

江门市新会航建工程有限公司改扩建项目 环境影响报告书

建设单位：江门市新会航建工程有限公司

编制单位：江门市创宏环保科技有限公司

二〇二六年五月



声 明

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环办【2013】103号）、《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号），特对环境影响评价文件（公开版）作出如下声明：

我单位提供的江门市新会航建工程有限公司改扩建项目（项目环评文件名称）不含国家秘密、商业秘密和个人隐私，同意按照相关规定予以公开。

建设单位（盖章）



评价单位（盖章）



本承诺书原件交环保审批部门，承诺单位可保留复印件

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》、《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号），特对报批江门市新会航建工程有限公司改扩建项目环境影响评价文件作出如下承诺：

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

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

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

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

建设单位（盖章）

评价单位（盖章）

注：本承诺书原件交环保审批部门，承诺单位可保留复印件。

打印编号: 1766718004000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	0v13a1		
建设项目名称	江门市新会航建工程有限公司改扩建项目		
建设项目类别	30-066结构性金属制品制造; 金属工具制造; 集装箱及金属包装容器制造; 金属丝绳及其制品制造; 建筑、安全用金属制品制造; 搪瓷制品制造; 金属制日用品制造		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	江门市新会航建工程有限公司		
统一社会信用代码	91440705280350282T		
法定代表人 (签章)			
主要负责人 (签字)			
直接负责的主管人员 (签字)			
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	江门市创宏环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91440705MA53QNUR5G		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
陈国才	201905035440000015	BH009180	陈国才
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
陈国才	概述、总则、原有项目回顾分析	BH009180	陈国才
刘梦林	环境保护措施及其可行性、产业政策与选址合理性分析、环境影响损益分析、环境管理与环境监测、污染物排放总量控制指标、环境影响评价结论	BH003942	刘梦林
区振锋	改扩建项目概况及工程分析、环境概况、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价	BH033867	区振锋

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位江门市创宏环保科技有限公司（统一社会信用代码91440705MA53QNUR5G）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的江门市新会航建工程有限公司改扩建项目环境影响报告书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）的编制主持人为陈国才（环境影响评价工程师职业资格证书管理号201905035440000015，信用编号BH009180），主要编制人员包括陈国才（信用编号BH009180）、刘梦林（信用编号BH003942）、区振锋（信用编号BH033867）（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”。

承诺单位(公章):

2025年12月26日

附1

编制单位承诺书

本单位 江门市创宏环保科技有限公司（统一社会信用代码 91440705MA53QNUR5G）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下列第1-7项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 单位名称、住所或者法定代表人（负责人）变更的
3. 出资人、举办单位、业务主管部门或者挂靠单位等变更的
4. 未发生第3项所列情形、与《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条规定的符合性发生变更的
5. 编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
6. 编制人员未发生第5项所列情形，全职情况发生变更、不再属于本单位全职人员的
7. 补正基本情况信息

承诺单位(公章):

2026年4月7日



环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer



本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、生态环境部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，具有环境影响评价工程师的职业水平和能力。

姓名：陈国才

证件号码：

性别：男

出生年月：1990年06月

批准日期：2019年05月19日

管理号：201905035440000015



中华人民共和国
人力资源和社会保障部



中华人民共和国
生态环境部



目录

1 概述.....	1
1.1 项目背景.....	1
1.2 环境影响评价工作程序及过程.....	4
1.3 项目主要环境问题.....	5
1.4 综合结论.....	5
2 总则.....	6
2.1 评价目的、原则.....	6
2.2 编制依据.....	6
2.3 环境功能区划.....	11
2.4 环境影响评价因子.....	21
2.5 环境质量标准.....	22
2.6 污染物排放标准.....	26
2.7 评价工作等级.....	28
2.8 评价范围.....	36
2.9 环境保护目标.....	37
3 项目概况及工程分析.....	67
3.1 项目概况.....	67
3.2 项目产品方案、原辅材料、能耗及生产设备.....	74
3.3 公用工程.....	88
3.4 生产工艺及产污环节分析.....	88
3.5 项目污染源分析及环保措施.....	100
4 环境概况.....	121
4.1 地理位置.....	121
4.2 地质地貌.....	121
4.3 气候与气象概况.....	122
4.4 水文与流域.....	122
4.5 地下水.....	123
4.6 土壤植被.....	123

5 环境现状监测与评价	125
5.1 地表水现状调查与评价	125
5.2 环境空气质量现状调查与评价	126
5.3 声环境质量现状调查与评价	132
5.4 地下水环境质量现状调查与评价	134
5.5 土壤环境质量现状调查与评价	140
5.6 生态环境现状调查与评价	151
6 环境影响预测和评价	152
6.1 大气环境影响分析与评价	152
6.2 地表水环境影响分析	195
6.3 声环境影响预测和分析	198
6.4 固体废物环境影响分析	203
6.5 地下水环境影响分析与评价	204
6.6 土壤环境影响分析与评价	208
6.7 环境风险评价	212
6.8 生态环境影响分析	222
7 环境保护措施及其可行性	224
7.1 废气污染防治措施及可行性分析	224
7.2 废水污染防治措施及可行性分析	230
7.3 噪声污染防治措施及可行性分析	232
7.4 固体废物污染防治措施及可行性分析	233
7.5 地下水污染防范措施及可行性分析	237
7.6 土壤污染防范措施及可行性分析	239
7.7 生态环境保护措施	241
7.8 环保设施投资	241
8 产业政策与选址合理性分析	243
8.1 土地利用规划的相符性	243
8.2 产业政策相符性分析	245
8.3 环保政策相符性	245
8.4 小结	258

9 环境影响经济损益分析	259
9.1 环境影响经济损失分析	259
9.2 环境影响经济效益分析	259
9.3 小结	260
10 环境管理与环境监测	261
10.1 环境管理计划	261
10.2 环境监测计划	267
10.3 环境质量跟踪监测计划	268
10.4 排污口规范化	269
11 污染物排放总量控制指标	271
11.1 污染物排放总量控制因子	271
11.2 项目污染物总量控制指标	271
12 环境影响评价结论	272
12.1 项目概况	272
12.2 环境质量现状及评价结论	272
12.3 营运期环境影响分析	273
12.4 污染防治措施	275
12.5 公众参与结论	276
12.6 项目建设与相关法律法规相符性分析结论	277
12.7 综合评价结论	277

1 概述

1.1 项目背景

江门市新会航建工程有限公司（以下简称“建设单位”）位于江门市新会区沙堆镇梅阁工业区散壳围（土名），占地面积 96480 平方米，建筑面积 30522.59 平方米，主要从事混凝土构件、风电钢构件及其它大型钢构件加工生产。

2011 年 10 月，建设单位申报了《江门市新会航建工程有限公司混凝土构件生产项目环境影响报告表》并获得江门市新会区环境保护局批复，审批文号：新环建[2011]189 号。2016 年 5 月 9 日，该项目通过竣工环境保护验收，取得《江门市新会航建工程有限公司混凝土构件生产项目首期竣工环保验收意见的函》（新环验[2016]137 号），验收规模为混凝土构件 5 万吨。2016 年 5 月 17 日，建设单位取得广东省污染物排放许可证（编号为：4407052016000048）。2021 年 4 月 6 日，建设单位完成固定污染源排污登记（编号为：91440705280350282T001X）。

2021 年 1 月，建设单位申报了《中交三航海上风电钢构件生产线建设项目环境影响报告表》并获得江门市生态环境局新会分局批复，审批文号：江新环审[2022]4 号。2023 年 3 月 23 日，项目一期工程通过竣工环境保护自主验收，验收规模为风电钢构件 2 万吨，喷粉固化工序发外加工。2023 年 4 月 27 日，建设单位对固定污染源排污登记进行变更（编号为：91440705280350282T001X）。

现因自身发展和市场需求发生变化，建设单位在原址进行改扩建，主要内容为：

- 1、风电钢构件（钢管桩）产能增至 5 万吨/年；
- 2、新增产品大型钢构件，设计产能为 2 万吨/年；
- 3、拆除原有老车间，建设车间一(二期)，将车间一(一期)、车间一(二期)合并为车间一，使用功能不变；
- 4、新增钢板预处理线、钢构件喷砂生产车间、钢构件喷漆生产车间。

项目改扩建后年产混凝土构件 5 万吨、风电钢构件（钢管桩）5 万吨、大型钢构件 2 万吨。

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》、国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》等有关法律法规的规定。本项目属于

《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）“三十、金属制品业 33”中的“结构性金属制品制造 331”中的“年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨及以上的”。因此，需编制环境影响报告书。因此，建设单位于 2025 年 10 月委托江门市创宏环保科技有限公司承担该建设项目的环境影响评价工作。评价单位在接受委托后依据该项目的资料，经过认真现场调查、资料收集和研究论证，依据环境影响评价导则的有关要求，编制了《江门市新会航建工程有限公司改扩建项目环境影响报告书》。



图1-1 项目位置示意图

1.2 环境影响评价工作程序及过程

按照《建设项目环境影响评价技术导则——总纲》（HJ 2.1-2016）的要求，建设项目环评的工作程序见下图。

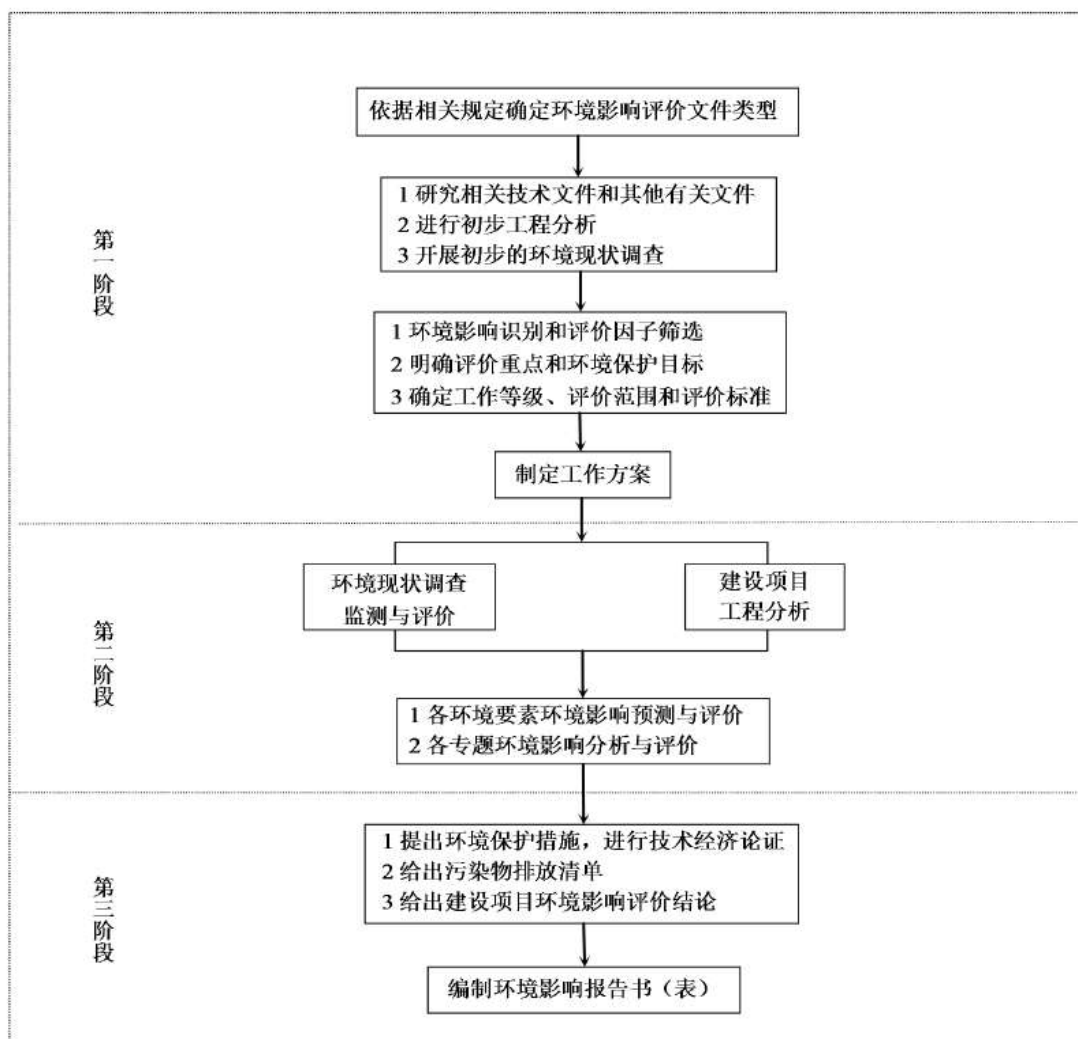


图1-2 环境影响评价工作程序

1.3 项目主要环境问题

根据本项目工程特点和项目周边环境现状，确定本项目关注的主要环境问题为：

- 1、关注项目挥发性有机物、粉尘的收集方式、净化设施等废气污染控制措施的有效性，关注大气环境影响。关注总量指标的来源及落实情况。
- 2、关注项目生产废水收集及废水污染治理有效性。
- 3、关注设备噪声对周围环境的影响。固体废物特别是危险废物对环境的影响；
- 4、关注项目的环境风险。

1.4 综合结论

本项目符合国家、广东省与江门市的产业政策、区域相关规划，选址合理，具有较好的社会、经济效益。建设单位应认真落实本次评价提出的各项环境污染防治措施，加强生产管理、保证环保资金的投入，确保项目建成运营后产生的废水、废气、噪声污染物和固体废物得到有效妥善处理，可使环境风险降低至可接受的程度，不改变周边环境功能区划和环境质量，从环境保护角度考虑，本项目的建设是可行的。

2 总则

2.1 评价目的、原则

2.1.1 评价目的

本次评价通过调查评价区域环境质量，掌握区域内污染特征，分析区域目前存在或潜在的主要环境问题；针对本项目特点及产生的特征污染物，确定其主要环境影响因子及污染源强，进而预测本项目实施后可能产生的环境影响程度和范围，对本项目实施在环境保护方面是否可行给出结论。在工程环境可行的基础上提出切实可行的污染防治措施、总量控制规划指标和环境监督管理及监测计划，将因本项目实施可能引起的环境影响减少到最低限度。

2.1.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

A) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

B) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

C) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价及结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.2 编制依据

2.2.1 国家法律、法规及政策

1、《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订，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日修正）；
- 3、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订，2018年10月26日实施）；
- 4、《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修订，2018年1月1日实施）；
- 5、《中华人民共和国固体废物环境污染防治法》（2020年4月29日修正）；
- 6、《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日通过，2019年1月1日实施）；
- 7、《中华人民共和国水法》（2016年7月2日修订）；
- 8、《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年2月29日修正，2012年7月1日实施）；
- 9、《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号）；
- 10、《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）；
- 11、《全国地下水污染防治规划（2011-2020）》（环发〔2011〕128号）；
- 12、《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）；
- 13、《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021年11月2日）；
- 14、《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81号）；
- 15、《产业结构调整指导目录（2024年本）》；
- 16、《市场准入负面清单》（2025年版）；
- 17、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号，2017年7月16日）；
- 18、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（部令第16号，2020年11月30日）；
- 19、《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号，2019年1月1日起施行）；
- 20、《关于发布《环境影响评价公众参与办法》配套文件的公告》（公告 2019 年第 38 号，2019 年 10 月 24 日）；
- 21、《国家危险废物名录（2025年版）》（2025年1月1日起施行）；
- 22、《危险化学品目录》（2022 调整版）；

23、《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》（部令 第 9 号）；

24、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）。

2.2.2 地方性法规及规范性文件

1、《广东省环境保护条例》（2022 年 11 月 30 日修订）；

2、《广东省大气污染防治条例》（2022 年 11 月 30 日修正）；

3、《广东省水污染防治行动计划实施方案》（粤府〔2015〕131 号，2015 年 12 月 31 日）；

4、《广东省水污染防治条例》（2021 年 9 月 29 日修正）；

5、《中华人民共和国噪声污染防治法》（中华人民共和国主席令第一〇四号，2022 年 6 月 5 日实施）；

6、《广东省固体废物污染环境防治条例》（2022 年 11 月 30 日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第四十七次会议第三次修正）；

7、《广东省实施《中华人民共和国土壤污染防治法》办法》（广东省第十三届人民代表大会常务委员会公告第 21 号，2019 年 3 月 1 日施行）；

8、《珠江三角洲地区产业结构调整优化和产业导向目录》（粤经信政策[2011]891 号）；

9、《关于印发广东省污染源排污口规范化设置导则的通知》（粤环[2008]42 号）；

10、《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（粤环发[2019]2 号）；

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

12、《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71 号）；

13、《广东省人民政府关于延长《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》有效期的通知》（粤府函〔2025〕248 号）；

14、《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）；

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

16、《广东省人民政府关于印发<广东省空气质量持续改善行动方案>的通知》（粤府〔2024〕85号）。

2.2.3 相关规划

- 1、广东省生态环境厅关于印发《广东省生态环境保护“十四五”规划》的通知（粤环〔2021〕10号）；
- 2、《广东省地表水环境功能区划》（粤府函〔2011〕29号、粤环〔2011〕14号）；
- 3、《珠江三角洲环境保护规划纲要（2004-2020年）》；
- 4、《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函〔2009〕459号）；
- 5、《广东省地下水功能区划》（粤办函〔2009〕459号）；
- 6、《广东省地下水保护与利用规划》（粤水资源函〔2011〕377号）；
- 7、《江门市声环境功能区划》（江环〔2019〕378号）；
- 8、《江门市生态环境保护“十四五”规划》（江府〔2022〕3号）；
- 9、《江门市新会区生态环境保护“十四五”规划》（新府〔2023〕17号）；
- 10、《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）。

2.2.4 环境影响评价技术规范与标准

- 1、《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- 2、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- 3、《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- 4、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- 5、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；
- 6、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；
- 7、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；
- 8、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- 9、《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告 2017 年第 43 号）；
- 10、《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）；
- 11、《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）；
- 12、《声环境质量标准》（GB 3096-2008）；

- 13、《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）；
- 14、《室内空气质量标准》（GB/T 18883-2022）；
- 15、《工业企业设计卫生标准》（TJ 36-79）；
- 16、《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）；
- 17、《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）；
- 18、《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）；
- 19、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）；
- 20、广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）；
- 21、广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）；
- 22、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002，含 2025 修改单）
- 23、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）；
- 24、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；
- 25、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）；
- 26、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）；
- 27、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）；
- 28、广东省《用水定额 第 3 部分 生活》（DB 44/T 1461.3-2021）；
- 29、《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）；
- 30、《水污染治理工程技术导则》（HJ 2015-2012）；
- 31、《大气污染治理工程技术导则》（HJ 2000-2010）；
- 32、《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告 2013 年第 31 号）；
- 33、《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2013）；
- 34、《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ 2035-2013）；
- 35、广东省《工业固体废物管理技术规范》（DB 44/T 2558-2024）；
- 36、《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）；
- 37、《环境保护图形标志》（GB15562-1995）；
- 38、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- 39、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ 1086-2020）；
- 40、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ 1121-2020）
- 41、《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ 884-2018）；

- 42、《环境保护图形标志排放口(源)》（GB 15563.1-1995）；
- 43、《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022）；
- 44、《挥发性有机物治理实用手册（第二版）》（中国环境出版集团，生态环境部大气环境司/著）。

2.3 环境功能区划

2.3.1 地表水环境功能区划

项目纳污水体为虎跳门水道。根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环[2011]14号），虎跳门水道水质目标为Ⅲ类，其水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。

2.3.2 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），广东省地下水一级功能区划分为开发区、保护区、保留区3类，在地下水一级功能区的框架内，根据地下水资源的主导功能，再划分为8类地下水二级功能区。其中，开发区划分为集中式供水水源区和分散式开发利用区；保护区划分为生态脆弱区、地质灾害易发区和地下水水源涵养区；保留区划分为不宜开采区、储备区和应急水源区。

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不宜开采区（代码为H074407003U01），执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）Ⅴ类水质。地下水环境功能区划见图2-2。

2.3.3 环境空气质量功能区划

根据《江门市人民政府办公室关于印发江门市环境空气质量功能区划调整方案（2024年修订）的通知》（江府办函〔2024〕25号），本项目区域位于二类环境空气质量功能区。项目所在区域的环境空气功能区划见图2-3。

2.3.4 声环境质量功能区划

根据《江门市声环境功能区划》（江环〔2019〕378号）及《关于修改〈江门市声环境功能区划〉及延长文件有效期的通知》（江环〔2025〕13号），项目所在区域属于3类声环境功能区，东南面毗邻虎跳门水道（内河航道）属于4a类声环境功能区。

声环境功能区划见图 2-4。

2.3.5 生态环境功能区划

根据《江门市环境保护规划纲要（2006-2020）》，本项目所在区域属于江门市生态分级控制中的引导性开发建设区，详见图 2-5；根据《江门市新会区生态环境保护“十四五”规划》，本项目位于一般管控单元，不在生态环保红线范围内；根据《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目位于新会区一般管控单元 2。本项目选址不涉及法定生态保护区、重要生境以及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，见图 2-6。

2.3.6 区域环境功能属性

本项目所在区域环境功能属性见下表。

表2-1 建设项目所在区域环境功能属性表

序号	功能区类别	功能区属性
1	水环境功能区	虎跳门水道执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类标准
2	地下水环境功能区划	本项目所在区域属于珠江三角洲江门新会不宜开采区（代码为 H074407003U01），执行《地下水水质标准》（GB/T14848-93）V 类水质
3	环境空气质量功能区	项目所在地为环境空气二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）二级浓度限值
4	声环境功能区	项目所在地属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区，东南面毗邻虎跳门水道（内河航道）属于 4a 类声环境功能区。
5	基本农田保护区	否
6	风景名胜区、自然保护区、森林公园、重点生态功能区	否
7	重点文物保护单位	否
8	是否水土流失重点防治区	否
9	是否水源保护区	否
10	是否污水处理厂纳污范围	否



图2-1 项目所在区域地表水环境功能区划图

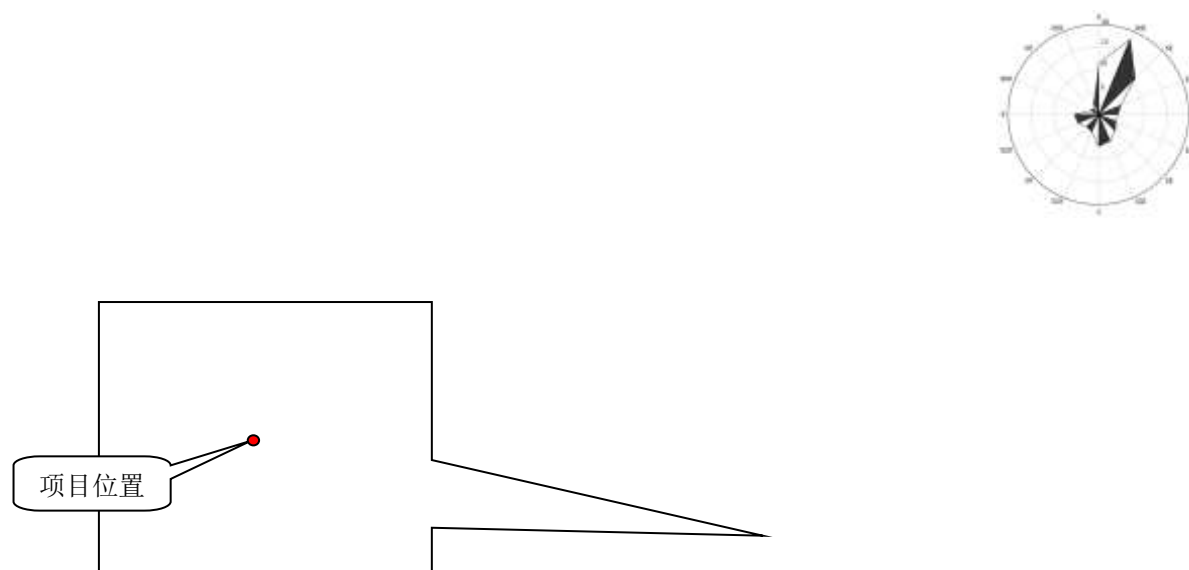


图2-2 项目所在区域地下水环境功能区划图

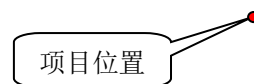


图2-3 项目所在区域大气环境功能区划图

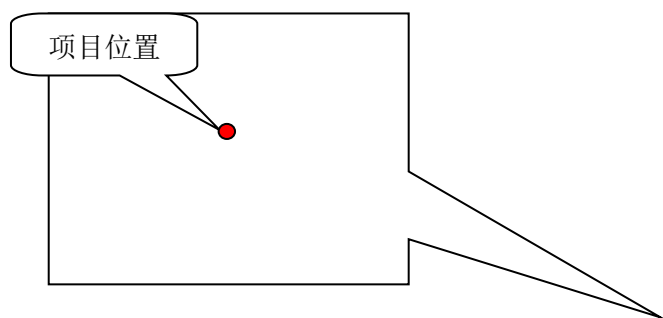


图2-4 项目所在区域声环境功能区划图



图2-5 市区生态保护分级控制保护图

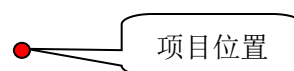


图2-6 新会区环境管控单元示意图

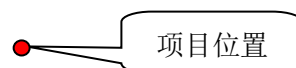


图2-7 新会区生态保护红线示意图

图2-8 环境管控单元示意图

2.4 环境影响评价因子

本项目运营期不可避免地会对周围环境产生一定程度的影响，结合项目的排污特征和当地环境质量现状，确定本项目运营期环境影响评价因子如下所示。

1、地表水环境

废水污染源评价因子筛选为 pH 值、COD_{Cr}、BOD₅、悬浮物、氨氮、动植物油。

2、环境空气

(1) 环境空气质量现状评价因子：

①基本因子：SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、O₃、PM_{2.5}；

②其他污染物：非甲烷总烃、TVOC、TSP、甲苯、二甲苯、臭气浓度。

(2) 大气环境影响预测评价因子 TVOC、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、甲苯、二甲苯、SO₂、NO₂。

3、声环境

现状评价因子：等效连续声级 Leq(A)；

预测分析因子：等效连续声级 Leq(A)。

4、地下水环境

现状调查评价因子：pH 值、K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃³⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、锌。

预测分析因子：采用解析分析法进行地下水影响分析。

5、土壤

建设用地土壤现状评价因子包括：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C₁₀-C₄₀）。

厂区外农用地土壤评价因子包括：镉、汞、砷、铅、总铬、铜、镍、锌。

调查土壤理化特性，包括土体构型、土壤结构、土壤质地、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度。

预测分析因子：二甲苯。

2.5 环境质量标准

2.5.1 地表水环境质量标准

虎跳门水道执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。悬浮物执行《农田灌溉水质标准》(GB 5084-2021)中蔬菜灌溉用水水质标准限值。标准值详见下表。

表2-2 地表水环境质量标准

序号	指标	III类 (mg/L)
1	水温 (°C)	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	溶解氧	≥ 5
4	高锰酸盐指数	≤ 6
5	化学需氧量 (COD)	≤ 20
6	五日生化需氧量 (BOD ₅)	≤ 4
7	氨氮 (NH ₃ -N)	≤ 1.0
8	总磷 (以 P 计)	≤ 0.2
9	总氮 (湖、库，以 N 计)	≤ 1.0
10	铜	≤ 1.0
11	锌	≤ 1.0
12	氟化物 (以 F 计)	≤ 1.0
13	硒	≤ 0.01
14	砷	≤ 0.05
15	汞	≤ 0.0001
16	镉	≤ 0.005
17	铬 (六价)	≤ 0.05
18	铅	≤ 0.05
19	氰化物	≤ 0.2
20	挥发酚	≤ 0.005
21	石油类	≤ 0.05
22	阴离子表面活性剂	≤ 0.2

23	硫化物	≤0.2
24	粪大肠菌群（个/L）	≤10000
25	悬浮物	60

2.5.2 地下水环境质量标准

项目所在区域浅层地下水属于珠江三角洲江门新会不宜开采区，地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）V类标准。标准值详见下表。

表2-3 地下水环境质量标准 （单位：mg/L，pH 值：无量纲）

序号	水质指标	V类标准	序号	水质指标	V类标准
感官性状及一般化学指标					
1	色（铂钴色度单位）	>25	11	锰/（mg/L）	>1.50
2	嗅和味	有	12	铜/（mg/L）	>1.50
3	浑浊度/NTU	>10	13	锌/（mg/L）	>5.00
4	肉眼可见物	有	14	铝/（mg/L）	>0.50
5	pH	pH<5.5 或 pH>9.0	15	挥发性酚类（以苯酚计）/ （mg/L）	>0.01
6	总硬度（以 CaCO ₃ 计）/ （mg/L）	>650	16	阴离子表面活性剂/（mg/L）	>0.3
7	溶解性总固体/（mg/L）	>2000	17	耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）/ （mg/L）	>10.0
8	硫酸盐/（mg/L）	>350	18	氨氮（以 N 计）/（mg/L）	>1.50
9	氯化物/（mg/L）	>350	19	硫化物/（mg/L）	>0.10
10	铁/（mg/L）	>2.0	20	钠/（mg/L）	>400
微生物指标					
21	总大肠菌群 （MPN/100mL 或 CFU/100mL）	>100	22	菌落总数（CFU/mL）	>1000
毒理学指标					
23	亚硝酸盐（以 N 计）/ （mg/L）	>4.80	32	铬（六价）/（mg/L）	>0.10
24	硝酸盐（以 N 计）/ （mg/L）	>30.0	33	铅/（mg/L）	>0.10
25	氰化物/（mg/L）	>0.1	34	三氯甲烷/（μg/L）	>300
26	氟化物/（mg/L）	>2.0	35	四氯化碳/（μg/L）	>50.0
27	碘化物/（mg/L）	>0.50	36	苯/（μg/L）	>120
28	汞/（mg/L）	>0.002	37	甲苯/（μg/L）	>1400
29	砷/（mg/L）	>0.05	38	二甲苯（总量）/（μg/L）	>1000
30	硒/（mg/L）	>0.1	39	苯乙烯/（μg/L）	>40.0
31	镉/（mg/L）	>0.01			

2.5.3 环境空气质量标准

SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、TSP、NO_x 执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）二级浓度限值。非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》推荐值。TVOC、甲苯、二甲苯的质量标准参照《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ 2.2-2018）中附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。恶臭物质以臭气浓度评价，臭气浓度参照《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 新扩改建二级厂界标准值。

表2-4 环境空气质量标准

执行标准	污染物名称	取值时间	二级过渡阶段浓度限值	二级浓度限值	单位
《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）二级浓度限值	二氧化硫（SO ₂ ）	年平均	60	20	μg/m ³
		24 小时平均	150	50	
		1 小时平均	500	150	
	二氧化氮（NO ₂ ）	年平均	40	30	
		24 小时平均	80	50	
		1 小时平均	200	200	
	PM ₁₀ （粒径小于等于 10μm）	年平均	60	50	
		24 小时平均	120	100	
	PM _{2.5} （粒径小于等于 2.5μm）	年平均	30	25	
		24 小时平均	60	50	
	O ₃	日最大 8 小时平均	160	160	mg/m ³
		1 小时平均	200	200	
	CO	24 小时平均	4	4	μg/m ³
		1 小时平均	10	10	
	总悬浮颗粒物（TSP）	年平均	200	200	μg/m ³
		24 小时平均	300	300	
《大气污染物综合排放标准详解》推荐值	非甲烷总烃	一次值	2.0	2.0	mg/m ³
《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ 2.2-2018）中附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值	TVOC	8 小时平均	600	600	μg/m ³
	甲苯	1 小时平均	200	200	
	二甲苯	1 小时平均	200	200	
《恶臭污染物排放标准》	臭气浓度	/	20	20	无量

(GB 14554-93) 表 1 新扩改建二级厂界标准值					纲
备注：根据《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中的 4.4 自本标准实施之日起至 2030 年 12 月 31 日止，环境空气污染物基本项目(表 1)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(表 1)浓度限值。					

2.5.4 声环境质量标准

本项目所在评价范围属于《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类区，执行标准为：昼间≤65 dB(A)，夜间≤55 dB(A)；东南面毗邻虎跳门水道（内河航道）属于《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a 类区，执行标准为：昼间≤70 dB(A)，夜间≤55 dB(A)。

2.5.5 土壤环境质量标准

项目选址为工业用地，根据评价范围的土地使用功能。建设用地土壤环境质量执行《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）的第二类用地风险筛选值。

表2-5 土壤环境质量标准 单位：（mg/kg）

序号	污染物项目	(GB36600-2018)的第二类用地风险筛选值	序号	污染物项目	(GB36600-2018)的第二类用地风险筛选值
1	砷	60	24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
2	镉	65	25	氯乙烯	0.43
3	铬（六价）	5.7	26	苯	4
4	铜	18000	27	氯苯	270
5	铅	800	28	1,2-二氯苯	560
6	汞	38	29	1,4-二氯苯	20
7	镍	900	30	乙苯	28
8	四氯化碳	2.8	31	苯乙烯	1290
9	氯仿	0.9	32	甲苯	1200
10	氯甲烷	37	33	间二甲苯+对二甲苯	570
11	1,1-二氯甲烷	9	34	邻二甲苯	640
12	1,2-二氯乙烷	5	35	硝基苯	76
13	1,1-二氯乙烯	66	36	苯胺	260
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	37	2-氯酚	2256
15	反-1,2-二氯乙烯	54	38	苯并[a]蒽	15
16	二氯甲烷	616	39	苯并[a]芘	1.5
17	1,2-二氯丙烷	5	40	苯并[b]荧蒽	15
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	41	苯并[k]荧蒽	151

19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	42	蒽	1293
20	四氯乙烯	53	43	二苯并[a,h]蒽	1.5
21	1,1,1-三氯乙烷	840	44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	45	萘	70
23	三氯乙烯	2.8	46	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	4500

2.6 污染物排放标准

2.6.1 水污染物排放标准

本项目外排污水为生活污水，生活污水经三级化粪池+自建污水处理设施处理后排入虎跳门水道，生活污水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002，含 2025 修改单）表 1 基本控制项目最高允许排放浓度一级 B 标准。

表2-6 生活污水排放标准 单位：mg/L，pH 无量纲

序号	控制项目名称	限值
1	pH 值	6~9
2	化学需氧量	60
3	生化需氧量 (BOD ₅)	20
4	悬浮物	20
5	氨氮	8 (15)
6	动植物油	3
7	总氮	20
8	总磷	1

备注：括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

2.6.2 大气污染物排放标准

(1) 有组织排放

①DA001~DA002

喷砂工序产生的颗粒物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准。

②DA003~DA004

涂装工序产生的非甲烷总烃、TVOC、苯系物执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值，漆雾（颗粒物）执行广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。

DA004 排气筒中，RTO 焚烧炉产生的颗粒物、SO₂、NO_x 有组织排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 2 其他炉窑中烟尘二级排放标准以及广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级排放标准的较严值，建设单位承诺从严按照《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕56 号）国家重点区域工业炉窑治理要求执行（颗粒物≤30 mg/m³、二氧化硫≤200 mg/m³、氮氧化物≤300 mg/m³）。混合排放后颗粒物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准和《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕56 号）国家重点区域工业炉窑治理要求限值的较严者。

③DA005

食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准》（GB 18483-2001）表 2 饮食业单位的油烟最高允许排放浓度。

（2）无组织排放

厂界颗粒物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）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）表 1 恶臭污染物厂界标准值的二级新扩改建标准。

厂区内非甲烷总烃执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。

表2-7 大气污染物排放标准限值

工序	排气筒编号，高度	污染物名称	有组织		执行标准
			排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
喷砂	DA001~DA002, 15 米	颗粒物	120	1.45	广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）
钢管桩防腐线 与钢板预处理 线的喷漆废气 及危废间废气	DA003, 15 米	TVOC	100	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）
		非甲烷总烃	80	/	
		苯系物	40	/	
		颗粒物	120	1.45	广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）
		臭气浓度	2000（无量纲）		《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）
钢构件喷漆 生产线	DA004, 15 米	TVOC	100	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）
		非甲烷总烃	80	/	
		苯系物	40	/	
		颗粒物	30	1.45	广东省《大气污染物排放限

					值》(DB 44/27-2001)和《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》(环大气〔2019〕56号)的较严值
		二氧化硫	200	/	《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》(环大气〔2019〕56号)
		氮氧化物	300	/	
		臭气浓度	2000 (无量纲)		《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)
食堂	DA005, 26米	油烟	2.0	/	GB 18483-2001

备注：本项目排气筒高度不能高出周围 200 m 半径范围内最高建筑 5 m 以上，根据 DB 44/27-2001 排放速率限值按 50% 执行。

表2-8 废气污染物无组织排放标准

污染源	污染物	排放监控浓度限值(mg/m ³)	执行标准
厂界	颗粒物	1.0	广东省《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001)
	臭气浓度	20 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)
厂区内	非甲烷总烃	6 (监控点处 1 h 平均浓度值)	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB 44/2367-2022)
		20 (监控点处任意一次浓度值)	

2.6.3 噪声排放标准

项目东南面厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 4 类区标准：昼间≤70 dB(A)，夜间≤55 dB(A)，其余厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类区标准：昼间≤65 dB(A)，夜间≤55 dB(A)。

2.6.4 固体废物

一般工业固废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，参考《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020) 控制。危险废物按《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023) 控制。

2.7 评价工作等级

2.7.1 地表水评价工作等级

表2-9 水污染影响型建设项目评价等级判定依据

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量Q/(m ³ /d)；

		水污染物当量数W/（无量纲）
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级B	间接排放	--

生活污水经三级化粪池+自建污水处理设施处理后排入虎跳门水道。自建污水处理设施通过提标改造，由原来的 A/O 工艺升级为 A/O+接触氧化，可满足不新增排放污染物的要求。

表2-10 生活污水治理设施整改前后情况表

污水量 (m ³ /a)	污染物	整改前		整改后		以新带老 削减量 (m ³ /a)
		排放浓度 (mg/L)	排放量 (m ³ /a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (m ³ /a)	
6822	COD _{Cr}	90	0.614	60	0.409	-0.205
	BOD ₅	20	0.136	15	0.102	-0.034
	SS	60	0.409	20	0.136	-0.273
	氨氮	10	0.068	8	0.055	-0.014
	动植物油	10	0.068	3	0.020	-0.048

表2-11 本项目水污染物当量数计算

污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油
排放量 (t)	0.409	0.102	0.136	0.055	0.020
当量值 (kg)	1	0.5	4	0.8	0.16
当量数W	409.320	204.660	34.110	68.220	127.913

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）表 1 中的依托现有排放口，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。本项目生活污水排放量 $Q < 200$ 且 $W < 600$ ，因此水环境评价工作等级定为三级 B。

2.7.2 地下水评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），建设项目地下水环境影响评价工作等级的划分应根据建设项目地下水环境影响评价项目类别（附录 A 地下水环境影响评价行业分类表）以及地下水环境敏感程度确定。项目地下水评价等级判断依据见下表。

表2-12 项目地下水评价工作级划分判断依据

因素	本项目条件	等级	条件等级判断依据*
地下水环	本项目影响评价行业类别属于 53、金	报告书	《环境影响评价技术导则——地下

境影响评价项目类别	属制品加工制造	III类	水环境》（HJ 610-2016）中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表
建设项目的地下水环境敏感程度分级	不属于集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的饮用水水源）准保护区及其以外的补给径流区；不属于除集中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；不属于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；不属于分散式饮用水水源地；不属于特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上敏感分级的环境敏感区。	不敏感区	《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ610-2016）中表 1。

对照《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ 610-2016），确定本项目地下水环境影响评价工作等级为三级。

表2-13 项目地下水评价工作等级的确定

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

2.7.3 大气评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用导则附录 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。

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 定义见如下公式：

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

式中：

P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

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

估算模式计算参数和判定依据见下表。

表2-14 评价工作等级划分

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

表2-15 估算模式参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		39.6
最低环境温度/°C		2.2
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑海岸线熏烟	是/否	☐ 是 ☒ 否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/°	/

城市/农村选项：本项目 3 km 半径范围内一半以上面积不属于城市建成区或者规划区，因此选择农村。

筛选气象：项目所在地的气温记录最低 2.2°C，最高 39.6°C，允许使用的最小风速默认为 0.5m/s，测风高度 10m，地面摩擦速度 U^* 不进行调整。

土地利用类型：项目周边 3 km 范围内占地面积最大的是农作地，因此土地利用类型为农作地。

地面特征参数：估算模型 AERSCREEN 和 ADMS 的地表参数根据模型特点取项目周边 3km 范围内占地面积最大的土地利用类型来确定。不对地面分扇区，地面时间周期按季度，AERMET 通用地表类型为城市，AERMET 通用地面湿度为潮湿气候，粗糙度按 AERMET 城市地表类型选取“城市外围”。冬季参照秋季的正午反照率。

采用 EIAProA2018 软件的 AERSCREEN 估算模型，以项目中心定点（东经 113.117319°，北纬 22.221069°），以正东方向为 X 轴正方向，正北方向为 Y 轴正方

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。本项目为符合生态环境分区管控要求且位于原厂界范围内的污染影响类改扩建项目，生态环境评价等级为简单分析。

2.7.6 土壤评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），建设项目土壤环境影响评价工作等级的划分应根据建设项目土壤环境影响评价项目类别（附录 A 土壤环境影响评价项目类别）、项目规模和土壤环境敏感程度确定。项目土壤评价等级判断依据见下表。

表2-17 项目土壤评价工作等级划分判断依据

因素	本项目条件	属性	条件等级判断依据*
土壤环境影响评价项目类别	本项目影响评价行业类别属于制造业中的设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造中的金属制品表面处理及热处理加工的；使用有机涂层	I 类	《环境影响评价技术导则——土壤环境》（HJ 964-2018）中附录 A 土壤环境影响评价项目类别
建设项目的土壤环境敏感程度分级	无敏感点	不敏感	《环境影响评价技术导则——土壤环境》（HJ 964-2018）中表 3。
建设项目占地规模	9.648 hm ²	中型	本项目占地面积为≤5 hm ²

对照《环境影响评价技术导则——土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）建设项目评价工作等级分级表，本项目土壤评价等级为二级。

表2-18 项目土壤评价工作等级的确定

项目类别和 占地规模 环境敏感程度	I 类项目			II 类项目			III 类项目		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一	一	一	二	二	二	三	三	三
较敏感	一	一	二	二	二	三	三	三	--
不敏感	一	二	二	二	三	三	三	--	--

注：“--”表示可不开展土壤评价工作。

2.7.7 环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性（P）及其所在地的环境敏感程度（E），结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境

危害程度进行概化分析，并确定环境风险潜势。其中危险物质及工艺系统危险性（P）等级由危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M）。

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 确定危险物质的临界量，确定危险物质数量与临界量的比值 Q，见下表。

表2-19 建设项目 Q 值确定表

序号	位置	风险物质名称	最大储存量 q (t)	危险物质名称	危险物质含量	物料中的危险物质	临界量 Q (t)	q/Q
1	油漆仓库	850 主漆	1.2	乙苯	3%	HJ 169-2018 表 B.1 中的乙苯	10	0.003
2				二甲苯	3%	HJ 169-2018 表 B.1 中的二甲苯	10	0.003
3				其他	95%	HJ 169-2018 表 B.2 中的健康危险急性毒性物质（类别 3）	50	0.0228
4		280 主漆	0.8	二甲苯	15%	HJ 169-2018 表 B.1 中的二甲苯	10	0.012
5				乙苯	15%	HJ 169-2018 表 B.1 中的乙苯	10	0.012
6				支链-4-壬基酚	10%	HJ 169-2018 表 B.1 中的 4-壬基苯酚（含支链）	1	0.08
7				甲苯	0.5%	HJ 169-2018 表 B.1 中的甲苯	10	0.0004
8				其他	60%	HJ 169-2018 表 B.2 中的健康危险急性毒性物质（类别 3）	50	0.00952
9		556 主漆	1.8	二甲苯	1.8%	HJ 169-2018 表 B.1 中的二甲苯	10	0.00324
10				乙苯	1.6%	HJ 169-2018 表 B.1 中的乙苯	10	0.00288
11				其他	97%	HJ 169-2018 表 B.2 中的健康危险急性毒性物质（类别 3）	50	0.034776
12		850 固化剂	0.3	乙苯	2.5%	HJ 169-2018 表 B.1 中的乙苯	10	0.00075
13				二甲苯	2.5%	HJ 169-2018 表 B.1 中的二甲苯	10	0.00075
14				其他	95%	HJ 169-2018 表 B.2 中的健康危险急性毒性物质（类别 3）	50	0.0057
15		280 固化剂	0.2	二甲苯	20%	HJ 169-2018 表 B.1 中的二甲苯	10	0.004
16				乙苯	1%	HJ 169-2018 表 B.1 中的乙苯	10	0.0002
17				其他	79%	HJ 169-2018 表 B.2 中的健康危险急性毒性物质（类别 3）	50	0.00316
18		970 固化剂	0.3	其他	100%	HJ 169-2018 表 B.2 中的健康危险急性毒性物质（类别 3）	50	0.006

19		9192 稀释剂	0.1	乙苯	45%	HJ 169-2018 表 B.1 中的乙苯	10	0.0045
20				二甲苯	28%	HJ 169-2018 表 B.1 中的二甲苯	10	0.0028
21				甲苯	0.5%	HJ 169-2018 表 B.1 中的甲苯	10	0.00005
22				其他	27%	HJ 169-2018 表 B.2 中的健康危险急性毒性物质（类别 3）	50	0.00053
23		080 稀释剂	0.04	乙苯	23%	HJ 169-2018 表 B.1 中的乙苯	10	0.00092
24				二甲苯	75%	HJ 169-2018 表 B.1 中的二甲苯	10	0.003
25				甲苯	2%	HJ 169-2018 表 B.1 中的甲苯	10	0.00008
26	原料仓库	润滑油	0.6	油类物质	100%	HJ 169-2018 表 B.1 中的油类物质	2500	0.00024
27		液压油	1	油类物质	100%	HJ 169-2018 表 B.1 中的油类物质	2500	0.0004
28	车间最大储存量	850 主漆	0.16	乙苯	3%	HJ 169-2018 表 B.1 中的乙苯	10	0.0004
29				二甲苯	3%	HJ 169-2018 表 B.1 中的二甲苯	10	0.0004
30				其他	95%	HJ 169-2018 表 B.2 中的健康危险急性毒性物质（类别 3）	50	0.00304
31		280 主漆	0.1	二甲苯	15%	HJ 169-2018 表 B.1 中的二甲苯	10	0.0015
32				乙苯	15%	HJ 169-2018 表 B.1 中的乙苯	10	0.0015
33				支链-4-壬基酚	10%	HJ 169-2018 表 B.1 中的 4-壬基苯酚（含支链）	1	0.01
34				甲苯	0.5%	HJ 169-2018 表 B.1 中的甲苯	10	0.00005
35				其他	60%	HJ 169-2018 表 B.2 中的健康危险急性毒性物质（类别 3）	50	0.00119
36		556 主漆	0.3	二甲苯	1.8%	HJ 169-2018 表 B.1 中的二甲苯	10	0.00054
37				乙苯	1.6%	HJ 169-2018 表 B.1 中的乙苯	10	0.00048
38				其他	97%	HJ 169-2018 表 B.2 中的健康危险急性毒性物质（类别 3）	50	0.005796
39		850 固化剂	0.04	乙苯	2.5%	HJ 169-2018 表 B.1 中的乙苯	10	0.0001
40				二甲苯	2.5%	HJ 169-2018 表 B.1 中的二甲苯	10	0.0001
41				其他	95%	HJ 169-2018 表 B.2 中的健康危险急性毒性物质（类别 3）	50	0.00076
42		280 固化剂	0.04	二甲苯	20%	HJ 169-2018 表 B.1 中的二甲苯	10	0.0008
43				乙苯	1%	HJ 169-2018 表 B.1 中的乙苯	10	0.00004
44				其他	79%	HJ 169-2018 表 B.2 中的健康危险急性毒性物质（类别 3）	50	0.000632
45		970 固化剂	0.04	其他	100%	HJ 169-2018 表 B.2 中的健康危险急性毒性物质（类别 3）	50	0.0008
46		9192 稀释剂	0.02	乙苯	45%	HJ 169-2018 表 B.1 中的乙苯	10	0.0009
47				二甲苯	28%	HJ 169-2018 表 B.1 中的二甲苯	10	0.00056
48				甲苯	0.5%	HJ 169-2018 表 B.1 中的甲苯	10	0.00001
49				其他	27%	HJ 169-2018 表 B.2 中的健康危险急性毒性物质（类别 3）	50	0.000106
50		080 稀释剂	0.02	乙苯	23%	HJ 169-2018 表 B.1 中的乙苯	10	0.00046
51				二甲苯	75%	HJ 169-2018 表 B.1 中的二甲苯	10	0.0015

52				甲苯	2%	HJ 169-2018 表 B.1 中的甲苯	10	0.00004
53		天然气	0.001	甲烷	100%	HJ169-2018 表 B.1 中的甲烷	10	0.000100
54	危废 仓	废油漆桶 及废稀释 剂桶	0.4	其他	100%	HJ 169-2018 表 B.2 中的健康危 险急性毒性物质（类别 3）	50	0.008
55		废液压油	1.7	油类物质	100%	HJ 169-2018 表 B.1 中的油类物 质	2500	0.00068
56		废漆渣	2.5	其他	100%	HJ 169-2018 表 B.2 中的健康危 险急性毒性物质（类别 3）	50	0.05
57		喷淋塔废 水	2.94	其他	100%	HJ 169-2018 表 B.2 中的健康危 险急性毒性物质（类别 3）	50	0.0588
合计								0.36598

根据上表统计，项目 Q 值 < 1，本项目环境风险潜势为 I。本项目环境风险评价等级为简单分析。

2.7.8 小结

根据上述分析结果，本项目评价工作等级汇总见下表。

表2-20 项目土壤评价工作级划分判断依据

内容	评价等级	说明
地表水环境	水污染影响型三级 B	依据 HJ 2.3-2018
地下水环境	三级	依据 HJ 610-2016
环境空气	一级	依据 HJ 2.2-2018
声环境	二级	依据 HJ 2.4-2021
生态环境	简单分析	依据 HJ 19-2022
土壤环境	二级	依据 HJ 964-2018
环境风险	简单分析	依据 HJ 169-2018

2.8 评价范围

1、地表水环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则——地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水评价等级为水污染影响型三级 B。项目环境风险为简单分析，因此不设评价范围。

2、地下水环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），本项目评价等级为三级，三级评价等级的调查评价面积 ≤ 6 km²，调查评价面积应包括重要的地下水环境保护目标，围成面积约 4.8 km² 的区域。

3、大气环境影响评价范围

根据计算，按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中的有关规定，确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。根据项目周边环境空气敏感点的分布情况和项目大气污染物的排放特征，经计算 $D_{10\%}=2000\text{ m}$ 。因此，本项目环境空气质量评价范围确定为以本项目厂址为中心，从厂界向外扩，形成边长为 5 km 的矩形区域，见图 2-8。

4、声环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）的相关规定，确定本项目声环境的评价范围：项目厂界及其周边 200 m 范围内，见图 2-9。

5、土壤评价范围

根据《环境影响评价技术导则——土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），污染影响型二级评价项目调查范围为全部占地范围和厂界外 0.2 km 范围内。

6、生态影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）中的相关规定，污染影响类建设项目评价范围应涵盖直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域。本项目生态环境影响评价范围定为项目厂区范围内。

2.9 环境保护目标

2.9.1 大气环境保护目标

保护项目所在区域的环境空气质量，使其评价区内的环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）二级浓度限值。

2.9.2 地表水环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），水环境保护目标是指：“饮用水水源保护区、饮用水取水口、涉水的自然保护区、风景名胜區、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，以及水产种质资源保护区等”。本项目地表水环境影响评价范围不涉及 HJ 2.3-2018 所指地表水环境保护目标。

2.9.3 地下水保护目标

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），地下水环境保护目标是指：“潜水含水层和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，集中式饮用水水源和分散式饮用水水源地，以及《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”。

2.9.4 声环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），声环境保护目标是指：“医院、学校、机关、科研单位、住宅、自然保护区等对噪声敏感的建筑物或区域”。本项目声环境影响评价范围不涉及 HJ 2.4-2021 所指声环境保护目标。

2.9.5 土壤环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018），土壤环境敏感目标是指可能受人为活动影响的、与土壤环境相关的敏感区或对象。

2.9.6 生态影响保护目标

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），包括法定生态保护区、重要生境以及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。评价范围应依据评价项目对生态因子的影响方式、影响程度和生态因子之间的相互影响和相互依存关系确定。

表2-21 环境保护目标信息表

名称	坐标/m		保护对象	规模/人	保护内容	环境功能区	相对厂界方位	相对厂界距离/m
	X	Y						
太康村	1844	1596	村落	500	大气环境	环境空气二类区	东北	2085
向阳村	2402	2124	村落	1000	大气环境	环境空气二类区	东北	2785
下沙村	-2056	-152	村落	300	大气环境	环境空气二类区	西南	1700
下沙新村	-1700	130	村落	500	大气环境	环境空气二类区	西北	1310
红关村	-1375	-723	村落	300	大气环境	环境空气二类区	西南	1270
七星村	1752	-2054	村落	300	大气环境	环境空气二类区	东南	2365
备注：以项目位置的东经 113.117319°，北纬 22.221069° 为中心点（0,0），东西向为 X 坐标轴，南北向为 Y 轴。								



图2-9 环境影响评价范围示意图

3 原有项目回顾性分析

3.1 原有项目环保手续履行情况

2011年10月，建设单位申报了《江门市新会航建工程有限公司混凝土构件生产项目环境影响报告表》并获得江门市新会区环境保护局批复，审批文号：新环建[2011]189号。2016年5月9日，该项目通过竣工环境保护验收，取得《江门市新会航建工程有限公司混凝土构件生产项目首期竣工环保验收意见的函》（新环验[2016]137号），验收规模为混凝土构件5万吨。2016年5月17日，建设单位取得广东省污染物排放许可证（编号为：4407052016000048）。2021年4月6日，建设单位完成固定污染源排污登记（编号为：91440705280350282T001X）。

2021年1月，建设单位申报了《中交三航海上风电钢构件生产线建设项目环境影响报告表》并获得江门市生态环境局新会分局批复，审批文号：江新环审[2022]4号。2023年3月23日，项目一期工程通过竣工环境保护自主验收，验收规模为风电钢构件2万吨，喷粉固化工序发外加工。2023年4月27日，建设单位对固定污染源排污登记进行变更（编号为：91440705280350282T001X）。

表3-1 项目建设历程一览表

序号	项目名称	主体工程内容	环评批复	验收情况
1	江门市新会航建工程有限公司混凝土构件生产项目环境影响报告表	年产混凝土构件50000吨	新环建[2011]189号	新环验[2016]137号
2	广东省污染物排放许可证	2016年5月17日，编号为：4407052016000048		
3	固定污染源排污登记	2021年4月6日，编号为：91440705280350282T001X		
4	中交三航海上风电钢构件生产线建设项目环境影响报告表	年产风电钢构件2万吨	江新环审[2022]4号	已自主完成一期验收，二期喷粉、固化尚未建设验收
5	固定污染源排污登记	2023年4月27日变更，编号为：91440705280350282T001X		

3.2 原有项目分析

3.2.1 原有项目工程概况

（1）建设单位：江门市新会航建工程有限公司；

（2）建设地点：江门市新会区沙堆镇梅阁工业区散壳围（土名）（东经

113.117242°，北纬 22.220974°）；

(3) 建设规模：年产混凝土构件 5 万吨、风电钢构件 2 万吨；

(4) 行业类别：C3021 水泥制品制造、C3311 金属结构制造；

(5) 项目投资：总投资 6000 万元，环保投资 60 万元；

3.2.2 原有项目总平面布置情况

根据《中交三航海上风电钢构件生产线建设项目环境影响报告表》及江新环审[2022]4 号批复描述：江门市新会航建工程有限公司位于江门市新会区沙堆镇梅阁村散壳围(土名)，占地面积为 68692 m²，在厂区向西南面新增用地 10000 m²，新建车间二、车间三共两栋厂房。原环评总占地面积 78692 m²，建筑面积 23977.6 m²。

经多年运营期内的持续优化调整，项目厂区当前实际建设情况如下：本厂区实际总占地面积为 96480 m²，总建筑面积为 27349.09 m²，整体划分为厂区一（生产区）与厂区二（生活区）两个功能区块，两个区块之间由乡道分隔。

1、厂区一（生产区）

占地面积 87080 m²，土地权属由两宗地块构成，分别为新国用(2004)第 01117 号（面积 68692 m²）、新国用(2003)第 03336 号（面积 18388 m²）。厂区一功能定位与原审批内容保持一致，仅占地面积有所增加，主要建设内容包括：老车间、车间一、车间二、车间三、钢结构防腐车间、搅拌站区、钢管桩总拼区、钢管桩拼接二区、大型钢构件生产区、管桩堆存区、管桩出运区、大型构件堆存区、大型构件出运区、石子堆场一、石子堆场二及砂子堆场。

2、厂区二（生活区）

占地面积 9400 m²，土地权属为新国用(2007)第 02470 号（面积 9400 m²）。厂区二主要承担生活配套及仓储功能，建设内容包括：宿舍楼、民工宿舍、气瓶库及大库房。

表3-2 原有项目主要建筑物指标一览表

位置	建筑物名称	层数	高度（m）	建筑面积（m ² ）	生产类别及耐火等级
厂区一	老车间	1	15	1827	戊类，二级
	车间一	1	16.8	4430.2	戊类，二级
	车间二	1	21.2	5504	戊类，二级
	车间三	1	21.2	3840	戊类，二级
	钢结构防腐车间	1	10	1512	戊类，二级

	办公楼	3	10	1159.2	戊类，二级
	食堂宿舍楼	2	6.2	1548.8	戊类，二级
	料库及工具间	1	3.5	1372	戊类，二级
	科研办公室	2	6.2	774.4	戊类，二级
	变电所	1	3.5	250	戊类，二级
	油漆仓库	1	3.8	28.8	乙类，二级
厂区二	宿舍楼	6	24.8	3639.69	戊类，二级
	民工宿舍	2	6	440	戊类，二级
	气瓶库	1	3	85	乙类，二级
	大库房	1	18	938	戊类，二级
总计				27349.09	/

图3-1 原有项目平面布置图

3.2.3 原有项目工程组成

表3-3 原有项目工程组成一览表

项目	内容	环评及批复内容	实际建设情况
主体工程	老车间	1层 15米, 占地面积 1827 m ² ; 建筑面积 1827 m ² ; 用于钢筋的加工、钢结构加工和物料的储存	与环评一致
	车间一	1层 16.8米, 占地面积 4430.2 m ² ; 建筑面积 4430.2 m ² ; 用于钢筋的加工和钢板切割、卷制、焊接、拼接、打磨等机加工	与环评一致
	车间二	1层 21.2米, 占地面积 5504 m ² ; 建筑面积 5504 m ² ; 用于卷板、焊接等机加工	与环评一致
	车间三	1层 21.2米, 占地面积 3840 m ² ; 建筑面积 3840 m ² ; 用于切割、切口、切边、卷板、焊接等机加工	与环评一致
	钢结构防腐车间	1层 10米, 占地面积 1512 m ² ; 建筑面积 1512 m ² ; 用于风电钢构件(钢管桩)喷砂、喷漆、喷粉加工	1层 10米, 占地面积 1512 m ² ; 建筑面积 1512 m ² ; 用于风电钢构件(钢管桩)喷砂、喷漆加工, 喷粉工序未建设
	搅拌站区	占地面积 2000 m ² , 用于混凝土搅拌、浇筑	与环评一致
	钢管桩总拼区	占地面积 5600 m ² , 用于堆存混凝土构件和钢构件的拼接、焊吊耳、堆存	与环评一致
	钢管桩拼接二区	占地面积 5600 m ² , 用于钢筋的加工和钢构件的拼装、焊吊耳等加工; 以及堆存成品	与环评一致
	大型钢构件生产区	占地面积 16800 m ² , 用于钢筋的加工和钢构件的拼接、焊吊耳、堆存	与环评一致
	管桩堆存区	占地面积 2800 m ² , 混凝土构件的生产和钢结构的暂存	与环评一致
	管桩出运区	占地面积 2380 m ² , 用于混凝土构件、钢结构的暂存	与环评一致
	大型构件堆存区	占地面积 5600 m ² , 用于钢构件成品储存	与环评一致
	大型构件出运区	占地面积 2800 m ² , 用于钢构件成品储存	与环评一致
	石子堆场一	占地面积 624 m ² , 设置 4 米高围墙; 混凝土基础结构; 设置棚顶	占地面积 624 m ² , 设置 4 米高围墙; 混凝土基础结构; 未设置棚顶
	石子堆场二	占地面积 336 m ² , 设置 4 米高围墙; 混凝土基础结构; 设置棚顶	占地面积 336 m ² , 设置 4 米高围墙; 混凝土基础结构; 未设置棚顶
	砂子堆场	占地面积 800 m ² , 设置 4 米高围墙; 混凝土基础结构; 设置棚顶	占地面积 800 m ² , 设置 4 米高围墙; 混凝土基础结构。未设置棚顶
辅助工程	办公楼	3层 10米, 占地面积 386.4 m ² , 建筑面积 1159.2 m ² ; 用于员工办公	与环评一致
	食堂宿舍楼	2层 6.2米, 占地面积 774.4 m ² , 建筑面积 1548.8 m ² ; 用于员工食堂和宿舍	与环评一致
	料库及工具间	1层 3.5米, 占地面积 1372 m ² , 建筑面积 1372 m ² ; 用于部分原料仓库和工具房	与环评一致
	科研办公室	2层 6.2米, 占地面积 774.4 m ² , 建筑面积 774.4 m ² ; 用于办公会议	与环评一致

	油漆仓库		1 层 3.8 米，占地面积 28.8 m ² ，建筑面积 28.8 m ² ； 用于储存油漆	与环评一致
	宿舍楼		/	共 6 层，高度 24.8 米， 占地面积 522.16 m ² ，建 筑面积 3639.69m ² 。1~2 层办公，3-6 层住宿
	民工宿舍		/	共 2 层，高度 6 米，占地 面积 220 m ² ，建筑面积 440 m ² 。用于员工住宿
	气瓶库		/	共 1 层，高度 3 米，占地 面积 85 m ² ，建筑面积 85 m ² 。用于存放气瓶
	大库房		/	共 1 层，高度 18 米，占 地面积 938 m ² ，建筑面积 938 m ² 。用于存放材料
公用 工程	给水工程		市政供水	与环评一致
	供电工程		设有一座变电所（1 层 3.5 米，占地面积 250 m ² ，建 设面积 250 m ² ），市政电网提供	与环评一致
环保 工程	废 水	生活污水	员工生活污水经三级化粪池+自建污水处理设施处理 后排放	与环评一致
		清洗搅拌设 备、清洗搅拌 站场地废水	收集到废水沉淀处理设施；经沉淀后回用于混凝土 搅拌，不外排	与环评一致
	废 气	水泥储罐呼 吸、下料粉尘	采取负压式抽送水泥；呼吸空产生的粉尘经过滤粉 尘回收装置处理后排放	与环评一致
		输送扬尘	密闭式输送	与环评一致
		堆场扬尘	设置有围墙和遮雨棚，经洒水抑尘后无组织排放	未设置棚顶
		冷拔粉尘	车间沉降后无组织排放	工艺升级，已取消该工序
		焊接烟尘	经移动式焊接烟尘净化装置处理后无组织排放	与环评一致
		喷砂粉尘	经一套旋风除尘+布袋除尘装置处理后 15 米排气筒 高空排放（DA001）；备用喷砂设备经布袋除尘装 置处理后无组织排放	与环评一致
		喷漆废气	经一套水喷淋+二级活性炭处理后 15 米排气筒高空 排放（DA002）	与环评一致
		喷粉、固化废 气	与喷漆废气共同经一套水喷淋+二级活性炭处理后 15 米排气筒高空排放（DA002）	未建设
		食堂油烟	设置油烟净化装置处理后由 15 米排气筒高空排放 （DA003）	与环评一致
	固废		漆渣和尘渣、喷淋废水、废活性炭、废机油、废油 桶、废油漆桶、废稀释剂桶交由有危废处置资质的 单位处置；尘渣、废钢砂、边角料和下脚料、废包 装材料交由相关回收单位回收利用	与环评一致
	设备噪声		隔音减震、合理布局	与环评一致

3.2.4 原有项目产品方案

原有项目主要产品及产品规模详见下表。

表3-4 原有项目产品方案

序号	产品名称	单位	环评及批复内容	实际建设情况	变化量
1	混凝土构件	万吨/年	5	5	0
2	风电钢构件	万吨/年	2	2	0

注：喷漆构件：Φ3.1m×83m，单件产品约 450 吨，约 15 件，喷漆构件总重量 5200 吨；喷粉构件：①Φ3.1m×12m，单件产品约 65 吨，约 80 件；②Φ2.4m×8m，单件产品约 35 吨，约 80 件；③Φ3.5m×14m，单件产品约 85 吨，约 80 件，喷粉构件总重量 14800 吨，实际委外喷粉加工。

3.2.5 原有项目主要原辅材料使用情况

表3-5 原有项目主要原辅材料使用情况表

序号	原料名称	单位	环评及批复内容	实际建设情况	变化量
1	钢筋	t/a	5850	5850	0
2	水泥	t/a	8500	8500	0
3	石子	t/a	24000	24000	0
4	黄砂	t/a	12070	12070	0
5	水	t/a	65000	65000	0
6	钢板	t/a	20200	20200	0
7	焊丝	t/a	2.4	2.4	0
8	油性油漆	t/a	6	6	0
9	稀释剂	t/a	1.2	1.2	0
10	粉末涂料	t/a	40	0	-40
11	钢砂	t/a	60	60	0
12	二氧化碳	瓶/a	400	400	0
13	氧气	瓶/a	400	400	0
14	润滑油	t/a	1	1	0

3.2.6 原有项目主要生产设备

表3-6 原有项目主要生产设备情况表

序号	设备名称	环评及批复内容	实际建设情况	变化量	功能
1	桥式起重机	11	11	0	物料运输
2	龙门式起重机（龙门吊）	11	6	-5（二期建设）	物料运输
3	葫芦门式起重机（电动葫芦小门吊）	8	8	0	物料运输
4	搅拌站	1	1	0	搅拌
5	横移车	1	1	0	物料运输
6	砼输送泵	1	1	0	物料输送
7	螺杆空压机	11	11	0	空气压缩
8	高压清洗机	2	2	0	搅拌站清洗
9	电焊机	21	21	0	钢筋绑扎、焊接、拼接
10	卷扬机	1	0	-1（取消）	钢筋绑扎

11	拔丝机	1	0	-1（取消）	冷拉拔丝
12	调直机	2	0	-2（取消）	钢筋绑扎
13	弯曲机	8	8	0	钢筋绑扎
14	切断机	8	8	0	钢筋绑扎
15	钢绞线穿索机	2	2	0	钢筋绑扎
16	压浆泵	2	2	0	浇筑
17	清水池	1	0	-1（取消）	水浸养护
18	卷板机	4	4	0	卷板
19	喷漆设备（各配套喷 2 支）	2	2	0	喷漆
20	喷粉设备（配套有 16 支喷枪）	1	0	-1（二期建设）	喷粉
21	固化设备	1	0	-1（二期建设）	固化
22	喷砂机	2	2	0	喷砂
23	可调滚轮架（焊接）	17	17	0	焊接
24	立式焊接操作机（悬臂焊机）	5	0	-5（二期建设）	焊接
25	埋弧焊机	21	21	0	焊接
26	CO ₂ 气体保护焊机	19	19	0	焊接
27	直流焊机	4	4	0	焊接
28	钢板切割机	4	4	0	钢板切割
29	智能温控仪	4	4	0	焊接
30	焊剂烘干机	2	2	0	干燥焊丝
31	角磨机	15	15	0	打磨
32	钢管切割机	1	1	0	切割钢管

3.2.7 原有项目员工人数和工作制度

原有项目员工人数为 220 人，在厂内住宿人员 98 人，年工作 300 天，工作制度为一班制，每班工作 8 小时。

3.2.8 原有项目公用工程

（1）供电系统

原有项目用电由市政电网供电，主要为生产用电和生活用电。现有工程用电量为 140 万度/a，未建工程用电量为 10 万度/a。

（2）给水系统

原有项目用水主要为生活用水、喷淋用水、搅拌站清洗用水等，现有工程用水量为 9.42 万 m³/a。

（3）排水系统

喷淋废水产生量 3 t/a，交由有危废资质单位处理。生活污水 6012 t/a 经三级化粪池

+自建污水处理设施处理后排入内河涌，最终排入虎跳门水道。

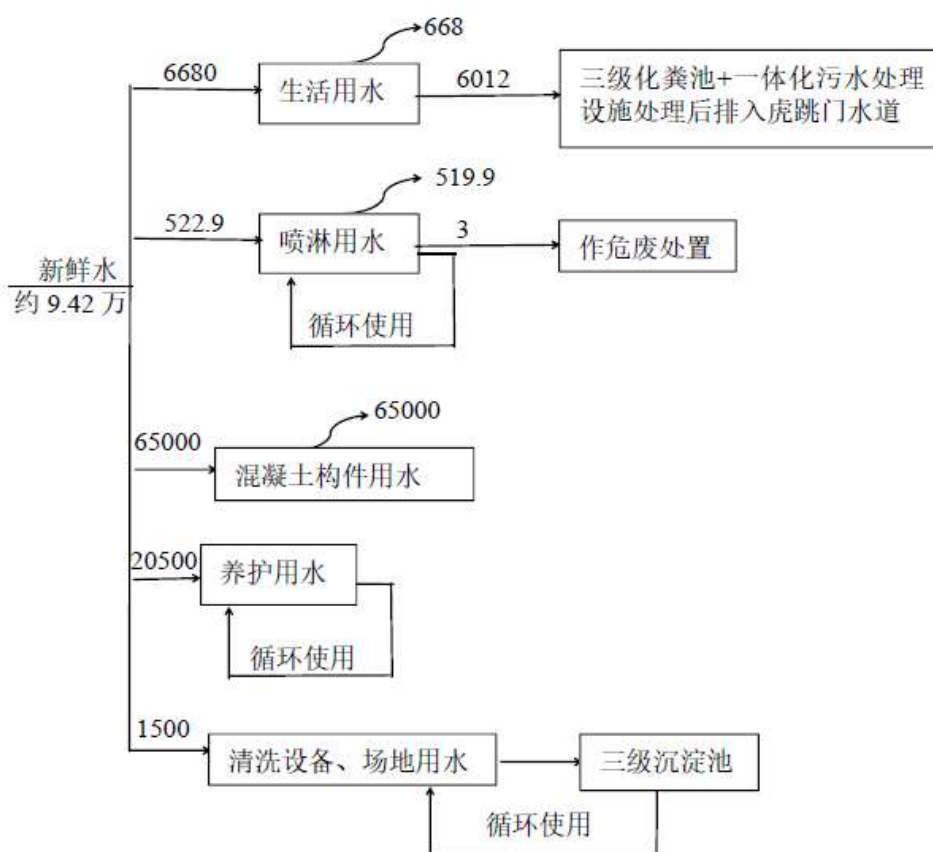


图3-2 原有项目水平衡图 单位：m³/a

3.2.9 原有项目生产工艺及产污环节

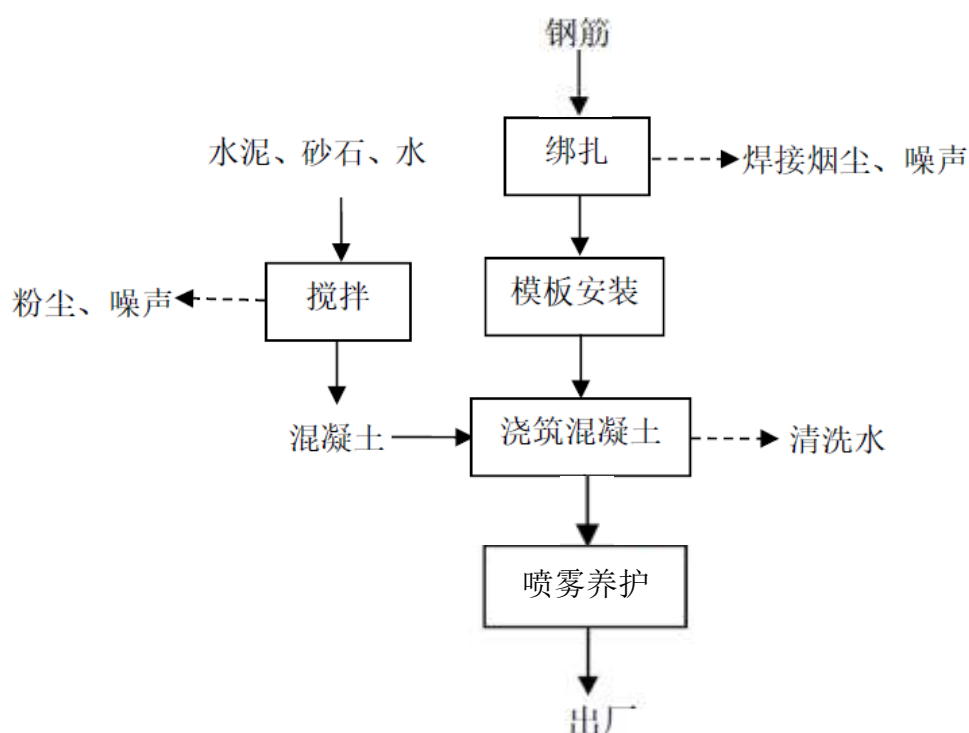


图3-3 原有项目混凝土构件生产工艺流程图

工艺流程简述：将外购的钢筋捆绑成轧笼，安装在模板上，浇筑混凝土，静止 2 小时，再由喷雾养护 7~8d，捞起后放入堆场待外运。

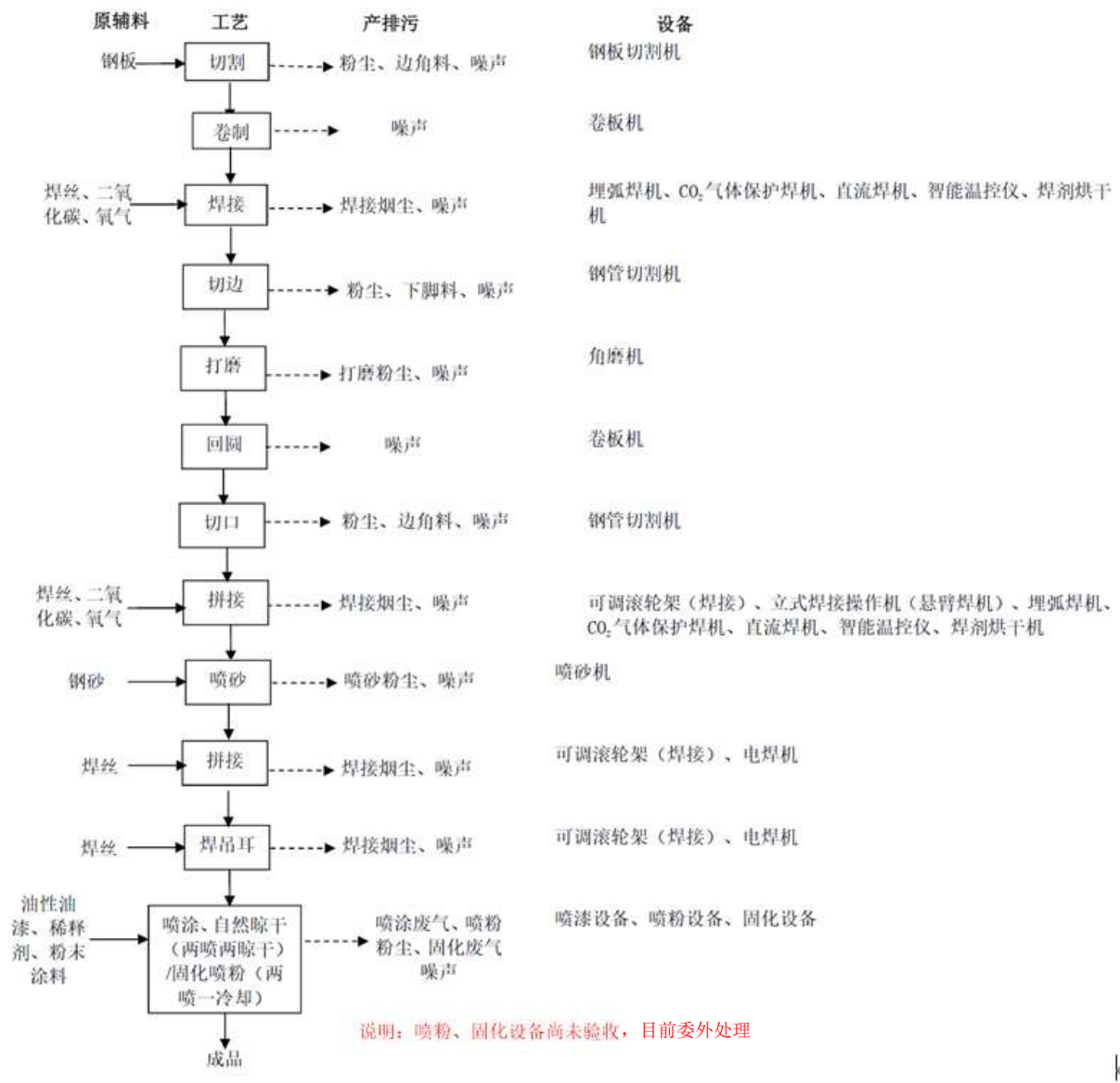


图3-4 原有项目风电钢构件生产工艺流程图

工艺流程简述：

（1）切割：将外购的钢板利用钢材切割机进行切割下料，该工序会产生边角料和噪声。

（2）卷制：利用卷板机对切割后的钢板进行管圆，该工序加工过程会产生噪声。

（3）焊接：利用埋弧焊机等焊接设备进行焊引、收弧板、直焊缝和缺陷修补，焊接温度一般在 2000℃ 范围；该工序会产生焊接烟尘和噪声。

(4) 切边：利用钢管切割机对多余的焊引、收弧板进行切割，该工序会产生下脚料和噪声。

(5) 打磨：利用角磨机对切割出进行打磨平整，该工序会产生少量金属粉尘和噪声。

(6) 回圆：当焊接打磨后的管节进行回圆，该工序加工过程会产生噪声。

(7) 切口：回圆后对管断的过渡坡口进行切割，该工序加工过程会产生边角料和噪声。

(8) 拼接：对加工好的管节进行拼接；该工序会产生焊接烟尘和噪声。

(9) 喷砂：对拼接后的半成品进行喷砂防腐。喷砂以压缩空气为动力，形成高速喷射束将喷料（钢砂）高速喷射到需要处理的工件表面，使工件表面的外表面的外表或形状发生变化，由于磨料对工件表面的冲击作用，使工件的表面获得一定的清洁度和不同的粗糙度，使工件表面的机械性能得到改善，以提高工件的抗疲劳性，增加它和涂层之间的附着力，延长了涂膜的耐久性，也有利于涂料的流平和装饰。该工序会产生喷砂废气、噪声、废钢砂。

(10) 喷漆/喷粉固化：

项目喷漆、自然晾干和喷粉、固化均在同一喷漆/粉房内进行。

喷漆：项目喷漆工序使用油性油漆，使用前先对其进行稀释（稀释比例按 10:2 进行），项目喷漆设置约 4000m^3 （ $25\text{m} \times 20\text{m} \times 8\text{m}$ ）的密闭车间内，设置有 2 台喷漆设备（各配套 2 支喷枪），高压无气喷漆，将涂料吸入后施加高压，使其从喷嘴喷出，由于压力剧减，

体积发生剧烈膨胀，使其与空气发生激烈的高速冲撞，是涂料破碎成微粒，在涂料粒子的速度未衰减前，涂料粒子继续向前与空气不断地多次冲撞，涂料粒子不断地被粉碎，使涂料雾化，并附着在钢构件表面，形成连续的漆膜。喷漆后在喷漆房内进行自然晾干。完成一个工件后再进行第二个工件操作。项目采用一喷一晾干的形式。该工序会产生漆雾、有机废气和噪声。

喷粉固化：部分钢构件采用喷粉进行对钢构件进行防腐防护。项目先将粉末涂料经过固化设备（能耗为电能），温度控制在 $100^{\circ}\text{C} \sim 200^{\circ}\text{C}$ 之间，使其成为熔融状态后，利用喷枪喷涂在工件表面成膜，项目采用两喷一冷却形式。该过程会产生喷粉粉尘、固化废气和噪声。目前，喷粉固化工序委外处理。

3.3 原有项目污染源和治理措施回顾以及达标分析

3.3.1 废气污染源和治理措施回顾以及达标分析

1、废气排放情况及污染防治措施

表3-7 原有项目废气产生源及处理设施一览表

产污源	污染物	排放量 (t/a)	处理设施
喷砂粉尘	颗粒物	4.271	经一套旋风除尘+布袋除尘装置处理后 15 米排气筒高空排放 (DA001)；备用喷砂设备经布袋除尘装置处理后无组织排放
喷漆废气	颗粒物	1.017	经一套水喷淋+二级活性炭处理后 15 米排气筒高空排放 (DA002)
	VOCs	0.726	
	苯系物 (含二甲苯)	0.273	
喷粉、固化废气	颗粒物	0.345	喷粉废气先经旋风除尘装置回收，再与固化、喷漆废气共同经一套水喷淋+二级活性炭处理后 15 米排气筒高空排放 (DA002)
	VOCs	0.065	
食堂油烟	油烟	0.006	设置油烟净化装置处理后由 15 米排气筒高空排放 (DA003)
水泥储罐呼吸、下料粉尘	颗粒物	少量	采取负压式抽送水泥；呼吸空产生的粉尘经过滤粉尘回收装置处理后排放
输送扬尘	颗粒物	少量	密闭式输送
堆场扬尘	颗粒物	少量	设置有围墙，经洒水抑尘后无组织排放
切割、切边、切口、打磨	颗粒物	0.378	无组织排放
焊接烟尘	颗粒物	0.005	经移动式焊接烟尘净化装置处理后无组织排放
合计	颗粒物	5.671	/
	VOCs	0.726	/
	苯系物 (含二甲苯)	0.273	/
	油烟	0.006	/

表3-8 现有工程废气收集及治理情况

图3-5 移动式焊接烟尘净化装置	图3-6 旋风除尘+布袋除尘装置+15 米排气筒（DA001）
图3-7 水喷淋+二级活性炭吸附装置+15 米排气筒（DA002）	图3-8 油烟净化装置+15 米排气筒（DA003）
图3-9 生活污水一体化污水处理设施	图3-10 危废仓

2、废气排放达标性分析

根據建設單位驗收監測報告：JMZH20230213001，現有工程廢氣達標情況見下表。

表3-9 廢氣監測結果表（監測報告編號：JMZH20230213001）

2、有组织废气		单位：浓度 mg/m³；速率 kg/h；标干流量 m³/h					
排气筒高度	15m	处理设施			旋风除尘+布袋除尘		
检测点位		检测项目及测试结果					
		颗粒物					
		2023.02.13			2023.02.14		
		浓度	速率	标干流量	浓度	速率	标干流量
喷砂废气处理前	第一次	104	2.9	27969	100	2.9	28767
	第二次	101	2.8	28037	93.4	2.7	28953
	第三次	97.4	2.7	27768	97.9	2.8	28565
	平均值	101	2.8	27925	97.1	2.8	28762
喷砂废气排放口	第一次	27.0	0.84	31007	24.7	0.76	30650
	第二次	29.8	0.91	30431	28.5	0.88	30871
	第三次	28.2	0.87	30747	23.1	0.71	30598
	平均值	28.3	0.87	30728	25.4	0.78	30706
标准限值：		120	1.4*	/	120	1.4*	/
结果评价：		达标	达标	/	达标	达标	/
1、参照标准：广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放限值。							
2、“*”表示排气筒高度未高出周围 200m 半径范围的最高建筑 5m 以上，其排放速率按 50%执行。							

ZH 排气筒高度			15m	处理设施	单位：浓度 mg/m ³ ；速率 kg/h；标干流量 m ³ /h 水喷淋+二级活性炭吸附				
检测点位			检测项目及测试结果						
			颗粒物		总 VOCs		二甲苯		标干 流量
			浓度	速率	浓度	速率	浓度	速率	
喷漆废气 处理前	2023. 02.13	第一次	82.4	2.3	12.1	0.34	2.45	0.070	28443
		第二次	88.6	2.6	10.5	0.30	2.02	0.058	28810
		第三次	76.8	2.2	11.3	0.32	2.07	0.058	28183
		平均值	82.6	2.4	11.3	0.32	2.18	0.062	28479
	2023. 02.14	第一次	80.3	2.3	13.1	0.38	1.91	0.055	28661
		第二次	73.3	2.1	12.4	0.36	1.63	0.048	29207
		第三次	77.6	2.2	12.5	0.36	1.64	0.047	28859
		平均值	77.1	2.2	12.7	0.37	1.73	0.050	28909
喷漆废气 排放口	2023. 02.13	第一次	24.3	0.75	1.99	0.061	0.26	8.0×10 ⁻³	30841
		第二次	22.7	0.71	1.89	0.059	0.24	8.5×10 ⁻³	31310
		第三次	23.1	0.71	1.94	0.060	0.24	7.4×10 ⁻³	30713
		平均值	23.4	0.72	1.94	0.060	0.25	7.6×10 ⁻³	30955
	2023. 02.14	第一次	25.1	0.77	2.35	0.072	0.18	5.5×10 ⁻³	30767
		第二次	23.6	0.71	2.27	0.068	0.15	4.5×10 ⁻³	30075
		第三次	21.3	0.65	2.20	0.067	0.17	5.2×10 ⁻³	30546
		平均值	23.3	0.71	2.27	0.069	0.17	5.2×10 ⁻³	30463
标 准 限 值：			120	1.4*	30	1.4*	20**	0.5**	/
结 果 评 价：			达标	达标	达标	达标	达标	达标	/
1、参照标准：总 VOCs、二甲苯参照广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010) 第Ⅱ时段排放限值，颗粒物参照广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级排放限值。 2、“*”表示排气筒高度未高出周围 200m 半径范围的最高建筑 5m 以上，其排放速率按 50%执行。 3、“a”表示二甲苯浓度与速率限值参照甲苯与二甲苯合计浓度及速率限值。									

ZH 处理设施		静电除油	折算基准灶头数(个)		1.8		排气筒高度		15m	
采样位置	检测日期		油烟浓度						标准 限值	结果评 价
			第1次	第2次	第3次	第4次	第5次	均值		
食堂油烟废 气处理前	2022.02.13	实测浓度 mg/m ³	1.5	1.4	1.4	1.6	1.7	/	/	/
		标干流量 m ³ /h	2396	2300	2345	2410	2354	2361	/	/
	2022.02.14	实测浓度 mg/m ³	1.4	1.6	1.5	1.4	1.3	/	/	/
		标干流量 m ³ /h	2406	2435	2443	2496	2527	2461	/	/
食堂油烟废 气排放口	2022.02.13	实测浓度 mg/m ³	0.4	0.6	0.6	0.7	0.5	0.6	/	/
		标干流量 m ³ /h	2143	2091	2123	2115	2076	2110	/	/
		基准浓度 mg/m ³	/	/	/	/	/	0.3	2.0	达标
	2022.02.14	实测浓度 mg/m ³	0.5	0.6	0.5	0.4	0.3	0.5	/	/
		标干流量 m ³ /h	2161	2099	2106	2131	2156	2131	/	/
		基准浓度 mg/m ³	/	/	/	/	/	0.3	2.0	达标
1、参照标准：《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)表2最高允许排放浓度。										

单位: 浓度: mg/m ³								
气象条件		2023.02.13 天气: 晴 气温 22.5℃ 风向: 东南 气压: 101.7kPa 风速: 1.2m/s 2023.02.14 天气: 晴 气温 21.6℃ 风向: 东南 气压: 101.5kPa 风速: 1.4m/s						
采样时间	检测点位	检测项目	检测结果				标准 限值	结果 评价
			第一次	第二次	第三次	最大值		
2023.02.13	厂界上风向参照点 1#	颗粒物	0.202	0.180	0.193	0.202	--	--
	厂界下风向监控点 2#		0.513	0.478	0.483	0.513	1.0	达标
	厂界下风向监控点 3#		0.407	0.495	0.457	0.495		
	厂界下风向监控点 4#		0.553	0.570	0.533	0.570		
	厂界上风向参照点 1#	总 VOCs	0.27	0.32	0.20	0.32	--	--
	厂界下风向监控点 2#		0.55	0.49	0.59	0.59	2.0	达标
	厂界下风向监控点 3#		0.52	0.48	0.56	0.56		
	厂界下风向监控点 4#		0.74	0.63	0.69	0.74		
	厂界上风向参照点 1#	二甲苯	0.03	0.02	0.01	0.03	--	--
	厂界下风向监控点 2#		0.13	0.09	0.09	0.13	0.2	达标
	厂界下风向监控点 3#		0.13	0.10	0.07	0.13		
	厂界下风向监控点 4#		0.16	0.07	0.09	0.16		
2023.02.14	厂界上风向参照点 1#	颗粒物	0.200	0.210	0.190	0.210	--	--
	厂界下风向监控点 2#		0.568	0.587	0.503	0.587	1.0	达标
	厂界下风向监控点 3#		0.498	0.498	0.420	0.498		
	厂界下风向监控点 4#		0.558	0.540	0.563	0.563		
	厂界上风向参照点 1#	总 VOCs	0.23	0.25	0.24	0.25	--	--
	厂界下风向监控点 2#		0.52	0.55	0.56	0.56	2.0	达标
	厂界下风向监控点 3#		0.57	0.56	0.41	0.57		
	厂界下风向监控点 4#		0.48	0.60	0.52	0.60		
	厂界上风向参照点 1#	二甲苯	0.02	0.02	0.02	0.02	--	--
	厂界下风向监控点 2#		0.04	0.03	0.06	0.06	0.2	达标
	厂界下风向监控点 3#		0.04	0.04	0.04	0.04		
	厂界下风向监控点 4#		0.03	0.04	0.07	0.07		
1、参照标准: 颗粒物参照广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值, 总 VOCs、二甲苯参照广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010)表 2 无组织排放监控点浓度限值。								

单位: 浓度: mg/m ³							
条件		2023.02.13 天气: 晴 气温 22.5℃ 风向: 东南 气压: 101.7kPa 风速: 1.2m/s 2023.02.14 天气: 晴 气温 21.6℃ 风向: 东南 气压: 101.5kPa 风速: 1.4m/s					
采样时间	监测点位	监测项目	监测结果 (1h 均值)			标准限值	结果评价
			第一次	第二次	第三次		
2023.02.13	厂区内无组织废气 5#	非甲烷总烃	0.78	0.80	0.72	6	达标
2023.02.14	厂区内无组织废气 5#	非甲烷总烃	0.81	0.74	0.68	6	达标
1、参照标准: 《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 表 A.1 厂区内无组织特别排放限值。							

由上列监测结果可知，颗粒物有组织排放满足广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准，二甲苯和总 VOCs 有组织排放执行广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB 44/814-2010)表 1 排气筒 VOCs 排放限值中第 II 时段排放限值标准。油烟满足《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)表 2 最高允许排放浓度。厂界颗粒物满足广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值，厂界总 VOCs 满足广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB 44/814-2010)中表 2 无组织排放监控浓度限值标准。厂区内非甲烷总烃满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。

3、废气污染物排放量统计

参考《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）H.2.1.2 采用手工监测数据核算，根据监测报告：JMZH20230213001 号的监测信息，项目工作时间为 2400 h/a。VOCs 实际污染物核算情况见下表。

表3-10 废气实际污染物排放量计算表

排污口	采样日期	污染物	标干流量 (m³/h)	排放浓度 (mg/m³)	时间 (h/a)	排放量 (t/a)
DA001 喷砂废气	20130213	颗粒物	30728	28.3	2400	2.087
	20130214	颗粒物	30706	25.4	2400	1.872
DA002 喷漆废气	20130213	颗粒物	30955	23.4	2400	1.738
		VOCs		1.94	2400	0.144
		二甲苯		0.25	2400	0.019
	20230214	颗粒物	30463	23.3	2400	1.703
		VOCs		2.27	2400	0.166
		二甲苯		0.17	2400	0.012

原审批项目 VOCs 排放总量控制指标为：VOCs≤0.726 吨/年，其中喷粉、固化工序二期建设，其排放量为 0.065 t/a。

表3-11 废气实际污染物排放量和原有项目排放总量控制指标对比分析表

污染物	原有项目排放总量控制指标 (t/a)	现有工程实际排放量 (t/a)	拟建未投产排放量 (t/a)	原有项目排放量合计 (t/a)	实际排放量是否原有项目排放总量控制指标
VOCs	0.726	0.166	0.065	0.231	否

3.3.2 废水污染源和治理措施回顾以及达标分析

1、废水排放情况及污染防治措施

生活污水经三级化粪池+自建污水处理设施处理后排入虎跳门水道。

2、废水排放达标性分析

根据建设单位提供的验收监测报告：JMZH20230213001，现有工程废水达标情况见下表。

表3-12 废水监测结果表

1、废水			单位：mg/L (pH 值无量纲)						
检测位置	采样日期	检测项目	检测频次及检测结果						结果评价
			第1次	第2次	第3次	第4次	平均值	标准限值	
生活污水 处理前	2023.02.13	pH 值	7.3	7.2	7.2	7.2	/	/	/
		悬浮物	185	194	187	191	189	/	/
		化学需氧量	274	273	282	336	291	/	/
		氨氮	18.6	22.4	20.4	21.0	20.6	/	/
		五日生化需氧量	86.6	87.2	86.0	97.2	89.2	/	/
		动植物油	3.17	3.24	3.01	2.82	3.06	/	/
	2023.02.14	pH 值	7.2	7.2	7.2	7.2	/	/	/
		悬浮物	186	193	177	182	184	/	/
		化学需氧量	265	291	256	264	269	/	/
		氨氮	18.9	20.3	18.0	21.7	19.7	/	/
		五日生化需氧量	88.5	92.1	87.5	89.1	89.3	/	/
		动植物油	2.89	3.18	2.97	3.07	3.03	/	/
生活污水 排放口	2023.02.13	pH 值	7.1	7.1	7.2	7.1	/	6-9	达标
		悬浮物	35	43	36	32	36	60	达标
		化学需氧量	40	50	45	41	44	90	达标
		氨氮	1.49	1.46	1.38	1.38	1.43	10	达标
		五日生化需氧量	11.4	15.3	12.5	12.0	12.8	20	达标
		动植物油	0.34	0.42	0.25	0.38	0.35	10	达标
	2023.02.14	pH 值	7.1	7.1	7.1	7.1	/	6-9	达标
		悬浮物	33	31	42	37	36	60	达标
		化学需氧量	41	45	50	45	45	90	达标
		氨氮	1.40	1.29	1.35	1.40	1.36	10	达标
		五日生化需氧量	13.6	10.7	15.2	13.8	13.3	20	达标
		动植物油	0.43	0.36	0.27	0.34	0.35	10	达标

1、参照标准：广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准。

由上表分析可知，现有工程生活污水满足广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段一级标准。现有工程生活污水排放量为 6012 t/a，现有工程生活

污水排放量计算情况见下表。

表3-13 现有工程生活污水排放量计算

废水排放量 m ³ /a	污染物	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
6012	COD _{Cr}	45	0.271
	BOD ₅	13.3	0.080
	SS	36	0.216
	氨氮	1.36	0.008
	动植物油	0.35	0.002

3、废水污染物排放量统计

根据原有项目申报量，实际污染物核算情况见下表。

表3-14 废水实际污染物排放量和原有项目排放量对比分析表

污染物	原有项目排放量 (t/a)	现有工程实际排放量 (t/a)	增减量 (t/a)	实际排放量是否超出原有项目排放量
COD _{Cr}	0.541	0.271	-0.270	否
BOD ₅	0.12	0.080	-0.040	否
SS	0.361	0.216	-0.145	否
氨氮	0.06	0.008	-0.052	否
动植物油	0.06	0.002	-0.058	否

3.3.3 噪声污染源和治理措施回顾以及达标分析

1、噪声排放情况及污染防治措施

原有项目噪声源为生产设备运行时产生的机械噪声，源强为 65~85dB(A)。生产噪声通过距离的衰减和厂房的声屏障效应，不会对周围环境产生明显的影响。

2、噪声排放达标性分析

根据建设单位提供的验收监测报告：JMZH20230213001，现有工程噪声达标情况见下表。

表3-15 噪声监测结果表

2023.02.13 天气：晴 气温 22.5℃ 风向：东南 气压：101.7kPa 风速：1.2m/s							
2023.02.14 天气：晴 气温 21.6℃ 风向：东南 气压：101.5kPa 风速：1.4m/s							
日期	检测点位名称	主要声源	检测结果 dB（A）		标准限值 dB（A）		结果评价
			昼间	夜间	昼间	夜间	
2023.02.13	厂界东北面外 1m 处 1#	生产噪声	59	49	65	55	达标
	厂界东南面外 1m 处 2#		63	51	70	55	达标
	厂界西南面外 1m 处 3#		60	47	65	55	达标
	厂界西北面外 1m 处 4#		62	49			达标
2023.02.14	厂界东北面外 1m 处 1#	生产噪声	58	49	65	55	达标
	厂界东南面外 1m 处 2#		62	50	70	55	达标
	厂界西南面外 1m 处 3#		60	48	65	55	达标
	厂界西北面外 1m 处 4#		59	49			达标
1、参照标准：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类、4 类（东南面）排放限值。							

由上表分析可知，现有工程东南面厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）厂界环境噪声排放限值的 4 类标准，其余厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）厂界环境噪声排放限值的 3 类标准。

3.3.4 固体废物污染源和治理措施回顾

原有项目固体废物主要有生活垃圾、一般固体废物及危险废物。根据现场调查，现有工程已按照相关规范设置了危险废物暂存场所，将厂区内的各种危险废物集中收集，定期交给有危废处理资质的单位进行处理。一般固体废物外售给专业废品回收站回收利用。以上措施基本上可消除本项目固体废物对周围环境的影响。

表3-16 原有项目固废产生及处置情况表

废物类别	废物来源	原有项目产生量 (t/a)	处置方式
生活垃圾	生活垃圾	33	环卫部门清运
一般固体废物	水泥砂石	420	交由回收单位回收
	铁锈	6	
	边角料、下脚料	170.535	
	金属尘渣	46.733	
	废包装材料	0.1	
	废钢砂	38.1	
危险废物	尘渣、漆渣	2.25	定期交给有危废处理资质的单位进行处理
	喷淋废水	3	
	废活性炭	11.304	
	废机油	0.2	

	废机油桶	0.1	
	废油漆桶、废稀释剂桶	0.5	

表3-17 现有工程危废转移情况表

广东省联单号	国家联单号	废物代码	废物名称	确认数量（吨）	接收日期	接收单位
440720256477179	20254407026141	900-249-08	废机油	0.2	2025年07月18日15时59分15秒	江门市中润环保科技有限公司
		900-252-12	喷淋废水	0.099		
		900-041-49	废活性炭	0.1		
		900-252-12	废油漆渣	0.1		
		900-041-49	废包装桶	1.5		

3.3.5 原有项目总量控制指标符合性

根据项目环评批复（江新环审[2022]4号）提出的污染物排放总量指标为：VOC≤0.726吨/年。由前文可知，VOCs、COD_{Cr}、氨氮实际排放量均未超出原有项目核算排放量。

3.3.6 现有工程排放量汇总

表3-18 现有工程排放量汇总 单位：t/a

类型	工序	污染物	原有项目许可排放量	实际排放量
废气	喷砂粉尘	颗粒物	4.271	2.087
	喷漆废气	颗粒物	0.672	1.738
		VOCs	0.661	0.166
		苯系物（含二甲苯）	0.273	0.019
	喷粉、固化废气	颗粒物	0.345	未建
		VOCs	0.065	未建
	食堂油烟	油烟	0.006	0.006
	水泥储罐呼吸、下料粉尘	颗粒物	少量	少量
	输送扬尘	颗粒物	少量	少量
	堆场扬尘	颗粒物	少量	少量
	切割、切边、切口、打磨	颗粒物	0.378	0.378
废水	生活污水	焊接烟尘	0.005	0.005
		废水量	6012	2421
		COD _{Cr}	0.541	0.109
		BOD ₅	0.12	0.032
		SS	0.361	0.087
		氨氮	0.06	0.003

		动植物油	0.06	0.001
固废	生活垃圾	生活垃圾	33	33
	一般固废	水泥砂石	420	420
		铁锈	6	6
		边角料、下脚料	170.535	170.535
		金属尘渣	46.733	46.733
		废包装材料	0.1	0.1
		废钢砂	38.1	38.1
	危险废物	尘渣、漆渣	2.25	0.1
		喷淋废水	3	0.099
		废活性炭	11.304	0.1
		废机油	0.2	0.2
		废机油桶	0.1	0
		废油漆桶、废稀释剂桶	0.5	1.5

3.4 原有项目环境管理检查概况及环境问题

3.4.1 原有项目环境管理检查

1、环境管理制度的建立及执行情况

原有项目已建立了《环境保护管理制度》、《固体废物控制程序》、《废水、废气、噪声控制程序》等环境管理制度文件，规定了环保的工作任务及各部门的工作职责，废弃物的收集、存放和处理方式，污染物排放管理，环境监测管理，废水处理管理等内容，制度较为完善，基本能按照相应的管理程序进行管理。

建设单位重视档案管理工作，设专人管理环境保护档案，对日常环保设施维护记录、环保相关文件等资料均进行了归档。

2、环境管理机构和环境监测情况

建设单位设立环境管理机构。该机构的职责如下：

(1) 贯彻环境保护法规和标准，制定环境保护规章制度，开展环境保护宣传教育工作。

(2) 检查环境保护设施的运行，组织进行环境监测，掌握运行效果动态分析。

(3) 提供及时维修的条件，保证环保设施正常运行。

(4) 对环保措施和设备技改方案进行研究和审定。

(5) 监督工厂“三同时”的执行情况，处理污染事故。

(6) 制定企业达标排放规划并付诸实施。

(7) 建立环境科技档案及管理方案。

(8) 监测技术与监测质量的管理。

(9) 安全操作规程。

建设单位定期委托第三方有资质单位对公司的废气排放定期进行检测，保证各类废气达标排放。

3.4.2 原有项目环保投诉问题

根据了解以及向周围村庄居民的走访调查，项目运营至今没有对周边环境造成明显的负面环境影响，也未收到附近村民和单位对本项目的污染投诉，周围村民也未对本项目进行相应的投诉。

3.4.3 原有项目环评批复及实际落实情况

根据《关于江门市新会航建工程有限公司混凝土构件生产项目环境影响报告表的批复》（审批文号：新环建[2011]189 号）、《关于中交三航海上风电钢构件生产线建设项目环境影响报告表的批复》（江新环审[2022]4 号）。原有项目环评批复落实情况见下表。

表3-19 原有项目环评批复意见落实情况表

序号	批复要求	落实情况	是否符合
新环建[2011]189 号			
1	江门市新会航建工程有限公司混凝土构件生产项目位于沙堆镇洋关开发区散壳围(N22° 13'20.59" , E113° 7' 2.3")项目占地面积为 68692 平方米，年产混凝土构件 50000 吨。主要生产设备包括:燃柴油 2 吨锅炉 1 台、桥式起重机 2 台、龙门吊 6 台、电动葫芦小门吊 3 台、搅拌站 2 个、成型机 2 台、滚焊机 2 台、发电机组 1 台、蒸养控制系统 1 个、横移车 1 台、运灰车 2 台。砼输送泵 1 台、螺杆空压机 2 台、高压清洗机 2 台、对焊机 3 台、电焊机 6 台、冷拉卷扬机 1 台、卷扬机 8 台、轧尖机 1 台拔丝机 2 台、调直机 2 台、弯曲机 8 台、切断机 8 台、钢绞线穿索机 2 台、管节端机 1 台、压浆泵 2 台	建设内容不变	符合
2	拔丝车间、混凝土搅拌站、原料堆场产生的粉尘须通过设置挡风屏障、采用密封式物料输送巷道、洒水等有效措施进行处理达标后排放，废气排放标准执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准；锅炉废气须收集处理达标后高空排放，排放标准执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2010)中相应排放浓度限值	根据废气监测报告可知，废气能达标排放	符合

3	通过设备选型和优化厂区布局以及采取减震降噪措施确保边界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类声环境功能区限值。	根据噪声监测报告可知，噪声能达标排放	符合
4	搅拌站清洗水和构件浸泡养护水须收集处理后回用，不得外排。	搅拌站清洗水处理后回用，不外排。已取消养护工序	符合
5	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。	一般固体废物由资源回收公司统一收集利用；生活垃圾由环卫部门统一收集处理；危险废物委托有相应危废处置资质的公司回收处置	符合
6	根据新会区总量控制工作领导小组意见，核定江门市新会航建工程有限公司混凝土构件生产项目主要污染物排放总量控制指标确定为： $\text{SO}_2 < 0.48$ 吨/年	燃柴油2吨锅炉已取消，不再产生 SO_2	符合
江新环审[2022]4号			
1	江门市新会航建工程有限公司位于江门市新会区沙堆镇梅阁村散壳围(土名)，占地面积为68692平方米，从事混凝土构件生产，生产规模为年产混凝土构件5万吨。现计划在厂区向西南面新增用地10000平方米，新建车间二、车间三共两栋厂房新增喷漆设备2套、喷粉设备1套、固化设备1套以及焊剂烘干机、角磨机、喷砂机、焊机、切割机等设备，同时利用原有生产设备设施，扩建中交三航海上风电钢构件生产线建设项目，建成后可年增产风电钢构件2万吨。原有混凝土构件生产中计划配套的2吨燃油锅炉以及蒸养设备不再建设。	建设单位在原厂址乡道分隔处新增厂区二，厂区二占地面积9400 m^2 ，其主要承担生活配套及仓储功能，无污染物排放，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021年版)，不纳入建设项目环境影响评价管理。原有其他建设内容不变，其中喷粉设备1套、固化设备1套尚未投产	符合
2	须按《报告表》限定工程内容建设，不得选用明令禁止、淘汰、限制的生产工艺和设备，使用低VOC含量的涂料等符合环保要求的原辅材料，生产设备均使用电能。	与建设内容一致	符合
3	落实大气污染防治措施，加强生产废气的收集和治理，其中喷漆、喷粉、烘干固化等产生有机废气的工序应采用封闭方式进行加工，并安装高效集气装置采用负压抽风，提高有机废气收集率，同时强化喷砂、喷粉、喷漆等工序产生粉尘、漆雾和焊接工序产生烟尘的收集措施，以及配套高效治理设施，确保生产废气有效收集治理达标后排放。此外应做好切割等工序产生粉尘的防治措施，减少无组织排放对周围环境的影响。喷漆、喷粉烘干固化等工序产生的有机废气排放参照执行广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010)II时段排放限值及无组织排放监控点浓度限值，并按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)做好有机废气无组织排放控制要求，其中厂区内VOC无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表A.1厂区内VOC无组织排放特别排放限值；喷砂、喷粉、切割等工序产生的粉尘和喷漆工序产生的漆雾以及焊接工序产生的烟尘等其他生产废气排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值。同时应做好扩建前原有生产废气的收集	根据废气监测报告可知，废气能达标排放	符合

	治理，确保稳定达标排放。		
4	落实水污染防治措施，有机废气治理喷淋用水收集处理后全部循环使用，并做好原有混凝土构件生产过程中产生废水的收集处理和回用措施，确保扩建后全厂无生产废水排放。生活污水应收集处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准后排放。	喷淋废水收集后交由有危废处理资质的单位回收处理，原有混凝土构件生产过程中产生废水的处理设施不变。生活污水经三级化粪池+自建污水处理后满足广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准后排放	符合
5	通过优化厂区布局，选用低噪声设备及采取减震、隔音、降噪等措施，确保扩建后东南面厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类声环境功能区排放限值要求,其他厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类声环境功能区排放限值要求。	根据噪声监测报告可知，噪声能达标排放	符合
6	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，定期更换的有机废气治理喷淋废水等危险废物须妥善收集后交由资质的危险废物处理单位处理	一般固体废物由资源回收公司统一收集利用；生活垃圾由环卫部门统一收集处理；危险废物委托有相应危废处置资质的公司回收处置	符合
7	根据《报告表》核算，中交三航海上风电钢构件生产线建设项目建成后，江门市新会航建工程有限公司主要污染物排放总量指标确定为：VOC≤0.726吨/年。	VOCs实际排放量均未超出原有项目核算排放量。	符合

3.4.4 项目存在的环境问题及拟采取的整改措施

1、存在问题

(1) 根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)“6.2.3 贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合 GB 16297 要求。”、“10.1 贮存设施的环境监测应纳入主体设施的环境监测计划。”现有工程危废间贮存易产生 VOCs 的危险废物（有机溶剂废物、涂料废物等），但未设置气体收集装置和气体净化设施且未对危废间的环境监测应纳入主体设施的环境监测计划。

(2) 砂石堆场未设置棚顶。

(3) 活性炭更换量较少。根据《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)中的活性炭更换周期一般不应超过累计运行 500 小时或 3 个月。

(4) 根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ 2026-2013) 4.3 中的进入吸附装置的颗粒物含量宜低于 1 mg/m³，根据现有工程实测数据喷漆废气的颗粒物浓

度进入吸附装置的颗粒物含量未低于 1 mg/m^3 。

2、采取措施

- (1) 危废间设置室内抽风，收集的废气经活性炭吸附装置处理后排放。
- (2) 砂石堆场设置棚顶。
- (3) 根据《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）相关要求，定期更换活性炭。
- (4) 加强对废气治理设施巡查并定期维护，喷漆废气治理设施增加干式过滤。

4 项目概况及工程分析

4.1 项目概况

4.1.1 工程基本情况

- (1) 项目名称：江门市新会航建工程有限公司改扩建项目；
- (2) 建设单位：江门市新会航建工程有限公司；
- (3) 建设地点：江门市新会区沙堆镇梅阁工业区散壳围（土名）（东经 113.117242°，北纬 22.220974°）；
- (4) 行业类别：C3311 金属结构制造；
- (5) 项目投资：项目总投资 13000 万元，其中环保投资 1500 万元；
- (6) 建设规模：项目占地面积 96480 m²，建筑面积 30522.59 m²，年产混凝土构件 5 万吨、风电钢构件 5 万吨、大型钢构件 2 万吨。
- (7) 劳动定员和工作制度：项目新增员工 60 人，均在厂区内食宿。改扩建后员工人数为 280 人，设有食宿，其中食宿人数 158 人（原有项目食宿人数 98 人，本项目宿舍人数 60 人）。年生产 330 天，每天工作 12 小时（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）。
- (8) 项目性质：改扩建。

表4-1 建筑参数一览表

位置	建筑物名称	层数	高度 (m)	建筑面积 (m ²)	生产类别及耐火等级
厂区一	车间一	1	17.6	10077.5	戊类，二级
	车间二	1	21.2	5504	戊类，二级
	车间三	1	21.2	3840	戊类，二级
	综合车间	1	10	1512	戊类，二级
	钢构件喷砂车间	1	12	576	戊类，二级
	钢构件喷漆车间	1	12	576	戊类，二级
	办公楼	3	10	1159.2	戊类，二级
	料库及工具间	1	3.5	1372	戊类，二级
	科研办公室	1	6.2	774.4	戊类，二级
	油漆仓库	1	3.8	28.8	乙类，二级
合计				25419.9	/

厂区二	宿舍楼	6	24.8	3639.69	戊类，二级
	民工宿舍	2	6	440	戊类，二级
	气瓶库	1	3	85	乙类，二级
	大库房	1	18	938	戊类，二级
	合计			5102.69	/
总计				30522.59	/

4.1.2 四至情况

本项目位于广东江门市新会区沙堆镇梅阁工业区散壳围（土名）。项目东面为中交四航局第二工程有限公司，南面为虎跳门水道，西面为江门市金瑞宝陶瓷有限公司，北面为江门大道。项目四至情况详见下图。



图4-1 项目四至图

4.1.3 项目组成

表4-2 项目工程组成一览表

项目	内容	改扩建前		改扩建后	变化情况
		已建工程	未建工程		
主体工程	车间一	老车间：1层15米，占地面积1827 m ² ；建筑面积1827 m ² ；用于钢筋的加工、钢结构加工和物料的储存	/	共1层，高度17.6米，占地面积10077.5 m ² ，建筑面积10077.5 m ² 。用于钢筋的加工、钢结构加工和物料的储存以及钢筋的加工和钢板切割、卷制、焊接、拼接、打磨等机加工	拆除原有老车间，建设车间一(二期)，一、二期合并为车间一，使用功能不变
		车间一（一期）：1层16.8米，占地面积4430.2 m ² ；建筑面积4430.2 m ² ；用于钢筋的加工和钢板切割、卷制、焊接、拼接、打磨等机加工	/		
	车间二	1层21.2米，占地面积5504 m ² ；建筑面积5504 m ² ；用于卷板、焊接等机加工	/	与原有项目一致	依托
	车间三	1层21.2米，占地面积3840 m ² ；建筑面积3840 m ² ；用于切割、切口、切边、卷板、焊接等机加工	/	与原有项目一致	依托
	综合车间	原钢结构防腐车间，1层10米，占地面积1512 m ² ；建筑面积1512 m ² ；用于风电钢构件（钢管桩）喷砂、喷漆加工	喷粉加工	1层10米，占地面积1512 m ² ，建筑面积1512 m ² 。用于风电钢构件（钢管桩）喷砂、喷漆、喷粉加工及钢板预处理（喷砂、喷漆加工）	原名钢结构防腐车间更名为综合车间。新增钢板预处理（喷砂、喷漆加工）
	钢构件喷砂车间	/	/	1层12米，占地面积576 m ² ，建筑面积576 m ² ，用于钢构件喷砂加工	新增
	钢构件喷漆车间	/	/	1层12米，占地面积576 m ² ，建筑面积576 m ² ，用于钢构件喷漆加工	新增
	搅拌站区	占地面积2000 m ² ，用于混凝土搅拌、浇筑	/	与原有项目一致	依托
	钢构件总拼区	原钢管桩总拼区：占地面积5600 m ² ，用于堆存混凝土构件和钢构件的拼接、焊接、堆存	/	占地面积5600 m ² ，用于堆存混凝土构件和钢构件的拼接、焊接、堆存	更名，使用功能不变
	钢构件拼接及堆存	原钢管桩拼接二区：占地面积5600 m ² ，用于	/	占地面积5600 m ² ，用于钢筋的加工和钢构	更名，使用功能不

	区	钢筋的加工和钢构件的拼装、焊接等加工； 以及堆存成品		件的拼装、焊接等加工；以及堆存成品	变
	大型钢构件生产区	原大型钢构件生产区：占地面积 16800 m ² ， 用于钢筋的加工和钢构件的拼装、焊接、堆 存	/	占地面积 22400 m ² ，用于钢筋的加工和钢 构件的拼装、焊接、堆存以及成品储存	合并为大型钢构件 生产区，使用功能 不变
		原大型构件堆存区：占地面积 5600 m ² ，用于 钢构件成品储存	/		
	预制区	原管桩堆存区：占地面积 2800 m ² ，混凝土构 件的生产和钢结构的暂存	/	占地面积 2800 m ² ，混凝土构件的生产和钢 结构的暂存	更名，使用功能不 变
	构件堆存及出运区	原管桩出运区：占地面积 2380 m ² ，用于混凝 土构件、钢结构的暂存	/	占地面积 2380 m ² ，用于混凝土构件、钢结 构的暂存	更名，使用功能不 变
	堆存及预制区	原大型构件出运区：占地面积 2800 m ² ，用于 钢构件成品储存	/	占地面积 2800 m ² ，用于混凝土构件的生产 及与钢结构的暂存	更名，增加混凝土 构件的生产和暂存
	石子堆场一	占地面积 624 m ² ，设置 4 米高围墙；混凝土 基础结构；未设置棚顶	/	占地面积 624 m ² ，设置 4 米高围墙；混凝 土基础结构；设置棚顶	增设棚顶
	石子堆场二	占地面积 336 m ² ，设置 4 米高围墙；混凝土 基础结构；未设置棚顶	/	占地面积 336 m ² ，设置 4 米高围墙；混凝 土基础结构；设置棚顶	增设棚顶
	砂子堆场	占地面积 800 m ² ，设置 4 米高围墙；混凝土 基础结构。未设置棚顶	/	占地面积 800 m ² ，设置 4 米高围墙；混凝 土基础结构；设置棚顶	增设棚顶
辅助 工程	办公楼	3 层 10 米，占地面积 386.4 m ² ，建筑面积 1159.2 m ² ；用于员工办公	/	与原有项目一致	依托
	食堂宿舍楼	2 层 6.2 米，占地面积 774.4 m ² ，建筑面积 1548.8 m ² ；用于员工食堂和宿舍	/	取消	拆除
	料库及工具间	1 层 3.5 米，占地面积 1372 m ² ，建筑面积 1372 m ² ；用于部分原料仓库和工具房	/	与原有项目一致	依托
	科研办公室	2 层 6.2 米，占地面积 774.4 m ² ，建筑面积 774.4 m ² ；用于办公会议	/	与原有项目一致	依托
	油漆仓库	1 层 3.8 米，占地面积 28.8 m ² ，建筑面积 28.8 m ² ；用于储存油漆	/	与原有项目一致	依托
	宿舍楼	共 6 层，高度 24.8 米，占地面积 522.16 m ² ， 建筑面积 3639.69m ² 。1~2 层办公，3-6 层住 宿	/	共 6 层，高度 24.8 米，占地面积 522.16 m ² ，建筑面积 3639.69m ² 。1 层食堂，2 层 办公，3-6 层住宿	新增食堂

	民工宿舍		共 2 层，高度 6 米，占地面积 220 m ² ，建筑面积 440 m ² 。用于员工住宿	/	与原有项目一致	依托
	气瓶库		共 1 层，高度 3 米，占地面积 85 m ² ，建筑面积 85 m ² 。用于存放气瓶	/	与原有项目一致	依托
	大库房		共 1 层，高度 18 米，占地面积 938 m ² ，建筑面积 938 m ² 。用于存放材料	/	与原有项目一致	依托
公用工程	给水工程		市政供水	/	与原有项目一致	依托
	供电工程		市政供电	/	与原有项目一致	依托
环保工程	废水	生活污水	生活污水经三级化粪池+自建污水处理设施处理后排入内河涌，最终排入虎跳门水道	/	在厂区二宿舍楼新建一套生活污水处理设施，生活污水经三级化粪池+自建污水处理设施（A/O+接触氧化）处理后排入内河涌，最终排入虎跳门水道	处理升级为 A/O+接触氧化
		水泥储罐呼吸、下料粉尘	采取负压式抽送水泥；呼吸空产生的粉尘经过滤粉尘回收装置处理后排放	/	与原有项目一致	依托
	废气	输送扬尘	密闭式输送	/	与原有项目一致	依托
		堆场扬尘	设置有围墙，经洒水抑尘后无组织排放	未设置棚顶	设置有围墙和遮雨棚，经洒水抑尘后无组织排放	设置棚顶
		焊接烟尘	经移动式焊接烟尘净化装置处理后无组织排放	/	与原有项目一致	依托
		开料烟尘	/	/	经袋式除尘装置处理后无组织排放	新增
		刨清根烟尘	/	/	经袋式除尘装置处理后无组织排放	新增
		喷砂粉尘	经一套旋风除尘+布袋除尘装置处理后 15 米排气筒高空排放（DA001）；备用喷砂设备经布袋除尘装置处理后无组织排放	/	钢管桩防腐生产线和钢板预处理线喷砂粉尘经旋风除尘+布袋除尘装置处理后，由 15 米排气筒 DA001 排放；钢构件喷砂生产线喷砂粉尘经旋风除尘+布袋除尘装置处理后，由 15 米排气筒 DA002 排放	取消备用喷砂设备及其治理设施。钢管桩防腐生产线和钢板预处理线喷砂粉尘依托原有废气治理设施，新增钢构件喷砂生产线喷砂粉尘及其配套治理设施
		喷漆废气	经一套水喷淋+二级活性炭处理后 15 米排气	/	钢管桩防腐线与钢板预处理线的喷漆废气	新增对危废间废气

		筒高空排放（DA002）		及危废间废气经水喷淋+干式过滤+二级活性炭处理后，由 15 米排气筒 DA003 排放；钢构件喷漆生产线的喷漆废气经干式过滤+沸石转轮吸附脱附+RTO 焚化炉处理后，由 15 米排气筒 DA004 排放	收集。钢管桩防腐生产线和钢板预处理线涂装废气依托原有排污口，废气治理设施增加干式过滤；新增钢构件喷漆生产线及其配套治理设施
	危废间废气	/	/		
	喷粉、固化废气	/	喷粉废气先经旋风除尘装置回收，再与固化、喷漆废气共同经一套水喷淋+二级活性炭处理后 15 米排气筒高空排放（DA002）	喷粉废气先经旋风除尘装置回收，再与固化废气、钢管桩防腐生产线和钢板预处理线的喷漆废气共同经一套水喷淋+干式过滤+二级活性炭处理后，由 15 米排气筒 DA003 排放	修改排污口编号
	食堂油烟	设置油烟净化装置处理后由 15 米排气筒高空排放（DA003）	/	食堂油烟经油烟净化装置处理后，由 26 米排气筒 DA005 排放	厂区一食堂宿舍楼拆除后，油烟治理设施改同步拆除，厂区二宿舍楼新建油烟治理设施
	固废	漆渣和尘渣、喷淋废水、废活性炭、废机油、废油桶、废油漆桶、废稀释剂桶交由有危废处置资质的单位处置；尘渣、废钢砂、边角料和下脚料、废包装材料交由相关回收单位回收利用	/	与原有项目一致	依托
	设备噪声	隔音减震、合理布局	/	与原有项目一致	依托

图4-2 项目平面布置图（标红为新增或改动内容，标蓝为车间或使用功能更名）

4.2 项目产品方案、原辅材料、能耗及生产设备

4.2.1 产品方案

具体产品方案见下表。

表4-3 项目产品方案一览表

序号	产品名称	单位	原有项目	改扩建后	增减量
1	混凝土构件	万吨/年	5	5	0
2	风电钢构件（钢管桩）	万吨/年	2	5	+3
3	大型钢构件	万吨/年	0	2	+2

表4-4 项目风电钢构件和大型钢构件产品参数表

序号	产品名称	单位	产量	产品参数及喷涂面积	产品照片
1	风电钢构件（钢管桩）	万吨/年	3	喷粉构件保持不变：①$\Phi 3.1\text{m} \times 12\text{m}$，单件产品约 65 吨，约 80 件；②$\Phi 2.4\text{m} \times 8\text{m}$，单件产品约 35 吨，约 80 件；③$\Phi 3.5\text{m} \times 14\text{m}$，单件产品约 85 吨，约 80 件，喷粉构件总重量 14800 吨。 喷漆构件调整为：长约 90m，直径 3.3m，单重约 320t，年产量 110 根，喷漆构件总重量 35200 吨。长度仅喷漆 15m，$A = \pi \times d \times h = 3.1416 \times 3.3\text{m} \times 15\text{m} \approx 155.51\text{m}^2/\text{根}$	
2	大型钢构件	万吨/年	2	/	/

	产品分类	导管架	吨/年	8760	高 70m，根开 32m，单重约 1750t，年产量 5 套 (1) 垂直腿柱表面积 有 4 根腿柱，每根高度 h，直径 d，则每根腿柱的表面积为： $A_{\text{总腿柱}}=4 \times \pi \times 2 \times 70 \approx 1759\text{m}^2$ (2) 水平支撑和斜支撑表面积 每根支撑的长度为 L，直径为 d，数量为 N，则总表面积为： $A_{\text{支撑}}=N \times \pi d L = 20 \times \pi \times 0.5 \times 20 \approx 628\text{m}^2$（平均长度为 20m） (3) 节点区域表面积 有 20 个节点，每个节点的表面积为 1.5m^2，则总节点表面积为： $A_{\text{总节点}}=M \times A = 20 \times 1.5 = 30\text{m}^2$ 因此：A 总 $\approx 1759 + 628 + 30 = 2417\text{m}^2/\text{套}$	
		套笼	吨/年	2210	高 32m，直径 9m，单重约 130t，年产量 17 套 (1) 环形平台面积 $A = 2\pi \times (R^2 - r^2) = 3.14 \times (11^2 - 9^2) = 3.1416 \times (121 - 81) = 125.7\text{m}^2$ (2) 水平环面积 有 6 个水平环，均匀分布在高度方向上。每个水平环的直径与套笼相同（9 米），截面尺寸 $b \times w = 0.3\text{m} \times 0.3\text{m}$。 单个水平环的面积： $\pi \times d \times (2 \times b + 2 \times w) = 3.1416 \times 9 \times (2 \times 0.3 + 2 \times 0.3) \approx 33.93\text{m}^2$ 6 个水平环的总面积： $6 \times 33.93 \approx 203.6\text{m}^2$ (3) 垂直支柱面积 有 8 根垂直支柱，均匀分布在圆周上。每根支柱的高度为 32 米，直径 $d = 0.325$ 米。 单根垂直支柱的面积： $h \times \pi \times d = 32 \times 3.1416 \times 0.325 = 32.7\text{m}^2$ 8 根垂直支柱的总面积： $8 \times 32.7 = 261.4\text{m}^2$ 因此：A 总 $= 125.7 + 203.6 + 261.4 = 590.7\text{m}^2/\text{套}$	

		稳桩平台	吨/年	4200	根开约 24m，单重约 1400t，年产量 3 套 (1) 垂直支柱 每根支柱的直径为 1.5 米，高度为 30 米。 单根支柱的表面积： $A_{\text{支柱}} = \pi \times d \times h = 3.1416 \times 1.5 \times 30 \approx 141.37\text{m}^2$ 四根支柱的总表面积： $4 \times 141.37 \approx 565.49\text{m}^2$ (2) 水平支撑和斜撑 水平支撑长度为 24 米，直径为 0.8 米，共 4 层。 单层水平支撑的表面积：$A_{\text{水平}} = \pi \times d \times L = 3.1416 \times 0.8 \times 24 \approx 60.32\text{m}^2$ 4 层水平支撑的总表面积：$4 \times 60.32 \approx 241.28\text{m}^2$ 勾股定理计算斜撑长度：$30^2 + 12^2 \approx 32.31\text{m}$ 斜撑直径为 1.0 米，共 8 根。 单根斜撑的表面积：$A_{\text{斜撑}} = \pi \times d \times L = 3.1416 \times 1.0 \times 32.31 \approx 101.53\text{m}^2$ 8 根斜撑的总表面积：$8 \times 101.53 \approx 812.24\text{m}^2$ (3) 节点区域 有 16 个主要节点，每个节点的表面积为 1.5m^2。 节点区域的总表面积：$16 \times 1.5 = 24\text{m}^2$ 因此：$A_{\text{总}} = A_{\text{支}} + A_{\text{水平支撑}} + A_{\text{斜撑}} + A_{\text{节点}}$ $\approx 565.49 + 241.28 + 812.24 + 24 \approx 1643.01\text{m}^2/\text{套}$	
		吸力锚	吨/年	1530	直径 10m，高 11m，单重约 170t，年产量 9 套 (1) 侧面积 $A_{\text{侧}} = 2\pi \times r \times h$ $r = 5$ 米，$h = 11$ 米 $A_{\text{侧}} = 2 \times \pi \times 5 \times 11 = 110\pi \approx 345.58\text{m}^2$ $A_{\text{侧 } 1/5} = 345.58 \times 1/5 \approx 69.12\text{m}^2$ (2) 顶部面积 $A = \pi r^2 = \pi \times 5^2 = 25\pi \approx 78.54\text{m}^2$ $A_{\text{总}} = A_{\text{侧 } 1/5} + A \approx 147.66\text{m}^2/\text{套}$	

		生活平台导管架	吨/年	2200	根开 30m，高 70m，单重约 2200t，年产量 1 套 (1) 垂直腿柱表面积 有 4 根腿柱，每根高度 h，直径 d，则每根腿柱的表面积为： $A_{\text{腿柱}} = \pi \times d \times h$ $A_{\text{总腿柱}} = 4 \times \pi \times d \times h$ (2) 水平支撑和斜支撑表面积 假设每根支撑的长度为 L，直径为 d，数量为 N，则总表面积为： $A_{\text{支撑}} = N \times \pi d L$ (3) 节点区域表面积 假设有 M 个节点，每个节点的表面积为 A，则总节点表面积为： $A_{\text{总节点}} = M \times A$ 因此： $A_{\text{总腿柱}} = 4 \times \pi \times 2 \times 70 \approx 1759\text{m}^2$ $A_{\text{支撑}} = 20 \times \pi \times 0.5 \times 20 \approx 628\text{m}^2 \text{ (平均长度为 20 m)}$ $A_{\text{总节点}} = 20 \times 1.5 = 30\text{m}^2$ 因此：A 总 $\approx 1759 + 628 + 30 = 2417\text{m}^2/\text{套}$	
		生活平台上部组块	吨/年	1100	34m*26m，高 28m，单重约 1100t，年产量 1 套 (1) 每层外墙面积 外墙周长：$2 \times (35.6 + 26) = 123.2\text{m}$ 一层外墙面积：$123.2 \times 4.6 = 566.72\text{m}^2$ 二至四层外墙面积：$123.2 \times 4.2 = 517.44\text{m}^2$，三层总计 $517.44 \times 3 = 1552.32\text{m}^2$ 五层外墙面积：$123.2 \times 3.9 = 480.48\text{m}^2/\text{套}$ (2) 顶甲板面积 $35.6 \times 26 = 925.6\text{m}^2$ 因此：A 总 $\approx 566.72 + 1552.32 + 480.48 + 925.6 + 490 \text{ (外围栏)}$ $= 4015.12\text{m}^2/\text{套}$	

4.2.2 主要生产设备

根据建设单位提供资料，主要的生产设备详见下表。

表4-5 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	单位	原有项目	改扩建后	变化量	设施参数	功能	生产单元
1	桥式起重机	台	11	12	+1	15t/3t、16t/5t、 32t/10t、60t/15t	车间生产 吊装	车间一 6 台、车间 二 4 台、车间三 2 台
2	龙门式起重机	台	11	6	-5	MG250t、 ME200+50t、 MG120t*2 ME350+175t*2 台	场地吊装	钢构件总拼区 1 台，构件堆存、出 运区 1 台，钢构件 拼接、堆存区 1 台，预制区 1 台， 大型构件生产区 2 台
3	葫芦门式起重 机	台	8	10	+2	MH10t*5 MH16*4 MH5*1	小型吊装	构件堆存、出运区 1 台，堆存、预制 区 2 台，预制区 2 台，综合处理车间 2 台，大型构件生 产区 3 台
4	搅拌站	台	1	1	0	180m³/h	混凝土生 产	搅拌站区
5	横移车	台	1	1	0	600t	门机转移	钢管桩总拼区
6	砼输送泵	台	1	1	0	60m³/h	物料输送	搅拌站区
7	螺杆空压机	台	11	11	0	7.5kw*4 15kw*4 22kw*3 37kw*2	空气压缩	构件堆存、出运区 2 台，车间一 5 台、综合车间 1 台、车间二 2 台、 车间三 1 台
8	高压清洗机	台	2	2	0	2kw	搅拌站清 洗	搅拌站区
9	电焊机	台	21	0	-21	75kw	钢筋绑 扎、焊 接、拼接	车间一、车间二
10	弯曲机	台	8	8	0	3.0kw	钢筋弯曲	车间一
11	切断机	台	8	8	0	3.0kw	钢筋切断	车间一
12	钢绞线穿索机	台	2	2	0	2.0kw	钢筋绑扎	车间一
13	压浆泵	台	2	2	0	3.0kw	浇筑	搅拌站区
14	卷板机	台	4	3	-1	50 型 120 型 150 型	卷板	车间一 1 台、车间 二 1 台、车间三 1 台
15	可调滚轮架 (焊接)	台	17	33	+16	20-300 吨	焊接	钢构件总拼区 12 台，堆存、预制区 8 台，大型构件生

								产区 13 台	
16	立式焊接操作机（悬臂焊机）		台	5	0	-5	75kw	焊接	车间一
17	埋弧焊机		台	21	61	+40	1250 型	焊接	车间一、车间二
18	CO2 气体保护焊机		台	19	36	+17	NB500	焊接	车间一、车间二
19	直流焊机		台	4	4	0	75kw	焊接	车间一
20	钢板切割机		台	4	3	-1	6*24m	钢板切割	车间一 1 台、车间二 1 台、车间三 1 台
21	智能温控仪		台	4	4	0	100kw	焊接	车间一
22	焊剂烘干机		台	2	3	+1	500kg	干燥焊丝	车间一、车间二
23	角磨机		台	15	15	0	0.75kw	打磨	车间一
24	钢管切割机		台	1	1	0	1.5kw	切割钢管	车间三
25	履带起重机		台	0	3	+3	800t*2 400t*1	大型吊装	/
26	叉车		台	0	4	+4	25t、10t、6.3t、3t	叉运	/
27	双向运输车		台	0	2	+2	150t、50t	物料运输	/
28	喷砂机		台	2	0	-2	20m²/h	喷	综合车间
29	钢板预处理线		条	0	1	+1	/	/	
	包含	喷砂区	个	0	1	+1	尺寸：11m*4.3m*1.8m	喷砂	
		喷砂机	台	0	10	+10	功率：18.5kW	喷砂	
		喷漆室	个	0	1	+1	尺寸：2m*4.3m*2.5m	喷漆	
		喷枪	把	0	4	+4	流量：150 g/min	喷漆	
		烘干室	个	0	1	+1	尺寸：10m*4.3m*1.8m	烘干	
30	钢管桩防腐生产线		条	1	1	0	/	/	
	包含	喷砂机	台	2	2	0	20m²/h	喷砂	
		喷漆设备（各配套喷 2 支）	套	2	2	0	喷漆/粉房（25m*6.2m*5.6m；喷漆、自然晾干、喷粉、固化和喷砂均在同一喷漆/粉房内进行）	喷漆	
		喷粉设备（配套有 16 支喷枪）	套	1	1	0		喷粉	
		固化设备	台	1	1	0		1.5kw	
31	钢构件喷砂生产线		条	0	1	+1	/	/	
	包含	喷砂房	个	0	1	+1	尺寸：24m*24m*12m	喷砂	
		抛丸器	台	0	2	+2	/	喷砂	

32	钢构件喷漆生产线		条	0	1	+1	/	/	钢构件喷漆车间
	包含	喷漆室	个	0	1	+1	尺寸：24m*24m*12m	喷漆	
		喷枪	把	0	6	+6	流量：200 g/min	喷漆	
33	等离子龙门切割机		台	0	1	+1	KR-PL4m*24m	开料	车间三
34	数控龙门切割机		台	0	3	+3	YDSKQ6m*26m	开料	车间一、车间二
35	相贯线切割机		台	0	1	+1	KSR-5	开料	车间一
36	激光切割机		台	0	1	+1	40000W	开料	车间一
37	碳弧气刨机		台	0	11	+11	ZD7-1250、PS10-1000	刨清根	车间一

4.2.3 主要原辅材料使用情况

根据建设单位提供的资料，项目原辅材料消耗情况见下表。

表4-6 主要原辅材料消耗量一览表

序号	原料名称		单位	改扩建前	改扩建后	变化量	储存量 t	作用	包装规格	贮存位置
1	钢筋		t/a	5850	5850	0	100	原料	1.95 吨/捆	厂区各区域
2	水泥		t/a	8500	8500	0	410	原料	散装	车间五
3	石子		t/a	24000	24000	0	1000	原料	散装	
4	黄砂		t/a	12070	12070	0	1000	原料	散装	
5	水		t/a	65000	65000	0	/	构件用水	/	/
6	钢板		t/a	20200	70500	+50300	3000	原料	/	车间一
7	焊丝		t/a	2.4	307.94	+305.54	/	/	/	/
	包含	埋弧焊丝	t/a	/	194.6	+194.6	5	焊接	15kg/捆	料库
		实芯焊丝	t/a	/	21.36	+21.36	1	焊接	15kg/捆	料库
		药芯焊丝	t/a	/	91.98	+91.98	5	焊接	15kg/捆	料库
8	埋弧焊剂		t/a	/	151	+151	5	焊接	15kg/袋	料库
9	油性油漆		t/a	6	166.980	+160.980	/	/	/	/
	包含	850 主漆	t/a	/	52.197	+52.197	1	喷漆	20kg/桶	油漆仓库
		280 主漆	t/a	/	32.747	+32.747	0.5	喷漆	20kg/桶	油漆仓库
		556 主漆	t/a	/	82.037	+82.037	0.8	喷漆	20kg/桶	油漆仓库
10	固化剂		t/a	0	32.955	+32.955	/	/	/	/
	包含	850 固化剂	t/a	0	13.049	+13.049	0.3	喷漆	20kg/桶	油漆仓库
		280 固化剂	t/a	0	8.187	+8.187	0.1	喷漆	20kg/桶	油漆仓库
		970 固化剂	t/a	0	11.720	+11.720	0.1	喷漆	20kg/桶	油漆仓库
11	稀释剂		t/a	1.2	6.191	+4.991	/	/	/	/
	包含	9192 稀释剂	t/a	0	4.444	+4.444	0.1	喷漆	20kg/桶	油漆仓库
		080 稀释剂	t/a	0	1.748	+1.748	0.05	喷漆	20kg/桶	油漆仓库
12	粉末涂料		t/a	40	40	0	5	喷粉	15kg/桶	料库

13	钢砂	t/a	60	80	+20	7	喷砂	散装	车间二
14	二氧化碳	瓶/a	400	500	+100	40 瓶	焊接	40L/瓶	料库
15	氧气	瓶/a	400	2800	+2200	40 瓶	焊接	52kg/瓶	料库
16	润滑油	t/a	1	1.6	+0.6	0.6	设备保养	170kg/桶	料库
17	丙烷	瓶/a	0	650	650	15 瓶	焊接	118L/瓶	气瓶仓库
18	液压油	t/a	0	1.7	1.7	1	设备保养	170kg/桶	料库
19	砂带	t/a	0	3	3	1	打磨	散装	料库

表4-7 项目主要原辅材料主要成分和理化性质一览表

序号	原料名称		主要成分	理化性质	VOC 含量	低挥发标准	
						标准	是否符合
1	高固态环氧漆 850	850 主漆	2,2'-(1-甲基亚乙基)双(4,1-亚苯基甲醛)]双环氧乙烷 10~25%、滑石 10~25%、甲基苯乙烯化苯酚 1~10%、乙苯 1~10%、环氧树脂 1~10%、二甲苯异构体混合物 1~10%、2-甲基-1-丙醇 1~10%	灰色液体，沸点>37.78℃，闪点闭杯：34.5℃，爆炸（燃烧）上限和下限：所知最大限度：下限：1.7%上限：10.9%(异丁醇)，相对密度 1.36	根据 VOC 含量检测报告，基料：固化剂（体积比）=80：20，VOC 含量为 103 g/L。加稀释剂 5%（体积比）调配后，计算得 VOC 含量为 139 g/L	GB/T38597-2020 表 2 溶剂型涂料——工业防护涂料——建筑物和构筑物防护涂料——金属基材防腐涂料——双组份底漆为 ≤450g/L	是
		850 固化剂	环氧胺树脂环氧胺基树脂 25~40%、苕醇 10~25%、聚 α-氢-ω-(2-氨基甲基乙氧基)-环氧丙烷、2-乙基-2-羟甲基-1,3-丙二醇生成醚 10~25%、1,3-苯二甲胺 10~25%、4-甲基-2-戊酮 1~10%、乙苯 1~10%、双酚 A1~10%、二甲苯异构体混合物 1~10%、2,4,6-三[(二甲氨基)甲基]苯酚 1~10%	无色液体，沸点>37.78℃，闪点闭杯：45℃，爆炸（燃烧）上限和下限所知最大限度：下限：1.3%上限：13%(苕醇)，相对密度 1.03			
		9192 稀释剂	乙苯 40~70%、二甲苯异构体混合物 25~40%、2-甲基-1-丙醇 25~40%、甲苯 0.1~1%	透明液体，沸点>37.78℃，闪点闭杯：21.5℃，相对密度 0.85			
2	环氧通用底漆 280	280 主漆	滑石 10~25%、二甲苯异构体混合物 10~25%、环氧树脂(700<分子量≤1100)、乙苯 10~25%、1-甲氧基-2-丙醇 1~10%、支链-4-壬基酚 1~10%、石油精 1~10%、亲有机物粘土(<10microns)1~10%、丁醇化的脲与甲醛的聚合物 1~10%、甲苯 0.1~1%、2-壬基(支链)酚<0.1%	液体，沸点>37.78℃，闪点闭杯：29.3℃，爆炸（燃烧）上限和下限所知最大限度：下限：1.48%上限：13.74%(1-甲氧基-2-丙醇)，相对密度 1.42	根据 VOC 含量检测报告，基料：固化剂：稀释剂（体积比）=80：20：10，VOC 含量为 434 g/L	GB/T38597-2020 表 2 溶剂型涂料——工业防护涂料——建筑物和构筑物防护涂料——金属基材防腐涂料——双组份底漆为 ≤450g/L	是
		280 固化剂	二甲苯 20~30%、异丁醇 20~30%、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 10~20%、乙苯 1~5%、2,4,6-三[(二甲氨基)甲基]苯酚 1~5%、三亚乙基四胺 1~5%	液体，沸点>37.78℃，闪点闭杯：26℃，爆炸（燃烧）上限和下限所知最大限度：下限：1.7%上限：10.9%(异丁醇)，相对密度 0.93			
		9192 稀释剂	同上	同上			

		剂					
3	聚氨酯面漆 556	556 主漆	石脑油 10~14%、1,2,4-三甲苯 1~3.8%、二甲苯 1~2.5%、乙苯 1.6%、1,2,3-三甲苯 1.3%、磷酸锌 1.2%、乙酸正丁酯 1.4%、双（1，2，2，6，6-五甲基-4-哌啶基）癸二酸酯 0.33%、三羟甲基丙烷 0.3%	液体，闪点闭杯:28℃，爆炸（燃烧）上限和下限:0.8-7.6 vol %，比重:1.463 g/cm ³	根据聚氨酯面漆 556 的产品说明书，基料：固化剂（体积比）=7：1，稀释最大体积为 3%。根据 VOC 含量检测报告，基料和固化剂的 VOC 含量为 287 g/L。加稀释剂调配后，计算得 VOC 含量为 304 g/L	GB/T38597-2020 表 2 溶剂型涂料——工业防护涂料——建筑物和构筑物防护涂料——金属基材防腐涂料——双组份面漆为 ≤450g/L	是
		970 固化剂	己撑-1,6-二异氰酸均聚物 75~90%、乙酸正丁酯 5~10%、石脑油 3~5%、六亚甲基二异氰酸酯 0.3%、	液体，闪点:闭杯 47℃，爆炸（燃烧）上限和下限:1.4-7.6 vol %，比重:1.13 g/cm ³			
		080 稀释剂	二甲苯 75~90%、乙苯 10~25%、甲苯 1~3%	液体，闪点:闭杯 23℃，爆炸（燃烧）上限和下限:0.8-7.1vol %，比重 :0.87 g/cm ³			
4	埋弧焊剂		主要含有碳酸钙、二氧化硅、氟化钙、氧化锰等	固体	/	/	/

表4-8 项目涂料参数一览表

涂料组成		850 主漆、850 固化剂、9192 稀释剂	280 主漆、280 固化剂、9192 稀释剂	556 主漆、970 固化剂、080 稀释剂
涂料配比（体积比）	主漆	80	80	7
	固化剂	20	20	1
	稀释剂	5	10	0.24
密度（g/cm ³ ）	主漆+固化剂	1.6	1.3	1.4
	稀释剂	0.85	0.85	0.87
体积固含量	主漆+固化剂	90%	57%	67%
	稀释剂	0%	0%	0%
	调配后	85.71%	51.82%	65.05%
VOC 含量	主漆+固化剂 g/L	103	/	287
	调配后 g/L	139	434	304

	调配后	8.86%	34.47%	21.95%
主漆	甲苯	0%	0.5%	0%
	乙苯	2.5%	15%	1.6%
	二甲苯	2.5%	15%	1.8%
	三甲苯	0%	0%	2%
固化剂	甲苯	0%	0%	0%
	乙苯	2.5%	1%	0%
	二甲苯	2.5%	20%	0%
	三甲苯	0%	0%	0%
稀释剂	甲苯	0.5%	0.5%	2%
	乙苯	45%	45%	23%
	二甲苯	28%	28%	75%
	三甲苯	0%	0%	0%
调配后	甲苯	0.02%	0.41%	0.06%
	乙苯	4.52%	15.18%	2.03%
	二甲苯	3.71%	17.09%	3.71%
	三甲苯	0%	0%	1.70%
	苯系物	8.26%	32.68%	7.50%
备注：调配后的体积固含量=((主漆体积+固化剂体积)*体积固含量+稀释剂体积*稀释剂体积固含量)/(主漆体积+固化剂体积+稀释剂体积)； 调配后 VOC 含量(g/L)=((主漆体积+固化剂体积)/1000*VOC 含量+稀释剂体积*稀释剂密度)/(主漆体积+固化剂体积+稀释剂体积)*1000； 调配后 VOC 含量(%)=VOC 含量(g/L)*(主漆体积+固化剂体积+稀释剂体积)/((主漆体积+固化剂体积)*密度+稀释剂体积*稀释剂密度)*1000； 调配后甲苯/二甲苯/三甲苯/乙苯含量(以甲苯为例)=(主漆体积*甲苯占比+固化剂体积*甲苯占比+稀释剂体积*甲苯占比)/(主漆体积+固化剂体积+稀释剂体积)； 调配后苯系物=调配后的甲苯、乙苯、二甲苯、三甲苯相加。				

表4-9 项目各喷漆线喷漆面积计算表

产品名称	组成构件	喷漆位置	喷涂数量 (套/a)	单位喷漆面积 (m ² /套)	总喷漆面积 (m ² /a)
------	------	------	---------------	----------------------------	------------------------------

风电钢构件		钢管	钢管自动往复喷涂设备	110	155.51	17106.1
大型钢构件	导管架	腿柱	钢构件喷漆生产线	5	1759	8795
		支撑	钢构件喷漆生产线		628	3140
		节点	钢构件喷漆生产线		30	150
	套笼	环形平台	钢构件喷漆生产线	21	125.7	2639.7
		水平环	钢构件喷漆生产线		203.6	4275.6
		垂直支柱	钢构件喷漆生产线		261.4	5489.4
	稳桩平台	垂直支柱	钢构件喷漆生产线	3	565.49	1696.47
		水平支撑	钢构件喷漆生产线		241.28	723.84
		斜撑	钢构件喷漆生产线		812.24	2436.72
		节点区域	钢构件喷漆生产线		24	72
	吸力锚	侧面	钢构件喷漆生产线	6	69.12	414.72
		顶部面	钢构件喷漆生产线		78.54	471.24
	生活平台导管架	垂直腿柱	钢板预处理线、钢构件喷漆生产线	1	1759	1759
		水平支撑和斜支撑	钢板预处理线、钢构件喷漆生产线		628	628
		节点区域	钢板预处理线、钢构件喷漆生产线		30	30
	生活平台上部组块	外墙	钢构件喷漆生产线	1	2599.52	2599.52
		顶甲板	钢构件喷漆生产线		925.6	925.6
		外围栏	钢构件喷漆生产线		490	490
合计			钢管自动往复喷涂设备	/	/	17106.1
			钢板预处理线	/	/	2417
			钢构件喷漆生产线	/	/	36736.81

表4-10 项目涂料用量计算表

位置	功能	涂装面积 (m ² /a)	涂料名称	喷涂厚度 μm	基料加固化剂密度 g/cm ³	基料加固化剂体 积固体份%	附着率%	基料加固化 剂用量 t/a	稀释剂用量 t/a	涂料用量 (t/a)
钢管自动往复 喷涂设备	喷漆	17106.1	高固态环氧漆 850	400	1.6	90%	60%	20.274	0.539	20.812
			环氧通用底漆 280	200	1.3	57%	60%	13.005	0.850	13.855
			聚氨酯面漆 556	500	1.4	67%	60%	29.787	0.555	30.342
钢板预处理线	喷漆	2417	高固态环氧漆 850	200	1.6	90%	60%	1.432	0.038	1.470
钢构件喷漆生 产线	喷漆	36736.81	高固态环氧漆 850	400	1.6	90%	60%	43.540	1.157	44.696
			环氧通用底漆 280	200	1.3	57%	60%	27.929	1.826	29.755
			聚氨酯面漆 556	500	1.4	67%	60%	63.970	1.193	65.162

注：①基料加固化剂用量=喷涂面积*湿膜厚度*基料加固化剂的密度/(基料加固化剂的体积固含量*附着率)；
 ②附着率根据《污染源强核算技术指南 汽车制造》（HJ 1097-2020）附录 E，溶剂型涂料喷涂-静电喷涂-大件喷涂，附着率 60%；
 ③稀释剂用量=基料加固化剂用量/基料加固化剂密度*稀释剂体积/(主漆体积+固化剂体积)*稀释剂密度。

表4-11 涂料组成组分用量细化表

涂料名称	涂料组成组分名称	用量 (t/a)	其中用量 (t/a)		
			主漆	固化剂	稀释剂
高固态环氧漆 850	850 主漆、850 固化剂、9192 稀释剂	66.979	52.197	13.049	1.733
环氧通用底漆 280	280 主漆、280 固化剂、9192 稀释剂	43.610	32.747	8.187	2.676
聚氨酯面漆 556	556 主漆、970 固化剂、080 稀释剂	95.504	82.037	11.720	1.748

涂料用量匹配性分析：

表4-12 涂料喷枪产能配性分析

生产线	喷枪喷出量 (g/min)	每天实际有效工 作小时 (h)	年工作天数 (d)	最大同时喷枪作 业数量 (支)	设计油漆用量 (t/a)	申报油漆用量 (t/a)
钢管自动往复喷涂设备	300	12	330	1	71.28	65.009
钢板预处理线	150	4	50	1	1.8	1.470

钢构喷漆生产线	180	12	330	4	171.072	139.613
---------	-----	----	-----	---	---------	---------

喷枪清洗稀释剂用量：本项目每天使用稀释剂对喷枪清洗，喷枪清洗稀释剂循环使用，约 10%损耗，喷枪清洗过程的稀释剂用量计算情况见下表。

表4-13 喷枪清洗稀释剂用量计算表

位置	稀释剂名称	喷枪数量（支）	每把每次清洗用量（g/次）	每日清洗次数（次/d）	工作天数（d/a）	稀释剂用量(t/a)	稀释剂损耗量(t/a)
钢管自动往复喷涂设备	9192 稀释剂	1	200	1	330	0.066	0.007
钢板预处理线		1	200	1	50	0.01	0.001
钢构件喷漆生产线		4	200	1	330	0.264	0.026
合计		/	/	/	/	/	0.034

4.3 公用工程

1、供电

供电由市政电网供电，主要为生产用电和生活用电。改扩建前用电量约 150 万度/a，本项目增加用电量约 50 万度/a，则改扩建后用电量约 200 万度/a。

2、供气工程

本项目 RTO 焚烧炉采用天然气加热，天然气为外购瓶装。RTO 焚烧炉的天然气燃烧机功率为 20 万大卡，工作时间为 3960 h/a，天然气热值为 8500 千卡/立方米，计算出天然气用量为 $20 \times 10000 / 8500 \times 3960 = 9.318$ 万立方米/a

3、通风及空气调节系统

厂区生产车间设置有风机用于车间的通排风，办公区设置分体式冷暖空调。

4、给水

本项目给水由市政给水管网供应，用水主要为生产用水及员工生活用水。生产用水主要为喷淋塔用水等；生活用水主要为员工生活、办公用水。

5、排水

本项目排水实施雨、污分流制。生活污水经三级化粪池+自建污水处理设施处理后排入内河涌，最终排入虎跳门水道。

本项目为改扩建工程，用水由市政给水管网供给。原项目年用水量为 87000 m³/a（含养护用水、设备清洗用水、场地清洗用水等），改扩建后新增年用水量 8140.280 m³/a，项目总用水量为 95140.280 m³/a。

（1）生活用水：主要来源于员工行政办公中产生的员工生活污水。原有项目项目员工人数 220 人，其中食宿人数 98 人，生活用水量为 6680 m³/a。

根据广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）用水量参考“国家机构”有食堂和浴室用水定额先进值为 15 m³/（人·a）、通用值为 38 m³/（人·a），无食堂和浴室用水定额先进值为 10 m³/（人·a）、通用值为 28 m³/（人·a），通用值用于现有单位的日常用水管理和节水考核，先进值用于新建（改建、扩建）项目的水资源论证、取水许可审批和现有单位节水载体创建和节水评估考核。

改扩建项目新增员工人数 60 人，其中食宿人数 60 人，则生活用水新增量为 900 m³/a，改扩建后生活用水量为 7580 m³/a。用水由新鲜水补充。生活污水排污系数为生活用水的 90%，计算得改扩建后生活污水产生量为 6822 m³/a。生活污水经三级化粪池

+自建污水处理设施处理后排入内河涌，最终排入虎跳门水道。

(2) 喷淋塔用水：参考《三废处理工程技术手册 废气卷》（化学工业出版社）旋风式洗涤除尘器的液气比取 $0.5\sim 1.5 \text{ L/m}^3$ ，本项目取 1 L/m^3 ，年工作 7920 小时，喷淋塔损耗水量占总循环水量的 0.2%，损耗水量由新鲜水补充。喷淋塔用水量计算情况见下表。

表4-14 喷淋塔用水计算表

排污口	喷淋塔个数	设计风量(m^3/h)	循环水量(m^3/a)	损耗水量(m^3/a)	喷淋塔尺寸(长*宽*高)	单个喷淋塔储水量(m^3)	更换频次(次/a)	更换量(m^3/a)	用水量(m^3/a)
DA001	1	35000	277200	554	3.5m*2.1m*3.8m, 储水深度0.4m	2.94	2	5.880	560.28

(3) 初期雨水：初期雨水是在降雨形成地面径流后 10~15 min 的污染较大的雨水量。初期雨水与气象条件密切相关，具有间歇性、时间间隔变化大等特点，初期雨水中主要污染因子为 SS、COD 等一些悬浮物。目前，我国对初期雨水量还没有较为统一准确的计算方法。依据《给排水工程快速设计手册》中相关要求，初期雨水收集时间为 15 min，本报告取下雨初期 15 min 的时间来算初期雨水量。

项目厂区实行雨污分流，根据场区所在区域地势并结合项目平面布置铺设雨水管雨水沟为暗渠，在雨水系统排口设置阀门，通过控制阀门前 15 min 内初期雨水流向雨水池。

根据《室外排水设计规范》（GB 50014-2006），雨水设计流量计算公式如下：

$$Q = q\phi F$$

式中：Q：雨水流量，L/s；

ϕ ：综合径流系数，取平均值 0.9；

q：暴雨强度；

F：占地面积（ha），本项目生产区敞露面积为 58000 m^2 ，则汇水面积约为 5.8 ha。

计算得到 Q 为 133.437 L/s。

根据《江门市新会区排水工程专项规划（2005~2020）》，雨水系统计算采用江门市暴雨强度公式：

$$q = \frac{2424.17(1+0.533\lg P)}{(t+11.0)^{0.668}} (L/s \cdot ha)$$

其中：t—雨水径流时间，取 15min。

P—重现期， $P=n$ ， $n=1, 2, 3\cdots$ 。本项目取 1。

计算得暴雨强度为 $25.563 \text{ L/s} \cdot \text{ha}$ 。

每次初期雨水时间按 15 min 计，则本项目初期雨水产生量为 $120.093 \text{ m}^3/\text{次}$ ，按暴雨出现的频率及雨量大小，将 50 mm 的暴雨定为出现地表径流污水时的暴雨量，当地日降雨量大于 50 mm 的雨日约 50 次/年，则初期雨水产生量约 $6004.652 \text{ m}^3/\text{a}$ 。初期雨水经雨水池沉淀处理后，回用于厂区道路清洗。

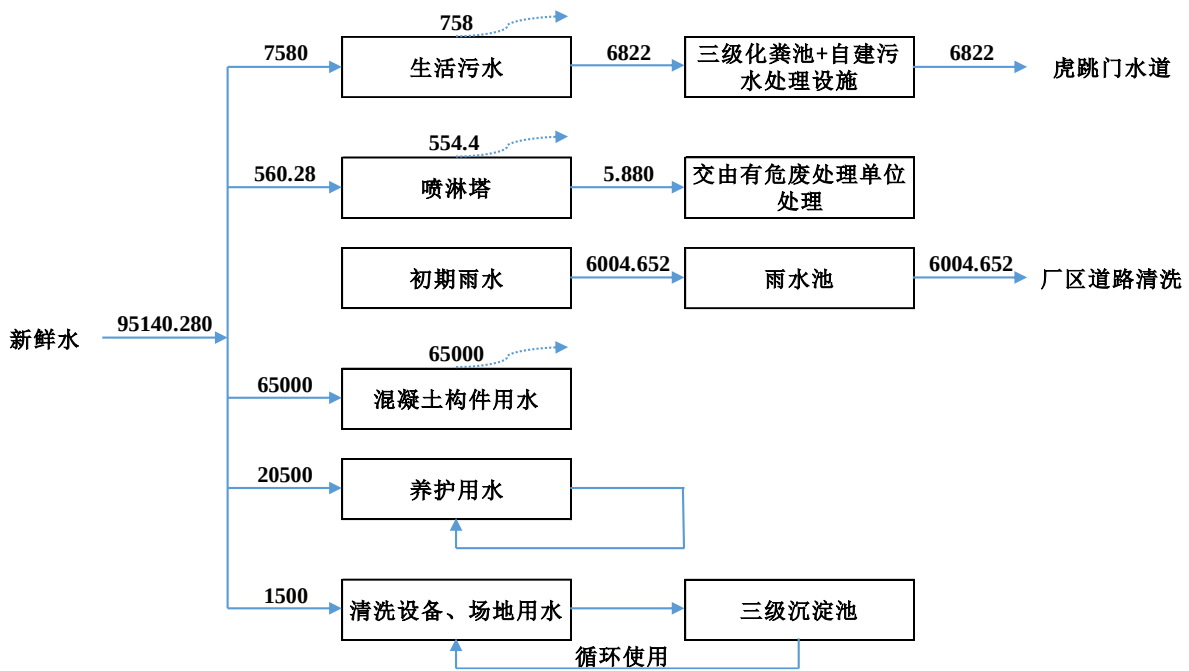


图4-3 改扩建后项目水平衡图

4.4 生产工艺及产污环节分析

4.4.1 风电钢构件生产工艺

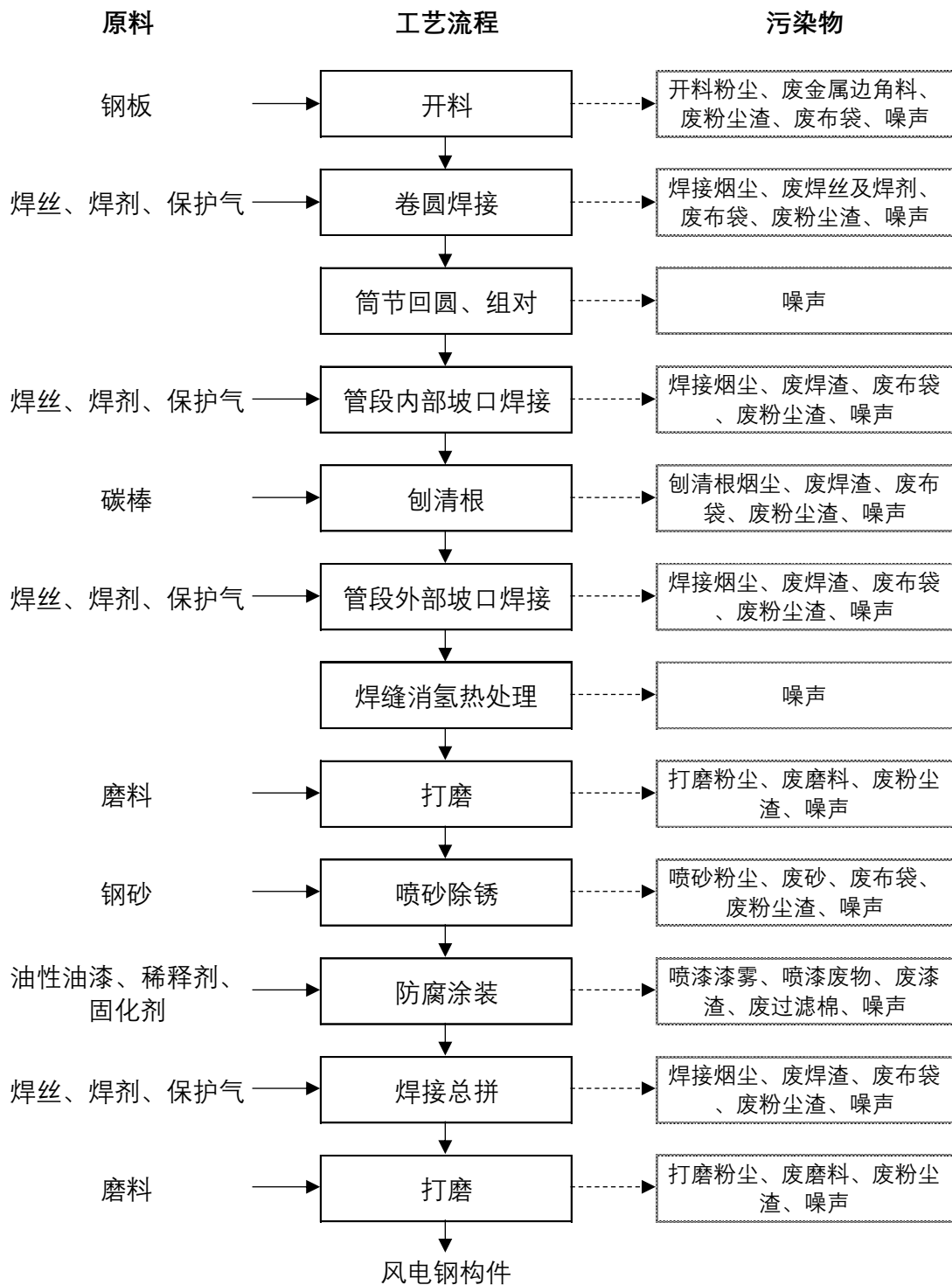


图4-4 风电钢构件生产流程图

工艺流程说明：

(1) 开料

根据设计图纸的要求，将采购的大型钢板在数控切割机或半自动切割机上进行了精

确切割，形成制造一个筒节所需尺寸的矩形板。并在钢板待焊接的边缘（即纵缝边缘）上，用刨边机或火焰切割加工出特定形状的坡口（如 V 型、X 型、U 型等）。坡口的目的是为了确保焊接时能够焊透，并形成高质量的焊缝。

（2）卷圆焊接

将下好料并开了坡口的钢板送入卷板机。通过卷板机辊轴的反复碾压，将平板卷成圆筒形。卷圆后，在接缝处进行点焊，使其暂时固定，形成一个开口的圆筒（即筒节）。将点焊固定的筒节移至焊接工位，使用埋弧自动焊等高效焊接方法，将那条纵向的接缝（纵缝）完全焊合。

（3）筒节回圆、组对

由于纵缝焊接时会产生巨大的焊接应力和热量集中，导致筒节在焊缝处发生内凹或整体不圆。回圆工序就是使用液压千斤顶等设备从筒节内部向外顶，或者用专门的校圆设备对筒节进行整形，使其恢复理想的圆形。将多个已经完成回圆的筒节运至滚轮架（一种由电机驱动的滚轮组成的支撑架）上。通过滚轮架的转动，将各个筒节对齐、靠紧，并点焊固定，形成一个更长的管段。

（4）管段内部坡口焊接

管段在滚轮架上匀速转动，焊工在管段内部，对筒节之间的环缝进行焊接。

（5）刨清根

完成内部焊接后，转到管段外部。使用碳弧气刨工具，沿着外部环缝的坡口将内部的焊缝根部刨掉。清除内部焊接可能产生的焊瘤、夹渣、未焊透等缺陷，形成一个干净、金属光泽的 U 型槽，为外部焊接做准备。

（6）管段外部坡口焊接

在清根完成后，管段继续在滚轮架上转动，焊工在外部对环缝进行焊接，将清根后的坡口填满，完成整条环缝的焊接。

（7）焊缝消氢热处理

对于使用高强度钢或在高拘束度条件下焊接的厚板，焊接完成后立即对环缝区域进行加热和保温。促使焊缝中的扩散氢加速逸出，防止因氢聚集而产生延迟裂纹（俗称“冷裂纹”），避免缺陷产生。

（8）打磨

打磨去除焊缝表面的飞溅、焊瘤、过高的焊缝余高，使焊缝与母材平滑过渡。

（9）喷砂除锈

使用压缩空气将钢砂或钢丸高速喷射到钢管桩表面，彻底清除铁锈、氧化皮和油污，露出金属本色，并形成一定的粗糙度（锚纹），以增加油漆附着力。

（10）防腐涂装

风电钢管桩经喷砂除锈、除尘处理后，转运至自动喷涂工位，将钢管桩吊装至喷涂设备的旋转工装台，启动旋转系统，设定匀速旋转参数，保证喷涂面均匀暴露。启动设备，喷涂机沿钢管桩轴向匀速往复移动，同时喷枪雾化涂料并均匀喷射至旋转的钢管桩表面。底漆喷涂完成后，钢管桩无需转运，直接在喷漆间静置晾干；再重复上述流程进行中涂、面漆喷涂。完成一个工件后再进行第二个工件操作。

（11）焊接总拼

使用大型起重设备和专用工装，将多个管段按照“筒节组对-环缝焊接”的相同原理，对接成一根完整长度的钢管桩。

4.4.2 大型钢构件生产工艺

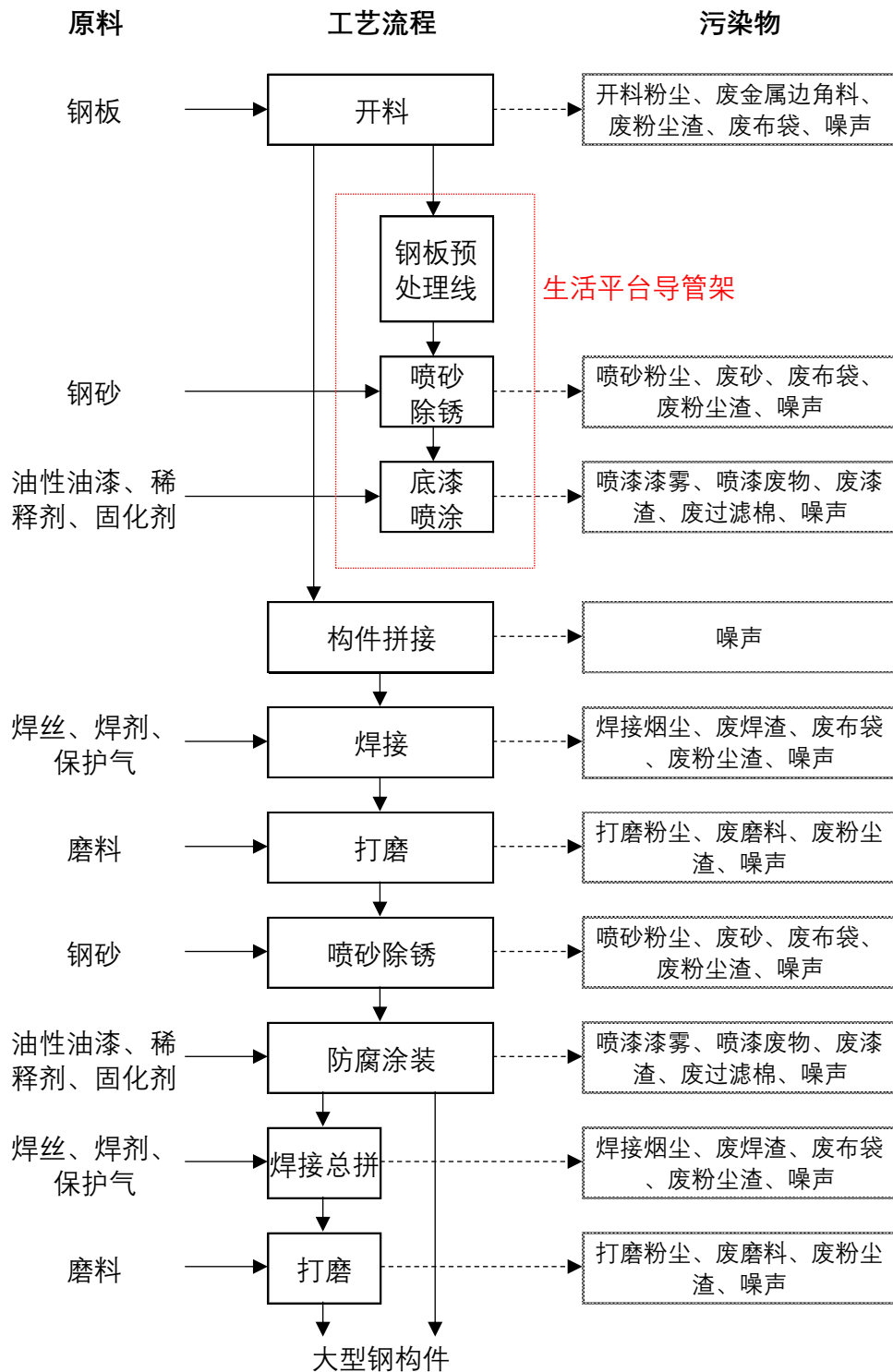


图4-5 大型钢构件生产流程图

生产流程说明：

大型钢构件的生产工艺流程包括：开料、打磨、喷砂除锈、防腐涂装、焊接总拼。开料、打磨、焊接总拼与风电钢构件（钢管桩）的工艺流程相同，以下不再赘

述。大型钢构件产品之中的生活平台导管架，采用钢板预处理线对钢板原料完成抛丸除锈与底漆喷涂等预处理，仅覆盖底漆涂装工序，再进入钢构件喷漆生产线进行中涂、面漆喷涂。其他大型钢构件产品则通过钢构件喷砂生产线喷砂除锈，再进入钢构件喷漆生产线进行喷涂，焊接总拼后直接出厂（焊缝厂内不涂漆），或零部件直接出厂，出厂后在现场再拼装。

（1）钢板预处理线

上料：将切割下料后的钢板原料吊装至钢板预处理线的进料辊道，确保钢板平整放置，边缘与辊道输送方向平行。启动辊道输送系统，设定输送速度，钢板匀速进入预处理线工序段。

抛丸除锈：钢板进入清理室前辅室时，提前抽吸前辅室区域粉尘，防止弹丸外逸。钢板进入清理室抛射区后，抛丸器同步启动，高速密集弹丸束从多角度打击、摩擦钢板表面，快速去除表面锈层、氧化皮、焊渣、油污及杂质。抛丸过程中，辊道持续匀速输送，确保钢板表面无漏抛区域。完成抛射的钢板进入后辅室，高压尾吹装置强力吹扫附着在钢板表面的残留弹丸与锈尘；弹丸落入底部回收系统，经筛分后循环利用，锈尘随气流进入除尘系统净化处理。

自动底漆喷涂：钢板由辊道送入喷漆室，喷漆测宽装置自动检测钢板宽度，据此设定喷枪覆盖范围；启动喷漆室上进风、底部排风系统，维持室内负压状态，杜绝漆雾外溢。喷枪与进料方向垂直的方向往复运动，将底漆均匀喷涂在钢板表面，确保漆膜厚度均匀，无流挂、漏喷。喷涂过程中产生的漆雾经底部排风系统吸入漆雾处理系统，先经漆雾过滤室拦截漆渣，再通过活性炭吸附装置吸附有机废气，净化后的气体达标排放。喷涂底漆后的钢板直接由辊道送入电加热热风循环烘干室。

（2）钢构件喷砂生产线

将完成开料、打磨工序的大型钢构件吊装至喷砂生产线的喷砂工位。操作人员手持喷砂枪，根据构件表面锈蚀程度调整喷砂压力和喷射距离，沿构件表面均匀移动喷枪，采用交叉喷射方式（先横向后纵向）对构件周身、节点等所有待涂装部位进行喷砂处理，通过高速磨料的冲击与摩擦，彻底去除构件表面锈层、氧化皮、油污、焊渣及其他污物，使钢材表面形成均匀粗糙的金属光泽表面。喷砂完成后，关闭喷砂设备，开启高压空气吹扫装置，人工手持吹扫枪对构件表面进行全面吹扫，去除残留的磨料颗粒和锈尘。将喷砂合格的构件吊装转运至钢构件喷漆生产线。

（3）钢构件喷漆生产线

完成喷漆前基础准备后，采用手工操作方式进行喷涂，操作人员手持喷枪匀速作业，确保漆膜均匀覆盖构件表面；全部喷涂工序完成后，无需转运构件，直接在喷漆间内静置晾干，待漆膜达到实干状态后可进入后续环节。

4.4.3 产污环节汇总

根据对本项目生产工艺的初步分析，确定本项目的主要污染因子为废水、废气、噪声、固废等。其产污环节如下：

表4-15 产污环节及处理、排放方式一览表

污染类型	产生工段	编号	污染源名称	污染物种类	控制措施、排放方式
废水	员工生活	W1	生活污水	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油	员工生活污水经三级化粪池+自建污水处理设施处理后排放
废气	喷砂	G1	喷砂粉尘	颗粒物	钢管桩防腐生产线和钢板预处理线喷砂粉尘经旋风除尘+布袋除尘装置处理后，由 15 米排气筒 DA001 排放；钢构件喷砂生产线喷砂粉尘经旋风除尘+布袋除尘装置处理后，由 15 米排气筒 DA002 排放
	喷漆	G2	喷漆废气	颗粒物、非甲烷总烃、TVOC、苯系物、臭气浓度	钢管桩防腐线与钢板预处理线的喷漆废气及危废间废气经水喷淋+干式过滤+二级活性炭处理后，由 15 米排气筒 DA003 排放；钢构件喷漆生产线的喷漆废气经干式过滤+沸石转轮吸附脱附+RTO 焚化炉处理后，由 15 米排气筒 DA004 排放
	食堂	G3	食堂油烟	油烟	食堂油烟经油烟净化装置处理后，由 26 米排气筒 DA005 排放
	开料	G4	开料粉尘	颗粒物	经袋式除尘器处理后处理后无组织排放
	焊接	G5	焊接烟尘	颗粒物	经袋式除尘器处理后处理后无组织排放
	打磨	G6	打磨粉尘	颗粒物	无组织排放
	交通运输移动源	G7	交通运输移动源废气	CO、NO _x	无组织排放
	生活污水处理设施	G8	生活污水处理设施恶臭	臭气浓度	无组织排放
噪声	机械噪声	N1	生产设备	Leq	合理布局、基础减振、建筑物隔声等
固废	生活垃圾	S1	员工生活	生活垃圾	交由环卫部门统一清运处理
	一般固废	S2	包装	废包装材料	一般工业固废外售给专业废品回收站回收利用
		S3	焊接、刨清根	废焊丝、焊渣	
		S4	打磨	废砂带	
		S5	开料	废金属边角料	

		S6	喷砂	废砂	
		S7	废气处理	废粉尘渣	
		S8	废气处理	废布袋	
		S9	废气处理	废蓄热砖	
	危险废物	S10	油漆拆封	废油漆桶及废稀释剂桶	暂存于危废暂存区，定期交由有危废处理资质的单位回收处理
		S11	设备保养、组装	废矿物油及废矿物油包装桶	
		S12	设备保养	废含油抹布及手套	
		S13	废气处理	喷淋塔废水	
		S16	废气处理	废漆渣	
		S17	废气处理	废过滤棉及滤袋	
		S18	废气处理	废沸石	
		S19	废气处理	废活性炭	

4.5 施工期污染源分析及环保措施

主要规划施工内容为车间一及堆场。

（1）施工期主要水污染源及其排放情况

项目施工期产生废水主要是施工人员生活污水和施工场地废水。其中施工场地废水主要是雨季地表径流和施工设备的清洗废水，其中场地地表径流汇流后排入区域雨水管网；施工场地废水通过设施的临时沉渣池处理后回用，不外排；本项目不设置施工营地，施工人员主要为居住于附近地区人员，项目施工期不设置食堂，施工期生活污水包括施工人员的盥洗水和厕所冲刷水，主要污染物包括 SS、BOD₅、COD_{Cr} 等，因施工人员食宿于周边村镇，因此该部分生活污水不纳入本评价。

（2）施工期大气污染源及其排放情况

施工期的大气污染源主要来自施工过程中产生的施工扬尘以及施工机械、运输车辆排放的尾气。

（3）扬尘

本项目施工期间清理建筑垃圾、挖土、运土、填土、建筑施工等环节均会产生扬尘，按扬尘产生的原因可分为风力扬尘和动力扬尘。风力扬尘主要是建筑材料、施工垃圾露天堆放而产生的尘粒；而动力扬尘主要是在建材的装卸、搅拌过程中产生，及人来车往所造成的现场道路扬尘，由于外力作用产生的尘粒悬浮，其中施工（如平地、道路浇灌）及装卸、搅拌造成的扬尘最为严重。如遇到干旱无雨季节，加上大风，扬尘将更为严重。

a、风力扬尘

露天堆放的建材及裸露的施工区表层浮土由于天气干燥及大风，产生风力扬尘。其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

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

式中：Q——起尘量，kg/t·a；

V_{50} ——距离地面 50 米的风速，m/s；

V_0 ——起尘的风速，m/s；

V_0 ——与粒径和含水率有关。

W——尘粒的含水率，%。

尘粒在空气中的传播情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关，不同粒径的尘粒沉降速度见下表：

表3-20 不同粒径的尘粒沉降速度

粒径（微米）	10	20	30	40	50	60	70
沉降速（m/s）	0.003	0.012	0.027	0.048	0.03	0.4032	0.147
粒径（微米）	80	90	100	150	200	250	350
沉降速（m/s）	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径（微米）	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速（m/s）	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

b、动力扬尘

一般情况下，建筑工地的车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上，在完全干燥的情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q——车辆行驶时的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

一辆 10 吨卡车通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面的清洁程度，不同行驶速度下的扬尘量，见下表：

表3-21 不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 Q（kg/km·辆）

$\begin{matrix} P \\ \backslash \\ V \end{matrix}$	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
--	-----	-----	-----	-----	-----	-----

5 (km/h)	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10 (km/h)	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	1.52194
15 (km/h)	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20 (km/h)	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

在同样路面清洁度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁程度越差，扬尘量越大。一般情况下，施工工地在自然风力作用下产生的扬尘所影响的范围在 100 米以内。

②施工机械、运输车辆尾气

施工机械燃用柴油作动力，开动时会产生燃油废气。施工运输车辆一般为大型柴油车，产生机动车尾气。因此，施工机械和运输车辆尾气排放污染物主要为 CO、NO_x、SO₂。施工机械与运输车辆尾气的产生量与施工阶段所用的施工机械种类、数量、使用频率及强度等有很大关系，因此其排放量难以估算。这类废气将对周围环境有一定的影响，但工程完工后其污染影响消失。

(3) 施工期主要噪声污染源

施工期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造成，如挖土机械、打桩机械等，施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆撞击声、拆装模板的撞击声等，施工车辆的噪声属于交通噪声。这些施工噪声对声环境影响最大的是机械噪声，其主要噪声级约 70~110dB(A)。本项目使用的各类机械及噪声源强见下表：

表3-22 施工机械噪声源值 单位：dB(A)

序号	施工设备名称	距离声源 5m	距离声源 10m
1	液压挖掘机	82~90	78~86
2	轮式装载机	80~95	85~91
3	推土机	83~88	80~85
4	移动式发电机	95~102	90~98
5	重型运输车	82~90	78~86
6	静力压桩机	70~75	68~73
7	旋挖桩机	90~105	88~100
8	风镐	88~92	83~87
9	混凝土输送	88~95	84~90
10	商砼搅拌车	85~90	82~84
11	混凝土振捣	80~88	75~84
12	云石机、角磨机	90~96	84~90

(4) 施工期固体废物排放情况

本项目施工期产生的固体废物主要包括施工人员的生活垃圾、建筑垃圾。

①建筑垃圾

施工期间建筑工地会产生地表开挖的余泥、渣土、施工剩余废物料等，参照《中国城市建筑垃圾产量计算及预测方法》（陆宁，陆路，李萍，马红军，朱琳），中国现阶段每建筑 1 万平方米，就会产生废弃砖和水泥块等建筑垃圾 550 吨，本项目建筑面积为 11837.5 m²，产生的建筑垃圾约为 651.1 t。

②生活垃圾

本项目施工场地将有各类施工人员 100 人，项目的施工人员均在项目施工现场食宿。根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社），生活垃圾产生量以 1kg/人·日计算，则施工期产生的生活垃圾为 100 kg/d。

（5）施工期生态影响

本项目施工用地为闲置建设用地，已经平整，施工范围内无自然植被群落及珍稀动植物资源，不会对植被造成破坏。因此本项目施工期的主要生态环境影响为水土流失。

4.6 营运期污染源分析及环保措施

4.6.1 废气

4.6.1.1 喷砂粉尘

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中的机械行业系数手册中的预处理中的喷砂的产污系数为 2.19 千克/吨-原料。根据各生产线的产品处理面积及钢板用量，等比例折算各生产线的钢板加工量。废气计算情况见下表。

表4-16 喷砂粉尘产生量计算表

序号	位置	钢板加工量 (t/a)	产污系数	颗粒物产生量 (t/a)
1	钢板预处理线、钢管桩防腐生产线	24465	2.19 千克/吨-原料	53.578
2	钢构件喷砂生产线	46035	2.19 千克/吨-原料	100.817

收集措施：喷砂进行时，打砂房处于密闭状态，喷砂完成后静置待粉尘沉降后再将部件运出，开门时有少量粉尘外溢。打砂房处于密闭状态，打砂粉尘收集率按 95% 算。参考《未纳入排污许可管理行业适用的排污系数、物料衡算方法（试行）》（原

环境保护部公告 2017 年 81 号) 中的 47 锯材加工业, 车间不装除尘设备的带锯制材产生的工业粉尘重力沉降率约为 85%, 本项目金属粉尘比重比木材粉尘大, 项目未收集的颗粒物沉降量取 85%。根据企业提供的生产线设计参数, 钢管桩防腐生产线的喷砂工序、钢板预处理线的喷砂工序、钢构件喷砂生产线的设计风量为 15000 m³/h、35000 m³/h、80000 m³/h。

处理措施: 钢管桩防腐生产线和钢板预处理线的喷砂粉尘经密闭收集后, 进入旋风+袋式除尘装置处理后由 15 米排气筒 DA001 排放 (设计风量 50000 m³/h); 钢构件喷砂生产线喷砂粉尘经密闭收集后, 进入旋风+袋式除尘装置处理后由 15 米排气筒 DA002 排放 (设计风量 80000 m³/h)。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(生态环境部公告 2021 年 第 24 号) 机械行业系数手册中的 06 预处理的多管旋风和袋式除尘分别对颗粒物的治理效率为 70%、95%。旋风+袋式除尘装置对颗粒物的处理效率取=1-(1-70%)*(1-95%)=98.5%。

4.6.1.2 喷漆、危废间及天然气燃烧废气

1、喷漆废气及危废间废气

项目喷漆过程中, 油漆在高压作用下雾化成颗粒, 均匀喷涂在工件表面。由于喷涂时, 油漆未能完全附着, 部分未能附着到工件表面的涂料逸散到空气中, 形成漆雾, 以颗粒物计。漆雾仅在喷漆过程中产生, 烘干、晾干过程不产生漆雾。

表4-17 喷漆漆雾计算表

位置	涂料类型	涂料用量 (t/a)	固含量	附着率	漆雾产生量 (t/a)	废气排放口
钢管自动往复 喷涂设备	高固态环氧漆 850	20.812	85.71%	60%	7.136	DA003
	环氧通用底漆 280	13.855	51.82%	60%	2.872	
	聚氨酯面漆 550	30.342	65.05%	60%	7.895	
	合计	/	/	/	17.902	
钢板预处理线	高固态环氧漆 850	1.470	85.71%	60%	0.504	DA004
钢构件喷漆生 产线	高固态环氧漆 850	44.696	85.71%	60%	15.324	
	环氧通用底漆 280	29.755	51.82%	60%	6.167	
	聚氨酯面漆 550	65.162	65.05%	60%	16.955	
	合计	/	/	/	38.447	

本项目喷漆工序会产生有机废气, 同时以非甲烷总烃与 TVOC 表征。由于调漆过程挥发的有机废气占比较小, 调漆过程在喷漆房内进行, 故此过程产生的有机废气纳入喷漆有机废气进行分析。

喷枪清洗采用稀释剂进行浸泡，将喷枪内的固化漆料溶解清洗后一同喷出于容器贮存。将喷嘴沥干后放置一旁待用，专枪专用，清洗液混入漆料中调配使用，不外排。喷枪清洗过程在喷漆房内进行。

考虑到部分有机废气会最终进入废漆渣、废油漆桶、吸附喷漆废气的废活性炭。参考《印刷工业污染防治可行技术指南》(HJ1089-2020)，附录 C 中表 C.1 印刷生产 VOCs 产污环节及产生量占比重的“库房、车间、危废间的原辅材料贮存与危废贮存环节中的 VOCs 产生量占比一般为小于等于 3%或 5%”。本项目危险废物存储均进行加盖密封或包装暂存，有机废气产生量极少，油漆原料产生有机废气的 99%在喷漆工序中产生。

项目钢板预处理线设有烘干固化，钢管自动往复喷涂设备、钢构件喷漆生产线为晾干固化。钢板预处理线每天工作 4 h，年工作 50 天；钢管自动往复喷涂设备、钢构件喷漆生产线喷漆工序每天工作 12 h，喷漆后再晾干等长时间 12 h，年工作 330 天。根据《污染源强核算技术指南 汽车制造》（HJ 1097-2020）附录 E，喷涂属于：溶剂型涂料喷涂-静电喷涂-大件喷涂，钢管自动往复喷涂设备、钢构件喷漆生产线喷涂 VOCs 产生占比 60%，晾干 VOCs 产生占比 40%。

表4-18 涂装工序有机废气产生量计算表

位置	工序	物料名称	物料用量 (t/a)	污染物含量				污染物在各工序占比		涂料在喷漆废气产生量取值	污染物在各工序产生量 (t/a)				废气排放口
				VOCs 含量	甲苯含量	二甲苯含量	苯系物含量				VOCs	甲苯	二甲苯	苯系物	
钢管自动往复喷涂设备	喷漆、晾干	高固态环氧漆 850	20.812	8.86%	0.02%	3.71%	8.26%	喷漆	60%	99%	1.095	0.003	0.459	1.021	DA003
		环氧通用底漆 280	13.855	34.47%	0.41%	17.09%	32.68%	晾干	40%	99%	0.730	0.002	0.306	0.681	
		聚氨酯面漆 556	30.342	21.95%	0.06%	3.71%	7.50%	喷漆	60%	99%	2.837	0.034	1.407	2.690	
								晾干	40%	99%	1.891	0.022	0.938	1.793	
								喷漆	60%	99%	3.957	0.010	0.669	1.352	
								晾干	40%	99%	2.638	0.007	0.446	0.901	
	喷枪清洗	9192 稀释剂	0.007	100%	0.50%	28.00%	73.50%	/	/	/	0.007	0.00003	0.002	0.005	
合计			/	/	/	/	/	/	/	/	13.155	0.079	4.227	8.443	
钢板预处理线	喷漆、烘干	高固态环氧漆 850	1.470	8.86%	0.02%	3.71%	8.26%	喷漆、烘干	100%	99%	0.129	0.0003	0.054	0.120	DA003
	喷枪清洗	9192 稀释剂	0.001	100%	0.50%	28.00%	73.50%	/	/	/	0.001	0.00001	0.0003	0.001	
	合计		/	/	/	/	/	/	/	/	0.130	0.0004	0.054	0.121	
钢构件喷漆生产线	喷漆、晾干	高固态环氧漆 850	44.696	8.86%	0.02%	3.71%	8.26%	喷漆	60%	99%	2.352	0.006	0.986	2.194	DA004
								晾干	40%	99%	1.568	0.004	0.657	1.462	
		环氧通用底漆 280	29.755	34.47%	0.41%	17.09%	32.68%	喷漆	60%	99%	6.092	0.072	3.021	5.776	
								晾干	40%	99%	4.061	0.048	2.014	3.851	

		聚氨酯面漆 556	65.162	21.95%	0.06%	3.71%	7.50%	喷漆	60%	99%	8.498	0.023	1.437	2.903	
								晾干	40%	99%	5.665	0.015	0.958	1.935	
	喷枪清洗	9192 稀释剂	0.026	100%	0.50%	28.00%	73.50%	/	/	/	0.026	0.0001	0.007	0.019	
	合计		/	/	/	/	/	/	/	/	28.263	0.169	9.081	18.141	

表4-19 危废间有机废气产生量计算表

涂料名称	用量 (t/a)	涂料在危废间废气产生量取值	危废间废气产生量 (t/a)				废气排放口
			VOCs	甲苯	二甲苯	苯系物	
高固态环氧漆 850	66.979	1%	0.059	0.0002	0.025	0.055	DA003
环氧通用底漆 280	43.610	1%	0.150	0.002	0.075	0.143	
聚氨酯面漆 556	95.504	1%	0.210	0.001	0.035	0.072	
合计			0.419	0.002	0.135	0.269	/

2、天然气燃烧废气

RTO 焚化炉燃料使用天然气，加热过程会产生颗粒物、二氧化硫、氮氧化物。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的机械行业系数手册中的天然气工业炉窑的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物产生系数分别为 0.000286 千克/立方米-原料、0.002S 千克/立方米-原料（根据《天然气》（GB17820-2018），二类天然气含硫率为 100 毫克/立方米，则 S=100）、0.00187 千克/立方米原料。RTO 焚化炉的天然气用量为 9.318 万 m³/a，计算出颗粒物、二氧化硫、氮氧化物产生量分别为 0.027 t/a、0.019 t/a、0.174 t/a。RTO 焚化炉的天然气燃烧机工作时间为 330 天，每天工作 12 小时。

3、废气收集及治理设施

钢管自动往复喷涂设备、钢板预处理线、钢构件喷漆生产线、危废间整体密闭，设置负压抽风，其废气收集方式属于《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(2023 年修订版)》中“全密封设备/空间-单层密闭负压--VOCs 产生源设置在密闭车间，密闭设备(含反应釜)、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压”的情形，涂装废气的收集效率取 90%。RTO 焚烧炉燃气烟气为直排式通入排污口，收集效率取 100%。

根据生产线设计参数，钢管桩防腐生产线的喷漆及喷粉固化工序、钢板预处理线的喷漆及烘干工序、钢构件喷漆生产线的设计风量为 15000 m³/h、20000 m³/h、83000 m³/h。

钢管桩防腐线与钢板预处理线的喷漆废气及危废间废气经水喷淋+干式过滤+二级活性炭处理后，由 15 米排气筒 DA003 排放（设计风量 35000 m³/h）；钢构件喷漆生产

线的喷漆废气经干式过滤+沸石转轮吸附脱附+RTO 焚化炉处理后，由 15 米排气筒 DA004 排放（设计风量 83000 m³/h）。

参考《污染源源强核算技术指南 汽车制造》(HJ 1097-2020) 中表 F.1 废气污染治理技术及去除效率一览表，涂装工序—喷涂设施的漆雾（颗粒物）采用水旋湿式漆雾净化去除率为 90%，化学纤维过滤的去除效率为 80%。钢管桩防腐线与钢板预处理线的喷漆废气采用水喷淋+干式过滤，漆雾去除率为 $1-(1-90%)*(1-80%)=98\%$ 。钢构件喷漆生产线的喷漆废气干式过滤采用 5 级处理，第一级：喷漆房地沟上面设置一级过滤棉；第二级：G4 初效过滤袋；第三级：F6 级中效过滤袋；第四级：F7 级中效过滤袋；第五级 F9 级高效过滤袋，漆雾去除率为 $1-(1-80\%)^5=99.97\%$ ，取 99.5% 计算。

参考《广东省表面涂装（汽车制造业）挥发性有机废气治理技术指南》表 7 中的吸附法的可达治理效率为 50~90%，本项目二级活性炭对有机废气的处理效率取 75%。

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》，旋转式分子筛吸附-脱附-蓄热燃烧的 VOCs 治理效率为 85%。根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中“新建项目、技改、扩建项目采用“燃烧及其组合技术”与“回收及其组合技术”处理有机废气的，可采用治理效率设计值参与计算。设计者高于上述参考值的，应提供废气处理设施设计方案进行论证，论证内容包括：废气风量、VOCs 组分与浓度、治理技术适用性、设计参数、同类项目同类技术的实际处理效率等”。

本项目参考《江门市蓬江区荣盛实业有限公司年涂装 120 万套塑料件及 60 万套尾边箱改造项目环境影响报告书》（江蓬环审〔2021〕35 号）（以下简称“荣盛公司”）中的检测报告（LC-DHJ200194-4[A]），进行类比论证处理效率。

可类比性分析：①废气风量：荣盛公司涂装 A 线 A2 废气处理设施（沸石转轮）处理后监测风量为 62903 m³/h~63013 m³/h，涂装 AB 线 RTO 处理后监测风量为 25721 m³/h~26458 m³/h，与本项目 83000 m³/h 风量的治理设施相近，因此可类比分析。②VOCs 组分与浓度：荣盛公司的 VOCs 组分涉及苯系物和 VOCs，与本项目 VOCs 组分接近，本项目 VOCs 产生速率为 5.14 kg/h，荣盛公司涂装 A 线 A2 废气处理设施（沸石转轮）的非甲烷总烃产生速率 5.94~6.71 kg/h，产生速率与本项目接近相近，因此可类比分析。③治理设施适用性：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）表 C.4 中的涂装的可行技术包括“吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化等、热力焚烧/催化焚烧”，因此“沸石转轮吸附脱附

+RTO 焚化炉”治理技术属于可行组合技术。④设计参数：对照废气处理设施设计方案，涉及参数取值合理。⑤同类项目同类技术的实际处理效率：根据荣盛公司的检测报告（LC-DHJ200194-4[A]），有机废气排放口监测结果，沸石转轮对非甲烷总烃的平均处理效率为 96.73%，RTO 对非甲烷总烃的平均处理效率 98.39%（详见下表），可类比于本项目处理效率。

表4-20 类比项目废气处理设施的污染物处理效率一览表

处理设施名称	污染因子	2021 年 1 月 28 日		2021 年 1 月 29 日		平均处理效率
		处理前平均产生速率(kg/h)	处理后平均排放速率(kg/h)	处理前平均产生速率(kg/h)	处理后平均排放速率(kg/h)	
涂装 A 线 A2 废气处理设施(沸石转轮)	非甲烷总烃	5.94	0.132	6.71	0.29	96.73%
涂装 AB 线 RTO	非甲烷总烃	11.3	0.257	8.49	0.0805	98.39%

综合，本项目沸石转轮、RTO 焚化炉对 VOCs 的处理效率分别取 95%、97%，
“沸石转轮吸附脱附+RTO 焚化炉”装置对 VOCs 的处理效率取 $=1-(1-95\%)-95\%*(1-97\%)=92.15\%$ 。

参考《未纳入排污许可管理行业适用的排污系数、物料衡算方法（试行）》（原环境保护部公告 2017 年 81 号）中的 47 锯材加工业，车间不装除尘设备的带锯制材产生的工业粉尘重力沉降率约为 85%，本项目漆雾含湿量较大，比重比木材粉尘大，项目喷漆房沉降率的漆雾沉降量取 85%。

4.6.1.3 开料、焊接、刨清根烟尘及打磨粉尘

1、开料烟尘

项目开料方式主要为锯切、激光切割、等离子切割，由于锯切产生的颗粒物粒径较大，基本都沉降于设备周边 3 m 范围内，因此开料粉尘主要产生于激光切割、等离子切割。激光切割和等离子切割产生的颗粒物参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中的机械行业系数手册中的下料的等离子切割的颗粒物产污系数为 1.10 千克/吨-原料。项目约有 5%的钢板需要激光切割、等离子切割，钢板用量 70500 t/a，则开料烟尘产生量为 3.878 t/a。

2、焊接烟尘

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中的机械行业系数手册中的焊接中的产污系数，焊接烟尘产生量计算情况见下表。

表4-21 焊接烟尘产生量计算表

序号	原料名称	用量（t/a）	产污系数	颗粒物产生量（t/a）
1	埋弧焊丝（实芯）	97.3	实心焊丝中的颗粒物产污系数为 9.19 千克/吨-原料	0.894
2	实芯焊丝	21.36		0.196
3	埋弧焊丝（药芯）	97.3	药芯焊丝中的颗粒物产污系数为 20.5 千克/吨-原料	1.995
4	药芯焊丝	91.98		1.886
合计				4.971

3、刨清根烟尘

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中的机械行业系数手册中的下料的等离子切割的颗粒物产污系数为 1.10 千克/吨-原料。本项目仅对焊接后需要清根位置进行处理，约占钢板用量的 0.5%，钢板用量 70500 t/a，则刨清根烟尘产生量为 0.388 t/a。

4、打磨粉尘

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中的机械行业系数手册中的预处理中的打磨的产污系数为 2.19 千克/吨-原料。本项目对焊接完的工件进行打磨去除焊印，打磨面积约占钢板用量的 1%，钢板用量 70500 t/a，打磨粉尘产生量为 1.544 t/a。

项目开料、焊接、刨清根工序处设置移动式袋式除尘装置，该装置设有移动式集气罩对污染源近距离收集，利用点对点进行抽风收集；打磨粉尘无组织排放。参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(2023 年修订版)》中“包围型集气罩中的敞开面控制风速不小于 0.3m/s 的集气效率为 50%”，本项目焊接、打磨、刨清根工序产生的颗粒物收集效率取 50%。参考《未纳入排污许可管理行业适用的排污系数、物料衡算方法（试行）》（原环境保护部公告 2017 年 81 号）中的 47 锯材加工业，车间不装除尘设备的带锯制材产生的工业粉尘重力沉降率约为 85%，本项目焊接、打磨工序产生的颗粒物比重与木材粉尘相对，未收集的颗粒物沉降率保守取 80%。

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年 第 24 号）机械行业系数手册中的 06 预处理的袋式除尘对颗粒物的治理效率为 95%。

表4-22 开料、焊接、刨清根烟尘及打磨粉尘产排情况表

工序	产生量	治理措施			收集系统				未经收集			总排放量 t/a	排放时间 h/a
		收集效率	治理工艺	处理效率	收集速率 kg/h	收集量 t/a	排放速率 kg/h	排放量 t/a	沉降率	排放速率 kg/h	排放量 t/a		
开料	3.878	50%	袋式除尘	95%	0.490	1.939	0.024	0.097	85%	0.073	0.291	0.388	3960
焊接	4.971	50%		95%	0.628	2.485	0.031	0.124	85%	0.094	0.373	0.497	3960
刨清根	0.388	50%		95%	0.049	0.194	0.002	0.010	85%	0.007	0.029	0.039	3960

打磨	1.544	/	/	/	0	0	0	0	85%	0.058	0.232	0.232	3960
----	-------	---	---	---	---	---	---	---	-----	-------	-------	-------	------

4.6.1.4 食堂油烟

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中生活源产排污核算系数手册，广东餐饮油烟产生量为 165 g/(人·年)，改扩建后有 158 人食宿，则油烟产生量为 0.026 t/a。食堂每天工作 4 小时，年工作 330 天。

收集措施：食堂炉头上安装集气罩，参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》表 3.3-2 中的外部集气罩的收集效率为 30%，因此食堂油烟的收集效率取 30%。设计风量为 4000 m³/h。

处理措施：食堂油烟经静电油烟净化器处理后，由 26 米排气筒 DA005 排放。根据《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）表 2，本项目食堂属于中型规模，油烟净化设施的最低去除效率为 75%，本项目静电油烟处理器对油烟的去除效率取 75%。

4.6.1.5 交通运输移动源

本项目建成后产生的移动源废气主要来自车辆进出项目场地时排放的汽车尾气，汽车尾气排放的污染物主要是 CO、NO_x，汽车在进出项目场地时是低速行驶，启动是冷启动，因此污染物排放量较平时大，对周边的环境空气有一定影响。本次评价采用的汽车污染物排放系数主要依据 2014 年第 92 号公告《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》，具体因子详见下表。

表4-23 《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》污染物排放因子

单位：g/km·辆

车型	国 IV		国 V	
	CO	NO _x	CO	NO _x
小车型	1.06	0.20	1.06	0.14
中车型	1.20	2.80	1.20	1.60
大车型	2.20	5.13	2.20	2.93
备注：由于各类型车辆无法区分柴油车、汽油车等，以上数值均为平均值。				

本项目采用汽车运送本项目需要的各种原辅材料，根据原辅材料的消耗量推算本项目每天运货车进出约 15 辆，按中型车（IV 阶段）计，厂内运输距离按平均 2 km 进行估算；本项目员工办公生活部分在厂外，估算本项目每天轿车进出约 50 辆，按小型车（V 阶段）计，厂内行驶距离按平均 0.5 km 进行估算，则本项目交通废气排放情况见下表。

表4-24 本项目移动源废气污染物排放情况

类型	污染源	CO	NO _x
中型车（IV 阶段）	排放系数（g/辆·km）	1.2	2.8
	场内行驶距离（km/d）	2	
	车辆（辆/d）	15	
	日排放量（kg/d）	0.036	0.084
	工作天数（d/a）	300	
	年排放量（t/a）	0.011	0.025
小型车（V 阶段）	排放系数（g/辆·km）	1.06	0.14
	场内行驶距离（km/d）	0.5	
	车辆（辆/d）	50	
	日排放量（kg/d）	0.0265	0.0035
	工作天数（d/a）	300	
	年排放量（t/a）	0.008	0.001
合计	年排放量（t/a）	0.019	0.026

4.6.1.6 恶臭

本项目喷漆等过程中会产生少量异味，这种异味能够刺激人的嗅觉器官并引起人们的不适，散发的异味浓度因原料、生产规模、操作工艺等而有较大差异，难以定量确定。国家对这种异味现状也暂无相关规定，本评价采用臭气浓度（恶臭污染物是指一切刺激嗅觉器官引起人们不愉快及损坏生活环境的气体物质）对其进行日常监管。由于散发的异味是随生产过程中同步产生的，因此项目生产异味将随同有机废气收集后，引至废气治理设施净化处理，经处理后的恶臭气体产生量不大，本项目不进行定量分析。

生活污水处理设施的臭气主要来源生化处理单元，主要污染因子为硫化氢、氨、臭气浓度，恶臭的浓度与充氧、污水停流过程的时间长短、原污水水质及当时气象条件有关，根据相关资料显示，建在空旷的或与厂外建筑群有一定距离、扩散条件好的地方的污水处理设施，其所产生的恶臭气味仅在废水处理设施周边有气味，处理池外 10 m 处的恶臭污染物质均未检出。因此恶臭废气产生量极少，本项目不进行定量分析。

4.6.1.7 废气污染物汇总

表4-25 项目废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

排放口	工序	污染源	污染物	核算方法	污染物产生量 t/a	治理措施			污染物排放											
						收集效率	治理工艺	去除效率	有组织							无组织			总排放量 t/a	排放时间 h/a
									风量 m ³ /h	收集浓度 mg/m ³	收集速率 kg/h	收集量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	沉降率	排放速率 kg/h	排放量 t/a		
DA001	钢管桩防腐生产线、钢板预处理线	喷砂	颗粒物	产污系数法	53.578	95%	旋风+袋式除尘	98.5%	50000	257.06	12.853	50.899	3.86	0.193	0.763	85%	0.101	0.402	1.165	3960
DA002	钢构件喷砂生产线	喷砂	颗粒物	产污系数法	100.817	95%	旋风+袋式除尘	98.5%	80000	302.33	24.186	95.777	4.53	0.363	1.437	85%	0.191	0.756	2.193	3960
DA003	钢管桩防腐生产线	喷粉	颗粒物	物料衡算法	1.2	90%	水喷淋+干式过滤+活性炭	98%	35000	12.86	0.450	1.080	0.26	0.009	0.022	85%	0.008	0.018	0.040	2400
		喷粉固化	VOCs	产污系数法	0.2	90%		75%		2.14	0.075	0.180	0.54	0.019	0.045	/	0.008	0.020	0.065	2400
		喷漆	颗粒物	物料衡算法	17.902	90%		98%		116.25	4.069	16.112	2.32	0.081	0.322	85%	0.068	0.269	0.591	3960
		喷漆、喷枪清洗	VOCs		7.895	90%		75%		51.27	1.794	7.106	12.82	0.449	1.776	/	0.199	0.790	2.566	3960
			甲苯		0.047	90%		75%		0.31	0.011	0.042	0.08	0.003	0.011	/	0.001	0.005	0.015	3960
			二甲苯		2.537	90%		75%		16.47	0.577	2.283	4.12	0.144	0.571	/	0.064	0.254	0.824	3960
			苯系物		5.068	90%		75%		32.91	1.152	4.561	8.23	0.288	1.140	/	0.128	0.507	1.647	3960
		晾干	VOCs		5.259	90%		75%		17.08	0.598	4.733	4.27	0.149	1.183	/	0.066	0.526	1.709	7920
			甲苯		0.031	90%		75%		0.10	0.004	0.028	0.03	0.0009	0.007	/	0.0004	0.003	0.010	7920
			二甲苯		1.690	90%		75%		5.49	0.192	1.521	1.37	0.048	0.380	/	0.021	0.169	0.549	7920
			苯系物		3.375	90%		75%		10.96	0.384	3.038	2.74	0.096	0.759	/	0.043	0.338	1.097	7920
		钢板预处理	喷漆	颗粒物		0.504		90%			98%		64.82	2.269	0.454	1.30	0.045	0.009	85%	0.038

DA004	理线	喷漆、烘干、喷枪清洗	VOCs		0.130	90%		75%		16.71	0.585	0.117	4.18	0.146	0.029	/	0.065	0.013	0.042	200
			甲苯		0.000	90%		75%		0.05	0.0016	0.0003	0.011	0.00040	0.00008	/	0.00018	0.00004	0.00011	200
			二甲苯		0.054	90%		75%		6.99	0.245	0.049	1.75	0.061	0.012	/	0.027	0.005	0.018	200
			苯系物		0.121	90%		75%		15.56	0.544	0.109	3.89	0.136	0.027	/	0.060	0.012	0.039	200
	危废间	危废间	VOCs		0.419	90%		75%		1.36	0.048	0.377	0.34	0.012	0.094	/	0.005	0.042	0.136	7920
			甲苯		0.002	90%		75%		0.01	0.000	0.002	0.00	0.000	0.001	/	0.000	0.000	0.001	7920
			二甲苯		0.135	90%		75%		0.44	0.015	0.121	0.11	0.004	0.030	/	0.002	0.013	0.044	7920
			苯系物		0.269	90%		75%		0.87	0.031	0.243	0.22	0.008	0.061	/	0.003	0.027	0.088	7920
	合计		颗粒物	/	19.606	/	/	/	/	193.92	6.787	17.646	3.88	0.136	0.353	/	0.113	0.294	0.647	/
			VOCs	/	13.904	/	/	/	/	88.56	3.099	12.514	22.14	0.775	3.128	/	0.344	1.390	4.519	/
			甲苯	/	0.081	/	/	/	/	0.46	0.016	0.073	0.12	0.004	0.018	/	0.002	0.008	0.026	/
			二甲苯	/	4.416	/	/	/	/	29.39	1.029	3.975	7.35	0.257	0.994	/	0.114	0.442	1.435	/
			苯系物	/	8.833	/	/	/	/	60.30	2.110	7.950	15.07	0.528	1.987	/	0.234	0.883	2.871	/
DA004	钢构件喷漆生产线	喷漆	颗粒物	物料衡算法	38.447	90%	干式过滤+沸石转轮吸附脱附+RTO焚化炉	99.5%	83000	105.28	8.738	34.602	0.53	0.044	0.173	85%	0.146	0.577	0.750	3960
			VOCs		16.968	90%		92.15%		46.46	3.856	15.272	3.65	0.303	1.199	/	0.428	1.697	2.896	3960
			甲苯		0.101	90%		92.15%		0.28	0.023	0.091	0.02	0.002	0.007	/	0.003	0.010	0.017	3960
			二甲苯		5.452	90%		92.15%		14.93	1.239	4.906	1.17	0.097	0.385	/	0.138	0.545	0.930	3960
			苯系物		10.892	90%		92.15%		29.83	2.475	9.803	2.34	0.194	0.770	/	0.275	1.089	1.859	3960
		晾干	VOCs		11.295	90%		92.15%		15.46	1.283	10.165	1.21	0.101	0.798	/	0.143	1.129	1.927	7920
			甲苯		0.067	90%		92.15%		0.09	0.008	0.061	0.01	0.001	0.005	/	0.001	0.007	0.012	7920
			二甲苯		3.629	90%		92.15%		4.97	0.412	3.267	0.39	0.032	0.256	/	0.046	0.363	0.619	7920
			苯系物		7.249	90%		92.15%		9.92	0.824	6.524	0.78	0.065	0.512	/	0.092	0.725	1.237	7920
	RTO 焚烧炉	天然气燃烧	颗粒物	产污系数法	0.027	100%	无	0%		0.08	0.007	0.027	0.08	0.007	0.027	/	0	0	0.027	3960
			二氧化硫		0.019	100%		0%		0.06	0.005	0.019	0.06	0.005	0.019	/	0	0	0.019	3960
			氮氧化物		0.174	100%		0%		0.53	0.044	0.174	0.53	0.044	0.174	/	0	0	0.174	3960

	合计		颗粒物	/	38.473	/	/	/	/	105.357	8.745	34.629	0.607	0.050	0.200	/	0.146	0.577	0.776	/
			二氧化硫	/	0.019	/	/	/	/	0.057	0.005	0.019	0.057	0.005	0.019	/	0	0	0.019	/
			氮氧化物	/	0.174	/	/	/	/	0.530	0.044	0.174	0.530	0.044	0.174	/	0	0	0.174	/
			VOCs	/	28.263	/	/	/	/	61.93	5.140	25.437	4.86	0.403	1.997	/	0.571	2.826	4.823	/
			甲苯	/	0.169	/	/	/	/	0.370	0.031	0.152	0.029	0.002	0.012	/	0.003	0.017	0.029	/
			二甲苯	/	9.081	/	/	/	/	19.90	1.651	8.173	1.56	0.130	0.642	/	0.183	0.908	1.550	/
			苯系物	/	18.141	/	/	/	/	39.75	3.299	16.327	3.12	0.259	1.282	/	0.367	1.814	3.096	/
DA005	食堂	食堂	油烟	产污系数法	0.026	30%	静电油烟处理器	75%	4000	1.48	0.006	0.008	0.37	0.001	0.002	/	0.014	0.018	0.020	1320
/	开料	开料	颗粒物	产污系数法	3.878	50%	袋式除尘	95%	/	/	/	/	/	0	0	85%	0.098	0.388	0.388	3960
/	焊接	焊接	颗粒物	产污系数法	4.971	50%	袋式除尘	95%	/	/	/	/	/	0	0	85%	0.126	0.497	0.497	3960
/	刨清根	刨清根	颗粒物	产污系数法	0.388	50%	袋式除尘	95%	/	/	/	/	/	0	0	85%	0.010	0.039	0.039	3960
/	打磨	打磨	颗粒物	产污系数法	1.544	0%	/	0%	/	/	/	/	/	0	0	85%	0.058	0.232	0.232	3960
/	交通运输移动源	交通运输	一氧化碳	产污系数法	0.019	0%	/	0%	/	/	/	/	/	0	0	/	0.005	0.019	0.019	3960
/		移动源	氮氧化物	产污系数法	0.026	0%	/	0%	/	/	/	/	/	0	0	/	0.007	0.026	0.026	3960
总计			颗粒物	/	223.255	/	/	/	/	/	/	/	/	0.742	2.753	/	0.843	3.184	5.937	/
			VOCs	/	42.167	/	/	/	/	/	/	/	/	1.178	5.125	/	0.915	4.217	9.342	/
			甲苯	/	0.250	/	/	/	/	/	/	/	/	0.006	0.030	/	0.005	0.025	0.055	/
			二甲苯	/	13.497	/	/	/	/	/	/	/	/	0.387	1.635	/	0.298	1.350	2.985	/
			苯系物	/	26.974	/	/	/	/	/	/	/	/	0.787	3.269	/	0.601	2.697	5.967	/
			油烟	/	0.026	/	/	/	/	/	/	/	/	0.001	0.002	/	0.014	0.018	0.020	/
			一氧化碳	/	0.019	/	/	/	/	/	/	/	/	0.000	0.000	/	0.005	0.019	0.019	/

	二氧化硫	/	0.019	/	/	/	/	/	/	/	/	0.005	0.019	/	0.000	0.000	0.019	/
	氮氧化物	/	0.200	/	/	/	/	/	/	/	/	0.044	0.174	/	0.007	0.026	0.200	/

根据广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）4.3.2.4，两根排放同种污染物（不论其是否由同一生产工艺产生）的排气筒，若其距离小于其几何高度之和，应合并视为一根等效排气筒。若有三根以上的近距离排气筒，且排放同种污染物时，应以前两根的等效排气筒，依次与第三、四根排气筒取等效值。

表4-26 等效排气筒废气排放情况表

排气筒编号	排气筒高度（m）	污染物	排放速率（kg/h）	等效排气筒编号	等效排气筒高度（m）	等效排放速率（kg/h）	排放速率限值（kg/h）
DA001	15	颗粒物	0.193	G1	15.0	0.329	1.450
DA003	15		0.136				

根据上表分析可知，等效排气筒的颗粒物有组织排放满足广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准。

4.6.2 废水

生活污水排污系数为生活用水的 90%，计算得生活污水产生量为 6822 m³/a。产生浓度参照《环境影响评价技术基础》（环境科学系编）中统计多年实际监测经验结果中的南方地区办公污水主要污染物的产生浓度 COD_{Cr}: 250mg/L、BOD₅: 150mg/L、SS: 150mg/L、氨氮: 20mg/L。生活污水经三级化粪池+自建污水处理设施处理后排入内河涌，最终排入虎跳门水道。项目废水污染物产生和排放情况详见下表。

表4-27 废水污染源强核算结果及相关参数一览表

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	
				核算 方法	废水产 生量 m³/a	产生 浓度 /mg/L	产生 量/t/a	工艺	效率/%	核算 方法	废水 排放 量 m³/a	排放 浓度 /mg/L		排放量 /t/a
员工生活	/	生活 污水	COD _{Cr}	类比 法	6822	250	1.706	化粪 池+ 一体 化处 理设 施	76%	物料 衡算 法	6822	60	0.409	3960
			BOD ₅			150	1.023		87%			15	0.102	
			SS			150	1.023		87%			20	0.136	
			氨氮			20	0.136		60%			8	0.055	
			动植 物油			20	0.136		85%			3	0.020	

4.6.3 噪声

本项目的噪声源均位于生产车间内，根据《环境工程手册 环境噪声控制卷》（高等教育出版社，2000 年）可知，采取隔减振等措施均可达到 10~25dB(A)的隔声（消声）量，墙壁可降低 23~30dB(A)的噪声，本项目在落实以上降噪措施后，噪声削减量约为 20 dB（A）。噪声污染源强核算结果及相关参数详见下表。

表4-28 噪声污染源强核算结果及相关参数一览表

生产单元	设备名称	单位	数量	声源 类别 （频 发、 偶发 等）	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		排放 时间/h
					核算 方法	距噪声 源 1 米 处噪声 值 dB (A)	工艺	降噪 效果 dB (A)	核算 方法	距噪声 源 1 米 处噪声 值 dB (A)	
车间一	埋弧焊机	台	20	频发	生产 经验	70	合理 布局、 基础 减振、 建筑	20	生产 经验	50	3960
	CO ₂ 气体保护焊机	台	8	频发	生产 经验	70		20	生产 经验	50	3960
	数控龙门切割机	台	2	频发	生产 经验	85		20	生产 经验	65	3960
	相贯线切割机	台	1	频发	生产	80		20	生产	60	3960

					经验		物隔 声		经验		
	激光切割机	台	1	频发	生产 经验	80		20	生产 经验	60	3960
	碳弧气刨机	台	11	频发	生产 经验	80		20	生产 经验	60	3960
车间二	埋弧焊机	台	20	频发	生产 经验	70		20	生产 经验	50	3960
	CO ₂ 气体保护焊机	台	9	频发	生产 经验	70		20	生产 经验	50	3960
	焊剂烘干机	台	1	频发	生产 经验	70		20	生产 经验	50	3960
	数控龙门切割机	台	1	频发	生产 经验	85		20	生产 经验	65	3960
车间三	桥式起重机	台	1	频发	生产 经验	75		20	生产 经验	55	3960
	等离子龙门切割机	台	1	频发	生产 经验	80		20	生产 经验	60	3960
综合车间	钢板预处理线	条	1	频发	生产 经验	80		20	生产 经验	60	3960
钢构件喷 砂车间	钢构件喷砂生产线	条	1	频发	生产 经验	85		20	生产 经验	65	3960
钢构件喷 漆车间	钢构件喷漆生产线	条	1	频发	生产 经验	75		20	生产 经验	55	3960
构件堆 存、出运 区	葫芦门式起重机	台	1	频发	生产 经验	75		20	生产 经验	55	3960
堆存、预 制区	葫芦门式起重机	台	1	频发	生产 经验	75		20	生产 经验	55	3960
钢构件总 拼区	可调滚轮架（焊 接）	台	5	频发	生产 经验	70		20	生产 经验	50	3960
预制区	可调滚轮架（焊 接）	台	5	频发	生产 经验	70		20	生产 经验	50	3960
大型构件 生产区	可调滚轮架（焊 接）	台	6	频发	生产 经验	70		20	生产 经验	50	3960

4.6.4 固废

4.6.4.1 生活垃圾

本项目新增员工 60 人，员工生活垃圾产生量按 0.5 kg/人·d 算，年工作 300 天，则生活垃圾产生量为 9 t/a，主要包括废纸、饮料罐等，统一收集后均交由环卫部门清运处理。

4.6.4.2 一般固体废物

1、废包装材料

项目在原料拆封及产品打包运输时将产生废包装料，预计其产生量为 2 t/a，主要为纸箱、塑料袋等。废包装材料属于一般固废，收集后交废品回收单位回收处理。

2、废焊丝、焊渣

根据《机加工行业环境影响评价常见污染物源强估算及污染治理》（湖南大学学报第 32 卷第 3 期）中要求，焊渣量为焊条使用量的 4%左右，焊条夹持部分占焊条量的 1/11，本项目焊丝用量为 307.94 t/a，埋弧焊剂用量 151 t/a，埋弧焊剂约有 80%作为废焊渣处理，故本项目的废焊丝、焊渣年产生量为 $=307.94 \times 4\% + 307.94 \times 1/11 + 151 \times 0.8 = 161.11$ t/a。

3、废砂带

砂带在打磨过程会产生废砂带，废砂带产生量为砂带用量的 10%，本项目砂带用量为 3 t/a，则废砂带产生量为 0.3 t/a。

4、废砂

喷砂工序定期更换破损的钢砂，钢砂年用量 80 t/a，废砂产生量约占其用量的 30%，则废砂产生量为 24 t/a。

5、废粉尘渣

开料、焊接、打磨、抛丸过程经废气治理设施收集及地面沉降的废粉尘渣，根据工程分析，废粉尘渣产生量约为 154.1 t/a。

6、废金属边角料

项目钢板用量 70500 t/a，风电钢构件和大型钢构件产品重量为 70000 t/a，则废金属边角料产生量为 500 t/a。

7、废布袋：开料、焊接、打磨、抛丸工序的袋式除尘设施定期更换布袋，更换的废布袋产生量为 1 t/a。

8、废蓄热砖

根据建设单位提供资料，沸石转轮的蓄热砖每 5 年更换一次，重量约 25.5 t，折算每年废蓄热砖的更换量为 5.1 t/a。

4.6.4.3 危险废物

1、废油漆桶及废稀释剂桶

表4-29 废油漆桶及废稀释剂桶核算

原料名称	用量(t/a)	包装规格(t)	包装物数量(个)	废包装物重量(kg/个)	内衬桶重量(kg/个)	回用次数	废化学品原料包装桶产
------	---------	---------	----------	--------------	-------------	------	------------

				个)			生重量(t/a)
850 主漆	52.197	0.02	2610	1.3	0.08	20	0.378
850 固化剂	13.049	0.02	653	1.3	0.08	20	0.095
280 主漆	32.747	0.02	1638	1.3	0.08	20	0.238
280 固化剂	8.187	0.02	410	1.3	0.08	20	0.059
556 主漆	82.037	0.02	4102	1.3	0.08	20	0.595
970 固化剂	11.720	0.02	586	1.3	0.08	20	0.085
9192 稀释剂	4.444	0.02	223	1.3	0.08	20	0.032
080 稀释剂	1.748	0.02	88	1.3	0.08	20	0.013
合计							1.495

备注：根据《固体废物鉴别通则》（GB 34330-2017）“任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质，或者在产生点经过修复和加工后满足国家、地方制定或行业通行的产品质量标准并且用于其原始用途的物质”不作为固体废物管理。原料桶使用内衬袋可以增加包装桶寿命，增加回用次数，循环使用量为 20 次。

2、废矿物油及废矿物油包装桶

润滑油定期添加，不更换。液压油需定期更换。

表4-30 废矿物油包装物核算

原料名称	用量(t/a)	包装规格 (t)	包装物数量 (个)	废包装物重量 (kg/个)	废矿物油包装桶产生量(t/a)
液压油	1.7	0.17	10	18	0.180
润滑油	0.6	0.17	4	18	0.072
合计					0.252

由上表统计，废矿物油包装桶产生量 0.252 t/a，废液压油年更换量为 1.7 t/a，则废矿物油及废矿物油包装桶产生量为 1.952 t/a。

3、废含油抹布及手套

本项目使用抹布对设备进行擦拭，产生少量含矿物油的废手套和废弃抹布，产生量约为 0.1 t/a。

4、喷淋塔废水

喷淋塔储水量 2.94 t，每年更换两次废水，则喷淋塔废水产生量 5.88 t/a。

5、废漆渣

喷漆漆雾经喷淋塔+干式过滤收集产生的废漆渣及喷房沉降的漆渣，根据工程分析，废漆渣产生量为 55.496 t/a。

6、废过滤棉及滤袋

废气治理设施的干式过滤器定期更换过滤棉及滤袋，废过滤棉及滤袋产生量约为 1 t/a。

7、废沸石

为保证有机废气治理设施的处理效果，每 5 年应更换一次沸石转轮。根据工程设计参数要求，本项目每套沸石转轮吸附装置的沸石填充量为 1t，则沸石每次最大更换量为 1t，约 5 年更换一次，折算约 0.2 t/a。

8、废活性炭

表4-31 活性炭吸附装置设计参数

参数	排污口 DA003
设计风量 Q (m³/h)	35000
抽屉尺寸 (mm)	600*500*600
抽屉个数	56
单级活性炭箱尺寸 (长 L×宽 W×高 H m)	3920*2060*1670
活性炭类型	颗粒
活性炭堆积密度 (kg/m³)	400
一级活性炭填充量 (t)	2.016
二级活性炭填充量 (t)	4.032

活性炭更换周期参照以下公式计算： $T(d)=M \times S / C / 10-6 / Q / t$ 。其中，T-更换周期，d；M-活性炭的用量，kg；S-动态吸附量，%(一般取值 15%)；c-活性炭削减的 VOCs 浓度，mg/m³；Q-风量，单位 m³/h；t-作业时间，单位 h/d。

表4-32 活性炭更换频次计算表

排污口	二级活性炭用量 M (t)	动态吸附量 S	活性炭削减的 VOCs 浓度 C (mg/m³)	风量 Q (m³/h)	运行时间 t (h/d)	更换周期 T (d)	工作天数 (d/a)	计算更换频次 (次/年)
DA003	4.032	15%	66.42	35000	24	11	330	30.4

活性炭更换周期一般不应超过累计运行 500 小时或 3 个月。因此，排污口 DA003 活性炭更换频次按 31 次进行计算。

废活性炭产生量=活性炭吸附废气量+二级活性炭装填量*更换次数。排污口 DA003 的 VOCs 废气吸附量为 9.385 t/a，因此废活性炭产生量 =9.385+4.032*31=134.377 t/a。

表4-33 危险废物产生情况汇总表

序号	危险废物名称	废物类别	废物代码	产生量 (吨/年)	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	污染防治措施
1	废油漆桶及废稀释剂	HW49 其他废物	900-041-49	1.495	化学品原料拆封	固态	金属	有机物	不定期	T	项目暂存在危废间、

	桶										交给有 资质单 位回收
2	废矿物 油及废 矿物油 包装桶	HW08 废矿物 油与含矿物油 废物	900- 249-08	1.952	设备保 养	液态	矿物油	矿物油	不定期	T, I	
3	废含油 抹布及 手套	HW49 其他废 物	900- 041-49	0.1	设备保 养	固态	纺织物	矿物油	不定期	T	
4	喷淋塔 废水	HW12 染料、 涂料废物	900- 252-12	5.880	废气处 理	液态	有机物	有机物	不定期	T, I	
5	废漆渣	HW12 染料、 涂料废物	900- 252-12	55.496	废气处 理	固态	有机物	有机物	不定期	T, I	
6	废过滤 棉及滤 袋	HW49 其他废 物	900- 041-49	1	废气处 理	固态	有机物	有机物	不定期	T	
7	废沸石	HW49 其他废 物	900- 041-49	0.2	废气处 理	固态	有机物	有机物	不定期	T	
8	废活性 炭	HW49 其他废 物	900- 039-49	134.377	废气处 理	固态	碳	有机物	不定期	T	
备注：危险特性，是指对生态环境和人体健康具有有害影响的毒性（Toxicity, T）、腐蚀性（Corrosivity, C）、易燃性（Ignitability, I）、反应性（Reactivity, R）和感染性（Infectivity, In）。											

4、固废污染物汇总

项目固废污染物产生和排放情况详见下表。

表4-34 项目固废产生及处置情况一览表

工序/生产 线	固体废物名称	固废属性	固废/危废代 码	产生情况		处置情况		最终去向
				核算方法	产生量 (t/a)	工艺	处置量 (t/a)	
员工办公 生活	生活垃圾	生活垃圾	900-099-S64	产污系数法	9	/	/	交由当地 环卫部门 处理
包装	废包装材料	一般固废	900-099-S17	生产经验	2	/	/	收集后交 废品回收 单位回收 处理
焊接	废焊丝、焊渣		900-099-S59	物料衡算法	161.11	/	/	
打磨	废砂带		900-099-S59	物料衡算法	0.3	/	/	
喷砂	废砂		900-099-S59	物料衡算法	24	/	/	
废气处理	废粉尘渣		900-002-S17	物料衡算法	154.100	/	/	
开料	废金属边角料		900-003-S17	物料衡算法	500	/	/	
废气处理	废布袋		900-005-S17	生产经验	1	/	/	
废气处理	废蓄热砖		900-099-S59	物料衡算法	5.1	/	/	
化学品原 料拆封	废油漆桶及废稀释 剂桶	危险废物	900-041-49	物料衡算法	1.495	/	/	暂存在危 废间，交 给有资质 单位回收
设备保养	废矿物油及废矿物 油包装桶		900-249-08	物料衡算法	1.952	/	/	
设备保养	废含油抹布及手套		900-041-49	生产经验	0.1	/	/	
废气处理	喷淋塔废水		900-252-12	物料衡算法	5.880	/	/	
废气处理	废漆渣		900-252-12	物料衡算法	55.496	/	/	

廢氣處理	廢過濾棉及濾袋		900-041-49	生產經驗	1	/	/	
廢氣處理	廢沸石		900-041-49	生產經驗	0.2	/	/	
廢氣處理	廢活性炭		900-039-49	生產經驗	134.377	/	/	

4.6.1 排放量匯總

表4-35 改擴建前後污染物一覽表

類型	污染因子		原有項目排放量	改擴建後排放量	增減量
廢氣	VOCs		0.726	9.342	+8.616
	甲苯		0	0.055	+0.055
	二甲苯		0.273	2.985	+2.712
	苯系物		0	5.967	+5.967
	顆粒物		5.671	11.568	+5.897
	二氧化硫		0	0.019	+0.019
	氮氧化物		0	0.200	+0.200
	油煙		0.006	0.020	+0.014
	一氧化碳		0	0.019	+0.019
廢水	生活污水	污水量	6012	6822	+810
		CODCr	0.541	0.409	-0.132
		BOD5	0.12	0.102	-0.018
		SS	0.361	0.136	-0.225
		氨氮	0.06	0.055	-0.005
		動植物油	0.06	0.020	-0.040
固廢	生活垃圾	生活垃圾	33	42	+9
	一般固廢	廢包裝材料	0.1	2.1	+2
		廢焊絲、焊渣	0	161.112	+161.112
		廢砂帶	0	0.3	+0.3
		廢鋼砂	38.1	62.1	+24
		廢粉塵渣	0	154.1	+154.1
		廢金屬邊角料	0	500	+500
		廢布袋	0	1	+1
		廢蓄熱磚	0	5.100	+5.1
		水泥砂石	420	420	0
		鐵銹	6	6	0
		邊角料、下腳料	170.535	170.535	0
		金屬塵渣	46.733	46.733	0
	危險廢物	廢油漆桶及廢稀釋劑桶	0.5	1.495	+0.995
		廢礦物油及廢礦物油包裝桶	0.3	2.252	+1.952
		廢含油抹布及手套	0	0.1	+0.1
		噴淋塔廢水	3	5.880	+2.880

		废漆渣（尘渣、漆渣）	2.25	55.496	+53.246
		废过滤棉及滤袋	0	1	+1
		废沸石	0	0.2	+0.2
		废活性炭	11.304	134.377	+123.073

5 环境概况

5.1 地理位置

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

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

沙堆镇，隶属于广东省江门市新会区，位于新会区东南部，东邻珠海市斗门区，南是崖门口外浅海，西北接古井镇，行政区域面积 97.88 平方千米。截至 2019 年末，沙堆镇总人口 34440 人。沙堆镇地处西江出海口虎跳门水道旁，地势西高东低，主要是丘陵地貌。

5.2 地质地貌

江门市地势西北高，东南低，北部、西北部山地丘陵广布，东部、中部、南部河谷、冲积平原、三角洲平原宽广，丘陵、台地错落其间，沿海砂洲发育，组成错综复杂的多元化地貌景观。境内地质构造以新华夏构造体系为主，主体为北东向恩平--从化深断裂，自恩平经鹤城斜贯全市延出境外；东部沿西江河谷有西江大断裂。两支断裂带构成境内基本构造格架。境内有震旦纪、寒武纪、奥陶纪、泥盆纪、石炭纪、二迭纪、三迭纪、侏罗纪、下第三纪及第四纪等地质年代的地层，尤以第四纪地层分布最广。入侵岩形成期次有加里江期、加里东--海西期、印支期、燕山期，尤以燕山期最为发育，规模最大。

新会地表显露地层，自老至新主要有寒武系八村群、泥盆系、白垩系、下第三系、第四系全新统，其中以第四系全新统地层分布最广，出露面积 898.19 平方公里，占全市总面积的 54.72%。火成岩分布广泛，多为燕山旋回的岩浆岩。区内褶皱属华南褶皱系的一部分，构造不大发育，有新会背斜、杜阮向斜、睦洲向斜。断层形成发育

在寒武系、中泥盆统、白垩纪地层及燕山三、四期岩体中，其中北西 300° 方向断裂规模最大，由睦洲、大鳌往东南延至斗门，往西北延至鹤山、四会，长度大于 170 公里。新会地势自西北向东南倾斜。丘陵山地主要分布在区境西北、西南部，面积 882525 亩，占全区总面积的 35.84%，有大雁山地、圭峰山地、古兜山地、牛牯岭山地。其中古兜山主峰狮子头海拔 982 米，是全区最高峰。平原主要分布在区境东南、中南、中西部，显示海湾沉积特征，面积 107.19 万亩，占全区总面积的 43.53%，有海湾冲积平原、三角洲冲积平原、山谷冲积平原。全区水域面积 507930 亩，占全区总面积的 20.63%。

5.3 气候与气象概况

江门地处亚热带，气候温和，雨量充沛，年均气温 22.2-22.9 摄氏度，年均降雨量 2055 毫米左右，日照平均 1700 小时以上，无霜期在 360 天以上。新会位于北回归线以南，属亚热带海洋性气候，全年四季分明，气候温和，热量充足，雨量充沛，无霜期长。2015 年平均气温 23.8℃，降雨量 1893.1 毫米。最暖为 2015 年，年均气温 23.8℃；最冷为 1984 年，年均气温 21.2℃。年极端最高气温 38.3℃，出现在 2004 年 7 月 1 日，年极端最低气温 0.1℃，出现在 1963 年 1 月 16 日。年均降水量 1773.8 毫米，最多为 1965 年，年降水量 2826.9 毫米；最少为 1977 年，只有 1127.9 毫米。多年平均降水量 1784.6 毫米，最多年为 2829.3 毫米，最少年为 1103.2 毫米。4 月至 9 月是雨季，10 月至次年 3 月是旱季，降水量分别占全年降水量的 82.75%和 17.25%。年均日照时数为 1731.6 小时，占年可照时数的 39%。年均太阳辐射总量为 110 千卡/平方厘米，7 月辐射量最大，2 月最小。霜期出现于 12 月至次年 2 月，其中以 1 月出现最多，年均无霜期为 349 天。年均蒸发量为 1641.6 毫米。常见灾害性天气有早春低温阴雨、龙舟水、暴雨、台风和寒露风。

5.4 水文与流域

江门全市境内水资源丰富，年均河川径流量为 119.66 亿立方米，占全省河川年均径流量 6.65%；水资源总量为 120.8 亿立方米，占全省水资源总量 6.49%。西江干流于境内长 76 公里，自北向南流经鹤山。西江也是珠江最大的主干支流。江门主要河流有西江、潭江及其支流和沿海诸小河。西江、潭江、朗底水、莲塘水、蚬岗水、白沙

水、镇压海水、新昌水、公益河、新桥水、址山水、江门水道、天沙河、沙坪河、大隆洞河、那扶河等 16 条河流的集水面积均在 100 平方公里以上。西江干流于境内长 76 公里，自北向南流经鹤山市、蓬江区、江海区和新会区、经磨刀门、虎跳门出海，境内流域面积 1150 平方公里，出海水道宽阔，河床坡降小，水流平缓，滩涂发育。其中江门水道称为江门河，又称蓬江，从东北向西南横贯江门市区，与潭江相汇，经新会银洲湖、崖门注入南海。潭江自西向东流经恩平市、开平市、台山市和新会区，经银洲湖出崖门注入黄茅海，干流于境内长 248 公里，境内流域面积 6026 平方公里。全市蓄水工程 2340 宗，总库容量 34.2 亿立方米。其中大中型水库 32 座，库容量共 18.49 亿立方米。水力理论蕴藏量 41.38 万千瓦，其中可装机容量 24.24 万千瓦，约占 58.6%。此外，还有丰富的地下水资源，总计 436.7 万吨/日。

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

5.5 地下水

新会以燕山期为主的花岗岩面积 511.3 平方公里，寒武系、上泥盆统、下白垩统砂页岩 155.5 平方公里，上白垩一老第三纪红层 12.9 平方公里，以上山地丘陵面积 679.7 平方公里；第四系（平原）面积 735.7 平方公里，最大厚度 45.08m。新会市的地下水就赋存在上述地貌类型的基岩裂隙中和第四系空隙中。新会地下水不丰富。

5.6 土壤植被

新会区全区土壤偏酸，土质肥沃和偏粘，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，是耕地的后备资源。

5.7 生态环境

新会区原始次生林天然植被主要有亚热带常绿季雨林、南亚热带常绿阔叶林、常绿落叶阔叶混交林、针阔混交林、灌丛与草坡。亚热带常绿季雨林以樟科、茜草科、

等热带、泛热带等科为主。南亚热带常绿阔叶林以乡土树种壳斗科、樟科等为主。

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

全区野生动物主要有鸟、兽、虫、鱼 4 类，其中以鱼类水产品为大宗，鸟类有夜鹭、麻雀、野鸭等 70 种，兽类有穿山甲、水獭、果子狸等 10 多种，虫类有蜂、蝶、蛇等数十种，其中毒蛇种类较多。鱼类种类多，分布广，除鲩、鲮、鲤等淡水鱼外，近海沿岸有鲳鱼、鲂鱼、银鱼等鱼类数十种。此外，还有龟、蛙等两栖类动物，螺、蚬等软体动物，虾、蟹等节肢动物，禾虫等环节动物。

6 环境现状监测与评价

6.1 地表水现状调查与评价

江门市列入水污染防治行动计划的 9 个地表水考核监测断面包括：西江下东和布洲、西江虎跳门水道、台城河公义、潭江义兴、新美、牛湾及苍山渡口、江门河上浅口，其中，苍山渡口为银洲湖水道的监测断面，与项目距离最近。为了解项目建设其所在区域主要水体的水环境质量状况，项目选取江门市生态环境局发布的《2025 年 9 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》，具体情况见下表。

表 1. 2025 年 9 月份江门市“十四五”国考、省考断面水质状况

序号	断面名称	所在水体	断面属性	“十四五”考核目标	2025 年 9 月		2024 年 9 月	同比变化
					水质类别	主要超标项目 (超标倍数)	水质类别	
1	西炮台	虎跳门水道	国考、省考	III	II	——	II	→
2	下东	西江千流水道	国考、省考	II	II	——	II	→
3	布洲	磨刀门水道	国考、省考	II	II	——	II	→
4	苍山渡口	潭江	国考、省考	II	III	总磷(0.07)、溶解氧	IV	↑1
5	牛湾	潭江	国考、省考	III	IV	生化需氧量(0.05)、溶解氧	IV	→
6	恩城水厂	潭江	国考、省考	II	II	——	II	→
7	义兴	潭江	省考	III	III	——	III	→
8	新美	潭江	省考	III	IV	溶解氧	IV	→
9	镇海水库	--	省考	III	III	——	III	→
10	大沙河水库	--	省考	III	III	——	III	→
11	虎跳门水道河口	虎跳门水道	省考	II	II	——	II	→
12	公义	台城河	省考	III	III	——	III	→
13	锦江水库（恩平）	--	省考	II	II	——	II	→
14	上浅口	江门河	省考	III	III	——	II	↓1
15	大隆洞水库	--	省考	II	II	——	II	→

由上表可知，虎跳门水道的水质指标满足《地表水环境质量标准》（GB3838-

2002) III类标准的目标要求。

6.2 环境空气质量现状调查与评价

6.2.1 项目所在区域环境空气质量达标情况

根据《2023 年珠海市环境质量状况》，2023 年环境空气质量达标率为 91.8%，同比 2022 年上升 1.9 个百分点，有效监测天数共 365 天，其中：优 199 天，良 136 天，轻度污染 28 天，中度污染 2 天；优良天数共计 335 天，同比增加 7 天。2023 年环境空气质量六项污染物全部达标。全市六项污染物中 PM_{2.5}、PM₁₀ 均值同比上升，NO₂ 均值同比持平，其余污染物均值同比下降。PM_{2.5} 污染物浓度为 18 微克/立方米，达到世界卫生组织二级标准。生态环境部未公布年度排名情况，根据初步统计结果，2023 年我市在全国 168 个城市中排名第 10 位。2023 年城市降水 pH 值范围在 4.12~7.39 之间，均值为 5.47,酸雨发生率为 27.8%，同比 2022 年下降 36.0 个百分点，酸雨频率明显下降。

根据《江门市环境保护规划》（2006-2020），项目所在区域属环境空气质量二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）过渡阶段二级浓度限值。根据《2023 年江门市生态环境质量状况公报》，新会区环境空气质量状况见下表。

表6-1 新会区空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率	达标情况
SO ₂	年平均	5	60	8.3%	达标
NO ₂	年平均	23	40	57.5%	达标
PM ₁₀	年平均	37	60	61.7%	达标
CO	24 小时平均	0.9	4.0	22.5%	达标
O ₃	日最大 8h 平均	166	160	103.8%	超标
PM _{2.5}	年平均	22	30	73.3%	达标
备注：除一氧化碳浓度单位为毫克/立方米外，其他监测项目浓度单位为微克/立方米。					

评价结果表明，新会区的臭氧日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度（O₃-8h-90per）为 163 微克/立方米，占标率 101.88%，超过《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）过渡阶段二级浓度限值，因此项目所在区域属于不达标区。

为改善大气环境质量，江门市新会区已规划《关于印发江门市新会区生态环境保护“十四五”规划的通知》（新府〔2023〕17 号）“协同控制细颗粒物和臭氧污染。

推进区域和城市源排放清单编制与更新工作常态化，统筹考虑臭氧污染区域传输规律和季节性特征，密切配合珠三角区域大气污染的联防联控工作，加强重点区域、重点时段、重点领域、重点行业治理，强化分区分时分类差异化精细化协同管控。继续通过城市专家团队，科学指导落实大气污染防治措施。实施“一站一策”，建立国控站点周边 5 公里范围内的污染源清单台账。加强跨部门联合协作，落实重污染天气应急，按照《新会城区不利气象条件下大气污染防治联动工作机制》，针对不同级别大气污染状况，启动相应级别的大气污染防治联动响应，针对不同首要污染物，实施重污染天气分类分级应急管控措施，压实镇（街）及相关部门职责，确保各项联动措施落实到位”。

6.2.2 基本污染物的环境质量现状评价

按《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ 2.2-2018）要求，基本污染物包括 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 六项。

1、数据来源

按《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ 2.2-2018）要求，基本污染物环境质量现状数据采用评价范围内国家或地方环境空气质量网中评价基准年连续 1 年的监测数据，或采用生态环境主管部门公开公布的环境空气质量现状数据。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。

本次大气环境影响评价范围环境空气质量选择新会气象站（与本项目距离约 14.05 km）的环境空气质量现状数据进行评价。

2、评价结果

本项目基本污染物环境质量现状数据引用新会气象站 2023 年逐日监测数据，统计结果见下表。

表6-2 基本污染物环境质量现状统计结果

点位名称	污染物	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	超标额率 (%)	达标情况
新会气象站	SO ₂	98%位数日平均质量浓度	150	10	6.66	0	达标
		年平均浓度	60	5	8.33	0	达标
	NO ₂	98%位数日平均	80	55	68.75	0.5	达标

		质量浓度					
		年平均浓度	40	23	57.50	0	达标
	PM ₁₀	98%位数日平均质量浓度	120	80	66.67	0	达标
		年平均浓度	60	37	61.67	0	达标
	PM _{2.5}	95%位数日平均质量浓度	60	53	88.33	1.1	达标
		年平均浓度	30	22	73.33	0	达标
	CO (mg/m ³)	95%位数日平均质量浓度	4.0	0.9	22.50	0	达标
	O ₃	90%位数 8h 平均质量浓度	160	166	103.75	10.1	超标

从表统计结果可以看出，6 项基本污染物中，SO₂、NO₂、CO、PM_{2.5}、PM₁₀ 年评价指标和保证率日评价指标均达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）过渡阶段二级浓度限值；O₃ 保证率日均评价指标不能达到《环境空气质量准》（GB 3095-2026）过渡阶段二级浓度限值。

6.2.3 环境空气质量现状补充监测

为了解区域内其他污染物，建设单位委托广州市初心环境技术有限公司对项目厂址 A1 和下风向 A2 的 TSP、TVOC、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、臭气浓度进行现状监测，监测报告编号为：CX-25090044。具体如下。

表6-3 污染物补充监测点位基本信息

监测点位置	监测点位坐标 /m		监测因子	监测时段	取样时间	相对方位	相对距离/m
	X	Y					
项目厂址 A1	-40	206	TSP、TVOC、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、臭气浓度	1 小时平均：非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、臭气浓度； 8 小时平均：TVOC 日平均：TSP	2025.10.16~2025.10.22	/	/
下风向 A2	-95	-330				西南	90

备注：以项目位置的东经 113.117319°，北纬 22.221069° 为中心点（0,0），东西向为 X 坐标轴，南北向为 Y 轴。

图6-1 大气环境监测位置图

表6-4 环境空气监测方法、使用仪器及检出限一览表

检测类别	检测项目	检测标准（方法）及编号（含年号）	仪器名称及型号	检出限
环境空气	非甲烷总烃	《环境空气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定直接进样-气相色谱法》HJ 604-2017	气相色谱仪 GC9790	0.07mg/m ³
	苯	《环境空气苯系物的测定活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法》HJ 584-2010	气相色谱仪 GC9790	0.0015 mg/m ³
	甲苯	《环境空气苯系物的测定活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法》HJ 584-2010	气相色谱仪 GC9790	0.0015 mg/m ³
	二甲苯	《环境空气苯系物的测定活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法》HJ 584-2010	气相色谱仪 GC9790	0.0015 mg/m ³
	*TVOC	《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325-2020	气相色谱仪 GC9790II	2μg/m ³
	臭气浓度	《环境空气和废气 臭气的测定三点比较式臭袋法》HJ 1262-2022	/	10 无量纲
	TSP	《环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法》HJ 1263-2022	电子天平 PX224ZH	0.007mg/m ³
样品采集依据		《环境空气质量手工监测技术规范》HJ 194-2017		
备注		1、带*表示检测依据由广东腾辉检测技术有限公司提供，报告编号：THB25102309-1。		

表6-5 环境空气检测结果表 1

检测点位	检测时间	检测结果（mg/m ³ ）除臭气浓度：无量纲				
		非甲烷总烃	苯	甲苯	二甲苯	臭气浓度

项目 厂址 A1	2025.10.16 02:00-03:00	0.31	ND	ND	ND	11
	2025.10.16 08:00-09:00	0.35	ND	ND	ND	12
	2025.10.16 14:00-15:00	0.34	ND	ND	ND	14
	2025.10.16 20:00-21:00	0.28	ND	ND	ND	11
	2025.10.17 02:00-03:00	0.34	ND	ND	ND	<10
	2025.10.17 08:00-09:00	0.32	ND	ND	ND	<10
	2025.10.17 14:00-15:00	0.31	ND	ND	ND	13
	2025.10.17 20:00-21:00	0.31	ND	ND	ND	14
	2025.10.18 02:00-03:00	0.32	ND	ND	ND	13
	2025.10.18 08:00-09:00	0.28	ND	ND	ND	<10
	2025.10.18 14:00-15:00	0.28	ND	ND	ND	12
	2025.10.18 20:00-21:00	0.34	ND	ND	ND	<10
	2025.10.19 02:00-03:00	0.29	ND	ND	ND	<10
	2025.10.19 08:00-09:00	0.30	ND	ND	ND	15
	2025.10.19 14:00-15:00	0.31	ND	ND	ND	14
	2025.10.19 20:00-21:00	0.34	ND	ND	ND	<10
	2025.10.20 02:00-03:00	0.33	ND	ND	ND	<10
	2025.10.20 08:00-09:00	0.31	ND	ND	ND	13
	2025.10.20 14:00-15:00	0.28	ND	ND	ND	<10
	2025.10.20 20:00-21:00	0.35	ND	ND	ND	13
	2025.10.21 02:00-03:00	0.32	ND	ND	ND	12
	2025.10.21 08:00-09:00	0.32	ND	ND	ND	13
	2025.10.21 14:00-15:00	0.35	ND	ND	ND	<10
	2025.10.21 20:00-21:00	0.28	ND	ND	ND	13
	2025.10.22 02:00-03:00	0.33	ND	ND	ND	11
	2025.10.22 08:00-09:00	0.28	ND	ND	ND	15
	2025.10.22 14:00-15:00	0.31	ND	ND	ND	14
	2025.10.22 20:00-21:00	0.33	ND	ND	ND	<10
备注：1、苯、甲苯、二甲苯：小时均值，每次连续采样 60min，每天采样 4 次； 2、臭气浓度：瞬时值，每天采样 4 次； 3、非甲烷总烃：小时均值，每次于 1 小时内等时间间隔采集 4 个样品，每天采样 4 次； 4、检测结果仅对当时采集的样品负责； 5、“/”表示无相应的数据或信息； 6、当检测结果未检出或低于检出限，以“ND”表示。						

表6-6 环境空气检测结果表 2

检测 点位	检测时间	检测结果 (mg/m ³) 除臭气浓度：无量纲				
		非甲烷总 烃	苯	甲苯	二甲苯	臭气浓度
下风 向 A2	2025.10.16 02:00-03:00	0.63	ND	ND	ND	15
	2025.10.16 08:00-09:00	0.59	ND	ND	ND	10
	2025.10.16 14:00-15:00	0.61	ND	ND	ND	12

	2025.10.16 20:00-21:00	0.62	ND	ND	ND	13
	2025.10.17 02:00-03:00	0.61	ND	ND	ND	12
	2025.10.17 08:00-09:00	0.65	ND	ND	ND	<10
	2025.10.17 14:00-15:00	0.56	ND	ND	ND	10
	2025.10.17 20:00-21:00	0.61	ND	ND	ND	<10
	2025.10.18 02:00-03:00	0.57	ND	ND	ND	13
	2025.10.18 08:00-09:00	0.59	ND	ND	ND	12
	2025.10.18 14:00-15:00	0.56	ND	ND	ND	15
	2025.10.18 20:00-21:00	0.58	ND	ND	ND	14
	2025.10.19 02:00-03:00	0.57	ND	ND	ND	13
	2025.10.19 08:00-09:00	0.56	ND	ND	ND	11
	2025.10.19 14:00-15:00	0.62	ND	ND	ND	<10
	2025.10.19 20:00-21:00	0.65	ND	ND	ND	10
	2025.10.20 02:00-03:00	0.62	ND	ND	ND	11
	2025.10.20 08:00-09:00	0.57	ND	ND	ND	14
	2025.10.20 14:00-15:00	0.57	ND	ND	ND	12
	2025.10.20 20:00-21:00	0.59	ND	ND	ND	<10
	2025.10.21 02:00-03:00	0.58	ND	ND	ND	13
	2025.10.21 08:00-09:00	0.58	ND	ND	ND	15
	2025.10.21 14:00-15:00	0.56	ND	ND	ND	11
	2025.10.21 20:00-21:00	0.64	ND	ND	ND	<10
	2025.10.22 02:00-03:00	0.64	ND	ND	ND	13
	2025.10.22 08:00-09:00	0.64	ND	ND	ND	<10
	2025.10.22 14:00-15:00	0.56	ND	ND	ND	<10
	2025.10.22 20:00-21:00	0.58	ND	ND	ND	<10
备注：1、苯、甲苯、二甲苯：小时均值，每次连续采样 60min，每天采样 4 次； 2、臭气浓度：瞬时值，每天采样 4 次； 3、非甲烷总烃：小时均值，每次于 1 小时内等时间间隔采集 4 个样品，每天采样 4 次； 4、检测结果仅对当时采集的样品负责； 5、“/”表示无相应的数据或信息； 6、当检测结果未检出或低于检出限，以“ND”表示。						

表6-7 环境空气检测结果表 33

检测 点位	检测时间	检测结果 (mg/m ³)	
		TSP	TVOC
项目 厂址 A1	2025.10.16	0.115	0.0593
	2025.10.17	0.120	0.0644
	2025.10.18	0.115	0.0801
	2025.10.19	0.128	0.0796
	2025.10.20	0.118	0.0771
	2025.10.21	0.106	0.0684

	2025.10.22	0.115	0.0605
下风向 A2	2025.10.16	0.125	0.0472
	2025.10.17	0.129	0.0544
	2025.10.18	0.118	0.0539
	2025.10.19	0.116	0.0637
	2025.10.20	0.115	0.0515
	2025.10.21	0.110	0.0497
	2025.10.22	0.121	0.0582
备注：1、TSP：日均值，每次连续采样 24h，每天采样 1 次； 2、TVOC：8 小时均值，每次连续采样 8h，每天采样 1 次； 3、检测结果仅对当时采集的样品负责； 4、“/”表示无相应的数据或信息。			

表6-8 污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点位	监测因子	平均时间	评价标准/(mg/m ³)	浓度范围/(mg/m ³)	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
项目厂址 A1	非甲烷总烃	1 小时均值	2.0	0.28~0.35	17.50%	0	达标
	苯	1 小时均值	0.110	ND	0.68%	0	达标
	甲苯	1 小时均值	0.200	ND	0.38%	0	达标
	二甲苯	1 小时均值	0.200	ND	0.38%	0	达标
	臭气浓度	1 小时均值	20	10~15	75.00%	0	达标
	TSP	24h 小时均值	0.3	0.106~0.128	42.67%	0	达标
	TVOC	8h 小时均值	0.6	0.0593~0.0801	13.35%	0	达标
下风向 A2	非甲烷总烃	1 小时均值	2.0	0.56~0.65	32.50%	0	达标
	苯	1 小时均值	0.110	ND	0.68%	0	达标
	甲苯	1 小时均值	0.200	ND	0.38%	0	达标
	二甲苯	1 小时均值	0.200	ND	0.38%	0	达标
	臭气浓度	1 小时均值	20	10~15	75.00%	0	达标
	TSP	24h 小时均值	0.3	0.11~0.129	43.00%	0	达标
	TVOC	8h 小时均值	0.6	0.0472~0.0637	10.62%	0	达标
备注：ND 按检出限 50%计算最大浓度占标率。							

污染物监测结果表明，TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级浓度限值，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》推荐值；TVOC、苯、甲苯、二甲苯、满足《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ 2.2-2018）中附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 新扩改建二级厂界标准值。

6.3 声环境质量现状调查与评价

建设单位委托广州市初心环境技术有限公司对本项目位置的声环境质量进行现状监测，监测报告编号：CX-25090044，监测时间为 2025 年 10 月 16 日至 2025 年 10 月 17 日。

表6-9 声环境监测布点说明

监测点布设	采样点位置	▲1~▲8
监测项目	噪声	连续等效 A 声级 Leq(A)
采样时间和频次	采样频次	连续监测 2 天，每天昼夜各监测 1 次

图6-2 声环境监测点位图

2、监测方法

监测规范参照国家标准《声环境质量标准》（GB 3096-2008）的有关要求。

3、评价标准

本项目所在厂区位于声环境 3 类功能区，因此按《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 3 类标准对本次监测结果进行评价，东南面毗邻虎跳门水道（内河航道）属于《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a 类区。

4、监测结果和评价

项目各监测点昼间和夜间噪声监测结果见下表。

表6-10 声环境质量监测结果 单位：dB（A）1

采样位置	检测结果 dB（A）
------	------------

	2025.10.16（昼间）				2025.10.16（夜间）			
	Leq	L10	L50	L90	Leq	L10	L50	L90
项目东侧边界处 1mN1	57	64	54	51	48	54	46	41
项目南侧边界处 1mN2	57	64	54	52	46	52	45	42
项目西侧边界处 1mN3	56	61	54	51	47	54	45	42
项目北侧边界处 1mN4	58	64	58	52	47	52	45	43
项目东侧边界处 1mN5	56	61	54	51	48	54	46	44
项目南侧边界处 1mN6	56	63	55	50	46	52	44	40
项目西侧边界处 1mN7	57	65	56	52	48	54	45	43
项目北侧边界处 1mN8	58	62	57	52	47	52	47	43

表6-11 声环境质量监测结果 单位：dB（A）2

采样位置	检测结果 dB（A）							
	2025.10.17（昼间）				2025.10.17（夜间）			
	Leq	L10	L50	L90	Leq	L10	L50	L90
项目东侧边界处 1mN1	56	61	54	50	47	54	44	41
项目南侧边界处 1mN2	57	63	55	52	47	52	46	42
项目西侧边界处 1mN3	57	63	56	50	46	52	46	43
项目北侧边界处 1mN4	57	62	55	54	48	55	46	42
项目东侧边界处 1mN5	56	62	55	51	46	52	45	39
项目南侧边界处 1mN6	57	63	55	52	46	53	43	40
项目西侧边界处 1mN7	57	63	55	52	47	52	45	39
项目北侧边界处 1mN8	56	62	55	52	46	53	45	41

由上表可知，项目所在地声环境质量能满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 3 类标准的要求，东南面毗邻虎跳门水道（内河航道）满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a 类区。

6.4 地下水环境质量现状调查与评价

1、监测点位

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）8.3.3.3，一般情况下，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。三级评价项目潜水含水层水质监测点应不少于 3 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 1-2 个。原则上建设项目场地上游及下游影响区的地下水水质监测点各不得少于 1 个。

建设单位委托广州市初心环境技术有限公司对项目附近地下水环境现状监测（报告编号：CX-25090044）。

2、监测因子

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）8.3.3.5 地下水水质现状监测因子。

本项目地下水检测分析地下水环境中 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 的浓度。

基本水质因子：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。

特征因子：苯、甲苯、二甲苯、乙苯、苯乙烯、锌、石油类。

表6-12 地下水质量现状监测内容一览表

内容	点位及经纬度	天数	次数	监测指标	采样时间	执行标准
地下水	D1、D2、D3	1	1	水位、水温、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH 值、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、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、苯、甲苯、二甲苯、乙苯、苯乙烯、锌、石油类	2025.10.16	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）V类标准
	D4、D5、D6	1	1	水位、水温		

图6-3 地下水监测点位图

3、监测方法

监测方法见下表。

表6-13 监测方法、使用仪器及检出限一览表

检测类别	检测项目	检测标准（方法）及编号（含年号）	仪器名称及型号	检出限
地下水	pH 值	《水质 pH 值的测定电极法》 HJ 1147-2020	笔式酸度计 pH-10	0~14 无量纲
	溶解性总固体	《地下水水质分析方法第 9 部分：溶解性固体总量的测定重量法》DZ/T 0064.9-2021	分析天平 PX224ZH	/
	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	《地下水水质分析方法第 15 部分：总硬度的测定》乙二胺四乙酸二钠滴定法 DZ/T 0064.15-2021	滴定管	3.0mg/L
	氨氮	《地下水水质分析方法第 57 部分：氨氮的测定》纳氏试剂分光光度法 DZ/T 0064.57-2021	紫外可见分光光度计 UV6000 型	0.04mg/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 UV6000 型	0.0003mg/L
	耗氧量	《地下水水质分析方法第 68 部分：耗氧量的测定》酸性高锰酸钾滴定法 DZ/T 0064.68-2021	滴定管	0.4mg/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 UV6000 型	0.01mg/L
	硝酸盐	《水质 硝酸盐氮的测定紫外分光光度法》HJ/T 346-2007	紫外可见分光光度计 UV6000 型	0.08mg/L
	亚硝酸盐	《水质亚硝酸盐氮的测定分光光度法》GB/T 7493-1987	紫外可见分光光度计 UV6000 型	0.003mg/L
	氰化物	《地下水水质分析方法第 52 部分：氰化物的测定》吡啶-吡啶酮分光光度法 DZ/T 0064.52-2021	紫外可见分光光度计 UV6000 型	0.002mg/L
	氟化物	《地下水水质分析方法第 51 部分：氯化物、氟化物、溴化物、硝酸盐和硫酸盐的测定》离子色谱法 DZ/T 0064.51-2021	离子色谱仪 Eco IC	0.03mg/L
	K ⁺	《水质钾和钠的测定火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11904-1989	原子吸收分光光度计 AA-6880F/AAC	0.05mg/L
	Na ⁺	《水质钾和钠的测定火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11904-1989	原子吸收分光光度计 AA-6880F/AAC	0.01mg/L
	Ca ²⁺	《水质钙和镁的测定原子吸收分光光度法》GB/T 11905-1989	原子吸收分光光度计 AA-6880F/AAC	0.02mg/L
	Mg ²⁺	《水质钙和镁的测定原子吸收分光光度法》GB/T 11905-1989	原子吸收分光光度计 AA-6880F/AAC	0.002mg/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（B） 3.1.12.1	50mL 滴定管	/

檢測類別	檢測項目	檢測標準（方法）及編號（含年 號）	儀器名稱及型號	檢出限
	HCO ₃ ²⁻	《水和廢水監測分析方法》(第四版增補版) 國家環境保護總局(2002年) 酸鹼指示劑滴定法（B） 3.1.12.1	50mL 滴定管	/
	Cl ⁻	《水質 無機陰離子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的測定 離子色譜法》HJ84-2016	離子色譜儀 Eco IC	0.007mg/L
	SO ₄ ²⁻	《水質 無機陰離子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的測定 離子色譜法》HJ84-2016	離子色譜儀 Eco IC	0.018mg/L
	砷	《水質 汞、砷、硒、鉍和銻的測定 原子熒光法》HJ 694-2014	原子熒光光度計 AFS-10B	0.0003 mg/L
	汞	《水質 汞、砷、硒、鉍和銻的測定 原子熒光法》HJ 694-2014	原子熒光光度計 AFS-10B	0.00004 mg/L
	鉻(六價)	地下水質分析方法第 17 部分：總鉻和六價鉻量的測定二苯碳酰二肼分光光度法 DZ/T 0064.17-2021	紫外可見分光光度計 UV6000 型	0.004mg/L
	鉛	《水質 銅、鋅、鉛、鎘的測定 原子吸收分光光度法》 GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度計 AA-6880F/AAC	0.010mg/L
	鎘	《水質 銅、鋅、鉛、鎘的測定 原子吸收分光光度法》 GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度計 AA-6880F/AAC	0.05mg/L
	鐵	《水質 鐵、錳的測定 火焰原子吸收分光光度法》 GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度計 AA-6880F/AAC	0.03mg/L
	錳	《水質 鐵、錳的測定 火焰原子吸收分光光度法》 GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度計 AA-6880F/AAC	0.01mg/L
	總大腸菌群	《水和廢水監測分析方法》(第四版增補版) 國家環境保護總局 2002 年 濾膜法（B）5.2.5（2）	生化培養箱 LRH-150AE	/
	細菌總數	《水質 細菌總數的測定 平皿計數法》HJ 1000-2018	生化培養箱 LRH-150AE	/
	苯	《水質 苯系物的測定 頂空/氣相色譜法》HJ 1067-2019	氣相色譜儀 GC9790PLUS	2μg/L
	甲苯	《水質 苯系物的測定 頂空/氣相色譜法》HJ 1067-2019	氣相色譜儀 GC9790PLUS	2μg/L
	二甲苯	《水質 苯系物的測定 頂空/氣相色譜法》HJ 1067-2019	氣相色譜儀 GC9790PLUS	2μg/L
	乙苯	《水質 苯系物的測定 頂空/氣相色譜法》HJ 1067-2019	氣相色譜儀 GC9790PLUS	2μg/L
	苯乙烯	《水質 苯系物的測定 頂空/氣相色譜法》HJ 1067-2019	氣相色譜儀 GC9790PLUS	3μg/L
	鋅	《水質 銅、鋅、鉛、鎘的測定 原子吸收分光光度法》 GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度計 AA-6880F/AAC	0.05mg/L

检测类别	检测项目	检测标准（方法）及编号（含年号）	仪器名称及型号	检出限
	样品采集依据	《地下水环境监测技术规范》HJ 164-2020		
	备注	1、带*表示检测依据由广东腾辉检测技术有限公司提供，报告编号：THB25102309-1。		

4、评价标准

执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）V类标准。

5、评价方法

水质评价方法采用《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ610-2016）中地下水水质现状评价所用的标准指数法，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。具体如下：

$$P_i = C_i / C_{si}$$

式中： P_i ——第*i*个水质因子的标准指数，无量纲

C_i ——第*i*个水质因子的监测浓度值，若实测为“未检出”，则取最低检出限的一半进行计算

C_{si} ——第*i*个水质因子的标准浓度值

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

$$P_{pH} = (pH - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad pH \geq 7 \text{ 时}$$

式中： P_{pH} ——pH的标准指数，无量纲

pH ——pH监测值

pH_{su} ——标准中pH的上限值

pH_{sd} ——标准中pH的下限值

标准指数大于1，表明该水质因子已经超过了规定的水质标准，指数值越大，超标越严重。

6、监测结果和评价

监测结果和分析结果见下表。

表6-14 地下水监测结果表 1

检测项目	检测结果			标准限值	标准指数		
	D1	D2	D3		D1	D2	D3
pH值（无量纲）	7.0	7.0	7.0	pH <5.5 或 pH >9.0	0	0	0
溶解性总固体（mg/L）	175	183	162	2000	0.1	0.1	0.1

总硬度（以 CaCO_3 计， mg/L ）	178	130	128	650	0.3	0.2	0.2
氨氮（ mg/L ）	0.15	0.15	0.13	1.5	0.1	0.1	0.1
挥发性酚类（ mg/L ）	ND	ND	ND	0.01	/	/	/
耗氧量（ mg/L ）	1.62	1.47	1.54	10	0.2	0.1	0.2
石油类（ mg/L ）	ND	ND	ND	/	/	/	/
硝酸盐氮（ mg/L ）	0.12	0.10	0.15	30	0.004	0.003	0.005
亚硝酸盐氮（ mg/L ）	0.025	0.022	0.028	4.8	0.005	0.005	0.006
氰化物（ mg/L ）	ND	ND	ND	0.1	/	/	/
氟化物（ mg/L ）	0.20	0.20	0.20	2	0.1	0.1	0.1
K^+ （ mg/L ）	6.45	7.25	7.59	/	/	/	/
Na^+ （ mg/L ）	15.5	15.6	15.8	400	0.04	0.04	0.04
Ca^{2+} （ mg/L ）	34.6	33.6	31.1	/	/	/	/
Mg^{2+} （ mg/L ）	4.23	4.27	4.22	/	/	/	/
CO_3^{2-} （ mg/L ）	ND	ND	ND	/	/	/	/
HCO_3^{2-} （ mg/L ）	91.3	87.4	84.4	/	/	/	/
Cl^- （ mg/L ）	27.6	28.9	30.1	350	0.08	0.08	0.09
SO_4^{2-} （ mg/L ）	37.6	37.4	39.3	350	0.11	0.11	0.11
砷（ mg/L ）	ND	ND	ND	0.05	/	/	/
汞（ mg/L ）	ND	ND	ND	0.002	/	/	/
铬(六价)（ mg/L ）	ND	ND	ND	0.1	/	/	/
铅（ mg/L ）	ND	ND	ND	0.1	/	/	/
镉（ mg/L ）	ND	ND	ND	0.01	/	/	/
铁（ mg/L ）	ND	ND	ND	2	/	/	/
锰（ mg/L ）	ND	ND	ND	1.5	/	/	/
总大肠菌群（个/L）	2	2	2	100	0.02	0.02	0.02
细菌总数（CFU/mL）	30	31	30	1000	0.03	0.031	0.03
苯（ mg/L ）	ND	ND	ND	0.12	/	/	/
甲苯（ mg/L ）	ND	ND	ND	1.4	/	/	/
二甲苯（ mg/L ）	ND	ND	ND	1	/	/	/
乙苯（ mg/L ）	ND	ND	ND	/	/	/	/
苯乙烯（ mg/L ）	ND	ND	ND	0.04	/	/	/
锌（ mg/L ）	ND	ND	ND	5	/	/	/

备注：1、样品性状：均为清、无色、无味、无浮油；
 2、检测结果仅对当时采集的样品负责；
 3、相关参数：D1：水位：5.6m；水温：25.1℃；
 D2：水位：4.3m；水温：25.3℃；
 D3：水位：2.5m；水温：25.3℃；
 D4：水位：4.9m；水温：25.9℃；
 D5：水位：5.3m；水温：26.1℃；
 D6：水位：3.7m；水温：25.7℃；
 4、当检测结果未检出或低于检出限时，以“ND”表示。

由监测结果统计分析，地下水指标满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）V类水质标准。

6.5 土壤环境质量现状调查与评价

1、监测点位

本项目土壤环境为二级评价，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）7.4.3 表 6：二级污染影响型项目，应在占地范围内 3 个柱状样点，1 个表层样点，占地范围外设 2 个表层样。

根据国家土壤信息服务平台，项目评价范围的土壤类型为铁质赤红壤。

图6-4 国家土壤信息服务平台截图

7.4.2.2 调查评价范围内的每种土壤类型应至少设置 1 个表层样监测点，应尽量设置在未受人为污染或相对未受污染的区域。**相符性说明：评价范围只有 1 种土壤类型（铁质赤红壤），B2~B3 属于未受人为污染或相对未受污染的区域。**

7.4.2.3 项目不属于生态影响型

7.4.2.4 涉及入渗途径影响的，主要产污装置区应设置柱状样监测点，采样深度需至装置底部与土壤接触面以下，根据可能影响的深度适当调整。**相符性说明：项目喷漆线位置设置 Z1 柱状样监测点。**

7.4.2.5 涉及大气沉降影响的，应在占地范围外主导风向的上、下风向各设置 1 个表层样监测点，可在最大落地浓度点增设表层样监测点。**相符性说明：近 20 年统计的**

当地主导风向为东北风，本项目在占地范围外上、下风向设置表层样监测点 B2、B3。

7.4.2.6 项目不涉及地面漫流途径影响

7.4.2.7 项目不属于线性工程

7.4.2.8 评价工作等级为一级、二级的改、扩建项目，应在现有工程厂界外可能产生影响的土壤环境敏感目标处设置监测点。**相符性说明：设置监测点 B2、B3。**

7.4.2.9 涉及大气沉降影响的改、扩建项目，可在主导风向下风向适当增加监测点位，以反映降尘对土壤环境的影响。**相符性说明：本项目在主导风向下风向设置监测点 B3。**

7.4.2.10 建设项目占地范围及其可能影响区域的土壤环境已存在污染风险的，应结合用地历史资料和现状调查情况，在可能受影响最重的区域布设监测点；取样深度根据其可能影响的情况确定。**相符性说明：项目喷漆线位置设置 Z1 柱状样监测点。**

7.4.5 现状监测因子 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。**相符性说明：按照 7.4.2.2 和 7.4.2.10 选择 B2、B3、Z1 监测基本因子与特征因子，Z2、Z3、B1 监测特征因子。**

建设单位委托同创伟业（广东）检测技术股份有限公司对本项目范围内及周边的土壤环境现状进行监测（报告编号：TCWY 检字（2025）第 1010018 号、TCWY 检字（2025）第 1010101 号。

2、监测因子

建设用地常规因子：砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氧乙烷、1,2-二氧乙烷、1,1-二氧乙烯、顺-1,2-二氧乙烯、反-1,2-二氧乙烯、二甲甲烷、1,2-二氧丙烷、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[α]蒽、苯并[α]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒎、二苯并[α、h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

特征因子：pH 值、苯、乙苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、石油烃。

表6-15 土壤质量现状监测内容一览表

点位	监测因子	执行标准
Z1、B2、B3	基本因子+特征因子	《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）的第二类用地风险筛选值
Z2、Z3、B1	特征因子	

备注：Z 为柱状样，B 为表层样。

图6-5 土壤监测点位图

2、监测方法

分析及检出限、仪器设备见下表。

表6-16 土壤现状监测分析及检出限、仪器设备（TCWY 检字（2025）第 1010018 号）

类别	项目	检测方法	检出限	主要仪器
土壤	pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》HJ 962-2018	/	pH 计 PHSJ-4F
	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	《土壤和沉积物 石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）的测定气相色谱法》HJ1021-2019	6mg/kg	气相色谱仪 GC-2010 Pro
	汞	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》HJ 680-2013	0.002mg/kg	原子荧光光谱仪 AFS-8220
	砷		0.01mg/kg	
	铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	1mg/kg	原子吸收分光光度计 AA-6880
	铅		10mg/kg	
	镍		3mg/kg	
	六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》HJ 1082-2019	0.5mg/kg	原子吸收分光光度计 AA-6880
	镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	0.01mg/kg	原子吸收分光光度计 AA-6880
	苯胺	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	0.16mg/kg	气质联用仪 GCMS-QP2010SE
	2-氯苯酚		0.06mg/kg	
	硝基苯		0.09mg/kg	

	萘	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	0.09mg/kg	气质联用仪 GCMS- QP2010SE
	苯并[a]蒽		0.1mg/kg	
	蒾		0.1mg/kg	
	苯并[b]荧蒽		0.2mg/kg	
	苯并[k]荧蒽		0.1mg/kg	
	苯并[a]芘		0.1mg/kg	
	茚并[1,2,3-cd]芘		0.1mg/kg	
	二苯并[a,h]蒽		0.1mg/kg	
	氯甲烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	1.0μg/kg	气质联用仪 GCMS- QP2010SE
	氯乙烯		1.0μg/kg	
	1,1-二氯乙烯		1.0μg/kg	
	二氯甲烷		1.5μg/kg	
	反式-1,2-二氯乙烯		1.4μg/kg	
	1,1-二氯乙烷		1.2μg/kg	
	顺式-1,2-二氯乙烯		1.3μg/kg	
	氯仿		1.1μg/kg	
	1,1,1-三氯乙烷		1.3μg/kg	
	四氯化碳		1.3μg/kg	
	苯		1.9μg/kg	
	1,2-二氯乙烷		1.3μg/kg	
	三氯乙烯		1.2μg/kg	
	1,2-二氯丙烷		1.1μg/kg	
	甲苯		1.3μg/kg	
	1,1,2-三氯乙烷		1.2μg/kg	
	四氯乙烯		1.4μg/kg	
	氯苯		1.2μg/kg	
	乙苯		1.2μg/kg	
	1,1,1,2-四氯乙烷		1.2μg/kg	
	对, 间-二甲苯		1.2μg/kg	
	邻-二甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	1.2μg/kg	气质联用仪 GCMS- QP2010SE
	苯乙烯		1.1μg/kg	
	1,1,2,2-四氯乙烷		1.2μg/kg	
	1,2,3-三氯丙烷		1.2μg/kg	
	1,4-二氯苯		1.5μg/kg	
	1,2-二氯苯		1.5μg/kg	

表6-17 土壤现状监测分析及检出限、仪器设备（TCWY 检字（2025）第 1010101 号）

类别	项目	检测方法	检出限	主要仪器
土壤	阳离子交换量	《中性土壤阳离子交换量和交换性盐基的测定》 NY/T 295-1995	/	滴定管
	渗滤率	《森林土壤渗滤率的测定》LY/T 1218-1999	/	/

	土壤容重	《土壤检测 第4部分：土壤容重的测定》 NY/T 1121.4-2006	/	电子天平 YP20001B
	孔隙度	《森林土壤水分-物理性质的测定》LY-T 1215- 1999	/	电子天平 YP20001B
	氧化还原电位	《土壤 氧化还原电位的测定 电位法》HJ 746- 2015	/	土壤 ORP 计 TR-901
备注：检测方法由客户指定，监测结果仅供内部参考，不具有对社会的证明作用。				

3、评价标准

建设用地土壤环境质量执行《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）的第二类用地风险筛选值；农用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。

4、土壤理化性质调查

表6-18 土壤理化性质表

点位		Z1		
经度		113.116758°E		
纬度		22.221218°N		
层次		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m
现场 记录	颜色	浅棕	栗	栗
	质地	砂壤土	砂壤土	砂壤土
	湿度	潮	潮	潮
	根系	少量根系	无根系	无根系
	结构	团粒	团粒	团粒
	石砾（%）	25	15	15
	其他异物	无	无	无
	氧化还原电位（mV）	512		
实验 室测 定	阳离子交换量 （cmol/kg（+））	6.40	6.51	6.41
	渗滤率（mm/min）	1.38	1.34	1.30
	土壤容重（g/cm ³ ）	1.23	1.19	1.07
	孔隙度（%）	69.4	79.3	71.4
备注		监测点位图见附图。		

图6-6 土壤剖面照片

4、监测结果和评价

监测结果见下表。

表6-19 土壤环境检测数据 1

监测项目	监测结果（单位：mg/kg，注明者除外）					
	Z1（113.116758°E,22.221218°N）			Z2（113.116221°E,22.221967°N）		
	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m
pH 值（无量纲）	6.59	6.55	7.01	6.98	6.88	6.90

石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	ND	6	8	7	10	14
砷	3.72	2.75	2.56	/	/	/
汞	0.212	0.223	0.282	/	/	/
铜	11	4	4	/	/	/
铅	68	61	67	/	/	/
镍	4	4	4	/	/	/
镉	0.08	0.06	0.04	/	/	/
六价铬	ND	ND	ND	/	/	/
苯胺	ND	ND	ND	/	/	/
2-氯苯酚	ND	ND	ND	/	/	/
硝基苯	ND	ND	ND	/	/	/
萘	ND	ND	ND	/	/	/
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	/	/	/
蒽	ND	ND	ND	/	/	/
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	/	/	/
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	/	/	/
苯并[a]芘	ND	ND	ND	/	/	/
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	/	/	/
二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	/	/	/
备注	“ND”表示检测结果低于方法检出限，其检出限见检测方法、检出限、主要仪器”。					

表6-20 土壤环境检测数据 2

监测项目	监测结果 (单位: µg/kg)					
	Z1 (113.116758°E,22.221218°N)			Z2 (113.116221°E,22.221967°N)		
	0.5m	1.2m	2.1m	0.4m	1.1m	2.0m
氯甲烷	ND	ND	ND	/	/	/
氯乙烯	ND	ND	ND	/	/	/
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	/	/	/
二氯甲烷	ND	ND	ND	/	/	/
反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	/	/	/
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	/	/	/
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	/	/	/
三氯甲烷	ND	ND	ND	/	/	/
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	/	/	/
四氯化碳	ND	ND	ND	/	/	/
苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	/	/	/

三氯乙烯	ND	ND	ND	/	/	/
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	/	/	/
甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	/	/	/
四氯乙烯	ND	ND	ND	/	/	/
氯苯	ND	ND	ND	/	/	/
乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	/	/	/
间, 对-二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻-二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	ND	ND	ND	/	/	/
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	/	/	/
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	/	/	/
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	/	/	/
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	/	/	/
备注	“ND”表示检测结果低于方法检出限, 其检出限见检测方法、检出限、主要仪器”。					

表6-21 土壤环境检测数据 3

监测项目	监测结果 (单位: mg/kg, 注明者除外)					
	Z3 (113.117305°E,22.219112°N)			B1 (113.117766° E,22.222082° N)	B2 (113.117718 °E,22.222747 °N)	B3 (113.116618 °E,22.218099 °N)
	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m
pH 值 (无量纲)	6.67	6.65	6.81	6.80	6.48	6.47
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	ND	11	ND	10	7	11
砷	/	/	/	/	13.0	10.2
汞	/	/	/	/	0.531	0.550
铜	/	/	/	/	30	20
铅	/	/	/	/	30	20
镍	/	/	/	/	17	15
镉	/	/	/	/	0.28	0.24
六价铬	/	/	/	/	ND	ND
苯胺	/	/	/	/	ND	ND
2-氯苯酚	/	/	/	/	ND	ND
硝基苯	/	/	/	/	ND	ND
萘	/	/	/	/	ND	ND
苯并[a]蒽	/	/	/	/	ND	ND
蒽	/	/	/	/	ND	ND

苯并[b]荧蒽	/	/	/	/	ND	ND
苯并[k]荧蒽	/	/	/	/	ND	ND
苯并[a]芘	/	/	/	/	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘	/	/	/	/	ND	ND
二苯并[a,h]蒽	/	/	/	/	ND	ND
备注	“ND”表示检测结果低于方法检出限，其检出限见“表 1 检测方法、检出限、主要仪器”。					

表6-22 土壤环境检测数据 4

监测项目	监 测 结 果（单位：μg/kg）					
	Z3 （113.117305°E,22.219 112°N）			B1 （113.117766°E, 22.222082°N）	B2 （113.117718°E, 22.222747°N）	B3 （113.116618°E, 22.218099°N）
	0.3m	1.3m	2.2m	0.2m	0.2m	0.2m
氯甲烷	/	/	/	/	ND	ND
氯乙烯	/	/	/	/	ND	ND
1,1-二氯乙烯	/	/	/	/	ND	ND
二氯甲烷	/	/	/	/	ND	ND
反式-1,2-二氯乙烯	/	/	/	/	ND	ND
1,1-二氯乙烷	/	/	/	/	ND	ND
顺式-1,2-二氯乙烯	/	/	/	/	ND	ND
三氯甲烷	/	/	/	/	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	/	/	/	/	ND	ND
四氯化碳	/	/	/	/	ND	ND
苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	/	/	/	/	ND	ND
三氯乙烯	/	/	/	/	ND	ND
1,2-二氯丙烷	/	/	/	/	ND	ND
甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	/	/	/	/	ND	ND
四氯乙烯	/	/	/	/	ND	ND
氯苯	/	/	/	/	ND	ND
乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	/	/	/	/	ND	ND
间，对-二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻-二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	/	/	/	/	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	/	/	/	/	ND	ND

1,2,3-三氯丙烷	/	/	/	/	ND	ND
1,4-二氯苯	/	/	/	/	ND	ND
1,2-二氯苯	/	/	/	/	ND	ND
备注	“ND”表示检测结果低于方法检出限，其检出限见检测方法、检出限、主要仪器”。					

表6-23 建设用地土壤环境质量检测现状统计一览表

序号	监测项目	样本数量 (个)	最大值	最小值	均值	土壤环 境质量 标准	标准指 数	标准差	检出率	最大超 标倍数
1	砷	5	13	2.56	6.446	60	0.11	4.32	100%	0
2	镉	5	0.28	0.04	0.14	65	0.002	0.10	100%	0
3	铬(六价)	5	ND	ND	/	5.7	/	/	0%	0
4	铜	5	30	4	13.8	18000	0.001	10.01	100%	0
5	铅	5	68	20	49.2	800	0.06	20.15	100%	0
6	汞	5	0.55	0.212	0.3596	38	0.01	0.15	100%	0
7	镍	5	17	4	8.8	900	0.01	5.91	100%	0
8	四氯化碳	5	ND	ND	/	2.8	/	/	0%	0
9	氯甲烷	5	ND	ND	/	37	/	/	0%	0
10	1,2-二氯乙烷	5	ND	ND	/	5	/	/	0%	0
11	1,1-二氯乙烯	5	ND	ND	/	66	/	/	0%	0
12	顺-1,2-二氯乙烯	5	ND	ND	/	596	/	/	0%	0
13	反-1,2-二氯乙烯	5	ND	ND	/	54	/	/	0%	0
14	二氯甲烷	5	ND	ND	/	616	/	/	0%	0
15	1,2-二氯丙烷	5	ND	ND	/	5	/	/	0%	0
16	1,1,1,2-四氯乙烷	5	ND	ND	/	10	/	/	0%	0
17	1,1,2,2-四氯乙烷	5	ND	ND	/	6.8	/	/	0%	0
18	四氯乙烯	5	ND	ND	/	53	/	/	0%	0
19	1,1,1-三氯乙烷	5	ND	ND	/	840	/	/	0%	0
20	1,1,2-三氯乙烷	5	ND	ND	/	2.8	/	/	0%	0
21	三氯乙烯	5	ND	ND	/	2.8	/	/	0%	0
22	1,2,3-三氯丙烷	5	ND	ND	/	0.5	/	/	0%	0
23	氯乙烯	5	ND	ND	/	0.43	/	/	0%	0
24	苯	12	ND	ND	/	4	/	/	0%	0
25	氯苯	5	ND	ND	/	270	/	/	0%	0
26	1,2-二氯苯	5	ND	ND	/	560	/	/	0%	0
27	1,4-二氯苯	5	ND	ND	/	20	/	/	0%	0

28	乙苯	12	ND	ND	/	28	/	/	0%	0
29	苯乙烯	5	ND	ND	/	1290	/	/	0%	0
30	甲苯	12	ND	ND	/	1200	/	/	0%	0
31	间二甲苯+对二甲苯	12	ND	ND	/	570	/	/	0%	0
32	邻二甲苯	12	ND	ND	/	640	/	/	0%	0
33	硝基苯	5	ND	ND	/	76	/	/	0%	0
34	苯胺	5	ND	ND	/	260	/	/	0%	0
35	苯并[a]蒽	5	ND	ND	/	15	/	/	0%	0
36	苯并[a]芘	5	ND	ND	/	1.5	/	/	0%	0
37	苯并[b]荧蒽	5	ND	ND	/	15	/	/	0%	0
38	苯并[k]荧蒽	5	ND	ND	/	151	/	/	0%	0
39	蒽	5	ND	ND	/	1293	/	/	0%	0
40	二苯并[a,h]蒽	5	ND	ND	/	1.5	/	/	0%	0
41	茚并[1,2,3-cd]芘	5	ND	ND	/	15	/	/	0%	0
42	萘	5	ND	ND	/	70	/	/	0%	0
43	石油烃(C10~C40)	14	14	6	6	4500	0.00	3.30	78.57%	0

由监测结果统计分析，检测点位土壤各指标均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）的第二类用地风险筛选值。

6.6 生态环境现状调查与评价

项目周围主要为工业集聚区，属于已开发区域，基本不存在原生植被，仅少量开挖后简易复绿的草本植物，区域生态系统敏感程度较低。

本项目红线范围内无天然植被，无国家一、二级植物保护物种。本项目周边区域植被主要为农作物、人工种植的行道树、人工绿化等。区域陆生野生动物以蛙类、鼠类、蛇类和鸟类为主，鸟类有喜鹊、乌鸦、麻雀等，未发现有名贵的珍稀野生动物。

根据调查结果来看，评价范围内生态环境质量属于一般水平，项目用地属于工业用地，不属于农田保护区。项目所在区域已经过人类活动开发，不存在珍稀野生动植物。区域生态系统敏感程度较低。本项目对陆生生态环境影响主要体现在施工期可能造成的水土流失、改变景观格局以及土壤理化性质等方面，对该地区的生态环境影响较小。

7 环境影响预测和评价

7.1 大气环境影响分析与评价

7.1.1 区域污染气象条件

7.1.1.1 气象观测资料调查与分析

本评价选取 2023 年作为评价基准年。根据《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ 2.2-2018）规定，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。因此本次预测评价的气象数据来自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。

表7-1 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标 (°)		相对厂界距离 (km)	海拔高度 (m)	数据年份	气象要素
			经度	纬度				
新会气象站	59476	一般站	113.0347°	22.5319°	14.05	36.3	2023	风向、风速、总云量、低云量、干球温度

7.1.1.2 预测年份气象特征

1、近二十年气象数据

根据新会气象站 2004-2023 年的气象观测资料统计，其主要气候特征见下表。20 年统计的风向玫瑰图见下图。

表7-2 新会气象站近 20 年主要气象资料统计表

项目	数值
年平均风速(m/s)	2.7
最大风速(m/s)及出现的时间	33.9 相应风向：NNW 出现时间：2018 年 9 月 16 日
年平均气温 (°C)	23.2
极端最高气温 (°C) 及出现的时间	39.5 出现时间：2023 年 5 月 30 日
极端最低气温 (°C) 及出现的时间	2.0 出现时间：2016 年 1 月 24 日
年平均相对湿度 (%)	75.1
年均降水量 (mm)	1822.8
最大年均降雨量 (mm) 及出现的时间	2482.3
	出现时间：2012 年

最小年均降雨量（mm）及出现的时间	1258.8 出现时间：2020 年
年平均日照时数（h）	1659.4

表7-3 新会累年各月平均风速（m/s）、平均气温（℃）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速	2.8	2.5	2.5	2.5	2.5	2.4	2.6	2.4	2.6	3	2.9	3.2
气温	14.8	16.5	19.2	22.9	26.5	28.3	29.2	28.8	28.2	25.3	21.3	16.3

表7-4 新会气象站年各风向频率（%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	最多 风向
年	11.42	18.08	11.34	5.23	4.23	4.02	5.15	6.33	7.04	4.15	3.86	4.98	5.47	2.00	1.77	3.02	2.82	NNE

新会近二十年风向频率统计图
(2004-2023)
(静风频率：2.8%)

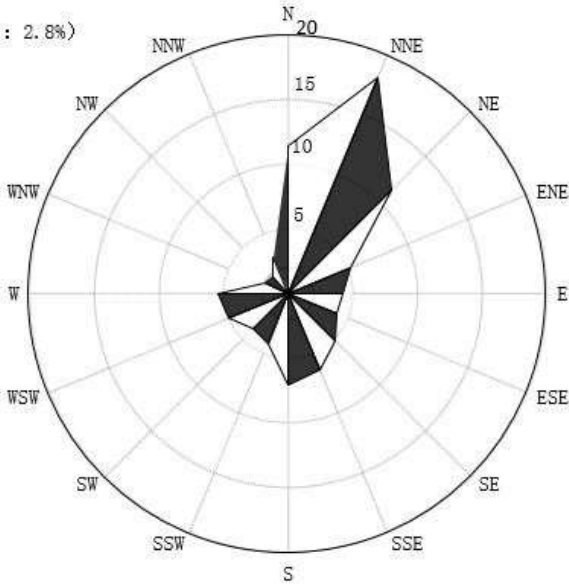


图7-1 新会气象站累年各风向玫瑰图（统计年限：2004~2023 年）

表7-5 新会气象站（2004~2023年）月风向频率（%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1月	20.1	27.5	17.2	5.3	2.9	3.2	3.4	2.5	2.9	1.6	1.8	1.6	2.1	1.7	1.4	3.3	3.8
2月	15.5	20.8	12.6	5.3	4.7	4.2	5.5	7.3	5.8	4.2	2.6	2.5	2.4	1.7	1.3	3.1	4.3
3月	9.9	18.9	13.4	5.7	4	5.7	6.1	8.9	8	5	2.6	2.3	2.6	1.5	1.3	2.5	4.2
4月	7.3	12	9.4	5.6	5.5	5	8	11.3	11.3	5.8	4.7	4.2	4	2.2	1.5	2	4.3
5月	6.9	8.3	8.4	5.7	4.5	5.1	8.9	11.4	11.7	6.1	4.9	5.9	5.6	1.9	1.9	1.8	2.9
6月	2.6	4.9	5.2	4.7	4.1	3.8	5.5	9.3	13.5	8	9.5	12.4	9.8	2.7	2.4	1.6	4.4
7月	1.9	4.1	5.5	4.5	5	5.1	6.1	9	12.4	6.8	8.1	11.3	12.5	2.9	2.4	1.7	2.7
8月	5.3	7.5	7.5	4.9	4.9	4.5	6.2	5.4	6.6	4.5	5.9	11.8	14.9	4.3	2.6	2.5	3.5
9月	11.3	15.2	11	5.8	5.2	5.1	4.2	4.6	4.5	3.1	3.3	7.1	8.1	3.3	2.9	4.6	4.1
10月	19.6	25.7	14.7	5	3.3	3.1	3.2	3.1	3.1	2.2	1.9	2.4	3.7	2.2	2.1	5	3.2
11月	20.6	30.3	14.3	4.2	2.9	2.9	3.1	2.9	2.6	1.7	1.9	2.1	2.4	1.6	1.7	4.2	4
12月	23.6	34.3	16.1	3.7	3	1.8	1.9	1.7	1.6	1.2	1.5	1.5	1.8	1.4	1.3	4.6	3.3

2、新会2023年气象数资料

新会气象站 2023 年连续一年逐日、逐次常规地面气象观测资料统计的见下表。

表7-6 2023 年平均气温（℃）、平均风速（m/s）月变化

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
气温	15.52	18.98	21.00	23.49	26.85	29.13	30.21	29.69	28.59	25.70	22.70	17.39
风速	3.05	2.42	2.38	2.33	2.48	2.12	2.72	2.38	2.48	3.14	2.47	2.90

表7-7 新会 2023 年季小时平均风速日变化表 单位：m/s

时间	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

春季	2.01	2.00	1.93	1.90	1.88	1.84	1.83	2.00	2.33	2.51	2.62	2.73
夏季	1.92	1.87	1.84	1.92	1.86	1.68	1.68	2.15	2.48	2.65	2.83	2.82
秋季	2.27	2.30	2.30	2.36	2.37	2.49	2.63	2.86	2.99	3.14	3.17	3.14
冬季	2.53	2.46	2.62	2.65	2.70	2.71	2.80	2.76	2.95	3.22	3.29	3.23
时间	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	3.10	2.89	3.02	2.99	2.88	2.76	2.59	2.45	2.14	2.13	2.17	2.14
夏季	2.79	3.07	2.99	3.03	3.09	3.23	2.79	2.43	2.55	2.30	2.31	2.29
秋季	3.34	3.27	3.21	3.13	2.99	2.72	2.59	2.40	2.41	2.36	2.42	2.47
冬季	3.40	3.23	3.27	3.13	2.99	2.71	2.45	2.36	2.52	2.43	2.55	2.48

表7-8 新会 2023 年均风频的月变化

风频(%) \ 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	28.90	39.11	7.66	4.84	3.09	0.67	1.48	1.21	3.23	1.21	1.48	0.67	1.34	0.54	0.81	1.21	2.55
二月	14.29	19.35	7.89	4.46	11.31	8.78	9.82	7.29	5.80	2.98	0.60	0.30	1.79	1.04	0.45	0.45	3.42
三月	4.03	11.42	13.84	4.57	3.90	4.97	6.85	11.16	18.01	4.97	3.09	1.75	5.51	2.02	0.67	1.08	2.15
四月	7.50	11.81	11.67	3.47	5.14	6.25	11.11	11.11	16.39	6.11	1.67	1.81	1.53	0.97	0.97	1.11	1.39
五月	2.69	7.66	9.41	3.36	5.78	6.72	8.60	10.48	21.10	5.51	2.28	2.02	8.87	2.42	0.67	1.88	0.54
六月	2.22	4.44	7.36	3.75	8.19	6.53	6.94	5.14	13.89	7.50	4.03	5.97	16.81	4.17	1.25	1.11	0.69
七月	5.65	2.82	4.03	2.28	4.17	4.44	4.97	5.24	13.31	7.93	7.80	6.72	23.12	3.23	2.28	2.02	0.00
八月	5.11	6.85	2.69	1.48	3.49	2.55	6.32	6.05	10.35	5.11	5.24	8.47	26.48	5.65	2.02	1.34	0.81
九月	12.36	6.25	10.56	9.03	11.67	9.17	8.89	5.28	4.86	2.92	1.25	2.50	9.58	2.64	1.25	1.25	0.56
十月	13.31	30.91	21.51	6.05	4.17	2.69	2.96	1.88	2.82	2.42	1.21	0.94	5.51	0.94	1.48	0.67	0.54
十一月	10.83	20.97	19.31	6.11	7.64	5.56	4.44	4.17	2.36	2.22	2.36	2.22	3.47	2.22	1.53	2.22	2.36
十二月	15.19	35.48	19.76	3.36	2.96	1.48	1.61	3.49	3.90	2.28	1.75	0.94	2.69	2.28	0.54	0.13	2.15

表7-9 新会 2023 年均风频的季变化及年均风频

风频(%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	4.71	10.28	11.64	3.80	4.94	5.98	8.83	10.91	18.52	5.53	2.36	1.86	5.34	1.81	0.77	1.36	1.36
夏季	4.35	4.71	4.66	2.49	5.25	4.48	6.07	5.48	12.50	6.84	5.71	7.07	22.19	4.35	1.86	1.49	0.50
秋季	12.18	19.51	17.17	7.05	7.78	5.77	5.40	3.75	3.34	2.52	1.60	1.88	6.18	1.92	1.42	1.37	1.14
冬季	19.63	31.71	11.90	4.21	5.60	3.47	4.12	3.89	4.26	2.13	1.30	0.65	1.94	1.30	0.60	0.60	2.69
全年	10.16	16.46	11.32	4.38	5.89	4.93	6.12	6.03	9.70	4.27	2.75	2.88	8.96	2.35	1.16	1.21	1.42



图7-2 2023 年新会平均温度月变化曲线



图7-3 2023 年新会平均风速月变化曲线

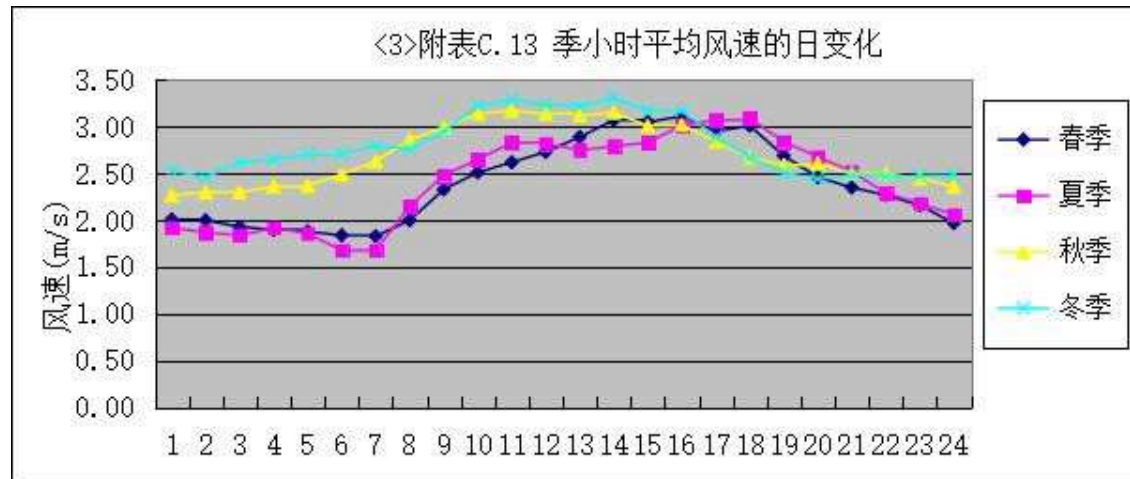


图7-4 2023 年新会季小时平均风速日变化

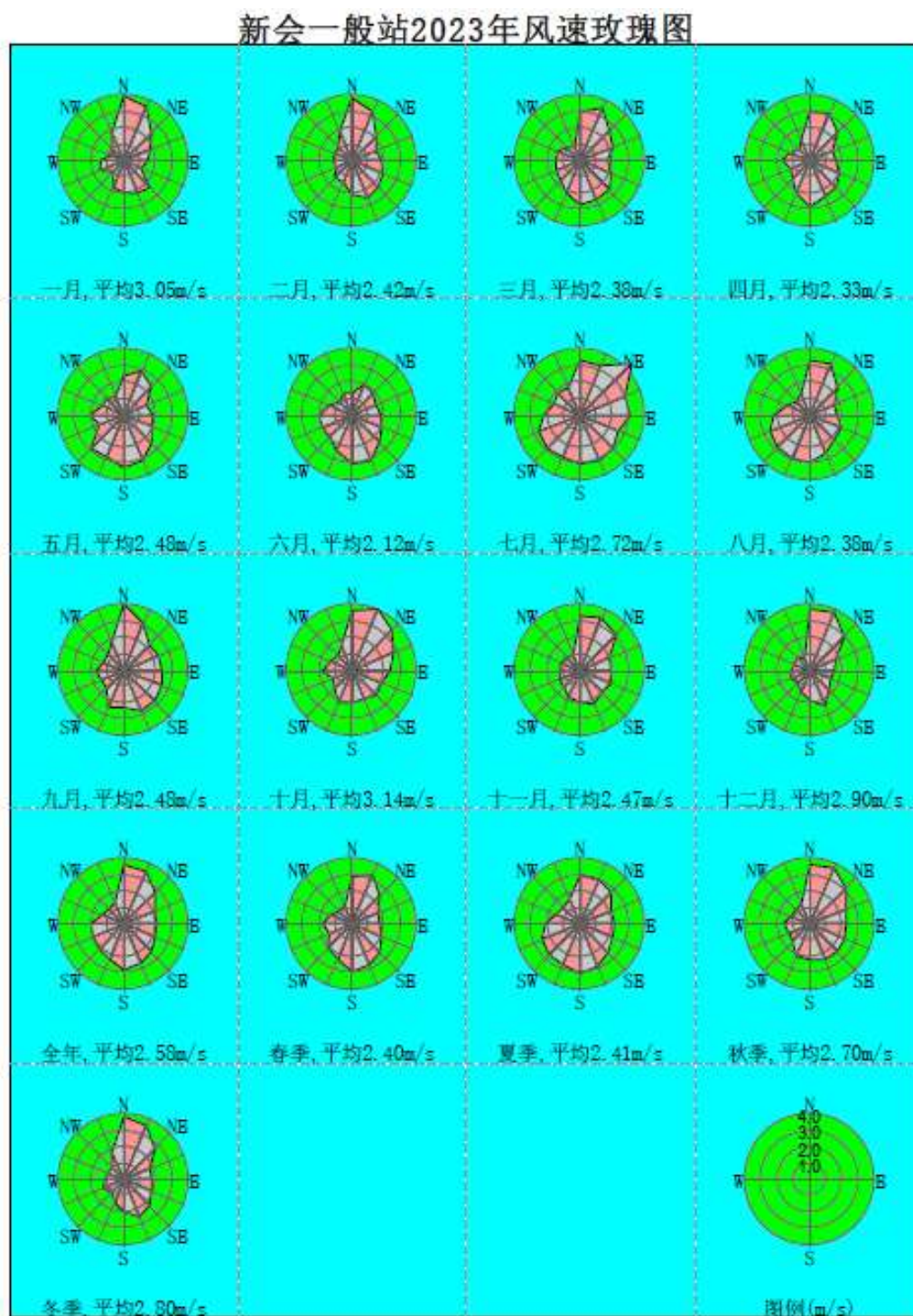


图7-5 2023年新会不同季节风向频率玫瑰图

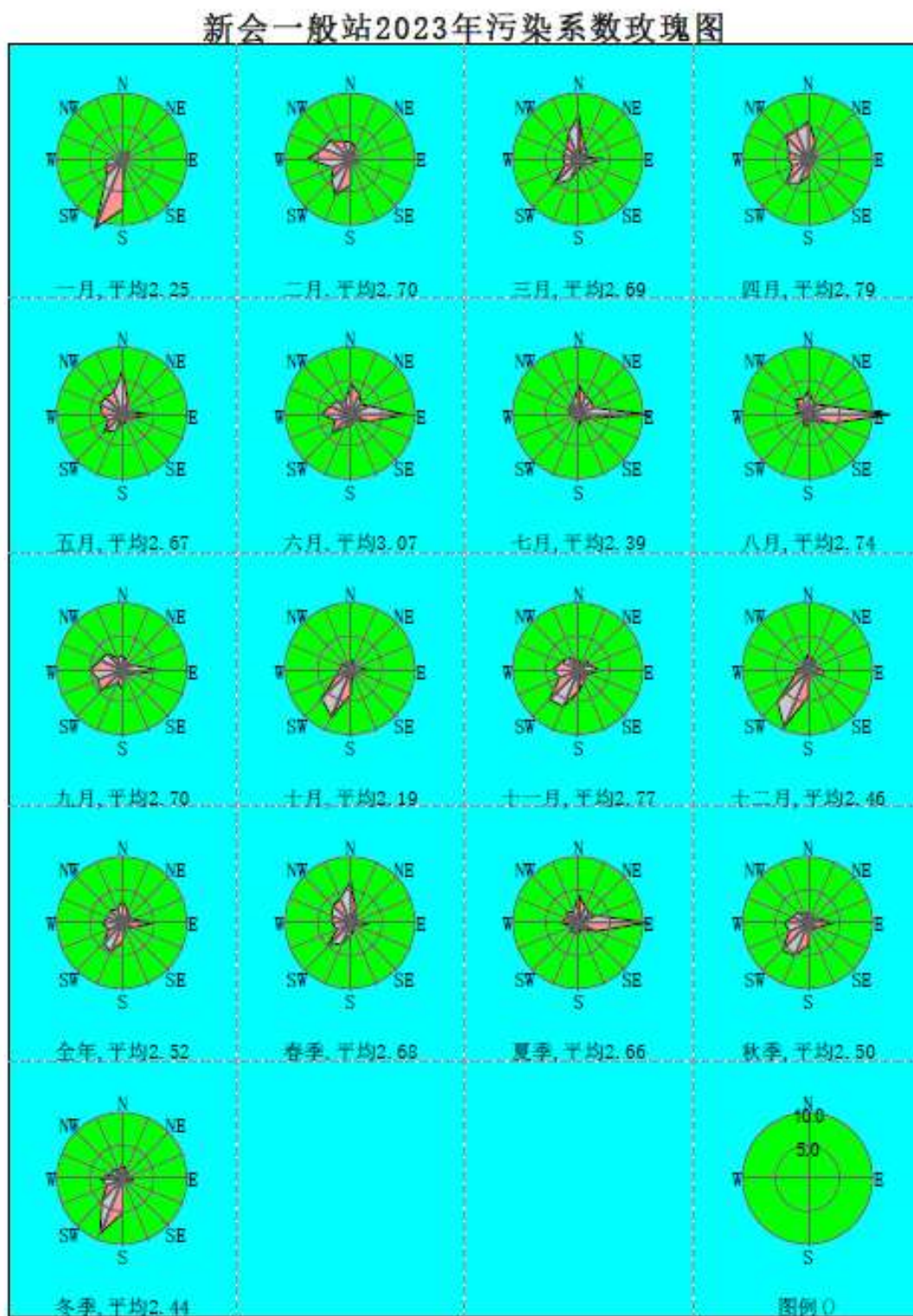


图7-6 2023年新会污染系数玫瑰图

7.1.2 污染源调查

按《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018），对于新建项目，一级评价项目污染源调查包括：调查本项目不同排放方案有组织及无组织排放源，本项目污染源调查包括正常排放和非正常排放，其中非正常排放调查内容包括非正常工况、频次、持续时间和排放量；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。

7.1.2.1 项目新增污染源

1、正常排放

表7-10 点源参数表

排气筒 编号	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}	TVOC	二甲苯	甲苯	非甲烷 总烃	二氧化硫	二氧化 化氮
DA001	-82	53	6	15	1	17.69	25	3960	正常	0.193	0.096						
DA002	-47	5	6	15	1.3	16.75	25	3960	正常	0.363	0.181						
DA003	-76	44	6	15	0.9	15.29	25	3960	正常	0.136	0.068	0.775	0.257	0.004	0.775		
DA004	-36	-31	6	15	1.3	17.38	25	3960	正常	0.050	0.025	0.403	0.130	0.002	0.403	0.005	0.044

备注：PM_{2.5}按 PM₁₀的 50%计算。

表7-11 面源参数表 1

编号	名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高 度/m	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
1	车间一	58	157	6	1.5	3960	正常	0.292
		40	154					
		46	123					
		14	110					
		89	-63					
		114	-54					
		105	-33					
		130	-26					

表7-12 面源参数表 2

名称	面源起点坐标		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	TVOC	二甲苯	甲苯	非甲烷总烃
钢构件喷砂车间	-40	7	6	24	24	155	3	3960	正常	0.191				
钢构件喷漆车间	-40	7	6	24	24	155	6	3960	正常	0.146	0.571	0.183	0.003	0.571
综合车间	-68	66	6	21	70	155	4	3960	正常	0.215	0.344	0.114	0.002	0.344

2、非正常排放

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），非正常排放指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放，不包括事故排放（泄露、火灾爆炸）。本项目非正常工况由于所有环保设备同时失效的几率很小，废气非正常工况排放主要为干式过滤和沸石转轮吸附装置接近饱和时，处理效率仅为 0%的状态估算。

表7-13 项目点源排放参数表（非正常排放）

排气筒编号	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)				
	X	Y								TSP	TVOC	二甲苯	甲苯	非甲烷总烃
DA001	-82	53	6	15	1	17.69	25	3960	非正常	12.853				
DA002	-47	5	6	15	1.3	16.75	25	3960	非正常	24.186				
DA003	-76	44	6	15	0.9	15.29	25	3960	非正常	6.787	3.099	1.029	0.016	3.099
DA004	-36	-31	6	15	1.3	17.38	25	3960	非正常	8.745	5.140	1.651	0.031	5.140

7.1.2.2 评价区域其它在建、拟建污染源

评价范围内与本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，其它在建、拟建污染源情况详见下表。

表7-14 在建、拟建污染源情况表

其它拟建项目	于本项目相关的其它在建、拟建污染物	与本项目距离（m）	与本项目方位
《沙堆 LNG 应急储配站工程》（2025 年 5 月）	非甲烷总烃、TVOC	660	西北

根据上表其它在建、拟建污染源源强参数见下表。

表7-15 在建、拟建项目面源排放参数表

名称	面源起点坐标		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	非甲烷总烃	TVOC	二甲苯
《沙堆 LNG 应急储配站工程》（2025 年 5 月）													
储罐区	-948	33	3	32	20	50	1	24	正常	/	0.0272	0.0272	/

7.1.3 预测模型和参数

按《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ 2.2-2018），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。本节对大气环境影响预测中有关气象数据、地形数据、土地利用、预测因子、预测范围、预测方法、预测内容、模型参数等作出说明。

7.1.3.1 气象数据

根据生态环境部环境工程评估中心环境空气质量模型技术支持服务系统辨识，地面气象数据选择新会气象探测基地记录的逐时地面气象数据，数据年份为 2023 年，位于本项目西北侧约 14.05 km，站点编号 59476，站点为经纬度为 113.024° E，22.5328° N，海拔高度 37m，根据生态环境部环境工程评估中心国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室提供的数据说明，地面气象数据要素包括风速、风向、总云量和干球温度等，原始气象数据有效率（以小时数计）为 8760。

本数据是采用大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成。模式计算过程中把全国共划分为 189×159 个网格，分辨率为 27km×27km。模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被组成等数据，数据源主要为美国的 USGS 数据。模式采用美国国家环境预报中心（NCEP）的再分析数据作为模型输入场和边界场。该数据由环境保护部环境工程评估中心环境质量模拟重点实验室提供。

地面气象数据-市城站										探空气象数据-市城站									
气象站编号: 20476		数据序列为: 分钟时段类型: 时段间隔: 24次/天		气象站名称: 市城站		数据开始日期(年、月、日): 2023/1/1		气象站经纬度: 113.101E 22.52N		数据结束日期(年、月、日): 2023/12/31		气象站海拔: 113.03m		数据开始日期(年、月、日): 2023/1/1		气象站经纬度: 113.03E 22.52N		数据结束日期(年、月、日): 2023/12/31	
气压单位: hPa		风速单位: m/s		风向单位: °		降水单位: mm		日照时数: h		能见度: km		相对湿度: %		温度单位: °C		湿度单位: g/kg		露点温度: °C	
逐小时风速(≤0.5m/s)最大时段统计										逐时气压和逐时露点									
生成M2023M2000气象文件...										逐时数据									
序号	日期	时间	风向(度)	风速(m/s)	降水(mm)	日照(10分)	能见度(km)	相对湿度(%)	温度(°C)	序号	日期	时间	高度(m)	气压(hPa)	露点温度(°C)	干球温度(°C)	湿球温度(°C)	露点(°C)	风速(m/s)
1	2023/1/1	0:00	30	4.4	7	12.2	77	4.3	1	2023/1/1	8:00	33	1	100900	0	12.2	9.3	77	4.3
2	2023/1/1	1:00	30	3.2	7	11.8	77	4.3	2	2023/1/1	9:00	33	2	100900	0	12.4	9.4	78	4.3
3	2023/1/1	2:00	30	3	7	11.4	77	4.3	3	2023/1/1	10:00	33	3	100900	0	12.5	9.5	78	4.3
4	2023/1/1	3:00	40	4.3	7	11.0	77	4.3	4	2023/1/1	11:00	33	4	100900	0	12.6	9.6	78	4.3
5	2023/1/1	4:00	30	2.9	7	10.7	77	4.3	5	2023/1/1	12:00	33	5	100900	0	12.7	9.7	78	4.3
6	2023/1/1	5:00	30	4.1	7	10.3	77	4.3	6	2023/1/1	13:00	33	6	100900	0	12.8	9.8	78	4.3
7	2023/1/1	6:00	30	4.5	7	10.0	77	4.3	7	2023/1/1	14:00	33	7	100900	0	12.9	9.9	78	4.3
8	2023/1/1	7:00	30	3.9	7	10.0	77	4.3	8	2023/1/1	15:00	33	8	100900	0	13.0	10.0	78	4.3
9	2023/1/1	8:00	30	3.9	7	10.1	77	4.3	9	2023/1/1	16:00	33	9	100900	0	13.1	10.1	78	4.3
10	2023/1/1	9:00	30	3.9	7	10.1	77	4.3	10	2023/1/1	17:00	33	10	100900	0	13.2	10.2	78	4.3
11	2023/1/1	10:00	20	3	6	11.5	77	4.3	11	2023/1/1	18:00	33	11	100900	0	13.3	10.3	78	4.3
12	2023/1/1	11:00	20	4	6	13.4	77	4.3	12	2023/1/1	19:00	33	12	100900	0	13.4	10.4	78	4.3
13	2023/1/1	12:00	30	3	5	14.3	77	4.3	13	2023/1/1	20:00	33	13	100900	0	13.5	10.5	78	4.3
14	2023/1/1	13:00	30	4.2	5	14.4	77	4.3	14	2023/1/1	21:00	33	14	100900	0	13.6	10.6	78	4.3
15	2023/1/1	14:00	30	4.1	5	15.3	77	4.3	15	2023/1/1	22:00	33	15	100900	0	13.7	10.7	78	4.3
16	2023/1/1	15:00	30	3.4	4	15.8	77	4.3	16	2023/1/1	23:00	33	16	100900	0	13.8	10.8	78	4.3
17	2023/1/1	16:00	20	3.3	4	16.0	77	4.3	17	2023/1/1	0:00	33	17	100900	0	13.9	10.9	78	4.3
18	2023/1/1	17:00	40	2	4	16.8	77	4.3	18	2023/1/1	1:00	33	18	100900	0	14.0	11.0	78	4.3
19	2023/1/1	18:00	10	1.6	4	16.8	77	4.3	19	2023/1/1	2:00	33	19	100900	0	14.1	11.1	78	4.3
20	2023/1/1	19:00	330	1.2	4	16.3	77	4.3	20	2023/1/1	3:00	33	20	100900	0	14.2	11.2	78	4.3
21	2023/1/1	20:00	10	0.8	4	16.3	77	4.3	21	2023/1/1	4:00	33	21	100900	0	14.3	11.3	78	4.3
22	2023/1/1	21:00	70	1.6	4	16.5	77	4.3	22	2023/1/1	5:00	33	22	100900	0	14.4	11.4	78	4.3
23	2023/1/1	22:00	20	1.5	4	16.6	77	4.3	23	2023/1/1	6:00	33	23	100900	0	14.5	11.5	78	4.3
24	2023/1/1	23:00	30	2.4	7	16.3	77	4.3	24	2023/1/1	7:00	33	24	100900	0	14.6	11.6	78	4.3
25	2023/1/2	0:00	30	3.1	7	16.3	77	4.3	25	2023/1/1	8:00	33	25	100900	0	14.7	11.7	78	4.3
26	2023/1/2	1:00	30	3	7	15.9	77	4.3	26	2023/1/1	9:00	33	26	100900	0	14.8	11.8	78	4.3
27	2023/1/2	2:00	20	4	7	16.3	77	4.3	27	2023/1/1	10:00	33	27	100900	0	14.9	11.9	78	4.3
28	2023/1/2	3:00	30	3.6	7	15.9	77	4.3	28	2023/1/1	11:00	33	28	100900	0	15.0	12.0	78	4.3
29	2023/1/2	4:00	10	3.5	7	14.9	77	4.3	29	2023/1/1	12:00	33	29	100900	0	15.1	12.1	78	4.3
30	2023/1/2	5:00	20	3	6	15.8	77	4.3	30	2023/1/1	13:00	33	30	100900	0	15.2	12.2	78	4.3
31	2023/1/2	6:00	10	3.6	7	13.9	77	4.3	31	2023/1/1	14:00	33	31	100900	0	15.3	12.3	78	4.3
32	2023/1/2	7:00	30	3.8	7	13.9	77	4.3	32	2023/1/1	15:00	33	32	100900	0	15.4	12.4	78	4.3
33	2023/1/2	8:00	30	3.8	7	14.3	77	4.3	33	2023/1/1	16:00	33	33	100900	0	15.5	12.5	78	4.3
34	2023/1/2	9:00	30	3.6	7	14.3	77	4.3	34	2023/1/1	17:00	33	34	100900	0	15.6	12.6	78	4.3
35	2023/1/2	10:00	30	5.1	7	14.3	77	4.3	35	2023/1/1	18:00	33	35	100900	0	15.7	12.7	78	4.3
36	2023/1/2	11:00	30	5.1	6	14.3	77	4.3	36	2023/1/1	19:00	33	36	100900	0	15.8	12.8	78	4.3
37	2023/1/2	12:00	30	3.5	6	14.3	77	4.3	37	2023/1/1	20:00	33	37	100900	0	15.9	12.9	78	4.3
38	2023/1/2	13:00	10	3.8	9	16.8	77	4.3	38	2023/1/1	21:00	33	38	100900	0	16.0	13.0	78	4.3
39	2023/1/2	14:00	10	3.6	9	17.5	77	4.3	39	2023/1/1	22:00	33	39	100900	0	16.1	13.1	78	4.3
40	2023/1/2	15:00	340	3.9	8	17.1	77	4.3	40	2023/1/1	23:00	33	40	100900	0	16.2	13.2	78	4.3
41	2023/1/2	16:00	350	3.9	8	17.1	77	4.3	41	2023/1/1	0:00	33	41	100900	0	16.3	13.3	78	4.3
42	2023/1/2	17:00	350	3.9	9	17.1	77	4.3	42	2023/1/1	1:00	33	42	100900	0	16.4	13.4	78	4.3
43	2023/1/2	18:00	350	3.3	9	17.1	77	4.3	43	2023/1/1	2:00	33	43	100900	0	16.5	13.5	78	4.3
44	2023/1/2	19:00	350	3.3	9	17.1	77	4.3	44	2023/1/1	3:00	33	44	100900	0	16.6	13.6	78	4.3
45	2023/1/2	20:00	10	4.2	10	17.2	77	4.3	45	2023/1/1	4:00	33	45	100900	0	16.7	13.7	78	4.3
46	2023/1/2	21:00	10	4.2	10	16.8	77	4.3	46	2023/1/1	5:00	33	46	100900	0	16.8	13.8	78	4.3
47	2023/1/2	22:00	10	4.2	10	16.8	77	4.3	47	2023/1/1	6:00	33	47	100900	0	16.9	13.9	78	4.3
48	2023/1/2	23:00	10	4.2	10	16.8	77	4.3	48	2023/1/1	7:00	33	48	100900	0	17.0	14.0	78	4.3

图7-7 地面气象数据和探空气象数据

7.1.3.2 地面参数

地形数据及气象地面特征参数

地形数据来源于 <http://srtm.csi.cgiar.org/>，数据精度为 3 秒（约 90m），即东西向网格间距：3(秒)，南北向网格间距：3(秒)，高程最小值：-35(m)，高程最大值：972(m)，地形数据范围涵盖评价范围。

区域四个顶点的坐标(经度,纬度),单位:度:

西北角(112.840416666667,22.4795833333333);

东北角(113.392916666667,22.4795833333333);

西南角(112.840416666667,21.96125);

东南角(113.392916666667,21.96125)。

图7-8 等高线示意图

7.1.3.3 预测因子

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境影响预测因子应根据评价因子而定，选取有环境空气质量标准的评价因子作为预测因子。经筛选，大气环境影响预测评价因子为：TVOC、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、二氧化硫、二氧化氮。

7.1.3.4 预测范围

范围内包含大气环境影响评价范围（5km*5km），网格范围自定义：X 方向[-2500,2500]50，Y 方向[-2500,2500]50。

7.1.3.5 预测方法

根据本次大气环境影响评价的等级以及评价范围，选用《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 AERMOD 模式系统。本次评价选用 EIAProA2018 软件进行大气环境影响模拟。

AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。AERMOD 适用于预测范围小于等于 50km 的一级、二级评价项目。

7.1.3.6 预测内容

结合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，预测内容如下：

1、本项目“新增污染源”正常排放下短期浓度和长期浓度在网格点和敏感点的最大浓度占标率；

2、本项目“新增污染源+其他在建、拟建污染源”正常排放下基本污染物（ PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ ）叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度占标率；“新增污染源+其他在建、拟建污染源”正常排放下其他污染物（TVOC、TSP）短期浓度叠加环境质量现状浓度后的达标情况；

3、本项目“新增污染源”非正常排放下的 1h 平均质量浓度在网格点和敏感点的最大浓度占标率；

4、本项目“新增污染源+项目全厂现有污染源”正常排放下的短期浓度，评价是否需设置大气环境保护距离。

预测内容和评价要求，见下表。

表7-16 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
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+其他 在建、拟建污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的 保证率日平均质量浓度和年 平均质量浓度占标率
		正常排放	短期浓度	短期浓度叠加环境质量现状 浓度后的达标情况
	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+项目 全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	大气环境保护距离

7.1.3.7 地表参数

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），AERMOD 地表参数一般根据项目周边 3km 范围内的土地利用类型进行合理划分。结合周边土地利用规划，

根据分区土地利用类型比例计算得地面特征参数见下表。

表7-17 地面特征参数表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	45-280（城市—城镇外围）	冬季(12,1,2月)	0.18	0.5	0.4
2		春季(3,4,5月)	0.14	0.5	0.4
3		夏季(6,7,8月)	0.16	1	0.4
4		秋季(9,10,11月)	0.18	1	0.4
5	280-45（落叶林）	冬季(12,1,2月)	0.12	0.5	0.5
6		春季(3,4,5月)	0.12	0.3	1
7		夏季(6,7,8月)	0.12	0.2	1.3
8		秋季(9,10,11月)	0.12	0.4	0.8

备注：冬季参照秋季的正午反照率。

7.1.3.8 模型参数

本次评价模型参数选取见表下表。

表7-18 模型参数选取

项目	参数设置	项目	参数设置
是否考虑预测点离地高	否	是否考虑烟囱出口下洗	否
是否考虑干湿沉降	否	是否考虑建筑物下洗	否
是否考虑城市效应	是。城市外围，粗糙度 0.4	考虑对全部源速度优化	是
考虑 NO ₂ 化学反应	是	NO ₂ 转换算法	环境比率法 2（ARM002）
考虑扩散过程的衰减	否	考虑小风处理 ALPHA 选项	否
AERMET 通用地表湿度	潮湿气候	AERMET 通用地表类型	城市

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2008），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。

7.1.4 预测结果与分析

根据大气环境影响预测结果图表（详见表 7-22~26）可以看出：

（1）本项目“新增污染源”正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ，详见下表。

表7-19 新增污染源正常排放下各污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率（单位：%）

短期浓度类型	过渡阶段浓度限值				过渡阶段后浓度限值				TSP	TVOC	非甲烷总 烃	甲苯	二甲苯
	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂					
8 小时	/	/	/	/	/	/	/	/	/	31.04	/	/	/
1 小时	/	/	0.1	2.29	/	/	0.01	2.29	/	/	25.95	1.41	83.71
日平均	11.18	11.15	0.06	1.02	13.41	13.37	0	1.63	19.37	/	/	/	/

（2）本项目“新增污染源”正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ ，详见下表。

表7-20 新增污染源正常排放下各污染物年均浓度贡献值最大浓度占标率（单位：%）

浓度类型	过渡阶段浓度限值				过渡阶段后浓度限值				TSP
	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	
年平均	4.54	4.52	0.02	0.33	5.44	5.42	0	0.44	7.98

（3）本项目“新增污染源”正常排放下的基本污染物（PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂）叠加其他在建、拟建污染源、拟被替代污染源和环境质量现状浓度保证率日平均质量浓度和年平均符合环境质量标准；特征污染物（TSP、TVOC、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯）叠加其他在建、拟建污染源和补充监测环境质量现状短期浓度后均符合环境质量标准。详见下表。

表7-21 本项目各污染物叠加值最大浓度占标率（单位：%）

短期浓度类型	过渡阶段浓度限值				过渡阶段后浓度限值				TSP	TVOC	非甲烷 总烃	甲苯	二甲 苯
	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂					
8 小时	/	/	/	/	/	/	/	/	/	44.39	/	/	/

1 小时	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	58.45	1.78	84.08
日平均	72.01	86.15	6.06	69.77	86.41	103.37	18.18	111.63	62.37	/	/	/	/
年平均	66.20	74.52	8.36	55.33	79.44	89.42	25.08	73.77	/	/	/	/	/

(4) 本项目“新增污染源”非正常排放的非甲烷总烃、二甲苯平均质量浓度在敏感点和网格点的浓度占标率 $<100\%$ ，TSP、TVOC、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯平均质量浓度在敏感点和网格点的浓度占标率 $>100\%$ ，详见下表。

表7-22 本项目非正常排放各污染物 1h 平均质量最大浓度占标率（单位：%）

短期浓度类型	TSP	TVOC	非甲烷总烃	甲苯	二甲苯
1 小时	624.08	65.09	39.05	0.07	127.53

因此项目在运行过程中应加强废气处理设施的运行管理，确保设施正常运行，一旦出现故障，应该立即停工、维修，处理设施恢复正常后才能复工。

综合上述，本项目过渡阶段预测的非甲烷总烃、TVOC、甲苯、二甲苯、 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 NO_2 、 SO_2 、TSP 占标率均满足限值要求；过渡阶段后仅 $PM_{2.5}$ 、 NO_2 预测占标率超出限值，其余污染物占标率均符合要求。本项目只要确保废气处理设施的正常运行，建议当地政府在执行过渡阶段后浓度限值前制定并实施达标规划/方案，保障环境空气质量能够按期达标，本项目排放非甲烷总烃、TVOC、甲苯、二甲苯、 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 NO_2 、 SO_2 、TSP 对区域环境空气质量的影响可接受。

(5) 大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）：“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度，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”。根据预测结果可知，本项目厂界外大气污染物短期浓度贡献值未超过环境质量浓度限值，无需设置大气环境防护距离。

表7-23 本项目正常排放情况下污染物贡献质量浓度预测结果表

污染物	序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
PM ₁₀ (过渡阶段浓度限值)	1	太康村	1844,1596	4.82	日平均	0.000278	231211	0.12	0.23	达标
					年平均	0.000035	平均值	0.06	0.06	达标
	2	向阳村	2402,2124	2.97	日平均	0.000194	231211	0.12	0.16	达标
					年平均	0.000022	平均值	0.06	0.04	达标
	3	下沙村	-2056,-152	7.78	日平均	0.000398	231109	0.12	0.33	达标
					年平均	0.000057	平均值	0.06	0.10	达标
	4	下沙新村	-1700,130	16.88	日平均	0.000583	231109	0.12	0.49	达标
					年平均	0.000068	平均值	0.06	0.11	达标
	5	红关村	-1375,-723	5.33	日平均	0.000705	230608	0.12	0.59	达标
					年平均	0.000126	平均值	0.06	0.21	达标
	6	七星村	1752,-2054	1.72	日平均	0.000224	231002	0.12	0.19	达标
					年平均	0.000021	平均值	0.06	0.04	达标
	7	网格	-150,-50	4.1	日平均	0.01341	230608	0.12	11.18	达标
			-150,-50	4.1	年平均	0.002721	平均值	0.06	4.54	达标
PM ₁₀ (过渡阶段后浓度限值)	1	太康村	1844,1596	4.82	日平均	0.000278	231211	0.1	0.28	达标
					年平均	0.000035	平均值	0.05	0.07	达标
	2	向阳村	2402,2124	2.97	日平均	0.000194	231211	0.1	0.19	达标
					年平均	0.000022	平均值	0.05	0.04	达标
	3	下沙村	-2056,-152	7.78	日平均	0.000398	231109	0.1	0.40	达标
					年平均	0.000057	平均值	0.05	0.11	达标
	4	下沙新村	-1700,130	16.88	日平均	0.000583	231109	0.1	0.58	达标
					年平均	0.000068	平均值	0.05	0.14	达标
	5	红关村	-1375,-723	5.33	日平均	0.000705	230608	0.1	0.71	达标
					年平均	0.000126	平均值	0.05	0.25	达标

	6	七星村	1752,-2054	1.72	日平均	0.000224	231002	0.1	0.22	达标
					年平均	0.000021	平均值	0.05	0.04	达标
	7	网格	-150,-50	4.1	日平均	0.01341	230608	0.1	13.41	达标
			-150,-50	4.1	年平均	0.002721	平均值	0.05	5.44	达标
PM _{2.5} （过渡阶段浓度限值）	1	太康村	1844,1596	4.82	日平均	0.000138	231211	0.06	0.23	达标
					年平均	0.000017	平均值	0.03	0.06	达标
	2	向阳村	2402,2124	2.97	日平均	0.000097	231211	0.06	0.16	达标
					年平均	0.000011	平均值	0.03	0.04	达标
	3	下沙村	-2056,-152	7.78	日平均	0.000198	231109	0.06	0.33	达标
					年平均	0.000028	平均值	0.03	0.09	达标
	4	下沙新村	-1700,130	16.88	日平均	0.000291	231109	0.06	0.49	达标
					年平均	0.000034	平均值	0.03	0.11	达标
	5	红关村	-1375,-723	5.33	日平均	0.000351	230608	0.06	0.59	达标
					年平均	0.000063	平均值	0.03	0.21	达标
	6	七星村	1752,-2054	1.72	日平均	0.000112	231002	0.06	0.19	达标
					年平均	0.000011	平均值	0.03	0.04	达标
PM _{2.5} （过渡阶段后浓度限值）	7	网格	-150,-50	4.1	日平均	0.006687	230608	0.06	11.15	达标
			-150,-50	4.1	年平均	0.001356	平均值	0.03	4.52	达标
	1	太康村	1844,1596	4.82	日平均	0.000138	231211	0.05	0.28	达标
					年平均	0.000017	平均值	0.025	0.07	达标
	2	向阳村	2402,2124	2.97	日平均	0.000097	231211	0.05	0.19	达标
					年平均	0.000011	平均值	0.025	0.04	达标
	3	下沙村	-2056,-152	7.78	日平均	0.000198	231109	0.05	0.40	达标
					年平均	0.000028	平均值	0.025	0.11	达标
	4	下沙新村	-1700,130	16.88	日平均	0.000291	231109	0.05	0.58	达标

SO ₂ （过渡阶段浓度限值）	5	红关村	-1375,-723	5.33	年平均	0.000034	平均值	0.025	0.14	达标
					日平均	0.000351	230608	0.05	0.70	达标
					年平均	0.000063	平均值	0.025	0.25	达标
	6	七星村	1752,-2054	1.72	日平均	0.000112	231002	0.05	0.22	达标
					年平均	0.000011	平均值	0.025	0.04	达标
	7	网格	-150,-50	4.1	日平均	0.006687	230608	0.05	13.37	达标
			-150,-50	4.1	年平均	0.001356	平均值	0.025	5.42	达标
SO ₂ （过渡阶段浓度限值）	1	太康村	1844,1596	4.82	1 小时	0.000013	23110401	0.5	0	达标
					日平均	0.000002	231211	0.15	0	达标
					年平均	0	平均值	0.06	0	达标
	2	向阳村	2402,2124	2.97	1 小时	0.000009	23110401	0.5	0	达标
					日平均	0.000001	231211	0.15	0	达标
					年平均	0	平均值	0.06	0	达标
	3	下沙村	-2056,-152	7.78	1 小时	0.000019	23051806	0.5	0	达标
					日平均	0.000002	231109	0.15	0	达标
					年平均	0	平均值	0.06	0	达标
	4	下沙新村	-1700,130	16.88	1 小时	0.000034	23110923	0.5	0.01	达标
					日平均	0.000004	230913	0.15	0	达标
					年平均	0	平均值	0.06	0	达标
	5	红关村	-1375,-723	5.33	1 小时	0.000025	23110903	0.5	0.01	达标
					日平均	0.000004	230608	0.15	0	达标
					年平均	0.000001	平均值	0.06	0	达标
	6	七星村	1752,-2054	1.72	1 小时	0.000013	23102607	0.5	0	达标
					日平均	0.000001	231002	0.15	0	达标
					年平均	0	平均值	0.06	0	达标

	7	网格	-150,-50	4.1	1 小时	0.000517	23062401	0.5	0.1	达标
			-150,-100	3	日平均	0.000092	230608	0.15	0.06	达标
			-100,-150	3.2	年平均	0.000015	平均值	0.06	0.02	达标
SO ₂ (过渡阶段后浓度限值)	1	太康村	1844,1596	4.82	1 小时	0.000013	23110401	0.15	0.01	达标
					日平均	0.000002	231211	0.05	0.00	达标
					年平均	0	平均值	0.02	0.00	达标
	2	向阳村	2402,2124	2.97	1 小时	0.000009	23110401	0.15	0.01	达标
					日平均	0.000001	231211	0.05	0.00	达标
					年平均	0	平均值	0.02	0.00	达标
	3	下沙村	-2056,-152	7.78	1 小时	0.000019	23051806	0.15	0.01	达标
					日平均	0.000002	231109	0.05	0.00	达标
					年平均	0	平均值	0.02	0.00	达标
	4	下沙新村	-1700,130	16.88	1 小时	0.000034	23110923	0.15	0.02	达标
					日平均	0.000004	230913	0.05	0.01	达标
					年平均	0	平均值	0.02	0.00	达标
	5	红关村	-1375,-723	5.33	1 小时	0.000025	23110903	0.15	0.02	达标
					日平均	0.000004	230608	0.05	0.01	达标
					年平均	0.000001	平均值	0.02	0.01	达标
	6	七星村	1752,-2054	1.72	1 小时	0.000013	23102607	0.15	0.01	达标
					日平均	0.000001	231002	0.05	0.00	达标
					年平均	0	平均值	0.02	0.00	达标
	7	网格	-150,-50	4.1	1 小时	0.000517	23062401	0.15	0.34	达标
			-150,-100	3	日平均	0.000092	230608	0.05	0.18	达标
			-100,-150	3.2	年平均	0.000015	平均值	0.02	0.08	达标
NO ₂ (过渡	1	太康村	1844,1596	4.82	1 小时	0.000129	23110401	0.2	0.06	达标

阶段浓度限值					日平均	0.000016	231211	0.08	0.02	达标
					年平均	0.000002	平均值	0.04	0	达标
	2	向阳村	2402,2124	2.97	1 小时	0.000009	23110401	0.2	0.04	达标
					日平均	0.000011	231211	0.08	0.01	达标
					年平均	0.000001	平均值	0.04	0	达标
	3	下沙村	-2056,-152	7.78	1 小时	0.000193	23051806	0.2	0.1	达标
					日平均	0.000023	231109	0.08	0.03	达标
					年平均	0.000003	平均值	0.04	0.01	达标
	4	下沙新村	-1700,130	16.88	1 小时	0.000316	23110923	0.2	0.16	达标
					日平均	0.000033	231109	0.08	0.04	达标
					年平均	0.000004	平均值	0.04	0.01	达标
	5	红关村	-1375,-723	5.33	1 小时	0.00024	23062624	0.2	0.12	达标
					日平均	0.000041	230608	0.08	0.05	达标
					年平均	0.000006	平均值	0.04	0.02	达标
	6	七星村	1752,-2054	1.72	1 小时	0.000132	23100207	0.2	0.07	达标
					日平均	0.000014	231002	0.08	0.02	达标
					年平均	0.000001	平均值	0.04	0	达标
	7	网格	-150,-50	4.1	1 小时	0.004588	23062401	0.2	2.29	达标
			-150,-100	3	日平均	0.000814	230608	0.08	1.02	达标
			-100,-150	3.2	年平均	0.000132	平均值	0.04	0.33	达标
NO ₂ （过渡阶段后浓度限值	1	太康村	1844,1596	4.82	1 小时	0.000129	23110401	0.2	0.06	达标
					日平均	0.000016	231211	0.05	0.03	达标
					年平均	0.000002	平均值	0.03	0.01	达标
	2	向阳村	2402,2124	2.97	1 小时	0.000009	23110401	0.2	0.05	达标
					日平均	0.000011	231211	0.05	0.02	达标

	3	下沙村	-2056,-152	7.78	年平均	0.000001	平均值	0.03	0.00	达标
					1 小时	0.000193	23051806	0.2	0.10	达标
					日平均	0.000023	231109	0.05	0.05	达标
					年平均	0.000003	平均值	0.03	0.01	达标
	4	下沙新村	-1700,130	16.88	1 小时	0.000316	23110923	0.2	0.16	达标
					日平均	0.000033	231109	0.05	0.07	达标
					年平均	0.000004	平均值	0.03	0.01	达标
	5	红关村	-1375,-723	5.33	1 小时	0.00024	23062624	0.2	0.12	达标
					日平均	0.000041	230608	0.05	0.08	达标
					年平均	0.000006	平均值	0.03	0.02	达标
	6	七星村	1752,-2054	1.72	1 小时	0.000132	23100207	0.2	0.07	达标
					日平均	0.000014	231002	0.05	0.03	达标
					年平均	0.000001	平均值	0.03	0.00	达标
	7	网格	-150,-50	4.1	1 小时	0.004588	23062401	0.2	2.29	达标
			-150,-100	3	日平均	0.000814	230608	0.05	1.63	达标
			-100,-150	3.2	年平均	0.000132	平均值	0.03	0.44	达标
TSP	1	太康村	1844,1596	4.82	日平均	0.000445	231121	0.3	0.15	达标
					年平均	0.000045	平均值	0.2	0.02	达标
	2	向阳村	2402,2124	2.97	日平均	0.000285	231121	0.3	0.09	达标
					年平均	0.000028	平均值	0.2	0.01	达标
	3	下沙村	-2056,-152	7.78	日平均	0.00062	231101	0.3	0.21	达标
					年平均	0.000073	平均值	0.2	0.04	达标
	4	下沙新村	-1700,130	16.88	日平均	0.00091	230208	0.3	0.3	达标
					年平均	0.000091	平均值	0.2	0.05	达标
	5	红关村	-1375,-723	5.33	日平均	0.001051	231125	0.3	0.35	达标

					年平均	0.00016	平均值	0.2	0.08	达标
	6	七星村	1752,-2054	1.72	日平均	0.000475	231026	0.3	0.16	达标
					年平均	0.000028	平均值	0.2	0.01	达标
	7	网格	-150,-50	4.1	日平均	0.058098	231230	0.3	19.37	达标
			100,100	1.1	年平均	0.015954	平均值	0.2	7.98	达标
TVOC	1	太康村	1844,1596	4.82	8 小时	0.001743	23112108	0.6	0.29	达标
	2	向阳村	2402,2124	2.97	8 小时	0.001193	23112108	0.6	0.2	达标
	3	下沙村	-2056,-152	7.78	8 小时	0.002771	23051008	0.6	0.46	达标
	4	下沙新村	-1700,130	16.88	8 小时	0.004307	23051008	0.6	0.72	达标
	5	红关村	-1375,-723	5.33	8 小时	0.005708	23060908	0.6	0.95	达标
	6	七星村	1706,-2037	1.98	8 小时	0.002138	23100208	0.6	0.36	达标
	7	网格	-150,-100	3	8 小时	0.186244	23021808	0.6	31.04	达标
非甲烷总烃	1	太康村	1844,1596	4.82	1 小时	0.008705	23020201	2	0.44	达标
	2	向阳村	2402,2124	2.97	1 小时	0.005999	23122722	2	0.3	达标
	3	下沙村	-2056,-152	7.78	1 小时	0.010145	23111903	2	0.51	达标
	4	下沙新村	-1700,130	16.88	1 小时	0.017475	23112703	2	0.87	达标
	5	红关村	-1375,-723	5.33	1 小时	0.017931	23122720	2	0.9	达标
	6	七星村	1706,-2037	1.98	1 小时	0.013213	23011422	2	0.66	达标
	7	网格	-100,-150	3.2	1 小时	0.519011	23012024	2	25.95	达标
甲苯	1	太康村	1844,1596	4.82	1 小时	0.000047	23020201	0.2	0.02	达标
	2	向阳村	2402,2124	2.97	1 小时	0.000032	23122722	0.2	0.02	达标
	3	下沙村	-2056,-152	7.78	1 小时	0.000054	23111903	0.2	0.03	达标
	4	下沙新村	-1700,130	16.88	1 小时	0.000094	23112703	0.2	0.05	达标
	5	红关村	-1375,-723	5.33	1 小时	0.000098	23122720	0.2	0.05	达标
	6	七星村	1706,-2037	1.98	1 小时	0.000071	23011422	0.2	0.04	达标

	7	网格	-100,150	4.6	1 小时	0.002818	23091403	0.2	1.41	达标
二甲苯	1	太康村	1844,1596	4.82	1 小时	0.002843	23020201	0.2	1.42	达标
	2	向阳村	2402,2124	2.97	1 小时	0.00196	23122722	0.2	0.98	达标
	3	下沙村	-2056,-152	7.78	1 小时	0.003317	23111903	0.2	1.66	达标
	4	下沙新村	-1700,130	16.88	1 小时	0.005698	23112703	0.2	2.85	达标
	5	红关村	-1375,-723	5.33	1 小时	0.005829	23122720	0.2	2.91	达标
	6	七星村	1706,-2037	1.98	1 小时	0.00431	23011422	0.2	2.15	达标
	7	网格	-100,-150	3.2	1 小时	0.167417	23012024	0.2	83.71	达标

表7-24 正常排放情况下污染物叠加浓度预测结果表

污染物	序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDH H)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景 后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否超标
PM ₁₀ (过渡阶段浓度限值)	1	太康村	1844,1596	4.82	日平均	0.000278	231211	0.073	0.073278	0.12	61.07	达标
					年平均	0.000035	平均值	0.037	0.037035	0.06	61.73	达标
	2	向阳村	2402,2124	2.97	日平均	0.000194	231211	0.073	0.073194	0.12	61.00	达标
					年平均	0.000022	平均值	0.037	0.037022	0.06	61.70	达标
	3	下沙村	-2056,-152	7.78	日平均	0.000398	231109	0.073	0.073398	0.12	61.17	达标
					年平均	0.000057	平均值	0.037	0.037057	0.06	61.76	达标
	4	下沙新村	-1700,130	16.88	日平均	0.000583	231109	0.073	0.073583	0.12	61.32	达标
					年平均	0.000068	平均值	0.037	0.037068	0.06	61.78	达标
	5	红关村	-1375,-723	5.33	日平均	0.000705	230608	0.073	0.073705	0.12	61.42	达标
					年平均	0.000126	平均值	0.037	0.037126	0.06	61.88	达标
	6	七星村	1752,-2054	1.72	日平均	0.000224	231002	0.073	0.073224	0.12	61.02	达标
					年平均	0.000021	平均值	0.037	0.037021	0.06	61.70	达标
	7	网格	-150,-50	4.1	日平均	0.01341	230608	0.073	0.08641	0.12	72.01	达标
			-150,-50	4.1	年平均	0.002721	平均值	0.037	0.039721	0.06	66.20	达标

PM ₁₀ （过渡阶段后浓度限值）	1	太康村	1844,1596	4.82	日平均	0.000278	231211	0.073	0.073278	0.1	73.28	达标
					年平均	0.000035	平均值	0.037	0.037035	0.05	74.07	达标
	2	向阳村	2402,2124	2.97	日平均	0.000194	231211	0.073	0.073194	0.1	73.19	达标
					年平均	0.000022	平均值	0.037	0.037022	0.05	74.04	达标
	3	下沙村	-2056,-152	7.78	日平均	0.000398	231109	0.073	0.073398	0.1	73.40	达标
					年平均	0.000057	平均值	0.037	0.037057	0.05	74.11	达标
	4	下沙新村	-1700,130	16.88	日平均	0.000583	231109	0.073	0.073583	0.1	73.58	达标
					年平均	0.000068	平均值	0.037	0.037068	0.05	74.14	达标
	5	红关村	-1375,-723	5.33	日平均	0.000705	230608	0.073	0.073705	0.1	73.71	达标
					年平均	0.000126	平均值	0.037	0.037126	0.05	74.25	达标
PM _{2.5} （过渡阶段浓度限值）	6	七星村	1752,-2054	1.72	日平均	0.000224	231002	0.073	0.073224	0.1	73.22	达标
					年平均	0.000021	平均值	0.037	0.037021	0.05	74.04	达标
	7	网格	-150,-50	4.1	日平均	0.01341	230608	0.073	0.08641	0.1	86.41	达标
			-150,-50	4.1	年平均	0.002721	平均值	0.037	0.039721	0.05	79.44	达标
	1	太康村	1844,1596	4.82	日平均	0.000138	231211	0.045	0.045138	0.06	75.23	达标
					年平均	0.000017	平均值	0.021	0.021017	0.03	70.06	达标
	2	向阳村	2402,2124	2.97	日平均	0.000097	231211	0.045	0.045097	0.06	75.16	达标
					年平均	0.000011	平均值	0.021	0.021011	0.03	70.04	达标
	3	下沙村	-2056,-152	7.78	日平均	0.000198	231109	0.045	0.045198	0.06	75.33	达标
					年平均	0.000028	平均值	0.021	0.021028	0.03	70.09	达标
	4	下沙新村	-1700,130	16.88	日平均	0.000291	231109	0.045	0.045291	0.06	75.49	达标
					年平均	0.000034	平均值	0.021	0.021034	0.03	70.11	达标
	5	红关村	-1375,-723	5.33	日平均	0.000351	230608	0.045	0.045351	0.06	75.59	达标
					年平均	0.000063	平均值	0.021	0.021063	0.03	70.21	达标
	6	七星村	1752,-2054	1.72	日平均	0.000112	231002	0.045	0.045112	0.06	75.19	达标

	7	网格			年平均	0.000011	平均值	0.021	0.021011	0.03	70.04	达标
			-150,-50	4.1	日平均	0.006687	230608	0.045	0.051687	0.06	86.15	达标
			-150,-50	4.1	年平均	0.001356	平均值	0.021	0.022356	0.03	74.52	达标
PM _{2.5} （过渡阶段后浓度限值）	1	太康村	1844,1596	4.82	日平均	0.000138	231211	0.045	0.045138	0.05	90.28	达标
					年平均	0.000017	平均值	0.021	0.021017	0.025	84.07	达标
	2	向阳村	2402,2124	2.97	日平均	0.000097	231211	0.045	0.045097	0.05	90.19	达标
					年平均	0.000011	平均值	0.021	0.021011	0.025	84.04	达标
	3	下沙村	-2056,-152	7.78	日平均	0.000198	231109	0.045	0.045198	0.05	90.40	达标
					年平均	0.000028	平均值	0.021	0.021028	0.025	84.11	达标
	4	下沙新村	-1700,130	16.88	日平均	0.000291	231109	0.045	0.045291	0.05	90.58	达标
					年平均	0.000034	平均值	0.021	0.021034	0.025	84.14	达标
	5	红关村	-1375,-723	5.33	日平均	0.000351	230608	0.045	0.045351	0.05	90.70	达标
					年平均	0.000063	平均值	0.021	0.021063	0.025	84.25	达标
	6	七星村	1752,-2054	1.72	日平均	0.000112	231002	0.045	0.045112	0.05	90.22	达标
					年平均	0.000011	平均值	0.021	0.021011	0.025	84.04	达标
SO ₂ （过渡阶段浓度限值）	1	太康村	1844,1596	4.82	日平均	0.000002	231211	0.009	0.009002	0.15	6	达标
					年平均	0	平均值	0.005	0.005	0.06	8.33	达标
	2	向阳村	2402,2124	2.97	日平均	0.000001	231211	0.009	0.009001	0.15	6	达标
					年平均	0	平均值	0.005	0.005	0.06	8.33	达标
	3	下沙村	-2056,-152	7.78	日平均	0.000002	231109	0.009	0.009002	0.15	6	达标
					年平均	0	平均值	0.005	0.005	0.06	8.33	达标
	4	下沙新村	-1700,130	16.88	日平均	0.000004	230913	0.009	0.009004	0.15	6	达标
					年平均	0	平均值	0.005	0.005	0.06	8.33	达标

	5	红关村	-1375,-723	5.33	日平均	0.000004	230608	0.009	0.009004	0.15	6	达标
					年平均	0.000001	平均值	0.005	0.005001	0.06	8.33	达标
	6	七星村	1752,-2054	1.72	日平均	0.000001	231002	0.009	0.009001	0.15	6	达标
					年平均	0	平均值	0.005	0.005	0.06	8.33	达标
	7	网格	-150,-100	3	日平均	0.000092	230608	0.009	0.009092	0.15	6.06	达标
			-100,-150	3.2	年平均	0.000015	平均值	0.005	0.005015	0.06	8.36	达标
SO ₂ （过渡阶段后浓度限值）	1	太康村	1844,1596	4.82	日平均	0.000002	231211	0.009	0.009002	0.05	18.00	达标
					年平均	0	平均值	0.005	0.005	0.02	25.00	达标
	2	向阳村	2402,2124	2.97	日平均	0.000001	231211	0.009	0.009001	0.05	18.00	达标
					年平均	0	平均值	0.005	0.005	0.02	25.00	达标
	3	下沙村	-2056,-152	7.78	日平均	0.000002	231109	0.009	0.009002	0.05	18.00	达标
					年平均	0	平均值	0.005	0.005	0.02	25.00	达标
	4	下沙新村	-1700,130	16.88	日平均	0.000004	230913	0.009	0.009004	0.05	18.01	达标
					年平均	0	平均值	0.005	0.005	0.02	25.00	达标
	5	红关村	-1375,-723	5.33	日平均	0.000004	230608	0.009	0.009004	0.05	18.01	达标
					年平均	0.000001	平均值	0.005	0.005001	0.02	25.01	达标
	6	七星村	1752,-2054	1.72	日平均	0.000001	231002	0.009	0.009001	0.05	18.00	达标
					年平均	0	平均值	0.005	0.005	0.02	25.00	达标
	7	网格	-150,-100	3	日平均	0.000092	230608	0.009	0.009092	0.05	18.18	达标
			-100,-150	3.2	年平均	0.000015	平均值	0.005	0.005015	0.02	25.08	达标
NO ₂ （过渡阶段浓度限值）	1	太康村	1844,1596	4.82	日平均	0.000016	231211	0.055	0.055016	0.08	68.77	达标
					年平均	0.000002	平均值	0.022	0.022002	0.04	55	达标
	2	向阳村	2402,2124	2.97	日平均	0.000011	231211	0.055	0.055011	0.08	68.76	达标
					年平均	0.000001	平均值	0.022	0.022001	0.04	55	达标
	3	下沙村	-2056,-152	7.78	日平均	0.000023	231109	0.055	0.055023	0.08	68.78	达标

	4	下沙新村	-1700,130	16.88	年平均	0.000003	平均值	0.022	0.022003	0.04	55.01	达标
					日平均	0.000033	231109	0.055	0.055033	0.08	68.79	达标
					年平均	0.000004	平均值	0.022	0.022004	0.04	55.01	达标
	5	红关村	-1375,-723	5.33	日平均	0.000041	230608	0.055	0.055041	0.08	68.8	达标
					年平均	0.000006	平均值	0.022	0.022006	0.04	55.02	达标
	6	七星村	1752,-2054	1.72	日平均	0.000014	231002	0.055	0.055014	0.08	68.77	达标
					年平均	0.000001	平均值	0.022	0.022001	0.04	55	达标
NO ₂ (过渡阶段后浓度限值)	7	网格	-150,-100	3	日平均	0.000814	230608	0.055	0.055814	0.08	69.77	达标
			-100,-150	3.2	年平均	0.000132	平均值	0.022	0.022132	0.04	55.33	达标
	1	太康村	1844,1596	4.82	日平均	0.000016	231211	0.055	0.055016	0.05	110.03	超标
					年平均	0.000002	平均值	0.022	0.022002	0.03	73.34	达标
	2	向阳村	2402,2124	2.97	日平均	0.000011	231211	0.055	0.055011	0.05	110.02	超标
					年平均	0.000001	平均值	0.022	0.022001	0.03	73.34	达标
	3	下沙村	-2056,-152	7.78	日平均	0.000023	231109	0.055	0.055023	0.05	110.05	超标
					年平均	0.000003	平均值	0.022	0.022003	0.03	73.34	达标
	4	下沙新村	-1700,130	16.88	日平均	0.000033	231109	0.055	0.055033	0.05	110.07	超标
					年平均	0.000004	平均值	0.022	0.022004	0.03	73.35	达标
	5	红关村	-1375,-723	5.33	日平均	0.000041	230608	0.055	0.055041	0.05	110.08	超标
					年平均	0.000006	平均值	0.022	0.022006	0.03	73.35	达标
	6	七星村	1752,-2054	1.72	日平均	0.000014	231002	0.055	0.055014	0.05	110.03	超标
					年平均	0.000001	平均值	0.022	0.022001	0.03	73.34	达标
	7	网格	-150,-100	3	日平均	0.000814	230608	0.055	0.055814	0.05	111.63	超标
			-100,-150	3.2	年平均	0.000132	平均值	0.022	0.022132	0.03	73.77	达标
TSP	1	太康村	1844,1596	4.82	日平均	0.000445	231121	0.129	0.129445	0.3	43.15	达标
	2	向阳村	2402,2124	2.97	日平均	0.000285	231121	0.129	0.129285	0.3	43.09	达标

	3	下沙村	-2056,-152	7.78	日平均	0.00062	231101	0.129	0.12962	0.3	43.21	达标
	4	下沙新村	-1700,130	16.88	日平均	0.00091	230208	0.129	0.12991	0.3	43.3	达标
	5	红关村	-1375,-723	5.33	日平均	0.001051	231125	0.129	0.130051	0.3	43.35	达标
	6	七星村	1752,-2054	1.98	日平均	0.000475	231026	0.129	0.129475	0.3	43.16	达标
	7	网格	-150,-50	4.1	日平均	0.058098	231230	0.129	0.187098	0.3	62.37	达标
TVOC	1	太康村	1844,1596	4.82	8 小时	0.001743	23112108	0.0801	0.081843	0.6	13.64	达标
	2	向阳村	2402,2124	2.97	8 小时	0.001193	23112108	0.0801	0.081293	0.6	13.55	达标
	3	下沙村	-2056,-152	7.78	8 小时	0.002771	23051008	0.0801	0.082871	0.6	13.81	达标
	4	下沙新村	-1700,130	16.88	8 小时	0.004307	23051008	0.0801	0.084407	0.6	14.07	达标
	5	红关村	-1375,-723	5.33	8 小时	0.005708	23060908	0.0801	0.085808	0.6	14.3	达标
	6	七星村	1706,-2037	1.98	8 小时	0.002138	23100208	0.0801	0.082238	0.6	13.71	达标
	7	网格	-150,-100	3	8 小时	0.186244	23021808	0.0801	0.266344	0.6	44.39	达标
非甲烷总 烃	1	太康村	1844,1596	4.82	1 小时	0.008705	23020201	0.65	0.658705	2	32.94	达标
	2	向阳村	2402,2124	2.97	1 小时	0.005999	23122722	0.65	0.656	2	32.8	达标
	3	下沙村	-2056,-152	7.78	1 小时	0.010145	23111903	0.65	0.660145	2	33.01	达标
	4	下沙新村	-1700,130	16.88	1 小时	0.017475	23112703	0.65	0.667475	2	33.37	达标
	5	红关村	-1375,-723	5.33	1 小时	0.017931	23122720	0.65	0.667932	2	33.4	达标
	6	七星村	1706,-2037	1.98	1 小时	0.013213	23011422	0.65	0.663213	2	33.16	达标
	7	网格	-100,-150	3.2	1 小时	0.519011	23012024	0.65	1.169011	2	58.45	达标
甲苯	1	太康村	1844,1596	4.82	1 小时	0.000047	23020201	0.00075	0.000797	0.2	0.4	达标
	2	向阳村	2402,2124	2.97	1 小时	0.000032	23122722	0.00075	0.000782	0.2	0.39	达标
	3	下沙村	-2056,-152	7.78	1 小时	0.000054	23111903	0.00075	0.000804	0.2	0.4	达标
	4	下沙新村	-1700,130	16.88	1 小时	0.000094	23112703	0.00075	0.000844	0.2	0.42	达标
	5	红关村	-1375,-723	5.33	1 小时	0.000098	23122720	0.00075	0.000848	0.2	0.42	达标
	6	七星村	1706,-2037	1.98	1 小时	0.000071	23011422	0.00075	0.000821	0.2	0.41	达标

	7	网格	-100,150	4.6	1 小时	0.002818	23091403	0.00075	0.003568	0.2	1.78	达标
二甲苯	1	太康村	1844,1596	4.82	1 小时	0.002843	23020201	0.00075	0.003593	0.2	1.8	达标
	2	向阳村	2402,2124	2.97	1 小时	0.00196	23122722	0.00075	0.00271	0.2	1.36	达标
	3	下沙村	-2056,-152	7.78	1 小时	0.003317	23111903	0.00075	0.004067	0.2	2.03	达标
	4	下沙新村	-1700,130	16.88	1 小时	0.005698	23112703	0.00075	0.006448	0.2	3.22	达标
	5	红关村	-1375,-723	5.33	1 小时	0.005829	23122720	0.00075	0.006579	0.2	3.29	达标
	6	七星村	1706,-2037	1.98	1 小时	0.00431	23011422	0.00075	0.00506	0.2	2.53	达标
	7	网格	-100,-150	3.2	1 小时	0.167417	23012024	0.00075	0.168167	0.2	84.08	达标

表7-25 非正常排放情况下污染物贡献质量浓度预测结果表

污染物	序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
TSP	1	太康村	1844,1596	4.82	1 小时	0.151805	23110401	0.9	16.87	达标
	2	向阳村	2402,2124	2.97	1 小时	0.106721	23110401	0.9	11.86	达标
	3	下沙村	-2056,-152	7.78	1 小时	0.222139	23062401	0.9	24.68	达标
	4	下沙新村	-1700,130	16.88	1 小时	0.364498	23062702	0.9	40.5	达标
	5	红关村	-1375,-723	5.33	1 小时	0.277105	23090924	0.9	30.79	达标
	6	七星村	1706,-2037	1.98	1 小时	0.152761	23100207	0.9	16.97	达标
	7	网格	-200,150	13.5	1 小时	5.616729	23061603	0.9	624.08	超标
TVOC	1	太康村	1844,1596	4.82	1 小时	0.023737	23110401	1.2	1.98	达标
	2	向阳村	2402,2124	2.97	1 小时	0.016624	23110401	1.2	1.39	达标
	3	下沙村	-2056,-152	7.78	1 小时	0.034331	23062401	1.2	2.86	达标
	4	下沙新村	-1700,130	16.88	1 小时	0.056972	23062702	1.2	4.75	达标
	5	红关村	-1375,-723	5.33	1 小时	0.043141	23062624	1.2	3.6	达标
	6	七星村	1706,-2037	1.98	1 小时	0.024224	23100207	1.2	2.02	达标
	7	网格	-200,150	13.5	1 小时	0.781072	23061603	1.2	65.09	达标

非甲烷总烃	1	太康村	1844,1596	4.82	1 小时	0.023737	23110401	2	1.19	达标
	2	向阳村	2402,2124	2.97	1 小时	0.016624	23110401	2	0.83	达标
	3	下沙村	-2056,-152	7.78	1 小时	0.034331	23062401	2	1.72	达标
	4	下沙新村	-1700,130	16.88	1 小时	0.056972	23062702	2	2.85	达标
	5	红关村	-1375,-723	5.33	1 小时	0.043141	23062624	2	2.16	达标
	6	七星村	1706,-2037	1.98	1 小时	0.024224	23100207	2	1.21	达标
	7	网格	-200,150	13.5	1 小时	0.781072	23061603	2	39.05	达标
甲苯	1	太康村	1844,1596	4.82	1 小时	0.000136	23110401	0.2	0.07	达标
	2	向阳村	2402,2124	2.97	1 小时	0.000095	23110401	0.2	0.05	达标
	3	下沙村	-2056,-152	7.78	1 小时	0.000197	23051806	0.2	0.1	达标
	4	下沙新村	-1700,130	16.88	1 小时	0.000325	23062702	0.2	0.16	达标
	5	红关村	-1375,-723	5.33	1 小时	0.000247	23062624	0.2	0.12	达标
	6	七星村	1706,-2037	1.98	1 小时	0.000138	23100207	0.2	0.07	达标
	7	网格	-200,150	13.5	1 小时	0.004377	23061603	0.2	2.19	达标
二甲苯	1	太康村	1844,1596	4.82	1 小时	0.007718	23110401	0.2	3.86	达标
	2	向阳村	2402,2124	2.97	1 小时	0.005406	23110401	0.2	2.7	达标
	3	下沙村	-2056,-152	7.78	1 小时	0.011159	23062401	0.2	5.58	达标
	4	下沙新村	-1700,130	16.88	1 小时	0.018527	23062702	0.2	9.26	达标
	5	红关村	-1375,-723	5.33	1 小时	0.014021	23062624	0.2	7.01	达标
	6	七星村	1706,-2037	1.98	1 小时	0.007876	23100207	0.2	3.94	达标
	7	网格	-200,150	13.5	1 小时	0.255055	23061603	0.2	127.53	超标

叠加后 PM ₁₀ 日均质量浓度分布图	叠加后 PM ₁₀ 年均质量浓度分布图
叠加后 PM _{2.5} 日均质量浓度分布图	叠加后 PM _{2.5} 年均质量浓度分布图

叠加后 SO ₂ 日均质量浓度分布图	叠加后 SO ₂ 年均质量浓度分布图
叠加后 NO ₂ 日均质量浓度分布图	叠加后 NO ₂ 年均质量浓度分布图

叠加后 TSP 日均质量浓度分布图	叠加后 TVOC8 小时质量浓度分布图

叠加后非甲烷总烃 1 小时质量浓度分布图	叠加后甲苯 1 小时质量浓度分布图
叠加后二甲苯 1 小时质量浓度分布图	大气防护距离计算结果截图（PM ₁₀ ）

大气防护距离计算结果截图（PM _{2.5} ）	大气防护距离计算结果截图（SO ₂ ）
大气防护距离计算结果截图（NO ₂ ）	大气防护距离计算结果截图（TSP）

大气防护距离计算结果截图（TVOC）	大气防护距离计算结果截图（非甲烷总烃）
大气防护距离计算结果截图（甲苯）	大气防护距离计算结果截图（二甲苯）

7.1.5 污染物排放量核算

按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），污染物排放量核算包括本项目的新增污染源及改建、扩建污染源。据此，本项目污染物排放量核算结果见下表。

$$E_{\text{年排放}} = \sum_{i=1}^n (M_{i\text{有组织}} \times H_{i\text{有组织}}) / 1000 + \sum_{j=1}^m (M_{j\text{无组织}} \times H_{j\text{无组织}}) / 1000$$

式中：\$E_{\text{年排放}}\$——项目年排放量，t/a；

\$M_{i\text{有组织}}\$——第 \$i\$ 个有组织排放源排放速率，kg/h；

\$H_{i\text{有组织}}\$——第 \$i\$ 个有组织排放源年有效排放小时数，h/a；

\$M_{j\text{无组织}}\$——第 \$j\$ 个无组织排放源排放速率，kg/h；

\$H_{j\text{无组织}}\$——第 \$j\$ 个无组织排放源全年有效排放小时数，h/a。

表7-26 项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
1	DA001	颗粒物	3.86	0.193	0.763
2	DA002	颗粒物	4.53	0.363	1.437
3	DA003	颗粒物	3.88	0.136	0.353
		VOCs	22.14	0.775	3.128
		甲苯	0.12	0.004	0.018
		二甲苯	7.35	0.257	0.994
		苯系物	15.07	0.528	1.987
4	DA004	颗粒物	0.607	0.050	0.200
		二氧化硫	0.057	0.005	0.019
		氮氧化物	0.530	0.044	0.174
		VOCs	4.86	0.403	1.997
		甲苯	0.029	0.002	0.012
		二甲苯	1.56	0.130	0.642
		苯系物	3.12	0.259	1.282
5	DA005	油烟	0.37	0.001	0.002

表7-27 项目无组织排放量核算表

排放口 编号	污染物	产污环节	主要污 染防治 措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
				标准名称	浓度限值/ (mg/m ³)	
/	颗粒物	喷砂、焊接、打磨、开料、喷漆	加强车间密闭	广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值	1.0	3.184
	VOCs	喷漆、危废间		/		4.217

	甲苯			/		0.025
	二甲苯			/		1.350
	苯系物			/	/	2.697

表7-28 项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	颗粒物	5.937
2	VOCs	9.342
3	甲苯	0.055
4	二甲苯	2.985
5	苯系物	5.967
6	油烟	0.020
7	一氧化碳	0.019
8	二氧化硫	0.019
9	氮氧化物	0.200

表7-29 项目大气污染物非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 mg/m ³	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间 h	年发生频次/次	应对措施
1	DA001	废气治理设施失效、开炉、检修,治理效率降低至 0%	颗粒物	257.06	12.853	1	<1	加强管理、巡查及维护
2	DA002	废气治理设施失效、开炉、检修,治理效率降低至 0%	颗粒物	302.33	24.186	1	<1	加强管理、巡查及维护
3	DA003	废气治理设施失效、开炉、检修,治理效率降低至 0%	颗粒物	193.92	6.787	1	<1	加强管理、巡查及维护
			VOCs	88.56	3.099			
			甲苯	0.46	0.016			
			二甲苯	29.39	1.029			
			苯系物	60.30	2.110			
4	DA004	废气治理设施失效、开炉、检修,治理效率降低至 0%	颗粒物	105.357	8.745	1	<1	加强管理、巡查及维护
			VOCs	61.93	5.140			
			甲苯	0.370	0.031			
			二甲苯	19.90	1.651			
			苯系物	39.75	3.299			

7.1.6 大气环境影响评价结论

(1) 项目正常排放条件下, TVOC 的 8 小时质量浓度贡献值的最大占标率均小于

100%，非甲烷总烃、甲苯、二甲苯的 1 小时质量浓度贡献值的最大占标率均小于 100%；TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂ 的日均质量浓度贡献值的最大占标率均小于 100%。

(2) 项目正常排放条件下，TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂ 的年均质量浓度贡献值的最大占标率均小于 30%。

(3) 本项目过渡阶段预测的 PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂、SO₂、TSP 占标率均满足保证率日均质量浓度限值；过渡阶段后仅 PM_{2.5}、NO₂ 预测占标率超出保证率日均质量浓度限值，其余污染物占标率均符合要求。非甲烷总烃、TVOC、TSP、甲苯、二甲苯的短期浓度均能符合相应环境空气质量标准。本项目只要确保废气处理设施的正常运行，建议当地政府在执行过渡阶段后浓度限值前制定并实施达标规划/方案，保障环境空气质量能够按期达标。

(4) 根据预测结果可知，本项目厂界外大气污染物短期浓度贡献值未超过环境质量浓度限值，无需设置大气环境保护距离。

7.1.7 建设项目大气环境影响评价自查

根据《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ 2.2-2018）的要求，建设项目大气环境影响评价自查表如下所示：

表7-30 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 ☐	500~2000 t/a ☐		<500t/a ☒
	评价因子	基本污 染 物 （ SO ₂ 、 NO ₂ 、 PM ₁₀ 、 PM _{2.5} ） 其他污 染 物 （非甲烷总烃、TVOC、TSP、甲苯、二甲苯、臭气浓度）			包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒
评价标准	评价标准	国家标准 ☒	地方标准 ☐	附录 D ☒	其他标准 ☒
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒	一类区和二类区 ☐
	评价基准年	2023 年			
	环境空气质量 现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☒	主管部门发布的数据 ☒		现状补充监测 ☒
	现状评价	达标区 ☐			不达标区 ☒
污染源调 查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 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	预测模型	AERMOD ☒		EDMS/AEDT ☐	AUSTAL200 ☐

影响预测与评价		ADMS ☐	CALPUFF ☐	网络模型 ☐	其他 ☒
	预测范围	边长≥50km ☐		边长 5~50km ☐	边长=5km ☒
	预测因子	非甲烷总烃、TVOC、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、SO ₂ 、NO ₂ 、二甲苯		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 (1) h	C 本项目最大占标率≤100% ☐		C 本项目最大占标率>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、二氧化硫、氮氧化物、TVOC、非甲烷总烃、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	/		监测点位数 (2)	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	VOCs: 9.342 t/a、甲苯 0.055 t/a、二甲苯 2.985 t/a、苯系物 5.967t/a、油烟 0.02 t/a、一氧化碳 0.019 t/a、颗粒物: 5.937t/a、二氧化硫 0.019 t/a、氮氧化物 0.2 t/a			

7.2 地表水环境影响分析

1、项目排水分析

本项目自建污水处理设施通过提标改造，由原来的 A/O 工艺升级为 A/O+接触氧化，改造后的生活污水经三级化粪池+自建污水处理设施处理后排入虎跳门水道。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）表 1 中的依托现有排放口，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。

2、水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

根据工程分析可知，生活污水经三级化粪池+自建污水处理设施处理后满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002，含 2025 修改单）表 1 基本控制项目最高允许排放浓度一级 B 标准后排放至虎跳门水道。

表7-31 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染防治设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD、BOD、SS、氨氮、动植物油等	虎跳门水道	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	三级化粪池+自建污水处理设施	A/O+接触氧化	DW001	是	√企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口

表7-32 建设项目地表水环境影响评价自查表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳水体信息		受纳水体坐标	
		经度	纬度					名称	功能目标	经度	纬度
1	DW001	113.119059°	22.219732°	0.6822	虎跳门水道	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	银洲湖水道	III类	113.119138°	22.219439°

表7-33 建设项目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 ☐ ；入河排放数据 ☐ ；其他 ☐
	受影响水 体水环境 质量	调查项目	
		数据来源	
区域水资源开发利		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 ☐ ；
		未开发 ☐ ；开发量 40%以下 ☐ ；开发量 40%以上 ☐ ；	

工作内容		自查项目		
	用状况			
	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 (/)	
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 () ; 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 水源井影响减 缓措施有效 性评价	区(流)域水环境质量改善目标 ☒ ; 替代削减源 ☐ ;		
	水环境影	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ ;		

工作内容		自查项目					
响评价	响评价	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ ; 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ ; 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ ; 满足重点水污染物排放总量控制指标要求, 重点行业建设项目, 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ ; 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 ☒ ; 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ ; 对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目, 应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ ; 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☒ ;					
	污染源排放量核算	污染源	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)		
		生活污水	COD _{Cr}	0.409	60		
			BOD ₅	0.102	15		
			SS	0.136	20		
				氨氮	0.055	8	
		动植物油	0.020	3			
替代源排放情况	污染源名称	排放许可证编号	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)		
	()	()	()	()	()		
生态流量确定	生态流量: 一般水期 () m ³ /s; 鱼类繁殖期 () m ³ /s; 其他 () m ³ /s; 生态水位: 一般水期 () m; 鱼类繁殖期 () m; 其他 () m;						
防治措施	环境措施	污水处理设施 ☒ ; 水文减缓设施 ☐ ; 生态流量保障设施 ☐ ; 区域消减 ☐ ; 依托其他工程措施 ☐ ; 其他 ☐ ;					
	监测计划			环境质量	生活污水排放 ☐ ; 生产废水排放 ☐		
		监测方式		手动 ☐ ; 自动 ☐ ; 无监测 ☒ ;	手动 ☒ ; 自动 ☐ ; 无监测 ☐ ;		
		监测点位		()	()		
		监测因子		()	(/)		
污染物排放清单	COD _{Cr} 0.409 t/a、BOD ₅ 0.102 t/a、SS 0.136 t/a、氨氮 0.055 t/a、动植物油 0.02 t/a						
评价结论	可以接受 ☒ ; 不可以接受 ☐ ;						
注: “ ☐ ”为勾选项”, 可 ☒ ; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容							

7.3 声环境影响预测和分析

项目噪声源主要为生产设备的设备噪声, 噪声值约 70~85 dB(A)。

1、评价等级

根据《江门市声环境功能区划》(江环〔2019〕378号), 项目所在区域属于 2 类

声环境功能区，西面靠近江门大道 35 m 范围内属于 4a 类声环境功能区。根据《环境影响评价技术导则——声环境》（HJ 2.4-2021），本项目噪声源种类、数量以及附近环境敏感点的现场调查分析，项目声环境影响评价工作等级确定为二级。

2、预测模型

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则——声环境》（HJ2.4-2021）的要求，项目环评采用的模型为《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4.2021)附录 A（规范性附录）户外声传播的衰减和附录 B（规范性附录）中“B.1 工业噪声预测计算模型”。

3、预测参数

（1）噪声源强

项目噪声源主要为生产设备的设备噪声，噪声值约 70~85 dB(A)。

（2）基础数据

项目噪声环境影响预测基础数据见下表。

表7-34 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

声源名称	型号	设备数量	空间相对位置/m			声源源强		声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声压级 /dB(A)	距声源距离/m		
葫芦门式起重机	/	1	83.94	-93.96	1	75.00	1	距离衰减、减震措施	昼间
葫芦门式起重机	/	1	33.08	-121.04	1	75.00	1	距离衰减、减震措施	昼间
可调滚轮架（焊接）	/	5	7.65	94.56	1	70.00	1	距离衰减、减震措施	昼间
可调滚轮架（焊接）	/	5	61.27	-108.33	1	70.00	1	距离衰减、减震措施	昼间
可调滚轮架（焊接）	/	6	-59.24	-41.99	1	70.00	1	距离衰减、减震措施	昼间

表7-35 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

建筑物名称	声源名称	型号	设备数量	空间相对位置/m			声源控制措施	声源源强		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)	建筑物外噪音							
								声压级/dB(A)	距声源距离/m											声压级/dB(A)				建筑物外距离/m			
				X	Y	Z		东	南	西	北	东	南	西	北	东	南			西	北						
车间一	埋弧焊机	20	39.71	118.33	1	距离衰减、减震措施	70.00	1	46.66	35.03	14.02	19.26	49.63	52.12	60.07	57.32	昼间	20	23.45	25.88	33.48	30.88	1	1	1	1	
	CO2 气体保护焊机	8	59.06	100.09	1		70.00	1	34.77	65.24	26.12	84.42	48.21	42.74	50.69	40.50	昼间	20	21.96	16.61	24.37	14.40	1	1	1	1	
	数控龙门切割机	2	69.01	87.37	1		85.00	1	30.03	77.47	31.01	72.90	58.46	50.23	58.18	50.76	昼间	20	32.18	24.12	31.90	24.64	1	1	1	1	
	相贯线切割机	1	73.43	56.41	1		80.00	1	38.29	57.73	23.11	92.95	48.34	44.77	52.73	40.64	昼间	20	22.11	18.62	26.36	14.54	1	1	1	1	
	激光切割机	1	79.52	40.38	1		80.00	1	38.77	56.98	22.81	94.13	48.23	44.89	52.84	40.53	昼间	20	22.01	18.73	26.47	14.43	1	1	1	1	
	碳弧气刨机	11	86.7	29.88	1		80.00	1	35.89	64.40	25.82	87.12	59.31	54.24	62.18	51.61	昼间	20	33.08	28.10	35.85	25.51	1	1	1	1	
车间二	埋弧焊机	20	-149.35	77.97	1	距离衰减、减震措施	70.00	1	22.60	28.16	11.48	31.96	55.93	54.02	61.81	52.92	昼间	20	29.55	27.72	35.09	26.65	1	1	1	1	
	CO2 气体保护焊机	9	-139.4	51.44	1		70.00	1	23.28	26.18	10.67	57.77	52.20	51.18	58.98	44.31	昼间	20	25.84	24.86	32.20	18.16	1	1	1	1	
	焊剂烘干机	1	-121.16	13.85	1		70.00	1	20.10	33.55	13.68	49.88	43.94	39.49	47.28	36.04	昼间	20	17.51	13.23	20.67	9.87	1	1	1	1	

	数控龙门切割机	1	-110.1	-21.53	1		85.00	1	23.22	25.49	10.39	57.62	57.68	56.87	64.67	49.79	昼间	20	31.32	30.54	37.87	23.64	1	1	1	1
车间三	桥式起重机	1	-59.24	-126.02	1		75.00	1	16.13	50.68	21.62	26.81	50.85	40.90	48.30	46.43	昼间	20	24.33	14.73	21.91	20.11	1	1	1	1
	等离子龙门切割机	1	-48.19	-154.77	1		80.00	1	16.26	48.01	20.48	41.53	55.78	46.37	53.77	47.63	昼间	20	29.26	20.19	27.36	21.43	1	1	1	1
综合车间	钢板预处理线	1	-62.56	92.9	1		80.00	1	13.73	25.00	10.30	33.81	57.25	52.04	59.75	49.42	昼间	20	30.64	25.70	32.94	23.17	1	1	1	1
钢构件喷漆车间	钢构件喷漆生产线	1	-14.23	-15.64	1		75.00	1	11.31	12.34	12.66	9.15	53.93	53.18	52.95	55.77	昼间	20	27.19	26.50	26.29	28.87	1	1	1	1
钢构件喷砂车间	钢构件喷砂生产线	1	-25.52	12.19	1		85.00	1	11.63	13.70	12.70	7.97	63.69	62.26	62.93	66.97	昼间	20	36.97	35.65	36.27	39.95	1	1	1	1

表7-36 噪声预测结果与达标分析表

噪声监测点	噪声背景值/dB(A)		噪声现状值/dB(A)		噪声标准/dB(A)		噪声贡献值/dB(A)		噪声预测值/dB(A)		较现状增量/dB(A)		超标和达标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1	56.5	47.5	56.5	47.5	65	55	24.84	0	56.5	47.5	0	0	达标	达标
N2	57	46.5	57	46.5	70	55	37.2	0	57.05	46.5	0.05	0	达标	达标
N3	56.5	46.5	56.5	46.5	65	55	22.66	0	56.5	46.5	0	0	达标	达标
N4	57.5	47.5	57.5	47.5	65	55	29.02	0	57.51	47.5	0.01	0	达标	达标
N5	56	47	56	47	65	55	27.07	0	56.01	47	0.01	0	达标	达标
N6	56.5	46	56.5	46	65	55	30.32	0	56.51	46	0.01	0	达标	达标
N7	57	47.5	57	47.5	65	55	29.59	0	57.01	47.5	0.01	0	达标	达标
N8	57	46.5	57	46.5	65	55	28.22	0	57.01	46.5	0.01	0	达标	达标

预测结果表明，东南面厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）4类区标准，其余厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类区标准。

①合理布局，重视总平面布置

利用消声器、隔声间、隔声罩等设施来阻隔声波的传播，减少对周围环境的影响。

②防治措施

室内内墙使用铺覆吸声材料，以进一步削减噪声强度，减少噪声对周围环境的影响。

③加强管理

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。

在实行以上措施后，可以大大减轻生产噪声对周围环境的影响，噪声通过距离的衰减和厂房的声屏障效应，对厂界噪声贡献值较小，噪声对周围环境影响不大。

表7-37 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	监测因子：（昼间和夜间等			监测点位数（8）		无监测 ☐

	声监测	效连续 A 声级)		
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。				

7.4 固体废物环境影响分析

1、生活垃圾

生活垃圾应按指定地点堆放，交环卫部门统一清运并进行安全卫生处置。对垃圾堆放点应进行定期的清洁消毒，杀灭害虫，以免散发恶臭，滋生蚊蝇，影响工厂周围环境。

2、一般工业固废

本项目一般固废收集后定期外售给专业废品回收站回收利用。项目产生的一般固体废物经过上述措施妥善处理，对周围环境影响不大。

3、危险废物

（1）危险废物贮存场所选址的可行性分析

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）贮存设施选址要求，具体如下：

①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。

②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。

③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。

④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。

本项目建设位置内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，项目危废间建设在厂区内，因此本项目危废间选址是可行的。

（2）运输过程环境影响分析

危险废物内部转运应参照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）附录 B 填写《危险废物厂内转运记录表》。危险废物内部转运结束后，应对转

运路线进行检查和清洗，确保无危险废物遗失在转运线上，并对转运工具进行清洗。

危险废物厂外运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险废物运输资质。

危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通运输部令 2023 年第 13 号）、JT617 以及 JT618 执行。运输路线沿线尽量远离避开环境保护目标，以防运输过程中产生散落和泄露现场，对环境保护目标的环境造成影响。

（3）委托利用或处置环境影响分析

根据调查，江门市可处置项目产生的危险废物且具有危险废物经营许可证的单位有江门市崖门新财富环保工业有限公司、恩平市华新环境工程有限公司、江门市东江环保技术有限公司等。项目建成后，建设单位可委托有资质单位进行处理。

综上所述，项目建成运行后，各类固废均得到妥善处理处置或综合利用，不外排，对周边外环境的不利影响较小。

7.5 地下水环境影响分析与评价

7.5.1 地下水影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则——地下水环境》(HJ 610-2016)，本项目厂区地下水环境影响评价工作等级为三级，可采用解析法或类比预测分析进行地下水环境影响预测。本项目采用解析法进行地下水环境影响预测。

1、预测范围

本项目附近没有地下水敏感点，所掌握的资料不能满足公式计算法的要求，采用查表法确定其评价范围。依据《环境影响评价技术导则——地下水环境》(HJ 610-2016)表 3，根据区域地下水特征，围成面积约 4 km² 的区域。

2、预测源强

在非正常工况下，造成地下水污染的最大可信事故为喷淋塔循环水池泄漏，并渗入地下导致地下水污染。故本项目重点情景设置为泄露后，COD_{Mn} 对地下水环境的影响。根据《环境影响评价技术导则——地下水环境》(HJ 610-2016)，本次预测评价选取 COD_{Mn} 作为预测因子。

3、预测模式

当发生上述事故后，污染物渗入地下水含水层系统。污染物将首先在垂向上渗入包气带，并在物理、化学和生物等作用下进一步影响地下水环境。通常污染物需要迁移穿过含水层上覆包气带才能进入地下水含水层。含水层上覆地层是地表污染物与地下水含水层之间的重要通道和过渡带，既是污染物的媒介，也是污染物的净化场所，即地下水含水层的防护层。项目包气带渗透系数值取 1×10⁻⁵ cm/s。

本次考虑污染物泄漏最差环境，假设污染物泄漏后全部进入主含水层中，由于该含水层水平方向较连续，故将模型概化为连续点源注入的一维弥散模型，即选用地下水导则附录 D 中 D1.2.1.2 公式，如下式所示：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) \dots\dots\dots (D.2)$$

式中：

- x —距注入点的距离；m；
- t —时间，d；
- $C(x, t)$ — t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；
- C_0 —注入的示踪剂浓度，g/L；
- u —水流速度，m/d；
- D_L —纵向弥散系数，m²/d；
- $\operatorname{erfc}()$ —余误差函数。

4、模型参数选取

(1) 注入示踪剂的浓度 C_0

参考《喷漆废水处理工程设计实例》（罗春霖，中国环保产业，2022 年第 3 期）的喷漆废水水质污染物浓度，该文献主要使用水性漆和油性漆的喷漆工艺，产生的废水为喷淋塔废水，与本项目相似，该文献废水污染物浓度为 COD_{Cr} 2991 mg/L。根据周世厥等人在《环境监测中某些指标的相关性分析》一文分析高锰酸钾指数和 COD_{Cr} 的相关性表明，其关系为 $\text{COD}_{\text{Mn}} = (0.2 \sim 0.7) \text{COD}_{\text{Cr}}$ ，故本次预测取值为 $0.7\text{COD}_{\text{Cr}}$ ，则本项目的泄露的 COD_{Mn} 产生量为 2094 mg/L。

(2) 水流速度 u

$$u = iK/n_e$$

式中：

i —水力梯度，0.001；

K —渗透系数，渗透系数取 $1 \times 10^{-3} \text{ cm/s}$ ，即 0.864 m/d；

n_e —有效孔隙度取 0.5。根据上述条件算得地下水流速 u 为 0.001728 m/d。

(3) 纵向弥散系数 D_L

根据相关国内外经验系数，纵向弥散系数的取值可参照下表进行，由于地下水潜水层岩性以粘土为主，故纵向弥散系数取 $0.5 \text{ m}^2/\text{d}$ 。

表7-38 弥散系数参考表

国内外经验系数	含水层类型	纵向弥散系数 (m^2/d)
	细砂	0.05~0.5
	中粗砂	0.2~1
	砂砾	1~5

(4) 预测因子参照标准

本项目所在地地下水执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的V类标准。本次地下水预测选择 COD_{Mn} 作为预测因子，执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的V类标准。在预测因子标准限值表见下表。

表7-39 预测因子标准限值

模拟预测因子	标准限值 (mg/L)	参考标准
COD_{Mn}	10	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）

本项目地下水预测参数见下表。

表7-40 地下水预测参数

参数	单位	取值
----	----	----

注入示踪剂的浓度 C_0	mg/L	COD _{Mn}	2094
水流速度 (u)	m/d	0.001728	
有效孔隙度	无量纲	0.5	
纵向 x 方向弥散系数 (D_L)	m ² /d	0.5	

(5) 预测结果

项目预测时以泄漏点为原点坐标，分别相同时刻 $t(d)=10, 100, 1\text{年}, 3\text{年}, 4\text{年}, 5\text{年}$ 时，污染物的浓度随距离的迁移对地下水的影响范围以及影响程度，预测结果如下。

表7-41 不同时刻 COD_{Mn} 的浓度贡献值随距离的变化情况 单位: mg/L

天数 (d) 距泄漏点 距离 (m)	10	100	365	1095	1460	1825
0	2094.000	2094.000	2094.000	2094.000	2094.000	2094.000
5	240.460	1303.305	1675.930	1858.151	1891.865	1914.912
10	3.335	675.977	1279.515	1623.947	1689.959	1735.393
15	0.005	287.107	928.939	1396.882	1491.912	1558.062
20	0.000	98.617	639.632	1181.899	1301.110	1385.415
25	0.000	27.151	416.779	983.090	1120.534	1219.727
30	0.000	5.953	256.510	803.491	952.633	1062.968
35	0.000	1.035	148.884	644.979	799.242	916.747
40	0.000	0.142	81.389	508.287	661.539	782.264
50	0.000	0.001	20.235	298.267	434.742	551.235
70	0.000	0.000	0.587	81.186	157.980	238.953
90	0.000	0.000	0.006	15.959	45.185	85.787
120	0.000	0.000	0.000	0.739	4.337	12.776

从以上计算结果得知：发生上述非正常情况时，随着时间的推移，在地下水流的弥散作用下，泄漏原料中的 COD_{Mn} 不断向外迁移，污染带不断扩散外移。在泄漏的第 4 年后，污染团扩散到泄漏点 90 米，并继续往外迁移，同时污染带的 COD_{Mn} 浓度不断下降，距离泄漏点 120 米的地下水 COD_{Mn} 浓度满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V 类标准限值，喷淋塔循环水池泄漏导致 COD_{Mn} 污染物对地下水的影响范围大，影响时间长，其影响范围主要集中位于厂区内和附近河流。

综上所述，喷淋塔循环水池一旦发生泄漏，其 COD_{Mn} 污染物对地下水的影响比较深远，持续时间长，影响范围广，污染范围主要集中在厂区内，一旦发生此类事故的泄漏，导致的地下水污染较难消除。所以建设单位必须将防泄露工作作为重点工作，

加强设备、容器、地面的防渗措施。

7.5.2 地下水影响分析小结

根据预测分析结果，在地下水防渗设施不健全，或事故性排放情况下，危险物质一次大量渗入地下水，将对项目场区所在地地下水环境造成影响，影响范围随着泄漏时间的增加而增大，但由于预测时段内，污染物造成不利影响的范围内不存在地下水保护目标，因此在预测时间内不会影响到饮用水安全。因此即使出现上述情况，也不会对地下水造成明显影响。项目设计的防渗体系技术较为成熟，防渗效果良好。废水管道设置阀门，厂区边界可能出现地面漫流的区域设置漫坡。因此，项目的运营对地下水环境的影响可接受，不会威胁到居民的用水安全。

总体来说，本项目在严格执行环保措施后，造成的地下水污染影响有限，不会影响到评价范围内居民用水安全，对地下水质的环境影响可以接受。

7.6 土壤环境影响分析与评价

7.6.1 土壤污染识别

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度，确定本项目土壤环境影响评价工作等级为一级，评价范围为项目厂区以及厂界外 1 km 范围内。本项目属污染影响型项目。

正常生产时，项目的危化品仓库、生产车间、危废间等均采取严格防渗措施，正常生产时，不会发生渗漏影响土壤环境。本评价主要分析大气沉降影响。本项目土壤环境影响类型与影响途径详见下表。

表7-42 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。

表7-43 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	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
-----	--------	------	---------	------	----

	点				
废气处理设施	废气处理设施	大气沉降	VOCs、二甲苯、苯系物、颗粒物等	二甲苯	连续
根据工程分析结果填写；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					

7.6.2 土壤环境影响预测

大气沉降是指大气中的污染物通过一定的途径被沉降于地面或水体的过程，分为干沉降和湿沉降，是土壤污染的重要途径之一。本项目大气污染因子主要是 VOCs、二甲苯等，其中主要特征因子主要为二甲苯，根据《热通风法修复甲苯污染土壤工艺研究》（宋旸，河北科技大学，2018 年），在土壤有机污染中，苯系物污染主要存在于土壤颗粒的表面或其内部的空隙中，在土壤环境中的迁移、转化过程主要有挥发、淋溶、生物降解和生物富集等。苯系物具有致癌、致突变、致畸等作用，即使在很低浓度下也可以产生生物毒性，不仅对人体健康产生危害，并且可以通过食物链在动植物体内逐渐富集。故大气沉降对土壤的影响预测评价主要选特征污染物二甲苯。

1、情形设定

二甲苯通过大气沉降对周边土壤环境尤其是土壤敏感点的影响。

2、大气沉降土壤影响分析

本评价采用《环境影响评价技术导则——土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 E 的预测方法。

单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n (I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中：

ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；本项目不考虑这部分淋溶排出量；

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；本项目不考虑这部分径流排出量；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；根据项目厂区内土壤理化特性调查结果，取 1450 kg/m³；

A ——预测范围，mg/m²；土壤预测评价范围为项目范围外扩 200 米，约

506064.8170m²。

D—表层土壤深度，一般取 0.2 m；

n—持续年份，a，本项目取 1 年。

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：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中：S_b——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg。

3、二甲苯输入量 I_s 计算

$$I_s = R \times A$$

式中：

R—大气沉降，包括干沉降量和湿沉降量两部分，由于项目废气排放的二甲苯为气态物质，受重力作用沉降的作用很小，绝大部分沉降主要以湿沉降为主，因此本次预测计算以干沉降占 10%，湿沉降占 90%计。假设干沉降累积量为 F，则有：

$$R = F + 9F = 10F$$

干沉降累积量是指在单位时间内通过单位面积的污染物量，公式为：

$$F = C \times u_t \times T$$

式中：

F——干沉降累积量，mg/m²

C——污染物浓度，mg/m³，取本项目大气预测的最大落地浓度，二甲苯：0.552666 mg/m³；

T——一年内污染物沉降时间，二甲苯排放时间 3960 h/a。

u_t——污染物沉降速率，m/s；

按照《环境化学》（王晓蓉，南京大学出版社，1993）提供的斯托克斯公式：

$$u_t = d^2 (\rho_s - \rho) g / 18 \eta$$

式中：

u_t——表示污染物沉降速率，cm/s；

g——重力加速度，981cm/s²；

d——粒子直径（直径取 0.6 nm），cm；

ρ_s——颗粒密度，g/cm³（二甲苯相对蒸汽密度为 3.66（空气=1））；

ρ——空气密度，g/cm³（20℃空气密度为 1.2 g/cm³）；

η——空气粘度，Pa·S（空气粘度为 1.81×10⁻⁴ Pa·S）

经计算年份表层土壤中二甲苯的输入量情况如下表所示：

表7-44 输入量计算表

参数	C (mg/m ³)	Ut (cm/s)	T (s)	F (mg/m ²)	R (mg/m ³)	A (m ²)	Is (g)
二甲苯	0.552666	2.67E-09	14256000	2.10E-04	2.10E-03	506064.817	1.0632

表7-45 预测模式计算结果表

参数	n (a)	Ls (g)	Rs (g)	ρ_b (kg/m ³)	D (m)	ΔS (mg/kg)	ΔB (mg/kg)	S (mg/kg)
二甲苯	10	0	0	1450	0.2	7.24E-05	1.20E-03	1.27E-03
	20					1.45E-04	1.20E-03	1.34E-03
	30					2.17E-04	1.20E-03	1.42E-03

注：1、二甲苯（间，对二甲苯+对二甲苯）未检出，现状浓度按间，对二甲苯（检出限 1.2 μ g/kg）、邻二甲苯（检出限 1.2 μ g/kg），检出限 50%计；
2、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的污染物有间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯，标准值分别为 570、640mg/kg。

预测结果显示，正常情况下，投产 10 年、20 年、30 年后，评价范围内土壤中的二甲苯均未超过第二类建设用地筛选值，说明该项目运营后，二甲苯沉降对评价范围内土壤环境影响不大，废气的排放对土壤的影响是可以接受的。

表7-46 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☐				
	土地利用类型	建设用地 ☒ ；农用地 ☐ ；未利用地 ☐				土地利用类型图
	占地规模	(9.64) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标（/）、方位（/）、距离（/）				
	影响途径	大气沉降 ☒ ；地面漫流 ☐ ；垂直入渗 ☐ ；地下水位 ☐ ；其他（）				
	全部污染物	VOCs、二甲苯、苯系物、颗粒物				
	特征因子	二甲苯				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☒ ；II类 ☐ ；III类 ☐ ；IV类 ☐				
	敏感程度	敏感 ☐ ；较敏感 ☐ ；不敏感 ☒				
评价工作等级		一级 ☐ ；二级 ☒ ；三级 ☐				
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ；b) ☒ ；c) ☒ ；d) ☒				
	理化特性	pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0.2 m	
		柱状样点数	3	0	0~0.5m、 0.5~1.5m、 1.5~3m	
现状监测因子		建设用地：GB 36600-2018 中的基本因子 45 项； 农用地：GB15618-2018 中的基本因子 8 项；				

		特征因子：苯、氯苯、乙苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯			
现状评价	评价因子	建设用地：GB 36600-2018 中的基本因子 45 项； 农用地：GB15618-2018 中的基本因子 8 项； 特征因子：pH 值、苯、乙苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、石油烃			
	评价标准	GB15618 ☒ ；GB36600 ☒ ；表 D.1 ☐ ；表 D.2 ☐ ；其他（ ）			
	现状评价结论	由监测结果统计分析，检测点位土壤各指标均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）的第二类用地风险筛选值。厂区外农用地土壤均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）标准限值。			
影响预测	预测因子	二甲苯			
	预测方法	附录 E ☒ ；附录 F ☐ ；其他（ ）			
	预测分析内容	影响范围（厂区范围内及厂界外扩 0.2km） 影响程度（小）			
	预测结论	达标结论：a) ☒ ；b) ☐ ；c) ☐ 不达标结论：a) ☐ ；b) ☐			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☐ ；源头控制 ☒ ；过程防控 ☒ ；其他（ ）			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		2	pH 值、苯、乙苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、石油烃	每 3 年一次	
	信息公开指标	采取的污染防控措施、跟踪监测点位及监测结果			
评价结论		采取本评价措施后，从土壤环境影响的角度，本项目的建设是可行的			
注 1：“ ☐ ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。					

7.7 环境风险评价

本项目涉及的材料基本具有易燃、有毒、有害等特性。这些物质可能通过运输、储存、使用乃至废弃物处置等多种途径进入环境，以各种形式对生态环境和人体健康造成危害。建设项目的环境风险评价就是评价污染物对环境造成的危害，并制定相应措施，尽量降低其危害程度。

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起有害有毒、易燃易爆等物质泄漏、爆炸和火灾所造成的对人身安全与环境的影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响可达到可接受水平。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本项目环境风险评价

基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等。

7.7.1 风险调查

根据本项目使用原辅材料，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 和《危险化学品目录》（2022 调整版）、《危险化学品分类信息表》，确认本项目危险物质数量和分布情况见下表所示。

表7-47 本项目危险物质数量和分布情况表

序号	位置	风险物质名称	最大储存量 q (t)
1	油漆仓库	850 主漆	1.2
		280 主漆	0.8
		556 主漆	1.8
		850 固化剂	0.3
		280 固化剂	0.2
		970 固化剂	0.3
		9192 稀释剂	0.1
		080 稀释剂	0.04
2	原料仓库	润滑油	0.6
		液压油	1
3	车间最大储存量	850 主漆	0.16
		280 主漆	0.1
		556 主漆	0.3
		850 固化剂	0.04
		280 固化剂	0.04
		970 固化剂	0.04
		9192 稀释剂	0.02
		080 稀释剂	0.02
4	危废仓	天然气	0.001
		废油漆桶及废稀释剂桶	0.4
		废液压油	1.7
		废漆渣	2.5
		喷淋塔废水	2.94

7.7.2 环境风险识别

本次事故分析不考虑工程外部事故风险因素（如地震、雷电等自然灾害、蓄意破坏等）。根据风险识别结果可知，各功能单元潜在的环境风险事故见下表。

表7-48 各功能单元潜在的环境风险事故

序号	危险单元/风险源	危险物质名称	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	原料仓库	润滑油、液压油、天然气等	泄漏、火灾、爆炸	大气扩散、地表径流	周边大气、地表水、地下水、土壤环境
2	油漆仓库	油漆主漆、固化剂、稀释剂等	泄漏、火灾、爆炸	大气扩散、地表径流	周边大气、地表水、地下水、土壤环境
3	危废间	废漆渣、废油漆桶及废稀释剂桶等	泄漏、火灾、爆炸	大气扩散、地表径流	周边大气、地表水、地下水、土壤环境
4	废气处理设施	VOCs、苯系物等	泄漏、火灾、爆炸	大气扩散、地表径流	周边大气、地表水、地下水、土壤环境

7.7.3 环境风险分析

风险事故类型分为火灾、爆炸和泄漏三种。结合本项目的工程特征，潜在的风险事故可以分为三大类：一是有化学品的泄漏或引起火灾爆炸，造成环境污染；二是废气废水污染物发生风险事故排放，造成环境污染事故；三是危险废物贮存不当引起的污染。

7.7.4 环境风险防范措施及应急要求

1、选址、总图布置和建筑安全防范措施

(1) 项目工程设计严格执行国家有关部门现行的设计规范、规定和标准。建筑物按《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014)等规定的防火等级设计。

(2) 合理组织人流和物流，结合交通、防火的需要，设置消防通道，以满足工艺流程、运输、检修及生产管理的要求。

(3) 总图布置在满足防火、防爆及安全标准和规范要求的前提下，尽量采用集中化和按流程布置，并考虑同类设备相对集中。便于安全生产和检修管理，实现本质安全化。

(4) 单独设立稳高压消防供水系统，设消防事故应急池，主要用于收集消防废水和其他事故废水。

(5) 保障应急物资、装备资源、防护器材的保管、发放、维护及检修。

2、项目事故风险管理

根据《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)的要求，通过对污染事故的风险评价，各有关企业单位应加强安全生产管理，制订重大环境事故发生的应急工作计划，消除事故隐患的实施及突发性事故应急办法

等。

风险管理方面的主要措施有：

(1) 强化安全、消防和环保管理，建立管理机构，制订各项管理制度，加强日常监督检查。

(2) 库区应设立管理岗位，严格领用制度，防止危险品外流。

(3) 各类危险物品应计划采购、分期分批入库，严格控制贮存量。

(4) 设立厂内急救指挥小组，并和当地事故应急救援部门建立正常联系，一旦出现事故能立刻采取有效救援措施。

(5) 废气净化设施一旦出现事故，厂房必须立即停产检修，确保不发生污染事件。

3、危险品装卸、储存、运输防范措施

(1) 根据油漆、稀释剂等危化品特性和常用危险化学品储存通则要求，对危化品存放制定储存要求。

(2) 危化品存放区域严禁明火、热源。

(3) 进入车间的危化品存放区的人员和作业车辆，必须采取防火措施。

(4) 装卸、搬运化学危险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。

(5) 车间危化品暂存区及危化品仓库设置安全警示标志，存放区内设置安全标示、安全技术说明书和安全防火设施。

(6) 贮存易燃、易爆化学危险品的建筑，必须安装避雷设备。

(7) 车间危化品暂存区及危化品仓库内的输配电线路、灯具、火灾事故照明和疏散指示标志，都应符合安全要求。

(8) 车间危化品暂存区及危化品仓库需设置围堰，有利于泄漏物的收集和处理。

4、危废间防范措施

(1) 危废的贮存条件应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其 2013 年修改单的规定，并做好防风、防雨、防晒、防渗、防爆等预防措施，固废中心四周应有防火墙。

(2) 不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物相容。

(3) 易燃液体、遇湿易燃物品、易燃固体不得与具有氧化性的废物混合贮存。

(4) 必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查,发现破损,应及时采取措施清理更换。

5、次生事故废水风险防范措施

(1) 严把设备设施和土建构筑物的设计、造型、材料采购、施工安装及检验质量关,消除质量缺陷这类先天性事故隐患。

(2) 生产车间设置环形事故沟,事故沟通过专管连接至事故应急池。保证生产车间内事故生产废水、受污染消防废水能够通过事故沟排入事故应急池,不会进入雨水管网。

(3) 厂区内雨水管网系统设置排水切换阀,正常情况下通向市政雨水管网。事故情况下,一旦发现有事故废水或事故消防水流至车间外的厂区地面,立即切换雨水阀门,将雨水管网收集的废水引入应急事故池。

(4) 要做好日常管理及维护措施,有专人负责阀门切换,保证消防废水、事故废水、泄漏化学品排入应急事故池。

6、地下水污染安全防范措施

根据防渗参照的标准和规范,结合目前施工过程中的可操作性和技术水平,不同的防渗区域采用在满足防渗标准要求前提下的防渗措施。重点污染防治区如事故应急池、各生产车间、危化品仓库、危废间、废水管道等均做防渗处理(采用2 mm厚高密度聚乙烯,或至少2 mm厚的其它人工材料,渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s),可避免废水泄漏,减少对地下水的影响。一般污染防治区则通过在抗渗钢纤维混凝土面层中掺水泥基渗透结晶型防水剂,其下铺砌砂石基层,原土夯实达到防渗的目的。对于混凝土中间的伸缩缝、缩缝和与实体基础的缝隙,通过填充柔性材料、防渗填塞料达到防渗的目的。

7、发生风险事故的应急措施

(1) 发生危化品、危废泄漏或消防事故时,应立即采取紧急堵漏措施,关闭雨水总闸,防止有毒有害物质、事故废水继续外泄,启动紧急防火措施。物料泄露、消防废水时应将收集至应急收集池,委托有处理资质的单位回收处理,不得排入雨水和污水收集管网。

(2) 建立处理紧急事故的组织机构,规范事故处理人员的职责、任务,组织抢险队伍,保障运输、物质、通讯、宣传等使应急措施顺利实施。建立公司、车间、班组三级通讯联络网,保证信息畅通无阻。按照紧急事故汇报程序报告有关主管部门,向

消防系统报警。

(3) 成立应急救援小组，明确负责人及联系电话。加强平时培训，确保在事故发生时能快速作出反应。

(4) 事故发生时，应迅速将危险区的人员撤离至安全区，对中毒患者进行必要的处理和抢救，并迅速送往最近的医院救治。生产员工须了解各类化学物质的危险性、健康毒害性及所采取的的安全和健康防范措施，生产车间应配备急救设备及药品，有关人员应学会自救互救。医务室要建立初期急救措施，以对中毒人员能迅速进行初期处理后送医院治疗。

(5) 针对火灾爆炸事故产生的消防废水必须设置容积足够的事故应急池。根据中国石化建标[2006]43 号《关于印发<水体污染防控紧急措施设计导则>的通知》、《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）及《住房城乡建设部关于发布国家标准<建筑设计防火规范>局部修订的公告》（中华人民共和国住房和城乡建设部公告 2018 第 35 号）中对事故排水储存设施总有效容积计算公式：

事故储存设施总有效容积： $V_{总}=(V_1+V_2-V_3)_{max}+V_4+V_5$

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量， m^3 ；

各风险单元物料最大泄漏量见下表：

表7-49 物料泄漏量（ V_1 ）

风险单元	最大泄漏量 V_1 (m^3)	备注
车间一	0.17	最大原料包装物矿物油 170 kg
综合车间	0.17	最大原料包装物矿物油 170 kg
车间二	0.17	最大原料包装物矿物油 170 kg
车间三	0.17	最大原料包装物矿物油 170 kg
钢构件喷砂车间	0.17	最大原料包装物矿物油 170 kg
钢构件喷漆车间	0.17	最大原料包装物矿物油 170 kg

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ； $V_2=\sum Q_{消} \times t_{消}$

$Q_{消}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；

$t_{消}$ ——消防设施对应的设计消防历时，h；

表7-50 建筑物室外消防栓设计流量（L/s）

耐火等級	建築物名稱及類別			建築體積 V (m³)					
				V≤1500	1500<V≤3000	3000<V≤5000	5000<V≤20000	20000<V≤50000	V>50000
一、二級	工業建築	廠房	甲、乙	15	20	25	30	35	
			丙	15	20	25	30	40	
			丁、戊	15					20
		倉庫	甲、乙	15	25	—			
			丙	15	25	35	45		
			丁、戊	15					20
	民用建築	住宅	普通	15					
			單層及多層	15	25	30	40		
		公共建築	高層	—	25	30	40		
			地下建築（包括地鐵）、平戰結合的人防工程	15	20	25	30		
		汽車庫、修車庫[獨立]			15				20
三級	工業建築	乙、丙	15	20	30	40	45	—	
			丁、戊	15	20	25	30	—	
		單層及多層民用建築			15	20	25	—	
四級	丁、戊類工業建築			15	20	25	—	—	
	單層及多層民用建築			15	20	25	—	—	

表7-51 建築物室內消防栓設計流量（L/s）

建筑物名称			高度 h(m)、层数、体积 V(m³)、 座位数 (n)、火灾危险性	消火栓 设计流量 (L/s)	同时使用 消防水枪 数 (支)	每根整管最小 流量 (L/s)	
工业建筑	厂房	h≤24	甲、乙、丁、戊	10	2	10	
			丙	20	4	15	
		24<h≤50	乙、丁、戊	25	5	15	
			丙	30	6	15	
		h>50	乙、丁、戊	30	6	15	
			丙	40	8	15	
		仓库	h≤24	甲、乙、丁、戊	10	2	10
				丙	20	4	15
	h>24		丁、戊	30	6	15	
			丙	40	8	15	
民用建筑	单层 及多 层	科研楼、试验楼	V≤10000	10	2	10	
			V>10000	15	3	10	
		车站、码头、机场的候车(船、 机)楼和展览建筑(包括博 物馆)等	5000<V≤25000	10	2	10	
			25000<V≤50000	15	3	10	
			V>50000	20	4	15	
		剧场、电影院、会堂、礼堂、 体育馆等	800<n≤1200	10	2	10	
			1200<n≤5000	15	3	10	
			5000<n≤10000	20	4	15	

各風險單元消防用水量和消防廢水量見下表，消防廢水量按消防水量 90%計算。

表7-52 建築物消防水量（V2）

風險單元	建築體積 (m³)	建築級別及防火級別	室外消防水量 (L/s)	室內消防水量 (L/s)	火災時間 (h)	消防水量 (m³)	消防廢水量 (m³)	室外消防水量 (m³)	室內消防水量 (m³)	室外消防廢水 (m³)	室內消防廢水 (m³)
車間一	176255.5	戊類，二級	20	10	3	324	291.6	216	108	194.4	97.2
綜合車間	15120	戊類，二級	15	10	3	270	243	162	108	145.8	97.2
車間二	116684.8	戊類，二級	20	10	3	324	291.6	216	108	194.4	97.2
車間	81408	戊類，二	20	10	3	324	291.6	216	108	194.4	97.2

三		级									
钢构件喷砂车间	2000	戊类，二级	15	10	3	270	243	162	108	145.8	97.2
钢构件喷漆车间	2000	戊类，二级	15	10	3	270	243	162	108	145.8	97.2
油漆仓库	109.4	乙类，二级	15	10	3	270	243	162	108	145.8	97.2

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 ；设置漫坡后，厂房可满足收集室内消防废水。

表7-53 发生事故时厂房收集情况表（ V_3 ）

厂房	厂房占地面积（ m^2 ）	围堰/漫坡高度（m）	可收集废水量（ m^3 ）
车间一	10077.5	0.01	100.78
综合车间	1512	0.01	15.12
车间二	5504	0.01	55.04
车间三	3840	0.01	38.4
钢构件喷砂车间	200	0.01	2
钢构件喷漆车间	200	0.01	2
油漆仓库	28.8	0.01	0.29

发生事故时，雨水管网应急阀门关闭，厂区的雨水管网长度是 1200 米，管径 300 mm，厂区雨水管网的容积为 $84.78 m^3$ ，则雨水管网可收集室外消防废水水量约 $84.78 m^3$ 。

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 ；项目发生事故时，立即停产，故不产生废水，即 $V_4=0 m^3$ 。

V_5 ——发生事故时可能进入该废水收集系统的当地的最大降雨量， m^3 。 $V_5=10qF$

q ——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

$$q=qa/n$$

qa ——年平均降雨量，mm；

n ——年平均降雨日数；

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha。

计算结果汇总如下：

新会区多年平均降雨量为 1798.7 mm，年均降水天数为 156 天。项目雨水分区收集，厂区一共设置 5 个管区。

位置	年平均降雨量 qa (mm)	年平均降雨日数 n	降雨强度 q (mm)	必须进入事故废水 收集系统的雨水汇 水面积 F (ha)	V5 (m³)
管区 1	1798.7	156	11.53	1.5	172.952
管区 2	1798.7	156	11.53	0.7	80.711
管区 3	1798.7	156	11.53	0.83	95.700
管区 4	1798.7	156	11.53	1.3	149.892

表7-54 各风险单元产生事故废水总量 V 总 (V 总= (V1+V2-V3) max +V4+V5)

风险单元	泄漏量 V1 (m³)	消防废水量 V2 (m³)	转移量 V3 (m³)	生产废水量 V4 (m³)	降雨量 V5 (m³)		V 总 (m³)
车间一	0.17	291.6	181.98	0	管区 1	172.952	282.742
综合车间	0.17	243	181.98	0	管区 2	80.711	141.901
车间二	0.17	291.6	181.98	0	管区 3	95.700	205.490
车间三	0.17	291.6	181.98	0	管区 4	149.892	259.682
钢构件喷砂车间	0.17	243	181.98	0	管区 2	80.711	141.901
钢构件喷漆车间	0.17	243	181.98	0	管区 2	80.711	141.901
油漆仓库	0.17	243	181.98	0	管区 2	80.711	141.901

备注：车间围堰只收集车间室内消防废水，不收集室外废水。

当项目发生火灾爆炸时，车间漫坡可满足收集部分室内消防废水或泄露液。本项目拟设置 1 个容积 300 m³ 的应急事故水池，用于收集消防废水及事故废水。企业在厂区内发生火灾事故时，紧急启动截留阀，出现事故的雨水管区独立运行，消防废水引入事故应急池，收集的事故废水委托有处理资质的单位回收处理，不会对水环境造成明显的影响。

图7-9 项目生产事故管网图

综合以上分析，项目危险物质的数量较少，环境风险潜势为 I 级，环境风险可控，对敏感点以及周围环境影响较小。通过对本项目环境风险识别，项目发生的事故风险均属常见的风险类型，目前对这些风险事故均有比较成熟可靠的防范、处理和应急措施，可保证事故得到有效防范、控制和处置。

7.7.5 评价结论与建议

综合以上分析，项目危险物质的数量较少，环境风险潜势为 I 级，环境风险可控，对敏感点以及周围环境影响较小。通过对本项目环境风险识别，项目发生的事故风险均属常见的风险类型，目前对这些风险事故均有比较成熟可靠的防范、处理和应急措施，可保证事故得到有效防范、控制和处置。

表7-55 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	江门市新会航建工程有限公司改扩建项目
建设地点	江门市新会区沙堆镇梅阁工业区散壳围（土名）
地理坐标	东经 113.117319°，北纬 22.221069°
主要危险物质及分布	油漆储存于油漆仓库；危废储存于危废间
环境影响途径及危害后果	有化学品的泄漏或引起火灾爆炸，造成环境污染；废气污染物发生风险事故排放，造成环境污染事故；危险废物贮存不当引起的污染。
风险防范措施要求	按照环境风险防范措施及应急要求做好措施

表7-56 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况								
风险调查	危险物质	名称	850主漆	280主漆	556主漆	850固化剂	280固化剂	970固化剂	9192稀释剂	080稀释剂
		存在总量/t	1.2	0.8	1.8	0.3	0.2	0.3	0.1	0.04
		名称	润滑油	液压油	天然气	废油漆桶及废稀释剂桶	废液压油	废漆渣	喷淋塔废水	
		存在总量/t	0.6	1	0.001	0.4	1.7	2.5	2.94	
	环境敏感性	大气	500m范围内人口数 5000 人				5km范围内人口数 >5万 人			
			每公里管段周边200m范围内人口数（最大）						_____人	
		地表水	地表水功能敏感性			F1 ☐		F2 ☐		F3 ☐
			环境敏感目标分级			S1 ☐		S2 ☐		S3 ☐
		地下水	地下水功能敏感性			G1 ☐		G2 ☐		G3 ☐
			包气带防污性能			D1 ☐		D2 ☐		D3 ☐
物质及工艺系统危险性		Q值	Q<1 ☒		1≤Q<10 ☐		10≤Q<100 ☐		Q>100 ☐	
		M值	M1 ☐		M ² ☐		M ³ ☐		M4 ☐	

		P值	P1 ☐	P2 ☐	P3 ☐	P4 ☐	
环境敏感程度		大气	E1 ☐		E2 ☐	E3 ☐	
		地表水	E1 ☐		E2 ☐	E3 ☐	
		地下水	E1 ☐		E2 ☐	E3 ☐	
环境风险潜势		IV ⁺ ☐	IV ☐	III ☐	II ☐	I ☐	
评价等级		一级 ☐	二级 ☐	三级 ☐	简单分析 ☒		
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒			易燃易爆 ☒		
	环境风险类型	泄漏 ☒		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒			
	影响途径	大气 ☒		地表水 ☒		地下水 ☒	
事故情形分析		源强设定方法	计算法 ☐	经验估算法 ☐	其他估算法 ☐		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☐	AFTOX ☐	其他 ☐		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 m				
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 m				
	地表水	最近环境敏感目标_____, 到达时间_____h					
	地下水	下游厂区边界到达时间_____d					
		最近环境敏感目标_____, 到达时间_____d					
重点风险防范措施		废气事故排放风险防范措施通过加强废气处理设施的维护检修, 并且发生环保设施故障时停止生产作业, 待环保设施正常运行时方恢复生产, 可避免发生废气事故排放。 当发生泄漏事故时, 应按照应急预案要求, 对影响范围内的人员进行应急疏散。事故废水环境风险防范按照“单元—厂区—区域”的环境风险防控体系的要求, 利用事故应急事故池, 以满足事故状态下的泄漏物收集。 本项目运行期建设单位应组织环境风险应急预案编制工作。应急预案必须包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预警管理与演练等内容。企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则, 与地方政府突发环境事件应急预案相衔接, 明确分级响应程序。					
评价结论与建议		根据事故风险后果计算分析, 在大气污染物泄漏事故发生后, 泄漏物质将会对周围环境产生一定的不良影响, 但事故影响持续时间不长, 总体来说对周边居民点的村民身体健康不会产生大的影响; 厂区内已设置事故废水拦截系统, 项目事故状态下的废水可得以妥善收集并有效处置, 不会对周边水体产生明显影响。本次项目的事故风险在可接受范围内。 企业在生产过程中必须做好的物料的贮存运输工作, 严格做好安全生产工作, 避免泄漏或火灾爆炸事故发生。同时制定事故应急预案, 配备应急装置和设施, 使事故发生时能及时有效的得到控制, 缩短事故发生的持续时间, 从而降低对周围环境的影响。 企业在做好环境风险防范措施、编制应急预案等环保管理工作后, 本项目的环境风险可以得到控制, 环境事故风险水平是可以接受的。					
注: “ ☐ ”为勾选项, “_____”为填写项。							

7.8 生态环境影响分析

1、对土地利用的影响

项目周围主要为工业集聚区，属于已开发区域，项目用地属于工业用地，对土地利用的影响较小。

2、对水土流失的影响

本项目为工业用地，施工前按《中华人民共和国水土保持法》要求实施，对场地水土流失影响较小。

3、对区域植被的影响

建设项目不可避免会产生一定的废水，这些废水若不经处理直接排入环境中，被植物吸收后可能对植物产生不利影响。

根据工程分析，本项目生活污水经三级化粪池+自建污水处理设施（A/O+接触氧化）处理后排入内河涌，最终排入虎跳门水道。本项目正常工况下不会造成污水外溢，进而对所在区域的土壤和植被产生不利影响。项目运营期间产生的废气可能会对主导风向下风向的地区造成不同程度的空气污染影响。当大气污染物浓度超过植物的忍耐限度，会使植物的细胞和组织器官受到伤害，生理功能和生长发育受阻。根据大气预测结果，本项目排放的大气污染物对区域贡献值在环境可接受范围内，不会危害所在区域植被的生长和发育。建议项目厂区周边可进一步加强绿化植物种类，如夹竹桃、竹叶榕、大花紫薇、罗汉松、樟树、枇杷、棕榈、蒲葵、朴树、构树、山茶、美人蕉等。

4、对区域动物的影响

本项目区域动物的种类和数量较少，以常见的鼠类、爬行类和昆虫为主。项目建成后，对区域内野生动物的影响较小。本项目运营期排放的废水、废气、固体废物等经过相应的环境治理措施后均能够达标排放，不会危害周边生态环境及野生动物。

综上所述，项目厂区不涉及不可替代、极具价值、极敏感、被破坏后很难恢复的敏感生态保护目标（如特殊生态敏感区、珍稀濒危物种），本项目的正常运营对区域生态的影响不大，对生态系统组成和服务功能（如水源涵养、防风固沙、生物多样性保护等主导生态功能）的变化趋势不会产生不利影响、不可逆影响和累积生态影响。

8 环境保护措施及其可行性

8.1 废气污染防治措施及可行性分析

1、挥发性有机废气治理设施

本项目喷涂线产生有机废气量较大，主要产污工序在喷漆、晾干，这些工序设置在同一条流水线内，整条流水线除上下件口和各段进出外，其余均在相对密封空间内进行，尤其在有机废气产生段，废气抽集形成负压状态，只有在工件出入口处会有少量有机废气逸出。

有机废气的净化方法有：直接燃烧法、催化燃烧法、活性炭吸附法、吸收法、冷凝法等。由于本项目废气污染物特点是大风量中低浓度的有机废气，参考上述各种工艺优缺点，以及参考《挥发性有机物污染防治技术政策》和《大气污染防治工程技术导则》的相关规定，本项目根据污染物产生量，钢管桩防腐线与钢板预处理线的喷漆废气及危废间废气经水喷淋+干式过滤+二级活性炭处理后，由 15 米排气筒 DA003 排放；钢构件喷漆生产线的喷漆废气经干式过滤+沸石转轮吸附脱附+RTO 焚烧炉处理后，由 15 米排气筒 DA004 排放。

（1）沸石转轮浓缩+RTO 焚烧炉

吸附阶段：有机废气经过沸石转轮吸附后直接达标排放，沸石分子筛由于孔径的大小能根据废气分子的大小和极性的不同进行选择性的吸附，即使废气成分的浓度很低仍具有较高的吸附能力，且在高温下仍具有很强的吸附能力，这是其他吸附剂不具备的。

脱附阶段：沸石转轮始终保持非常缓慢的旋转，在废气处理区吸附饱和，在再生区把吸附在沸石里的有机废气通过热空气吹扫下脱附出来。热空气的温度根据废气的成分而设定，沸石吸附最大的特点就是沸石不可燃，脱附时可保持较高的脱附温度因而可适用于很多沸点较高的废气成分，这一点是活性炭吸附+催化燃烧所达不到的。

转轮系统吸附比例 1:12~15，因此能够实现较低的脱附气流和较高的溶剂浓度，从而进一步保障下游热焚烧炉仅需补充少量的额外燃料。

来自转轮的冷却风转为脱附，燃烧机加热生成持续的高温的脱附风；考虑到喷房废气的浓度并不高，加热器装置配置一台额外的燃烧器，以保证脱附热风的温度。脱

附热气从燃烧室中产生。

RTO 燃烧阶段：沸石转轮实际上是个浓缩装置，把低浓度大风量废气里的废气分子捕捉、富集到沸石上面。当脱附时就能用很小的热风从沸石中把废气分子吹扫出来。这时脱附出来的高浓度小风量的废气就可直接进入 RTO 蓄热式焚烧炉进行焚烧。当废气浓度较高时，VOCs 高温氧化产生的反应热，被蓄热体吸收。当反应热量足以能提供 RTO 氧化反应需要之热量时，则燃烧机自动关闭节省燃气消耗；当 VOCs 浓度较低时，则由 RTO 燃烧室内设置的燃烧机补充所需的热量。

含有 VOCs 的气体由切换阀导入陶瓷蓄热体，进入燃烧室。蓄热陶瓷积蓄了大量的热能，并能提供高效的热传递。气体通过蓄热层后，温度可以升高到 750℃，大部分有机物在 750℃ 的温度下已经被裂解氧化。然后气体进入燃烧室，在燃烧室里依靠燃烧机将温度继续提升到燃烧温度 800~850℃，以充分的氧化裂解。经净化和冷却后，纯净气体离开蓄热式氧化炉后从排气塔排出。

图8-1 吸附吹脱焚烧处置工艺流程图

表8-1 沸石转轮基本参数

数量（套）	1
转轮规格	3250
浓缩比	1:12~15
去除效率%	97

浓缩后脱附风量 NCMH	7113
工作温度℃	25

表8-2 RTO 焚烧炉基本参数

数量（套）	1
工作温度℃	800
去除效率%	99

（2）二级活性炭工艺

活性炭是一种很细小的炭粒有很大的表面积，而且炭粒中还有更细小的孔——毛细管。这种毛细管具有很强的吸附能力，由于炭粒的表面积很大，所以能与气体（杂质）充分接触。当这些气体（杂质）碰到毛细管被吸附，起到净化作用。活性炭比表面积一般在 700~1500 m²/g，故活性炭常常被用来吸附回收空气中的有机溶剂和恶臭气体。活性炭吸附的实质是利用活性炭吸附的特性把低浓度大风量（废气总浓度低于 1000 mg/m³，一般可处理的大风量范围为 5000 m³/h~25000 m³/h）废气中的有机溶剂吸附到活性炭中并浓缩，经活性炭吸附净化后的气体直接排空，其实质是一个吸附浓缩的过程，并没有把有机溶剂处理掉，是一个物理过程。

（3）可行性分析

参考《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）表 C.4 涂装工序的挥发性有机物可行技术为吸附+热力焚烧/催化燃烧等因此，本项目有机废气治理设施属于可行技术。

根据工程分析，涂装工序产生的非甲烷总烃、TVOC、苯系物满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值。

2、颗粒物处理措施

（1）喷漆漆雾防治措施及可行性分析

项目采用高效水喷淋+干式过滤装置。

1）喷淋塔防治措施及可行性分析

高效旋流喷淋塔：气旋喷淋塔内部主要由旋流桶，填料除雾层、喷淋层、水循环系统，水池等部分组成，主要针对黏性类粉尘、油性粉尘工业废气预处理而设计的一款新式环保废气净化设备。



图8-2 气旋喷淋塔设备图

气旋喷淋塔工作原理为：漆雾在负压风机离心力作用下，进入高速旋风导轨装置，气体呈横向向心运动，漆雾、旋风、水高速旋转，进行气液乳液反应。气动搅拌装置的高速运转使漆雾与旋转液体充分混合，气旋喷淋塔在离心力的作用下实现漆液分离。气旋塔内安装有若干个“圆形旋流桶”和高效除雾板。旋流桶内放有实心填料球，最上层的除雾板用来净化水雾，达到脱水雾的目的，漆雾在塔内旋流上升、并在各板上与由塔顶进入的液体旋流接触，完成除尘任务；漆渣颗粒物通过离心力的作用沉入水池，最后由人工捞出清理机壳，这样气体得到净化，达标排放，同时气旋塔内的水可以继续循环使用。旋风筒采用水泵循环供水，由安装在隔水层底部的螺旋喷嘴喷出。气旋喷淋塔优点：

①气旋喷淋塔具有阻力小、能耗省、噪声低、处理效率高等优点，可以处理多种粉尘和废气。

②气旋喷淋塔使用管理操作方便简单，占地面积小。

③比传统型旋流塔板系列产品有更强的适应性和更高的除污效率，可避免水泵及喷头的堵塞。

2) 干式过滤装置防治措施及可行性分析

经过湿法处理后的废气仍可能携带微细水汽和残留的黏性漆雾颗粒。干式过滤（通常采用迷宫式纸盒或不同效率的过滤棉）通过拦截、惯性碰撞和扩散等物理方式，捕集 $\geq 1\mu\text{m}$ 的颗粒物。这是保护后端活性炭设备的关键屏障，确保活性炭不被堵

塞和污染。

由于废气中含有粉尘及粘性物质，如果直接进入活性炭吸附系统会堵塞活性炭的空隙，导致吸附效率降低甚至失效，同时，由于活性炭使用寿命比较长（在有解吸设备的情况下），为了确保活性炭的吸附效果，通常在废气进入活性炭吸附床前采用过滤器将粉尘及粘性物质去除，过滤器通常采用二段：第一段：G4 初效过滤棉，第二段：F8 中效袋式过滤器，确保废气无粉尘和颗粒等。过滤器用于捕捉废气中的粉尘，防止粉尘直接进入活性炭吸附箱堵塞吸附材料的毛细孔、降低吸附性能。过滤器采用 G4 初效过滤棉+F8 中效袋式，设计时将考虑维护，便于拆卸和安装。压差开关实时表示压力损失，根据设定压力，超出一定压差时向 PLC 发送报警信号，以便使用者能够及时更换滤料。



图8-3 干式过滤器设备图

干式过滤器工作原理为：干式过滤器通过纤维材料改变颗粒物的惯性力方向，或者强制过喷气流多次改变方向流动，使得颗粒物可以被粘附在折流板壁上，从而达到过滤颗粒物的效果。这种惯性分离技术是干式过滤器去除废气中粉尘和水雾的主要机制。此外，干式过滤器还采用了静电吸附原理，当气流穿过纤维层时，气流中的微粒子会与纤维发生静电作用，被吸附在纤维上，经过多次过滤，可以实现高效净化。除静电吸附外，干式过滤器还利用了惯性力和拦截作用等多种方式对微粒子进行过滤，以提高过滤效率。本项目干式过滤器用于捕捉废气中的粉尘，防止粉尘直接进入活性炭吸附箱堵塞吸附材料的毛细孔、降低吸附性能。过滤器采用 G4 初效过滤棉+F8 中效袋式，设计时将考虑维护，便于拆卸和安装。压差开关实时表示压力损失，根据设定

压力，超出一定压差时向 PLC 发送报警信号，以便使用者能够及时更换滤料。

参考《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）表 C.4 涂装工序的颗粒物可行技术为水旋、纸盒过滤、化学纤维过滤。因此，属于可行技术的。

根据工程分析，颗粒物经处理后可以满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准和无组织排放监控浓度限值。

（2）焊接、喷砂废气处理设施可行性分析

钢管桩防腐生产线和钢板预处理线喷砂粉尘经密闭收集后，进入旋风+袋式除尘装置处理后由 15 米排气筒 DA001 排放；钢构件喷砂生产线喷砂粉尘经密闭收集后，进入旋风+袋式除尘装置处理后由 15 米排气筒 DA002 排放；焊接、开料粉尘经袋式除尘装置处理后无组织排放。参考《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124-2020）附录 C.4 中的焊接-焊机、预处理-抛丸室、喷砂室、清理的可行技术为袋式除尘。因此，本项目焊接、打磨废气是的处理设施是可行的。

3、废气非正常排放控制措施

（1）建立健全的环保机构，对管理人员和技术人员进行岗位培训；严格执行环保制度，禁止废气处理设施闲置、停行。

（2）平时加强废气处理设施的维护保养，及时发现处理设备的隐患，制定并执行合理的活性炭脱附再生计划，确保废气处理系统正常运行。

（3）现场作业人员定时记录废气处理状况，并定期对废气处理系统进行巡视，遇不良工作状况应立即停止生产作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。

（4）项目运营期间，定期委托有资质的社会环境监测机构开展污染源例行监测、环境质量跟踪监测。

4、挥发性有机废气无组织排放控制措施

根据广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022），项目运营过程需做好挥发性有机物无组织排放控制，主要包括以下内容：

表8-3 与广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）的相符性分析

要求	本项目	符合性
VOCs 物料应当储存于密闭的容器、储罐、储	本项目油漆储存于油漆仓库。非取	符合

库、料仓中。	用状态时应当加盖、封口，保持密闭	
盛装 VOCs 物料的容器应当存放于室内，或者存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或者包装袋在非取用状态时应当加盖、封口，保持密闭。		
液态 VOCs 物料应当采用密闭管道输送方式或者采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应当在密闭空间内操作，或者进行局部气体收集，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；	本项目油漆在涂装线内的调漆间进行调配，调漆间设置全密闭负压收集。钢管桩防腐线与钢板预处理线的喷漆废气及危废间废气经水喷淋+干式过滤+二级活性炭处理后，由 15 米排气筒 DA003 排放；钢构件喷漆生产线的喷漆废气经干式过滤+沸石转轮吸附脱附+RTO 焚烧炉处理后，由 15 米排气筒 DA004 排放	符合
VOCs 物料卸（出、放）料过程应当密闭，卸料废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。		符合
VOCs 质量占比 $\geq 10\%$ 的含 VOCs 产品，其使用过程应当采用密闭设备或者在密闭空间内操作，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。		符合
企业应当建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。 通风生产设备、操作工位、车间厂房等应当在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。 盛装过 VOCs 物料的废包装容器应当加盖密闭。	建设单位应按要求执行	符合

8.2 废水污染防治措施及可行性分析

1、生活污水处理可行性分析

①三级化粪池原理：三级化粪池厕所的地下部分结构由便器、进粪管、过粪管、三级化粪池、盖板五部分组成。新鲜粪便由进粪口进入第一池，池内粪便开始发酵分解、因比重不同粪液可自然分为三层，上层为糊状粪皮，下层为块状或颗状粪渣，中层为比较澄清的粪液。在上层粪皮和下层粪渣中含细菌和寄生虫卵最多，中层含虫卵最少，初步发酵的中层粪液经过粪管溢流至第二池，而将大部分未经充分发酵的粪皮和粪渣阻留在第一池内继续发酵。流入第二池的粪液进一步发酵分解，虫卵继续下沉，病原体逐渐死亡，粪液得到进一步无害化，产生的粪皮和粪厚度比第一池显著减少。流入第三池的粪液一般已经腐熟，其中病菌和寄生虫卵已基本杀灭，第三池功能主要起储存已基本无害化的粪液作用。目前，三级化粪池处理生活污水的技术已经很成熟，运用也很广泛。

②隔油沉淀池的工作原理：隔油沉淀池是在普通隔油池中设倾角为 45° 的斜板进行油分上浮分离及与重油，故液相的流向或与之相反。斜板间距为30-40mm。与布水区域的距离应保证沉淀物与水的分离，在液相流向方向一定距离形成固液分离区域。固液分离后的液相需排出沉淀池。

废水从隔油池的一端流入池内，再从另外一端流出，隔油池中由于水流速的降低，比重小于1.0而粒径较大的油珠会上浮到水面上，比重大于1的焦油及悬浮物杂质会沉积在池子底部，本工艺采用平流式隔油池，结构较为简单，运行管理方便，最重要的是除油效果好且稳定。

③一体化污水处理设备处理生活污水可行性分析

本项目一体化污水处理设备设计工艺为“A²/O+MBR”。工艺流程简述：

调节池：此处调节池的作用主要是用来收集生活污水，使生活污水能够稳定地泵送至后续的处理工艺进行处理。

厌氧池：在厌氧池中，有机物质在无氧的环境下被厌氧微生物降解，减少有机物质对环境的污染。厌氧池的工作原理主要涉及四个阶段的水解、发酵、产酸和产甲烷过程。这些阶段是由一系列复杂的生物化学反应组成的，其中厌氧微生物发挥着关键作用。厌氧池的主要特点包括处理效率高和能耗低等。

缺氧池：缺氧池是污水处理工艺中的重要组成部分，主要用于进行缺氧反应，通过硝化反应和反硝化反应去除水中的氮、磷等营养物质。缺氧池的设计和运行对污水处理厂的出水水质和运行效率具有重要影响。缺氧池通常位于生物反应池的下游，通过管道将经过好氧处理的污水引入缺氧池。在缺氧池中，污水中的有机物通过反硝化细菌的作用被还原为氮气，同时硝态氮也被还原为氮气，达到脱氮的目的。缺氧池的设计需要考虑多个因素，如池体尺寸、停留时间、混合效果、溶解氧浓度等。为提高缺氧池的运行效率，需保证足够停留时间，并使用搅拌器等设备促进混合效果。同时，还需控制溶解氧浓度，避免对反硝化细菌的生长和活性造成不利影响。

好氧池：好氧池主要通过生物氧化作用将有机物质降解。它通常是一个容器，内部填充生物膜或悬浮生物颗粒，利用微生物将有机物质分解为CO₂和水。在好氧池中，曝气会维持水中溶解氧含量在适当水平，适宜好氧微生物生长繁殖，从而处理水中的污染物质。好氧池的主要作用是去除污水中的有机物质和氨氮，提高水质，通常与其他处理单元结合使用。此外，好氧池的运行需要控制好含氧量及微生物的其他特需条件，使微生物能够以最大效益进行有氧呼吸。

MBR池：膜生物反应器简称**MBR**，是二十世纪末发展起来的新技术。它是膜分离技术和生物技术的有机结合。区别于活性污泥法，不使用沉淀池进行固液分离，而是使用微滤膜分离技术取代传统活性污泥法的沉淀池和常规过滤单元，使水力停留时间（**HRT**）和泥龄（**STR**）完全分离，因此具有高效固液分离性能。同时利用膜的特性，使活性污泥不随出水流失，在生化池中形成**8000-12000 mg/L**超高浓度的活性污泥浓度，使污染物分解彻底，因此出水水质良好、稳定，出水细菌、悬浮物和浊度接近于零，并可截留粪大肠菌等生物性污染物。为保证**MBR**膜的运行效果，设置膜清洗系统，其作用是：在**MBR**膜组长期运行后，会受到污染，造成膜组件性能的下降，所以必须用化学药品进行清洗，以恢复其正常的除盐能力。

该工艺成熟，从水质及水量的方面考虑，可以保证出水能够《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020)中城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工相应标准后全部作为厂区绿化用水、道路清洗等回用。参考《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124-2020）表 C.5 中的生活污水的可行技术为隔油+化粪池、其他生化处理，因此，本项目生活污水采用化粪池+一体化设施是可行的。

8.3 噪声污染防治措施及可行性分析

1、噪声防治设施设置情况

项目生产设备在运行时会产生一定的机械噪声，噪声源强在 70~85 dB(A)之间。本项目主要噪声源均设在封闭的厂房内，噪声量不大。但为了进一步降低噪声对周围环境的影响，项目应采取以下措施：

①车间所需通风应选用低噪声型风机，进出风口均需加装高效消声器，风机排风口不应朝向敏感厂界。

②机械设备运转时，会引起基础结构的振动，振动经由固体传至它处。震动声多属低频噪声，采用一般隔声措施是难以解决的，需采取专门的减震措施。企业在项目过程中，可采用钢弹簧、中等硬度橡胶等容许应力较高的减震材料或减震沟进行减震，这样，可降低噪声源强，并延长设备使用寿命。

③加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转而产生的高噪声现象。

④厂方加强噪声污染防治的工程措施：风机进风口和排放口均设置消声器，水泵、供风系统设置隔声间，空压机等设备设置消声罩，生产车间保持封闭式，不设窗户，并根据设备特点安装消声材料。

2、噪声防治设施可行性分析

厂房隔声：把一个噪声源或是把需要安静的场所封闭在一个小的空间中，与周围环境隔绝起来。参考《噪声污染控制工程》(高等教育出版社，洪宗辉)中资料，本项目砖墙为双面粉刷的车间墙体，实测的隔声量为 49dB(A)，考虑到门窗面积和开门开窗对隔声的负面影响，实际隔声量在 30dB(A)左右。

通过采取各项隔声、消声等综合治理措施后，经预测，项目项目东南边界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）4 类区标准，其余边界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类区标准，噪声对周围环境影响不大。

因此，建设单位采取的噪声治理措施是可行的。

8.4 固体废物污染防治措施及可行性分析

由工程分析可知，本项目产生的固废包括一般固废和危险废物。固废产生、暂存及处置情况如下。

表8-4 本项目固废处置情况一览表

固体废物名称	废物类别	最终去向
生活垃圾	/	交由当地环卫部门处理
废包装材料	一般固废	外售给专业废品回收站回收利用
废焊丝、焊渣		
废砂带		
废砂		
废粉尘渣		
废金属边角料		
废布袋		
废蓄热砖		
废油漆桶及废稀释剂桶	危险废物	暂存于危废暂存区，定期交由有处理资质单位处理
废矿物油及废矿物油包装桶		
废含油抹布及手套		
废漆渣		
废过滤棉及滤袋		

喷淋塔废水		
废沸石		
废活性炭		

1、一般固废防治措施可行性分析

（1）一般固废的暂存场所设置情况

一般固废的暂存场所应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），具体要求如下：

- ①根据建设、运行、封场等污染控制技术要求不同，贮存场分为 I 类场和 II 类场。
- ②贮存场防洪标准应按重现期不小于 50 年一遇的洪水位设计。
- ③贮存场一般应包括防渗系统、渗滤液收集和导排系统、雨污分流系统、分析化验与环境监测系统、公用工程和配套设施、地下水导排系统。
- ④贮存场渗滤液收集池的防渗要求应不低于对应贮存场的防渗要求。
- ⑤贮存场应制定运行计划，运行管理人员应定期参加企业的岗位培训。
- ⑥贮存场运行企业应建立档案管理制度，并按照国家档案管理等法律法规进行整理与归档，永久保存。
- ⑦贮存场的环境保护图形标志应符合《环境保护图形标志-固体废物贮存(处置)场》（GB15562.2-1995）的规定，并应定期检查和维护等。

（2）固废收集处置管理措施可行性分析

生活垃圾分类收集至垃圾箱，由当地环卫部门负责处理。一般包装废弃物属可回收再生资源，外售给专业废品回收站回收利用。一般固废存储按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中场址选择和设计的环境保护要求配套建设一般工业固体废物临时贮存设施。

2、危险废物管理措施可行性分析

（1）贮存场所污染防治措施

危废间应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求建设，具体如下：

- 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 and 墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝；

④贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ 1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

⑤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 1m 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；

⑥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、泄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；

⑦贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

上述场地地面与裙角均采用防渗材料建造，有耐腐蚀的硬化地面，确保地面无裂缝，并建有围堰和泄漏液体收集设施。整个危险废物暂存场所做到“防风、防雨、防晒、防渗漏”，并由专人管理和维护，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求。

表8-5 建设项目危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所 (设施) 名称	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 (t)	贮存周期
1	危废暂存区	废油漆桶及废稀释剂桶	HW49 其他废物	900-041-49	危废间	100m ²	桶装	0.4	1 年/4 次
2		废矿物油及废矿物油包装桶	HW08废矿物油与含矿物油废物	900-249-08			桶装	0.5	1 年/4 次
3		废含油抹布及手套	HW49其他废物	900-041-49			袋装	0.1	1 年/2 次
4		喷淋塔废水	HW12染料、涂料废物	900-252-12			桶装	0.5	1 年/2 次
5		废漆渣	HW12染料、涂料废物	900-252-12			桶装	2.5	1 年/24 次
6		废过滤棉及滤袋	HW49其他废物	900-041-49			袋装	0.3	1 年/4 次
7		废沸石	HW49其他废物	900-041-49			袋装	1	1 年/1 次
8		废活性炭	HW49其他废物	900-039-49			袋装	12	1 年/12 次

（2）危险废物贮存场所的能力可行性分析

根据《常用化学品贮存通则》（GB15603）表 1 贮存量的规定，室内隔离贮存平均单位面积贮存量 0.5 t/m^2 。项目危废间大小为 50 m^2 ，则危废间最大贮存量为 25 t 。本项目危险废物储存量约 20 t ，因此危废间能满足本项目储存要求。

（3）运输过程的污染防治措施

按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012），分析危险废物的收集、贮存、运输过程中需采取以下污染防治措施：

①从事危险废物收集、贮存、运输经营活动的单位应具有危险废物经营许可证。在收集、贮存、运输危险废物时，应根据危险废物收集、贮存、处置经营许可证核发的有关规定建立相应的规章制度和污染防治措施，包括危险废物分析管理制度、安全管理治理、污染防治措施等；危险废物产生单位内部自行从事的危险废物收集、贮存和运输活动应遵照国家相关规定，建议健全规章制度及操作流程，确保该过程的安全、可靠。

②危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行。

③危险废物收集、贮存、运输单位应建立规范的管理和技术人员培训制度，定期针对管理和技术人员进行培训。培训内容至少应该包括危险废物鉴别要求、危险废物经营许可证管理、危险废物转移联单管理、危险废物包装和标识、危险废物运输要求、危险废物事故应急方法等。

④危险废物收集、贮存、运输单位应编制应急预案。应急预案编制可参照《危险废物经营单位编制应急预案指南》，涉及运输的相关内容还应符合交通行政主管部门的有关规定。针对危险废物收集、贮存、运输过程中的事故易发环节应定期组织应急演练。

⑤危险废物收集、贮存、运输过时应按腐蚀性、毒性、易燃性、反应性和感染性等危险特性对危险废物进行分类、包装并设置相应的标识及标签。危险废物特性应根据其产生源特性及 GB5085.1-7、HJ/T298 进行鉴别。

建设单位应加强危险废物的管理，必须交由有资质的危险废物处理处置单位进行安全处置，对废物的产生、利用、收集、运输、贮存、处置等环节都要有追踪的帐目和手续，由专用运输工具运至有资质的单位进行焚烧或无害化处置，使本项目固体废弃物由产生至无害化的整个过程都得到控制，保证每个环节均对环境不产生污染危害。

8.5 地下水污染防范措施及可行性分析

1、分区防治措施

本项目根据《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ 610-2016），结合各生产功能单元可能产生污染的地区，将本项目厂区划分为地下水重点污染防渗区、一般污染防渗区和简单防渗区，并按要求进行地表防渗。

重点污染防治区：主要包括危废间、油漆仓库等。重点污染区要求有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。铺砌地坪地基必须采用粘土材料，且厚度不得低于 100 cm。粘土材料的渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s，在无法满足 100 cm 厚粘土基础垫层的情况下，可采用 30 cm 厚普通粘土垫层并加铺 2 mm 厚高密度聚乙烯或至少 2 mm 厚的其它人工防渗材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。事故池严格按照规范采用 32.5 级以上的普通硅酸盐水泥，并且水泥用量不大于 360 kg/m³，水灰比不大于 0.55，抗渗标号根据水头与钢筋混凝土壁厚厚度比值分别采用 S6、S8。

重点防渗区除对地坪地基采取上述防渗措施外，进一步采取如下的措施：在排水管道安装前认真做好管道外观监测和通水试验，一旦发现管壁过薄、内壁粗糙有裂痕、砂眼较多的管道应予以清退；根据管径尺寸、设置固定垂直、水平支架、避免管道偏心、变形而渗水；尽量采用 PVC 管，避免采用铁管等易受地下水腐蚀的管道。

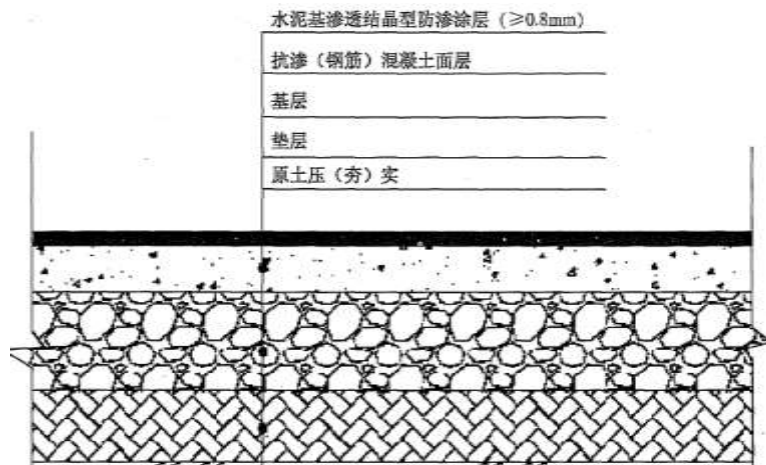


图8-4 重点防渗区图示结构示意图

一般污染防治区：主要为喷涂生产区、事故应急池、初期雨水池、搅拌区沉淀池。

一般污染防渗区采用操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为 1.5 m，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s 防渗层的渗透量的材料，即抗渗等级不低于 P1 级的抗渗混凝土（渗透系数

约 0.4×10^{-7} cm/s，厚度不低于 20 cm）硬化地面。

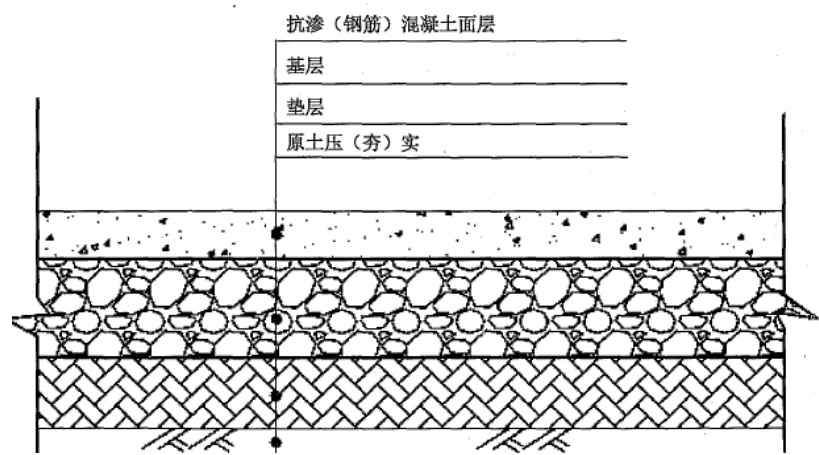


图8-5 一般污染区防渗结构示意图

非污染防治区：厂区内除重点污染防治区和一般污染防治区的其他用地。对于基本上不产生污染物的非污染防治区，不采取专门针对地下水污染的防治措施。

表8-6 分区防控措施表

序号	防渗分区	场地	防渗技术要求
1	重点防渗区	危废间、油漆仓库	耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。铺砌地坪地基必须采用粘土材料，且厚度不得低于100 cm。粘土材料的渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s
2	一般防渗区	喷涂生产区、事故应急池、初期雨水池、搅拌区沉淀池	单位面积渗透量不大于厚度为1.5 m，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s 防渗层的渗透量的材料
3	简单防渗区	厂区内除重点污染防治区和一般污染防治区的其他用地	一般地面硬化

图8-6 分区防渗图

2、地下水污染监控与应急措施

项目场地均进行了混凝土硬化处理；危废间、油漆仓库、喷涂生产区、事故应急池、初期雨水池、搅拌区沉淀池等采取防雨淋、渗漏的措施，不会因废水、固废直接与地表接触而发生腐蚀、渗漏地表而造成对土壤、地下水水质产生不利的影响。并加强对员工操作培训和管理，防止因操作不当导致意外泄漏发生。当发生污染物泄漏事故后，必须立即启动应急预案分析污染事故的发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害点，对泄露的原料进行封闭、收集，使污染地下水扩散得到有效抑制，最大限度地保护下游地下水水质安全，将损失降到最低限度。

为了及时准确的掌握厂址周围地下水环境污染控制状况，项目管道施工过程中需严格挑选施工单位，在排水管道安装前认真做好管道外观监测和通水试验，一旦发现管壁过薄、内壁粗糙有裂痕、砂眼较多的管道应予以清退；加强施工过程中的监督，根据管径尺寸、设置固定垂直、水平支架、避免管道偏心、变形而渗水，地下埋管应设砖墩支撑，回填土时应两侧同时回填避免管道侧向变形，回填土前必须先做通水试验；尽量采用 HDPE 管，避免采用铁管等易受地下水腐蚀的管道。在实际生产过程中及时做好排查工作，排水管道渗漏对地下水产生影响是可以避免的。建议建设单位建立原料和危废监控体系，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备，及时发现污染、及时控制。通过原料桶和危废泄露监测数据及反馈启动应急处置方案，及时防止地下水污染事故及其影响范围和程度，为启动地下水应急措施提供信息保障。

建设单位采取有效的地下水污染防治措施，本项目正常运行情况下，对当地地下水环境影响很小，在可接受范围内

8.6 土壤污染防治措施及可行性分析

1、源头控制措施

减少工程排放的废气、废水污染物对土壤的不利影响，关键在于尽量从源头减少污染物的产生量。另外，对职工加强环境保护意识的教育，采取严格的污染防治措施，对每个排污环节加强控制、管理，尽量将污染物排放降至最低限度。

本项目营运期定期对废气处理设施、废水设施进行检查，工艺、管道设备、污水储存及处理构筑物采取有效的污染控制措施，将污染物跑冒滴漏降到最低限。污水输送管道尽可能架空敷设，同时施工过程中保证高质量安装，运营过程中要加强管理，

杜绝废水跑、冒、滴、漏现象。

2、过程防控措施

项目场地均进行了混凝土硬化处理；危险废物暂存场所等采取防雨淋、渗漏的措施，不会因废水、固废直接与地表接触而发生腐蚀、渗漏地表而造成对土壤、地下水水质产生不利的影响。并加强对员工操作培训和管理，防止因操作不当导致意外泄漏发生。当发生污染物泄漏事故后，必须立即启动应急预案，分析污染事故的发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害点，对泄露的原料进行封闭、收集，使污染物扩散得到有效抑制，最大限度地防止土壤污染，将损失降到最低限度。

将本项目厂区划分为地下水重点污染防渗区、一般污染防渗区和简单防渗区，并按要求进行地表防渗。

重点污染防治区：主要包括危废间、油漆仓库。重点污染区要求有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。铺砌地坪地基必须采用粘土材料，且厚度不得低于 100 cm。粘土材料的渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s，在无法满足 100 cm 厚粘土基础垫层的情况下，可采用 30 cm 厚普通粘土垫层并加铺 2 mm 厚高密度聚乙烯或至少 2 mm 厚的其它人工防渗材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。事故池严格按照规范采用 32.5 级以上的普通硅酸盐水泥，并且水泥用量不大于 360 kg/m³，水灰比不大于 0.55，抗渗标号根据水头与钢筋混凝土壁厚度比值分别采用 S6、S8。

重点防渗区除对地坪地基采取上述防渗措施外，进一步采取如下的措施：在排水管道安装前认真做好管道外观监测和通水试验，一旦发现管壁过薄、内壁粗糙有裂痕、砂眼较多的管道应予以清退；根据管径尺寸、设置固定垂直、水平支架、避免管道偏心、变形而渗水；尽量采用 PVC 管，避免采用铁管等易受地下水腐蚀的管道。

一般污染防治区：主要为喷涂生产区、事故应急池、初期雨水池、搅拌区沉淀池。

一般污染防渗区采用操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为 1.5 m，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s 防渗层的渗透量的材料，即抗渗等级不低于 P1 级的抗渗混凝土（渗透系数约 0.4×10^{-7} cm/s，厚度不低于 20 cm）硬化地面。

非污染防治区：厂区内除重点防渗区和一般污染防治区的其他用地。

8.7 生态环境保护措施

正常生产后的排污不会对生态环境产生明显的影响，但为保护环境，本项目要求：

1、充分利用植物对污染物的净化作用，通过厂区绿化来治理大气及噪声污染。如种植一些滞尘效果好的树种。

2、减少生产中排放的大气污染物对周边区域及其它植物的不利影响，关键在于推行清洁生产工艺，尽量在源头减少污染物的产生量。另外，对职工要加强环境保护意识的教育，采取严格的污染防治措施，对每个排污环节控制、管理，尽量将污染物排放降至最低限度。

3、在场区采用乔、灌木搭配进行绿化，使其形成具有防尘、阻燥作用的综合防护林，达到清洁空气、防止噪声、美化环境的目的。

8.8 环保设施投资

《建设项目环境保护设计规定》第六十三条指出：“凡属于污染治理和保护环境所需的装置、设备、监测手段和工程设施等均属于环境保护设施”、“凡有环境保护设施的建设项目均应列出环境保护设施的投资概算”。根据项目可行性报告提出的环保措施及本评价提出的环保措施，该项目的环保投资情况见下表。

表8-7 环保投资估算表

类别	污染源	防治措施	费用估算 (万元)
废水	生活污水	生活污水经三级化粪池+自建污水处理设施（A/O+接触氧化）处理后排入内河涌，最终排入虎跳门水道	10
废气	废气	开料、焊接、刨清根烟尘经袋式除尘装置处理后无组织排放	10
		钢管桩防腐生产线和钢板预处理线喷砂粉尘经旋风除尘+布袋除尘装置处理后，由 15 米排气筒 DA001 排放；钢构件喷砂生产线喷砂粉尘经旋风除尘+布袋除尘装置处理后，由 15 米排气筒 DA002 排放	40
		钢管桩防腐线与钢板预处理线的喷漆废气及危废间废气经水喷淋+干式过滤+二级活性炭处理后，由 15 米排气筒 DA003 排放；钢构件喷漆生产线的喷漆废气经干式过滤+沸石转轮吸附脱附+RTO 焚烧炉处理后，由 15 米排气筒 DA004 排放	1355
		食堂油烟经油烟净化装置处理后，由 26 米排气筒 DA005 排放	5
噪声	设备噪声	合理布局、基础减振、建筑物隔声等	5
固废	一般固废间	一般工业固废外售给专业废品回收站回收利用	5
	危险废物	危险废物定期交由有资质单位回收处理	50

环境风险	地面硬底化、漫坡、阀门、应急池等	20
合计		1500

由上表可以看出，根据环评提出的环保治理方案，项目总投资 13000 万元，环保总投资约 1500 万元，占总投资额的 11.5%，污染物经治理后能达到相关的环保要求，环保投资较合理。

9 产业政策与选址合理性分析

9.1 土地利用规划的相符性

1、与《江门市新会区沙堆镇总体规划(2012-2030)》的相符性分析



图9-1 江门市新会区沙堆镇总体规划(2012-2030)

由上图可知，本项目建设用地性质为二类工业用地。根据本项目土地证，用途为

工业用地。因此，建设项目的选址与土地利用规划基本相符。

2、与《江门市国土空间总体规划（2021—2035 年）》、《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）《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）的相符性分析

根据《江门市国土空间总体规划（2021—2035 年）》中的“第 130 条 加强邻避设施管控 加强城市邻避设施管控，包括但不限于以下设施须进行环境影响评价和按照国家现行规范标准设置安全防护距离：（1）能源设施：变电站、加油加气站、高压电塔、高压线、（核能、火力、太阳能、风能、水力）发电厂、燃气站、输油输气管道等；（2）环保设施：垃圾填埋场、垃圾焚烧发电厂、垃圾中转站、危险废物处理厂、污水处理厂、废旧物资处理厂等；（3）交通设施：民航机场、轨道交通（磁悬浮、高速铁路和普通铁路、轻轨、地铁）等；（4）工业设施：化工项目、污染项目等；（5）水资源设施：区域性输水干管等；（6）社会服务设施：医院、火葬场、墓地等；（7）通信设施：通信基站等；（8）其他设施：宗教建筑等。”、“第 136 条 严格耕地用途管制 严格保护永久基本农田，一般建设项目不得占用永久基本农田，确需占用的，必须经国务院批准，并依法依规补划”；《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）中的“严格城镇开发边界范围内耕地和永久基本农田保护，确需对永久基本农田进行集中连片整治的，原则上仍应以“开天窗”方式保留在城镇开发边界范围内，且总面积不减少；确需调出城镇开发边界范围的，应确保城镇建设用地规模和城镇开发边界扩展倍数不扩大”；《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）中的“在符合国土空间规划的前提下，新建工业项目和经批准实施异地搬迁的工业项目，除因安全生产、工艺技术等特殊要求外，应一律安排进入开发区（产业园区）生产建设”。

根据《江门市新会区沙堆镇总体规划(2012-2030)》及土地证，项目用地用途为工业用地。根据广东省地理信息公共服务平台公布的广东省城镇开发边界、广东省永久基本农田保护图斑、广东省三区三线专题图、广东省生态保护红线，项目用地不涉及永久基本农田及生态保护红线。项目不属于《江门市国土空间总体规划（2021—2035 年）》第 130 条所属的建设项目。因此，本项目符合该政策的要求。

图9-2 广东省地理信息公共服务平台图层

9.2 产业政策相符性分析

1、《产业结构调整指导目录（2024 本）》

核对《产业结构调整指导目录（2024 本）》，本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 本）》目录中鼓励类项目，符合产业政策。

2、《市场准入负面清单（2025 年版）》

核对《市场准入负面清单（2025 年版）》，本项目不属于禁止准入类，属于许可准入类，符合产业政策。

9.3 环保政策相符性

1、江门市环境保护规划纲要的相符性分析

根据《江门市环境保护规划纲要（2006-2020）》在区域生态评价与生态功能区划的基础上，结合生态环境保护、资源合理开发利用和社会经济可持续发展的需要，从生态保护角度，将江门市划分为严格保护区、控制性保护利用区和引导性开发建设区，实施分级控制。

本项目所在位于引导性开发建设区内，引导性开发建设区指为人类提供生活资源与生产生活空间的区域，包括农业开发区和城镇开发区，在区域生态保护中的总体要求是提高资源利用效率。

由于本项目所在集聚区规划实施后不会导致环境质量的下降和生态功能的损害，同时采取积极措施促进区域生态功能的改善和提高。因此，本项目产业规划符合《江门市环境保护规划纲要（2006-2020）》的生态保护战略要求。

2、与《广东省大气污染防治条例》的相符性分析

“重点大气污染物排放实行总量控制制度。重点大气污染物包括国家确定的二氧化硫、氮氧化物等污染物和本省确定的挥发性有机物等污染物”、“重点排污单位安装的自动监测设备列入强制检定计量器具目录的，按照国家和省的有关规定进行计量检定”、“禁止新建、扩建列入名录的高污染工业项目。禁止使用列入淘汰名录的高污染工艺设备。淘汰的高污染工艺设备，不得转让给他人使用”、“禁止安装、使用非专用生物质锅炉。禁止安装、使用可以燃用煤及其制品的双燃料或者多燃料生物质锅炉”、“在本省生产、销售、使用含挥发性有机物的原材料和产品的，其挥发性有机物含量应当符合本省规定的限值标准”、“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”等要求。

建设单位不属于重点排污单位，使用的设备不属于高污染工艺设备；本项目重点大气污染物排放总量由环保部门进行调配；项目使用清洁能源电能。项目使用的涂料满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）的要求。项目使用的原料在不用时加盖密封。钢管桩防腐线与钢板预处理线的喷漆废气及危废间废气经水喷淋+干式过滤+二级活性炭处理后，由 15 米排气筒 DA003 排放；钢构件喷漆生产线的喷漆废气经干式过滤+沸石转轮吸附脱附+RTO 焚化炉处理后，由 15 米排气筒 DA004 排放。废气治理设施属于可行技术。因此，本项目的建设符合《广东省大气污染防治条例》是相符的。

3、与《广东省水污染防治条例》的相符性分析

“排放水污染物的企业事业单位和其他生产经营者应当承担水污染防治主体责任，防止、减少水环境污染和生态破坏，对所造成的损害依法承担责任”、“新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施，应当符合生态环境准入清单要求，并依法进行环境影响评价”、“重点排污单位还应当按照规定安装水污染物排放自动监测设备，保证自动监测设备正常运行，定期对自动监测设备

开展质量控制和质量保证工作，确保自动监测数据完整、有效，并与生态环境主管部门的监控设备联网”、“排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部生产废水，防止污染水环境。未依法领取污水排入排水管网许可证的，不得直接向生活污水管网与处理系统排放工业废水。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放”等要求

本项目不属于重点排污单位，生活污水经三级化粪池+自建污水处理设施（A/O+接触氧化）处理达标后排入内河涌，最终排入虎跳门水道。因此，本项目符合该条例要求。

4、与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号）的相符性分析

表9-1 本项目与粤府〔2020〕71号的相符性分析

文件要求		本项目	符合性
生态保护红线及一般生态空间	全省陆域生态保护红线面积 36194.35 平方公里，占全省陆域国土面积的 20.13%；一般生态空间面积 27741.66 平方公里，占全省陆域国土面积的 15.44%。全省海洋生态保护红线面积 16490.59 平方公里，占全省管辖海域面积的 25.49%。	项目用地性质为建设用地，项目所在地不属于自然保护区、水源保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地、生态敏感区和其他重要生态功能区，不在生态保护红线范围内。	符合
环境质量底线	全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣 V 类水体。大气环境质量继续领跑先行，PM _{2.5} 年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期第二阶段目标值（25 微克/立方米），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。	项目选址区域为环境空气功能区二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级浓度限值，本项目建成后企业废气排放量较少，不降低区域环境空气功能级别。项目周边水体虎跳门水道属于地表水环境质量的 III 类水体。项目无废水外排，项目建成后对虎跳门水道的环境质量影响较小。本项目所在区域为 3 类声环境功能区，在采取相应噪声防治措施的情况下，本项目建设运营对所在区域的声环境质量影响较小。	符合
资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标。	项目不占用基本农田等，土地资源消耗符合要求；项目由市政自来水管网供水，使用清洁能源电和天然气，资源消耗量相对较少，符合当地相关规划	符合
生态环境准入清单	从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。“1”为全省总体管控要求，“3”为“一核一带一区”区域管控要求，“N”为 1912 个陆域环境管控单元和 471 个海域环境管控单元的管控要求。	本项目满足广东省、珠三角地区和江门市相关陆域的管控要求，不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》禁止准入类项目。总体满足“1+3+N”三级生态环境准入清单体系	符合

5、《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）相符性分析

表9-2 ZH44070530002 (新会区一般管控单元 2)准入清单相符性分析

管控维度	管控要求	本项目	相符性
区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】主要布局高端装备制造产业发展，包括海洋工程装备、海洋船舶制造、电子信息装备等。 1-2.【水/禁止类】单元内饮用水水源保护区涉及流水响水库、梅阁水库饮用水水源保护区一级、二级保护区。禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。 1-3.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。 1-4.【岸线/禁止类】城镇建设和发展不得占用河道滩地。河道岸线的利用和建设，应当服从河道整治规划和航道整治规划。	本项目属于金属结构制造业。项目生活污水不新增污染物排放，周边无饮用水水源区。项目不涉及占用河道滩地及河道岸线的利用和建设	符合
能源资源利用	2-1.【能源/鼓励引导类】科学实施能源消费总量和强度“双控”，新上“两高”项目能效水平达到国内先进水平，“十四五”时期严格合理控制煤炭消费增长。 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。	项目使用清洁能源电能。不涉及锅炉。	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。	项目使用的涂料满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）的要求。项目使用的原料在不用时加盖密封。钢管桩防腐线与钢板预处理线的喷漆废气及危废间废气经水喷淋+干式过滤+二级活性炭处理后，由 15 米排气筒 DA003 排放；钢构件喷漆生产线的喷漆废气经干式过	符合

		滤+沸石转轮吸附脱附+RTO 焚化炉处理后，由 15 米排气筒 DA004 排放。 建设单位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	
环境风险防控	4-1.【风险/综合类】企业事业单位应当按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，报生态环境主管部门和有关部门备案。在发生或者可能发生突发环境事件时，企业事业单位应当立即采取措施处理，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向生态环境主管部门和有关部门报告。 4-2.【土壤/限制类】土地用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。重度污染农用地转为城镇建设用地的，由所在地县级人民政府负责组织开展调查评估。 4-3.【土壤/综合类】重点监管企业应在有土壤风险位置设置防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，依法开展自行监测、隐患排查和周边监测。	本项目严格按照消防及安监部门要求，做好防范措施，设立健全的公司突发环境事故应急组织机构，以便采取更有效措施来监测灾情及防止污染事故进一步扩散。	符合

表9-3 YS4407053210023 (广东省江门市新会区水环境一般管控区 23)准入清单相符性分析

管控维度	管控要求	本项目	相符性
区域布局管控	畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。	本项目属于金属结构制造业。	符合
能源资源利用	贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度。	项目初期雨水回用于厂区道路清洗	符合
污染物排放管控	城乡生活垃圾无害化收运处理范围应实现全覆盖，所有建制镇应实现生活垃圾无害化处理，所有垃圾场的渗滤液应得到有效处理。	生活垃圾交由环卫部门统一清运处理	符合
环境风险防控	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，报环境保护主管部门和有关部门备案。在发生或者可能发生突发环境事件时，企业事业单位应当立即采取措施处理，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向环境保护主管部门和有关部门报告。	本项目严格按照消防及安监部门要求，做好防范措施，设立健全的公司突发环境事故应急组织机构，以便采取更有效措施来监测灾情及防止污染事故进一步扩散。	符合

表9-4 YS4407052320004 大气环境高排放重点管控区准入清单相符性分析

管控维度	管控要求	本项目	相符性
------	------	-----	-----

区域布局管控	严格限制新建使用高挥发性有机物原辅材料项目，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；限制新建、扩建氮氧化物、烟（粉）粉尘排放较高的建设项目。	项目使用的涂料满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）的要求。项目使用的原料在不用时加盖密封。钢管桩防腐线与钢板预处理线的喷漆废气及危废间废气经水喷淋+干式过滤+二级活性炭处理后，由 15 米排气筒 DA003 排放；钢构件喷漆生产线的喷漆废气经干式过滤+沸石转轮吸附脱附+RTO 焚化炉处理后，由 15 米排气筒 DA004 排放。	符合
--------	---	---	----



图9-3 “三线一单”环境管控单元图

6、《江门市新会区生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析

“在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的按要求改用天然气、电或者其他清洁能源。”、“加强对周边污染源的巡查整治，整治生活废水直排，严控企业偷排偷放。”、“强化污水再生利用，合理布局建设再生水设施，推进工业生产、园林绿化、道路清洗、车辆冲洗、建筑施工等领域优先使用再生水”、“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（共性工厂除外）”、“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”、“严禁在优先保护类耕地集中区、敏感区周边新建、扩建排放重金属污染物和持久性有机污染物的建设项目”、“坚持从源头抓起，以物流仓库、工业园区、重点行业企业等为重点，开展危化品储存安全专项检查整治，严禁超量、超品种储存和相互禁忌物质混放混存，确保安全应急装置、设施完好有效。”

本项目重点大气污染物排放总量由环保部门进行调配。项目不涉及重金属和持久性有机污染物产生及排放。能源使用电能。项目使用的涂料满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）的要求。项目使用的原料在不用时加盖密封。钢管桩防腐线与钢板预处理线的喷漆废气及危废间废气经水喷淋+干式过滤+二级活性炭处理后，由 15 米排气筒 DA003 排放；钢构件喷漆生产线的喷漆废气经干式过滤+沸石转轮吸附脱附+RTO 焚化炉处理后，由 15 米排气筒 DA004 排放。生活污水经三级化粪池+自建污水处理设施（A/O+接触氧化）处理后排入内河涌，最终排入虎跳门水道。项目油漆储存于油漆仓库，严禁超量、超品种储存和相互禁忌物质混放混存，确保安全应急装置、设施完好有效。生活垃圾交由环卫部门统一清运处理；一般工业固废外售给专业废品回收站回收利用；危险废物暂存于危废间，定期交由有处理资质的单位回收处理。因此，本项目符合该政策的要求。

7、与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）的相符性分析

方案中“三、控制思路与要求”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，替代溶剂型涂料，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。（二）全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产

品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。（三）推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。

方案中“四、重点行业治理任务”要求：（三）工业涂装 VOCs 综合治理。加大汽车、家具、集装箱、电子产品、工程机械等行业 VOCs 治理力度，重点区域应结合本地产业特征，加快实施其他行业涂装 VOCs 综合治理。强化源头控制，加快使用粉末、水性、高固体分、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料替代溶剂型涂料。加快推广紧凑式涂装工艺、先进涂装技术和设备。有效控制无组织排放。涂料、稀释剂、清洗剂等原辅材料应密闭存储，调配、使用、回收等过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，采用密闭管道或密闭容器等输送。除大型工件外，禁止敞开式喷涂、晾（风）干作业。除工艺限制外，原则上实行集中调配。调配、喷涂和干燥等 VOCs 排放工序应配备有效的废气收集系统。推进建设适宜高效的治污设施。喷涂废气应设置高效漆雾处理装置。喷涂、晾（风）干废气宜采用吸附浓缩+燃烧处理方式，小风量的可采用一次性活性炭吸附等工艺。调配、流平等废气可与喷涂、晾（风）干废气一并处理。使用溶剂型涂料的生产线，烘干废气宜采用燃烧方式单独处理，具备条件的可采用回收式热力燃烧装置。

项目使用的涂料满足《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。项目使用的原料在不用时加盖密封。钢管桩防腐线与钢板预处理线的喷漆废气及危废间废气经水喷淋+干式过滤+二级活性炭处理后，由 15 米排气筒 DA003 排放；钢构件喷漆生产线的喷漆废气经干式过滤+沸石转轮吸附脱附+RTO 焚化炉处理后，由 15 米排气筒 DA004 排放。企业需建立原辅材料台账，记录有关信息，并保存相关证明材料。建设单位采用密闭的容器储存各种油漆，放置于油漆仓库中。废化学品包装物、废漆渣等物料通过加盖、封装等方式密闭，妥善存放在危废间。因此，本项目符合该政策的要求。

8、与《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案

（2023-2025 年）》（粤环函〔2023〕45 号）的相符性分析

“加快推进工程机械、钢结构、船舶制造等行业低 VOCs 含量原辅材料替代，引导生产和使用企业供应和使用符合国家质量标准产品；企业无组织排放控制措施及相关限值应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB37822）》、《固定污染源挥发性有机物排放综合标准（DB44/2367）》和《广东省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的通告》（粤环发〔2021〕4 号）要求，无法实现低 VOCs 原辅材料替代的工序，宜在密闭设备、密闭空间作业或安装二次密闭设施；新、改、扩建项目限制使用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性 VOCs 除外）、低温等离子等低效 VOCs 治理设施（恶臭处理除外），组织排查光催化、光氧化、水喷淋、低温等离子及上述组合技术的低效 VOCs 治理设施，对无法稳定达标的实施更换或升级改造”、“严格执行涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂 VOCs 含量限值标准；依法查处生产、销售 VOCs 含量不符合质量标准或者要求的原材料和产品的行为；增加对使用环节的检测与监管，曝光不合格产品并追溯其生产、销售、使用企业，依法追究责任人”。

项目使用的涂料满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）的要求。项目使用的原料在不用时加盖密封。钢管桩防腐线与钢板预处理线的喷漆废气及危废间废气经水喷淋+干式过滤+二级活性炭处理后，由 15 米排气筒 DA003 排放；钢构件喷漆生产线的喷漆废气经干式过滤+沸石转轮吸附脱附+RTO 焚化炉处理后，由 15 米排气筒 DA004 排放。因此，本项目符合该政策的要求。

9、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）的相符性分析

表9-5 与表面涂装行业 VOCs 治理指引的政策相符性分析

序号	环节	控制要求	实施要求	本项目建设情况	是否符合要求
源头削减					
1	溶剂型涂料	摩托车（含电动摩托车）和自行车（含电动自行车）涂料、车辆用零部件涂料： 外饰塑胶件用涂料： 底漆 VOCs 含量≤700g/L； 色漆 VOCs 含量≤700g/L； 哑光清漆[光泽（60°）≤60 单位值]VOCs 含量≤650g/L； 其他清漆 VOCs 含量≤560g/L； 金属件用涂料：	要求	项目使用的涂料满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）的要求	符合

		底漆 VOCs 含量 $\leq 670\text{g/L}$; 色漆 VOCs 含量 $\leq 680\text{g/L}$; 效应颜料漆 VOCs 含量 $\leq 750\text{g/L}$; 哑光清漆[光泽 (60°) ≤ 60 单位值]VOCs 含量 $\leq 600\text{g/L}$; 单组分清漆 VOCs 含量 $\leq 580\text{g/L}$; 双组分清漆 VOCs 含量 $\leq 480\text{g/L}$; 内饰件用涂料: 底漆 VOCs 含量 $\leq 670\text{g/L}$; 色漆 VOCs 含量 $\leq 770\text{g/L}$; 哑光清漆[光泽 (60°) ≤ 60 单位值]VOCs 含量 $\leq 630\text{g/L}$; 其他清漆 VOCs 含量 $\leq 560\text{g/L}$ 。			
过程控制					
1		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。	要求	本项目主漆、固化剂、稀释剂存放于油漆仓库，不用时加盖密闭	符合
2	VOCs 物料储存	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。	要求		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。	要求	本项目调漆工序在喷房内进行，喷房设置全密闭负压抽风	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。	要求	喷涂（包括调漆、喷漆、洗枪、晾干等工序）产生有机废气的过程均位于密闭车间内进行	符合
5	废气收集	废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 $500 \mu\text{mol/mol}$ ，亦不应有感官可察觉泄漏。	要求		符合
6		采用外部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3m/s ，有行业要求的按相关规定执行。	要求		符合
7		废气收集系统应与生产工艺设备同步运行。废气处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他代替措施。	要求	废气处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用	符合

8	非正常排放	载有 VOCs 物料的设备及其管道在开工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	要求	喷枪清洗位于喷房内进行，喷枪清洗废气进入涂装线的废气收集处理系统	符合
末端治理					
1	排放水平	其他表面涂装行业：a) 2002 年 1 月 1 日前的建设项目排放的工艺有机废气排放浓度执行《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第一时段限值；2002 年 1 月 1 日起的建设项目排放的有机废气排放浓度执行《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第二时段限值；车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3 \text{ kg/h}$ 时，建设 VOCs 处理设施且处理效率 $\geq 80\%$ ；b) 厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不超过 6 mg/m^3 ，任意一次浓度值不超过 20 mg/m^3 。	要求	钢管桩防腐线与钢板预处理线的喷漆废气及危废间废气经水喷淋+干式过滤+二级活性炭处理后，由 15 米排气筒 DA003 排放；钢构件喷漆生产线的喷漆废气经干式过滤+沸石转轮吸附脱附+RTO 焚烧炉处理后，由 15 米排气筒 DA004 排放。涂装工序产生的 VOCs、苯系物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》（DB 44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值	符合
2	治理设施设计与运行管理	VOCs 治理设施应与生产工艺设备同步运行，VOCs 治理设施发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	要求	废气处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用	符合
环境管理					
1	管理台账	建立含 VOCs 原辅材料台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称及其 VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、含 VOCs 原辅材料回收方式及回收量。	要求	建设单位应按要求实施台账	符合
2		建立废气收集处理设施台账，记录废气处理设施进出口的监测数据（废气量、浓度、温度、含氧量等）、废气收集与处理设施关键参数、废气处理设施相关耗材（吸收剂、吸附剂、催化剂等）购买和处理记录。	要求		符合
3		建立危废台账，整理危废处置合同、转移联单及危废处理方资质佐证材料。	要求		符合
4		台账保存期限不少于 3 年。	要求		符合
5	自行监测	水性涂料涂覆、水性涂料（含胶）固化成膜设施废气重点排污单位主要排放口至少每季度监测一次挥发性有机物及特征污染物，一般排放口至少每半年监测一次挥发性有机物及特征污染物，非重点排污单位至少每年监测一次挥发性有机物及特征污染物。	要求	项目按照《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ 1086-2020）等进行自行监测	符合

6		溶剂涂料涂覆、溶剂涂料（含胶）固化成膜设施废气重点排污单位主要排放口至少每月监测一次挥发性有机物，至少每季度监测一次苯、甲苯、二甲苯及特征污染物；一般排放口至少每半年监测一次挥发性有机物、苯、甲苯、二甲苯及特征污染物；非重点排污单位至少每年监测一次挥发性有机物、苯、甲苯、二甲苯及特征污染物。	要求		符合
7		点补、调漆等生产设施废气，以及树脂纤维、塑料加工等有机废气重点排污单位主要排放口至少每季度监测一次挥发性有机物，一般排放口至少每半年监测一次挥发性有机物，非重点排污单位至少每年监测一次挥发性有机物。	要求		符合
8		厂界无组织废气至少每半年监测一次挥发性有机物。	要求		符合
9	危废管理	工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照相关要求要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	要求	废化学品原料包装桶、喷淋塔废水、废漆渣等应加盖密闭	符合
其他					
1	建设项目 VOCs 总量管理	新、改、扩建项目应执行总量替代制度，明确 VOCs 总量指标来源。	要求	本项目重点大气污染物排放总量由环保部门进行调配。	符合

11、《广东省人民政府关于印发<广东省空气质量持续改善行动方案>的通知》（粤府〔2024〕85 号）的相符性分析

“新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区”、“重点区域新、改、扩建熔化炉、加热炉、热处理炉、干燥炉采用清洁能源，原则上不使用煤炭、生物质等燃料”、“工业固体废物、生活垃圾等应按照固体废物污染防治相关法律法规、标准及技术规范处理处置，禁止随意将其制成燃料棒、气化或直接作为燃料在工业锅炉、工业炉窑、发电机组等设备中燃烧”、“全面推广使用低（无）VOCs 含量原辅材料，实施源头替代工程，加大工业涂装、包装印刷和电子行业低（无）VOCs 含量原辅材料替代力度，加大室外构筑物防护和城市道路交通标志低（无）VOCs 含量涂料推广使用力度”。

本项目属于金属结构制造业。项目使用电能。项目使用的涂料满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）的要求。项目使用的原料在不用时加盖密封。钢管桩防腐线与钢板预处理线的喷漆废气及危废间废气经水喷淋+干式过滤+二级活性炭处理后，由 15 米排气筒 DA003 排放；钢构件喷漆生产线的喷漆废气经干式过滤+沸石转轮吸附脱附+RTO 焚化炉处理后，由 15 米排气筒 DA004 排放。因

此，本项目符合该政策的要求。

9.4 小结

综上所述，该项目的建设符合国家和广东省产业政策的要求，属于鼓励类项目；符合《广东省环境保护规划》的要求，项目所在地为规划工业用地，符合土地利用规划；项目大气、水污染物可达标排放，通过采取消声、隔音、减振等措施，可实现厂界噪声达到相关标准限值，固体废物均妥善处理，项目的建设不会对区域环境质量造成不良的影响；项目与国家、地方相关环保政策要求相符。项目厂区布局合理，分区明确，场址未见其它不良、灾害地质。因此，该项目的选址布局具有环境可行性和规划合理性。

10 环境影响经济损益分析

10.1 环境影响经济损失分析

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，拟建项目所排污染物作用于自然环境而造成的经济损失，其过程和机理是十分复杂的，其中有许多不确定因素。而且，许多因环境污染而造成的经济损失和由于污染防治而带来的环境收益，较难计量或是很难准确以货币形式来表达。为此，本报告在环境损益分析中，对于可计量部分给予定量表达，其它则采用类比分析方法予以估算或者是给予忽略。

1、水环境

生活污水经三级化粪池+自建污水处理设施（A/O+接触氧化）处理后排入内河涌，最终排入虎跳门水道，对水环境影响不大。

2、大气环境

项目有机废气和颗粒物以及燃烧烟气均经有效处理，经预测对大气环境影响不大，损失较小。

3、声环境

运营期噪声主要来自于设备噪声，选购低噪声设备，对设备进行合理布局、基础减振、建筑物隔声等减噪措施后，对环境的影响不显著，项目造成的声环境损失较小。

4、固体废物

危险废物、一般固废的贮存场所，危险废物需要进行委外处理，增加营运成本，但是可以将危险废物进行安全妥善处置，对环境影响损失小。

总的来说，本项目产生的各类污染物会对项目区域内外环境产生一定的影响，而造成一定的损失，但由于投入了一定的环保投资，有效的控制力污染程度，这种损失不大。

10.2 环境影响经济效益分析

1、经济与社会效益分析

建设单位销售收入可达过亿元人民币，从财务分析指标来看，税后投资收益率为较高，正常年利润可观，盈亏平衡分析表明该公司有一定的抗风险能力。因此从财务上讲本项目是可行的。

2、间接经济效益和社会效益分析

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

（1）社会效益

项目新增员工 60 人，给可增加当地的就业岗位和就业机会，缓解就业压力。本项目生产设备及原辅材料的采购，将扩大市场需求，带动相关产业的快速发展，为上游行业的发展提供发展机遇，从而带来巨大的间接经济效益。本项目原料采购、水、电等的消耗为当地带来间接经济效益。

（2）经济效益

根据建设单位提供的经济指标分析，项目建成后具有较好的经济效益，而且也为国家和地方财政收入做出一定贡献。

综上所述可知，本项目具有良好的经济和社会效益。

3、环保投资经济损益分析

本项目环保投资 1500 万元，占总投资额的 11.5%。项目区采取的环保设施能满足有关污染治理方面的需要，投资合理，环保措施可以达到达标排放的要求。

项目在污染治理和控制方面有较大的投入，通过设施建设和日常运行，可保证各类污染物的达标排放。对预防和杜绝可能产生的潜在事故污染影响也能发挥明显的作用。因此，项目环保投入比较合理，污染物经过各项设施处理后对周围环境影响比较小。

10.3 小结

结合本项目的社会经济效益、环保投入和环境效益进行综合分析得出，项目在创造良好经济效益和社会效益的同时，经采取污染防治措施后，对环境的影响较小，能够将工程带来的环境损失降到可接受程度。因此，本项目可以实现经济效益与环保效益的相统一。

11 环境管理与环境监测

企业的环境管理是指对企业环境保护措施的实施进行管理。完善的环境管理是减少项目对周围环境的影响的重要条件。

环境监测是企业环境管理的一个重要组成部分。通过对监测数据进行综合分析，可以掌握各种污染物含量和排放规律，指导制定有效的污染控制和治理方案。同时，对污染物排放口进行监测可以了解污染物是否达标排放。因此环境监测为企业的环境管理指出了方向，并为企业贯彻国家和地方有关环保政策、法律、规定、标准等提供依据。

11.1 环境管理计划

1、环境管理制度

环境管理是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段对经济、社会发展过程中施加给环境的污染和破坏影响进行调节控制，实现经济、社会和环境效益的和谐统一。为全面贯彻落实国家以及地方环保法律、法规，加强企业内部污染物排放监督控制，企业内部必须建立行之有效的环境管理机构。本环境管理与监测计划将按照新建项目，并依据环评提出的主要环境问题、工程拟采取的环保措施，对该项目提出合理的环境管理计划。

为了减轻本项目外排污染物对周围环境质量的影响，建设单位应建立和健全环境监测制度和环境管理综合能力。应设兼职人员负责本项目所在区域的环境保护管理及环保设施的日常运行工作，如：配合环境保护行政主管部门的工作；定期维护、保养和检修各项环保处理设施；制定环境监测方案；建立环境保护工作的各类档案资料，包括环评报告、环保工程验收报告、环境监测报告、环保设施运行记录以及有关的污染物排放标准、环保法规等。

2、污染物排放的管理要求

根据项目污染物种类、环保设施及参数、排放口信息等情况，列出项目的污染物排放清单，详见下表所示。

表11-1 项目污染物排放清单表

污染类型	污染源	污染物名称	排放浓度（大气： mg/m ³ 水：mg/L）	排放量 （t/a）	治理设施	污染物执行的排放标准
水污染物	生活污水	废水量（万 t/a）	/	6822	生活污水经三级化粪池+自建污水处理设施（A/O+接触氧化）处理后排入内河涌，最终排入虎跳门水道	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002，含 2025 修改单）表 1 基本控制项目最高允许排放浓度一级 B 标准
		CODcr	60	0.409		
		BOD ₅	15	0.102		
		SS	20	0.136		
		氨氮	8	0.055		
		动植物油	3	0.020		
大气污染物	排气筒 DA001	颗粒物	3.86	0.763	钢管桩防腐生产线和钢板预处理线喷砂粉尘经旋风除尘+布袋除尘装置处理后，由 15 米排气筒 DA001 排放；钢构件喷砂生产线喷砂粉尘经旋风除尘+布袋除尘装置处理后，由 15 米排气筒 DA002 排放	广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准
	排气筒 DA002	颗粒物	4.53	1.437		
	排气筒 DA003	颗粒物	3.88	0.353	钢管桩防腐线与钢板预处理线的喷漆废气及危废间废气经水喷淋+干式过滤+二级活性炭处理后，由 15 米排气筒 DA003 排放	非甲烷总烃、TVOC、苯系物执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值，漆雾（颗粒物）执行广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准
		VOCs（TVOC、非甲烷总烃）	22.14	3.128		
		甲苯	0.12	0.018		
		二甲苯	7.35	0.994		
		苯系物	15.07	1.987		
	排气筒 DA004	颗粒物	0.607	0.200	钢构件喷漆生产线的喷漆废气经干式过滤+沸石转轮吸附脱附+RTO 焚烧炉处理后，由 15 米排气筒 DA004 排放	非甲烷总烃、TVOC、苯系物执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值，颗粒物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准和《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>
		二氧化硫	0.057	0.019		
		氮氧化物	0.530	0.174		
		VOCs（TVOC、	4.86	1.997		

		非甲烷总烃)				的通知》（环大气〔2019〕56号）国家重点区域工业炉窑治理要求限值的较严者，二氧化硫和氮氧化物执行《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕56号）国家重点区域工业炉窑治理要求
		甲苯	0.029	0.012		
		二甲苯	1.56	0.642		
		苯系物	3.12	1.282		
	排气筒 DA005	油烟	0.37	0.002	食堂油烟经油烟净化装置处理后， 由 26 米排气筒 DA005 排放	《饮食业油烟排放标准》（GB 18483-2001）表 2 饮食 业单位的油烟最高允许排放浓度
	无组织	颗粒物	/	3.184	加强车间密闭	厂界颗粒物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；厂 区内非甲烷总烃执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值
		VOCs	/	4.217		
		甲苯		0.025		
		二甲苯	/	1.350		
		苯系物	/	2.697		
噪声	生产设 备	Leq	70~85 dB（A）		合理布局、基础减振、建筑物隔声	东南边界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB 12348-2008）4 类区标准；其余边界执行《工业 企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类 区标准
固废	生活垃 圾	生活垃圾	9		交由当地环卫部门处理	
	一般固 废	废包装材料	2		收集后交废品回收单位回收处理	
		废焊丝、焊渣	161.11			
		废砂带	0.3			
		废砂	24			
		废粉尘渣	154.100			
		废金属边角料	500			
		废布袋	1			
		废蓄热砖	5.1			
危险废 物	废油漆桶及废稀 释剂桶	1.495		暂存在危废间，交给有资质单位回收		

	废矿物油及废矿物油包装桶	1.952	
	废含油抹布及手套	0.1	
	喷淋塔废水	5.880	
	废漆渣	55.496	
	废过滤棉及滤袋	1	
	废沸石	0.2	
	废活性炭	134.377	

项目“三同时”环保设施验收情况详见下表。

表11-2 项目三同时验收一览表

类别	污染源	拟采取的环保措施	采样口	监控指标	执行的排放标准
废水	生活污水	生活污水经三级化粪池+自建污水处理设施（A/O+接触氧化）处理后排入内河涌，最终排入虎跳门水道	DW001	流量、pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、动植物油	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002，含 2025 修改单）表 1 基本控制项目最高允许排放浓度一级 B 标准
废气	喷砂废气	钢管桩防腐生产线和钢板预处理线喷砂粉尘经旋风除尘+布袋除尘装置处理后，由 15 米排气筒 DA001 排放；钢构件喷砂生产线喷砂粉尘经旋风除尘+布袋除尘装置处理后，由 15 米排气筒 DA002 排放	DA001~DA002	颗粒物	TVOC、非甲烷总烃、苯系物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》（DB 44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值，颗粒物有组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
	钢管桩防腐线与钢板预处理线的喷漆废气及危废间废气	钢管桩防腐线与钢板预处理线的喷漆废气及危废间废气经水喷淋+干式过滤+二级活性炭处理后，由 15 米排气筒 DA003 排放	DA003	TVOC、非甲烷总烃、苯系物、颗粒物、臭气浓度	TVOC、非甲烷总烃、苯系物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》（DB 44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值，颗粒物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值

	钢构件喷漆生产线	钢构件喷漆生产线的喷漆废气经干式过滤+沸石转轮吸附脱附+RTO 焚化炉处理后，由 15 米排气筒 DA004 排放	DA004	TVOC、非甲烷总烃、苯系物、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、臭气浓度	非甲烷总烃、TVOC、苯系物执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值，颗粒物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准和《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕56 号）国家重点区域工业炉窑治理要求限值的较严者，二氧化硫和氮氧化物执行《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕56 号）国家重点区域工业炉窑治理要求
	食堂	食堂油烟经油烟净化装置处理后，由 26 米排气筒 DA005 排放	DA005	油烟	《饮食业油烟排放标准》（GB 18483-2001）表 2 饮食业单位的油烟最高允许排放浓度
	厂界	/	上风向地面 1 个，下风向地面 3 个	颗粒物、臭气浓度	厂界颗粒物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）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）表 1 恶臭污染物厂界标准值的二级新扩改建标准。
	厂区内	/	厂房门窗或通风口、其他开口（孔）等排放口外 1 m，距离地面 1.5 m 以上位置	NMHC	厂区内非甲烷总烃执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值
噪声	生产设备	减震、建筑隔声	厂界	连续等效声级 LAeq	东南边界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）4 类区标准；其余边界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类区标准
固废	生产过程	生活垃圾交由当地环卫部门处理			一般固废按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）控制；危险废物按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）
		一般工业固废外售给专业废品回收站回收利用			
		危险废物暂存于危废暂存区，定期交由有处理资质的单位回收处理			
地下水、土壤污		完善厂区内重点防渗区和一般防渗区及简单防渗区设计：			防渗措施须满足相关参数要求，确保地下水、土壤不受本项

染防治措施	1、重点防渗区主要包括危废间和油漆仓库，防渗技术要求：耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。铺砌地坪地基必须采用粘土材料，且厚度不得低于100 cm。粘土材料的渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s； 2、一般污染防渗区主要包括喷涂生产区、事故应急池、初期雨水池、搅拌区沉淀池，防渗技术要求：等效黏土防渗层 Mb ≥ 1.5 m，K $\leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s；或参照 GB 16889 执行 3、简单防渗区主要包含厂区内除重点污染防治区和一般污染防治区的其他用地，防渗技术要求：一般地面硬化。	目的影响。
风险防范措施	应急池应完善防渗措施并在日常保持空置状态。企业在生产车间/部门发生火灾事故时，紧急启动截留阀，消防废水引入厂区内的应急池，收集的事故废水委托有处理资质的单位回收处理	本项目拟设置 1 个容积 300 m ³ 的应急事故水池，应急池的容积须满足相关参数要求，池体应完善防渗措施，设置专人监管
制度	应完善项目的风险应急预案、事故环境管理制度	/

11.2 环境监测计划

1、监测机构

本项目施工期和营运期的环境监测可以委托有资质的监测单位承担，应定期定点监测，编制监测报告，提供给建设单位。若在监测中发现问题应及时报告，以便及时有效的采取措施。

2、监测计划

为及时了解和掌握营运期主要污染源污染物的排放状况，建设单位应定期委托有资质的环境监测部门监测本项目主要污染物的排放状况，自行监测要求应参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ 1086-2020）、《排污单位自行监测技术指南 印刷工业》（HJ 1246-2022）中的相关要求执行。项目运营期环境监测计划见下表。

表11-3 废水监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
雨水排放口	pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物	每月 1 次	/

备注：雨水排放口有流动水排放时按月监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。

表11-4 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
DA001~DA002	颗粒物	每年 1 次	颗粒物有组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准
DA003	TVOC、非甲烷总烃、苯系物、颗粒物、臭气浓度	每年 1 次	非甲烷总烃、TVOC、苯系物执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值，颗粒物有组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
DA004	TVOC、非甲烷总烃、苯系物、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、臭气浓度	每年 1 次	颗粒物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准和《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕56 号）国家重点区域工业炉窑治理要求限值的较严者，二氧化硫和氮氧化物执行《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕56 号）国家重点区域工业炉窑治理要求

表11-5 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
上风向地面 1	颗粒物、臭	每半年 1 次	厂界颗粒物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB

个，下风向地面 3 个	气浓度		44/27-2001) 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) 表1恶臭污染物厂界标准值的二级新扩改建标准。
厂内无组织	NMHC	半年一次	厂区内非甲烷总烃执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB 44/2367-2022) 表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值

表11-6 噪声监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
项目厂界外 1m 处	昼间和夜间等效连续 A 声级	每季度 1 次	东南面厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 4 类区标准；其余厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类区标准

3、监测数据处理

由理化计量室对每次监测结果按环保部门统一的表格填写，进行存档。按环保行政主管部门的要求，定期编制监测报告，由企业环保主管负责人审核后报当地环保行政主管部门。

4、监测方法

无论是采样方法还是监测分析方法，统一按国家环保局颁布的标准方法进行。在新标准方法未颁布之前，按下列方法执行。

①废气采样方法和分析方法采用《空气与废气监测分析方法》、《环境监测技术规范》、《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)、广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB 44/2367-2022) 等有关规定执行。

②废水执行国家环保总局颁布的《水和废水监测分析方法》、《水污染物排放总量监测技术规范》(HJ/T92-2002)、《环境监测技术规范》中的有关规定。

③噪声按《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)、《环境监测技术规范》中有关规定执行。

11.3 环境质量跟踪监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2018) 9.3、《环境影响评价技术导则——地下水环境》(HJ 610-2016) 11.3、《环境影响评价技术导则——土壤环境(试行)》(HJ 964-2018) 9.3，各要素环境影响评价技术导则，并结合项目工程特点、厂址区域环境特点，确定项目的环境质量跟踪监测计划。详见下表。

表11-7 环境质量跟踪监测计划

要素	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
环境空气	红关村	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、NO _x 、TVOC、甲苯、二甲苯	每年一次	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、NO _x 执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）二级浓度限值。非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》推荐值。TVOC、甲苯、二甲苯的质量标准参照《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ 2.2-2018）中附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值
土壤	Z3、B3	pH 值、苯、乙苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、石油烃	每 3 年一次	建设用土壤环境质量执行《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）的第二类用地风险筛选值
地下水	下游地下水跟踪监测点★3	pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、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、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	每年一次	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）V类标准
备注：根据《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南（征求意见稿）》，土壤一般监测应以监测区域内表层土壤（0.2 m 处）为重点采样层，开展采样工作。				

11.4 排污口规范化

1、排放口规范化的要求依据

①《关于开展排放口规范化整治工作的通知》国家环境保护总局环发[1999]24号；

②《排放口规范化整治技术》国家环境保护总局环发[1999]24号文；

根据上述文件的要求，一切新建、扩建、改建的排污单位以及限期治理的排污单位，必须在建设污染治理设施的同时，建设规范化排污口。

2、须规范化的内容

①废气排放口规范：排气筒应预留监测口并设立标志，以便于今后的环境监测。建设单位应如实填写《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》的有关内容，由环保主管部门签发登记证。建设单位应把有关排污情况如排污口的性质、编号、排污口

的位置以及主要排放的污染物种类、数量、浓度、排放规律及污染治理设施的运行情况等进行建档管理，并报送环保主管部门备案。

②排污口按规范设置标志牌。

排污口规范化建设要与主体工程及环保工程同时设计、同时施工、同时投入使用，设置专项图标。

③规范危险废物贮存设施。

A、危险废物包装容器上标识明确，标识内容应包括危险废物名称、成分、废物特性、应急措施，应明确其产生时间。

B、危险废物按种类分别存放，未混合贮存性质不相容而未经安全性处置的危险废物。所有危险废物产生者应建造专用的危险废物贮存设施，也可利用原有构筑物改建成危险废物贮存设施。

C、贮存设施避免建于易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域附近。贮存场所周围应设置围墙或其它防护栅栏，具备防雨防渗防扬散等功能。

D、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，必须依法设置相应警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危险性以及开始贮存时间等内容。危险废物警告标志和标签设置可参考下图。危险废物标签和标识应稳妥地贴附在包装容器或包装袋的适当位置，并不被遮盖或污染，确保其上的文字图案资料清晰易读。同时，标识中危险类别应根据现场实际情况分别设置。

12 污染物排放总量控制指标

12.1 污染物排放总量控制因子

根据关于印发《广东省生态环境保护“十四五”规划》的通知（粤环〔2021〕10号）、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），总量控制指标主要为化学需氧量（COD_{Cr}）、氨氮（NH₃-N）、氮氧化物（NO_x）、总氮、总磷、挥发性有机物（VOCs）、重点行业的重点重金属。

12.2 项目污染物总量控制指标

根据项目环评批复（江新环审[2022]4号）提出的污染物排放总量指标为：VOC≤0.726吨/年。本项目有机废气特征污染物为非甲烷总烃、VOCs，建议统一按VOCs分配总量。改扩建后项目（本项目）核算的VOCs排放量为9.342 t/a（其中有组织排放量4.998 t/a、无组织排放量5.118 t/a）、氮氧化物0.2 t/a。

表12-1 改扩建前后大气污染物总量控制指标变更情况 单位：t/a

总量指标	原有项目允许排放量	改扩建后全厂排放量	需申请总量
VOCs	0.726	9.342	+8.616
氮氧化物	0	0.2	+0.2

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分配。

污染物排放量的总量控制是以各配套环保设施的正常运行、定期维护作为前提的。因此，排放总量控制指标的完成有赖于以下几点：

- （1）建设单位不断更新工艺，进一步提高清洁生产水平，从源头上减少污染物。
- （2）建设单位根据本报告书提出的各项污染防治措施，做好厂内污染治理工作，确保各类污染物达标排放。
- （3）制定合理有效地环境管理与监测计划，确保污染防治措施的正常运行和定期维护。
- （4）严格控制并努力地持续削减项目的各项污染物的排放总量指标。

13 环境影响评价结论

13.1 项目概况

江门市新会航建工程有限公司（以下简称“建设单位”）位于江门市新会区沙堆镇梅阁工业区散壳围（土名），占地面积 96480 平方米，建筑面积 30522.59 平方米，主要从事混凝土构件、风电钢构件及其它大型钢构件加工生产。

现因自身发展和市场需求发生变化，建设单位在原址进行改扩建，项目改扩建后年产混凝土构件 5 万吨、风电钢构件（钢管桩）5 万吨、大型钢构件 2 万吨。

13.2 环境质量现状及评价结论

1、地表水环境现状结论

虎跳门水道的水质指标满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准的目标要求。

2、环境空气质量现状结论

评价结果表明，珠海市环境空气质量六项污染物全部达标，新会区的臭氧日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度（O₃-8h-90per）为 166 微克/立方米，占标率 103.8%，超过《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）过渡阶段二级浓度限值，因此项目所在区域属于不达标区。

为改善大气环境质量，江门市新会区已规划《关于印发江门市新会区生态环境保护“十四五”规划的通知》（新府〔2023〕17 号）“协同控制细颗粒物和臭氧污染。推进区域和城市源排放清单编制与更新工作常态化，统筹考虑臭氧污染区域传输规律和季节性特征，密切配合珠三角区域大气污染的联防联控工作，加强重点区域、重点时段、重点领域、重点行业治理，强化分区分时分类差异化精细化协同管控。继续通过城市专家团队，科学指导落实大气污染防治措施。实施“一站一策”，建立国控站点周边 5 公里范围内的污染源清单台账。加强跨部门联合协作，落实重污染天气应急，按照《新会城区不利气象条件下大气污染防控联动工作机制》，针对不同级别大气污染状况，启动相应级别的大气污染防控联动响应，针对不同首要污染物，实施重

污染天气分类分级应急管控措施，压实镇（街）及相关部门职责，确保各项联动措施落实到位”。

污染物监测结果表明，TSP、NO_x 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级浓度限值，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》推荐值；TVOC、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯满足《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ 2.2-2018）中附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 新扩改建二级厂界标准值。

3、噪声环境现状结论

由监测结果显示，项目所在区域声环境符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，东南面毗邻虎跳门水道（内河航道）满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a 类区，评价区声环境质量良好。

4、地下水环境现状结论

由监测结果统计分析，地下水指标均优于《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）V类水质标准。

5、土壤环境现状结论

由监测结果统计分析，检测点位土壤各指标均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）的第二类用地风险筛选值。农用地土壤均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）标准限值。

6、生态环境现状结论

本项目选址区域内无自然保护区、世界自然遗产地、重要生境等特殊生态敏感区，且不涉及自然资源、生态红线；环境评价范围内均未分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标，故本项目范围内属于一般生态区域。

13.3 营运期环境影响分析

1、大气环境影响分析

根据工程废气，项目污染物能满足相应的排放标准。根据预测结果可知，本项目过渡阶段预测的非甲烷总烃、TVOC、甲苯、二甲苯、PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂、SO₂、TSP

占标率均满足限值要求；过渡阶段后仅 $\text{PM}_{2.5}$ 、 NO_2 预测占标率超出限值，其余污染物占标率均符合要求。本项目只要确保废气处理设施的正常运行，建议当地政府在执行过渡阶段后浓度限值前制定并实施达标规划/方案，保障环境空气质量能够按期达标，本项目排放非甲烷总烃、TVOC、甲苯、二甲苯、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 NO_2 、 SO_2 、TSP 对区域环境空气质量的影响可接受，项目对大气环境影响不大。

2、地表水环境影响分析

生活污水经三级化粪池+自建污水处理设施处理后满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002，含 2025 修改单）表 1 基本控制项目最高允许排放浓度一级 B 标准后排放至虎跳门水道，对水环境影响不大。

3、声环境影响分析

通过采取各项减震、隔声等综合治理措施后，经预测，项目建成后东南面厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）4 类区标准，其余厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类区标准，噪声对周围环境影响不大。

4、固废影响分析

一般固体废物由资源回收公司统一收集利用；生活垃圾由环卫部门统一收集处理；危险废物委托有相应危废处置资质的公司回收处置，不会对生态环境和人体健康产生危害。

5、地下水环境影响分析

正常状况下，本项目的运营生产对地下水环境产生的影响很小。在采取各项措施的情况下，不会对项目所在地的地下水水质造成明显的不良影响。

6、土壤环境影响评价结论

建设项目各不同阶段，土壤环境敏感目标处且占地范围内各评价因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）的相关标准，因此建设项目的土壤环境影响可以接受。

7、生态影响分析

根据工程分析，本项目固废废物得到妥善处理；本项目废水经预处理后引至污水处理厂处理，不会造成污水横流进而污染土壤和植被；本项目产生的废气经处理后能够达

标排放，浓度很低，基本不会对周围植被、小动物造成毒害。由上可知，本项目运营期对生态环境的影响较小。

8、环境风险评价

经分析，本项目环境风险较小。针对建设项目潜在的风险源，建设单位应做好各项风险防范措施和应急预案，建立生产管理制度，在储运、生产过程中应该严格操作，杜绝风险事故。项目在严格落实环评提出各项措施和要求的前提下，项目风险在可控制范围之内，影响不大。

13.4 污染防治措施

1、大气污染防治措施

钢管桩防腐生产线和钢板预处理线喷砂粉尘经旋风除尘+布袋除尘装置处理后，由 15 米排气筒 DA001 排放；钢构件喷砂生产线喷砂粉尘经旋风除尘+布袋除尘装置处理后，由 15 米排气筒 DA002 排放；钢管桩防腐线与钢板预处理线的喷漆废气及危废间废气经水喷淋+干式过滤+二级活性炭处理后，由 15 米排气筒 DA003 排放；钢构件喷漆生产线的喷漆废气经干式过滤+沸石转轮吸附脱附+RTO 焚化炉处理后，由 15 米排气筒 DA004 排放。

2、水防治措施

生活污水经三级化粪池+自建污水处理设施（A/O+接触氧化）处理后排入内河涌，最终排入虎跳门水道。

3、噪声防治措施

部分设备采用合理布局、基础减振、建筑物隔声等措施，机械类设备采用基础减振措施。

4、固废防治措施

一般固体废物由资源回收公司统一收集利用；生活垃圾由环卫部门统一收集处理；危险废物委托有相应危废处置资质的公司回收处置。

5、地下水防治措施

加强设备、容器、地面的防渗措施。

6、土壤防治措施

减少工程排放的废气、废水污染物对土壤的不利影响，关键在于尽量从源头减少污染物的产生量。另外，对职工加强环境保护意识的教育，采取严格的污染防治措施，对每个排污环节加强控制、管理，尽量将污染物排放降至最低限度。定期对废气处理设施、废水设施进行检查，工艺、管道设备、污水储存及处理构筑物采取有效的污染控制措施，将污染物跑冒滴漏降到最低限。污水输送管道尽可能架空敷设，同时施工过程中保证高质量安装，运营过程中要加强管理，杜绝废水跑、冒、滴、漏现象。将本项目厂区划分为地下水重点污染防渗区、一般污染防渗区和简单防渗区，并按要求进行地表防渗。

7、生态影响防治措施

充分利用植物对污染物的净化作用，通过厂区绿化来治理大气及噪声污染；推行清洁生产工艺。

8、环境风险防范措施

企业在生产过程中必须做好的物料的贮存运输工作，严格做好安全生产工作，避免泄漏或火灾爆炸事故发生。同时制定事故应急预案，配备应急装置和设施，使事故发生时能及时有效的得到控制，缩短事故发生的持续时间，从而降低对周围环境的影响。

13.5 公众参与结论

建设单位在环境影响评价开展过程中，同步开展了公众参与工作。根据《环境影响评价公众参与办法》要求，建设单位于 2025 年 11 月 3 日委托江门市创宏环保科技有限公司开展项目环境影响评价工作。建设单位在确定环境影响报告书编制单位后 7 个工作日内，通过网络平台对项目相关信息进行了第一次公开，环境影响评价信息第一次公开的起止时间为 2025 年 11 月 7 日至 2025 年 11 月 13 日，共 10 个工作日；2025 年 12 月，《江门市新会航建工程有限公司改扩建项目环境影响报告书》（征求意见稿）形成后，建设单位采用网络平台公开、报纸公开、张贴公示等方式将相关信息和公众意见表的网络连接进行公开，征求与该建设项目环境影响有关的意见。环境影响报告书征求意见稿在网络平台公开，公开的起止时间为 2025 年 12 月 9 日至 2025 年 12 月 23 日，共 11 个工作日；在项目所在地公众易于接触的报纸（环球时报）进行环境

信息的公开，公示时间：2025 年 12 月 9 日至 2025 年 12 月 22 日（第一期）、2025 年 12 月 10 日至 2025 年 12 月 23 日（第二期）；在红关村、太康村、下沙村、下沙新村、向阳村等公众易于接触的人群聚集区进行环境信息的公开，公示时间：2025 年 12 月 9 日至 2025 年 12 月 22 日。建设单位在网络上进行报批前环境影响评价信息公开，公布内容为项目工程概况及环评相关信息，报批前公示时间为：2026 年 5 月 8 日至 2026 年 5 月 13 日。

在公众参与过程中，根据建设单位反馈情况，未收到公众关于本项目的反对意见。

建设单位承诺在项目实施过程中会在大气污染防治、水污染防治、环境风险防范等方面予以充分的重视，并在评价单位的协助下，提出系统、可行的环境保护方案，消除群众的忧虑，减少对周围环境的影响。

13.6 项目建设与相关法律法规相符性分析结论

本项目的建设符合国家、广东省的相关产业政策要求，符合江门市的城市总体规划和土地利用规划；符合广东省、江门市的环境保护规划和相关环保政策的要求，因此，从法规政策角度分析，本项目的建设是合理的。

13.7 综合评价结论

江门市新会航建工程有限公司改扩建项目符合国家、广东省与江门市的产业政策、区域相关规划，选址合理，具有较好的社会、经济效益。建设单位应认真落实本次评价提出的各项环境污染防治措施，加强生产管理、保证环保资金的投入，确保项目建成运营后产生的废水、废气、噪声污染物和固体废物得到有效妥善处理，可使环境风险降低至可接受的程度，不改变周边环境功能区划和环境质量，从环境保护角度考虑，本项目的建设是可行的。