

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：汕头市南澳国信建材有限公司陆地海砂淡化场改扩建项目

建设单位（盖章）：南澳国信建材有限公司

编制日期：2024年5月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	汕头市南澳国信建材有限公司陆地海砂淡化场改扩建项目		
项目代码	2403-440523-15-01-453456		
建设单位联系人	许志强	联系方式	13392610786
建设地点	汕头市南澳县后宅镇亨翔工业区北侧		
地理坐标	东经：117 度 01 分 43.343 秒，北纬：23 度 26 分 19.408 秒		
国民经济行业类别	C3099 其他非金属矿物质制品	建设项目行业类别	八、土砂石开采 101（不含河道采砂项目）——其他
建设性质	☐ 新建（迁建） ☒ 改建 ☒ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	2000	环保投资（万元）	200
环保投资占比（%）	10%	施工工期	3 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	0
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行），改扩建项目属于直接向海排放污染物的海洋工程建设项目，需编制海洋环境影响专项评价报告。		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析	1、与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的相符性分析 汕头市南澳国信建材有限公司陆地海砂淡化场改扩建项目（下称“改扩建项目”）主要从事海砂淡化的生产，对照《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），本项目属于 C3099 其他非金属矿物制品制造，经查阅《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目的产品、工艺、设备等均不属于目录中的限制、淘汰类，属于允许建设项目，与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》相符。 2、与《市场准入负面清单（2022 年版）》的相符性分析 根据《市场准入负面清单（2022年版）》，对禁止准入事项，市场主体不得进入，行政机关不予审批、核准，不得办理有关手续；对许可准入事项，包括有关资格的要求和程序、技术标准和许可要求等，由市场主体提出申请，行政机关依法依规作出是否予以准入的决定；对市场准入负面清单以外的行业、领域、业务等，各类市场主体皆可依法平等进入。 改扩建项目不属于清单中的禁止准入类、许可准入类项目，也不属于“与市场准入相关的禁止性规定”中的“制造业”禁止措施，属于可依法平等进入项目，与《市场准入负面清单（2022年版）》相符。 3、选址合理性分析 改扩建项目位于汕头市南澳县后宅镇亨翔工业区北侧，根据附件六，协议书中可得知协议中共有 3 个地块，总占地面积 64558.78m²（96.8383 亩），其中汕头市南澳县后宅镇亨翔工业区北侧的面积约 49500m²（74.2 亩），本改扩建项目位于该地块内，位置关系详见附图十三。 改扩建项目位于南澳县建筑垃圾终端处理项目用地及县建筑垃圾堆场内，其占地面积包括淡化海砂生产线（2300m²）、海砂原料堆场（6300m²）、淡化海砂堆场（1130m²），占地面积约为 9730m²（14.6 亩）。根据南澳县自然资源局关于陆地海砂淡化场的说明（详见附件六），改扩建项目拟安排在 22.33 亩的国有建设用地内，本次该扩建项目的占地面积 9730m²（14.6 亩），可满足其用地的面积。改扩建项目属于临时用地，若后期城市规划建设需要，应无条件自行搬迁。 4、与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析 改扩建项目位于汕头市南澳县，位于一般管控单元范围内，不涉及生态保护红线。具体改扩建项目与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析见下表。
---------	--

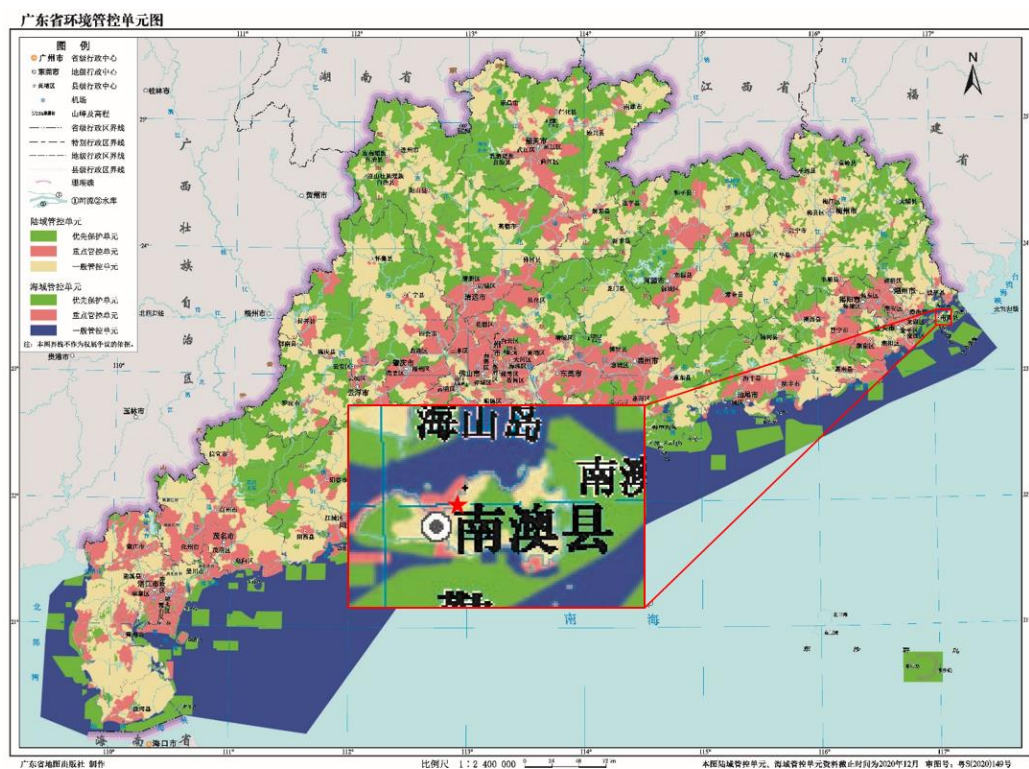
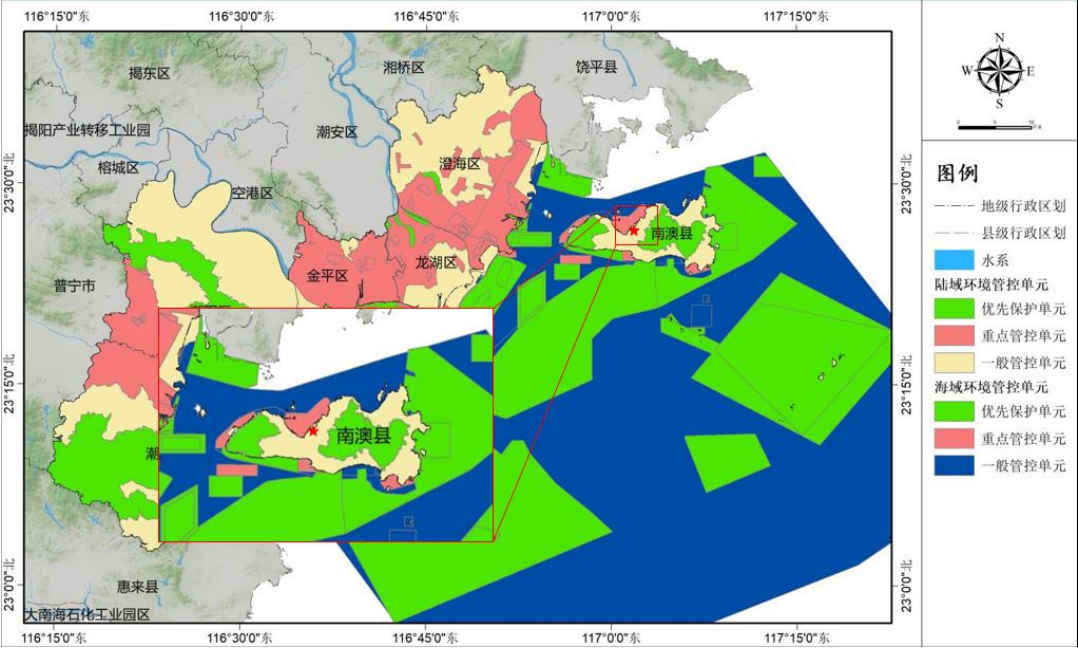


图 1-1 项目与广东省生态环境管控单元位置关系图

表 1-1 与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析一览表

序号	管控要求	具体要求	本项目情况	相符性
主要目标				
1	环境质量底线	广东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。	评价范围环境空气、噪声等现状指标均满足相应的标准限值，入海排污口处海水水质中无机氮超标，其他因子均能满足海水水质第三类标准，改扩建项目严格要求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或者有效处置，不会降低区域环境质量功能等级，与环境质量底线相符。	相符
2	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控制目标。	项目主要从事海砂淡化，不属于高耗能、污染资源型企业，运营期间生活用水来自市政管网，生产用水来自后江污水处理厂尾水，用电来自市政供电。本项目产生的污染物均得到相应的合理处	相符

				置，项目消耗量没有超出资源负荷，没有超出资源利用上线。	
总体管控要求					
1	区域布局管控要求	新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。加快推进天然气产供储销体系建设，全面实施燃煤锅炉、工业炉窑清洁能源改造和工业园区集中供热，积极促进用热企业向园区集聚。	改扩建项目从事海砂淡化，不属于化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目，也不使用燃煤锅炉、炉窑	相符	
2	能源资源利用要求	积极发展先进核电、海上风电、天然气发电等清洁能源，逐步提高可再生能源与低碳清洁能源比例，建立现代化能源体系。科学推进能源消费总量和强度“双控”，严格控制并逐步减少煤炭使用量，力争在全国范围内提前实现碳排放达峰	改扩建项目使用电力作为能源，不使用煤炭等化石能源	相符	
3	污染物排放管控要求	超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代。……加大工业园区污染治理力度，加快完善污水集中处理设施及配套工程建设，建立健全配套管理政策和市场化运行机制，确保园区污水稳定达标排放。	改扩建项目海砂淡化产生的废水经“絮凝沉淀+三级沉淀”处理达标后排入后江湾，不会对周边水体环境产生明显不利影响；废气污染物主要为颗粒物，改扩建项目不申请废气总量控制指标，COD和氨氮总量控制指标从后江污水处理厂的总量控制指标中调配	相符	
4	环境风险防控要求	加强东江、西江、北江和韩江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控，强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。重点加强环境风险分级分类管理，建立全省环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。	改扩建项目海砂淡化产生的废水经“絮凝沉淀+三级沉淀”处理达标后排入后江湾，生产废水处理设施、生产区均硬底化并做好防渗处理，有效防止废水下渗土壤和地下水。项目不涉及重金属污染物排放	相符	

一般管控单元			
1	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。	改扩建项目海砂淡化产生的废水经“絮凝沉淀+三级沉淀”处理达标后排入后江湾；产生的废气通过洒水抑尘的方式进行处理；生产废水处理设施、生产区域已进行硬底化并进行防渗处理，有效防止废水下渗土壤和地下水。改扩建项目不会对周边生态环境造成明显影响	相符
5、与《汕头市“三线一单”生态环境分区管控方案》的相符性分析 根据《汕头市“三线一单”生态环境分区管控方案》，改扩建项目位于“后宅镇-深澳镇走马埔村-云澳镇下势山-西畔村一般管控单元”，单元编码为ZH44052330001；改扩建项目入海排污口所处近岸海域环境管控分区为南澳岛北部工业与城镇用海区（分区编码为HY44050020014），属于近岸海域重点管控单元。具体项目与汕头市管控单元图的位置关系见下图1-2和图1-3。			
汕头市“三线一单” 环境管控单元  图1-2 项目与汕头市管控单元的位置关系图			

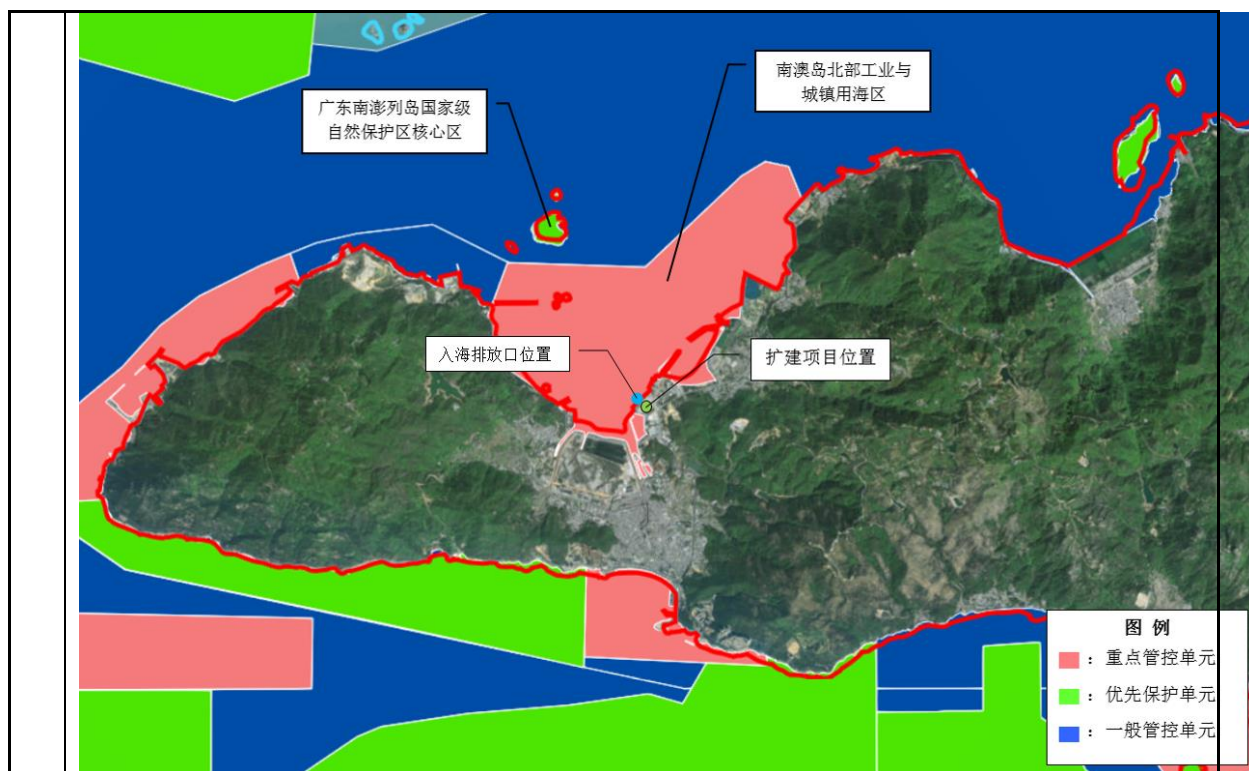


图1-3 项目与汕头市“三线一单”近岸海域管控分区关系（广东省“三线一单”平台）

表1-2 项目与后宅镇-深澳镇走马埔村-云澳镇下势山-西畔村一般管控单元的相符性分析

类别	管控要求	项目情况	相符性
管控要求			
空间布局约束	1-1.【产业/禁止类】禁止引进国家《产业结构调整指导目录》中限制类、淘汰类项目和《市场准入负面清单》禁止准入类项目。	改扩建项目不属于《市场准入负面清单（2022年版）》也不属于“与市场准入相关的禁止性规定”中的“制造业”禁止措施，属于可依法平等进入项目	相符
	1-2.【生态/限制类】生态保护红线按照《关于国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》严格管控，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的8类有限人为活动。	改扩建项目位于汕头市南澳县后宅镇亨翔工业区北侧，用地范围及入海排污口均不涉及生态保护红线	相符
	1-3.【生态/限制类】一般生态空间可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。	改扩建项目位于一般生态空间内且属于建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）的非金属矿物质制品业	相符
资源	2-1.【能源/禁止类】高污染燃料禁燃	改扩建项目用电由市政提供，不	相符

开发效率要求	区禁止新建、扩建燃用 III 类燃料组合（煤炭及其制品）的设施。	涉及燃料	
污染物排放管控	3-1.【水/综合类】完善污水处理配套管网建设，提升污水收集处理效能，到 2025 年，南澳县城镇污水处理率达到 90%以上。	改扩建项目的生活污水排放管网已接入后江污水处理厂	相符
	3.2.【水/综合类】农村地区因地制宜选择合适的污水处理方式，逐步提升农村生活污水处理率；完善进村污水管网，农村生活污水收集率进一步提高。	改扩建项目的生活污水经过三级化粪池处理后排入后江污水处理厂；海砂淡化场地的生产废水经“絮凝沉淀+三级沉淀”处理达标后通过厂界西北侧的排放口排放至海洋；水洗混合砂产生的废水经过沉淀塔处理达标后全部回用于生产。	相符
环境风险防控	4-1.【风险/综合类】做好南澳县生活垃圾填埋场土壤污染风险防控相关处理措施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置。	改扩建项目生活污水处理设施、生产废水处理设施及生产区域已进行硬底化	相符

表1-3 改扩建项目与南澳岛北部工业与城镇用海区管控要求的相符性分析

环境管控单元名称	管控要求		项目情况	相符性
南澳岛北部工业与城镇用海区	区域布局管控	1-1.从严控制“两高一资”产业在沿海地区布局。 1-2.依法淘汰沿海地区污染物排放不达标或超过总量控制要求的产能。	改扩建项目不属于“两高一资”项目。项目洗砂废水经处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准排入后江湾；生产过程粉尘废气采用洒水抑尘等措施，厂界无组织颗粒物排放能满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值，不会对环境造成明显影响。	相符
		1-3.立足海洋特色资源和海洋开发需求，积极培育发展海洋新兴产业和先进制造业。	根据《广东省自然资源厅广东省生态环境厅广东省水利厅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），支持陆地海砂淡化场的建设，以缓解我省建筑用砂需求量大的问题。海砂属于海洋资源，改扩建项目对海砂进行淡化，充分利用海洋资源	相符
	能源资源	2-1.节约集约用海，合理控制规模，优化空间布局，提高	项目入海排污口沿岸边排放，不涉及占用海域	相符

	利用	海域空间资源的整体使用效能		
	污染物排放管控	3-1.向海域排放陆源污染物，必须严格执行国家或者地方规定的标准和有关规定。 3-2.严格落实排污许可管理要求，加强排污许可证实施监管，督促企业采取有效措施控制污染物排放，达到排污许可证规定的许可排放量要求。 3-3.以近岸海域劣四类水质分布区为重点，建立健全“近岸水体-入海排污口-排污管线-污染源”全链条治理体系，系统开展入海排污口综合整治，建立入海排污口整治销号制度。	3-1 项目洗砂废水经处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准排入后江湾； 3-2 现有项目已完成排污许可证登记，改扩建项目建成后将按照相关规定进行排污许可证的“重新申请”； 3-3 改扩建项目为新增入海排污口，将按照相关规定规范设置入海排污口	相符
	环境风险防控	4-1.制定和完善陆域环境风险源、海上溢油及危险化学品泄漏、海洋环境灾害等对近岸海域影响的应急预案，健全应急响应机制。 4-2.装卸油类的港口、码头、装卸站和船舶必须编制溢油污染应急计划，并配备相应的溢油污染应急设备和器材。	改扩建项目环境风险主要为废水事故性排放，不涉及海上溢油及危险化学品泄漏等风险事故，通过设置紧急截断阀，阻止事故废水排入海洋中，环境风险事故在可控的范围内	相符

综上所述，改扩建项目符合《汕头市“三线一单”生态环境分区管控方案》的相关要求。

6、与环境功能区划相符性分析

项目纳污水体为后江湾，执行《海水环境质量》（GB3097-1997）的第三类标准，海砂淡化废水经“絮凝沉淀+三级沉淀”处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后，排入后江湾。

根据2022年的《汕头市生态环境状况公报》的数据，其中六项空气污染物SO₂、NO_x、PM₁₀、CO、PM_{2.5}、O₃年平均浓度均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准和2018年修改单的二级标准的要求，同时改扩建项目建成后企业废气排放量较少，能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准和2018年修改单的二级标准的要求；

根据《汕头市人民政府办公室关于印发汕头市声环境功能区划调整方案（2019年）的通知》（汕府办[2019]7号），项目所在地属于3类区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准。

选址周围无国家、省、市、区重点保护的文物、古迹、无名胜风景区、自然保护区等，选址符合环境功能区划的要求。改扩建项目废水、废气、噪声和固体废物通过采取评价中提

出的治理措施进行有效治理后，不会改变区域环境功能。则该项目的运营与环境功能区划相符合。

7、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》、《汕头市生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析

表1-4 项目与《广东省生态环境保护“十四五”规划》、《汕头市生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析一览表

序号	政策要求	本项目	相符性
1、《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环[2021]10号）			
1	“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”、“以“无废城市”建设为引领，围绕固体废物源头减量、资源化利用、安全处理处置和环境风险管控，构建固体废物全过程管理体系”	改扩建项目新增海砂淡化产生的废水，经“絮凝沉淀+三级沉淀”处理达标后排入后江湾，不会对周边水体环境产生不利影响；生活垃圾交由环卫部门统一清运处理。一般固废交由建筑材料公司利用回收。	相符
2	大力实施节水行动，强化水资源刚性约束，实行水资源消耗总量和强度双控，推进节水型社会建设，把节约用水贯穿于经济社会发展和群众生产生活全过程。	改扩建项目生产用水来源于后江污水处理厂尾水，减少水资源的消耗。车辆冲洗废水、初期雨水经过沉淀塔处理达标后全部回用。	相符
3	强化海域污染治理。深化港口船舶污染防治联防联治，推动港口、船舶修造厂加快船舶含油污水、洗舱水、生活污水和垃圾等污染物接收、转运及处置能力建设。推进船舶污染防治设施设备配备和改造升级，确保船舶水污染物达标排放。	改扩建项目不涉及。	相符
2、《汕头市生态环境保护“十四五”规划》			
1	加强工业节水，推进现有企业和园区开展以节水为重点内容的转型升级和循环化改造，提高工业用水重复利用率；加强城镇节水重点抓好污水再生利用设施建设与改造，全面开展节水型机关单位、居民小区建设。促进再生水循环利用，提高再生水、雨水；海水等非常规水源使用率	改扩建项目洗海砂过程采用后江污水处理厂的尾水作为淡水资源，实现污水再生利用。	相符
2	强力推进入海排污口整治。推进入海排污口“查、测、溯、治”，建立排污口台账，加强入海排污口分类管控，规范入海排污口设置。	改扩建项目拟于厂界西北侧设置入海排放口，废水类型为海砂淡化产生废水，项目建成后将严格要求排污口台账的记录工作，合法合规进行排放。	相符
3	加强自然岸线保护，合理控制沿海岸线的开发强度，建立海岸线整治修复监测和评估体系，实施海岸线占补制度	改扩建项目不涉及占用自然保有岸线。	相符

8、与《广东省大气污染防治条例》相符性分析

表1-5 与《广东省大气污染防治条例》相符性分析一览表

管控要求	本项目	相符性
新建、改建、扩建新增排放重点大气污染物的建设项目，建设单位应当在报批环境影响评价文件前按照规定向生态环境主管部门申请取得重点大气污染物排放总量控制指标。	改扩建项目不涉及产排放重点大气污染物。	相符
火电、钢铁、石油、化工、平板玻璃、水泥、陶瓷等大气污染重点行业企业及锅炉项目，应当采用污染防治先进可行技术，使重点大气污染物排放浓度达到国家和省的超低排放要求。	改扩建项目属于其他非金属矿物制品制造业，项目废气污染防治设施属于可行技术。	相符

9、与《广东省水污染防治条例》相符性分析

表1-6 与《广东省水污染防治条例》相符性分析一览表

管控要求	本项目	相符性
1.新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施，应当符合生态环境准入清单要求，并依法进行环境影响评价。 2.排污单位应当按照经批准或者备案的环境影响评价文件要求建设水污染防治设施。水污染防治设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。	改扩建项目新增海砂淡化产生的废水，经“絮凝沉淀+三级沉淀”处理达标后排入后江湾，项目建设与《汕头市“三线一单”生态环境分区管控方案》的相关要求相符。改扩建项目建成后将按照要求实行三同时制度。	相符

10、《广东省洗砂管理办法》（2023年1月14日广东省人民政府令第299号公布自2023年4月1日起施行）

表 1-7 项目与《广东省洗砂管理办法》相符性分析一览表

序号	管理要求	本项目	相符性
1	第一条：为了加强洗砂管理，依法查处非法洗砂行为，保护生态环境，维护行洪和航道安全，根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国防洪法》等法律法规，结合本省实际，制定本办法。	本改扩建项目依法依规进行建设。	相符
2	第二条：本办法适用于本省行政区域内洗砂活动。	本改扩建项目位于汕头市南澳县后宅镇亨翔工业区北侧，适用《广东省洗砂管理办法》	相符
3	第三条：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。	本改扩建项目位于汕头市南澳县后宅镇亨翔工业区北侧，洗砂过程均在厂界内进行，不涉及在出海水道与河道水域从事洗砂。生产废水采用“絮凝沉淀	相符

			+三级沉淀”工艺处理达标后排放至后江湾，生活污水经过三级化粪池处理达标后进入后江污水处理厂；废气产生后采用洒水降尘的方式降低对周边大气环境的影响。危险废物交有资质单位处置，交由回收单位回收处理。	
4	县级以上人民政府按照属地管理原则，统一领导本行政区域内洗砂管理工作。		不涉及	/
5	第五条：陆地洗砂场所由县级以上人民政府依据国土空间规划，结合当地实际作出规划。设置陆地洗砂场所，应当依法办理用地审批和规划许可手续；涉及河道管理范围内土地和岸线利用的，还应当符合行洪、输水的要求；涉及航道和航道保护范围的，还应当符合航道通航条件的要求。陆地洗砂场所应当按照国家取水许可制度和水资源有偿使用制度的规定，依法申请领取取水许可证，并按照批准的用水计划用水。陆地洗砂场所应当按照生态环境管理要求落实污染治理和生态保护措施，确保各类污染物达标排放。		根据用地协议书（详见附件六），改扩建项目所在地块可用于汕头市南澳国信建材有限公司陆地海砂淡化场改扩建项目的建设；改扩建项目的海砂淡化的用水来自于后江污水处理厂的尾水，其取水经南澳县市政公共设施管理服务中心批准（附件七），有充足的淡水资源。项目采用的废气、废水治理设施属于可行技术。	相符
6	第六条：陆地洗砂场所应当建立洗砂工作台账，加强砂石进出洗砂场所的管理，对所生产的建设用砂应当进行检测，确保其符合国家标准、行业标准或者地方标准。		改扩建项目建设完成后将建立洗砂工作台账，加强管理；生产的淡化海砂符合《建设用砂》(GB/T14684-2022)中Ⅱ类砂标准。	相符
7	第七条：任何单位和个人有权投诉举报非法洗砂的行为。		本改扩建项目依法依规进行建设，依法公开信息，接受政府与社会的监督	相符
8	第八条：县级以上人民政府应当组织公安、自然资源、生态环境、住房城乡建设、交通运输、水行政、市场监管、海洋综合执法、海事、船舶检验等执法部门依法开展联合执法，依法查处非法洗砂相关行为。		本改扩建项目依法依规进行建设，依法公开信息，接受政府与社会的监督	相符
9	第九条：生态环境、交通运输、水行政、海洋综合执法、海事等执法部门应当加强日常巡查，对非法洗砂的相关行为应当依法进行调查，属于本部门管辖的，应当依法查处；不属于本部门管辖的，应当及时移送有管辖权的执法部门；对移送有争议的，由发生争议的执法部门协商确定，协商不成的，由共同上一级行政机关指定管辖部门。违法行为涉嫌犯罪的，应当及时移送司法机关依法追究刑事责任。		/	不涉及
10	第十条：执法部门在履行职责过程中，需要其		/	不涉

	他执法部门协助的，应当以书面形式提出。其他执法部门应当在收到书面函件之日起 15 个工作日内予以协助并完成相关工作；需要延期完成的，应当在期限届满前告知提出协助请求的部门；无法协助的，应当在收到书面函件之日起 2 个工作日内告知提出协助请求的部门。		及

二、建设项目工程分析

建设内容	一、项目由来 南澳国信建材有限公司（下称“国信公司”）成立于 2010 年，位于汕头市南澳县后宅镇亨翔工业区北侧。2013 年 3 月，国信公司委托汕头市环境保护研究所编制了《南澳国信新型墙体材料生产项目环境影响报告表》（下称“现有项目”），并于 2013 年 3 月取得环评批复（批复文号：南环建函[2013]9 号）（附件四），2016 年 7 月，现有项目完成了竣工环境保护验收，取得验收函（函号：南环验[2016]11 号）（附件五），现有项目的排污许可编号为 91440523564584590E003Z，2024 年 3 月 7 日为最新登记变更日期。 根据现有项目环评文件，现有项目总占地面积 11880m²，设有 2 条洗砂生产线，年产水洗混合砂 40 万 m³（60 万 t），混凝土多孔砖 1800 万块，混凝土实心砖 100 万块，实心土砖 100 万块，自 2020 年 1 月起已取消砖类（混凝土多孔砖、混凝土实心砖、实心土砖）产品的生产，仅生产水洗混合砂。 现有项目建成后至 2022 年期间，考虑南澳县建筑垃圾日益增加，为妥善解决南澳县建筑垃圾处理用地问题，南澳县人民政府同意将将现有项目周边约 37620m²用地作为建筑垃圾堆场，用于现有项目原料堆放，即现有项目实际总占地面积为 49500m²。 为适应市场需求，国信公司拟在现有项目厂址内进行改扩建，实施汕头市南澳国信建材有限公司陆地海砂淡化场改扩建项目，具体为：通过优化厂区的平面平面布置情况，不新增现有项目的用地，淡化海砂生产线和淡化海砂成品堆场分别利用厂内西北侧和东南侧的空地进行生产，海砂原料堆场通过水洗混合砂原料的减少而空余出的地块进行贮存。利用现有 2 条洗砂线的其中 1 条进行海砂淡化生产，另外一条洗砂线位置，用地面积不发生改变，进行水洗混合砂的生产。改扩建后总占地面积仍为 49500m²，建成后年淡化处理海砂 10 万 m³，年产水洗混合砂 27.75 万 t/a。改扩建项目新增的洗海砂废水经处理达标后排入后江湾。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》等法律法规的相关规定，项目应执行环境影响评价制度。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），改扩建项目属于“八、非金属矿采选业 10——11、土砂石开采 101（不含河道采砂项目）——其他”，需要编制环境影响评价报告表。为此，南澳国信建材有限公司委托广东和信环保咨询有限公司开展环境影响评价，并编制《汕头市南澳国信建材有限公司陆地海砂淡化场改扩建项目环境影响报告表》。 二、工程建设 1、经济技术指标 改扩建项目通过在现有项目的基础上调整了生产布局，故现有项目厂内平面布局按实际
------	--

建设情况阐述，现有项目、改扩建项目及改扩建后全厂的具体经济技术指标见下表。

表 2-1 现有、改扩建项目及改扩建后全厂经济技术指标一览表

名称		层数	现有项目 (m ²)		改扩建项目 (m ²)		改扩建后全厂 (m ²)	
			占地面积	建筑面积	占地面积	建筑面积	占地面积	建筑面积
生产区	淡化海砂生产线(拟建于场址内西北侧)	/	/	/	+2300	/	2300	/
	水洗混合砂生产线(位于场址内东北侧)	1	4150	4150	0	0	4150	4150
	破碎区(厂棚结构)	1	1000	1000	0	0	1000	1000
原料堆场	海砂原料堆场	/	/	/	+6300	/	6300	/
	水洗混合砂原料堆场	/	7900	/	0	/	7900	/
	水洗混合砂中转堆场	/	3500	/	0	/	3500	/
成品堆场	水洗混合砂成品堆场	/	3200	/	0	/	3200	/
	淡化海砂成品堆场	/	/	/	+1130	/	1130	/
废水处理区	污泥压滤区	1	200	200	0	/	200	200
	水洗混合砂絮凝沉淀塔	/	30	/	0	/	30	/
	水洗混合砂循环水池	/	875	/	0	/	875	/
	淡化海砂絮凝沉淀池	1	/	/	+65	65	65	65
	淡化海砂三级沉淀池	/	/	/	+60	/	60	/
办公楼		2	390	780	0	0	390	780
道路		/	8000	/	0	/	8000	/
空地		/	20255	/	-9855	-65	10400	-65
合计			49500	6130	0	0	49500	6130

备注：①现有项目内容按实际情况填写。

②本次改扩建项目的新增面积，是在现有项目的用地范围内通过厂区的平面优化解决，不新增现有项目的用地，表述为新增仅为了在表述中突出与现有项目的区别。

2、项目工程组成

此次改扩建不改变洗砂生产线的数量，利用其中一条生产线作为海砂淡化生产线。现有项目、改扩建项目及改扩建后全厂的具体实施情况及实施前后的工程情况见下表。

表 2-2 现有、改扩建项目及改扩建后全厂工程组成一览表

项	内容	现有项目	改扩建项目	改扩建后全厂	备注
---	----	------	-------	--------	----

目					
主体工程	淡化海砂生产线（拟建于场址内西北侧）	/	面积约 2300m ² ，设一条洗砂生产线，作为淡化海砂生产线	面积约 2300m ² ，设一条洗砂生产线，作为淡化海砂生产线	新增淡化海砂生产线，通过厂区的平面布置优化，将现有的一条洗砂生产线移至该区域
	水洗混合砂生产线（位于场址内东北侧）	面积约 4150m ² ，设有 2 条洗砂生产线，用于水洗混合砂洗砂工序	面积约 4150m ² ，设有 1 条洗砂生产线	面积约 4150m ² ，设有 1 条洗砂生产线	1 条洗砂线移出该区域至场址内西北侧作为淡化海砂生产线
	破碎区	面积约 1000m ² ，设置破碎机、制砂机等，用于建筑废料破碎	大粒径海砂利用现有的破碎机和振动筛进行破碎	面积约 1000m ² ，设置破碎机、制砂机等，用于破碎建筑废料破碎和海砂	/
储运工程	水洗混合砂原料堆场	面积约 7900m ² ，用于建筑废料堆放	/	面积约 7900m ² ，用于建筑废料堆放	不变
	水洗混合砂中转堆场	面积约 3500m ² ，用于经破碎后的建筑废料堆放中转	/	面积约 3500m ² ，用于经破碎后的建筑废料堆放中转	不变
	海砂原料堆场	/	面积约 6300m ² ，用于堆放海砂原料	面积约 6300m ² ，用于堆放海砂原料	新增
	水洗混合砂成品堆场	面积约 3200m ² ，用于堆放水洗混合砂成品	/	面积约 3200m ² ，用于堆放水洗混合砂成品	不变
	淡化海砂成品堆场	/	面积 1130m ² ，用于堆放淡化海砂成品	面积 1130m ² ，用于堆放淡化海砂成品	新增
辅助工程	办公室	设一栋 2 层办公楼，用于办公	/	设一栋 2 层办公楼，用于办公	依托现有，保持不变
公用工程	供电	市政供电	/	市政供电	不变
	给水	市政供水；生产用水来源于后江污水处理厂处理后的达标尾水	/	市政供水；生产用水来源于后江污水处理厂处理后的达标尾水	不变

环保工程	废气处理措施		生产过程产生的粉尘采用洒水抑尘措施，减少粉尘逸散		/	生产过程产生的粉尘采用洒水抑尘措施，减少粉尘逸散	不变
	废水处理措施	生活污水	经三级化粪池处理，排入后江污水处理厂		/	经三级化粪池处理，排入后江污水处理厂	不变
		水洗混合砂洗砂废水	设有一个 500m ³ 的絮凝沉淀塔，废水经絮凝沉淀处理后循环使用不外排		/	设有一个 500m ³ 的絮凝沉淀塔，废水经絮凝沉淀处理后循环使用不外排	不变
		洗海砂废水	/		经过新建的“絮凝沉淀池（80m ³ ）+三级沉淀池（108m ³ ）”处理达标后排入后江湾	经过新建的“絮凝沉淀池（80m ³ ）+三级沉淀池（108m ³ ）”处理达标后排入后江湾	新增
		初期雨水、车辆冲洗废水	收集后进入 500m ³ 的絮凝沉淀塔，经絮凝沉淀处理后回用于水洗混合砂洗砂用水，不外排		依托现有项目	改扩建后全厂初期雨水均进入 500m ³ 的絮凝沉淀塔中处理，最终回用于水洗混合砂洗砂用水	依托
	固废处理措施	沉渣泥饼	交由回收单位回收处理	/	交由回收单位回收处理	/	不变
		淡化海砂污泥	/	/	交有处理能力单位回收处理	/	不变
		大颗粒杂物	/	/	交由回收单位回收处理	/	不变
		废钢筋、铁块	交由回收单位回收处理	/	交由回收单位回收处理	/	不变
		废机油	交有资质单位处理	/	交有资质单位处理	/	不变
		含油抹布及手套	交有资质单位处理	/	交有资质单位处理	/	不变
	噪声处理设施		选用低噪设备、减震、吸声	/	选用低噪设备、减震、吸声	/	不变

3、产品方案

现有项目自 2020 年 1 月起已取消砖类（混凝土多孔砖、混凝土实心砖、实心土砖）产品

的生产，日后也不再生产此类产品。改扩建项目将现有的其中 1 条洗砂线用于海砂淡化生产，同时海砂淡化过程掺入约 15%的水洗混合砂（约 22500t/a）进行洗砂，故改扩建后全厂水洗混合砂产能下降。现有项目、改扩建项目及改扩建后全厂的产品方案见下表。

表 2-3 现有、改扩建项目及改扩建后全厂主要产品一览表

序号	产品名称	单位	生产规模			
			现有项目		改扩建项目	改扩建后全厂
			环评设计	实际		
1	水洗混合砂	t/a	600000	600000	-322500	277500
2	混凝土多孔砖	万块	1800	0	0	0
3	混凝土实心砖	万块	100	0	0	0
4	实心土砖	万块	100	0	0	0
5	淡化海砂	t/a	0	0	165474	165474

备注：淡化海砂和水洗混合砂密度均约为 1.5g/cm³，现有项目水洗混合砂产量为 40 万 m³；

改扩建项目新增海砂淡化工艺，淡化后的海砂产品应满足《建筑用砂》（GB/T 14684-2022）中Ⅱ类砂的要求，具体见下表。

表 2-4 改扩建项目淡化海砂产品主要技术标准

序号	类别	I 类	Ⅱ类	Ⅲ类
1	云母/%	≤1.0	≤2.0	
2	轻物质（质量分数） ^a /%	≤1.0		
3	有机物	合格		
4	硫化物及硫酸盐（按 SO ₃ 质量计）/%	≤0.5		
5	氯化物（以氯离子质量计）/%	≤0.01	≤0.02	≤0.06 ^b
6	贝壳（质量分数） ^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，该指标可不做要求。

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，其他砂种不做要求。

4、项目主要原辅材料消耗

根据现有项目环评文件，水洗混合砂主要原料为河沙和石屑，由于目前限制开采河沙，现有项目原料调整为建筑废料。现有项目、改扩建项目及改扩建项目后全厂具体的主要原辅材料消耗见下表。

表 2-5 现有、改扩建项目及改扩建后全厂主要原辅材料消耗一览表

序号	原辅材料名称	耗用量 t/a				备注
		现有项目		改扩建项目	扩建后全厂	
		环评设计	实际			
1	河砂	160000	0	0	0	用于生产水洗混合砂、现有项目实际改为使用建筑废料
2	石屑	640000	0	0	0	

						进行生产
3	建筑废料（大理石、花岗岩、砂土）	0	562500	-281250	281250	废料中大理石、花岗岩等石料占比约80%，砂占比为15%，泥土占比约5%，废料含量约1%
4	水泥	48000	0	0	0	用于生产砖类产品，现有项目实际已取消砖类产品
5	粗尾渣	144000	0	0	0	
6	细尾渣	144000	0	0	0	
7	海砂	0	0	150000	150000	新增淡化处理海砂10万 m³，海砂密度约 1.5g/cm³
8	絮凝剂（聚丙烯酰胺）	0	13.3	2.7	16	添加至絮凝沉淀塔

海砂成分类比《广州达路源建材有限公司年产淡化海砂 1000 万吨建设项目》中的海砂成分监测结果以及《江门市建堡建设工程有限公司年洗海砂 220 万吨和年产机制砂 150 万吨建设项目》的海砂成分，具体见下表。

表 2-6 海砂成分含量

序号	成分	含量%		
		广州达路源建材有限公司	江门市建堡建设工程有限公司	本项目取值
1	SiO ₂	96.14	/	/
2	云母含量	0	/	/
3	贝壳含量	0	5	5
4	含泥量	0.7	/	0.7
5	硫酸盐及硫化物含量	0.03	/	/
6	氯离子含量	0.08~0.15	/	0.15
7	含水率	4	5	4

备注：结合建设单位经验数据及类比的两家公司海砂成分，从保守的角度考虑，本项目海砂成分主要指标按不利情况取值。

5、设备清单

利用现有 2 条洗砂线的其中 1 条进行海砂淡化生产，不改变现有项目的洗砂设备的数量，增加 1 台槽罐车、1 座混凝沉淀池、1 座三级沉淀池，现有项目、改扩建项目及改扩建后全厂具体的实施内容及实施前后项目的主要设备见下表。

表 2-7 现有、改扩建项目及改扩建后全厂主要设备一览表

序号	设备名称	单位	设备数量				备注
			现有项目		改扩建项目	改扩建后全厂	
			环评设计	实际			

1	压砖	混凝土砌块成型机	台	2	0	0	0	已取消砖类产品生产
2	洗砂破碎生产线	双辊式破碎机	台	2	2	0	2	/
3		给料机	台	0	1	0	1	
4		制砂机	台	0	1	0	1	
5		圆锥机	台	0	2	0	2	
6		振动筛	台	0	1	0	1	
7	水洗混合砂生产线	滚筒筛	台	2	2	1	1	水洗混合砂生产线的一条洗砂线移动至淡化海砂生产区域并作为淡化海砂生产线
8		三级轮式洗砂机	台	2	2	1	1	
9		脱水筛	台	0	2	1	1	
10		滚筒筛	台	0	0	1	1	
11		三级轮式洗砂机	台	0	0	1	1	
12	淡化海砂生产线	脱水筛	台	0	0	1	1	/
13		挖土机	辆	2	2	0	2	
14	铲车		辆	3	3	0	3	/
15	混凝土沉淀池		座	0	0	+1	1	
16	三级沉淀池		座	0	0	+1	1	新增一座 80m ³ 的混凝土沉淀池用于处理淡化海砂产生的废水
17	槽罐车		辆	0	0	+1	1	新增一座 108m ³ 的三级沉淀池用于处理淡化海砂产生的废水
18								新增一台槽罐车用于运输后江污水处理厂尾水作为生产用水，核定载重量为 10t

项目改扩建后，洗砂线数量不变，改扩建项目利用现有的 1 条洗砂线进行海砂淡化，洗砂线产能主要取决于洗砂机的处理规模，现有、改扩建及改扩建后全厂产能规模匹配性见下表。

表 2-8 现有、改扩建项目及改扩建后全厂产能核算表

项目	产品	设备名称	设备数量(台)	处理能力 t/h (原料)	生产时间 h/a	理论最大处理能力 t/a	设计处理能力 (原料) t/a
现有项目	水洗混合砂	洗砂线	2	96	3000	576000	562500
改扩建后全厂	水洗混合砂	洗砂线	1	96	3000	288000	281250
	淡化海砂	洗砂线	1	96	2000	192000	173263

备注：淡化海砂设计处理量按物料平衡中，海砂与水洗混合砂混合后的物料量计算。

6、项目用能

改扩建项目用电由当地市政供电管网供电，改扩建项目建成后混凝土多孔砖、混凝土实心砖、实心土砖均不再生产，水洗混合砂的产能减少 202500t/a，则用电量有所减少，具体用能情况见下表。

表 2-9 现有、改扩建项目及改扩建后全厂用能一览表

来源	单位	设备数量			备注
		现有项目	改扩建项目	改扩建后全厂	
市政供电	万 kwh · a	80	-10	70	/

7、劳动定员和生产班制

现有项目共有员工 80 人，均不在厂内食宿，年生产 300 天，日工作时间为 10 小时；改扩建项目不新增员工人数，仅调整生产时间；改扩建后全厂员工仍为 80 人，其中水洗混合砂生产时间为 3000h/a，淡化海砂生产时间为 2000h/a。

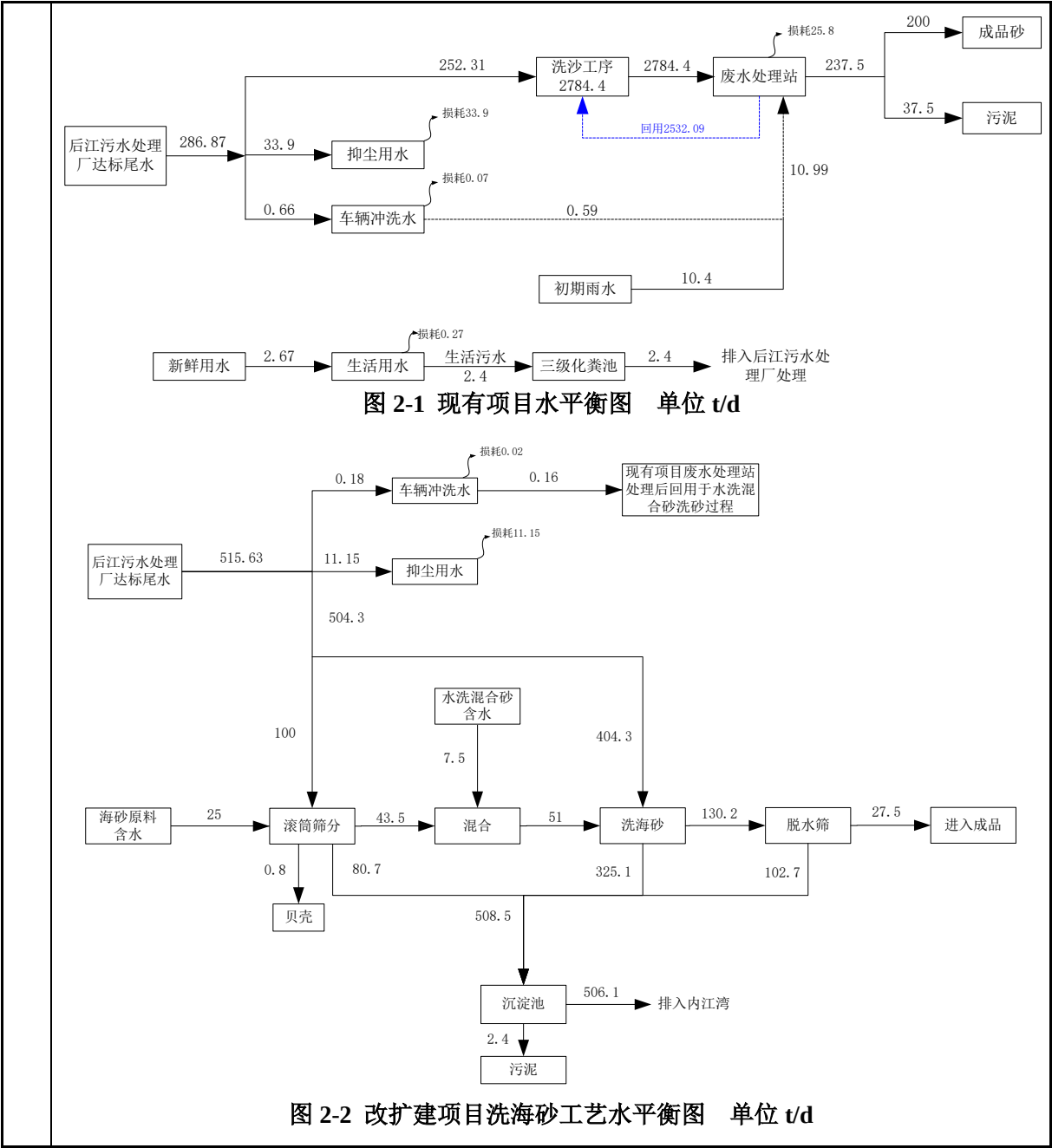
8、水平衡

现有项目新鲜用水量为 800t/a（2.67t/d），使用后江污水处理厂达标尾水量为 86061t/a（286.87t/d）。无生产废水产生，外排的污水主要为生活污水，排放量为 720t/a（2.4t/d），经三级化粪池处理后排入后江污水处理厂。

改扩建项目新增洗海砂工艺，使用后江污水处理厂达标尾水量合计为 154689t/a（515.63t/d）。外排的污水主要为洗海砂废水，排放量为 151823t/a（506.1t/d），经“絮凝沉淀+三级沉淀”处理达标后排入后江湾。改扩建项目劳动定员不变，不增加生活污水排放量。

改扩建后，由于其中一条洗砂线单独用于海砂淡化，则仅剩一条洗砂线生产水洗混合砂，水洗混合砂产能及耗水量相应减半。经计算改扩建后全厂总新鲜用水量为 800t/a（2.67t/d），使用后江污水处理厂达标尾水量为 201213t/a（670.71t/a）；洗海砂废水排放量为 151823t/a（506.1t/d），经“絮凝沉淀+三级沉淀”处理后排入后江湾。生活污水量为 720t/a（2.4t/d），经三级化粪池处理后排入后江污水处理厂。

具体项目水平衡图见下图。



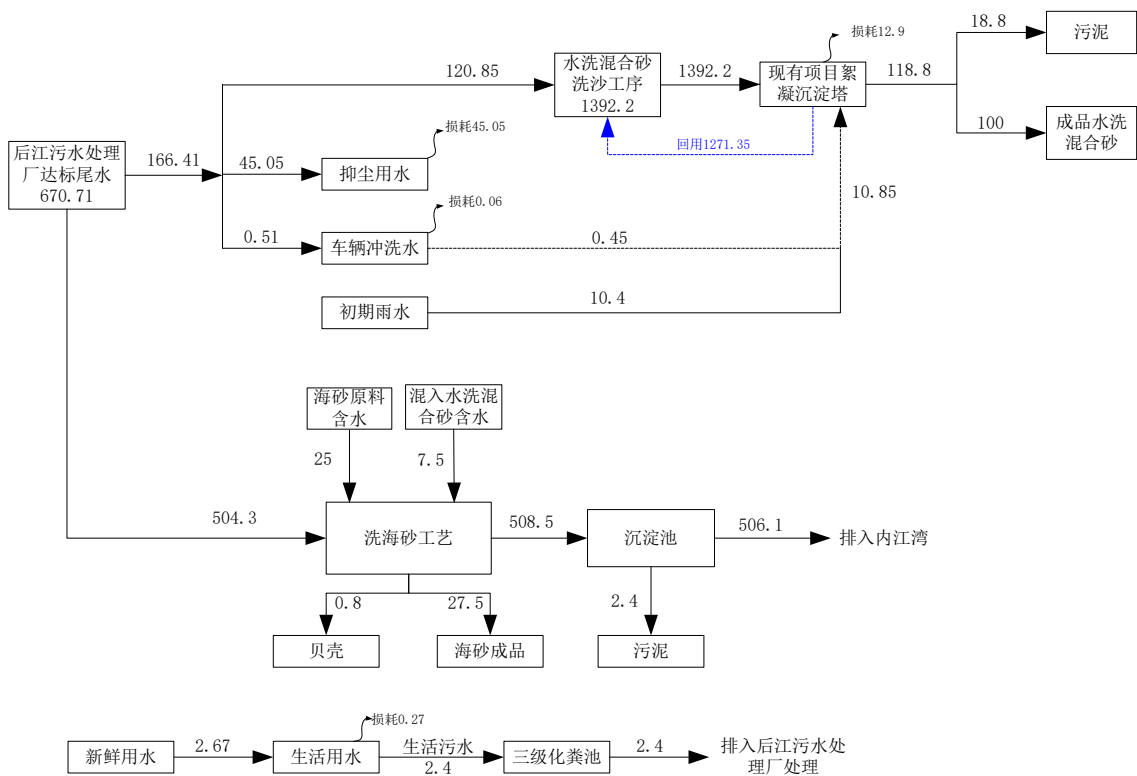


图 2-3 改扩建后全厂水平衡图 单位 t/d

9、物料平衡

（1）水洗混合砂生产过程物料平衡

1）现有项目水洗混合砂总产能为 60 万 t/a，具体物料平衡见下图。

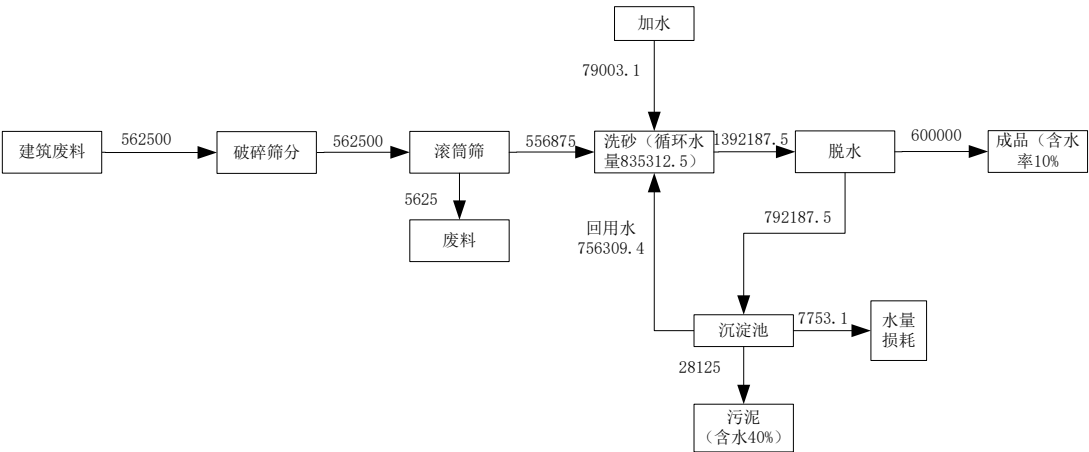


图 2-3 现有项目水洗混合砂生产工艺物料平衡图 单位 t/a

2) 改扩建后,水洗混合砂产能减半,其物料平衡图见下图。

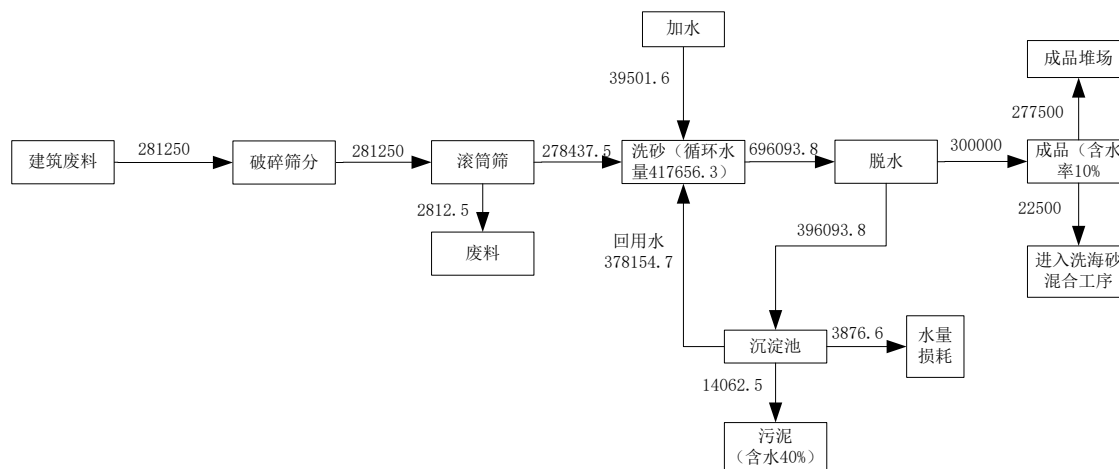


图 2-3 改扩建后全厂水洗混合砂生产工艺物料平衡图 单位 t/a

（2）改扩建项目淡化海砂工序物料平衡

改扩建项目新增淡化海砂工艺,其中海砂原料含水率 5%,淡化海砂成品含水率 5%,混合过程海砂与水洗混合砂比例为 1: 0.15,具体洗海砂工艺过程物料平衡图如下。

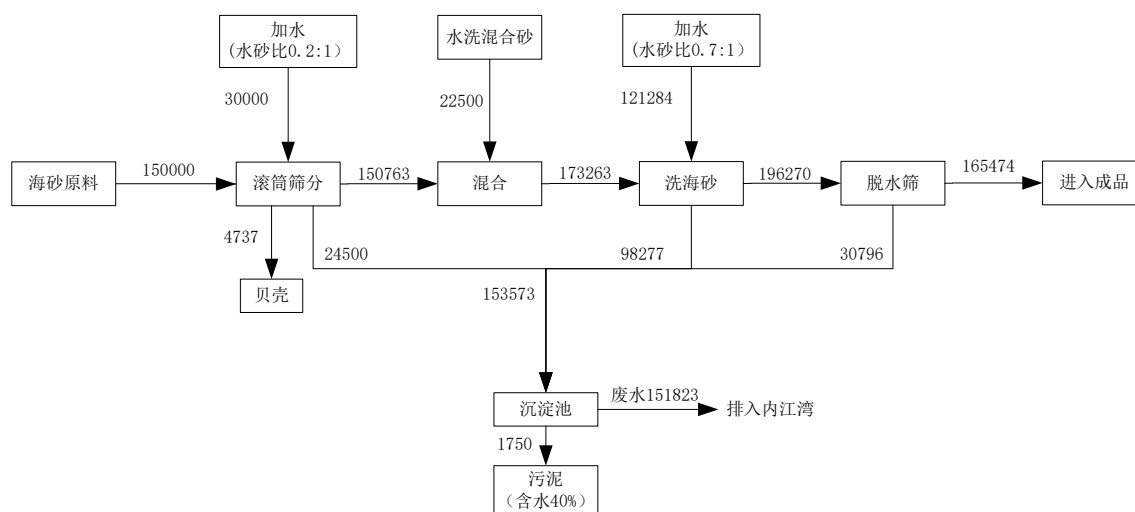


图 2-4 改扩建项目淡化海砂工艺物料平衡图 单位: t/a

10、厂区平面布置

改扩建后项目主体工程主要包含海砂淡化区、水洗混合砂加工场、水洗混合砂破碎场;水洗混合砂原料堆场、水洗混合砂中转堆场、海砂原料堆场、水洗混合砂成品堆场、淡化海砂成品堆场;辅助工程为办公室。项目区域划分明确,人流、物流线路清洗,平面布置合理可行。具体布置情况详见附图八。

一、施工期施工工艺流程

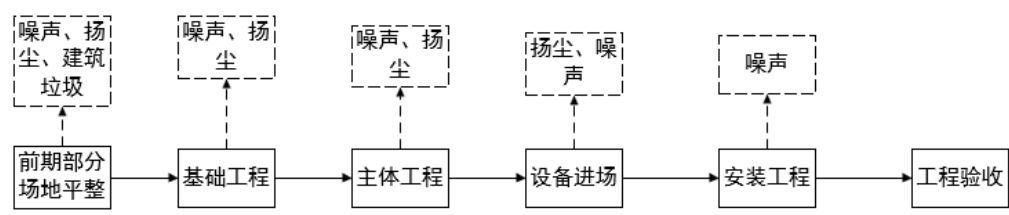


图 2-5 本项目施工期产污工艺流程图

工艺流程简述：平整施工场地。然后架构搭建及基础搭建，接着进行主体工程搭建施工。建筑主体完成后设备进场安装，最后由相关单位进行验收。

综上，改扩建项目在施工建设期间，各种建筑施工机械在运转中的噪声，其噪声强度与施工设备的种类及施工队伍的管理有关，建筑施工引起的扬尘将使周围空气中的TSP浓度升高；其次，在施工建设中将运送建筑材料，主要的污染因子为噪声、扬尘以及施工机械。

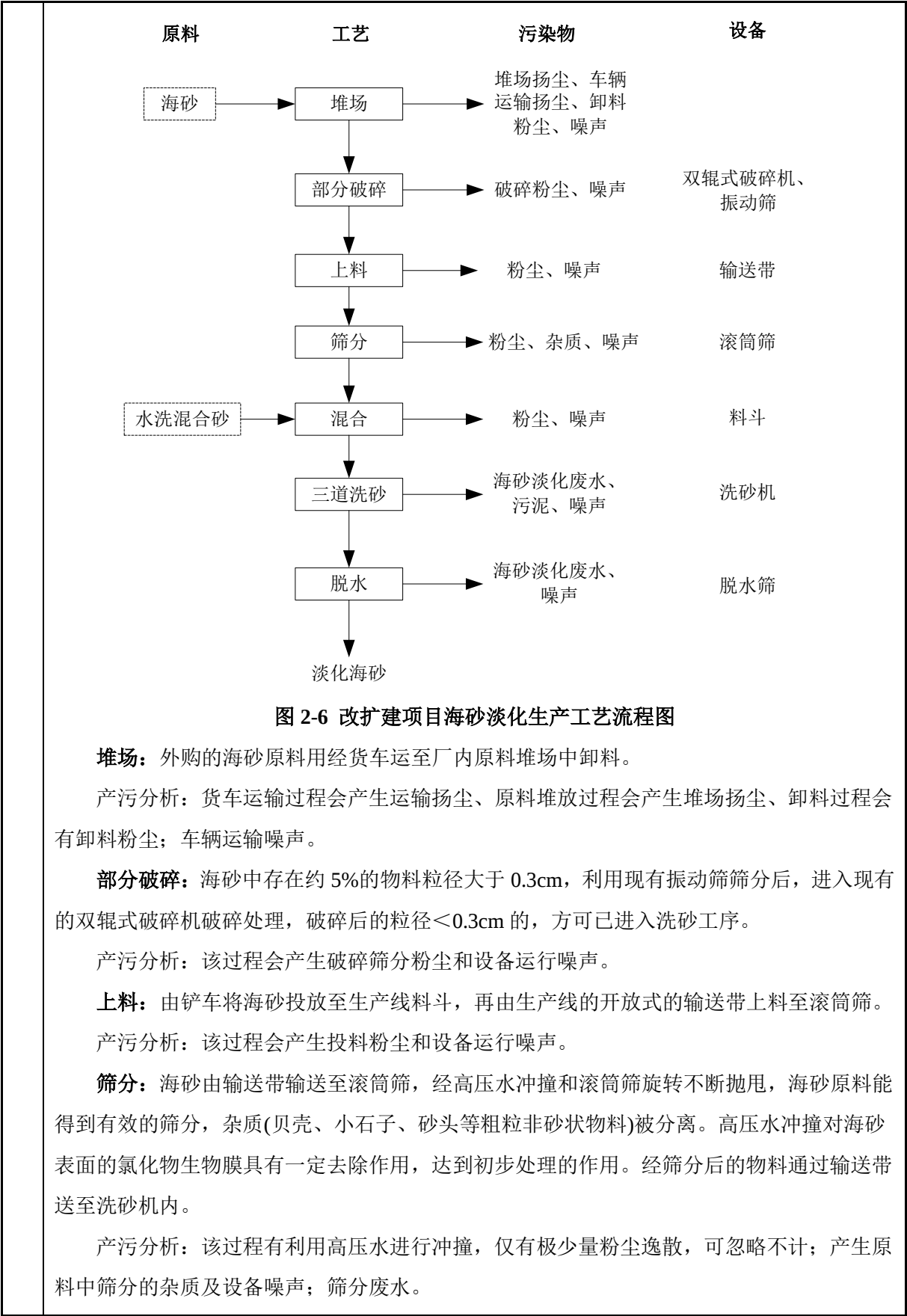
二、生产工艺流程

（1）水洗混合砂工艺流程

全厂改扩建后增加了淡化海砂工艺，不会改变水洗混合砂的生产工艺，水洗混合砂的生产工艺详情见图2-7。

（2）淡化海砂工艺流程

全厂改扩建后增加了淡化海砂，详情见图2-6。



混合：为提高产品质量，建设单位将现有工程一部分成品“水洗混合砂”通过铲车投放至输送带中，再由输送带上料至料斗并投入洗砂机内，与筛分后的海砂混合一并进入洗沙工序。

产污分析：水洗混合砂已经过洗砂工序，含泥量较少，海砂在筛分工序通过高压水枪冲洗，含水率较高，故混合工序产生的投料粉尘较少，忽略不计；设备运行噪声。

三道洗砂：海砂在海水中长时间的浸泡会在海砂表面形成一层含氯化物的生物膜，海砂淡化的目的是分解剥离附着在海砂表层的这层氯化物生物膜。洗砂机的叶轮不停在水槽中旋转，做周期性运行，海砂在水动力作用下不停地搅动翻滚，让砂粒得到有效的挤压、摩擦，破坏海砂表面的氯离子生物膜，使之与海砂分离。同时加入一定量的水洗混合砂，能增加砂粒之间的摩擦力，提高氯离子生物膜的破除能力。洗砂过程中，砂粒不断反复的挤压、摩擦、陶洗，海砂粒表面的氯化物绝大部分随洗砂废水排走。

产污分析：该过程会产生洗砂废水、设备运行噪声；洗砂废水经沉淀处理后外排，废水处理设施絮凝沉淀的过程会产生沉淀污泥。

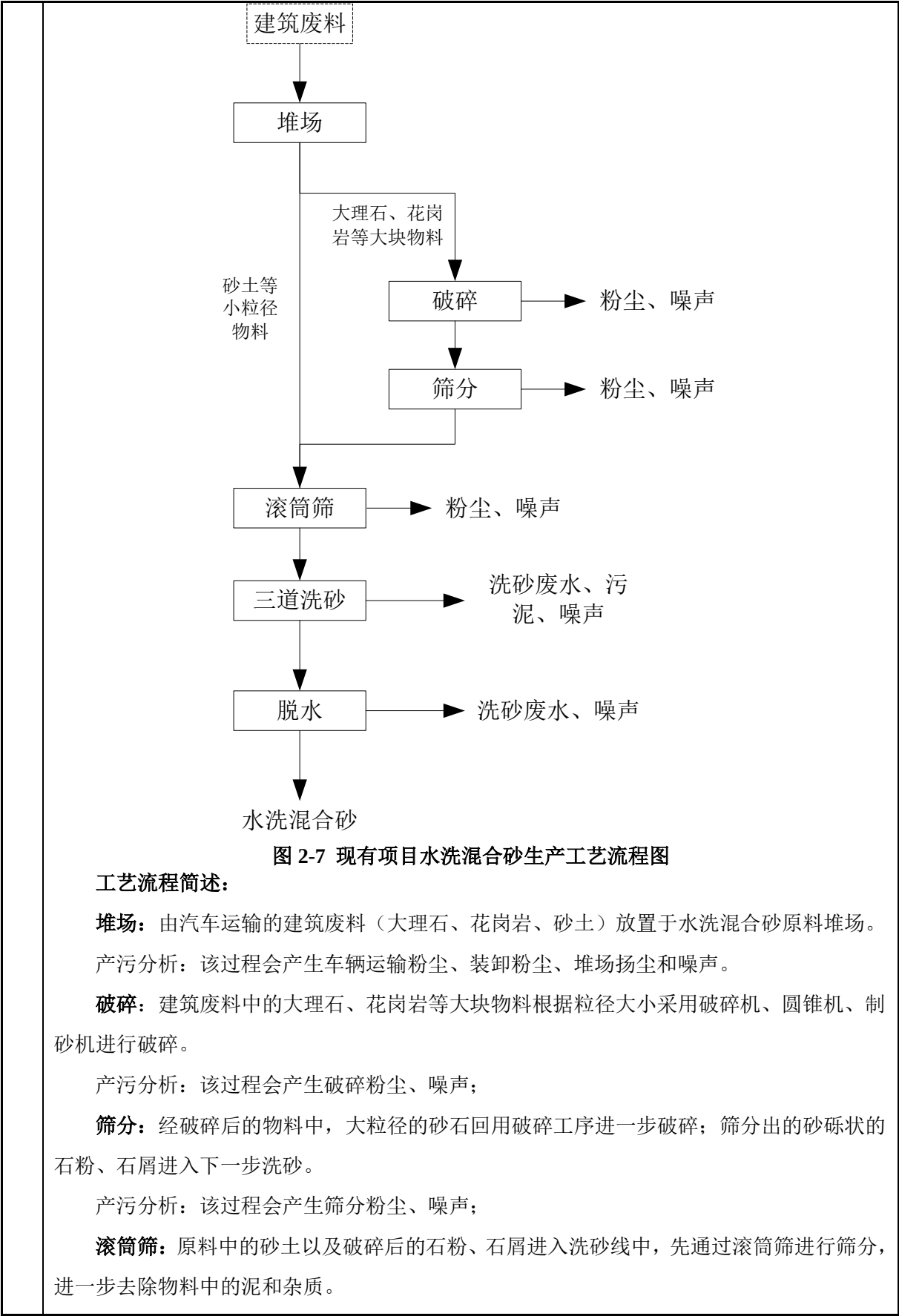
脱水筛分：洗砂后进入脱水振动筛进行脱水后得到成品淡化海砂。

产污分析：筛分过程会有废水产生；设备运行噪声。

表 2-10 改扩建项目产污环节一览表

类别	产污工序	污染物	主要污染因子
废水	海砂淡化	海砂淡化废水	悬浮物、氯离子、COD、氨氮
	初期雨水、车辆冲洗	初期雨水、车辆冲洗废水	SS
废气	海砂原料堆场	堆场扬尘	颗粒物
	海砂原料堆场	卸料粉尘	颗粒物
	破碎	破碎筛分粉尘	颗粒物
	上料	投料粉尘	颗粒物
固体废物	筛分、洗沙	杂质	一般工业固体废物
	废水处理	污泥	
噪声	生产过程	噪声	设备噪声

与项目有关的原有环境问题	1、环保手续履行情况 现有工程环保手续履行情况见下表。			
	表 2-11 现有项目环保手续履行情况			
	项目名称	环保手续	审批号/编号	审批时间
	南澳国信新型墙体材料生产项目	环评	南环建函[2013]9 号	2013 年 3 月 21 日
	南澳国信新型墙体材料生产项目	验收	南环验【2016】11 号	2016 年 7 月 20 日
	汕头市南澳国信建材有限公司	排污许可登记	91440523564584590E003Z	2024 年 3 月 7 日（最新登记变更日期）
	二、现有项目生产工艺及污染源产排情况 由于现有项目实际建设情况对比环评中设计情况有所调整，本章节将按现有项目实际建设情况重新核算污染物产排情况。			
	1、现有项目生产工艺 现有项目实际仅生产水洗混合砂，具体生产工艺如下。			



产污分析：会产生筛分粉尘和噪声。

三道洗砂：筛分后的物料进入三级轮式洗砂机中清洗，物料在水动力作用下不停地搅动翻滚，清洗砂粒表面泥土。

产污分析：主要产生洗砂废水、污泥和噪声。

脱水：清洗后的砂料经脱水筛脱水后得到成品水洗混合砂，最终送至成品堆场堆存。

产污分析：主要产生脱水废水、污泥和噪声。

现有项目产污环节汇总如下：

表 2-12 现有项目运营期产污环节一览表

类别		产污环节	主要污染物
废气	车辆运输	车辆运输扬尘	颗粒物
	堆场粉尘	堆场扬尘	颗粒物
	建筑废料堆场装卸	建筑废料堆场装卸扬尘	颗粒物
	建筑废料破碎、筛分	建筑废料破碎、筛分扬尘	颗粒物
废水	员工生活	生活污水	pH、COD _{Cr} 、SS、BOD ₅ 、氨氮
	水洗混合砂洗砂、脱水	水洗混合砂洗砂废水	SS
	车辆冲洗	车辆冲洗废水	SS
	初期雨水	初期雨水	SS
固体废物	员工办公生活	生活垃圾	生活垃圾
	筛分、洗砂	杂质	一般固废
	废水处理	污泥	一般固废
噪声		生产设备	设备噪声

2、现有工程污染核算

（1）水污染物

现有项目用水主要包括生活用水、洗砂用水、车辆冲洗用水、抑尘用水；产生的废水主要为生活污水、洗砂废水、车辆冲洗废水、初期雨水、脱水筛废水等。

①生活用水及污水

现有项目共有员工 80 人，均不在厂内食宿，生活污水主要是员工冲厕废水。生活用水量参考广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）表 A.1 中的无食堂和浴室用水定额（先进值）为 10m³/（人·a），计算得出生活用水量为 800t/a，按 300 天工作日计算，日用水量约为 2.67t/d。员工生活污水产生量按用水量的 90%计，即生活污水产生量约为 720t/a（约 2.4t/d）。

②抑尘用水

现有项目对运输道路、原料堆场、成品堆场、破碎区等设置连续洒水装置，参考《用水

定额 第3部分 生活》(DB44/T 1461.3-2021)表 A.1 服务业用水定额表中“环境卫生管理”的“浇洒道路和场地”，洒水抑尘按先进值 1.5L/m²·d 计，现有项目运输道路、原料堆场、成品堆场的占地面积约为 22600m²。则场地浇洒用水量为 10170t/a (约 33.9t/d)，场地浇洒用水自然挥发无废水产生。

③车辆冲洗用水及废水

运输车辆每次输送量按 30t/次计算，现有项目建设废料量和产品量 574468.1t/a 和 600000t/a，算得现有项目车辆每日周转次数约 131 次，单次车辆冲洗用水量约 5L/次，算得车辆冲洗用水量为 0.66t/d (合计约 196.5t/a)，产污系数约 0.9，算得废水量为 0.59t/d (合计约 176.9t/a)，收集后经循环水系统的沉淀塔处理后回用于洗砂工序。

④洗砂过程用水及废水

现有项目洗砂过程需补充用水，由于生产过程中清洗工序控制含水率为 60%，现有项目建筑废料合计年用量为 562500 吨 (含水率 0%，含泥量 3%，含杂质 1%)，滚筒筛筛分过程将废料全部筛出 (废料量约为 5625t/a)，则进入洗砂工序的物料量为 562500-5625=556875t/a，而洗砂工序要求物料含水率达 60%，因此洗砂过程需维持水量 2784.4t/d (835312.5t/a)。成品砂含水率为 10%，即带走的水量为 60000t/a。洗砂废水经沉淀处理后进行压滤，暂存于循环水池中并回用于生产，循环水池蒸发损耗按 1%计算，压滤后泥饼含水率约 40%。具体现有项目洗砂工序水平衡见下图 2-8。由水平衡可知，洗砂过程补充用水量为 290.2t/d (87079.8t/a)。洗砂总废水量为 2643.6t/d (793085.1t/a)，经絮凝沉淀处理后循环使用不外排。

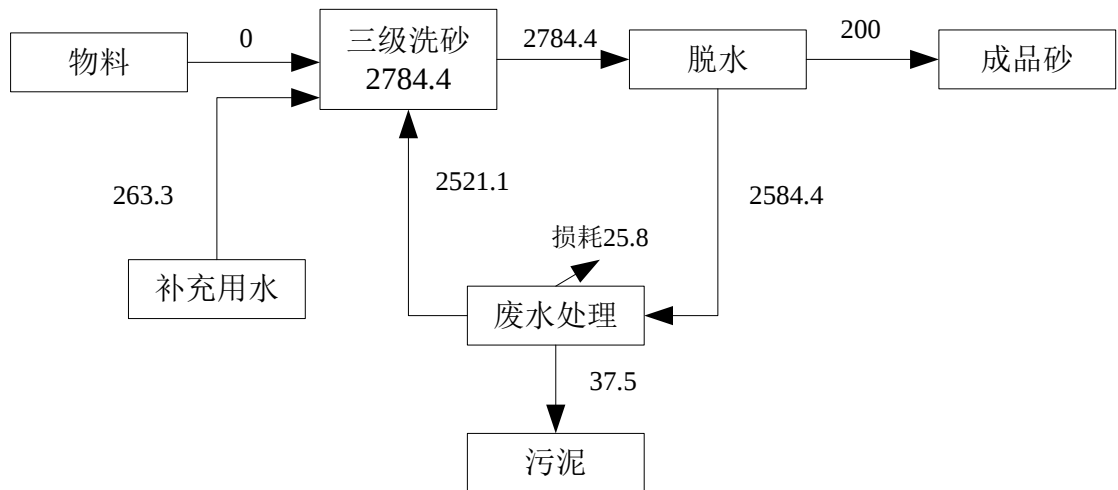


图 2-8 现有项目洗砂工序水平衡图 单位：t/d

⑤初期雨水

在降雨初期到形成地面径流的 15 分钟内，路面径流中的悬浮物浓度比较高。路面径流对环境的影响主要表现在初期雨水对环境的影响。由于堆场粉尘量较大，粉尘随着地表径流容

易进入水体，可能导致水体污染。

初期暴雨雨水水量按下列公式计算：

$$Q_s = q \times F \times \phi$$

式中：Q_s——初期雨水量（L/s）

q——设计暴雨强度（L/s·ha）

F——汇水面积（ha）；集水区地表面积，m²。取项目全厂用地占地面积作为汇水面积，现有项目总占地面积为 49500m²

φ——径流系数，取值为 0.4~0.9，本评价取值 0.6。

汕头暴雨强度公式如下：

$$q = \frac{1602.902(1 + 0.633 \lg P)}{(t + 7.149)^{0.592}}$$

式中：q——设计暴雨强度（L/s·ha）；

t——降雨历时（分钟），按初期雨水评价时间，取 t=15；

P——设计重现期（年），取 P=1。

即 q=256.13L/s·ha。计算的改扩建项目初期雨水量约为 52t/次，改扩建后全厂初期雨水量约为 68.5t/次。考虑到日平均降雨时间分散，现假设日平均降雨集中在降雨初期 3 小时(180 分钟)内，其初期（前 15 分钟）雨水量可按下述公式进行计算：年均初期雨水量=所在地区年均降雨量×径流系数×集雨面积×15/180。根据南澳海洋站的统计资料，区域累年平均降水量为 1261.6 毫米，年均降雨天数按 145 天计算；根据上一段的初期雨水量计算公式，径流系数取值 0.6；算得初期雨水量 3122.5t/a（平均 10.4t/d），项目的雨水收集池为 30m³，循环利用水池为 3062.5m³，初期雨水均流至雨水收集池后由水泵抽至循环利用水池，循环水池的常用容量为 80%，则还有 612.5m³ 的容量可满足收集初期雨水的需求。初期雨水收集后回用于水洗混合砂洗砂工序。

表 2-14 现有项目用水及废水情况一览表

产污环节	用水量		废水量		去向
	t/d	t/a	t/d	t/a	
生活	2.67	800	2.4	720	经三级化粪池处理后排入后江污水处理厂处理
抑尘	33.9	10170	0	0	蒸发损耗
车辆冲洗	0.66	196.5	0.59	176.9	经絮凝沉淀处理后回用于洗砂工序，不外排
洗砂过程	263.3	79003.1	2584.4	775312.5	
初期雨水	0	0	10.4	3122.5	
合计	300.53	90169.6	2597.79	779331.9	/

⑥水平衡

Figure 4-1 is a water balance diagram for the construction phase of the project. It illustrates the flow of water from various sources through different processes to final products or disposal. The diagram includes the following components and data:

- Water Sources:**
 - 新鲜用水 (Fresh water): 800
 - 后江污水处理厂达标尾水 (Effluent from Hanghai Wastewater Treatment Plant): 286.87
 - 初期雨水 (Initial rainwater): 10.4
- Processes and Losses:**
 - 生活用水 (Living water): 720, with a loss of 80.
 - 抑尘用水 (Dust suppression water): 33.9, with a loss of 33.9.
 - 车辆冲洗水 (Vehicle washing water): 0.66, with a loss of 0.07.
 - 洗沙工序 (Sand washing process): 2784.4, with a loss of 25.8. A dashed blue line indicates a reuse of 2532.09.
 - 废水处理站 (Wastewater treatment station): 237.5, with a loss of 10.99.
- Final Disposition:**
 - 成品砂 (Finished sand): 200
 - 污泥 (Sludge): 37.5
 - 排入后江污水处理厂处理 (Discharge to Hanghai Wastewater Treatment Plant for treatment): 720

⑦生活污水产排情况

考虑现有项目实际生活污水较环评设计的生活污水量小，本评价对生活污水污染物产排情况重新核算。现有项目生活污水实际经三级化粪池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，排入后江污水处理厂处理，参考主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N，生活污水水质情况参照《给水排水设计手册（第五册 城镇排水）》（中国建筑工业出版社）中的表 4-1 典型生活污水水质示例中浓度。

参考《市政技术》（中华人民共和国住房和城乡建设部）2019年第6期《两种容积比的三格化粪池处理农村生活污水效率对比研究》文献资料，对2个总容积相同、拥有不同容积比的三格化粪池模型，研究其在常温下处理农村生活污水的效果。试验由启动到稳定运行的时间里，模型1对污水中的COD、BOD₅、SS、NH₃-N、平均去除率分别达到了55.7%、60.4%、92.6%、15.37%。具体现有项目生活污水产排情况见下表。

表 2-13 现有项目生活污水产排情况一览表

类别	污染物			
	COD	BOD ₅	SS	氨氮
产生浓度mg/L	400	220	200	300
产生量t/a	0.29	0.16	0.14	0.22
排放浓度mg/L	177	87	15	25
排放量t/a	0.13	0.06	0.01	0.02

排放标准	500	300	400	/
------	-----	-----	-----	---

由上表可知，现有项目废水经三级化粪池处理后能满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。

（2）大气污染物

①道路扬尘

根据《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（施行）》，道路扬尘参照下列公式计算：

$$E_{upi}=K_i \times (S/12) \times (V/30)^a / (M/0.5)^b \times (1-\eta)$$

式中：

- 1) E_{upi} 为未铺装道路扬尘中 PM_{10} 排放系数，g/km
- 2) K_i 为产生的扬尘中 PM_{10} 的粒度乘数，其与系数a、b的取值见指南表7。TSP的 K_i 取值为1691.4g/km；a的取值为0.3；b的取值为0.3。
- 3) S为为道路表面有效积尘率，%。按70%计。
- 4) v为平均车速，km/h，指通过某等级道路所有车辆的平均车速。按30km/h计。
- 5) M为道路积尘含水率，%。将采集到的尘样品取一定量称重，记录初始重量，然后在100℃条件下烘24小时后进行重量测定，记录烘干处理后的重量，取其差值，测定物料含水率。按1%计。
- 6) η 为污染控制技术对扬尘的去除效率，%，各类控制措施的控制效率见指南表8。多种措施同时开展的，取控制效率最大值。项目每天都有对全厂区域进行洒水抑尘，查询表8可得TSP的控制效率为66%。

TSP排放量：1691.4×(70%÷12)×(30÷30)^{0.3}÷(1%÷0.5)^{0.3}×(1-66%)=108.4758g/km，厂区内的道路面积约为8000m²，道路宽5m，则道路长度约为1.6km，则全厂排放量=108.4758×1.6÷1000000=0.00017t/a。

②堆场扬尘及装卸扬尘

现有项目原料堆成和成品堆场会产生堆场扬尘，堆场的扬尘源排放量是装卸、运输引起的扬尘与堆积存放期间风蚀扬尘的加和，计算公式如下：

$$W_y = \sum_{i=1}^m E_h \times G_{yi} \times 10^{-3} + E_w \times A_y \times 10^{-3} \quad (1)$$

式中：

- 1) W_y 为堆场扬尘源中颗粒物总排放量，t/a。
- 2) E_h 为堆场装卸运输过程的扬尘颗粒物排放系数，kg/t，其估算公式见（2）。
- 3) m为每年料堆物料装卸总次数。现有项目建筑废料的使用量为562500t/a，产能为600000t/a，车辆载重量为30t/次，则水洗混合砂装卸次数为38750次/a。

- 4) G_{yi} 为第*i*次装卸过程的物料装卸量, t。现有项目运输车辆载重量为30t/次。
- 5) E_w 为料堆受到风蚀作用的颗粒物排放系数, kg/m², 其估算公式见(3)。
- 6) A_y 为料堆表面积, m²。现有项目的堆场面积为14600m²。

表2-14 堆场扬尘源中颗粒物总排放量计算一览表

原料	E_h (kg/t)	m (次/a)	G_{yi} (t)	E_w (kg/m ²)	A_y (m ²)	W_y (t/a)
建筑废料	0.005558	38750	30	/	14600	6.461

b、装卸、运输物料过程扬尘排放系数的估算

$$E_h = k_i \times 0.0016 \times \frac{\left(\frac{u}{2.2}\right)^{1.3}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1.4}} \times (1 - \eta) \quad (2)$$

式中:

- 1) E_h 为堆场装卸养成的排放系数, kg/t。
- 2) K_i 为物料的粒度乘数, 见表10。
- 3) u 为地面平均风速, m/s。南澳海洋站地处季风区, 累年平均风速3.6m/s。
- 4) M 为物料含水率, %, 推荐实测, 方法同道路积尘含水率测定方法; 条件不具备的, 可参考表11。建筑废料的含水率参考表11的尾矿的含水率为0.4%。
- 5) η 为污染控制技术对扬尘的去除效率, %, 表12给出了各控制措施的效率。多种措施同时开展的, 取控制效率最大值。建设单位每天都多次在输送点位连续洒水, TSP控制效率为74%, 因此TSP去除效率为74%。

表2-15 堆场装卸扬尘的排放系数计算情况表

原料	K_i	U (m/s)	M (%)	η (%)	E_h (kg/t)
建筑废料	0.74	3.6	0.4	74	0.005558

c、堆场风蚀扬尘排放系数的计算方法

料堆表面遭受风扰动后引起颗粒物排放的排放系数可以用下式计算:

$$E_w = k_i \times \sum_{i=1}^n P_i \times (1 - \eta) \times 10^{-3} \quad (3)$$

$$P_i = \begin{cases} 58 \times (u^* - u_t^*)^2 + 25 \times (u^* - u_t^*); & (u^* > u_t^*) \\ 0 & ; \quad (u^* \leq u_t^*) \end{cases} \quad (4)$$

式中:

- 1) E_w 为堆场风蚀扬尘的排放系数, kg/m²。
- 2) k_i 为物料的粒度乘数, 见表13。本项目取TSP得粒径系数: 1粒度乘数/无量纲。
- 3) n 为料堆每年受扰动的次数。建筑废料的卸料次数为70次/a。

4) P_i 为第*i*次扰动中观测的最大风速的风蚀潜势, g/m^2 , 通过公式(18)求得。

5) η 为污染控制技术对扬尘的去除效率, %。各种控制措施的效率推荐值见表14。多种措施同时开展的, 取控制效率最大值。

6) u^* 为摩擦风速, m/s。计算方法见公式(5)。

7) u_t^* 为阈值摩擦风速, 即起尘的临界摩擦风速, m/s, 参考值见表15。本项目取铁渣、矿渣（路基材料）1.33m/s。

$$u^* = 0.4u(z)/\ln\left(\frac{z}{z_0}\right) \quad (z > z_0) \tag{5}$$

式中:

1) $u(z)$ 为地面风速, m/s。

2) z 为地面风速检测高度, m。

3) z_0 为地面粗糙度, m, 城市取值0.6, 郊区取值0.2。

4) 0.4为冯卡门常数, 无量纲。

经过计算建筑废料的 u^* 摩擦风速均为0.894722m/s, $u^* \leq u_t^*$, 因此现有项目几乎不产生风蚀扬尘。

③石料上料、破碎、筛分粉尘

由于《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)303砖瓦、石材等建筑材料制造行业系数手册中的3039其他建筑材料制造行业无砂石物料的破碎、筛分的产污系数, 因此现有项目参考《逸散性工业粉尘控制技术》表18-1中的破碎和筛选中的砂和砾石的排放因子为0.05kg/t(破碎料)。现有项目建筑废料中的大理石、花岗岩、砂土用量为562500t/a, 因原料中可能含有钢筋等其他杂质, 用量大概1%, 在破碎前会被挑出, 需要上料、破碎、筛分的用量556875t/a, 则破碎、筛分粉尘产生量为27.844t/a。

现有项目水洗混合砂破碎过程, 设置连续洒水装置: 装卸物料采取喷淋方式防治扬尘污染。参考《关于发布<大气可吸入颗粒物一次源排放清单编制技术指南(试行)>等5项技术指南的公告》(公告2014年第92号)中的扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南(试行)中的表12中的输送点位连续洒水操作的TSP控制效率为74%, 则颗粒物的排放量为7.24t/a。

建设单位委托广东准星检测有限公司于2023年8月9号对现有项目的无组织废气排放情况进行检测（监测报告编号ZX2308041103），监测结果如下表所示。

表2-16 现有项目废气排放污染物排放浓度情况一览表

检测日期	检测项目	检测点位	检测结果 (mg/m^3)	标准限值 (mg/m^3)
2023年8月9号	TSP	1#	0.179	1
		2#	0.227	
		3#	0.236	

		4#	0.251	
备注：标准限值参照广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。				
由监测报告的结果（编号：ZX2308041103）可知，现有项目无组织排放废气可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。				
现有项目废气污染物排放情况统计见下表。				
表2-17 现有项目废气排放污染物排放量情况一览表				
项目	排放量（t/a）	排污许可证的总量指标（t/a）		
道路扬尘	0.00017	/		
堆场扬尘	6.461	/		
石料上料、破碎、筛分粉尘	7.24	/		
合计	13.70117	/		
(3) 噪声				
现有项目对噪声源采取合理布局、基础减震、建筑物隔声等措施。根据广东准星检测有限公司于2023年8月9日监测报告的结果（编号：ZX2308041103）可知，项目边界环境噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。				
表2-18 现有项目环境噪声监测情况一览表				
测点位置	噪声监测值dB（A）	执行标准		
	2023年8月9日	昼间		
	昼间			
东北面1#厂界外1m处	60	65		
东南面2#厂界外1m处	60	65		
西南面3#厂界外1m处	58	65		
西北面4#厂界外1m处	60	65		
(4) 固体废物				
现有项目运营期间产生的固体废物包括员工生活垃圾、一般工业固废和危险废物。				
1) 生活垃圾				
现有项目共有员工 80 人，员工日常生活产生生活垃圾，根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社），我国目前城市人均办公垃圾为 0.5~1.0kg/人·d，本环评取员工每人每天生活垃圾产生量按 0.5kg 计，生活垃圾的产生量为 12t/a。收集后交由环卫部门处理。				
2) 一般工业固废				
①沉渣泥饼				
现有项目水洗混合砂生产线洗砂废水经沉淀塔处理后经过板框压滤机后产生的沉渣泥饼，污泥含水率为40%，根据物料平衡，污泥产生量约为28125t/a；属于《一般固体废物分类				

	与代码》（GB/T39198-2020）中非特定行业产生过程中产生的一般固体废物，代码为303-009-61，交由回收单位回收处理。 ②废钢筋、铁块 现有项目建筑废料中含有约1%的废钢筋、铁块，根据物料平衡，其产生量为5625t/a。沉渣泥饼、废钢筋、铁块产生后交由建筑材料公司回收利用。属于《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）中非特定行业产生过程中产生的一般固体废物，代码为303-009-99，交有处理能力单位处理。 3）危险废物 ①废机油 现有项目设备润滑、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，收集后委托项目南侧的建筑垃圾回收有限公司贮存再交由有资质单位处理。 ②含油抹布及手套 现有项目设备维修过程会产生含油废抹布及手套，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0.01t/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。现有项目对含油废抹布和废手套进行分类收集，收集后委托项目南澳县建筑垃圾回收处置项目贮存再交由有资质单位处理。 项目南侧的南澳县建筑垃圾回收处置项目与改扩建项目为同一建设单位，相隔距离仅5m，南澳县建筑垃圾回收处置项目产生的危险废物同样为废机油和含有抹布及手套；危险废物暂存仓已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等标准做好“三防”等措施。因此改扩建项目的危险废物收集后依托项目南侧的南澳县建筑垃圾回收处置项目贮存，再交由有资质单位处理是可行的。 （5）现有项目污染物排放 表 2-19 现有项目污染物排放一览表 <table> <tr> <th>类别</th><th>产污工序</th><th>污染物</th><th>主要污染因子</th><th>产生量（t/a）</th><th>排放量（t/a）</th></tr> <tr> <td rowspan="5">废水</td><td rowspan="4">生活污水</td><td rowspan="4">生活污水</td><td>悬浮物</td><td>0.29</td><td>0.13</td></tr> <tr> <td>BOD₅</td><td>0.16</td><td>0.06</td></tr> <tr> <td>COD</td><td>0.14</td><td>0.01</td></tr> <tr> <td>氨氮</td><td>0.22</td><td>0.02</td></tr> <tr> <td>生产废水</td><td>生产废水</td><td>废水量</td><td>1327021.3</td><td>0</td></tr> </table>					类别	产污工序	污染物	主要污染因子	产生量（t/a）	排放量（t/a）	废水	生活污水	生活污水	悬浮物	0.29	0.13	BOD ₅	0.16	0.06	COD	0.14	0.01	氨氮	0.22	0.02	生产废水	生产废水	废水量	1327021.3	0
类别	产污工序	污染物	主要污染因子	产生量（t/a）	排放量（t/a）																										
废水	生活污水	生活污水	悬浮物	0.29	0.13																										
			BOD ₅	0.16	0.06																										
			COD	0.14	0.01																										
			氨氮	0.22	0.02																										
	生产废水	生产废水	废水量	1327021.3	0																										

废气	道路扬尘	道路扬尘	颗粒物	0.0005	0.00017
	堆场扬尘	堆场扬尘	颗粒物	24.85	6.461
	石料上料、破碎、筛分粉尘	石料上料、破碎、筛分粉尘	颗粒物	27.842	7.239
固体废物	沉渣泥饼	沉渣泥饼	一般工业固体废物	28125	0
	废钢筋、铁块	废钢筋、铁块		5625	0
	废机油	废机油	危险废物	0.1	0
	含油抹布及手套	含油抹布及手套		0.01	0
噪声	生产过程	噪声	设备噪声	/	/

3、现有项目以新带老削减情况

现有项目共有2条洗砂线，改扩建后将其中1条洗砂线用于海砂淡化，另外一条洗砂线继续生产水洗混合砂，水洗混合砂的产能也随之减少，根据前文分析，水洗混合砂产能减少约50%。具体以新带老削减量计算如下。

(1) 废水

现有项目的水洗混合砂洗砂废水、车辆冲洗废水、初期雨水经过沉淀塔处理达标后回用不外排；生活污水经过三级化粪池处理达标后排放至后江湾污水处理厂，不涉及废水的“以新带老”污染物排放削减量。

(2) 废气

①道路扬尘

改扩建项目不涉及道路面积变化，不涉及道路扬尘的“以新带老”污染物排放削减量。

②堆场扬尘及装卸扬尘

本次改扩建将减少现有项目水洗混合砂的产量，对应堆场扬尘及装卸扬尘随之减少。现有项目原料堆场和成品堆场，合计占地面积为14600m²。堆场的扬尘源排放量是装卸、运输引起的扬尘与堆积存放期间风蚀扬尘的加和，计算公式如下：

$$W_Y = \sum_{i=1}^m E_h \times G_Y \times 10^{-3} + E_w \times A_Y \times 10^{-3} \quad (1)$$

式中：

1) W_Y 为堆场扬尘源中颗粒物总排放量，t/a。

2) E_h 为堆场装卸运输过程的扬尘颗粒物排放系数，kg/t，其估算公式见（16）。

3) m 为每年料堆物料装卸总次数。运输车辆按30t/次计算，现有项目水洗混合砂原料削减量为281250t/a，水洗混合砂成品削减量为277500t/a，算得装卸次数约为18625次/a。

- 4) G_{yi} 为第*i*次装卸过程的物料装卸量, t。现有项目运输车辆载重量为30t/次。
- 5) E_w 为料堆受到风蚀作用的颗粒物排放系数, kg/m^2 , 其估算公式见(17)。
- 6) A_y 为料堆表面积, m^2 。堆场面积为14600 m^2 。

表 2-20 堆场扬尘源中颗粒物总排放量计算一览表

E_h (kg/t)	m (次/a)	G_{yi} (t)	E_w (kg/m ²)	A_y (m ²)	W_y (t/a)
0.005558	18625	30	/	14600	3.106

b、装卸、运输物料过程扬尘排放系数的估算

$$E_h = k_i \times 0.0016 \times \frac{\left(\frac{u}{2.2}\right)^{1.3}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1.4}} \times (1 - \eta) \quad (16)$$

式中:

- 1) E_h 为堆场装卸扬尘的排放系数, kg/t 。
- 2) K_i 为物料的粒度乘数, 见表10
- 3) u 为地面平均风速, m/s 。南澳海洋站地处季风区, 累年平均风速3.6 m/s 。
- 4) M 为物料含水率, %, 推荐实测, 方法同道路积尘含水率测定方法; 条件不具备的, 可参考表11。建筑废料的含水率参考表11的尾矿的含水率为0.4%; 。
- 5) η 为污染控制技术对扬尘的去除效率, %, 表12给出了各控制措施的效率3。多种措施同时开展的, 取控制效率最大值。建设单位每天都多次在输送点位连续洒水, TSP控制效率为74%, 因此TSP去除效率为74%。

表2-21 水洗混合砂堆场装卸扬尘的排放系数计算情况表

原料	K_i	U (m/s)	M (%)	η (%)	E_h (kg/t)
水洗混合砂	0.74	3.6	0.4	74	0.005558

c、堆场风蚀扬尘排放系数的计算方法

料堆表面遭受风扰动后引起颗粒物排放的排放系数可以用下式计算:

$$E_w = k_i \times \sum_{i=1}^n P_i \times (1 - \eta) \times 10^{-3} \quad (17)$$

$$P_i = \begin{cases} 58 \times (u^* - u_t^*)^2 + 25 \times (u^* - u_t^*); & (u^* > u_t^*) \\ 0 & ; \quad (u^* \leq u_t^*) \end{cases} \quad (18)$$

式中:

- 1) E_w 为堆场风蚀扬尘的排放系数, kg/m^2 。
- 2) k_i 为物料的粒度乘数, 见表13。本项目取TSP得粒径系数: 1粒度乘数/无量纲;
- 3) n 为料堆每年受扰动的次数。建筑废料的卸料次数为70次/a。
- 4) P_i 为第*i*次扰动中观测的最大风速的风蚀潜势, g/m^2 , 通过公式(18)求得。
- 5) η 为污染控制技术对扬尘的去除效率, %。各种控制措施的效率推荐值见表14。多种

措施同时开展的，取控制效率最大值。

6) u^* 为摩擦风速，m/s。计算方法见公式(19)。

7) u_t^* 为阈值摩擦风速，即起尘的临界摩擦风速，m/s，参考值见表15。本项目取铁渣、矿渣（路基材料）1.33m/s。

$$u^* = 0.4u(z)/\ln\left(\frac{z}{z_0}\right) \quad (z > z_0) \quad (19)$$

式中：

1) $u(z)$ 为地面风速，m/s。

2) z 为地面风速检测高度，m。

3) z_0 为地面粗糙度，m，城市取值0.6，郊区取值0.2。

4) 0.4为冯卡门常数，无量纲。

经过计算建筑废料的 u^* 摩擦风速均为0.894722m/s， $u^* \leq u_t^*$ ，因此几乎不产生风蚀扬尘。

③石料上料、破碎、筛分粉尘

现有项目建筑废料原料削减量为281250t/a，含有钢筋等其他杂质，占比大概1%。参考《逸散性工业粉尘控制技术》表18-1中的破碎和筛选中的砂和砾石的排放因子为0.05kg/t(破碎料)。算得粉尘量为13.922t/a。

现有项目水洗混合砂破碎，设置连续洒水装置：装卸物料采取喷淋方式防治扬尘污染。参考《关于发布《大气可吸入颗粒物一次源排放清单编制技术指南(试行)》等5项技术指南的公告》(公告2014年第92号)中的扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南(试行)中的表12中的输送点位连续洒水操作的TSP控制效率为74%，则TSP的产生量为3.62t/a。

现有项目废气污染物排放情况统计见下表。

表2-22 现有项目废气“以新带老”削减量汇总表

序号	产污环节	削减量 (t/a)
1	堆场扬尘	3.106
2	石料上料、破碎、筛分粉尘	3.62
3	合计	6.726

(3) 固体废物

水洗混合砂产能减少，对应的固体废物产生量减少的主要为沉渣泥饼和废钢筋、铁块。

①沉渣泥饼

根据物料平衡，沉渣泥饼的产生削减量为14062.5t/a；

②废钢筋、铁块

根据物料平衡，废钢筋、铁块的产生削减量为 2812.5t/a。

4、现有项目环境问题及整改措施

	根据现场调查，现有项目运营期已采取相应的环保治理设施。原项目运营至今未曾接到过周边居民对原项目的环保相关投诉。
--	--

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) 常规污染物						
	根据《汕头市环境空气质量功能区划调整方案（2023 年）》，项目所在区域环境空气质量功能区划为二类区（详见附图五），环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单（2018 年 9 月 1 日）中的二级标准。						
	为了解改扩建项目所在区域环境空气质量现状，本报告引用汕头市生态环境局发布的《汕头市生态环境状况公报》（2022 年）中汕头市空气质量监测数据对本项目所在区域进行评价，详见下表。						
	表 3-1 汕头市区域环境空气质量现状评价表						
	序号	污染物	年评价指标	单位	现状浓度	标准值	达标情况
	1	SO ₂	年平均质量浓度	μg/m ³	9	60	达标
	2	NO ₂	年平均质量浓度	μg/m ³	14	40	达标
	3	PM _{2.5}	年平均质量浓度	μg/m ³	17	35	达标
	4	PM ₁₀	年平均质量浓度	μg/m ³	33	70	达标
	5	CO	24 小时平均的第 95 百分位数	μg/m ³	800	4000	达标
	6	O ₃	日最大 8 小时滑动平均浓度的第 90 百分位数	μg/m ³	142	160	达标
由上表 3-1 可知，汕头市的 PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM _{2.5} 均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准的要求，故判定为达标区。							
(2) 特征污染物达标情况							
改扩建项目的特征污染物为 TSP，本次评价针对特征污染物 TSP 进行补充监测。建设单位委托广东广环检测技术有限公司于 2024 年 03 月 09 日~03 月 11 日对位于项目西南方向 1.67km 的中兴花园进行检测，检测报告编号为“广环检字【2024】第 0315A 号”。监测信息和结果见表 3-2 及 3-3。							
表 3-2 特征因子监测基本信息表							
监测 点位	坐标		监测因子	监测时段	相对 厂址 方位	相对厂界 距离/m	
	X	Y					
中兴花园	-1230	-1700	TSP	24 小时平均	西南面	1670	

表 3-3 特征因子监测结果一览表									
监测 点位	坐标		污 染 物	平均 时间	评价标准 (mg/m ³)	监测值 (mg/m ³)	最大 值占 标 率%	超 标 倍 数	达 标 情 况
	X	Y							
中兴花园	-1230	-1700	TSP	24 小时	0.3	0.011~0.012	4	0	达标

备注：选取项目中点为坐标原点，原点经纬度为东经：117 度 01 分 43.343 秒，北纬：23 度 26 分 19.408 秒。

由上表可知，项目所在区域 TSP 能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单（2018 年 9 月 1 日）中的二级标准。说明项目所在地环境空气质量良好。

2、地表水环境质量

(1) 海域功能区划

改扩建项目入海排污口设置于后江湾，根据《广东省海洋功能区划（2011-2020 年）》（国函[2012]182 号）及《汕头市海洋功能区划（2013-2020 年）》，废水排放口所在海域属于“南澳岛北部工业与城镇用海区”，海水水质执行《海水水质标准》（GB3097-1997）第三类海水水质标准。

根据《关于调整汕头市近岸海域环境功能区划有关问题的复函》（粤办函[2005]659 号），改扩建项目废水排放口位于“南澳后江码头、排污功能区”，近岸海域水质目标为三类，执行《海水水质标准》（GB3097-1997）第三类海水水质标准。

综上，改扩建项目入海排污口海域海水水质属第三类海水，执行《海水水质标准》（GB3097-1997）第三类海水水质标准。

(2) 纳污海域环境质量

本评价引用《汕头南澳国家级沿海渔港经济区项目海洋生态调查检测报告》（福州市华测品标检测有限公司，2022 年 6 月），由福州市华测品标检测有限公司分别于 2022 年 3 月在改扩建项目附近海域进行的海洋环境调查数据（具体监测数据见海洋专项评价报告）。

根据监测结果可知，改扩建项目入海排污口所在海域 A26-表和 A27-表站位无机氮超标，其余因子均满足《海水水质标准》（GB3097-1997）第三类海水水质标准，海水水质现状一般。

3、声环境

环境
保护
目标

1、大气环境保护目标

改扩建项目厂界外 500m 范围内无学校、文物估计、风景名胜区、自然保护区、大气环境保护目标主要为居民楼和汕头航标处南澳航标管理站，详建下表 3-5。

表 3-5 改扩建项目周边主要环境敏感点

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂界方位	相对厂界距离/m	相对排气筒距离/m
	X	Y						
居民点	145	0	居民区	约 4 人	环境空气二类区	东侧	43	/
汕头航标处南澳航标管理站	98	163	汕头航标处南澳航标管理站	约 5 人	环境空气二类区	东北侧	67	/

2、声环境保护目标

经调查最近的敏感点为厂界东侧 43m 处的居民点。

表 3-6 声环境保护目标情况表

环境保护目标	敏感点	坐标		保护目标	保护内容	最近距离	相对方位
		X	Y				
声环境	居民点	145	0	居民区	约 4 人	43m	西

东经：117 度 01 分 43.343 秒，北纬：23 度 26 分 19.408 秒

3、地下水环境保护目标

经调查，改扩建项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

4、生态环境保护目标

改扩建项目占地范围内无生态环境敏感点。海洋环境保护目标详见海洋环境影响专项及入海排污口设置论证报告。

污染
物排
放控
制标
准

施工期：

1、施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）表 1 建筑施工场界环境噪声排放限值。

表 3-7 建筑施工场界噪声限值 单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

2、施工扬尘、施工机械和运输车辆燃料废气均执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段无组织排放监控浓度限值，具体标准限值见下表。

表 3-8 施工期大气污染物排放限值

序号	污染物名称	监控点	无组织排放监控浓度限值(mg/m ³)		
1	颗粒物	周界外浓度最高点	1.0		
2	NO _x		0.12		
3	CO		8		

3、改扩建项目施工期不设置施工营地，施工工人就餐生活、如厕依托周边生活设施解决，因此施工期污水主要来自暴雨的地表径流、施工废水等，经沉淀处理后回用，无废水外排。

营运期：

1、大气污染物排放标准

改扩建项目粉尘废气执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表2中的第二时段二级标准颗粒物无组织排放监控浓度限值。

表 3-9 改扩建项目粉尘废气排放标准限值

标准	污染物	最高允许排放浓度(mg/m ³)	最高允许排放速率(kg/h)		无组织排放监控浓度(mg/m ³)
			排气筒高度	二级	
(DB44/27-2001)第二时段二级标准	颗粒物	/	/	/	1.0

2、噪声排放标准

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

表 3-10 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）摘录 单位：dB(A)

厂界外声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
3类	65	55

3、水污染物排放标准

改扩建项目不新增生活污水，仅新增洗海砂废水，经处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后排入后江湾。

表 3-11 项目水污染物排放标准限值

污染物	COD	SS	氨氮	氯离子
广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准(mg/L)	90	60	10	/

4、固体废物标准

改扩建项目固体废物管理应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）

	和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关规定进行处理。
总量 控制 指标	1、水污染物总量控制指标 根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》等文件要求，现行水污染物总量管控指标为化学需氧量、氨氮。 现有项目不涉及工业废水循环使用不外排，生活污水经三级化粪池处理后排入后江污水处理厂，故现有项目无化学需氧量、氨氮的总量控制指标 本次改扩建新增洗海砂废水直排入海，由于洗海砂过程淡水资源来自后江污水处理厂的尾水，改扩建项目入海排污口与后江污水处理厂尾水排放口均属于后江湾海域，洗海砂过程不涉及有机物和氮源的输入，不会增加废水中的 COD 和氨氮，输入后江湾海域的 COD 和氨氮的排放总量不变。故本改扩建项目 COD 和氨氮的总量控制指标从后江污水处理厂的总量控制指标中调配，无需额外申请废水污染物总量控制指标。 2、大气污染物总量控制指标 改扩建项目不产生重金属、VOCs、NO_x，无需申请大气污染物排放总量控制指标。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	1、施工期大气环境影响分析 施工期间的大气污染主要来源于施工扬尘、施工机械和运输车辆燃料废气排放时的污染物。施工产生的扬尘因施工活动的性质、范围以及天气情况的不同，扬尘产生量有较大差别，项目施工期扬尘污染主要来自以下几个方面： （1）施工前期场地平整过程中，将使用推土机和挖土机进行堆填作业，在土方进行搬运和倾倒的过程中，将会有少量颗粒物进入空气中形成扬尘污染； （2）施工期水泥、砂石、混凝土等建筑材料在装卸、运输过程中，将会有少量物料进入空气中形成扬尘污染； （3）运输车辆在未铺装的道路或表面覆盖由较多尘土的道路上行驶时，将会产生大量的扬尘，是建筑施工场地扬尘的主要来源； （4）裸露松散的土壤受风强烈侵蚀时，表面的颗粒物会随风进入空气中形成扬尘污染 为将项目施工期产生的扬尘降低到最低限度，参照《防治城市扬尘污染技术规范》，施工期项目应采取如下扬尘防治措施： ①装运物料时控制车内物料低于车厢挡板，减少途中撒落，对施工现场抛洒的砂石、水泥等物料应及时清扫，砂石堆场、施工道路应定时洒水抑尘；进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏；若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15 厘米，保证物料、渣土、垃圾等不露出。车辆按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。 ②混凝土的防尘措施。施工期间需使用混凝土时，可使用预拌商品混凝土或者进行密闭粉磨并配备防尘除尘装置，不得现场露天粉磨混凝土、消化石灰及拌石灰土等。应尽量采用石材、木制等成品或半成品，实施装配式施工，减少因石材、木制品切割所造成的扬尘污染。 综上所述，施工期项目经采用以上有针对性的处理措施之后，通过加强施工管理，颗粒物污染物的排放量不大，可大幅度降低施工造成的大气污染。 2、施工期水环境影响分析 项目施工期污水主要为施工废水，包括机械设备运行的冷却水和洗涤水、洗车废水、砂石料的冲洗等施工过程。项目施工工人就餐生活、如厕依托周边生活设施解决。
-----------	---

	施工过程产生的废水收集后处理。收集方式是在施工现场主要排水部位，如混凝土输送泵等处，设临时沉淀池，将废水收集后进行沉淀处理；车辆冲洗过程中会产生的废水，排入沉淀池处理。以上废水经处理后回用于施工现场降尘洒水。混凝土养护排水污染物浓度较低，直接用于施工现场降尘洒水。施工废水不外排，对周边地表水环境的影响不大。 3、施工期噪声环境影响分析 施工噪声影响阶段主要包括基础工程土方挖掘、厂棚钢结构安装、装修以及物料运输的交通噪声，建议建设单位采取以下措施以减轻其噪声的影响。 ①降低设备声级。施工单位应尽量选用低噪声设备和工艺，加强检查、维护和保养机械设备，保持润滑，紧固各部件，减少运行震动噪声。整体设备安放稳固，并与地面保持良好接触，有条件的使用减振机座，降低噪声。闲置不用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛； ②降低人为噪声影响。基础和结构阶段施工应按规范操作机械设备等过程中减少碰撞噪声，并对工人进行环保方面的教育。少用哨子、钟、笛等指挥作业。在装卸过程中，禁止野蛮作业，减少作业噪声； ③合理布置施工现场。施工现场应合理布局，将施工中的固定噪声源相对集中摆放，施工机械放置在远离施工场界的位置，降低施工噪声对周边声环境的影响； 施工噪声影响是暂时的，施工结束后便消失。采取以上措施可有效地控制施工期噪声对周围环境的影响，施工场界环境噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，对周围环境影响较小。 4、施工期固体废物环境影响分析 施工期产生的固体废物主要有建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。其中建筑垃圾主要为废弃建筑材料，废弃的土沙石、水泥、木屑、碎木块、废金属、废钢板等。建筑垃圾收集后堆放于指定地点，废木料、废金属、废钢筋可由废旧收购部门回收，砂石、石块除回用于生产工序；施工现场设垃圾桶，生活垃圾定点堆放，由环卫部门定期清运。在采取上述措施后，项目施工期固体废物对周围环境的影响较小。
--	--

运营
期环
境影
响和
保护
措施

1.废水

(1) 废水排放口设置情况

表 4-1 改扩建项目排放口设置情况一览表

序号	排放口 编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标		排放口类型	废水排放 量（m³/a）	排放 方式	排放 去向	间歇性排放 时段
				经度	纬度					
1	DW001	生活污水排 放口	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨 氮、SS	117° 1' 30.37191"	23° 26' 25.92053"	一般排放口	720	间接排 放	后江污水 处理厂	8: 00~18: 00
2	DW002	生产废水排 放口	COD、氨氮、SS、 氯离子	117° 1' 20.21385"	23° 26' 28.79800"	一般排放口	151823	直接排 放	后江湾	8: 00~18: 00

(2) 产排污环节、污染物及污染治理设施汇总

改扩建后全厂废水主要为生活污水、洗海砂废水。项目水污染治理设施详见下表：

表 4-2 改扩建后全厂水污染治理设施情况一览表

产排 污环 节	废水 类别	污染物 种类	污染治理设施					废水去向	排放方式	排放 规律	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	设计处 理水量	是否为可 行技术				
生活	生活污水	COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、氨氮、 SS	TW001	生活污 水处理 设施	三级化粪池	2.5t/d	是	排入后江污 水处理厂	间接排放	间歇排 放	√企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理 设施排放口
水洗 混合 砂洗 砂	水洗混合砂 洗砂废水、车 辆冲洗废水、 初期雨水	SS	TW002	沉淀塔	絮凝沉淀	2500t/d	是	回用至水洗 混合砂洗砂 工序，不外排	不外排	/	/

洗海砂过程	洗海砂废水	COD、氨氮、SS、氯离子	TW002	沉淀塔	絮凝沉淀	2500t/d	是	进入 TW003 三级沉淀池处理	/	/	
洗海砂过程	洗海砂废水	COD、氨氮、SS、氯离子	TW003	洗海砂废水处理设施	三级沉淀	860t/d	是	排入后江湾	直接排放	间歇排放	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口

备注：TW001、TW002 为现有项目废水处理设施。洗海砂废水利用现有 TW002 絮凝沉淀塔处理后进入本次改扩建新增的 TW003 三级沉淀池处理，最终排入后江湾。

(3) 污染物产排情况汇总

表 4-3 改扩建项目废水产排情况数据表

工序	装置	污染源	控制指标	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间 h	执行标准限值 mg/L
				核算方法	废水产生量 t/a	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	工艺	去除效率	核算方法	废水排放量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a		
洗海砂	海砂洗砂线	DW002	COD	实测法	151823	15.6	2.4	“絮凝沉淀+三级沉淀”	0	产污系数法	151823	15.6	2.4	2000	90
			氨氮	实测法		0.3	0.05		0			0.3	0.05	2000	10
			氯离子	物料衡算法		1378	209.2		0			1378	209.2	2000	/
			SS	物料衡算法		6916	1050		99.1%			6916	9.1	2000	60

表 4-4 改扩建后全厂废水产排情况一览表

工序	装置	污染源	控制指标	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间 h	执行标准 限值 mg/L
				核算方法	废水产生量 t/a	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	工艺	去除效率	核算方法	废水排放量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a		
洗海砂	海砂洗砂线	DW002	COD	实测法	151823	15.6	2.4	“絮凝沉淀+三级沉淀”	0	产污系数法	151823	15.6	2.4	2000	90
			氨氮	实测法		0.3	0.05		0			0.3	0.05	2000	10
			氯离子	物料衡算法		1378	209.2		0			1378	209.2	2000	/
			SS	物料衡算法		6916	1050		99.1%			6916	9.1	2000	60
生活	日常办公	DW001	COD	类比法	720	400	0.29	三级化粪池	55.7%	产污系数法	720	177	0.13	3000	500
			BOD ₅	类比法		220	0.16		60.4%			87	0.06	3000	300
			SS	类比法		200	0.14		92.6%			15	0.01	3000	400
			氨氮	类比法		300	0.22		15.37%			25	0.02	3000	/

备注：由于水洗混合砂生产过程废水循环使用不外排，故不计算其废水产排情况

运营期环境影响和保护措施	(4) 废水源强核算 现有项目不排放工业废水,产生的废水主要为生活污水,根据现有项目环评及其批复(南环建函[2013]9 号),生活污水经三级化粪池处理后排入后江污水处理厂处理,最终排入后江湾。现有项目所在位置位于后江污水处理厂的纳污范围内,后江污水处理厂的管道已沿 539 国道铺设完成,现有项目的生活污水排放至此管道,位置关系见附图十一。经过现场踏勘,生活污水排放口设置在厂界的东南侧,通过企业自建暗管接至后江污水处理厂的渔港路现状污水支管,而后汇入龙门路的主管进入后江污水处理厂进行处理,生活污水排放口的设置情况详见附图十二。 本次改扩建项目不新增劳动定员,不新增生活用水及生活污水,故本章节不对生活污水进行分析。新增的洗海砂工艺需外排工业废水,因此本章节主要对改扩建项目新增海砂工艺废水排放情况进行分析。 改扩建项目工业用水主要为滚筒筛分用水、洗砂用水、车辆冲洗用水、抑尘用水。产生的工业废水主要为滚筒筛分废水、洗砂废水、脱水筛废水和车辆冲洗废水。洗海砂工序年工作时间为 300 天,合计 2000h/a。 1) 滚筒筛分用水及废水 海砂原料进入滚筒筛后,抛甩筛分的同时采用高压水进行冲撞,根据建设单位提供的资料,冲洗过程水砂比为 0.2:1,改扩建项目海砂年处理量为 10 万 m³,海砂密度约 1.5g/cm³,算得冲洗用水量为 100t/d (30000t/a),产污系数约为 0.8,则废水量为 80t/d (24000t/a),经“絮凝沉淀+三级沉淀”处理后排入后江湾。 2) 洗海砂用水及废水 改扩建项目采用三级轮式洗砂机进行洗砂,根据建设单位提供的资料,全洗砂过程水砂比为 0.7: 1。洗海砂过程将混入 15%水洗混合砂,根据物料平衡,洗海砂工序总物料量为 1732630t/a,则算得洗海砂过程用水量为 404.3t/d (121284t/a),产污系数约为 0.8,算得废水量为 323.4t/d (97027t/a),经“絮凝沉淀+三级沉淀”处理后排入后江湾。 3) 脱水筛废水 根据物料平衡,洗海砂工序后的总物料量为 196270t/a,含水率约为 20%,改扩建项目成品海砂含水率约为 5%,则算得脱水筛废水量为 102.7t/d (30796t/a),经“絮凝沉淀+三级沉淀”处理后排入后江湾。 4) 车辆冲洗用水及废水 运输车辆每次输送量按 30t/次计算,改扩建项目海砂原料和产品量 150000t/a 和 168486t/a,其中洗海砂过程加入的水洗混合砂为现有项目产品,仅在厂内运输,不计算该部分的运货量。算得改扩建项目新增车辆每日周转次数约 36 次(按 300 日计算,非海砂生产
--------------	---

时间段，海砂原料和成品可置于堆场中），单次车辆冲洗用水量约 5L/次，算得车辆冲洗用水量为 0.18t/d（合计约 54t/a），产污系数约 0.9，算得废水量为 0.16t/d（合计约 48.6t/a），收集后经现有项目絮凝沉淀塔处理后回用于现有项目水洗混合砂洗砂工序。																																																		
5) 抑尘用水																																																		
改扩建项目拟对海砂原料堆场、海砂成品堆场进行洒水抑尘，参考《用水定额第 3 部分生活》（DB44/T1461.3-2021）表 A.1 服务业用水定额表中“环境卫生管理”中的“浇洒道路和场地”，洒水抑尘按先进值 1.5L/m²·d 计，改扩建项目新增海砂原料堆场、海砂成品堆场的占地面积约为 7430m²，算得抑尘用水量为 11.15t/d（合计约 3343.5t/a），该部分用水以蒸发形式损耗。																																																		
综上所述,改扩建项目用水及废水量见下表 4-5。改扩建项目新增废水排放量为 151823t/a（506.1t/d）。																																																		
表 4-5 改扩建项目新增用水及废水情况一览表																																																		
<table><tr><th rowspan="2">产污环节</th><th colspan="2">用水量</th><th colspan="2">废水量</th><th rowspan="2">去向</th></tr><tr><th>t/d</th><th>t/a</th><th>t/d</th><th>t/a</th></tr><tr><td>滚筒筛分</td><td>100</td><td>30000</td><td>80</td><td>24000</td><td rowspan="3">经“絮凝沉淀+三级沉淀”处理后排入后江湾</td></tr><tr><td>洗海砂</td><td>404.3</td><td>121284</td><td>323.4</td><td>97027</td></tr><tr><td>脱水</td><td>0</td><td>0</td><td>102.7</td><td>30796</td></tr><tr><td>抑尘</td><td>11.15</td><td>3343.5</td><td>0</td><td>0</td><td>以蒸发形式损耗</td></tr><tr><td>车辆冲洗</td><td>0.18</td><td>54</td><td>0.16</td><td>48.6</td><td>经现有项目循环水系统的沉淀塔处理后回用于现有项目机制砂洗砂工序</td></tr><tr><td>合计</td><td>515.63</td><td>154681.5</td><td>506.26</td><td>151871.6</td><td>/</td></tr><tr><td>外排废水量</td><td>/</td><td>/</td><td>506.1</td><td>151823</td><td>/</td></tr></table>	产污环节	用水量		废水量		去向	t/d	t/a	t/d	t/a	滚筒筛分	100	30000	80	24000	经“絮凝沉淀+三级沉淀”处理后排入后江湾	洗海砂	404.3	121284	323.4	97027	脱水	0	0	102.7	30796	抑尘	11.15	3343.5	0	0	以蒸发形式损耗	车辆冲洗	0.18	54	0.16	48.6	经现有项目循环水系统的沉淀塔处理后回用于现有项目机制砂洗砂工序	合计	515.63	154681.5	506.26	151871.6	/	外排废水量	/	/	506.1	151823	/
产污环节		用水量		废水量			去向																																											
	t/d	t/a	t/d	t/a																																														
滚筒筛分	100	30000	80	24000	经“絮凝沉淀+三级沉淀”处理后排入后江湾																																													
洗海砂	404.3	121284	323.4	97027																																														
脱水	0	0	102.7	30796																																														
抑尘	11.15	3343.5	0	0	以蒸发形式损耗																																													
车辆冲洗	0.18	54	0.16	48.6	经现有项目循环水系统的沉淀塔处理后回用于现有项目机制砂洗砂工序																																													
合计	515.63	154681.5	506.26	151871.6	/																																													
外排废水量	/	/	506.1	151823	/																																													
6) 废水产排源强分析																																																		
①车辆冲洗废水																																																		
改扩建项目车辆冲洗废水收集后，依托现有项目循环水系统的沉淀塔处理后回用于现有项目机制砂洗砂工序，不外排，其废水水质情况与现有项目车辆冲洗废水水质情况一致，主要污染物 SS，依托现有项目的沉淀塔（絮凝沉淀）处理后回用于机制砂洗砂工序，不会对机制砂洗砂工艺造成影响。																																																		
②洗海砂废水																																																		
改扩建项目洗海砂过程废水排放量为 151823t/a，废水中主要污染物为 COD、SS、氨氮和氯离子。洗海砂过程的淡水资源均来源于后江污水处理厂的达标尾水，考虑洗砂过程仅采用淡水资源冲洗海砂，不会有其他有机物、氮源输入，故废水中 COD 和氨氮浓度参考后江																																																		

污水处理厂尾水水质的浓度，根据汕头市生态环境南澳监测站出具的监测报告 2023 年 2 月后江污水处理厂出水监测数据（监测报告编号为 NW202302001），COD 和氨氮的浓度为 15.6mg/L 和 0.3mg/L。

根据海砂成分，含泥量约为 0.7%，氯最大含量为 0.15%，淡化后的海砂泥全部进入废水中。根据《海砂氯离子检测技术与快速淡化处理探索》（张宏宇），在水砂比 1：1 的情况下，采用自来水分别进行陶洗和冲洗淡化处理，经检测，用淘洗和冲洗的淡化处理方式均可降低氯离子含量达到 80%以上。改扩建项目洗海砂过程，在筛分工段采用高压水冲洗海砂，水砂比为 0.2:1，则氯离子去除效率按 16%计算；采用轮式洗砂机进行三级淘洗过程，水砂比为 0.7：1，则单级淘洗氯离子去除效率按 56%计算，三级洗砂过程总氯离子去除效率为 91%，综合氯离子去除效率为 93%，海砂原料最大氯离子含量为 0.15%，算得成品淡化后的海砂氯离子含量为 0.011%<0.02%，能满足《建筑用砂》（GB/T 14684-2022）中Ⅱ类砂的要求，按上述氯离子去除效率，算得废水中的氯离子含量为 150000×0.15%×93%/151823×1000000≈1378mg/L。根据物料平衡，进入废水中的泥量为 1050t/a，算得 SS 产生浓度为 6916mg/L。

改扩建项目洗海砂废水收集后采用“絮凝沉淀+三级沉淀”工艺处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后，排入后江湾。具体废水排放情况见下表。

表 4-6 改扩建项目洗海砂废水产排情况一览表

废水量 t/a	污染物	COD	氨氮	氯离子	SS
151823	产生浓度 mg/L	15.6	0.3	1378	6916
	产生量 t/a	2.4	0.05	209.2	1050.0
	排放浓度 mg/L	15.6	0.3	1378	60
	排放量 t/a	2.4	0.05	209.2	9.1

（5）利用后江污水处理厂尾水作为工艺用水的可行性

改扩建项目洗海砂过程，利用后江污水处理厂尾水作为淡水资源。根据 2021 年 1 月和 2023 年 2 月后江污水处理厂出水监测数据（监测报告编号为 H&S21001012008、NW202302001），具体后江污水处理厂尾水水质见下表。

由下表 4-7 监测结果可知，后江污水处理厂尾水中主要污染物因子排放浓度均低于《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中洗涤用水水质标准限值。同时，参考现有项目水洗混合砂洗砂过程，亦使用后江污水处理厂达标尾水，经建设单位监测，水洗混合砂经洗砂后，产能满足《建筑用砂》（GB/T 14684-2011）表 6 中Ⅲ类以上的限值要求，

考虑海砂与水洗混合砂除氯化物含量外，其他物质相似，采用后江污水处理厂尾水洗海砂不会导致淡化海砂产品的有机物增加。根据《南澳县后江污水处理厂提标改造工程竣工环境保护验收调查表》，后江污水处理厂采用的消毒工艺为紫外消毒，不使用含氯消毒剂，尾水氯化物含量不高，用于洗海砂工序不会对淡化海砂产品的氯化物指标造成明显影响。						
表 4-7 后江污水处理厂尾水水质监测数据情况						
监测日期	COD	BOD₅	SS	石油类	氨氮	总磷
2021.01.04	11	2.8	6	0.09	0.486	0.32
2023.02.13	15.6	/	/	0.1	0.3	0.35
GB/T19923-2005 中洗涤用水标准 限值	/	30	30	/	/	/
备注：由于 2023 年 2 月的监测报告中无 BOD₅ 和 SS 的监测数据，故补充 2021 年 1 月的监测数据用作辅证。 改扩建项目每天用水量为 515.63t，建设单位特向南澳县城管局申请使用后江污水厂处理后的再生水，分别由两辆装载容量为 10t 和 6.5t 的槽罐车进行运输。为缓解槽罐车的运输压力，增加一台装载容量为 10t 的槽罐车，合计总装载容量为 26.5t，则每小时的运输次数大约为 2 次。综合分析，洗海砂过程使用后江污水处理厂尾水作为淡水资源是可行的。						
（6）废水处理可行性分析						
改扩建项目洗海砂废水采用“絮凝沉淀+三级沉淀”工艺，参考《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》(HJ 978-2018)，采用沉淀工艺处理废水悬浮物属于可行技术。根据《三废处理工程技术手册 废水卷》单级重力沉淀池对 SS 的去除效率可达 70%；参考《制浆造纸工业污染防治可行技术指南》（HJ2302-2018）混凝工艺对 SS 的去除效率为 70%~85%。考虑改扩建项目采用絮凝工艺，与混凝沉淀相似，故对 SS 的去除效率按 85%计算，单级重力沉淀池按 70%计算，算得总处理工艺对 SS 去除效率为 99.6%，根据上表 4.2-5，洗海砂废水产生浓度为 6916mg/L，经沉淀处理后，其排放浓度为 $6916 \times (1-99.6\%) = 28\text{mg/L}$ < 60mg/L，能满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的要求。由此可知，改扩建项目洗海砂废水处理工艺可行。						
（7）废水监测计划						
改扩建项目新增洗海砂工艺，新增废水排放，监测计划仅针对改扩建项目新增的洗海砂工艺废水排放情况制定。参考《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），具体改扩建项目废水监测计划见下表。						
表 4-8 改扩建项目废水监测计划						
排放口	污染物	最低监测频次	执行标准			
DW002	废水量	自动监测	广东省地方标准《水污染物排放限值》			
	COD	季度				

	氨氮	季度	(DB44/26-2001) 第二时段一级标准
	SS	季度	

(8) 拟建的入海排污口现状

经实地踏勘，改扩建项目拟建的入海排污口位于厂界外西面，具体位置见附图十。入海排污口现状为本项目的雨水排污口，项目中后期雨水经埋地管道通往堤岸侧面，流入后江湾。改扩建项目建成后，洗海砂废水通过该排放口排入后江湾，入海排污口将按照《入河入海排污口监督管理技术指南 入河排污口规范化建设》（HJ1309-2023）等相关要求，规范建设入海排污口并设置在当地最低潮位线以下。具体入海排污口设置情况详见海洋专项评价报告。

2.废气

表 4-9 改扩建项目新增的废气污染物产排污情况一览表

产排污环节	污染物种类	污染物产生情况		排放形式	治理设施			是否为可行技术	污染物排放情况	
		产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m ³)		处理能力 (m ³ /h)	处理工艺	去除率 (%)		排放量 (t/a)	产生浓度 (mg/m ³)
堆场扬尘	颗粒物	0.27	/	无组织	/	洒水降尘	74	是	0.07	/
给料筛分粉尘	颗粒物	3	/	无组织	/	洒水降尘	74	是	0.78	/
破碎筛分粉尘	颗粒物	0.375	/	无组织	/	洒水降尘	74	是	0.1	/

表 4-10 改扩建后全厂废气产排情况数据表

产排污环节	污染物种类	污染物产生情况				排放形式	治理设施			是否为可行技术	污染物排放情况			
		改扩建前		改扩建后			处理能力 m³/h	处理工艺	去除率%		改扩建前		改扩建后	
		产生量 t/a	产生浓度 mg/m³	产生量 t/a	产生浓度 mg/m³						排放量 t/a	产生浓度 mg/m³	排放量 t/a	产生浓度 mg/m³
道路扬尘	颗粒物	0.0005	/	0.0005	/	无组织	/	洒水降尘	66	是	0.00017	/	0.00017	/
堆场扬尘	颗粒物	24.85	/	12.904	/	无组织	/	洒水降尘	74	是	6.461	/	3.355	/
石料上料、破碎、筛分粉尘	颗粒物	27.844	/	13.922	/	无组织	/	洒水降尘	74	是	7.24	/	3.62	/
洗海砂堆场、给料筛分粉尘	颗粒物		/	3.654	/	无组织	/	洒水降尘	74	是	0	/	0.95	/

(1) 废气产排情况分析

改扩建项目新增的废气主要包括堆场扬尘、装卸扬尘、海砂破碎筛分粉尘、洗海砂过程给料筛分粉尘。由于改扩建后，海砂厂内运输能沿用现有项目的厂内运输道路，故改扩建项目不再重复计算车辆运输扬尘。具体改扩建项目废气产排情况如下。

①堆场扬尘及装卸扬尘

改扩建项目新增海砂原料堆场和淡化海砂成品堆场，合计占地面积为7430m²。堆场的扬尘源排放量是装卸、运输引起的扬尘与堆积存放期间风蚀扬尘的加和，计算公式如下：

$$W_Y = \sum_{i=1}^m E_h \times G_{yi} \times 10^{-3} + E_w \times A_Y \times 10^{-3} \quad (1)$$

式中：

- 1) W_y为堆场扬尘源中颗粒物总排放量，t/a。
- 2) E_h为堆场装卸运输过程的扬尘颗粒物排放系数，kg/t，其估算公式见（2）。
- 3) m为每年料堆物料装卸总次数。运输车辆按30t/次计算，改扩建项目海砂原料量为150000t/a，淡化海砂成品为165474t/a，算得装卸次数约为10516次/a。
- 4) G_{yi}为第i次装卸过程的物料装卸量，t。现有项目运输车辆载重量为30t/次。
- 5) E_w为料堆受到风蚀作用的颗粒物排放系数，kg/m²，其估算公式见（3）。
- 6) A_y为料堆表面积，m²。改扩建项目堆场面积为7430m²。

表 4-11 堆场扬尘源中颗粒物总排放量计算一览表

项目	E _h (kg/t)	m (次/a)	G _{yi} (t)	E _w (kg/m ²)	A _y (m ²)	W _y (t/a)
改扩建项目	0.000221	10516	30	/	7430	0.07

b、装卸、运输物料过程扬尘排放系数的估算

$$E_h = k_i \times 0.0016 \times \frac{\left(\frac{u}{2.2}\right)^{1.3}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1.4}} \times (1 - \eta) \quad (2)$$

式中：

- 1) E_h为堆场装卸扬尘的排放系数，kg/t。
- 2) K_i为物料的粒度乘数，见表10
- 3) u为地面平均风速，m/s。南澳海洋站地处季风区，累年平均风速3.6m/s。
- 4) M为物料含水率，%，推荐实测，方法同道路积尘含水率测定方法；条件不具备的，可参考表11。海砂的含水率根据前文分析的海砂的含水率为4%。
- 5) η为污染控制技术对扬尘的去除效率，%，表12给出了各控制措施的效率。多种措施同时开展的，取控制效率最大值。建设单位每天都多次在输送点位连续洒水，TSP控制效率为74%，因

此TSP去除效率为74%。

表4-12 堆场装卸扬尘的排放系数计算情况表

原料	K _i	U (m/s)	M (%)	η (%)	E _h (kg/t)
海砂	0.74	3.6	4	74	0.000221

c、堆场风蚀扬尘排放系数的计算方法

料堆表面遭受风扰动后引起颗粒物排放的排放系数可以用下式计算：

$$E_w = k_i \times \sum_{i=1}^n P_i \times (1 - \eta) \times 10^{-3} \quad (3)$$

$$P_i = \begin{cases} 58 \times (u^* - u_t^*)^2 + 25 \times (u^* - u_t^*); & (u^* > u_t^*) \\ 0 & ; \quad (u^* \leq u_t^*) \end{cases} \quad (4)$$

式中：

- 1) E_w为堆场风蚀扬尘的排放系数，kg/m²。
- 2) k_i为物料的粒度乘数，见表13。本项目取TSP得粒径系数：1粒度乘数/无量纲；
- 3) n为料堆每年受扰动的次数。建筑废料的卸料次数为70次/a。
- 4) P_i为第i次扰动中观测的最大风速的风蚀潜势，g/m²，通过公式（4）求得。
- 5) η为污染控制技术对扬尘的去除效率，%。各种控制措施的效率推荐值见表14。多种措施同时开展的，取控制效率最大值。
- 6) u*为摩擦风速，m/s。计算方法见公式(5)。
- 7) u_t*为阈值摩擦风速，即起尘的临界摩擦风速，m/s，参考值见表15。本项目取铁渣、矿渣（路基材料）1.33m/s。

$$u^* = 0.4u(z)/\ln\left(\frac{z}{z_0}\right) \quad (z > z_0) \quad (5)$$

式中：

- 1) u(z)为地面风速，m/s。
- 2) z为地面风速检测高度，m。
- 3) z₀为地面粗糙度，m，城市取值0.6，郊区取值0.2。
- 4) 0.4为冯卡门常数，无量纲。

经过计算建筑废料的u*摩擦风速均为0.894722m/s u*≤u_t*，因此本项目几乎不产生风蚀扬尘。

②海砂破碎筛分粉尘

海砂原料中，存在约5%的物料粒径大于0.3cm，需利用现有振动筛筛分后，进入现有的双辊式破碎机破碎处理。海砂原料量为150000t/a，需破碎的海砂量为7500t/a，破碎筛分粉尘产污系数《逸散性工业粉尘控制技术》表18-1中的破碎和筛选中的砂和砾石的排放因子为0.05kg/t(破碎料)，算得粉尘产生量为0.375t/a。产生的粉尘依托现有项目的连续洒水装置，参考前文现有项目连续洒

水操作的TSP控制效率为74%，算得最终颗粒物排放量为0.1t/a。

③洗海砂过程给料筛分粉尘

改扩建项目海砂上料后，经过滚筒筛、洗砂机和脱水筛处理，其中滚筒筛分过程采用高压水枪冲洗，洗砂和脱水过程物料含水率较高，基本不会产生粉尘，主要产尘点位于上料过程。参考《逸散性工业粉尘控制技术》中表13-2水泥生产的逸散尘排放因子，石灰石、砂等原料投料过程粉尘产污系数为0.00015~0.02kg/t（物料），本评价取最大值0.02kg/t计算，改扩建项目海砂原料用量为150000t/a，算得粉尘量为3t/a。建设单位在投料过程采取洒水抑尘措施，参考《关于发布《大气可吸入颗粒物一次源排放清单编制技术指南(试行)》等5项技术指南的公告》(公告2014年第92号)中的扬尘颗粒物排放清单编制技术指南(试行)中的表12中的输送点位连续洒水操作的TSP控制效率为74%，则颗粒物排放量为0.78t/a。

③改扩建项目废气汇总情况

表4-13 改扩建前后废气产排情况汇总表

产污环节		现有项目排放量t/a	现有项目“以新带老”削减量t/a	改扩建项目新增排放量t/a	改扩建后全厂排放量t/a
水洗混合砂	道路扬尘	0.00017	0	0	0.00017
	堆场扬尘	6.461	3.106	0	3.355
	石料上料、破碎、筛分粉尘	7.24	3.62	0	3.62
淡化海砂	堆场扬尘及装卸扬尘	0	0	0.07	0.07
	洗海砂过程给料筛分粉尘	0	0	0.78	0.78
	破碎筛分粉尘	0	0	0.1	0.1
合计		13.70117	6.726	0.95	7.92517

④大气污染源非正常工况分析

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，本项目改扩建后全厂大气的非正常排放源强如下表。

表4-14 污染物非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	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	对应措施
1	道路扬尘	环保处理设备故障	0	/	0.00017	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	堆场扬尘		0	/	4.301			
3	石料上料、破碎、筛分粉尘		0	/	4.641			
4	洗海砂堆场、给料筛分粉尘		0	/	1.827			

⑤达标情况分析

表4-15 大气污染源达标排放情况表

污染源	污染物	治理设施	达标情况
堆场扬尘及装卸扬尘	颗粒物	项目场地的主要通道、进出道路、生产区及办公生活区地面进行硬化处理，场地硬化的强度、厚度、宽度应满足安全通行、卫生保洁需求；出入口设置车辆冲洗和沉淀池，运输车辆底盘和车轮冲洗干净后，方可驶离施工现场，冲洗水收集沉淀处理，循环回用不外排；运输车辆做到密封、装载均衡，不沿途洒落，避免造成道路二次扬尘污染	颗粒物满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值
给料筛分粉尘	颗粒物	设置连续洒水装置；给料、筛分过程采取洒水抑尘方式防治扬尘污染	

综上所述，通过采取废气治理措施，厂区产生的废气污染物均可得到有效处置，其排放可符合相关排放标准要求，因此，建设项目不会对所在地的大气环境质量造成明显的影响。

(3) 污染防治措施可行性分析

根据《中华人民共和国大气污染防治法（2018年修正）》，工业企业应当采取密闭、围挡、遮盖、清扫、洒水等措施，减少内部物料的堆存、传输、装卸等环节产生的粉尘和气态污染物的排放。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中附表2《工业源固体废物堆场颗粒物核算系数手册》，洒水粉尘控制效率可达到74%。采取上述措施后，厂区颗粒物排放满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值要求。

(4) 废气监测计划

参考《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），改扩建项目环境监测计划如下表

所示。

表4-16 大气污染源达标排放情况表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
项目厂界	颗粒物	1 次/年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值

(5) 大气环境影响评价结论

项目边界外 500 米范围内的大气环境保护目标无自然保护区、风景名胜区、文化区、居住区和农村地区中人群较集中的区域。根据《汕头市生态环境质量状况公报》（2022 年），本项目所在区域达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准的要求。

改扩建项目厂界东侧 43m 处有一居民点，东北侧 67m 是汕头航标处南澳航标管理站。改扩建后全厂颗粒物排放量为 10.57017t/a，厂界四周均有排布管道进行定点洒水降尘作业，最大程度减少对东侧居民点和东北侧的汕头航标处南澳航标管理站的影响。根据近 20 年的主要气候统计资料，厂址所在位置的主导风向为东风，居民点和汕头航标处南澳航标管理站则位于厂界的上风向。因此，改扩建后排放的颗粒物并不会对保护目标造成明显影响。

改扩建项目采取的废气治理设施为可行技术，废气经处理后，产生的无组织排放粉尘达到《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度限值，不会对周围大气环境及保护目标造成明显影响。

3.噪声

(1) 噪声源

改扩建后项目全厂的噪声源主要是振动筛、洗砂机、破碎机等设备，拟对各产噪设备采取减震等降噪措施，声级范围为 70-90dB（A），本评价考虑改扩建后全厂的生产设备噪声叠加预测对厂界的影响，主要噪声源源强见表 4-17。

表 4-17 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

噪声源	数量/台	单台噪声源强/dB(A)	合并/dB(A)	降噪措施	降噪后源强/dB(A)	运行时间(h/a)	特征	距各预测点距离(m)			
								东边界	南边界	西边界	北边界
双辊式破碎机	2	85	88	隔声、减震等	68	3000	频发	215	57	10	150
给料机	1	85	/		85	3000		215	30	10	170
制砂机	1	80	/		80	3000		215	77	10	127
圆锥机	2	85	88		68	3000		215	55	10	150
振动筛	1	80	/		60	3000		215	70	10	134
滚筒筛 A	1	80	/		60	3000		205	173	23	34
三级轮式洗砂机 A	1	85	/		65	3000		207	190	15	15
脱水筛 A	1	85	/		65	3000		216	182	10	20
滚筒筛 B	1	80	/		60	1700		18	248	208	28
三级轮式洗砂机 B	1	85	/		65	1700		22	241	20	45
脱水筛 B	1	85	/		65	1700		42	258	185	30

(2) 预测模式

将项目的主要噪声源视为等效点声源，参考国际标准化组织的有关室内、室外声级的修正值，考虑噪声向外传播过程中，近似地认为在半自由场中扩散，根据导则《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)推荐方法，选取点声源半自由声场传播模式。

①在环境影响评价中，应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级，按下式计算：

$$L_p(r) = L_w + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中：L_p(r)——预测点处声压级，dB；

L_w——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

D_c——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

②预测点的 A 声级 $L_A(r)$ 可按下式计算，即将 8 个倍频带声压级合成，计算出预测点的 A 声级 $[L_A(r)]$ 。

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{0.1[L_{pi}(r) - \Delta L_i]} \right\}$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_{pi}(r)$ ——预测点 (r) 处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL_i ——第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

③声源处于半自由场时可按下式计算：

$$L_p(r) = L_w - 20 \lg r - 8$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

L_w ——由点声源产生的倍频带声功率级，dB；

r——预测点距声源的距离。

(3) 评价标准

营运期本项目厂界环境噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值，即：昼间 $\leq 65\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ 。

(4) 预测结果与评价

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”，项目周边 43m 范围有环境敏感点，因此计算对厂界四周噪声及敏感点进行预测。项目采用厂房隔声、减振降噪等措施，降噪效果按 20dB(A) 计，本项目噪声预测结果见下表。

表 4-18 环境噪声影响预测结果一览表

噪声源	各预测点贡献值 dB (A)			
生产设备	东边界	南边界	西边界	北边界
贡献值	19.28	20.4	26.19	21.28

项目工作制度为一天一班制，08:00~18:00 则本项目噪声预测数值为昼夜间噪声值。由上表的预测结果可知，在采取隔声、减震等措施处理后，本项目营运期厂界四周噪声预测值范

围为 19.28dB(A)-26.19dB(A)，因此本项目噪声源昼间噪声预测结果符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求（昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)），对其周边声环境影响不大。

根据前文分析，居民点的噪声监测背景值为昼间 51dB（A），夜间为 44dB（A）。预测结果见下表

表 4-19 噪声环境保护目标影响预测结果一览表

噪声源	居民点噪声预测结果 dB（A）	
生产设备	居民点	
背景值	51.0（昼间）	44.0（夜间）
贡献值	16.45	
预测结果	51.0（昼间）	44.01（夜间）

根据预测结果可知居民点昼间、夜间噪声均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类区标准。

（5）噪声防治措施及可行性分析

1）对大型高噪设备设置防震装置、基础固定、声屏障等措施大约可降低 15~20dB；

2）合理布局噪声源，可有效降低车间内噪声。本项目东侧 43m 有一居民点，根据生产功能布局，生产厂房位于地块中心的西侧，距离敏感点较远，本项目产生的噪声对敏感点基本无影响。

综上所述，改扩建项目实施后，主要噪声源经过以上降噪措施后，厂内设备对边界噪声影响较小。本项目运行后厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，不会对项目周围声环境造成明显的影响。

（6）监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819—2017），本项目噪声环境监测计划见下表。

表 4-20 噪声环境监测计划一览表

监测类型	监测内容	监测频次	监测点	执行标准
噪声	等效声级	每季度一次	厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准

4.固体废物

本项目运营期间产生的固体废物包括员工生活垃圾、一般工业固废和危险废物。

项目南侧的南澳县建筑垃圾回收处置项目与改扩建项目为同一建设单位，相隔距离仅 5m，建筑垃圾回收有限公司产生的危险废物同样为废机油和含有抹布及手套；南澳县建筑垃圾回收处置项目的危废暂存处面积为 10m²，贮存能力为 5t，南澳县建筑垃圾回收处置项目的危险废物最大贮存量为 0.1t，改扩建项目建成后全厂最大产生量为 0.11t/a。危险废物暂存仓已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等标准做好“三防”等措施。因此改扩建项目的危险废物收集后依托项目南侧的南澳县建筑垃圾回收处置项目贮存再交由有资质单位处理是

可行的。

(1) 生活垃圾

改扩建后人数为 80 人，不新增员工，员工日常生活产生生活垃圾。根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社），我国目前城市人均办公垃圾为 0.5~1.0kg/人·d，本环评取员工每人每天生活垃圾产生量按 0.5kg 计，生活垃圾的产生量为 12t/a。收集后交由环卫部门处理。

(2) 固体废物产生及处置情况

改扩建项目洗海砂过程产生的固体废物主要为淡化海砂污泥、大颗粒杂物（贝壳等），均属于一般工业固体废物。

①淡化海砂污泥

根据物料平衡污泥产生量为 1050t/a，含水率 40%，因此可得污泥的重量为 1750t/a。收集后外售给资源回收单位利用。

②大颗粒杂物

淡化海砂生产线中筛分过程中会筛出大颗粒的杂物，主要为贝壳等，根据物料平衡，大颗粒杂物为 4500t/a，含水率约为 5%，则总产生量为 4737t/a，收集后交有处理能力单位处理。

改扩建项目各类固体废物产生处置情况一览表见下表。

表 4-21 改扩建项目固体废物产生处置情况一览表

污染物名称	代码	产生量 (t/a)	处置方式
淡化海砂污泥	303-001-49	1750	交由回收单位回收处理
大颗粒杂物	303-999-49	4737	交有处理能力单位处理

结合现有项目情况，改扩建后全厂固体废物产生及处置情况见下表。

表 4-22 改扩建后全厂固体废物产生处置情况一览表

污染物名称		产污环节	产生量 (t/a)				处置方式
			现有项目	“以新带老”削减量	改扩建项目	改扩建后全厂	
一般固废	淡化海砂污泥	淡化海砂生产线	0	0	1750	1750	外售给资源回收单位利用
	大颗粒杂物		0	0	4737	4737	交有处理能力单位处理
	废钢筋、铁块	水洗混合砂生产线	5625	2812.5	0	2812.5	交由回收单位回收处理
	沉渣泥饼		28125	14062.5	0	14062.5	交由回收单位回收处理
危险废物	废机油	设备维护	0.1	0	0	0.1	收集后依托南澳县建筑垃圾回收处置项目贮存再交有资质单位处理
	含油抹布及手套		0.01	0	0	0.01	

(2) 固体废物管理要求

一般固体废弃物应满足《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021）中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。危险废物储

存、转运、处置应按照危险废物贮存污染控制标准（GB18597—2023）的要求规范建设。生活垃圾暂存与垃圾桶、袋中，集中收集后交环卫部门处理。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日起施行），需采取的措施如下：

1) 产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位和其他生产经营者，应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物；

2) 产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物；

3) 产生工业固体废物的单位委托他人运输、利用、处置工业固体废物的，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求；

4) 产生工业固体废物的单位应当依法实施清洁生产审核，合理选择和利用原材料、能源和其他资源，采用先进的生产工艺和设备，减少工业固体废物的产生量，降低工业固体废物的危害性；

5) 禁止向江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡以及法律法规规定的其它地点倾倒、堆放、贮存固体废物；

6) 产生工业固体废物的单位应当取得排污许可证；

7) 产生工业固体废物的单位应当根据经济、技术条件对工业固体废物加以利用；对暂时不利用或者不能利用的，应当按照国务院生态环境等主管部门的规定建设贮存设施、场所，安全分类存放，或者采取无害化处置措施。贮存工业固体废物应当采取符合国家环境保护标准的防护措施；

8) 依法履行生活垃圾源头减量和分类投放义务，承担生活垃圾产生者责任。应当依法在指定的地点分类投放生活垃圾。禁止随意倾倒、抛撒、堆放或者焚烧生活垃圾。已经分类投放的生活垃圾，应当按照规定分类收集、分类运输、分类处理。

9) 产生危险废物的单位，应当按照国家有关规定制定危险废物管理计划；建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料；

10) 收集、贮存危险废物，应当按照危险废物特性分类进行。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；

11) 转移危险废物的，应当按照国家有关规定填写、运行危险废物电子或者纸质转移联单；

建设单位需严格按照《广东省固体废物污染环境防治条例》、《排污许可证申请与

核发技术规范工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）对固体废物进行处理处置，不会对周围环境产生明显的影响。

5.地下水、土壤

改扩建项目所在地及周边无地下水和土壤敏感点，不开采地下水，也不进行地下水的回灌。项目建成后生产区及废水处理设施区域地面将全部进行硬底化处理并做好防渗处理，建设单位定期检查污水处理设施和污水管道是否出现渗漏，若发现管道出现裂痕等问题，应立即暂停生产进行抢修。

6.生态

改扩建项目周边 200m 无生态敏感目标，改扩建项目产生的废气、废水、噪声和固体废物经处理处置达标后，不会对区域生态环境产生明显影响。

7.环境风险

（1）风险调查及环境风险潜势判定

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），改扩建项目无环境风险物质。本项目运营期间环境风险为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。

改扩建项目生产过程中无环境风险物质，其 Q 值计算情况见下表。

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 $Q=0<1$ ，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 4-23 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 4-24 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。

（2）风险识别

设备维护过程因员工操作不慎或者设备故障而导致泄漏，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧的危险；储存过程可能因为容器破裂而导致泄漏，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧的危险。

（3）环境风险分析

本项目不涉及的危险物质，环境风险类型火灾引起的伴生/次生污染物排放。影响途径主要是发生火灾时的消防废水通过车间排水系统进入市政管网或周边水体。当发生火灾时，所产生的消防废水可能溢出或通过车间排水系统进入市政管网或周边雨水管网，有可能对周边的水体造成不良影响，因此建设单位必须落实有效的防泄漏、防火措施，降低风险事故发生的概率，避免消防废水进入外环境。

（4）环境风险防范措施

①严格执行安全和消防规范。车间内合理布置各生产装置，预留足够的安全距离，以利于消防和疏散。

②严格按防火、防爆设计规范的要求进行设计，配置相应的灭火装置和设施，设置火灾报警系统，以便自动预警和及时组织灭火扑救。

（5）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，本项目的风险可接受。

表 4-25 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	汕头市南澳国信建材有限公司陆地海砂淡化场改扩建项目				
建设地点	广东省	汕头市	南澳县	后宅镇	亨翔工业区 北侧
地理坐标	经度	117 度 01 分 43.343 秒	纬度	23 度 26 分 19.408 秒	
主要危险物质及分布	不涉及主要危险废物				
风险防范措施要求	①严格执行安全和消防规范。车间内合理布置各生产装置，预留足够的安全距离，以利于消防和疏散。 ②严格按防火、防爆设计规范的要求进行设计，配置相应的灭火装置和设施，设置火灾报警系统，以便自动预警和及时组织灭火扑救。				
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：无					

8、电磁辐射

项目不属于新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、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。

9、“三本账”

根据前述分析，对项目改扩建前后的污染物“三本账”统计如下。

表 4-26 改扩建项目污染物“三本帐”统计表

（单位：水污染物浓度 mg/L，产生量、排放量、废水量 t/a）

类别	名称	现有工程			改扩建工程	改扩建后全厂	
		环评批复总量	实际排放量	“以新带老”削减量	排放量	排放量	排放增减量
废水	废水量	/	720	0	151823	151823	+151823
	COD	/	0.13	0	2.4	2.53	+2.4
	BOD ₅	/	0.06	0	0	0.06	0
	SS	/	0.01	0	9.1	9.11	+9.1
	氨氮	/	0.02	0	0.05	0.07	+0.05
	氯离子	/	/	0	209.2	209.2	+209.2
废气	颗粒物	/	13.70117	6.726	0.95	7.92517	-5.776
固废	一般固废	/	0	0	0	0	0
	危险废物	/	0	0	0	0	0
	生活垃圾	/	0	0	0	0	0

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	堆场扬尘及装卸扬尘	颗粒物	喷雾降尘	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
	给料筛分粉尘	颗粒物	喷雾降尘	
	海砂破碎筛分粉尘	颗粒物	喷雾降尘	
水环境	淡化海砂废水	SS、氯离子、COD、氨氮	“絮凝沉淀+三级沉淀”	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级排放监控浓度限值
	初期雨水、车辆冲洗废水	SS	依托现有项目沉淀塔处理后回用于水洗混合砂洗砂工序	/
声环境	各类设备	噪声	噪声源采取合理布局、基础减震、建筑物隔声等措施	厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中表1工业企业厂界环境噪声排放限值的3类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	淡化海砂污泥收集后外售给回收单位回收利用,大颗粒杂物交有处理能力单位处理			
土壤及地下水污染防治措施	生产区域及废水处理设施均硬底化处理			
生态保护措施	无			
环境风险防范措施	①严格执行安全和消防规范。车间内合理布置各生产装置,预留足够的安全距离,以利于消防和疏散。 ②严格按防火、防爆设计规范的要求进行设计,配置相应的灭火装置和设施,设置火灾报警系统,以便自动预警和及时组织灭火扑救。			
其他环境管理要求	无			

六、结论

改扩建项目在建设和运营过程中对环境影响不大，需严格执行“三同时”规定，落实本报告所提出的措施和建议，可把不利影响降到较低限度。改扩建项目属于临时用地，若后期城市规划建设需要，应无条件自行搬迁。在此前提下，本项目的实施从环境保护角度是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表单位 t/a

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	13.70117	/	0	0.95	6.726	7.92517	-5.776
废水	COD	0.13	/	0	2.4	0	2.53	+2.4
	BOD ₅	0.06	/	0	0	0	0.06	0
	SS	0.01	/	0	9.1	0	9.11	+9.1
	氨氮	0.02	/	0	0.05	0	0.07	+0.05
	氯离子	/	/	0	209.2	0	209.2	+209.2
一般工业 固体废物	淡化海砂污泥	0	/	0	1750	0	1750	+1750
	大颗粒杂物	0	/	0	4737	0	4737	+4737
	废钢筋、铁块	5625	/	0	0	2812.5	2812.5	-2812.5
	沉渣泥饼	28125	/	0	0	14062.5	14062.5	-14062.5
危险废物	废机油	0.1	/	0	0	0	0.1	0
	含油抹布及 手套	0.01	/	0	0	0	0.01	0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①