

赛尔威游艇(江门)有限公司年造全铝 合金船 5 艘迁扩建项目 环境影响报告书


委托单位：赛尔威游艇(江门)有限公司

评价单位：江门市泰邦环保有限公司

编制日期：二〇二五年十一月

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》（生态环境部令第4号），特对环境影响评价文件（公开版）作出如下声明：

我单位提供的赛尔威游艇(江门)有限公司年造全铝合金船5艘迁扩建项目（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》（生态环境部令第4号），特对报批赛尔威游艇（江门）有限公司年造全铝合金船5艘迁扩建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負責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 江门市泰邦环保有限公司（统一社会信用代码 91440700MA4UQ17N90）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 赛尔威游艇(江门)有限公司年造全铝合金船5艘迁扩建项目环境影响报告书 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 郭建楷（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 20150354403500000003508440171，信用编号 BH002331），主要编制人员包括 张铭沛（信用编号 BH001380）、钟顺达（信用编号 BH001364）、郭建楷（信用编号 BH002331）（依次全部列出）等 3 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



年 月 日

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.



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



Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编
No



持证人签名:

Signature of the Bearer



管理号: 2015035440350000003508440171
File No.

姓名:

Full Name

性别:

Sex

出生年月:

Date of Birth

专业类别:

Professional Type

批准日期:

Approval Date 2015年05月24日

签发单位盖章:

Issued by

签发日期:

Issued on





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		张铭沛		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		-	202510		江门市:江门市泰邦环保有限公司			10	10	10	
截止			2025-11-21 10:00			, 该参保人累计月数合计			实际缴费10个月, 缓缴0个月	实际缴费10个月, 缓缴0个月	实际缴费10个月, 缓缴0个月

备注：

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

网办业务专用章

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2025-11-21 10:00



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		钟顺达		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		-	202510		江门市:江门市泰邦环保有限公司		10	10	10
截止			2025-11-21 09:54		, 该参保人累计月数合计		实际缴费10个月, 缓缴0个月	实际缴费10个月, 缓缴0个月	实际缴费10个月, 缓缴0个月

备注:

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

网办业务专用章

证明机构名称(证明专用章)

证明时间

2025-11-21 09:54



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		郭建楷		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
202401	-	202510	江门市:江门市泰邦环保有限公司			22	22	22
截止			2025-11-07 09:20 , 该参保人累计月数合计			实际缴费22个月,缓缴0个月	实际缴费22个月,缓缴0个月	实际缴费22个月,缓缴0个月

备注：

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

网办业务专用章

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2025-11-07 09:20

1 概述

1.1 建设项目的特点

赛尔威游艇（江门）有限公司成立于 2018 年 3 月，经营范围包括船舶制造、船舶设计、娱乐船和运动船销售、娱乐船和运动船制造、货物进出口、技术进出口。该公司原位于江门市新会区崖门镇崖南圩马山（土名），年产全铝合金游艇 2 艘和其他铝合金游艇 3 艘，于 2019 年 10 月完成环评审批并取得环评批复（江新环审〔2019〕72 号），2023 年取得固定污染源排污登记回执（登记编号：91440700MA51G8H718001Z）。鉴于企业发展需要，该公司拟搬迁至江门市新会区沙堆镇梅阁村台港围（土名），并将项目迁扩建为年造全铝合金船 5 艘。

赛尔威游艇（江门）有限公司年造全铝合金船 5 艘迁扩建项目位于江门市新会区沙堆镇梅阁村台港围（土名），为租用江门市思成实业建材有限公司所持有的坐落于江门市新会区沙堆镇梅阁村台港围（土名）三块地块的部分区域，承租土地总面积为 32996m²。中心地理位置坐标为北纬 22.227160°、东经 113.129442°。项目投资总额 20000 万元，雇佣员工 108 人，每天 1 班制，每班 12 小时，年工作 300 天（其中喷漆晾干在每天工作时段外，仅需开启废气治理设施设备，不安排作业，仅安排值班）。

1.2 环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法（2018 修正版）》、《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（中华人民共和国国务院令第 682 号）要求，赛尔威游艇（江门）有限公司年造全铝合金船 5 艘迁扩建项目应进行环境影响评价。本项目属于全铝合金船（游艇）生产建设项目，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令第 16 号）有关规定：“三十四、铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业——73 船舶及相关装置制造 373——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 吨及以上的”建设项目，其环境影响评价类别为环境影响报告书，故项目应编制建设项目环境影响报告书。

2025 年 6 月，建设单位赛尔威游艇（江门）有限公司委托江门市泰邦环保有限公司编制《赛尔威游艇（江门）有限公司年造全铝合金船 5 艘迁扩建项目环境影响报告书》。我司在接受委托后，具体的环境影响评价工作阶段如下：

第一阶段：根据建设单位提供的建设方案（设备、原辅材料、平面布局及污染治理等）等有关资料，先确定项目是否符合国家和地方有关法规、政策及相关规划，判定项目的环境影响评价类型，进行环评第一次公示；根据建设单位提供的关于本项目的资料，进行初步的工程分析，识别环境影响因素、筛选评价因子，明确评价重点、环境保护目标，确定评价工作等级、评价范围和标准。

第二阶段：进行评价范围内的环境状况调查、监测与评价，了解环境现状情况；进行详细的工程分析，确定各污染因素污染源强，然后进行各环境要素影响预测与评价、各专题环境影响分析与评价。

第三阶段：对项目拟采取环保措施进行技术经济论证，给出项目环境可行结论。在本项目环境影响报告基本完成时，进行征求意见稿公示，并在此基础上按照各环境要素环境影响评价技术导则和有关环保法律法规的要求编制完成了《赛尔威游艇（江门）有限公司年造全铝合金船 5 艘迁扩建项目环境影响报告书》。

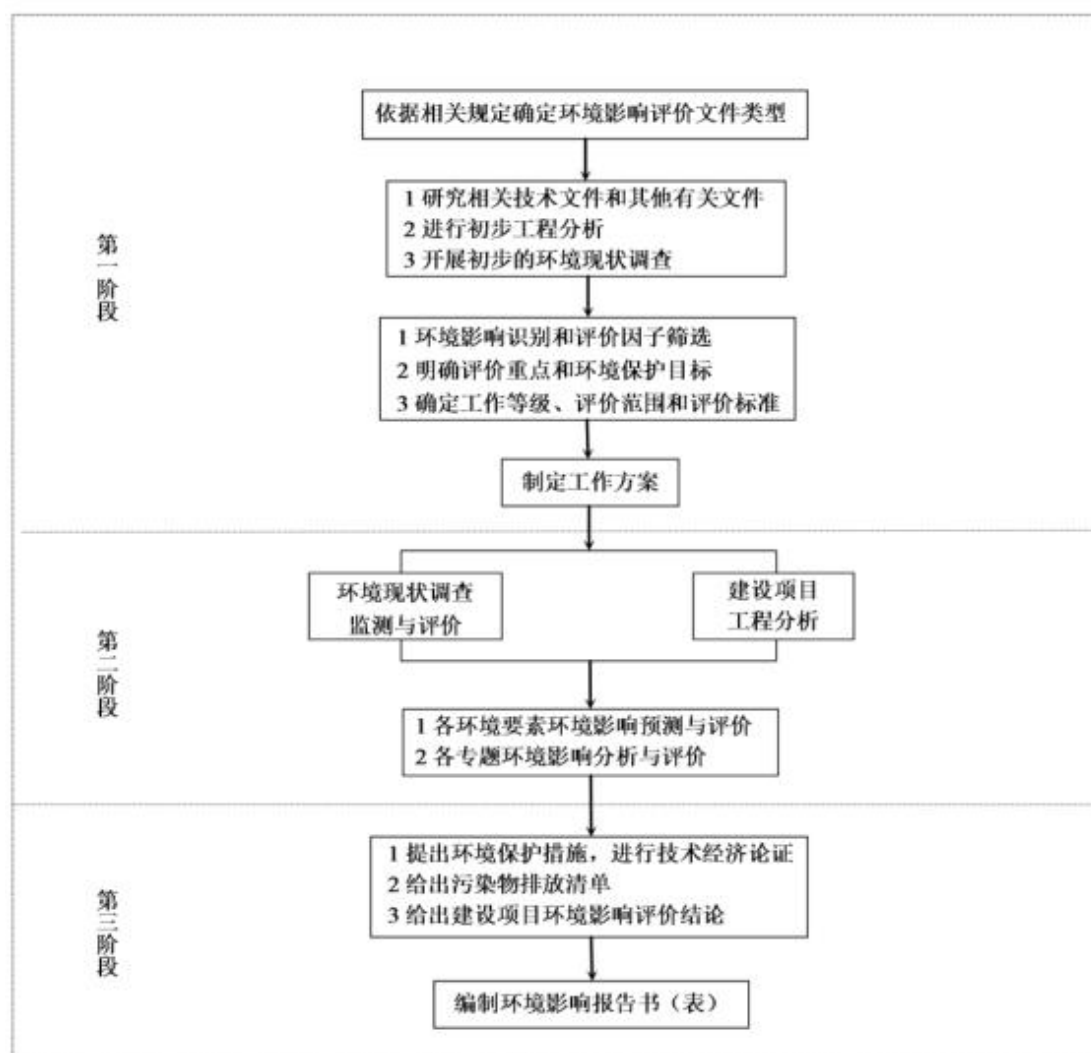


图 1.2-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 产业政策相符性

本项目年造 5 艘全铝合金船（游艇），对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目属于“第一类 鼓励类：十七、船舶及海洋工程装备——6. 邮轮游艇开发制造及配套产业”，符合产业要求。

根据《市场准入负面清单（2025 年版）》，“一、市场准入负面清单事项类型和准入要求。市场准入负面清单分为禁止和许可两类事项。对禁止准入事项，经营主体不得进入，政府依法不予审批、核准，不予办理有关手续；对许可准入事项，地方各级政府要公开法律法规依据、技术标准、许可要求、办理流程、办理时限，制定市场准入服务规程，由经营主体按照规定的条件和方式合规进入；对市场准入负面清单以外的行业、领域、业务等，各类经营主体皆可依法平等进入。对未实施市场禁入或许可准入但按照备案管理的事项，不得以备案名义变相设立许可。”对照清单，本项目不属于禁止准入类和许可准入类事项，符合市场准入要求。

1.3.2 选址合理合法性

本项目租用江门市思成实业建材有限公司所持有的坐落于江门市新会区沙堆镇梅阁村台港围（土名）三块地块的部分区域，第一块地块不动产权证编号：粤（2016）江门市不动产权第 2004592 号，用途为工业用地；第二块地块不动产权证编号：粤（2016）江门市不动产权第 2011233 号，用途为工业用地；第三块地块不动产权证编号：粤（2019）江门市不动产权第 2044259 号，用途为工业用地，项目用地合法。

根据《江门市新会区沙堆镇金门工业园（XH15-K 地段）控制性详细规划》，详见图 1.3.2-1，本项目所在区域用地规划为三类工业用地，符合用地规划要求。

1.3.3 相关规划和政策相符性

1.3.3.1 与法律法规相符性分析

(1) 与《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T 38597-2020) 相符性分析

本项目属于全铝合金船（游艇）生产建设项目，使用溶剂型涂料对工件进行喷涂。根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T 38597-2020)，船舶、防水溶剂型涂料中 VOC 含量的限量值应符合表 1.3.3-1 的要求。

表 1.3.3-1 溶剂型涂料中 VOC 含量的要求

产品类别	主要产品类型		限量值/(g/L)
船舶涂料	车间底漆（无机）		≤580
	底漆	无机锌底漆	≤550
		其他	≤450
	面漆		≤450
	通用底漆/压载舱漆		≤350
	防污漆	I 型和 II 型	≤450
		III 型	≤400
	特种涂料（耐高温漆、耐化学品漆等）		≤500
防水涂料	单组分		≤100
	多组分		≤50

根据建设单位提供的检验报告，本项目使用的水线上环氧底漆（按施工配比）的挥发性有机化合物含量为 407g/L，水线下环氧底漆（按施工配比）的挥发性有机化合物含量为 381g/L，可符合船舶涂料其他底漆 VOC 含量≤450g/L 要求；水线上聚氨酯面漆（按施工配比）的挥发性有机化合物含量为 28g/L，可符合多组分防水涂料 VOC 含量≤50g/L 要求；水线上环氧灰（按施工配比）的挥发性有机化合物含量为 412g/L，可符合船舶涂料面漆 VOC 含量≤450g/L 要求；水线下防污漆（按施工配比）的挥发性有机化合物含量为 276g/L，可符合船舶涂料 III 型防污漆 VOC 含量≤400g/L 要求。

(2) 与《广东省水污染防治条例》相符性分析

本项目属于全铝合金船（游艇）生产建设项目，根据《广东省水污染防治条例》，“第四十三条 在饮用水水源保护区内禁止下列行为：（一）设置排污口；

（二）设置油类及其他有毒有害物品的储存罐、仓库、堆栈和废弃物回收场、加工场；（三）排放、倾倒、堆放、处置剧毒物品、放射性物质以及油类、酸碱类物质、工业废渣、生活垃圾、医疗废物及其他废弃物；（四）从事船舶制造、修理、拆解作业；（五）利用码头等设施或者船舶装卸油类、垃圾、粪便、煤、有毒有害物品；（六）利用船舶运输剧毒物品、危险废物以及国家规定禁止运输的其他危险化学品；（七）运输剧毒物品的车辆通行；（八）其他污染饮用水水源的行为。除前款规定外，饮用水水源一级保护区内还不得停泊与保护水源无关的船舶、木排、竹排，不得从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓、放养畜禽活动或者其他可能污染饮用水水体的活动。在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。”

本项目属于全铝合金船（游艇）生产建设项目，项目无生产用水，生活污水依托江门市思成实业建材有限公司生活污水处理设施处理达标后排放，无废水排污口，符合《广东省水污染防治条例》要求。

（3）与《广东省大气污染防治条例》相符性分析

根据《广东省大气污染防治条例》，“第二十六条 新建、改建、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。下列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：（一）石油、化工、煤炭加工与转化等含挥发性有机物原料的生产；（二）燃油、溶剂的储存、运输和销售；（三）涂料、油墨、胶粘剂、农药等以挥发性有机物为原料的生产；（四）涂装、印刷、粘合、工业清洗等使用含挥发性有机物产品的生产活动；（五）其他产生挥发性有机物的生产和服务活动。”

本项目属于全铝合金船（游艇）生产建设项目，使用溶剂型涂料对工件进行喷涂。由 3.2.5 章节分析可知，项目使用的底漆、面漆、防污漆均属于低挥发性有机化合物。油漆房内设有独立的调漆间、底漆间、面漆间和晾干间，废气采用正压式收集，船舶喷漆晾干使用薄膜围蔽作业区，采用正压式收集，收集的废气经“干式过滤+沸石转轮+蓄热式燃烧装置”处理后，排气筒离地 15 米高空排放（排气筒编号 DA002），未能收集的废气以无组织的形式排放，无法收集部分

的漆雾 95%附着于工作间硬底化防腐防渗的地面和帘体上形成漆渣，定期刮扫，5%漆雾以无组织形式排放。项目符合《广东省大气污染防治条例》的要求。

1.3.3.2 与相关政策相符性

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

根据《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕53 号），“三、控制思路与要求：（一）大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。工业涂装、包装印刷等行业要加大源头替代力度；化工行业要推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。企业应大力推广使用低 VOCs 含量木器涂料、车辆涂料、机械设备涂料、集装箱涂料以及建筑物和构筑物防护涂料等，在技术成熟的行业，推广使用低 VOCs 含量油墨和胶粘剂，重点区域到 2020 年年底前基本完成。鼓励加快低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂等研发和生产。加强政策引导。企业采用符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂等，排放浓度稳定达标且排放速率、排放绩效等满足相关规定的，相应生产工序可不要求建设末端治理设施。使用的原辅材料 VOCs 含量（质量比）低于 10%的工序，可不要求采取无组织排放收集措施。”

本项目属于全铝合金船（游艇）生产建设项目，使用溶剂型涂料对工件进行喷涂。船舶航行于水域中，水线以下部位受到长期水体的浸泡、波浪冲击等，容易出现高度腐蚀的现象；在水线以上部分，也因船处于水体上空气湿度较高且同时受阳光照射，干湿交替较为明显，这类区域老化的情况也较为严重。即是如果使用涂层保护船体，就需要保证涂层具备可靠的耐水腐蚀性、物理机械性、耐磨性、耐冲击性以及耐候性等特点，对涂料的要求非常高。虽然目前船舶用水性涂料已在进行研究和尝试实际应用，但因技术尚不成熟，水性涂料防腐效果还不能稳定满足恶劣工作环境的各种船舶需求。因此，在现阶段，船舶喷涂选用溶剂性涂料具有一定程度上的不可替代性。由 3.2.5 章节分析可知，项目使用的底漆、面漆、防污漆均属于低挥发性有机化合物。油漆房内设有独立的调漆间、底漆间、

面漆间和晾干间，废气采用正压式收集，船舶喷漆晾干使用薄膜围蔽作业区，采用正压式收集，收集的废气经“干式过滤+沸石转轮+蓄热式燃烧装置”处理后，排气筒离地 15 米高空排放（排气筒编号 DA002），未能收集的废气以无组织的形式排放，无法收集部分的漆雾 95%附着于工作间硬底化防腐防渗的地面和帘体上形成漆渣，定期刮扫，5%漆雾以无组织形式排放。项目符合《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕53 号）的要求。

（2）与《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）相符性分析

表 1.3.3-2 项目与（粤环办〔2021〕43 号）相符性分析表

《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）“八、表面涂装行业 VOCs 治理指引”			本项目情况	相符性
序号	环节	控制要求		
1	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。	根据建设单位提供的检验报告，本项目使用的水线上环氧底漆（按施工配比）的挥发性有机化合物含量为 407g/L，水线下环氧底漆（按施工配比）的挥发性有机化合物含量为 381g/L，可符合船舶涂料其他底漆 VOC 含量 ≤450g/L 要求；水线上环氧灰（按施工配比）的挥发性有机化合物含量为 412g/L，可符合船舶涂料面漆 VOC 含量 ≤450g/L 要求；水线下防污漆（按施工配比）的挥发性有机化合物含量为 276g/L，可符合船舶涂料 III 型防污漆 VOC 含量 ≤400g/L 要求。	符合

由表 1.3.3-2 分析可知，本项目符合《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）的要求。

1.3.3.3 与相关规划相符性

（1）与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》，“第五章 加强协同控制，引领大气环境质量改善——第三节 深化工业源污染治理——以挥发性有机物和工业炉窑、锅炉综合治理为重点，深化工业源污染防治，健全分级管控体系，提升重点行业企业深度治理水平。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 VOC 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。”

本项目属于全铝合金船（游艇）生产建设项目，由 3.2.5 章节分析可知，项目使用的底漆、面漆、防污漆均属于低挥发性有机化合物。油漆房内设有独立的调漆间、底漆间、面漆间和晾干间，废气采用正压式收集，船舶喷漆晾干使用薄膜围蔽作业区，采用正压式收集，收集的废气经“干式过滤+沸石转轮+蓄热式燃烧装置”处理后，排气筒离地 15 米高空排放（排气筒编号 DA002），未能收集的废气以无组织的形式排放，无法收集部分的漆雾 95%附着于工作间硬底化防腐防渗的地面和帘体上形成漆渣，定期刮扫，5%漆雾以无组织形式排放。项目符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》的要求。

（2）与《江门市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

根据《江门市生态环境保护“十四五”规划》，“第五章 加强协同控制，引领大气环境质量改善——第三节 深化工业源污染治理——大力推进 VOCs 源头

控制和重点行业深度治理。开展成品油、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。建立完善化工、包装印刷、工业涂装等重点行业源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系。加强储油库、加油站等 VOCs 排放治理，汽油年销量 5000 吨以上加油站全部安装油气回收在线监控。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，推动重点监管企业实施 VOCs 深度治理。推动中小型企业废气收集和治理设施建设和运行情况的评估，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。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。”

本项目属于全铝合金船（游艇）生产建设项目，由 3.2.5 章节分析可知，项目使用的底漆、面漆、防污漆均属于低挥发性有机化合物油漆房内设有独立的调漆间、底漆间、面漆间和晾干间，废气采用正压式收集，船舶喷漆晾干使用薄膜围蔽作业区，采用正压式收集，收集的废气经“干式过滤+沸石转轮+蓄热式燃烧装置”处理后，排气筒离地 15 米高空排放（排气筒编号 DA002），未能收集的废气以无组织的形式排放，无法收集部分的漆雾 95%附着于工作间硬底化防腐防渗的地面和帘体上形成漆渣，定期刮扫，5%漆雾以无组织形式排放。项目符合《江门市生态环境保护“十四五”规划》的要求。

1.3.3.4 “三线一单”相符性分析

对照《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）和《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），项目的“三线一单”相符性分析如下：

（1）生态保护红线：项目位于新会区一般管控单元 2（单元编码：ZH44070530002）、新会一般管控区（单元编码：YS4407053110003）、广东省

江门市新会区水环境一般管控区 23（单元编码：YS4407053210023）、大气环境布局敏感重点管控区（单元编码：YS4407052320004），不涉及优先保护单元（生态保护红线、一般生态空间、饮用水水源保护区、环境空气质量一类功能区等区域）。

（2）环境质量底线：项目所在区域环境空气质量不达标，周边水体水环境质量达标，政府和环保相关部门已制定达标方案，改善环境质量。项目通过落实各项污染和风险措施，对周围环境影响不大，环境质量可保持现有水平。

（3）资源利用上线：项目不属于高耗能高污染行业，能耗、水耗相对区域资源利用总量较少。

（4）环境准入负面清单：本项目主要是全铝合金船（游艇）制造。项目与新会区一般管控单元 2 准入清单相符性分析见表 1.3.3-3。

表 1.3.3-3 项目与新会区一般管控单元 2 准入清单相符性分析表

管控维度	管控要求	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产业发展，包括海洋工程装备、海洋船舶制造、电子信息装备等。 1-2.【水/禁止类】单元内饮用水水源保护区涉及流水响水库、梅阁水库饮用水水源保护区一级、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。 1-3.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。 1-4.【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。	1-1.项目年造 5 艘铝合金船（游艇）。 1-2.项目不涉及。 1-3.项目不涉及。 1-4.项目不涉及。	符合
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”，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平，实现煤炭消费总量负增长。 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。 2-3.【水资源/综合类】贯彻落实“节水	2-1.根据《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），对照附表《“两高”行业高耗能高排放产品或工序》，项目不属于所列产品或工序。 2-2.项目不涉及。	符合

	优先”方针，实行最严格水资源管理制度。 2-4.【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。	2-3.项目范围内没有生产用水。 2-4.根据《江门市新会区沙堆镇金门工业园（XH15-K 地段）控制性详细规划》，详见图 1.3.2-1，项目所在区域用地规划为三类工业用地。	
污染物排放管控	3-1.【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。 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。 3-3.【水/限制类】现有造纸企业要采取低污染制浆技术；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。 3-4.【水/鼓励引导类】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。 3-5.【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。	3-1.由 3.2.5 章节分析可知，项目使用的底漆、面漆、防污漆均属于低挥发性有机化合物。 3-2.项目不涉及。 3-3.项目不涉及。 3-4.项目不涉及。 3-5.项目不涉及。	符合
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。 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。	4-1.项目严格按照消防及安监部门要求，做好防范措施，设立健全的公司突发环境事故应急组织机构，以便采取更有效措施来监测灾情及防止污染事故进一步扩散。 4-2.项目不涉及。 4-3.项目所在厂区全部作硬底化处理。	符合

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

本项目在建设及运营过程中关注的主要环境问题及环境影响包括：

- (1) 本项目选址可行性，与产业政策、技术规范及各规划的相符性。
- (2) 本项目排放的废气污染源处理设施是否能稳定达标、经济技术是否可行。
- (3) 本项目对周边评价范围内的环境敏感点（特别是居民区）的环境及风险影响程度。

1.5 环境影响评价的主要结论

本项目建设性质和功能符合国家和广东省产业政策、土地利用规划的要求。建设单位对可能影响环境的污染因素按环境影响评价要求采取合理、有效的处理措施后，可确保生产运营过程产生的废气、噪声达标排放，把对环境的影响控制在可接受的程度，同时经过加强管理和落实风险措施后，本项目的建设运营将不会对周围环境产生明显不利影响。

综上所述，建设单位必须严格遵守“三同时”的管理规定，落实有关的环保措施，确保其正常使用和运行，并满足达标排放和总量控制的要求，在此条件下，本项目从环境保护角度而言是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日实施）。
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订并施行）。
- (3) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月修订）。
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修订）。
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订并施行）。
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行）。
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日起施行）。
- (8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起施行）。
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 2 月 29 日修订）。
- (10) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年 4 月 23 日修订并施行）。
- (11) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日修订并施行）。
- (12) 《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日起施行）。
- (13) 《中华人民共和国土地管理法》（2020 年 1 月 1 日起施行）。
- (14) 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日修订并施行）。

2.1.2 法规标准

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日起施行）。
- (2) 《环境影响评价公众参与办法》（部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日起施行）。
- (3) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（中华人民共和国国务院令 第 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行）。
- (4) 《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号，2022 年 1 月 1 日起施行）。
- (5) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023 代替 GB 18597—2001）。
- (6) 《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 591 号，2011 年 12 月 1 日起施行）。

(7) 《国家危险废物名录(2025 年版)》(部令第 36 号, 2025 年 1 月 1 日起施行)。

(8) 《环境空气质量标准》(GB 3095—2012)。

(9) 《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 修改单。

(10) 《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020 代替 HJ/T 164-2004)。

2.1.3 政策

(1) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发〔2012〕77 号)。

(2) 《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)。

(3) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17 号)。

(4) 《关于进一步加强环境影响评价违法项目责任追究的通知》(环办函〔2015〕389 号)。

(5) 《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)。

(6) 《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》(国发〔2021〕33 号)。

(7) 《关于印发<“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案>的通知》(环环评〔2022〕26 号)。

(8) 《关于发布<广东省企业事业单位突发环境事件应急预案编制指南(试行)>的通知》(粤环办〔2020〕51 号)。

(9) 《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, 有效期至 2025 年 12 月 31 日)。

(10) 《关于印发<广东省涉 VOCs 重点行业治理指引>的通知》(粤环办〔2021〕43 号)。

(11) 《广东省生态环境厅关于发布<广东省生态环境厅审批环境影响报告书(表)的建设项目名录(2024 年本)>的通知》(粤环函〔2024〕394 号)。

2.1.4 地方法规

(1) 《广东省实施<中华人民共和国环境噪声污染防治法>办法》(2018 年 11 月 29 日修订并施行)。

(2) 《广东省环境保护条例》(2022 年 11 月 30 日修正并施行)。

(3) 《广东省水污染防治条例》(2021 年 9 月 29 日修正并施行)。

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

(5) 《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)。

2.1.5 地方标准

(1) 《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)。

(2) 《用水定额 第 2 部分：工业》(DB44/T 1461.2-2021)。

(3) 《用水定额 第 3 部分：生活》(DB44/T 1461.3-2021)。

(4) 《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)。

2.1.6 地方规划

(1) 《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》(粤环〔2011〕14 号)。

(2) 《广东省地下水功能区划》(广东省水利厅, 2009 年 8 月)。

(3) 《广东省人民政府办公厅关于印发广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》(粤办函〔2021〕58 号)。

(4) 《广东省人民政府关于印发广东省生态文明建设“十四五”规划的通知》(粤府〔2021〕61 号)。

(5) 《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)。

(6) 《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)。

2.1.7 其他资料

(1) 项目建设单位提供的有关资料。

2.2 环境功能区划

2.2.1 大气环境功能区划

根据大气估算模型计算结果，本项目大气环境影响评价范围覆盖江门市新会区及珠海市斗门区（见图 2.5.6-1）。

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），项目所在区域属于二类环境空气质量功能区，详见图 2.2.5-1。

根据《珠海市生态环境局关于印发〈珠海市环境空气质量功能区划分（2022 年修订）〉的通知》（珠环〔2022〕197 号），评价范围内涉及的斗门区属于二类环境空气质量功能区，详见图 2.2.5-2。

2.2.2 地表水环境功能区划

本项目南面水体为虎跳门水道，根据《关于印发〈广东省地表水环境功能区划〉的通知》（粤环〔2011〕14 号），虎跳门水道水质目标为 III 类。项目所在区域地表水环境功能分区详见图 2.2.5-3。

根据《广东省珠海市饮用水源水质保护条例》“第十条河水饮用水源一级保护区范周为：平岗、广昌、洪湾、黄杨河、南门冲各取水点上游一千米到下游一千米以内的水域以及沿取水点一侧纵深一百米的陆域”；“第二十条河水饮用水源二级保护区范围为：平岗取水点上游一万米到下游三千米，广昌取水点上游一万米到下游八千米，黄杨河取水点上游五千米到下游三千米，洪湾取水点上游五千米到下游三千米，南门冲取水点上游一万米到下游八千米的水域及沿各取水点一侧纵深二千米陆域。”项目与周边饮用水源保护区关系见图 2.2.5-4、图 2.2.5-5。

2.2.3 地下水环境功能区划

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函〔2009〕459 号），本项目所在区域属于珠江三角洲江门新会地质灾害易发区（代码：H074407002S02），地下水功能区保护目标水质类别为 III 类。项目所在区域地下水环境功能分区详见图 2.2.5-6。

2.2.4 声环境功能区划

根据《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），本项目所在区域属于 3 类声环境功能区。项目所在区域声环境功

能分区详见图 2.2.5-7。

2.2.5 生态环境功能区划

根据《印发<广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）>的通知》（粤府〔2006〕35 号）和《印发<珠江三角洲环境保护规划纲要（2004-2020 年）>的通知》（粤府〔2005〕16 号）提出生态分级控制规划的思路，将全省和珠三角地区划分为严格保护区、有限开发区（控制性保护利用区）、集约利用区（引导性开发建设区）三个控制级别。

根据《江门市环境保护规划纲要（2006-2020）》，本项目所在区域属于江门市生态分级控制划定的引导性开发建设区。项目所在区域生态环境功能分区详见图 2.2.5-8。

2.3 环境影响识别

2.3.1 大气环境影响识别

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），“5.1.1 按 HJ 2.1 或 HJ 130 的要求识别大气环境影响因素，并筛选出大气环境影响评价因子。大气环境影响评价因子主要为项目排放的基本污染物及其他污染物。”

由 3.3.1 章节分析可知，本项目排放的基本污染物为二氧化硫，其他污染物为总悬浮颗粒物、氮氧化物、苯系物（甲苯、二甲苯、乙苯）、非甲烷总烃、总挥发性有机物。故项目大气环境影响评价因子为项目排放的二氧化硫、总悬浮颗粒物、氮氧化物、苯系物（甲苯、二甲苯、乙苯）、非甲烷总烃、总挥发性有机物。

2.3.2 地表水环境影响识别

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），“5.1.1 地表水环境影响因素识别应按照 HJ 2.1 的要求，分析建设项目建设阶段、生产运行阶段和服务期满后（可根据项目情况选择，下同）各阶段对地表水环境质量、水文要素的影响行为。”

由 3.3.2 章节分析可知，本项目生产运行阶段，由于本项目租赁江门市思成实业建材有限公司的场地，项目范围内的卫生间产生的生活污水接入思成公司现有生活污水管网，依托思成公司生活污水处理设施处达标后排放，水污染因子为 COD、BOD₅、SS、氨氮；项目生产过程中没有生产废水产生及排放。

2.3.3 地下水环境影响识别

2.3.3.1 行业类别识别

本项目属于全铝合金船（游艇）生产建设项目，对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A，项目所属的行业类别为“K 机械、电子：75、船舶及相关装置制造”。

2.3.3.2 地下水环境敏感程度识别

由 2.2.3 章节分析可知，本项目所在区域属于珠江三角洲江门新会地质灾害易发区。项目南面水体为虎跳门水道，根据《广东省珠海市饮用水源水质保护条例》，“第八条饮用水源地为：磨刀门水道、洪湾至挂定角河段、黄杨河水道、虎跳门水道、荷麻溪水道、螺洲水道、横坑水道以及各水库。”故虎跳门水道为饮用水源地，项目区域周边属于集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区。

2.3.4 生态影响识别

本项目租用江门市思成实业建材有限公司所持有的坐落于江门市新会区沙堆镇梅阁村台港围（土名）三块地块的部分区域，承租地块内已建有生产厂房，因现有厂房未能满足项目生产需求，项目需新增厂房。项目新增厂房位于承租地块内南面空地，地表基本无植被覆盖，无生态敏感目标分布。

2.3.5 土壤环境影响识别

2.3.6.1 土壤环境影响评价项目类别识别

本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令第 16 号）项目类别“三十四、铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业”中的“73 船舶及相关装置制造 373”类别。对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 表 A.1 土壤环境影响评价项目类别，项目所属行业类别为“制造业：设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造”中的“有电镀工艺的；金属制品表面处理及热处理加工的；使用有机涂层的（喷粉、喷塑和电泳除外）；有钝化工艺的热镀锌”，土壤环境影响评价项目类别为 I 类。

2.3.6.2 建设项目土壤环境影响识别

（1）建设项目土壤环境影响类型与影响途径识别

表 2.3.6-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期								
运营期	√	√	√					
服务期满后								

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

(2) 建设项目土壤环境影响源及影响因子识别

表 2.3.6-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 ^a	特征因子	备注 ^b
废气处理设施	调漆、涂漆、晾干	大气沉降	有机废气、苯系物、颗粒物	甲苯、二甲苯、乙苯	连续
油漆房、化学品仓	油漆、化学品	地面漫流	原材料	甲苯、二甲苯、乙苯	事故
		垂直入渗			
危废间	危废	地面漫流	危废	/	事故
		垂直入渗			

^a根据工程分析结果填写。^b应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

2.3.6.3 建设项目及周边的土地利用类型识别

由图 1.3.2-1 可见，建设项目及周边的土地规划为三类工业用地，对照《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017），属于 0601 工业用地。

本项目南面为虎跳门水道，根据《广东省珠海市饮用水源水质保护条例》，“第八条饮用水源地为：磨刀门水道、洪湾至挂定角河段、黄杨河水道、虎跳门水道、荷麻溪水道、螺洲水道、横坑水道以及各水库。”故虎跳门水道为饮用水源地，属于土壤环境敏感目标。

2.4 评价因子与评价标准

2.4.1 大气环境评价因子与评价标准

2.4.1.1 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），“5.1.1 按 HJ 2.1 或 HJ 130 的要求识别大气环境影响因素，并筛选出大气环境影响评价因子。大气环境影响评价因子主要为项目排放的基本污染物及其他污染物。”

由 3.3.1 章节分析可知，本项目排放的基本污染物为二氧化硫，其他污染物为总悬浮颗粒物、氮氧化物、苯系物（甲苯、二甲苯、乙苯）、非甲烷总烃、总挥发性有机物。故项目大气环境影响评价因子为二氧化硫、总悬浮颗粒物、氮氧化物、苯系物（甲苯、二甲苯、乙苯）、非甲烷总烃、总挥发性有机物。

2.4.1.2 评价标准

（1）环境空气质量标准

本项目所在区域环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级浓度限值。苯、二甲苯、甲苯、总挥发性有机物（TVOC）执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。乙苯执行《苏联工作环境空气和居民区大气中有害有机物》工作区最大允许浓度限值。非甲烷总烃（NMHC）参照执行由中国环境科学出版社出版的原国家环境保护局科技标准司《大气污染物综合排放标准详解》244 页推荐值。臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物新扩改建项目二级厂界标准值。各标准限值详见表 2.4.1-1。

表 2.4.1-1 环境空气质量标准

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值	单位	执行标准	
1	二氧化硫（SO ₂ ）	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级浓度限值	
		24 小时平均	150			
		1 小时平均	500			
2	二氧化氮（NO ₂ ）	年平均	40			
		24 小时平均	80			
		1 小时平均	200			
3	一氧化碳（CO）	24 小时平均	4	mg/m ³		
		1 小时平均	10			
4	臭氧（O ₃ ）	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³		《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值
		1 小时平均	200			
5	颗粒物（粒径小于等于 10μm）	年平均	70			
		24 小时平均	150			
6	颗粒物（粒径小于等于 2.5μm）	年平均	35			
		24 小时平均	75			
7	总悬浮颗粒物（TSP）	年平均	200			
		24 小时平均	300			
8	氮氧化物（NO _x ）	年平均	50			
		24 小时平均	100			
		1 小时平均	250			
9	苯	1 小时平均	110		《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值	
10	二甲苯	1 小时平均	200			
11	甲苯	1 小时平均	200			
12	总挥发性有机物（TOVC）	8 小时平均	600			
13	乙苯	最大一次	20	mg/m ³	《苏联工作环境空气和居民区大气中有害有机物》工作区最大允许浓度限值	
14	非甲烷总烃（NMHC）	短期平均值	2	mg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》244 页	
15	臭气浓度	/	20	无量纲	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物新扩改建项目二级厂界标准值	

(2) 大气污染物排放标准

本项目排放的基本污染物为二氧化硫，其他污染物为总悬浮颗粒物、氮氧化物、苯系物（甲苯、二甲苯、乙苯）、非甲烷总烃、总挥发性有机物。二氧化硫、颗粒物、氮氧化物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）第二时段二级标准；苯系物（甲苯、二甲苯、乙苯）、NMHC 和 TVOC 有组织排放执行广东省《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；无组织排放的颗粒物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）的厂界标准值；厂区内无组织排放的 NMHC 执行广东省《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。

表 2.4.1-2 《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）

表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）						
序号	污染物	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h		无组织排放监控浓度限值	
			排气筒高度 m	二级	监控点	浓度 mg/m ³
1	二氧化硫	500（其它）	15	2.1	周界外浓度最高点	0.40
2	氮氧化物	120（其它）	15	0.64	周界外浓度最高点	0.12
3	颗粒物	120（其它）	15	2.9	周界外浓度最高点	1.0

表 2.4.1-3 《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	
污染物项目	最高允许浓度限值
苯系物 ^{注1}	40 m ³
NMHC	80 m ³
TVOC ^{注2、注3}	100 m ³

注 1：苯系物包括苯、甲苯、二甲苯、三甲苯、乙苯和苯乙烯。

注 2：根据企业使用的原料、生产工艺过程和有关环境管理要求等，筛选确定计入 TVOC 的物质。

注 3：待国家污染物监测方法标准发布后实施。

表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值

污染物项目	排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	6mg/m ³	监控点处 1 小时平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20mg/m ³	监控点处任意一次浓度值	

表 2.4.1-4 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

表 1 恶臭污染物厂界标准值			
序号	控制项目	单位	二级
			新扩改建
1	臭气浓度	无量纲	20

2.4.2 地表水环境评价因子与评价标准

2.4.2.1 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），“5.1.2 水污染影响型建设项目评价因子的筛选应符合以下要求：a) 按照污染源源强核算技术指南，开展建设项目污染源与水污染因子识别，结合建设项目所在水环境控制单元或区域水环境质量现状，筛选出水环境现状调查评价与影响预测评价的因子；b) 行业污染物排放标准中涉及的水污染物应作为评价因子；c) 在车间或车间处理设施排放口排放的第一类污染物应作为评价因子；d) 水温应作为评价因子；e) 面源污染所含的主要污染物应作为评价因子；f) 建设项目排放的，且为建设项目所在控制单元的水质超标因子或潜在污染因子（指近三年来水质浓度值呈上升趋势的水质因子），应作为评价因子。”

由 3.3.2 章节可知，本项目生产运行阶段，由于本项目租赁江门市思成实业建材有限公司的场地，项目范围内的卫生间产生的生活污水接入思成公司现有生活污水管网，依托思成公司生活污水处理设施处达标后排放，水污染因子为 COD、BOD₅、SS、氨氮。项目生产工序不涉及工艺用水，无生产废水产生。综上，项目无废水排放，故不设地表水环境评价因子。

2.4.2.2 评价标准

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），“5.6.1 建设项目地表水环境影响评价标准，应根据评价范围内水环境质量管理要求和相关污染物排放标准的规定，确定各评价因子适用的水环境质量标准与相应的污染物排放标准。”

（1）地表水环境质量标准

由 2.2.2 章节可知，本项目南面水体虎跳门水道为 III 类水环境质量功能区，执

行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类标准，标准限值详见表 2.4.2-1。

表 2.4.2-1 地表水环境质量标准基本项目标准限值 单位：mg/L

序号	项目	III 类
1	水温（℃）	人为造成的环境水温变化应限制在： 周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2
2	pH 值（无量纲）	6~9
3	化学需氧量（COD）	≤20
4	五日生化需氧量（BOD ₅ ）	≤4
5	氨氮（NH ₃ -N）	≤1.0
6	阴离子表面活性剂	≤0.2

（2）污染物排放标准

本项目无废水排放，故不设水污染物排放标准。

2.4.3 地下水环境评价因子与评价标准

2.4.3.1 地下水环境评价因子

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），“8.4.1.1 GB/T14848 和有关法规及当地的环保要求是地下水环境现状评价的基本依据。对属于 GB/T14848 水质指标的评价因子，应按其规定的水质分类标准值进行评价；对于不属于 GB/T14848 水质指标的评价因子，可参照国家（行业、地方）相关标准（如 GB 3838、GB 5749、DZ/T 0290 等）进行评价。”故本项目地下水水质现状评价因子为 pH、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、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、细菌总数、苯、甲苯、二甲苯（总量）、乙苯、石油类。

2.4.3.2 地下水环境评价标准

由 2.2.3 章节可知，本项目所在区域下水功能区保护目标水质类别为 III 类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准，标准限值详见表 2.4.3-1 和表 2.4.3-2。

表 2.4.3-1 项目地下水质量常规指标及限值

序号	指标	III 类
感官性状及一般化学指标		
1	pH	$6.5 \leq \text{pH} \leq 8.5$
2	总硬度（以 CaCO_3 计）/（mg/L）	≤ 450
3	溶解性总固体/（mg/L）	≤ 1000
4	硫酸盐/（mg/L）	≤ 250
5	氯化物/（mg/L）	≤ 250
6	铁/（mg/L）	≤ 0.3
7	锰/（mg/L）	≤ 0.10
8	挥发性酚类（以苯酚计）/（mg/L）	≤ 0.002
9	耗氧量（ COD_{Mn} 法，以 O_2 计）/（mg/L）	≤ 3.0
10	氨氮（以 N 计）/（mg/L）	≤ 0.50
11	钠/（mg/L）	≤ 200
微生物指标		
12	总大肠菌群/（ $\text{MPN}^b/100\text{mL}$ 或 $\text{CFU}^\circ/100\text{mL}$ ）	≤ 3.0
13	菌落总数/（ CFU/mL ）	≤ 100
毒理学指标		
14	亚硝酸盐（以 N 计）/（mg/L）	≤ 1.00
15	硝酸盐（以 N 计）/（mg/L）	≤ 20.0
16	氰化物/（mg/L）	≤ 0.05
17	氟化物/（mg/L）	≤ 1.0
18	汞/（mg/L）	≤ 0.001
19	砷/（mg/L）	≤ 0.01
20	镉/（mg/L）	≤ 0.005
21	铬（六价）/（mg/L）	≤ 0.05
22	铅/（mg/L）	≤ 0.01
23	苯/（ $\mu\text{g}/\text{L}$ ）	≤ 10.0
24	甲苯/（ $\mu\text{g}/\text{L}$ ）	≤ 700

^bMPN 表示最可能数。[°]CFU 表示菌落形成单位。

表 2.4.3-2 项目地下水质量非常规指标及限值

序号	指标	III 类
毒理学指标		
1	乙苯/ ($\mu\text{g/L}$)	≤ 300
2	二甲苯(总量)/ ($\mu\text{g/L}$) ^b	≤ 500

^b二甲苯(总量)为邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯 3 种异构体加和。

2.4.4 声环境影响评价因子与评价标准

2.4.4.1 声环境影响评价因子

本项目选取等效连续 A 声级为声环境影响评价因子。

2.4.4.2 声环境影响评价标准

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)，“5.3 评价标准：应根据声源的类别和项目所处的声环境功能区类别确定声环境影响评价标准。没有划分声环境功能区的区域应采用地方生态环境主管部门确定的标准。”

由 2.2.4 章节可知，本项目所在区域属于 3 类声环境功能区，故项目声环境影响评价标准执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 3 类声环境功能区环境噪声限值。噪声限值详见表 2.4.4-1。

表 2.4.4-1 项目环境噪声限值 单位：dB (A)

时段 声环境功能区类别	昼间	夜间
3 类	65	55

2.4.5 土壤环境影响评价因子与评价标准

2.4.5.1 土壤环境影响评价因子

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，“7.5.1 评价因子：同 7.4.5 现状监测因子。”故本项目土壤环境现状监测评价因子为砷、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、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C₁₀-C₄₀）。

2.4.5.2 土壤环境评价标准

由 2.5.6 章节可知，本项目土壤环境影响现状调查评价范围为项目占地范围内全部和厂界向外延伸 1km 范围内，评价范围内的土地类型主要为工业用地和农用地，故工业用地选取《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1、表 2 的筛选值作为评价标准。农用地选取《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表 1、表 2 的筛选值作为评价标准。

表 2.4.5-1 建设用地土壤污染风险筛选值（基本项目） 单位：mg/kg

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	20 ^①	60 ^①
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

序号	污染物项目	CAS 编号	第一类用地	第二类用地
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
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	蒽	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

注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值（见该标准 3.6）水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A。

表 2.4.5-2 建设用地土壤污染风险筛选值（其他项目） 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	第一类用地	第二类用地
石油烃类				
1	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	-	826	4500

表 2.4.5-3 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目） 单位：mg/kg

序号	污染物项目 ^{a,b}		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	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		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

a 重金属和类金属砷均按元素总量计。

B 对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

2.5 评价等级和评价范围

2.5.1 大气环境评价等级和评价范围

2.5.1.1 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），“5.3.1 选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。”结合项目工程分析结果，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 估算模型计算项目污染源的最大

环境影响，计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，根据计算结果和评价工作分级判据对项目的大气环境评价工作进行分级。其中 P_i 定义如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i —采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

（1）评价因子和评价标准筛选

评价因子和评价标准表见表 2.5.1-1。

表 2.5.1-1 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
二甲苯	1 小时平均	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值
甲苯	1 小时平均	200	
总挥发性有机物（TOVC）	8 小时平均	600	
乙苯	最大一次	20	《苏联工作环境空气和居民区大气中有害物质工作区最大允许浓度限值
非甲烷总烃（NMHC）	短期平均值	2000	《大气污染物综合排放标准详解》244 页
总悬浮颗粒物（TSP）	24 小时平均	300	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级浓度限值
二氧化硫	1 小时平均	500	
氮氧化物	1 小时平均	250	

注：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），“第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。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。”故 TVOC 的 1h 平均质量浓度限值按其日平均质量浓度限值的 2 倍折算，为 $1200\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，TSP 的 1h 平均质量浓度限值按其日平均质量浓度限值的 3 倍折算，为 $900\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

（2）地形图

本项目所在区域地形图见图 2.5.1-1。

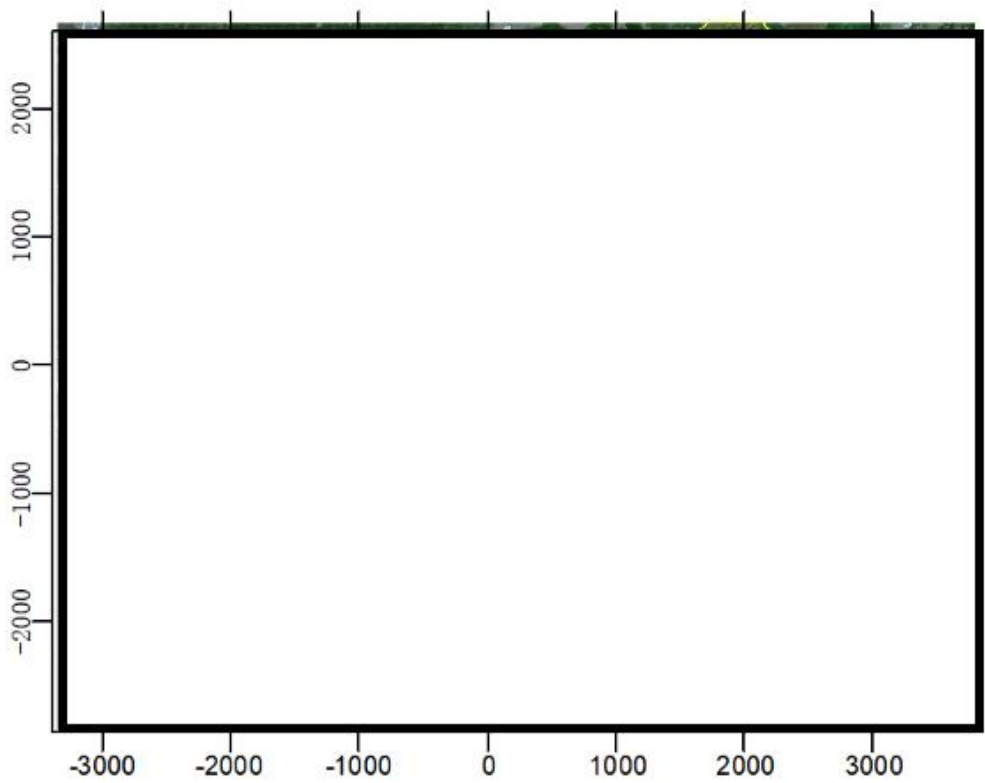


图 2.5.1-1 项目所在区域地形图

(3) 估算模型参数

估算模型参数表见表 2.5.1-2。

表 2.5.1-2 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/ °C		38.4
最低环境温度/ °C		2.0
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率 / m	
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/°	/

(4) 污染源及污染参数

根据工程分析结果，估算时污染源及污染参数见下表。

表 2.5.1-3 主要废气污染源参数一览表（点源）

编号	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	污染物排放速率/(kg/h)							
		X	Y								TSP	甲苯	二甲苯	乙苯	NMHC	TVOC	二氧化硫	氮氧化物
1	DA001	-69	51	/	15	0.85	15.7	25	3600	正常排放	0.00001	/	/	/	/	/	/	/
2	DA002	30	-11	/	15	2.2	14.6	100	8620	正常排放	0.034	0.015	0.057	0.007	0.507	0.507	0.001	0.004

表 2.5.1-4 主要废气污染源参数一览表（矩形面源）

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	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								TSP	甲苯	二甲苯	乙苯	NMHC	TVOC
1	车间 5(现有建筑)	-117	52		/	/	/	2	7200	正常排放	0.004	/	/	/	/	/
		-104	58													
		-66	18													
		-88	9													
		-117	52													
2	车间 7(现有建筑)	-55	55		54	22	-10	2	3600	正常排放	0.0004	/	/	/	/	/
3	油漆房	-22	-48		15	26	-10	2	831	正常排放	0.012	0.012	0.007	0.013	0.001	0.153
4	新建车间	20	-3		90	310	-10	2	7315	正常排放	0.007	0.006	0.005	0.020	0.002	0.171

工业源(打开)

增加

增加多个

删除

☐ 锁定源类型及名称

序号	类型	污染源名称	X	Y	点源H	点源D	点源T	烟气量 Qvol	烟气流速 Qvel	tsp	NMHC	TVOC	二甲苯	甲苯	乙苯	二氧化硫	氮氧化物	排放强度 单位
1	点源	DA001		-78	55	15	0.85	25	3.2	####	0.00001							kg/hr

第 1 个污染源详细参数

污染源类型: 点源

污染源名称: DA001

一般参数

排放参数

点源参数

烟筒底座坐标 (x, y, z): -78, 55, 3

插值高程

计算烟筒有效高度He

烟筒几何高度: 15 m

烟筒出口内径: 0.85 m

输入烟气流量: 3.2 万m³/h

输入烟气流速: 15.66461 m/s

出口烟气温度: 25 °C

出口烟气热容: 1005 J/Kg/K

出口烟气密度: 1.178833 Kg/

出口烟气分子量: 28.84 g/Mol

选项

烟筒有效高度He输入方法: 自动计算

烟气参数代表的烟气状态: 实际状态

烟筒出口处理选项: ☐ 出口加基 ☐ 水平出气

☐ 火炬源

火炬燃烧的总热释放率: 100000 Cal/s

火炬燃烧辐射热损失率: 0.55

确定(Y)

取消(N)

帮助(H)

图 2.5.1-2 大气估算排气筒 DA001 废气污染源参数一览表截图

工业源(打开)

增加

增加多个

删除

☐ 锁定源类型及名称

序号	类型	污染源名称	X	Y	点源H	点源D	点源T	烟气量 Qvol	烟气流速 Qvel	tsp	NMHC	TVOC	二甲苯	甲苯	乙苯	二氧化硫	氮氧化物	排放强度 单位	
1	点源	DA002		18	-30	15	2.2	60	20	####	0.034	0.507	0.507	0.057	0.015	0.007	0.001	0.004	kg/hr

第 1 个污染源详细参数

污染源类型: 点源

污染源名称: DA002

一般参数

排放参数

点源参数

烟筒底座坐标 (x, y, z): 18, -30, 2

插值高程

计算烟筒有效高度He

烟筒几何高度: 15 m

烟筒出口内径: 2.2 m

输入烟气流量: 20 万m³/h

输入烟气流速: 14.61478 m/s

出口烟气温度: 60 °C

出口烟气热容: 1005 J/Kg/K

出口烟气密度: 1.054992 Kg/

出口烟气分子量: 28.84 g/Mol

选项

烟筒有效高度He输入方法: 自动计算

烟气参数代表的烟气状态: 实际状态

烟筒出口处理选项: ☐ 出口加基 ☐ 水平出气

☐ 火炬源

火炬燃烧的总热释放率: 100000 Cal/s

火炬燃烧辐射热损失率: 0.55

确定(Y)

取消(N)

帮助(H)

图 2.5.1-3 大气估算排气筒 DA002 废气污染源参数一览表截图

35

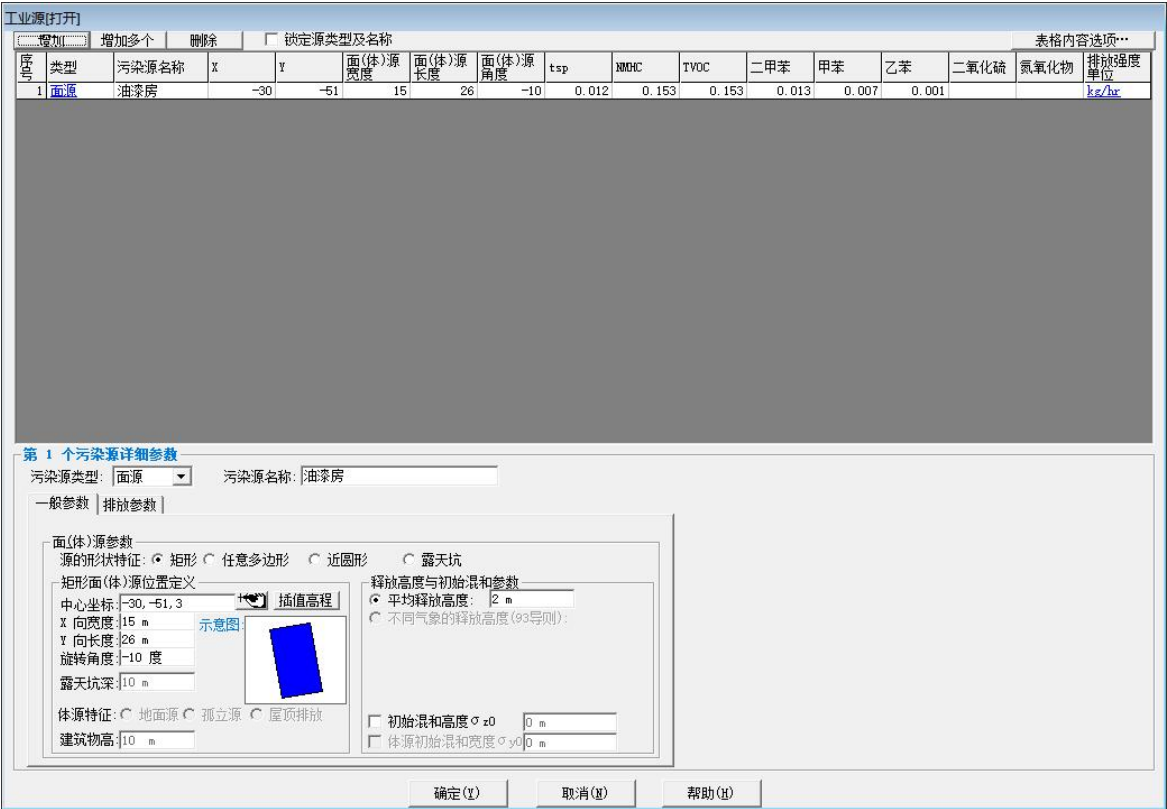


图 2.5.1-4 大气估算油漆房面源废气污染源参数一览表截图



图 2.5.1-5 大气估算现有车间 5 面源废气污染源参数一览表截图

工业源(打开)

增加 增加多个 删除 锁定源类型及名称 表格内容选项...

序号	类型	污染源名称	X	Y	面(体)源宽度	面(体)源长度	面(体)源角度	tsp	NMHC	TVOC	二甲苯	甲苯	乙苯	二氧化硫	氮氧化物	排放强度单位
1	面源	现有车间7	-63	57	54	22	-10	0.0004								kg/hr

第 1 个污染源详细参数

污染源类型: 面源 污染源名称: 现有车间7

一般参数 排放参数

面(体)源参数

源的形状特征: ☒ 矩形 ☐ 任意多边形 ☐ 近圆形 ☐ 露天坑

矩形面(体)源位置定义

中心坐标: -63, 57, 3 插值高程

X 向宽度: 54 m 示意图

Y 向长度: 22 m

旋转角度: -10 度

露天坑深: 10 m

体源特征: ☐ 地面源 ☐ 孤立源 ☐ 屋顶排放

建筑物高: 10 m

释放高度与初始混和参数

☒ 平均释放高度: 2 m

☐ 不同气象的释放高度(93导则):

☐ 初始混和高度 σ_{z0} : 0 m

☐ 体源初始混和高度 σ_{y0} : 0 m

确定(Y) 取消(N) 帮助(H)

图 2.5.1-6 大气估算现有车间 7 面源废气污染源参数一览表截图

AERSCREEN 筛选计算与评价等级-赛尔威

筛选方案名称: 赛尔威

筛选方案定义 筛选结果

筛选气象定义: 筛选气象 下洗建筑物定义: 无 = 不考虑建筑物下洗

污染源和污染物参数

可选择污染源: ☒ DA001 ☒ DA002 ☒ 现有车间5 ☒ 现有车间7 ☒ 油漆房 ☒ 新建车间

选择污染物: ☒ TVOC ☒ 二甲苯 ☒ 甲苯 ☒ 乙苯 ☒ 二氧化硫 ☒ 氮氧化物

设定一个源的参数

选择当前污染源: DA001 源类型: 点源, 烟囱高: 15m

当前源参数设定

起始计算距离: 10 m 源所在厂界线: 厂界线1 计算起始距离

最大计算距离: 5000 m 应用到全部源

NO2 的化学反应: 不考虑 烟囱内 NO2/NOx 比: 0.1

☒ 考虑重烟 ☐ 考虑海岸线重烟, 海岸线距离源距离: 200 m 海岸线方位角: -9 度

已选择污染源的各污染物评价标准 (mg/m³) 和排放量 (g/s)

污染物	tsp	NMHC	TVOC	二甲苯	甲苯	乙苯	二氧化硫
评价标准	0.900	2.000	1.200	0.200	0.200	0.020	0.500
DA001	2.78E-06	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
DA002	0.058	0.182	0.182	0.021	5.28E-03	2.22E-03	2.78E-04
现有车间5	1.11E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
现有车间7	1.11E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
油漆房	3.33E-03	0.043	0.043	3.61E-03	1.94E-03	2.78E-04	0.00E+00
新建车间	1.67E-03	0.048	0.048	5.66E-03	1.39E-03	5.56E-04	0.00E+00

读出污染源和污染物自身数据, 放到表格

EIAProA2018

DA001 判断出复杂地形: 地形点经纬度坐标(113.1142, 22.2367, 353)离源距离1806(m), 高程353(m), 而源排放口高程为18(m).

确定

选项与自定义离散点

项目位置: 农村 城市人口: 80 万

项目区域环境背景 O₃ 浓度: 30 ug/m³

预测点离地高 (0=不考虑): 0 m

☒ 考虑地形/高程影响 ☐ 判断是否复杂地形

☐ 考虑量级的源跳过非量级计算

AERSCREEN 运行选项 ☒ 显示 AERSCREEN 运行窗口

☒ 多个污染物采用快速算法

☒ 多个污染源采用同一坐标原点

自定义离散点 (最多10个)

输入内容: 距离 (m)

序号	距离 (m)
1	
2	
3	
4	
5	
6	

确定(Y) 取消(N) 帮助(H)

图 2.5.1-7 大气计算筛选参数一览表截图

(5) 最大落地浓度

各污染源的正常排放的污染物的 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 预测结果见下表。

表 2.5.1-5 项目污染源 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 估算模式结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\max}$ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$P_{\max}$ (%)	$D_{10\%}$ (m)
排气筒 DA001	TSP	900	0.0368	0	/
排气筒 DA002	TSP	900	1.3648	0.15	/
	甲苯	200	0.6021	0.30	/
	二甲苯	200	2.2880	1.14	/
	乙苯	20	0.2810	1.40	/
	TVOC	1200	20.3516	1.70	
	非甲烷总烃	2000	20.3516	1.02	/
	二氧化硫	500	0.0401	0.01	/
	氮氧化物	250	0.1606	0.06	/
车间 5 (现有建筑)	TSP	900	35.4650	3.94	/
车间 7 (现有建筑)	TSP	900	3.1874	0.35	/
油漆房	TSP	900	134.6500	14.96	75
	甲苯	200	78.5464	39.27	300
	二甲苯	200	145.8708	72.94	650
	乙苯	20	11.2208	56.10	475
	TVOC	1200	1716.7870	143.07	1250
	非甲烷总烃	2000	1716.7870	85.84	775
新建车间	TSP	900	13.2230	1.47	/
	甲苯	200	11.0192	5.51	/
	二甲苯	200	44.0767	22.04	850
	乙苯	20	4.4077	22.04	850
	TVOC	1200	376.8554	31.40	1250
	非甲烷总烃	2000	376.8554	18.84	675

注： $D_{10\%}$ 为“/”表示该污染物最大地面浓度占标率 $<10\%$ ，不存在占标率为 10% 时对应的最远距离。



图 2.5.1-8 项目大气污染物占标率截图



图 2.5.1-9 项目大气污染物小时浓度截图

(5) 评价等级

评价等级按表 2.5.1-6 的分级判据进行划分。

表 2.5.1-6 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{\max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

由表 2.5.1-5 可知，本项目 P 值中最大者 $P_{\max}=143.07\%$ ，对照表 2.5.1-6，判定本项目大气环境影响评价工作等级为一级评价。

2.5.1.2 评价范围确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），“5.4.1 一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离（ $D_{10\%}$ ）确定大气环境影响评价范围。即以项目厂址为中心区域，自厂界外延 $D_{10\%}$ 的矩形区域作为大气环境影响评价范围。当 $D_{10\%}$ 超过 25km 时，确定评价范围为边长 50km 的矩形区域；当 $D_{10\%}$ 小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km。”

本项目排放污染物的最远影响距离（ $D_{10\%}$ ）为 1272m，则本项目大气环境影响评价范围为以项目厂址为中心区域，自厂界外延 5km 的矩形区域。

2.5.1.3 评价基准年筛选

考虑评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性和代表性，选择 2023 年作为评价基准年。

2.5.2 地表水环境评价等级和评价范围

2.5.2.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），“5.2.1 建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。5.2.2 水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级。”评价等级判定见表 2.5.2-1。

表 2.5.2-1 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	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

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

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

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

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

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

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

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 ≥ 500 万 m³/d，评价等级为一级；排水量 < 500 万 m³/d，评价等级为二级。

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

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

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

由 3.3.2 章节可知，本项目生产运行阶段，由于本项目租赁江门市思成实业建材有限公司的场地，项目范围内的卫生间产生的生活污水接入思成公司现有生活污水管网，依托思成公司生活污水处理设施处理达标后排放。项目生产工序不涉及工艺用水，无生产废水产生。综上，项目无废水排放，判定项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

2.5.2.2 地表水环境评价范围

本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中“5.3.2.2 三级 B，其评价范围应符合以下要求：a) 应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；b) 涉及地表水环境风险的，

应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。”则本项目地表水环境影响评价范围为对本项目废水依托污水处理设施的有效性进行评价,以及事故状况下产生的事故废水可能对项目南面水体虎跳门水道造成的水环境风险影响。

2.5.2.3 评价时期

本项目地表水环境影响评价等级为三级 B,根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中“5.4.2 三级 B 评价,可不考虑评价时期。”故本项目不考虑地表水环境影响评价时期。

2.3.2.5 水环境保护目标确定

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018),“5.5.1 依据环境影响因素识别结果,调查评价范围内水环境保护目标,确定主要水环境保护目标。”本项目事故状况下产生的事故废水可能对项目南面水体虎跳门水道造成水环境风险影响,故确定虎跳门水道为项目水环境保护目标。

2.5.3 地下水环境影响评价等级和评价范围

2.5.3.1 地下水环境影响评价项目类别

本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》(部令第 16 号)项目类别“三十四、铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业”中的“73 船舶及相关装置制造 373”类别,对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A,属于“75、船舶及相关装置制造:有电镀或喷漆工艺的;拆船、修船”类别,则判定本项目所属的地下水环境影响评价项目类别为 III 类。

2.5.3.2 地下水环境敏感程度

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016),“6.2.1.2 建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级。”分级原则见表 2.5.3-1。

表 2.5.3-1 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

注：a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的敏感区。

由 2.3.3 章节可知，本项目区域周边属于集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区。对照表 2.5.3-1，可判定项目的地下水环境敏感程度为敏感。

2.5.3.3 地下水环境评价工作等级

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 2.5.3-2。

表 2.5.3-2 地下水环境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

本项目地下水环境影响评价项目类别为 III 类，地下水环境敏感程度为“敏感”，对照表 2.5.3-2，可判定项目的地下水环境评价工作等级为二级。

2.5.3.4 地下水环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表 3 地下水环境现状调查评价范围参照表，评价等级为二级的地下水环境现状调查评价面积为 6-20km²，调查评价面积应包括重要的地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围。故本项目地下水环境现状调查评价范围为项目场地外扩面积 6-20km² 的区域。地下水环境影响评价范围一般与调查评价范围一致。

2.5.4 声环境评价等级和评价范围

2.5.4.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境影响评价工作等级划分依据及项目相关情况见表 2.5.4-1。

表 2.5.4-1 声环境影响评价工作等级划分依据表

划分依据	项目情况	评价等级
建设项目所处的声环境功能区	由 2.2.4 章节可知，项目所在区域属于 3 类声环境功能区	三级
建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量	噪声级增高量在 3dB(A)以下（不含 3dB(A)）	三级
受影响人口数量	受影响人口数量变化不大	三级
本项目声环境影响评价工作等级		三级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），“5.1.5 在确定评价等级时，如果建设项目符合两个等级的划分原则，按较高等级评价。”则判定本项目声环境影响评价工作等级为三级。

2.3.4.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），“5.2.1 对于以固定声源为主的建设项目（如工厂、码头、站场等）：a）满足一级评价的要求，一般以建设项目边界向外 200 m 为评价范围；b）二级、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及声环境保护目标等实际情况适当缩小；c）如依据建设项目声源计算得到的贡献值到 200 m 处，仍不能满足相应功能区标准值时，应将评价范围扩大到满足标准值的距离。”

本项目声环境影响评价工作等级为三级，经现场勘查，项目边界外 200m 未分布居民区、学校、医院等声环境保护目标。相邻区域声环境功能区类别为 4a 类。为进一步保守评估项目噪声对环境的贡献，本次评价不缩小评价范围，最终确定项目声环境评价范围以项目边界向外 200m 为评价范围。

2.5.5 生态影响评价等级

本项目租用江门市思成实业建材有限公司持有的工业用地，地块位于江门市新会区沙堆镇金门工业园内（园区规划环评批复文号：江环技[2005]231 号），用地性质与园区产业定位相符。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），项目所在区域属新会一般管控区（单元编码：YS4407053110003），不涉及生态敏感区。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），“6.1.8 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改扩建项目，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。”本项目符合简化条件，故不确定生态影响评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.5.6 土壤环境评价等级和评价范围

2.5.6.1 建设项目占地规模

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），“6.2.2.1 将建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50 \text{ hm}^2$ ）、中型（ $5 \sim 50 \text{ hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5 \text{ hm}^2$ ），建设项目占地主要为永久占地。”本项目占地面积为 32996 m^2 ，即为 3.2996 hm^2 ，属于小型占地规模。

2.5.6.2 建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），“6.2.2.2 建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感。”判别依据见表 2.5.6-1。

表 2.5.6-1 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

本项目所在地南面为虎跳门水道，根据《广东省珠海市饮用水源水质保护条例》，“第八条饮用水源地为：磨刀门水道、洪湾至挂定角河段、黄杨河水道、虎跳门水道、荷麻溪水道、螺洲水道、横坑水道以及各水库。”故虎跳门水道为饮用水源地，对照表 2.5.6-1，项目所在地周边的土壤环境敏感程度为敏感。

2.5.6.3 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），“6.2.2.3 根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级。”判

别依据详见表 2.5.6-2。

表 2.5.6-2 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。

由 2.3.6.1 章节可知，本项目土壤环境影响评价项目类别为 I 类。项目占地规模为小型，项目所在地周边的土壤环境敏感程度为敏感，对照表 2.5.6-2，项目土壤环境评价工作等级为一级。

2.5.6.4 调查评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），建设项目（除线性工程外）土壤环境影响现状调查评价范围可参考表 2.5.6-3 确定。

表 2.5.6-3 现状调查范围

评价工作等级	影响类型	调查范围 ^a	
		占地 ^b 范围内	占地范围外
一级	生态影响型	全部	5km 范围内
	污染影响型		1km 范围内
二级	生态影响型		2km 范围内
	污染影响型		0.2km 范围内
三级	生态影响型		1km 范围内
	污染影响型		0.05km 范围内

^a 涉及大气沉降途径影响的，可根据主导风向向下风向的最大落地浓度点适当调整。

^b 矿山类项目指开采区与各场地的占地；改、扩建类的指现有工程与拟建工程的占地。

本项目土壤环境评价工作等级为一级，属于污染影响型项目，对照表 2.5.6-3，项目土壤环境影响现状调查评价范围为项目占地范围内全部和厂界向外延伸 1km 范围内。

图 2.5.6-1 项目评价范围图（大气、地下水）

图 2.5.6-2 项目评价范围图（声、土壤）

2.6 主要环境保护目标

2.6.1 环境空气保护目标

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），“5.6.1 调查项目大气环境评价范围内主要环境空气保护目标。在带有地理信息的底图中标注，并列表给出环境空气保护目标内主要保护对象的名称、保护内容、所在大气环境功能区划以及与项目厂址的相对距离、方位、坐标等信息”。

本项目大气环境评价范围为以项目厂址为中心区域，自厂界外延 5km 的矩形区域。经调查，本项目大气环境评价范围内的主要环境空气保护目标为居住区，项目环境空气保护目标调查表见表 2.6.1-1，其中环境空气保护目标坐标取距离厂址最近点位位置，环境空气保护目标所在位置见图 2.6.1-1。

表 2.6.1-1 环境空气保护目标

名称	坐标/m		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
	X	Y					
太康新村	429	571	居住区	人群， 1000 人	二类区	EN	769
太康村	830	1010	居住区	人群， 2000 人	二类区	EN	1515
梅阁村	1729	1838	居住区	人群， 6000 人	二类区	EN	790
大濠冲村	2157	-214	居住区	人群， 3000 人	二类区	E	2200
大濠冲新村	1795	-593	居住区	人群， 2000 人	二类区	ES	2495
网山村	1794	-2319	居住区	人群， 1800 人	二类区	ES	3630
七星村	422	-1981	居住区	人群， 1500 人	二类区	ES	2490
红关村	-2163	-1053	居住区	人群， 2000 人	二类区	NW	2740
下沙村	-2288	-399	居住区	人群， 2000 人	二类区	NW	2760

图 2.6.1-1 环境空气保护目标

2.6.2 地表水环境保护目标

本项目地表水环境保护目标主要是虎跳门水道，虎跳门水道保护级别为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，项目须确保虎跳门水道的水环

境质量不因项目的运营而有所下降。

2.6.3 地下水环境保护目标

本项目地下水环境保护目标为保证评价范围地下水不因本项目的建设而受到明显的影响，水质目标维持现状。

2.6.4 声环境保护目标

本项目声环境评价范围内无医院、学校、机关、科研单位、住宅等需要保持安静的建筑物及建筑物集中区。

2.6.5 土壤环境保护目标

本项目土壤评价范围内土壤环境敏感目标为虎跳门水道。

3 建设项目工程分析

赛尔威游艇(江门)有限公司原位于江门市新会区崖门镇崖南圩马山(土名), 年产全铝合金游艇 2 艘和其他铝合金游艇 3 艘, 并于 2019 年 10 月完成环评审批取得环评批复江新环审〔2019〕72 号, 由于企业发展需要, 拟搬迁至江门市新会区沙堆镇梅阁村台港围(土名), 迁扩建为年造全铝合金船 5 艘。

3.1 迁扩建前项目概况

3.1.1 迁扩建前项目概况

赛尔威游艇(江门)有限公司原位于江门市新会区崖门镇崖南圩马山(土名), 年产全铝合金游艇 2 艘和其他铝合金游艇 3 艘, 生产设备主要为: 卷板机 2 台、液压剪板机 1 台、液压折弯机 1 台、焊机 55 台, 以及空压机、吊机等配套设备, 于 2019 年 10 月完成环评审批取得环评批复江新环审〔2019〕72 号, 2023 年取得固定污染源排污登记回执(登记编号: 91440700MA51G8H718001Z)。

表 3.1.1-1 迁扩建前工程基本情况

项 目		单位	迁扩建前工程 已审批
投资总额		万元	6500
用地面积		平方米	7606
建筑面积		平方米	80112
年工作日		天	200
日工作时		小时	8
总用水量		吨/年	800
包括	工业用水	吨/年	0
	生活用水	吨/年	800
职工人数		人	100
产品规模	全铝合金游艇	艘/年	2
	其他铝合金游艇	艘/年	3

3.1.2 迁扩建前主要建筑情况

赛尔威游艇(江门)有限公司原位于江门市新会区崖门镇崖南圩马山(土名), 厂区占地面积 7606 平方米, 总建筑面积 8012 平方米, 主要建设内容包括总装车

间、制作车间和办公楼。

表 3.1.2-1 迁扩建前项目厂区建筑一览表

建筑名称	层数	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	功能
2#车间	1	3600	3600	游艇部件制作车间
3#车间	1	3600	3600	游艇总装车间
办公楼	2	406	812	员工办公

3.1.3 产品方案

迁扩建前项目原环评审批时产品见下表。

表 3.1.3-1 迁扩建前项目产品方案一览表

序号	产品方案	单位	数量
1	全铝合金游艇	艘/年	2
2	其他铝合金游艇	艘/年	3

3.1.4 迁扩建前项目组成

根据建设单位提供的资料,迁扩建前项目主体工程情况和环保验收时保持一致,均没发生重大的变化。

3.1.4-1 扩建前全厂主体工程组成

工程类别	工程名称	功能/用途
主体工程	生产车间	总装车间、制作车间,机加工和焊接工艺
配套工程	办公区	员工办公
公用工程	供电	市政给水管网
	供水	市政供电网
环保工程	废水	经“三级化粪池+一体化污水处理设施”处理达标后,排入附近河涌
	废气	焊接操作台上方设置风管收集,焊接烟尘收集后通过“脉冲袋式除尘器”处理后 15 米排气筒高空排放
	固体废物	设置固体废物暂存区
	噪声	合理布置厂房,隔声、减震等措施

3.1.5 扩建前原材料

迁扩建前原环评审批的原辅材料见下表。

3.1.5-1 扩建前全厂主体工程组成

序号	原料	单位	年用量
1	铝合金	吨/年	500
2	铝合金焊条	吨/年	10
3	氧气	立方米/年	100
4	乙炔	立方米/年	100

3.1.6 迁扩建前生产设备及产能分析

根据建设单位提供的资料,迁扩建前原环评审批时的生产设备名称及数量见下表。

表 3.1.6-1 迁扩建前项目生产设备一览表

序号	名称	数量(台)
1	空压机	1
2	卷板机	2
3	液压剪板机	1
4	液压折弯机	1
5	电动天车吊机	2
6	焊机	55

3.1.7 迁扩建前水耗及能源

迁扩建前项目能耗情况见下表。

表 3.1.7-1 迁扩建前项目能耗一览表

用水		单位	原环评审批量	来源
总用水		吨/年	800	由市政自来水管供给
其中	生活用水	吨/年	800	
	生产用水	吨/年	0	
电(生产、办公)		万度/年	5	由市供电局供应

3.1.8 扩建前生产工艺

根据建设单位提供的资料,迁扩建前项目年产全铝合金游艇 2 艘和其他铝合金游艇 3 艘,生产工艺流程及产污环节如下:

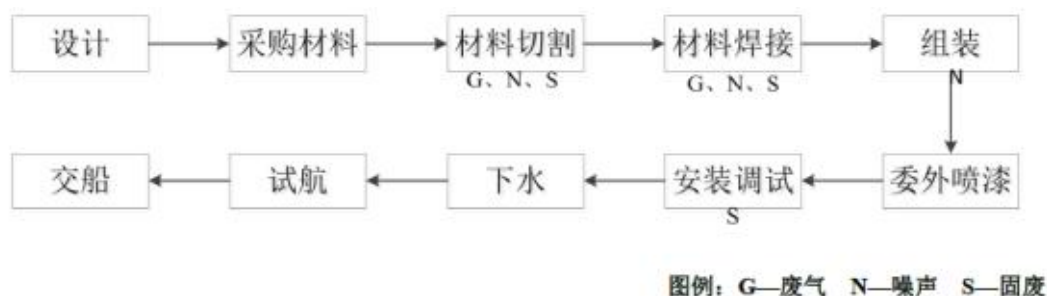


图 3.1.8-1 迁扩建前项目生产工艺流程图

工艺流程简述：

设计：根据客户要求，设计图纸。

采购材料：采购铝合金材料、焊条等

材料切割：根据设计图纸对铝合金材料进行切割。

材料焊接：将切割完成的铝合金板材使用焊条对其进行焊接。

组装：将各船体结构进行组装。

委外喷漆：船体组装完成后委外喷漆。

安装调试：船上设备安装调试。

下水、试航、交船：调试完成后再下水试航，试航完成后交船。

注：迁扩建前项目不选用明令禁止、淘汰、限值的生产工艺和设备，不设喷涂等表面处理和生产废水产生的工序。

3.1.9 迁扩建前项目产污环节分析

根据迁扩建前的生产工艺及产污流程示意图，项目产污环节如下：

- （1）废气：焊接烟尘；
- （2）废水：员工日常生活产生的生活污水；
- （3）噪声：生产过程产生机械噪声，原材料、半成品、成品搬运噪声，以及人员操作产生的噪声等。
- （4）固体废物：员工日常生活产生的生活垃圾，包装废物、焊接沉渣、金属边角料。
- （5）危险废物：废机油。

3.1.10 迁扩建前污染源及污染控制措施

根据原环评审批时情况，迁扩建前项目产生的污染物及防治措施均与审批时保持一致，迁扩建前项目污染物情况及审批落实情况对照如下：

表 3.1.10-1 扩建前项目污染物情况及审批落实情况对照

污染源	污染物	产生量 t/a	已采取的治理措施	排放量 t/a	排放方式和去向	环评或批复要求	相符情况
生活污水	水量	640	三级化粪池+一体化污水处理设施	640	尾水排至附近河涌	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准	相符
	COD _{cr}	0.192		0.0576			
	氨氮	0.0128		0.0064			
银版车间	烟尘	0.1	焊接操作台上方设置风管收集, 焊接烟尘收集后通过“脉冲袋式除尘器”处理后 15 米排气筒高空排放	0.028	高空排放	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27—2001)第二时段二级标准及其无组织排放监控浓度限值	相符
员工、办公	生活垃圾	10	交环卫部门清运处置	10	交环卫部门清运处置	按固体废物“资源化、减量化、无害化”处理处置原则, 落实各类固体废物的处置和综合利用措施, 危险废物需妥善收集后交有资质的危险废物处理单位处理	相符
生产	废包装材料	0.5	交一般工业固体废物单位处理处置	0.5	交一般工业固体废物单位处理处置		相符
	焊接沉渣	0.072	交一般工业固体废物单位处理处置	0.072	交一般工业固体废物单位处理处置		
	金属边角料	5	交一般工业固体废物单位处理处置	5	交一般工业固体废物单位处理处置		
	废机油	0.1	由有危险废物处理资质的单位进行处理处置	0.1	由有危险废物处理资质的单位处理处置		相符

注: 污染物的产生和排放量根据原环评核算结果。

3.1.11 迁扩建前项目主要存在的环保问题

经调查，项目迁扩建前自 2019 年建成运行至今，已严格按照环保要求，完善环保手续及相应的措施，不存在环保问题，未出现环境风险事故，未出现恶性环境影响事件，周边居民及单位未出现投诉现象。

3.1.12 污染物排放总量

根据迁扩建前项目的相关环保文件，迁扩建前项目没有生产废水产生及排放，生活污水经三级化粪池+一体化污水处理设施处理达标后排至附近河涌，因此，迁扩建前项目废水无需设排放总量。

3.2 迁扩建项目概况

3.2.1 迁扩建项目概况

赛尔威游艇(江门)有限公司原位于江门市新会区崖门镇崖南圩马山(土名), 年产全铝合金游艇 2 艘和其他铝合金游艇 3 艘, 并于 2019 年 10 月完成环评审批取得环评批复江新环审〔2019〕72 号, 由于企业发展需要, 拟搬迁至江门市新会区沙堆镇梅阁村台港围(土名), 迁扩建为年造全铝合金船 5 艘。员工 108 人, 每天 1 班制, 每班 12 小时, 年工作 300 天(其中喷漆晾干在每天工作时段外, 仅需开启废气治理设施设备, 不安排作业, 仅安排值班)。

项目基本情况如下:

项目名称: 赛尔威游艇(江门)有限公司年造全铝合金船 5 艘迁扩建项目

建设单位: 赛尔威游艇(江门)有限公司

项目性质: 迁扩建

行业类别: C3733 娱乐船和运动船制造

环评类别: 73 船舶及相关装置制造 373

建设地点: 江门市新会区沙堆镇梅阁村台港围(土名), 项目所在地中心点坐标为 N113.129442°, E22.227160°。

投资: 总投资 20000 万元, 其中环保投资 200 万元

生产规模: 造全铝合金船 5 艘

公司性质: 有限责任公司(外国法人独资)

生产工况: 员工 108 人, 每天 1 班制, 每班 12 小时, 年工作 300 天(其中喷漆晾干在每天工作时段外, 仅需开启废气治理设施设备, 不安排作业, 仅安排值班), 由于项目租赁江门市思成建材实业有限公司(下文简称“思成公司”)的场地, 项目范围内的卫生间产生的生活污水已接入思成公司现有生活污水管网, 依托思成公司生活污水排放口排放。

项目迁扩建前、后的基本情况对比如下：

表 3.2.1-1 迁扩建后项目基本情况一览表

项 目	单位	迁扩建前	迁扩建后 (本项目)	变化情况
选址	/	江门市新会区崖门镇崖南圩马山（土名）	江门市新会区沙堆镇梅阁村台港围（土名）	搬迁
所属区域	/	新会区崖门镇	新会区沙堆镇	搬迁
投资总额	万元	6500	20000	+13500
用地面积	平方米	7606	32996	+25390
建筑面积	平方米	8012	15135	+7123
年工作日	天	200	300	+100
日工作时间	小时	8	12	+4
员工人数	人	100	108	+8
总用水量	吨/年	800	1080	+280
其中	工业用水	吨/年	0	0
	生活用水	吨/年	800	+280
产品规模	全铝合金游艇	艘/年	2	+3
	其他铝合金游艇	艘/年	3	-3

迁扩建后项目由江门市新会区崖门镇搬迁至江门市新会区沙堆镇梅阁村台港围（土名），与原项目没有依托关系，下文不再作扩建前后的对比分析。

3.2.2 工程组成与平面布置

一、四至情况

迁扩建后项目位于江门市新会区沙堆镇梅阁村台港围（土名），属于金门长河工业园，北面为江门市长河船舶有限公司，东面为江门市思成建材实业有限公司，南面为虎跳门水道，西面为江门市海星游艇制造公司，具体见图 3.1.2-1。

图 3.1.2-1 项目位置卫星四至图

二、建筑情况

迁扩建后项目租赁江门市思成建材实业有限公司位于江门市新会区沙堆镇梅阁村台港围（土名）的地块，厂区用地占地 32996 平方米，新建车间项目厂区建筑物情况见表 3.2.2-1。

表 3.2.2-1 项目建筑物一览表

序号	主要建筑	层数	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	主要功能
1	车间1（现有建筑）	1	250	250	预留发展
2	车间2（现有建筑）	1	390	390	打砂、调漆、喷漆、 晾干
3	车间5（现有建筑）	1	2050	2050	原料加工、预舾装
4	车间6（现有建筑）	1	850	850	原料仓库
5	车间7（现有建筑）	1	1200	1200	木加工，舾装区 域、仓库
6	新建车间1	1	2774	2774	船体总组装，轮机 管道电气总组装 及内装和船体外 表涂漆（含喷漆、 晾干）
7	新建车间2	1	3080	3080	
8	新建车间3	1	3750	3750	
9	办公室	1	945	945	员工办公
10	饭堂	1			员工就餐

三、工程组成

表 3.2.2-2 项目主要工程组成

工程类别	工程名称	本次项目
主体车间	车间2（现有建筑）	油漆作业车间
	车间5（现有建筑）	原料加工，机加工
	车间7（现有建筑）	木加工，舾装区域
	新建车间第一期	船舶组装、喷漆、晾干
	新建车间第二期	船舶组装、喷漆、晾干
	新建车间第三期	船舶组装、喷漆、晾干
公用工程	给水工程	给水系统、管网
	排水工程	雨污分流、雨水管网
	配电房	供电
环保工程	生产废水	没有生产废水产生及排放

工程类别	工程名称	本次项目
	生活污水	项目生活污水依托思成公司生活污水处理设施处理达标后排放
	金属切割粉尘	经配套的布袋除尘器处理达标后，尾气于加工区内无组织排放
	焊接烟尘	经移动式除尘器处理达标后，尾气于加工区内无组织排放
	打磨/打砂粉尘	打磨工序经移动式除尘器处理达标后，尾气于车间内无组织排放；打砂车间负压收集废气，废气经布袋除尘器处理达标后，厂区内无组织排放
	木加工粉尘	木料加工经配套布袋除尘器处理后，排气筒离地 15 米高空排放（排气筒编号 DA001）
	打油磨粉尘	收集后经布袋除尘器处理后，车间内无组织排放
	有机废气、漆雾	油漆房内设有独立的调漆间、底漆间、面漆间和晾干间，废气采用正压式收集，船舶喷漆晾干使用薄膜围蔽作业区，采用正压式收集，收集的废气经“干式过滤+沸石转轮+蓄热式燃烧装置”处理后，排气筒离地 15 米高空排放（排气筒编号 DA002）
	一般固废暂存区	30m ²
储运工程	危废暂存区	20m ²
	运输方式	原辅材料采用汽车运输、试航船舶采用平板汽车运输

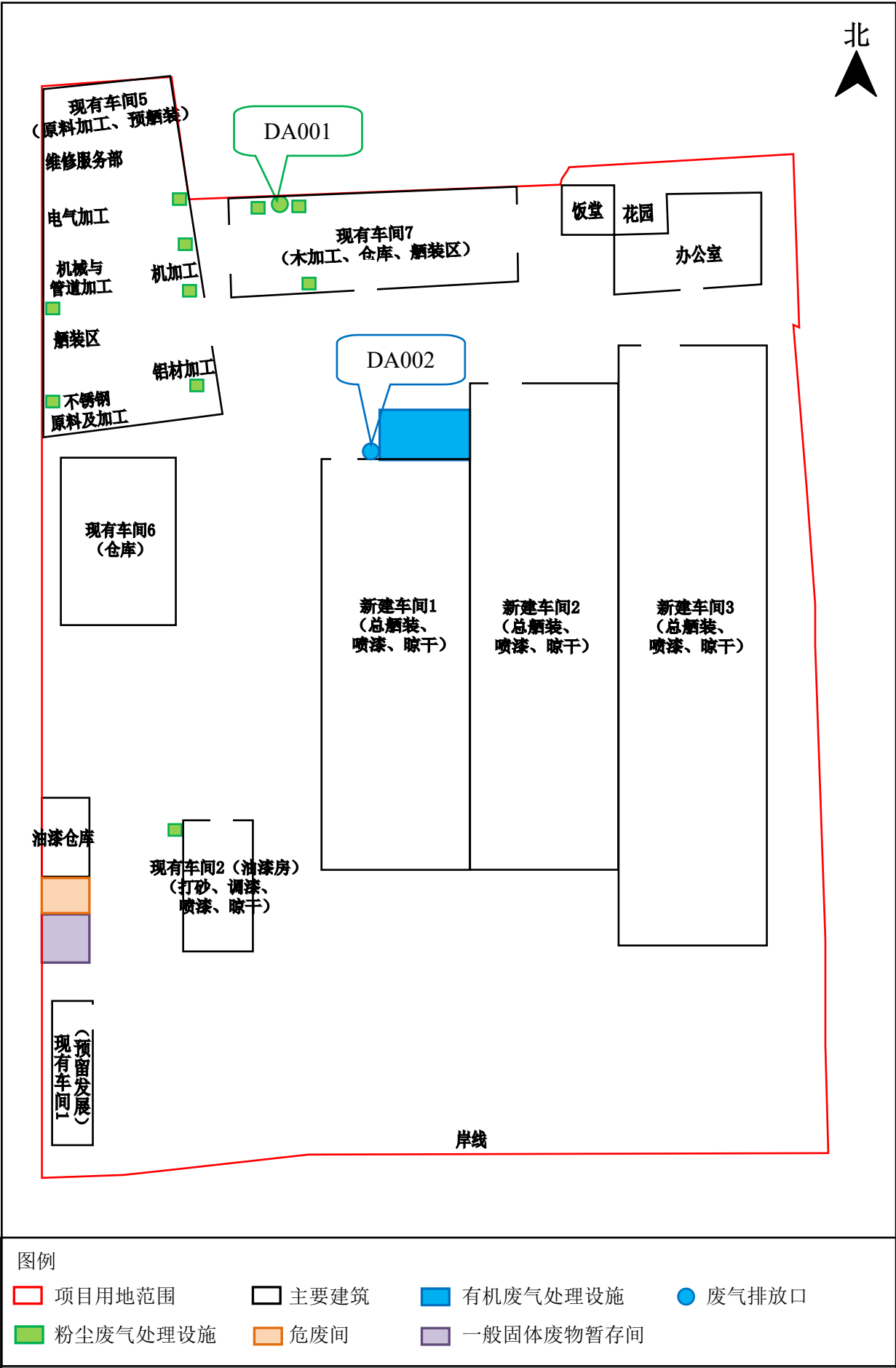


图 3.2.2-3 项目平面布局图

3.2.3 产品方案

表 3.2.3-1 项目产品方案表

工程名称 (车间或生产线)	产品名称及规格			航速
游艇生产线	铝合金游艇		5 艘/年	24 节
	其中	36 米铝合金游艇	2 艘/年	24 节
		29 米铝合金游艇	1 艘/年	24 节
		24 米铝合金游艇	1 艘/年	24 节
		22 米铝合金游艇	1 艘/年	24 节

注：1 节=1 海里/小时

表 3.2.3-2 游艇具体参数

船舶种类	船只数 (艘)	排水量 (吨)	船长 (m)	型宽 (m)	吃水深 (m)	型深 (m)	层数 (层)	总高度 (m)
36 米铝合金游艇	2	266 吨	36	13.5	1.87	3.5	3	18
29 米铝合金游艇	1	110 吨	29.5	11.5	1.50	3.5	3	18
24 米铝合金游艇	1	85 吨	24	11.5	1.50	3.5	3	18
22 米铝合金游艇	1	60 吨	22	11.5	1.50	3.5	3	18

项目船体涂装面积根据建设单位提供的 3D 绘图软件建模展开面积核算。

表 3.2.3-3 项目单艘游艇具体参数

船舶种类 \ 区域	水线下面积 (m ²)	船舱面积 (m ²)	水线上		
			主甲板船外壳面积 (m ²)	上甲板面积 (m ²)	阳光甲板面积 (m ²)
36 米铝合金游艇	346	753	864	597	334
29 米铝合金游艇	334	728	835	577	323
24 米铝合金游艇	323	704	807	558	312
22 米铝合金游艇	312	681	780	539	302
合计	1315	2866	3286	2271	1271
备注 (喷涂工位)	新建车间 1/2/3	新建车间 1/2/3	新建车间 1/2/3	新建车间 1/2/3 油漆房	新建车间 1/2/3 油漆房

表 3.2.3-4 项目游艇总体涂装面积

船舶种类	水线下面积 (m ²)	船舱面积 (m ²)	水线上面积 (主甲板船外壳) (m ²)	水线上面积 (含室内) (m ²)
36 米铝合金游艇	692	1506	1728	1862
29 米铝合金游艇	334	728	835	900
24 米铝合金游艇	323	704	807	870
22 米铝合金游艇	312	681	780	841
合计	1661	3619	4150	4473

注：水线下面积含重载水线以下总面积和轻重载水线间总面积。

表 3.2.3-5 游艇用漆量核算

工位	涂漆位置	部位	涂漆面积 (m ²)	油漆名称	单层干 膜厚度	层数	固含量	漆密度	涂漆 方式	上漆 率	理论用漆 量 (t/a)	实际用漆 量 (t/a)
					(μm)	(层)		(t/m ³)				
油漆房	室内	底漆	693	水线上-环氧底漆	110	3	78.2%	1.868	喷漆	40%	1.37	1.4
		面漆	693	水线上-聚氨酯面漆	75	3	58.6%	0.994	喷漆	40%	0.66	0.8
新建车 间 1/2/3 船舶围 蔽工段	水线上	底漆	7930	水线上-环氧底漆	110	3	78.2%	1.868	喷漆	80%	7.81	8
		环氧灰	7930	水线上-环氧灰	1200	4	96.1%	0.718	刮涂	95%	29.94	30
		面漆	7930	水线上-聚氨酯面漆	75	3	58.6%	0.994	喷漆	80%	3.78	4
	船舱	底漆	3619	水线下-环氧底漆	100	2	68.3%	1.203	喷漆	80%	1.59	1.8
		防污漆	3619	水线下-防污漆	120	3	81.2%	1.47	喷漆	80%	2.95	3
	水线下	底漆	1661	水线下-环氧底漆	100	2	68.3%	1.203	喷漆	80%	0.73	0.8
		防污漆	1661	水线下-防污漆	120	3	81.2%	1.470	喷漆	80%	1.35	1.5
	喷漆合计										50.18	51.30
包括					水线上-环氧底漆						9.18	9.40
					水线上-环氧灰						29.94	30.00
					水线上-聚氨酯面漆						4.44	4.80
					水线下-环氧底漆						2.32	2.60
					水线下-防污漆						4.3	4.5

注:

①项目水线上的上甲板和阳光甲板中的室内喷漆预制工件需要在油漆房内喷涂, 约占上甲板和阳光甲板喷涂面积的 15.5%, 其余喷涂部位均在新建车间 1/2/3 采用船舶围蔽工段形式喷涂。

②油漆房使用喷壶喷涂, 属于空气喷涂工艺, 喷漆上漆率根据《涂装工艺及车间设计手册》(傅绍燕编著, 机械工业出版社) 中 7.4 空气喷涂章节内容可知, 普通空气喷枪喷漆的涂料利用率较低, 约为 30%~50%, 本项目喷漆利用率取 40%。

③船舶围蔽工段采用无气喷涂工艺，喷漆上漆率根据《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，涂着效率为 75~85%，考虑本项目喷涂面积范围广，上漆率取 80%。

④项目水线上-环氧底漆（环氧底漆主剂：环氧底漆固化剂：稀释剂=1:1:0.22）；水线上-环氧灰（环氧腻子主剂：固化剂=1：0.22）；水线上-聚氨酯面漆（聚氨酯面漆主剂：固化剂：稀释剂=3：1：:0.08）；水线下-环氧底漆（环氧底漆主剂：固化剂：稀释剂=2.5:1:0.39）；水线下-防污漆（防污漆：稀释剂=1：0.02）。

3.2.4 生产设备

表 3.2.4-1 项目主要设备一览表

序号	设备	型号	数量 (台)	工序
1	25+25T 电动葫芦双梁起重机 28.35M	50T	2	辅助
2	5T 电动葫芦双梁起重机 15.9M	5T	1	
3	7.5+7.5T 电动葫芦双梁起重机	QE7.5+7.5--28.35 A5S	1	
4	10T 电动葫芦双梁起重机	LH10T	1	
5	CNC 雕刻机	25110	1	机加工
6	CNC3 轴机		1	
7	5 轴数控切割机	2513	1	
8	斜切锯	GCM12GDL	2	开料工序
9	精密推台锯	MJ6132D	1	
10	剪板机	NO-181013-5	1	
11	熔化极气体保护弧焊机(MIG)	NBC-350	50	焊接工序
12	奥太双脉冲铝焊机(MIG)	350	6	
13	肯倍焊机 (MIG)	KEMPPL*450	2	
14	华远逆变式交直流脉冲氩弧焊机 (TIG)	WES-500HD	3	
15	直流氩弧焊机 (TIG)	TIG250S	4	
16	瑞凌交直流脉冲氩弧焊机 (TIG)	TIG250P	1	机加工
17	卷板机	W-4*1500	1	
18	卷板机	W-12*2500	1	
19	折弯机	181013-4	1	修边
20	修边机 (刨边机)	GMR1	12	
21	电刨	GHO10	8	钻孔工序
22	牧田手电钻	DF488D004	27	
23	气动角磨机	R-7128	83	打磨工序
24	气动角磨机	R-394001	83	
25	角磨机	GWS8-100C	76	
26	油压机	JCCW-30T	1	机加工
27	立式锯床	S-400	3	
28	带锯机床	GB-4030	1	
29	冲床	DMK-102	1	
30	小型移动喷砂机	100LB	1	喷砂工序

序号	设备	型号	数量 (台)	工序
31	长江牌无气喷涂机	QPT6528K	1	喷涂
32	弯管机	N/A	1	机加工
33	切管套丝机	80A-G	1	
34	台钻	ZQ4132	2	钻孔
35	往复锯	GA1100E	7	开料
36	曲线锯	GST65E	54	
37	圆盘锯	GKS235	14	
38	杰诺工业吸尘器	JN603T	16	环保工程
39	凯能手提式风机	SHT-30	43	辅助
40	艾玛空压机	APM-100A	1	
41	3T 叉车	3T	1	
42	高空作业平台	GTJZ0608S	4	
43	高空作业平台	GTJZ1012	4	

3.2.5 主要原辅材料

表 3.2.5-1 项目原辅材料情况

序号	原辅材料		单位	年用量	最大储存量	运输方式
1	铝合金板		千克/年	91054	13651	汽车
2	角铝		千克/年	426	163	汽车
3	铝管		千克/年	680	150	汽车
4	不锈钢管		米/年	442	120	汽车
5	U-PVC 管		米/年	866	144	汽车
6	电缆		米/年	47260	4500	汽车
7	蜂窝板		平方米/年	27260	343	汽车
8	木板		块/年	308	120	汽车
9	防火棉		平方米/年	649	351	汽车
10	机油		吨/年	0.1	0	汽车
11	胶粘剂		毫升/年	1020	55	汽车
12	水线上环氧底漆		吨/年	9.40	1	汽车
12.1	包括	D9002 环氧底漆主剂	吨/年	4.23	0.5	汽车
12.2		D3002 环氧底漆固化剂	吨/年	4.23	0.5	汽车

序号	原辅材料		单位	年用量	最大储存量	运输方式
12.3		T006 稀释剂	吨/年	0.93	0.2	汽车
13	水线上环氧腻子		吨/年	30.00	1	汽车
13.1	包括	D8300 环氧腻子主剂	吨/年	15.00	0.5	汽车
13.2		D7300 环氧腻子固化剂	吨/年	15.00	0.5	汽车
14	水线上聚氨酯面漆		吨/年	4.80	0.24	汽车
14.1	包括	TF2002 聚氨酯面漆主剂	吨/年	3.53	0.2	汽车
14.2		YP455 聚氨酯面漆固化剂	吨/年	1.18	0.02	汽车
14.3		T0003 稀释剂	吨/年	0.09	0.02	汽车
15	水线下-环氧底漆		吨/年	2.60	0.72	汽车
15.1	包括	YPA450 环氧底漆主剂	吨/年	1.67	0.5	汽车
15.2		YPA455 环氧底漆固化剂	吨/年	0.67	0.2	汽车
15.3		YPA061 稀释剂	吨/年	0.26	0.02	汽车
16	水线下-防污漆		吨/年	4.50	0.7	汽车
16.1	包括	YBA067 防污漆主剂	吨/年	3.75	0.5	汽车
16.2		YTA085 稀释剂	吨/年	0.75	0.2	汽车
17	焊条		吨/年	0.23	0.1	汽车
18	氩气		升/年	59000	2500	汽车
19	二氧化碳		升/年	1150	100	汽车
20	氧气		升/年	6250	100	汽车
21	电器设备		套/年	5	1	汽车
22	钢化玻璃		套/年	5	1	汽车
23	钢丸		吨/年	1	0.2	汽车

注：本项目为船舶制造行业，船舶航行于水域中，水线以下部位受到长期水体的浸泡、波浪冲击等，容易出现高度腐蚀的现象；在水线以上部分，也因船处于水体上空气湿度较高且同时受阳光照射，干湿交替较为明显，这类区域老化的情况也较为严重。即是如果使用涂层保护船体，就需要保证涂层具备可靠的耐水腐蚀性、物理机械性、耐磨性、耐冲击性以及耐候性等特点，对涂料的要求非常高。虽然目前船舶用水性涂料已在进行研究和尝试实际应用，但因技术尚不成熟，水性涂料防腐效果还不能稳定满足恶劣工作环境的各种船舶需求。因此，在现阶段，船舶喷涂选用溶剂性涂料具有一定程度上的不可替代性。

表 3.2.5-2 项目主要原辅材料理化性质

序号	原辅材料	理化性质	
1	D9002 环氧底漆主剂	主要成分	1-丁氧基-2-丙醇 5% (CAS No. 5131-66-8) 2-丁酮 5% (CAS No. 78-93-3) 2-丙醇 5% (CAS No 67-63-0) 甲苯 1% (CAS No 108-88-3) 三亚乙基四胺 2% (CAS No 112-24-3) 2,4,6-三[(二甲氨基)甲基]苯酚 1% (CAS No 90-72-2) 乙醇[无水] 1% (CAS No 64-17-5) 乙苯 0.3% (CAS No 100-41-4) 其他 78.7%
		理化特性	状态: 液体 气味: 胺类 沸点: 65°C 闪点: 闭环7°C(44.6°F (华氏度)) 相对密度: 2.14g/m ³ 黏度: 运动学的(室温): 303mm ² /s (303CSt) 溶解性: 在下类物质中不溶: 冷水
		急性毒性	1-丁氧基-2-丙醇, 大鼠经口LD50: 2700 mg/kg 2-丁醇, 大鼠经口LD50: 2737 mg/kg 2-丙醇, 大鼠经口LD50: 5000 mg/kg 甲苯, 大鼠经口LD50: >5000 mg/kg 三亚乙基四胺, 大鼠经口LD50: 2500 mg/kg 2,4,6-三[(二甲氨基)甲基]苯酚, 大鼠经口LD50: 2169 mg/kg 乙醇[无水], 大鼠经口LD50: 7g/kg 乙苯, 大鼠经口LD50: 3500 mg/kg
2	D3002 环氧底漆固化剂	主要危害成分	环氧树脂粘合剂 10~25% (CAS No. 25068-38-6) 丙二醇甲醚 10% (CAS No. 107-98-2) 丙醇 5% (CAS No 67-64-1) 二甲苯 5% (CAS No 1330-20-7) 乙醇[无水] 3% (CAS No 64-17-5) 乙苯 0.5% (CAS No 100-41-4) 其他 52%
		理化特性	状态: 液体 气味: 溶剂 沸点: 56°C 闪点: 闭环-4°C(24.8°F (华氏度)) 相对密度: 1.82g/m ³ 黏度: 运动学的(室温): 193mm ² /s (193CSt) 溶解性: 在下类物质中不溶: 冷水
		急性毒性	1-甲氧基-2-丙醇, 大鼠经口LD50: 6600 mg/kg 丙醇, 大鼠经口LD50: 5800 mg/kg 二甲苯, 大鼠经口LD50: 4300 mg/kg 乙苯, 大鼠经口LD50: 3500mg/kg 乙醇, 大鼠经口LD50: 7g/kg
3	T006 稀释剂	主要成分	乙酸正丁酯 25~50% (CAS No. 123-86-4) 甲苯 5~10% (CAS No 108-88-3) 正丁醇 15~30% (CAS No 71-36-3) 2-丁酮 10~25% (CAS No 78-93-3)

序号	原辅材料	理化性质	
			丙二醇甲醚 10~25% (CAS No 107-98-2)
		理化特性	状态：液体 气味：溶剂 沸点：已知最低值79.59℃ (175.3°F (华氏度) (2-丁酮)) 闪点：闭环7℃ (44.6°F (华氏度)) 相对密度：0.85g/m ³ 黏度：运动学的 (室温)：2.35mm ² /s (2.35CSt) 溶解性：在下类物质中不溶：冷水
		急性毒性	乙酸丁酯，大鼠经口LD50：10768 mg/kg 甲苯，大鼠经口LD50：>5000 mg/kg 正丁醇，大鼠经口LD50：790 mg/kg 2-丁酮，大鼠经口LD50：2737 mg/kg 1-甲氧基-2-丙醇，大鼠经口LD50：6600 mg/kg
4	D8300 环氧腻子主剂	主要成分	环氧树脂 25~50% (CAS No. 0025068-38-6) 双酚F环氧树脂 25~50% (CAS No 0028064-14-4) C12-C14烷基缩水甘油醚 2.5~10% (CAS No 0068609-97-2) 乙酸乙烯酯与丙烯腈的共聚物 1~2.5% (CAS No 0024980-62-9) 其他 17%
		理化特性	状态：白膏状 气味：微弱的气味 沸点：150℃ 闪点：闭环150℃ 相对密度：0.85g/m ³
		急性毒性	双酚F环氧树脂，大鼠经口LD50：200000 mg/kg 环氧树脂，大鼠经口LD50：200100 mg/kg
5	D7300 环氧腻子固化剂	主要成分	脂肪酸族、妥尔油、四亚乙基五胺反应物 25~50% (CAS No. 1226892-45-0) 苯甲醇 10~25% (CAS No 0000100-51-6) 多缩乙二胺中的四缩乙二胺馏分 2.5~10% (CAS No 0090640-66-7) 2,4,6,-三(二甲氨基甲基)苯酚 1~2.5% (CAS No 0000090-72-2) 间二亚甲基二胺 1~2.5% (CAS No 0001477-55-0) 酚醛树脂 1~2.5% a-(2-氨基甲基乙基)-w-(2-氨基甲基乙氧基)聚[氧(甲基 1,2-亚乙基)] 1~2.5% 甲醛与 1,3-苯二甲胺和苯酚的聚合物 1~2.5%
		理化特性	状态：红膏状 气味：胺的气味 沸点：未测试 闪点：闭环101℃ 相对密度：0.85g/m ³

序号	原辅材料	理化性质																			
		急性 毒性	<table><tr><th>成分</th><th>口服 半致死剂量, 毫克/千克</th></tr><tr><td>2, 4, 6-三（二甲氨基甲基）苯酚 - (90-72-2)</td><td>1,200.00, 鼠</td></tr><tr><td>多缩乙二醇中的四缩乙二醇分 - (90640-66-7)</td><td>不适用</td></tr><tr><td>脂肪酸族、妥尔油、四亚乙基五胺反应物 - (1226892-45-0)</td><td>不适用</td></tr><tr><td>酚醛树脂 - (不提供)</td><td>不适用</td></tr><tr><td>α-(2-氨基乙基)-ω-(2-氨基乙氧基)聚[氧(甲基-1,2-亚乙基)] - (9046-10-0)</td><td>1,100.00, 鼠</td></tr><tr><td>甲醛与1,3-苯二甲胺和苯酚的聚合物 - (不提供)</td><td>不适用</td></tr><tr><td>苯甲醇 - (100-51-6)</td><td>1,230.00, 鼠</td></tr><tr><td>间二亚甲基二胺 - (1477-55-0)</td><td>930.00, 鼠</td></tr></table>	成分	口服 半致死剂量, 毫克/千克	2, 4, 6-三（二甲氨基甲基）苯酚 - (90-72-2)	1,200.00, 鼠	多缩乙二醇中的四缩乙二醇分 - (90640-66-7)	不适用	脂肪酸族、妥尔油、四亚乙基五胺反应物 - (1226892-45-0)	不适用	酚醛树脂 - (不提供)	不适用	α-(2-氨基乙基)-ω-(2-氨基乙氧基)聚[氧(甲基-1,2-亚乙基)] - (9046-10-0)	1,100.00, 鼠	甲醛与1,3-苯二甲胺和苯酚的聚合物 - (不提供)	不适用	苯甲醇 - (100-51-6)	1,230.00, 鼠	间二亚甲基二胺 - (1477-55-0)	930.00, 鼠
成分	口服 半致死剂量, 毫克/千克																				
2, 4, 6-三（二甲氨基甲基）苯酚 - (90-72-2)	1,200.00, 鼠																				
多缩乙二醇中的四缩乙二醇分 - (90640-66-7)	不适用																				
脂肪酸族、妥尔油、四亚乙基五胺反应物 - (1226892-45-0)	不适用																				
酚醛树脂 - (不提供)	不适用																				
α-(2-氨基乙基)-ω-(2-氨基乙氧基)聚[氧(甲基-1,2-亚乙基)] - (9046-10-0)	1,100.00, 鼠																				
甲醛与1,3-苯二甲胺和苯酚的聚合物 - (不提供)	不适用																				
苯甲醇 - (100-51-6)	1,230.00, 鼠																				
间二亚甲基二胺 - (1477-55-0)	930.00, 鼠																				
6	TF2002 聚氨酯面漆主剂	主要成分	甲基正戊基酮 25~50%（CAS No. 0000110-43-0） 1-甲基-2-醋酸丙酯 2.5~10%（CAS No :0000108-65-6） 乙酸丁酯 15~20%（CAS No 0000123-86-4） 二甲苯 1~3%（CAS No 0001330-20-7） 乙酸异戊酯 2.5~10%（CAS No 0000123-92-2） 溶剂石脑油(石油系), 轻芳香气 1~2.5%（CAS No 0064742-95-6） 2-丁氧基乙基醋酸酯 1~2.5%（CAS No 0000112-07-2） 癸二酸双(1,2,2,6,6-戊甲基-4-哌啶基)酯和癸二酸甲基-1.2.2.6.6-五甲基-4-哌啶酯的反应混合物 1%（CAS No 1065336-91-5） 羟苯基-苯并三唑衍生物 1%（CAS No 0104810-48-2）																		
		理化特性	状态：液体 气味：溶剂的气味 沸点：/ 闪点：闭环34℃ 相对密度：1g/m³																		

序号	原辅材料	理化性质																					
		急性 毒性	<table><tr><th>成分</th><th>口服 半致死剂量, 毫克/千克</th></tr><tr><td>1-甲基-2-醋酸丙酯 - (108-65-6)</td><td>8,532.00, 鼠</td></tr><tr><td>2-丁氧基乙基醋酸酯 - (112-07-2)</td><td>2,400.00, 鼠</td></tr><tr><td>乙酸丁酯 - (123-86-4)</td><td>10,700.00, 鼠</td></tr><tr><td>乙酸异戊酯 - (123-92-2)</td><td>不适用</td></tr><tr><td>二甲苯 - (1330-20-7)</td><td>4,299.00, 鼠</td></tr><tr><td>溶剂石脑油（石油系），轻芳香气系 - (64742-95-6)</td><td>6,800.00, 鼠</td></tr><tr><td>甲基正戊基酮 - (110-43-0)</td><td>1,670.00, 鼠</td></tr><tr><td>癸二酸双(1,2,2,6,6-戊甲基-4-哌啶基)酯和癸二酸甲基-1,2,2,6,6-五甲基-4-哌啶酯的反应混合物 - (1065336-91-5)</td><td>2,000.00,</td></tr><tr><td>羟苯基-苯并三唑衍生物 - (104810-48-2)</td><td>2,000.00, 鼠</td></tr></table>	成分	口服 半致死剂量, 毫克/千克	1-甲基-2-醋酸丙酯 - (108-65-6)	8,532.00, 鼠	2-丁氧基乙基醋酸酯 - (112-07-2)	2,400.00, 鼠	乙酸丁酯 - (123-86-4)	10,700.00, 鼠	乙酸异戊酯 - (123-92-2)	不适用	二甲苯 - (1330-20-7)	4,299.00, 鼠	溶剂石脑油（石油系），轻芳香气系 - (64742-95-6)	6,800.00, 鼠	甲基正戊基酮 - (110-43-0)	1,670.00, 鼠	癸二酸双(1,2,2,6,6-戊甲基-4-哌啶基)酯和癸二酸甲基-1,2,2,6,6-五甲基-4-哌啶酯的反应混合物 - (1065336-91-5)	2,000.00,	羟苯基-苯并三唑衍生物 - (104810-48-2)	2,000.00, 鼠
成分	口服 半致死剂量, 毫克/千克																						
1-甲基-2-醋酸丙酯 - (108-65-6)	8,532.00, 鼠																						
2-丁氧基乙基醋酸酯 - (112-07-2)	2,400.00, 鼠																						
乙酸丁酯 - (123-86-4)	10,700.00, 鼠																						
乙酸异戊酯 - (123-92-2)	不适用																						
二甲苯 - (1330-20-7)	4,299.00, 鼠																						
溶剂石脑油（石油系），轻芳香气系 - (64742-95-6)	6,800.00, 鼠																						
甲基正戊基酮 - (110-43-0)	1,670.00, 鼠																						
癸二酸双(1,2,2,6,6-戊甲基-4-哌啶基)酯和癸二酸甲基-1,2,2,6,6-五甲基-4-哌啶酯的反应混合物 - (1065336-91-5)	2,000.00,																						
羟苯基-苯并三唑衍生物 - (104810-48-2)	2,000.00, 鼠																						
7	G3010 聚氨酯面漆固化剂	主要成分	聚六亚甲基二异氰酸酯 25~50%（CAS No. 28182-81-2） 乙酸乙酯 10~25%（CAS No :141-78-6） 甲苯 1~5%（CAS No 108-88-3） 二甲苯 1%（CAS No 1330-20-7） 六亚甲基二异氰酸酯 0.3%（CAS No 822-06-0）																				
		理化特性	状态：液体 气味：溶剂 沸点：已知最低值77.1℃(170.8°F（华氏度）)(乙酸乙酯) 闪点：闭环7℃(44.6°F（华氏度）) 相对密度：0.99g/m³ 黏度：运动学的（室温）：1mm²/s（1CSt） 溶解性：在下类物质中不溶：冷水																				
		急性毒性	1,6-二异氰酸根合己烷的均聚物，大鼠经口LD50：18500 mg/kg 乙酸乙酯，大鼠经口LD50：5620 mg/kg 甲苯，大鼠经口LD50：>5000 mg/kg 二甲苯，大鼠经口LD50：>5000 mg/kg 1,6-二异氰酰己烷，大鼠经吸入LD50：124mg/m³																				
8	T0003 稀释剂	主要成分	甲基正戊基酮 65%（CAS No.0000110-43-0） 丁酮 10~25%（CAS No.0000078-93-3） 甲苯 2.5~5%（CAS No 108-88-3）																				
		理化特性	状态：液体 气味：溶剂的气味 沸点：79℃																				

序号	原辅材料	理化性质	
9	YPA450 环氧底漆 主剂		闪点：闭环12°C 相对密度：0.82g/m ³
		急性 毒性	甲基正戊基酮，大鼠经吸入 LD50：16700mg/m ³ 丁酮，大鼠经吸入 LD50：273700mg/m ³ 甲苯，大鼠经口 LD50：>5000 mg/kg
		主要 成分	环氧树脂粘合剂 506 25~50% (CAS No.25068-38-6) 二甲苯 1~5% (CAS No.1330-20-7) C9 碳氢化合物 5% (CAS No 128601-23-0) 正丁醇 15% (CAS No 70-36-3) 乙苯 0.5% (CAS No 100-41-4) 轻芳烃溶剂石脑油(石油) 3% (CAS No 64742-95-6)
10	YPA455 环氧底漆 固化剂	理化 特性	状态：液体 气味：溶剂 沸点：已知最低值 136.16°C(277.1°F (华氏度)) (二甲苯) 闪点：闭环 28°C (82.4°F (华氏度)) 相对密度：1.34g/m ³ 黏度：运动学的 (室温)：342mm ² /s (342CSt) 溶解性：在下类物质中不溶：冷水
		急性 毒性	二甲苯，大鼠经口 LD50：4300 mg/kg 正丁醇，大鼠经口 LD50：790 mg/kg 乙苯，大鼠经口 LD50：3500 mg/kg 轻芳烃溶剂石脑油(石油)，大鼠经口 LD50：8400 mg/kg
		主要 成分	二甲苯 24~30% (CAS No.1330-20-7) 正丁醇 10~30% (CAS No 70-36-3) 乙苯 0.5% (CAS No 100-41-4) 乙二胺 1% (CAS No 107-15-3)
11	YPA061 稀释剂	理化 特性	状态：液体 气味：溶剂 沸点：已知最低值 119°C(246.2°F (华氏度)) (二甲苯) 闪点：闭环 26°C (78.8°F (华氏度)) 相对密度：0.94g/m ³ 黏度：运动学的 (室温)：277mm ² /s (277CSt) 溶解性：在下类物质中不溶：冷水
		急性 毒性	二甲苯，大鼠经口 LD50：4300 mg/kg 正丁醇，大鼠经口 LD50：790 mg/kg 乙苯，大鼠经口 LD50：3500 mg/kg 1,2-二氨基乙烷，大鼠经口 LD50：1200 mg/kg
		主要 成分	二甲苯 1~5% (CAS No.1330-20-7) 2-丁酮 10~35% (CAS No 78-93-3) 异丁醇 10~50% (CAS No 78-83-1) 乙苯 0.1~0.5% (CAS No 100-41-4) 1-甲氧基-2-丙醇 10% (CAS No 107-98-2) 甲苯 1% (CAS No 108-88-3)
11	YPA061 稀释剂	理化 特性	状态：液体 气味：无气味 沸点：/ 闪点：闭环 23°C 相对密度：无资料 黏度：运动学的 (室温)：0.02cm ² /s

序号	原辅材料	理化性质	
			溶解性：在下类物质中不溶：冷水
		急性 毒性	二甲苯，大鼠经口 LD50：4300 mg/kg 异丁醇，经口 LD50：2460mg/kg 2-丁酮，大鼠经口 LD50：2737 mg/kg 乙苯，大鼠经口 LD50：3500mg/kg 1-甲氧基-2-丙醇，大鼠经口 LD50：3739mg/kg 甲苯，大鼠经口 LD50：>5000 mg/kg
12	YBA067 防污漆主 剂	主要 成分	氧化锌 25~50%（CAS No.1314-13-2） 二甲苯 0.5~2%（CAS No.1330-20-7） 硫氰酸亚铜 10~22%（CAS No 1111-67-7） 松香 10~25%（CAS No 8050-09-7） 乙苯 0.5%（CAS No 100-41-4） 吡啶硫酮锌 5%（CAS No 13463-41-7）
		理化 特性	状态：液体 气味：溶剂 沸点：已知最低值 136.16°C(277.1°F（华氏度）)(二甲苯) 闪点：闭环 24°C 相对密度：无资料 黏度：运动学的（室温）：112mm ² /s（112CSt） 溶解性：在下类物质中不溶：冷水
		急性 毒性	二甲苯，大鼠经口 LD50：4300 mg/kg 松香，经口 LD50：7600mg/kg 乙苯，大鼠经口 LD50：3500mg/kg 吡啶硫酮锌，大鼠经口 LD50：269mg/kg
13	YTA085 稀释剂	主要 成分	二甲苯 5~10%（CAS No.1330-20-7） 乙苯 1~3%（CAS No 100-41-4） 乙酸乙酯 10~90%（CAS No 141-78-6）
		理化 特性	状态：液体 气味：溶剂 沸点 137°C 闪点：闭环 23°C 相对密度：0.87g/m ³
		急性 毒性	乙苯，大鼠经口 LD50：3500mg/kg 甲苯，大鼠经口 LD50：>5000 mg/kg
14	二氧化碳	主要 成分	二氧化碳
		理化 特性	化学式：CO ₂ 分子量：44.0095 [1] CAS登录号：124-38-9 EINECS登录号：204-696-9 熔 点：-56.6 °C(二氧化碳的熔点是在527kPa的高压下测得的，常压下不存在液态二氧化碳) 沸 点：-78.5 °C(升华) 水溶性：小于0.05%（22.9°C） 外 观：常温常压下是一种无色无味或无色无嗅而略有酸味的气体 应 用：冷藏易腐败的食品、做制冷剂、制造碳化软饮料等 安全性描述：S9 UN危险货物编号：1013 气态密度：1.977g/L（0°C，101.325kPa）

序号	原辅材料	理化性质	
			液态密度：0.9295kg/L（0℃，101.3485kPa） 固态密度：1.56kg/L（-79℃） 三相点：-56.6℃（517.97kPa）
		危险特性	不燃，无特殊燃爆特性。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
		急性毒性	含11%二氧化碳的低氧（5%），使实验动物于60min内全部死亡，而单纯低氧（5%），仅致1/10动物死亡。
15	氧气	主要成分	氧气
		理化特性	外文名：oxygen 化学式：O ₂ 分子量：32 CAS登录号：7782-44-7 EINECS登录号：231-956-9 熔点：-218.4℃ 沸点：-183℃ 水溶性：不易溶于水，微溶于醇 外观：无色气体 安全性描述：S17；S45；S36/37/39；S26；S61 危险性符号：R8 UN危险货物编号：1072 氧气的化学性质比较活泼。除了稀有气体、活性小的金属元素如金、铂、银之外，大部分的元素都能与氧气反应，这些反应称为氧化反应，而经过反应产生的化合物（有两种元素构成，且一种元素为氧元素）称为氧化物。一般而言，非金属氧化物的水溶液呈酸性，而碱金属或碱土金属氧化物则为碱性。此外，几乎所有的有机化合物，可在氧中剧烈燃生成二氧化碳与水。化学上曾将物质与氧气发生的化学反应定义为氧化反应，氧化还原反应指发生电子转移或偏移的反应。氧气具有助燃性，氧化性。
		危险特性	遇易燃物质，如矿物油、动植物油、棉花、羊毛等，会发生自燃，甚至发生爆炸。
		急性毒性	/

表 3.2.5-3 工作漆成分表

内容		原材料情况				配比	工作漆			
		成分	CAS 号	含量	密度		组分含量	甲苯含量	固含量	综合密度 (g/cm ³)
					(g/cm ³)					
水 线 上- 环 氧 底 漆	D9002 环氧底 漆主剂	1-丁氧基-2-丙醇	5131-66-8	5%	2.14	1	2.25%	3.08%	78.2%	1.868
		2-丁醇	78-93-3	5%			2.25%			
		2-丙醇	67-63-0	5%			2.25%			
		甲苯	108-88-3	1%			0.45%			
		三亚乙基四胺	112-24-3	2%			0.90%			
		2,4,6-三[(二甲氨基)甲基]苯酚	90-72-2	1%			0.45%			
		乙醇[无水]	64-17-5	1%			0.45%			
		乙苯	100-41-4	0.30%			0.14%			
		环氧树脂	61788-97-4	36%			16.22%			
		云母粉	12001-26-2	30%			13.51%			
		钛白粉	12188-41-9	12.7%			5.72%			
	D3002 环氧底 漆固化 剂	环氧树脂粘合剂	25068-38-6	25%	1.82	1	11.26%			
		丙二醇甲醚	107-98-2	10%			4.50%			
		丙醇	67-64-1	5%			2.25%			
		二甲苯	1330-20-7	5%			2.25%			
		乙醇[无水]	64-17-5	3%			1.35%			
		乙苯	100-41-4	0.5%			0.23%			
		其他		52%			23.42%			
	T006 稀释剂	乙酸正丁酯	123-86-4	37.50%	0.85	0.22	3.72%			
		甲苯	108-88-3	10.00%			0.99%			

内容		原材料情况				配比	工作漆			
		成分	CAS 号	含量	密度		组分含量	甲苯含量	固含量	综合密度 (g/cm³)
					(g/cm³)					
		正丁醇	71-36-3	20%			1.98%			
		2-丁酮	78-93-3	15%			1.49%			
		丙二醇甲醚	107-98-2	15%			1.49%			
水 线 上- 环 氧 灰	D8300 环氧腻子主剂	环氧树脂	0025068-38-6	37.50%	0.75	1	30.74%	/	96.1%	0.718
		双酚 F 环氧树脂	0028064-14-4	37.50%			30.74%			
		C12-C14 烷基缩水甘油醚	0068609-97-2	6.25%			5.12%			
		乙酸乙烯酯与丙烯腈的共聚物	0024980-62-9	1.75%			1.43%			
		其他		17%			13.93%			
	D7300 环氧腻子固化剂	脂肪酸族、妥尔油、四亚乙基五胺反应物	1226892-45-0	50.00%	0.57	0.22	9.02%			
		苯甲醇	100-51-6	25.00%			4.51%			
		多缩乙二胺中的四缩乙二胺馏分	90640-66-7	12.50%			2.25%			
		2,4,6,-三（二甲氨基甲基）苯酚	90-72-2	2.50%			0.45%			
		间二亚甲基二胺	1477-55-0	2.50%			0.45%			
		酚醛树脂		2.50%			0.45%			
		a-(2-氨基甲基乙基)-w-(2-氨基甲基乙氧基)聚[氧(甲基 1,2-亚乙基)]		2.50%			0.45%			
		甲醛与 1,3-苯二甲胺和苯酚的聚合物		2.50%			0.45%			
水 线 上- 聚 氨 酯	TF200 2 聚氨酯面漆主剂	甲基正戊基酮	0000110-43-0	50.00%	1	3	36.76%	4.86%	58.6%	0.994
		1-甲基-2-醋酸丙酯	0000108-65-6	13%			9.56%			
		乙酸丁酯	0000123-86-4	17%			12.50%			
		二甲苯	0001330-20-7	3%			2.21%			
		乙酸异戊酯	0000123-92-2	10%			7.35%			

内容		原材料情况				配比	工作漆			
		成分	CAS 号	含量	密度		组分含量	甲苯含量	固含量	综合密度 (g/cm³)
					(g/cm³)					
面漆		溶剂石脑油(石油系)，轻芳香系	0064742-95-6	2.50%			1.84%			
		2-丁氧基乙基醋酸酯	0000112-07-2	2.50%			1.84%			
		癸二酸双(1,2,2,6,6-戊甲基-4-哌啶基)酯和癸二酸甲基-1.2.2.6.6-五甲基-4-哌啶酯的反应混合物	1065336-91-5	1%			0.74%			
		羟苯基-苯并三唑衍生物	0104810-48-2	1%			0.74%			
	G3010 聚氨酯 面漆固 化剂	聚六亚甲基二异氰酸酯	28182-81-2	50%	0.99	1	12.25%			
		乙酸乙酯	141-78-6	25%			6.13%			
		甲苯	108-88-3	5%			1.23%			
		二甲苯	1330-20-7	1%			0.25%			
		六亚甲基二异氰酸酯	822-06-0	0.30%			0.07%			
		其他		18.7%			4.58%			
	T0003 稀释剂	甲基正戊基酮	110-43-0	65%	0.82	0.08	1.27%			
		丁酮	78-93-3	30%			0.59%			
		甲苯	108-88-3	5%			0.10%			
水线 下-环 氧底 漆	YPA45 0 环氧 底漆主 剂	环氧树脂粘合剂 506	25068-38-6	50%	1.34	2.5	32.13%	0.1%	68.3	1.203
		二甲苯	1330-20-7	5%			3.21%			
		C9 碳氢化合物	128601-23-0	5%			3.21%			
		正丁醇	70-36-3	15%			9.64%			
		乙苯	100-41-4	0.50%			0.32%			
		轻芳烃溶剂石脑油(石油)	64742-95-6	3%			1.93%			
		其他		21.5%			13.82%			

内容		原材料情况				配比	工作漆			
		成分	CAS 号	含量	密度		组分含量	甲苯含量	固含量	综合密度 (g/cm³)
					(g/cm³)					
	YPA45 5 环氧 底漆固 化剂	二甲苯	1330-20-7	30%	0.94	1	7.71%			
		正丁醇	70-36-3	30%			7.71%			
		乙苯	100-41-4	0.5%			0.13%			
		乙二胺	107-15-3	1%			0.26%			
		其他		39%			10.03%			
	YPA06 1 稀释 剂	二甲苯	1330-20-7	5%	1	0.39	0.50%			
		2-丁酮	78-93-3	37%			3.71%			
		异丁醇	78-83-1	47%			4.71%			
		乙苯	100-41-4	0.5%			0.05%			
		1-甲氧基-2-丙醇	107-98-2	10%			1.00%			
		甲苯	108-88-3	1%			0.10%			
水 线 下- 防 污 漆	YBA0 67 防 污漆主 剂	氧化锌	1314-13-2	50%	1.59	1	41.67%	/	81.2%	1.470
		二甲苯	1330-20-7	2%			1.67%			
		硫氰酸亚铜	1111-67-7	10%			8.33%			
		松香	8050/9/7	20.2%			16.83%			
		乙苯	100-41-4	0.50%			0.42%			
		吡啶硫酮锌	13463-41-7	5%			4.17%			
	YTA08 5 稀释 剂	二甲苯	1330-20-7	10%	0.87	0.2	1.67%			
		乙苯	100-41-4	3%			0.50%			
		乙酸乙酯	171-78-6	87%			14.50%			

表 3.2.5-4 工作漆有毒有害物质含量及低挥发性判别表

工作漆	有毒有害物质含量			低挥发性		
名称	有毒有毒物质含量	判断依据	相符性	VOCs 含量监测报告（附件 10）	判断依据	相符性
水线上-环氧底漆	甲苯含量 3.08%	《船舶涂料中有害物质限量》 (GB38469-2019)表 2 中有毒有害物质含量如下： 甲苯（限溶剂型涂料）≤15% 苯≤1% 甲醇（限无机类涂料）≤1% 卤代烃总和≤1% 乙二醇醚及醚酯总和≤1% 不得使用有机锡	相符	根据建设单位提供的检验报告（报告编号：E202506309977），水线上环氧底漆（按施工配比）的挥发性有机化合物含量为 407g/L	《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求（GB/T 38597-2020）》表 2 船舶涂料底漆（其他） VOC≤450g/L	相符
水线上-环氧灰	不含有毒有害物质		相符	根据建设单位提供的检验报告（报告编号：E202506309978），水线上聚氨酯面漆（按施工配比）的挥发性有机化合物含量为 28g/L	《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求（GB/T 38597-2020）》表 2 放水涂料多组分 VOC≤50g/L	相符
水线上-聚氨酯面漆	甲苯含量 4.86%		相符	根据建设单位提供的检验报告（报告编号：E202507311199），水线上环氧灰（按施工配比）的挥发性有机化合物含量为 412g/L	《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求（GB/T 38597-2020）》表 2 船舶涂料面漆 VOC≤450g/L	相符
水线下-环氧底漆	甲苯含量 0.1%		相符	根据建设单位提供的检验报告（报告编号：E202506309980），水线下环氧底漆（按施工配比）的挥发性有机化合物含量为 381g/L	《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求（GB/T 38597-2020）》表 2 船舶涂料底漆（其他） VOC≤450g/L	相符
水线下-防污漆	不含有毒有害物质		相符	根据建设单位提供的检验报告（报告编号：E2025073111200），水线下防污漆（按施工配比）的挥发性有机化合物含量为 276g/L	《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求（GB/T 38597-2020）》表 2 船舶涂料防污漆（III 型） VOC≤400g/L	相符

注：工作漆均不《船舶涂料中有害物质限量》中的含苯、甲醇、卤代烃总和（二氯甲烷、三氯甲烷、二氯乙烷、三氯乙烷、1,2-二氯丙烷、三氯乙烯、四氯化碳）、乙二醇醚及醚酯总和（乙二醇甲醚、乙二醇乙醚、乙二醇甲醚醋酸酯、乙二醇乙醚醋酸酯、乙二醇丁醚醋酸酯）、有机锡

表 3.2.5-5 胶黏剂低挥发性判别表

名称	VOCs 含量监测报告（附件 10）	判断依据	相符性
胶粘剂	根据建设单位提供的检验报告（报告编号：E202506309982），挥发性有机化合物含量为 28g/L	《胶粘剂挥发性有机化合物限量（GB 33372-2020）》 表 3 本体型胶粘剂 VOC≤50g/L	相符

3.2.6 水耗及能耗

一、水耗

（1）给水

迁扩建后项目范围内不设厨房，午餐为订餐形式，食堂仅作就餐使用，员工工作期间依托江门市思成建材实业有限公司现有的卫生间，项目无生产用水。

（2）排水

①迁扩建后项目范围内生活污水依托思成公司生活污水处理设施处理达标后排放。

②根据生产工艺，项目无生产废水产生及排放。

二、电能耗

迁扩建后项目主要为生产用电。生产用电包括各类生产设备的运行使用电为能源。

迁扩建后项目用电量为 30 万 kwh/a，来自市政供电和光伏发电系统。

3.2.7 工艺说明

根据建设单位提供的资料，项目采用分段总组装的建造模式，轮机管道、电气、舾装、内装等系统在现有 5 号和 6 号进行预制作，船体在新建 1、2、3 车间进行分段合拢，然后在船上进行各系统的最终组装和安装及调试

预舾装主要包括①船体的胎架制作、船体制作、箱体制作、上建制作和铝合金制作；②机轮管道的穿舱件、支架、底座预制件制作；③电气的电缆穿舱件及支架的制作；④舾装的外部天花框架及天花板的制造、门、窗、舱口盖制作、系泊件制作、不锈钢栏杆、楼梯制作、其他室外部件制作；⑤内装的阻尼漆、减振隔热保温材料安装、舱室天地墙框架制作、天花板制作、墙板制作、家私制作、地板制作、浴室内部制作。

该部分预舾装中可分为①金属原料（铝合金板、角铝、铝管、不锈钢管）的开料、修边、机加工、焊接、打磨/喷砂、喷漆、晾干、单元模块组装；②木板的开料、刨边、压板、钻孔、单元模块组装；③其他原料（电缆、U-PVC 管、蜂窝板、防火棉）的切割。

游艇总装工艺包括合拢安装、焊接、打磨、测试、喷漆、晾干、内装、软装、系统

测试。

游艇试航不包含在本项目范围内。

主要工序说明：

①**开料**：根据设计图，将外购原料（铝合金板、角铝、铝管、不锈钢管、电缆、U-PVC 管、蜂窝板、防火棉、木板等）经切割机、锯机、剪板机等切割成规定规格。

②**刨边**：开料后木板经刨边机修整光滑。

③**机加工**：铝合金板、角铝、铝管、不锈钢管开料后再经机加工成所需工件形状。

④**焊接**：本项目焊装技术采用氩弧焊、交流焊等高效焊接技术，将工件焊接成型。

⑤**打磨/打砂**：焊接后工件采用打磨机或喷砂机打磨光滑工件表面。

⑥**调漆、涂漆、晾干**：部分金属工件、木板家具和总装后的船体需进行防腐防锈漆作业，根据行业内游艇属于航海船舶防腐、防锈、抗风浪侵蚀等的要求，船舶外船壳漆膜要求具有高固分、高厚度的特点，底漆、面漆均属于高固分涂料中的厚浆型涂料，并针对船舶不同的位置采用不同的漆种、喷涂方式、喷漆次数等进行喷漆。

调漆：厂区的油漆房内设有独立的调漆房，项目水线上-环氧底漆（环氧底漆主剂：环氧底漆固化剂：稀释剂=1:1:0.22）；水线上-环氧灰（环氧腻子主剂：固化剂=1: 0.22）；水线上-聚氨酯面漆（聚氨酯面漆主剂：固化剂：稀释剂=3: 1: 0.08）；水线下-环氧底漆（环氧底漆主剂：固化剂：稀释剂=2.5:1:0.39）；水线下-防污漆（防污漆：稀释剂=1: 0.02），20kg 油漆（含固化剂和稀释剂）约 5 分钟完成调漆，年调油漆（含固化剂和稀释剂）52t/a，年调漆约 225 小时。

涂漆：本项目根据单元模块化生产工艺特点，设有独立油漆房用于喷涂预制工件，采用喷壶喷涂油漆在工件表面；总装阶段的船体通过作业架将其分段后，并使用薄膜分段围蔽喷漆晾干，船体采用高压无气喷涂，预制工件喷涂面积占总喷涂面积的 20%。

项目船体喷漆工艺为高压无气喷涂，也称无气喷涂，是指使用高压柱塞泵，直接将油漆加压（5-25Mpa），形成高压力的油漆，高速从喷枪小孔中喷出，通过喷嘴将涂料雾化成细小的微粒，喷射到被涂物体表面的一种喷涂方式，由于雾化不用压缩空气，故又称为无气喷涂。

高压无气喷涂由动力源、柱塞泵、蓄压过滤器、输漆管、喷枪、压力控制器和涂料容器组成，粘度越大所需喷涂压力越大，固体含量<40%的涂料，应选择 20: 1 至 41:1 压力比范围的高压泵，固体含量≥40%，<80%的涂料，应选择 45: 1 至 68:1 压力比范围的高压泵，固体含量≥80%应选择 68:1 以上压力比范围的高压泵。

晾干：项目油漆晾干所需时间如下表：

表 3.2.7-1 油漆晾干所需时间情况一览表

油漆	夏季			冬季		
	表干 /h	内干 /h	重涂间隔 /h	表干 /h	内干 /h	重涂间隔 /h
水线上-环氧底漆（含固化剂和稀释剂）	0.5	12	4	1	24	6
水线上-环氧灰（含固化剂）	1	12	4	2	24	6
水线上-聚氨酯面漆（含固化剂和稀释剂）	1	12	4	2	24	6
水线下-环氧底漆（含固化剂和稀释剂）	0.5	12	4	1	24	6
水线下-防污漆（含稀释剂）	1	12	4	2	24	6

⑦系统测试

船舶组装完毕后，通过空气密闭性测试等，经船检部门检验合格后出厂。

表 3.2.7-2 本项目各工序作业时间情况

工序	年工作时间（小时）
开料	3600
刨边	3600
木 CNC、钻孔	3600
金属机加工	3600
焊接	3600
打磨/喷砂	257
打油磨	999
调漆工序	6107
涂漆工序	3600
晾干工序	6107

注：工作时间为年工作 300 天，每天 12 小时，晾干工序为 24 小时。

3.2.8 污染环节

根据以上工程分析中对产污环节的识别，项目污染物产生环节汇总如表 3.2.8-1。

表 3.2.8-1 工程的污染源清单

产污环节	污染源			
	废气	废水	噪声	固废
开料	颗粒物	/	设备噪声	金属屑及边角料、木屑及边角料、除尘器尘渣
刨边	颗粒物	/	设备噪声	木屑、除尘器尘渣
木 CNC、钻孔	颗粒物	/	设备噪声	木屑、除尘器尘渣
金属机加工	颗粒物	/	设备噪声	金属屑、边角料、除尘器尘渣、废机油、废含油抹布
焊接	颗粒物	/	设备噪声	除尘器尘渣
打磨/喷砂	颗粒物	/	设备噪声	废钢丸、粉尘渣、废除尘布袋
调漆、涂漆、晾干	有机废气、苯系物、颗粒物、臭气浓度	/	设备噪声	废原料桶、漆渣、废薄膜、含漆废薄膜、废干式过滤器、废沸石
打油磨	颗粒物	/	设备噪声	打油磨粉尘渣、废除油磨粉尘布袋
测试	/	/	设备噪声	/

3.2.9 项目厂区水平衡及物料平衡

一、水平衡

根据生产工艺，项目无生产废水产生及排放。

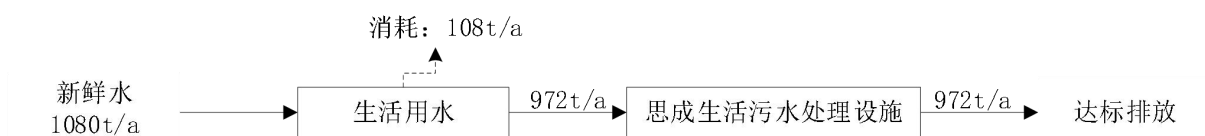


图 3.2.9-1 项目水平衡图

二、物料平衡

(1) 原料油漆和稀释剂平衡

表 3.2.9-1 项目油漆和稀释剂物料平衡表

投入		产出	
物料名称	投入量 (t/a)	物料名称	产出量 (t/a)
水线上-环氧底漆	9.4	漆膜	39.234
水线上-环氧灰	30	总 VOC _s	6.876
水线上-聚氨酯面漆	4.8	颗粒物 (漆雾)	5.190
水线下-环氧底漆	2.6		
水线下-防污漆	4.5		
投入合计	51.3	产出合计	51.3

(2) VOCs 平衡

表 3.2.9-2 VOCs 物料平衡表

投入				产出	
物料名称	投入量 (t/a)	含量 (g/L)	VOC _s (t/a)	物料名称	产出量 (t/a)
水线上-环氧底漆	9.4	407	2.048	有组织排放	0.8811
水线上-环氧灰	30	28	1.17	无组织排放	1.3768
水线上-聚氨酯面漆	4.8	412	1.99	废气治理设施吸附	4.6181
水线下-环氧底漆	2.6	381	0.823		
水线下-防污漆	4.5	276	0.845		
投入合计	51.3		6.876	产出合计	6.876

(3) 苯系物平衡

表 3.2.9-3 苯系物料平衡表

投入				产出	
物料名称	投入量 (t/a)	含量 (%)	苯系物 (t/a)	物料名称	产出量 (t/a)
水线上-环氧底漆	9.4	4.06%	0.382	有组织排放	0.1368
水线上-环氧灰	30	0.00%	0	无组织排放	0.2138
水线上-聚氨酯面漆	4.8	3.79%	0.182	废气治理设施吸附	0.7184
水线下-环氧底漆	2.6	12.02%	0.313		
水线下-防污漆	4.5	4.26%	0.192		
投入合计	51.3		1.069	产出合计	1.069

(4) 甲苯物料平衡

表 3.2.9-4 甲苯物料平衡表

投入				产出	
物料名称	投入量 (t/a)	含量 (%)	二甲苯量 (t/a)	物料名称	产出量 (t/a)
水线上-环氧底漆	9.4	1.44%	0.135	有组织排放	0.0258
水线上-环氧灰	30	0.00%	0	无组织排放	0.0404
水线上-聚氨酯面漆	4.8	1.33%	0.064	废气治理设施吸附	0.1358
水线下-环氧底漆	2.6	0.10%	0.003		
水线下-防污漆	4.5	0.00%	0		
投入合计	51.3		0.202	产出合计	0.202

(5) 二甲苯物料平衡

表 3.2.9-5 二甲苯物料平衡表

投入				产出	
物料名称	投入量 (t/a)	含量 (%)	二甲苯 (t/a)	物料名称	产出量 (t/a)
水线上-环氧底漆	9.4	2.25%	0.212	有组织排放	0.0994
水线上-环氧灰	30	0.00%	0	无组织排放	0.1554
水线上-聚氨酯面漆	4.8	2.46%	0.118	废气治理设施吸附	0.5222
水线下-环氧底漆	2.6	11.42%	0.297		
水线下-防污漆	4.5	3.34%	0.15		
投入合计	51.3		0.777	产出合计	0.777

(6) 乙苯物料平衡

表 3.2.9-6 乙苯物料平衡表

投入				产出	
物料名称	投入量(t/a)	含量 (%)	乙苯 (t/a)	物料名称	产出量 (t/a)
水线上-环氧底漆	9.4	0.37%	0.035	有组织排放	0.0114
水线上-环氧灰	30	0.00%	0	无组织排放	0.0178
水线上-聚氨酯面漆	4.8	0.00%	0	废气治理设施吸附	0.0598
水线下-环氧底漆	2.6	0.50%	0.013		
水线下-防污漆	4.5	0.92%	0.041		
投入合计	51.3		0.089	产出合计	0.089

3.3 污染源分析

3.3.1 废气

一、废气产排情况

3.3.1.1 源强核算

项目废气包括颗粒物（金属切割粉尘、焊接烟尘、打磨粉尘、木板机加工粉尘、喷漆漆雾、打油磨粉尘）、有机废气（调漆喷漆晾干废气、粘胶废气）。

（1）颗粒物

①金属切割粉尘

项目采用锯床等对铝合金板、角铝、铝管、不锈钢管进行切割开料，10%的原料使用锯床等切割，切割过程会产生少量的颗粒物，根据《33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册》的 04 下料-工艺（锯床、砂轮切割机切割）的产污系数，项目切割粉尘产生情况见表 3.2.1-1。

②焊接烟尘

项目切割和焊接过程会产生少量的颗粒物，根据《33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册》的 09 焊接-工艺（氩弧焊）的产污系数，项目焊接产生情况见表 3.2.1-1。

③打磨粉尘

项目采用打磨机和喷砂机等对金属工件进行，切割过程会产生少量的颗粒物，根据《33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册》的 06 干式预处理-工艺（抛丸、喷砂、打磨、滚筒）的产污系数，项目打磨粉尘产生情况见表 3.2.1-1。

项目金属机加工产污情况如下：

表 3.3.1-1 本项目金属机加工产污情况

工序	污染物	系数法				原料用量 (吨/年)	产生量 (吨/年)
		原料名称	工艺名称	污染物	产污系数 (千克/吨-原料)		
开料	切割粉尘	铝合金板、角铝、铝管、不锈钢管	锯床、砂轮切割机切割	颗粒物	5.30	9.22	0.049
焊接	焊接烟尘	实芯焊丝	氩弧焊	颗粒物	9.19	0.23	0.002
打磨/喷砂	打磨粉尘	铝合金板	抛丸、喷砂、打磨、滚筒	颗粒物	2.19	4.61	0.010

④木加工废气

项目天花板、门、墙板和地板等的木板加工环节会产生粉尘，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 2110 木质家具制造行业系数表-下料-工艺（机加工）的产污系数，项目木加工粉尘产生情况见表 3.2.1-2。

⑤打油磨废气

项目水线上喷漆预制件喷底漆后需要打磨光滑表面，打油磨环节会产生粉尘，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 2110 木质家具制造行业系数表-磨光-工艺（表面光滑处理）的产污系数，项目打油磨粉尘产生情况见表 3.2.1-2。

项目木机加工产污情况如下：

表 3.3.1-2 本项目木加工产污情况

工序	污染物	系数法				原料		产生量 (吨/年)
		原料名称	工艺名称	污染物	产污系数	用量	单位	
机加工 (开料、刨边、钻孔)	木加工粉尘	木板	机加工	颗粒物	5.30 克/立方米-原料	350	立方米	0.002
打油磨	油磨粉尘	底漆	表面光滑处理	颗粒物	2.19 克/平方米-产品	689.84	平方米	0.002

⑥漆雾：根据项目生产工艺特点，厂区内的油漆房和船舶围蔽工段均有喷漆晾干工序，其中油漆房使用喷壶喷涂工件表面，喷漆工艺为空气喷涂工艺，根据《涂装工艺及车间设计手册》（傅绍燕编著，机械工业出版社）中 7.4 空气喷涂章节内容可知，普通空气喷枪喷漆的涂料利用率较低，约为 30%~50%，本项目喷漆利用率取 40%；船舶围蔽工段采用无气喷涂工艺，根据《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,涂着效率为 75~85%,考虑本项目喷涂面积范围广,受体为船只,喷涂接收面积大范围广,上漆率取 80%,环氧灰采用手刮涂,上漆率取 95%。

项目漆雾产生情况如下:

表 3.3.1-3 项目漆雾产生情况

作业位置	原料	年用量 t/a	固体份	利用率	产生量 t/a
油漆房	水线上-环氧底漆	1.40	78.2%	40%	0.66
	水线上-聚氨酯面漆	0.80	58.6%	40%	0.28
船舶围蔽工段	水线上-环氧底漆	8.00	78.2%	80%	1.25
	水线上-环氧灰	30.00	96.1%	95%	1.44
	水线上-聚氨酯面漆	4.00	58.6%	80%	0.47
	水线下-环氧底漆	2.60	68.3%	80%	0.36
	水线下-防污漆	4.50	81.2%	80%	0.73
合计					5.19

注:油性漆为工作漆

漆雾由正压式收集后,经“干式过滤+沸石转轮+蓄热式燃烧装置”处理,无法收集部分的漆雾 95%附着于工作间硬底化防腐防渗的地面和薄膜帘体上形成漆渣,定期刮扫,5%漆雾以无组织形式排放。

漆雾、气炸的产生逸散情况:

表 3.3.1-4 项目漆雾、漆渣产生逸散产生情况

作业位置	原料	年用量 t/a	漆膜形成量 t/a	漆雾产生量 t/a	有组织收集漆雾量 t/a	无组织漆雾 t/a	车间地面漆渣 t/a
油漆房	水线上-环氧底漆	1.4	0.740	0.660	0.528	0.007	0.125
	水线上-聚氨酯面漆	0.8	0.520	0.280	0.224	0.003	0.053
船舶围蔽工段	水线上-环氧底漆	8	6.750	1.250	1.000	0.013	0.237
	水线上-环氧灰	30	28.560	1.440	1.152	0.014	0.274
	水线上-聚氨酯面漆	4	3.530	0.470	0.376	0.005	0.089
	水线下-环氧底漆	2.6	2.240	0.360	0.288	0.004	0.068
	水线下-防污漆	4.5	3.770	0.730	0.584	0.007	0.139
合计		51.3	46.110	5.190	4.152	0.053	0.985

(3) 涂漆废气(有机废气、漆雾)

迁扩建后项目设有 1 个油漆房（包括 1 个调漆间、1 个底漆间、2 个面漆间和 1 个晾干间）和船舶使用工段围蔽工艺进行喷漆和晾干，调漆和清洗喷枪工序均在调漆间内进行。

本项目使用的油漆在调漆、喷漆和自然晾干过程中产生的有机废气，且喷漆过程有漆雾产生。

并根据表 3.1.5-2 的原料成分和《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）的污染物控制项目确定，本项目的特征污染物为苯系物、NMHC 和 TVOC，本项目苯系物涉及甲苯、二甲苯和乙苯。

①调漆工序

厂区内设有独立调漆房，并配有 2 套油漆搅拌设备用于油漆调漆工序，根据建设单位共的资料，每 20kg 工作漆约 5min 调配完成，年用漆量 58t，则调漆工序约 225 小时/年。

②喷漆工序

根据项目特点，油漆房主要为水线上预制工件喷涂，采用喷壶喷涂油漆在工件表面；总装阶段的船舶分段围蔽为船体喷涂，采用高压无气喷涂，预制工件喷涂面积占总喷涂面积的 20%。

表 3.3.1-5 喷漆和晾干工作时间核算

内容	空气喷涂	无气喷涂
水线下面积 (m ²)	/	1661
水线上面积 (m ²)	693	7930
船舱面积 (m ²)	/	3619
喷涂速率 (平方米/小时)	35	90
单层水线上底漆用时 (h)	20.0	89.0
水线上底漆层数	3	3
重涂间隔	4.5	4.5
单层水线上-环氧灰用时	/	89.00
水线上-环氧灰层数	/	4
重涂间隔	/	4.5
单层水线上面漆用时	20	89.00
水线上面漆层数	3	3
重涂间隔	4.5	4.5

内容	空气喷涂	无气喷涂
单层水线下底漆用时	/	58.67
水线下底漆层数	/	2
重涂间隔	/	4.5
水线下防污漆时间	/	58.67
层数	/	3
重涂间隔	/	4.5
实干需时 (h)	24	24
涂漆时间 (h)	120	1184
值班晾干时间	660	6512
工作晾干时间 (h)	51	91.5
总晾干时间	711	6603.5

注：值班晾干时间为船舶平均每天喷涂次数 3 次，年需喷涂天数乘以非工作时间 12 小时/天。

本项目在调漆、涂漆和自然晾干过程中产生的有机废气按挥发性有机化合物检验报告（附件 9）的监测结果核算，见表 3.2.1-6。

③VOCs 挥发量分配

考虑建设单位作业的要求，涂漆和晾干工序均由同一套有机废气处理设施处理，并根据涂漆工序作业时间短，废气污染物属于短时间内快速产生源，而晾干工序作业时间长，废气污染物属于长时间内废气缓慢产生源，参照《33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册》的 14 涂装中喷漆（高固体份涂料/油性漆）和喷漆后烘干（高固体份涂料/油性漆）的挥发性有机物产生量比为 4：1，因此，本环评涂漆和晾干的挥发性有机物产生量比取 4：1，详见表 3.2.1-6。

表 3.3.1-6 项目涂料有机废气产生一览表

作业位置	原料 (工作漆)	年用量 (t/a)	密度 (g/L)	产生系数 (g/L)	VOCs 产生量 (t/a)	苯系物含量	苯系物产生量 (t/a)	甲苯含量	甲苯产生量 t/a	二甲苯含量	二甲苯产生量 t/a	乙苯含量	乙苯产生量 t/a
油漆房	水线上-环氧底漆	1.40	1.868	407	0.305	4.06%	0.057	1.44%	0.020	2.25%	0.032	0.37%	0.005
	水线上-聚氨酯面漆	0.80	0.994	412	0.332	3.79%	0.030	1.33%	0.011	2.46%	0.020	0.00%	0.000
船舶围蔽工段	水线上-环氧底漆	8.00	1.868	407	1.743	4.06%	0.325	1.44%	0.115	2.25%	0.180	0.37%	0.030
	水线上-环氧灰	30.00	0.718	28	1.170	/	/	/	/	/	/	/	/
	水线上-聚氨酯面漆	4.00	0.994	412	1.658	3.79%	0.152	1.33%	0.053	2.46%	0.098	0.00%	0.000
	水线下-环氧底漆	2.60	1.203	381	0.823	12.02%	0.313	0.10%	0.003	11.42%	0.297	0.50%	0.013
	水线下-防污漆	4.50	1.47	276	0.845	4.26%	0.192	0.00%	0.000	3.34%	0.150	0.92%	0.041
合计					6.876	/	1.069	/	0.202	/	0.777	/	0.089

注：根据表 3.2.5-3 的工作漆成分计算苯系物最大产生量。

(4) 粘胶有机废气

项目门窗安装工序使用胶粘剂将门窗金属外框固定在船体上，在胶粘过程会有有机废气产生，约 14 天/艘船，胶粘工序为 560 小时。

根据建设单位提供的胶粘剂原料成分和《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）的污染物控制项目确定，本项目的特征污染物为 NMHC。胶粘过程中产生的有机废气按挥发性有机化合物检验报告（附件 9）的监测结果核算。

表 3.3.1-7 项目涂料有机废气产生一览表

作业位置	原料 (工作漆)	年用量 (t/a)	密度 (g/L)	产生系数 (g/L)	VOCs 产生量 (t/a)
船舶围蔽工 段	胶粘剂	0.5	1.670	28	0.008

(5) RTO 处理设施天然气燃烧废气

本迁扩建项目新增 RTO 处理设施，对有机废气进行直接燃烧产生二氧化碳和水蒸汽，所需热量都是燃烧天然气来获得。

根据废气治理设施设计方案拟设置一套“干式过滤+沸石转轮+蓄热式燃烧装置”的废气处理设施，其中吸附风量为 50000Nm³/h，并根据《挥发性有机物治理实用手册》（中国环境出版集团、生态环境部大气环境司/著），转轮浓缩比是指吸附区和脱附区风量比，一般为 5~30。本项目脱附区风量为 3000Nm³/h，出口温度为 115℃，入口温度为 60℃，设计热效率≥90%，炉膛平均温度为 800℃≥760℃，天然气热值为 33440kJ/Nm³（根据天然气监测报告中低位发热量。）。。

根据上文可知经沸石转轮预处理后，喷漆工序废气进入 RTO 装置的有机废气入口浓度可达到 1000mg/m³，晾干工序废气进入 RTO 装置的有机废气入口浓度可达到 44mg/m³，废气组分按油性涂料有机溶剂中热值较低的乙酸乙酯热值为 25795kJ/kg 来计算。根据《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ1093—2020）的要求，两室蓄热燃烧装置的净化效率不宜低于 95%，多室或旋转式蓄热燃烧装置的净化效率不宜低于 98%，本评价 RTO 的设计净化效率按 95%计算，RTO 正常运行需要的天然气消耗量。

核算 RTO 正常运行的进出口温差：

根据以下公式计算：

$$\text{热回收效率} = \frac{T_{\text{com}} - T_{\text{out}}}{T_{\text{com}} - T_{\text{in}}} \times 100\%$$

式中： T_{com} ——蓄热燃烧装置燃烧室温度， $^{\circ}\text{C}$ ；

T_{in} ——蓄热燃烧装置进口废气温度， $^{\circ}\text{C}$ ；

T_{out} ——蓄热燃烧装置出口排气温度， $^{\circ}\text{C}$ 。

经核算，进口温度为 60°C ，出口的废气温度为 100°C ，即温差 $\Delta T=55^{\circ}\text{C}$ 。

核算空车运行时天然气消耗量：

RTO 系统排放的热量散失的途径为废气带走的热量和 RTO 系统表面散热。因系统排放的热量中系统表面散热远小于废气带走的热量。故理论计算中 RTO 系统的表面散热可以忽略不计。依照公式：

$$Q=cm\Delta t$$

式中：Q——所需热量；

c——比热容，空气定压比热容为 $1.005\text{kJ/kg}\cdot^{\circ}\text{C}$ ；

m——质量， $m=\rho V$ ， ρ 取 1.293kg/m^3 ；

V——处理废气流量 m^3/h ；

Δt ——温升。

即 RTO 焚烧系统空车运行时的热量需求为：

$$Q_{\text{热量}}=1.005\text{kJ/kg}\cdot^{\circ}\text{C}\times 1.293\text{kg/m}^3\times 3000\text{Nm}^3/\text{h}\times 55^{\circ}\text{C}=214411.725\text{kJ/h}；$$

计算得出自然气的耗量为：

$$V_{\text{天然气}}=214411.725\text{kJ/h}\div 33440\text{kJ/Nm}^3=6.41\text{Nm}^3/\text{h}。$$

废气氧化分解释放的热量：

当 RTO 正常运行时，本项目污染物的最低热值为 25795kJ/kg ，RTO 的净化效率为 95%，则有机废气氧化分解释放的最低热量为：

$$Q=3000\text{Nm}^3/\text{h}\times 44\text{mg/m}^3\div 1000\text{mg/g}\div 1000\text{g/kg}\times 25795\text{kJ/kg}\times 95\%=3235\text{kJ/h}$$

本项目有机废气释放的热量折算为天然气消耗量为：

$$V_{\text{折算}}=3235\text{kJ/h}\div 33440\text{kJ/Nm}^3=0.10\text{Nm}^3/\text{h}；$$

正常运行天然气消耗量：

$$\text{RTO 正常运行时，天然气的消耗量为：} 6.41\text{Nm}^3/\text{h}-0.1\text{Nm}^3/\text{h}=6.31\text{Nm}^3/\text{h}。$$

本项目 RTO 处理设施年运行时长为 8620h，所需天然气用量为 5.44 万 m^3/a 。

项目 RTO 处理设施天然气用量为 12.20 万立方米/年，该部分天然气燃烧废气污染物产污系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（2021 年版）》中《锅炉产排污量核算系数手册》中“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气

工业锅炉的污染物指标产污系数”，本扩建项目新增部分燃料燃烧废气产排情况见下表。

表 3.3.1-8 扩建项目新增部分燃料燃烧废气产排情况

工段	天然气年用量 (万 m ³ /a)	污染物	产污系数 (千克/万立方米-燃料)	产生量 (t/a)	处理设施及治理效率	排放量 (t/a)
RTO 处理设施(排气筒 DA002)	5.44	二氧化硫	0.2S ^①	0.005	/	0.005
		颗粒物 ^②	2.86	0.016	/	0.016
		氮氧化物(低氮燃烧器-国内领先) ^③	6.97	0.038	/	0.038

注：

①根据建设单位提供的天然气检验报告，总硫（硫化物）含量为 4.15mg/m³；即 S=4.15。

②颗粒物产污系数参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）表 F.3 燃气工业锅炉的废气产排污系数。

③RTO 处理设施优先使用低氮燃烧器，因此氮氧化物产污系数选取国内领先值。

本项目废气污染物处理情况如下：

表 3.3.1-9 迁扩建后项目处理产生情况

工序	污染物		产生量 t/a	收集方式	收集位置	收集效率	处理设施	处理效率	排气筒 编号
金属切割	颗粒物		0.049	外部集气罩	工位上方	30%	移动式除尘器	95%	/
焊接	颗粒物		0.002	外部集气罩	工位上方	30%	移动式除尘器	95%	/
打磨	颗粒物		0.010	外部集气罩	工位上方	30%	移动式除尘器	95%	/
木加工	颗粒物		0.002	外部集气罩	工位上方	30%	配套布袋除尘器	95%	DA001
打油磨	颗粒物		0.002	包围型集气罩	工位上方	50%	布袋除尘器	95%	
调漆、涂漆、胶粘	苯系物		0.855	正压式密闭收集		80%	干式过滤+沸石转轮+蓄热式燃烧装置	85%	DA002
	包括	甲苯	0.162						
		二甲苯	0.622						
		乙苯	0.071						
	NMHC		5.509						
	TVOC		5.509						
	漆雾		5.190					99%	
晾干	苯系物		0.214	正压式密闭收集		80%		80%	
	包括	甲苯	0.010						
		二甲苯	0.155						

蓄热式 燃烧装 置	乙苯	0.018				
	NMHC	1.375				
	TVOC	1.375				
	烟尘	0.005	密闭收集	100%		0
	二氧化硫	0.016		100%		0
	氮氧化物	0.038		100%		0

注：二噁英废气的形成机理较为复杂，普遍已知的二噁英生成机理主要包含 3 个条件：不完全燃烧，尤其是 300~700℃下的低温不完全燃烧反应的存在；有机氯化物或无机氯存在、含苯环芳香族化合物的存在；催化剂的存在，主要是铜、铜的副族元素化合物。本项目使用的涂料成分中不含氯，进入 RTO 系统的废气主要为 1-丁氧基-2-丙醇、2-丁酮、2-丙醇、甲苯、乙醇[无水]、乙苯、丙二醇甲醚、丙醇、二甲苯、乙酸正丁酯、正丁醇、苯甲醇、甲基正戊基酮、1-甲基-2-醋酸丙酯、乙酸异戊酯、溶剂石脑油(石油系)，轻芳系、2-丁氧基乙基醋酸酯、乙酸乙酯、乙二胺、松香等，不含有机苯环化合物以及氯化物。综上，本项目基本不存在二噁英的有利生成条件，因此，有机废气焚烧基本不会产生二噁英次生污染。

3.2.2 废气收集及处理措施

(1) 收集措施

根据建设单位提供的资料，废气污染物产生点位收集情况如下表：

表 3.3.1-10 本项目废气污染物产生点位收集情况

工序	污染物	产污点位	收集位置	收集方式	收集效率	计算依据
金属切割	颗粒物	现有车间 5，金属切割机	作业工位	设备自带集气罩	30%	《简明通风设计手册》 上吸式排风罩公式
焊接	颗粒物	现有车间 5，预舾装的焊接	作业工位	外部集气罩	30%	
		总装焊接	围蔽工段	正压式收集	80%	
打磨	颗粒物	现有车间 5，预舾装的焊接打磨	作业工位	外部集气罩	30%	《工作场所防止职业中毒卫生工程防护措施规范》 (GBZ/T194-2007) 换气次数
		总装焊接打磨	围蔽工段	正压式收集	80%	
		打砂间	负压式收集		80%	
木加工	颗粒物	锯床、刨机	作业工位	设备自带集气罩	30%	《简明通风设计手册》 上吸式排风罩公式
打油磨	颗粒物	打磨房	作业工位	包围型集气罩	50%	
调漆、涂漆、胶黏	有机废气、漆雾	船舶船体外壳	作业面、密闭工作间	移动式集气罩、负压式收集	80%	《关于印发江门市 2025 年细颗粒物和臭氧污染协调防控工作

晾干	有机废气		密闭工作间	负压式收集	80%	的通知》(江环〔2025〕20 号)
蓄热式燃烧装置	烟尘、二氧化硫、氮氧化物	蓄热式燃烧室	密闭工作间	负压式收集	100%	/

①移动式吸气罩风量计算

项目单元模块化建筑的预舾装和总装合拢时需焊接、打磨，其单点作业量较小，且位置较分散，需设手提式吸气罩对作业点产生的废气进行点对点收集。吸气罩抽风量按照《简明通风设计手册》上吸式排风罩公式进行计算：

$$L=K \times P \times H \times V$$

式中：L--排风量， m^3/s 。

P--排风罩敞开面周长，m。

H--罩口至有害物质边缘，m，取 0.5m。

V--边缘控制点风速， m/s ，取 0.5 m/s 。

K--不均匀的安全系数，取 1.4。

表 3.3.1-11 本项目废气污染物产生点位及其所需风量情况

集气罩位置	L (m^3/s)	K	P (m)	H (m)	V (m/s)	理论风量 (m^3/h)	设计风量 (m^3/h)
工作点位	0.18	1.4	0.5	0.5	0.5	648	800

经上述计算，焊接、打磨的单个吸气罩风量为 648 m^3/h ，考虑损耗，其设计风量为 800 m^3/h 。

②侧吸集气罩风量计算

根据建设单位提供的资料，建设单位拟在木工加工和打油磨工作位侧方设集气罩收集废气，参考《简明通风设计手册》设在工作台上的侧吸罩排风量计算公式（公式如下）

$$L = (5x^2 + F) V_x \times 3600$$

式中：L—罩口排风量， m^3/h ；

F—罩口面积， m^2 ；

x—罩口至有害物源的距离，m，本项目约 0.5m；（本公式适用于 $x \leq 1.5d$ 的场合，d—罩口直径）；

V_x —边缘控制点的控制风速， m/s 。

表 3.3.1-12 侧吸罩计算参数表

设备	V_x	F	X	L	数量	理论总风量	设计总风量
----	-------	---	---	---	----	-------	-------

	m/s	m ²	m	m ³ /h	位	m ³ /h	m ³ /h
木加工	0.3	0.5	0.5	1890	16	30240	31000
打油磨	0.3	0.2	0.5	1566	4	6264	6500

③工作间风量计算

根据建设单位作业的特点，水线上有 20%的喷漆预制工件需要在油漆房内喷涂，其余均在船舶围蔽工段喷涂，迁扩建后项目设有 1 个油漆房（包括 1 个调漆间、1 个底漆间、2 个面漆间和 1 个晾干间）和船舶使用工段围蔽工艺进行喷漆和晾干。

并根据涂漆工序作业时间短，废气污染物属于短时间内快速产生源，而晾干工序作业时间长，废气污染物属于长时间内废气缓慢产生源，产生浓度差别大，因此在废气收集时，同时考虑该部分废气污染物的产生特点，建设单位拟设变频的送风机和抽风机，在满足收集效率的情况下，对废气分时段收集，涂漆作业时使用大抽风量收集，在晾干工序使用较小风量收集，使晾干废气产生浓度不过低，并确保废气治理设施可对涂漆和晾干工序废气达到一定的去除效率。

根据建设单位提供的资料和《关于印发江门市 2025 年细颗粒物和臭氧污染协调防控工作的通知》（江环〔2025〕20 号）的指引（喷漆房换气频次一般取 60 次/小时，晾干房换气频次一般取 20 次/小时）。

表 3.3.1-13 项目工作间收集风量计算参数

序号	建筑名称	船体薄膜围蔽最大空间（m）			体积（立方米）	风量	
		长	宽	高		换气次数（小时/次）	立方米/小时
1	新建车间一	30	3	3	270	60	16200
	新建车间二	30	3	3	270	20	5400
	新建车间三	30	3	3	270	20	5400
	三个车间合计						27000
	油漆房车间名称	建筑规格（m）			体积（立方米）	风量	
		长	宽	高		换气次数（小时/次）	立方米/小时
	底漆室	6	3.4	3.5	71.4	60	4284
	油漆调配室	2.4	3	2.8	20.16	60	1209.6
	面漆室 1	5	4	3.4	68	60	4080
	面漆室 2	6	4	3.4	81.6	60	4896
	晾干房	14.4	3.5	2.8	141.12	20	2822.4

	油漆房合计					17292	
	理论总风量（三个车间+油漆房）					44292	
	设计总风量（三个车间+油漆房）					50000	
2	油漆房车间名称	建筑规格（m）			体积（立方米）	风量	
		长	宽	高		换气次数（小时/次）	立方米/小时
	打砂室	6	2.5	3.5	52.5	12	630
	理论总风量（打砂室）						630
	设计总风量（三打砂室）						1000

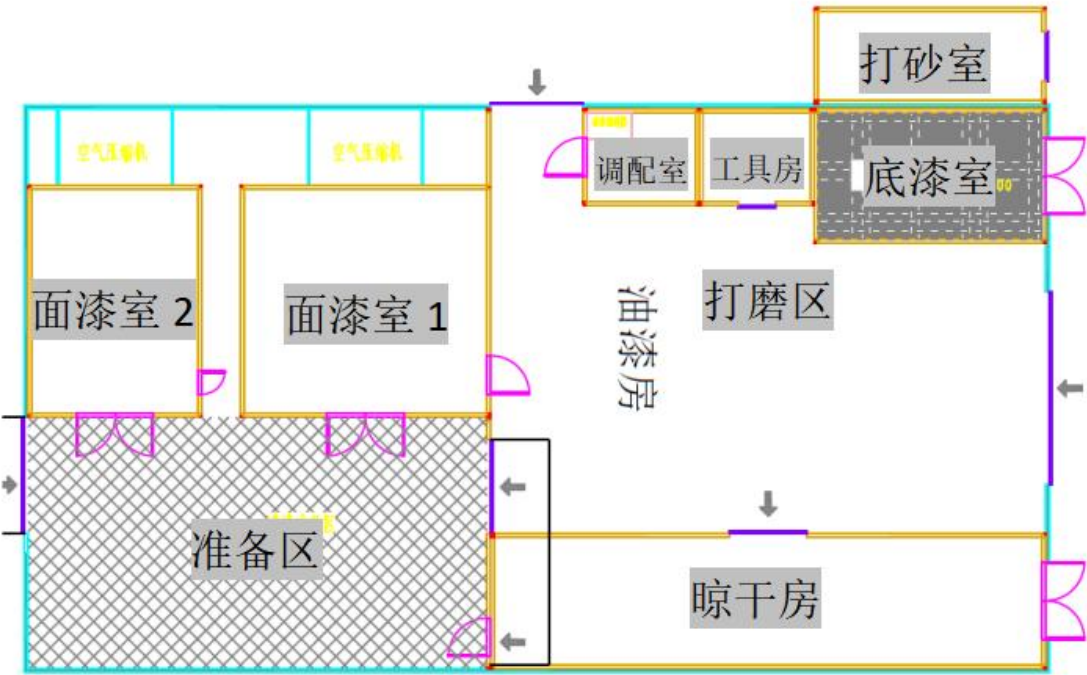


图 3.3.1-1 油漆房内平面布局图

船舶工作架围蔽

船舶工段通风管

图 3.3.1-2 船舶围蔽工段收集示意图

通排风方案：考虑到船体围蔽工作间由金属架和薄膜组成，不属于硬体结构，工作间内需设置强制通排风系统，送风口尽量靠近操作点，均匀分布，使送风的清洁孔先经操作地点，再经污染区域，同时减少涡流，避免污染物局部聚集，另外排风口尽量靠近污染物浓度较高区域，以便污染物迅速排出，根据《简明通风设计手册》一般送风量为排风量的 80%~90%，本项目取 90%，则送风量为 40000~45000 m³/h。

(2) 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）表 3.3-2，废气收集集气效率参考值，项目废气收集措施对照表如下：

表 3.3.1-14 本项目废气收集效率情况

工序	污染物	产污点位	收集方式	粤环函〔2023〕538 号			本项目收集效率
				废气收集类型	情况说明	集气效率	
金属切割	颗粒物	现有车间 5, 金属切割机	设备自带集气罩	外部集气罩	敞开面控制风速不小于 0.3m/s	30%	30%
焊接	颗粒物	现有车间 5, 预舾装的焊接	外部集气罩	外部集气罩	敞开面控制风速不小于 0.3m/s	30%	30%
		总装焊接	正压式收集	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%	80%
打磨	颗粒物	现有车间 5, 预舾装的焊接打磨	外部集气罩	外部集气罩	敞开面控制风速不小于 0.3m/s	30%	30%
		总装焊接打磨	正压式收集	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%	80%
		打砂间	压式收集	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%	80%
木加工	颗粒物	锯床、刨机	设备自带集气罩	外部集气罩	敞开面控制风速不小于 0.3m/s	30%	30%
打油磨	颗粒物	打磨房	外部集气罩	包围型集气罩	敞开面控制风速不小于 0.3m/s	50%	50%
调漆、涂漆、胶黏	有机废气、漆雾	船舶船体外壳	负压式收集	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%	80%
晾干	有机废气		负压式收集	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%	80%

(3) 治理措施

表 3.3.1-15 本项目废气污染物产生点位收集情况

工序	污染物		收集方式	收集位置	收集效率	处理设施	处理效率	排气筒编号	
金属切割	颗粒物		外部集气罩	工位上方	30%	配套移动式除尘器	95%	无组织	
焊接	颗粒物		外部集气罩	工位上方	30%	移动式除尘器	95%	无组织	
打磨	颗粒物		外部集气罩	工位上方	30%	移动式除尘器	95%	无组织	
木加工	颗粒物		外部集气罩	工位上方	30%	配套布袋除尘器	95%	DA001	
打油磨	颗粒物		包围型集气罩	工位上方	30%	布袋除尘器	95%		
调漆、涂漆、胶粘	苯系物		正压式密闭收集		80%	干式过滤+沸石转轮+蓄热式燃烧装置	85%	DA002	
	包括	甲苯							
		二甲苯							
		乙苯							
	NMHC								
	TVOC								
	漆雾						99%		
晾干	苯系物		正压式密闭收集		80%	干式过滤+沸石转轮+蓄热式燃烧装置	80%		
	包括	甲苯							
		二甲苯							
		乙苯							
	NMHC								
	TVOC								
蓄热式燃烧装置	烟尘		密闭收集		100%	直接排放	/		
	二氧化硫								
	氮氧化物								

移动式除尘器：移动式除尘器由万向吸尘臂、耐高温吸尘软管、吸尘罩（带风量调节阀）、阻火网、阻燃高效滤芯、脉冲反吹装置、脉冲电磁阀、压差表、洁净室、活性炭过滤器、沉灰抽屉组合、阻燃吸音棉、风机、进口电机以及电控箱等组成。

颗粒物通过风机引力作用，经移动式除尘器的万向吸尘罩吸入设备经风口，设备进风口出设有阻火器，火花经阻火器被阻留，烟尘气体进入沉降室，利用重力与上行气流，首先将粗粒尘直接降至灰斗，微粒烟尘被滤芯补集在外表面，洁净气体经滤芯过滤净化

后，由滤芯中心流入洁净室，洁净气体又经活性炭过滤器吸附进一步净化后经出风口达标排放。治理焊接烟尘和金属粉尘的效率可保证达到 95%以上。

干式过滤器：干式漆雾过滤器主要依靠物理拦截机制去除漆雾颗粒，包括惯性分离、碰撞拦截和过滤吸附等过程。主要原理包括：惯性碰撞：利用漆雾颗粒的惯性，当气流改变方向时，颗粒因惯性撞击在过滤材料表面而被捕获。拦截效应：漆雾颗粒随气流运动时，被过滤材料的纤维阻挡拦截。筛分作用：过滤材料的孔隙结构阻挡大于孔隙的颗粒通过。粘附作用：特殊处理的过滤材料表面能粘附漆雾颗粒。静电吸附：部分材料经驻极体处理产生静电，增强对细小颗粒的吸附能力。

沸石转轮的吸附：沸石是一种具有规则微孔结构的硅铝酸盐晶体，微孔尺寸与多数 VOCs 分子直径匹配，可通过范德华力（分子间作用力）将 VOCs 分子“锁”在微孔内。随着吸附进行，吸附区沸石逐渐饱和，需通过转轮缓慢旋转将饱和区域转移至脱附区再生。

沸石转轮的脱附：当沸石被加热至一定温度（通常 180-220℃），VOCs 分子获得能量，克服沸石与分子间的作用力，从微孔中脱附并进入气体中。该过程使用的风量仅为吸附风量的 1/5-1/30 倍，可通过调节转轮转速，使得脱附浓度浓缩至 30 倍。

催化燃烧：脱附后的气体经阻火器、进气阀、换热器，再通过天然气燃烧机使废气温度升高到 780℃~950℃左右，燃烧氧化反应生成无害的 H₂O 和 CO₂。



根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ 2026—2013)：“6.1.3 吸附装置的净化效率不得低于 90%”，因此本项目沸石转轮吸附效率为 90%，并根据《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ1093—2020）：“6.1.2 两室蓄热燃烧装置的净化效率不宜低于 95 %，多室或旋转式蓄热燃烧装置的净化效率不宜低于 98 %”本项目取 95%，项目沸石转轮+蓄热式燃烧装置的综合去除效率为 85%，符合《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）表 3.3-3 废气治理效率参考值，旋转式分子筛吸附-脱附-蓄热燃烧治理效率为 85%要求。

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 的表 A.6 和《排污许可证申请与核发技术规范 家具制造业》（HJ 1027—2019）的表 6，本项目拟采取措施均属于排污单位废气污染防治可行推荐技术。

表 3.3.1-16 本项目废气处理设施可行性情况

工序	污染物	本项目处理设施	推荐可行技术	相符性
金属切割	颗粒物	配套移动式除尘器	袋式除尘、湿式除尘	相符
焊接	颗粒物	移动式除尘器	袋式除尘、湿式除尘	相符
打磨/打砂	颗粒物	移动式除尘器、布袋除尘器	袋式除尘、湿式除尘	相符
木加工	颗粒物	配套布袋除尘器	集尘罩、中央除尘、袋式除尘	相符
打油磨	颗粒物	布袋除尘器	袋式除尘	相符
调漆、涂漆、胶粘	苯系物	干式过滤+沸石转轮+蓄热式燃烧装置	吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化、吸附+冷凝回收	相符
	包括 甲苯			
	二甲苯			
	乙苯			
	NMHC			
	TVOC			
	漆雾		文丘里/水旋/水帘、石灰粉吸附、纸盒过滤、化学纤维过滤	相符
晾干	苯系物		吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化、吸附+冷凝回收	相符
	包括 甲苯			
	二甲苯			
	乙苯			
	NMHC			
	TVOC			
蓄热式燃烧装置	烟尘	/	/	/
	二氧化硫			
	氮氧化物			

项目船舶制造工序作业所需时间如下：

表 3.3.1-17 本项目个工序作业时间情况

工序	船舶数量/艘	年工作时间/h
金属切割	5	3600
焊接	5	3600
打磨	5	3600
木加工	5	3600
打油磨	5	900
调漆	5	257
涂漆	5	1305
自然晾干	5	7315

表 3.3.1-18 本项目废气产排情况

工序	污染源	主要污染物	产生量 (t/a)	污染物产生					处理效率	污染物排放				工作时间
				收集率	风量 (m³/h)	收集产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m³)		风量 (m³/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	
开料	无组织	颗粒物	0.049	30%	/	0.0147	0.004	/	95%	/	0.0350	0.010	/	3600
焊接	无组织	颗粒物	0.002	30%	/	0.0006	0.000	/	95%	/	0.0014	0.000	/	3600
打磨/喷砂	无组织	颗粒物	0.01	30%	/	0.0030	0.001	/	95%	/	0.0072	0.002	/	3600
机加工(开料、刨边、钻孔)	DA001	颗粒物	0.002	30%	32000	0.0006	0.0002	0.00625	95%	32000	0.00003	0.00001	0.00031	3600
	无组织	颗粒物		/	/	0.0014	0.0004	/	/	/	0.0014	0.0004	/	3600
打油磨	无组织	颗粒物	0.002	50%	/	0.0010	0.001	/	95%	/	0.0011	0.001	/	900
调漆、涂漆、胶粘	DA002	苯系物	0.855	80%	50000	0.6840	0.524	10.480	85.0%	53000	0.1026	0.079	1.491	1305
		包括 甲苯	0.162	80%	50000	0.1296	0.099	1.980	85%	53000	0.0194	0.015	0.283	
		二甲苯	0.622	80%	50000	0.4976	0.381	7.620	85%	53000	0.0746	0.057	1.075	
		乙苯	0.071	80%	50000	0.0568	0.044	0.880	85%	53000	0.0085	0.007	0.132	
		NMHC	5.509	80%	50000	4.4072	3.377	67.540	85%	53000	0.6611	0.507	9.566	
		TVOC	5.509	80%	50000	4.4072	3.377	67.540	85%	53000	0.6611	0.507	9.566	
		颗粒物	5.19	80%	50000	4.1520	3.182	63.640	99%	50000	0.0415	0.032	0.640	
晾干	DA002	苯系物	0.214	80%	15000	0.1712	0.023	1.533	80%	18000	0.0342	0.005	0.278	7315
		包括 甲苯	0.04	80%	15000	0.0320	0.004	0.267	80%	18000	0.0064	0.001	0.056	
		二甲苯	0.155	80%	15000	0.1240	0.017	1.133	80%	18000	0.0248	0.003	0.167	
		乙苯	0.018	80%	15000	0.0144	0.002	0.133	80%	18000	0.0029	0.0004	0.022	
		NMHC	1.375	80%	15000	1.1000	0.150	10.000	80%	18000	0.2200	0.030	1.667	
		TVOC	1.375	80%	15000	1.1000	0.150	10.000	80%	18000	0.2200	0.030	1.667	
蓄热式燃烧装置	DA002	烟尘	0.005	100%	3000	0.0050	0.001	0.333	0%	53000	0.0050	0.001	0.019	8620
		二氧化硫	0.016	100%	3000	0.0160	0.002	0.667	0	53000	0.0160	0.002	0.038	
		氮氧化物	0.038	100%	3000	0.0380	0.004	1.333	0	53000	0.0380	0.004	0.075	

工序	污染源	主要污染物	产生量 (t/a)	污染物产生					处理效率	污染物排放				工作时间
				收集率	风量 (m³/h)	收集产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m³)		风量 (m³/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	
调漆、涂漆、晾干、胶粘	无组织	苯系物	/	/	/	0.2138	0.029	/	/	/	0.2138	0.029	/	8620
		包括	甲苯	/	/	0.0404	0.006	/	/	/	0.0404	0.006	/	
			二甲苯	/	/	0.1554	0.021	/	/	/	0.1554	0.021	/	
			乙苯	/	/	0.0178	0.002	/	/	/	0.0178	0.002	/	
		NMHC	/	/	/	1.3768	0.188	/	/	/	1.3768	0.188	/	
		TVOC	/	/	/	1.3768	0.188	/	/	/	1.3768	0.188	/	
		颗粒物	/	/	/	1.0380	0.142	/	/	/	0.0519	0.007	/	
包括	油漆房	无组织	苯系物	/	/	0.0174	0.021	/	/	/	0.0174	0.021	/	831
			包括	甲苯	/	0.0062	0.007	/	/	/	0.0062	0.007	/	
				二甲苯	/	0.0104	0.013	/	/	/	0.0104	0.013	/	
				乙苯	/	0.0010	0.001	/	/	/	0.0010	0.001	/	
			NMHC	/	/	0.1274	0.153	/	/	/	0.1274	0.153	/	
			TVOC	/	/	0.1274	0.153	/	/	/	0.1274	0.153	/	
			颗粒物	/	/	0.1880	0.226	/	/	/	0.0094	0.011	/	
	船舶围蔽	无组织	苯系物	/	/	0.1964	0.027	/	/	/	0.1964	0.027	/	7315
			包括	甲苯	/	0.0342	0.005	/	/	/	0.0342	0.005	/	
				二甲苯	/	0.1450	0.020	/	/	/	0.1450	0.020	/	
				乙苯	/	0.0168	0.002	/	/	/	0.0168	0.002	/	
			NMHC	/	/	1.2494	0.171	/	/	/	1.2494	0.171	/	
			TVOC	/	/	1.2494	0.171	/	/	/	1.2494	0.171	/	
			颗粒物	/	/	0.8500	0.116	/	/	/	0.0425	0.006	/	

备注：①调漆、涂漆和晾干工序均在密闭工作间内，考虑喷漆和晾干作业特点，建设单位拟设变频的送风机和抽风机，在满足收集效率的情况下（送风量为抽风量的 90%），对废气分时段收集，涂漆作业时使用大抽风量（200000m³/h）收集，在晾干工序使用较小风量（130000m³/h）收集，使晾干废气产生浓度不过低，并确保废气治理设施可对涂漆和晾干工序废气达到一定的去除效率。

工序	污染源	主要污染物	产生量 (t/a)	污染物产生					处理效率	污染物排放				工作时间
				收集率	风量 (m³/h)	收集产生 量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m³)		风量 (m³/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	

②无法收集部分的漆雾 95%附着于工作间硬底化防腐防渗的地面和围蔽帘体薄膜上形成漆渣，定期刮扫，5%漆雾以无组织形式排放。

综上所述，项目产生的废气处理处理后，颗粒物、二氧化硫和氮氧化物可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）第二时段二级标准；苯系物、NMHC 和 TVOC 有组织排放可达到广东省《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；无组织排放的颗粒物可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）的厂界标准值；厂区内无组织排放的 NMHC 可达到广东省《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。

2、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，该部分废气和有机废气于密闭工作间负压式收集及工作面使用移动式集气罩收集后，一起再经“干式过滤+沸石转轮+蓄热式燃烧装置”装置处理后，由离地 15 米排气筒高空排放（DA002），臭气浓度厂界浓度满足《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，同时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。

三、非正常工况

非正常排放是指非正常工况下的污染物排放，如设备检修、污染治理设施达不到应有效率、工艺设备运转异常等情况下的排放。本项目非正常排放源强按最不利条件估算，即满负荷运行情况下，废气污染治理设施运转异常，废气收集效率和处理效率为 0%。

非正常排放源强见下表：

表 3.3.1-19 本项目非正常排源强一览表

内容		无组织排放			单次持续时间 (h)	年发生频次	应急措施
工序	主要污染物	未收集率 (%)	面源高度 (m)	排放速率 (kg/h)		(次)	
开料	颗粒物	100	2	0.014	3	1×10^{-7}	停工检修
焊接	颗粒物	100	2	0.001	3	1×10^{-7}	
打磨/喷砂	颗粒物	100	2	0.003	3	1×10^{-7}	
机加工(开料、刨边、钻孔)	颗粒物	100	2	0.001	3	1×10^{-7}	
打油磨	颗粒物	100	2	0.156	3	1×10^{-7}	
调漆、喷涂、晾干、胶黏	苯系物	100	2	0.124	3	1×10^{-7}	
	包括	甲苯	100	2	0.059	3	1×10^{-7}
		二甲苯	100	2	0.154	3	1×10^{-7}
		乙苯	100	2	0.017	3	1×10^{-7}
	NMHC		100	2	1.568	3	1×10^{-7}
	TVOC		100	2	1.568	3	1×10^{-7}
	颗粒物		100	2	5.712	3	1×10^{-7}

注：废气收集措施完全失效的发生频率很小，事故通常由于管道破损导致，年发生频次参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ69-2018）附录 E 的表 E.1 泄漏频率表中内径 >150mm 的管道全管径泄漏的泄漏频率。

表 3.3.1-20 本项目废气污染源源强核算表

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间 (h/a)
				核算方法	风量	产生浓度	产生量	工艺	效率	核算方法	风量	排放浓度	排放量	
					(m³/h)	(mg/m³)	(t/a)				(m³/h)	(mg/m³)	(t/a)	
现有厂房 5	开料	无组织	颗粒物	产污系数法	/	/	0.0147	移动式除尘器	95%	产污系数法	/	/	0.035	3600
	焊接	无组织	颗粒物	产污系数法	/	/	0.0006	移动式除尘器	95%	产污系数法	/	/	0.0014	3600
现有厂房 5、打磨房	打磨/喷砂	无组织	颗粒物	产污系数法	/	/	0.003	移动式除尘器	95%	产污系数法	/	/	0.0072	3600
现有厂房 6	机加工(开料、刨边、钻孔)	DA001	颗粒物	产污系数法	32000	0.00625	0.0006	自带布袋除尘器	95%	产污系数法	32000	0.00031	0.00003	3600
		无组织	颗粒物	产污系数法	/	/	0.0014	/	/	产污系数法	/	/	0.0014	3600
打磨室	打油磨	无组织	颗粒物	产污系数法	/	/	0.001	布袋除尘器	95%	产污系数法	/	/	0.0011	900
油漆房、船舶围蔽工段	调漆、涂漆、胶粘	DA002	苯系物	物料衡算法	50000	10.48	0.684	干式过滤+沸石转轮+催化燃烧装置	85%	物料衡算法	53000	1.491	0.1026	1305
			甲苯		50000	1.98	0.1296				53000	0.283	0.0194	
			二甲苯		50000	7.62	0.4976				53000	1.075	0.0746	
			乙苯		50000	0.88	0.0568				53000	0.132	0.0085	
			NMHC		50000	67.54	4.4072				53000	9.566	0.6611	
			TVOC		50000	67.54	4.4072				53000	9.566	0.6611	
			颗粒物		50000	63.64	4.152				50000	0.64	0.0415	
									90%					
	晾干	DA002	苯系物	物料衡	15000	1.533	0.1712	干式过	80%	物料衡算	18000	0.278	0.0342	7315

工序/生 产线	装置	污染源	污染物		污染物产生			治理措施		污染物排放				排放时 间（h/a）	
					核算方 法	风量	产生浓度	产生量	工艺	效率	核算方法	风量	排放浓度		排放量
						(m³/h)	(mg/m³)	(t/a)				(m³/h)	(mg/m³)		(t/a)
			包 括	甲苯	算法	15000	0.267	0.032	滤+沸石 转轮+催 化燃烧 装置		法	18000	0.056	0.0064	
				二甲苯		15000	1.133	0.124				18000	0.167	0.0248	
				乙苯		15000	0.133	0.0144				18000	0.022	0.0029	
			NMHC			15000	10	1.1				18000	1.667	0.22	
			TVOC			15000	10	1.1				18000	1.667	0.22	
	蓄热式燃 烧装置	DA002	DA002		产污系 数法	3000	0.333	0.005	/	/	产污系数 法	53000	0.019	0.005	8620
						3000	0.667	0.016				53000	0.038	0.016	
						3000	1.333	0.038				53000	0.075	0.038	
	调漆、涂 漆、晾干、 胶粘	无组织	苯系物		物料衡 算法	/	/	0.2138	/	/	物料衡算 法	/	/	0.2138	8620
			包 括	甲苯		/	/	0.0404				/	/	0.0404	
				二甲苯		/	/	0.1554				/	/	0.1554	
				乙苯		/	/	0.0178				/	/	0.0178	
				NMHC		/	/	1.3768				/	/	1.3768	
			TVOC			/	/	1.3768				/	/	1.3768	
			颗粒物			/	/	1.038				95%沉降 为漆渣， 5%无组 织排放	/	/	

表 3.3.1-21 本项目废气排放口达标分析表

排气筒	废气处理设施	污染源	污染物	指标/单位	预计排放值*	排放标准	标准限值
DA001	配套布袋除尘器	机加工（开料、刨边、钻孔）	颗粒物	浓度 mg/m ³	0.00031	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）二时段二级标准	120
				速率 kg/h	0.00001		1.45
DA002	干式过滤+沸石转轮+蓄热式燃烧装置	调漆、涂漆、晾干、胶粘	苯系物	浓度 mg/m ³	1.491	广东省《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	40
			包括	甲苯	浓度 mg/m ⁰		/
				二甲苯	浓度 mg/m ¹		/
				乙苯	浓度 mg/m ²		/
			NMHC	浓度 mg/m ³	9.566		80
			TVOC	浓度 mg/m ³	9.566		100
			二氧化硫	浓度 mg/m ³	0.019	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）二时段二级标准	500
				速率 kg/h	0.001		1.05
			颗粒物	浓度 mg/m ³	0.678		120
				速率 kg/h	0.034		1.45
			氮氧化物	浓度 mg/m ³	0.075		120
				速率 kg/h	0.004		0.32

注：*为 DA002 最大值。

表 3.3.1-22 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算污染物浓度/ (mg/m ³) 注①	核算排放速率/ (kg/h) 注①	核算年排放量/ (t/a) 注②
一般排放口					
1	DA001	颗粒物	0.00031	0.00001	0.00003
2	DA002	苯系物	1.491	0.079	0.1368
		包括	甲苯	0.015	0.0258
			二甲苯	0.057	0.0994
			乙苯	0.007	0.0114
3		NMHC	9.566	0.507	0.8811
4		TVOC	9.566	0.507	0.8811
5		颗粒物	0.678	0.034	0.0575
6		二氧化硫	0.019	0.001	0.005
7		氮氧化物	0.075	0.004	0.038

一般排放口合计	颗粒物		0.05753
	苯系物		0.1368
	包括	甲苯	0.0258
		二甲苯	0.0994
		乙苯	0.0114
	NMHC		0.8811
	TVOC		0.8811
	二氧化硫		0.005
	氮氧化物		0.038

注①：为最大值。

注②：为总排放量。

表 3.3.1-23 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污环节	污染物	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
				标准名称	浓度限值/ (mg/m ³)	
1	厂区	开料	颗粒物	广东省《大气污染物 排放限值》 (DB44/27-2001) 表 2 无组织排放监控浓 度限值	1	0.035
2		焊接	颗粒物			0.0014
3		打磨/喷砂	颗粒物			0.0072
4		机加工(开 料、刨边、 钻孔)	颗粒物			0.0014
5	DA001	打油磨	颗粒物			0.0011
6	DA002	调漆、涂 漆、晾干、 胶粘	苯系物	/	/	0.2138
			包括	甲苯	/	0.0404
				二甲苯	/	0.1554
				乙苯	/	0.0178
7			NMHC	广东省《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	6(监控点处 小时平均浓 度值)	1.3768
					20(监控点 处任意一次 浓度值)	
8			TVOC	/	/	1.3768
9			颗粒物	广东省《大气污染物 排放限值》 (DB44/27-2001) 表 2 无组织排放监控浓 度限值	1	0.0519

无组织排放总计			
无组织排放总计	颗粒物		0.0980
	苯系物		0.2138
	包括	甲苯	0.0404
		二甲苯	0.1554
		乙苯	0.0178
	NMHC		1.3768
	TVOC		1.3768

表 3.3.1-24 大气污染物年排放量核算

序号	污染物		有组织年排放量/ (t/a)	无组织年排放量/ (t/a)	年排放量 (t/a)
1	颗粒物		0.0575	0.0980	0.1555
2	苯系物		0.1368	0.2138	0.3506
	包括	甲苯	0.0258	0.0404	0.0662
		二甲苯	0.0994	0.1554	0.2548
		乙苯	0.0114	0.0178	0.0292
3	NMHC		0.8811	1.3768	2.2579
4	TVOC		0.8811	1.3768	2.2579
5	二氧化硫		0.0050	/	0.0050
6	氮氧化物		0.0380	/	0.0380

3.3.2 废水

根据项目生产工艺流程，项目生产过程中没有生产废水产生及排放。

迁扩建后项目员工共 108 人，厂区内设有食堂不设厨房，午餐为订餐形式，食堂仅作就餐使用，生活用水参照广东省《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）国家行政机构中无食堂和浴室的先进值用水情况，用水定额为 $10\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{a}$ ，则本项目生活用水为 1080t/a ，生活污水排放系数取 0.9，则污水排放量约为 972t/a ， 3.24t/d ，主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、氨氮。

由于本项目租赁思成公司的场地，项目范围内的卫生间产生的生活污水接入思成公司现有生活污水管网，依托思成公司生活污水处理设施处达标后排放。

表 3.3.2-1 生活污水污染源源强核算表

装置	污染源	污染物	污染物产生			污染物排放		
			废水量 (t/a)	浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	废水量 (t/a)	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
卫生间	生活污水	COD _{Cr}	972	300	0.292	972	60	0.058
		BOD ₅		150	0.146		20	0.019
		SS		200	0.194		20	0.019
		氨氮		10	0.010		8	0.008

2、依托可行性分析

赛尔威游艇(江门)有限公司位于江门市新会区沙堆镇梅阁村台港围(土名), 租赁江门市思成建材实业有限公司(下文简称“思成公司”)厂区内, 思成公司已于 2018 年 11 月取得了新会市环境保护局出具的《关于江门市思成建材实业有限公司建设项目环境影响报告书的批复》环评批复(江新环审〔2018〕9 号), 于 2022 年 03 月完成《江门市思成建材实业有限公司建设项目一期工程竣工环境保护验收报告书》和竣工环境保护自主验收意见, 2021 年取得排污许可证(许可证编号: 914407057583145642001Z)

思成公司环评审批时员工人数为 160 人, 均在项目内食宿, 生活污水(8035.2t/a)经自建生活污水处理设施处理后达标排放, 一期验收项目员工人数 20 人, 二期预计 50 人, 则思成公司预计总员工共 70 人, 生活污水排放量为 3515.4t/a(11.82t/a)。

思成公司内自建生活污水处理设施正常运行, 采用 A²O 工艺, 处理达标后排放至虎跳门水道设计污水处理能力为 28t/d, 已处理生活污水量为 11.82t/d, 剩余污水处理能力为 16.28t/d, 尚有富余可以接纳本项目产生的生活污水(产生量为 3.24t/d)。本项目生活污水的排放方式、排放浓度与思成公司生活污水相似, 对思成公司自建生活污水处理设施不造成冲击, 不影响思成公司出水水质, 因此本项目生活污水依托思成公司自建废水处理设施进行处理可行。

3.3.3 噪声

项目建成后噪声主要来源于生产设备以及各类风机等，其噪声声级从 60~95dB(A)不等。各设备 1m 处的源强如下表 3.2.3-1。

表 3.3.3-1 本项目主要噪声源强表

区域	建筑物名称	噪声源	声级功率/ (dB(A))	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	建筑物插入损失 /dB(A)
					x	y	z				
厂区	新建车间 1	25+25T 电动葫芦双梁起重 28.35M	70~85	选用低噪声设备/ 对声源采取减振措施	-14.24	-8.18	1	/	/	7:00~20:00	20
		直流氩弧焊机 (TIG)	70~85		-21.29	2.22	1	/	/	7:00~20:00	
		熔化极气体保护弧焊机 (MIG)	70~85		-9.5	-15.83	1	/	/	7:00~20:00	
		气动角磨机	70~85		-16.72	4.39	1	/	/	7:00~20:00	
		角磨机	70~85		-10.22	-6.2	1	/	/	7:00~20:00	
		牧田手电钻	70~85		-5.17	-13.18	1	/	/	7:00~20:00	20
		曲线锯	70~85		-5.41	-20.64	1	/	/	7:00~20:00	
	新建车间 2	25+25T 电动葫芦双梁起重 28.35M	70~85	选用低噪声设备/ 对声源采取减振措施	-4.55	27.74	1	/	/	7:00~20:00	
		直流氩弧焊机 (TIG)	70~85		0.02	29.91	1	/	/	7:00~20:00	

区域	建筑物名称	噪声源	声级功率/ (dB(A))	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	建筑物插 入损失 /dB(A)
					x	y	z				
		熔化极气体 保护弧焊机 (MIG)	70~85		0.66	19.79	1	/	/	7:00~20:00	
		气动角磨机	70~85		5.4	12.14	1	/	/	7:00~20:00	
		角磨机	70~85		4.68	21.77	1	/	/	7:00~20:00	
		牧田手电钻	70~85		9.73	14.79	1	/	/	7:00~20:00	
		曲线锯	70~85		9.49	7.33	1	/	/	7:00~20:00	
	新建车间 3	10T 电动葫 芦双梁起重 机	70~85	/选用低 噪声设备 /对声源 采取减振 措施	14.23	52.44	1	/	/	7:00~20:00	20
		直流氩弧焊 机 (TIG)	70~85		18.8	54.61	1	/	/	7:00~20:00	
		熔化极气体 保护弧焊机 (MIG)	70~85		20.87	43.87	1	/	/	7:00~20:00	
		气动角磨机	70~85		25.61	36.22	1	/	/	7:00~20:00	
		角磨机	70~85		24.89	45.85	1	/	/	7:00~20:00	
		牧田手电钻	70~85		29.94	38.87	1	/	/	7:00~20:00	
		曲线锯	70~85		29.7	31.41	1	/	/	7:00~20:00	
	现有厂房	喷壶 1	70~85	选用低噪	-24.1	-73.96	1	/	/	7:00~20:00	20

区域	建筑物名称	噪声源	声级功率/ (dB(A))	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	建筑物插 入损失 /dB(A)
					x	y	z				
	2	喷壶 2	70~85	声设备/ 对声源采 取减振措 施	-28.01	-68.65				7:00~20:00	
		喷壶 3	70~85		-35.56	-57.47				7:00~20:00	
		搅拌机	70~85		-34.16	-65.67	1	/	/	7:00~20:00	
		打磨机	70~85		-38.54	-58.5	1	/	/	7:00~20:00	
	现有厂房 5	5T 电动葫芦 双梁起重机 15.9M	70~85	选用低噪 声设备/ 对声源采 取减振措 施	-79.62	9.4	1	/	/	7:00~20:00	20
		CNC 雕刻机	70~85		-79.01	14.98	1	/	/	7:00~20:00	
		CNC3 轴机	70~85		-83.09	20.57	1	/	/	7:00~20:00	
		5 轴数控切 割机	70~85		-86.11	24.19	1			7:00~20:00	
		斜切锯	70~85		-98.63	-0.86	1	/	/	7:00~20:00	
		精密推台锯	70~85		-101.35	7.74	1	/	/	7:00~20:00	
		剪板机	70~85		-106.03	16.65	1			7:00~20:00	
		熔化极气体 保护弧焊机 (MIG)	70~85		-111.77	23.59	1	/	/	7:00~20:00	
		奥太双脉冲 铝焊机 (MIG)	70~85		-114.94	27.21	1	/	/	7:00~20:00	

区域	建筑物名称	噪声源	声级功率/ (dB(A))	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	建筑物插 入损失 /dB(A)
					x	y	z				
		肯倍焊机 (MIG)	70~85		-117.2	30.68	1			7:00~20:00	
		华远逆变式 交直流脉冲 氩弧焊机 (TIG)	70~85		-119.16	33.25	1	/	/	7:00~20:00	
		卷板机	70~85		-96.52	37.63	1	/	/	7:00~20:00	
		卷板机	70~85		-102.26	43.66	1			7:00~20:00	
		修边机（刨 边机）	70~85		-106.94	40.95	1	/	/	7:00~20:00	
		牧田手电钻	70~85		-120.82	37.93	1	/	/	7:00~20:00	
		气动角磨机	70~85		-112.07	46.98	1			7:00~20:00	
		角磨机	70~85		-124.9	42.46	1	/	/	7:00~20:00	
		油压机	70~85		-127.16	46.38	1	/	/	7:00~20:00	
		冲床	70~85		-114.63	51.06	1			7:00~20:00	
		弯管机	70~85		-111.77	53.93	1	/	/	7:00~20:00	
		切管套丝机	70~85		-116.75	56.19	1	/	/	7:00~20:00	
		往复锯	70~85		-99.39	13.48	1			7:00~20:00	
		曲线锯	70~85		-103.62	21.93	1	/	/	7:00~20:00	

区域	建筑物名称	噪声源	声级功率/ (dB(A))	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	建筑物插 入损失 /dB(A)
					x	y	z				
		圆盘锯	70~85		-108.45	28.42	1	/	/	7:00~20:00	
	现有厂房 6	电刨	70~85	选用低噪 声设备/ 对声源采 取减振措 施	-88.22	56.49	1	/	/	7:00~20:00	20
		立式锯床	70~85		-75.39	62.08	1	/	/	7:00~20:00	
		带锯机床	75~85		-65.43	69.02	1	/	/	7:00~20:00	
		台钻	75~80		-57.13	73.4	1	/	/	7:00~20:00	

注：①以场区中心位置定义为原点（0,0），经纬度坐标为 N113.129442°，E22.227160°，以正东方向为 X 轴正方向，正北方为 Y 轴正方向，建立本次噪声污染源坐标系统；②建筑物外噪声使用总设备核算，设备坐标为同类设备中心坐标

3.3.4 固体废物

一、项目固体废物的产生情况：

本项目固体废物的来源主要有：固体废物主要有生活垃圾、一般固体废物（金属屑边角料、木屑边角料、除尘器尘渣、废钢丸、废薄膜、废除尘布袋）、危险废物（废原料桶、漆渣、废干式过滤器、废沸石、打油磨粉尘渣、废除油磨粉尘布袋、废机油和废含油抹布）。

（1）**生活垃圾**：项目员工为 108 人，人均产生生活垃圾量约 0.5kg/d，生活垃圾产生总量约 16.2t/a，委托由环卫部门统一清运处理。

（2）一般固体废物：

①**金属屑边角料**：金属屑及边角料产生量约为铝合金板、角铝、铝管和不锈钢管用量的 10%，产生量为 9.26t/a，属于《固体废物分类与代码目录(2024 版)》废弃资源的废有色金属（代码 900-002-S17），交于废品回收商回收。

②**木屑边角料**：木屑及边角料产生量约为板材用量的 1%，产生量为 5.45t/a，属于《固体废物分类与代码目录(2024 版)》废弃资源的废木材（代码 900-009-S17），交于废品回收商回收。

③**除尘器尘渣**：项目金属机加工、木机加工和焊接打磨过程中产生的废气经移动式除尘器处理，其去除效率为 95%，则除尘器尘渣为 0.95t/a，属于《固体废物分类与代码目录(2024 版)》其他废物（代码 900-099-S59），交于废品回收商回收。

④**废钢丸**：项目部分金属板材紧喷砂机打磨光滑表面，打磨过程产生废钢丸产生量为 0.15t/a，属于《固体废物分类与代码目录(2024 版)》其他废物（代码 900-099-S59），交于工业固体废物处理单位处理处置。

⑤**废薄膜**：项目根据生产特点，使用薄膜围蔽船舶分段喷漆，并使用塑料薄膜围蔽保护油漆层，部分不沾有漆渣的薄膜循环使用，破损后无法使用量为 0.5t/a，属于《固体废物分类与代码目录(2024 版)》废塑料（代码 900-003-S17），交于废品回收商回收。

⑥**废除尘布袋**：项目金属加工、木加工、焊接和打砂/打磨粉尘均使用布袋除尘器处理，该部分布袋年损耗量约为 0.5t/a，属于《固体废物分类与代码目录(2024 版)》其他废物（代码 900-099-S59），交于废品回收商回收。

(3) 危险废物

①**废原料桶**：本项目油漆、稀释剂和机油会产生一定的废原料桶，根据建设单位估算，废原料桶约占原料使用量 5%（约为 2.565t/a），属于《国家危险废物名录》（2025 版）的 HW49 其他废物中 900-041-49（含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质），交由具有危险废物处理资质单位处理处置。

②**漆渣**：根据前文核算，项目油漆在涂漆过程产生的漆渣，空气喷涂上漆率为 40%，无气喷涂上漆率为 85%，无法收集部分中 95%附着于工作间地面和帘体上形成漆渣，喷漆漆渣产生量为 0.985t/a，附着于工作间地面和帘体上的漆渣，建设单位定期采用刮刀清理，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）的 HW12 染料、涂料废物中 900-252-12（使用油漆（不包括水性漆）、有机溶剂进行喷漆、上漆过程中产生的废物），需交于有资质的单位回收处理。

③**含漆废薄膜**：项目根据生产特点，使用薄膜围蔽船舶分段喷漆，并使用塑料薄膜围蔽保护油漆层，沾有油漆的薄膜约为 0.2t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 版）的属 HW49 其他废物中 900-041-49（含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质），交由具有危险废物处理资质单位处理处置。

④**废干式过滤器**：项目漆雾采用干式过滤器处理，类比同类型企业，废干式过滤器产生量为 7t/a（含去除的漆雾），属于《国家危险废物名录》（2025 版）的属 HW49 其他废物中 900-041-49（含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质），交由具有危险废物处理资质单位处理处置。

⑤**废沸石**：项目有机废气采用“干式过滤+沸石转轮+催化燃烧”，其中浓缩浓缩使用的沸石转轮约 5-6 年更换一次，每次更换处理量约为 1.0t，则废转轮沸石平均产生量为约 0.2t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 版）的属 HW49 其他废物中 900-041-49（含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质），交由具有危险废物处理资质单位处理处置。

⑥**打油磨粉尘渣**：项目打油磨产生的粉尘废气采用布袋除尘器处理，根据前文核算，打油磨工序粉尘渣产生量为 0.001t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）的 HW12 染料、涂料废物中 900-252-12（使用油漆（不包括水性漆）、有

机溶剂进行喷漆、上漆过程中产生的废物），需交于有资质的单位回收处理。

⑦**废除油磨粉尘布袋**：项目打油磨产生的粉尘废气采用布袋除尘器处理，该部分废除油磨粉尘布袋产生量为 0.05t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 版）的属 HW49 其他废物中 900-041-49（含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质），交由具有危险废物处理资质单位处理处置。

⑧**废含油抹布**：项目生产设备维修过程中产生含油抹布约 0.05t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 版）的属 HW49 其他废物中 900-041-49（含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质），交由具有危险废物处理资质单位处理处置。

⑨**废机油**：项目生产设备维修过程中需要更换机油，根据同类型企业经验，生产设备更换的废机油量约 0.1t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 版）的 HW08 废矿物油与含矿物油废物中 900-214-08（车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油），交由具有危险废物处理资质单位处理处置。

表 3.3.4-1 本项目固体废物暂存、处置情况一览表

固体废物名称	废物类别	产生量（t/a）	处置方法
生活垃圾	/	16.2	环卫部门清运处理
金属屑及边角料	900-002-S17	9.26	废品回收商回收
木屑及边角料	900-009-S17	5.45	
除尘器沉渣	900-099-S59	0.95	
废钢丸	900-099-S59	0.15	
废薄膜	900-003-S17	0.5	
废除尘布袋	900-099-S59	0.5	工业固体废物处理单位处理处置
废原料桶	900-041-49	2.565	具有危险废物资质单位回收处理处置
漆渣	900-252-12	0.985	
含漆废薄膜	900-041-49	0.2	
废干式过滤器	900-041-49	7	
废沸石	900-041-49	0.2	
打油磨粉尘渣	900-252-12	0.001	
废除油磨粉尘布袋	900-041-49	0.05	
废含油抹布	900-041-49	0.05	
废机油	900-214-08	0.1	

二、危险废物运输、利用、处置情况：

项目建成后厂区内的危险废物分类贮存，贴好标识，由具有危险废物运输资质的单位负责运输至危险废物处置单位，移交后填写“危险废物转移联单”各项内容，并在危险废物管理平台记录登记转移情况。

危险废物处理资质单位根据已审批的处理处置技术规范要求对本项目产生的危险废物进行无害化、减量化、资源化处理。

项目危险废物仓库选址与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）的相符性分析如下。

表 3.3.4-2 危险废物仓库选址相符性分析

《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）	本项目	相符性
贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，建设项目应依法进行环境影响评价。	项目选址符合环保政策要求，危险废物贮存设施不在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区，不在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。	符合
集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。		
贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。		
贮存设施场址的位置以及其与周围环境敏感目标的距离应依据环境影响评价文件确定。		

表 3.3.4-3 本项目固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

污染源	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
			核算方法	产生量（t/a）	工艺	处置量	
员工办公生活	生活垃圾	生活垃圾	类比法	16.2	/	/	环卫部门
金属机加工	金属屑及边角料	一般固体废物	类比法	9.26	/	/	废品回收单位
木材机加工	木屑及边角料		类比法	5.45	/	/	
粉尘除尘器	除尘器沉渣		类比法	0.95	/	/	
打砂	废钢丸		类比法	0.15	/	/	工业固体废物处理单位处理处置
作业空间围蔽，漆层保护	废薄膜		类比法	0.5	/	/	废品回收单位
布袋除尘器	废除尘布袋		类比法	0.5	/	/	

污染源	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
			核算方法	产生量 (t/a)	工艺	处置量	
油漆原料	废原料桶	危险废物	类比法	2.565	/	/	有资质危废单位
喷漆	漆渣		类比法	0.985	/	/	
	含漆废薄膜		类比法	0.2	/	/	
有机废气处理设施	废干式过滤器		类比法	7	/	/	
	废沸石		类比法	0.2	/	/	
打油磨废气处理设施	打油磨粉尘渣		类比法	0.001	/	/	
	废除油磨粉尘布袋		类比法	0.05	/	/	
设备维护	废含油抹布		类比法	0.05	/	/	
	废机油		类比法	0.1	/	/	

表 3.3.4-4 本项目固废暂存、处置情况一览表

固体废物	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	废物类别	暂存位置	暂存方式	清运频次	处置方法
生活垃圾	16.2	0	生活垃圾	生活垃圾点	暂存于室内垃圾筒内	每天	环卫部门
金属屑及边角料	9.26	0	一般工业废物	一般固废间	室内分区暂存	每天	废品回收单位
木屑及边角料	5.45	0	一般工业废物	一般固废间	室内分区暂存	每天	废品回收单位
除尘器沉渣	0.95	0	一般工业废物	一般固废间	室内分区暂存	每年 1 次	废品回收单位
废钢丸	0.15	0	一般工业废物	一般固废间	室内分区暂存	每年 2 次	工业固体废物处理单位 处理处置

固体废物	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	废物类别	暂存位置	暂存方式	清运频次	处置方法
废薄膜	0.5	0	一般工业 废物	一般固废间	室内分区暂存	每年 24 次	废品回收单位
废除尘布袋	0.5	0	一般工业 废物	一般固废间	室内分区暂存	每年 1 次	废品回收单位
废原料桶	2.565	0	危险废物	危险废物暂存间	分区暂存于单独的收集室内，地面防 渗处理，设置储漏盘	每年 2 次	有资质危废单位
漆渣	0.985	0	危险废物	危险废物暂存间	分区暂存于单独的收集室内，地面防 渗处理，设置储漏盘	每年 2 次	有资质危废单位
含漆废薄膜	0.2	0	危险废物	危险废物暂存间	分区暂存于单独的收集室内，地面防 渗处理，设置储漏盘	每年 1 次	有资质危废单位
废干式过滤器	7	0	危险废物	危险废物暂存间	分区暂存于单独的收集室内，地面防 渗处理，设置储漏盘	每年 2 次	有资质危废单位
废沸石	0.2	0	危险废物	危险废物暂存间	分区暂存于单独的收集室内，地面防 渗处理，设置储漏盘	每年 1 次	有资质危废单位
打油磨粉尘渣	0.001	0	危险废物	危险废物暂存间	分区暂存于单独的收集罐内，地面防 渗处理，设置储漏盘	每年 1 次	有资质危废单位
废油磨粉尘 布袋	0.05	0	危险废物	危险废物暂存间	分区暂存于单独的收集室内，地面防 渗处理，设置储漏盘	每年 1 次	有资质危废单位
废含油抹布	0.05	0	危险废物	危险废物暂存间	分区暂存于单独的收集罐内，地面防 渗处理，设置储漏盘	每年 1 次	有资质危废单位
废机油	0.1	0	危险废物	危险废物暂存间	分区暂存于单独的收集室内，地面防 渗处理，设置储漏盘	每年 1 次	有资质危废单位

表 3.3.4-5 本项目固体废物汇总表

序号	名称	类别	废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险 特性	贮存或处 置
1	生活垃圾	/	/	16.2	员工办公生活	固态	纸巾、果皮、塑料盒等	/	300 次/年， 每次 0.054t	/	垃圾桶收集，环卫部门定期清运
2	金属屑及边角料	S17	900-002-S17	9.26	金属机加工	固态	铝、不锈钢	/	60 次/年，每次 0.015t	/	废品回收单位处理处置
3	木屑及边角料	S17	900-009-S17	5.45	木材机加工	固态	木板	/	20 次/年，每次 0.007t	/	
4	除尘器沉渣	S59	900-099-S59	0.95	粉尘除尘器	固态	金属、木板	/	1 次/年，每次 0.15t	/	
5	废钢丸	S59	900-099-S59	0.15	打砂	固态	钢丸	/	2 次/年，每次 0.25t	/	工业固体废物处理单位处理处置
6	废薄膜	S17	900-003-S17	0.5	作业空间围蔽，漆层保护	固态	塑料	/	24 次/年，每次 0.021t	/	废品回收单位处理处置
7	废除尘布袋	S59	900-099-S59	0.5	布袋除尘器	固态	布袋	/	1 次/年，每次 0.5t	/	
8	废原料桶	HW49	900-041-49	2.565	油漆原料	固态	有机物	有机物	2 次/年，每次 1.5t	毒性	项目暂存在危废暂存区、交给有资质单位处理
9	漆渣	HW12	900-252-12	0.985	喷漆	固态	有机物	有机物	2 次/年，每次 0.5t	毒性	
10	含漆废薄膜	HW49	900-041-49	0.2	喷漆	固态	有机物、	有机物	1 次/年，每	毒性、易	

序号	名称	类别	废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险 特性	贮存或处 置
										燃性	
							塑料		次 0.2t		处置
11	废干式过滤器	HW49	900-041-49	7	有机废气处理设施	固态	有机物、纤维布、纸	有机物	2 次/年，每次 3t	毒性	
12	废沸石	HW49	900-041-49	0.2	有机废气处理设施	固态	沸石	石油类	1 次/年，每次 0.2t	毒性	
13	打油磨粉尘渣	HW12	900-252-12	0.001	打油磨废气处理设施	固态	油漆渣	有机物	每年 1 次，每次 0.1t	毒性	
14	废除油磨粉尘布袋	HW49	900-041-49	0.05	打油磨废气处理设施	固态	油漆渣、布袋	有机物	每年 1 次，每次 0.05t	毒性	
15	废含油抹布	HW49	900-041-49	0.05	设备维护	固态	石油类	石油类	每年 1 次，每次 0.05t	毒性	
16	废机油	HW08	900-214-08	0.1	设备维护	液态	石油类	石油类	每年 1 次，每次 0.1t	毒性	

3.4 污染防治措施

3.4.1 废水污染防治措施

项目生活污水依托思成公司生活污水处理设施处达标后排放；项目生产过程中没有生产废水产生及排放。

3.4.2 废气污染防治措施

(1) 金属切割粉尘：经配套移动式除尘器处理达标后，尾气于车间内无组织排放。

(2) 焊接烟尘：经移动式除尘器处理达标后，尾气于加工区内无组织排放。

(3) 打磨粉尘：打磨工序经移动式除尘器处理达标后，尾气于车间内无组织排放；打砂车间负压式收集废气，废气经布袋除尘器处理达标后，尾气于厂区内无组织排放。

(4) 木加工粉尘：经配套布袋除尘器处理后，由排气筒离地 15 米高空排放（排气口编号：DA001）。

(5) 打油磨粉尘：收集后经布袋除尘器处理后，车间内无组织排放。

(6) 调漆、涂漆、晾干和粘胶废气：油漆房内设有独立的调漆间、底漆间、面漆间和晾干间，废气采用正压式收集，船舶喷漆晾干使用薄膜围蔽作业区，采用正压式收集，收集的废气经“干式过滤+沸石转轮+蓄热式燃烧装置”处理后，排气筒离地 15 米高空排放（排气筒编号 DA002），未能收集的废气以无组织的形式排放，无法收集部分的漆雾 95%附着于工作间硬底化防腐防渗的地面和帘体上形成漆渣，定期刮扫，5%漆雾以无组织形式排放。

3.4.3 噪声污染防治措施

(1) 从设备选型入手，选择低噪声设备；

(2) 设备多布置在室内，厂房封闭，且设计中均将考虑有效的防噪、降噪、减振等措施。空压机等采取基础减振；风机采取消声器。

(3) 厂区加强绿化，达到消声、抑尘、净化空气、美化环境的效果。

建设单位通过上述措施，确保项目厂界噪声昼间、夜间达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类声环境功能区排放限值。

3.4.4 固体废物处理处置措施

本项目固体废物的来源主要有：固体废物主要有生活垃圾、一般固体废物（金属屑边角料、木屑及边角料、除尘器尘渣、废钢丸、废薄膜、废除尘布袋）、危险废物（废原料桶、漆渣、废干式过滤器、废沸石、打油磨粉尘渣、废除油磨粉尘布袋、废机油和废含油抹布）。

（1）生活垃圾交由环卫部门清运填埋。

（2）金属屑边角料、木屑及边角料、除尘器尘渣、废薄膜和废除尘布袋交由废品回收商回收处理。

（3）废钢丸由工业固体废物处理单位处理处置。

（4）废原料桶、漆渣、废干式过滤器、废沸石、打油磨粉尘渣、废除油磨粉尘布袋、废机油和废含油抹布属于危险废物，交由具有危险废物处理资质单位处理处置。

（5）对危险废物、一般工业废物、生活垃圾、其他污染物和船舶污染物进行分类收集、临时储存。危险废物贮存设施地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与严控废物相容；设计堵截泄漏的裙脚或储漏盘；贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏；贮存设施配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；并按 GB15562.2 的规定设置警示标志等。

3.5 污染物汇总

表 3.5-1 项目污染物排放“三本帐”汇总（单位：吨/年）

项目 分类	污染物名称	现有工程 (在建+已建) 排放量 (固体废物产生量)	现有工程 许可排放 量	本项目 排放量 (固体废物产生量)	以新带老削减量 (新建项目不填)	本项目建成后 全厂排放量 (固体废物产生量)	变化量
废水	废水量	0.064	/	0	0.064	0	-0.064
	COD _{Cr}	0.0576	/	0	0.0576	0	-0.0576
	氨氮	0.0064	/	0	0.0064	0	-0.0064
废气	颗粒物	0.028	/	0.1555	0.028	0.1555	+0.1275
	苯系物	0	/	0.3506	0	0.3506	+0.3506
	包括	甲苯	/	0.0662	0	0.0662	+0.0662
		二甲苯	/	0.2548	0	0.2548	+0.2548
		乙苯	/	0.0292	0	0.0292	+0.0292
	NMHC	0	/	2.2579	0	2.2579	+2.2579
	TVOC	0	/	2.2579	0	2.2579	+2.2579
	二氧化硫	0	/	0.005	0	0.005	+0.005
	氮氧化物	0	/	0.038	0	0.038	+0.038
生活垃圾	生活垃圾	10	/	16.2	10	16.2	+6.2
一般固体废物	金属屑及边角料	5	/	9.26	0	9.26	+4.26
	木屑及边角料	0	/	5.45	0	5.45	+5.45
	除尘器沉渣	0.072	/	0.019	0.0702	0.019	-0.053

项目 分类	污染物名称	现有工程 (在建+已建) 排放量 (固体废物产生量)	现有工程 许可排放 量	本项目 排放量 (固体废物产生量)	以新带老削减量 (新建项目不填)	本项目建成后 全厂排放量 (固体废物产生量)	变化量
	废钢丸	0	/	0.15	0	0.15	+0.15
	废薄膜	0	/	0.5	0	0.5	+0.5
	废除尘布袋	0	/	0.5	0	0.5	+0.5
危险废物	废原料桶	0	/	2.565	0	2.565	+2.565
	漆渣	0	/	0.985	0	0.985	+0.985
	含漆废薄膜	0	/	0.2	0	0.2	+0.2
	废干式过滤器	0	/	7	0	7	+7
	废沸石	0	/	0.2	0	0.2	+0.2
	打油磨粉尘渣	0	/	0.001	0	0.001	+0.001
	废除油磨粉尘布袋	0	/	0.05	0	0.05	+0.05
	废含油抹布	0	/	0.05	0	0.05	+0.05
	废机油	0.1	/	0.1	0.1	0.1	0

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

新会区，为广东省江门市辖区，地处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，濒临南海，毗邻港澳，全区土地面积 1362.06 平方千米，2023 年常住人口 91.14 万人。属亚热带海洋性气候，气候温和，土地肥沃，河网密布，物产丰饶，新会葵艺闻名遐迩，新会陈皮享誉全国。素有“葵乡”、“陈皮之乡”、“鱼米之乡”之称。

4.1.1 地质地貌

新会区地表显露地层，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 587.90 平方千米，占全区总面积 43.2%。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、睦洲向斜。断层形成发育在寒武系、中泥盆系、白垩系地层及燕山三、四期岩体中，其中北西 300° 方向断裂规模最大，由新会区睦洲镇、大鳌镇往东南延至珠海市斗门区，往西北延至鹤山市、四会市，长度大于 170 千米。

新会区地势自西北向东南倾斜。丘陵山地主要分布在西北、西南部，面积 492.85 平方千米，占全区总面积 36.2%，有圭峰山地、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。平原主要分布在东南、中南、中部，显示海湾沉积特征，面积 630.89 平方千米，占全区总面积 46.3%，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 238.32 平方千米，占全区总面积 17.5%。

4.1.2 气候

新会区属南亚热带海洋性季风气候，雨量充沛，日照充足，长年温和湿润，无霜期长。历年（历年平均值统计区间为 1991~2020 年，下同）年均气温 22.8℃，最高（极端值统计区间为 1957~2023 年，下同）年平均气温 24.2℃，出现在 2021 年；最低年平均气温 21.2℃，分别出现在 1976 年和 1984 年。一年中最冷为 1 月，最热为 7 月。年极端最高气温 38.4℃，出现在 2023 年 5 月 31 日，年极端日最低气温 0.1℃，出现在 1963 年 1 月 16 日。历年（历年统计区间为 1957~2023

年，下同）年均降水量 1808.3 毫米，最多为 1965 年，年降水量 2826.9 毫米；最少为 1977 年，只有 1129.7 毫米。降水量集中在 4~9 月，其中 4~6 月为前汛期，以锋面低槽降水为主；7~9 月为后汛期，台风降水活跃。历年年均日照时数 1708.6 小时，其中 1963 年日照时数最多，达 2097.5 小时；最少是 2006 年，仅有 1459.1 小时。新会区常受台风、暴雨、春秋干旱、寒露风、冻害的侵袭。

4.1.3 河流

新会区有河流 198 条，总长 1098.7 千米。境内河流属珠江三角洲水系，河道纵横交错，西江、潭江两大干流穿境而过。境内西江河段长 20 千米，集雨面积 545.6 平方千米。境内潭江河段长 63.7 千米，集雨面积 1280 平方千米。其中潭江流经会城漠祖咀到崖门口一段叫银洲湖，也是西江、潭江汇集而成的崖门水道，全长 35.1 千米，宽 1.5~2 千米。境内河流集雨面积 50 平方千米以上的有下沙河、甜水坑、天湖水 3 条；集雨面积 10~50 平方千米的有天等河、田金河、古兜冲、古井冲、水东河、横水坑、沙堆冲、址山河、沙冲河 9 条。

4.1.4 水资源

新会区地表水资源来源于境内径流及过境径流。全区多年平均径流深 1037 毫米，地面径流总量 15.05 亿立方米，浅层地下径流量 2.52 亿立方米。枯水年地面径流总量 9.88 亿立方米，浅层地下径流量 1.44 亿立方米。过境径流总量，枯水年西江为 956 亿立方米，潭江为 37 亿立方米。全区地下淡水资源（补给量）为每日 75.77 万立方米，折算全年为 2.76 亿立方米，可开采资源（即在技术上和经济上合理，在开采期间水位、水量和水质都合乎要求）为每日 7.95 万立方米，折算全年为 0.29 亿立方米。水力资源理论蕴藏量 4.3 万千瓦，其中 1.7 万千瓦主要集中在古兜山、牛牯岭、圭峰山等地区，其余为潮汐能。

4.1.5 植物资源

新会区野生植物有 5 门 6 纲 59 目 147 科 506 属 743 种，按哈钦松分类法分为被子植物（670 种）、裸子植物（25 种）、蕨类植物（47 种）、苔藓植物（1 种）。属于国家一级保护植物有水杉、水松、银杏、紫纹兜兰、苏铁 5 种，国家二级保护植物有凹叶红豆、大黑桫欏、格木、金毛狗、四药门花、土沉香、降香黄檀、罗汉松等 28 种。

4.1.6 动物资源

新会区野生脊索动物有 1 门 6 纲 33 目 88 科 252 种，分别是哺乳动物（21 种）、鸟类（160 种）、两栖动物（17 种）、爬行动物（26 种）、鱼类（28 种）。属于国家一级保护动物有小灵猫、白腹海雕、白肩雕、白尾海雕、黑脸琵鹭、黑嘴鸥、黄胸鹀、青头潜鸭、小青脚鹬 9 种，国家二级保护动物有豹猫、白琵鹭、水雉、红嘴相思鸟、画眉、虎纹蛙、三线闭壳龟、蟒蛇、眼镜王蛇等 43 种，广东省重点保护动物有赤麂、斑鱼狗、黑水鸡、白鹭、池鹭、夜鹭、普通秋沙鸭、大斑啄木鸟、金环蛇等 32 种，“三有动物”（国家保护有重要生态、科学、社会价值的陆生野生动物）有白唇竹叶青、滑鼠蛇、灰鼠蛇、尖吻蝾、金环蛇、银环蛇、中国石龙子、家燕、麻雀等 137 种。

4.1.7 土壤资源

新会区土壤偏酸，土质肥沃和偏黏，土层深厚，地下水位高。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。海涂草滩多分布于潭江河道和崖门口外海滩，是农田耕地的后备资源。

4.1.8 海洋资源

新会区海域东起虎跳门江门与珠海的海域分界线、西南至银湖湾与台山海域分界线、北至银洲湖与南坦海交界（即新会货运港对出海域），范围包括银洲湖、虎跳门北岸及黄茅海湾顶西岸银湖湾附近海域。沿海镇（街、区）包括双水、崖门、三江、古井、沙堆镇和会城街道、银湖湾滨海新区。大陆海岸线长 87.56 千米，海域面积 94.5 平方千米。海岛有沙仔岛和赤鼻岛，银洲湖三江口附近的沙仔岛（有居民岛），面积 1.1 平方千米；崖门口附近的赤鼻岛（无居民岛），面积 0.03 平方千米（赤鼻岛权属有争议，目前由广东省直管）。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 环境空气质量现状调查与评价

4.2.1.1 空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），“5.5 评价基准年筛选：依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择近 3 年中数据相对完整的 1 个日历年作为评价基准年。

6.2.1.1 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。6.4.1.1 城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。6.4.1.2 根据国家或地方生态环境主管部门公开发布的城市环境空气质量达标情况，判断项目所在区域是否属于达标区。如项目评价范围涉及多个行政区（县级或以上，下同），需分别评价各行政区的达标情况，若存在不达标行政区，则判定项目所在评价区域为不达标区。”

由 2.5.1.3 章节可知，本次大气环境评价基准年选取 2024 年作为评价基准年。由图 2.5.6-1 可见，本项目大气环境评价范围内涉及江门市新会区及珠海市斗门区，需分别评价其环境空气质量现状达标情况。

（1）江门市新会区空气质量达标判定

根据江门市生态环境局公开发布的《2024 年江门市生态环境质量状况公报》中的数据，对新会区空气质量进行达标判定，各评价因子的浓度、标准及达标判定结果等，详见表 4.2.1-1。

表 4.2.1-1 2024 年度新会区空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
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	39	70	55.71	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	22	35	62.86	达标
CO	日均值第 95 百分位浓度	1000	4000	25.00	达标
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位浓度	169	160	105.63	不达标

由表 4.2.1-1 可知，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 的年评价指标均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级浓度限值要求，O₃ 年评价指标未能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级浓度限值要求，表明新会区属于环境空气质量不达标区。

（2）珠海市空气质量达标判定

根据珠海市生态环境局公开发布的《2024 年珠海市环境质量状况》中的数据，对珠海市空气质量进行达标判定，各评价因子的浓度、标准及达标判定结果等，详见表 4.2.1-2。

表 4.2.1-2 2024 年珠海市空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10.00	达标
NO ₂	年平均质量浓度	18	40	45.00	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	33	70	47.14	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	19	35	54.29	达标
CO	日均值第 95 百分位浓度	700	4000	17.50	达标
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位浓度	146	160	91.25	达标

由表 4.2.1-2 可知，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 的年评价指标均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级浓度限值要求，表明珠海市属于环境空气质量达标区。

综上，由于新会区属于不达标行政区，则判定项目所在评价区域为不达标区。

4.2.1.2 其他污染物环境质量现状

为了解项目所在区域其他污染物总悬浮颗粒物（TSP）、氮氧化物（NO_x）苯、甲苯、二甲苯、乙苯、总挥发性有机物（TVOC）、非甲烷总烃（NMHC）和臭气浓度的环境质量现状，江门市泰邦环保有限公司委托中测联科技研究（佛山）有限公司于 2025 年 7 月 8 日至 7 月 14 日对“项目南面 G1”监测点进行现状监测。其他污染物的监测点位、监测因子、监测时段及监测结果等内容，详见表 4.2.1-3~表 4.2.1-6。

表 4.2.1-3 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
项目南面 G1	-15	-41	苯	连续监测 7 天， 每天采样 4 次， 每次采样 1h， 采样时间为 02:00、08:00、 14:00、20:00	S	/
			甲苯			
			乙苯			
			二甲苯			
			非甲烷总烃（NMHC）			
			臭气浓度（无量纲）			
			氮氧化物			

			总悬浮颗粒物 (TSP)	连续监测 7 天, 每天采样 1 次, 每次采样 24h		
			总挥发性有机 物 (TVOC)	连续监测 7 天, 每天采样 1 次, 每次采样 8h		

表 4.2.1-4 其他污染物监测期间气象参数一览表

监测点名称		项目南面 G1					
监测时间		天气状 况	气温/℃	相对湿度 /%	气压 /kPa	风速/ (m/s)	风向
2025.07.08	02:00~03:00	多云	24.8	62.8	100.7	2.3	西南
	08:00~09:00		27.2	60.2	100.5	2.0	西南
	14:00~15:00		34.4	53.1	100.1	1.7	西南
	20:00~21:00		29.6	55.2	100.3	1.9	西南
	2:00~次日 2:00		29.1	53.2~62.8	100.4	2.0	西南
2025.07.09	02:00~03:00	多云	23.9	63.3	100.7	2.5	西南
	08:00~09:00		27.4	61.0	100.5	2.3	西南
	14:00~15:00		35.3	54.4	99.9	1.6	西
	20:00~21:00		20.4	60.3	101.4	1.9	西
	2:00~次日 2:00		28.3	54.4~63.3	100.4	2.1	西南
2025.07.10	02:00~03:00	阴	24.3	68.0	100.8	2.6	西北
	08:00~09:00		26.8	64.2	100.6	2.3	西北
	14:00~15:00		33.6	50.3	100.3	1.7	西南
	20:00~21:00		28.4	59.7	100.6	1.9	西南
	2:00~次日 2:00		28.3	50.3~68.0	100.4	2.1	西南
2025.07.11	02:00~03:00	阴	23.2	67.3	100.8	2.3	西南
	08:00~09:00		26.4	66.0	100.7	2.0	西南
	14:00~15:00		32.8	57.6	100.2	1.6	西南
	20:00~21:00		25.6	60.1	100.5	1.8	西南
	2:00~次日 2:00		27.0	57.6~67.3	100.5	1.9	西南
2025.07.12	02:00~03:00	多云	24.8	63.2	100.7	2.4	东南
	08:00~09:00		27.3	61.1	100.6	1.9	东南
	14:00~15:00		33.1	55.3	99.8	1.4	西南
	20:00~21:00		26.5	58.2	100.4	2.0	西南

	2:00~次日 2:00		27.9	55.3~63.2	100.4	1.9	西南
2025.07.13	02:00~03:00	多云	24.7	67.2	100.7	2.5	南
	08:00~09:00		26.9	64.3	100.7	2.3	西南
	14:00~15:00		35.2	56.2	99.9	1.8	西南
	20:00~21:00		27.3	60.2	100.3	2.1	西南
	2:00~次日 2:00		28.5	56.2~67.2	100.4	2.2	西南
2025.07.14	02:00~03:00	多云	25.0	66.3	100.8	2.4	西南
	08:00~09:00		26.3	63.5	100.5	2.2	西南
	14:00~15:00		34.6	58.6	99.8	1.8	西南
	20:00~21:00		26.7	62.4	100.4	2.2	西北
	2:00~次日 2:00		28.2	58.6~66.3	100.4	2.2	西南

 表 4.2.1-5 其他污染物环境质量现状监测结果 单位: mg/m³ (注明除外)

监测点名称		项目南面 G1						
监测因子	采样时间	2025.07. 08	2025.07. 09	2025.07. 10	2025.07. 11	2025.07. 12	2025.07. 13	2025.07. 14
苯	02:00~3:00	0.0015(L)	0.0015(L)	0.0015(L)	0.0015(L)	0.0015(L)	0.0015(L)	0.0015(L)
	08:00~9:00	0.0015(L)	0.0015(L)	0.0015(L)	0.0015(L)	0.0015(L)	0.0015(L)	0.0015(L)
	14:00~15:00	0.0015(L)	0.0015(L)	0.0015(L)	0.0015(L)	0.0015(L)	0.0015(L)	0.0015(L)
	20:00~21:00	0.0015(L)	0.0015(L)	0.0015(L)	0.0015(L)	0.0015(L)	0.0015(L)	0.0015(L)
甲苯	02:00~3:00	0.0015(L)	0.0015(L)	0.0015(L)	0.0015(L)	0.0015(L)	0.0015(L)	0.0015(L)
	08:00~9:00	0.0015(L)	0.0015(L)	0.0015(L)	0.0015(L)	0.0015(L)	0.0015(L)	0.0015(L)
	14:00~15:00	0.0015(L)	0.0015(L)	0.0015(L)	0.0015(L)	0.0015(L)	0.0015(L)	0.0015(L)
	20:00~21:00	0.0015(L)	0.0015(L)	0.0015(L)	0.0015(L)	0.0015(L)	0.0015(L)	0.0015(L)
乙苯	02:00~3:00	0.0015(L)	0.0015(L)	0.0015(L)	0.0015(L)	0.0015(L)	0.0015(L)	0.0015(L)
	08:00~9:00	0.0015(L)	0.0015(L)	0.0015(L)	0.0015(L)	0.0015(L)	0.0015(L)	0.0015(L)
	14:00~15:00	0.0015(L)	0.0015(L)	0.0015(L)	0.0015(L)	0.0015(L)	0.0015(L)	0.0015(L)
	20:00~21:00	0.0015(L)	0.0015(L)	0.0015(L)	0.0015(L)	0.0015(L)	0.0015(L)	0.0015(L)
二甲苯	02:00~3:00	0.0045(L)	0.0045(L)	0.0045(L)	0.0045(L)	0.0045(L)	0.0045(L)	0.0045(L)
	08:00~9:00	0.0045(L)	0.0045(L)	0.0045(L)	0.0045(L)	0.0045(L)	0.0045(L)	0.0045(L)

	14:00~15:00	0.0045(L)	0.0045(L)	0.0045(L)	0.0045(L)	0.0045(L)	0.0045(L)	0.0045(L)
	20:00~21:00	0.0045(L)	0.0045(L)	0.0045(L)	0.0045(L)	0.0045(L)	0.0045(L)	0.0045(L)
非甲烷总烃	02:00~3:00	0.79	0.85	0.75	0.81	0.81	0.71	0.80
	08:00~9:00	0.76	0.78	0.83	0.78	0.82	0.82	0.85
	14:00~15:00	0.79	0.84	0.84	0.84	0.73	0.76	0.78
	20:00~21:00	0.74	0.83	0.87	0.78	0.83	0.76	0.73
臭气浓度(无量纲)	02:00~3:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
	08:00~9:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
	14:00~15:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
	20:00~21:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
氮氧化物	02:00~3:00	0.035	0.034	0.032	0.031	0.033	0.030	0.031
	08:00~9:00	0.038	0.038	0.039	0.038	0.037	0.039	0.038
	14:00~15:00	0.030	0.031	0.032	0.034	0.033	0.032	0.034
	20:00~21:00	0.033	0.032	0.034	0.033	0.030	0.031	0.035
	2:00~次日 2:00	0.026	0.028	0.021	0.025	0.022	0.028	0.026
总悬浮颗粒物($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2:00~次日 2:00	147	129	117	149	114	122	114
总挥发性有机化合物	2:00~10:00	0.15	0.09	0.09	0.06	0.07	0.09	0.14

注：检出限(L)表示检测结果小于其检出限。

表 4.3.1-6 其他污染物环境质量现状（监测结果）表

监测 点位	监测点坐标 /m		污染物	平均 时间	评价标准/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度 范围/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大 浓度 占标 率/%	超标 率/%	达标 情况
	X	Y							
项目 南面 G1	-15	-41	苯	1h 平 均	110	0.0015(L)	/	0	达标
			甲苯		200	0.0015(L)	/	0	达标
			乙苯		20	0.0015(L)	/	0	达标
			二甲苯		200	0.0045(L)	/	0	达标
			非甲烷总烃 (NMHC)		2000	710~850	42.5	0	达标
			臭气浓度 (无量纲)		20 (无量 纲)	<10	/	0	达标
			氮氧化物 (NO _x)	1h 平 均	250	30~39	15.6	0	达标
				24h 平均	100	21~28	28	0	达标
			总悬浮颗粒 物 (TSP)	24h 平均	300	114~149	49.67	0	达标
			总挥发性有 机物 (TVOC)	8h 平 均	600	60~150	25	0	达标

由表 4.3.1-6 可知，补充监测期间监测点位“项目南面 G1”的苯、甲苯、二甲苯、总挥发性有机物（TVOC）可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值，乙苯可满足《苏联工作环境空气和居民区大气中有害有机物》工作区最大允许浓度值，非甲烷总烃（NMHC）可满足《大气污染物综合排放标准详解》244 页推荐值，臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物新扩改建项目二级厂界标准值，总悬浮颗粒物（TSP）、氮氧化物（NO_x）可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。

4.2.1.3 监测点位图

图 4.2.1-1 项目大气环境现状监测点位图

4.2.2 地表水环境现状调查与评价

4.2.2.1 建设项目污染源调查

由 3.2.2 章节可知，由于本项目租赁思成公司的场地，项目范围内的卫生间产生的生活污水接入思成公司现有生活污水管网，依托思成公司生活污水处理设施处达标后排放。项目生产工序不涉及工艺用水，无生产废水产生。综上，项目无废水排放。

4.2.2.2 区域水污染源调查

由 2.5.2.1 章节可知，本项目地表水环境评价等级为三级 B，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），“6.6.2.1 d) 水污染影响型三级 B 评价，可不开展区域污染源调查，主要调查依托污水处理设施的日处理能力、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况，同时应调查依托污水处理设施执行的排放标准是否涵盖建设项目排放的有毒有害的特征水污染物。”则本项目不开展地表水区域污染源调查，仅调查依托污水处理设施的日处理能力、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况。

由于本项目租赁思成公司的场地，项目范围内的卫生间产生的生活污水接入思成公司现有生活污水管网，依托思成公司生活污水处理设施处达标后排放。思成公司内自建生活污水处理设施采用 A²O 工艺，设计污水处理能力为 28t/d，已处理生活污水量为 11.82t/d，剩余污水处理能力为 16.28t/d，尚有富余可以接纳本项目产生的生活污水（产生量为 3.24t/d），污水经处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后排入虎跳门水道。

4.2.2.3 水环境质量现状调查

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），“6.6.3.2 应优先采用国务院生态环境保护主管部门统一发布的水环境状况信息。”为了解本项目附近可能受影响水体虎跳门水道的水环境质量现状，采用江门市生态环境局发布的 2025 年 1 月份~2025 年 6 月份江门市地表水国考、省考断面及入海河流监测断面水质状况信息、珠海市生态环境局发布的 2025 年 1 月份~2025 年 6 月份主要江河水质月报。

表 4.2.2-1 虎跳门水道水环境质量现状

数据来源	断面名称	所在 水体	水质现状类别					
			2025 年 6 月	2025 年 5 月	2025 年 4 月	2025 年 3 月	2025 年 2 月	2025 年 1 月
江门市环 境监测中 心站	西炮台	虎跳 门水 道	II	III	II	II	II	II
	虎跳门水 道河口		II	III	II	II	II	II
广东省珠 海生态环 境监测站 监测数据	虎跳门水 道河口		II	III	II	II	II	II

4.2.2.4 环境现状评价

(1) 水环境保护目标质量状况

由表 4.2.2-1 可知，2025 年 1 月份~2025 年 6 月份虎跳门水道水质均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，水质良好。

(2) 依托污水处理设施稳定达标排放评价

本项目员工生活污水依托出租方江门市思成建材实业有限公司自建生活污水处理设施处理。新增水量占该污水处理站剩余处理能力（16.28 吨/日）的 19.19%，占比较小，不会对其处理负荷造成大冲击。该自建生活污水处理设施采用“厌氧-缺氧-好氧（A²/O）”工艺，其出水达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后排入虎跳门水道。

综上，本项目产生的生活污水量小，依托的污水处理设施具备充足的处理能力和完善的处理工艺，能够确保污水得到有效处理并达标排放。

4.2.3 地下水环境现状调查与评价

4.2.3.1 地下水环境现状监测

(1) 监测点

由 2.5.3.3 章节可知，本项目地下水环境影响评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），“一般情况下，地下水水位监测点数宜大于相应评价级别地下水水质监测点数的 2 倍；地下水水质监测点布设的具体要求：二级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于 5 个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 2-4 个。原则上建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不得少于 1 个，建设项目场地及其下游影响区

的地下水水质监测点不得少于 2 个。”故在项目评价区域共布设 5 个地下水水质监测点和 10 个地下水水位监测点，具体监测点位见表 4.2.3-1、图 4.2.3-1 和图 4.2.3-2。

表 4.2.3-1 地下水环境现状监测点

编号	分布要求	监测地点	监测项目
D1	项目位置	项目位置	地下水水质、水位
D2	项目上游	项目北面邻厂	
D3	项目下游	项目西面邻厂	
D4	项目东侧	空地（项目东面 70m）	地下水水位
D5	项目上游	太康新村（项目东北侧 820m）	
D6	项目上游	项目北面洋关工业区（项目北面 210m）	
D7	项目下游	空地（项目东北面 350m）	地下水水质、水位
D8	项目下游	空地（项目东面 330m）	
D9	项目下游	空地（项目东北面 570m）	地下水水位
D10	项目下游	空地（项目西北面 240m）	

图 4.2.3-1 项目地下水环境现状监测点位图 (D1~D6)

图 4.2.3-2 项目地下水环境现状监测点位图 (D7~D10)

(2) 监测因子

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，本项目地下水水质现状监测因子选取 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、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、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、细菌总数、苯、甲苯、二甲苯(总量)、乙苯、石油类，共 34 项。

(3) 监测频率

采样一天，每天采样一次。

(4) 分析方法

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，“地下水水质样品的管理、分析化验和质量控制按照 HJ/T 164 执行。pH、Eh、DO、水温等不稳定项目应在现场测定。”具体分析方法见表 4.2.3-2。

表 4.2.3-2 地下水监测项目和分析方法表

监测项目	分析方法和标准代号	使用仪器名称及型号	检出限
K^+	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》(HJ 700-2014)	ICP-MS 7800	4.50 μ g/L
Na^+			6.36 μ g/L
Ca^{2+}			6.61 μ g/L
Mg^{2+}			1.94 μ g/L
CO_3^{2-} HCO_3^-	《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 年酸碱指示剂滴定法 3.1.12.1	滴定管	0.6mg/L
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 代替: HJ/T 84-2001)	离子色谱仪 CIC-D100	0.007 mg/L
SO_4^{2-}			0.018 mg/L
pH	《水质 pH 值的测定 电极法》(HJ 1147-2020)	便携式 pH 计 PHBJ-260	/
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-1900	0.025 mg/L
硝酸盐	《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 代替: HJ/T 84-2001)	离子色谱仪 CIC-D100	0.016 mg/L
亚硝酸盐			0.016 mg/L
挥发性酚类	《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-1900	0.0003 mg/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-1900	0.004 mg/L
砷	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》(HJ 700-2014)	ICP-MS 7800	0.12 μ g/L

监测项目	分析方法和标准代号	使用仪器名称及型号	检出限
汞	《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	0.04μg/L
铬（六价）	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》（GB 7467-87）	紫外可见分光光度计 UV-1900	0.004 mg/L
总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》（GB 7477-87）	50mL 滴定管	5 mg/L
铅	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》（HJ 700-2014）	ICP-MS 7800	0.09μg/L
氟	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》（GB 7484-87）	离子计 PXSJ-216	0.05 mg/L
镉	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》（HJ 700-2014）	ICP-MS 7800	0.05μg/L
铁			0.82μg/L
锰			0.12μg/L
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）	万分之一电子天平 BSA224S	/
高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》（GB 11892-89）	滴定管	0.5 mg/L
硫酸盐	《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试行)》（HJ/T 342-2007）	紫外可见分光光度计 UV-1900	8.0 mg/L
氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》（GB 11896-89）	滴定管	10 mg/L
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）	电热恒温培养箱 DHP-9052	20MPN/L
细菌总数	《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》（HJ 1000-2018）	电热恒温培养箱 DHP-9052	/
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 GCMS-QP2020NX	1.4μg/L
甲苯			1.4μg/L
间,对-二甲苯			2.2μg/L
邻-二甲苯			1.4μg/L
乙苯			0.8μg/L
石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》（HJ 970-2018）	紫外可见分光光度计 UV-1900	0.01 mg/L

(5) 监测结果

表 4.2.3-3 地下水监测井信息汇总表

编号	所在位置		水位 (m)	井深 (m)	埋深 (m)
	东经	北纬			
D1 项目位置	113°07'44.3918"	22°13'34.8367"	6.6	6.0	1.9
D2 项目上游	113°07'45.9862"	22°13'41.1056"	7.8	6.0	1.8
D3 项目下游	113°07'41.1241"	22°13'40.5957"	8.6	4.6	1.8
D4 项目东侧	113°07'49.5499"	22°13'42.3303"	8.9	5.0	2.1
D5 项目上游	113°08'00.7001"	22°14'04.9193"	9.6	6.9	5.8
D6 项目上游	113°07'43.6413"	22°13'48.3137"	6.6	4.0	1.6
D7 项目下游	113°07'53.2668"	22°13'58.3943"	6.3	4.5	0.4
D8 项目下游	113°08'22.0243"	22°13'50.0690"	5.6	7.5	6.2
D9 项目下游	113°07'33.3035"	22°13'44.7723"	5.5	3.5	0.45
D10 项目下游	113°07'50.1156"	22°14'03.7077"	7.5	3.6	2.8

表 4.2.3-4 地下水水质监测结果汇总表

监测项目	单位	监测结果				
		D1 项目位置	D2 项目上游	D3 项目下游	D7 项目下游	D8 项目下游
pH 值	无量纲	7.1*	7.1*	7.2*	7.9*	7.9*
总汞	μg/L	0.56	0.30	0.72	0.06	0.09
砷	μg/L	0.46	1.12	0.69	5.84	2.03
铅	μg/L	0.09(L)	0.09(L)	0.09(L)	0.40	0.53
镉	μg/L	0.05(L)	0.05(L)	0.05(L)	0.05(L)	0.05(L)
铁	μg/L	245	254	80.5	133	25.2
锰	μg/L	3.27	82.0	2.72	82.6	15.7
钾	mg/L	1.99	2.97	1.78	5.71	2.34
钠	mg/L	12.2	16.8	15.6	9.66	21.5
钙	mg/L	29.7	40.5	33.5	19.4	17.0
镁	mg/L	3.68	4.68	3.75	8.92	3.50
氨氮	mg/L	0.090	0.106	0.101	0.302	0.292
六价铬	mg/L	0.004(L)	0.004(L)	0.004(L)	0.004(L)	0.004(L)
挥发酚	mg/L	0.0003(L)	0.0003(L)	0.0003(L)	0.0003(L)	0.0003(L)
氟化物	mg/L	0.10	0.10	0.11	0.16	0.12

监测项目	单位	监测结果				
		D1 项目位置	D2 项目上游	D3 项目下游	D7 项目下游	D8 项目下游
总硬度	mg/L	113	121	130	54	73
细菌总数	CFU/ml	80	70	76	78	89
石油类	mg/L	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
总氰化物	mg/L	0.004(L)	0.004(L)	0.004(L)	0.004(L)	0.004(L)
溶解性总固体	mg/L	104	114	120	251	118
高锰酸盐指数	mg/L	2.16	2.78	2.77	0.48	0.59
总大肠菌群	MPN/L	<2	<2	<2	<2	<2
碳酸盐	mg/L	0.6(L)	0.6(L)	0.6(L)	0.6(L)	0.6(L)
重碳酸盐	mg/L	2.28	14.2	2.38	77.5	2.82
氯化物	mg/L	24	28	35	28	54
氯化物(氯离子)	mg/L	16.5	16.6	22.4	23.2	53.9
硫酸盐	mg/L	32.8	38.5	44.2	22	28
硫酸盐(硫酸根)	mg/L	24.8	29.0	32.2	18.2	25.1
亚硝酸盐	mg/L	0.016(L)	0.016(L)	0.021	0.016(L)	0.016(L)
硝酸盐	mg/L	9.30	8.82	11.3	0.044	0.299
苯	μg/L	1.4(L)	1.4(L)	1.4(L)	1.4(L)	1.4(L)
甲苯	μg/L	1.4(L)	1.4(L)	1.4(L)	1.4(L)	1.4(L)
乙苯	μg/L	0.8(L)	0.8(L)	0.8(L)	0.8(L)	0.8(L)
二甲苯(总量)	μg/L	3.6(L)	3.6(L)	3.6(L)	3.6(L)	3.6(L)

注：1、检出限(L)表示检测结果小于其检出限。2、“*”表示 pH 值现场测定。

4.2.3.2 地下水环境现状评价

(1) 评价标准

本项目所在区域地下水水质执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准，具体标准限值见表 2.4.3-1 和表 2.4.3-2。

(2) 评价方法

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，“8.4.1.2 地下水水质现状评价应采用标准指数法。标准指数 >1 ，表明该水质因子已超标，标准指数越大，超标越严重。”标准指数计算公式分为以下两种情况：

对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算方法见下列公式：

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

式中： P_i —第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i —第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} —第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算方法见下列公式：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7 \text{ 时}$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7 \text{ 时}$$

式中： P_{pH} —pH 的标准指数，无量纲；

pH —pH 监测值；

pH_{su} —标准中 pH 的上限值；

pH_{sd} —标准中 pH 的下限值。

（3）评价结果

表 4.2.3-5 地下水水质现状评价结果表

检测项目	标准指数				
	D1	D2	D3	D7	D8
pH 值（无量纲）	0.07	0.07	0.13	0.60	0.60
氨氮	0.18	0.21	0.20	0.60	0.58
硝酸盐	0.47	0.44	0.57	0.002	0.01
亚硝酸盐	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00
挥发酚	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
氰化物	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
氟化物	0.10	0.10	0.11	0.16	0.12
砷	0.05	0.11	0.07	0.58	0.20
汞	0.56	0.30	0.72	0.06	0.09
六价铬	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
铅	0.00	0.00	0.00	0.04	0.05
镉	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

检测项目	标准指数				
	D1	D2	D3	D7	D8
铁	0.82	0.85	0.27	0.44	0.08
锰	0.03	0.82	0.03	0.83	0.16
溶解性总固体	0.10	0.11	0.12	0.25	0.12
总硬度	0.25	0.27	0.29	0.12	0.16
高锰酸盐指数	0.72	0.93	0.92	0.16	0.20
硫酸盐	0.13	0.15	0.18	0.09	0.11
氯化物	0.10	0.11	0.14	0.11	0.22
细菌总数	0.80	0.70	0.76	0.78	0.89
总大肠菌群	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

由评价结果可知，地下水 D1~D3、D7 和 D8 监测点各项指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。

4.2.4 声环境现状调查和评价

4.2.4.1 声环境质量现状调查

为了解项目所在区域声环境质量现状，江门市泰邦环保有限公司委托中测联科技研究（佛山）有限公司有限公司于 2025 年 7 月 8 日至 7 月 9 日进行声环境现状监测。

（1）监测点

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），在本项目东、南、西、北厂界外 1m 各设一个监测点，具体监测点位见图 4.2.4-1。



图 4.2.4-1 项目声环境现状监测点位图

(2) 监测依据

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），“7.3.1.2 监测依据：声环境质量现状监测执行 GB 3096；机场周围飞机噪声测量执行 GB 9661；工业企业厂界环境噪声测量执行 GB 12348；社会生活环境噪声测量执行 GB 22337；建筑施工场界环境噪声测量执行 GB 12523；铁路边界噪声测量执行 GB 12525。”故本次声环境质量现状监测执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

4.2.4.2 现状评价

本项目声环境质量现状监测结果及达标情况分析见表 4.2.4-1。

表 4.2.4-1 声环境现状评价结果表

监测点	监测时间	噪声现状值/dB(A)		噪声标准/dB(A)		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1	2025.07.08	59	47	65	55	达标	达标
N2		58	47			达标	达标
N3		55	46			达标	达标
N4		57	48			达标	达标
N1	2025.07.09	54	47			达标	达标
N2		59	48			达标	达标
N3		57	47			达标	达标
N4		57	48			达标	达标

由表 4.2.4-1 可见，本项目东、南、西、北厂界外 1m 声环境质量现状均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类声环境功能区环境噪声限值。

4.2.5 土壤环境现状调查与评价

4.2.5.1 现状监测

(1) 监测点

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），建设项目各评价工作等级的监测点数不少于表 4.2.5-1 要求。

表 4.2.5-1 现状监测布点类型与数量

评价工作等级		占地范围内	占地范围外
一级	生态影响型	5 个表层样点 ^a	6 个表层样点
	污染影响型	5 个柱状样点 ^b ，2 个表层样点	4 个表层样点
二级	生态影响型	3 个表层样点	4 个表层样点
	污染影响型	3 个柱状样点，1 个表层样点	2 个表层样点
三级	生态影响型	1 个表层样点	2 个表层样点
	污染影响型	3 个表层样点	-

注：“-”表示无现状监测布点类型与数量的要求。

^a表层样应在 0~0.2m 取样。

^b柱状样通常在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样，3m 以下每 3m 取 1 个样，可根据基础埋深、土体构型适当调整。

本项目土壤环境影响评价工作等级为一级，属于污染影响型项目，对照表 4.2.5-1，需在项目占地范围内布设 5 个柱状样点和 2 个表层样点，在占地范围外布设 4 个表层样点。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），“7.4.2.1 土壤环境现状监测点布设应根据建设项目土壤环境影响类型、评价工作等级、土地利用类型确定，采用均布性与代表性相结合的原则，充分反映建设项目调查评价范围内的土壤环境现状，可根据实际情况优化调整。”考虑本项目车间区域分布，项目土壤环境现状具体监测点位见图 4.2.5-1 和图 4.2.5-2。

图 4.2.5-1 项目土壤环境现状监测点位图 (S1~S9)

图 4.2.5-2 项目土壤环境现状监测点位图 (S10~S11)

(2) 监测取样方法

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），“7.4.4 现状监测取样方法：表层样监测点及土壤剖面的土壤监测取样方法一般参照 HJ/T 166 执行，柱状样监测点和污染影响型改、扩建项目的土壤监测取样方法还可参照 HJ 25.1、HJ 25.2 执行。”故本项目土壤监测取样方法参照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）执行。

(3) 监测因子

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），“7.4.5 现状监测因子：土壤环境现状监测因子分为基本因子和建设项目的特征因子。a) 基本因子为 GB 15618、GB 36600 中规定的基本项目，分别根据调查评价范围内的土地利用类型选取；b) 特征因子为建设项目产生的特有因子，根据附录 B 确定；既是特征因子又是基本因子的，按特征因子对待；c) 7.4.2.2 与 7.4.2.10 中规定的点位须监测基本因子与特征因子；其他监测点位可仅监测特征因子。”本项目 S1~S9、S11 监测点位为建设用地，S10 监测点位为农用地，建设用地土壤环境现状监测基本因子选取《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中表 1 基本项目：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、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。农用地土壤环境现状监测基本因子选取镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌。项目土壤环境现状监测特征因子为石油烃（C₁₀-C₄₀）。

(4) 监测结果

表 4.2.5-2 土壤环境现状监测结果 单位: mg/kg

监测点	深度	检测结果					
		苯	乙苯	甲苯	间二甲苯+ 对-二甲苯	邻二甲苯	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)
S1: 项目北面	0-20cm	ND	ND	ND	ND	ND	24
	135-150cm	ND	ND	ND	ND	ND	19
	200-218cm	ND	ND	ND	ND	ND	17
S2: 项目西面	0-18cm	ND	ND	ND	ND	ND	41
	76-90cm	ND	ND	ND	ND	ND	42
	220-240cm	ND	ND	ND	ND	ND	30
S3: 项目中心	0-20cm	ND	ND	ND	ND	ND	76
	70-100cm	ND	ND	ND	ND	ND	56
	150-160cm	ND	ND	ND	ND	ND	78
S6: 项目北面约 45 米处 (邻厂绿化带)	0-20cm	ND	ND	ND	ND	ND	33
S7: 项目办公楼 (旁)	20-38cm	ND	ND	ND	ND	ND	63
	100-114cm	ND	ND	ND	ND	ND	52
	200-213cm	ND	ND	ND	ND	ND	66
S8: 项目东面	26-39cm	ND	ND	ND	ND	ND	64
	112-124cm	ND	ND	ND	ND	ND	85
	209-216cm	ND	ND	ND	ND	ND	65
S11: 项目南面 (南面 820 米)	21cm	ND	ND	ND	ND	ND	129

表 4.2.5-3 土壤环境现状监测结果 单位: mg/kg

检测项目	检测结果			
	S4: 项目西面 (油漆房)	S5: 项目东面约 85 米处 (空地)	S9: 项目办公楼	S10: 项目南面 (南 面 510 米)
	0-20cm	0-20cm	18-20cm	20-22cm
砷	9.56	9.65	10.4	4.08
镉	0.20	0.09	0.20	0.07
铬 (六价)	ND	ND	ND	/
铜	12	10	12	6
铅	17	29	108	101
汞	0.213	0.232	0.134	0.111

检测项目	检 测 结 果			
	S4: 项目西面 (油漆房)	S5: 项目东面约 85 米处 (空地)	S9: 项目办公楼	S10: 项目南面 (南 面 510 米)
	0-20cm	0-20cm	18-20cm	20-22cm
镍	4	7	12	11
锌	/	/	/	76
四氯化碳	ND	ND	ND	/
氯仿	ND	ND	ND	/
氯甲烷	ND	ND	ND	/
1,1-二氯乙 烷	ND	ND	ND	/
1,2-二氯乙 烷	ND	ND	ND	/
1,1-二氯乙 烯	ND	ND	ND	/
顺-1,2-二氯 乙烯	ND	ND	ND	/
反-1,2-二氯 乙烯	ND	ND	ND	/
二氯甲烷	ND	ND	ND	/
1,2-二氯丙 烷	ND	ND	ND	/
1,1,1,2-四 氯乙烷	ND	ND	ND	/
1,1,2,2-四 氯乙烷	ND	ND	ND	/
四氯乙烯	ND	ND	ND	/
1,1,1-三氯 乙烷	ND	ND	ND	/
1,1,2-三氯 乙烷	ND	ND	ND	/
三氯乙烯	ND	ND	ND	/
1,2,3-三氯 丙烷	ND	ND	ND	/
氯乙烯	ND	ND	ND	/
苯	ND	ND	ND	ND
氯苯	ND	ND	ND	/
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	/
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	/
乙苯	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	ND	ND	ND	/

检测项目	检 测 结 果			
	S4: 项目西面 (油漆房)	S5: 项目东面约 85 米处 (空地)	S9: 项目办公楼	S10: 项目南面 (南 面 510 米)
	0-20cm	0-20cm	18-20cm	20-22cm
甲苯	ND	ND	ND	ND
间二甲苯+ 对二甲苯	ND	ND	ND	ND
邻二甲苯	ND	ND	ND	ND
硝基苯	ND	ND	ND	/
苯胺	ND	ND	ND	/
2-氯酚	ND	ND	ND	/
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	/
苯并[a]芘	ND	ND	ND	/
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	/
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	/
蒽	ND	ND	ND	/
二苯并[a,h] 蒽	ND	ND	ND	/
茚并 [1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	/
萘	ND	ND	ND	/
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	58	34	91	68

4.2.5.2 现状评价

(1) 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），“7.5.1 评价因子：同 7.4.5 现状监测因子。”故本项目土壤环境现状监测评价因子为砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、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、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C₁₀-C₄₀）。

(2) 评价标准

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），“7.5.2.1 根据调查评价范围内的土地利用类型，分别选取 GB 15618、GB 36600 等标准中的筛选值进行评价，土地利用类型无相应标准的可只给出现状监测值。”

本项目土壤环境现状调查评价范围内 S1~S9、S11 监测点位均为建设用地，故选取《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1、表 2 的筛选值作为评价标准。S10 监测点位为农用地，故选取《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表 1、表 2 的筛选值作为评价标准。

(3) 评价方法

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），“7.5.3.1 土壤环境质量现状评价应采用标准指数法，并进行统计分析，给出样本数量、最大值、最小值、均值、标准差、检出率和超标率、最大超标倍数等。”

表 4.2.5-4 S1~S9、S11 土壤环境质量现状统计分析表

检测项目	样本数量	最大值/ (mg/kg)	最小值/ (mg/kg)	均值/ (mg/kg)	标准差	检出率/%	超标率/%	最大超标倍数/%
砷	3	9.65	9.56	9.61	0.06	100	0	0
镉	3	0.20	0.09	0.15	0.08	100	0	0
铬（六价）	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
铜	3	12	10	11	1.41	100	0	0
铅	3	29	17	23	8.49	100	0	0
汞	3	0.232	0.213	0.22	0.01	100	0	0
镍	3	7	4	5.50	2.12	100	0	0
四氯化碳	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
氯仿	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
氯甲烷	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
1,1-二氯乙烷	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
1,2-二氯乙烷	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
1,1-二氯乙烯	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
顺-1,2-二氯乙烯	3	ND	ND	ND	0	0	0	0

检测项目	样本数量	最大值/ (mg/kg)	最小值/ (mg/kg)	均值/ (mg/kg)	标准差	检出率/%	超标率/%	最大超标倍数/%
反-1,2-二氯乙烯	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
二氯甲烷	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
1,2-二氯丙烷	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
1,1,1,2-四氯乙烷	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
1,1,2,2-四氯乙烷	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
四氯乙烯	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
1,1,1-三氯乙烷	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
1,1,2-三氯乙烷	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
三氯乙烯	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
1,2,3-三氯丙烷	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
氯乙烯	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
苯	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
氯苯	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
1,2-二氯苯	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
1,4-二氯苯	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
乙苯	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
苯乙烯	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
甲苯	11	ND	ND	ND	0	0	0	0
间二甲苯+对二甲苯	11	ND	ND	ND	0	0	0	0
邻二甲苯	11	ND	ND	ND	0	0	0	0
硝基苯	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
苯胺	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
2-氯酚	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
苯并[a]蒽	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
苯并[a]芘	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
苯并[b]荧蒽	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
苯并[k]荧蒽	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
蒎	3	ND	ND	ND	0	0	0	0

检测项目	样本数量	最大值/ (mg/kg)	最小值/ (mg/kg)	均值/ (mg/kg)	标准差	检出率/%	超标率/%	最大超标倍数/%
二苯并[a,h]蒽	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
茚并[1,2,3-cd]芘	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
萘	3	ND	ND	ND	0	0	0	0
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	11	129	17	42.33	20.61	100	0	0

表 4.2.5-5 S10 土壤环境质量现状统计分析表

检测项目	样本数量	最大值/ (mg/kg)	最小值/ (mg/kg)	均值/ (mg/kg)	标准差	检出率/%	超标率/%	最大超标倍数/%
砷	1	4.08	4.08	4.08	/	100	0	0
镉	1	0.07	0.07	0.07	/	100	0	0
铜	1	6	6	6	/	100	0	0
铅	1	101	101	101	/	100	0	0
汞	1	0.111	0.111	0.111	/	100	0	0
镍	1	11	11	11	/	100	0	0
锌	1	76	76	76	/	100	0	0
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	1	68	68	68	/	100	0	0
苯	1	ND	ND	ND	0	0	0	0
甲苯	1	ND	ND	ND	0	0	0	0
间二甲苯+ 对-二甲苯	1	ND	ND	ND	0	0	0	0
邻二甲苯	1	ND	ND	ND	0	0	0	0
乙苯	1	ND	ND	ND	0	0	0	0

(4) 评价结论

由表 4.2.6-4 可见, 本项目 S1~S9、S11 监测点位土壤环境质量现状评价因子可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018) 表 1、表 2 的筛选值, S10 监测点位可满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018) 表 1、表 2 的筛选值。

4.3 污染源调查

4.3 污染源调查

4.3.1 大气污染源调查

4.3.1.1 本项目污染源

(1) 正常排放

表 4.3.1-1 项目正常排放点源参数表

编号	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 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	污染物排放速率/（kg/h）							
		X	Y								TSP	甲苯	二甲苯	乙苯	NMH C	TVOC	二氧化 化硫	氮氧化 物
1	DA001	-69	51	/	15	0.85	15.7	25	3600	正常 排放	0.0000 1	/	/	/	/	/	/	/
2	DA002	30	-11	/	15	2.2	14.6	100	8620	正常 排放	0.034	0.015	0.057	0.007	0.507	0.507	0.001	0.004

表 4.3.1-2 项目正常排放矩形面源参数表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源 海拔 高度 /m	面源 长度 /m	面源宽 度/m	与正 北向 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								TSP	甲苯	二甲苯	乙苯	NMHC	TVOC
1	现有车间 5	-117	52		/	/	/	2	7200	正常排放	0.004	/	/	/	/	/
		-104	58													
		-66	18													
		-88	9													
		-117	52													
2	现有车间 7	-55	55		54	22	-10	2	3600	正常排放	0.0004	/	/	/	/	/
3	油漆房	-22	-48		15	26	-10	2	831	正常排放	0.012	0.007	0.013	0.001	0.153	0.153
4	新建车间	20	-3		90	310	-10	2	7315	正常排放	0.006	0.005	0.020	0.002	0.171	0.171

(2) 非正常排放

表 4.3.1-3 非正常排放参数表

非正常排放源	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
开料	废气污染治理设施运转异常，完全失效，废气收集效率和处理效率为 0%	颗粒物		0.014	3	1×10 ⁻⁷
焊接		颗粒物		0.001	3	1×10 ⁻⁷
打磨/喷砂		颗粒物		0.003	3	1×10 ⁻⁷
机加工（开料、刨边、钻孔）		颗粒物		0.001	3	1×10 ⁻⁷
打油磨		颗粒物		0.156	3	1×10 ⁻⁷
船舶围蔽工段		苯系物		0.1124	3	1×10 ⁻⁷
		包括	甲苯	0.059	3	1×10 ⁻⁷
			二甲苯	0.156	3	1×10 ⁻⁷
			乙苯	0.017	3	1×10 ⁻⁷
		NMHC		1.568	3	1×10 ⁻⁷
		TVOC		1.568	3	1×10 ⁻⁷
		颗粒物		5.712	3	1×10 ⁻⁷

表 4.3.1-4 项目非正常排放矩形面源参数表

编号	名称	面源起点坐标 /m		面源 海拔 高度 /m	面源 长度 /m	面源宽 度/m	与正北 向夹角 /°	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								TSP	甲苯	二甲苯	乙苯	NMHC	TVOC
1	车间 5 (现有建筑)	-117	52	/	/	/	/	2	510	非正常排 放	0.018	/	/	/	/	/
		-104	58													
		-66	18													
		-88	9													
		-117	52													
2	车间 7 (现有建筑)	-55	55	/	54	22	-10	2	100	非正常排 放	0.001	/	/	/	/	/
3	油漆房	-22	-48	/	15	26	-10	2		非正常排 放	3.917	0.037	0.063	0.006	0.767	0.767
4	新建车间	20	-3	/	90	310	-10	2		非正常排 放	1.795	0.022	0.093	0.011	0.801	0.801

4.3.1.2 评价范围内其他在建项目、拟建项目污染源

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），“7.1.1 一级评价项目：7.1.1.3 调查评价范围内与评价项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源；7.2.2 评价范围内在建和拟建项目的污染源调查，可使用已批准的环境影响评价文件中的资料。”经调查，本项目评价范围内与评价项目排放污染物有关的在建及已批拟建项目情况见表 4.3.1-6，污染源情况见表 4.3.1-7 和表 4.3.1-8。

表 4.3.1-6 评价范围内其他在建项目、拟建项目情况

序号	项目名称	建设单位	建设地点	审批文号	污染物
1	新会区固废综合处理中心项目掺烧污泥、一般工业固体废物	江门新会康恒环保有限公司	江门市新会区沙堆镇 S32 西部沿海高速与金门公路的中间地块	审批中	烟尘、二氧化硫、氮氧化物等
2	江门康普织染有限公司改扩建项目	江门康普织染有限公司	江门市新会区沙堆镇梅阁村大洋冲（土名）	审批中	NMHC、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等
3	江门新会华润燃气有限公司（沙堆 LNG 应急储配站工程）	江门新会华润燃气有限公司	江门新会区沙堆镇梅阁村雷打石山、飞鼠山（土名）	江新环审〔2025〕59 号	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等
4	广东凯斯特尔科技有限公司年产复晶粉 7000 吨、复晶砂 3000 吨迁扩建项目	广东凯斯特尔科技有限公司	江门新会区沙堆镇梅阁连安三村民小组大河下（土名）（生产车间 A）	江新环审〔2023〕138 号江新环审〔2023〕138 号	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等
5	广东城耀建设有限公司沥青混合料生产建筑垃圾回收加工建设项目	广东城耀建设有限公司	江门市新会区沙堆镇梅阁村台港围（土名）	江新环审〔2023〕22 号	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等

表 4.3.1-7 评价范围内其他在建项目、拟建项目点源参数表

单位	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	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)			
		X	Y								TSP	NMHC	二氧化硫	氮氧化物
新会区固废综合处理中心	DA001	-1335	-207	120	15	3.39	15.4	175	8000	正常排放	9.14	/	30.45	45.68
	DA002	-1508	-270	120	15	2.4	15.3	175	8000	正常排放	4.57	/	3.79	15.23
江门康普织染有限公司	DA002	1045	745	-1	15	1.5	14.2	50	5120	正常排放	0.019	0.171	0.052	0.0176
	G1	1005	782	-1	15	1.5	14.2	50	5120	正常排放	0.019	0.171	0.052	0.0176
广东凯斯特尔科技有限公司	DA001	1589	1340	3.06	15	0.4	11.1	25	/	正常排放	0.087	/	/	/
	DA002	1569	1340	3.11	15	0.4	11.1	25	/	正常排放	0.087	/	/	/
广东城耀建设有限公司	DA001	210	215	9.5	15	0.8	19.4	25	/	正常排放	0.898	/	/	/
	DA002	195	249	12.7	15	0.3	5.7	65	/	正常排放	0.014	/	0.026	0.039
	DA003	173	246	21.1	15	0.8	16.6	25	/	正常排放	0.028	/	/	/
	DA004	188	243	18.4	38	1.5	17.3	40	/	正常排放	0.151	/	0.11	0.513
	DA005	192	224	14.9	25	0.4	8.8	40	/	正常排放	0.002	/	/	/

表 4.3.1-8 评价范围内其他在建项目、拟建项目矩形面源参数表

编号	名称	面源起点坐标 /m		面源 海拔 高度 /m	面源长 度/m	面源宽 度/m	与正 北向 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								TSP	NMHC	二氧化 化硫	氮氧化 化物
江门康普织染有限公司	染色 车间	963	799	-2	53	26	10	1.5	5120	正常排 放	0.208	0.0602	0.002	0.002
广东凯斯特尔科技有限 公司	厂房	1596	1342	3.1	126.32	41.23	10	4	/	正常排 放	0.040	/	/	/
广东城耀建设有限公司	厂房	183	251	19.7	208.8	121.2	10	4	/	正常排 放	0.521	/	/	/

4.3.1.3 交通运输移动源

(1) 运输方式及交通流量

本项目物料主要有铝合金板、防火棉、水线上环氧底漆等，产品主要为全铝合金船（游艇）。物料及产品的运输方式及运输量见表 4.3.1-9。

表 4.3.1-9 运输方式及运输量一览表

序号	物料/产品名称	来源	运输量	运输方式	载重及运输频次
1	铝合金板	外购	91.054 吨/年	汽车	5 吨货车, 20 次/年
2	角铝	外购	0.426 吨/年	汽车	5 吨货车, 1 次/年
3	铝管	外购	0.68 吨/年	汽车	1 吨货车, 1 次/年
4	不锈钢管	外购	442 米/年	汽车	5 吨货车, 5 次/年
5	U-PVC 管	外购	866 米/年	汽车	5 吨货车, 5 次/年
6	电缆	外购	47260 米/年	汽车	5 吨货车, 10 次/年
7	蜂窝板	外购	27260 平方米/年	汽车	5 吨货车, 10 次/年
8	木板	外购	308 块/年	汽车	5 吨货车, 5 次/年
9	防火棉	外购	649 平方米/年	汽车	5 吨货车, 5 次/年
10	机油	外购	0.1 吨/年	汽车	1 吨货车, 1 次/年
11	胶粘剂	外购	1020 毫升/年	汽车	1 吨货车, 5 次/年
12	D9002 环氧底漆主剂	外购	4.23 吨/年	汽车	1 吨货车, 5 次/年
13	D3002 环氧底漆固化剂	外购	4.23 吨/年	汽车	1 吨货车, 5 次/年
14	T006 稀释剂	外购	0.93 吨/年	汽车	1 吨货车, 1 次/年
15	D8300 环氧腻子主剂	外购	15 吨/年	汽车	1 吨货车, 15 次/年
16	D7300 环氧腻子固化剂	外购	15 吨/年	汽车	1 吨货车, 15 次/年
17	TF2002 聚氨酯面漆主剂	外购	3.53 吨/年	汽车	1 吨货车, 4 次/年
18	YP455 聚氨酯面漆固化剂	外购	1.18 吨/年	汽车	1 吨货车, 2 次/年
19	T0003 稀释剂	外购	0.09 吨/年	汽车	1 吨货车, 1 次/年
20	YPA450 环氧底漆主剂	外购	1.67 吨/年	汽车	1 吨货车, 2 次/年
21	YPA455 环氧底漆固化剂	外购	0.67 吨/年	汽车	1 吨货车, 1 次/年
22	YPA061 稀释剂	外购	0.26 吨/年	汽车	1 吨货车, 1 次/年

序号	物料/产品名称	来源	运输量	运输方式	载重及运输频次
23	YBA067 防污漆主剂	外购	4.50 吨/年	汽车	1 吨货车, 5 次/年
24	YTA085 稀释剂	外购	0.75 吨/年	汽车	1 吨货车, 1 次/年
25	焊条	外购	0.23 吨/年	汽车	1 吨货车, 1 次/年
26	氩气	外购	59000 升/年	汽车	5 吨货车, 10 次/年
27	二氧化碳	外购	1150 升/年	汽车	5 吨货车, 5 次/年
28	氧气	外购	6250 升/年	汽车	5 吨货车, 5 次/年
29	电器设备	外购	5 套/年	汽车	5 吨货车, 5 次/年
30	钢化玻璃	外购	5 套/年	汽车	5 吨货车, 5 次/年
31	钢丸	外购	1 吨/年	汽车	1 吨货车, 5 次/年

由表 4.3.1-9 可见, 物料铝合金板、电缆、蜂窝板、D8300 环氧腻子主剂、D7300 环氧腻子固化剂、氩气运输量较大, 其他物料运输量较小且运输频次较低。因此, 本次评价只考虑选取铝合金板、电缆、蜂窝板、D8300 环氧腻子主剂、D7300 环氧腻子固化剂、氩气而增加的移动源污染物排放量。

(2) 排放污染物及排放量

车辆运输过程中排放的污染物主要为 NO_x、PM、VOCs 等, 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) 附 5 移动源-附表 1 机动车排放系数手册, 机动车行业污染物排放包括尾气排放和蒸发排放。污染物排放总量根据车辆保有量进行计算, 公式如下。

$$E = \sum P_{i,j,k} \times PX_{i,j,k} \times 10^{-6}$$

其中: E 为排放量, 单位为吨; i 为车型; j 为燃油种类; k 为初次登记日期所在年; P 为保有量, 单位为辆; PX 为排放系数, 年行驶里程与排放因子的乘积, 单位为克/(辆*年)。

车辆排放系数按照车辆类型和使用性质为“微型、轻型、中型、重型、载货车辆”、燃料种类为“国 5、柴油”来选取, 对应的江门市排放系数及污染物排放情况见表 4.3.1-10。

表 4.3.1-10 运输车辆污染物排放情况表

污染物	物料/产品名称	车辆类型	燃料种类	车辆数 P/(辆)	排放系数 PX/ (克/(辆*年))	排放量 E/ (吨)
NO _x	铝合金板	重型	柴油	1	364319	0.3643
	电缆	重型	柴油	1	364319	0.3643
	蜂窝板	重型	柴油	1	364319	0.3643
	D8300 环氧腻子主剂	微型	柴油	1	12430	0.0124
	D7300 环氧腻子固化剂	微型	柴油	1	12430	0.0124
	氩气	重型	柴油	1	364319	0.3643
PM	铝合金板	重型	柴油	1	2650	0.0027
	电缆	重型	柴油	1	2650	0.0027
	蜂窝板	重型	柴油	1	2650	0.0027
	D8300 环氧腻子主剂	微型	柴油	1	727	0.0007
	D7300 环氧腻子固化剂	微型	柴油	1	727	0.0007
	氩气	重型	柴油	1	2650	0.0027
VOCs	铝合金板	重型	柴油	1	5566	0.0056
	电缆	重型	柴油	1	5566	0.0056
	蜂窝板	重型	柴油	1	5566	0.0056
	D8300 环氧腻子主剂	微型	柴油	1	2569	0.0026
	D7300 环氧腻子固化剂	微型	柴油	1	2569	0.0026
	氩气	重型	柴油	1	5566	0.0056

经计算，各类污染物年排放量核算见表 4.3.1-11。

表 4.3.1-11 运输车辆大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	NO _x	1.4821
2	PM	0.0121
3	VOCs	0.0274

4.3.2 噪声源调查

本项目声环境评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 声环境》

(HJ2.4-2021)， “6.1.3 一、二、三级评价均应调查分析拟建项目的主要噪声源。” 本项目主要噪声源调查情况见表 4.3.2-1。

表 4.3.2-1 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

区域	建筑物名称	噪声源	声级功率/ (dB(A))	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	建筑物插 入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
					x	y	z					声压级 */dB(A)	建筑物外 最近距离
厂区	新建车间 1	25+25T 电动葫芦双梁起重 28.35M	70~85	选用低噪声设备/对声源采取减振措施	-14.24	-8.18	1	/	/	7:00~20:00	20	北面： 63.18 南面： 65.82 西面： 62.68	76
		直流氩弧焊机 (TIG)	70~85		-21.29	2.22	1	/	/	7:00~20:00			
		熔化极气体保护弧焊机 (MIG)	70~85		-9.5	-15.83	1	/	/	7:00~20:00			
		气动角磨机	70~85		-16.72	4.39	1	/	/	7:00~20:00			
		角磨机	70~85		-10.22	-6.2	1	/	/	7:00~20:00			
		牧田手电钻	70~85		-5.17	-13.18	1	/	/	7:00~20:00			
		曲线锯	70~85		-5.41	-20.64	1	/	/	7:00~20:00			
	新建车间 2	25+25T 电动葫芦双梁起重 28.35M	70~85	选用低噪声设备/对声源采取减振措施	-4.55	27.74	1	/	/	7:00~20:00	20	北面： 65.11 南面： 62.82	44
		直流氩弧焊机 (TIG)	70~85		0.02	29.91	1	/	/	7:00~20:00			
		熔化极气体保护弧焊机 (MIG)	70~85		0.66	19.79	1	/	/	7:00~20:00			
		气动角磨机	70~85		5.4	12.14	1	/	/	7:00~20:00			
		角磨机	70~85		4.68	21.77	1	/	/	7:00~20:00			
		牧田手电钻	70~85		9.73	14.79	1	/	/	7:00~20:00			

区域	建筑物名称	噪声源	声级功率/ (dB(A))	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	建筑物插 入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
					x	y	z					声压级 */dB(A)	建筑物外 最近距离
		曲线锯	70~85		9.49	7.33	1	/	/	7:00~20:00			
	新建车间 3	10T 电动葫芦双梁起重机	70~85	/选用低噪声设备/对声源采取减振措施	14.23	52.44	1	/	/	7:00~20:00	20	北面: 63.04 东面: 61.01 南面: 64.33	12
		直流氩弧焊机 (TIG)	70~85		18.8	54.61	1	/	/	7:00~20:00			
		熔化极气体保护弧焊机 (MIG)	70~85		20.87	43.87	1	/	/	7:00~20:00			
		气动角磨机	70~85		25.61	36.22	1	/	/	7:00~20:00			
		角磨机	70~85		24.89	45.85	1	/	/	7:00~20:00			
		牧田手电钻	70~85		29.94	38.87	1	/	/	7:00~20:00			
		曲线锯	70~85		29.7	31.41	1	/	/	7:00~20:00			
	现有厂房 2	喷壶 1	70~85	选用低噪声设备/对声源采取减振措施	-24.1	-73.96	1	/	/	7:00~20:00	20	北面: 57.78 东面: 61.12 南面: 55.86 西面: 58.10	20
		喷壶 2	70~85		-28.01	-68.65				7:00~20:00			
		喷壶 3	70~85		-35.56	-57.47				7:00~20:00			
		搅拌机	70~85		-34.16	-65.67	1	/	/	7:00~20:00			
		打磨机	70~85		-38.54	-58.5	1	/	/	7:00~20:00			
	现有厂房 5	5T 电动葫芦双梁起重机 15.9M	70~85	选用低噪声设备/对声源采取减振措施	-79.62	9.4	1	/	/	7:00~20:00	20	北面: 65.37 东面: 61.76	1
		CNC 雕刻机	70~85		-79.01	14.98	1	/	/	7:00~20:00			

区域	建筑物名称	噪声源	声级功率/ (dB(A))	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	建筑物插 入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
					x	y	z					声压级 */dB(A)	建筑物外 最近距离
		CNC3 轴机	70~85		-83.09	20.57	1	/	/	7:00~20:00		南面: 60.76 西面: 61.51	
		5 轴数控切割机	70~85		-86.11	24.19	1			7:00~20:00			
		斜切锯	70~85		-98.63	-0.86	1	/	/	7:00~20:00			
		精密推台锯	70~85		-101.3 5	7.74	1	/	/	7:00~20:00			
		剪板机	70~85		-106.0 3	16.65	1			7:00~20:00			
		熔化极气体 保护弧焊机 (MIG)	70~85		-111.7 7	23.59	1	/	/	7:00~20:00			
		奥太双脉冲 铝焊机(MIG)	70~85		-114.9 4	27.21	1	/	/	7:00~20:00			
		肯倍焊机 (MIG)	70~85		-117.2	30.68	1			7:00~20:00			
		华远逆变式 交直流脉冲 氩弧焊机 (TIG)	70~85		-119.1 6	33.25	1	/	/	7:00~20:00			
		卷板机	70~85		-96.52	37.63	1	/	/	7:00~20:00			
		卷板机	70~85		-102.2 6	43.66	1			7:00~20:00			
		修边机(刨边 机)	70~85		-106.9 4	40.95	1	/	/	7:00~20:00			
		牧田手电钻	70~85		-120.8 2	37.93	1	/	/	7:00~20:00			

区域	建筑物名称	噪声源	声级功率/ (dB(A))	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	建筑物插 入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
					x	y	z					声压级 */dB(A)	建筑物外 最近距离
		气动角磨机	70~85		-112.0 7	46.98	1			7:00~20:00			
		角磨机	70~85		-124.9	42.46	1	/	/	7:00~20:00			
		油压机	70~85		-127.1 6	46.38	1	/	/	7:00~20:00			
		冲床	70~85		-114.6 3	51.06	1			7:00~20:00			
		弯管机	70~85		-111.7 7	53.93	1	/	/	7:00~20:00			
		切管套丝机	70~85		-116.7 5	56.19	1	/	/	7:00~20:00			
		往复锯	70~85		-99.39	13.48	1			7:00~20:00			
		曲线锯	70~85		-103.6 2	21.93	1	/	/	7:00~20:00			
		圆盘锯	70~85		-108.4 5	28.42	1	/	/	7:00~20:00			
	现有厂 房 7	电刨	70~85	选用低噪 声设备/对 声源采取 减振措施	-88.22	56.49	1	/	/	7:00~20:00	20	北面： 57.11 东面： 57.64 南面： 57.42 西面： 57.12	1
		立式锯床	70~85		-75.39	62.08	1	/	/	7:00~20:00			
		带锯机床	75~85		-65.43	69.02	1	/	/	7:00~20:00			
		台钻	75~80		-57.13	73.4	1	/	/	7:00~20:00			

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

5.1.1 大气环境影响分析

施工期对大气环境的污染主要来自工地扬尘。在整个施工阶段，整理场地、打桩、挖土、材料运输、装卸等过程都会产生扬尘污染，特别是冬季干燥无雨时尤为严重。施工工地的扬尘主要有施工作业扬尘，混凝土搅拌、水泥装卸、加料等扬尘，地面料场的风吹扬尘，车辆行驶扬尘、车辆尾气等。

(1) 车辆行驶扬尘

在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占扬尘总量的 60%以上。车辆在行驶过程中产生的扬尘，在完全干燥的情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 \left(\frac{V}{5} \right) \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：

Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，吨；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

从上面的公式中可见，在同样的路面条件下，车速越快，扬尘量越大；在同样的车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。因此，限制车辆行驶速度以及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右，表 5.1.1-1 为施工场地洒水抑尘的试验结果。可见，每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 的污染距离缩小到 20~50m 范围。

表 5.1.1-1 施工场地洒水抑尘试验结果

距离/m	TSP 小时平均浓度/(mg/m ³)	
	不洒水	洒水
5	10.14	2.01
20	2.89	1.40
50	1.15	0.67
100	0.86	0.60

(2) 堆场扬尘

施工阶段扬尘的另一个主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，一些建筑材料需要露天堆放，一些施工作业点的表层土壤在经过人工开挖后，临时堆放于露天，在气候干燥且有风的情况下，会产生大量的扬尘，扬尘量可按堆场扬尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

式中：

Q —起尘量，kg/吨·年；

V_{50} —距地面 50 米处风速，m/s；

V_0 —起尘风速，m/s；

W —尘粒的含水量，%。

起尘风速与粒径和含水量有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水量及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同粒径粉尘的沉降速度见表 5.1.1-2。

表 5.1.1-2 不同粒径尘粒的沉降速度

粉尘粒径(μm)	沉降速度(m/s)	粉尘粒径(μm)	沉降速度(m/s)
10	0.003	150	0.239
20	0.012	200	0.804
30	0.027	250	1.005
40	0.048	350	1.829
50	0.075	450	2.211
60	0.108	550	2.614
70	0.147	650	3.016
80	0.158	750	3.418
90	0.170	850	3.820
100	0.182	950	4.222

由表 5.1.1-2 可知，粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 微米时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当粒径大于 250 微米时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径

的粉尘。

项目施工时应做到：粉性材料一定要堆放在料棚内，施工工地要定期洒水，施工建筑要设置滞尘网，采用商品混凝土，施工运输车辆出入施工场地减速行驶并密闭化，当风速达四级以上时，应停止土方开挖等工作，以减少施工扬尘的大面积污染。

（3）车辆尾气

施工机械、运输车辆作业产生的尾气，主要含有氮氧化物、一氧化碳和碳氢化合物等，由于这部分的污染物排放强度较小，对周围大气环境影响不明显。

5.1.2 水环境影响分析

（1）渗水影响分析

本工程在施工开挖过程可能会有地下渗水产生。地下渗水量随季节有一定变化，水量较少，难估算，但地下渗水含大量泥沙，浑浊度高。地下渗水若不处理任意排放，会造成周围水体污染。建议在施工场地挖一沉淀池，地下渗水经沉淀达标处理后排入附近河流，以消除其对周围水环境的影响，并防止污水管道阻塞。

（2）废水影响分析

施工期废水主要来自于施工人员的生活污水和施工机械设备的冲洗水和取土等造成的水土流失。

施工过程中产生的生活污水和机械设备冲洗水等废水因为量少且较为分散，处理情况较为复杂。但是不经处理无序排入附近河道将对附近河道水质造成影响，引起 COD、SS 和石油类等指标的超标。一期项目已设有卫生间和化粪池，建议施工队伍借用一期项目卫生间，生活污水经化粪池进行处理后排入市政污水管网。施工机械维修和冲洗过程产生的含油污水及残油应予以收集，送至附近有处理资质的单位进行处理。严禁在施工区域排放超标含油污水。

（3）取土开挖等造成的水土流失

在场地整理时，涉及的取土场开挖后，地表植被遭到破坏，同时由于覆盖层剥离也将产生大量弃渣，在风雨季节将会产生水土流失，从而破坏生态系统，影响生态平衡。为减少水土流失，应采取有效的水土保持措施，取土完毕后及时恢复地表植被，并覆盖原表层土，商品石料堆场废弃后也必须采取必要的生态恢复措施。

因此，在施工过程中只要加强管理，施工场地应注意土方的合理堆放，与下

水道和水库保持一定距离，未能及时清运的建筑材料等，应用篷布遮盖，则因施工、取土等带来的水体流失就会大大减小。

5.1.3 声环境影响分析

施工期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机械、升降机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中对声环境影响最大的是机械噪声。

在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会产生叠加。根据类比调查，叠加后的噪声增值约 3~8dB，一般不超过 10dB。主要施工机械的噪声源强见表 5.1.3-1。

表 5.1.3-1 主要施工机械设备的噪声声级

序号	设备名称	声级/dB	距离/m
1	挖路机	79	15
2	压路机	73	10
3	铲土机	75	15
4	自卸卡车	70	15

项目建设过程中各个阶段的主要噪声源都不大一样，因此其噪声值也不一样，下面具体就各个阶段（土石方阶段、基础阶段、结构阶段）分别讨论：

土石方工程阶段的主要噪声源是挖掘机、推土机、装载机及各种运输车辆，这些噪声源特征值见表 5.1.3-2。

表 5.1.3-2 土石方阶段主要设备噪声级

序号	设备名称	声级/dB	距离/m
1	翻斗机	85	3
2	推土机	90	5
3	装载机	86	5
4	挖掘机	85	5

基础施工阶段的主要噪声源是空压机等，这些声源基本是固定声源。基础施工阶段的噪声源特征值见表 5.1.3-3。

表 5.1.3-3 基础施工阶段主要设备噪声级

序号	设备名称	声级/dB	距离/m
1	吊机	70~80	15
2	平地机	86	15
3	工程钻机	63	15
4	空压机	92	3

结构施工阶段使用的设备品种较多。主要声源有各种运输设备、结构工程设备及一些辅助设备，主要噪声特征值见表 5.1.3-4。

表 5.1.3-4 结构施工阶段主要设备噪声级

序号	设备名称	声级/dB	距离/m
1	吊车	70~80	15
2	振捣棒	87	2
3	电锯	103	1

从上述各噪声源特征值表可以看出，项目建设期间使用的建筑机械设备多，且噪声声级强。因为施工阶段一般是露天作业，无隔声与削减措施，故传播较远，表 5.1.3-5 列出了主要机械设备噪声的距离衰减情况。

表 5.1.3-5 距声源不同距离处的噪声值 单位：dB

序号	设备名称	受声点不同距离处噪声衰变值									
		5m	10m	20m	40m	60m	80m	112m	150m	200m	354m
1	翻斗车	85	71	65	59	55	53	50	47	45	40
2	装载机	90	76	70	64	60	58	55	52	50	45
3	挖掘机	84	70	64	58	54	52	49	46	44	39
4	推土机	86	72	66	60	56	54	51	48	46	41
5	振捣棒	84	70	64	58	54	52	49	46	44	39
6	打桩机	95	81	75	69	65	63	60	57	55	50
7	平地机	90	76	70	64	60	58	55	52	50	45

由表 5.1.3-5 可看出，施工过程中所用的施工机械噪声较高，在无噪声防治措施的情况下，施工期噪声影响范围较大。为了减轻施工噪声对周围环境的影响，本项目施工期必须采取相应的防噪措施，具体措施如下：

1) 建设单位在与施工单位签订合同时, 应要求其使用低噪声机械设备、运输车辆或带隔声、消声设备及低噪声的施工工艺, 工程施工所用的施工机械设备应事先对其进行常规工作状态下的噪声测量, 超过国家标准的机械应禁止入场施工。同时在施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护, 使机械维持最低声级水平, 并负责对现场工作人员进行培训, 严格按操作规范使用各类机械。

2) 在施工前, 必须将施工场地四周用围墙将施工区与外界隔开。

3) 施工单位应合理安排好施工作业时间, 除工程必需外, 严禁在中午 12:00~14:00、夜间 22:00~6:00 期间施工。

4) 使用商品混凝土, 避免混凝土搅拌站等噪声的影响。

5) 施工场地施工车辆出入地点的设置应尽量远离敏感点, 施工车辆出入现场时应低速、禁鸣。

6) 建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理, 施工企业也应对施工噪声进行自律, 增强环境意识, 要分时段、分不同施工设备进行合理施工, 避免因施工噪声产生纠纷。

7) 除抢修、抢险及工艺要求等特殊情况必须连续作业外, 禁止夜间进行可能产生环境噪声污染纠纷的建筑施工作业, 若是工程需要必须在晚上施工, 要按规定提前上报当地环保行政主管部门批准同意后方可进行, 并进行公告。

采取相应的降噪措施后, 施工期噪声对敏感点及周围环境影响可以大大降低, 同时其对环境的影响也将随施工的结束而消失。

5.1.4 生态环境影响分析

本项目用地为工业用地, 项目仅在部分用地内新建厂房, 施工期较短, 项目用地范围内不存在植被及其他生态保护目标, 项目建设前后未改变该土地利用类型。项目施工不会给所在区域生态系统带来明显不良影响。

5.1.5 土壤环境影响分析

施工期对土壤的影响主要是施工期间排放的污水、施工设备漏油等, 施工过程中的废水主要污染物为 SS, 经临时沉淀池处理后回用; 日常使用过程中注意施工机械的维护, 防止漏油事故发生。采取上述措施后, 施工期基本不会对土壤环境造成影响。

5.1.6 固体废物影响分析

施工期产生的固体废弃物主要有生活垃圾和建筑垃圾、弃土和弃渣。

施工期间施工人员产生的生活垃圾由环卫部门集中处理,不会对周围环境造成明显影响。

本项目产生的建筑垃圾和弃土、弃渣须运输到指定的场所消纳,沿途严禁乱排、乱倒、乱处置,否则会造成水土流失。另外还有施工过程中产生的一些包装袋、包装箱、碎木块等,每日多次清扫,要进行分类堆放,可处理的处理,充分利用其中可再利用部分,其他可以纳入生活垃圾由环卫部门及时清运并统一处理,避免造成“脏、乱、差”现象。

5.2 运营期环境影响分析

5.2.1 大气环境影响预测与评价

由 2.5.1.1 章节分析可知,本项目大气环境评价等级为一级,根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018),“8.1.1 一级评价项目应采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。”

5.2.1.1 预测因子

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018),“8.2 预测因子:预测因子根据评价因子而定,选取有环境质量标准的评价因子作为预测因子。”本项目大气环境影响评价因子为二氧化硫、氮氧化物、总悬浮颗粒物、苯系物(甲苯、二甲苯和乙苯)、非甲烷总烃和总挥发性有机物,故选取二氧化硫、氮氧化物、总悬浮颗粒物、苯系物(甲苯、二甲苯和乙苯)、非甲烷总烃、总挥发性有机物作为预测因子。

5.2.1.2 预测范围

根据污染源估算模型结果,本项目属于一级评价, $D_{10\%}$ 为 1272 米,根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018),本项目大气环境评价范围为以项目厂址为中心区域,自厂界外延 5km 的矩形区域。故本项目大气环境预测范围以项目厂址为中心,东西向为 X 坐标轴、南北向为 Y 坐标轴,自厂界外延 5km 的矩形区域。

5.2.1.3 预测周期

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018),“8.4.1 选取评

价基准年作为预测周期，预测时段取连续 1 年。”考虑评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性和代表性，选择 2023 年作为评价基准年。故本次预测选取 2023 年作为预测周期，预测时段取连续 1 年。

5.2.1.4 预测模型选取结果及选取依据

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），“8.5.1.1 一级评价项目应结合项目环境影响预测范围、预测因子及推荐模型的适用范围等选择空气质量模型。”各推荐模型适用范围见表 5.2.1-1。

表 5.2.1-1 推荐模型适用范围

模型名称	适用污染源	适用排放形式	推荐预测范围	模拟污染物			其他特性
				一次污染物	二次 PM _{2.5}	O ₃	
AERMOD	点源、面源、线源、体源 烟塔合一源	连续源、间断源	局地尺度（≤50km）	模型模拟法	系数法	不支持	—
ADMS							
AUSTAL2000							
EDMS/AEDT	机场源						
CALPUFF	点源、面源、线源、体源	连续源、间断源	城市尺度（50km 到几百 km）	模型模拟法	模型模拟法	不支持	局地尺度特殊风场，包括长期静、小风和岸边熏烟
区域光化学网格模型	网格源	连续源、间断源	区域尺度（几百 km）	模型模拟法	模型模拟法	模型模拟法	模拟复杂化学反应

本次进一步预测模型经综合考虑后选取 AERMOD 预测模型。

5.2.1.5 气象数据

本次预测选取 2023 年作为评价基准年。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），“环境影响预测模型所需气象、地形、地表参数等基础数据应优先使用国家发布的标准化数据。采用其他数据时，应说明数据来源、有效性及数据预处理方案。”故本次预测评价的气象数据均使用环境保护部环境工程评估中心国家环境保护部影响评价重点实验室发布的数据，选取距离项目最近的气象观测站—新会气象站作为地面气象观测资料调查站，收集调查近 20 年（2004～2023 年）和 2023 年的主要气候统计资料。新会气象站为国家一般气象站，地理位置经度：113.03°E，纬度：22.53°N，距离本项目约为 21.52km。本次评价收集的气象资料可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）

对气象观测资料的要求。气象数据包括观测气象数据或模拟高空气象数据来源及数据基本信息，基本内容见表 5.2.1-2 和表 5.2.1-3。

表 5.2.1-2 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/°		相对距离/m	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			经度	纬度				
新会	59476	一般站	113.03	22.53	35.2	36.3	2023	风速、风向、温度等

表 5.2.1-3 模拟气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标(°)		相对距离 (m)	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
			经度	纬度				
新会	59476	一般站	113.03	22.53	35.2	2023	大气压、距地面高度、干球温度	采用大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成

(1) 近 20 年主要气候统计资料

新会近 20 年（2004~2023 年）的气象要素统计情况见表 5.2.1-4~表 5.2.1-5。

表 5.2.1-4 近 20 年的主要气候资料统计结果表（2004~2023 年）

气象要素		单位	统计数值	极值出现时间	极值
多年平均温度		℃	23.2	/	/
累年极端最高气温		℃	37.1	2023-05-31	38.4
累年极端最低气温		℃	4.9	2016-01-24	2.0
多年平均气压		hPa	1008.5	/	/
多年平均相对湿度		%	75.1	/	/
日照时数		小时	1652.5	/	/
静风频率		%	2.8	/	/
平均降水量		mm	1823.4	/	/
最大日降水量		mm	265.6	2008-06-08	265.6
最小年降水量		mm	1258.8	2020	1258.8
极大风速、相应风向		m/s	33.9、NNW	2018-9-16	33.9、NNW
平均风速		m/s	2.7	/	2.7
灾害天气统计	多年平均雷暴日数	d	75	/	/
	多年平均冰雹日数	d	0.6	/	/
	多年平均大风日数	d	5.3	/	/

1) 月平均风速

新会气象站月平均风速见表 5.1.5-4 和图 5.1.5-5，12 月平均风速最大

(3.10m/s)，6 月风最小（2.4m/s）。

表 5.2.1-5 气象站月平均风速统计（m/s）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	2.8	2.6	2.5	2.5	2.5	2.4	2.6	2.5	2.6	3.0	2.9	3.2

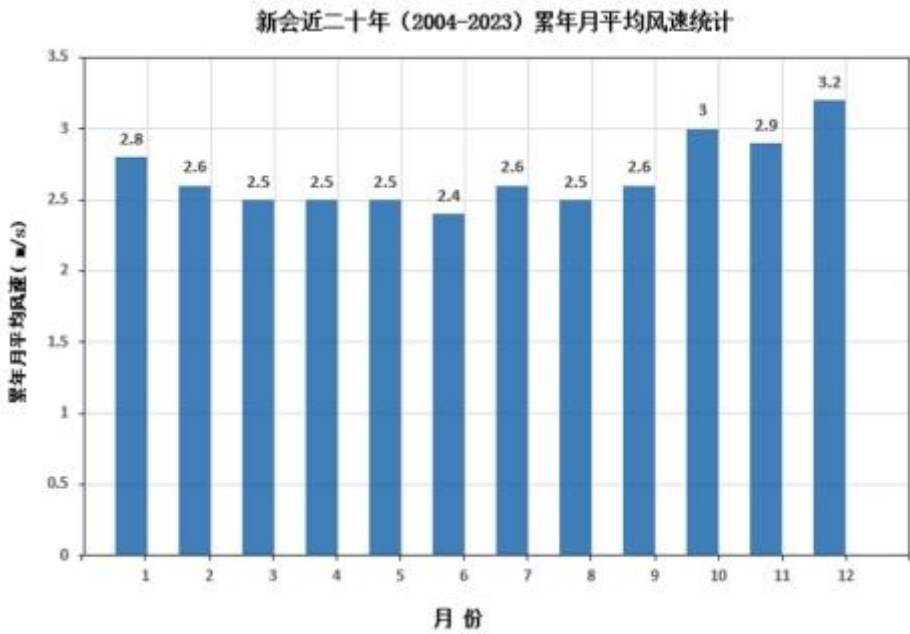


图 5.2.1-1 新会气象站近 20 年（2004～2023 年）月平均风速

2) 风向特征

新会近 20 年（2004～2023 年）平均风频统计见表 5.2.1-6，年平均风向风频玫瑰图见图 5.2.1-2。

表 5.2.1-6 气象站近 20 年（2004-2023 年）平均风向频率（%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
风频	11.0	18.0	11.5	5.1	4.1	4.0	5.0	6.3	7.0
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	最多风向
风频	4.2	3.9	5.0	5.6	2.0	1.7	2.8	4.2	NNE

表 5.2.1-7 气象站近 20 年（2004～2023 年）各月各风向频率（%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1 月	19.2	29.1	17.3	5.4	2.8	2.7	3	2.3	2.8	1.5	1.6	1.5	1.9	1.3	1.1	3.5	3
2 月	13.6	22.4	12.8	5.5	4.7	4.3	5.6	6.5	5.5	3.9	2.5	2.4	2.2	1.3	1	2.9	3.1
3 月	9	19.2	13.4	5.6	3.9	5.3	6.1	8.8	8.4	5.1	2.7	2.2	2.3	1.3	1.1	2.1	3.3
4 月	6.5	12.5	9.5	5.5	5.2	5.1	7.6	11.4	11.2	5.9	4.7	3.8	3.5	1.9	1.2	1.6	3
5 月	5.5	9.2	8.6	5.8	4.6	5.1	8.8	11.3	12.2	6.3	4.9	5	5.3	1.9	1.8	1.5	2.2

6 月	2.1	4.9	5.5	5	4.2	3.9	5.4	9.1	13.2	8.1	9.2	11.4	9.5	2.1	2.3	1.4	2.9
7 月	1.8	4.1	5.7	4.6	5.1	5	6.1	8.6	12.4	7	8.1	10.3	12.7	2.7	2.3	1.4	2
8 月	5.1	7.9	7.4	5	4.7	4.2	6	5.3	6.8	4.9	5.7	11.4	14.1	4.3	2.3	2.5	2.3
9 月	10.9	15	10.9	5.7	5.1	5.4	4.4	4.6	4.5	3.1	3.1	6.7	8.2	2.9	2.7	4.4	2.7
10 月	18.5	25.5	15.5	5	3.2	2.7	3.1	3	2.9	2.2	1.6	2.2	3.6	2	2	4.6	2.4
11 月	18.7	31	15	4.3	3.1	2.8	3	3	2.6	1.6	1.5	1.3	2.2	1.5	1.7	3.9	3.1
12 月	21.6	35.5	16.8	3.7	2.8	1.6	1.4	1.5	1.5	1.1	1.4	1.5	1.6	1	0.8	3.9	2.5

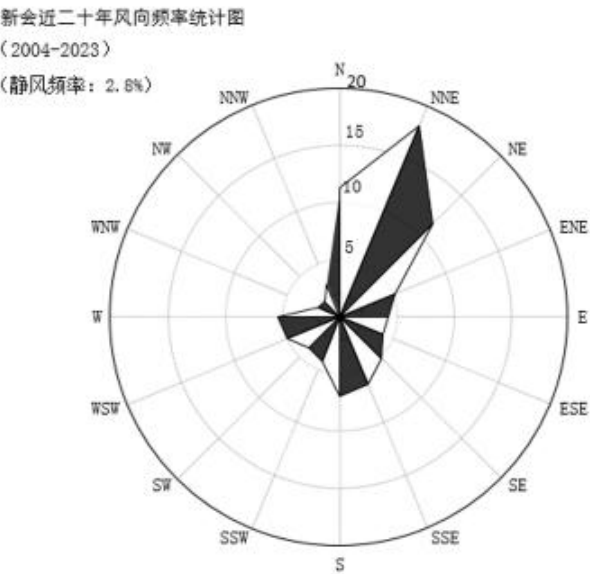


图 5.2.1-2 新会气象站风向玫瑰图 (统计年限: 2004~2023 年)

3) 风速年际变化特征与周期分析

新会气象站近 20 年 (2004~2023 年) 年平均风速见图 6.1.1-3。新会气象站风速无明显变化趋势, 2018 和 2019 年年平均风速最小 (2.5 米/秒)。



图 5.2.1-3 新会气象站近 20 年 (2004~2023 年) 年平均风速

4) 温度分析

新会气象站近 20 年（2004~2023 年）月平均气温见图 6.1.1-4。新会气象站 07 月气温最高（29.2℃），01 月气温最低（14.8℃），近 20 年极端最高气温出现在 2025-5-31（38.4℃），近 20 年极端最低气温出现在 2016-01-24（2.0℃）。

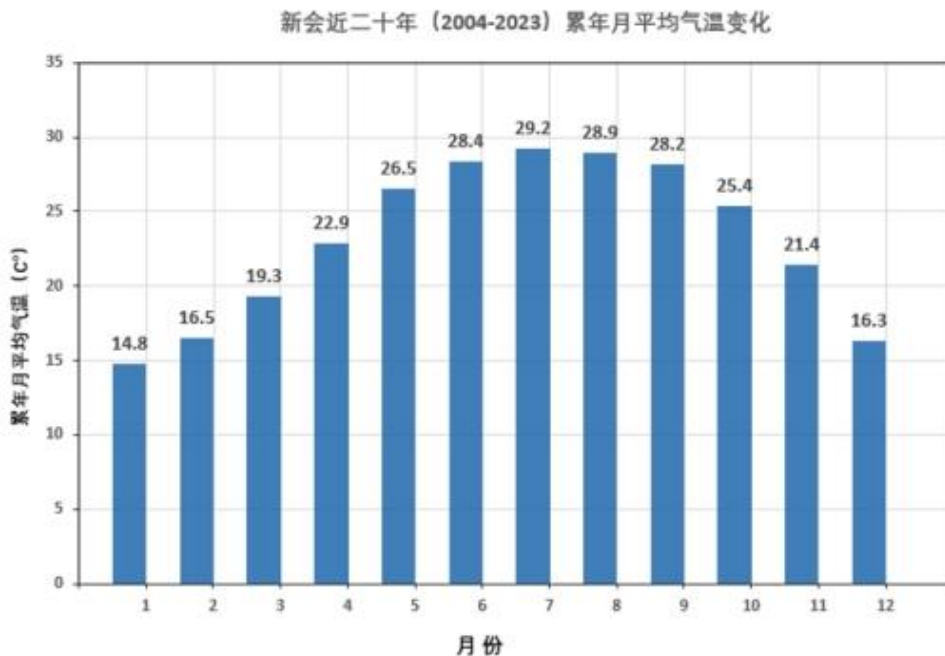


图 5.2.1-4 新会气象站近 20 年（2004~2023 年）月平均气温

新会气象站近 20 年气温无明显变化趋势,2021 年年平均气温最高(24.2℃), 2008 年年平均气温最低（22.2℃），无明显周期。新会月平均气温统计图见图 5.2.1-5 示。



图 5.2.1-5 新会气象站近 20 年（2004~2023 年）年平均气温

5) 降水分析

新会气象站近 20 年（2004～2023 年）月平均降水量见图 6.1.1-6。新会气象站 06 月降水量最大（334.2 毫米），12 月降水量最小（26.8 毫米），近 20 年极端最大日降水出现在 2018-06-08（265.6 毫米）。

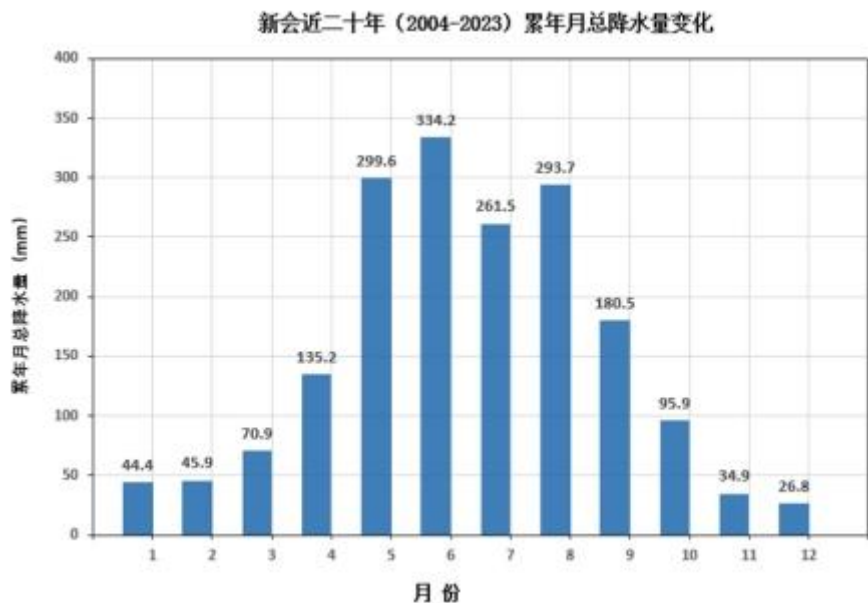


图 5.2.1-6 新会气象站近 20 年（2004～2023 年）月平均降水量

新会气象站近 20 年（2004～2023 年）年平均降水量见图 6.1.1-7。新会气象站近 20 年（2004～2023 年）年降水量无明显变化趋势，2012 年年总降水量最大（2482.3 毫米），2004 年年总降水量最小（1309.0 毫米），周期为 2-3 年。



图 5.2.1-7 新会气象站近 20 年（2004～2023 年）年平均降水量

6) 日照分析

新会气象站近 20 年（2004~2023 年）月平均日照见图 5.1.5-8；07 月日照最长（199.3 小时），03 月日照最短（74.1 小时）。

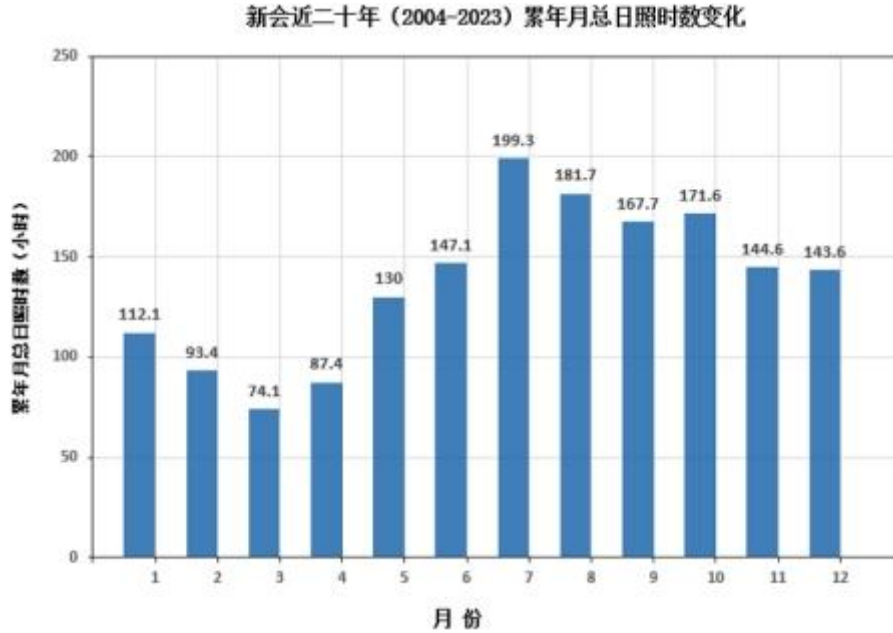


图 5.2.1-8 新会气象站近 20 年（2004~2023 年）月平均日照

新会气象站近 20 年（2004~2023 年）年平均日照见图 5.1.5-9。2004 年年日照时数最长（1964.5 小时），2006 年年日照时数最短（1459.1 小时），周期为 5 年。



图 5.2.1-9 新会气象站近 20 年（2004~2023 年）年平均日照

7) 相对湿度分析

新会气象站近 20 年（2004~2023 年）月平均相对湿度见图 5.1.5-10。新会气象站 06 月平均相对湿度最大（82.2%），12 月平均相对湿度最小（62.1.7%）。

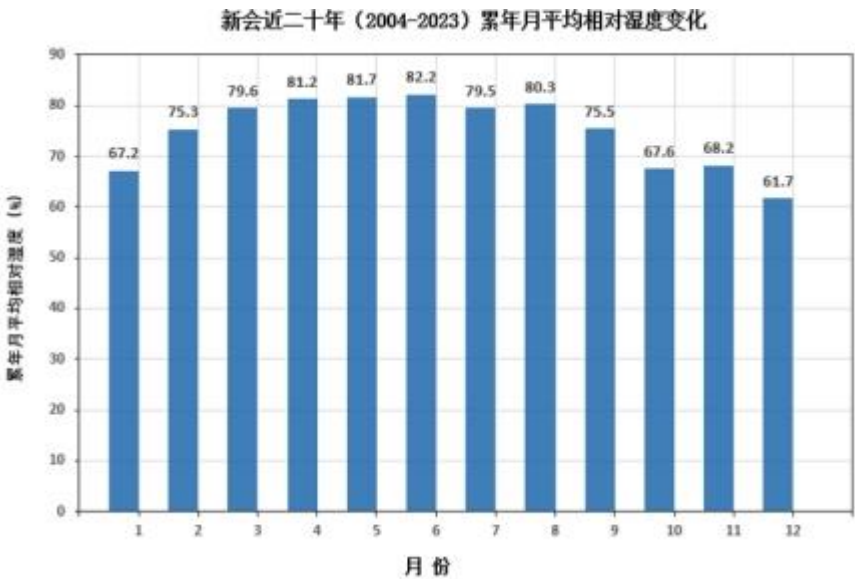


图 5.2.1-10 新会气象站近 20 年（2004~2023 年）月平均相对湿度

新会气象站近 20 年（2004~2023 年）年平均日照见图 5.2.1-11。新会气象站 2012 年年平均相对湿度最大（80.0%），2007 年和 2021 年年平均相对湿度最小（71.0%），周期为 1-2 年。

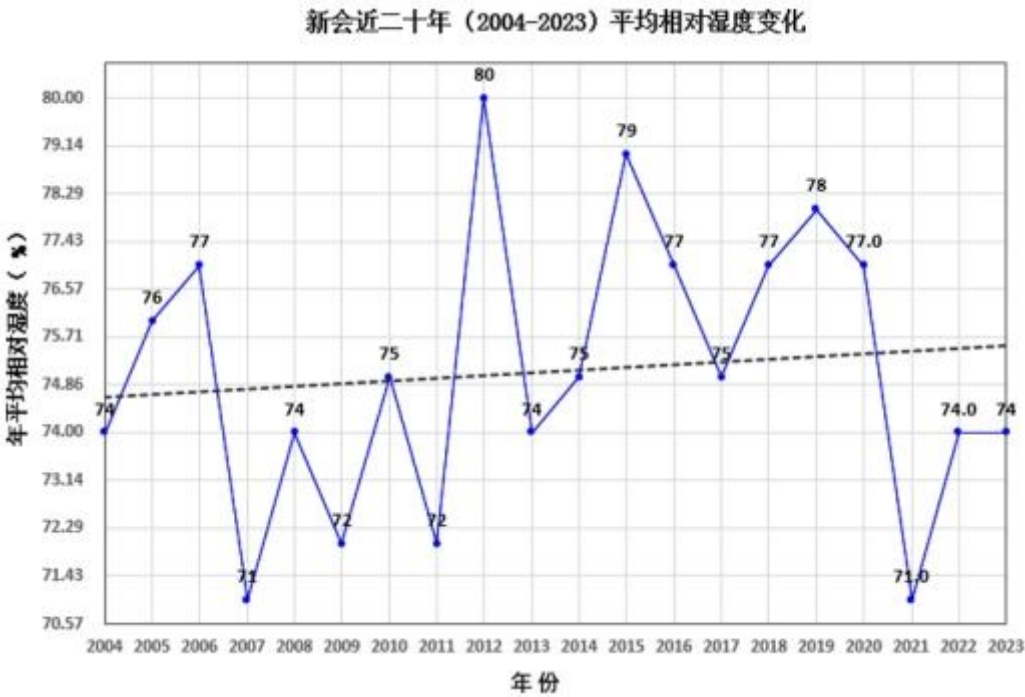


图 5.2.1-11 新会气象站近 20 年（2004~2023 年）年平均相对湿度

(2) 2023 年气象

1) 温度

新会气象站 2023 年各月平均温度见表 5.2.1-8，绘得年平均温度月变化曲线见图 5.2.1-12。

表 5.2.1-8 每月平均温度

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度℃	15.5 2	18.9 8	21.0 0	23.4 9	26.8 5	29.1 3	30.2 1	29.6 9	28.5 9	25.7 0	22.7 0	17.3 9

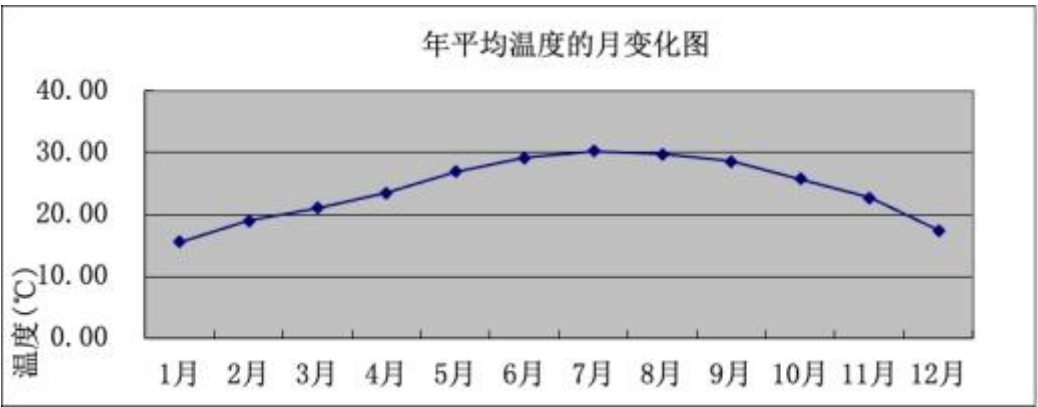


图 5.2.1-12 年平均温度月变化曲线图

2) 风速

新会气象站 2023 年月平均风速、各季每小时的平均风速见表 5.2.1-9、表 5.2.1-10，绘得平均风速的月变化曲线图、季小时平均风速的日变化曲线图见图 5.2.1-13、图 5.2.1-14。

表 5.2.1-9 每月平均风速

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速m/s	3.05	2.42	2.38	2.33	2.48	2.12	2.72	2.38	2.48	3.14	2.47	2.90

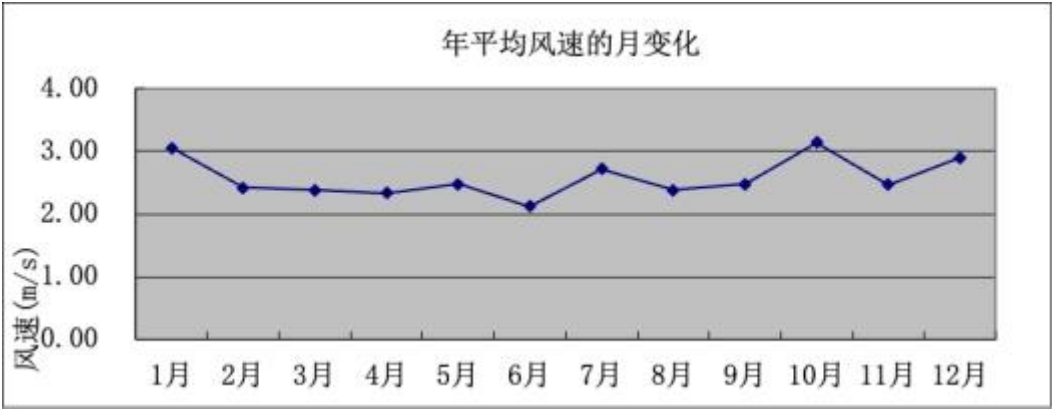


图 5.2.1-13 平均风速的月变化曲线图

表 5.2.1-10 不同季节各小时平均风速统计 单位：m/s

小时(h) 风速	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.01	2.00	1.93	1.90	1.88	1.84	1.83	2.00	2.33	2.51	2.62	2.73
夏季	1.92	1.87	1.84	1.92	1.86	1.68	1.68	2.15	2.48	2.65	2.83	2.82
秋季	2.27	2.30	2.30	2.36	2.37	2.49	2.63	2.86	2.99	3.14	3.17	3.14
冬季	2.53	2.46	2.62	2.65	2.70	2.71	2.80	2.76	2.95	3.22	3.29	3.23
小时(h) 风速	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.89	3.07	3.05	3.11	2.95	3.01	2.69	2.46	2.35	2.27	2.16	1.97
夏季	2.75	2.79	2.83	3.01	3.07	3.09	2.84	2.68	2.52	2.29	2.18	2.06
秋季	3.12	3.15	3.01	3.02	2.84	2.67	2.59	2.61	2.50	2.50	2.45	2.36
冬季	3.21	3.31	3.17	3.17	2.89	2.67	2.51	2.44	2.48	2.47	2.48	2.48

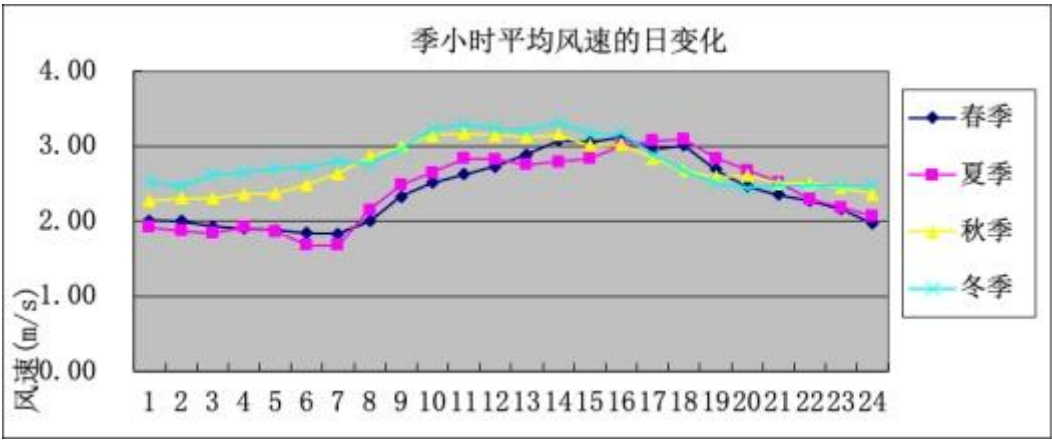


图 5.2.1-14 季小时平均风速的日变化曲线图

3) 风向、风频

新会气象站 2023 年每月、各季及长期平均各风向风频变化情况表 5.2.1-11，
绘得各季及年平均风向玫瑰图见图 5.2.1-15。

表 5.2.1-11 每月年均风频、季均风频与年均风频 单位：%

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	28.90	39.78	7.80	4.84	3.09	0.67	1.48	1.34	3.23	1.21	1.61	0.67	1.34	0.67	0.94	1.34	1.08
二月	14.29	20.09	7.89	4.61	11.46	8.93	9.82	7.44	5.80	2.98	0.74	0.30	2.08	1.04	0.89	0.60	1.04
三月	4.03	11.83	14.11	4.57	3.90	4.97	6.85	11.16	18.01	4.97	3.09	1.75	5.78	2.02	0.67	1.21	1.08
四月	7.64	12.22	11.81	3.47	5.14	6.25	11.25	11.11	16.53	6.11	1.67	2.08	1.67	0.97	0.97	1.11	0.00
五月	2.69	7.66	9.54	3.36	5.78	6.72	8.60	10.62	21.10	5.51	2.28	2.02	9.01	2.42	0.67	1.88	0.13
六月	2.22	4.58	7.50	3.75	8.19	6.53	6.94	5.14	13.89	7.50	4.03	6.11	16.94	4.17	1.25	1.25	0.00
七月	5.65	2.82	4.03	2.28	4.17	4.44	4.97	5.24	13.31	7.93	7.80	6.72	23.12	3.23	2.28	2.02	0.00
八月	5.11	7.26	2.69	1.48	3.49	2.55	6.32	6.05	10.35	5.11	5.38	8.47	26.48	5.65	2.15	1.34	0.13
九月	12.36	6.53	10.56	9.03	11.67	9.17	8.89	5.42	4.86	2.92	1.25	2.50	9.58	2.78	1.25	1.25	0.00
十月	13.31	31.05	21.51	6.05	4.17	2.69	2.96	1.88	2.82	2.42	1.21	0.94	5.51	1.08	1.61	0.67	0.13
十一月	10.97	21.39	19.44	6.25	7.92	5.56	4.86	4.17	2.64	2.22	2.36	2.22	3.61	2.36	1.67	2.22	0.14
十二月	15.46	35.62	20.43	3.63	3.09	1.48	1.61	3.63	3.90	2.42	1.75	0.94	2.82	2.28	0.54	0.27	0.13
全年	10.21	16.77	11.46	4.43	5.94	4.94	6.16	6.08	9.74	4.28	2.79	2.91	9.06	2.40	1.24	1.27	0.32
春季	4.76	10.55	11.82	3.80	4.94	5.98	8.88	10.96	18.57	5.53	2.36	1.95	5.53	1.81	0.77	1.40	0.41
夏季	4.35	4.89	4.71	2.49	5.25	4.48	6.07	5.48	12.50	6.84	5.75	7.11	22.24	4.35	1.90	1.54	0.05
秋季	12.23	19.78	17.22	7.10	7.88	5.77	5.54	3.80	3.43	2.52	1.60	1.88	6.23	2.06	1.51	1.37	0.09
冬季	19.72	32.22	12.18	4.35	5.69	3.52	4.12	4.03	4.26	2.18	1.39	0.65	2.08	1.34	0.79	0.74	0.74

表 5.2.1-12 各月平均、各季平均、年均污染系数

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
一月	7.41	11.40	3.41	2.88	2.05	0.61	0.65	0.70	1.68	0.68	1.77	0.43	1.01	0.91	1.03	0.78	2.34
二月	3.73	6.34	3.91	2.96	6.59	4.56	4.35	3.09	2.82	2.08	0.60	0.29	1.96	0.90	1.16	0.38	2.86
三月	1.36	3.50	5.69	2.16	2.32	2.42	2.75	4.38	6.80	2.36	1.82	1.12	4.04	1.42	0.57	1.38	2.76
四月	2.63	4.02	5.00	2.41	3.21	3.24	5.09	4.71	6.01	2.92	1.09	1.87	1.06	0.73	1.07	0.76	2.86
五月	1.14	2.70	4.06	2.37	3.27	3.67	3.52	3.59	6.55	2.00	0.79	1.23	4.42	1.74	0.45	1.52	2.69
六月	1.67	2.36	4.21	2.44	4.48	3.37	2.95	1.71	4.58	3.16	2.16	3.18	8.56	2.82	1.18	0.99	3.11
七月	1.72	0.87	0.91	0.77	1.39	1.78	1.74	1.75	4.44	2.90	2.74	2.48	10.61	1.85	1.23	1.12	2.39
八月	1.57	2.30	1.15	0.93	2.13	1.28	3.01	2.38	3.66	1.79	1.99	3.31	12.20	3.82	1.95	0.92	2.77
九月	3.04	2.21	4.78	3.93	5.03	3.74	3.35	2.07	2.14	1.22	0.82	1.74	5.84	2.12	0.91	0.68	2.73
十月	3.72	7.78	6.27	2.19	1.79	1.38	1.39	0.99	1.45	1.17	0.79	0.78	3.01	0.87	1.42	0.40	2.21
十一月	3.42	6.39	6.39	3.22	4.30	2.74	2.75	1.89	1.51	1.23	1.75	1.61	3.31	2.03	1.59	2.24	2.90
十二月	4.24	9.55	7.22	2.21	2.24	1.09	0.97	1.61	2.15	1.81	1.64	0.72	2.59	2.30	0.49	0.54	2.59
全年	2.88	4.88	4.23	2.24	3.09	2.42	2.64	2.37	3.55	1.86	1.32	1.43	4.72	1.75	1.02	0.91	2.58
春季	1.69	3.38	4.90	2.22	2.92	3.10	3.76	4.18	6.40	2.38	1.15	1.36	3.11	1.30	0.66	1.18	2.73
夏季	1.47	1.75	1.78	1.25	2.50	2.10	2.53	1.94	4.22	2.60	2.23	2.93	10.49	2.81	1.36	0.99	2.68
秋季	3.37	5.42	5.66	3.05	3.65	2.59	2.41	1.62	1.67	1.19	1.11	1.37	3.92	1.66	1.29	1.01	2.56
冬季	5.16	9.15	4.78	2.67	3.49	1.93	1.89	1.74	2.20	1.49	1.35	0.48	1.84	1.35	0.87	0.48	2.55

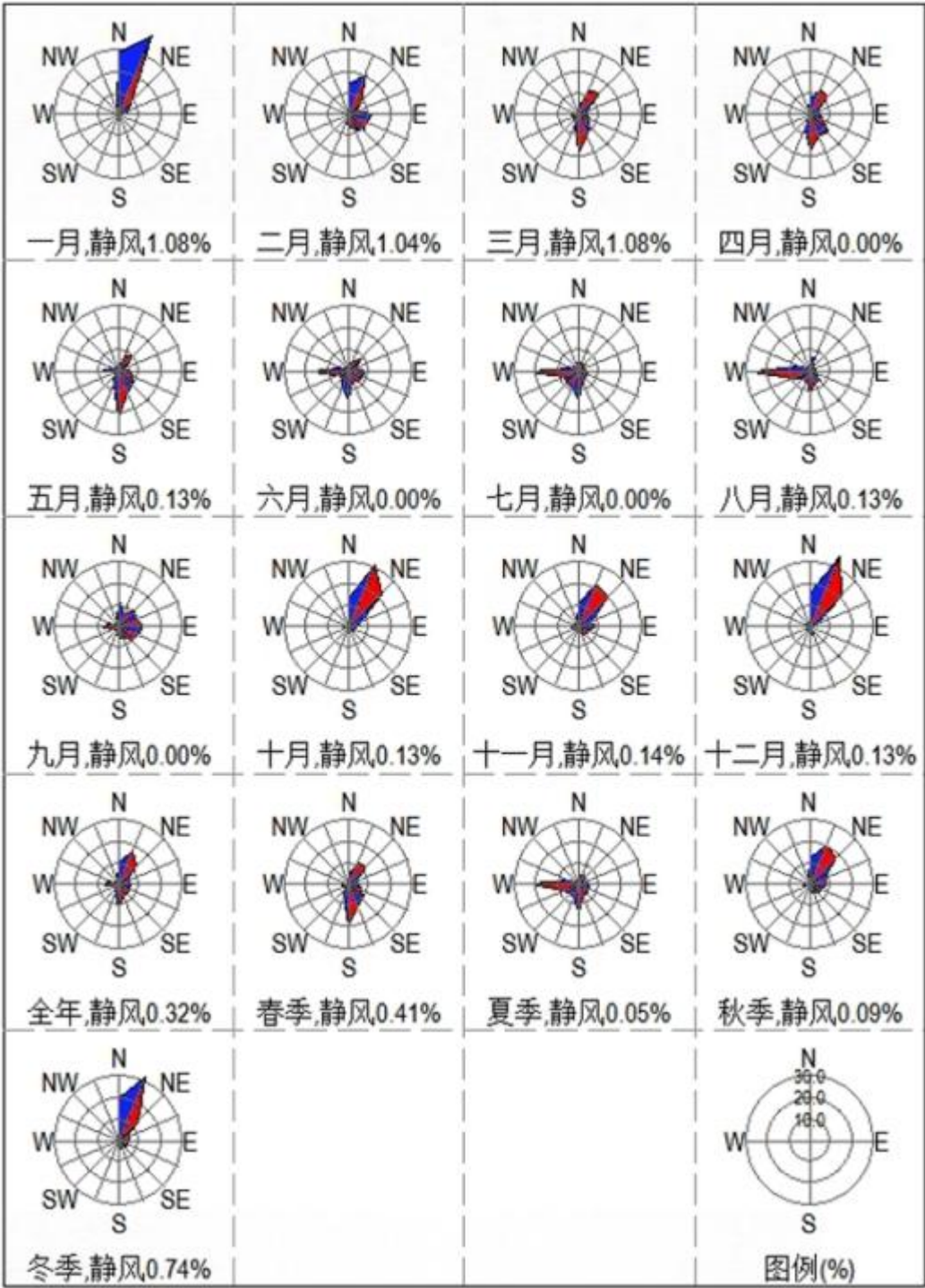


图 5.2.1-15 新会气象 2023 年风频玫瑰图

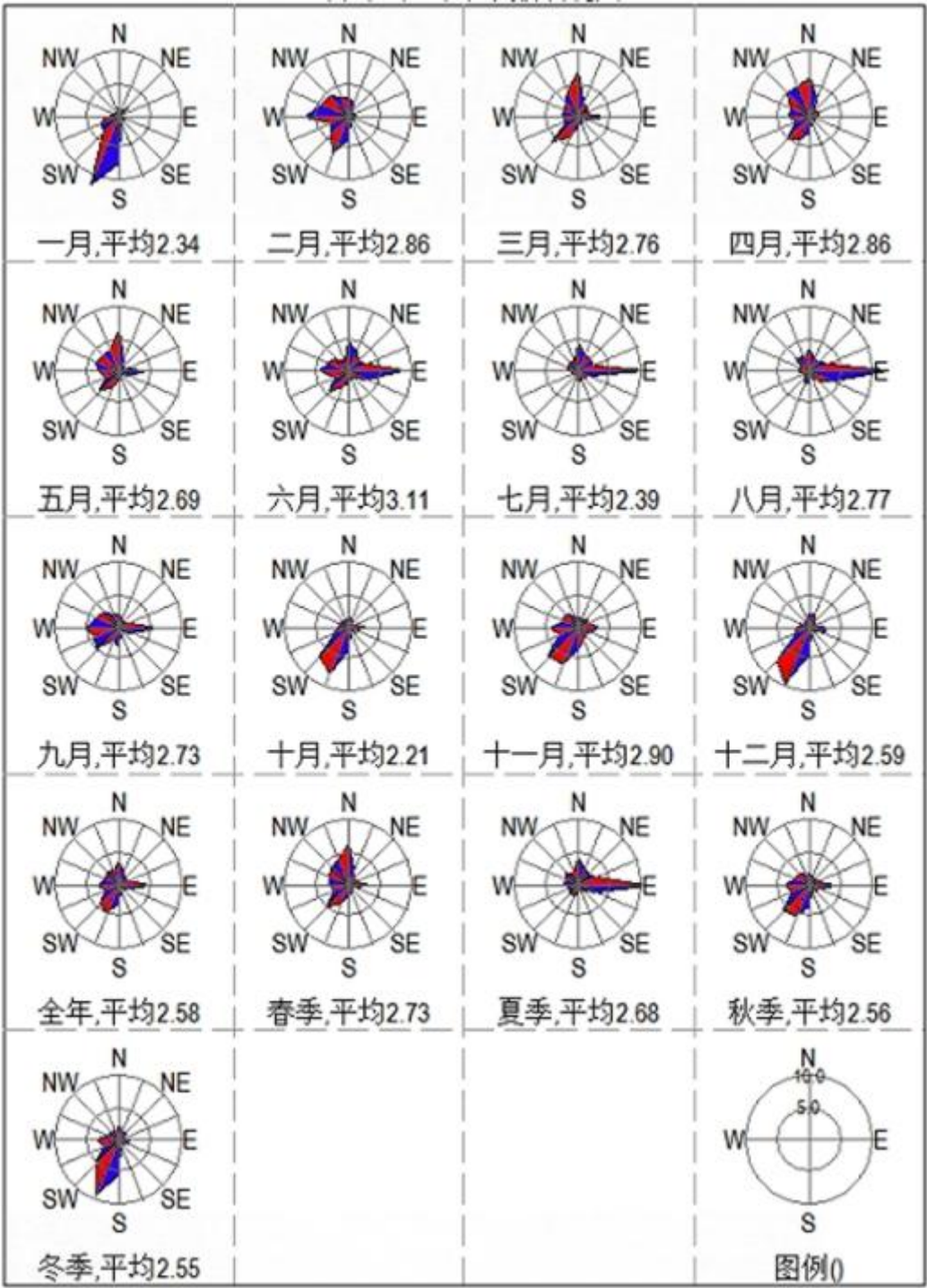


图 5.2.1-16 2023 年各风向污染系数玫瑰图

5.2.1.6 地形数据

地形数据：地形数据来源于 <http://srtm.csi.cgiar.org/>，数据精度为 3 秒（约 90m），即东西向网络间距为 3（秒）、南北向网格间距为 3（秒）。本次地形读取范围为 2.51km*2.51km，并在此范围外延 2 分，区域四个顶点的坐标（经度，纬度）为：

西北角(113.062500483333,22.2841671266667)

东北角(113.19916715,22.2841671266667)

西南角(113.062500483333,22.16750046)

东南角(113.19916715,22.16750046)；

高程最小值:-23 (m)

高程最大值:379 (m)

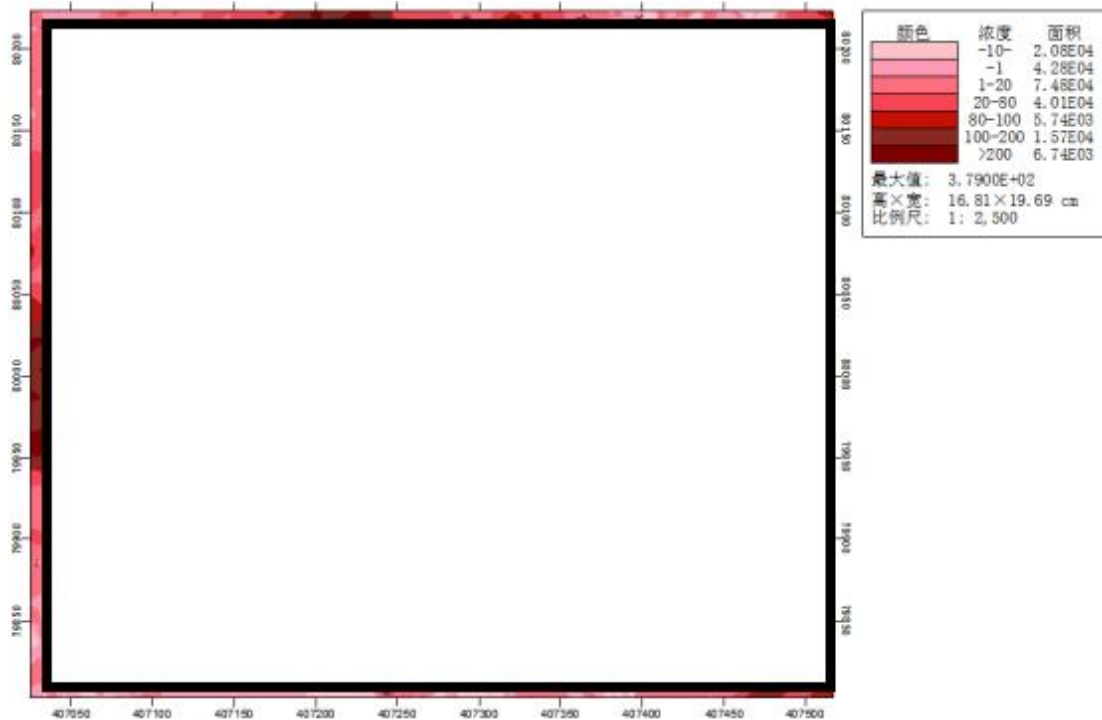


图 5.2.1-17 项目大气预测范围地形等高线网格图

1) 预测原点坐标

设定项目中心区域点为原点坐标（0，0）。

2) 计算点

结合本报告章节 2.8 中环境保护目标分析内容，本次预测拟选择环境空气保护目标进行预测分析，环境空气保护目标的具体信息详见表 5.2.1-13。

表 5.2.1-13 本次预测评价的环境空气保护目标

序号	名称	坐标/m		地面高程/m
		X	Y	
1	太康新村	429	571	16.64
2	太康村	830	1010	2.59
3	太濠涌新村	1795	-593	-1.49
4	太濠冲村	2157	-214	-0.25
5	梅阁村	1729	1838	0.01
6	下沙村	-2288	-399	9.34
7	红关村	-2163	-1053	13.68
8	七星村	422	-1981	98.46
9	网山村	1794	-2319	50.7

根据评价项目所处位置以及已经确定的预测范围，网格点间距采用近密远疏法进行设置，距离源中心 1000 米范围内网格间距为 50m，1000 米~3000 米范围网格间距为 100m。

5.2.1.7 土地利用图

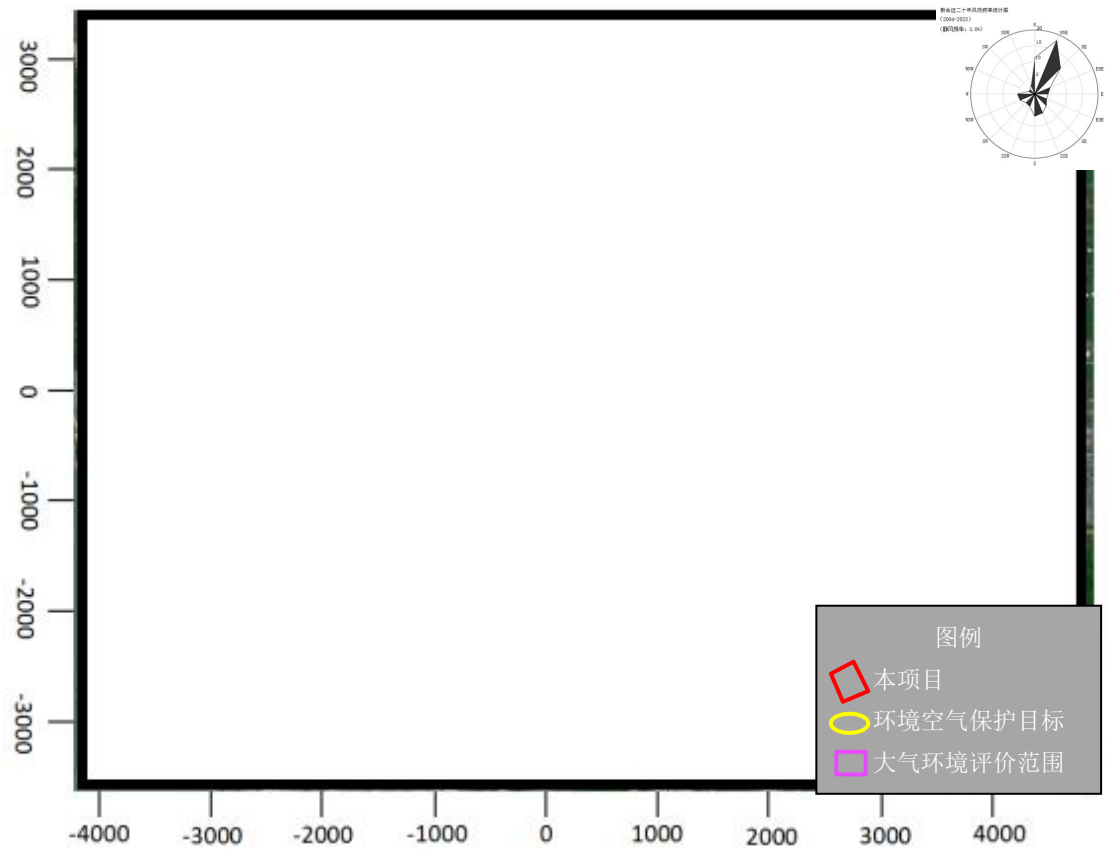


图 5.2.1-18 土地利用图

5.2.1.8 模型主要参数设置

(1) 预测模式

根据估算模式预测结果，本项目各污染源的最大占标率 $P_{\max}$ 为 72%（油漆房的 TVOC），因此判定本项目大气环境评价等级为一级，需进行进一步预测。

本项目评价基准年选取为 2023 年，根据 2023 年气象观测数据及近 20 年（2004~2023 年）统计数据，分析如下：

- 1) 基准年内风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的最大持续时间为 5h，开始于 2019 年 12 月 17 日 19:00，不存在风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间超过 72h；
- 2) 基准年内不存在近 20 年统计的全年静风（风速 $\leq 0.2\text{m/s}$ ）频率超过 35%；
- 3) 项目所在区域周边 3km 范围内不存在大型水体（海或湖）。

因此，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）推荐的 AERMOD 模式系统进行预测。AERMOD 可模拟点源、面源、线源和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。模式可考虑建筑物下洗、湿沉降、重力沉降和干沉降以及化学反应等功能。AERMOD 有气象预处理程序，可以用地面的常规观测资料、地表状况以及太阳辐射等参数模拟基本气象参数的廓线值。

本次大气影响评价采用 AERMOD 模式，适用于评价范围小于等于 50km 的一级评价项目。

(2) 模式中的相关参数

计算选项：

- a.地形高程：考虑地形高程影响
- b.预测点离地高：不考虑(预测点在地面上)
- c.烟囱出口下洗：考虑
- d.计算总沉积：不计算
- e.计算干沉积：不计算
- f.计算湿沉积：不计算
- g.面源计算考虑干去除损耗：否
- h.使用 AERMOD 的 ALPHA 选项：否
- i.考虑建筑物下洗：否

- j.考虑城市效应: 否
- k.作为平坦地形源处理的源个数: 0
- l.考虑 NO₂ 化学反应: 否
- m.考虑全部源速度优化: 是
- n.考虑扩散过程的衰减: 否
- o.小风处理 ALPHA 选项: 未采用
- p.气象选项
- q.气象起止日期:2023-1-1~2023-12-31

(3) 背景浓度参数

1) 基本污染物

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), 基本污染物采取基准年的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度为背景值。基本污染物采取基本年保证率日均及年均浓度为背景值。本次评价预测因子采用圭峰西监测站 2023 年 1 月 1 日至 12 月 31 日常规监测资料。

圭峰西监测站位于环境空气一类区, 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018), “评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的, 可选择符合 HJ664 规定, 并且与评价范围地理位置邻近, 地形、气候条件相近的环境空气质量城市点或区域点监测数据。”根据圭峰西监测站的位置, 其与周边城区、工业企业较近, 气候条件基本与本项目所在位置相似, 因此背景浓度选用圭峰西监测站的数据是合理的。

2) 其他污染物

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) “对采用补充监测数据进行现状评价的, 取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值, 作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。对于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。”详见 4.2.1 环境空气质量现状补充监测部分。

5.2.1.9 预测与评价内容

(1) 预测因子

根据工程分析结果及《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 要求 “预测因子根据评价因子而定, 选取有环境质量标准的评价因子作为预测因

子”，本次评价选取 SO₂、NO_x、TSP、甲苯、二甲苯、乙苯、NMHC 和 TVOC 作为影响预测因子。

(2) 预测方案

1) 正常工况下全年逐时小时气象条件下，本项目评价范围内环境保护目标、网格点处的最大地面 1 小时浓度；

2) 正常工况下全年逐日气象条件下，本项目评价范围内环境保护目标、网格点处的最大地面 24 小时平均浓度；

3) 正常工况下长期气象条件下，本项目评价范围内环境保护目标、网格点处的最大地面年平均浓度；

4) 非正常排放情况，全年逐时小时气象条件下，预测评价环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值及占标率。

本项目所在区域为环境空气不达标区，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本次预测内容和评价内容详见表 5.2.1-14。

表 5.2.1-14 预测内容和评价要求

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
不达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源 — “以新带老”污染源（如有） — 区域削减污染源（如有） + 其他在建、拟建的污染源（如有）	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加达标规划目标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*；评价年平均质量浓度变化率
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境防护距离	新增污染源 — “以新带老”污染源（如有） + 项目全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

注：*因本项目所在区域无大气环境质量限期达标规划，故参考达标区评价项目评价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。

(3) 预测范围

根据污染源估算模型结果，本项目属于一级评价，D10%为 1272 米，因此评价范围为自厂界外延 2500m 的矩形区域。

5.2.1.10 项目正常排放贡献质量浓度预测结果

根据 AERMOD 的模拟和预测结果，正常工况下，TSP、甲苯、二甲苯、乙苯、NMHC、TVOC 浓度贡献值在各预测点均达到相应的标准限值，未出现超标现象。

(1) TSP

项目评价范围内 TSP 的网格日均浓度最大值为 $18.9076\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 6.3%；各敏感点 TSP 的日均浓度增值在 $0.0154\sim 0.3732\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率在 0.01~0.12%之间，无超标点。

项目评价范围内 TSP 的网格年均浓度最大值为 $4.766\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 2.38%；各敏感点 TSP 的年均浓度增值在 $0.0007\sim 0.0185\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率在 0.01%~0.0185%，无超标点。

表 5.2.1-15 正常排放 TSP 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ $(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	出现时间	标准限值 $(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	占标率/%	达标情况
TSP	太康新村	日平均	0.1656	230405	300	0.06	达标
		年平均	0.0138	平均值	200	0.01	达标
	太康村	日平均	0.3732	230105	300	0.12	达标
		年平均	0.0185	平均值	200	0.01	达标
	太濠涌新村	日平均	0.116	231026	300	0.04	达标
		年平均	0.0049	平均值	200	0	达标
	太濠冲村	日平均	0.0974	231123	300	0.03	达标
		年平均	0.0051	平均值	200	0	达标
	梅阁村	日平均	0.1784	230114	300	0.06	达标
		年平均	0.0061	平均值	200	0	达标
	下沙村	日平均	0.0621	231101	300	0.02	达标
		年平均	0.0025	平均值	200	0	达标
	红关村	日平均	0.0432	231228	300	0.01	达标
		年平均	0.0023	平均值	200	0	达标
	七星村	日平均	0.0217	231106	300	0.01	达标
		年平均	0.0008	平均值	200	0	达标
	网山村	日平均	0.0154	231026	300	0.01	达标
		年平均	0.0007	平均值	200	0	达标

	项目位置	日平均	13.6369	230813	300	4.55	达标
		年平均	3.4206	平均值	200	1.71	达标
	网格	日平均	18.9076	231230	300	6.3	达标
		年平均	4.766	平均值	200	2.38	达标

(2) 甲苯

项目评价范围内甲苯的网格小时浓度最大值为 $44.1234\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 22.06%；各敏感点甲苯的小时浓度增值在 $0.0821\sim 5.0371\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率在 0.04~2.52%之间，无超标点。

表 5.2.1-16 正常排放甲苯贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ $(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	出现时间	标准限值 $(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	占标率/%	达标情况
甲苯	太康新村	1 小时	1.3396	23070406	200	0.67	达标
	太康村	1 小时	5.0371	23010522	200	2.52	达标
	太濠涌新村	1 小时	1.2961	23102603	200	0.65	达标
	太濠冲村	1 小时	1.1449	23112323	200	0.57	达标
	梅阁村	1 小时	1.5881	23011421	200	0.79	达标
	下沙村	1 小时	0.4965	23110105	200	0.25	达标
	红关村	1 小时	0.458	23122820	200	0.23	达标
	七星村	1 小时	0.0821	23020705	200	0.04	达标
	网山村	1 小时	0.1963	23102602	200	0.1	达标
	项目位置	1 小时	32.1417	23110124	200	16.07	达标
	网格	1 小时	44.1234	23111903	200	22.06	达标

(3) 二甲苯

项目评价范围内二甲苯的网格小时浓度最大值为 $89.5251\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 44.76%；各敏感点二甲苯的小时浓度增值在 $0.3119\sim 12.9726\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率 0.16~6.49%之间，无超标点。

表 5.2.1-17 正常排放二甲苯贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ $(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	出现时间	标准限值 $(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	占标率/%	达标情况
二甲苯	太康新村	1 小时	3.237	23070406	200	1.62	达标
	太康村	1 小时	12.9726	23010522	200	6.49	达标
	太濠涌新村	1 小时	3.3921	23102603	200	1.7	达标
	太濠冲村	1 小时	3.1248	23112323	200	1.56	达标
	梅阁村	1 小时	4.4304	23011421	200	2.22	达标
	下沙村	1 小时	1.3364	23110105	200	0.67	达标
	红关村	1 小时	1.2214	23122820	200	0.61	达标
	七星村	1 小时	0.3119	23020705	200	0.16	达标
	网山村	1 小时	0.5172	23102503	200	0.26	达标
	项目位置	1 小时	59.692	23110124	200	29.85	达标
	网格	1 小时	89.5251	23030105	200	44.76	达标

(4) 乙苯

项目评价范围内乙苯的网格小时浓度最大值为 $7.2388\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 36.19%；各敏感点乙苯的小时浓度增值在 $0.03838\sim 1.1538\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率 0.19~5.77%之间，无超标点。

表 5.2.1-18 正常排放乙苯贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ $(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	出现时间	标准限值 $(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	占标率/%	达标情况
乙苯	太康新村	1 小时	0.2813	23070406	20	1.41	达标
	太康村	1 小时	1.1538	23010522	20	5.77	达标
	太濠涌新村	1 小时	0.3034	23102603	20	1.52	达标
	太濠冲村	1 小时	0.2834	23112323	20	1.42	达标
	梅阁村	1 小时	0.4046	23011421	20	2.02	达标
	下沙村	1 小时	0.1207	23110105	20	0.6	达标
	红关村	1 小时	0.11	23122820	20	0.55	达标
	七星村	1 小时	0.0383	23020705	20	0.19	达标
	网山村	1 小时	0.0476	23102503	20	0.24	达标
	项目位置	1 小时	4.5917	23110124	20	22.96	达标
	网格	1 小时	7.2388	23030105	20	36.19	达标

(5) NMHC

项目评价范围内 NMHC 的网格小时浓度最大值为 $1004.504\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 50.23%；各敏感点 NMHC 的小时浓度增值在 $2.774\sim 130.9364\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率 0.14~6.55%之间，无超标点。

表 5.2.1-19 正常排放 NMHC 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ $(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	出现时间	标准限值 $(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	占标率/%	达标情况
NMHC	太康新村	1 小时	33.5953	23070406	2000	1.68	达标
	太康村	1 小时	130.9364	23010522	2000	6.55	达标
	太濠涌新村	1 小时	34.0035	23102603	2000	1.7	达标
	太濠冲村	1 小时	30.7755	23112323	2000	1.54	达标
	梅阁村	1 小时	43.2418	23011421	2000	2.16	达标
	下沙村	1 小时	13.238	23110105	2000	0.66	达标
	红关村	1 小时	12.1471	23122820	2000	0.61	达标
	七星村	1 小时	2.774	23020705	2000	0.14	达标
	网山村	1 小时	5.1183	23102602	2000	0.26	达标
	项目位置	1 小时	702.5278	23110124	2000	35.13	达标
	网格	1 小时	1004.504	23030105	2000	50.23	达标

(6) TVOC

项目评价范围内 TVOC 的网格小时浓度最大值为 $1004.504\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 83.71%；各敏感点 TVOC 的小时浓度增值在 $2.774\sim 130.9364\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率 0.23~10.91%之间，无超标点。

表 5.2.1-20 正常排放 TVOC 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ $(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	出现时间	标准限值 $(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	占标率/%	达标情况
TVOC	太康新村	1 小时	33.5953	23070406	1200	2.8	达标
	太康村	1 小时	130.9364	23010522	1200	10.91	达标
	太濠涌新村	1 小时	34.0035	23102603	1200	2.83	达标
	太濠冲村	1 小时	30.7755	23112323	1200	2.56	达标
	梅阁村	1 小时	43.2418	23011421	1200	3.6	达标
	下沙村	1 小时	13.238	23110105	1200	1.1	达标
	红关村	1 小时	12.1471	23122820	1200	1.01	达标
	七星村	1 小时	2.774	23020705	1200	0.23	达标
	网山村	1 小时	5.1183	23102602	1200	0.43	达标
	项目位置	1 小时	702.5278	23110124	1200	58.54	达标
	网格	1 小时	1004.504	23030105	1200	83.71	达标

(7) 二氧化硫

项目评价范围内二氧化硫的网格 1 小时均浓度最大值为 $0.0064\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0%；各敏感点二氧化硫的 1 小时均浓度增值在 $0\sim 0.0032\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率在 0.0%之间，无超标点。

项目评价范围内二氧化硫的网格日均浓度最大值为 $0.0026\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0%；各敏感点二氧化硫的日均浓度增值在 $0\sim 0.0001\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率在 0%之间，无超标点。

项目评价范围内二氧化硫的网格年均浓度最大值为 $0.0004\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0%；各敏感点二氧化硫的年均浓度增值在 $0.0\sim 0\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率在 0.0%，无超标点。

表 5.2.1-21 正常排放二氧化硫贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	标准限值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
二氧化硫	太康新村	1 小时	0.0006	23050615	500	0	达标
		日平均	0.0001	230518	150	0	达标
		年平均	0	平均值	60	0	达标
	太康村	1 小时	0.0003	23031810	500	0	达标
		日平均	0.0001	230807	150	0	达标
		年平均	0	平均值	60	0	达标
	太濠涌新村	1 小时	0.0004	23081824	500	0	达标
		日平均	0.0001	230530	150	0	达标
		年平均	0	平均值	60	0	达标
	太濠冲村	1 小时	0.0004	23062104	500	0	达标
		日平均	0.0001	230531	150	0	达标
		年平均	0	平均值	60	0	达标
	梅阁村	1 小时	0.0004	23070520	500	0	达标
		日平均	0	230522	150	0	达标
		年平均	0	平均值	60	0	达标
	下沙村	1 小时	0.0003	23060603	500	0	达标
		日平均	0	230222	150	0	达标
		年平均	0	平均值	60	0	达标
	红关村	1 小时	0.0003	23042106	500	0	达标
		日平均	0	230902	150	0	达标
		年平均	0	平均值	60	0	达标
	七星村	1 小时	0.0032	23051502	500	0	达标
		日平均	0.0001	230307	150	0	达标
		年平均	0	平均值	60	0	达标
	网山村	1 小时	0.0003	23061103	500	0	达标
		日平均	0	230603	150	0	达标
		年平均	0	平均值	60	0	达标
	项目位置	1 小时	0.0002	23030810	500	0	达标
		日平均	0	230401	150	0	达标
		年平均	0	平均值	60	0	达标
	网格	1 小时	0.0064	23090202	500	0	达标
		日平均	0.0026	231008	150	0	达标
		年平均	0.0004	平均值	60	0	达标

(8) 氮氧化物

项目评价范围内氮氧化物的网格 1 小时均浓度最大值为 $0.0257\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.01%；各敏感点氮氧化物的 1 小时均浓度增值在 $0\sim 0.0127\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率在 0.0~0.01%之间，无超标点。

项目评价范围内氮氧化物的网格日均浓度最大值为 $0.0103\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.01%；各敏感点氮氧化物的日均浓度增值在 $0\sim 0.0006\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率在 0%之间，无超标点。

项目评价范围内氮氧化物的网格年均浓度最大值为 $0.0017\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.0%；各敏感点氮氧化物的年均浓度增值在 $0.0\sim 0.0001\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率在 0.0%，无超标点。

表 5.2.1-22 正常排放氮氧化物贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	标准限值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
氮氧化物	太康新村	1 小时	0.0025	23050615	250	0	达标
		日平均	0.0005	230518	100	0	达标
		年平均	0.0001	平均值	50	0	达标
	太康村	1 小时	0.0014	23031810	250	0	达标
		日平均	0.0002	230807	100	0	达标
		年平均	0	平均值	50	0	达标
	太濠涌新村	1 小时	0.0016	23081824	250	0	达标
		日平均	0.0002	230530	100	0	达标
		年平均	0	平均值	50	0	达标
	太濠冲村	1 小时	0.0016	23062104	250	0	达标
		日平均	0.0003	230531	100	0	达标
		年平均	0	平均值	50	0	达标
	梅阁村	1 小时	0.0015	23070520	250	0	达标
		日平均	0.0001	230522	100	0	达标
		年平均	0	平均值	50	0	达标
	下沙村	1 小时	0.0011	23060603	250	0	达标
		日平均	0.0001	230222	100	0	达标
		年平均	0	平均值	50	0	达标
	红关村	1 小时	0.0012	23042106	250	0	达标
		日平均	0.0002	230902	100	0	达标
		年平均	0	平均值	50	0	达标

	七星村	1 小时	0.0127	23051502	250	0.01	达标
		日平均	0.0006	230307	100	0	达标
		年平均	0.0001	平均值	50	0	达标
	网山村	1 小时	0.0013	23061103	250	0	达标
		日平均	0.0001	230603	100	0	达标
		年平均	0	平均值	50	0	达标
	项目位置	1 小时	0.0008	23030810	250	0	达标
		日平均	0.0001	230401	100	0	达标
		年平均	0	平均值	50	0	达标
	网格	1 小时	0.0257	23090202	250	0.01	达标
		日平均	0.0103	231008	100	0.01	达标
		年平均	0.0017	平均值	50	0	达标

正常工况下各污染小时贡献值等值线图见下图。

图 5.2.1-19 正常工况下 TSP 日均贡献值等值线图（浓度单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

图 5.2.1-20 正常工况下 TSP 年均贡献值等值线图（浓度单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

图 5.2.1-21 正常工况下甲苯小时贡献值等值线图（浓度单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

图 5.2.1-22 正常工况下二甲苯小时贡献值等值线图（浓度单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

图 5.2.1-23 正常工况下乙苯小时贡献值等值线图（浓度单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

图 5.2.1-24 正常工况下 NMHC 小时贡献值等值线图（浓度单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

图 5.2.1-25 正常工况下 TVOC 小时贡献值等值线图（浓度单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

图 5.2.1-26 正常工况下 SO_2 小时均贡献值等值线图（浓度单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

图 5.2.1-27 正常工况下 SO_2 日均贡献值等值线图（浓度单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

图 5.2.1-28 正常工况下 SO_2 年均贡献值等值线图（浓度单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

图 5.2.1-29 正常工况下 NO_x 小时均贡献值等值线图（浓度单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

图 5.2.1-30 正常工况下 NO_x 日均贡献值等值线图（浓度单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

图 5.2.1-31 正常工况下 NO_x 年均贡献值等值线图（浓度单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

5.2.1.11 叠加现状环境质量浓度及其他污染源影响后预测结果

（1）TSP

项目评价范围内 TSP 的网格日均浓度叠加背景值后最大值为 $617.2361\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 205.75%，厂界范围外无连续超标点；各敏感点 TSP

的日均浓度叠加背景值后，太康村浓度最大值为 $163.7354\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 54.58%，各敏感点均无超标点。

项目评价范围内 TSP 的网格年均浓度叠加背景值后最大值为 $316.205\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 158.1%，厂界范围外无连续超标点；各敏感点 TSP 的年均浓度叠加背景值后，太康村浓度最大值为 $151.0101\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 75.51%，各敏感点均无超标点。

表 5.2.1-23 TSP 叠加后环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	出现时间	标准限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
TSP	太康新村	日平均	6.2894	2.10	149	155.2894	300	51.76	达标
		年平均	1.1072	0.55	149	150.1071	200	75.05	达标
	太康村	日平均	14.7354	4.91	149	163.7354	300	54.58	达标
		年平均	2.0101	1.01	149	151.0101	200	75.51	达标
	太濠涌新村	日平均	2.8544	0.95	149	151.8544	300	50.62	达标
		年平均	0.3158	0.16	149	149.3158	200	74.66	达标
	太濠冲村	日平均	3.1384	1.05	149	152.1384	300	50.71	达标
		年平均	0.3713	0.19	149	149.3714	200	74.69	达标
	梅阁村	日平均	6.8906	2.30	149	155.8906	300	51.96	达标
		年平均	1.1168	0.56	149	150.1168	200	75.06	达标
	下沙村	日平均	1.5648	0.52	149	150.5648	300	50.19	达标
		年平均	0.2477	0.12	149	149.2477	200	74.62	达标
	红关村	日平均	2.5697	0.86	149	151.5697	300	50.52	达标
		年平均	0.5532	0.28	149	149.5532	200	74.78	达标
	七星村	日平均	0.3615	0.12	149	149.3615	300	49.79	达标
		年平均	0.0609	0.03	149	149.0609	200	74.53	达标
	网山村	日平均	1.0661	0.36	149	150.0661	300	50.02	达标
		年平均	0.0834	0.04	149	149.0834	200	74.54	达标
	项目位置	日平均	24.3693	8.12	149	173.3693	300	57.79	达标
		年平均	7.0195	3.51	149	156.0195	200	78.01	达标
	网格	日平均	468.2361	156.08	149	617.2361	300	205.75	不达标
		年平均	167.205	83.60	149	316.205	200	158.1	不达标

(2) 甲苯

项目评价范围内甲苯的网格小时浓度叠加背景值后最大值为 $44.8734\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 22.44%；各敏感点甲苯的小时浓度叠加背景值后，太康村浓度最大值为 $5.7871\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 2.89%，各敏感点均无超标点。

表 5.2.1-24 甲苯叠加后环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
甲苯	太康新村	1 小时	1.3396	0.67	0.75	2.0896	200	1.04	达标
	太康村	1 小时	5.0371	2.52	0.75	5.7871	200	2.89	达标
	太濠涌新村	1 小时	1.2961	0.65	0.75	2.0461	200	1.02	达标
	太濠冲村	1 小时	1.1449	0.57	0.75	1.8949	200	0.95	达标
	梅阁村	1 小时	1.5881	0.79	0.75	2.3381	200	1.17	达标
	下沙村	1 小时	0.4965	0.25	0.75	1.2465	200	0.62	达标
	红关村	1 小时	0.458	0.23	0.75	1.208	200	0.6	达标
	七星村	1 小时	0.0821	0.04	0.75	0.8321	200	0.42	达标
	网山村	1 小时	0.1963	0.10	0.75	0.9463	200	0.47	达标
	项目位置	1 小时	32.1417	16.07	0.75	32.8917	200	16.45	达标
	网格	1 小时	44.1234	22.06	0.75	44.8734	200	22.44	达标

(3) 二甲苯

项目评价范围内二甲苯的网格小时浓度叠加背景值后最大值为 $90.2751\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 45.14%；各敏感点二甲苯的小时浓度叠加背景值后，太康村浓度最大值为 $13.7226\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 6.86%，各敏感点均无超标点。

表 5.2.1-25 二甲苯叠加后环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
二甲苯	太康新村	1 小时	3.3056	1.65	0.75	4.0556	200	2.03	达标
	太康村	1 小时	13.5073	6.75	0.75	14.2573	200	7.13	达标
	太濠涌新村	1 小时	3.5485	1.77	0.75	4.2985	200	2.15	达标
	太濠冲村	1 小时	3.3074	1.65	0.75	4.0574	200	2.03	达标
	梅阁村	1 小时	4.717	2.36	0.75	5.467	200	2.73	达标
	下沙村	1 小时	1.4091	0.70	0.75	2.1591	200	1.08	达标
	红关村	1 小时	1.2847	0.64	0.75	2.0347	200	1.02	达标
	七星村	1 小时	0.4049	0.20	0.75	1.1549	200	0.58	达标
	网山村	1 小时	0.5538	0.28	0.75	1.3038	200	0.65	达标
	项目位置	1 小时	55.1005	27.55	0.75	55.8505	200	27.93	达标
	网格	1 小时	86.1024	43.05	0.75	86.8524	200	43.43	达标

(4) 乙苯

项目评价范围内乙苯的网格小时浓度叠加背景值后最大值为 $7.9888\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 39.94%；各敏感点乙苯的小时浓度叠加背景值后，太康村浓度最大值为 $1.9038\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 9.52%，各敏感点均无超标点。

表 5.2.1-26 乙苯叠加后环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
乙苯	太康新村	1 小时	0.2813	1.41	0.75	1.0313	20	5.16	达标
	太康村	1 小时	1.1538	5.77	0.75	1.9038	20	9.52	达标
	太濠涌新村	1 小时	0.3034	1.52	0.75	1.0534	20	5.27	达标
	太濠冲村	1 小时	0.2834	1.42	0.75	1.0334	20	5.17	达标
	梅阁村	1 小时	0.4046	2.02	0.75	1.1546	20	5.77	达标
	下沙村	1 小时	0.1207	0.60	0.75	0.8707	20	4.35	达标
	红关村	1 小时	0.11	0.55	0.75	0.86	20	4.3	达标
	七星村	1 小时	0.0383	0.19	0.75	0.7883	20	3.94	达标
	网山村	1 小时	0.0476	0.24	0.75	0.7976	20	3.99	达标
	项目位置	1 小时	4.5917	22.96	0.75	5.3417	20	26.71	达标
	网格	1 小时	7.2388	36.19	0.75	7.9888	20	39.94	达标

(5) NMHC

项目评价范围内 NMHC 的网格小时浓度叠加背景值后最大值为 $1874.504\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 93.73%；各敏感点 NMHC 的小时浓度叠加背景值后，太康村浓度最大值为 $1000.936\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 50.05%，各敏感点均无超标点。

表 5.2.1-27 NMHC 叠加后环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
NMHC	太康新村	1 小时	33.5953	1.68	870	903.5953	2000	45.18	达标
	太康村	1 小时	130.9364	6.55	870	1000.936	2000	50.05	达标
	太濠涌新村	1 小时	34.004	1.70	870	904.004	2000	45.2	达标
	太濠冲村	1 小时	30.776	1.54	870	900.776	2000	45.04	达标
	梅阁村	1 小时	49.9236	2.50	870	919.9236	2000	46	达标
	下沙村	1 小时	13.2699	0.66	870	883.27	2000	44.16	达标
	红关村	1 小时	12.2406	0.61	870	882.2406	2000	44.11	达标
	七星村	1 小时	2.774	0.14	870	872.7739	2000	43.64	达标
	网山村	1 小时	5.1593	0.26	870	875.1593	2000	43.76	达标
	项目位置	1 小时	702.5278	35.13	870	1572.528	2000	78.63	达标
	网格	1 小时	1004.504	50.23	870	1874.504	2000	93.73	达标

(5) TVOC

项目评价范围内 TVOC 的网格小时浓度叠加背景值后最大值为 $1154.504\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 96.21%；各敏感点 TVOC 的小时浓度叠加背景值后，太康村浓度最大值为 $280.9364\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 23.41%，各敏感点均无超标点。

表 5.2.1-28 TVOC 叠加后环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
TVOC	太康新村	1 小时	33.5953	2.80	150	183.5953	1200	15.3	达标
	太康村	1 小时	130.9364	10.91	150	280.9364	1200	23.41	达标
	太濠涌新村	1 小时	34.004	2.83	150	184.004	1200	15.33	达标
	太濠冲村	1 小时	30.776	2.56	150	180.776	1200	15.06	达标
	梅阁村	1 小时	49.9236	4.16	150	199.9236	1200	16.66	达标
	下沙村	1 小时	13.2699	1.11	150	163.2699	1200	13.61	达标
	红关村	1 小时	12.2406	1.02	150	162.2406	1200	13.52	达标
	七星村	1 小时	2.774	0.23	150	152.774	1200	12.73	达标
	网山村	1 小时	5.1593	0.43	150	155.1593	1200	12.93	达标
	项目位置	1 小时	702.5278	58.54	150	852.5278	1200	71.04	达标
	网格	1 小时	1004.504	83.71	150	1154.504	1200	96.21	达标

(6) 二氧化硫

项目评价范围内二氧化硫的网格小时均浓度叠加背景值后最大值为 $89.2792\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 17.86%; 各敏感点二氧化硫的小时均浓度叠加背景值后, 太康村浓度最大值为 $10.9478\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率 2.19%, 各敏感点均无超标点。

项目评价范围内二氧化硫的网格日均浓度叠加背景值后最大值为 $24.6627\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 16.44%; 各敏感点二氧化硫的日均浓度叠加背景值后, 太康村浓度最大值为 $10.6521\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率 7.1%, 各敏感点均无超标点。

项目评价范围内二氧化硫的网格年均浓度叠加背景值后最大值为 $7.3138\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 12.19%; 各敏感点二氧化硫的年均浓度叠加背景值后, 太康村浓度最大值为 $5.6269\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率 9.38%, 各敏感点均无超标点。

表 5.2.1-29 二氧化硫叠加后环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ $(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	占标率/%	现状浓度/ $(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	叠加后浓度/ $(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	标准限值/ $(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	占标率/%	达标情况
二氧化硫	太康新村	1 小时	4.7755	0.96	0	4.7755	500	0.96	达标
		日平均	0.004	0.00	9	9.004	150	6	达标
		年平均	0.1008	0.17	4.8	4.9008	60	8.17	达标
	太康村	1 小时	5.2449	1.05	0	5.2449	500	1.05	达标
		日平均	0.0002	0.00	9	9.0003	150	6	达标
		年平均	0.1169	0.19	4.8	4.9169	60	8.19	达标
	太濠涌新村	1 小时	3.8577	0.77	0	3.8577	500	0.77	达标
		日平均	0	0.00	9	9	150	6	达标
		年平均	0.0739	0.12	4.8	4.8739	60	8.12	达标
	太濠冲村	1 小时	4.4915	0.90	0	4.4915	500	0.9	达标
		日平均	0	0.00	9	9	150	6	达标
		年平均	0.078	0.13	4.8	4.878	60	8.13	达标
	梅阁村	1 小时	5.2355	1.05	0	5.2355	500	1.05	达标
		日平均	0	0.00	9	9	150	6	达标
		年平均	0.0463	0.08	4.8	4.8463	60	8.08	达标
	下沙村	1 小时	8.0328	1.61	0	8.0328	500	1.61	达标
		日平均	0.0007	0.00	9	9.0007	150	6	达标
		年平均	0.2029	0.34	4.8	5.0029	60	8.34	达标
	红关村	1 小时	10.9478	2.19	0	10.9478	500	2.19	达标
		日平均	2.6521	1.77	8	10.6521	150	7.1	达标
		年平均	0.8269	1.38	4.8	5.6269	60	9.38	达标

	七星村	1 小时	3.9974	0.80	0	3.9974	500	0.8	达标
		日平均	0	0.00	9	9	150	6	达标
		年平均	0.038	0.06	4.8	4.838	60	8.06	达标
	网山村	1 小时	3.7358	0.75	0	3.7358	500	0.75	达标
		日平均	0	0.00	9	9	150	6	达标
		年平均	0.0235	0.04	4.8	4.8235	60	8.04	达标
	项目位置	1 小时	4.3899	0.88	0	4.3899	500	0.88	达标
		日平均	0	0.00	9	9	150	6	达标
		年平均	0.1764	0.29	4.8	4.9764	60	8.29	达标
	网格	1 小时	89.2792	17.86	0	89.2792	500	17.86	达标
		日平均	18.6627	12.44	6	24.6627	150	16.44	达标
		年平均	2.5138	4.19	4.8	7.3138	60	12.19	达标

(7) 氮氧化物

项目评价范围内氮氧化物的网格小时均浓度叠加背景值后最大值为 $172.9315\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 69.27%；各敏感点氮氧化物的小时均浓度叠加背景值后，太康村浓度最大值为 $59.6422\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 23.86%，各敏感点均无超标点。

项目评价范围内氮氧化物的网格日均浓度叠加背景值后最大值为 $73.6763\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 73.68%；各敏感点氮氧化物的日均浓度叠加背景值后，太康村浓度最大值为 $46.8706\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 46.87%，各敏感点均无超标点。

项目评价范围内氮氧化物的网格年均浓度叠加背景值后最大值为 $44.0097\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 88.02%；各敏感点氮氧化物的年均浓度叠加背景值后，太康村浓度最大值为 $40.6898\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 81.38%，各敏感点均无超标点。

表 5.2.1-30 氮氧化物叠加后环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	出现时间	标准限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
氮氧化物	太康新村	1 小时	10.0607	4.02	39	49.0607	250	19.62	达标
		日平均	1.0833	1.08	39	40.0833	100	40.08	达标
		年平均	0.1709	0.34	39	39.1709	50	78.34	达标
	太康村	1 小时	9.9969	4.00	39	48.9969	250	19.6	达标
		日平均	0.9482	0.95	39	39.9483	100	39.95	达标
		年平均	0.1137	0.23	39	39.1137	50	78.23	达标
	太濠	1 小时	7.2323	2.89	39	46.2323	250	18.49	达标

	涌新村	日平均	1.1667	1.17	39	40.1667	100	40.17	达标
		年平均	0.1409	0.28	39	39.1409	50	78.28	达标
	太濠冲村	1 小时	8.9562	3.58	39	47.9562	250	19.18	达标
		日平均	1.1845	1.18	39	40.1845	100	40.18	达标
		年平均	0.1502	0.30	39	39.1502	50	78.3	达标
	梅阁村	1 小时	10.385	4.15	39	49.385	250	19.75	达标
		日平均	0.69	0.69	39	39.69	100	39.69	达标
		年平均	0.08	0.16	39	39.08	50	78.16	达标
	下沙村	1 小时	16.0749	6.43	39	55.0749	250	22.03	达标
		日平均	1.7271	1.73	39	40.7271	100	40.73	达标
		年平均	0.4126	0.83	39	39.4126	50	78.83	达标
	红关村	1 小时	20.6422	8.26	39	59.6422	250	23.86	达标
		日平均	7.8706	7.87	39	46.8706	100	46.87	达标
		年平均	1.6898	3.38	39	40.6898	50	81.38	达标
	七星村	1 小时	7.8722	3.15	39	46.8722	250	18.75	达标
		日平均	0.5512	0.55	39	39.5512	100	39.55	达标
		年平均	0.0764	0.15	39	39.0764	50	78.15	达标
	网山村	1 小时	6.989	2.80	39	45.989	250	18.4	达标
		日平均	0.3354	0.34	39	39.3354	100	39.34	达标
		年平均	0.0413	0.08	39	39.0413	50	78.08	达标
	项目位置	1 小时	8.2005	3.28	39	47.2005	250	18.88	达标
		日平均	1.3739	1.37	39	40.3739	100	40.37	达标
		年平均	0.3848	0.77	39	39.3848	50	78.77	达标
	网格	1 小时	133.9315	53.57	39	172.9315	250	69.17	达标
		日平均	34.6763	34.68	39	73.6763	100	73.68	达标
		年平均	5.0097	10.02	39	44.0097	50	88.02	达标

图 5.2.1-32 建成后叠加背景值后 TSP 日均浓度等值线图（浓度单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）图 5.2.1-33 建成后叠加背景值后 TSP 年均浓度等值线图（浓度单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）图 5.2.1-34 建成后叠加背景值后甲苯小时浓度等值线图（浓度单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

图 5.2.1-35 建成后叠加背景值后二甲苯小时浓度等值线图 (浓度单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)图 5.2.1-36 建成后叠加背景值后乙苯小时浓度等值线图 (浓度单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)图 5.2.1-37 建成后叠加背景值后 NMHC 小时浓度等值线图 (浓度单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)图 5.2.1-38 建成后叠加背景值后 TVOC 小时浓度等值线图 (浓度单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)图 5.2.1-39 建成后叠加背景值后二氧化硫小时浓度等值线图 (浓度单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)图 5.2.1-40 建成后叠加背景值后二氧化硫日均浓度等值线图 (浓度单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)图 5.2.1-41 建成后叠加背景值后二氧化硫年均浓度等值线图 (浓度单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)图 5.2.1-42 建成后叠加背景值后氮氧化物小时浓度等值线图 (浓度单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)图 5.2.1-43 建成后叠加背景值后氮氧化物日均浓度等值线图 (浓度单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)图 5.2.1-44 建成后叠加背景值后氮氧化物年均浓度等值线图 (浓度单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

5.2.1.12 项目非正常排放贡献质量浓度预测结果

(1) TSP

TSP 的网格小时浓度最大值为 $24362.18\mu\text{g}/\text{m}^3$, 贡献值占标率为 2706.91%, 网格超标。TSP 短期浓度小时平均值, 对环境空气敏感点太村的贡献值最大值为 $2485.072\mu\text{g}/\text{m}^3$, 贡献值占标率为 276.12%, 各敏感点无超标点。

表 5.2.1-31 非正常排放 TSP 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准限值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
TSP	太康新村	1 小时	679.3778	900	75.49	达标
	太康村	1 小时	2485.072	900	276.12	超标
	太濠涌新村	1 小时	634.9145	900	70.55	达标
	太濠冲村	1 小时	549.1439	900	61.02	达标

	梅阁村	1 小时	755.1585	900	83.91	达标
	下沙村	1 小时	239.8374	900	26.65	达标
	红关村	1 小时	221.805	900	24.64	达标
	七星村	1 小时	31.3602	900	3.48	达标
	网山村	1 小时	96.4335	900	10.71	达标
	项目位置	1 小时	17985.67	900	1998.41	超标
	网格	1 小时	24362.18	900	2706.91	超标

(2) 甲苯

甲苯的网格小时浓度最大值为 $231.7746\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，贡献值占标率为 115.89%，网格无超标。甲苯短期浓度小时平均值，对环境空气敏感点太康村的贡献值最大值为 $25.1291\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，贡献值占标率为 12.56%，各敏感点无超标点。

表 5.2.1-32 非正常排放甲苯贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
甲苯	太康新村	1 小时	6.7692	200	3.38	达标
	太康村	1 小时	25.1291	200	12.56	达标
	太濠涌新村	1 小时	6.4437	200	3.22	达标
	太濠冲村	1 小时	5.6386	200	2.82	达标
	梅阁村	1 小时	7.7817	200	3.89	达标
	下沙村	1 小时	2.4526	200	1.23	达标
	红关村	1 小时	2.2664	200	1.13	达标
	七星村	1 小时	0.3253	200	0.16	达标
	网山村	1 小时	0.9755	200	0.49	达标
	项目位置	1 小时	169.8918	200	84.95	达标
	网格	1 小时	231.7746	200	115.89	达标

(3) 二甲苯

二甲苯的网格小时浓度最大值为 $430.8536\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，贡献值占标率为 215.43%，网格超标。二甲苯短期浓度小时平均值，对环境空气敏感点太康村的贡献值最大值为 $61.5411\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，贡献值占标率为 30.77%，各敏感点无超标点。

表 5.2.1-33 非正常排放二甲苯贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
二甲苯	太康新村	1 小时	15.4055	200	7.7	达标
	太康村	1 小时	61.5411	200	30.77	达标
	太濠涌新村	1 小时	16.0777	200	8.04	达标
	太濠冲村	1 小时	14.777	200	7.39	达标
	梅阁村	1 小时	20.927	200	10.46	达标
	下沙村	1 小时	6.3234	200	3.16	达标
	红关村	1 小时	5.7783	200	2.89	达标
	七星村	1 小时	0.8823	200	0.44	达标
	网山村	1 小时	2.4192	200	1.21	达标
	项目位置	1 小时	289.2766	200	144.64	达标
	网格	1 小时	430.8536	200	215.43	达标

(3) 乙苯

乙苯的网格小时浓度最大值为 $42.669\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，贡献值占标率为 213.34%，网格超标。乙苯短期浓度小时平均值，对环境空气敏感点太康村的贡献值最大值为 $6.5846\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，贡献值占标率为 32.92%，各敏感点无超标点。

表 5.2.1-34 非正常排放乙苯贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
乙苯	太康新村	1 小时	1.6169	20	8.08	达标
	太康村	1 小时	6.5846	20	32.92	达标
	太濠涌新村	1 小时	1.7282	20	8.64	达标
	太濠冲村	1 小时	1.607	20	8.04	达标
	梅阁村	1 小时	2.2893	20	11.45	达标
	下沙村	1 小时	0.6851	20	3.43	达标
	红关村	1 小时	0.6244	20	3.12	达标
	七星村	1 小时	0.0967	20	0.48	达标
	网山村	1 小时	0.2656	20	1.33	达标
	项目位置	1 小时	27.5502	20	137.75	达标
	网格	1 小时	42.669	20	213.34	达标

(5) NMHC

NMHC 的网格小时浓度最大值为 $4992.689\mu\text{g}/\text{m}^3$, 贡献值占标率为 249.63%, 网格超标。NMHC 短期浓度小时平均值, 对环境空气敏感点太康村的贡献值最大值为 $637.3931\mu\text{g}/\text{m}^3$, 贡献值占标率为 31.87%, 各敏感点无超标点。

表 5.2.1-35 非正常排放 NMHC 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
NMHC	太康新村	1 小时	164.4186	2000	8.22	达标
	太康村	1 小时	637.3931	2000	31.87	达标
	太濠涌新村	1 小时	165.2881	2000	8.26	达标
	太濠冲村	1 小时	149.0342	2000	7.45	达标
	梅阁村	1 小时	208.9927	2000	10.45	达标
	下沙村	1 小时	64.1777	2000	3.21	达标
	红关村	1 小时	58.9022	2000	2.95	达标
	七星村	1 小时	8.783	2000	0.44	达标
	网山村	1 小时	24.8074	2000	1.24	达标
	项目位置	1 小时	3521.82	2000	176.09	超标
	网格	1 小时	4992.689	2000	249.63	超标

(6) TVOC

TVOC 的网格小时浓度最大值为 $4992.689\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，贡献值占标率为 416.06%，网格超标。TVOC 短期浓度小时平均值，对环境空气敏感点太康村的贡献值最大值为 $537.3931\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，贡献值占标率为 53.12%，各敏感点无超标点。

表 5.2.1-36 非正常排放 TVOC 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
TVOC	太康新村	1 小时	164.4186	1200	13.7	达标
	太康村	1 小时	637.3931	1200	53.12	达标
	太濠涌新村	1 小时	165.2881	1200	13.77	达标
	太濠冲村	1 小时	149.0342	1200	12.42	达标
	梅阁村	1 小时	208.9927	1200	17.42	达标
	下沙村	1 小时	64.1777	1200	5.35	达标
	红关村	1 小时	58.9022	1200	4.91	达标
	七星村	1 小时	8.783	1200	0.73	达标
	网山村	1 小时	24.8074	1200	2.07	达标
	项目位置	1 小时	3521.82	1200	293.48	超标
	网格	1 小时	4992.689	1200	416.06	超标

(7) 二氧化硫

二氧化硫的网格小时浓度最大值为 $0.0069\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，贡献值占标率为 0%，网格无超标。二氧化硫短期浓度小时平均值，对环境空气敏感点太康村的贡献值最大值为 $0.0009\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，贡献值占标率为 0%，各敏感点无超标点。

表 5.2.1-37 非正常排放二氧化硫贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
二氧化硫	太康新村	1 小时	0.0008	500	0	达标
	太康村	1 小时	0.0009	500	0	达标
	太濠涌新村	1 小时	0.0004	500	0	达标
	太濠冲村	1 小时	0.0007	500	0	达标
	梅阁村	1 小时	0.0007	500	0	达标
	下沙村	1 小时	0.0003	500	0	达标
	红关村	1 小时	0.0004	500	0	达标
	七星村	1 小时	0.0055	500	0	达标
	网山村	1 小时	0.0006	500	0	达标
	项目位置	1 小时	0.0005	500	0	达标
	网格	1 小时	0.0069	500	0	达标

(8) 氮氧化物

氮氧化物的网格小时浓度最大值为 $0.0277\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，贡献值占标率为 0.01%，网格超标。氮氧化物短期浓度小时平均值，对环境空气敏感点太康村的贡献值最大值为 $0.0034\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，贡献值占标率为 0%，各敏感点无超标点。

表 5.2.1-38 非正常排放氮氧化物贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
氮氧化物	太康新村	1 小时	0.0033	250	0	达标
	太康村	1 小时	0.0034	250	0	达标
	太濠涌新村	1 小时	0.0017	250	0	达标
	太濠冲村	1 小时	0.0029	250	0	达标
	梅阁村	1 小时	0.0028	250	0	达标
	下沙村	1 小时	0.0013	250	0	达标
	红关村	1 小时	0.0014	250	0	达标
	七星村	1 小时	0.0219	250	0.03	达标
	网山村	1 小时	0.0024	250	0	达标
	项目位置	1 小时	0.0022	250	0	达标
	网格	1 小时	0.0277	250	0.03	达标

图 5.2.1-45 非正常工况下 TSP 小时贡献值等值线图 (浓度单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

图 5.2.1-46 非正常工况下甲苯小时贡献值等值线图 (浓度单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

图 5.2.1-47 非正常工况下二甲苯小时贡献值等值线图 (浓度单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

图 5.2.1-48 非正常工况下乙苯小时贡献值等值线图 (浓度单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

图 5.2.1-49 非正常工况下 NMHC 小时贡献值等值线图 (浓度单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

图 5.2.1-50 非正常工况下 TVOC 小时贡献值等值线图 (浓度单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

图 5.2.1-51 非正常工况下二氧化硫小时贡献值等值线图 (浓度单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

图 5.2.1-52 非正常工况下氮氧化物小时贡献值等值线图 (浓度单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

5.2.1.13 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)，“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度，但厂界外大气污染物短期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保护距离，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准”。根据上文预测，大气污染物 SO₂、NO_x、TSP、甲苯、二甲苯、乙苯、NMHC 和 TVOC 正常工况下短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值，因此本项目无需设置大气环境保护距离。

5.2.1.14 大气污染物排放量核算

表 5.2.1-39 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物		核算污染物 浓度/ (mg/m³) 注①	核算排放速率 / (kg/h) 注①	核算年排放 量/ (t/a) 注②
一般排放口						
1	DA001	颗粒物		0.00031	0.00001	0.00003
2	DA002	苯系物		1.491	0.079	0.1368
		包 括	甲苯	0.283	0.015	0.0258
			二甲苯	1.075	0.057	0.0994
			乙苯	0.132	0.007	0.0114
3		NMHC		9.566	0.507	0.8811
4		TVOC		9.566	0.507	0.8811
5		颗粒物		0.678	0.034	0.0575
6		二氧化硫		0.019	0.001	0.005
7		氮氧化物		0.075	0.004	0.038
一般排放口合计		颗粒物				0.05753
		苯系物				0.1368
		包 括	甲苯			0.0258
			二甲苯			0.0994
			乙苯			0.0114
		NMHC				0.8811
		TVOC				0.8811
		二氧化硫				0.005
		氮氧化物				0.038

注①：为最大值。

注②：为总排放量。

表 5.2.1-40 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污环节	污染物	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
				标准名称	浓度限值/ (mg/m ³)	
1	厂区	开料	颗粒物	广东省《大气污染物 排放限值》 (DB44/27-2001) 表 2 无组织排放监控浓 度限值	1	0.035
2		焊接	颗粒物			0.0014
3		打磨/喷砂	颗粒物			0.0072
4		机加工(开 料、刨边、 钻孔)	颗粒物			0.0014
5	DA001	打油磨	颗粒物			0.0011
6	DA002	调漆、涂 漆、晾干、 胶粘	苯系物	/	/	0.2138
			包 括	甲苯	/	0.0404
				二甲苯	/	0.1554
				乙苯	/	0.0178
7			NMHC	广东省《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	6(监控点 处小时平 均浓度值) 20(监控点 处任意一 次浓度值)	1.3768
8			TVOC	/	/	1.3768
9			颗粒物	广东省《大气污染物 排放限值》 (DB44/27-2001) 表 2 无组织排放监控浓 度限值	1	0.0519

无组织排放总计

无组织排放总 计	颗粒物		0.0980
	苯系物		0.2138
	包 括	甲苯	0.0404
		二甲苯	0.1554
		乙苯	0.0178
	NMHC		1.3768
	TVOC		1.3768

表 5.2.1-41 大气污染物年排放量核算

序号	污染物	有组织年排放量/ (t/a)	无组织年排放量/ (t/a)	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	0.0575	0.0980	0.1555
2	苯系物	0.1368	0.2138	0.3506
	包括 甲苯	0.0258	0.0404	0.0662
	二甲苯	0.0994	0.1554	0.2548
	乙苯	0.0114	0.0178	0.0292
3	NMHC	0.8811	1.3768	2.2579
4	TVOC	0.8811	1.3768	2.2579
5	二氧化硫	0.0050	0.0000	0.0050
6	氮氧化物	0.0380	0.0000	0.0380

5.2.2 地表水环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018), “7.1.2 一级、二级、水污染影响型三级 A 与水文要素影响型三级评价应定量预测建设项目水环境影响, 水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测。” 本项目地表水环境影响评价等级为三级 B, 则项目可不进行水环境影响预测。

5.2.3 地下水环境影响预测与评价

5.2.3.1 地下水环境影响预测

(1) 预测范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016), “9.2.1 地下水环境影响预测范围一般与调查评价范围一致。” 本项目调查评价范围为项目场地外扩 6km² 的区域, 故本项目地下水环境影响预测范围为项目场地外扩 6km² 的区域。

(2) 预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016), “9.3 预测时段地下水环境影响预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段, 至少包括污染发生后 100d、1000d, 服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点。” 故本次预测时段选取污染发生后 100d、1000d、3650d。

(3) 情景设置

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016), “9.4.1 一般

情况下，建设项目须对正常状况和非正常状况的情景分别进行预测。”

1) 正常状况

正常工况情况下，对地下水产生威胁的污染源主要包括油漆房、化学品仓库及危废暂存间。

迁扩建后项目场区内主要建筑区域和运输道路全硬化，油漆房、化学品仓库、危险废物间地面参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行防渗设计，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ，进行防渗处理，通过落实以上措施后，本项目正常状况下污染地下水的可能性很小。因此，该项目在采取相关防渗、防漏等措施的前提下，不会发生污染物入渗到地下水中，因此，本评价不对正常状况情景进行地下水影响预测。

2) 非正常状况

本项目非正常状况的泄漏主要可能产生在油漆房、化学品仓库及危废暂存间。一般场区事故排放分为短期排放及长期排放两类，短期大量排放（如突发性事故引起的管线破裂或管线阻塞而造成溢流，油漆房、化学品仓库及危废间等发生火灾爆炸等事故产生的消防污水以及地面清洗水排放等），污染物泄漏一般能及时发现，并可通过一定方法加以控制；而长期排放（如地埋式设备老化或腐蚀），污染物泄漏较难发现和处理，一旦发生长期泄漏可对地下水产生一定影响。

综合考虑项目不设地埋式储罐，非正常状况主要为化学品仓库内防渗层腐蚀后发生物料泄漏。

因此，本次评价非正常情况下对地下水的影响主要为：化学品仓库内防渗层腐蚀后发生物料泄漏渗入地下影响地下水水质。

(4) 预测因子

根据工程分析可知，本项目无生产废水产生和生活污水外排，本评价假设情景为化学品仓库内防渗层破损，且长时间未发现处理，渗滤液连续渗入地下水含水层系统中。预测选取原料中甲苯、二甲苯和乙苯作为预测因子。

(5) 预测源强

如遇化学品仓库防渗层出现破损，导致泄漏的化学品物料渗透至地下水中，渗漏量按照储存在化学品仓库内的液态化学品（油漆、稀释剂）最大的单桶储存量为 25kg/桶，本项目按单桶全部泄漏量来计算，即 25kg，其中甲苯的最大含量

为 T006 稀释剂中占 10%，二甲苯的最大含量为 YPA455 环氧底漆固化机中占 30%，乙苯的最大含量为 YTA085 稀释剂中占 3%。

(6) 预测方法

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)，“9.7.2 预测方法的选取应根据建设项目工程特征、水文地质条件及资料掌握程度来确定，当数值方法不适用时，可用解析法或其他方法预测。一般情况下，一级评价应采用数值法，不宜概化为等效多孔介质的地区除外；二级评价中水文地质条件复杂且适宜采用数值法时，建议优先采用数值法；三级评价可采用解析法或类比分析法。”本项目地下水环境影响评价等级为二级，故本次预测采用解析法进行地下水环境影响预测。

(7) 预测模型

污染物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。因此，污染源的排放规律可以概化为连续点源注入，化学品发生渗漏现象时，不考虑包气带防污性能，取污染物原始浓度随废液沿垂直方向直接进入到了含水层进行预测，拟迁移后的场区以及附近区域地下水位动态相对稳定。非正常情况下，污染物运移可概化为平面连续点源一维稳定流动二维水动力弥散问题。取平行地下水流动方向为 x 轴正方向，垂直于地下水流向为 y 轴，则求取污染物浓度分布模型公式如下：

连续注入示踪剂——平面连续点源：

$$C(x, y, t) = \frac{m_t}{4\pi M n \sqrt{D_L D_T}} e^{\frac{xy}{2D_L}} \left[2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right]$$

$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}}$$

式中：x, y——计算点出的位置坐标；

t——时间，d；

C (x, y, t) ——t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，g/L；

M——承压含水层的厚度，m；

mt ——单位时间注入示踪剂的质量, kg/d ;

u ——水流速度, m/d ;

n ——有效孔隙度, 无量纲;

DL ——纵向弥散系数, m^2/d ;

DT ——横向 y 方向的弥散系数, m^2/d ;

π ——圆周率;

$K0(\beta)$ ——第二类零阶修正贝塞尔函数, 可查《地下水动力学》获得;

$W(u2t/(4DL), \beta)$ ——第一类越流系数井函数, 可查《地下水动力学》获得。

(8) 预测内容

表 5.2.3-1 地下水数值模拟情景设置

污染途径	预测因子	事故情形	泄漏位置	污染物运移预测时间
化学品仓库 (垂直入渗)	甲苯、二甲苯、 乙苯	化学品仓库防渗层 发生破损, 化学品泄 漏后下渗	化学品仓库	发生渗漏后的第100 天、1000天、5000天

由上述模型可知, 模型需要的参数有: 含水层厚度 M ; 注入的示踪剂质量 m ; 有效孔隙度 n ; 水流速度 u ; 纵向弥散系数 D_L ; 横向弥散系数 D_T 。

① x, y, t

x 坐标选取与地下水水流向相同, y 坐标选取与地下水水流垂直方向, 以污染源为坐标零点。计算时间取100天、1000天和5000天。

②含水层的厚度 M

本项目评价区内地下水为裂隙水和, 评价区域含水层平均厚度按2m。

③连续注入的示踪剂质量

事故情况下, 假定以化学品仓库防渗层破损考虑, 底面积按发生破损 $0.25m^2$ 。化学品渗漏量参照《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GB50141-2008) 正常渗漏系数为 $2L/(m^2 \cdot d)$ 的10倍计算, 即 $20L/(m^2 \cdot d)$ 。项目化学品渗漏量 $=0.25m^2 \times 20L/(m^2 \cdot d) = 5L/d$, 其中甲苯的最大含量为T006稀释剂中占10%, 二甲苯的最大含量为YPA455环氧底漆固化机中占30%, 乙苯的最大含量为YTA085稀释剂中占3%。

表 5.2.3-2 连续注入量

污染物	原料名称	污染物含量	密度 (g/mL)	渗漏系数 (L/d)	渗漏量 (g/d)
甲苯	T006 稀释剂	10%	0.85	5	425
二甲苯	YPA455 环氧底漆固化剂	30%	0.94	5	1410
乙苯	YTA085 稀释剂	3%	0.87	5	130.5

④有效孔隙度 n 和水流速率 u

评价区裂隙水层岩性以含粘性土素填土、淤泥质土为主， n_e 取经验值0.38，根据《环境影响评价技术导则 地下水》(HJ610-2016)附录B水文地质参数经验值表，细砂层的经验渗透系数取最大值10m/d，项目所在区域水力坡度取0.077（根据场区内地下水位差计算）， $u=KI/n_e=10\times 0.077/0.38=2.03\text{m/d}$ 。

⑤纵向弥散系数 D_L

由公式 $D_L=u\times\alpha_L$ 确定， α_L 为纵向弥散度。通过查阅相关文献资料，弥散根据系数确定相对难，通过对以往研究者不同岩性的分析选取。 α_L 取经验系数10m，则 D_L 为9.56m²/d。

⑥横向弥散系数 D_T

地质介质中溶质运移主要受渗透系数在空间上变化的制约，即地质介质的结构影响。这一空间上变化影响到地下水流速，从而影响到溶质的对流与弥散。通常空隙介质中的弥散度随着溶质运移距离的增加而加大，这种现象称之为水动力弥散尺度效应。参考前人的研究成果，本次评价区范围对应的弥散度应介于10~100之间，按照偏保守的评价原则，本次模拟取纵向弥散度取100，根据《水文地质手册》（刘正峰主编） $D_L=\alpha_L\times u$ ，由此计算出项目所在地含水层中纵向弥散系数为 $0.0025\times 100=0.25\text{m}^2/\text{d}$ ；根据经验系数一般 $D_T/D_L=0.1$ ，推算出横向弥散系数为0.956m²/d。

模型采用的主要参数如表5.2.3-3。

表 5.2.3-3 主要参数表

物料	M (m)	C (g/d)	n	k (m/d)	I	u	D_L (m ² /d)	D_{rL} (m ² /d)
甲苯	2	425	0.38	10	0.07	2.03	9.56	0.956

二甲苯	2	1410	0.38	10	0.07	2.03	9.56	0.956
乙苯	2	130.5	0.38	10	0.07	2.03	9.56	0.956

⑦评价标准

项目所在区域属于珠江三角洲江门新会地质灾害易发区（代码为 H074407002S02），地下水功能区保护目标水质类别为Ⅲ类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准（甲苯 $\leq 700\text{mg/L}$ ，二甲苯 $\leq 500\text{mg/L}$ ，乙苯 $\leq 300\text{mg/L}$ ）。

（9）模型预测结果

在防渗措施失效的情况下，根据模拟情景进行预测，将确定的参数代入模型，便可以求出含水层不同位置，任何时刻的污染物浓度分布情况，预测结果如下表和下图。

表 5.2.3-4 非正常工况下化学品仓库泄漏在地下水环境中超标范围预测

预测因子	质量标准 (mg/L)	预测时间 (d)	超标最远距离 (m)	超标面积 (m ²)	影响最远距离 (m)	影响面积 (m ²)
甲苯	700	100	49	1816	135	15110
		1000	201	18705.87	501	152551.51
		5000	648	100122.35	1439	796454.50
二甲苯	500	100	62	2882	117	11320
		1000	247	29523.94	444	114443.78
		5000	793	163378.48	1303	607009.20
乙苯	300	100	49	1816	135	15110
		1000	201	18705.87	501	152551.51
		5000	648	100122.35	1439	796454.50

5.2.3.1 地下水环境影响评价结论

由地下水环境质量现状检测可见，项目位置甲苯、二甲苯和乙苯均为未检出。

由预测结果可见，稀释剂等发生滴漏，在化学品仓库防渗层破损，发生渗漏污染地下水情况下，渗漏 1 天后，距离渗漏点 1 米处的二甲苯浓度为 5.879 g/L，连续渗漏一星期其影响达到地下 10 米处二甲苯浓度为 0.093 g/L，可见一旦发生渗漏会对地下水造成较严重的污染。

发生泄漏事故时，泄漏出来的废液首先在化学品仓库或油漆房内累积，在工作人员及时清理的情况下，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，事故状态下泄漏的污染物可能进入土壤，最终会渗入地下水，成为地下水污染源。项目油漆房、化学品仓作防渗处理，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。

5.2.4 声环境影响预测与评价

5.2.4.1 预测范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），“8.1 预测范围：声环境影响预测范围应与评价范围相同。”本项目声环境评价范围为以项目边界向外 200m，故项目声环境影响预测范围为以项目边界向外 200m。

5.2.4.2 预测点和评价点

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），“8.2 预测点和评价点确定原则：建设项目评价范围内声环境保护目标和建设项目厂界（场界、边界）应作为预测点和评价点。”本项目评价范围内无声环境保护目标，故采用项目厂界作为声环境影响预测点和评价点。

5.2.4.3 预测基础数据

（1）声源数据

本项目噪声源数据见表 4.3.2-1。

（2）环境数据

本项目所处区域的年平均风速和主导风向、年平均气温、年平均相对湿度、大气压强见表 5.2.1-4。

5.2.4.4 预测方法

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），“B.1.1 声源描述：声环境影响预测，一般采用声源的倍频带声功率级、A 声功率级或靠近声源某一位置的倍频带声压级、A 声级来预测计算距声源不同距离的声级。工业声源有室外和室内两种声源，应分别计算。”

（1）室外声源在预测点产生的声级计算模型

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 A，户外声传播衰减包括几何发散（A_{div}）、大气吸收（A_{atm}）、地面效应（A_{gr}）、障碍物屏蔽（A_{bar}）、其他多方面效应（A_{misc}）引起的衰减。在环境影响评价中，应

根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减,计算预测点的声级,按下式计算。

$$Lp(r)=Lw+Dc-(Adiv+Aatm+Agr+Abar+Amisc)$$

式中: $Lp(r)$ —预测点处声压级, dB;

Lw —由点声源产生的声功率级(A计权或倍频带), dB;

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

$Adiv$ —几何发散引起的衰减, dB;

$Aatm$ —大气吸收引起的衰减, dB;

Agr —地面效应引起的衰减, dB;

$Abar$ —障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

$Amisc$ —其他多方面效应引起的衰减, dB。

保守起见,本次预测仅考虑声波几何发散衰减,按下式计算。

$$LA(r)=LA(r_0)-Adiv$$

式中: $LA(r)$ —距声源 r 处的 A 声级, dB(A);

$LA(r_0)$ —参考位置 r_0 处的 A 声级, dB(A);

$Adiv$ —几何发散引起的衰减, dB。

(2) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)附录 A,如图 6.2-所示,声源位于室内,室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处(或窗户)室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场,则室外的倍频带声压级可按下式近似求出:

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

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

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

TL —隔墙(或窗户)倍频带或 A 声级的隔声量, dB。



图 5.2.4-1 室内声源等效为室外声源图例

也可按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级:

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

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

L_w —点声源声功率级(A 计权或倍频带), dB;

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

R —房间常数; $R = Sa / (1 - \alpha)$, S 为房间内表面面积, m^2 ; α 为平均吸声系数;

r —声源到靠近围护结构某点处的距离, m。

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级:

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{p1ij}} \right)$$

式中: $L_{p1i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

L_{p1ij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

N —室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时,按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级:

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中: $L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

$L_{p1i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量, dB。

然后按下式将室外声源的声压级和透过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。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中: L_w —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, dB;

$L_{p2}(T)$ —靠近围护结构处室外声源的声压级, dB;

S —透声面积, m^2 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

5.2.4.5 预测和评价内容

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021), “8.5.1 预测建设项目在施工期和运营期所有声环境保护目标处的噪声贡献值和预测值, 评价其超标和达标情况。8.5.2 预测和评价建设项目在施工期和运营期厂界(场界、边界)噪声贡献值, 评价其超标和达标情况。” 本项目评价范围内无声环境保护目标, 故仅预测和评价项目在施工期和运营期厂界(场界、边界)噪声贡献值, 评价其超标和达标情况。本项目厂界噪声预测结果见表 5.2.4-1。

表 5.2.4-1 本项目厂界噪声预测结果 单位: dB(A)

区域 项目	项目南面厂界外 1 米 N1	项目东面厂界外 1 米 N2	项目西面厂界外 1 米 N3	项目北面厂界外 1 米 N4
	昼间	昼间	昼间	昼间
贡献值	48.39	59.19	58.69	54.12
现状监测值	55	59	59	57
叠加预测值	55.86	62.11	61.86	58.81
标准限值	65	65	65	65
达标情况	达标	达标	达标	达标

由表 5.2.4-1 可见, 本项目在运营期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)3 类标准昼间 65dB(A)的要求, 项目噪声值不会对周围环境造成明显影响。

图 5.2.4-2 项目噪声昼间等声级线图

5.2.5 土壤环境影响预测与评价

5.2.5.1 土壤环境影响预测与评价方法

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），“8.7.3 污染影响型建设项目，其评价工作等级为一级、二级的，预测方法可参见附录 E 或进行类比分析；占地范围内还应根据土体构型、土壤质地、饱和导水率等分析其可能影响的深度。”本项目土壤环境评价工作等级为一级。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 B 对建设项目土壤环境影响类型、影响途径、影响源和影响因子进行识别，具体情况见下表。

表 5.2.5-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

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	/	/	/	/
运行期	√	√	√	/

项目涉及区域已硬底化建设，项目油漆房、化学品仓和危废间作防渗处理按要求进行防腐防渗措施，正常生产情况下，不会发生原料和废水下渗造成土壤污染。

表 5.2.5-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

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
废气处理设施	生产有机废气、粉尘	大气沉降	颗粒物、NMHC、TVOC、甲苯、二甲苯、乙苯	甲苯、二甲苯、乙苯	污染特征为连续
油漆房、化学品仓	油漆房、化学品仓	地面漫流	原材料	甲苯、二甲苯、乙苯	事故
		垂直入渗			
危废间	危废间	地面漫流	危废	/	事故
		垂直入渗			

由土壤环境影响源及影响因子识别，可确定本项目的污染途径主要是大气沉降影响，特征因子为甲苯、二甲苯、乙苯。

本评价采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 中的预测方法一，在影响识别的基础上，设定预测情景为，生产有机废气在排向大气环境后其中部分会沉降在周围的土壤环境中，预测因子选取特征因子甲苯、二甲苯和乙苯。

(1) 单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算:

$$\Delta S = n(Is - Ls - Rs) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中: ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量, g/kg;

I_s ——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;

L_s ——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;

R_s ——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, mmol; 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;

ρ_b ——表层土壤容重, kg/m³; 项目位置及周边表层土容重最大值为 1.19g/cm³;

A ——预测评价范围, m²; 本评价范围是项目占地及周边 200m 范围内, 共约 2800000m²;

D ——表层土壤深度, 一般取 0.2 m;

n ——持续年份, a。

输入量 I_s 的确定:

$$I_s = C \times U_t \times T \times A$$

C ——污染物的最大小时落地浓度; 根据大气评价甲苯的最大落地浓度 44.8836μg/m³; 二甲苯的最大落地浓度 105.776μg/m³; 乙苯的最大落地浓度 13.2222μg/m³;

U_t ——污染物沉降速率, m/s; 按照《环境化学》(王晓蓉, 南京大学出版社, 1993) 提供的斯托克斯公式:

$$U_t = d^2(\rho_s - \rho)g / 18\eta$$

式中 U_t : 表示沉降速度, cm/s;

g : 重力加速度, 981cm/s²;

d : 粒子直径, cm;

ρ_s 、 ρ : 颗粒密度 (本次取相对蒸气密度 (空气=1) 和空气密度 (20°C 空气密度)), g/cm³;

η : 空气的粘度, Pa·S (20°C空气粘度为 1.81×10^{-4} Pa·S)。

T——年内污染物沉降时间, s。该工序年运行 6327h, 即 T 取 25920000s。

表 5.2.5-3 输入量计算结果

污染因子	d	C	ρ_s	ρ	Ut	T	A	Is	Ls	Rs	Pb	D
单位	cm	mg/m ³	g/cm ²	g/cm ²	m/s	s	m ²	mg	g/a	mmol	kg/m ³	m
甲苯	0.00002	0.0449	3.14	1.29	2.23E-04	22777200	2800000	6.39E+08	0	0	1190	0.2
二甲苯	0.00002	0.1058	3.66	1.29	2.85E-04	22777200	2800000	1.92E+09	0	0	1190	0.2
乙苯	0.00002	0.0132	3.66	1.29	2.85E-04	22777200	2800000	2.40E+08	0	0	1190	0.2

(2)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, 如式:

$$S=Sb+\Delta S$$

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。

甲苯、二甲苯和乙苯在土壤中未检出, 最大背景值按 1/2 检出限计算。具体计算结果, 见表 5.2.5-4。

表 5.2.5-4 对土壤的影响预测结果

项目	甲苯	二甲苯	乙苯
土壤背景值 (mg/kg)	6.00E-04	6.50E-04	6.00E-04
5 年累积值 (mg/kg)	4.79	14.41	1.80
5 年累积占标率/100%	0.40%	2.53%	6.43%
10 年累积值 (mg/kg)	9.59	28.81	3.60
10 年累积占标率/100%	0.80%	5.05%	12.86%
30 年累积值 (mg/kg)	28.77	86.43	0.41
30 年累积占标率/100%	2.40%	15.16%	1.47%
(GB36600-2018) 中第一类用地筛选值标准 (mg/kg)	1200	570*	28

注: *二甲苯评价标准取“间-二甲苯+对-二甲苯”和“邻-甲苯”较严者。

5.2.5.2 土壤环境影响预测评价结论

根据以上计算结果, 在正常排放情况下, 本项目投产 5 年、10 年、30 年后,

评价范围内土壤中的甲苯、二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）第二类用地筛选值，说明该项目运营后，甲苯、二甲苯和乙苯沉降影响对评价范围内土壤环境影响不大。从土壤环境影响的角度考虑，本项目的建设是可行的。

6 环境风险评价

6.1 风险调查

6.1.1 建设项目风险源调查

本项目主要从事全铝合金船（游艇）制造，生产工艺包括切割、焊接、打磨、喷漆、晾干等。其中，喷漆（含调漆）、晾干工序、原辅料储存环节以及危险废物暂存环节涉及危险化学品的使用和暂存。

本项目生产、储存过程中涉及的危险物质主要存在于以下原辅材料及废物中，其最大储存情况见表 6.1.1-1。

表 6.1.1-1 项目危险物质储存情况一览表

序号	物质名称	最大存在总量 qn/t	主要风险组分	分布情况
1	D9002 环氧底漆主剂	0.5	含 2-丁酮、2-丙醇、甲苯、乙苯	油漆仓库
2	D3002 环氧底漆固化剂	0.5	含丙酮、二甲苯、乙苯	油漆仓库
3	T006 稀释剂	0.2	含甲苯、正丁醇、2-丁酮	油漆仓库
4	D7300 环氧腻子固化剂	0.5	含聚醚胺	油漆仓库
5	TF2002 聚氨酯面漆主剂	0.2	含二甲苯、轻芳烃溶剂油、DOTP	油漆仓库
6	G3010 聚氨酯面漆固化剂	0.02	含乙酸乙酯、甲苯、二甲苯	油漆仓库
7	T0003 稀释剂	0.02	含丁酮、甲苯	油漆仓库
8	YPA450 环氧底漆主剂	0.5	含二甲苯、正丁醇、乙苯、轻芳烃溶剂油	油漆仓库
9	YPA455 环氧底漆固化剂	0.2	含二甲苯、正丁醇、乙苯、乙二胺	油漆仓库
10	YPA061 稀释剂	0.02	含二甲苯、2-丁酮、乙苯、甲苯	油漆仓库
11	YBA067 防污漆主剂	0.5	含二甲苯、乙苯、吡啶硫酮锌	油漆仓库
12	YTA085 稀释剂	0.2	含二甲苯、乙苯、乙酸乙酯	油漆仓库
13	废机油	0.1	油类物质	危废间

6.1.2 环境敏感目标调查

环境敏感目标区位分布图见图 6.1.2-1，环境敏感目标属性、相对方位及距离等信息见表 6.1.2-1。

表 6.1.2-1 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	太康新村	EN	769	居住区	1000 人
	2	太康村	EN	1515	居住区	2000 人
	3	梅阁村	EN	790	居住区	6000 人
	4	大濠冲村	E	2200	居住区	3000 人
	5	小濠冲村	ES	3340	居住区	4500 人
	6	网山村	ES	3630	居住区	1800 人
	7	七星村	ES	2490	居住区	1500 人
	8	红关村	NW	2740	居住区	2000 人
	9	下沙村	NW	2760	居住区	2000 人
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					0
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					23800
	大气环境敏感程度 E 值					E2
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	虎跳门水道	III 类		其他	
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征		水质目标	与排放点距离/m
	/	/	/		/	/
	地表水环境敏感程度 E 值					E1
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	/	/	/	/	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E1

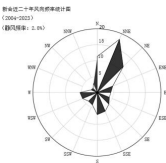


图 6.1.2-1 环境敏感目标区位分布图

6.2 环境风险潜势初判

6.2.1 危险物质数量与临界量比值 (Q)

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q ；

当存在多种危险物质时，则按下列公示计算物质总量与其临界量比值 (Q)

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

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

（3） $Q \geq 100$ 。

表 6.2.1-1 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n /t	临界量 Q_n /t	该种危险物质 Q 值
1	丁酮	78-93-3	0.0870	10	0.0087
2	异丙醇	67-63-0	0.0250	10	0.0025
3	甲苯	108-88-3	0.0272	10	0.0027
4	乙苯	100-41-4	0.0386	10	0.0039
5	丙酮	67-64-1	0.025	10	0.0025
6	二甲苯	1330-20-7	0.1472	10	0.0147
7	正丁醇	71-36-3	0.1950	10	0.0195
8	聚醚鞍	9046-10-0	0.0125	50	0.0003
9	轻芳烃溶剂油	64742-95-6	0.0200	2500	0.00001
10	DOTP	1065336-91-5	0.0020	100	0.00002
11	乙酸乙酯	141-78-6	0.1850	10	0.0185
12	乙二胺	107-15-3	0.0020	10	0.0002
13	吡啶硫酮锌	13463-41-7	0.0250	50	0.0005
14	废机油	/	0.1000	2500	0.00004
项目 Q 值 Σ					0.074

注：本项目涉及的风险物质均为混合物，纯物质最大存在量根据各物料 MSDS 提供的组分及其含量进行折算。

由表 6.2.1-1 可知项目 Q 值 $\Sigma = 0.074 < 1$ ，确定项目环境风险潜势为 I。

6.3 评价等级

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 6.3-1 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 6.3-1 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。

本项目环境风险潜势为 I，对照表 6.3-1，项目环境风险评价工作可开展简单分析。

6.4 环境敏感目标概况

本项目周围主要环境敏感目标分布情况见表 6.1.2-1。

6.5 环境风险识别

本项目主要危险物质及分布情况，可能影响环境的途径详见表 6.5-1。

表 6.5-1 建设项目环境风险识别表

序号	主要危险物质	分布情况	危险性	可能影响环境的途径
1	丁酮	油漆仓库	易燃，具刺激性	大气、地表水
2	异丙醇	油漆仓库	易燃，具刺激性	大气、地表水
3	甲苯	油漆仓库	易燃，具刺激性	大气、地表水
4	乙苯	油漆仓库	易燃，具强刺激性	大气、地表水
5	丙酮	油漆仓库	极度易燃，具刺激性	大气、地表水
6	二甲苯	油漆仓库	易燃，具刺激性	大气、地表水
7	正丁醇	油漆仓库	易燃，具刺激性	大气、地表水
8	聚醚鞍	油漆仓库	具刺激性	大气、地表水
9	轻芳烃溶剂油	油漆仓库	具毒性	大气、地表水
10	DOTP	油漆仓库	低毒性	大气、地表水
11	乙酸乙酯	油漆仓库	易燃，具刺激性	大气、地表水
12	乙二胺	油漆仓库	易燃，具强腐蚀性、强刺激性	大气、地表水
13	吡啶硫酮锌	油漆仓库	极高毒性	大气、地表水
14	废机油	危废间	毒性、易燃性	大气、地表水

6.6 环境风险分析

6.6.1 危险物质泄漏事故环境风险分析

6.6.1.1 泄漏事故大气环境影响分析

本项目贮存在油漆仓库的 D9002 环氧底漆主剂、D3002 环氧底漆固化剂、T006 稀释剂等若发生泄漏，其含有的丁酮、异丙醇、甲苯、乙苯等迅速挥发至空气中。在仓库通风不畅的情况下，可在泄漏点附近形成局部高浓度的气团。对人的眼、鼻、喉粘膜有刺激性，可能引起头晕、恶心、眼部及呼吸道刺激等急性健康影响。

6.6.1.2 泄漏事故水环境影响分析

本项目泄漏的物料若未被有效拦截，将在地面漫流。若事发地点（油漆仓库、危废间）门口未设置截流沟或斜坡，物料可能流出仓库，通过雨水沟进入厂区雨水管网。厂区实行“雨污分流”，若此时雨水总排口应急闸阀处于开启状态，污染物将直接排入园区雨水管网，最终进入虎跳门水道，对水体造成石油类和有机物污染，危害水生生态系统。同时，若事发区域地面防渗层存在缺陷，物料也可能下渗污染土壤和浅层地下水，造成长期、难以修复的污染。

6.6.2 火灾爆炸事故及次生污染环境风险分析

6.6.2.1 火灾伴生大气污染物影响分析

本项目贮存在油漆仓库的 D9002 环氧底漆主剂、D3002 环氧底漆固化剂、T006 稀释剂等为有机物质，火灾下不完全燃烧会产生大量次生污染物，包括一氧化碳（CO）、黑烟（颗粒物）、氰化氢（HCN）以及多环芳烃（PAHs）等有毒有害物质。这些物质随火羽流上升并向下风向扩散，形成大面积、高浓度的有毒烟云。届时将严重威胁现场人员生命安全，且对下风向数公里范围内的居民区构成重大威胁，需可能实施紧急疏散。

6.6.2.2 消防废水次生水污染影响分析

本项目若发生火灾，扑救火灾时产生的消防废水溶解、混合了燃烧残留的化学品（如油漆、溶剂），成为高浓度、成分复杂的有机废水。若厂区内未设置应急事故池或导流设施，消防废水将在地面漫流，同样会进入雨水系统，其污染负荷远高于一般泄漏事故，若排入外环境，将对地表水体造成冲击。

6.6.3 废气处理设施故障环境风险分析

本项目喷漆（含调漆）、晾干工序产生的有机废气主要依靠“干式过滤+沸石转轮+蓄热式燃烧装置”处理。若该设施发生故障失效，导致处理效率降为 0，未经处理的有机废气（甲苯、二甲苯、乙苯、非甲烷总烃）将直接通过排气筒排放。与短时泄漏事故不同，此情景下污染物持续排放、排放量大，且通过排气筒有组织、高架排放，扩散范围更广。导致下风向区域 VOCs 背景浓度显著升高，对厂区周边数公里范围内的大气环境造成持续污染，可能引发居民投诉，并存在异味扰民和健康风险。

6.7 环境风险防范措施及应急要求

6.7.1 风险源防范措施

本项目拟将油漆仓库、危废间设置在项目西面厂界处，使其与其他功能区保持安全距离。应严格按照《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）、《腐蚀性商品储存养护技术条件》（GB17815-2013）、《毒害性商品储存养护技术条件》（GB17916-2013）等标准、规范实施，原料分类、分区贮存，并制定申报登记、保管、领用、操作等严格规章制度：

（1）采购原料时，其品质必须符合技术安全和材质证明所规定的各项要求。

（2）要求供应商提供国家标准规定的容器盛装所采购的原料，同时要求供应商提供所采购原料的安全储藏、搬运、使用等的相关文件。

（3）化学品需有专门库房储存，化学品库房耐火等级应符合国标（GBJ16-87）相应标准要求，同时安装避雷设备。

（4）安装必要通风设备，在通风设备上设置导除静电的接地装置，通风管采用非燃烧材料制作。

（5）配置相应的消防设备、设施和灭火药剂（消防栓、干粉/二氧化碳灭火器等，严禁使用海龙型灭火器），配备经过培训的兼职和专职的消防人员。

（6）进入仓库的人员、作业车辆，必须采取防火措施，装卸、搬运化学品时应按有关规定进行，做到轻装、轻卸，严禁摔、碰、撞、击、拖拉、倾倒和滚动。

（7）项目根据生产规模的要求，尽量降低化学品的储存量。仓库设置合适材料的容器收容泄漏物，仓库门口设置漫坡，防止危险化学品流出仓库。

（8）委托危险化学品专业运输单位进行运输。运输工作人员必须持证上岗，

委托方和承运方应签订规范合同，明确各自的安全职责，确保运输安全。

6.7.2 过程风险防范措施

6.7.2.1 大气环境风险防范措施

(1) 在油漆仓库、油漆房安装 VOCs 气体浓度报警器，与事故通风系统联动。

(2) 为防范废气处理设施故障，设置备用风机或双机组，确保一套检修时另一套可正常运行。对治理设施的关键参数（如催化燃烧温度等）进行定期巡检和记录，确保其稳定运行。

6.7.2.2 水环境风险防范措施

在油漆仓库、危废间门口设置截流沟和斜坡；室内设置防泄漏托盘（容积为最大单桶容量的 110%）。严格执行“雨污分流”。在厂区雨水总排口和污水总排口之前设置可靠的应急闸阀（严禁常开），并设置手动切换装置，能将污染水体引入事故应急池。建设事故应急池，用于储存事故废水。

本项目事故应急池容积计算参考《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（QSY08190-2019）附录 B.1 事故缓冲设施总有效容积公式，见下式：

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

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$$V_5 = 10q \times f$$

$$q = \frac{q_a}{n}$$

式中：

$V_{\text{总}}$ ——总有效容积， m^3 ；

V_1 ——收集系统范围内发生事故的物料量， m^3 ；

V_2 ——发生事故的储罐、装置或铁路、汽车装卸区的消防水量， m^3 ；

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐、装置或铁路、汽车装卸区同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时， h ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

q ——降雨强度，按平均日降雨量，mm；

q_a ——年平均降雨量，mm；

n ——年平均降雨天数，d；

f ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha。

表 6.7.2-1 规定了 V_1 的取值。

表 6.7.2-1 V_1 的取值 单位：m³

类型	装置	油罐组	铁路装卸区	汽车装卸区
V_1	单套装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计	按一个最大储罐计	按系统范围一个最大槽车计	按系统范围一个最大罐车计

1) V_1 物料量取值

本项目不设储罐区、堆场，收集系统范围内发生事故的物料量按油漆仓库中的最大储存量取值，有效容积 3m³。

2) V_2 消防水量取值

本项目消防水量计算参考《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014) 3.6 消防用水量，公式如下：

$$V = V_1 + V_2$$

$$V_1 = 3.6 \sum_{i=1}^{i=n} q_{1i} t_{1i}$$

$$V_2 = 3.6 \sum_{i=1}^{i=m} q_{2i} t_{2i}$$

式中：

V ——建筑消防给水一起火灾灭火用水总量，m³；

V_1 ——室外消防给水一起火灾灭火用水量，m³；

V_2 ——室内消防给水一起火灾灭火用水量，m³；

q_{1i} ——室外第 i 种水灭火系统的设计流量，L/s；

t_{1i} ——室外第 i 种水灭火系统的火灾延续时间，h；

n ——建筑需要同时作用的室外水灭火系统数量。

q_{2i} ——室内第 i 种水灭火系统的设计流量，L/s；

t_{2i} ——室内第 i 种水灭火系统的火灾延续时间, h;

m ——建筑需要同时作用的室内水灭火系统数量。

表 6.7.2-2 V_1 室外消防给水一起火灾灭火用水量计算参数

建筑物名称	类别	建筑体积 V (m^3)	建筑物室外消火栓设计流量 (L/s)	火灾延续时间 (h)	V_1 (m^3)
车间 1 (现有建筑)	丁	2500, $1500 < V \leq 3000$	15	2.0	108
车间 2 (现有建筑)	丁	3900, $3000 < V \leq 5000$	15	2.0	108
车间 5 (现有建筑)	丁	41000, $20000 < V \leq 50000$	15	2.0	108
车间 6 (现有建筑)	丁	8500, $5000 < V \leq 20000$	15	2.0	108
车间 7 (现有建筑)	丁	24000, $20000 < V \leq 50000$	15	2.0	108
新建车间 1	丁	51000, $V > 50000$	20	2.0	144
新建车间 2	丁	6000, $5000 < V \leq 20000$	15	2.0	108
新建车间 3	丁	75000, $V > 50000$	20	2.0	144

表 6.7.2-3 V_2 室内消防给水一起火灾灭火用水量计算参数

建筑物名称	高度 h (m)	类别	消火栓设计流量 (L/s)	同时使用消防水枪数 (支)	每根竖管最小流量 (L/s)	火灾延续时间 (h)	V_2 (m^3)
车间 1 (现有建筑)	10, $h \leq 24$	丁	10	2	10	2.0	72
车间 2 (现有建筑)	10, $h \leq 24$	丁	10	2	10	2.0	72
车间 5 (现有建筑)	20, $h \leq 24$	丁	10	2	10	2.0	72
车间 6 (现有建筑)	10, $h \leq 24$	丁	10	2	10	2.0	72
车间 7 (现有建筑)	20, $h \leq 24$	丁	10	2	10	2.0	72
新建车间 1	20, $h \leq 24$	丁	10	2	10	2.0	72
新建车间 2	20, $h \leq 24$	丁	10	2	10	2.0	72
新建车间 3	20, $h \leq 24$	丁	10	2	10	2.0	72

本项目 V_1 室外消防给水一起火灾灭火最大用水量为 $144m^3$, V_2 室内消防给水一起火灾灭火最大用水量为 $72m^3$, V 建筑消防给水一起火灾灭火用水总量为

216m³。

3) V_3 物料量取值

本项目未设置发生事故时可以转输到其他储存或处理设施, V_3 物料量取值为 0。

4) V_4 生产废水量取值

本项目生产运行阶段, 焊接、打磨、组装、喷漆等生产工序均无需用水, 无生产废水产生。 V_4 生产废水量取值为 0。

5) V_5 降雨量取值

表 6.7.2-4 V_5 发生事故时可能进入该收集系统的降雨量计算参数

年平均降雨量 q_a (mm)	年平均降雨日数 n (d)	降雨强度 q (mm)	汇水面积 f (ha)	V_5 (m ³)
1525.0	125	12.200	3.2996	402.551

6) $V_{总}$ 总有效容积

根据以上计算结果, $V_{总} = (3\text{m}^3 + 216\text{m}^3 - 0) + 0 + 402.551\text{m}^3 = 621.551\text{m}^3$, 可计算得 $V_{总}$ 为 621.551m³。故本项目事故应急池总有效容积应为 621.551m³。

6.7.3 事故应急与终止防范措施

为有效应对突发环境事件, 本项目将建立系统的应急响应体系:

(1) 编制《突发环境事件应急预案》, 预案将明确针对泄漏、火灾、设施故障等不同事故类型的应急启动、响应、救援、监测和信息报告程序。

(2) 在油漆仓库、危废间、油漆房等风险单元附近, 设置明显的应急物资柜, 配备足量的吸油毡、吸附棉、沙土、收集桶、灭火器、个人防护装备(如防毒面具、防护服、手套等)并定期检查维护。

(3) 每年至少组织一次综合或专项环境应急演练, 并对全体员工进行风险防范和应急知识的定期培训, 确保相关人员熟悉职责和处置流程。

(4) 与工业园区管委会、周边企业及沙堆镇政府建立应急联动机制, 确保在发生重大事故时, 能够及时请求外部救援并通知可能受影响的敏感目标进行防护。

(5) 事故处理后, 需对受污染区域进行环境监测与评估, 确保环境质量恢复安全水平后, 方可宣布应急状态终止。

6.8 分析结论

本项目针对危险物质泄漏、火灾爆炸及环保设施故障等可能发生的环境风险事故，提出了系统性的、多层级的环境风险防范措施和应急管理要求。

上述措施形成了有效的风险防控体系，能够显著降低事故发生的概率，并在事故发生时将环境影响控制在可接受范围内。

综上，本项目采取的环境风险防范措施有效、可行，环境风险可控。从环境风险角度分析，该项目的建设是可行的。

表 6.8-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	赛尔威游艇（江门）有限公司年造全铝合金船 5 艘迁扩建项目				
建设地点	（广东）省	（江门）市	（新会）区	（ ）县	（ ）园区
地理坐标	经度	113.129442°	纬度	22.227160°	
主要危险物质及分布	丁酮、异丙醇、甲苯、乙苯、丙酮、二甲苯、正丁醇、聚醚鞍、轻芳烃溶剂油、DOTP、乙酸乙酯、乙二胺、吡啶硫酮锌储存在油漆仓库，废机油储存在危废间				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	①危险物质在储存、运输和使用过程中泄露，遇明火、高热或氧化剂引起燃烧或爆炸，对周边环境空气及主要居民点造成危害； ②废气未经废气治理设施处理直接排放，对大气环境造成一定影响； ③火灾事故产生的消防废水未能及时收集，会直接排入雨水管道，对周边水、土壤、地下水环境造成影响；火灾和爆炸产生的伴生/次生物，扩散至大气中，会对周边大气环境产生影响。				
风险防范措施要求	①废气处理设备风险防范措施：加强对废气设备的管理，废气处理设施专人定时巡查，确保废气稳定达标排放；制定废气净化系统的作业指导书，避免工人误操作引发风险事故； ②危险废物暂存间风险防范措施：危险废物进行分类收集，暂存间设防腐、防渗、防雨措施； ③火灾事故防范措施：严格执行《中华人民共和国消防法》的各项规定，定期检查更换老化线路。				
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：					

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 大气污染防治措施及其可行性分析

本项目废气包括颗粒物（金属切割粉尘、焊接烟尘、打磨粉尘、木板机加工粉尘、喷漆漆雾、打油磨粉尘）、有机废气（调漆喷漆晾干废气、粘胶废气）。项目废气污染物产污环节及治理措施见表 7.1-1。

表 7.1-1 项目废气污染物产污环节及治理措施一览表

产污环节	污染物	治理措施	排放方式
金属切割	颗粒物	配套移动式除尘器	无组织排放
焊接	颗粒物	移动式除尘器	无组织排放
打磨	颗粒物	移动式除尘器	无组织排放
木加工	颗粒物	配套布袋除尘器	15m 排气筒 DA001
打油磨	颗粒物	布袋除尘器	无组织排放
调漆、喷漆、晾干	苯系物（甲苯、二甲苯、乙苯）、挥发性有机物	干式过滤+沸石转轮+蓄热式燃烧装置	15m 排气筒 DA002
粘胶	挥发性有机物	干式过滤+沸石转轮+蓄热式燃烧装置	15m 排气筒 DA002
RTO 处理设施	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	/	15m 排气筒 DA002

有机废气污染物种类繁多，特性各异，相应采用的治理方法也不尽相同，常用的处理方法有：冷凝法、吸收法、吸附法、燃烧法等。各工艺简单介绍见表 7.1-2。

表 7.1-2 有机废气常见的几种处理方法治理

治理技术	工作原理及适用范围	技术特点	优缺点
直接燃烧法	利用燃气或者燃油等辅助燃料燃烧，将混合气体加热，使有害物质在高温作用下分解为无害物质；适用于高浓度、小风量的废气。	直接燃烧法对有机废气的处理效率为 99% 以上，主要适用于小风量、高浓度有机废气的处理，一次投资成本较低，且运行费用较低，余热回收价值大。	投资适中，运行成本较大，处理效率高，余热回收价值高，安全要求高。
沸石转轮吸附浓缩法	利用陶瓷纤维为基材做成蜂窝状的大圆盘转轮，表面涂覆疏水性沸石作吸附剂。与活性炭吸附相比，转轮法为动态吸附和解析，不存在吸附剂饱和问题。适用于高风量、低浓度的废气。	沸石转轮浓缩系统对有机废气的吸附效率可达 95% 以上，主要适用于大风量、低浓度的有机废气，转轮运行成本较低，一次投资费用较高。	投资成本大，运行成本低，处理效率较高，维护成本低。

治理技术	工作原理及适用范围	技术特点	优缺点
催化燃烧法	把废气加热经催化燃烧转化成无害的二氧化碳和水；本法起燃温度低、节能、净化率高、操作方便，适用于高温或高浓度有机废气。	催化燃烧法处理有机废气净化效率可达 95%以上，适用于小风量、中高温、中高浓度的有机废气，一次投资成本较低，运行费用较低且能量回收效果好。符合清洁生产与绿色能源的相关理念。	投资成本低，运行费用低，处理效率高，维护成本低。
蓄热式燃烧法（RTO）	利用燃气或者燃油等辅助燃料燃烧，将混合气体加热，使有害物质在高温作用下分解为无害物质；适用于高浓度、小风量的废气。	蓄热式燃烧炉对有机废气的净化效率可达 99%，主要适用于中低风量、高浓度、中高温度的有机废气，一次投资成本大，能量回收效率高，运行费用较低，一般与转轮配套使用，处理效果好，无二次污染。	投资成本高，运行费用适中，处理效率很高，维护成本适中。
活性炭吸附法	废气中的 VOCs 与活性炭接触，由于活性炭吸附剂表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，VOCs 被活性炭表面的孔隙吸附，滞留在活性炭孔隙中。通过活性炭吸附 VOCs，实现了 VOCs 从气体中分离，达到了气体净化的目的。	活性炭吸附装置对有机物的吸附性能可达 90%左右，适用于中低浓度的有机废气的处理，一次投资成本低，运行费用低，耗材费用较大，活性炭更换依实际浓度而定。	投资成本低，运行费用高，处理效率适中，维护成本低
吸附—冷凝回收法	该技术基于物质饱和蒸气压特性，通过降温或加压使气态污染物在露点温度下凝结分离，设备和操作条件相对简单，回收物质纯度较高，适用于高浓度、低温、小风量废气处理，需配合冷冻设备使用。	活性炭吸附装置对有机物的吸附性能可达 90%左右，适用于中低浓度的有机废气的处理，一次投资成本较低，吸附饱和后可用蒸汽进行脱附回收溶剂，脱附后的活性炭回用，减少运行成本。	投资成本较低，运行费用适中，处理效率适中，溶剂可回收，维护成本低，需要有高温蒸汽条件。
吸附—催化燃烧法	利用活性炭丰富的微孔、介孔等孔隙结构，通过分子间范德华力将 VOCs 吸附在孔隙中，达到净化废气的目的；同时吸附为物理过程，是可逆的，通过热空气升温方式解吸，VOCs 回到气相中，完成整个吸附—浓缩过程。	活性炭吸附对有机物的吸附性能可达 90%左右，适用于中低浓度，中高风量的有机废气处理，燃烧去除率可达 95%，运行成本较低，一次投资费用不高。	投资成本低，运行费用低，处理效率高，维护成本低。更换吸附剂处理成本高，产生二次固废问题。
沸石分子筛吸附净化+脱附浓缩+催化燃烧+蓄热回收	利用疏水型沸石吸附 VOCs，净化达标排放空气，多个沸石吸附箱定期切换脱附浓缩 VOCs，进入催化蓄热燃烧室，燃烧热用于脱附，达到节能效果。	适用于低浓度有机废气处理，净化效率好，净化效果稳定，运行可靠、寿命长，运行成本低。符合清洁生产与绿色能源的相关理念。	投资成本适中，运行费用较低。

根据本项目的工程特点,有机废气主要产生在调漆、喷漆、晾干、粘胶环节,废气量大污染物浓度低,综合考虑,项目拟采取“干式过滤+沸石转轮+蓄热式燃烧装置”处理有机废气。

(1) 干式过滤器

根据建设单位提供的有机废气设计方案,在沸石转轮前端设有四级过滤,过滤等级分别为 G4、F5、F7、F9,不同等级过滤器为模块化设计,组装方便。

G4 级初效过滤器主要用于过滤 $5\mu\text{m}$ 以上尘埃粒子,去除效率可以达到 95% 以上。初效板式过滤器采用表面氧化铝挤型材,内部铺以滤料骨架,整体结构紧凑,重量轻,易于安装拆卸。滤料采用优质聚酯合成纤维,其进风面蓬松,出风面紧实,在保证效率的同时,提供了较大的容尘量、合理的滤芯褶数设计,增加了有效的过滤面积,同时降低了阻力,增加了容尘量。采用网状铁丝网或者是镀锌铁骨架支撑滤料,可满足各通风系统的运行风速要求。

F7 袋式中效过滤器以其独特的袋式结构,确保气流均衡地充满整个袋子。独特的热熔技术可以防止袋子之间过于挤压或出现渗漏,这样降低了阻力并使容尘量达到最大。起加固作用的“袋子支撑格栅”可以防止过滤器在极差的工作环境下收缩或弯曲变形。对 $\geq 1.0\mu\text{m}$ 颗粒的过滤效率在 65%。

F9 亚高效过滤器采用聚丙烯滤纸为滤材,用铝板间隔,外框为铝合金型材,用环保聚氨酯密封胶密封而成。具有过滤效率高,阻力低,风量大的优点。对 $\geq 0.3\mu\text{m}$ 颗粒的过滤效率在 99.5%。铝隔板过滤器主要用于高温或高湿环境,纸隔板过滤器用在普通洁净环境。有隔板风量相对较大,可以用作耐高温过滤。



图 7.1-1 干式过滤器组成材料

(2) 沸石转轮

通过使用沸石分子筛吸附浓缩装置可以将低浓度大风量的有机废气浓缩成高浓度小风量，从而减低设备投资费用和运行成本，从而实现经济有效有机废气处理。

沸石分子筛转筒吸附浓缩系统利用吸附-脱附浓缩-冷却这一连续性过程，对 VOCs 废气进行吸附浓缩。其基本原理如下：

1) 沸石分子筛转筒分为吸附区、脱附区和冷却区三个功能区域，各区域由耐热、耐溶剂的密封材料分隔开来。沸石分子筛转筒在各个功能区域内连续运转。

2) 废气通过前置的过滤器后，送至沸石分子筛转筒的吸附区。在吸附区有机废气中 VOCs 被沸石分子筛吸附除去，有机废气被净化后从沸石分子筛转筒处理区排出。

3) 吸附在分子筛转筒中的 VOCs，在脱附区经过约 200℃ 小风量的热风处理而被脱附、浓缩，浓缩倍数一般为 5~30 倍。沸石分子筛转筒在冷却区被冷却再生。经过冷却区的空气，经过加热后作为再生空气使用，达到节能的效果。

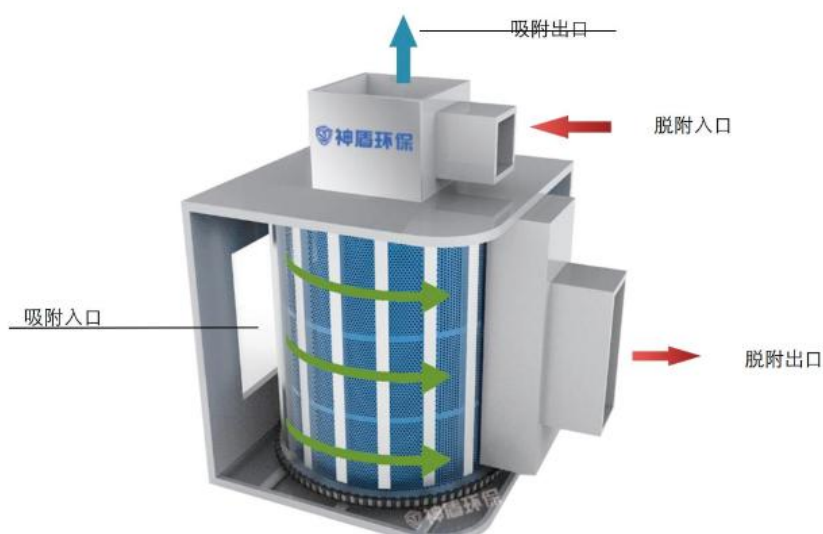


图 7.1-2 沸石转轮原理示意图

(3) 蓄热式燃烧装置

热力式焚烧设备把有机废气预热至 760℃ 左右，在燃烧室加热升温至 800℃ 以上，使废气中的 VOC 氧化分解成为无害的 CO₂ 和 H₂O；氧化时的高温气体的热量被蓄热体“贮存”起来，用于预热新进入的有机废气，从而节省升温所需要的燃料消耗，降低运行成本。

表 7.1-3 RTO 焚烧炉技术参数一览表

名称	单位	数值
RTO 规格型号	ZY-RTO-5K	
蓄热室数	个	3
RTO 处理风量	Nm ³ /h	5000
RTO 处理负荷范围	%	0-110
蓄热室切换时间	s	120
陶瓷床热回收率	%	≥96
废气 VOC 净化率	%	≥99
装置压降	Pa	≤3000
燃烧室氧化温度	°C	760-850
废气在燃烧室的最小停留时间	s	1.2
冷机启动时所需天然气	Nm ³	26.8
空载运行所需天然气	Nm ³ /h	6.7.
正常运行所需天然气	Nm ³ /h	约 0（已估算扣除废气热值）
正常运行 RTO 进出口废气温升	°C	≤40

RTO 工艺原理：

工艺废气由管道引出后，由主风机热力式焚烧设备内，三室蓄热陶瓷热力焚烧装置。一个焚烧炉膛，三个陶瓷蓄热体，通过阀门的切换，回收高温烟气温度，达到节能净化效果。待处理有机废气经废气风机进入蓄热室 A 的陶瓷介质层（该陶瓷介质“贮存”了上一循环的热量），陶瓷释放热量，温度降低，而有机废气吸收热量，温度升高，废气离开蓄热室后以较高的温度进入氧化室，此时废气温度的高低取决于陶瓷体体积、废气流速和陶瓷体的几何结构。在氧化室中，有机废气再由燃烧器补燃，加热升温至设定的氧化温度。使其中的有机物被分解成二氧化碳和水。由于废气已在蓄热室内预热，燃烧器的燃料用量大为减少。氧化室有两个作用：一是保证废气能达到设定的氧化温度，二是保证有足够的停留时间使废气中的 VOC 充分氧化，本工程设计停留时间大于 1.2 秒。废气流经蓄热室 A 升温后进入氧化室焚烧，成为净化的高温气体后离开氧化室，进入蓄热室 B（在前面的循环中已被冷却），释放热量，降温后排出，而蓄热室 B 吸收大量热量后升温（用于下一个循环加热废气）。处理后气体离开蓄热室 B，经烟囱排入大气。一般情况下排气温度比进气温度高约 40℃ 左右。循环完成后，进气与

出气阀门进行一次切换，进入下一个循环，废气由蓄热室 B 进入，蓄热室 C 排出，能量被 C 炉内的陶瓷蓄热体截留，用于下一次循环。如此交替循环，产生的能量全部被蓄热体贮存起来，用于预热入口废气，达到节能效果。

当处理设备停机或出现故障时，生产线产生的废气由手动紧急排放阀或阀门紧急排放状态通过烟囱直接排放。

处理装置上设有温度检测元件，保证设备正常安全运行。

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）表 3.3-3 废气治理效率参考值，旋转式分子筛吸附-脱附-蓄热燃烧治理效率为 85%。

并根据《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 的表 A.6 和《排污许可证申请与核发技术规范 家具制造工业》（HJ 1027-2019）的表 6，本项目拟采取措施均属于排污单位废气污染防治可行推荐技术。

表 7.1-4 本项目废气处理设施可行性情况

工序	污染物		本项目处理设施	推荐可行技术	相符性
金属切割	颗粒物		配套移动式除尘器	袋式除尘、湿式除尘	相符
焊接	颗粒物		移动式除尘器	袋式除尘、湿式除尘	相符
打磨/打砂	颗粒物		移动式除尘器、布袋除尘器	袋式除尘、湿式除尘	相符
木加工	颗粒物		配套布袋除尘器	集尘罩、中央除尘、袋式除尘	相符
打油磨	颗粒物		布袋除尘器	袋式除尘	相符
调漆、涂漆、 胶粘	苯系物		干式过滤+沸石转轮+蓄热式燃烧装置	吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化、 吸附+冷凝回收	相符
	包 括	甲苯			
		二甲苯			
		乙苯			
	NMHC				
	TVOC				
晾干	漆雾		文丘里/水旋/水帘、石灰粉吸附、 纸盒过滤、化学纤维过滤	相符	
	苯系物				
	包 括	甲苯			
		二甲苯			
		乙苯			
					吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化、 吸附+冷凝回收

工序	污染物	本项目处理设施	推荐可行技术	相符性
蓄热式燃烧装置	NMHC	/	/	/
	TVOC			
	烟尘			
	二氧化硫			
	氮氧化物			

表 7.1-5 本项目废气处理设施主要设备材料清单

沸石转轮吸附+RTO 处理设备

一、	预处理清单				
序号	名称	规格型号	数量	单位	备注
1	干式过滤器	5000*6720*4180mm (含进风口变径)	1	台	1.处理风量 50000m³/h, 主体 Q235, ≥2mm, 表面静电喷涂, 内部加强 2.设计 3 级过滤, 含压差变送器 3.每级设计检修门、监视窗 5.进风口法兰φ2100mm
2	G4	595*595*46mm	60	个	板式
3	F7 中效过滤器	595*595*600mm	60	个	袋式 无纺布+针棉材质
4	F9 中效过滤器	595*595*600mm	60	个	袋式 无纺布+针棉材质
二、	浓缩吸附系统				
序号	名称	规格型号	数量	单位	备注
1	沸石吸附浓缩转筒	50000m³/h	1	套	壳体碳钢材质 ; 表面防腐喷涂风压 : 1100Pa , 浓缩倍数 : 40 倍, 含转轮电机
2	转轮出风口变径	/	1	套	碳钢材质 2.0mm
3	脱附补冷阀	Φ 400mm	1	个	气动比例, 碳钢, 加装执行器防雨罩
4	脱附冷管道	Φ 400mm	25	米	Q235, 2mm
5	脱附热管道	Φ 400mm	25	米	Q235, 2mm
6	脱附管道	Φ 400mm	25	米	Q235, 2mm
7	脱附管道保温	硅铝酸棉+铝板	51	米	保温≥50mm, 铝板 0.6mm
8	风管支架材料	/	1	项	碳钢角铁
三、	蓄热燃烧系统设备				
序号	名称	规格型号	数量	单位	备注
1	蓄热室	5850*1750*3000	1	套	碳钢 ≥4.7mm 外表面设加强筋, 除锈后喷耐高温防腐涂料

2	燃烧室	5850*1750*2455	1	套	碳钢 ≥4.7mm 外表面设加强筋，除锈后喷耐高温防腐涂料
3	格栅板	配套	3	套	304 不锈钢
4	陶瓷蓄热体	150*150*300	4.6	立方	密度 2.35-2.45gcm ³ 最高耐温 1260°C
5	炉衬及保温	配套	1	套	陶瓷纤维棉 容重≥220Kg/m ³ 厚度炉膛 250.炉体 200mm
6	燃烧系统	30 万大卡	1	套	天然气 30-50Kpa 防护等级 IP55，带外漏检测
7	泄爆片	316L 不锈钢	2	件	板式矩形，316L 不锈钢 爆破压力 10000pa
8	平推阀	φ400	6	套	气动开关，碳钢，喷耐高温防腐涂料
9	反吹阀	φ150	3	套	气动开关，碳钢，表面防锈漆
10	RTO 新风阀	φ250	1	套	气动比例，碳钢
11	高温泄压阀	700*700-300*300mm	1	台	壳体碳钢 内层喷耐高温防腐涂料，气动，阀板 310S 表面高温银粉漆
12	阻火器	φ400	1	套	外壳碳钢，内芯不锈钢 304 丝网
13	反吹管道	φ150	1	项	碳钢，2mm，表面防锈漆
14	高低温混风箱	1400*700*700mm	1	项	碳钢,3mm，内保温 100mm, 均孔板 304 材质，1.5mm
15	检修平台+爬梯	配套	1	项	碳钢，≥2.75mm 外层防锈漆作防腐处理；平台：花纹板、爬梯：格栅板平铺
16	杂件	配套	1	套	图纸资料、铭牌、压缩空气管路、紧固件、密封材料等

四、仪器仪表清单

序号	名称	规格型号	数量	单位	备注
1	温度变送器热电偶	SBWR 一 2280 一 230 K 型，量程：-50-1200°C，L=700*600mm	9	件	/
2	温度变送器电阻	SBWZ 一 2480 一 231HPT100，量程：-50-500°C，L=400*300mm	7	件	/
3	压差变送器	LFM52-2-O-B-C 量程：0-5000pa,4-	7	件	干式过滤箱，沸石转筒，阻火器，CO 进出口
4	压力变送器	LFT700-E-S-D-1-N-G-N-N-M5 量程：	3	件	炉膛，吸附、CO 风机恒风压

		±5000pa,4-20ma,带数显(单晶硅)			
5	压力变送器	LFT700-E-S-D-1-N-G-N-N-M5 量程 : 0-1.0Mpa,4-20ma,带数显(单晶硅)	2	件	检测压缩空气, 水压力
6	LEL 浓度检测仪	0-100%, 以甲烷标定, 泵吸式	1	件	/
7	压缩空气储罐	额定压力 0.8Mpa, 1m ³ , 配套 QPS 过滤器	1	件	/
五、	换热系统清单				
序号	名称	规格型号	数量	单位	备注
1	高温换热器	热侧 760-220°C 冷侧 220-120°C 冷侧流量 : 5000Nm ³ /h	1	台	材质 : 外壳 Q235 内部 SUS310S+SUS304
2	高温换热阀	700*700-300*300mm	1	台	壳体碳钢, 表面采用高温银粉, 阀板 310S, 气动比例加装执行器防雨罩
六、	风机清单				
序号	名称	规格型号	数量	单位	备注
1	吸附风机	250kw	1	台	材质: 碳钢, 风机喉口防爆, C 式填料密封 电机: 变频电机 风压: 3000Pa 流量: 50000m ³ /h, 常温
2	脱附风机	7.5kw	1	台	材质: 碳钢, 风机喉口防爆, C 式填料密封 电机: 变频电机 风压: 2500Pa 流量: 5000m ³ /h, 60°C
3	RTO 风机	15KW	1	台	材质: 碳钢, 风机喉口防爆, C 式填料密封 电机: 变频电机 风压: 4500Pa 流量: 5000m ³ /h, 60°C
4	助燃风机	5.5KW	1	台	材质: 碳钢, A 式 电机: 5.5KW 压力: 7200Pa 流量: 600m ³ /h, 常温
5	反吹风机	2.2KW	1	台	材质: 碳钢, A 式

					电机：2.2KW 压力：6500Pa 流量：500m ³ /h，常温
七、	电控系统清单				
序号	名称	规格型号	数量	单位	备注
1	主电控柜		1	套	碳钢 表面喷涂
2	PLC		1	台	
3	触摸屏	12 寸	1	台	
4	主要电气元件	250KW	1	套	
5	变频器	15KW	1	套	用于吸附风机
6	变频器	7.5KW	1	套	用于 RTO 风机
7	变频器		1	套	用于脱附风机
8	程序编程		1	项	
9	内部电线		1	项	
10	UPS 备用电源		1	套	
八、	烟囱、管道及检测平台				
序号	名称	规格型号	数量	单位	备注
1	烟囱	Φ 2200mm	20	米	采用 Q235 碳钢材质（第一节 5mm.第二节 4mm，第三节四节 3mm)现场吊装，表面防锈（不包含烟囱基础建设）
2	烟囱法兰	尺寸：Φ 2200mm	5	个	采用 Q235 碳钢材质（≥8mm-16mm）厚制作
3	烟囱固定螺丝		1	批	配套
4	检测平台及爬梯	Z 字型爬梯/旋转式爬梯	1	项	采用 Q235 碳钢材质角铁方通扁钢制作
5	收集主管道	Φ 2200mm	90	米	采用镀锌板制作，厚度 1.5mm
6	收集支管道	Φ 800mm	50	米	采用镀锌板制作，厚度 1mm

7.2 地表水环境保护措施与对策

根据项目生产工艺流程，项目生产过程中没有生产废水产生及排放。

迁扩建后项目员工共 108 人，厂区内设有食堂不设厨房，午餐为订餐形式，食堂仅作就餐使用，本项目生活用水为 1080t/a，生活污水排放系数取 0.9，则污水排放量约为 972t/a，3.24t/d，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮。

由于本项目租赁思成公司的场地，项目范围内的卫生间产生的生活污水接入思成公司现有生活污水管网，依托思成公司生活污水处理设施处达标后排放。

思成公司已于 2018 年 11 月取得了新会市环境保护局出具的《关于江门市思成建材实业有限公司建设项目环境影响报告书的批复》环评批复（江新环审（2018）9 号），于 2022 年 03 月完成《江门市思成建材实业有限公司建设项目一期工程竣工环境保护验收报告书》和竣工环境保护自主验收意见，2021 年取得排污许可证（许可证编号：914407057583145642001Z）

思成公司环评审批时员工人数为 160 人，均在项目内食宿，生活污水（8035.2t/a）经自建生活污水处理设施处理后达标排放，一期验收项目员工人数 20 人，二期预计 50 人，则思成公司预计总员工共 70 人，生活污水排放量为 3515.4t/a（11.82t/a）。

思成公司内自建生活污水处理设施正常运行，采用 A²O 工艺，处理达标后排放至虎跳门水道设计污水处理能力为 28t/d，已处理生活污水量为 11.82t/d，剩余污水处理能力为 16.28t/d，尚有富余可以接纳本项目产生的生活污水（产生量为 3.24t/d）。本项目生活污水的排放方式、排放浓度与思成公司生活污水相似，对思成公司自建生活污水处理设施不造成冲击，不影响思成公司出水水质，因此本项目生活污水依托思成公司自建废水处理设施进行处理可行。

7.3 地下水环境保护措施与对策

7.3.1 源头控制措施

（1）采用国内先进的防渗材料、技术和实施手段，杜绝项目对区域内地下水的影响，确保不因项目运行而对区域地下水造成任何污染影响，确保现有地下水水体功能。

（2）坚持分区管理和控制原则，根据厂址所在地的工程水文地质条件和可能发生泄漏的物料性质，参照相应标准要求有针对性的分区，并分别设计地面防渗层结构。

（3）坚持“可视化”原则，在满足工程和防渗层结构标准要求的前提下尽量在地表面实施防渗措施，便于泄漏物质的收集和及时发现破损的防渗层。

（4）实施防渗的区域均设置检漏装置。

7.3.2 分区防控措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水污染防治分区分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区，项目地下水污染防治分区

情况见表 7.3.2-1。

表 7.3.2-1 项目地下水污染防治分区情况一览表

区域名称	防渗分区	防渗技术要求
油漆仓库、危废间	重点防渗区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$; 或参照 GB18598 执行
一般固废间	一般防渗区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$; 或参照 GB16889 执行
办公区、路面和室外地面等部分	简单防渗区	一般地面硬化

综上,通过采取以上措施,可有效防止地下水污染,不会对区域地下水造成明显影响,本项目运营期地下水环境保护措施有效可行。

7.4 噪声防治对策措施

7.4.1 规划防治对策

主要指从建设项目的选址(选线)、规划布局、总图布置(跑道方位布设)和设备布局等方面进行调整,提出降低噪声影响的建议。如根据“以人为本”、“闹静分开”和“合理布局”的原则,提出高噪声设备尽可能远离声环境保护目标、优化建设项目选址(选线)、调整规划用地布局等建议。

7.4.2 噪声源控制措施

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021),“9.2.2 噪声源控制措施主要包括:a) 选用低噪声设备、低噪声工艺;b) 采取声学控制措施,如对声源采用吸声、消声、隔声、减振等措施;c) 改进工艺、设施结构和操作方法等;d) 将声源设置于地下、半地下室内;e) 优先选用低噪声车辆、低噪声基础设施、低噪声路面等。”本项目噪声源主要来自设备,在设备采购合同中应提出设备噪声的限制要求。

7.4.3 噪声传播途径控制措施

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021),“噪声传播途径控制措施主要包括:a) 设置声屏障等措施,包括直立式、折板式、半封闭、全封闭等类型声屏障。声屏障的具体型式根据声环境保护目标处超标程度、噪声源与声环境保护目标的距离、敏感建筑物高度等因素综合考虑来确定;b) 利用自然地形物(如利用位于声源和声环境保护目标之间的山丘、土坡、地堑、围墙等)降低噪声。”本项目将合理布局并加强厂区绿化,充分利用厂内建筑物的隔声作

用，利用绿化带降低噪声，减少噪声对周围环境的影响。

7.5 土壤环境保护措施与对策

7.5.1 土壤环境质量现状保障措施

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），“9.2.1 土壤环境质量现状保障措施对于建设项目占地范围内的土壤环境质量存在点位超标的，应依据土壤污染防治相关管理办法、规定和标准，采取有关土壤污染防治措施。”本项目占地范围内的土壤环境质量不存在点位超标，无须采取土壤污染防治措施。

7.5.2 源头控制措施

本项目为全铝合金船（游艇）制造项目，属于污染影响型建设项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），“9.2.2.2 污染影响型建设项目应针对关键污染源、污染物的迁移途径提出源头控制措施，并与 HJ 2.2、HJ 2.3、HJ 19、HJ 169、HJ 610 等标准要求相协调。”项目可能影响土壤环境的主要污染源为喷漆、调漆、晾干等工序产生的挥发性有机物（以甲苯、二甲苯、乙苯、非甲烷总烃为特征因子）通过大气沉降途径影响土壤。

为从源头控制污染，本项目采取以下措施：

（1）优先选用符合国家低 VOCs 含量标准的涂料和胶粘剂，从源头上减少有毒有害物质的产生量。

（2）设有独立的调漆间、底漆间、面漆间和晾干间，废气采用正压式收集，船舶喷漆晾干使用薄膜围蔽作业区，采用正压式收集，废气集中收集后经“干式过滤+沸石转轮+蓄热式燃烧装置”处理，最大限度减少无组织排放。

7.5.3 过程防控措施

本项目为全铝合金船（游艇）制造项目，属于污染影响型建设项目，影响途径主要为大气沉降，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》

（HJ964-2018），“9.2.3.3 污染影响型：a）涉及大气沉降影响的，占地范围内应采取绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主；b）涉及地面漫流影响的，应根据建设项目所在地的地形特点优化地面布局，必要时设置地面硬化、围堰或围墙，以防止土壤环境污染；c）涉及入渗途径影响的，应根据相关标准规范要求，对设备设施采取相应的防渗措施，以防止土壤环境污染。”针对大气沉

降途径，项目将在占地范围内及厂界四周（尤其是调漆间、底漆间、面漆间和晾干间下风向区域）进行绿化，选择种植有较强吸附能力的本土常绿植物，利用其吸附作用减缓大气沉降物对土壤的影响。

8 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析是建设项目环境影响评价的一个重要组成部分,其主要任务是衡量建设项目需要投入的环保措施所能收到的环保效果和经济效果。因此,在环境影响经济损益分析中除需要计算用于控制污染所需投资和费用外,还要同时核算可能收到的环境与经济实效,甚至还包括项目的社会经济效益,以求对项目环保投资取得的环境保护效果有全面和明确的评价。

8.1 环保投资估算

本项目总投资 20000 万元,环保投资合计 200 万元,占项目总投资的 1%,各项环保投资详见表 8.1-1。

表 8.1-1 项目环保投资一览表

环境要素	污染物种类	环保设施及措施	投资估算(万元)
施工期			
大气	施工扬尘	施工场界设置围墙	2
		材料运输及堆放时设篷盖	1
		冲洗运输车辆装置	5
		工场地洒水抑尘、清扫	1
地表水	施工废水	隔油池、沉淀池	3
噪声	施工噪声	加高围墙挡板、选用低噪声设备	1
固体废物	生活垃圾	施工区设垃圾桶	0.5
生态	弃土、建筑垃圾	及时清运弃土建筑垃圾	1.5
环境管理	颗粒物、噪声等	环境监测	1
运营期			
大气	苯系物、非甲烷总烃	一套“干式过滤+沸石转轮+蓄热式燃烧装置”	165
	颗粒物	移动式除尘器、布袋除尘器	8
噪声	交通噪声	厂区绿化+厂区围墙	6
固体废物	金属屑边角料、木屑边角料、除尘器尘渣、废薄膜、废除尘布袋	交由废品回收商回收	0
	废钢丸	交由工业固体废物处理单位处理处置	1
	废原料桶、漆渣、含漆废薄膜、废干式过滤器、废沸石、打油磨粉尘渣、废除油磨粉尘布袋、废含油抹布、废机油	交由具有危险废物处理资质单位处理处置	4
	生活垃圾	交环卫部门清运处理	1
合计			200

8.2 经济效益分析

关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，本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，其他则采用类比分析方法予以估算或者给予忽略。

项目入驻第一年达产后产值为 3000 万元，年税收 390 万元，入驻第二年达产后产值为 4500 万元，年税收 585 万元，入驻第三年达产后产值为预计 7500 万元，年税收 975 万元，对于促进当地经济的发展能起到十分积极的作用，会带来较好的经济效益。

8.3 社会效益分析

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，本项目的建设有利于当地经济的发展。

9 环境管理与监测计划

9.1 大气环境监测计划

9.1.1 污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）和《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）的要求，项目污染源监测点位、监测指标、监测频次、执行排放标准见表 9.1.1-1 和表 9.1.1-2。

表 9.1.1-1 有组织废气监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
15m 排气筒 DA001	颗粒物	年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）第二时段二级标准
15m 排气筒 DA002	挥发性有机物、苯、甲苯、二甲苯、颗粒物	年	《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

表 9.1.1-2 无组织废气监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	挥发性有机物	半年	广东省《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
	颗粒物		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
	恶臭		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）的厂界标准值
涂装工段旁	挥发性有机物	季度	广东省《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
	颗粒物		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

9.1.2 环境质量监测计划

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），“9.3.1 筛选按 5.3.2 要求计算的项目排放污染物 $P_i \geq 1\%$ 的其他污染物作为环境质量监测因子。9.3.2 环境质量监测点位一般在项目厂界或大气环境防护距离（如有）外侧设置 1-2 个监测点。9.3.3 各监测因子的环境质量每年至少监测一次，监测时段参照 6.3.1 执行。”由 2.5.1 章节可知，本项目排放污染物 $P_i \geq 1\%$ 的其他污染物为 TSP、

甲苯、二甲苯、TVOC、NMHC，故选取 TSP、甲苯、二甲苯、TVOC、NMHC 作为环境质量监测因子。监测点位、监测指标、监测频次、执行环境质量标准详见表 9.1.2-1。

表 9.1.2-1 环境质量监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行环境质量标准
厂界	总悬浮颗粒物 (TSP)	年	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单二级浓度限值
	甲苯		《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值
	二甲苯		
	总挥发性有机物 (TVOC)		
	非甲烷总烃 (NMHC)		《大气污染物综合排放标准详解》244 页短期平均值

9.2 地表水环境监测计划

由于本项目租赁思成公司的场地，项目范围内的卫生间产生的生活污水接入思成公司现有生活污水管网，依托思成公司生活污水处理设施处达标后排放，生活污水排放口跟踪监测已纳入思成公司常规监测计划，本项目不对生活污水排放进行跟踪监测。项目焊接、打磨、组装、喷漆等生产工序均无需用水，无生产废水产生。故项目不设水污染源监测计划。

9.3 地下水环境监测与管理

9.3.1 地下水环境影响跟踪监测计划

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)， “11.3.2.1 跟踪监测点数量要求：a) 一、二级评价的建设项目，一般不少于 3 个，应至少在建设项目场地，上、下游各布设 1 个。一级评价的建设项目，应在建设项目总图布置基础之上，结合预测评价结果和应急响应时间要求，在重点污染风险源处增设监测点。b) 三级评价的建设项目，一般不少于 1 个，应至少在建设项目场地下游布设 1 个。” 本项目地下水环境评价工作等级为二级，应至少在建设项目场地上、下游各布设 1 个跟踪监测点。具体监测因子及监测频率见表 9.3.1-1。

表 9.3.1-1 地下水环境影响跟踪监测计划表

监测点位	监测因子	监测频率	执行标准
项目场地上、下游取	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、	年	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)

水井各 1 个	总硬度、铅、氟、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、细菌总数、苯、甲苯、二甲苯（总量）、乙苯、石油类		III 类标准
---------	--	--	---------

9.4 噪声监测计划

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），“10.1 一级、二级项目评价应根据项目噪声影响特点和声环境保护目标特点，提出项目在生产运行阶段的厂界（场界、边界）噪声监测计划和代表性声环境保护目标监测计划。”本项目声环境评价等级为三级，不设噪声监测计划。

9.5 土壤环境跟踪监测计划

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），“9.3.2 土壤环境跟踪监测计划应明确监测点位、监测指标、监测频次以及执行标准等。a) 监测点位应布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附近；b) 监测指标应选择建设项目特征因子；c) 评价工作等级为一级的建设项目一般每 3 年内开展 1 次监测工作，二级的每 5 年内开展 1 次，三级的必要时可开展跟踪监测；d) 生态影响型建设项目跟踪监测应尽量在农作物收割后开展；e) 执行标准应同 7.5.2。”

9.5.1 监测点位

9.5.1.1 重点影响区

在调漆间、底漆间、面漆间和晾干间附近的地面设置 1 个表层样点(0-0.2m)。

9.5.1.2 土壤环境敏感目标附近

本项目土壤评价范围内的土壤环境敏感目标为饮用水水源地（虎跳门水道）、居民区（太康新村）。

9.5.2 监测指标

根据本项目特征，土壤环境跟踪监测指标确定为苯系物（甲苯、二甲苯、乙苯）和石油烃（C₁₀-C₄₀）。

9.5.3 监测频次

本项目土壤环境影响评价工作等级为一级，故确定土壤环境跟踪监测频次为每 3 年内开展 1 次。

9.5.4 执行标准

本项目土壤环境现状监测评价标准为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1、表 2 的筛选值，故确定项目土壤环境跟踪监测评价标准为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1、表 2 的筛选值。

10 环境影响评价结论

10.1 大气环境影响评价结论与建议

10.1.1 大气环境影响评价结论

(1) 根据 5.2.1.10 章节, 本项目正常排放下 TSP 短期浓度(日平均)贡献值的最大浓度占标率为 6.3% ($<100\%$), 甲苯短期浓度(1 小时)贡献值的最大浓度占标率分别为 22.06% ($<100\%$), 二甲苯短期浓度(1 小时)贡献值的最大浓度占标率分别为 44.76% ($<100\%$), 乙苯短期浓度(1 小时)贡献值的最大浓度占标率为 36.19% ($<100\%$), NMHC 短期浓度(1 小时)贡献值的最大浓度占标率为 50.23% ($<100\%$), TVOC 短期浓度(1 小时)贡献值的最大浓度占标率为 83.71% ($<100\%$), SO_2 短期浓度(1 小时、日平均)贡献值的最大浓度占标率分别为 0%、0% ($<100\%$), NO_x 短期浓度(1 小时、日平均)贡献值的最大浓度占标率分别为 0.01%、0.01% ($<100\%$)。

(2) 根据 5.2.1.10 章节, 本项目正常排放下 TSP、 SO_2 、 NO_x 长期浓度(年平均)贡献值最大浓度占标率分别为 2.38%、0%、0% (均 $<30\%$)。

(3) 根据 5.2.1.10 章节, 叠加现状浓度以及在建、拟建项目的环境影响后, 本项目 TSP、甲苯、二甲苯、乙苯、NMHC、TVOC、 SO_2 、 NO_x 浓度均可符合环境质量标准。

综上, 本项目大气环境影响可以接受。

10.1.2 大气环境保护距离

根据 5.2.1 章节, 本项目大气污染物 TSP、甲苯、二甲苯、乙苯、NMHC、TVOC、 SO_2 、 NO_x 正常工况下短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值, 因此本项目无需设置大气环境保护距离。

10.1.3 污染物排放量核算结果

本项目污染物排放量核算结果表见表 3.2.1-22~表 3.2.1-24。

10.1.4 大气环境影响评价自查表

表 10.1.4-1 建设项目大气环境影响评价自查表

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 +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐		500~2000t/a ☐			<500t/a ☐		
	评价因子	基本污染物 (SO ₂) 其他污染物 (TSP、NO _x 、苯、甲苯、二甲苯、乙苯、NMHC、TVOC)				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	(2023) 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 ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐	
	预测范围	边长≥50km ☐		边长 5~50km ☐			边长=5km ☒		
	预测因子	预测因子 (SO ₂ 、TSP、NO _x 、甲苯、二甲苯、乙苯、NMHC、TVOC)				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% ☒				C _{本项目} 最大占标率>100% ☐			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% ☐			C _{本项目} 最大占标率>10% ☐			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% ☒			C _{本项目} 最大占标率>30% ☐			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (3) h			C _{非正常} 占标率≤100% ☒		C _{非正常} 占标率>100% ☐		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 ☒				C _{叠加} 不达标 ☐			
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% ☐				K>-20% ☐			
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (颗粒物、挥发性有机物、苯、甲苯、二甲苯、恶臭)				有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐	
	环境质量监测	监测因子: (TSP、甲苯、二甲苯、TVOC、NMHC)				监测点位 (项目厂界)		无监测 ☐	
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐							
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m							
	污染源年排放量	SO ₂ : (0.0100) t/a		NO _x : (0.0850) t/a		颗粒物: (0.3406) t/a		VOCs (2.2579) t/a	

注: “□”为勾选, 填“√”, “()”为内容填写项

10.2 地表水环境影响评价结论

10.2.1 水环境影响评价结论

本项目生产运行阶段，由于本项目租赁思成公司的场地，项目范围内的卫生间产生的生活污水接入思成公司现有生活污水管网，依托思成公司生活污水处理设施处达标后排放，本项目占江门市思成建材实业有限公司自建生活污水处理设施日处理能力的 19.19%，占比较小，且本项目生活污水的排放方式、排放浓度与思成公司生活污水相似，对思成公司自建生活污水处理设施不造成冲击，不影响思成公司出水水质，可实现污染物稳定达标排放。本项目地表水环境影响是可接受的。

10.2.2 地表水环境影响评价自查

表 10.2.2-1 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场及索饵场、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
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（ ）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、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐	达标区 ☒ 不达标区 ☐
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²	
	预测因子	（ ）	
	预测时期	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 ☐	
	预测情景	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 ☐	
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐	

水环境影响评价	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 ☒								
污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）					
	（ ）								
	（ ）								
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）				
	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）				
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m								
防治措施	环保措施 污水处理设施 ☐ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☐								
	监测计划	环境质量		污染源					
		监测方式 手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☐		手动 ☒ ；自动 ☐ ；无监测 ☒					
		监测点位 （ ）		（ ）					
		监测因子 （ ）		（ ）					
污染物排放清单	☐								
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。									

10.3 地下水环境影响评价结论

10.3.1 环境水文地质现状

由 4.2.3 章节分析可知,本项目地下水环境评价范围内地下水环境现状良好。

10.3.2 地下水环境影响

根据地下水环境影响预测评价结果,发生泄漏事故时,泄漏出来的废液首先在化学品仓库或油漆房内累积,在工作人员及时清理的情况下,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,事故状态下泄漏的污染物可能进入土壤,最终会渗入地下水,成为地下水污染源。

10.3.3 地下水环境污染防治措施

本项目运行期间,建设单位应该定期检查油漆房、化学品仓的防渗性能,并按后续要求做好地下水的跟踪监测工作,在采取这些措施后可以有效防治地下水污染。

10.3.4 地下水环境影响评价结论

综上,本项目地下水环境影响是可接受的。

10.4 声环境影响评价结论与建议

由 5.5.5 章节可知，本项目厂界噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准；叠加现状值后，厂界噪声预测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，项目声环境影响是可接受的。

表 10.4-1 声环境影响评价自查表

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	200 m ☒		大于 200 m ☐		小于 200 m ☐			
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 ☒		最大 A 声级 ☐		计权等效连续感觉噪声级 ☐			
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		国外标准 ☐			
现状评价	环境功能区	0 类区 ☐	1 类区 ☐	2 类区 ☐	3 类区 ☒	4a 类区 ☐	4b 类区 ☐		
	评价年度	初期 ☐		近期 ☒		中期 ☐		远期 ☐	
	现状调查方法	现场实测法 ☒		现场实测加模型计算法 ☐				收集资料 ☐	
	现状评价	达标百分比		100%					
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 ☐		已有资料 ☒		研究成果 ☐			
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☒		其他 ☐ _____					
	预测范围	200 m ☒		大于 200 m ☐		小于 200 m ☐			
	预测因子	等效连续 A 声级 ☒		最大 A 声级 ☐		计权等效连续感觉噪声级 ☐			
	厂界噪声贡献值	达标 ☒		不达标 ☐					
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☐		不达标 ☐					
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☒		固定位置监测 ☐		自动监测 ☐		手动监测 ☒	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：()			监测点位数 ()			无监测 ☒	
评价结论	环境影响	可行 ☒		不可行 ☐					
注：“ ☐ ” 为勾选项，可 ☒ ；“()” 为内容填写项。									

10.6 土壤环境影响评价结论

本项目为全铝合金船（游艇）制造项目，位于江门市新会区沙堆镇梅阁村台港围（土名）。项目可能对土壤环境产生的影响途径主要为喷漆、调漆、晾干工序产生的挥发性有机物（以甲苯、二甲苯、乙苯为特征）通过大气沉降途径影响。根据现状监测结果，评价范围内各监测点位的各项指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1、表 2 的筛选值，土壤环境质量现状良好。

根据影响预测与分析，在严格落实本报告提出的各项污染防治措施的前提下，项目排放的甲苯、二甲苯等特征污染物通过沉降在土壤中的累积量较小，其预测累积值远低于风险筛选值，对土壤环境的影响可接受。项目建设对土壤环境的影响是可防可控的。

为持续监控土壤环境状况，本项目制定了土壤环境跟踪监测计划，每 3 年监测一次苯系物（甲苯、二甲苯、乙苯）和石油烃（C₁₀-C₄₀）特征因子。通过实施该计划，可及时发现潜在问题并采取补救措施。

综上，本项目在全面落实各项土壤污染防治措施及环境管理要求的前提下，对土壤环境的影响可接受，环境风险可控。从土壤环境影响的角度，本项目的建设是可行的。

表 10.6-1 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☐	
	土地利用类型	建设用地 ☒ ；农用地 ☐ ；未利用地 ☐	土地利用类型图
	占地规模	(3.2996) hm ²	
	敏感目标信息	敏感目标（虎跳门水道）、方位（南面）、距离（紧靠）	
	影响途径	大气沉降 ☒ ；地面漫流 ☐ ；垂直入渗 ☐ ；地下水位 ☐ ；其他（ ）	
	全部污染物	有机废气、苯系物、颗粒物	
	特征因子	甲苯、二甲苯、乙苯	
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 ☒ ；II 类 ☒ ；III 类 ☐ ；IV 类 ☐	
	敏感程度	敏感 ☒ ；较敏感 ☐ ；不敏感 ☐	
评价工作等级		一级 ☒ ；二级 ☐ ；三级 ☐	
现状	资料收集	a) ☐ ；b) ☐ ；c) ☐ ；d) ☐	

状 调 查 内 容	理化特性				同附录 C	
	现状监测点位		占地范围 内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点 数	2	4	0~0.2m	
	柱状样点 数	5	/	在 0~0.5m、 0.5~1.5m、 1.5~3m		
	现状监测因子	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、蒽、二苯并[a, h]蒽、 茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）				
现 状 评 价	评价因子	同现状监测因子				
	评价标准	GB 15618☑；GB 36600☑；表 D.1☐；表 D.2☐；其他 （ ）				
	现状评价结论	监测点位 S1~S9 监测结果均符合《土壤环境质量 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要求；监测点位 S10~S11 监测 结果均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控 标准（试行）》（GB 15618-2018）表 1、表 2 的筛选 值				
影 响 预 测	预测因子	甲苯、二甲苯、乙苯				
	预测方法	附录 E☑；附录 F☐；其他（定性分析）				
	预测分析内容	影响范围（ ） 影响程度（ ）				
	预测结论	达标结论：a) ☐；b) ☐；c) ☐； 不达标结论：a) ☐；b) ☐				
防 治 措 施	防控措施	土壤环境质量现状保障☐；源头控制√；过程防控√； 其他（ ）				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		1	苯系物（甲苯、 二甲苯、乙苯） 和石油烃 （C ₁₀ -C ₄₀ ）	每 3 年内开展 1 次		
	信息公开指标					
	评价结论	只要企业严格落实本报告提出的污染防治措施，项目 对土壤评价范围内的土壤环境影响可接受				
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价工作的，分别填写自查表。						

10.7 综合结论

综上所述，本项目的建设符合国家及地方的产业政策，选址符合土地利用规划以及区域发展规划，符合相关法律政策的要求，污染防治措施设置合理，环境影响程度可接受，公众支持，具有显著的经济效益和社会效益。

本项目建设单位必须认真执行“三同时”的管理规定，切实按照报告书提出的要求，配套相应的污染防治措施及落实相关的管理规定和操作规程，并确保各种污染防治措施正常运转和污染物达标排放。

在此基础上，本项目的建设从环保角度而言是可行的。