

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：遂溪县港门一德船舶修造厂建设项目
建设单位（盖章）：遂溪县港门一德船舶修造厂
编制日期：2022年9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	遂溪县港门一德船舶修造厂建设项目		
项目代码	***_***_**_**_**		
建设单位联系人	***	联系方式	****
建设地点	遂溪县港门镇石角村委会排塘村四座		
地理坐标	E 109 度 45 分 58.613 秒，N 21 度 12 分 27.622 秒		
国民经济行业类别	C4342 船舶修理	建设项目行业类别	40-086 金属制品修理 431；通用设备修理 432；专用设备修理 433；铁路、船舶、航空航天等运输设备修理 434；电气设备修理 435；仪器仪表修理 436；其他机械和设备修理业 439
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）	遂溪县发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	***_***_**_**_**
总投资（万元）	150	环保投资（万元）	20
环保投资占比（%）	13.3	施工工期	2 个月
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	462
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

一、与现行产业政策符合性分析

本项目主要从事船舶的清洗和补漆工作，检索国家《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修订）相关规定可知，本项目不属于其中鼓励类、限制类及禁止类项目，不属于淘汰类中的“不符合规范的改装船舶和已到报废期限的船舶”，为允许类项目。检索《市场准入负面清单》（2022年版），项目属于许可准入类项目，其选用的设备、工艺均不属于落后设备及工艺，项目符合国家相关产业政策要求。

二、项目选址可行性分析

1) 与土地利用规划相符性分析

项目选址于遂溪县港门镇石角村委会排塘村四座，根据遂溪县港门镇人民政府出具的《关于遂溪县港门一德船舶修造厂项目选址意见》，项目建设地块属于建设用地，用地规划符合港门镇土地利用总体规划。

因此，项目选址与当地土地利用总体规划相符。

2) 与环境功能区划的相符性分析

项目所在区域空气环境功能为二类区；根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），本项目所在区域声环境功能区划为2类；附近地表水体为乐民河和遂溪西二类区海域，根据《广东省地表水环境功能区划（2011年）》，乐民河主导功能为工农用水，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；遂溪西二类区海域主导功能为：航道；渔港和渔业设施基地建设；养殖；增殖；度假旅游；功能区类别为二类，水质执行《海水水质标准》（GB3097-1997）第二类水的标准要求。项目生活污水经化粪池处理达标后回用于周边树林的灌溉，生产废水经沉淀隔渣处理后回用于生产不外排，无外排废水，废气、噪声以及固废等污染经采取报告中提出的措施进行处理后不会改变区域环境功能，项目的运营与环境功能区划相符合。

根据《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（湛府[2021]30号）中附件4-2 湛江市环境管控单元准入清单（海域），本项目选址不属于优先保护单元以及重点管控单元，属于一般管控单元，未占用自然保护区和红树林保护区。

综上所述，项目选址不属于饮用水源保护区，用地性质为建设用地，选址符合当地土地利用总体规划和环境保护规划，选址可行。

3) 与《湛江市人民政府关于印发湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（湛府〔2021〕30号）的相符性分析

“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，是推进生态环境保护精细化管理、强化国土空间环境管控、推进绿色发展高质量发展的一项重要工作。

本项目位于遂溪县港门镇石角村委会排塘村四座，根据《湛江市环境管控单元图》可知，属于序号7-遂溪县西部一般管控单元，环境管控单元编码为ZH44082330014，要素细类为大气环境一般管控区、水环境一般管控区、土地资源优先保护区、建设用地污染风险重点管控区。本项目与湛江市“三线一单”相符性分析见下表。

表 1-1 湛江市“三线一单”相符性分析

内容	管控要求	本项目	相符性
遂溪县西部一般管控单元			
区域布局管控	<p>1-1.【产业/鼓励引导类】依托临港产业园（草潭港区、北潭港区），适度发展现代（港口）物流服务；推进临港渔业产业转型升级，重点发展绿色海产品、高附加值制品。</p> <p>1-2.【产业/限制类】从严控制“两高一资”产业在沿海地区布局。</p> <p>1-3.【生态/禁止类】生态保护红线内，自然保护地的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有限人为活动。</p> <p>1-4.【生态/限制类】一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。</p> <p>1-5.【水/禁止类】单元内划定的畜禽养殖禁养区、水产养殖禁养区和高位池养殖禁养区内，禁止任何单位和个人建立养殖场和养殖小区。</p>	<p>1-1.本项目主要为船舶修理项目，属于临港临海附加产业；</p> <p>1-2.本项目不属于“两高一资”产业；</p> <p>1-3.本项目位于遂溪县港门镇石角村委会排塘村四座，不在生态保护红线内；本项目为船舶维修项目，不属于开发性、生产线建设活动；本项目外排污染物均妥善处理后排放，不会对生态功能造成破坏；</p> <p>1-4.本项目不在一般生态空间内，本项目外排污染物均妥善处理后排放，不影响该区域主导生态功能；</p> <p>1-5.本项目不在单元内划定的畜禽养殖禁养区、水产养殖禁养区和高位池养殖禁养区内。</p>	相符
能源资源利用	<p>2-1.【能源/综合类】禁止新建或投产使用不符合强制性节能标准的项目和生产工艺。</p> <p>2-2.【水资源/综合类】严格实施水资源消耗总量和强度“双控”，大力推广应用高效节水灌溉、农艺节水、林业节水等综合节水技术，提高灌溉用水效率。</p> <p>2-3.【土地资源/禁止类】严禁占用永久基本农田挖塘造湖、植树造林、建绿色通道、堆放固体</p>	<p>2-1.本项目不涉及不符合强制性节能标准的项目和生产工艺；</p> <p>2-2.本项目生活污水经处理达标后回用于周边树林的灌溉，生产废水经沉淀隔渣处理后回用于生产不外排，符合严格实施水资源消耗总量和强度“双控”的要求；</p>	相符

	废弃物及其他毁坏永久基本农田种植条件和破坏永久基本农田的行为。	2-3.本项目位于遂溪县港门镇石角村委会排塘村四座，属于建设用地，不属于永久基本农田。	
污染物排放管控	<p>3-1.【水/综合类】加快补齐镇级生活污水收集和处理设施短板，因地制宜建设农村生活污水处理设施。</p> <p>3-2.【水/限制类】城镇污水处理设施出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26）的较严值。</p> <p>3-3.【水/禁止类】禁止将不符合农用标准和环境保护标准的固体废物、废水施入农田或者排入沟渠，防止有毒有害物质污染地下水。</p> <p>3-4.【水/综合类】积极推进农副食品加工行业企业清洁化改造。</p> <p>3-5.【水/综合类】开展高位池养殖排查和分类整治，推动养殖尾水达标排放或资源化利用。</p> <p>3-6.【水/综合类】实施种植业“肥药双控”，加强畜禽养殖废弃物资源化利用，加快规模化畜禽养殖场粪便污水贮存、处理与利用配套设施建设。</p> <p>3-7.【大气/综合类】强化港口码头油气回收设施的 VOCs 排查和清单化管控。</p>	<p>3-1.本项目生活污水经处理达标后回用于周边树林的灌溉；</p> <p>3-2.本项目生产废水经沉淀隔渣池处理后回用于生产不外排；</p> <p>3-3.本项目不产生外排废水，固体废物均得到妥善处理，不排入农田或沟渠；</p> <p>3-4.本项目为船舶修理项目，不属于农副食品加工行业企业；</p> <p>3-5.本项目不属于养殖行业；</p> <p>3-6.本项目不属于种植业和畜禽养殖行业；</p> <p>3-7.本项目不属于港口码头项目。</p>	相符
环境风险防控	<p>4-1.【风险/综合类】企业事业单位和其他生产经营者要落实环境安全主体责任，定期排查环境安全隐患，开展环境风险评估，健全风险防控措施，按规定加强突发环境事件应急预案管理。</p> <p>4-2.【土壤/综合类】重点监管单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。</p>	<p>4-1.本项目不属于重点监管单位，不需要开展环境风险应急预案；</p> <p>4-2.项目为船舶修理项目，不涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施。</p>	相符

综上，本项目的建设符合《湛江市人民政府关于印发湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（湛府〔2021〕30号）的要求。

4) 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》的相符性分析

本项目位于遂溪县港门镇石角村委会排塘村四座。根据《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），本项目所在区域为重点管控单元。经现场勘察，本项目附近地表水体为乐民河，根据《广东省

地表水环境功能区划》（粤环[2011]14号），乐民河的主导功能为工农用水，不属于饮用水水源保护区范围内；项目附近海域为遂溪西二类区，主导功能为航道；渔港和渔业设施基地建设；养殖；增殖；度假旅游；预留。本项目运营期不产生外排废水。项目运营期与乐民河和遂溪西二类区海域无水力联系，对其水质环境基本无影响。本项目主要从事船舶清洗和补漆，项目所在区域为大气环境质量达标区，不属于大气环境受体敏感类重点管控单元。本项目位于遂溪县港门镇石角村委会排塘村四座，不属于省级以上工业园区重点管控单元。项目运营期产生的废气、噪声及固废等通过采取报告中提出的措施进行处理后，可达到强化污染减排、提升资源利用效率的目的。

因此，本项目的建设符合《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》的要求。

5) 项目与《广东省生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》文件中：第五章：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、运行情况的评估，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。

第七章：严格控制陆源污染。开展陆源入海污染物调查与监测，建立管理档案，系统掌握陆源主要污染物排海通量。推进入海排污口“查、测、溯、治”，规范入海排污口设置，建立重点入海排污口监管系统，加强入海排污口分类管控。持续加强入海河流污染治理，因地制宜采取控源截污、面源治理等措施，着力减少总氮等污染物

入海量；加强河面保洁，减少河流携带垃圾入海。加强珠江口、汕头港、湛江港等河口海湾环境综合整治。推进沿海城镇污水处理设施升级改造，提升氮磷去除能力。推进流域—河口—海域生态环境目标、政策、标准的修订与有效衔接，强化区域流域海域污染防治和生态保护修复的责任衔接、协调联动和统一监管。

本项目属于船舶修理项目，不属于涉 VOCs 重点行业，不属于钢铁、石化、化工、造纸、水泥、电力、制药、表面涂装、家具、印刷、塑料等行业企业；项目生产工艺涉及船舶补漆，所用船舶涂料符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T 38597-2020) 中低 VOCs 含量涂料，补漆区域设置封闭式移动工棚进行废气收集，采用“二级活性炭吸附”装置进行处理后经 15m 高排气筒排放。本项目所在区域为近海区域，不涉及外排废水，不产生入海污染物。

因此，本项目与《广东省生态环境保护“十四五”规划》的要求相符。

6) 项目与《湛江市生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析

表 1-2 本项目与《湛江市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

序号	《湛江市生态环境保护“十四五”规划》	本项目情况	符合情况
1	30.强化 VOCs 源头控制。大力推进低 VOCs 含量的涂料、油墨、胶黏剂、清洗剂等原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准。鼓励结合涉 VOCs 重点行业排放特征，选取 1-2 个重点行业，通过明确企业数量和原辅材料替代比例，推进企业实施低 VOCs 含量原辅材料替代。	本项目属于船舶修理项目，不属于涉 VOCs 重点行业；项目生产工艺涉及船舶表面补漆，所用船舶涂料符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T 38597-2020) 中低 VOCs 含量溶剂型涂料。	符合
2	31.加强 VOCs 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，实施精细化管理。加强石化、化工、包装印刷、制鞋、工业涂装、家具等重点行业 VOCs 的源头、过程和末端全过程控制。严格实施涉 VOCs 排放企业分级管控和深度治理。	本项目不属于涉 VOCs 重点行业，项目生产工艺涉及船舶补漆，补漆区域设置封闭式移动工棚进行废气收集，采用“二级活性炭吸附”装置进行处理后经 15m 高排气筒排放。	符合
3	33.提高 VOCs 治理效率。开展中小型企业废气收集和治理设施建设、运行情况的评估，加强对企业涉 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，全面提升 VOCs 治理效率。全面摸排并开展石化、化工行业企业 LDAR ⁷ 改造。引导和支持钢铁、石化、化工、造纸、水泥、电力、制药、表面涂装、家具、印刷、塑料等行业企业妥善安排年度生产计划，在臭氧和 PM _{2.5} 污染易发时段及污染天气应急管控期间	项目建成后，将严格按照《规划》的第 33 点要求执行。	符合

实施停产、限产、错峰生产。

因此，本项目与《湛江市生态环境保护“十四五”规划》相符。

7) 项目与关于印发《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气[2020]33号）的相符性分析

根据《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气[2020]33号）中：“严格落实国家和地方产品VOCs含量限值标准。2020年7月1日起，船舶涂料和地坪涂料生产、销售和使用时应满足新颁布实施的国家产品有害物质限量标准要求。大力推进低（无）VOCs含量原辅材料替代。将全面使用符合国家要求的低VOCs含量原辅材料的企业纳入正面清单和政府绿色采购清单。企业应建立原辅材料台账，记录VOCs原辅材料名称、成分、VOCs含量、采购量、使用量、库存量、回收方式、回收量等信息，并保存相关证明材料。采用符合国家有关低VOCs含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂等，排放浓度稳定达标且排放速率满足相关规定的，相应生产工序可不要求建设末端治理设施。储存环节应采用密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。装卸、转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。生产和使用环节应采用密闭设备，或在密闭空间中操作并有效收集废气，或进行局部气体收集；非取用状态时容器应密闭。”

本项目使用符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）中低VOCs含量涂料，非使用状态时加盖封口暂存于原料仓库内，补漆区域拟设置封闭式移动工棚进行收集，采用“二级活性炭吸附”装置进行处理再经15m高排气筒后可以达标排放，项目建成后建立原辅材料台账，记录VOCs原辅材料名称等信息。

因此，本项目与《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气[2020]33号）的要求相符。

8) 与《挥发性有机物污染防治技术政策》的相符性分析

2013年5月24日国家环保部发布了《挥发性有机物污染防治技术政策》（公告2013年第31号，2013-05-24实施），技术政策提出了：（十）在涂装、印刷、粘合、工业清洗等含VOCs产品的使用过程中的VOCs污染防治技术措施包括：1.鼓励使用通过环境标志产品认证的环保型涂料、油墨、胶粘剂和清洗剂；2.根据涂装工艺的不同，鼓励使用水性涂料、高固份涂料、粉末涂料、紫外光固化（UV）涂料等环保型涂料；推广采用静电喷涂、淋涂、辊涂、浸涂等效率较高的涂装工艺；应尽量避免无VOCs净化、回收

措施的露天喷涂作业；6.含VOCs产品的使用过程中，应采取废气收集措施，提高废气收集效率，减少废气的无组织排放与逸散，并对收集后的废气进行回收或处理后达标排放；（十五）对于含低浓度VOCs的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放；

本项目补漆工序使用符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）中低VOCs含量溶剂型涂料，补漆区域拟设置封闭式移动工棚进行收集，采用“二级活性炭吸附装置”进行处理再经15m高排气筒后可达标排放，厂区内非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）特别排放限值要求。

因此，本项目的建设符合《挥发性有机物污染防治技术政策》的要求。

9) 与《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020年）》的相符性分析

根据《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018年-2020年）》（粤环发[2018]6号）中：（4）船舶制造行业。船舶工业生产过程须控制涂料中VOCs的含量，对于机舱内部、上建内部等舱室的内壁宜采用水性涂料，对于溶剂型涂料应优先采用高固分涂料。2020年年底前，船舶制造企业60%以上的涂装工作量须在封闭且带有排气净化系统的空间内进行；船舶制造企业的喷涂作业宜在局部封闭空间内进行并采取通风净化措施。推广使用高压无气喷涂、无气静电喷涂、空气辅助无气喷涂等高效涂装技术。

本项目为船舶修理的项目，涉及VOCs产生的工序为补漆工序，主要为船舶表面补漆，参照船舶制造行业使用高固分涂料，采用手工刷涂的方式进行补漆，本项目所用油漆固含量比例为78±3%，补漆区域设置封闭式移动工棚进行收集，采用“二级活性炭吸附装置”进行处理后经15m高排气筒排放。

因此，本项目的建设符合《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018年-2020年）》（粤环发【2018】6号）的相关要求。

10) 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的相符性分析

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），VOCs物料应储存于密闭的容器中，盛装VOCs物料的容器应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和

防渗设施的专用场地。盛装VOCs物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。VOCs物料在加工过程中，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至VOCs废气收集处理系统。

本项目使用符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T 38597-2020)中低 VOCs 含量涂料，非使用状态时加盖封口暂存于原料仓库内，使用场所设置有废气收集处理装置，并配套适合的风机，以减少本项目有机废气的散逸，有机废气收集处理，采用“二级活性炭吸附装置”进行处理后经 15m 高排气筒排放，进一步减少本项目无组织排放源。

因此，本项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》的要求相符。

11)与《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》(环大气[2019]53号)的相符性分析

根据《关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气[2019]53号)的通知中：

表 1-5 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的相符性分析

内容	治理方案要求	本项目	相符性
三、控制思路与要求	(一) 大力推进源头替代。企业应大力推广使用低 VOCs 含量木器涂料、车辆涂料、机械设备涂料、集装箱涂料以及建筑物和构筑物防护涂料等。企业采用符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂等，排放浓度稳定达标且排放速率、排放绩效等满足相关规定的，相应生产工序可不要求建设末端治理设施。使用的原辅材料 VOCs 含量(质量比)低于 10%的工序，可不要求采取无组织排放收集措施。	本项目使用符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T 38597-2020)中低 VOCs 含量涂料，喷漆废气拟设置封闭式移动工棚进行收集，采用“二级活性炭吸附”装置进行处理后经 15m 高排气筒排放。	符合
	(二) 全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料(包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等)储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有	本项目于补漆区域设置封闭式移动工棚，含 VOCs 原辅材料储存在原料仓库内，非使用状态不开盖，仅在密闭工棚中使用；项目密封工棚设置伸缩风管连接至固定排气筒，微负压收集，最大程度减少 VOCs 的无组织排放。	符合

	<p>效收集措施或在密闭空间中操作。工业涂装行业重点推进使用紧凑式涂装工艺，推广采用辊涂、静电喷涂、高压无气喷涂、空气辅助无气喷涂、热喷涂等涂装技术，鼓励企业采用自动化、智能化喷涂设备替代人工喷涂，减少使用空气喷涂技术。提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。加强设备与管线组件泄漏控制。企业中载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件，密封点数量大于等于 2000 个的，应按要求开展 LDAR 工作。</p>		
	<p>（三）推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高 VOCs 治理效率。规范工程设计。采用吸附处理工艺的，应满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》要求。实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时、重点区域大于等于 2 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外，有行业排放标准的按其相关规定执行。</p>	<p>本项目使用符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）中低 VOCs 含量溶剂型涂料，补漆废气项目 VOCs 初始排放速率为 0.254kg/h，小于 3 千克/小时，通过设置封闭式移动工棚进行收集，采用“二级活性炭吸附装置”进行处理再经 15m 高排气筒后排放浓度可稳定达标排放，按《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》要求执行，定期更换活性炭，废活性炭交由有资质单位进行处置。</p>	<p>符合</p>

<p>四、重点行业治理任务</p>	<p>(三) 工业涂装 VOCs 综合治理。加大汽车、家具、集装箱、电子产品、工程机械等行业 VOCs 治理力度，重点区域应结合本地产业特征，加快实施其他行业涂装 VOCs 综合治理。强化源头控制，加快使用粉末、水性、高固体分、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料替代溶剂型涂料。加快推广紧凑式涂装工艺、先进涂装技术和设备。有效控制无组织排放。涂料、稀释剂、清洗剂等原辅材料应密闭存储，调配、使用、回收等过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，采用密闭管道或密闭容器等输送。除大型工件外，禁止敞开式喷涂、晾（风）干作业。除工艺限制外，原则上实行集中调配。调配、喷涂和干燥等 VOCs 排放工序应配备有效的废气收集系统。推进建设适宜高效的治污设施。喷涂废气应设置高效漆雾处理装置。喷涂、晾（风）干废气宜采用吸附浓缩+燃烧处理方式，小风量的可采用一次性活性炭吸附等工艺。调配、流平等废气可与喷涂、晾（风）干废气一并处理。使用溶剂型涂料的生产线，烘干废气宜采用燃烧方式单独处理，具备条件的可采用回收式热力燃烧装置。</p>	<p>本项目使用符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）中低 VOCs 含量溶剂型涂料，购买已调配好防污漆，不在本项目区域内调配；本项目采用手工刷漆的方式补漆，不会形成漆雾；补漆废气通过设置封闭式移动工棚进行收集，采用“二级活性炭吸附”装置处理后经 15m 高排气筒排放；本项目不涉及调配、流平、烘干等工艺。</p>	<p>符合</p>
-------------------	--	--	-----------

12) 项目与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气[2017]121 号）的相符性分析

根据《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气[2017]121 号）中：三、治理重点（二）重点行业。重点推进石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业以及机动车、油品储运销等交通源 VOCs 污染防治，实施一批重点工程。各地应结合自身产业结构特征、VOCs 排放来源等，确定本地 VOCs 控制重点行业；充分考虑行业产能利用率、生产工艺特征以及污染物排放情况等，结合环境空气质量季节性变化特征，研究制定行业生产调控措施；四、主要任务（二）加快实施工业源 VOCs 污染防治。3.加大工业涂装 VOCs 治理力度。（4）船舶制造行业。推广使用高固分涂料，机舱内部、上建内部推广使用水性涂料。优化涂装工艺，将涂装工序提前至分段涂装阶段，2020 年底前，60%以上的涂装作业实现密闭喷涂施工；推广使用高压无气喷涂、静电喷涂等高效涂装技术。强化车间废气收集与处理，有机废气收集率不低于 80%，建设吸附燃烧等高效治理设施，实现达标排放。

本项目为船舶修理项目，涉及补漆工艺，属于涉 VOCs 行业企业；项目全部使用高固份水性涂料，所用船舶防污漆固含率为 78±3%，补漆区域设置封闭式移动工棚进行收集，采用“二级活性炭装置”处理后经 15m 高排气筒排放，收集效率为 75%，处理效率为 75%，排放浓度和排放速率均可达标。

因此，本项目与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气[2017]121号）的要求相符。

13) 项目与《关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（粤环发[2019]2号）的相符性分析

根据《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（粤环发〔2019〕2号）文件要求：“四、对 VOCs 排放量大于 300 公斤/年的新、改、扩建项目，进行总量替代。”

本项目挥发性有机物VOCs排放量为0.046t/a，小于300公斤/年，无需进行总量替代。项目符合《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》的要求。

二、建设项目工程分析

遂溪县港门一德船舶修造厂拟投资 150 万元在遂溪县港门镇石角村委会排塘村四座建设遂溪县港门一德船舶修造厂建设项目。本项目占地面积 462m²，建筑面积 26m²，主要建设内容为清洗区域、补漆区域、办公楼及其他附属配套设施。本项目主要从事船舶清洗和船舶补漆工作，项目工艺不涉及船舶拆解，无电镀工艺，不属于年使用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨及以上的项目。本项目建成后，预计年清洗 170 艘，年补漆 76 艘。

2、项目基本情况

1) 项目位置

本项目位于遂溪县港门镇石角村委会排塘村四座，中心位置地理坐标 E 109 度 45 分 58.613 秒，N 21 度 12 分 27.622 秒。

2) 建设内容及规模

项目经济技术指标见表 2-1，主要建设内容及规模见表 2-2。

表 2-1 项目经济技术指标一览表

序号	项目	数值	单位	备注
1	项目占地面积	462	m ²	主要包含清洗区域、补漆区域、发电机区域、原料仓库和办公室等
2	建筑面积	26	m ²	/
3	其中			
	原料仓库	12.8	m ²	1F, 1 间, 现有建筑, 层高 4m
	办公室	13.2	m ²	1F, 1 间, 现有建筑, 层高 4m
4	员工人数	3	人	均不在厂内食宿、办公

表 2-2 项目主要建设内容及规模

类别	内容	功能	备注
主体工程	清洗区域	主要用于船舶清洗以及船舶表面附着物的去除	占地面积 198m ² ，清洗时船舶垫高 60cm，地面设置深度为 30cm 的低沟用于放置螺旋桨，清洗区域地面全部铺设黑膜防渗
	补漆区域	主要用于船舶补漆	占地面积 198m ² ，补漆时船舶垫高 60cm，地面设置深度为 30cm 的低沟用于放置螺旋桨，补漆区域全部铺设黑膜防渗
辅助工程	原料仓库	主要用于油漆放置	为砖墙结构，占地面积 12.8m ² ，建筑面积 12.8m ² ，共 1F

建设内容

	办公楼	主要为办公区域	为砖墙结构，占地面积 13.2m ² ，建筑面积 13.2m ² ，共 1F	
	发电机房	放置备用发电机	占地面积为 4.5m ²	
公用工程	供水	市政供水	/	
	供电	市政供电	设一台额定功率为 120kw 的备用发电机	
环保工程	废水	化粪池	处理生活污水	设一个化粪池，容积为 1.5m ³ （1m×1m×1.5m）
		沉淀隔渣池	处理清洗废水	设一个沉淀隔渣池，容积为 2m ³ （2m×1m×1m）
	废气	封闭式移动工棚+“二级活性炭吸附”装置+排气筒	封闭式移动工棚收集补漆废气，采用“二级活性炭吸附”装置处理后经排气筒排放	拟设置一套封闭式移动工棚（长宽高尺寸为 11m×4.5m×5m），二级活性炭吸附装置，处理风量为 15000m ³ /h，排气筒高度为 15m
		垃圾桶	暂存生活垃圾	员工生活垃圾分类收集交由环卫部门收运处理
固废	危废暂存间	暂存危险废物	占地面积为 4m ² （长 2m，宽 2m）；沉淀隔渣池产生的沉渣、防污漆包装罐、船舶表面附着物、废漆及废抹布、废活性炭、废机油及含油抹布、补漆区域的废黑膜统一收集后，分类暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位收运处置	

黑膜：本项目使用黑膜为 HDPE 防渗膜，也被称为高密度聚乙烯膜、HDPE 土工膜，是由 HDPE 树脂构成的塑料卷材，其 HDPE 是一种结晶度高、非极性的热塑性树脂。原态 HDPE 的外表呈乳白色，在微薄截面呈一定程度的半透明状。PE 具有优良的耐大多数生活和工业用化学品的特性。某些种类的化学品会产生化学腐蚀，例如腐蚀性氧化剂（浓硝酸），芳香烃（二甲苯）和卤化烃（四氯化碳）。该聚合物不吸湿并具有好的防水蒸汽性。HDPE 具有很好的防腐性能、电性能、防潮性能、防渗漏性能、拉伸强度高，所以是很适用于电线电缆、工程防渗、养殖防渗、油罐防渗、地下室防渗、人工湖防渗、垃圾填埋防渗、固废填埋防渗等领域。HDPE 防渗膜具有极好的抗冲击性，故在常温甚至在 -40F 低温度下均如此。HDPE 防渗膜是高分子聚合物无毒、无味、无臭的白色颗粒，熔点约为 110℃-130℃，相对密度 0.918-0.965；具有良好的耐热性和耐寒性。化学稳定性好，具有较高的刚性和韧性，机械强度好，耐环境应力开裂与耐撕裂强度性能好，

随着密度的上升，机械性能和阻隔性能会相应提高，耐热，和抗拉强度也更高；可耐酸、碱、有机溶剂等腐蚀。

3、产品方案

项目建成后预计年船舶清洗 170 艘，年船舶补漆 76 艘。

表 2-3 产品方案

序号	产品名称	年生产能力（艘）	备注
1	船舶清洗	170	小船清洗数量为 140 艘，大船清洗数量为 30 艘
2	船舶补漆	76	小船补漆数量为 66 艘，大船补漆数量为 10 艘

注：本项目所处理船舶中，大船最大尺寸为 9m×3.2m，小船最大尺寸为 6m×1.4m

4、主要原辅料种类及用量

根据建设单位提供资料，本项目原辅材料消耗情况详见下表。

表 2-4 项目主要原辅料种类及消耗量

序号	材料名称	状态	型号/规格	储存方式	消耗量 (t/a)	厂内最大储存量 (t)	贮存位置
1	船舶防污漆	液体	L40-335, 5kg/罐	罐装	0.53	0.3	原料储存区域
2	柴油	液体	0 号	罐装	1	0.2	备用发电机内

主要原辅材料化学成分及物理化学性质：

(1) 船舶防污漆：木船舶用防污、防蚝面漆，主要成分为特殊合成树脂、无机氧化亚铜、溶剂等。固含量比例为 78±3%，闪点大于 41℃，密度为 1.5kg/L (1.5g/cm³)，挥发性有机物含量为 200g/kg (漆量)，即为 300g/L，符合《环境标志产品技术要求 船舶防污漆》(HJ2515-2012)中对于溶剂型船舶防污漆的要求，符合《船舶涂料中有害物质限量》(GB38469-2019)表 1 挥发性有机化合物 (VOC) 的限量要求中维修漆的限量值要求 (≤600g/L)，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T 38597-2020)中低 VOCs 溶剂型涂料要求 (VOCs 含量≤400g/L)。

(2) 柴油：0 号轻柴油，为稍有粘性的棕色液体，熔点为 -18℃，沸点为 282~338℃，相对密度 (水=1) 为 0.87~0.9g/cm³，闪点为 38℃，引燃温度为 257℃，属于易燃液体，具刺激性，本项目使用含硫量不大于 0.001% 的轻柴油，符合《车

用柴油》（GB19147-2016）中表 3 车用柴油（VI）技术要求和试验方法中 0 号柴油的质量标准要求。

油漆量核算：

项目补漆均采用人手工刷涂，本项目油漆原料用量核算见表 2-5。

表 2-5 项目补漆原料用量核算一览表

刷涂位置		油漆种类	补漆船舶数量（艘）	刷涂面积（m ² /艘）	漆膜厚度（μm）	油漆密度（g/cm ³ ）	原料中固含量比例（%）	涂着率（%）	原料用量（t/a）
船外壳	手工补漆	船舶防污漆	76	10	180	1.5	78	50	0.53

备注：漆雾是油漆在高压作用下雾化形成的漂浮在空气中的微粒，项目采用手工刷漆的方式，将防污漆刷涂到船外壳需补漆处，每次手工补漆只补一道防污漆，补漆过程中不会形成漆雾，但可能会有部分滴落到地面，参照《江门市银星船舶工程有限公司年维修 25 艘船舶技改项目》（江新环审[2020]224 号）该项目船舶外表面采用手工刷漆方式进行补漆后自然晾干，与本项目补漆工艺类似，手工补漆方式的上漆率为 50%，因此涂着率按 50% 计算；刷涂面积按最大补漆面积计算。

项目物料平衡见下图：

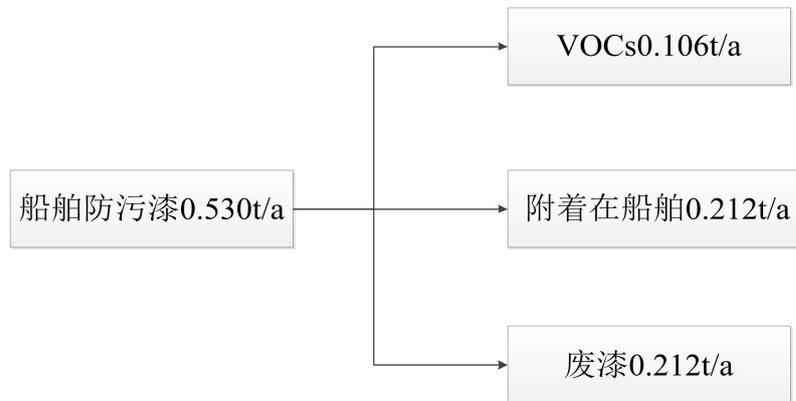


图 2-1 项目运营期物料平衡图

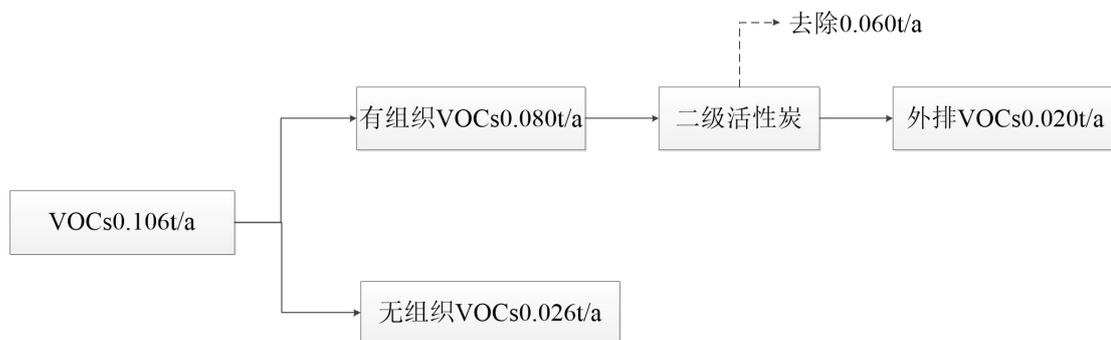


图 2-2 项目运营期 VOCs 平衡图

5、主要设备

项目主要设备及其数量见下表。

表 2-6 项目的主要设备

序号	名称	型号	数量(台/套)	位置
1	龙门架	MH32-2LA5	1	生产区域
2	牵引机	/	1	生产区域
3	超高压清洗机	HPW-OC3600C	2	清洗区域
4	备用发电机	YD50517 U618173B*, 120kW	1	发电机区域
5	刷漆工具	/	4	原料仓库
6	刮铲	/	4	原料仓库

6、劳动定员及工作制度

项目劳动定员 3 人，厂区内不设食宿，员工均不在厂内食宿，实行 8 小时单班制生产，年工作 96 天。

7、项目施工组织方案

施工人数及进度安排：项目进场施工人数拟设 10 人，不设施工营地，统一在外租住。项目预计于 2022 年 11 月开工建设，2022 年 12 月竣工，施工期为 2 个月。

施工现场：根据现场踏勘，项目租用现有房屋，施工期建设内容主要是在租用地块上划分船舶清洗区域以及补漆区，两个区域分别铺设黑膜，建设沉淀隔渣池以及配套废气收集处理设施的安装、调试等。

交通环境：项目东面临近道路，交通便利，环境条件好，有利于建筑施工。

施工现场管理：项目不设施工营地，施工过程中产生的建筑废料、耗材，暂放施工现场空置区域，施工完毕后外运处理。1) 施工场地周围设置不低于 2m 的遮挡围墙或遮板；2) 施工场地应经常洒水抑尘。

8、公用工程

1) 给水系统：

本项目新鲜水依托市政供水设施，本项目员工不在厂内食宿，用水主要为员工办公生活用水以及船舶清洗用水，其中生活用水量为 30t/a，船舶清洗补充用水量为 11.1t/a，本项目新鲜水总用量为 41.1t/a。

2) 排水系统:

项目营运期产生生活污水和船舶清洗废水，生活污水经三级化粪池处理达标后回用于周边树林的灌溉，船舶清洗废水经沉淀隔渣处理后回用于船舶清洗，不外排。

本项目水平衡图，见下图:

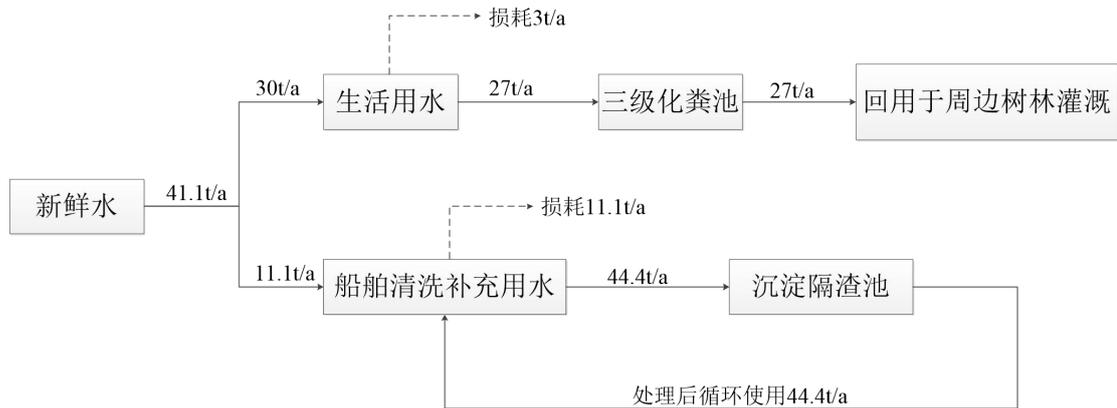


图 2-3 项目水量平衡图 (t/a)

3) 供、配电系统

本项目采用市政供电，项目营运期用电量预计约 0.5 万 kW·h/a，

项目拟设一台额定功率为 120kw 的备用发电机，使用含硫量不大于 0.001% 的 0#柴油为燃料，于生产设备使用过程中用电不便时以及市政停电时使用。由于项目生产区域用电不便，有时需使用备用发电机充当电源，全年用电不便时间约为 80h；项目所在区域市政供电能力比较充足，发电机较少使用，全年发电机按半年启动一次，每次运行时间 8h 计，每月开机维护一次，每次维护运行时间为 10 分钟，则全年市政停电时间约为 18h，则发电机全年工作时间共 98h，全年耗油量为 1t。

本项目主要能源消耗情况见下表。

表 2-7 项目的主要能源消耗情况一览表

序号	能源名称	年用量	折标系数	折标煤量(tce)	来源
1	水	41.1t/a	0.2571kgce/t	0.0106	由市政给水管网提供
2	电	0.5 万 kW·h/a	0.1229kgce/kWh (当量值)	0.6145	由市政供电系统提供
3	柴油	1t/a	1.4571kgce/kg	1.4571	外购
项目年总能耗折合标准煤 (tce)			当量值	2.0822	/

根据关于印发《广东省固定资产投资项目节能审查实施办法》的通知（粤发改资环〔2018〕268号）中“第二章节能审查第七条年综合能源消费量1000吨标准煤以上（含1000吨标准煤；改扩建项目按照建成投产后年综合能源消费增量计算，电力折算系数按当量值，下同），或年电力消费量500万千瓦时以上（含500万千瓦时）的固定资产投资项目，应单独进行节能审查。年综合能源消费量不满1000吨标准煤，且年电力消费量不满500万千瓦时，以及国家明确不需单独进行节能审查的行业目录中的项目，按照相关节能标准、规范建设，不单独进行节能审查”。本项目建设完成后，综合能耗为2.0822t标准煤，电力消耗量为0.5万千瓦时，按照相关节能标准、规范建设，无需单独进行节能审查。

9、厂区平面布置

项目厂区大门设在地块东南面，厂区东南面一侧自北向南依次为原料仓库、办公室、发电机区域，再往西北面依次为补漆区域和清洗区域。项目生产区的物流、人流和信息流的流向清晰、明确，互不交叉和干扰；项目的生产区、仓储区分区明显，便于生产管理和原料储存。危废暂存间设置在原料仓库内，沉淀隔渣池设置在清洗区域北侧。

项目所在区域常年主导风向为东南风，与项目距离最近的环境敏感点为项目东面约10m的居民楼，项目清洗区域和补漆区域位于居民楼的西南面，发电机尾气排放口和补漆废气排放口均位于居民楼的西南面，均位于居民楼当地主导风向的侧风向，降低了生产工艺废气对其的环境影响，厂区整体布局较合理。

10、项目地理位置及周边环境状况

项目选址于遂溪县港门镇石角村委会排塘村四座，根据现场踏勘，项目现状为现有办公楼和现有设备和装置，东北面约6m处为空房，东面约10m处为居民楼，西北面为沙滩，西南面约5m处为空房。

一、施工期工艺流程简述：

根据现场踏勘及调查，本项目租用现有办公楼和地块，现状地块已安装部分设备，设备尚未运行。建设单位拟沿用现有办公楼，在现状地块上划分船舶清洗区域以及补漆区域，两个区域分别铺设黑膜，并于清洗区域北侧建设 1 个沉淀隔渣池，沉淀隔渣池用于处理清洗废水。

施工期主要为在清洗区域及补漆区域铺设黑膜、建设沉淀隔渣池以及后期的设备安装及调试等。

二、项目营运期工艺流程图示：

1、工艺流程图及产污环节

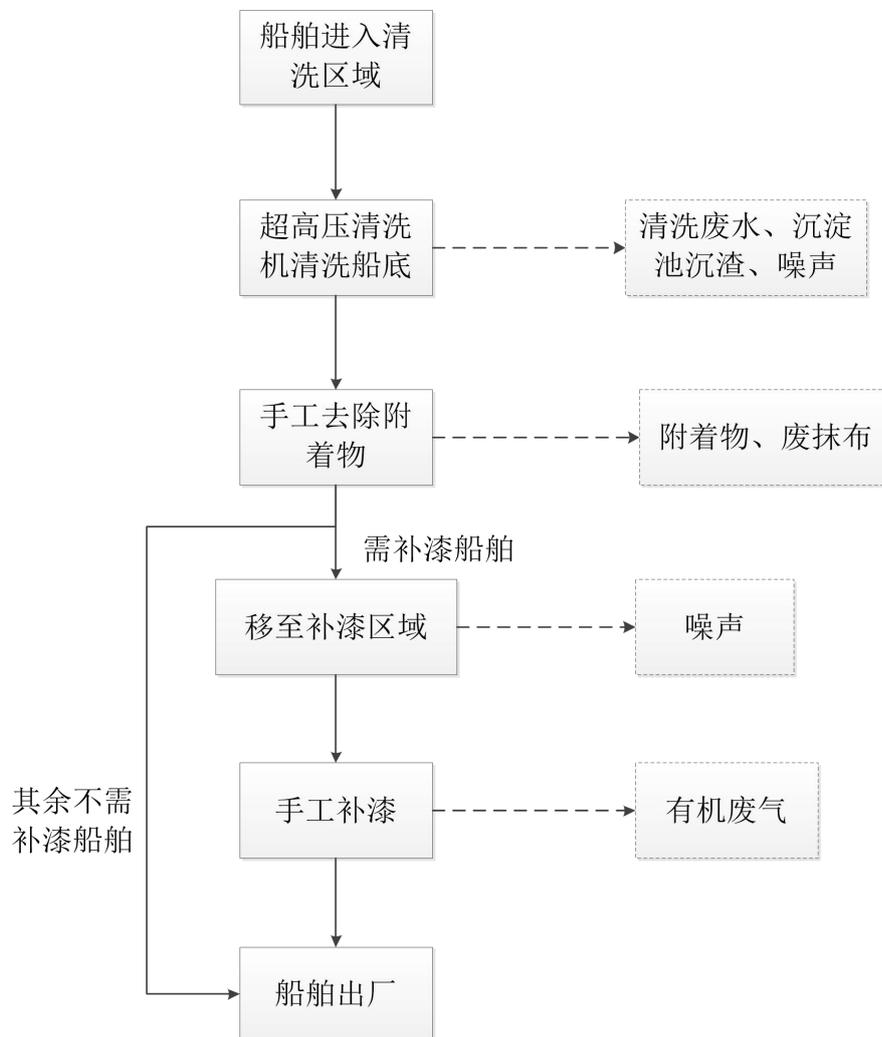


图 2-4 项目营运期工艺流程及产污环节示意图

本项目主要生产，工艺流程如下：

(1) 船舶进入清洗区域：待处理船靠泊岸边后，自行处理压舱水后再由牵

引机牵引至清洗区域中固定，本项目不接收船舶压舱水；

(2) 超高压清洗机清洗船底：使用超高压清洗机对船底进行冲水清除表面废物如藤壶、龙介、苔藓等，此过程产生噪声、清洗废水和沉渣；

(3) 手工去除附着物：手工使用刮铲等刮除剩余不易冲洗的附着物，再使用擦洗布擦干净表面，自然晾干表面水分，部分不需补漆船舶经船主检验合格后交船出厂。此过程产生船舶表面附着物和废抹布；

(4) 移至补漆区域：部分需补漆船舶使用龙门架将经表面清理后的船舶转移至补漆区域，此过程产生噪声；

(5) 手工补漆：对于需要补漆的船舶进行补漆作业，船舶补漆均采用手工补漆，补漆工序使用船舶防污漆，直接在需补漆位置手工刷一道漆。补漆后油漆自然晾干固化，此过程产生有机废气和废漆；

(6) 船舶出厂：船舶清洗、补漆完成后经船主检验合格后交船出厂。

本项目运营期的污染源见下表。

表 2-8 项目运营期产污环节一览表

类别	污染物产生工序	污染物名称	拟配套设施
废气	手工补漆	有机废气	经封闭式移动工棚收集，采用“二级活性炭吸附”装置处理后经 15m 高排气筒排放
	备用发电机尾气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	经收集引至室外排放，排气筒高度为 3m
废水	员工办公生活	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮等	经三级化粪池处理达标后回用于周边树林灌溉
	清洗机清洗	清洗废水	经沉淀隔渣池处理后回用于清洗工序
噪声	设备运行	设备噪声	选用低噪声设备、合理布局噪声源
生活垃圾	员工办公	生活垃圾	收集后统一交由环卫部门清运
一般工业固体废物	清洗	清洗区域废黑膜	交由有处理能力的物资回收单位处理
危险废物	沉淀隔渣池	沉渣	收集后统一交由有资质单位处置
	原料包装	防污漆包装罐	
	手工去除附着物	船舶表面附着物	
		废抹布	
	补漆	废漆	
	废气处理	废活性炭	
	设备维护	废机油及含油抹布	
补漆	补漆区域废黑膜		

与项目有关的原有环境污染问题

一、与项目有关的原有污染问题

本建设项目属于新建项目，根据现场踏勘，项目现状为现有办公楼和地块，现状地块目前已安装部分设备，设备尚未运行，不存在其他废气、废水、噪声及固体废物污染物，不存在与本项目有关原有环境污染问题。

二、区域主要环境问题

项目选址位于遂溪县港门镇石角村委会排塘村四座，周围环境现状主要为村庄、道路、沙滩和空地等，周边主要环境污染为居民生活产生的固体废物以及噪声等，区域的环境质量一般。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、大气环境质量现状

(1) 空气质量达标区判定

项目所在区域为环境空气质量二类区，执行国家《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其2018年修改单二级标准。

本报告引用《湛江市生态环境质量年报简报(2021年)》(湛江环境保护监测站)的数据或结论对项目是否为达标区进行判断，见表3-1和图3-1。2021年湛江市SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、O₃的年平均浓度、24小时平均或日最大8h平均浓度和相应百分位数均能达到环境空气质量二级标准限值。因此，本项目所在区域为大气环境质量达标区。

表 3-1 2021 年湛江市区空气质量现状评价表

项目	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	O ₃	PM _{2.5}
	年平均浓度值 μg/m ³	年平均浓度值 μg/m ³	年平均浓度值 μg/m ³	日平均 全年第95 百分位数浓度 值 mg/m ³	8h 平均 全年第90百 分位数浓度 值 μg/m ³	年平均 浓度值 μg/m ³
平均浓度	9	14	37	0.8	131	23
标准值	60	40	70	4	160	35
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

区域
环境
质量
现状

湛江市生态环境质量年报简报 (2021年)

时间: 2022-01-21 17:29:40 来源: 湛江市生态环境局

【打印】 【字体: 大 中 小】 分享到: 

湛江市生态环境质量年报简报 (2021年)

湛江市环境保护监测站

2022年1月

一、城市空气

2021年,湛江市空气质量为优的天数有222天,良的天数137天,轻度污染天数5天,中度污染1天,优良率98.4%。

二氧化硫、二氧化氮年浓度值分别为 $9\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $14\mu\text{g}/\text{m}^3$, PM_{10} 年浓度值为 $37\mu\text{g}/\text{m}^3$,一氧化碳(24小时平均)全年第95百分位数浓度值为 $0.8\text{mg}/\text{m}^3$,均低于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中一级标准限值; $\text{PM}_{2.5}$ 年浓度值为 $23\mu\text{g}/\text{m}^3$,臭氧(日最大8小时平均)全年第90百分位数为 $131\mu\text{g}/\text{m}^3$,均低于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值。降尘年均浓度值为3.5吨/平方千米·月,低于广东省8吨/平方千米·月的标准限值。

与上年同期相比,城市空气质量保持稳定,级别水平不变。通过空气污染指数分析显示,全年影响城市空气质量的首要污染物是臭氧,其次为 $\text{PM}_{2.5}$ 。

图 3-1 湛江市生态环境质量年报简报 (2021年) (节选)

根据表 3-1 和图 3-1 可知,本项目所在区域 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 和 $\text{PM}_{2.5}$ 的年平均浓度,CO 的日平均浓度、 O_3 的日最大 8h 平均浓度值均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其 2018 年修改单二级标准,说明项目所在区域属于达标区,环境空气质量良好。

2、地表水环境质量现状

本项目选址位于乐民河附近,本项目引用《遂溪乐民 22MWp 渔光互补光伏发电项目》(审批文号:遂环建函[2021]36 号)中广东众惠环境检测有限公司于 2020 年 6 月 8 日~10 日对乐民河断面的监测报告(报告编号:[众惠检测]检字第 ZH20200623005 号);乐民河断面的监测结果见表 3-2、表 3-3;本项目邻近海域为遂溪西二类区海域,水质类别为第二类,邻近海域站位编

码为 GDN07027、GDN07020、GDN07013，参照《广东省近岸海域水质监测信息》（2021 年第三期），邻近海域水质监测结果见表 3-4。

表 3-2 地表水环境质量现状监测结果表 单位：mg/L

检测项目 检测点位 检测时间	2020-06-08		2020-06-09		2020-06-10	
	W2 乐民河上游监测断面 2	W3 乐民河监测断面 3	W2 乐民河上游监测断面 2	W3 乐民河监测断面 3	W2 乐民河上游监测断面 2	W3 乐民河监测断面 3
样品描述	无色、无味	无色、无味	无色、无味	无色、无味	无色、无味	无色、无味
水温 (°C)	32.6	33.0	32.8	33.1	32.4	32.7
溶解氧	5.3	4.9	5.3	4.8	5.4	4.9
pH 值(无量纲)	7.95	8.16	7.87	8.10	7.87	7.98
盐度	3.0	3.2	2.9	3.0	3.0	3.1
化学需氧量	0.5	1.0	0.5	1.0	0.6	1.1
五日生化需氧量	1.0	1.1	1.6	1.2	1.4	1.7
非离子氨	0.185	0.376	0.134	0.358	0.158	0.259
活性磷酸盐	0.068	0.068	0.067	0.066	0.067	0.069
无机氨	0.088	0.109	0.078	0.104	0.086	0.113

表 3-3 各监测断面的水质污染指数

检测项目	检测结果					
	W2			W3		
	2020.06.08	2020.06.09	2020.06.10	2020.06.08	2020.06.09	2020.06.10
pH 值	0.53	0.64	0.48	0.61	0.48	0.54
溶解氧	0.57	0.61	0.57	0.63	0.56	0.61
化学需氧量	0.13	0.25	0.13	0.25	0.15	0.28
五日生化需氧量	0.25	0.28	0.40	0.30	0.35	0.43
盐度	/	/	/	/	/	/
非离子氨	9.25	18.80	6.70	17.90	7.90	12.95
活性磷酸盐	2.27	2.27	2.23	2.20	2.23	2.30
无机氨	0.22	0.27	0.20	0.26	0.22	0.28

表 3-4 邻近海域水质监测结果 单位：mg/L

站位编码	GDN07027	GDN07020	GDN07013	第二类海域标准值	达标情况
经纬度	E: 109.5533, N: 21.1916	E: 109.7166, N: 21.2834	E: 109.6732, N: 21.0694	/	/
监测时间	2021.11.03	2021.11.03	2021.11.03	/	/
pH 值	8.19	8.23	8.19	7.8~8.5	达标
无机氨	0.007	0.005	0.005	≤0.30	达标
活性磷酸盐	0.004	0.002	0.004	≤0.030	达标
石油类	0.008	0.016	0.010	≤0.05	达标
溶解氧	7.30	7.46	7.28	>5	达标
化学需氧量	0.30	0.08	0.57	≤3	达标

根据表 3-2、表 3-3 可知，乐民河水环境质量现状监测的 2 个监测断面的非离子氨、活性磷酸盐 2 项指标均出现超标现象，其余因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，表明目前乐民河水质已受到一定程度的污染河口超标原因是河口沿河两岸有较多水产养殖，有可能是养殖塘放水对采样水质造成了干扰；根据表 3-4 可知，邻近海域水质监测结果各指标均满足《海水水质标准》（GB3097-1997）第二类水的标准要求，邻近海域水质质量良好。

3、声环境质量现状

根据项目所在地块的用地性质，其为建设用地，且项目所在区域为居住、商业、工业混杂区域，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）中 2 类声环境功能区：指以商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域，与本项目区域功能相符，本项目应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

本项目周边 50m 范围内的声环境保护目标为东面约 10m 处和东北面约 30m 处的居民楼，建设单位委托广东乾达检测技术有限公司于 2022 年 6 月 25 日对该居民区的噪声现状进行监测，监测结果见下表。

表 3-5 项目声环境保护目标环境质量现状监测结果 单位：dB(A)

编号	监测地点	监测结果 $L_{eq}[dB(A)]$		2 类区标准	
		2022.06.25		昼间	夜间
		昼间	夜间		
N1	东北面居民楼	55	45	60	50
N2	东面居民楼	56	45	60	50

监测结果表明：项目周边环境敏感点的噪声分别为昼间 55~56dB（A）、夜间 45dB（A）的范围内，均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。表明项目所在区域声环境质量良好。

4、生态环境质量现状

根据现场踏勘，该项目地块处于人类活动频繁区，无原始植被生产和珍贵野生动物活动，区域生态系统敏感程度较低，项目用地范围内不涉及永久基本农田、基本草原、自然公园（森林公园、地质公园、海洋公园等）、重要湿地、天然林，重点保护野生动物栖息地，重点保护野生植物生长繁殖地，重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场，水土流失重点预防区和重点治理区、沙化土地封禁保护区、封闭及半封闭海域等生态环境敏感区，因此不开展生态现状调查。

5、地下水、土壤环境质量现状

根据《广东省地下水功能区划》（粤水资源[2009]19号），本项目位于粤西湛江廉江遂溪沿海地质灾害易发区（H094408002S05）。根据《广东省地下水功能区划成果表印刷本》，地下水类型为孔隙水，矿化度为<0.1g/L，局部 pH 值超标，现状水质类别为 I—IV 类，地下水功能区保护目标为 III 类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准。

本项目不产生外排生活污水和生产废水。同时项目清洗区域设置南高北低的微倾斜地面，并在北侧设置沉淀隔渣池收集生产废水，在清洗区域和补漆区域铺设黑膜以达到防渗、防漏目的，故项目正常情况下，不存在土壤、

	<p>地下水环境污染途径，本次评价不开展地下水、土壤环境现状调查。</p> <p>6、电磁辐射环境质量现状</p> <p>本项目不属于电磁辐射类项目，无需开展电磁辐射现状监测与评价。</p>																																		
<p>环境保护目标</p>	<p>1、大气环境保护目标</p> <p>大气环境保护目标是保护项目所在区域的环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准。项目厂界外 500 米范围内的大气环境保护目标见表 3-6。</p> <p>2、声环境保护目标</p> <p>项目厂界外 50 米范围内的声环境保护目标见表 3-6。</p> <p>3、地下水环境保护目标</p> <p>项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源保护区、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p>4、生态环境保护目标</p> <p>项目用地范围内无生态环境保护目标。</p> <p style="text-align: center;">表 3-6 项目周围环境敏感点一览表</p> <table border="1" data-bbox="325 1196 1375 1733"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>保护目标名称</th> <th>与建设项目的 位置关系</th> <th>规模</th> <th>主要保护对象</th> <th>涉及的功能分区</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>东北面居民楼</td> <td>东北面约 30m</td> <td>约 5 人</td> <td rowspan="5">居民区</td> <td rowspan="5">《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>东面居民楼</td> <td>东面约 10m</td> <td>约 5 人</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>曲寮埠</td> <td>东北面约 120m</td> <td>约 250 人</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>兴业村</td> <td>东南约 300m</td> <td>约 300 人</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>石角村</td> <td>西南面约 310m</td> <td>约 70 人</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>北部湾海域</td> <td>西面约 40m</td> <td>/</td> <td>海域</td> <td>《海水水质标准》（GB3097-1997）第二类水</td> </tr> </tbody> </table>	序号	保护目标名称	与建设项目的 位置关系	规模	主要保护对象	涉及的功能分区	1	东北面居民楼	东北面约 30m	约 5 人	居民区	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准	2	东面居民楼	东面约 10m	约 5 人	3	曲寮埠	东北面约 120m	约 250 人	4	兴业村	东南约 300m	约 300 人	5	石角村	西南面约 310m	约 70 人	6	北部湾海域	西面约 40m	/	海域	《海水水质标准》（GB3097-1997）第二类水
序号	保护目标名称	与建设项目的 位置关系	规模	主要保护对象	涉及的功能分区																														
1	东北面居民楼	东北面约 30m	约 5 人	居民区	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准																														
2	东面居民楼	东面约 10m	约 5 人																																
3	曲寮埠	东北面约 120m	约 250 人																																
4	兴业村	东南约 300m	约 300 人																																
5	石角村	西南面约 310m	约 70 人																																
6	北部湾海域	西面约 40m	/	海域	《海水水质标准》（GB3097-1997）第二类水																														

1、施工期

(1) 废气

项目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浓度监控限值的要求, 见表 3-7。

表 3-7 项目施工期废气排放标准

污染物	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)	
	监控点	浓度 (mg/m ³)
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

(2) 废水

项目施工期废水经过隔油和沉淀处理后方可回用于施工场地洒水。

施工人员不在施工现场食宿, 统一租住在周边农民房内, 无生活污水。

(3) 噪声

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

(4) 固体废物

本项目施工期产生固体废物均执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 修订) 及《广东省固体废物污染环境防治条例》(2019 年 3 月 1 日施行) 的有关规定。施工人员生活垃圾执行《广东省城乡生活垃圾管理条例》(2020 修正) 的有关规定。一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 有关规定。

2、营运期

(1) 废气

营运期补漆工序排放的 VOCs 参照执行广东省《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》(DB44/816-2010) 中表 2 第 II 时段排放浓度限值和表 3 无组织排放监控点 VOCs 浓度限值; 备用发电机尾气(颗粒物、SO₂、NO_x) 执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准及无组织监控浓度限值; 厂区内非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 特别排放限值要求, 具体限值见表 3-8。

表 3-8 项目废气排放标准

污染物	最高允许排放浓度	最高允许排放速率	无组织排放监控浓度限值	执行标准
颗粒物	120mg/Nm ³	排气筒高 3m, 0.058kg/h	1.0mg/Nm ³	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准及无组织监控浓度限值
二氧化硫	500mg/Nm ³	排气筒高 3m, 0.042kg/h	0.4mg/Nm ³	
氮氧化物	120mg/Nm ³	排气筒高 3m, 0.013kg/h	0.12mg/Nm ³	
林格曼黑度	≤1 级	/	/	
总 VOCs	90	排气筒高度 15m, 2.8kg/h	2.0mg/Nm ³	广东省《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》(DB44/816-2010)第 II 时段排放浓度限值和无组织排放监控浓度限值
污染物	特别排放限值 (mg/m ³)	限值含义	无组织排放监控位置	执行标准
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂区内设置监控点	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)
	20	监控点处任意一次浓度值		

(2) 废水

本项目产生的污水主要为员工办公生活污水和清洗废水。清洗废水经沉淀隔渣池处理后回用于船舶清洗；生活污水经处理达标后回用于周边树林灌溉，执行《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)中旱作标准，见表 3-9。

表 3-9 《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)旱作标准

控制项目	旱作标准限值	控制项目	旱作标准限值
pH	5.5~8.5	化学需氧量	200mg/L
BOD ₅	100mg/L	阴离子表面活性剂	8mg/L
悬浮物	100mg/L	粪大肠菌群数	40000MPN/L

(3) 噪声

营运期厂界四周环境噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准(昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A))。

(4) 固体废物

营运期产生固体废物均执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020修订)及《广东省固体废物污染环境防治条例》(2019年3月1日施行)的有关规定。生活垃圾执行《广东省城乡生活垃圾管理条例》(2020修正)的有关规定;一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)有关规定;危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单(环境保护部公告2013年第36号)、《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物转移联单管理办法》中的有关规定。

总量
控制
指标

根据广东省生态环境厅《关于印发<广东省生态环境保护“十四五”规划>的通知》（粤环〔2021〕10号）以及国务院《关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号），总量控制指标主要为COD_{Cr}、NH₃-N、SO₂、NO_x、烟（粉）尘、挥发性有机物、总磷及总氮。

由于项目位于湛江市，属于总氮总量控制区，因此，本项目需执行的总量控制指标为COD_{Cr}、NH₃-N、SO₂、NO_x、烟（粉）尘、挥发性有机物及总氮。

根据《湛江市人民政府关于印发湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（湛府〔2021〕30号）污染物排放管控要求，实施重点污染物总量控制，新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代或减量替代；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、改建和扩建项目实施重点污染物减量替代。新建、改建和扩建石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸等行业项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。

本项目所在区域为空气达标区，实施挥发性有机物等量替代。项目废水不外排，不设总量控制指标；项目备用发电机为应急使用设备，不设总量控制指标，故项目营运期建议总量控制指标如下：

表3-10 项目总量控制建议指标（单位：t/a）

项目	补漆	
	有组织	无组织
VOCs	0.020	0.026
合计	0.046	

四、主要环境影响和保护措施

施
工
期
环
境
保
护
措
施

一、施工期环境影响分析

本项目租用现有办公楼和地块，现状地块目前已安装部分设备，设备尚未运行。建设单位拟沿用现有办公楼，在现状地块上划分船舶清洗区域以及补漆区域，并在两个区域分别铺设黑膜，于清洗区域北面建设1个沉淀隔渣池。施工工序主要为在清洗区域及补漆区域铺设黑膜、建设沉淀隔渣池和后期的设备安装及调试等。

本项目在施工期间的污染源主要为施工废水，施工扬尘、机械燃油废气，施工器械噪声，建筑施工垃圾、生活垃圾等。

1、废水排放环境影响分析及控制措施

施工期，施工人员均不在施工场地内食宿，故产生的废水主要为施工作业废水。施工作业废水主要有沙石搅拌等污水。

项目在建设期间需就地建设临时沉淀收集储水池，施工废水经沉淀后回用于施工用水、冲洗车辆或施工场地内抑尘洒水的用水等，严禁直接排出。

通过采取上述措施，施工期水污染物对周边环境影响不大。

2、大气环境影响分析及控制措施

1) 施工扬尘：本项目现场主要为沙地，施工期建设时，需在沙地上铺设黑膜和建设沉淀隔渣池，若沙含水率较低，空气湿度较小，日照强烈，则沙因被扰动而较易产生扬尘；粉状建筑材料运输、装卸、储存和使用过程也会产生扬尘。扬尘的起尘量视施工场地情况不同而不同，一般施工场地下风向10~200m范围内TSP的浓度为0.054~0.372mg/m³，在自然风作用下车辆产生的扬尘所影响的范围也在100m以内。施工期扬尘是施工活动危害环境的主要因素，其危害性是不容忽视的。悬浮于空气中的扬尘被施工人员和影响范围内人群吸入，将严重影响人群的身心健康。同时，扬尘飘落在各种建筑物和树木枝叶上，也影响景观。可通过对车辆行驶的路面及作业附近区域洒水抑尘，每天洒水4~5次，扬尘可减少50~70%。对于特定的工程施工扬尘造成的污染是短期的、局部的、施工完

成后就会消失。

防治措施及实施效果：

①建设工地施工，首先要求施工现场应建立以项目经理为第一责任人的施工现场环境保护责任制，施工组织设计中必须有环境保护措施和控制施工扬尘的专项方案，并经有关部门批准后实施。

②根据西安公路交通大学作过的鉴定，通过洒水可使扬尘减少 70%，因此，对施工场地松散、干涸的表土，经常洒水防治粉尘；回填土方时，在表层土质干燥时应适当洒水，防止粉尘飞扬。

③车辆在驶出施工工地前做好冲洗、遮蔽、清洁等工作。对暂时不能运出施工工地的土方，必须采取集中堆放、压实、覆盖以及适时洒水等有效抑尘措施。

2) 施工机械燃油废气：机械作业及车辆运输也会排放一定量的废气，可通过尽量减少机械及车辆的作用次数，使用清洁燃料来减少污染。同时，由于施工车辆等数量不会很多，污染物排放量不大，而且施工期结束其排放即为零。

此类废气由于排放量不大，通过加强管理，影响的程度与范围也相对小，对周边环境影响不大。

3、施工噪声环境影响分析及控制措施

本项目施工过程主要为在清洗区域和补漆区域铺设黑膜以及建设沉淀隔渣池，主要噪声源为施工机械和运输车辆。施工过程将动用推土机、装载机等施工机械，这些施工机械在进行施工作业时产生噪声，是对临近敏感点有较大影响的噪声源。此外，一些施工作业如振捣棒、电锯等也产生噪声。各类施工机械及运输车辆在其 5 米处产生的声级见表 4-1。

表 4-1 主要施工机械设备的噪声级 单位：dB (A)

施工阶段	主要噪声源	噪声值
土石方	挖掘机、装载机等	80~85
结构	振捣棒、电锯等	80~85

根据点声源噪声衰减模式，可估算其施工期间离噪声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

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

式中， L_2 ——点声源在预测点产生的声压级；

L_1 ——点声源在参考点产生的声压级；

r_2 ——预测点距声源的距离；

r_1 ——参考点距声源的距离；

ΔL ——各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等因素）。

对两个以上多个声源同时存在时，其预测点总声级采用下面公式：

$$Leq = 10 \lg \left(\sum 10^{0.1L_i} \right)$$

式中： Leq ——预测点的总等效声级；

L_i ——第 i 个声源对预测点的声级影响，dB（A）。

通过预测计算，得出不同类型施工机械在不同距离处的噪声预测值见表 4-2。

表 4-2 不同距离下施工机械的噪声影响 单位：Leq,dB(A)

施工阶段	施工机器	距机械不同距离处的声压级							噪声限值	
		5m	10m/东面居民楼	20m	30m/东北面居民楼	40m	80m	100m	昼间	夜间
土石方	挖掘机、装载机	85	79	73	69	67	61	59	70	55
结构	振捣棒、电锯	85	79	73	69	67	61	59		

根据表 4-2 的预测结果，距离本项目 10 米处东面居民楼处噪声值为 79dB（A），距离本项目 30 米处东北面居民楼处噪声值为 69dB（A），在距离本工程的边界 100 米处，施工期间的噪声值约为 59dB（A），可见本项目施工噪声对本项目的敏感点会造成一定的影响；本项目应加强管理，减少噪声的影响，本环评建议采用以下措施：

（1）项目施工场地设置隔声屏障，高噪声设备周围设置屏蔽物；

（2）施工现场合理布局；将施工现场的固定噪声源相对集中，置于远离环境敏感受纳体的位置，并充分利用地形，特别是重型运载车辆的运行路线，应尽量避免避开噪声敏感区，尽量减少交通堵塞；

（3）加强施工管理，合理安排施工时间。

根据现场踏勘，项目租用现有办公楼和地块，现状地块已安装部分设备，设备尚未运行。本项目东北面约 6m 处为空房，东面约 10m 处为居民楼，西北面为沙滩，西南面约 5m 处为空房。项目厂界外半径 50m 范围内的敏感点主要为东北面约 30m 处的居民楼以及东面约 10m 处的居民楼，施工噪声对 50m 范围内敏感点的噪声影响值为 59~69dB（A）。施工期噪声设备通过合理安排施工时间、避免同一地点安排大量高噪声设备同时施工，加强管理等措施，则施工期设备噪声对周围环境的影响在可接受范围内，施工设备噪声随工程结束而消失。

4、施工期固废环境影响分析及控制措施

项目施工期间的固体废物主要为施工人员生活垃圾和建筑垃圾。

1) 环境影响分析

施工期不在施工现场食宿，统一租住在周边农民房内，施工场地产生的生活垃圾主要为塑料饭盒和塑料袋、果皮核屑等，统一收集交由环卫部门清运。

本项目施工期主要为现有设备和装置的移除，在清洗区域和补漆区域铺设黑膜以及建设沉淀隔渣池，产生的建筑垃圾较少，主要为水泥、废膜，土沙石等。施工期间产生的建筑垃圾能回收利用的尽可能回收利用，不能回收利用的建筑垃圾应及时清运至行政主管部门指定建筑废渣专用堆放场；现有设备和装置交由有处理能力的单位进行处理。施工期产生的建筑废弃物不得随意堆放、抛弃，避免对周围环境造成不利影响，并做好卫生和安全防护工作，避免产生扬尘或洒落废料。施工期产生的固体废物对周边环境影响不大。

5、生态与景观减缓措施分析

项目的建设不会造成生物物种的消失。施工期间建设单位应采取适当的水土保持措施，同时加强弃土的处理处置，加强车辆管理，并进行封闭式施工。

综上所述，施工期景观影响是暂时的，主要是视觉上的影响，通过加强管理、及时复绿，可减轻施工对生态的影响及景观的破坏。项目建成后，景观将得到大大改善。

1、废气

(1) 产排污核算

项目运营期产生的废气主要为：补漆有机废气和备用发电机尾气。

(1) 补漆有机废气

本项目补漆工序均采用手工刷涂的方式对船舶进行补漆。根据项目生产特点，本项目拟在补漆区域设置一个封闭式移动工棚，所有补漆操作均在封闭式移动工棚内进行，补漆过程中油漆中的挥发性有机物质会挥发出来形成有机废气。根据建设单位提供资料，本项目补漆用防污漆量为 0.53t/a，防污漆购入时已调配好，不在本项目区域内调配。

本项目的油漆挥发出的有机废气主要为 VOCs，根据项目所用防污漆的产品说明，其中 VOCs 含量为 200g/kg（油漆量），结合本项目的油漆使用情况，VOCs 的产生量为 0.106t/a。项目需补漆船舶数量不多，一天至多完成一艘船舶的补漆工作，根据建设单位提供资料，年补漆船舶 76 艘，则年补漆天数为 76 天，每次补漆时间为 1.5h，自然晾干时间为 4h，整个补漆工序的时间为 5.5h，则补漆工序的产生速率为 0.254kg/h。

本项目拟设置一套封闭式移动工棚进行船舶补漆工作，补漆工棚相对封闭，工棚尺寸为长 11m×宽 4.5m×高 5m，主体采用钢材连接装置，刷漆时将废气收集通过伸缩风管连接至固定排气筒，设置一套“二级活性炭装置”进行处理后经 15m 高排气筒（DA001）排放。

根据《广东省表面涂装（汽车制造业）挥发性有机废气治理技术指南》（粤环[2015]4 号）的规定：密闭喷漆房车间风量应满足 60 次/h 换风次数，车间所需新风量=60×车间面积×车间高度。

$$\text{废气捕集率} = \frac{\text{车间实际有组织排气量}}{\text{车间所需新风量}}$$

根据建设单位的设计方案，本项目补漆工棚尺寸为 11m×4.5m×5m=247.5m³，则理论车间所需新风量为=(60×247.5) m³/h=14850m³/h。

本项目设计风量为 15000m³/h，补漆工棚所需新风量为 14850m³/h <

15000m³/h，可使补漆工棚内形成负压状态，补漆过程中工棚为封闭状态。参照《重点挥发性有机物（VOCs）排放行业“一厂一策”综合整治方案示例》中附录6集气效率中集气效率取值表中，基本密闭作业（偶有部分敞开）且配置负压排风，收集效率为75%。本项目补漆过程时全程封闭，船舶、工作人员以及油漆全部进入补漆工棚后再开始补漆作业，补漆过程中人员及物料在不再进出补漆工棚，几乎没有废气外泄，喷补漆工棚工作时为负压状态，符合文件要求，因此本次评价收集效率取值为75%进行计算是可行的。

本项目在移动式封闭补漆工棚中进行补漆，产生的VOCs有机废气采用“二级活性炭吸附”装置处理。项目补漆工序为常温状态下进行，故进入装置前的VOCs废气为常温状态（25℃）；根据水性漆的固含率，可知补漆废气的相对湿度为22±3%，符合《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》中活性炭吸附法要求：废气相对湿度不高于80%，废气温度不高于40℃。根据《广东省表面涂装（汽车制造业）挥发性有机废气治理技术指南》（粤环[2015]4号），活性炭吸附法对挥发性有机废气的治理效率为50~90%，本次评价处理效率取50%进行计算。根据实践经验，则项目有机废气的总体处理效率为1-（1-50%）×（1-50%）=75%，故本项目有机废气的处理效率取75%。

综上所述，预计项目补漆废气中各污染物的产排情况如表4-3所示：

表 4-3 项目补漆废气污染物产排量核算表

项目		VOCs
年产生量（t/a）		0.106
喷漆工作制度		5.5h/次，年补漆76次
收集效率（%）		75
喷漆废气处理措施		二级活性炭吸附
处理效率（%）		75
处理风量（m ³ /h）		15000
补漆废气排气筒编号及高度		DA001，15m
排气筒地理坐标		E109°45'59.229"，N21°12'27.051"
有组织污染物产生源强	产生浓度（mg/m ³ ）	12.7
	产生速率（kg/h）	0.191

	年产生量 (t/a)	0.080
有组织污染物排放源强	排放浓度 (mg/m ³)	3.20
	排放速率 (kg/h)	0.048
	年排放量 (t/a)	0.020
无组织污染物排放源强	年排放量 (t/a)	0.026
有组织废气排放浓度限值要求		90mg/m ³
有组织废气排放速率限值要求		2.8kg/h
无组织废气排放限值要求		2.0mg/m ³

根据上表，补漆废气设置封闭式移动工棚进行收集，采用“二级活性炭装置”进行处理后经 15m 高排气筒排放，能满足广东省《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）中表 2 第 II 时段排放浓度限值（90mg/m³）和表 3 无组织排放监控点 VOCs 浓度限值（2.0mg/m³）要求。

（2）备用发电机尾气

本项目设有 1 台 120kW 的备用发电机，使用含硫量不大于 0.001% 的 0#柴油为燃料，于生产设备使用过程中用电不便时以及市政停电时使用。由于项目生产区域用电不便，有时需使用备用发电机充当电源，全年用电不便时间约为 80h；项目所在区域市政供电能力比较充足，发电机较少使用，预计全年市政停电时间约为 18 小时，则发电机全年工作时间共 98h，预计柴油用量约 1 吨。

备用发电机运行过程中会产生少量 SO₂、NO_x 及烟尘。参照《环境统计手册》中的产污系数，得出项目备用发电机的污染物排放情况，详见表 4-4：

表4-4 发电机燃油烟气污染负荷一览表

类别	污染物	SO ₂	NO _x	烟尘	废气
备用发电机	产生系数(kg/t·油)	0.01	0.65	0.1	15 (m ³ /kg油)
	年产生量(kg/a)	0.01	0.65	0.10	15.0×10 ³ m ³ /a
	产生浓度(mg/m ³)	0.67	43.33	6.67	——
	排放浓度(mg/m ³)	0.67	43.33	6.67	——
	年排放量(kg/a)	0.01	0.65	0.10	15.0×10 ³ m ³ /a
	排放速率 (kg/h)	0.0001	0.0066	0.0010	/
本项目执行标准	排放浓度(mg/m ³)	500	120	120	——

	排放速率	0.042	0.013	0.058	/
是否达标	/	达标	达标	达标	/

综上，项目备用发电机尾气收集后经 3m 高排气管（DA002）引至室外排放，能达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，对周边大气环境影响不大。

（3）大气污染防治可行技术的可行性

1) 补漆废气

本项目为船舶补漆和清洗项目，设置封闭式移动工棚对补漆废气进行收集，采用“二级活性炭吸附”装置处理后经 15m 高排气筒排放，参照《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）中表 19，防污漆的喷漆产污环节中污染防治设施名称及工艺为移动式废气收集治理设施，有机废气处理设施为吸附，故本项目的污染防治设施是可行的。经处理后补漆漆工序排放的 VOCs 有组织排放量为 0.020t/a，排放速率为 0.048kg/h，排放浓度为 3.20mg/m³，无组织排放量为 0.026t/a，排放浓度满足广东省《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）中表 2 第 II 时段排放浓度限值（90mg/m³）和表 3 无组织排放监控点 VOCs 浓度限值（2.0mg/m³）要求。

本项目为新建项目，VOCs 年排放量为 46kg/a，不属于 VOCs 排放量大于 300 公斤/年的新、改、扩建项目。

本项目采用“二级活性炭吸附”装置处理有机废气，设置封闭式移动工棚，设置伸缩风管收集至固定排气筒，收集效率取 75%，进入活性炭系统的 VOCs 总量为 0.080t/a；经二级活性炭装置（处理效率按 75%计）处理后，活性炭吸附的有机废气总量为 0.060t/a，其中第一级活性炭吸附的有机废气量为 0.040t/a，第二级活性炭吸附的有机废气量为 0.020t/a。根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》中，蜂窝状活性炭吸附比例为 20%，即 1t 蜂窝状活性炭可吸附有机废气 0.2t，本项目单级活性炭的处理效率为 50%，故 1t 活性炭吸附的有机废气量为 0.1t，则第一级活性炭理论用量为 0.4t/a，第二级活性炭理论用量为

0.2t/a。

根据《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》，“采用活性炭吸附技术的，应选择碘值不低于800毫克/克的活性炭，并按设计要求足量添加、及时更换”，建设单位拟建设2个同尺寸活性炭箱，尺寸为1.3m×1.3m×1.2m，每个活性炭箱设置3层过滤，使用蜂窝形状活性炭（活性炭碘值为800mg/g），尺寸为0.1m×0.1m×0.1m，每层尺寸约为1.1m×1.1m×0.2m，每层间距0.2m，即活性炭体积为0.726m³，活性炭密度为0.5g/cm³，则活性炭重量约为0.36t。设计吸附速率=风量/过滤面积=15000m³/h/(1.1m×1.1m×3)/3600≈1.1m/s，活性炭停留时间=层厚度/设计吸附速率=0.2m×3/1.1m/s≈0.5s，根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）可知，采用蜂窝状吸附剂时，气体流速低于1.2m/s，本项目气体流速为1.1m/s<1.2m/s，因此满足要求。

本项目单个活性炭一次装填量为0.36t，根据上文有项目第一级活性炭所需要的活性炭量为0.4t/a，第二级活性炭所需的活性炭量为0.2t/a，经计算第一级活性炭箱的更换次数为一年更换2次，即半年更换一次；第二级活性炭箱的更换次数为一年更换1次。本项目第一级活性炭箱年活性炭装填量为0.72t/a，第二级活性炭箱年活性炭装填量为0.36t/a，故活性炭总装填量为1.08t/a，加上所吸附的有机废气0.060t/a，废活性炭的产生量1.14t/a。建设单位拟每半年更换一次第一级活性炭箱，每年更换一次第二级活性炭箱，可保证每次更换前活性炭的最低处理效率达到50%及以上，满足“两级活性炭”吸附装置长期稳定运行的要求。

本项目VOCs吸附总量为0.060t/a，根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》，将“活性炭年更换量×活性炭吸附比例”（蜂窝状活性炭取值20%）作为废气处理设施VOCs削减量，由上文计算得出活性炭年更换量为1.08t/a，则本项目所设废气处理设施VOCs削减量为0.216t/a，大于本项目VOCs吸附量0.060t/a；且外排废气相对湿度低于80%，其中废气温度低于40℃，活性炭层装填厚度大于300mm，符合《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》要求，参考《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航

空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）可知，以污染防治技术的污染物排放持续稳定达标性、规模应用和经济可行性作为确定污染防治可行技术的重要依据。

综上，项目废气处理技术成熟，操作简单，在严格执行本报告提出的更换频率后。本项目所用船舶防污漆选用符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）中低 VOCs 含量溶剂型涂料。本项目通过设置封闭式移动工棚对补漆废气进行收集，采用“二级活性炭吸附”装置处理后经 15m 高排气筒排放，废气排放浓度为 3.20mg/m³，排放速率为 0.048kg/h，均满足广东省《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）第II时段排放浓度限值（90mg/m³，2.8kg/h）和无组织排放浓度限值（2.0mg/m³）要求；厂内挥发性有机物满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）特别排放限值要求，措施可行，对周边大气环境影响不大。

2) 备用发电机尾气

项目备用发电机尾气经收集后经 3m 高排气管（DA002）引至室外排放，可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）可知，“以污染防治技术的污染物排放持续稳定达标性、规模应用和经济可行性作为确定污染防治可行技术的重要依据”，本项目补漆废气和备用发电机尾气均可稳定达标排放，措施可行，对周边大气环境影响不大。

(4) 监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020），本项目废气监测计划请见表 4-5。

表 4-5 废气监测方案

检测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界上风向和下风向	VOCs	半年一次	广东省《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）中表 3 无组织排排放监控点 VOCs 浓度限值
DA001 补	VOCs	一年一次	广东省《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化

漆废气排放口			合物排放标准》(DB44/816-2010)中表2第II时段排放浓度限值
--------	--	--	--------------------------------------

(5) 排放口设置情况

表 4-6 项目排放口情况

排放口编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标(经纬度)	排气筒高度 m/内径 m/烟温℃	排放口类型	排放标准
DA001	补漆废气排放口	VOCs	E109°45'59.229", N21°12'27.051"	15/0.4/25	一般排放口	广东省《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》(DB44/816-2010)中表2第II时段排放浓度限值
DA002	发电机尾气排放口	颗粒物	E109°45'59.189", N21°12'26.969"	3/0.25/100	一般排放口	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级排放标准
		SO ₂				
		NO _x				
		林格曼黑度				

(6) 非正常工况下废气排放情况

本项目废气非正常工况指的是废气处理措施故障，导致废气不经处理直接外排大气环境。本次非正常工况为补漆废气治理措施故障，导致补漆废气未经处理直接外排的情况。

根据上文“产排污核算”可知，本项目补漆废气 VOCs 的产生量为 0.080t/a (0.191kg/h)，若废气治理措施发生故障时，废气治理效率为 0。

项目员工从发现废气治理设施故障到停止生产大约用时 30 分钟，30 分钟内的 VOCs 的产生量为 0.096kg，采取措施为立即停止生产，待故障排除后再生产。本项目非正常情况下的污染物主要为 VOCs，非正常排放将会导致厂区周边部分区域环境 VOCs 浓度大幅度升高，且无法满足排放标准。因此，一旦发生事故，应立即停止生产，尽快进行检修，以防废气非正常排放对企业周边敏感保护目标

等产生不良影响。项目需严格执行本报告提出的措施，防止废气非正常排放事故发生。

(7) 结论

本项目所在区域为达标区域。本项目大气污染物排放满足相关标准要求，不会对大气环境造成明显的影响，大气环境影响可以接受。

2、废水

(1) 产排污核算

本项目营运期废水主要为员工办公生活污水和船舶清洗废水。

1) 生活污水

项目员工人数为 3 人，均不在厂内食宿。根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），本项目员工生活用水参照“国家机构 办公楼 无食堂及浴室”先进值，以 $10\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{a}$ 计，则员工生活用水总量为 30t/a 、 $0.10\text{m}^3/\text{d}$ 。生活污水废水产生系数以 0.9 计，则项目生活污水排放量为 27t/a 、 $0.09\text{m}^3/\text{d}$ 。根据《给排水常用资料手册（第二版）》，典型生活污水水质 COD_{Cr} ：250mg/L、 BOD_5 ：110mg/L、SS：100mg/L、氨氮：20mg/L。参考《第一次全国污染源普查 生活源产排污系数手册》中三级化粪池产排污系数计算的处理效率，即 BOD_5 去除率为 21%， COD_{Cr} 去除率为 20%，氨氮去除类 3%；三级化粪池对 SS 的去除效率参照《环境手册 2.1》中常用污水处理设备及去除率中给定的 30%，故有三级化粪池对 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、氨氮去除效率分别为 20%、21%、30%、3%。

项目营运期生活污水产生及排放情况如表 4-7。

表 4-7 项目营运期生活污水污染物产排情况

项目		COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮	
生活污水 (27t/a)	产生浓度 (mg/L)	250	110	100	20	
	产生量 (t/a)	0.0068	0.0030	0.0027	0.00054	
三级化粪池处理效率		/	20%	21%	30%	3%

三级化粪池处理后	排放浓度 (mg/L)	200	86.9	70	19.4
	排放量 (t/a)	0.0054	0.0023	0.0019	0.00052
《农田灌溉水质标准》 (GB5084-2021) 中旱作标准	排放浓度 限值 (mg/L)	200	100	100	/

项目生活污水经“三级化粪池”处理后满足《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)中旱作标准后回用于周边树林灌溉，不外排。

2) 清洗废水

船舶在经过长期的航行后，其吃水线以下的船体外壳上会形成一层厚厚的垢层。这些垢层主要为藤壶、龙介、苔藓等，沾附紧密，项目使用超高压清洗机清洗船底垢层，此过程中会产生清洗废水。根据建设单位提供资料，本项目使用高压清洗机的单枪流量为 15L/min，所需清洗船舶共有大船、小船两种，需清洗大船 30 艘，小船 140 艘，其中大船的清洗时间为 30min/艘，小船的清洗时间为 20min/艘，故有大船每次清洗水量为 0.45m³/艘，小船每次清洗水量为 0.30m³/艘，故本项目船舶清洗用水为 55.5t/a。

本项目拟于清洗区域设置南高北低的微倾斜地面并在北侧设置一个沉淀隔渣池（池容为 2m³），船舶清洗废水顺地势流入沉淀隔渣池处理后由水泵抽至超高压清洗机回用于船舶清洗，此过程会产生清洗过程的水量损耗以及沉淀隔渣池清渣、蒸发等的水量损耗，根据建设单位提供资料，故本项目船舶清洗用水损耗按 20%计，船舶清洗用水量为 55.5t/a，则需补充新鲜水量为 11.1t/a，循环用水量为 44.4t/a。

(2) 水污染治理措施可行性分析

本项目运营期不涉及外排废水，产生的废水主要为生活污水和清洗废水。

1) 生活污水

项目生活污水经化粪池处理后回用于周边树林的灌溉，项目三级化粪池处理原理及效果如下：三级化粪池由相联的三个池子组成，中间由过粪管联通，主要是利用厌氧发酵、中层过粪和寄生虫卵比重大于一般混合液比重而易于沉淀的原

理，粪便在池内经过 30 天以上的发酵分解，中层粪液依次由第一池流至第三池，以达到沉淀和杀灭粪便中寄生虫卵和肠道致病菌的目的，第三池粪液可成为优质化肥。新鲜粪便由进粪口进入第一池，池内粪便开始发酵分解、因比重不同粪液可自然分为三层：上层为糊状粪皮，下层为块状或颗状粪渣，中层为比较澄清的粪液。在上层粪皮和下层粪渣中含细菌和寄生虫卵最多，中层含虫卵最少，初步发酵的中层粪液经过粪管溢流至第二池，而将大部分未经充分发酵的粪皮和粪渣阻留在第一池内继续发酵。流入第二池的粪液进一步发酵分解，虫卵继续下沉，病原体逐渐死亡，粪液得到进一步无害化，产生的粪皮和粪渣数量显著减少。经前两池的处理后，粪液已基本无害化，流入第三池的粪液一般已经腐熟，其中细菌和寄生虫卵已基本杀灭，第三池主要起储存作用。用三级化粪池处理生活污水的技术已经很成熟、运用也很广泛。

项目生活污水产生量为 $27\text{m}^3/\text{a}$ 。全部污水经化粪池处理达到《农田灌溉水质标准（GB/T5084-2021）》旱作物标准后，用于周围林地灌溉。根据广东省《用水定额第 1 部分：农业》（DB44/T 1461.1-2021），“表 A.4 叶草、花卉灌溉用水定额表”中园艺树木用水定额为 $662\text{m}^3/\text{亩}\cdot\text{年}$ ，则本项目废水可灌溉林地 0.04 亩。目前遂溪县港门镇石角村居民委员会已出具《关于遂溪县港门一德船舶修造厂项目生活污水的去向证明》，证明遂溪县港门镇石角村委会排塘村同意将面积为 2 亩的林地提供给建设单位作为灌溉用水处理，林地位置位于项目北面约 6m 处。生活污水经化粪池处理达标后，每半个月使用吸粪车抽吸一次，抽吸至粪桶内交由工人使用手推车运输至林地进行灌溉，运输距离为 6m ，运输时长极短，对林地进行灌溉，所提供的 2 亩林地大于 0.04 亩，可以消纳本项目的生活污水。

项目所在地雨季按最长连续 15 天计，则其最大需容纳 1.35m^3 生活废水，项目拟设有 1.5m^3 的三级化粪池（尺寸为 $1\text{m}\times 1\text{m}\times 1.5\text{m}$ ），能够满足雨季生活废水的暂存。项目运营过程中产生的生活废水经化粪池处理后水质能够达到《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2021）旱作物标准，不外排，对周边水体环境影响不大。

2) 清洗废水

项目清洗废水经沉淀隔渣池处理后回用于船舶清洗，一次最多清洗两艘船舶，本项目大船每次清洗水量为 $0.45\text{m}^3/\text{艘}$ ，小船每次清洗水量为 $0.30\text{m}^3/\text{艘}$ ，故每次清洗用水最多为 $0.90\text{m}^3/\text{艘}$ 。本项目船舶清洗废水的水质要求不高，清洗废水主要废物为高压冲洗出来的表面废物，如藤壶、龙介、苔藓等，经处理后水质可满足回用要求。

本项目设计清洗区域为南高北低的微倾斜地面，并于清洗区域北侧设置沉淀隔渣池，清洗废水产生时可顺地势流入沉淀隔渣池进行处理，再由水泵抽至清洗机回用于船舶清洗不外排。本项目拟设置一个 2m^3 的沉淀隔渣池 ($2\text{m}\times 1\text{m}\times 1\text{m}$)，项目单次清洗废水量最多为 $0.90\text{m}^3/\text{次}$ ，小于 2m^3 ，能保证清洗废水在沉淀池中静置沉淀 2 小时以上的要求，满足项目清洗废水处理回用所需。

因此，项目清洗废水经沉淀隔渣池处理后回用于清洗是可行的。

3、噪声

(1) 源强分析

本项目主要噪声源为龙门架、超高压清洗机、备用发电机等生产设备运行，噪声值在 $65\sim 85\text{dB(A)}$ 之间。

为了降低噪声源的噪声值，减轻噪声对周围环境的影响。本项目在设备选型中，尽量选用国内外技术先进的低噪声设备，并合理进行厂区布置，将主要噪声源布设在生产场地中心，增大外环境与生产区之间的距离；还根据噪声源的声频特性，对设备采取基座减振，日常加强维护等措施。经上述处理后，各种声源经降噪后的源强见表 4-8。

表 4-8 营运期噪声降噪后源强 (单位: dB(A))

主要噪声源	设备数量	声源声级 dB(A) (单个设备)	运行持续时间 (h)	治理措施	降噪量	所在车间外环境噪声值
龙门架	1	65~75	768	基座减振	15	60
超高压清洗机	2	70~80	62	基座减振	15	65
备用发电机	1	75~85	98	基座减振、屏障阻隔	15	70

(2) 厂界达标情况分析

本项目运营过程中，噪声源主要来自场内机械设备运行时产生的，噪声源主要为点声源。按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的要求，选择点声源预测模式来预测本项目主要声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

①点声源几何发散衰减：

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

式中：

$L_p(r)$ —预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r —预测点距声源的距离；

r_0 —参考位置距声源的距离。

②对两个以上多个声源同时存在时，其预测点总声压级采用下面公式：

$$L_{p_{Ti}} = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p_{Tij}}} \right)$$

式中：

$L_{p_{Ti}}$ (T) —N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p_{Tij}}$ —j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—声源总数。

本评价根据实际情况，把各具体复杂的噪声源叠加简化为一个点声源进行计算，再将噪声值进行能量叠加，经计算厂区内各噪声源噪声值叠加后为 72.39dB (A)。然后根据噪声衰减公式对叠加后的噪声源在不同距离的衰减量进行计算得出本项目噪声的贡献值，本项目夜间不生产，不对夜间做分析，结果见表 4-9。

表 4-9 噪声预测分析 单位：dB (A)

预测点	声源与厂界的距离	声源影响贡献值	背景值	预测值	标准值	达标情况
					昼间	
东厂界	8m	54.33	/	/	60	达标
西厂界	21m	45.95	/	/	60	达标
南厂界	6m	56.83	/	/	60	达标
北厂界	13m	50.11	/	/	60	达标

东北面居民楼	42m	39.93	55	55.13	60	达标
东面居民楼	20m	46.37	56	56.45	60	达标

根据上表的噪声预测结果分析，厂内各噪声源经降噪、防噪处理后，传播至各厂界及最近敏感点东北面及东面居民楼处噪声预测点时，噪声值都有较大程度的衰减，声源到达各厂界昼间噪声预测结果均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准；到达最近敏感点东北面居民楼和东面居民楼处昼间噪声预测结果均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

（3）监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）的相关规定做好营运期污染物排放监测。

本项目营运期噪声监测计划见表4-10。

表 4-10 噪声监测方案

检测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
四周厂界外1m处	等效连续A声级（Leq）	一季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准

4、固体废物

项目营运期固体废物主要包括员工办公生活垃圾、一般工业固体废物（清洗区域废黑膜）危险废物（沉淀池产生的沉渣、防污漆包装罐、船舶表面附着物、废抹布、废漆、废活性炭、废机油及含油抹布、补漆区域废黑膜）。

生活垃圾：

根据建设单位提供的资料，本项目员工总人数为3人，均不在厂内食宿。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，本项目工作人员生活垃圾按1kg/人·d计，则预计项目营运期员工生活垃圾产生量为3kg/d，即0.9t/a。通过厂区内垃圾筒收集后交由当地环卫部门统一收运处理。

一般固体废物：

1) 清洗区域废黑膜

本项目清洗区域铺设黑膜进行防渗，黑膜长期使用可能会发生破损，因此需定期对黑膜进行更换避免黑膜破损导致的清洗废水外泄。根据建设单位提供资料，本项目每季度更换一次清洗区域黑膜，清洗区域废黑膜的产生量为 1t/a，清洗区域废黑膜一产生即交由有处理能力的物资回收单位处理，不设暂存场所。

危险废物：

1) 沉渣

本项目使用超高压清洗机对船舶表面废物进行清洗，并设置沉淀隔渣池进行处理后回用，此过程产生部分沉渣，主要为船舶表面沾附的藤壶、龙介、苔藓等以及船舶表层老化失效的漆，根据建设单位提供资料，沉渣的量约 0.5t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中的危险废物，危废类别为 HW49，代码为 900-041-49（含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质），统一收集定期交由有资质单位回收处置。。

2) 防污漆包装罐

本项目的船舶防污漆使用完后会产生防污漆包装罐，根据建设单位提供资料，防污漆包装罐的产生量为 0.02t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中的危险废物，危废类别为 HW49，代码为 900-041-49（含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质），统一收集定期交由有资质单位回收处置。

3) 船舶表面附着物

本项目使用刮铲等工具对于超高压清洗机无法清除的附着物进行手工去除，此过程产生船舶表面附着物，根据建设单位提供资料，船舶表面附着物的产生量约为 0.1t/a，由于此类废物会混杂船舶表层老化失效的漆，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中的危险废物，危废类别为 HW49，代码为 900-041-49（含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质），统一收集定期交由有资质单位回收处置。

4) 废抹布

本项目使用擦洗布对船舶表面擦洗后再进行补漆作业，此过程产生废抹布，根据建设单位提供资料，废抹布的产生量约为 0.01t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中的危险废物，危废类别为 HW49，代码为 900-041-49（含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质），统一收集定期交由有资质单位回收处置。

5) 废漆

本项目在手工刷漆过程中会有少部分漆滴落到黑膜，成为废漆。根据建设单位提供资料，废漆的产生量约为 0.212t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中的危险废物，危废类别为 HW12，代码为 900-252-12（使用油漆（不包括水性漆）、有机溶剂进行喷漆、上漆过程中产生的废物），统一收集定期交由有资质单位回收处置。

6) 废活性炭

根据前文“大气污染防治措施的合理性和可行性分析”中，本项目废活性炭的产生量为 1.08t/a。废活性炭属于《国家危险废物名录》中的危险废物，危废类别为 HW49，代码为 900-039-49{烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，化学原料和化学制品脱色（不包括有机合成食品添加剂脱色）、除杂、净化过程产生的废活性炭（不包括 900-405-06、772-005-18、261-053-29、265-002-29、384-003-29、387-001-29 类废物）}，统一收集暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位收集处置。

7) 废机油及含油抹布

项目营运期机械运行会用到一定量的机油，机械运行过程擦拭或维修过程会产生一定量的废机油及含油抹布，根据建设单位提供资料，废机油及含油抹布的产生量约为 0.1t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中的危险废物，危废类别为 HW08，代码为 900-249-08（其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物），统一收集定期交由有资质单位收集处置。

8) 补漆区域废黑膜

本项目补漆区域铺设黑膜进行防渗，在生产过程中黑膜会沾附滴落的废漆等物质不易清除，需定期更换黑膜。根据建设单位提供资料，本项目每半年更换一次补漆区域黑膜，废黑膜的产生量约为 0.5t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中的危险废物，危废类别为 HW49，代码为 900-041-49（含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质），统一收集定期交由有资质单位回收处置。

(2) 处置去向及环境管理要求

①生活垃圾

统一收集，交由环卫部门统一清运。

②一般工业固体废物

一产生即交由有处理能力的物资回收单位处理，不设暂存场所。

③危险废物

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号）、《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物转移联单管理办法》中的有关规定，危废暂存间应达到以下要求：

A、采取室内贮存方式，设置环境保护图形标志和警示标志。房屋上设坡屋顶防雨。为防止暴雨径流进入室内，固体废物处置场周边设置导流渠，室内地坪高出室外地坪。

B、固体废物袋装收集后，按类别放入相应的容器内，禁止一般废物与危险废物混放，不相容的危险废物分开存放并设有隔离间隔断。

C、收集固体废物的容器放置在隔架上，其底部与地面相距一定距离，以保持地面干燥，盛装在容器内的同类危险废物可以堆叠存放，每个堆间应留有搬运通道。

D、固体废物置场室内地面做耐腐蚀硬化处理，且表面无裂隙。

E、固体废物置场内暂存的固体废物定期运至有关部门处置。

F、室内做积水沟收集渗漏液，积水沟设排积水泵坑。

G、固体废物置场室内地面、裙脚和积水沟做防渗漏处理，所使用的材料与危险废物相容。

H、建立档案制度，对暂存的废物种类、数量、特性、包装容器类别、存放库位、存入日期、运出日期等详细记录在案并长期保存。建立定期巡查、维护制度。

总之，本项目实施后对固体废物的处置应本着减量化、资源化、无害化的原则，进行妥善处理，预计可以避免对环境造成二次污染，不会对环境造成不利影响。

综上，在做到以上固体废物防治措施后，本项目产生的固废均能得到合理有效的收集、存储和处置，其全过程不对外环境产生不良影响。本项目投产前须在广东省固体废物云申报系统及湛江市固体废物环境监管平台进行注册登记，投产后定期在平台上进行固体废物及危险废物的申报。

表 4-11 固体废物污染源源强核算结果一览表

固废属性	分类代码	固体废物名称	产生量/(t/a)	处置方式	处置量/(t/a)	最终去向
生活垃圾	/	生活垃圾	0.9	分类收集	0.9	交由环卫部门收运处理
一般工业固体废物	434-001-99	清洗区域废黑膜	1	分类收集	1	交由有处理能力的物资回收单位处理
危险废物	900-041-49	沉渣	0.5	分类收集	0.5	交由资质单位处置
	900-041-49	防污漆包装罐	0.02	分类收集	0.02	交由资质单位处置
	900-041-49	船舶表面附着物	0.1	分类收集	0.1	交由资质单位处置
	900-041-49	废抹布	0.01	分类收集	0.01	交由资质单位处置
	900-252-12	废漆	0.212	分类收集	0.212	交由资质单位处置
	900-039-49	废活性炭	1.08	分类收集	1.08	交由资质单位处置

	900-249-08	废机油及含油抹布	0.1	分类收集	0.1	交由资质单位处置
	900-041-49	补漆区域废黑膜	0.5	分类收集	0.5	交由资质单位处置

5、地下水、土壤

根据项目行业根据项目行业特点，项目船舶清洗、补漆均位于露天敞开场所，无露天物料堆放情形；项目在清洗区域铺设黑膜、设置南高北低的微倾斜地面、北侧设沉淀隔渣池，可以有效对清洗废水进行收集处理后回用，生产废水不外排。根据项目布局及分析，本项目拟对项目构筑物进行分区防渗，确保运营期污染物不会下渗，污染土壤及地下水环境。项目危废暂存间、清洗区域、补漆区域为重点防渗区、其他区域主要为办公区域和通道，不涉及污染物下渗情况，办公区域为简单防渗区，分区防渗要求详见表 4-12。

表 4-12 本项目分区防渗要求一览表

防渗分区	主要区域名称	防渗技术要求
重点防渗区	危废暂存间	按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其 2013 年修改单执行(防渗层为至少 1m 厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s),或 2mm 厚高密度聚乙烯,或至少 2mm 厚的其它人工材料,渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s)
	清洗区域	
	补漆区域	
简单防渗区	办公区域	一般地面硬化

根据分析，项目运营期无外排废水，无易沉降的重金属、POPs 等持久性污染物，经按要求做好分区防渗措施后，项目不存在地下及土壤污染途径，项目正常运行情况下，不会对厂区土壤及地下水环境造成不良影响。

6、生态

项目选址遂溪县港门镇石角村委会排塘村四座，根据现场踏勘，项目用地范围内不存在生态环境保护目标。

7、环境风险

1) 环境风险源识别

物质风险一般有主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。本项目原辅材料及产品涉及的主要风险物质主

要为船舶防污漆、柴油和废机油及含油抹布。项目通过在清洗区域和补漆区域铺设黑膜，船舶清洗废水设置沉淀隔渣池进行收集处理后回用于船舶清洗，不易发生突发环境风险事故，项目运营期主要环境风险为原辅料及危险废物泄漏以及火灾爆炸事故，从而污染周边环境。

A. 危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录B中对应临界量的比值Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算，对于长输管线项目，按照两个截断阀室内之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q；

当存在多种危险物质时，则按以下式子计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中： $q_1, q_2, q_3, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，本项目环境风险潜势为I。

当 $Q \geq 1$ 时，将Q值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

查阅《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B可知，本项目涉及的主要风险物质主要为船舶防污漆、柴油和废机油及含油抹布。风险物质危险性及临界量、存储量情况见表4-13。

表 4-13 本项目涉及的主要风险物质危险性判定

类别	化学品名称	临界量（参考自《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B）和《危险化学品重大危险源识别（GB18218-2018）》	最大储存量	储存量占临界比例
易燃液体 W5.3	船舶防污漆	1000t	0.53t	0.00053
油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）	柴油	2500t	1t	0.0004
	废机油及含油抹布	2500t	0.1t	0.00004
合计				0.00097

所以本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=0.00097<1$ ，风险潜势为 I，不构成重大风险。

2) 可能影响途径

项目船舶防污漆放置于原料仓库，柴油储存于柴油发电机内，危险废物放置于危废暂存间，若发生泄漏渗透地面可能影响周边土壤环境。

3) 环境敏感目标概况

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）有关规定，本项目风险潜势为 I，无评价范围要求。离项目最近的敏感目标为东面 10m 的居民楼。

4) 环境风险识别与分析

本项目厂区可能出现的风险主要为原辅材料或危险废物泄漏事故、台风暴雨天气事故以及火灾事故。

①原辅材料泄漏或危险废物泄漏风险简析

项目原辅材料或危险废物正常保存时，不会对周边土壤环境造成影响，当发生原辅材料或危险废物储存容器破损或认为操作失误等因素时，会造成原辅材料或危险废物泄漏，渗透地面造成土壤环境受到污染。

②火灾事故分析

本项目船舶防污漆属于可燃性物质，柴油属于易燃液体。在管理不当时，可能会发生火灾或爆炸事故，从而产生二次污染物。假如发生火灾或爆炸事故，物料燃烧会产生大量的燃烧废气，废气中的污染物主要为一氧化碳、二氧化碳等，对周围环境空气会造成一定影响。另外，若是未收集好消防废水，事故中的有毒有害物质会随消防废水直接进入水体，对附近水体造成污染。

③台风、暴雨天气事故

本项目位于湛江市沿海区域，湛江市为台风、暴雨天气多发地区，主要集中在 6-8 月，本项目船舶清洗为露天作业，遇台风、暴雨天气无法生产，因此台风、暴雨天气对本项目的影响较小。

5) 环境风险防范措施及应急要求

①原辅材料或危险废物泄漏事故防范措施

A、根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号）设置符合要求的危废暂存间；

B、安排专人管理危废暂存间，做好危险废物出入库记录，并定期检查材料存储的安全状态，定期检查其包装有无破损，以防止泄漏；

C、原料仓库做好防渗防漏工作；原辅材料进出做好记录，并定期检查包装容器的完整情况，以防止泄露。

②火灾事故防范措施

车间内严禁烟火，配置相应消防器材，应急处置措施如下：

A、当原料仓库着火时，应立即使用现场干粉灭火器进行灭火；

B、如火势较大，不能控制时，应立即使用现场消防栓扑救，并报告保安中心启动消防喷淋；在确保人身安全情况下，可适当转移周围化学品或易燃物品等；

C、如火势凶猛，可能引起人身伤害或周围化学品爆炸时，应立即报告 119，并组织周围人员疏散至安全地方。

③台风、暴雨天气事故防范措施

A、员工留意当地天气预报，台风暴雨天气来临前做好防风防雨以及设备加固措施，防止建筑或设备遭到破坏；

B、沉淀隔渣池做好加盖防护处理，防止池中的废水外泄或雨水进入池内。

6) 环境风险分析小结

项目运营期涉及的危险物质为船舶防污漆、柴油、废机油及含油抹布，存储量较小，未构成重大风险源。项目运营期主要风险事故主要为原辅材料或危险废物泄漏造成土壤环境受到污染。通过制定严格的管理规定和岗位责任制，加强职工的安全生产教育，提高风险意识，能够最大限度地减少可能发生的环境风险。项目在严格落实各项可控措施和事故应急措施的前提下，项目风险事故的影响在可恢复范围内，项目环境风险防范措施有效，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	补漆	VOCs	设置封闭式移动工棚进行收集，采用“二级活性炭吸附”装置处理后经15m高排气筒（DA001）排放	广东省《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）中表2第II时段排放浓度限值和表3无组织排放监控点VOCs浓度限值
	备用发电机	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度	经3m高排气管（DA002）排放	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
地表水环境	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	经三级化粪池（1m×1m×1.5m，容积为1.5m ³ ）处理后用于林地灌溉	《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作标准
	清洗废水	/	经沉淀隔渣池（2m×1m×1m，容积为2m ³ ）处理后回用于船舶清洗	循环使用不外排
声环境	生产设备、车辆运行等	等效A声级	选用高效低噪声设备、安装减振底座等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准
电磁辐射	无	无	无	无
固体废物	生活垃圾分类收集交由当地环卫部门收运处理；清洗区域废黑膜统一收集交由有处理能力的物资回收单位处理；沉渣、防污漆包装罐、船舶表面附着物、擦废抹布、废漆、废活性炭、废机油及含油抹布、补漆区域废黑膜统一收集定期交由有资质单位收集处理。固体废物在《广东省固体废物环境监管信息平台》进行固体废物环境监管信息平台登记。			
土壤及地下水污染防治措施	本项目清洗区域、补漆区域均采取符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求的防渗措施；沉淀隔渣池及厂区各建筑均采取水泥硬底化防渗措施，危废暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》			

	(GB18597-2001) 及其 2013 年修改单采取防渗措施。
生态保护措施	不涉及
环境风险防范措施	<p>①原辅材料或危险废物泄漏事故防范措施</p> <p>A、根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改单(环境保护部公告 2013 年第 36 号) 设置符合要求的危废暂存间;</p> <p>B、安排专人管理危废暂存间, 做好危险废物出入库记录, 并定期检查材料存储的安全状态, 定期检查其包装有无破损, 以防止泄漏;</p> <p>C、原料仓库做好防渗防漏工作; 原辅材料进出做好记录, 并定期检查包装容器的完整情况, 以防止泄露。</p> <p>②火灾事故防范措施</p> <p>车间内严禁烟火, 配置相应消防器材, 应急处置措施如下:</p> <p>A、当原料仓库着火时, 应立即使用现场干粉灭火器进行灭火;</p> <p>B、如火势较大, 不能控制时, 应立即使用现场消防栓扑救, 并报告保安中心启动消防喷淋; 在确保人身安全情况下, 可适当转移周围化学品或易燃物品等;</p> <p>C、如火势凶猛, 可能引起人身伤害或周围化学品爆炸时, 应立即报告 119, 并组织周围人员疏散至安全地方。</p> <p>③台风、暴雨天气事故防范措施</p> <p>A、员工留意当地天气预报, 台风暴雨天气来临前做好防风防雨以及设备加固措施, 防止建筑或设备遭到破坏;</p> <p>B、沉淀隔渣池做好加盖防护处理, 防止池中的废水外泄或雨水进入池内。</p>
其他环境管理要求	无

六、结论

综上所述,本次评价对建设项目及其周围区域环境现状进行了调查和评价分析,通过对营运期污染物排放的环境影响分析和对环境风险的分析,提出了项目污染防治措施以及要求,污染物的排放均能够严于相关标准,符合国家环境保护的要求。项目运行期间产生一定量的废水、废气、噪声和固体废物,通过采取有效的污染防治措施,可将项目对周围环境造成的影响降到最低。同时,项目建设和运营过程中,依据本次评价所提出的有关污染防治措施,全面落实“三同时”制度,加强施工期环境监理和运营期环境管理,定期监测,确保污染防治设施稳定达标运行,则项目建设对周围环境质量不会产生明显的影响。从环保角度分析,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

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体废 物产生量)①	现有工程 许可排放量②	在建工程 排放量(固体废 物产生量)③	本项目 排放量(固体废 物产生量)④	以新带老削减 量(新建项目不 填)⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体 废物产生量)⑥	变化量 ⑦
废气	VOCs	/	/	/	0.104t/a	/	0.046t/a	+0.046t/a
	SO ₂	/	/	/	0.01t/a	/	0.01t/a	+0.01t/a
	NO _x	/	/	/	0.65t/a	/	0.65t/a	+0.65t/a
	颗粒物	/	/	/	0.10t/a	/	0.10t/a	+0.10t/a
废水	/	/	/	/	/	/	/	/
一般工业 固体废物	清洗区域废黑膜	/	/	/	1t/a	/	1t/a	+1t/a
危险废 物	沉渣	/	/	/	0.5t/a	/	0.5t/a	+0.5t/a
	防污漆包装罐	/	/	/	0.02t/a	/	0.02t/a	+0.02t/a
	船舶表面附着物	/	/	/	0.1t/a	/	0.1t/a	+0.1t/a
	废抹布	/	/	/	0.01t/a	/	0.01t/a	+0.01t/a
	废漆	/	/	/	0.212t/a	/	0.212t/a	+0.212t/a
	废活性炭	/	/	/	1.08t/a	/	1.08t/a	+1.08t/a
	废机油及含油抹 布	/	/	/	0.1t/a	/	0.1t/a	+0.1t/a
	补漆区域废黑膜	/	/	/	0.5t/a	/	0.5t/a	+0.5t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①