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：

评价单位：

编制日期：

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）

法定代表人（签字）

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负责任或弄虚作假等致使环境影响评价文件失实，我们将承担由此引起的一切责任。

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

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

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

建设单位（盖章）

法定代表人（签字）

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 [illegible] 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 （环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2015 编号 BH00 信用编号 [illegible] 编号 BH00 [illegible]）（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

日

打印编号：1761724161000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	b2da4q
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艘迁扩建项目环境影响报告书
建设项目类别	34--073船舶及相关装置制造
环境影响评价文件类型	报告书
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	赛尔威游艇(江门)有限公司
统一社会信用代码	9
法定代表人（签章）	[illegible]
主要负责人（签字）	[illegible]
直接负责的主管人员（签字）	[illegible]
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	[illegible]
统一社会信用代码	9
三、编制人员情况	
1.编制主持人	

姓名	职业资格	签字
	20150354403500	

2.主[illegible]人员		
	主要编	
	环境影响预测与评[illegible]及其可行性、环	
	建设项目工程分析评价、施工期环境[illegible]施分析、环境[illegible]	
	概述、总则、环境	

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

This is to certif
has passed natio
Chinese governm
qualifications fo
Engineer.

Ministry of Hum
The Pe

Sign

管理号:
File No.

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广东省参加社会保险情况如下：

姓名						
参保险种情况						
参保起止时间			单位	参保险种		
				养老	工伤	失业
202601	-	202603	江门市:江门市泰邦环保有限公司	3	3	3
截止			2026-04-20 16:22 ，该参保人累计月数合计	实际缴费3个月,缓缴0个月	实际缴费3个月,缓缴0个月	实际缴费3个月,缓缴0个月

网办业务专用章

备注：

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

证明机构名称（证明专用章）　　证明时间　　2026-04-20 16:22

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						
参保险种情况						
参保起止时间			单位	参保险种		
				养老	工伤	失业
202601	-	202603	江门市:江门市泰邦环保有限公司	3	3	3
截止			2026-04-20 10:46 ，该参保人累计月数合计	实际缴费3个月,缓缴0个月	实际缴费3个月,缓缴0个月	实际缴费3个月,缓缴0个月

网办业务专用章

备注：

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

证明机构名称（证明专用章）　　证明时间　　2026-04-20 10:46

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						
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	-	202603	江门市:江门市泰邦环保有限公司	15	15	15
截止			2026-04-20 16:03 ，该参保人累计月数合计	实际缴费15个月，缓缴0个月	实际缴费15个月，缓缴0个月	实际缴费15个月，缓缴0个月

网办业务专用章

备注：

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

证明机构名称（证明专用章）　　证明时间　　2026-04-20 16:03

目　录

1 概述 1
1.1 建设项目的特点 1
1.2 环境影响评价的工作过程 2
1.3 分析判定相关情况 4
1.4 关注的主要环境问题及环境影响 24
1.5 环境影响评价的主要结论 24
2 总则 25
2.1 编制依据 25
2.2 环境功能区划 29
2.3 环境影响识别 31
2.4 评价因子与评价标准 34
2.5 评价等级和评价范围 45
3 建设项目工程分析 76
3.1 迁扩建前项目概况 76
3.2 迁扩建项目概况 87
3.3 污染源分析 130
3.4 污染防治措施 215
3.5 污染物汇总 217
4 环境现状调查与评价 219
4.1 自然环境现状调查与评价 219
4.2 环境质量现状调查与评价 221

4.3 污染源调查 255
5 环境影响预测与评价 256
5.1 施工期环境影响分析 256
5.2 运营期环境影响分析 262
6 环境风险评价 365
6.1 风险调查 365
6.2 环境风险潜势初判 367
6.3 评价等级 368
6.4 环境敏感目标概况 369
6.5 环境风险识别 369
6.6 环境风险分析 370
6.7 环境风险防范措施及应急要求 371
6.8 分析结论 379
7 环境保护措施及其可行性论证 380
7.1 大气污染防治措施及其可行性分析 380
7.2 地表水环境保护措施与对策 402
7.3 地下水环境保护措施与对策 404
7.4 噪声防治对策措施 404
7.5 固体废物污染防治措施 406
7.6 土壤环境保护措施与对策 408
8 环境影响经济损益分析 410
8.1 环保投资估算 410

8.2 经济效益分析.....411
8.3 社会效益分析.....411
9 环境管理与监测计划.....412
9.1 大气环境监测计划.....412
9.2 地表水环境监测计划.....413
9.3 地下水环境监测与管理.....413
9.4 噪声监测计划.....414
9.5 土壤环境跟踪监测计划.....414
9.6 污染物排放管理要求.....415
10 环境影响评价结论.....422
10.1 建设内容.....422
10.2 环境现状与主要环境问题.....422
10.3 环境影响预测与评价结论.....424
10.4 环保政策及规划符合性.....428
10.5 总量控制.....431
10.6 公众参与.....431
10.7 综合结论.....431
10.8 项目自查表.....432

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32996m^2。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）》（生态环境部令第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》。

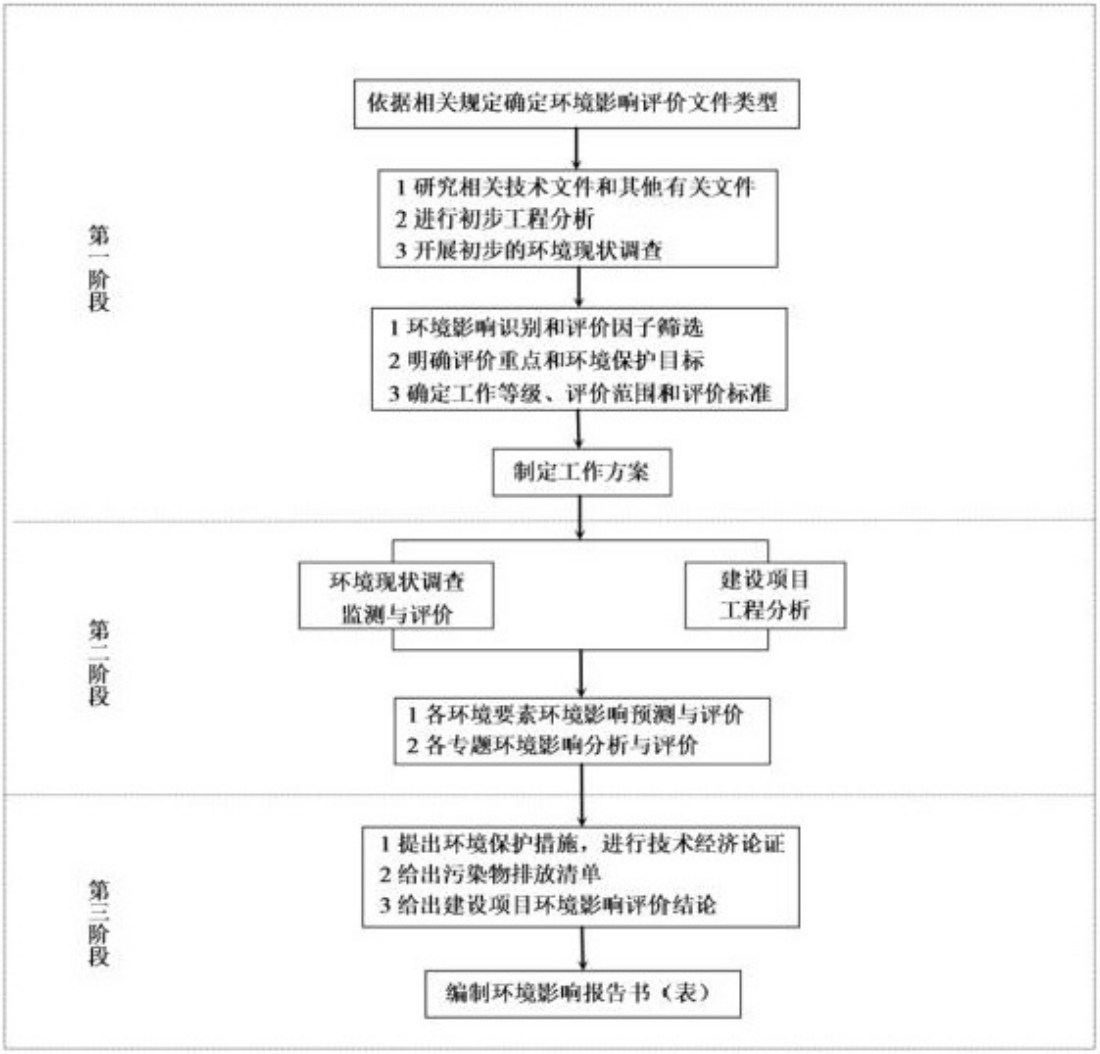


图 1.2-1　建设项目环境影响评价工作程序图

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 产业政策相符性

（1）与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》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。

（2）与《市场准入负面清单（2025 年版）》相符性分析

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。

（3）与《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》（2024 年版）的相符性分析

本项目年造 5 艘全铝合金船（游艇），属于邮轮游艇开发制造及配套产业，于 2025 年 2 月取得新会区发展和改革委局核发的广东省企业投资项目备案证，本项目符《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》（2024 年版）的准入要求。

（4）与《船舶工业工程项目环境保护设施设计标准》（GB 51364-2019）的相符性分析

根据《船舶工业工程项目环境保护设施设计标准》（GB 51364-2019）必须要严格执行条文情况如下：

表 1.3.1-1　船舶工业工程项目环境保护设施设计标准强制性条文的要求

GB 51364-2019		本项目情况	相符性
序号	内容		
3.5.4	中水严禁作为人体直接接触的娱	不涉及	符合

GB 51364-2019		本项目情况	相符性
序号	内容		
	乐用水或生活饮用水		
3.5.12	中水处理工程必须确保水质安全可靠，严禁中水进入生活饮用水给水系统。中水输配水系统必须采用独立系统	不涉及	符合
4.1.5	钢材预处理流水线喷砂、喷漆作业段必须封闭作业，并采取机械通风措施，捕集效率不应低于95%。	车间2（现有建筑）内设有独立的调漆房、喷漆房（底漆房、面漆房）和晾干房，其中喷漆房采用正压式密闭收集，调漆房和晾干房采用负压式密闭收集方式，上述单元未收集的废气在车间2内采用负压式密闭收集，形成双层密闭收集方式，根据根据《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，双层密闭空间废气收集效率取98%，捕集率可到达95%以上。	符合
4.1.6	等离子切割机切割金属粉尘以及电焊烟尘自理净化装置入口应设置阻火器，过滤材料应采用阻燃型过滤材料	项目等离子切割机配套净化装置入口按要求设置阻火器，过滤材料应采用阻燃型过滤材料。	符合
6.4.14	危险废物贮存站基础必须防渗，防渗层必须符合现行国家标准《危险废物贮存污染控制标准》GB18597的相关规定	项目危险废物贮存站严格按照《危险废物贮存污染控制标准》GB18597的相关规定设置。	符合

项目环境保护设施符合《船舶工业工程项目环境保护设施设计标准》（GB 51364-2019）的要求。

1.3.2 选址合理合法性

（1）选址合理性

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。

（2）与《江门市国土空间总体规划（2021—2035年）》的相符性分析

根据《江门市国土空间总体规划（2021—2035年）》，详见图1.3.2-2，本项目所在区域用地规划为城镇开发边界内，不占用永久基本农田和陆域生态保护红线，符合规划要求。

（3）与《自然资源部关于做好城镇开发边界管理的通知（试行）》（自然资发〔2023〕193号）

项目位于城镇开发边界内，没有占用永久基本农田和陆域生态保护红线，依据国土空间规划，按照“三区三线”管控和城镇建设用地用途管制要求建设，项目与《自然资源部关于做好城镇开发边界管理的通知（试行）》（自然资发〔2023〕193号）相符。

（4）与《广东省人民政府办公厅关于印发广东省“节地提质”攻坚行动方案（2023-2025年）的通知》（粤办函〔2023〕57号）

本项目租赁江门市思成实业建材有限公司的场地，提高土地利用效率，消化闲置土地，符合《广东省人民政府办公厅关于印发广东省“节地提质”攻坚行动方案（2023-2025年）的通知》（粤办函〔2023〕57号）的要求。

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

GB/T 38597-2020				本项目情况	相符性
产品类别	主要产品类型		限量值/(g/L)		
船舶涂料	底漆	其他	≤450	项目使用的水线上-环氧底漆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 项目使用的水线下-环氧底漆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	符合
	面漆		≤450	项目使用的水线上-聚氨酯面漆根据建设单位提供的检验报告（报告编号：E202507311199），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 412g/L	符合
	防污漆	I 型和 II 型	≤450	项目使用的水线下-防污漆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	符合
工业防护涂料	金属基材防腐涂料		≤420	项目使用的水线上-环氧灰根据建设单位提供的检验报告（报告编号：E202506309978），水线上环氧灰（按施工配比）的挥发性有机化合物含量为 28g/L	符合

注：根据建设单位提供的资料，水线上环氧灰由环氧腻子主剂与固化剂调配而成，用于船舶预制工件及船体水线上外壳涂装，属于溶剂型涂料。该环氧灰主要用于金属基材表面防腐找

平，在涂层体系中介于底漆与面漆之间，起过渡、找平、封闭作用，因此依据 GB/T 38597-2020，其产品归类为：溶剂型涂料—工业防护涂料—金属基材防腐涂料—中涂。

项目所用涂料符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）要求。

（2）与《涂料中有害物质限量 第2部分：工业涂料》（GB 30981.2-2025））相符性分析

本项目属于全铝合金船（游艇）生产建设项目，使用溶剂型船舶涂料对工件进行喷涂。根据《涂料中有害物质限量 第2部分：工业涂料》（GB 30981.2-2025），2026年6月1日起项目所用涂料应符合船舶、防水溶剂型涂料中VOC含量的限量值应符合表1.3.3-2的要求，其他有害物质含量限值应符合表1.3.3-3。

表1.3.3-2 溶剂型涂料中VOC含量的要求

GB 30981.2-2025				本项目情况	相符性
产品类别	主要产品类型		限量值/(g/L)		
船舶涂料（限钢质船）（不含零部件涂料）	通用底漆		≤400	项目使用的水线上-环氧底漆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 项目使用的水线下-环氧底漆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	符合
	面漆		≤500	项目使用的水线上-聚氨酯面漆根据建设单位提供的检验报告（报告编号：E202507311199），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412g/L	符合
	防污漆	含生物杀伤剂	≤500	项目使用的水线下-防污漆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	符合

腻子	溶剂型	现场涂装用	≤150	项目使用的水线上-环氧灰根据建设单位提供的检验报告（报告编号：E202506309978），水线上环氧灰（按施工配比）的挥发性有机化合物含量为 28g/L	符合

表 1.3.3-3 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	相符性
名称	有毒有毒物质含量	判断依据	
水线上-环氧底漆	甲苯含量 1.19%	甲苯（限溶剂型涂料）≤10% 苯≤0.3% 甲醇（限无机类涂料）≤1% 卤代烃总和≤1% 多环芳香烃≤500mg/kg 乙二醇醚及醚酯总和≤1% 不得使用有机锡、滴滴涕、西布曲尼 重金属含量： 铅≤1000mg/kg 镉≤100mg/kg 六价铬≤1000mg/kg 汞≤1000mg/kg 石棉含量（限船舶涂料）无阈值 可溶性元素[Cr]≤200（限色漆、粉末涂料、色浆、腻子）	相符
水线上-环氧灰	不含有毒有害物质		相符
水线上-聚氨酯面漆	甲苯含量 1.33%		相符
水线下-环氧底漆	甲苯含量 0.1%		相符
水线下-防污漆	不含有毒有害物质		相符

注：①工作漆均不《船舶涂料中有害物质限量》(GB38469-2019)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。

项目所用涂料符合《涂料中有害物质限量 第 2 部分：工业涂料》（GB 30981.2-2025）要求。

（3）与《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）相符性分析

表 1.3.3-4 胶黏剂中 VOC 含量的要求

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

项目所用胶粘剂与《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）符合。

（4）与《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）相符性分析

表 1.3.3-5 清洗剂中 VOC 含量的要求

名称	VOCs 含量监测报告（附件 10）	判断依据	相符性
清洗剂	根据建设单位提供的检验报告（报告编号：CANEC2322750101），挥发性有机化合物含量为 23g/L	《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）表 2 低 VOC 含量半水基清洗剂 VOC≤100g/L	相符

项目所用清洗剂与《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）符合。

（5）与《船舶涂料中有害物质限量》(GB38469-2019)的相符性

项目船舶涂料根据表 3.2.5-3 的工作漆成分，其有毒有害物质含量符合《船舶涂料中有害物质限量》(GB38469-2019)的要求。

表 1.3.3-5 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**		
名称	有毒有毒物质含量	判断依据	相符性
水线上-环氧底漆	甲苯含量 1.19%	《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
水线上-环氧灰	不含有毒有害物质		相符
水线上-聚氨酯面漆	甲苯含量 1.33%		相符
水线下-环氧底漆	甲苯含量 0.1%		相符
水线下-防污漆	不含有毒有害物质		相符

注：①工作漆均不《船舶涂料中有害物质限量》(GB38469-2019)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。

（6）与《广东省水污染防治条例》（2021 年 9 月 29 日修正）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》（2021 年 9 月 29 日修正），“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。

（7）与《广东省大气污染防治条例》（2022年11月30日修正）相符性分析

根据《广东省大气污染防治条例》（2022年11月30日修正），“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，使用胶粘剂将门窗固定。由3.2.5章节分析可知，项目使用的底漆、面漆、防污漆、环氧腻子的工作漆、清洗剂和胶粘剂均属于低挥发性有机化合物。

根据建设单位提供胶粘剂的可挥发性有机物检测报告，可挥发性有机物含量为28g/L，根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）10.3.2：“收集的废气中NMHC初始排放速率>3kgh时，应配置VOCs处理设施，处理效率不应低于80%；对于重点地区，收集的废气中NMHC初始排放速率>2kg/h时，应配置VOCs处理设施，处理效率不应低于80%；采用的原辅材料符合国家有关低VOCs含量产品规定的除外”，并根据《重点行业挥发性有机物综合治理

方案》（环大气（2019）53号）：“企业采用符合国家有关低VOCs含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂等，排放浓度稳定达标且排放速率、排放绩效等满足相关规定的，相应生产工序可不要求建设末端治理设施。使用的原辅材料VOCs含量（质量比）低于10%的工序，可不要求采取无组织排放收集措施。”

本项目使用的胶粘剂符合国家有关低VOCs含量产品规定（VOCs含量（质量比）低于10%），且产生速率为0.011kg/h，小于初始排放速率2kg/h，因此本项目可不对粘胶废气进行收集处理。

车间2（现有建筑）内设有独立的调漆房、喷漆房（底漆房、面漆房）和晾干房，其中喷漆房采用正压式密闭收集，调漆房和晾干房采用负压式密闭收集方式，上述单元未收集的废气在车间2内采用负压式密闭收集，形成双层密闭收集方式，收集的废气经TA002“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。

新建车间内使用金属结构架（手脚架）、塑料板和加厚塑料膜将船舶分段围蔽喷涂作业区域，采用机械通风方式，使送风量小于排风量形成负压式收集，收集的废气经TA003“干式过滤+沸石转轮+蓄热式燃烧装置”处理后，排气筒离地25米高空排放（排气筒编号DA003），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、环氧腻子的工作漆、清洗剂和胶粘剂均属于低挥发性有机化合物。

根据建设单位提供胶粘剂的可挥发性有机物检测报告，可挥发性有机物含量为28g/L，根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）10.3.2：“收集的废气中NMHC初始排放速率>3kgh时，应配置VOCs处理设施，处理效率不应低于80%；对于重点地区，收集的废气中NMHC初始排放速率>2kg/h时，应配置VOCs处理设施，处理效率不应低于80%；采用的原辅材料符合国家有关低VOCs含量产品规定的除外”，并根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气（2019）53号）：“企业采用符合国家有关低VOCs含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂等，排放浓度稳定达标且排放速率、排放绩效等满足相关规定的，相应生产工序可不要求建设末端治理设施。使用的原辅材料VOCs含量（质量比）低于10%的工序，可不要求采取无组织排放收集措施。”

本项目使用的胶粘剂符合国家有关低VOCs含量产品规定（VOCs含量（质

量比）低于10%），且产生速率为0.011kg/h，小于初始排放速率2kg/h，因此本项目可不对粘胶废气进行收集处理。

车间2（现有建筑）内设有独立的调漆房、喷漆房（底漆房、面漆房）和晾干房，其中喷漆房采用正压式密闭收集，调漆房和晾干房采用负压式密闭收集方式，上述单元未收集的废气在车间2内采用负压式密闭收集，形成双层密闭收集方式，收集的废气经TA002“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。

新建车间内使用金属结构架（手脚架）、塑料板和加厚塑料膜将船舶分段围蔽喷涂作业区域，采用机械通风方式，使送风量小于排风量形成负压式收集，收集的废气经TA003“干式过滤+沸石转轮+蓄热式燃烧装置”处理后，排气筒离地25米高空排放（排气筒编号DA003），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；	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28g/L，可符合多组分防水涂料VOC含量≤50g/L要求；水线	符合

		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。	上聚氨酯面漆（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	VOCs物料储存	油漆、稀释剂、清洗剂等含VOCs物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中 油漆、稀释剂、清洗剂等盛装VOCs物料的容器存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装VOCs物料的容器在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	项目所用涂料均使用密闭容器包装，并单独贮存于油漆仓库内	符合
3	VOCs物料转移和输送	油漆、稀释剂、清洗剂等液体VOCs物料应采用管道密闭输送。采用非管道输送方式转移液态VOCs物料时，应采用密闭容器或罐车。	项目调漆房配料完成后，物料使用密闭容器转移至喷漆房和船舶围蔽喷漆区，使用时通过泵管密闭输送至喷漆抢。	符合
4	工艺过程	调配、电泳、电泳烘干、喷涂（低、中、面、清）、喷涂烘干、修补漆、修补漆烘干等使用VOCs质量占比大于等于10%物料的工艺过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至VOCs废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气排至VOCs废气收集处理系统。	车间2（现有建筑）内设有独立的调漆房、喷漆房（底漆房、面漆房）和晾干房，其中喷漆房采用正压式密闭收集，调漆房和晾干房采用负压式密闭收集方式，上述单元未收集的废气在车间2内采用负压式密闭收集，形成双层密闭收集方式，收集的废气经TA002“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。 新建车间内使用金属结构架（手脚架）、塑料板和加厚塑料膜将船舶分段围蔽喷涂作业区域，采用机械通风方式，使送风量小于排风量形成负压式收集，收集的废气经TA003“干式过滤+沸石转轮+蓄热式燃烧装置”处理后，排气筒离地25米高空排放（排气筒编号	符合

			DA003）	

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、环氧腻子的工作漆、清洗剂和胶粘剂均属于低挥发性有机化合物。

根据建设单位提供胶粘剂的可挥发性有机物检测报告，可挥发性有机物含量为28g/L，根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）10.3.2：“收集的废气中NMHC初始排放速率>3kgh时，应配置VOCs处理设施，处理效率不应低于80%；对于重点地区，收集的废气中NMHC初始排放速率>2kg/h

时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外”，并根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气（2019）53 号）：“企业采用符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂等，排放浓度稳定达标且排放速率、排放绩效等满足相关规定的，相应生产工序可不要求建设末端治理设施。使用的原辅材料 VOCs 含量（质量比）低于 10%的工序，可不要求采取无组织排放收集措施。”

本项目使用的胶粘剂符合国家有关低 VOCs 含量产品规定（VOCs 含量（质量比）低于 10%），且产生速率为 0.011kg/h，小于初始排放速率 2kg/h，因此本项目可不对粘胶废气进行收集处理。

车间 2（现有建筑）内设有独立的调漆房、喷漆房（底漆房、面漆房）和晾干房，其中喷漆房采用正压式密闭收集，调漆房和晾干房采用负压式密闭收集方式，上述单元未收集的废气在车间 2 内采用负压式密闭收集，形成双层密闭收集方式，收集的废气经 TA002“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。

新建车间内使用金属结构架（手脚架）、塑料板和加厚塑料膜将船舶分段围蔽喷涂作业区域，采用机械通风方式，使送风量小于排风量形成负压式收集，收集的废气经 TA003“干式过滤+沸石转轮+蓄热式燃烧装置”处理后，排气筒离地 25 米高空排放（排气筒编号 DA003），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——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、环氧腻子的工作漆、清洗剂和胶粘剂均属于低挥发性有机化合物。

根据建设单位提供胶粘剂的可挥发性有机物检测报告，可挥发性有机物含量为 28g/L，根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）10.3.2：“收集的废气中 NMHC 初始排放速率>3kgh 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率>2kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外”，并根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气（2019）53 号）：“企业采用符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂等，排放浓度稳定达标且排放速率、排放绩效等满足相关规定的，相应生产工序可不要求建设末端治理设施。使用的原辅材料 VOCs 含量（质量比）低于 10%的工序，可不要求采取无组织排放收集措施。”

本项目使用的胶粘剂符合国家有关低 VOCs 含量产品规定（VOCs 含量（质量比）低于 10%），且产生速率为 0.011kg/h，小于初始排放速率 2kg/h，因此本项目可不对粘胶废气进行收集处理。

车间 2（现有建筑）内设有独立的调漆房、喷漆房（底漆房、面漆房）和晾干房，其中喷漆房采用正压式密闭收集，调漆房和晾干房采用负压式密闭收集方式，上述单元未收集的废气在车间 2 内采用负压式密闭收集，形成双层密闭收集

方式，收集的废气经TA002“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。

新建车间内使用金属结构架（手脚架）、塑料板和加厚塑料膜将船舶分段围蔽喷涂作业区域，采用机械通风方式，使送风量小于排风量形成负压式收集，收集的废气经TA003“干式过滤+沸石转轮+蓄热式燃烧装置”处理后，排气筒离地25米高空排放（排气筒编号DA003），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。

（3）江门市新会区沙堆镇金门工业园区区域的规划相符性

1）规划环境影响评价情况

规划名称：江门市新会区沙堆镇金门工业园区域

规划范围：根据金门工业园的规划，工业园区面积5000亩，其中南-西南部区域，设立以塑料、轻工、纺织为主的工业小区和职工生活区，北-东北区域重点发展纺织印染行业，适当兼顾其他轻污染企业的引进。

审查机关：原江门市环境保护局

审查文件：《关于江门市新会区沙堆镇金门工业园区域环境影响报告书审批意见的函》（江环技[2005]231号）

2）规划及规划环境影响评价符合性分析

根据规划环评及规划环评审查意见的要求，项目符合性分析如下表所示

表1.3.3-3　项目与沙堆镇金门工业园区相符性分析表

类别	要求	项目概况	相符性
规划环评	（1）禁止引进国家明令禁止建设的、对环境和资源均造成较大危害的“十五小”、“新五小”重污染企业。	项目属于娱乐船和运动船制造，经对照项目不属于规划环评禁止入园的“十五小”、“新五小”重污染企业。	符合
	（2）对于本工业园内每一家企业，禁止引进国家明令淘汰的、对环境和资源均造成较大危害的落后工艺和落后设备。	本项目工艺和设备均不属于国家明令淘汰的、对环境和资源均造成较大危害的落后工艺和落后设备。	符合

	（3）鉴于本工业园受纳水体虎跳门水道沙堆的水环境容量限制，应禁止引进下列各行业的建设项目： ①革原皮加工工业； ②制浆造纸工业（无浆造纸工业例外）； ③电子行业中的电子线路板含电镀工艺制造项目； ④一切产生含铵（氨）工业废水的工业项目； ⑤金属表面处理行业中的电镀项目。	项目属于娱乐船和运动船制造，本项目不涉及皮革加工、制浆造纸、电镀、不产生含铵（氨）工业废水。	符合
规划环评审查意见	引导和控制产业发展，逐步调整区内现有产业结构，制订建设项目入园标准，严格环保准入，入区建设项目须采用清洁生产工艺和设备。重点发展无污染或轻污染的加工制造业，适度发展印染业。凡违反国家和省产业政策，不符合规划和清洁生产要求，可能造成环境严重污染或生态破坏的建设项目，一律不得进入。按照增产不增污和增产减污的原则，做好区内现有企业的污染防治和污染物排放总量控制，促进区域可持续发展。	项目生产过程中按照清洁生产的要求做到节能减排，从源头起尽可能减少污染物产生，符合清洁生产的要求；经对照产业政策，项目不属于禁止准入类项目；项目建设完成后将落实污染物总量控制的要求。	符合
	按“清污分流、雨污分流，循环用水”的原则优化设置排水管网，加强水的循环回用和综合利用，水循环回用率须达到各建设期要求，最终达到80%以上。在工业园污水处理厂未建成前，各建设项目工业废水和生活污水经企业单位内部处理达标后排入虎跳门水道。工业废水污染物排放执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准；生活污水污染物排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的B标准。	项目厂区内雨污分流，没有生产废水产生及排放，项目省内污水依托思成公司生活污水处理设施处达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级标准的B标准后排放。	符合
	必须加强区域的大气污染防治工作。区内现有的燃煤、燃油锅炉必须配套安装先进的烟气除尘、脱硫设施，确保废气达标排放。逐步调整工业园的能源结构，推行使用天然气等清洁能源，同时统筹规划建设集中供热设施。	本项目不涉及供热设施，RTO废气处理设施采用天然气为燃料，属于清洁能源。	符合
	入区企业须选用低噪声设备并对噪声大的机械设备采取吸声、隔声和减振等降噪措施，确保厂界噪声符合有关标准要求。	项目生产设备采用基础减振、墙体隔声、距离衰减等治理方式，确保厂界噪声符合《工厂企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的3类区声环境功能排放限值要求。	符合
	按照循环经济的要求，加强固体废弃物综合利用，完善固废收集、运输及处理处置系统。严格危险废物管理，危险废物污染	本项目运营后产生的各类危险废物交由有资质的单位处理处置；生活垃圾交	符合

	防治须严格执行国家和省危险废物管理的有关规定送有资质的单位处理处置。	由环卫部门及时清运；一般工业固体废物应立足于回收利用，不能利用的应按有关要求进行处置。本项目固体废物的环境管理符合要求。	

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1.3.3-4。

表1.3.3-4 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	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

	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。		
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。	2-1.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。 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。	符合
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、环氧腻子的工作漆和胶粘剂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	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	符合

	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。	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。	

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

本项目在建设与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）》（生态环境部令第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—2026）。

（9） 《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）

（7） 《虎跳门水道登记单元（440000231000015）自然资源登记单元图》

2.1.7 行业标准和技术规范

（1） 《船舶涂料中有害物质限量》（GB38469—2019）。

（2） 《涂料中有害物质限量 第2部分：工业涂料》（GB 30981.2-2025）。

（3） 《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）。

（4） 《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）。

（5） 《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）。

（6） 《船舶工业工程项目环境保护设施设计标准》（GB 51364-2019）。

（7） 《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ1093—2020）。

（8） 《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）。

2.1.8 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《虎跳门水道登记单元（440000231000015）自然资源登记单元图》，虎跳门水道位于江门市和珠海市地级界内，江门市行政区域内的虎跳门水道根据《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。

珠海市行政区域内的虎跳门水道根据《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的陆域。”，距离项目南面145m虎跳门水道水质目标为II类地表水环境功能区，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。

综上所述，本项目南面水体为虎跳门水道，距离项目145m范围内的虎跳门水道（江门市行政区域内）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，距离项目145米以外的虎跳门水道（珠海市行政区域内）执行为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。

表 2.2.2-1 项目位置与周边水环境功能区位置关系表

名称		项目位置距离	依托雨水排放口距离	依托生活污水排放口距离	相对位置
珠海市行政区域	南门泵站取水口	4km	4.14km	3..98km	东北面
	虎跳门水道饮用水水源一级水域保护区	2.72km	2.83km	2.72km	东北面
	虎跳门水道饮用水水源一级陆域保护区	2.80km	2.91km	2.80km	东北面
	虎跳门水道饮用水水源二级水域保护区	145m	145m	145m	南面
	虎跳门水道饮用水水源二级陆域保护区	450m	450m	450m	南面
江门市行政区域	虎跳门水道	0	0	0	南面
	梅阁水库饮用水水源一级水域保护区	3900m	4150	4070	北面
	梅阁水库饮用水水源一级陆域保护区	2730m	3080m	3000m	北面
	梅阁水库饮用水水源二级水域保护区	2500m	2790m	2750,m	北面
	梅阁水库饮用水水源二级陆域保护区	2000m	2290m	2250m	北面
注：项目位置不在饮用水源保护区范围内。					

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《江门市国土空间总体规划（2021—2035年）》，详见图1.3.2-2，本项目所在区域用地规划为城镇开发边界内，不占用永久基本农田和陆域生态保护红线。

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SO_2、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、NO_2、NO_x、苯系物（甲苯、二甲苯、乙苯）、NMHC、TVOC和锰及其化合物。

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pH、CODcr、BOD_5、SS、氨氮、LAS；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。本项目区域周边不属于涉及地下水的环境敏感区，敏感程度属于不敏感。

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	甲苯、二甲苯、乙苯	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

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），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。

项目北面 287m 处为林地，东北面 769 米处为居住用地，南面 145m 范围内为虎跳门水道（江门市行政区域内）为 III 类水，145m 以外虎跳门水道（珠海市行政区域内）根据《广东省珠海市饮用水源水质保护条例》“第八条饮用水源地和十二条河水饮用水源二级保护区”，项目南面 145m 以外的虎跳门水道（珠海市行政区域内）为虎跳门水道饮用水源水域二级保护区，450m 外为虎跳门水道饮用水源陆域二级保护区，故虎跳门水道饮用水源水域二级保护区和虎跳门水道饮用水源陆域二级保护区均本项目土壤评价范围内。

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 SO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、NO_2、，其他污染物为 TSP、NO_x、甲苯、二甲苯、乙苯、NMHC、TVOC 和锰及其化合物。故项目大气环境影响评价因子为 SO_2、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、NO_2、NO_x、甲苯、二甲苯、乙苯、NMHC、TVOC 和锰及其化合物。

2.4.1.2 评价标准

（1）环境空气质量标准

本项目所在区域的 SO_2、NO_2、PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 环境空气污染基本项目浓度限值的二级过渡阶段浓度限值；TSP 和 NO_x 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 2 环境空气污染其他项目浓度限值的二级浓度限值。二甲苯、甲苯、总挥发性有机物（TVOC）和锰及其化合物执行《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	过渡阶段浓度限值	浓度限值	单位	执行标准
1	二氧化硫（SO_2）	年平均	60	20	μg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）
		日平均	150	50		
		1 小时平均	500	150		
2	二氧化氮（NO_2）	年平均	40	30		
		日平均	80	50		
		1 小时平均	200	200		
3	一氧化碳（CO）	日平均	4	4	mg/m³	
		1 小时平均	10	10		
4	臭氧（O_3）	日最大 8 小时平均	160	160	μg/m³	
		1 小时平均	200	200		
5	颗粒物（粒径小于等于 10μm）	年平均	60	50		
		日平均	120	100		
6	颗粒物（粒径小于等于 2.5μm）	年平均	30	25		
		日平均	60	50		
7	总悬浮颗粒物（TSP）	年平均	/	200		
		日平均	/	300		
8	氮氧化物（NOx）	年平均	50	40[a]		
		日平均	100	70[b]		
		1 小时平均	/	250		
9	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
10	甲苯	1 小时平均	/	200		
11	总挥发性有机物（TVOC）	8 小时平均	/	600		
12	锰及其化合物	日平均	/	10		
13	乙苯	最大一次	/	20	μg/m³	《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/m³	《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护局科技标准

						司)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

注：
①根据《环境空气质量标准》（GB3095-2026）标准实施之日起（2026年3月1日）至2030年12月31日止，环境空气污染物基本项目实施过渡阶段浓度限值，自2031年1月1日起，在全国范围内实施基本项目浓度限值。
②根据《环境空气质量标准》（GB3095-2026）标准实施之日起（2026年3月1日），其他项目有国务院生态环境主管部分或者省级人民政府根据实际情况具体实施方式。
③a根据《环境空气质量标准》（GB3095-2026）自本标准实施之日起至2030年12月31日至，过渡阶段浓度限值为50μg/m³。
④根据《环境空气质量标准》（GB3095-2026）自本标准实施之日起至2030年12月31日至，过渡阶段浓度限值为100μg/m³。

（2）大气污染物排放标准

①施工期污染物排放标准

项目施工期产生的扬尘和车辆尾气等，执行《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。

②运营期污染物排放标准

本项目排放的污染物颗粒物、SO_2、NO_x、、苯系物（甲苯、二甲苯、乙苯）、NMHC、TVOC。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、锰及其化合物执行广东省《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）的表1恶臭污染物厂界标准值的二级新扩改新标准值和表2恶臭污染物排放标准值；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　项目废气污染物排放标准

排放口	标准名称及级（类）别	项目	标准限值	
DA001	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）	颗粒物	浓度 mg/m³	120
			排气筒高度 m	15

排放口	标准名称及级（类）别	项目	标准限值	
	表2　工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）二级标准		速率 kg/h	1.45
DA002	广东省《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）二级标准	颗粒物	浓度 mg/m³	120
			排气筒高度 m	15
			速率 kg/h	1.45
		二氧化硫	浓度 mg/m³	500
			排气筒高度 m	15
			速率 kg/h	1.05
		氮氧化物	浓度 mg/m³	120
			排气筒高度 m	15
			速率 kg/h	0.32
	《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	苯系物[注2]	最高允许浓度限值 mg/m³	40
		NMHC	最高允许浓度限值 mg/m³	80
		TVOC [注3，注4]	最高允许浓度限值 mg/m³	100
	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表2恶臭污染物排放标准值	臭气浓度	标准值（无量纲）	20
			排气筒高度 m	15
DA003	广东省《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）二级标准	颗粒物	浓度 mg/m³	120
			排气筒高度 m	25
			速率 kg/h	11.9
		二氧化硫	浓度 mg/m³	500
			排气筒高度 m	15
			速率 kg/h	7.8
		氮氧化物	浓度 mg/m³	120
			排气筒高度 m	15
			速率 kg/h	2.3
	《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	苯系物[注2]	最高允许浓度限值 mg/m³	40
		NMHC	最高允许浓度限值 mg/m³	80
		TVOC [注3，注4]	最高允许浓度限值 mg/m³	100
	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表2恶臭污染物排放标准值	臭气浓度	标准值（无量纲）	20
			排气筒高度 m	15
厂界	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）	颗粒物	浓度 mg/m³	1.0
		锰及其化合物	浓度 mg/m³	0.040

排放口	标准名称及级（类）别	项目	标准限值	
	标2第二时段无组织排放监控浓度限值	二氧化硫	浓度 mg/m³	0.4
		氮氧化物	浓度 mg/m³	0.12
	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值中二级新扩改建污染物厂界标准值	臭气浓度	标准值	20（无量纲）
厂区内	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表3厂区内VOCs无组织排放限值	NMHC	监控点处1小时平均浓度值 mg/m³	6
			监控点处任意一次浓度值 mg/m³	20

注1：根据广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）项目排气筒高度未能高出周围的200米半径范围建设5米以上，排放速率按标准限值的50%执行。
注2：苯系物包括苯、甲苯、二甲苯、三甲苯、乙苯和苯乙烯。
注3：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4：待国家污染物监测方法标准发布后实施。

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。”

本项目评价因子为pH、COD、BOD_5、SS、氨氮、LAS。

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

本项目施工阶段施工人员借用江门市思成实业建材有限公司的场地，施工生活污水依托思成公司生活污水处理设施处理后排放。

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，思成公司生活污水处理设施进水水质要求见表2.4.2-2，生活污水处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及排污许可证排放许可限值的较严值。

表2.4.2-2　思成公司生活污水进出水标准限值　单位：mg/L

序号	项目	进水水质标准	出水水质	
		设计进水标准	DB44/26-2001）第二时段一级标准	排污许可证排放许可限值
1	pH值（无量纲）	6~9	6~9	6~9
2	化学需氧量（COD）	≤500	≤100	≤60
3	五日生化需氧量（BOD_5）	≤300	≤20	≤20
4	悬浮物（SS）	≤250	≤70	≤20
5	氨氮（NH_3-N）	≤40	≤10	≤8

6	阴离子表面活性剂	≤15	≤5	≤1

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≤pH≤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/（MPN[b]/100mL 或 CFU[°]/100mL）	≤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/（μg/L）	≤10.0
24	甲苯/（μg/L）	≤700

[b]MPN 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/（μg/L）	≤300
2	二甲苯（总量）/（μg/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 声环境评价因子与评价标准

2.4.4.1 声环境评价因子

本项目选取等效连续 A 声级为声环境评价因子。

2.4.4.2 声环境评价标准

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）污染物排放标准

①施工期污染排放标准

项目施工期间场界噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）。

表2.4.4-2　项目施工期噪声排放限值　单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

②运营期污染排放标准

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表1工业企业厂界环境噪声排放限值的3类生环境功能区排放限值。

表2.4.4-3　项目环境噪声排放限值　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 土壤环境评价因子与评价标准

2.4.5.1 土壤环境评价因子

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、䓛、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C_{10}-C_{40}）。

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

序号	污染物项目	CAS 编号	第一类用地	第二类用地
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	䓛	218-01-9	490	1293
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15
45	萘	91-20-3	25	70
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				

序号	污染物项目	CAS编号	第一类用地	第二类用地
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Pi（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 Pi 定义如下：

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

式中：*Pi*—第 *i* 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

Ci—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，μg/m³；

C_{0i}—第 *i* 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m³。

（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/（μg/m³）	标准来源
二甲苯	1 小时平均浓度限值	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 小时平均浓度限值	200	
总挥发性有机物（TVOC）	8 小时平均浓度限值	600	
锰及其化合物	24 小时平均浓度限值	10	
乙苯	最大一次	20	《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）	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 小时平均浓度限值	300	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）
	1 小时平均浓度限值	900	
PM_{10}	过渡阶段 24 小时平均浓度限值	120	
	过渡阶段 1 小时平均浓度限值	360	
	24 小时平均浓度限值	100	
	1 小时平均浓度限值	300	
$PM_{2.5}$	过渡阶段 24 小时平均浓度限值	60	
	过渡阶段 1 小时平均浓度限值	180	
	24 小时平均浓度限值	50	

评价因子	平均时段	标准值/（μg/m³）	标准来源
	1 小时平均浓度限值	150	
二氧化硫	过渡阶段 1 小时平均浓度限值	500	
	1 小时平均浓度限值	150	
NO_2	过渡阶段 1 小时平均浓度限值	200	
	1 小时平均	200	
氮氧化物	1 小时平均浓度限值	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。”

（2）地形图

本项目所在区域地形图见图 2.5.1-1。

（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	备注
城市/农村选项	城市/农村	农村	根据图 2.5.1-2，城市建成区或者规划区在项目周边 3km 范围内占比小于一半
	人口数（城市选项时）	/	/
最高环境温度/ ℃		38.4	表 5.2.1-4（2005~2024 年气候统计资料）
最低环境温度/ ℃		2	
土地利用类型		城市	根据图 2.5.1-2 项目周边 3km 范围内占地面积最大的土地利用类型
区域湿度条件		潮湿气候	中国干湿地区划分
是否考虑地形	考虑地形	☑是 □否	/
	地形数据分辨率 / m	90	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是 ☑否	项目 3km 范围内无大型水体
	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								PM_{10}	$PM_{2.5}$	甲苯	二甲苯	乙苯	NMHC	TVOC	二氧化硫	氮氧化物
1	DA001	-101	63	3	15	0.85	15.7	25	3600	正常排放	0.00001		/	/	/	/	/	/	/
2	DA002	-41	-67	3	15	0.7	14.4	100	5172	正常排放	0.0136	0.0009	0.027	0.0358	0.0033	0.6641	0.6641	0.0001	0.0119
3	DA003	-50	38	3	25	0.7	14.4	100	3640	正常排放	0.0128	0.0018	0.0633	0.2106	0.0168	1.1591	1.1591	0.0001	0.0236

注：：①DA002 最大排放速率取车间 2（现有建筑）内的调漆房、喷漆房和晾干房同时作业的废气污染物排放速率，DA003 最大排放速率取新建车间各个围蔽作业区同时 1 个涂装和 2 个晾干作业时的废气污染物排放速率。

②NO_2 按氮氧化物排放速率取值。

③排放的烟尘中以 100%为 PM_{10}，50%为 $PM_{2.5}$ 取值。

表 2.5.1-4　主要废气污染源参数一览表（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	锰及其化合物	PM_{10}	甲苯	二甲苯	乙苯	NMHC	TVOC
1	车间 5（现有建筑）	-143	63	3	/	/	/	2.5	7200	正常排放	0.075	0.00001	0.005	/	/	/	/	/
		-128	70															
		-80	9															
		-109	0															
		-143	63															

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	锰及其化合物	PM_{10}	甲苯	二甲苯	乙苯	NMHC	TVOC
2	车间 7（现有建筑）	-75	63	3	54	22	-10	2.5	3600	正常排放	0.0002	/	/	/	/	/	/	/
3	车间 2（现有建筑）	-33	-61	3	15	26	-10	2	5172	正常排放	0.0200	/	0.0021	0.0037	0.0049	0.0004	0.0904	0.0904
4	新建车间	19	87	3	/	/	/	3	3640	正常排放	0.0064	/	/	0.0098	0.0325	0.0026	0.1789	0.1789
		87	-13															
		59	-35															
		45	-18															
		6	-53															
		-46	21															
		-26	33															
		-31	42															
		-5	59															
		-10	69															
		19	87															

备注：①面源有效排放高度：根据厂房的窗户和大门的平均高度。
②油漆房和新建车间最大排放速率分别取车间喷涂作业时的废气污染物排放速率。

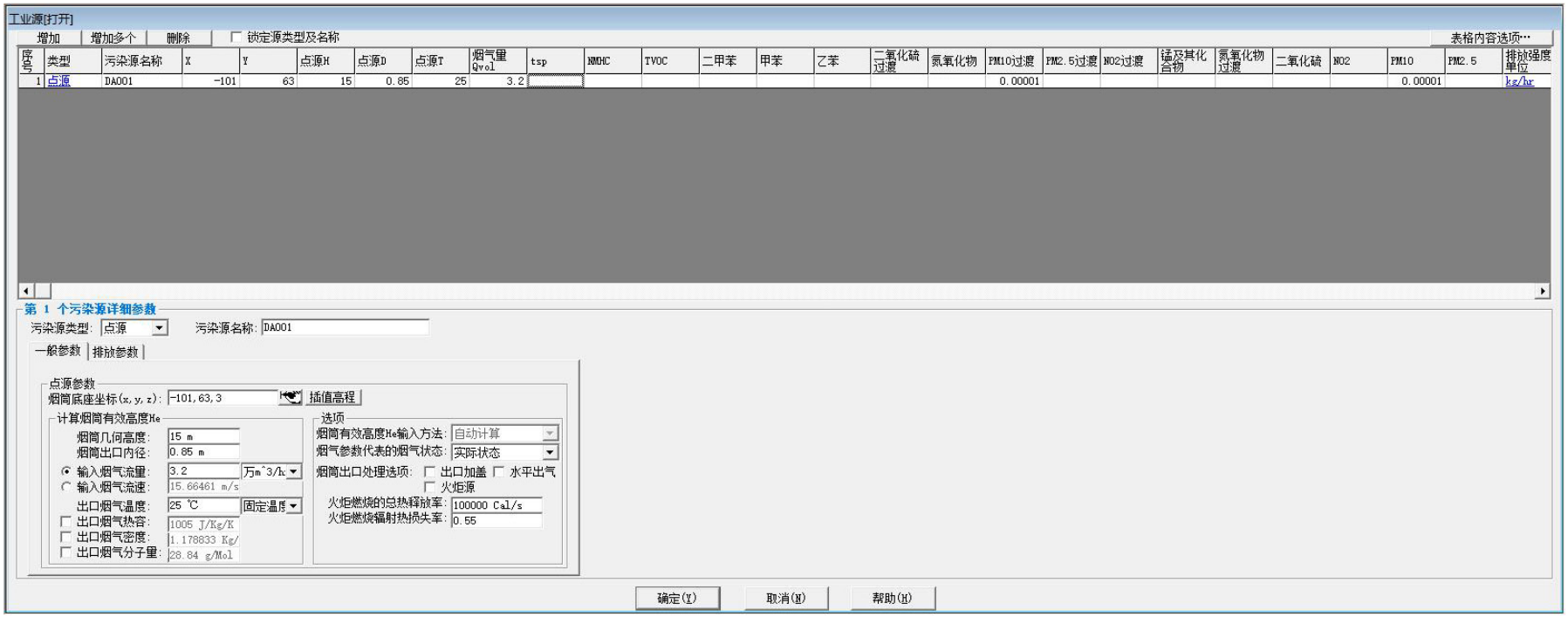


图 2.5.1-2 大气估算排气筒 DA001 废气污染源参数一览表截图

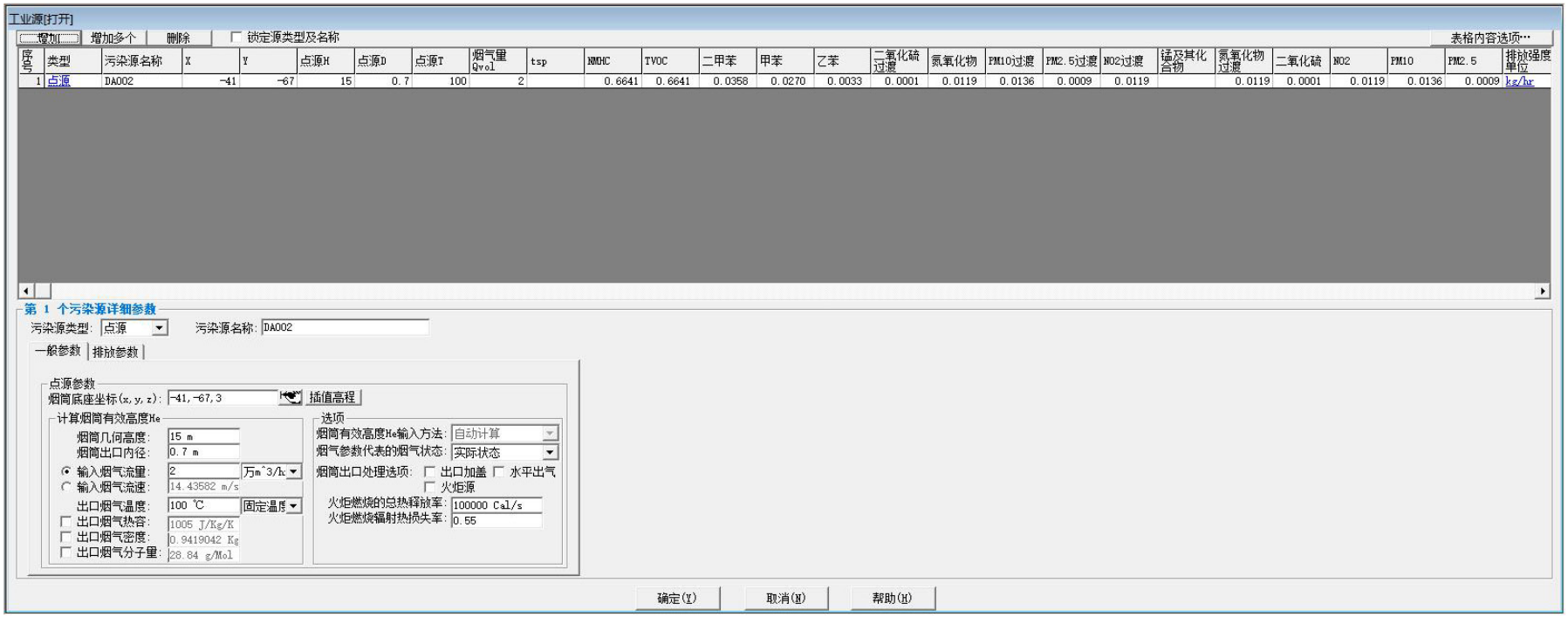


图 2.5.1-3 大气估算排气筒 DA002 废气污染源参数一览表截图

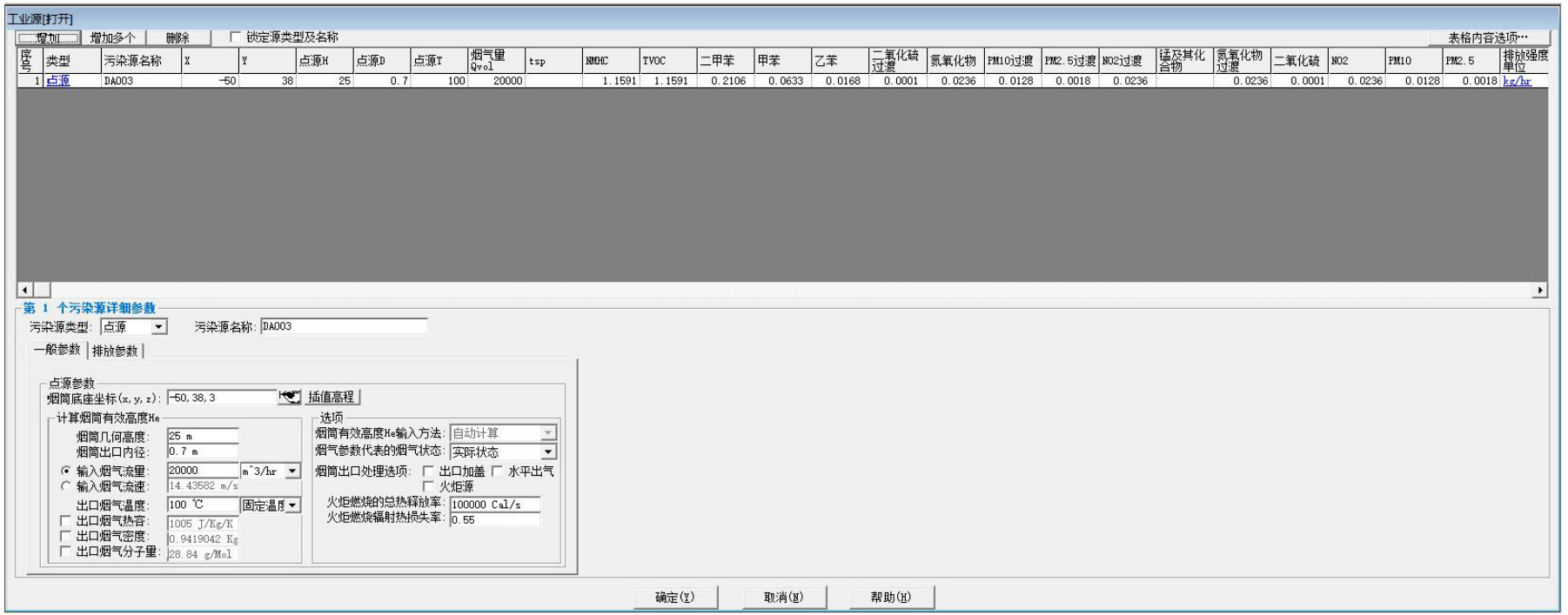


图 2.5.1-4　大气估算排气筒 DA003 废气污染源参数一览表截图

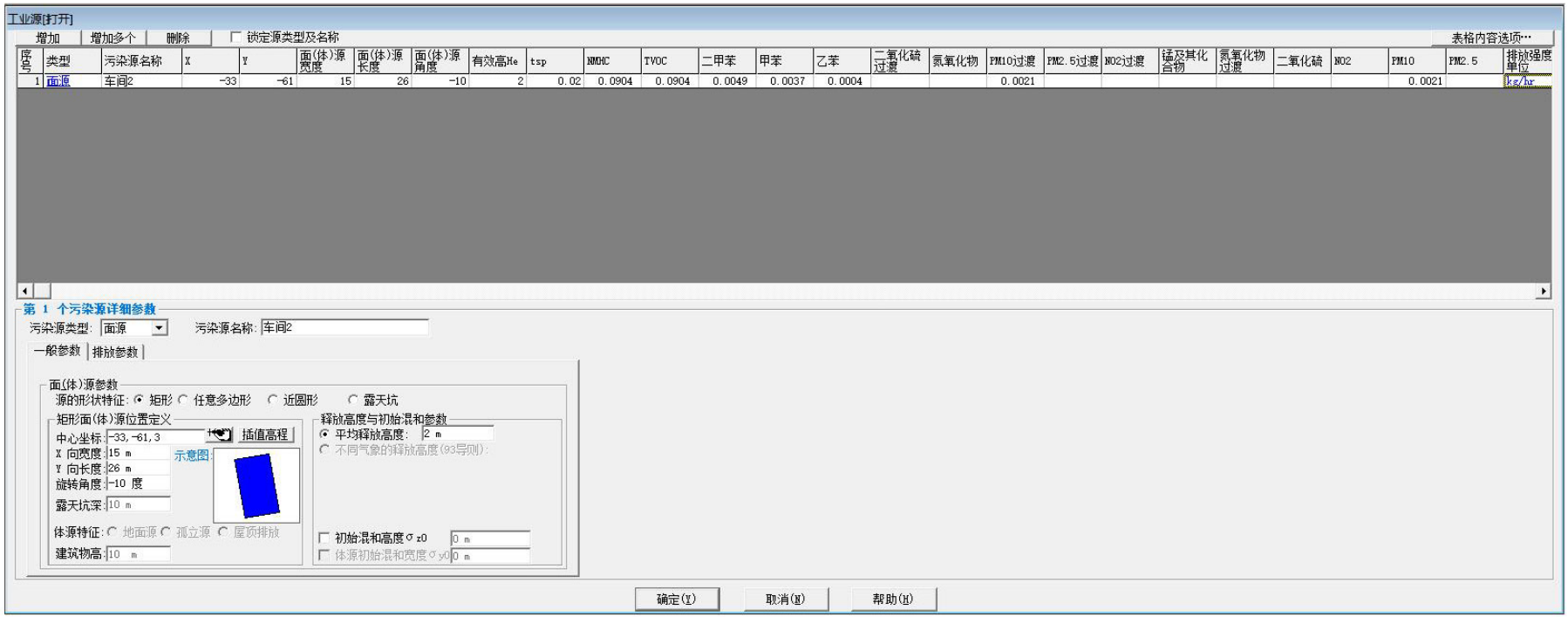


图 2.5.1-5　大气估算车间 2（现有建筑）面源废气污染源参数一览表截图

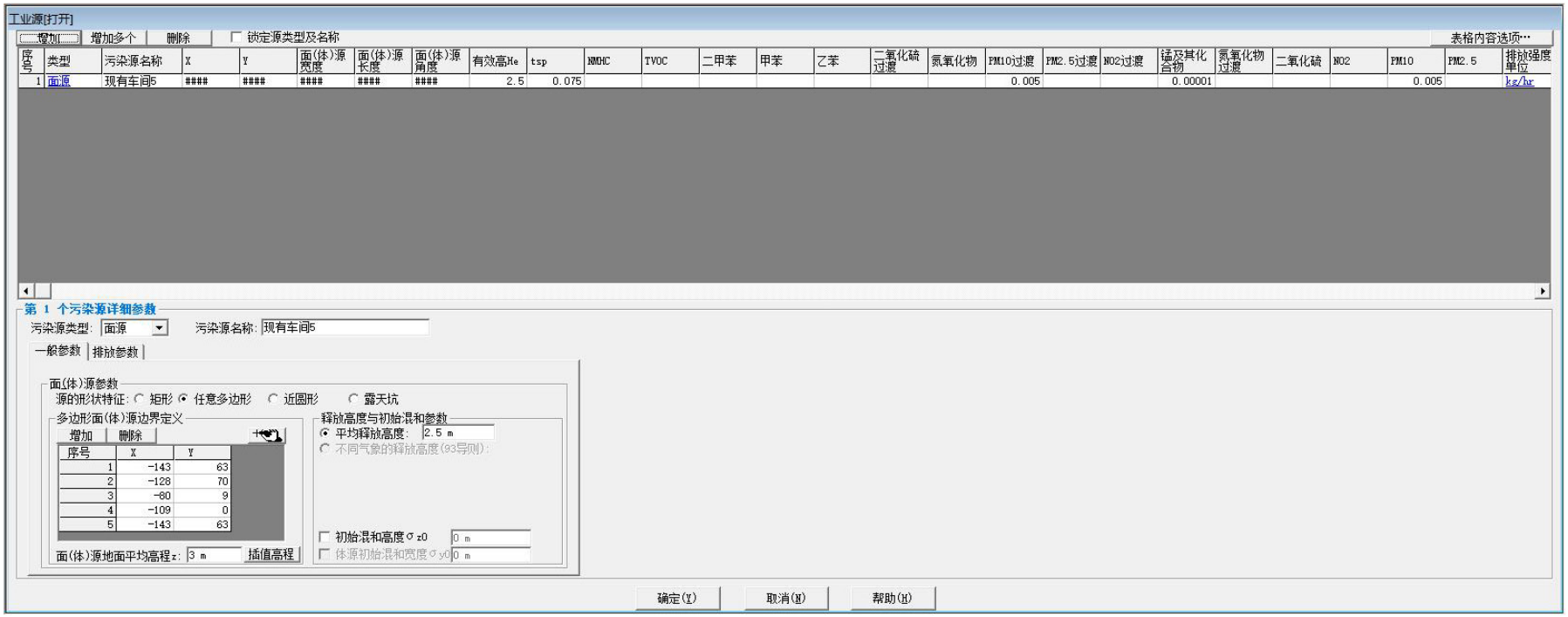


图 2.5.1-6　大气估算车间 5（现有建筑）面源废气污染源参数一览表截图

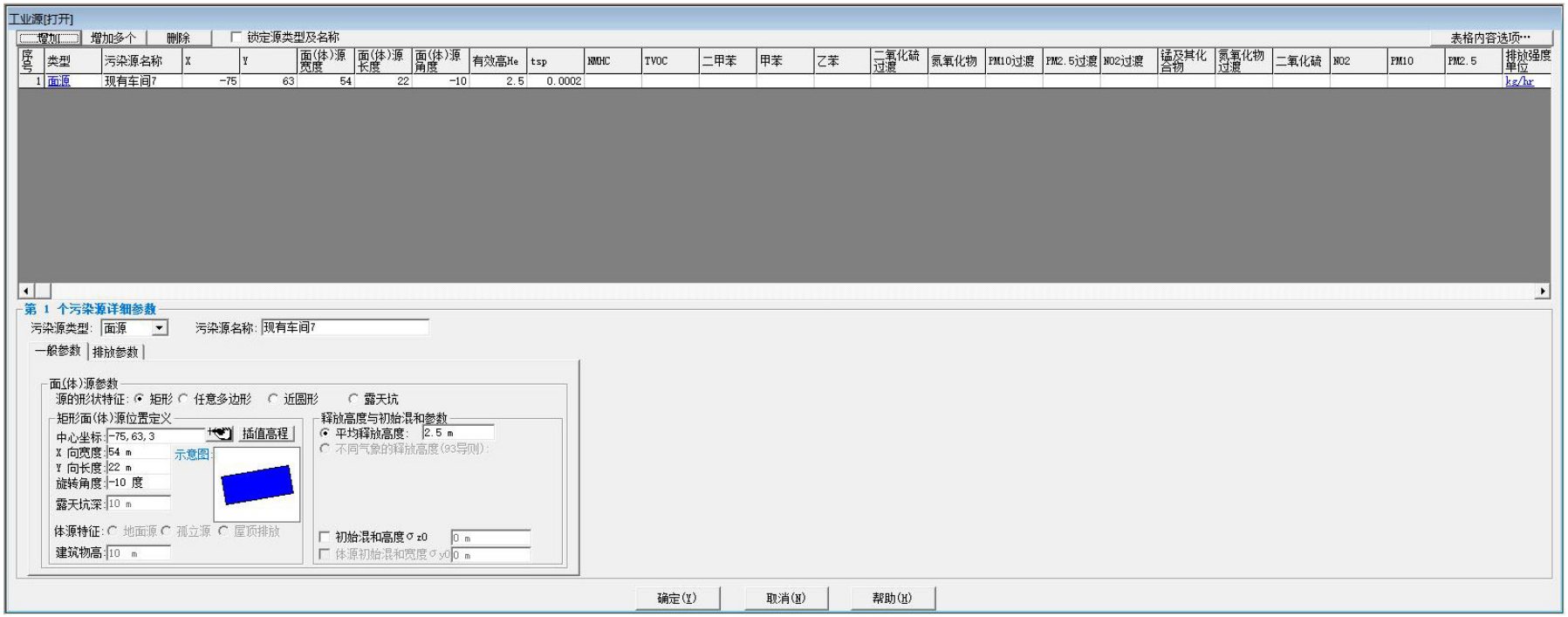


图 2.5.1-7　大气估算车间 7（现有建筑）面源废气污染源参数一览表截图

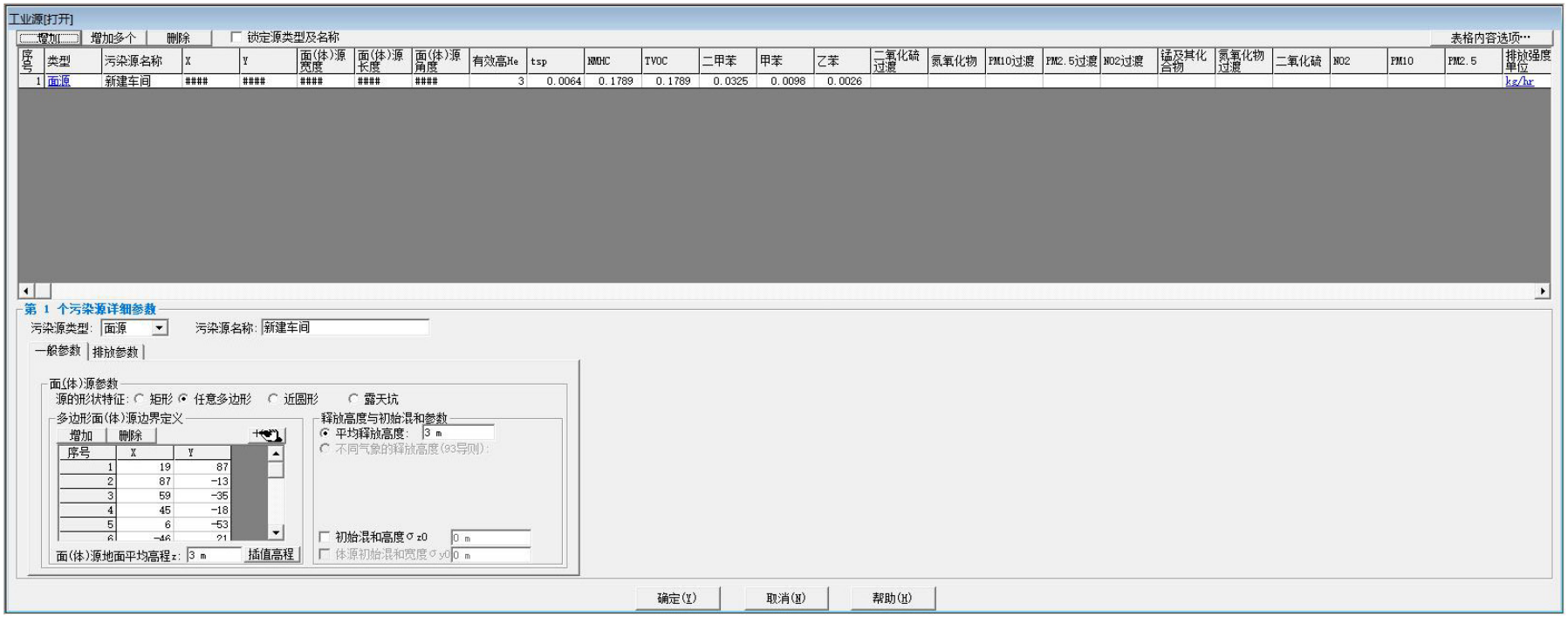


图 2.5.1-8　大气估算新建车间面源废气污染源参数一览表截图

图 2.5.1-9　大气计算筛选参数一览表截图

（5）最大落地浓度

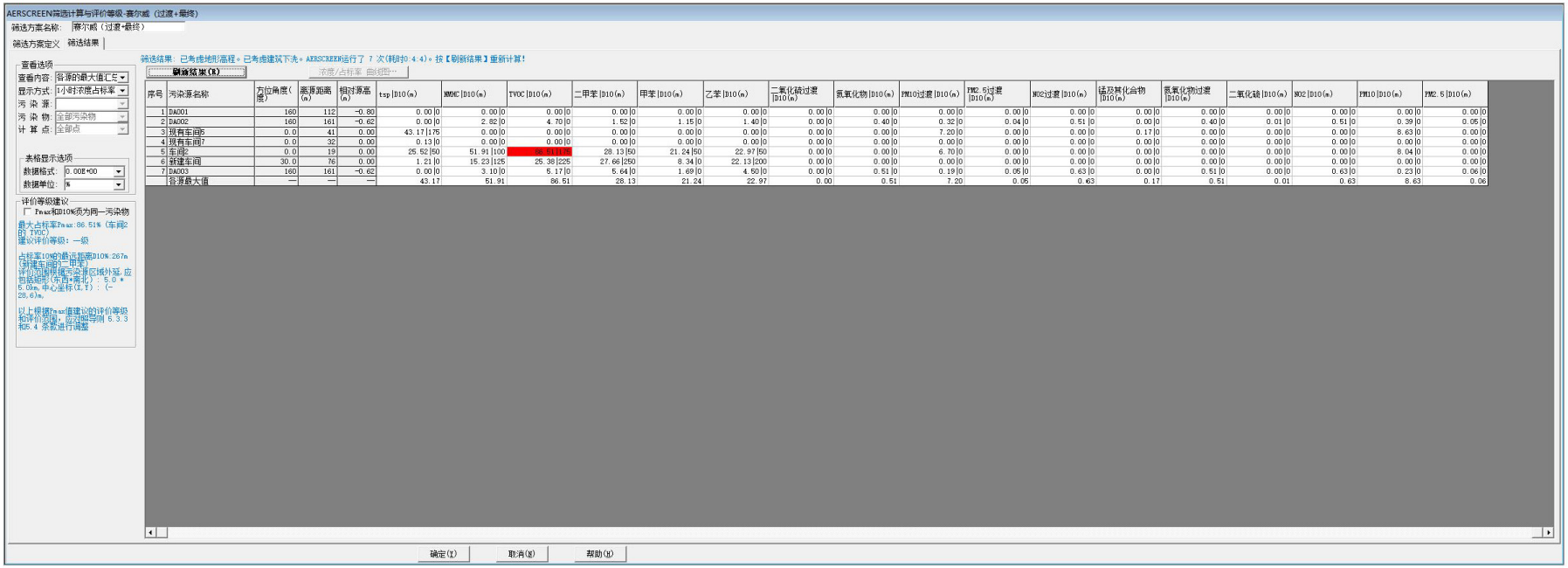
各污染源的正常排放的污染物的 P_{max} 和 $D_{10\%}$预测结果见下表。

表 2.5.1-5　项目污染源 Pmax 和 D10%估算模式结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 (μg/m³)	C_{max} (μg/m³)	P_{max} (%)	$D_{10\%}$ (m)
排气筒 DA001	PM_{10}（过渡期）	360	0.0013	0.00	/
	PM_{10}	300	0.0013	0.00	
排气筒 DA002	PM_{10}（过渡期）	360	1.1557	0.32	/
	PM_{10}	300	1.1557	0.39	/
	$PM_{2.5}$（过渡期）	180	0.0765	0.04	/
	$PM_{2.5}$	150	0.0765	0.05	/
	甲苯	200	2.2944	1.15	/
	二甲苯	200	3.0422	1.52	/
	乙苯	20	0.2804	1.40	/
	TVOC	1200	56.4340	4.70	/
	非甲烷总烃	2000	56.4340	2.82	/
	二氧化硫（过渡期）	500	0.0085	0.00	/
	二氧化硫	150	0.0085	0.01	
	NO_2（过渡期）	200	1.0112	0.51	/
	NO_2	200	1.0112	0.51	/
	氮氧化物（过渡期）	250	1.0112	0.40	
	氮氧化物	250	1.0112	0.40	/
排气筒 DA003	PM_{10}（过渡期）	360	0.6853	0.19	/
	PM_{10}	300	0.6853	0.23	
	$PM_{2.5}$（过渡期）	180	0.0964	0.05	/
	$PM_{2.5}$	150	0.0964	0.06	
	甲苯	200	3.3891	1.69	/
	二甲苯	200	11.2757	5.64	/
	乙苯	20	0.8995	4.50	/
	TVOC	1200	62.0590	5.17	/
	非甲烷总烃	2000	62.0590	3.10	/
	二氧化硫（过渡期）	500	0.0054	0.00	/
	二氧化硫	150	0.0054	0.00	
	NO_2（过渡期）	200	1.2636	0.63	/
	NO_2	200	1.2636	0.63	

污染源名称	评价因子	评价标准 (μg/m³)	C_{max} (μg/m³)	P_{max} (%)	$D_{10\%}$ (m)
	氮氧化物（过渡期）	250	1.2636	0.51	/
	氮氧化物	250	0.0054	0.00	/
车间5（现有建筑）	TSP	900	388.5600	43.17	175
	PM_{10}（过渡期）	360	25.9040	7.20	/
	PM_{10}	300	25.9040	8.63	/
	锰及其化合物	30	0.0518	0.17	/
车间7（现有建筑）	TSP	900	1.1653	0.13	/
车间2（现有建筑）	TSP	900			
	PM_{10}（过渡期）	360	229.6700	25.52	50
	PM_{10}	300	24.1154	6.70	/
	甲苯	200	24.1154	8.04	/
	二甲苯	200	42.4890	21.24	50
	乙苯	20	56.2692	28.13	50
	TVOC	1200	4.5934	22.97	50
	非甲烷总烃	2000	1038.1090	86.51	175
新建车间	TSP	900	1038.1090	51.91	100
	甲苯	200	10.8940	1.21	/
	二甲苯	200	16.6814	8.34	/
	乙苯	20	55.3211	27.66	20
	TVOC	1200	4.4257	22.13	200
	非甲烷总烃	2000	304.5214	25.38	225

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。



序号	污染源名称	方位角度(度)	高源距离(m)	相对源高(m)	tsp |D10(m)	NMHC |D10(m)	TVOC |D10(m)	二甲苯 |D10(m)	甲苯 |D10(m)	乙苯 |D10(m)	二氧化硫过渡 |D10(m)	氮氧化物 |D10(m)	PM10过渡 |D10(m)	PM2.5过渡 |D10(m)	NO2过渡 |D10(m)	锰及其化合物 |D10(m)	氨氧化物过渡 |D10(m)	二氧化硫 |D10(m)	NO2 |D10(m)	PM10 |D10(m)	PM2.5 |D10(m)
1	DA001	160	112	-0.80	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0
2	DA002	160	161	-0.62	0.00 |0	2.82 |0	4.70 |0	1.52 |0	1.15 |0	1.40 |0	0.00 |0	0.40 |0	0.32 |0	0.04 |0	0.51 |0	0.00 |0	0.40 |0	0.01 |0	0.51 |0	0.39 |0	0.05 |0
3	现有车间5	0.0	41	0.00	43.17 |175	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0	7.20 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.17 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0	8.63 |0	0.00 |0
4	现有车间7	0.0	32	0.00	0.13 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0
5	主厂房	0.0	19	0.00	25.52 |50	51.91 |100	86.51 |175	28.13 |50	21.24 |50	22.97 |50	0.00 |0	0.00 |0	6.70 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0	8.04 |0	0.00 |0
6	新建车间	30.0	76	0.00	1.21 |0	15.23 |125	25.38 |225	27.66 |250	8.34 |0	22.13 |200	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0
7	DA003	160	161	-0.62	0.00 |0	3.10 |0	5.17 |0	5.64 |0	1.69 |0	4.50 |0	0.00 |0	0.51 |0	0.19 |0	0.05 |0	0.63 |0	0.00 |0	0.51 |0	0.00 |0	0.63 |0	0.23 |0	0.06 |0
	各源最大值	—	—	—	43.17	51.91	86.51	28.13	21.24	22.97	0.00	0.51	7.20	0.05	0.63	0.17	0.51	0.01	0.63	8.63	0.06

图 2.5.1-10　项目大气污染物占标率截图

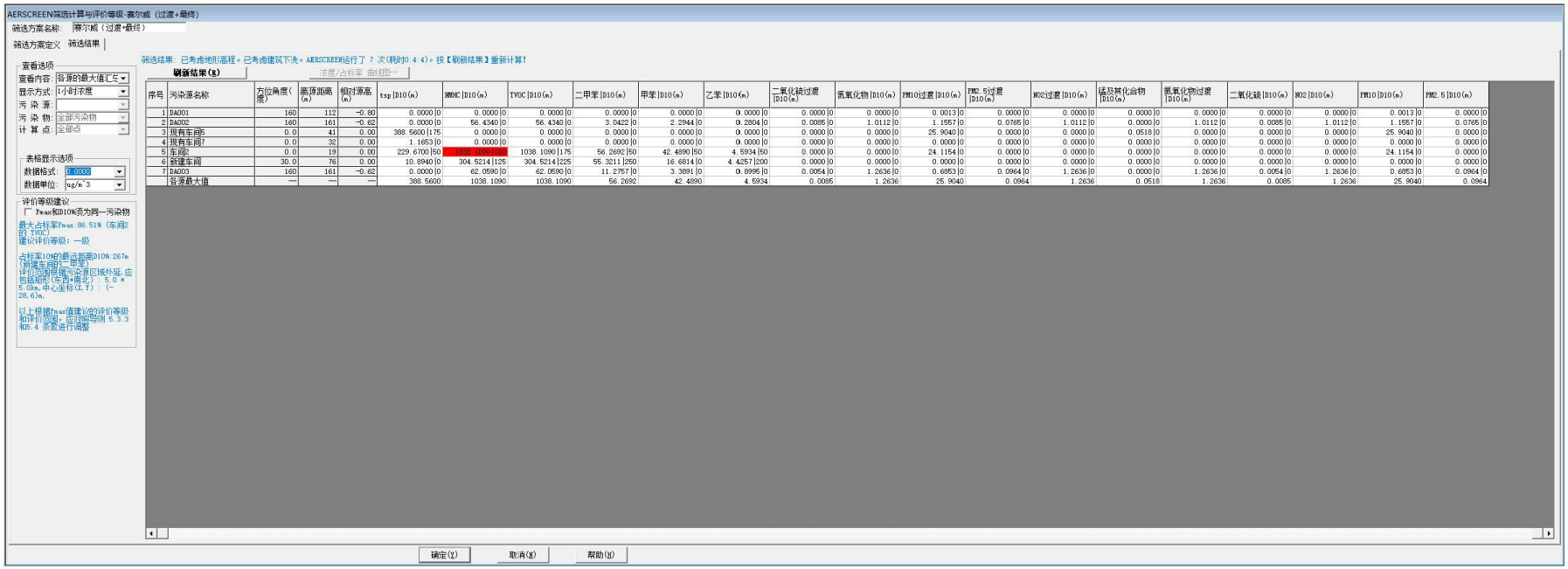


图 2.5.1-11　项目大气污染物小时浓度截图

（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	Pmax≥10%
二级评价	1%≤Pmax≤10%
三级评价	Pmax＜1%

由表2.5.1-5可知，本项目P值中最大者Pmax=86.51%，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225m，则本项目大气环境评价范围5km。

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2024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	$Q \geqslant 20000$ 或 $W \geqslant 600000$
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要求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 m^3/d，评价等级为一级；排水量＜500 万 m^3/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水式饮用水水源，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环境敏感区。

由2.3.3章节可知，本项目区域周边不属于涉及地下水的环境敏感区，对照表2.5.3-1，可判定项目的地下水环境敏感程度为不敏感。

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“不敏感”，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三级。

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，评价等级为三级的地下水环境现状调查评价面积为小于等于6km^2，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。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6km^{2}的区域，以项目南面虎跳门水道、西面内河涌、东面内河涌和北面山脊线为水环境单位分界线，选取地下水环境现状调查评价范围约6km^2。

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（≥50 hm^2）、中型（5~50 hm^2）、小型（≤5 hm^2），建设项目占地主要为永久占地。”本项目占地面积为32996m^2，即为3.2996hm^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

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），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。

项目北面287m处为林地，东北面769米处为居住用地，南面145m范围内为虎跳门水道（江门市行政区域内）为III类水，145m以外虎跳门水道（珠海市行政区域内）根据《广东省珠海市饮用水源水质保护条例》“第八条饮用水源地和十二条河水饮用水源二级保护区”，项目南面145m以外的虎跳门水道（珠海市行政区域内）为二级饮用水源保护区，450m外为二级饮用水源陆域保护区，

故虎跳门水道二级饮用水源保护区和虎跳门水道二级饮用水源陆域保护区均本项目评价范围内，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。

2.5.7 环境风险评价等级和评价范围

2.5.7.1 环境风险潜势初判

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）

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

式中：q_1，q_2，…，q_n—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1，Q_2，…，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≥1时，将Q值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

表2.5.7-1　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	2-丙醇		67-63-0	0.013	10	0.0013
2	2-丁酮		78-93-3	0.028	10	0.0028
3	甲苯		108-88-3	0.012	10	0.0012
4	二甲苯		1330-20-7	0.077	10	0.0077
5	乙苯		100-41-4	0.019	10	0.0019
6	正丁醇		71-36-3	0.030	10	0.0030
7	溶剂石脑油(石油系)，轻芳香系		0064742-95-6	0.005	2500	0.000002
8	乙酸乙酯		141-78-6	0.028	10	0.0028
9	乙二胺		0	0.001	10	0.0001
10	废原料桶		/	2	50	0.0400
	组分含量	2-丙醇	67-63-0	0.007	10	0.0007
		2-丁酮	78-93-3	0.014	10	0.0014
		甲苯	108-88-3	0.005	10	0.0005
		二甲苯	1330-20-7	0.020	10	0.0020

序号	危险物质名称		CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
		乙苯	100-41-4	0.008	10	0.0008
		正丁醇	71-36-3	0.029	10	0.0029
		溶剂石脑油(石油系)，轻芳香系	0064742-95-6	0.005	2500	0.0000020
		乙酸乙酯	141-78-6	0.021	10	0.0021
		乙二胺	0	0.001	10	0.0001
11	漆渣		/	1.2	50	0.0240
12	含漆废薄膜		/	3.5	50	0.0700
13	废干式过滤器		/	8	50	0.1600
14	废沸石		/	0.6	50	0.0120
15	废涂料		/	0.5	50	0.0100
16	清洗废液		/	2	10	0.2000
17	废含油抹布		/	0.5	50	0.0100
	组分	废机油	/	0.0475	2500	0.00002
18	废机油		/	0.1	2500	0.00004
19	天然气		74-82-8	1.52	10	0.1520
项目 Q 值Σ						0.698842

注：①本项目涉及的风险物质均为混合物，纯物质（2-丙醇、2-丁酮、甲苯、二甲苯、乙苯、正丁醇、溶剂石脑油(石油系)，轻芳香系、乙酸乙酯、乙二胺）最大存在量根据各物料 MSDS 提供的组分及其含量进行折算。最大存在量=仓库最大储存量+车间在线用量。

②天然气最大储存量为厂区内截断阀与 RTO 设备天然气截断阀的管段最大储存量（输气管径为 DN100，总长 270m，天然气密度为 0.717kg/m^3）。

③废原料桶沾染物占总废原料桶质量的 20%，其中危险物质含量取（2-丙醇、2-丁酮、甲苯、二甲苯、乙苯、正丁醇、溶剂石脑油(石油系)，轻芳香系、乙酸乙酯、乙二胺）在单种原料中的最大含量根据各物料 MSDS 提供的组分核算；废含有抹布主要沾有废机油，改部分废机油约占废含油抹布总量的 95%，经核算后取较大值。

④清洗废液取 COD≥10000mg/L 的临界量。

由表 2.5.7-1 可知项目 Q 值∑＝0.698842＜1，确定项目环境风险潜势为 I。

2.5.7.5 环境风险评价等级

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 2.5.7-2 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2.5.7-2　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。

2.5.7.5 环境风险评价范围

项目环境风险评价工作等级划分为简单分析，根据《建设项目环境风险影响评价技术导则》（HJ 169-2018）对一级、二级和三级评价项目作出评价范围要求，本项目属于简单分析，无评价范围要求。

2.5.8 生态环境评价等级和评价范围

2.5.8.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ 19-2022），“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。”

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）的厂房，出租房地块的《江门市思成建材实业有限公司建设项目环境影响报告书》已通过原江门市环境保护局（现为江门市生态环境局新会分局）的审批（审批文号：江新环环审〔2018〕9号）并完成验收手续，且项目所在区域属于金门工业园区域已批准规划环评《关于江门市新会区沙堆镇金门工业园区域环境影响报告书审批意见的函》（江环技[2005]231号），因此本项目属于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。

表2.5-1　环境功能级（类）别与评价范围

环境类别	评价级别	功能级（类）别	评价范围
地表水	三级B	GB3838-2002 III类	/
地下水	三级	GB/T14848－2017 III类	调查评价面积为6km²的区域，见图2.6-1
大气	一级	GB3095－2026 二类区	评价范围边长取5km

环境类别	评价级别	功能级（类）别	评价范围
声	二级	GB3096-2008 3 类	项目厂界外 200 米包络线
环境风险	简单分析	—	/
土壤	一级	—	项目占地范围及占地范围外 1000m 范围内
生态	简单分析	—	/

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					
江门市新会区沙堆镇	太康新村	512	678	居住区	人群，1000人	大气二类区	EN	769
	太康村	990	1195	居住区	人群，2000人	大气二类区	EN	1515
	梅阁村	2255	2044	居住区	人群，6000人	大气二类区	EN	2790
珠海市斗门镇	大濠冲村	2568	-240	居住区	人群，3000人	大气二类区	E	2200
	大濠冲新村	2135	-707	居住区	人群，2000人	大气二类区	ES	2495
	网山村	2217	-2744	居住区	人群，1800人	大气二类区	ES	3630
	七星村	507	-2346	居住区	人群，1500人	大气二类区	ES	2490
江门市新会区沙堆镇	红关村	-2575	-1253	居住区	人群，2000人	大气二类区	NW	2740
	下沙村	-2720	-482	居住区	人群，2000人	大气二类区	NW	2760

注：项目大气评价范围内暂无规划环境敏感点。

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，南侧距离项目145m范围内的虎跳门水道（江门市行政区域内）保护级别为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，距离项目145米以外的虎跳门水道（珠海市行政区域内）保护级别为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II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。

表2.6.1-2　地表水环境保护目标

名称		保护对象	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
江门市行政区域	虎跳门水道	地表水	地表水III类	S	5
	梅阁水库饮用水水源一级水域保护区	地表水	地表水II类	N	3900
	梅阁水库饮用水水源一级陆域保护区	地表水	地表水II类	N	2730
	虎跳门水道饮用水水源二级水域保护区	地表水	地表水II类	N	2500
	梅阁水库饮用水水源二级陆域保护区	地表水	地表水II类	N	2000
珠海市行政区域	南门泵站取水口	地表水	地表水II类	E	4000
	虎跳门水道饮用水水源一级水域保护区	地表水	地表水II类	SE	2720
	虎跳门水道饮用水水源一级陆域保护区	地表水	地表水II类	SE	2800
	虎跳门水道饮用水水源二级水域保护区	地表水	地表水II类	S	145
	虎跳门水道饮用水水源二级陆域保护区	地表水	地表水II类	S	450

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二级饮用水源保护区、虎跳门水道二级饮用水源陆域保护区、农林用地和居住区等。

表 2.6.1-3　土壤环境保护目标

名称		保护内容	相对厂址方位	相对厂界距离/m
江门市新会区沙堆镇	太康新村	居住区土壤	EN	769
	永久基本农田	永久基本农田	EN	1075
江门市新会区沙堆镇	农林地	农林地土壤	W	710
珠海市行政区域	虎跳门水道二级水源保护区	二级饮用水水源	S	145
	虎跳门水道二级水源陆域保护区	二级饮用水水源陆域保护区	S	450
	耕地	耕地土壤	S	460

2.6.6 生态环境保护目标

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）的厂房，项目场地已经平整，厂区主要生态保护目标为在路旁的杂草群落，无国家及地方重点保护野生动植物名录所列的物种，《中国生物多样性红色名录》中列为极危、濒危）和易危的物种，国家和地方政府列入拯救保护的极小种群物种，特有种以及古树名木等，且项目不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域，和重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等，因此，项目地块内无需要特别保护的物种、种群、生态群落及生态空间等生态保护目标。

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）。在后期的调试阶段大部分工艺（木加工、表面涂装工艺）外发加工后再厂内组装，调试期间处于半停工状态，未能达到设计产能要求，迁扩建前现有项目未进行竣工环保验收监测且未完成竣工环境保护验收和自行监测。

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）	现有项目实际情况	变化情况
投资总额		万元	6500	6500	不变
用地面积		平方米	7606	7606	不变
建筑面积		平方米	80112	80112	不变
年工作日		天	200	200	不变
日工作时		小时	8	8	不变
总用水量		吨/年	800	800	不变
包括	工业用水	吨/年	0	0	不变
	生活用水	吨/年	800	800	不变
职工人数		人	100	100	不变
产品规模	全铝合金游艇	艘/年	2	1	-1
	其他铝合金游艇	艘/年	3	0	-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 迁扩建前全厂原辅材料

序号	原料	单位	现有项目年用量	环评审批年用量	变化情况
1	铝合金	吨/年	200	500	-300
2	铝合金焊条	吨/年	5	10	-5
3	氧气	立方米/年	50	100	-50
4	乙炔	立方米/年	50	100	-50

3.1.6 迁扩建前生产设备分析

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	现有项目数量（台）	环评审批数量（台）	变化情况
1	空压机	1	1	不变
2	卷板机	2	2	不变
3	液压剪板机	1	1	不变
4	液压折弯机	1	1	不变
5	电动天车吊机	2	2	不变
6	焊机	55	55	不变

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	现有项目	环评审批	变化情况	来源
总用水		吨/年	800	800	不变	由市政自来水管供给
其中	生活用水	吨/年	800	800	不变	
	生产用水	吨/年	0	0	不变	
电（生产、办公）		万度/年	5	5	不变	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：

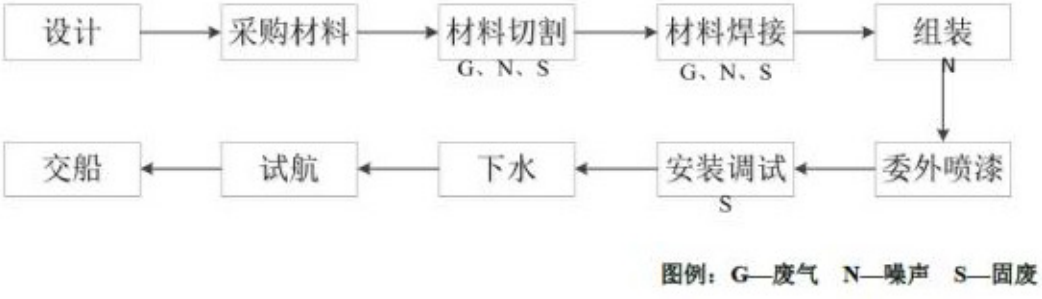


图3.1.8-1 迁扩建前项目生产工艺流程图

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	实际情况				环评或批复要求	相符情况
		产生量 t/a	已采取的治理措施	排放量 t/a（固废为处理量）	排放方式和去向		
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	0.020	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	0.0017	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	0.046	交一般工业固体废物单位处理处置	0.0021	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		
	含有抹布	0.01	由有危险废物处理资质的单位进行处理处置	0.01	由有危险废物处理资质的单位（江门市中润环保科技有限公司）处理处置		相符
	废机油（含废机油桶）	0.05	由有危险废物处理资质的单位进行处理处置	0.05	由有危险废物处理资质的单位（江门市中润环保科技有限公司）处理处置		相符

注：迁建前项目在调试阶段大部分工艺（木加工、表面涂装工艺）外发加工后再厂内组装，调试期间处于半停工状态，未能达到设计产能要求，迁扩建前现有项目未进行竣工环保验收监测且未完成竣工环境保护验收和自行监测。因此污染物的产生和排放量本环评重新核算见下文。

1、废气污染物产排情况

①金属切割粉尘

根据表3.1.6-1扩建前项目采用液压剪板机对铝合金进行切割开料，该过程会产生微量的颗粒物，并根据《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-工艺中仅涉及氧/可燃气切割、等离子切割以及锯床、砂轮切割机切割的产污系数，因此迁扩建前项目液压剪板机的切割粉尘浸定性分析。

②焊接烟尘

根据表3.1.5-1扩建前项目年用铝合金焊条10吨，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3.1.10-1。

表3.1.10-1 迁扩建前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）		
焊接	焊接烟尘	实芯焊丝	氩弧焊	颗粒物	9.19	10	0.092

试生产期间，建设单位已在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，由于焊接工件体积差异较大，故焊接烟尘收集效率参照《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，焊接烟尘的收集率为30%，焊接烟尘净化装置处理效率为95%，迁扩建前项目焊接烟尘废气排放情况如下：

表3.1.10-2 迁扩建前项目废气产排情况

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	产生速率（kg/h）	产生浓度（mg/		风量（m³/h）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m	

						（t/a）		m^3）					^{3}）	
焊接	DA001	颗粒物	0.02	30%	17000	0.006	0.004	0.235	95%	17000	0.0003	0.0002	0.0118	1600
	无组织				/	0.014	0.009	/	/	/	0.0014	0	/	1600

注：风量为迁建前项目试生产阶段已上的废气处理设施风量。

2、废水污染物产排情况

根据迁扩建前项目工艺流程和项目特点，在生产过程中没有生产用水和生产废水，运营过程中产生的废水主要为生活污水。

迁扩建前项目员工共100人，年工作200天，厂区内设有食堂就餐不设厨房，午餐为订餐形式，生活用水参照《广东省用水定额》（DB44/T1461-2014）不住宿用水定额为40L/人•d，则本项目生活用水为800t/a，生活污水排放系数取0.8，则污水排放量约为640t/a，主要污染物为COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮和LAS。生活污水经“三级化粪池+一体化污水处理设施”处理后达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段的一级标准后排入附近河涌。

表3.1.10-3 迁扩建前项目生活污水产排情况

污染物类型	污染物名称	处理前		处理后	
		产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）	排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）
生活污水640t/a	COD_{Cr}	300	0.192	90	0.0576
	BOD_5	150	0.096	20	0.0128
	SS	200	0.128	150	0.096
	氨氮	20	0.0128	10	0.0064
	LAS	8	0.0051	5	0.0032

3、固体废物产排情况

（1）生活垃圾：迁扩建前项目员工为100人，人均产生生活垃圾量约0.5kg/d，生活垃圾产生总量约10t/a，委托由环卫部门统一清运处理。

（2）一般固体废物：

①废包装材料：根据建设单位提供的资料，迁扩建前生产过程中废包装材料产生量为0.5t/a，属于《固体废物分类与代码目录(2024 版)》废弃资源的废塑料（代码900-003-S17），交于废品回收商回收。

②焊接沉渣：根据建设单位提供的资料，迁建前焊接烟尘经处理后，收集的

焊接沉渣为0.0133t/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。

③金属边角料：根据建设单位提供的资料，迁扩建前生产过程金属边角料产生量为5t/a，属于《固体废物分类与代码目录(2024 版)》废有色金属（代码900-002-S17），交于废品回收商回收。

④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。

⑤废机油（含废机油桶）：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。

3.1.11 迁扩建前项目主要存在的环保问题

（1）存在问题

根据《中华人民共和国环境保护法》及《建设项目环境保护管理条例》，所有新建、改建、扩建项目必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。

企业与2019年已履行了环评审批（取得了环评批复文件），2023年设备和相应的环保工程（设施）陆续到位，并完成排污登记，在后期的调试阶段大部分工艺（木加工、表面涂装工艺）外发加工后再厂内组装，调试期间处于半停工状态，未能达到设计产能要求，并考虑市场经济影响，企业重新选址搬迁后新增木加工和喷涂等原委外加工工艺，提高自主生产水平，迁扩建前现有项目未进行竣工环保验收监测且未完成竣工环境保护验收和自行监测。

（2）整改措施

现有项目厂房内已停产，原生产设备全部迁至新厂址，迁扩建后项目以新带老，严格按照环保要求，落实三同时制度，并加强厂区内管理，增设环保专员，负责今后企业内所有环保手续（环评、验收、排污许可、应急预案、台账记录、执行报告等）的办理、维护、更新与档案管理，并制定《环保设施运行维护管理制度》等，将环保合规要求嵌入项目建设和日常运营的全流程。

经调查，项目迁扩建前自2019年建成运行至停产阶段，已严格按照环保要求，完善相应的措施，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。

3.1.13 退役后厂区内情况

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，粉

尘废气采用移动式除尘器处理，固体废物管理遵照《一般工业固体废物贮存处置场污染物控制标准》((GB18599-2001，2013年修改单)和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001，2013年修改单)管理，运营期间项目管理规范，没有污染原厂房，迁建后原生产设备全部迁至新厂址，因此迁建后没有原有的遗漏污染。

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 300 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	15409	+7397
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	0
	生活用水	吨/年	800	1080	+280
产品规模	全铝合金游艇	艘/年	2	5	+3
	其他铝合金游艇	艘/年	3	0	-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。

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

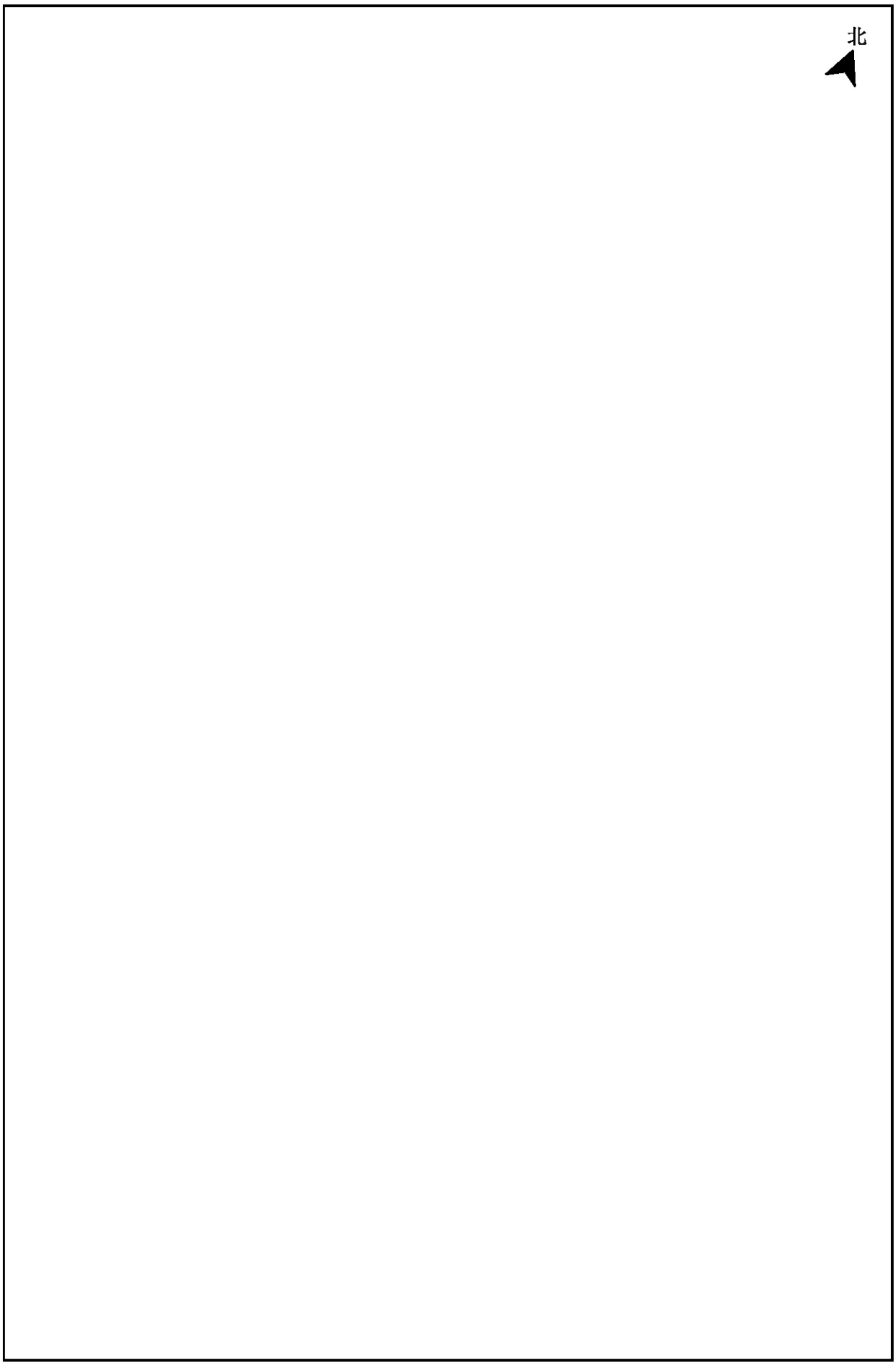
序号	主要建筑	层数	高度（m）	占地面积（m^2）	建筑面积（m^2）	主要功能
1	车间1（现有建筑）	1	9	250	250	预留发展
2	车间2（现有建筑）	1	4.5	390	390	喷砂、调漆、喷漆、晾干
3	车间5（现有建筑）	1	9	2050	2050	原料加工、预舾装
4	车间6（现有建筑）	1	9	850	850	原料仓库
5	车间7（现有建筑）	1	9	1200	1200	木加工，舾装区域、仓库
6	新建车间1	1	22	2774	2774	船体总组装，轮机管道电气总组装及内装和船体外表涂漆（含喷漆、晾干）
7	新建车间2	1	22	3080	3080	
8	新建车间3	1	22	3750	3750	
9	办公室	1	3	945	945	员工办公
10	饭堂	1	3	120	120	员工就餐
合计		/	/	15409	15409	/

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）	喷砂房、喷漆房、调漆房、晾干房、打油磨区
	车间5（现有建筑）	原料加工，机加工（切割、折弯、焊接、打磨）
	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、胶粘、喷漆、晾干
	新建车间第二期	船舶组装、胶粘、喷漆、晾干
	新建车间第三期	船舶组装、胶粘、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

工程类别	工程名称	本次项目
环保工程	生产废水	没有生产废水产生及排放
	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；
	喷砂粉尘	喷砂房负压收集废气，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	打油磨区设在车间2内，采用负压收集后废气与有机废气一起经TA002“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）。
	有机废气、漆雾	车间2（现有建筑）内设有独立的调漆房、喷漆房（底漆房、面漆房）和晾干房，其中喷漆房采用正压式密闭收集，调漆房和晾干房采用负压式密闭收集方式，上述单元未收集的废气在车间2内采用负压式密闭收集，形成双层密闭收集方式，收集的废气经TA002“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）。 新建车间内使用金属结构架（手脚架）、塑料板和加厚塑料膜将船舶分段围蔽喷涂作业区域，采用机械通风方式，使送风量小于排风量形成负压式收集，收集的废气经TA003“干式过滤+沸石转轮+蓄热式燃烧装置”处理后，排气筒离地25米高空排放（排气筒编号DA003）。
	一般固废暂存区	30m²
	危废暂存区	20m²
储运工程	运输方式	原辅材料采样汽车运输、试航船舶采用平板汽车运输
依托工程	生活污水处理设施	依托思成公司生活污水处理设施处理达标后排放


北

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

项目船体及组件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，典型游艇外壳结构示意图见图 3.2.3-1，典型船舶段剖面图见图 3.2.3-2 游艇 13 号助位剖视图、船舱内部结构示意图见 3.2.3-3、主甲板结构示意图见 3.2.3-4、上甲板结构示意图见 3.2.3-4 和阳光甲板结构示意图见 3.2.3-4。（由于游艇中无需喷涂工件种类繁多，项目示意图标识部分均为需要喷涂工件）

表 3.2.3-3 项目典型游艇涂装面积统计

序号	喷涂位置名称	涂料名称	应用区域	喷涂作业位置	喷涂面积（m^2）			
					36 米铝合金游艇	29 米铝合金游艇	24 米铝合金游艇	22 米铝合金游艇
1	船壳外壳	4330 环氧底漆+9002 环氧底漆+环氧灰+面漆	船体水线以上的外部区域	新建车间（船上）	270	254	211	193
2	船壳连接桥		船体水线以上的内部区域	新建车间（船上）	215	203	168	154
3	游艇平台		升降跳水平台	新建车间（船上）	8	8	6	6
4	船体防污（水线下区域）	450 环氧底漆+防污面漆	船体水线以下区域	新建车间（船上）	380	358	296	272
5	主甲板柱子	4330 环氧底漆+9002 环氧底漆+环氧灰+面漆	主甲板艉部	新建车间（船上）	10	9	8	7
6	主甲板游泳池		游泳池外部和内部	新建车间（船上）	42	40	33	30
7	主甲板外壳和舷墙		船壳部分	新建车间（船上）	260	245	203	186
8	主甲板侧壁		舱室侧壁	新建车间（船上）	90	85	70	64
9	主甲板外壳和舷墙（散工件）		面板和底板	油漆房	164	155	128	117
10	上甲板柱子		上甲板艉部	新建车间（船上）	10	9	8	7
11	上甲板外壳和舷墙		船壳部分	新建车间（船上）	345	325	269	247
12	上甲板侧壁		舱室侧壁	新建车间（船上）	60	57	47	43
13	上甲板室外天花板（散工件）		面板和地板	油漆房	121	114	94	87
14	阳光甲板柱子			新建车间（船上）	4	4	3	3

序号	喷涂位置名称	涂料名称	应用区域	喷涂作业位置	喷涂面积（m^2）			
					36 米铝合金游艇	29 米铝合金游艇	24 米铝合金游艇	22 米铝合金游艇
15	阳光甲板固定座位			新建车间（船上）	40	38	31	29
16	阳光甲板空调柜		左右舷空调柜	新建车间（船上）	25	24	20	18
17	阳光甲板外壳和舷墙			新建车间（船上）	190	179	148	136
18	阳光甲板天花板（散工件）		面板和地板	油漆房	68	64	53	49
19	硬顶右舷 V 型支撑（散工件）			油漆房	4	4	3	3
20	硬顶左舷 V 型支撑（散工件）			油漆房	4	4	3	3
21	硬顶外壳（散工件）			油漆房	115	108	90	82
22	折叠桅杆（散工件）			油漆房	15	14	12	11
23	吊机（散工件）			油漆房	15	14	12	11
24	舱底+锚链舱	环氧底漆+面漆		新建车间（船上）	369	348	288	264
25	泳池水箱			新建车间（船上）	50	47	39	36
26	黑水箱			新建车间（船上）	108	102	84	77
27	淡水箱			新建车间（船上）	150	141	117	107
合计					3132	2953	2444	2242

表 3.2.3-4 项目单艘游艇涂装具体参数

区域 / 船舶种类	新建车间（船舶分段围蔽）					车间 2（现有建筑）		
	水线下面积（m^2）	船舱面积（m^2）	水线上			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）	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	380	677	895	415	259	164	121	221
29 米铝合金游艇	358	638	844	391	245	155	114	208
24 米铝合金游艇	296	528	699	324	202	128	94	173
22 米铝合金游艇	272	484	640	297	186	117	87	159
合计	1306	2327	3078	1427	892	564	416	761

注：①本表中单艘船舶面积由表 3.2.3-3 项目典型游艇涂装面积统计的序号对应面积叠加

②新建车间（船舶分段围蔽）涂装单层的水线下面积：序号 4，船舱面积：序号 24、25、26、27，主甲板船外壳：序号 1、2、3、5、6、7、8，上甲板面积：序号 10、11、12，阳光甲板：序号 14、15、16、17。

③车间 2（现有建筑）涂装单层的面积：主甲板船外壳：序号 9，上甲板面积：序号 13，阳光甲板：序号 18、19、20、21、22、23。

表 3.2.3-5 项目游艇总体涂装面积

区域 / 船舶种类、数量		新建车间（船舶分段围蔽）					车间 2（现有建筑）		
		水线下面积（m^2）	船舱面积（m^2）	水线上			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）	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	2 艘	760	1354	1790	830	518	328	242	442
29 米铝合金游艇	1 艘	358	638	844	391	245	155	114	208
24 米铝合金游艇	1 艘	296	528	699	324	202	128	94	173
22 米铝合金游艇	1 艘	272	484	640	297	186	117	87	159
合计	5 艘	1686	3004	3973	1842	1151	728	537	982

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 3.2.3-6 船舶用漆量核算

工位	涂漆位置	漆层部位	涂漆面积（m^2）	油漆名称	单层干膜厚度（um）	层数（层）	质量固含量	工作漆密度（t/m^3）	涂漆方式	上漆率	理论用漆量（t/a）	实际用漆量（t/a）
油漆房	预制工件（天花板、小型舾装件）	底漆	2247	水线上-环氧底漆	110	3	78.2%	1.868	喷漆	40%	4.43	4.5
		环氧灰	2247	水线上-环氧灰	1200	4	96.1%	0.660	刮涂	95%	7.8	7.8
		面漆	2247	水线上-聚氨酯面漆	75	3	58.6%	0.994	喷漆	40%	2.14	2.5
新建车间1/2/3船舶围蔽工段	水线上	底漆	6966	水线上-环氧底漆	110	3	78.2%	1.868	喷漆	80%	6.86	7
		环氧灰	6966	水线上-环氧灰	1200	4	96.1%	0.660	刮涂	95%	24.17	24.4
		面漆	6966	水线上-聚氨酯面漆	75	3	58.6%	0.994	喷漆	80%	3.32	3.5
	船舱	底漆	3004	水线下-环氧底漆	100	2	68.3%	1.203	喷漆	80%	1.32	1.5
		面漆	3004	水线上-聚氨酯面漆	75	3	58.6%	0.994	喷漆	80%	1.43	1.5
	水线下	底漆	1686	水线下-环氧底漆	100	2	68.3%	1.203	喷漆	80%	0.74	0.8
		防污漆	1686	水线下-防污漆	120	3	82.5%	1.575	喷漆	80%	1.45	1.5
喷漆合计											53.66	55
包括				水线上-环氧底漆							11.29	11.50
				水线上-环氧灰							31.97	32.30
				水线上-聚氨酯面漆							6.89	7.50
				水线下-环氧底漆							2.06	2.30
				水线下-防污漆							1.45	1.5

注：

①根据船体结构，主要分为水线上和水线下两大部分，其中水线下可分为外壳和船舱，并根据使用情景，水线下外壳长期浸泡于水中，涂料主要作用是防锈、防腐蚀保护基材和防止海洋生物（如藤壶、藻类、管虫等）附着和生长，船舱内装卸货物等易产出机械磨损，舱底易接触海水，黑水箱和淡水箱需要抑制微生物滋生，因此水线下外壳和船舱内使用具有防锈防腐性能的水线下环氧底漆和防污性能的水线下防污漆。

船体水线上包括外壳、主甲板区域、上甲板区域和阳光甲板区域需要长期防腐和美观装饰，使用具体防腐防锈性的水线上环氧底漆、具有填补平整基底作用的环氧灰和具有防腐装饰性能的水线上聚氨酯面漆。

②各喷漆房主要喷涂散工件，每个喷漆房使用喷壶喷涂（配1支喷枪），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%，本项目船舶围蔽工段中技术人员手持喷枪距离喷涂面约20cm，并考虑喷涂面积范围广，上漆率取80%。

③环氧腻子主要用于填补缺陷和找平基材，其施工选择刮涂方式，刮刀可以一次性刮取较多材料，并通过熟练的手法快速摊平，环氧灰上漆率取95%。

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=1：1）；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）。

⑤根据表3.2.5-3的原料配比核算作业漆中的可挥发性有机物含量与建设单位提供的可挥发性检验报告对比，两者差值在允许范围内，作业漆固含量=1-含水量-作业漆挥发性检测报告含量。

⑥理论用漆量=涂漆面积×单层干膜厚度×漆膜层数÷1000000÷质量固含量×工作漆密度÷上漆率。

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	
17	卷板机	W-4*1500	1	机加工
18	卷板机	W-12*2500	1	
19	折弯机	181013-4	1	
20	修边机（刨边机）	GMR1	12	修边
21	电刨	GHO10	8	
22	牧田手电钻	DF488D004	27	钻孔工序
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
	包括	喷枪	1.0L/min	1	
		喷嘴	10C30	1	
32	喷壶			3	
	包括	喷枪	0.12L/min	1	
		喷枪	0.10L/min	2	
		喷嘴	1mmRP 喷嘴	1	
		喷嘴	1mmRP 喷嘴	2	
33	弯管机		N/A	1	机加工
34	切管套丝机		80A-G	1	
35	台钻		ZQ4132	2	钻孔
36	往复锯		GA1100E	7	开料
37	曲线锯		GST65E	54	
38	圆盘锯		GKS235	14	
39	压力机			1	木加工
40	三轴机			1	
41	杰诺工业吸尘器		JN603T	16	环保工程
42	凯能手提式风机		SHT-30	43	辅助
43	艾玛空压机		APM-100A	1	
44	空压机			2	
45	3T 叉车		3T	1	
46	高空作业平台		GTJZ0608S	4	
47	高空作业平台		GTJZ1012	4	

注：项目设有分段喷涂和喷漆房，由于每个预制散工件和船体需要进行多层喷漆，并受作业空间限制，没法连续作业，各喷涂设备的产能匹配性分析见表 3.3.1-6~表 3.3.1-8 部分。

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	备注
1	铝合金板		吨/年	250	20	汽车	100%场内涂装
2	角铝		吨/年	2	0.5	汽车	5%场内涂装
3	铝管		吨/年	7	1	汽车	5%场内涂装
4	不锈钢管		吨/年	13	2	汽车	5%场内涂装
5	U-PVC 管		吨/年	4	1	汽车	无需涂装
6	电缆		吨/年	18	3	汽车	无需涂装
7	蜂窝板		吨/年	12	2	汽车	100%场内涂装
8	木板		吨/年	150	10	汽车	100%场内涂装
9	防火棉		吨/年	14.16	1	汽车	无需场内涂装
10	机油		吨/年	0.1	0	汽车	/
11	胶粘剂		吨/年	0.5	0.05	汽车	/
12	水线上环氧底漆		吨/年	11.5	1	汽车	/
12.1	包括	D9002 环氧底漆主剂	吨/年	5.18	0.5	汽车	/
12.2		D3002 环氧底漆固化剂	吨/年	5.18	0.5	汽车	/
12.3		T006 稀释剂	吨/年	1.14	0.2	汽车	/
13	水线上环氧腻子		吨/年	35	4	汽车	/
13.1	包括	D8300 环氧腻子主剂	吨/年	17.5	2	汽车	/
13.2		D7300 环氧腻子固化剂	吨/年	17.5	2	汽车	/
14	水线上聚氨酯面漆		吨/年	7.5	0.42	汽车	/
14.1	包括	TF2002 聚氨酯面漆主剂	吨/年	5.51	0.2	汽车	/
14.2		G3010 聚氨酯面漆固化剂	吨/年	1.84	0.2	汽车	/
14.3		T0003 稀释剂	吨/年	0.15	0.02	汽车	/

序号	原辅材料		单位	年用量	最大储存量	运输方式	备注
15	水线下-环氧底漆		吨/年	2.3	0.72	汽车	/
15.1	包括	YPA450环氧底漆主剂	吨/年	1.48	0.5	汽车	/
15.2		YPA455环氧底漆固化剂	吨/年	0.59	0.2	汽车	/
15.3		YPA061稀释剂	吨/年	0.23	0.02	汽车	/
16	水线下-防污漆		吨/年	1.4	0.7	汽车	/
16.1	包括	YBA067防污漆主剂	吨/年	1.17	0.5	汽车	/
16.2		YTA085稀释剂	吨/年	0.23	0.2	汽车	/
17	清洗剂		升/年	6114.5	1000	汽车	/
18	焊条		吨/年	9	1	汽车	/
19	氩气		升/年	59000	2500	汽车	/
20	二氧化碳		升/年	1150	100	汽车	/
21	氧气		升/年	6250	100	汽车	/
22	钢丸		吨/年	1	0.2	汽车	/
23	不锈钢五金配件（螺丝、螺丝母、螺丝钉、垫片、铰链等）		吨/年	3.5	0.3	汽车	无需场内涂装
24	塑料配件（密封胶条、橡胶垫）		吨/年	2.6	0.25	汽车	无需场内涂装
25	电器设备		吨/年	77.117	7	汽车	无需场内涂装
26	钢化玻璃		吨/年	14.757	2	汽车	无需场内涂装
27	家具		吨/年	112.527	10	汽车	无需场内涂装

注：①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。

②项目稀释剂作为清洗剂清洗喷涂设备后，经滤布隔渣后回用于配料。

③表3.2.5-1原辅材料均为外购。

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	蒙脱石二氢化牛油基二甲基铵盐（68911-87-5） 0.6% 二氧化钛（13463-67-7） 5.3% 硫酸钡（7727-43-7） 25% 2-丙醇（67-63-0） 4% 乙醇 [无水]（64-17-5） 0.3% 2-丁酮（78-93-3） 4.0% 滑石粉（14807-96-6） 3.5% 甲苯（108-88-3） 1.0% 聚酰胺盐（Not assigned） 0.20% 二甲苯（1330-20-7） 0.5% 乙苯（100-41-4） 0.1% 1-丁氧基-2-丙醇（5131-66-8） 3.0% 水（7732-18-5） 0.2% 丁醇化的脲与甲醛的聚合物（68002-19-7） 0.4% C18-不饱和脂肪酸二聚物与妥尔油脂肪酸和三乙烯四胺的聚合物(68082-29-1) 10% 三亚乙基四胺（112-24-3） 0.6% 2,4,6-三[(二甲氨基)甲基]苯酚（90-72-2） 0.8% 氧化铁黄（51274-00-1） 0.5% 环氧树脂粘合剂506（25068-38-6） 40%
		理化特性	状态：液体 气味：胺类 沸点：65℃ 闪点：闭环7℃(44.6℉（华氏度）) 相对密度：2.14g/m³ 黏度：运动学的（室温）：303mm²/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	蒙脱石二氢化牛油基二甲基铵盐（68911-87-5） 0.4% 硫酸钡（7727-43-7） 60.0% 环氧树脂粘合剂 506（25068-38-6） 20.0% 水（7732-18-5） 0.1% 乙醇 [无水]（64-17-5） 1.0% 二甲苯（1330-20-7） 3.0% 乙苯（100-41-4） 0.5% 滑石粉（14807-96-6） 5.3% 丙二醇甲醚（107-98-2） 4.0% 乙酸丁酯（123-86-4） 4.5% 1-丁氧基-2-丙醇（5131-66-8） 0.20% 油漆浸润添加剂（Not assigned） 1.00%

序号	原辅材料	理化性质	
		理化特性	状态：液体 气味：溶剂 沸点：56℃ 闪点：闭环-4℃(24.8℉（华氏度）) 相对密度：1.82g/m³ 黏度：运动学的（室温）：193mm²/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） 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℉（华氏度）（2-丁酮）） 闪点：闭环7℃（44.6℉（华氏度）） 相对密度：0.85g/m³ 黏度：运动学的（室温）：2.35mm²/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	OD8300环氧腻子主剂	主要成分	环氧树脂　25~58%（CAS No. 0025068-38-6） 双酚F环氧树脂　25~55%（CAS No 0028064-14-4） C12-C14烷基缩水甘油醚　1~1.75%（CAS No 0068609-97-2） 乙酸乙烯酯与丙烯腈的共聚物　1~1.75%（CAS No 0024980-62-9）
		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：0.75g/m³
		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

<table>
<tr><th>序号</th><th>原辅材料</th><th colspan="2">理化性质</th></tr>
<tr><td rowspan="3">5</td><td rowspan="3">OD7300
环氧腻子
固化剂</td><td>主要成分</td><td>脂肪酸族、妥尔油、四亚乙基五胺反应物 30~50%（CAS No. 1226892-45-0）
苯甲醇 1~4.5%（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 1~1.5%（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-氨甲基乙基)-w-(2-氨甲基乙氧基)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%
玻璃纤维 20~25%（CAS No 65997-17-3）
碳酸钙 2.5~10%（CAS No 471-34-1）</td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td>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</td></tr>
<tr><td>急性毒性</td><td>
<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>多缩乙二胺中的四缩乙二胺馏分 - (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-氨甲基乙基)-ω-(2-氨甲基乙氧基)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>
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>序号</th><th>原辅材料</th><th colspan="2">理化性质</th></tr>
<tr><td rowspan="3">6</td><td rowspan="3">TF2002聚氨酯面漆主剂</td><td>主要成分</td><td>甲基正戊基酮 10~20%（CAS No. 0000110-43-0）
1-甲基-2-醋酸丙酯 1.5~10%（CAS No :0000108-65-6）
乙酸丁酯 10~15%（CAS No 0000123-86-4）
二甲苯 1~3%（CAS No 0001330-20-7）
乙酸异戊酯 1.5~10%（CAS No 0000123-92-2）
溶剂石脑油(石油系)，轻芳香系 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 1.5%（CAS No 1065336-91-5）
羟苯基-苯并三唑衍生物 1.5%（CAS No 0104810-48-2）
羟基丙烯酸树脂 45~60%</td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td>状态：液体
气味：溶剂的气味
沸点：/
闪点：闭环34℃
相对密度：1g/m³</td></tr>
<tr><td>急性毒性</td><td><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></td></tr>
<tr><td>7</td><td>G3010聚氨酯面漆固化剂</td><td>主要成分</td><td>聚六亚甲基二异氰酸酯 25~50%（CAS No. 28182-81-2）
乙酸乙酯 10~21.5%（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）
滑石粉 20~25（CAS No 14807-96-6）</td></tr>
</table>

序号	原辅材料	理化性质	
		理化特性	状态：液体 气味：溶剂 沸点：已知最低值77.1℃(170.8℉（华氏度）)(乙酸乙酯) 闪点：闭环7℃ (44.6℉（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	OT0003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℃ 闪点：闭环12℃ 相对密度：0.82g/m³
		急性毒性	甲基正戊基酮，大鼠经吸入 LD50：16700mg/m³ 丁酮，大鼠经吸入 LD50：273700mg/m³ 甲苯，大鼠经口 LD50：>5000 mg/kg
9	YPA450环氧底漆主剂	主要成分	环氧树脂粘合剂 506（25068-38-6）　45.00% 二甲苯（1330-20-7）　5% 乙苯（100-41-4）　0.5% 轻芳烃溶剂石脑油(石油)（64742-95-6）　3% 正丁醇（71-36-3）　8% 滑石粉（14807-96-6）　10% 铝（7429-90-5）　10% C9 碳氢化合物 （128601-23-0）　3% 硅酸铝（12141-46-7）　8% 二氧化硅（112945-52-5）　2% 蒙脱石二氢化牛油基二甲基铵盐（68911-87-5）　1.5% 红色氧化铁（1309-37-1）　0.50% 黄色氧化铁（51274-00-1）　3.50%
		理化特性	状态：液体 气味：溶剂 沸点：已知最低值 136.16℃(277.1℉（华氏度）)(二甲苯) 闪点：闭环 28℃ (82.4℉（华氏度）) 相对密度：1.34g/m³ 黏度：运动学的（室温）：342mm²/s（342CSt） 溶解性：在下类物质中不溶：冷水

序号	原辅材料	理化性质	
		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
10	YPA455环氧底漆固化剂	主要成分	聚酰胺树脂 >60% 乙二胺 0.5%（CAS No 107-15-3） 二甲苯 10%（CAS No.1330-20-7） 乙苯 0.5%（CAS No 100-41-4） 正丁醇 25%（CAS No 70-36-3）
		理化特性	状态：液体 气味：溶剂 沸点：已知最低值 119℃(246.2℉（华氏度）)(二甲苯) 闪点：闭环 26℃ (78.8℉（华氏度）) 相对密度：0.94g/m³ 黏度：运动学的（室温）：277mm²/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
11	YPA061稀释剂	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）
		理化特性	状态：液体 气味：无气味 沸点：/ 闪点：闭环 23℃ 相对密度：无资料 黏度：运动学的（室温）：0.02cm²/s 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 0.5~5%（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）

序号	原辅材料	理化性质	
			乙酸乙酯　　15%（CAS No 141-78-6）
		理化特性	状态：液体 气味：溶剂 沸点：已知最低值 136.16℃(277.1℉（华氏度）)(二甲苯) 闪点：闭环 24℃ 相对密度：1.59g/m³ 黏度：运动学的（室温）：112mm²/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　　0.5~1%（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℃ 闪点：闭环 23℃ 相对密度：0.87g/m³
		急性毒性	乙苯，大鼠经口 LD50：3500mg/kg 甲苯，大鼠经口 LD50：>5000 mg/kg
14	清洗剂	主要成分	水　　＞30% 乙酸丁酯　　10~30% 渗透剂　　5~15% 氢氧化钠　　10~25%
		理化特性	状态：液体 外观：透明至浅黄色透明 气味：未添加香料，特征气味 沸点：212.8 华氏摄氏度 蒸发率（乙酸乙酯=1）：像水 相对密度：1.1~1.3g/m³
		急性毒性	大鼠口服 LD50 的致死量：>1000mg/kg 兔子经批复摄入 LD50 的致死量：>2000 mg/kg 大鼠吸入 LC50 的致死量：>1000mg/kg
15	胶黏剂	主要成分	聚二甲基硅氧烷　　30~60%（CAS No　9006-65-9） 甲基三甲氧基硅烷　3~10%（CAS No　1185-55-3） 环氧硅烷　　0.5~3%（CAS No　2530--83-8） 氧化钛　　1~5%（CAS No　1317-70-02） 碳酸钙　　10~30%（CAS No　471-34-1） 钛酸酯　　1~5%（CAS No　1417-55-8）
		急性毒性	/

<table>
<tr><th>序号</th><th>原辅材料</th><th colspan="2">理化性质</th></tr>
<tr><td>16</td><td>焊条</td><td>成分</td><td>根据建设单位提供的资料，本项目使用的是S-AL.SI.5(ER4043)，主要成分如下：
<table>
<tr><td>Si</td><td>Fe</td><td>Cu</td><td>Mn</td><td>Mg</td><td>Ga</td></tr>
<tr><td>4.5~5.5</td><td>≤0.40</td><td>≤0.05</td><td>≤0.05</td><td>≤0.05</td><td>/</td></tr>
<tr><td>Cr</td><td>Zn</td><td>Ti</td><td>Zr</td><td>Be</td><td>Al</td></tr>
<tr><td>/</td><td>≤0.10</td><td>≤0.15</td><td>/</td><td>≤0.0003</td><td>94.6997</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td rowspan="4">17</td><td rowspan="4">二氧化碳</td><td>主要成分</td><td>二氧化碳</td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td>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 ℃(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 ℃(升华)
水溶性：小于0.05%（22.9℃）
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℃，101.325kPa）
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）</td></tr>
<tr><td>危险特性</td><td>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。</td></tr>
<tr><td>急性毒性</td><td>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。</td></tr>
<tr><td>18</td><td>氧气</td><td>主要成分</td><td>氧气</td></tr>
</table>

序号	原辅材料	理化性质	
		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					质量配比	施工漆							
		成分	CAS 号	组分含量①	沸点	密度（g/cm³）		组分含量	溶剂含量	检测报告挥发量	固含量②	综合密度（g/cm³）③	甲苯	二甲苯	乙苯
水线上-环氧底漆	D9002环氧底漆主剂	蒙脱石二氢化牛油基二甲基铵盐	68911-87-5	0.6%	260℃	2.14	1	0.27%	21.99%	21.80%	78.2%	1.868	1.19%	1.58%	0.28%
		二氧化钛	13463-67-7	5.3%	1843℃			2.39%							
		硫酸钡	7727-43-7	25%	1580℃			11.26%							
		2-丙醇	67-63-0	4%	82.6℃			1.80%							
		乙醇 [无水]	64-17-5	0.3%	78.3℃			0.14%							
		2-丁酮	78-93-3	4.0%	79.6℃			1.80%							
		滑石粉	14807-96-6	3.5%	800-900℃			1.58%							
		甲苯	108-88-3	1.0%	110.6℃			0.45%							
		聚酰胺盐	Not assigned	0.20%	/			0.09%							
		二甲苯	1330-20-7	0.5%	138℃			0.23%							
		乙苯	100-41-4	0.1%	136.2℃			0.05%							
		1-丁氧基-2-丙醇	5131-66-8	3.0%	170.2℃			1.35%							
		水	7732-18-5	0.2%	100℃			0.09%							
		丁醇化的脲与甲醛的聚合物	68002-19-7	0.4%	117.7℃			0.18%							

内容		原材料情况					质量配比	施工漆							
		成分	CAS 号	组分含量①	沸点	密度（g/cm³）		组分含量	溶剂含量	检测报告挥发量	固含量②	综合密度（g/cm³）③	甲苯	二甲苯	乙苯
		C18-不饱和脂肪酸二聚物与妥尔油脂肪酸和三乙烯四胺的聚合物	68082-29-1	10%	/			4.50%							
		三亚乙基四胺	112-24-3	0.6%	266-267℃			0.27%							
		2,4,6-三[(二甲氨基)甲基]苯酚	90-72-2	0.8%	320.5℃			0.36%							
		氧化铁黄	51274-00-1	0.5%	/			0.23%							
		环氧树脂粘合剂 506	25068-38-6	40.0%	/			18.02							
	D3002 环氧底漆固化剂	蒙脱石二氢化牛油基二甲基铵盐	68911-87-5	0.4%	/	1.82	1	0.18%							
		硫酸钡	7727-43-7	60.0%	1580℃			27.03%							
		环氧树脂粘合剂 506	25068-38-6	20.0%	/			9.01%							
		水	7732-18-5	0.1%	100℃			0.05%							
		乙醇 [无水]	64-17-5	1.0%	78.3℃			0.45%							
		二甲苯	1330-20-7	3.0%	138℃			1.35%							
		乙苯	100-41-4	0.5%	136.2℃			0.23%							

内容		原材料情况					质量配比	施工漆							
		成分	CAS 号	组分含量①	沸点	密度（g/cm³）		组分含量	溶剂含量	检测报告挥发量	固含量②	综合密度（g/cm³）③	甲苯	二甲苯	乙苯
		滑石粉	14807-96-6	5.3%	800-900℃			2.39%							
		丙二醇甲醚	107-98-2	4.0%	120.1℃			1.80%							
		乙酸丁酯	123-86-4	4.5%	126.1℃			2.03%							
		1-丁氧基-2-丙醇	5131-66-8	0.20%	170.2℃			0.09%							
		油漆浸润添加剂	Not assigned	1.00%	/			0.45%							
	T006 稀释剂	乙酸正丁酯	123-86-4	35.00%	126.1℃	0.85	0.22	3.47%							
		甲苯	108-88-3	7.50%	110.6℃			0.74%							
		正丁醇	71-36-3	22.5%	117.7℃			2.23%							
		2-丁酮	78-93-3	17.5%	79.6℃			1.73%							
		丙二醇甲醚	107-98-2	17.5%	120.1℃			1.73%							
水线上-环氧灰	D8300 环氧腻子主剂	环氧树脂	0025068-38-6	48.50%	/	0.75	1	39.75%	3.95%	3.90%	96.1%	0.660	/	/	/
		双酚 F 环氧树脂	0028064-14-4	48.00%	/			39.34%							
		C12-C14 烷基缩水甘油醚	0068609-97-2	1.75%	200℃			1.43%							
		乙酸乙烯酯与丙烯腈的共聚物	0024980-62-9	1.75%	/			1.43%							
	D7300	脂肪酸族、	1226892-45-0	44.00%	/	0.57	1	22%							

内容		原材料情况					质量配比	施工漆							
		成分	CAS 号	组分含量①	沸点	密度（g/cm³）		组分含量	溶剂含量	检测报告挥发量	固含量②	综合密度（g/cm³）③	甲苯	二甲苯	乙苯
	环氧腻子固化剂	妥尔油、四亚乙基五胺反应物													
		玻璃纤维	65997-17-3	23%	1000℃			11.50%							
		苯甲醇	100-51-6	4.5%	205.3℃			2.25%							
		多缩乙二胺中的四缩乙二胺馏分	90640-66-7	10%	/			5%							
		碳酸钙	471-34-1	10%	825℃			5%							
		2，4，6-三（二甲氨基甲基）苯酚	90-72-2	1.50%	250℃			0.75%							
		间二亚甲基二胺	1477-55-0	1.75%	270℃			0.88%							
		酚醛树脂	N/A	1.75%	/			0.88%							
		α-(2-氨甲基乙基)-ω-(2-氨甲基乙氧基)聚[氧(甲基-1,2-亚乙基)]	9046-10-0	1.75%	/			0.88%							
		甲醛与 1,3-苯二甲胺和苯酚的聚合物	N/A	1.75%	/			0.88%							

内容		原材料情况					质量配比	施工漆							
		成分	CAS 号	组分含量①	沸点	密度（g/cm³）		组分含量	溶剂含量	检测报告挥发量	固含量②	综合密度（g/cm³）③	甲苯	二甲苯	乙苯
水线上-聚氨酯面漆	TF2002聚氨酯面漆主剂	甲基正戊基酮	0000110-43-0	15.00%	151.5℃	1	3	11.03%	41.51%	41.40%	58.6%	0.994	1.33%	1.72%	/
		1-甲基-2-醋酸丙酯	:0000108-65-6	5.75%	143℃			4.23%							
		乙酸丁酯	0000123-86-4	12.5%	77.1℃			9.19%							
		二甲苯	0001330-20-7	2%	138℃			1.47%							
		乙酸异戊酯	0000123-92-2	5.75%	142.5℃			4.23%							
		溶剂石脑油(石油系)，轻芳香系	0064742-95-6	1.75%	140℃			1.29%							
		2-丁氧基乙基醋酸酯	0000112-07-2	1.75%	192.3℃			1.29%							
		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	1.5%	/			1.10%							
		羟苯基-苯并三唑衍生物	0104810-48-2	1.5%	/			1.10%							

内容		原材料情况					质量配比	施工漆							
		成分	CAS 号	组分含量①	沸点	密度（g/cm³）		组分含量	溶剂含量	检测报告挥发量	固含量②	综合密度（g/cm³）③	甲苯	二甲苯	乙苯
		羟基丙烯酸树脂		52.5%				38.60%							
	G3010 聚氨酯面漆固化剂	聚六亚甲基二异氰酸酯	28182-81-2	49.2%	/	0.99	1	12.06%							
		乙酸乙酯	141-78-6	21.5%	77.1℃			5.27%							
		甲苯	108-88-3	5%	110.6℃			1.23%							
		二甲苯	1330-20-7	1%	138℃			0.25%							
		六亚甲基二异氰酸酯	822-06-0	0.30%	255℃			0.07%							
		滑石粉	14807-96-6	23%	800-900℃			5.64%							
	T0003 稀释剂	甲基正戊基酮	110-43-0	70%	151.8℃	0.82	0.08	1.37%							
		丁酮	78-93-3	25%	79.6℃			0.49%							
		甲苯	108-88-3	5%	110.6℃			0.10%							
水线下-环氧底漆	YPA450 环氧底漆主剂	环氧树脂粘合剂 506	25068-38-6	45.00%	/	1.34	2.5	28.92%	31.81%	31.70%	68.3%	1.203	0.1%	6.28%	0.5%
		二甲苯	1330-20-7	5%	138℃			3.21%							
		乙苯	100-41-4	0.5%	136.2℃			0.32%							
		轻芳烃溶剂石脑油(石油)	64742-95-6	3%	110℃			1.93%							
		正丁醇	71-36-3	8%	117.7℃			5.14%							
		滑石粉	14807-96-6	10%	800-900			6.43%							

内容	原材料情况					质量配比	施工漆							
	成分	CAS 号	组分含量①	沸点	密度（g/cm³）		组分含量	溶剂含量	检测报告挥发量	固含量②	综合密度（g/cm³）③	甲苯	二甲苯	乙苯
				℃										
	铝	7429-90-5	10%	2467℃			6.43%							
	C9 碳氢化合物	128601-23-0	3%	140℃			1.93%							
	硅酸铝	12141-46-7	8%	100℃			5.14%							
	二氧化硅	112945-52-5	2%	2230℃			1.29%							
	蒙脱石二氢化牛油基二甲基铵盐	68911-87-5	1.5%	/			0.96%							
	红色氧化铁	1309-37-1	0.50%	3414℃			0.32%							
	黄色氧化铁	51274-00-1	3.50%	3414℃			2.25%							
YPA455 环氧底漆固化剂	二甲苯	1330-20-7	10%	138℃	0.94	1	2.57%							
	正丁醇	70-36-3	25%	117.7℃			6.43%							
	乙苯	100-41-4	0.5%	136.2℃			0.13%							
	乙二胺	107-15-3	0.5%	117℃			0.13%							
	聚酰胺树脂	/	64%	/			16.45%							
YPA061 稀	二甲苯	1330-20-7	5%	138℃	1	0.39	0.50%							
	2-丁酮	78-93-3	35.0%	79.6℃			3.51%							
	异丁醇	78-83-1	48.5%	108℃			4.86%							

内容		原材料情况					质量配比	施工漆							
		成分	CAS号	组分含量①	沸点	密度（g/cm³）		组分含量	溶剂含量	检测报告挥发量	固含量②	综合密度（g/cm³）③	甲苯	二甲苯	乙苯
	释剂	乙苯	100-41-4	0.5%	136.2℃			0.05%							
		1-甲氧基-2-丙醇	107-98-2	10%	120.1℃			1.00%							
		甲苯	108-88-3	1%	110.6℃			0.10%							
水线下-防污漆	YBA067防污漆主剂	氧化锌	1314-13-2	50%	1975℃	1.59	1	49.02%	17.65%	17.50%	82.50%	1.575	/	5.10%	0.51%
		二甲苯	1330-20-7	5.0%	138℃			4.90%							
		硫氰酸亚铜	1111-67-7	11.5%	/			11.27%							
		松香	8050/9/7	17.5%	265℃			17.16%							
		乙苯	100-41-4	0.50%	136.2℃			0.49%							
		吡啶硫酮锌	13463-41-7	5%	/			4.90%							
		乙酸乙酯	171-78-6	10.5%	77.1℃			10.29%							
	YTA085稀释剂	二甲苯	1330-20-7	10%	138℃	0.87	0.02	0.20%							
		乙苯	100-41-4	1%	136.2℃			0.02%							
		乙酸乙酯	171-78-6	89%	77.1℃			1.75%							

注：①根据表3.2.5-2主要成分取值，先按原料各成分占比区域的中间值进行取值并叠加，若叠加后总量未达到100%，则优先选取主要污染物中的乙苯、甲苯、二甲苯的最大值进行补充叠加；若仍未满足100%，再使用原料中其他成分的数值继续叠加补足。

②根据原料配比核算作业漆中的可挥发性有机物含量与建设单位提供的可挥发性检验报告对比，两者差值在允许范围内，作业漆固含量=1-含水量-作业漆挥发性检测报告含量。

③施工漆密度=施工漆质量÷施工漆体积

内容	原材料情况					质量配比	施工漆							
	成分	CAS 号	组分含量①	沸点	密度（g/cm³）		组分含量	溶剂含量	检测报告挥发量	固含量②	综合密度（g/cm³）③	甲苯	二甲苯	乙苯
根据建设单位试验调配数据，项目施工漆情况如下： 1kg 的水线上-环氧底漆按组分 1：组分 2：组分 3 的施工（质量）配比=1：1：0.22=45%：45%：10%，测量体积为 535L； 1kg 的水线上-环氧灰配比为组分 1：组分 2 的施工（质量）配比=1：1=50%：50%，测量体积为 1515L； 1kg 的水线上-聚氨酯面漆配比为组分 1：组分 2：组分 3 的施工（质量）配比=3：1：0.08=73..5%：24.5%：2%，测量体积为 1006L； 1kg 的水线下-环氧底漆配比为组分 1：组分 2：组分 3 的施工（质量）配比=2.5：1：0.39=64%：26%：10%，测量体积为 831L； 1kg 的水线下-防污漆配比为组分 1：组分 2：组分 3 的施工（质量）配比=1：0.02=98%：2%，测量体积为 635L。 ④根据配比后作业漆中的成分计算甲苯、二甲苯和乙苯的含量。														

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 1.19%	《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），水线上环氧灰（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 1.33%		相符	根据建设单位提供的检验报告（报告编号：E202507311199），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 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（I 型和 II 型）VOC≤450g/L	相符

注：①工作漆均不《船舶涂料中有害物质限量》(GB38469-2019)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。
②水线下-防污漆根据建设单位提供的资料，属于《船体防污防锈漆体系》（GB/T 6822-2024）中的分类的 I 类：含生物杀伤剂的自抛光性或磨蚀型防污漆。

表 3.2.5-5 清洗剂及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
清洗剂	根据建设单位提供的检验报告（报告编号：CANEC2322750101），挥发性有机化合物含量为 23g/L	《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）表 2 低 VOC 含量半水基清洗剂 VOC≤100g/L	相符
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 7 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。

迁扩建后项目生产工艺如下：

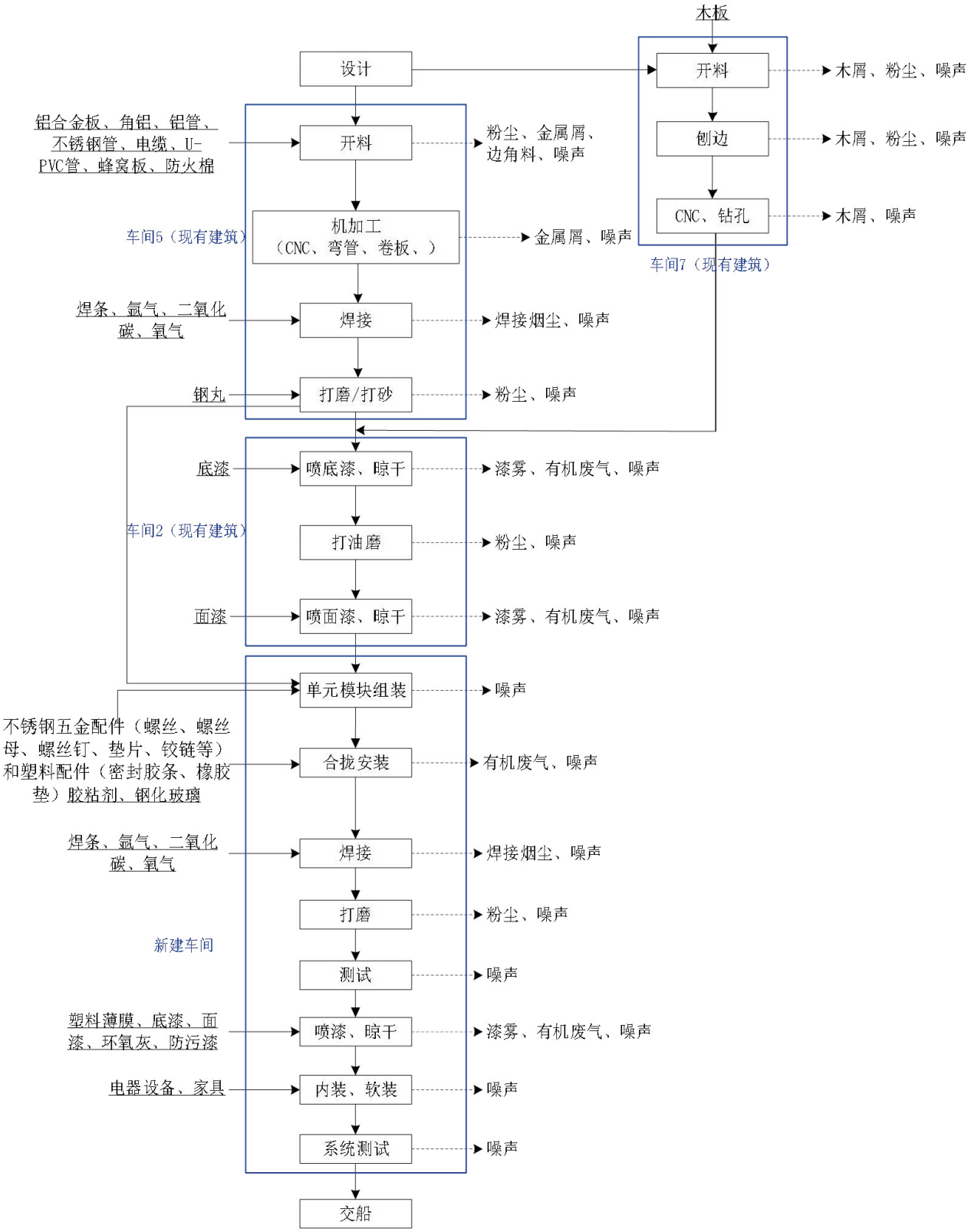


图 3.2.7-1　生产工艺流程及产污环节图

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木机工：木板开料后经刨边机、CNC、钻孔机等木加工城所需形状。

③金属机加工：铝合金板、角铝、铝管、不锈钢管等金属原料开料后再经金属机加工设备加工成所需预制散工件形状。

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/喷砂：焊接后工件采用打磨机或喷砂机打磨光滑工件表面。

⑥总装：预制完成的模块通过吊运至合拢平台进行总装。首先进行主体分段合拢，采用高精度测量定位后，通过焊接连接，确保船体线型与结构强度。随后安装上层建筑模块，同样以焊接和螺栓机械连接固定，形成完整的船体。船体主结构合拢完成后，开展舱室等部位的精细化安装作业，通过使用胶粘剂、钢化玻璃等材料进行门窗、舷窗等部件安装；同时配套安装不锈钢五金配件，包括螺丝、螺母、螺钉、垫片、铰链、合页、锁具等，紧固连接构件。在此基础上，还装配塑料配件，如密封胶条、橡胶垫等，提升船体水密性、气密性。

再使用金属结构架（手脚架）、塑料板和加厚塑料膜将船舶分段围蔽，在船体外壳和船舱表面涂装上具有防锈、防腐蚀等效果的涂料。

项目表面处理工艺如下：

⑦调漆、涂漆、晾干：部分金属预制工件、天花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=1：1）；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3分钟完成调漆，年调油漆（含固化剂和稀释剂）55t/a，年调漆约138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散工件，船舶总装后在新建车间内分段围蔽喷涂。

喷漆房：采用喷壶喷涂油漆在工件表面，再于独立晾干车间内晾干工件；

新建车间：总装阶段的船体通过金属结构架将其分段后，并使用加厚塑料膜分段围蔽喷漆晾干，船体采用高压无气喷涂。

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。

注：环氧腻子主要用于填补缺陷和找平基材，其施工选择刮涂方式，刮刀可以一次性刮取较多材料，并通过熟练的手法快速摊平。

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	实干/h	重涂间隔/h	表干/h	实干/h	重涂间隔/h
水线上-环氧底漆（含固化剂和稀释剂）	0.5	24	2	1	48	4
水线上-环氧灰（含固化剂）	1	24	2	2	48	4
水线上-聚氨酯面漆（含固化剂和稀释剂）	1	24	2	2	48	4
水线下-环氧底漆（含固化剂和稀释剂）	0.5	24	2	1	48	4
水线下-防污漆（含稀释剂）	1	24	2	2	48	4

喷枪清洗：喷漆作业结束后立即在车间2的调漆房内需对喷枪组件进行清洗，避免部件堵塞，保障设备后续正常使用，具体流程如下：首先，将环保复合型水基清洗剂倒入清洗桶中，连接气动隔膜泵与待清洗喷枪，然后，启动气动隔膜泵，手持喷枪，将清洗液从喷枪喷嘴喷出，反复按压喷枪扳机，对喷枪、涂料杯等部件进行多次冲洗（清洗液单次循环使用，不重复用于下一支喷枪清洗），接着将喷枪可拆卸组件逐一拆卸，放入超声波清洗机内，加入环保复合型水基清洗剂原液，在65℃浸泡清洗3~5分钟，利用超声波高频振动，剥离组件缝隙、死角内附着的漆渍，确保清洗彻底后，再将所有组件从超声波清洗机中取出，用干净的干抹布逐一擦干表面残留的清洗液，全部擦干后，进

一步使用压缩空气彻底吹干各个组件，确保没有清洗液残留后，将组件组装待用。

⑧打油磨：喷漆房内预制散工件的水线上环氧底漆晾干后，将散工件表面干漆膜打磨平滑。

⑨系统测试

船舶组装完毕后，安装外购电气设备和家具后，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
木加工（木CNC、刨边、钻孔）	3600
金属机加工	3600
焊接	3600
打磨	3600
喷砂	1200
打油磨	900
粘胶	180
调漆工序	138
喷漆房喷涂工序	694
喷漆房晾干工序	5676
总装分区喷涂工序	482
总装分区晾干工序	3640
喷枪清洗	138

注：①喷漆房喷涂工序工作时间取3.2.4-2喷漆房喷涂设备最少工作时间，晾干工序时间根据一小时最大喷涂和刮涂面积核算最少的晾干时间
②新建车间的总装阶段船体分区域喷涂，根据分区数量和面积核算所需喷涂时间和晾干时间。

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 工程的污染来源清单

产污环节	污染来源			
	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
喷砂	颗粒物	/	设备噪声	废钢丸、粉尘渣、废除尘布袋
打油磨	颗粒物	/	设备噪声	废干式过滤器
调漆、涂漆、晾干、喷枪清洗	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	废干式过滤器
测试	/	/	设备噪声	/
RTO 设施	烟尘、二氧化硫、氮氧化物	/	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。

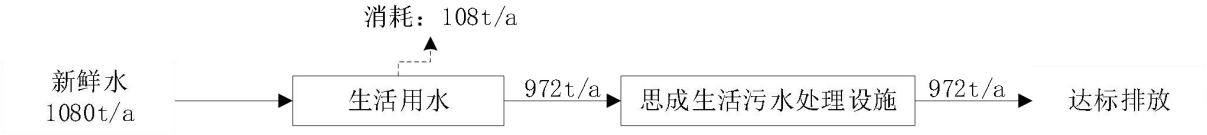


图 3.2.9-1 项目水平衡图

二、物料平衡

（1）项目涂料和胶粘剂物料平衡

表 3.2.9-1 项目涂料和胶粘剂物料平衡表

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	11.5	产品漆膜	39.7530
水线上-环氧灰	32.2	VOCs	8.1210
水线上-聚氨酯面漆	7.5	颗粒物（漆雾）	6.7000
水线下-环氧底漆	2.3	胶粘固体	0.4916
水线下-防污漆	1.5	打油磨粉尘渣	0.0754
清洗剂	7.3374	清洗废液	7.1964
胶粘剂	0.5	废涂料	0.5
投入合计	62.8374	产出合计	62.8374

（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）	密度（g/L）	含量（g/L）	NMHC（t/a）	物料名称	产出量（t/a）
水线上-环氧底漆	11.5	1.868	407	2.506	有组织排放	1.1233
水线上-环氧灰	32.2	0.66	28	1.366	无组织排放	0.6202
水线上-聚氨酯面漆	7.5	0.994	412	3.109	废气治理设施吸附	6.3775
水线下-环氧底漆	2.3	1.203	381	0.728		
水线下-防污漆	1.5	1.575	276	0.263		
清洗剂	7.3374	1.2	23	0.141		
胶粘剂	0.5	1.67	28	0.008		
投入合计	62.8374			8.1210	产出合计	8.1210

（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	11.5	3.05%	0.351	有组织排放	0.1133
水线上-环氧灰	32.2	0.00%	0	无组织排放	0.0652
水线上-聚氨酯面漆	7.5	3.05%	0.229	废气治理设施去除	0.6435
水线下-环氧底漆	2.3	6.88%	0.158		
水线下-防污漆	1.5	5.61%	0.084		
清洗剂	7.3374	0	0		
胶粘剂	0.5	0	0		
投入合计	62.8374		0.822	产出合计	0.822

（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	11.5	1.19%	0.137	有组织排放	0.0333
水线上-环氧灰	32.2	0.00%	0	无组织排放	0.0169
水线上-聚氨酯面漆	7.5	1.33%	0.1	废气治理设施去除	0.1888
水线下-环氧底漆	2.3	0.10%	0.002		
水线下-防污漆	1.5	0.00%	0		
清洗剂	7.3374	0	0		
胶粘剂	0.5	0	0		
投入合计	62.8374		0.239	产出合计	0.239

（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	11.5	1.58%	0.182	有组织排放	0.073
水线上-环氧灰	32.2	0.00%	0	无组织排放	0.0441
水线上-聚氨酯面漆	7.5	1.72%	0.129	废气治理设施吸附	0.4149
水线下-环氧底漆	2.3	6.28%	0.144		
水线下-防污漆	1.5	5.10%	0.077		
清洗剂	7.3374	0	0		
胶粘剂	0.5	0	0		
投入合计	62.8374		0.532	产出合计	0.532

（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	11.5	0.28%	0.033	有组织排放	0.0073
水线上-环氧灰	32.2	0.00%	0	无组织排放	0.0043
水线上-聚氨酯面漆	7.5	0.00%	0	废气治理设施吸附	0.0414
水线下-环氧底漆	2.3	0.50%	0.012		
水线下-防污漆	1.5	0.51%	0.008		
清洗剂	7.3374	0	0		
胶粘剂	0.5	0	0		
投入合计	62.8374		0.053	产出合计	0.053

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

项目原料中铝合金板、角铝、铝管、不锈钢管、蜂窝板进行切割开料，其中20%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打磨和喷砂粉尘

项目采用打磨机和喷砂机等对金属工件进行，打磨喷砂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

位置	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）		
车间5	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	56.8	0.301
车间5	焊接	焊接烟尘	实芯焊丝	氩弧焊	颗粒物	9.19	9.0	0.083
					锰及其化合物④	0.05%	0.083	0.00004
车间5	打磨	打磨粉尘	铝合金板	抛丸、喷砂、打磨、滚筒	颗粒物	2.19	9.0	0.020
车间2的喷砂房	喷砂	打磨粉尘	铝合金板	抛丸、喷砂、打磨、滚筒	颗粒物	2.19	25.0	0.055

注：①铝合金板、角铝、铝管、不锈钢管和蜂窝板的总年用量为284吨/年，其中20%的原料使用锯床等切割，其它部分采用剪板机等开料。
②根据建设单位提供的资料，项目焊接的部位需要打磨平整，该部分原料为焊丝用量9吨/年。
③根据建设单位提供的资料，项目预制件中需要涂装表面的工件才进行喷砂，该部分原料为铝合金板、角铝、铝管和不锈钢管的5%和全部蜂窝板合计原料量为25吨/年。
④根据表3.2.5-2中焊条中锰及其化合物含量为0.05%，焊接烟尘中的锰及其化合物按条中锰及其化合物含量0.05%取值。

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。

表 3.3.1-2 本项目木加工产污情况

位置	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	
车间7	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	200	立方米	0.001

注：项目所用原料木板150吨，其密度约为0.75g/cm³，则项目所用木板为200立方米。

⑤打油磨废气

项目车间2内设有油漆打磨工序，主要是对水线上喷漆预制件喷底漆后进行打磨光滑表面，打油磨环节会产生粉尘，根据建设单位提供的资料，水线上预制散工件总喷涂

面积为 2247 平方米，其单层水线上环氧底漆厚度为 110um，3 层共为 330um，打磨后水线上环氧底漆总厚度为 310um，打磨去除漆膜厚度为 20um，水线上环氧底漆工作漆的密度为 1.868g/cm^3，则打油磨工序粉尘产生量为 0.084t/a。

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%，另外环氧灰采用手刮涂没有漆雾产生。

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
车间 2（现有建筑）	水线上-环氧底漆	4.50	78.2%	40%	2.11
	水线上-聚氨酯面漆	2.50	58.6%	40%	0.88
	小计	7.00	/	/	2.99
船舶围蔽工段	水线上-环氧底漆	7.00	78.2%	80%	1.09
	水线上-聚氨酯面漆	5.00	58.6%	80%	0.59
	水线下-环氧底漆	2.30	68.3%	80%	0.31
	水线下-防污漆	1.50	58.6%	80%	0.18
	小计	15.80	/	/	2.17
合计					5.16

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
车间 2（现有建	水线上-环氧底漆	4.5	2.390	2.110	2.068	0.002	0.040
	水线上-聚	2.5	1.620	0.880	0.862	0.001	0.017

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
筑）	氨酯面漆						
	小计	7	4.01	2.99	2.930	0.003	0.057
船舶围蔽工段	水线上-环氧底漆	7	5.910	1.090	0.981	0.005	0.104
	水线上-聚氨酯面漆	5	4.410	0.590	0.531	0.003	0.056
	水线下-环氧底漆	2.3	1.990	0.310	0.279	0.002	0.029
	水线下-防污漆	1.5	1.320	0.180	0.162	0.001	0.017
	小计	15.8	13.63	2.17	1.953	0.011	0.206
合计		22.8	17.64	5.16	4.883	0.014	0.263

（3）涂漆废气（有机废气、漆雾）

本项目部分预制工件和船体需要进行防腐防锈作业，油漆在调漆、涂漆、自然晾干和喷枪清洗过程中产生的有机废气，喷漆过程同时产生漆雾。

根据建设单位提供的资料，迁扩建后项目的车间2（现有建筑）内设独立的1个调漆房、3个喷漆房（包括1个底漆房、2个面漆房）和1个晾干房，新建车间内船舶使用分段围蔽方式进行喷漆和晾干，调漆和喷枪清洗工序均在车间2（现有建筑）的调漆间内进行。

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，其中苯系物涉及甲苯、二甲苯和乙苯。

①调漆工序

厂区车间2（现有建筑）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，并根据建设单位提供的资料，每20kg工作漆约3min调配完成，年用油漆量55t，则调漆工序约138小时/年。调漆过程会有少量有机废气产生，该部分有机废气产生量按表3.2.5-3工作漆成分表中施工漆的溶剂成分与检测报告挥发量的差值核算，计算过程如下：

表 3.3.1-5 项目调漆工序有机废气产生情况

作业位置	原料	年用量 t/a	溶剂成分	检测报告挥发性	挥发性差值	VOC 产生量 t/a	VOC 内苯系物含量	VOC 内甲苯含量	VOC 内二甲苯含量	VOC 内乙苯含量	苯系物产生量	甲苯产生量	二甲苯产生量	乙苯产生量
车间 2（现有建筑）	水线上-环氧底漆	4.5	21.99%	21.80%	0.19%	0.009	13.99%	5.459%	7.248%	1.284%	0.0013	0.0005	0.0007	0.0001
	水线上-环氧灰	8.5	3.95%	3.90%	0.05%	0.004	0	0	0	0	0	0	0	0
	水线上-聚氨酯面漆	2.5	41.51%	41.40%	0.11%	0.003	7.37%	3.213%	4.155%	0	0.0002	0.0001	0.0001	0
	小计	15.5	/	/	/	0.016	/	/	/	/	0.0015	0.0006	0.0008	0.0001
船舶分段围蔽区	水线上-环氧底漆	7	21.99%	21.80%	0.19%	0.013	13.99%	5.459%	7.248%	1.284%	0.0018	0.0007	0.0009	0.0002
	水线上-环氧灰	26.5	3.95%	3.90%	0.05%	0.013	0	0	0	0	0	0	0	0
	水线上-聚氨酯面漆	5	41.51%	41.40%	0.11%	0.006	7.37%	3.213%	4.155%	0	0.0004	0.0002	0.0002	0
	水线下-环氧底漆	2.3	31.81%	31.70%	0.11%	0.003	21.70%	0.315%	19.811%	1.577%	0.0007	0	0.0006	0.00005
	水线下-防污漆	1.8	17.65%	17.50%	0.15%	0.002	32.06%	0	29.143%	2.914%	0.0006	0	0.0006	0.0001
	小计	42.2	/	/	/	0.037	/	/	/	/	0.0035	0.0009	0.0023	0.0003
合计		57.8	/	/	/	0..53	/	/	/	/	0.0050	0.0015	0.0031	0.00045

注：

①根据表 3.2.5-3 核算苯系物、甲苯、二甲苯和乙苯在 VOC 中含量。

②建设单位提供的检验报告（报告编号：E202506309977、E202506309978、E202507311199、E202506309980 和 E2025073111200）中的检测样品，严格按照产品施工状态下的配比，将主剂、固化剂、稀释剂按实际施工使用比例混合均匀后，再依据 GB/T 1725-2007、GB/T 6750-2007、GB/T 23985-2009 标准规定方法进行监测，采用的监测方法符合《船舶涂料中有害物质限量》(GB38469-2019)及《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求（GB/T 38597-2020）》的测试方法要求，因此，检测样品状态与施工期实际工作状态一致，所测结果能够代表涂料在施工状态下的挥发性有机物含量水平，可作为工作漆 VOCs 含量的依据。

②涂漆、自然晾干工序

项目生产过程含有预制散工件涂漆和船舶分段涂漆，其中车间2（现有建筑）内的喷漆房主要为预制散工件喷涂，采用喷壶将油漆喷涂在工件表面，晾干房内自然晾干散工件；新建车间的船舶分段围蔽作业区为船舶分段喷涂，采用高压无气喷涂方式，并在围蔽区域内自然晾干；预制散工件和船舶分段涂漆均采用环氧灰填补缺陷和找平基材，环氧灰使用手刮涂方式，项目采用多种涂漆方式和喷漆设备，项目喷漆设备情况如表3.2.3.1-6。

根据项目特点，项目设有分段喷涂和喷漆房，每个预制散工件和船体分段涂装区域需要进行多层喷漆，受作业空间限制，没法连续作业，项目涂装作业情况如下：

1）车间2的喷漆房和晾干房

车间2（现有建筑）共设有3个喷漆房，工件在喷漆房内喷漆后在原喷漆房内表干（放置满重涂间隔时间2~4h后）再进行下一层涂装，每个工件同种施工漆需要进行三层喷漆或四层刮涂，喷漆房受作业空间和作业模式限制，没法连续作业，工件第三层喷涂后在喷漆房内表干（表干0.5~1h）才能转移至晾干房内晾干（实干24~48小时），根据喷漆房和晾干房以及散工件规格，车间2单批次预制散工件核算工作时间情况见表3.3.1-7，由表3.3.1-8的核算可见，分段喷涂的实际工况为喷漆1小时+两小时表干，间接性进行。由表3.3.1-7的核算可见，喷漆房的实际工况为18~43分钟喷漆加两小时表干间接性进行，从而核算本项目的工作时间如下

表 3.3.1-6 项目喷涂设备情况

作业位置		设备	数量（台）	喷嘴数量（个）	喷枪数（支）	喷涂速率（L/min）	涂料名称	年用漆量		施工漆密度（kg/cm³）	质量固含量	上漆率	单位小时内喷漆面积（m²）
								t/a	m³/a				
喷漆房及晾干房	底漆房	1#喷壶	1	1	1	0.12	水线上-环氧底漆	4.5	2.41	1.868	78.2%	40%	20.5
	1#面漆房	2#喷壶	1	1	1	0.10	水线上-聚氨酯面漆	1.25	1.26	0.994	58.6%	40%	18.8
	2#面漆房	3#喷壶	1	1	1	0.10	水线上-聚氨酯面漆	1.25	1.26	0.994	58.6%	40%	18.8
	1#2#面漆房	刮涂		2 人		25m²/人 h	水线上-环氧灰	7.8	11.84	0.660	96.1%	95%	100
喷漆房及晾干房	水线上分段围蔽作业区	长江牌无气喷涂机	1	1	1	1	水线上-环氧底漆	7	3.75	1.868	78.2%	80%	341.2
	水线上及船舱分段围蔽作业区			1	1		水线上-聚氨酯面漆	5	5.03	0.994	58.6%	80%	375.0
	水线下分段围蔽作业区			1	1		水线下-环氧底漆	0.8	0.67	1.203	68.2%	80%	327.8
	水线下及船舱分段围蔽作业区			1	1		水线下-防污漆	1.5	0.95	1.575	82.5%	80%	330.0
	水线上分段围蔽作业区	刮涂		4 人		25m²/人 h	水线上-环氧灰	24.4	36.97	0.660	96.1%	95%	100

注：单位小时内喷涂面积=（单位小时单支喷枪喷涂流量*固含量*上漆率）/单层漆膜厚度

根据建设单位提供的资料，工件在喷漆房内喷漆（每次工作 18~43 分钟）后，工件在原喷漆房内表干（放置满重涂间隔时间 2~4h 后）再进行下一层涂装，每个工件同种施工漆需要进行三层喷漆或四层刮涂，喷漆房受作业空间和作业模式限制，没法连续作业，待工件第三层喷涂后或第四层刮涂后在喷漆房内表干（表干 0.5~1h）才能转移至晾干房内晾干（实干 24~48 小时），腾出喷漆房空间再进行下一轮的喷漆。喷漆房工作时间 12 小时/日，单批次单层漆膜喷漆/刮涂工作 18~43 分钟和重涂间隔时间 2~4h 为一组，则喷漆房每

日可喷涂组数=12h÷（（18~43min，以 1h 计）+2.5h（夏季和冬季重涂间隔综合时间））=3.4≈3 组/日（涂装作业）。

表 3.3.1-7 车间 2 内喷漆晾干工作时间情况

车间名称	建筑规格			工件面积		室内工件摆放系数	室内工件摆放组数（组）	工件摆放数量（个）	单批次涂装面积（m^2）	设备单位小时内涂装面积（m^2）	单批次/组涂装作业时间（min）	总涂装面积（m^2）	年涂装组次（组/年）	每天涂装组数（组/天）	涂装作业天数（天）		备注
	长（m）	宽（m）	高（m）	长（m）	宽（m）												
底漆室	6	3.4	3.5	0.6	0.8	0.65	6	24	11.52	20.5	34	6741	586	3	196	223	水线上-环氧底漆
									11.52	25	28	899	79	3	27		水线上-环氧灰
面漆室 1	5	4	3.5	0.6	0.8	0.65	4	16	7.68	18.8	25	2696	352	3	118	236	水线上-聚氨酯面漆
									7.68	25	18	2696	352	3	118		水线上-环氧灰
面漆室 2	6	4	3.5	0.6	0.8	0.65	7	28	13.44	18.8	43	4045	301	3	108	235	水线上-聚氨酯面漆
									13.44	25	32	5393	402	3	134		水线上-环氧灰
晾干房	14.4	3.5	3.5	0.6	0.8	0.65	41	164	78.72	/	/	/	/	/	236.5		/

注：

①工件摆放组数=建筑长度摆放组数×建筑宽度摆放组数-出入口摆放组数=（（建筑长度—2.5m（涂装作业工位及预留防溅涉空间的占地长度））×间距系数（工件摆放密度）÷工件长度×（（建筑宽度—2.5m（涂装作业工位及预留防溅涉空间的占地宽度））×间距系数（工件摆放密度））÷工件宽度—（4m（建筑进出口（两扇门）总长度）×间距系数（工件摆放密度）÷工件长度）

②单组（单个物料架）排放 4 层，每层放 1 件预制散工件

③根据表 3.2.3-6，总涂装面积为喷漆房内预制散工件的总喷涂面积，水线上-环氧底漆、水线上-聚氨酯面漆涂 3 层的面积，水线上-环氧灰涂 4 层的面积，其中底漆房为水线上-环氧底漆涂装的总喷涂面积和水线上-环氧灰总刮涂面积的 10%，1#面漆房为水线上-聚氨酯面漆涂总喷涂面积的 40%和水线上-环氧

车间名称	建筑规格			工件面积		室内工件摆放系数	室内工件摆放组数（组）	工件摆放数量（个）	单批次涂装面积（m^2）	设备单位小时内涂装面积（m^2）	单批次/组涂装作业时间（min）	总涂装面积（m^2）	年涂装组次（组/年）	每天涂装组数（组/天）	涂装作业天数（天）	备注
	长（m）	宽（m）	高（m）	长（m）	宽（m）											
灰总刮涂面积的 30%，2#面漆房为水线上-聚氨酯面漆涂总喷涂面积的 60%和水线上-环氧灰总刮涂面积的 60%。 ③喷漆房每天工作 12 小时（含 3 组/天（每组为喷漆（18~43 分钟，以 1h 计）和表干（重涂间隔时间 2~4h）），晾干房每天工作 24 小时，最终晾干房比喷漆房多 12 小时等于半天，即为 235.5 天。																

根据企业实际操作，最大工况为：喷漆房（喷 18~43min+表干 2h）×3 组（夜间不作业），晾干房每天工作 24 小时不间断。喷漆采用间歇性作业，喷漆（18~43min，以 1h 计）后表干 2.5h（涂层综合重涂间隔时间），循环作业，喷漆房工作时间=Max（作业天数）×3h=236×3h=708h/a，晾干房工作时间=Max（作业天数）×24h=236.5×24h=5676h/a.

项目底漆房、1# 面漆房、2# 面漆房在生产运行中均采用单支喷枪作业，结合各喷漆房规格、喷枪流量和工件规格进行核算，可以计算出各喷漆房满负荷运行的情况下的工作时间分别为 223 天、236 天、235 天，工作负荷在 74%~79%区间，并结合项目整体的生产工艺，喷漆房喷涂的对象均为船舶预制散工件，该类工件需先在车间 5、车间 7 内先完成机械加工等前置工序，再转入喷漆房进行涂装作业，喷涂完成后用于船舶总装，生产流程呈连续有序衔接，综合前置加工工序、船舶总装及喷漆房作业需求，各喷漆房内设置的喷枪数量与流量，可保障船舶生产的各工序稳定顺畅开展，可见喷枪数量和流量的设置基本合理。

2）分段涂装段

建设单位根据产品的船体结构进行分区围蔽，单艘船舶分段围蔽涂漆区域包括：水线上划分 14 个区域，水线下划分 6 个区域，船舱划分 4 个区域，分区喷涂分区晾干。

船舶分段喷涂和晾干工作情况见下表 3.3.1-8。

表 3.3.1-8 分段涂漆和晾干工作时间核算

作业位置	设备	数量（台）	喷涂速率（L/min）	涂料名称	设计用量（t/a）	设计用量（立方米/a）	单层喷涂面积（m^2/层）	涂装总层数（层）	设备 1 小时涂漆面积（m^2/h）	单船舶使用划分区域	单船舶划分区域数（区）	5 艘船区域总数（区）	单区域单层涂装面积（m^2）	单区域涂装时间（h/区）	涂装时间（h）	表干时间（h）	实干时间（h）	总表干时间（h/a）	总实干时间（h/a）
新建车间（船舶分段围蔽作业区）	长江牌无气喷涂机	1	1.0	水线上-环氧底漆	7	3.75	6966	3	409.5	水线上	14	70	100	0.29	61	2.5	30	350	2100
				水线上-聚氨酯面漆	5	5.03	9970	3	450.0	水线上、水线下	20（14+6）	100	100	0.27	81	2.5	30	500	3000
				水线下-环氧底漆	0.8	0.67	4690	3	393.4	水线下、船舱	10（6+4）	50	94	0.29	44	2.5	30	250	1500
				水线下-防污漆	1.5	0.95	1686	3	389.8	船舱	6	30	57	0.17	16	2.5	30	150	900
				水线上-环氧灰	24.4	36.97	6966	4	100.0	水线上	14	70	100	1.00	280	2.5	30	525	2100
	合计														482	/	/	1775	9600

注：①涂装时间=5 艘船舶总划分区域数×单区域单层涂装时间×总涂装层数=5 艘船舶总划分区域×（5 艘船舶单层喷涂面积÷设备 1 小时涂装面积÷单区域单层涂装面积×涂装总层数）

②本项目为自然晾干方式，受季节温度和湿度的影响，油漆晾干时间分为夏季和冬季的情景，夏季表干（重涂间隔时间）2 小时/层，实干 24 小时/层，冬季表干（重涂间隔时间）4 小时，实干 48 小时，结合项目所在区域的气候特征，本项目表干和实干时间采用夏季占全年的 4 分之 3，冬季占 4 分之 1，则表干（重涂间隔时间）为 2.5 小时/层（表干=（2×3÷4+4×1÷4=2.5）和实干时间 30 小时/层（实干=24×3÷4+48×1÷4=30）。

总表干时间=表干层数×5 艘船舶区域总数×单层表干时间=（涂装总层数-1）×5 艘船舶区域总数×单层表干时间，式中 1 为最后一层涂层直接实干，就不叠加在表干所需时间内；

总实干时间=单区域最后一层×5 艘船舶区域总数

③根据建设单位提供的资料，新建 3 个车间用于船舶组装、喷漆和晾干，满负荷时为 3 艘船舶同时生产，由于项目只设有 1 台无气喷涂机（带有一个喷枪）用于分

作业位置	设备	数量（台）	喷涂速率（L/min）	涂料名称	设计用量（t/a）	设计用量（立方米/a）	单层喷涂面积（m^2/层）	涂装总层数（层）	设备 1 小时涂漆面积（m^2/h）	单船舶使用划分区域	单船舶划分区域数（区）	5 艘船区域总数（区）	单区域单层涂装面积（m^2）	单区域涂装时间（h/区）	涂装时间（h）	表干时间（h）	实干时间（h）	总表干时间（h/a）	总实干时间（h/a）
段涂装，则分段涂装最不利情况为有一个区域在喷漆，两个区域在晾干，并考虑最不利情况为 3 艘船舶同时晾干为一批次，年产 5 艘船舶，则一年最少可分 2 批晾干，一批次晾干时间为 1 艘船舶晾干时间（（1775+9600）÷5=2275h），两批次晾干时间=2275×2=4550h。																			

根据喷枪流量、分段围蔽区域和喷涂面积大小，可以计算出分段喷漆满负荷运行的情况下的工作时间为 120.25 天（481÷4=120.25 天），工作负荷在 40%（120.25÷300×100%=40%），由于分段涂装是在船舶总装后进行，当前喷枪数量和流量的设置与产能规模基本合理。

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3.3.1-9。

3）涂装与自然晾干的VOCs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，本项目涂料为油性漆，主要采用喷涂施工，与《行业系数手册》的涂装工艺一致。但在漆膜固化方式上，本项目采用自然晾干，而手册中采用烘干方式。两种方式的主要差异在于环境温湿度条件不同，烘干通过加温加速固化，自然晾干则依赖环境条件、固化速度相对较慢。考虑到两者在涂料喷涂阶段的挥发性有机物释放机制相同，仅在固化速率上存在差异，因此本项目自然晾干工况下的挥发性有机物产生量可参照手册中烘干方式进行类比核算。本环评涂漆和晾干的挥发性有机物产生量比类比行业系数手册取4：1，详见表3.3.1-9。

③喷枪清洗

根据本项目喷涂工艺特点，预制散工件和船舶分段涂装时每种施工漆均需进行三层喷涂，单层喷漆完成后，需放置满重涂间隔时间2~4h后再进行下一层涂装，因此喷枪每喷涂一层后均需使用清洗剂清洗喷枪将环保复合型水基清洗剂倒入清洗桶中，连接气动隔膜泵与待清洗喷枪，然后，启动气动隔膜泵，手持喷枪，将清洗液从喷枪喷嘴喷出，反复按压喷枪扳机，对喷枪、涂料杯等部件进行多次冲洗（清洗液单次循环使用，不重复用于下一支喷枪清洗），在每天最后一层喷涂结束后进一步拆卸喷枪组件使用超声波清洗机配合清洗剂清洗，喷枪清洗剂使用情况及VOCs产生情况见表3.3.1-10。

表 3.3.1-9 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
车间 2（现有建筑）	水线上-环氧底漆	4.50	1.868	407	0.9805	3.05%	0.137	1.19%	0.054	1.58%	0.071	0.28%	0.013
	水线上-环氧灰	7.80	0.660	28	0.3309	/	0.000	/	0.000	/	0.000	/	0.000
	水线上-聚氨酯面漆	2.50	0.994	412	1.0362	3.05%	0.076	1.33%	0.033	1.72%	0.043	/	0.000
	小计	14.8	/	/	2.348	/	0.213	/	0.087	/	0.114	/	0.013
船舶围蔽工段	水线上-环氧底漆	7.00	1.868	407	1.5252	3.05%	0.214	1.19%	0.083	1.58%	0.111	0.28%	0.020
	水线上-环氧灰	24.4	0.660	28	1.0352	/	0.000	/	0.000	/	0.000	/	0.000
	水线上-聚氨酯面漆	5.00	0.994	412	2.0724	3.05%	0.153	1.33%	0.067	1.72%	0.086	/	0.000
	水线下-环氧底漆	2.30	1.203	381	0.7284	6.88%	0.158	0.10%	0.002	6.28%	0.144	0.50%	0.012
	水线下-防污漆	1.50	1.575	276	0.2629	5.61%	0.084	/	0.000	5.10%	0.077	0.51%	0.008
	小计	40.200	/	/	5.624	/	0.609	/	0.152	/	0.418	/	0.040
合计					7.972	/	0.822	/	0.239	/	0.532	/	0.053

注：涂料中苯系物、甲苯、二甲苯和乙苯含量已最不利原则根据表 3.2.5-3 工作漆中对应物质成分含量叠加计算。

表 3.3.1-10 项目清洗剂使用及有机废气产生一览表

设备	喷枪数（支）	喷涂总层数	清洗剂清洗次数		清洗剂用量			密度（kg/L）	VOCs 产生系数（g/L）	VOCs 产生量
			单次冲洗（次）	超声波清洗（次）	单次冲洗（L/次）	超声波清洗（L/次）	总用量（L/a）			
1#喷壶	1	586	586	196	0.5	3	881	1.2	23	0.0203
2#喷壶	1	352	352	118	0.5	3	530	1.2	23	0.0122
3#喷壶	1	352	301	101	0.5	3	453.5	1.2	23	0.0104
长江牌无气喷涂机	1	750	750	250	4	5	4250	1.2	23	0.0978
合计							6114.5	/	/	0.1407

注：①清洗剂有机废气产污系数按挥发性有机化合物检验报告（附件 9）
②单次冲洗需要 5 分钟、单次超声波清洗 5 分钟，总清洗剂清洗使用时间为总冲洗次数×5min+总超声波清洗次数×5min

最大排放速率：

根据项目特点，项目设有喷漆房和分段喷涂，各个预制散工件和船体分段涂装区域需要进行多层喷漆，受作业空间限制，涂装没法连续作业，最大排放速率按项目单批次喷涂面积所用油漆量核算，由于项目每个喷漆房和分段喷涂工段各配一支喷枪，喷枪结束后进行清洗，喷枪作业过程不开展清洗，因此最大排放速率核算时，不含喷枪清洗工序产生的废气量。

①调漆工序：项目预制散工件和分段涂装所用的油漆均在车间 2 的调漆房中调配，为不影响调配后工作漆的使用质量，建设单位按少量多次的调配方式，根据表 3.3.1-7 和表 3.3.1-8 核算单批次和一日的油漆使用量和废气污染物产生情况：

表 3.3.1-10 调漆工序情况

车间名称	涂料	密度	漆膜厚度	固含量	上漆率	单批次喷涂面积	一天工作批次	工作时间	单批次用漆量		一天用漆量	
		（kg/cm^3）	（um）	（%）	（%）	（m^2）	（批/d）	（h/d）	（L/批）	（kg/批）	（L/d）	（kg/d）
底漆室	水线上-环	1.868	110	0.782	0.4	11.52	3	3	4.05	7.57	12.15	22.71

	氧底漆											
	水线上-环氧灰	0.660	1200	0.961	0.95	11.52	3	3	15.14	9.99	45.42	29.97
面漆室 1	水线上-聚氨酯面漆	0.994	75	0.586	0.4	7.68	3	3	2.46	2.44	7.38	7.32
	水线上-环氧灰	0.660	1200	0.961	0.95	7.68	3	3	10.09	6.66	30.27	19.98
面漆室 2	水线上-聚氨酯面漆	0.994	75	0.586	0.4	13.44	3	3	4.30	4.27	12.9	12.81
	水线上-环氧灰	0.660	1200	0.961	0.95	13.44	3	3	17.67	11.66	53.01	34.98
船舶分段围蔽工段	水线上-环氧底漆	1.868	110	0.782	0.8	100	3	3	17.58	32.85	52.74	98.55
	水线上-环氧灰	0.660	1200	0.961	0.95	100	3	3	131.44	86.75	394.32	260.25
	水线上-聚氨酯面漆	0.994	75	0.586	0.8	100	3	3	16.00	15.90	48	47.70
	水线下-环氧底漆	1.203	100	0.683	0.8	94	3	3	17.20	20.70	51.6	62.10
	水线下-防污漆	1.575	120	0.825	0.8	57	3	3	10.18	16.04	31.08	48.96

表 3.3.1-11 调漆工序单批次废气情况

车间名称	涂料	单批次用漆量		VOC 含量	VOC 内苯系物含量	VOC 内甲苯含量	VOC 内二甲苯含量	VOC 内乙苯含量	单批次				
									VOC 产生	苯系物产生量	甲苯产生量	二甲苯产生量	乙苯产生量
		（L/批）	（kg/批）						kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
底漆室	水线上-环氧底漆	4.05	7.57	0.19%	13.99%	5.46%	7.25%	1.28%	0.0144	0.0020	0.0008	0.0010	0.0002
	水线上-环氧	15.14	10.87	0.05%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.0050	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

	灰												
面漆室 1	水线上-聚氨酯面漆	2.46	2.44	0.11%	7.37%	3.21%	4.16%	0.00%	0.0027	0.0002	0.0001	0.0001	0.0000
	水线上-环氧灰	10.09	7.25	0.05%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.0036	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
面漆室 2	水线上-聚氨酯面漆	4.30	4.27	0.11%	7.37%	3.21%	4.16%	0.00%	0.0047	0.0003	0.0002	0.0002	0.0000
	水线上-环氧灰	17.67	12.68	0.05%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.0063	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
船舶分段围蔽工段	水线上-环氧底漆	17.58	32.85	0.19%	13.99%	5.46%	7.25%	1.28%	0.0624	0.0087	0.0034	0.0045	0.0008
	水线上-环氧灰	131.44	94.38	0.05%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.0434	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	水线上-聚氨酯面漆	16.00	15.90	0.11%	7.37%	3.21%	4.16%	0.00%	0.0175	0.0013	0.0006	0.0007	0.0000
	水线下-环氧底漆	17.20	20.70	0.11%	21.70%	0.32%	19.81%	1.58%	0.0228	0.0049	0.0001	0.0045	0.0004
	水线下-防污漆	10.18	16.04	0.15%	32.06%	0.00%	29.14%	2.91%	0.0241	0.0077	0.0000	0.0070	0.0007

注：本项目共设有 3 个固定喷漆房，每个喷漆房内设 1 支喷枪；船舶分段围蔽区域设 1 支喷枪，合计 4 支喷枪。每次喷漆量按 4 支喷枪单批次喷涂面积使用的总漆量。在核算调漆工序的最大污染物产生速率时，选取各喷漆房在单批次喷漆过程中，各类污染物的最大产生量进行计算。上表阴影部分列示的数据，即为用于核算单批次调漆时的最大污染物排放速率对应产生量。

②喷漆晾干工序

表 3.3.1-12 喷漆晾干工序单批次废气情况

车间名称	涂料	单批次用漆量		VOC 含量	苯系物含量	甲苯含量	二甲苯含量	乙苯含量	单批次					
									VOC 产生	苯系物产生量	甲苯产生量	二甲苯产生量	乙苯产生量	漆雾
		（L/d）	（kg/d）	g/L					kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
底漆室	水线上-环	4.05	7.57	407	3.05%	1.19%	1.58%	0.28%	1.6484	0.2309	0.0901	0.1196	0.0212	3.5518

	氧底漆													
	水线上-环氧灰	15.14	9.99	28	0	0	0	0	0.4239	0	0	0	0	0
面漆室1	水线上-聚氨酯面漆	2.46	2.44	412	3.05%	1.33%	1.72%	0.00%	1.0135	0.0744	0.0325	0.0420	0	0.8579
	水线上-环氧灰	10.09	6.66	28	0	0	0	0	0.2825	0	0	0	0	0
面漆室2	水线上-聚氨酯面漆	4.3	4.27	412	3.05%	1.33%	1.72%	0	1.7716	0.1302	0.0568	0.0734	0.0000	1.5013
	水线上-环氧灰	17.67	11.66	28	0	0	0	0	0.4948	0	0	0	0	0
船舶分段围蔽工段	水线上-环氧底漆	17.58	32.85	407	3.05%	1.19%	1.58%	0.28%	7.1551	1.0019	0.3909	0.5190	0.0920	5.1377
	水线上-环氧灰	131.44	86.75	28	0	0	0	0	3.6803	0	0	0	0	0
	水线上-聚氨酯面漆	16	15.9	412	3.05%	1.33%	1.72%	0	6.5920	0.4850	0.2115	0.2735	0	1.8635
	水线下-环氧底漆	17.2	20.7	381	8.17%	0.10%	7.57%	0.50%	6.5532	1.4242	0.0207	1.3000	0.1035	2.8276
	水线下-防污漆	10.18	16.04	276	10.06%	0	8.53%	1.53%	2.8594	0.9156	0	0.8323	0.0832	2.6928

注：本项目共设有 3 个固定喷漆房，每个喷漆房内设 1 支喷枪；船舶分段围蔽区域设 1 支喷枪，合计 4 支喷枪。单批次喷漆量按 4 支喷枪单批次喷涂面积使用的总漆量。在核算喷漆与晾干工序的最大污染物产生速率时，选取各喷漆房及船舶分段围蔽区域在单批次喷漆过程中，各类污染物的最大产生量进行计算。上表阴影部分列示的数据，即为用于核算单批次喷漆与晾干同步进行时的最大污染物排放速率对应产生量。

表 3.3.1-13 喷漆晾干工序一天废气情况

车间名称	涂料	一天用漆量		VOC 含量	苯系物含量	甲苯含量	二甲苯含量	乙苯含量	一天					
									VOC 产生	苯系物产生量	甲苯产生量	二甲苯产生量	乙苯产生量	漆雾
		（L/批）	（kg/批）	g/L					kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
底漆室	水线上-环氧底漆	12.15	22.71	407	3.05%	1.19%	1.58%	0.28%	4.9451	0.6927	0.0225	0.1896	1.1396	10.6555
	水线上-环	45.42	29.97	28	0	0	0	0	1.2718	0	0	0	0	0

	氧灰													
面漆室 1	水线上-聚氨酯面漆	7.38	7.32	412	3.05%	1.33%	1.72%	0.00%	3.0406	0.2233	0.0974	0.1259	0.0000	2.5737
	水线上-环氧灰	30.27	19.98	28	0	0	0	0	0.8476	0	0	0	0	0
面漆室 2	水线上-聚氨酯面漆	12.9	12.81	412	3.05%	1.33%	1.72%	0	5.3148	0.3907	0.1704	0.2203	0	4.5040
	水线上-环氧灰	53.01	34.98	28	0	0	0	0	1.4843	0	0	0	0	0
船舶分段围蔽工段	水线上-环氧底漆	52.74	98.55	407	3.05%	1.19%	1.58%	0.28%	21.4652	3.0058	1.1727	1.5571	0.2759	15.4132
	水线上-环氧灰	394.32	260.25	28	0	0	0	0	11.0410	0	0	0	0	0
	水线上-聚氨酯面漆	48	47.7	412	3.05%	1.33%	1.72%	0	19.7760	1.4549	0.6344	0.8204	0.0000	5.5904
	水线下-环氧底漆	51.6	62.1	381	8.17%	0.10%	7.57%	0.50%	19.6596	4.2725	0.0621	3.8999	0.3105	8.4829
	水线下-防污漆	31.08	48.96	276	10.06%	0	8.53%	1.53%	8.5781	2.7467	0	2.4970	0.2497	8.0784

注：本项目共设有 3 个固定喷漆房，每个喷漆房内设 1 支喷枪；船舶分段围蔽区域设 1 支喷枪，合计 4 支喷枪，单批次喷漆量按 4 支喷枪单批次喷涂面积使用的总漆量，一天总喷漆量按每天共 4 批次的用漆总量。在核算喷漆与晾干工序的最大污染物产生速率时，选取各喷漆房及船舶分段围蔽区域在单批次喷漆过程中，各类污染物的最大产生量进行计算。上表阴影部分列示的数据，即为用于核算单批次喷漆与晾干同步进行时的最大污染物排放速率对应产生量。

项目的车间 2 内设独立的 1 个调漆房、3 个喷漆房（包括 1 个底漆房、2 个面漆房）和 1 个晾干房，车间 2 的喷漆晾干工序单批次废气污染物产排情况见表 3.3.1-14：

表 3.3.1-14 车间 2 的喷漆晾干工序单批次废气污染物产排情况

污染物	工序	单批产生量	产生占比	收集效率	收集量	去除效率	有组织排放	无组织排放	有组织合计	无组织合计
		kg/h*	占比		kg/h		单批 kg/h	单批 kg/h	kg/h	kg/h
VOCs	调漆工序	0.0842	1	98%	0.08252	85%	0.0124	0.0017	0.6641	0.0903

	喷漆工序	3.5468	0.8	98%	3.47586	85%	0.5214	0.0709		
	晾干工序	0.8867	0.2	98%	0.86897	85%	0.1303	0.0177		
苯系物	调漆工序	0.0112	1	98%	0.01098	85%	0.0016	0.0002	0.0656	0.0089
	喷漆工序	0.3484	0.8	98%	0.34143	85%	0.0512	0.0070		
	晾干工序	0.0871	0.2	98%	0.08536	85%	0.0128	0.0017		
甲苯	调漆工序	0.0045	1	98%	0.00441	85%	0.0007	0.0001	0.0271	0.0037
	喷漆工序	0.1435	0.8	98%	0.14063	85%	0.0211	0.0029		
	晾干工序	0.0359	0.2	98%	0.03518	85%	0.0053	0.0007		
二甲苯	调漆工序	0.0084	1	98%	0.00823	85%	0.0012	0.0002	0.0357	0.0049
	喷漆工序	0.1880	0.8	98%	0.18424	85%	0.0276	0.0038		
	晾干工序	0.0470	0.2	98%	0.04606	85%	0.0069	0.0009		
乙苯	调漆工序	0.0010	1	98%	0.00098	85%	0.0001	0.0000	0.0032	0.0004
	喷漆工序	0.0170	0.8	98%	0.01666	85%	0.0025	0.0003		
	晾干工序	0.0042	0.2	98%	0.00412	85%	0.0006	0.0001		
颗粒物	喷漆工序	5.9110	1	98.0%	5.79278	99.8%	0.0116	0.0059	0.0116	0.0059

注：*项目一般是单层喷漆（18~43min）+2.5h 表干（重涂间隔时间），喷漆采用间歇性作业，喷（18~43min）停 2.5h，循环作业，
计算喷漆最大排放速率 kg/h=单批喷漆（18~43min）的产生量/（18~43min，以 1h 计）

船舶分段围蔽：根据企业实际操作，在新建车间内使用金属结构架（手脚架）、塑料板和加厚塑料膜将船舶分段围蔽喷涂作业，最大工况为：（17~60min）+2.5h 表干（重涂间隔时间）×3 组+实干 12h，日间喷涂和表干交替进行，夜间为实干，围闭区域内废气大部分经收集处理，少部分（10%）逸散至大车间，再经大车间进一步外逸至外环境，3 艘船舶围闭区域体积/新建大车间体积=（30×5×3.5）×3÷（2774+3080+3750）×22）×100%=0.74%，考虑未能被收集的有机废气经大车间进一步外逸至外环境的滞后性，无组织排放速率按产生量/工作时间计算取值更为合理，有组织排放速率按单批次产生量/1h 计算取值，新建车间的分段围蔽喷漆晾干工序单批次和一天废气污染物产排情况见表 3.3.1-15。

表 3.3.1-15 船舶分段围蔽的喷漆晾干工序单批次和一天废气污染物产排情况

污染物	工序	单批	一天	产生占比	产生量②	收集效率	收集量	去除效	工作时	有组织排	无组织排

					单批	一天		单批	一天	率	间	放合计	放合计
		kg/h①	kg/日		kg/h	kg/日		kg/h	kg/日		h	单批 kg/h	一天 kg/h
VOCs	喷漆工序	7.1551	21.4652	80%	5.7241	17.1722	90%	5.1517	15.4550	85%	12	1.1592	0.1789
	晾干工序			20%	2.8620	8.5860	90%	2.5758	7.7274	85%	24		
苯系物	喷漆工序	1.4242	4.22725	80%	1.1394	3.4180	90%	1.0255	3.0762	85%	12	0.2307	0.0356
	晾干工序			20%	0.5696	1.7090	90%	0.5126	1.5381	85%	24		
甲苯	喷漆工序	0.3909	1.1727	80%	0.3127	0.9382	90%	0.2814	0.8444	85%	12	0.0633	0.0098
	晾干工序			20%	0.1564	0.4690	90%	0.1408	0.4221	85%	24		
二甲苯	喷漆工序	1.3	3.8999	80%	1.0400	3.1199	90%	0.9360	2.8079	85%	12	0.2106	0.0325
	晾干工序			20%	0.5200	1.5600	90%	0.4680	1.4040	85%	24		
乙苯	喷漆工序	0.1035	0.3105	80%	0.0828	0.2484	90%	0.0745	0.2236	85%	12	0.0168	0.0026
	晾干工序			20%	0.0414	0.1242	90%	0.0373	0.1118	85%	24		
颗粒物	喷漆工序	5.1377	15.4132	100%	5.1377	15.4132	90%	4.6239	13.8719	95%	12	0.2312	0.0064

注：①项目一般是单层喷漆（17~60min）+2.5h 表干（综合重涂间隔时间），喷漆采用间歇性作业，喷（17~60min）停 2.5h，循环作业，计算喷漆最大排放速率 kg/h=单批喷漆（17~60min）的产生量/（17~60min，以 1h 计）。

②新建车 1、2、3 内单批次最大生产工况为 3 艘船舶同时生产，其中一个围蔽区域喷漆，两个围蔽区域晾干，因此晾干产生量=产生量×20%×2。

建设单位拟设2套“干式过滤+沸石转轮+蓄热式燃烧装置”分别处理车间2（现有建筑）和新建车间的废气。

①车间2（现有建筑）内设有独立的调漆房、喷漆房（底漆房、面漆房）和晾干房，其中喷漆房采用正压式密闭收集，调漆房和晾干房采用负压式密闭收集方式，上述单元未收集的废气在车间2内采用负压式密闭收集，形成双层密闭收集方式，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）。

②新建车间内使用金属结构架（手脚架）、塑料板和加厚塑料膜将船舶分段围蔽喷涂作业区域，采用机械通风方式，使送风量小于排风量形成负压式收集，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25米高空排放（排气筒编号DA003）。

（4）粘胶有机废气

项目船舶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3天/艘船，胶粘工序为180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3.3.1-16 项目粘胶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/cm³）	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	0.0084

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）10.3.2：“收集的废气中NMHC初始排放速率>3kgh时，应配置VOCs处理设施，处理效率不应低于80%；对于重点地区，收集的废气中NMHC初始排放速率>2kg/h时，应配置VOCs处理设施，处理效率不应低于80%；采用的原辅材料符合国家有关低VOCs含量产品规定的除外”，并根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气（2019）53号）：“企业采用符合国家有关低VOCs含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂等，排放浓度稳定达标且排放速率、排放绩效等满足相关规定的，相应生产工序可不要求建设末端治理设施。使用的原辅材料VOCs含量（质量比）低于10%的工序，可不要求采取无组织排放收集措施。”

本项目使用的胶粘剂符合国家有关低VOCs含量产品规定（VOCs含量（质量比）低于10%），且产生速率为0.044kg/h，小于初始排放速率2kg/h，因此本项目可不对粘

胶废气进行收集处理。

（5）RTO 处理设施天然气燃烧废气

本迁扩建项目拟设 2 套“干式过滤+沸石转轮+蓄热式燃烧装置”分别处理车间 2（现有建筑）和新建车间的漆雾和有机废气。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，本项目拟设置两套“干式过滤+沸石转轮+蓄热式燃烧装置”的废气处理设施，其中吸附风量均为 20000Nm³/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 TA002 脱附区风量为 3000Nm³/h，TA003 脱附区风量为 6000Nm³ /h，出口温度均为 115℃，入口温度均为 60℃，设计热效率≥90%，炉膛平均温度为 800℃≥760℃，符合手册要求，本项目天然气热值为 33440kJ/Nm³（取附件 12 天然气检测报告中低位发热量。）。

根据表 3.3.1-18 和脱附风量核算，废气经沸石转轮预处理后，吹脱进入蓄热式燃烧装置的浓度如下表：

表 3.3.1-17 RTO 装置的有机废气入口浓度核算

装置	时段	有机废气收集量（kg/h）	沸石转轮浓缩效率	脱附风量（m³/h）	脱附浓度（mg/m³）
TA002 的 RTO	喷漆	2.6720	89.50%	3000	797.167
	晾干	0.0964	89.50%	3000	28.767
TA003 的 RTO	喷漆	8.4012	89.50%	6000	1253.183
	晾干	0.2781	89.50%	6000	41.483

注：沸石转轮浓缩效率：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%”，《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，和《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，因此本项目沸石转轮吸附效率为 89.5%。

项目有机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：

$$热回收效率=\frac{Tcom-Tout}{Tcom-Tin}\times100\%$$

式中：T_{com}——蓄热燃烧装置燃烧室温度，℃；

T_{in}——蓄热燃烧装置进口废气温度，℃；

T_{out}——蓄热燃烧装置出口排气温度，℃。

经核算，进口温度为 60℃，出口的废气温度为 115℃，即温差△T=55℃。

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：

$$Q=cm\triangle t$$

式中：Q——所需热量；

c——比热容，空气定压比热容为 1.005kJ/kg·℃；

m——质量，m=ρV，ρ取 1.293kg/m³；

V——处理废气流量 m³/h；

△t——温升。

即 RTO 焚烧系统空车运行时的热量需求为：

Q_1 热量=1.005kJ/kg·℃×1.293kg/m³×3000Nm³/h×55℃=214411.73kJ/h；

Q_2 热量=1.005kJ/kg·℃×1.293kg/m³×6000Nm³/h×55℃=428823.45kJ/h；

计算得出自然气的耗量为：

$V_{1\ 自然气}$=214411.73kJ/h÷33440kJ/Nm³=6.41Nm³/h；

$V_{2\ 自然气}$=428823.45kJ/h÷33440kJ/Nm³=12.82Nm³/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_1=3000Nm³/h×28.767mg/m³÷1000mg/g÷1000g/kg×25795kJ/kg×95%=2115kJ/h

Q_2=6000Nm³/h×41.483mg/m³÷1000mg/g÷1000g/kg×25795kJ/kg×95%=6099kJ/h

本项目有机废气释放的热量折算为天然气消耗量为：

$V_{1\ 折算}$=2115kJ/h÷33440kJ/Nm³=0.06Nm³/h；

$V_{2\,折算}$=6099kJ/h÷33440kJ/Nm³=0.18Nm³/h。

正常运行天然气消耗量：

TA002的RTO正常运行时，天然气的消耗量为：6.41Nm³/h-0.06Nm³/h=6.35Nm³/h；TA003的RTO正常运行时，天然气的消耗量为：12.82Nm³/h-0.18Nm³/h=12.64Nm³/h。

本项目TA002的RTO处理设施年运行时长为5676h，所需天然气用量为36042.6m³/a；TA003的RTO处理设施年运行时长为3640h，所需天然气用量为46009.60m³/a。

项目RTO处理设施天然气燃烧废气污染物产污系数参照《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-涂装件的天然气工业炉窑的产污系数，本迁扩建项目RTO设备燃料燃烧废气产排情况见下表。

表3.3.1-18 迁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（m³/a）	污染物	产污系数（千克/立方米-燃料）	产生量（t/a）	处理设施及治理效率	排放量（t/a）
TA002的RTO处理设施（排气筒DA002）	36042.6	二氧化硫	0.000002S①	0.0003	/	0.0003
		颗粒物	0.000286	0.0094	/	0.0103
		氮氧化物	0.00187	0.0615	/	0.0674
TA003的RTO处理设施（排气筒DA003）	46009.60	二氧化硫	0.000002S①	0.0004	/	0.0004
		颗粒物	0.000286	0.0132	/	0.0132
		氮氧化物	0.00187	0.0860	/	0.0860

注：
①根据建设单位提供的天然气检验报告（附件12），总硫（硫化物）含量为4.15mg/m³；即S=4.15。

（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，由排气筒高空排放（DA002、DA003），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。

本项目废气污染物处理情况如下：

表 3.3.1-19 迁扩建后项目废气产生及处理情况

作业位置	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
车间 5（现有建筑）	金属切割	颗粒物		0.3010	外部集气罩	工位上方	30%	移动式除尘器	95%	/
车间 5（现有建筑）预舾装的焊接 新建车间（总装焊接）	焊接	颗粒物		0.0830	外部集气罩	工位上方	30%	移动式除尘器	95%	/
		锰及其化合物		0.00004						
车间 5（现有建筑） 新建车间（总装焊接）	打磨	颗粒物		0.0200	外部集气罩	工位上方	30%	移动式除尘器	95%	/
车间 2（现有建筑），喷砂房	喷砂	颗粒物		0.0550	负压式密闭收集		90%	布袋除尘器	95%	/
车间 7（现有建筑）	木加工	颗粒物		0.0010	外部集气罩	工位上方	30%	TA001 配套布袋除尘器	95%	DA001
新建车间	胶粘	NMHC		0.0084	/	/	/	/	/	/
车间 2（现有建筑）	打油磨	颗粒物		0.0840	负压式密闭收集，及工位上方集气罩		90%	TA002“干式过滤+沸石转轮+蓄热式燃烧装置”	99.8%	DA002
车间 2（现有建筑）（调漆房、喷漆房）	调漆、涂漆	苯系物		0.1754	双层密闭空间收集（内层空间密闭正压，外层空间密闭负压）		98%		85%	
		包括	甲苯	0.0711						
			二甲苯	0.0943						
			乙苯	0.0108						
		NMHC		1.9304						
		TVOC		1.9304						
		漆雾		2.9900					99.8%	
车间 2（现有建筑）（晾干房）	晾干、清洗	苯系物		0.0376	双层密闭空间收集（内层空间密闭正压，外层空间密闭负压）		98%		85%	
		包括	甲苯	0.0159						
			二甲苯	0.0197						

		乙苯	0.0022					
		NMHC	0.5586					
		TVOC	0.5586					
车间 2（现有建筑）外	TA002 的蓄热式燃烧装置	二氧化硫	0.0003	密闭收集	100%		0	
		烟尘	0.0103		100%		0	
		氮氧化物	0.0674		100%		0	
新建车间	涂漆	苯系物	0.4872	负压式密闭收集	90%	TA003“干式过滤+沸石转轮+蓄热式燃烧装置”	85%	DA003
		包括 甲苯	0.1216					
		包括 二甲苯	0.3344					
		包括 乙苯	0.0320					
		NMHC	4.4993					
		TVOC	4.4993					
		漆雾	2.1700				99.8%	
新建车间	晾干	苯系物	0.1218	负压式密闭收集	90%		85%	
		包括 甲苯	0.0304					
		包括 二甲苯	0.0836					
		包括 乙苯	0.0080					
		NMHC	1.1248					
		TVOC	1.1248					
新建车间外	TA003 的蓄热式燃烧装置	二氧化硫	0.0004	密闭收集	100%		0	
		烟尘	0.0132		100%		0	
		氮氧化物	0.0860		100%		0	
新建车间	粘胶	有机废气	0.008	/	/	/	/	/

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)，轻芳香系、2-丁氧基乙基醋酸酯、乙酸乙酯、乙二胺、松香等，不含氯化物）。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。

3.3.1.2 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 3.3.1-20 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	车间5（现有建筑），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 锰及其化合物	车间5（现有建筑），预舾装的焊接	作业工位	外部集气罩	30%	
		新建车间，总装焊接				
打磨	颗粒物	车间5（现有建筑），预舾装的焊接打磨	作业工位	外部集气罩	30%	
		新建车间，总装焊接打磨				
喷砂	颗粒物	车间2（现有建筑）	密闭工作间	负压式收集	90%	综合《船舶工业工程项目环境保护设施设计标准》（GB51364-2019），及《工作场所防止职业中毒 卫生工程防护措施规范》（GBZ/T194-2007）
木加工	颗粒物	车间7（现有建筑），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	车间2（现有建筑）	车间2密闭工作间（喷漆房外层空间负压式收集）及作业工位上方集气	负压式收集	90%	综合《船舶工业工程项目环境保护设施设计标准》（GB51364-2019）、《工作场所防止职业中毒 卫生工程防护措施规范》（GBZ/T194-2007）
调漆、涂漆、晾干、清洗	有机废气、苯系物、漆雾	车间2（现有建筑）	密闭工作间	双层密闭空间收集（内层空间密闭正压，外层空间密闭负压）	98%	综合《船舶工业工程项目环境保护设施设计标准》（GB51364-2019）、《工作场所防止职业中毒 卫生工程防护措施规范》（GBZ/T194-2007）、《喷漆室安全技术要求》（GB14444-2025）及《洁净厂房设计规范》（GB50073-2013）
		新建车间	密闭工作间	单层密闭负压	90%	综合《船舶工业工程项目环境保护设施设计标准》（GB51364-2019）、

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
						《工作场所防止职业中毒 卫生工程防护措施规范》(GBZ/T194-2007)
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	/	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0.5m/s。

K--不均匀的安全系数，取1.4。

表3.3.1-21 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	0.175	1.4	0.5	0.5	0.5	630	700

注：焊接、打磨单点作业工位的集气罩周长P=π×直径=3.14×0.15=0.5m。

经上述计算，焊接、打磨的单个吸气罩风量为$648m^3/h$，考虑损耗，单个集气罩设计风量为$800m^3/h$，根据表3.2.4-1项目设有66台焊机，需设$800m^3/h$集气罩66个，共$46200m^3$，磨机83台需设集气罩83个共$58100m^3$。

②侧吸集气罩风量计算

根据建设单位提供的资料，建设单位拟在件数切割机、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≤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 3.3.1-22　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
金属切割机	0.3	2.0	0.3	2646	2	5292	5500
木加工	0.3	0.5	0.5	1890	16	30240	32000
打油磨	0.3	0.2	0.3	702	4	2808	3000

注：
金属切割机工位集气罩规格：长 2 米、宽 1 米，罩口面积 F=2×1=$2m^2$；
木加工工位集气罩规格：长 1 米、宽 0.5 米，罩口面积 F=1×0.5=$0.5m^2$；
打油磨工位集气罩规格：直径 0.5 米，罩口面积 F=πr^2=3.14×（0.5/2）^{2}=$0.2m^2$

③密闭收集风量计算

本项目属于船舶制造，根据建设单位作业的特点，迁扩建后项目的车间 2（现有建筑）内设独立的 1 个调漆房、3 个喷漆房（包括 1 个底漆房、2 个面漆房）、1 个晾干房和 1 个喷砂房，新建车间内船舶使用分段围蔽方式进行喷漆和晾干，调漆和清洗喷枪工序均在车间 2（现有建筑）的调漆房内进行。

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，建设单位拟设可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，涂漆作业时使用较大抽风量收集，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《船舶工业工程项目环境保护设施设计标准》（GB51364-2019）的废气污染物识别，本项目工作场地可分为钢材预处理工场和分段涂装工场，其中车间 2（现有建筑）内的调漆房、喷漆房和晾干房属于钢材预处理工场，新建车间使用分段围蔽作业属于分段涂装工场。

（1）分段涂装工场（新建车间的分段围蔽作业区）排风量：分段围蔽作业区综合《船舶工业工程项目环境保护设施设计标准》（GB51364-2019）“4.4.4 涂装件应密闭

作业，车间内应设排风口，风口风速宜为 4m/s~5m/s。排风量应按车间体积计算，喷漆时换气次数宜为 6~8 次/h，固化室换气次数宜为 3~4 次/h。送风风量应为排风量的 90%。排风口应设置于车间下部，送风口应设置于车间上部”，及《工作场所防止职业中毒 卫生工程防护措施规范》（GBZ/T194-2007）：“换气次数应每小时不少于 12 次”，本项目分段涂装工场（新建车间的分段围蔽作业区）的换气次数按 12 次/h 取值。分段围蔽作业区内送风量小于排风量，形成为密闭负压区，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压，单层密闭负压收集方式。

表 3.3.1-23 项目分段涂装区收集风量计算

序号	新建车间名称	船体薄膜围蔽最大空间（m）			体积（立方米）	排风量	
		长	宽	高		换气次数（小时/次）	立方米/小时
1	新建车间一	30	5	3.5	525	12	6300
	新建车间二	30	5	3.5	525	12	6300
	新建车间三	30	5	3.5	525	12	6300
	合计理论风量						18900
	合计设计风量						20000

注：分段围蔽区域送风口处设有滤网过滤空气，送风风量为排风量的 90%即 18000m³/h，排风口设置于下部，送风口设置于上部，符合《船舶工业工程项目环境保护设施设计标准》（GB51364-2019）的要求。

项目船舶分段围蔽区域使用金属结构架（手脚架）、塑料板和加厚塑料膜围蔽，金属手脚架通过标准化的扣件或螺栓连接，构建了具有一定刚度的空间桁架结构，并通过钢丝捆绑硬质塑料板铺设在骨架外侧，增强了整体结构的抗冲击性，还通过硬质塑料板的拼接，进一步提高了围蔽体系的整体稳定性，防止薄膜在负压下出现局部过大鼓包或塌陷。

同时塑料板与塑料膜之间、塑料膜的幅与幅之间，采用密封胶带的方式进行搭接，搭接处连续无断点，围蔽底部与混凝土地面之间，采用加厚膜沿地面包边压实，同时使用密封胶带的方式进行搭接，杜绝底部泄漏。

分段围蔽区域送风口处设有滤网过滤空气，排风口设置于下部，送风口设置于上部送风风量为排风量的 90%，可以实现密闭负压式收集。

（2）钢材预处理工场（车间 2（现有建筑）内的调漆房、喷漆房、晾干房和喷砂房）：结合《船舶工业工程项目环境保护设施设计标准》（GB51364-2019）“4.15 钢材预处理流水线喷砂、喷漆作业段、烘干段必须封闭作业，并采取机械通风措施，捕集效率不应低于 95%”、《工作场所防止职业中毒 卫生工程防护措施规范》（GBZ/T194-2007）：

“换气次数应每小时不少于 12 次”、《喷漆室安全技术要求》（GB14444-2025）及《洁净厂房设计规范》（GB50073-2013）的要求，本项目喷漆房采用正压式密闭收集，调漆房和晾干房采用负压式密闭收集方式，上述单元未收集的废气在车间 2 内采用负压式密闭收集，形成双层密闭收集方式。喷砂房采用负压式密闭收集方式。

1）喷漆房正压式密闭收集风量计算：参照《涂装作业安全规程 喷漆室安全技术规定》（GB14444-2006）、《喷漆室安全技术要求》（GB14444-2025）和《洁净厂房设计规范》（GB50073-2013）要求核算。

$Q_{送}=Q_{排}+Q_{渗漏}$

$Q_{送}$——送风系统风量

$Q_{排}$——Max（$Q_{控制风速排风量}$，$Q_{安全通风量}$）控制风速排风量

$Q_{渗漏风量}$——渗漏风量

①$Q_{控制风速排风量}$公式如下：

$Q_{控制风速排风量}=v \cdot S \cdot 3600$

v——控制风速（m/s），根据《喷漆室安全技术要求》（GB14444-2025）表 2，本项目喷漆房面积小于 30m²，属于小型喷漆室，控制风速取 0.4m/s。

S——操作面截面积，根据建设单位提供的资料，喷漆房内的操作台平台面积为 1.5m×1m

表 3.3.1-24 空气洁净度等级送风量计算

车间 2 内划分	工作台规格（m）		平均风速	工作台横截面积	$Q_{控制风速排风量}$
	长	宽	m/s	m^2	m^3/h
底漆房	1.5	1	0.4	1.5	2160
1#面漆房	1.5	1	0.4	1.5	2160
2#面漆房	1.5	1	0.4	1.5	2160

②根据《涂装作业安全规程 喷漆室安全技术规定》（GB14444-2006）8.1 经过喷漆室的排风量应保证所喷溶剂浓度低于爆炸极限下限值 LFL 的 25%。

$$V_2=\frac{4\times(100-LFL)\times V_1}{LFL}$$

V1——每升溶剂蒸汽体积，m^3

LFL——溶剂的燃烧极限下值

V2——每升溶剂需要的稀释空气量，m^3

表 3.3.1-25 空气洁净度等级送风量计算

车间 2 内划分	施工漆中溶剂			LFL	V1	V2	$Q_{控制风速排风量}$
	挥发性物质量	溶剂密度	溶剂量				
	kg/h	g/L	L/h	%	m^3	m^3	m^3/h
底漆房	1.6484	0.85	1.939	1	0.27	106.92	207.32
1#面漆房	1.0135	0.85	1.192	1	0.27	106.92	127.45
2#面漆房	1.7716	0.85	2.084	1	0.27	106.92	222.82

注：
①施工期溶剂的挥发量为表 3.3.1-12 单批次涂料中挥发量
②施工期溶剂的密度以原料中溶剂的综合密度 0.85g/L
③根据表 3.2.5-3，项目原料中涉及的溶剂及《涂装作业安全规程 喷漆室安全技术规定》（GB14444-2006）表 B.1 常用溶剂燃烧下限限值，以不利情况考虑，LFL 和 V1 按溶剂均为二甲苯取值。

③$Q_{渗漏风量}$

采用缝隙法核算渗漏风量：Q=a·Σ（q·L）

Q——维持洁净室压差值所需的压差风量（m^3/h）

a——根据围护结构气密性确定的安全系数，可取 1.1~1.2，本项目取 1.2；

q——当洁净室为某一压差值时，其围护结构单位长度缝隙的渗漏等量 $m^3/(h`m)$，根据《洁净厂房设计规范》（GB50073-2013）6.2.2 的表 7，选取压差为 10Pa 的密闭门泄漏风量为 $6m^3/(h`m)$；

L——围护结构的缝隙长度（m）

表 3.3.1-26 项目喷漆房渗漏风量计算参数

车间 2 内划分	正面门（m）		工作门（m）		a	q	L	$Q_{渗漏风量}$
	长	高	长	高		$m^3/(h`m)$	m	m^3/h
底漆房	6	3.4	3.5	71.4	1.2	6	16	115.2
1#面漆房	5	4	3.4	68	1.2	6	16	115.2
2#面漆房	6	4	3.4	81.6	1.2	6	16	115.2

综上所述，项目喷漆房送风量和排风量结果如下：

表 3.3.1-27 项目喷漆房风量情况

车间 2 内划分	$Q_{控制风速排风量}$	$Q_{控制风速排风量}$	$Q_{排}$	$Q_{渗漏风量}$	$Q_{送}$
	m^3/h	m^3/h	m^3/h	m^3/h	m^3/h
底漆房	2160	207.32	2367.32	115.2	2482.52
1#面漆房	2160	127.45	2287.45	115.2	2402.65
2#面漆房	2160	222.82	2382.82	115.2	2498.02

2）调漆房和晾干房采用负压式密闭收集方式，喷漆房、调漆房和晾干房未收集的

废气在车间 2 内采用负压式密闭收集，形成双层密闭收集方式。喷砂房采用负压式密闭收集方式。

根据《船舶工业工程项目环境保护设施设计标准》（GB51364-2019）“4.4.4 涂装件应密闭作业，车间内应设排风口，风口风速宜为 4m/s~5m/s。排风量应按车间体积计算，喷漆时换气次数宜为 6~8 次/h，固化室换气次数宜为 3~4 次/h。送风风量应为排风量的 90%。排风口应设置于车间下部，送风口应设置于车间上部”，及《工作场所防止职业中毒 卫生工程防护措施规范》（GBZ/T194-2007）：“换气次数应每小时不少于 12 次”，本项目负压收集的换气次数按 12 次/h 取值。

表 3.3.1-28 项目车间 2 收集风量情况

车间 2 内划分	建筑规格（m）			体积（m^3）	排风量		送风量
	长	宽	高		换气次数（小时/次）	m^3/h	m^3/h
调漆房	2.4	3	2.8	20.16	12	241.92	217.73
晾干房	14.4	3.5	3	151.20	12	1814.40	1632.96
准备区	11.6	8	4.2	389.76	12	4677.12	4209.41
半成品、成品暂存区	14.4	8.1	4.2	489.89	12	5878.68	5290.81
喷砂房	6	2.5	3.5	52.50	12	630.00	567.00

注：项目送风口处应设有滤网过滤空气，并根据《船舶工业工程项目环境保护设施设计标准》（GB51364-2019）送风风量为排风量的 90%，排风口设置于下部，送风口设置于上部的要求设置。

表 3.3.1-29 本项目废气收集措施风量情况

位置	污染物	产污点位	收集方式	设备/空间数量（台/个）	单设备/空间理论排风量（m^3/h）	总理论排风量（m^3/h）	总理论送风量（m^3/h）	总设计排风量（m^3/h）	总设计送风量（m^3/h）
车间 5	颗粒物	金属切割机	设备自带集气罩	2	2646	5292	/	5500	/
	颗粒物 锰及其化合物	焊接机	外部集气罩	66	630	41580	/	46200	/
	颗粒物	磨机	外部集气罩	83	630	52290	/	58100	/
车间 2	颗粒物	喷砂房	负压式收集	1	30240	30240	/	3200	/
车间 7	颗粒物	锯床、刨机	设备自带集气罩	16	1890	30240	/	32000	/
车间 2	颗粒物	打油磨区	外层空间负压式收集、工位上方集气罩	1	5878.68	5878.68	5290.81	20000	19000
				4	702	2808			

位置	污染物	产污点位	收集方式	设备/空间数量（台/个）	单设备/空间理论排风量（m^3/h）	总理论排风量（m^3/h）	总理论送风量（m^3/h）	总设计排风量（m^3/h）	总设计送风量（m^3/h）
	有机废气、苯系物	调漆房	双层密闭空间收集（内层空间密闭负压，外层空间密闭负压）	1	241.92	241.92	217.73		
	有机废气、苯系物、漆雾	底漆房	双层密闭空间收集（内层空间密闭正压，外层空间密闭负压）	1	2367.32	2367.32	2482.52		
		1#面漆房		1	2287.45	2287.45	2402.65		
		2#面漆房		1	2382.82	2382.82	2498.02		
	有机废气、苯系物	晾干房	双层密闭空间收集（内层空间密闭负压，外层空间密闭负压）	1	1814.4	1814.4	1632.96		
	有机废气、苯系物、漆雾、颗粒物	外层空间	外层空间负压式收集	1	4677.12	4677.12	4209.41		
涂漆、晾干	有机废气、苯系物、漆雾	新建车间1	单层密闭负压	1	6300	6300	5670	20000	17500
		新建车间2		1	6300	6300	5670		
		新建车间3		1	6300	6300	5670		

（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 3.3.1-30 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	车间 5(现有建筑），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%

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	
焊接	颗粒物锰及其化合物	车间 5(现有建筑），预舾装的焊接 新建车间，总装焊接	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%
打磨	颗粒物	车间 5(现有建筑），预舾装的焊接打磨 新建车间，总装焊接打磨	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%
喷砂	颗粒物	车间 2(现有建筑），喷砂房	单层密闭负压收集	单层密闭负压	VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压	90%	90%
木加工	颗粒物	车间 7(现有建筑），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	车间 2(现有建筑），打磨区	单层密闭负压及工位上方集气罩	单层密闭负压	VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压	90%	90%
调漆、涂漆、晾干	有机废气、苯系物、漆雾	车间 2(现有建筑），调漆房、喷漆房、晾干房	双层密闭空间收集（内层空间密闭正压，外层空间密闭负压）	双层密闭空间	内层空间密闭正压，外层空间密闭负压	98%	98%
涂漆、晾干、胶粘	有机废气、苯系物、漆雾	新建车间，船舶分段围蔽区	单层密闭负压收集	单层密闭负压	VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压	90%	90%

（3）治理措施

表 3.3.1-31 本项目废气污染物产生点位收集处理情况

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
喷砂	颗粒物	负压式收集		90%	布袋除尘器	95%	无组织
木加工	颗粒物	外部集气罩	工位上方	30%	TA001“配套布袋除尘器”	95%	DA001
胶粘	NMHC	/	/	/	/	/	无组织
打油磨	颗粒物	负压式收集及工位上方集气罩		90%	TA002“干式过滤+沸石转轮+蓄热式燃烧装置”	99.8%	DA002
车间2(现有建筑)调漆、涂漆、晾干	苯系物	双层密闭空间收集(内层空间密闭正压，外层空间密闭负压)		98%		85%	
	包括 甲苯						
	包括 二甲苯						
	包括 乙苯						
	NMHC						
	TVOC						
	漆雾					99.8%	
新建车间，涂漆、晾干、胶粘	苯系物	负压式密闭收集		90%	TA003“干式过滤+沸石转轮+蓄热式燃烧装置”	85%	DA003
	包括 甲苯						
	包括 二甲苯						
	包括 乙苯						
	NMHC						
	TVOC						
	漆雾					99.8%	
TA002蓄热式燃烧装置	烟尘	密闭收集		100%	直接排放	/	DA002
	二氧化硫						
	氮氧化物						
TA003蓄热式燃烧装置	烟尘	密闭收集		100%	直接排放	/	DA003
	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。

布袋除尘器：布袋除尘器是一种高效的干式过滤除尘设备，其核心原理可以概括为“筛滤、拦截、扩散、粘附”。其工作过程主要包括两个阶段：

过滤阶段：含尘气体从进气口进入除尘器，经过导流板均匀分布后，进入装有滤袋的箱体。粉尘在通过滤袋时被阻留在滤袋的外表面（或内表面，取决于设计），净化后的气体则透过滤袋纤维间的缝隙，从净气室排出。

清灰阶段：随着滤袋表面粉尘层（称为“初层”）的增厚，设备阻力上升。当阻力达到设定值，清灰系统（如脉冲阀）启动，向滤袋内瞬间喷入高压压缩空气，使滤袋急剧膨胀、抖动，将附着在滤袋表面的粉尘饼震落至底部的灰斗中。

治理粉尘的效率可保证达到95%以上。

干式过滤器：建设单位使用干式打油磨和干式喷涂的方式，打磨作业产生的漆膜粉尘，是涂层完全固化后形成的干燥、坚硬固体颗粒，其物理状态稳定，并根据《喷漆室安全技术要求》（GB14444-2025）干式喷漆室在使用、更换、处理过滤材料与漆雾捕集介质等的过程中应采取防火与防静电措施，漆雾捕集装置应设压差计，,并根据设定的压差及时更换过滤材料及漆雾捕集介质。

干燥的漆膜打磨产生的固态颗粒物和漆雾主要依靠干式过滤器的物理拦截机制去除粉尘颗粒物和漆雾颗粒，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。本项目沸石转轮前段的干式过滤器采用四级过滤，可依次去除≥5um、≥1um和≥0.3um粒径气体污染物，综合去除效率可达到99.8%以上。

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。

蓄热式燃烧：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 H_2O 和 CO_2。

反应式：$VOCs + O_2 \longrightarrow CO_2 + H_2O + \Delta H$

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 89.5%，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 家具制造工业》（HJ 1027—2019）的表 6，本项目拟采用措施均属于排污单位废气污染防治可行推荐技术。

表 3.3.1-32 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、锰及其化合物		移动式除尘器	袋式除尘、湿式除尘	相符
打磨	颗粒物		移动式除尘器	袋式除尘、湿式除尘	相符
喷砂	颗粒物		布袋除尘器	袋式除尘、湿式除尘	相符
木加工	颗粒物		TA001 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		TA002“干式过滤+沸石转轮+蓄热式燃烧装置”	袋式除尘	相符
调漆、涂漆、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			

工序	污染物		本项目处理设施	推荐可行技术	相符性
		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
涂漆、晾干、胶粘	苯系物		TA003“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
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 3.3.1-33　本项目个工序作业时间情况

产品	工序	年工作时间/h
5艘游艇	开料	3600
	木加工（木CNC、刨边、钻孔）	3600
	金属机加工	3600
	焊接	3600
	打磨	3600
	喷砂	1200
	粘胶	180
	打油磨	900
	调漆工序	138
	喷漆房喷涂工序	708
	喷漆房晾干工序	5676
	总装分区喷涂工序	482
	总装分区晾干工序	3640
	喷枪清洗	138

注：①喷漆房喷涂工序工作时间取3.2.4-2喷漆房喷涂设备最少工作时间，晾干工序时间根据一小时最大喷涂和刮涂面积核算最少的晾干时间
②新建车间的总装阶段船体分区域喷涂，根据分区数量和面积核算所需喷涂时间和晾干时间。

表 3.3.1-34 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（m^3/h）	收集产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	产生浓度（mg/m^3）		风量（m^3/h）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m^3）	
开料	无组织	颗粒物	0.301	30%	/	0.0903	0.025	/	95%	/	0.2152	0.060	/	3600
焊接	无组织	颗粒物	0.083	30%	/	0.0249	0.007	/	95%	/	0.0593	0.016	/	3600
		锰及其化合物	0.00004	30%	/	0.00001	0.000003		95%		0.00003	0.00001	/	
打磨	无组织	颗粒物	0.020	30%	/	0.0060	0.002	/	95%	/	0.0143	0.004	/	3600
喷砂	无组织	颗粒物	0.055	90%	/	0.0495	0.041	/	95%	/	0.0080	0.007	/	1200
机加工（开料、刨边、钻孔）	DA001	颗粒物	0.001	30%	32000	0.0003	0.0001	0.0031	95%	32000	0.00002	0.00001	0.00031	3600
	无组织	颗粒物		/	/	0.0007	0.0002	/	/	/	0.0007	0.0002	/	3600
粘胶	无组织	NMHC	0.0084	/	/	/	/	/	/	/	0.0084	0.0467	/	180
打油磨	无组织	颗粒物	0.084	90%	/	0.0756	0.084	/	99.8%	/	0.0002	0.000	/	900
调漆、涂漆（油漆房）	DA002（沸石转轮处理后）	苯系物	0.1754	98%	20000	0.1719	0.2428	12.140	89.5%	20000	0.0180	0.0254	1.270	708
		包括 甲苯	0.0711	98%	20000	0.0697	0.0984	4.920	89.5%	20000	0.0073	0.0103	0.515	
		包括 二甲苯	0.0943	98%	20000	0.0924	0.1305	6.525	89.5%	20000	0.0097	0.0137	0.685	
		包括 乙苯	0.0108	98%	20000	0.0106	0.0150	0.750	89.5%	20000	0.0011	0.0016	0.080	
		NMHC	1.9304	98%	20000	1.8918	2.6720	133.600	89.5%	20000	0.1986	0.2805	14.025	
		TVOC	1.9304	98%	20000	1.8918	2.6720	133.600	89.5%	20000	0.1986	0.2805	14.025	

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）	
		颗粒物		2.99	98%	20000	2.9302	4.1387	206.935	99.8%	20000	0.0059	0.0083	0.415	
晾干（油漆房）	DA002（沸石转轮处理后）	苯系物		0.0376	98%	3000	0.0368	0.0065	2.167	89.5%	3000	0.0039	0.0007	0.233	5676
		包括	甲苯	0.016	98%	3000	0.0157	0.0028	0.933	89.5%	3000	0.0016	0.0003	0.100	
			二甲苯	0.0197	98%	3000	0.0193	0.0034	1.133	89.5%	3000	0.0020	0.0004	0.133	
			乙苯	0.0022	98%	3000	0.0022	0.0004	0.133	89.5%	3000	0.0002	0.0000	0.000	
		NMHC		0.5586	98%	3000	0.5474	0.0964	32.133	89.5%	3000	0.0575	0.0101	3.367	
		TVOC		0.5586	98%	3000	0.5474	0.0964	32.133	89.5%	3000	0.0575	0.0101	3.367	
涂漆（新建车间）	DA003（沸石转轮处理后）	苯系物		0.4872	90%	20000	0.4385	0.9098	45.490	89.5%	20000	0.0460	0.0954	4.770	482
		包括	甲苯	0.1216	90%	20000	0.1094	0.2270	11.350	89.5%	20000	0.0115	0.0239	1.195	
			二甲苯	0.3344	90%	20000	0.3010	0.6245	31.225	89.5%	20000	0.0316	0.0656	3.280	
			乙苯	0.032	90%	20000	0.0288	0.0598	2.990	89.5%	20000	0.0030	0.0062	0.310	
		NMHC		4.4993	90%	20000	4.0494	8.4012	420.060	89.5%	20000	0.4252	0.8822	44.110	
		TVOC		4.4993	90%	20000	4.0494	8.4012	420.060	89.5%	20000	0.4252	0.8822	44.110	
		颗粒物		2.17	90%	20000	1.9530	4.0519	202.595	99.8%	20000	0.0039	0.0081	0.405	
晾干（新建车间）	DA003（沸石转轮处	苯系物		0.1218	90%	3000	0.1096	0.0301	10.033	89.5%	3000	0.0115	0.0032	1.067	3640
		包括	甲苯	0.0304	90%	3000	0.0274	0.0075	2.500	89.5%	3000	0.0029	0.0008	0.267	

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）	
	理后）		二甲苯	0.0836	90%	3000	0.0752	0.0207	6.900	89.5%	3000	0.0079	0.0022	0.733	
			乙苯	0.008	90%	3000	0.0072	0.0020	0.667	89.5%	3000	0.0008	0.0002	0.067	
		NMHC		1.1248	90%	3000	1.0123	0.2781	92.700	89.5%	3000	0.1063	0.0292	9.733	
		TVOC		1.1248	90%	3000	1.0123	0.2781	92.700	89.5%	3000	0.1063	0.0292	9.733	
调漆、涂漆（油漆房）	DA002（RTO处理后）	苯系物		0.1539	100%	3000	0.1539	0.2174	72.467	95%	3000	0.0077	0.0109	3.633	708
		包括	甲苯	0.0624	100%	3000	0.0624	0.0881	29.367	95%	3000	0.0031	0.0044	1.467	
			二甲苯	0.0827	100%	3000	0.0827	0.1168	38.933	95%	3000	0.0041	0.0058	1.933	
			乙苯	0.0095	100%	3000	0.0095	0.0134	4.467	95%	3000	0.0005	0.0007	0.233	
		NMHC		1.6932	100%	3000	1.6932	2.3915	797.167	95%	3000	0.0847	0.1196	39.867	
		TVOC		1.6932	100%	3000	1.6932	2.3915	797.167	95%	3000	0.0847	0.1196	39.867	
晾干（油漆房）	DA002（RTO处理后）	苯系物		0.0329	100%	3000	0.0329	0.0058	1.933	95.0%	3000	0.0016	0.0003	0.100	5676
		包括	甲苯	0.0141	100%	3000	0.0141	0.0025	0.833	95.0%	3000	0.0007	0.0001	0.033	
			二甲苯	0.0173	100%	3000	0.0173	0.0030	1.000	95.0%	3000	0.0009	0.0002	0.067	
			乙苯	0.0020	100%	3000	0.0020	0.0004	0.133	95.0%	3000	0.0001	0.00002	0.0007	
		NMHC		0.4899	100%	3000	0.4899	0.0863	28.767	95.0%	3000	0.0245	0.0043	1.433	
		TVOC		0.4899	100%	3000	0.4899	0.0863	28.767	95.0%	3000	0.0245	0.0043	1.433	

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）	
涂漆（新建车间）	DA003（RTO处理后）	苯系物		0.3925	100%	6000	0.3925	0.8143	135.717	95%	6000	0.0196	0.0407	6.783	482
		包括	甲苯	0.0979	100%	6000	0.0979	0.2031	33.850	95%	6000	0.0049	0.0102	1.700	
			二甲苯	0.2694	100%	6000	0.2694	0.5589	93.150	95%	6000	0.0135	0.0280	4.667	
			乙苯	0.0258	100%	6000	0.0258	0.0535	8.917	95%	6000	0.0013	0.0027	0.450	
		NMHC		3.6242	100%	6000	3.6242	7.5191	1253.183	95%	6000	0.1812	0.3759	62.650	
		TVOC		3.6242	100%	6000	3.6242	7.5191	1253.183	95%	6000	0.1812	0.3759	62.650	
晾干（新建车间）	DA003（RTO处理后）	苯系物		0.0981	100%	6000	0.0981	0.0270	4.500	95%	6000	0.0049	0.0013	0.217	3640
		包括	甲苯	0.0245	100%	6000	0.0245	0.0067	1.117	95%	6000	0.0012	0.0003	0.050	
			二甲苯	0.0673	100%	6000	0.0673	0.0185	3.083	95%	6000	0.0034	0.0009	0.150	
			乙苯	0.0064	100%	6000	0.0064	0.0018	0.3000	95%	6000	0.0003	0.0001	0.017	
		NMHC		0.9060	100%	6000	0.9060	0.2489	41.483	95%	6000	0.0453	0.0124	2.067	
		TVOC		0.9060	100%	6000	0.9060	0.2489	41.483	95%	6000	0.0453	0.0124	2.067	
调漆、涂漆（油漆房）	DA002（综合排放）	苯系物		0.1754	98%	20000	0.1719	0.2428	12.140	85%	23000	0.0258	0.0364	1.583	708
		包括	甲苯	0.0711	98%	20000	0.0697	0.0984	4.920	85%	23000	0.0105	0.0148	0.643	
			二甲苯	0.0943	98%	20000	0.0924	0.1305	6.525	85%	23000	0.0139	0.0196	0.852	
			乙苯	0.0108	98%	20000	0.0106	0.0150	0.750	85%	23000	0.0016	0.0023	0.100	

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）	
		NMHC		1.9304	98%	20000	1.8918	2.6720	133.600	85%	23000	0.2838	0.4008	17.426	
		TVOC		1.9304	98%	20000	1.8918	2.6720	133.600	85%	23000	0.2838	0.4008	17.426	
		颗粒物		2.99	98%	20000	2.9302	4.1387	206.935	99.8%	23000	0.0059	0.0083	0.361	
晾干（油漆房）	DA002（综合排放）	苯系物		0.0376	98%	3000	0.0368	0.0065	2.167	85%	6000	0.0055	0.0010	0.167	5676
		包括	甲苯	0.016	98%	3000	0.0157	0.0028	0.933	85%	6000	0.0024	0.0004	0.067	
			二甲苯	0.0197	98%	3000	0.0193	0.0034	1.133	85%	6000	0.0029	0.0005	0.083	
			乙苯	0.0022	98%	3000	0.0022	0.0004	0.133	85%	6000	0.0003	0.0001	0.017	
		NMHC		0.5586	98%	3000	0.5474	0.0964	32.133	85%	6000	0.0821	0.0145	2.417	
		TVOC		0.5586	98%	3000	0.5474	0.0964	32.133	85%	6000	0.0821	0.0145	2.417	
涂漆（新建车间）	DA003（综合排放）	苯系物		0.4872	90%	20000	0.4385	0.9098	45.490	85%	26000	0.0658	0.1365	5.250	482
		包括	甲苯	0.1216	90%	20000	0.1094	0.2270	11.350	85%	26000	0.0164	0.0340	1.308	
			二甲苯	0.3344	90%	20000	0.3010	0.6245	31.225	85%	26000	0.0452	0.0938	3.608	
			乙苯	0.032	90%	20000	0.0288	0.0598	2.990	85%	26000	0.0043	0.0089	0.342	
		NMHC		4.4993	90%	20000	4.0494	8.4012	420.060	85%	26000	0.6074	1.2602	48.469	
		TVOC		4.4993	90%	20000	4.0494	8.4012	420.060	85%	26000	0.6074	1.2602	48.469	
		颗粒物		2.17	90%	20000	1.9530	4.0519	202.595	99.8%	26000	0.0039	0.0081	0.312	

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）	
晾干（新建车间）	DA003（综合排放）	苯系物		0.1218	90%	3000	0.1096	0.0301	10.033	85%	9000	0.0164	0.0045	0.500	3640
		包括	甲苯	0.0304	90%	3000	0.0274	0.0075	2.500	85%	9000	0.0041	0.0011	0.122	
			二甲苯	0.0836	90%	3000	0.0752	0.0207	6.900	85%	9000	0.0113	0.0031	0.344	
			乙苯	0.008	90%	3000	0.0072	0.0020	0.667	85%	9000	0.0011	0.0003	0.033	
		NMHC		1.1248	90%	3000	1.0123	0.2781	92.700	85%	9000	0.1518	0.0417	4.633	
		TVOC		1.1248	90%	3000	1.0123	0.2781	92.700	85%	9000	0.1518	0.0417	4.633	
TA002RTO	DA002（RTO处理后）	烟尘		0.0103	100%	3000	0.0103	0.0018	0.600	0%	3000	0.0103	0.0018	0.600	5676
		二氧化硫		0.0003	100%	3000	0.0003	0.0001	0.033	0%	3000	0.0003	0.0001	0.033	
		氮氧化物		0.0674	100%	3000	0.0674	0.0119	3.967	0%	3000	0.0674	0.0119	3.967	
TA003RTO	DA003（RTO处理后）	烟尘		0.0132	100%	6000	0.0132	0.0036	0.600	0%	6000	0.0132	0.0036	0.600	3640
		二氧化硫		0.0004	100%	6000	0.0004	0.0001	0.017	0%	6000	0.0004	0.0001	0.017	
		氮氧化物		0.0860	100%	6000	0.0860	0.0236	3.933	0%	6000	0.0860	0.0236	3.933	
油漆房	无组织	苯系物		/	/	/	0.0043	0.0008	/	/	/	0.0043	0.0008	/	5676
		包括	/	/	/	/	0.0016	0.0003	/	/	/	0.0016	0.0003	/	
			/	/	/	/	0.0023	0.0004	/	/	/	0.0023	0.0004	/	
			/	/	/	/	0.0002	0.0000	/	/	/	0.0002	0.0000	/	
		NMHC		/	/	/	0.0498	0.0088	/	/	/	0.0498	0.0088	/	

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）	
		TVOC		/	/	/	0.0498	0.0088	/	/	/	0.0498	0.0088	/	
		颗粒物		/	/	/	0.0598	0.0105	/	/	/	0.0030	0.0005	/	
新建车间	无组织	苯系物		/	/	/	0.0609	0.0167	/	/	/	0.0609	0.0167	/	3640
		包括	甲苯	/	/	/	0.0152	0.0042	/	/	/	0.0152	0.0042	/	
			二甲苯	/	/	/	0.0418	0.0115	/	/	/	0.0418	0.0115	/	
			乙苯	/	/	/	0.0040	0.0011	/	/	/	0.0040	0.0011	/	
		NMHC		/	/	/	0.5624	0.1545	/	/	/	0.5624	0.1545	/	
		TVOC		/	/	/	0.5624	0.1545	/	/	/	0.5624	0.1545	/	
		颗粒物		/	/	/	0.2170	0.0596	/	/	/	0.0109	0.0030	/	

表 3.3.1-35 本项目废气污染物最大产排浓度情况

位置	工序	污染源	主要污染物	产生量（kg/h）	污染物产生				处理效率	污染物排放		
					收集率	风量（m³/h)	产生速率（kg/h）	产生浓度（mg/m³）		风量（m³/h)	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m³）
车间 5	开料	无组织	颗粒物	0.0836	30%	/	0.025	/	95%	/	0.0599	/
	焊接	无组织	颗粒物	0.0231	30%	/	0.007	/	95%	/	0.0165	/
		无组织	锰及其化合物	0.00001	30%		0.000003		95%		0.00001	
	打磨	无组织	颗粒物	0.0056	30%	/	0.002	/	95%	/	0.0037	/

位置	工序	污染源	主要污染物	产生量（kg/h）	污染物产生				处理效率	污染物排放		
					收集率	风量（m^3/h）	产生速率（kg/h）	产生浓度（mg/m^3）		风量（m^3/h）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m^3）
车间 2	喷砂	无组织	颗粒物	0.0458	90%	/	0.041	/	95%	/	0.0069	/
车间 7	机加工（开料、刨边、钻孔）	DA001	颗粒物	0.0003	30%	32000	0.0001	0.0031	95%	32000	0.00001	0.00031
		无组织	颗粒物		/	/	0.0002	/	/	/	0.00020	/
车间 2	涂漆、晾干（车间 2）	DA002（沸石转轮处理后）	苯系物	0.4467	98%	20000	0.4378	21.890	89.5%	20000	0.0460	2.300
			包括 甲苯	0.1839	98%	20000	0.1802	9.010	89.5%	20000	0.0189	0.945
			包括 二甲苯	0.2434	98%	20000	0.2385	11.925	89.5%	20000	0.0250	1.250
			包括 乙苯	0.0222	98%	20000	0.0218	1.090	89.5%	20000	0.0023	0.115
			NMHC	4.5177	98%	20000	4.4273	221.365	89.5%	20000	0.4649	23.245
			TVOC	4.5177	98%	20000	4.4273	221.365	89.5%	20000	0.4649	23.245
			颗粒物	6.0043	98%	20000	5.8768	293.840	99.8%	20000	0.0118	0.590
新建车间	涂漆、晾干（新建车间）	DA003（沸石转轮处理后）	苯系物	1.7090	90%	20000	1.5381	76.905	89.5%	20000	0.1615	8.075
			包括 甲苯	0.4691	90%	20000	0.4222	21.110	89.5%	20000	0.0443	2.215
			包括 二甲苯	1.5600	90%	20000	1.4040	70.200	89.5%	20000	0.1474	7.370
			包括 乙苯	0.1242	90%	20000	0.1118	5.590	89.5%	20000	0.0117	0.585
			NMHC	8.5861	90%	20000	7.7275	386.375	89.5%	20000	0.8114	40.570
			TVOC	8.5861	90%	20000	7.7275	386.375	89.5%	20000	0.8114	40.570
			颗粒物	5.1377	90%	20000	4.6239	231.195	99.8%	20000	0.0092	0.460
车间 2	涂漆、晾干（车间 2）	DA002（RTO 处理后）	苯系物	0.3880	100%	3000	0.3880	129.333	95%	3000	0.0194	6.467
			包 甲苯	0.1600	100%	3000	0.1600	53.333	95%	3000	0.0080	2.667

位置	工序	污染源	主要污染物		产生量（kg/h）	污染物产生				处理效率	污染物排放		
						收集率	风量（m^3/h）	产生速率（kg/h）	产生浓度（mg/m^3）		风量（m^3/h）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m^3）
			括	二甲苯	0.2090	100%	3000	0.2090	69.667	95%	3000	0.0105	3.500
				乙苯	0.0197	100%	3000	0.0197	6.567	95%	3000	0.0010	0.333
			NMHC		3.9670	100%	3000	3.9670	1322.333	95%	3000	0.1984	66.133
			TVOC		3.9670	100%	3000	3.9670	1322.333	95%	3000	0.1984	66.133
新建车间	涂漆、晾干（新建车间）	DA003（RTO 处理后）	苯系物		1.3780	100%	6000	1.3780	229.667	95.0%	6000	0.0689	11.483
			包括	甲苯	0.3820	100%	6000	0.3820	63.667	95.0%	6000	0.0191	3.183
				二甲苯	1.2540	100%	6000	1.2540	209.000	95.0%	6000	0.0627	10.450
				乙苯	0.1020	100%	6000	0.1020	17.000	95.0%	6000	0.0051	0.850
			NMHC		6.9170	100%	6000	6.9170	1152.833	95.0%	6000	0.3459	57.650
			TVOC		6.9170	100%	6000	6.9170	1152.833	95.0%	6000	0.3459	57.650
车间 2	涂漆、晾干（车间 2）	DA002（综合排放）	苯系物		0.4467	98%	20000	0.4378	21.890	85%	23000	0.0657	2.857
			包括	甲苯	0.1839	98%	20000	0.1802	9.010	85%	23000	0.0270	1.174
				二甲苯	0.2434	98%	20000	0.2385	11.925	85%	23000	0.0358	1.557
				乙苯	0.0222	98%	20000	0.0218	1.090	85%	23000	0.0033	0.143
			NMHC		4.5177	98%	20000	4.4273	221.365	85%	23000	0.6641	28.874
			TVOC		4.5177	98%	20000	4.4273	221.365	85%	23000	0.6641	28.874
			颗粒物		6.0043	98%	20000	5.876800	293.840	99.8%	23000	0.0118	0.513
新建车间	涂漆、晾干（新建车	DA003（综合排放）	苯系物		1.7090	90%	20000	1.5381	76.905	85%	26000	0.2307	8.873
			包	甲苯	0.4691	90%	20000	0.4222	21.110	85%	26000	0.0633	2.435

位置	工序	污染源	主要污染物		产生量（kg/h）	污染物产生				处理效率	污染物排放		
						收集率	风量（m^3/h）	产生速率（kg/h）	产生浓度（mg/m^3）		风量（m^3/h）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m^3）
	间）		括	二甲苯	1.5600	90%	20000	1.4040	70.200	85%	26000	0.2106	8.100
				乙苯	0.1242	90%	20000	0.1118	5.590	85%	26000	0.0168	0.646
			NMHC		8.5861	90%	20000	7.7275	386.375	85%	26000	1.1591	44.581
			TVOC		8.5861	90%	20000	7.7275	386.375	85%	26000	1.1591	44.581
			颗粒物		5.1377	90%	20000	4.6239	231.195	99.8%	26000	0.0092	0.354
车间 2 室外	TA002RTO	DA002（RTO 处理后）	烟尘		0.0018	100%	3000	0.0018	0.600	0.0%	23000	0.0018	0.078
			二氧化硫		0.0001	100%	3000	0.0001	0.0333	0.0%	23000	0.0001	0.004
			氮氧化物		0.0119	100%	3000	0.0119	3.967	0.0%	23000	0.0119	0.517
新建车间室外	TA003RTO	DA003（RTO 处理后）	烟尘		0.0036	100%	6000	0.0036	0.600	0.0%	26000	0.0036	0.138
			二氧化硫		0.0001	100%	6000	0.0001	0.017	0.0%	26000	0.0001	0.004
			氮氧化物		0.0236	100%	6000	0.0236	3.933	0.0%	26000	0.0236	0.908
车间 2	涂漆、晾干	无组织	苯系物		/	/	/	0.0089	/	/	/	0.00890	/
			包括	甲苯	/	/	/	0.0037	/	/	/	0.00370	/
				二甲苯	/	/	/	0.0049	/	/	/	0.00490	/
				乙苯	/	/	/	0.0004	/	/	/	0.00040	/
			NMHC		/	/	/	0.0904	/	/	/	0.09040	/
			TVOC		/	/	/	0.0904	/	/	/	0.09040	/
			颗粒物		/	/	/	0.1275	/	/	/	0.01524	/
新建车	粘胶涂漆、	无组织	苯系物		/	/	/	0.0356	/	/	/	0.0356	/

位置	工序	污染源	主要污染物		产生量（kg/h）	污染物产生				处理效率	污染物排放		
						收集率	风量（m^3/h）	产生速率（kg/h）	产生浓度（mg/m^3）		风量（m^3/h）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m^3）
间	晾干		包括	甲苯	/	/	/	0.0098	/	/	/	0.0098	/
				二甲苯	/	/	/	0.0325	/	/	/	0.0325	/
				乙苯	/	/	/	0.0026	/	/	/	0.0026	/
			NMHC		/	/	/	0.1789	/	/	/	0.1789	/
			TVOC		/	/	/	0.1789	/	/	/	0.1789	/
			颗粒物		/	/	/	0.1284	/	/	/	0.0064	/

根据项目提供的废气处理方案，RTO 燃烧装置不需要额外补充空气燃烧，日后在实际建设中，若需要补充空气进行燃烧，需按照广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）4.4 的要求进行含氧量核算按控制要求执行，另外，本项目 TA002 和 TA003 分别在沸石转轮和 RTO 燃烧装置的废气混合前分别设有采样口，废气混合前进行检测，并执行相应的排放控制要求。

综上所述，项目产生的废气处理处理后，颗粒物、锰及其化合物、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；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值；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；厂区内无组织排放的臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值的二级新扩改新标准值；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。

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，即单批次满负荷运行情况下，废气污染治理设施运转异常，废气收集效率不变，处理效率为0%。

非正常排放源强见下表：

表3.3.1-35 本项目非正常排源强一览表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物		非正常排放浓度（mg/m³）	非正常排放速率（kg/h）	单次持续时间（h）	年发生频次（次）	应对措施
1	DA001	生产设备收集效率不变，废气治理设施失效	颗粒物		0.0031	0.0001	3	1×10^{-7}	停止生产
27	DA002		苯系物		21.89	0.4378	3	1×10^{-7}	
			包括	甲苯	9.01	0.1802	3	1×10^{-7}	
				二甲苯	11.925	0.2385	3	1×10^{-7}	
				乙苯	1.09	0.0218	3	1×10^{-7}	
			NMHC		221.365	4.4273	3	1×10^{-7}	
			TVOC		221.365	4.4273	3	1×10^{-7}	
			颗粒物		293.84	2.9384	3	1×10^{-7}	
3	DA003		苯系物		76.905	1.5381	3	1×10^{-7}	
			包括	甲苯	21.11	0.4222	3	1×10^{-7}	
				二甲苯	70.2	1.404	3	1×10^{-7}	
				乙苯	5.59	0.1118	3	1×10^{-7}	
			NMHC		386.375	7.7275	3	1×10^{-7}	
			TVOC		386.375	7.7275	3	1×10^{-7}	
			颗粒物		231.195	2.31195	3	1×10^{-7}	
4	车间5（现有车间）		颗粒物		/	0.1123	3	1×10^{-7}	
5			锰及其化合物		/	0.00001	3	1×10^{-7}	
6	车间7（现有车间）		颗粒物		/	0.0002	3	1×10^{-7}	
7	车间2（现有车间）		苯系物		/	0.0089	3	1×10^{-7}	
			包括	甲苯	/	0.0037	3	1×10^{-7}	
				二甲苯	/	0.0049	3	1×10^{-7}	
				乙苯	/	0.0004	3	1×10^{-7}	
			NMHC		/	0.0904	3	1×10^{-7}	
			TVOC		/	0.0904	3	1×10^{-7}	
			颗粒物		/	0.0152	3	1×10^{-7}	
8	新建车间		苯系物		/	0.0356	3	1×10^{-7}	

序号	污染源	非正常排放原因	污染物		非正常排放浓度（mg/m³）	非正常排放速率（kg/h）	单次持续时间（h）	年发生频次（次）	应对措施
			包括	甲苯	/	0.0098	3	1×10^{-7}	
				二甲苯	/	0.0325	3	1×10^{-7}	
				乙苯	/	0.0026	3	1×10^{-7}	
			NMHC		/	0.1789	3	1×10^{-7}	
			TVOC		/	0.1789	3	1×10^{-7}	
			颗粒物		/	0.0064	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 3.3.1-36 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 (m^3/h)	产生浓度 (mg/m^3)	产生量 (t/a)	工艺	效率	核算方法	风量 (m^3/h)	排放浓度 (mg/m^3)	排放量 (t/a)	
车间 5（现有厂房）	开料	无组织	颗粒物	产污系数法	/	/	0.301	移动式除尘器	95%	产污系数法	/	/	0.2152	3600
	焊接	无组织	颗粒物	产污系数法	/	/	0.083	移动式除尘器	95%	产污系数法	/	/	0.0593	3600
			锰及其化合物	物料衡算法			0.00004			物料衡算法	/	/	0.00003	
	打磨	无组织	颗粒物	产污系数法	/	/	0.02	移动式除尘器	95%	产污系数法	/	/	0.0143	3600
车间 2（现有厂房）、喷砂房	喷砂	无组织	颗粒物	产污系数法	/	/	0.055	布袋除尘器	95%	产污系数法	/	/	0.008	1200
车间 7（现有厂房）	机加工（开料、刨边、钻孔）	DA001	颗粒物	产污系数法	32000	0.00031	0.001	自带布袋除尘器	95%	产污系数法	32000	0.00031	0.00002	3600
		无组织	颗粒物	产污系数法	/	/	0.084	/	/	产污系数法	/	/	0.0007	3600
新建车间	粘胶	无组织	NMHC	物料衡算法	/	/	0.0084	/	/	物料衡算法	/	/	0.0084	180
车间 2（现有厂房），打磨区	打油磨	无组织	颗粒物	产污系数法	/	/	0.1754	干式过滤+沸石转轮	100%	产污系数法	/	/	0.0086	900

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 (m^3/h)	产生浓度 (mg/m^3)	产生量 (t/a)	工艺	效率	核算方法	风量 (m^3/h)	排放浓度 (mg/m^3)	排放量 (t/a)	
车间 2（现有厂房），调漆房、喷漆房	调漆、涂漆、晾干	DA002（沸石转轮处理后）	苯系物		物料衡算法	0.0031	0.0001	3		89.5%	物料衡算法	20000	2.300	0.0219	5676
			包括	甲苯		21.89	0.4378	3				20000	0.945	0.0090	
				二甲苯		9.01	0.1802	3				20000	1.250	0.0117	
				乙苯		11.925	0.2385	3				20000	0.115	0.0013	
			NMHC			1.09	0.0218	3				20000	23.245	0.2561	
			TVOC			221.365	4.4273	3				20000	23.245	0.2561	
			颗粒物			221.365	4.4273	3		99.80%		20000	0.590	0.3077	
车间 2（现有建筑），晾干房	调漆、涂漆、晾干	DA002（RTO 处理后）	苯系物		物料衡算法	293.84	2.9384	3	蓄热式燃烧装置	95.00%	物料衡算法	3000	6.467	0.0093	3640
			包括	甲苯		76.905	1.5381	3				3000	2.667	0.0038	
				二甲苯		21.11	0.4222	3				3000	3.5	0.0050	
				乙苯		70.2	1.404	3				3000	0.333	0.0006	
			NMHC			5.59	0.1118	3				3000	66.133	0.1092	
			TVOC			386.375	7.7275	3				3000	66.133	0.1092	
新建车间，船舶分段围蔽区	涂漆、晾干	DA003（沸石转轮处理后）	苯系物		物料衡算法	386.375	7.7275	3	干式过滤+沸石转轮	89.50%	物料衡算法	20000	8.075	0.0576	5676
			包括	甲苯		231.195	2.31195	3				20000	2.215	0.0144	
				二甲苯		/	0.1123	3				20000	7.37	0.0395	
				乙苯		/	0.00001	3				20000	0.585	0.0038	
			NMHC			/	0.0002	3				20000	40.57	0.5315	
			TVOC			/	0.0089	3				20000	40.57	0.5315	

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 (m^3/h)	产生浓度 (mg/m^3)	产生量 (t/a)	工艺	效率	核算方法	风量 (m^3/h)	排放浓度 (mg/m^3)	排放量 (t/a)	
			颗粒物		/	0.0037	3		99.80%		20000	0.46	0.2051	
新建车间，船舶分段围蔽区	喷漆、晾干	DA003（RTO 处理后）	苯系物	物料衡算法	/	0.0049	3	蓄热式燃烧装置	95.00%	物料衡算法	6000	11.483	0.0245	3640
			包括 甲苯		/	0.0004	3				6000	3.183	0.0061	
			包括 二甲苯		/	0.0904	3				6000	10.45	0.0168	
			包括 乙苯		/	0.0904	3				6000	0.85	0.0016	
			NMHC		/	0.0152	3				6000	57.65	0.2265	
			TVOC		/	0.0356	3				6000	57.65	0.2265	
车间 2 室外	蓄热式燃烧装置	DA002	烟尘	产污系数法	/	0.0098	3	/	/	产污系数法	23000	0.078	0.0003	5676
			二氧化硫		/	0.0325	3				23000	0.004	0.0103	
			氮氧化物		/	0.0026	3				23000	0.517	0.0674	
新建车间室外	蓄热式燃烧装置	DA003	烟尘	产污系数法	/	0.1789	3	/	/	产污系数法	26000	0.138	0.0004	3640
			二氧化硫		/	0.1789	3				26000	0.004	0.0132	
			氮氧化物		/	0.0064	3				26000	0.908	0.0860	
车间 2（现有厂房），调漆房、喷漆房、晾干房	调漆、涂漆、晾干	无组织	苯系物	物料衡算法	0.0031	0.0001	3	/	/	物料衡算法	/	/	0.0043	5676
			包括 甲苯		21.89	0.4378	3				/	/	0.0017	
			包括 二甲苯		9.01	0.1802	3				/	/	0.0023	
			包括 乙苯		11.925	0.2385	3				/	/	0.0003	
			NMHC		1.09	0.0218	3				/	/	0.0498	
			TVOC		221.365	4.4273	3				/	/	0.0498	

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 (m^3/h)	产生浓度 (mg/m^3)	产生量 (t/a)	工艺	效率	核算方法	风量 (m^3/h)	排放浓度 (mg/m^3)	排放量 (t/a)	
			颗粒物		221.365	4.4273	3		95%沉降为漆渣，5%无组织排放		/	/	0.0030	
新建车间，船舶分段围蔽区	涂漆、晾干、胶粘	无组织	苯系物	物料衡算法	293.84	2.9384	3	/	/	物料衡算法	/	/	0.0609	3640
			包括 甲苯		76.905	1.5381	3				/	/	0.0152	
			包括 二甲苯		21.11	0.4222	3				/	/	0.0418	
			包括 乙苯		70.2	1.404	3				/	/	0.004	
			NMHC		5.59	0.1118	3				/	/	0.5624	
			TVOC		386.375	7.7275	3				/	/	0.5624	
			颗粒物		386.375	7.7275	3		95%沉降为漆渣，5%无组织排放		/	/	0.0109	

表 3.3.1-37 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/m³	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	苯系物		浓度 mg/m³	6.467	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/m⁰	2.667		/
				二甲苯	浓度 mg/m¹	3.633		/
				乙苯	浓度 mg/m²	0.333		/
			NMHC		浓度 mg/m³	66.133		80
			TVOC		浓度 mg/m³	66.133		100
			二氧化硫		浓度 mg/m³	0.004	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	0.0001		1.05
			颗粒物		浓度 mg/m³	0.59		120
					速率 kg/h	0.0136		1.45
			氮氧化物		浓度 mg/m³	0.517		120
					速率 kg/h	0.0119		0.32
DA003	干式过滤+沸石转轮+蓄热式燃烧装置	调漆、涂漆、晾干	苯系物		浓度 mg/m³	11.483	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/m⁰	3.183		/
				二甲苯	浓度 mg/m¹	10.45		/
				乙苯	浓度 mg/m²	0.85		/
			NMHC		浓度 mg/m³	57.65		80
			TVOC		浓度 mg/m³	57.65		100
			二氧化硫		浓度 mg/m³	0.004	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	0.0001		1.05
			颗粒物		浓度 mg/m³	0.4600		120
					速率 kg/h	0.0128		1.45
			氮氧化物		浓度 mg/m³	0.908		120
					速率 kg/h	0.0236		0.32

注：DA002、DA003 为最大值。

表 3.3.1-38 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		0.0031	0.00001	0.00002
2	DA002	苯系物		6.467	0.0657	0.0312
		包括	甲苯	2.667	0.027	0.0128
			二甲苯	3.5	0.0358	0.0167
			乙苯	0.333	0.0033	0.0019
3		NMHC		66.133	0.6641	0.3653
4		TVOC		66.133	0.6641	0.3653
5		颗粒物		0.59	0.0118	0.308
6		二氧化硫		0.004	0.0001	0.0103
7		氮氧化物		0.517	0.0119	0.0674
8	DA003	苯系物		11.483	0.2307	0.0821
9		包括	甲苯	3.183	0.0633	0.0205
10			二甲苯	10.45	0.2106	0.0563
11			乙苯	0.85	0.0168	0.0054
12		NMHC		57.65	1.1591	0.758
13		TVOC		57.65	1.1591	0.758
14		颗粒物		0.078	0.0092	0.0007
15		二氧化硫		0.004	0.0001	0.0132
16		氮氧化物		0.908	0.0236	0.086
一般排放口合计		颗粒物				0.3087
		苯系物				0.1133
		包括	甲苯			0.0333
			二甲苯			0.073
			乙苯			0.0073
		NMHC				1.1233
		TVOC				1.1233
		二氧化硫				0.0235
		氮氧化物				0.1534

注①：为最大值。

注②：为总排放量。

表 3.3.1-39 大气污染物无组织排放量核算表

序号89	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/m³）	
1	车间5（现有建筑）	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	0.2152
2		焊接	颗粒物				0.0593
3			锰及其化合物				0.00003
4		打磨	颗粒物				0.0143
5	车间2（现有建筑）	喷砂	颗粒物				0.008
6	车间7（现有建筑）	机加工（开料、刨边、钻孔）	颗粒物				0.0007
7	新建车间	粘胶	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）	0.008
8			TVOC		/	/	0.008
9	车间2（现有建筑）	调漆、涂漆、晾干、胶粘	苯系物		/	/	0.0043
			包括	甲苯	/	/	0.0017
				二甲苯	/	/	0.0023
				乙苯	/	/	0.0003
10			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）	0.0498
11			TVOC		/	/	0.0498
12			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	0.003
13	新建车间	调漆、涂漆、晾干、胶粘	苯系物		/	/	0.0609
14			包括	甲苯	/	/	0.0152
				二甲苯	/	/	0.0418
				乙苯	/	/	0.004

序号89	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/m³）	
15			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）	0.5624
16					20（监控点处任意一次浓度值）	
17			TVOC	/	/	0.5624
18			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	0.0109
无组织排放总计						
无组织排放总计	颗粒物		0.3114			
	锰及其化合物		0.00003			
	苯系物		0.0652			
	包括	甲苯	0.0169			
		二甲苯	0.0441			
		乙苯	0.0043			
	NMHC		0.6202			
	TVOC		0.6202			

表3.3.1-40 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		0.3087	0.3114	0.6201
2	锰及其化合物		0	0.00003	0.00003
3	苯系物		0.1133	0.0652	0.1785
	包括	甲苯	0.0333	0.0169	0.0502
		二甲苯	0.0730	0.0441	0.1171
		乙苯	0.0073	0.0043	0.0116
4	NMHC		1.1233	0.6202	1.7435
5	TVOC		1.1233	0.6202	1.7435
6	二氧化硫		0.0235	/	0.0235
7	氮氧化物		0.1534	/	0.1534

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10m³/人•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pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮和LAS。

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达到思成公司生活污水处理设施进水水质标准，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到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级标准的B标准后排放。

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	pH	972	6~9		972	6~9	
		COD_{Cr}		300	0.292		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
		LAS		8	0.008		1	0.001

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。

思成公司位于江门市新会区沙堆镇金门工业园（梅阁村台港围），占地面积83892.49平方米，生产规模为年产橡胶卷材300万平方米、木材夹板80万平方米、天然塑化户外板材30万平方米，建设内容包括车间三、五、六、八等主体工程，仓库等贮运工程，宿舍楼、电房、危废暂存点等辅助工程，给排水系统、

供电供气系统等公用工程，废水治理设施、废气治理设施、事故应急池等环保工程。生产设备主要为：颗粒粉碎生产线d条(包括破碎机、清洗筒、脱水机、烘干机、振动筛等)、颗粒合成生产线1条(包括搅拌机、成型罐、融料机、定型机、修边机等)、卷材加工生产线1条(包括印刷机、涂布机、撒沙机、烘箱、收卷机等)、夹板制作生产线1条(包括斜磨机、涂胶机、冷压机、热压机、砂光机等)、天然塑化户外板材生产线1条(包括订装设备、注模设备等)，以及冷却塔、空压机等配套设备一批，生产设备均使用电能，不设置蒸汽锅炉，所需蒸汽由江门市新会区顺和实业有限公司提供，劳动定员160人，年工作360天，每天16小时。

思成公司建设项目环评已于2018年11月通过新会市环境保护局审批，取得了《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），思成公司环评审时员工人数为160人，均在项目内食宿，生活污水由生活污水处理设施进行处理，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放；思成公司环评审批的生活污水排放量为8035.2t/a（22.32t/d），CODcr排放量为0.72t/a，氨氮排放量为0.08t/a，生活污水处理设施最小处理规模为22.5t/d。

思成公司2021年取得排污许可证（许可证编号：91440705758314564 2001Z），一期工程配套的环保设施于2021年10月竣工，并于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。根据思成公司一期工程竣工环境保护验收报告书，一期工程年产橡胶卷材300万平方米，生产设备主要包括颗粒合成生产线1条(包括搅拌机、成型罐、融料机、定型机、修边机等)、卷材加工生产线1条(包括印刷机、涂布机、撒沙机、烘箱、收卷机等)，员工人数20人，不在厂内食宿，生活污水产生量为180t/a（0.6t/d），二期计划员工人数50人，不在厂内食宿，思成公司预计员工总数由原审批的160人降至70人，生活污水总产生量为630t/a（2.1t/d）。

思成公司一期项目已建生活污水处理设施处理规模为8t/d，采用A^2O工艺，自建生活污水处理设施正常运行，处理达标后排放至虎跳门水道，思成公司预计生活污水产生量为2.1t/d，生活污水处理设施剩余处理能力为5.9t/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）。

本项目生活污水主要来自员工日常办公，产生的生活污水经化粪池处理后，经现有污水管网排入思成公司自建生活污水处理设处理，本项目生活污水的排放

方式、化粪池预处理后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。

本项目的生活污水依托思成公司自建生活污水处理设施处理后排放，生活污水排放口造成的环保责任由思成有限公司承担（思成公司已取得排污许可证（许可证编号：91440705758314564 2001Z））， 严格按照环保要求管理，定期维护，确保生活污水达标排放。

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

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
油漆房	喷壶	80	选用低噪声设备/对声源采取减振措施	-24.16	-74.99	1	4.8	74.42	昼间	20	48.42	1
		80		-24.16	-74.99	1	2.08	74.65	昼间	20	48.65	1
		80		-24.16	-74.99	1	10.05	74.38	昼间	20	48.38	1
		80		-24.16	-74.99	1	24.39	74.37	昼间	20	48.37	1
	喷壶 2	80		-28.01	-68.65	1	4.86	74.42	昼间	20	48.42	1
		80		-28.01	-68.65	1	9.5	74.38	昼间	20	48.38	1
		80		-28.01	-68.65	1	9.94	74.38	昼间	20	48.38	1
		80		-28.01	-68.65	1	16.98	74.37	昼间	20	48.37	1
	喷壶 3	80		-35.56	-57.47	1	4.31	74.43	昼间	20	48.43	1
		80		-35.56	-57.47	1	22.97	74.37	昼间	20	48.37	1
		80		-35.56	-57.47	1	10.4	74.38	昼间	20	48.38	1
		80		-35.56	-57.47	1	3.49	74.47	昼间	20	48.47	1
	打磨机	80		-38.54	-58.5	1	1.23	75.13	昼间	20	49.13	1
		80		-38.54	-58.5	1	23.6	74.37	昼间	20	48.37	1
		80		-38.54	-58.5	1	13.47	74.37	昼间	20	48.37	1
		80		-38.54	-58.5	1	2.69	74.54	昼间	20	48.54	1

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
	搅拌机	70		-34.16	-65.67	1	1.19	65.18	昼间	20	39.18	1
		70		-34.16	-65.67	1	15.2	64.37	昼间	20	38.37	1
		70		-34.16	-65.67	1	13.57	64.37	昼间	20	38.37	1
		70		-34.16	-65.67	1	11.09	64.38	昼间	20	38.38	1
	空压机 1	85		-30.94	-71.06	1	1.1	80.3	昼间	20	54.3	1
		85		-30.94	-71.06	1	8.92	79.38	昼间	20	53.38	1
		85		-30.94	-71.06	1	13.7	79.37	昼间	20	53.37	1
		85		-30.94	-71.06	1	17.36	79.37	昼间	20	53.37	1
	空压机 2	85		-27.27	-76.67	1	1.27	80.09	昼间	20	54.09	1
		85		-27.27	-76.67	1	2.22	79.61	昼间	20	53.61	1
		85		-27.27	-76.67	1	13.58	79.37	昼间	20	53.37	1
		85		-27.27	-76.67	1	24.06	79.37	昼间	20	53.37	1
现有厂房 5	5T 电动葫芦双梁起重机	80	选用低噪声设备/对声源采取减振措施	-79.62	9.4	1	26.11	68.2	昼间	20	42.2	1
		80		-79.62	9.4	1	2.1	69.24	昼间	20	43.24	1
		80		-79.62	9.4	1	6.28	68.32	昼间	20	42.32	1
		80		-79.62	9.4	1	73.29	68.19	昼间	20	42.19	1
	5 轴数控切割机	80		-86.11	24.19	1	28.29	68.19	昼间	20	42.19	1
		80		-86.11	24.19	1	18.04	68.2	昼间	20	42.2	1
		80		-86.11	24.19	1	2.59	68.91	昼间	20	42.91	1
		80		-86.11	24.19	1	57.53	68.19	昼间	20	42.19	1
	CNC3 轴机	80		-83.09	20.57	1	28.98	68.19	昼间	20	42.19	1

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
		80		-83.09	20.57	1	13.36	68.22	昼间	20	42.22	1
		80		-83.09	20.57	1	2.35	69.05	昼间	20	43.05	1
		80		-83.09	20.57	1	62.24	68.19	昼间	20	42.19	1
	CNC 雕刻机	80		-79.01	14.98	1	29.54	68.19	昼间	20	42.19	1
		80		-79.01	14.98	1	6.45	68.31	昼间	20	42.31	1
		80		-79.01	14.98	1	2.44	68.99	昼间	20	42.99	1
		80		-79.01	14.98	1	69.16	68.19	昼间	20	42.19	1
	修边机（刨边机）	80		-106.94	40.95	1	19.26	68.2	昼间	20	42.2	1
		80		-106.94	40.95	1	43.43	68.19	昼间	20	42.19	1
		80		-106.94	40.95	1	9.18	68.25	昼间	20	42.25	1
		80		-106.94	40.95	1	31.69	68.19	昼间	20	42.19	1
	冲床	80		-114.63	51.06	1	17.98	68.2	昼间	20	42.2	1
		80		-114.63	51.06	1	56.09	68.19	昼间	20	42.19	1
		80		-114.63	51.06	1	9.26	68.25	昼间	20	42.25	1
		80		-114.63	51.06	1	18.99	68.2	昼间	20	42.2	1
	切管套丝机	80		-116.75	56.19	1	18.85	68.2	昼间	20	42.2	1
		80		-116.75	56.19	1	61.55	68.19	昼间	20	42.19	1
		80		-116.75	56.19	1	7.88	68.27	昼间	20	42.27	1
		80		-116.75	56.19	1	13.6	68.22	昼间	20	42.22	1
	剪板机	80		-106.03	16.65	1	7.36	68.28	昼间	20	42.28	1
		80		-106.03	16.65	1	22.53	68.2	昼间	20	42.2	1

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
		80		-106.03	16.65	1	23.05	68.2	昼间	20	42.2	1
		80		-106.03	16.65	1	51.81	68.19	昼间	20	42.19	1
	华远逆变式交直流脉冲氩弧焊机	80		-119.16	33.25	1	4.82	68.41	昼间	20	42.41	1
		80		-119.16	33.25	1	43.6	68.19	昼间	20	42.19	1
		80		-119.16	33.25	1	23.58	68.2	昼间	20	42.2	1
		80		-119.16	33.25	1	30.65	68.19	昼间	20	42.19	1
	卷板机	80		-96.52	37.63	1	26.42	68.19	昼间	20	42.19	1
		80		-96.52	37.63	1	34.98	68.19	昼间	20	42.19	1
		80		-96.52	37.63	1	2.84	68.79	昼间	20	42.79	1
		80		-96.52	37.63	1	40.54	68.19	昼间	20	42.19	1
	圆盘锯	80		-108.45	28.42	1	11.44	68.23	昼间	20	42.23	1
		80		-108.45	28.42	1	33.73	68.19	昼间	20	42.19	1
		80		-108.45	28.42	1	17.91	68.2	昼间	20	42.2	1
		80		-108.45	28.42	1	40.89	68.19	昼间	20	42.19	1
	奥太双脉冲铝焊机	80		-114.94	27.21	1	5.27	68.37	昼间	20	42.37	1
		80		-114.94	27.21	1	36.24	68.19	昼间	20	42.19	1
		80		-114.94	27.21	1	23.83	68.2	昼间	20	42.2	1
		80		-114.94	27.21	1	38.02	68.19	昼间	20	42.19	1
	弯管机	80		-111.77	53.93	1	21.91	68.2	昼间	20	42.2	1
		80		-111.77	53.93	1	56.95	68.19	昼间	20	42.19	1
		80		-111.77	53.93	1	5.25	68.37	昼间	20	42.37	1

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
		80		-111.77	53.93	1	18.37	68.2	昼间	20	42.2	1
	往复锯	80		-99.39	13.48	1	11.37	68.23	昼间	20	42.23	1
		80		-99.39	13.48	1	16.26	68.21	昼间	20	42.21	1
		80		-99.39	13.48	1	19.64	68.2	昼间	20	42.2	1
		80		-99.39	13.48	1	58.29	68.19	昼间	20	42.19	1
	斜切锯	80		-98.63	-0.86	1	4.54	68.43	昼间	20	42.43	1
		80		-98.63	-0.86	1	3.81	68.53	昼间	20	42.53	1
		80		-98.63	-0.86	1	27.64	68.19	昼间	20	42.19	1
		80		-98.63	-0.86	1	70.3	68.19	昼间	20	42.19	1
	曲线锯	80		-103.62	21.93	1	12.17	68.22	昼间	20	42.22	1
		80		-103.62	21.93	1	25.66	68.2	昼间	20	42.2	1
		80		-103.62	21.93	1	17.95	68.2	昼间	20	42.2	1
		80		-103.62	21.93	1	48.98	68.19	昼间	20	42.19	1
	气动角磨机	80		-112.07	46.98	1	18.03	68.2	昼间	20	42.2	1
		80		-112.07	46.98	1	51.28	68.19	昼间	20	42.19	1
		80		-112.07	46.98	1	9.66	68.24	昼间	20	42.24	1
		80		-112.07	46.98	1	23.79	68.2	昼间	20	42.2	1
	油压机	80		-127.16	46.38	1	4.85	68.4	昼间	20	42.4	1
		80		-127.16	46.38	1	58.97	68.19	昼间	20	42.19	1
		80		-127.16	46.38	1	22.09	68.2	昼间	20	42.2	1
		80		-127.16	46.38	1	15.34	68.21	昼间	20	42.21	1

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
	熔化极气体保护弧焊机	80		-111.77	23.59	1	6.08	68.33	昼间	20	42.33	1
		80		-111.77	23.59	1	31.48	68.19	昼间	20	42.19	1
		80		-111.77	23.59	1	23.47	68.2	昼间	20	42.2	1
		80		-111.77	23.59	1	42.81	68.19	昼间	20	42.19	1
	牧田手电钻	80		-120.82	37.93	1	5.85	68.34	昼间	20	42.34	1
		80		-120.82	37.93	1	48.43	68.19	昼间	20	42.19	1
		80		-120.82	37.93	1	22.1	68.2	昼间	20	42.2	1
		80		-120.82	37.93	1	25.9	68.2	昼间	20	42.2	1
	精密推台锯	80		-101.35	7.74	1	6.7	68.3	昼间	20	42.3	1
		80		-101.35	7.74	1	12.51	68.22	昼间	20	42.22	1
		80		-101.35	7.74	1	24.66	68.2	昼间	20	42.2	1
		80		-101.35	7.74	1	61.76	68.19	昼间	20	42.19	1
	肯倍焊机	80		-117.2	30.68	1	5.15	68.38	昼间	20	42.38	1
		80		-117.2	30.68	1	40.38	68.19	昼间	20	42.19	1
		80		-117.2	30.68	1	23.55	68.2	昼间	20	42.2	1
		80		-117.2	30.68	1	33.89	68.19	昼间	20	42.19	1
	角磨机	80		-124.9	42.46	1	4.73	68.42	昼间	20	42.42	1
		80		-124.9	42.46	1	54.45	68.19	昼间	20	42.19	1
		80		-124.9	42.46	1	22.64	68.2	昼间	20	42.2	1
		80		-124.9	42.46	1	19.83	68.2	昼间	20	42.2	1
现有厂	台钻	80	选用低噪	-57.13	73.4	1	41.39	70.52	昼间	20	44.52	1

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
房 7		80	声设备/对声源采取减振措施	-57.13	73.4	1	12.45	70.53	昼间	20	44.53	1
		80		-57.13	73.4	1	13.84	70.53	昼间	20	44.53	1
		80		-57.13	73.4	1	8.45	70.56	昼间	20	44.56	1
	带锯机床	80		-65.43	69.02	1	32.1	70.52	昼间	20	44.52	1
		80		-65.43	69.02	1	13.46	70.53	昼间	20	44.53	1
		80		-65.43	69.02	1	23.12	70.52	昼间	20	44.52	1
		80		-65.43	69.02	1	7.37	70.57	昼间	20	44.57	1
	电刨	80		-88.22	56.49	1	6.29	70.59	昼间	20	44.59	1
		80		-88.22	56.49	1	15.84	70.53	昼间	20	44.53	1
		80		-88.22	56.49	1	48.9	70.52	昼间	20	44.52	1
		80		-88.22	56.49	1	4.82	70.64	昼间	20	44.64	1
	立式锯床	80		-75.39	62.08	1	19.96	70.52	昼间	20	44.52	1
		80		-75.39	62.08	1	13.29	70.53	昼间	20	44.53	1
		80		-75.39	62.08	1	35.26	70.52	昼间	20	44.52	1
		80		-75.39	62.08	1	7.46	70.57	昼间	20	44.57	1
车间 1	25+25T 电动葫芦双梁起重机 28.35M	80	选用低噪声设备/对声源采取减振措施	-14.24	-8.18	1	13.99	66.02	昼间	20	40.02	1
		80		-14.24	-8.18	1	37.12	65.98	昼间	20	39.98	1
		80		-14.24	-8.18	1	15.3	66.01	昼间	20	40.01	1
		80		-14.24	-8.18	1	47.98	65.98	昼间	20	39.98	1
	曲线锯	80		-5.41	-20.64	1	14.95	66.01	昼间	20	40.01	1
		80		-5.41	-20.64	1	21.87	65.99	昼间	20	39.99	1

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
		80		-5.41	-20.64	1	14.46	66.01	昼间	20	40.01	1
		80		-5.41	-20.64	1	63.24	65.97	昼间	20	39.97	1
	气动角磨机	80		-16.72	4.39	1	18.5	66	昼间	20	40	1
		80		-16.72	4.39	1	49.08	65.98	昼间	20	39.98	1
		80		-16.72	4.39	1	10.71	66.05	昼间	20	40.05	1
		80		-16.72	4.39	1	36.08	65.98	昼间	20	39.98	1
	熔化极气体保护弧焊	80		-9.5	-15.83	1	14	66.02	昼间	20	40.02	1
		80		-9.5	-15.83	1	28.12	65.98	昼间	20	39.98	1
		80		-9.5	-15.83	1	15.36	66.01	昼间	20	40.01	1
		80		-9.5	-15.83	1	56.98	65.97	昼间	20	39.97	1
	牧田手电钻	80		-5.17	-13.18	1	19.08	66	昼间	20	40	1
		80		-5.17	-13.18	1	28.06	65.98	昼间	20	39.98	1
		80		-5.17	-13.18	1	10.29	66.05	昼间	20	40.05	1
		80		-5.17	-13.18	1	57.11	65.97	昼间	20	39.97	1
	直流氩弧焊机	80		-21.29	2.22	1	13.47	66.02	昼间	20	40.02	1
		80		-21.29	2.22	1	49.67	65.97	昼间	20	39.97	1
		80		-21.29	2.22	1	15.74	66.01	昼间	20	40.01	1
		80		-21.29	2.22	1	35.42	65.98	昼间	20	39.98	1
	角磨机	80		-10.22	-6.2	1	18.45	66	昼间	20	40	1
		80		-10.22	-6.2	1	36.65	65.98	昼间	20	39.98	1
		80		-10.22	-6.2	1	10.85	66.05	昼间	20	40.05	1

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
		80		-10.22	-6.2	1	48.5	65.98	昼间	20	39.98	1
车间 2	25+25T 电动葫芦双梁起重机 28.35M	80	选用低噪声设备/对声源采取减振措施	0.66	19.79	1	53.51	65.46	昼间	20	39.46	1
		80		0.66	19.79	1	16.08	65.5	昼间	20	39.5	1
		80		0.66	19.79	1	46.03	65.46	昼间	20	39.46	1
		80		0.66	19.79	1	12.07	65.52	昼间	20	39.52	1
	曲线锯	80		9.49	7.33	1	38.29	65.46	昼间	20	39.46	1
		80		9.49	7.33	1	15.79	65.5	昼间	20	39.5	1
		80		9.49	7.33	1	61.29	65.46	昼间	20	39.46	1
		80		9.49	7.33	1	12.92	65.52	昼间	20	39.52	1
	气动角磨机	80		0.02	29.91	1	62.53	65.46	昼间	20	39.46	1
		80		0.02	29.91	1	10.92	65.54	昼间	20	39.54	1
		80		0.02	29.91	1	37.19	65.46	昼间	20	39.46	1
		80		0.02	29.91	1	16.91	65.49	昼间	20	39.49	1
	熔化极气体保护弧焊	80		5.4	12.14	1	44.51	65.46	昼间	20	39.46	1
		80		5.4	12.14	1	16.46	65.49	昼间	20	39.49	1
		80		5.4	12.14	1	55.03	65.46	昼间	20	39.46	1
		80		5.4	12.14	1	12.01	65.53	昼间	20	39.53	1
	牧田手电钻	80		9.73	14.79	1	44.57	65.46	昼间	20	39.46	1
		80		9.73	14.79	1	11.39	65.53	昼间	20	39.53	1
		80		9.73	14.79	1	55.16	65.46	昼间	20	39.46	1
		80		9.73	14.79	1	17.09	65.49	昼间	20	39.49	1

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
	直流氩弧焊机	80		-4.55	27.74	1	63.01	65.46	昼间	20	39.46	1
		80		-4.55	27.74	1	15.92	65.5	昼间	20	39.5	1
		80		-4.55	27.74	1	36.53	65.46	昼间	20	39.46	1
		80		-4.55	27.74	1	11.88	65.53	昼间	20	39.53	1
	角磨机	80		4.68	21.77	1	53.15	65.46	昼间	20	39.46	1
		80		4.68	21.77	1	11.65	65.53	昼间	20	39.53	1
		80		4.68	21.77	1	46.56	65.46	昼间	20	39.46	1
		80		4.68	21.77	1	16.52	65.49	昼间	20	39.49	1
车间 3	25+25T 电动葫芦双梁起重机 28.35M	80	选用低噪声设备/对声源采取减振措施	20.87	43.87	1	14.13	64.48	昼间	20	38.48	1
		80		20.87	43.87	1	74.1	64.42	昼间	20	38.42	1
		80		20.87	43.87	1	15.45	64.47	昼间	20	38.47	1
		80		20.87	43.87	1	51.81	64.42	昼间	20	38.42	1
	曲线锯	80		29.7	31.41	1	14.42	64.48	昼间	20	38.48	1
		80		29.7	31.41	1	58.89	64.42	昼间	20	38.42	1
		80		29.7	31.41	1	15.19	64.47	昼间	20	38.47	1
		80		29.7	31.41	1	67.07	64.42	昼间	20	38.42	1
	气动角磨机	80		18.8	54.61	1	18.46	64.45	昼间	20	38.45	1
		80		18.8	54.61	1	84.42	64.42	昼间	20	38.42	1
		80		18.8	54.61	1	11.09	64.52	昼间	20	38.52	1
		80		18.8	54.61	1	41.71	64.42	昼间	20	38.42	1
	熔化极气体	80		25.61	36.22	1	13.74	64.48	昼间	20	38.48	1

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
	保护弧焊	80		25.61	36.22	1	65.11	64.42	昼间	20	38.42	1
		80		25.61	36.22	1	15.85	64.47	昼间	20	38.47	1
		80		25.61	36.22	1	60.81	64.42	昼间	20	38.42	1
	牧田手电钻	80		29.94	38.87	1	18.82	64.45	昼间	20	38.45	1
		80		29.94	38.87	1	65.2	64.42	昼间	20	38.42	1
		80		29.94	38.87	1	10.78	64.52	昼间	20	38.52	1
		80		29.94	38.87	1	60.98	64.42	昼间	20	38.42	1
	直流氩弧焊机	80		14.23	52.44	1	13.46	64.49	昼间	20	38.49	1
		80		14.23	52.44	1	84.85	64.42	昼间	20	38.42	1
		80		14.23	52.44	1	16.09	64.47	昼间	20	38.47	1
		80		14.23	52.44	1	41	64.42	昼间	20	38.42	1
	角磨机	80		24.89	45.85	1	18.57	64.45	昼间	20	38.45	1
		80		24.89	45.85	1	73.78	64.42	昼间	20	38.42	1
		80		24.89	45.85	1	11.01	64.52	昼间	20	38.52	1
		80		24.89	45.85	1	52.37	64.42	昼间	20	38.42	1

注：设备距室内边界距离依次为西南洞北。

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。

表 3.3.3-2　工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源设备	型号	空间相对位置			声功率级/dB（A）	声源控制措施	运行时间
			X	Y	Z			
1	TA001 木加工废气处理设施	/	-95.24	54.75	1	70	低噪设施	3600h
2	TA002 有机废气处理设施	/	-33.39	-71.96	1	75	低噪设施	3871.3h
3	TA003 有机废气处理设施	/	-36.72	36.02	1	75	低噪设施	2546h

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、废涂料、废机油、废含油抹布和清洗废液）。

（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30%，产生量为56.8t/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5%，产生量为7.5t/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0.162t/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，使用多层薄膜围蔽船舶分段喷漆，并使用塑料薄膜保护油漆层，部分不沾有漆渣的薄膜循环使用，年损耗量为2.5t/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、喷砂和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2.895t/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2.276t/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3.5t/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：项目打油磨和漆雾采用干式过滤器处理，根据前文核算，打油磨粉尘去除量为0.0754t/a，漆雾去除量为4.8734t/a，并类比同类型企业，年更换干式过滤器产生量为11t/a，则废干式过滤器约为15.9488t/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：项目有机废气采用两套“干式过滤+沸石转轮+蓄热式燃烧”，其中浓缩浓缩使用的沸石转轮约5年更换一次，每次更换处理量约为3t，则废转轮沸石平均产生量为约0.6t/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废涂料：项目喷枪在调漆房内使用清洗剂清洗，清洗过程剥离下来的废涂

料产生量为0.5t/a，属于《国家危险废物名录》（2025版）的属HW12燃料、涂料废物中900-256-12（使用酸、碱或者有机溶剂清洗容器设备过程中剥离下的废油漆、废染料、废涂料），交由具有危险废物处理资质单位处理处置。

⑦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。

⑧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。

⑨清洗废液：项目使用清洗剂清洗喷枪，根据前文核算，清洗废液产生量为7.1964t/a，属于《国家危险废物名录》（2025版）的HW06废气有机溶剂中900-404-06（工业生产中作为清洗剂、萃取剂、溶剂或者反应介质使用后废弃的其他列入《危险化学品目录》的有机溶剂，以及在使用前混合的含有一种或者多种上述溶剂的混合/调和溶剂），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	56.8	废品回收商回收
木屑及边角料	900-009-S17	7.5	
除尘器沉渣	900-099-S59	0.162	
废钢丸	900-099-S59	0.15	
废薄膜	900-003-S17	2.5	
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	2.89	具有危险废物资质单位回收处理处置
漆渣	900-252-12	2.276	
含漆废薄膜	900-041-49	3.5	
废干式过滤器	900-041-49	15.9488	
废沸石	900-041-49	0.6	
废涂料	900-256-12	0.5	

固体废物名称	废物类别	产生量（t/a）	处置方法
废含油抹布	900-041-49	0.05	
废机油	900-214-08	0.1	
清洗废液	900404-06	7.1964	

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	56.8	/	/	废品回收单位
木材机加工	木屑及边角料		类比法	7.5	/	/	
粉尘除尘器	除尘器沉渣		类比法	0.162	/	/	
喷砂	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	2.5	/	/	废品回收单位

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	
布袋除尘器	废除尘布袋		类比法	0.5	/	/	
油漆原料	废原料桶	危险废物	类比法	2.895	/	/	有资质危废单位
喷漆	漆渣		类比法	2.276	/	/	
	含漆废薄膜		类比法	3.5	/	/	
干式过滤器	废干式过滤器		类比法	15.9488	/	/	
沸石转轮	废沸石		类比法	0.6	/	/	
喷枪清洗	废涂料		类比法	0.5	/	/	
	清洗废液		物料衡算	7.1964	/	/	
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	56.8	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	7.5	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	0.162	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	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

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
			废物				处理处置
废薄膜	2.5	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	2.895	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	2.276	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	3.5	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	15.9488	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	0.6	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
废涂料	0.5	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
清洗废液	7.1964	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 4 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	56.8	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	7.5	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	0.162	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	喷砂	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	2.5	作业空间围蔽，漆层保护	固态	塑料	/	5 次/年，每次 0.5t	/	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	2.895	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
9	漆渣	HW12	900-252-12	2.276	喷漆	固态	有机物	有机物	2 次/年，每次 1.2t	毒性	

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
10	含漆废薄膜	HW49	900-041-49	3.5	喷漆	固态	有机物、塑料	有机物	1 次/年，每次 3.5t	毒性、易燃性	单位处理处置
11	废干式过滤器	HW49	900-041-49	15.9488	干式过滤器	固态	有机物、纤维布、纸	有机物	2 次/年，每次 8t	毒性	
12	废沸石	HW49	900-041-49	0.6	沸石转轮	固态	沸石	石油类	1 次/年，每次 0.6t	毒性	
13	废涂料	HW12	900-256-12	0.5	喷枪清洗	固态	油漆渣	有机物	每年 1 次，每次 0.5t	毒性	
14	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	
15	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	
16	清洗废液	HW06	900-404-06	7.1964	设备维护	液态	石油类	石油类	每年 4 次，每次 2t	毒性	

危险废物贮存能力见表3.3.4-6。

表3.3.4-6 危险废物贮存场所基本情况

贮存场所（设施）名称	产生工序	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期	年贮存量
危险废物暂存间	油漆原料	废原料桶	HW49	900-041-49	危险废物暂存间	3m²	吨袋	1.5t	2次/年，每次1.5t	2.895
	喷漆	漆渣	HW12	900-252-12	危险废物暂存间	1.5m²	吨袋	1.8t	2次/年，每次1.2t	2.276
	贮存、布袋除尘器	含漆废薄膜	HW49	900-041-49	危险废物暂存间	3m²	吨袋	3.5t	1次/年，每次3.5t	3.5
	干式过滤器	废干式过滤器	HW49	900-041-49	危险废物暂存间	3m²	吨袋	10t	2次/年，每次8t	15.9488
	沸石转轮	废沸石	HW49	900-041-49	危险废物暂存间	1m²	吨袋	0.6t	1次/年，每次0.6t	0.6
	喷枪清洗	废涂料	HW12	900-256-12	危险废物暂存间	1m²	吨袋	0.5t	每年1次，每次0.5t	0.5
		清洗废液	HW06	900-404-06	危险废物暂存间	2m²	吨桶	2t	每年4次，每次2t	7.1964
	设备维护	废含油抹布	HW49	900-041-49	危险废物暂存间	1m²	吨袋	0.05t	每年1次，每次0.05t	0.05
		废机油	HW08	900-214-08	危险废物暂存间	1m²	桶装	0.1t	每年1次，每次0.1t	0.1

备注：装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留100毫米以上的空间。

厂区内危险废物暂存间均严格按《建设项目危险废物环境影响评价指南》及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等要求规范设置，危险废物分类集中贮存于危险废物暂存间，有序分类排列叠放贮存，且不同类废物间有明显的间隔。

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；喷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：打油磨区设在车间2内，采用负压收集后废气与有机废气一起经TA002“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）。

（6）调漆、涂漆、晾干废气：车间2（现有建筑）内设有独立的调漆房、喷漆房（底漆房、面漆房）和晾干房，其中喷漆房采用正压式密闭收集，调漆房和晾干房采用负压式密闭收集方式，上述单元未收集的废气在车间2内采用负压式密闭收集，形成双层密闭收集方式，收集的废气经TA002“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。

新建车间内使用金属结构架（手脚架）、塑料板和加厚塑料膜将船舶分段围蔽喷涂作业区域，采用机械通风方式，使送风量小于排风量形成负压式收集，收集的废气经TA003“干式过滤+沸石转轮+蓄热式燃烧装置”处理后，排气筒离地25米高空排放（排气筒编号DA003），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、废打油磨粉尘布袋、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、废涂料、废机油、废含油抹布和清洗废液属于危险废物，交由具有危险废物处理资质单位处理处置。

（5）对危险废物、一般工业废物和生活垃圾等进行分类收集、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）

分类 \ 项目	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	0.064	0	0.09	0	-0.064
	COD_{Cr}		0.0576	0.0576	0	0.0576	0	-0.0576
	BOD_5		0.0128	/	0	0.0128	0	-0.0128
	SS		0.096	/	0	0.096	0	-0.096
	氨氮		0.0064	0.0064	0	0.0064	0	-0.0064
	LAS		0.0032	/	0	0.0032	0	-0.0032
废气	颗粒物		0.0002	0.028	0.6201	0.028	0.6201	+0.5921
	锰及其化合物		0	/	0.00003	0	0.00003	+0.00003
	苯系物		0	/	0.1785	0	0.1785	+0.1785
	包括	甲苯	0	/	0.0502	0	0.0502	+0.0502
		二甲苯	0	/	0.1171	0	0.1171	+0.1171
		乙苯	0	/	0.0116	0	0.0116	+0.0116
	NMHC		0	/	1.7435	0	1.7435	+1.7435
	TVOC		0	/	1.7435	0	1.7435	+1.7435
	二氧化硫		0	/	0.0235	0	0.0235	+0.0235
	氮氧化物		0	/	0.1534	0	0.1534	+0.1534

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
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	/	56.8	0	56.8	+51.8
	木屑及边角料	0	/	7.5	0	7.5	+7.5
	除尘器沉渣	0.072	/	0.162	0.070	0.162	+0.09
	废钢丸	0	/	0.15	0	0.15	+0.15
	废薄膜	0	/	2.5	0	2.5	+2.5
	废除尘布袋	0	/	0.5	0	0.5	+0.5
危险废物	废原料桶	0	/	2.895	0	2.895	+2.895
	漆渣	0	/	2.276	0	2.276	+2.276
	含漆废薄膜	0	/	3.5	0	3.5	+3.5
	废干式过滤器	0	/	15.9488	0	15.9488	+15.9488
	废沸石	0	/	0.6	0	0.6	+0.6
	废涂料	0	/	0.5	0	0.5	+0.5
	清洗废液	0	/	7.1964	0	7.1964	+7.1964
	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。其中潭江流经会城溟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、大黑桫椤、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鹿、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、尖吻蝮、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SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO和O_3，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。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/（μg/m³）	标准值/（μg/m³）	占标率/%	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	5	60	8.33	达标
NO_2	年平均质量浓度	22	40	55.00	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	39	60	65	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	22	30	73.33	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，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO的年评价指标均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表1环境空气污染基本项目浓度限值的二级过渡阶段浓度限值要求，O_3年评价指标未能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表1环境空气污染基本项目浓度限值的二级过渡阶段浓度限值要求，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/（μg/m³）	标准值/（μg/m³）	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	60	55	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	19	30	54.29	达标
CO	日均值第95百分位浓度	700	4000	63.33	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，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3的年评价指标均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表1环境空气污染基本项目浓度限值的二级过渡阶段浓度限值，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（NOx）苯、甲苯、二甲苯、乙苯、总挥发性有机物（TVOC）、非甲烷总烃（NMHC）、臭气浓度和锰及其化合物的环境质量现状，江门市泰邦环保有限公司分别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，广东三正监测技术有限公司于2026年3月6日至3月12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		
	-15	-41	锰及其化合物	连续监测7天，每天采样1次	S	/

表 4.2.1-4　其他污染物监测期间气象参数一览表(1)

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　其他污染物监测期间气象参数一览表(2)

监测点名称		项目南面 G1				
时间	频次	气温（℃）	气压（kPa）	风向	风速（m/s）	天气状况
2026.03.06	02:00~03:00	16.9	101.8	东北	2.1	晴
	08:00~09:00	18.7	101.7	东北	2.5	晴
	14:00~15:00	21.5	101.5	东北	2.2	晴
	20:00~21:00	20.4	101.6	东北	2.4	晴
2026.03.07	02:00~03:00	17.5	101.8	东南	1.9	多云
	08:00~09:00	19.8	101.7	东南	2.4	多云
	14:00~15:00	22.6	101.5	东南	2.2	多云
	20:00~21:00	20.9	101.5	东南	2.0	多云
2026.03.08	02:00~03:00	16.5	101.9	东南	2.1	多云
	08:00~09:00	20.8	101.8	东南	2.6	多云
	14:00~15:00	22.6	101.6	东南	2.5	多云
	20:00~21:00	21.3	101.6	东南	2.2	多云
时间	频次	气温（℃）	气压（kPa）	风向	风速（m/s）	天气状况

监测点名称		项目南面 G1				
时间	频次	气温（℃）	气压（kPa）	风向	风速（m/s）	天气状况
2026.03.09	02:00~03:00	16.2	101.9	东南	1.9	阴
	08:00~09:00	19.3	101.6	东南	2.2	阴
	14:00~15:00	24.2	101.5	东南	2.5	阴
	20:00~21:00	21.8	101.6	东南	2.3	阴
2026.03.10	02:00~03:00	15.7	101.9	北	2.1	阴
	08:00~09:00	15.9	101.9	北	2.5	阴
	14:00~15:00	16.3	101.8	北	2.3	阴
	20:00~21:00	15.4	101.9	北	2.2	阴
2026.03.11	02:00~03:00	14.6	101.9	东南	1.6	阴
	08:00~09:00	19.8	101.7	东南	1.9	阴
	14:00~15:00	22.5	101.5	东南	2.1	阴
	20:00~21:00	21.0	101.6	东南	1.8	阴
2026.03.12	02:00~03:00	14.6	101.9	东北	2.2	晴
	08:00~09:00	18.9	101.8	东北	2.5	晴
	14:00~15:00	26.4	101.4	东北	2.1	晴
	20:00~21:00	21.6	101.6	东北	2.2	晴

表 4.2.1-6　其他污染物环境质量现状监测结果(1)　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(μg/m³)	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 4.2.1-7　其他污染物环境质量现状监测结果(2)　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	2026.03.06	2026.03.07	2026.03.08	2026.03.09	2026.03.10	2026.03.11	2026.03.12
锰及其化合物	日均值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

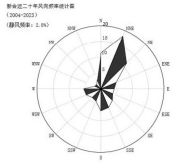
注：“ND”表示检测结果低于检出限。

表 4.3.1-8 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/（μg/m³）	监测浓度范围/（μg/m³）	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（NOx）	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
			锰及其化合物	24h平均	10	ND	/	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）和锰及其化合物可满足《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（NOx）可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 2 环境空气污染其他项目浓度限值的二级浓度限值。

4.2.1.3 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A^2O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，虎跳门水道（江门市行政区域内）的虎跳门水道河口断面2025年5月份水质未能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，2025年1月份、2月份、3月份、4月份和6月份虎跳门水道（江门市行政区域内）的虎跳门水道河口断面水质均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。

2025年1月份~2025年6月份中，虎跳门水道（江门市行政区域内）的西炮台断面水质均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，虎跳门水道（珠海市行政区域内）水质均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，虎跳门水道水质整体良好。

（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的55%，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（A^2/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

（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	4.50μg/L
Na^+			6.36μg/L
Ca^{2+}			6.61μg/L
Mg^{2+}			1.94μg/L
CO_3^{2-}	《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
HCO^{3-}			
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	0.12μg/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		地面高程（m）	井深（m）	埋深（m）	水位（m）
	东经	北纬				
D1 项目位置	113°07′44.3918″	22°13′34.8367″	2	6.0	1.9	0.1
D2 项目上游	113°07′45.9862″	22°13′41.1056″	3.48	6.0	1.8	1.68
D3 项目下游	113°07′41.1241″	22°13′40.5957″	1.94	4.6	1.8	0.14
D4 项目东侧	113°07′49.5499″	22°13′42.3303″	3.31	5.0	2.1	1.21
D5 项目上游	113°08′00.7001″	22°14′04.9193″	8.97	6.9	5.8	3.17
D6 项目上游	113°07′43.6413″	22°13′48.3137″	4.49	4.0	1.6	2.89
D7 项目下游	113°07′53.2668″	22°13′58.3943″	6.67	4.5	0.4	6.27
D8 项目下游	113°08′22.0243″	22°13′50.0690″	-1	7.5	6.2	-7.2
D9 项目下游	113°07′33.3035″	22°13′44.7723″	3.26	3.5	0.45	2.81
D10 项目下游	113°07′50.1156″	22°14′03.7077″	10.81	3.6	2.8	8.01

注：现场勘察 D4 地块现已平整，因此地面高程根据邻近已平整建设地块高程取值。

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
总硬度	mg/L	113	121	130	54	73

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
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：*Pi*—第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

Ci—第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

Csi—第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

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：

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

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

式中：P_{pH}—pH 的标准指数，无量纲；

pH—pH 监测值；

pHsu—标准中 pH 的上限值；

pHsd—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。

（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 现状调查

（1）土壤环境现状

根据资料调查，项目所在地的土壤类型为赤红土壤（见图4.2.5-1），并根据《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4.2.5-2，本项目所在地用地规划为工业用地，本项目建成后没有改变土地利用用地型。

（2）监测点

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），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。

表4.2.5-1 现状监测布点类型与数量

编号	监测点位置		布点类型	采样深度	用地类型	土壤类型
S1	厂区内	项目北面（两个建筑之间）	柱状样	0-20cm 135-150cm 200-218cm	工业用地	赤红壤
S2		项目西面		0-18cm 76-90cm 220-240cm		
				0-20cm 70-100cm 150-160cm		
S3		项目中心				
S4		项目西面（油漆房）	表层样	0-20cm		
S5	厂区外	项目东面约85米处（空地）	表层样	0m-0.2m	工业用地	
S6		项目北面约45米处（邻厂绿化带）	表层样	0m-0.2m	工业用地	
S7	厂区内	项目办公楼（旁）	柱状样	20-38cm 100-114cm 200-213cm	工业用地	
S8		项目东面		26-39cm 112-124cm 209-216cm		
S9		项目办公楼	表层样	0-20cm		
S10	厂区外	项目南面（南面510m）	表层样	0-20cm	耕地	
S11		项目南面（南面820m）			工业用地	

本次土壤监测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。

（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、䓛、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（C_{10}-C_{40}）。

（4）监测结果

（1）土壤理化信息

土壤理化特性调查表如下：

表4.2.5-2 土壤理化特性调查表1

采样位置及深度		S1		
经度		X:113° 07′ 43.5181″		
纬度		X:22° 13′ 38.8882″		
层次		0~20cm	135~150cm	200~218cm
现场记录	颜色	棕	黄棕	黄棕
	结构	砂壤土	砂壤土	砂壤土
	质地	块状	块状	块状
	砂砾含量（%）	50	45	55
	其他异物	无	无	无
	氧化还原电位（mV）	675	668	666
实验室测定	pH 值（无量纲）	7.22	7.35	7.10
	阳离子交换率（$cmol^+/kg$）	5.2	3.2	6.1
	土壤容重（g/cm^3）	1.57	1.64	1.24
	孔隙度（%）	9.6	6.6	9.6
	渗滤率（饱和含水率）（mm/min）	1.32	1.58	1.62

表4.2.5-3 土壤理化特性调查表2

采样位置及深度		S1		
经度		X:113° 07′ 44.3918″		
纬度		X:22° 13′ 38.8882″		
层次		0~18cm	76~190cm	220~240cm
现场记录	颜色	深棕	棕	红棕
	结构	沙壤	沙壤	沙壤
	质地	块状	块状	块状
	砂砾含量（%）	60	55	40
	其他异物	无	无	无

	氧化还原电位（mV）	650	647	642
实验室测定	pH值（无量纲）	6.84	6.95	7.16
	阳离子交换率（$cmol^+/kg$）	4.1	3.7	3.1
	土壤容重（g/cm^3）	1.48	1.52	1.52
	孔隙度（%）	5.9	6.2	10.2
	渗滤率（饱和含水率）（mm/min）	1.07	1.66	1.97

表4.2.5-4 土壤理化特性调查表3

采样位置及深度		S1		
经度		X:113° 07′ 46.5601″		
纬度		X:22° 13′ 38.2366″		
层次		0~20cm	70~100cm	150~160cm
现场记录	颜色	棕	红棕	棕
	结构	沙壤	沙壤	沙壤
	质地	块状	块状	块状
	砂砾含量（%）	65	45	65
	其他异物	无	无	无
	氧化还原电位（mV）	680	677	675
实验室测定	pH值（无量纲）	7.54	7.35	7.39
	阳离子交换率（$cmol^+/kg$）	5.6	5.0	3.7
	土壤容重（g/cm^3）	1.42	1.46	1.26
	孔隙度（%）	6.1	5.4	8.2
	渗滤率（饱和含水率）（mm/min）	1.27	2.22	1.87

表4.2.5-5 土壤理化特性调查表4

采样位置及深度	S4	S5	S6
经度	X:113° 07′ 45.7768″	X:113° 07′ 49.6974″	X:113° 07′ 45.9862″
纬度	X:22° 13′ 40.5898″	X:22° 13′ 41.4493″	X:22° 13′ 41.5898″
层次	0~20cm	0~20cm	0~20cm

现场记录	颜色	黄棕	黄棕	红棕
	结构	沙壤	沙壤	沙壤
	质地	块状	块状	块状
	砂砾含量（%）	70	45	75
	其他异物	无	无	无
	氧化还原电位（mV）	650	665	672
实验室测定	pH 值（无量纲）	7.20	7.03	7.10
	阳离子交换率（$cmol^+/kg$）	4.9	5.5	6.0
	土壤容重（g/cm^3）	1.35	1.50	1.51
	孔隙度（%）	4.6	10.8	9.8
	渗滤率（饱和含水率）(mm/min)	1.51	1.61	1.61

表4.2.5-6 土壤理化特性调查表5

采样位置及深度		S8		
经度		X:113° 07′ 46.4213″		
纬度		X:22° 13′ 37.5400″		
层次		26~39m	112~124cm	209~216cm
现场记录	颜色	白灰	深棕	深棕
	结构	沙壤	沙壤	沙壤
	质地	粒状	块状	块状
	砂砾含量（%）	80	67	60
	其他异物	无	无	无
	氧化还原电位（mV）	497	242	11
实验室测定	pH 值（无量纲）	6.95	7.06	7.14
	阳离子交换率（$cmol^+/kg$）	3.9	3.5	4.8
	土壤容重（g/cm^3）	1.39	1.39	1.39
	孔隙度（%）	10.1	6.7	10.3
	渗滤率（饱和含水率）（mm/min）	1.63	1.45	1.79

表4.2.5-7 土壤理化特性调查表6

采样位置及深度		S9	S10	S11
经度		X:113° 07′ 46.6138″	X:113° 08′ 0.1.7616″	X:113° 07′ 49.6884″
纬度		X:22° 13′ 41.1975″	X:22° 13′ 19.1282″	X:22° 13′ 04.0487″
层次		18~20cm	20~22cm	21cm
现场记录	颜色	棕	棕	棕
	结构	沙壤	沙壤	沙壤
	质地	团粒	团粒	团粒
	砂砾含量（%）	82	80	80
	其他异物	无	无	无
	氧化还原电位（mV）	452	473	468
实验室测定	pH值（无量纲）	7.44	7.21	7.08
	阳离子交换率（$cmol^{+}/kg$）	5.1	5.5	4.9
	土壤容重（g/cm^3）	1.31	1.33	1.38
	孔隙度（%）	9.4	5.4	7.7
	渗滤率（饱和含水率）（mm/min）	1.53	1.47	1.86

表 4.2.5-8 土体构型（土壤剖面图）

点号	景观照片	土壤剖面照片	层次[a]
S5			深度：1-0.6m 黄棕色 块状、砂壤土、紧实度：1.50，无新生体、无侵入
			深度：0.6-1.2m 黄棕色 团块、砂壤土、紧实度：1.50，无新生体、无侵入

注：应给出带标尺的土壤剖面照片集气景观照片

a 根据土壤分层情况描述土壤的理化特性

表 4.2.5-9　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 4.2.5-10　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	/
䓛	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、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C_{10}-C_{40}）。

（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4.2.5-11 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
䓛	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 4.2.5-12　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。

4.2.6 生态环境现状调查与评价

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）的厂房，项目场地已经平整，区域土地利用以工业用地为主，厂区主要生态保护目标为在路旁的杂草群落，无国家及地方重点保护野生动植物名录所列的物种，《中国生物多样性红色名录》中列为极危、濒危）和易危的物种，国家和地方政府列入拯救保护的极小种群物种，特有种以及古树名木等，且项目不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域，和重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等，因此，项目地块内无需要特别保护的物种、种群、生态群落及生态空间等生态保护目标。

4.3 污染源调查

4.3.1 周边企业调查

迁建后项目位于江门市新会区沙堆镇梅阁村台港围（土名），周围主要以工厂、工业用地为主，周围污染源统计见表4.3.3-1，图4.3.3-1。

表4.3.3-1 项目周边污染源统计表

序号	名称	相对方位	相对距离(m)	主要污染物
1	江门市思成建材实业有限公司	北面、东面	相邻	废气、废水、噪声、固废
2	江门市长河船舶有限公司	西北面	100	交通废气、噪声
3	江门市海星游艇制造公司	西面	相邻	废气、废水、噪声、固废
4	广东建丰管桩有限公司	西面	150	废气、废水、噪声、固废
5	江门市鸿泰船舶修造有限公司	西面	230	废气、废水、噪声、固废

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/m^2。

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。江门市思成建材实业有限公司一期项目已设有卫生间、化粪池和生活污水处理设施，建议施工队伍借用江门市思成建材实业有限公司一期项目卫生间，生活污水经化粪池和生活污水处理设施进行处理后排入虎跳门水道。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，应用蓬布遮盖，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，一般不会超过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，厂区内土地已平整，项目仅在部分用地内新建厂房，施工期较短。尽可能减少地面裸露的面积和时间；建设场地应及时采取地面硬化或覆盖措施。

施工期应采取筑坡、挡土、复绿等水土保护措施，采用保护式施工，降低水土流失量。尽可能将造成地面裸露的土木工程安排在非雨季(秋冬季)进行，并尽可能地缩短工期，在这些工程完成后，迅速做好场地绿化工作。

根据自然资源损失补偿和受损区域恢复原则，该项目必须采取一定的生态恢

复和补偿措施，以削减生态影响程度，减少环境损失，改善区域生态系统功能。

根据长期的研究成果证明，绿化对改善区域环境具有极其重要的作用，绿地具有放氧、吸毒、除尘、杀菌、减噪、防止水土流失和美化环境等作用。据冯采琴1992年编的《绿化环境效应研究》一书，绿地的城市生态补偿能力见下表。

表5.1.4-1　不同类型绿地生态补偿能力

绿地类型	年吸收CO_2（m^2/t）	年滞降尘（m^2/t）	减噪（m^2/dB）	年吸收SO_2（m^2/t）	释氧能力（m^2/t）	吸碳能力（m^2/t）
乔木	1.4423	0.0012	1.5-2.5	16.22	14.2308	5.3719
灌木	1.2000	0.00096	7.5左右	2.53	11.8399	4.4444
绿篱（1m）	0.8982	0.00075	7.5左右	2.03	8.8623	3.3267
草地	0.7212	0.00046	3.0-5.0	1.04	7.1158	2.6711

由表中内容可知，降污力自强到弱的顺序为乔木>灌木>绿篱>草地，所以在绿化补偿应以乔木绿化为主，草坪绿化为辅。建设单位应重视项目边界的绿化工作，该区域绿化对于防尘、降噪、吸收有害气体有更高要求，绿化工作应以乔木绿化为主。

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SO_2、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、NO_2、NO_X、甲苯、二甲苯、乙苯、NMHC、TVOC、锰及其化合物为预测因子。

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1550米，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），当$D_{10\%}$小于2.5km是，评价范围边长取5km。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，边长取5km。

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2024年作为评价基准年。故本次预测选取2024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	连续源、间断源	局地尺度（≤50km）	模型模拟法	系数法	不支持	—
ADMS							

AUSTAL2000	烟塔合一源						
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 2024 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（2005～2024 年）和 2024 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	2024	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	2024	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（2005～2024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（2005~2024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		℃	38.4	2023-05-31	38.4
累年极端最低气温		℃	2	2016-01-24	2.0
多年平均气压		hPa	1008.4	/	/
多年平均相对湿度		%	75.1	/	/
日照时数		小时	1631.4	/	/
静风频率		%	2.4	/	/
平均降水量		mm	1852.4	/	/
最大日降水量		mm	265.6	2018-06-08	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

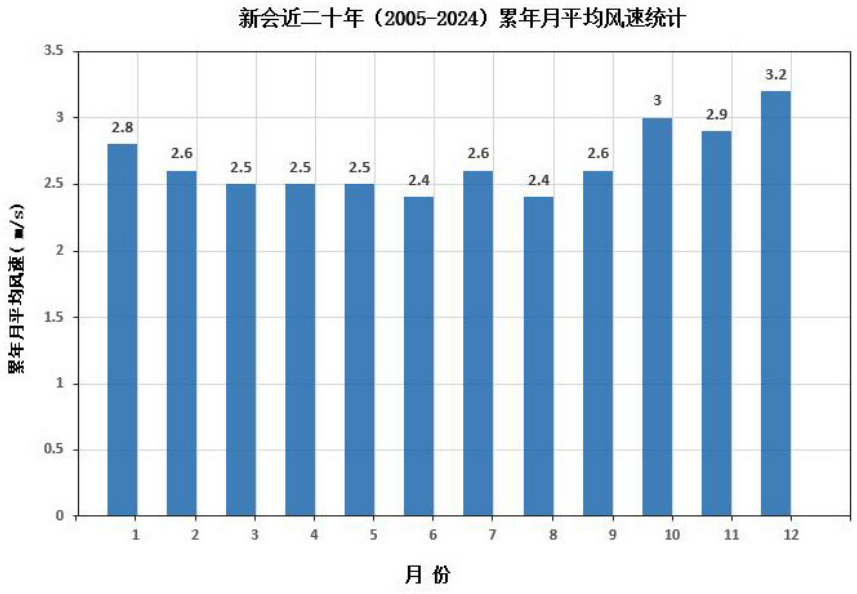


图 5.2.1-1 新会气象站近 20 年（2005～2024 年）月平均风速

2）风向特征

新会近 20 年（2005～2024 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（2005~2024 年）平均风向频率（%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
风频	10.8	18.0	12.0	5.1	4.2	4.1	5.0	6.1	7.1
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	最多风向
风频	4.4	4.0	4.8	5.7	2.1	1.7	2.7	2.2	NNE

表 5.2.1-7 气象站近 20 年（2005～2024 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	18.9	28.6	18	5.5	2.9	2.8	3.1	2.5	2.7	1.5	1.5	1.4	1.9	1.3	1.1	3.3	2.7
2 月	13.5	22.1	13.7	5.6	4.8	4.4	5.7	6.4	5.8	3.9	2.4	2.2	2.2	1.2	1	2.7	2.6
3 月	8.8	18.1	13.8	5.6	4	5.5	6	8.7	8.9	5.3	2.8	2.3	2.4	1.3	1.1	1.9	3.2
4 月	6.5	12.6	9.8	5.8	5.2	5	7.6	11.2	12.1	6.4	4.9	3.5	3.5	1.9	1.3	1.6	2.2
5 月	5.1	8.9	9.2	6	5	5.5	8.9	10.5	12.2	6.3	5	4.6	5.2	1.9	1.8	1.4	1.9
6 月	1.8	4.9	5.7	4.7	4.4	3.8	5.2	8.6	13.8	8.8	9.5	11.4	9.9	2.2	2.2	1.4	2.7
7 月	1.8	3.8	5.5	4.7	5.5	5.2	6.3	8.6	12.5	7.5	8.1	9.7	12.7	2.9	2.3	1.4	1.6
8 月	4.9	7.8	7.1	5	4.6	4.2	5.8	5.2	6.5	5	5.6	10.7	15.1	5	2.5	2.4	1.8
9 月	10.3	14.8	11.6	5.9	5.2	5.2	4.4	4.4	4.4	3.1	3.2	6.7	8.7	3.2	2.8	4.2	2.3
10 月	18.3	25.9	16.3	4.9	3.3	2.9	3.3	3.1	2.8	2.2	1.5	2.1	3.6	1.9	2	4.4	1.7
11 月	18.2	32.2	15.9	4.2	3	2.8	2.9	2.7	2.4	1.7	1.6	1.4	2.1	1.5	1.8	3.9	2.3
12 月	21.5	36.4	17.3	3.7	2.8	1.5	1.3	1.4	1.4	1	1.4	1.4	1.6	1.1	0.9	3.8	1.9

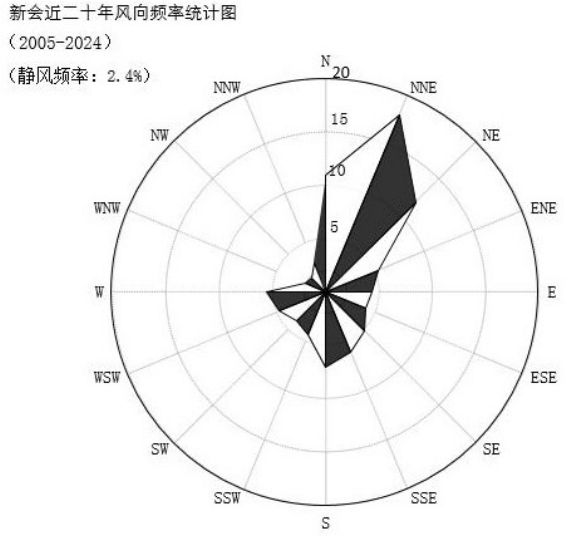


图 5.2.1-2　新会气象站风向玫瑰图（统计年限：2005~2024 年）

3）风速年际变化特征与周期分析

新会气象站近 20 年（2005～2024 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（2005～2024 年）年平均风速

4）温度分析

新会气象站近 20 年（2005～2024 年）月平均气温见图 6.1.1-4。新会气象站 07 月气温最高（29.3℃），01 月气温最低（14.9℃），近 20 年极端最高气温出现在 2023-5-31（38.4℃），近 20 年极端最低气温出现在 2016-01-24（2.0℃）。

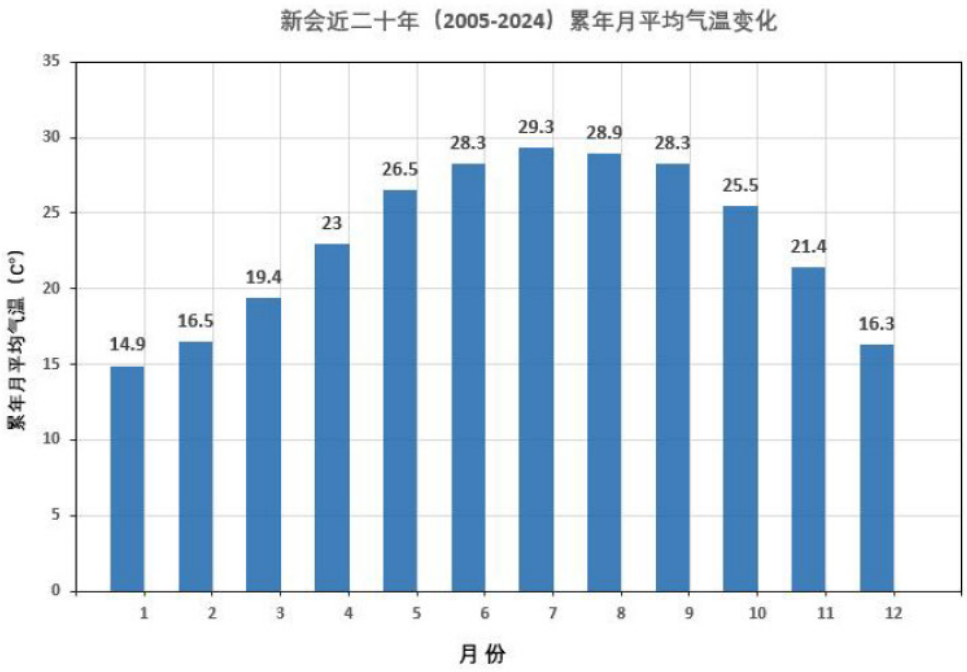


图 5.2.1-4　新会气象站近 20 年（2005～2024 年）月平均气温

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（2005～2024 年）年平均气温

5）降水分析

新会气象站近 20 年（2005～2024 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（341.3 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）。

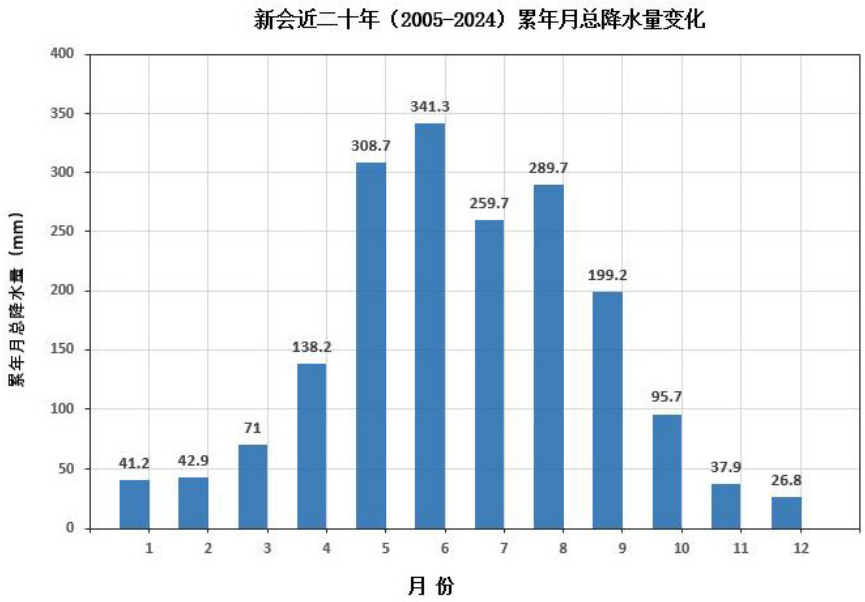


图 5.2.1-6　新会气象站近 20 年（2005～2024 年）月平均降水量

新会气象站近 20 年（2005～2024 年）年平均降水量见图 6.1.1-7。新会气象站近 20 年（2005～2024 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），2020 年年总降水量最小（1258.8 毫米），周期为 2-3 年。

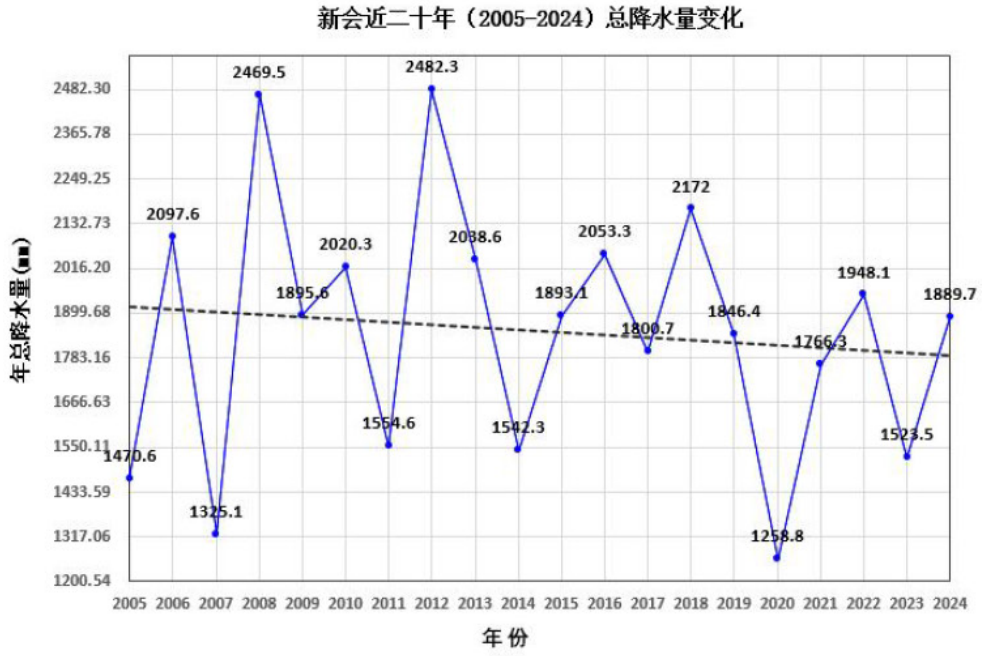


图 5.2.1-7　新会气象站近 20 年（2005～2024 年）年平均降水量

6）日照分析

新会气象站近 20 年（2005～2024 年）月平均日照见图 5.1.5-8；07 月日照最长（198.7 小时），03 月日照最短（74 小时）。

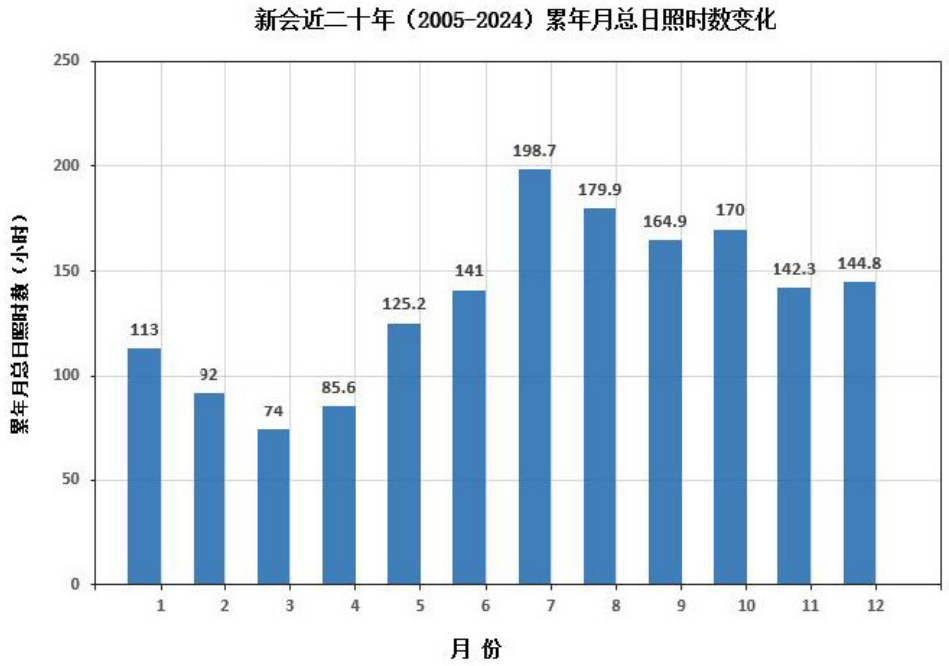


图 5.2.1-8　新会气象站近 20 年（2005～2024 年）月平均日照

新会气象站近 20 年（2005～2024 年）年平均日照见图 5.1.5-9。2021 年照时数最长（1904.9 小时），2006 年年日照时数最短（1459.1 小时），周期为 5 年。

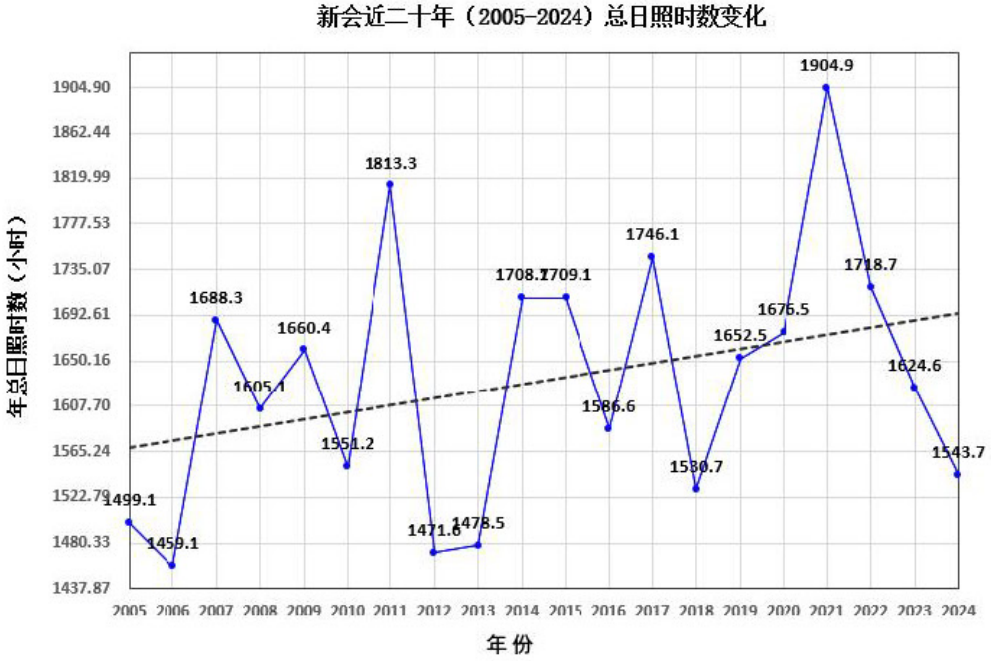


图 5.2.1-9　新会气象站近 20 年（2005～2024 年）年平均日照

7）相对湿度分析

新会气象站近 20 年（2005～2024 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（82.5%），12 月平均相对湿度最小（61.2%）。

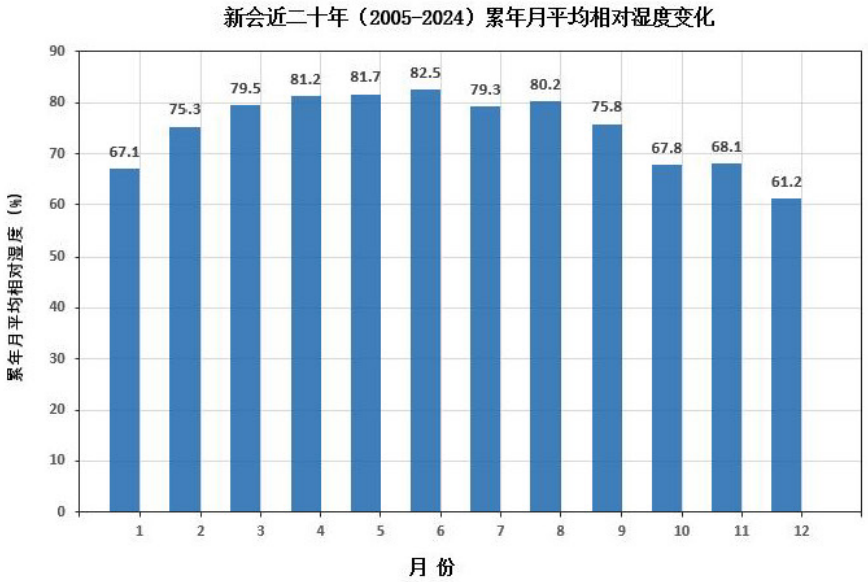


图 5.2.1-10　新会气象站近 20 年（2005～2024 年）月平均相对湿度

新会气象站近 20 年（2005～2024 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。

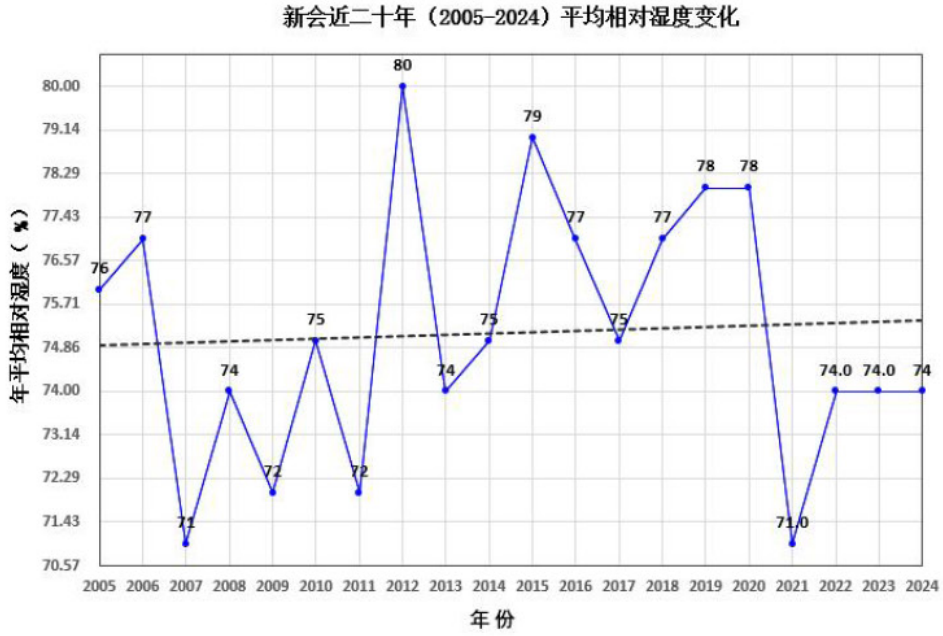


图 5.2.1-11　新会气象站近 20 年（2005～2024 年）年平均相对湿度

（2）2024 年气象

1）温度

新会气象站2024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℃	16.75	17.03	20.40	26.21	25.82	28.69	30.26	29.53	28.69	26.85	22.49	17.01

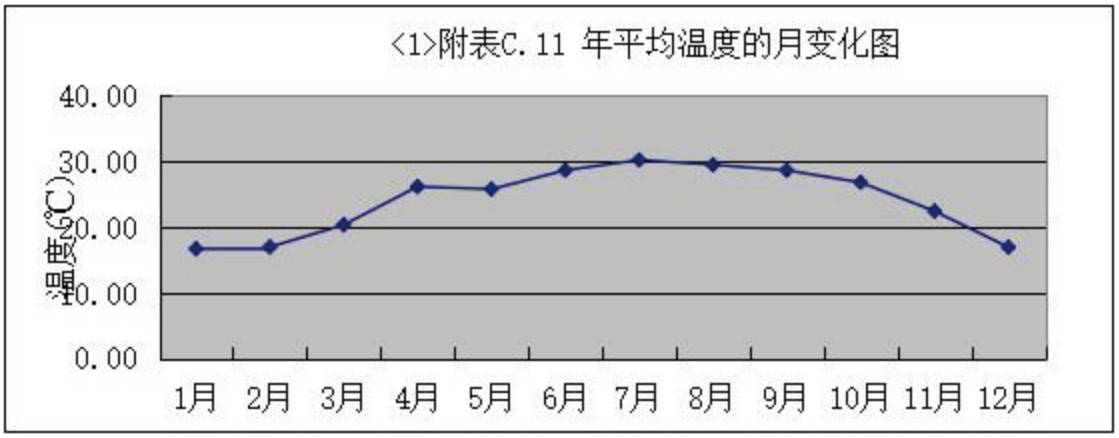


图5.2.1-12　年平均温度月变化曲线图

2）风速

新会气象站2024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	2.47	2.77	2.48	2.64	2.19	2.54	2.76	2.01	2.28	3.44	3.26	3.00

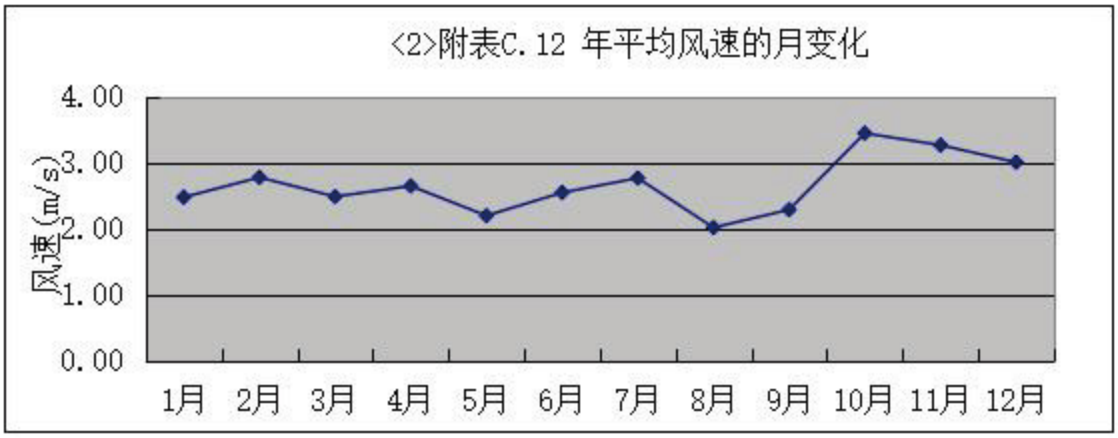


图 5.2.1-13　平均风速的月变化曲线图

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

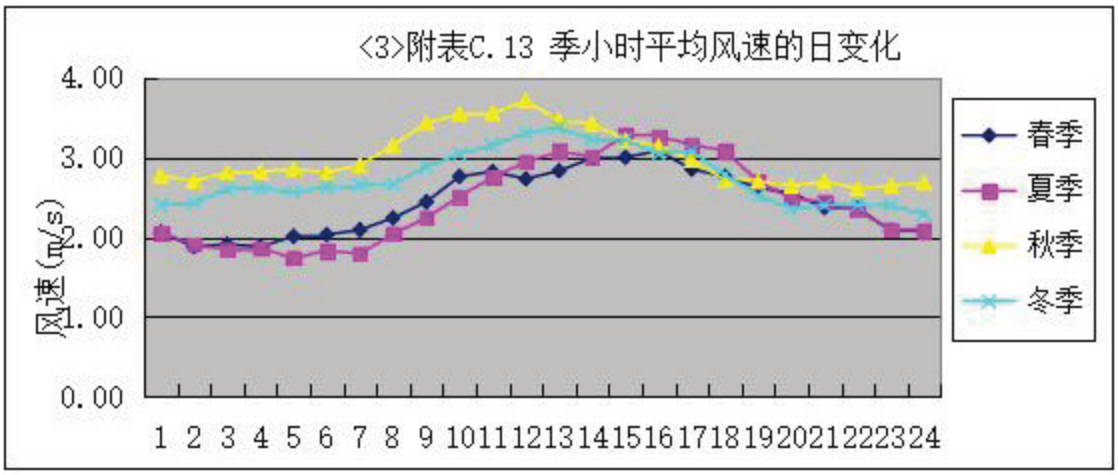


图 5.2.1-14　季小时平均风速的日变化曲线图

3）风向、风频

新会气象站2024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	9.95	26.88	20.56	8.47	4.84	4.30	6.05	5.11	4.03	2.02	0.94	1.34	1.75	1.21	0.81	0.67	1.08
二月	6.18	24.86	21.12	3.30	2.87	3.16	5.60	10.06	12.21	2.87	2.16	1.72	0.72	0.72	0.57	1.15	0.72
三月	5.24	18.68	16.80	5.11	4.30	5.38	5.11	6.72	14.92	6.59	2.69	2.55	3.49	0.54	0.94	0.27	0.67
四月	0.69	5.56	10.69	3.06	5.00	3.89	6.11	9.72	30.00	9.17	5.14	4.86	2.64	0.97	1.11	0.42	0.97
五月	3.09	12.50	16.80	8.20	12.10	8.74	12.23	6.45	5.38	3.49	1.61	2.02	2.28	2.15	0.94	1.08	0.94
六月	1.53	4.58	6.11	3.19	4.31	5.14	7.92	7.78	17.22	14.86	6.81	8.89	6.11	2.36	0.83	0.97	1.39
七月	0.54	1.34	5.11	3.63	11.69	8.87	11.56	8.47	14.25	11.29	5.51	1.88	10.08	3.63	0.94	0.94	0.27
八月	1.21	2.69	6.99	2.82	2.15	1.21	2.42	1.88	4.30	6.99	5.65	10.08	30.78	13.17	4.30	2.02	1.34
九月	4.58	10.14	20.28	8.06	4.17	2.50	3.47	2.08	2.36	2.64	2.64	4.86	14.31	6.94	5.42	3.06	2.50
十月	19.09	34.41	21.10	2.42	3.23	2.82	4.30	4.17	0.81	1.34	0.40	1.21	0.54	1.08	1.34	1.08	0.67
十一月	12.78	51.25	17.64	1.11	0.56	0.97	0.14	0.00	0.14	0.69	2.08	1.81	0.83	1.25	2.50	4.86	1.39
十二月	17.47	50.27	11.16	2.02	1.61	0.67	0.81	0.81	0.27	0.67	0.81	2.28	1.21	2.02	0.94	3.09	3.90
春季	3.03	12.32	14.81	5.48	7.16	6.02	7.84	7.61	16.62	6.39	3.13	3.13	2.81	1.22	1.00	0.59	0.86
夏季	1.09	2.85	6.07	3.22	6.07	5.07	7.29	6.02	11.87	11.01	5.98	6.93	15.76	6.43	2.04	1.31	1.00
秋季	12.23	31.96	19.69	3.85	2.66	2.11	2.66	2.11	1.10	1.56	1.69	2.61	5.17	3.07	3.07	2.98	1.51
冬季	11.31	34.20	17.54	4.62	3.11	2.70	4.12	5.22	5.36	1.83	1.28	1.79	1.24	1.33	0.78	1.65	1.92
全年	6.89	20.26	14.50	4.29	4.76	3.98	5.49	5.25	8.77	5.21	3.03	3.62	6.26	3.02	1.72	1.63	1.32

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	12.50	26.21	18.01	8.06	7.12	3.63	6.05	4.84	5.38	1.34	0.81	1.08	2.28	1.08	0.81	0.40	0.40
二月	8.62	23.71	19.54	3.45	3.16	3.45	5.17	8.33	14.94	2.30	1.72	1.58	1.01	0.72	0.57	1.44	0.29
三月	6.32	19.09	15.05	4.84	5.91	5.51	4.03	6.05	17.74	5.11	1.88	2.82	4.17	0.27	0.94	0.00	0.27
四月	1.39	5.69	9.86	2.92	6.25	3.47	5.56	8.61	33.19	8.33	4.17	4.31	3.89	0.97	0.97	0.42	0.00
五月	4.17	12.50	15.19	8.33	14.11	8.33	11.16	5.91	7.66	2.42	1.61	1.88	3.09	1.48	1.08	0.94	0.13
六月	1.81	4.86	5.56	3.06	5.28	5.00	7.50	6.11	22.92	11.67	5.69	8.33	8.47	1.81	0.83	1.11	0.00
七月	0.67	1.48	4.84	3.23	13.71	8.20	10.08	6.85	18.15	9.81	4.70	2.15	11.69	2.55	0.94	0.81	0.13
八月	2.28	2.42	6.72	2.69	2.82	1.21	2.28	2.02	5.51	5.91	5.11	8.47	36.42	9.95	3.90	2.02	0.27
九月	6.11	10.42	18.19	8.75	5.14	2.22	3.47	1.81	2.78	2.64	2.36	3.33	18.61	5.14	4.86	3.33	0.83
十月	22.58	34.41	18.01	2.69	3.49	3.09	3.63	3.76	1.88	1.21	0.27	0.67	1.21	1.21	1.21	0.67	0.00
十一月	18.47	48.75	15.28	1.25	0.83	0.83	0.14	0.00	0.14	1.25	1.39	1.94	1.25	1.11	2.22	4.31	0.83
十二月	25.13	44.89	9.81	2.42	1.88	0.94	0.54	0.67	0.67	0.94	0.94	1.61	2.15	2.02	0.94	1.88	2.55
全年	9.20	19.54	12.98	4.31	5.84	3.84	4.97	4.57	10.85	4.41	2.55	3.18	7.89	2.37	1.61	1.43	0.48
春季	3.99	12.50	13.41	5.39	8.79	5.80	6.93	6.84	19.38	5.25	2.54	2.99	3.71	0.91	1.00	0.45	0.14
夏季	1.59	2.90	5.71	2.99	7.29	4.80	6.61	4.98	15.44	9.10	5.16	6.30	18.98	4.80	1.90	1.31	0.14
秋季	15.80	31.23	17.17	4.21	3.16	2.06	2.43	1.88	1.60	1.69	1.33	1.97	6.96	2.47	2.75	2.75	0.55
冬季	15.57	31.78	15.71	4.67	4.08	2.66	3.89	4.53	6.82	1.51	1.14	1.42	1.83	1.28	0.78	1.24	1.10

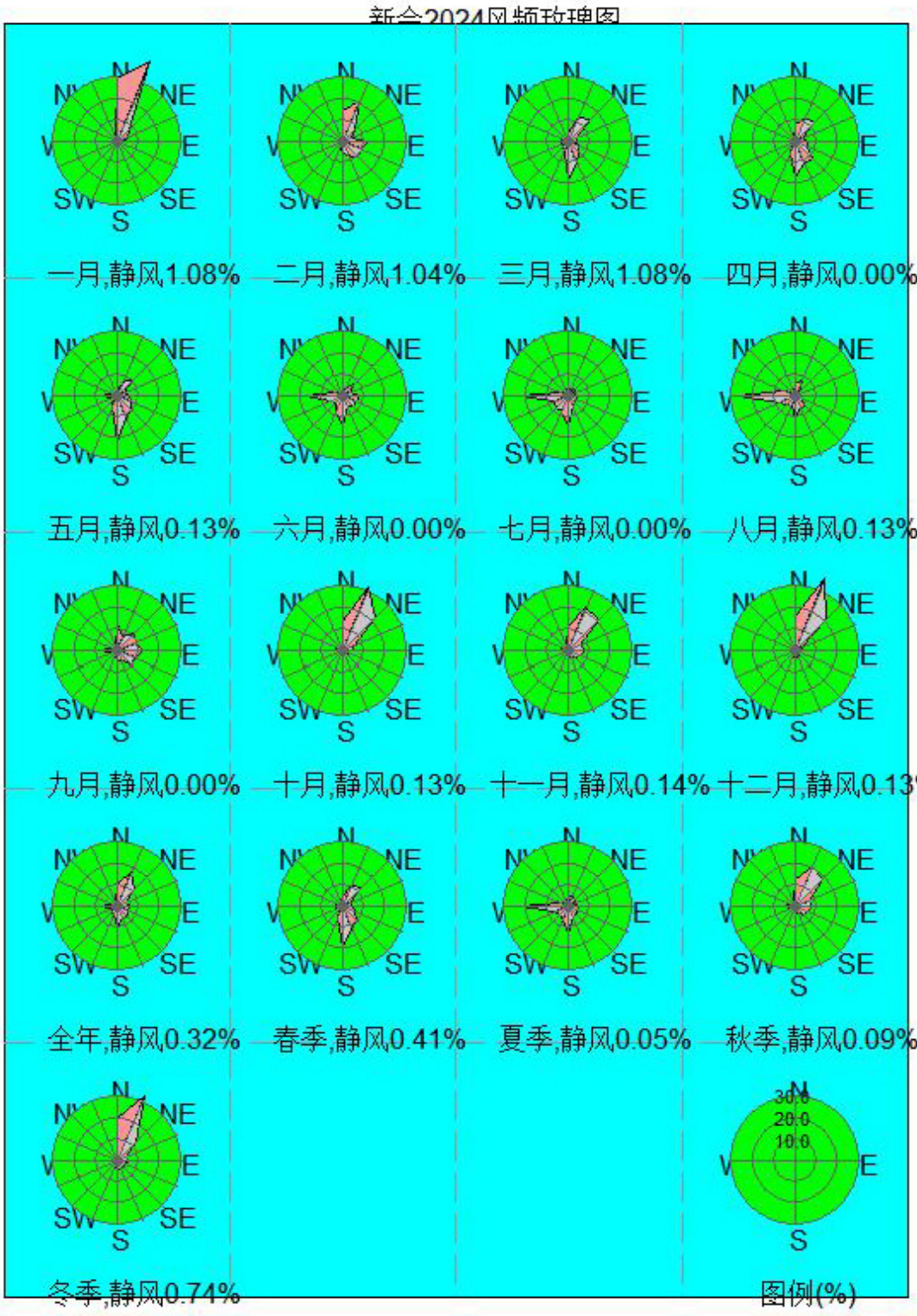


图 5.2.1-15　新会气象 2024 年风频玫瑰图

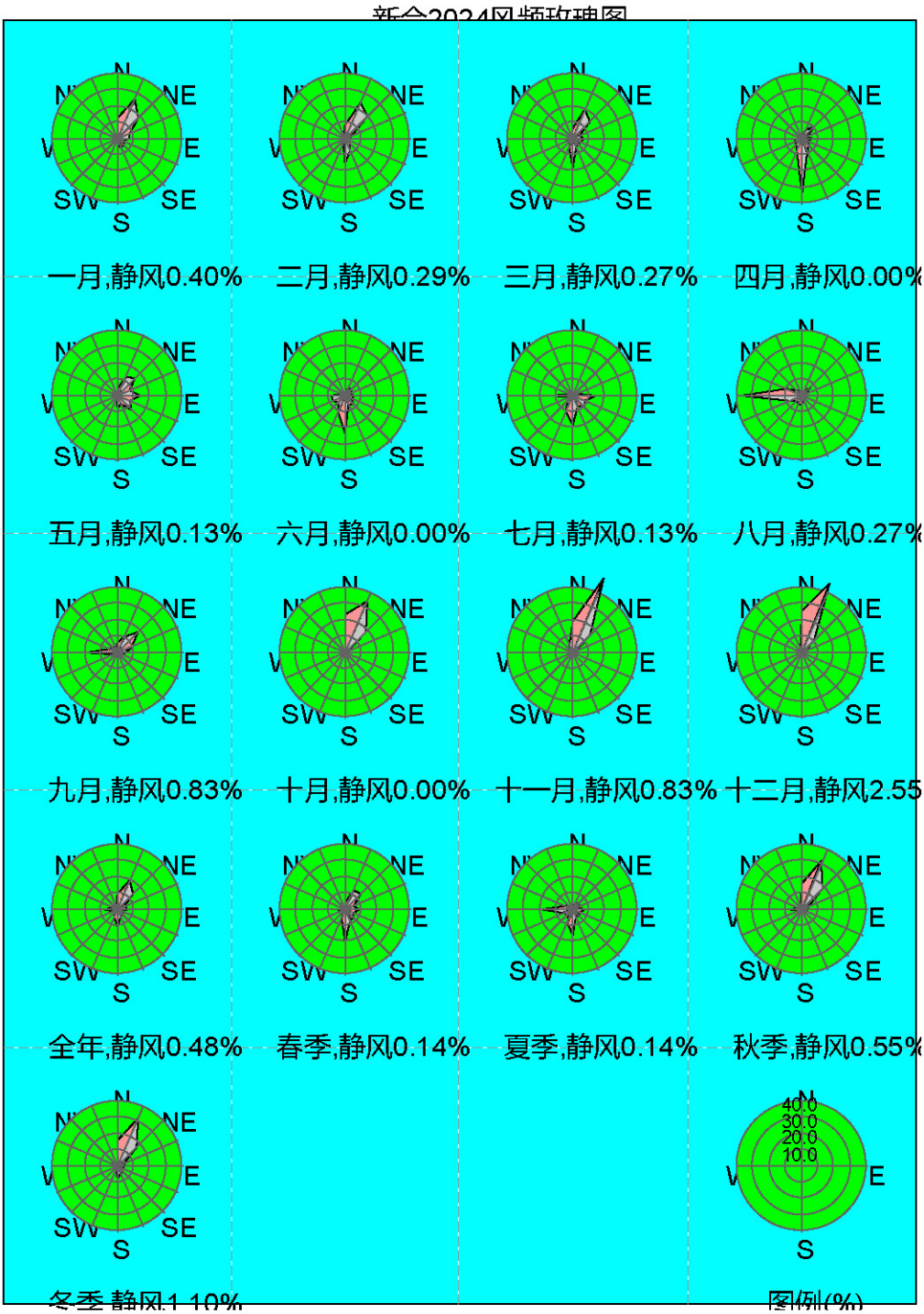


图 5.2.1-16　2024 年各风向污染系数玫瑰图

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)

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	512	678	15.29
2	太康村	990	1195	0.49
3	太濠涌新村	2135	-707	7.54
4	太濠冲村	2568	-240	1.45
5	梅阁村	2255	2044	0.34
6	下沙村	-2720	-482	14.18
7	红关村	-2575	-1253	10.6
8	七星村	507	-2346	38.38
9	网山村	2217	-2744	15.15

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。

5.2.1.8 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Pmax为68.56%（车间2（现有车间）的TSP），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2024年，根据2024年气象观测数据及近20年（2005～2024年）统计数据，分析如下：

1）基准年内风速≤0.5m/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≤0.5m/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≤0.2m/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：是

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NO_2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:2024-1-1~2024-12-31

r 地表类型

表5.2.1-14 本次预测评价的地表类型分区

地表扇区编号	扇区分界度数	最大用地类型
1	0~30°	针叶林地表类型
2	30~60°	城镇地表类型
3	60~90°	城镇地表类型
4	90~120°	城镇地表类型
5	120~150°	针叶林地表类型
6	150~180°	城镇地表类型
7	180~220°	城镇地表类型
8	220~240°	城镇地表类型
9	240~270°	城镇地表类型

10	270~300°	针叶林地表类型
11	300~330°	针叶林地表类型
12	330~360°	针叶林地表类型

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-30	冬季(12,1,2	0.12	0.3	1.3
2	0-30	春季(3,4,5	0.12	0.3	1.3
3	0-30	夏季(6,7,8	0.12	0.2	1.3
4	0-30	秋季(9,10,11	0.12	0.3	1.3
5	30-60	冬季(12,1,2	0.18	1	1
6	30-60	春季(3,4,5	0.14	0.5	1
7	30-60	夏季(6,7,8	0.16	1	1
8	30-60	秋季(9,10,11	0.18	1	1
9	60-90	冬季(12,1,2	0.18	1	1
10	60-90	春季(3,4,5	0.14	0.5	1
11	60-90	夏季(6,7,8	0.16	1	1
12	60-90	秋季(9,10,11	0.18	1	1
13	90-120	冬季(12,1,2	0.18	1	1
14	90-120	春季(3,4,5	0.14	0.5	1
15	90-120	夏季(6,7,8	0.16	1	1
16	90-120	秋季(9,10,11	0.18	1	1
17	120-150	冬季(12,1,2	0.12	0.3	1.3
18	120-150	春季(3,4,5	0.12	0.3	1.3
19	120-150	夏季(6,7,8	0.12	0.2	1.3
20	120-150	秋季(9,10,11	0.12	0.3	1.3
21	150-180	冬季(12,1,2	0.18	1	1
22	150-180	春季(3,4,5	0.14	0.5	1
23	150-180	夏季(6,7,8	0.16	1	1
24	150-180	秋季(9,10,11	0.18	1	1
25	180-210	冬季(12,1,2	0.18	1	1
26	180-210	春季(3,4,5	0.14	0.5	1
27	180-210	夏季(6,7,8	0.16	1	1
28	180-210	秋季(9,10,11	0.18	1	1
29	210-240	冬季(12,1,2	0.18	1	1
30	210-240	春季(3,4,5	0.14	0.5	1
31	210-240	夏季(6,7,8	0.16	1	1
32	210-240	秋季(9,10,11	0.18	1	1
33	240-270	冬季(12,1,2	0.18	1	1
34	240-270	春季(3,4,5	0.14	0.5	1
35	240-270	夏季(6,7,8	0.16	1	1
36	240-270	秋季(9,10,11	0.18	1	1
37	270-300	冬季(12,1,2	0.12	0.3	1.3
38	270-300	春季(3,4,5	0.12	0.3	1.3
39	270-300	夏季(6,7,8	0.12	0.2	1.3
40	270-300	秋季(9,10,11	0.12	0.3	1.3
41	300-330	冬季(12,1,2	0.12	0.3	1.3

图 5.2.1-19 项目所在区域预测气象地面扇区 1

AERMOD预测气象-预测气象

地面特征参数 | 预测气象生成 | 预测气象查看

地面分扇区数: 12
扇区分界度数: 0, 30, 60, 90, 120
地面时间周期: 按季
AERSURFACE生成特征参数…
手工输入地面特征参数
按地表类型生成地面参数
有关地表参数的参考资料…

按地表类型生成
地面扇区: 0-30, 30-60, 60-90, 90-120, 120-150, 150-180, 180-210, 210-240, 240-270
生成特征参数表

当前扇区地表类型
AERMET通用地表类型: 城市
AERMET通用地表湿度: 潮湿气候
粗糙度按AERMET通用地表类型选取
粗糙度按AERMET城市地表类型选取
AERMET城市地表分类: 城镇外围
粗糙度按ADMS模型地表类型选取
ADMS的典型地表分类: 公园、郊区

地面特征参数表:

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-30	冬季(12,1,2	0.12	0.3	1.3
2	0-30	春季(3,4,5	0.12	0.3	1.3
3	0-30	夏季(6,7,8	0.12	0.2	1.3
4	0-30	秋季(9,10,11	0.12	0.3	1.3
5	30-60	冬季(12,1,2	0.18	1	1
6	30-60	春季(3,4,5	0.14	0.5	1
7	30-60	夏季(6,7,8	0.16	1	1
8	30-60	秋季(9,10,11	0.18	1	1
9	60-90	冬季(12,1,2	0.18	1	1
10	60-90	春季(3,4,5	0.14	0.5	1
11	60-90	夏季(6,7,8	0.16	1	1
12	60-90	秋季(9,10,11	0.18	1	1
13	90-120	冬季(12,1,2	0.18	1	1
14	90-120	春季(3,4,5	0.14	0.5	1
15	90-120	夏季(6,7,8	0.16	1	1
16	90-120	秋季(9,10,11	0.18	1	1
17	120-150	冬季(12,1,2	0.12	0.3	1.3
18	120-150	春季(3,4,5	0.12	0.3	1.3
19	120-150	夏季(6,7,8	0.12	0.2	1.3
20	120-150	秋季(9,10,11	0.12	0.3	1.3
21	150-180	冬季(12,1,2	0.18	1	1
22	150-180	春季(3,4,5	0.14	0.5	1
23	150-180	夏季(6,7,8	0.16	1	1
24	150-180	秋季(9,10,11	0.18	1	1
25	180-210	冬季(12,1,2	0.18	1	1
26	180-210	春季(3,4,5	0.14	0.5	1
27	180-210	夏季(6,7,8	0.16	1	1
28	180-210	秋季(9,10,11	0.18	1	1
29	210-240	冬季(12,1,2	0.18	1	1
30	210-240	春季(3,4,5	0.14	0.5	1
31	210-240	夏季(6,7,8	0.16	1	1
32	210-240	秋季(9,10,11	0.18	1	1
33	240-270	冬季(12,1,2	0.18	1	1
34	240-270	春季(3,4,5	0.14	0.5	1
35	240-270	夏季(6,7,8	0.16	1	1
36	240-270	秋季(9,10,11	0.18	1	1
37	270-300	冬季(12,1,2	0.12	0.3	1.3
38	270-300	春季(3,4,5	0.12	0.3	1.3
39	270-300	夏季(6,7,8	0.12	0.2	1.3
40	270-300	秋季(9,10,11	0.12	0.3	1.3
41	300-330	冬季(12,1,2	0.12	0.3	1.3

确定(Y) 取消(N) 帮助(H)

图 5.2.1-20 项目所在区域预测气象地面扇区 2

AERMOD预测气象-预测气象

地面特征参数 | 预测气象生成 | 预测气象查看

地面分扇区数: 12

扇区分界度数: 0, 30, 60, 90, 120

地面时间周期: 按季

AERSURFACE生成特征参数…

手工输入地面特征参数

按地表类型生成地面参数

有关地表参数的参考资料…

按地表类型生成

地面扇区:

0-30
30-60
60-90
90-120
120-150
150-180
180-210
210-240
240-270

生成特征参数表

当前扇区地表类型

AERMET通用地表类型: 城市

AERMET通用地表湿度: 潮湿气候

粗糙度按AERMET通用地表类型选取

粗糙度按AERMET城市地表类型选取

AERMET城市地表分类: 城镇外围

粗糙度按ADMS模型地表类型选取

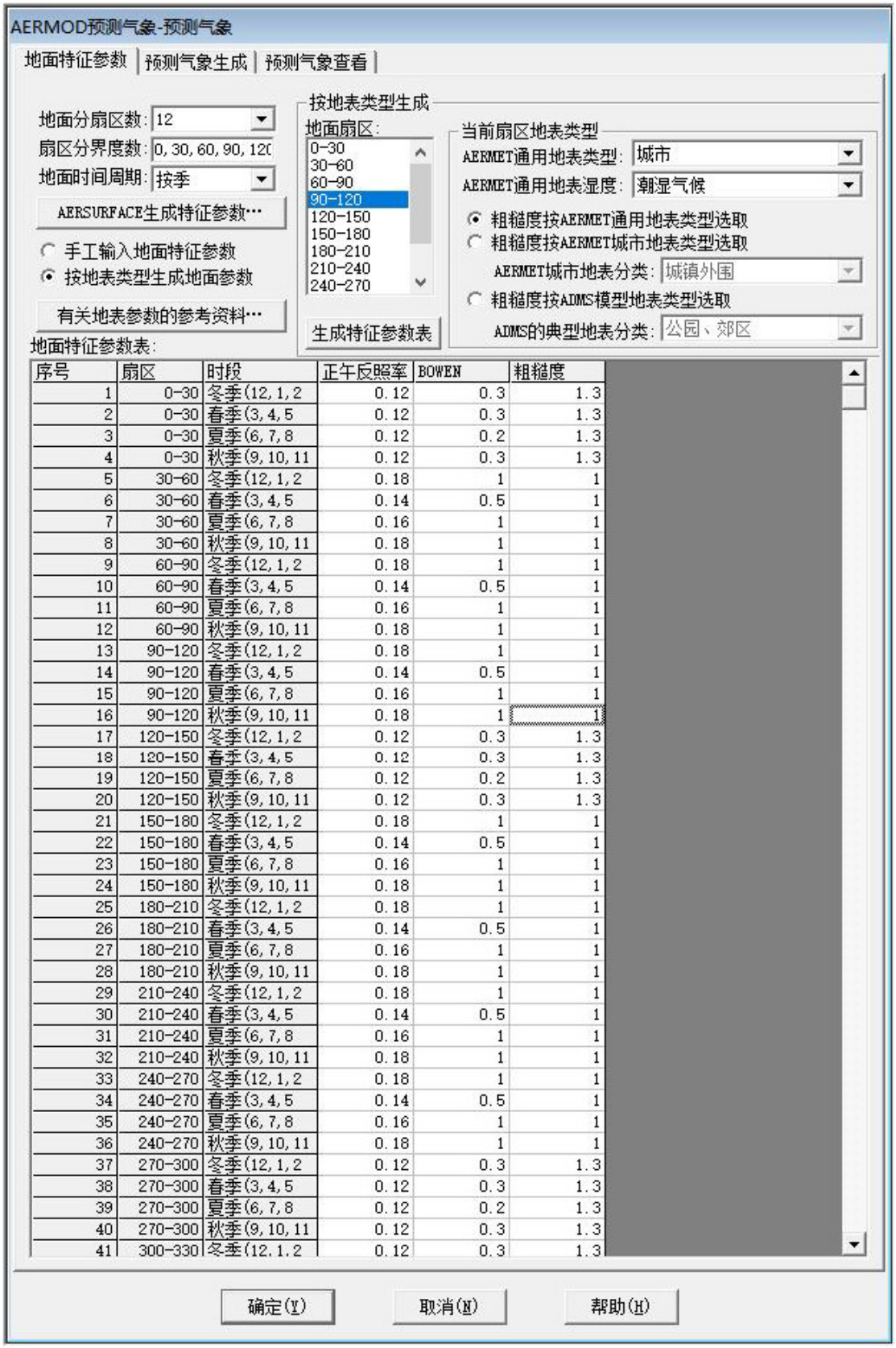
ADMS的典型地表分类: 公园、郊区

地面特征参数表:

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-30	冬季(12,1,2	0.12	0.3	1.3
2	0-30	春季(3,4,5	0.12	0.3	1.3
3	0-30	夏季(6,7,8	0.12	0.2	1.3
4	0-30	秋季(9,10,11	0.12	0.3	1.3
5	30-60	冬季(12,1,2	0.18	1	1
6	30-60	春季(3,4,5	0.14	0.5	1
7	30-60	夏季(6,7,8	0.16	1	1
8	30-60	秋季(9,10,11	0.18	1	1
9	60-90	冬季(12,1,2	0.18	1	1
10	60-90	春季(3,4,5	0.14	0.5	1
11	60-90	夏季(6,7,8	0.16	1	1
12	60-90	秋季(9,10,11	0.18	1	1
13	90-120	冬季(12,1,2	0.18	1	1
14	90-120	春季(3,4,5	0.14	0.5	1
15	90-120	夏季(6,7,8	0.16	1	1
16	90-120	秋季(9,10,11	0.18	1	1
17	120-150	冬季(12,1,2	0.12	0.3	1.3
18	120-150	春季(3,4,5	0.12	0.3	1.3
19	120-150	夏季(6,7,8	0.12	0.2	1.3
20	120-150	秋季(9,10,11	0.12	0.3	1.3
21	150-180	冬季(12,1,2	0.18	1	1
22	150-180	春季(3,4,5	0.14	0.5	1
23	150-180	夏季(6,7,8	0.16	1	1
24	150-180	秋季(9,10,11	0.18	1	1
25	180-210	冬季(12,1,2	0.18	1	1
26	180-210	春季(3,4,5	0.14	0.5	1
27	180-210	夏季(6,7,8	0.16	1	1
28	180-210	秋季(9,10,11	0.18	1	1
29	210-240	冬季(12,1,2	0.18	1	1
30	210-240	春季(3,4,5	0.14	0.5	1
31	210-240	夏季(6,7,8	0.16	1	1
32	210-240	秋季(9,10,11	0.18	1	1
33	240-270	冬季(12,1,2	0.18	1	1
34	240-270	春季(3,4,5	0.14	0.5	1
35	240-270	夏季(6,7,8	0.16	1	1
36	240-270	秋季(9,10,11	0.18	1	1
37	270-300	冬季(12,1,2	0.12	0.3	1.3
38	270-300	春季(3,4,5	0.12	0.3	1.3
39	270-300	夏季(6,7,8	0.12	0.2	1.3
40	270-300	秋季(9,10,11	0.12	0.3	1.3
41	300-330	冬季(12,1,2	0.12	0.3	1.3

确定(Y) 取消(N) 帮助(H)

图 5.2.1-21 项目所在区域预测气象地面扇区 3



序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-30	冬季(12,1,2	0.12	0.3	1.3
2	0-30	春季(3,4,5	0.12	0.3	1.3
3	0-30	夏季(6,7,8	0.12	0.2	1.3
4	0-30	秋季(9,10,11	0.12	0.3	1.3
5	30-60	冬季(12,1,2	0.18	1	1
6	30-60	春季(3,4,5	0.14	0.5	1
7	30-60	夏季(6,7,8	0.16	1	1
8	30-60	秋季(9,10,11	0.18	1	1
9	60-90	冬季(12,1,2	0.18	1	1
10	60-90	春季(3,4,5	0.14	0.5	1
11	60-90	夏季(6,7,8	0.16	1	1
12	60-90	秋季(9,10,11	0.18	1	1
13	90-120	冬季(12,1,2	0.18	1	1
14	90-120	春季(3,4,5	0.14	0.5	1
15	90-120	夏季(6,7,8	0.16	1	1
16	90-120	秋季(9,10,11	0.18	1	1
17	120-150	冬季(12,1,2	0.12	0.3	1.3
18	120-150	春季(3,4,5	0.12	0.3	1.3
19	120-150	夏季(6,7,8	0.12	0.2	1.3
20	120-150	秋季(9,10,11	0.12	0.3	1.3
21	150-180	冬季(12,1,2	0.18	1	1
22	150-180	春季(3,4,5	0.14	0.5	1
23	150-180	夏季(6,7,8	0.16	1	1
24	150-180	秋季(9,10,11	0.18	1	1
25	180-210	冬季(12,1,2	0.18	1	1
26	180-210	春季(3,4,5	0.14	0.5	1
27	180-210	夏季(6,7,8	0.16	1	1
28	180-210	秋季(9,10,11	0.18	1	1
29	210-240	冬季(12,1,2	0.18	1	1
30	210-240	春季(3,4,5	0.14	0.5	1
31	210-240	夏季(6,7,8	0.16	1	1
32	210-240	秋季(9,10,11	0.18	1	1
33	240-270	冬季(12,1,2	0.18	1	1
34	240-270	春季(3,4,5	0.14	0.5	1
35	240-270	夏季(6,7,8	0.16	1	1
36	240-270	秋季(9,10,11	0.18	1	1
37	270-300	冬季(12,1,2	0.12	0.3	1.3
38	270-300	春季(3,4,5	0.12	0.3	1.3
39	270-300	夏季(6,7,8	0.12	0.2	1.3
40	270-300	秋季(9,10,11	0.12	0.3	1.3
41	300-330	冬季(12,1,2	0.12	0.3	1.3

图 5.2.1-22 项目所在区域预测气象地面扇区 4

AERMOD预测气象-预测气象

地面特征参数 | 预测气象生成 | 预测气象查看

地面分扇区数: 12
扇区分界度数: 0, 30, 60, 90, 120
地面时间周期: 按季
AERSURFACE生成特征参数…
手工输入地面特征参数
按地表类型生成地面参数
有关地表参数的参考资料…

按地表类型生成
地面扇区: 0-30, 30-60, 60-90, 90-120, 120-150, 150-180, 180-210, 210-240, 240-270
生成特征参数表

当前扇区地表类型
AERMET通用地表类型: 针叶林
AERMET通用地表湿度: 潮湿气候
粗糙度按AERMET通用地表类型选取
粗糙度按AERMET城市地表类型选取
AERMET城市地表分类: 城镇外围
粗糙度按ADMS模型地表类型选取
ADMS的典型地表分类: 公园、郊区

地面特征参数表:

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-30	冬季(12,1,2	0.12	0.3	1.3
2	0-30	春季(3,4,5	0.12	0.3	1.3
3	0-30	夏季(6,7,8	0.12	0.2	1.3
4	0-30	秋季(9,10,11	0.12	0.3	1.3
5	30-60	冬季(12,1,2	0.18	1	1
6	30-60	春季(3,4,5	0.14	0.5	1
7	30-60	夏季(6,7,8	0.16	1	1
8	30-60	秋季(9,10,11	0.18	1	1
9	60-90	冬季(12,1,2	0.18	1	1
10	60-90	春季(3,4,5	0.14	0.5	1
11	60-90	夏季(6,7,8	0.16	1	1
12	60-90	秋季(9,10,11	0.18	1	1
13	90-120	冬季(12,1,2	0.18	1	1
14	90-120	春季(3,4,5	0.14	0.5	1
15	90-120	夏季(6,7,8	0.16	1	1
16	90-120	秋季(9,10,11	0.18	1	1
17	120-150	冬季(12,1,2	0.12	0.3	1.3
18	120-150	春季(3,4,5	0.12	0.3	1.3
19	120-150	夏季(6,7,8	0.12	0.2	1.3
20	120-150	秋季(9,10,11	0.12	0.3	1.3
21	150-180	冬季(12,1,2	0.18	1	1
22	150-180	春季(3,4,5	0.14	0.5	1
23	150-180	夏季(6,7,8	0.16	1	1
24	150-180	秋季(9,10,11	0.18	1	1
25	180-210	冬季(12,1,2	0.18	1	1
26	180-210	春季(3,4,5	0.14	0.5	1
27	180-210	夏季(6,7,8	0.16	1	1
28	180-210	秋季(9,10,11	0.18	1	1
29	210-240	冬季(12,1,2	0.18	1	1
30	210-240	春季(3,4,5	0.14	0.5	1
31	210-240	夏季(6,7,8	0.16	1	1
32	210-240	秋季(9,10,11	0.18	1	1
33	240-270	冬季(12,1,2	0.18	1	1
34	240-270	春季(3,4,5	0.14	0.5	1
35	240-270	夏季(6,7,8	0.16	1	1
36	240-270	秋季(9,10,11	0.18	1	1
37	270-300	冬季(12,1,2	0.12	0.3	1.3
38	270-300	春季(3,4,5	0.12	0.3	1.3
39	270-300	夏季(6,7,8	0.12	0.2	1.3
40	270-300	秋季(9,10,11	0.12	0.3	1.3
41	300-330	冬季(12,1,2	0.12	0.3	1.3

确定(Y) 取消(N) 帮助(H)

图 5.2.1-23 项目所在区域预测气象地面扇区 5

AERMOD预测气象-预测气象

地面特征参数 | 预测气象生成 | 预测气象查看

地面分扇区数: 12
扇区分界度数: 0, 30, 60, 90, 120
地面时间周期: 按季
AERSURFACE生成特征参数…
手工输入地面特征参数
按地表类型生成地面参数
有关地表参数的参考资料…

按地表类型生成
地面扇区: 0-30, 30-60, 60-90, 90-120, 120-150, 150-180, 180-210, 210-240, 240-270
生成特征参数表

当前扇区地表类型
AERMET通用地表类型: 城市
AERMET通用地表湿度: 潮湿气候
粗糙度按AERMET通用地表类型选取
粗糙度按AERMET城市地表类型选取
AERMET城市地表分类: 城镇外围
粗糙度按ADMS模型地表类型选取
ADMS的典型地表分类: 公园、郊区

地面特征参数表:

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-30	冬季(12,1,2	0.12	0.3	1.3
2	0-30	春季(3,4,5	0.12	0.3	1.3
3	0-30	夏季(6,7,8	0.12	0.2	1.3
4	0-30	秋季(9,10,11	0.12	0.3	1.3
5	30-60	冬季(12,1,2	0.18	1	1
6	30-60	春季(3,4,5	0.14	0.5	1
7	30-60	夏季(6,7,8	0.16	1	1
8	30-60	秋季(9,10,11	0.18	1	1
9	60-90	冬季(12,1,2	0.18	1	1
10	60-90	春季(3,4,5	0.14	0.5	1
11	60-90	夏季(6,7,8	0.16	1	1
12	60-90	秋季(9,10,11	0.18	1	1
13	90-120	冬季(12,1,2	0.18	1	1
14	90-120	春季(3,4,5	0.14	0.5	1
15	90-120	夏季(6,7,8	0.16	1	1
16	90-120	秋季(9,10,11	0.18	1	1
17	120-150	冬季(12,1,2	0.12	0.3	1.3
18	120-150	春季(3,4,5	0.12	0.3	1.3
19	120-150	夏季(6,7,8	0.12	0.2	1.3
20	120-150	秋季(9,10,11	0.12	0.3	1.3
21	150-180	冬季(12,1,2	0.18	1	1
22	150-180	春季(3,4,5	0.14	0.5	1
23	150-180	夏季(6,7,8	0.16	1	1
24	150-180	秋季(9,10,11	0.18	1	1
25	180-210	冬季(12,1,2	0.18	1	1
26	180-210	春季(3,4,5	0.14	0.5	1
27	180-210	夏季(6,7,8	0.16	1	1
28	180-210	秋季(9,10,11	0.18	1	1
29	210-240	冬季(12,1,2	0.18	1	1
30	210-240	春季(3,4,5	0.14	0.5	1
31	210-240	夏季(6,7,8	0.16	1	1
32	210-240	秋季(9,10,11	0.18	1	1
33	240-270	冬季(12,1,2	0.18	1	1
34	240-270	春季(3,4,5	0.14	0.5	1
35	240-270	夏季(6,7,8	0.16	1	1
36	240-270	秋季(9,10,11	0.18	1	1
37	270-300	冬季(12,1,2	0.12	0.3	1.3
38	270-300	春季(3,4,5	0.12	0.3	1.3
39	270-300	夏季(6,7,8	0.12	0.2	1.3
40	270-300	秋季(9,10,11	0.12	0.3	1.3
41	300-330	冬季(12,1,2	0.12	0.3	1.3

确定(Y) 取消(N) 帮助(H)

图 5.2.1-24 项目所在区域预测气象地面扇区 6

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-30	冬季(12,1,2	0.12	0.3	1.3
2	0-30	春季(3,4,5	0.12	0.3	1.3
3	0-30	夏季(6,7,8	0.12	0.2	1.3
4	0-30	秋季(9,10,11	0.12	0.3	1.3
5	30-60	冬季(12,1,2	0.18	1	1
6	30-60	春季(3,4,5	0.14	0.5	1
7	30-60	夏季(6,7,8	0.16	1	1
8	30-60	秋季(9,10,11	0.18	1	1
9	60-90	冬季(12,1,2	0.18	1	1
10	60-90	春季(3,4,5	0.14	0.5	1
11	60-90	夏季(6,7,8	0.16	1	1
12	60-90	秋季(9,10,11	0.18	1	1
13	90-120	冬季(12,1,2	0.18	1	1
14	90-120	春季(3,4,5	0.14	0.5	1
15	90-120	夏季(6,7,8	0.16	1	1
16	90-120	秋季(9,10,11	0.18	1	1
17	120-150	冬季(12,1,2	0.12	0.3	1.3
18	120-150	春季(3,4,5	0.12	0.3	1.3
19	120-150	夏季(6,7,8	0.12	0.2	1.3
20	120-150	秋季(9,10,11	0.12	0.3	1.3
21	150-180	冬季(12,1,2	0.18	1	1
22	150-180	春季(3,4,5	0.14	0.5	1
23	150-180	夏季(6,7,8	0.16	1	1
24	150-180	秋季(9,10,11	0.18	1	1
25	180-210	冬季(12,1,2	0.18	1	1
26	180-210	春季(3,4,5	0.14	0.5	1
27	180-210	夏季(6,7,8	0.16	1	1
28	180-210	秋季(9,10,11	0.18	1	1
29	210-240	冬季(12,1,2	0.18	1	1
30	210-240	春季(3,4,5	0.14	0.5	1
31	210-240	夏季(6,7,8	0.16	1	1
32	210-240	秋季(9,10,11	0.18	1	1
33	240-270	冬季(12,1,2	0.18	1	1
34	240-270	春季(3,4,5	0.14	0.5	1
35	240-270	夏季(6,7,8	0.16	1	1
36	240-270	秋季(9,10,11	0.18	1	1
37	270-300	冬季(12,1,2	0.12	0.3	1.3
38	270-300	春季(3,4,5	0.12	0.3	1.3
39	270-300	夏季(6,7,8	0.12	0.2	1.3
40	270-300	秋季(9,10,11	0.12	0.3	1.3
41	300-330	冬季(12,1,2	0.12	0.3	1.3

图 5.2.1-25 项目所在区域预测气象地面扇区 7

AERMOD预测气象-预测气象

地面特征参数 | 预测气象生成 | 预测气象查看

地面分扇区数: 12
扇区分界度数: 0, 30, 60, 90, 120
地面时间周期: 按季
AERSURFACE生成特征参数…
手工输入地面特征参数
按地表类型生成地面参数
有关地表参数的参考资料…

按地表类型生成
地面扇区: 0-30, 30-60, 60-90, 90-120, 120-150, 150-180, 180-210, 210-240, 240-270
生成特征参数表

当前扇区地表类型
AERMET通用地表类型: 城市
AERMET通用地表湿度: 潮湿气候
粗糙度按AERMET通用地表类型选取
粗糙度按AERMET城市地表类型选取
AERMET城市地表分类: 城镇外围
粗糙度按ADMS模型地表类型选取
ADMS的典型地表分类: 公园、郊区

地面特征参数表:

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-30	冬季(12,1,2	0.12	0.3	1.3
2	0-30	春季(3,4,5	0.12	0.3	1.3
3	0-30	夏季(6,7,8	0.12	0.2	1.3
4	0-30	秋季(9,10,11	0.12	0.3	1.3
5	30-60	冬季(12,1,2	0.18	1	1
6	30-60	春季(3,4,5	0.14	0.5	1
7	30-60	夏季(6,7,8	0.16	1	1
8	30-60	秋季(9,10,11	0.18	1	1
9	60-90	冬季(12,1,2	0.18	1	1
10	60-90	春季(3,4,5	0.14	0.5	1
11	60-90	夏季(6,7,8	0.16	1	1
12	60-90	秋季(9,10,11	0.18	1	1
13	90-120	冬季(12,1,2	0.18	1	1
14	90-120	春季(3,4,5	0.14	0.5	1
15	90-120	夏季(6,7,8	0.16	1	1
16	90-120	秋季(9,10,11	0.18	1	1
17	120-150	冬季(12,1,2	0.12	0.3	1.3
18	120-150	春季(3,4,5	0.12	0.3	1.3
19	120-150	夏季(6,7,8	0.12	0.2	1.3
20	120-150	秋季(9,10,11	0.12	0.3	1.3
21	150-180	冬季(12,1,2	0.18	1	1
22	150-180	春季(3,4,5	0.14	0.5	1
23	150-180	夏季(6,7,8	0.16	1	1
24	150-180	秋季(9,10,11	0.18	1	1
25	180-210	冬季(12,1,2	0.18	1	1
26	180-210	春季(3,4,5	0.14	0.5	1
27	180-210	夏季(6,7,8	0.16	1	1
28	180-210	秋季(9,10,11	0.18	1	1
29	210-240	冬季(12,1,2	0.18	1	1
30	210-240	春季(3,4,5	0.14	0.5	1
31	210-240	夏季(6,7,8	0.16	1	1
32	210-240	秋季(9,10,11	0.18	1	1
33	240-270	冬季(12,1,2	0.18	1	1
34	240-270	春季(3,4,5	0.14	0.5	1
35	240-270	夏季(6,7,8	0.16	1	1
36	240-270	秋季(9,10,11	0.18	1	1
37	270-300	冬季(12,1,2	0.12	0.3	1.3
38	270-300	春季(3,4,5	0.12	0.3	1.3
39	270-300	夏季(6,7,8	0.12	0.2	1.3
40	270-300	秋季(9,10,11	0.12	0.3	1.3
41	300-330	冬季(12,1,2	0.12	0.3	1.3

确定(Y) 取消(N) 帮助(H)

图 5.2.1-26 项目所在区域预测气象地面扇区 8

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-30	冬季(12,1,2	0.12	0.3	1.3
2	0-30	春季(3,4,5	0.12	0.3	1.3
3	0-30	夏季(6,7,8	0.12	0.2	1.3
4	0-30	秋季(9,10,11	0.12	0.3	1.3
5	30-60	冬季(12,1,2	0.18	1	1
6	30-60	春季(3,4,5	0.14	0.5	1
7	30-60	夏季(6,7,8	0.16	1	1
8	30-60	秋季(9,10,11	0.18	1	1
9	60-90	冬季(12,1,2	0.18	1	1
10	60-90	春季(3,4,5	0.14	0.5	1
11	60-90	夏季(6,7,8	0.16	1	1
12	60-90	秋季(9,10,11	0.18	1	1
13	90-120	冬季(12,1,2	0.18	1	1
14	90-120	春季(3,4,5	0.14	0.5	1
15	90-120	夏季(6,7,8	0.16	1	1
16	90-120	秋季(9,10,11	0.18	1	1
17	120-150	冬季(12,1,2	0.12	0.3	1.3
18	120-150	春季(3,4,5	0.12	0.3	1.3
19	120-150	夏季(6,7,8	0.12	0.2	1.3
20	120-150	秋季(9,10,11	0.12	0.3	1.3
21	150-180	冬季(12,1,2	0.18	1	1
22	150-180	春季(3,4,5	0.14	0.5	1
23	150-180	夏季(6,7,8	0.16	1	1
24	150-180	秋季(9,10,11	0.18	1	1
25	180-210	冬季(12,1,2	0.18	1	1
26	180-210	春季(3,4,5	0.14	0.5	1
27	180-210	夏季(6,7,8	0.16	1	1
28	180-210	秋季(9,10,11	0.18	1	1
29	210-240	冬季(12,1,2	0.18	1	1
30	210-240	春季(3,4,5	0.14	0.5	1
31	210-240	夏季(6,7,8	0.16	1	1
32	210-240	秋季(9,10,11	0.18	1	1
33	240-270	冬季(12,1,2	0.18	1	1
34	240-270	春季(3,4,5	0.14	0.5	1
35	240-270	夏季(6,7,8	0.16	1	1
36	240-270	秋季(9,10,11	0.18	1	1
37	270-300	冬季(12,1,2	0.12	0.3	1.3
38	270-300	春季(3,4,5	0.12	0.3	1.3
39	270-300	夏季(6,7,8	0.12	0.2	1.3
40	270-300	秋季(9,10,11	0.12	0.3	1.3
41	300-330	冬季(12,1,2	0.12	0.3	1.3

图 5.2.1-27 项目所在区域预测气象地面扇区 9

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
9	60-90	冬季(12,1,2	0.18	1	1
10	60-90	春季(3,4,5	0.14	0.5	1
11	60-90	夏季(6,7,8	0.16	1	1
12	60-90	秋季(9,10,11	0.18	1	1
13	90-120	冬季(12,1,2	0.18	1	1
14	90-120	春季(3,4,5	0.14	0.5	1
15	90-120	夏季(6,7,8	0.16	1	1
16	90-120	秋季(9,10,11	0.18	1	1
17	120-150	冬季(12,1,2	0.12	0.3	1.3
18	120-150	春季(3,4,5	0.12	0.3	1.3
19	120-150	夏季(6,7,8	0.12	0.2	1.3
20	120-150	秋季(9,10,11	0.12	0.3	1.3
21	150-180	冬季(12,1,2	0.18	1	1
22	150-180	春季(3,4,5	0.14	0.5	1
23	150-180	夏季(6,7,8	0.16	1	1
24	150-180	秋季(9,10,11	0.18	1	1
25	180-210	冬季(12,1,2	0.18	1	1
26	180-210	春季(3,4,5	0.14	0.5	1
27	180-210	夏季(6,7,8	0.16	1	1
28	180-210	秋季(9,10,11	0.18	1	1
29	210-240	冬季(12,1,2	0.18	1	1
30	210-240	春季(3,4,5	0.14	0.5	1
31	210-240	夏季(6,7,8	0.16	1	1
32	210-240	秋季(9,10,11	0.18	1	1
33	240-270	冬季(12,1,2	0.18	1	1
34	240-270	春季(3,4,5	0.14	0.5	1
35	240-270	夏季(6,7,8	0.16	1	1
36	240-270	秋季(9,10,11	0.18	1	1
37	270-300	冬季(12,1,2	0.12	0.3	1.3
38	270-300	春季(3,4,5	0.12	0.3	1.3
39	270-300	夏季(6,7,8	0.12	0.2	1.3
40	270-300	秋季(9,10,11	0.12	0.3	1.3
41	300-330	冬季(12,1,2	0.12	0.3	1.3
42	300-330	春季(3,4,5	0.12	0.3	1.3
43	300-330	夏季(6,7,8	0.12	0.2	1.3
44	300-330	秋季(9,10,11	0.12	0.3	1.3
45	330-360	冬季(12,1,2	0.12	0.3	1.3
46	330-360	春季(3,4,5	0.12	0.3	1.3
47	330-360	夏季(6,7,8	0.12	0.2	1.3
48	330-360	秋季(9,10,11	0.12	0.3	1.3

图 5.2.1-28 项目所在区域预测气象地面扇区 10

AERMOD预测气象-预测气象

地面特征参数 | 预测气象生成 | 预测气象查看

地面分扇区数: 12
扇区分界度数: 0, 30, 60, 90, 120
地面时间周期: 按季
AERSURFACE生成特征参数…
手工输入地面特征参数
按地表类型生成地面参数
有关地表参数的参考资料…

按地表类型生成
地面扇区: 90-120, 120-150, 150-180, 180-210, 210-240, 240-270, 270-300, 300-330, 330-360
生成特征参数表

当前扇区地表类型
AERMET通用地表类型: 针叶林
AERMET通用地表湿度: 潮湿气候
粗糙度按AERMET通用地表类型选取
粗糙度按AERMET城市地表类型选取
AERMET城市地表分类: 城镇外围
粗糙度按ADMS模型地表类型选取
ADMS的典型地表分类: 公园、郊区

地面特征参数表:

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
9	60-90	冬季(12,1,2	0.18	1	1
10	60-90	春季(3,4,5	0.14	0.5	1
11	60-90	夏季(6,7,8	0.16	1	1
12	60-90	秋季(9,10,11	0.18	1	1
13	90-120	冬季(12,1,2	0.18	1	1
14	90-120	春季(3,4,5	0.14	0.5	1
15	90-120	夏季(6,7,8	0.16	1	1
16	90-120	秋季(9,10,11	0.18	1	1
17	120-150	冬季(12,1,2	0.12	0.3	1.3
18	120-150	春季(3,4,5	0.12	0.3	1.3
19	120-150	夏季(6,7,8	0.12	0.2	1.3
20	120-150	秋季(9,10,11	0.12	0.3	1.3
21	150-180	冬季(12,1,2	0.18	1	1
22	150-180	春季(3,4,5	0.14	0.5	1
23	150-180	夏季(6,7,8	0.16	1	1
24	150-180	秋季(9,10,11	0.18	1	1
25	180-210	冬季(12,1,2	0.18	1	1
26	180-210	春季(3,4,5	0.14	0.5	1
27	180-210	夏季(6,7,8	0.16	1	1
28	180-210	秋季(9,10,11	0.18	1	1
29	210-240	冬季(12,1,2	0.18	1	1
30	210-240	春季(3,4,5	0.14	0.5	1
31	210-240	夏季(6,7,8	0.16	1	1
32	210-240	秋季(9,10,11	0.18	1	1
33	240-270	冬季(12,1,2	0.18	1	1
34	240-270	春季(3,4,5	0.14	0.5	1
35	240-270	夏季(6,7,8	0.16	1	1
36	240-270	秋季(9,10,11	0.18	1	1
37	270-300	冬季(12,1,2	0.12	0.3	1.3
38	270-300	春季(3,4,5	0.12	0.3	1.3
39	270-300	夏季(6,7,8	0.12	0.2	1.3
40	270-300	秋季(9,10,11	0.12	0.3	1.3
41	300-330	冬季(12,1,2	0.12	0.3	1.3
42	300-330	春季(3,4,5	0.12	0.3	1.3
43	300-330	夏季(6,7,8	0.12	0.2	1.3
44	300-330	秋季(9,10,11	0.12	0.3	1.3
45	330-360	冬季(12,1,2	0.12	0.3	1.3
46	330-360	春季(3,4,5	0.12	0.3	1.3
47	330-360	夏季(6,7,8	0.12	0.2	1.3
48	330-360	秋季(9,10,11	0.12	0.3	1.3

确定(Y) 取消(N) 帮助(H)

图 5.2.1-27 项目所在区域预测气象地面扇区 11

AERMOD预测气象-预测气象

地面特征参数 | 预测气象生成 | 预测气象查看

地面分扇区数: 12
扇区分界度数: 0, 30, 60, 90, 120
地面时间周期: 按季
AERSURFACE生成特征参数…
手工输入地面特征参数
按地表类型生成地面参数
有关地表参数的参考资料…

按地表类型生成
地面扇区: 90-120, 120-150, 150-180, 180-210, 210-240, 240-270, 270-300, 300-330, 330-360
生成特征参数表

当前扇区地表类型
AERMET通用地表类型: 针叶林
AERMET通用地表湿度: 潮湿气候
粗糙度按AERMET通用地表类型选取
粗糙度按AERMET城市地表类型选取
AERMET城市地表分类: 城镇外围
粗糙度按ADMS模型地表类型选取
ADMS的典型地表分类: 公园、郊区

地面特征参数表:

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
9	60-90	冬季(12,1,2	0.18	1	1
10	60-90	春季(3,4,5	0.14	0.5	1
11	60-90	夏季(6,7,8	0.16	1	1
12	60-90	秋季(9,10,11	0.18	1	1
13	90-120	冬季(12,1,2	0.18	1	1
14	90-120	春季(3,4,5	0.14	0.5	1
15	90-120	夏季(6,7,8	0.16	1	1
16	90-120	秋季(9,10,11	0.18	1	1
17	120-150	冬季(12,1,2	0.12	0.3	1.3
18	120-150	春季(3,4,5	0.12	0.3	1.3
19	120-150	夏季(6,7,8	0.12	0.2	1.3
20	120-150	秋季(9,10,11	0.12	0.3	1.3
21	150-180	冬季(12,1,2	0.18	1	1
22	150-180	春季(3,4,5	0.14	0.5	1
23	150-180	夏季(6,7,8	0.16	1	1
24	150-180	秋季(9,10,11	0.18	1	1
25	180-210	冬季(12,1,2	0.18	1	1
26	180-210	春季(3,4,5	0.14	0.5	1
27	180-210	夏季(6,7,8	0.16	1	1
28	180-210	秋季(9,10,11	0.18	1	1
29	210-240	冬季(12,1,2	0.18	1	1
30	210-240	春季(3,4,5	0.14	0.5	1
31	210-240	夏季(6,7,8	0.16	1	1
32	210-240	秋季(9,10,11	0.18	1	1
33	240-270	冬季(12,1,2	0.18	1	1
34	240-270	春季(3,4,5	0.14	0.5	1
35	240-270	夏季(6,7,8	0.16	1	1
36	240-270	秋季(9,10,11	0.18	1	1
37	270-300	冬季(12,1,2	0.12	0.3	1.3
38	270-300	春季(3,4,5	0.12	0.3	1.3
39	270-300	夏季(6,7,8	0.12	0.2	1.3
40	270-300	秋季(9,10,11	0.12	0.3	1.3
41	300-330	冬季(12,1,2	0.12	0.3	1.3
42	300-330	春季(3,4,5	0.12	0.3	1.3
43	300-330	夏季(6,7,8	0.12	0.2	1.3
44	300-330	秋季(9,10,11	0.12	0.3	1.3
45	330-360	冬季(12,1,2	0.12	0.3	1.3
46	330-360	春季(3,4,5	0.12	0.3	1.3
47	330-360	夏季(6,7,8	0.12	0.2	1.3
48	330-360	秋季(9,10,11	0.12	0.3	1.3

确定(Y) 取消(N) 帮助(H)

图 5.2.1-28 项目所在区域预测气象地面扇区 12

（3）背景浓度参数

1）基本污染物

本次评价预测因子采用圭峰西监测站2024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。”

表5.2.1-15 预测因子环境空气质量背景值

预测因子	预测内容	环境质量现状浓度（ug/m^3）
TSP	24小时浓度	149
PM_{10}	年均浓度	34.7541
$PM_{2.5}$	年均浓度	21.3552
SO_2	年均浓度	4.82
NO_2	年均浓度	21.2049
NO_x	1小时浓度	39
NO_x	24小时浓度	28
甲苯	1小时浓度	0.75
二甲苯	1小时浓度	0.75
乙苯	1小时浓度	0.75
NMHC	1小时浓度	870
TVOC	8小时浓度	150
锰及其化合物	24小时浓度	0.1
注：甲苯、二甲苯、乙苯和锰及其化合物现状为未检出，预测因子环境空气质量背景值取检出限的一半。		

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 TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、NOx、甲苯、二甲苯、乙苯、NMHC、TVOC 和锰及其化合物作为影响预测因子。

（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 5.2.1-16　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：*本项目排放污染物不属于所在不达标区的环境空气质量超标因子，因此，对各预测因子评价时，采用叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度、年平均质量浓度占标率，以及短期浓度达标情况进行评价。

（一）本项目污染源

（1）正常排放

表 5.2.1-18　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								PM_{10}	$PM_{2.5}$	甲苯	二甲苯	乙苯	NMHC	TVOC	二氧化硫	氮氧化物
1	DA001	-101	63	3	15	0.85	15.7	25	3600	正常排放	0.00001	/	/	/	/	/	/	/	/
2	DA002	-41	-67	3	15	0.7	14.4	100	5172	正常排放	0.0136	0.0009	0.0270	0.0358	0.0033	0.6641	0.6641	0.0001	0.0119
3	DA003	-50	38	3	25	0.7	14.4	100	3640	正常排放	0.0128	0.0018	0.0633	0.2106	0.0168	1.1591	1.1591	0.0001	0.0236

注：①DA002 最大排放速率取车间 2（现有建筑）内的调漆房、喷漆房和晾干房同时作业的废气污染物排放速率，DA003 最大排放速率取新建车间各个围蔽作业区同时 1 个涂装和 2 个晾干作业时的废气污染物排放速率。
②NO_2 按氮氧化物排放速率取值。
③排放的烟尘中以 100%为 PM_{10}，50%为 $PM_{2.5}$ 取值。

表 5.2.1-19　项目正常排放面源参数表

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	锰及其化合物	PM10	甲苯	二甲苯	乙苯	NMHC	TVOC
1	车间 5（现有建	-143	63	3	/	/	/	2.5	7200	正常排放	0.075	0.00001	0.005	/	/	/	/	/
		-128	70															
		-80	9															

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	锰及其化合物	PM10	甲苯	二甲苯	乙苯	NMHC	TVOC
	筑）	-109	0															
		-143	63															
2	车间 7（现有建筑）	-75	63	3	54	22	-10	2.5	3600	正常排放	0.0002	/	/	/	/	/	/	/
3	车间 2（现有建筑）	-33	-61	3	15	26	-10	2	5172	正常排放	0.0200	/	0.0021	0.0037	0.0049	0.0004	0.0904	0.0904
4	新建车间	19	87	3	/	/	/	3	3640	正常排放	0.0064	/	/	0.0098	0.0325	0.0026	0.1789	0.1789
		87	-13															
		59	-35															
		45	-18															
		6	-53															
		-46	21															
		-26	33															
		-31	42															
		-5	59															
		-10	69															
		19	87															

备注：①面源有效排放高度：根据厂房的窗户和大门的平均高度。
②油漆房和新建车间最大排放速率分别取车间喷涂作业时的废气污染物排放速率。

（2）非正常排放

表 5.2.1-20 非正常排放参数表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物		非正常排放速率（kg/h）	单次持续时间（h）	年发生频次（次）
1	DA001	废气处理设施中的收集效率不变，废气治理去除效率为 0	TSP		0.0001	3	1×10-7
2	DA002		苯系物		0.4378	3	1×10-7
			包括	甲苯	0.1802	3	1×10-7
				二甲苯	0.2385	3	1×10-7
				乙苯	0.0218	3	1×10-7
			NMHC		4.4273	3	1×10-7
			TVOC		4.4273	3	1×10-7
			PM_{10}		2.9384	3	1×10-7
3	DA002		苯系物		1.5381	3	1×10-7
			包括	甲苯	0.4222	3	1×10-7
				二甲苯	1.404	3	1×10-7
				乙苯	0.1118	3	1×10-7
			NMHC		7.7275	3	1×10-7
			TVOC		7.7275	3	1×10-7
			PM_{10}		2.31195	3	1×10-7
4	车间 5（现有车间）		TSP		0.1123	3	1×10-7

序号	污染源	非正常排放原因	污染物		非正常排放速率（kg/h）	单次持续时间（h）	年发生频次（次）
			锰及其化合物		0.00001	3	1×10-7
5	车间 7（现有车间）		TSP		0.0002	3	1×10-7
6	车间 2（现有车间）		苯系物		0.0089	3	1×10-7
			包括	甲苯	0.0037	3	1×10-7
				二甲苯	0.0049	3	1×10-7
				乙苯	0.0004	3	1×10-7
			NMHC		0.0904	3	1×10-7
			TVOC		0.0904	3	1×10-7
			TSP		0.0152	3	1×10-7
7	新建车间		苯系物		0.0356	3	1×10-7
			包括	甲苯	0.0098	3	1×10-7
				二甲苯	0.0325	3	1×10-7
				乙苯	0.0026	3	1×10-7
			NMHC		0.1789	3	1×10-7
			TVOC		0.1789	3	1×10-7
			TSP		0.0064	3	1×10-7

注：TA002 和 TA003 废气处理设施的干式过滤器去除效率为 50%，沸石转轮和 RTO 完全失效

表 5.2.1-21　项目非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								PM_{10}	PM_{10}	甲苯	二甲苯	乙苯	NMHC	TVOC	二氧化硫	氮氧化物
1	DA001	-101	63	3	15	0.85	15.7	25	3600	非正常排放	0.00001	/	/	/	/	/	/	/	/
2	DA002	-41	-67	3	15	0.7	14.4	100	5172	非正常排放	/	2.9384	0.1802	0.2385	0.0218	4.4273	4.4273	0	0
3	DA003	-50	38	3	25	0.7	14.4	100	3640	非正常排放	/	2.3120	0.4222	1.404	0.1118	7.7275	7.7275	0	0

注：：①DA002 最大排放速率取车间 2（现有建筑）内的调漆房、喷漆房和晾干房同时作业的废气污染物排放速率，DA003 最大排放速率取新建车间各个围蔽作业区同时 1 个涂装和 2 个晾干作业时的废气污染物排放速率。
②NO_2 按氮氧化物排放速率取值。

表 5.2.1-20　项目非正常排放面源参数表

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	锰及其化合物	PM_{10}	甲苯	二甲苯	乙苯	NMHC	TVOC
1	车间 5（现有建筑）	-143	63	3	/	/	/	2.5	7200	非正常排放	0.112	0.00001	/	/	/	/	/	/
		-128	70															
		-80	9															
		-109	0															
		-143	63															
2	车间 7（现有建筑）	-75	63	3	54	22	-10	2.5	3600	非正常排放	0.0002	/	/	/	/	/	/	/
3	车间 2（现有建筑）	-33	-61	3	15	26	-10	2	5172	非正常排放	0.0152	/	/	0.0037	0.0049	0.0004	0.0904	0.0904
4	新建车间	19	87	3	/	/	/	3	3640	非正常排放	0.0064	/	/	0.0098	0.0325	0.0026	0.1789	0.1789
		87	-13															
		59	-35															
		45	-18															
		6	-53															
		-46	21															

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	锰及其化合物	PM_{10}	甲苯	二甲苯	乙苯	NMHC	TVOC
		-26	33															
		-31	42															
		-5	59															
		-10	69															
		19	87															

备注：①面源有效排放高度：根据厂房的窗户和大门的平均高度。
②油漆房和新建车间最大排放速率分别取车间喷涂作业时的废气污染物排放速率。

（二）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 5.2.1-20 和表 5.2.1-21。

表 5.2.1-22　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	江环审〔2025〕2 号	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）	江环审〔2025〕43 号	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

注：
①根据新会区固废综合处理中心项目掺烧污泥、一般工业固体废物项目环评报告，该项目新增污染源为一期二期满负荷生产且掺烧的源强，以新带老谢建院取基准年一期焚烧规模的源强。

表 5.2.1-23　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/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）						
		X	Y								$PM_{2.5}$	PM_{10}	NMHC	TVOC	二氧化硫	氮氧化物	锰及其化合物
新会区固废综合处理中心	DA001	-1596	-284	31	120	3.39	15.4	175	8000	正常排放	3.05	2.53	/	/	15.23	39.57	0.152
	DA002	-1859	-339	57	120	2.4	15.3	175	8000	正常排放	1.52	1.26	/	/	7.6	19.80	0.076
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	0.171	0.052	0.176	/
	G1	1005	782	-1	15	1.5	14.2	50	5120	正常排放	/	0.019	0.171	0.171	0.052	0.176	/
广东凯斯特尔科技有限公司	DA001	1589	1340	-2	15	0.4	11.1	25	/	正常排放	/	0.087	/	/	/	/	/
	DA002	1569	1340	-2	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	13	15	0.8	19.4	25	/	正常排放	/	0.898	/	/	/	/	/
	DA002	195	249	18	15	0.3	5.7	65	/	正常排放	0.007	0.014	/	/	0.026	0.039	/
	DA003	173	246	22	15	0.8	16.6	25	/	正常排放	/	0.028	/	/	/	/	/
	DA004	188	243	19	38	1.5	17.3	40	/	正常排放	0.076	0.151	/	/	0.11	0.513	/

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/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）						
		X	Y								$PM_{2.5}$	PM_{10}	NMHC	TVOC	二氧化硫	氮氧化物	锰及其化合物
	DA005	192	224	17	25	0.4	8.8	40	/	正常排放	/	0.002	/	/	/	/	/

表 5.2.1-24　评价范围内其他在建项目、拟建项目面源参数表

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	TVOC	二氧化硫	氮氧化物
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	0.0602	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	/	/	/	/

表 5.2.1-25　评价范围内其他在建项目、拟建项目削减源点源参数表

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/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）					
		X	Y								$PM_{2.5}$	PM_{10}	NMHC	TVOC	二氧化硫	氮氧化物
新会区固废综合处理	DA001	-1596	-284	31	120	3.39	15.4	175	8000	正常排放	3.05	2.53	/	/	15.23	39.57
	DA00	-1859	-339	57	120	2.4	15.3	175	8000	正常	1.52	1.26	/	/	7.6	19.80

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/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）					
		X	Y								$PM_{2.5}$	PM_{10}	NMHC	TVOC	二氧化硫	氮氧化物
中心	2									排放						
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	/	0.150	0.191	0.191	0.034	0.161
	G1	1005	782	-1	15	1.5	14.2	50	5120	正常排放	/	0.080	/	/	0.035	0.489

表 5.2.1-26　评价范围内其他在建项目、拟建项目削减源面源参数表

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	TVOC	二氧化硫	氮氧化物
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	0.211	0.056	0.056	0.016	0.014

（三）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 5.2.1-27　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	250 吨/年	汽车	10 吨货车，25 次/年
2	角铝	外购	2 吨/年	汽车	1 吨货车，5 次/年
3	铝管	外购	7 吨/年	汽车	1 吨货车，7 次/年
4	不锈钢管	外购	13 吨/年	汽车	2 吨货车，7 次/年
5	U-PVC 管	外购	4 吨/年	汽车	5 吨货车，5 次/年
6	电缆	外购	18 吨/年	汽车	5 吨货车，10 次/年
7	蜂窝板	外购	12 吨/年	汽车	5 吨货车，10 次/年
8	木板	外购	150 吨/年	汽车	10 吨货车，15 次/年
9	防火棉	外购	14.16 吨/年	汽车	5 吨货车，5 次/年
10	机油	外购	1 吨/年	汽车	1 吨货车，1 次/年
11	胶粘剂	外购	1020 吨/年	汽车	1 吨货车，5 次/年
12	D9002 环氧底漆主剂	外购	5.18 吨/年	汽车	5 吨货车，10 次/年
13	D3002 环氧底漆固化剂	外购	5.18 吨/年	汽车	5 吨货车，10 次/年
14	T006 稀释剂	外购	1.14 吨/年	汽车	5 吨货车，10 次/年
15	D8300 环氧腻子主剂	外购	17.5 吨/年	汽车	5 吨货车，10 次/年
16	D7300 环氧腻子固化剂	外购	17.5 吨/年	汽车	5 吨货车，10 次/年
17	TF2002 聚氨酯面漆主剂	外购	5.51 吨/年	汽车	5 吨货车，10 次/年
18	YP455 聚氨酯面漆固化剂	外购	1.84 吨/年	汽车	5 吨货车，10 次/年
19	T0003 稀释剂	外购	0.15 吨/年	汽车	5 吨货车，10 次/年
20	YPA450 环氧底漆主剂	外购	1.48 吨/年	汽车	5 吨货车，10 次/年
21	YPA455 环氧底漆固化剂	外购	0.59 吨/年	汽车	5 吨货车，10 次/年
22	YPA061 稀释剂	外购	0.23 吨/年	汽车	5 吨货车，10 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	1.17吨/年	汽车	5吨货车，10次/年
24	YTA085稀释剂	外购	0.23吨/年	汽车	5吨货车，10次/年
25	焊条	外购	9吨/年	汽车	1吨货车，8次/年
26	氩气	外购	59000升/年	汽车	5吨货车，20次/年
27	二氧化碳	外购	1150升/年	汽车	5吨货车，20次/年
28	氧气	外购	6250升/年	汽车	5吨货车，20次/年
29	钢丸	外购	1吨/年	汽车	1吨货车，5次/年
30	不锈钢五金配件（螺丝、螺丝母、螺丝钉、垫片、铰链等）	外购	3.5吨/年	汽车	5吨货车，5次/年
31	塑料配件（密封胶条、橡胶垫）	外购	2.6吨/年	汽车	1吨货车，5次/年
32	电器设备	外购	77.117吨/年	汽车	5吨货车，15次/年
33	钢化玻璃	外购	14.757吨/年	汽车	5吨货车，5次/年
34	家具	外购	112.527吨/年	汽车	10吨货车，12次/年

项目制造船舶所用原料为同一供应商供货时，部分原料会使用同一辆运输设备运输，最不利情况约年运输340次，每天1~2次，厂区内最长单向运输距离为265m。

（2）排放污染物及排放量

项目所需原辅料主要主要来自于江门、佛山等城市，运输方式主要为公路运输，由货车将原料从厂家运输至厂区内，货车出行2次/天，排放污染物主要为NOx、CO、THC，由于车次出行较少，污染物增加量较少，对环境的影响很小，且项目主要为车辆，进行输运次数较少，因此不会对城市交通流量造成影响。

（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1550米，因此评价范围为5km。

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64.7353μg/m³，占标率为21.58%；各敏感点TSP的日均浓度增值在0.0764~0.8419μg/m³之间，占标率在0.03~0.28%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19.1386μg/m³，占标率为9.57%；各敏感点TSP的年均浓度增值在0.0031~0.0435μg/m³之间，占标率在0.0~0.02%之间，无超标点。

表5.2.1-28 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/（μg/m³）	出现时间	标准限值（μg/m³）	占标率/%	达标情况
TSP	太康新村	日平均	0.8556	240801	300	0.29	达标
		年平均	0.0575	平均值	200	0.03	达标
	太康村	日平均	1.3468	240210	300	0.45	达标
		年平均	0.0565	平均值	200	0.03	达标
	太濠涌新村	日平均	0.1758	240813	300	0.06	达标
		年平均	0.0151	平均值	200	0.01	达标
	太濠冲村	日平均	0.1847	241220	300	0.06	达标
		年平均	0.0128	平均值	200	0.01	达标
	梅阁村	日平均	0.5597	241217	300	0.19	达标
		年平均	0.0192	平均值	200	0.01	达标
	下沙村	日平均	0.1597	241013	300	0.05	达标
		年平均	0.007	平均值	200	0	达标
	红关村	日平均	0.1307	240105	300	0.04	达标
		年平均	0.0082	平均值	200	0	达标
	七星村	日平均	0.0735	241112	300	0.02	达标

		年平均	0.003	平均值	200	0	达标
	网山村	日平均	0.1625	240912	300	0.05	达标
		年平均	0.0044	平均值	200	0	达标
	项目位置	日平均	26.2046	240821	300	8.73	达标
		年平均	4.858	平均值	200	2.43	达标
	网格	日平均	60.0786	240131	300	20.03	达标
		年平均	17.3993	平均值	200	8.7	达标

（2）PM_{10}

①PM_{10}过渡阶段浓度占标率情况

项目评价范围内PM_{10}的网格日均浓度最大值为0.2049μg/m³，过渡阶段的环境质量占标率为0.18%、2031年1月1日起实施的环境质量占标率为0.20%；各敏感点PM_{10}的日均浓度增值在0.001~0.0137μg/m³之间，过渡阶段的环境质量占标率在0.0~0.01%之间，2031年1月1日起实施的环境质量占标率在0.0~0.01%之间，无超标点。

项目评价范围内PM_{10}的网格年均浓度最大值为0..069μg/m³，过渡阶段的环境质量占标率为0.12%、2031年1月1日起实施的环境质量占标率为0.14%；各敏感点PM_{10}的年均浓度增值在0.0002~0.003μg/m³之间，过渡阶段的环境质量占标率在0.0%~0.01%，2031年1月1日起实施的环境质量占标率在0.0~0.01%之间，无超标点。

表5.2.1-29 正常排放PM_{10}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/（μg/m³）	出现时间	过渡阶段的环境质量			2031年1月1日起实施的环境质量		
					标准限值（μg/m³）	占标率/%	达标情况	标准限值（μg/m³）	占标率/%	达标情况
PM_{10}	太康新村	日平均	0.0137	240630	120	0.01	达标	100	0.01	达标
		年平均	0.003	平均值	60	0.01	达标	50	0.01	达标
	太康村	日平均	0.0077	240523	120	0.01	达标	100	0.01	达标
		年平均	0.0014	平均值	60	0.00	达标	50	0.00	达标
	太濠涌新村	日平均	0.0073	240912	120	0.01	达标	100	0.01	达标
		年平均	0.0012	平均值	60	0.00	达标	50	0.00	达标
	太濠冲村	日平均	0.0052	240827	120	0.00	达标	100	0.01	达标
		年平均	0.001	平均值	60	0.00	达标	50	0.00	达标

	梅阁村	日平均	0.0031	241116	120	0.00	达标	100	0.00	达标
		年平均	0.0004	平均值	60	0.00	达标	50	0.00	达标
	下沙村	日平均	0.0028	240116	120	0.00	达标	100	0.00	达标
		年平均	0.0005	平均值	60	0.00	达标	50	0.00	达标
	红关村	日平均	0.0033	240913	120	0.00	达标	100	0.00	达标
		年平均	0.0008	平均值	60	0.00	达标	50	0.00	达标
	七星村	日平均	0.0023	241220	120	0.00	达标	100	0.00	达标
		年平均	0.0005	平均值	60	0.00	达标	50	0.00	达标
	网山村	日平均	0.001	240928	120	0.00	达标	100	0.00	达标
		年平均	0.0002	平均值	60	0.00	达标	50	0.00	达标
	项目位置	日平均	0.0967	241126	120	0.08	达标	100	0.10	达标
		年平均	0.0441	平均值	60	0.07	达标	50	0.09	达标
	网格	日平均	0.2049	240412	120	0.17	达标	100	0.20	达标
		年平均	0.069	平均值	60	0.12	达标	50	0.14	达标

（3）$PM_{2.5}$

项目评价范围内 $PM_{2.5}$ 的网格日均浓度最大值为 0.0216μg/m³，过渡阶段的环境质量占标率为 0.04%、2031 年 1 月 1 日起实施的环境质量占标率为 0.04%；各敏感点 $PM_{2.5}$ 的日均浓度增值在 0.0001~0.0014μg/m³ 之间，各阶段占标率在 0.0~0.0%之间，无超标点。

项目评价范围内 $PM_{2.5}$ 的网格年均浓度最大值为 0.0075μg/m³，过渡阶段的环境质量占标率为 0.03%、2031 年 1 月 1 日起实施的环境质量占标率为 0.03%；各敏感点 $PM_{2.5}$ 的年均浓度增值在 0.000~0.0003μg/m³ 之间，各阶段占标率在 0.0%~0.00%，无超标点。

表 5.2.1-30　正常排放 $PM_{2.5}$ 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/（μg/m³）	出现时间	过渡阶段的环境质量			2031 年 1 月 1 日起实施的环境质量		
					标准限值（μg/m³）	占标率/%	达标情况	标准限值（μg/m³）	占标率/%	达标情况
$PM_{2.5}$	太康新村	日平均	0.0014	240613	60	0.00	达标	50	0.00	达标
		年平均	0.0003	平均值	30	0.00	达标	25	0.00	达标
	太康村	日平均	0.0008	240321	60	0.00	达标	50	0.00	达标
		年平均	0.0001	平均值	30	0.00	达标	25	0.00	达标
	太濠涌新村	日平均	0.0007	240829	60	0.00	达标	50	0.00	达标
		年平均	0.0001	平均值	30	0.00	达标	25	0.00	达标

	太濠冲村	日平均	0.0005	240903	60	0.00	达标	50	0.00	达标
		年平均	0.0001	平均值	30	0.00	达标	25	0.00	达标
	梅阁村	日平均	0.0003	240825	60	0.00	达标	50	0.00	达标
		年平均	0	平均值	30	0.00	达标	25	0.00	达标
	下沙村	日平均	0.0003	240204	60	0.00	达标	50	0.00	达标
		年平均	0.0001	平均值	30	0.00	达标	25	0.00	达标
	红关村	日平均	0.0003	240129	60	0.00	达标	50	0.00	达标
		年平均	0.0001	平均值	30	0.00	达标	25	0.00	达标
	七星村	日平均	0.0002	241220	60	0.00	达标	50	0.00	达标
		年平均	0.0001	平均值	30	0.00	达标	25	0.00	达标
	网山村	日平均	0.0001	240928	60	0.00	达标	50	0.00	达标
		年平均	0	平均值	30	0.00	达标	25	0.00	达标
	项目位置	日平均	0.0129	241112	60	0.02	达标	50	0.03	达标
		年平均	0.0054	平均值	30	0.02	达标	25	0.02	达标
	网格	日平均	0.0216	240911	60	0.04	达标	50	0.04	达标
		年平均	0.0075	平均值	30	0.03	达标	25	0.03	达标

（3）甲苯

项目评价范围内甲苯的网格小时浓度最大值为42.6665μg/m³，占标率为21.33%；各敏感点甲苯的小时浓度增值在0.4029~3.4891μg/m³之间，占标率在0.2~1.74%之间，无超标点。

表5.2.1-31 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/（μg/m³）	出现时间	标准限值（μg/m³）	占标率/%	达标情况
甲苯	太康新村	1小时	3.4891	24120107	200	1.74	达标
	太康村	1小时	1.7561	24120321	200	0.88	达标
	太濠涌新村	1小时	0.8186	24101602	200	0.41	达标
	太濠冲村	1小时	0.7848	24122024	200	0.39	达标
	梅阁村	1小时	0.6504	24121704	200	0.33	达标
	下沙村	1小时	0.6513	24021204	200	0.33	达标
	红关村	1小时	0.5177	24083122	200	0.26	达标

	七星村	1小时	0.6869	24051224	200	0.34	达标
	网山村	1小时	0.4029	24091202	200	0.2	达标
	项目位置	1小时	24.2523	24082224	200	12.13	达标
	网格	1小时	42.6665	24031124	200	21.33	达标

（4）二甲苯

项目评价范围内二甲苯的网格小时浓度最大值为81.8342μg/m³，占标率为40.92%；各敏感点二甲苯的小时浓度增值在1.0911~9.1327μg/m³之间，占标率0.55~4.57%之间，无超标点。

表5.2.1-32　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/（μg/m³）	出现时间	标准限值（μg/m³）	占标率/%	达标情况
二甲苯	太康新村	1小时	9.1327	24120107	200	4.57	达标
	太康村	1小时	4.6419	24120321	200	2.32	达标
	太濠涌新村	1小时	2.2919	24101602	200	1.15	达标
	太濠冲村	1小时	2.1475	24122024	200	1.07	达标
	梅阁村	1小时	1.7971	24121704	200	0.9	达标
	下沙村	1小时	1.755	24101306	200	0.88	达标
	红关村	1小时	1.368	24083122	200	0.68	达标
	七星村	1小时	1.8444	24051224	200	0.92	达标
	网山村	1小时	1.0911	24091202	200	0.55	达标
	项目位置	1小时	37.1556	24011404	200	18.58	达标
	网格	1小时	81.8342	24031124	200	40.92	达标

（5）乙苯

项目评价范围内乙苯的网格小时浓度最大值为6.6118μg/m³，占标率为33.06%；各敏感点乙苯的小时浓度增值在0.0876~0.7386μg/m³之间，占标率0.44~3.69%之间，无超标点。

表5.2.1-34 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/（μg/m³）	出现时间	标准限值（μg/m³）	占标率/%	达标情况
乙苯	太康新村	1小时	0.7386	24120107	20	3.69	达标
	太康村	1小时	0.376	24120321	20	1.88	达标

	太濠涌新村	1小时	0.1852	24101602	20	0.93	达标
	太濠冲村	1小时	0.1734	24122024	20	0.87	达标
	梅阁村	1小时	0.1451	24121704	20	0.73	达标
	下沙村	1小时	0.1412	24101306	20	0.71	达标
	红关村	1小时	0.111	24083122	20	0.55	达标
	七星村	1小时	0.1497	24051224	20	0.75	达标
	网山村	1小时	0.0876	24091202	20	0.44	达标
	项目位置	1小时	2.9724	24011404	20	14.86	达标
	网格	1小时	6.6118	24031124	20	33.06	达标

（6）NMHC

项目评价范围内NMHC的网格小时浓度最大值为963.912μg/m³，占标率为48.2%；各敏感点NMHC的小时浓度增值在8.1155~71.3601μg/m³之间，占标率0.41~3.576%之间，无超标点。

表5.2.1-35 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/（μg/m³）	出现时间	标准限值（μg/m³）	占标率/%	达标情况
NMHC	太康新村	1小时	71.3601	24120107	2000	3.57	达标
	太康村	1小时	35.7938	24120321	2000	1.79	达标
	太濠涌新村	1小时	16.3053	24101602	2000	0.82	达标
	太濠冲村	1小时	15.7724	24122024	2000	0.79	达标
	梅阁村	1小时	13.022	24121704	2000	0.65	达标
	下沙村	1小时	13.2469	24021204	2000	0.66	达标
	红关村	1小时	10.5593	24083122	2000	0.53	达标
	七星村	1小时	13.9338	24051224	2000	0.7	达标
	网山村	1小时	8.1155	24091202	2000	0.41	达标
	项目位置	1小时	592.4848	24082224	2000	29.62	达标
	网格	1小时	963.912	24031124	2000	48.2	达标

（7）TVOC

项目评价范围内TVOC的网格小时浓度最大值为430.8011μg/m³，占标率为71.80%；各敏感点TVOC的小时浓度增值在1.331~12.4425μg/m³之间，占标率0.22~2.07%之间，无超标点。

表 5.2.1-36　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/（μg/m³）	出现时间	标准限值（μg/m³）	占标率/%	达标情况
TVOC	太康新村	8 小时	12.4425	24021024	600	2.07	达标
	太康村	8 小时	6.0383	24021024	600	1.01	达标
	太濠涌新村	8 小时	3.019	24082508	600	0.50	达标
	太濠冲村	8 小时	2.8718	24011908	600	0.48	达标
	梅阁村	8 小时	2.0232	24121708	600	0.34	达标
	下沙村	8 小时	2.5709	24021408	600	0.43	达标
	红关村	8 小时	3.3877	24010508	600	0.56	达标
	七星村	8 小时	3.2394	24011208	600	0.54	达标
	网山村	8 小时	1.331	24111308	600	0.22	达标
	项目位置	8 小时	248.1391	24021024	600	41.36	达标
	网格	8 小时	430.8011	24010608	600	71.80	达标

（8）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 0.0050μg/m³，各阶段占标率为 0.0%；各敏感点二氧化硫的 1 小时均浓度增值在 0.0002~0.0019μg/m³ 之间，各阶段占标率在 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 0.0019μg/m³，各阶段占标率为 0%；各敏感点二氧化硫的日均浓度增值在 0~0.0002μg/m³ 之间，各阶段占标率在 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 0.0005μg/m³，各阶段占标率为 0%；各敏感点二氧化硫的年均浓度增值在 0.0~0μg/m³ 之间，各阶段占标率在 0.0%，无超标点。

表 5.2.1-37 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/（μg/m³）	出现时间	过渡阶段的环境质量			2031 年 1 月 1 日起实施的环境质量		
					标准限值/（μg/m³）	占标率/%	达标情况	标准限值/（μg/m³）	占标率/%	达标情况
二氧化硫	太康新村	1 小时	0.0019	24052703	500	0	达标	150	0	达标
		日平均	0.0002	240317	150	0	达标	50	0	达标
		年平均	0	平均值	60	0	达标	20	0	达标
	太康	1 小时	0.0014	24031721	500	0	达标	150	0	达标

	村	日平均	0.0001	240611	150	0	达标	50	0	达标
		年平均	0	平均值	60	0	达标	20	0	达标
	太濠涌新村	1 小时	0.001	24121702	500	0	达标	150	0	达标
		日平均	0.0001	240412	150	0	达标	50	0	达标
		年平均	0	平均值	60	0	达标	20	0	达标
	太濠冲村	1 小时	0.0008	24091106	500	0	达标	150	0	达标
		日平均	0.0001	240912	150	0	达标	50	0	达标
		年平均	0	平均值	60	0	达标	20	0	达标
	梅阁村	1 小时	0.0007	24012005	500	0	达标	150	0	达标
		日平均	0	241112	150	0	达标	50	0	达标
		年平均	0	平均值	60	0	达标	20	0	达标
	下沙村	1 小时	0.0006	24021405	500	0	达标	150	0	达标
		日平均	0	240816	150	0	达标	50	0	达标
		年平均	0	平均值	60	0	达标	20	0	达标
	红关村	1 小时	0.0006	24091301	500	0	达标	150	0	达标
		日平均	0	240429	150	0	达标	50	0	达标
		年平均	0	平均值	60	0	达标	20	0	达标
	七星村	1 小时	0.0007	24072705	500	0	达标	150	0	达标
		日平均	0	240309	150	0	达标	50	0	达标
		年平均	0	平均值	60	0	达标	20	0	达标
	网山村	1 小时	0.0002	24081124	500	0	达标	150	0	达标
		日平均	0	241016	150	0	达标	50	0	达标
		年平均	0	平均值	60	0	达标	20	0	达标
	项目位置	1 小时	0.0019	24112609	500	0	达标	150	0	达标
		日平均	0.0009	241216	150	0	达标	50	0	达标
		年平均	0.0003	平均值	60	0	达标	20	0	达标
	网格	1 小时	0.006	24042905	500	0	达标	150	0	达标
		日平均	0.0019	240821	150	0	达标	50	0	达标
		年平均	0.0005	平均值	60	0	达标	20	0	达标

（9）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 0.9638μg/m^3，各个阶段占标率为 0.39%；各敏感点氮氧化物的 1 小时均浓度增值在 0.0519~0.4007μg/m^3 之间，各个占标率在 0.02~0.16%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 0.4535μg/m^3，过渡阶段

的环境质量占标率为0.45%、2031年1月1日起实施的环境质量占标率为0.65%；各敏感点氮氧化物的日均浓度增值在0.0041~0.0376μg/m³之间，过渡阶段的环境质量占标率在0.01~0.04%之间，2031年1月1日起实施的环境质量占标率在0.01~0.05%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0.0982μg/m³，过渡阶段的环境质量占标率为0.20%、2031年1月1日起实施的环境质量占标率为0.25%；各敏感点氮氧化物的年均浓度增值在0.0002~0.0037μg/m³之间，过渡阶段的环境质量占标率在0.0~0.01%之间，2031年1月1日起实施的环境质量占标率在0.0~0.01%之间，无超标点。

表5.2.1-38 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/（μg/m³）	出现时间	过渡阶段的环境质量			2031年1月1日起实施的环境质量		
					标准限值/（μg/m³）	占标率/%	达标情况	标准限值/（μg/m³）	占标率/%	达标情况
氮氧化物	太康新村	1小时	0.4007	24120321	250	0.16	达标	250	0.16	达标
		日平均	0.0376	240801	100	0.04	达标	70	0.05	达标
		年平均	0.0037	平均值	50	0.01	达标	40	0.01	达标
	太康村	1小时	0.2991	24021024	250	0.12	达标	250	0.12	达标
		日平均	0.025	240801	100	0.03	达标	70	0.04	达标
		年平均	0.0017	平均值	50	0.00	达标	40	0.00	达标
	太濠涌新村	1小时	0.189	24061602	250	0.08	达标	250	0.08	达标
		日平均	0.017	240825	100	0.02	达标	70	0.02	达标
		年平均	0.0015	平均值	50	0.00	达标	40	0.00	达标
	太濠冲村	1小时	0.1653	24011904	250	0.07	达标	250	0.07	达标
		日平均	0.0165	240811	100	0.02	达标	70	0.02	达标
		年平均	0.0013	平均值	50	0.00	达标	40	0.00	达标
	梅阁村	1小时	0.1315	24120305	250	0.05	达标	250	0.05	达标
		日平均	0.009	240802	100	0.01	达标	70	0.01	达标
		年平均	0.0006	平均值	50	0.00	达标	40	0.00	达标
	下沙村	1小时	0.1093	24030902	250	0.04	达标	250	0.04	达标
		日平均	0.0082	240214	100	0.01	达标	70	0.01	达标
		年平均	0.0007	平均值	50	0.00	达标	40	0.00	达标
	红关村	1小时	0.1163	24010502	250	0.05	达标	250	0.05	达标
		日平均	0.0135	240105	100	0.01	达标	70	0.02	达标
		年平均	0.001	平均值	50	0.00	达标	40	0.00	达标

	七星村	1小时	0.174	24051224	250	0.07	达标	250	0.07	达标
		日平均	0.0137	240112	100	0.01	达标	70	0.02	达标
		年平均	0.0006	平均值	50	0.00	达标	40	0.00	达标
	网山村	1小时	0.0519	24111523	250	0.02	达标	250	0.02	达标
		日平均	0.0041	241115	100	0.00	达标	70	0.01	达标
		年平均	0.0002	平均值	50	0.00	达标	40	0.00	达标
	项目位置	1小时	0.4163	24080712	250	0.17	达标	250	0.17	达标
		日平均	0.2312	241001	100	0.23	达标	70	0.33	达标
		年平均	0.0706	平均值	50	0.14	达标	40	0.18	达标
	网格	1小时	0.9638	24092005	250	0.39	达标	250	0.39	达标
		日平均	0.4535	240724	100	0.45	达标	70	0.65	达标
		年平均	0.0982	平均值	50	0.20	达标	40	0.25	达标

（10）NO_2

项目评价范围内 NO_2 的网格1小时均浓度最大值为0.9046μg/m³，各个阶段占标率为0.45%；各敏感点 NO_2 的1小时均浓度增值在0.0423~0.3154μg/m³之间，各个阶段占标率在0.02~0.16%之间，无超标点。

项目评价范围内 NO_2 的网格日均浓度最大值为0.3791μg/m³，过渡阶段的环境质量占标率为0.47%、2031年1月1日起实施的环境质量占标率为0.76%；各敏感点 NO_2 的日均浓度增值在0.0019~0.0242μg/m³之间，过渡阶段的环境质量占标率在0~0.03%之间、2031年1月1日起实施的环境质量占标率在0~0.05%之间，无超标点。

项目评价范围内 NO_2 的网格年均浓度最大值为0.0982μg/m³，过渡阶段的环境质量占标率为0.25%、2031年1月1日起实施的环境质量占标率为0.33%；各敏感点 NO_2 的年均浓度增值在0.0002~0.0037μg/m³之间，过渡阶段的环境质量占标率在0.0~0.01%、2031年1月1日起实施的环境质量占标率在0.0~0.01%之间，无超标点。

表5.2.1-39 正常排放 NO_2 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/（μg/m³）	出现时间	过渡阶段的环境质量			2031年1月1日起实施的环境质量		
					标准限值/（μg/m³）	占标率/%	达标情况	标准限值/（μg/m³）	占标率/%	达标情况
NO_2	太康新村	1小时	0.3154	24062104	200	0.16	达标	200	0.16	达标
		日平均	0.0242	240211	80	0.03	达标	50	0.05	达标

		年平均	0.0037	平均值	40	0.01	达标	30	0.01	达标
	太康村	1 小时	0.236	24082321	200	0.12	达标	200	0.12	达标
		日平均	0.013	240201	80	0.02	达标	50	0.03	达标
		年平均	0.0017	平均值	40	0.00	达标	30	0.01	达标
	太濠涌新村	1 小时	0.1753	24061203	200	0.09	达标	200	0.09	达标
		日平均	0.0125	240412	80	0.02	达标	50	0.03	达标
		年平均	0.0015	平均值	40	0.00	达标	30	0.01	达标
	太濠冲村	1 小时	0.1373	24011824	200	0.07	达标	200	0.07	达标
		日平均	0.0088	240925	80	0.01	达标	50	0.02	达标
		年平均	0.0013	平均值	40	0.00	达标	30	0.00	达标
	梅阁村	1 小时	0.1112	24012005	200	0.06	达标	200	0.06	达标
		日平均	0.0049	240602	80	0.01	达标	50	0.01	达标
		年平均	0.0006	平均值	40	0.00	达标	30	0.00	达标
	下沙村	1 小时	0.0893	24091806	200	0.04	达标	200	0.04	达标
		日平均	0.0054	240212	80	0.01	达标	50	0.01	达标
		年平均	0.0007	平均值	40	0.00	达标	30	0.00	达标
	红关村	1 小时	0.0913	24020523	200	0.05	达标	200	0.05	达标
		日平均	0.0062	240814	80	0.01	达标	50	0.01	达标
		年平均	0.001	平均值	40	0.00	达标	30	0.00	达标
	七星村	1 小时	0.1249	24072705	200	0.06	达标	200	0.06	达标
		日平均	0.006	240309	80	0.01	达标	50	0.01	达标
		年平均	0.0006	平均值	40	0.00	达标	30	0.00	达标
	网山村	1 小时	0.0423	24081304	200	0.02	达标	200	0.02	达标
		日平均	0.0019	240903	80	0.00	达标	50	0.00	达标
		年平均	0.0002	平均值	40	0.00	达标	30	0.00	达标
	项目位置	1 小时	0.3999	24103020	200	0.20	达标	200	0.20	达标
		日平均	0.1996	241031	80	0.25	达标	50	0.40	达标
		年平均	0.0706	平均值	40	0.18	达标	30	0.24	达标
	网格	1 小时	0.9046	24052503	200	0.45	达标	200	0.45	达标
		日平均	0.3791	240927	80	0.47	达标	50	0.76	达标
		年平均	0.0982	平均值	40	0.25	达标	30	0.33	达标

（11）锰及其化合物

项目评价范围内锰及其化合物的网格日均浓度最大值为 0.0064μg/m^3，占标率为 0.06%；各敏感点锰及其化合物的日均浓度增值在 0~0.0μg/m^3 之间，占标率 0%之间，无超标点。

表 5.2.1-40　正常排放锰及其化合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/（μg/m³）	出现时间	标准限值（μg/m³）	占标率/%	达标情况
锰及其化合物	太康新村	日平均	0	240317	10	0	达标
	太康村	日平均	0	240802	10	0	达标
	太濠涌新村	日平均	0	240812	10	0	达标
	太濠冲村	日平均	0	240926	10	0	达标
	梅阁村	日平均	0	240325	10	0	达标
	下沙村	日平均	0	240306	10	0	达标
	红关村	日平均	0	240817	10	0	达标
	七星村	日平均	0		10	0	达标
	网山村	日平均	0		10	0	达标
	项目位置	日平均	0.0009	240813	10	0.01	达标
	网格	日平均	0.0064	240925	10	0.06	达标

正常工况下各污染贡献值等值线图见下图。

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252.128μg/m³，占标率为84.04%，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，太康新村浓度最大值为155.0621μg/m³，占标率51.69%，各敏感点均无超标点。

表5.2.1-41 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/（μg/m³）	占标率/%	现状浓度/（μg/m³）	叠加后浓度/（μg/m³）	标准限值/（μg/m³）	占标率/%	达标情况
TSP	太康新村	日平均	6.0621	2.02	149	155.0621	300	51.69	达标
	太康村	日平均	3.4698	1.16	149	152.4698	300	50.82	达标
	太濠涌新村	日平均	2.0554	0.69	149	151.0554	300	50.35	达标
	太濠冲村	日平均	1.2376	0.41	149	150.2376	300	50.08	达标
	梅阁村	日平均	1.2326	0.41	149	150.2326	300	50.08	达标
	下沙村	日平均	1.2382	0.41	149	150.2382	300	50.08	达标
	红关村	日平均	0.8816	0.29	149	149.8816	300	49.96	达标
	七星村	日平均	0.3978	0.13	149	149.3978	300	49.8	达标
	网山村	日平均	0.5534	0.18	149	149.5534	300	49.85	达标
	项目位置	日平均	32.8066	10.94	149	181.8066	300	60.6	达标
	网格	日平均	103.128	34.38	149	252.128	300	84.04	达标

（2）PM_{10}

项目评价范围内PM_{10}的网格95%保证率日均浓度叠加背景值后最大值为74.258μg/m³，过渡阶段的环境质量占标率为61.88%、2031年1月1日起实施的环境质量占标率为74.26%；各敏感点PM_{10}的95%保证率日均浓度叠加背景值后，红关村浓度最大值为70.1189μg/m³，过渡期占标率58.43%、2031年1月1日起实施的环境质量占标率为70.12%，各敏感点均无超标点。

项目评价范围内PM_{10}的网格年均浓度叠加背景值后最大值为39.0926μg/m³，过渡阶段的环境质量占标率为65.15%、2031年1月1日起实施的环境质量占标

率为78.19%；各敏感点PM_{10}的年均浓度叠加背景值后，太康新村浓度最大值为35.2759μg/m³，过渡阶段的环境质量占标率58.79%、2031年1月1日起实施的环境质量占标率为70.55%，各敏感点均无超标点。

表5.2.1-42　PM_{10}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/（μg/m³）	过渡阶段的环境质量占标率/%	占标率/%	现状浓度/（μg/m³）	叠加后浓度/（μg/m³）	过渡阶段的环境质量			2031年1月1日起实施的环境质量		
								标准限值/（μg/m³）	占标率/%	达标情况	标准限值/（μg/m³）	占标率/%	达标情况
PM_{10}	太康新村	95%保证率日平均	0.0009	0.00	0.00	70	70.001	120	58.33	达标	100	70.00	达标
		年平均	0.5218	0.87	1.04	34.7541	35.2759	60	58.79	达标	50	70.55	达标
	太康村	95%保证率日平均	0.0363	0.03	0.04	70	70.0364	120	58.36	达标	100	70.04	达标
		年平均	0.186	0.31	0.37	34.7541	34.9401	60	58.23	达标	50	69.88	达标
	太濠涌新村	95%保证率日平均	0.0003	0.00	0.00	70	70.0003	120	58.33	达标	100	70.00	达标
		年平均	0.1004	0.17	0.20	34.7541	34.8545	60	58.09	达标	50	69.71	达标
	太濠冲村	95%保证率日平均	0.0001	0.00	0.00	70	70.0001	120	58.33	达标	100	70.00	达标
		年平均	0.1037	0.17	0.21	34.7541	34.8578	60	58.10	达标	50	69.72	达标
	梅阁村	95%保证率日平均	0	0.00	0.00	70	70	120	58.33	达标	100	70.00	达标
		年平均	0.092	0.15	0.18	34.7541	34.8461	60	58.08	达标	50	69.69	达标
	下沙村	95%保证率日平均	0.0731	0.06	0.07	70	70.0731	120	58.39	达标	100	70.07	达标
		年平均	0.0688	0.11	0.14	34.754	34.822	60	58.04	达标	50	69.65	达标

						1	9						
	红关村	95%保证率日平均	0.1189	0.10	0.12	70	70.1189	120	58.43	达标	100	70.12	达标
		年平均	0.1142	0.19	0.23	34.7541	34.8683	60	58.11	达标	50	69.74	达标
	七星村	95%保证率日平均	0.0021	0.00	0.00	70	70.0021	120	58.34	达标	100	70.00	达标
		年平均	0.048	0.08	0.10	34.7541	34.8021	60	58.00	达标	50	69.60	达标
	网山村	95%保证率日平均	0.0004	0.00	0.00	70	70.0004	120	58.33	达标	100	70.00	达标
		年平均	0.0299	0.05	0.06	34.7541	34.784	60	57.97	达标	50	69.57	达标
	项目位置	95%保证率日平均	0.6533	0.54	0.65	70	70.6533	120	58.88	达标	100	70.65	达标
		年平均	1.5361	2.56	3.07	34.7541	36.2902	60	60.48	达标	50	72.58	达标
	网格	95%保证率日平均	4.258	3.55	4.26	70	74.258	120	61.88	达标	100	74.26	达标
		年平均	4.3385	7.23	8.68	34.7541	39.0926	60	65.15	达标	50	78.19	达标

（3）$PM_{2.5}$

项目评价范围内 $PM_{2.5}$ 的网格 95%保证率日均浓度叠加背景值后最大值为 48.15μg/m³，过渡阶段的环境质量占标率为 80.27%、2031 年 1 月 1 日起实施的环境质量占标率为 96.32%；各敏感点 $PM_{2.5}$ 的 95%保证率日均浓度叠加背景值后，红关村浓度最大值为 48.1112μg/m³，过渡阶段的环境质量占标率 80.19%、2031 年 1 月 1 日起实施的环境质量占标率为 96.23%，各敏感点均无超标点。

项目评价范围内 $PM_{2.5}$ 的网格年均浓度叠加背景值后最大值为 21477μg/m³，过渡阶段的环境质量占标率为 71.87%、2031 年 1 月 1 日起实施的环境质量占标率为 86.25%；各敏感点 $PM_{2.5}$ 的年均浓度叠加背景值后，红关村浓度最大值为 21.3951μg/m³，过渡阶段的环境质量占标率 71.33%、2031 年 1 月 1 日起实施的

环境质量占标率为85.6%，各敏感点均无超标点。

表5.2.1-43 $PM_{2.5}$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/（μg/m³）	过渡阶段的环境质量占标率/%	占标率/%	现状浓度/（μg/m³）	叠加后浓度/（μg/m³）	过渡阶段的环境质量			2031年1月1日起实施的环境质量		
								标准限值/（μg/m³）	占标率/%	达标情况	标准限值/（μg/m³）	占标率/%	达标情况
$PM_{2.5}$	太康新村	95%保证率日平均	0	0.00	0.00	48	48	60	80	达标	50	96	达标
		年平均	0.0065	0.02	0.03	21.3552	21.3617	30	71.21	达标	25	85.45	达标
	太康村	95%保证率日平均	0	0.00	0.00	48	48	60	80	达标	50	96	达标
		年平均	0.0046	0.02	0.02	21.3552	21.3598	30	71.2	达标	25	85.44	达标
	太濠涌新村	95%保证率日平均	0	0.00	0.00	48	48	60	80	达标	50	96	达标
		年平均	0.0055	0.02	0.02	21.3552	21.3606	30	71.2	达标	25	85.44	达标
	太濠冲村	95%保证率日平均	0	0.00	0.00	48	48	60	80	达标	50	96	达标
		年平均	0.0048	0.02	0.02	21.3552	21.36	30	71.2	达标	25	85.44	达标
	梅阁村	95%保证率日平均	0	0.00	0.00	48	48	60	80	达标	50	96	达标
		年平均	0.0029	0.01	0.01	21.3552	21.3581	30	71.2	达标	25	85.43	达标
	下沙村	95%保证率日平均	0.0331	0.06	0.07	48	48.0331	60	80.07	达标	50	96.09	达标
		年平均	0.0167	0.06	0.07	21.3552	21.3719	30	71.24	达标	25	85.49	达标
	红关村	95%保证率	0.1112	0.19	0.22	48	48.1112	60	80.19	达标	50	96.23	达标

		日平均											
		年平均	0.0399	0.13	0.16	21.3552	21.3951	30	71.33	达标	25	85.6	达标
	七星村	95%保证率日平均	0.0004	0.00	0.00	48	48.0004	60	80	达标	50	96	达标
		年平均	0.0025	0.01	0.01	21.3552	21.3577	30	71.19	达标	25	85.43	达标
	网山村	95%保证率日平均	0	0.00	0.00	48	48	60	80	达标	50	96	达标
		年平均	0.0022	0.01	0.01	21.3552	21.3574	30	71.19	达标	25	85.43	达标
	项目位置	95%保证率日平均	0.0134	0.02	0.03	48	48.0134	60	80.02	达标	50	96.03	达标
		年平均	0.0151	0.05	0.06	21.3552	21.3703	30	71.23	达标	25	85.48	达标
	网格	95%保证率日平均	0.15	0.25	0.30	48	48.15	60	80.27	达标	50	96.32	达标
		年平均	0.1218	0.41	0.49	21.3552	21.477	30	71.87	达标	25	86.25	达标

（4）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43.4165μg/m³，占标率为21.71%；各敏感点甲苯的小时浓度叠加背景值后，太康新村浓度最大值为4.2391μg/m³，占标率2.12%，各敏感点均无超标点。

表5.2.1-44 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/（μg/m³）	占标率/%	现状浓度/（μg/m³）	叠加后浓度/（μg/m³）	标准限值（μg/m³）	占标率/%	达标情况
甲苯	太康新村	1小时	3.4891	1.74	0.75	4.2391	200	2.12	达标
	太康村	1小时	1.7561	0.88	0.75	2.5061	200	1.25	达标
	太濠涌新村	1小时	0.8186	0.41	0.75	1.5686	200	0.78	达标
	太濠冲	1小时	0.7848	0.39	0.75	1.5348	200	0.77	达标

	村								
	梅阁村	1小时	0.6504	0.33	0.75	1.4004	200	0.7	达标
	下沙村	1小时	0.6513	0.33	0.75	1.4013	200	0.7	达标
	红关村	1小时	0.5177	0.26	0.75	1.2677	200	0.63	达标
	七星村	1小时	0.6869	0.34	0.75	1.4369	200	0.72	达标
	网山村	1小时	0.4029	0.20	0.75	1.1529	200	0.58	达标
	项目位置	1小时	24.2523	12.13	0.75	25.0023	200	12.5	达标
	网格	1小时	42.6665	21.33	0.75	43.4165	200	21.71	达标

（5）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82.5842μg/m³，占标率为41.29%；各敏感点二甲苯的小时浓度叠加背景值后，太康新村浓度最大值为9.8827μg/m³，占标率4.94%，各敏感点均无超标点。

表5.2.1-45　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/（μg/m³）	占标率/%	现状浓度/（μg/m³）	叠加后浓度/（μg/m³）	标准限值（μg/m³）	占标率/%	达标情况
二甲苯	太康新村	1小时	9.1327	4.57	0.75	9.8827	200	4.94	达标
	太康村	1小时	4.6419	2.32	0.75	5.3919	200	2.7	达标
	太濠涌新村	1小时	2.2919	1.15	0.75	3.0419	200	1.52	达标
	太濠冲村	1小时	2.1475	1.07	0.75	2.8975	200	1.45	达标
	梅阁村	1小时	1.7971	0.90	0.75	2.5471	200	1.27	达标
	下沙村	1小时	1.755	0.88	0.75	2.505	200	1.25	达标
	红关村	1小时	1.368	0.68	0.75	2.118	200	1.06	达标
	七星村	1小时	1.8444	0.92	0.75	2.5944	200	1.3	达标
	网山村	1小时	1.0911	0.55	0.75	1.8411	200	0.92	达标
	项目位置	1小时	37.1556	18.58	0.75	37.9056	200	18.95	达标
	网格	1小时	81.8342	40.92	0.75	82.5842	200	41.29	达标

（6）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7.3618μg/m³，占标率为36.81%；各敏感点乙苯的小时浓度叠加背景值后，太康新村浓度最大值为1.4886μg/m³，占标率7.44%，各敏感点均无超标点。

表5.2.1-46　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/（μg/m³）	占标率/%	现状浓度/（μg/m³）	叠加后浓度/（μg/m³）	标准限值（μg/m³）	占标率/%	达标情况
乙苯	太康新村	1小时	0.7386	3.69	0.75	1.4886	20	7.44	达标
	太康村	1小时	0.376	1.88	0.75	1.126	20	5.63	达标
	太濠涌新村	1小时	0.1852	0.93	0.75	0.9352	20	4.68	达标
	太濠冲村	1小时	0.1734	0.87	0.75	0.9234	20	4.62	达标

	梅阁村	1 小时	0.1451	0.73	0.75	0.8951	20	4.48	达标
	下沙村	1 小时	0.1412	0.71	0.75	0.8912	20	4.46	达标
	红关村	1 小时	0.111	0.56	0.75	0.861	20	4.3	达标
	七星村	1 小时	0.1497	0.75	0.75	0.8997	20	4.5	达标
	网山村	1 小时	0.0876	0.44	0.75	0.8376	20	4.19	达标
	项目位置	1 小时	2.9724	14.86	0.75	3.7224	20	18.61	达标
	网格	1 小时	6.6118	33.06	0.75	7.3618	20	36.81	达标

（7）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 1833.912μg/m³，占标率为 91.7%；各敏感点 NMHC 的小时浓度叠加背景值后，太康新村浓度最大值为 941.36μg/m³，占标率 47.07%，各敏感点均无超标点。

表 5.2.1-47 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/（μg/m³）	占标率/%	现状浓度/（μg/m³）	叠加后浓度/（μg/m3）	标准限值（μg/m³）	占标率/%	达标情况
NMHC	太康新村	1 小时	71.3601	3.57	870	941.36	2000	47.07	达标
	太康村	1 小时	35.7938	1.79	870	905.7938	2000	45.29	达标
	太濠涌新村	1 小时	16.3053	0.82	870	886.3053	2000	44.32	达标
	太濠冲村	1 小时	15.7724	0.79	870	885.7724	2000	44.29	达标
	梅阁村	1 小时	13.261	0.66	870	883.261	2000	44.16	达标
	下沙村	1 小时	13.2482	0.66	870	883.2482	2000	44.16	达标
	红关村	1 小时	10.6109	0.53	870	880.6109	2000	44.03	达标
	七星村	1 小时	13.934	0.70	870	883.934	2000	44.2	达标
	网山村	1 小时	8.1162	0.41	870	878.1162	2000	43.91	达标
	项目位置	1 小时	592.4848	29.62	870	1462.485	2000	73.12	达标
	网格	1 小时	963.9122	48.20	870	1833.912	2000	91.7	达标

（8）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580.8047μg/m³，占标率为96.80%；各敏感点TVOC的小时浓度叠加背景值后，太康新村浓度最大值为162.4435μg/m³，占标率27.07%，各敏感点均无超标点。

表5.2.1-48 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/（μg/m³）	占标率/%	现状浓度/（μg/m³）	叠加后浓度/（μg/m³）	标准限值（μg/m³）	占标率/%	达标情况
TVOC	太康新村	8小时	12.4435	2.07	150	162.4435	600	27.07	达标
	太康村	8小时	6.0584	1.01	150	156.0584	600	26.01	达标
	太濠涌新村	8小时	3.019	0.50	150	153.019	600	25.50	达标
	太濠冲村	8小时	2.9192	0.49	150	152.9192	600	25.49	达标
	梅阁村	8小时	2.6589	0.44	150	152.6589	600	25.44	达标
	下沙村	8小时	2.6717	0.45	150	152.6717	600	25.45	达标
	红关村	8小时	3.5598	0.59	150	153.5598	600	25.59	达标
	七星村	8小时	3.2766	0.55	150	153.2766	600	25.55	达标
	网山村	8小时	1.3365	0.22	150	151.3365	600	25.22	达标
	项目位置	8小时	248.1555	41.36	150	398.1555	600	66.36	达标
	网格	8小时	430.8047	71.80	150	580.8047	600	96.80	达标

（9）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23.7162μg/m³，过渡阶段的环境质量占标率为4.74%、2031年1月1日起实施的环境质量占标率为15.81%；各敏感点二氧化硫的小时均浓度叠加背景值后，下沙村浓度最大值为1.7289μg/m³，过渡阶段的环境质量占标率0.35%、2031年1月1日起实施的环境质量占标率为1.15%，各敏感点均无超标点。

项目评价范围内二氧化硫的网格98%保证率日均浓度叠加背景值后最大值为9.8016μg/m³，过渡阶段的环境质量占标率为6.533%、2031年1月1日起实施的环境质量占标率为19.60%；各敏感点二氧化硫的98%保证率日均浓度叠加背景值后，下沙村浓度最大值为9.1μg/m³，过渡阶段的环境质量占标率6.07%、2031年1月1日起实施的环境质量占标率为18.20%，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5.2559μg/m³，过渡阶段的环境质量占标率为8.76%、2031年1月1日起实施的环境质量占标率为26.28%；各敏感点二氧化硫的年均浓度叠加背景值后，红关村浓度最大值为4.9651μg/m³，过渡阶段的环境质量占标率8.28%、2031年1月1日起实施的环境质量占标率为24.83%，各敏感点均无超标点。

表5.2.1-49　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/（μg/m³）	过渡阶段的环境质量占标率/%	占标率/%	现状浓度/（μg/m³）	叠加后浓度/（μg/m³）	过渡阶段的环境质量			2031年1月1日起实施的环境质量		
								标准限值/（μg/m³）	占标率/%	达标情况	标准限值/（μg/m³）	占标率/%	达标情况
二氧化硫	太康新村	1小时	1.076	0.22	0.72	0	1.076	500	0.22	达标	150	0.72	达标
		98%保证率日平均	-0.2165	-0.14	-0.43	9	8.7835	150	5.86	达标	50	17.57	达标
		年平均	0.0318	0.05	0.16	4.8169	4.8488	60	8.08	达标	20	24.24	达标
	太康村	1小时	0.9984	0.20	0.67	0	0.9984	500	0.20	达标	150	0.67	达标
		98%保证率日平均	-0.0211	-0.01	-0.04	9	8.9789	150	5.99	达标	50	17.96	达标
		年平均	0.0312	0.05	0.16	4.8169	4.8481	60	8.08	达标	20	24.24	达标
	太濠涌新村	1小时	1.0605	0.21	0.71	0	1.0605	500	0.21	达标	150	0.71	达标
		98%保证率日平均	-0.0163	-0.01	-0.03	9	8.9837	150	5.99	达标	50	17.97	达标
		年平均	0.0212	0.04	0.11	4.8169	4.8381	60	8.06	达标	20	24.19	达标
	太濠冲村	1小时	1.0583	0.21	0.71	0	1.0583	500	0.21	达标	150	0.71	达标
		98%保证率日平均	-0.0025	-0.00	-0.01	9	8.9975	150	6.00	达标	50	18.00	达标
		年平均	0.02	0.03	0.10	4.8169	4.8369	60	8.06	达标	20	24.18	达标
	梅阁	1小时	0.8703	0.17	0.58	0	0.8703	500	0.17	达标	150	0.58	达标

	村	98%保证率日平均	-0.0064	-0.00	-0.01	9	8.9936	150	6.00	达标	50	17.99	达标
		年平均	0.0117	0.02	0.06	4.8169	4.8287	60	8.05	达标	20	24.14	达标
	下沙村	1小时	1.7289	0.35	1.15	0	1.7289	500	0.35	达标	150	1.15	达标
		98%保证率日平均	0.1	0.07	0.20	9	9.1	150	6.07	达标	50	18.20	达标
		年平均	0.063	0.11	0.32	4.8169	4.8799	60	8.13	达标	20	24.40	达标
	红关村	1小时	1.4968	0.30	1.00	0	1.4968	500	0.30	达标	150	1.00	达标
		98%保证率日平均	0.0705	0.05	0.14	9	9.0705	150	6.05	达标	50	18.14	达标
		年平均	0.1482	0.25	0.74	4.8169	4.9651	60	8.28	达标	20	24.83	达标
	七星村	1小时	0.9468	0.19	0.63	0	0.9468	500	0.19	达标	150	0.63	达标
		98%保证率日平均	0	-	-	9	9	150	6.00	达标	50	18.00	达标
		年平均	0.0136	0.02	0.07	4.8169	4.8305	60	8.05	达标	20	24.15	达标
	网山村	1小时	0.8974	0.18	0.60	0	0.8974	500	0.18	达标	150	0.60	达标
		98%保证率日平均	0	-	-	9	9	150	6.00	达标	50	18.00	达标
		年平均	0.0089	0.01	0.04	4.8169	4.8258	60	8.04	达标	20	24.13	达标
	项目位置	1小时	1.1212	0.22	0.75	0	1.1212	500	0.22	达标	150	0.75	达标
		98%保证率日平均	-0.0271	-0.02	-0.05	9	8.9729	150	5.98	达标	50	17.95	达标
		年平均	0.1047	0.17	0.52	4.8169	4.9216	60	8.20	达标	20	24.61	达标
	网格	1小时	23.7162	4.74	15.81	0	23.7162	500	4.74	达标	150	15.81	达标
		98%保证率日平	2.8016	1.87	5.60	7	9.8016	150	6.53	达标	50	19.60	达标

		均											
		年平均	0.4389	0.73	2.19	4.8169	5.2559	60	8.76	达标	20	26.28	达标

（10）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109.9407μg/m³，过渡阶段的环境质量占标率为4398%、2031年1月1日起实施的环境质量占标率为43.98%；各敏感点氮氧化物的小时均浓度叠加背景值后，太康新村浓度最大值为42.0293μg/m³，过渡阶段的环境质量占标率16.81%、2031年1月1日起实施的环境质量占标率为16.81%，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44.2969μg/m³，过渡阶段的环境质量占标率为44.30%、2031年1月1日起实施的环境质量占标率为63.28%；各敏感点氮氧化物的日均浓度叠加背景值后，红关村浓度最大值为40.2679μg/m³，过渡阶段的环境质量占标率40.27%、2031年1月1日起实施的环境质量占标率为57.53%，各敏感点均无超标点。

表5.2.1-50　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/（μg/m³）	过渡阶段的环境质量占标率/%	占标率/%	现状浓度/（μg/m³）	叠加后浓度/（μg/m³）	过渡阶段的环境质量			2031年1月1日起实施的环境质量		
								标准限值/（μg/m³）	占标率/%	达标情况	标准限值/（μg/m³）	占标率/%	达标情况
氮氧化物	太康新村	1小时	3.0293	1.21	1.21	39	42.0293	250	16.81	达标	250	16.81	达标
		日平均	0.6275	0.63	0.90	39	39.6275	100	39.63	达标	70	56.61	达标
	太康村	1小时	2.433	0.97	0.97	39	41.433	250	16.57	达标	250	16.57	达标
		日平均	0.2629	0.26	0.38	39	39.2629	100	39.26	达标	70	56.09	达标
	太濠涌新村	1小时	2.4689	0.99	0.99	39	41.469	250	16.59	达标	250	16.59	达标
		日平均	5.40E-01	0.54	0.77	3.90E+01	3.95E+01	100	39.50	达标	70	56.43	达标
	太濠冲村	1小时	1.8743	0.75	0.75	39	40.8743	250	16.35	达标	250	16.35	达标
		日平均	0.5414	0.54	0.77	39	39.5414	100	39.54	达标	70	56.49	达标
	梅阁村	1小时	1.6604	0.66	0.66	39	40.6604	250	16.26	达标	250	16.26	达标
		日平均	0.1959	0.20	0.28	39	39.1959	100	39.20	达标	70	55.99	达标

	下沙村	1小时	2.721	1.09	1.09	39	41.721	250	16.69	达标	250	16.69	达标
		日平均	0.6884	0.69	0.98	39	39.6884	100	39.69	达标	70	56.70	达标
	红关村	1小时	2.2677	0.91	0.91	39	41.2677	250	16.51	达标	250	16.51	达标
		日平均	1.2679	1.27	1.81	39	40.2679	100	40.27	达标	70	57.53	达标
	七星村	1小时	2.9958	1.20	1.20	39	41.9958	250	16.80	达标	250	16.80	达标
		日平均	0.2689	0.27	0.38	39	39.2689	100	39.27	达标	70	56.10	达标
	网山村	1小时	2.3585	0.94	0.94	39	41.3585	250	16.54	达标	250	16.54	达标
		日平均	0.2165	0.22	0.31	39	39.2165	100	39.22	达标	70	56.02	达标
	项目位置	1小时	2.9091	1.16	1.16	39	41.9091	250	16.76	达标	250	16.76	达标
		日平均	0.7824	0.78	1.12	39	39.7824	100	39.78	达标	70	56.83	达标
	网格	1小时	70.9407	28.38	28.38	39	109.9407	250	43.98	达标	250	43.98	达标
		日平均	5.2969	5.30	7.57	39	44.2969	100	44.30	达标	70	63.28	达标

（10）NO_2

项目评价范围内NO_2的网格小时均浓度叠加背景值后最大值为35.5860μg/m³，过渡阶段的环境质量占标率为17.79%、2031年1月1日起实施的环境质量占标率为17.79%；各敏感点NO_2的小时均浓度叠加背景值后，下沙村浓度最大值为2.6101μg/m³，过渡阶段的环境质量占标率1.31%、2031年1月1日起实施的环境质量占标率为1.31%，各敏感点均无超标点。

项目评价范围内NO_2的网格98%保证率日均浓度叠加背景值后最大值为54.2889μg/m³，过渡阶段的环境质量占标率为67.86%、2031年1月1日起实施的环境质量占标率为108.58%;各敏感点NO_2的98%保证率日均浓度叠加背景值后，红关村浓度最大值为54.2098μg/m³，过渡阶段的环境质量占标率67.76%、2031年1月1日起实施的环境质量占标率为108.42%,过渡阶段的环境质量各敏感点均无超标点，2031年1月1日起实施的环境质量各敏感点均超标。

项目评价范围内NO_2的网格年均浓度叠加背景值后最大值为21.8655μg/m³，过渡阶段的环境质量占标率为54.66%、2031年1月1日起实施的环境质量占标率为72.89%；各敏感点NO_2的年均浓度叠加背景值后，红关村浓度最大值为21.4326μg/m³，过渡阶段的环境质量占标率53.58%、2031年1月1日起实施的环境质量占标率为71.44%，各敏感点均无超标点。

表 5.2.1-51　NO_2 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/（μg/m3）	过渡阶段的环境质量占标率/%	占标率/%	现状浓度/（μg/m3）	叠加后浓度/（μg/m3）	过渡阶段的环境质量			2031 年 1 月 1 日起实施的环境质量		
								标准限值/（μg/m3）	占标率/%	达标情况	标准限值/（μg/m3）	占标率/%	达标情况
二氧化氮	太康新村	1 小时	1.894	0.95	0.95	0	1.894	200	0.95	达标	200	0.95	达标
		98%保证率日平均	-0.2013	-0.25	-0.40	54	53.7987	80	67.25	达标	50	107.60	超标
		年平均	0.0809	0.20	0.27	21.2049	21.2858	40	53.21	达标	30	70.95	达标
	太康村	1 小时	1.6066	0.80	0.80	0	1.6066	200	0.80	达标	200	0.80	达标
		98%保证率日平均	0	0.00	0.00	54	54	80	67.50	达标	50	108.00	超标
		年平均	0.0678	0.17	0.23	21.2049	21.2728	40	53.18	达标	30	70.91	达标
	太濠涌新村	1 小时	1.6535	0.83	0.83	0	1.6535	200	0.83	达标	200	0.83	达标
		98%保证率日平均	0	0.00	0.00	54	54	80	67.50	达标	50	108.00	超标
		年平均	0.0368	0.09	0.12	21.2049	21.2417	40	53.10	达标	30	70.81	达标
	太濠冲村	1 小时	1.6925	0.85	0.85	0	1.6925	200	0.85	达标	200	0.85	达标
		98%保证率日平均	0	0.00	0.00	54	54	80	67.50	达标	50	108.00	超标
		年平均	0.0365	0.09	0.12	21.2049	21.2414	40	53.10	达标	30	70.80	达标
	梅阁村	1 小时	1.3552	0.68	0.68	0	1.3552	200	0.68	达标	200	0.68	达标
		98%保证率日平均	0	0.00	0.00	54	54	80	67.50	达标	50	108.00	超标
		年平均	0.0207	0.05	0.07	21.2049	21.2256	40	53.06	达标	30	70.75	达标
	下沙村	1 小时	2.6101	1.31	1.31	0	2.6101	200	1.31	达标	200	1.31	达标
		98%保证率日平均	0.1178	0.15	0.24	54	54.1178	80	67.65	达标	50	108.24	超标
		年平均	0.0981	0.25	0.33	21.2049	21.303	40	53.26	达标	30	71.01	达标
	红关村	1 小时	2.25	1.13	1.13	0	2.25	200	1.13	达标	200	1.13	达标
		98%保证率日	0.2098	0.26	0.42	54	54.2098	80	67.76	达标	50	108.42	超标

		平均											
		年平均	0.2277	0.57	0.76	21.2049	21.4326	40	53.58	达标	30	71.44	达标
	七星村	1小时	1.4998	0.75	0.75	0	1.4998	200	0.75	达标	200	0.75	达标
		98%保证率日平均	0.0031	0.00	0.01	54	54.0031	80	67.50	达标	50	108.01	超标
		年平均	0.0238	0.06	0.08	21.2049	21.2287	40	53.07	达标	30	70.76	达标
	网山村	1小时	1.3559	0.68	0.68	0	1.3559	200	0.68	达标	200	0.68	达标
		98%保证率日平均	0	0.00	0.00	54	54	80	67.50	达标	50	108.00	超标
		年平均	0.0143	0.04	0.05	21.2049	21.2193	40	53.05	达标	30	70.73	达标
	项目位置	1小时	1.7289	0.86	0.86	0	1.7289	200	0.86	达标	200	0.86	达标
		98%保证率日平均	0.133	0.17	0.27	54	54.1331	80	67.67	达标	50	108.27	超标
		年平均	0.3393	0.85	1.13	21.2049	21.5442	40	53.86	达标	30	71.81	达标
	网格	1小时	35.586	17.79	17.79	0	35.586	200	17.79	达标	200	17.79	达标
		98%保证率日平均	0.2889	0.36	0.58	54	54.2889	80	67.86	达标	50	108.58	超标
		年平均	0.6606	1.65	2.20	21.2049	21.8655	40	54.66	达标	30	72.89	达标

（11）锰及其化合物

项目评价范围内锰及其化合物的网格日均浓度叠加背景值后最大值为1.0090μg/m³，占标率为3.36%；各敏感点锰及其化合物的日均浓度叠加背景值后，太康村浓度最大值为0.1260μg/m³，占标率0.42%，各敏感点均无超标点。

表5.2.1-52　锰及其化合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/（μg/m³）	占标率/%	现状浓度/（μg/m³）	叠加后浓度/（μg/m³）	标准限值/（μg/m³）	占标率/%	达标情况
锰及其化合物	太康新村	日平均	0.0024	0.02	0.1	0.1024	10	1.02	达标
	太康村	日平均	0.0019	0.02	0.1	0.1019	10	1.02	达标
	太濠涌新村	日平均	0.0025	0.03	0.1	0.1025	10	1.02	达标
	太濠冲村	日平均	0.0021	0.02	0.1	0.1021	10	1.02	达标
	梅阁村	日平均	0.0012	0.01	0.1	0.1012	10	1.01	达标

	下沙村	日平均	0.0051	0.05	0.1	0.1051	10	1.05	达标
	红关村	日平均	0.0076	0.08	0.1	0.1076	10	1.08	达标
	七星村	日平均	0.0011	0.01	0.1	0.1011	10	1.01	达标
	网山村	日平均	0.001	0.01	0.1	0.101	10	1.01	达标
	项目位置	日平均	0.0042	0.04	0.1	0.1042	10	1.04	达标
	网格	日平均	0.0361	0.36	0.1	0.1361	10	1.36	达标

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 770.0827μg/m³，贡献值占标率为 85.56%，网格无超标。TSP 短期浓度小时平均值，对环境空气敏感点太康新村的贡献值最大值为 81.7413μg/m³，贡献值占标率为 9.08%，各敏感点无超标点。

表 5.2.1-53　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/（μg/m³）	标准限值/（μg/m³）	占标率/%	达标情况
TSP	太康新村	1 小时	81.7413	900	9.08	达标
	太康村	1 小时	52.952	900	5.88	达标
	太濠涌新村	1 小时	29.4762	900	3.28	达标
	太濠冲村	1 小时	33.6801	900	3.74	达标
	梅阁村	1 小时	26.8215	900	2.98	达标
	下沙村	1 小时	22.8771	900	2.54	达标
	红关村	1 小时	22.2954	900	2.48	达标
	七星村	1 小时	29.1245	900	3.24	达标
	网山村	1 小时	9.0567	900	1.01	达标
	项目位置	1 小时	278.3899	900	30.93	达标
	网格	1 小时	770.0827	900	85.56	达标

（2）甲苯

甲苯的网格小时浓度最大值为 43.5981μg/m³，贡献值占标率为 21.80%，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 7.6713μg/m³，贡献值占标率为 3.84%，各敏感点无超标点。

表 5.2.1-54　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/（μg/m³）	标准限值（μg/m³）	占标率/%	达标情况
甲苯	太康新村	1 小时	7.6713	200	3.84	达标
	太康村	1 小时	4.2889	200	2.14	达标
	太濠涌新村	1 小时	3.3657	200	1.68	达标
	太濠冲村	1 小时	3.3221	200	1.66	达标
	梅阁村	1 小时	2.1262	200	1.06	达标
	下沙村	1 小时	2.2169	200	1.11	达标
	红关村	1 小时	2.1444	200	1.07	达标
	七星村	1 小时	3.3543	200	1.68	达标

	网山村	1小时	0.9553	200	0.48	达标
	项目位置	1小时	24.7227	200	12.36	达标
	网格	1小时	43.5981	200	21.8	达标

（3）二甲苯

二甲苯的网格小时浓度最大值为81.6617μg/m³，贡献值占标率为42.33%，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18.5862μg/m³，贡献值占标率为9.29%，各敏感点无超标点。

表5.2.1-55 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/（μg/m³）	标准限值（μg/m³）	占标率/%	达标情况
二甲苯	太康新村	1小时	18.5862	200	9.29	达标
	太康村	1小时	9.5742	200	4.79	达标
	太濠涌新村	1小时	9.6363	200	4.82	达标
	太濠冲村	1小时	8.7145	200	4.36	达标
	梅阁村	1小时	4.5411	200	2.27	达标
	下沙村	1小时	5.7767	200	2.89	达标
	红关村	1小时	5.6136	200	2.81	达标
	七星村	1小时	9.2963	200	4.65	达标
	网山村	1小时	2.5634	200	1.28	达标
	项目位置	1小时	55.3247	200	27.66	达标
	网格	1小时	84.6617	200	42.33	达标

（3）乙苯

乙苯的网格小时浓度最大值为12.8503ug/m³，贡献值占标率为64.25%，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2.1992μg/m³，贡献值占标率为11%，各敏感点无超标点。

表5.2.1-56 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/（μg/m³）	标准限值（μg/m³）	占标率/%	达标情况
乙苯	太康新村	1小时	2.1992	20	11	达标
	太康村	1小时	2.2513	20	11.26	达标
	太濠涌新村	1小时	0.8511	20	4.26	达标
	太濠冲村	1小时	0.7671	20	3.84	达标
	梅阁村	1小时	0.8565	20	4.28	达标
	下沙村	1小时	0.4612	20	2.31	达标

	红关村	1 小时	0.4163	20	2.08	达标
	七星村	1 小时	0.7917	20	3.96	达标
	网山村	1 小时	0.2486	20	1.24	达标
	项目位置	1 小时	5.277	20	26.39	达标
	网格	1 小时	12.8503	20	64.25	达标

（5）NMHC

NMHC 的网格小时浓度最大值为 982.8464μg/m³，贡献值占标率为 49.14%，网格无超标。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 162.0525μg/m³，贡献值占标率为 8.10%，各敏感点无超标点。

表 5.2.1-57　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/（μg/m³）	标准限值（μg/m³）	占标率/%	达标情况
NMHC	太康新村	1 小时	162.0525	2000	8.1	达标
	太康村	1 小时	93.1067	2000	4.66	达标
	太濠涌新村	1 小时	66.4527	2000	3.32	达标
	太濠冲村	1 小时	69.2426	2000	3.46	达标
	梅阁村	1 小时	46.7979	2000	2.34	达标
	下沙村	1 小时	45.6787	2000	2.28	达标
	红关村	1 小时	44.395	2000	2.22	达标
	七星村	1 小时	67.1846	2000	3.36	达标
	网山村	1 小时	19.3968	2000	0.97	达标
	项目位置	1 小时	604.1021	2000	30.21	达标
	网格	1 小时	982.8464	2000	49.14	达标

（6）TVOC

TVOC 的网格小时浓度最大值为 982.8464μg/m³，贡献值占标率为 81.9%，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 162.0525μg/m³，贡献值占标率为 13.5%，各敏感点无超标点。

表 5.2.1-58　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/（μg/m³）	标准限值（μg/m³）	占标率/%	达标情况
TVOC	太康新村	1 小时	162.0525	1200	13.5	达标

	太康村	1小时	93.1067	1200	7.76	达标
	太濠涌新村	1小时	66.4527	1200	5.54	达标
	太濠冲村	1小时	69.2426	1200	5.77	达标
	梅阁村	1小时	46.7979	1200	3.9	达标
	下沙村	1小时	45.6787	1200	3.81	达标
	红关村	1小时	44.395	1200	3.7	达标
	七星村	1小时	67.1846	1200	5.6	达标
	网山村	1小时	19.3968	1200	1.62	达标
	项目位置	1小时	604.1021	1200	50.34	达标
	网格	1小时	982.8464	1200	81.9	达标

（7）锰及其化合物

锰及其化合物的网格小时浓度最大值为0.0313μg/m³，贡献值占标率为0.1%，网格超标。锰及其化合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0.0011μg/m³，贡献值占标率为0%，各敏感点无超标点。

表5.2.1-59　非正常排放锰及其化合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/（μg/m³）	标准限值（μg/m³）	占标率/%	达标情况
锰及其化合物	太康新村	1小时	0.0009	30	0	达标
	太康村	1小时	0.0011	30	0	达标
	太濠涌新村	1小时	0.0002	30	0	达标
	太濠冲村	1小时	0.0002	30	0	达标
	梅阁村	1小时	0.0005	30	0	达标
	下沙村	1小时	0.0002	30	0	达标
	红关村	1小时	0.0001	30	0	达标
	七星村	1小时	0.0001	30	0	达标
	网山村	1小时	0.0001	30	0	达标
	项目位置	1小时	0.0123	30	0.04	达标
	网格	1小时	0.0313	30	0.1	达标

5.2.1.13 大气环境防护距离

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防护距离，以确保大气

环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准”。根据上文预测，大气污染物TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、甲苯、二甲苯、乙苯、NMHC、TVOC、SO_2、氮氧化物、NO_2和锰及其化合物正常工况下短期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防护距离。

5.2.1.14 大气污染物排放量核算

表5.2.1-60 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		0.0031	0.00001	0.00002
2	DA002	苯系物		6.467	0.0657	0.0312
		包括	甲苯	2.667	0.027	0.0128
			二甲苯	3.5	0.0358	0.0167
			乙苯	0.333	0.0033	0.0019
3		NMHC		66.133	0.6641	0.3653
4		TVOC		66.133	0.6641	0.3653
5		颗粒物		0.59	0.0118	0.308
6		二氧化硫		0.004	0.0001	0.0103
7		氮氧化物		0.517	0.0119	0.0674
8	DA003	苯系物		11.483	0.2307	0.0821
9		包括	甲苯	3.183	0.0633	0.0205
10			二甲苯	10.45	0.2106	0.0563
11			乙苯	0.85	0.0168	0.0054
12		NMHC		57.65	1.1591	0.758
13		TVOC		57.65	1.1591	0.758
14		颗粒物		0.078	0.0092	0.0007
15		二氧化硫		0.004	0.0001	0.0132
16		氮氧化物		0.908	0.0236	0.086
一般排放口合计		颗粒物				0.3087
		苯系物				0.1133
		包括	甲苯			0.0333
			二甲苯			0.073
			乙苯			0.0073

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
		NMHC			1.1233
		TVOC			1.1233
		二氧化硫			0.0235
		氮氧化物			0.1534

注①：为最大值。
注②：为总排放量。

表 5.2.1-61 大气污染物无组织排放量核算表

序号89	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/m³）	
1	车间5（现有建筑）	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	0.2152
2		焊接	颗粒物			0.0593
3			锰及其化合物			0.00003
4		打磨	颗粒物			0.0143
5	车间2（现有建筑）	喷砂	颗粒物			0.008
6	车间7（现有建筑）	机加工（开料、刨边、钻孔）	颗粒物			0.0007
7	新建车间	粘胶	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）	0.008
8			TVOC	/	/	0.008
9	车间2（现有建筑）	调漆、涂漆、晾干、胶粘	苯系物	/	/	0.0043
			包括 甲苯	/	/	0.0017
			包括 二甲苯	/	/	0.0023
			包括 乙苯	/	/	0.0003
10			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）	0.0498

序号89	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/m³）	
11			TVOC		/	/	0.0498
12			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	0.003
13	新建车间	调漆、涂漆、晾干、胶粘	苯系物		/	/	0.0609
14			包括	甲苯	/	/	0.0152
				二甲苯	/	/	0.0418
				乙苯	/	/	0.004
15			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）	0.5624
16						20（监控点处任意一次浓度值）	
17			TVOC		/	/	0.5624
18			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	0.0109

无组织排放总计

无组织排放总计			
	颗粒物		0.3114
	锰及其化合物		0.00003
	苯系物		0.0652
	包括	甲苯	0.0169
		二甲苯	0.0441
		乙苯	0.0043
	NMHC		0.6202
	TVOC		0.6202

表 5.2.1-62 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		0.3087	0.3114	0.6201
2	锰及其化合物		/	0.00003	0.00003
3	苯系物		0.1133	0.0652	0.1785
	包括	甲苯	0.0333	0.0169	0.0502
		二甲苯	0.0730	0.0441	0.1171
		乙苯	0.0073	0.0043	0.0116
4	NMHC		1.1233	0.6202	1.7435
5	TVOC		1.1233	0.6202	1.7435
6	二氧化硫		0.0235	/	0.0235
7	氮氧化物		0.1534	/	0.1534

5.2.1.15 大气环境影响预测与评价结论

（一）过渡阶段大气环境影响预测与评价结论

（1）过渡阶段本项目正常排放下，TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、甲苯、二甲苯、乙苯、NMHC、TVOC、SO_2、氮氧化物、NO_2和锰及其化合物的短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于100%。

过渡阶段本项目正常排放下，TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、氮氧化物和NO_2长期浓度贡献值最大浓度的占标率均小于30%。

（2）过渡阶段本项目排放涉及的TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、甲苯、二甲苯、乙苯、NMHC、TVOC、SO_2、氮氧化物、NO_2和锰及其化合物的现状浓度均达到过渡阶段环境质量标准，项目正常排放下，贡献值浓度叠加现状浓度、区域削减、在建、拟建项目的环境影响后，TSP、甲苯、二甲苯、乙苯、NMHC、TVOC、SO_2、氮氧化物、NO_2和锰及其化合物贡献值短期浓度符合环境质量标准，PM_{10}与$PM_{2.5}$的95%保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准，SO_2与$NO_2$98%保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准。

（二）2031年1月1日起大气环境影响预测与评价结论

（1）2031年1月1日起本项目正常排放下，TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、甲苯、二甲苯、乙苯、NMHC、TVOC、SO_2、氮氧化物、NO_2和锰及其化合物的短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于100%。

2031年1月1日起本项目正常排放下，TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、氮氧化物和NO_2长期浓度贡献值最大浓度的占标率均小于30%。

（2）2031年1月1日起本项目排放涉及的TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、甲苯、二甲苯、乙苯、NMHC、TVOC、SO_2、NO_2、氮氧化物和锰及其化合物的现状浓度均达到环境质量标准，项目正常排放下，贡献值浓度叠加现状浓度（基准年2024年）、区域削减、在建、拟建项目的环境影响后，TSP、甲苯、二甲苯、乙苯、NMHC、TVOC、SO_2、NO_2和锰及其化合物贡献值短期浓度符合环境质量标准，PM_{10}与$PM_{2.5}$的95%保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准，$SO_2$98%保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度及NO_2年平均质量浓度均符合环境质量标准；NO_2在基准年（2024年）98%保证率日平均现状浓度将超过环境质量标准，江门市生态环境局已颁布《关于印发江门市2026年细颗粒物和臭氧污染协同防控工作方案的通知》（江环〔2026〕21号）明确提出NO_x污染治理提升行动，包括采用大力推进清洁能源替代，持续加大生物质锅炉整治力度、加强无组织排放控制、规范脱销设置整治，依法依规淘汰不达标设施，规范安装脱硝设施，并加强脱硝设施运行维护等措施，对排放重点行业企业综合整治，持续减少污染物排放总量，实现生态环境质量改善从量变到质变的突破，可实现区域的NO_x削减，为2031年NO_2浓度达标提供有效保障。

本项目主体工程不涉及氮氧化物（NO_x）及NO_2排放，仅RTO设施以天然气为燃料，过程中会产生少量NO_x（含NO_2）排放。天然气属于清洁能源，符合协同防控工作方案的通知中清洁能源替代的核心要求，与区域NO_x污染治理提升行动导向一致，不会加剧区域环境污染，且符合区域大气污染协同防控工作部署。

本项目按照江环〔2026〕21号文件的要求落实污染物防控工作，结合江环〔2026〕21号文件长期实施效果，经过过渡阶段的持续治理，区域NO_x排放总量得到有效削减，NO_2环境质量将得到显著改善，将全面达到2031年1月1日起实施的环境空气质量标准。

综上，本项目大气环境影响总体可以接受。

5.2.2 地表水环境影响预测与评价

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，生活污水主要污染物为pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮和

LAS。

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。

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。

本项目生产运行阶段，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，根据建设单位提供的资料，思成公司一期项目已建生活污水处理设施处理规模为 8t/d，采用 A^2O 工艺，自建生活污水处理设施正常运行，处理达标后排放至虎跳门水道，思成公司预计生活污水产生量为 2.1t/d，生活污水处理设施剩余处理能力为 5.9t/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）。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。本项采用的污水处理设施技术可行，不会对地表水环境造成不良影响，因此对地表水环境影响是可以接受的。

5.2.3 地下水环境影响预测与评价

5.2.3.1 区域水文地质条件

新会区以燕山期为主的花岗岩面积为 511.3km^2，寒武系、上泥盆统、下白垩统砂页岩 155.5km^2，上白垩一老第三纪红层 12.9km^2，以上山地丘陵面积共 679.7km^2，第四系(平原)面积 735.7km^2，最大厚度 45.08m。新会区境内北部有大雁山，高程 307.7m，由花岗岩和砂页岩组成；中部有圭峰山，高程 45.1m，为砂页岩和花岗岩；南部有牛牯岭(397.7m)和古兜山(982.2m)，均为花岗岩、除了这些侵蚀低山外，尚有由花岗岩、砂页岩、红层组成的侵蚀丘陵以及由西江、潭江堆积的三角洲平原和山丘中的谷底平原。

新会区的地下水赋存在上述地貌类型的基岩裂隙和第四系孔隙中。新会区山地丘陵赋存着不同岩性的裂隙水，是地下淡水的主要补给区。尽管山区降雨入渗量大，但裂隙含水层的蓄水导水性差，入渗的降雨径流短暂便排泄入河溪，主要经由天沙河、白沙河、田金河、沙神河、石步河或独自汇入西江和潭江。

新会区地下水资源总量为111.49×$10^4m^3/d$，允许开采资源总量为38.44×$10^4m^3/d$。其中平原区地下淡水资源总量为78.73×$10^4m^3/d$，允许开采资源量为36.89×$10^4m^3/d$。山丘区地下淡水资源总量为 35.54×$10^4m^3/d$，允许开采资源量为 1.55x10×$10^4m^3/d$。区内基岩裂隙水空间分布不均，且利用率低，区内基岩裂隙水量为古兜山区域>牛牯岭区域>圭峰山区域。

根据区域水文地质图(图5.2.3-1)，区域地下水类型主要包括松散岩类孔隙水和基岩裂隙水。松散岩类孔隙水主要分布在河谷地带和滨海平原，地下水主要赋存在第四系冲积、冲洪积、海积堆积层中，岩性为砂砾卵石，含泥砂、中细砂、亚粘土、淤泥等。含水层厚度2.5~215米，主要受大气降水补给，河谷地带还受侧向补给和河流互补，以孔隙潜水为主，局部有孔隙承压水，水位埋深一般1.0~3.0米，部分较低的地段水位埋深小于1.0米。除海积层的潜水主要排泄入海外，其他含水层地下水以潜流的形式排入邻近溪流。富水性不均，民井出水量5~10 吨/旧，钻孔出水量 30~375 吨/日。水质在冲积层、冲洪积层中为淡水，在海积堆积层中多为微咸、半咸水，局部表层为咸水。

基岩裂隙水主要分布在山地和高丘陵地带,含水层岩性以侵入岩类、火山岩、火山熔岩为主，地下水赋存在节理、构造裂隙、风化裂隙和张裂隙发育的断裂破碎带。一般裂隙宽度 2~3 毫米，大者 10~20 毫米，长数米至十余米，平均 1~2米有一条裂隙，地下水相对富集在南北向、北西向张性或张扭性裂隙内，以潜水为主，断裂破碎带局部有脉状承压水。基岩裂隙水受大气降水补给限制，地下径流短，常以泉水的形式排入邻近沟谷中。富水性不均，水量贫乏，泉水流量一般0.014~0.325升、秒、民井出水量 5~10 吨/日，钻孔单孔涌水量 5~95 吨/日(依据地区略有不同)，矿化度存在地区差异，有水也有咸水。

根据《广东省水文地质图》（详见图5.2.3-1），项目所在地地址属于富水程度弱的岩浆岩类孔隙裂隙含水岩组。

5.2.3.2 岩土层工程地质特征及物理力学性质

根据《新会区固废综合处理中心项目岩土工程勘察报告》的勘察查明，在钻探所达深度范围内，场地地层可分为4大层6亚层，基岩为花岗岩，上有素填土、粉质黏土、砂质黏性土。现根据工程地质特征自上而下描述如下:

①素填土(Q_4^{ml})：褐黄~灰色，松散，稍湿，主要由黏性土组成，局部夹碎石。厚度为 1.40~6.30m，平均厚度 4.17m，渗透系数为 6×10^{-4}cm/s。

②粉质黏土(Q_4^{al})：褐黄-灰白色，可塑，主要由粉粒和黏粒组成，含砂粒切面稍有光泽，干强度中等，韧性中等，摇震无反应。厚度为 0.60~11.80m，平均厚度 4.34m。地基承载力特征值的经验值 f_{ak} 取 120kPa，渗透系数 1×10^{-6}cm/s。

③砂质黏性土(Q_4^{el})：褐黄-褐红色，硬塑，主要由粉粒、黏粒和砂粒组成，切面稍有光泽，干强度中等，韧性中等，摇震无反应。地基承载力特征值的经验值 f_{ak} 取 150kPa。厚度为 4.90~11.50m，平均厚度 7.83m。渗透系数 1×10^{-5}cm/s。

④侏罗纪花岗岩(J)，中粗粒结构，块状构造，主要矿物成分为长石、次为石英、含云母及暗色矿物，按风化程度分层如下：

⑤强风化花岗岩(J)：褐黄-褐红色，中粗粒结构，块状构造，主要矿物成分为石英、长石和云母，岩石已风化成半岩半砂土状，干钻不易钻进，手折易断，岩体基本质量等级为IV级。地基承载力特征值的经验值 f_{ak} 取 600kPa。厚度为 0.50~12.50m，平均厚度 5.94m。

⑥中风化花岗岩(J):褐红-青灰色，中粗粒结构，块状构造，主要矿物成分为石英、长石和云母，干钻困难，岩芯较破碎-较完整，呈块状和短柱状，岩石质量指标 RQD 差。坚硬程度属较软岩，岩芯完整程度属较完整，岩体基本质量等级为IV级。地基承载力特征值的经验值 f_{ak} 取 1200kPa。此层大部分钻孔处均有揭露，且均未钻穿此层。其天然单轴抗压强度 f_{rp}=20.00MPa。

调查区地下水补给来源有三种，分别为：大气降雨渗入补给、地表水渗漏补给和侧向迳流补给。项目所在地地下水补给以大气降水入渗为主，该区域雨量充沛，年均降水量丰富，利于降水渗入地下补给含水层。其次，周边水系渗透，为地下水提供补给。项目所在地而北侧地势略高，还接受北侧地下水的地下迳流侧向补给，根据表 5.2.3-3 水力坡度核算。项目所在区域地下水流向见图 5.2.3-2，项目区域地下水总体流向为至北向南。

5.2.3.3 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 6km^2 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 6km^2 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≤10^{-7}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≤10^{-10}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三级，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

非正常情况下，项目出现泄漏事故时，泄漏液体将以下渗的方式进入含水层，从保守角度，本次模拟计算忽略污染物在包气带的运移过程，建设场地地下水流向呈一维流动，地下水位动态稳定，因此污染物在含水层的迁移可概化为一维稳定流动一维水动力弥散问题。取平行地下水流动方向为x 轴正方向，则求取污染物浓度分布模型公式如下：

一维无限长多孔介质主体，示踪剂瞬时注入：

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

式中：x——距注入点的距离；

t——时间，d；

C（x，t）——t 时刻点 x 处的示踪剂浓度，g/L；

m——注入示踪剂的质量，kg；

W——横截面面积

u——水流速度，m/d；

n_e——有效孔隙度，无量纲；

D_L——纵向弥散系数，m^2/d；

π——圆周率；

（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：注入的示踪剂质量m；横截面面积W；水流速度u；有效孔隙度n_e；纵向弥散系数D_L。

①x，t

x坐标选取与地下水水流向相同，以污染源为坐标零点。计算时间t取5天、100天、300天、1000天和5000天。

②横截面面积

非正常状况下，假定以化学品仓库防渗层破损考虑，结合仓库日常巡检制度及化学原料使用情况等条件考虑，防渗层破损裂缝长约1米，并参考《新会区固废综合处理中心项目》的地勘资料，确定含水层平均厚度为9.8m，横截面积W为$9.8m^2$。

③注入的示踪剂质量

事故情况下，假定以化学品仓库内单罐化学品渗漏，渗漏量为各污染物甲苯、

二甲苯和乙苯取在原料中含量最大的核算。

表 5.2.3-2 示踪剂注入量

污染物	原料名称	单桶最大重量（kg/桶）	污染物含量	污染物含量（g）	下渗率（%）	示踪剂注入量（g）
甲苯	T006 稀释剂	20	7.5%	1500	20	300
二甲苯	YPA455 环氧底漆固化剂	20	10%	2000	20	400
乙苯	YTA085 稀释剂	20	1%	200	20	40

④有效孔隙度n_e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0.0159（详件表5.2.3-3 水力坡度核算），$u=KI/n_e=10\times0.0159/0.38=0.418m/d$。

表 5.2.3-3 水力坡度计算过程

点位 1 编号	点位 1 水位(m)	点位 2 编号	点位 2 水位(m)	水位差(m)	两点距离(m)	水力坡度
D1 项目位置	0.1	D2 项目上游	1.68	1.58	198.92	0.0079
D1 项目位置	0.1	D3 项目下游	0.14	0.04	200.93	0.0002
D1 项目位置	0.1	D4 项目东侧	1.21	1.11	274.45	0.0040
D1 项目位置	0.1	D5 项目上游	3.17	3.07	1039.61	0.0030
D1 项目位置	0.1	D6 项目上游	2.89	2.79	416.82	0.0067
D1 项目位置	0.1	D7 项目下游	6.27	6.17	770.61	0.0080
D1 项目位置	0.1	D8 项目下游	-7.2	-7.3	1174.36	0.0062
D1 项目位置	0.1	D9 项目下游	2.81	2.71	441.24	0.0061
D1 项目位置	0.1	D10 项目下游	8.01	7.91	906.64	0.0087
D2 项目上游	1.68	D3 项目下游	0.14	-1.54	139.91	0.0110
D2 项目上游	1.68	D4 项目东侧	1.21	-0.47	108.69	0.0043
D2 项目上游	1.68	D5 项目上游	3.17	1.49	847.35	0.0018
D2 项目上游	1.68	D6 项目上游	2.89	1.21	232.52	0.0052
D2 项目上游	1.68	D7 项目下游	6.27	4.59	573.14	0.0080
D2 项目上游	1.68	D8 项目下游	-7.2	-8.88	1066.94	0.0083
D2 项目上游	1.68	D9 项目下游	2.81	1.13	379.9	0.0030
D2 项目上游	1.68	D10 项目下游	8.01	6.33	708.04	0.0089

点位 1 编号	点位 1 水位(m)	点位 2 编号	点位 2 水位(m)	水位差(m)	两点距离(m)	水力坡度
D3 项目下游	0.14	D4 项目东侧	1.21	1.07	246.8	0.0043
D3 项目下游	0.14	D5 项目上游	3.17	3.03	936.86	0.0032
D3 项目下游	0.14	D6 项目上游	2.89	2.75	249.02	0.0110
D3 项目下游	0.14	D7 项目下游	6.27	6.13	650.2	0.0094
D3 项目下游	0.14	D8 项目下游	-7.2	-7.34	1205.46	0.0061
D3 项目下游	0.14	D9 项目下游	2.81	2.67	258.15	0.0103
D3 项目下游	0.14	D10 项目下游	8.01	7.87	758.75	0.0104
D4 项目东侧	1.21	D5 项目上游	3.17	1.96	767.1	0.0026
D4 项目东侧	1.21	D6 项目上游	2.89	1.68	250.39	0.0067
D4 项目东侧	1.21	D7 项目下游	6.27	5.06	507.43	0.0100
D4 项目东侧	1.21	D8 项目下游	-7.2	-8.41	958.78	0.0088
D4 项目东侧	1.21	D9 项目下游	2.81	1.6	470.6	0.0034
D4 项目东侧	1.21	D10 项目下游	8.01	6.8	660.49	0.0103
D5 项目上游	3.17	D6 项目上游	2.89	-0.28	707.78	0.0004
D5 项目上游	3.17	D7 项目下游	6.27	3.1	292.89	0.0106
D5 项目上游	3.17	D8 项目下游	-7.2	-10.37	762.96	0.0136
D5 项目上游	3.17	D9 项目下游	2.81	-0.36	1000.41	0.0004
D5 项目上游	3.17	D10 项目下游	8.01	4.84	304.92	0.0159
D6 项目上游	2.89	D7 项目下游	6.27	3.38	415.56	0.0081
D6 项目上游	2.89	D8 项目下游	-7.2	-10.09	1098.77	0.0092
D6 项目上游	2.89	D9 项目下游	2.81	-0.08	315.17	0.0003
D6 项目上游	2.89	D10 项目下游	8.01	5.12	510.24	0.0100
D7 项目下游	6.27	D8 项目下游	-7.2	-13.47	861.49	0.0156
D7 项目下游	6.27	D9 项目下游	2.81	-3.46	709.1	0.0049
D7 项目下游	6.27	D10 项目下游	8.01	1.74	187.22	0.0093
D8 项目下游	-7.2	D9 项目下游	2.81	10.01	1402.59	0.0071
D8 项目下游	-7.2	D10 项目下游	8.01	15.21	1004.87	0.0151
D9 项目下游	2.81	D10 项目下游	8.01	5.2	757.05	0.0069
MAX						0.0159

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9.56m^2/d。

模型采用的主要参数如表5.2.3-4。

表 5.2.3-4 主要参数表

物料	W（m^2）	m（g）	n_e	k(m/d)	I	u	$D_L(m^2/d)$
甲苯	9.8	300	0.38	10	0.0159	0.418	9.56
二甲苯	9.8	4000	0.38	10	0.0159	0.418	9.56
乙苯	9.8	400	0.38	10	0.0159	0.418	9.56

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≤700ug/L，二甲苯≤500ug/L，乙苯≤300ug/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 5.2.3-5 非正常工况下化学品仓库泄漏在在地下水环境中超标范围预测

预测因子	质量标准（ug/L）	预测时间（d）	预测最大浓度（mg/L）	超标最远距离（m）	影响最远距离（m）
甲苯	700	5	3.286947	19	27
		100	0.7349837	55	129
		300	0.424343	预测结果均未超标	254
		1000	0.2324222	预测结果均未超标	597
		5000	0.1039424	预测结果均未超标	2175
二甲苯	500	5	4.382596	22	28
		100	0.9799782	92	135
		300	0.5657907	163	266
		1000	0.3098963	预测结果均未超标	625
		5000	0.1385898	预测结果均未超标	2339

乙苯	300	5	0.4382596	10	18
		100	0.09799782	预测结果均未超标；且预测结果均低于检出限	
		300	0.05657907	预测结果均未超标；且预测结果均低于检出限	
		1000	0.03098963	预测结果均未超标；且预测结果均低于检出限	
		5000	0.01385899	预测结果均未超标；且预测结果均低于检出限	

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。

非正常状况下，化学品仓库防渗层破损，涂料、稀释剂等发生泄漏，同时污染物渗漏污染地下水，由预测结果可见，短期内污染影响范围快速扩大，二甲苯和乙苯在泄漏发生后300天内，污染物的超标最远距离已达10-163米，影响最远距离扩展至18-266米，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产生裂缝，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。上述预测结果未考虑污染物在土壤中的吸附及在地下水中发生物理、化学及生物等作用，因此上述预测结果较为保守，但物料一旦泄漏至地下水中，地下水自然恢复时间较长。

项目油漆房、化学品仓作防渗处理，每天检查地面防渗情况，定期维护，确保防渗层无损，同时仓库内储备足量吸附材料，及时控制渗入速度，当渗入土壤时，及时清理土壤，并需定期对地下水水质监测，若发现污染物泄漏时应采取应急响应终止污染泄漏，分析污染事故的发展趋势，并提出下一步预测和防治措施迅速控制或切断事故事件灾害链，使污染扩散得到有效抑制，同时对地下水进行修复，最大限度地保护下游地下水水质安全，将环境影响降到最低程度。

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（Adiv）、大气吸收（Aatm）、地面效应（Agr）、障碍物屏蔽（Abar）、其他多方面效应（Amisc）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。

$$Lp(r)=Lw+D_C-(A\mathrm{div}+A\mathrm{atm}+A\mathrm{gr}+A\mathrm{bar}+A\mathrm{misc})$$

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；

D_C——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级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；

*A*bar—障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

*A*misc—其他多方面效应引起的衰减，dB。

保守起见，本次预测仅考虑声波几何发散衰减，按下式计算。

$$LA(r)=LA(r0)-Adiv$$

式中：$L_A(r)$—距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$—参考位置 r_0 处的 A 声级，dB(A)；

*A*div—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 Lp1 和 Lp2。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。

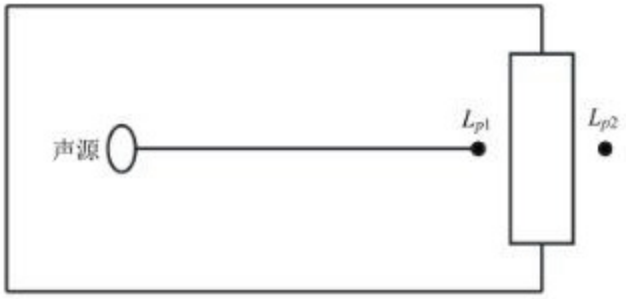


图 5.2.4-1　室内声源等效为室外声源图例

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；

Lw—点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

R—房间常数；R=Sα/（1-α），S为房间内表面面积，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：

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

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：*Lw*—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	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
贡献值	43.55	18.46	52.39	11.72	58.68	35.42	54.08	22.78
标准限值	65	55	65	55	65	55	65	55
达标情况	达标	达标	达标	达标	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)表 1 工业企业厂界环境噪声排放限值的 3 类生环境功能区排放限值（昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)）的要求，项目噪声值不会对周围环境造成明显影响。

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	甲苯、二甲苯、乙苯	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；

Is——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

Ls——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；根据导则附录E中E.1.2的a）涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量，因此该项为0；

Rs——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，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；

ρb——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 Is 的确定：

$$Is=C\times Ut\times T\times A$$

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47.9344μg/m³；二甲苯的最大落地浓度97.8473μg/m³；乙苯的最大落地浓度7.9316μg/m³；

Ut——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℃空气密度）），g/cm²；

η：空气的粘度，Pa·S（20℃空气粘度为 1.81×10-4Pa·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/m3	g/cm²	g/cm²	m/s	s	m²	mg	g/a	mmol	kg/m³	m
甲苯	0.00002	0.047934	3.14	1.29	2.23E-04	22777200	2800000	5.57E+08	0	0	1190	0.2
二甲苯	0.00002	0.097847	3.66	1.29	2.85E-04	22777200	2800000	1.45E+09	0	0	1190	0.2
乙苯	0.00002	0.007916	3.66	1.29	2.85E-04	22777200	2800000	1.18E+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）	4.18	10.88	0.89
5 年累积占标率/100%	0.35%	1.91%	3.18%
10 年累积值（mg/kg）	8.36	21.76	1.77
10 年累积占标率/100%	0.70%	3.82%	6.32%
30 年累积值（mg/kg）	25.08	65.28	0.41
30 年累积占标率/100%	2.09%	11.45%	1.47%
（GB36600-20 18）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。

5.2.6 生态环境影响评价

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），

项目范围土地已平整，厂区主要生态保护目标为在路旁的杂草群落，无国家及地方重点保护野生动植物名录所列的物种，《中国生物多样性红色名录》中列为极危、濒危）和易危的物种，国家和地方政府列入拯救保护的极小种群物种，特有种以及古树名木等，且项目不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域，和重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等，因此，项目地块内无需要特别保护的物种、种群、生态群落及生态空间等生态保护目标。

场地临时占地在施工结束时及时进行生态恢复或补偿，损失的生物量是可以通过项目的绿化得到一定补偿，对周围植物群落影响较小，本项目生态影响是可行的。

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	2-丙醇、2-丁酮、甲苯、二甲苯、乙苯	油漆仓库
2	D3002环氧底漆固化剂	0.5	二甲苯、乙苯	油漆仓库
3	T006稀释剂	0.2	2-丁酮、甲苯、正丁醇	油漆仓库
4	TF2002聚氨酯面漆主剂	0.2	二甲苯、溶剂石脑油	油漆仓库
5	G3010聚氨酯面漆固化剂	0.02	甲苯、二甲苯、乙酸乙酯	油漆仓库
6	T0003稀释剂	0.02	2-丁酮、甲苯	油漆仓库
7	YPA450环氧底漆主剂	0.5	二甲苯、乙苯	油漆仓库
8	YPA455环氧底漆固化剂	0.2	正丁醇、乙二胺	油漆仓库
9	YPA061稀释剂	0.02	2-丁酮、甲苯、二甲苯、乙苯	油漆仓库
10	YBA067防污漆主剂	0.5	二甲苯、乙苯	油漆仓库
11	YTA085稀释剂	0.2	二甲苯、乙苯、乙酸乙酯	油漆仓库
12	废机油	0.1	油类物质	化学品仓库

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（江门市行政区）	III 类		其他	
	2	虎跳门水道（珠海市行政区）	II 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
	1	虎跳门水道（珠海市行政区）	二级饮用水源保护区		II 类	/
	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

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）

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

式中：q_1，q_2，…，q_n—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1，Q_2，…，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≥1时，将Q值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥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	2-丙醇		67-63-0	0.013	10	0.0013
2	2-丁酮		78-93-3	0.028	10	0.0028
3	甲苯		108-88-3	0.012	10	0.0012
4	二甲苯		1330-20-7	0.077	10	0.0077
5	乙苯		100-41-4	0.019	10	0.0019
6	正丁醇		71-36-3	0.030	10	0.0030
7	溶剂石脑油(石油系)，轻芳香系		0064742-95-6	0.005	2500	0.000002
8	乙酸乙酯		141-78-6	0.028	10	0.0028
9	乙二胺		0	0.001	10	0.0001
10	废原料桶		/	2	50	0.0400
	组分含量	2-丙醇	67-63-0	0.007	10	0.0007
		2-丁酮	78-93-3	0.014	10	0.0014
		甲苯	108-88-3	0.005	10	0.0005
		二甲苯	1330-20-7	0.020	10	0.0020
		乙苯	100-41-4	0.008	10	0.0008
		正丁醇	71-36-3	0.029	10	0.0029
		溶剂石脑油(石油系)，	0064742-95-6	0.005	2500	0.0000020

序号	危险物质名称		CAS 号	最大存在总量 qn /t	临界量 Qn /t	该种危险物质 Q 值
		轻芳香系				
		乙酸乙酯	141-78-6	0.021	10	0.0021
		乙二胺	0	0.001	10	0.0001
11	漆渣		/	1.2	50	0.0240
12	含漆废薄膜		/	3.5	50	0.0700
13	废干式过滤器		/	8	50	0.1600
14	废沸石		/	0.6	50	0.0120
15	废涂料		/	0.5	50	0.0100
16	清洗废液		/	2	10	0.2000
17	废含油抹布		/	0.5	50	0.0100
	组分	废机油	/	0.0475	2500	0.00002
18	废机油		/	0.1	2500	0.00004
19	天然气		74-82-8	1.52	10	0.1520
项目 Q 值Σ						0.698842

注：①本项目涉及的风险物质均为混合物，纯物质（2-丙醇、2-丁酮、甲苯、二甲苯、乙苯、正丁醇、溶剂石脑油(石油系)，轻芳香系、乙酸乙酯、乙二胺）最大存在量根据各物料 MSDS 提供的组分及其含量进行折算。最大存在量=仓库最大储存量+车间在线用量。

②天然气最大储存量为厂区内截断阀与 RTO 设备天然气截断阀的管段最大储存量（输气管径为 DN100，总长 270m，天然气密度为 0.717kg/m³）。

③废原料桶沾染物占总废原料桶质量的 20%，其中危险物质含量取（2-丙醇、2-丁酮、甲苯、二甲苯、乙苯、正丁醇、溶剂石脑油(石油系)，轻芳香系、乙酸乙酯、乙二胺）在单种原料中的最大含量根据各物料 MSDS 提供的组分核算；废含有抹布主要沾有废机油，改部分废机油约占废含油抹布总量的 95%，经核算后取较大值。

④清洗废液取 COD≥10000mg/L 的临界量。

由表 6.2.1-1 可知项目 Q 值∑＝0.698842＜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	风险原	主要危险物质	环境风险类型	危险性	可能影响环境的途径
1	油漆仓库	2-丙醇 2-丁酮 甲苯 二甲苯 乙苯 正丁醇 溶剂石脑油(石油系)，轻芳香系 乙酸乙酯 乙二胺	泄漏、火灾爆炸次生污染排放	易燃性	大气、地表水、地下水
2	新建车分段围蔽作业区				
3	喷漆房				
4	危废间	废原料桶 漆渣 含漆废薄膜 废干式过滤器 废沸石 废涂料 清洗废液 废含油抹布 废机油	泄漏、火灾爆炸次生污染排放	毒性	大气、地表水、地下水
5	天然气管道	天然气（甲烷）	泄漏、火灾爆炸次生污染排放	易燃性	大气、地表水、地下水
6	废气处理设施	颗粒物、SO_2、NO_x、有机废气、苯系物	泄漏	毒性	大气

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稀释剂或车间的施工漆等若发生泄漏，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、车间危废间）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。

6.6.1.3 危险废物暂存间泄漏、火灾事故环境影响分析

危废间储存容器（包装）破损发生泄漏事故，危险废物发生泄露后可能会渗入地下污染土壤和地下水，或者随雨水流入附近地表水体，污染地表水环境。

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，及车间的施工漆和危险废物暂存间的危险废物，在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的合同，明确各自的安全职责，确保运输安全。

（9）企业应加强把危险废物管理纳入到日常管理工作，在本项目建成后，根据环保要求制订相关的管理制度并落实到具体部门，落实危险废物管理的具体责任人，指定专人负责本单位所产生的危险废物的统一收集、包装、贮存和转移工作。按“危险废物分类及危险废物包装要求”分类收集本单位所产生的危险废物，并按要求进行妥善包装，各生产线产生的危险废物收集后放置在专门的收集容器内，存储在危险废物临时贮存间。

（10）在危险废物的收集、贮存、转运及处理过程中，要实行“转移联单制度”，登记造册，填写和保存转移联单。负责危险废物的部门将危险废物按照报告表前述类别及时进行分类收集、包装，并将产生的危险废物种类、数量、时间等作好记录，在各生产线和危险废物收集人员、收集人员与危险废物贮存管理人员、管理人员与危险废物运输人员、运输人员与处置单位接受人员之间对于危险废物转让、接收的来源、类别、数量、时间进行转移联单签收，确保危险废物在收集、贮存和转运过程中不被遗失。

（11）将危险废物按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内。危险废物专用包装物、容器，有明显的警示标识和警示说明。危险废物专用包装物、容器的材质、规格、性能等指标符合《危险废物专用包装物、容器标准和警示标识规定》的要求。

（12）危险废物的暂时贮存设施、设备应当定期清洁，必须满足《危险废物贮存污染控制标准》；危险废物专用车辆达到防渗漏、防遗撒以及其他环境保护和卫生要求。企业应当使用防渗漏、防遗撒的专用运送工具，按照本单位确定的内部危险废物运送时间、路线，将危险废物收集、运送至暂时贮存地点。运送工具使用后应当在企业内指定的地点及时清洁。危险废物转运车应满足《危险废物转运车技术要求》，运送危险废物的专用车辆不得运送其他物品。

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、调漆房安装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（如蓄热式燃烧温度等）进行定期巡检和记录，确保其稳定运行。

（3）为确保消防设施处于正常状况下，企业在日后运营过程中，还应做到以下几点：

①每年对灭火器材、设施进行检查，如有损坏或压力不足应及时维修更新。检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据设备的安全性、危险性设定检测频次。

②在消防器材、设施放置处，安排相应的管理者负责。

③保持消防器材的完整齐备，严禁将消防器材挪做它用，特殊情况必须经相关管理部门的同意。

④由人事科按消防培训计划组织实施，对公司内消防员进行培训，加强专业知识及消防知识的学习。

⑤发生火警，立即通知有关领导并向消防队报警。

⑥明火控制，其发生源为火柴、打火机等，维修用火控制，对设备维修检查，需进行维修焊接，应经安全部门确认、准许，并有记录在案。汽车、拖拉机等机动车在厂内行驶，须安装阻火器，必要设备安装防火、防爆装置。

⑦火灾的控制，在重要岗位，设置火焰探测器和火警报警系统，并经常检查确保设施正常运转。在现场布置小型灭火器材，在重要的装置设置大型泡沫消防系统，企业内配备有消防队。

（4）废气处理设备风险防范措施：加强对废气处理设备的管理，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。

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：

$$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）max+V_4+V_5$$

$$V_2=\sum Q_{消}+t_{消}$$

$$V_5=10q\times f$$

$$q=\frac{q_a}{n}$$

式中：

$V_{总}$——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；

$Q_{消}$——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；

$t_{消}$——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：m^3

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单桶最大储存量取值，有效容积0.2m^3。

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，m^3；

V_1——室外消防给水一起火灾灭火用水量，m^3；

V_2——室内消防给水一起火灾灭火用水量，m^3；

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）	丙	2250	1500＜V≤3000	15	3	162
车间 2（现有建筑）	甲	1755	1500＜V≤3000	15	3	162
车间 5（现有建筑）	丙	18450	5000＜V≤20000	25	3	270
车间 6（现有建筑）	丙	7650	5000＜V≤20000	25	3	270
车间 7（现有建筑）	丙	10800	5000＜V≤20000	25	3	270
新建车间 1	丁	61028	V＞50000	20	2	144
新建车间 2	丁	67760	V＞50000	20	2	144
新建车间 3	丁	82500	V＞50000	20	2	144
V_{1MAX}						270

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）	火灾延续时间（h）	V_2（m^3）
车间 1（现有建筑）	9，h≤24	丙	20	3	216
车间 2（现有建筑）	4.5，h≤24	甲	10	3	108
车间 5（现有建筑）	9，h≤24	丙	20	3	216
车间 6（现有建筑）	9，h≤24	丙	20	3	216
车间 7（现有建筑）	9，h≤24	丙	20	3	216
新建车间 1	22，h≤24	丁	10	2	72
新建车间 2	22，h≤24	丁	10	2	72
新建车间 3	22，h≤24	丁	10	2	72
V_{2MAX}					216

本项目 V_1 室外消防给水一起火灾灭火最大用水量为 270m^3，V_2 室内消防给水一起火灾灭火最大用水量为 216m^3，$V2$ 建筑消防给水一起火灾灭火用水总量为 486m^3。

3）V_3 可以转输到其他储存或处理设施取值

V_3 可以转输到其他储存或处理设施取值为 0m^3。

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

注：本项目租赁思成有限公司用地进行建设，采用围墙对本项目与思成有限公司用地进行物理分隔，同时在厂界内雨水管网连接处设置雨水控制阀，实现项目用地与思成有限公司雨水管网的分区管控。尽管本项目与思成有限公司共用同一套雨水管网系统，但通过在雨水管网衔接节点设置雨水阀进行有效隔断与切换，可确保事故状态下本项目区域雨水及可能受污染的排水不进入思成有限公司雨水管网，实现分区收集、分区管控的雨水管理。

6）$V_{总}$总有效容积

根据以上计算结果，$V_{总}$=（0.2m^3+486m^3-0）+0+402.551m^3≈889m^3，可计算得 $V_{总}$为 889m^3。故本项目还应设事故应急池总有效容积应为 890m^3。

表 6.7.2-5　事故应急池

V_1（m^3）	V_2（m^3）	V_3（m^3）	V_4（m^3）	V_5（m^3）	$V_{事故应急池}$（m^3）
0.2	486	0	0	402.551	889

由上表可见，计算得厂区内所需应急池890立方米，收集本工程事故状态下的废水收集需要。

事故池非事故状态下应留空，确需占用时，占用容积不得超过1/3，并应设有在事故时可以紧急排空的技术措施。事故池确保可自流进水，池内最高液位不应高于该收集系统范围内的最低地面标高，并留有适当的保护高度。待事故结束后，对事故水池废水进行检测分析，经鉴定后属于危废的按照危废处理，不属危废可经生活污水处理系统处理达标后排放。

6.7.3 事故应急与防范措施

为有效应对突发环境事件，本项目将建立系统风险防范措施和应急响应体系：

（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）单元防控：在油漆仓库、危废间、车间2（现有建筑）和新建车间等风险单元附近，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）厂区防控：当污染风险扩大时，启动厂区级应急联动，立即关闭雨水阀，将事故废水收集至厂区内事故应急池（以自流方式经雨水管网收集，同时应配备急电源、应急泵和管道，将雨水管网内废水引流至事故应急池），厂界非围墙区域采用沙袋等封堵，实现厂区事故废水有效截留；厂区内的雨水收集管道、雨水阀门及事故应急池等应定期检修，提高池体、管道材料的防渗要求。

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）园区/区域联动：与江门市新会区沙堆镇金门工业园管委会、周边企业及沙堆镇政府建立应急联动机制，事故发生后第一时间向园区/区域管理部门上报风险状况，启动园区/区域联防联控机制，配合园区应急调度与区域防控措施，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。

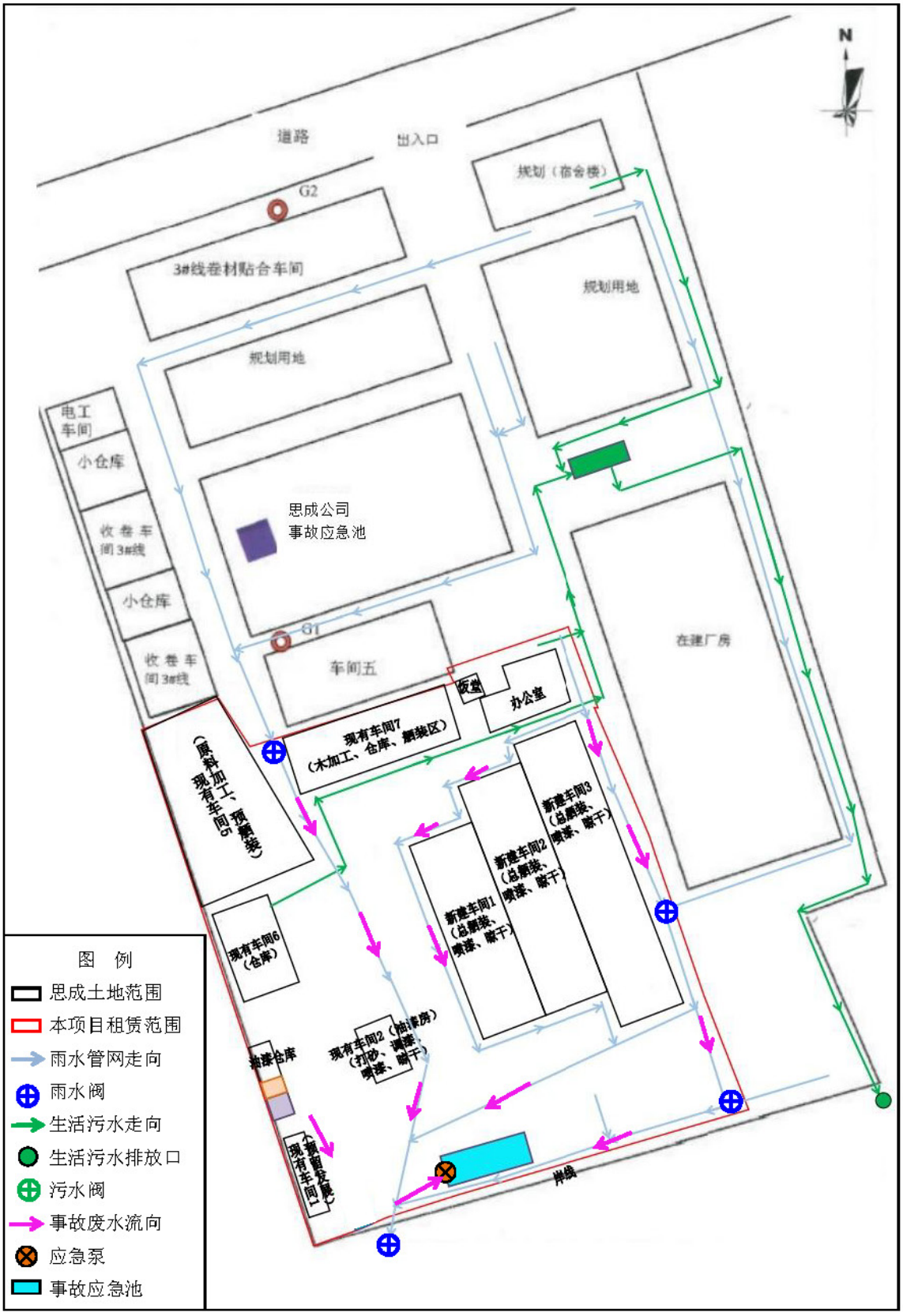


图 6.7.3-1 项目厂区内事故废水收集管网图

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	2-丙醇、2-丁酮、甲苯、二甲苯、乙苯、正丁醇、溶剂石脑油(石油系)，轻芳香系、乙酸乙酯、乙二胺储存在油漆仓库，废原料桶、漆渣、含漆废薄膜、废干式过滤器、废沸石、废涂料、清洗废液、废含油抹布和废机油储存在危废间，天然气储存在天然气管道				
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：加强对废气处理设备的管理，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

作业位置	工序	污染物	收集方式	收集位置	处理设施	排气筒编号
车间5（现有建筑）	金属切割	颗粒物	外部集气罩	工位上方	移动式除尘器	无组织排放
车间5（现有建筑）预舾装的焊接 新建车间（总装焊接）	焊接	颗粒物 锰及其化合物	外部集气罩	工位上方	移动式除尘器	无组织排放
车间5（现有建筑） 新建车间（总装焊接）	打磨	颗粒物	外部集气罩	工位上方	移动式除尘器	无组织排放
车间2（现有建筑），喷砂房	喷砂	颗粒物	负压式密闭收集		布袋除尘器	无组织排放
车间7（现有建筑）	木加工	颗粒物	外部集气罩	工位上方	TA001配套布袋除尘器	DA001
新建车间	胶粘	NMHC	/	/	/	/
车间2（现有建筑）	打油磨	颗粒物	负压式密闭收集，及工位上方集气罩		TA002“干式过滤+沸石转轮+蓄热式燃烧装置”	DA002
车间2（现有建筑）（调漆房、喷漆房）	调漆、涂漆	苯系物	双层密闭空间收集（内层空间密闭正压，外层空间密闭负压）			
		包括 甲苯				
		包括 二甲苯				
		包括 乙苯				
		NMHC				
		TVOC				

		漆雾			
车间2（现有建筑）（晾干房）	晾干	苯系物	双层密闭空间收集（内层空间密闭正压，外层空间密闭负压）		
		包括 甲苯			
		包括 二甲苯			
		包括 乙苯			
		NMHC			
		TVOC			
车间2（现有建筑）外	TA002的蓄热式燃烧装置	烟尘	密闭收集		
		二氧化硫			
		氮氧化物			
新建车间	涂漆	苯系物	负压式密闭收集	TA003“干式过滤+沸石转轮+蓄热式燃烧装置”	DA003
		包括 甲苯			
		包括 二甲苯			
		包括 乙苯			
		NMHC			
		TVOC			
		漆雾			
新建车间	晾干	苯系物	负压式密闭收集		
		包括 甲苯			
		包括 二甲苯			
		包括 乙苯			
		NMHC			
		TVOC			
新建车间外	TA003的蓄热式燃烧装置	烟尘	密闭收集		
		二氧化硫			
		氮氧化物			
新建车间	粘胶	有机废气	/	/	/

7.1.1 废气收集设施

表 7.1.1-1 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	车间5（现有建筑），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 锰及其化合物	车间5（现有建筑），预舾装的焊接 新建车间，总装焊接	作业工位	外部集气罩	30%	
打磨	颗粒物	车间5（现有建筑），预舾装的焊接打磨 新建车间，总装焊接打磨	作业工位	外部集气罩	30%	
喷砂	颗粒物	车间2（现有建筑）	密闭工作间	负压式收集	90%	综合《船舶工业工程项目环境保护设施设计标准》（GB51364-2019），及《工作场所防止职业中毒 卫生工程防护措施规范》（GBZ/T194-2007）
木加工	颗粒物	车间7（现有建筑），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	车间2（现有建筑）	作业工位	负压式收集	90%	综合《船舶工业工程项目环境保护设施设计标准》（GB51364-2019）、《工作场所防止职业中毒 卫生工程防护措施规范》（GBZ/T194-2007）
调漆、涂漆、晾干、胶黏	有机废气、苯系物、漆雾	车间2（现有建筑）	密闭工作间	双层密闭空间收集（内层空间密闭正压，外层空间密闭负压）	98%	综合《船舶工业工程项目环境保护设施设计标准》（GB51364-2019）、《工作场所防止职业中毒 卫生工程防护措施规范》（GBZ/T194-2007）、

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
						《喷漆室安全技术要求》（GB14444-2025）及《洁净厂房设计规范》（GB50073-2013）
		新建车间	密闭工作间	单层密闭负压	90%	综合《船舶工业工程项目环境保护设施设计标准》（GB51364-2019）、《工作场所防止职业中毒 卫生工程防护措施规范》（GBZ/T194-2007）
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0.5m/s。

K--不均匀的安全系数，取1.4。

表7.1.1-2 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	0.175	1.4	0.5	0.5	0.5	630	700

注：焊接、打磨单点作业工位的集气罩周长P=π×直径=3.14×0.15=0.5m。

经上述计算，焊接、打磨的单个吸气罩风量为$648m^3/h$，考虑损耗，单个集气罩设计风量为$800m^3/h$，根据表3.2.4-1项目设有66台焊机，需设$800m^3/h$集气罩66个，共$46200m^3$，磨机83台需设集气罩83个共$58100m^3$。

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）

$$L=（5x^2+F）V_x\times3600$$

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≤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7.1.1-3　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
金属切割机	0.3	2.0	0.3	2646	2	5292	5500
木加工	0.3	0.5	0.5	1890	16	30240	32000
打油磨	0.3	0.2	0.3	702	4	2808	3000

注：
金属切割机工位集气罩规格：长2米、宽1米，罩口面积F=2×1=$2m^2$；
木加工工位集气罩规格：长1米、宽0.5米，罩口面积F=1×0.5=$0.5m^2$；
打油磨工位集气罩规格：直径0.5米，罩口面积F=πr^2=3.14×（0.5/2）^{2}=$0.2m^2$

③密闭收集风量计算

本项目属于船舶制造，根据建设单位作业的特点，迁扩建后项目的车间2（现有建筑）内设独立的1个调漆房、3个喷漆房（包括1个底漆房、2个面漆房）、1个晾干房和1个喷砂房，新建车间内船舶使用分段围蔽方式进行喷漆和晾干，调漆和清洗喷枪工序均在车间2（现有建筑）的调漆房内进行。

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，建设单位拟设可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，涂漆作业时使用较大抽风量收集，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《船舶工业工程项目环境保护设施设计标准》（GB51364-2019）的废

气污染物识别，本项目工作场地可分为钢材预处理工场和分段涂装工场，其中车间2（现有建筑）内的调漆房、喷漆房和晾干房属于钢材预处理工场，新建车间使用分段围蔽作业属于分段涂装工场。

（1）分段涂装工场（新建车间的分段围蔽作业区）排风量：分段围蔽作业区综合《船舶工业工程项目环境保护设施设计标准》（GB51364-2019）“4.4.4涂装件应密闭作业，车间内应设排风口，风口风速宜为4m/s~5m/s。排风量应按车间体积计算，喷漆时换气次数宜为6~8次/h，固化室换气次数宜为3~4次/h。送风风量应为排风量的90%。排风口应设置于车间下部，送风口应设置于车间上部”，及《工作场所防止职业中毒 卫生工程防护措施规范》（GBZ/T194-2007）：“换气次数应每小时不少于12次”，本项目分段涂装工场（新建车间的分段围蔽作业区）的换气次数按12次/h取值。分段围蔽作业区内送风量小于排风量，形成为密闭负压区，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压，单层密闭负压收集方式。

表7.1.1-4 项目分段涂装区收集风量计算

序号	新建车间名称	船体薄膜围蔽最大空间（m）			体积（立方米）	排风量	
		长	宽	高		换气次数（小时/次）	立方米/小时
1	新建车间一	30	5	3.5	525	12	6300
	新建车间二	30	5	3.5	525	12	6300
	新建车间三	30	5	3.5	525	12	6300
	合计理论风量						18900
	合计设计风量						20000

注：分段围蔽区域送风口处设有滤网过滤空气，送风风量为排风量的90%即18000m³/h，排风口设置于下部，送风口设置于上部，符合《船舶工业工程项目环境保护设施设计标准》（GB51364-2019）的要求。

项目船舶分段围蔽区域使用金属结构架（手脚架）、塑料板和加厚塑料膜围蔽，金属手脚架通过标准化的扣件或螺栓连接，构建了具有一定刚度的空间桁架结构，并通过钢丝捆绑硬质塑料板铺设在骨架外侧，增强了整体结构的抗冲击性，还通过硬质塑料板的拼接，进一步提高了围蔽体系的整体稳定性，防止薄膜在负压下出现局部过大鼓包或塌陷。

同时塑料板与塑料膜之间、塑料膜的幅与幅之间，采用密封胶带的方式进行搭接，搭接处连续无断点，围蔽底部与混凝土地面之间，采用加厚膜沿地面包边

压实，同时使用密封胶带的方式进行搭接，杜绝底部泄漏。

分段围蔽区域送风口处设有滤网过滤空气，排风口设置于下部，送风口设置于上部送风风量为排风量的90%，可以实现密闭负压式收集。

（2）钢材预处理工场（车间2（现有建筑）内的调漆房、喷漆房、晾干房和喷砂房）：

结合《船舶工业工程项目环境保护设施设计标准》（GB51364-2019）“4.15 钢材预处理流水线喷砂、喷漆作业段、烘干段必须封闭作业，并采取机械通风措施，捕集效率不应低于95%”、《工作场所防止职业中毒 卫生工程防护措施规范》（GBZ/T194-2007）：“换气次数应每小时不少于12次”、《喷漆室安全技术要求》（GB14444-2025）及《洁净厂房设计规范》（GB50073-2013）的要求，本项目喷漆房采用正压式密闭收集，调漆房和晾干房采用负压式密闭收集方式，上述单元未收集的废气在车间2内采用负压式密闭收集，形成双层密闭收集方式。喷砂房采用负压式密闭收集方式。

1）喷漆房正压式密闭收集风量计算：参照《涂装作业安全规程 喷漆室安全技术规定》（GB14444-2006）、《喷漆室安全技术要求》（GB14444-2025）和《洁净厂房设计规范》（GB50073-2013）要求核算。

$Q_{送}=Q_{排}+Q_{渗漏}$

$Q_{送}$——送风系统风量

$Q_{排}$——Max（$Q_{控制风速排风量}$，$Q_{安全通风量}$）控制风速排风量

$Q_{渗漏风量}$——渗漏风量

①$Q_{控制风速排风量}$公式如下：

$Q_{控制风速排风量}=v \cdot S \cdot 3600$

v——控制风速（m/s），根据《喷漆室安全技术要求》（GB14444-2025）表2，本项目喷漆房面积小于30m²，属于小型喷漆室，控制风速取0.4m/s。

S——操作面截面积，根据建设单位提供的资料，喷漆房内的操作台平台面积为1.5m×1m

表7.1.1-5 空气洁净度等级送风量计算

车间2内划分	工作台规格（m）		平均风速	工作台横截面积	$Q_{控制风速排风量}$
	长	宽	m/s	m²	m³/h

底漆房	1.5	1	0.4	1.5	2160
1#面漆房	1.5	1	0.4	1.5	2160
2#面漆房	1.5	1	0.4	1.5	2160

②根据《涂装作业安全规程 喷漆室安全技术规定》（GB14444-2006）8.1经过喷漆室的排风量应保证所喷溶剂浓度低于爆炸极限下限值LFL的25%。

$$V_2 = \frac{4 \times (100 - LFL) \times V_1}{LFL}$$

V1——每升溶剂蒸汽体积，m^3

LFL——溶剂的燃烧极限下值

V2——每升溶剂需要的稀释空气量，m^3

表7.1.1-6 空气洁净度等级送风量计算

车间2内划分	施工漆中溶剂			LFL	V1	V2	$Q_{稀释风送排风量}$
	挥发性物质量	溶剂密度	溶剂量				
	kg/h	g/L	L/h	%	m^3	m^3	m^3/h
底漆房	1.6484	0.85	1.939	1	0.27	106.92	207.32
1#面漆房	1.0135	0.85	1.192	1	0.27	106.92	127.45
2#面漆房	1.7716	0.85	2.084	1	0.27	106.92	222.82

注：

①施工期溶剂的挥发量为表3.3.1-12单批次涂料中挥发量

②施工期溶剂的密度以原料中溶剂的综合密度0.85g/L

③根据表3.2.5-3，项目原料中涉及的溶剂及《涂装作业安全规程 喷漆室安全技术规定》（GB14444-2006）表B.1常用溶剂燃烧下限限值，以不利情况考虑，LFL和V1按溶剂均为二甲苯取值。

③$Q_{渗漏风量}$

采用缝隙法核算渗漏风量：Q=a·Σ（q·L）

Q——维持洁净室压差值所需的压差风量（m^3/h）

a——根据围护结构气密性确定的安全系数，可取1.1~1.2，本项目取1.2；

q——当洁净室为某一压差值时，其围护结构单位长度缝隙的渗漏等量$m^3/(h`m)$，根据《洁净厂房设计规范》（GB50073-2013）6.2.2的表7，选取压差为10Pa的密闭门泄漏风量为$6m^3/(h`m)$；

L——围护结构的缝隙长度（m）

表7.1.1-7 项目喷漆房渗漏风量计算参数

车间2内	正面门（m）	工作门（m）	a	q	L	$Q_{渗漏风量}$

划分	长	高	长	高		$m^3/(h`m)$	m	m^3/h
底漆房	6	3.4	3.5	71.4	1.2	6	16	115.2
1#面漆房	5	4	3.4	68	1.2	6	16	115.2
2#面漆房	6	4	3.4	81.6	1.2	6	16	115.2

综上所述，项目喷漆房送风量和排风量结果如下：

表 7.1.1-8 项目喷漆房风量情况

车间 2 内划分	$Q_{控制风速排风量}$	$Q_{控制风速排风量}$	$Q_{排}$	$Q_{渗漏风量}$	$Q_{送}$
	m^3/h	m^3/h	m^3/h	m^3/h	m^3/h
底漆房	2160	207.32	2367.32	115.2	2482.52
1#面漆房	2160	127.45	2287.45	115.2	2402.65
2#面漆房	2160	222.82	2382.82	115.2	2498.02

2）调漆房和晾干房采用负压式密闭收集方式，喷漆房、调漆房和晾干房未收集的废气在车间 2 内采用负压式密闭收集，形成双层密闭收集方式。喷砂房采用负压式密闭收集方式。

根据《船舶工业工程项目环境保护设施设计标准》（GB51364-2019）“4.4.4 涂装件应密闭作业，车间内应设排风口，风口风速宜为 4m/s~5m/s。排风量应按车间体积计算，喷漆时换气次数宜为 6~8 次/h，固化室换气次数宜为 3~4 次/h。送风风量应为排风量的 90%。排风口应设置于车间下部，送风口应设置于车间上部”，及《工作场所防止职业中毒 卫生工程防护措施规范》（GBZ/T194-2007）：“换气次数应每小时不少于 12 次”，本项目负压收集的换气次数按 12 次/h 取值。

表 7.1.1-9 项目车间 2 收集风量情况

车间 2 内划分	建筑规格（m）			体积（m^3）	排风量		送风量
	长	宽	高		换气次数（小时/次）	m^3/h	m^3/h
调漆房	2.4	3	2.8	20.16	12	241.92	217.73
晾干房	14.4	3.5	3	151.20	12	1814.40	1632.96
准备区	11.6	8	4.2	389.76	12	4677.12	4209.41
半成品、成品暂存区	14.4	8.1	4.2	489.89	12	5878.68	5290.81
喷砂房	6	2.5	3.5	52.50	12	630.00	567.00

注：项目送风口处应设有滤网过滤空气，并根据《船舶工业工程项目环境保护设施设计标准》（GB51364-2019）送风风量为排风量的 90%，排风口设置于下部，送风口设置于上部的要求设置。

表 7.1.1-10 本项目废气收集措施风量情况

位置	污染物	产污点位	收集方式	理论排风量（m^3/h）	理论送风量（m^3/h）	设计排风量（m^3/h）	设计送风量（m^3/h）
车间 5	颗粒物	金属切割机	设备自带集气罩	5292	/	5500	/
	颗粒物锰及其化合物	焊接机	外部集气罩	648	/	700	/
	颗粒物	磨机	外部集气罩	648	/	700	/
车间 2	颗粒物	喷砂房	负压式收集	30240	/	3200	/
车间 7	颗粒物	锯床、刨机	设备自带集气罩	630	567	650	/
车间 2	颗粒物	打油磨区	外层空间负压式收集、工位上方集气罩	5878.68	5290.81	20000	19000
	有机废气、苯系物	调漆房	双层密闭空间收集（内层空间密闭负压，外层空间密闭负压）	241.92	217.73		
	有机废气、苯系物、漆雾	底漆房	双层密闭空间收集（内层空间密闭正压，外层空间密闭负压）	2367.32	2482.52		
		1#面漆房		2287.45	2402.65		
		2#面漆房		2382.82	2498.02		
	有机废气、苯系物	晾干房	双层密闭空间收集（内层空间密闭负压，外层空间密闭负压）	1814.4	1632.96		
	有机废气、苯系物、漆雾、颗粒物	外层空间	外层空间负压式收集	4677.12	4209.41		
涂漆、晾干	有机废气、苯系物、漆雾	新建车间 1	单层密闭负压	6300	5670	20000	17500
		新建车间 2		6300	5670		

位置	污染物	产污点位	收集方式	理论排风量（m^3/h）	理论送风量（m^3/h）	设计排风量（m^3/h）	设计送风量（m^3/h）
		新建车间3		6300	5670		

表3.3.1-29 本项目废气收集措施风量情况

位置	污染物	产污点位	收集方式	理论排风量（m^3/h）	理论送风量（m^3/h）	设计排风量（m^3/h）	设计送风量（m^3/h）
车间5	颗粒物	金属切割机	设备自带集气罩	5292	/	5500	/
	颗粒物锰及其化合物	焊接机	外部集气罩	648	/	700	/
	颗粒物	磨机	外部集气罩	648	/	700	/
车间2	颗粒物	喷砂房	负压式收集	30240	/	3200	/
车间7	颗粒物	锯床、刨机	设备自带集气罩	630	567	650	/
车间2	颗粒物	打油磨区	外层空间负压式收集、工位上方集气罩	5878.68	5290.81	20000	19000
	有机废气、苯系物	调漆房	双层密闭空间收集（内层空间密闭负压，外层空间密闭负压）	241.92	217.73		
	有机废气、苯系物、漆雾	底漆房	双层密闭空间收集（内层空间密闭正压，外层空间密闭负压）	2367.32	2482.52		
		1#面漆房		2287.45	2402.65		
		2#面漆房		2382.82	2498.02		
	有机废气、苯系物	晾干房	双层密闭空间收集（内层空间密闭负压，外层空间密闭负压）	1814.4	1632.96		

位置	污染物	产污点位	收集方式	理论排风量（m^3/h）	理论送风量（m^3/h）	设计排风量（m^3/h）	设计送风量（m^3/h）
	有机废气、苯系物、漆雾、颗粒物	外层空间	外层空间负压式收集	4677.12	4209.41		
涂漆、晾干	有机废气、苯系物、漆雾	新建车间1	单层密闭负压	6300	5670	20000	17500
		新建车间2		6300	5670		
		新建车间3		6300	5670		

（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 7.1.1-11 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	车间5（现有建筑），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	颗粒物锰及其化合物	车间5（现有建筑），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%
		新建车间，总装焊接					
打磨	颗粒物	车间5（现有建筑），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%
		新建车间，总装焊接打磨					

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	
喷砂	颗粒物	车间2（现有建筑），喷砂房	单层密闭负压收集	单层密闭负压	VOCs产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压	90%	90%
木加工	颗粒物	车间7（现有建筑），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	车间2（现有建筑），打磨区	单层密闭负压及工位上方集气罩	单层密闭负压	VOCs产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压	90%	90%
调漆、涂漆、晾干	有机废气、苯系物、漆雾	车间2（现有建筑），调漆房、喷漆房、晾干房	双层密闭空间收集（内层空间密闭正压，外层空间密闭负压）	双层密闭负压	内层空间密闭正压，外层空间密闭负压	98%	98%
涂漆、晾干、胶粘	有机废气、苯系物、漆雾	新建车间，船舶分段围蔽区	单层密闭负压收集	单层密闭负压	VOCs产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压	90%	90%

7.1.2 废气处理设施

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7.1-6 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。
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、中高温度、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。

治理技术	工作原理及适用范围	技术特点	优缺点
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+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5μm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≥1.0μm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≥0.3μm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。

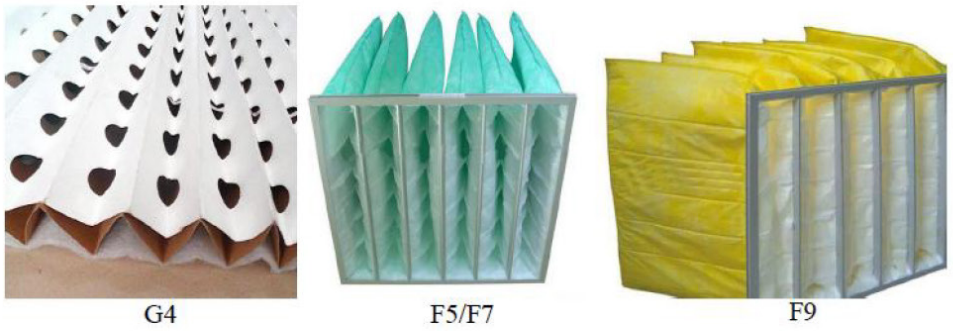


图 7.1-1 干式过滤器组成材料

（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。

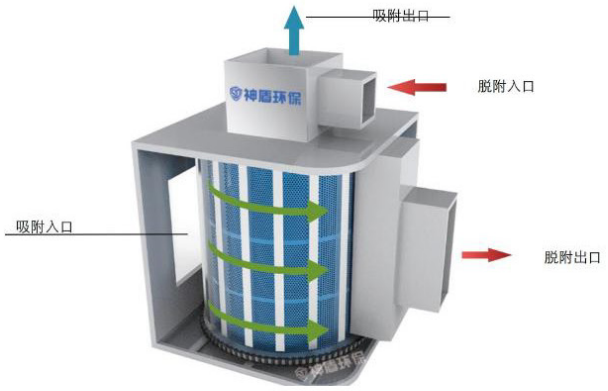


图 7.1-2 沸石转轮原理示意图

（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CO_2 和H_2O；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	1500/1000
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	℃	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	13.4
空载运行所需天然气	Nm^3/h	2.3
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	℃	≤55

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。

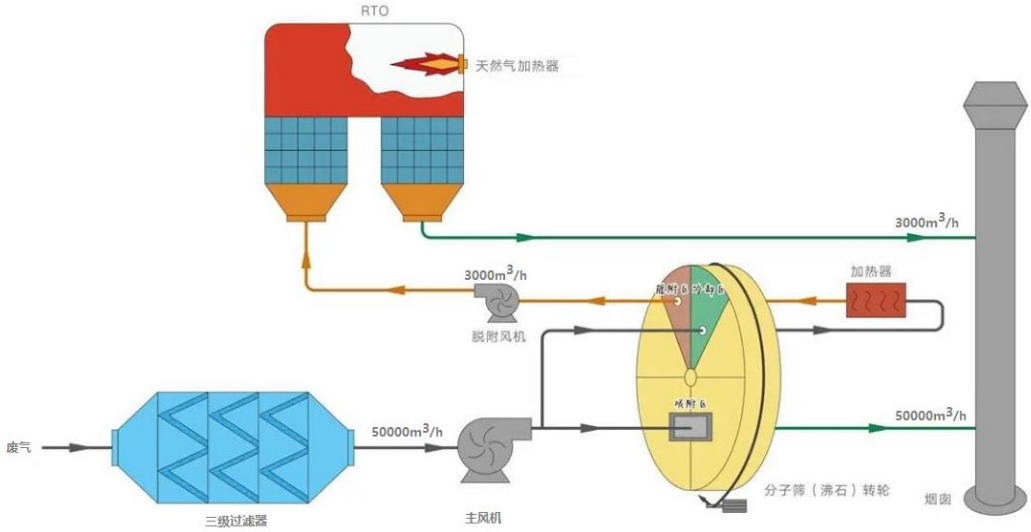


图 7.1-4 有机废气处理装置连接图

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，本项目拟采用措施均属于排污单位废气污染防治可行推荐技术。

表 7.1-7 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	袋式除尘、湿式除尘	相符

工序	污染物	本项目处理设施	推荐可行技术	相符性
		器		
焊接	颗粒物、锰及其化合物	移动式除尘器	袋式除尘、湿式除尘	相符
打磨	颗粒物	移动式除尘器	袋式除尘、湿式除尘	相符
喷砂	颗粒物	布袋除尘器	袋式除尘、湿式除尘	相符
木加工	颗粒物	TA001 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	TA002“干式过滤+沸石转轮+蓄热式燃烧装置”	袋式除尘	相符
调漆、涂漆、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			
	包括 二甲苯			
	包括 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
涂漆、晾干、胶粘	苯系物	TA003“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			
	包括 二甲苯			
	包括 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
蓄热式燃烧装置	烟尘	/	/	/
	二氧化硫			
	氮氧化物			

表 7.1-5　本项目单套有机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 处理风量 ：20000m³/h					
一、	预处理清单 20000m³/h				
序号	名　称	规格型号	数量	单位	备注
1	干式过滤器	3600*1500*2300 mm （含进风口变径）	1	台	1.处理风量 20000m³/h，主体 Q235，2.0mm 厚，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； 4.进风口法兰¢800mm ；
2	G4	595*595*46mm	6	个	板式
3	F5 中效过滤器	595*595*600mm	6	个	袋式无纺布+针棉材质
4	F7 中效过滤器	595*595*600mm	6	个	袋式无纺布+针棉材质
5	F9 中效过滤器	595*595*600mm	6	个	袋式无纺布+针棉材质
二、	浓缩吸附系统 20000m³/h				
序号	名　称	规格型号	数量	单位	备注
1	沸石吸附浓缩转筒	20000m³/h	1	套	壳体碳钢材质；表面防腐喷涂 风压：600Pa，浓缩倍数：20 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	¢200mm	1	个	气动比例，碳钢，加装执行器防雨罩
6	脱附管道	¢ 200mm	28	米	Q235，2mm
7	脱附管道保温	硅铝酸棉 +铝板	28	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 1500m³/h				
序号	名　称	规格型号	数量	单位	备注
1	蓄热室	Q=1500m³/h	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	Q=1500m³/h	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	1.8	立方	密度 2.35-2.45gcm³ 最高耐温 1260℃
5	炉衬及保温	配套	1	套	陶瓷纤维棉 容重≥220Kg/m³ 厚度炉膛 250.炉体 200mm
6	燃烧系统	15 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	1	件	板式矩形，316L 不锈钢 爆破压力 10000pa
8	平推阀	φ250	6	套	气动开关，碳钢，喷耐高温防腐涂料
9	反吹阀	φ100	3	套	气动开关，碳钢，表面防锈漆
10	RTO 阀	φ200	1	套	气动比例，碳钢
11	高温泄压阀	400*400-200*200 mm	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	φ200	1	套	外壳碳钢 ，内芯不锈钢 304 丝网
13	反吹管道	φ100	1	项	碳钢 2mm，表面防锈漆
14	高低温混风箱	800*800*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	型号 ：SBWR 一 2280 一 230 K 型 ，量程 ：-50-1200℃ ,L=700*600mm	9	件	
2	温度变送器热电阻	型号 ：SBWZ 一 2480 一 231H PT100 ，量程 ：-50-500℃ ,L=400*300mm	8	件	
3	压差变送器	型号 ：LFM52-2-O-B-C 量程 ：0-5000pa,4-20ma,带数显（单晶硅）	3	件	干式过滤箱，沸石转筒，阻火器，CO 进出口
4	压力变送器	型号 ：LFT700-E-S-D-1-N-G-N-N-M5 量程 ：±5000pa,4-20ma,带数显（单晶硅）	3	件	炉膛，吸附、CO 风机恒风压
5	压力变送器	型号 ：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 ，1m3 ，配套 QPS 过滤器	1	件	

五、 换热系统清单

序号	名 称	规格型号	量 数	单位	备注
1	高温换热器	热侧 760-220°C 冷侧 220-120°C 冷侧流量 ：1500Nm³/h	1	台	材质：外壳 Q235 内部 SUS310S+SUS304
2	高温换热阀	400*400-300*300 mm	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	量 数	单位	备注
1	吸附风机	30kw	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：20000m³/h，常温
2	脱附风机	2.2kw	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：3000m³/h，60℃ 或流量：6000m³/h，60℃
3	RTO 风机	5.5KW	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：4500Pa 流量：1500m³/h，60℃
4	反吹风机	1.5KW	1	台	材质：碳钢，A 式, 电机：1.5KW 压力：6500Pa 流量：300m³//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		1	套	
5	变频器	30KW	1	套	用于吸附风机
6	变频器	5.5KW	1	套	用于 RTO 风机
7	变频器	2.2KW	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、 烟囱及检测平台

序号	名 称	规格型号	数量	单位	备注
1	烟囱	尺寸 ：∅ 700mm	15/25	米	采用 Q235 碳钢材质（第一

					节3mm.第二节2.0mm（不包含烟囱基础建设）
2	烟囱法兰	尺寸 ：¢ 700mm	4	个	采用Q235碳钢材质（≥8mm -16mm）厚制作
3	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
九、 辅料及安装、 运输					
序号	名 称		数量	单位	备注
1	水电材料		1	项	电线、电缆；气管、接头、球阀、穿线盒等安装材料；
2	桥架和安装辅材		1	项	镀锌线槽、螺丝、角铁、方通，油漆，焊丝，磨片等
3	设备安装		1	项	设备安装、 组装人员食宿、 保险等费用
4	水电安装		1	项	电、水、气、仪器仪表的安装
5	程序调试和维护		1	项	工程师对点调试及后台维护费用
6	设备吊装		1	项	设备吊装
7	运输费		1	项	专车运输

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pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮和LAS。

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。

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。

思成公司位于江门市新会区沙堆镇金门工业园（梅阁村台港围），占地面积83892.49平方米，生产规模为年产橡胶卷材300万平方米、木材夹板80万平方米、天然塑化户外板材30万平方米，建设内容包括车间三、五、六、八等主体工程，仓库等贮运工程，宿舍楼、电房、危废暂存点等辅助工程，给排水系统、

供电供气系统等公用工程，废水治理设施、废气治理设施、事故应急池等环保工程。生产设备主要为：颗粒粉碎生产线d条(包括破碎机、清洗筒、脱水机、烘干机、振动筛等)、颗粒合成生产线1条(包括搅拌机、成型罐、融料机、定型机、修边机等)、卷材加工生产线1条(包括印刷机、涂布机、撒沙机、烘箱、收卷机等)、夹板制作生产线1条(包括斜磨机、涂胶机、冷压机、热压机、砂光机等)、天然塑化户外板材生产线1条(包括订装设备、注模设备等)，以及冷却塔、空压机等配套设备一批，生产设备均使用电能，不设置蒸汽锅炉，所需蒸汽由江门市新会区顺和实业有限公司提供，劳动定员160人，年工作360天，每天16小时。

思成公司建设项目环评已于2018年11月通过新会市环境保护局审批，取得了《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），思成公司环评审时员工人数为160人，均在项目内食宿，生活污水由生活污水处理设施进行处理，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放；思成公司环评审批的生活污水排放量为8035.2t/a（22.32t/d），CODcr排放量为0.72t/a，氨氮排放量为0.08t/a，生活污水处理设施最小处理规模为22.5t/d。

思成公司2021年取得排污许可证（许可证编号：91440705758314564 2001Z），一期工程配套的环保设施于2021年10月竣工，并于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。根据思成公司一期工程竣工环境保护验收报告书，一期工程年产橡胶卷材300万平方米，生产设备主要包括颗粒合成生产线1条(包括搅拌机、成型罐、融料机、定型机、修边机等)、卷材加工生产线1条(包括印刷机、涂布机、撒沙机、烘箱、收卷机等)，员工人数20人，不在厂内食宿，生活污水产生量为180t/a（0.6t/d），二期计划员工人数50人，不在厂内食宿，思成公司预计员工总数由原审批的160人降至70人，生活污水总产生量为630t/a（2.1t/d）。

思成公司一期项目已建生活污水处理设施处理规模为8t/d，采用A^2O工艺，自建生活污水处理设施正常运行，处理达标后排放至虎跳门水道，思成公司预计生活污水产生量为2.1t/d，生活污水处理设施剩余处理能力为5.9t/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）。本项目生活污水由员工日常办公的排放方式、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），地下水污染防渗分区分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区，项目地下水污染防渗分区情况见表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	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
车间2（现有建筑）、危废间、新建车间、油漆仓库	中	易	其他类型	等效黏土防渗层Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s；或参照GB16889执行
事故应急池	中	难	其他类型	
一般固废间、办公区、路面和室外地面等部分	中	易	其他类型	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。

7.4.4 拟采取的噪声控制措施

建设单位通过合理布局、利用墙体遮挡、采用基础减震等措施控制噪声产生和传播，具体措施如下：

1、合理布局

厂区和生产车间通过合理布局，利用墙体遮挡，加强厂区和边界绿化。

2、生产车间噪声防治措施

选用低噪声水平的生产设备，对于振动噪声较大的生产设备采用基础减震等措施控制噪声产生和传播。主要把生产活动安排在昼间进行，夜间尽量不安排生产活动。

建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常噪声，同时确保环保措施发挥最有效的功能；加强职工环保意识教育，提倡文明生产，严禁抛掷器件，器件、工具等应轻拿轻放，防止人为噪声；汽车进出厂区严禁鸣

号，进入厂区低速行使。

7.5 固体废物污染防治措施

对固体废物的污染防治，管理是关键，必须抓住三个主要环节控制，即产生源头环节的控制、收集运送环节的控制和终端处理环节的控制。产生源头环节的控制目标是资源化、科学化；收集运送环节的控制目标是机械化、密闭化、管理科学化；终端处理环节的控制目标是资源化、无害化、减量化。

7.5.1 固体废物处置情况

1、危险废物：二次铝灰（除尘尘渣）、废布袋、废活性炭、废机油和含油抹布等，交有资质的危险废物处理单位回收处理处置。

2、工业废物和生活垃圾进行分类收集、临时储存。建设单位为加强对工业废物的管理，建设专门的废品站分区暂存各类工业废物。废品站单独设置在室内，远离人员活动区场所，并设置明显的警示标识等。

7.5.2 固体废物收集、贮存及运输过程处置要求

（1）危险废物收集过程要求

危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成份，以方便委托处理单位处理，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。最后按照对危险废物交换和转移管理工作的有关要求，对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。

（2）固体废物贮存场所建设要求

厂区内危险废物暂存场地应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置，要求做到以下几点：

①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物；

②贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合；

③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物

的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝；

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s），或其他防渗性能等效的材料；

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区；

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

一般工业固废的暂存场所应按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求建设，具体要求如下：

①贮存、处置场的建设类型与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致；

②贮存、处置场采取防止粉尘污染的措施；

③为防止雨水径流进入贮存、处置场内，避免渗滤液量增加和滑坡，贮存、处置场周边设置导流渠；

④厂内一般固体废物暂存仓应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求。

迁建后项目的危险废物分类管理，企业须根据管理台账和近年产生计划，制订危险废物管理计划，并报当地环保部门备案。台账应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此作为向当地环保部门申报危险废物管理计划的编制依据。产生的危险废物实行分类收集后置于贮存设施内，贮存时限一般不得超过一年，并设专人管理。盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，必须依法设置相应标识、警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。企业必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单，通过信息系统登记转移计划和电子转移联单，并如实和规范记录危险废物贮存情况。在转移危险废物前，向环保部门报批，按照《危险废物转移联单管理办法》有关规定，如实填写转移联单。企业还需健全产生单位内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度，完善危险废物相关

档案管理制度；建立和完善突发危险废物环境应急预案，并报当地环保部门备案。

7.6 土壤环境保护措施与对策

7.6.1 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。

7.6.2 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，废气采用负压式收集，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。

7.6.3 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300万元，占项目总投资的1.5%，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”	260
	颗粒物	移动式除尘器、布袋除尘器	6
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、废涂料、清洗废液、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	5
	生活垃圾	交环卫部门清运处理	1
风险	事故废水	事故应急池	5
合计			300

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	NMHC、TVOC、苯系物、颗粒物、臭气浓度	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
25m排气筒DA003	NMHV、TVOC、苯系物、颗粒物、臭气浓度	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
注：根据项目提供的废气处理方案，RTO燃烧装置不需要额外补充空气燃烧，日后在实际建设中，若需要补充空气进行燃烧，需按照广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）4.4的要求进行含氧量核算按控制要求执行，另外，本项目TA002和TA003分别在沸石转轮和RTO燃烧装置的废气混合前分别设有采样口，废气混合前进行检测，并执行相应的排放控制要求。			

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	NMHC、TVOC	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、锰及其化合物		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
	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）的厂界标准值
厂区内	NMHC	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

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 Pi≥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 Pi≥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》（GB3095-2026）表 2 的二级标准
	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）		
	乙苯		《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）		《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

下游布置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、下游取水井各1个	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	年	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准

9.4 噪声监测计划

表9.4.1-1　声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
厂界外1米	昼间生效升级、夜间等效声级、夜间最大声级	每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表1工业企业厂界环境噪声排放限值的3类生环境功能区排放限值

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

在车间2（现有建筑）和新建车间附近的地面设置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、间二甲苯+对-二甲苯、邻二甲苯、乙苯）和石油烃（C_{10}-C_{40}）。

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。

9.6 污染物排放管理要求

9.6.1 工程组成

根据工程分析可知，本迁扩建项目工程组成见表3.2.2-2项目主要工程组成。

9.6.2 污染物排放清单

本项目运营期污染物排放清单表9.6.2-1。

9.6.3 信息公开方案

1、公开建设项目开工前的信息

建设项目开工建设前，建设单位应当向社会公开建设项目开工日期、设计单位、施工单位和环境监理单位、工程基本情况、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等，并确保上述信息在整个施工期内均处于公开状态。

2、公开建设项目施工过程中的信息

项目建设过程中，建设单位应当在施工中期向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况、施工期环境监理情况、施工期环境监测结果等。

3、公开建设项目建成后的信息。

建设项目建成后，建设单位应当向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。对主要因排放污染

物对环境产生影响的建设项目，投入生产或使用后，应当定期向社会特别是周边社区公开主要污染物排放情况。

9.6.4 与排污许可证制度衔接的要求

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号）提出：

依据国家或地方污染物排放标准、环境质量标准和总量控制要求等管理规定，按照污染源源强核算技术指南、环境影响评价要素导则等技术文件，严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。

建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及《排污许可证申请与合法技术规范铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业（HJ 1124-2020）》要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。

表 9.4.1-1　本项目运营期污染物排放清单

产污环节			环保设施	数量	监测因子		处理效果		排放总量（t/a）	验收标准		达标情况	排放方式	进度
							排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）		排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）			
废气	DA001	木加工	布袋除尘器	1 套	颗粒物		0.00031	0.00001	0.00002	120	1.45	达标	有组织	三同时
	DA002（沸石转轮处理后）	调漆、涂漆、晾干	沸石转轮	1 套	苯系物		2.300	0.0460	0.0219	40	/	达标	有组织	
					包括	甲苯	0.945	0.0189	0.0090	/	/	达标		
						二甲苯	1.250	0.0250	0.0117	/	/	达标		
						乙苯	0.115	0.0023	0.0013	/	/	达标		
					NMHC		23.245	0.4649	0.2561	80	/	达标		
					TVOC		23.245	0.4649	0.2561	100	/	达标		
					颗粒物		0.590	0.0118	0.3077	120	1.45	达标		
	DA002（RTO 处理后）	调漆、涂漆、晾干	RTO	1 套	苯系物		6.467	0.1615	0.0093	40	/	达标	有组织	
					包括	甲苯	2.667	0.0443	0.0038	/	/	达标		
						二甲苯	3.500	0.1474	0.0050	/	/	达标		
						乙苯	0.333	0.0117	0.0006	/	/	达标		
					NMHC		66.133	0.8114	0.1092	80	/	达标		
					TVOC		66.133	0.8114	0.1092	100	/	达标		
					颗粒物		0.078	0.0018	0.0003	120	1.45	达标		
					二氧化硫		0.004	0.0001	0.0103	500	1.05	达标		

产污环节			环保设施	数量	监测因子		处理效果		排放总量（t/a）	验收标准		达标情况	排放方式	进度
							排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）		排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）			
					氮氧化物		0.517	0.0119	0.0674	120	0.32	达标		
	DA003（沸石转轮处理后）	涂漆、晾干	沸石转轮	1 套	苯系物		8.075	0.0194	0.0576	40	/	达标	有组织	
					包括	甲苯	2.215	0.0080	0.0144	/	/	达标		
						二甲苯	7.370	0.0105	0.0395	/	/	达标		
						乙苯	0.585	0.0010	0.0038	/	/	达标		
					NMHC		40.570	0.1984	0.5315	80	/	达标		
					TVOC		40.570	0.1984	0.5315	100	/	达标		
					颗粒物		0.460	0.0689	0.2051	120	1.45	达标		
	DA003（RTO 处理后）	涂漆、晾干	RTO	1 套	苯系物		11.483	0.0191	0.0245	40	/	达标	有组织	
					包括	甲苯	3.183	0.0627	0.0061	/	/	达标		
						二甲苯	10.450	0.0051	0.0168	/	/	达标		
						乙苯	0.850	0.3459	0.0016	/	/	达标		
					NMHC		57.650	0.3459	0.2265	80	/	达标		
					TVOC		57.650	0.0657	0.2265	100	/	达标		
					颗粒物		0.138	0.0036	0.0004	120	1.45	达标		
					二氧化硫		0.004	0.0001	0.0132	500	1.05	达标		
					氮氧化物		0.908	0.0236	0.0860	120	0.32	达标		

产污环节			环保设施	数量	监测因子		处理效果		排放总量（t/a）	验收标准		达标情况	排放方式	进度
							排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）		排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）			
	无组织废气		布袋除尘器	多套	苯系物		/	0.0445	0.0652	/	/	达标	无组织	
					包括	甲苯	/	0.0135	0.0169	/	/	达标		
						二甲苯	/	0.0374	0.0441	/	/	达标		
						乙苯	/	0.0030	0.0043	/	/	达标		
					NMHC		/	0.2693	0.6202	6	/	达标		
					TVOC		/	0.2693	0.6202	/	/	达标		
					颗粒物		/	0.1019	0.3114	1	/	达标		
					锰及其化合物		/	0.00001	0.00003	0.04	/	达标		
	排气筒规范化设置				符合《广东省污染源排污口规范化设置导则》									
废水	生活污水		依托思成公司生活污水处理设施处理	/	项目范围内的卫生间产生的生活污水达到思成公司生活污水处理设施进水水质标准，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到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级标准的B标准后排放									三同时
噪声	运营生产噪声		设备减震、厂房隔声、密闭隔声、低噪设备等		Lep（昼间）		43.55dB（A）~58.68dB（A）			昼间≤65dB（A）		达标	厂界外1m	三同时
					Lep（夜间）		11.72dB（A）~35.42dB（A）			夜间≤55dB（A）		达标	厂界外1m	
固废	/	生活垃圾	环卫处理	多处	环卫部门					工业固体废物应分类进行收集，加强综合利用，		符合环保要求	委外处理	三同时

产污环节			环保设施	数量	监测因子	处理效果		排放总量（t/a）	验收标准		达标情况	排放方式	进度
						排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）		排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）			
	S17	金属屑及边角料	吨袋，暂存一般工业固体废物间	1 处	一般固体废物处理处置单位处理				防止造成二次污染。一般工业固体废物在厂内贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。项目产生的危险废物须严格执行国家和省危险废物管理的有关规定，交给有危废处理资质的单位处理处置。危险废物在厂内暂存应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求，并按有关规定落实工业固体废物申报登记制度。		符合环保要求	委外处理	
	S17	木屑及边角料	吨袋，暂存一般工业固体废物间										
	S59	除尘器沉渣	吨袋，暂存一般工业固体废物间										
	S59	废钢丸	吨袋，暂存一般工业固体废物间										
	S17	废薄膜	吨袋，暂存一般工业固体废物间										
	S59	废除尘布袋	吨袋，暂存一般工业固体废物间										
	HW49	废原料桶	吨袋，暂存危废间	1 处	具有危险废物处理资质单位处理处置						符合环保要求	委外处理	
	HW12	漆渣	吨袋，暂存危废间										

产污环节			环保设施	数量	监测因子	处理效果		排放总量（t/a）	验收标准		达标情况	排放方式	进度
						排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）		排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）			
	HW49	含漆废薄膜	吨袋，暂存危废间										
	HW49	废干式过滤器	吨袋，暂存危废间										
	HW49	废沸石	吨袋，暂存危废间										
	HW12	废涂料	吨袋，暂存危废间										
	HW06	清洗废液	吨桶，暂存危废间										
	HW49	废含油抹布	吨袋，暂存危废间										
	HW08	废机油	桶装，暂存危废间										
贮存场所设置标志			符合《广东省污染源排污口规范化设置导则》									/	三同时
环境风险、非正常排放			环境风险应急预案、应急设施、物资，有效防范环境风险，对突发事件进行有效的应急处置，本次迁扩建项目需新建一个容积为 745 m³ 的事故应急池									/	三同时
地下水			厂区内地面均需进行防渗，防渗系数满足相应标准要求									/	三同时

10 环境影响评价结论

10.1 建设内容

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32996m^2。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）。

10.2 环境现状与主要环境问题

10.2.1 大气环境现状

10.2.1.1 大气环境现状基本污染物

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，其中江门市新会区空气质量现状的SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO的年评价指标均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表1环境空气污染基本项目浓度限值的二级过渡阶段浓度限值，O_3年评价指标未能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表1环境空气污染基本项目浓度限值的二级过渡阶段浓度限值要求，表明新会区属于环境空气质量不达标区。

珠海市斗门区空气质量现状的SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3的年评价指标均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表1环境空气污染基本项目浓度限值的二级过渡阶段浓度限值要求，表明珠海市属于环境空气质量达标

区。

综上，项目所在评价区域为不达标区。

10.2.1.1 大气环境现状其他污染物

项目补充监测期间监测点位“项目南面G1”的甲苯、二甲苯、总挥发性有机物（TVOC）和锰及其化合物可满足《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（NOx）可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表2环境空气污染其他项目浓度限值的二级浓度限值。

10.2.2 地表水环境现状

项目所在地纳污水为虎跳门水道，虎跳门水道（江门市行政区域内）的虎跳门水道河口断面2025年5月份水质未能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，2025年1月份、2月份、3月份、4月份和6月份虎跳门水道（江门市行政区域内）的虎跳门水道河口断面水质均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。

2025年1月份~2025年6月份中，虎跳门水道（江门市行政区域内）的西炮台断面水质均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，虎跳门水道（珠海市行政区域内）水质均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，虎跳门水道水质整体良好。

10.2.3 地下水环境现状

项目所在地的地下水的各项监测指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

10.2.4 声环境现状

项目厂界噪声昼、夜间符合《声环境质量标准》（GB12348-2008）3类声环境功能区限值。

10.2.5 土壤环境现状

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。

10.3 环境影响预测与评价结论

10.3.1 地表水环境影响评价结论

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。

思成公司采用的污水处理设施技术可行，不会对地表水环境造成不良影响，因此对地表水环境影响是可以接受的。

10.3.2 地下水环境影响评价结论

本项目正常状况下污染地下水的可能性很小。化学品仓库 的化学品发生泄漏事故时，泄漏出来的物料首先在化学品仓内累积，化学品仓作防渗处理，在工作人员定期维护及时清理的情况下，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腐蚀，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，每天检查地面防渗情况，定期维护，确保防渗层无损，同时仓库内储备足量吸附材料，及时控制渗入速度，当渗入土壤时，及时清理土壤，可使地下水免受污染。

10.3.3 大气环境影响评价结论

（一）过渡阶段大气环境影响评价结论

项目当前处于《环境空气质量标准》（GB 3095—2026）过渡阶段，根据 AERMOD 模式预测，正常排放下排放，预测因子 TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、甲苯、二甲苯、乙苯、NMHC、TVOC、SO_2、氮氧化物、NO_2 和锰及其化合物的短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%；TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、氮氧化物和 NO_2 长期浓度贡献值最大浓度占标率均小于 30%。预测因子叠加基准年（2024 年）年均现状浓度、区域削减、在建、拟建项目的环境影响后，预测因子 PM_{10}、TSP、二甲苯、TVOC、非甲烷总烃、SO_2、NOx 短期浓度符合环境质量标准；PM_{10} 与 $PM_{2.5}$ 的 95%保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标

准，SO_2与$NO_2$98%保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准。

（二）2031年月1日起大气环境影响评价结论

根据AERMOD模式预测，2031年1月1日起本项目正常排放下，TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、甲苯、二甲苯、乙苯、NMHC、TVOC、SO_2、氮氧化物、NO_2和锰及其化合物的短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于100%。

2031年1月1日起本项目正常排放下，TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、氮氧化物和NO_2长期浓度贡献值最大浓度的占标率均小于30%。

2031年1月1日起本项目排放涉及的TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、甲苯、二甲苯、乙苯、NMHC、TVOC、SO_2、NO_2、氮氧化物和锰及其化合物的现状浓度（基准年2024年和2025年补充监测数据）均达到环境质量标准，项目正常排放下，贡献值浓度叠加现状浓度（基准年2024年）、区域削减、在建、拟建项目的环境影响后，TSP、甲苯、二甲苯、乙苯、NMHC、TVOC、氮氧化物和锰及其化合物贡献值短期浓度符合环境质量标准，PM_{10}与$PM_{2.5}$的95%保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准，$SO_2$98%保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度及NO_2年平均质量浓度均符合环境质量标准；NO_2由于现状浓度（基准年2024年)98%保证率日平均现状浓度将超过2031年起的环境质量标准，因此江门市生态环境局已颁布《关于印发江门市2026年细颗粒物和臭氧污染协同防控工作方案的通知》（江环〔2026〕21号）明确提出NOx污染治理提升行动，包括采用大力推进清洁能源替代，持续加大生物质锅炉整治力度、加强无组织排放控制、规范脱销设置整治，依法依规淘汰不达标设施，规范安装脱硝设施，并加强脱硝设施运行维护等措施，对排放重点行业企业综合整治，持续减少污染物排放总量，实现生态环境质量改善从量变到质变的突破，可实现区域的NOx削减，为2031年NO_2浓度达标提供有效保障。

本项目主体工程不涉及氮氧化物（NO_x）及NO_2排放，仅RTO设施以天然气为燃料，过程中会产生少量NO_x（含NO_2）排放。天然气属于清洁能源，符合协同防控工作方案的通知中清洁能源替代的核心要求，与区域NO_x污染治理提升行动导向一致，不会加剧区域环境污染，且符合区域大气污染协同防控工作部署。

本项目按照江环〔2026〕21号文件的要求落实污染物防控工作，结合江环

〔2026〕21号文件长期实施效果，经过过渡阶段的持续治理，区域NO_x排放总量得到有效削减，NO_2环境质量将得到显著改善，将全面达到2031年1月1日起实施的环境空气质量标准。

综上，本项目大气环境影响总体可以接受。

10.3.4 声环境影响评价结论

项目生产设备等运行时均会产生一定的机械噪声。通过采取有效噪声污染防治措施后，对厂界的贡献值较小，厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类声环境功能区排放限值。

10.3.5 固体废物影响评价结论

项目生活垃圾交由环卫部门清运填埋；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；废钢丸由工业固体废物处理单位处理处置；废原料桶、漆渣、废干式过滤器、废沸石、废涂料、废机油、废含油抹布和清洗废液属于危险废物，交由具有危险废物处理资质单位处理处置。对危险废物、一般工业废物和生活垃圾等进行分类收集、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。

项目各类工业固体废物通过处理，可杜绝固废产生的二次污染，符合环境保护要求，不会对周围环境造成明显影响。

10.3.6 环境风险评价结论

本项目原材料的涂料中主要成分中含2-丙醇、2-丁酮、甲苯、二甲苯、乙苯、正丁醇、溶剂石脑油(石油系)，轻芳香系、乙酸乙酯、乙二胺，废原料桶、漆渣、含漆废薄膜、废干式过滤器、废沸石、废涂料、废含油抹布、废机油、清洗废液和天然气列入《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B中的危险物质。

本项目潜在的危险、有害因素有泄漏、火灾、爆炸。为有效防范上述风险，建设单位已制定针对性防控措施，从源头管控、应急处置、联动保障三方面构建完善的风险防控体系，具体如下：

一是源头减量管控，降低风险基数。建设单位在化学品仓库、危险废物暂存间等核心危险单元内，严格控制涂料、危险废物等危险物质的最大存在量，从源头减少危险物质储存规模，降低泄漏、火灾、爆炸的发生概率；同时，在各危险单元配套设置应急物资柜，储备相应应急处置器材，确保风险初期可及时管控。

二是应急截流保障，防范次生污染。为应对可能发生的化学品泄漏等事故，厂区内已设置事故应急池及雨水阀门，可有效截流厂区内各类事故废水，防止事故废水外排造成周边环境污染，实现事故废水的规范收集与处置。

三是建立应急联动，提升应急能力。与江门市新会区沙堆镇金门工业园管委会、周边企业及沙堆镇政府建立应急联动机制，事故发生后第一时间向园区/区域管理部门上报风险状况，启动园区/区域联防联控机制。建设单位对影响环境安全的因素，采取较完善的安全防范措施，制订完善的环境风险突发性事故应急预案，将能有效的防止事故排放的发生，一旦发生事故，依靠事故应急措施能及时控制事故，防止事故的蔓延。只要严格遵守各项安全操作规程和制度，加强环保、安全管理，落实各项环境风险防范措施，完善环境风险应急预案，项目的环境风险影响是可防控的。

10.3.7 生态环境影响评价结论

项目位于江门市新会区沙堆镇梅阁村台港围（土名），属于金门工业园区域已批准规划环评《关于江门市新会区沙堆镇金门工业园区域环境影响报告书审批意见的函》（江环技[2005]231号）地块内， 项目场地已经平整，区域土地利用以工业用地为主，厂区主要生态保护目标为在路旁的杂草群落，无需要特别保护的物种、种群、生态群落及生态空间等生态保护目标。项目为污染影响类建设项目，建设及运营过程中主要产生废气、废水、固体废物等污染物，不涉及区域生态系统结构和功能造成破坏，本项目通过绿化种植、现有植被保护及常态化管护措施，可有效确保地块内生物量维持稳定，满足区域生态系统对生物量的基本需求，项目的生态环境影响是可接受的。

10.4 环保政策及规划符合性

10.4.1 产业政策相符性

对照国家和地方主要的产业政策《产业结构调整指导目录（2024年本）》、《市场准入负面清单（2025年版）》，经核实本项目并不属于鼓励类、限制类或淘汰类，属允许类项目，其选用的设备不属于淘汰落后设备。项目符合相关产业政策。

10.4.2 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。

10.4.3 相关政策相符性

本项目符合《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018~2020年）》（粤环发[2018]6号）、《江门市挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018~2020年）》（江环[2018]288号）、《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018—2020年）》（粤府[2018]128号）、《江门市打赢蓝天保卫战实施方案（2019-2020年）》（江府[2019]15号）、《广东省打赢蓝天保卫战2018年工作方案》（粤环[2018]23号）、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53号）、《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》（粤环办〔2021〕43号）、《广东省生态环境保护十四五规划》、广东省生态环境厅关于印发《广东省水生态环境保护“十四五”规划》的通知（粤环函〔2021〕652号）、广东省交通运输厅 广东省工业和信息化厅 广东省生态环境厅 广东省住房和城乡建设厅 广东海事局关于联合印发《广东省深化治理港口船舶水污染物

工作方案》的通知（粤交港[2021]547号）、《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）、《江门市生态环境保护“十四五”规划》的 通知（江府〔2022〕3号）等相关政策的要求。

本项目建设内容符合国家和地方相关产业政策；选址符合总体规划和土地利用规划，以及相关环保规划和防护距离的要求；遵循清洁生产的理念，认真落实本评价的各项污染防治措施和建议、环境风险防范措施与应急预案，加强管理，确保各项污染物稳定达标排放，可符合相关环保政策与规划的要求。本项目的建设是合理、合法、可行的。

10.4.4 环境保护措施与达标排放

一、废气

（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；喷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：打油磨区设在车间2内，采用负压收集后废气与有机废气一起经TA002“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）。

（6）调漆、涂漆、晾干废气：车间2（现有建筑）内设有独立的调漆房、喷漆房（底漆房、面漆房）和晾干房，其中喷漆房采用正压式密闭收集，调漆房和晾干房采用负压式密闭收集方式，上述单元未收集的废气在车间2内采用负压式密闭收集，形成双层密闭收集方式，收集的废气经TA002“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。

新建车间内使用金属结构架（手脚架）、塑料板和加厚塑料膜将船舶分段围蔽喷涂作业区域，采用机械通风方式，使送风量小于排风量形成负压式收集，收集的废气经TA003“干式过滤+沸石转轮+蓄热式燃烧装置”处理后，排气筒离地25米高空排放（排气筒编号DA003），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。

二、废水

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。

三、噪声

建设单位通过选用低噪声水平的生产设备，合理布局，利用墙体遮挡、采用基础减震等措施控制噪声产生和传播；加强厂区和边界绿化，确保厂界噪声昼、夜间可达到《声环境质量标准》（GB12348-2008）3类声环境功能区限值。

四、固废

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、废涂料、废机油、废含油抹布和清洗废液）。

（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、废涂料、废机油、废含油抹布和清洗废液属于危险废物，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。

10.5 总量控制

项目建成后，全厂 VOCs 排放量为 1.7435 吨/年（包括有组织 1.1233 吨/年、无组织 0.6202 吨/年），氮氧化物排放量为 0.1534 吨/年

项目无废水外排，不建议分配废水总量控制指标。

项目最终执行的污染物排放总量控制指标由当地环境保护行政主管部门核定和分配的总量控制指标进行控制。

10.6 公众参与

按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部部令第 4 号）的要求，建设单位在确定环境影响报告书编制单位后，于 2025 年 5 月 21 日~6 月 3 日，通过网络平台进行公示（网址：http://www.1608.com/detail.asp?id=65528）；建设项目环境影响报告书征求意见稿形成后，于 2025 年 10 月 17 日至 10 月 31 日，在周边敏感点张贴公告，网络平台进行公示（网址：http://www.1608.com/detail.asp?id=65687），公示期不少于 10 个工作日，期间登报公开 2 次；建设项目环境影响报告书报批前公示，2025 年 10 月 31 日，公示 1 个工作日，通过网络平台进行公示（网址：http://www.1608.com/detail.asp?id=65690）。

本次环评公示期间，未收到对本项目的公众反馈意见。

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。

10.8 项目自查表

表 10.8-1　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、PM_{10}、$PM_{2.5}$、NO_2） 其他污染物（TSP、NOx、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	（2024）年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□		主管部门发布的数据☑			现状补充监测☑		
	现状评价	达标区□				不达标区☑			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☑ 本项项目非正常排放源☑ 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、PM_{10}、$PM_{2.5}$、NO_2、TSP、NOx、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、NMHC、TVOC、苯系物、臭气浓度）				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：（0.0235）t/a	NO_x：（0.1534）t/a	颗粒物：（0.6201）t/a	VOCs（1.7435）t/a
注：“□”为勾选，填“√”，“（ ）”为内容填写项					

表 10.8-2　地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☑；水文要素影响型 ☐		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☑；饮用水取水口 ☐；涉水的自然保护区 ☐；重要湿地 ☐； 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、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	监测断面或点位
		丰水期 ☐；平水期 ☐；枯水期 ☐；冰封期☐； 春季 ☐；夏季 ☐；秋季 ☐；冬季 ☐	（　）	监测断面或点位个数（　）个
现状评价	评价范围	河流：长度（　）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 □	

<table>
<tr><td rowspan="8"></td><td>水环境影响评价</td><td colspan="5">排放口混合区外满足水环境管理要求 □
水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 □
满足水环境保护目标水域水环境质量要求 □
水环境控制单元或断面水质达标 □
满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 □
满足区（流）域水环境质量改善目标要求 □
水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 □
对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 □
满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☑</td></tr>
<tr><td rowspan="3">污染源排放量核算</td><td>污染物名称</td><td colspan="2">排放量/（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（ ）</td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>（ ）</td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="5">生态流量：一般水期（ ）m^3/s；鱼类繁殖期（ ）m^3/s；其他（ ）m^3/s
生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m</td></tr>
<tr><td rowspan="5">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="5">污水处理设施 □；水文减缓设施 □；生态流量保障设施 □；区域削减 □；依托其他工程措施 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td colspan="2">手动 □；自动 □；无监测 □</td><td colspan="2">手动 ☑；自动 □；无监测 ☑</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2">（ ）</td><td colspan="2">（ ）</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="2">（ ）</td><td colspan="2">（ ）</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="5">□</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="5">可以接受 ☑；不可以接受 □</td></tr>
<tr><td colspan="7">注：“□”为勾选项，可 √；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。</td></tr>
</table>

表 10.8-3　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☑	无监测□	
	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。							

表 10.8-4　生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他□
	影响方式	工程占用☑；施工活动干扰☑；改变环境条件□；其他□
	评价因子	物种□（　　） 生境□（　　） 生物群落□（　　） 生态系统□（　　） 生物多样性□（　　） 生态敏感区□（　　） 自然景观□（　　） 自然遗迹□（　　） 其他□（　　）
评价等级		一级□　　二级□　　三级□　　生态影响简单分析☑
评价范围		陆域面积：（　　）km^2；水域面积：（　　）km^2
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集☑；遥感调查□；调查样方、样线□；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他□
	调查时间	春季□；夏季□；秋季□；冬季□　丰水期□；枯水期□；平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失□；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他□
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用□；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；其他□
生态影响预测与评价	评价方法	定性□；定性和定量□
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用□；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；生物入侵风险□；其他□
生态保护对策措施	对策措施	避让□；减缓□；生态修复□；生态补偿□；科研□；其他☑
	生态监测计划	全生命周期□；长期跟踪□；常规□；无□
	环境管理	环境监理□；环境影响后评价□；其他□
评价结论	生态影响	可行☑；不可行□
注：“□”为勾选项，可√；“（　）”为内容填写项		

表 10.8-5　土壤环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="5">完成情况</td><td>备注</td></tr>
<tr><td rowspan="10">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="5">污染影响型☑；生态影响型□；两种兼有□</td><td></td></tr>
<tr><td>土地利用类型</td><td colspan="5">建设用地☑；农用地□；未利用地□</td><td>土地利用类型图</td></tr>
<tr><td>占地规模</td><td colspan="5">（3.2996）hm²</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感目标信息</td><td colspan="5">敏感目标（虎跳门水道）、方位（南面）、距离（紧靠）</td><td></td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="5">大气沉降☑；地面漫流☑；垂直入渗☑；地下水位□；其他（ ）</td><td></td></tr>
<tr><td>全部污染物</td><td colspan="5">有机废气、苯系物（甲苯、二甲苯、乙苯）、颗粒物、锰及其化合物、二氧化硫、氮氧化物</td><td></td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="5">甲苯、二甲苯、乙苯</td><td></td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="5">I 类☑；II 类□；III 类□；IV 类□</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感程度</td><td colspan="5">敏感☑；较敏感□；不敏感□</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="5">一级☑；二级□；三级□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="5">a）□；b）□；c）□；d）□</td><td></td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="5"></td><td>同附录 C</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度</td><td rowspan="3">点位布置图</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>2</td><td>4</td><td>0~0.2m</td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td>5</td><td>/</td><td>在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="5">砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C_{10}-C_{40}）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="5">同现状监测因子</td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="5">GB 15618☑；GB 36600☑；表 D.1□；表 D.2□；其他（ ）</td><td></td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="5">监测点位 S1~S9 和 S11 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 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</td><td></td></tr>
<tr><td>影</td><td>预测因子</td><td colspan="5">甲苯、二甲苯、乙苯</td><td></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="3">响预测</td><td>预测方法</td><td colspan="3">附录E☑；附录F□；其他（定性分析）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="3">影响范围（ ）
影响程度（ ）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="3">达标结论：a）□；b）□；c）□；
不达标结论：a）□；b）□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="3">土壤环境质量现状保障□；源头控制√；过程防控√；
其他（ ）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td>监测点数</td><td>监测指标</td><td>监测频次</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td>1</td><td>苯系物（甲苯、二甲苯、乙苯）和石油烃（C10-C40）</td><td>每3年内开展1次</td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="3">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</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="6">注1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。
注2：需要分别开展土壤环境影响评价工作的，分别填写自查表。</td></tr>
</table>