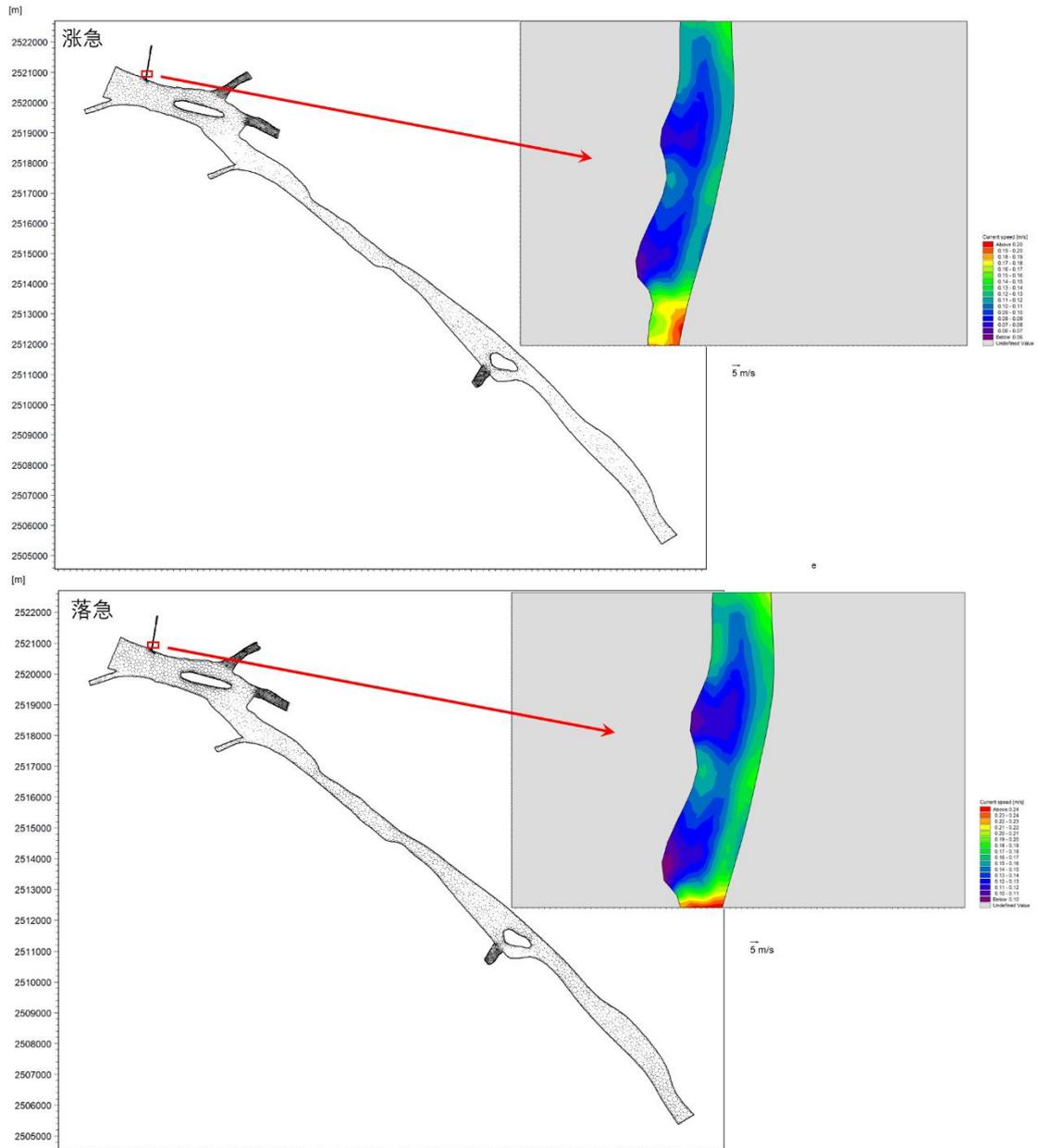


图 4.3-3 正常工况下无取水时大隆涌及洪奇沥水道流速图

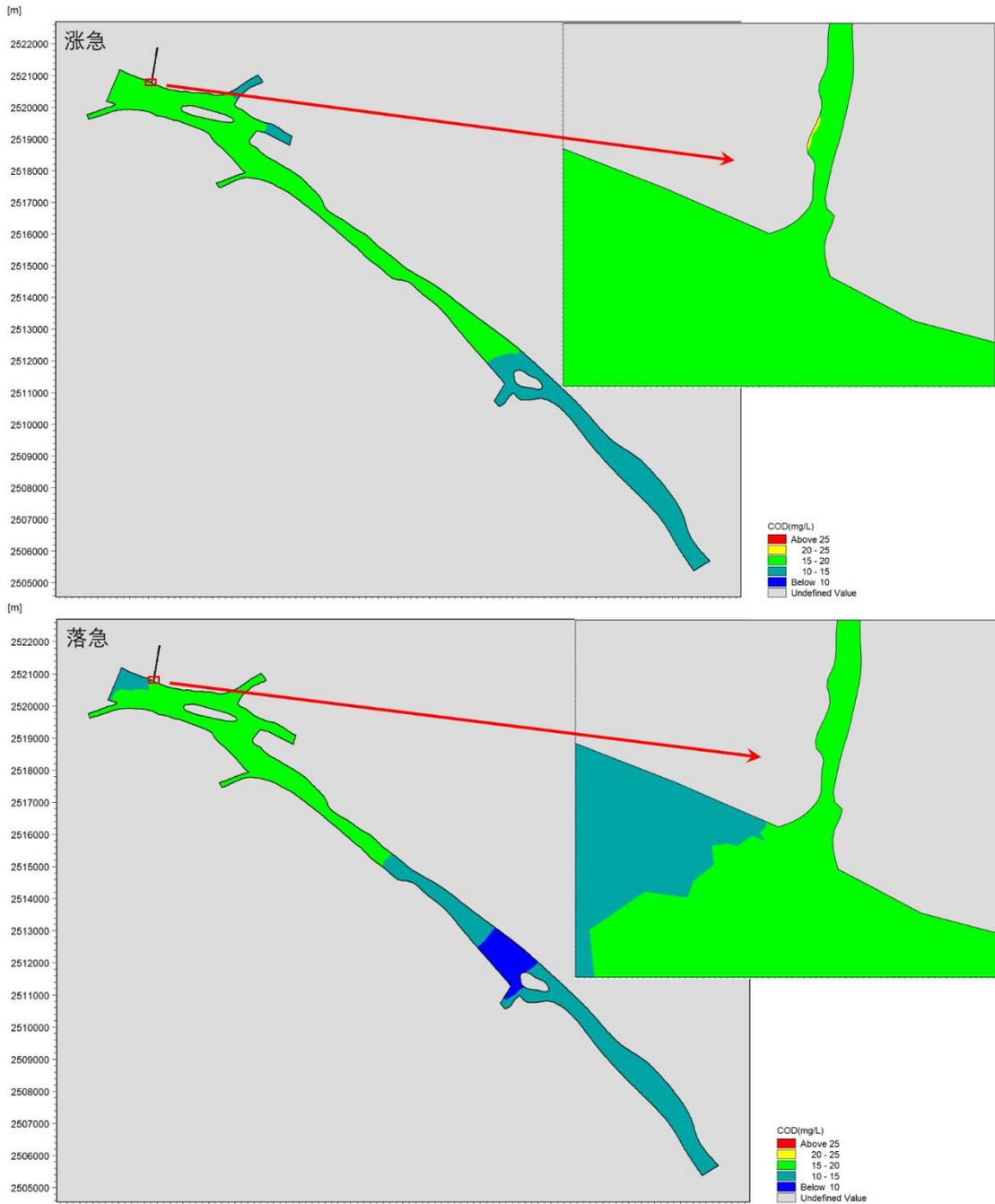


图 4.3-5 正常工况下废水排放时大隆涌及洪奇沥水道 COD_{Cr} 浓度包络线图

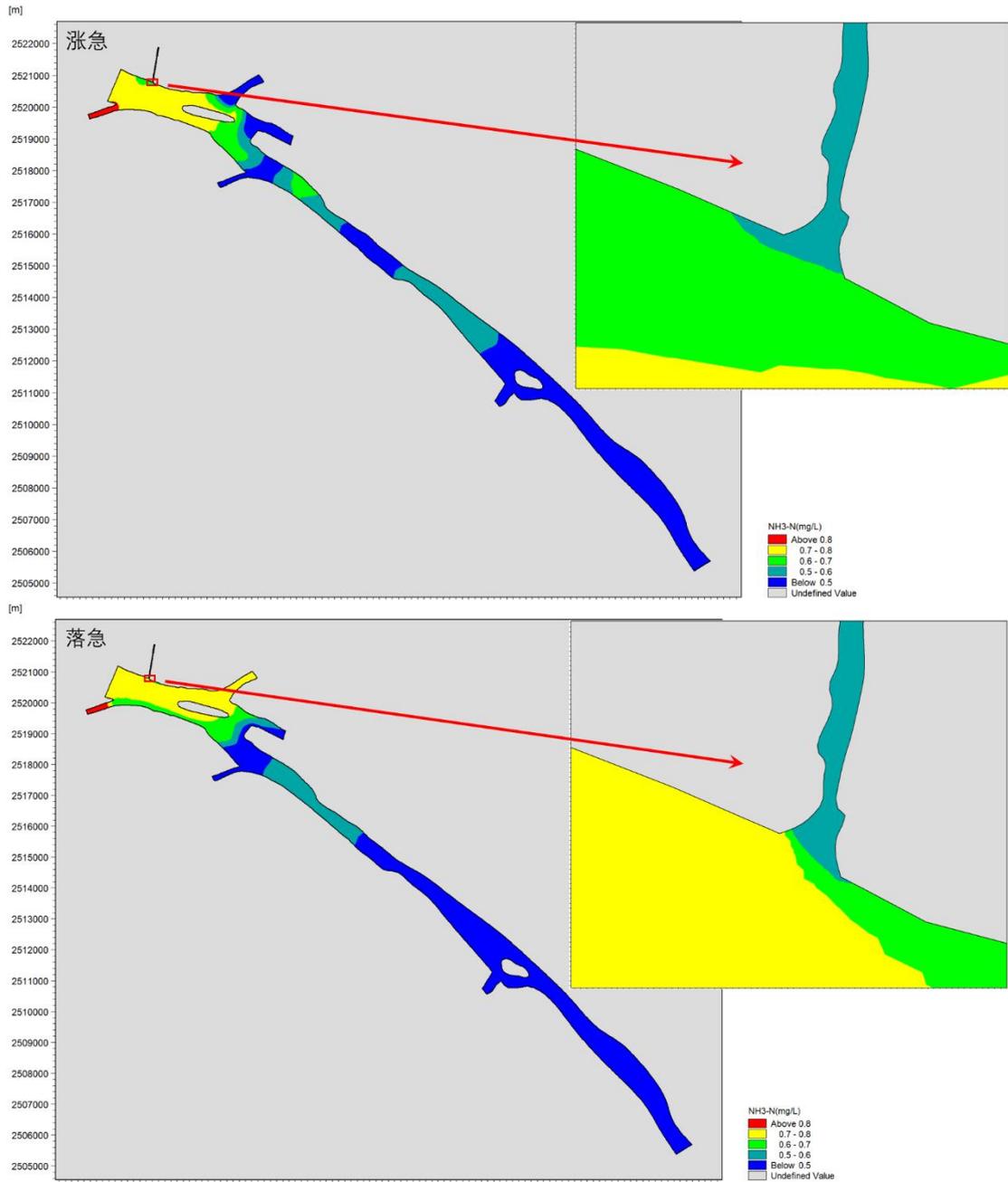


图 4.3-6 正常工况下废水排放时大隆涌及洪奇沥水道 NH₃-N 浓度包络线图

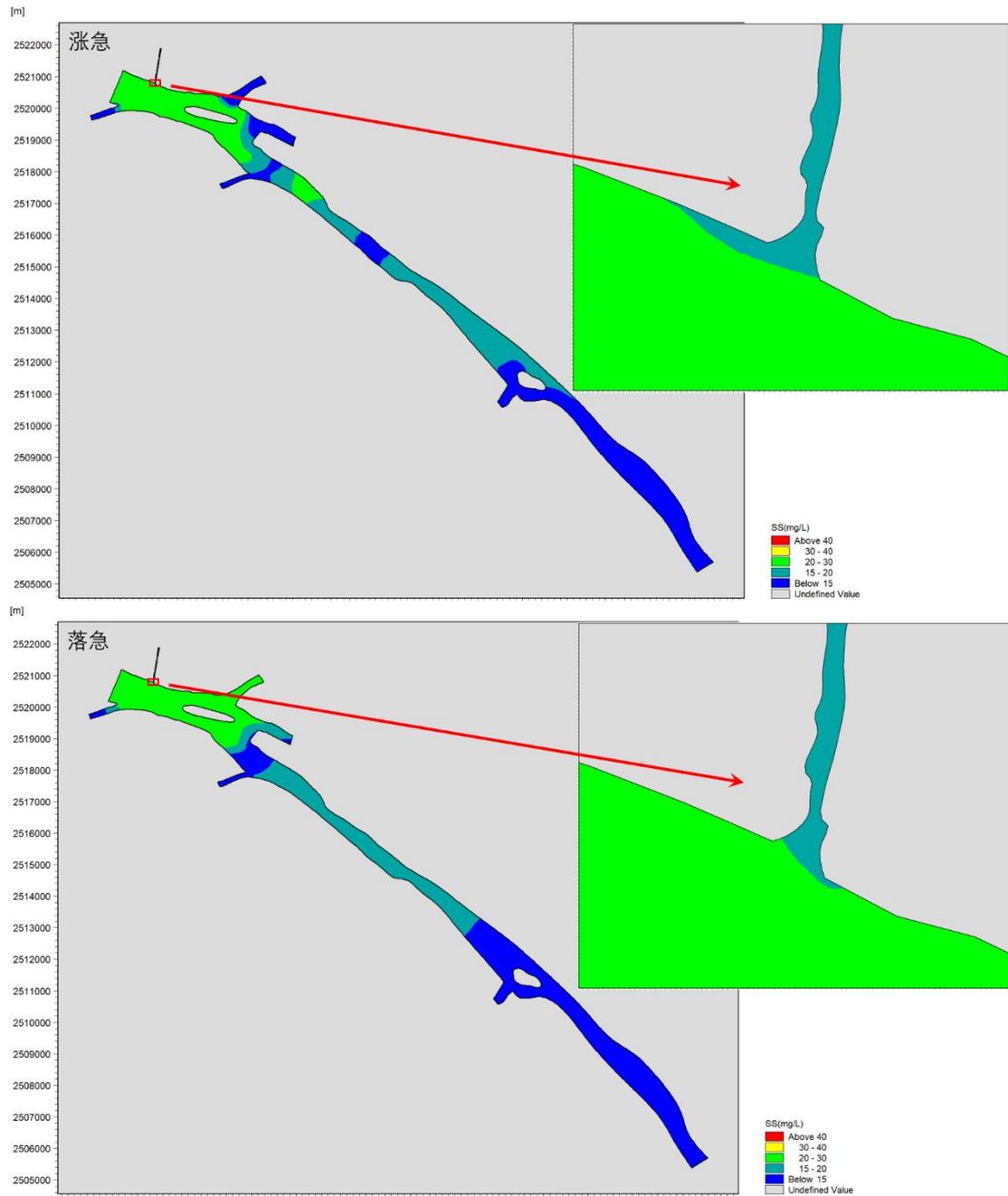


图 4.3-7 正常工况下废水排放时大隆涌及洪奇沥水道 SS 浓度包络线图

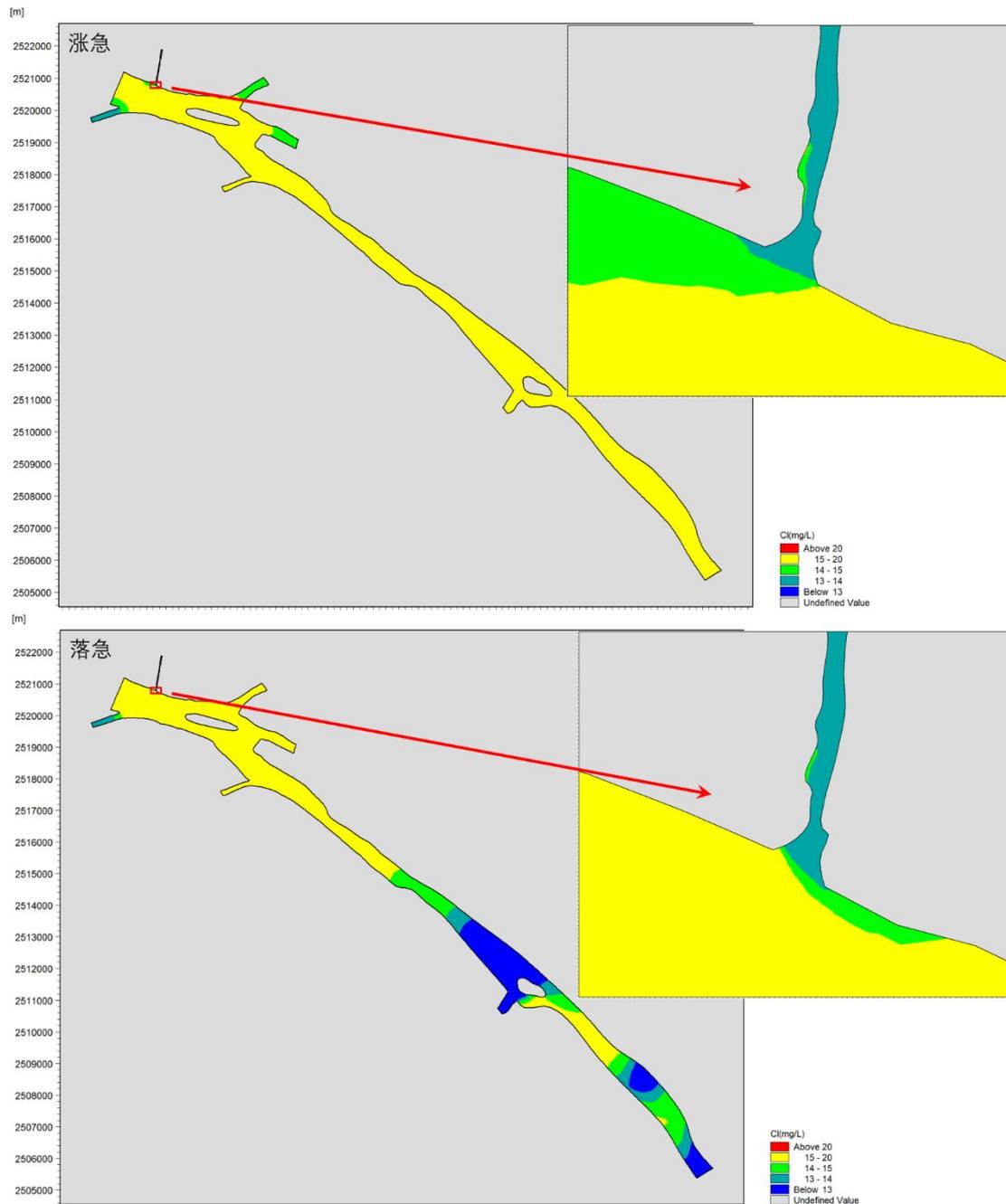


图 4.3-8 正常工况下废水排放时大隆涌及洪奇沥水道氯离子浓度包络线图

2、非正常工况

非正常工况下废水从排放口排出时各预测指标浓度影响范围如图 4.3-9~4.3-10 所示：

根据《广东省地表水环境功能区划》要求，大隆涌参照执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV类（ $COD \leq 30mg/L$ ， $NH_3-N \leq 1.5mg/L$ ），洪奇沥水道执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类（ $COD \leq 20mg/L$ ， $NH_3-N \leq 1mg/L$ ），由下

图可知，在涨急时刻，废水从排放口排出时排放口周边 SS 和氯离子浓度显著增加，但随着废水与大隆涌水体混合，浓度越来越低，其中 SS 大于 125mg/L 的区域大约 314.6m²，大于 100mg/L 的区域大约 464.9m²，大于 75mg/L 的区域大约 885.5m²，大于 50mg/L 的区域大约 2076.1m²，大于 25mg/L 的区域大约 27255.9m²，氯离子大于 24mg/L 的区域大约 184.9m²，大于 22mg/L 的区域大约 254.4m²，大于 20mg/L 的区域大约 337.3m²，大于 18mg/L 的区域大约 708.0m²，大于 16mg/L 的区域大约 7192.1m²，因此除排放口周边局部区域外基本对大隆涌和洪奇沥水道水质无影响。

在落急时刻，废水从排放口排出时排放口周边 SS 和氯离子浓度显著增加，但随着废水与大隆涌水体混合，浓度越来越低，其中 SS 大于 125mg/L 的区域大约 179.8m²，大于 100mg/L 的区域大约 280.9m²，大于 75mg/L 的区域大约 401.5m²，大于 50mg/L 的区域大约 2127.5m²，大于 25mg/L 的区域大约 34540.6m²，氯离子大于 24mg/L 的区域大约 97.5m²，大于 22mg/L 的区域大约 158.5m²，大于 20mg/L 的区域大约 243.3m²，大于 18mg/L 的区域大约 369.2m²，大于 16mg/L 的区域大约 1184.9m²，因此除排放口周边局部区域外基本对大隆涌和洪奇沥水道水质无影响。

(2) 核算断面分析

根据本项目排放口排放污染物特点，非正常工况下 COD_{Cr}和 NH₃-N 和正常工况下浓度一样，只有 SS 和氯离子浓度显著增加，因此核算断面安全余量与正常工况一致，均满足环境影响评价技术导则的要求。

(3) 控制断面影响分析

本项目周边共涉及到两处控制断面，分别为沥心沙大桥断面及洪奇沥断面，根据环境影响评价技术导则，需模拟项目排放口污染对于这两处控制断面的水质影响，两处控制断面的水质模拟结果如下表所示，根据下表结果可知，该排放口正常排放时对于沥心沙大桥断面及洪奇沥断面的水质均无影响。

表 4.3-3 沥心沙大桥断面及洪奇沥断面水质模拟结果

污染物指标 断面		COD _{Cr} (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	SS(mg/L)	氯离子(mg/L)
沥心沙大桥 断面	涨急	14.25	0.43	12.86	15.50
	落急	13.76	0.39	11.69	15.11
洪奇沥断面	涨急	14.19	0.41	12.18	15.56
	落急	11.46	0.33	9.86	12.73

表 4.3-4 非正常工况下 SS 包络线面积表

	≥25(mg/L)	≥50(mg/L)	≥75(mg/L)	≥100(mg/L)	≥125(mg/L)
涨急(m ²)	27255.9	2076.1	885.5	464.9	314.6
落急(m ²)	34540.6	2127.5	401.5	280.9	179.8

表 4.3-5 非正常工况下氯离子包络线面积表

	≥16(mg/L)	≥18(mg/L)	≥20(mg/L)	≥22(mg/L)	≥24(mg/L)
涨急(m ²)	7192.1	708.0	337.3	254.4	184.9
落急(m ²)	1184.9	369.2	243.3	158.5	97.5

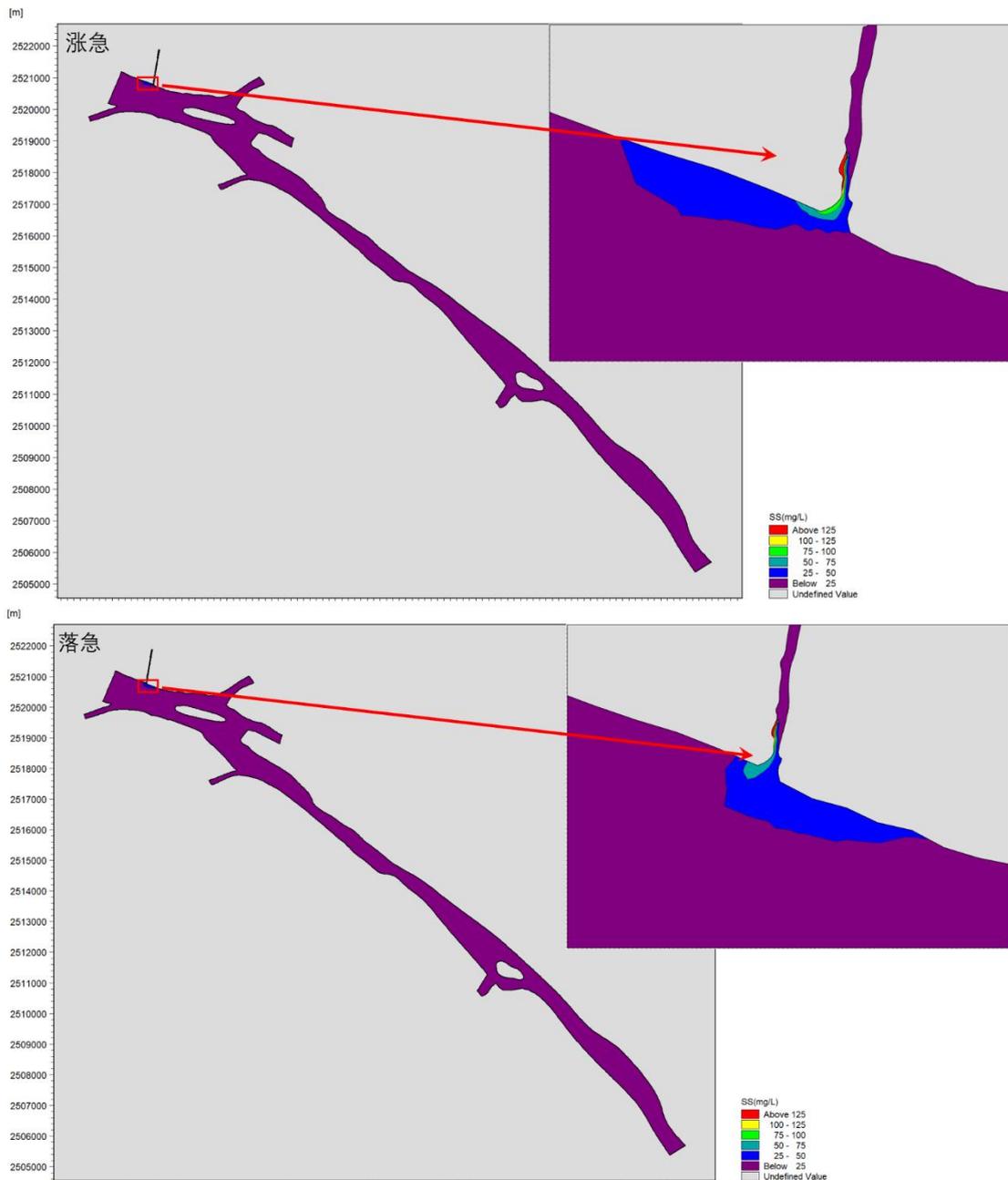


图 4.3-9 非正常工况下废水排放时大隆涌及洪奇沥水道 SS 浓度包络线图

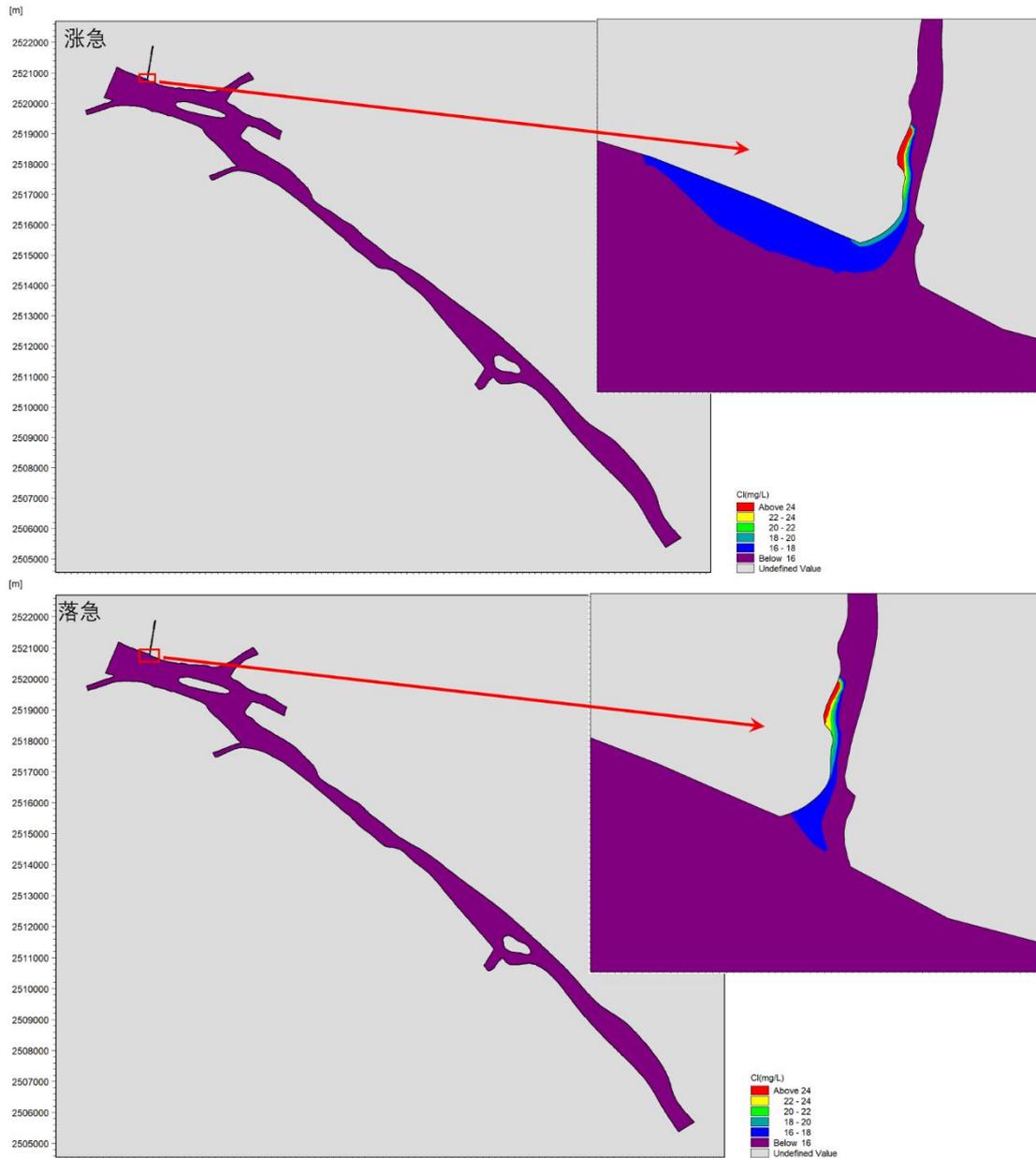


图 4.3-10 非正常工况下废水排放时大隆涌及洪奇沥水道氯离子浓度包络线图

4.4 地表水环境影响评价结论

项目模拟了正常工况下从大隆涌取水时，对大隆涌、洪奇沥水道水文要素（潮位、流速）的影响及废水从排放口（大隆涌上）排放时，对大隆涌、洪奇沥水道水质的影响，并且模拟了非正常工况下废水从排放口（大隆涌上）排放时，对大隆涌、洪奇沥水道水质的影响。

正常工况下，根据模拟结果，不管是涨潮还是落潮，与取水前潮位和流速对比可知，从大隆涌取水后取水口附近潮位和流速发生了一些变化，但变化很小，其余水域

基本无影响。根据大隆涌及洪奇沥水道执行的水质标准可知，废水从排放口排出时 COD_{Cr}、NH₃-N、SS 和氯离子均满足大隆涌和洪奇沥水道水质标准，因此正常工况下废水从排放口排出时不会对大隆涌及洪奇沥水道水质产生影响。根据模拟结果，不管是涨潮还是落潮，设置的两个核算断面安全余量均满足环境影响评价技术导则要求，且排放口污染对下游沥心沙大桥控制断面及洪奇沥控制断面均不会产生影响。

非正常工况下，根据模拟结果，在涨急时刻，废水从排放口排出时排放口周边 SS 和氯离子浓度显著增加，但随着废水与大隆涌水体混合，浓度越来越低，其中 SS 大于 125mg/L 的区域大约 314.6m²，大于 100mg/L 的区域大约 464.9m²，大于 75mg/L 的区域大约 885.5m²，大于 50mg/L 的区域大约 2076.1m²，大于 25mg/L 的区域大约 27255.9m²，氯离子大于 24mg/L 的区域大约 184.9m²，大于 22mg/L 的区域大约 254.4m²，大于 20mg/L 的区域大约 337.3m²，大于 18mg/L 的区域大约 708.0m²，大于 16mg/L 的区域大约 7192.1m²；在落急时刻规律基本相似，其中 SS 大于 125mg/L 的区域大约 179.8m²，大于 100mg/L 的区域大约 280.9m²，大于 75mg/L 的区域大约 401.5m²，大于 50mg/L 的区域大约 2127.5m²，大于 25mg/L 的区域大约 34540.6m²，氯离子大于 24mg/L 的区域大约 97.5m²，大于 22mg/L 的区域大约 158.5m²，大于 20mg/L 的区域大约 243.3m²，大于 18mg/L 的区域大约 369.2m²，大于 16mg/L 的区域大约 1184.9m²，因此不管是涨潮还是落潮，除排放口局部区域外基本对大隆涌和洪奇沥水道水质无影响。根据模拟结果可知，不管是涨潮还是落潮，均对排放口下游沥心沙大桥控制断面及洪奇沥控制断面不会产生影响。

综上分析，项目在正常工况下，废水从排放口排出时不会对大隆涌及洪奇沥水道水质产生影响；项目在事故工况下，不管是涨潮还是落潮，除排放口局部区域外基本对大隆涌和洪奇沥水道水质无影响，在满足水污染物控制和水环境影响减缓措施有效性评价以及水环境影响评价的情况下，本项目地表水环境影响是可以接受的。

4.5 排污口设置可行性分析

本项目设置 1 个入河排放口，排污口设置于大隆涌，排污口坐标为 E113.423700°，N22.746345°。项目尾水直接受纳水体为大隆涌，排放方式为岸边排放，约经 100m 后汇入洪奇沥水道。

根据监测结果可知，大隆涌、黄圃水道监测断面各项监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求，洪奇沥水道监测断面各项监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，说明本项目纳污水体地表水环境质量现状良好。

本项目入河排污口位于大隆涌，水质目标为IV类，项目入河排污口所在水域不是饮用水水源保护区、水功能一级区划中的保护区等禁止排污口设置区域，入河排污口下游无饮用水源取水口，评价范围内无特殊保护的珍稀物种、植物等生态敏感点。因此，本项目入河排污口设置是符合水域管理要求的。

另外，本项目大隆涌周边土地利用现状主要是工业用地、农用地等，河涌取水第三方为工业企业及农用地。本项目尾水执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准，其中 $COD_{Cr} \leq 90mg/L$ 、 $SS \leq 60mg/L$ 、 $氨氮 \leq 10mg/L$ ，对比《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）较严的蔬菜标准，其中， $COD_{Cr} \leq 60mg/L$ 、 $SS \leq 15mg/L$ ，本项目尾水排放的各污染物浓度略高于《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）相应标准要求，因此，本项目尾水排放对大隆涌周边的取水单位的影响较小。

综上，本项目入河排污口的设置是合理、可行的。

4.6 水文情势影响分析

1、流量影响分析

本项目总取水流量为 $0.068m^3/s$ ，取水量占多年平均径流量百分比为 8.95%，项目取水占比相对很小，对大隆涌流量影响总体较小，不会导致取水口下游河段减脱水。

2、流速影响分析

运营期由于水泵的抽取作用，取水口附近流速有极微量的增加，本项目取水量占多年平均径流量百分比为 8.95%，由于取水量占比并不大，水泵取水后除了取水口附近小区域外，对由于取水后上下流速和流态的影响均相对有限。

3、水位影响分析

本项目投入运行后无论丰水期与枯水期对取水口上游水位影响不大，水泵抽吸作用仅在取水口，由于水泵强烈的抽吸作用，总体上取水口局部区域有轻微变化，

会形成局部的水位降低区域，由于取水量占比并不大，取水后对上下水位的影响均相对有限。

4.7 地表水环境影响评价自查表

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

		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	(水温、pH值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、五日生化需氧量、石油类、SS、氯化物)	监测断面或点位个数(8)个
现状评价	评价范围	河流：长度(4.0)km；湖库、河口及近岸海域：面积()km ²		
	评价因子	()		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV类 <input checked="" type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准()		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>		达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流：长度(4.0)km；湖库、河口及近岸海域：面积()km ²		
	预测因子	(COD _{Cr} 、氨氮、SS、氯化物)		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>		
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> ；非正常工况 <input checked="" type="checkbox"/>		

		污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>				
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线，水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）
		COD _{Cr}		30.056		27
		NH ₃ -N		0.623		0.529
		SS		100.135		51.709
氯离子		81.211		42.5		
总磷		0.198		0.135		
总氮		3.073		2.03		
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
	（）	（）	（）	（）	（）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m					

防治措施	环保措施	污水处理设施；水文减缓设施；生态流量保障设施；区域削减；依托其他工程措施；其他		
	监测计划		环境质量	污染源
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>
		监测点位	()	(总排放口)
		监测因子	()	(流量、COD _{Cr} 、氨氮、SS、氯化物、总磷、总氮)
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>			
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>			
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

5 地表水污染防治措施及其技术可行性分析

5.1 水污染防治措施可行性分析

1、防治措施

本项目生活污水经三级化粪池、食堂含油废水经隔油预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，经市政污水管网排入大岗南部污水处理厂集中处理；综合废水一并排入“隔油池+砂石分离机+三级沉淀池”处理，处理后满足生产工序水质要求回用于混凝土生产工序用水，不外排；海砂淡化废水收集后经“三级沉淀池+阴离子交换树脂”处理满足相应标准要求后，排至大隆涌，汇入洪奇沥水道。

2、可行性分析

（1）综合废水处理设施

本项目综合废水一并排入“隔油池+砂石分离机+三级沉淀池”处理，处理后满足生产工序水质要求回用于混凝土生产工序用水，不外排。

砂石分离机+三级沉淀池工作原理：砂石分离机能将粗细的物料进行全面的分离，在分离区域像筛网筛砂的工作原理，采用平置滚筛筒，并保证料流在筛筒中的多圈内螺旋叶片间可连续滚筛五圈以上，从而使砂料反复翻滚、滑动而充分离散、分离。

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，即向池中投加混凝剂和絮凝剂，使废水中较小的颗粒物互相聚合而形成胶体，然后与水体中的杂质结合形成更大的絮凝体，从而进一步去除废水中的SS；三级沉淀池主要对二级沉淀池中未沉淀絮凝体进行沉淀。

本项目在生产作业区周围设置了集水沟，收集运输车辆清洗废水、搅拌机清洗废水、场地冲洗废水、检验室废水等生产废水，综合废水一并排入“隔油池+砂石分离机+三级沉淀池”处理，处理后可满足《混凝土用水标准》（JGJ63-2006）及《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中“城市绿化、道路清扫、消防、建

筑施工”较严者要求，回用于生产工序，不外排。

(2) 海砂淡化废水处理设施

海砂淡化废水收集后经“三级沉淀池+阴离子交换树脂”处理满足相应标准要求后，排入大隆涌。

阴离子交换树脂处理系统：

①预处理

在进入交换柱之前，首先对废水进行预处理，以去除其中的大颗粒杂质、悬浮物和油污等，这一步骤的目的是确保废水的清澈，以便后续处理顺利进行。预处理通常包括过滤、沉淀等物理方法。同时根据水质监测情况，可额外先采用预处理后的废水进入酸反应池，加入硫酸或其他强酸，与废水中的阳离子（如钙、镁等）反应，生成可溶性盐。这一步的目的是去除大部分的阳离子，为后续的阴离子交换做准备。后经酸洗后的废水进入碱反应池，加入氢氧化钠或类似的强碱，进一步与废水中的阴离子（如氯离子、硫酸根离子等）反应，使其转化为不溶性盐和可溶性盐。然后碱洗后的废水进入沉淀池，使悬浮物和部分离子发生沉淀。最后使用过滤器（如砂滤器）去除沉淀物和悬浮物，使废水变得清澈。

②阴离子交换

经过预处理的废水通过阴离子交换柱，与装填在柱中的阴离子交换树脂进行接触，废水中的阴离子（如氯离子、硫酸根离子等）被树脂吸附，从而实现废水的净化。

③再生

一段时间后，树脂达到饱和状态，无法继续吸附阴离子。这时需要对树脂进行再生，通常使用酸液（如硫酸）进行逆流冲洗，将吸附在树脂上的阴离子置换下来，使树脂恢复交换能力。

④再生液处理

再生过程中产生的酸液（如硫酸）需要进一步处理，以防止二次污染。可采用中和、沉淀、再生的方法对酸液进行处理。

⑤废水处理效果

经过阴离子交换处理后，废水中的阴离子含量大大降低，达到了排放标准或回收利用的要求。

本项目海砂淡化废水中排放的 COD_{Cr}、氨氮、总磷和总氮来自于大隆涌中的河水，生产过程会增加少量的 COD_{Cr}、氨氮、总磷和总氮，外排因子主要为 COD_{Cr}、氨氮、总磷、总氮、悬浮物和氯离子，因 COD_{Cr}、氨氮、总磷和总氮排放浓度已符合《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准。本项目污水处理设施工艺采用“三级沉淀池+阴离子交换树脂”，对 SS、氯离子有效。

参考《水污染控制工程》（高等教育出版社）中，混凝沉淀工艺对SS去除效率可达40%-85.7%，本项目SS主要成分为泥砂，属于易沉淀物质，本次评价对SS处理效率取80%。本项目设置三级沉淀，则对SS的处理效率为99.2%，本次评价按99%计算；参考《离子交换树脂法去除过氧化氢中氯离子研究》（董炳坤，徐慧琴）中采用阴离子交换树脂处理氯离子的实验，实验结果表明氯离子去除率95%以上，本次评价保守按90%计算。

本项目在生产作业区周围设置了集水沟，海砂淡化废水收集后经“三级沉淀池+阴离子交换树脂”处理，处理后可满足《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后，排入大隆涌，汇入洪奇沥水道。

3、生活污水依托污水设施的环境可行性评价

大岗南部污水处理厂选址位于大岗先进制造业基地区块内，广州市南沙区大岗镇洪奇沥水道北侧，总占地面积 6.15 公顷，中心地理位置坐标为 22° 44'36.79"N，113°26'26.92"E。服务范围：包括大岗先进制造业基地区块 8.2km² 以及先进制造业基地西北部外的约 1.5km² 地块，服务面积达到 9.7km²，包括大岗先进制造业内的工业废水及纳污范围内的居民生活污水。大岗南部污水处理厂一期规模 1.5 万 m³/d，污水厂已于 2019 年获得环评批复（批文号：穗南环管影[2019]14 号），并于 2020 年年底投产运营，采用 A²O 工艺。污水经过大岗南部污水处理厂处理后，可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类水及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准的较严值（TN 除外），尾水排入紫外线消毒计量渠，再经过消毒杀菌和计量后排入洪奇沥水道。

本项目生活污水排放量为 1.875t/d（675t/a），占大岗南部污水处理厂处理规模的 0.0013%，对大岗南部污水处理厂的冲击较小。另外本项目生活污水经三级化粪池、食堂含油废水经隔油预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，经市政污水管网，排入大岗南部污水处理厂

集中处理，满足污水厂的纳管要求，不会对污水厂造成冲击负荷，也不会影响其正常运行，因此本项目生活污水依托大岗南部污水处理厂处理是可行的。

5.2 经济技术可行性

1、海砂淡化废水处理设施经济技术可行性分析

(1) 技术可行性分析

阴离子交换树脂的工作原理是通过树脂上的碱性基团（如季胺基、胺基或亚胺基等）与水溶液中的阴离子进行交换，从而将阴离子从溶液中去除，达到脱盐的目的。

具体来说，当水溶液中的阴离子与阴离子交换树脂上的 OH 进行交换时，阴离子被转移到树脂上，而树脂上的 OH 则交换到水中。这个过程可以不断重复进行，直到树脂上的碱性基团被完全交换。此时，可以通过再生树脂来恢复其交换能力，以便再次使用。采用酸液（如硫酸）进行逆流冲洗，将吸附在树脂上的阴离子置换下来，再采用中和、沉淀方法后，使用过滤器（如砂滤器）去除沉淀物和悬浮物，堆放硬化后集中交由建筑公司作为废弃物循环利用再处理。

阴离子交换树脂在脱盐过程中具有一些优势，如操作简便、脱盐效果好、可重复使用等。因此，它被广泛应用于纯水、高纯水制备、含盐量较高的水源处理、废水处理、糖液脱色等领域。

一般来说，常见的阴离子交换树脂的适用浓度范围在 70~3500mg/L，还需根据现场实际情况、树脂的规格和性能等因素来综合试验确定。

从技术角度，通过合理的废水处理工艺和设备配置，可以有效地去除废水中的 SS 和氯离子，使其达到相应排放标准，可实现达标排放。同时，结合细砂回收机等设备，可以进一步回收废水中的有用成分，提高资源利用率。

(2) 经济可行性分析

结合日产量、运营前中期间各项成本、出厂价格等综合考虑分析，项目海砂淡化废水处理工程总投资约 300 万元，初步测算纯利润在 2 万元/天，同时，需要后期根据实际情况进行详细评估和计算，以确保项目的可行性。

综上所述，项目海砂淡化废水处理设施经济技术可行性。

2、项目经济可行性分析

本项目总投资金额为 2550 万元，其中环保投资 382.5 万元，污水处理工程处理工

艺的确定在考虑其技术可行性的同时，也考虑了其经济可行性及运行管理、景观效果等特性，尽可能在保证生产管理要求的前提下，节约投资，因此项目废水污染防治措施在经济方面可行。

表 5.2-1 环保设施投资一览表

环保治理设施项目		主要设施	环保投资（万元）
废气治理设施		粉料罐采用密闭收集后经布袋收尘器处理；厂区进行硬化；将生产车间、原料堆场成品堆场置于室内，并对其洒水降尘；对厂区进行洒水降尘	30
废水治理设施	生活污水	隔油池+三级化粪池、排污管道	5
	综合废水	设置隔油池+砂石分离机+三级沉淀池、排污管道	12.5
	海砂淡化废水	设置三级沉淀池+阴离子交换树脂、排污管道	300
噪声治理设施		减震、隔声、消声等设施	10
固废治理设施		一般固体废物处理、危险废物处理	20
环境风险		灭火系统、火灾自动报警系统、管道开关阀门等	5
合计			382.5

6 自行监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水泥工业》（HJ 847-2017）及《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）的相关监测要求，确定本项目废水环境监测计划如下表：

表 6-1 废水监测方案一览表

污染源类别	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
废水	生活污水排放口	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油	每半年一次	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
	淡化海砂废水排放口	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、氯离子、总磷、总氮	每半年一次	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一标准

7 地表水专项评价结论

7.1 工程概况

南沙交投精城公司海砂淡化场及配套混凝土搅拌站、预制构件厂综合项目选址于广州市南沙区大岗镇先进制造产业园主干道附近，本项目占地面积 33922.03m²，建筑面积 20064.79m²。项目总投资 2550 万元，其中环保投资 382.5 万元，项目主要从事商品混凝土、淡化海砂的加工生产，计划年加工生产商品混凝土 61 万 m³、年处理淡化海砂 500 万吨。

7.2 地表水环境质量现状评价结论

根据广州市南沙区人民政府公布的 2021 年 1 月~2023 年 12 月南沙区水环境质量状况报告中洪奇沥水道洪奇沥断面的监测数据，洪奇沥断面水质均可达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准的要求，说明本项目最终纳污水体水环境质量现状良好。

根据补充监测结果可知，大隆涌、黄圃水道监测断面各项监测因子均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准要求，洪奇沥水道监测断面各项监测因子均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准要求，说明本项目纳污水体地表水环境质量现状良好。

7.3 地表水环境影响评价结论

本项目生活污水经三级化粪池、食堂含油废水经隔油预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准后，经市政污水管网排入大岗南部污水处理厂集中处理；综合废水一并排入“隔油池+砂石分离机+三级沉淀池”处理，处理后满足生产工序水质要求回用于混凝土生产工序用水，不外排；海砂淡化废水收集后经“三级沉淀池+阴离子交换树脂”处理达到《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准后，排至大隆涌，汇入洪奇沥水道。

本项目外排尾水经上述措施处理后，可符合相关的排放要求。只要加强管理，确保处理效率，项目尾水不会对纳污水体造成明显的影响。

7.4 综合结论

本项目符合国家产业政策和区域发展规划，建设单位对可能影响环境的污染因素按环评要求采取合理、有效的处理措施后，可保证生产过程产生的废气、废水和噪声等达标排放，固废零排放，可把对环境的影响控制在最低的程度，同时经过加强管理和落实风险措施后，发生风险的几率很小，本项目的建设将不至于对周围环境产生明显影响。

本项目建成投入使用后，提高城乡居民的生活质量，进一步优化广州市南沙区的投资环境，实现经济、环境和社会可持续协调发展。

在严格落实本报告提出的综合防治对策及污染治理设施、并遵守有关的环保法律法规，本项目的建设和运营对周围环境质量不但不会产生明显的影响。建设单位应认真执行环保“三同时”管理规定，落实有关的环保措施，相应的环保措施须自主验收后，整个项目方可投产使用。从环境保护的角度而言，本项目在选址区域进行建设是可行的。