江门市伟顺船舶工程有限公司游艇制造和船舶修理建设项目环境影响报告书

建设单位：江门市伟顺船舶工程有限公司

评价单位：广东新葵环境科技有限公司

编制日期：2025 年 12 月

声　明

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环办【2013】103号）、《环境影响评价公众参与办法》，特对环境影响评价文件（公开版）作出如下声明：

我单位提供的江门市伟顺船舶工程有限公司游艇制造和船舶修理建设项目（公开版）（项目环评文件名称）不含国家秘密、商业秘密和个人隐私，同意按照相关规定予以公开。

建设单位（盖章）　　评价单位（盖章）

法定代表人（签名　　法定代表人（签名）

年　月　日

本声明书原件交环保审批部门，声明单位可保留复印件

承诺书

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《建设项目环境影响评价资质管理办法》、《环境影响评价公众参与办法》，特对报批江门市伟顺船舶工程有限公司游艇制造和船舶修理建设项目环境影响评价文件作出如下承诺：

1、我们承诺对提交的项目环境影响评价文件及相关材料（包括但不限于建设项目内容、建设规模、环境质量现状调查、相关检测数据、公众参与调查结果）真实性负责；如违反上述事项，在环境影响评价工作中不负责任或弄虚作假等致使环境影响评价文件失实，我们将承担由此引起的一切责任。

2、我们承诺提交的环境影响评价文件报批稿已按照技术评估的要求修改完善，本报批稿的内容与经技术评估同意报批的版本内容完全一致，我们将承担由此引起的一切责任。

3、在项目施工期和营运期，严格按照环境影响评价文件及批复要求落实各项污染防治和风险事故防范措施，如因措施不当引起的环境影响或环境事故责任由建设单位承担。

4、我们承诺廉洁自律，严格按照法定条件和程序办理项目申请手续，绝不以任何不正当手段干扰项目评估及审批管理人员，以保证项目审批公正性。

建设单位（盖章）　　评价单位（盖章）

法定代表人（签名）　　法定代表人（签名）

年　月　日

注：本承诺书原件交环保审批部门，承诺单位可保留复印件。

建设项目环境影响报告书（表）
编制情况承诺书

本单位 广东新葵环境科技有限公司 （统一社会信用代码 91440703MAD8U1Q50C ）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形， 不属于 （属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 江门市伟顺船舶工程有限公司游艇制造和船舶修理建设项目 项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 邓敏 （环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2013035350350000003511350120 ，信用编号 BH009007 ），主要编制人员包括 邓敏 （信用编号 BH009007 ）、 邓锦骏 （信用编号 BH071986 ）（依次全部列出）等 2 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：

年　月　日

打印编号：1760150864000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	I0167i
建设项目名称	江门市伟顺船舶工程有限公司游艇制造和船舶修理建设项目
建设项目类别	34—073船舶及相关装置制造
环境影响评价文件类型	报告书
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	江门市伟顺船舶工程有限公司
统一社会信用代码	91440705564516088A
法定代表人（签章）	张北岸
主要负责人（签字）	钟悦湖
直接负责的主管人员（签字）	钟悦湖
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	广东新源环境科技有限公司
统一社会信用代码	91440703MAD8U1Q50C
三、编制人员情况	

1. 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
邓敏	2013035350350000003511350120	BH009007	

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
邓敏	3建设项目工程分析、4区域环境质量现状调查与评价、5施工期环境影响分析与评价、8污染防治措施技术经济可行性分析、11结论	BH009007	
邓锦骏	1概述、2总则、6营运期环境影响预测与评价、7环境风险评价、9环境影响经济损益分析、10环境管理及监测计划	BH071986	

姓名:
Full Name 邓敏

性别:
Sex 男

出生年月:
Date of Birth 1981年11月05日

专业类别:
Professional Type

批准日期:
Approval Date 2013年05月26日

持证人签名:
Signature of the Bearer

签发单位盖章:
Issued by

证书专用章

签发日期: 2013 年 08 月 22 日
Issued on

管理号: 20130353503500000035113501 30
File No.

华新葵环境科技有限公司

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试，取得环境影响评价工程师的职业资格。

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

中华人民共和国人力资源和社会保障部
approved & authorized
by
Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China

中华人民共和国环境保护部
approved & authorized
by
Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号: HP 00014056
No.

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广东省参加社会保险情况如下：

姓名	邓敏	证件号码	
参保险种情况			

参保起止时间			单位	参保险种		
				养老	工伤	失业
202501	-	202511	江门市:广东新葵环境科技有限公司	11	11	11
截止			2025-12-04 15:45 ，该参保人累计月数合计	实际缴费11个月，缓缴0个月	实际缴费11个月，缓缴0个月	实际缴费11个月，缓缴0个月

网办业务专用章

备注：

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

证明机构名称（证明专用章） 证明时间 2025-12-04 15:45

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在江门市参加社会保险情况如下：

姓名	邓锦骏	证件号码	
参保险种情况			

参保起止时间			单位	参保险种		
				养老	工伤	失业
202501	-	202511	江门市:广东新葵环境科技有限公司	11	11	11
截止			2025-12-04 15:34 ，该参保人累计月数合计	实际缴费11个月，缓缴0个月	实际缴费11个月，缓缴0个月	实际缴费11个月，缓缴0个月

网办业务专用章

备注：

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

证明机构名称（证明专用章） 证明时间 2025-12-04 15:34

统一社会信用代码
91440703MAD8U1Q50C

营业执照

（副 本）(1-1)

扫描二维码登录"国家企业信用信息公示系统"了解登记、备案、许可、监管信息。

名　　称	广东新葵环境科技有限公司	注册资本	人民币伍佰万元
类　　型	其他有限责任公司	成立日期	2023年12月20日
法定代表人	邓敏	住　　所	江门市蓬江区建设三路19号2幢[illegible]
经营范围	一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；环保咨询服务。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）		

登记机关

2025 年 03 月 [illegible] 日

http://www.gsxt.gov.cn

国家企业信用信息公示系统网址：

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

国家市场监督管理总局监制

目　录

1 概　述

1.1 项目由来

江门市伟顺船舶工程有限公司位于江门市新会区古井镇三崖村联崖村民小组南屋朗（土名）（项目所在厂址中心坐标为东经 113.091753°，北纬 22.242858°），建设单位原将地块租赁给江门市中渔船业有限公司作经营使用，江门市中渔船业有限公司已于 2020 年 9 月 3 日取得《关于江门市中渔船业有限公司年维修 68 艘船舶建设项目环境影响报告书的批复》（江新环审〔2020〕220 号），并已于 2020 年 10 月完成竣工环境保护验收手续。原项目主要从事船舶维修，年维修船舶 68 艘。

目前江门市伟顺船舶工程有限公司与江门市中渔船业有限公司已解除租赁关系，江门市中渔船业有限公司将不再经营，地块的经营主体变更为江门市伟顺船舶工程有限公司。江门市伟顺船舶工程有限公司拟投资 6000 万元，在现有地块上建设游艇制造和船舶修理项目，规划年制造游艇 18 艘和年修理船舶 10 艘。本项目不涉及舾装码头、船坞、疏浚等工程内容，需要维修的船只租赁南面现有码头进行拉船上岸。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）及《建设项目环境保护管理条例》（1998 年 11 月 29 日发布，2017 年 7 月 16 日修订），以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“三十四、73_船舶和相关装置制造”中的“造船、拆船、修船厂；有电镀工艺的；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨以上的”，按要求应编制环境影响报告书。受建设单位委托，广东新葵环境科技有限公司承担该项目的环境影响评价工作，按照相关导则及规范的要求，编制完成《江门市伟顺船舶工程有限公司游艇制造和船舶修理建设项目环境影响报告书》，待生态环境主管部门审批后，作为项目建设及环境管理的技术依据。

图 1.1-1 项目地理位置图

1.2 评价工作程序

本项目环境影响评价工作程序如图 1.2-1 所示。

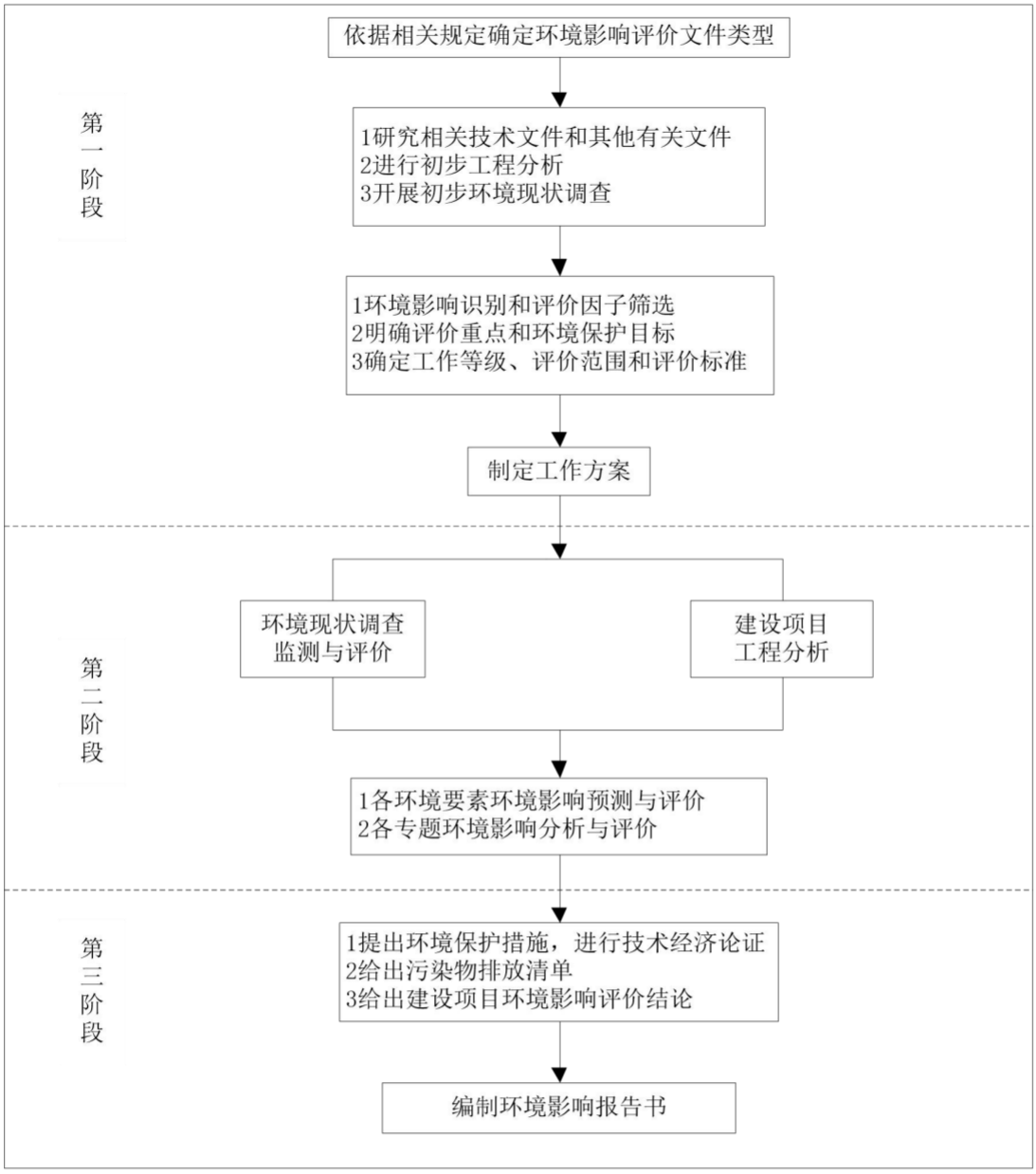

图 1.2-1　环评工作程序图

1.3 项目可行性判定

1.3.1 产业政策相符性分析

本项目选址江门市新会区古井镇三崖村联崖村民小组南屋朗(土名)，主要经营游艇制造和船舶修理。根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于第一类鼓励类“十七、船舶及海洋工程装备——6.游轮游艇开发制造及配套产业”，不涉及限制

类和淘汰类的落后工艺技术、装备及产品。另外，本项目不属于《市场准入负面清单（2025年版）》的禁止准入类项目，符合国家相关法律、法规及政策的规定，因此本项目建设符合国家产业政策。

1.3.2 用地规划相符性分析

本项目位于江门市新会区古井镇三崖村联崖村民小组南屋朗，根据《江门市新会区古井镇总体规划（2015-2030 年）》——土地利用规划图，项目选址属于三类工业用地，符合土地利用规划要求；根据项目土地使用证（新集用(2011)第 00184 号），本项目所在地块性质为工业用地（交通运输设备制造业）。因此本项目土地利用符合规划要求。

图 1.3-1 江门市新会区古井镇总体规划（2015-2030 年）——土地利用规划图

1.3.3 与港口规划的相符性分析

本项目租赁项目南面江门市新会区富隆石业有限公司现有的码头进行维修船只拉船上岸。该租赁码头已取得中华人民共和国港口经营许可证，证书编号：（粤江）港经证（0211）号。

根据《江门港总体规划修编（2035 年）》、《江门港总体规划修编（2035 年）环境影响报告书》以及广东省生态环境厅关于印发《江门港总体规划修编（2035 年）环境影响报告书审查意见》的函（粤环审〔2023〕266 号），江门市新会区富隆石业有限公司码头属于江门港规划规划岸线范围内的现状持证码头，码头占用岸线为古井岸线 2。规划用途以散杂货、固体危险品、成品油及液体化工泊位；为临港产业服务。

本项目地块依托使用的码头属于合法持证的码头，项目维修的船只主要为散货船、运沙船和集装箱船，维修船只依托该码头靠岸与江门港规划内容相符。

因此，本项目的建设与港口规划相符。

图 1.3-2 江门港口总体规划图

1.3.4 环境功能区划的相符性分析

1、水环境功能区划的相符性分析

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14 号），银州湖水道为饮工农渔用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准。根据 2024 年江门市环境质量状况（公报），银州湖水道现状水质满足其水环境功能区划的要求。本项目产生的生活污水和生产废水处理达标后全部回用，不外排周边水体，符合地表水水环境功能区划要求。

2、大气环境功能区划相符性分析

根据《江门市环境空气质量功能区划调整方案（2024 年修订）》，本项目位于大气环境功能二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准；评价范围不涉及大气功能一类区。预测结果表明，大气评价范围内污染物的短期浓度最大贡献值、叠加后短期浓度、长期浓度均满足相应环境空气质量标准的要求。因此，本项目的选址和建设符合当地的大气环境功能区划。

3、声环境功能区划相符性分析

根据《关于印发<江门市声环境功能区划>的通知》（江环〔2019〕378 号）、《关于对<江门市声环境功能区划>解释说明的通知》（2023 年）以及《关于修改<江门市声环境功能区划>及延长文件有效期的通知》（江环〔2025〕13 号），项目所在地位于古井镇三崖村联崖村民小组南屋朗（土名），项目西面为银洲湖（内河航道），属于 4a 类功能区；东面隔 20 米为 S270 省道，属于 4a 类功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准，即昼间≤70dB（A），夜间≤55dB（A）。项目北面、南面属于 2 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，即昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A）。

预测结果表明，本项目运营期间各边界噪声值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的相关标准。因此，项目的选址和建设符合当地声环境功能区划。

4、地下水环境功能区划相符性分析

根据《关于印发广东省地下水功能区划的通知》（粤水资源〔2009〕19 号），项目所在区域浅层地下水属于珠江三角洲江门新会地质灾害易发区，水质目标为

III类。项目所在区域不涉及集中式饮用水源及分散式饮用水源地。因此，项目的选址和建设符合地下水水环境功能区划。

1.3.5 环境保护规划及相关环保政策、法规的相符性分析

1.3.5.1“三线一单”相符性分析

（1）与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）的符合性分析

“三线一单”是指生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单（以下简称“三线一单”）。落实“三线一单”根本目的在于协调好发展与底线关系，确保发展不超载、底线不突破。要以空间控制、总量管控和环境准入为切入点落实“三线一单”。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），环境管控单元分为优先保护、重点管控和一般管控单元三类，项目与“三线一单”的相符性分析见下表。

表 1.3-1 与广东省“三线一单”生态环境分区管控方案相符性分析

文件要求		本项目情况	相符性
全省总体管控要求	区域布局管控要求：推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、糅革等项目入园集中管理。依法依规关停落后产能，全面实施产业绿色化改造，培育壮大循环经济。环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求。加快推进天然气产供储销体系建设，全面实施燃煤锅炉、工业炉窑清洁能源改造和工业园区集中供热，积极促进用热企业向园区集聚。	本项目不涉及污废水的排放；根据江门市生态环境局发布的《2024 年江门市环境质量状况》（公报），新会区环境空气质量数据除 O_3 外，其他污染物均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准的要求，属于不达标区。本项目不涉及区域不达标因子的污染物排放，项目实施后各类污染物能够达标排放，不降低区域现有大气环境功能级别；项目运行过程厂界噪声贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准要求，不会对区域声环境质量造成明显影响。本项目使用电能作为能源，属于清洁能源。	相符
	能源资源利用要求：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	项目生产过程中会消耗一定量的电源、水资源等资源消耗，项目所用电、水等资源由市政供给，来源有	相符

	内提前实现碳排放达峰。贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，把水资源作为刚性约束，以节约用水扩大发展空间。	保障，且用量较少，不会超过当地资源利用上线。	
	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。重金属污染重点防控区内，重点重金属排放总量只减不增；重金属污染物排放企业清洁生产逐步达到国际或国内先进水平。深入推进石化化工、溶剂使用及挥发性有机液体储运的挥发性有机物减排，通过源头替代、过程控制和末端治理实施反应活性物质、有毒有害物质、恶臭物质的协同控制。严格落实船舶大气污染物排放控制区要求。优化调整供排水格局，禁止在地表水I、II类水域新建排污口，已建排污口不得增加污染物排放量。	项目排放的VOC纳入区域总量控制指标，VOCs实施两倍减量替代；项目不涉及重金属污染物的排放；本项目不涉及高VOCs挥发性原材料的使用，对各类有机液体均采用密闭容器进行储存，使用过程密闭运输。调漆房设置为封闭空间，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈微负压，废气经收集后经由1套“活性炭吸附装置”处理后通过15m高排气筒排放；船舶外围搭建工作棚架，涂装和晾干时使用薄膜分区围蔽；刷漆、补漆工序有机废气采用1套“干式过滤棉+活性炭吸附”装置收集处理达标后由15m高排气筒排放。 本项目生活污水和生产废水处理后全部回用不外排，无需建设排污口。	相符
	环境风险防控要求：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。实施农用地分类管理，依法划定特定农产品禁止生产区域，规范受污染建设用地地块再开发。全力避免因各类安全事故（事件）引发的次生环境风险事故（事件）。	本项目环境风险事故发生概率低，在落实相关防控措施后，项目环境风险总体可控。	相符
“珠三角核心区”管控要求	区域布局管控要求：禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业自备电站，推进现有服役期满及落后老旧的燃煤火电机组有序退出；原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉，逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖；禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制	本工程不属于文件所列的禁止新建、扩建的项目。项目使用的溶剂型涂料符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）表2船舶涂料的相关标准要求。	相符

	新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目，鼓励建设挥发性有机物共性工厂。		
	能源资源利用要求：推进工业节水减排，重点在高耗水行业开展节水改造，提高工业用水效率。加强江河湖库水量调度，保障生态流量。盘活存量建设用地，控制新增建设用地规模。	项目生产过程中会消耗一定量的电能和水资源等资源消耗，项目所用电、水等资源由市政供给，来源有保障，且用量较少，不会超过当地资源利用上线，本项目于现有工业地块重新建设，不新增用地规模。	相符
	污染物排放管控要求：在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物等量替代，挥发性有机物两倍削减量替代。以臭氧生成潜势较大的行业企业为重点，推进挥发性有机物源头替代，全面加强无组织排放控制，深入实施精细化治理。重点水污染物未达到环境质量改善目标的区域内，新建、改建、扩建项目实施减量替代。	项目排放的 VOCs 纳入区域总量控制指标，VOCs 实施两倍减量替代。项目使用的溶剂型涂料符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）表 2 船舶涂料的相关标准要求，项目对有机液体均采用密闭容器进行储存，使用过程密闭运输，可有效减少无组织挥发性有机物排放。本项目生活污水和生产废水处理后全部回用不外排。	相符
	环境风险防控要求：逐步构建城市多水源联网供水格局，建立完善突发环境事件应急管理体系。加强惠州大亚湾石化区、广州石化、珠海高栏港、珠西新材料集聚区等石化、化工重点园区环境风险防控，建立完善污染源在线监控系统，开展有毒有害气体监测，落实环境风险应急预案。提升危险废物监管能力，利用信息化手段，推进全过程跟踪管理；健全危险废物收集体系，推进危险废物利用处置能力结构优化。	本工程环境风险事故发生概率低，在落实相关防控措施后，环境风险总体可控。	相符
环境管控单元总体管控要求	环境管控单元分为优先保护、重点管控和一般管控单元三类。重点管控单元以推动产业转型升级、强化污染减排、提升资源利用效率为重点，加快解决资源环境负荷大、局部区域生态环境质量差、生态环境风险高等问题。	本项目不属于重点管控单元中提及的钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库、造纸、电镀、印染、鞣革、畜禽养殖等行业。	相符

综上所述，本项目的建设与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府[2020]71 号）要求相符。

（2）与《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）》（江府〔2024〕15号）的相符性分析

根据广东省生态环境分区管控信息平台查询，本项目所在地陆域环境管控单元属于新会区重点管控单元 1（ZH44070520004），生态空间分区属于新会区一般管控区（YS4407053110003），水环境管控分区属于广东省江门市新会区水环境一般管控区 6（YS4407053210006），海域环境管控单元属于银洲湖港口航运区（HY44070020004），大气环境管控分区属于大气环境布局敏感重点管控区（YS4407052320002）、岸线管控线属于银洲湖东优化利用岸线（YS4407052620001）。

表 1.3-2 与江门市“三线一单”生态环境分区管控方案相符性分析

新会区重点管控单元 1（ZH44070520004）			
管控维度	**文件规定**	**本项目情况**	**相符性**
区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】主要布局高端装备制造、新一代电子信息产业，兼顾精细化工材料、新能源整车及电池、轨道交通装备、生物医药与健康产业发展。	本项目主要从事游艇制造和船舶维修，符合相关产业政策的要求。	相符
	1-2.【产业/鼓励引导类】重点打造以临港先进制造业、海洋新兴产业、现代服务业和生态农渔业为主导的产业体系。		
	1-3.【生态/禁止类】该单元生态保护红线内自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。法律法规规定允许的有限人为活动之外，确需占用生态保护红线的国家重大项目，按照有关规定办理用地用海用岛审批。	本项目用地范围不涉及生态保护红线。	相符
	1-4.【生态/禁止类】生态保护红线外的一般生态空间，主导生态功能为水土保持和水源涵养。禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动；开展石漠化区域和小流域综合治理，恢复和重建退化植被；严格保护具有重要水源涵养功能的自然植被，限制或禁止各种损害生态系统水源涵养功能的经济社会活动和生产方式，如无序采矿、毁林开荒；继续加强生态保护与恢复，	本项目不涉及取土、挖沙、采石等会造成水土流失和破坏植被的活动。	相符

	恢复与重建水源涵养区森林、湿地等生态系统，提高生态系统的水源涵养能力；坚持自然恢复为主，严格限制在水源涵养区大规模人工造林。		
	1-5.【生态/综合类】单元内广东圭峰山国家森林自然公园按《国家级自然公园管理办法（试行）》规定执行。	项目用地不涉及广东圭峰山国家森林自然公园	相符
	1-6.【生态/综合类】单元内江门新会南坦葵林地方级湿地自然公园按照《湿地保护管理规定》《广东省湿地公园管理办法》及其他相关法律法规实施管理；广东新会小鸟天堂国家湿地自然公园按照《国家级自然公园管理办法（试行）》《湿地保护管理规定》及其他相关法律法规实施管理。	项目用地不涉及江门新会南坦葵林地方级湿地自然公园和广东新会小鸟天堂国家湿地自然公园	相符
	1-7.【水/禁止类】单元内饮用水水源保护区涉及马山水库、柚柑坑水库饮用水水源保护区一级、二级保护区，东方红水库、万亩水库二级保护区。禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。	项目用地不涉及饮用水水源保护区	相符
	1-8.【大气/禁止类】大气环境优先保护区，环境空气质量一类功能区实施严格保护，禁止新建、扩建排放大气污染物工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）。	项目不涉及大气环境优先保护区、环境空气质量一类区	相符
	1-9.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，禁止新建储油库项目，严格限制产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及生产、使用高 VOCs 原辅材料的溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等项目，涉及 VOCs 无组织排放的企业执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）等标准要求，鼓励现有该类项目搬迁退出。	项目不属于大气环境受体敏感重点管控区。项目不涉及储油库的建设，不产生和排放有毒有害大气污染物。项目使用的溶剂型涂料符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）表 2 船舶涂料的相关标准要求，无组织排放的有机废气符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）和广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）的相关要求。	相符

	1-10.【土壤/限制类】新、改、扩建重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则。	项目不涉及重点重金属污染物的排放。	相符
	1-11.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。	项目不属于畜禽养殖业。	相符
	1-12.【岸线/禁止类】城镇建设和发展不得占用河道滩地。河道岸线的利用和建设，应当服从河道整治规划和航道整治规划。	项目用地不占用河道滩地。项目不涉及河道岸线的利用和建设。	相符
能源资源利用	2-1.【能源/鼓励引导类】科学实施能源消费总量和强度“双控”，新上“两高”项目能效水平达到国内先进水平，“十四五”时期严格合理控制煤炭消费增长。	项目主要能耗以电为主，不属于“两高”项目。	相符
	2-2.【能源/鼓励引导类】逐步淘汰集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉。	本项目不涉及分散供热锅炉的使用。	相符
	2-3.【能源/禁止类】在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的高污染燃料设施应当改用天然气、页岩气、液化石油气、电等清洁能源。	项目地块不属于禁燃区，不涉及高污染燃料使用。	相符
	2-4.【水资源/综合类】贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度。	项目厂内污水均处理后进行中水回用，节约用水	相符
	2-5.【土地资源/综合类】盘活存量建设用地，落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。	本项目于现有工业地块重新建设，不新增用地规模。	相符
污染物排放管控	3-1.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，城市建成区建设项目的施工现场出入口应当安装监控车辆出场冲洗情况及车辆车牌号码视频监控设备；合理安排作业时间，适时增加作业频次，提高作业质量，降低道路扬尘污染。	本项目不属于大气环境受体敏感重点管控区内，项目不涉及土建施工。	相符
	3-2.【大气/限制类】纺织印染行业应重点加强印染和染整精加工工序 VOCs 排放控制，加强定型机废气、印花废气治理。	项目不属于纺织印染行业	相符
	3-3.【大气/限制类】涂料行业重点推广水性涂料、粉末涂料、高固体分涂料、辐射固化涂料等绿色产品。	项本项目不属于涂料行业。	相符
	3-4.【大气/限制类】大气环境高排放重点管控区内，强化区域内制漆、材料、皮革、纺织企业 VOCs 排放达标监管，引导工业项目聚集发展。	项目不属于大气环境高排放重点管控区内，项目不属于制漆、材料、皮革、纺织企业	相符
	3-5.【大气/限制类】大气环境高排放重点管控区，强化火电企业达标监管，新上“两高”项目能效水平要达到国内先进水平，除国家规划布局的煤电项目外，涉及煤炭消费的新建“两高”项目实行煤炭消费减量替代且规模需来自省内。	项目不属于大气环境高排放重点管控区内，项目不属于火电企业和“两高”项目	相符

	3-6.【大气/限制类】大气环境布局敏感重点管控区：严格限制新建使用高 VOCs 原辅材料项目，大力推进低 VOCs 含量原辅材料替代，全面加强无组织排放控制，实施 VOCs 重点企业分级管控。	项目属于大气环境布局敏感重点管控区，项目使用的溶剂型涂料符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）表 2 船舶涂料的相关标准要求，严格按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）和广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）等文件的相关要求对厂内无组织排放的有机废气进行管控。	相符
	3-7.【水/限制类】单元内新建、改建、扩建制革行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量替代。制革行业应实施铬减量化改造，有效降低污水中重金属浓度。	项目不属于制革行业。	相符
	3-8.【水/综合类】推行制革等重点涉水行业企业废水厂区输送明管化，实行水质和视频双监管，加强企业雨污分流、清污分流。	项目不属于制革行业。	相符
	3-9.【水/限制类】现有造纸企业要采取其他低污染制浆技术；基地新、改、扩建造纸项目应实行主要污染物排放等量或倍量替代。	项目不属于造纸企业。	相符
	3-10.【水/综合类】其他区域印染行业应实施低排水染整工艺改造，鼓励纺织印染等高耗水行业实施绿色化升级改造和废水深度处理回用，依法全面推行清洁生产审核。	项目不属于印染行业。	相符
	3-11.【土壤/禁止类】禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。	项目不涉及重金属或其他有毒有害物质的污水和污泥排放	相符
环境风险防控	4-1.【风险/综合类】企业事业单位应当按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，报生态环境主管部门和有关部门备案。在发生或者可能发生突发环境事件时，企业事业单位应当立即采取措施处理，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向生态环境主管部门和有关部门报告。	项目建成后将按规定制定突发环境事件应急预案，报生态环境主管部门和有关部门备案。	相符
	4-2.【土壤/限制类】土地用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。重度污染农用地转为	项目不涉及土地用途变更。	相符

	城镇建设用地的，由所在地县级人民政府负责组织开展调查评估。		
	4-3.【土壤/综合类】重点监管企业应在有土壤风险位置设置防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，依法开展自行监测、隐患排查和周边监测。	项目涉及土壤风险位置（污水处理站及污水管道、危废仓等）均做好防腐蚀、防渗漏设施，若项目被列入重点监管企业，将增加泄漏监测装置。	相符

根据上表分析可知，本项目符合《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）》（江府〔2024〕15 号）的要求。

图 1.3-3 广东省生态环境分区管控信息平台截图——陆域环境管控单元

图 1.3-4 广东省生态环境分区管控信息平台截图——生态空间分区

图 1.3-5 广东省生态环境分区管控信息平台截图——水环境管控分区

图 1.3-6 广东省生态环境分区管控信息平台截图——海域环境管控单元

图 1.3-7 广东省生态环境分区管控信息平台截图——大气环境管控分区

1.3.5.2 环境保护“十四五”规划的相符性分析

项目与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号）、《江门市生态环境保护“十四五”规划》（江府〔2022〕3 号）、《广东省水生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕652 号）、《江门市水生态环境保护“十四五”规划》（江环〔2023〕89 号）、《广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划》（粤环〔2022〕8 号）以及《江门市土壤与地下水污染防治“十四五”规划》（江环〔2022〕262 号）的相符性分析如下表 1.3-3 所示。

表 1.3-3 与环境保护“十四五”规划的相符性分析

相关政策、法规	文件要求	本项目情况	相符性分析
《广东省生态环境保护十四五规划》（粤环〔2021〕10 号）	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。	本项目主要从事游艇制造和船舶修理，项目涂装所使用的底漆、面漆、防污漆等均属于低挥发性有机化合物；调漆房设置为封闭空间，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈微负压，调漆房废气经收集后经由 1 套“活性炭吸附装置”处理后通过 15m 高排气筒排放；由于维修船舶体量很大，且尺寸各异，作业点位置不确定，船舶外围搭建工作棚架，涂装和晾干时使用薄膜分区围蔽；并采用“干式过滤棉+活性炭吸附”装置收集处理达标后由 15m 高排气筒排放。	相符
《江门市生态环境保护“十四五”规划》（江府〔2022〕3 号）	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。 …… 推动企业逐步淘汰低温等离子、光 催化、光氧化等低效治理技术的设施，严控新改扩建企业使用该 类型治理工艺。		相符

《广东省水生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕652 号）	一、强化港口码头污染物接收处置设施建设提升港口、码头船舶水污染物收运处置能力。优化沿湖、沿江码头布局，严格危险化学品港口码头建设等项目审批管理。统筹规划建设船舶污染物、废弃物的接收、转运及处理处置设施。推进西江、北江、东江、珠三角河网等内河港口、码头、装卸站、船舶修造厂按规模逐步配套建设相应的船舶含油污水、含有毒液体物质污水、生活污水和垃圾等污染物及废弃物接收设施，并做好与城市市政公共处理设施的衔接，形成链式常态化工作模式。 …… 推进船舶污染物第三方接收处置。尚未建成接收设施的，委托经备案符合船舶污染物、废弃物接收资质和能力的专业单位负责接收，全面提升岸基污染物收集、接收、转运和处置能力。	项目维修的船舶主要为散货船、运沙船和集装箱船，不维修具有放射性物质或者受到放射性污染的船舶。待维修船舶在靠岸前，须按照相关海事部门的规定在指定地点和要求置换压载水和处理压载水，以及联系船舶污染物接收单位，接收处理船舶上暂存的含油污水、生活污水及垃圾，并在进入本项目厂区前提供相关单位出具的已清洁合格的证明材料。 但考虑待维修船舶的船舶污染物在被接收后有可能残留含油污水、生活污水，并发生船舶含油污水和生活垃圾的滴漏，船舶人员自行携带船舶生活垃圾下船等情况，故建设单位参照广东省交通运输厅关于印发《广东省船舶水污染物内河港口接收设施建设指南》的通知（粤交港口字〔2021〕276 号）中设计通过能力 P≤50 万吨的接收设施，配套相应的规模的暂存设施，再交船舶污染物接收单位接收处置。	相符
《江门市水生态环境保护“十四五”规划》（江环〔2023〕89 号）	一、强化港口码头污染物接收处置设施建设。提升港口、码头船舶水污染物收运处置能力，优化沿河、沿江码头布局，严格危险化学品港口码头建设等项目审批管理。统筹规划建设船舶污染物、废弃物的接收、转运及处理处置设施。推进西江、潭江等内河港口、码头、装卸站、船舶修造厂按规模逐步配套建设相应的船舶含油污水、含有毒液体物质污水、生活污水和垃圾等污染物及废弃物接收设施，并做好与城市市政公共处理设施的衔接，形成链式常态化工作模式式。 …… 推进船舶污染物第三方接收处置，尚未建成接收设施的，委托经备案符合船舶污染物、废弃物接收资质和能力的专业单位负责接收，全面提升岸基污染物收集、接收、转运和处置能力。		相符
《广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划》	强化空间布局管控。严格落实“三线一单”生态环境分区管控硬约束，合理确定区域功能定位、空间布局，强化建设项目布局论证，引导重点产业向沿海等环境容量充足地区布局。强化环境硬约束推动淘汰落后产能，逐步淘汰污染严重的涉重金属、	本项目不属于污染严重的涉重金属、涉有机物行业企业，项目不排放重金属、多环芳烃类等持	相符

（粤环〔2022〕8号）	涉有机物行业企业。推动工业项目入园集聚发展，因地制宜推动金属制品业、化学原料和化学制品制造业等行业企业入园集中管理。 严守环境准入底线。在永久基本农田以及居民区、学校、医疗和养老机构等单位周边，避免新建涉重金属、多环芳烃类等持久性有机污染物企业。结合推进新型城镇化、产业结构调整和化解过剩产能等，有序搬迁或依法关闭对土壤造成污染的现有企业。 …… 落实地下水防渗和监测措施。督促“一企一库”“两区两场”采取防渗漏措施，按要求建设地下水环境监测井，开展地下水环境自行监测。指导地下水污染防治重点排污单位优先开展地下水污染渗漏排查，针对存在问题的设施，采取污染防渗改造措施。开展地下水污染防治重点排污单位周边地下水环境监测。 有序实施地下水污染风险管控和修复。针对存在地下水污染的化工园区、危险废物处置场和生活垃圾填埋场等，实施地下水污染风险管控，阻止污染扩散，加强风险管控后期环境监管。因地制宜探索地下水污染治理修复模式。加强地下水污染风险管控和修复效果评估及后期监管。	久性有机污染物。本项目的生产废水和生活污水均经过处理达标后全部回用，不外排。项目产生的危险废物于独立配套的危废仓暂存，配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。项目生产区域以及废水处理设施、应急池等存在地下水、土壤污染风险的设施，将根据划分污染防治区，提出不同区域的防腐蚀、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。项目场地目前已硬底化，根据本次环境影响评价工作对项目场地的地下水和土壤监测结果，均不存在土壤和地下水环境质量超标问题。项目建成后，只要严格落实环评报告提出的各项环保措施，对周边土壤和地下水环境影响不大。	
《江门市土壤与地下水污染防治“十四五”规划》（江环〔2022〕262号）	二是系统推进污染源头预防。从空间布局管控与保护、现状调查与环境影响评价、涉重金属行业污染防控、重点监管单位管理等方面提出源头预防要求，统筹水、气、土、固体废物防治，避免新增土壤污染。 …… 四是有效管控建设用地土壤污染风险。以确保人居环境安全为核心，严格建设用地准入管理，合理确定土地规划用途，严格土地供应监管。强化土壤污染状况调查评估，鼓励开展提前调查、尽职调查。有序推进污染地块风险管控与修复，强化修复活动监管，强化信息共享，健全建设用地联动监管机制。 五是有序推进地下水污染防治。强化地下水污染防治管理，鼓励实施分区管理，加强地下水污染源头预防，有序实施地下水污染风险管控和修复。		相符

根据上表1.3-3的分析可知，项目的建设与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）、《江门市生态环境保护“十四五”规划》（江府〔2022〕3号）、《广东省水生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕652号）、《江门市水生态环境保

护“十四五”规划》（江环〔2023〕89 号 ）、《广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划》（粤环〔2022〕8 号）以及《江门市土壤与地下水污染防治“十四五”规划》（江环〔2022〕262 号）的要求相符。

1.3.5.3 水污染防治政策、法规的相符性分析

本项目与《广东省水污染防治条例》、《广东省深化治理港口船舶水污染物工作方案》（粤交港〔2021〕547 号）以及《广东省碧水保卫战行动计划（2021-2025 年）》（粤府函〔2022〕57 号）的相符性分析如下表 1.3-4 所示。

表 1.3-4 与水污染防治政策、法规的相符性分析

相关政策、法规	文件要求	本项目情况	相符性分析
《广东省水污染防治条例》	第三十八条 港口、码头、装卸站和船舶修造厂所在地的地级以上市、县级人民政府应当统筹规划建设船舶污染物、废弃物的接收、转运及处理处置设施。 港口、码头、装卸站和船舶修造厂应当具备足够的船舶污染物、废弃物的接收能力，并按照规定处置污染物。新建、改建、扩建港口、码头、装卸站和船舶修造厂，应当配套建设相应的船舶污染物、废弃物的接收设施，并做好与城市市政公共处理设施的衔接。现有港口、码头、装卸站和船舶修造厂应当逐步配套建设相应的船舶污染物、废弃物的接收设施；尚未建成接收设施的，应当委托经备案符合船舶污染物、废弃物接收资质的专业单位负责接收。 从事船舶污染物、废弃物接收作业，或者从事装载油类、污染危害性货物船舱清洗作业的单位，应当具备与其运营规模相适应的接收处理能力。	项目维修的船舶主要为散货船、运沙船和集装箱船，不维修具有放射性物质或者受到放射性污染的船舶。待维修船舶在靠岸前，须按照相关海事部门的规定在指定地点和要求置换压载水和处理压载水，以及联系船舶污染物接收单位，接收处理船舶上暂存的含油污水、生活污水及垃圾，并在进入本项目厂区前提供相关单位出具的已清洁合格的证明材料。 但考虑待维修船舶的船舶污染物在被接收后有可能残留含油污水、生活污水，并发生船舶含油污水和生活垃圾的滴漏，船舶人员自行携带船舶生活垃圾下船等情况，故建设单位参照广东省交通运输厅关	相符
《广东省深化治理港口船舶水污染物工作方案》（粤交港〔2021〕547 号）	（六）加强船舶生活垃圾管理。按照《广东省城乡生活垃圾管理条例》，码头、船舶生活垃圾分类投放管理实行管理责任人制度，将生活垃圾交由符合规定的单位收集、运输和处理。 （七）加强船舶生活污水接收处置的管理。支持内河码头产生的生活污水与接收的船舶生活污水同等化处理；不具备连接城镇生活污水管网条件的码头，应自建生活污水处理设施；不具备处理设施建设条件的，应依法建设生活污水预处理设施，将预处理后的污水收集转运至城镇生活污水处理厂或转运排入生活污水		相符

	管网。 （八）加强船舶含油污水接收处置的管理。落实《指导意见》有关要求，船舶含油污水按废水实施管理，预处理后产生的废矿物油和含矿物油废物按《国家危险废物名录》HW08 类管理。	于印发《广东省船舶水污染物内河港口接收设施建设指南》的通知（粤交港口字〔2021〕276 号）中设计通过能力 P≤50 万吨的接收设施，配套相应的规模的暂存设施，再交船舶污染物接收单位接收处置。	
《广东省碧水保卫战行动计划（2021-2025 年）》（粤府函〔2022〕57 号）	加快推进内河港口船舶水污染物接收设施建设。2022 年年底前各地内河港口设施接收能力达到 100%。2025 年底前，完成港口、船舶修船厂船舶含油污水、化学品洗舱水、生活污水和垃圾等污染物接收和预处理设施建设，做好船、港、城转运及处理设施建设和衔接。		相符

根据上表 1.3-4 的分析可知，本项目的建设与《广东省水污染防治条例》、《广东省深化治理港口船舶水污染物工作方案》（粤交港〔2021〕547 号）以及《广东省碧水保卫战行动计划（2021-2025 年）》（粤府函〔2022〕57 号）的要求相符。

1.3.5.4 大气污染防治政策、法规的相符性分析

1、与《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》（粤环办〔2021〕43 号）相符性分析

表 1.3-5 与粤环办〔2021〕43 号的相符性分析

八、表面涂装行业VOCs 治理指引				
控制要求	**环节**	**控制要求**	**本项目情况**	**相符性**
源头削减	溶剂型涂料	**船舶涂料：** 车间底漆（无机）VOCs含量≤580g/L； 无机锌底漆VOCs含量≤550g/L； 其他底漆VOCs含量≤450g/L； 面漆VOCs含量≤450g/L； 通用底漆/压载舱漆VOCs含量≤350g/L； 防污漆Ⅰ型和Ⅱ型VOCs含量≤450g/L； 防污漆Ⅲ型 VOCs含量≤400g/L； 特种涂料（耐高温漆、耐化学品漆等）VOCs含量≤350g/L； **即用状态船用涂料：** 防污涂料VOCs含量≤500g/L； 不玷污涂料VOCs含量≤300g/L； 底漆 VOCs含量≤550g/L； 面漆 VOCs含量≤500g/L； 通用底漆VOCs含量≤400g/L； 车间底漆VOCs含量≤650g/L； 其他涂料VOCs含量≤500g/L。	根据下文工程分析表3.4-5的内容，本项目涂装使用的涂料在施工状态下VOC含量符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）技术要求，且能达到粤环办〔2021〕43号文件的推荐指标值要求。	相符
过程控制	VOCs物料储存	油漆、稀释剂、清洗剂等含 VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。	项目使用的底漆、面漆、防污漆等均储存于密闭的容器。	相符
		油漆、稀释剂、清洗剂等盛装 VOCs 物料的容器存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	项目使用的底漆、面漆、防污漆等储存于密闭的容器，非取用状态时加盖、封口，保持密闭。	相符
	VOCs物料转移和输送	油漆、稀释剂、清洗剂等液体 VOCs 物料应采用管道密闭输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器或罐车。	底漆、面漆、防污漆等使用时用密闭容器转移运输。	相符
	工艺过程	调配、电泳、电泳烘干、喷涂（低、中、面、清）、喷涂烘干、修补漆、修补漆烘干等使用 VOCs 质量占比大于等于 10%物料的工艺过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气排至 VOCs 废气收集处理系统。	调漆房废气经收集后经由1套“活性炭吸附装置”处理后通过15m高排气筒排放；由于维修船舶体量很大，且尺寸各异，作业点位置不确定，船舶外围搭建工作棚架，涂装和晾干时使用薄膜分区围蔽；并采用“干式过滤棉+活	相符

			性炭吸附”装置处理达标后由15m高排气筒排放。	
	船舶工业	钢材预处理流水线：钢材预处理流水线喷砂、喷漆作业段、烘干段必须密闭作业，并采用机械通风措施，捕集效率不应低于95%。	本项目钢材分段制作后喷砂为独立车间内密闭负压进行，游艇分段喷漆不在本项目内进行	相符
	废气收集	废气收集系统应与生产工艺设备同步运行。废气处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他代替措施。	项目的废气收集和治理设施与生产工艺同步进行，若设备发生故障将停止进行生产，待检修完毕后同步投入使用。	相符
末端治理	治理设施设计与运行管理	VOCs 治理设施应与生产工艺设备同步运行，VOCs 治理设施发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	项目的废气收集和治理设施与生产工艺同步进行，若设备发生故障将停止进行生产，待检修完毕后同步投入使用。	相符

根据上表 1.3-5 的分析可知，本项目的建设与《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》（粤环办〔2021〕43 号）的要求相符。

2、与《关于印发江门市 2025 年细颗粒物和臭氧污染协同防控工作方案的通知》（江环〔2025〕20 号）的相符性分析

表 1.3-6 与江环〔2025〕20 号相符性分析

通用要求					
序号	**项目**	**生产环节**	**治理任务要求**	**本项目情况**	**相符性**
一	收集与输送	有机废气收集与输送	满足《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）的要求，集气方向与污染气流运动方向一致，管路应有走向标识。	本项目调漆房有机废气采用密闭负压车间收集，人工刷漆、补漆废气采用薄膜分区围蔽并配套软管收集，将参照《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）的要求进行设计，集气方向与污染气流运动方向一致。	相符
二	运行管理	治理设施开关机	治理设施先启后停，保证治理设施正常运行。	项目喷漆以及补漆、刷漆前先启动废气收集和治理设施，确保设置设施正常运行。	相符
		治理设施维护	治理设施故障、出现安全警报时应停止生产加工及设施运行，及时维护。	若有机废气治理设施出现故障，则立即停止喷漆、刷漆和补漆。	相符
		活性炭性状要求	颗粒活性炭碘值不低于800；蜂窝活性炭碘值不低于650。	项目采用颗粒活性炭，碘值不低于800。	相符

金属表面喷涂行业治理要求					
序号	项目	生产环节	治理任务要求	本项目情况	相符性
一	源头削减	油漆、涂料等涂装生产原料	使用符合《工业防护涂料中有害物质限量》（GB 30981-2020）要求的涂料产品。	根据下文工程分析表3.4-5的内容，本项目涂装使用的涂料在施工状态下VOC含量符合《工业防护涂料中有害物质限量》（GB 30981-2020）要求。	相符
二	过程控制	前处理、打磨抛光、喷粉、喷漆、固化烘干	涂料、稀释剂、固化剂、清洗剂等VOCs物料应在容器内密闭储存，存放于室内，或设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地，在非取用状态时容器加盖、封口，保持密闭。	本项目的涂料、稀释剂和固化剂等物料在喷漆房内密闭储存，盛装的容器为加盖密闭。	相符
			调漆、喷涂、固化烘干等工艺过程采用密闭设备或密闭空间内操作，废气收集处理。其他工序无法密闭的，采用外部集气罩的，距集气罩开口面最远处的VOC无组织排放位置，控制风速不低于0.3m/s。	项目调漆于密闭调漆房内操作，废气收集处理。由于维修船舶体量很大，且尺寸各异，作业点位置不确定，船舶外围搭建工作棚架，涂装和晾干时使用薄膜分区围蔽，并配套软管收集，并采用“干式过滤棉+活性炭吸附”装置收集处理达标后。	相符
			设置专用调漆间或喷涂车间调漆，并配备抽风收集设备，油漆输送、转移、存放均密闭操作。	本项目调漆工序于调漆房内密闭进行，并设置密闭负压抽风；油漆运输、转移、存放均为密闭操作。	相符
			废油漆桶、溶剂桶、清洗剂桶等加盖密闭收集存放，集中放置专门场所并设置废气抽风收集设备	项目废油漆桶、溶剂桶等加盖密闭暂存于危废仓库，并设有抽风设施。	相符
三	末端治理	末端治理设施	含VOCs废气进入末端治理设施前，喷漆废气须设置除漆雾、脱水除湿等有效的预处理措施，加装除湿装置。	船舶维修喷漆漆雾采用干式过滤器进行预处理。	相符
四	生产工艺	工艺过程	推广自动化连续性喷涂、喷粉、辐射固化涂料加工工艺，如机械手作业，减少涂装工序与外界接触。推广自动供漆、调漆工艺，减少人工操作。	船舶维修喷漆采用高压无气喷涂技术，补漆和刷漆工序采用手动刷漆。	相符

由上表 1.3-6 可知，本项目与《关于印发江门市 2025 年细颗粒物和臭氧污染协同防控工作方案的通知》（江环〔2025〕20 号）的相关要求相符。

3、其他大气污染防治政策、法规的相符性分析

项目与《广东省大气污染防治条例》、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环

大气〔2019〕53 号）、《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025 年）》（粤环函〔2023〕45 号）、《关于印发广东省空气质量持续改善行动方案的通知》（粤府[2024]85 号）以及《广东省人民政府办公厅关于印发广东省 2023 年大气污染防治工作方案的通知》（粤办函〔2023〕50 号）的相符性分析如下：

表 1.3-7 与其他大气污染防治政策、法规的相符性分析

相关政策、法规	文件要求	本项目情况	相符性分析
《广东省大气污染防治条例》	第六条、企业事业单位和其他生产经营者应当执行国家和省规定的大气污染物排放标准和技术规范，从源头、生产过程及末端选用污染防治技术，防止、减少大气污染，并对所造成的损害依法承担责任。 第二十六条、新建、改建、改扩建排放挥发性有机物的建设项目，应当使用污染防治先进可行技术。石油、化工、煤炭加工与转化等产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当优先使用低挥发性有机物含量的原材料和低排放环保工艺，在确保安全条件下，按照规定在密闭空间或者设备中进行，安装、使用满足防爆、防静电要求的治理效率高的污染防治设施；无法密闭或者不适宜密闭的，应当采取有效措施减少废气排放。	本项目主要从事游艇制造和船舶修理，调漆房废气经收集后经由 1 套“活性炭吸附装置”处理后通过 15m 高排气筒排放；由于维修船舶体量很大，且尺寸各异，作业点位置不确定，船舶外围搭建工作棚架，涂装和晾干时使用薄膜分区围蔽；并采用“干式过滤棉+活性炭吸附”装置处理达标后通过 15m 高排气筒排放。	相符
《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）	工业涂装 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。 …… 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。		相符
《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025 年）》（粤环函〔2023〕	10．其他涉VOCs排放行业控制 工作目标：以工业涂装、橡胶塑料制品等行业为重点，开展涉VOCs企业达标治理，强化源头、无组织、末端全流程治理。 工作要求：加快推进工程机械、钢结构、船舶制造等行业低 VOCs 含量原辅材料替代，引导生产和使用企业供应和使用符合国家质量标准产品；企业无组织排放控制措施及相关限值应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB37822）》、《固定污染源		相符

45 号）	挥发性有机物排放综合标准（DB44/2367）》和《广东省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的通告》（粤环发〔2021〕4 号）要求，无法实现低 VOCs 原辅材料替代的工序，宜在密闭设备、密闭空间作业或安装二次密闭设施；新、改、扩建项目限制使用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性 VOCs 除外）、低温等离子等低效 VOCs 治理设施（恶臭处理除外），组织排查光催化、光氧化、水喷淋、低温等离子及上述组合技术的低效 VOCs 治理设施，对无法稳定达标的实施更换或升级改造。 …… 12．涉VOCs原辅材料生产使用 工作目标：加大VOCs原辅材料质量达标监管力度。 工作要求：严格执行涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂 VOCs 含量限值标准；依法查处生产、销售 VOCs 含量不符合质量标准或者要求的原材料和产品的行为；增加对使用环节的检测与监管，曝光不合格产品并追溯其生产、销售、使用企业，依法追究责任。		
《关于印发广东省空气质量持续改善行动方案的通知》（粤府[2024]85 号）	（十八）全面实施低（无）VOCs 含量原辅材料源头替代。全面推广使用低（无）VOCs 含量原辅材料，实施源头替代工程，加大工业涂装、包装印刷和电子行业低（无）VOCs 含量原辅材料替代力度，加大室外构筑物防护和城市道路交通标志低（无）VOCs 含量涂料推广使用力度。		相符
《广东省人民政府办公厅关于印发广东省 2023 年大气污染防治工作方案的通知》（粤办函〔2023〕50 号）	加强低 VOCs 含量原辅材料应用。应用涂装工艺的工业企业应当使用低 VOCs 含量的涂料，并建立保存期限不得少于三年的台账，记录生产原辅材料的使用量、废弃量、去向以及 VOCs 含量。 …… 严格限值新改扩建项目使用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性 VOCs 除外）、低温等离子等低效 VOCs 治理设施（恶臭处理除外）。		相符

由上表 1.3-7 可知，本项目与《广东省大气污染防治条例》、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）、《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025 年）》（粤环函〔2023〕45 号）、《关于印发广东省空气质量持续改善行动方案的通知》（粤府〔2024〕85 号）以及《广东省人民政府办公厅关于印发广东省 2023 年大气污染防治工作方案的通知》（粤办函〔2023〕50 号）的相关要求相符。

1.3.5.5 其他环保政策、法规的相符性分析

1、与《中华人民共和国防治船舶污染内河水域环境管理规定》（交通运输部令 2015 年第 25 号）及《交通运输部关于修改〈中华人民共和国防治船舶污染内河水域环境管理规定〉的决定》（交通运输部令 2022 年第 26 号）的相符性分析

《中华人民共和国防治船舶污染内河水域环境管理规定》中“第八条　港口、码头、装卸站以及从事船舶水上修造、水上拆解、打捞等作业活动的单位，应当按照国家有关规范和标准，配备相应的污染防治设施、设备和器材，并保持良好的技术状态。同一港口、港区、作业区或者相邻港口的单位，可以通过建立联防机制，实现污染防治设施、设备和器材的统一调配使用。港口、码头、装卸站应当接收靠泊船舶生产经营过程中产生的船舶污染物。从事船舶水上修造、水上拆解、打捞等作业活动的单位，应当按照规定处理船舶修造、打捞、拆解过程中产生的污染物。”

本项目不涉及船舶水上修造，本项目参照广东省交通运输厅关于印发《广东省船舶水污染物内河港口接收设施建设指南》的通知（粤交港口字〔2021〕276 号）中设计通过能力 P≤50 万吨的接收设施，配套相应的规模暂存设施，再交船舶污染物接收单位处置。符合上述文件的要求。

2、与《广东省坚决遏制“两高"项目盲目发展的实施方案》（粤发改能源〔2021〕368 号）的相符性分析

实施方案所指“两高“行业，是指煤电、石化、化工、钢铁、有色金属、建材、煤化工、焦化等 8 个行业。“两高"项目，是指“两高”行业生产高耗能高排放产品或具有高耗能高排放生产工序，年综合能源消费量 1 万吨标准煤以上的固定资产投资项目。

项目属于船舶制造和维修行业，不属于实施方案中的“两高”行业，经对照《广东省“两高”项目管理目录（2022 年版）》，本项目不涉及“两高”产品和工序。

根据建设单位提供的资料进行核算，本项目折算标煤量为 159.44 吨＜1 万吨标准煤。核算结果具体见下表，因此项目不属于“两高”项目范围。

表 1.3-8 项目年综合能源消费情况

名称	年消耗量	折标系数	年折标能耗（t）
电	600000kWh	1.229tce/万 kWh	73.74
水	1000t	0.0857kgce/t	85.7
合计			159.44

3、与碳达峰行动相关政策的相符性分析

项目与《国务院关于印发2030年前碳达峰行动方案的通知》（国发〔2021〕23号）和《广东省人民政府关于印发广东省碳达峰实施方案的通知》（粤府〔2022〕56号）的相符性分析如下：

表1.3-9 项目碳达峰行动相关政策的相符性分析

相关政策、法规	文件要求	本项目情况	相符性分析
《国务院关于印发2030年前碳达峰行动方案的通知》（国发〔2021〕23号）	1. 推动工业领域绿色低碳发展。优化产业结构，加快退出落后产能，大力发展战略性新兴产业，加快传统产业绿色低碳改造。促进工业能源消费低碳化，推动化石能源清洁高效利用，提高可再生能源应用比重，加强电力需求侧管理，提升工业电气化水平。深入实施绿色制造工程，大力推行绿色设计，完善绿色制造体系，建设绿色工厂和绿色工业园区。推进工业领域数字化智能化绿色化融合发展，加强重点行业和领域技术改造。6. 坚决遏制“两高”项目盲目发展。采取强有力措施，对“两高”项目实行清单管理、分类处置、动态监控。全面排查在建项目，对能效水平低于本行业能耗限额准入值的，按有关规定停工整改，推动能效水平应提尽提，力争全面达到国内乃至国际先进水平。科学评估拟建项目，对产能已饱和的行业，按照“减量替代”原则压减产能；对产能尚未饱和的行业，按照国家布局和审批备案等要求，对标国际先进水平提高准入门槛；对能耗量较大的新兴产业，支持引导企业应用绿色低碳技术，提高能效水平。深入挖潜存量项目，加快淘汰落后产能，通过改造升级挖掘节能减排潜力。强化常态化监管，坚决拿下不符合要求的“两高”项目。	项目使用的能源主要为电能，为清洁能源。根据《广东省“两高”项目管理目录（2022年版）》，项目属于：C3733娱乐船和运动船制造、C4342船舶修理，不属于所列的“两高”行业。	相符
《广东省人民政府关于印发广东省碳达峰实施方案的通知》（粤府〔2022〕56号）	2. 大力发展绿色低碳产业。制定绿色低碳产业引导目录及配套支持政策，重点发展节能环保、清洁生产、清洁能源、生态环境和基础设施绿色升级、绿色服务等绿色产业，加快培育低碳零碳负碳等新兴产业。推动绿色低碳产业集群化发展，依托珠三角地区打造节能环保技术装备研发基地，依托粤东粤西粤北地区打造资源综合利用示范基地，培育一批绿色标杆园区和企业。加快发展先进核能、海上风电装备等优势产业，打造沿海新能源产业带和新能源产业集聚区。制定氢能、储能、智慧能源等产业发展规划，打造大湾区氢能产业高地。发挥技术研发和产业示范先发优势，加快二氧化碳捕集利用与封存（CCUS）全产业链布局。3. 坚决遏制高耗能高排放低水平项目盲目发展。对高耗能高排放项目实行清单管理、分类		相符

	处置、动态监控。全面排查在建项目，推动能效水平应提尽提，力争全面达到国内乃至国际先进水平。科学评估拟建项目，严格落实产业规划和政策，产能已饱和的行业按照“减量替代”原则压减产能，尚未饱和的要对标国际先进水平提高准入门槛。深入挖潜存量项目，依法依规淘汰落后低效产能，提高行业整体能效水平。到 2030 年，钢铁、水泥、炼油、乙烯等重点行业整体能效水平和碳排放强度达到国际先进水平。		

由上表 1.3-9 可知，本项目与国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》（国发〔2021〕23 号）和《广东省人民政府关于印发广东省碳达峰实施方案的通知》（粤府〔2022〕56 号）的相关要求相符。

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

本项目为新建项目，利用地块上现有厂房进行建设。根据项目自身特点及类比调查，关注的主要环境问题为项目营运期产生的粉尘、有机废气、生活污水、噪声和固体废物等对环境产生的影响，营运期原料贮存、使用、运输过程中对环境存在的潜在风险。关注的主要环境影响为项目营运期对周围敏感点的影响。

1.5 环境影响评价的主要结论

本报告对建设项目所在地及其周围地区进行了环境质量现状监测、调查与评价；对项目的排污负荷进行了估算，对该项目外排污染物对周围环境可能产生的影响进行了评价，并提出了相应的污染防治措施及对策；对本项目的风险影响进行了定性分析，提出了风险事故防范与应急措施。

（1）运营期的环境影响评价结论

①地表水

生活污水经三级化粪池预处理与工业废水（包括船体清洗废水、高压喷除锈废水和初期雨水）收集后一同经自建污水处理站处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准、《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）表 1 工艺用水标准和《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）城市绿化、道路清扫、消防和建筑施工中较严者后部分回用于船体清洗和高压喷除锈工序，其余全部回用于道路和露天操作场地浇洒。项目废水不外排，不会造成地表水环境影响。

②地下水

正常情况下，厂区可能产生地下水污染的环节均已做防渗、防腐处理，并采取严格

的环境管理手段后，项目的建设对周边地下水环境造成的污染影响可能性很小。本评价建议在污水处理系统下游设置地下水常规监测井，定时取样观测污染源周边地下水质量，以杜绝出现防渗层破坏后出现的长时间泄漏情景，做到早发现、早反应。总体来说，本项目在严格执行环保措施后，造成的地下水污染影响较小，不会影响到评价范围内居民用水安全，对地下水质的环境影响可以接受。

③大气环境

项目产生的废气污染物主要有：颗粒物、VOCs（含二甲苯、甲苯、乙苯、丙烯酸丁酯等）和臭气浓度等。

在生产过程中采用移动式袋式除尘装置对切割、打磨工序产生的颗粒物进行收集处理后无组织排放，采用移动式焊烟气净化装置对切割工序颗粒物进行收集处理后无组织排放。喷砂房产生的颗粒物通过负压密闭收集后引至旋风除尘+滤筒组合式除尘装置处理后由 15m 高的排气筒高空排放。调漆房产生的有机废气通过负压密闭收集后引至“活性炭吸附”处理装置进行处理后由 15m 高的排气筒高空排放。露天补漆和刷漆有机废气通过在船舶外围搭建工作棚架，涂装和晾干时使用薄膜分区围蔽，并采用 1 套“干式过滤棉+活性炭吸附”装置处理后由 15m 高的排气筒高空排放。

通过上述措施处理后喷砂房排气筒和露天场地薄膜围蔽区排气筒中颗粒物可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求；调漆房排气筒和露天场地薄膜围蔽区排气筒中苯系物、NMHC、TVOC 可达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值要求，臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值要求；厂区内无组织排放的 NMHC 可达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值要求；厂界颗粒物、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控点浓度限值要求。无组织排放的臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建厂界标准值要求。

通过预测，项目废气在正常排放情况下各污染物对评价区和各环境敏感点的浓度贡献值均未超标，满足相关空气质量标准的要求，因此，项目废气在正常排放情况下，对大气环境影响不大。因此，建设单位只要加强管理，定期检修废气处理设施，确保其达到设计处理效率。只要做好污染防治措施的管理和维护保养，其排放的大气污染物对评

价区域内的大气环境质量影响程度在可接受范围内。

经推荐模式预测，项目没有超标点，因此，本项目无需设置大气环境防护距离。建议项目做好各项卫生防护措施，加强管理，避免项目产生的大气污染物对附近的宿舍造成不良影响。

④声环境

项目生产过程中噪声源主要为项目生产过程中噪声源主要为切割机、剪板机、压板机、焊机、打磨机、折板机、锯床、钻床等设备。项目在采取隔声减振措施后，建设项目西面、东面各监测点的昼间噪声等效连续声级均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 4 类标准，北面、南面各监测点的昼间噪声等效连续声级均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 2 类标准。项目产生的噪声不会对该项目及外边界的声环境产生明显影响。

⑤固体废物

本项目运营过程中产生的固体废弃物主要有危险废物（废机油、废包装桶、漆渣、废过滤棉、废含油抹布、废活性炭、污水处理污泥等）、一般工业固体废物（废钢材边角料、废焊条和焊渣、废零件、粉尘渣、废钢砂以及修船除锈废物）、生活垃圾以及船舶污染物等。

危险废物分类收集后，存放于危险废物仓库，定期交由有资质单位处理处置；一般工业固体废物收集后交专业公司进行回收利用；生活垃圾集中堆放，由当地环卫部门及时清运处置；船舶污染物在待维修船舶在靠岸前，联系船舶污染物接收单位接收，并按要求配套船舶污染物暂存设施。

本项目各种固体废物均得到了合理的处理处置，不会造成二次污染，而且，建设单位将严格按照《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）的要求设置厂区内固废暂存场所，进行一定的地面基础防渗处理，减少对土壤及地下水环境的影响程度及污染风险。因此，正常情况下，本项目产生的各种固体废物不会对周边环境产生影响。

⑥环境风险

根据项目的物质危险性和重大危险源判定结果，确定本项目环境风险潜势为I。本项目风险评价等级属于简单分析，通过风险防范措施的落实和应急预案的建立，可以较为有效的防治风险事故的发生和有效处置，并结合企业在下一步设计、运营过程中不断

判定和完善的风险防范措施和应急预案。本项目所发生的环境风险可以控制在较低的水平，本项目的事故风险属于可接受水平。

项目运营期间为了防范事故和减少危害，需制定风险事故的应急预案。当出现事故时，要采取紧急的工程应急措施，必要时，要采取社会应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。

1.6 综合结论

本项目的建设符合相关法律法规和国家、地方的产业政策要求，选址符合当地国土空间规划和环保规划的要求、符合相关规范及标准中对选址的规定，厂区平面布置及功能布局基本合理。本项目在运行期间会产生一定的废气、废水、固体废物和噪声等污染，通过采取有效的污染防治措施，不会对周围环境造成较大的影响。建设单位应积极落实本报告书中所提出的有关污染防治措施，强化环境管理和监测制度，保证环境保护设施长期稳定达标运行，杜绝事故排放，特别是严格做好危险废物收集、运输、贮存工作，严格落实废气治理措施。在此前提下，本项目的建设对周围环境不会产生明显的影响，从环境保护角度而言，本项目的建设是可行的。

2 总　则

2.1 评价目的

通过本项目的环境影响评价，拟达到下列具体目的：

（1）调查本项目所在地的环境状况、环境质量现状，确定环境敏感点及其环境质量保护目标。保证项目选址符合国家法律、法规和标准对工程选址的要求。

（2）根据本项目的建设规模和处理工艺特点，弄清运营期的主要环境影响因素；采用模式预测的方法分析评价项目运营期所排放的废气、废水、固废对当地环境空气、水体环境、生态环境和声环境的影响程度和范围。

（3）分析项目运营期所采取的污染防治措施的经济技术可行性，为本项目提供切实可行的环境保护建议措施和对策。

（4）根据环境影响、环境风险、公众意见调查、环境经济损益分析的结论，结合国家和地方相关法规标准、政策和规划，对本项目的选址和工程建设方案等的合理合法性以及在环境保护方面的可行性给出明确结论。

（5）编制环境影响报告书，为生态环境主管部门的决策提供科学依据。

2.2 编制依据

2.2.1 国家法律法规依据

（1）《中华人民共和国环境保护法》，2015年01月01日施行；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修订；

（3）《中华人民共和国水污染防治法》，2018年01月01日施行；

（4）《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日施行；

（5）《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022年6月5日施行；

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年09月01日施行；

（7）《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年01月01日施行；

（8）《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年07月01日施行；

（9）《中华人民共和国节约能源法》，2018年10月26日修订；

（10）《中华人民共和国安全生产法》，2014年12月施行；

（11）《建设项目环境保护管理条例》，2017年10月01日施行；

（12）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，生态环境部令第16号，2021年01月01日施行；

（13）《产业结构调整指导目录（2024年本）》，中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第7号；

（14）《国家发展改革委 商务部关于印发<市场准入负面清单（2022年版）>的通知》，发改体改规〔2022〕397号；

（15）《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》，环办环评〔2020〕36号；

（16）《关于印发“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划的通知》，环土壤〔2021〕120号；

（17）《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》，2021年11月2日；

（18）《关于印发<“十四五”工业绿色发展规划>的通知》，工信部规〔2021〕178号；

（19）《关于印发“十四五”原材料工业发展规划的通知》，工信部联规〔2021〕212号；

（20）《排污许可管理条例》，中华人民共和国国务院令第736号，2021年3月1日起施行；

（21）《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》，环办环评〔2017〕84号；

（22）《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>的通知》，环发〔2015〕4号；

（23）《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令第4号，2019年01月01日施行；

（24）《关于印发〈建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）〉的通知》，环办〔2013〕103号，2014年01月01日施行；

（25）《国家危险废物名录（2025年版）》，2025年01月01日施行；

（26）《危险废物转移管理办法》，生态环境部、公安部、交通运输部令第23号，2022年01月01日施行；

（27）《危险化学品目录（2015版）》及其2022年调整公告，国家安全生产监督管理总局等十部门公告 2015 年第 5 号、2022年第8号；

（28）《建设项目危险废物环境影响评价指南》，环保部公告2017年第43号，2017年10月01日施行；

（29）《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》，环发（2014）197号；

（30）《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》，国环规环评（2017）4号；

（31）《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》，生态环境部公告，公告2018年第9号；

（32）《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；

（33）《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》（国发〔2021〕23 号）。

（34）《中华人民共和国防治船舶污染内河水域环境管理规定》（交通运输部令 2015年第25号）及《交通运输部关于修改〈中华人民共和国防治船舶污染内河水域环境管理规定〉的决定》（交通运输部令 2022年第26号）。

2.2.2 地方性法规文件

（1）《广东省环境保护条例》，2022 年 11 月 30 日修正并施行；

（2）《广东省水污染防治条例》，2021 年 09 月 29 日修改并施行；

（3）《广东省大气污染防治条例》，2022 年 11 月 30 日修正并施行；

（4）《广东省固体废物污染环境防治条例》，2022 年 11 月 30 日修正并施行；

（5）《广东省实施<中华人民共和国土壤污染防治法>办法》，2019 年 03 月 01 日施行；

（6）《广东省实施<中华人民共和国土壤污染防治法>办法》，2019 年 03 月 01 日施行；

（7）《广东省环境保护厅审批环境影响评价文件的建设项目名录（2021 年本）》，粤环办〔2021〕27 号；

（8）《广东省地表水环境功能区划》，粤府函〔2011〕29 号；

（9）《广东省地下水功能区划》，粤办函〔2009〕459 号；

（10）《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案》，粤府函〔2015〕17 号；

（11）《广东省人民政府关于调整江门市部分饮用水水源保护区的批复》（粤 府函〔2019〕273 号）；

（12）《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；

（13）《广东省环境保护厅关于进一步提升危险废物处理处置能力的通知》，粤环〔2015〕26 号，2015 年 03 月 24 日；

（14）《广东省人民政府办公厅关于印发广东省推进无废城市”建设试点工作方案的通知》，粤办函〔2021〕24 号；

（15）《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；

（16）《广东省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的通告》，粤环发〔2021〕4 号；

（17）《广东省生态环境厅关于印发广东省 2023 年土壤与地下水污染防治工作方案的通知》（粤环〔2023〕3 号）；

（18）《广东省生态环境厅关于印发广东省 2023 年水污染防治工作方案的通知》（粤环函〔2023〕163 号）；

（19）《广东省人民政府办公厅关于印发广东省 2023 年大气污染防治工作方案的通知》（粤办函〔2023〕50 号）；

（20）《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；

（21）《广东省生态环境厅关于印发广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划的通知》，粤环〔2022〕8 号；

（22）《广东省生态环境厅关于进一步加强固定源和移动源氮氧化物减排工作的通知》（粤环发〔2022〕5 号）；

（23）《广东省人民政府关于印发广东省碳达峰实施方案的通知》（粤府〔2022〕

56 号）；

（24）《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025 年）》（粤环函〔2023〕45 号）；

（25）《关于印发《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》的通知》（粤环办〔2021〕43 号）；

（26）《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）》（江府〔2024〕15 号）；

（27）《江门市人民政府关于印发<江门市生态环境保护“十四五”规划>的通知》，江府〔2022〕3 号；

（28）《江门高新区（江海区）生态环境保护“十四五”规划》（江开发〔2022〕6 号）；

（29）《江门市土壤与地下水污染防治“十四五”规划》，江门市生态环境局，2022 年 12 月；

（30）《江门市生态环境局关于印发<江门市水生态环境保护“十四五”规划>的通知》，江环〔2023〕89 号；

（31）《江门市环境空气质量功能区划调整方案（2024 年修订）》，江府办函〔2024〕25 号；

（32）《关于印发<江门市声环境功能区划>的通知》，江环〔2019〕378 号；

（33）《关于对《江门市声环境功能区划》解释说明的通知》，江门市生态环境局，2023 年 9 月 8 日；

（34）《关于修改<江门市声环境功能区划>及延长文件有效期的通知》（江环〔2025〕13 号）；

（35）关于印发《江门高新区（江海区）先进制造业发展“十四五”规划》的通知（江开发〔2023〕2 号）；

（36）《关于印发江门市 2025 年细颗粒物和臭氧污染协同防控工作方案的通知》（江环〔2025〕20 号）。

2.2.3 行业标准和技术规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

（5）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

（6）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

（7）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（9）《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）；

（10）《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）；

（11）《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；

（12）《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；

（13）《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；

（14）《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）；

（15）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

（16）《常用危险化学品贮存通则》（GB15603-1995）；

（17）《危险货物道路运输规则》（JT/T617-2018）；

（18）《关于发布计算污染物排放量的排污系数和物料衡算方法的公告》（环境保护部公告 2017 年第 81 号）；

（19）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；

（20）《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；

（21）《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）；

（22）《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；

（23）《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）；

（24）《危险废物鉴别技术规范》（HJ198-2019）；

（25）《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）。

2.2.4 其它有关依据

（1）本项目环评委托书；

（2）建设单位提供与项目建设相关的文件和资料。

2.3 环境功能区划

2.3.1 地表水环境环境功能区划

本项目位于广东省江门市新会区古井镇三崖村联崖村民小组南屋朗，周边主要水体为崖门水道（银洲湖水道）。根据《广东省地表水功能区划》（粤环〔2011〕14 号），潭江（大泽下至崖门口河段，即崖门水道），为饮工农渔用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准。项目周边地表水环境功能区划情况见表 2.3-1。

表 2.3-1 项目所在区域水环境功能区划

序号	功能区名称	范围	主要功能	区划水质目标	本工程执行标准	备注
1	饮工农渔	大泽镇大泽下至崖门口五山镇	工业、农业和渔业用水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准	《地表水环境质量标准》III类	据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函〔2011〕29 号文）

根据《广东省环境保护厅关于全省乡镇集中式饮用水源保护区划分方案意见的函》（粤环函〔2014〕1484 号）、《广东省人民政府关于调整江门市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2019〕273 号）及《江门市人民政府关于印发江门市“千吨万人”集中式饮用水水源保护区划分方案的通知》（江府函〔2020〕172 号）、《广东省地下水功能区划》（粤水资源〔2009〕19 号）可知，项目周边的新会区镇级饮用水源保护区均为水库型饮用水源保护区，项目建设不涉及水库，并且距离本项目最近的饮用水源保护区为梅阁水库饮用水源保护区，位于项目东北面，直线距离为 4.5km。项目与周边水库型饮用水源保护区均不存在水力联系。

饮用水源保护区具体保护范围具体见表 2.3-2 和图 2.3-2。可知，本项目不在“新会区饮用水源保护区”的水域及陆域保护范围内。

表 2.3-2 项目周边饮用水地表水源保护区划分方案

地点	保护区名称	保护区级别	水质保护目标	水域保护范围	陆域保护范围	与本项目直线距离
新会区沙堆镇	流水响水库饮用水源保护区	一级保护区	II类	水库正常水位线(高程 45.3 米)以下的全部水域范围。	取水口侧正常水位线(高程 45.3 米)以上陆域半径 200 米的距离，但不超过流域分水岭范围。	东北 7m
		二级保护区	—	—	一级保护区陆域外区域设定为二级保护区，但不超过流域分水岭范围。	

新会区沙堆镇	梅阁水库饮用水源保护区	一级保护区	II类	取水口半径 300 米范围内的区域。	取水口侧正常水位线(高程 13.53 米)以上陆域半径 200 米的范围。	东北 4.5km
		二级保护区	II类	水库一级保护区外的全部水域。	水库周边山脊线以内（一级保护区以外）的汇水区域，但不超过流域分水岭范围。	
新会区古井镇	马山水库饮用水源保护区	一级保护区	II类	水库正常水位线(高程 34.2 米)以下的全部水域范围。	取水口侧正常水位线(高程 34.2 米)以上陆域半径 200 米的距离，但不超过流域分水岭范围。	北 6.7km
		二级保护区	—	—	一级保护区陆域外区域设定为二级保护区，但不超过流域分水岭范围。	

2.3.2 近岸海域和海洋功能区划

1、近岸海域功能区划

本项目纳污水体为银洲湖水道，最终汇入黄茅海。根据《广东省近岸海域环境功能区划图》（粤府函（1999）68 号文），项目周边近岸海域涉及珠海市的雷蛛平沙港 s 口功能区、江门市的崖南滩涂种养功能区和黄茅海海水养殖功能区，近岸海域功能区划详见下表 2.3-3 所示。

表 2.3-3 本项目周边水域水环境功能区划分

序号	标识号	行政区	功能区名称	范围	主要功能	水质目标
1	1011	珠海市	雷蛛平沙港口功能区	三角岛至雷蛛岸段	港口、工业、景观	三类
2	1102	江门市	崖南滩涂种养功能区	冲口至台山市界	养殖、种植	二类
3.	1103	江门市	黄茅海海水养殖功能区	金星农场至腰古岸段	养殖	二类

2、海洋空间区划

根据《广东省自然资源厅关于印发《广东省近海岸带及海洋空间规划（2021-2035 年）》的通知》（粤自然资发〔2025〕1 号），项目所在区域附近属于大广海湾区。周边的海洋生态功能区主要涉及游憩用海区、交通运输用海区以及渔业用海区。海洋功能分区情况详见下图 2.3-3 所示。

2.3.3 地下水环境功能区划

根据《关于印发广东省地下水功能区划的通知》（粤水资源〔2009〕19 号），项目所在区域浅层地下水属于珠江三角洲江门新会地质灾害易发区，水质目标为III类，详见表 2.3- 4 和图 2.3-4。

表 2.3- 4　项目所在区域地下水功能区划情况表

<table>
<tr><td rowspan="2">地级行政区</td><td rowspan="2">地下水一级功能区</td><td colspan="2">地下水二级功能区</td><td rowspan="2">所在水资源二级分区</td><td rowspan="2">地貌类型</td><td rowspan="2">地下水类型</td><td rowspan="2">面积(km²)</td><td rowspan="2">矿化度(g/L)</td></tr>
<tr><td>名称</td><td>代码</td></tr>
<tr><td>江门</td><td>保护区</td><td>珠江三角洲江门新会地质灾害易发区</td><td>H074407002S02</td><td>珠江三角洲</td><td>山丘与平原区</td><td>裂隙水孔隙水</td><td>132.63</td><td><0.1</td></tr>
<tr><td rowspan="2">现状水质类别</td><td rowspan="2">年均总补给量模数(万m³/a.km²)</td><td rowspan="2">年均可开采量模数(万m³/a.km²)</td><td rowspan="2">现状年实际开采量模数(万m³/a.km²)</td><td colspan="3">地下水功能区保护目标</td><td colspan="2" rowspan="2">备注</td></tr>
<tr><td>水量(万m³)</td><td>水质类别</td><td>水位</td></tr>
<tr><td>I-IV</td><td>23.34</td><td>20.33</td><td>1.10</td><td></td><td>III</td><td colspan="2">维持较高水位,边界地下水位始终不低于邻近咸水区地下水位</td><td>局部pH、Fe超标</td></tr>
</table>

2.3.4 环境空气功能区划

根据《江门市人民政府办公室关于印发江门市环境空气质量功能区划调整方案（2024 年修订）的通知》（江府办函〔2024〕25 号），江门市区的一类区范围包括江门古兜山地方级自然保护区、江门七星坑地方级自然保护区、江门上川岛猕猴地方级自然保护区、江门台山曹峰山地方级自然保护区、江门开平梁金山地方级自然保护区、江门开平百足山地方级自然保护区共 6 个自然保护区，以及广东圭峰山国家森林公园、广东北峰山国家森林公园、江门蓬江龙舟山地方级森林公园、江门台山李指山地方级森林公园、江门台山康洞地方级森林公园、江门金山地方级森林公园、江门开平大沙河地方级森林公园、江门开平狮子山地方级森林公园、江门开平茅滩地方级森林公园、江门潜龙湾地方级森林公园、江门开平榄树角地方级森林公园、江门四堡地方级森林公园、江门聚堡山地方级森林公园、江门鹤山皂幕山地方级森林公园、江门彩虹岭地方级森林公园、江门云乡地方级森林公园、江门鹤山云宿山地方级森林公园、江门恩平石猫地方级森林公园、江门西坑地方级森林公园、江门河排地方级森林公园、江门响水龙潭地方级森林公园、江门恩平洪滘地方级森林公园共 22 个森林公园划分为大气环境功能一类区，

其余属于二类环境空气质量功能区。

本项目所在地位于江门市新会区古井镇三崖村联崖村民小组南屋朗（土名），属于大气环境功能二类区，评价范围不涉及大气环境功能一类区，详见图 2.3-5。

2.3.5 声环境功能区划

根据《关于印发<江门市声环境功能区划>的通知》（江环〔2019]378 号）、《关于对<江门市声环境功能区划>解释说明的通知》以及《关于修改<江门市声环境功能区划>及延长文件有效期的通知》（江环〔2025〕13 号），项目北面、南面属于 2 类功能区；项目西面为银洲湖水道（内河航道），属于 4a 类功能区；东面约 20 米处为 S270 省道，属于 4a 类功能区。详见图 2.3-6。

2.3.6 生态环境功能区划

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），本项目位于广东省陆域管控单元的重点管控区。项目所在地与广东省环境管控单元图的位置关系见图 2.3- 7。

根据《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）的通知》（江府（2024）15 号），项目位于新会区重点管控单元 1（ZH44070520004）。项目所在地与江门市环境管控单元图和新会区环境管控单元图的位置关系见图 2.3- 8 和图 2.3-9。

2.3.7 环境功能属性

本项目所在区域的环境功能属性见表 2.3- 5。

表 2.3- 5　项目所在区域环境功能属性一览表

编号	功能区类别	功能区分类
1	地表水环境质量功能区	银洲湖水道，饮工农渔用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准
2	海洋环境功能区	周边的雷蛛平沙港口功能区属于海洋三类
3	地下水环境功能区	珠江三角洲江门新会地质灾害易发区，水质目标为 III类
4	环境空气质量功能区	项目所在地位于大气环境功能二类区，评价范围不涉及大气环境功能一类区
5	声环境功能区	项目北面、南面属于 2 类功能区；项目西面为银洲

编号	功能区类别	功能区分类
		湖水道（内河航道），属于 4a 类功能区
6	生态功能区划	重点管控区、新会区重点管控单元 1
7	是否饮用水源保护区	否
8	是否自然保护区	否
9	是否风景名胜区	否
10	是否森林公园	否
11	是否污水处理厂集水范围	是
12	是否基本农田保护区	否
13	是否水土流失重点防治区	否
14	是否生态敏感与脆弱区	否
15	是否重点文物保护单位	否
16	是否水库库区	否

图 2.3-1 项目所在地区域地表水环境功能区划图

图 2.3-2 项目所在地区域饮用水源保护图

图 2.3-3　本项目与大广海湾区的关系

图 2.3-4 项目所在地地下水功能区划图

图 2.3-5 江门市环境空气质量功能区图

图 2.3-6 新会区声环境功能区划示意图

图 2.3-7 广东省陆域管控单元图

图 2.3-8 江门市环境管控单元图

图 2.3-9 新会区环境管控单元图

2.4 环境标准

2.4.1 环境质量标准

2.4.1.1 地表水环境质量标准

本项目位于广东省江门市新会区古井镇三崖村联崖村民小组南屋朗，周边主要水体为银洲湖水道。根据《广东省地表水功能区划》（粤环[2011]14 号），该水道为饮工农渔用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准。

表 2.4-1 地表水环境质量评价执行标准（单位：mg/L，已注明除外）

序号	项目	银州湖水道 III 类
1	水温（℃）	周平均温升≦1,周平均温降≦2
2	pH 值（无量纲）	6~9
3	溶解氧	≥5
4	高锰酸盐指数	≤6
5	化学需氧量（COD）	≤20
6	五日生化需氧量（BOD_5）	≤4
7	氨氮（NH_3-N）	≤1.0
8	总磷（以 P 计）	≤0.2
9	总氮（湖、库，以 N 计）	≤1.0
10	铜	≤1.0
11	锌	≤1.0
12	氟化物（以 F^-计）	≤1.0
13	硒	≤0.01
14	砷	≤0.05
15	汞	≤0.0001
16	镉	≤0.005
17	铬（六价铬）	≤0.05
18	铅	≤0.05
19	氰化物	≤0.2
20	挥发酚	≤0.005
21	石油类	≤0.05
22	硫化物	≤0.2

2.4.1.2 地下水环境质量标准

根据《关于印发广东省地下水功能区划的通知》（粤水资源[2009]19 号），项目所在区域浅层地下水属于珠江三角洲江门新会地质灾害易发区，水质目标为

III类，地下水质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类水质标准。

表 2.4-2　地下水质量标准限值（摘录）

序号	项目	III类标准值（mg/L）
1	pH 值（无量纲）	6.5～8.5
2	总硬度	≤450
3	溶解性总固体	≤1000
4	硫酸盐	≤250
5	氯化物	≤250
6	铁	≤0.3
7	锰	≤0.10
8	铜	≤1.00
9	锌	≤1.00
10	铝	≤0.20
11	挥发性酚类	≤0.002
12	耗氧量	≤3.0
13	氨氮	≤0.5
14	硫化物	≤0.02
15	钠	≤200
16	亚硝酸盐	≤1.00
17	硝酸盐	≤20.0
18	氰化物	≤0.05
19	氟化物	≤1.0
20	汞	≤0.001
21	砷	≤0.01
22	镉	≤0.005
23	铬（六价铬）	≤0.05
24	总大肠菌群（MPN[b]/100mL，或CFU/100mL）	≤3.0
25	菌落总数（CFU/mL）	≤100
26	苯（μg/L）	≤10.0
27	甲苯（μg/L）	≤700
28	二甲苯总量/（μg/L）	≤500
29	铅	≤0.01
30	乙苯	≤0.3

2.4.1.3 环境空气质量标准

本项目所在地位于江门市新会区古井镇三崖村联崖村民小组南屋朗（土名），属于大气环境功能二类区，评价范围不涉及大气环境功能一类区。环境空气质量

基本因子执行《环境空气质量标准》(GB3096-2012)及其修改单二级标准；TVOC、二甲苯、甲苯参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 的相关标准；非甲烷总烃参照选用国家环境保护局科技标准司编制、中国环境科学出版社出版《大气污染物综合排放标准详解》中标准限值；臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB145 54-1993）表 1 恶臭污染物厂界标准值中二级新扩改建标准；乙苯和丙烯酸丁酯参照《环境影响评价导则 农药建设项目》附录 C 中环境目标值（AMEG）计算公式确认。

表 2.4-3 项目环境空气质量执行评价标准一览表

序号	污染物名称	取值时间	执行标准		单位	备 注
			一类功能区	二类功能区		
1	SO_2	1 小时平均	150	500	μg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
		24 小时平均	50	150	μg/m³	
		年平均	20	60	μg/m³	
2	NO_2	1 小时平均	200	200	μg/m³	
		24 小时平均	80	80	μg/m³	
		年平均	40	40	μg/m³	
3	PM_{10}	24 小时平均	50	150	μg/m³	
		年平均	40	70	μg/m³	
4	$PM_{2.5}$	24 小时平均	35	75	μg/m³	
		年平均	15	35	μg/m³	
5	CO	1 小时平均	10	10	mg/m³	
		24 小时平均	4	4	mg/m³	
6	O_3	日最大 8 小时平均	100	160	μg/m³	
		1 小时平均	160	200	μg/m³	
7	TSP	24 小时平均	120	300	μg/m³	
		年平均	80	200	μg/m³	
8	TVOC	8 小时平均	600		μg/m³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
9	二甲苯	1 小时平均	200		μg/m³	
10	甲苯	1 小时平均	200		μg/m³	
11	非甲烷总烃	1 小时均值	2		mg/m³	《大气污染物综合排放标准详解》
12	臭气浓度	1 小时均值	20		无量纲	《恶臭污染物排放标准》(GB145 54-1993)表 1 恶臭污染物厂界标准值中二级新扩改建标准
13	乙苯	日均值	0.375		mg/m³	《环境影响评价导则 农药建设项目》附录 C 中环境目标值（AMEG）计算公式
14	丙烯酸丁酯	日均值	0.1		mg/m³	

序号	污染物名称	取值时间	执行标准		单位	备　注
			一类功能区	二类功能区		
备注：由于未有丙乙苯和丙烯酸丁酯的现状监测数据来源和对应空气质量的监测方法，采用毒理学数据 LD_{50} 为基础的计算公式来确定空气环境目标值（AMEG），计算公式 $AMEG=0.107\times LD_{50}/1000$，乙苯的 LD_{50} 为 3500mg/kg，则 AMEG=0.107*3500/1000=0.375mg/m^3 作为环境空气质量控制标准；丙烯酸丁酯的 LD_{50} 为 900mg/kg（大鼠经口），则 AMEG（丙烯酸丁酯）=0.107*900/1000=0.1mg/m^3。空气环境目标值（AMEG）相当于居民区大气中日平均最高容许浓度。						

2.4.1.4 声环境质量标准

根据《关于印发<江门市声环境功能区划>的通知》（江环〔2019〕378 号）、《关于对<江门市声环境功能区划>解释说明的通知》以及《关于修改<江门市声环境功能区划>及延长文件有效期的通知》（江环〔2025〕13 号），项目北面、南面属于 2 类功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准；项目西面为银洲湖水道（内河航道），属于 4a 类功能区；东面约 20 米处为 S270 省道，属于 4a 类功能区。项目西面、东面执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准。

表 2.4-4 《声环境质量标准》（摘录）　　单位：等效声级 Leq[dB(A)]

声功能区类别	昼间	夜间	选用标准
2 类	60	50	《声环境质量标准》（GB3096-2008）
4a 类	70	55	

2.4.1.5 土壤环境质量标准

本项目厂区内土壤采取《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类用地筛选值进行评价，厂外评价范围内普通林地参照执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤风险筛选值。

土壤环境评价标准详见表 2.4-5 和表 2.4-6。

表 2.4-5 农用地土壤污染风险筛选值摘录（基本项目）　单位 mg/kg，pH 除外

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300
注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。						
②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。						

表 2.4-6 建设用地土壤污染风险筛选值摘录（基本项目） 单位 mg/kg，pH 除外

序号	污染物项目	CAS 编号	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物				
1	砷	7440-38-2	20①	60①
2	镉	7440-43-9	20	65
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7
4	铜	7440-50-8	2000	18000
5	铅	7439-92-1	400	800
6	汞	7439-97-6	8	38
7	镍	7440-02-0	150	900
挥发性有机物				
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	12	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840

序号	污染物项目	CAS 编号	第一类用地	第二类用地
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43
26	苯	71-43-2	1	4
27	氯苯	108-90-7	68	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20
30	乙苯	100-41-4	7.2	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	163	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640
半挥发性有机物				
35	硝基苯	98-95-3	34	76
36	苯胺	62-53-3	92	260
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151
42	䓛	218-01-9	490	1293
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	0.55	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15
45	萘	91-20-3	25	70

2.4.2 污染物排放标准

2.4.2.1 水污染物排放标准

生活污水经三级化粪池预处理与工业废水（包括船体清洗废水、高压喷除锈废水和初期雨水）收集后一同经自建污水处理站处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准、《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）表 1 工艺用水标准和《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）城市绿化、道路清扫、消防和建筑施工中较严者后部分回用于船体清洗和高压喷除锈工序，其余全部回用于道路和露天操作场地浇洒。具

体排放标准见表 2.4-7。

表 2.4-7　项目水污染物控制标准

序号	项目	DB44/26-2001第二时段一级标准	GB/T 19923-2024	GB/T18920-2020	本项目污水处理站出水控制标准
			工艺用水、洗涤用水	城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工标准	
1	化学需氧量（COD）/（mg/L）	90	50	/	50
2	五日生化需氧量（BOD_5）/（mg/L）	20	10	10	10
3	悬浮物（SS）/（mg/L）	60	/	/	60
4	石油类/（mg/L）	5.0	1.0	/	1.0
5	氨氮/（mg/L	10	5	8	5
6	总磷	/	0.5	/	0.5

2.4.2.2 大气污染物排放标准

（1）有组织废气

喷砂房排气筒 DA001 中颗粒物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求；

调漆房排气筒 DA002 和露天场地薄膜围蔽区排气筒 DA003 中苯系物、NMHC、TVOC 执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值要求；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值要求。

露天场地薄膜围蔽区排气筒 DA003 颗粒物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求。

（2）厂区无组织废气

厂区内无组织排放的 NMHC 执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。

（3）厂界无组织废气

厂界颗粒物、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控点浓度限值要求。臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建厂界标准值。

表 2.4-8 项目废气污染物排放执行标准

污染源	标准名称	项目	标准限值	
排气筒DA001	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准	颗粒物	浓度 mg/m³	120
			速率 kg/h	1.45*
排气筒DA003	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准	颗粒物	浓度 mg/m³	120
			速率 kg/h	1.45*
排气筒DA002、排气筒DA003	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值要求	苯系物	浓度 mg/m³	40
		TVOC	浓度 mg/m³	100
		NMHC	浓度 mg/m³	80
	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值	臭气浓度	无量纲	2000
厂区	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值	NMHC	监控点处 1 小时平均浓度值	6mg/m³
			监控点处任意一次浓度值	20mg/m³
厂界	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点浓度限值	颗粒物	1.0mg/m³	
		二甲苯	1.2mg/m³	
		甲苯	2.4mg/m³	
		非甲烷总烃	4.0mg/m³	
	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建厂界标准值	臭气浓度	20（无量纲）	
备注：“ * ”排气筒高度未高出周围 200m 半径范围的建筑物 5m 以上，排放速率限值按标准中的 50%执行。				

2.4.2.3 噪声排放标准

营运期，项目西面、东面执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 4 类标准。项目北面、南面执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 2 类标准。

表 2.4-9 运营期噪声排放执行标准限值 单位：等效声级 Leq[dB(A)]

声功能区类别	昼间	夜间	选用标准
2 类	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)
4 类	70	55	

施工期建筑施工厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的噪声限值，详见表 2.4-10。

表 2.4-10　施工期建筑施工场界噪声标准限值　　单位：等效声级 Leq[dB(A)]

噪声限值	
昼间	夜间
70	55

2.4.2.4 固体废物执行标准

一般工业固体废物执行《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》的要求，固体废物暂存于一般固体废物仓库，仓库应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

2.5 评价工作等级

2.5.1 地表水环境

生活污水经三级化粪池预处理与工业废水（包括船体清洗废水、高压喷除锈废水和初期雨水）收集后一同经自建污水处理站处理达标后部分回用于船体清洗和高压喷除锈工序，其余全部回用于道路和露天操作场地浇洒，不外排。

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）的规定，本项目属于间接排放，按三级 B 评价。

表 2.5- 1 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

2.5.2 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判断。根据导则附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于“K 机械、电子—75、船舶及相关装置制造”，报告书地下水环境影响评价项目类别为 III 类。参照《广

东省地下水功能区划》（粤水资源[2009]19 号），项目所在区域浅层地下水属于珠江三角洲江门新会地质灾害易发区。项目场地不在集中式饮用水水源的补给径流区，未涉及分散式饮用水水源地及特殊地下水资源保护区，因此确定项目所在地地下水环境敏感程度为不敏感。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的分级判定依据，本项目地下水环境影响评价工作等级为三级，具体见表 2.5-2。

表 2.5-2 地下水评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

2.5.3 大气环境

1、评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），结合项目的污染源分析结果和主要污染物的排放参数，采用估算模式计算各污染物的最大影响程度最远距离 $D_{10\%}$，然后按评价工作分级判据进行分级。

根据污染源调查结果，本评价选择 PM_{10}、TSP、非甲烷总烃、TVOC、二甲苯、甲苯、乙苯、丙烯酸丁酯作为本项目的特征污染物进行估算，分别计算其最大落地浓度占标率 Pi 及第 i 个污染物的地面浓度达标限值 10%时对应的最远距离 $D_{10\%}$。计算公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\% \qquad (2.4\text{-}1)$$

式中：P_i——第 i 个污染物的最大地面质量浓度占标率，%；

C_i——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度 mg/m³；

C_{oi}——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，mg/m³。

C_{oi} 一般选用 GB3095 中 1 h 平均质量浓度的二级浓度限值，对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式中的估算模式 AERSCREEN 对大气环境评价工作进行分级。

表 2.5-3 大气环境评价工作等级分级判据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	P_{max}≥10%
二级	1%≤P_{max}＜10%
三级	P_{max}＜1%

2、估算模型参数

本项目估算模式参数见表 2.5- 4。

表 2.5- 4 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		39.5
最低环境温度/℃		2.0
土地利用类型		落叶林
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	■是 □否
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是 ■否
	岸线距离/km	—
	岸线方向/°	—

3、地形数据

地形数据来源于软件自带的地形数据库，地形数据范围覆盖评价范围，区域四个顶点的坐标（经纬度）：

西北角(112.815000483333,22.5016671266667)

东北角(113.367500483333,22.5016671266667)

西南角(112.815000483333,21.9833337933333)

东南角(113.367500483333,21.9833337933333)

东西向网格间距:3 (秒)，南北向网格间距:3 (秒)；

高程最小值:0(m)，高程最大值:972 (m)。

图 2.5-1 本项目区域等高线示意图

4、“筛选气象”地表特征参数

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018，估算模型 AERSCREEN 的地表参数根据模型特点取项目周边 3km 范围占地面积最大的土地用地类型确定。根据土地利用规划，周边 3km 规划的土地利用类型最大为工业用地。因此评价范围周边 3km 范围内占地面积最大的土地利用类型选取“落叶林”，评价范围地表特征参数扇区 0~360°按“落叶林、潮湿气候”选取，具体地表特征参数见表 2.5-5。

表 2.5-5 地表特征参数一览表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	冬季(12,1,2 月)	0.12	0.5	0.5
2	0-360	春季(3,4,5 月)	0.12	0.3	1
3	0-360	夏季(6,7,8 月)	0.12	0.2	1.3
4	0-360	秋季(9,10,11 月)	0.12	0.4	0.8

备注：冬季正午反照率参考秋季数值。

5、污染源强参数

污染源强见表 2.5-6、表 2.5-7。

表 2.5-6　本项目点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物	污染物排放速率(kg/h)
		X	Y									
1	排气筒DA001	-38	-48	2	15	0.8	17.69	25	2560	正常排放	PM_{10}	0.029
2	排气筒DA002	41	-55	2	15	0.7	17.33	25	2560	正常排放	非甲烷总烃	0.037
											TVOC	0.037
											二甲苯	0.021
											甲苯	0.002
											乙苯	0.002
											丙烯酸丁酯	0.00002
3	排气筒DA003	9	9	2	15	0.6	17.69	25	375	正常排放	非甲烷总烃	0.093
											TVOC	0.093
											二甲苯	0.053
											甲苯	0.004
											乙苯	0.001
											丙烯酸丁酯	0.0001
									91		PM_{10}	0.108

注：1、坐标原点为项目中心点，X 轴和 Y 轴的建立方位分别为正东和正北，下文不再赘述。

表 2.5-7　面源参数表

编号	名称	面源中心点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）	
		X	Y									
1	露天场地	-79	-76	1	140	87	5	5	2560	正常排放	TSP	0.491
									375	正常排放	非甲烷总烃	0.043
									375	正常排放	TVOC	0.043

编号	名称	面源中心点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）	
		X	Y									
									375	正常排放	二甲苯	0.009
									375	正常排放	甲苯	0.001
									375	正常排放	乙苯	0.001
									375	正常排放	丙烯酸丁酯	0.00001
2	喷砂房	-27	-50	2	20	10	5	8	2560	正常排放	TSP	0.001
3	调漆房	-19	-50	2	20	10	5	8	2560	正常排放	非甲烷总烃	0.023
											TVOC	0.023
											二甲苯	0.012
											甲苯	0.001
											乙苯	0.001
											丙烯酸丁酯	0.00001

注：1、切割、打磨、焊接、露天涂装和喷砂均在分段制作场地、船台等进行，各生产分区不设围墙阻隔，且由于船舶制造的特殊性，生产作业在露天场地内进行。另外，造船作业的有一定机动性，与其他制造业有明显固定分区的情况不同，因此露天场地无组织排放面源长度、宽度取本项目生产区的长度、宽度，分别约为 140m、87m。

2、考虑切割、打磨、焊接、露天涂装和喷砂均在分段制作场地、船台等进行，由工人操作，其中待修船舶较高（4.2～7m），作业面高度取 5.0m，因此确定面源有效排放高度为 5m。本项目船舶修理喷砂除锈、以及补漆均为间歇性进行，且非同时进行。因此船舶修理喷砂除锈、以及补漆工序产生的颗粒物的产生速率按最大值考虑。

3、项目内调漆房的长、宽、高度分别约为 20m、10m、8m，因此确定调漆房无组织排放面源长度、宽度为 20m、10m，因调漆房密闭微负压生产，面源有效排放高度取门窗高度取 8m。

4、项目内喷砂房的长、宽、高度分别约为 20m、10m、8m，因此确定调漆房无组织排放面源长度、宽度为 20m、10m，因喷砂房密闭微负压生产，面源有效排放高度取门窗高度取 8m。

表 2.5-8 各污染源估算模型预测结果各大值汇总一览表

序号	污染源	污染物	最大落地浓度（μg/m³）	最大落地浓度占标率（%）	D10%最远距离
1	排气筒 DA001	PM_{10}	26.0620	5.79	/
2	排气筒 DA002	非甲烷总烃	33.2570	1.66	/
		TVOC	33.2570	2.77	/
		二甲苯	18.8756	9.44	/
		甲苯	1.7977	0.90	/
		乙苯	1.7977	0.48	/
		丙烯酸丁酯	0.0180	0.02	/
3	排气筒 DA003	非甲烷总烃	83.5751	4.18	/
		TVOC	83.5751	6.96	/
		二甲苯	47.6288	23.81	550
		甲苯	3.5946	1.80	/
		乙苯	0.8987	0.24	/
		丙烯酸丁酯	0.0899	0.02	/
		PM_{10}	97.0550	21.57	500
4	露天场地	TSP	444.3300	49.37	944
		非甲烷总烃	40.9126	2.05	/
		TVOC	40.9126	3.41	/
		二甲苯	8.5631	4.28	/
		甲苯	0.9515	0.48	/
		乙苯	0.9515	0.25	/
		丙烯酸丁酯	0.0095	0.09	/

5	喷砂房	TSP	2.6554	0.30	/
6	调漆房	非甲烷总烃	23.1420	1.16	/
		TVOC	23.1420	1.93	/
		二甲苯	12.0741	6.04	/
		甲苯	1.0062	0.50	/
		乙苯	1.0062	0.27	/
		丙烯酸丁酯	0.0101	0.01	/

图 2.5-2 AERSCREEN 筛选方案截图

图 2.5-3 AERSCREEN 模型小时浓度预测结果截图

图 2.5-4 AERSCREEN 模型小时最大落地浓度占标率预测结果截图

从以上污染物估算模型计算结果表可知，正常工况下，露天场地面源无组织排放中 TSP 的最大地面空气质量浓度占比率 Pi 最大，Pmax 为 49.37%，对应的最大 1h 地面空气质量浓度为 444.3300μg/m³，出现在下风向 104m 处，$D_{10\%}$最远距离为 944m，因此确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

2.5.4 声环境

项目所在区域属于 GB3096-2008 规定的 2 类和 4a 类声功能区，根据项目特点和所处区域的环境特征，按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的有关规定，本项目声环境影响评价工作等级定为二级。

表 2.5-9 声环境影响评价工作等级划分的基本原则

等级分类	等级划分基本原则
一级	评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区域，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增高量达 5dB(A)以上（不含 5dB(A)），或受影响人口数量显著增多时。
二级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增高量达 3dB(A)～5dB(A)（含 5dB(A)），或受噪声影响人口数量增加较多。
三级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增高量在 3dB(A)以下（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大时。

2.5.5 生态环境

按照《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2022），生态影响评价等级应依据影响区域的生态敏感性和评价项目的工程占地（含水域）范围划分，其中工程占地包括永久占地和临时占地，具体划分见下表。

表 2.5-10 生态影响评级工作等级划分表

涉及情况	评价等级
a)涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时；	一级
b)涉及自然公园时；	二级
c)涉及生态保护红线时；	不低于二级
d)根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于 1 级的建设项目；	不低于二级
e)根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目；	不低于二级
f）当工程占地规模大于 20km^2 时（包括永久和临时占用陆域和水域）；项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；	不低于二级
g)除本条 a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况；	三级
h）当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级；	
建设项目涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域时，可适当上调评价等级；	
建设项目同时涉及陆生、水生生态影响时，可针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级；	
在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等	

涉及情况	评价等级
情况下，评价等级应上调一级。	
线性工程可分段确定评价等级。线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区，在生态敏感区范围内无永久、临时占地时，评价等级可下调一级	
符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析	

项目符合生态环境分区管控要求，不属于上述 a）、b）、c）、d）、e）、f）情况，生态环境影响评价等级为三级。

2.5.6 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，建设项目风险评价工作级别划分依据详见表 2.5- 11。

表 2.5- 11　评价工作等级划分

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定性的说明。				

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目生产过程涉及的原材料中油漆、固化剂、稀释剂的主要成分中的主要成分丁醇、二甲苯、甲苯、乙苯、丙烯酸丁酯、氧化铜，以及原材料乙炔，以及存放在危废仓的废机油属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录表 B.1 中的突发环境事件风险物质。因此，项目涉及突发环境事件风险物质为：二甲苯、乙苯、轻芳烃溶剂石脑油、乙炔、废机油。

根据第七章的核算， 危险物质数量与临界量比值 Q＜1。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，当 Q＜1 时，项目环境风险潜势为 I，本项目环境风险评价只做“简单分析”。

2.5.7 土壤环境

本项目属于污染影响型项目，占地面积 14684m^2，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的附录 A 土壤环境影响评价项目类别，

确定本项目行业类别属：制造业--设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造-使用有机涂层的（喷粉、喷塑和电泳除外）- I 类项目。占地规模属“小”，项目周边 200m 范围不存在耕地、园林、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院等，或其他土壤环境敏感目标，项目所在地周边的土壤环境敏感程度为不敏感。根据表 2.5- 12，本项目土壤环境影响评价等级为二级。

表 2.5- 12　污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 / 评价工作等级 / 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。									

2.6 评价重点

根据建设项目厂址地区周围的自然环境状况、环境质量和项目的工艺特点、规模以及环境功能区要求，确定本项目评价重点是工程分析、大气环境现状和影响评价、地表水环境现状和影响评价、环境风险评价等。

2.7 评价范围与主要环境保护目标

2.7.1 评价范围

根据项目特点，并结合项目所在区域的环境特征，各环境因素评价范围如下：

1、地表水环境评价范围：根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中的有关规定，确定本项目地表水环境评价范围为项目雨水排放口上游 3000 米至下游 3000 米。

2、地下水影响评价范围：以项目所处水文地质单元为评价范围。结合项目下游敏感点及地表分水岭情况，确定调查评价范围西至银洲湖，其他方向至自然分水岭，评价区面积约为 6km²。

3、大气环境评价范围：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目的大气环境影响评价范围是以厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域，见图 2.7-1。

4、声环境评价范围：项目选址地块边界外 200m 包络线。

5、土壤环境评价范围：项目占地范围外 0.2km 范围内。

6、环境风险评价范围：参照三级评价范围要求，项目大气环境风险评价范围项目为距离项目边界 3km 的范围，详见图 2.7-2。地表水环境风险评价范围同地表水环境评价范围。地下水环境风险评价范围同地下水环境评价范围。

2.7.2 主要保护目标

结合现场调查，筛选出本项目评价范围内的主要环境保护目标，即项目周边的主要环境敏感点，见表 2.7-1 和图 2.7-1。

表 2.7-1 主要环境敏感点分布一览表

名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离(m)	规模(人)
	X	Y						
怡源	-345	2862	居民区	大气/环境风险	大气二类区	西北	2883	289
官冲	-411	2783	居民区	大气/环境风险		北	2564	2686
官冲幼儿园	-190	2893	学校	大气/环境风险		北	2821	150
坑美	27	2862	居民区	大气/环境风险		东北	2862	367
永安	258	2150	居民区	大气/环境风险		东北	2574	200
宋元崖门海战文化旅游区	389	2765	旅游区	环境风险		东北	2721	/
长安	182	1960	居民区	大气/环境风险		东北	2187	200
联崖村	273	139	居民区	大气/环境风险		东北	208	700
苍山	-1555	-310	居民区	大气/环境风险		西	1648	160
新会区苍山医院	-1334	-143	医院	大气/环境风险		西	1546	/
三崖村	380	-2129	居民区	大气/环境风险		东南	2018	650
银洲湖	/	/	地表水	地表水	地表水III类	西	0	/
银洲湖东岸山地生态保护区	1182	2	生态保护区	生态保护区	大气二类区	西	1185	/

图 2.7-1 大气、地下水、环境风险评价范围及主要环境保护目标分布示意图

图 2.7-2　项目声环境、土壤评价范围图

2.8 评价因子

通过对环境影响因素识别及工程污染物分析，筛选出评价因子，根据国家环保部污染物总量控制规定，确定本项目总量控制因子，见表 2.8- 1。

表 2.8- 1 评价因子一览表

环境要素	评价类别	评价因子	总量控制因子
大气环境	现状评价	TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、O_3、CO、二甲苯、TVOC、非甲烷总烃、乙苯、甲苯、丙烯酸丁酯、臭气浓度	VOCs
	预测/影响评价	PM_{10}、TSP、甲苯、二甲苯、乙苯、丙烯酸丁酯、非甲烷总烃、TVOC	
地表水环境	现状评价	水温、pH 值、COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、总磷、总氮	/
	预测/影响评价	/	
地下水环境	现状评价	pH 值、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^-、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、二甲苯、乙苯	/
	预测/影响评价	简要分析	
声环境	现状评价	等效连续 A 声级	/
	预测/影响评价		
土壤环境	现状评价	pH、石油烃、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘等	/
	预测/影响评价	甲苯、乙苯、二甲苯	

3 建设项目工程分析

3.1 建设项目概况

3.1.1 项目名称、建设地点及性质

项目名称：江门市伟顺船舶工程有限公司游艇制造和船舶修理建设项目

建设单位：江门市伟顺船舶工程有限公司

行业类别：C3733 娱乐船和运动船制造、C4342 船舶修理

建设性质：新建

建设规模：年制造游艇 18 艘、年修理船舶 10 艘

建设地点：江门市新会区古井镇三崖村联崖村民小组南屋朗（土名）（项目所在厂址中心坐标为东经 113.091753°，北纬 22.242858°）

投资规模：总投资 6000 万元，其中环保投资 255 万元

3.1.2 建设内容

江门市伟顺船舶工程有限公司选址于江门市新会区古井镇三崖村联崖村民小组南屋朗（土名），建设游艇制造和船舶修理项目，规划年制造游艇 18 艘和年修理船舶 10 艘。项目占地面积为 14684m^2，建筑面积 13000m^2，依托地块上已建成的建筑物使用。

3.1.3 产品方案

（1）游艇产品方案

表 3.1-1 项目设计游艇参数一览表

游艇类型	总长（m）	型宽（m）	型深（m）	满载吃水（m）	空载吃水（m）	数量（艘/年）
游艇	38.5	7.8	3.6	1.8	1.6	10
双体游艇	29.8	8.0	3.4	2.2	2.0	8

（2）船舶维修方案

项目维修的船舶主要为散货船、运沙船和集装箱船，不维修具有放射性物质

或者受到放射性污染的船舶。拟维修的船舶根据《国际船舶压载水及其沉积物控制和管理公约》，按相关海事部门的规定在指定地点和要求置换压载水和处理压载水，不在本项目厂区及所属区域排放压载水，并在进入本项目厂区前提供相关单位出具已清洁合格的证明等文件。

项目从事的船舶维修工作较为简单，一是针对船体钢板锈蚀变薄部分进行割补焊接及除锈喷漆工作；二是对轮机工程进行检查、拆除、清洁，更换配件；三是对电气工程进行拆除、检验、更换配件。船舶维修工序中不使用石棉材料。

表 3.1-2 项目设计维修船舶参数一览表

船舶类型	船长（m）	型宽（m）	型深（m）	满载吃水（m）	空载吃水（m）	数量（艘/年）	船只重量（万 t/只）	载重量（万 t/a）
散货船	75	14	4.2	3.2	1.2	4	0.1	3.6
运沙船	83	15	5	4	1.3	4	0.12	2.3
集装箱船	96	16	7	5.5	1.25	2	0.15	2.4

（3）产能匹配性分析

项目生产规模为年制造 18 艘游艇和年修理 10 艘船舶。其中一艘游艇的制造周期约 4 个月，设计 6 艘游艇同时制造，则年最大设计产能为 18 艘。本项目游艇产品中最大尺寸型宽 7.8m、总长 38.5m 的游艇布置在 1#船台，由图 3.1-1 可见，1#船台可布置 6 艘游艇。一艘船舶的维修周期约 1~2 个月，设计每次仅 1 艘船舶进行维修，则设计年最大产能为 10 艘。从图 3.1-1 可知，修船区可容纳 1 艘船长 96m、型宽为 16m 的集装箱船。因此，本项目场地可满足设计产能的生产。

3.1.4 建设工程组成

项目总投资 6000 万元，占地面积 14684m²，建筑面积为 13000m²。项目由主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程等组成，不涉及停靠船坞、码头等设施，主要建设内容见表 3.1-4。

表 3.1-4 项目主要建设内容

类别	项目	建设内容
主体工程	调漆房	用于船舶修理喷漆和补漆工序油漆的调配，以及喷枪清洗，调漆房 20m×10m×8m（含后机房）
	喷砂房	用于游艇分段除锈，喷砂房 20m×10m×8m（含后机房）
	数控车间	用于数控切割下料、光电跟踪切割等
	切割车间	用于钢材切割

类别	项目		建设内容
	分段制作场地		露天设置，用于切割、装配焊接、预舾装等
	分段制作区		露天设置，用于切割、装配焊接、预舾装等
	1#船台		露天设置，用于切割、装配焊接、预舾装等
	滑道船台		露天设置，滑道船台 1 条
	修船区		露天设置，用于修理船舶
辅助工程	办公室		1 栋办公楼，用于办公和员工休息
公用工程	给水系统		由区域供水管网提供
	排水系统		船体清洗废水、高压喷除锈废水、初期雨水和生活污水经自建污水处理站处理达标后部分回用于船体清洗和高压喷除锈工序，其余全部回用于道路和露天操作场地浇洒。
	供电系统		依托市政电网
储运工程	焊材仓库		主要用来储存焊材
	五金仓库		主要用于储存五金件
	危废仓库		主要用于储存废油漆桶、废机油、废抹布等
	乙炔库房		主要用于储存乙炔
	氧气站		主要用于储存氧气
	机加工仓库		用于储存机械维修部件
	舾装间和设备仓库		用于放置舾装件和设备
	油漆仓库		用于储存各类油漆
环保工程	废气	喷砂房废气	喷砂房微负压，废气经收集后经由旋风除尘+滤筒组合式除尘装置处理后通过 15m 高排气筒 DA001 排放
		调漆房废气	调漆房设置为封闭空间，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈微负压，废气经收集后经由 1 套“活性炭吸附装置”处理后通过 15m 高排气筒 DA002 排放
		切割、打磨、焊接废气	采用移动式除尘器处理后，废气呈无组织排放
		露天涂装废气	船舶外围搭建工作棚架，涂装和晾干时使用薄膜分区围蔽；刷漆、补漆和晾干工序有机废气采用 1“干式过滤棉+活性炭吸附”装置收集处理通过 15m 高排气筒 DA003 排放。
		露天船舶修理喷砂粉尘	船舶外围搭建工作棚架，设置防尘网；喷砂粉尘采用移动式集尘装置处理后无组织排放。
	废水	生活污水	船体清洗废水、高压喷除锈废水、初期雨水和生活污水经自建污水处理站处理达标后部分回用于船体清洗和高压喷除锈工序，其余用于冲厕、道路清扫，不外排。
		船体清洗废水	
		高压喷除锈废水	
		初期雨水	
	固废	危险废物	设有一个占地约 20m^2 的危废仓库，位于厂区北面，用于暂存危险废物
		一般工业固废	设有一个占地约 17.5m^2 的一般固体废物仓库，位于厂区东南角，

类别	项目		建设内容
			用于暂存一般固体废物
		船舶污染物暂存区	占地 5m²（含油污水暂存罐 1 立方米、生活污水暂存罐 2 立方米、120L 生活垃圾桶 1 个）
	噪声		本项目噪声主要来源于生产设备工作时的噪声。选择低噪声设备，采用减振、隔声等措施，降低本项目的噪声影响

3.1.5 项目平面布置及其合理性分析

厂区平面布置原则：建设项目厂区平面布置力求紧凑合理、节约用地，严格执行国家有关标准和规范，注意满足防火、防爆等安全生产要求，注意满足生产工艺需要，便于生产和检修。

厂区平面布置：建设项目厂区平面详细布置见图 3.1- 1。

项目船台、分段制作区等位于厂区的中部，调漆房和喷砂房位于厂区的西南侧，办公楼位于东南侧，数控车间、五金仓库、焊材仓库、危废仓库等位于厂区北面，污水处理设施位于西南侧等。

厂区平面布置合理性分析：建设项目按照国家有关规定设置的大气环境防护距离和安全防护距离范围内无环境敏感目标，从大气环境防护和安全防护的角度，厂区与周围保护目标的距离是安全可靠的；建设项目厂区平面布置，严格执行国家有关标准和规范，生产区满足防火间距和安全疏散的要求，满足消防车通行需要、满足防火、防爆等安全生产要求，满足生产工艺需要，便于生产和检修的要求，从满足安全生产和生产工艺需要的角度，厂区平面布置是合理的。分段工件最大尺寸为 3m*6m，由图 3.1-1 可知，分段工件堆放在分段制作区，由分段制作区右侧通道运输至喷砂房，喷砂后外委喷漆，外委喷漆完成后的工件从厂外直接运输至分段制作区，最后通过行车吊至船台。分段制作区和材料堆放区均为开放区域，工件堆放时会预留一定的位置保证右侧运输通道满足工件运输。从运输路线看，最小的转弯半径约 9.6m，最小的通道宽度约 8m，能满足最大尺寸 3m*6m 的工件运输。因此，厂区平面布置是合理的。从气象等自然条件看，项目所在地全年主导风向为东北偏北风，喷砂房、调漆房和污水处理站均位于办公楼的西南面，故厂区平面布置合理。

综上所述，建设项目厂区平面布置是合理和可行的。

图 3.1-1 项目平面布置图

3.1.6 项目四至情况

项目位于江门市新会区古井镇三崖村联崖村民小组南屋朗（土名），占地面积为 14684m^2。项目四至情况为：东面隔着省道 S270 为空地，南面为江门市新会区富隆石业有限公司，西面为银洲湖水道，北面为江门市嘉洋新型建材有限公司。项目四至情况详见图 3.1-2。

图 3.1-2　项目四至图

3.1.7 生产定员及工作制度

项目劳动定员及工作制度如表 3.1-5 所示。

表 3.1-5 劳动定员及工作制度

员工人数	工作制度	食宿情况
100 人	全年工作 320 天，一班制，每班 8 小时	不在厂区内食宿

3.1.8 公用工程

1、供电

项目总用电量为 60 万 kWh/a，来自市政电网。

2、柴油

项目叉车、吊车使用柴油 1.7 万 L/a，来自当地加油站。

3、给水

项目用水水源来自城市自来水管网。

（1）生活用水

生活用水量参照广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中的国家机构先进值用水定额，无食堂和浴室的生活用水量按 10m^3/（人·a），项目劳动定员 100 人，则职工生活用水量为 1000m^3/a（3.125m^3/a）。

（2）船舶清洗用水

项目船舶维修前需对外壳（甲板以下）进行高压冲水清除表面污垢，根据建设单位提供资料，该部分用水量约 15L/m^2，损耗率按 5%计，待修船舶甲板以下面积为 15152m^2，则用水量为 227.28m^3/a，废水产生量 215.916m^3/a。

（3）高压除锈用水

项目待修船舶维修船体水线下约 15%区域、水线以上约 10%区域需除锈喷漆，待修船舶外壳甲板以下的船体采用喷砂、高压喷水除锈，其中喷砂除锈占比为 30%、高压喷水除锈占比为 70%，根据建设单位提供资料，高压喷水除锈机用水量约为 25L/m^2，损耗率按 5%，待修船舶水线下面积为 15152m^2，则用水量为 39.774m^3/a，产生量为 37.785m^3/a。

4、排水

船体清洗废水、高压喷水除锈废水、初期雨水和生活污水产生量分别是

215.916m³/a、37.785m³/a、1250.37m³/a、800m³/a，合计废水产生量为 2304.071m³/a。本项目废水经自建污水处理设施处理达标后部分回用于船体清洗和高压喷除锈工序，其余全部回用于道路和露天操作场地浇洒。项目水平衡见图 3.1-3。

图 3.1-3　项目水平衡图（m³/a）

3.1.9 依托工程

本项目依托项目南面江门市新会区富隆石业有限公司现有的岸线进行维修船只上岸。江门市新会区富隆石业有限公司的使用岸线仅邻项目地块，可通过轨道对船舶进行运输。

1、江门市新会区富隆石业有限公司概况

江门市新会区富隆石业有限公司成立于 2014 年 4 月，是一家以从事非金属矿采选业为主的企业。布设有 2 个 3000 吨级船舶泊位，年吞吐量约为 200 万吨。该企业于 2022 年已取得中华人民共和国港口经营许可证，证书编号：（粤江）港经证（0211）号，合法为船舶提供泊位，以及从事货物装卸。

2、本项目依托使用情况

建设单位已与江门市新会区富隆石业有限公司签订了岸线租赁协议，本项目维修的船只将经过江门市新会区富隆石业有限公司合法使用的岸线进行上下水。本项目规划年修理船舶 10 艘，船舶的上下水时间安排拟与江门市新会区富隆石业有限公司协商。

3.2 生产工艺及主要产污环节

3.2.1 游艇制造工艺及主要产污环节

游艇制造工艺流程及产污环节见图 3.2- 1：

图 3.2- 1 游艇制造工艺及产污环节图

污染物标识符号：废气 G，固废 S，噪声 N。

工艺流程简述：

技术保密，略

舱设备、航行设备、舵设备、锚及系泊设备、通道与关闭设备、舱室设备、救生设备、消防设备），并做好各种试验工作。

6、其他

游艇制造完成后可直接出厂，采用汽车运输，不在项目周边码头进行试航。

根据游艇制造生产工艺流程分析，可知其主要污染源及污染物分析见下表：

表 3.2-1 游艇制造主要污染源及污染物

污染类型	分类	产污环节	主要污染物
污水	生活污水	职工生活	COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、SS 等
废气	喷砂粉尘	喷砂	颗粒物
	切割粉尘	钢材切割	颗粒物
	打磨粉尘	打磨	颗粒物
	焊接烟尘	焊接	颗粒物
	补漆废气	补漆	VOCs、二甲苯、甲苯、乙苯、丙烯酸丁酯、漆雾
噪声	机械噪声	切割机、剪板机、压板机、焊机、喷水机、打磨机、折板机、锯床、钻床等设备	噪声
固废	危险废物	设备保养	废机油
		油漆、固化剂和稀释剂包装	废包装桶
		刷漆和喷漆	漆渣
		漆雾治理	废过滤棉
		设备修理	废含油抹布
		有机废气治理	废活性炭
		污水处理	污水处理站污泥
	一般固体废物	切割	废钢材边角料
		焊接	废焊条和焊渣
		船舶修理	废零件
		粉尘治理	粉尘渣
		喷砂	废钢砂
		除锈	修船除锈废物
	生活垃圾	职工生活	生活垃圾
	船舶污染物	船舶含油污水滴漏	船舶含油污水
		船舶生活污水滴漏	船舶生活污水
		船舶员工随行生活垃圾	船舶生活垃圾

3.2.2 船舶修理工艺及主要产污环节

船舶在码头拉船上岸后采用轨道运输伟顺地块，项目从事的维修工作较为简单，船舶修理工程包括船体修理工程、轮机修理工程、电气修理工程。船体修理工程是针对船体钢板锈蚀变薄部分进行割补焊接及除锈喷漆工作；轮机修理工程是对轮机工程进行检查、拆除、清洁，更换配件；电气修理工程是对电气工程进行拆除、检验、更换配件。

船舶维修工序中不使用石棉材料。本项目不接收待修船舶的船舶上人员生活产生的污水和机舱水，待修船舶进入本项目场地之前必须自行处理待修船舶的船舶上人员生活产生的污水和机舱水。但考虑待维修船舶的船舶污染物在被接收后有可能残留含油污水、生活污水，并发生船舶含油污水和生活垃圾的滴漏，船舶人员自行携带船舶生活垃圾下船等情况，故建设单位参照广东省交通运输厅关于印发《广东省船舶水污染物内河港口接收设施建设指南》的通知（粤交港口字〔2021〕276 号）中设计通过能力 P≤50 万吨的接收设施，配套相应的规模的暂存设施，再交船舶污染物接收单位接收处置。

1、船体修理工程

船舶修理工艺流程及产污环节见图 3.2-2：

图 3.2-2 船体修理工艺流程及产污图

污染物标识符号：废气 G，固废 S，噪声 N

技术保密，略

补漆工序会产生一定量的有机废气、漆雾、废漆渣、噪声。

表 3.2-2 项目船舶维修喷涂方案

涂装部位	油漆名称	干膜厚度（μm）	油漆密度（kg/L）	涂装方式	晾干方式	有机废气收集和处理设施
水线以下	环无			高压无气喷涂（露天进行）	自然晾干	船舶外围搭建工作棚架，涂装和晾干时使用薄膜分区围蔽；刷漆、补漆和晾干工序有机废气采用 1“干式过滤棉+活性炭吸附”装置收集处理通过 15m 高排气筒 DA003 排放。
水线以上	环丙			露天手工刷漆	自然晾干	

2、轮机修理工程

轮机修理工程主要包括：主机、辅机维修；舵叶、舵轴、螺旋桨、主机推进轴的拆装检查；泵浦的拆装检查；管道的部分割换；阀件的拆装检查等。各零件安装更换好后进行调试。该过程不对设备进行清洗，维修过程中会产生一定量的废零件、废含油抹布、废机油。

3、电气修理工程

电气工程主要包括：发电机、电动机的检修；船舶内部其他电气系统的检修，如配电板、通导设备、内部通讯系统、报警系统。各设备检查后需进行必要的调试。该过程不对设备进行清洗，维修过程中会产生一定量的废零件、废设备。

4、试航、出厂

船舶出厂，船体、轮机、电气各项工程完工并调试正常后，船舶通过轨道运输系统驶出码头，船舶进行试航并经船检部门检验合格后出厂。

3.2.3 主要污染工序产污时间

（1）钢材切割、分段除锈、焊接

本项目游艇生产过程钢材切割、分段除锈，以及焊接工序为连续进行，按满负荷情况下按每天运行 8h，年工作 320 天考虑，上述工序运行时间为 2560h/a。

（2）打磨

船台装配过程中需要进行人工打磨以去除工件表面少量毛刺，该工序每天运行约 4h，按年工作 320 天考虑，打磨工序运行时间约为 1280h/a。

（3）调漆、补漆、晾干、喷枪清洗（含晾干）

技术保密，略

2

7

计算，船舶修理喷砂除锈时间约 137h/a。

本项目主要污染工序运行时间见下表。

表 3.2-4 主要污染工序运行时间表

主要工序		年运行时间（h/a）
钢材切割、分段除锈、焊接		2560
打磨		1280
调漆		13.5
露天补漆	喷漆	137
	刷漆	284
晾干		672
喷枪清洗、晾干		160
船体清洗		364
高压喷水除锈清洗		85
船舶修理喷砂除锈		137

3.3 主要设备

根据业主提供的资料，项目主要设备见下表 3.3- 1：

表 3.3- 1　主要设备

序号	设备名称	数量	使用工序
1	100t 龙门吊	1 台	装卸起吊
2	50t 龙门吊	1 台	装卸起吊
3	10t 龙门吊	2 台	装卸起吊
4	等离子数控切割机	1 台	钢材切割
5	剪板机	1 台	钢材剪切
6	压板机	1 台	钢材平整、压合
7	折板机	1 台	钢材折弯
8	锯床	1 台	钢材剪切
9	钻床	3 台	钢材钻孔
10	交流焊机	70 台	钢结构件焊接
11	二氧焊机	40 台	钢结构件焊接
12	3 吨叉车	4 台	材料、工件运输
13	6 吨叉车	2 台	材料、工件运输
14	打磨机	5 台	钢材表面打磨
15	双腔双枪喷砂机	4 台	分段除锈
16	HK-FL 磨料分离	1 台	分段除锈
17	压力机	1 台	船体加工
18	卷板机	1 台	
19	折边机	1 台	
20	剪板机	1 台	
21	刨边机	1 台	
22	自动切割机	1 台	
23	自动弧焊机	2 台	焊接
24	整流弧焊机	5 台	
25	车床	1 台	切割车间
26	刨床	1 台	
27	铣床	1 台	
29	弯管机	1 台	
31	推台锯	1 台	
32	带锯	1 台	
33	拉锯	1 台	
34	圆盘锯	1 台	
35	喷枪（3L/min）	2 台（1 用 1 备）	喷漆
36	高压水枪	2 台	清洗除锈

序号	设备名称	数量	使用工序
37	超声波测厚仪	1 台	检测及公用
38	密性试验设备	1 台	
39	管系泵压设备	1 台	
40	空压机	2 台	

3.4 物料及能源消耗

3.4.1 主要原辅材料消耗情况

本项目主要原辅材料消耗量见下表 3.4- 1。

表 3.4- 1　项目主要原辅材料消耗情况一览表

原辅材料名称	主要成分	主要形态	年用量	车间最大贮存量	包装规格	储存位置
钢材	不锈钢	固态	3600t	50t	/	钢材堆放区
氧气	O_2	液态	1100m³	22m³	22m³/罐	氧气站
二氧化碳	CO_2	液态	3000m³	15m³	15m³/罐	储罐区
乙炔	C_2H_2	气态	1000m³	35 瓶	40L/瓶	乙炔库房
JDH815 改性通用环氧防锈漆	双酚 A-（环氧氯丙烷）环氧树脂分子量≤700、二甲苯、腰果油与环氧氯丙烷的反应聚合物、1-丁醇、其他固体粉料	液态	0.393t	0.330t	20L/桶	油漆仓库
JDH06-3 通用环氧底漆固化剂	1-丁醇、二甲苯、2，4，6-三（二甲基氨基甲基）苯酚、乙苯、1，2-二氨基乙烷、2-羟基安息香酸、聚酰胺加成物	液态	0.047t	0.048t	10L/桶	油漆仓库
通用稀释剂	二甲苯、1-丁醇、乙苯、甲苯	液态	0.058t	0.043t	10L/桶	油漆仓库
JDH753 无锡自抛防污漆	氧化亚铜、松香、二甲苯、氧化锌、代森锌、氧化铜	液态	0.345t	0.346t	20L/桶	油漆仓库
JD918 丙烯酸聚氨酯面漆（甲组分）	二甲苯、丙烯酸丁酯、羟基丙烯酸树脂、其他固体粉料	液态	0.092t	0.06t	10L/桶	油漆仓库
JD918 丙烯酸聚氨酯面漆（乙组分）	二甲苯、丙烯酸丁酯、羟基丙烯酸树脂、其他固体粉料	液态	0.014t	0.024t	10L/桶	油漆仓库

原辅材料名称	主要成分	主要形态	年用量	车间最大贮存量	包装规格	储存位置
电焊条	碳钢铁芯、氧化钛等	固态	10t	1t	/	焊材仓库
药芯焊丝	铁、锰等	固态	5t	1t	/	焊材仓库
钢砂	碳、锰（Mn）、硅（Si）、硫（S））、磷（P）等	固态	130t	20t	/	喷砂房

注：项目使用的氧气、二氧化碳采用高温低压形式将气体液化成液体状态储存，采用立式低温液体贮罐进行贮存。

表 3.4-2　主要原辅材料理化性质一览表

序号	名称	理化性质
1	氧气	化学式 O_2，分子量 32.00，无色无味气体。熔点-218.4℃，沸点-183℃。不易溶于水，1L 水中溶解约 30mL 氧气。在空气中氧气约占 21%。液氧为天蓝色，固氧为蓝色晶体。常温下不很活泼，与许多物质都不易作用。但在高温下则很活泼，能与多种元素直接化合。在金属的切割和焊接中，是用纯度 93.5%~99.2%的氧气与可燃气混合，产生极高温度的火焰，从而使金属熔融。
2	二氧化碳	化学式 CO_2，是空气中常见的温室气体，是一种气态化合物。二氧化碳常温下是一种无色无味、不助燃、不可燃的气体，密度比空气大，略溶于水，与水反应生成碳酸。液体二氧化碳密度 1.316kg/m^3，年度 0.064PaS，临界温度 31.6℃。二氧化碳的浓度达到 1%以上，就会使人头晕目眩；达到 4~5%，人便会恶心呕吐，呼吸不畅。超过 10%，人便会死亡。过量吸入的主要征状有头痛、头愫晕、耳鸣、气急、胸闷、乏力、心跳加快，面颊发绀、烦躁、谵妄、呼吸困难，如情况持续，就会出现嗜睡、淡漠、昏迷、反射消失、瞳孔散大、大小便失禁、血压下降甚至死亡。
3	乙炔	分子式 C_2H_2，俗称风煤和电石气，是炔烃化合物系列中体积最小的一员，主要作用于钢板切割用热源。乙炔在室温下是一种无色、极易燃的气体。纯乙炔是无臭的，但工业用乙炔由于含有硫化氢、磷化氢等杂质，而有一股大蒜的气味。
4	JDH815 改性通用环氧防锈漆	液态状，主要成分为：双酚 A-（环氧氯丙烷）环氧树脂 10~22%、二甲苯 5~10%、腰果油与环氧氯丙烷的反应聚合物 3~5%、1-丁醇 1~3%、其他固体粉料 60~63%；闪点：闭杯 77℃（77℉ 华氏度）；在明火、火星和静电释放和加热时易燃、易爆；爆炸（燃烧）上限和下限：0.8-11.3%；比重：1.648g/cm^3；溶剂重量百分比：加权平均值 16%；水重量百分比：加权平均值 0%；急性毒性估计值：口服 27712.25mg/kg、皮肤 11708.87mg/kg、吸入（气体）53222.13ppm、吸入（蒸汽）526.26mg/L。
5	JDH06-3 通用环氧底漆固化剂	液体，主要成分为：1-丁醇 10~20%、二甲苯 5~10%、2，4，6-三（二甲基氨基甲基）苯酚 3~5%、乙苯 1~3%、1，2-二氨基乙烷＜1%、2-羟基安息香酸≤0.3%、聚酰胺加成物≤75%；闪点：闭杯 47℃（116.6℉ 华氏度）；在明火、火星和静电释放和加热时易燃；比重：0.96g/cm^3；溶剂重量百分比：加权平均值 30%；水重量百分比：加权平均值 0%；急性毒性估计值：口服 41356.26mg/kg。

序号	名称	理化性质
6	通用稀释剂	液体，主要成分为：二甲苯 50~75%、1-丁醇 10~20%、乙苯 10~25%、甲苯＜1%；闪点：闭杯 25℃（77°F 华氏度）；在明火、火星和静电释放和加热时易燃；比重：0.86g/cm^3；溶剂重量百分比：加权平均值 100%；水重量百分比：加权平均值 0%。
7	JDH753 无锡自抛防污漆	液体，主要成分为：氧化亚铜 10~25%、松香 10~25%、二甲苯 10~25%、氧化锌 10~25%、代森锌 5~10%、氧化铜≤1%；闪点：闭杯 23℃（73.4°F 华氏度）；在明火、火星和静电释放和加热时易燃、易爆；在存在氧化物质时易燃；在存在还原物质时轻微易燃；爆炸（燃烧）上限和下限：0.8-7.5%；比重：1.732g/cm^3；溶剂重量百分比：加权平均值 21%；水重量百分比：加权平均值 0%；急性毒性估计值：口服 2966.43mg/kg、皮肤 9013.77mg/kg、吸入（气体）45831.14ppm、吸入（蒸汽）242.01mg/L、吸入（尘与雾）21.17mg/L。
8	JD918 丙烯酸聚氨酯面漆	液体，主要成分为：二甲苯 10~16%、丙烯酸丁酯≤0.3%、羟基丙烯酸树脂 40~56%、其他固体粉料 30~35%；闪点：闭杯 33℃（91.4°F 华氏度）；在明火、火星和静电释放和加热时易燃、易爆；在存在氧化物质时易燃；在存在还原物质时轻微易燃；爆炸（燃烧）上限和下限：0.8-7.6%；比重：1.2g/cm^3；自燃温度：280~470℃（536~878°F 华氏度）；溶剂重量百分比：加权平均值 37%；水重量百分比：加权平均值 0%；急性毒性估计值：皮肤 7859.13mg/kg、吸入（气体）35723.32ppm、吸入（蒸汽）352.64mg/L。
9	电焊条	电焊条是一种药粉涂覆焊条，无异味，不具放射性，不可燃。主要成分为：碳钢铁芯>70%、氧化钛<15%、硅酸矿物<8%等。
10	药芯焊丝	本项目使用的药芯焊丝为非合金钢及细晶粒钢药芯焊丝。主要成分为 Mn≤2.00%，Si≤0.90%，Ni≤0.50%，Mo≤0.30%，Cr≤0.20%，C≤0.18%，P≤0.030%，S≤0.030%，V≤0.08%，余量 Fe≥95.78%。

3.4.2 涂料使用情况分析

1、涂料主要成分分析

本项目涂装使用的涂料：改性通用环氧防锈漆、锡自抛防污漆、丙烯酸聚氨酯面漆，在使用前需加入固化剂、稀释剂以一定比例调制。上述涂料的各成分比例见表 3.4-3：

表 3.4-3 涂料的各成分比例

序号	种类	主要成分	含量范围（%）	挥发分占比（%）	固体分占比（%）
1	JDH815 改性通用环氧防锈漆	双酚 A-（环氧氯丙烷）环氧树脂分子量≤700	10~22	16	84
		二甲苯	5~10		
		腰果油与环氧氯丙烷的反应聚合物	3~5		

序号	种类	主要成分	含量范围（%）	挥发分占比（%）	固体分占比（%）
		1-丁醇	1~3		
		其他固体粉料（如颜填料）	60~63		
2	JDH06-3 环氧底漆固化剂	1-丁醇	10~20	30	70
		二甲苯	5~10		
		2，4，6-三（二甲基氨基甲基）苯酚	3~5		
		乙苯	1~3		
		1，2-二氨基乙烷	＜1		
		2-羟基安息香酸	≤0.3		
		聚酰胺加成物	≤75		
3	通用稀释剂	二甲苯	50~75	100	0
		1-丁醇	10~20		
		乙苯	10~25		
		甲苯	＜1		
4	JDH753 无锡自抛防污漆	氧化亚铜	10~25	21	79
		松香	10~25		
		二甲苯	10~25		
		氧化锌	10~25		
		代森锌	5~10		
		氧化铜	≤1		
5	JB918 丙烯酸聚氨酯面漆	二甲苯	10~16	37	63
		丙烯酸丁酯	≤0.3		
		羟基丙烯酸树脂	40~56		
		其他固体粉料（如颜填料）	30~35		

本项目使用的涂料调配比例要求如下：

①改性通用环氧防锈漆由 JDH815 改性通用环氧防锈漆（甲组分）、JDH06-3 环氧底漆固化剂（乙组分）和通用稀释剂按 25:3:2 比例调配；

②无锡自抛防污漆由 JDH753 无锡自抛防污漆和通用稀释剂按 30:1.5 比例调配；

③丙烯酸聚氨酯面漆由 JD918 丙烯酸聚氨酯面漆（甲组分）、JD918 丙烯酸聚氨酯面漆（乙组分）和通用稀释剂按按 30:3:2 比例调配。

根据建设单位委托广东省江门市质量计量监督检测所出具的施工状态下的涂料产品 VOC 检测报告，本项目涂料施工状态下的 VOC 含量见表 3.4-4 所示。

表 3.4-4 本项目涂料施工状态下的 VOC 含量一览表

使用的油漆	调配比例	施工状态下 VOC 含量	《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）要求		《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》要求
			类型	限量值	推荐
改性通用环氧防锈漆	JDH815 改性通用环氧防锈漆（甲组分）、JDH06-3 环氧底漆固化剂（乙组分）和通用稀释剂按 25:3:2 比例调配	254g/L	通用底漆	≤350g/L	≤350g/L
无锡自抛防污漆	JDH753 无锡自抛防污漆和通用稀释剂按 30:1.5 比例调配	447g/L	防污漆	≤450g/L	≤450g/L
丙烯酸聚氨酯面漆	JD918 丙烯酸聚氨酯面漆（甲组分）、JD918 丙烯酸聚氨酯面漆（乙组分）和通用稀释剂按按 30:3:2 比例调配	423g/L	面漆	≤450g/L	≤450g/L

综上分析，本项目涂装使用的涂料在施工状态下 VOC 含量符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）技术要求。《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》中提及的对“船舶涂料”的控制要求为推荐性，经上述分析可知，本项目使用的涂料配比后能达到其推荐指标值。

项目涂料产品的挥发分占比按 MSDS 报告以及 VOC 检测报告计算的最大值进行取值，项目涂料施工状态下的挥发分和固体分占比情况如下表 3.4-5 所示。

表 3.4-5 涂料施工状态下的挥发分与固体分占比情况一览表

涂料类别		项目油漆调配比例（%）	项目油漆密度（g/cm³）	项目油漆湿膜密度（g/cm³）	项目油漆 VOC 含量检测值（g/L）	根据 VOC 检测报告计算的挥发分占比（%）	根据 MSDS 报告计算的挥发分占比（%）		本项目挥发分占比取值（%）	固体分占比（%）
改性通用环氧防锈漆	JDH815 改性通用环氧防锈漆	25	1.648	1.527	254	16.64	16	23.00	23.00	77.00
	JDH06-3 通用环氧底漆固化剂（乙）	3	0.96				30			

	通用稀释剂	2	0.86				100			
无锡自抛光防污漆	JDH753 无锡自抛防污漆	30	1.732	1.690	447	26.44	21	24.76	26.44	73.56
	通用稀释剂	1.5	0.86				100			
丙烯酸聚氨酯面漆	JD918 丙烯酸聚氨酯面漆（甲组分）	20	1.2	1.173	423	36.07	37	42.04	42.04	57.96
	JD918 丙烯酸聚氨酯面漆（乙组分）	3	1.2				37			
	通用稀释剂	2	0.86				100			

2、涂料用量分析

（1）游艇人工补刷漆涂料施工状态下使用量

根据建设单位的生产经验，由于运输过程可能造成分段构件表面油漆少量刮花破碎，因此需要对掉漆部分以及衔接缝隙部位进行人工补刷漆，补刷漆为露天操作，由于补漆位置的不确定性，本项目船舱补漆面积约占船舱总面积的 2%，船外壳补漆面积约占外壳总面积的 2%，补漆只需要补最后一道漆。）晾干方式为自然晾干。

本项目游艇具体参数见表 3.4-6：

表 3.4-6 项目制造游艇具体参数

游艇数量（艘）	船长（m）	型宽（m）	型深（m）	吃水深（m）	游艇外壳面积（m^2）		船舱面积（m^2）
					水线下面积	水线上面积	
10	38.5	7.8	3.6	1.8	3511.20	3187.80	20097.00
8	29.8	8	3.4	2.2	2364.93	1864.29	12687.65
合计					5876.13	5052.09	32784.65

游艇补漆面积见表 3.4-7：

表 3.4-7 游艇补漆面积一览表

涂装部位	涂料名称	补漆面积/m^2
船舱	环氧防锈漆	655.69
水线下	无锡自抛光防污漆	117.52
水线上	丙烯酸聚氨酯面漆	101.04
注：船舱面积 32784.65 ；水线上面积 5052.09m^2；水线下面积 5876.13m^2。		

游艇补漆用量见表 3.4-8：

表 3.4- 8 游艇补漆用量一览表

涂装部位	涂料名称	涂装面积	固体含量	干膜厚度	理论涂布率	理论用量	涂料密度	附着率	计算施工状态下使用量
		m^2	%	（μm）	（m^2/L）	L	kg/L	%	t
船舱	改性通用环氧防锈漆	655.69	77.00	50	15.40	42.58	1.527	95	0.068
水线下	无锡自抛光防污漆	117.52	73.56	50	14.71	7.99	1.690	95	0.014
水线上	丙烯酸聚氨酯面漆	101.04	57.96	50	11.59	8.72	1.173	95	0.011
合计									0.093

备注：①理论涂布率=固体含量/干膜厚度×10
②涂料理论用量（单位 L）=涂装面积÷理论涂布率
③涂料计算用量（单位 t）=理论用量×涂料密度÷附着率
④手工刷漆的附着率取 95%。

（2）船舶修理喷漆刷漆涂料用量

由于船舶修理其油漆保护层损耗程度及损耗位置的不确定性，本项目无法具体细化补漆位置、损耗程度。根据建设单位提供的经验数据，水线下约 15%区域需重新补漆、水线以上约 10%区域需重新补漆。船舶修理喷漆露天操作，水线以下补漆方式采用喷漆，水线以上补漆方式采用刷漆（除露天甲板采用喷漆外），晾干方式为自然晾干。本项目待维修船舶具体参数见表 3.4-9，船舶修理除锈喷漆涂料用量核算详见表 3.4- 10：

表3.4-9 待维修船舶具体参数

船舶种类	船只数（艘）	船长（m）	型宽（m）	型深（m）	吃水深（m）	船外壳面积（m^2）	
						水线下面积	水线上面积
散货船	4	75	14	4.2	3.2	4896	2898
运沙船	4	83	15	5	4	6108.8	3818
集装箱船	2	96	16	7	5.5	4147.2	3091.2
合计						15152	9807.2

表 3.4-10 待维修船舶不同部位的油漆施工状态下使用量一览表

涂装部位	主要涂装方式	产品名称	涂装面积	固体含量	干膜厚度	理论涂布率	理论用量	涂料密度	附着率	计算施工状态下用量
			m^2	%	μm	m^2/L	L	kg/L	%	t
水线下	喷漆	改性通用环氧防锈漆	2272.8	77.00	50	15.40	147.58	1.527	75	0.300
		无锡自抛光防污漆	2272.8	73.56	50	14.71	154.49	1.69	75	0.348
水线上	刷漆	改性通用环氧防锈漆	980.72	77.00	50	15.40	63.68	1.527	95	0.102
		丙烯酸聚氨酯面漆	980.72	57.96	50	11.59	84.60	1.173	95	0.104
合计										0.855

备注：①理论涂布率=固体含量/干膜厚度×10

②涂料理论用量（单位 L）=涂装面积÷理论涂布率

③涂料计算用量（单位 t）=理论用量×涂料密度÷附着率

④参照《涂装工艺及车间设计手册》（机械工业出版社，2012 年出版）喷涂距离为 15-20cm 时，涂装效率为 75~85%，本项目喷漆附着率取 75%。手工刷漆的附着率取 95%。

游艇人工补刷漆和船舶修理喷漆刷漆作业均为露天操作，本项目补漆涂料用量见表 3.4-11：

表 3.4-11 补漆涂料用量汇总

涂料种类	施工状态下使用量（t/a）	用量（t/a）					
		JDH815 改性通用环氧防锈漆	JDH06-3 通用环氧底漆固化剂	JDH753 无锡自抛防污漆	JD918 丙烯酸聚氨酯面漆（甲组分）	JD918 丙烯酸聚氨酯面漆（乙组分）	通用稀释剂
改性通用环氧防锈漆	0.471	0.393	0.047	/	/	/	0.031
无锡自抛光防污漆	0.362	/	/	0.345	/	/	0.017
丙烯酸聚氨酯面漆	0.115	/	/	/	0.092	0.014	0.009
合计	0.949	0.393	0.047	0.345	0.092	0.014	0.058

3.5 物料平衡分析

1、全厂涂料物料平衡

表 3.5-1 项目全厂涂料物料平衡表

投入		产出	
物料名称	投入量（t/a）	物料名称	产出量（t/a）
改性通用环氧防锈漆(含固化剂和稀释剂)	0.471	漆膜	0.563
无锡自抛光防污漆（含稀释剂）	0.362	总 VOCs	0.256
丙烯酸聚氨酯面漆（含稀释剂）	0.115	漆渣	0.068
/	/	漆雾	0.061
合计	0.948	合计	0.948

2、VOCs 物料平衡

表 3.5-2 项目 VOCs 物料平衡表

投入				产出	
物料名称	物料投入量（t/a）	VOCs 占比（%）	VOCs 投入量（t/a）	物料名称	VOCs 产出量（t/a）
改性通用环氧防锈漆(含固化剂和稀释剂)	0.471	23	0.108	有组织排放	0.041
无锡自抛光防污漆（含稀释剂）	0.362	26.44	0.096	无组织排放	0.047
丙烯酸聚氨酯面漆（含稀释剂）	0.115	42.04	0.048	废气治理设施吸附	0.165
合计	0.948	/	0.253	合计	0.253

3、二甲苯物料平衡

表 3.5-3 项目二甲苯物料平衡表

投入				产出	
物料名称	物料投入量（t/a）	二甲苯占比（%）	二甲苯投入量（t/a）	物料名称	二甲苯产出量（t/a）
改性通用环氧防锈漆(含固化剂和稀释剂)	0.471	11.17	0.053	有组织排放	0.023

无锡自抛光防污漆（含稀释剂）	0.362	19.64	0.071	无组织排放	0.026
丙烯酸聚氨酯面漆（含稀释剂）	0.115	16.96	0.020	废气治理设施吸附	0.094
合计	0.948	/	0.143	合计	0.143

4、甲苯物料平衡

表 3.5-4 项目甲苯物料平衡表

投入				产出	
物料名称	物料投入量（t/a）	甲苯占比（%）	甲苯投入量（t/a）	物料名称	甲苯产出量（t/a）
改性通用环氧防锈漆(含固化剂和稀释剂)	0.471	0.03	0.00017	有组织排放	0.00179
无锡自抛光防污漆（含稀释剂）	0.362	2.98	0.01078	无组织排放	0.00220
丙烯酸聚氨酯面漆（含稀释剂）	0.115	0.04	0.00005	废气治理设施吸附	0.00700
合计	0.948	/	0.01099	合计	0.01099

5、乙苯物料平衡

表 3.5-5 项目乙苯物料平衡表

投入				产出	
物料名称	物料投入量（t/a）	乙苯占比（%）	乙苯投入量（t/a）	物料名称	乙苯产出量（t/a）
改性通用环氧防锈漆(含固化剂和稀释剂)	0.471	1.37	0.006	有组织排放	0.00179
无锡自抛光防污漆（含稀释剂）	0.362	0.83	0.003	无组织排放	0.00220
丙烯酸聚氨酯面漆（含稀释剂）	0.115	1.40	0.002	废气治理设施吸附	0.00700
合计	0.948	/	0.011	合计	0.01099

6、丙烯酸丁酯物料平衡

表 3.5-6 项目丙烯酸丁酯物料平衡表

投入				产出	
物料名称	物料投入量（t/a）	丙烯酸丁酯占比（%）	丙烯酸丁酯投入量（t/a）	物料名称	丙烯酸丁酯产出量（t/a）
改性通用环氧防锈漆(含固化剂和稀释剂)	0.471	0	0	有组织排放	0.00002
无锡自抛光防污漆（含稀释剂）	0.362	0	0	无组织排放	0.00003
丙烯酸聚氨酯面漆（含稀释剂）	0.115	0.14	0.0002	废气治理设施吸附	0.0001
合计	0.948	/	0.0002	合计	0.0002

3.6 施工期污染源强分析

项目为基建建设项目，利用原有办公楼和数控车间，只对船台、分段堆放场地、分段制做场地进行地基加固、硬底化，重新规划各区的布置，并扩大各区面积，以满足年制造 18 艘游艇和年修理 10 艘船舶的产能需要。鉴于船舶制造的特殊性，船台、分段堆放场地、分段制做场地不设置顶棚，且四周不设置围挡。

1、水污染源分析

施工期废水主要来自施工人员的生活污水和施工机械冷却水、车辆和场地清洁废水等，降雨时还会产生施工场地雨水。

2、废气污染源分析

本项目施工过程中造成大气污染源为：

（1）施工车辆行走所带来的扬尘；

（2）施工建筑材料（水泥、石灰、砂石料）的装卸、运输、堆砌过程以及开挖弃土的堆砌、运输过程中造成扬起和洒落；

（3）各类施工机械和运输车辆所排放的废气。

根据以上分析，施工期污染大气的主要因子是 NO_X、CO、SO_2、扬尘（TSP）等，主要以扬尘污染为主。

3、噪声污染源分析

厂区施工过程中的噪声影响主要来自施工机械和运输车辆产生的噪声，使用的机械主要有挖掘机、冲击式钻机、轮式装载机、电焊机、卡车、移动式吊车等。

表 3.6-1 施工机械设备和车辆的噪声值（单位：dB(A)）

序号	机械、车辆类型	距离(m)	噪声值	序号	机械、车辆类型	距离(m)	噪声值
1	挖土机	1	96	8	空压机	1	85
2	冲击机	1	95	9	手工钻	1	95
3	空压机	1	85	10	电钻、云石机、角向磨光机	1	90
4	打桩机	1	105	11	无齿锯	1	85
5	混凝土输送泵	1	100	12	电锤、多功能木工刨	1	80
6	振捣器、电钻	1	105	13	混凝土搅拌机	1	70
7	电焊机	1	95				

4、固废污染源分析

由于项目用地目前已平整，施工期不会产生场地平整弃渣土，产生的固体废物主要包括：施工人员的生活垃圾和少量建筑垃圾。

5、生态影响分析

由于项目用地已平整，目前用地范围内植被极少，仅有少量杂草，施工场地可安排在征地范围内完成，不需征用临时施工场地。项目对陆生生态的影响主要表现在永久占地对陆生生态造成影响。

3.7 运营期污染源强分析及拟采取的环境保护措施

3.7.1 废水

3.7.1.1 废水产生源强分析

本项目废水主要包括生产废水和生活污水。本项目制造游艇过程基本无生产废水产生，仅在船舶修理过程会产生生产废水。生产废水主要有：船体清洗产生的含油废水、高压喷除锈废水、初期雨水。

1、船体清洗废水

项目船舶维修前需对外壳进行高压冲水清除表面污垢，根据建设单位提供资料，该部分用水量约 15L/m^2，损耗率按 5%计，则项目船舶外壳（轻载水线以下船体）清洗废水产生量具体见表 3.7-1。

表 3.7-1 船舶外壳（轻载水线以下船体）清洗废水产生量估算表

作业面积（水线下 m^2/a）	清洗用水系数（L/m^2）	损耗系数	废水产生量（m^3/a）	废水产生量（m^2/d）
15152	15	5%	215.916	0.675

2、高压喷水除锈废水

根据前述分析可知，本项目待修船舶维修船体水线下约 15%区域、水线以上约 10%区域。待修船舶外壳甲板以下的船体采用喷砂、高压喷水除锈，其中喷砂除锈占比为 30%、高压喷水除锈占比为 70%；待修船舶甲板以上船体外壳采用手工敲打进行除锈。根据建设单位提供资料，高压喷水除锈机用水量约为 $25L/m^2$，损耗率按 5%计，则本项目除锈废水产生量具体见表 3.7-2。

表 3.7-2 本项目除锈废水产生量估算表

甲板以下 m^2/a	作业比例	高压喷水除锈比例	清洗用水系数（L/m^2）	损耗系数	废水产生量（m^3/a）	废水产生量（m^3/d）
15152	15%	70%	25	5%	37.785	0.118

3、初期雨水

在降雨初期，营运期初期雨水收集区域主要考虑喷漆、补漆区域涉及的区域空地，约为 $5000m^2$。

目前，我国对初期雨水量还没有较为统一准确的计算方法。本报告取下雨初期 15min 的时间来计算初期雨水量。

初期雨水量采用下式计算：

$$Q = \phi \cdot q \cdot F$$

式中：Q—雨水设计流量（L/s）；

q—设计暴雨强度（$L/s\cdot hm^2$）； φ—径流系数，取 0.9；

F—汇水面积（hm^2）；

江门市暴雨强度计算公式为：

$$q = \frac{2283.662(1+1.128\,LgP)}{(t+11.663)^{0.662}}$$

式中：q—设计暴雨强度（$L/s\cdot hm^2$）；

p—设计降雨重现期（a），取 P=2a；

t—设计降雨历时（min）；t 取 15min；设计降雨重现期取 P=2 年，径流系数：取综合径流系数 0.90，汇水面积 $0.5hm^2$。

计算可得，q=348.05$L/s\cdot hm^2$，Q=174.025L/s，即每次暴雨量为 $156.62m^3$。

由于每次降雨量不均匀，全年初期雨水量的统计不宜采用最大初期雨水进行计算。本报告取下雨初期 15min 的时间来计算初期雨水。根据新会气象站近 20 年的主要气候统计资料，年均降雨量为 1852.4mm，前 15min 的降雨量约按总降雨量的 15%估算，初期雨水年产生量计算过程如下：1852.4mm×15%×0.9（径流系数）×5000m^2=1250.37m^3。

综上，项目综合工业废水包括船体清洗废水、高压喷除锈废水以及初期雨水，的产生量合计为 1504.07m^3/a（4.7m^3/d）。上述工业废水水质参照原地块经营单位提供的《江门市中渔船业有限公司年维修 68 艘船舶建设项目竣工环境保护验收监测报告》（广东恒大环境检测有限公司，报告编号：HD[2020-10]008E 号）生产废水收集池的检测数据，废水类型与本项目一致（均为船体清洗废水、高压喷除锈废水以及初期雨水），修船过程中生产废水的主要污染物平均浓度为 COD：132mg/L、SS：134.5mg/L、氨氮：8.57mg/L、石油类：6.85mg/L、总磷：1.73mg/L。因此，经类比同类项目，本项目生产废水产生源强具体见表 3.7-3。

表 3.7-3 本项目生产废水污染物产生情况估算表

污染物		COD_{Cr}	SS	氨氮	石油类	总磷
综合工业废水 1504.07m^3/a	产生浓度(mg/L)	132	134.5	8.57	6.85	1.73
	产生量(t/a)	0.199	0.202	0.013	0.010	0.003

4、生活污水

生活用水量参照广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中的国家机构先进值用水定额，无食堂和浴室的生活用水量按 10m^3/（人·a），项目劳动定员 100 人，则职工生活用水量为 1000m^3/a。生活污水按用水量的 80%计，则生活污水量为 800m^3 /a（2.5m^3 /d）。

生活污水源强 COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮参考原环境保护部环境工程技术评估中心编制的《环境影响评价（社会区域类）教材》，其浓度系数分别为 250mg/L、150mg/L、150mg/L、30mg/L。

表 3.7-4 本项目生活污水产生量估算表

污染物		COD_{Cr}	SS	氨氮	BOD_5
生活污水 800m^3/a	产生浓度(mg/L)	250	150	30	150
	产生量(t/a)	0.200	0.120	0.024	0.120

3.7.1.2 废水收集及处理措施

本项目废水主要包括船体清洗废水、高压喷除锈废水、初期雨水和生活污水。

本项目拟自建 1 套污水处理设施，采用“气浮+A/O+MBR 处理”组合处理工艺处理项目污水。本项目产生的清洗废水、除锈废水和初期雨水经收集后汇入自建污水处理设施；本项目产生的生活污水经三级化粪池处理后汇入自建污水处理设施。废水经上述处理设施处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准、《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）表 1 工艺用水、洗涤用水标准和《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）城市绿化、道路清扫、消防和建筑施工中较严者后部分回用于船体清洗和高压喷除锈工序，其余全部回用于道路和露天操作场地浇洒。本项目污水处理站处理处理前后水质情况汇总见表 3.7-5。

表 3.7-5 本项目综合废水产排情况一览表

污染物种类		COD	BOD_5	SS	NH_3-N	石油类	总磷
综合工业废水 1504.071m³/a	产生浓度（mg/L）	132	/	134.5	8.57	6.85	1.73
	产生量（t/a）	0.199	/	0.202	0.013	0.01	0.003
员工生活污水 800m³/a	产生浓度（mg/L）	250	150	150	30	/	/
	产生量（t/a）	0.200	0.120	0.120	0.024	/	/
进入污水处理站的综合废水 2304.071m³/a	产生浓度（mg/L）	173.17	52.08	139.75	16.06	4.34	1.30
	产生量（t/a）	0.399	0.120	0.322	0.037	0.01	0.003
	排放浓度（mg/L）	50	10	60	5	1	0.5
	排放量（t/a）	0.115	0.023	0.138	0.012	0.002	0.001
备注：污水处理站综合废水处理后全部回用不外排。							

3.7.2 废气

本项目产生大气污染源的工序有：钢材切割过程产生的切割粉尘，打磨粉尘、焊接构件过程产生的焊接烟尘，除锈粉尘，涂装废气等。

3.7.2.1 源强核算

（1）切割粉尘

钢材预处理（外协）后，需要对钢材按设计图进行切割。等离子切割设备利用高温等离子电弧的热量使工件切口处的金属局部熔化，并借高速等离子的动量排除熔融金属以形成切口。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》

（公告 2021 年第 24 号）中的 33-37，431-434 机械行业系数手册中的钢板-等离子切割-颗粒物产污系数为 1.10 千克/吨-原料，本项目预计切割换块的船体钢板重量为 3600t/a，即颗粒物产生量约 3.96t/a。

建设单位在等离子切割区域的产污工位设置移动式袋式除尘器处理切割粉尘，除尘器设置收集软管对产污工位进行点对点收集，收集效率为 75%。移动式除尘器对粉尘的治理效率取 95%。经过收集处理后的切割粉尘为无组织排放，对于未能收集的金属粉尘，由于粒径较大，约 90%沉降在操作区域。经计算，切割粉尘无组织排放量为 0.114t/a。

（2）打磨粉尘

船台装配过程中需要进行人工打磨以去除工件表面少量毛刺，产生少量金属粉尘。需要进行打磨的工件量约为钢材总量（3600t/a）的 1%，即约为 36t/a，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中的 33-37，431-434 机械行业系数手册中的干式预处理件中钢材打磨产污系数为 2.19 千克/吨-原料，则打磨粉尘产生量 0.079t/a。

建设单位在打磨区域的产污工位设置移动式除尘器处理打磨粉尘，除尘器设置收集软管对产污工位进行点对点收集，收集效率为 75%。移动式袋式除尘器对粉尘的治理效率取 95%。经过收集处理后的切割粉尘为无组织排放，对于未能收集的金属粉尘，由于粒径较大，约 90%沉降在操作区域。经计算，打磨粉尘无组织排放量为 0.002t/a。

（3）焊接烟尘

游艇总装、船体舾装和船舶修理过程中均需进行焊接，焊接过程需要使用大量的焊条，在焊接过程中，由于高温、电离的作用，使焊条、被焊件材料与空气发生复杂的化学反应(主要是药皮、保护气体、焊芯和空气中的水发生化学反应)，产生焊接烟尘及有毒有害气体，同时伴有弧光、电磁场等有害因素，影响人体健康。

电弧焊接时，电弧区的高温在 2000～6000℃左右，这时对任何金属及其氧化物均能被熔化蒸发和汽化，金属蒸汽在空气中冷凝形成粒径为 0.05～0.4m 左右的气溶胶悬浮漂粒，并伴随着有毒气体一起迅速扩散到作业环境中。由于微粒间的静电聚合作用，使微粒相互聚合为较大粒径的粒子形成烟尘。

焊接烟气中的烟尘是一种十分复杂的物质，已在烟尘中发现的元素多达 20 种以上，其中含量最多的是 Fe、Ca、Na 等，其次是 Si、Al、Mn、Ti、Cu 等。焊接烟尘中的主要有害物质为 Fe_2O_3、SiO_2、MnO、HF 等，其中含量最多的为 Fe_2O_3。根据本项目使用的电焊条和药芯焊丝的 MSDS，电焊丝和药芯焊丝的 Mn 成分占比分别为<1%、≤2%，MnO 占比不大。焊接烟气中有毒有害气体的成份主要为 CO、CO_2、O_3、NO_X、CH_4 等，其中以 CO 所占的比例最大。由于有毒有害气体产生量不大，且气体成份复杂，较难定量化，本环评仅作定性分析，而对焊接烟尘则作定量化分析。焊接烟尘主要来自焊条的药皮，少量来自焊芯及被焊工件，根据有关资料调查，焊接烟尘的产生量与焊条的种类有关。

本项目使用的焊条是电焊条 J422、使用的焊丝是药芯焊丝，用量分别为 10t/a、5t/a。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）——33-37，431-434 机械行业系数手册中的，手工电弧焊的颗粒物产污系数 20.2 千克/吨-原料，药芯焊丝的颗粒物产污系数 20.5 千克/吨-原料，则焊接烟尘产生约 0.305t/a。

建设单位在焊接区域的产污工位设置移动式焊烟净化器处理焊接烟尘，焊烟净化器设置收集软管对产污工位进行点对点收集，收集效率为 75%。移动式除尘器对焊接烟尘的治理效率取 95%。经过收集处理后的切割粉尘为无组织排放，排放量经计算为 0.088t/a。

（4）除锈粉尘

①游艇分段除锈时产生的喷砂除锈粉尘

分段船体在喷砂间进行喷砂除锈，喷砂机将钢丸喷到船体上除锈，过程中会产生金属粉尘。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中的 33-37，431-434 机械行业系数手册中的干式预处理件中钢材喷砂产污系数为 2.19 千克/吨-原料，本项目钢材总量 3600t/a，则喷砂除锈粉尘产生量 7.884t/a。

建设单位拟设 1 间喷砂房，游艇分段除锈工序在喷砂房进行。喷砂房采用前顶部送风，后下部吸风，工作时厂房内呈微负压状态，采取旋风除尘+滤筒组合式除尘装置的处理方式，粉尘经过除尘处理后通过 1 根 15m 高排气筒排放（排气筒编号 DA001）。喷砂房对粉尘的收集效率取 95%，旋风除尘+滤筒组合式除

尘装置的综合治理效率取 95%，对于未能收集的金属粉尘，由于粒径较大，约 90%沉降在操作区域。经计算，喷砂除锈粉尘排放量为 0.075t/a（其中有组织排放量 0.073t/a，无组织排放量为 0.002t/a）。

②船舶修理时产生的除锈粉尘

船体表面锈蚀部分重新喷漆前需进行除锈，根据前面分析，严重锈蚀的区域采用喷砂除锈、一般锈蚀的区域采用高压水除锈，喷砂除锈占比约为 30%、高压喷水除锈占比约为 70%；待修船舶甲板以上船体外壳采用手工敲打进行除锈。因此，喷砂除锈的部位为甲板以下外船壳。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中的 33-37，431-434 机械行业系数手册中的干式预处理件中钢材喷砂产污系数为 2.19 千克/吨-原料，喷砂部位钢板厚度按 25mm 估算，钢板密度取 7850kg/m^3 计算，项目船舶修理时喷砂除锈粉尘产生量具体见表 3.7-6。

表 3.7-6 船舶修理喷砂除锈粉尘产生量

除锈作业面积（m^2/a）	喷砂作业比例	钢板厚度（mm）	钢板密度（kg/m^3）	需要喷砂的钢材用量（t/a）	颗粒物产污系数（kg/t-原料）	粉尘产生量（t/a）
15152	30%	25	7850	892.074	2.19	1.954

建设单位拟在船舶外围搭建工作棚架并设置防尘网进行围蔽，减少露天喷砂粉尘外逸，同时配备移动式除尘器处理露天喷砂粉尘，除尘器设置收集软管对产污工位进行点对点收集，收集效率为 75%。移动式除尘器对粉尘的治理效率取 95%。经过收集处理后的喷砂粉尘为无组织排放，对于未能收集的金属粉尘，由于粒径较大，约 90%沉降在操作区域。经计算，船舶修理时喷砂除锈粉尘无组织排放量为 0.056t/a。

（5）调漆、补漆、晾干、喷枪清洗废气

①有机废气

本项目游艇生产及船只维修中补漆工段分为：1、游艇人工补刷漆；2、船舶修理人工补喷漆和刷漆。补漆前调漆、补漆过程、补漆后自然晾干以及喷枪的清洗和晾干过程会产生有机废气，主要污染物为 VOCs（以非甲烷总烃和 TVOC 表征）以及特征污染物二甲苯、甲苯、乙苯、丙烯酸丁酯。本项目使用的涂料主要为改性通用环氧防锈漆、锡自抛防污漆、丙烯酸聚氨酯面漆，在使用前需加入固化剂、稀释剂以一定比例调制。

特征污染物二甲苯、甲苯、乙苯、丙烯酸丁酯的占比按 MSDS 报告中含量的中位值取值。详见下表 3.7-7 所示。

表 3.7-7 本项目废气特征污染物占比情况一览表

序号	种类	挥发分占比（%）			
		二甲苯	甲苯	乙苯	丙烯酸丁酯
1	JDH815 改性通用环氧防锈漆	7.5	/	/	/
2	JDH06-3 环氧底漆固化剂	7.5	/	2	/
3	通用稀释剂	62.5	0.5	17.5	/
4	JDH753 无锡自抛防污漆	17.5	/	/	/
5	JB918 丙烯酸聚氨酯面漆	13	/	/	0.15

经施工调配后各特征污染物的占比如下表 3.7-8 所示。

表 3.7-8 本项目废气特征污染物占比情况一览表

涂料类别		项目油漆调配比例（%）	挥发分占比（%）			
			二甲苯	甲苯	乙苯	丙烯酸丁酯
改性通用环氧防锈漆	JDH815 改性通用环氧防锈漆	25	11.17	0.03	1.37	0
	JDH06-3 通用环氧底漆固化剂（乙）	3				
	通用稀释剂	2				
无锡自抛光防污漆	JDH753 无锡自抛防污漆	30	19.64	2.98	0.83	0
	通用稀释剂	1.5				
丙烯酸聚氨酯面漆	JD918 丙烯酸聚氨酯面漆（甲组分）	20	16.96	0.04	1.40	0.14
	JD918 丙烯酸聚氨酯面漆（乙组分）	3				
	通用稀释剂	2				

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023年修订版）中，本项目属于铁路/船舶/航空航天和其他运输设备制造业（C37），采用物料衡算法对调漆、补漆、晾干、喷枪清洗（含晾干）工序有机废气排放量进行核算。

VOCs 排放量采用公式计算如下：

$$E_{排放}=E_{投用}-E_{回收}-E_{去除}$$

式中：$E_{排放}$——核算期内 VOCs 排放量，吨；

$E_{投用}$——核算期内使用物料中 VOCs 量之和，吨；

$E_{回收}$——核算期内各种 VOCs 溶剂与废弃物回收物中不用于循环使用的 VOCs 量之和，吨；

$E_{去除}$——核算期内污染控制措施 VOCs 去除量，吨。

A.VOCs 投用量

$$E_{投用}=\sum_{i=1}^{n}(Wi\times WFi)$$

式中：Wi——核算期内含 VOCs 物料 i 投用量，吨；

WFi——核算期内含 VOCs 物料 i 的 VOCs 质量百分含量，%。

其中，VOCs 质量百分含量计算公式为：

$$\text{VOCs 质量百分含量（\%）}=\frac{\text{VOCs 含量（g/L）}}{\text{密度（g/L）}}$$

结合上文3.4.2章节的涂料用量和挥发分占比情况，本项目各类油漆VOCs投用量核算见下表。

表3.7-9 本项目各类油漆VOC含量核算

类型	施工状态下使用量（t/a）	VOCs 质量百分含量（%）	VOCs 投用量（t/a）
改性通用环氧防锈漆	0.471	23.00	0.108
无锡自抛防污漆	0.362	26.44	0.096
丙烯酸聚氨酯面漆	0.115	42.04	0.048
VOCs 合计（以非甲烷总烃和 TVOC 表征）			0.253
其中	二甲苯		0.143
	甲苯		0.011
	乙苯		0.011
	丙烯酸丁酯		0.0002

本项目喷漆的方式采用高压无气喷涂，参考《排污染源源强核算技术指南 汽车制造》HJ 1097-2020 附录 E 汽车制造部分生产工序物料衡算系数一览表中“溶剂型涂料喷涂-车身等大件喷涂-静电喷涂-喷涂-物料中 VOCs 挥发量占比 60%，流平和烘干合计占比 40%。本项目调漆、涂装（含补漆和晾干）、喷漆清洗（含晾干）的 VOC 挥发量占比根据产污工序的年运行时间计算，其中涂装工序中补漆占比 60%，晾干占比 40%。结合 3.2.3 章节主要污染工序产污时间分析，本项目调漆、补漆、晾干、喷枪清洗（含晾干）工序 VOC 挥发量占比分别为 **0.9%、51.6%、34.4%、13.1%**。涂装各工序 VOC 占比情况详细如下表 3.7-10 所示。

表3.7-10 涂装各工序VOC占比情况一览表

产污环节	VOC 占比（%）	VOCs 投用量（t/a）
调漆	0.9	0.002
补漆	51.6	0.130
晾干	34.4	0.087
喷枪清洗（含晾干）	13.1	0.033
合计		0.253

B.VOCs 回收量

$$E_{回收}=\sum_{i=1}^{n}(Wj \times WFj)$$

式中：Wj——核算期内各种废弃 VOCs 溶剂和废弃物 j 的回收量，吨；

WFj——核算期内各种废弃 VOCs 溶剂和废弃物 j 中 VOCs 的含量，%。

本项目生产过程中不考虑对 VOCs 进行回收，VOCs 回收量取 0。

C.VOCs 去除量

$$E_{去除,i}=(E_{投用,k}-E_{回收,k})\times\varepsilon_k\times ni$$

式中：$E_{投用,k}$——核算期内污染控制设施 i 对应的废气收集工段投用的各种物料中 VOCs 量之和，吨；

$E_{回收,k}$——核算期内污染控制设施 i 对应的废气收集工段各种 VOCs 溶剂与废弃物回收物中 VOCs 量之和，吨；

ε_k——核算期内废气收集工段的废气收集效率，%；

ni——核算期内污染控制设施 i 的治理效率，%。

调漆和喷枪清洗工序（含晾干）在调漆房内进行，补漆和晾干工序露天场地进行。经下文分析，调漆房废气采用单层密闭负压收集，废气收集效率取90%，补漆工序和晾干工序废气采用薄膜分区围蔽进行收集，废气收集效率取80%。项目调漆房废气以及补漆、晾干废气均采用活性炭吸附装置进行治理，废气治理效率取80%。

本项目调漆、补漆、晾干、喷枪清洗（含晾干）工序VOCs去除量核算见下表。

表3.7-11 本项目涂装各工序VOCs去除量核算

产污位置	产污环节	VOC物料	$E_{投用,k}$（t/a）	$E_{回收,k}$（t/a）	ε_k（%）	ni（%）	$E_{去除,i}$（t/a）
调漆房	调漆	油漆、固化剂和稀释剂	0.002	0	90	80	0.002
	喷枪清洗（含晾干）		0.033	0	90	80	0.024
露天场地	补漆		0.130	0	80	80	0.083
	晾干		0.087	0	80	80	0.056

D.VOCs排放量

通过计算，本项目调漆、补漆、晾干、喷枪清洗（含晾干）工序 VOCs 排放量如下表 3.7-12 所示，VOCs 合计排放量共 **0.088t/a**。

表 3.7-12 本项目涂装各工序 VOCs 排放量核算

产污装置	产污环节	VOC物料	$E_{投用,k}$（t/a）	$E_{回收,k}$（t/a）	$E_{去除,i}$（t/a）	$E_{排放}$（t/a）	排放速率（kg/h）	年排污时长（h）
调漆房	调漆	油漆、固化剂和稀释剂	0.002	0	0.002	0.001	0.058	10.5
	喷枪清洗（含晾干）		0.033	0	0.024	0.009	0.058	160
露天场地	补漆		0.130	0	0.083	0.047	0.125	375
	晾干		0.087	0	0.056	0.031	0.047	672
VOCs合计（以非甲烷总烃和TVOC表征）			0.253	0.000	0.165	0.088	0.288	/
其中	二甲苯		0.143	0	0.093	0.050	0.163	/
	甲苯		0.011	0	0.007	0.004	0.013	/
	乙苯		0.011	0	0.007	0.004	0.013	/
	丙烯酸丁酯		0.0002	0	0.0001	0.0001	0.0002	/

②漆雾

补漆工序主要使用喷漆和刷漆两种工艺。其中手工刷漆不产生漆雾，上漆过程约 5%固体分撒落在操作区域地面形成漆渣，定期刮扫。喷漆采用高压无气喷涂方式，会形成漆雾，以颗粒物表征。其涂料未能附着部分考虑 50%固体分沉降形成漆渣，其余 50%固体分形成漆雾。中挥发分中本项目漆雾产生计算情况如下表 3.7-13 所示。

表 3.7-13 本项目漆雾产生计算情况一览表

涂装部位	主要涂装方式	产品名称	施工状态下涂料用量 t/a	附着率%	固含量%	漆雾产生量 t/a
水线下	喷漆	改性通用环氧防锈漆	0.300	75	77	0.029
		无锡自抛光防污漆	0.348	75	73.56	0.032
合计						0.061

喷漆废气采用薄膜分区围蔽进行收集，并采用“干式过滤棉+活性炭吸附”装置处理后由排气筒 DA003 高空排放。经下文分析，喷漆废气收集效率取 80%。漆雾采用干式过滤棉吸附，漆雾治理效率取 80%。经计算，收集治理后喷漆过程漆雾排放量为 0.022t/a（其中有组织排放 0.010t/a，无组织排放 0.012t/a）。

（6）臭气浓度

由于油漆、固化剂和稀释剂等原料具有刺激气味，使用过程中会有少量臭气外逸，主要以臭气浓度表征。调漆房有机废气采用单层负压密闭工作间进行收集，补漆和晾干过程采用薄膜分区围蔽进行收集。有机废气均经过活性炭吸附装置进行治理达标后高空排放。预计厂界臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）恶臭污染物厂界标准二级标准值的要求（低于 20 无量纲），同时建设单位应为生产操作的一线员工配备必要的劳保用品，以确保员工身体健康不受到影响，则对车间内环境空气及外界大气环境影响均不大。

3.7.2.2 收集和治理措施

本项目各类废气的收集和治理设施情况汇总如下表 3.7-14 所示。

表 3.7-14 本项目各类废气收集和治理措施情况一览表

序号	污染工序	废气类型	收集设施	处理设施	处理风量 m^3/h	排气筒情况
1	钢材切割	粉尘	集气罩	移动式袋式除尘器	等离子切割 1000，其余 2000	无
2	人工打磨	粉尘	集气罩	移动式袋式除尘器	2000	无
3	焊接	烟尘	集气罩	移动式焊烟净化器	2000	无
4	游艇分段除锈	粉尘	负压密闭喷砂房	旋风除尘+滤筒组合式除尘装置	32000	排气筒 DA001 高空排放，排放高度 15m，排气筒内径 0.8m

5	船舶修理喷砂除锈	粉尘	防尘网围蔽+集气罩	移动式袋式除尘器	3000	无
6	调漆、喷枪清洗（含晾干）	有机废气	密闭正压调漆房	活性炭吸附装置	24000	排气筒 DA002 高空排放，排放高度 15m，排气筒内径 0.7m
7	补漆、晾干	有机废气、漆雾	薄膜分区围蔽	“干式过滤棉+活性炭吸附”装置	18000	排气筒 DA003 高空排放，排放高度 15m，排气筒内径 0.6m

1、废气收集风量核算

（1）集气罩风量核算

①切割、打磨、焊接

建设单位切割、打磨、焊接的产污工位上方设置固定或移动式吸风罩收集切割粉尘，集气罩风量参照《简明通风设计手册》上吸式排风罩公式进行计算：

L=K×P×H×V

式中：L——排风量，m^3/s。

P——排风罩敞开面周长。

H——罩口至有害物质边缘，m。

V——边缘控制点风速，m/s。

K——不均匀的安全系数。

表 3.7-15 本项目切割、打磨、焊接废气收集风量核算一览表

产污工序	集气罩尺寸（长×宽）（m）	K	P（m）	H（m）	V（m/s）	L（m^3/s）	理论风量（m^3/h）	设计风量（m^3/h）
等离子切割工位	1×0.8	1.4	3.6	1	0.5	2.52	9072	10000
其他切割工位	0.3×0.3	1.4	1.2	0.5	0.5	0.42	1512	2000
打磨工位	0.3×0.3	1.4	1.2	0.5	0.5	0.42	1512	2000
焊接工位	0.3×0.3	1.4	1.2	0.5	0.5	0.42	1512	2000

②船舶修理喷砂

船舶修理的喷砂工序拟在工位侧方设置侧吸式集气罩收集废气。集气罩风量参照《简明通风设计手册》侧吸罩公式进行计算：

$L=（5x^2\times F）V_x\times 3600$

式中：L——罩口排风量，m^3/h。

F——排罩口面积，m^2。

x——罩口至有害物源的距离，m。

V_x——边缘控制点的控制风速，m/s。

表 3.7-16 本项目船舶修理喷砂废气收集风量核算一览表

产污工序	集气罩尺寸（长×宽）（m）	x（m）	V_x（m/s）	F（m^2）	L（m^3/h）	设计风量（m^3/h）
喷砂作业面	0.8×0.5	0.5	0.5	0.4	2970	3000

③游艇分段喷砂、调漆和喷漆清洗（含晾干）、补漆和晾干

项目游艇分段喷砂在密闭喷砂房内进行，调漆和喷漆清洗（含晾干）在密闭调漆房内进行，补漆和晾干工序采用薄膜分区围蔽进行收集。项目喷砂房和调漆房均为密闭负压设计，尺寸均为 20×10×8m。项目年涂装面积共 4127.77m^2，按每天最大涂装面积为 100m^2 考虑，围蔽高度为 3m，最大围蔽空间约 300m^3。

砂房的换气次数按 20 次/h 计算。根据《关于印发江门市 2025 年细颗粒物和臭氧污染协同防控工作方案的通知》（江环〔2025〕20 号）喷漆房换气次数不低于 60 次/h，晾干房换气次数不低于 20 次/h，本项目调漆房仅涉及调漆、喷漆清洗及喷枪晾干工序，废气为偶发性排放，且排放时间较短。其中调漆工序为 15min，喷枪清洗及晾干为 30min。本次评价调漆房换气次数按 15 次/h 考虑。薄膜围蔽区域换气次数参照喷漆房的要求，按照 60 次/h 换气次数计算。

表 3.7-17 本项目喷砂房和调漆房废气收集风量核算一览表

产污工序	密闭空间尺寸（长×宽×高）（m）	密闭空间体积（m^3）	换气次数（次/h）	理论风量（m^3/h）	设计风量（m^3/h）
喷砂房	20×10×8	1600	20	32000	32000
调漆房	20×10×8	1600	15	24000	24000
薄膜围蔽区（最大空间）	20×5×3	300	60	18000	18000

2、废气收集效率分析

（1）粉尘的收集效率

集气罩对粉尘的收集效率参考《局部排气罩的捕集效率实验》（彭泰瑶、邵强）中表 3 平面发生源时罩子的捕集效率，在距离 0.3m，风速在 1m/s 的情况下，捕集效率为 78.3%，本项目产污工位距离集气罩 0.5~1m，控制风速 0.5m/s，捕集

效率保守取 75%计。

喷砂房采用前顶部送风，后下部吸风，工作时厂房内呈微负压状态。喷砂粉尘与除尘系统直连，喷砂过程颗粒物不会逸散至喷砂房外。本次评价保守取值 95%。

（2）粉尘的沉降率

参照《南海区机加工类建设项目 环境影响报告表编制指引》（佛山市南海区环境技术中心编制 2018 年 11 月）中 P21 的金属开料、铣床、钻孔等过程产生的金属粉尘，90%在室内沉降，10%逸散到大气中。未因此本项目被收集的金属粉尘沉降率取 90%计。

（3）有机废气、漆雾收集效率

根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）附件 1《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中“表 3.3-2 废气收集集气效率参考值”，详见下表。

表 3.7-18 废气收集集气效率参考值一览表

废气收集类型	废气收集方式	情况说明	集气效率（%）
全密封设备/空间	单层密闭负压	VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压	90
	单层密闭正压	VOCs 产生源设置在密闭车间内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈正压，且无明显泄漏点	80
	双层密闭空间	内层空间密闭正压，外层空间密闭负压	98
	设备废气排口直连	设备有固定排放管(或口)直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发	95
半密闭型集气设备（含排气柜）	污染物产生点(或生产设施)四周及上下有围挡设施，符合以下两种情况： 1．仅保留 1 个操作工位面； 2．仅保留物料进出通道，通道敞开面小	敞开面控制风速不小于 0.3m/s	65
		敞开面控制风速小于 0.3m/s	0

	于 1 个操作工位面。		
包围型集气罩	通过软质垂帘四周围挡（偶有部分敞开）	敞开面控制风速不小于 0.3m/s	50
		敞开面控制风速小于 0.3m/s	0
外部集气罩	——	相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s	30
		相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速小于 0.3m/s，或存在强对流干扰	0
无集气设施	——	1、无集气设施；2、集气设施运行不正常	0
备注：同一工序具有多种废气收集类型的，该工序按照废气收集效率最高的类型取值。			

本项目调漆、喷漆清洗（含晾干）在调漆房内进行，有机废气采用单层密闭正压收集，收集效率按上表取值 90%。

本项目于船舶外围搭建工作棚架，对补漆、晾干工序采用薄膜分区围蔽，有机废气和漆雾的收集效率参照上表单层密闭正压取值 80%。

3、废气治理效率分析

（1）粉尘治理效率

本项目钢材切割、人工打磨以及船舶修理喷砂除锈产生的粉尘采用移动式袋式除尘器进行治理，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中 33-37,431-434 机械行业系数手册中的“06 预处理-干式预处理件”中袋式除尘器末端处理效率取值为 95%。

本项目焊接工序产生的粉尘采用移动式焊烟净化器治理，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中 33-37,431-434 机械行业系数手册中的“09 焊接-焊接件”中移动式烟尘净化器末端处理效率取值为 95%。

本项目游艇分段除锈喷砂房产生的粉尘采用旋风除尘+滤筒组合式除尘工艺治理，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中 33-37,431-434 机械行业系数手册中的“06 预处理-干式预处理件”中旋风除尘末端处理效率为 60%、袋式除尘器末端处理效率取值为 95%。本次评价对旋风除尘+滤筒组合式除尘的治理效率保守取值按 98%考虑。

（2）漆雾治理效率

喷漆过程中产生的漆雾通过“干式过滤棉+活性炭吸附”装置进行治理。参考《污染源源强核算技术指南汽车制造》（HJ1097-2020）表 F.1 废气污染治理

技术及去除效率一览表中的化学纤维过滤去除效率取值为 80%。

（3）有机废气治理效率

本项目调漆、喷漆清洗（含晾干）、补漆和晾干工序产生的有机废气均采用活性炭吸附装置进行治理。

根据《关于印发江门市 2025 年细颗粒物和臭氧污染协同防控工作方案的通知》（江环〔2025〕20 号相关要求，本项目装填活性炭采用颗粒物状活性炭，项目活性炭吸附装置详细参数见下表 3.7-19。

表 3.7-19 活性炭吸附装置参数一览表

设备名称	活性炭吸附装置 1#	活性炭吸附装置 2#
对应产污环节	调漆房	补漆和晾干薄膜围蔽区
总设计风量 Q（m^3/h）	24000	18000
设备尺寸（长 mm×宽 mm×高 mm）	3800×1000×1200	2500×2000×750
单个炭箱抽屉装炭尺寸（mm）	600×500×300	600×500×300
抽屉数量（个）	38	30
炭箱过滤面积（m^2）	11.4	9
设计停留时间（s）	0.6	0.6
过滤风速（m/s）	0.58	0.56
活性炭类型	颗粒状活性炭	颗粒状活性炭
活性炭碘值（mg/g）	800	800
填充的活性炭密度（kg/m^3）	400	400
活性炭箱装炭量	$3.42m^3$（1.368t）	$2.7m^3$（1.08t）
更换周期（d）	90	90
年更换频次（次）	4	4
活性炭年更换量	5.472	4.32

备注：
1.炭箱过滤面积=炭箱抽屉底面积×炭箱抽屉数量；
2.过滤风速=风量÷3600÷有效过滤面积；
3.单级活性炭床装炭量=单个炭箱抽屉装炭量（按抽屉尺寸计算）×炭箱抽屉数量；
4.更换周期（h）=活性炭装填量×吸附比例（一般取值 15%）÷（削减浓度×风量×日工作时长）；活性炭吸附装置 1#更换周期=1.368×0.15÷（6.118×24000÷10^9）≈1398h，调漆房按年运行 173.5h 计算，理论计算约 8 年更换一次；活性炭吸附装置 2#更换周期=1.08×0.15÷（20.599×18000÷10^9）≈437h，补漆和晾干工序按年运行 375h 计算，理论计算约每年更换一次；由于活性炭更换周期一般不应超过累计运行 500 小时或 3 个月，因此本项目活性炭更换周期按 90d 计算，年更换 4 次。

对于活性炭吸附有机废气的治理效率，参考《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）、《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》（广东省环保厅 2015 年 2 月）、《广东省印刷行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》（广东省环保厅 2013 年 11 月）、《广东省制鞋行业挥发性有机废气治理技术指南》（广东省环保厅 2015 年 2 月）、《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》（广东省环保厅 2014 年 12 月）等提出的关于活性炭吸附有机废气的处理效率，基本在 50%~90%之间。本项目活性炭吸附效率取值 80%。

3.7.2.3 项目废气污染源产排情况汇总

表 3.7-20 本项目废气污染源产排情况一览表

污染源	排放方式	污染物	产生情况				收集和治理情况			排放情况				
			废气产生量 m^3/h	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m^3	收集效率	末端治理措施	治理效率	废气排放量 m^3/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3	排污时长 h/a
切割工序	无组织	颗粒物	/	3.96	1.547	/	75%	移动式袋式除尘器	95%	/	0.114	0.044	/	2560
								自然沉降	90%					
打磨工序	无组织	颗粒物	/	0.079	0.062	/	75%	移动式袋式除尘器	95%	/	0.002	0.002	/	1280
								自然沉降	90%					
焊接工序	无组织	颗粒物	/	0.305	0.119	/	75%	移动式袋式除尘器	95%	/	0.088	0.034	/	2560
游艇分段喷砂除锈	有组织	颗粒物	32000	7.49	2.926	91.431	95%	旋风除尘+滤筒组合式除尘装置	95%	32000	0.073	0.029	0.891	2560
	无组织		/	0.394	0.154	/		自然沉降	90%	/	0.002	0.001	/	2560
船舶修理喷砂除锈	无组织	颗粒物	/	1.954	14.263	/	75%	移动式袋式除尘器	95%	/	0.056	0.410	/	137
								自然沉降	90%					
调漆、喷枪清洗（含晾干）	有组织	VOCs 合计（以非甲烷总烃和 TVOC 表征）	24000	0.032	0.184	7.647	90%	活性炭吸附装置	80%	24000	0.006	0.037	1.529	173.5
		二甲苯		0.018	0.104	4.339					0.004	0.021	0.868	173.5
		甲苯		0.001	0.008	0.333					0.0003	0.002	0.067	173.5
		乙苯		0.001	0.008	0.335					0.0003	0.002	0.067	173.5
		丙烯酸丁酯		0.00002	0.00012	0.005					0.000004	0.00002	0.001	173.5
	无组织	VOCs 合计（以非甲烷总烃和 TVOC 表征）	/	0.004	0.023	/				/	0.004	0.023	/	173.5
		二甲苯		0.002	0.012	/					0.002	0.012	/	173.5
		甲苯		0.0002	0.001	/					0.0002	0.001	/	173.5
		乙苯		0.000155071	0.001	/					0.0002	0.001	/	173.5
		丙烯酸丁酯		0.000002	0.00001	/					0.000002	0.00001	/	173.5
补漆、晾干	有组织	VOCs 合计（以非甲烷总烃和 TVOC 表征）	18000	0.174	0.463	25.749	80%	活性炭吸附装置	80%	18000	0.035	0.093	5.150	375

		二甲苯		0.099	0.263	14.609					0.020	0.053	2.922	375
		甲苯		0.008	0.020	1.120					0.002	0.004	0.224	375
		乙苯		0.008	0.020	1.129					0.002	0.004	0.226	375
		丙烯酸丁酯		0.0001	0.0003	0.016					0.00002	0.0001	0.003	375
		漆雾（以颗粒物表征）		0.049	0.538	29.915					0.010	0.108	5.983	91
	无组织	VOCs 合计（以非甲烷总烃和 TVOC 表征）	/	0.043	0.116	/				/	0.043	0.115	/	375
		二甲苯		0.025	0.066	/					0.024	0.064	/	375
		甲苯		0.002	0.005	/					0.002	0.005	/	375
		乙苯		0.002	0.005	/					0.002	0.005	/	375
		丙烯酸丁酯		0.00003	0.0001	/					0.00003	0.0001	/	375
		漆雾（以颗粒物表征）		0.012	0.132	/					0.012	0.132	/	91
全厂合计		颗粒物	/	14.243	19.070	/	/	/	/	/	0.357	0.520	/	/
		非甲烷总烃		0.253	0.786	/					0.088	0.267	/	/
		TVOC		0.253	0.786	/					0.088	0.267	/	/
		二甲苯		0.143	0.444	/					0.050	0.149	/	/
		甲苯		0.011	0.034	/					0.005	0.012	/	/
		乙苯		0.011	0.034	/					0.005	0.012	/	/
		丙烯酸丁酯		0.0002	0.0005	/					0.0001	0.0002	/	/
备注：本项目船舶修理喷砂除锈、以及补漆均为间歇性进行，且非同时进行。因此上述工序颗粒物的产生速率按最大值考虑。														

3.7.3 噪声

项目生产过程中噪声源主要为切割机、剪板机、压板机、焊机、喷砂机、打磨机、折板机、锯床、钻床等设备，根据类比调查，距离设备 1m 处的平均声级约为 70~90dB（A），噪声污染源源强核算结果及相关参数见表 3.7-21。

表 3.7-21　噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表　单位：dB（A）

噪声源	声源类型	噪声产生量		降噪措施		噪声排放量		排放规律
		核算方法	噪声值	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值	
行车	频发	类比法	75~80	基础减振、墙体隔声、选用低噪声设备、厂区周边绿化、加强管理	20	类比法	55~60	间断
等离子数控切割机	频发	类比法	80~85		20	类比法	60~65	
剪板机	频发	类比法	70~80		20	类比法	50~60	
压板机	频发	类比法	70~80		20	类比法	50~60	
折板机	频发	类比法	70~85		20	类比法	50~65	
锯床	频发	类比法	70~75		20	类比法	50~55	
钻床	频发	类比法	70~75		20	类比法	50~55	
交流焊机	频发	类比法	70~80		20	类比法	50~60	
二氧焊机	频发	类比法	70~80		20	类比法	50~60	
打磨机	频发	类比法	75~85		20	类比法	55~65	
双腔双枪喷砂机	频发	类比法	80~85		20	类比法	60~65	
卷板机	频发	类比法	70~80		20	类比法	50~60	
刨边机	频发	类比法	75~85		20	类比法	55~65	
自动弧焊机	频发	类比法	70~80		20	类比法	50~60	
整流弧焊机	频发	类比法	70~80		20	类比法	50~60	
车床	频发	类比法	75~85		20	类比法	55~65	
刨床	频发	类比法	75~85		20	类比法	55~65	
铣床	频发	类比法	75~85		20	类比法	55~65	
弯管机	频发	类比法	70~75		20	类比法	50~55	
推台锯	频发	类比法	70~75		20	类比法	50~55	
带锯	频发	类比法	70~75		20	类比法	50~55	
拉锯	频发	类比法	70~75		20	类比法	50~55	
圆盘锯	频发	类比法	70~75		20	类比法	50~55	
空压机	频发	类比法	85~90		20	类比法	65~70	
喷枪	频发	类比法	70~75		20	类比法	50~55	
高压水枪	频发	类比法	70~75		20	类比法	50~55	

注：因受自然条件限制，项目夜间不生产，因此对边界和环境保护目标处的夜间噪声值

无影响。

3.7.4 固废

一、项目固体废物产生情况

本项目固体废物主要有废机油、废包装桶、漆渣、废过滤棉、废含油抹布、废活性炭、废钢材边角料、废焊条和焊渣、废零件、粉尘渣、废钢砂、污水处理站污泥、生活垃圾、修船除锈废物等，具体分述如下：

1、废机油

对设备进行维护保养（更换润滑油）时会产生少量废机油，废机油产生量约为 0.1t/a；修船过程中产生废机油约 0.5t/a。本项目废机油产生量为 0.6t/a。

2、废包装桶

废包装桶主要为涂装过程产生的废油漆桶、废固化剂桶和废稀释剂桶，本项目各类涂料用量及其包装情况如下表 3.7-22 所示。

表 3.7- 22　本项目各类涂料用量及其包装情况一览表

涂料种类	涂料用量 t/a	涂料密度（g/cm³）	包装规格（L/桶）	包装桶数量（个）
JDH815 改性通用环氧防锈漆	0.393	1.648	20	12
JDH06-3 通用环氧底漆固化剂	0.047	0.96	10	5
JDH753 无锡自抛防污漆	0.345	1.732	20	10
JD918 丙烯酸聚氨酯面漆（甲组分）	0.092	1.2	10	8
JD918 丙烯酸聚氨酯面漆（乙组分）	0.014	1.2	10	2
通用稀释剂	0.058	0.86	10	7

根据上述计算结果，20L 规格的废包装桶共约 22 个/年，10L 规格的废包装桶约 22 个/年。油漆桶均为金属材质，按 10L 规格的空桶 1kg/个，20L 规格的空桶为 1.5kg/个进行估算，项目废包装桶产生量约为 0.055t/a。

3、漆渣

项目补漆分为刷漆和喷漆两种。手工刷漆过程约 5%约撒落在操作区域地面形成漆渣，定期刮扫。喷漆过程未能附着部分考虑 50%固体分沉降形成漆渣。根

据上文物料平衡分析，本项目手工刷漆过程漆渣产生量约为 0.007t/a，喷漆过程漆渣产生量约为 0.061t/a。因此，本项目漆渣产生量合计为 0.068t/a。

4、废过滤棉

本项目采用干式过滤棉来净化露天喷漆过程中产生的漆雾。本项目漆雾收集量为 0.04t/a，本项目采用专用漆雾过滤材料进行吸附，漆雾吸附容量 8-12kg/m^2，取中间值为 10kg/m^2，预计年需要消耗滤棉约 4m^2，每平方米全新滤棉的重量约为 0.5kg， 则年产生废滤棉为 4×0.5+0.04=0.042t。

5、废含油抹布

在游艇制造和船舶修理过程中会产生废含油抹布，产生量约为 0.2t/a。

6、废活性炭

本项目调漆、喷漆清洗（含晾干）、补漆和晾干工序产生的有机废气均采用活性炭吸附装置进行治理。活性炭箱的设计参数如上表 3.7-18 所示。调漆房以及补漆和晾干薄膜围蔽区设置的活性炭箱的装炭量分别为 1.368t 以及 1.08t，活性炭年更换频次均为 4 次，项目年活性炭更换量合计共 9.792t。根据上表 3.7-19 的核算结果，本项目活性炭吸附的有机废气量合计共 0.165t/a。因此本项目废活性炭产生量合计为 9.792+0.165=9.957t/a。

7、废钢材边角料

废钢材边角料主要是钢材切割过程产生，废边角料约占钢材总用量 1%，预计废钢材边角料为 36t/a。

8、废焊条和焊渣

废焊条和焊渣是焊接过程中，焊条夹持部分使用后和清理焊缝后产生的废弃物。焊条是有金属焊芯和药皮两部分组成，焊芯是具有一定直径和长度的金属丝，药皮是有各种矿物质（如大理石、萤石等）、铁合金和粘结剂按一定比例配置而成。参考《机加工行业环境影响评价中常见污染物源强估算及污染治理》（许海萍等），夹持部分占焊条量的 1/11，清理焊缝时焊渣量约为焊条使用量的 4%，项目焊使用量为 15t/a，则产生废焊条和焊渣量约为 1.96t/a。

9、废零件

船舶修理过程中废零件产生量约为 20t/a，主要成分为铁，属于一般固体废物，交废品商回收。

10、粉尘渣

本项目切割、焊接、打磨和喷砂过程中产生的粉尘经过各类除尘器进行收集以及工作区域地面沉降会产生一定量的粉尘渣。结合上文各类废气污染源强、收集效率、除尘效率以及沉降效率，计算可知本项目粉尘渣的产生量约为 13.857t/a。

11、废钢砂

本项目喷砂房喷砂过程全年钢砂补充量约为 5t/a，预计产生废钢砂约为 5t。

12、修船除锈废物

本项目修船除锈采用喷砂、高压喷水除锈。由于船舶水线以下部分会有各种生物如水藻、甲壳类动物等繁殖，除锈过程会产生废钢砂、铁锈等废物。一艘船舶除锈过程中，按经验值会产生 0.3t 的上述除锈废物。本项目修理 10 艘船舶，则修船除锈产生的固废量为 3t。

13、污水处理站污泥

本项目自建污水处理站污泥根据下式进行计算：

$$\triangle Xv=yYtQ\Delta BOD_5/1000$$

式中：△Xv——剩余污泥量，kg；

y——MLSS 中 MLVSS 所占比例，取 0.75；

Yt——污泥产率系数，取 0.6；

Q——废水处理量，取 $8m^3/d$；

ΔBOD_5——进出水五日生化需氧量之差 mg/L。

△Xv=0.75×0.6×8×（52.08-10）/1000=0.15kg/d。

根据上式计算结果，污水处理设施产生的干污泥量约为 0.15kg/d（0.05t/a），污泥含水率以 80%计，则项目产生的污泥量约为 0.25t/a。

14、生活垃圾

项目共有员工 100 人，年工作日 320 天，生活垃圾产生系数按 0.5kg/人•d 计，则员工生活垃圾产生量为 16t/a。生活垃圾交由当地环卫部门处理。

15、船舶污染物

待维修船舶在靠岸前，需联系船舶污染物接收单位，接收处理船舶上暂存的含油污水、生活污水及垃圾，本项目不会对船舶含油污水船舶生活污水和生活垃圾进行清理，原则上本项目不产生船舶含油污水船舶生活污水和生活垃圾。

①船舶含油污水：考虑维修船舶的含油污水接收后有可能发生残留含油污水滴漏的事故情景，根据环境影响评价技术导则-环境风险（HJ 169—2018）附录 E 常压单包荣储罐泄漏孔径为 10mm 孔径时的泄漏频率为 1.0×10^{-4} 次/a，本项目参照广东省交通运输厅关于印发《广东省船舶水污染物内河港口接收设施建设指南》的通知（粤交港口字〔2021〕276 号）中设计通过能力 P≤50 万吨的接收设施的要求设置含油污水暂存罐 1 立方米，收集到的残留含油污水量按《港口污水处理技术指南》“500t 载重船舶舱底油污水量为 0.14t/d·艘”来估算，则单次船舶含油污水滴漏事故，船舶残留含油油污水产生量为 0.14t/次，该部分含油污水使用含油污水暂存罐暂存后，交由船舶污染物接收单位接收处置。

②船舶生活污水：考虑维修船舶的生活污水接收后有可能发生生活污水滴漏的事故情景，根据环境影响评价技术导则-环境风险（HJ 169—2018）附录 E 常压单包荣储罐泄漏孔径为 10mm 孔径时的泄漏频率为 1.0×10^{-4} 次/a，本项目参照广东省交通运输厅关于印发《广东省船舶水污染物内河港口接收设施建设指南》的通知（粤交港口字〔2021〕276 号）中设计通过能力 P≤50 万吨的接收设施的要求设置生活污水暂存罐 2 立方米。

待维修船舶由 2 名员工行航靠岸，生活污水参照《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）I 区农村居民用水定额 150L/（人·d），半天员工用水量为 0.075t/人，则单次船舶生活污水滴漏事故，船舶生活污水量为 0.15t/次（按 2 名员工半天产污量计算），该部分生活污水使用生活污水暂存罐暂存后，交由船舶污染物接收单位接收处置。

③船舶生活垃圾：考虑员工自行携带随行时产生的新生活垃圾下船清理，待维修船舶由 2 名员工行航靠岸，人均产生生活垃圾量约 0.5kg/d，半天生活垃圾产生量为 0.25kg/d，10 艘船的生活垃圾产生总量约 0.005t（按生活垃圾产生量按 2 名员工半天产污量计算），该部分生活垃圾使用生活垃圾桶暂存后，交由环卫部门统一清运处理。

表 3.7-23 固体废物产生及处置情况一览表

序号	固体废物名称	产生工序	固废属性	形态	产生量	处置方式
1	废机油	设备保养	危险废物	液态	0.6t/a	委托有危险废物处理资质的单位处置
2	废包装桶	油漆、固化剂和稀释剂包装	危险废物	固态	0.055t/a	
3	漆渣	刷漆和喷漆	危险废物	固态	0.068t/a	

序号	固体废物名称	产生工序	固废属性	形态	产生量	处置方式
4	废过滤棉	漆雾治理	危险废物	固态	0.042t/a	
5	废含油抹布	设备修理	危险废物	固态	0.2t/a	
6	废活性炭	有机废气治理	危险废物	固态	9.957t/a	
7	污水处理站污泥	污水处理	危险废物	固态	0.25t/a	
8	废钢材边角料	切割	一般工业固废	固态	36t/a	由专业公司回收综合利用
9	废焊条和焊渣	焊接	一般工业固废	固态	1.96t/a	
10	废零件	船舶修理	一般工业固废	固态	20t/a	
11	粉尘渣	粉尘治理	一般工业固废	固态	13.857t/a	
12	废钢砂	喷砂	一般工业固废	固态	5t/a	
13	修船除锈废物	除锈	一般工业固废	固态	3t/a	
14	生活垃圾	职工生活	生活垃圾	固态	16t/a	委托环卫部门清运
15	船舶含油污水	船舶含油污水滴漏	船舶污染物	固态	0.14t/次	委托船舶污染物接收单位接收处置
16	船舶生活污水	船舶生活污水滴漏	船舶污染物	固态	0.15t/次	
17	船舶生活垃圾	船舶员工随行生活垃圾	船舶污染物	固态	0.005t/a	委托环卫部门清运

二、固体废物判定

（1）一般工业固体废物属性判定。根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），本项目一般工业固体废物判定见表 3.7-24。

表 3.7-24　一般工业固体废物属性判定表

序号	固体废物名称	产生工序	形态	废物种类	废物代码
1	废钢材边角料	切割	固态	SW17 可再生类废物	900-001-S17
2	废焊条和焊渣	焊接	固态	SW17 可再生类废物	900-009-S17
3	废零件	船舶修理	固态	SW17 可再生类废物	900-013-S17
4	粉尘渣	粉尘治理	固态	SW17 可再生类废物	900-009-S17
5	废钢砂	喷砂	固态	SW17 可再生类废物	900-001-S17
6	修船除锈废物	除锈	固态	SW17 可再生类废物	900-009-S17

（2）危险废物属性判定。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），危险废物属性判定详见表 3.7-25。

表 3.7-25　危险废物属性判定表

序号	名称	产生工序	是否属于危险废物	废物种类	废物代码
1	废机油	设备保养	是	HW08	900-218-08
2	废包装桶	油漆、固化剂和稀释剂包装	是	HW49	900-041-49
3	漆渣	刷漆和喷漆	是	HW12	900-252-12
4	废过滤棉	漆雾治理	是	HW49	900-041-49
5	废含油抹布	设备修理	是	HW49	900-041-49
6	废活性炭	有机废气治理	是	HW49	900-039-49
7	污水处理站污泥	污水处理	是	HW08	900-210-08

项目危险废物分析结果。详见表 3.7-26。

表 3.7-26 危险废物分析结果汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（t/a）	产生工序	形态	主要有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废机油	HW08	900-218-08	0.6	设备保养	液态	矿物油	1 次/月	T，I	委托有危险废物处理资质的单位处置
2	废包装桶	HW49	900-041-49	0.055	油漆、固化剂和稀释剂包装	固态	有机物	1 次/月	T/In	
3	漆渣	HW12	900-252-12	0.068	刷漆和喷漆	固态	有机物	1 次/月	T，I	
4	废过滤棉	HW49	900-041-49	0.042	漆雾治理	固态	有机物	1 次/月	T/I	
5	废含油抹布	HW49	900-041-49	0.2	设备修理	固态	矿物油	1 次/月	T/In	
6	废活性炭	HW49	900-039-49	9.957	有机废气治理	固态	有机物	1 次/季度	T	
7	污水处理站污泥	HW08	900-210-08	0.25	污水处理	固态	矿物油、铁锈	1 次/月	T，I	
合计				11.172	/	/	/	/	/	/

3.7.5 项目产排污情况统计

综合上述分析，本项目建成运行后，其各种污染物的产生、排放情况见下表：

表 3.7-27　本项目主要污染物产生、排放情况统计一览表

类别	污染物种类		产生量（t/a）	削减量（t/a）	排放量（t/a）
废水	综合废水	废水量（万 m^3/a）	0.2304	0.2304	0
		化学需氧量	0.399	0.399	0
		悬浮物	0.322	0.322	0
		氨氮	0.037	0.037	0
		五日生化需氧量	0.120	0.120	0
		石油类	0.010	0.010	0
		总磷	0.003	0.003	0
废气	全厂合计	颗粒物	14.243	13.886	0.357
		非甲烷总烃	0.253	0.165	0.088
		TVOC	0.253	0.165	0.088
		二甲苯	0.143	0.094	0.049
		甲苯	0.011	0.007	0.004
		乙苯	0.011	0.007	0.004
		丙烯酸丁酯	0.0002	0.0001	0.0001
固体废物	危险废物	废机油	0.6	0.6	0
		废包装桶	0.055	0.055	0
		漆渣	0.068	0.068	0
		废过滤棉	0.042	0.042	0
		废含油抹布	0.2	0.2	0
		废活性炭	9.957	9.957	0
		污水处理站污泥	0.25	0.25	0
	一般工业固废	废钢材边角料	36	36	0
		废焊条和焊渣	1.96	1.96	0
		废零件	20	20	0
		粉尘渣	13.857	13.857	0
		废钢砂	5	5	0
		修船除锈废物	3	3	0
	生活垃圾	生活垃圾	16	16	0
	船舶废物	船舶含油污水	0.14t/次	0.14t/次	0
		船舶生活污水	0.15t/次	0.15t/次	0
		船舶生活垃圾	0.005	0.005	0

3.8 总量控制

本项目涉及的总量控制指标为 VOCs。结合项目实际情况，确定本项目总量控制指标见表 3.8-1。

表 3.8-1 建议项目的总量控制指标

污染物名称	排放量（t/a）	建议申请总量(t/a)
VOCs	0.088	0.088

因此，建议建设单位向江门市生态环境局新会分局申请总量：VOCs 总量 0.088t/a（其中组织排放量 0.041t/a、无组织排放量 0.047t/a）。

3.9 非正常排放情况下的污染源强分析

本项目生产过程可能产生的非正常排放包括：试车、停车检修，废气、废水治理设施发生故障等。在这些非正常工况中，尤以试车、停车检修和车间废气治理设施发生故障，造成污染物不达标，甚至直接排放的影响最为严重，为此，按最不利原则，本评价主要考虑废气的非正常排放。

本项目废气的非正常排放主要包括两种情形，一种是正常开、停车或部分设备检修时的废气非正常排放情形；另一种是环保措施失效导致废气非正常排放情形。

1、正常开、停车或部分设备检修时排放污染物，此情况下处理设施的治理效率按 50%计算，根据现有项目的生产经验，此非正常工况一年发生频次 1~2 次，单次持续时间 0.5-2h。

2、工艺设备或环保设施达不到设计规定指标运行时排放污染物，按最不利情况下的环保设施完全失效计算，则其排放情况等同于产生情况，根据现有项目的生产经验，此非正常工况一年发生频次 1~2 次，单次持续时间 0.5-2h。

表 3.9-1 废气非正常排放量核算表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率（kg/h）	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
切割工序	开、停车或生产设备故障	颗粒物	0.097	0.5~2	1~2	停止生产，维修设备
	粉尘治理设备故障		0.154	0.5~2	1~2	停止生产，维修设备
打磨工序	开、停车或生产设备故障	颗粒物	0.004	0.5~2	1~2	停止生产，维修设备
	粉尘治理设备故障		0.006	0.5~2	1~2	停止生产，维修设备
焊接工序	开、停车或生产设备故障	颗粒物	0.074	0.5~2	1~2	停止生产，维修设备

	焊烟治理设备故障		0.119	0.5~2	1~2	停止生产，维修设备
船舶修理喷砂除锈	开、停车或生产设备故障	颗粒物	0.891	0.5~2	1~2	停止生产，维修设备
	粉尘治理设备故障		1.426	0.5~2	1~2	停止生产，维修设备
排气筒DA001	开、停车或生产设备故障	颗粒物	0.154	0.5~2	1~2	停止生产，维修设备
	粉尘治理设备故障		0.293	0.5~2	1~2	停止生产，维修设备
排气筒DA002	开、停车或生产设备故障	VOCs 合计（以非甲烷总烃和 TVOC 表征）	0.101	0.5~2	1~2	停止生产，维修设备
		二甲苯	0.057			
		甲苯	0.004			
		乙苯	0.004			
		丙烯酸丁酯	0.0001			
	有机废气治理设备故障	VOCs 合计（以非甲烷总烃和 TVOC 表征）	0.184	0.5~2	1~2	停止生产，维修设备
		二甲苯	0.104			
		甲苯	0.008			
		乙苯	0.008			
		丙烯酸丁酯	0.00012			
排气筒DA003	开、停车或生产设备故障	VOCs 合计（以非甲烷总烃和 TVOC 表征）	0.278	0.5~2	1~2	停止生产，维修设备
		二甲苯	0.158			
		甲苯	0.012			
		乙苯	0.012			
		丙烯酸丁酯	0.000			
		漆雾（以颗粒物表征）	0.278			

	有机废气治理设备故障	VOCs 合计（以非甲烷总烃和 TVOC 表征）	0.463	0.5~2	1~2	停止生产，维修设备
		二甲苯	0.263			
		甲苯	0.020			
		乙苯	0.020			
		丙烯酸丁酯	0.0003			
		漆雾（以颗粒物表征）	0.538			

4 区域环境质量现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

江门，位于珠江三角洲西岸城市中心，北纬 21°27′至 22°51′，东经 111°59′至 113°15′之间，东邻中山、珠海，西连阳江，北接广州、佛山、肇庆、云浮，南濒南海海域，毗邻港澳。全市总面积 9505 平方公里，常住人口 451 万人。

新会，古称冈州，现为广东省江门市辖区，北纬 22°5′15″～22°35′01″和东经 112°46′55″～113°15′43″之间，位于珠江三角洲西南部的银洲湖畔、潭江下游，东与中山、南与斗门相邻，北与江门、鹤山，西与开平、西南与台山接壤，扼粤西南之咽喉，据珠江三角洲之要冲，濒临南海，毗邻港澳，面积 1354.71 平方公里。

4.1.2 气象气候

新会位于北回归线以南，属亚热带海洋性气候，全年四季分明，气候温和，热量充足，雨量充沛，无霜期长。根据新会气象站常规气象项目统计（1998-2017），新会年平均气温 22.9℃，累年极端最高气温 38.3℃，出现在 2004 年 7 月 1 日，累年极端最低气温 2.0℃，出现在 2016 年 1 月 24 日。年均降水量 1872.1mm，年最大降水量为 2012 年，降水量 2482.3mm；年最少降水量为 2004 年，降水量 1309.0mm。年均气压 1008.5hPa，年均相对湿度 75.5%。区境常受台风、暴雨、春秋干旱、寒露风、冻害的侵袭。

4.1.3 地形地貌

江门市地势西北高，东南低，北部、西北部山地丘陵广布，东部、中部、南部河谷、冲积平原、三角洲平原宽广，丘陵、台地错落其间，沿海砂洲发育，组成错综复杂的多元化地貌景观。境内地质构造以新华夏构造体系为主，主体为北东向恩平--从化深断裂，自恩平经鹤城斜贯全市延出境外；东部沿西江河谷有西

江大断裂。两支断裂带构成境内基本构造格架。境内有震旦纪、寒武纪、奥陶纪、泥盆纪、石炭纪、二迭纪、三迭纪、侏罗纪、下第三纪及第四纪等地质年代的地层，尤以第四纪地层分布最广。入侵岩形成期次有加里江期、加里东--海西期、印支期、燕山期，尤以燕山期最为发育，规模最大。

新会地表显露地层，自老至新主要有寒武系八村群、泥盆系、白垩系、下第三系、第四系全新统，其中以第四系全新统地层分布最广，出露面积 898.19 平方公里，占全市总面积的 54.72%。火成岩分布广泛，多为燕山旋回的岩浆岩。区内褶皱属华南褶皱系的一部分，构造不大发育，有新会背斜、杜阮向斜、睦洲向斜。断层形成发育在寒武系、中泥盆统、白垩纪地层及燕山三、四期岩体中，其中北西 300°方向断裂规模最大，由睦洲、大鳌往东南延至斗门，往西北延至鹤山、四会，长度大于 170 公里。新会地势自西北向东南倾斜。丘陵山地主要分布在区境西北、西南部，面积 882525 亩，占全区总面积的 35.84%，有大雁山地、圭峰山地、古兜山地、牛牯岭山地。其中古兜山主峰狮子头海拔 982 米，是全区最高峰。平原主要分布在区境东南、中南、中西部，显示海湾沉积特征，面积 107.19 万亩，占全区总面积的 43.53%，有海湾冲积平原、三角洲冲积平原、山谷冲积平原。全区水域面积 507930 亩，占全区总面积的 20.63%。

4.1.4 河流水系

江门全市境内水资源丰富，年均河川径流量为 119.66 亿立方米，占全省河川年均经流量 6.65%；水资源总量为 120.8 亿立方米，占全省水资源总量 6.49%。西江干流于境内长 76 公里，自北向南流经鹤山。西江也是珠江最大的主干支流。江门主要河流有西江、潭江及其支流和沿海诸小河。西江、潭江、朗底水、莲塘水、蚬岗水、白沙水、镇压海水、新昌水、公益河、新桥水、址山水、江门水道、天沙河、沙坪河、大隆洞河、那扶河等 16 条河流的集水面积均在 100 平方公里以上。西江干流于境内长 76 公里，自北向南流经鹤山市、蓬江区、江海区和新会区、经磨刀门、虎跳门出海，境内流域面积 1150 平方公里，出海水道宽阔，河床坡降小，水流平缓，滩涂发育。其中江门水道称为江门河，又称蓬江，从东北向西南横贯江门市区，与潭江相汇，经新会银洲湖、崖门注入南海。潭江自西向东流经恩平市、开平市、台山市和新会区，经银洲湖出崖门注入黄茅海，干流于境内长 248 公里，境内流域面积 6026 平方公里。全市蓄水工程 2340 宗，总库

容量 34.2 亿立方米。其中大中型水库 32 座，库容量共 18.49 亿立方米。水力理论蕴藏量 41.38 万千瓦，其中可装机容量 24.24 万千瓦，约占 58.6%。此外，还有丰富的地下水资源，总计 436.7 万吨/日。

新会境内河流属珠江流域珠江三角洲水系，河道纵横交错。过境河流除西江、潭江等大干流外，还有天沙河、石步河、沙冲河、田金河 4 条小河。境内河流集雨面积在 50 平方公里以上的有双水下沙河、崖西甜水坑；另外还有天等河、天湖水、田边冲、古兜冲、古井冲、火筒滘、横水坑、沙堆冲等 8 条。

银洲湖，为珠江水系三角洲诸河潭江的下游河段。从广东省新会县环城区的溟祖咀至崖门口称银洲湖，又称“潭江溺谷湾”，因 7000 年前海面上升，侵入沿岸谷地所成，现为天然良好水道，沿途可建良港。湖面长 26 公里，湖面最宽处 2250 米，最窄处 850 米，平均宽 1550 米。水深 6-8 米。水域面积 54600 亩，是全县最大水域，是鱼类资源丰富的半咸淡水交界的淡水捕捞渔场。流域面积 322.1 平方公里，灌区范围有双水、崖西、三江、古井等 4 个区。可通航 5000 吨海轮，崖门口西侧的企入角，可航行、停泊 5000 吨级以上货轮， 但崖门口外有拦门沙淤塞，5000 吨巨轮需候潮方能进出。

4.1.5 植被现状

江门市森林总蓄积量 830.2 万平方米，森林覆盖率 43%，林业用地绿化率 87.6%。西北部、南部山地有原始次生林数千公顷，生长野生植物 1000 多种。其中古兜山有野生植物 161 科 494 属 924 种，有国家重点保护植物紫荆木、白桂木、华南杉、吊皮锥、绣球茜草、海南石梓、粘木、巴戟、火力楠、藤槐等。在恩平市七星坑亚热带次生林区，经专家考察鉴定，植物种类有 735 种，其中刺木沙椤等 12 种属国家级和省级珍稀濒危保护植物，有 2 种植物形状奇特。

新会区野生植物 1000 多种，按开发利用价值可分为野生木本植物（200 多种）、淀粉植物（20 多种）、水果植物（20 多种）、油料植物（20 多种）、药用植物（335 种）、观赏植物（约 60 种）6 类。属国家保护树种有银杏、水松、水杉等 10 多种，多产于古兜山。

4.1.6 土壤类型及分布

新会耕地面积 47.62 万亩，按成土母质可分为西江和潭江下游冲积土、花岗

岩成土母质、沙质岩成土母质。土壤偏酸，土质肥沃和偏粘，土层深厚，地下水位高。海涂草滩多分布于银洲湖水道和崖门口外海滩，是农田耕地的后备资源。

4.2 周边污染源调查

根据现场踏勘，在项目评价区污染源调查范围内主要工业污染源包括船舶制造、建材制造、染坊等为主，主要情况见下表。

表 4.2-1 项目周边污染源调查表

序号	工厂名称	相对项目位置	相对项目距离	主要污染物	
				废水	废气
1	江门市嘉洋新型建材有限公司	北	12m	生活污水	颗粒物、窑炉废气
2	江门市新会区古井安航船舶建造厂	南	1556m	生活污水	苯系物、颗粒物、VOCs、焊接烟尘
3	江门市新会区万里望食品有限公司	东北	1567m	生活污水	/
4	江门市新会区富隆石业有限公司	东	1109m	生活污水	颗粒物

4.3 地表水环境质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目产生的废水经过治理达标后全部进行回用，不外排。地表水评价等级属于水污染影响型三级 B，且水环境质量现状调查的要求，应当优先采用国务院生态环境保护主管部分统一发布的水环境状况。因此本项目引用江门市生态环境局公布的 2024 年江门市环境质量状况（公报）中相关地表水质量状况信息。

根据江门市生态环境局公布的《2024 年江门市环境状况公报》（网址：http://www.jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/ndhjzkgb/content/post_3273685.html），西江干流、西海水道水质优，符合II类水质标准；江门河水质优，符合II类水质标准；潭江上游水质优，符合II类水质标准，中游水质良好，符合III类水质标准，下游水质良好，符合III类水质标准；潭江入海口水质优。15 个地表水国考、省考断面水质优良比例 100%。

江门市列入广东省水污染防治行动计划的 9 个地表水考核监测断面分别为：西江下东和步洲，西江虎跳门水道，台城河公义，潭江义兴、新美、牛湾及苍山渡口、江门河上浅口。其中苍山渡口监测断面位于本项目附近。

根据 2024 年 1 月~12 月江门市省、市水环境监测网水质月报（网址：http://www.jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/jhszyb/），苍山渡口监测断面水质情况如下。

表 4.3-1 江门市省、市水环境监测网水质月报（2024 年 1 月~12 月，摘录）

时间	水系	监测断面	水质目标	水质现状	达标情况	主要超标项目（超标倍数）
2024.1	潭江	苍山渡口	II	II	达标	/
2024.2			II	II	达标	/
2024.3			II	II	达标	/
2024.4			II	II	达标	/
2024.5			II	III	不达标	总磷(0.13)、溶解氧
2024.6			II	III	不达标	总磷(0.38)、溶解氧
2024.7			II	III	不达标	总磷(0.01)、 溶解氧
2024.8			II	IV	不达标	溶解氧
2024.9			II	IV	不达标	溶解氧
2024.10			II	II	达标	/
2024.11			II	II	达标	/
2024.12			II	II	达标	/

综上所述，位于本项目附近的潭江干流苍山渡口监测断面，2024 年 1 月至 12 月年各指标除溶解氧、总磷外，其他均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准要求。超标原因为附近地表水自净、稀释能力低，其主要是受所在区域生活污水排放和农业面污染共同影响所致，流域内市政截污管网的建设不完善，部分生活污水不能达标排放。根据《江门市人民政府办公室关于印发江门市绿色生态水网建设实施方案（2016-2020 年）的通知》（江府办函〔2017〕107 号），江门市政府将加大治水力度，先后制定和发布了《江门市人民政府关于印发<江门市水污染防治行动计划实施方案>的通知》（江府〔2016〕13 号）以及《江门市人民政府办公室关于印发<江门市区黑臭水体综合整治工作方案>的通知》（江府办〔2016〕23 号）等文件精神，将全面落实《水十条》的各项要求，强化源头控制，水陆统筹、河海兼顾，对水环境实施分流域、分区域、分阶段科学治理，系统推进水污染防治、水生态保护和水资源管理。按照“一河一策”整治方案，推进江门市区建成区内 6 条河流全流域治理，有效控制外源污染，削减河流内源污染，提高污水处理实施尾水排放标准，构建完善的城市水系统和区域健康的水循环体系，实现河道清、河岸美丽，从根本上改善和修复城市

水生态环境。采取以上措施后，区域水环境质量将得到改善。

4.4 地下水环境质量现状调查与评价

4.4.1 区域地质条件调查

根据《广东省江门市新会芳源化工 NCA 项目环境水文地质勘察报告》（该项目即“江门市芳源新能源材料有限公司”，本项目与该项目相距约 2800m，位于该项目的水文勘察范围内，详见图 4.4-3，同属于同一个水文地质单元，因此本环评引用该项目所开展的水文地质勘察成果）。

1、地形地貌

根据《广东省江门市新会芳源化工 NCA 项目环境水文地质勘察报告》，勘察区（图 4.5-1）地貌类型有两种，西侧为三角洲冲积平原，东侧为低山丘陵地带。平原地带地形较为平坦，地面标高在 2.5~10m 之间。低丘地带一般标高在 86.8~364m，最高山峰为牛牯岭，标高为 397.7m，相对高差在 60~390m 之间。勘查区内总体地势特征呈东高西低，最低处位于银洲湖水道。项目拟建场地位于靠近银洲湖平原地带，经人工堆填，地形较为平缓，地表高程约为 1～3m 之间。

2、地层岩性

根据《广东省江门市新会芳源化工 NCA 项目环境水文地质勘察报告》，勘察区及周边地区主要出露的地层仅有第四纪桂洲组（Qhg），岩性主要为淤泥、粘土、粉砂、细砂、粗砂、砂砾，含有丰富的孢子，厚度 3~58.80m。基岩以侵入岩为主，侵入岩表现为反复多次的活动特征，形成大小不一复式岩基，按其侵入时代可分为晚侏罗世侵入岩的第二次至第四次侵入岩、早白垩世侵入岩的第二阶段侵入岩的第一次至第二次侵入、晚白垩纪侵入岩的第二次侵入岩的花岗斑岩。详见下表 4.4-1。

表 4.4-1　区域侵入岩一览表

地质年代			地质代号 侵入期次	岩　性
构造旋回	纪	世		
燕山期	白垩纪	晚白垩世	$K_2^{1b}\eta\gamma$ 第一阶段第二次侵入岩	岩性为细粒（斑状或含斑）黑云母二长花岗岩，岩石的主要矿物分布不均匀，变化较大，部分岩石中钾长石高达 45～50%，黑云母仅 1～2%。岩石从黑云母二长花岗岩过渡为花岗岩。岩石 SiO_2 含量为 71.23%，$K_2O>Na_2O$，但 K_2O+Na_2O 含量为 5.77%，σ=1.18，A/NKC=1.36。呈小岩枝、小岩株状零星出露，在鹅坑水库西北侧、五指尖北侧一带有出露。
		早白垩世	$K_1^{2b}\eta\gamma$ 第二阶段第二次侵入岩	岩性为细粒、中细粒斑状黑云母二长花岗岩，岩性为细、中细粒斑状黑云母二长花岗岩，可见斜长石含量变化较大，局部岩石向花岗岩过渡，局部出现少量白云母或微量的石榴石。岩石 SiO_2 含量变化不大，平均为 75.20%，$K_2O>Na_2O$，σ=2.01，A/NKC=1.07。呈不规则状小岩枝、小岩株零星出露，在梅阁水库南侧山丘出露比较完整，次为东将军山顶峰出露。
			$K_1^{2a}\eta\gamma$ 第二阶段第一次侵入岩	岩石以细粒黑云母二长花岗岩为主，部分含斑或斑状，可见矿物分布不均匀，有的可出现少量角闪石，局部可见少量石英闪长质包体，包体大小为 3～10cm 不等。岩石 SiO_2 含量为 74.81%，$K_2O>Na_2O$，均出现标准矿物刚玉分子，σ=2.39，A/NKC=1.03。呈不规则状小岩株分布于东方红水库山丘、平沙农场北侧的山丘出露。
	侏罗纪	晚侏罗世	$J_3^{1d}\eta\gamma$ 第一阶段第四次侵入岩	岩性为细粒斑状黑云母二长花岗岩，局部基质粒度增大，岩石过渡为中细粒似斑状结构，岩石 SiO_2 变化较大，在 71.76～76.31%之间，平均为 73.83%。$K_2O>Na_2O$，σ=1.58～2.45 之间，平均为 2.10，A/NKC 在 0.96～1.24 之间，多数大于 1.0。呈不规则的小岩枝、小岩株分布在五指尖南侧、古井镇东侧、沙堆镇西侧及含坑东南侧一带。
			$J_3^{1c}\eta\gamma$ 第一阶段第三次侵入岩	岩性为中粒黑云母二长花岗岩，局部可见极少量钾长石斑晶，可见部分不具斑状结构，矿物含量相对较稳定外，岩石中常见的微量及次生矿物有锆石、褐帘石、磷灰石、金属矿物、绿帘石及绿泥石、萤石、绢云母、钠长石等。SiO_2=75.20%，$K_2O>Na_2O$，δ=2.40，A/NKC=0.94。主要分布在五山镇北侧的东将军山，形状呈次半圆形，次为在五山镇南侧的小山呈零星出露。
			$J_3^{1b}\eta\gamma$ 第一阶段第二次侵入岩	岩性为灰白带浅肉红色的中粒斑状黑云母二长花岗岩，岩石矿物含量变化较大，粒度大小不均，局部过度为中细粒、细中粒或粗中粒，局部黑云母减少至 1～3%，SiO_2 含量在 70.27～76.96%，平均为 74.23%。呈岩基、岩枝分布于东将军山一带，其次梅阁水库附近以及崖西镇、古井镇南侧附近一带有出露。

（1）地层

勘察区内主要出露的地层仅有第四纪桂洲组（Qhg），主要分布在勘察区西部、潭江东侧平原地带，为全新世的三角洲冲积平原。根据本次环境水文地质勘察，岩性为砾质粘性、粗砂、砂砾等，呈棕黄色、灰黄色、黄白色，砂为石英质，次棱角状。根据区域地质资料，区内第四纪桂洲组厚度一般 3~58.80m，靠近潭江其岩性、岩相、厚度变化大，土层分层结构较复杂。

拟建项目场地第四纪桂洲组（Qhg）位于人工填土层之下，揭露厚度 11.50~18.50m。

（2） 侵入岩

勘察区内基岩以晚侏罗世第一阶段第二次侵入岩（$J_3^{1b}\eta\gamma$）为主，其次第一阶段第四次侵入岩（$J_3^{1b}\eta\gamma$），岩石岩性特征亦见表 2-1。

拟建项目场地内基岩为第一阶段第二次侵入岩（$J_3^{1b}\eta\gamma$）的细粒斑状黑云母二长花岗岩。

3、地质构造

勘察区地处广东省南部沿海地区，大地构造部位属于华南褶皱系的南缘。勘察区周边的断裂构造主要受北东向断裂带控制，主要为五桂山南断裂（F1）。

五桂山南断裂分布于勘察区西南部，距拟建场地约 7 km。该断裂于东方红水库一带有出露，斜切东方红水库，属于五桂山南断裂向南西方向延伸部位。出露长度约 2km，宽 30～50m，走向 56°，倾向北西，倾角 60°，断面较平直，构造岩有断层角砾岩、硅化破裂花岗岩、压碎硅质岩等，带内及其旁侧发育着密集石英细脉群，岩石强烈挤压破碎，航片上山谷山脊线性影像清晰。根据区域资料，该断裂航磁反映也比较明显，平面上以密集的负值线沿走向方向分布，在断裂北东端图外的斗门镇下洲附近有温度达 72° 的温泉出露，故其力学性质为一活动的压扭性断裂。

五桂山南断裂对勘察区水文地质条件影响较小。

据前人区域地质资料及本次环境水文地质勘察，拟建项目场地区域未见有深大断裂构造通过，但岩石发育一组节理裂隙，节理裂隙倾角在 45~55° 之间，裂隙紧闭，导水性差。

4.4.2 评价区水文地质条件调查

4.4.2.1 含水层与隔水层分布

根据《广东省江门市新会芳源化工 NCA 项目环境水文地质勘察报告》，项目场地内含水层可分为第四纪松散岩类孔隙水含水层和块状岩类基岩裂隙水含水层，见图 4.4-3，现分别叙述如下：

1、第四纪松散岩类孔隙水含水层

建设场地原为三角洲冲积平原，第四纪土层厚度中等，总厚度为 14.50～15.00m，根据岩性、成因、工程地质条件和水文地质性质不同，第四纪土层自上而下可分为 4 层（见图 4.5-2），建设场地含水层与隔水层的划分如下：

1）人工填土：分布于建设场地地表，本次施工的钻孔皆有揭露。主要由棕红色、砖红色素填土堆填而成，成分以粉质粘土、细砂、粗砂，含少量碎石组成。湿，稍压实～压实，该层厚度 1.50～3.00m，平均厚度 2.25m，层底标高 5～6.60m。

该层中含细砂、粗砂，孔隙度较高，具有一定的透水能力，渗透性质与砂质、砾质粘土较为接近，其渗透系数为 4.0×10^{-3}～6.0×10^{-4}cm/s，属弱透水层。

2）砾质粘土：广泛分布于建设场地内，本次施工的钻孔皆有揭露。呈棕黄色、灰黄色，砾质含量小于 20%，主要成分为石英，质较纯，粒径以 2～6mm 为主，次棱角状。呈松散状、碎块状，湿，遇水易崩解。该层层厚 2～3.90m，层底标高 1.10～4.60m。据室内土工试验，其渗透系数为 1.96×10^{-4}～8.88×10^{-4}cm/s，属弱透水层。

3）粗砂：分布于建设场地东南侧，本次施工的 ZK1 钻孔有揭露。呈棕黄色、褐红色，砂为石英质，级配良好，呈次棱角状，含少量的粘粒，饱和。该层层厚 11.50m，层底标高-6.90m。据室内土工试验，其渗透系数为 5.18×10^{-1}cm/s，属建设场地含水层。

4）砾砂：广泛分布于建设场地内，本次施工的钻孔皆有揭露。呈灰黄色、黄白色，砾砂为石英质，质纯，级配良好，呈次棱角状，不含粘土，饱和。该层层厚 5～7.60m，层底标高-11.90～-6.50m。据室内土工试验，其渗透系数为 1.16～3.06×10^{-1}cm/s，属建设场地含水层。

5）全风化花岗岩：广泛分布于建设场地内，本次施工的钻孔皆有揭露。呈棕红色、灰黄色，岩性为中粒斑状黑云母二长花岗岩，岩芯呈半岩半土状，含砾、

砂较多，局部仍可见原岩花岗结构，手捏易散，遇水易软化，干强度高。该层层厚 5.50～8.30m，层底标高-20.20～-12.00m。

该层呈半岩半土状，砾砂质含量较高，具有孔隙比较大，液性指数较小，压缩性较低等特点，据室内土工试验，其渗透系数为 5.38×10^{-5}～8.43×10^{-4}cm/s，属弱透水层。

2、块状岩类基岩裂隙水含水层

1）中风化花岗岩：广泛分布于建设场地内，本次施工的钻孔皆有揭露。呈灰白色、黄白色，岩芯为碎块状为主，局部呈短柱状，岩性为中粒斑状黑云母二长花岗岩。岩石为斑状结构，块状构造。该层整体风化程度以中风化为主，局部为强风化，风化不均匀。该层层厚 1～1.20m，层底标高-21.40～-13.0m。

中风化基岩岩芯整体较为完整，局部破碎，基岩发育一组节理裂隙，裂隙连通性较差，故其渗透系数取经验值 1.00×10^{-6}cm/s，可视为建设场地隔水层。

2）微风化砂砾岩：广泛分布于建设场地内，本次施工的钻孔皆有揭露。呈灰白色、黄白色，岩芯为长柱状，岩性为中粒斑状黑云母二长花岗岩。岩石为斑状结构，块状构造。该层基岩风化程度为微风化，岩质坚硬，敲击声脆。该层揭露层厚 1.20～4.80m，层顶标高-21.40～-13.0m。

微风化基岩岩芯整体较为完整，局部破碎，基岩发育一组节理裂隙，裂隙连通性较差，故其渗透系数取经验值 1.00×10-7cm/s，可视为建设场地隔水层。

综上所述，建设项目场地区域第四纪土层分层较简单，具有岩性种类较少，分布较连续，性质变化较小等特点。场地类地下水类型按含水介质不同可分为松散岩类孔隙水和块状岩类基岩裂隙水：松散岩类孔隙水主要赋存于第①层人工填土、第②层砾质粘土、第③层粗砂、第④层砾砂以及第⑤层全风化基岩孔隙之中，含水层岩性以粗砂、砾砂为主；块状岩类基岩裂隙水主要赋存于第⑥层中～微风化基岩中，岩性为中粒斑状黑云母二长花岗，属场地内隔水层。建设场地两类含水层之间水力联系密切，一致表现为潜水。

图 4.4-1 水文地质钻孔柱状图（ZK1）

图 4.4-2 水文地质钻孔柱状图（ZK2）

图 4.4-3 区域水文地质图

4.4.2.2 建设场地包气带水特征

根据本次水文地质调查，建设场地地下水位埋深为 4.52～5.50m，因此，建设场地包气带厚度亦为 4.52～5.50m，包气带岩性为人工回填的粉质粘土、细砂、粗砂以及砾质粘土等。

为了现场测定包气带土层垂向渗透系数，在拟建项目场地门卫东侧进行了 1 处试坑渗水试验，该处人工填土岩性以粗砂为主，含少量粉质粘土。包气带土层的垂向渗透系数 $K=1.48\times10^{-2}$cm/s。根据本次试坑渗水试验结果及建设场地附近地区经验，包气带层渗透系数为 1.48×10^{-2}～8.88×10^{-4}cm/s，按包气带土层厚度结构组成，平均渗透系数为 5.0×10^{-3}cm/s。

4.4.2.3 地下水补径排条件及水位动态特征

1、补给

勘察区地下水补给来源有三种，分别为：大气降雨渗入补给、河流渗漏补给及侧向径流补给。其中大气降雨入渗为区内地下水的主要补给来源。

（1）大气降雨入渗补给

调查区地处北回归线以南，属亚热带季风气候区，雨量充沛，多年平均降雨量大于多年平均蒸发量；为大气降雨渗入补给地下水的有利条件和重要来源之一，但由于降雨在年内分配不均，不同季节地下水获得的补给量也不同，丰水季节获得的补给量大，枯水期基本上无降水补给。同时，大气降雨的渗入补给量也由于各地段的地形地貌、地表岩性、风化程度、岩石节理、裂隙发育程度及植被情况等的不同，其补给程度亦因此而异。总体而言，勘察区地表岩性以砂质粘性土、砾质粘性土为主，地形坡度较缓，降雨入渗条件较好。

（2）河流渗漏补给

勘察区西部水系发育，在枯水季节一般为地下水补给河水，当洪水期间及丰水季节河水位高于地下水位，河水周期性补给地下水。

（3）侧向径流补给

勘察区东侧地带地势高于西侧平原地带，因此区内平原区还接受东侧地下水的地下径流侧向补给。但由于水力坡度一般较小，其地下流速较缓慢，因此补给量也较小。

2、径流

（1）勘察区地下水径流条件

1）地下水流向

拟建项目场地所在水文地质单元内虽存在松散岩类孔隙水和块状岩类基岩裂隙水两种地下水类型，但两种地下水之间无隔水层，水力联系较为密切，表现为统一潜水，其地下水的流向与地面倾斜方向基本一致，即顺地势总体自东向西径流至银洲湖水道。

2）地下水流速

拟建项目场地所在水文地质单元地貌类型主要有平原和低山丘陵两种。低山丘陵与平原地带相对高差在 60~390m 之间，地下水水力坡度小，流速较缓慢，

最后向西侧银洲湖水道径流。

（2）建设场地地下水径流条件

1）地下水流向

建设场地地形平坦，地下水水力坡度小，地下径流缓慢，根据 2016 年 11 月 27～12 月 1 日监测井的水位数据，制作等水位线，以判断地下水流向：

建设场地地下水主要顺水头由高向低方向流动，通过分析等水位线图发现，建设场地地下水水头东北高，西南低，地下水总体自东北向西南方向流动至无名河涌内。

2）地下水流速

由于建设场地及附近外围第四纪土体结构类型以砂类土体为主，含水层介质岩性主要为粗砂、砾砂层，透水性相对较好。

3、排泄

拟建项目场地所在水文地质单元地下水的排泄方式主要为潜水蒸发排泄、地下径流排泄、人工开采排泄等。

勘察区地处亚热带，常年气温较高，地下水流速缓慢，因此地下水主要消耗于蒸发和植物蒸腾作用。在勘察区靠近银洲湖水道，地下水还通过地下径流的方式排入该流域。此外，区内还有民井少量开采地下水。

4、地下水位动态特征

勘察区地下水位动态变化与降雨量、蒸发量有关。由于大气降水是地下水的主要补给来源，所以地下水动态明显受季节影响，每年 5～9 月份为雨季，每次降水后，水位会明显上升，而 10 月以后随降雨量的减少，水位缓慢下降，1～3 月份水位最低。根据区域水文地质资料，勘察区内潜水水位埋深为 0.40～5.50m，地下水水位年变化幅度为 1.1～2.5m，最大可达 3m。

4.4.2.4 地下水类型及其特征

勘察区及外围附近地下水类型（按含水介质岩性类型划分）主要有松散岩类孔隙水和块状岩类基岩裂隙水两大类型，本次野外水文地质勘察调查了 6 个民井点，各民井水文地质特征如下表。

表 4.4-2 勘察区调查民井一览表

编号	位置	单井涌水量（m^3/d）	水位埋深（m）	含水岩组	地下水类型	利用情况
MJ01	鹅潭村	1.0	0.40	晚侏罗世侵入岩（J31bηγ）	块状岩类基岩裂隙水	不作饮用，少量洗衣灌溉
MJ02	仁堂村 18 号官冲	/	0.90	第四纪桂洲组（Qhg）	松散岩类孔隙水	不作饮用，停采
MJ03	中心村 3 号房后	1.0	0.77	第四纪桂洲组（Qhg）	松散岩类孔隙水	不作饮用，少量洗衣洗涤
MJ04	风冲村 11 号	2.0	0.60	第四纪桂洲组（Qhg）	松散岩类孔隙水	不作饮用，少量洗衣洗涤
MJ05	冲口村 7 号	/	0.80	第四纪桂洲组（Qhg）	松散岩类孔隙水	不作饮用，停采
MJ06	长安村	/	2.10	第四纪桂洲组（Qhg）	松散岩类孔隙水	不作饮用，停采

1、松散岩类孔隙水

松散岩类孔隙水主要分布在勘察区三角洲平原地带，地下水赋存于第四纪冲积堆积层以及第四纪海陆交互相层土体孔隙之中。

据 1:20 万江门幅区域水文地质资料，含水介质岩性主要为圆砾、砾砂和粗砂、细砂等。该含水层单井涌水量 100～1000m^3/d，富水性一般为中等，水化学类型为 Cl—Na 型或 HCO_3•Cl—Na•Ca、Cl•HCO_3—Na•Ca 型，西侧靠近银洲湖水道一带矿化度 1～3g/L，东侧靠近低山丘陵地带矿化度＜1g/L。此外，勘查区三角洲平原地带靠近银洲湖水道一带存在 NH_4^+含量超过饮用水标准（＞0.50mg/L）。

2、块状岩类基岩裂隙水

块状岩类基岩裂隙水分布于勘察区北部、东部、南部低山丘陵一带，地下水赋存于花岗岩风化、构造裂隙及全风化基岩孔隙之中。

据 1:20 万江门幅区域水文地质资料，含水介质岩性主要为晚侏罗世侵入形成的中粒斑状黑云母二长花岗岩，水量贫乏，泉流量一般 0.14～0.78L/s，枯季地下径流模数为 0.23～5.77L/s•km^2，矿化度 0.029～0.07g/L，水化学类型为 HCO_3•Cl—Na•Ca 型或 HCO_3—Na•Ca 型。

4.4.3 地下水环境质量现状调查与评价

4.4.3.1 监测点位布设

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的有关要求结合评价区域水文地质情况，并考虑项目建成后可能的水质跟踪监测点及现场调查情况，本次评价委托深圳市政研检测技术有限公司于 2025 年 7 月 19 日对区域地下水采样监测，同时引用了《江门市德众泰新材料有限公司年产 3 万吨特种高分子材料生产基地项目检测报告》（深圳市政研检测技术有限公司，报告编号 ZP241202156）的两个水位点监测数据，监测时间为 2024 年 12 月 29 日。

本项目地下水评价等级为三级，地下水现状监测在项目所在地及上下游共布设 3 个地下水水位监测点，3 个地下水水质水位监测点，符合《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的要求，具体见图 4.4-4，表 4.4-3。

表 4.4-3 地下水环境质量监测点分布一览表

序号	点位位置	位置	监测项目	备注
SZ1	项目场地内水井	项目场地	水位、水质	委托监测数据
SZ2	项目南侧约 180m 空地	场地下游	水位、水质	
SZ3	联崖村	场地上游	水位、水质	
SW1	项目东南侧约 180m 空地	/	水位	
SW1	江门市德众泰新材料有限公司位置	/	水位	引用监测数据
SW1	东北面与项目距离约 2460m 位置	/	水位	

4.4.3.2 监测项目及时间

水质监测因子：pH 值、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^-、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、二甲苯、乙苯共 30 项。

监测频次：评价期内进行一期地下水监测，监测时间为一天，取样一次，一个监测井取一个水质样品，取样深度为井水位以下 1.0m 以内。

4.4.3.3 分析方法

按《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2004）相关要求和规范进行。

表 4.4-4 地下水监测项目的采样分析方法和检出限

检测项目	检测标准	使用仪器	检出限
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	pH/ORP/电导率/溶解氧测定仪 SX751 型	——
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023（11.1）	电子天平 BSA224S	——
氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》GB/T 7484-1987	多参数分析仪 DZS-708L	0.05mg/L
总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》GB/T 7477-1987	滴定管 25ml	0.05mmol/L
耗氧量（高锰酸盐指数）	《水质 高锰酸盐指数的测定》GB/T 11892-1989	滴定管 25ml	0.5mg/L
氨氮	《水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 UV-1200	0.025mg/L
硝酸盐	《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法》HJ/T 346-2007	紫外可见分光光度计 UV-1600	0.08mg/L
氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》HJ 484-2009	紫外可见分光光度计 UV-1200	0.004mg/L
氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》GB/T 11896-1989	滴定管 25ml	10mg/L
硫酸盐	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标 GB/T 5750.5-2023（4.1）	紫外可见分光光度计 UV-1200	5mg/L
（氯离子 Cl^-）	《水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法》 HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.007mg/L
（硫酸根 SO_4^{2-}）			0.018mg/L
六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB/T 7467-1987	紫外可见分光光度计 UV-1200	0.004mg/L
挥发酚类	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 UV-1200	0.0003mg/L
亚硝酸盐	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》GB/T 7493-1987	紫外可见分光光度计 UV-1200	0.003mg/L
碳酸盐（CO_3^{2-}）	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环保总局（2002 年） 酸碱指示剂滴定法 3.1.12.1	滴定管 25ml	——
重碳酸盐（HCO_3^-）	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环保总局（2002 年） 酸碱指示剂滴定法 3.1.12.1	滴定管 25ml	——
钾	《水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 iCAP7000	0.07mg/L
钠			0.03mg/L
钙			0.02mg/L
镁			0.02mg/L

铁			0.01mg/L
锰			0.01mg/L
砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-8520	3.0×10^{-4}mg/L
汞			4.0×10^{-5}mg/L
铅	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 AA6880	1.0×10^{-2}mg/L
镉			1.0×10^{-3}mg/L
乙苯	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 639-2012	气相色谱质谱联用仪 TRACE1300	0.0003mg/L
二甲苯 邻-二甲苯			0.0002mg/L
二甲苯 间，对-二甲苯			0.0005mg/L
菌落总数	生活饮用水标准检验方法 第 12 部分：微生物指标 GB/T 5750.12-2023（4.1）	隔水式培养箱 GH3000	——
总大肠菌群	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版）国家环境保护总局 2002 年 多管发酵法（B）5.2.5（1）	隔水式培养箱 GH3000	——

4.4.3.4 评价标准与方法

地下水质量评价执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类水质标准。

采用标准指数法进行评价，标准指数＞1，表明该水质因子已超过了规定的水质标准，指数值越大，超标越严重。标准指数计算公式公为以下两种情况：

①对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中：Pi——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

Ci——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

CSi——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L；

②对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算公式：

$$P_{pH} = \frac{(7.0 - pH)}{(7.0 - pH_{sd})} \text{ 当 pH≤7.0}$$

$$P_{pH} = \frac{(pH - 7.0)}{(pH_{su} - 7.0)} \text{ 当 pH＞7.0}$$

式中：PpH——pH 的标准指数，无量纲；

pH—— 监测值；

pHsu——水质标准中规定的 pH 的上限值；

pHsd——水质标准中规定的 pH 的下限值。

4.4.3.5 评价结果

地下水监测结果见表 4.5-5，地下水水质标准指数见表 4.5-6。

4.4.3.6 小结

监测结果表明，地下水现状监测点位各指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准要求，说明项目所在区域地下水水质较好。

图 4.4-4 地下水监测点位示意图

表 4.4-5 地下水水位监测结果

点位名称	纬度	经度	水深 m	埋深 m	高程 m	井深 m	水位 m
SZ1	22°14′43.54375″	113°5′10.25737″	4.8	1.2	5.9	6.0	4.8
SZ2	22°14′40.10623″	113°5′8.11375″	2.4	2.2	2.5	4.6	0.3
SZ3	22°14′41.13942″	113°5′12.49755″	3.4	1.1	3.9	4.4	2.8
SW1	22°14′44.85696″	113°5′14.37081″	4.8	0.8	8.1	5.6	7.3

表 4.4-6 地下水环境现状监测结果

检测项目	测量值（07.19）			标准限值	单位
	SZ1	SZ2	SZ3		
pH 值	7.1	7.3	7.2	6.5≤pH<8.5	无量纲
溶解性总固体	217	80	78	≤1000	mg/L
氟化物	0.34	0.32	0.34	≤1.0	mg/L
总硬度	164	53	65	≤450	mg/L
耗氧量	0.9	0.7	0.6	≤3.0	mg/L
氨氮	0.46	0.13	ND	≤0.50	mg/L
硝酸盐	1.45	1.69	1.67	≤20.0	mg/L
氰化物	ND	ND	ND	≤0.05	mg/L
氯化物	10	11	ND	≤250	mg/L
氯离子（Cl-）	10.4	13.4	9.94	≤250	mg/L
六价铬	ND	ND	ND	≤0.05	mg/L
挥发酚类	ND	ND	ND	≤0.002	mg/L
亚硝酸盐	ND	ND	ND	≤1.00	mg/L
硫酸盐	ND	ND	ND	≤250	mg/L
硫酸盐（SO_4^{2-}）	5.44	6.85	7.56	≤250	mg/L
碳酸盐（CO_3^{2-}）	ND	ND	ND	——	mg/L
重碳酸盐（HCO_3^-）	236	50.2	49.9	——	mg/L
钾	5.17	4.54	3.98	——	mg/L
钠	11.8	5.65	5.42	≤200	mg/L
钙	46.2	15.4	15.4	——	mg/L
镁	8.65	1.49	1.49	——	mg/L
砷	ND	ND	ND	≤0.01	mg/L
汞	ND	ND	ND	≤0.001	mg/L
铅	ND	ND	ND	≤0.01	mg/L
镉	ND	ND	ND	≤0.005	mg/L
铁	0.14	0.02	0.03	≤0.3	mg/L
锰	0.08	0.02	0.01	≤0.1	mg/L
乙苯	ND	ND	ND	≤0.3	mg/L
二甲苯	ND	ND	ND	≤0.50	mg/L
细菌总数	22	27	19	——	CFU/mL
总大肠菌群	未检出	未检出	未检出	≤3.0	MPN/100mL

备注：1、标准限值参照《地下水质量标准》（GB/T l4848-2017）的IV类标准。
2、“ND”表示未检出，即检测结果低于方法检出限。
3、“——”表示未作要求或不适用。

表 4.4-7 地下水现状监测标准指数

检测项目	标准指数值（07.19）		
	SZ1	SZ2	SZ3
pH 值	0.0500	0.1500	0.1000
溶解性总固体	0.2170	0.0800	0.0780
氟化物	0.3400	0.3200	0.3400
总硬度	0.3644	0.1178	0.1444
耗氧量	0.3000	0.2333	0.2000
氨氮	0.9200	0.2600	0.0250
硝酸盐	0.0725	0.0845	0.0835
氰化物	0.0400	0.0400	0.0400
氯化物	0.0400	0.0440	0.0200
氯离子（Cl-）	0.0416	0.0536	0.0398
六价铬	0.0400	0.0400	0.4000
挥发酚类	0.0750	0.0750	0.0750
亚硝酸盐	0.0015	0.0015	0.0015
硫酸盐	0.0100	0.0100	0.0100
硫酸盐（SO_4^{2-}）	0.0218	0.0274	0.0302
碳酸盐（CO_3^{2-}）	/	/	/
重碳酸盐（HCO_3^-）	/	/	/
钾	/	/	/
钠	0.0590	0.0283	0.0271
钙	/	/	/
镁	/	/	/
砷	0.0150	0.0150	0.0150
汞	0.0200	0.0200	0.0200
铅	0.5000	0.5000	0.5000
镉	0.1000	0.1000	0.1000
铁	0.4667	0.0667	0.1000
锰	0.8000	0.2000	0.1000
乙苯	0.0005	0.0005	0.0005
二甲苯	0.0005	0.0005	0.0005
细菌总数	/	/	/
总大肠菌群	/	/	/
备注：1、低于检出限取检出限的 50%进行计算； 2、没有标准限值的不作统计，以“/”表示。			

4.5 环境空气质量现状调查与评价

4.5.1 项目所在区域达标判断

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 和 O_3，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

本项目选择 2024 年作为评价基准年。

本项目位于江门市新会区，项目所在区域属环境空气二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。根据江门市生态环境局公布的《2024 年江门市环境状况公报》中数据作为评价，新会区的环境空气质量情况分析见详见表 4.5- 1。

表 4.5- 1　区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/（μg/m³）	标准值/（μg/m³）	占标率/%	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	5	60	8.33	达标
NO_2	年平均质量浓度	22	40	55.00	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	35	70	50.00	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	22	35	62.86	达标
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	900	4000	22.50	达标
O_3	第 90 百分位数 8 小时平均质量浓度	163	160	101.88	超标

从上表统计结果分析，由评价数据可知，2024年新会区环境空气质量数据除O_3外，其他污染物均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。O_3第90百分位数8小时平均质量浓度超《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的1.88%，即项目所在区域为不达标区。

臭氧污染除本地污染源之外，区域传输也是污染的重要因素。为应对臭氧污染的进一步恶化，江门市及新会区相继出台《江门市生态环境保护“十四五”规划》、《江门新会区生态环境保护“十四五”规划》，以臭氧协同防控为核心，进一步加大臭氧前体物VOCs和NOx减排力度。

实施空气质量精细化管理：统筹考虑臭氧污染区域传输规律和季节性特征，加强重点区域、重点时段、重点领域、重点行业治理，强化分区分时分类差异化精细化协同管控；

推动VOCs综合治理：将排放量大、治理水平低、VOCs臭氧生成潜势大的企业纳入重点监管企业，实施VOCs深度治理工程。实施涉VOCs排放中小企业治理设施升级改造工程。

4.5.2 基本污染物环境质量现状

本次评价收集了江门市新会银湖站（距离本项目厂界 27.69km）的国控空气质量自动监测站的 2024 年空气质量逐日监测数据，分析评价范围内环境空气二类功能区的六项基本因子的空气环境现状。

表 4.5- 2　基本污染物环境质量现状

点位名称	点位坐标/m		污染物	年评价指标	评价标准（μg/m³）	现状浓度（μg/m³）	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
	X	Y							
新会银湖	-7266	23482	SO_2	日均浓度范围	150	2~13	8.67	0	/
				24h平均第98百分位浓度		10	6.67	/	达标
				年平均质量浓度		5.665	3.78	/	达标
			NO_2	日均浓度范围	80	3~66	82.50	0	/
				24h平均第98百分位浓度		54	67.50	/	达标
				年平均质量浓度		23.201	29.00	/	达标
			PM_{10}	日均浓度范围	150	6~105	70.00	0	/
				24h平均第95百分位浓度		73	48.67	/	达标
				年平均质量浓度		35.989	23.99	/	达标
			$PM_{2.5}$	日均浓度范围	75	2~91	121.33	21.33	/
				24h平均第95百分位浓度		58	77.33	/	达标
				年平均质量浓度		23.338	31.12	/	达标
			CO	日均浓度范围	4000	200~1100	27.50	0	/
				24h平均第95百分位浓度		1000	25.00	/	达标
			O_3	8小时平均浓度范围	160	7~224	140.00	40	/
				日最大8小时滑动平均值第90百分位浓度		162	101.25	/	不达标

4.5.3 其他污染物补充监测

4.5.3.1 监测项目及监测点位布设

项目排放的大气污染物主要为有机废气、颗粒物和恶臭污染物。其中有机废气的成分主要结合本项目各漆料的 MSDS 报告进行分析，结合现行的监测方法要求，本次评价环境空气监测因子主要考虑乙苯、甲苯、二甲苯、丙烯酸丁酯、TVOC、TSP、非甲烷总烃、NH_3、H_2S 和臭气浓度。

为了解本项目所在区域上述特征污染因子质量现状，本次评价委托深圳市政研检测技术有限公司于 2025 年 7 月 11 日~17 日在项目下风向空地，项目厂界西南面处 5m 处监测布点，具体布点见表 4.5-2。其中甲苯和丙烯酸丁酯的监测数据引用广东新葵环境科技有限公司委托深圳市粤环科检测技术有限公司出具的《广东新葵环境科技有限公司珠西新材料集聚区环境质量现状监测报告》（报告编号 YHK20250715(6628)030a）中位于长安村的监测数据，监测点位距离本项目厂界 2.2km，监测采样时间为 2025 年 9 月 1 日~9 月 8 日，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的引用要求。

表 4.5-3 环境空气质量现状监测布点情况

监测点名称	监测因子	相对厂址方向	相对厂界距离/m	备注
A1 下风向空地，项目厂界西南面处	乙苯、二甲苯、TVOC、TSP、非甲烷总烃、NH_3、H_2S、臭气浓度	西南	5	本次监测
A2 长安村	甲苯、丙烯酸丁酯	北	2200	引用数据

监测点位的布点情况见图 4.5-1 所示。

图 4.5-1 环境空气质量现状监测布点图

4.5.3.2 监测频次

表 4.5-4 监测频次一览表

序号	监测因子	监测频次	监测要求
1	TSP	连续监测 7 天，每天采样一次，每次采样连续 20 小时以上	24 小时均值
2	丙烯酸丁酯		
3	乙苯	连续监测 7 天、每天 2、8、14、20 时 4 个小时质量浓度值，每次采样不少于 45 分钟	1 小时均值
4	二甲苯		
5	H_2S		
6	NH_3		
7	非甲烷总烃		
8	臭气浓度		
9	甲苯		
10	TVOC	连续监测 7 天，每 8 小时至少有 6 小时平均浓度值	8 小时均值

4.5.3.3 采样及分析方法

采样及分析方法见下表：

表 4.5-5 采样及分析方法一览表

类别	检测项目	检测标准	使用仪器	检出限
环境空气	颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》HJ 1263-2022	电子天平 BSA224S	0.007mg/m^3
	乙苯	《环境空气 苯系物的测定 固体吸附/热脱附-气相色谱法》HJ 583-2010	气相色谱仪 GC 2010Pro	5.0×10^{-4}mg/m^3
	甲苯			5.0×10^{-4}mg/m^3
	二甲苯			5.0×10^{-4}mg/m^3
	非甲烷总烃	《环境空气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定直接进样-气相色谱法》HJ 604-2017	气相色谱仪 V5000	0.07mg/m^3
	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2003 年）亚甲基蓝分光光度法（B）5.4.10.3	紫外可见分光光度计 UV-1200	0.0025mg/m^3
	臭气浓度	《环境空气和废气臭气的测定三点比较式臭袋法》HJ 1262-2022	无油空气压缩机 WM-6	10（无量纲）
	总挥发性有机物（TVOC）	《室内空气质量标准》 GB/T 18883-2022 附录 D 总挥发性有机化合物（TVOC）的测定	气相色谱质谱联用仪 6890N-5973	0.001mg/m^3
	氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 533-2009	紫外可见分光光度计 UV-1200	0.01mg/m^3
	丙烯酸丁酯	《环境空气和废气6种丙烯酸酯类化合物的测定 气相色谱法》HJ 1317-2023	气相色谱仪 /GC-2010 Pro	6×10^{-4}mg/m^3

4.5.3.4 评价标准与评价方法

1、评价标准

项目环境空气质量现状监测因子执行标准如下表 4.5-6 所示。

表 4.5- 6　环境空气质量评价标准一览表

序号	污染物项目	取值时间	浓度限值	单位	选用标准
1	TSP	日均值	300	μg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及其 2018 年修改单）二级标准
2	NH_3	1 小时均值	200	μg/m³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
3	H_2S	1 小时均值	10	μg/m³	
4	TVOC	8 小时均值	600	μg/m³	
5	二甲苯	1 小时均值	200	μg/m³	
6	甲苯	1 小时均值	200	μg/m³	
7	非甲烷总烃	1 小时均值	2	mg/m³	《大气污染物综合排放标准详解》
8	臭气浓度	1 小时均值	20	无量纲	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表 1 恶臭污染物厂界标准值中二级新扩改建标准
9	乙苯	日均值	0.375	mg/m³	由于未有乙苯对应空气质量的监测方法，乙苯采用毒理学数据 LD_{50} 为基础的计算公式来确定空气环境目标值（AMEG），计算公式 $AMEG=0.107\times LD_{50}/1000$，乙苯的 LD_{50} 为 3500mg/kg，则 AMEG=0.107*3500/1000=0.375mg/m³ 作为环境空气质量控制标准
10	丙烯酸丁酯	日均值	0.1	mg/m³	由于未有丙烯酸丁酯的现状监测数据来源和对应空气质量的监测方法，项目丙烯酸丁酯采用以毒理学数据 LD_{50} 为基础的计算公式来确定空气环境目标值（AMEG），计算公式 $AMEG=0.107\times LD_{50}/1000$，丙烯酸丁酯的 LD_{50} 为 900mg/kg（大鼠经口），则 AMEG（丙烯酸丁酯）=0.107*900/1000=0.1mg/m³。

2、评价方法

统计各监测点的小时浓度、日均浓度范围和占标率。其计算公式为：

$$P_i=C_i/C_{oi}\times 100\%$$

式中，P_i：第 i 项污染物的大气质量指数；

C_i：第 i 项污染物的实测值，mg/m³；

C_{oi}：第 i 项污染物的标准值，mg/m³。

若占标率>100%，表明该大气指标超过了规定的大气环境质量标准限值，占标率越大，说明该大气指标超标越严重。

4.5.3.5 补充监测结果与评价

评价结果见表 4.5- 7 所示。

表 4.5- 7 环境空气质量现状（监测结果）表

监测点	监测点坐标/m		污染物	平均时段	评价标准(mg/m³)	监测浓度范围(mg/m³)		最大浓度占标率(%)	超标率(%)	达标情况
	X	Y				最大值	最小值			
A1 下风向空地，项目厂界西南面处	-1	-128	TSP	日均值	0.3	0.171	0.138	57	0	达标
			TVOC	8 小时均值	0.6	0.166	0.098	27.6	0	达标
			乙苯	1 小时均值	0.375	ND	ND	/	0	达标
			二甲苯	1 小时均值	0.2	ND	ND	/	0	达标
			硫化氢	1 小时均值	0.01	ND	ND	/	0	达标
			氨	1 小时均值	0.2	0.08	0.04	40	0	达标
			非甲烷总烃	1 小时均值	2	0.55	0.33	27.5	0	达标
			臭气浓度	1 小时均值	20	＜10	＜10	/	0	达标
A2 长安村	214	2217	甲苯	1 小时均值	0.2	ND	ND	/	0	达标
			丙烯酸丁酯	日均值	0.1	ND	ND	/	0	达标
注：①当测定结果低于方法检出限时，检出结果出示所用方法的检出限值，并加标志 L。②低于检测限时按检出限的一半计算评价指数。										

注：监测点坐标以项目中心坐标（E113°06'08.73"，N22°16'08.90"）为原点建立相对坐标，“ND”为低于检出限，其占标率取检出限值的一半进行计算。

4.5.4 环境空气质量现状评价小结

2024 年新会区环境空气质量数据除 O_3 外，其他污染物均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。O_3 第 90 百分位数 8 小时平均质量浓度超《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的 1.88%，即项目所在区域为不达标区。

监测结果表明，项目所在区域 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及其 2018 年修改单）二级标准要求；TVOC、甲苯、二甲苯、NH_3 和 H_2S 满足

《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的要求；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》（中国环境科学出版社）中环境质量标准值（2.0mg/m³）的要求；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB145 54-1993)表 1 恶臭污染物厂界标准值中二级新扩改建标准要求；乙苯和丙烯酸丁酯满足计算的空气环境目标值（AMEG）要求。

4.6 声环境质量现状调查与评价

4.6.1 监测点位布设

为了解本项目周围声环境现状，项目委托深圳市政研检测技术有限公司于 2025 年 7 月 16 日~2025 年 7 月 17 日对项目评价范围进行声环境现状监测。因项目边界外 200m 评价范围内无敏感目标，故只对项目厂界进行监测布点。此现状监测的测量时段为昼间 06:00～22:00，夜间 22:00～06:00，每个监测点昼间和夜间各监测 1 次。具体监测布点见表 4.6-1、图 4.6-1。

表 4.6-1 声环境质量现状监测点位分布一览表

编号	具体位置	编号	具体位置
N1	项目东面厂界外 1 米处	N3	项目西面厂界外 1 米处
N2	项目南面厂界外 1 米处	N4	项目北面厂界外 1 米处

4.6.2 监测时间及方法

监测时间：2025 年 7 月 16 日~17 日，连续监测两天，每天昼间、夜间各一次测量时段为昼间 06:00～22:00，夜间 22:00～06:00，每个监测点昼间和夜间各监测 1 次。

噪声监测方法：按照《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的有关规定，选在无雨、无雷电天气，风速 5m/s 以下时进行测量，传声器设置一般户外距离任何反射物（地面除外）至少 3.5m 外测量，距地面高度 1.2m 以上。必要时可置于高层建筑上，以扩大监测受声范围。使用 监测车辆测量，传声器固定在车顶部 1.2m 高度处。

4.6.3 分析方法

监测仪器、分析方法见表 4.6-2。

表 4.6-2 噪声现状监测分析方法

监测项目	分析方法	检测依据	设备名称	检出限
环境噪声	积分声级计法	GB 3096-2008	多功能声级计 AWA5688	/

4.6.4 评价标准

项目位于江门市新会区古井镇三崖村联崖村民小组南屋朗（土名），东面为银洲湖水道，西面为 S270 省道。根据《关于印发<江门市声环境功能区划>的通知》（江环〔2019]378 号）、《关于对<江门市声环境功能区划>解释说明的通知》以及《关于修改<江门市声环境功能区划>及延长文件有效期的通知》（江环〔2025〕13 号），项目北面、南面属于 2 类功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准；项目西面为银洲湖水道（内河航道），属于 4a 类功能区；东面约 20 米处为 S270 省道，属于 4a 类功能区。项目西面、东面执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准。

图 4.6-1 本项目噪声监测布点图

4.6.5 监测结果与评价

声环境质量现状监测统计结果见表 4.6-3。

监测结果表明，从监测结果可以看出，各个监测点昼间、夜间均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准，项目所在地声环境质量较好。

表 4.6-3 项目所在地声环境质量监测结果表

检测编号	检测点位	主要声源	测量值 Leq [dB（A）]				《声环境质量标准》GB3096-2008
			07 月 16 日		07 月 17 日		
			昼间	夜间	昼间	夜间	
1	N1	环境噪声	61	50	61	49	4 类 昼间：70dB（A） 夜间：55dB（A）
2	N3	环境噪声	60	49	59	49	
3	N2	环境噪声	58	47	57	48	2 类 昼间：60dB（A） 夜间：50dB（A）
4	N4	环境噪声	58	48	58	46	
备注	1、噪声振动分析仪 AHAI6256-2 在检测前、后均进行了校核。 2、气象参数：07月16日昼间天气：晴，风速：2.6m/s；夜间天气：多云，风速：2.4m/s；07月17日昼间天气：晴，风速：2.4m/s；夜间天气：多云，风速：2.1m/s。						

4.7 土壤环境质量现状调查与评价

4.7.1 监测点位及监测项目

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，结合本项目实际情况，项目厂内均进行硬底化处理，厂区靠近银洲湖水道，根据项目地下水水位监测结果，地下水水位较低，不具备柱状样采样的条件。

本评价拟在厂区范围内设 1 个柱状样点、3 个表层样点，场地范围外设 2 个表层样点进行土壤背景值调查。本次评价委托深圳市政研检测技术有限公司于 2025 年 7 月 19 日进行采样监测。具体见表 4.7-1、图 4.7-1。

表 4.7-1 土壤环境质量监测点及监测项目一览表

编号	监测点位置	布点类型和数量	监测项目
S1	厂区门口绿化带处	1 个表层样点 （表层样点在 0~0.2m 取样）	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、石油烃、苯、乙苯、甲苯、间-二甲苯+对-二甲苯、邻-二甲苯
S2	厂区内南侧绿化带处	1 个柱状样点	GB36600 表 1 所列 45 项因子

编号	监测点位置	布点类型和数量	监测项目
		（柱状样在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 处分别取样）	和石油烃、pH
S3	厂区内北侧	1 个表层样点（表层样点在 0~0.2m 取样）	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、石油烃、苯、乙苯、甲苯、间-二甲苯+对-二甲苯、邻-二甲苯
S4	厂区西北侧	1 个表层样点（表层样点在 0~0.2m 取样）	GB36600 表 1 所列 45 项因子和石油烃、pH
S5	厂区南面 148 米处空地	1 个表层样点（表层样点在 0~0.2m 取样）	GB36600 表 1 所列 45 项因子和石油烃、pH
S6	厂区东面 180 米处林地	1 个表层样点（表层样点在 0~0.2m 取样）	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃、苯、乙苯、甲苯、间-二甲苯+对-二甲苯、邻-二甲苯

图 4.7-1 土壤监测点位示意图

4.7.2 分析方法

监测仪器、分析方法见表 4.7-2。

表 4.7-2 土壤现状监测分析方法

检测项目	检测标准	使用仪器	检出限
pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》HJ 962-2018	多参数分析仪 DZS-708L	——
氧化还原电位	《土壤氧化还原电位的测定电位法》HJ 746-2015	土壤 ORP 计 TR-901	1mV
阳离子交换量	《土壤阳离子交换量的测定三氯化六氨合钴浸提-分光光度法》HJ 889-2017	紫外可见分光光度计 UV-1200	0.8cmol/kg
渗滤率	《森林土壤渗滤率的测定》LY/T 1218-1999	环刀（温度计）0-50℃	——
容重	《土壤检测第 4 部分：土壤容重的测定》NY/T 1121.4-2006	电子天平 DTF-A1000	——
总孔隙度	《森林土壤水分-物理性质的测定》LY/T 1215-1999	电子天平 DTF-A1000	——
砷	《土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第 2 部分：土壤中总砷的测定》GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计 AFS-8520	0.01mg/kg
镉	《土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 GGX-830	0.01mg/kg
铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ491-2019	原子吸收分光光度计 AA6880	1mg/kg
镍			3mg/kg
六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计 GGX-830	0.5mg/kg
铅	《土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 GGX-830	0.1mg/kg
汞	《土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第 1 部分：土壤中总汞的测定》GB/T 22105.1-2008	原子荧光光度计 AFS-8520	0.002mg/kg
四氯化碳	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 TRACE1300	1.3×10^{-3}mg/kg
氯仿			1.1×10^{-3}mg/kg
氯甲烷			1.0×10^{-3}mg/kg
1,1-二氯乙烷			1.2×10^{-3}mg/kg
1,2-二氯乙烷			1.3×10^{-3}mg/kg
1,1-二氯乙烯			1.0×10^{-3}mg/kg
顺 1,2-二氯乙烯			1.3×10^{-3}mg/kg
反 1,2-二氯乙			1.4×10^{-3}mg/kg

烯			
二氯甲烷	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 TRACE1300	1.5×10^{-3}mg/kg
1,2 二氯丙烷			1.1×10^{-3}mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷			1.2×10^{-3}mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷			1.2×10^{-3}mg/kg
四氯乙烯			1.4×10^{-3}mg/kg
1,1,1-三氯乙烷			1.3×10^{-3}mg/kg
1,1,2-三氯乙烷			1.2×10^{-3}mg/kg
三氯乙烯			1.2×10^{-3}mg/kg
1,2,3-三氯丙烷			1.2×10^{-3}mg/kg
氯乙烯			1.0×10^{-3}mg/kg
苯			1.9×10^{-3}mg/kg
氯苯			1.2×10^{-3}mg/kg
1,2-二氯苯			1.5×10^{-3}mg/kg
1,4-二氯苯			1.5×10^{-3}mg/kg
乙苯			1.2×10^{-3}mg/kg
苯乙烯			1.1×10^{-3}mg/kg
甲苯			1.3×10^{-3}mg/kg
间二甲苯+对二甲苯			1.2×10^{-3}mg/kg
邻二甲苯			1.2×10^{-3}mg/kg
石油烃（C_{10}~C_{40}）	《土壤和沉积物石油烃（C_{10}-C_{40}）的测定气相色谱法》HJ 1021-2019	气相色谱仪 GC-2014C	6mg/kg
硝基苯	《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010	0.09mg/kg
苯胺			0.1mg/kg
2-氯酚			0.06mg/kg
苯并（a）蒽			0.1mg/kg
苯并（a）芘			0.1mg/kg
苯并（b）荧蒽			0.2mg/kg
苯并（k）荧蒽			0.1mg/kg
䓛			0.1mg/kg
二苯并（a，h）蒽			0.1mg/kg
茚并（1,2,3-cd）芘			0.1mg/kg
萘			0.09mg/kg

4.7.3 评价标准

S1-S5 属于建设用地第二类用地，执行《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准；S6 现状为普通林地，参照执行《土壤环境质量农用地土壤土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值标准。

4.7.4 评价结果

土壤理化特性检测结果见表 4.7-3；土壤环境质量现状监测统计结果见表 4.7-4~4.7-6，各监测因子单项标准指数计算结果具体见表 4.7-7~4.7-9。

表 4.7-3 土壤理化特性检测结果

时间		2025 年 07 月 16 日		
点号		S2		
		0.16-0.34m	1.27-1.46m	2.21-2.47m
现场记录	颜色	黄棕色	浅棕色	暗灰色
	结构	团粒状	团粒状	团粒状
	土壤质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土
实验室测定	pH 值(无量纲)	7.91	7.25	7.72
	阳离子交换量(cmol(+)kg)	4.3		
	氧化还原电位(mV)	341		
	渗滤率(mm/min)	0.302		
	土壤容重(g/cm³)	1.13		
	总孔隙度(%)	48.2		

表 4.7-4 土壤环境质量监测结果一览表（S2、S4 和 S5） 单位：mg/kg

检测项目	测量值					标准限值	单位
	S2			S4	S5		
	0.16-0.34m	1.27-1.46m	2.21-2.47m	0-0.2m	0-0.2m		
pH 值	7.91	7.25	7.72	7.93	8.70	——	无量纲
砷	3.59	15.3	14.1	18.8	11.5	60	mg/kg
镉	0.19	0.26	0.30	0.12	0.64	65	mg/kg
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	5.7	mg/kg
铜	8	21	36	528	1478	18000	mg/kg
铅	26.2	50.0	45.0	36.6	59.7	800	mg/kg
汞	0.040	0.218	0.050	0.116	0.053	38	mg/kg

镍	12	21	33	86	43	900	mg/kg
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	mg/kg
氯仿	ND	ND	ND	ND	ND	0.9	mg/kg
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	37	mg/kg
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	9	mg/kg
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	5	mg/kg
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	66	mg/kg
顺 1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	596	mg/kg
反 1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	54	mg/kg
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	616	mg/kg
1,2 二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	5	mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	10	mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	6.8	mg/kg
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	53	mg/kg
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	840	mg/kg
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	mg/kg
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	mg/kg
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	mg/kg
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	0.43	mg/kg
苯	ND	ND	ND	ND	ND	4	mg/kg
氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	270	mg/kg
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	560	mg/kg
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	20	mg/kg
乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	28	mg/kg
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	1290	mg/kg
甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	1200	mg/kg
间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	570	mg/kg
邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	640	mg/kg
硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	76	mg/kg
苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	260	mg/kg
2-氯酚	ND	ND	ND	ND	ND	2256	mg/kg
苯并（a）蒽	ND	ND	ND	ND	ND	15	mg/kg
苯并（a）芘	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	mg/kg
苯并（b）荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	15	mg/kg
苯并（k）荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	151	mg/kg
䓛	ND	ND	ND	ND	ND	1293	mg/kg
二苯并（a，h）蒽	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	mg/kg
茚并（1,2,3-cd）芘	ND	ND	ND	ND	ND	15	mg/kg

萘	ND	ND	ND	ND	ND	70	mg/kg
石油烃（C_{10}~C_{40}）	16	10	6	16	20	4500	mg/kg
备注	1、标准限值参照《土壤环境质量 建设地土壤污染风险管控标准》GB36600-2018 二类用地筛选值。 2、“ND”表示未检出，即检测结果低于方法检出限，相应项目的检出限详见附表 2。 3、“——”表示未作要求或不适用。						

表 4.7-5 土壤环境质量监测结果一览表（S1 和 S3） 单位：mg/kg

检测项目	测量值		标准限值	单位
	S1	S3		
	0-0.2m	0-0.2m		
pH 值	6.56	9.00	——	无量纲
砷	9.47	6.34	60	mg/kg
镉	0.29	0.26	65	mg/kg
六价铬	ND	ND	5.7	mg/kg
铜	154	95	18000	mg/kg
铅	16.0	54.7	800	mg/kg
汞	0.045	0.201	38	mg/kg
镍	13	40	900	mg/kg
苯	ND	ND	4	mg/kg
乙苯	ND	ND	28	mg/kg
甲苯	ND	ND	1200	mg/kg
邻二甲苯	ND	ND	640	mg/kg
间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	570	mg/kg
石油烃（C_{10}~C_{40}）	26	26	4500	mg/kg
备注	1、标准限值参照《土壤环境质量 建设地土壤污染风险管控标准》GB36600-2018 二类用地筛选值。 2、“ND”表示未检出，即检测结果低于方法检出限，相应项目的检出限详见附表 2。 3、“——”表示未作要求或不适用。			

表 4.7-6 土壤环境质量监测结果一览表（S6） 单位：mg/kg

检测点位	检测项目	测量值	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》GB 15618-2018		单位
S6（0-0.2m）	pH 值	5.36	pH≤5.5		无量纲
	砷	3.05	其他	40	mg/kg
	镉	0.05	其他	0.3	mg/kg

	铜	14	其他	50	mg/kg
	铅	48.2	其他	70	mg/kg
	六价铬	ND	——		mg/kg
	汞	0.050	其他	1.3	mg/kg
	镍	15	60		mg/kg
	苯	ND	——		mg/kg
	乙苯	ND	——		mg/kg
	甲苯	ND	——		mg/kg
	邻二甲苯	ND	——		mg/kg
	间二甲苯+对二甲苯	ND	——		mg/kg
	石油烃（C_{10}~C_{40}）	18	——		mg/kg
备注	1、“ND”表示未检出，即检测结果低于方法检出限，相应项目的检出限详见附表 2。 2、“——”表示未作要求或不适用。				

表 4.7-7 土壤现状监测标准指数（S2、S4 和 S5）

检测项目	测量值				
	S2			S4	S5
	0.16-0.34m	1.27-1.46m	2.21-2.47m	0-0.2m	0-0.2m
砷	0.0598	0.2550	0.2350	0.3133	0.1917
镉	0.0029	0.0040	0.0046	0.0018	0.0098
六价铬	0.0439	0.0439	0.0439	0.0439	0.0439
铜	0.0004	0.0012	0.0020	0.0293	0.0821
铅	0.0328	0.0625	0.0563	0.0458	0.0746
汞	0.0011	0.0057	0.0013	0.0031	0.0014
镍	0.0133	0.0233	0.0367	0.0956	0.0478
四氯化碳	0.000650	0.000650	0.000650	0.000650	0.000650
氯仿	0.000550	0.000550	0.000550	0.000550	0.000550
氯甲烷	0.000014	0.000014	0.000014	0.000014	0.000014
1,1-二氯乙烷	0.000067	0.000067	0.000067	0.000067	0.000067
1,2-二氯乙烷	0.000130	0.000130	0.000130	0.000130	0.000130
1,1-二氯乙烯	0.000008	0.000008	0.000008	0.000008	0.000008
顺 1,2-二氯乙烯	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001
反 1,2-二氯乙烯	0.000013	0.000013	0.000013	0.000013	0.000013
二氯甲烷	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001
1,2 二氯丙烷	0.000110	0.000110	0.000110	0.000110	0.000110
1,1,1,2-四氯乙烷	0.000060	0.000060	0.000060	0.000060	0.000060
1,1,2,2-四氯乙烷	0.000088	0.000088	0.000088	0.000088	0.000088

四氯乙烯	0.000013	0.000013	0.000013	0.000013	0.000013
1,1,1-三氯乙烷	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001
1,1,2-三氯乙烷	0.000214	0.000214	0.000214	0.000214	0.000214
三氯乙烯	0.000214	0.000214	0.000214	0.000214	0.000214
1,2,3-三氯丙烷	0.001200	0.001200	0.001200	0.001200	0.001200
氯乙烯	0.001163	0.001163	0.001163	0.001163	0.001163
苯	0.000238	0.000238	0.000238	0.000238	0.000238
氯苯	0.000002	0.000002	0.000002	0.000002	0.000002
1,2-二氯苯	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001
1,4-二氯苯	0.000038	0.000038	0.000038	0.000038	0.000038
乙苯	0.000021	0.000021	0.000021	0.000021	0.000021
苯乙烯	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
甲苯	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001
间二甲苯+对二甲苯	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001
邻二甲苯	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001
硝基苯	0.000592	0.000592	0.000592	0.000592	0.000592
苯胺	0.000192	0.000192	0.000192	0.000192	0.000192
2-氯酚	0.000013	0.000013	0.000013	0.000013	0.000013
苯并（a）蒽	0.003333	0.003333	0.003333	0.003333	0.003333
苯并（a）芘	0.033333	0.033333	0.033333	0.033333	0.033333
苯并（b）荧蒽	0.006667	0.006667	0.006667	0.006667	0.006667
苯并（k）荧蒽	0.000331	0.000331	0.000331	0.000331	0.000331
䓛	0.000039	0.000039	0.000039	0.000039	0.000039
二苯并（a，h）蒽	0.033333	0.033333	0.033333	0.033333	0.033333
茚并（1,2,3-cd）芘	0.003333	0.003333	0.003333	0.003333	0.003333
萘	0.000643	0.000643	0.000643	0.000643	0.000643
石油烃（C_{10}~C_{40}）	0.0036	0.0022	0.0013	0.0036	0.0044
备注：1、低于检出限取检出限的 50%进行计算。					

表 4.7-8 土壤现状监测标准指数（S1、S3）

检测项目	测量值	
	S1	S3
	0-0.2m	0-0.2m
砷	0.1578	0.1057
镉	0.0045	0.0040
六价铬	0.0439	0.0439
铜	0.0086	0.0053
铅	0.0200	0.0684

汞	0.0012	0.0053
镍	0.0144	0.0444
苯	0.000238	0.000238
乙苯	0.000021	0.000021
甲苯	0.000001	0.000001
邻二甲苯	0.000001	0.000001
间二甲苯+对二甲苯	0.000001	0.000001
石油烃（C_{10}~C_{40}）	0.0058	0.0058
备注：1、低于检出限取检出限的 50%进行计算。		

表 4.7-9 土壤现状监测标准指数（S6）

检测点位	检测项目	测量值
S6（0-0.2m）	砷	0.0763
	镉	0.1667
	铜	0.2800
	铅	48.2000
	六价铬	/
	汞	0.0385
	镍	0.2500
	苯	/
	乙苯	/
	甲苯	/
	邻二甲苯	/
	间二甲苯+对二甲苯	/
	石油烃（C_{10}~C_{40}）	/
备注：1、低于检出限取检出限的 50%进行计算。		

4.7.5 小结

评价结果表明，S1~S5 监测点各监测指标均能满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地标准筛选值限值。S6 监测点各监测指标能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值限值要求。项目所在地土壤环境质量良好。

4.8 生态环境质量现状调查与评价

4.8.1 陆域生态环境质量现状

项目现状已基本平整，场地原有植被已遭到破坏，只有少量的杂草等植被。

根据项目现场周边区域，项目场地为桉树+桃金娘-类芦+胜红蓟群落，该群落是评价范围内最常见的灌草丛，分布于林缘地带及其他空旷地段，主要植物有桉树、簕仔树、桃金娘、潺槁、鸭脚木、盐肤木、马樱丹等木本植物和类芦、鹧鸪草、胜红蓟、五节芒、芒箕、毛蕨等草本植物，优势植物因不同地段而不同。群落高度 1.2~1.7 米，灌木层覆盖度 50%，草本层盖度约 80%，生物量约 10~18 t/hm^2。

4.8.2 水生生态环境质量现状

为了解项目所在区域的水生生态环境质量状况，本次评价引用了《江门港新会港区古井第一作业区华津码头工程海域使用论证报告书》中于 2022 年 3 月进行的水生生态现状调查结果，具体数据如下。引用调查时间于 5 年有效期内，符合《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）的要求。

1、调查站点布设概况

本次调查在崖门水道共布设 9 个站位，具体位置见图 4.8-1 和表 4.8-1。

表 4.8-1 水生生态现状调查站位表

序号	经度	纬度	调查项目
1	113.04965973°	22.43970991°	叶绿素 a 及初级生产力、浮游植物、浮游动物、底栖生物
2	113.06656837°	22.43165750°	
3	113.07890654°	22.40557323°	
4	113.07334900°	22.39039648°	
5	113.07349920°	22.28036021°	
6	113.08629870°	22.22536915°	
#3	113.07457209°	22.37126943°	
#1	113.07697535°	22.37323384°	
#2	113.07708263°	22.37539665°	

2、调查项目

叶绿素 a 及初级生产力、浮游植物、浮游动物、底栖生物，共 4 项。

图 4.8-1　水生生态现状调查站位图

3、调查结果

（1）叶绿素 a 及初级生产力

叶绿素 a 含量范围是 2.71~7.01mg/m^3，平均值为 5.70mg/m^3，各站点间的差异较大，最高值出现在 1 号站位，最低值出现在 2#号站位。初级生产力变化范围是 235.27~668.13mg·C/m^2·d，平均值是 394.43mg·C/m^2·d，3#号站位最高，初级生产力为 668.13mg·C/m^2·d，2#号站位最低，初级生产力为 235.27mg·C/m^2·d。

（2）浮游植物

①种类组成

浮游植物 6 门 123 种，其中绿藻门种类数最多，为 57 种，占总种类数的 46.34%；其次是硅藻门，为 39 种，占 31.71%；蓝藻门 18 种，占 14.63%；裸藻门及隐藻门各 4 种，均占 3.25%；甲藻门 1 种，占 0.81%。

②优势种

优势种的确定由优势度决定，计算公式：Y=Pi×fi，fi 为第 i 种在各个站位出现的频率。将浮游植物的优势度≥0.02 的种类作为优势种类。

本次调查期间该海域浮游植物优势种类较多，共有 14 种，分别为小环藻、颗粒直链藻极狭变种、胶网藻、衣藻、小空星藻、模糊直链藻、中肋骨条藻、裸甲藻、尖尾蓝隐藻、梅尼小环藻、粘球藻、颤藻、啮蚀隐藻及四尾栅藻。其中，小环藻为第一优势种，优势度为 0.091，平均细胞密度为 252.90×10^{3}cells/m^3；颗粒直链藻极狭变种为第二优势种，优势度为 0.058，平均细胞密度为 161.62×10^{3}cells/m^3。

③密度分布

本次调查中各门类的细胞密度相差较大，其中绿藻门的平均细胞密度最高，为 1088.78×10^{3}cells/m^3，占总密度的 39.37%；其次为硅藻门，其平均细胞密度为 908.67×10^{3}cells/m^3，占 32.86%；蓝藻门平均细胞密度为 382.40×10^{3}cells/m^3，占 13.83%；隐藻门平均细胞密度为 291.23×10^{3}cells/m^3，占 10.53%；甲藻门平均细胞密度为 89.20×10^{3}cells/m^3，占 3.23%；裸藻门平均细胞密度为 5.26×10^{3}cells/m^3，占 0.19%。

9 个站位浮游植物的细胞密度介于（821.82~7154.58）×10^{3}cells/m^{3}之间，平均密度为 2765.54×10^{3}cells/m^3，其中 2 号站位样品细胞密度最高，5 号站位细胞

密度最低。

④多样性指数与均匀度

浮游植物多样性指数是反映其种类的多寡和各个种类数量差异的函数关系，均匀度则反映其种类数量的分布情况，可以作为生态监测的参数。

多样性指数和均匀度计算结果表明，浮游植物的多样性指数和均匀度平均值分别为 4.75 和 0.83。多样性指数最高值出现在 1#号站位，为 5.06，最低值出现在 5 号站位，为 4.61；均匀度最高值出现在 6 号和 3#号站位，为 0.86，最低值出现在 5 号站位，为 0.79。

（3）浮游动物

①种类组成

浮游动物 5 类群 30 种，其中桡足类最多，有 10 种，占浮游动物总物种数的 33.33%；轮虫有 9 种，占浮游动物总物种数的 30.00%；浮游幼体有 6 种，占浮游动物总物种数的 20.00%；枝角类有 4 种，占浮游动物总物种数的 13.33%；腹足纲有 1 种，占浮游动物总物种数的 3.33%。

②优势种

优势种的确定由优势度决定，计算公式：Y=Pi×fi，fi 为第 i 种在各个站位出现的频率。本次调查将浮游动物的优势度 Y≥0.02 的种类作为优势种类。

优势种类有中华窄腹水蚤、桡足类无节幼体和萼花臂尾轮虫，这 3 种浮游动物占所有浮游动物总丰度的 94.58%。优势度最高的种类是中华窄腹水蚤，优势度为 0.488，平均丰度为 2149.38ind./m^3，出现频率为 100.00%，在 3 号站位丰度最高。

③密度分布

浮游幼体类和桡足类占优势，两者占浮游动物总丰度的 93.47%。桡足类（2200.34ind./m^3）>浮游幼体类（1920.48ind./m^3）>轮虫（206.73ind./m^3）>枝角类（80.15ind./m^3）>腹足纲（0.76ind./m^3）。

9 个站位浮游动物密度范围为 48.48~24020.00ind./m^3，平均密度为 4408.45ind./m^3，最高密度出现在 3 号站位，最低在 5 号站位；生物量范围为 8.19~3058.95mg/m^3，平均生物量为 682.31mg/m^3，其中最高生物量出现在 3 号站位，最低 5 号站位。

④多样性指数与均匀度

调查期间该区域浮游动物多样性指数较高，范围在 0.94~1.95 之间，平均值为 1.56，最高值出现在 6 号站位，最低在 3#号站位。均匀度指数范围在 0.24~0.72 之间，平均值为 0.44，最高出现在 5 号站位，最低在 3#号站位。

（4）底栖生物

①种类组成

大型底栖生物共鉴定出 3 门 9 种（含定性），其中种类数以软体动物为主，为 4 种，占总种类数的 44.45%；其次为环节动物，为 3 种，占 33.33%；节肢动物 2 种，22.22%。

②优势种

优势种的确定由优势度决定，计算公式：Y=Pi×fi，fi 为第 i 种在各个站位出现的频率。将大型底栖生物的优势度≥0.02 的种类作为优势种类。

调查期间大型底栖生物优势种共 2 种，分别为光滑河蓝蛤及薄壳条藤壶，其中光滑河蓝蛤为第一优势种，优势度为 0.146，平均栖息密度为 13.83ind./m^2，出现频率 33.33%。

③栖息密度与生物量

底栖生物栖息密度以软体动物为主，其平均密度为 18.27ind./m^2，占总密度的 57.81%；其次为节肢动物，平均密度为 11.85ind./m^2，占 37.50%；环节动物平均密度为 1.48ind./m^2，占 4.69%。生物量以环节动物为主，其平均生物量为 1.885g/m^2，占 71.52%；节肢动物平均生物量为 0.692g/m^2，占 26.25%；环节动物平均生物量为 0.059g/m^2。

在定量样品中，采集到大型底栖生物的站位共有 6 个，其中 1 号、3 号及 4 号站位未采集到的大型底栖生物。而其他站位的大型底栖生物的密度介于 4.44~186.67ind./m^2 之间，平均密度为 31.60ind./m^2，其中最高值出现在 6 号站位；

大型底栖生物的生物量介于 0.089~16.982g/m^2 之间，平均生物量为 2.636g/m^2，最高出现在 6 号站位。

④多样性指数与均匀度

大型底栖生物多样性指数的变化范围为 0.00~1.79，平均值为 0.61，最高值出现在 2 号站位。均匀度指数的变化范围为 0.44~0.90，最高值同样出现在 2 号

站位。其中 1#号、2#号和 3#号等 3 个站位因仅采集到 1 种大型底栖生物，多样性指数为 0，无均匀度指数。

4、渔业资源保护区及“三场一通道”

根据《中国海洋渔业水域图（第一批）》（农业部第 189 号公告，2002.2.8）中的图 4（南海国家级及省级保护区分布示意图），本项目航道海域属于崖门口经济鱼类繁育场保护区，经济鱼类繁育场保护区：北起崖门，南至荷包岛、大杧岛和三角山岛连线的黄茅海海域，面积 35220 公顷，保护期为每年的农历 4 月 20 日至 7 月 20 日，禁止拖网船、拖虾船以及捕捞幼鱼、幼虾为主的作业船只进入本区生产。

本项目海域是浅、近海和河口区多种经济鱼类的产卵场和幼体的育肥场。根据本次渔业资源底拖网调查中一些主要经济种类的生物学资料及以往的有关研究报告，对本调查海域主要经济鱼类的产卵场和幼鱼育肥场进行初步分析。

（1）产卵场

据以往相关调查，珠江河口崖门口海域全年四季均有鱼类产卵，主要鱼类如凤鲚和棘头梅童鱼等的产卵期为春夏季、盛期为 3 和 5 月，秋季不是主要产卵期。本次渔业资源底拖网调查，主要经济种类成体大多已具有繁殖能力。

（2）幼鱼育肥场

根据以往的调查，珠江河口浅海的大多数鱼类如凤鲚、棘头梅童鱼等主要在春夏季的丰水期间产卵，少数种类如银鲳等多在秋冬季的枯水期间产卵，因此，夏秋季进入河口区育肥的幼鱼种类和数量较多。

本项目海域是珠江河口区的组成部分，调查期间一直都有一些咸淡水、海水经济鱼类的幼鱼进入本水域育肥。

5 施工期环境影响分析与评价

5.1 地表水环境影响分析及防治措施

5.1.1 地表水环境影响分析

施工期废水主要来自施工人员的生活污水和施工机械冷却水、车辆和场地清洁废水等，降雨时还会产生施工场地雨水。

（1）生活污水

本项目为基建建设工程，施工人员产生的生活污水主要为临时施工营地食堂、冲洗厕所和日常洗浴产生的废水，主要污染物为 SS、COD、动植物油和氨氮等。项目施工高峰期施工人员约为 30 人，用水量按 0.18m^3/人·d，排水系数 0.8 计算，施工期生活污水量为 4.35m^3/d。施工期间生活污水设置可移动厕所，定期清运处理。

（2）施工作业废水

工程施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境或淹没市政设施。本项目施工量小，施工期间产生的废水少，拟全部经预处理后回用于施工场地洒水抑尘。

5.1.2 地表水污染防治措施

工程施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境或淹没市政设施。依据以往类似建设项目施工期间的水质监测分析，施工期废水中主要污染物是 SS、COD、BOD_5、石油类等。项目建设施工过程的废水和污水如果处理不当，对下水道会有影响，尤其是暴雨径流更应引起重视。应采取以下防治措施：

1、生活污水

本项目施工期间生活污水设置可移动厕所，委托环卫部门定期清运。

2、施工作业废水

本项目施工量小，施工期间产生的废水少，拟全部经预处理后回用于施工场地洒水抑尘。

（1）厂房施工时产生的泥浆水、施工机械冲洗水及进出施工场地车辆清洗水未经处理不能随意排放，污染现场及周围环境。在施工场地设置临时沉砂池，含泥沙雨水、泥浆水经沉砂池沉淀后，泥沙泥浆打包外运，清水回用（可用于场地晒水）。

（2）应采用先进的施工方法减少废水排放，加强管理杜绝施工机械在运行、清洗过程中油料的跑、冒、滴、漏问题。

5.2 地下水污染源分析及拟采取的措施

5.2.1 地下水污染源分析

施工期主要可能造成地下水污染的污染源包括：

1、施工废水，特别是车辆冲洗废水，含有大量的泥沙，处理不当，有可能污染地下水；

2、场地人员的生活污水收集处理不当，会造成地下水污染。

3、施工产生的余泥、建筑垃圾等随意堆放，降雨时随雨水浸入到地下，造成地下水污染；

4、施工过程中机械维修长生的废油滴漏到地面，下渗到土壤中，有可能造成地下水污染。

5、施工期地基开挖，可能从基坑周围渗漏出含有泥浆的废水，渗漏水排放进入地表水水，有可能造成地表水污染，另外，基坑废水随基坑底部渗漏，有可能造成地下水的污染影响。

5.2.2 拟采取的地下水污染防治措施

针对施工期可能造成的地下水环境影响，应该采取以下措施，减少或者避免对地下水造成的影响，包括：

1、车辆冲洗在地面进行混泥土硬化，产生的废水汇集到沉淀池沉淀，并且沉淀后回用，减少污水产生量，同时采用混凝土对沉淀池内壁及底面进行硬化，及时清运沉淀池内的泥沙；

2、生活污水统一收集，经过三级化粪池处理后排放，一般情况下，根据容积的区别，砖砌化粪池的壁厚为 370mm 或 490mm，抹面设计为防水砂浆内外抹面，具备砌体防水的设计标准，具有防渗的设计和功能。应按照施工规范要求和结构设计，做好施工管理和监督，化粪池在使用过程中加强巡查管理，发现问题，及时进行处理。

3、施工产生的废土石为一般工业固体废物，即便受到雨水淋溶，产生的污染物也主要是 SS 为主，需要严格落实水土保持措施，降低 SS 的浓度。另外，及时对建筑垃圾及生活垃圾进行清运，避免其成为污染源，产生地下水污染。

4、车辆维修点地面进行硬化，滴漏在地面的油污及时进行清理，加强机械设备维护，减少设备在施工过程中油污的滴漏，加强施工期环保巡查，发现地面有油污斑迹时，及时清理油污及受污染的土壤。

5、必须保持基坑底土层的原状结构，尽量缩短基底暴露时间，防止基坑浸泡，雨季施工应在基坑边挖排水沟，防止地表径流水流入基坑，基坑四壁采用混凝土结构；基坑底应采用水泥土搅拌桩或换土夯实处理，在捣制钢筋混凝土前，铺设砂石垫层；清除地下室底部淤泥质。施工过程中仅将基坑范围内开挖过程中渗透出的地下水排出，经过沉淀后排放，基本不对基坑范围外的地下水造成影响。

严格实施上述环保措施后，施工期地下水污染影响较小。

5.3 大气环境影响分析及防治措施

5.3.1 环境空气影响分析

施工期间大气污染物产生量最多、对环境空气影响最大的是扬尘。

1、扬尘机理

通过对尘粒扬起、飘移过程的研究表明，自然环境下的尘粒其可能扬起飘移的距离受尘粒最初喷发速度、尘粒最终沉降速度以及大气湍流程度的影响。理论飘移距离是尘粒直径与平均风速的函数。当风速在 4-5m/s 时，100μm 左右的尘粒可能在距离起点 7-9m 范围内沉降下来，30-100μm 的尘粒其沉降可能受阻，这些尘粒依大气湍流程度不同，具有缓慢得多的重力沉降速度，在大气湍流的影响下，它会飘移得更远。

2、来源

干燥地表的开挖和钻孔产生的粉尘，一部分悬浮于空中，另一部分随风飘落到附近地面和建筑物表面；开挖的泥土堆砌过程中，在风力较大时，会产生粉尘扬起；而装卸和运输过程中，又会造成部分粉尘扬起和洒落；雨水冲刷夹带的泥土散布路面，晒干后因车辆的移动或刮风再次扬尘；开挖的回填过程中也会引起大量粉尘飞扬；建筑材料的装卸、运输、堆砌过程中也必然引起洒落及飞扬。

3、影响分析

施工过程中粉尘污染的危害性不容忽视。浮于空气中的粉尘被施工人员和周围居民吸入，不但会引起各种呼吸道疾病，而且粉尘夹带大量的病原菌，传染各种疾病，严重影响施工人员及周围居民的身体健康。此外，粉尘飘扬，降低能见度，易引发交通事故。粉尘飘落在各种建筑物和树木枝叶上，影响景观。

4、本项目施工过程中造成大气污染源为：

①地基开挖施工及施工车辆行走所带来的扬尘；

②施工建筑材料（水泥、石灰、砂石料）的装卸、运输、堆砌过程以及开挖弃土的堆砌、运输过程中造成扬起和洒落；

③各类施工机械和运输车辆所排放的废气。

根据以上分析，施工期污染大气的主要因子是 NO_X、CO、SO_2、扬尘（TSP）等，主要以扬尘污染为主。

经验表明，若在施工时采取必要的控制措施，包括工地洒水和降低散料堆放区风速（通过挡风栅栏或者其他构筑物），则可明显减少扬尘量。采用以上两种措施并规定在积尘路面减速行驶，清洗车轮和车体，用帆布覆盖易起扬尘的物料等，则工地扬尘量可减少 70-80%。可大大减少工地扬尘对周围空气环境的影响。

5.3.2 环境空气污染防治措施

为使本项目施工过程中产生的粉尘对周围环境空气的影响降低到最小程度，严格执行《广东省建设工程施工扬尘污染防治管理办法（试行）》（粤办函[2017]708 号），采取以下防护措施：

1、施工期围挡

围挡作用主要是阻挡一部分施工扬尘扩散到施工区外，当风力不大时也可减少自然扬尘。较好的围挡应当有一定的高度，挡扳与挡板之间，挡板与地面之间

要密封。目前，施工围挡大多高约 2m，表面涂漆并印有施工单位名称，既阻挡扬尘，又不破坏美观。

2、洒水压尘

开挖、钻孔过程中，应洒水使作业面保持一定的湿度；对施工场地内松散、干涸的表土，也应经常洒水防止粉尘。洒水对小范围施工裸土自然扬尘有一定的抑制效果，且简单易行。大面积裸土洒水需要专门人员和设备。运输车辆在土路上行驶时造成的扬尘，洒水有特殊控制作用。进行土方挖掘时一般不对运输道路进行硬化，车辆在干燥的表土上行驶时扬尘量很大，通过洒水再经过车辆碾压，使道路土壤密度增大，迫使尘粒粘结在一起而不被扬起。另外，随时从车上落下的土不会像硬化道路那样重新扬起，而是被压结在路面上。土质道路洒水压尘效果的关键是控制好洒水量和经常有人维护。

3、分段施工

边挖边填，做到填挖土石方平衡，不弃土。加强回填土方堆放场的管理，要将土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施；不需要的泥土，建筑材料弃渣应及时运走，不宜长时间堆积。

4、地面硬化

地面硬化主要用于两方面，一是车辆经清洗后进入城市道路前的这段裸土道路；二是建筑工地除了挖槽区以外的裸土地面。这些地方经过水泥、沥青及其它固化材料固化，可以有效防止交通扬尘和自然扬尘，另外还便于工地的施工和管理。

5、交通扬尘控制

交通扬尘的特点是扩散力强并能造成多次扬尘污染，运输的道路实际成为一条不断获得补充、由近至远逐渐衰减的扬尘线源，并通过来往车辆作为动力，纵横交错的道路成为渠道，向四处扩散。

运土卡车及建筑材料运输车应按规定配置防洒落装备，装载不宜过满，保证运输过程中不散落；并规划好运输车辆的运行路线与时间，尽量避免在繁华区、交通集中区和居民住宅等敏感区行驶；

运输车辆及时冲洗，对产生尘量多的物资应加湿或密闭后运输，对液体物资运输采用密闭专用车辆，严禁封装破损时运输；对运输过程中散落在路面上的泥

土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘。

在场址内及周围运输车辆主要行径路线及进出口洒水压尘，减少地面粉尘随车流及风力扰动而扬起的粉尘量。

6、烟尘控制

施工过程中，应严禁将废弃的建筑材料作为燃料燃烧。

7、复绿工程

充分利用施工场地，尽量少占地，施工结束后应立即恢复原貌和进行绿化。对暂时不能施工的场地应保护好原有的植被或进行简易绿化或采取防尘措施。

5.4 声环境影响分析及防治措施

5.4.1 噪声影响分析

施工过程中的噪声影响主要来自施工机械和运输车辆产生的噪声，使用的机械主要有挖掘机、冲击式钻机、轮式装载机、电焊机、卡车、移动式吊车等。本项目选址距离周围村庄及学校在 200m 以上，施工噪声对居民区及学校不会构成明显影响。

5.4.2 声环境保护措施

本项目施工期间，施工单位应合理安排作业时间，严禁在夜间施工作业，即在 22:00~06:00 时间段。同时，可从以下几方面采取防治措施：

（1）噪声源控制

①选用低噪声设备和工艺，闲置不用的设备立即关闭；

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

③合理安排设备位置，高机械噪声强度设备运行点布置在距敏感点较远处。

（2）传声途径控制

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

（3）施工管理

①合理安排施工时间，减少夜间施工量，尽量加快施工进度，缩短整个工期；

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

施工期间，施工单位要严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的排放标准，对主要噪声设备采取不要的防治措施，确保厂界噪声达标排放。

5.5 固体废物环境影响分析及防治措施

5.5.1 固体废物的主要影响

由于项目用地目前已平整，施工期不会产生场地平整弃渣土，产生的固体废物主要包括：施工人员的生活垃圾和少量建筑垃圾。

生活垃圾产生量按 1.0kg/人·日计，施工期生活垃圾总量为 30kg/d，纳入新会区生活垃圾收运及处置系统，交环卫部门处置。对于产生的少量建筑垃圾，建议采取有效措施，及时清理，严禁随意丢弃、堆放。

5.5.2 固体废物处理处置措施

为减少厂区施工期间弃土在堆放和运输过程中对环境的影响，建议采取如下措施：

1、定办理余泥渣土排放的手续，获得批准后方可在指定的受纳地点弃土。

2、车辆运输散体物料和废物时，必须密闭、包扎、覆盖，不得沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶。

3、选择弃土场不应占用农田，也不要靠近江河和水库。弃土场应选择具有完善水土保持措施的场所。

4、施工人员生活垃圾应加强管理，严禁乱扔乱放，交由环卫部门定期清运。

5.6 生态环境影响分析

5.6.1 施工期对陆生植被的影响

项目的施工建设，必然会对当地的生态环境带来一定的破坏，使现有的土地利用类型发生变化，许多地表植被会消失。随着开发建设期的进行，征地范围内的一些植物种类将会消失，绝大部分的植物种类数量将会大大减少。据调查，本

项目用地范围内没有珍稀濒危的保护植物种类，而随着开发建设期的结束，经过绿化建设，植被会得到逐步恢复，将可弥补植物种属多样性的损失，但开发建设期对植被的破坏将可能会降低区域生态系统的服务功能，此影响将会延续到开发建设期后的运营期，其影响见表 5.6-1。

表 5.6-1　施工期对植被的影响

序号	作业	影响原因
1	人工开挖	直接破坏开挖区域的植被
2	机械作业	若违反回填程序，将造成表层土壤严重损失
3	临时工棚	短期局部临时占地，破坏植被

5.6.2 施工期对陆生动物的影响

施工期对陆生动物的直接影响是施工人员集中活动和工程施工过程对动物惊扰。间接影响是施工将严重破坏附近的植被和土壤，造成部分陆生动物栖息地的丧失。但施工区没有发现重要的兽类及两爬动物的活动痕迹，主要动物是小型兽类、小型常见鸟类和蛙类、常见的蜥蜴类，且数量不多，具有较强的迁移能力，因此，施工期不会影响这些动物的生存。

5.6.3 施工期对土壤和景观的影响

由于进行施工，其地表植被、土壤被完全铲平或填埋。在施工作业区周围的土壤将被严重压实，部分施工区域的表土被铲去，另一些区域的表土被填埋，从而使施工完成后的景观不是昔日景象。项目以次生草丛为主，施工期间对该区域景观造成不利影响，但随着施工期的结束，区域重新调整后，以及绿化措施的落实，景观将会得到逐步的恢复和改善。

5.6.4 施工期水土流失影响分析

项目施工期间，将破坏施工区内自然状态下的植被和土体的稳定与平衡，造成土体抗蚀指数降低，土体侵蚀加剧。地表土体破坏后，松散堆积物径流系数减小，相应的入渗量必然增大，这样土体容易达到饱和，土体的抗蚀性显著降低。

项目所在地属亚热带季风性气候，雨水丰富，雨量多集中在 4-9 月份，气候因素将大大加重施工期的水土流失。项目施工建设过程中，由于场地周围无植被

覆盖，土体结构疏松，在大雨或暴雨期间，开挖的土地很容易造成水土流失，由于该项目建设时间不长，所以应采取有效的预防和保护措施，防止引起生态环境的破坏和恶化。

5.7 本章小结

本项目对外环境的影响主要有施工作业的各种施工机械噪声、施工扬尘、建筑固体废物、施工废水等。只要施工单位加强施工期间的环境保护意识，并从设备技术与施工管理两方面做到文明施工，本项目在施工期间产生的噪声、扬尘、施工废水、固体废物等不利因素可得到有效控制，对项目及其周边的影响是局部的、暂时的，施工结束后，施工期间的影响逐渐消失，对环境的影响不大。

6 营运期环境影响预测与评价

6.1 地表水环境影响分析与评价

项目地址位于江门市新会区古井镇三崖村联崖村民小组南屋朗（土名），本项目废水主要包括船体清洗废水、高压喷除锈废水、初期雨水和生活污水。本项目拟自建 1 套污水处理设施，采用“气浮+A/O+MBR 处理”组合处理工艺处理项目污水。本项目产生的清洗废水、除锈废水和初期雨水经收集后汇入自建污水处理设施；本项目产生的生活污水经三级化粪池处理后汇入自建污水处理设施。上述废水经处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准、《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2024)表 1 工艺用水标准和《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）城市绿化、道路清扫、消防和建筑施工中较严者后部分回用于船体清洗和高压喷除锈工序，其余全部回用于道路和露天操作场地浇洒，废水不外排。因此本项目不会对周边地表水环境造成污染影响。

项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 6.1-1。

表 6.1-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	综合废水	悬浮物、COD、BOD_5、氨氮、石油类、总磷	回用	连续排放，流量稳定	TW001	气浮+A/O+MBR 处理	自建污水处理设施	/	否	/

表 6.1-2 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
影响识别	影响类型	水污染影响型☑；水文要素影响型□
	水环境保护目标	饮用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□；涉水的风景名胜区□；其他☑

	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型	
		直接排放□；间接排放□；其他☑		水温□；径流□；水域面积□	
	影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物☑；pH 值□；热污染□；富营养化□；其他□		水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□	
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型	
		一级□；二级□；三级 A□；三级 B☑		一级□；二级□；三级□	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建□；在建□；拟建□；其他□	拟替代的污染源□	排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期□；平水期□；枯水期☑；冰封期□ 春季☑；夏季□；秋季□；冬季□		生态环境保护主管部门□；补充监测□；其他□	
	区域水资源开发利用状况	未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		水行政主管部门□；补充监测□；其他□	
	补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□； 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		（）	监测断面或点位个数 （）个
现状评价	评价范围	河流：长度（35.1）km；湖库、河口及近岸海域：面积：（/）km^2			
	评价因子	（ / ）			
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类□；Ⅱ类；Ⅲ类☑；Ⅳ类□；Ⅴ类□ 近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□ 规划年评价标准（ ）			
	评价时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季☑；夏季☑；秋季☑；冬季☑			
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况□：达标☑；不达标□ 水环境控制单元或断面水质达标状况□：达标□；不达标□ 水环境保护目标质量状况□：达标□；不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况□：达标□；不达标□ 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建		达标区☑ 不达标区□	

<table>
<tr><td></td><td></td><td colspan="5">设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□</td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响预测</td><td>预测范围</td><td colspan="5">河流：长度（ / ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ / ）km^2</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="5">（ / ）</td></tr>
<tr><td>预测时期</td><td colspan="5">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□
春季□；夏季□；秋季□；冬季□
设计水文条件□</td></tr>
<tr><td>预测情景</td><td colspan="5">建设期□；生产运行期□；服务期满后□
正常工况□；非正常工况□
污染控制和减缓措施方案□
区（流）域环境质量改善目标要求情景□</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="5">数值解□；解析解□；其他□
导则推荐模式□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="6">影响评价</td><td>水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="5">区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□</td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="5">排放口混合区外满足水环境管理要求□
水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□
满足水环境保护目标水域水环境质量要求□
水环境控制单元或断面水质达标□
满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□
满足区（流）域水环境质量改善目标要求□
水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□
对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□
满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">污染源排放量核算</td><td>污染物名称</td><td colspan="2">排放量/（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度/(mg/L)</td></tr>
<tr><td>（ ）</td><td colspan="2">（ ）</td><td colspan="2">（）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/(mg/L)</td></tr>
<tr><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="4">生态流量：一般水期（ ）m^3/s；鱼类繁殖期（ ）m^3/s；其他（ ）m^3/s
生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="6">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="5">污水处理设施□；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td colspan="2">手动□；自动□；无监测□</td><td colspan="2">手动□；自动□；无监测□</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2">（ ）</td><td colspan="2">（ ）</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="2">（ ）</td><td colspan="2">（）</td></tr>
<tr><td>污染物排放</td><td colspan="5">□</td></tr>
</table>

	清单	
评价结论		可以接受☑；不可以接受□
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。		

6.2 地下水环境影响预测与评价

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的相关要求，本项目地下水环境影响评价等级为三级，采用解析法进行地下水影响分析与评价。

6.2.1 地下水污染影响

本项目地面根据不同区域要求进行分区防渗。可能造成地下水污染的构筑物/设施为调漆房、污水处理设施、危险废物暂存区、油漆仓库、露天涂装区域。污水处理系统均为钢筋混凝土结构，池体采用 PP 防腐内衬；油水分离器为碳钢结构；调漆房、危险废物暂存区、油漆仓库地面采用环氧树脂防渗层，露天涂装区域进行一般防渗。根据监测报告，本项目所在区域地下水埋深 0.8m~2.2m，污染物可经降雨或废水排放等通过渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。

6.2.2 地下水污染途径

污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径，地下水污染 途径是多种多样的。本项目不以地下水作为饮用水源，不采挖地下水，因此，本项目对地下水水位不会发生不良环境影响，根据工程所处区域的地质情况，本项目可能对地下水造成污染的途径主要为：各生产车间以及各污染治理设施及管道等的破裂导致污水或废液的下渗，对地下水造成的污染。

根据建设区域的水文地质条件，剩余的少量的污染物可能对浅层地下水产生影响， 但由于浅层含水层与深层含水层之间存在较稳定的粘土隔水层，水力联系不密切。若废水或废液发生渗漏，污染物不会很快穿过包气带进入浅层地下水，项目排放的废水不会对深层地下水产生不良影响。

6.2.3 营运期对地下水影响分析

6.2.3.1 预测情景

1、正常工况下对地下水环境的影响

项目厂区实施分区防渗，正常情况下，废水或物料不会入渗到地下水中，因此可以认为，正常工况下对地下水产生影响甚微。

2、非正常工况下对地下水环境的影响

该项目非正常状况主要包括：调漆房防渗层破损、污水收集管道破裂，污水处理系统出现故障或防渗层破损；原料仓库发生泄漏等。对地下水则主要考虑在生产运行期间，主要为工业污水处理站产生裂痕出现的泄漏。

（1）情景设定

上述非正常状况中，考虑到原材料和产品采用独立包装、化学品仓储均有防渗设置，包装规格相对较小，周转期短，发生长时间连续渗漏的可能性较小。

因此上述事故状况中，主要考虑在调漆过程发生渗漏防渗层破损导致涂料下渗污染地下水的的影响最大。

（2）情景预测

当发生上述事故后，废液连续不断渗入地下水含水层系统。污染物将首先在垂向上渗入包气带，并在物理、化学和生物等作用下进一步影响地下水环境。通常污染物需要迁移穿过含水层上覆包气带才能进入地下水含水层。含水层上覆地层是地表污染物与地下水含水层之间的重要通道和过渡带，既是污染物的媒介，也是污染物的净化场所，即地下水含水层的防护层。该项目场地包气带主要为为人工回填的砂质粘土、粉质粘土等。根据相关勘察报告，包气带人工填土渗透系数为 1.48×10^{-2}～8.88×10^{-4}cm/s，渗透性一般，即使营运期间发生泄漏，污染物也需要经历一段时间穿过包气带下渗。包气带岩性为人工回填的粉质粘土、细砂、粗砂以及砾质粘土等，可以进一步防止污染物进入含水层系统。场地主含水层岩性为砾砂。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016）的规定，采用一维稳定流动一维水动力弥散解析法进行预测，计算瞬时污染源对地下水体形成的污染影响，具体模式（一维无限长多孔介质柱体，示踪剂瞬时注入）：

$$C(x,t)=\frac{m/w}{2n_e\sqrt{\pi D_L t}}e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：

式中：

x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C（x，t）—t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

m—注入的示踪剂质量，kg；

w—横截面面积，m^2；

u—水流速度，m/d；

ne——有效孔隙度，无量纲；

D_L—纵向弥散系数，m^2/d；

π—圆周率。

6.2.3.2 预测源强

本次评价选取各类涂料中主要成分二甲苯作为预测因子。调漆房所用的各类涂料中，以 JDH753 无锡自抛防污漆的用量和包装规格最大，按密度折算约为 34.64kg/桶，本项目按单桶全部泄漏量来计算，即 34.64kg，其中二甲苯的含量最大为 25%，二甲苯的泄漏量约为 8.66kg/次。

水流速度 u：由达西公式有 u=K*I，根据项目所在区抽水试验结果，渗透系数约为 4.32m/d，I 根据水位监测资料综合确定（取 I=0.0107），即水流速度 u=0.046m/d。

纵向弥散系数 DL：由公式 $D_L=u*\alpha_L$ 确定，通过查阅相关文献资料，弥散系数确定相对较难，通过对以往研究者不同岩性的分析选取，本项目从保守角度考虑 α_L 选 10m。由此可求得纵向弥散系数 DL 为 0.46m

表 6.2-1 预测参数一览表

参数	单位	取值
注入示踪剂质量（m）*	kg	8.66
横截面面积（w）	m^2	100

参数	单位	取值
水流速度（u）	m/d	0.046
有效孔隙度（n）	无量纲	0.645
纵向弥散系数（D_L）	m^2/d	0.46
圆周率（π）	/	3.14

5）预测结果

预测结果见表 6.2-2。

表 6.2-2 二甲苯泄漏事故预测结果 单位：mg/L

浓度（mg/L）	10 天	30 天	50 天	100 天	200 天	500 天	1000 天
10m	1.26E-01	2.65E+00	4.15E+00	4.77E+00	3.94E+00	2.08E+00	8.73E-01
20m	1.72E-08	1.91E-02	2.62E-01	1.54E+00	2.88E+00	2.47E+00	1.22E+00
30m	4.47E-20	3.66E-06	1.89E-03	1.68E-01	1.22E+00	2.37E+00	1.54E+00
40m	2.22E-36	1.88E-11	1.54E-06	6.15E-03	3.00E-01	1.82E+00	1.73E+00
50m	0.00E+00	2.57E-18	1.43E-10	7.62E-05	4.28E-02	1.13E+00	1.75E+00
60m	0.00E+00	9.39E-27	1.52E-15	3.18E-07	3.56E-03	5.64E-01	1.59E+00
70m	0.00E+00	9.16E-37	1.83E-21	4.48E-10	1.71E-04	2.26E-01	1.29E+00
80m	0.00E+00	0.00E+00	2.50E-28	2.13E-13	4.80E-06	7.31E-02	9.42E-01
90m	0.00E+00	0.00E+00	3.89E-36	3.41E-17	7.79E-08	1.90E-02	6.17E-01
100m	0.00E+00	0.00E+00	7.01E-45	1.84E-21	7.35E-10	3.97E-03	3.62E-01

图 6.2-1 项目二甲苯连续泄漏浓度预测结果示意图（mg/L）

表 6.2-3 污染物运移范围计算表（单位：m）

预测期 / 污染物	100d		1000d	
	最远超标距离	最远影响距离	最远超标距离	最远影响距离
二甲苯	25	48	94	175

6.2.3.3 预测结果评价

由地下水环境质量现状检测可见，项目所在区域二甲苯均未检出。

由预测结果可见，若调漆房防渗层破损，涂料发生泄漏染地下水情况下超标范围会超出厂界，对周边地下水会造成较严重的污染。

6.2.4 污染防治措施

为了杜绝上述事故的出现，本项目采取以下污染防治措施：

（1）源头上控制对土壤、地下水的污染

为了保护土壤、地下水环境，采取措施从源头上控制对地下水的污染。实施清洁生产和循环经济，减少污染物的排放量。从设计、管理各种工艺设备和物料运输管线上，防止和减少污染物的跑冒滴漏；合理布局，减少污染物泄漏途径。

在厂内不同区域实施分区防治：

①一般固废贮存场地面采用抗渗混凝土及防水环氧面层处理（抗渗混凝土抗渗等级为 P8）。危险废物暂存场所的设置和管理严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定。

②其它。在生产涉水区域采用防渗地面；完善清污分流系统，保证污水能够顺畅排入污水处理系统或应急事故池。

③运行期严格管理，加强巡检，及时发现污染物泄漏；一旦出现泄漏及时处理，检查检修设备，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低。

（2）应急处置

①当发生异常情况，需要马上采取紧急措施，阻止污染扩大。在发生油漆泄漏污染事故后，通常采用的化学处理方法主要为吸附剂发，该方法具有处理迅速、效率高、材料易得等特点，在现实中应用较多，常用的吸附剂有活性炭、天然有机吸附剂、天然无机吸附剂、合成吸附剂等。

②当发生异常情况时，按照装置制定的环境事故应急预案，启动应急预案。在第一时间内尽快上报主管领导，启动周围社会预案，密切关注地下水水质变化情况。

③组织装专业队伍负责查找环境事故发生地点，分析事故原因，尽量将紧急时间局部化，如可能应予以消除，尽量缩小环境事故对人和财产的影响。减低事

故后果的手段，包括切断生产装置或设施。

④对事故现场进行调查，监测，处理。对事故后果进行评估，采取紧急措施制止事故的扩散，扩大，并制定防止类似事件发生的措施。

⑤如果本公司力量不足，需要请求社会应急力量协助。

（3）应急预案

地下水污染事故的应急措施应在制定的安全管理体制的基础上，与其它应急预案相协调。

应急预案应包括以下内容：

应急预案的制定机构；应急预案的日常协调和指挥机构；相关部门在应急预案中的职责和分工；土壤、地下水环境保护目标的确定和潜在污染可能性评估；应急救援组织状况和人员、装备情况。应急救援组织的训练和演习；特大环境事故的紧急处置措施，人员疏散措施，工程抢险措施，现场医疗急救措施。特大环境事故的社会支持和援助；　特大环境事故应急救援的经费保障。

6.2.5 小结

正常情况下，厂区可能产生地下水污染的环节均已做防渗、防腐处理，并采取严格的环境管理手段后，项目的建设对周边地下水环境造成的污染影响可能性很小。

本评价要求企业在污水处理系统下游设置地下水常规监测井，定时取样观测污染源周边地下水质量，以杜绝出现防渗层破坏后出现的长时间泄漏情景，做到早发现、早反应。总体来说，本项目在严格执行环保措施后，造成的地下水污染影响较小，项目所在区域不存在集中或分散式饮用水源地，不会影响到评价范围内居民饮用水安全，对地下水质的环境影响可以接受。

6.3 大气环境影响预测与评价

6.3.1 污染气象调查

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）确定本项目环境空气影响评价工作等级为一级，根据一级评价项目气象观测资料调查要求，本次评

价收集了新会气象站近 20 年（2005~2024）的主要气候统计资料以及 2024 年连续一年的逐日、逐次的常规地面气象观测资料和高空气象资料。

新会气象站位于广东省江门市，地理坐标为：113.0347° E，22.5319° N，海拔高度 36.3 米，该气象站距离本项目约 32.3km。调查气象要素包括：时间（年、月、日、时）、风向（以角度或按 16 个方位表示）、风速（m/s）、干球温度（℃）、低云量（十分制）、总云量（十分制）等。

表6.3-1 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标(经纬度)		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			X	Y				
新会气象站	59476	国家一般气象站	113.03°	22.53°	32.3	36.3	2024	风速、风向、干球温度、总云量、低云量

探空资料采用 WRF 模式模拟的高空格点数据，以新会气象观测站位置为中心点，模拟 27km×27km 范围内离地高度 0-5000 米内，不同等压面上的气压、离地高度和干球温度等，其中离地高度 3000m 以内的有效数据层数不少于 10 层，总层数不少于 20 层，可以满足气象站点周边 50km 范围内的项目预测要求。

表 6.3-2 模拟气象数据信息

模拟点坐标(经纬度)		数据年份	模拟气象要素	模拟方式
X	Y			
113.03°	22.53°	2024	大气压、干球温度、露点温度、风向偏北度数、风速	WRF 模式

1、新会气象站近 20 年主要气候统计资料

新会气象站近20年（2005-2024）的主要气候统计资料，见表 6.3-3~表6.3-6。

表 6.3-3 新会气象站近20年的主要气候资料统计表

项目	数值
年平均风速（m/s）	2.7
最大风速（m/s）及出现的时间	33.9 相应风向：NNW 出现时间：2018 年 9 月 16 日
年平均气温（℃）	23.2
极端最高气温（℃）及出现的时间	39.5 出现时间：2023 年 5 月 30 日
极端最低气温（℃）及出现的时间	2.0 出现时间：2016 年 1 月 24 日
年平均相对湿度（%）	75.1

项目	数值
年均降水量（mm）	1852.4
最小年降水量（mm）及出现的时间	最大值：265.6mm　出现时间：2018 年
最大日降水量（mm）及出现的时间	最小值：1258.8mm　出现时间：2020 年
年平均日照时数（h）	1631.4

表 6.3-4　新会气象站累年各月平均气温、风速统计

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速	2.8	2.6	2.5	2.5	2.5	2.4	2.6	2.4	2.6	3.0	2.9	3.2
气温	14.9	16.5	19.4	23	26.5	28.3	29.3	28.9	28.3	25.5	21.4	16.3

表 6.3-5　新会气象站年各风向频率（%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	最多风向
年	10.99	17.985	11.87	5.29	4.36	4.075	5.16	6.17	7.1	4.35	3.905	4.78	5.59	2.07	1.845	2.96	2.355	NNE

图 6.3-1 新会气象站累年各风向玫瑰图（统计年限：2005-2024年）

表 6.3-6　新会气象站（2005-2024 年）月风向频率（%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1月	18.9	28.6	18	5.5	2.9	2.8	3.1	2.5	2.7	1.5	1.5	1.4	1.9	1.3	1.1	3.3	2.7
2月	13.5	22.1	13.7	5.6	4.8	4.4	5.7	6.4	5.8	3.9	2.4	2.2	2.2	1.2	1	2.7	2.6
3月	8.8	18.1	13.8	5.6	4	5.5	6	8.7	8.9	5.3	2.8	2.3	2.4	1.3	1.1	1.9	3.2
4月	6.5	12.6	9.8	5.8	5.2	5	7.6	11.2	12.1	6.4	4.9	3.5	3.5	1.9	1.3	1.6	2.2
5月	5.1	8.9	9.2	6	5	5.5	8.9	10.5	12.2	6.3	5	4.6	5.2	1.9	1.8	1.4	1.9
6月	1.8	4.9	5.7	4.7	4.4	3.8	5.2	8.6	13.8	8.8	9.5	11.4	9.9	2.2	2.2	1.4	2.7
7月	1.8	3.8	5.5	4.7	5.5	5.2	6.3	8.6	12.5	7.5	8.1	9.7	12.7	2.9	2.3	1.4	1.6
8月	4.9	7.8	7.1	5	4.6	4.2	5.8	5.2	6.5	5	5.6	10.7	15.1	5	2.5	2.4	1.8
9月	10.3	14.8	11.6	5.9	5.2	5.2	4.4	4.4	4.4	3.1	3.2	6.7	8.7	3.2	2.8	4.2	2.3
10月	18.3	25.9	16.3	4.9	3.3	2.9	3.3	3.1	2.8	2.2	1.5	2.1	3.6	1.9	2	4.4	1.7
11月	18.2	32.2	15.9	4.2	3	2.8	2.9	2.7	2.4	1.7	1.6	1.4	2.1	1.5	1.8	3.9	2.3
12月	21.5	36.4	17.3	3.7	2.8	1.5	1.3	1.4	1.4	1	1.4	1.4	1.6	1.1	0.9	3.8	1.9

2、新会气象站 2024 年常规气象数据资料

（1）平均温度的月变化

根据新会气象站（2024-1-1 到 2024-12-31）的气象观测，得到该地区近一年平均气温的月变化，具体见下表。

表6.3-7　新会2024年平均气温（℃）、平均风速（m/s）月变化

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
气温	16.75	17.03	20.40	26.21	25.82	28.69	30.26	29.53	28.69	26.85	22.49	17.01
风速	2.47	2.77	2.48	2.64	2.19	2.54	2.76	2.01	2.28	3.44	3.26	3.00

表6.3-8　新会2024年季小时平均风速日变化表单位：m/s

时间	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.06	1.88	1.91	1.88	2.01	2.03	2.09	2.24	2.44	2.76	2.82	2.73
夏季	2.05	1.91	1.84	1.86	1.74	1.83	1.79	2.04	2.24	2.51	2.75	2.94
秋季	2.77	2.70	2.81	2.82	2.85	2.81	2.90	3.15	3.43	3.54	3.55	3.71
冬季	2.40	2.43	2.60	2.61	2.56	2.63	2.65	2.66	2.88	3.04	3.15	3.30
时间	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**
春季	2.83	2.99	3.00	3.08	2.85	2.76	2.62	2.55	2.37	2.36	2.08	2.07
夏季	3.07	3.01	3.28	3.26	3.16	3.08	2.70	2.48	2.44	2.34	2.09	2.08
秋季	3.46	3.42	3.22	3.14	2.96	2.72	2.70	2.64	2.70	2.61	2.64	2.68
冬季	3.37	3.22	3.22	3.04	3.08	2.78	2.52	2.36	2.40	2.40	2.40	2.28

表 6.3-9　新会 2024 年均风频的月变化

风频（%）风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	3.28	3.28	2.64	1.47	1.83	1.89	1.76	2.29	2.12	1.9	1.31	1.1	1.19	1.12	1.08	0.74	2.47
二月	3.19	3.48	2.92	1.67	1.28	1.9	2.22	2.73	3.39	1.82	1.19	1.15	1.14	0.94	0.9	1.01	2.77
三月	3.1	3.23	2.45	1.89	1.55	1.69	2.08	2.5	3.15	2.19	1.89	1.45	1.48	1.18	1.03	1.4	2.48
四月	3.3	2.75	2.38	1.75	1.58	1.85	2.31	2.94	3.37	2.41	2.9	2.04	2.43	1.11	1.16	0.77	2.64
五月	2.09	2.75	2.27	1.86	2.22	2.31	2.29	2.25	2.27	2.01	1.43	1.6	1.7	1.32	1.44	1.8	2.19
六月	1.19	2.62	2.12	1.43	1.86	1.87	2.49	3.19	3.5	2.66	2.54	2.79	1.99	1.62	1.03	1.1	2.54
七月	1.03	1.89	2.08	1.86	2.33	2.61	3.24	2.8	3.23	2.99	3.4	2.54	3.11	2.08	1.26	1.21	2.76
八月	1.77	2.06	1.79	1.52	1.91	1.8	1.83	2.35	2.87	2.19	2.26	2.2	2.17	1.73	1.38	1.51	2.01
九月	1.83	2.85	3.38	2.71	2.24	2.16	3.04	1.82	2.06	2.39	1.43	1.52	1.73	1.46	1.42	1.78	2.28
十月	3.89	3.88	3.88	2.42	2.28	2.5	2.59	2.54	2.32	1.98	2.1	1.11	1.2	0.99	1.26	1.88	3.44
十一月	3.32	3.58	3.39	2.13	1.45	1.77	1.7	0	0.9	1.62	2.75	1.67	2.12	2.29	2.56	2.92	3.26
十二月	3.43	3.66	2.77	1.62	1.58	1.44	2.17	0.95	1.4	1.06	0.95	1.08	1.1	1.15	1.23	2.18	3

表 6.3-10　新会 2024 年均风频的季变化及年均风频

风频（%）风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	3.03	12.32	14.81	5.48	7.16	6.02	7.84	7.61	16.62	6.39	3.13	3.13	2.81	1.22	1.00	0.59	0.86
夏季	1.09	2.85	6.07	3.22	6.07	5.07	7.29	6.02	11.87	11.01	5.98	6.93	15.76	6.43	2.04	1.31	1.00
秋季	12.23	31.96	19.69	3.85	2.66	2.11	2.66	2.11	1.10	1.56	1.69	2.61	5.17	3.07	3.07	2.98	1.51
冬季	11.31	34.20	17.54	4.62	3.11	2.70	4.12	5.22	5.36	1.83	1.28	1.79	1.24	1.33	0.78	1.65	1.92
全年	6.89	20.26	14.50	4.29	4.76	3.98	5.49	5.25	8.77	5.21	3.03	3.62	6.26	3.02	1.72	1.63	1.32

图 6.3-3　新会区 2024 年平均风速的月变化图

图 6.3-4　新会区 2024 年平均温度的月变化图

图 6.3-5　新会区 2024 年季小时平均风速的日变化

图 6.3-6　2024年新会不同季节风向频率玫瑰图

图 6.3-7　2024年新会不同季节风速频率玫瑰图

图 6.3-8　2024 年新会污染系数玫瑰图

6.3.2 大气环境影响预测

6.3.2.1 预测模型及相关参数

根据 ARESCREEN 估算模式结果，本项目大气环境评价等级为一级，详见 2.4.3 章节；新会气象站近 20 年统计的全年静风（风速≤0.2m/s）频率为 2.4%，不超过 35%；

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的 AERMOD 模式系统或 ADMS 模式系统进行预测，本次评价选用 AERMOD 模型进行预测，预测污染物短期（小时平均、日平均）和长期（年平均）浓度分布。采用 EIAproA2018 软件进行大气环境影响模拟，运行模式为一般。

AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，在稳定边界层（SBL），垂直方向和水平方向的浓度分布都可看作是高斯分布；在对流边界层（CBL），水平方向的浓度分布仍可看作是高斯分布，而垂直方向的浓度分布则使用了双高斯概率密度函数来表达(PDF)，考虑了对流条件下浮力烟羽和混合层顶的相互作用。该模式可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。AERMOD 适用于评价范围小于等于 50km 的一级评价项目。

4、地面资料

采用本项目所在区域气象站（新会气象站）2024 年 1 月~12 月的气象数据。

5、常规高空气象观测资料

收集了 WRF 模式模拟的高空格点资料（2024 年 1 月~2024 年 12 月），格点经纬度为（113.102426°E，22.269138°N），每日两次（00 时和 12 时（世界时），对应北京时的 08 时和 20 时），该数据由新会气象站提供。

6、地形资料

地形数据来源于软件自带的地形数据库，地形数据范围覆盖评价范围，区域四个顶点的坐标（经纬度）：

西北角(112.815000483333,22.5016671266667)

东北角(113.367500483333,22.5016671266667)

西南角(112.815000483333,21.9833337933333)

东南角(113.367500483333,21.9833337933333)

东西向网格间距:3 (秒)，南北向网格间距:3 (秒)；

高程最小值:0(m)，高程最大值:972 (m)。

图 6.3-9　本项目预测网格范围内地形示意图

7、相关参数选取

本次评价预测模式中有关参数的选取情况见表 6.3-11。

表 6.3-11 大气预测相关参数选取

参数	设置
是否考虑地形高程	是
是否考虑预测点离地高度	否
是否考虑烟囱出口下洗现象	否
是否计算总沉积	否
是否计算干沉积	否
是否计算湿沉积	否
是否考虑面源计算干去除损耗	否
是否考虑建筑物下洗	否
作为平坦地形源处理的源数	0
是否考虑城市效应	否
是否考虑 NO_2 化学反应	否
是否考虑对全部源速度优化	是
是否考虑仅对面源速度优化	否

参数	设置
是否考虑扩散过程的衰减	否
是否考虑浓度背景值叠加	是
背景浓度采用值	PM_{10}选取新会环境空气质量监测站2024年度连续一年的逐日监测数据；TVOC、TSP、甲苯、二甲苯、乙苯、丙烯酸丁酯取补充监测数据（取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值；有多个监测点位数据的，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值）
源强与背景浓度	源强采用平均值
背景浓度转换因子	a=1；b=0
气象起止时间	2024-1-1 至 2024-12-31
计算网格间距	[-2500,2500]100m
通用地表类型	0~45° 城市；45~210° 落叶林；210~330° 城市；330~360° 水面
通用地表湿度	潮湿

8、地表特征参数

根据地面特征及《AERMET USER GUIDE》，评价范围地表特征参数共分4个扇区，各扇区的地表类型选取如下表6.3-12所示。

表6.3-12 地面扇区及地表类型选取一览表

地面扇区	通用地表类型	通用地表湿度
0~45°	城市	潮湿
45~210°	落叶林	潮湿
210~330°	城市	潮湿
330~360°	水面	潮湿

具体地表特征参数见表6.3-13。

表6.3-13 地表特征参数一览表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0~45°	冬季(12,1,2月)	0.18	0.5	1
2	0~45°	春季(3,4,5月)	0.14	0.5	1
3	0~45°	夏季(6,7,8月)	0.16	1	1
4	0~45°	秋季(9,10,11月)	0.18	1	1
5	45~210°	冬季(12,1,2月)	0.12	0.5	0.5
6	45~210°	春季(3,4,5月)	0.12	0.3	1
7	45~210°	夏季(6,7,8月)	0.12	0.2	1.3
8	45~210°	秋季(9,10,11月)	0.12	0.4	0.8
9	210~330°	冬季(12,1,2月)	0.18	0.5	1
10	210~330°	春季(3,4,5月)	0.14	0.5	1
11	210~330°	夏季(6,7,8月)	0.16	1	1

12	210~330°	秋季(9,10,11 月)	0.18	1	1
13	330~360°	冬季(12,1,2 月)	0.18	0.5	1
14	330~360°	春季(3,4,5 月)	0.14	0.5	1
15	330~360°	夏季(6,7,8 月)	0.16	1	1
16	330~360°	秋季(9,10,11 月)	0.18	1	1

备注：冬季正午反照率参考秋季数值。

6.3.2.2 预测因子

根据本项目工程分析，本次评价选取 PM10、TSP、非甲烷总烃、TVOC、二甲苯、甲苯、乙苯、丙烯酸丁酯作为本项目大气环境影响评价的预测评价因子。

各预测因子的背景值取值方法如下：

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），PM10 选取新会环境空气质量监测站 2024 年度连续一年的逐日监测数据；TVOC、TSP、甲苯、二甲苯、乙苯、丙烯酸丁酯取补充监测数据（取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值；有多个监测点位数据的，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值）。

6.3.2.3 评价范围及计算点

根据项目周边环境敏感点的分布情况和项目的大气污染物排放特征，已知本项目评价范围以项目厂址中心为原点，以 5km 为边长、面积为 25km^2 的矩形区域。结合 HJ2.2-2018 大气导则要求，预测范围硬覆盖评价范围，并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域。根据 AERSCREEN 估算结果，$D_{10\%}$ 的最远距离为 944m，本次大气预测范围覆盖了各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域。

因此，本项目大气预测范围具体以项目厂址中心为原点（0，0），以 5km 为边长、面积为 25km^2 的矩形区域。以原点为中心，预测范围为东西向各 2.5km，南北向各 2.5km 的区域，网格间距设置为 100m，计算网格采用均匀直角坐标设置，合计约 2606 个预测点。地面高程和山体控制高度采用 AERMAP 生成。本次环境空气影响预测计算点包括：环境空气敏感点、评价范围内的网格点。

表 6.3-14 环境空气保护目标信息表

序号	环境保护目标	坐标/m		地面高程/m	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对距离/m
		X	Y						
1	长安	96	2154	5.43	居民点	大气	二类区	东北	2187
2	联崖村	228	231	6.33	居民点	大气	二类区	东北	208

序号	环境保护目标	坐标/m		地面高程/m	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对距离/m
		X	Y						
3	苍山	-1825	-319	13.27	居民点	大气	二类区	西	1648
4	三崖村	289	-2021	13.15	居民点	大气	二类区	东南	2018
5	新会区苍山医院	-1737	-355	10.10	医院	大气	二类区	西	1546

注：该坐标以项目中心坐标为原点（N22.242858°，E113.091753°），建立的相对坐标。

6.3.2.4 预测源强

1、本项目污染源强

（1）正常排放污染源强

本项目运营期废气正常排放污染源见表 6.3-15~表 6.1-16。

表 6.3-15 点源（有组织）正常排放参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物	污染物排放速率(kg/h)
		X	Y									
1	排气筒DA001	-38	-48	2	15	0.8	17.69	25	2560	正常排放	PM_{10}	0.029
2	排气筒DA002	41	-55	2	15	0.7	17.33	25	2560	正常排放	非甲烷总烃	0.037
											TVOC	0.037
											二甲苯	0.021
											甲苯	0.002
											乙苯	0.002
											丙烯酸丁酯	0.00002
3	排气筒DA003	9	9	2	15	0.6	17.69	25	375	正常排放	非甲烷总烃	0.093
											TVOC	0.093
											二甲苯	0.053
											甲苯	0.004
											乙苯	0.001
											丙烯酸丁酯	0.0001
									91		PM_{10}	0.108

注：1、坐标原点为项目中心点，X 轴和 Y 轴的建立方位分别为正东和正北，下文不再赘述。

表 6.3-16 本项目面源（无组织）正常排放情况一览表

编号	名称	面源中心点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）	
		X	Y									
1	露天场地	-79	-76	1	140	87	5	5	2560	正常排放	TSP	0.491
									375	正常排放	非甲烷总烃	0.043
									375	正常排放	TVOC	0.043
									375	正常排放	二甲苯	0.009
									375	正常排放	甲苯	0.001
									375	正常排放	乙苯	0.001
									375	正常排放	丙烯酸丁酯	0.00001
2	喷砂房	-27	-50	2	20	10	5	8	2560	正常排放	TSP	0.001
3	调漆房	-19	-50	2	20	10	5	8	2560	正常排放	非甲烷总烃	0.023
											TVOC	0.023
											二甲苯	0.012
											甲苯	0.001
											乙苯	0.001
											丙烯酸丁酯	0.00001

注：1、切割、打磨、焊接、露天涂装和喷砂均在分段制作场地、船台等进行，各生产分区不设围墙阻隔，且由于船舶制造的特殊性，生产作业在露天场地内进行。另外，造船作业的有一定机动性，与其他制造业有明显固定分区的情况不同，因此露天场地无组织排放面源长度、宽度取本项目生产区的长度、宽度，分别约为 140m、87m。

2、考虑切割、打磨、焊接、露天涂装和喷砂均在分段制作场地、船台等进行，由工人操作，其中待修船舶较高（4.2～7m），作业面高度取 5.0m，因此确定面源有效排放高度为 5m。本项目船舶修理喷砂除锈、以及补漆均为间歇性进行，且非同时进行。因此船舶修理喷砂除锈、以及补漆工序产生的颗粒物的产生速率按最大值考虑。

3、项目内调漆房的长、宽、高度分别约为 20m、10m、8m，因此确定调漆房无组织排放面源长度、宽度为 20m、10m，因调漆房密闭微负压生产，面源有效排放高度取门窗高度

取 8m。

4、项目内喷砂房的长、宽、高度分别约为 20m、10m、8m，因此确定调漆房无组织排放面源长度、宽度为 20m、10m，因喷砂房密闭微负压生产，面源有效排放高度取门窗高度取 8m。

（2）非正常排放污染源强

项目废气非正常排放主要有两种情况：1、正常开、停车或部分设备检修时排放污染物，此情况下处理设施的治理效率按 50%计算；2、工艺设备或环保设施达不到设计规定指标运行时排放污染物，按最不利情况下的工艺或环保设施完全失效计算。

本项目营运期正常开、停车或部分设备检修时废气非正常排放源强详见表 6.3-17~6.3-18。本项目营运期工艺或环保设施完全失效时废气非正常排放源强详见表 6.3-19~6.3-20。

表 6.3-17 点源（有组织）非正常排放参数表（正常开、停车或部分设备检修）

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物	污染物排放速率(kg/h)
		X	Y									
1	排气筒DA001	-38	-48	2	15	0.8	17.69	25	2560	非正常排放	PM_{10}	0.154
2	排气筒DA002	41	-55	2	15	0.7	17.33	25	2560	非正常排放	非甲烷总烃	0.101
											TVOC	0.101
											二甲苯	0.057
											甲苯	0.004
											乙苯	0.004
											丙烯酸丁酯	0.0001
3	排气筒DA003	9	9	2	15	0.6	17.69	25	375	非正常排放	非甲烷总烃	0.278
											TVOC	0.278
											二甲苯	0.158
											甲苯	0.012
											乙苯	0.012
											丙烯酸丁酯	0.0002
									91		PM_{10}	0.323

表 6.3-18 本项目面源（无组织）非正常排放情况一览表
（正常开、停车或部分设备检修）

编号	名称	面源中心点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）	
		X	Y									
1	露天场地	-79	-76	1	140	87	5	5	2560	非正常排放	TSP	1.066
									375	非正常排放	非甲烷总烃	0.116
									375	非正常排放	TVOC	0.116
									375	非正常排放	二甲苯	0.066
									375	非正常排放	甲苯	0.005
									375	非正常排放	乙苯	0.005
									375	非正常排放	丙烯酸丁酯	0.0001
2	喷砂房	-27	-50	2	20	10	5	8	2560	非正常排放	TSP	0.015
3	调漆房	-19	-50	2	20	10	5	8	2560	非正常排放	非甲烷总烃	0.023
											TVOC	0.023
											二甲苯	0.012
											甲苯	0.001
											乙苯	0.001
											丙烯酸丁酯	0.00001

表 6.3-19 点源（有组织）非正常排放参数表（工艺或环保设施完全失效）

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物	污染物排放速率(kg/h)
		X	Y									
1	排气筒DA001	-38	-48	2	15	0.8	17.69	25	2560	非正常排放	PM_{10}	0.239
2	排气筒DA002	41	-55	2	15	0.7	17.33	25	2560	非正常排放	非甲烷总烃	0.184
											TVOC	0.184
											二甲苯	0.104
											甲苯	0.008
											乙苯	0.008
											丙烯酸丁酯	0.00012
3	排气筒DA003				15	0.6	17.69	25	375	非正常排放	非甲烷总烃	0.463
											TVOC	0.463
											二甲苯	0.263
											甲苯	0.020
											乙苯	0.020
											丙烯酸丁酯	0.0003
									91		PM_{10}	0.538

表 6.3-20 本项目面源（无组织）非正常排放情况一览表
（工艺或环保设施完全失效）

编号	名称	面源中心点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）	
		X	Y									
1	露天场地	-79	-76	1	140	87	5	5	2560	非正常排放	TSP	1.706
									375	非正常排放	非甲烷总烃	0.116
									375	非正常排放	TVOC	0.116
									375	非正常排放	二甲苯	0.066
									375	非正常排放	甲苯	0.005
									375	非正常排放	乙苯	0.005
									375	非正常排放	丙烯酸丁酯	0.0001
2	喷砂房	-27	-50	2	20	10	5	8	2560	非正常排放	TSP	0.015
3	调漆房	-19	-50	2	20	10		8	2560	非正常排放	非甲烷总烃	0.023
											TVOC	0.023
											二甲苯	0.012
											甲苯	0.001
											乙苯	0.001
											丙烯酸丁酯	0.00001

2、已批未建、在建污染源

本评价选取 2024 年作为评价基准年，2024 年起已审批的在建拟建污染源情况如下：

表 6.3-21　已批未建、在建项目点源（有组织）正常排放情况一览表

项目	污染源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气流速/（m/s）	烟气温度℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 kg/h		
		X	Y								TVOC	非甲烷总烃	PM_{10}
广东赞宇科技有限公司年产 5 万吨天然油脂基绿色表面活性剂扩建项目	排气筒 2#	640	2252	11	25	0.7	14.44	30	7920	正常排放	0.073	0.073	0.025
	排气筒 5#	597	2252	11	25	0.16	13.82	30	7920	正常排放	0.062	0.062	0

表 6.3-22　已批未建、在建项目面源（无组织）正常排放情况一览表

项目	面源名称	面源坐标/m		面源海拔高度/m	与正北向夹角/°	面源有效高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 kg/h		
		X	Y						TVOC	非甲烷总烃	TSP
广东赞宇科技有限公司年产 5 万吨天然油脂基绿色表面活性剂扩建项目	APG 车间	750	2386	11	0	6	7920	正常排放	0.072	0.072	0.090
		748	2337								
		838	2338								
		750	2386								
		753	2386								
	天然表活车间	1131	2297	11	0	6	7920	正常排放	0.022	0.022	0
		1131	2254								
		1151	2254								
		1151	2297								
		1131	2297								

6.3.2.5 预测内容

根据《2024 年江门市环境质量状况（公报）》，2024 年新会区环境空气质量数据除 O_3 外，其他污染物均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。O_3 第 90 百分位数 8 小时平均质量浓度超《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的 1.88%，即项目所在区域为不达标区。

根据预测内容设定了预测情景，见表 6.3-23。

表 6.3-23　预测情景

污染源	污染源排放方式	预测因子	预测内容	评价内容	预测点
新增污染源	正常排放	PM_{10}、TSP、TVOC、非甲烷总烃、二甲苯、甲苯、乙苯、丙烯酸丁酯	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率	环境空气保护目标及最大落地浓度点
新增污染源 + 现状监测值	正常排放	PM_{10}、TSP、TVOC、非甲烷总烃、二甲苯、甲苯、乙苯、丙烯酸丁酯	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况	
新增污染源	非正常排放	PM_{10}、TSP、TVOC、非甲烷总烃、二甲苯、甲苯、乙苯、丙烯酸丁酯	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率	
新增污染源	正常排放	PM_{10}、TSP、TVOC、非甲烷总烃、二甲苯、甲苯、乙苯、丙烯酸丁酯	短期浓度	大气环境防护距离	

6.3.2.6 正常工况预测结果及分析

（1）正常工况下在环境保护目标及网格点处的贡献值

由表 6.3-24~表 6.3-31 可知，本项目废气正常排放情况下，本次评价选取评价因子（PM_{10}、TSP、TVOC、非甲烷总烃、二甲苯、甲苯、乙苯、丙烯酸丁酯）在环境保护目标及网格点处的短期浓度贡献值占标率均小于 100%，PM_{10} 年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。

（2）叠加现状背景浓度

由表 6.3-32~表 6.3-40 可知，本项目废气正常排放情况下，叠加现状浓度的环境影响后，PM_{10} 的 95%保证率日平均质量浓度、PM_{10} 年平均质量浓度、TSP、TVOC、非甲烷总烃、二甲苯、甲苯、乙苯、丙烯酸丁酯的短期浓度均符合相应的环境质量标准，叠加值占标率均小于 100%。

表 6.3-24 本项目正常工况下 TSP 贡献值质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标		地面高程（m）	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
		X	Y							
1	长安	96	2154	6.83	日平均	2.5590	240214	300	0.85	达标
2	联崖村	228	231	6.05	日平均	12.1655	241203	300	4.06	达标
3	苍山	-1825	-319	14.61	日平均	1.7246	240214	300	0.57	达标
4	三崖村	289	-2021	13.48	日平均	1.8179	241205	300	0.61	达标
5	新会区苍山医院	-1737	-355	9.54	日平均	2.9571	240214	300	0.99	达标
6	网格	0	-100	0.70	日平均	123.2185	240911	300	41.07	达标

表 6.3-25 本项目正常工况下 PM_{10} 贡献值质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标		地面高程（m）	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
		X	Y							
1	长安	96	2154	6.83	日平均	0.1590	240401	150.0000	0.11	达标
					年平均	0.0141	平均值	70.0000	0.02	达标
2	联崖村	228	231	6.05	日平均	0.9561	240821	150.0000	0.64	达标
					年平均	0.0837	平均值	70.0000	0.12	达标
3	苍山	-1825	-319	14.61	日平均	0.1826	240925	150.0000	0.12	达标
					年平均	0.0116	平均值	70.0000	0.02	达标
4	三崖村	289	-2021	13.48	日平均	0.2800	240627	150.0000	0.19	达标
					年平均	0.0107	平均值	70.0000	0.02	达标
5	新会区苍山医院	-1737	-355	9.54	日平均	0.1816	240918	150.0000	0.12	达标
					年平均	0.0128	平均值	70.0000	0.02	达标
6	网格	100	0	2.80	日平均	2.6341	240819	150.0000	1.76	达标
		-100	-100	0.00	年平均	0.6323	平均值	70.0000	0.90	达标

表 6.3-26 本项目正常工况下非甲烷总烃贡献值质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标		地面高程（m）	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
		X	Y							
1	长安	96	2154	6.83	1 小时	30.1574	24101306	2000.0000	1.51	达标
2	联崖村	228	231	6.05	1 小时	22.2585	24120107	2000.0000	1.11	达标
3	苍山	-1825	-319	14.61	1 小时	5.0238	24101306	2000.0000	0.25	达标
4	三崖村	289	-2021	13.48	1 小时	7.4602	24050524	2000.0000	0.37	达标
5	新会区苍山医院	-1737	-355	9.54	1 小时	5.4830	24101306	2000.0000	0.27	达标
6	网格	900	2100	35.80	1 小时	87.4770	24090502	2000.0000	4.37	达标

表 6.3-27 本项目正常工况下 TVOC 贡献值质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标		地面高程（m）	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
		X	Y							
1	长安	96	2154	6.83	8 小时	7.6088	24021408	600.0000	1.27	达标
2	联崖村	228	231	6.05	8 小时	4.3635	24111608	600.0000	0.73	达标
3	苍山	-1825	-319	14.61	8 小时	1.0093	24091808	600.0000	0.17	达标
4	三崖村	289	-2021	13.48	8 小时	1.6313	24062708	600.0000	0.27	达标
5	新会区苍山医院	-1737	-355	9.54	8 小时	1.4793	24021408	600.0000	0.25	达标
6	网格	500	2200	8.10	8 小时	37.2428	24010508	600.0000	6.21	达标

表 6.3-28 本项目正常工况下二甲苯贡献值质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标		地面高程（m）	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
		X	Y							
1	长安	96	2154	6.83	1 小时	1.2870	24042322	200.0000	0.64	达标
2	联崖村	228	231	6.05	1 小时	6.8435	24051206	200.0000	3.42	达标
3	苍山	-1825	-319	14.61	1 小时	2.0951	24091804	200.0000	1.05	达标
4	三崖村	289	-2021	13.48	1 小时	3.4055	24050524	200.0000	1.70	达标
5	新会区苍山医院	-1737	-355	9.54	1 小时	2.1643	24091804	200.0000	1.08	达标
6	网格	200	-300	20.80	1 小时	29.3516	24051303	200.0000	14.68	达标

表 6.3-29 本项目正常工况下甲苯贡献值质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标		地面高程（m）	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
		X	Y							
1	长安	96	2154	6.83	1 小时	0.1086	24042322	200.0000	0.05	达标
2	联崖村	228	231	6.05	1 小时	0.6444	24120321	200.0000	0.32	达标
3	苍山	-1825	-319	14.61	1 小时	0.1784	24091804	200.0000	0.09	达标
4	三崖村	289	-2021	13.48	1 小时	0.2870	24050524	200.0000	0.14	达标
5	新会区苍山医院	-1737	-355	9.54	1 小时	0.1861	24091804	200.0000	0.09	达标
6	网格	200	-300	20.80	1 小时	2.3750	24051303	200.0000	1.19	达标

表 6.3-30 本项目正常工况下乙苯贡献值质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标		地面高程（m）	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
		X	Y							
1	长安	96	2154	6.83	日平均	0.0056	240401	375.0000	0.00	达标
2	联崖村	228	231	6.05	日平均	0.0482	241203	375.0000	0.01	达标
3	苍山	-1825	-319	14.61	日平均	0.0082	241013	375.0000	0.00	达标
4	三崖村	289	-2021	13.48	日平均	0.0100	240627	375.0000	0.00	达标
5	新会区苍山医院	-1737	-355	9.54	日平均	0.0123	240214	375.0000	0.00	达标
6	网格	-100	-100	0.00	日平均	0.3147	240504	375.0000	0.08	达标

表 6.3-31 本项目正常工况下丙烯酸丁酯贡献值质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标		地面高程（m）	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
		X	Y							
1	长安	96	2154	6.83	日平均	0.0002	240401	100.0000	0.00	达标
2	联崖村	228	231	6.05	日平均	0.0011	240821	100.0000	0.00	达标
3	苍山	-1825	-319	14.61	日平均	0.0002	240918	100.0000	0.00	达标
4	三崖村	289	-2021	13.48	日平均	0.0003	240627	100.0000	0.00	达标
5	新会区苍山医院	-1737	-355	9.54	日平均	0.0002	240918	100.0000	0.00	达标
6	网格	-100	-100	0.00	日平均	0.0037	240504	100.0000	0.00	达标

表 6.3-32 本项目正常工况下叠加后 TSP 日平均质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标		地面高程（m）	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间	背景浓度(μg/m³)	叠加背景后的浓度(μg/m³)	评价标准(μg/m³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
		X	Y									
1	长安	96	2154	6.83	日平均	2.5590	240214	171.0000	173.5589	300.0000	57.85	达标
2	联崖村	228	231	6.05	日平均	12.1655	241203	171.0000	183.1655	300.0000	61.06	达标
3	苍山	-1825	-319	14.61	日平均	1.7246	240214	171.0000	172.7246	300.0000	57.57	达标
4	三崖村	289	-2021	13.48	日平均	1.8179	241205	171.0000	172.8179	300.0000	57.61	达标
5	新会区苍山医院	-1737	-355	9.54	日平均	2.9571	240214	171.0000	173.9571	300.0000	57.99	达标
6	网格	-100	-100	0.00	日平均	123.2185	240911	171.0000	294.2185	300.0000	98.07	达标

表 6.3-33 本项目正常工况下叠加后 PM_{10}95%保证率日平均质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标		地面高程（m）	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间	背景浓度(μg/m³)	叠加背景后的浓度(μg/m³)	评价标准(μg/m³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
		X	Y									
1	长安	96	2154	6.83	95%保证率日平均	0.0002	241224	69.0000	69.0002	150.0000	46.00	达标
2	联崖村	228	231	6.05	95%保证率日平均	0.0049	241224	69.0000	69.0049	150.0000	46.00	达标
3	苍山	-1825	-319	14.61	95%保证率日平均	0.0013	241224	69.0000	69.0013	150.0000	46.00	达标
4	三崖村	289	-2021	13.48	95%保证率日平均	0.0074	241224	69.0000	69.0074	150.0000	46.00	达标
5	新会区苍山医院	-1737	-355	9.54	95%保证率日平均	0.0020	241224	69.0000	69.0020	150.0000	46.00	达标
6	网格	-100	-100	0.00	95%保证率日平均	1.0458	241224	69.0000	70.0458	150.0000	46.70	达标

表 6.3-34 本项目正常工况下叠加后 PM_{10} 年平均质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标		地面高程（m）	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间	背景浓度(μg/m³)	叠加背景后的浓度(μg/m³)	评价标准(μg/m³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
		X	Y									
1	长安	96	2154	6.83	年平均	0.0141	平均值	34.6164	34.6305	70.0000	49.47	达标
2	联崖村	228	231	6.05	年平均	0.0837	平均值	34.6164	34.7001	70.0000	49.57	达标
3	苍山	-1825	-319	14.61	年平均	0.0116	平均值	34.6164	34.6281	70.0000	49.47	达标
4	三崖村	289	-2021	13.48	年平均	0.0107	平均值	34.6164	34.6272	70.0000	49.47	达标
5	新会区苍山医院	-1737	-355	9.54	年平均	0.0128	平均值	34.6164	34.6293	70.0000	49.47	达标
6	网格	-100	-100	0.00	年平均	0.6323	平均值	34.6164	35.2487	70.0000	50.36	达标

表 6.3-35 本项目正常工况下叠加后非甲烷总烃 1 小时平均质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标		地面高程（m）	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间	背景浓度(μg/m³)	叠加背景后的浓度(μg/m³)	评价标准(μg/m³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
		X	Y									
1	长安	96	2154	6.83	1 小时	30.1574	24101306	550.0000	580.1574	2000.0000	29.01	达标
2	联崖村	228	231	6.05	1 小时	22.2585	24120107	550.0000	572.2585	2000.0000	28.61	达标
3	苍山	-1825	-319	14.61	1 小时	5.0238	24101306	550.0000	555.0238	2000.0000	27.75	达标
4	三崖村	289	-2021	13.48	1 小时	7.4602	24050524	550.0000	557.4602	2000.0000	27.87	达标
5	新会区苍山医院	-1737	-355	9.54	1 小时	5.4830	24101306	550.0000	555.4830	2000.0000	27.77	达标
6	网格	900	2100	35.80	1 小时	87.4770	24090502	550.0000	637.4770	2000.0000	31.87	达标

表 6.3-36 本项目正常工况下叠加后 TVOC8 小时平均质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标		地面高程（m）	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间	背景浓度(μg/m³)	叠加背景后的浓度(μg/m³)	评价标准(μg/m³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
		X	Y									
1	长安	96	2154	6.83	8 小时	7.6088	24021408	166.0000	173.6088	600.0000	28.93	达标
2	联崖村	228	231	6.05	8 小时	4.3635	24111608	166.0000	170.3635	600.0000	28.39	达标
3	苍山	-1825	-319	14.61	8 小时	1.0093	24091808	166.0000	167.0093	600.0000	27.83	达标
4	三崖村	289	-2021	13.48	8 小时	1.6313	24062708	166.0000	167.6313	600.0000	27.94	达标
5	新会区苍山医院	-1737	-355	9.54	8 小时	1.4793	24021408	166.0000	167.4793	600.0000	27.91	达标
6	网格	500	2200	8.10	8 小时	37.2428	24010508	166.0000	203.2428	600.0000	33.87	达标

表 6.3-37 本项目正常工况下叠加后二甲苯 1 小时平均质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标		地面高程（m）	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间	背景浓度(μg/m³)	叠加背景后的浓度(μg/m³)	评价标准(μg/m³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
		X	Y									
1	长安	96	2154	6.83	1 小时	1.2870	24042322	0.2500	1.5370	200.0000	0.77	达标
2	联崖村	228	231	6.05	1 小时	6.8435	24051206	0.2500	7.0935	200.0000	3.55	达标
3	苍山	-1825	-319	14.61	1 小时	2.0951	24091804	0.2500	2.3451	200.0000	1.17	达标
4	三崖村	289	-2021	13.48	1 小时	3.4055	24050524	0.2500	3.6555	200.0000	1.83	达标
5	新会区苍山医院	-1737	-355	9.54	1 小时	2.1643	24091804	0.2500	2.4143	200.0000	1.21	达标
6	网格	200	-300	20.80	1 小时	29.3516	24051303	0.2500	29.6016	200.0000	14.80	达标

表 6.3-38 本项目正常工况下叠加后甲苯 1 小时平均质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标		地面高程（m）	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间	背景浓度(μg/m³)	叠加背景后的浓度(μg/m³)	评价标准(μg/m³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
		X	Y									
1	长安	96	2154	6.83	1 小时	0.1086	24042322	0.2500	0.3586	200.0000	0.18	达标
2	联崖村	228	231	6.05	1 小时	0.6444	24120321	0.2500	0.8944	200.0000	0.45	达标
3	苍山	-1825	-319	14.61	1 小时	0.1784	24091804	0.2500	0.4284	200.0000	0.21	达标
4	三崖村	289	-2021	13.48	1 小时	0.2870	24050524	0.2500	0.5370	200.0000	0.27	达标
5	新会区苍山医院	-1737	-355	9.54	1 小时	0.1861	24091804	0.2500	0.4361	200.0000	0.22	达标
6	网格	200	-300	20.80	1 小时	2.3750	24051303	0.2500	2.6250	200.0000	1.31	达标

表 6.3-39 本项目正常工况下叠加后乙苯日平均质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标		地面高程（m）	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间	背景浓度(μg/m³)	叠加背景后的浓度(μg/m³)	评价标准(μg/m³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
		X	Y									
1	长安	96	2154	6.83	日平均	0.0056	240401	0.2500	0.2556	375.0000	0.07	达标
2	联崖村	228	231	6.05	日平均	0.0482	241203	0.2500	0.2982	375.0000	0.08	达标
3	苍山	-1825	-319	14.61	日平均	0.0082	241013	0.2500	0.2582	375.0000	0.07	达标
4	三崖村	289	-2021	13.48	日平均	0.0100	240627	0.2500	0.2600	375.0000	0.07	达标
5	新会区苍山医院	-1737	-355	9.54	日平均	0.0123	240214	0.2500	0.2623	375.0000	0.07	达标
6	网格	-100	-100	0.00	日平均	0.3147	240504	0.2500	0.5647	375.0000	0.15	达标

表 6.3-40 本项目正常工况下叠加后丙烯酸丁酯日平均质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标		地面高程（m）	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间	背景浓度(μg/m³)	叠加背景后的浓度(μg/m³)	评价标准(μg/m³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
		X	Y									
1	长安	96	2154	6.83	日平均	0.0002	240401	0.3000	0.3002	100.0000	0.30	达标
2	联崖村	228	231	6.05	日平均	0.0011	240821	0.3000	0.3011	100.0000	0.30	达标
3	苍山	-1825	-319	14.61	日平均	0.0002	240918	0.3000	0.3002	100.0000	0.30	达标
4	三崖村	289	-2021	13.48	日平均	0.0003	240627	0.3000	0.3003	100.0000	0.30	达标
5	新会区苍山医院	-1737	-355	9.54	日平均	0.0002	240918	0.3000	0.3002	100.0000	0.30	达标
6	网格	-100	-100	0.00	日平均	0.0037	240504	0.3000	0.3037	100.0000	0.30	达标

图 6.3-10 叠加环境影响后的 TSP 日平均质量浓度分布图

图 6.3-11 叠加环境影响后的 PM_{10}95%保证率日平均质量浓度分布图

图 6.3-12 叠加环境影响后的 PM_{10} 年平均质量浓度分布图

图 6.3-13 叠加环境影响后的非甲烷总烃 1 小时质量浓度分布图

图 6.3-14 叠加环境影响后的 TVOC8 小时质量浓度分布图

图 6.3-15 叠加环境影响后的二甲苯 1 小时质量浓度分布图

图 6.3-16 叠加环境影响后的甲苯 1 小时质量浓度分布图

图 6.3-17 叠加环境影响后的乙苯日平均质量浓度分布图

图 6.3-18 叠加环境影响后的丙烯酸丁酯日平均质量浓度分布图

6.3.2.7 非正常工况预测结果及分析

非正常工况分为两种情况：①正常开、停车或部分设备检修时，此情况下处理设施的治理效率只有正常工况下处理效率的 50%计算；②工艺设备或环保设施达不到设计规定指标运行时，按最不利情况下的环保设施完全失效计算，则其排放情况等同于产生情况。正常开、停车或部分设备检修时的非正常工况下，各污染物在环境保护目标的地面小时浓度最高贡献值，以及评价范围内的最大地面小时浓度贡献值汇总见表 6.3-41；工艺或环保设施完全失效运行时的非正常工况下，各污染物在环境保护目标的地面小时浓度最高贡献值，以及评价范围内的最大地面小时浓度贡献值汇总见表 6.3-42。

预测结果表明，本项目污染源非正常工况下，将造成评价范围内各污染物的最大地面小时浓度贡献值大大增加，在正常开、停车或部分设备检修时的非正常工况条件下均没有出现超标现象。但在工艺或环保设施完全失效运行时的非正常工况条件下，TSP 在网格点处会出现贡献值超标，其余指标均没有出现超标现象。

本项目建成后只要加强废气处理措施的日常运行维护管理，定期检修废气处理设施，确保其达标稳定排放。若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。由于在典型小时的气象条件下遇上事故性排放的概率较小，因此建设单位运营期加强污染防治措施的管理和维护保养，可有效降低废气事故排放的潜在风险性。

表 6.3-41 非正常排放下贡献质量浓度预测结果表
(正常开、停车或部分设备检修)

污染物	点名称	点坐标		地面高程（m）	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
		X	Y							
TSP	长安	96	2154	6.83	1 小时	33.0914	24010702	900.0000	3.68	达标
	联崖村	228	231	6.05	1 小时	421.0826	24120107	900.0000	46.79	达标
	苍山	-1825	-319	14.61	1 小时	65.6452	24021204	900.0000	7.29	达标
	三崖村	289	-2021	13.48	1 小时	93.2868	24021121	900.0000	10.37	达标
	新会区苍山医院	-1737	-355	9.54	1 小时	88.8881	24011124	900.0000	9.88	达标
	网格	0	-100	0.70	1 小时	869.0553	24120521	900.0000	96.56	达标
PM_{10}	长安	96	2154	6.83	1 小时	6.3259	24041706	450.0000	1.41	达标
	联崖村	228	231	6.05	1 小时	26.9577	24111604	450.0000	5.99	达标
	苍山	-1825	-319	14.61	1 小时	9.6041	24091804	450.0000	2.13	达标
	三崖村	289	-2021	13.48	1 小时	14.3410	24050524	450.0000	3.19	达标
	新会区苍山医院	-1737	-355	9.54	1 小时	9.8424	24091804	450.0000	2.19	达标
	网格	200	-300	20.80	1 小时	165.6259	24051303	450.0000	36.81	达标
非甲烷总烃	长安	96	2154	6.83	1 小时	6.9093	24041706	2000.0000	0.35	达标
	联崖村	228	231	6.05	1 小时	51.5386	24120107	2000.0000	2.58	达标
	苍山	-1825	-319	14.61	1 小时	11.5095	24091804	2000.0000	0.58	达标
	三崖村	289	-2021	13.48	1 小时	17.6442	24050524	2000.0000	0.88	达标
	新会区苍山医院	-1737	-355	9.54	1 小时	12.2061	24091804	2000.0000	0.61	达标
	网格	200	-300	20.80	1 小时	144.1768	24051303	1200.0000	0.58	达标
TVOC	长安	96	2154	6.83	1 小时	6.9093	24041706	1200.0000	4.29	达标
	联崖村	228	231	6.05	1 小时	51.5386	24120107	1200.0000	0.96	达标
	苍山	-1825	-319	14.61	1 小时	11.5095	24091804	1200.0000	1.47	达标
	三崖村	289	-2021	13.48	1 小时	17.6442	24050524	1200.0000	1.02	达标
	新会区苍山医院	-1737	-355	9.54	1 小时	12.2061	24091804	1200.0000	12.01	达标
	网格	200	-300	20.80	1 小时	144.1768	24051303	1200.0000	0.58	达标
二甲苯	长安	96	2154	6.83	1 小时	6.9093	24041706	200.0000	1.95	达标
	联崖村	228	231	6.05	1 小时	3.9069	24041706	200.0000	14.52	达标

污染物	点名称	点坐标		地面高程（m）	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
		X	Y							
	苍山	-1825	-319	14.61	1 小时	29.0339	24120107	200.0000	3.25	达标
	三崖村	289	-2021	13.48	1 小时	6.5062	24091804	200.0000	4.98	达标
	新会区苍山医院	-1737	-355	9.54	1 小时	9.9612	24050524	200.0000	3.45	达标
	网格	200	-300	20.80	1 小时	0.2936	24041706	200.0000	40.88	达标
甲苯	长安	96	2154	6.83	1 小时	2.2238	24120107	200.0000	0.15	达标
	联崖村	228	231	6.05	1 小时	0.4902	24091804	200.0000	1.11	达标
	苍山	-1825	-319	14.61	1 小时	0.7503	24050524	200.0000	0.25	达标
	三崖村	289	-2021	13.48	1 小时	0.5193	24091804	200.0000	0.38	达标
	新会区苍山医院	-1737	-355	9.54	1 小时	6.0692	24051303	200.0000	0.26	达标
	网格	200	-300	20.80	1 小时	0.2936	24041706	200.0000	3.03	达标
乙苯	长安	96	2154	6.83	1 小时	0.2936	24041706	1125.0000	0.03	达标
	联崖村	228	231	6.05	1 小时	2.2238	24120107	1125.0000	0.20	达标
	苍山	-1825	-319	14.61	1 小时	0.4902	24091804	1125.0000	0.04	达标
	三崖村	289	-2021	13.48	1 小时	0.7503	24050524	1125.0000	0.07	达标
	新会区苍山医院	-1737	-355	9.54	1 小时	0.5193	24091804	1125.0000	0.05	达标
	网格	200	-300	20.80	1 小时	6.0692	24051303	1125.0000	0.54	达标
丙烯酸丁酯	长安	96	2154	6.83	1 小时	0.0054	24041706	300.0000	0.00	达标
	联崖村	228	231	6.05	1 小时	0.0418	24120107	300.0000	0.01	达标
	苍山	-1825	-319	14.61	1 小时	0.0091	24091804	300.0000	0.00	达标
	三崖村	289	-2021	13.48	1 小时	0.0139	24050524	300.0000	0.00	达标
	新会区苍山医院	-1737	-355	9.54	1 小时	0.0097	24091804	300.0000	0.00	达标
	网格	200	-300	20.80	1 小时	0.1155	24051303	300.0000	0.04	达标

表 6.3-42 非正常排放下贡献质量浓度预测结果表
（工艺或环保设施完全失效）

污染物	点名称	点坐标		地面高程（m）	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
		X	Y							
TSP	长安	96	2154	6.83	1 小时	52.7121	24010702	900.0000	5.86	达标
	联崖村	228	231	6.05	1 小时	671.5796	24120107	900.0000	74.62	达标
	苍山	-1825	-319	14.61	1 小时	104.5915	24021204	900.0000	11.62	达标
	三崖村	289	-2021	13.48	1 小时	148.5964	24021121	900.0000	16.51	达标

污染物	点名称	点坐标		地面高程（m）	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
		X	Y							
	新会区苍山医院	-1737	-355	9.54	1 小时	141.5577	24011124	900.0000	15.73	达标
	网格	100	-200	6.10	1 小时	1390.3220	24120521	900.0000	154.48	**超标**
PM_{10}	长安	96	2154	6.83	1 小时	10.3149	24041706	450.0000	2.29	达标
	联崖村	228	231	6.05	1 小时	43.9264	24111604	450.0000	9.76	达标
	苍山	-1825	-319	14.61	1 小时	15.6479	24091804	450.0000	3.48	达标
	三崖村	289	-2021	13.48	1 小时	23.3708	24050524	450.0000	5.19	达标
	新会区苍山医院	-1737	-355	9.54	1 小时	16.0117	24091804	450.0000	3.56	达标
	网格	200	-300	20.80	1 小时	270.2035	24051303	450.0000	60.05	达标
非甲烷总烃	长安	96	2154	6.83	1 小时	10.4969	24041706	2000.0000	0.52	达标
	联崖村	228	231	6.05	1 小时	51.5388	24120107	2000.0000	2.58	达标
	苍山	-1825	-319	14.61	1 小时	16.7726	24091804	2000.0000	0.84	达标
	三崖村	289	-2021	13.48	1 小时	25.8928	24050524	2000.0000	1.29	达标
	新会区苍山医院	-1737	-355	9.54	1 小时	17.6532	24091804	2000.0000	0.88	达标
	网格	200	-300	20.80	1 小时	246.0784	24051303	1200.0000	12.30	达标
TVOC	长安	96	2154	6.83	1 小时	10.4969	24041706	1200.0000	0.87	达标
	联崖村	228	231	6.05	1 小时	51.5388	24120107	1200.0000	4.29	达标
	苍山	-1825	-319	14.61	1 小时	16.7726	24091804	1200.0000	1.40	达标
	三崖村	289	-2021	13.48	1 小时	25.8928	24050524	1200.0000	2.16	达标
	新会区苍山医院	-1737	-355	9.54	1 小时	17.6532	24091804	1200.0000	1.47	达标
	网格	200	-300	20.80	1 小时	246.0784	24051303	1200.0000	20.51	达标
二甲苯	长安	96	2154	6.83	1 小时	5.9417	24041706	200.0000	2.97	达标
	联崖村	228	231	6.05	1 小时	29.0340	24120107	200.0000	14.52	达标
	苍山	-1825	-319	14.61	1 小时	9.4914	24091804	200.0000	4.75	达标
	三崖村	289	-2021	13.48	1 小时	14.6394	24050524	200.0000	7.32	达标
	新会区苍山医院	-1737	-355	9.54	1 小时	9.9881	24091804	200.0000	4.99	达标
	网格	200	-300	20.80	1 小时	139.5445	24051303	200.0000	69.77	达标
甲苯	长安	96	2154	6.83	1 小时	0.4541	24041706	200.0000	0.23	达标
	联崖村	228	231	6.05	1 小时	2.2238	24120107	200.0000	1.11	达标
	苍山	-1825	-319	14.61	1 小时	0.7253	24091804	200.0000	0.36	达标
	三崖村	289	-2021	13.48	1 小时	1.1200	24050524	200.0000	0.56	达标
	新会区苍	-1737	-355	9.54	1 小时	0.7635	24091804	200.0000	0.38	达标

污染物	点名称	点坐标		地面高程（m）	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
		X	Y							
	山医院									
	网格	200	-300	20.80	1 小时	10.6520	24051303	200.0000	5.33	达标
乙苯	长安	96	2154	6.83	1 小时	0.4541	24041706	1125.0000	0.04	达标
	联崖村	228	231	6.05	1 小时	2.2238	24120107	1125.0000	0.20	达标
	苍山	-1825	-319	14.61	1 小时	0.7253	24091804	1125.0000	0.06	达标
	三崖村	289	-2021	13.48	1 小时	1.1200	24050524	1125.0000	0.10	达标
	新会区苍山医院	-1737	-355	9.54	1 小时	0.7635	24091804	1125.0000	0.07	达标
	网格	200	-300	20.80	1 小时	10.6520	24051303	1125.0000	0.95	达标
丙烯酸丁酯	长安	96	2154	6.83	1 小时	0.0071	24041706	300.0000	0.00	达标
	联崖村	228	231	6.05	1 小时	0.0418	24120107	300.0000	0.01	达标
	苍山	-1825	-319	14.61	1 小时	0.0115	24091804	300.0000	0.00	达标
	三崖村	289	-2021	13.48	1 小时	0.0176	24050524	300.0000	0.01	达标
	新会区苍山医院	-1737	-355	9.54	1 小时	0.0121	24091804	300.0000	0.00	达标
	网格	200	-300	20.80	1 小时	0.1599	24051303	300.0000	0.05	达标

6.3.3 大气环境防护距离设置

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期浓度贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

由于本项目为新建项目，不存在现有污染源。本项目大气防护距离的计算考虑本项目新增污染源强，预测的网格间距为 50m。大气防护距离计算的源强情况见上文表 6.3-15 和表 6.3-16。

根据预测结果可见，本项目在厂界处 TSP、非甲烷总烃、二甲苯和甲苯均可满足广东省《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。本项目厂界处最大浓度值及其达标情况见表 6.3-43。

表 6.3-43 项目厂界无组织排放达标性判断

污染物	平均时段	厂界处最大浓度值（mg/m³）	厂界浓度限值（mg/m³）	占标率（%）	达标情况
TSP	1 小时	0.4281	1.0	42.81	达标
非甲烷总烃		0.0417	4.0	1.04	达标
二甲苯		0.0126	1.2	1.05	达标
甲苯		0.0012	2.4	0.05	达标

本次评价大气防护距离预测以厂区中心为原点建立坐标系，计算网格采用均匀直角坐标设置，网格范围为 X 方向[-1000,1000]m，Y 方向[-1000,1000]m，间距设置为 50m。由于本项目为新建项目，不存在现有污染源，预测污染源考虑本项目新增污染源。项目大气防护距离计算结果如下表 6.3-44 所示。

表 6.3-44 大气环境防护距离计算结果

污染物	预测点	点坐标（x,y）	浓度类型	厂界外短期浓度贡献值（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	超标点下风向距离	大气环境防护距离（m）	
								计算结果	取值
TSP	网格最大落地浓度	0,-100	日平均	123.2185	300.0000	41.07	/	无超标点	不设大气环境防护距离
PM_{10}	网格最大落地浓度	-50,100	日平均	2.6788	150.0000	1.79	/	无超标点	不设大气环境防护距离
非甲烷总烃	网格最大落地浓度	200,-300	1 小时平均	51.7274	2000.0000	2.59	/	无超标点	不设大气环境防护距离
TVOC	网格最大落地浓度	-150,-150	8 小时平均	24.8639	600.0000	4.14	/	无超标点	不设大气环境防护距离
二甲苯	网格最大落地浓度	200,-300	1 小时平均	29.3516	200.0000	14.68	/	无超标点	不设大气环境防护距离
甲苯	网格最大落地浓度	200,-300	1 小时平均	2.3750	200.0000	1.19	/	无超标点	不设大气环境防护距离
乙苯	网格最大落地浓度	-100,-100	日平均	0.3147	375.0000	0.08	/	无超标点	不设大气环境防护距离
丙烯酸丁酯	网格最大落地浓度	-100,-100	日平均	0.0037	100.0000	0.00	/	无超标点	不设大气环境防护距离

6.3.4 污染物排放量核算

表 6.3-45 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/（mg/m³）	核算排放速率/（kg/h）	核算年排放量/（t/a）
一般排放口					
1	DA001	颗粒物	0.891	0.029	0.073
2	DA002	VOCs 合计（以非甲烷总烃和 TVOC 表征）	1.529	0.037	0.006
		二甲苯	0.868	0.021	0.004
		甲苯	0.067	0.002	0.0003
		乙苯	0.067	0.002	0.0003
		丙烯酸丁酯	0.001	0.00002	0.000004
3	DA003	VOCs 合计（以非甲烷总烃和 TVOC 表征）	5.150	0.093	0.035
		二甲苯	2.922	0.053	0.020
		甲苯	0.224	0.004	0.002
		乙苯	0.226	0.004	0.002
		丙烯酸丁酯	0.003	0.0001	0.00002
		漆雾（以颗粒物表征）	5.983	0.108	0.010
有组织排放总计（t/a）					
总计	颗粒物				0.083
	VOCs（以非甲烷总烃和 TVOC 表征）				0.041
	二甲苯				0.024
	甲苯				0.0023
	乙苯				0.0023
	丙烯酸丁酯				0.000024

表 6.3-46 大气污染物无组织排放量核算表

编号	产污环节	污染物	治理设施	排放标准		核算排放量
				标准名称	mg/m³	t/a
1	露天场地	颗粒物	移动式袋式除尘、移动式焊烟净化器、漆雾采用干式过滤棉吸附	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中无组织排放监控浓度限值	1.0	0.272

编号	产污环节	污染物	治理设施	排放标准		核算排放量
				标准名称	mg/m³	t/a
		VOCs 合计（以非甲烷总烃和 TVOC 表征）	活性炭吸附装置	非甲烷总烃、二甲苯和甲苯执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中无组织排放监控浓度限值	4.0	0.043
		二甲苯			1.2	0.024
		甲苯			2.4	0.002
		乙苯		/	/	0.002
		丙烯酸丁酯		/	/	0.00003
2	喷砂房	颗粒物	旋风除尘+滤筒组合式除尘装置	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点浓度限值要求	1.0	0.002
3	调漆房	VOCs 合计（以非甲烷总烃和 TVOC 表征）	活性炭吸附装置	非甲烷总烃、二甲苯和甲苯执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中无组织排放监控浓度限值	4.0	0.004
		二甲苯			1.2	0.002
		甲苯			2.4	0.0002
		乙苯		/	/	0.0002
		丙烯酸丁酯		/	/	0.000002
无组织排放总量						
无组织排放量总计		颗粒物				0.274
		VOCs 合计（以非甲烷总烃和 TVOC 表征）				0.047
		二甲苯				0.026
		甲苯				0.0022
		乙苯				0.0022
		丙烯酸丁酯				0.000032

表 6.3-47 大气污染物年排放量核算表（有组织+无组织）

序号	污染物	核算排放量 t/a
1	颗粒物	0.357
2	VOCs 合计（以非甲烷总烃和 TVOC 表征）	0.088
3	二甲苯	0.050
4	甲苯	0.005
5	乙苯	0.005
6	丙烯酸丁酯	0.0001

表 6.3-48 污染源非正常排放量核算表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率（kg/h）	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
切割工序	开、停车或生产设备故障	颗粒物	0.097	0.5~2	1~2	停止生产，维修设备
	粉尘治理设备故障		0.154	0.5~2	1~2	停止生产，维修设备
打磨工序	开、停车或生产设备故障	颗粒物	0.004	0.5~2	1~2	停止生产，维修设备
	粉尘治理设备故障		0.006	0.5~2	1~2	停止生产，维修设备
焊接工序	开、停车或生产设备故障	颗粒物	0.074	0.5~2	1~2	停止生产，维修设备
	焊烟治理设备故障		0.119	0.5~2	1~2	停止生产，维修设备
船舶修理喷砂除锈	开、停车或生产设备故障	颗粒物	0.891	0.5~2	1~2	停止生产，维修设备
	粉尘治理设备故障		1.426	0.5~2	1~2	停止生产，维修设备
排气筒DA001	开、停车或生产设备故障	颗粒物	0.154	0.5~2	1~2	停止生产，维修设备
	粉尘治理设备故障		0.293	0.5~2	1~2	停止生产，维修设备
排气筒DA002	开、停车或生产设备故障	VOCs 合计（以非甲烷总烃和 TVOC 表征）	0.101	0.5~2	1~2	停止生产，维修设备
		二甲苯	0.057			
		甲苯	0.004			
		乙苯	0.004			
		丙烯酸丁酯	0.0001			
	有机废气治理设备故障	VOCs 合计（以非甲烷总烃和 TVOC 表征）	0.184	0.5~2	1~2	停止生产，维修设备
		二甲苯	0.104			
		甲苯	0.008			
		乙苯	0.008			
		丙烯酸丁酯	0.00012			
排气筒DA003	开、停车或生产设备故障	VOCs 合计（以非甲烷总烃和 TVOC 表征）	0.278	0.5~2	1~2	停止生产，维修设备

		二甲苯	0.158			
		甲苯	0.012			
		乙苯	0.012			
		丙烯酸丁酯	0.000			
		漆雾（以颗粒物表征）	0.278			
	有机废气治理设备故障	VOCs 合计（以非甲烷总烃和 TVOC 表征）	0.463	0.5~2	1~2	停止生产，维修设备
		二甲苯	0.263			
		甲苯	0.020			
		乙苯	0.020			
		丙烯酸丁酯	0.0003			
		漆雾（以颗粒物表征）	0.538			

表 6.3-49 大气环境影响自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级☑		二级☐		三级□		
	评价范围	边长=50km□		边长 5~50km□		边长=5km☑		
评价因子	SO_2+NOx 排放量	≥2000t/a□		500~2000t/a□		<500t/a☑		
	评价因子	基本污染物(SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3） 其他污染物(TSP、非甲烷总烃、TVOC、甲苯、二甲苯、乙苯、丙烯酸丁酯)				包括二次 $PM_{2.5}$□ 不包括二次 $PM_{2.5}$☑		
评价标准	评价标准	国家标准☑	地方标准□	附录 D☑	其他标准☑			
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区☑	一类区和二类区☐			
	评价基准年	（2024）年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据☑	主管部门发布的数据☑	现状补充监测☑				
	现状评价	达标区☐		不达标区☑				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☑ 本项目非正常排放源☑ 现有污染源□		拟替代的污染源□	其他在建、拟建项目污染源□	区域污染源□		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD☑	ADMS□	AUSTAL 2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网络模型□	其他□
	预测因子	预测因子（PM_{10}、TSP、非甲烷总烃、TVOC、甲苯、二甲苯、乙苯、丙烯酸丁酯）		包括二次 $PM_{2.5}$□ 不包括二次 $PM_{2.5}$☑				

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="7"></td><td>正常排放短期浓度贡献值</td><td colspan="2">$C_{本项目}$最大占标率≤100%☑</td><td colspan="2">$C_{本项目}$最大占标率>100%□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">正常排放年均浓度贡献值</td><td>一类区</td><td>$C_{本项目}$最大占标率≤10%☐</td><td colspan="2">$C_{本项目}$最大占标率>10%□</td></tr>
<tr><td>二类区</td><td>$C_{本项目}$最大占标率≤30%☑</td><td colspan="2">$C_{本项目}$最大占标率>30%□</td></tr>
<tr><td>非正常排放1h浓度贡献值</td><td>非正常持续时长（1）h</td><td>$C_{非正常}$最大占标率≤100%□</td><td colspan="2">$C_{非正常}$最大占标率>100%☑</td></tr>
<tr><td>保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值</td><td colspan="2">$C_{叠加}$达标☑</td><td colspan="2">$C_{叠加}$不达标□</td></tr>
<tr><td>区域环境质量的整体变化情况</td><td colspan="2">k≤-20%</td><td colspan="2">k>-20%</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td rowspan="2">污染源监测</td><td rowspan="2">监测因子：（TSP、非甲烷总烃、TVOC、甲苯、二甲苯、乙苯、丙烯酸丁酯、臭气浓度）</td><td colspan="2">有组织废气监测☑</td><td rowspan="2">无监测□</td></tr>
<tr><td colspan="2">无组织废气监测☑</td></tr>
<tr><td></td><td>环境质量监测</td><td>监测因子：（/）</td><td colspan="2">监测点位数（/）</td><td>无监测□</td></tr>
<tr><td rowspan="3">评价结论</td><td>环境影响</td><td colspan="4">可以接受☑　　不可以接受□</td></tr>
<tr><td>大气防护距离</td><td colspan="4">距（本项目）厂界最远（0）m</td></tr>
<tr><td>污染源年排放量</td><td>SO_2：（）t/a</td><td>NOx：（）t/a</td><td>颗粒物：（0.357）t/a</td><td>VOCs：（0.088）t/a</td></tr>
<tr><td colspan="6">注："□"为勾选项，填"√"；"（）"为内容填写项</td></tr>
</table>

6.3.5 结论

根据《2024年江门市环境质量状况》，本项目所在区域（江门市新会区）为不达标区，超标基本因子为O_3。

本项目废气正常排放情况下，本次评价选取评价因子（TSP、非甲烷总烃、TVOC、甲苯、二甲苯、乙苯、丙烯酸丁酯、PM_{10}）在环境保护目标及网格点处的短期浓度贡献值占标率均小于100%，PM_{10}年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于30%。叠加现状浓度的环境影响后，PM_{10}的95%保证率日平均质量浓度、PM_{10}年平均质量浓度、TSP、非甲烷总烃、TVOC、甲苯、二甲苯、乙苯、丙烯酸丁酯的短期浓度均符合相应的环境质量标准。

6.4 声环境影响预测与评价

6.4.1 预测声源

因受自然条件限制，项目夜间不生产，项目生产过程中噪声源主要为切割机、剪板机、压板机、焊机、打磨机、折板机、锯床、钻床等设备，根据类比调查，距离设备1m处的平均声级约为70~85dB（A）。

表 6.4-1 项目工业企业噪声源强调查清单（室内声源）一览表

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强（任选一种）		声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段(h)	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
			（声压级/ 距声源距离）（dB(A)/m)	声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	数控车间	等离子数控切割机	85/1	/	减振、消声等	-48	53	1	1	85/1	2560	20	65	1
2	数控车间	剪板机	80/1	/	减振、消声等	-42	40	1	1	80/1	2560	20	60	1
3	数控车间	压板机	80/1	/	减振、消声等	-43	46	1	1	80/1	2560	20	60	1
4	数控车间	折板机	85/1	/	减振、消声等	-44	47	1	1	85/1	2560	20	65	1
5	数控车间	锯床	75/1	/	减振、消声等	-46	48	1	1	75/1	2560	20	55	1
6	数控车间	钻床（3 台）	80/1	/	减振、消声等	-44	49	1	1	80/1	2560	20	60	1
7	喷砂房	双腔双枪喷砂机（4 台）	91/1	/	减振、消声等	-33	-46	1	1	91/1	2560	20	71	1
8	切割车间	车床	85/1	/	减振、消声等	35	-47	1	1	85/1	2560	20	65	1
9	切割车间	刨床	85/1	/	减振、消声等	35	-48	1	1	85/1	2560	20	65	1
10	切割车间	铣床	85/1	/	减振、消声等	34	-49	1	1	85/1	2560	20	65	1
11	切割车间	弯管机	75/1	/	减振、消声等	36	-48	1	1	75/1	2560	20	55	1

12	切割车间	推台锯	75/1	/	减振、消声等	33	-48	1	1	75/1	2560	20	55	1
13	切割车间	带锯	75/1	/	减振、消声等	34	-47	1	1	75/1	2560	20	55	1
14	切割车间	拉锯	75/1	/	减振、消声等	35	-49	1	1	75/1	2560	20	55	1
15	切割车间	圆盘锯	75/1	/	减振、消声等	36	-43	1	1	75/1	2560	20	55	1
16	切割车间	空压机（2 台）	93/1	/	减振、消声等	33	-50	1	1	93/1	2560	20	73	1

表 6.4-2　工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强（任选一种）		声源控制措施	运行时段(h/a)
			X	Y	Z	（声压级/距声源距离）/（dB（A）/m）	声功率级/dB（A）		
1	交流焊机	/	28	13	1	80/1	/	距离衰减、设备减振、安装消声器、设置减振垫	2560
2	二氧焊机	/	33	9	1	80/1	/		2560
3	打磨机	/	22	15	1	85/1	/		1280
4	双腔双枪喷砂机	/	-20	13	1	85/1	/		137
5	喷枪	/	-19	10	1	75/1	/		137
6	高压水枪	/	-30	15	1	75/1	/		85

6.4.2 噪声预测范围与标准

根据项目周边敏感点的分布情况以及技术导则，本项目声环境影响评价范围为项目选址地块边界外 200m 包络线范围内。

项目东面、西面执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 4 类标准，项目北面、南面执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 2 类标准。

6.4.3 预测模式

根据建设项目噪声排放特点，并结合《环境影响评价技术导则　声环境》（HJ2.4-2021）的要求，可选择点声源预测模式模拟预测噪声源排放噪声随距离的衰减变化规律，预测模式如下：

1、室外声源

计算某个声源在预测点的倍频带声压级：

$$L_p = L_p(r_0) - 20\lg\left(\frac{r}{r_0}\right) - \Delta L_i$$

式中：

$Lp_{(r)}$——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$Lp_{(r0)}$——参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

r——预测点距声源的距离，m；

r_0——参考位置距声源的距离，m；

ΔL_i——各种因素引起的衰减量（包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应等引起的衰减量）。

如果已知声源的倍频带声功率级 Lw，且声源可看作是位于地面上的，则：

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

2、室内声源

①首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

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

式中：

L_{p1}——为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级；

Lw——为某个声源的倍频带声功率级；

r——为室内某声源到靠近围护结构某点处的距离；

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

R——为房间常数，R=Sα/（1−α），S 为房间内表面积，m^2；α为平均吸声系数。

②计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{p1i}(T)=10\lg\left(\sum_{j=1}^{N}10^{0.1L_{p1ij}}\right)$$

③计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T)=L_{p1}(T)-(TL_i+6)$$

图 6.4-1　室内声源等效为室外声源图例

④将室外声源的声压级 L_{p2}（T）和透声面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积 S 处的等效声源的倍频带声功率级 Lw：

$$L_w=L_{p2}(T)+10\lg S$$

式中：S 为透声面积，m^2。

然后按室外声源方法计算等效室外声源在预测点处的声级。

由上述各式可计算出厂区内声环境因本工程运行所增加的声级值，综合该区内的声环境本底值，再按声能量迭加模式预测出某点的总声压级值，预测模式如下：

$$L_{eq}=10\lg(\tfrac{1}{T})[\sum_{i=1}^{n}t_{ini}10^{0.1L_{Aini}}+\sum_{j=1}^{m}t_{oatj}10^{0.1L_{Aoatj}}]$$

式中：

Leq—某预测点总声压级，dB（A）；

n—室外声源个数；

m—等效室外声源个数；

T—计算等效声级时间。

6.4.4 预测结果和影响分析

本项目为新建项目，且 200m 评价范围内无敏感目标，因此本次评价只进行边界噪声评价，以工程噪声贡献值作为评价量。结合工程分析可知，采用 HJ2.4-2021 推荐的噪声预测模式，预测出项目项目厂界噪声预测贡献值，具体结果详见下表 6.4-1、表 6.4-2。

表 6.4-1 本项目主要噪声源与厂界距离一览表 单位：dB(A)

声源	措施	距声源距离			
		东边界	南边界	西边界	北边界
露天场地	减振垫、厂区边界绿化阻隔、距离衰减	37.3	39.6	38.7	36.6
数控车间	减振垫、建筑阻隔、厂区边界绿化阻隔、距离衰减	30.4	20	20.9	34
切割车间		31.8	45.8	28.9	24.9
喷砂房		25.3	43.4	37.8	24.3

表 6.4-2 本项目厂界噪声贡献值结果一览表 单位：dB(A)

位置	时间	厂界贡献值	标准值	达标情况
N1 厂界东面	昼间	38.36	70	达标
N2 厂界南面	昼间	39.25	65	达标
N3 厂界西面	昼间	36.18	70	达标
N4 厂界北面	昼间	42.37	65	达标

注：因受自然条件限制，项目夜间不生产，因此对边界和环境保护目标处的夜间噪声值无影响。

综上所述，在考虑车间墙体及其它控制措施等对声源的削减作用，在主要声源同时排放噪声最严重影响情况下，项目厂界东面、西面噪声贡献值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 4 类标准，项目厂界北面、南面噪声贡献值符

合《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 2 类标准，不会对区域声环境质量带来较为明显的影响。

6.4.5 小结

由声源预测模式模拟预测显示，在主要声源同时排放噪声最严重影响情况下，项目厂界东面、西面噪声贡献值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 4 类标准，项目厂界北面、南面噪声贡献值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 2 类标准，不会对区域声环境质量带来较为明显的影响。

表 6.4-3 声环境影响评价自查表

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="6">自查项目</th></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="6">一级□ 二级☑ 三级□</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="6">200 m☑ 大于200 m□ 小于200 m□</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td>评价因子</td><td colspan="6">等效连续 A 声级☑ 最大 A 声级□ 计权等效连续感觉噪声级□</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="6">国家标准☑ 地方标准□ 国外标准□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>环境功能区</td><td>0 类区□</td><td>1 类区□</td><td>2 类区□</td><td>3 类区□</td><td>4a 类区☑</td><td>4b 类区□</td></tr>
<tr><td>评价年度</td><td colspan="2">初期□</td><td colspan="2">近期☑</td><td colspan="2">中期□ 远期□</td></tr>
<tr><td>现状调查方法</td><td colspan="6">现场实测法☑ 现场实测加模型计算法□ 收集资料□</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="3">达标百分比</td><td colspan="3">100%</td></tr>
<tr><td>噪声源调查</td><td>噪声源调查方法</td><td colspan="6">现场实测☑ 已有资料□ 研究成果□</td></tr>
<tr><td rowspan="5">声环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td colspan="6">导则推荐模型☑ 其他□</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="6">200 m☑ 大于 200 m□ 小于 200 m□</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="6">等效连续 A 声级☑ 最大 A 声级□ 计权等效连续感觉噪声级□</td></tr>
<tr><td>厂界噪声贡献值</td><td colspan="6">达标 ☑ 不达标□</td></tr>
<tr><td>声环境保护目标处噪声值</td><td colspan="6">达标□ 不达标□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>排放监测</td><td colspan="6">厂界监测☑ 固定位置监测□ 自动监测☑ 手动监测 无监测□</td></tr>
<tr><td>声环境保护目标处噪声监测</td><td colspan="2">监测因子：（等效连续 A 声级）</td><td colspan="3">监测点位数（4）</td><td>无监测□</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td>环境影响</td><td colspan="6">可行☑ 不可行□</td></tr>
<tr><td colspan="8">注："□" 为勾选项 ，可√ ；"（ ）" 为内容填写项。</td></tr>
</table>

6.5 固体废物环境影响分析与评价

6.5.1 生活垃圾

生活垃圾分类收集、贮存后，交由环卫部门统一处理。并要做好垃圾堆放点的消毒，杀灭害虫，以免散发恶臭，蚊蝇滋生，影响周围环境卫生，影响职工日常生活。

6.5.2 一般固体废物

本项目废钢材边角料、废焊条和焊渣、废零件、粉尘渣、废钢砂以及修船除锈废物经收集后交由专业公司进行回收综合利用。在此基础上，一般固体废物经妥善处置后对环境基本没有影响。

一般固体废物仓库拟设在项目厂区南面，尺寸为 7m×2.5m×2.0m，占地 17.5m^2。由前文分析可知，本项目年产生一般固体废物 79.82t。贮存期限按每年清理一次计算（按每年 10 个月计），则贮存量必须大于 8.0t。因此，建设单位设置的一般固体废物仓库完全可满足贮存要求。

6.5.3 危险废物

6.5.3.1 危险废物产生量及处置要求

根据建设项目工程分析章节内容，项目危险废物汇总情况见下表 6.5-1。

表 6.5-1 项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（t/a）	产生工序	形态	主要有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废机油	HW08	900-218-08	0.6	设备保养	液态	矿物油	1 次/月	T，I	委托有危险废物处理资质的单位处置
2	废包装桶	HW49	900-041-49	0.055	油漆、固化剂和稀释剂包装	固态	有机物	1 次/月	T/In	
3	漆渣	HW12	900-252-12	0.068	刷漆和喷漆	固态	有机物	1 次/月	T，I	
4	废过滤棉	HW49	900-041-49	0.042	漆雾治理	固态	有机物	1 次/月	T/I	
5	废含油抹布	HW49	900-041-49	0.2	设备修理	固态	矿物油	1 次/月	T/In	
6	废活性炭	HW49	900-039-49	9.957	有机废气	固	有机物	1 次/	T	

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（t/a）	产生工序	形态	主要有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
					治理	态		季度		
7	污水处理站污泥	HW08	900-210-08	0.25	污水处理	固态	矿物油、铁锈	1 次/月	T，I	
合计				11.172	/	/	/	/	/	/

6.5.3.2 危险废物贮存场所（设施）

本项目危险废物产生量约 11.172t/a，贮存期限按每年清理一次计算，则贮存量必须大于 11.172t，建设单位设置的危险废物暂存间占地约 20m²，完全可满足贮存要求。

本项目设置的危险废物暂存间，各类暂存设施将严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《建设项目危险废物环境影响评价指南》中的要求建设和维护使用。危险废物暂存间满足防风、防雨、防晒要求，并对地面进行混凝土硬化和防渗处理，废机油等配备相容的容器盛装，并加盖密封。正常情况下不会对环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标造成影响。

通过采取以上所列措施，项目产生的固体废物均得到回收利用或妥善处理，不会对项目厂区外环境产生明显影响。危险废物贮存场所情况见表 6.5-2。

表 6.5-2 项目危险废物贮存场所情况表

序号	贮存场所	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存仓库	废机油	HW08	900-218-08	厂区南面	20m²	桶装	20t	3 个月
2		废包装桶	HW49	900-041-49			加盖密封		3 个月
3		漆渣	HW12	900-252-12			桶装		3 个月
4		废过滤棉	HW49	900-041-49			桶装		3 个月
5		废含油抹布	HW49	900-041-49			桶装		3 个月
6		废活性炭	HW49	900-039-49			袋装		3 个月
7		污水处理站污泥	HW08	900-210-08			桶装		3 个月

6.5.3.3 危险废物运输过程

危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避免办公区和生活区；危险废物内部转运作业应采用专用的工具；危险废物内部转运结束

后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路上。在此基础上，危险废物内部转运不会对周围环境造成影响。

6.5.3.4 危险废物委托处置

本项目废机油、废包装桶、漆渣、废过滤棉、废活性炭、废含油抹布以及污水处理污泥委托有资质单位进行处理处置，满足环保要求。

6.5.4 船舶污染物

本项目不维修具有放射性物质或者受到放射性污染的船舶，待维修船舶在靠岸前，需联系船舶污染物接收单位，接收处理船舶上暂存的含油污水、生活污水及垃圾，本项目不会对船舶含油污水船舶生活污水和生活垃圾进行清理，原则上本项目不产生船舶含油污水船舶生活污水和生活垃圾。但考虑待维修船舶的船舶污染物在被接收后有可能残留含油污水、生活污水，并发生船舶含油污水和生活垃圾的滴漏，船舶人员自行携带船舶生活垃圾下船等情况，故建设单位参照广东省交通运输厅关于印发《广东省船舶水污染物内河港口接收设施建设指南》的通知(粤交港口字(2021)276 号)中设计通过能力 P<50 万吨的接收设施，配套相应的规模的暂存设施，再交船舶污染物接收单位接收处置。”，船舶含油污水和船舶生活污水交由船舶污染物接收单位接收处置；船舶生活垃圾交环卫部门清运处理，经过上述措施妥善处理后，对周围环境影响不大。

6.6 土壤环境影响分析与评价

6.6.1 工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），对建设项目进行影响识别。本项目的类别为 I 类，对土壤环境的影响包括大气沉降、地面漫流和垂直入渗。考虑项目区域地面均采用硬底化，产生地面漫流或泄露垂直入渗污染土壤的几率很低，故项目土壤环境影响主要考虑大气沉降。

项目属于污染影响型，占地规模小于 5hm^2，属于小型占地规模。根据项目所在地周边的土壤环境敏感程度，可分为敏感、较敏感、不敏感，本项目主要受大气沉降影响，根据大气环境影响预测，最大落地浓度距离内不存在敏感点，因此本项目的敏感程度属于不敏感。

根据项目类别、地点规模与敏感程度划分评价工作等级。本项目土壤环境影

响评价等级为二级。评价范围为项目占地范围外 0.2km 范围内。

6.6.2 影响因子识别

项目土壤环境影响类型和土壤影响途径，见表 6.6-2。

表 6.6-2 土壤环境影响类型和土壤影响途径

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	—	—	—	—
运营期	√	—	√	—

项目土壤环境影响源及影响因子识别，见表 6.6-3。

表 6.6-3 项目土壤环境影响源及影响因子识别

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
调漆房、露天补漆和晾干区域	调漆、喷枪清洗（含晾干）、补漆、晾干	大气沉降	VOCs 二甲苯、甲苯、乙苯等	二甲苯、甲苯、乙苯等	污染特征为连续
危废仓库	储存	垂直入渗	危险废物	石油烃、二甲苯、甲苯、乙苯等	污染特征为事故
油漆仓库	储存	垂直入渗	各类涂料、固化剂和稀释剂	二甲苯、甲苯、乙苯等	污染特征为事故
污水处理系统	污水处理池	垂直入渗	COD、石油类	石油烃	污染特征为事故

考虑危废仓库和油漆仓库地面均为硬底化，危废仓库和油漆仓库仓储物质泄露垂直入渗污染土壤的几率很低，故项目土壤环境影响主要考虑大气沉降。

6.6.3 影响预测

项目排放的废气中含有二甲苯、甲苯、乙苯等；有机废气随废气进入环境空气中，最后沉降在周围的土壤从而进入土壤环境。有机物进入土壤环境的主要表现为累积效应。项目土壤的特征因子选取二甲苯、甲苯、乙苯，根据导则选取以下预测方法。

（1）单位质量土壤中某种物质的增量

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E.1 方法一，单位质量土壤中某种物质的增量计算公式如下所示。

$$\Delta S = n（Is - Ls - Rs）/（\rho b \times A \times D）$$

式中：ΔS—单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

Is—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g。

Ls—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；根据导则附录 E 中 E.1.2 的 a）涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量，因此该项为 0。

Rs—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；本次不考虑随径流排出的量。根据导则附录 E 中 E.1.2 的 b）涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量，因此该项为 0。

ρb—表层土壤容重，kg/m³；取表层土壤容重 1130kg/m³。

A—预测评价范围，m²；和土壤评价范围一致，项目占地范围内以及占地范围外 0.2km 范围，合计面积约 257000m² 。

D—表层土壤深度；m；本次取 0.2m。

n—持续年份，a，分别按 10、30、50 年。

（2）单位质量土壤中某种物质的预测值

单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算，公式如下：

$$S= Sb+\Delta S$$

式中：

Sb—单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S—单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

（3）单位质量土壤中某种物质的输入量

以最不利气象条件，假设某种物质在年最大落地浓度处，对单位质量土壤持续沉降，是单位质量土壤中某种物质的最大预测值。采用如下公式计算：

$$Is=C\times V\times T\times A$$

式中：C—污染物年平均最大落地浓度，g/m³；

V—污染物干沉降速率，m/s；由于项目排放的二甲苯、甲苯和乙苯均为气态污染物，沉降速率取 0.001m/s。

T—年内污染物沉降时间，s；项目有机废气总排放时间为 1266.5h，即

4559400s/a。

最大小时落地浓度是由AERMOD模型预测计算得出的网格点最大落地浓度贡献值进行分析，各污染物最大地面浓度见表6.6-3。

表 6.6-3　项目大气沉降污染物最大落地浓度

大气沉降污染物	二甲苯	甲苯	乙苯
最大落地浓度贡献值（μg/m³）	29.3516	2.3750	0.3147

根据计算，本项目排放的二甲苯、甲苯和乙苯等污染物对土壤的累计影响见下表。

表 6.6-4　二甲苯、甲苯和乙苯对土壤的累积影响预测

污染物		二甲苯	甲苯	乙苯
输入量 Is（mg）		34393201.055	2782943.775	368754.697
单位质量表层土壤中的增量ΔS（mg/kg）	n=10	5.921	0.479	0.063
	n=30	17.764	1.437	0.190
	n=50	29.607	2.396	0.317
土壤现状监测最大值 Sb（mg/kg）		0.0006	0.00063	0.0006
预测值 S（mg/kg）	n=10	5.922	0.480	0.064
	n=30	17.765	1.438	0.191
	n=50	29.608	2.396	0.318
标准值（mg/kg）[a]		570	1200	28

根据预测结果，项目运行10年、30年和50年后，二甲苯、甲苯和乙苯的累积量远小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018） 中第二类用地筛选值标准，故项目运行对周边土壤环境影响不大。

6.6.4 小结

经预测，建设项目个不同阶段，土壤环境敏感目标处且占地范围内评价因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）标准的要求，对土壤环境影响不大。

表 6.6-5 土壤环境评价自查表

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="4">完成情况</th><th>备注</th></tr>
<tr><td rowspan="9">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">污染影响型☑；生态影响型□；两种兼有□</td><td></td></tr>
<tr><td>土地利用类型</td><td colspan="4">建设用地☑；农用地□；未利用地□</td><td>土地利用类型图</td></tr>
<tr><td>占地规模</td><td colspan="4">（1.4684）hm^2</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感目标信息</td><td colspan="4">敏感目标（）、方位（）、距离（）</td><td></td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="4">大气沉降☑；地面漫流□；垂直入渗☑；地下水位□；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td>全部污染物</td><td colspan="4">二甲苯、甲苯、乙苯</td><td></td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="4">pH</td><td></td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="4">I类☑；II类□；III类□；IV类□</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感程度</td><td colspan="4">敏感□；较敏感□；不敏感☑</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="4">一级□；二级☑；三级□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="4">a）□；b）□；c）□；d）□</td><td></td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="4">详见表 4.7-3</td><td>同附录 C</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度</td><td rowspan="3">点位布置图</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>3</td><td>2</td><td>0.2m</td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td>1</td><td>0</td><td>3m</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">pH、石油烃、含水率、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3,-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="4">pH、石油烃、含水率、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3,-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘</td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">GB15618☑；GB36600☑；表 D.1□；表 D.2□；其他</td><td></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td></td><td colspan="3">（）</td><td></td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="3">各采样点的污染物均达标</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="3">二甲苯、VOCs</td><td></td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="3">附录 E☑；附录 F□；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="3">影响范围（）
影响程度（较小）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="3">达标结论：a）☑；b）□；c）□
不达标结论：a）□；b）□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="3">土壤环境质量现状保障☑；源头控制☑；过程防控☑；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td>监测点数</td><td>监测指标</td><td>监测频次</td><td></td></tr>
<tr><td>2</td><td>二甲苯、甲苯、乙苯</td><td>每 5 年监测一次</td><td></td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="3"></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="3">经预测，建设项目各不同阶段，土壤环境敏感目标处且占 地范围内评价因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）标准的要求，对土壤环境影响不大</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="6">注 1：“□”为勾选项，可 √；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。</td></tr>
</table>

6.7 生态环境影响分析与评价

6.7.1 生态环境现状

本项目位于广东省西南部，珠江三角洲平原的西部，处于北回归线以南，临近南海。气温日较差小，气候温和多雨，日照充足。

本项目属新建项目，土地平整中，开发土地上的原有植被将被清除，一定范围内将减少植物生物量，造成一定的生态环境影响。因本项目所占岸线的原生植被将不复存在，本环评主要调查项目周边生态环境现状。

①植物资源调查及评价

由于项目区人口较密集且活动频繁，长期的开发使得原生植被已不复存在，代之以农田等。调查结果表明，项目评价范围内无保护类植物种存在。

②陆生动物分布现状及评价

由于项目区内土地资源开发历史悠久，且程度较高，人为活动频繁，境内无

大型哺乳类野生动物生存。目前区内常见的野生动物主要包括昆虫类、鼠类、蛇类、两栖类（青蛙等）和一些常见鸟类（喜鹊、麻雀等）等。家禽家畜则主要包括猪、水牛、黄牛、羊、狗、兔等传统家畜和鸡、鸭、鹅等。

6.7.2 生态环境影响分析

本项目对生态环境的影响主要来自施工期，但随着运营期厂区景观绿化的植被恢复，本项目建设对生态环境可得到一定的改善。营运期对生态环境的影响主要体现在以下几个方面：

1.对植物和植被的影响

由于项目用地已基本平整，目前用地范围内植被极少，仅有少量杂草。运营期，建设单位在采取积极的植被恢复措施和园林绿化，可以进一步恢复现有植被。

结合工程分析可知，本项目拟对各种废气污染物采取严格的治理措施，保证各种废气达标排放。在严格环保措施的情况下，本项目废气污染物的排放对区域植被的影响不大，不会影响周边区域的植被生长。

2.对陆生脊椎动物的影响

由于长期的人类干扰，已使当地野生动物的物种多样性很低，评价区范围内已经没有大型鸟类、兽类的踪迹，两栖爬行动物的种类也很少，常见的物种主要是一些中小型的鸟类和小型兽类。

（1）对两栖爬行动物的影响：

由于项目用地已基本平整，厂区范围内已不适合两栖动物生存。项目建设后，区内人类活动将更加强烈，在工人生活区周边可能会有少量蜥蜴、壁虎类爬行动物生存，但种群数量较小。

②对鸟类的影响：项目运营期间，这一区域的人类活动将更加频繁，在这个新形成的区域内活动的将主要是那些对人类敏感性较低的鸟类，而那些对人类较为敏感的鸟类将迁移，而很少在项目区域范围内活动。

③对兽类的影响：目前在项目厂区附近活动的兽类主要是啮齿目、食虫目、翼手目的小型物种。项目运营期间，机器运行的噪声会迫使某些对声音敏感的小型兽类逃离其现有的栖息地。某些小型兽类对环境有着极强的适应力，并且对人类的敏感性很低，这些小型兽类仍然留在现有栖息地。因此，项目运营不会对项目周边现有的小型兽类产生明显的影响。人类活动的增加，造成生活垃圾增多，

如不定时清运处置，还会为鼠类提供更加丰富的食物资源，使它们的种群数量有所增加。

综合来看，由于项目用地范围内已经存在着较强烈的人类干扰，造成评价区范围内野生动物的物种多样性比较低。本项目的建设对野生动物的生存产生的影响很小。

6.7.3 结论

由于项目用地已平整，目前用地范围内植被极少，仅有少量杂草。本项目运营期间，项目开发用地功能基本不变，建设单位在采取积极的植被恢复措施和园林绿化的前提下，部分被破坏的植被将得到了有效的恢复，在采取相应的废气处理措施的前提下，项目排放的废气不会对周边生态造成大的影响；项目位于园区内，由于长期的人类干扰，已使当地野生动物的物种多样性很低。项目建成营运后，人类活动继续增强，但对野生动物的生存产生的影响很小。总体上来说，项目生态环境影响可以接受。

6.8 本章小结

综上所述，本建设项目营运期废水、废气、噪声均能达标排放，废水经处理后能全部回用不外排。各敏感点环境空气质量、声环境质量预测值均满足相应标准要求，固废能得到合理处置，正常状况下基本不会对地下水环境、土壤环境造成显著不利影响，对生态的破坏不明显，因此，该项目正常工况下对评价区域内的环境空气、地表水、地下水、声环境、生态环境、土壤环境等影响在可接受范围之内。非正常工况下对环境的影响明显大于正常工况，因此建设单位营运期应采取严格的污染防治措施，确保污染物达标排放，杜绝事故排放的发生。

7 环境风险评价

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

环境风险评价基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等。评价工作程序如图：

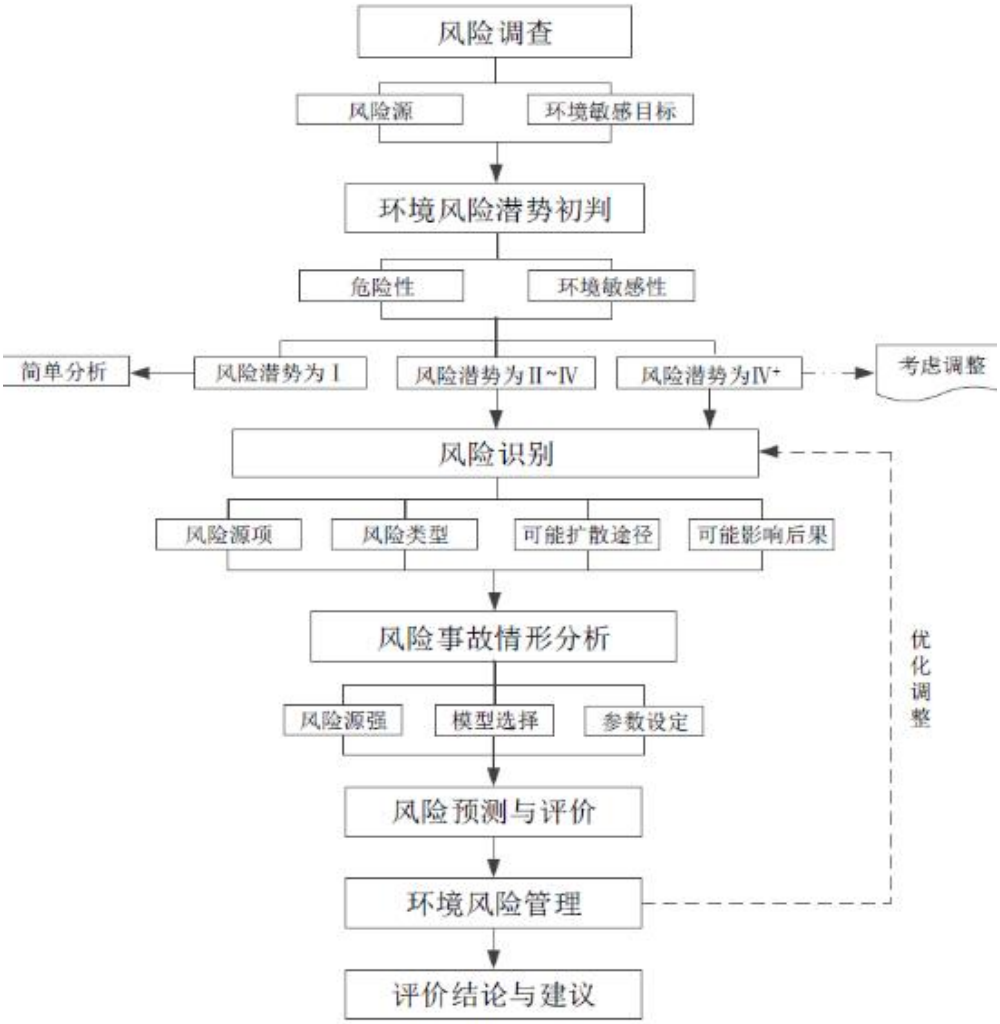

图 7-1　评价工作程序图

7.1 评价依据

7.1.1 风险调查

项目所使用的原材料中，油漆、稀释剂中的主要成分二甲苯、乙苯、1-丁醇等属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.1 中的突发环境事件风险物质；存放在危废仓的废机油属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B.1 中的突发环境事件风险物质中的物质。

7.1.2 风险潜势及评价等级

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，根据建设项目设计的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，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。

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），定量分析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），按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。危险物质数量与临界量比值（Q）分为以下两种情况：

1）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；

2）当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$Q = q1/Q1 + q2/Q2 + \ldots + qn/Qn$，式中：

$q1，q2，qn$：每种危险物质的最大存在总量，单位为 t；

$Q1，Q2，Qn$：每种危险物质的临界量，单位为 t。

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

根据（HJ169-2018）附录 B，结合《危险化学品重大危险源识别》（GB18218-2018），项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质最大存在总量、临界量统计结果如表 7.1-1 所示。

表 7.1-1 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质			CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物 Q 值	临界量依据
	物质名称	储存量 t	成分占比					
1	JDH815 改性通用环氧防锈漆	0.330	二甲苯(10%)	1330-20-7	0.033	10	0.00330	HJ169-2018 附录 B 序号 108
			1-丁醇(3%)	71-36-3	0.0099	10	0.00099	HJ169-2018 附录 B 序号 91
2	JDH06-3 环氧底漆固化剂	0.048	二甲苯(10%)	1330-20-7	0.0048	10	0.00048	HJ169-2018 附录 B 序号 108
			乙苯(3%)	100-41-4	0.00144	10	0.00014	HJ169-2018 附录 B 序号 343
			1-丁醇(20%)	71-36-3	0.0096	10	0.00096	HJ169-2018 附录 B 序号 91
3	通用稀释剂	0.043	二甲苯(66%)	1330-20-7	0.02838	10	0.00284	HJ169-2018 附录 B 序号 108
			1-丁醇(15%)	71-36-3	0.00645	10	0.00065	HJ169-2018 附录 B 序号 91
			乙苯(18%)	100-41-4	0.00774	10	0.00077	HJ169-2018 附录 B 序号 343
			甲苯(1%)	108-88-3	0.00043	10	0.00004	HJ169-2018 附录 B 序号 165
4	JDH753 无锡自抛防污漆	0.346	二甲苯(25%)	1330-20-7	0.0865	10	0.00865	HJ169-2018 附录 B 序号 108
			铜及其化合物（18%）	/	0.06228	0.25	0.24912	HJ169-2018 附录 B 序号 305
5	JB918 丙烯酸聚氨酯面漆	0.084	二甲苯(16%)	1330-20-7	0.01344	10	0.00134	HJ169-2018 附录 B 序号 108
			丙烯酸丁酯（0.3%）	141-32-2	0.00025	10	0.00003	HJ169-2018 附录 B 序号 80
6	乙炔			74-86-2	0.272	10	0.02720	HJ169-2018 附录 B 序号 356
7	废机油			/	0.1	2500	0.00004	HJ169-2018 附录 B 序号 381
项目 Q 值Σ							0.29655	/

注：①乙炔的仓库最大贮存量为 35 瓶（40L/瓶的规格），生产过程中最大使用量为 5 瓶，则乙炔的最大存在总量为 40 瓶，其中每瓶乙炔的最大充装量为 6.8kg，则乙炔的最大存在量为 0.272t。

②废机油按年产生贮存量作为最大存在总量，即 0.1t。

根据上表可知，企业各风险物质存在量与临界量比值分析，所有风险单元 Q 值之和约为 0.29655，Q 值＜1，因此判定项目环境风险潜势为I，本项目环境风险评价只作“简单分析”。

7.2 环境敏感目标概况

项目敏感目标概况见表 7.2-1。

表 7.2-1 项目敏感目标概况一览表

名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离(m)	规模(人)
	X	Y						
怡源	-345	2862	居民区	大气/环境风险	大气二类区	西北	2883	289
官冲	-411	2783	居民区	大气/环境风险		北	2564	2686
官冲幼儿园	-190	2893	学校	大气/环境风险		北	2821	150
坑美	27	2862	居民区	大气/环境风险		东北	2862	367
永安	258	2150	居民区	大气/环境风险		东北	2574	200
宋元崖门海战文化旅游区	389	2765	旅游区	环境风险		东北	2721	/
长安	182	1960	居民区	大气/环境风险		东北	2187	200
联崖村	273	139	居民区	大气/环境风险		东北	208	700
苍山	-1555	-310	居民区	大气/环境风险		西	1648	160
新会区苍山医院	-1334	-143	医院	大气/环境风险		西	1546	/
三崖村	380	-2129	居民区	大气/环境风险		东南	2018	650
银洲湖	/	/	地表水	地表水	地表水III类	西	0	/
银洲湖东岸山地生态保护区	1182	2	生态保护区	生态保护区	大气二类区	西	1185	/

7.3 环境风险识别

对于拟建项目而言，生产过程中涉及到原料、辅料等，不属于易燃、易爆的

物质。工程的主要风险因素可分为两部分：其一为自然因素带来的危害或不利影响，包括地震、暑热、冬季低温、雷击、洪水、内涝等因素；其二为生产过程中产生的危害，包括原料泄露，原料库火灾等各种因素。对生产过程中的危险、有害因素分析如下：

1、物质风险识别

本项目生产过程中涉及的辅料属于有毒、易燃助燃、易爆的化学品主要包括油漆、稀释剂等，油漆、稀释剂均集中存储在油漆仓库，可供项目一个月的使用量。化学品贮存情况详见表 7.3-1，风险单元见图 7.3-1。

表 7.3-1 本项目化学品贮存情况一览表

原辅材料名称	主要成分	主要形态	年用量	车间最大贮存量	包装规格	储存位置
乙炔	C_2H_2	气态	1000m³	35 瓶	40L/瓶	乙炔库房
JDH815 改性通用环氧防锈漆	双酚 A-（环氧氯丙烷）环氧树脂分子量≤700、二甲苯、腰果油与环氧氯丙烷的反应聚合物、1-丁醇、其他固体粉料	液态	0.393t	0.330t	20L/桶	油漆仓库
JDH06-3 通用环氧底漆固化剂	1-丁醇、二甲苯、2，4，6-三（二甲基氨基甲基）苯酚、乙苯、1，2-二氨基乙烷、2-羟基安息香酸、聚酰胺加成物	液态	0.047t	0.048t	10L/桶	油漆仓库
通用稀释剂	二甲苯、1-丁醇、乙苯、甲苯	液态	0.058t	0.043t	10L/桶	油漆仓库
JDH753 无锡自抛防污漆	氧化亚铜、松香、二甲苯、氧化锌、代森锌、氧化铜	液态	0.345t	0.346t	20L/桶	油漆仓库
JD918 丙烯酸聚氨酯面漆（甲组分）	二甲苯、丙烯酸丁酯、羟基丙烯酸树脂、其他固体粉料	液态	0.092t	0.06t	10L/桶	油漆仓库
JD918 丙烯酸聚氨酯面漆（乙组分）	二甲苯、丙烯酸丁酯、羟基丙烯酸树脂、其他固体粉料	液态	0.014t	0.024t	10L/桶	油漆仓库

2、生产辅助设施风险性识别

依据物质的危险、有害特性分析，本项目生产过程中存在火灾、爆炸、泄漏、中毒等危险有害性。同时，装置用电设备较多，在操作、检查和维修等过程中存

在触电、高处坠落、物体打击等潜在危险。

（1）生产过程风险识别

①生产场所内的液体原辅材料若泄漏，遇到点火源，如明火、电器火花，摩擦，可能引起火灾爆炸事故；

②操作人员违规操作引起的中毒风险；

（2）运输过程风险识别

项目所有化学品以及其他原材料运输均采用汽车陆路运输。潜在风险主要为：运输人员未严格遵守《危险化学品管理条例》中有关危化品运输管理规定，或发生车祸等导致化学品包装铁桶破损，液体泄漏、喷出，遇明火发生火灾爆炸或中毒事故；运输车辆由于静电负荷蓄积，容易引起火灾。

（3）自然因素风险识别

地震、台风、雷击、汛期、湿度、高温等自然因素将导致厂区内发生化学品泄漏、火灾、爆炸和人员中毒等风险事故。

（4）环保工程风险性识别

废气处理装置若设备故障，会造成废气的超标排放，会对周围环境产生影响。在废气处理措施发生故障时停止相应工段的生产，待废气处理措施检修恢复正常后再恢复生产，以尽量减少废气超标排放情况的发生。污水处理系统由于工艺池体破裂，超标废水泄漏下渗影响地下水。固体废物暂存车间在按照有关设置要求建设的前提下，危险性不大。

（5）设备设计制造选材不当，引起断裂、破碎，不合理结构，过高的温度，设备使用、维修不当，都会容易引起物料的泄漏，造成危险。

通过以上分析可以看出本项目在生产储运过程中主要的环境风险是火灾、爆炸，其次是泄漏，其他是噪声以及触电、淹溺、机械伤害、起重伤害、高处坠落、高温等职业安全方面的有害因素。

图 7.3-1 风险单元分布图

3、事故影响分析

（1）泄露引起的火灾事故分析

危险物质若发生泄漏事故时，一旦遇到火源容易就会被点燃而着火引发火灾，在特定条件下还可引起爆炸事故。

发生泄漏事故时，一旦若遇到火源，液池将被点燃，发生地面池火。池火一旦发生，除对处于池火中的人员和设备设施的安全构成严重威胁外，也会对周围的人员和设备造成损换损坏。在热辐射的作用下，受到伤害或破坏的目标可能是人、设备、设施、厂房、建筑物等。

（2）火灾爆炸后伴生污染

本项目若发生火灾事故时，排放的废气主要为碳氧化合物，如一氧化碳、二氧化碳等，同时火灾还可能引燃周围的各种材料，如塑胶、木材、纸张等，因而实际发生火灾事故时，其废气成份非常复杂。含卤素的塑料燃烧，产生有毒有害

烟雾；含多氯联苯的电容器燃烧可能会产生毒性比多氯联苯更大的多氯二苯并二恶英(PCDD)、多氯二苯呋喃(PCDF)等有毒物质。火灾可能导致环境空气的不良影响。待火灾扑灭后会慢慢消散，大气环境可恢复到火灾前的水平。

另外，本项目大多数物质不溶于水，不能用水灭火或用水灭火无效，而需使用泡沫、干粉、砂土等作为灭火材料。消防用水用作雾化后对燃烧的容器或燃烧区域附近的物质容器做表面降温处理。

建设单位在发生火灾爆炸事故时，将所有废水废液妥善收集，引入消防应急事故池暂时储存，对消防废水进行收集，同时雨水管网设置截流阀。待事故结束后，对消防应急事故池内废水进行检测分析，根据水质情况拟定相应处理、处置措施，委托有资质的单位进行回收处理。

（3）泄露对水环境的影响

装卸或存储过程中危险物质可能会发生泄漏可能污染地下水，或可能由于恶劣天气影响，导致雨水渗入等。当发生泄漏时泄漏物累积在储存区的围堰内，存区采用防腐防渗保护层，一般不会渗入地下；当桶完全泄漏，泄漏物将累积在仓库内形成液池，一般不会漫流到附近水体。

本项目危废仓作防渗处理，仓库和厂区道路全部水泥硬底化处理，发现泄漏事故后，及时用合适的吸收材料覆盖泄漏物料，并进行清理，一般不会渗入地下；若不能及时清理，并且防渗设置维护不当发生裂缝，事故状态下泄漏物料可能进入土壤，最终会渗入地下水，成为地下水污染源。但是渗入速度非常缓慢，当渗入土壤时，及时清理土壤，可使地下水免受污染。

因此，泄漏物料一般不会直接进入下水道或地表水体中，不会对水体造成污染。

7.4 环境风险防范措施及应急要求

7.4.1 废气事故排放应急处理

（1）污染治理设施故障事故排放

在生产过程中，废气处理装置发生故障时导致 VOC 等污染物排放浓度变化明显，将会对大气环境造成一定影响。对于此类事故，采取以下应急措施：

①启动车间紧急停车程序；

②立即通知相关部门请求支援，协助救灾疏散；

③车间内开门、开窗或采取强制性通风；

④向主管部门上报事故原因、损害情况、人员健康与环境风险、解救对策和方法。

⑤查明事故工段，并派专业维修人员进行维修。

（2）火灾事故防范措施

①防止自燃：含不饱和基团的速干性自干性涂料中，不饱和双键与空气中的氧化化合时产生氧化热，如果氧化热不及时散发而聚集，可能引起自燃。而涂料中的干燥剂、有机颜料有促燃作用，增加自燃危险性。因此，涂料废渣以及涂料污染物如工作服、手套等都必须及时清理，合理放置，通常放置在散热性好的金属网上，以防热聚集。

②加强管理，防止因管理不善而导致调漆房、油漆仓库火灾：每天对车间设备，特别是加热设备、电器设备等进行检查，防止因为设备故障而引起火灾；对进行调漆和涂装的员工进行上岗培训，使其了解涂装作业中应该注意的具体事项，特别是不允许抽烟。

③防止静电起火：漆料在用泵输送、喷出、搅拌、过滤等运动过程中，由于摩擦而产生静电，静电积聚的结果可能产生火花，甚至导致火灾。防止静电灾害可以采用的措施有：接地：使物体与大地之间构成电气泄漏电路将产生在物体上的静电泄于大地，防止物体贮存静电；为防止人体带电，工作人员应该穿上防静电工作服；为防止流动带电，管道输送漆料时，流速越快，产生的静电越多。为防止高速流动带电，应该对流速做出限制。对车间应保持现场湿度大于 60%，有利于静电的释放。

（3）乙炔、油漆和稀释剂火灾、泄露防范措施

①使用和贮存（暂存）乙炔、油漆和稀释剂的区域须设置灭火器。应贮存于阴凉、通风处，远离火种热源，使用防爆型的通风系统和设备。保持容器的密闭、直立储存，应与氧化剂等分开存放，贮存（暂存）区应有应急设备和合适的收容材料。

②使用和贮存（暂存）油漆、稀释剂等的区域做好围护结构，地面采取防腐、防渗措施。

7.4.2 水环境风险防范措施

1、防渗措施

项目区内一般区域采用水泥硬化地面，主生产车间、污水处理设施处、化学品存储区以及固废临时存放地等应采取重点防渗，危险废物贮存场所防渗效果应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关要求。

2、事故废水和废液收集措施

根据国家环境保护总局环发[2005]152 号文件，在进一步完善环境风险应急措施过程中，本项目拟将应急措施分为：第一，将污染物控制在化学品库、生产区；第二，将控制的污染物收集至专门危险废物暂存桶内；第三是在雨排口处加挡板、阀门，确保事故状态下不发生污染事件。具体如下：

（1）在化学品库存储油漆、稀释剂等液态物料区设置 0.2m 高围堰，防止物料泄漏外排到库外，引发环境风险。

（2）围堰收集废水全部排入专门危险废物专用桶内。

（3）雨水排放口增加挡板、截止阀作为防控措施，防控溢流至雨水系统的污水流出。

7.4.3 储运过程中的环境风险防范措施

厂外物料运输以汽车为主，选择正规运输单位负责。采用堆码试验、跌落试验、气密试验和气压试验等检验标准对运输包装件进行定期检验，按规定印制提醒符号，标明运输品类别、名称及尺寸、颜色。运输装卸过程严格按照国家有关规定执行，如《机动车运行安全技术条件》（GB7258-2017）等。每次运输前应准确告诉司机和押运人员有关运输物质的性质和事故应急处理方法，确保在事故发生情况下仍能进行事故应急，减缓影响。要求建立危险化学品监管体系，实施安全生产，主要包括以下几点：

（1）危险化学品不得露天堆放，须存放于专门仓库，并严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》、《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等；

（2）贮存危险化学品的仓库管理人员，必须经过专业知识培训，熟悉贮存物品的特性、事故处理办法和防护知识，持证上岗，同时，必须配备有关的个人

防护用品；

（3）贮存的危险化学品必须设有明显的标志，并按国家规定标准控制不同单位面积的最大贮存限量和垛距；

（4）贮存危险化学品的库房、场所的消防设施、用电设施、防雷防静电设施等必须符合国家规定的安全要求，并设置地沟，配置合格的防毒器材、消防器材等应急物资；

（5）危险化学品出入库必须检查验收登记，贮存期间定期养护，控制好贮存场所的温度和湿度。

7.4.4 事故废水收集有效容积核算

参照《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（QSY1190-2019）的相关要求，可以进行事故应急池总有效容积的计算。根据本项目具体情况，计算得到事故应急池分开大小，具体如下：

$$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）max+V_4+V_5$$

（$V_1+V_2-V_3$）max 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1+V_2-V_3$，取其中最大值。

①V_1——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

V_1 按车间内单桶稀释剂的泄漏量计算，单桶稀释剂 20L，则 $V_1=0.02m^3$。

②V_2——发生事故的储罐或装置的消防水量，m^3。

$$V_2=\Sigma Q_{消}\times t_{消};$$

$Q_{消}$——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量；

$t_{消}$——消防设施对应的设计消防历时；

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）及《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），本项目消防用水量按需水量最大的一座建筑物计算，本项目调漆房占地 $360m^2$，楼高 12m，则建筑体积为 $4320m^3$，灭火系统设计流量为 40L/s（室外 20L/s，室内 20L/s）；消防给水一起火灾灭火用水量应按需要同时作用的室内、外消防给水用水量之和计算，两栋或两座及以上建筑合用时，应取其最大者。

故本项目生产区消防用水按照 40L/s 计（室外 20L/s，室内 20L/s），灭火时间以 3h 计，集水率按 90%计，$V_2=40L/s\times3h\times0.9=388.8m^3$。

③V_3——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m^3，本项目取 $0m^3$。

④V_4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3。

一旦废水处理系统发生故障或废水出口不达标，将立即关闭生产废水外排口，将各股生产废水暂存于的事故应急水池，若一个生产班次无法确保废水处理系统正常运行，将立即采取停车措施。全厂生产废水产生量为 $10.82m^3/d$，发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量约为 $10.82m^3$。

⑤V_5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3。

$V_5=10F\times q$；

F—进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha；

q—日降雨强度，mm；

q=qa/n；

qa—年均降雨强度，mm；

n—年均降雨天数。

项目所在地历年平均降雨量 1852.4mm，多年平均降雨日数 150d。生产区考虑喷漆、补漆区域涉及的区域空地，约为 $5000m^2$，得出降雨量为 $61.75m^3$。

因此，$V_{总}$=（0.02+388.8-0）+10.82+61.75m^3 =461.39m^3。

根据计算，本项目实施后，全厂需设置事故应急池不小于 $461.39m^3$。企业拟建 1 座 $500m^3$ 应急水池，大于事故发生情况下所需设置的 $461.39m^3$，能够满足厂区内废水事故性排放要求，分批打入污水处理站处理后纳管，确保事故废水不会直接进入周边水体。

总体来说，在事故状态下，厂区内事故废水能够得到有效控制，不会对周边环境造成明显的影响，同时要求企业积极完善风险防控系统，高度重视责任管理，确保不发生人为事故，必须采取应急预案并落实措施加以预防，确保事故废水可纳入应急水罐及消防水罐，积极与园区应急预案相联动，确保全厂水环境风险可控。

7.5 风险事故应急预案

7.5.1 风险应急预案的原则

无论预防工作如何周密，风险事故总是难以根本杜绝，工厂必须制订风险事故应急预案。制订预案的目的是要迅速而有效地将事故损失减至最小，应急预案原则如下：

（1）按照国家和行业的“安全生产”要求提出的具体方案制定项目应急预案。

（2）与当地消防部门保持畅通的联络渠道，随时可获得消防部门的指导、监督，出现险情时可随时取得支持。

（3）确定救援组织、队伍和联络方式。

（4）制定事故类型、等级和相应的应急响应程序。

（5）配备必要的救灾防毒器具及防护用品。

（6）对生产系统制定应急状态切断终止或剂量控制以及自动报警连锁保护程序。

（7）岗位培训和演习，设置事故应急学习手册及报告、记录和评估。

（8）制定区域防灾救援方案，厂外受影响人群的疏散、撤离方案，建立与当地政府、消防、环保和医疗救助等部门的有较联系途径，以便风险事故发生时得到及时救援。

7.5.2 风险应急预案内容

本评价根据《建设项目环境风险评价技术导则》中应急预案纲要及《突发环境事件应急管理办法》、《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》（粤环[2018]44 号）中有关制定突发事故应急预案的内容和要求，针对本项目主要风险源项及其事故后果对现有的应急预案进行补充完善，具体如下：

（1）应急计划区

根据项目危险源位置及数量划分应急计划区，以便采取分区应急的措施。应急计划区危险目标：生产车间、油漆仓库、危废仓。

环境保护目标：①厂区办公生活区；②厂区周边区域；③附近敏感点。

2、应急组织机构、人员及其职责

企业组建“应急救援办公室”，在企业应急指挥小组的统一领导下，编为消防组、通讯联络组、后勤保障组及医疗救护组四个行动小组，详见组织机构如图 7.5-1 所示。

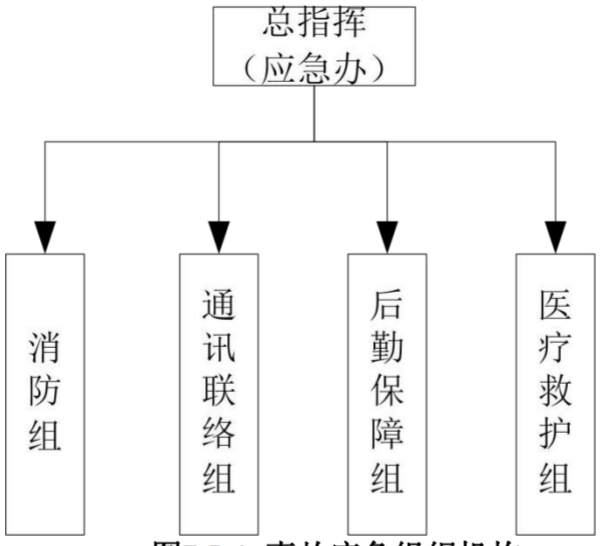

图7.5-1 事故应急组织机构

应急救援办公室：日常工作由各组员部门负责，发生重大事故时，指挥领导小组立即到位，董事长任总指挥，总经理任副总指挥，负责全公司应急救援工作的组织和指挥（若董事长不在时，由总经理代理总指挥负责，全权负责应急救援工作），小组设在公司办公楼。

（一）应急救援办公室的职责：

（1）负责应急救援预案的日常性工作；

（2）督促后勤保障组准备应急救援物资（抢险抢修、个体防护、医疗救援、通讯联络等装备器材配备），定期检查应急救援物资储备是否符合事故应急救援的需要，确保器材始终处于完好状态，保证能有效使用；

（3）负责员工的应急培训教育；

（4）建立并管理应急救援的信息资料、档案；

（5）制定应急救援预案演练方案，报总指挥审核批准；

（6）组织实施演练；

（7）演练后负责召开演练总结会议，提出改进措施，形成报告并提交给总指挥；

（8）当发生预案里的人员变动、生产条件变动、储存条件变动、外部支援条件变动等情况时，及时对应急救援预案修改、补充并报总指挥审核批准；

（9）接到事故情况报告时，立即尽量了解清楚情况，及时向总指挥汇报，进入待命状态；

（10）应急响应启动后，各组员按职责分工参加应急救援行动；

（11）应急响应结束后，协助开展事故调查，安排事故现场消洗；

（12）应急响应结束后，督促各部门（车间、班组）清点人数，上报伤亡人员情况和财物、设备、建构筑物损毁情况，汇总核实后向总指挥汇报；

（13）确认事故现场消洗完成，报告总指挥后，安排恢复生产；

（14）协助总指挥做好事故情况通报等善后工作；

（15）督促后勤保障组补充在应急救援行动中消耗的应急救援物资；

（16）组织对抢险过程的经验、教训总结，对应急救援能力重新作出评估，及时对应急预案加以修订。

（二）指挥：

公司安全总负责：负责组织单位“应急预案”的制定、修订；组建应急救援队伍；批准应急预案的发布、实施和修订；督促预案演练并听取演练情况汇报，必要时参加演练总结；保证应急资金的投入；检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作，发生紧急情况、泄漏、火警时，亲临现场指挥，组织指挥全公司的应急工作，对重大事项进行决策指挥，并在抢险救护全过程拥有绝对指挥权。发布和解除应急救援命令。

公司总经理：协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作，及时反馈信息，对分管部门、人员及现场职责进行有效的组织、协调，确保各项抢险、救护措施的落实，组织指挥救援队伍实施救援行动，总指挥缺位时代理总指挥的职责。

（三）消防组职责(义务消防队、抢险队)

（1）执行应急指挥的指令；

（2）负责抢救现场遇险人员；

（3）抢险、抢修的实施工作；

（4）事故后的现场洗消。

（四）通讯联络组职责(保安班)

（1）负责按指挥员命令进行方方面面的联系；

（2）负责引导消防车、救护车、外援人员抵达现场，并提供单位消防器材的情况；

（3）应急过程的纪录。

（4）负责布置警戒、人员的疏散工作；

（5）视事故严重程度，按照总指挥的决策，及时通知周边单位、居民。

（五）后勤保障组（行政办公室）

（1）负责应急过程的后勤工作；

（2）定期检查应急物资储备（个人防护用品，抢险物资及劳动防护用品），保证其处于（3）齐备、完好状态。

（4）应急救援过程中的人员接送、物资撤离、应急器材运送等运输任务。

（六）救护组职责（行政办公室）

（1）负责抢救和临时处置事故现场伤员；

（2）负责与医院和医务人员联系，配合护送转移伤员。

7.5.3 预警

1、预警分级

按照突发事件严重性、紧急程度和可能波及的范围，芳源公司预警分为三级，预警级别由低到高分别为车间级预警、厂区级预警和社会级预警。根据事态的发展情况，预警可以升级、降级或解除。预警体系见图 7.5-2。

图 7.5-2 应急预警体系图

2、预警行动

当发布预警时，其相应的预警行动见表 7.5-1。

表 7.5-1 项目预警行动表

预警等级	预警行动
社会级预警	应急处置组、综合协调组和后勤保障队伍立即进入事故现场进行应急救援，并组织全公司职工进行撤离疏散。及时请求新会区应急救援指挥相关部门、消防队等的支援。通知可能扩散区的近邻企业根据风向疏散、撤离到安全地带，将事故情况报上级所属地相关政府部门。提前做好应急监测准备，必要时及时联系第三方监测公司开展环境应急监测工作。
厂区级预警	应急处置组、综合协调组和后勤保障队伍遵照指挥部的命令进入事故现场组织应急救援，安排危险区内无防护措施人员撤离到安全区。及时请求所属地应急救援指挥相关部门、消防队等的支援，同时通知邻近企业采取防范措施。提前做好应急监测准备，必要时及时联系第三方监测公司开展环境应急监测工作。
车间级预警	应急处置组遵照指挥部的命令进入现场进行排查，对出现的问题进行处置。如出现突发环境事件及时报告公司应急指挥部。

3、预警解除

项目应急指挥部根据情况宣布预警解除，由项目应急指挥办公室通知。各级预警解除条件见表 7.5-2。

表 7.5-2 预警解除条件表

预警等级	预警解除条件
社会级预警	（1）事件现场得到控制，事件条件已经消除。 （2）污染源的泄漏或释放已降至规定限值以内。 （3）事件所造成的危害已经被彻底消除，无继发可能。 （4）事件现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要。 （5）采取了必要的防护措施以保护公众免受再次危害，并使事件可能引起的中长期影响趋于合理且尽量低的水平。 （6）污染源的泄漏或释放已降至规定限值以内。
厂区级预警	（1）事件现场得到控制，事件条件已经消除。 （2）污染源的泄漏或释放已降至规定限值以内。 （3）事件所造成的危害已经被彻底消除，无继发可能。 （4）污染源的泄漏或释放已降至规定限值以内。
车间级预警	（1）事件现场得到控制，事件条件已经消除。 （2）事件所造成的危害已经被彻底消除，无继发可能。

7.5.4 应急响应与措施

1、响应分级

根据突发环境事件的严重性、紧急程度、危害程度、影响范围，项目内部控制事态的能力以及需要调动的应急资源，针对不同的预警级别启动相应级别的应急相应。分级响应程序见图 7.5-3。

图 7.5-3 分级响应程序图

公司事故等级、响应级别及事故后果对应见表 7.5-3。

表 7.5-3 公司事故等级、响应级别、预警颜色及事故后果对应关系一览表

事故等级	响应级别	可能或者已经造成的事故后果
较大	I级	（1）危险化学品泄漏事件、火灾或爆炸产生的次生洗消废，沿着地面流动或伴随雨水与其混合流动将要超出厂界 （2）废气处理设施（含收集）设备或废气输送管道发生损坏，超过 8 小时未能修复 （3）强台风、强暴雨情况下，周边高位地势雨水汇流形成洪水，已进入厂区红线范围内，将要超出厂界范围 （4）因人为误操作引起的环境风险物质泄漏事件，泄漏的环境风险物质流出厂区外

事故等级	响应级别	可能或者已经造成的事故后果
一般	II级	（1）因生产设备破损、输送管道破损、违规操作等导致液态化学品、废水发生泄漏，泄漏的液态化学品、废水沿着地面流动或伴随地面清洗水与其混合流动流出辅料车间单元，但可控制在厂区内。 （2）废气处理设施（含收集）设备或废气输送管道发生损坏，8 小时内可修复 （3）发生小型火灾事件，其产生的消防废水影响范围可控制在厂区内 （4）因人为误操作引起的环境风险物质泄漏事件，泄漏的环境风险物质流出单元外，但通过关闭雨水闸门可控制在厂区内，影响未超出厂区
较小	III级	（1）因生产设备破损、输送管道破损、违规操作等导致液态化学品、废水发生泄漏，泄漏的液态化学品、废水可控制在辅料车间单元内且未发生下渗现象 （2）生产区域废气（VOCs/颗粒物）未收集完全，浓度积聚 （3）废气处理设施（含收集）设备或废气输送管道发生损坏，5 小时内可修复 （4）发生微型火灾事件，其产生的消防废水、消防废物影响范围可控制在车间单元内 （5）因人为误操作引起的环境风险物质泄漏事件，泄漏的环境风险物质未扩散至单元外

根据事故发展，一旦事故超出或可能超出企业应急处置能力时，应及时上报江门市生态环境局及集聚区管委会，启动更高一级应急响应。

2、应急措施

环境应急指挥部根据突发性环境污染事故的情况通知有关部门及其应急机构、处置队伍和事故所在地人民政府应急指挥机构。各应急机构接到事故信息通报后，立即派出有关人员和队伍赶赴事发现场，在应急指挥部统一指挥下，按照预案和处置规程，相互协同，密切配合，共同实施环境应急和紧急处置行动。现场应急指挥部成立前，各应急专业队伍在当地政府和事发单位的协调指挥下坚决、迅速地实施先期处置，果断控制或切断污染源，全力控制事件态势，严防二次污染和次生、衍生事件发生。

（1）公司发生突发事故后，由应急指挥中心根据事故情况开展应急救援工作的指挥与协调，通知有关车间、部门及应急抢救队伍赶赴事故现场进行事故抢险救援工作。

（2）召集、调动抢救力量，各车间、部门负责人接到应急指挥中心指令后，立即响应，协同事故应急救援队员携带救援物资设备等迅速到达指定位置集合，

听从现场总指挥的安排。

（3）指挥部按本预案确立的基本原则，迅速组织应急救援力量进行应急抢救，并且要与参加应急行动的车间、部门保持通信畅通。如事故现场属爆炸危险区域，应携带防爆通信设施。

（4）事故发生后，如事态继续发展扩大，公司应急力量无法控制，指挥部应立即将本单位地点、事故起始时间和部位、危险品名称和数量、人员伤亡情况、可能影响范围及已采取的措施等上报江门市应急救援指挥办公室或消防部门。

（5）事故发生期间，必须保护现场，对危险地区周边进行警戒封闭，按本预案进行营救、急救伤员和保护财产。如若发生特殊险情时，应急指挥中心在充分考虑专业人士和有关方面意见的基础上，依法及时采取应急处置措施。

7.5.5 应急监测

工程一旦发生事故，应立即组织事故应急监测，其应急监测表见表 7.5-4。

表 7.5-4 事故应急监测一览表

类别	监测点位	监测因子	备注
排水水质	雨水排放口	COD、SS、NH_3-N、BOD_5	即时监测
环境空气	厂界四周、下风向最近居民点	二甲苯、甲苯、乙苯、丙烯酸丁酯、VOCs、颗粒物、臭气浓度	即时监测

7.5.6 后期处置

1、人员安置及损失赔偿

突发环境事件使周围环境的功能尚未恢复，撤离人群暂时不能返回的，企业应协助江门市政府组织安置撤离人员的临时生活，对撤离群众做好精神安抚，对受伤人员继续治疗，并及时为其办理意外伤害保险赔偿。同时抓紧时间统计突发环境事件所造成的损失，做好事故重建准备，以确保企业人心稳定，快速投入正常生产。

2、环境损害评估

突发环境事件应急响应终止后，企业根据事故发生与现场处置情况，配合专家和环境保护主管部门开展污染损害评估。评估结论作为事件调查处理、事件定级、损害赔偿、环境修复和生态恢复重建的依据。

3、事故现场的后期处置

对污染范围内大气环境质量进行持续监测，重点加强对居住区等敏感点的监测，直至达到国家规定浓度标准后，通知撤离人员返回。

对于收集的事故排水和洗消废水，及时送有资质的单位处置。

泄漏现场收集的泄漏物和覆盖物可送至有资质单位处理。

4、事故调查

突发环境事件善后处置工作结束后，总指挥应组织分析总结事故经验教训，进行事件原因、损失调查与责任认定，分析事故产生原因，查找问题根源，寻找防范措施，总结教训并防止类似事故再次出现。

根据调查填写突发环境事件报告单，并以书面形式报告事件发生原因、处理的措施、过程和结果，同时包括损失情况调查，事故责任认定，参加处理工作的有关部门和工作内容，事件潜在或间接的危害，社会影响，处理后的遗留问题等，最终形成事件应急救援工作总结报告及时上江门市生态环境局并备案。发生区域级突发环境事件时，企业应协助环境保护主管部门完成突发环境事件调查报告，调查报告应当包括下列内容：

(1)企业概况和突发环境事件发生经过；

(2)突发环境事件造成的人身伤亡、直接经济损失，环境污染和生态破坏的情况；

(3)突发环境事件发生的原因和性质；

(4)企业对环境风险的防范、隐患整改和应急处置情况；

(5)地方政府和相关部门日常监管和应急处置情况；

(6)责任认定和对企业、责任人的处理建议；

(7)突发环境事件防范和整改措施建议；

(8)其他有必要报告的内容。

7.5.7 保障措施

1、通讯与信息保障

(1)信息的及时传递对应急抢险顺利进行极其重要，企业已经明确了参与应急救援人员的通讯方式，以及外部救援单位的联系方式，能够做到信息及时传递。

(2)总指挥、副总指挥、抢险救援组长手机 24 小时保持畅通，当接到抢险命令后，及时到达现场。按照应急领导小组的要求，迅速组织本组人员到位抢险，不得贻误时机。

(3)日常情况下，通讯和电力保障组定期对通迅设备、应急电力设备进行全面检查，及时消除隐患，确保抢险时通信畅通。

(4)应急抢险救援队员的移动电话变更，要及时到企业财务处报备登记。

2、应急队伍保障

企业依据自身条件建立了应急工作领导小组和应急工作小组，并明确各应急小组的具体职责。

应急领导小组：进行 24 小时轮流值班，出现事故立即上报企业指挥长，应急领导小组负责企业应急工作的组织和指挥。

应急小组：根据各小组的职责定位，负责本小组应急工作的督促、落实；发生险情时在应急领导小组统一指挥下，参与全厂应急抢险。

应急小组成员：在所在小组组长领导下认真履行职责，尤其是现场抢险、疏散撤离、医疗救护组成员必须明确自己的职责，做到事故发生时能有效承担。

企业管理人员、技术人员、一线员工都是工作多年的老员工，对企业的生产工艺、生产设备等十分了解，具备较为丰富的实践经验，事故发生时可及时有效处置。

企业定期组织管理人员、技术人员出外听课，进行环境安全管理培训，对普

通员工定期进行环境安全教育和考核，提高员工的环境风险防范意识和能力。

定期邀请环保部门到厂检查、指导环境风险预防工作，与环保专家建立密切联系，对突发环境事件方面的问题进行定期沟通、交流。

企业结合实际情况设置有抢险救援组、物资保障组、环境监测联络组、安全保卫组、医疗救护组、善后处理组等内部救援队伍，定期开展应急培训及演练活动。

3、经费保障

企业做好事故预防与应急救援所必须的资金准备。应急经费按照《突发环境事件应急预案》的实施需要纳入每年的企业预算。为保证突发环境事件应急系统的正常运行，由安环处每年提出（包括应急基础设施建设及运行、应急装备、应急技术支持、培训及演练等）项目支出需求，财务部负责审核后，经总经理审批纳入企业预算，并作为专项资金使用。

4、应急物资保障

应急物资装备的储备直接影响应急抢险的顺利进行，该项工作主要由综合部、财务部负责，设置应急物资储备仓库，建立应急物资装备管理制度，做好应急物资装备储备管理工作。在积极发挥现有应急物资、设备作用的基础上，根据实际需要，对各类物资及时予以补充和更新，增加应急处置、快速机动、个人防护装备物资，不断提高应急处置能力，在发生环境事件时能有效地防范对环境的污染。

5、医疗卫生保障

企业内始终确保至少一辆车作为预备应急救护车，关键岗位配备急救药箱、常用救护药品和防护用品。

为保证应急人员的及时抢救，应急指挥部要确保药品有效，及时更换。一旦出现人员伤害，由医疗救护组开展前期救护，为后续治疗争取时间。

6、交通运输保障

总经理办公室值班车辆、企业公务车辆均可作为应急车辆，参与人员救护、疏散，必要时企业员工个人车辆也可临时做为应急车辆。

7.5.8 应急培训和演练

1、培训

本企业培训工作主要由企业技术总工负责，参与人员包括全厂管理人员、技术人员、操作员工，并可邀请周边群众参加。培训时间由企业根据自身实际具体安排。培训内容及主要工作内容如下：

(1)各风险物质存在位置、存在量及日常管理注意事项；

(2)风险物质泄漏或火灾爆炸事故时采取的关阀、堵漏、收集、灭火措施及事故废水收集措施；

(3)事故发生时的报警方式及信息上报；

(4)堵漏工具、消防器材的使用及个人防护装备的穿戴练习；

(5)各应急小组在应急过程中的协调配合；

(6)另外要对全厂及周边环境风险受体，加强环境风险及应急宣传教育工作，采取灵活多样的方式进行宣传，扩大应急管理宣教工作覆盖面，普及环境污染事件的预防常识，增强职工与公众对事故的防范意识。

2、演练

（1）演练内容与频次

本企业应急预案的演练工作由企业具体组织进行，具体参演单位可根据演练内容确定，必要时可邀请江门市生态环境局新会分局、相关村委、周围企业和学校共同参与，并可邀请江门市生态环境局新会分局派专家进行现场指导。

应急演练由企业技术总工具体负责，演练时间由企业根据实际具体安排。演练内容如下：

一是对危险物质的储存环节、生产设施和设备运行环节等重要风险环节，按照应急处置内容实施现场应急处置措施进行演练。二是对组织周围群众有序撤离进行演练。

企业每年至少举行一次应急培训和演练，并将培训和演练的图片、视频等影像资料内容整理归档，以备环保部门检查。

（2）演练的记录与总结

企业每年进行的演练应进行记录，主要记录演练参与单位与人员，事故类型及合理处置的全过程；演练结束后由各应急小组组长对各组演练的有效性进行总结，由应急领导小组指挥部对整个演练行动进行总结。根据演练效果对预案进行

调整或更新，演练过程、总结和更新的记录应予以存档。

7.5.9 应急联动

应急预案由总体应急预案、专项应急预案和应急操作规程（车间预案）构成，本突发环境事件应急预案属于企业专项应急预案内的一项，总应急预案和其他专项应急预案相辅相成，总体应急预案是总纲，专项应急预案是具体行动方案，车间应急预案服务于专项应急预案。某一突发事件的应急预案是总体应急预案和该事件专项应急预案的集成，总体应急预案和该事件专项应急预案同时启动，同时关闭。同时建议集聚区尽快建设风险事故应急联动系统，完善公安、消防、环保、医院等部门联动机制，本项目应当和集聚区风险防范系统实现联动，要整合各种应急资源，明确应急管理各环节负责人、成员及其职责，实现预案联动、信息联动、队伍联动、物资联动。

7.6 分析结论

本项目主要环境风险为：①乙炔、油漆及稀释剂等贮存（暂存）不当引起的火灾、泄露等事故；②因人员操作不当、不利气候因素等造成的生产废水和生活污水泄露等事故，企业通过落实风险防范措施，可有效降低事故的发生概率，项目的环境风险是可控的。建设项目环境风险简单分析内容表，详见表 7.6- 1。

表 7.6-1 建设项目环境风险简单分析内容表

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="5">江门市伟顺船舶工程有限公司游艇制造和船舶修理建设项目</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td>广东省</td><td>江门市</td><td>新会区</td><td>古井镇</td><td>三崖村</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td>经度</td><td>113.090826</td><td>纬度</td><td colspan="2">22.242957</td></tr>
<tr><td>主要危险物质及分布</td><td colspan="5">乙炔、油漆及稀释剂等，放置在气瓶存放区及化学品存放区</td></tr>
<tr><td>环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）</td><td colspan="5">1、油漆和稀释剂易燃，其蒸气可与空气形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。
2、油漆、稀释剂等物料在违反操作规程的情况下可能会发生泄漏事故。
3、乙炔气体是无色无味易燃，在空气中爆炸极限为 2.3%~72.3%，若是储存和使用不当易引起燃烧爆炸。
4、 因人员操作不当、不利气候因素等造成的生产废水和生活污水泄露等事故泄漏污染水环境。
5、在生产过程中，废气处理装置发生故障时导致 VOC 等污染物排放浓度变化明显，将会对大气环境造成一定影响。</td></tr>
<tr><td>风险防范措施要求</td><td colspan="5">1、使用和贮存（暂存）乙炔、油漆和稀释剂的区域须设置灭火器。应贮存于阴凉、通风处，远离火种热源，使用防爆型的通风系统和设备。保持容器的密闭、直立储存，应与氧化剂等分开存放，贮存（暂存）区应有应急设备和合适的收容材料。
2、使用和贮存（暂存）油漆、稀释剂等的区域做好围护结构，地面采取防腐、防渗措施。
3、为防止生产废水和生活污水泄露、废气处理装置发生故障，主要是从管理方面着手：加强员工培训教育、制定安全生产操作规章制度等。此外，若发生泄露事故和废气处理装置故障，必须采取相应的应急处理措施：与政府相关部门联合协作、配备应急装备和材料等，以减轻其所产生危害。</td></tr>
<tr><td colspan="6">填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：
本项目主要环境风险为：①乙炔、油漆及稀释剂等贮存（暂存）不当引起的火灾、泄露等事故；②因人员操作不当、不利气候因素等造成的生产废水和生活污水泄露；③废气处理装置事故排放等事故，企业通过落实风险防范措施，可有效降低事故的放生概率，项目的环境风险是可控的。</td></tr>
</table>

表 7.6-2　环境风险评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="6">自查情况</td></tr>
<tr><td rowspan="8">风险调查</td><td rowspan="3">危险物质</td><td>名称</td><td>JDH815 改性通用环氧防锈漆</td><td>JDH06-3 环氧底漆固化剂</td><td>通用稀释剂</td><td>JDH753 无锡自抛防污漆</td><td>JB918 丙烯酸聚氨酯面漆</td></tr>
<tr><td>存在总量/t</td><td>0.330</td><td>0.048</td><td>0.043</td><td>0.346</td><td>0.084</td></tr>
<tr><td>名称</td><td>乙炔</td><td>废机油</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>存在总量/t</td><td>0.272</td><td>0.1</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">环境敏感性</td><td rowspan="2">大气</td><td colspan="3">500m 范围内人口数　700　人</td><td colspan="2">5km 范围内人口数 4396 人</td></tr>
<tr><td colspan="4">每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）</td><td>人</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地表水</td><td>地表水功能敏感性</td><td>F1 □</td><td>F2</td><td colspan="2">F3 □</td></tr>
<tr><td>环境敏感目标分级</td><td>S1 □</td><td>S2 □</td><td colspan="2">S3</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td>地下水功能敏感性</td><td>G1 □</td><td>G2 □</td><td colspan="2">G3</td></tr>
<tr><td>包气带防污性能</td><td>D1 □</td><td>D2</td><td colspan="2">D3 □</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">物质及工艺系统危险性</td><td>Q 值</td><td>Q＜1 ☑</td><td>1≤Q＜10 □</td><td>10≤Q＜100 □</td><td colspan="2">Q＞100 □</td></tr>
<tr><td>M 值</td><td>M1 □</td><td>M2 □</td><td>M3 □</td><td colspan="2">M4 □</td></tr>
<tr><td>P 值</td><td>P1 □</td><td>P2 □</td><td>P3 □</td><td colspan="2">P4 □</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">环境敏感程度</td><td>大气</td><td colspan="2">E1 □</td><td>E2 □</td><td colspan="2">E3 □</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="2">E1 □</td><td>E2 □</td><td colspan="2">E3 □</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td colspan="2">E1 □</td><td>E2 □</td><td colspan="2">E3 □</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险潜势</td><td>IV⁺ □</td><td>IV □</td><td colspan="2">III □</td><td>II □</td><td>I ☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td>一级 □</td><td colspan="2">二级 □</td><td>三级 □</td><td colspan="2">简单分析 ☑</td></tr>
<tr><td rowspan="4">风险识别</td><td>物质危险性</td><td colspan="3">有毒有害 ☑</td><td colspan="3">易燃易爆 ☑</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="3">泄漏 ☑</td><td colspan="3">火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☑</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="2">大气 ☑</td><td colspan="2">地表水 ☑</td><td colspan="2">地下水 ☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故情形分析</td><td>源强设定方法</td><td colspan="2">计算法 □</td><td>经验估算法 □</td><td colspan="2">其他估算法 □</td></tr>
<tr><td rowspan="5">风险预测与评价</td><td rowspan="3">大气</td><td>预测模型</td><td colspan="2">SLAB □</td><td>AFTOX □</td><td colspan="2">其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">预测结果</td><td colspan="6">大气毒性终点浓度-1 最大影响范围　　m</td></tr>
<tr><td colspan="6">大气毒性终点浓度-2 最大影响范围　　m</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="6">最近环境敏感目标　　，到达时间　　h</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="6">下游厂区边界到达时间　　d</td></tr>
<tr><td colspan="6">最近环境敏感目标　　，到达时间　　d</td></tr>
<tr><td colspan="2">重点风险防范措施</td><td colspan="6">1、使用和贮存（暂存）乙炔、油漆和稀释剂的区域须设置灭火器。应贮存于阴凉、通风处，远离火种热源，使用防爆型的通风系统和设备。保持容器的密闭、直立储存，应与氧化剂等分开存放，贮存（暂存）区应有应急设备和合适的收容材料。
2、使用和贮存（暂存）油漆、稀释剂等的区域做好围护结构，地面采取防腐、防渗措施。
3、为防止燃油、含油废水和生活污水泄露，主要是从管理方面着手：加强员工</td></tr>
</table>

	培训教育、制定安全生产操作规章制度等。此外，若发生泄露事故，必须采取相应的应急处理措施：与政府相关部门联合协作、配备应急装备和材料等，以减轻其所产生危害。
评价结论与建议	本项目风险潜势为 I，只需对项目开展简单分析。本项目主要环境风险为：①乙炔、油漆及稀释剂等贮存（暂存）不当引起的火灾、泄露等事故；②因人员操作不当、不利气候因素等造成的燃油、含油废水和生活污水泄露等事故，企业通过落实风险防范措施，可有效降低事故的放生概率，项目的环境风险是可控的。
注：“□”为勾选项，“ ”为填写项。	

8 污染防治措施技术经济可行性分析

8.1 废水处理措施技术经济可行性论述

8.1.1 废水处理技术可行性分析

运营期产生的废水主要为生产废水（包括船体清洗废水、高压喷除锈废水）、初期雨水及生活污水，合计废水产生量 2304.071t/a。

生活污水经三级化粪池预处理与工业废水（包括船体清洗废水、高压喷除锈废水和初期雨水）收集后一同经自建污水处理站处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准、《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）表 1 工艺用水标准和《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）城市绿化、道路清扫、消防和建筑施工中较严者后部分回用于船体清洗和高压喷除锈工序，其余全部回用于道路和露天操作场地浇洒。

建设单位拟自建污水处理设施对项目废水进行处理，自建污水处理设施采用“气浮+A/O+MBR 处理”组合处理工艺进行处理。厂区污水处理站工艺流程图见图 8.1-1。

图 8.1-1 本项目污水处理站工艺流程图

工艺流程简述：

气浮处理：项目使用絮凝气浮去除部分悬浮物，通过加入混凝剂使胶体颗粒结成絮体，再由絮体附着气泡上升至水面，实现固液分离，从而去除悬浮物。经气浮处理后，废水进入生化处理系统。

缺氧池及好氧池：废水进入缺氧池处理，废水在缺氧条件下，可将内回流的硝化液中的硝态氮，利用反硝化菌的作用，进行反硝化反应，达到生物脱氮的作用。利用好氧反应降解剩余的 COD，保证出水水质。本工程好氧池采用接触氧化法。在好氧池中，有机物被微生物生化降解，COD 继续下降；有机氮被氨化继而被硝化，NH_3-N 浓度显著下降，但 NO_3-N 的浓度增加。因此经生化处理系统处理后，可完成有机物的去除和硝化脱氮的功能，脱氮的前提是 NO_3-N 发生硝化反应，好氧池能完成这一功能，缺氧池则完成反硝化功能。缺氧池和好氧池联合完成脱氮功能。

MBR 系统：经生化处理系统处理后的废水进入 MBR 系统，本项目采用内置式膜生化反应器，可根据进水水量和水质条件，配置和控制适宜的反应条件以实现高效的反硝化和硝化反应并同时降解有机污染物。为了充分利用进水中的碳源来进行反硝化反应，生化反应器采用反硝化前置的形式，同时可以减少硝化池中用于降解有机污染物所需的氧量。超滤进水兼有回流功能，即超滤进水经过超滤浓缩后，清液排出，而浓缩液回流至反硝化池中，在缺氧环境中还原成氮气排出，达到脱氮的目的。

1、污水处理工艺处理效果分析

（1）气浮工艺

根据《混凝气浮/UASB/接触氧化/混凝沉淀处理油脂废水》（邬容伟），混凝气浮池通过添加混凝剂 PAC 和阻凝剂 PAM，可对污水进行有效处理，因此项目气浮设施保守估算 COD_{Cr} 去除率取 20%，BOD_5 去除率取 20%，SS 去除率取 60%。

②缺氧、好氧（A/O）工艺

根据《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范》（HJ 576-2010），缺氧好氧工艺对 BOD_5 去除率 90~95%、NH_3-N 去除率 85~90%。因运行时 BOD_5、NH_3-N 进水浓度不高，因此缺氧好氧工艺 BOD_5 去除率取 50%、NH_3-N 去除率取 45%。

③MBR 工艺

根据《膜生物法污水处理工程技术规范》（HJ 2010-2011），膜生物法处理系统的去除率分别为 COD_{Cr} 90%以上、BOD_5 95%以上、SS 99%以上、氨氮 90%以上。因进入该池体时 COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N 进水浓度不高，因此本项目 MBR 设施去除率 COD_{Cr} 取 50%、BOD_5 取 75%、SS 取 80%、NH_3-N 取 60%。经废水处理设施处理后，本项目废水主要污染因子出水效果见下表所示，经上述措施处理，废水经自建污水处理设施处理后达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准、《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）表 1 工艺用水标准和《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）城市绿化、道路清扫、消防和建筑施工中较严者后部分回用于船体清洗和高压喷除锈工序，其余全部回用于道路和露天操作场地浇洒。

表 8.1-1 自建污水处理设施各单元对污染物去除效果一览表 单位：mg/L

项目		COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮	石油类	总磷
产生浓度		173.17	52.08	139.75	16.06	4.34	1.30
气浮	去除率	20%	20%	60%	10%	70%	10%
	出水浓度	138.54	41.66	55.9	14.45	1.30	1.17
缺氧+好氧	去除率	40%	50%	10%	45%	30%	30%
	出水浓度	83.13	20.83	50.31	7.95	0.91	0.82
MBR 池	去除率	50%	75%	80%	60%	30%	60%
	出水浓度	41.57	5.22	10.06	3.18	0.64	0.33
出水水质要求（mg/L）		50	10	60	5	1	0.5

2、尾水回用可行性分析

a：晴天中水回用的可行性论证

本项目产生综合废水包括船体清洗废水、高压喷除锈废水、初期雨水和生活污水，综合废水量为 2304.07m^3/a（7.2m^3/d）。建设单位拟将该污水处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准、《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）表 1 工艺用水、洗涤用水标准和《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）城市绿化、道路清扫、消防和建筑施工中较严者后部分回用于船体清洗和高压喷除锈工序，其余全部回用于道路和露天操作场地浇洒。具体的中水回用分布情况分析如下：

1）船体清洗和高压喷除锈用水：根据前文分析，船体清洗用水 227.28m^3/a，高压喷除锈用水 39.774m^3/a，合计生产用水 267.054m^3/a。

2）道路及露天操作场地浇洒：广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），浇洒道路和场地通用值用水定额为 2.0L/m^2·d，项目厂区道路面积及厂区空地约为 5000m^2，因此，道路浇洒日平均用水量为 10.0t/d，年用水量为 2160t/a（按 216 晴天计）。

综上所述，以上中水回用环节的总水量为（267.054+2160）t/a=2427.054m^3/a＞2304.07m^3/a，足够全部进行回用。

b：雨天中水回用可行性论证

根据项目选址的气候条件和厂区的占地情况，对于雨天，建设单位将对其污水处理厂出水采用以下处理方案：雨天建设项目的船体清洗、高压喷除锈、道路及露天操作场地均不需使用回用水，建设项目厂区污水经处理达标暂存在污水处

理站回用水池，待天气好转时再进行船体清洗、高压喷除锈、道路及露天操作场地。回用水池设计容量为 30m³，可容纳连续降雨 4 天废水处理站处理后的剩余尾水量。

c：事故状态废水处理可行性论证

项目污水排放量 7.2m³/d，因此项目连续 4 天污水排放量约为 28.8m³，为保证厂区污水处理站在遇事故停止运行维修的情况下能够完全收集所排放的污废水，建议建设单位将污水处理站调节池容积设计为 30m³，可同时作为事故缓冲池使用，若污水处理设施发生故障，厂区已经产生的污水可排入调节池暂存，待污水处理站恢复正常运转后再进行处理。若事故时间较长，建设单位及时用罐车将污水运至周边市政污水处理厂处理，因此本项目污水即使在污水处理设施事故状态下亦不会对银州湖水道造成污染。

8.1.2 废水处理措施经济可行性分析

本项目用于废水处理设施总投资为 30 万元，本项目总投资 6000 万元，废水处理措施建设成本占总投资的 0.5%，本项目废水处理后期运行费用约为废水处理设施总投资的 2%，为 0.6 万元/年，约占本项目年均营业收入较少。废水环保投资和日常费用在建设单位可接受范围内。

8.1.3 小结

综合以上分析，本项目产生的清洗废水、除锈废水和初期雨水经收集后汇入自建污水处理设施；本项目产生的生活污水经三级化粪池处理后汇入自建污水处理设施。废水经上述处理设施处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准、《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）表 1 工艺用水、洗涤用水标准和《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）城市绿化、道路清扫、消防和建筑施工中较严者后部分回用于船体清洗和高压喷除锈工序，其余全部回用于道路和露天操作场地浇洒。从技术、经济角度分析，本项目废水处理措施是可行的。

8.2 地下水污染防治措施技术经济可行性分析

8.2.1 源头控制措施

源头控制措施是《中华人民共和国水污染防治法》的基本要求，坚持预防为主，防治结合，综合治理的原则，通过减少清洁水的使用量，减少污水排放，从源头上减少地下水污染源的产生，是符合地下水水污染防治的基本措施。主要源头控制措施如下：

1、项目应选择先进、成熟、可靠的工艺技术，采用清洁生产审核等手段对生产全过程进行控制，并对产生的各类废物进行合理的回用和治理，尽可能从源头上减少污染物的产生和排放，降低生产过程和末端治理的成本。

2、严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、仓库、污水储存和处理构筑物等采取相应措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

3、存放危险废物的危险固废暂存库要按照国家相关规范要求，采取防泄漏、防溢流、防腐蚀等措施。

4、对可能泄漏有害介质和污染物的设备和管道敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

8.2.2 分区防治措施

1、分区防渗

根据项目各生产装置、辅助设施及公用工程设施等可能造成地下水污染的影响程度的不同，将全场进行分区防治，分别是：重点防渗区和一般防渗区。重点防渗区为油漆仓库、危废暂存仓库；一般防渗区为露天制作场地、辅助仓库等。不同的防渗分区应该结合所处场地的天然基础层防渗性能，采取相应的防渗措施以及泄/渗漏污染物的收集处理措施，防止洒落地面的污染物入渗地下。分区防渗图见图 8.2-1：

图 8.2-1 地下水污染分区防渗示意图

2、防渗防腐施工措施

（1）为解决渗漏问题，企业拟结合实际现场情况选用水泥土搅拌压实防渗措施，即利用常规标号水泥与天然土壤进行拌和，然后利用压路机进行碾压，在地表形成一层不透水盖层，达到地基防渗之功效。施工程序：水泥土混合比例量为 3：7，将厂区地表天然土壤搅拌均匀，然后分层利用压路机碾压或夯实。水泥土结构致密，其渗透系数可小于 1×10^{-9}~1×10^{-11}cm/s（《地基处理手册》第二版），防渗效果甚佳，再加上其他防渗措施，整个厂区各部分防渗系数均能够达到 1×10^{-11}cm/s。

水泥土施工过程中特别加强含水量、施工缝、密实度的质量控制，在回填时注意按规范施工、配比，错层设置，加强养护管理，及时取样检验压路机碾压或夯实密实度，若有问题及时整改。

（2）混凝土地面在施工过程中加强质量控制管理，确保混凝土的抗渗性能、

抗侵蚀性能。

（3）玻璃钢严格按规范施工，以保证玻璃钢无气泡等影响质量问题。

（4）铺砌花岗岩先保证料石表面清洁，铺砌时注意料石间缝隙树脂胶泥的饱满；每一步工序严格按规范、设计施工，同时加强中间的检查验收，确保施工质量。

在装置投产后，加强现场巡查，特别是在卫生清理、下雨地面水量较大时，重点检查有无渗漏情况（如地面有气泡现象）。若发现问题，及时分析原因，找到泄漏点制定整改措施，尽快修补，确保防腐防渗层的完整性。

8.2.3 监控及应急响应措施

项目运行期间，将对项目所在地基周边地下水进行监测，分别在枯水期及丰水期进行监测，通过营运期的监测，可以及时发现可能的地下水污染，采取补救措施。根据《环境影响技术评价导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，三级评价项目跟踪监控井不少于 1 个，拟布置在厂区地下水流向的下游侧。

为防范事故风险，要求建设单位严格做好安全管理，夯实安全基础管理。制定定期巡检制度，定期（每月 1 次）检查生产设备和治污设施，确保设备稳定运行，防止发生事故泄漏。制定运行期地下水监测计划，如发现异常或发生事故，应加密监测频次，并根据实际情况增加监测项目，分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

8.2.4 小结

本项目各车间在按照上述有关标准的要求作了必要的防渗、防漏、防雨等安全措施后，由于有防渗漏、耐腐蚀的硬化地面，透水性较差。因此，本项目不对会地下水产生明显的不利影响。项目建成后应切实加强对生产全过程的管理，按照源头控制、分区防渗、定期监控的原则，按照有关的规范要求对场址采取防渗、防漏、防雨等安全措施，做好重点区域的防渗、防漏工作，可以避免项目对周边土壤和地下水产生明显影响，营运期地下水污染防治措施是可行的。

8.3 废气防治措施的经济技术可行性分析

8.3.1 废气处理措施技术可行性分析

在生产过程中采用移动式袋式除尘器对切割、打磨工序产生的颗粒物进行收集、处理后无组织排放；采用移动式焊烟净化器对焊接工序产生的颗粒物进行收集、处理后无组织排放；喷砂房产生的颗粒物通过负压收集后引至旋风除尘+滤筒组合式除尘装置处理后通过 15m 高排气筒 DA001 高空排放；调漆房产生的 VOCs、二甲苯、甲苯、乙苯和丙烯酸丁酯，通过负压收集后引至 1 套“活性炭吸附装置”处理后通过 15m 高排气筒 DA002 排放；船舶露天修理喷砂时，船舶外围搭建工作棚架，设置防尘网，除锈喷砂粉尘采用移动式集尘装置处理后无组织排放；船舶露天涂装作业时，船舶外围搭建工作棚架，涂装和晾干时使用薄膜分区围蔽；刷漆、补漆和晾干工序有机废气采用 1“干式过滤棉+活性炭吸附”装置收集处理通过 15m 高排气筒 DA003 排放。

根据《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》（HJ 1124-2020）中表 6 船舶及相关装置制造重点管理排污单位废气产污环节、污染物项目、排放形式、污染防治措施及对应排放口类型一览表，本项目废气污染物采用治理措施处理的技术可行性见表 8.3-1：

表 8.3-1 废气处理措施技术可行性

序号	产污环节	污染物项目	排放方式	污染防治措施	是否为可行技术
1	切割、打磨	颗粒物	无组织	移动式袋式除尘器	是
2	焊接	颗粒物	无组织	移动式焊烟净化器	是
3	游艇分段除锈	颗粒物	有组织	密闭喷砂房、旋风除尘+滤筒组合式除尘装置	是
4	船舶修理喷砂除锈	颗粒物	无组织	移动式袋式除尘器	是
5	调漆、喷枪清洗（含晾干）	VOCs、二甲苯、甲苯、乙苯和丙烯酸丁酯	有组织	密闭调漆房、“活性炭吸附装置”处理装置	是
6	补漆、晾干	VOCs、二甲苯、甲苯、乙苯和丙烯酸丁酯、漆雾	有组织	薄膜分区围蔽、“干式过滤棉+活性炭吸附”装置	是

（1）切割、打磨工序废气

本项目采用移动式除尘装置对切割、打磨工序产生的颗粒物进行收集、处理后于车间无组织排放。移动式除尘装置通过风机引力作用，通常由上箱体（净气室）、中箱体（过滤室）、下箱体（灰斗）、滤袋、脉冲喷吹系统等组成。含尘气体从进风口进入，粗颗粒粉尘在重力作用下直接落入灰斗，细粉尘随气流进入中箱体，被滤袋拦截，净化气体经上箱体排出。当滤袋阻力达到设定值，脉冲阀开启，压缩空气喷入滤袋使其膨胀抖落粉尘。移动式袋式除尘器对金属粉尘的治理效率可达 95%。净化后的粉尘直接于生产车间内排放，可满足广东省《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。

图 8.3-1 除尘装置工作原理图

（2）焊接工序废气

本项目采用移动式焊烟净化器对焊接工序产生的烟尘进行收集、处理后于无组织排放。设备通过自带的可伸缩吸尘臂/吸尘罩靠近焊接工位，利用风机产生的负压（吸力），将焊接时高温产生的金属烟尘（粒径多为 0.1-10μm，含大量有害超细颗粒）直接从源头吸入设备内部。进入滤袋过滤，粉尘颗粒被滤袋阻留在表面，经过过滤的净化气体由出风口排出。

图 8.3-2 移动式焊烟净化器工作原理图

（2）喷砂废气

①喷砂房废气

本项目喷砂房密闭设置，喷砂废气采取“旋风除尘+滤筒组合式除尘装”组合方式进行处理喷砂粉尘，处理方式为全室通风除尘+局部通风除尘。选用滤筒组合式除尘器作为全室通风系统的除尘器，气流方向为上进气下抽风型式，具有设备体积小、除尘效果好的特点,滤筒采用进口覆膜滤料，滤筒清理可采用水洗或风吹的办法，为了提高滤筒的除尘效果，滤筒采用垂直悬挂的方式。

喷砂房尺寸为 20×10×8m，换气次数按 10 次/h 计算，设计总通风量 32000m^3/h。全室通风除尘拟选用 1 台 HK-CL-3-40 型滤筒组合式除尘器，过滤面积 400m^2。局部通风除尘选用 HK-CL-1000 型扩散式旋风除尘器 1 台，通过它进行初过滤将大颗粒的粉尘清理掉，保证了第二道滤筒除尘器的使用寿命；选用 HK-CL-24 型组合式滤筒除尘器 1 台二级除尘，由此将循环系统的粉尘清除掉，以保证钢丸再次喷射时的清洁度。喷砂房采用前顶部送风，后下部吸风，工作时厂房内呈微负压状态，可以有效防止粉尘外溢。

根据《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》（HJ 1124-2020），本项目喷砂粉尘治理措施是可行的粉尘处理技术。采取上述措施后，喷砂粉尘收集率可达 95%，去除率可达 95%。喷砂粉尘可满足广东省《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。

②露天喷砂废气

甲板以下外船壳喷砂工作方式为按船体垂直高度分层进行，每层维修作业完成后再进入下一层作业。因此，考虑到甲板以下外船壳面积较大、待修船舶较高（4.2～7m），本项目拟于船舶外围搭建工作棚架，设置防尘网进行围蔽。并采用移动式集尘装置对喷砂粉尘进行收集。

该废气收集方式的收集率可达到 75%以上，颗粒物去除效率为 95%以上。

（3）漆雾、有机废气

有机废气主要来自调漆房以及露天涂装区域，其中露天喷漆还会产生漆雾。

其中调漆房为密闭微负压设计，对有机废气进行收集后采用活性炭吸附装置进行处理。露天涂装仅船体局部小范围进行，在船舶外围搭建棚架，并采用薄膜进行分区围蔽，露天涂装有机废气采用“干式过滤棉+活性炭吸附”装置进行处理。

图 8.3-3 露天涂装局部分区围蔽示意图

①干式过滤

为了避免小颗粒物对活性炭的影响，在活性炭吸附床前再设置漆雾过滤器，其采用净化效率高、无二次污染的玻璃纤维阻燃过滤材料净化漆雾，这种干式漆

雾过滤材料是专门开发出来的适用漆雾净化特点的材料，由多层玻璃纤维复合而成，密度随着厚度逐渐增大，最后几层浸用树脂材质，起支撑作用。过滤时多层纤维对漆雾粒子起拦截、碰撞、扩散、吸收等作用，废气通过时将漆雾粒子容纳在材料中。这种干式漆雾过滤材料比水帘机净化漆雾能力高，而且省电、无需用水，运行费用低，使用方便。我公司采用美国进口的专用漆雾过滤材料，具有净化效率高、漆雾容量大（8-12kg/m^2）、阻燃、过滤阻力低、使用寿命长、维护简单、无二次污染等特点，吸满漆雾的材料简单清理后（拍打或吸尘）即可以多次回用，玻璃纤维过滤材料后再加一层高效过滤棉，提高过滤效率。

表 8.3-2 干式过滤器的主要设计参数一览表

序号	项目名称	单位	参数指标
1	设计容量	kg/m^2	8-12
2	过滤材料	/	玻璃纤维阻燃过滤材
3	过滤风速	m/s	2.0~2.5
4	设计过滤效率	%	85 以上

②活性炭吸附

活性炭吸附法是目前处理有机废气使用最多的方法，设备简单、投资小。但有机废气与活性炭长时间接触后将达到吸附平衡，将导致净化效果下降，活性炭频繁更换，增加了装卸、运输、更换等工作程序，导致运行费用增加。

活性炭是一种很细小的炭粒有很大的表面积，而且炭粒中还有更细小的孔—— 毛细管。这种毛细管具有很强的吸附能力，由于炭粒的表面积很大，所以能与气体（杂质）充分接触。当这些气体（杂质）碰到毛细管被吸附，起净化作用。

参考《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）、《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》（广东省环保厅 2015年2月）、《广东省印刷行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》（广东省环保厅 2013年11月）、《广东省制鞋行业挥发性有机废气治理技术指南》（广东省环保厅 2015年2月）、《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》（广东省环保厅 2014年12月）等提出的关于活性炭吸附有机废气的处理效率，基本在50%~90%之间，本次评价取值80%。

根据《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（HJ 1124-2020）附录 A，本项目拟采用措施均属于表 A.6 表面处理（涂装）排污单位废气污染防治可行推荐技术。

图 3.8-4 项目活性炭吸附装置原理示意图

表 8.3-3 活性炭吸附装置的主要设计参数一览表

设备名称	活性炭吸附装置 1#	活性炭吸附装置 2#
对应产污环节	调漆房	补漆和晾干薄膜围蔽区
总设计风量 Q（m^3/h）	24000	18000
设备尺寸（长 mm×宽 mm×高 mm）	3800×1000×1200	2500×2000×750
单个炭箱抽屉装炭尺寸（mm）	600×500×300	600×500×300
抽屉数量（个）	38	30
炭箱过滤面积（m^2）	11.4	9
设计停留时间（s）	0.6	0.6
过滤风速（m/s）	0.58	0.56
活性炭类型	颗粒状活性炭	颗粒状活性炭
活性炭碘值（mg/g）	800	800
填充的活性炭密度（kg/m^3）	400	400
活性炭箱装炭量	$3.42m^3$（1.368t）	$2.7m^3$（1.08t）
更换周期（d）	90	90
年更换频次（次）	4	4
活性炭年更换量	5.472	4.32

备注：

1.炭箱过滤面积=炭箱抽屉底面积×炭箱抽屉数量；

2.过滤风速=风量÷3600÷有效过滤面积；

3.单级活性炭床装炭量=单个炭箱抽屉装炭量（按抽屉尺寸计算）×炭箱抽屉数量；

4.更换周期（h）=活性炭装填量×吸附比例（一般取值 15%）÷（削减浓度×风量×日工作时长）；活性炭吸附装置 1#更换周期=1.368×0.15÷（6.118×24000÷10^9）≈1398h，调漆房按年运行 173.5h 计算，理论计算约 8 年更换一次；活性炭吸附装置 2#更换周期=1.08×0.15÷（20.599×18000÷10^9）≈437h，补漆和晾干工序按年运行 375h 计算，理论计算约每年更换一次；由于活性炭更换周期一般不应超过累计运行 500 小时或 3 个月，因此本项目活性炭更换周期按 90d 计算，年更换 4 次。

8.3.2 废气处理措施经济可行性分析

本项目的废气处理系统为整个生产流程的关键环节，决定着项目的环境可行性，因此必须加大资金投入，确保污染物控制效果。根据建设单位估算，废气治理设施固定投资约 200 万元，约占项目总投资额 6000 万元的 3.33%，废气处理投资比例基本合理，从经济角度上是可行的。

8.3.3 小结

综上分析，根据项目废气特点，采取上述处理工艺合理、成熟，处理效果良好，在运行正常的情况下，可保证各废气污染物满足达标排放的要求，从经济上和技术上都是可行的。

8.4 噪声污染防治措施技术经济可行性分析

8.4.1 噪声治理措施

本项目主要噪声源是切割机、剪板机、压板机、焊机、打磨机、折板机、锯床、钻床等设备，根据类比调查，距离设备 1m 处的平均声级约为 70~90dB（A）。各类设备声源较强，如果噪声没有得到有效的控制，将会对周边环境造成一定的影响。建设单位拟采取隔声、消声和减振等措施，声环境保护具体措施和对策如下：

1、拟建项目在工程设计，设备选型，管线设计，隔声消声设计等方面应严格按照《工业企业噪声控制设计规范》（GB50087-2013）的要求进行，对施工质量也要严格把关。

2、从声源上降低噪声，在噪声较大的设备基础上安装橡胶隔震垫或减震器。

3、在设备安装时，噪声大的设备不要安排在临厂界一侧，应安排在厂房与厂房之间。

4、高噪声设备安置车间内壁采用具有较高吸声功能的建筑材料，以减少噪声在车间内混响及向环境传播。据调查类似企业，如引风机位于车间外，可能对声环境造成较大的影响。可采取以下治理措施：引风机出气管进入隔声间，隔音间采取扩张管和膨胀室相结合的技术措施可降低气体流速，同时又起抗性消声作用。当低流速的气体进入降噪间进一步膨胀后，再经过阻性材料吸声降噪，通过

管道引至排气底部的抗性消声器，废气经排气筒顶部的膨胀管排入大气。由于风机的出口噪声较高，须对裸露风管的表面隔声处理，可用 10cm 树脂棉外加玻璃纤维布包扎，同时要注意运行设施的维护。

5、噪声的产生与机械设备的运动情况也有很大的关系，工厂应加强设备运行管理，对各机械设备定期检查，维修，使各机械设备保持良好的工作状态。

6、厂界及车间外，应结合厂区绿化，种植一些吸尘，消声效果好的常绿乔木和灌木，以减少噪声对外界的影响。

通过以上噪声控制措施，可有效地降低项目产生噪声对环境的影响。根据估算，企业噪声治理措施投资约 20 万元，占项目总投资 6000 万元的 0.33%，在企业可接受范围之内。

8.4.2 噪声治理措施可行性分析

本项目拟采取的噪声污染防治措施均为已较为成熟的、被应用于大多数工程的治理措施，是切实可行的。通过采取各项减振、隔声、吸声、消声等综合治理措施后，项目各边界噪声对厂区环境和厂界外环境的污染影响减至最小并控制在《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中规定的相关标准限值。

综上所述，建设单位拟采取的噪声治理措施技术可行，经济合理。

8.5 固体废物处理处置措施经济技术可行性论述

8.5.1 固体废弃物治理措施技术可行性分析

根据建设单位提供的资料以及本报告书的工程分析，本项目产生的固体废物包括生活垃圾、一般工业固废、危险废物和船舶污染物。

1、生活垃圾

项目生活垃圾定时外运市政垃圾转运站，日产日清。

2、一般工业固体废物

（1）贮存方式

本项目的一般工业固体废弃物主要为废钢材边角料、废焊条和焊渣、废零件、粉尘渣、废钢砂以及修船除锈废物等，均为固体的物质，设有固定的收集区域，

同时不存在可泄漏废液，其贮存地点主要分布在一般固体废物暂存区，不会对周边环境造成明显影响。此外，厂内一般工业固体废物临时贮存应采取如下措施：

①对一般工业固体废物实行从产生、收集、运输、贮存直至最终处理实行全过程管理，加强固体废物运输过程的事故风险防范，按照有关法律、法规的要求，对固体废弃物全过程管理应报当地环保行政主管部门等批准。

②加强固体废物规范化管理，固体废物分类定点堆放，堆放场所应尽量远离办公区和周围环境敏感点。为了减少雨水侵蚀造成的二次污染，堆放场地应设置在室内或加盖顶棚。

因此，本项目一般工业固废的贮存可满足《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》的要求。

（2）处理

一般工业固体废物（废钢材边角料、废焊条和焊渣、废零件、粉尘渣、废钢砂以及修船除锈废物等）收集后交专业公司进行回收利用。

3、危险废物

（1）贮存方式及其要求

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），对存放点做到防风、防雨、防晒、防渗漏；各种危险废物必须使用符合标准的容器盛装；装载危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间；盛装危险废物 的容器上必须粘贴的标签，标签内容应包括废物类别、行业来源、废物代码、危险废物和危险特性。各类危险废物必须交由具有危险废物经营许可资质单位处理。

另外，根据《广东省危险废物产生单位危险废物规范化管理工作实施方案》，企业须根据管理台账和近年的产生计划，制订危险废物管理计划，并报当地生态环境部门备案。台帐应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此作为向当地环保部门申报危险废物管理计划的编制依据。产生的危险废物实行分类收集后置于贮存设施内，贮存时限一般不得超过一年，并设专人管理。盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，必须依法设置相应标识、警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。企业必须严格执行危险废物转移计

划报批和依法运行危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。企业还需健全产生单位内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度，完善危险废物相关档案管理制度；建立和完善突发危险废物环境应急预案，并报当地生态环境部门备案。

（2）处理

建设单位应加强危险废物的管理，必须交由具有危险废物经营许可资质单位处理进行安全处置，对废物的产生、利用、收集、运输、贮存、处置等环节都要有追踪的账目和手续，由专用运输工具运至有资质的单位进行焚烧或无害化处置，使本项目固体废弃物由产生至无害化的整个过程都得到控制，保证每个环节均对环境不产生污染危害。

4、船舶污染废物

待维修船舶在靠岸前，需联系船舶污染物接收单位，接收处理船舶上暂存的含油污水、生活污水及垃圾，本项目不会对船舶含油污水船舶生活污水和生活垃圾进行清理，原则上本项目不产生船舶含油污水船舶生活污水和生活垃圾。但考虑待维修船舶的船舶污染物在被接收后有可能残留含油污水、生活污水，并发生船舶含油污水和生活垃圾的滴漏，船舶人员自行携带船舶生活垃圾下船等情况，故建设单位（修船厂）参照广东省交通运输厅关于印发《广东省船舶水污染物内河港口接收设施建设指南》的通知（粤交港口字〔2021〕276 号）中设计通过能力 P≤50 万吨的接收设施，配套相应的规模的暂存设施，再交船舶污染物接收单位接收处置。

1、含油污水暂存罐 1 立方米，可达到广东省交通运输厅关于印发《广东省船舶水污染物内河港口接收设施建设指南》的通知（粤交港口字〔2021〕276 号）表 3 内河港口码头企业船舶含油污水接收设施建设要求中设计通过能力 P≤50 万吨的污水罐（池）总容积≥0.8m^3的要求。

2、生活污水暂存罐 2 立方米，可达到广东省交通运输厅关于印发《广东省船舶水污染物内河港口接收设施建设指南》的通知（粤交港口字〔2021〕276 号）表 2 内河港口码头企业船舶生活污水接收设施建设要求中设计通过能力 P≤50 万吨的污水罐（池）总容积≥1.5m^3的要求。

3、生活垃圾桶 1 个 120L，与本项目生活垃圾桶共用，可达到广东省交通运输厅关于印发《广东省船舶水污染物内河港口接收设施建设指南》的通知（粤交港口字〔2021〕276 号）表 1 内河港口码头企业船舶生活垃圾接收设施建设要求中设计通过能力 P≤50 万吨的需要 1 个 120L 垃圾桶的要求。

8.5.2 固体废物防治措施经济可行性分析

本项目建设后，固废治理措施投资约为 5 万元，占项目总投资额 6000 万元的 0.08%，在建设单位可承受范围内；此外采用上述治理措施后可有效治理固废污染，杜绝二次污染。因此本项目固废治理措施在经济上是可行的。

8.5.3 小结

本项目产生的危险废物委托有资质的危险废物专业处理单位处理，一般工业固体废物废钢材边角料、废焊条和焊渣、废零件、粉尘渣、废钢砂以及修船除锈废物）收集后交专业公司进行回收利用。生活垃圾交由环卫部门定期清运。船舶污染物在待维修船舶在靠岸前，联系船舶污染物接收单位接收，并按要求配套船舶污染物暂存设施。交由经采取以上措施后，项目产生的固体废物对周边的环境影响极小。因此，本项目所采取的各类固体废物处理处置措施合理可行。

8.6 土壤污染防治措施技术经济可行性分析

土壤污染主要来自废水、废气、固体废物污染，重在预防，污染后的修复成分十分高昂。为有效防治土壤环境污染，项目运营期应采取以下防治措施：

1、生产中严格落实废水收集、治理措施，厂区设置事故应急水池，厂区废水处理设施故障或发生火灾爆炸事故时，将废水处理设施超标出水、消防废水转移至事故应急水池暂存，故障、事故解除后妥善处理，禁止将未经有效处理的废污水外排。生产中加强废水收集、输送管道巡检，发现破损后采取堵截措施，将泄漏的废污水控制在厂区范围内，并妥善处理、修复受到污染的土壤。

2、严格落实废气污染防治措施，加强废气治理设施检修、维护，使大气污染物得到有效处理，减少粉尘等污染物干湿沉降。

3、原料及产品转运、贮存等各环节做好防风、防水、防渗措施，避免有害物质流失，禁止随意弃置、堆放、填埋。

4、厂区分区防渗，加强地下水环境跟踪监测，一旦发现地下水发生异常情况，必须马上采取紧急措施。

按照有关的规范要求采取上述污染防渗措施，可以避免项目对周边土壤产生明显影响，营运期土壤污染防治措施是可行的。

8.7 本章小结

项目拟采取的废水、废气、固废、噪声、土壤等污染防治措施可以保证各类污染物达标排放，避免对环境造成重大不良影响，且各项措施在投资、运行费用等方面比较合理，可以为企业所接受，因此本项目的污染防治措施在技术、经济上是可行的。

9 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析的目的是衡量项目的建设和环保措施方案对社会经济环境产生的各种有利和不利的影响及其大小，评价该项目建设所带来的社会、经济、环境效益是否能补偿或在多大程度上补偿由其建设造成的社会、经济、环境损失，并提出减少社会、经济及环境损失的措施，对本项目的整体效益进行综合分析。

9.1 环境保护投资

关于环境保护资金的划分，各行业有不尽相同的规定，但大同小异，凡属于为污染防治、保护环境而设置的装置、设备和设施，生产需要又为环境保护服务的设施，其投资科全部或部分计入环保投资。本项目总投资 6000 万元，其中环保投资 255 万元，占总投资的 4.25%，具体环保投资详见表 9.1-1。

表 9.1-1 项目环保投资一览表 单位：万元

污染类别	产污环节	采取措施	投资额（万元）
废气	切割、打磨、焊接、喷砂、喷漆	3 套移动式集尘装置、1 套“干式过滤+活性炭吸附装置”、1 套活性炭吸附装置装置、1 套“旋风除尘+滤筒组合式”除尘装置	200
废水	清洗废水、生活污水、初期雨水	三级化粪池、初期雨水池、自建污水处理站	30
噪声	设备运行噪声	选低噪设备、加消声器、厂区四周绿化隔声等	10
固废	一般工业固体废物、危险废物、船舶污染物	一般工业固体废物（废钢材边角料、废焊条和焊渣、废零件、粉尘渣、废钢砂以及修船除锈废物）收集后交专业公司进行回收利用。生活垃圾交当地环卫部门清运；危险废物（废机油、废包装桶、漆渣、废过滤棉、废含油抹布、废活性炭、污水处理污泥）收集后暂存于危废暂存仓库，定期交有资质单位处理处置；船舶污染物配套含油污水暂存罐 1 立方米、生活污水暂存罐 2 立方米、120L 生活垃圾桶 1 个。	5
环境风险	/	事故应急池	10
合计			255

9.2 环境损益分析

对于建设项目的环境经济损益分析，国内目前尚无统一标准。此外，拟建项目所排污染物作用于自然环境而造成的经济损失，其过程和机理是十分复杂的，其中有许多不确定因素。而且，许多因环境污染而造成的经济损失和由于污染防治而带来的环境收益，较难计量或是很难准确以货币形式来表达。为此，本报告在环境损益分析中，对于可计量部分给予定量表达，其它则采用类比分析方法予以估算或者是给予忽略。

1.水环境

生活污水经三级化粪池预处理与工业废水（包括船体清洗废水、高压喷除锈废水和初期雨水）收集后一同经自建污水处理站处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准、《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）表 1 工艺用水标准和《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）城市绿化、道路清扫、消防和建筑施工中较严者后部分回用于船体清洗和高压喷除锈工序，其余全部回用于道路和露天操作场地浇洒，对周围水体不会造成污染影响。但应该注意的是，在出现事故时，废水未经处理溢流至银洲湖水道将对地表水体产生明显影响，引起比较大的水环境损失。

2.大气环境

本项目营运期对大气环境的影响主要是钢材切割、打磨、焊接产生的粉尘、喷砂粉尘以及涂装有机废气等。经影响分析，外排废气在达标排放的情况下，对周围大气环境的影响较小。但应该注意的是，在出现事故、不利气象条件时，对周围环境空气质量的影响将明显增加，将引起比较大的大气环境损失。

3.声环境

运营期噪声主要来自于设备噪声，选购低噪声设备，对设备进行减振、消声、吸声及建筑物隔声等减噪措施后，对环境的影响不显著，项目造成的声环境损失较小。

4.固体废物

本项目运营过程中产生的固体废弃物主要有危险废物（废机油、废包装桶、漆渣、废过滤棉、废含油抹布、废活性炭、污水处理污泥）、一般工业固体废物（废钢材边角料、废焊条和焊渣、废零件、粉尘渣、废钢砂以及修船除锈废物）、

生活垃圾和船舶污染物等。

危险废物分类收集后，存放于危险废物仓库，定期交由有资质单位处理处置；一般工业固体废物收集后交专业公司进行回收利用。生活垃圾集中堆放，由当地环卫部门及时清运处置。船舶污染物在待维修船舶在靠岸前，联系船舶污染物接收单位接收，并按要求配套船舶污染物暂存设施。

通过采取上述处理措施，可达到相应的环保要求，对周边环境影响不大。

综上所述，本项目产生的各类污染物会对项目区域内外环境产生一定的影响，从而造成一定的损失，经上述环保措施后，项目运营期产生的污染物对环境影响不大。

9.3 经济与社会效益分析

9.3.1 直接经济效益

根据建设单位提供的资料，本项目总投资 6000 万元，建成后具有一定的收益效益，盈亏平衡分析表明该公司有一定的抗风险能力。因此从财务上讲本项目是可行的。

9.3.2 间接经济效益

建设项目生产在取得直接经济效益的同时，带来了一系列的间接经济效益和社会效益：

1.本项目建筑材料、水、电、燃料等的消耗为当地带来间接经济效益。

2.本项目生产定员 100 人，给可增加当地的就业岗位和就业机会，缓解就业压力。

3.本项目生产设备及原辅材料的采购，将扩大市场需求，带动相关产业的快速发展，为上游行业的发展提供发展机遇，从而带来巨大的间接经济效益。

根据建设单位提供的经济指标分析，项目建成后具有较好的经济效益，而且也为国家和地方财政收入做出一定贡献。

9.3.3 社会效益

1. 生产设备及原辅材料的采购，将扩大市场需求，带动相关产业的快速发展，为上游行业的发展提供发展机遇，从而带来巨大的间接经济效益。

2. 项目建成后，所在区域的城市基础设施会更完善，会刺激和带来相关产业的发展，整个区域的社会经济竞争力会更进一步得到明显提升。

综上分析可知，本项目具有良好的经济和社会效益。

9.4 环保投资经济损益分析

本项目环保投资 255 万元，占总投资额的 4.25%。项目区采取的环保设施能满足有关污染治理方面的需要，投资合理，环保措施可以达到达标排放的要求。

项目在污染治理和控制方面有较大的投入，通过设施建设和日常运行，可保证各类污染物的达标排放。对预防和杜绝可能产生的潜在事故污染影响也能发挥明显的作用。因此，项目环保投入比较合理，污染物经过各项设施处理后对周围环境影响比较小。

9.5 结论

结合本项目的社会经济效益、环保投入和环境效益进行综合分析得出，项目在创造良好经济效益和社会效益的同时，经采取污染防治措施后，对环境的影响较小，能够将工程带来的环境损失降到可接受程度。因此，本项目可以实现经济效益与环保效益的相统一。

10 环境管理及监测计划

10.1 环境管理

10.1.1 设置环境管理机构

1、管理机构的设置

公司企业管理与计划管理、生产管理、技术管理、质量管理等各专项管理一样，是工业企业管理的一个组成部分。很多企业一般是将环境管理与安全技术管理机构合成一体，建议建设单位也参照这种管理机构模式建立适合本企业特点的环境管理机构。在这一机构内安排专职（或）兼职环境管理人员 2-5 人；此外，由于公司的环境管理是一项综合性的管理，同生产设备、工艺、动力、原材料、基建等方面都有密切的关系。因此，除机构建设要搞好外，还要在公司分管环保的负责人领导下，建立各部门间相互协调、分工负责、互相配合的综合环境管理体系。在各生产车间也应设立兼职的环保员，将环境管理与群众管理有机地结合起来。此外，为了提高环保工作的质量，公司要加强环境管理人员、环境监测人员以及兼职环保员的业务培训，并有一定的经费保证培训的实施。

2、环境管理机构的具体职责

环境管理机构的具体职责包括：

（1）建立健全环境保护工作规章制度，明确环保责任制及奖惩办法；

（2）确定本公司的环境管理目标，对各车间、部门及操作岗位进行监督与考核；

（3）建立环保档案，包括环评报告、环保工程建设、验收报告、污染源监测报告、环保设施及运行记录以及其它环境统计资料；

（4）收集与管理有关污染和排放标准、环保法规、环保技术资料：

（5）在项目建设期间搞好环保设施的“三同时”及施工现场的环境保护工作；

（6）搞好环保设施与生产主体设备的协调管理，使污染防治设施的配备与生产主体想适应，并与主体设备同时运行及检修，污染防治设施出现故障时，环

境管理机构应立即与生产部门共同采取措施，严防污染扩大；

（7）配合搞好固体废物的综合利用、清洁生产以及污染物排放总量控制；

（8）负责污染事故的处理；

（9）组织职工的环保教育，搞好环境宣传。

10.1.2 健全环境管理制度

为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作的管理，应根据实际情况，制订出有效的环境管理制度。建议项目制定《工业安全环保卫生管理制度》和《厂内事故应急处理程序》，并结合其加强生产过程中的环境管理。落实切实可行的环境保护行动计划，将环境保护措施分解落实到具体机构（人）；做好环境教育和宣传工作，提高各级施工管理人员和具体施工人员的环境保护意识，加强员工对环境污染防治的责任心，自觉遵守和执行各项环境保护的规章制度；定期对环境保护设施进行维护和保养，确保环境保护设施的正常运行，防止污染事故的发生；加强与环境保护管理部门的沟通和联系，主动接受环境主管部门的管理、监督和指导。

（一）《工业安全环保卫生管理制度》包括：

1、安全环保卫生管理组织体系及其职责

2、安全环保卫生教育训练

3、安全环保卫生检查与检核

4、消防安全管理

5、危险作业和危险机具安全管理

6、化学危险品安全管理

7、事故通报与处理

8、安全环保卫生奖罚等制度内容。

（二）《厂内事故应急处理程序》包括：

1、本厂紧急应变组织

2、紧急应变组织人员工作职责

3、重大事故通报流程及处理程序

4、紧急疏散线路图紧急应变训练计划

5、紧急应变训练计划执行紧急应变组织人员及设备资料

6、厂内可能发生火灾事故部位及处理措施

7、生产机台设备易发生火灾原因分析及防范措施

8、厂内常用化学品物性及适用之灭火器材

10.1.3 项目环境管理措施

1、施工期环境管理措施

对施工队伍实行环保职责管理，在工程承包合同中，应包括有关环境保护条款、施工机械、施工方法、施工进度中的环境保护要求等。要求施工单位按环保要求施工，并对施工过程的环保措施的实施进行检查监督。

2、生产运营期的环境管理措施

要把环保工作纳入公司全面工作之中，把环保工作贯穿到公司管理的各个部门，环保工作要合理布置、统一安排，既要重视污染的末端治理，又要重视生产全过程控制；既要重视污染源削减，又要重视综合利用，使环境污染防范于未然，贯彻以防为主、防治结合的方针，实施污染物排放能够总量控制，推行清洁生产，公司的日常环境管理要有一整套行之有效的管理制度，落实具体责任和奖惩规定。环保管理机构要对环境保护统一管理、对各部门环保工作定期检查，并接受政府环保部门的监督。

10.1.4 危险废物规范化管理要求

建设单位作为危险废物经营单位，应做好下列规范化管理工作：

（1）执行经营许可证制度，依法申请领取危险废物经营许可证并合法经营；

（2）规范设置危险废物识别标志；

（3）制定危险废物管理计划，并报属地生态环境主管部门备案；

（4）执行危险废物申报登记制度；

（5）执行危险废物转移联单制度；

（6）制定意外事故的防范措施和应急预案，做好应急预案备案和应急演练；

（7）分类收集、贮存危险废物，贮存期限不超过一年；

（8）利用处置设施污染物排放环境监测频次应符合要求，并且污染控制符合相关标准要求；

（9）运行安全要求，做好危险废物进厂特性分析，定期对相关设施进行检

查和维护，落实工作人员培训制度；

（10）建立危险废物经营情况记录簿，并定期向环保部门报告危险废物经营情况。

同时，建设单位作为危险废物的产生单位，应做好下列规范化管理工作：

（1）建立、健全污染环境防治责任制度，采取防治工业固体废物污染环境的措施；

（2）规范设置危险废物识别标志；

（3）制定危险废物管理计划，并报属地生态环境主管部门备案；

（4）执行危险废物申报登记制度；

（5）落实危险废物源头分类制度；

（6）执行危险废物转移联单制度；

（7）转移的危险废物应委托具有危险废物经营许可证资质的单位处理处置；

（8）制定意外事故的防范措施和应急预案，做好应急预案备案和应急演练；

（9）做好对本单位工作人员培训工作；

（10）贮存设施应符合《危险废物贮存污染控制标准》有关要求，并做到分类贮存和建立贮存台帐。

10.1.5 建立环境监测档案

建议进行环境监测时，应注重监测数据的完整性和准确性，建立环保档案，搞好数据积累工作。根据监测结果，对厂内环保治理工程设施的运行状态与处理效果进行管理与监控；监测结果需定期向有关部门上报，发现问题及时反映，并积极协助解决。

厂内需具有全套操作规则和岗位责任制。制度应包括定期监测、安全捡查、事故检查、事故预防措施、风险应急计划等。

发生事故时，为防止本项目排放废气对周围环境造成严重的不良影响，事故发生后，应及时将事故发生的原因、处理方案和处理结果上报生态环境主管部门进行备案。

10.2 环境监测计划

为切实控制本工程治理设施的有效地运行和“达标排放”，实现项目环评和排污许可制度的有效衔接，根据《环保法》第四十二条、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《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）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）的相关规定，建设单位应该基本掌握本单位的污染物排放状况及其对周边环境质量的影响，按照相关法律法规和技术规范，组织开展环境监测活动。本环评依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《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）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）的要求，对项目建设单位提出运营期进行自行环境监测的建议和要求。

10.2.1 污染源监测方案

项目运营期污染源监测计划见表 10.2- 1。

表 10.2- 1 项目运营期污染源监测计划

项目	监测点位	排放口类型	监测因子	监测频次	执行排放标准
废气	DA003 排放口	一般排放口	苯系物	1 次/季度	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值要求
			TVOC	自动监测	
			NMHC	自动监测	
			臭气浓度	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值
			颗粒物	1 次季度	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	DA002 排放口	一般排放口	苯系物	1 次/季度	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值要求
			TVOC	自动监测	
			NMHC	自动监测	
			臭气浓度	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值
	DA001	一般排放口	颗粒物	1 次/半年	广东省《大气污染物排放限值》

项目	监测点位	排放口类型	监测因子	监测频次	执行排放标准
	排放口				（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	项目边界	/	颗粒物	1 次/半年	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点浓度限值
			甲苯	1 次/半年	
			二甲苯	1 次/半年	
			非甲烷总烃	1 次/半年	
			臭气浓度	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建厂界标准值
噪声	项目边界	/	连续等效 A 声级	1 次/季度、昼间监测	项目西面、东面执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 4 类标准，北面、南面执行 2 类标准

10.2.2 区域环境质量监测方案

营运期环境质量监测计划见表 10.2- 2。

表 10.2- 5 环境质量监测计划表

类别	监测因子	监测点位	监测频次	确定依据	执行标准
地下水	pH 值、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^-、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、甲苯、二甲苯、乙苯	场地内下游常规监测井 1 个	1 年 1 次	HJ1086-2020 中表 5	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准
环境空气	TSP、TVOC、非甲烷总烃、二甲苯、甲苯、乙苯、丙烯酸丁酯、臭气浓度	项目厂界外、联崖村	半年 1 次		TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3096-2012）二级标准；TVOC、二甲苯、甲苯参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 的相关标准；非甲烷总烃参照选用国家环境保护局科技标准司编制、中国环境科学出版社出版《大气污染物综合排放标

类别	监测因子	监测点位	监测频次	确定依据	执行标准
					准详解》中标准限值；臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》(GB145 54-1993)表 1 恶臭污染物厂界标准值中二级新扩改建标准
土壤	二甲苯、甲苯、乙苯	调漆房旁	1 年 1 次		《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地标准筛选值限值

10.3 实施排污口规范化建设

根据国家及省市生态环境主管部门的有关文件精神，本项目污染物排放口必须实行排污口规范化建设，该项工作是实施污染物总量控制的基础性工作之一。通过对排污口规范化建设，能够促进企业加强环境管理和污染治理；有利于加强对污染源的监督管理，逐步实现污染物排放的科学化、定量化管理；提高人们的环境意识，保护和改善环境质量。

排污口规范化建设技术要求：

1.按照《广东省污染源排污口规范化设置导则》要求规范排污口建设。

2.按照《环境保护图形标志 排放口（源）》（GB15562.1-1995）及《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的规定，规范化的排污口应设置相应的环境保护图形标志牌。排污口图形标志牌见图 10.3-1。

3.按要求填写由国家环保部统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》并根据登记证的内容建立排污口档案。

4.规范化整治排污口有关设施属于环境保护设施，公司应将其纳入其设备管理，并选派责任心强、有专业知识和技能的专、兼职人员对排污口进行管理。

排放口	图形符号	背景颜色	图形颜色
废气		黄色	黑色
废水		黄色	黑色
噪声		黄色	黑色
一般固废		黄色	黑色
危险废物		黄色	黑色

图 10.3-1　排污口图形标志

10.4 污染物排放管理要求

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）9.2 条的要求，结合项目污染防治设施和措施的设计方案，本项目运营期污染物排放清单详见表 10.4-1。

表 10.4-1 项目污染物排放清单及“三同时”验收一览表

类别		环保验收						
		环保措施	排放口及其基本情况	监测因子	排放总量(t/a)	验收标准		进度
						排放浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)	
废气	有组织排气筒DA001	单层密闭微负压喷砂房、1 套处理能力为32000m³/h 的旋风除尘+滤筒组合式除尘装置	排气筒高度15m，直径0.8m	颗粒物	VOCs0.088	120	1.45	三同时
	有组织排气筒DA002	单层密闭正压调漆房、1 套处理能力为24000m³/h 的“活性炭吸附”装置	排气筒高度15m，直径0.7m	苯系物		40	/	
				TVOC		100	/	
				NMHC		80	/	
				臭气浓度		2000（无量纲）	/	
	有组织排气筒DA003	船舶外围搭建工作棚架，涂装和晾干时使用薄膜分区围蔽；1 套处理能力为 18000m³/h 的“干式过滤+活性炭吸附”装置	排气筒高度15m，直径0.6m	苯系物		40	/	
				TVOC		100	/	
				NMHC		80	/	
				臭气浓度		2000（无量纲）	/	
				颗粒物		120	1.45	
	厂界无组织废气	若干套移动式集尘装置	项目厂界	颗粒物		1.0	/	
				甲苯		2.4	/	
				二甲苯		1.2	/	
				非甲烷总烃		4.0	/	
				臭气浓度		20（无量纲）	/	
	厂区无组织废气	/	厂区内	非甲烷总烃		监控点处 1 小时平均浓度值 6；监控点处任意一次浓度值 20	/	

噪声	设备噪声	基础减振、墙体隔声	厂界东面	LeqdB（A）	昼间≤70	
			厂界南面	LeqdB（A）	昼间≤60	
			厂界西面	LeqdB（A）	昼间≤70	
			厂界北面	LeqdB（A）	昼间≤60	
固体废物	生活垃圾	暂存于生活垃圾存放点	1 处	委托当地环卫部门统一清运	/	
	一般工业固废	暂存于项目的一般固废暂存仓库	1 处	收集后交由专业公司进行回收综合利用	执行《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》的要求	
	危险废物	暂存于项目的危险废物暂存仓库	1 处	收集后定期交有资质单位处理处置	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求	
	船舶污染物	暂存于船舶污染物暂存区	1 处	收集后联系船舶污染物接收单位处置	《广东省船舶水污染物内河港口接收设施建设指南》的通知（粤交港口字〔2021〕276 号）要求	
	贮存场所设置标志	符合《广东省污染源排污口规范化设置导则》				/
环境风险		环境风险应急预案、应急设施、物资，有效防范环境风险，对突发事件进行有效的应急处置				三同时
地下水		建设项目场地布设 1 个监测点，落实分区防渗、防漏措施，提供防渗设计图纸、施工报告、验收报告				
环境管理		环境管理体系、制度、文件、机构设置、人员配置，必要监测设备				

11 结　论

11.1 项目概况

江门市伟顺船舶工程有限公司游艇制造和船舶修理建设项目选址江门市新会区古井镇三崖村联崖村民小组南屋朗（土名）（项目所在厂址中心坐标为经度113.091753°，纬度22.242858°）。项目总投资6000万元，厂房占地面积为13000m^2。主要从事游艇制造和船舶修理，年制造游艇18艘和年修理船舶10艘。项目设员工20人，每日工作8小时（1班制），年工作320天。

11.2 环境质量现状评价结论

1、地表水环境

根据《2024年江门市环境质量状况》（公报）可知，2024年1月至12月年各指标除溶解氧、总磷外，其他均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准要求。超标原因为附近地表水自净、稀释能力低，其主要是受所在区域生活污水排放和农业面污染共同影响所致，流域内市政截污管网的建设不完善，部分生活污水不能达标排放。

2、地下水环境

本评价的补充监测结果表明，地下水现状监测点各指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

3、环境空气

根据《2024年江门市环境质量状况》（公报）可知，2024年新会区环境空气质量数据除O_3外，其他污染物均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。O_3第90百分位数8小时平均质量浓度超《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的1.88%，即项目所在区域为不达标区。项监测结果表明，项目所在区域TSP满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012及其2018年修改单）二级标准要求；TVOC、二甲苯、甲苯、NH_3和H_2S满足《环境影响

评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的要求；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》（中国环境科学出版社）中环境质量标准值（2.0mg/m³）的要求；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB145 54-1993）表 1 恶臭污染物厂界标准值中二级新扩改建标准要求；乙苯和丙烯酸丁酯满足计算的空气环境目标值（AMEG）要求。

4、声环境

本评价监测结果表明，项目噪声现状监测的中，西面、东面各监测点的昼间噪声等效连续声级均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，北面、南面各监测点的昼间噪声等效连续声级均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，建设项目所在区域声环境质量现状良好。

5、土壤环境

评价结果表明，S1~S5 监测点各监测指标均能满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地标准筛选值限值。S6 监测点各监测指标能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值限值要求。项目所在地土壤环境质量良好。

6、生态环境

根据现状调查，项目选址已平整，所在区域原有植被已遭破坏，不存在珍稀动植物种类，不涉及自然保护区、森林公园等生态环境敏感区域。项目附近银洲湖水道涉及的浮游动植物、鱼类的物种多样性丰富，本项目航道海域属于崖门口经济鱼类繁育场保护区，经济鱼类繁育场保护区。

11.3 环境影响预测与评价结论

1、水环境影响分析评价结论

本项目废水主要包括船体清洗废水、高压喷除锈废水、初期雨水和生活污水。本项目拟自建 1 套污水处理设施，采用“气浮+A/O+MBR 处理”组合处理工艺处理项目污水。本项目产生的清洗废水、除锈废水和初期雨水经收集后汇入自建污水处理设施；本项目产生的生活污水经三级化粪池处理后汇入自建污水处理设施。上述废水经处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准、《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）表 1 工艺用水

标准和《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）城市绿化、道路清扫、消防和建筑施工中较严者后部分回用于船体清洗和高压喷除锈工序，其余全部回用于道路和露天操作场地浇洒，废水不外排。因此本项目不会对周边地表水环境造成污染影响。

2、地下水环境影响预测与评价结论

正常情况下，厂区可能产生地下水污染的环节均已做防渗、防腐处理，并采取严格的环境管理手段后，项目的建设对周边地下水环境造成的污染影响可能性很小。

本评价建议在污水处理系统下游设置地下水常规监测井，定时取样观测污染源周边地下水质量，以杜绝出现防渗层破坏后出现的长时间泄漏情景，做到早发现、早反应。总体来说，本项目在严格执行环保措施后，造成的地下水污染影响较小，不会影响到评价范围内居民用水安全，对地下水质的环境影响可以接受。

3、大气环境影响分析评价结论

本项目废气正常排放情况下，本次评价选取评价因子（TSP、TVOC、非甲烷总烃、二甲苯、甲苯、乙苯、丙烯酸丁酯、PM_{10}）在环境保护目标及网格点处的短期浓度贡献值占标率均小于 100%，PM_{10}年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。叠加现状浓度的环境影响后，PM_{10}的 95%保证率日平均质量浓度、PM_{10}年平均质量浓度、TVOC、非甲烷总烃、二甲苯、甲苯、乙苯、丙烯酸丁酯的短期浓度均符合相应的环境质量标准。项目污染物的正常排放对周边大气环境影响可以接受。

4、声环境影响分析评价结论

项目生产过程中噪声源主要为项目生产过程中噪声源主要为切割机、剪板机、压板机、焊机、打磨机、折板机、锯床、钻床等设备，根据类比调查，距离设备 1m 处的平均声级约为 70~90dB（A）。项目在采取隔声减振措施后，建设项目西面、东面各监测点的昼间噪声等效连续声级均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 4 类标准，北面、南面各监测点的昼间噪声等效连续声级均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 2 类标准。项目产生的噪声不会对该项目及外边界的声环境产生明显影响。

5、固体废物影响分析评价结论

本项目运营过程中产生的固体废弃物主要有危险废物、一般工业固体废物、生活垃圾和船舶污染物等。

危险废物分类收集后，存放于危险废物仓库，定期交由有资质单位处理处置；一般工业固体废物收集后交专业公司进行回收利用。生活垃圾集中堆放，由当地环卫部门及时清运处置。船舶污染物在待维修船舶在靠岸前，联系船舶污染物接收单位接收，并按要求配套船舶污染物暂存设施。

通过采取上述处理措施，可达到相应的环保要求，对周边环境影响不大。

11.4 环境风险评价结论

本项目风险评价等级属于简单分析，通过风险防范措施的落实和应急预案的建立，可以较为有效的防治风险事故的发生和有效处置，并结合企业在下一步设计、运营过程中不断判定和完善的风险防范措施和应急预案。本项目所发生的环境风险可以控制在较低的水平，本项目的事故风险属于可接受水平。

项目运营期间为了防范事故和减少危害，需制定风险事故的应急预案。当出现事故时，要采取紧急的工程应急措施，必要时，要采取社会应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。

11.5 公众参与

建设单位江门市伟顺船舶工程有限公司于 2020 年 12 月 23 日在环评爱好者网站（http://www.eiafans.com/thread-1340727-1-1.html?_dsign=790e981a）以公告形式进行第一次公示。在本项目环境影响报告书基本完成，形成征求意见稿后，于 2021 年 1 月 7 日~20 日在环评爱好者网站（http://www.eiafans.com/thread-1340727-1-1.html?_dsign=790e981a）以公告形式进行第二次公示，在此期间，于 2021 年 1 月 12 日、1 月 15 日分别在《新会华侨报》登报公告，同时在项目周边张贴公告，并进行现场走访、拍照或拍摄记录。

第一次网络公示、征求意见稿网络、报纸、现场公示期间，建设单位均未收到群众和社会各界对本项目的相关意见。

2021 年 3 月 4 日，江门市环境科学研究所以视频会议形式组织召开了《江门市伟顺船舶工程有限公司船舶制造项目环境影响报告书》专家评审会。项目规

模为年产 30 艘游艇。会后，建设单位江门市伟顺船舶工程有限公司重新调整了项目规模，改为年产 18 艘游艇和修理船舶 10 艘。建设单位于 2021 年 8 月 5 日在新会区人民政府网（www.xinhui.gov.cn）以公告形式进行第一次公示，在《江门市伟顺船舶工程有限公司游艇制造和船舶修理建设项目环境影响报告书》按专家评审会意见基本修改完善后，在新会区人民政府网（www.xinhui.gov.cn）进行了第二次公示，公示时间为 2021 年 8 月 17~8 月 30 日，并分别于 2021 年 8 月 18 日、8 月 23 日在《环球时报》登报公告，同时在项目周边张贴公告，并进行现场走访、拍照或拍摄记录。公示期间，建设单位均未收到群众和社会各界对本项目的相关意见。

考虑项目原公示时间较久远，建设单位对项目重新进行了公示。建设单位江门市伟顺船舶工程有限公司于 2025 年 6 月 27 日在江门市新会区古井镇人民政府网站以公告形式进行第一次公示。公示网址为：http://www.xinhui.gov.cn/gzjg/gzj/gjz/tzgg/content/post_3322277.html。在《江门市伟顺船舶工程有限公司游艇制造和船舶修理建设项目环境影响报告书》基本完成，形成征求意见稿后，于 2025 年 10 月 13 日~24 日在江门市新会区古井镇人民政府网站（http://www.xinhui.gov.cn/zmhd/dhzf/zjdc/myzj/content/post_3378231.html）以公告形式进行第二次公示，在此期间，于 2025 年 10 月 16 日、10 月 20 日分别在《环球时报》登报公告，同时在项目周边张贴公告，并进行现场走访、拍照或拍摄记录。

第一次网络公示、征求意见稿网络、报纸、现场公示期间，建设单位收到群众和社会各界对本项目的 4 条反馈意见，建设单位均予以采纳，具体反馈意见及采纳情况详见《江门市伟顺船舶工程有限公司游艇制造和船舶修理建设项目环境影响评价公众参与说明》。建设单位在项目建设运营过程中会严格落实各项环保措施，确保本项目建设运营过程中废气、废水、噪声达标排放，固体废物妥善处置，并加强日常监管与维护，避免技术故障及管理不善等问题，杜绝污染事故的发生，以降低本项目建设运营对周围环境空气、地表水环境、地下水环境、声环境、生态环境的影响，争取公众持久的支持。

本项目在向生态环境主管部门报批环境影响报告书前，建设单位于 2025 年 11 月 4 日在江门市新会区古井镇人民政府网站（http://www.xinhui.gov.cn/gzjg/gzj/g

jz/tzgg/content/post_3390026.html），公开拟报批的环境影响报告书全文和公众参与说明。

11.6 合理合法性分析

本项目的建设符合国家和广东省产业政策的要求，本项目制造游艇属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》第一类鼓励类“十七、船舶及海洋工程装备——6.游轮游艇开发制造及配套产业”，不涉及限制类和淘汰类的落后工艺技术、装备及产品。另外，本项目不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》的禁止准入类项目，符合国家相关法律、法规及政策的规定，因此本项目建设符合国家产业政策。本项目位于江门市新会区古井镇三崖村联崖村民小组南屋朗，根据《江门市新会区古井镇总体规划（2015-2030 年）》——土地利用规划图，项目选址属于三类工业用地，符合土地利用规划要求；根据项目土地使用证（新集用(2011)第 00184 号，详见附件 3），本项目所在地块性质为工业用地（交通运输设备制造业）。因此本项目土地利用符合规划要求。本项目的建设符合产业规划、用地规划相关要求，项目选址合理合法。

11.7 总量控制

项目 VOCs 核算排放量为 0.088t/a（其中组织排放量 0.041t/a、无组织排放量 0.047t/a）。须向当地生态环境主管部门申请 VOCs 总量指标。

11.8 综合结论

本项目的建设符合相关法律法规和国家、地方的产业政策要求，选址符合当地土地利用规划和环保规划的要求、符合相关规范及标准中对选址的规定，厂区平面布置及功能布局基本合理。本项目在运行期间会产生一定的废气、废水、固体废物和噪声等污染，通过采取有效的污染防治措施，不会对周围环境造成较大的影响。建设单位应积极落实本报告书中所提出的有关污染防治措施，强化环境管理和监测制度，保证环境保护设施长期稳定达标运行，杜绝事故排放，特别是严格做好危险废物收集、运输、贮存工作，严格落实废气治理措施。在此前提下，本项目的建设对周围环境不会产生明显的影响，从环境保护角度而言，本项目的建设是可行的。

建设项目环境影响报告书（表）基础信息表（批复稿）

填表单位（盖章）：	江门市伟顺船舶工程有限公司	填表人（签字）：	项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	江门市伟顺船舶工程有限公司游艇制造和船舶修理建设项目				建设内容	规划年制造游艇18艘和年修理船舶10艘，项目占地面积为14664m²，建筑面积13000m²						
	项目代码	2020-440305-37-03-001680											
	环评使用平台项目编号	101671											
	建设地点	江门市	新会区	建设地点详细地址	古井镇三厢村联厢村民小组南厢棚（土名）	建设规模	年制造游艇18艘，年修理船舶10艘						
	项目建设周期（月）	12.0				计划开工时间	2025年11月						
	环境影响评价行业类别（一级）	四十三、水的生产和供应业		环境影响评价行业类别（二级）	污水处理及其再生利用	预计投产时间	2025年12月						
	建设性质	新建（迁建）				国民经济行业类型及代码	C3733娱乐船和运动船制造、C4342船舶修理						
	现有工程排污许可证或排污登记编号（改、扩建项目）			规有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）		项目审批类别	新申报项目						
	规划环评开展情况	无				规划环评文件名	/						
	规划环评审查机关	/				规划环评审查意见文号	/						
	建设地点中心坐标（非线性工程）	经度	113.091753	纬度	22.242858	占地面积（平方米）	14684	环评文件类别	环境影响报告书				
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度		起点纬度		终点经度		终点纬度		工程长度（千米）			
	总投资（万元）	6000.00				环保投资（万元）		255.00		所占比例（%）		4.25	
建设单位	单位名称	江门市伟顺船舶工程有限公司		法定代表人	张北岸	环评编制单位	单位名称	广东新鲁环境科技有限公司		统一社会信用代码		91440703MA5EU105 0C	
				主管负责人	林悦来		编制主持人	姓名	邓敏	联系电话			
								信用编号	BH009007				
	统一社会信用代码（组织机构代码）	91440705564516088H		联系电话				职业资格证书管理号	2013035350350000003511350120				
	通讯地址	江门市新会区古井镇三厢村联厢村民小组南厢棚（土名）					通讯地址	江门市蓬江区建设三路19号2幢1402室					

污染物排放量	污染物	现有工程（已建+在建）①排放量（吨/年）	现有工程（已建+在建）②许可排放量（吨/年）	本工程（新建或调整变更）③预测排放量（吨/年）	总体工程（已建+在建+新建或调整变更）④"以新带老"削减量（吨/年）	总体工程（已建+在建+新建或调整变更）⑤区域替代削减量（吨/年）	总体工程（已建+在建+新建或调整变更）⑥预测排放总量（吨/年）	总体工程（已建+在建+新建或调整变更）⑦区域排放增减量（吨/年）	区域削减量来源（国家、省级审批项目）
废水	废水量（万吨/年）	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	
	COD	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	
	氨氮	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	
	总磷	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	
	总氮	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	
	铅	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	
	汞	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	
	镉	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	
	铬	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	
	类金属砷	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	
废气	废气量（万标立方米）	0.000000	0.000000	9283.400000	0.000000	0.000000	9283.400000	9283.400000	
	氮氧化物	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	
	二氧化硫	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	
	烟粉尘	0.000000	0.000000	0.357000	0.000000	0.000000	0.357000	0.357000	
	挥发性有机物	0.000000	0.000000	0.088000	0.000000	0.000000	0.088000	0.088000	
	铅	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	
	汞	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	
	镉	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	
	铬	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	

		贵金属锌	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000		0.000000		0.000000	
项目涉及法律法规规定的保护区情况		影响及主要措施 生态保护目标		名称	级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施	
		生态保护红线		（可填行，一个保护目标填写一行）	/	/		/	/	□ 避让 □ 减缓 □ 补偿 □ 重建（多选）	
		自然保护区		（可填行，一个保护目标填写一行，保护目标须为国家、省、市、县级自然保护区）	/	/	核心区、缓冲区、实验区	/	/	□ 避让 □ 减缓 □ 补偿 □ 重建（多选）	
		饮用水水源保护区（地表）		（可填行，一个保护目标填写一行）	/	/	一级保护区、二级保护区、准保护区	/	/	□ 避让 □ 减缓 □ 补偿 □ 重建（多选）	
		饮用水水源保护区（地下）		（可填行，一个保护目标填写一行）	/	/	一级保护区、二级保护区、准保护区	/	/	□ 避让 □ 减缓 □ 补偿 □ 重建（多选）	
		风景名胜区		（可填行，一个保护目标填写一行）	/	/	核心景区、一般景区	/	/	□ 避让 □ 减缓 □ 补偿 □ 重建（多选）	
		其他		（可填行，一个保护目标填写一行）	/	/		/	/	□ 避让 □ 减缓 □ 补偿 □ 重建（多选）	
固体废物信息	废物类型	序号	危险废物代码	产生量（吨/年）							
	危险废物	1	HW08	0.85							
		2	HW49	10.254							
		3	HW12	0.048							
	废物类型	序号	名称	产生量（吨/年）							
	特殊类别废物	1	（可填行）								
		2	（可填行）								
	一般工业固体废物	产生量（79.420吨/年）									
		（填写本项目各类一般工业固废总产生量，不可填行）									