

福建省航通游艇制造有限公司

年产玻璃钢游艇 45 艘项目

环境影响报告书

(征求意见稿)

编制单位：泉州市蓝天环保科技有限公司

建设单位：福建省航通游艇制造有限公司

二〇二四年五月

目录

第一章	概述	1
1.1	项目由来	1
1.2	项目特点	1
1.3	评价工作程序	2
1.4	分析判定相关情况	3
1.5	主要结论	8
第二章	总则	9
2.1	评价目的、原则和重点	9
2.2	编制依据	10
2.3	环境影响因素识别和评价因子筛选	13
2.4	环境功能区划	14
2.5	评价标准	15
2.6	评价工作等级	22
2.7	评价范围及环境敏感目标	25
第三章	工程分析	29
3.1	工程概况	29
3.2	污染源分析	43
3.3	平面布局合理性分析	51
3.4	产业政策符合性分析	52
3.5	选址合理性分析	57
3.6	清洁生产	62
第四章	环境现状调查与评价	66
4.1	区域环境概况	66
4.2	大气环境质量现状调查与评价	72
4.3	地下水环境质量现状调查与评价	82
4.4	土壤环境质量现状调查与评价	86
4.5	声环境质量现状调查与评价	92
第五章	环境影响预测与评价	96

5.1 地表水环境影响评价	96
5.2 地下水环境影响评价	98
5.3 大气环境影响评价	103
5.4 环境噪声影响与评价	127
5.5 固体废物环境影响分析	131
第六章 环境风险评价	136
6.1 评价目的和重点	136
6.2 风险调查	136
6.3 风险潜势初判	137
6.4 环境风险识别	137
6.5 环境风险分析	140
6.6 环境风险防范措施及应急要求	142
6.7 环境风险分析结论	147
第七章 环境保护措施及其可行性论证	149
7.1 废水污染防治设施	149
7.2 地下水污染防治设施	150
7.3 大气污染防治措施	153
7.4 噪声污染防治对策及分析	161
7.5 固体废物处置措施	162
第八章 环境影响经济损益分析	168
8.1 环保投资	168
8.2 环境经济损益分析	168
8.3 项目社会经济效益分析	169
8.4 小结	169
第九章 环境管理与监测计划	170
9.1 环境管理计划	170
9.2 污染源强核算清单	174
9.3 排污口规范化管理	178
9.4 环境监测计划	180

9.5 项目竣工环境保护验收	184
9.6 排污申报	187
9.7 污染物总量控制	188
第十章 总结论	190
10.1 项目概况	190
10.2 工程环境影响评价结论	190
10.3 项目建设的环境可行性	192
10.4 环境管理与监测计划	193
10.5 评价总结论	194

第一章 概述

1.1 项目由来

福建省航通游艇制造有限公司（简称“航通公司”）成立于2013年4月，位于福建省泉州市惠安县山霞镇山霞村山霞街180号，是一家主要从事生产玻璃钢游艇的台港澳与境内合资企业。

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》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院682号令）的等有关规定，项目的建设需进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年）规定，本项目属于“三十四、铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业 37：73、船舶及相关装置制造 373，造船、拆船、修船厂：有电镀工艺的；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10吨及以上的”建设项目，应编制环境影响报告书。2024年5月，福建省航通游艇制造有限公司委托泉州市蓝天环保科技有限公司承担该建设项目的环境影响评价工作。我公司接受委托后，组织有关人员踏勘现场，收集资料，对工程概况进行分析，并根据现场踏勘、资料调研、环境监测、数据计算等结果，编制了《福建省航通游艇制造有限公司年产玻璃钢游艇45艘项目环境影响评价报告书（送审稿）》，提交建设单位上报生态环境主管部门审查。

表 1-1 建设项目环境影响评价分类管理目录（节选）

环评类别 项目类别	报告书	报告表	登记表
三十四、铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业 37			
73、船舶及相关装置制造 373	造船、拆船、修船厂：有电镀工艺的；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10吨及以上的	其他（仅组装的除外；木船建造和维修除外；年用非溶剂型低VOCs含量涂料10吨以下的除外）	/

2024年7月8日，泉州市惠安生态环境局组织专家对该项目环境影响报告书进行了评审，根据专家意见，环评单位对报告书进行了修改完善，完成了《福建省航通游艇制造有限公司年产玻璃钢游艇45艘项目环境影响报告书(报批版)》，供建设单位提交生态环境主管部门进行审批。

1.2 项目特点

根据项目特点和区域环境特征，项目环评关注的主要环境问题为：运营期的环境问题，主要为评价单位根据工程分析的水、气、声、固废等污染影响；同时对项目的产业政策及规划符合性、选址合理性、风险影响分析等进行论证和评价。

(1) 项目选址于福建省泉州市惠安县山霞镇山霞村山霞街 180 号，厂区周边主要为其他工业企业，距厂界最近敏感目标为南侧 127m 的白鹭湾小区。

(2) 项目生产厂房系向惠安县海逸鹭体育用品有限公司租赁，航通公司已在福建省网上办事大厅进行发改备案（见附件 3），厂区车间均为钢结构，施工工程量较小，本评价不再进行施工期影响分析。

(3) 项目外排废水主要为职工生产污水，生活污水排放量较小，经处理后通过市政污水管网排入惠安县崇山污水处理厂处理。

(4) 项目废气主要为涂脱模剂、混料、喷胶衣、固化、手糊、抽真空工序产生的废气，切割、打磨抛光工序产生的粉尘和焊接工序产生的烟尘，各污染源经处理后均可达标排放。从大气环境影响预测结果可知，项目运营期对周边大气环境影响小。

(5) 项目危险化学品毒性小，不涉及易燃易爆化学品，用量较少，不构成重大危险源。

1.3 评价工作程序

本次环评工作主要分为以下几个阶段：

第一阶段：依据相关规定判定项目的环境影响评价类型：根据建设单位提供的本项目建设方案（设备、原辅材料、平面布局及污染治理等）等有关资料，进行初步的工程分析以及开展初步的环境现状调查，识别环境影响因素、筛选评价因子，明确评价重点、环境保护目标，确定评价工作等级、评价范围和标准，并制定工作方案。

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

第三阶段：在进行环境影响分析结果的基础上，提出环境保护措施，进行技术经济论证：给出污染物排放清单，并给出建设项目环境影响评价结论。在此基础上，编制完成了项目报告书，由建设单位提交生态环境主管部门进行审查。

根据《建设项目环境影响评价技术导则一总纲》（HJ2.1-2016）等相关技术规范的要求，本项目环评影响评价的工作程序见图 1-1。

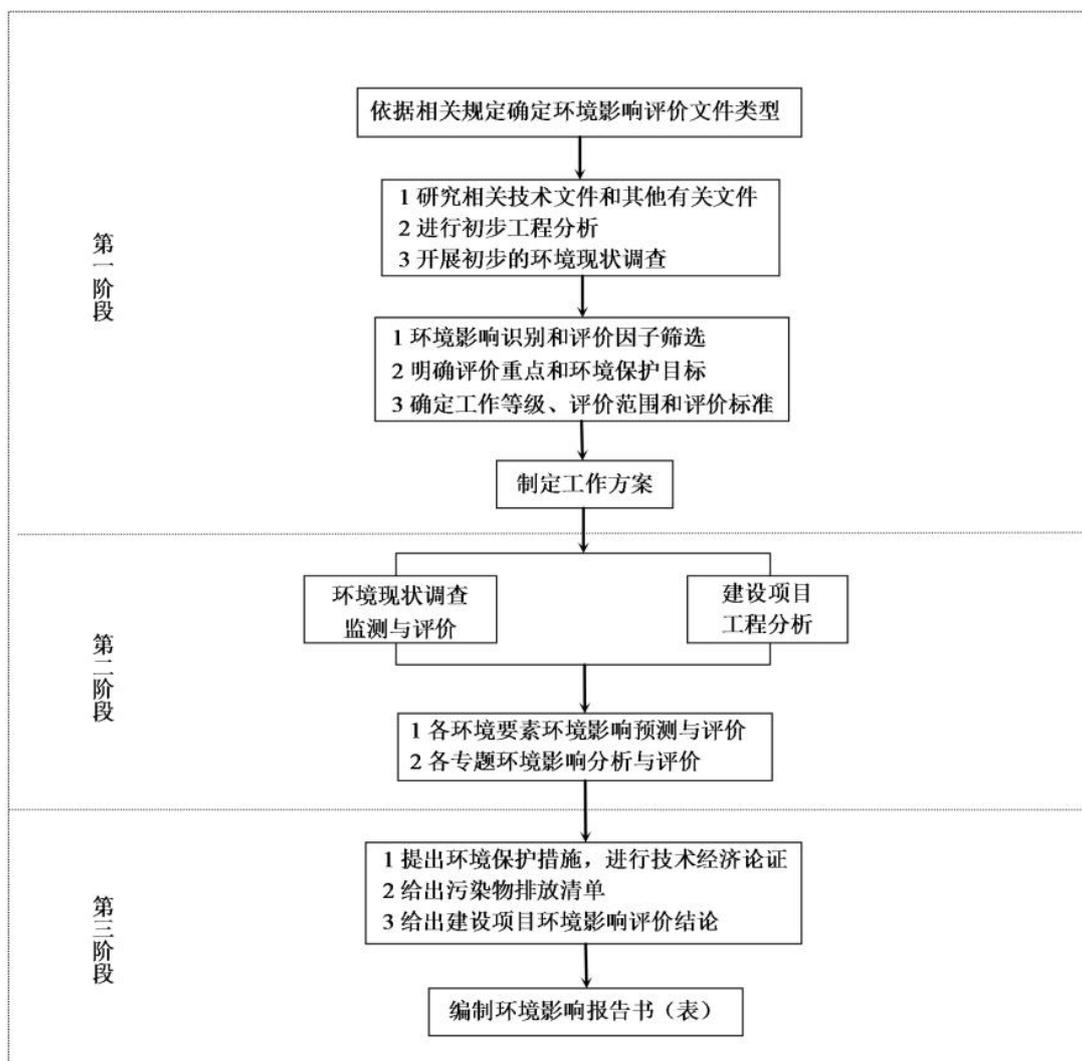


图 1-1 环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

(1) 产业政策符合性分析判定

本项目主要从事玻璃钢游艇的生产，检索《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目所采用的设备、工艺和生产规模均不在淘汰类、限制类之列，属于允许建设项目，根据《市场准入负面清单（2022 年版）》，本项目不属于禁止准入类，符合政策要求。同时根据惠安县发展和改革局对本项目的备案表（闽发改备[2024]C080001 号），本项目的建设符合惠安县发展要求。因此，本项目符合国家和地方产业政策的要求。

(2) 相关规划符合性分析判定

本项目选址于福建省泉州市惠安县山霞镇山霞村山霞街 180 号，项目土地用途为工业用地，选址符合惠安县山霞镇山霞片区控制性详细规划，符合惠安县生态功能区划。

(3) “三线一单” 相关情况分析判定

①生态保护红线

本项目位于福建省泉州市惠安县山霞镇山霞村山霞街 180 号,用地性质为工业用地,不在自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护地和其他需要特别保护等法律法规禁止开发的区域。因此,项目建设符合生态红线控制要求。

②环境质量底线

项目所在区域的环境质量底线为:环境空气质量目标为 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准,纳污海域水环境质量目标为《海水水质标准》(GB3097-1997)第二类标准,地下水环境质量目标为《地下水环境质量标准》(GB/T14848-93) III 类标准,声环境质量目标为《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准,根据区域环境质量现状监测,评价区域内现状环境质量均可满足功能区划要求。

③资源利用上线

项目主要从事玻璃钢游艇的生产,水资源与能源消耗均不属于高能耗和资源消耗型企业。项目用水、用电为区域集中供应,项目运行过程通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施,以“节能、降耗、减污”为目标,有效的控制污染。项目的水、气等资源利用不会突破区域的资源利用上线。

④环境准入负面清单

对照《市场准入负面清单》(2022 年版)及《泉州市人民政府关于公布泉州市内投资准入特别管理措施(负面清单)(试行)的通知》(泉政文[2015]97 号),项目不在其禁止准入类和限制准入类中,因此项目建设符合当地市场准入要求。

(4) 与生态环境分区管控相符性分析

根据泉州市人民政府发布的《泉州市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》(泉政文[2021]50 号)、《泉州市生态环境准入清单》,同时对照福建省三线一单数据应用系统,项目位于福建省泉州市惠安县山霞镇山霞村山霞街 180 号,属于重点管控单元 3 (ZH35052120007),其管控要求见表 1-2、表 1-3。

表 1-2 与生态环境准入清单符合性分析一览表

适用范围	准入要求		本项目	符合性
全省陆域	空间布局约束	1.石化、汽车、船舶、冶金、水泥、制浆造纸、印染等重点产业,要符合全省规划布局要求。 2.严控钢铁、水泥、平板玻璃等产能过剩行业新增产能,新增产能应实施产能等量或减量置换。 3.除列入国家规划的大型煤电和符合相关要求的等容量替代项目,以及以供热为主的热电联产项目外,原则上不再建设新的煤电项目。 4.氟化工产业应集中布局在《关于促进我省氟化工产业	本项目位于福建省泉州市惠安县山霞镇山霞村山霞街 180 号,主要从事玻璃钢游艇	符合

		绿色高效发展的若干意见》中确定的园区，在上述园区之外不再新建氟化工项目，园区之外现有氟化工项目不再扩大规模。 5.禁止在水环境质量不能稳定达标的区域内，建设新增相应不达标污染物指标排放量的工业项目。	生产加工，不属于空间布局约束范围内的项目。	
	污染物排放管控	1.建设项目新增的主要污染物排放量应按要求实行等量或倍量替代。涉及总磷排放的建设项目应按要求实行总磷排放量倍量或等量削减替代。涉及重金属重点行业建设项目新增的重点重金属污染物应按要求实行“减量置换”或“等量替换”。涉新增 VOCs 排放项目，VOCs 排放实行区域内等量替代，福州、厦门、漳州、泉州、莆田、宁德等 6 个重点控制区可实施倍量替代。 2.新建水泥、有色金属项目应执行大气污染物特别排放限值，钢铁项目应执行超低排放指标要求，火电项目应达到超低排放限值。 3.尾水排入近岸海域汇水区域、“六江两溪”流域以及湖泊、水库等封闭、半封闭水域的城镇污水处理设施执行不低于一级 A 排放标准。	本项目玻璃钢游艇生产，项目 VOCs 排放实施 1.2 倍削减替代；生活污水排放符合要求。	符合
泉州陆域	空间布局约束	1.除大港湾石化基地外，其他地方不再布局新的石化中上游项目。 2.泉州高新技术产业开发区（鲤城园）、泉州经济技术开发区、福建晋江经济开发区五里园、泉州台商投资区禁止引进耗水量大、重污染等三类企业。 3.福建洛江经济开发区禁止引入新增铅、汞、镉、铬和砷等重点重金属污染物排放的建设项目，现有化工（单纯混合或者分装除外）、蓄电池企业应限制规模，有条件时逐步退出；福建南安经济开发区禁止新建制浆造纸和以排放氨氮、总磷等主要污染物的工业项目；福建永春工业园区严禁引入不符合园区规划的三类工业，禁止引入排放重金属、持久性污染物的工业项目。 4.泉州高新技术产业开发区（石狮园）禁止引入新增重金属及持久性有机污染物排放的项目；福建南安经济开发区禁止引进电镀、涉剧毒物质、涉重金属和持久性污染物等的环境风险项目。 5.未经市委、市政府同意，禁止新建制革、造纸、电镀、漂染等重污染项目。	项目选址于福建省泉州市惠安县山霞镇山霞村山霞街 180 号，主要从玻璃钢游艇的生产加工，不属于化工、蓄电池行业，且不涉及重金属污染物排放。	符合
	污染物排放管控	涉新增 VOCs 排放项目，实施区域内 VOCs 排放 1.2 倍削减替代。	项目 VOCs 排放实施 1.2 倍削减替代。	符合

表 1-3 与惠安县生态环境分区管控相符性分析一览表

适用范围	准入要求		本项目	符合性
惠安县重点管控单元 3 (ZH35052120007)	空间布局约束	1.严禁在人口聚集区新建涉及化学品和危险废物排放的项目。 2.新建高 VOCs 排放的项目必须进入工业园区。	项目位于山霞镇龙港工业区内，不在人口聚集区，工业三废均处置妥善。	符合

<p>污染物排放管控</p>	<p>1.火电项目大气污染物应达到超低排放限值。 2.加快单元内污水管网的建设工程，确保工业企业的所有废（污）水都纳管集中处理，鼓励企业中水回用。</p>	<p>1.本项目主要从事玻璃钢游艇生产加工，不属于火电项目； 2.本项目所在区域生活污水管网已建设完善，生活污水经化粪池处理后经市政污水管网排入惠安县崇山污水处理厂处理。</p>	<p>符合</p>
<p>环境风险防控</p>	<p>具备使用再生水条件但未充分利用的火电项目，不得批准其新增取水许可。电力行业推行直接利用海水作为循环冷却等工业用水。</p>	<p>本项目主要从事玻璃钢游艇生产加工，不属于火电项目，项目用水主要为生活用水。</p>	<p>符合</p>

(4) 福建省海洋功能区分析判定

根据《福建省近岸海域环境功能区划(修编)》(2011~2020年)，规划区东侧大港湾二类区海域(剑屿—大岞附近的大港海域)主导功能为养殖，不涉及海洋保护区及农渔业区，与福建省海洋功能区划相符合。

综上所述，本项目符合“三线一单”控制要求。

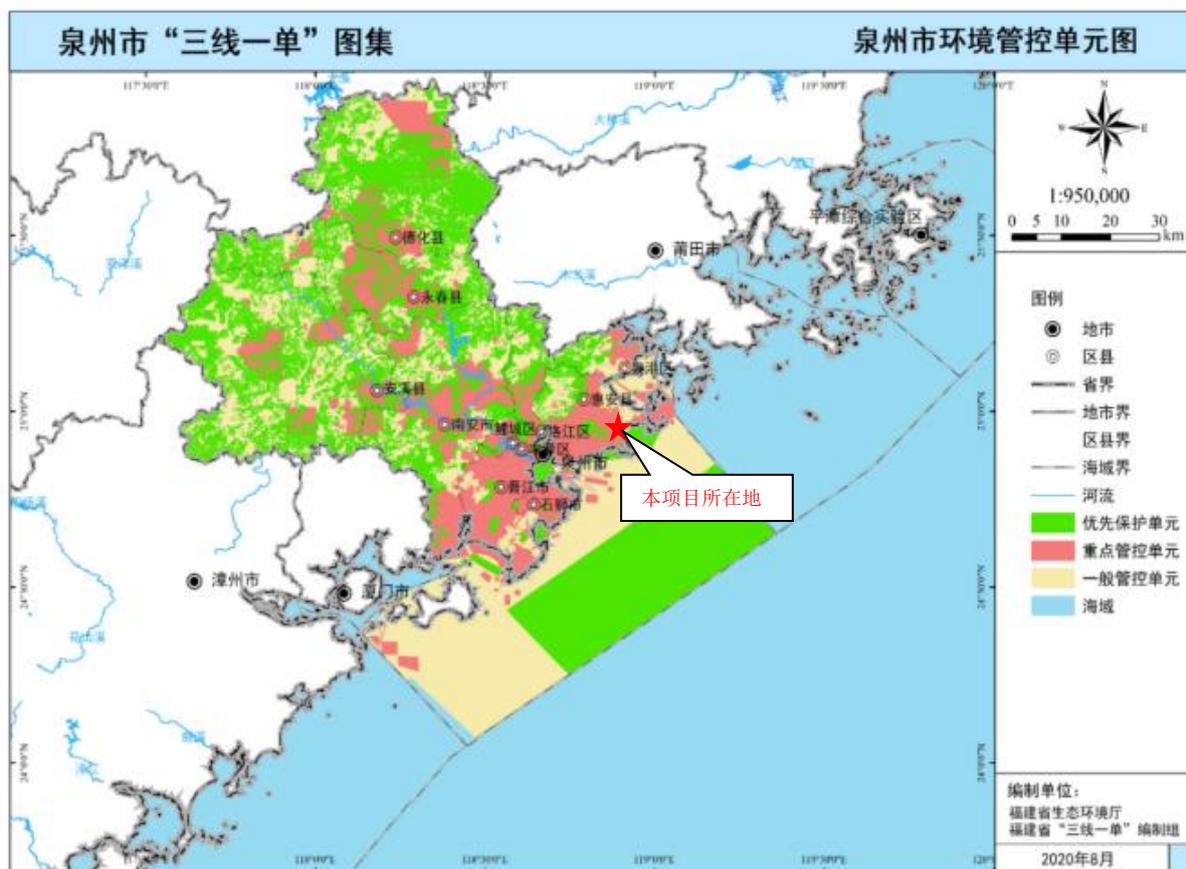


图 1-2 项目在泉州市环境管控单元图中的位置图



图 1-3 福建省三线一单管控单元核对图

1.5 主要结论

本项目选址于福建省泉州市惠安县山霞镇山霞村山霞街 180 号，项目建设符合惠安城市总体规划，符合相关产业政策，符合所在区域环境功能区划要求，满足环境保护距离要求，与周边环境基本相容。项目拟采取的污染防治措施可行，各项污染物经相应治理措施治理后可实现稳定达标排放，对周边环境影响不大；在加强环境风险防范措施前提下，本项目环境风险可控；周边大部分公众支持本项目的建设。

在严格遵守“三同时”等环保制度，认真落实本报告书提出的各项污染防治措施，并严格执行国家相关法律法规后，从环境影响角度分析，本项目可行。

第二章 总则

2.1 评价目的、原则和重点

2.1.1 评价目的

(1) 通过环境质量现状调查和区域污染源调查，了解区域的自然环境、社会环境和周边现有污染源情况。

(2) 核查项目组成及主要工程内容，调查分析各产污环节主要污染源、主要污染物及其排放量。预测污染物排放对环境的影响程度及范围，对可能存在的环境问题提出污染控制措施，反馈给建设单位。

(3) 对企业污染治理措施的可行性、有效性进行论证，对其达标情况、环保投资、运行费用等进行环境损益分析，提出必要的建议；根据国家、地方污染物排放总量控制的相关要求，提出污染物总量控制指标。

(4) 通过公众参与，广泛听取和吸收公众对项目的态度及要求，反馈给建设单位加以改进。

(5) 通过环境影响综合评价结果，结合产业政策和总体规划、园区规划及规划环评对项目选址、总平面布局、环保措施的合理性和项目建设与国家及产业政策的相符性进行综合分析，为本项目的环保和后续的环境管理提供科学依据。

2.1.2 评价原则

为了严格执行国家及地方的法规、法令、标准和规范，本评价将遵守以下原则：

(1) 认真执行国家和地方产业政策、能源政策、环境保护政策及法规，全面贯彻总量控制、达标排放、清洁生产的原则。

(2) 提高环境评价的实用性、科学性，保证环境影响报告书的质量，为工程设计、环境管理提供科学依据。

(3) 充分合理地利用现有资料，缩短评价周期，节省人力、物力。

(4) 通过现场调查方式进行工程分析，保证工程分析结果的准确性。

(5) 从环境保护角度出发，对项目建设的可行性做出明确论证，并力求使环评结论具有科学性和可操作性。

2.1.3 评价重点

根据项目建设特点，确定本项目环境影响评价工作重点为：

(1) 突出工程分析，核算废气、噪声、废水和固体废物污染源强，对项目主要污染物排放量进行核算。

(2) 分析污染防治措施的合理性、可行性，提出切实可行的环保措施与建议。

(3) 对本项目存在的风险进行识别分析，提出风险防范措施。

(4) 论证厂区布局、厂址选择及产业政策的合理性，从环境保护角度给出明确结论。

2.2 编制依据

2.2.1 国家法律、法规及规章

(1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014年修订，自2015年1月1日起施行；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修正；

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日修订，2018年1月1日实施；

(4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订；

(5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日施行）；

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修正），2020年9月1日起实施；

(7) 《中华人民共和国清洁生产促进法（2012年修正）》，2012年7月1日实施；

(8) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018年10月26日修正；

(9) 《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号），2015年4月16日发布；

(10) 《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号），2013年9月10日；

(11) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号），2016年5月28日施行；

(12) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第253号，1998年11月；

(13) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》，国令第682号，2017年7月16日；

(14) 《国家危险废物名录（2021年本）》，2021年1月1日实施；

(15) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》，2024年2月1日实施；

(16) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部令第45号）；

(17) 《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)，生态环境部，2012年7月；

(18) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部部令第4号，2018年7月16日发布，2019年1月1日实施；

(19) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，生态环境部第9号令，2018年5月16日；

(20) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，生态环境部部令第16号，2021年1月1日实施；

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

(22) 《关于印发《“十四五”噪声污染防治行动计划》的通知》（环大气〔2023〕1号）；

(23) 关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知，环大气〔2019〕53号，2019年6月26日。

2.2.2 地方部门规章及规范性文件

(1) 《福建省生态环境保护条例》（2022年）；

(2) 《福建省“十四五”生态环境保护规划》（闽政办〔2021〕59号）；

(3) 《泉州市“十四五”土壤污染防治规划》（泉环保〔2022〕14号）；

(4) 《福建省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（闽政〔2020〕12号）；

(5) 《福建省大气污染防治条例》，2019年1月1日；

(6) 《福建省水土保持条例》（2014年7月实施）；

(7) 《福建省水污染防治条例》（2021年11月1日起施行）；

(8) 《福建省人民政府关于环境保护若干问题的决定》，1996年；

(9) 关于印发《泉州市打赢蓝天保卫战三年行动计划贯彻实施方案》的通知，泉政文〔2019〕45号，2019年6月25日；

(10) 《泉州市大气污染防治行动计划实施方案》，2014年4月8日；

(11) 《福建省人民政府关于印发水污染防治行动计划工作方案的通知》，闽政〔2015〕26号，2015年6月；

(12) 《福建省人民政府关于印发福建省土壤污染防治行动计划实施方案的通知》，闽政〔2016〕45号，2016年10月15日；

(13) 泉州市生态环境局关于印发《泉州市 2020 年挥发性有机物治理攻坚实施方案》的通知，泉环保大气【2020】5 号；

(14) 《关于建立 VOCs 废气综合治理长效机制的通知》，2018 年，泉环委函【2018】3 号；

(15) 《泉州市生态环境局关于印发泉州市“十四五”空气质量持续改善计划的通知》（泉环保〔2022〕16 号）；

(16) 《泉州市生态环境局关于印发泉州市“十四五”重点流域水生态环境保护规划的通知》（泉环保〔2022〕22 号）；

(17) 《泉州市生态环境局关于印发泉州市“十四五”土壤污染防治规划的通知》（泉环保〔2022〕14 号）；

(18) 《泉州市生态环境局关于印发泉州市“十四五”危险废物污染防治规划的通知》（泉环保〔2022〕19 号）。

2.2.3 技术规范

(1) 《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017），2017 年 10 月 1 日；

(2) 《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）；

(3) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

(4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

(5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

(6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

(7) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018）；

(8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

(9) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）；

(10) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

(11) 《排污单位自行监测指南 总则》（HJ819-2017）；

(12) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）；

(13) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告 2018 年第 9 号，2018 年 5 月 15 日）。

2.2.4 相关规划文件

(1) 《福建省人民政府关于泉州市地表水环境功能区划分方案的批复》，闽政文〔2004〕24 号，2004 年；

(2) 《惠安县地表水环境和环境空气质量及中心城区声环境功能区划的通知》(惠政文〔2015〕172号), 惠安县人民政府, 2015年11月;

(3) 《惠安县生态功能区划修编》, 惠安县环境保护局, 2004年11月。

2.2.5 其他文件

(1) 项目环评委托书, 附件1;

(2) 福建省投资项目备案表证明, 闽发改备[2024]C080001号, 见附件3。

2.3 环境影响因素识别和评价因子筛选

2.3.1 环境影响因素识别

本项目厂房已建, 项目建设过程中不涉及土建内容, 故不分析施工期环境影响因素。

项目运营期环境影响因素包括项目排放废气对区域大气环境的影响; 生活污水对惠安县崇山污水处理厂的影响; 设备运行噪声对周围声环境的影响; 以及一般工业固废、危险废物和生活垃圾等固体废物的影响。具体见表2.3-1:

表 2.3-1 运营期环境影响因素识别结果

序号	环境要素	污染因素	影响特征
1	地面水环境	生活污水	经化粪池处理达标后排入惠安县崇山污水处理厂进一步处理
		生产废水	喷淋废水循环使用, 不外排
2	地下水环境	生活污水处理设施、化学品仓库、危险废物暂存间、事故应急池等	若生活污水处理设施、化学品仓库、危险废物暂存间、事故应急池等建设不规范以及污水泄漏, 导致污染物下渗将对地下水环境产生不良影响
3	大气环境	颗粒物、非甲烷总烃、苯乙烯	若处置不当将对大气环境影响产生不良影响
4	声环境	生产设备噪声对周围环境的影响	对厂界产生一定影响
5	固体废物	废玻璃纤维、废胶合板、PVC板、不锈钢边角料、废毛刷、废包装材料、除尘设备收集的粉尘、废活性炭、原料空桶及职工生活垃圾等	分类收集、综合利用, 妥善处置, 否则将对周边环境造成二次污染
6	土壤环境	大气沉降、地表漫流、垂直渗入、其他	项目产生的废气沉降进入土壤及污水进入土壤对土壤产生不良影响
7	环境风险	原料及成品仓库存在火灾及泄露的风险, 及其引发的伴生、次生风险可能造成的一定环境污染	具有不可预见性, 应加强风险防范措施, 火灾事故次生/伴生产生的CO和消防废水对周边环境存在不利影响

2.3.2 评价因子筛选

应根据项目所在地的环境特征和环保目标与功能等级及敏感程度, 从污染因子中筛选出特征污染因子及对环境影响明显的常规污染因子, 详见表2.3-2。

表 2.3-2 评价因子筛选表

类别	项目	评价因子
地表水环境	废水污染因子	pH、COD、BOD ₅ 、悬浮物、氨氮
	现状评价因子	本评价仅分析项目生活污水排入惠安县崇山污水处理厂的可行性
大气环境	污染因子	颗粒物（PM ₁₀ 、TSP）、非甲烷总烃、苯乙烯
	现状评价因子	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、苯、苯乙烯等
	预测评价因子	颗粒物（PM ₁₀ ）、非甲烷总烃、苯乙烯
声环境	污染因子	等效连续 A 声级
	现状评价因子	等效连续 A 声级
固体废物	污染因子	一般工业固废、危险废物、生活垃圾
	评价因子	一般工业固废、危险废物、生活垃圾
土壤环境	污染因子	苯乙烯
	现状评价因子	GB36600 规定的砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷等 45 项基本项目
地下水环境	污染因子	分析地下水污染防治措施的可行性
	现状评价因子	pH、总硬度(以 CaCO ₃ 计)、硝酸盐(以 N 计)、亚硝酸盐(以 N 计)、耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计) (高锰酸盐指数 (以 O ₂ 计))、氨氮(以 N 计)、铬(六价)、总大肠菌群、汞、砷、镉、铅、氯化物、硫酸盐, 共计 14 项
总量控制因子	水环境	COD、氨氮
	大气环境	VOC _s

2.4 环境功能区划

2.4.1 水环境

(1) 排水去向

项目喷淋塔废水循环使用，不外排，生活污水经化粪池处理后通过市政污水管网排入惠安县崇山污水处理厂处理，惠安县崇山污水处理厂尾水经处理达标后排入大港湾海域。

(2) 海域水环境

根据《2023 年度泉州市生态环境状况公报》（泉州市生态环境局，2024 年 6 月 5 日）：2023 年，全市主要流域 14 个国控断面、25 个省控断面 I～III 类水质比例为 100%，

其中，I～II类水质比例为51.3%。可见，项目纳污水体大港湾海域水质可达《海水水质标准》（GB3097-1997）第二类标准。

（3）地下水环境

项目所在区域地下水未进行环境功能区划，区域周边村庄均实现集中式供水（自来水），村庄内部分地下水水井作为饮用和生活用水；本评价将区域地下水以人体健康基准值作为基准，按照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类功能区进行评价。

2.4.2 大气环境

根据《惠安县地表水环境和环境空气质量及中心城区声环境功能区划（惠政文 2015）172 号》，项目位于龙港工业区内，所在区域环境空气质量规划为二类功能区。

2.4.3 声环境

项目位于惠安县龙港工业区，所在区域规划为3类声环境质量功能区，周边村庄等居住区为2类功能区。

2.4.4 土壤环境

项目为工业项目，厂址地块属于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地。

2.5 评价标准

2.5.1 环境质量标准

2.5.1.1 大气环境质量标准

（1）常规大气污染物

本项目所在区域属二类环境空气质量功能区，环境空气SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO和O₃执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及2018修改单，详见表2.5-1。

表 2.5-1 《环境空气质量执行标准》（GB3095-2012）（摘录）

污染物名称	平均时间	浓度限值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	标准来源
SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）
	24小时平均	150	
	1小时平均	500	
NO ₂	年平均	40	
	24小时平均	80	
	1小时平均	200	
CO	年平均	4000	

	24 小时平均	10000
O ₃	日最大 8 小时平均	160
	1 小时平均	200
颗粒物（粒径小于等于 10μm）	年平均	70
	24 小时平均	150
颗粒物（粒径小于等于 2.5μm）	年平均	35
	24 小时平均	75

(2) 特征污染物

项目特征污染物为非甲烷总烃、苯乙烯。非甲烷总烃、苯乙烯的环境质量标准值参照执行《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中的浓度限值,见表 2.5-2。

表 2.5-2 特征污染物大气环境质量参考评价标准

项目	取值时间	质量标准值	单位	标准来源
TVOC	8小时平均	0.60	mg/m ³	《环境影响评价技术导则-大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录D
苯乙烯	1小时平均	0.01		

注：对于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中未包含的污染物，参照附录D的浓度限值；对于仅有8小时平均质量浓度限值的，可按2倍折算为1小时平均质量浓度限值。

2.5.1.2 水环境质量标准

(1) 地表水环境质量标准

项目所在区域废水纳入惠安县崇山污水处理厂处理达标后最终排入惠安东南部大港湾海域。根据《福建省人民政府关于印发福建省近岸海域环境功能区划(修编)的通知》(闽政[2011]45 号), 纳污水体大港湾海域规划功能为大港湾二类区(标识号 FJO73-B-II), 主导功能为养殖, 水质执行《海水水质标准》(GB3097-1997)第二类标准, 详见表 2.5-3。

表 2.5-3 海水水质标准（摘录）（GB3097-1997）单位：mg/L

项目	第一类	第二类	第三类	第四类
pH 值	7.8~8.5		6.8~8.8	
水温	人为造成的海水温升夏季不超过当时当地 1℃, 其它季节不超过 2℃		人为造成的海水温升不超过当时当地 4℃	
化学需氧量 (COD) ≤	2	3	4	5
溶解氧 (DO) >	6	5	4	3
无机氮 ≤	0.20	0.30	0.40	0.50
活性磷酸盐 ≤	0.015	0.030		0.045
石油类 ≤	0.05		0.30	0.50
悬浮物质 ≤	10		100	150

(2) 地下水环境质量标准

目前该区域地下水没有进行功能划分, 根据“以人体健康为依据, 主要适用于集中

式生活饮用水水源及工、农业用水”的应执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。见表 2.5-4。

表 2.5-4 地下水质量评价标准一览表单位：mg/L

序号	污染物名称	标准浓度限值	标准来源
1	pH	6.5~8.5	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)III类标准
2	色度	≤3.0	
3	总硬度	≤450	
4	溶解性总固体	≤1000	
5	耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	≤3.0	
6	氨氮	≤0.5	
7	硝酸盐	≤20	
8	亚硝酸盐	≤1.00	
9	挥发酚	≤0.002	
10	氰化物	≤0.05	
11	氟化物	≤1.0	
12	氯化物	≤250	
13	硫酸盐	≤250	
14	铁	≤0.3	
15	锰	≤0.10	
16	铜	≤1.00	
17	铅	≤0.01	
18	锌	≤1.00	
19	砷	≤0.01	
20	汞	≤0.001	
21	镉	≤0.005	
22	六价铬	≤0.05	
23	镍	≤0.02	
24	二甲苯（总量）	≤0.5	
25	总大肠菌群	≤3.0CFU/100mL	

2.5.1.3 声环境质量标准

本项目位于福建省泉州市惠安县山霞镇山霞村山霞街 180 号，为 3 类功能区，工业区区域环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 中 3 类标准，详见表 2.5-5。

表 2.5-5 《声环境质量标准》（GB3096-2008）

类别	昼间	夜间
3 类	65dB(A)	55dB(A)

2.5.1.4 土壤环境质量标准

本项目所在厂址为 GB50137 规定的城市建设用地的工业用地，属于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地，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)》(GB36600-2018)表 1 (基本项目) 规定限值。周边农田土壤执行《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)表 1 标准限值, 具体质量标准值见表 2.5-6、表 2.5-7。

表 2.5-6 土壤环境质量评价指标一览表 单位: mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	管制值
重金属和无机物				
1	砷	7440-38-2	60	140
2	镉	7440-43-9	65	172
3	铬(六价)	18540-29-9	5.7	78
4	铜	7440-50-8	18000	36000
5	铅	7439-92-1	800	2500
6	汞	7439-97-6	38	82
7	镍	7440-02-0	900	2000
挥发性有机物				
8	四氯化碳	56-23-5	2.8	36
9	氯仿	67-66-3	0.9	10
10	氯甲烷	74-87-3	37	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54	163
16	二氯甲烷	75-09-2	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	50
20	四氯乙烯	127-18-4	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	15
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43	4.3
26	苯	71-43-2	4	40
27	氯苯	108-90-7	270	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20	200
30	乙苯	100-41-4	28	280

31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	570	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640	640
半挥发性有机物				
35	硝基苯	98-95-3	76	760
36	苯胺	62-53-3	260	663
37	2-氯酚	95-57-8	2256	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151	1500
42	蒽	218-01-9	1293	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15	151
45	萘	91-20-3	70	700

注：具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。

表 2.5-7 土壤环境质量标准（农用地） 单位:mg/kg

项目	风险筛选值				标准来源
	<5.5	5.5~6.5	6.5~7.5	>7.5	
土壤 pH	<5.5	5.5~6.5	6.5~7.5	>7.5	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》 （GB15618-2018）
镉≤	0.30	0.30	0.30	0.60	
汞≤	1.3	1.8	2.4	3.4	
砷≤	40	40	30	25	
铅≤	70	90	120	170	
铬≤	150	150	200	250	
铜≤	50	50	100	100	
镍≤	60	70	100	190	
锌≤	200	200	250	300	

2.5.2 污染物排放标准

（1）废气排放标准

本项目排放的废气主要为切割、打磨抛光、焊接产生的粉尘、涂脱模剂、混料、喷胶衣、固化、手糊、抽真空废气等。

①有组织废气

项目废气主要来源于混料、喷胶衣、固化、手糊、抽真空废气中苯乙烯排放参照执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 4 中排放标准限值，详见表

2.5-8，废气中非甲烷总烃排放参照执行《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB35/1783-2018）表1排放标准限值，详见表2.5-9。废气中颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2相关标准要求，详见表2.5-10。

表 2.5-8 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（摘录）

序号	污染物	排放限值 (mg/m ³)	排气筒高度	污染物排放监控位置	标准
1	苯乙烯	50	不低于 15m	车间或生产设施排气筒	GB31572-2015《合成树脂工业污染物排放标准》

表 2.5-9 《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB35/1783-2018）（摘录）

行业名称	污染物项目	有组织			无组织	
		最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排气筒高度 (m)	最高排放速 (kg/h)	无组织排放 监控要求 (mg/m ³)	监控位置
船舶制造	非甲烷总烃	70	15	2.5	8.0	厂区内
					2.0	企业边界

表 2.5-10 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）（摘录）

序号	污染物	有组织			企业边界监控点浓度限值 (mg/m ³)
1	颗粒物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排气筒高度 (m)	最高排放速率 (kg/h)	1.0 周界外浓度最高点
		120	15	1.75	

注：项目排气筒高度未高出周边 200m 半径范围内建筑 5m 以上，排放速率标准值严格 50% 执行。

②厂区内无组织排放标准

项目无组织废气中主要污染物为非甲烷总烃、苯乙烯、颗粒物。苯乙烯的厂界无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）相关标准，详见表 2.5-11；非甲烷总烃的厂界无组织排放执行《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB35/1783-2018）相关排放标准，详见表 2.5-12。项目颗粒物厂界浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放标准限值，详见表 2.5-13；其中，“厂区内监控点任意一次 NMHC 浓度值”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 VOCs 无组织排放限值要求，详见表 2.5-14。

表 2.5-11 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 相关标准（摘录）

污染物名称	最高允许排放浓	排气筒高	最高允许	无组织排放监控浓度限值
-------	---------	------	------	-------------

	度 (mg/m ³)	度 (m)	排放速率 (kg/h)	监控点	浓度 mg/m ³
苯乙烯	/	/	/	周界外浓度最高点	5.0

表 2.5-12 《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB35/1783-2018）（摘录）

行业名称	污染物项目	无组织	
		无组织排放监控要求 (mg/m ³)	监控位置
船舶制造	非甲烷总烃	8.0	厂区内
		2.0	企业边界

表 2.5-13 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）（摘录）

序号	污染物	企业边界监控点浓度限值 (mg/m ³)
1	颗粒物	1.0, 周界外浓度最高点

表 2.5-14 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相关标准

名称	无组织排放监控浓度限值		
	监控浓度 (mg/m ³)		监控位置
非甲烷总烃	30.0	监控点任意一次浓度值	在厂房外设置监控点

(2) 废水排放标准

项目外排废水为职工生活污水，经化粪池预处理后接入市政污水管网最终排入惠安县崇山污水处理厂处理，项目废水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准，其中氨氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准要求及惠安县崇山污水处理厂进水水质要求；惠安县崇山污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级（A）标准后排放。废水排放执行标准详见表 2.5-15、2.5-16。

表 2.5-15 项目外排污水执行标准 单位：mg/L

污染物	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准	6-9	500	300	400	45*
惠安县崇山污水处理厂进水水质要求	6-9	250	120	200	25
项目外排污水执行标准	6-9	250	120	200	25

*注：氨氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准。

表 2.5-16 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）单位：mg/L

基本控制项目	pH（无量纲）	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准	6~9	50	10	10	5

(3) 噪声排放标准

本项目运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，具体标准限值见表 2.5-17。

表 2.5-17 噪声排放标准

单位：L_{eq}[dB(A)]

标准来源	厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	3类	65	55

(4) 固体废物处置执行标准

一般固体废物在厂区内暂时贮存参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关规定。危险废物的收集、贮存参照执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关规定。

2.6 评价工作等级

2.6.1 水环境影响评价工作等级

(1) 地表水环境

建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。水污染影响型建设项目主要根据废水排放方式和排放量划分评价等级。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018）判定，本项目为水污染影响型建设项目，评价等级判定依据见表 2.6-1。

表 2.6-1 水污染影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q / (m ³ /d) ; 水污染当量数 W / (量纲一)
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	——

根据工程分析，本项目喷淋废水循环使用，不外排，正常工况下排放的废水仅为生活污水，生活污水经“化粪池”预处理至符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级标准及惠安县崇山污水处理厂设计进水水质后通过污水管网排入惠安县崇山污水处理厂进一步处理，处理后的尾水最终排入大港湾海域。

因此，确定本项目水环境影响评价为三级 B，重点分析项目生活污水处理达标后排入惠安县崇山污水处理厂的可行性。

(2) 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），建设项目地下水环境影响评价工作等级划分情况，见表 2.6-2。

表 2.6-2 地下水评价等级分级

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

根据资料表明，项目所在区域不属于集中式饮用水水源准保护区、补给径流区，不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，不属于分散式饮用水水源地等法定划定的保护区，地下水环境属于不敏感地区；本项目从事玻璃钢游艇的生产，根据 HJ610-2016 附录 A，项目属“K 机械、电子——75、船舶及相关装置制造；有电镀或喷漆工艺的；拆船、修船”行业，确定本项目地下水环境影响评价项目类别为 III 类。因此，对照 HJ610-2016 环境影响评价工作等级划分条件，本项目地下水影响评价等级为三级。

2.6.2 大气环境影响评价工作等级

(1) 主要污染物及排放参数

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）关于大气环境影响评价工作等级划分的要求，结合项目初步工程分析结果，选择项目污染源正常排放的污染物为 PM₁₀、非甲烷总烃、苯乙烯。

(2) 估算模型

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 推荐模型中的估算模型 AERSCREEN 计算各污染物的最大环境影响，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，分别计算每一种污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i ，及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准限值的 10% 时对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

评价工作等级按照表 2.6-3 的分级判据进行划分。

表 2.6-3 评价等级判别

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	$P_{\max} < 1\%$

(3) 计算结果

估算模式计算结果见表 2.6-4。

表 2.6-4 估算模式计算结果一览表

排放方式	污染源	最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	最大值出现 距离 (m)	D10%最远距 离/m	
有组织	涂脱模剂、混料、 喷胶衣、固化、手 糊、抽真空废气排 气筒 DA001	非甲烷总烃	4.57E+01	3.81	447	未出现
		苯乙烯	2.96E+00	29.62	447	1250
	打磨抛光废气排 气筒 DA002	PM ₁₀	2.79E-01	0.19	423	未出现
无组织	项目厂区内	非甲烷总烃	3.05E+01	2.54	123	未出现
		苯乙烯	1.99E+00	19.89	123	600
		颗粒物	2.74E-01	0.18	123	未出现

(4) 评价等级

项目所在区域环境空气功能区为二类区，评价范围内敏感目标的环境空气质量监测表明，主要评价因子的环境质量未接近也未超过对应的环境质量标准。由估算模型结果表明，厂区无组织苯乙烯最大地面质量浓度为 $2.96\text{E}+00\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大地面浓度占标率分别为 29.62%，D10%最远距离为 1250m，因此，对照《环境影响评价技术导则一大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本项目大气环境评价工作等级定为一级。

2.6.3 声环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则一声环境》（HJ2.4-2021）中规定的声环境影响评价工作等级划分的基本原则：“建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价”。本项目声环境处于 3 类标准区，因此，确定本项目声环境影响评价工作等级为三级。

2.6.4 土壤环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018），本项目建设期、运营

期间可能对土壤环境质量产生影响，土壤环境影响类型属于污染影响型。土壤环境影响评价工作等级依据项目类别、占地规模及项目所在地周边的土壤环境敏感程度进行评价等级划分。建设项目类别根据 HJ964-2018 中附录 A 进行识别为表 A.1 中其他行业，为 IV 类，可不开展土壤环境影响评价。

2.6.5 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/T169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级及简单分析。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 2.6-5 确定评价工作等级。

项目涉及的危险物质最大存在量均未达到对应的临界量，不构成重大危险源。主要危险工艺为喷胶衣工艺，工艺危险等级较低。根据导则中给出的环境风险潜势划分依据，本项目环境风险潜势为 I，风险潜势为 I 可展开简单分析（具体见风险评价章节）。

表 2.6-5 风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

^a是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

2.6.6 生态环境评价工作等级

福建省航通游艇制造有限公司位于福建省泉州市惠安县山霞镇山霞村山霞街 180 号，用地类型规划为工业用地，现状厂房已建；用地区域内无珍稀濒危物种，不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园等生态敏感区。该项目的生产运营不会造成评价区域内生物量和物种多样性的锐减，不会引起荒漠化、水和土地的理化性质恶化，对生态环境造成的影响很小。对照《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2022），项目属于不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.7 评价范围及环境敏感目标

2.7.1 评价范围

本项目各环境要素评价范围汇总见表 2.7-1。

表 2.7-1 项目各环境要素评价范围汇总表

环境要素	评价等级	评价范围
大气环境	一级	以项目厂址为中心区域，自厂界外延边长为 5km 的矩形区域

水环境	地表水	三级 B	本项目位于福建省泉州市惠安县山霞镇山霞村山霞街 180 号,项目喷淋塔废水循环使用,不外排,外排废水仅为生活污水,经“化粪池”预处理后,纳入惠安县崇山污水处理厂进一步处理,最终排入大港湾海域。本评价仅分析项目生活污水纳入惠安县崇山污水处理厂可行性及生产废水回用的可行性。
	地下水	三级	地下水环境调查区域为周边村庄,面积约 6km ² 的区域,通过对地下水水质、水位的监测,了解区域地下水水环境质量的基本情况
声环境		三级	项目厂界外 200m 以内区域
土壤环境		——	占地范围内全部区域,占地范围外 0.2km 范围内
环境风险		——	大气环境风险:以厂址为中心,半径为 3km 的圆形区域 地表水环境风险:企业排污口—污水管网—惠安县崇山污水处理厂 地下水环境风险:项目所在区域水文地质单元

2.7.2 环境保护目标

项目大气环境保护目标详见表 2.7-2,环境风险保护目标详见表 2.7-3,其他环境要素环境保护目标见表 2.7-4。

表 2.7-2 大气环境保护目标一览表

类别	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
大气环境	白鹭湾小区	24.938343587	118.894135197	住宅小区	800 人	GB3095-2012 中二类功能区	东侧	127
	山霞镇	24.941047254	118.883105953	村庄住宅	3832 人		西北侧	771
	宣美村	24.943150106	118.874394138	村庄住宅	2670 人		西北侧	1747
	田墘村	24.935811582	118.873192509	村庄住宅	1800 人		西侧	1906
	后洋村	24.931198182	118.889736374	村庄住宅	1645 人		南侧	1109
	大淡村	24.923988404	118.885852535	村庄住宅	952 人		西南侧	1892
	前亭	24.924825254	118.874458511	村庄住宅	1682 人		西南侧	2366
	后垵	24.921563687	118.868707855	村庄住宅	1633 人		西南侧	3191
	坑边	24.943793836	118.867077072	村庄住宅	654 人		西北侧	2463
	鹰园村	24.948943677	118.865789612	村庄住宅	1758 人		西北侧	2609
	惠安海滨小学	24.951175275	118.873943527	学校	600 人		西北侧	2135
	曲江	24.960273328	118.870338638	村庄住宅	1958 人		西北侧	3105
	后窟	24.955295148	118.873256882	村庄住宅	968 人		西北侧	2299
	赤湖	24.920533719	118.89814778	村庄住宅	2368 人		东南侧	2173
	龙村	24.959500852	118.881239136	村庄住宅	3287 人		西北侧	2398
	惠安前林小学	24.955745759	118.883899887	学校	800 人		北侧	1821
前林村	24.955102	118.886324	村庄住宅	3641 人	北侧	1750		

		029	604				
	西张	24.950960 698	118.892547 329	村庄住宅	3842 人		东北侧 1139
	后仓	24.957634 034	118.897160 728	村庄住宅	1937 人		东北侧 1939
	苍湖小学	24.959522 309	118.901452 263	学校	750 人		东北侧 2351

表 2.7-3 环境风险保护目标一览表

类别	环境	名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
环境风险	大气环境	白鹭湾小区	住宅小区	800 人	/	东侧	127
		山霞镇	村庄住宅	3832 人		西北侧	771
		宣美村	村庄住宅	2670 人		西北侧	1747
		田墩村	村庄住宅	1800 人		西侧	1906
		后洋村	村庄住宅	1645 人		南侧	1109
		大淡村	村庄住宅	952 人		西南侧	1892
		前亭	村庄住宅	1682 人		西南侧	2366
		坑边	村庄住宅	654 人		西北侧	2463
		前张村	村庄住宅	2687 人		西侧	2900
		新塘村	村庄住宅	2648 人		西南侧	2912
		鹰园村	村庄住宅	1758 人		西北侧	2609
		惠安海滨小学	学校	600 人		西北侧	2135
		曲江	村庄住宅	1958 人		西北侧	3105
		后窟	村庄住宅	968 人		西北侧	2299
		赤湖	村庄住宅	2368 人		东南侧	2173
		龙村	村庄住宅	3287 人		西北侧	2398
		惠安前林小学	学校	800 人		北侧	1821
		前林村	村庄住宅	3641 人		北侧	1750
		西张	村庄住宅	3842 人		东北侧	1139
		后仓	村庄住宅	1937 人		东北侧	1939
苍湖小学	学校	750 人	东北侧	2351			
东堡	村庄住宅	861 人	北侧	2473			
许山头村	村庄住宅	2354 人	北侧	2622			
梁坑	村庄住宅	1247 人	东北侧	3092			

表 2.7-4 其他环境保护目标一览表

类别	名称	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
水环境	大港湾海域	地表水环境质量	GB3097-1997 第二类	东面	1630
	蔗潭溪		GB3838-2002 III 类水质标准	东北面	207
地下水环境	项目周边地下水	区域地下水环境质量	GB/T14848-2017 中 III 类	/	/
声环境	白鹭湾小区	居住区居民	GB3096-2008 中二类功能区	南面	127
土壤环境	项目周边 0.2km 范围内土壤环境		GB36600-2018 中第二类用地区域	/	/

第三章 工程分析

3.1 工程概况

3.1.1 项目基本情况

- (1) 建设项目名称：福建省航通游艇制造有限公司年产玻璃钢游艇 45 艘项目
- (2) 建设单位：福建省航通游艇制造有限公司
- (3) 项目性质：新建
- (4) 总投资：1000 万元
- (5) 建设地点：福建省泉州市惠安县山霞镇山霞村山霞街 180 号（厂址中心地理坐标：东经 118.89129°，北纬 24.94019°）
- (6) 生产规模：年产玻璃钢游艇 45 艘
- (7) 占地面积：厂区总占地面积 16175.6m²
- (8) 职工人数：职工定员 50 人，均不在厂内食宿
- (9) 工作制度：年工作日约 300 天，每天工作约 10 小时，单班制
- (10) 周围环境：项目所在位置为福建省泉州市惠安县山霞镇山霞村山霞街 180 号，项目南面为白鹭湾小区，西侧为泉州市富海科技玻璃有限公司，北面为他人冷冻库，东侧为他人石膏厂。项目周边环境示意图见图 3-1，周边环境现状照片见图 3-2。

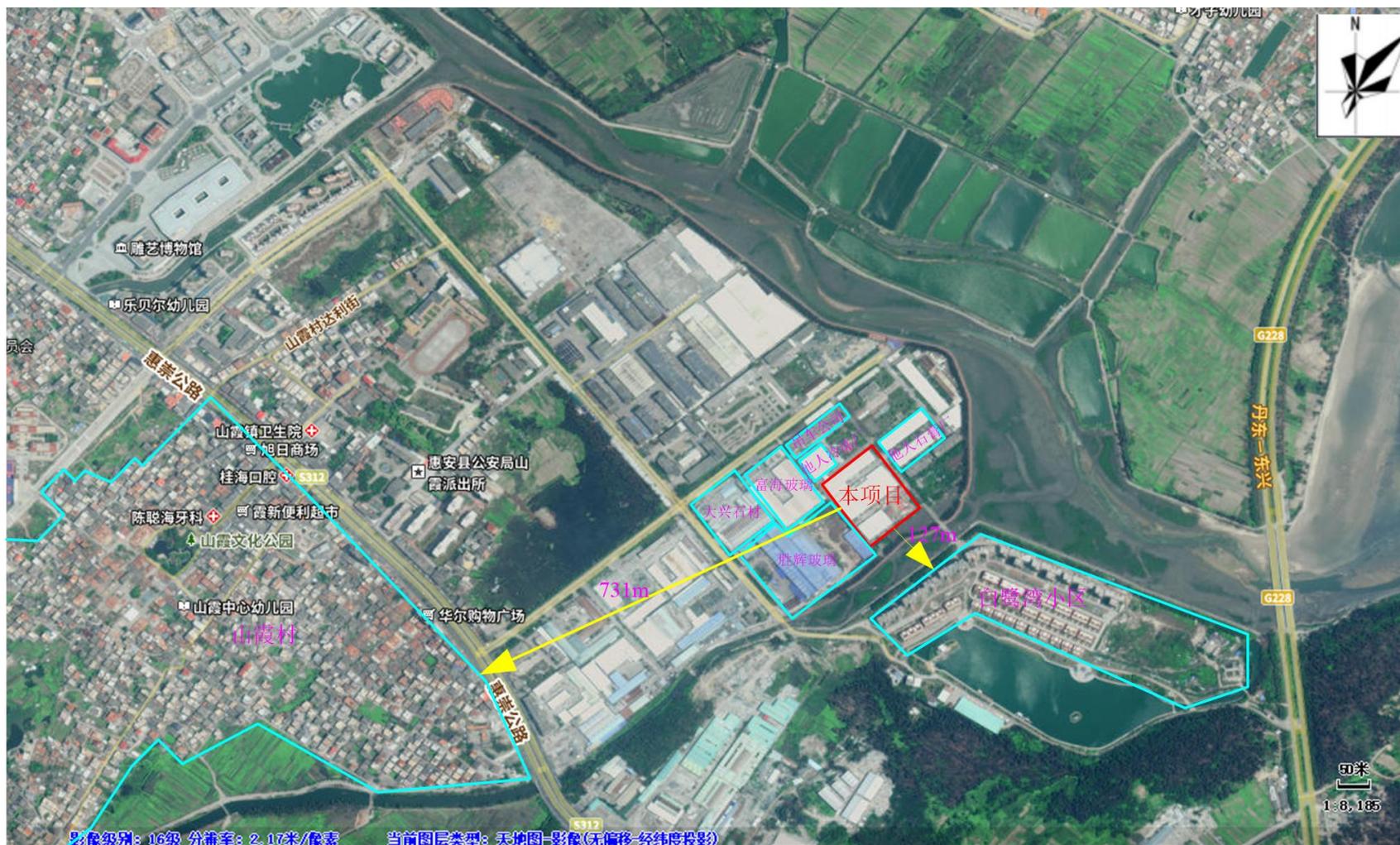


图 3-1 周边环境示意图

项目南面：白鹭湾小区	项目西侧：泉州市富海科技玻璃有限公司
项目北面：他人冷冻库	项目东侧：他人石膏厂
厂区现状	厂区现状

图 3-2 项目周边环境现状照片

3.1.2 项目组成及工程内容

(1) 工程概述

本项目主要工程情况见下表 3.1-1。

表 3.1-1 项目主要工程情况一览表

工程类别	主要组成	主要建设内容	备注	
主体工程	1#厂房	钢结构厂房, 建筑面积约 3040m ² , 共 1F, 作为涂脱模剂区、混料、喷胶衣、固化车间、打磨抛光车间、安装区、成品区等	拟建	
	2#厂房	钢结构厂房, 建筑面积约 4860m ² , 共 1F, 作为涂脱模剂区、混料、喷胶衣、固化车间、打磨抛光车间、手糊区、抽真空区、模具生产区、成品区等	拟建	
	3#厂房	钢结构厂房, 建筑面积约 1200m ² , 共 1F, 作为切割区、五金焊接区等	拟建	
公用工程	供水	市政供水管网统一供给	已建	
	供电	市政供电管网统一供给	已建	
储运工程	化学品仓库	化学品原料存储间 1 个, 分别位于 3# 厂房, 建筑面积约 10m ²	拟建	
	成品及原料区	1# 厂房设置成品区建筑面积约为 200m ² , 3# 厂房设置原料区建筑面积约为 420m ²	拟建	
环保工程	废水	生活废水	经化粪池处理后通过市政管网纳入惠安县崇山污水处理厂统一处理	已建
		生产废水	喷淋塔用水循环使用, 不外排	拟建
	废气	有组织排放废气 涂脱模剂、混料、喷胶衣、固化、手糊、抽真空废气	涂脱模剂、手糊、抽真空废气经集气罩收集系统收集后与混料、喷胶衣、固化在密闭车间内收集的废气一起通过一套“喷淋塔+活性炭吸附装置”进行净化处理, 尾气通过 15m 高排气筒 (DA001) 排放	拟建
		打磨抛光废气	打磨抛光在密闭车间内进行, 废气经收集系统收集后通过布袋除尘器进行净化处理, 尾气通过 15m 高排气筒 (DA002) 排放	拟建
		无组织排放废气	切割粉尘通过设备自带布袋除尘器处理后无组织排放; 焊接烟尘通过移动式焊烟净化器收集处理后无组织排放	拟建
	固体废物		在 3# 厂房设置 1 个一般固废暂存间, 面积约 50m ² 。	拟建
			在 2# 厂房建设一个危险废物暂存间, 面积约 30m ² 。	拟建
噪声防治		对高噪声设备采取隔声减振措施。	拟建	

生活办公设施	在 2#厂房设置办公区，建筑面积约 50m ²	拟建
--------	------------------------------------	----

(2) 公用工程

①供电

厂区内用电由工业区市政供电管网统一供给，年耗电 40 万 kW。

②供水

项目供水由区域供水管网统一供给，厂区给水主要用于生活及消防等。供水能力可满足本项目用水需求。

i 生活用水

本项目拟聘员工 50 人，均不在厂内食宿，生活用水由自来水厂通过已建供水管网提供。

ii 生产用水

生产用水主要为喷淋塔用水。

iii 消防用水

项目依托园区已配套建设完善的消防设施，消防系统管路接入厂内供水管网保证火灾期间连续供水，并配套消防水泵及消火栓。

③排水

项目厂区采用雨污分流制。项目喷淋塔用水循环使用，不外排，生活废水集中收集，经化粪池处理达标后排入惠安县崇山污水处理厂；雨水经雨水管排至建筑物外雨水暗沟与地面雨水汇集后，排入市政管网雨水井。

(3) 储运工程

①化学品仓库设置

化学品原料存储间 1 个，分别位于 3#厂房，建筑面积约 10m²，主要用于储存不饱和和树脂、不饱和胶衣树脂、固化剂、脱模剂等原料；考虑分类堆放的化学品之间设置间距 30cm，另外化学品仓库库房内需设置一定的人行通道，因此化学品仓库有效面积占总面积的 80%，即该化学品仓库有效面积为 8m²。本项目化学品采用桶装存放。化学品仓库贮存情况为 1 m²存放 0.5t 化学品。

本项目各类化学品暂存情况及占地面积见表 3.1-2，根据表 3.1-2，项目需化学品仓库占地面积为 8m²，本项目化学品仓库有效面积为 8m²，因此，项目化学品仓库面积合理可行。

表 3.1-2 本项目各类化学品暂存情况及占地面积一览表

序	化学品名称	年用量 (t)	占地面积 (m ²)	最大储存量	贮存能力(t)	贮存周期
---	-------	---------	------------------------	-------	---------	------

号				(t)		(月)
1	不饱和树脂	30t	5	2t	2.5	1
2	不饱和胶衣树脂	3t	2	0.3t	1	1
3	固化剂	0.6t	0.5	0.125t	0.25	4
4	脱模剂	0.2t	0.5	0.05t	0.25	4

②运输情况

项目厂区内部物料采用可移动铁架及叉车运输，厂区外部运输采用货车运输。



图 3-3 项目总平面布置及雨污管网图

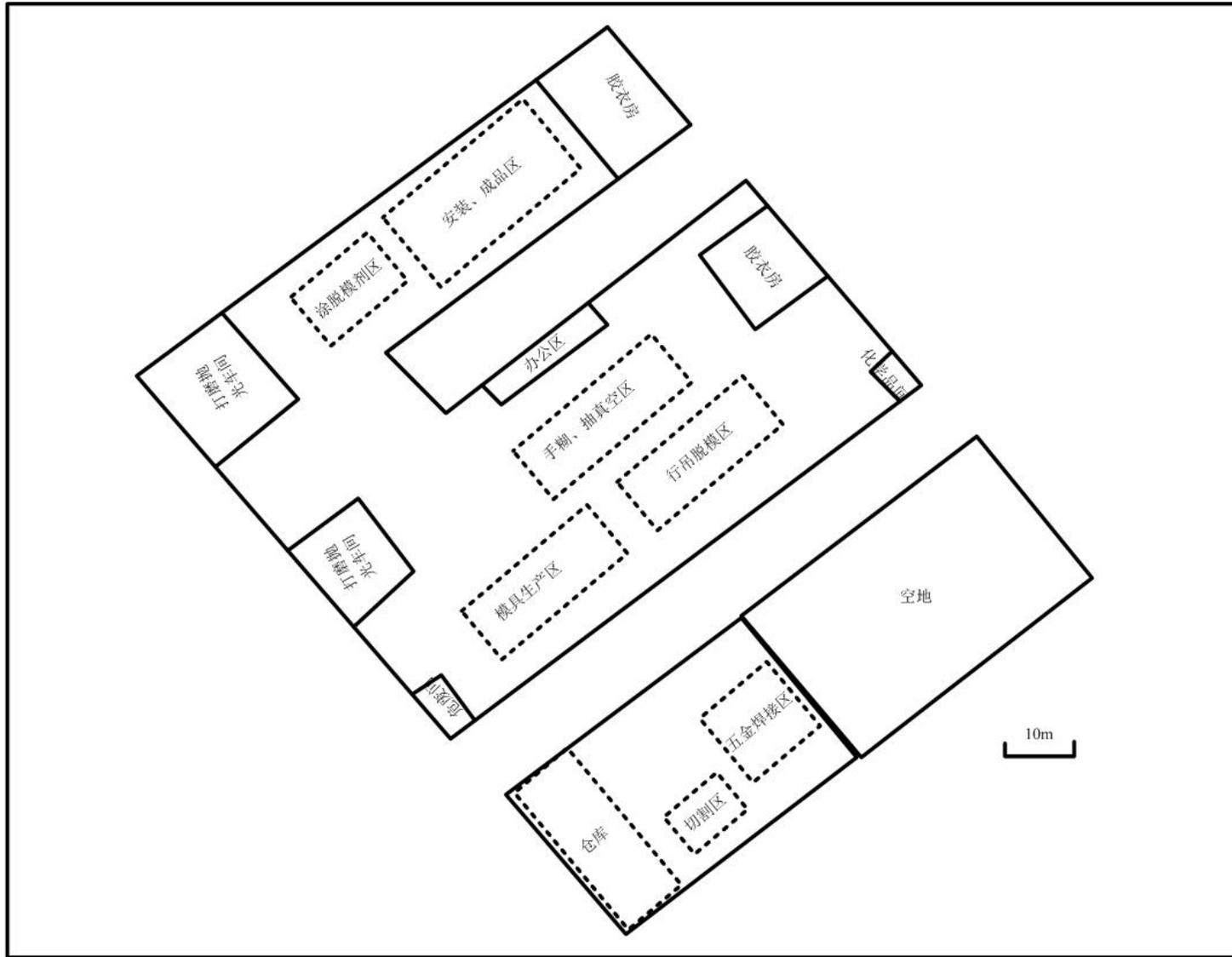


图 3-4 项目车间平面布置图

3.1.3 产品方案和建设规模

项目的产品方案和建设规模详细见表 3.1-3。

表 3.1-3 项目产品方案及建设规模

产品名称	单位	总规模
玻璃钢游艇	艘/年	45

3.1.4 原辅材料、资源及能源消耗

项目主要原辅料、能源、新鲜水消耗，详见表 3.1-4。

表 3.1-4 主要原辅料及能源消耗

主要产品名称	主要产品产量（规模）	主要原辅材料名称	主要原辅材料用量	最大储存量	性状	储存方式
玻璃钢游艇	45 艘/年	胶合板	6m ³	1m ³	固状	/
		不饱和树脂	30t	2t	膏状	桶装，100kg/桶
		不饱和胶衣树脂	3t	0.3t	膏状	桶装，25kg/桶
		玻璃纤维	32t	3t	固状	/
		固化剂	0.6t	0.125t	液状	桶装，25kg/桶
		脱模剂	0.2t	0.05t	液体	桶装，25kg/桶
		316 不锈钢	0.8t	0.08t	固状	/
		五金配件	45 套	5 套	固状	/
		发动机	45 套	5 套	固状	/
		隔离膜	3620m ²	300m ²	固状	袋装
		导流管	3620m ²	300m ²	固状	袋装
		真空袋膜	3620m ²	300m ²	固状	袋装
		PVC 板	4m ³	1m ³	固状	/
		密封胶条	7800m	500m	固状	/
		焊条	15kg/a	4kg	固状	/
能源、资源消耗情况						
类别		单位				年耗量
新鲜水		m ³ /a				782
电		万 kwh/a				40

项目原辅材料理化性质及其他特性如下：

(1) 不饱和树脂

不饱和聚酯由二元酸（或酸酐）与二元醇经缩聚而制得的不饱和线型热固性树脂。这种聚酯在液态乙烯基单体（如苯乙烯或苯乙烯和甲基丙烯酸甲酯的混合物）中的溶液经交联固化，而成为体型结构。不饱和聚酯树脂的相对密度在 1.11~1.20 左右，固化时

体积收缩率较大，固化树脂的一些物理性质如下：①耐热性。绝大多数不饱和聚酯树脂的热变形温度都在 50~60℃，一些耐热性好的树脂则可达 120℃。红热膨胀系数 α_1 为 (130~150)×10⁻⁶℃。②力学性能。不饱和聚酯树脂具有较高的拉伸、弯曲、压缩等强度。③耐化学腐蚀性能。不饱和聚酯树脂耐水、稀酸、稀碱的性能较好，耐有机溶剂的性能差，同时，树脂的耐化学腐蚀性能随其化学结构和几何开关的不同，可以有很大的差异。④介电性能。不饱和聚酸树脂的介电性能良好。根据建设单位提供的安全技术说明书（详见附件 6），项目使用的不饱和聚酯树脂成分为苯乙烯 10-25%。

（2）不饱和胶衣树脂

环氧丙烯酸树脂(epoxy acrylate, EA)又称乙烯基酯树脂，是环氧树脂和丙烯酸或甲基丙烯酸经过酯化反应而制得。环氧丙烯酸酯树脂是目前应用最广泛、用量最大的光固化低聚物，其光固化速度在各类低聚物中是最快的，而且其固化后的涂膜具有硬度高、光泽度好、耐腐蚀性能、耐热性及电学性能优异等特点，并且环氧丙烯酸酯原料来源广，价格低廉，合成工艺简单，因此是光固化涂料中用量最多的光感性树脂之一。根据建设单位提供的安全技术说明书（详见附件 6），项目使用的不饱和胶衣树脂成分为苯乙烯 25~50%、二氧化钛 5~10%、滑石 5~10%。

（3）固化剂

根据企业提供的固化剂安全技术说明书（详见附件 6），项目使用的固化剂成分为邻苯二甲酸二甲酯 55~70%、过氧化甲乙酮 30~37%、甲基乙基酮 1~5%。无色液体，加热可能起火，吸入有害。

（4）脱模剂

根据企业提供的脱模剂安全技术说明书（详见附件 6），项目使用的脱模剂成分为过氧化甲乙酮 35~45%、邻苯二甲酸二甲酯 20~45%、二烯乙二醇 10~19%、甲乙酮 3~7%、过氧化氢溶液 1~5%。外观为无色液体，吸入有害可能会刺激粘膜。

（5）玻璃纤维

玻璃纤维是一种性能优异的无机非金属材料。主要成分为二氧化硅、氧化铝、氧化钙、氧化硼、氧化镁、氧化钠等。

3.1.5 生产设备

项目生产设备详见表 3.1-5。

表 3.1-5 项目生产设备一览表

生产单元	对应工序	生产设备	设施参数	数量 (台/组/条)

机械加工	打磨抛光	角磨机	功率：2.0kw	5 台
	搭框架、铺增强材料、贴玻璃纤维	切割机	功率：1.5kw	2 台
	焊接	电焊机	功率：2.5kw	1 台
公用单元	喷胶衣	空压机	功率：3.0kW	2 台
		喷枪	/	4 台
	抽真空	真空泵	功率：2.5kW	1 台
	脱模	行吊	2.5t	2 台
环保单元	涂脱模剂、混料、喷胶衣、固化、手糊、抽真空废气	“喷淋塔+活性炭吸附”设备	处理风量：25000m ³ /h	1 台
	打磨抛光粉尘	布袋除尘器	处理风量：5000m ³ /h	1 台
	切割粉尘	双桶布袋除尘器	处理风量：5000m ³ /h	2 台
	焊接烟尘	移动式烟尘净化器	/	1 台

注：其他生产工序中主要通过人工完成

3.1.6 生产工艺及产污情况

3.1.6.1 生产工艺

项目生产工艺流程如下：

(1) 模具生产

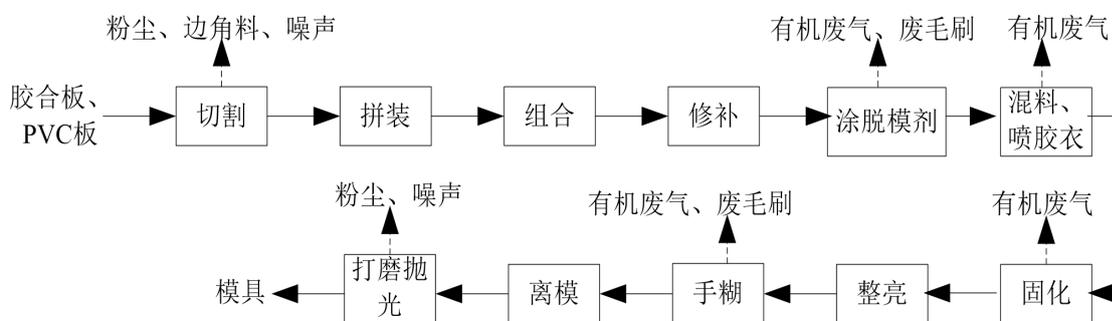


图 3-5 模具生产工艺流程图

工艺说明：

①切割、拼装、组合、修补：根据订单要求，在切割区内用切割机对胶合板、PVC板切出一定尺寸的船板，拼装游艇船身，用木板条将各站板与地板固定，站板之间用木板条相互支撑固定，再用木工板将整个模型框架封闭；切割过程会产生粉尘、边角料、噪声；

②涂脱模剂：用毛刷浸渍脱模剂，然后在模型表面均匀涂刷；涂脱模剂过程会产生有机废气、废毛刷；

③混料、喷胶衣、固化：在密闭的房间内将不饱和树脂、不饱和胶衣树脂及固化剂进行混料，通过人工开口混合搅拌 30 分钟后形成胶衣，然后装入喷枪内在模型表面均匀喷涂，喷完后在密闭房间内进行自然晾干固化；混料、喷胶衣、固化过程中会产生有机废气；

④手糊：玻璃纤维根据模型的大小进行裁切，裁切后人工铺在已喷完胶衣的模型船体内表面上，同时用毛刷将不饱和树脂刷在玻璃纤维上，经加工好的船骨架按照船体的设计要求，固定在船身上；手糊过程会产生有机废气、废毛刷；

⑤离模：利用行吊将模具进行离模；

⑥打磨抛光：利用角磨机对模具表面进行打磨抛光，形成模具成品；打磨抛光过程会产生粉尘、噪声。

(2) 玻璃钢游艇生产

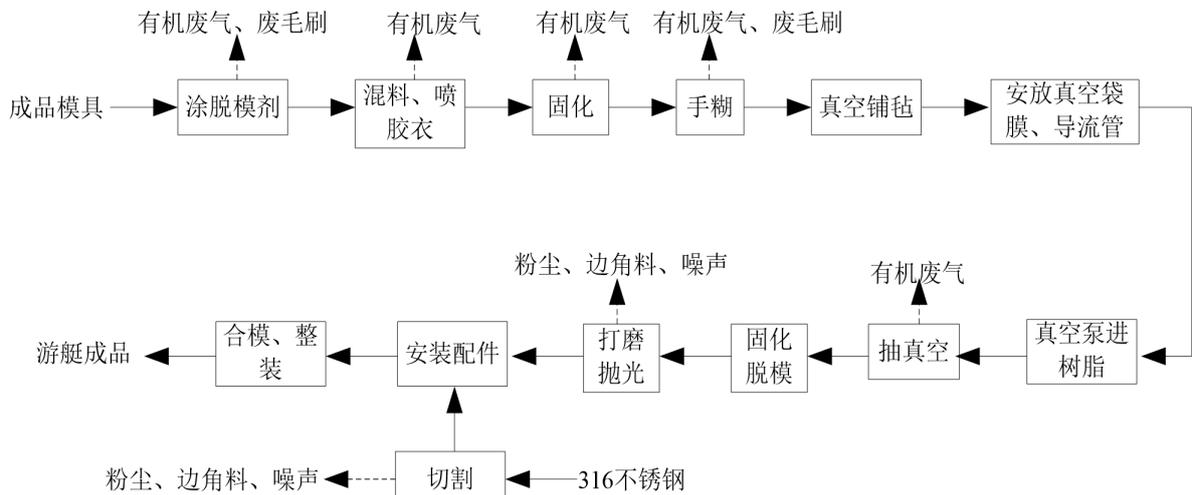


图 3-6 玻璃钢游艇生产工艺流程图

工艺流程：

①涂脱模剂：用毛刷浸渍脱模剂在模具内部均匀涂刷，便于后期成品脱模；涂脱模剂过程会产生有机废气、废毛刷；

②混料、喷胶衣、固化：在密闭的房间内将不饱和树脂、不饱和胶衣树脂及固化剂进行混料，通过人工开口混合搅拌 30 分钟后形成胶衣，然后装入喷枪内在模型表面均匀喷涂，喷完后在密闭房间内进行自然晾干固化；混料、喷胶衣、固化过程中会产生有机废气；

③手糊：玻璃纤维根据模型的大小进行裁切，裁切后人工铺在已喷完胶衣的模具表面上，同时用毛刷将树脂刷在玻璃纤维上，经加工好的船骨架按照船体的设计要求，固定在船身上；手糊过程会产生有机废气、废毛刷；

④真空铺毡、安放真空袋膜、导流管、真空泵进树脂、抽真空、固化、脱模：通过人工将隔离膜、导流管平铺在模具上，再将真空袋膜完全地覆盖住模具，并抽出体系中的空气，在模具型腔中形成一个负压，利用真空产生的压力把不饱和树脂通过预铺的导流管压入纤维积层中，让树脂浸润玻璃纤维最后充满整个模具，制品固化后，揭去真空袋材料，利用行吊脱模（脱模后的模具回用于生产，不产生废模具）；抽真空过程会产生有机废气；

⑤打磨抛光：脱模完的船体需要在抛光车间用角磨机进行船体的打磨抛光；打磨抛光过程会产生粉尘、边角料、噪声；

最后，将光滑的船体配以五金配件、发动机，不锈钢和金属配件进行焊接、合模、整装即为成品；不锈钢切割、焊接会产生粉尘、边角料、噪声。

3.1.6.2 产污环节

（1）废水

本项目运营期生产废水为喷淋塔废水，循环使用，不外排，外排废水主要为生活污水。

（2）废气

项目生产过程中产生的废气主要有：切割、打磨抛光、焊接产生的粉尘、涂脱模剂、混料、喷胶衣、固化、手糊、抽真空产生的有机废气。

（3）固废

项目生产过程中会有产生废玻璃纤维、废胶合板、PVC板、不锈钢边角料、废毛刷、废包装材料、除尘设备收集的粉尘、废活性炭、原料空桶及职工生活垃圾。

（4）噪声

项目角磨机、切割机、空压机及废气配套风机等运转时产生的机械噪声。

综上，项目各生产工艺产污节点见表 3.1-5。

表 3.1-5 产污环节及污染因子一览表

污染类型	产污环节	污染因子	备注
废水	喷淋废水	/	循环使用，不外排
	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	间歇排放
废气	切割工序	颗粒物	间歇、面源
	焊接工序	颗粒物	间歇、面源
	打磨抛光工序	颗粒物	间歇、点源
	涂脱模剂、混料、喷胶衣、固化、手糊、抽真空工序	非甲烷总烃、苯乙烯	间歇、点源
噪声	设备运行噪声	等效 A 声级	间歇排放

固体废物	手糊工序	废玻璃纤维	集中收集后，暂存于一般固废暂存场，出售给可回收利用部门回收利用
	切割工序	废胶合板、PVC板、不锈钢边角料	
	原料包装	废包装材料	
	抛光打磨工序	除尘器收集的粉尘	
	涂脱模剂、手糊工序	废毛刷	
	有机废气处理	废活性炭	分类、分区暂存于危废暂存间，定期委托有危废资质单位处置
	喷淋塔	喷淋塔废液	
	化学品原料	原料空桶	由生产厂家回收利用
	职工生活	生活垃圾	环卫部门清运处理

3.1.7 物料平衡和水平衡

3.1.7.1 物料平衡

项目按不饱和树脂、不饱和胶衣树脂、固化剂、脱模剂中的有机溶剂全部挥发的最不利影响考虑，物料平衡见下表 3.1-6。

表 3.1-6 项目挥发性有机物物料平衡一览表

挥发性有机物进料 (t/a)		挥发性有机物出料 (t/a)	
不饱和树脂	30	废气处理设施净化	1.112
不饱和胶衣树脂	3	有组织排放	1.112
固化剂	0.6	无组织排放	0.556
脱模剂	0.2	进入产品	31.02
合计	33.8	合计	33.8

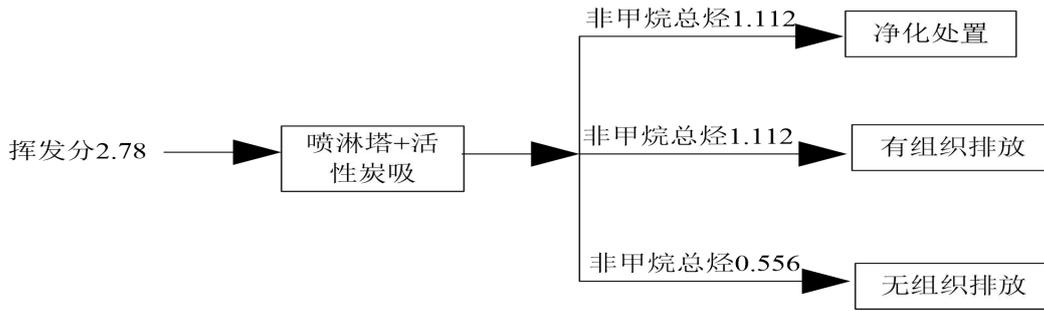


图 3-7 项目挥发性有机物平衡图 (单位: t/a)

3.1.7.2 水平衡

(1) 给水

①生活用水

本项目员工定员 50 人，均不在厂内食宿，全年工作天数 300 天，根据《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)及泉州市实际用水情况，不住厂职工人均生活用水量定额为 50L/d·人，则本项目生活用水量为 2.5m³/d (750m³/a)。

②生产用水

项目配套 1 套“喷淋塔+活性炭吸附”净化装置。喷淋塔废水循环使用，喷淋塔储水量约为 1.0m³。每天补充因蒸发而损耗水量约为储水量的 10%，每天需要补充水量约 0.1t/d，则项目补充水约 30t/a。为保证水质满足废气的处理效果，喷淋塔用水每半年更换一次，更换废液量为 2.0t/a，更换时委托有资质单位进行处置。

(2) 排水

项目喷淋塔废水循环使用，不外排，外排废水仅为生活污水，生活用水量为 2.5m³/d (750m³/a)，排放系数按 80%计，则项目生活污水排放量为 2m³/d (600m³/a)。

综上，项目总用水量为 782t/a，总废水排放量为 600t/a，项目水平衡图如下。

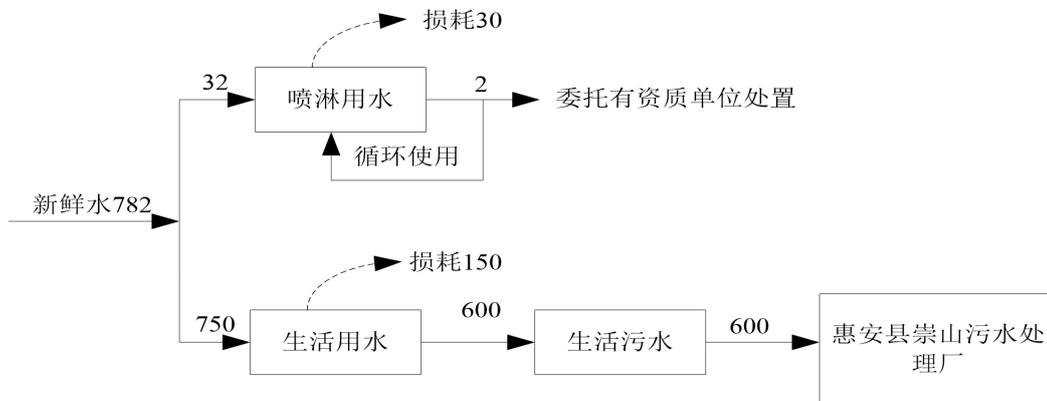


图 3-8 项目水平衡图 (单位: t/a)

3.2 污染源分析

3.2.1 废水源强分析

项目喷淋塔用水循环使用，不外排，外排废水仅为生活污水，生活污水采用化粪池预处理工艺进行处理后经区域污水管网排入惠安县崇山污水处理厂进一步处理。

①生活污水

项目生活污水产生量为 600t/a，参照《给排水设计手册》及《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》等，本项目生活污水污染指标浓度选取为：COD：400mg/L；BOD₅：200mg/L；SS：220mg/L；NH₃-N：30mg/L；TP：4.27mg/L；pH：6.5~8。

生活污水经化粪池预处理后水质情况大体为：COD：280mg/L；BOD₅：140mg/L；SS：154mg/L；NH₃-N：30mg/L；TP：3.0mg/L；pH：6.5~8。

项目废水主要污染物产生和达标排放情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 项目废水污染物排放情况

项目		水量	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP
项目产生量	浓度	——	400mg/L	200mg/L	220mg/L	30mg/L	4.27mg/L
	产生量	600m ³ /a	0.24t/a	0.12t/a	0.132t/a	0.018t/a	0.00256t/a
经化粪池污水处理设施预处理	浓度	——	280mg/L	140mg/L	154mg/L	30mg/L	3.0mg/L
	削减量	0	0.072t/a	0.036t/a	0.0396t/a	0t/a	0.00076t/a
	排放量	600m ³ /a	0.168t/a	0.084t/a	0.0924t/a	0.018t/a	0.0018t/a
经惠安县崇山污水处理厂处理后	浓度	——	50mg/L	10mg/L	10mg/L	5mg/L	0.5mg/L
	削减量	0	0.21t/a	0.114t/a	0.126t/a	0.015t/a	0.00226t/a
	排放量	600m ³ /a	0.03t/a	0.006t/a	0.006t/a	0.003t/a	0.0003t/a

②生产废水

项目配套 1 套“喷淋塔+活性炭吸附”净化装置。喷淋塔废水循环使用，喷淋塔储水量约为 1.0m³。每天补充因蒸发而损耗水量约为储水量的 10%，每天需要补充水量约 0.1t/d，则项目补充水约 30t/a。为保证水质满足废气的处理效果，喷淋塔用水每半年更换一次，更换废液量为 2.0t/a，更换时委托有资质单位进行处置。

3.2.2 废气源强分析

(1) 本项目废气主要来源于涂脱模剂、混料、喷胶衣、固化、手糊、抽真空工序产生的有机废气，切割、打磨抛光工序产生的粉尘和焊接工序产生的烟尘。

①涂脱模剂、混料、喷胶衣、固化、手糊、抽真空废气

项目模具、玻璃钢游艇生产过程中涂脱模剂、混料、喷胶衣、固化、手糊、抽真空

工序使用不饱和树脂、不饱和胶衣树脂、固化剂、脱模剂原料均会产生有机废气，主要污染物为：非甲烷总烃、苯乙烯；查阅《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（33-37,431-434 机械行业系数手册），混料、喷胶衣、固化、手糊、抽真空等工艺中挥发性有机物的排放系数均为 60.0kg/吨-原料；挥发性有机物以非甲烷总烃计，本次非甲烷总烃排放系数取值取：60.0kg/吨-原料。

表 3.2-2 涂装工序产污系数一览表

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	系数单位	产污系数	末端治理技术名称	末端治理技术效率 (%)
涂装	涂装件	密封胶、底胶	喷胶、喷胶后烘干	所有规模	挥发性有机物	千克/吨-原料	60	吸附/催化燃烧法	77

其中不饱和树脂、不饱和胶衣树脂中挥发性成分苯乙烯按含量最大比例 50%计。根据《新型不饱和树脂苯乙烯挥发性能研究》（《玻璃钢/复合材料》2010 年第 6 期 张衍、陈锋、陈力）：对普通不饱和聚酯树脂和低苯乙烯挥发树脂在固化和贮存过程中苯乙烯挥发性进行了研究，研究表明，35°C时通用树脂的苯乙烯挥发质量百分比约为 2%，苯乙烯的挥发量按苯乙烯含量的 2%计，固化剂和脱模剂中有机废气挥发性以 100%计。

根据企业提供生产资料，项目不饱和树脂用量 30t/a，不饱和胶衣树脂用量 3t/a、固化剂用量 0.6t/a、脱模剂用量 0.2t/a。则项目非甲烷总烃的产生量为 2.78t/a、苯乙烯的产生量为 0.18t/a。

本项目拟设置密闭车间用于混料、喷胶衣、固化，密闭车间内采用负压抽风收集废气，1#胶衣房大小为 12m*12m*5m、2#胶衣房大小为 12m*12m*5m，采取上送风、侧吸风方式，使车间保持微负压状态，废气收集口一侧形成稳定气流，涂脱模剂、手糊、抽真空采用集气罩收集方式收集，收集后经一套“喷淋塔+活性炭吸附”装置处理，最终通过 1 根 15m 高的排气筒 DA001 高空排放。

参考《浙江省重点行业 VOCs 污染排放源排放量计算方法》中表 1-1 中对各类收集方式的收集效率表 3.2-3，项目在密闭车间内采用负压抽风方式收集，在生产车间内采用集气罩收集方式收集，吸入风速不小于 0.5m/s，使污染物的扩散限值在最小的范围内，能达到 80%-95%的收集效率，收集效率取 80%，根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（编制说明），活性炭对有机废气的去除效率取 50%，设计风机风量为 15000m³/h。项目涂脱模剂、混料、喷胶衣、固化、手糊、抽真空工序每日工作约 10h，年运行 300 天，则涂脱模剂、混料、喷胶衣、固化、手糊、抽真空废气产排情况见表 3.2-4。

表 3.2-3 VOCs 认定收集效率表

收集方式	收集效率%	达到上限效率必须满足的条件，否则按下限计
设备废气排口直连	80-95	设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发。
车间或密闭间进行密闭收集	80-95	屋面现浇，四周墙壁或门窗等密闭性好。收集总风量能确保开口处保持微负压（敞开截面处的吸入风速不小于 0.5m/s），不让废气外泄。
半密闭罩或通风橱方式收集（罩内或橱内操作）	65-85	污染物产生点（面）处，往吸入口方向的控制风速不小于某一数值（喷漆不小于 0.75m/s，其余不小于 0.5m/s）
热态上吸风罩	30-60	污染物产生点（面）处，往吸入口方向的控制风速不小于 0.5m/s。热态指污染源散发气体温度≥60℃
冷态上吸风罩	20-50	污染物产生点（面）处，往吸入口方向的控制风速不小于 0.25m/s。冷态指污染源散发气体温度<60℃
侧吸风罩	20-40	污染物产生点（面）处，往吸入口方向的控制风速不小于 0.5m/s，且吸风罩离污染源远端的距离不大于 0.6m。

表 3.2-4 项目涂脱模剂、混料、喷胶衣、固化、手糊、抽真空废气产排情况

污染物种类	排放形式	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
非甲烷总烃	有组织	2.224	0.741	1.112	0.371	24.7
苯乙烯		0.144	0.048	0.072	0.024	1.6
非甲烷总烃	无组织	0.556	0.185	0.556	0.185	/
苯乙烯		0.036	0.012	0.036	0.012	/

②切割粉尘

A 不锈钢切割

项目不锈钢管材料需要根据尺寸进行切割，切割过程会产生粉尘，本评价参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33-37，431-434 机械行业系数手册”中下料工序的产排污系数，见下表 3.2-5。

表 3.2-5 切割工序产污系数一览表

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	系数单位	产污系数	末端治理技术名称	末端治理技术效率 (%)
下料	下料件	钢板、铝板、铝合金板、其它金属材料、玻璃纤维、其它非金属材料	锯床、砂轮切割机切割	所有规模	颗粒物	千克/吨-原料	5.30	袋式除尘	95

项目 316 不锈钢使用量为 0.8t/a，颗粒物产生量为 0.00424t/a，经自带的布袋除尘器处理后无组织排放，无组织排放量为 0.000212t/a。

B 胶合板、PVC 板切割

项目胶合板、PVC板需要根据尺寸进行切割，切割过程会产生粉尘，根据生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“203 木质制品制造行业系数手册”，下料产污系数为245g/m³-原料。项目使用原料10m³/a，项目切割粉尘产生量约0.00245t/a，经自带的布袋除尘器处理后无组织排放，无组织排放量为0.000123t/a。

③打磨抛光粉尘

本项目模具打磨抛光及船体打磨抛光工序会产生粉尘。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（33-37,431-434 机械行业系数手册）中06 预处理：干式预处理（打磨/抛丸/喷砂/滚筒），颗粒物的排放系数2.19kg/吨-原料；根据建设单位提供资料，船体主要由不饱和树脂、不饱和胶衣树脂以及玻璃纤维组成，总用量约65t/a，则打磨抛光粉尘的产生量约0.142t/a。

本项目拟设置2个打磨抛光车间，1#打磨抛光车间大小为12m*12m*5m，2#打磨抛光车间大小为12m*12m*5m（内含侧吸式集气罩），产生的粉尘经侧吸式集气罩收集后通过布袋除尘器处理，由一根15m高排气筒DA002排放。车间废气的收集效率为90%，风机风量为10000m³/h，布袋除尘器的除尘效率大于99%，本评价以95%计。项目打磨抛光工序每日工作约10h，年运行300天，则打磨抛光废气产排情况详见表3.2-6。

表 3.2-6 项目打磨抛光废气产排情况一览表

污染物种类	排放形式	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
颗粒物	有组织	0.128	0.0427	0.0064	0.00213	0.213
颗粒物	无组织	0.0142	0.00473	0.0142	0.00473	/

④焊接烟尘

项目焊接工序会产生少量焊接烟尘（以“颗粒物”计），焊接烟尘是金属及非金属在过热条件下产生的蒸汽经氧化和冷凝而形成的。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（33-37,431-434 机械行业系数手册）中推荐产污系数，焊接工序使用焊条原料的颗粒物产生系数为20.2kg/t-原料，项目焊条年用量为15kg（0.015t），焊接工序年工作按600小时计，则本项目焊接过程中焊烟产生量约为0.0003t/a，产生速率为0.0005kg/h，项目拟配套1台移动式烟尘净化器，烟尘捕集率取90%，处理效率按90%计，焊接烟尘经移动式烟尘净化器处理后以无组织排放形式，则项目焊接烟尘无组织排放量为0.00006t/a，排放速率为0.0001kg/h，产生情况见下表。

表 3.2-7 项目焊接烟尘产排情况一览表

污染物种类	排放形式	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
颗粒物	无组织	0.0003	0.0005	0.00006	0.0001	/

(2) 非正常工况废气污染源强分析

对于一般工业企业，非正常工况主要包括：开停车、设备检修、工艺设备运转异常以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况。

①开停车在生产线开始工作时，首先开启所有废气收集处理设置，再启动生产作业；停车时，废气收集处理装置继续运转一定的时间，待工艺废气完全排出后再行关闭，使生产过程中产生的废气得到有效的收集处理。因此正常开停车时不会发生污染的非正常排放。

②设备检修企业在设备检修期间可随时安排停产，故生产设备检修期间不会产生废气污染物。

③工艺设备运转异常在生产工艺设备运转异常的情况下，安排有计划停车，废气收集处理装置继续运转一定的时间，待工艺废气完全排出后再行关闭。

④污染物排放控制措施达不到应有效率污染治理设施发生故障，可能会导致处理效率降低，造成超标排放。本次考虑活性炭吸附装置、布袋除尘器等发生故障的非正常工况情况。本次考虑废气净化效率降为 0 情况。

表 3.2-8 非正常排放情况一览表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次
涂脱模剂、混料、喷胶衣、固化、手糊、抽真空废气排气筒 DA001	设备检修、废气处理设施故障	非甲烷总烃	0.741	2	1
		苯乙烯	0.048	2	1
打磨抛光废气排气筒 DA002	设备检修、废气处理设施故障	颗粒物	0.0427	2	1

(3) 废气污染源汇总及达标情况

表 3.2-9 项目废气排放情况一览表

排放方式	污染源		污染物	排气量(m ³ /h)	治理措施	排放情况			排放标准		是否达标
						排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	浓度(mg/m ³)	
有组织	DA001	涂脱模剂、混料、喷胶衣、固化、手糊、抽真空废气	非甲烷总烃	15000	喷淋塔+活性炭吸附	1.112	0.371	24.7	2.5	70	达标
			苯乙烯			0.072	0.024	1.6	/	50	达标
	DA002	打磨抛光废气	颗粒物	10000	布袋除尘器	0.0064	0.00213	0.213	1.75	120	达标
无组织	涂脱模剂、混料、喷胶衣、固化、手糊、抽真空废气	非甲烷总烃	/	/	/	0.556	0.185	/	/	2.0	达标
			苯乙烯	/	/	/	0.036	0.012	/	/	5.0
	切割粉尘	颗粒物	/	/	/	0.000335	0.000112	/	/	1.0	达标
	打磨抛光粉尘	颗粒物	/	/	/	0.0142	0.00473	/	/	1.0	达标
	焊接烟尘	颗粒物	/	/	/	0.00006	0.0001	/	/	1.0	达标

3.2.3 噪声源强分析

本项目的噪声源主要为角磨机、切割机、喷枪及废气配套风机等生产及辅助设备运行过程产生的噪声，主要噪声设备的噪声值约在 75dB(A)~90dB(A)之间。本项目主要噪声设备及源强情况详见表 3.2-10。

表 3.2-10 项目主要噪声源强一览表

序号	噪声源	数量（台）	单机强度 dB(A)	排放特点	持续时间（h/a）
1	角磨机	5	75~80	连续	3000
2	切割机	2	75~80	连续	
3	电焊机	1	75~80	连续	
4	空压机	2	85~90	连续	
5	喷枪	4	75~80	连续	
6	真空泵	1	75~80	连续	
7	行吊	2	70~75	连续	
8	“喷淋塔+活性炭吸附”设备	1	75~80	连续	
9	布袋除尘器	1	70~75	连续	
10	双桶布袋除尘器	2	75~80	连续	
11	移动式烟尘净化器	1	70~75	连续	

3.2.4 固废源强分析

本项目运营期间产生的固废主要包括生产固废和生活垃圾。生产固废分为一般工业固废和危险废物，根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）、《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019），本项目一般工业固废主要为废玻璃纤维、废胶合板、PVC 板、不锈钢边角料、废包装材料、除尘器收集的粉尘、废毛刷、喷淋塔废液。危险废物包括废活性炭；原料使用过程中产生的原料空桶。

（1）一般工业固废

①废玻璃纤维、废胶合板、PVC 板、不锈钢边角料

项目搭框架、裁切、脱模等工序产生废玻璃纤维、废胶合板、PVC 板、不锈钢边角料，根据建设单位提供资料并类比同类企业，废玻璃纤维产生量约为 0.5t/a，废胶合板、PVC 板产生量约为 0.08t/a，不锈钢边角料产生量约为 0.1t/a，分别经集中收集后出售给可回收利用部门回收利用。均属于一般固体废物，对照《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），废胶合板、PVC 板代码 373-003-03，废玻璃纤维代码 373-003-99，不锈钢边角料代码 373-003-99。

②废包装材料

项目原辅材料使用后会产生一定量的废包装材料，根据业主提供资料，产生量约0.05t/a，这部分经集中收集后，出售给可回收利用部门回收利用。废包装材料属《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）中“1废弃资源，06 废塑料制品”，废包装材料代码 373-003-06。

③除尘器收集粉尘

为保证除尘效率，布袋除尘器须定期清理收集到的粉尘，其成分主要为细小的粉料；粉尘属于一般固体废物，属于《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）中非特定行业生产过程中产生的一般固体废物（工业粉尘 66），废物代码 373-003-66（非特定行业生产过程中产生的一般固体废物）。根据工程分析，该粉尘产生量约 0.128t/a。集中收集后，暂存于一般固废暂存场，出售给可回收利用部门回收利用。

④废毛刷

根据建设单位提供资料并类比同类企业，项目涂脱模剂、刷树脂、手糊、辅增强材料过程中产生废毛刷，废毛刷产生量约为 0.03t/a，对照《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），废毛刷代码 373-003-99。分别经集中收集后出售给可回收利用部门处理。

⑤喷淋塔废液

项目产生的废液为喷淋塔更换废液，根据项目水平衡，喷淋塔更换的废液量为 2.0t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），编号为 HW12（染料、涂料废物），废物代码为 900-252-12（使用油漆（不包括水性漆）、有机溶剂进行喷漆、上漆过程中产生的废物）判定，本项目采用不饱和胶衣树脂喷胶，因此产生的喷淋废液不属于危险废物，属于一般工业固废，根据《一般固体废物分类与代码》（GBT 39198-2020），喷淋废液代码为 373-003-99。考虑喷淋废液量少，建设单位自建处理设施处理不切实际，本评价建议喷淋废液按危废的管理要求进行处置，喷淋废液集中收集暂存于危废暂存间，定期交有资质单位处置。

（2）危险废物

项目有机废气采用活性炭吸附装置进行处理，根据废气源强分析，经活性炭吸附的污染物削减量为 1.112t/a。根据《活性炭吸附手册》（李克燮、万邦廷著），活性炭对本项目排放的污染物平均吸附容量取 0.3kg/kg 活性炭（即每 1kg 活性炭可吸附 0.3kg 废气），则项目有机废气所需活性炭总用量为 3.707t/a，废活性炭产生量为 4.819t/a。废活性炭属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中“HW49 其他废物”，废物代码：900-039-49，这部分危险集中收集后委托具有相关资质单位进行处置。

表 3.2-11 活性炭更换周期情况一览表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	有害成分	产废周期	贮存方式	危险特性	污染防治措施
废活性炭	HW49	900-039-49	4.819	废气治理	固体	有机物	60天	袋装	T	收集后暂存于危废间

(3) 其他固废

①原料空桶

项目原料空桶主要包括不饱和树脂、不饱和胶衣树脂、固化剂、脱模剂等原料空桶，根据原料用量及原料桶的规格容量计算，可得原料空桶产生量约 1.5t/a，根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）：“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”。项目不饱和树脂、不饱和胶衣树脂、固化剂、脱模剂等使用后的空桶均为专桶专用，使用后交付原始厂家用于其原始用途，不作为固废管理，但不得遗弃、另用及改变其原始用途。在厂区的暂存按危废管理，按照国家对包装物、容器所盛装的危险废物的有关规定和要求对其进行贮存、运输等环节进行环境监管。并与供应商签订相应的回收协议。

②生活垃圾

项目其他固体废物为生活垃圾。

生活垃圾产生量计算如下： $G=K \cdot N \cdot D \times 10^{-3}$

G—生活垃圾产量（t/a）；K—人均排放系数（kg/人·天）；N—人口数（人）

依照我国生活污染物排放系数，不住厂职工生活垃圾排放系数取 $K=0.5\text{kg/人} \cdot \text{天}$ 。项目正常运营预计有职工 50 人，均无食宿，则生活垃圾产生量为 kg/d，年运营时间为 300d，即生活垃圾产生量 7.5t/a。生活垃圾集中收集后，由当地环卫部门统一清运处理。

3.2.5“三废”排放情况汇总

本项目污染物排放汇总见表 3.2-12。

表 3.2-12 污染物排放量汇总

项目	污染物名称	产生量	削减量	排放量	排放规律
生活污水	废水量	600m ³ /a	—	600m ³ /a	间歇排放 通过园区污水管网排入惠安县崇山污水处理厂
	COD	0.24t/a	0.21	0.03	
	BOD ₅	0.12	0.114	0.006	
	SS	0.132	0.126	0.006	

	NH ₃ -N		0.018	0.015	0.003		
	TP		0.00256	0.00226	0.0003		
废气	污染物名称	排放方式	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	允许排放浓度 (mg/m ³)	
	涂脱模剂、混料、喷胶衣、固化、手糊、抽真空废气排气筒 DA001	非甲烷总烃	有组织	2.224	1.112	1.112	70
		苯乙烯		0.144	0.072	0.072	50
	打磨抛光废气排气筒 DA002	颗粒物		0.128	0.1216	0.0064	120
固体废物	污染物名称		产生量	削减量	排放量	处置情况	
	一般固废	废玻璃纤维	0.5	0.5	0	收集后外售相关单位回收利用	
		废胶合板、PVC板	0.08	0.08	0	收集后外售相关单位回收利用	
		不锈钢边角料	0.1	0.1	0	收集后外售相关单位回收利用	
		废包装材料	0.05	0.05	0	收集后外售相关单位回收利用	
		除尘器收集粉尘	0.128	0.128	0	收集后外售相关单位回收利用	
		废毛刷	0.03	0.03	0	收集后外售相关单位回收利用	
		喷淋塔废液	2.0	2.0	0	集中收集暂存于危废暂存间，定期交有资质单位处置	
	危险废物	废活性炭	4.819	4.819	0	委托具有处理相关危险废物资质的单位及时转运处置	
其他	原料空桶	1.5	1.5	0	供应商回收利用		
	生活垃圾	7.5	7.5	0	由环卫部门定期清运处理		

3.3 平面布局合理性分析

根据项目总平面布置图，对项目布局合理性分析如下：

(1) 总平面布置功能分区明确，主要生产设备均采取基础减震和墙体隔声，高噪声的机械设备均位于生产厂房内，可以有效降低噪声对外环境的影响。

(2) 项目厂房总平面布置合理顺畅、各个功能分区明确。生产区布置比较紧凑、物料流程短，总体布置有利于生产操作和管理；项目厂房出入口位于东北面，靠近主入口道路，有利于原料和人员的进出；车间能按照生产工序进行立面布局，原料位于项目南侧车间，靠近主要生产车间，产品直接存放在北侧车间，确保物料输送便利，有效提高生产效率。

(3) 项目高噪声设备主要位于北侧车间，远离敏感点，并对噪声设备进行隔声减振措施；靠近敏感点一侧区域为原料仓库及简单的机加工切割车间，能够有效降低噪声对周边环境的影响；

(4) 项目排气筒引至厂房顶部高空排放，靠近生产工段，能够有效率进行操作及确保废气产生工艺进行时处理设施正常开启，且排气筒位于厂房东北侧，远离敏感点，满足防护距离的要求。

综上所述，项目总平面布置考虑了建、构筑物布置紧凑性、节能等因素，功能分区明确，总图布置基本合理。

3.4 产业政策符合性分析

(1) 与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的符合性分析

本项目主要从事玻璃钢游艇的生产，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类及淘汰类项目，属于允许建设项目，根据《市场准入负面清单（2022 年版）》，本项目不属于禁止准入类，符合政策要求。同时根据惠安县发展和改革局对本项目的备案表（闽发改备[2024]C080001 号），本项目的建设符合惠安县发展要求。因此，本项目符合国家和地方产业政策的要求。

(2) 与泉州市相关环境保护政策符合性分析

①与泉州市关于建立 VOCs 废气综合治理长效机制符合性分析

2018 年，泉州市环境保护委员会办公室制定了“关于建立 VOCs 废气综合治理长效机制的通知”（泉环委函【2018】3 号）。该通知中主要要求如下所示：“新建涉 VOCs 排放的工业项目必须入园，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代。新改扩建项目要使用低（无）VOCs 含量原辅材料，采取密闭措施，加强废气收集，配套安装高效治理设施后，减少污染排放”。项目涉及 VOCs 产生的原料主要为涂脱模剂、喷胶衣、手糊，抽真空工艺，本项目为新建项目，废气由喷淋塔+活性炭吸附装置工艺处理，并设置密闭车间，从源头和末端治理上有效减少 VOCs 排放，处理后的污染物可达标排放。综上，本项目位于福建省泉州市惠安县山霞镇山霞村山霞街 180 号，用地属于工业用地，项目为新建项目，经采取的废气收集处理设施收集处理后可有效减少 VOCs 排放，因此，本项目符合《泉州市环境保护委员会办公室关于建立 VOCs 废气综合治理长效机制的通知》（泉环委函[2018]3 号）的要求。

②与《泉州市打赢蓝天保卫战三年行动计划贯彻实施方案》符合性分析

2019年6月25日，泉州市人民政府发布了《泉州市打赢蓝天保卫战三年行动计划贯彻实施方案》（泉政文〔2019〕45号），根据该实施方案关于“持续深化工业污染治理，大力削减污染物排放量”相关要求，泉州市内“全面实施重点行业地方VOCs排放标准”，“强化挥发性有机物（VOCs）整治。坚持源头削减、过程控制，加快生产工艺和设备改造，加大绿色、低挥发性涂料产品使用。各县（市、区）制定年度VOCs综合整治实施方案，深入推进重点行业VOCs治理工程；石化行业全面实施泄漏检测修复（LDAR），制药、农药、涂料、油墨等行业逐步推广LDAR。实施VOCs区域排放总量削减替代。严格限制建设涉高VOCs含量溶剂的项目。”本项目采取的生产工艺及设备较为先进，可有效控制原料储存、使用过程中VOCs，同时项目采用有效可行的废气处理设施进行废气处理，可大量削减废气中VOCs排放量。因此项目建设基本符合《泉州市打赢蓝天保卫战三年行动计划贯彻实施方案》相关要求。

③与《泉州市2020年挥发性有机物治理攻坚实施方案》的符合性分析

根据《泉州市2020年挥发性有机物治理攻坚实施方案》附件1，惠安县臭氧污染防治重点行业清单包括：石化、化工、制鞋、包装印刷、化纤制造、树脂工艺品。项目从事玻璃钢游艇的生产，涉及的挥发性有机污染物治理攻坚实施方案重点任务主要如下：1、大力推进源头替代，有效减少VOCs产生；2、全面落实标准要求，强化无组织排放控制；3、聚焦治污设施“三率”，提升综合治理效率。结合“泉州市挥发性有机污染物治理攻坚实施方案重点任务表”与项目情况，对与项目相关的具体要求进行分析，见表3.5-1。根据分析，项目的建设符合《泉州市2020年挥发性有机物治理攻坚实施方案》文件的要求。

表 3.5-1 与《泉州市2020年挥发性有机物治理攻坚实施方案》的符合性分析

序号	具体要求	本项目情况	符合性
1	企业应建立原辅材料台账，记录VOCs原辅材料名称、成分、VOCs含量、采购量、使用量、库存量、回收方式、回收量等信息，并保存相关证明材料。	企业拟建立原辅材料台账，并保存相关证明材料。	符合
2	企业制定VOCs无组织排放控制规程，细化到具体工序和生产环节，以及启停机、检维修作业等，落实到具体责任人；健全内部考核制度，严格按照操作规程生产。	企业拟按要求制定VOCs无组织排放控制规程。	符合
3	储存环节应采用密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。装卸、转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。生产和使用环节应采用密闭设备，或在密闭空间中操作并有效收集废气，或进行局部气体收集；非取用状态时容器应密闭。处置环节应将盛装过VOCs物料的包装容器、含VOCs废料（渣、液）、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭，妥善存放，集中清运，交有资质的单位处置，不得随意丢弃；处置单位在贮存、清洗、破	项目含VOCs原料储存拟设专门密闭原料仓库，采用密闭容器包装，喷胶衣、固化过程均位于密闭房内，产生的有机废气收集后经“喷淋塔器+活性炭吸附装置”处理后达标排放，废毛刷、废活性炭、喷淋塔废液及废原料包装桶的	符合

	碎等环节应按要求对 VOCs 无组织排放废气进行收集、处理。高 VOCs 含量废水的集输、储存和处理环节，应加盖密闭。按时对盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料（渣、液）、废吸附剂等集中清运一次，交有资质的单位处置。	等密闭收集并暂存于危险废物暂存间，危险废物委托有资质单位处置。	
4	重点关注单一采用光氧化、光催化、低温等离子、一次性活性炭吸附、喷淋吸收等工艺的治理设施，对达不到要求的 VOCs 收集、治理设施进行更换或升级改造，确保实现达标排放。	项目有机废气主要治理措施为活性炭吸附，设置密闭房间，采用负压收集，确保实现达标排放。	符合
5	将无组织排放转变为有组织排放进行控制，优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式；对于采用局部集气罩的，应根据废气排放特点合理选择收集点位，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 0.3 米/秒，达不到要求的通过更换大功率风机、增设烟道风机、增加垂帘等方式及时改造；加强生产车间密闭管理，在符合安全生产、职业卫生相关规定前提下，采用自动卷帘门、密闭性好的塑钢门窗等，在非必要时保持关闭。	项目喷胶衣、固化工序均位于的密闭空间内，有机废气收集采用负压收集，可满足收集要求，废气可得到有效收集，涂脱模剂、抽真空、手糊有机废气采用集气罩收集，风速大于 0.3 米/秒。	符合
6	按照与生产设备“同启同停”的原则提升治理设施运行率。根据处理工艺要求，在处理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留 VOCs 废气收集处理 完毕后，方可停运处理设施。VOCs 废气处理系统发生故障或检修时，对应生产工艺设备 应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；因安全等因素生产工艺设备不能停止或不能 及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	项目生产过程中集气系统和废气处理设施与生产活动及工艺设施同步运行，企业生产过程中落实环境管理，保证环保措施有效运行，定期检查环保措施运行情况，一旦发生集气系统或净化设施故障，立即停止生产进行检修，待检修完毕后共同投入使用	符合
7	按照“适宜高效”的原则提高治理设施去除率，不得稀释排放。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气特征、VOCs 组分及浓度、生产工况等，合理选择治理技术，对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，要采用多种技术的组合工艺。采用活性炭吸附技术的，应选择碘值不低于 800 毫克/克的活性炭，并按设计要求足量添加、及时更换。	项目涂脱模剂、喷胶衣、固化、抽真空、手糊工段有机废气收集后经“喷淋塔+活性炭吸附装置”处理后达标排放，不稀释排放，项目活性炭吸附选择碘值不低于 800 毫克/克的活性炭，并定期更换。	符合

(3) 与生态环境部相关大气环境管理政策符合性分析

①与《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》符合性分析

本项目与《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》符合性分析见表 3.5-2。

表 3.5-2 与《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》相符性对比一览表

政策要求	本项目情况及相符性
源头和过程控制	
涂料、油墨、胶粘剂、农药等以 VOCs 为原料的生产行业的 VOCs 污染防治技术措施	<p>鼓励符合环境标志产品技术要求的水基型、无有机溶剂型、低有机溶剂型的涂料、油墨和胶粘剂等的生产和销售；</p> <p>鼓励采用密闭一体化生产技术，并对生产过程中产生的废气分类收集后处理。</p>
	<p>本项目不涉及涂料、油墨和胶粘剂等的生产和销售。</p> <p>项目喷胶衣、固化工段设置密闭车间、涂脱模剂、抽真空、手糊采用集气罩负压收集，含有机溶剂的废气均得到</p>

		收集处理，符合。
在涂装、印刷、粘合、工业清洗等含 VOCs 产品的使用过程中 VOCs 污染防治技术措施	根据涂装工艺的不同，鼓励使用水性涂料、高固份涂料、粉末涂料、紫外光固化（UV）涂料等环保型涂料；推广采用静电喷涂、淋涂、辊涂、浸涂等效率较高的涂装工艺；应尽量避免无 VOCs 净化、回收措施的露天喷涂作业；	本项目喷胶衣工艺采用高压喷涂，属于高效率涂装工艺，无露天喷涂作业。基本符合。
	含 VOCs 产品的使用过程中，应采取废气收集措施，提高废气收集效率，减少废气的无组织排放与逸散，并对收集后的废气进行回收或处理后达标排放。	本项目含有机溶剂产品使用过程中，均采用密闭负压装置收集废气，并对收集气体进行处理后达标排放。符合。
末端治理与综合利用		
<p>对于含高浓度 VOCs 的废气，宜优先采用冷凝回收、吸附回收技术进行回收利用，并辅助其他治理技术实现达标排放。</p> <p>对于含中等浓度 VOCs 的废气，可采用吸附技术回收有机溶剂，或采用催化燃烧和热力焚烧技术净化后达标排放。采用催化燃烧和热力焚烧技术进行净化时，应进行余热回收利用。</p> <p>对于含低浓度 VOCs 的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。</p>		本项目产生的有机废气为含低浓度的 VOCs，有机废气采用吸附技术，符合。
严格控制 VOCs 处理过程中产生的二次污染，对于催化燃烧和热力焚烧过程中产生的含硫、氮、氯等无机废气，以及吸附、吸收、冷凝、生物等治理过程中所产生的含有机物废水，应处理后达标排放。		
对于不能再生的过滤材料、吸附剂及催化剂等净化材料，应按照国家固体废物管理的相关规定处理处置。		评价要求将项目产生的废活性炭等危险废物，委托相关有资质单位处置。
鼓励研发的新技术、新材料和新装备		
<p>工业生产过程中能够减少 VOCs 形成和挥发的清洁生产技</p> <p>旋转式分子筛吸附浓缩技术、高效蓄热式催化燃烧技术（RCO）和蓄热式热力燃烧技术（RTO）、氮气循环脱附吸附回收技术、高效水基强化吸收技术，以及其他针对特定有机污染物的生物净化技术和低温等离子体净化技术等。</p> <p>高效吸附材料（如特种用途活性炭、高强度活性炭纤维、改性疏水分子筛和硅胶等）、催化材料（如广谱性 VOCs 氧化催化剂等）、高效生物填料和吸收剂等。</p> <p>挥发性有机物回收及综合利用设备。</p>		本项目生产技术成熟，废气净化技术采用活性炭吸附，净化尾气达标排放。评价建议本项目积极引进新技术、新材料和新设备，最大程度的降低对环境的影响。
运行与监测		
鼓励企业自行开展 VOCs 监测，并及时主动向当地环保行政主管部门报送监测结果。		本次环评已为企业制定自行监测计划和相关环境管理要求，企业拟采取相关要求。
企业应建立健全 VOCs 治理设施的运行维护规程和台帐等日常管理制度，并根据工艺要求定期对各类设备、电气、自控仪表等进行检修维护，确保设施的稳定运行。		
当采用吸附回收（浓缩）、催化燃烧、热力焚烧、等离子体等方法进行末端治理时，应编制本单位事故火灾、爆炸等应急救援预案，配备应急救援人员和器材，并开展应急演练。		

②与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的符合性分析

生态环境部于 2019 年 6 月 26 日印发了《重点行业挥发性有机物综合治理方案》，对重点行业挥发性有机物治理方案提出要求，项目与其符合性分析见表 3.5-3。

表 3.5-3 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

项目	《重点行业挥发性有机物综合治理方案》控制要求	本项目	符合情况
源头控制	推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。企业应大力推广使用低 VOCs 含量木器涂料、车辆涂料、机械设备涂料、集装箱涂料以及建筑物和构筑物防护涂料等，在技术成熟的行业，推广使用低 VOCs 含量油墨和胶粘剂。	本项目涉及工业涂装，使用的化学溶剂可满足《工业防护涂料中有害物质限量》（GB30981-2020）	符合
无组织排放控制	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。	项目不饱和树脂、不饱和胶衣树脂、固化剂、脱模剂等设有专门的化学品仓库，符合防渗及密闭要求。同时企业应设置单独密闭车间，喷胶衣、固化工段均在密闭车间内进行，有机废气采取密闭及废气收集措施。在采取上述措施后，本项目 VOCs 无组织排放可得到有效控制。	符合
治理措施	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。	喷胶衣、固化工段有机废气拟采用“喷淋塔+活性炭吸附”工艺进行废气处理，该设施治理效率 50%，设施治理效率高，可大量削减废气中 VOCs 排放量，有效治理控制 VOCs 废气排放。	符合

综上，本项目基本符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》中 VOCs 控制要求。

③与《挥发性有机物无组织排放控制标准》符合性分析

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)相关控制要求，“涂脱模剂、混料、喷胶衣、固化、手糊、抽真空等过程中使用 VOCs 含量大于等于 10% 的产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，或采取局部气体收集措施；废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。项目喷胶衣、固化在独立密闭车间内进行，涂脱模剂、手糊、抽真空在工序上方设置集气罩负压收集，收集后经“喷淋塔+活性炭吸附”处理达标后排放。同时根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)相关控制要求，VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集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替代措施。项目有机废气设施运行故障时，应及时修复或者更换废气处理设施后方可进行生产运营。综上所述，项目在正常排放情况下应加强车间密闭，在非正常排放情况

下应停止运行，通过采取以上措施，项目有机废气排放可符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中的要求。

3.5 选址合理性分析

3.5.1 规划符合性分析

(1) 与《惠安城市总体规划》(2011-2030)符合性分析

本项目位于惠安县山霞镇龙港工业区，该项目周围交通便利、水电通信设施齐全，周围目前主要为他人厂房。根据周围环境现状调查与环境影响分析，在污染物达标排放状况下，项目正常生产建设对周围水环境、大气环境、声环境，均不会造成大的影响。根据业主提供的项目所在地不动产权证(附件4)可知，项目土地用途为工业用地。但对照《惠安城市总体规划》(2011-2030)县域土地利用规划图，属于其他建设用地，本项目可在该地块进行过渡性生产，待总规执行后，需要本项目搬迁以达到规划要求时，建设单位应无条件配合当地政府拆迁至其它符合规划要求的工业区进行生产经营。

(2) 与《惠安县山霞镇山宣片区控制性详细规划》符合性分析

本项目选址于福建省泉州市惠安县山霞镇山霞村山霞街180号，项目用地为租赁惠安县海逸鹭体育用品有限公司空置厂房(租赁合同见附件5)，根据建设单位提供的出租方土地使用证(见附件4)，项目用地地类(用途)为工业。

根据《惠安县山霞镇山宣片区控制性详细规划》用地布局规划图，项目用地属于“工业用地”；因此，项目选址符合惠安县山霞镇山宣片区控制性详细规划要求。

(3) 与惠安县生态功能规划符合性分析

项目位于福建省泉州市惠安县山霞镇山霞村山霞街180号，根据《惠安县生态功能区划》，项目所处区域“属惠安东南部小城镇和港口经济及旅游景观生态功能小区520252105”，其主导功能为惠安东南部小城镇和港口经济及旅游景观生态功能小区。项目选址建设符合惠安县生态功能区划。

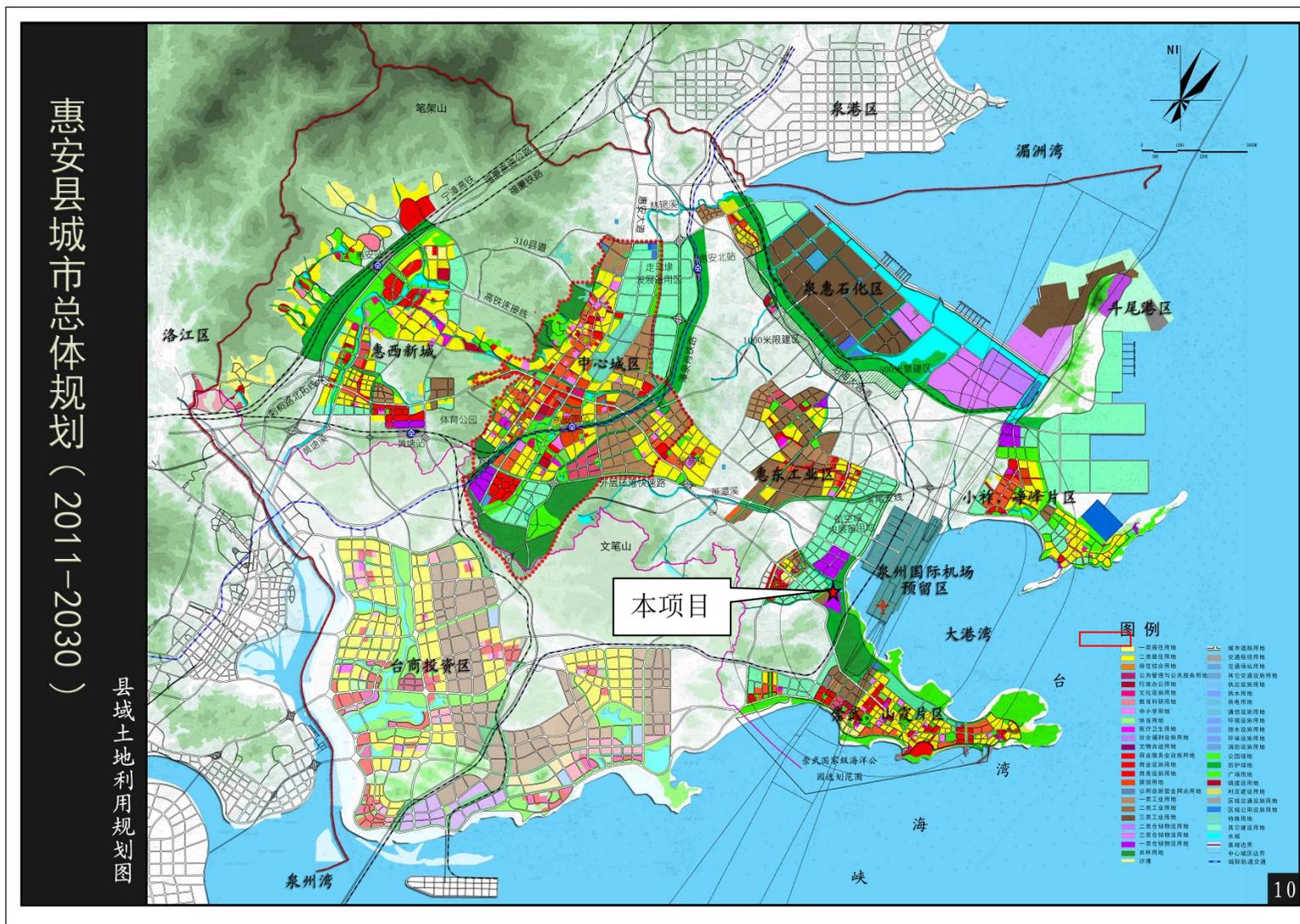


图 3-9 《惠安县城市总体规划》（2011-2030）图

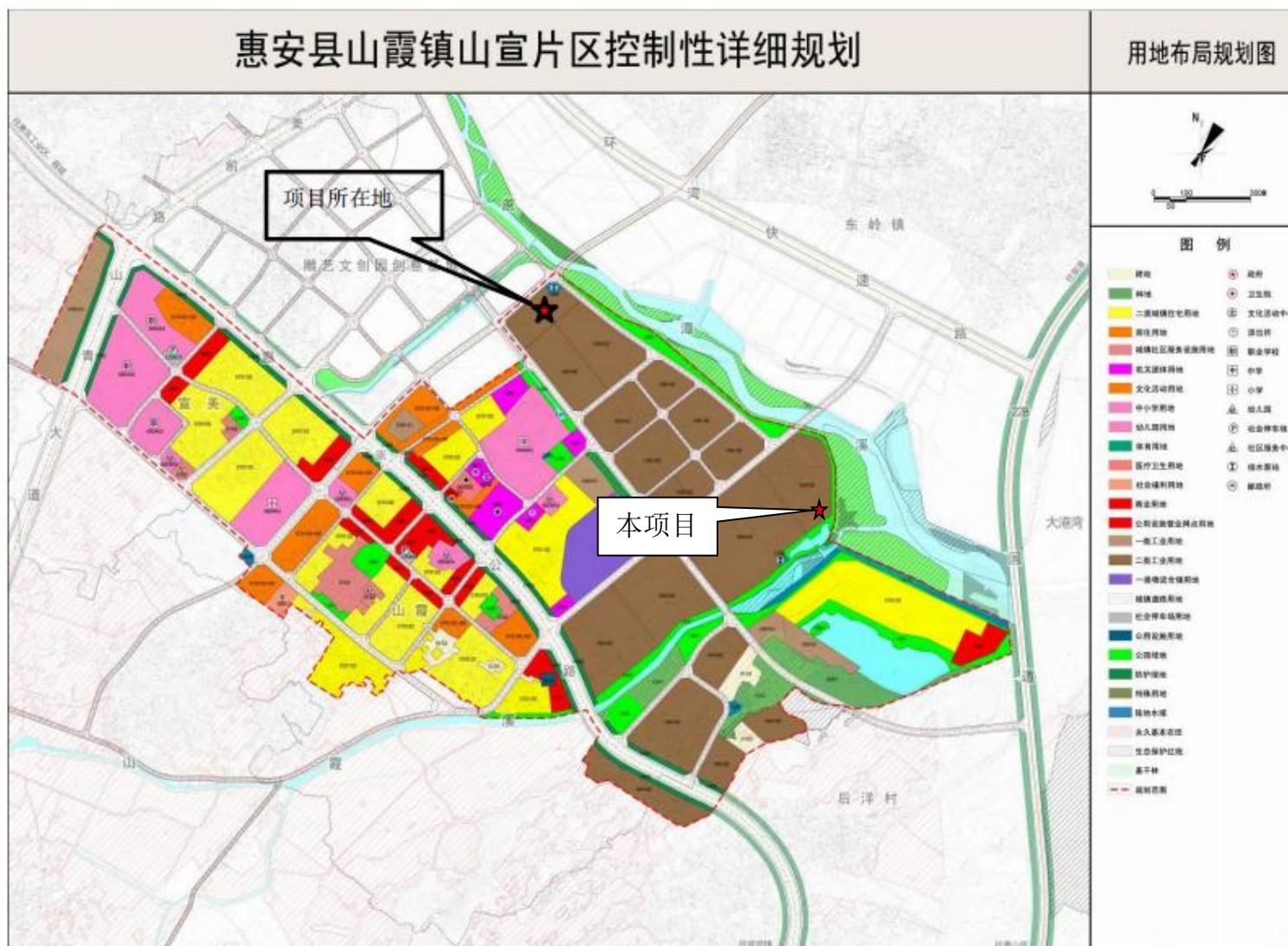


图 3-10 惠安县山霞镇山宣片区控制性详细规划图

惠安县生态功能区划图



图 3-11 惠安县生态功能区划图

3.5.2 环境功能区划符合性分析

(1) 水环境

本项目生活污水经化粪池预处理达标后经市政污水管网排入惠安县崇山污水处理厂，尾水排入大港湾海域，不会对大港湾海域的水质造成影响。

(2) 大气环境

大气评价区域内大气环境规划为二类功能区，《环境空气质量标准》执行（GB3095-2012）二级标准。从环境空气质量监测结果看，项目所在区域环境空气质量良好，各测点 PM₁₀、SO₂、NO₂符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，挥发性有机物符合本评价提出环境空气质量控制标准，尚有一定的环境容量。项目选址符合大气环境功能区划要求。

(3) 声环境

本项目选址于福建省泉州市惠安县山霞镇山霞村山霞街 180 号，临近厂界主要为他人工业企业，厂界外延 200m 范围内敏感目标为南侧白鹭湾小区。根据噪声监测结果，项目采用综合消声降噪措施后，厂界声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，噪声对周围环境影响较小。项目的选址建设基本符合声环境功能区划。

3.5.3 周边环境相容性分析

项目选址于福建省泉州市惠安县山霞镇山霞村山霞街 180 号，从土地利用现状来看，项目南面为白鹭湾小区，西侧为泉州市富海科技玻璃有限公司，北面为他人冷冻库，东侧为他人石膏厂。

项目周边敏感目标为白鹭湾小区，距离厂界最近距离 127m，本项目通过调整厂区与车间合理布局，主要生产区及密闭车间远离敏感目标，并采取的有效的环境治理措施，确保项目与周围环境基本相容。根据项目的废气影响预测结果，项目废气正常排放时，下风向各因子的最大占标率均远低于环境空气质量控制标准；噪声预测结果表明，项目噪声实现达标排放，对周边敏感目标影响较小。因此项目的建设对周围环境影响不大，项目建设和周围环境基本相容。

3.6 清洁生产

3.6.1 清洁生产概述

清洁生产是指不断采取改造设计，使用清洁的能源和原料。采用先进的工艺技术和设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染。提高资源利用率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害，促进经济与社会可持续发展。

根据《中华人民共和国清洁生产促进法》企业在进行技术改造过程中应当采取以下的清洁生产措施：

- 1、采用无毒、无害或低毒的原料替代毒性大、危害严重的原料；
- 2、采用资源利用率高、污染物产生量少的工艺和设备，替代资源利用率低、污染物产生量多的工艺和设备。
- 3、对生产过程中产生的废物、废水等进行综合利用或者循环使用。
- 4、采用能够达到国家或者低于规定的污染物排放标准和污染物总量控制标准的污染防治技术。

3.6.2 建立企业内部质量管理体系，强化企业生产管理

企业管理措施是推行清洁生产的重要手段。由于管理措施一般不涉及生产的工艺过程，花费较少，但能够取得较大的效果。清洁生产要贯穿生产的全过程，落实到公司的各个层次，分解到生产过程的各个环节，并与企业管理紧密地结合起来。实践表明，切实可行的企业管理措施可有效削减污染物，使生产成本大为降低。为做好环境管理工作，公司应建立环境管理体系，将环境管理工作自上而下的贯穿到公司的生产管理中，现就建立企业生产管理体系提出如下建议：

- 1、公司的环境管理工作实行公司主要负责人负责制，以便在制定环保方针、制度、规划，协调人力、物力和财力等方面，将环境管理和生产管理结合起来。
- 2、建立专职环境管理机构，配备专职环保管理人员，兼职管理人员若干名，具体制定环境管理方案并实施运行；负责与政府环保主管部门的联系与协调工作。
- 3、以水、气、声、渣等环境要素的保护和改善作为推动企业环境保护工作的基础，并在生产工作中检查环境管理的成效。
- 4、按照所制定的环保方针和环境管理方案，将环境管理目标和指标层层分解，落实到各生产部门和人，签订责任书，定期考核。

5、按照环境管理的要求，将计划实现的目标和过程编制成文件，有关指标制成目标管理图表，标明工作内容和进度，以便与目标对比，及时掌握环保工作的进展情况。

3.7.3 优化生产工艺，采用先进技术

在生产工艺、技术和设备的使用上，注重清洁生产意识，努力提高产品的质量、生产效率和合格率，不仅能降低生产成本，取得很好的经济效益，可减少污染物的产生和排放。

本项目采用先进成熟的实用工艺，项目生产所选设备本着先进、可靠和经济适用的原则，既要与不断更新的高新技术相结合，又要力求简单实用，节省投资，满足工艺生产要求。本项目设备均是使用的是国际、国内广泛使用、较先进的设备，未列入《产业结构调整指导目录（2024年本）》淘汰类中落后生产工艺装备中，是国家推荐的高效、低能耗设备。

3.6.3 原辅材料的环保性

本项目所使用的原料主要为树脂，含有毒性有机物成分，其主要成分苯乙烯等，是本项目有机废气主要污染因素，针对作业过程苯乙烯的挥发，通过喷淋塔+活性炭吸附装置进行处理。此外，工艺上通过添加固化剂加速玻璃钢固化，在24小时内可实现固化，玻璃钢固化后苯乙烯停止逸出。环评要求：

（1）对于生产上所用的原辅材料，在满足生产工艺要求的前提下，应尽量选用价格适中、毒性较小的原材料。这样，能从源头上减轻可能产生污染物的毒性，从而实现清洁生产的宗旨。

（2）公司对于消耗材料应制定严格的定额、保管和领料制度。从化学品购进、检验、标注、储存到每月安全检查记录以及化学品的转移都有严格的规定，应有专门的环境工程监督员管理，有一套完善的组织机构负责管理。

3.6.4 节能措施

（1）对设备的工艺参数严格选型，选择高效率的泵和电机，以减少电能损耗。

（2）电缆按照经济电流密度选择截面，以减少电能损耗和运行费用。

（3）采用合理的设备布置及总平面布置以缩短物料的输送距离，使物流的流向符合流程；尽量借用位差输送物料减少动力提升。

（4）严格执行各项生产操作规程，杜绝跑、冒、滴、漏，避免能源的损失浪费，确保生产系统长周期安全经济运行。

3.6.5 污染防治措施

污染治理及减排是清洁生产不可缺少的重要一环，项目采取的污染防治措施可靠：

1、废气

本项目涂脱模剂、手糊、抽真空废气经集气罩收集系统收集后与混料、喷胶衣、固化在密闭车间内收集的废气一起通过一套“喷淋塔+活性炭吸附装置”进行净化处理，尾气通过15m高排气筒（DA001）排放，废气收集效率均不低于80%；项目拟采用的废气治理措施技术可靠、经济可行，能够保证项目产生的废气达标排放，不危害人群健康。

2、废水

生活污水经化粪池预处理后经污水管网排入惠安县崇山污水处理厂集中处理。项目采取的废水处理方案成熟稳定，可保证废水经处理后达标排放。

3、噪声

项目产噪设备通过采取吸声、隔声、减振等降噪措施，对周围环境影响较小。

4、固废

项目建成投产后，产生的固体废弃物，公司尽可能的将废物进行资源化回收再利用，所有固体废物均按环保要求和规定进行了妥善处置。

3.6.6 清洁生产结论

根据以上分析，项目从能源、废物资源化、污染物治理的合理性、生产管理的科学性等各个环节采取有效、可行措施，能够达到清洁生产的要求。

清洁生产是一个相对的、动态的概念。推行清洁生产本身是一个持续改进，不断完善的过程。建议企业在运行中要适时地提出更新的目标，将清洁生产不断且长期地进行下去，实现企业的可持续发展。相关具体建议如下：

（1）使用更加环保的树脂原料，考虑对该生产辅料的替代，以减少污染物排放。

（2）树脂存放、使用过程中需加强管理，确保环境的密闭性，减少对周边环境的影响。

（3）项目实施过程中需积极落实设计及环评中提出的各项目关于推进实施清洁生产的各项措施，建立并不断完善环境管理体系，完成环境管理体系审核，尽早完成清洁生产审核。

（4）建立并不断完善质量管理体系，加强产品生产的全过程管理。严格控制原辅料品质，加强生产过程质量控制，强化产品质量监督检验，保证各类产品质量满足国家相应标准。保证产品的环境安全性。

(6) 不断完善节电、节水保障措施，降低能耗水平。

第四章 环境现状调查与评价

4.1 区域环境概况

4.1.1 地理位置

泉州市位于福建省东南部，台湾海峡西岸，地处东经 $117^{\circ} 25'$ ~ $119^{\circ} 05'$ ，北纬 $24^{\circ} 25'$ ~ $25^{\circ} 56'$ 之间，东西宽 153km，南北长 157km，地跨中、亚热带，北与福州及莆田接壤，南与经济特区厦门市相接，西与三明市、漳州市为邻，东与台湾隔水相望，离台湾最近处 97km，全市土地面积 11015km²（含金门县）。

惠安县，是福建省泉州市下辖的一个县，与晋江、南安，合称泉州三邑。惠安县位于福建省东南沿海，东北部介于泉州湾和湄洲湾之间，东临台湾海峡，地理坐标为北纬 $24^{\circ} 49'$ - $25^{\circ} 15'$ ，东经 $118^{\circ} 38'$ - $119^{\circ} 05'$ 。辖境东北连泉州湾，西接洛江区，北邻泉港区，南隔泉州湾与晋江市相望。县域总面积 646.7km²。

山霞村位于惠安县城乐南部，是惠安“五陈”主要村落之一，北盐海，尾龙潭港，属山霞村所界，山霞镇人民政府机关所在设在山霞村。惠崇古道从村中通过，现惠崇公路住西北向东南贯穿全境，交通便捷。全村面积 3.1 平方公里。耕地 450 亩，工业用地 100 亩，企业家 27 家，总户数 1000 户，总人口 3282 人，共有 14 个村民小组，外来人口一千多人。山霞村属于亚热带海洋性气候，四季分明。

福建省航通游艇制造有限公司位于福建省泉州市惠安县山霞镇山霞村山霞街 180 号，具体位置见图 4-1。



图 4-1 项目地理位置图（惠安县）

4.1.2 自然环境概况

4.1.2.1 地形、地貌

惠安县地貌属东南沿海低山丘陵区，地势自西北向东、东南呈明显的阶梯状下降，由低山过渡至丘陵和台地，除少数低山和沿海平原外，以丘陵台地为主。境内山峰有近千座，主要分布在西北部和西部，为戴云山东伸余脉。最高山峰有西北部的笔架山(752.3m)、鸡笼山(646.6m)、天台山(646.0m)、苜莉山(640.6m)等，规划区属平原地区。

惠安地质构造属于浙闽活化陆台，经过多次造山运动，地质的基底由变质岩系组成，盖层广泛分布着中生代火山岩系。境内褶皱不发育，北东向的长乐~南澳大断裂带斜贯县境中部。

4.1.2.2 气候概况

惠安县属南亚热带海洋性季风气候，冬无严寒、夏无酷暑，日照条件良好，雨量充沛。主要气象要素如下：

(1) 气温

多年平均气温为 20.4℃；7 月份最热，月平均气温为 28.3℃；1、2 月份最冷，月均气温为 11.9℃。

(2) 降水

多年平均降水量为 1095.4mm，全年降水主要集中在夏季(6~8 月)，降水量占全年 44%，其中以 6 月最多。春季(3~5 月)居次，占全年降水的 33%。秋季和冬季降水较少，10 月至翌年 2 月，5 个月的降水量之和仅占年降水量的 16%。日降水量 $\geq 0.1\text{mm}$ 的降水日数，年平均为 112.7d，夏半年(3~8 月)降水日数较多，占全年降水日数的 67%，其中 5~6 月最多，月内有半个月以上出现降水。秋季和冬初(9~12 月)降水日数仅占全年的 19%。

(3) 风

多年平均风速为 5.9m/s；多年平均大风(≥ 8 级)日数 36.9d。全年东北风最多，频率为 21%，夏季(6~8 月)以南西南风为主，频率为 17~31%，秋季至翌年春季(9~翌年 5 月)长达 9 个月盛行东北风，频率为 17~32%。

(4) 雾

多年平均雾日数为 15.9d；全年春季(3~5 月)为多雾季节，雾日数占全年的 60%，其次是冬季(12~2 月)占全年的 27%，夏季和秋季(6~1 月)较少有雾，尤其是 7~11 月更少。相对湿度：多年平均相对湿度为 78%；全年春夏(3~8 月)空气较潮湿，相对湿度为 79~86%，

其中以 6 月最大，为 86%，10 月至翌年 1 月空气干燥，相对湿度为 70~73%，其中 11 月最小，为 70%。

(5) 灾害性天气

灾害性天气主要有台风、寒潮、霜冻、暴雨、大风和干旱等。

4.1.2.3 水文概况

(1) 湄州湾

湄州湾是一个半封闭海湾，高潮时港湾面积 516km²，湾口朝向东南，湾口至湾顶距离 33km，湾口宽 12km，主航道宽度在 1000m 以上，水深一般在 10m 以上，最深处可达 30 余米，其中 10m 以上深水区面积达 100km²。港湾三面为山环抱，湾内多岛，避风条件好；无大河流入湾内，泥沙纳量小，是一个常年不冻不淤的天然良港。

①潮汐

湄州湾海区的潮汐以半日分潮占绝对优势，其潮汐型态系数为 0.21，远小于 0.5，属正规半日潮性质。经同步观测，湾内外潮是几乎一致，各地潮位基本上同涨同落，高、低潮出现时间接近于同步。海区潮差大，平均潮差达 7m 以上，最小潮差 2m 左右，潮差由口外向口内逐渐增大。斗尾海域的最大潮差约 6.44m，最小潮差为 2.56m，平均潮差 4.65m。

②潮流

湄州湾潮流亦为正规太阴半日潮类型，具有驻立潮波的特点。上下潮流向基本一致，是近于往复型的潮流，涨潮时，海水流入湾内，落潮时流向湾外。近岸处流向与海岸线平行，在狭长水道处，潮流则与水道走向一致。根据实测资料分析，湾口航道段测点最大实测涨潮流速为 90~110cm/s，落潮流最大流速为 84~101cm/s；航道转弯段最大涨、落潮流速分别在 129~157cm/s 和 108~178cm/s 范围内；湄州湾湾内航道段的最大实测涨潮流和落潮流分别在 91~100cm/s 和 86~101cm/s 之间。根据国家海洋三所 2003 年的实测报告，在本工程附近海域，大潮流速大于小潮流速，落潮流速大于涨潮流速，实测最大涨潮流和落潮流分别是 101cm/s、169cm/s；涨潮最大流速一般发生在高潮前 2~3 小时，落潮最大流速一般发生在高潮后 1~2 小时。

③余流

湄州湾的余流，具风生海流特点，余流总趋势是表层向外，底层向内。春末及夏季偏南风条件下，肖厝~秀屿海域表层余流流向东南，沿湄州湾东岸南下，在东吴近岸与从盘屿以北流入湾内的余流相遇；冬季盛行东北风时，湄州湾内各处产生西南偏西方向余流，余流速度约 10cm/s。湾口外表层余流较湾内大，方向指向西南。

④波浪

湄州湾的波浪系由风生浪和涌浪组成的混合浪。自湾口至湾顶浪况有所差异。湾口附近因受外海波浪传播影响，涌浪显著，多年平均涌浪出现的频率高达 91%，涌浪浪向约 83%集中出现在东南和东南偏南方向。但口外海域涌浪对湄州湾的影响只波及大生岛以内主要是局部风生浪和临近水域传来的小周期涌浪。湾顶部位水域相对狭窄，一般主要是风生浪。受季风的影响，湄州湾多年平均主风浪向为 NNE~ENE，夏季则多出项在偏南方向。根据福建海洋预报台的《惠安斗尾设计海浪推算数值》常浪向为 NNE 向。强浪向为偏东南向，口外崇武站实测最大波高 6.5m，平均波高 0.9m，肖厝最大波高 1.6m，平均波高 0.3m。

⑤海水半更换周期

湄州湾海水体积约 30 亿 m^3 ，平均纳潮量约 20 亿 m^3 。海水半更换周期自湾口至湾底依次增长。黄瓜屿~东吴海域海水半更换期为 4~6 天；肖厝~秀屿有为 17~18 天；湾底长达 20~22 天。

⑥泥沙运动

湄州湾沿岸线稳定，湾内无大河流汇入，陆地来沙量少，据估算，通过小溪流和由岸滩侵蚀输入的泥沙量约 29 万吨/年。海水含沙量较低，一般情况下，海水含沙量只有 $0.012\sim 0.020\text{kg}/m^3$ ，特殊情况下可达 $0.072\sim 0.080\text{kg}/m^3$ ，几乎是一清水湾。据实测资料，斗尾~大竹~东吴水文断面每年随潮输入的泥沙约 200 万吨，而通过该断面的年输出沙量约 228 万吨，净输出沙量 29 万吨，与陆域来沙基本持平，湄州湾泥沙的输出量和输出量趋于相对平衡。

(2) 林辋溪

项目所在区域的主要地表水体为林辋溪。溪流发源于螺阳锦水（原称五林）、黄塘林口，流经辋川走马埭注入辋川港，故名“林辋溪”。溪流汇集螺阳锦水、锦东、锦丰和黄塘林口、石码、紫山、南安等水系，注入走马埭港，流经黄塘、螺阳、涂寨、辋川等，由辋川山美村入海，全长 28.2 公里。1949 年后，经多次治理、改造，使沿溪两岸农田成为高产良田。

(3) 地下水

惠安县地处闽东南沿海中部，依山傍海，地势由西北向东南倾斜，从低山向丘陵、台地、滨海平原过渡。地下水的赋存条件、含水特征及富水程度分析如下：

①松散岩类孔隙水

主要分布在山间盆地、河流两侧和滨海地带，是地下水的主要含水层。由第四系不

同时代的海积、海陆交互堆积、冲积、冲洪积、风积等堆积物组成。岩性为粘土质砂、含泥砂、中细砂和砂砾卵石，厚度一般小于 9.5m。结构松散，渗透性强，渗流快，下水位较浅，一般在 1.0m~3.0m。松散岩类孔隙水为孔隙潜水，局部为承压水，富水性弱—中等。沿海岸线的滨海、新近围垦区域的孔隙水为微咸水—咸水。

②风化带孔隙裂隙水

分布于境内的山前地带，低丘和红土台地，由侵入岩、变质岩和火山岩的强风化带残坡积土组成。地下水类型为孔隙裂隙潜水，山前地带局部具承压水性质。下部风化裂隙发育，构成网络、含孔隙裂隙水，是主要含水段；上部强风化带，主要由粘土、砂(砾)质粘性土组成，较密实，渗透性差，大气降水大部分沿地表流失，渗入地下有限，不易大量接受补给，含少量孔隙水，厚度 5.0m~41.2m。地下水位埋藏深，一般在 7.0m~15.0m，富水性弱—极弱。

③基岩裂隙水

含水层由各种不同时代的侵入岩、变质岩和火山岩组成，分布于西部低山和东部高丘地带，水量与大气降水、地质构造、岩性、地形地貌及植被情况等因素密切相关。地形陡，风化壳薄，岩石裸露，沟谷较发育，大气降水大部分从地表径流流失，只有少部分沿裂隙或孔隙渗入补给地下水，地下水主要赋存在节理、构造裂隙、风化裂隙和张裂隙发育的断裂破碎带中，储水空间有限，径流途径短，水循环浅，交替作用强烈，多呈分散状流入沟谷或在坡麓以泉的形式出露，构成地表水源头，富水性极不均一。

4.1.2.4 土壤植被

惠安县现有植被以次生植物和人工植被为主，群落结构比较简单，种类少，主要自然植物群落有针叶林、常绿阔叶林为主，针阔混交林、竹林、荒山草坡及海岸红树林等，其中针叶林主要有马尾松、杉木、湿地松和黑松，常绿阔叶林有相思树、木麻黄、柠檬桉等。这些植物在辋川、净峰北部和南部的丘陵地带，尤其是常绿阔叶林的郁闭度较高，构成了山体植物群落的重要观赏景观。区内灌丛主要分布在低丘和台地上，以喜热、耐旱的灌木种类为主，群落结构相对简单，可分为草本、灌木两层，灌木有黄栀子，桃金娘、野牡丹、梅叶冬青和石斑木等。草本层有芒箕、山菅兰、沿阶草为常见。此外在辋川、净峰地区还分布有草丛，如村庄旁、荒地多年生产草本植物，主要有白茅、茵陈蒿。惠安县境内的陆生野生动植物类贫乏，个体数量不多，有两栖纲的青蛙、蟾蜍等；爬行纲的有蛇、龟等；鸟纲有麻雀、喜鹊、三斑鸠等。

土壤母质有坡积物、残积物、冲积物、海积物四种，以坡、残积物居多，冲、海积物次之。山地土壤以红壤分布最广，砖红壤性红壤次之。绝大部分坡积、残积土壤质地

差，有机质少，结持力极松散，渗透性强，保水性差，自然肥力较低。土壤有机质和养分贫乏，呈酸性，多分布在低山丘陵地区。冲积土壤和海积土壤分布在百崎湖、下宫溪河两岸，土层深厚，保水保肥及通透性能较好，土壤较肥沃。

根据对项目区调查，项目所处区域内已完成土地平整，原生植被已基本不存在，现有主要植被类型为灌木丛、行道树和其它常见物种，周边主要植物种类有木麻黄、桉树、银合欢及西瓜、花生、蔬菜等农作物及狗尾巴草等杂草丛。区域内野生动物较少，主要为鸟纲雀形目及节肢动物门的昆虫纲、多足纲、蛛形纲等小型动物。项目周围无受保护的珍惜或濒危野生动植物和名木古树，也无名胜古迹和自然保护区。

4.2 大气环境质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），对于一级评价项目，环境空气质量现状调查内容为：项目所在区域环境质量达标情况，并调查评价范围内有环境质量标准的评价因子的环境质量监测数据或进行补充监测。

4.2.1 区域常规监测数据及达标区判定

根据《2023 年泉州市城市空气质量通报》，惠安县环境空气质量现状数据见下表。

表 4.2-1 基本污染物环境质量一览表

污染物	评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标 率/%	达标 情况
SO ₂	年平均质量浓度	4	60	6.7	达标
NO ₂	年平均质量浓度	14	40	35	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	35	70	50	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	17	35	48.6	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	600	4000	15.0	达标
O ₃	日最大 8 小时平均 第 90 百分位数	136	160	85	达标

故项目所在区域及周边区域环境空气质量现状良好，具有一定的大气环境容量。属于达标区。

4.2.2 环境空气质量现状补充监测数据

为了调查项目所在区域的环境空气质量现状，本评价采用现场监测的方式开展对区域环境空气质量现状调查与评价。建设单位委托科瑞检测（福建）有限公司于 2024 年 4 月 19 日~4 月 25 日在项目厂址及下风向的敏感点山霞村对特征因子非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、苯、苯乙烯进行补充监测。

(1) 监测点位及因子

本次监测因子具体监测点位布设见监测点位图 4-2 及表 4.2-2。

表 4.2-2 环境空气质量现状监测点位表

编号	监测点位	与本项目的 位置关系	监测因子	监测时段	监测时间	数据来源
G1	项目厂区内	/	非甲烷总烃、 甲苯、二甲苯、苯、苯乙烯	1 小时均值， 连续 7 天	2024 年 4 月 19 日~4 月 25 日，共 7 天	补充监测
G2	山霞村	西南侧， 1024m	非甲烷总烃、 甲苯、二甲苯、苯、苯乙烯	1 小时均值， 连续 7 天	2024 年 4 月 19 日~4 月 25 日，共 7 天	补充监测

(2) 分析方法

检测报告中各监测项目的具体监测分析及检出限详见下表。

表 4.2-3 环境空气监测项目及分析方法一览表

检测项目	方法来源	分析方法	方法检出限
苯	HJ 584-2010	气相色谱法	0.0015mg/m ³
甲苯	HJ 584-2010	气相色谱法	0.0015mg/m ³
苯乙烯	HJ 584-2010	气相色谱法	0.0015mg/m ³
二甲苯	HJ 584-2010	气相色谱法	0.0015mg/m ³
VOCs (以非甲烷总烃计)	HJ 604-2017	气相色谱法	0.07mg/m ³

(3) 监测结果

评价范围内各大气污染因子监测结果见表 4.2-4。

表 4.2-4 特征因子环境空气质量现状监测结果

样品信息							
样品类别:	环境空气						
采样日期:	2024.4.19						
分析日期:	2024.4.19~2024.4.20						
检测结果							
检测 点位	检测点 经纬度	采样 频次	检测项目及检测结果				
			苯 (mg/m ³)	苯乙烯 (mg/m ³)	甲苯 (mg/m ³)	二甲苯 (mg/m ³)	VOCs (以非甲烷总烃 计) (mg/m ³)
项目厂区内 (G1)	N: 24° 940578 E: 118°891474	第 1 次	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.54
		第 2 次	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.53
		第 3 次	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.42
		第 4 次	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.43
山霞村 (G2)	N: 24° 934601 E: 118°882555	第 1 次	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.44
		第 2 次	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.40
		第 3 次	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.43
		第 4 次	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.38
备注: 结果中有“<”表示未检出, 其数值为该项目的检出限。							
样品信息							
样品类别:	环境空气						
采样日期:	2024.4.20						
分析日期:	2024.4.20~2024.4.22						

检测结果							
检测 点位	检测点 经纬度	采样 频次	检测项目及检测结果				
			苯 (mg/m ³)	苯乙烯 (mg/m ³)	甲苯 (mg/m ³)	二甲苯 (mg/m ³)	VOCs (以非甲烷总烃 计) (mg/m ³)
项目厂区内 (G1)	N:24° 940578 E:118°891474	第 1 次	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.52
		第 2 次	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.63
		第 3 次	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.58
		第 4 次	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.47
山霞村 (G2)	N: 24° 934601 E: 118°882555	第 1 次	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.42
		第 2 次	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.48
		第 3 次	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.39
		第 4 次	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.40
备注：结果中有“<”表示未检出，其数值为该项目的检出限。							
样品信息							
样品类别：	环境空气						
采样日期：	2024.4.21						
分析日期：	2024.4.21~2024.4.22						
检测结果							
检测 点位	检测点 经纬度	采样 频次	检测项目及检测结果				
			苯 (mg/m ³)	苯乙烯 (mg/m ³)	甲苯 (mg/m ³)	二甲苯 (mg/m ³)	VOCs (以非甲烷总烃 计) (mg/m ³)
项目厂区内 (G1)	N: 24° 940578 E: 118°891474	第 1 次	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.53

		第 2 次	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.56
		第 3 次	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.47
		第 4 次	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.45
山霞村 (G2)	N: 24° 934601 E: 118°882555	第 1 次	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.49
		第 2 次	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.62
		第 3 次	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.52
		第 4 次	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.44
备注： 结果中有“<”表示未检出，其数值为该项目的检出限。							
样品信息							
样品类别：	环境空气						
采样日期：	2024.4.22						
分析日期：	2024.4.22~2024.4.23						
检测结果							
检测 点位	检测点 经纬度	采样 频次	检测项目及检测结果				
			苯 (mg/m ³)	苯乙烯 (mg/m ³)	甲苯 (mg/m ³)	二甲苯 (mg/m ³)	VOCs (以非甲烷总烃 计) (mg/m ³)
项目厂区内 (G1)	N: 24° 940578 E: 118°891474	第 1 次	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.46
		第 2 次	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.31
		第 3 次	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.28
		第 4 次	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.30
山霞村 (G2)	N: 24° 934601 E: 118°882555	第 1 次	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.61
		第 2 次	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.97

		第 3 次	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.29
		第 4 次	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.28
备注： 结果中有“<”表示未检出，其数值为该项目的检出限。							
样品信息							
样品类别：	环境空气						
采样日期：	2024.4.23						
分析日期：	2024.4.23~2024.4.24						
检测结果							
检测 点位	检测点 经纬度	采样 频次	检测项目及检测结果				
			苯 (mg/m ³)	苯乙烯 (mg/m ³)	甲苯 (mg/m ³)	二甲苯 (mg/m ³)	VOCs (以非甲烷总烃 计) (mg/m ³)
项目厂区内 (G1)	N: 24° 940578 E: 118°891474	第 1 次	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.36
		第 2 次	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.54
		第 3 次	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.45
		第 4 次	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.35
山霞村 (G2)	N: 24° 934601 E: 118°882555	第 1 次	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.36
		第 2 次	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.34
		第 3 次	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.50
		第 4 次	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.38
备注： 结果中有“<”表示未检出，其数值为该项目的检出限。							
样品信息							
样品类别：	环境空气						
采样日期：	2024.4.24						

分析日期:	2024.4.24~2024.4.25						
检测结果							
检测点位	检测点经纬度	采样频次	检测项目及检测结果				
			苯 (mg/m ³)	苯乙烯 (mg/m ³)	甲苯 (mg/m ³)	二甲苯 (mg/m ³)	VOCs (以非甲烷总烃计) (mg/m ³)
项目厂区内 (G1)	N: 24° 940578 E: 118°891474	第 1 次	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.44
		第 2 次	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.30
		第 3 次	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.29
		第 4 次	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.48
山霞村 (G2)	N: 24° 934601 E: 118°882555	第 1 次	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.51
		第 2 次	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.38
		第 3 次	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.27
		第 4 次	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.36
备注: 结果中有“<”表示未检出, 其数值为该项目的检出限。							
样品信息							
样品类别:	环境空气						
采样日期:	2024.4.25						
分析日期:	2024.4.25~2024.4.26						
检测结果							
检测点位	检测点经纬度	采样频次	检测项目及检测结果				
			苯 (mg/m ³)	苯乙烯 (mg/m ³)	甲苯 (mg/m ³)	二甲苯 (mg/m ³)	VOCs (以非甲烷总烃计) (mg/m ³)

项目厂区内 (G1)	N: 24° 940578 E: 118°891474	第 1 次	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.49
		第 2 次	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.36
		第 3 次	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.54
		第 4 次	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.38
山霞村 (G2)	N: 24° 934601 E: 118°882555	第 1 次	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.54
		第 2 次	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.33
		第 3 次	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.40
		第 4 次	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.74
备注： 结果中有“<”表示未检出，其数值为该项目的检出限。							

(4) 环境空气质量现状评价

①评价标准

《大气污染物综合排放标准详解》中的一次最大值。

②评价方法

监测结果采用单因子指数法进行现状评价，评价计算公式为：

标准指数 I_i 的定义如下： $S_i=C_i/C_{0i}$

式中： C_i —— i 污染物不同采样时间的浓度值， mg/m^3 ；

C_{0i} —— i 污染物环境质量标准， mg/m^3 ；

S_i ——污染物单因子指数。

当 $S_i \geq 1$ 时，表示 i 污染物超标， $S_i < 1$ 时，为未超标。

③评价结果

各大气污染因子评价结果见下表 4.2-5。

表 4.2-5 大气污染因子评价结果

监测点位	污染物	平均时间	评价标准 (mg/m^3)	监测浓度范围 (mg/m^3)	标准指数 I_i	超标 率%	达标 情况
项目厂址	非甲烷 总烃	1 小时平均	2.0	0.28~0.63	0.14~0.315	0	达标
	甲苯	1 小时平均	0.2	<0.0015	<0.0075	0	达标
	二甲苯	1 小时平均	0.2	<0.0015	<0.0075	0	达标
	苯	1 小时平均	0.11	<0.0015	<0.0136	0	达标
	苯乙烯	1 小时平均	0.01	<0.0015	<0.15	0	达标
山霞村	非甲烷 总烃	1 小时平均	2.0	0.27~0.97	0.135~0.485	0	达标
	甲苯	1 小时平均	0.2	<0.0015	<0.0075	0	达标
	二甲苯	1 小时平均	0.2	<0.0015	<0.0075	0	达标
	苯	1 小时平均	0.11	<0.0015	<0.0136	0	达标
	苯乙烯	1 小时平均	0.01	<0.0015	<0.15	0	达标

④评价结论

由以上分析可知，评价区域环境空气中的非甲烷总烃符合《大气污染物综合排放标准详解》中的一次最大值非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、苯、苯乙烯符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 推荐的环境质量控制标准限值。评价区域大气环境质量现状良好，具有一定的环境容量。



图 4-2 大气环境质量现状监测点位图

4.3 地下水环境质量现状调查与评价

4.3.1 地下水环境质量现状调查

目前，项目周边村庄均有集中式供水（自来水）管道进入，村庄居民户都有条件接入。据了解，大多数居民户接入了集中式供水（自来水）管道，作为生活用水。由于本区地下水埋藏较浅、民井施工较易、抽取地下水费用低廉等多种原因，目前各村庄均有一定数量的民井仍在使用中，主要用于当地村民洗涤、农田菜地灌溉用水。

4.3.2 地下水水质现状调查与评价

(1) 监测点位

为了解项目所在地地下水环境质量现状，本评价委托科瑞检测（福建）有限公司对项目所在地地下水环境进行监测，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》

（HJ610-2016）要求，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。本次现状调查在山霞村、后洋村、东埭村各布设一个监测点位，满足布点要求。地下水监测点位见表4.3-1和图4-3所示。

表 4.3-1 地下水环境监测点位

监测点位编号	监测点位置	地理坐标
D1	东埭村	E: 118.896888° N: 24.951218°
D2	后洋村	E: 118.887770° N: 24.928765°
D3	山霞村	E: 118.883015° N: 24.935156°

(2) 监测因子

选取 pH、总硬度(以 CaCO₃ 计)、硝酸盐(以 N 计)、亚硝酸盐(以 N 计)、耗氧量(COD_{Mn} 法, 以 O₂ 计) (高锰酸盐指数 (以 O₂ 计))、氨氮(以 N 计)、铬(六价)、总大肠菌群、汞、砷、镉、铅、氯化物、硫酸盐为评价因子。

(3) 监测频次

监测 1 天，每天采样 1 次。

(4) 监测手段及分析方法

地下水现状监测分析方法见表 4.3-2。

表 4.3-2 地下水监测分析方法

序号	检测项目	分析方法原理	方法检出限	检测仪器
1	pH	电极法	/	便携式多参数分析仪
2	总硬度(以 CaCO ₃ 计)	EDTA 滴定法	5.0	电子天平(百分之一)
3	硝酸盐(以 N 计)	紫外分光光度法	0.08	紫外/可见分光光度计

4	亚硝酸盐（以 N 计）	分光光度法	0.003	紫外/可见分光光度计
5	耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）（高锰酸盐指数（以 O ₂ 计））	酸性高锰酸钾滴定法	0.05	棕色酸式滴定管
6	氨氮（以 N 计）	纳氏试剂分光光度法	0.025	可见分光光度计
7	铬（六价）	二苯碳酰二肼分光光度法	0.003	紫外/可见分光光度计
8	总大肠菌群	多管发酵法	2	隔水式电热恒温培养箱
9	汞	原子荧光法	0.00004	原子荧光光度计
10	砷	电感耦合等离子体质谱法	0.00012	电感耦合等离子体质谱仪
11	镉	电感耦合等离子体质谱法	0.00005	电感耦合等离子体质谱仪
12	铅	电感耦合等离子体质谱法	0.00009	电感耦合等离子体质谱仪
13	氯化物	离子色谱法	0.007	离子色谱仪
14	硫酸盐	离子色谱法	0.018	离子色谱仪



图 4-3 地下水环境现状监测点位图

(5) 评价标准及评价方法

地下水评价采用 GB/T14848-2017《地下水环境质量标准》III 类标准。评价方法采用标准指数法。

①对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式如下：

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

式中：P_i—为第 i 种污染物的标准指数；

C_i—为第 i 种污染物的实测值（mg/L）；

C_{si}—为第 i 种污染物的标准值（mg/L）。

②对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算公式如下：

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

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

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>1，表明该水质因子已超过了规定的水质标准。

(5) 监测结果及结果分析

各监测点位地下水水质现状监测结果见表 4.3-3，评价结果见表 4.3-4。

表 4.3-3 地下水水质现状监测结果

序号	检测项目	单位	2024.4.19			III类标准
			D1(东埭村)	D2(后洋村)	D3(山霞村)	
1	pH	无量纲	7.3	7.0	7.6	6.5~8.5
2	总硬度	mg/L	244	143	230	450
3	硝酸盐	mg/L	10.6	6.94	1.37	20
4	亚硝酸盐	mg/L	0.003L	0.003L	0.003L	1.0
5	耗氧量	mg/L	0.52	0.76	1.30	3.0
6	氨氮	mg/L	0.032	0.036	0.030	0.5
7	六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05
8	总大肠菌群	MPN/L	<2	<2	<2	3.0
9	汞	mg/L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.001
10	砷	mg/L	0.00020	0.00016	0.00196	0.01

11	镉	mg/L	0.00005L	0.00005L	0.00005L	0.005
12	铅	mg/L	0.00009L	0.00009L	0.00034	0.01
13	氯化物	mg/L	62.1	45.9	36.5	250
14	硫酸盐	mg/L	43.4	40.0	21.4	250

表 4.3-4 地下水水质评价结果一览表 单位: mg/L, pH 为无量纲

监测项目	监测点位及标准指数			标准值或范围	是否达标
	D1(东埭村)	D2(后洋村)	D3(山霞村)		
监测时间	2024.4.19	2024.4.19	2024.4.19		
pH	0.2	0	0.4	6.5~8.5	达标
总硬度	0.542	0.318	0.511	450	达标
硝酸盐	0.53	0.347	0.0685	20	达标
亚硝酸盐	未检出	未检出	未检出	1.0	达标
耗氧量	0.173	0.253	0.433	3.0	达标
氨氮	0.064	0.072	0.06	0.5	达标
六价铬	未检出	未检出	未检出	0.05	达标
总大肠菌群	未检出	未检出	未检出	3.0	达标
汞	未检出	未检出	未检出	0.001	达标
砷	0.02	0.016	0.196	0.01	达标
镉	未检出	未检出	未检出	0.005	达标
铅	未检出	未检出	0.034	0.01	达标
氯化物	0.248	0.184	0.146	250	达标
硫酸盐	0.174	0.16	0.0856	250	达标

根据监测及评价结果可知,各监测点位监测指标均符合 GB/T14848-2017 III 类水质标准,区域地下水水质现状良好。

4.4 土壤环境质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ 964-2018),土壤环境质量现状评价应根据建设项目的影 响类型、影响途径,有针对性地 开展监测工作,了解或掌握调查评价范围内土壤环境现状。

4.4.1 土壤环境质量现状调查

为了解本项目厂区内土壤背景值,建设单位委托科瑞检测(福建)有限公司在项 目占地范围内布 设 1 个表层样点,占地范围外布 设 1 个表层样点,土壤环境质量现状监测点数量要求及布点类型符合《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ 964-2018)要求,具体监测内容如下:

(1) 监测项目

T1、T2: GB36600-2018 规定的砷、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、萘等 45 项基本项目。

(2) 监测点位

2024 年 4 月 19 日监测：项目占地范围内土壤监测点位 T1、占地范围外土壤监测点位 T2。

具体监测站位及监测项目见表 4.4-1 和图 4-4。

表 4.4-1 土壤环境质量监测点位一览表

序号	监测点位	点位坐标	监测项目	监测频次
1	占地范围内表层点 T1	E: 118.891557° N: 24.940859°	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	一次
2	占地范围内表层点 T2	E: 118.892105° N: 24.938805°	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	一次

4.4.2 分析方法

土壤采样方法按《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）、进行，分析方法按《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）执行。具体分析方法见表 4.4-2。

表 4.4-2 土壤中各因子监测方法一览表

检测项目	检测方法	检出限	单位
砷	微波消解/原子荧光法	0.01	mg/kg

检测项目	检测方法	检出限	单位
汞	微波消解/原子荧光法	0.002	mg/kg
镉	石墨炉原子吸收分光光度法	0.01	mg/kg
铅	火焰原子吸收分光光度法	10	mg/kg
铜	火焰原子吸收分光光度法	1	mg/kg
镍	火焰原子吸收分光光度法	3	mg/kg
铬（六价）	碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	0.5	mg/kg
氯甲烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.0010	mg/kg
氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.0010	mg/kg
1,1-二氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.0010	mg/kg
二氯甲烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.0015	mg/kg
反-1,2-二氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.0014	mg/kg
1,1-二氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.0012	mg/kg
顺-1,2-二氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.0013	mg/kg
三氯甲烷（氯仿）	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.0011	mg/kg
1,1,1-三氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.0013	mg/kg
四氯化碳	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.0013	mg/kg
苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.0019	mg/kg
1,2-二氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.0013	mg/kg
三氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.0012	mg/kg
1,2-二氯丙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.0011	mg/kg
甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.0013	mg/kg

检测项目	检测方法	检出限	单位
1,1,2-三氯乙烷=	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.0012	mg/kg
四氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.0014	mg/kg
氯苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.0012	mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.0012	mg/kg
乙苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.0012	mg/kg
对间二甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.0012	mg/kg
邻二甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.0012	mg/kg
苯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.0011	mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.0012	mg/kg
1,2,3-三氯丙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.0012	mg/kg
1,4-二氯苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.0015	mg/kg
1,2-二氯苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	0.0015	mg/kg
苯胺	气相色谱-质谱法	0.1	mg/kg
2-氯酚	气相色谱-质谱法	0.06	mg/kg
硝基苯	气相色谱-质谱法	0.09	mg/kg
萘	气相色谱-质谱法	0.09	mg/kg
苯并[a]蒽	气相色谱-质谱法	0.1	mg/kg
蒽	气相色谱-质谱法	0.1	mg/kg
苯并[b]荧蒽	气相色谱-质谱法	0.2	mg/kg
苯并[k]荧蒽	气相色谱-质谱法	0.1	mg/kg
苯并[a]芘	气相色谱-质谱法	0.1	mg/kg

检测项目	检测方法	检出限	单位
茚并[1,2,3-cd]芘	气相色谱-质谱法	0.1	mg/kg
二苯并[a,h]蒽	气相色谱-质谱法	0.1	mg/kg

4.4.3 评价标准和评价方法

(1) 评价标准

项目各测点土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)

表 1 (基本项目) 规定风险筛选值。

(2) 评价方法

评价方法采用单因子指数法, 计算式为:

$$P_i = C_i / S_i$$

式中, P_i : 土壤中 i 污染物的标准指数;

C_i : 土壤中 i 污染物的实测含量, mg/kg;

S_i : 土壤中 i 污染物的评价标准, mg/kg。

4.4.4 监测结果与评价

2024 年 4 月 19 日对本项目占地范围内、外土壤环境质量现状的监测及评价结果见表 4.4-3。

表 4.4-3 土壤环境质量监测及评价结果一览表 (T1、T2) 单位: mg/kg

序号	检测项目	方法 检出限	检测点位、采样深度及检测结果		标准限值	Pi 值	
			T1	T2			
			0.0~0.5m	0.0~0.5m			
重金属和无机物							
1	砷, mg/kg	0.01	2.09	5.48	60	0.0348	0.0913
2	汞, mg/kg	0.002	0.016	0.040	38	0.000421	0.00105
3	镉, mg/kg	0.01	0.02	0.03	65	0.000308	0.000462
4	铅, mg/kg	10	13	14	800	0.0163	0.0175
5	铜, mg/kg	1	10	10	18000	0.000556	0.000556
6	镍, mg/kg	3	3	15	900	0.00333	0.0167
7	铬(六价), mg/kg	0.5	ND	ND	5.7	/	/
挥发性有机物							
8	氯甲烷, mg/kg	0.0010	ND	ND	37	/	/
9	氯乙烯, mg/kg	0.0010	ND	ND	0.43	/	/
10	1,1-二氯乙烯, mg/kg	0.0010	ND	ND	66	/	/

11	二氯甲烷, mg/kg	0.0015	ND	0.0138	616	/	0.000022 4
12	反-1,2-二氯 乙烯, mg/kg	0.0014	ND	ND	54	/	/
13	1,1-二氯乙 烷, mg/kg	0.0012	ND	ND	9	/	/
14	顺-1,2-二氯 乙烯, mg/kg	0.0013	ND	ND	596	/	/
15	三氯甲烷 (氯仿), mg/kg	0.0011	ND	ND	0.9	/	/
16	1,1,1-三氯乙 烷, mg/kg	0.0013	ND	ND	840	/	/
17	四氯化碳, mg/kg	0.0013	ND	ND	2.8	/	/
18	苯, mg/kg	0.0019	ND	ND	4	/	/
19	1,2-二氯乙 烷, mg/kg	0.0013	ND	ND	5	/	/
20	三氯乙烯, mg/kg	0.0012	ND	ND	2.8	/	/
21	1,2-二氯丙 烷, mg/kg	0.0011	ND	ND	5	/	/
22	甲苯, mg/kg	0.0013	ND	ND	1200	/	/
23	1,1,2-三氯乙 烷, mg/kg	0.0012	ND	ND	2.8	/	/
24	四氯乙烯, mg/kg	0.0014	ND	ND	53	/	/
25	氯苯, mg/kg	0.0012	ND	ND	270	/	/
26	1,1,1,2-四氯 乙烷, mg/kg	0.0012	ND	ND	10	/	/
27	乙苯, mg/kg	0.0012	ND	ND	28	/	/
28	对间二甲 苯, mg/kg	0.0012	ND	ND	570	/	/
29	邻二甲苯, mg/kg	0.0012	ND	ND	640	/	/
30	苯乙烯, mg/kg	0.0011	ND	ND	1290	/	/
31	1,1,2,2-四氯 乙烷, mg/kg	0.0012	ND	ND	6.8	/	/
32	1,2,3-三氯丙 烷, mg/kg	0.0012	ND	ND	0.5	/	/
33	1,4-二氯苯, mg/kg	0.0015	ND	ND	20	/	/
34	1,2-二氯苯, mg/kg	0.0015	ND	ND	560	/	/
半挥发性有机物							
35	苯胺, mg/kg	0.1	ND	ND	260	/	/
36	2-氯酚, mg/kg	0.06	ND	ND	2256	/	/
37	硝基苯, mg/kg	0.09	ND	ND	76	/	/

38	萘, mg/kg	0.09	ND	ND	70	/	/
39	苯并[a]蒽, mg/kg	0.1	ND	ND	15	/	/
40	蒽, mg/kg	0.1	ND	ND	1293	/	/
41	苯并[b]荧蒽, mg/kg	0.2	ND	ND	15	/	/
42	苯并[k]荧蒽, mg/kg	0.1	ND	ND	151	/	/
43	苯并[a]芘, mg/kg	0.1	ND	ND	1.5	/	/
44	茚并[1,2,3-cd]芘, mg/kg	0.1	ND	ND	15	/	/
45	二苯并[a,h]蒽, mg/kg	0.1	ND	ND	1.5	/	/

土壤质量监测结果表明,项目所在区域的各监测点位土壤环境质量总体较好,T1、T2 监测点位各指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1(基本项目)规定的风险筛选值。

4.5 声环境质量现状调查与评价

4.5.1 声环境质量现状监测

①监测点位

建设单位委托科瑞检测(福建)有限公司在本项目厂区边处共布设了 4 个监测点位(S1~S4),并在周边敏感目标白鹭湾小区布设一个噪声现状监测点位(S5)。

②监测时间及频次

监测时间为 2024 年 4 月 19 日昼间和夜间,每个测点昼夜各监测一次。

③监测仪器

AWA6288 多功能声级计。

4.5.2 噪声现状监测结果与分析

①评价方法

环境噪声现状监测结果与《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准(昼间 65dB,夜间 55dB)直接对照的方法进行。

②监测结果与分析

本次噪声现状监测及评价结果见表 4.5-1。

表 4.5-1 噪声现状监测及评价结果一览表

监测日期	监测点位	时段	主要声源	监测结果 LeqdB(A)	
				测量值	是否达标
2024.4.19	▲S1	昼间	社会生活噪声	54	达标

	▲S2	昼间	社会生活噪声	50	达标
	▲S3	昼间	社会生活噪声	54	达标
	▲S4	昼间	社会生活噪声	50	达标
	△S5 白鹭湾小区	昼间	社会生活噪声	50.0	达标
	▲S1	夜间	社会生活噪声	45	达标
	▲S2	夜间	社会生活噪声	44	达标
	▲S3	夜间	社会生活噪声	43	达标
	▲S4	夜间	社会生活噪声	42	达标
	△S5 白鹭湾小区	夜间	社会生活噪声	42.6	达标

从表 4.5-1 可以看出，本项目厂界噪声监测中，厂界监测点昼间噪声现状值范围为 50~54dB(A)，夜间噪声背景值范围为 42~45dB(A)，符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准要求，同时敏感点噪声现状监测也符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准要求。

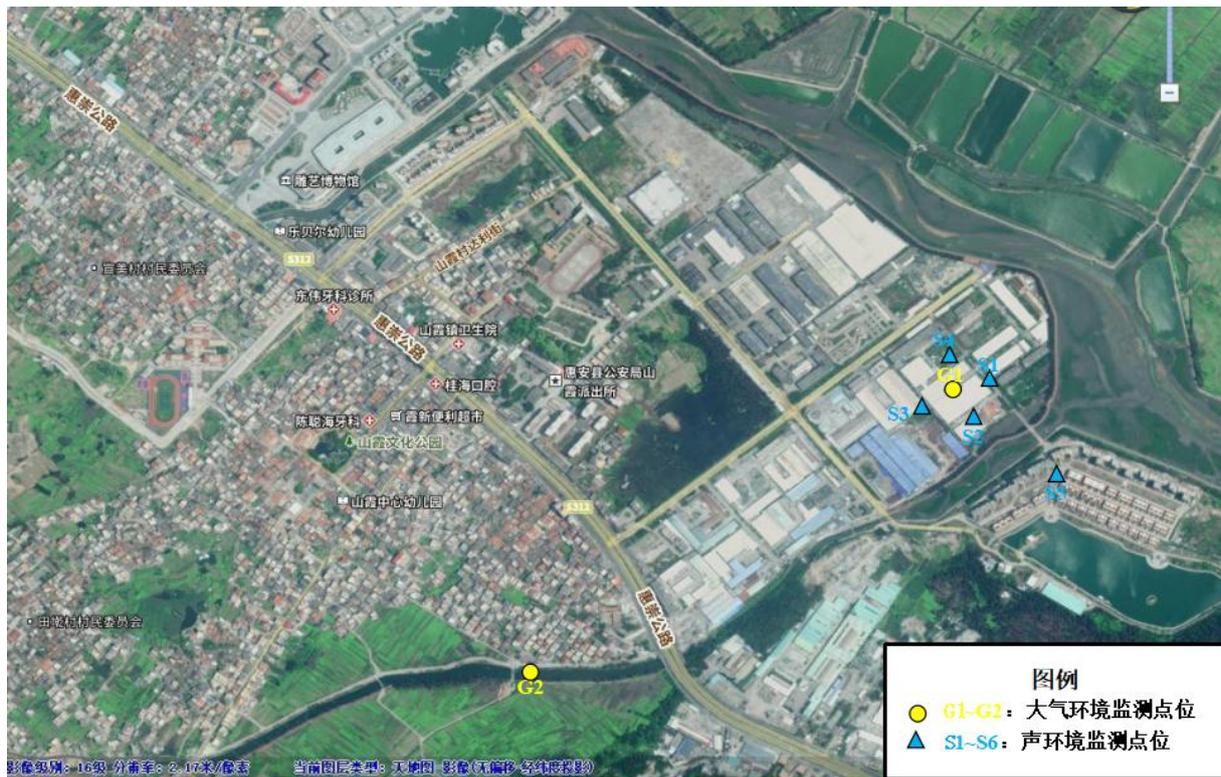


图 4-4 大气、噪声环境质量现状监测点位图



图 4-5 土壤环境质量现状监测点位图

第五章 环境影响预测与评价

5.1 地表水环境影响评价

5.1.1 废水排放量及污水特性分析

(1) 废（污）水排放方案

根据本报告书工程分析内容可知，经水平衡分析表明，项目喷淋塔废水循环使用，不外排；生活污水经化粪池预处理后排入工业区污水管网，排放量为 600m³/a。

(2) 废（污）水污染特征分析

生产废水为喷淋塔废水，生活污水主要为员工日常生活用水产生的污水，主要污染物 COD、BOD₅、SS、NH₃-N。

(3) 排水去向

项目生活污水经厂内化粪池预处理后通过现有的市政污水管道排入惠安县崇山污水处理厂进行处理，尾水纳入大港湾海域。雨水排入工业区雨水管网。

5.1.2 项目污水纳入污水处理厂处理可行性分析

(1) 惠安县崇山污水处理厂概况

惠安县崇山污水处理厂工程服务范围：崇武、山霞组团，服务人口约 10.2 万人，工程总投资为 8615.25 万元，总用地面积 85.07 亩，设计总规模 8.0 万 m³/d，分二期建设，近期处理规模为 2.0 万吨/日，远期处理规模为 6.0 万吨/日；污水处理工艺采用“施流沉砂池+改良型氧化沟+二沉池+高效沉淀池+纤维转盘滤池+接触消毒池”。污水处理厂设计的进水水质要求和出水水质情况见表 5.1-1，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单的表 1 中一级 A 标准。

表 5.1-1 惠安县崇山污水处理厂设计进、出水水质一览表

项目	BOD ₅	COD _{Cr}	SS	NH ₃ -N	PH
进水（mg/L）	≤120	≤250	≤200	≤25	6~9
出水（mg/L）	≤10	≤50	≤10	≤5	6~9

(2) 污水管网接纳的可行性分析

目前，项目所在区域污水管网已铺设完善，项目厂区内污水已接入市政污水管网，污水可通过区域污水管网排入惠安县崇山污水处理厂。

(3) 水量分析

本项目无生产废水排放，生活污水排放量为 2t/d，惠安县崇山污水处理厂污水处理

能力约 2 万 t/d，仅占污水厂处理量的 0.01%，惠安县崇山污水处理厂具有接纳本项目污水的能力，对污水处理厂的正常运营不会造成影响。

（4）水质分析

项目生活污水经化粪池预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准（其中 NH₃-N 参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级标准）后，可纳入市政污水管网，不会对该污水处理厂的运行造成影响。

（5）可行性结论分析

综上所述，项目外排废水为生活污水，从惠安县崇山污水处理厂的处理能力、服务范围、污水管网建设以及项目外排废水水质、水量等方面分析，项目废水处理达标后纳入惠安县崇山污水处理厂处理是可行的。

（6）地表水环境影响分析

本项目喷淋塔废水循环使用，不外排，生活污水经化粪池预处理后排入惠安县崇山污水处理厂统一处理，尾水处理达标后排放。废水不直接排放到地表水环境，对周边水环境影响较小。

5.2 地下水环境影响评价

5.2.1 地下水环境影响因素识别

本项目对地下水环境可能产生影响的因素主要有：化学品仓库中危险化学品暂存时发生渗漏；混料、喷胶衣过程中发生泄漏；危险废物贮存场所危险废物发生渗漏。

5.2.2 评价等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，本项目属地下水环境影响评价III类项目。

项目选址于福建省泉州市惠安县山霞镇山霞村山霞街 180 号，位于区域地下水流向的下游，地下水环境敏感程度属于不敏感，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ6102016)表 2 判定本项目地下水评价等级为三级。

5.2.3 地下水水文水质

(1) 地下水类型及其富水性

区域水文地质条件较复杂，地下水的赋存和分布、富水性、补径排条件等均受岩性、构造、地貌、植被及水文气象等因素的制约，是上述因素联合作用的结果，形成不同的地下水类型，且富水程度存在较明显的差异和规律。

按地下水赋存条件及其水力特征，区内地下水类型可分为松散岩类孔隙水、基岩裂隙水三大类。

1、松散岩类孔隙水

零星分布于山间盆地、滨海平原的山前地带、二级阶地，为相对富水的地段，含水层由第四系不同时代的海积、人工堆填区、海陆交互堆积、冲积、冲洪积等堆积物组成，结构松散，渗透性强-弱，径流快，为孔隙潜水，局部为微承压水。

在人工堆填区可见素填土孔隙水含水岩组，分布于场区周边，分布厚度 0.50~17.30m，岩性以垃圾灰填土为主，灰褐、灰黄等色，回填经压实处为富水性弱，为隔水层，未经专门压实处理处，富水性微弱，为弱透水层，其水位受季节动态变化影响，在丰水期局部素填土孔隙为含水层，在枯水期水位下降转变为包气带。

在滨海地区由风积作用形成的堆积区域可见风积砂孔隙含水岩组，分布于场区下游临近海边一带，分布厚度在 0.2-3.6m，岩性以黄色松散均质细砂、粉细砂，透水性弱，水位埋深 0.50-3.00m，水位埋深较浅，在丰水期一般有被地下水充满，在枯水期变为包气带。

在个别山前地带坡脚处坡积粉质粘土孔隙含水岩组，分布于场区上游临近山顶一带，分布厚度在 0.9-5.2m，岩性以褐黄色、灰黄色粉质黏土为主，透水性弱，为隔水层。

2、基岩裂隙含水岩组

基岩裂隙含水岩组为燕山晚期侵入花岗岩($\gamma K1$)，于区域大面积分布，分布面积为 0.31km²。主要为构造裂隙含水，区内地势较陡峭，植被覆盖，汇水条件差，裂隙发育，但细小，短浅密集，单孔涌水量 3.5-5.5m³/d，富水性弱，属水量贫乏区。

项目所在区域不属于地下水环境敏感地区。项目区域水文地质图见图 5-1。



图 5-1 区域水文地质图 (局部)

(2) 地下水补给、迳流与排泄

地下水的赋存、分布和补给、径流、排泄条件受地形地貌、地层岩性、地质构造、水文气象、植被等诸多因素的综合影响，其补给、径流、排泄条件各具特色。

1、平原区

平原区沉积了粗细迭置、厚度不一的第四系松散堆积物。平原后缘与丘陵台地相连，含孔隙潜水；滨海地区有 1~2 个含水层，含孔隙潜水或微承压水。山前地带的垂直补给和侧向补给均有，即接受大气降水和基岩裂隙水、风化带孔隙裂隙水的补给。

由于地形平坦，地下水运动以水平径流为主，水力坡度较小，径流途径相对较长，地下水循环交替作用缓慢。地下水动态受气候影响，近海地带还和潮汐有关，上部含水层水位变化与海潮涨落基本一致，下部含水层水位波动比潮水推迟，近海影响大，远离海边影响小。

2、低丘台地区

分布于基岩地区与松散岩类堆积层之间，由低山孤丘和红土台地组成，地形波状起伏，风化壳厚度变化较大，含孔隙裂隙水。大气降水是主要补给来源，其次为基岩裂隙水的侧向补给，地下水运动方式有风化带的孔隙裂隙水平运动和毛细作用下的垂直运动，二者运动速度均较为缓慢。排泄方式有两种，一是马蹄形洼坑地以泉水排泄地表或以潜流状态补给台地前缘的松散岩类孔隙含水岩组；二是地下水通过毛细作用蒸发。地下水位随气候变化明显，雨季水位上升，旱季水位下降。

3、山间盆地

各溪流上游常有串珠状山间盆地，被群山环抱，从盆地边缘向中部地形略有倾斜，盆地内堆积了厚度不一的第四系松散砂卵石层，上覆着薄层粘土，含孔隙潜水，主要受大气降水补给，其次受侧向基岩裂隙水补给，洪水季节还受河水补给，地下水以水平运动在砂砾卵石的孔隙中，自盆地边缘向中部运动，水力坡度较大，透水性好，运动速度较快，排泄于溪流中。补、径、排无明显分区，地下水动态与气候关系密切。

4、低山高丘区

大气降水是主要补给来源。由于地形较陡，风化壳厚度小，岩石裸露，呈致密坚硬状，沟谷发育，大气降水大部分以地表径流流失，小部分沿裂隙或残积层、风化带孔隙渗入地下补给地下水。地下水主要赋存运动于风化裂隙和构造破碎带中，流向大致与地形坡度一致，水力坡度较大，径流途径短，水的循环较浅，交替作用强烈，排泄条件好，多呈分散状沿沟谷或是坡麓以泉的形式出露于地表或直接补给其他含水层，没有明显的补给、径流、排泄分区。富水性极贫乏—贫乏。

(3) 包气带岩性结构特征

工作区包气带岩性包括第四系松散岩和基岩裂隙带两类。第四系松散岩类包气带分布于工作区北西和南东大部分范围内，包气带岩性由浅到深为素填土（垂直渗透系数 $K=1\times 10^{-4}$ cm/s）、粉质黏土（垂直渗透系数 $K=1.23\times 10^{-5}$ cm/s）、砂质黏性土（垂直渗透系数 $K=1\times 10^{-5}$ cm/s），厚度主要分布在 1-10m 之间，工作区第四系松散岩包气带厚度埋深浅，透水性差。花岗岩基岩裂隙包气带分布于垃圾填埋场中部山脊区域，主要由风化裂隙、垂直节理裂隙构成，包气带厚度在山顶、山坡及沟谷位置不同，不同时期也不同，丰水期山顶的包气带的厚度在 7-8m 之间，在枯水期的包气带厚度在 8-10m 之间；丰水期山坡的包气带厚度在 4-7m 之间，在枯水期的包气带厚度在 7-8m 之间；丰水期沟谷的包气带厚度在 0.9-2.47m 之间，枯水期沟谷的包气带厚度在 1.2-3.3m 之间。

(4) 区域地下水开采利用情况

项目周边村庄均有集中式供水（自来水）管道进入，村庄居民户都有条件接入，大多数居民户接入了集中式供水（自来水）管道，作为生活用水。由于本区地下水埋藏较浅、民井施工较易、抽取地下水费用低廉等多种原因，目前各村庄仍有少部分的民井在使用，主要用于当地村民洗涤、农田菜地灌溉用水。

5.2.4 地下水质量现状

根据本报告书环境质量现状调查可知，区域地下水现状水质可满足《地下水质量标准》GB/T14848-2017)中III类要求，评价区地下水水质总体良好，具体可见报告书第四章 4.3 相关内容。

5.2.5 项目概况及可能影响地下水的途径

(1) 项目概况

①项目危险废物包括废活性炭。本项目设置危废暂存场所 1 座，占地面积 30m²，采用固定、封闭式的顶棚，具防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐的功能，地面进行严格防渗，同时废活性炭密封保存，危废间设置围堰，并做重点防渗。上述各类危险废物分类、分区收集贮存，并委托有资质的危废处置单位定期进行收集处理。

②项目生产废水主要为喷淋废水，循环使用，不外排；生活污水经化粪池处理至排放标准后排入园区污水管网，废水在厂内通过污水管道转移。

③项目生产所涉及的可能影响地下水的原辅材料主要为不饱和树脂、不饱和胶衣树脂、固化剂、脱模剂等，可能影响地下水的原辅材料主要存在于危险化学品仓库及

混料区，项目设置喷胶衣车间 2 座，危险化学品仓库 1 间，危险化学品仓库及喷胶衣车间做重点防渗，不饱和树脂、不饱和胶衣树脂、固化剂、脱模剂等暂存、混料及使用均采取密封措施。综上，本项目对周边地下水环境影响较小。

④本项目厂区用水由区域市政给水管道供水，不取用地下水。

(2) 项目可能影响地下水的途径

通过分析，本项目可能对地下水造成影响的生产单元和环节主要为化学品仓库、危废暂存间、喷胶衣车间及事故应急池等。在构筑物防渗措施不到位，上述场所发生渗漏时，可能对区域地下水水质造成影响。

5.2.6 地下水环境影响分析

5.2.6.1 场地选址的地质条件相符性分析

结合厂区地质勘查相关工作，项目车间地质条件基本符合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）相关要求。

(1) 厂址地质结构相对简单、稳定，没有断层。处于一个相对稳定的区域，不会因为自然或者人为的因素而受到破坏。厂地选址避开了破坏性地震及活动构造区；湿地和低洼汇水区；地应力高度集中（地面抬升火沉降速率快）区；石灰溶洞发育带区；废弃矿区或塌陷区；崩塌、岩堆、滑坡区；山洪、泥石流地区；活动沙丘区；尚未稳定的冲积扇及冲沟地区；高压缩性淤泥、泥炭及软土区。

(2) 项目厂址周边无集中式饮用水源地分布，不位于地下水饮用水源地补给区范围，下游无集中供水井。

(3) 项目区及周边主要覆盖土层为粉质粘土、残积粘性土及其风化岩层，场地天然地层岩性相对均匀；项目区上部各岩土体的透水性差，天然基础层厚度大于，满足基础层要求。

(4) 厂区内残积粘性土属弱透水土层，其富水性贫乏。

5.2.6.2 项目可能对地下水产生影响的环节及途径分析

(1) 废水

本项目生产废水为喷淋废水，循环使用，不外排，外排废水为生活污水，主要污染因子为 COD、BOD₅、SS、氨氮以及动植物油。污水产生后，可能在化粪池中发生渗漏，从而污染地下水水质。为避免发生渗漏，建设单位应对化粪池、厂区地面等采取相应的防渗措施，如基底采用“混凝土+改性沥青防水卷材”、池壁采用防水砂

浆+改性聚氨酯防腐漆等。本工程污水产生量相对较少，废水收集装置采用较好的防渗处理，废水泄漏、下渗的可能性较小，因此项目废水对厂区附近地下水的的影响很小。

(2) 化学品仓库、危险废物暂存间

项目化学品储存间临时存放项目部分原辅材料(如不饱和树脂、不饱和胶衣树脂、固化剂、脱模剂等)，若该临时贮存场所地基未采取防渗措施或防渗措施防渗效果较差，可能会对地下水造成污染。

废活性炭属于危险废物，危废收集后在危险废物临时贮存场所存放；化学品空桶虽然不属于危险废物，但仍需按照危险废物管理收集后在危险废物临时贮存场所存放。若该临时贮存场所地基未采取防渗措施或防渗措施防渗效果较差，或收集容器发生破裂，化学品空桶、废活性炭等可能会对地下水造成污染。

5.2.6.3 地下水环境影响分析

本项目生活用水及生产用水全部采用自来水，不取用地下水，项目对区域地下水环境可能造成影响的污染源主要是化粪池、化学品仓库、危废暂存间。

项目所在区域不属于地下水源保护区。运营过程中产生的生活污水经厂区化粪池处理后纳入市政污水管网排入惠安县崇山污水处理厂，厂内污染防治区采取必要的防渗措施后，对区域地下水的影响较小。

参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)、《《危险废物贮存污染控制标准》(GB18596-2023)建设规范的工业固废临时堆放场和危废临时堆放场，落实化学品仓库、危废暂存间的防渗措施。同时建议项目委托有资质的单位对全厂地下水一般防渗区和简单防渗区的防渗措施进行鉴定，确保地下水一般防渗区和简单防渗区防渗措施符合相关要求。

本项目在切实有效的落实本评价提出的各项防渗措施的前提下，对项目周围地下水环境的影响较小。

5.3 大气环境影响评价

5.3.1 评价区域污染气象特征分析

本项目地面气象观测资料采用崇武气象观测站(站号：59133)的资料。崇武气象站是本项目周围最近的气象站，崇武站等级为一般站，地理位置为 25.01° N、118.81° E，海拔高度 22m，观测项目包括气温、气压、相对湿度、风速和风向、降水、日照、蒸发量等，符合导则关于地面气象观测资料调查的要求。

调查收集崇武气象站 2002-2021 年的主要气候统计资料, 包括年平均风速, 最大风速与月平均风速, 年平均气温, 极端气温与月平均气温, 年平均相对湿度, 年均降水量, 降水量极值, 日照, 年平均气压, 各风向平均风速、各风向频率等。

各气象要素根据崇武气象站 2002 年到 2021 年 20 年间的气象资料进行统计; 崇武气象站气象资料整编见表 5.3-1。

表 5.3-1 崇武气象站常规气象项目统计 (2002-2021)

多年平均气温 (°C)		20.66	/	/
累年极端最高气温 (°C)		34.15	2012-08-05	36.70
累年极端最低气温 (°C)		4.96	2008-01-21	2.40
多年平均气压 (hPa)		1011.36	/	/
多年平均水汽压 (hPa)		20.46	/	/
多年平均相对湿度(%)		78.16	/	/
多年平均降雨量(mm)		1213.65	2002-01-09	/
灾害天气 统计	多年平均沙暴日数(d)	3.60	/	/
	多年平均雷暴日数(d)	22.18	/	/
	多年平均冰雹日数(d)	0.00	/	/
	多年平均大风日数(d)	19.60	/	/
多年实测极大风速 (m/s)、相应风向		25.69	2002-08-23	32.50N
多年平均风速 (m/s)		4.43	/	/
多年主导风向、风向频率(%)		NE26.15	/	/
多年静风频率(风速<0.5m/s)(%)		1.45	/	/

(1) 多年月平均风速

崇武气象站月平均风速如表 5.3-2, 11 月平均风速最大 (5.20m/s), 5 月风速最小 (2.65m/s)。

表 5.3-2 崇武气象站月平均风速统计 (单位 m/s)

风向	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
频率	4.48	4.11	4.05	3.35	2.65	3.94	3.64	3.39	4.07	4.62	5.20	4.43

(2) 风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 5-1 所示, 崇武气象站主要风向为 N、NNE、NE 和 SW, 占 68.4%, 其中以 NE 为主风向, 占到全年 30.3%左右。

表 5.3-3 崇武气象站年风向频率统计 (单位%)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	6.43	26.02	26.15	10.59	2.43	0.79	1.56	1.62	1.56	4.45	12.95	1.62	0.81	0.39	0.30	0.88	1.45

表 5.3-4 崇武气象站月风向频率统计 (单位%)

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
01	6.99	37.77	36.96	10.35	2.28	0.67	0.67	0.40	0.67	0.27	1.34	0.27	0.27	0.13	0.13	0.27	0.54
02	3.42	28.87	42.11	10.42	1.93	0.74	2.98	1.93	2.23	1.64	1.79	0.74	0.15	0.15	0.45	0.45	0.00
03	9.14	29.84	26.48	13.98	2.69	0.67	1.61	0.81	2.28	5.24	4.57	0.54	0.27	0.00	0.40	1.21	0.27
04	3.75	19.86	20.42	10.69	2.92	1.39	1.81	1.94	4.03	9.31	15.69	3.61	0.97	0.28	0.56	1.11	1.67
05	9.01	26.21	22.58	10.62	1.88	1.75	1.08	2.28	2.55	3.90	9.01	3.09	1.75	0.00	0.40	0.13	3.76
06	2.78	10.97	12.36	9.17	1.94	0.14	0.28	1.25	1.53	11.25	43.75	3.06	0.00	0.14	0.00	0.42	0.97
07	0.54	5.24	5.51	2.69	2.55	0.67	1.88	3.90	2.55	12.23	55.38	2.69	0.94	0.94	0.27	0.27	1.75
08	4.17	17.88	16.80	9.68	3.09	0.67	3.09	3.63	1.48	7.53	15.99	2.96	3.09	1.21	0.13	1.88	6.72
09	7.92	28.47	27.36	16.81	3.47	1.25	2.64	1.25	0.69	0.14	2.50	1.11	0.83	1.25	0.69	2.36	1.25
10	5.11	30.11	36.16	15.05	3.09	0.67	1.75	1.61	0.40	1.08	3.09	0.54	0.94	0.00	0.13	0.27	0.00
11	11.11	38.89	37.78	8.61	1.39	0.14	0.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.67	0.14
12	12.90	38.17	30.65	9.14	1.88	0.67	0.81	0.40	0.40	0.67	1.48	0.81	0.40	0.54	0.40	0.54	0.13
全年	6.43	26.02	26.15	10.59	2.43	0.79	1.56	1.62	1.56	4.45	12.95	1.62	0.81	0.39	0.30	0.88	1.45

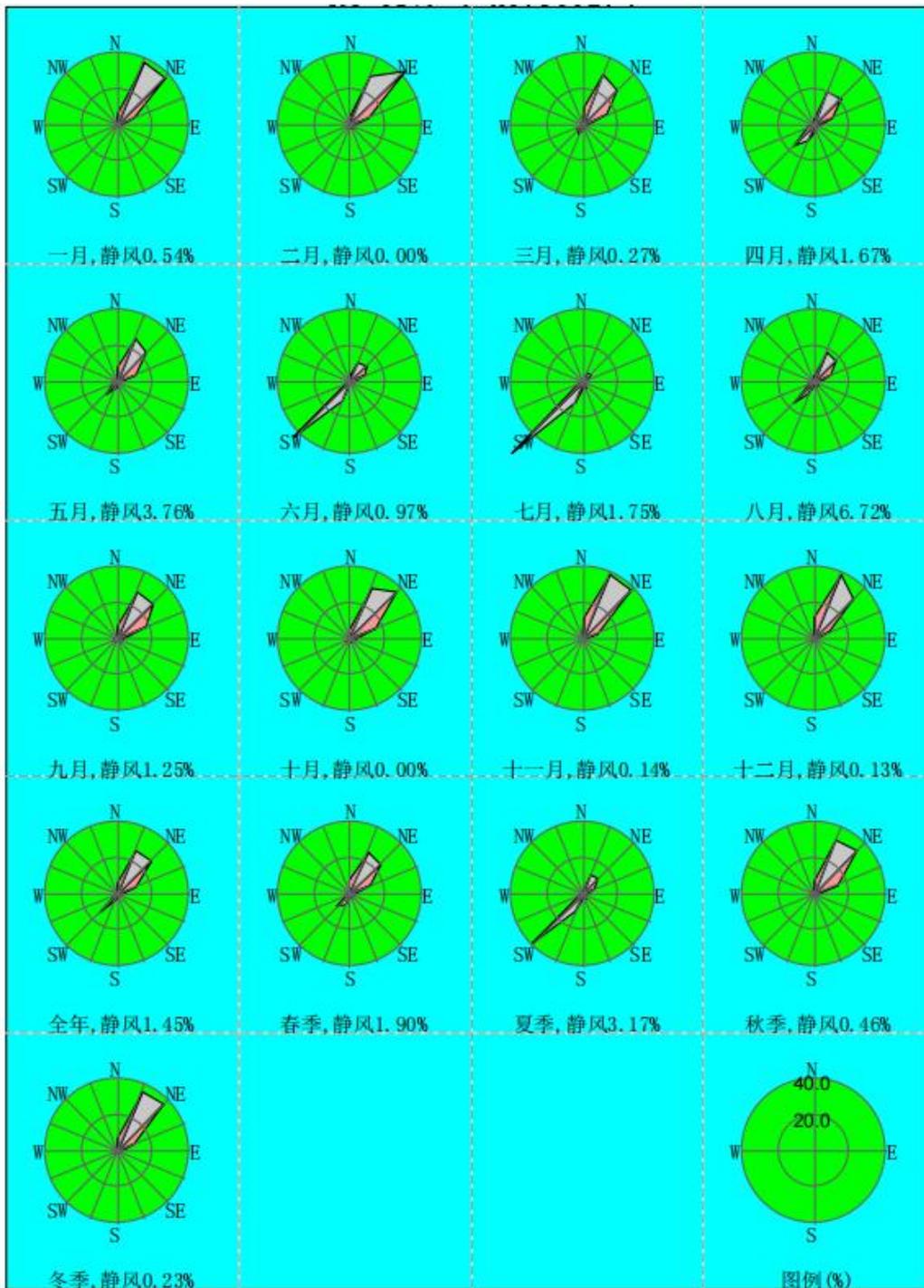


图 5-2 崇武多年风玫瑰图

5.3.2 大气环境影响预测与评价

(1) 评价等级判定

①估算模型

本评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的AERSCREEN估算模型计算项目最大空气质量浓度占标率判定项目大气环境影响评价等级。

②污染源强及估算模型参数

根据工程分析，本项目运营期产生的大气污染物主要为涂脱模剂、混料、喷胶衣、固化、手糊、抽真空工序产生的有机废气，切割、打磨抛光工序产生的粉尘和焊接工序产生的烟尘，本项目大气环境影响评价预测因子为颗粒物、非甲烷总烃、苯乙烯，估算模式参数取值见表 5.3-5，项目点源、面源污染源强及参数取值见表 5.3-6、表 5.3-7。

表 5.3-5 估算参数取值一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数	22.8 万
最高环境温度/°C		36.7
最低环境温度/°C		2.4
土地利用类型		农村
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
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是■ 否□
	岸线距离/km	1.6
	岸线方向/°	270

表 5.3-6 项目点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气出口温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)		
		X	Y								非甲烷总烃	苯乙烯	颗粒物
1	涂脱模剂、混料、喷胶衣、固化、手糊、抽真空废气排气筒 DA001	118.891762317	24.940693862	5	15	0.5	14.15	25	3000	正常	0.371	0.024	/
2	打磨抛光废气排气筒 DA002	118.890882553	24.94007158	5	15	0.5	8.49	25	3000	正常	/	/	0.00213

表 5.3-7 项目面源参数表

名称	面源各项点坐标/m	面源	面源	面源	与正	面源有	年排	排放	污染物排放速率/(kg/h)
----	-----------	----	----	----	----	-----	----	----	----------------

			海拔	长度	宽度	北向	效排放	放小	工况	非甲烷 总烃	苯乙烯	颗粒物
	X	Y	高度 /m	/m	/m	夹角 /°	高度/m	时数 /h				
生产车间	118.891408266	24.940299577	5	150	107	60	6	3000	正常	0.185	0.012	0.00165

表 5.3-8 非正常排放情况一览表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次
涂脱模剂、混料、 喷胶衣、固化、 手糊、抽真空废 气排气筒 DA001	设备检修、废气处理设施故障	非甲烷 总烃	0.741	2	1
		苯乙烯	0.048	2	1
打磨抛光废气排 气筒 DA002	设备检修、废气处理设施故障	颗粒物	0.0427	2	1

③估算结果计算方法

据 HJ2.2-2018 评价等级判定方法，通过计算估算模型预测的最大质量浓度占标率判定项目污染源的环境影响、判别大气环境影响评价等级。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 $D_{10\%}$ 。计算方法见下式。

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

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%，

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

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

本项目各评价因子 1h 平均质量浓度限值 C_{0i} 见表 2.4-2。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评价因子，根据 HJ2.2-2018 要求按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

④估算结果与影响分析

根据 AERSCREEN 估算模型计算结果，厂区无组织苯乙烯最大地面质量浓度为 $2.96\text{E}+00\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大地面浓度占标率分别为 29.62%， $D_{10\%}$ 最远距离为 1250m，因此项目大气环境影响评价等级为一级，应开展进一步预测。

表 5.3-9 项目废气污染源估算模型计算结果一览表

排放方式	污染源		最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	最大值出现 距离 (m)	$D_{10\%}$ 最远距 离/m
有组织	涂脱模剂、混料、	非甲烷总烃	4.57E+01	3.81	447	未出现

	喷胶衣、固化、手糊、抽真空废气排气筒 DA001	苯乙烯	2.96E+00	29.62	447	1250
	打磨抛光废气排气筒 DA002	颗粒物	2.79E-01	0.19	423	未出现
无组织	厂房	非甲烷总烃	3.05E+01	2.54	123	未出现
		苯乙烯	1.99E+00	19.89	123	600
		颗粒物	2.74E-01	0.18	123	未出现

5.3.3 大气环境影响预测

5.3.3.1 正常工况预测结果

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）影响预测与评价一般性要求，一级评价项目需采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价，本项目大气环境影响进一步预测内容如下：

（1）预测因子

项目进一步预测因子为非甲烷总烃、苯乙烯、PM₁₀（由于进一步预测模式叠加影响时，颗粒物无法明确区分 TSP、PM₁₀，故统一按标准较严格的 PM₁₀ 评价）。

（2）预测范围

本评价大气环境影响评价范围为以项目厂址为中心区域、自厂界外延边长为 5km 的矩形区域，本次进一步预测范围完全覆盖该矩形区域，以东西向为 X 坐标轴、南北向为 Y 坐标轴。本项目经初步判定无需预测二次污染物，评价范围内不包含环境空气功能区一类区，采用上述预测范围可行。

（3）预测周期

由于项目所在区域气象数据及污染物环境质量数据来源限制，本评价选取 2021 年为评价基准年作为预测周期，预测时段取连续一年。

（4）预测模型与方法

①预测软件

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 3 推荐，同时该区域评价基准年内存在风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间未超过 72h，近 20 年统计额全年静风频率未超过 35%，建设项目 3km 范围内无大型水体(海或湖)，不会发生熏烟现象。因此选用 AERMOD 模式作为本次预测模式，并采用六五软件工作室开发的 EIAProA 软件，版本号 2.6.483。

②地形参数

本项目地形参数考虑山体的影响，地形数据由 SRTM 文件系统生成，数据由 csi.cgiar.org 提供。大气环境影响预测输出地形数据图见图 5-3。

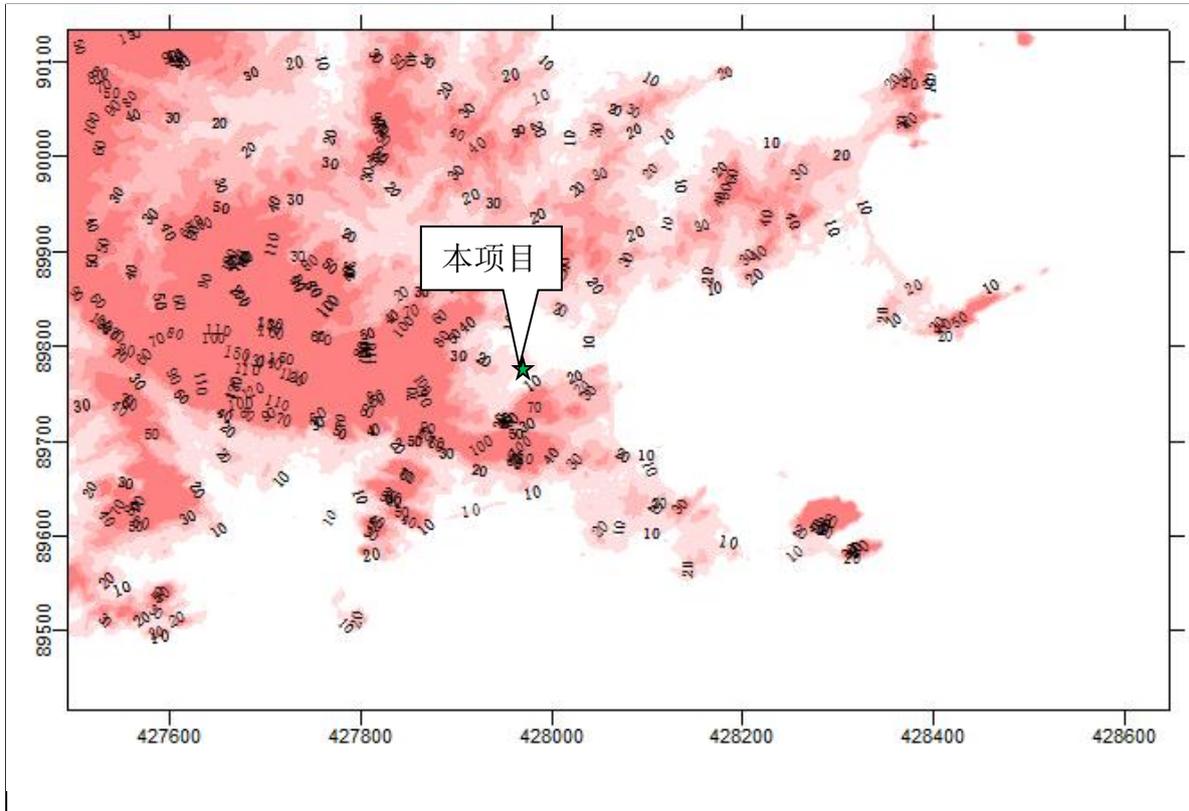


图 5-3 大气环境影响预测地形数据图

③气象数据

本项目引用的气象站位于崇武气象站，地理位置为 25.01° N、 118.81° E，海拔高度 22m，观测项目包括气温、气压、相对湿度、风速和风向、降水、日照、蒸发量等，符合导则关于地面气象观测资料调查的要求。

表 5.3-10 观测气象数据信息对比情况

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离	海拔高度	数据年份	气象要素
崇武气象站	59133	一般站	118.81° E	25.01° N	11km	22	2020	地面气象数据

④地表参数

根据建设项目所处地理环境，评价区所处位置为城市建成区，地表湿度主要为湿度气候，按季计算评价区地面特征参数，地表特征基本参数如表 5.3-11 所示。

表 5.3-11 地面特征参数表

地表特征	季节	正午反照率	BOWEN	粗糙度
城市	冬季	0.6	1.5	0.001
	春季	0.18	0.4	0.05

	夏季	0.18	0.8	0.1
	秋季	0.2	1	0.01

(5) 预测计算点

本次预测包括网格点和环境空气保护目标，其中网格点设置见下表 5.3-12，主要大气环境保护目标见下表 5.3-13。

表 5.3-12 预测网格点设置表

预测网格点方法		本次预测网格点设置	导则规定设置方法
布点原则		网格等间距	网格等间距或近密远疏法
预测网格点网格距	距离源中心	100m	≤100m

表 5.3-13 主要大气环境保护目标预测点一览表

序号	名称	X	Y	地面高程/m
1	白鹭湾小区	248	-256	0
2	山霞镇	-887	-27	10.3
3	宣美村	-1647	174	14.86
4	田墘村	-1949	-622	15.41
5	后洋村	-118	-1108	26.64
6	大淡村	-658	-1840	53.68
7	前亭	-1821	-1648	15.03
8	后垵	-2462	-1895	38.59
9	坑边	-2526	275	22.32
10	鹰园村	-2636	778	19.05
11	惠安海滨小学	-1839	1099	14.88
12	曲江	-2214	1969	19.51
13	后窟	-1674	1337	19.4
14	赤湖	733	-2087	23.18
15	龙村	-914	2015	9.47
16	惠安前林小学	-750	1557	5.43
17	前林村	-576	1456	6.05
18	西张	578	980	7.15
19	后仓	651	1740	10.15
20	苍湖小学	999	1941	12.66

(6) 预测情景

本项目所在地区为达标区，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的预测情景，本次预测内容及设定的情景如下。

表 5.3-14 预测内容和评价内容

污染源	污染源排放方式	预测内容	预测因子	评价内容
新增污染源	正常排放	小时浓度	PM ₁₀ 、非甲烷总烃、苯	最大浓度占标率

		日均浓度 年均浓度	乙烯	
新增污染源+ 其他在建、拟 建污染源	正常排放	小时浓度 日均浓度 年均浓度	PM ₁₀ 、非甲烷总烃、苯 乙烯	叠加环境质量现状浓度 后的保证率日平均质量 浓度、小时浓度的达标情 况和年平均质量浓度
新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	PM ₁₀ 、非甲烷总烃、苯 乙烯	最大浓度占标率
大气环境防 护距离	正常排放	小时浓度	PM ₁₀ 、非甲烷总烃、苯 乙烯	大气环境保护距离

(7) 污染源调查情况

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），针对项目评价范围内污染源调查情况如下：

①本项目污染源调查

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。正常排放污染源调查情况见表 5.3-6、表 5.3-7，非正常污染源调查情况见表 5.3-8。根据导则要求，对于改建、扩建项目还应调查本项目现有污染源，本项目属于新建项目，无现有污染源。

②拟被替代的污染源

本项目属于新建项目，无“以新带老”污染源，根据调查，区域无达标规划之外的削减项目。

③在建、拟建项目污染源调查

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），评价范围内在建和拟建项目的污染源调查，可使用已批准的环境影响评价文件中的资料，根据查阅已批准的环境影响评价文件中的资料，区域在建、拟建工业企业主要有泉州市顺天体育用品有限公司天然气锅炉项目及福建省中博道和消防科技有限公司迁建项目，调查结果见表 5.3-15、表 5.3-16。

表 5.3-15 评价范围内在建、拟建污染源点源调查结果

编号	名称	污染源	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气出口温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)		
			X	Y								PM ₁₀	非甲烷总烃	苯乙烯
1	泉州市顺天体育用品有限公司	天然气锅炉燃烧废气排气筒	118.86779584°	24.979649402°	16	8	0.5	7.58	25	4800	正常	0.000135	/	/
		生物质锅炉燃烧废气排气筒	118.86779156°	24.979596867°	16	35	0.5	8.47	50	480	正常	0.00002	/	/
2	福建省中博道和消防科技有限公司	静电喷塑粉尘	118.883255556°	24.947147222°	3	15	0.5	11.25	25	2400	正常	0.1125	/	/
		烘干固化废及 燃气废气	118.883566667°	24.947425000°	3	15	0.3	11.26	25	2400	正常	0.009	0.0018	/
		胶合板下料、精切等工序粉尘（木工粉尘）	118.883630556°	24.946652778°	3	15	0.3	10.51	25	2400	正常	0.1943	/	/
		打磨粉尘	118.883630556°	24.946761111°	3	15	0.3	14.12	25	2400	正常	0.0157	/	/
		喷底漆（含晾干）废气	118.884125000°	24.946952778°	3	15	0.3	13.55	25	2400	正常	0.0305	0.0728	/
		喷面漆（含晾干）废气	118.884305556°	24.947158333°	3	15	0.3	12.69	25	2400	正常	0.0345	0.0934	/

表 5.3-16 评价范围内在建、拟建污染源面源调查结果

编号	名称	污染源	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)		
			X	Y								TSP	非甲烷总烃	苯乙烯
1	福建省中博道和消防科技有限公司	生产车间	118.883435735	24.946828262	3	72	20	60	5	2400	正常	0.407	0.0929	/

(8) 进一步预测结果及评价

①非甲烷总烃正常排放的预测结果

项目正常排放情况下，各环境空气保护目标和网格点处非甲烷总烃贡献质量浓度预测结果见表 5.3-17。

表 5.3-17 非甲烷总烃贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ (mg/m ³)	出现时间	占标率/ %	达标情况
非甲烷 总烃	白鹭湾小区	1h 平均	2.42E-02	21041307	2.02	达标
	山霞镇	1h 平均	1.27E-02	21100807	1.06	达标
	宣美村	1h 平均	2.98E-02	21041302	2.49	达标
	田墘村	1h 平均	2.02E-02	21121223	1.69	达标
	后洋村	1h 平均	6.07E-03	21030408	0.51	达标
	大淡村	1h 平均	2.14E-03	21090607	0.18	达标
	前亭	1h 平均	3.26E-02	21022724	2.71	达标
	后垵	1h 平均	3.45E-03	21051907	0.29	达标
	坑边	1h 平均	7.61E-03	21041207	0.63	达标
	鹰园村	1h 平均	1.49E-02	21041224	1.24	达标
	惠安海滨小学	1h 平均	1.97E-02	21041406	1.64	达标
	曲江	1h 平均	1.73E-02	21060723	1.44	达标
	后窟	1h 平均	1.36E-02	21011603	1.13	达标
	赤湖	1h 平均	4.82E-03	21011508	0.40	达标
	龙村	1h 平均	6.54E-03	21042406	0.54	达标
	惠安前林小学	1h 平均	5.20E-03	21070920	0.43	达标
	前林村	1h 平均	5.09E-03	21071223	0.42	达标
	西张	1h 平均	7.53E-03	21090207	0.63	达标
	后仓	1h 平均	6.57E-03	21063021	0.55	达标
	苍湖小学	1h 平均	2.18E-02	21071204	1.82	达标
最大贡献浓度 网格点	1h 平均	1.31E-01	21121222	10.89	达标	

根据 AERMOD 模型预测结果，对于敏感点而言，本项目排放的非甲烷总烃小时平均浓度贡献值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 D 中浓度限值。区域最大落地浓度中，项目非甲烷总烃小时平均浓度贡献值最大值为 1.31E-01mg/m³、最大占标率为 10.89%。

图 5-4 非甲烷总烃小时平均浓度贡献值网格分布图

②苯乙烯正常排放的预测结果

项目正常排放情况下，各环境空气保护目标和网格点处苯乙烯贡献质量浓度预测结果见表 5.3-18。

表 5.3-18 苯乙烯贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ (mg/m ³)	出现时间	占标率/ %	达标情况
苯乙烯	白鹭湾小区	1h 平均	1.57E-03	21041307	15.66	达标
	山霞镇	1h 平均	8.22E-04	21100807	8.22	达标
	宣美村	1h 平均	1.93E-03	21041302	19.29	达标
	田墘村	1h 平均	1.31E-03	21121223	13.09	达标
	后洋村	1h 平均	3.93E-04	21030408	3.93	达标
	大淡村	1h 平均	1.38E-04	21090607	1.38	达标
	前亭	1h 平均	2.11E-03	21022724	21.06	达标
	后垵	1h 平均	2.23E-04	21051907	2.23	达标
	坑边	1h 平均	4.93E-04	21041207	4.93	达标
	鹰园村	1h 平均	9.64E-04	21041224	9.64	达标
	惠安海滨小学	1h 平均	1.27E-03	21041406	12.72	达标
	曲江	1h 平均	1.12E-03	21060723	11.17	达标
	后窟	1h 平均	8.81E-04	21011603	8.81	达标
	赤湖	1h 平均	3.12E-04	21011508	3.12	达标
	龙村	1h 平均	4.23E-04	21042406	4.23	达标
	惠安前林小学	1h 平均	3.36E-04	21070920	3.36	达标
	前林村	1h 平均	3.29E-04	21071223	3.29	达标
	西张	1h 平均	4.87E-04	21090207	4.87	达标
	后仓	1h 平均	4.25E-04	21063021	4.25	达标
	苍湖小学	1h 平均	1.41E-03	21071204	14.13	达标
最大贡献浓度 网格点	1h 平均	8.46E-03	21121222	84.57	达标	

根据 AERMOD 模型预测结果，对于敏感点而言，本项目排放的苯乙烯小时平均浓度贡献值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 中浓度限值。区域最大落地浓度中，项目苯乙烯小时平均浓度贡献值最大值为 8.46E-03mg/m³、最大占标率为 84.57%。

图 5-5 苯乙烯小时平均浓度贡献值网格分布图

③PM₁₀ 正常排放的预测结果

项目正常排放情况下，各环境空气保护目标和网格点处 PM₁₀ 贡献质量浓度预测结果见表 5.3-19。

表 5.3-19 PM₁₀ 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ (mg/m ³)	出现时间	占标率/%	达标情况
PM ₁₀	白鹭湾小区	日平均	7.66E-06	210927	0.01	达标
		年平均	6.90E-07	平均值	0.00	达标
	山霞镇	日平均	1.41E-05	210520	0.02	达标
		年平均	1.67E-06	平均值	0.00	达标
	宣美村	日平均	1.24E-05	210104	0.02	达标
		年平均	1.39E-06	平均值	0.00	达标
	田墘村	日平均	1.18E-05	211212	0.02	达标
		年平均	1.44E-06	平均值	0.00	达标

后洋村	日平均	2.04E-06	210304	0.00	达标
	年平均	1.20E-07	平均值	0.00	达标
大淡村	日平均	4.50E-07	210221	0.00	达标
	年平均	6.00E-08	平均值	0.00	达标
前亭	日平均	1.16E-05	210115	0.02	达标
	年平均	1.02E-06	平均值	0.00	达标
后垵	日平均	8.90E-07	210414	0.00	达标
	年平均	8.00E-08	平均值	0.00	达标
坑边	日平均	3.38E-06	210211	0.00	达标
	年平均	3.90E-07	平均值	0.00	达标
鹰园村	日平均	6.36E-06	210426	0.01	达标
	年平均	4.90E-07	平均值	0.00	达标
惠安海滨小学	日平均	6.41E-06	210504	0.01	达标
	年平均	4.10E-07	平均值	0.00	达标
曲江	日平均	5.16E-06	211021	0.01	达标
	年平均	2.60E-07	平均值	0.00	达标
后窟	日平均	4.59E-06	210915	0.01	达标
	年平均	2.80E-07	平均值	0.00	达标
赤湖	日平均	5.45E-06	210121	0.01	达标
	年平均	2.30E-07	平均值	0.00	达标
龙村	日平均	3.86E-06	210424	0.01	达标
	年平均	2.00E-07	平均值	0.00	达标
惠安前林小学	日平均	2.56E-06	191113	0.00	达标
	年平均	1.20E-07	平均值	0.00	达标
前林村	日平均	3.63E-06	210527	0.00	达标
	年平均	1.40E-07	平均值	0.00	达标
西张	日平均	2.87E-06	210719	0.00	达标
	年平均	2.00E-07	平均值	0.00	达标
后仓	日平均	3.12E-06	210628	0.00	达标
	年平均	2.60E-07	平均值	0.00	达标
苍湖小学	日平均	9.44E-06	210607	0.01	达标
	年平均	6.90E-07	平均值	0.00	达标
最大贡献浓度网格点	日平均	6.93E-05	210927	0.09	达标
	年平均	7.49E-06	平均值	0.00	达标

根据 AERMOD 模型预测结果，对于敏感点而言，本项目排放的 PM₁₀ 日均值、年均值平均浓度贡献值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）规定二级标准限值。区域最大落地浓度中，项目日平均浓度贡献值最大值为 6.93E-05mg/m³、最大占标率为 0.09%，年平均浓度贡献值最大值为 7.49E-06mg/m³、最大占标率为 0%。

图 5-6 PM₁₀ 保证率日贡献浓度示意图

图 5-7 PM₁₀ 保证率年贡献浓度示意图

(6) 叠加环境影响预测结果及评价

根据 HJ2.2-2018 相关要求：“如果评价范围内还有其他排放同类污染物的在建、拟建项目，还应叠加在建、拟建项目的环境影响”，“对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况”。本评价大气环境影响预测在叠加环境空气质量现状浓度后，同时叠加项目大气评价范围内排放同类污染物的在建、拟建污染源影响。本项目大气环境影响预测通过叠加包括在建、拟建污染源对区域环境空气质量现状的影响后，进一步预测本项目大气污染物排放对周边大气环境的影响。

①非甲烷总烃叠加区域环境质量现状浓度后预测结果

项目正常排放情况下，本项目新增污染源正常运行时，进一步预测结果叠加环境空气质量现状浓度及评价范围内在建、拟建污染源后，各环境空气保护目标和网格点处非甲烷总烃小时值的预测结果见表 5.3-20。

表 5.3-20 非甲烷总烃叠加后环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ %	达标情况
非甲烷 总烃	白鹭湾小区	1h 平均	2.55E-02	6.30E-01	6.56E-01	54.63	达标
	山霞镇	1h 平均	1.27E-02	9.70E-01	9.83E-01	81.89	达标
	宣美村	1h 平均	2.98E-02	9.70E-01	1.00E+00	83.32	达标
	田墘村	1h 平均	2.02E-02	9.70E-01	9.90E-01	82.52	达标
	后洋村	1h 平均	6.11E-03	9.70E-01	9.76E-01	81.34	达标
	大淡村	1h 平均	2.14E-03	9.70E-01	9.72E-01	81.01	达标
	前亭	1h 平均	3.26E-02	9.70E-01	1.00E+00	83.55	达标
	后垵	1h 平均	3.50E-03	9.70E-01	9.73E-01	81.12	达标
	坑边	1h 平均	7.67E-03	9.70E-01	9.78E-01	81.47	达标
	鹰园村	1h 平均	1.86E-02	9.70E-01	9.89E-01	82.38	达标
	惠安海滨小学	1h 平均	3.16E-02	9.70E-01	1.00E+00	83.47	达标
	曲江	1h 平均	2.45E-02	9.70E-01	9.95E-01	82.88	达标
	后窟	1h 平均	2.24E-02	9.70E-01	9.92E-01	82.70	达标
	赤湖	1h 平均	5.74E-03	6.30E-01	6.36E-01	52.98	达标
	龙村	1h 平均	6.77E-03	6.30E-01	6.37E-01	53.06	达标
	惠安前林小学	1h 平均	5.20E-03	6.30E-01	6.35E-01	52.93	达标
	前林村	1h 平均	5.09E-03	6.30E-01	6.35E-01	52.92	达标
	西张	1h 平均	7.53E-03	6.30E-01	6.38E-01	53.13	达标
	后仓	1h 平均	6.57E-03	6.30E-01	6.37E-01	53.05	达标
	苍湖小学	1h 平均	2.18E-02	6.30E-01	6.52E-01	54.32	达标
最大贡献浓度 网格点	1h 平均	1.00E-01	9.70E-01	1.07E+00	89.19	达标	

根据预测结果，叠加环境空气现状背景浓度以及削减污染源、区域在建、拟建污染源的环境影响后，评价范围内非甲烷总烃叠加后的 1 小时平均质量浓度也符合其执行的环境质量标准。综上，项目废气正常排放时，评价范围内环境空气质量符合环境功能区划要求。

图 5-8 叠加后非甲烷总烃预测网格浓度分布图

② 苯乙烯叠加区域环境质量现状浓度后预测结果

项目正常排放情况下，本项目新增污染源正常运行时，进一步预测结果叠加环境空气质量现状浓度及评价范围内在建、拟建污染源后，各环境空气保护目标和网格点处苯乙烯小时值的预测结果见表 5.3-21。

表 5.3-21 苯乙烯叠加后环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ %	达标情况
苯乙烯	白鹭湾小区	1h 平均	1.57E-03	1.50E-03	3.07E-03	30.66	达标
	山霞镇	1h 平均	8.22E-04	1.50E-03	2.32E-03	23.22	达标
	宣美村	1h 平均	1.93E-03	1.50E-03	3.43E-03	34.29	达标
	田墘村	1h 平均	1.31E-03	1.50E-03	2.81E-03	28.09	达标
	后洋村	1h 平均	3.93E-04	1.50E-03	1.89E-03	18.93	达标
	大淡村	1h 平均	1.38E-04	1.50E-03	1.64E-03	16.38	达标
	前亭	1h 平均	2.11E-03	1.50E-03	3.61E-03	36.06	达标
	后垵	1h 平均	2.23E-04	1.50E-03	1.72E-03	17.23	达标
	坑边	1h 平均	4.93E-04	1.50E-03	1.99E-03	19.93	达标
	鹰园村	1h 平均	9.64E-04	1.50E-03	2.46E-03	24.64	达标
	惠安海滨小学	1h 平均	1.27E-03	1.50E-03	2.77E-03	27.72	达标
	曲江	1h 平均	1.12E-03	1.50E-03	2.62E-03	26.17	达标
	后窟	1h 平均	8.81E-04	1.50E-03	2.38E-03	23.81	达标
	赤湖	1h 平均	3.12E-04	1.50E-03	1.81E-03	18.12	达标
	龙村	1h 平均	4.23E-04	1.50E-03	1.92E-03	19.23	达标
	惠安前林小学	1h 平均	3.36E-04	1.50E-03	1.84E-03	18.36	达标
	前林村	1h 平均	3.29E-04	1.50E-03	1.83E-03	18.29	达标
	西张	1h 平均	4.87E-04	1.50E-03	1.99E-03	19.87	达标
	后仓	1h 平均	4.25E-04	1.50E-03	1.93E-03	19.25	达标
	苍湖小学	1h 平均	1.41E-03	1.50E-03	2.91E-03	29.13	达标
最大贡献浓度网格点	1h 平均	8.46E-03	1.50E-03	9.96E-03	99.57	达标	

根据预测结果，叠加环境空气现状背景浓度以及削减污染源、区域在建、拟建污染源的环境影响后，评价范围内苯乙烯叠加后的 1 小时平均质量浓度也符合其执行的环境质量标准。综上，项目废气正常排放时，评价范围内环境空气质量符合环境功能区划要求。

图 5-9 叠加后苯乙烯预测网格浓度分布图

③ PM₁₀ 叠加区域环境质量现状浓度后预测结果

根据 AERMOD 模式运行结果，项目正常排放情况下，本项目新增污染源正常运行时，进一步预测结果叠加环境空气质量现状浓度及评价范围内在建、拟建污染源后，各环境空气保护目标和网格点处 PM₁₀ 日均值、年均值的预测结果见表 5.3-22。

表 5.3-22 PM₁₀ 叠加后环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ %	达标情况
PM ₁₀	白鹭湾小区	日平均	7.36E-01	2.70E+01	2.77E-02	36.98	达标
		年平均	6.65E-02	2.70E+01	2.71E-02	18.04	达标
	山霞镇	日平均	1.28E+00	2.70E+01	2.83E-02	37.70	达标
		年平均	1.64E-01	2.70E+01	2.72E-02	18.11	达标
	宣美村	日平均	6.00E+00	2.70E+01	3.30E-02	44.00	达标
		年平均	7.11E-01	2.70E+01	2.77E-02	18.47	达标
	田墩村	日平均	1.84E+00	2.70E+01	2.88E-02	38.46	达标
		年平均	2.12E-01	2.70E+01	2.72E-02	18.14	达标
	后洋村	日平均	2.39E-01	2.70E+01	2.72E-02	36.32	达标
		年平均	1.60E-02	2.70E+01	2.70E-02	18.01	达标
	大淡村	日平均	1.48E-01	2.70E+01	2.71E-02	36.20	达标
		年平均	5.44E-03	2.70E+01	2.70E-02	18.00	达标
	前亭	日平均	2.47E+00	2.70E+01	2.95E-02	39.29	达标
		年平均	1.50E-01	2.70E+01	2.72E-02	18.10	达标
	后垵	日平均	1.52E-01	2.70E+01	2.72E-02	36.20	达标
		年平均	1.38E-02	2.70E+01	2.70E-02	18.01	达标
	坑边	日平均	1.00E+00	2.70E+01	2.80E-02	37.34	达标
		年平均	1.42E-01	2.70E+01	2.71E-02	18.09	达标
	鹰园村	日平均	1.71E+00	2.70E+01	2.87E-02	38.28	达标
		年平均	1.89E-01	2.70E+01	2.72E-02	18.13	达标
	惠安海滨小学	日平均	2.87E+00	2.70E+01	2.99E-02	39.83	达标
		年平均	2.52E-01	2.70E+01	2.73E-02	18.17	达标
	曲江	日平均	1.68E+00	2.70E+01	2.87E-02	38.23	达标
		年平均	8.01E-02	2.70E+01	2.71E-02	18.05	达标
	后窟	日平均	1.55E+00	2.70E+01	2.86E-02	38.07	达标
		年平均	1.08E-01	2.70E+01	2.71E-02	18.07	达标
	赤湖	日平均	7.38E-01	2.70E+01	2.77E-02	36.98	达标
		年平均	5.31E-02	2.70E+01	2.71E-02	18.04	达标
	龙村	日平均	1.14E+00	2.70E+01	2.81E-02	37.52	达标
		年平均	7.80E-02	2.70E+01	2.71E-02	18.05	达标
	惠安前林小学	日平均	6.69E-01	2.70E+01	2.77E-02	36.89	达标
		年平均	3.48E-02	2.70E+01	2.70E-02	18.02	达标
前林村	日平均	4.38E-01	2.70E+01	2.74E-02	36.58	达标	
	年平均	2.69E-02	2.70E+01	2.70E-02	18.02	达标	
西张	日平均	5.78E-01	2.70E+01	2.76E-02	36.77	达标	
	年平均	3.24E-02	2.70E+01	2.70E-02	18.02	达标	

后仓	日平均	6.85E-01	2.70E+01	2.77E-02	36.91	达标
	年平均	4.67E-02	2.70E+01	2.70E-02	18.03	达标
苍湖小学	日平均	2.03E+00	2.70E+01	2.90E-02	38.70	达标
	年平均	1.21E-01	2.70E+01	2.71E-02	18.08	达标
最大贡献浓度网格点	日平均	7.57E+00	2.70E+01	3.46E-02	46.10	达标
	年平均	1.01E+00	2.70E+01	2.80E-02	18.67	达标

根据预测结果，叠加环境空气现状背景浓度以及削减污染源、区域在建、拟建污染源的环境影响后，评价范围内 PM₁₀ 叠加后的日均值、年均值平均质量浓度也符合其执行的环境质量标准。综上，项目废气正常排放时，评价范围内环境空气质量符合环境功能区划要求。

图 5-10 叠加后 PM₁₀ 日均值预测网格浓度分布图

图 5-11 叠加后 PM₁₀ 年均值预测网格浓度分布图

5.3.3.2 非正常工况预测结果

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），“项目非正常排放条件下，预测评价环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1 h 最大浓度贡献值及占标率”。

①非甲烷总烃非正常排放的预测结果

项目非正常排放情况下，各环境空气保护目标和网格点处非甲烷总烃贡献质量浓度预测结果见表 5.3-23。

表 5.3-23 非正常排放非甲烷总烃贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/ %	达标情况
非甲烷总烃	白鹭湾小区	1h 平均	4.97E-02	21041307	4.14	达标
	山霞镇	1h 平均	2.54E-02	21100807	2.11	达标
	宣美村	1h 平均	5.96E-02	21041302	4.96	达标
	田墘村	1h 平均	4.04E-02	21121223	3.37	达标
	后洋村	1h 平均	1.22E-02	21030408	1.01	达标
	大淡村	1h 平均	4.27E-03	21090607	0.36	达标
	前亭	1h 平均	6.50E-02	21022724	5.42	达标
	后垵	1h 平均	6.94E-03	21051907	0.58	达标
	坑边	1h 平均	1.53E-02	21041207	1.27	达标
	鹰园村	1h 平均	3.00E-02	21041224	2.50	达标
	惠安海滨小学	1h 平均	4.96E-02	21102621	4.13	达标
	曲江	1h 平均	4.17E-02	21060723	3.48	达标
	后窟	1h 平均	3.59E-02	21011603	2.99	达标
	赤湖	1h 平均	1.02E-02	21091623	0.85	达标
龙村	1h 平均	1.31E-02	21042406	1.09	达标	

	惠安前林小学	1h 平均	1.04E-02	21070920	0.86	达标
	前林村	1h 平均	1.02E-02	21071223	0.85	达标
	西张	1h 平均	1.50E-02	21090207	1.25	达标
	后仓	1h 平均	1.31E-02	21063021	1.09	达标
	苍湖小学	1h 平均	4.36E-02	21071204	3.63	达标
	最大贡献浓度 网格点	1h 平均	2.61E-01	2112122	21.76	达标

图 5-12 非甲烷总烃小时平均浓度贡献值网格分布图

②苯乙烯非正常排放的预测结果

项目非正常排放情况下，各环境空气保护目标和网格点处苯乙烯贡献质量浓度预测结果见表 5.3-24。

表 5.3-24 苯乙烯非正常排放贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/ %	达标情况
苯乙烯	白鹭湾小区	1h 平均	3.13E-03	21041307	31.32	达标
	山霞镇	1h 平均	1.64E-03	21100807	16.44	达标
	宣美村	1h 平均	3.86E-03	21041302	38.58	达标
	田墘村	1h 平均	2.62E-03	21121223	26.19	达标
	后洋村	1h 平均	7.86E-04	21030408	7.86	达标
	大淡村	1h 平均	2.77E-04	21090607	2.77	达标
	前亭	1h 平均	4.21E-03	21022724	42.12	达标
	后垵	1h 平均	4.46E-04	21051907	4.46	达标
	坑边	1h 平均	9.85E-04	21041207	9.85	达标
	鹰园村	1h 平均	1.93E-03	21041224	19.27	达标
	惠安海滨小学	1h 平均	2.54E-03	21041406	25.43	达标
	曲江	1h 平均	2.23E-03	21060723	22.34	达标
	后窟	1h 平均	1.76E-03	21011603	17.61	达标
	赤湖	1h 平均	6.24E-04	21011508	6.24	达标
	龙村	1h 平均	8.46E-04	21042406	8.46	达标
	惠安前林小学	1h 平均	6.72E-04	21070920	6.72	达标
	前林村	1h 平均	6.58E-04	21071223	6.58	达标
	西张	1h 平均	9.75E-04	21090207	9.75	达标
	后仓	1h 平均	8.51E-04	21063021	8.51	达标
	苍湖小学	1h 平均	2.83E-03	21071204	28.25	达标
最大贡献浓度 网格点	1h 平均	1.69E-02	21121222	169.14	超标	

图 5-13 苯乙烯非正常排放小时平均浓度贡献值网格分布图

③PM₁₀非正常排放的预测结果

项目非正常排放情况下，各环境空气保护目标和网格点处 PM₁₀ 贡献质量浓度预测结果见表 5.3-25。

表 5.3-25 非正常排放 PM₁₀ 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
PM10	白鹭湾小区	日平均	7.86E-04	210127	1.05	达标
		年平均	7.96E-05	平均值	0.05	达标
	山霞镇	日平均	1.28E-03	210913	1.70	达标
		年平均	1.95E-04	平均值	0.13	达标
	宣美村	日平均	6.00E-03	210116	8.00	达标
		年平均	7.37E-04	平均值	0.49	达标
	田墘村	日平均	1.85E-03	210116	2.47	达标
		年平均	2.40E-04	平均值	0.16	达标
	后洋村	日平均	2.44E-04	210121	0.32	达标
		年平均	1.82E-05	平均值	0.01	达标
	大淡村	日平均	1.50E-04	210313	0.20	达标
		年平均	6.50E-06	平均值	0.00	达标
	前亭	日平均	2.51E-03	210117	3.35	达标
		年平均	1.70E-04	平均值	0.11	达标
	后垵	日平均	1.67E-04	211009	0.22	达标
		年平均	1.54E-05	平均值	0.01	达标
	坑边	日平均	1.02E-03	210112	1.36	达标
		年平均	1.50E-04	平均值	0.10	达标
	鹰园村	日平均	1.77E-03	210422	2.36	达标
		年平均	1.98E-04	平均值	0.13	达标
	惠安海滨小学	日平均	2.94E-03	210307	3.92	达标
		年平均	2.60E-04	平均值	0.17	达标
	曲江	日平均	1.77E-03	211021	2.37	达标
		年平均	8.50E-05	平均值	0.06	达标
	后窟	日平均	1.61E-03	211021	2.14	达标
		年平均	1.14E-04	平均值	0.08	达标
	赤湖	日平均	7.42E-04	211104	0.99	达标
		年平均	5.74E-05	平均值	0.04	达标
	龙村	日平均	1.15E-03	210715	1.54	达标
		年平均	8.18E-05	平均值	0.05	达标
	惠安前林小学	日平均	6.70E-04	210628	0.89	达标
		年平均	3.71E-05	平均值	0.02	达标
前林村	日平均	4.38E-04	210902	0.58	达标	
	年平均	2.96E-05	平均值	0.02	达标	
西张	日平均	5.81E-04	211022	0.77	达标	
	年平均	3.61E-05	平均值	0.02	达标	
后仓	日平均	7.40E-04	210721	0.99	达标	
	年平均	5.16E-05	平均值	0.03	达标	
苍湖小学	日平均	2.16E-03	210721	2.88	达标	
	年平均	1.34E-04	平均值	0.09	达标	
最大贡献浓度网格点	日平均	7.58E-03	210630	10.10	达标	
	年平均	1.01E-03	平均值	0.68	达标	

图 5-14 非正常排放 PM₁₀ 小时平均浓度贡献值网格分布图

根据以上预测结果，项目非正常排放时，PM₁₀、非甲烷总烃、苯乙烯非正常排放敏感目标和网格点贡献值均可满足环境空气质量标准。为了员工及周边敏感目标的健康，防止废气非正常工况排放，运营单位必须加强废气处理设施的管理，定期检修，确保废气处理设施正常运行，在废气处理设备停止运行或出现故障时，产生废气的各工序也必须相应停止生产。为杜绝废气非正常排放，应采取以下措施确保废气达标排放：

①安排专人负责环保设备的日常维护和管理，每个固定时间检查、汇报情况，及时发现废气处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；

②建立健全的环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境检测单位对项目排放的各类污染物进行定期检测；

③应定期维护、检修废气净化装置，以保持废气处理装置的净化能力和净化容量。

5.3.4 环境防护距离

(1) 大气环境防护距离

大气环境防护距离是为保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响，在项目厂界以外设置的环境防护距离。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中“8.7.5.1 对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准”，经估算模型 AERSCREEN 模型预测，项目无组织废气污染物无超标点，即项目厂界无组织监控点浓度及附近区域环境质量均能达到相应评价标准。因此，本项目无需划定大气环境防护距离，项目应加强运营期的大气环境质量监测，确保各项污染物稳定达标排放。

(2) 卫生防护距离

①计算模式

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020)，卫生防护距离计算采取 GB/T3840-1991 中推荐的计算方法来确定本项目的卫生防护距离，其计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中：C_m—标准浓度限值，mg/m³；本评价 C_m取 1.2mg/m³。

L—工业企业所需卫生防护距离，m；

r—有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m。根据该生产单元占地面积 S (m²) 计算， $r = (S/\pi)^{0.5}$ ；

A、B、C、D—卫生防护距离计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近五年平均风速及工业企业大气污染源构成类别从表 5.3-26 查取。

Q_c—工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平，kg/h。

表 5.3-26 卫生防护距离计算系数

计算系数	工业企业在地区近五年平均风速 m/s	L≤1000 m			1000<L≤2000 m			L>2000 m		
		工业企业大气污染源构成类别注								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	110
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

注：工业企业大气污染源构成分为三类：

I类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于标准规定的允许排放量的三分之一者。

II类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，小于标准规定的允许排放量的三分之一，或是虽无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按急性反应指标确定。

III类：无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存，且无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定者。

②参数选择

项目所在地年平均风速为 4.43m/s，大气污染源构成类别为 II 类。无组织排放单元等效半径按车间面积进行等效换算，项目各参数选取及卫生防护距离计算结果见表 5.3-27。

表 5.3-27 卫生防护距离计算结果

序号	污染源	污染源类型	污染物	参数 A	参数 B	参数 C	参数 D	卫生防护距离计算值(m)	环境防护距离(m)
1	生产车间无组织	面源	非甲烷总烃	350	0.021	1.85	0.84	0.889	50
			苯乙烯					0.012	50
			颗粒物					0.007	50

参考《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)中防护距离确定原则，确定本项目环境防护距离为生产车间边界外延 50m 范围。由于本项目面源存在 2 种以上有害气体，且计算出的防护距离均为 50m，故防护距离应提级为 100m。本项目卫生防护距离包络范围见图 5-15，卫生防护距离内无敏感目标，在防护距离范围内不得新建居住区、医院、学校、食品加工等大气敏感目标。



图 5-15 项目卫生防护距离图

5.3.5 污染物排放量核算

(1) 正常工况污染物排放核算

本项目正常工况下污染物排放核算结果见表 5.3-28~表 5.3-30。

表 5.3-28 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)
一般排放口					
1	DA001	非甲烷总烃	37.1	0.371	1.112
		苯乙烯	2.4	0.024	0.072
2	DA002	颗粒物	0.426	0.00213	0.0064
一般排放口合计		非甲烷总烃			1.112
		苯乙烯			0.072
		颗粒物			0.0064
有组织排放总计					
有组织排放总计		非甲烷总烃			1.112
		苯乙烯			0.072
		颗粒物			0.0064

表 5.3-29 大气污染物无组织排放量核算表

序	排放口	产污环节	污染物	主要污染防治	国家或地方污染物排放标准	年排放量/
---	-----	------	-----	--------	--------------	-------

号	编号		措施	标准名称	浓度限值/ (mg/m ³)	(t/a)	
1	生产车间无组织	无组织废气	非甲烷总烃	密闭间, 设置集气抽风装置	《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB35/1783-2018)	2.0	0.556
			苯乙烯		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	5.0	0.036
			颗粒物		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	1.0	0.0146
无组织排放总计							
无组织排放总计			非甲烷总烃		0.556		
			苯乙烯		0.036		
			颗粒物		0.0146		

表 5.3-30 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	非甲烷总烃	1.668
2	苯乙烯	0.108
3	颗粒物	0.021

5.3.6 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表见下表:

表 5.3-31 本项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物(PM ₁₀ 、TSP) 其他污染物(非甲烷总烃、苯乙烯)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2021) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标区 <input type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>	
		本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>			现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>			
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子(PM ₁₀ 、非甲烷总烃、苯乙烯)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			

	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大标率>10% <input type="checkbox"/>
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大标率>30% <input type="checkbox"/>
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (2) h	c _{非正常} 占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>		c _{非正常} 占标率>100% <input type="checkbox"/>
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input checked="" type="checkbox"/>		C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>	
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>		k>-20% <input type="checkbox"/>	
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（颗粒物、非甲烷总烃、苯乙烯）		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监测	监测因子：（非甲烷总烃、苯乙烯）		监测点位数（2）	无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境保护距离	距（）厂界最远（）m			
	污染源年排放量	SO ₂ :（/）t/a	NO _x :（/）t/a	颗粒物:（0.021）t/a	VOC _s :（1.668）t/a

注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项

5.4 环境噪声影响与评价

5.4.1 主要噪声源

噪声主要来源项目角磨机、切割机、电焊机及废气配套风机等生产及辅助设备运行过程产生的噪声，本项目生产设备均布置于生产车间内，经过厂房隔声、生产设备采取基础减震措施、自然衰减后尽量减少对周围声环境的影响，室外噪声主要为风机、废气处理设备等辅助设备。

项目噪声源强分布情况见表 5.4-1。

表 5.4-1 项目主要噪声源强一览表

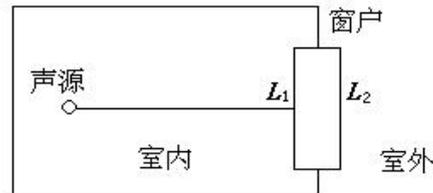
序号	声源	单台设备 噪声值 dB (A)	位置	数量	未采取措施时 等效 A 声压级 dB (A)	控制措施 dB (A)		降噪后等效 A 声压级 dB (A)	等效点源坐标 (x, y, z)
						降噪措施	降噪量		
1	角磨机	80	生产车间内	5 台	87	隔声、减振	15	72	(-9,28,1.2)
2	切割机	80	生产车间内	2 台	83	隔声、减振	15	68	(53, -3,1.2)
3	电焊机	80	生产车间内	1 台	80	隔声、减振	15	65	(69,4,1.2)
4	空压机	85	生产车间内	2 台	88	隔声、减振	15	73	(76,68,1.2)
5	喷枪	70	生产车间内	4 台	76	隔声、减振	15	61	(65,88,1.2)
6	真空泵	70	生产车间内	1 台	70	隔声、减振	15	55	(16,97,1.2)
7	行吊	65	生产车间内	2 台	68	隔声、减振	15	53	(29,57,1.2)
8	“喷淋塔+活性炭 吸附”设备	75	生产车间外	1 台	75	隔声、减振	15	60	(82,95,1.2)
9	布袋除尘器	75	生产车间外	1 台	75	隔声、减振	15	60	(-33,33,1.2)
10	双桶布袋除尘器	70	生产车间内	2 台	73	隔声、减振	15	58	(51, -16,1.2)
11	移动式烟尘净化器	70	生产车间内	1 台	70	隔声、减振	15	55	(38, -11,1.2)

5.4.2 噪声影响预测

(1) 预测模式

采用《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021)中推荐的预测模式。本项目的主要声源类型为室内声源，参照HJ2.4-2021附录B的预测方法，分为以下几个步骤：

a)见下图所示，首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：



$$L_{oct,1} = L_{w\ oct} + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (5.2-1)$$

式中， $L_{oct,1}$ ：某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级；

$L_{w\ oct}$ ：某个声源的倍频带声功率级；

r_1 ：室内某个声源与靠近围护结构处的距离；

R ：房间常数；

Q ：方向因子。

b) 计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{oct,1}(T) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1L_{oct,1(i)}} \right] \quad (5.2-2)$$

c)计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{oct,2}(T) = L_{oct,1}(T) - (TL_{oct} + 6) \quad (5.2-3)$$

d)将室外声级 $L_{oct,2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第*i*个倍频带的声功率级 $L_{w\ oct}$ ：

$$L_{w\ oct} = L_{oct,2}(T) + 10 \lg S \quad (5.2-4)$$

式中， S ：透声面积， m^2 。

e)等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 $L_{w\ oct}$ ，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

f.)室外声源影响预测模式

i.计算某个声源在预测点的倍频带声压级

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right) - \Delta L_{oct} \quad (5.2-5)$$

式中, $L_{oct}(r)$: 点声源在预测点产生的倍频带声压级;

$L_{oct}(r_0)$: 参考位置 r_0 处的倍频带声压级;

R : 预测点距声源的距离, m;

r_0 : 参考位置距声源的距离, m;

ΔL_{oct} : 各种因素引起的衰减量(包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应等引起的衰减量)。

如果已知声源的倍频带声功率级 $L_{w oct}$, 且声源可看作是位于地面上的, 则

$$L_{oct}(r_0) = L_{w oct} - 20 \lg r_0 - 8 \quad (5.2-6)$$

ii. 由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的声级 L_A 。

g) 计算总声压级

设第 i 个室外声源在预测点产生的A声级为 $L_{A in,i}$, 在T时间内该声源工作时间为 $t_{in,i}$; 第 j 个等效室外声源在预测点产生的A声级为 $L_{A out,j}$, 在T时间内该声源工作时间为 $t_{out,j}$, 则预测点的总等效声级为:

$$Leq(T) = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \right) \left[\sum_{i=1}^N t_{in,i} 10^{0.1L_{A in,i}} + \sum_{j=1}^M t_{out,j} 10^{0.1L_{A out,j}} \right] \quad (5.2-7)$$

式中, T: 计算等效声级的时间;

N: 室外声源个数;

M: 等效室外声源个数。

(2) 预测结果与评价

采用上述预测模式, 主要高噪声设备对厂界各预测点产生的噪声影响, 厂界预测点环境噪声预测结果见下表。

① 生产设备噪声预测结果

本工程建成运行后, 工作时间为10h工作制, 不涉及夜间生产。依据上述预测方法和模式, 计算得到在采取相应措施(厂房隔声、关闭门窗等)后, 各噪声源对厂界噪声的贡献值预测结果见表5.4-2, 敏感目标预测结果见表5.4-3。

表 5.4-2 厂界噪声预测结果 单位: dB (A)

预测点位	现状值	设备贡献值	预测值	标准值	达标情况
厂区东侧▲S1	54	63.8	64.2	65	达标
厂区南侧▲S2	50	64.2	64.4	65	达标
厂区西侧▲S3	54	62.9	63.4	65	达标
厂区北侧▲S4	50	64	64.2	65	达标

表 5.4-3 项目敏感点噪声预测结果 单位: dB (A)

位置	时段	贡献值	背景值	预测值	GB12348-2008
----	----	-----	-----	-----	--------------

白鹭湾小区▲S4	昼间	50	57	58	2类标准 昼间≤60
----------	----	----	----	----	---------------

5.4.3 噪声环境影响分析

根据预测结果，项目建成后厂界昼间预测值在 64.2~64.4dB（A）之间，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。对敏感目标的贡献值为 58dB（A），噪声贡献值较小，叠加现状后能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，不会造成噪声扰民现象。综上，本项目建成后生产噪声对周围声环境影响不大。

5.5 固体废物环境影响分析

5.5.1 固体废物组成及产生量

本项目运营期间产生的固废主要包括生产固废和生活垃圾。生产固废分为一般工业固废和危险废物。本项目一般工业固废主要为废玻璃纤维、废胶合板、PVC 板、不锈钢边角料、废包装材料、除尘器收集的粉尘、废毛刷、喷淋塔废液。危险废物包括废活性炭；原料使用过程产生的原料空桶。本项目固废具体产生、处置及排放情况见表 5.5-1。

表 5.5-1 项目固体废物产生、处置及排放情况

固废类别	固废名称	固废性状	产生量	处置措施	排放量
一般工业 固废	废玻璃纤维	固态	0.5	收集后外售相关单位回收利用	0
	废胶合板、PVC 板	固态	0.08	收集后外售相关单位回收利用	0
	不锈钢边角料	固态	0.1	收集后外售相关单位回收利用	0
	废包装材料	固态	0.05	收集后外售相关单位回收利用	0
	除尘器收集粉尘	固态	0.128	收集后外售相关单位回收利用	0
	废毛刷	固态	0.03	收集后外售相关单位回收利用	0
	喷淋塔废液	液态	2.0	集中收集暂存于危废暂存间，定期交有资质单位处置	0
危险废物	废活性炭（t/a）	固态	4.819	委托具有处理相关危险物资质的单位及时转运处置	0
其他	原料空桶（个/a）	固态	1.5	供应商回收利用	0
	生活垃圾（t/a）	固态	7.5	由环卫部门定期清运处理	0

5.5.2 一般工业固废环境影响分析

(1) 一般工业固废暂存场建设要求

项目拟建一般固废临时暂存场区，评价要求一般固废暂存场所应参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求规范化建设一般固废，具体要求如下：

- a、地面应采取硬化措施并满足承载力要求，必要时采取相应措施防止地基下沉。
- b、要求设置必要的防风、防雨、防晒措施，并采取相应的防尘措施。

（2）一般固废环境影响分析

依据固体废物的种类、产生量及其管理的全过程可能造成的环境影响进行分析：

- a、全厂固废分类收集与贮存，不混放，固废相互间不影响。
- b、全厂固废运输由专业的运输单位负责，在运输过程中采用封闭运输，运输过程中不易散落和泄漏的，对环境的影响较小。
- c、固废的贮存场所地面采用防渗地面，发生渗漏等事故可能性较小或甚微，对土壤、地下水产生的影响较小。
- d、全厂的固废通过外运至他人回收公司处置或利用，均不在厂内自行建设施处理，对大气、水体、土壤环境基本不产生影响。

因此，项目所产生的固废均得到合理处置，固废零排放，对周围环境影响较小。

（3）一般工业固废管理要求

- a、建设单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。
- b、建设单位委托他人运输、利用、处置工业固体废物的，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。
- c、受托方运输、利用、处置工业固体废物，应当依照有关法律法规的规定和合同约定履行污染防治要求，并将运输、利用、处置情况告知产生工业固体废物的单位。
- d、建设单位应当依法实施清洁生产审核，合理选择和利用原材料、能源和其他资源，采用先进的生产工艺和设备，减少工业固体废物的产生量，降低工业固体废物的危害性。
- e、建设单位应当取得排污许可证。排污许可的具体办法和实施步骤由国务院规定。

f、建设单位应当向所在地生态环境主管部门提供工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等有关资料，以及减少工业固体废物产生、促进综合利用的具体措施，并执行排污许可管理制度的相关规定。

g、建设单位应当根据经济、技术条件对工业固体废物加以利用；对暂时不利用或者不能利用的，应当按照国务院生态环境等主管部门的规定建设贮存设施、场所，安全分类存放，或者采取无害化处置措施。贮存工业固体废物应当采取符合国家环境保护标准的防护措施。

h、建设工业固体废物贮存、处置的设施、场所，应当符合国家环境保护标准。

i、产生工业固体废物的单位终止的，应当在终止前对工业固体废物的贮存、处置的设施、场所采取污染防治措施，并对未处置的工业固体废物作出妥善处置，防止污染环境。

j、产生工业固体废物的单位发生变更的，变更后的单位应当按照国家有关环境保护的规定对未处置的工业固体废物及其贮存、处置的设施、场所进行安全处置或者采取有效措施保证该设施、场所安全运行。变更前当事人对工业固体废物及其贮存、处置的设施、场所的污染防治责任另有约定的，从其约定；但是，不得免除当事人的污染防治义务。

5.5.3 危险废物影响分析

(1) 危险废物暂存场所影响分析

①危险废物暂存场所选址的可行性

本项目危险废物暂存场所属仓库式设施，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，本项目危险废物暂存场所选址要求符合性分析如下：

表 5.5-2 贮存设施选址要求

选址要求	本项目情况	符合性分析
贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，建设项目应依法进行环境影响评价	项目危废间选址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	符合
集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区	项目危废间选址不涉及以上区域	符合
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	项目危废间选址不涉及以上区域	符合
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	项目危废间选址不会对周边敏感目标造成影响	符合

②危险废物暂存场所危废储存能力分析

本项目危废暂存场所建筑面积 30m²，废活性炭采用袋装并贮存于密闭铁桶内，分区设置详见下表：

表 5.5-3 危废暂存场所设计一览表

危险废物种类	面积(m ²)	设计暂存能力(t)	项目产生量(t/a)	暂存周期
喷淋塔废液	10	10	2	六个月
废活性炭	6	12	4.819	六个月
原料空桶	12	2	1.5	1 个月
过道	2	/	/	/

根据危废暂存场所设计情况，本项目危废暂存场所可满足各危险废物委外处置前的暂时储存要求，储存能力设计合理。

③危险废物贮存过程中环境影响分析

为避免危险废物贮存过程中对区域地下水及土壤造成影响，项目危废暂存间地面及裙角采用了“防渗混凝土+环氧树脂地坪漆”进行防渗，并在危废暂存间内部修建环形收集沟和收集池，有效的避免了泄漏后的液态危险废物外流进入外环境；项目液态危险废物采用密闭式收集桶暂存，喷淋废液桶装暂存于危废间内，废活性炭采用袋装并贮存于密闭铁桶内，原料空桶暂存时盖严密闭后存放，并及时进行处置，避免有机物重新挥发对环境空气造成影响。项目危险废物贮存过程中不会对周边环境产生太大影响。

(2) 运输过程的环境影响分析

①厂内运输过程环境影响分析

项目危险废物在厂区内产生后应及时转移至危废暂存场所。同时，项目危险废物转移过程中万一发生泄漏，通过及时清理，快速处置，危险物质可控制在厂区内，对周围环境影响不大。

②厂外运输过程环境影响分析

项目危险废物委托有资质单位进行处置，由有资质运输单位进行转运，采用密闭防渗漏专用车辆进行运输，运输过程中可能会经过桥梁和村庄，发生泄漏情况下，可能会对周围环境造成一定程度的不良影响，因此，应对运输从业人员进行培训，实行持证上岗，谨慎驾驶，车辆安装定位系统，按既定路线进行运输，一旦发生泄漏情况，应及时处置。

(3) 委托利用或者处置的环境影响分析

项目拟在厂区内设置危废暂存间，不涉及危险品的厂外运输。项目尚未投产，未签订危险废物利用或者委托处置意向。建设单位可通过查询福建省生态环境厅网站公示的福建省危险废物经营许可证发放情况（<http://sthjt.fujian.gov.cn/zwgk/ywxx/gtfwhjgl/>），根据

危险废物处置单位的处置能力、资质类别等，选择具备相应处置资质的处置单位，委托其处置危险废物。

5.5.4 生活垃圾影响分析

厂区设置生活垃圾收集桶，生活垃圾每天由环卫部门统一清运处置。项目产生的生活垃圾可得到妥善处置，对环境影响较小。

第六章 环境风险评价

6.1 评价目的和重点

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、建设项目建设和营运期间可能发生的突发性事件或者事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与措施、以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

评价重点：分析企业实际实施项目生产、储运过程中可能存在的事故隐患，针对性地提出减少环境风险的应急措施及应急预案，为本建设项目今后建设、运营的环境风险管理提供依据，以达到尽量降低环境风险，减少环境危害的目的。

6.2 风险调查

6.2.1 建设项目风险源调查

（1）危险物质数量及分布

根据上述风险源调查结果，确定本项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆危险物质主要有不饱和树脂、不饱和胶衣树脂等，项目危险物质及其数量、分布情况和生产工艺特点调查结果见表 6.2-1。

表 6.2-1 风险源调查表

危险物料名称	危险物质名称	危险物质数量 (t/a)	厂区内最大贮存量 (t)	分布情况
不饱和树脂	苯乙烯	7.5	0.75	位于化学品仓库
不饱和胶衣树脂	苯乙烯	1.5	0.15	位于化学品仓库

（2）生产工艺特点

本项目主要从事玻璃钢游艇的生产加工，涉及的危险物质主要为苯乙烯。本项目各危险物质及含危险物质成分的化学品均为常温常压贮存或使用、不涉及高温高压或其他危险工艺过程；储存均采用桶装或瓶装储存，无危险物质贮存罐区。

6.2.2 环境敏感目标调查

项目位于福建省泉州市惠安县山霞镇山霞村山霞街 180 号，项目周边均为其他工业企业厂房及村庄，具体周边环境敏感目标分布情况见表 2.7-3。

6.3 风险潜势初判

6.3.1 Q 值的计算

根据《建设项目风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C 推荐方法,计算危险物质数量与临界量比值 Q。当项目存在多种危险物质时,按如下公式计算 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;

根据 HJ169-2018 附录 B 中表 B.1 列出风险物质临界量,已列出的危险物质取其推荐的风险物质临界量,未列出的风险物质按附录 B 中表 B.2 取值。经检索上述资料后未得到临界量的危险物质,参考《危险化学品重大危险源辨识》(GB182128-2018)中临界量推荐值,各风险物质临界量及 Q 值见表 6.3-1。

表 6.3-1 项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	苯乙烯	100-42-5	0.9	10	0.09
项目 Q 值Σ					0.09

根据上表计算结果,本项目全厂危险物质数量与临界量比值为 0.09, $Q < 1$,项目环境风险潜势为 I。

6.3.2 风险评价等级的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018),环境风险评价工作等级划分依据判定见表 6.3-2,本项目环境风险潜势为 I,可展开简单分析。

表 6.3-2 环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a

a 是相当于详细评价工作内容而言,在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

6.4 环境风险识别

6.4.1 物质危险性识别

根据风险导则要求,物质危险性识别范围包括主要原料及辅助材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品以及生产过程排放“三废”污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。危险物质火灾危险性判别标准参照 GB50160-2008《石油化工企业设计防火规范》第 3 章火灾危险性分类,物质毒性数据《化学品分类和标签规范第 18 部分:急性毒性》(GB30000.18-2013)的分级依据进行划分。具体见表 6.4-1 和表 6.4-2。

表 6.4-1 火灾危险性分类表

火灾危险性分类		产品名称	特征
甲	乙	可燃气体	可燃气体与空气混合物的爆炸下限<10%（体积）
乙			可燃气体与空气混合物的爆炸下限≥10%（体积）
甲	A	液化烃	15°C时蒸汽压力>0.1Mpa 的烃类液体及其他类似液体
	B	可燃液体	甲 A 类以外，闪点<28°C
乙	A		闪点≥28°C至≤45°C
	B		闪点>45°C至<60°C
丙	A		闪点≥60°C至≤120°C
	B		闪点>120°C

表 6.4-2 急性毒性分类标准一览表

指标		分级				
		I	II	III	IV	V
急性毒性	吸入 LC ₅₀ (ml/l)	<0.1	0.1<LC ₅₀ ≤0.5	0.5<LC ₅₀ ≤2.5	2.5<LC ₅₀ ≤20	>20
	经皮 LD ₅₀ (mg/kg)	<50	50<LD ₅₀ ≤200	200<LD ₅₀ ≤1000	1000<LD ₅₀ ≤2000	2000<LD ₅₀ ≤5000
	经口 LD ₅₀ (mg/kg)	<5	5<LD ₅₀ ≤50	50<LD ₅₀ ≤300	300<LD ₅₀ ≤2000	
危险说明		吞咽、皮肤接触致命	吞咽、皮肤接触中毒	吞咽、皮肤接触有害	吞咽、皮肤接触可能有害	

本项目涉及的危险物质主要是原辅材料所用的不饱和树脂、不饱和胶衣树脂，根据上述火灾和急性毒性识别依据，本项目涉及主要危险物质的火灾和毒性判定结果见表 6.4-3。

表 6.4-3 项目主要危险物质火灾和毒性判定结果一览表

危险物质	形态	火灾危险性			毒性	
		闪点(°C)	爆炸下限 (%)	火灾危险性分类	急性毒性	毒性类别
苯乙烯	液体	31	1.1	乙 A 类可燃液体	LD50: 5000mg/kg (大鼠经口); LC50: 24000mg/m ³ (大鼠吸入)	V

6.4.2 生产系统危险性识别

按照项目生产工艺流程和平面布置功能区划，项目危险物质主要分布在喷胶房、化学品原料仓库、危险废物暂存间及废气处理系统等。因此项目的危险单元主要划分为生产车间喷胶房、化学品原料仓库、废气处理单元、危险废物暂存间等风险单元。评价将根据风险单元分析风险源的危险性、存在条件和转化为事故的触发因素等，识别出重点风险源。

(1) 生产装置及工艺

危险的工艺过程一般可分成以下几种情况：①有本质上不稳定物质存在的工艺过程，这些不稳定物质可能是原料、中间产物、成品、副产品、添加物或杂质；②放热的化学反应过程；③含有易燃物料且在高温、高压下运行的工艺过程；④含有易燃物料且

在冷冻状况下运行的工艺过程；⑤在爆炸极限内或接近爆炸极限反应的工艺过程；⑥有可能形成尘雾爆炸性混合物的工艺过程；⑦有高毒物料存在的工艺过程；⑧储有压力能量较大的工艺过程。

项目生产过程涉及危险物质过程主要为混料、喷胶衣、手糊工序，由于各种意外原因或可操作失误产生碰撞、原料桶破损、倾洒等事故，导致危险物质泄漏至大气、土壤或进入水体，造成环境灾害，当遇到明火或温度较高时，还会发生火灾事故。

(2) 贮运系统

本项目所用不饱和树脂、不饱和胶衣树脂等均采用铁桶密封包装，贮存于化学品仓库。一般情况下，化工品仓库是安全的，但若管理不善，可能由于原料桶损坏，或受外因诱导（如热源、火源、雷击等）时，会引发化工品仓库贮存物质泄漏、火灾事故。

(3) 环保设施

项目废气环保设施如果在出现故障情况下，废气污染物中的非甲烷总烃、苯乙烯等物质超标排放会通过扩散影响周边大气环境。

综上，项目重点风险源主要是化学品仓库、混料区、废气处理系统、危险废物储存场所等，本项目主要风险源分析见表 6.4-4。

表 6.4-4 项目主要风险源分析一览表

序号	风险源	危险物质	事故原因
1	化学品仓库	可能导致不饱和树脂、不饱和胶衣树脂等泄露	(1)存储桶/瓶破损;(2)操作失误；导致储存桶/瓶破裂等造成泄漏；泄漏的液体挥发出刺激性气体，造成空气、水环境以及土壤的污染，或遇明火引发火灾
2	危险废物暂存间		
3	混料区		
4	废气处理系统	含非甲烷总烃、苯乙烯等的有机废气	(1)设备老化、故障、破损;(2) 停电、断水等;(3)操作失误，上述原因使废气事故排放造成空气污染

6.4.3 风险识别结果及可能影响环境途径

根据危险物质识别和生产系统危险性识别，本项目可能存在的风险事故情形主要是不饱和树脂、不饱和胶衣树脂等在厂区内存贮时由于泄露可能会周围空气和人体健康造成危害，或是外因诱导下可能发生火灾事故。项目主要危险物质及分布情况、可能影响环境的途径见下表 6.4-5。

表 6.4-5 风险识别结果一览表

危险物质来源	危险物质名称	环境风险类别	分布情况	影响环境途径
--------	--------	--------	------	--------

不饱和树脂、不饱和胶衣树脂	苯乙烯	危险物质泄漏、火灾引发的伴生/次生污染物排放	位于化学品仓库	火灾引发的伴生/次生污染物排放通过大气扩散影响周边环境；危险物质泄漏通过进入土壤、地下水造成环境或健康危害
废气污染物	挥发性有机物	废气环保设施故障	主要分布于废气产污工序、收集管道及处理设施处	通过大气扩散影响周边环境
废水污染物	项目废水污染物能不含 HJ169 及关于物质危险性识别资料中列出的危险物质，不进行风险分析			
固废污染物	沾染或含有危险物质的危险废物	危险废物渗漏或挥发导致的危险物质泄漏及暂存场所发生火灾引发的伴生/次生污染物排放	主要分布在危险废物暂存场所	污染物进入土壤、地下水造成环境危害
火灾伴生/次生物	CO	/	易燃危险物质存放区域或火灾发生点	通过大气扩散影响周边环境

6.5 环境风险分析

6.5.1 泄漏和事故排放的影响分析

(1) 危险化学品泄漏影响分析

项目涉及的危险物质为不饱和树脂、不饱和胶衣树脂等，一旦发生泄漏溶剂中的危险物质会迅速扩散到大气环境中，短时间内会对厂内员工有较大的影响，并随着时间扩散，对项目周边企业和居民产生一定的影响。

危险化学品厂外运输管理规范性由原料供应方或委托运输方进行把控，本评价仅对其厂内储存、转移、使用过程中的环境风险加以分析。

危险化学品的储存、转移、使用过程均在厂房车间内，可能导致泄漏事故发生的原因危险化学品盛放容器破裂、转移或使用过程中操作不当导致物料洒漏等。本项目使用的不饱和树脂、不饱和胶衣树脂等少量存放于混料区，大部分不饱和树脂、不饱和胶衣树脂均储存于化学品仓库，各液体化学品均采用桶装储存，最大规格为 100kg/桶；项目地面拟全部采用防渗混凝土硬化处理，喷胶衣车间、化学品仓库等表层涂刷环氧树脂漆进行防腐防渗，同时对化学品桶存放处设置托盘，当化学品发生泄漏时，泄漏液可截留

在事故单元的托盘内，确保物料泄漏后不会接触或转移到土壤及地下水环境，因此该部分危险物质的影响主要是对车间内环境、大气环境产生的影响。

（2）危险废物泄露影响分析

项目喷淋废水、废活性炭等危险废物均暂存于危废暂存间，若发生泄漏，泄漏的原料可在车间内收集，基本不会泄漏到厂外环境。由于原料采用桶装，正常情况下均密封保存，且泄漏时，喷淋废水可由工人迅速清除处理，危险废物暂存间按照要求采取防渗措施，同时设置托盘存放，泄漏时可控制在危险废物暂存间内，基本不会流入外环境，影响较小。

（3）废气事故排放影响分析

项目涂脱模剂、混料、喷胶衣、固化、手糊、抽真空工段有大量的有机废气产生，一旦废气处理设施收集装置、处理设施等发生故障，生产过程产生的有机废气事故排放将对周边企业及大气环境产生一定的影响。

6.5.2 火灾、爆炸次生污染影响分析

在发生火灾事故及处理过程中，可能会产生以下伴生/次生污染：燃烧烟气、有毒废气、热辐射以及消防污水。

（1）火灾爆炸燃烧烟气：火灾产生的浓烟会以为着火中心在一定范围内降落烟尘，火灾区上空局部气温、气压、能见度等会产生明显的变化，对局部大气环境（包括下风向大气环境）造成短期的影响。

（2）热辐射：易燃物品由于其遇热挥发和易于流散，不但燃烧速度快、燃烧面积大，而且放出大量的辐射热。

（3）有毒废气：易燃物品火灾时在放出大量辐射热的同时，还散发出大量的浓烟，它是由燃烧物质释放出的高温蒸汽和毒气，被分解的未燃物质和被火加热而带入上升气流中的空气和污染物质的混合物。它不但含有大量的热量，而且还含有蒸汽，有毒气体和弥散的固体微粒，对火场周围的人员生命安全造成危害、对周围的大气环境质量造成污染。

（4）消防废水：发生火灾事故时，若消防废水得不到及时妥善的处理其中所含的污染物质会随雨水收集管道排放污染地表水体。因此，项目应建设事故应急池，事故应急池设置截止阀。当发生事故时，立即启动应急预案，关闭雨水阀门，打开应急阀门，将消防废水排入事故应急池，消防废水可经管道排入事故应急池中收集储存，防止消防

废水通过管网进入自然水体。收集的消防废水经沉淀后，沉淀物委托有资质的固体废物单位处理，以避免事故后污染物程度的扩大。

6.6 环境风险防范措施及应急要求

6.6.1 风险防范措施

(1) 化学品泄漏事故防治措施

化学品仓库采取密闭措施，液体化学品分区、分类贮存，并设置围堰，可将事故泄漏时的泄漏液隔离在化工品仓库内，杜绝溢流到外环境。

(2) 建设完善的消防设施

生产车间及化学品仓库均设置火灾报警器，配备完善的消防防火设施，室外设置环状布置的消火栓系统，各个构筑物内均设置多台干粉灭火器。

(3) 建立完善的巡查制度

本项目拟专业管理人员，通过技能培训，承担该项目运行后的各风险单元的环保安全工作，制定详细的时间表，定期巡查和排查各风险单元环保安全隐患。

(4) 编制应急预案

制定完善、有效的突发环境事件应急预案，报送当地环保主管部门备案，并定期进行应急预案演练和应急培训

(5) 事故废水风险防范措施

A. 设置事故废水导排系统

各生产装置区设置雨污分流渠道，设置 1 座事故应急水池，当厂区发生火灾事故时，雨水及污水排水系统外排阀门关闭，封堵可能被污染的雨水收集口，通向事故水的阀门开启，消防废水全部进入事故池。参照《事故状态下水体污染的预防与控制规范》

(Q/SY08190-2019) 附录 B 相关规定，事故应急池容量按以下公式计算：

$$V_{\text{总}}=(V_1+V_2-V_3)+V_4+V_5$$

$$V_2=\sum Q_{\text{消}} \cdot t_{\text{消}}$$

$$V_5=10q \cdot f; \quad q=qa/n$$

式中： V_1 —收集系统范围内发生事故的罐组或装置的物料量， m^3 ；

V_2 —发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

$Q_{\text{消}}$ —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 ；

$t_{\text{消}}$ —消防设施对应的设计消防历时， h ；

V_3 —发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量, m^3 ;

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量 m^3 ;

q —降雨强度, 按平均日降雨量, mm ;

q_a —年平均降雨量, 取 1139.6 mm ;

n —年平均降雨日数; 取 100 天;

f —必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积, 厂区汇水面积约 1.6 ha 。

本项目主要事故为火灾, 本次环评各参数取值:

$V_1=0m^3$, ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

$V_2=54m^3$ ——厂区按室内和室外的最大消防用水量 30L/s, 项目各危险单元的危险化学品存放量较少, 一旦发生火灾事故时, 首先使用灭火器材来控制火情, 同时迅速将着火点附近的其他物料进行转移, 并采取隔离措施, 可有效防止火情进一步扩大, 因此本评价消防历时取 0.5h。

$V_3=0m^3$, ——事故废水收集系统的装置或围沟内净空容量与事故废水导排管道容量之和。

$V_4=0m^3$ 。

$V_5=182m^3$ 。

本项目应急池容积计算结果见 6.6-1。

表 6.6-1 事故池容积计算表 单位: m^3

建(构)筑名称	V_1	V_2	V_3	V_4	V_5	$V_{总}$
生产车间	0	54	0	0	182	236

由上表可知, 全厂发生火灾事故时事故应急池容积不小于 236 m^3 , 可满足项目消防废水的暂存需求。

B.事故废水收集管理要求

事故应急池应设置与雨水管网相连通的管线及切换阀门, 事故状态下, 关闭雨水排放口闸门, 打开事故应急池阀门, 事故废水通过重力自流至事故应急池内, 防止流出厂外、流入市政管网或周边水体, 事故废水导流按照《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)和《消防给水及消防栓系统技术规范》(GB50974-2014)的相关规定, 建议建设单位在设计建造应急事故池时考虑事故废水可自流至池中, 同时应做好防渗防漏措施。建议事故应急池采用水泥硬化水, 四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗, 池内 壁抹灰全部抹上, 宜采用三层作法, 严防消防废水和泄露化学品跑、冒、滴、漏。

(6) 地下水及土壤环境风险防范措施

A.事故应急池底部、池壁、收集管线等按照相关规范要求做好防渗措施，防治废水泄漏渗透地表污染土壤环境及地下水环境。

B.化学品仓库、事故应急池及收集管道，池底、池壁和管道、喷胶衣房及危险废物暂存间按照重点防渗分区要求进行地面防渗建设，化学品仓库设置于生产车间内，设置0.1m高围堰，危险废物暂存间设置0.1m高围堰，并设置导流沟及收集池，一旦物料泄漏，可截留在场所内。

(7) 火灾风险防范措施

A.加强对各类火种、火源和散发火花危险的机械设备、作业活动，以及易燃、易爆物品的控制和管理。危险物料贮存、装卸、生产使用区设置禁火区，远离明火，厂房内设置防火通道，禁止在通道内堆放物品，并配备防火器材及物资。严格执行安全和防火的相关技术规范，各生产单元之间的防火间距必须满足规范要求，留有必要的防火空间。

B.应急物质储备：建设项目应备有应急救援保障设备及器材，包括防护服、消防栓、各式灭火器、氧气呼吸器、防爆手电、对讲机、警戒围绳等，由生产部门负责储备、保管和维修。建设项目还应配备一些常规检修器具及堵漏密封备件等，以便监测及排除事故时使用。

C.在各危险地点和危险设备处，设立安全防火标志或涂刷相应的安全色。

D.实行安全检查制度，各类安全设施、消防器材，进行各种日常的、定期的、专业的防火安全检查，并将发现的问题定人、限期落实整改。

E.加强管理，定期向当地生态环境主管部门及安全消防部门汇报，以便得到有效监管。

(8) 其他风险防范措施

A.加强化学品原料贮存间原料的管理，不同原料分类分区存放，严禁会产生强烈反应的物料放置一起，严禁与易燃易爆品混存，仓库储存场地设置明显标志及警示标志，并依照相关规定配备应急器械和有关用具，如沙池、隔板、自动灭火装置及报警系统等。

B.制定详细的车间安全生产制度及危险物料转移制度，并严格执行，规范车间内职工生产操作方式和原料使用方式，对生产操作工人必须进行上岗前专业培训，增强职工安全环保意识。严格按照相关制度和规范进行危险物料的装卸、转移和生产使用，装卸人员要具备合格的专业技能，装卸过程应轻拿轻放、避免撞击、重压，严禁摔、踢、拖拉、倾倒和滚动，避免出现因为操作不当引发泄露，造成土壤和大气环境风险影响。

C.加强厂区内部的监督管理，落实责任制，危险物质的存放应分设专人看管，确保车间、仓库消防隐患时刻监控，不可利用废物及时清理。涉及危险物质的原料入库时，应严格检查物料包装情况，有无泄漏，泄露或渗漏的包装容器应迅速移至安全区域。

D.严格操作规程，加强对生产和辅助设备定期检修，在变配电所设置照明配电柜，设双电源切换装置，避免出现因停电造成废气的事故排放，定期检查有机废气输送管道，确保废气处理设施正常运行和加工过程产生的废气达标排放。

6.6.2 应急措施

6.6.2.1 应急预案

根据《福建省环保厅转发环保部关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>的通知》（闽环保应急【2015】2号）规定，项目环境应急预案的管理、编制、备案具体要求如下：

（1）应急预案编制要求

环境应急预案可由责任单位自主编制或委托具备环境应急预案专业编制能力的单位编制。责任单位应针对可能发生的突发环境事件类别，结合企业内所涉及的各部门相关职责，成立以企业主要负责人为组长的应急预案编制工作组，制定应急预案编制任务、职责分工和工作计划。应急预案编制工作组包括应急预案涉及各部门的工作人员、重点岗位的一线操作人员、环境应急管理和技术方面的专家等。不具备上述专业人员或专家的单位可委托具有环境影响评价、环境工程设计或工程咨询乙级以上资质的专业技术服务机构参与编制。企业如委托具备环境应急预案专业编制能力的单位进行编制，编制工作组的组长仍为企业的主要负责人，并对环境应急预案负责。

（2）环境应急预案内容

企业事业单位的环境应急预案应包括综合环境应急预案和重点岗位现场处置预案，根据应急预案的侧重内容和复杂程度，可增加专项环境应急预案。

综合环境应急预案应当包括本单位的应急组织机构及其职责、预防和预警工作机制、应急响应程序、应急保障措施和应急培训及演练等内容。

重点岗位现场处置预案是针对具体的装置、场所或设施、岗位制定的具体应急处理措施，主要内容包括：岗位事件情景假设和特征、应急处置程序、每一步的应急措施、责任人员以及注意事项等，应急措施应明确，具有很强的操作性。

专项环境应急预案主要从水污染、大气污染等方面分别制定应对方案。

具体内容如下：

A 总则，包括编制目的、编制依据、适用范围和工作原则等；

B 企业概况，本单位的概况、周边环境状况、环境敏感点等；

C 危险源概况，本单位的环境危险源情况分析，主要包括环境危险源的基本情况以及可能产生的危害后果及严重程度；

D 应急组织指挥体系与职责，包括领导机构、工作机构、地方机构或者现场指挥机构、环境应急专家组等；

E 预防与预警机制，包括应急准备措施、环境风险隐患排查和整治措施、预警分级指标、预警发布或者解除程序、预警相应措施等；

F 应急处置，包括应急预案启动条件、信息报告、先期处置、分级响应、指挥与协调、信息发布、应急终止等程序和措施；

G 后期处置，包括善后处置、调查与评估、恢复重建等；

H 应急保障，包括人力资源保障、财力保障、物资保障、医疗卫生保障、交通运输保障、治安维护、通信保障、科技支撑等；

I 应急物资储备情况，针对单位危险源数量和性质应储备的应急物资品名和基本储量等。

J 监督管理，包括应急预案演练、宣教培训、责任与奖惩等；

K 附则，包括名词术语、预案解释、修订情况和实施日期等；

L.附件，包括突发性环境事故风险评估报告、现场处置预案、相关单位和人员通讯录、应急物资储备清单等。

（3）环境应急预案的实施

建设单位应组织落实预案中的各项工作及设施的建设，进一步明确各项职责和任务分工，加强应急知识的宣传、教育和培训，定期组织应急预案演练，实现应急预案的持续改进。

应当定期进行应急演练，并积极配合和参与有关部门开展的应急演练。演练要贴近工作实际，按照实战要求进行练兵，通过演练分析预案存在的问题，及时修订，全面提高预案的可行性和执行力。

要落实各项应急保障措施，应急通讯要畅通，环境应急工作人员要保持手机 24 小时开机，确保突发环境事件发生时能够在第一时间联系调度人员、专家和方案及时到位。

6.6.3 应急处置

（1）危险物料泄漏应急处置

不饱和树脂、不饱和胶衣树脂等泄露的应急处理，应立即查找泄漏源，及时采取堵漏措施，利用物料桶四周的围堰截留泄漏的物料，用干燥的沙土或其他不燃材料覆盖泄漏物并清理至专用容器内。

(2) 火灾事故的应急处置

生产车间和原料储存间发生火灾事故时，应立即报告应急指挥部，并与其他在场人员做好先期处置工作，在安全情况下关闭相关仪器、阀门和电源开关，并关闭雨水沟出口阀门，利用消防栓、灭火器进行先行灭火，待救援队伍到达现场后，由应急控制队和抢险抢修队穿戴防护设备进行灭火，并对产生的消防废水进行围堵引入事故池。针对危险化学品火灾的火势发展蔓延快和燃烧面积大等特点，火灾救援过程应遵从先控制、后灭火、统一指挥、堵截火势。

(3) 人员应急疏散

设置危险区、安全区和现场隔离区，当发生突发事故时，现场操作人员迅速撤离现场至空气新鲜处，设立警戒区域并及时疏散人员向安全区或上风向转移。

6.7 环境风险分析结论

根据项目风险源识别和环境风险分析，本项目环境风险潜势为 I，环境风险小，在严格落实各项环境风险防范措施后，环境风险可控可防。建设项目环境风险简单分析内容表如下：

表 6.7-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目	福建省航通游艇制造有限公司年产玻璃钢游艇 45 艘项目			
建设地点	福建省	泉州市	惠安县	龙港工业区
地理坐标	经度	东经 118.89129°	纬度	北纬 24.94019°
主要危险物质及分布	化学品仓库、危险废物暂存间			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	<p>①化学品仓库内有机溶剂泄漏，溶剂中部分挥发分进入空气中将对大气环境产生一定影响。</p> <p>②生产过程中产生的有机废气事故排放时，将对周边企业及大气环境产生一定的影响。</p> <p>③各种危险物质泄漏，一旦引发火灾，产生的浓烟、CO、CO₂等污染物影响大气环境。</p> <p>④项目发生火灾、爆炸事故后，事故处理过程中产生的消防废水中含有有毒化学品，若直接排放将对水环境产生一定的影响。</p>			
风险防范措施要求	<p>①设置 1 个容积不少于 236m³ 的事故应急池，并配套相应事故水收集管线、应急切换阀门等。</p> <p>②按照分区防渗建设要求，对厂区内重点防渗、一般防渗等区域做好防渗建设，防止化学品泄漏、事故状态下消防废水渗透地表污染土壤环境及地下水环境。</p> <p>③加强化学品仓库、危险废物暂存间的日常管理，设立重点岗位制度，由专人管理巡查，规范化学品的装卸、转移和使用过程中的操作方式，对操</p>			

	作工人进行上岗前专业培训，增强职工安全环保意识。
--	--------------------------

填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：项目主要从事玻璃钢游艇的生产，危险物质厂区储存量较小，环境风险潜势为 I，环境风险小，在严格落实各项环境风险防范措施后，环境风险可控可防。	
-------------------------------------------------------------------------------------------	--

第七章 环境保护措施及其可行性论证

7.1 废水污染防治设施

7.1.1 废水处理方案

根据工程分析，项目喷淋废水循环使用，不外排，定期委托有资质的单位委托处置；生活污水经化粪池处理后，排入工业区污水收集管网，纳入惠安县崇山污水处理厂处理后，最终排入泉州湾海域。雨水排入工业区雨水管网。

7.1.2 废水污染防治设施及可行性分析

(1) 废水处理设施工艺简介

项目外排废水为职工生活污水，排放量为 $2 \text{ m}^3/\text{d}$ ($600 \text{ m}^3/\text{a}$)。生活污水经化粪池预处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中B等级标准及惠安县崇山污水处理厂进水水质标准后，通过市政污水管网排入惠安县崇山污水处理厂进一步深度处理。

化粪池处理工艺说明：

一般化粪池由相联的三个池子组成，中间由过粪管连通，主要是利用厌氧发酵、中层过粪和寄生虫卵比重大于一般混合液比重而易于沉淀的原理，粪便在池内经发酵分解，中层粪液依次由1池流至3池，以达到沉淀或杀灭粪便中寄生虫卵和肠道致病菌的目的，第3池粪液成为优质化肥。

新鲜粪便由进粪口进入第一池，池内粪便开始发酵分解、因比重不同粪液可自然分为三层，上层为糊状粪皮，下层为块状或颗状粪渣，中层为比较澄清的粪液。在上层粪皮和下层粪渣中含细菌和寄生虫卵最多，中层含虫卵最少，初步发酵的中层粪液经过粪管溢流至第二池，而将大部分未经充分发酵的粪皮和粪渣阻留在第一池内继续发酵。流入第二池的粪液进一步发酵分解，虫卵继续下沉，病原体逐渐死亡，粪液得到进一步无害化，产生的粪皮和粪渣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。

(2) 生活污水处理设施可行性分析

根据类比其他企业生活污水验收监测数据，生活污水经化粪池处理后水质可达 COD: 280 mg/L ; BOD₅: 140 mg/L ; SS: 154 mg/L ; NH₃-N: 30 mg/L 。各项污染因子排放浓度均满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准、《污水排入城镇

下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 B 等级标准及惠安县崇山污水处理厂进水水质标准，符合纳管要求。

7.2 地下水污染防治设施

7.2.1 地下水污染防治原则

针对本项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急回应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急回应全阶段进行控制。

(1) 源头控制措施：主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

(2) 末端控制措施：主要包括建设区域污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理站处理；末端控制采取分区防渗，按一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。

(3) 污染监控：建立场地区地下水环境监控体系，建立完善的监测制度和环境管理体系，制定监测计划，及时发现污染、控制污染；

(4) 风险事故应急响应：制定地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截留等措施，提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的具体方案。

7.2.2 防渗分区划分

针对项目可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单位的构筑方式，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。项目防渗分区划分见下表 7.2-1。

表 7.2-1 项目厂区地下水污染防治区划分及防渗要求

编号	防渗分区	装置或构筑物名称	防渗区域	防渗要求
1	重点防渗区	危险废物暂存间、喷胶房	地面及墙角	参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)和《石油化工企业防渗设计通则》(QSY1303-2010)的重点污染防治区进行防渗设计
2	一般防渗区	化粪池、事故应急池	水池底部、池壁	参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)和《石油化工企业防渗设计通则》
		生产车间、化学品仓库、一般固废暂存区等	地面	

				(QSY1303-2010)的一般污染防治区进行防渗设计
3	非污染防治区	配电房、办公楼、宿舍楼、厂区道路等	地面	——

7.2.3 地下水污染防治措施

根据防渗参照的标准和规范，结合施工过程中的可操作性和技术水平，不同的防渗区域在满足防渗标准要求前提下采用相应的防渗措施：

(1) 重点污染防治区

重点污染防治区指污染地下水环境的物料泄漏后，不容易被及时发现和处理的区域，项目重点污染防治区主要包括喷胶衣房、危险废物暂存间等。

①喷胶衣房、危险废物暂存间、应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《石油化工企业防渗设计通则》(QSY 1303-2010)、《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)中的重点污染防治区进行建设。即防渗层为至少1m厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s，或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s)。

根据项目的实际情况，项目的喷胶衣房、危险废物暂存间地面建议采用“混凝土地坪+环氧树脂涂层”进行处理，防渗层的渗透系数均不大于 1.0×10^{-10} cm/s。

②生产废水处理设施及事故水收集管道，池底、池壁和管道采用防渗钢筋混凝土，池体内表面涂刷水泥基渗透结晶型防渗涂料(渗透系数不大于 1.0×10^{-10} cm/s)，生产废水处理设施为不锈钢材质，整体喷涂环氧树脂防渗材料。

(2) 一般污染防治区

指污染地下水环境的物料泄漏后，容易被及时发现和处理的区域。通过在抗渗钢筋(钢纤维)混凝土面层中掺水泥基防水剂，其下垫砂石基层，原土夯实达到防渗的目的。对于混凝土中间的缩缝、胀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。

项目的一般污染防治区主要为生产车间、化学品仓库、一般工业固废仓库、事故应急池、化粪池等。对于一般污染防治区，参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)和《石油化工企业防渗设计通则》(QSY1303-2010)的一般污染防治区进行防渗设计。一般防渗区防渗要求：防渗层防渗等级应等效于厚度不小于1.5m的黏土防渗层，渗透系数 $< 10^{-7}$ cm/s。

③非污染防治区

非污染防治区指重点防渗区、一般防渗区以外的区域，主要包括配电房、办公楼、宿舍楼、厂区道路等，主要采用地面水泥硬化。

7.2.4 防渗措施的建设监理及其管理要求

针对项目的防渗工程，项目应委托专业的单位进行设计、施工，主要重点污染防治区的防渗能力应满足《危险废物贮存污染控制标准》的要求。设计中充分考虑批复后环评报告中提出的环保设施和措施，设计委托合同中标明环保设施设计、防渗设计。项目施工过程中委托有资质的单位进行环境监理，监督项目防渗工程以及环保工程的施工项目建设完成后；建立完善的工程设计、施工过程防渗措施及施工监理报告档案，便于备查。项目工程应通过主管部门的验收合格后（尤其是防渗设施验收合格后），方可进行试生产，否则不得进行试生产。

7.2.5 防止地下水污染的管理措施

①项目的生产管理应纳入地下水污染防范内容，应把本厂区内可能导致地下水污染的区域纳入日常生产管理内容，制定污水收集管道巡视制度，定期检查和维修。

②生产时应经常开展车间地面破损观察，一旦发现破损情况，应及时开展防渗修复。对于生产、运输和储藏系统进行完善的主动防渗防漏设计，并提高防渗防漏材料的耐腐蚀性和耐久性；车间的生产、运输和储藏系统应有严格的监控措施：要对突发的污染物泄漏事故有应急预案，能够迅速应对和处理。

本项目危险物质存放区域应着重监控，严防泄漏，不得撒漏车间地面，一旦发生应及时清理，避免其长期积聚于地面。设备和管道检修、拆卸时必须采取措施，应收集设备和管道中的残留物质，不得任意排放，少量残液或冲洗水必须分别进入专用的收集管道的地漏，集中回收，分质处理。

③制定的地下水污染防范措施中，应认真细致地考虑各项影响因素，定期检查制度及措施的实施情况。

7.3 大气污染防治措施

7.3.1 废气治理方案

(1) 有组织处理方案

项目废气包括涂脱模剂、混料、喷胶衣、固化、手糊、抽真空工序产生的有机废气，切割、打磨抛光工序产生的粉尘和焊接工序产生的烟尘。项目涂脱模剂、混料、喷胶衣、固化、手糊、抽真空工序产生的有机废气经收集系统收集后通过一套“喷淋塔+活性炭吸附装置”进行净化处理，尾气通过 15m 高排气筒（DA001）排放，打磨抛光废气经收集系统收集后通过一套布袋除尘器进行净化处理，尾气通过 15m 高排气筒（DA002）排放。

(2) 有组织废气收集方案

建设单位针对项目不同产污环节采取不同的集气措施，项目涂脱模剂、手糊、抽真空产生的有机废气在设备上方设置集气罩，废气收集效率 80%。

混料、喷胶衣、固化整体密闭，采取整体换气，负压收集方式，车间设置变频送风系统，保证抽风量微大于送风量，使整个车间保持略负压状态。涂脱模剂、手糊、抽真空上方连接废气收集管道，定点收集，并处于负压状态，废气收集效率 80%。

7.3.2 粉尘治理措施可行性分析

(1) 治理方式比选

项目粉尘（颗粒物）主要产生来源为切割、打磨抛光工序产生的粉尘和焊接工序产生的烟尘，项目切割工序产生的粉尘经自带除尘器处理后无组织排放，焊接烟尘通过移动式焊烟净化器收集处理后无组织排放。打磨抛光过程产生的粉尘收集后进入一套布袋除尘器处理后通过 1 根 15m 高排气筒（DA002）排放，

目前针对粉尘颗粒物的治理方法有很多种，主要分为两大类，即为湿法除尘和干式除尘，各种除尘方式的优缺点见表 7.3-1。

表 7.3-1 湿法、干式除尘优缺点分析一览表

类别	湿法除尘	干式除尘
优点	投资少，基本无易损件，设备维护也简单	设备阻力小，耗电量低，过滤效率高
缺点	备阻力大，设备耗电量大，粉尘吸附在水中形成污水，造成二次污染	过滤材料为易耗品，需定期更换
净化效率	90%以上	95%以上

根据表 7.3-1 对比分析可知，湿法除尘会产生不必要的二次污染，同时净化效率相对较低，因此，本项目选用干式除尘的净化方式处理粉尘。

(2) 治理设备工作原理

①布袋除尘器

袋式除尘器也称为过滤式除尘器，是一种干式高效除尘器，它利用纤维编织物制作的袋式过滤元件来捕集含尘气体中固体颗粒物。其作用原理是尘粒在绕过滤布纤维时因惯性力作用与纤维碰撞而被拦截。细微的尘粒（粒径为 1 μm 或更小）则受气体分子冲击（布朗运动）不断改变着运动方向，由于纤维间的空隙小于气体分子布朗运动的自由路径，尘粒便与纤维碰撞接触而被分离出来。其工作过程与滤料的编织方法、纤维的密度及粉尘的扩散、惯性、遮挡、重力和静电作用等因素及其清灰方法有关。滤布材料是袋式除尘器的关键；性能良好的滤布，除特定的致密度和透气性外，还应有良好的耐腐蚀性、耐热性及较高的机械强度，耐热性能良好的纤维。袋式除尘器对粉尘的净化效率可达 99%，本项目净化效率以 95% 计可行。

②移动式烟尘净化器

移动式烟尘净化器通过风机引力作用，烟尘经定向吸尘罩吸入设备进风口，设备进风口处设有阻火器，火花经阻火器被阻留，烟尘气体进入沉降室，利用重力与上行气流，首先将粗粒尘直接降至灰斗，微粒烟尘被滤芯捕集在外表面，洁净气体经滤芯过滤净化后，由滤芯中心流入洁净室，洁净空气又经活性炭吸附进一步净化后经出风口达标排出。

(3) 治理措施可行性

布袋除尘器是治理粉尘废气最常用的方法，已广泛用于工业企业粉尘废气治理，除尘效率可达 99%。本项目打磨抛光粉尘经袋式除尘器处理后，粉尘排放可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新污染源大气污染物排放限值中的二级排放标准（颗粒物 120 mg/m^3 ，1.75 kg/h ）的排放要求，粉尘可实现达标排放，处理措施技术可行。

7.3.3 有机废气治理措施可行性分析

本项目涂脱模剂、混料、喷胶衣、固化、手糊、抽真空工段废气采用 1 套“喷淋塔+活性炭吸附塔”处理装置净化处理，项目采用的废气处理工艺可行性分析如下：

(1) 废气治理工艺原理简介

喷淋塔工作原理：淋水通过喷嘴雾化成细小液滴均匀地向下喷淋，含尘气体由喷淋塔下部进入，自下向上流动，两者逆流接触，利用尘粒与水滴的接触碰撞而相互凝聚或尘粒间团聚，使其重量大大增加，靠重力作用而沉降下来。被捕集的粉尘，在贮液槽内作重力沉降，形成底部的高含固浓相液并定期排出作进一步处理。部分澄清液可循环

使用，与少量的补充清液一起经循环泵从塔顶喷嘴进入喷淋塔进行喷淋洗涤。从而减少了液体的耗量以及二次污水的处理量。经喷淋洗涤后的净化气体，通过除沫器除去气体所夹带的细小液滴后，由塔顶排出。

活性炭吸附装置工作原理：利用活性炭多微孔的吸附特性吸附有机废气是一种最有效的工业处理手段。活性炭吸附床采用新型蜂窝活性炭，该活性炭比表面积和孔隙率大，吸附能力强，具有较好的机械强度、化学稳定性和热稳定性。有机废气通过吸附床，与活性炭接触，废气中的有机污染物被吸附在活性炭表面，从而从气流中脱离出来，达到净化效果。从活性炭吸附床排出的气流已达排放标准，空气可直接排放。

项目混料、喷胶衣、固化工序在密闭的车间内进行，涂脱模剂、手糊、抽真空工序通过定点收集，在工序上方设置集气罩收集，废气收集后由一套“喷淋塔+活性炭吸附”设备处理，最终通过1根15m高的排气筒DA001高空排放，废气中非甲烷总烃的排放浓度为 $37.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，苯乙烯的排放浓度为 $2.4\text{mg}/\text{m}^3$ ，分别符合《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB35/1783-2018）及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）相关标准要求；打磨抛光工序在密闭的车间内进行，废气收集后由布袋除尘器进行处理，最终通过1根15m高的排气筒DA002高空排放，废气中颗粒物的排放浓度为 $0.426\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）相关标准要求；废气可达标排放。

项目切割粉尘经自带的布袋除尘器处理、焊接烟尘经移动式烟尘净化器收集处理后，以无组织形式外排，符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）相关标准要求；废气可达标排放。

同时，企业应加强废气收集的设备的维护和管理，尽量减少无组织废气的排放。

（2）治理措施可行性分析

本项目所采用废气治理工艺为《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他设备制造业》（HJ 1124—2020）中所列的可行技术。

（3）排放口设置合理性分析

①高度可行性分析

本项目厂房为标准工业厂房，项目废气引至屋顶处理设施处理后经排气筒排放，DA001排气筒高度15m，DA002排气筒高度15m，排气筒高度高于周边200m范围内建筑物5m以上，根据大气预测分析，污染因子在相应的预测模式下，厂界均能达标，对周围大气环境质量影响不大。

根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）要求，排气筒的高度应遵守排放速率标准值，建设项目设置排气筒高度均能满足排放速率标准要求；新建污染物的排气筒一般不能低于 15m，同时根据《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB35/1783—2018），所有排气筒高度应按环境影响评价要求确定，且不低于 15m。建设项目设置的排气筒高度为大于 15m，并按要求设置采样平台及采样孔。因此，项目排气筒高度设置是合理可行的。

②数量可行性分析

本项目排气筒的设置数量严格按照车间和工段分布来布置，为减少排气筒数量，项目按照“分类收集处理，统一排放”的原则布置排气筒。排气布置时综合考虑了废气合并处理的适宜性、风量大小、排气筒检修对生产装置带来的影响大小等因素。

③风量合理性分析

根据项目厂房车间的格局不同，废气收集方法不同，厂房的大小不同，废气处理风量的大小也不同。项目混料、喷胶衣、固化、打磨抛光废气采用整体抽风进行收集。

厂房整体抽风按体积风量计算方法：设备风量= 厂房体积（长*宽*高） m^3 *换气次数，式中的换气次数根据《洁净厂房设计规范》、《工业通风换气次数的有关规定及其在评价中的应用》中工业厂房换气次数参考值中的涂料厂的经验值参照取 10~60。项目 1#胶衣房大小为 12m*12m*5m、打磨抛光车间大小为 12m*12m*5m，2#胶衣房大小为 12m*12m*5m、打磨抛光车间大小为 12m*12m*5m，喷胶衣工段废气设计风量 15000 m^3/h ，打磨抛光工段废气设计风量 10000 m^3/h ，计算得换气次数分别为 21 次/小时、14 次/小时，因此设计风量满足要求。

另外，根据《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010），排气筒的出口内径根据出口流速确定，流速宜取 15m/s 左右。当采用钢管烟囱且高度较高时或烟气量较大时，可适当提高出口流速至 20~25m/s 左右。本项目 DA001、DA002 排气筒烟气流速为 21.23m/s、14.16m/s，设计风量基本合理。

综上所述，建设项目排气筒设置是合理的。

（5）达标性分析

经工程分析和环境空气影响预测评价可知，本项目涂脱模剂、混料、喷胶衣、固化、手糊、抽真空过程产生的非甲烷总烃有组织排放可满足《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB35/1783-2018）相关标准限值要求，苯乙烯可满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）相关标准限值要求；打磨抛光工段产生的颗粒物有组织排放可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）相关标准限值要求。根据大气

影响预测，项目工艺废气对周边环境空气造成的影响是可接受的。因此，项目工艺废气采用的废气处理方案是可行的。同时评价建议企业采取以下措施来保证项目污染物稳定达标排放：1、加强集气设备的维护，定期对设备及管线进行检查检验；2、加强人员培训，增强事故防范意识。3、定期检查废气处理设施运行情况，保证废气吸附效率。4、结合本评价监测计划，制定相应的监测计划，对废气进行监测，确保废气达标排放。

由上述可见，项目采取本评价要求的废气处理措施后废气排放可实现达标排放，项目产生的废气对外环境影响较小，处理措施可行。

(6) 活性炭使用及管理要求

1) 活性炭选型

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）要求，以及《挥发性有机物治理实用手册（第二版）》中有关有机废气治理设施治理要求：采用煤质颗粒活性炭时，其碘值不宜低于 800mg/g，气体流速宜低于 0.60m/s，当采用移动床和流化床吸附装置，吸附层的气体流速应根据吸附剂的用量、粒度和体密度等确定；采用蜂窝活性炭时，其碘值不宜低于 650mg/g，气体流速宜低于 1.20m/s；采用纤维状吸附剂（活性炭纤维毡）时，其比表面积不低于 1100m²/g（BET 法），气体流速宜低于 0.15m/s；采用蜂窝分子筛时，气体流速宜低于 1.20m/s。

本项目使用活性炭类型为颗粒物活性炭，根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》，项目在购买颗粒物活性炭时需选择横向抗压强度不小于 0.3MPa、纵向抗压强度不小于 0.8MPa、BET 比表面积不小于 750m²/g 的活性炭。本项目采用的活性炭处理装置主要技术参数如下：

气速：0.5m/s；

床层厚度：炭层 6 层，炭层总厚度 1350mm；

堆积密度：≤500g/l；

孔体积：0.63m³/g；

碘值：850mg/g

结构形式：抽屉式。

本项目涂脱模剂、混料、喷胶衣、固化、手糊、抽真空工段有机废气废气处理设施配套风量为 10000m³/h，VOCs 初始浓度范围 <200mg/m³，参考《浙江省分散吸附集中再生活性炭法挥发性有机物治理体系建设技术指南（试行）》，附录 A 废气收集参数和最少活性炭装填量参考表，本项目涂脱模剂、混料、喷胶衣、固化、手糊、抽真空有机废气活性炭吸附装置活性炭填充量为 3.707t，基本满足废气处理需求。

表 7.3-2 废气收集参数和最少活性炭装填量参考表

序号	风量 (Q) 范围 Nm ³ /h	VOCs 初始浓度范围 mg/Nm ³	活性炭最少装填量/吨
1	Q<5000	0~200	0.5
2		200~300	2
3		300~400	3
4		400~500	4
5	5000≤Q<10000	0~200	1
6		200~300	3
7		300~400	5
8		400~500	7
9	10000≤Q<20000	0~200	1.5
10		200~300	4
11		300~400	7
12		400~500	10
13	Q≥20000	风量超过 20000Nm ³ /h 的活性炭最少装填量可参照本表进行估算	

2) 活性炭更换周期

参考《挥发性有机物治理实用手册（第二版）》P233，吸附剂使用量应根据废气处理量、污染物浓度和吸附剂的动态吸附量确定；活性炭更换周期（T，单位：d）计算方法如下：

$$T = \frac{M \times S \times 10^6}{C \times Q \times t}$$

式中：T：为活性炭更换周期；d

M 为活性炭质量，kg；

S 为平衡保持率，%；

Q 为风量，m³/h；C 为进口 VOCs 浓度，mg/m³；

t 为吸附设备每日运行时间，h/d。

本项目不同活性炭吸附设备参数及更换周期情况如下：

表 7.3-3 活性炭更换周期情况一览表

污染源	治理措施	有机废气进口浓度 (mg/m ³)	设计风量 (m ³ /h)	活性炭填充量 (kg)	有机废气平衡保持量 (%)	日运行时间 (h)	更换周期 (d)
涂脱模剂、混料、喷胶衣、固化、手糊、抽真空有机废气	活性炭吸附	49.4	15000	3707	25	10	125

项目应建立活性炭更换管理制度，结合实际运营情况，制定活性炭更换时间表，定期更换活性炭，确保有机废气稳定达标排放。

3) 活性炭吸附安全措施

- ①自动报警装置；
- ②废气处理装置和净化装置采取静电导除和防雷措施；
- ③废气处理装置安装阻火器或切断阀；
- ④废气处理装置活性炭吸附器设置压差计。
- ⑤废气处理装置活性炭吸附器箱体泄爆片及排空阀；
- ⑥有机废气净化装置编制安全管理制度、安全操作规程和安全应急预案。

4) 吸附饱和的监控方式及设施

对于一次性吸附工艺，当排气浓度不能满足设计或排放要求时应更换吸附剂，根据实际情况随着活性炭的吸附过程，设备阻力随之缓慢增加，当活性炭饱和时，设备阻力达到最大值，此后的设备净化效率基本失去。为此，建议项目在设备进出风口处设置一套差压测量系统，对该装置进出口的废气压力差进行检测并显示，当压差值为 1100Pa 时，设备的活性炭需进行更换，更换期间厂区不进行生产。目前工程实践中均采用压差值控制活性炭更换，该方法观测方便、比较直观。

(7) 其他管理措施

a、建立各处置装置日常运行管理制度，制定详细的操作规程，建议将各操作规程上墙，并配备专门的人员进行系统学习，严格按照操作规程运行各套设施，并负责日常管理和维护。

b、根据各套设施的工艺设计参数，并结合实际运行情况，定期更换活性炭、过滤棉等。其中各吸附装置的压力损失进行检测，当压差值为 1100Pa 时，应及时更换吸附剂。

c、在设备运转过程中，如发现不正常情况时应立即进行检查，若是小故障应及时查明原因并设法消除，发现大故障应立即停车检修，废气处理设施的维护保养应纳入全厂的维护保养计划中。

d、根据“关于印发《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》的通知”等要求，选用碘值不低于 800 毫克/克的蜂窝状活性炭吸附剂；建立原辅材料台账，记录 VOCs 原辅材料名称、成分、VOCs 含量等信息；记录废气处理设施废气处理量、停留时间、各吸附剂、过滤棉等更换周期和更换量，台账保存不少于 5 年。

7.3.4 无组织废气污染防治措施及可行性分析

(1) 达标排放分析

项目生产过程未收集的废气在车间内无组织排放，根据上节预测分析可知无组织排放厂界浓度可达标排放。

(2) 无组织废气控制

本项目有机废气采用全过程密闭收集，有效的减少了无组织的扩散，项目各工段采取的主要无组织工程控制措施如下：

①储存或贮存过程控制措施

a、含 VOCs 原辅材料在非取用状态时应储存于密闭的容器、包装袋、储罐中，并存放于安全、合规场所。

b、生产过程中产生的废活性炭含 VOCs 的危险废物，应分类放置于贴有标识的容器或包装袋内，加盖、封口，保持密闭，并及时转运、处置，减少在车间或危废库中的存放时间。危险废物贮存应满足 GB 18597 的相关要求。

c、存放过含 VOCs 原辅材料及含 VOCs 废物的容器或包装袋应加盖、封口或存放于密闭空间。

d、储存含 VOCs 原辅材料的容器材质应结实、耐用，无破损、无泄漏，封闭良好。除生产水性涂料、水性油墨的原辅材料可选择塑料材质容器外，其余原辅材料宜选择铁质容器。

②混料过程无组织控制措施

a、项目混料过程在密闭车间内操作，设负压收集装置，混料过程产生的有机废气可有效收集。

b、控制好每次调配原料用量，保证在有效时间内用完，未用完的原料要及时封闭好。

③生产工艺过程无组织控制措施

a、喷胶衣过程生产区域生产状态下均关闭门窗，减少人员进出，保证大部分废气均被集气装置收集，减少无组织废气产生量。

b、环保设施应先于其对应的生产设施运转，后于对应设施关闭。

c、涂脱模剂、手糊、抽真空采用集气罩收集，集气罩的设置应符合 GB/T16758《排风罩的分类与技术规范》规定。并按照 GB/T16758《排风罩的分类及技术条件》、AQ/T4274-2016《局部排风设施控制风速检测与评估控制规范》规定的方法测量、控制风速，集气方向应与污染气流运动方向一致。

d、通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生等相关规定的前提下，根据行业作业规程和标准、工业建筑与洁净厂房通风设计规范等要求，采用合理通风量。

④管理措施

a、规范厂区内部物料运输、储存操作规章，严格控制物料在贮存、使用和输送过程的暴露。公司拟成立环境管理部门，匹配专业设备管理员，建立相对完善和严格管理制度，确保设备完好率达到 100%，杜绝跑冒滴漏发生。在生产管理方面，生产车间应按功能区分区管理，加强生产管理，废物料桶应盖严分区放置，不得敞口随意堆放，防止废桶中有残余物料的挥发。

b、企业应建立台账，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5年。

c、VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 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替代措施。

d、注意废气处理设施的维护保养，及时发现处理设备隐患，确保废气处理系统正常运行。

7.4 噪声污染防治对策及分析

本项目运营期新增的噪声源强主要来自各种生产机械设备运转产生的机械噪声，噪声源主要为角磨机、切割机、喷枪及废气配套风机等生产及辅助设备运行过程产生的噪声，主要噪声设备的噪声值约在 75dB(A)~90dB(A)之间。

为确保建设项目建成后运营期间厂界噪声稳定达标，拟采取以下噪声污染防治措施：

(1) 控制设备噪声

①优先选用低噪声振动小的设备，从而从声源上降低设备本身的噪声。

②合理安排车间产生噪声设备位置，将设备噪声大的安装于车间中部；安装生产设备时应采取减震措施，设置减振基座或橡胶等软质材料垫片等置于设备下方，减少设备运行时振动噪声；空压机进出口等设置消声器消声，设置独立的空压机房，空压机房顶部和四周墙面上装饰吸声材料，如多孔材料、柔性材料、膜状与板状材料，减小对外界的影响。

③对各类风机进、出口安装消声器、车间内引风管等风管采取包扎隔声或安装消声器，风机与排风管采用柔性连接管；

④建立设备定期维护、保养的管理制度，防止设备故障形成的非正常生产噪声，同时确保环保措施发挥最佳降噪功能。

(2) 合理布局

在厂区总图设计上科学规划，合理布局，尽可能将高噪声设备放置在厂区中间、集中管理，充分利用距离衰减和树木的吸声作用降噪，减小对外环境的影响。

(3) 加强建筑物隔声措施

对临近厂界一侧的车间门窗，安装隔声窗（或双层声窗）、声门，通过提高隔声量、降低噪声源强的办法，减少车间噪声对外环境的影响。

(4) 控制突发性噪声

建设项目生产过程中会产生突然性噪声，对于突发性噪声，从生产工艺及管理中严格控制，减少突发性噪声的影响。企业应加强职工环保教育意识，提倡文明生产，防止人为噪声，生产过程按规定操作机械设备，钢材装卸及运输过程中，遵守作业规定，减少碰撞噪声。

通过采取上述治理措施后，可确保厂界噪声排放值达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。噪声治理措施容易实施，所需费用较少，在经济上是可行的，其防治措施可行。

7.5 固体废物处置措施

本项目运营期间产生的固废主要包括生产固废和生活垃圾。生产固废分为一般工业固废和危险废物，根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）、《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019），本项目一般工业固废主要为废玻璃纤维、废胶合板、PVC板、不锈钢边角料、废包装材料、除尘器收集的粉尘、废毛刷、喷淋塔废液。危险废物包括废活性炭；原料使用过程中产生的原料空桶。

7.5.1 危险废物治理措施可行性分析

(1) 危险废物暂存间选址可行性分析

项目危险废物暂存间选址应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18596-2023）中相关选址要求，具体符合性分析如下：

表 7.5-1 危险废物暂存间选址符合性分析

选址要求	本项目情况	符合性
贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，建设项目应依法进行环境影响评价	项目危险废物暂存位于 2#厂房，厂区选址符合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	符合

集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区	项目危险废物暂存间位于 2#厂房，不在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区	符合
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	项目危险废物暂存间周边无江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，用地属于工业用地，不属于法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点	符合
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	项目危险废物暂存间与周边环境敏感目标距离约 190m，不会对周边敏感目标造成影响	符合

综上，项目选址符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18596-2023）中相关选址要求。

（2）危险废物暂存间建设要求

根据项目涉及的危险废物的具体情况，项目已建设密闭独立的危险废物暂存场所一间，占地面积约 30m²。本评价通过调查各项危险废物产生量及贮存周期，对危险废物仓库规划分区，确保仓库贮存能力可匹配危险废物产生情况。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18596-2023）的要求，项目的危险废物仓库应按照以下规定进行建设。

①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

②贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10⁻⁷ cm/s），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10⁻¹⁰ cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不

同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

项目危险废物暂存间属于仓库式贮存设施，应同时满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中贮存库相关要求：

①贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

②在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

（3）危险废物贮存管理要求

①容器和包装物污染控制管理要求

A、容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。

B、针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

C、硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。

D、柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。

E、使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。

F、容器和包装物外表面应保持清洁。

②贮存过程污染控制管理要求

A、危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

B、应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

C、作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

E、贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

F、贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

G、贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

H、贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

③危险废物应急管理要求

A、贮存设施所有者或运营者应按照国家有关规定编制突发环境事件应急预案，定期开展必要的培训和环境应急演练，并做好培训、演练记录。

B、贮存设施所有者或运营者应配备满足其突发环境事件应急要求的应急人员、装备和物资，并应设置应急照明系统。

C、相关部门发布自然灾害或恶劣天气预警后，贮存设施所有者或运营者应启动相应防控措施，若有必要可将危险废物转移至其他具有防护条件的地点贮存。

7.5.2 运输过程中危险废物污染防治措施

危险废物的运输应委托具有危险废物运输许可证的运输单位进行运输，危险废物的运输应严格执行危险废物电子联单制度，保证运输安全，防止非法转移和非法处置，保证危险废物的安全监控，防止危险废物污染事故发生。危险废物电子转移联单数据应当在信息系统中至少保存十年。

《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199号）要求“装运危险废物的容器应根据危险废物的不同特性而设计，不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散。装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法”。同时危险废物运输车辆还应满足《汽车运输危险货物规则》（JT617-2004）的要求。车辆应满足《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463）的要求，设立满足《道路运输危险货物车辆标志》（GB13392）的运输标志。车辆应配置运行状态记录装置（如行驶记录仪）和必要的通讯工具。根据装运危险货物性质和包装形式的需要，应配备相应的捆扎、防水和防散失等用具。运输车辆应使用厢式货车运输，运输时应保证车门锁牢。运输危险废物时，车辆应密闭，具有防渗功能等，防止运输过程中废物的散发，并遵守国家有关危险货物运输管理的规定。

危险废物运输车辆的从业人员应按照以下规定执行：驾驶人员、押运人员和装卸管理人员应持证上岗。从业人员应了解所运危险货物的特性、包装容器的使用特性、防护要求和发生事故时的应急措施，熟练掌握消防器材的使用方法。运输过程中应配备押运人员。押运人员应熟悉所运危险货物特性，并负责监管运输全过程驾驶人员和押运人员在运输途中应经常检查货物装载情况，发现问题及时采取措施。驾驶人员不得擅自改变运输作业计划。

7.5.3 建设完善的一般工业固体废物仓库

一般工业固体废物的仓库按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）进行规范建设，应满足防雨淋、防扬散和防渗漏的要求。项目每个厂房各设有一般固废暂存场所一处，占地面积为 50m²，《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关规定如下：

- A：地面应采取硬化措施并满足承载力要求，必要时采取相应措施防止地基下沉；
- B：要求设置必要的防风、防雨、防渗漏措施，采取必要的防尘措施。
- C：仓库周边应设置导流渠，防止仓库周边的雨水径流进仓库内。

D：按照 GB15562.2《环境保护图形标识——固体废物贮存（处置）场》设置环境保护图形标志。

7.5.4 小结

综上所述，本项目各类固体废物处置措施、设施要求及其处置效果分析情况详见表 7.5-2。

表 7.5-2 固废处置情况一览表

固废类别	固废名称	拟建工程设施及要求	处置措施	处置措施效果分析
一般工业固废	废玻璃纤维	设置一般固废暂存场所，要求地面硬化，满足防风、防雨、防尘、防渗漏要求，并设置环境保护图形标志	集中收集后外售综合利用	一般工业固废部分可回收综合利用，节约资源，不能利用的固废可得到有效处置，不会造成环境污染
	废胶合板、PVC 板			
	不锈钢边角料			
	废包装材料			
	除尘器收集粉尘			
	废毛刷			

	喷淋塔废液			
危险废物	废活性炭	设置危险废物暂存场所一间，建设面积 30m ² ，要求地面硬化防渗，暂存间封闭且具有防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐功能，暂存区设置围堰，其他危废分类收集、分区暂存。	分类收集暂存，委托有资质单位合理处置	危险废物贮存、运输、处置过程中均对环境不造成污染，可得到无害化处置
其他	原料空桶		原料供应商回收利用	在厂区内暂存于危险废物暂存间，定期由供应商回收，可做到综合利用，不会对环境造成二次污染
	生活垃圾	厂内设置垃圾桶若干，若厂区附近有环卫部门专门设置的垃圾桶，则不需额外设置	交由环卫部门统一处置	处置措施可行，不会对外环境造成二次污染

第八章 环境影响经济损益分析

8.1 环保投资

项目环保投资包括废气、废水、固废、噪声治理设施的建设投资、运行维护费用以及监督性监测费用，环保总投资 30 万元，其中环保设施建设投资约为 21 万元，运行维护费用及日常监测费用约 9 万元/年。环保投资明细见表 8.1-1。

表 8.1-1 本项目环保设施投资建设费用估算

序号	环保设施	具体设施	投资额（万元）	运行费用（万元）
一、废水处理设施				
1	生产废水	/	0	2
	雨污分流管网	新增雨水收集管网	2	
二、废气治理设施				
1	废气处理装置及收集系统	喷淋塔+活性炭吸附装置	3	3
2		布袋除尘器	1.5	
3		移动式焊烟净化器	0.5	
4	无组织废气治理措施	厂房新增密闭车间	5	
三、噪声治理措施				
1	配套设备噪声防治设施	厂房减振、隔声、消声等措施	2	/
四、固体废物污染防治措施				
1	一般工业固废治理设施	新增一般工业固废暂存场所	0.5	/
2	危险废物贮存设施	新增危险废物贮存间	1.5	2
3	生活垃圾污染防治设施	生活垃圾收集点、桶等设施	0.5	/
五	环境风险防控措施	新增事故废水池及导流收集系统	2	/
六	地下水污染防治措施	厂房新增重点污染防治区和一般污染防治区的防渗措施	2	/
七	排污口规范化建设	各污染源排放口设置环境保护专项图标	0.5	/
八	环境管理及必要监测仪	——	0	2(日常监测)
合计		——	21	9

8.2 环境经济损益分析

(1) 环保投资经济负效益

本项目工程总投资 1000 万元，环保总投资为 30 万元，占工程总投资的 3%，环保投资纳入企业经济核算中，增加了产品的成本。但该项目达产后净利润预计可达 2000 万元/年，完全可以承受各项环保设施的运行费用。

(2) 环保投资经济正损益

①各项污染物治理达标排放可为企业减少一定的超标排污费；固体废物妥善处置也可给企业减少一定的排污费，适当加以综合回收利用还可带来一定的收入。

②企业通过污染治理，使各项污染物做到稳定达标排放，有助于提高企业整体形象。企业声誉提升，社会信用度提高，订单增加，客户忠诚度提高，降低交易成本和经营风险。企业品牌形象提高，终端需求增加，提高竞争力。

③间接效益：社会责任作为企业的战略，顺应大趋势，提高企业可持续发展的能力，重塑企业文化、企业理念及培养有责任心的员工，降低管理成本，满足公众利益，更易获得公众和相关利益集团支持；以身作则形成行业的健康竞争氛围；信用价值形成良好的市场环境，有利于区域的行业声誉；区域品牌形成新的商业伦理，行业规则和社会秩序。

由此可见，本项目投入了一定量的环保投资，采取相应治理措施对产生的污染物进行控制，大幅度削减各主要污染物排放量，使各主要污染物达标排放，不仅可减少缴纳的环保税，同时也减轻了工程对环境的污染，具有较明显的环境效益。

8.3 项目社会经济效益分析

拟建项目具有良好的市场前景，技术上先进合理，质量有保证，同时可解决部分人员就业问题，带来了良好的社会效益，主要表现在以下几个方面：

(1) 拟建项目能为社会提供较多就业机会，为员工提供多种社会福利和广泛的培训计划，以提高员工的技能。

(2) 拟建项目将来的运营同样会为当地政府提供持续的财政收入，以发展当地经济，也将为当地政府发展相关产业提供契机。

(3) 随着拟建项目的实施，将带动本地区的交通运输业、建筑业和商业服务业的进一步发展，间接为社会提供更多的就业机会。

8.4 小结

综上所述，本项目具有较好的社会、经济和环境效益，符合经济与环境协调发展的可持续发展战略，从环境经济损益的角度考虑是可行的。

第九章 环境管理与监测计划

9.1 环境管理计划

9.1.1 环境管理目的

《中华人民共和国环境保护法》明确指出，我国环境保护的任务是保证在社会主义现代化建设中，合理利用自然资源，防止环境污染和生态破坏，为人民创造清洁适宜的生活和劳动环境，保护人民健康，促进经济发展。

为了缓解建设项目生产运行期对环境构成的不良影响，在采取环保治理工程措施解决建设项目环境影响的同时，必须制定全面的企业环境管理计划，以保证企业的环境保护制度化和系统化，保证企业环保工作持久开展，保证企业能够持续发展生产。

9.1.2 环境管理机构及环境监测机构

项目建成后，必须设置企业的环境管理机构来开展企业环保工作，公司的环境管理应由总经理负责领导，公司配备兼职人员负责环保；车间设立兼职环境保护监督员。

环境管理机构主要职能是研究决策公司环保工作的重大事宜，并负责公司环境保护的规划和管理以及环境保护治理设施管理、维修、操作；委托相关资质单位负责公司的环境监测业务，具体执行环境管理相关要求。

9.1.3 环境管理内容

9.1.3.1 原料运输、储存管理要求

① 不饱和树脂、不饱和胶衣树脂、固化剂、脱模剂等运输要求

a. 不饱和树脂、不饱和胶衣树脂、固化剂、脱模剂等原料不得与其他氧化性、易燃性物品混合装箱，同时运输过程严格遵守安全防火规定，并且配备防火、灭火器材。

b. 原料包装必须牢固，运输过程严格执行《工厂企业厂内铁路、道路运输安全规程（GB4378-2004）》、《机动车运行安全技术条件（GB7258-2017）》，运输途中注意防暴晒、防雨淋。不饱和树脂、不饱和胶衣树脂、固化剂、脱模剂等化学品原料运输过程中需严格遵守《危险化学品管理条例》中有关危险化学品运输管理规定。

② 原料储存要求

化学品原料应建立单独的化学品仓库，企业应进一步做好仓库的防渗及原料的密闭措施，并保证相应的事故应急设施有效可行。原料储存过程按照以下环境管理要求：

a、VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。

b、盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。

c、VOCs 物料储库、料仓应满足密闭空间的要求。该封闭区域或封闭式建筑物除人员、车辆、设备、物料进出时，以及依法设立的排气筒、通风口外，门窗及其他开口(孔)部位应随时保持关闭状态。

d、企业应建立台账，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 5 年。

9.1.3.2 生产过程环境管理要求

a、喷胶衣工序、抛光打磨工序生产状态下均关闭门窗，减少人员进出，保证大部分废气均被集气装置收集，减少无组织废气产生量。

b、环保设施应先于其对应的生产设施运转，后于对应设施关闭。

c、采用集气罩收集的，集气罩的设置应符合 GB/T16758《排风罩的分类与技术规范》规定。并按照 GB/T16758《排风罩的分类及技术条件》、AQ/T4274-2016《局部排风设施控制风速检测与评估控制规范》规定的方法测量、控制风速，集气方向应与污染气流运动方向一致。

d、混料过程中，应在密闭车间内进行，并用密闭容器盛装，混料过程废气应及时收集排至废气收集处理系统。

e、通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生等相关规定的前提下，根据行业作业规程和标准、工业建筑与洁净厂房通风设计规范等要求，采用合理通风量。

9.1.3.3 环保设施管理要求

(1) 废水排放管理

生产期间，喷淋塔废水循环使用，不外排，定期委托有资质的单位进行处置，并做好转运台账的记录管理。

(2) 废气排放管理

a.生产期间，须保证废气处理设施正常运行。

b.废气治理设施应由有资质单位设计，建设单位应派专人负责定期对废气处理装置进行管理维护，保持良好的废气净化效果。

c.废气处理设施进、出口预留采样孔，建议安装法兰装置，在不采样时保证采样孔

封闭，以避免风量损失。

d.定期委托专业单位对本项目外排废气进行日常检测，确保废气达标排放。

（3）危险固废管理

a.根据危险废物的产生量及转运周期，按 GB18597-2023《危险废物贮存污染控制标准》的相关规定建设适当面积的危险固废暂存场所。

b.危险固废应及时收集，及时归类，不同类危险固废分区暂存。

c.设置危险固废产生、处置的台账，并保存台账记录不少于 5 年。

d.危险固废交有资质单位处置，转移危险废物的，应当通过国家危险废物信息管理系统（以下简称信息系统）填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染防治信息。危险废物电子转移联单数据应当在信息系统中至少保存十年。

（4）噪声

a.定期委托专业单位对项目厂界噪声进行监测，确保厂界噪声达标排放。

b.加强设备的使用和日常维护管理，维持设备处于良好的运转状态，避免因设备运转不正常时噪声的增高。

（5）日常运营维护

a.建设单位应当按期及时申报污染物排放情况，及时办理排污许可证；超标排放，应及时处理。

b.根据生态环境部门、安全部门对环保设施验收报告的批复意见进行补充完善。

c.根据企业的环境保护目标考核计划，结合生产过程各环节的不同环境要求，把资源和能源消耗、污染物排放量的反映环保工作水平的生产环境质量等环保指标，纳入各级生产作业计划，同其他生产指标一同组织实施和考核。

d.按环保设施的操作规程，定期对环保设施进行保养和检修，保证环保设施的正常运行和污染物的达标排放。一旦环保设施出现故障，应立即停产检修，并上报环保法定责任人，严禁环保设施带病运行和事故性排放。建立运行记录并制定考核指标。

e.要加强设备、管道、阀门、仪器、仪表的检查、维护、检修，保证设备完好运行，防止跑、冒、滴、漏对环境的污染。

f.加强各生产车间、工段的环境卫生管理：保持工作场所的通风、整洁和宽敞。开工时废气净化等设施必须正常运转，确保操作工人有安全、卫生的生产环境。操作工人还应做好个人防护工作，避免粉尘、废气经呼吸道和皮肤吸收，引起职业病的发生。

g.接受生态环境主管部门监督检查。主要内容有：污染物排放情况、环保设施运行管理情况、环境监测及污染物监测情况、环境事故的调查和有关记录、污染源建档记录等。

9.1.4 环境管理机构的设置

目前，我国企业一般实行总经理负责制，在搞好生产经营的同时，应切实把环境管理纳入生产管理轨道。由副总经理或主管环境管理的工作，负责全厂的环境保护管理。其主要职责为：

- (1) 组织企业贯彻执行国家和地方政府的环保法规、方针和政策；
- (2) 负责各项环保设施的生产管理工作；
- (3) 负责环保设施事故与环境污染事故的处理；
- (4) 推广应用先进的环保技术和经验，促进污染的综合防治和回收利用或循环使用；
- (5) 组织开展环境保护宣传和教育，加强群众的环保意识与工人的劳动保护意识。

9.2 污染源强核算清单

项目污染源核算清单见表 9.2-1。

表 9.2-1 项目污染物排放清单一览表

序号	项目	清单内容												
1	工程组成	厂区总占地面积 16175.6m ²												
2	主要环保措施及主要运行参数	工程类别	措施名称	主要运行参数										
		废水污染防治措施	生活污水处理措施	三级化粪池，处理能力 50m ³ /d										
		废气污染防治措施	有组织废气污染防治措施	项目涂脱模剂、手糊、抽真空废气经集气罩收集系统收集后与混料、喷胶衣、固化在密闭车间内收集的废气一起通过一套“喷淋塔+活性炭吸附装置”进行净化处理，尾气通过 15m 高排气筒（DA001）排放，打磨抛光在密闭车间内进行，废气经收集系统收集后通过布袋除尘器进行净化处理，尾气通过 15m 高排气筒（DA002）排放。										
			无组织废气污染防治措施	项目切割粉尘通过设备自带布袋除尘器处理后无组织排放；焊接烟尘通过移动式焊烟净化器收集处理后无组织排放。										
		固体废物污染防治措施	一般工业固体废物	在 3#厂房设置 1 个一般固废暂存间，建筑面积约为 50m ² ，该暂存场地面水泥硬化、防风、防雨防晒，需符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求。										
			危险废物	在 2#厂房建设一个危险废物暂存间，建设面积 30m ² ，危险废物的暂存场所采取防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐等措施，并按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关规定进行建设										
		噪声污染防治措施		从源头上控制噪声污染，首选同行中先进可靠的低噪声设备；对风机等高噪声设备应采用消声减振的措施；设备定期维护；合理布局										
		地下水污染防治措施	分区防渗	本项目地下水污染防渗区主要划分为重点污染防渗区、一般污染防渗区、非污染防治区										
环境风险	事故应急措施	建设容积不小于 236m ³ 的事故应急池												
一、废气														
污染物种类	污染因子	风量 (m ³ /h)	排放状况			治理措施	排放形式	排放口参数				执行标准		
			排放量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)			排气筒编号	高度 (m)	直径 (m)	温度 (°C)	标准来源	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)
有组织	非甲烷总烃	15000	1.112	0.371	24.7	喷淋塔+活性炭吸附	连续，有组织	DA001	15	0.5	25	《工业涂装工序挥发性有机物排	2.5	70
	苯乙烯		0.072	0.024	1.6								/	50

													放标准》 (DB35/1783-2018)、《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015)		
	颗粒物	10000	0.0064	0.00213	0.213	布袋除尘器	连续,有组织	DA002	15	0.5	25	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	1.75	120	
无组织	涂脱模剂、混料、喷胶衣、固化、手糊、抽真空废气	非甲烷总烃	/	0.556	0.185	/	连续,无组织	/	/	/	/	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)、《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》 (DB35/1783-2018)	2.0	/	
		苯乙烯	/	0.036	0.012	/	连续,无组织	/	/	/	/	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)、《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》 (DB35/1783-2018)	5.0	/	
	切割粉尘	颗粒物	/	0.000335	0.000112	/	连续,无组织	/	/	/	/	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	1.0	/	
	打磨抛光粉尘	颗粒物	/	0.0142	0.00473	/	连续,无组织	/	/	/	/	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	1.0	/	
	焊接烟尘	颗粒物	/	0.00006	0.0001	/	连续,无组织	/	/	/	/	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	1.0	/	

二、废水

污染物种类	污染因子	废水量 (m ³ /a)	产生情况			治理措施	排放形式	入网排放情况			排放去向
			纳管标准	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)			标准来源	标准浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	
生活污水	COD	600	GB8978-1996《污水综合排放标准》表4三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中B等级标准及惠安县崇山污水处理厂进水水质标准	400	0.24	化粪池	间歇	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准及GB/T18921-2019《城市污水再生利用景观环境用水水质》表1“观赏性景观环境用水/河道类”水质要求中最严限值	50	0.03	惠安县崇山污水处理厂
	BOD ₅			200	0.12			10	0.006		
	SS			220	0.132			10	0.006		
	NH ₃ -N			30	0.018			5	0.003		

三、噪声

污染因子	治理措施	执行标准
设备噪声	隔声减振	GB12348-2008/3类

四、固废

污染因子	固废种类	废物类别/编号	产生量 (t/a)	处置措施	控制标准
废玻璃纤维	一般工业固废	373-003-99	0.5	收集后外售相关单位回收利用	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
废胶合板、PVC板		373-003-03	0.08	收集后外售相关单位回收利用	
不锈钢边角料		373-003-99	0.1	收集后外售相关单位回收利用	
废包装材料		373-003-06	0.05	收集后外售相关单位回收利用	
除尘器收集粉尘		373-003-66	0.128	收集后外售相关单位回收利用	
废毛刷		373-003-99	0.03	收集后外售相关单位回收利用	
喷淋塔废液		373-003-99	2.0	集中收集暂存于危废暂存间,定期交有资质单位处	

				置	
废活性炭	危险废物	HW49/900-039-49	4.819	委托有资质单位合理处置	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2023)
原料空桶	其他	/	1.5	供应商回收利用	
生活垃圾	其他	/	7.5	交由环卫部门统一处置	/

9.3 排污口规范化管理

排污口规范化管理体制是实施污染物排放总量控制的基础性工作之一，也总量控制不可缺少的一部分内容。此项工作可强化污染源的现场监督检查，促进排污单位加强管理和污染治理，实现主要污染物达标排放的科学化、定量化管理。

9.3.1 排污口规范化要求的依据

(1) 《关于开展排污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) 《排污口规范化整治技术》，国家环境保护总局，环发[1999]24号附件二；

(3) “关于转发《关于开展排污口规范化整治工作的通知》的通知”，福建省环境保护局，闽环保[1999]理3号；

(4) “关于印发《福建省污染物排放口规范化整治补充技术要求》的通知”，福建省环境保护局，闽环保[1999]理8号；

(5) “关于印发《福建省工业污染源排放口管理办法》的通知”，福建省环境保护局，闽环保[1999]理9号。

9.3.2 排污口规范化的范围和时间

根据闽环保[1999]理3号“关于转发《关于开展排污口规范化整治工作的通知》”中的要求，一切新建、改扩建的排污单位以及限期治理的排污单位，都须在建设污染治理设施的同时建设规范化排污口。因此，本项目各类排污口必须规范化设置和管理。规范化工作应与污染治理同步实施，即污染治理设施完工时，规范化工作必须同时完成，并列入污染治理设施的竣工验收内容。

9.3.3 排污口规范化的内容和要求

(1) 需规范化的排污口

① 废气排放口

工艺废气排放口应按监测规范要求预留监测口并设立与之相适应的标志牌。

② 工业固废临时堆场

一般工业固体废物和危险废物临时堆场应分别设立与之相适应的标志牌。

(2) 对排污口的管理

① 根据国家、地方颁布的有关环境保护规定，废气排放口、厂区废水总排放口、噪声排放源和固废贮存处置场所均应按《环境保护图形标志一排放口（源）》（GB15562.1-1995、GB15562.2-1995）及《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276

—2022) 要求设立明显标志 (见表 9.3-1 和表 9.3-2), 标志牌应设在与之功能相应的醒目处, 并保持清晰、完整。

表 9.3-1 环境保护图形标志的形状及颜色表

分类	形状	背景颜色	图形颜色
提示标志	正方形边框	绿色	白色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色

表 9.3-2 各排污口 (源、场) 提示标识牌示意图

序号	标志名称	提示图形符号	警告图形符号	功能说明
1	污水排放口			表示污水向水体排放
2	废气排放口			表示废气向大气环境排放
3	噪声排放源			表示噪声向外环境排放
4	一般固体废物			表示一般固体废物贮存、处置场
5	危险废物			表示危险废物贮存、处置场

②建设单位应如实填写《中华人民共和国规范化排污目标志登记证》的有关内容, 由环保主管部门签发登记证。

③建设单位应将有关排污口的情况如: 排污目的性质、编号、排污口的位置; 主要排放污染物的种类、数量、浓度、排放规律、排放去向; 以及污染治理设施的运行情况等进行建档管理, 并报送生态环境主管部门备案。

9.4 环境监测计划

环境监测是贯穿于项目施工与运营期的一项重要环境保护措施，通过监测计划的实施，可以及时掌握项目的排污状况和变化趋势，以及当地的环境质量状况；通过监测结果的分析，可以了解项目是否按计划采取了切实可行的环保措施，并根据情况提出相应的补救措施；通过环境监测取得的实测数据，为当地生态环境部门提供基础资料，以供执法检查。此外，环境监测计划每年应进行回顾评价，通过对比分析，掌握年度变化趋势，以便及时调整计划。

9.4.1 环境监测机构

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》中相关内容要求“排污单位应根据本单位自行监测的工作需求，设置监测机构，梳理监测方案制定、样品采集、样品分析、监测结果报出、样品留存、相关记录的保存等监测的各个环节中，为保证监测工作质量应制定的工作流程、管理措施与监督措施，建立自行监测质量体系。委托其它有资质的检（监）测机构代其开展自行监测的，排污单位不用建立监测质量体系，但应对检（监）测机构的资质进行确认。”，为监测厂区环保设施的正常运行，确保各项污染物达标排放，公司应设置环境监测机构（可与化验工段合并），对污染源进行常规定期监测，若企业不具有自主监测能力，可委托第三方具有资质的检测单位进行监测。

9.4.2 环境监测管理计划

从保护环境出发，根据项目的特点和周边环境特点，以及相应的环保设施，制定环保监测计划，其目的是要监测本项目在今后运行期间的各种环境因素，及时发现生产过程中对环境产生的不利影响，或环保措施的不正常运作，及时修正和改进，使出现的环境问题能得到及时解决，防止环境质量下降，保障经济和社会的可持续发展。

环境监测方法应参考《环境监测技术规范》、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）规定的方法，当大气、水监测在人员和设备上受限制时，可委托有关监测单位进行监测；噪声可购买噪声计监测或委托有关监测单位进行监测。

每次监测都应有完整的记录。监测数据应及时整理、统计，按时向管理部门、调度部门报告，做好监测资料的归档工作。就本项目而言，除对厂区各污染源进行监测外，建设单位还应当定期委托当地生态环境部门对厂区附近居民点的环境质量进行采样监测，并做好记录。

9.4.2.1 污染源监测计划

本评价根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）及《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）制定本项目环境监测计划如下。

（1）废气监测

①监测项目、点位、频次

项目废气排放监测项目、点位、频次如下表所示。

表 9.4-1 废气监测计划一览表

类别	监测点位		监测项目	监测频次
废气	DA001	涂脱模剂、混料、喷胶衣、固化、手糊、抽真空废气	非甲烷总烃、苯乙烯	1次/年
	DA002	打磨抛光废气	颗粒物	1次/年
	厂界无组织		颗粒物、非甲烷总烃、苯乙烯	1次/年
	厂区内无组织		挥发性有机物	1次/年

注：采用非甲烷总烃作为挥发性有机物排放的综合控制指标

③监测数据采集与处理、采样分析方法

项目废气监测采样、分析及数据处理均按生态环境部《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求》（试行）要求实行，同时按照《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）、《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）、《固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法》（HJ/T38-2017）、《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）、《固定污染源废气 苯系物的测定 气袋采样 /直接进样-气相色谱法》（HJ1261-2022）等有关规定进行。

表 9.4-2 废气监测方法、方法来源及检出限

样品类型	监测项目	方法来源	分析方法
有组织废气	颗粒物	GB/T 16157-1996	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法
	挥发性有机物（非甲烷总烃）	HJ/T38-2017	气相色谱法
	苯乙烯	HJ 584-2010	气相色谱法
	烟气参数（含氧量、流速、流量等）	GB/T16157-1996	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法
无组织废气	颗粒物	HJ 1263-2022	环境空气总悬浮颗粒物的测定 重量法
	挥发性有机物（非甲烷总烃）	HJ604-2017	气相色谱法

	苯乙烯	HJ 584-2010	气相色谱法
--	-----	-------------	-------

(3) 厂界噪声监测

监测项目：厂界环境 A 计权等效连续噪声(LA_{eq})。

监测周期：一季度监测一次

监测点位：厂界周围。

监测数据采集与处理、采样分析方法：项目厂界噪声监测按照《工业企业环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的有关规定进行。

监测周期：每年监测一次，应在生产工况稳定时进行监测。

监测时间：监测 1 天，测量时间为昼间。

9.4.2.2 环境质量监测计划

建设单位应和周边企业一起，按照当地生态环境主管部门的要求，配合当地生态环境主管部门对区域的环境质量进行监测。若当地生态环境部门未安排区域环境质量监测计划，建设单位应定期对项目所在区域环境质量进行监测。

(1) 大气环境质量监测

①监测点位

主要参照本报告书大气环境质量现状监测点位，对项目厂区内、山霞村等点位进行大气环境质量进行监测。

②监测项目及监测数据采集与处理、采样分析方法

大气环境质量监测采样、分析及数据处理按《环境空气质量手工监测技术规范》(HJ/T194-2005)及《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》(HJ604-2017)、《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)等有关规定进行，监测项目及分析方法见下表。

表 9.4-3 监测项目采样、分析方法

监测项目	方法来源	分析方法	检出限
苯	HJ 584-2010	气相色谱法	0.0015mg/m ³
甲苯	HJ 584-2010	气相色谱法	0.0015mg/m ³
苯乙烯	HJ 584-2010	气相色谱法	0.0015mg/m ³
二甲苯	HJ 584-2010	气相色谱法	0.0015mg/m ³
VOCs (以非甲烷总烃计)	HJ 604-2017	气相色谱法	0.07mg/m ³

③监测周期及频次

三年监测一期，每期监测七天。

(2) 地下水环境监测

①监测点位

主要对主要参照本报告书地下水环境监测点位，进行区域地下水环境质量进行监测。

②监测项目及监测数据采集与处理、采样分析方法

地下水环境质量监测采样、分析及数据处理均按《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)等有关规定进行，监测项目及分析方法见下表。

表 9.4-4 地下水环境质量现状监测项目分析方法

监测项目	方法来源	分析方法
pH	HJ 1147-2020	电极法
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	GB 7477-1987	EDTA 滴定法
硝酸盐 (以 N 计)	HJ/T 346-2007	紫外分光光度法
亚硝酸盐 (以 N 计)	GB 7493-1987	分光光度法
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计) (高锰酸盐指数 (以 O ₂ 计))	GB/T 5750.7-2023 4.1	酸性高锰酸钾滴定法
氨氮 (以 N 计)	HJ 535-2009	纳氏试剂分光光度法
铬 (六价)	GB/T 5750.6-2023 13.1	二苯碳酰二肼分光光度法
总大肠菌群	GB/T 5750.12-2023 5.1	多管发酵法
汞	HJ 694-2014	原子荧光法
砷	HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱法
镉	HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱法
铅	HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱法
氯化物	HJ 84-2016	离子色谱法
硫酸盐	HJ 84-2016	离子色谱法

③监测周期及频次

三年监测一次，一期监测两天，每天采样监测 1 次。

(3) 土壤环境质量检测

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)有关规定，开展土壤环境质量跟踪监测，制定监测计划。

①监测点位

根据本项目特点及周边环境特点，土壤监测点位选取在厂区内和土壤环境敏感目标附近。

②监测项目及监测数据采集与处理、采样分析方法

监测项目：T1、T2：GB36600-2018 规定的砷、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、萘等 45 项。

土壤采样方法按《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）进行，部分事项可参照《场地环境监测技术导则》（HJ25.2-2014）执行。分析方法按《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）执行。

③监测周期及频次

五年监测一次，一期监测 1 天，每天采样监测 1 次。

9.4.2.3 事故应急监测与跟踪监测

在项目运营期间，如发现环境保护处理设施发生故障或运行不正常，应采取紧急处理措施，并及时向上级报告，及时进行取样监测，分析污染物排放量及排放浓度，对事故产生的原因、事故造成的后果和损失等进行统计，并建档上报，必要时提出停产措施，直到环境保护设施正常运转，坚决杜绝事故性排放。

9.5 项目竣工环境保护验收

根据《建设项目环境保护管理条例》及《关于实施建设项目竣工环境保护 企业自行验收管理的指导意见》相关要求，强化建设单位环境保护主体责任，落实建设项目环境保护“三同时”制度，规范建设项目竣工后建设单位自主开展环境保护验收的程序和标准。本项目竣工后，建设单位应当依照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》等国家有关法律法规及建设项目环境影响报告书和审批决定等要求，如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，同时还应如实记载其他环境保护对策措施“三同时”落实情况，编制竣工环境保护验收监测报告。验收监测报告编制人员对其编制的验收报告结论终身负责，不得弄虚作假。验收监测报告编制完成后 5 个工作日内，公开验收监测报告，公示的期限不得少于 20 个工作日。建设单位公开上述信息的同时，应当向所在地县级以上生态环境主管部门报送相关信息，并接受监督检查。

（1）验收监测内容

①有关的各项环境保护设施，包括为防治污染和保护环境所建成或配备的工程、设备、装置和监测手段；

②本环境影响报告书和有关项目设计文件规定应采取的其他各项环境保护措施。验收监测项目的范围、时间和频率按监测规范进行。

(2) 建设项目竣工环境保护验收条件

①环境保护审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案资料齐全。

②环境保护设施及其他措施等已按批准的环境影响报告表和设计文件的要求建成，环境保护设施经负荷试车验测合格，其防治污染能力适应主要工程的要求。

③环境保护设施安装质量符合国家和有关部门颁发的专业工程验收规范、规程和检验评定标准。

④具备环境保护设施正常运转的条件，包括：经培训合格的操作人员、健全的岗位操作规程及相应的规章制度，符合交付使用的其他要求。

⑤污染物排放符合环境影响报告表提出的标准及核定的污染物排放总量控制指标的要求。

⑥环境监测项目、点位、机构设置及人员配备，符合环境影响报告书和有关规定的要求。

⑦环境影响报告书提出需对环境保护敏感点进行环境影响验证，对清洁生产进行指标考核，对施工期环境保护措施落实情况进行工程环境监理的，已按规定要求完成。

航通公司竣工环境保护验收细内容及具体要求见表 9.5-1。

表 9.5-1 项目竣工环境保护验收计划内容一览表

序号	污染防治工程		验收内容	验收标准
1	废水	生活污水	生活污水经化粪池预处理后经工业区污水管网排入惠安县崇山污水处理厂统一处理	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中B等级标准及惠安县崇山污水处理厂设计进水水质标准
		生产废水	喷淋塔废水循环使用，不外排	废水全部回用，不外排
2	地下水污染防治		做好厂区分区防渗措施，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。	验收落实情况
			重点污染防治区主要为事故应急池、危废暂存间、化学品仓库、喷胶衣车间、打磨抛光车间等，防渗材料渗透系数不大于	

		1.0×10 ⁻¹⁰ cm/s。	
		一般污染防治区为生产车间、一般固废暂存区等。防渗层防渗等级应等效于厚度不小于 1.5m 的黏土防渗层，防渗系数 <10 ⁻⁷ cm/s。	
3	废气处理措施	涂脱模剂、手糊、抽真空废气经集气罩收集系统收集后与混料、喷胶衣、固化在密闭车间内收集的废气一起通过一套“喷淋塔+活性炭吸附装置”进行净化处理，尾气通过 15m 高排气筒（DA001）排放	苯乙烯、非甲烷总烃分别执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB35/1783-2018）相关标准限值要求；即：苯乙烯排放浓度限值为 50mg/m ³ ，非甲烷总烃排放浓度限值为 70mg/m ³ 。
		打磨抛光在密闭车间内进行，废气经收集系统收集后通过布袋除尘器进行净化处理，尾气通过 15m 高排气筒（DA002）排放	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）相关标准限值要求；即：颗粒物排放浓度限值为 120mg/m ³ 。
		切割粉尘通过设备自带布袋除尘器处理后无组织排放；焊接烟尘通过移动式焊烟净化器收集处理后无组织排放	非甲烷总烃执行《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB35/1783-2018）及《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相关标准限值要求；即：非甲烷总烃无组织排放浓度限值为厂区内监控点浓度限值≤8mg/m ³ ，监控点处任意一次浓度值非甲烷总烃≤30mg/m ³ ；企业边界≤2.0mg/m ³ 。苯乙烯排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值；即：苯乙烯无组织排放浓度限值为 ≤5mg/m ³ ；颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）相关标准限值要求；即：颗粒物无组织排放浓度限值为 1.0mg/m ³
4	固体废物	3#厂房设置 1 个一般固废暂存间，面积约 50m ² 、2#厂房建设一个危险废物暂存间，面积约 30m ²	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；危废处置协议；危险废物管理台账
5	噪声治理工程	高声功率级设备采取隔声、减震、消声等适宜降噪措施；合理布置噪声设备的安装位置；加强生产设备的日常维护，维持其良好的运行状态，避免异常噪声的产生	厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
6	环境风险	配套消防器材及消防设施，厂区内设置总	验收落实情况

		容积为236m ³ 的事故应急池及配套事故水收集管道、切换阀门等建设	
		危险废物暂存间、事故应急池等重点防渗区域落实情况	
		日常运营中加强各生产单元、仓库等管理，按照要求编制企业突发环境事件应急预案	
7	规范化标识	废气及危险废物贮放场所等处理设施应按要求设立规范化标志；废水排放口规范化建设	环境保护图形标志 (GB15562.1-1995、 GB15562.2-1995)
8	环保管理制度	建立完善的环保管理制度，设立环境管理科。 做好废水、废气处理和固废处置的有关记录和管理工作。 建立含VOCs原辅材料和含VOCs产品的台账，台账保存期限不少于5年。	验收落实情况
9		建设单位主体工程竣工及环保工程竣工后，应参照《建设项目竣工环境保护验收技术规范污染影响类》自行或委托第三方编制验收监测报告，并按要求公开（公示）验收报告，将验收报告以及其他档案资料报送生态环境部门备案	

9.6 排污申报

项目应根据《排污许可证管理办法（试行）》的相关要求，申领排污许可证。并做到：

（1）排污单位应于每年年底申报下一年度正常作业条件下排放污染物种类、数量、浓度或者强度等情况，并提供与污染物排放有关的资料。

（2）依法申领排污许可证，必须按照排污许可证核准的污染物种类、数量、浓度或者强度、排放时间段、方式和去向进行排放。无排污许可证或者排污许可证过期的，排污者不得排污。

（3）直接向环境排放污染物的单位，应当依照《排污费征收使用管理条例》的规定依法缴纳排污费。

（4）排放污染物的种类、数量、浓度或者强度需作重大改变或者污染物排放方式、去向发生改变时，排污者必须分别在变更前15日内或紧急变更后3日内依法向生态环境行政主管部门申报变更登记。

（5）排污许可证正本应当悬挂于排污单位主要办公场所或者主要经营场所；禁止涂改、伪造、出租、出借、买卖或者以其他方式非法转让排污许可证。

（6）排污单位的排污口的数量、编号（名称）、位置、排放污染物的种类、浓度限值、总量控制指标、排放方式、排放去向、污染防治设施运行方式等发生改变的，应当在发生改变的20日前向原发证的生态环境行政主管部门申请办理变更手续；排污单位发生合并、分立的，变更法人名称、地址或者法定代表人的，污染物排放总量控制指

标发生改变的，应当在变更登记之日起 15 日内向原发证的生态环境行政主管部门申请办理变更手续。

(7) 排污单位需要延续排污许可证有效期的，应当在有效期届满 20 日前向原发证的生态环境行政主管部门办理延续手续；排污许可证发生遗失、损毁的，排污单位应当在发生遗失、损毁 15 日内向原发证的生态环境行政主管部门申请办理补领手续。

根据生态环境部制定并公布的《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），项目属于应实施登记管理的行业。项目应当按照《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124—2020）申请排污许可证，依法持有排污许可证，并按照排污许可证的规定排放污染物。

9.7 污染物总量控制

9.7.1 总量控制因子

本项目污染物排放总量控制对象分为两类，一类是列为我国社会经济发展的约束性指标，另一类是本项目特征污染物，总量控制指标如下：

约束性指标：化学需氧量（COD）和氨氮（NH₃-N）；

其他指标：VOCs。

9.7.2 污染排放总量指标

(1) 水污染物排放总量指标

项目无生产废水外排，生活污水经化粪池预处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级标准及惠安县崇山污水处理厂进水水质标准后排入工业区污水管网，最终纳入惠安县崇山污水处理厂进一步处理。本项目废水排放总量指标如下：

表 9.7-1 废水污染物总量控制指标

类别	废水排放量 (t/a)	污染物	处理前		削减量 (t/a)	达标后		总量控制指 标 (t/a)
			浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
生活污水	600	COD	400	0.24	0.21	50	0.03	/
		NH ₃ -N	30	0.018	0.015	5	0.003	/

根据《泉州市环保局关于全面实施排污权有偿使用和交易后做好建设项目总量指标管理工作有关意见的通知》（泉环保总量[2017]1 号）及《福建省环保厅关于进一步明确排污权工作有关问题的通知》（闽环保财[2017]22 号）、《泉州市生态环境局关于做好泉州市排污权储备和出让规定实施有关工作的通知》（泉环保 [2020]129 号文）等文件规定，生活污染源污染物排放指标暂不进行总量控制。

(2) 大气污染物排放总量控制

① 约束性指标

项目不涉及 SO₂、NO_x 约束性总量控制因子。

② 非约束性指标总量确定方案

根据工程分析核算，本项目非约束性指标主要为 VOCs，VOCs 以非甲烷总烃计，其排放总量核算结果见表 9.7-2。

表 9.7-2 废气污染物总量控制指标

项目		产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	替代量 (t/a)
VOCs	有组织	2.224	1.112	1.112	1.334
	无组织	0.556	/	0.556	0.667
	合计	2.78	1.112	1.668	2.002

根据《泉州市生态环境局关于印发〈泉州市 2019 年挥发性有机物综合整治方案〉的通知》，VOCs 排放项目实施区域内 VOCs 排放 1.2 倍削减替代，建设项目环评文件报批时，需附项目 VOCs 削减量替代来源。本项目挥发性有机物 (VOCs) 排放量 1.668t/a，地区实行 1.2 倍调剂管理，则项目区域调剂总量为 2.002t/a。

第十章 总结论

10.1 项目概况

本项目选址于福建省泉州市惠安县山霞镇山霞村山霞街 180 号，厂区总占地面积 16175.6m²，本项目总投资 1000 万元，招聘职工 50 人，均不在厂内住宿，年工作时间为 300 天，单班制生产，每班工作 10 小时；预计年产玻璃钢游艇 45 艘。

10.2 工程环境影响评价结论

10.2.1 大气环境影响评价

(1) 大气环境保护目标

项目大气环境保护目标为以项目厂区为中心，边长为 5km 的矩形区域范围内的敏感目标。

(2) 环境空气质量现状

根据《2023 年 10 月泉州市城市空气质量通报》（泉州市生态环境局 2023 年 11 月 15 日），10 月份，泉州市 13 个县（市、区）环境空气质量综合指数范围为 1.94-2.57，首要污染物均为臭氧。空气质量达标天数比例平均为 96.2%。其中，惠安县达标天数比例为 93.5%，空气质量综合指数为 2.10。首要污染物为臭氧、SO₂ 浓度为 0.004mg/m³、NO₂ 浓度为 0.010mg/m³、PM₁₀ 浓度为 0.027mg/m³、PM_{2.5} 浓度为 0.013mg/m³、CO 浓度为 0.5mg/m³、O₃ 浓度为 0.144mg/m³。

(3) 大气环境影响评价结论

根据大气环境影响预测结果，项目废气正常排放时，污染物的最大落地浓度占标率 29.62%，污染物浓度均低于相应质量标准限值，对评价区域内大气环境质量影响较小，对敏感目标影响较小，本项目无需设置大气防护距离。

(4) 大气污染防治措施

项目废气包括涂脱模剂、混料、喷胶衣、固化、手糊、抽真空工序产生的有机废气，切割、打磨抛光工序产生的粉尘和焊接工序产生的烟尘。项目涂脱模剂、混料、喷胶衣、固化、手糊、抽真空废气经收集系统收集后通过“喷淋塔+活性炭吸附装置”进行净化处理，尾气通过 15m 高排气筒（DA001）排放，打磨抛光废气经收集系统收集后通过一套布袋除尘器进行净化处理，尾气通过 15m 高排气筒（DA002）排放。切割粉尘经自带的布袋除尘器处理后无组织排放，焊接烟尘经焊烟净化器收集处理后无组织排放。要求

项目最大限度地降低无组织排放，应做好混料、喷胶衣、固化、打磨抛光的密闭措施，可降低无组织排放的影响，通过车间通风降低对周边环境的影响。

10.2.2 地表水环境影响评价

(1) 地表水环境保护目标

厂区废水总排口——市政污水管网——大港湾海域。

(2) 地表水环境影响评价结论

项目喷淋废水循环使用，不外排。生活污水经化粪池预处理后各项污染物排放浓度符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B等级标准及惠安县崇山污水处理厂设计进水水质标准后经市政污水管网排入惠安县崇山污水处理厂进一步处理，惠安县崇山污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）表1一级A标准及GB/T18921-2019《城市污水再生利用景观环境用水水质》表1“观赏性景观环境用水/河道类”水质要求中最严限值，处理后的尾水用于塘头沟的生态补充用水，最终汇入大港湾海域，对区域水环境影响不大。

(3) 地表水污染防治措施

项目生活污水拟通过化粪池进行预处理后纳入市政污水管网后排入惠安县崇山污水处理厂进一步处理，最终汇入大港湾海域。

10.2.3 地下水环境影响评价

(1) 地下水环境保护目标

评价区域地下水环境质量符合《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。

(2) 地下水环境质量现状

根据地下水环境质量现状监测及评价结果，项目所在区域地下水水质现状良好，各项指标监测值均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类水质要求。

(3) 地下水环境影响评价结论

拟建项目不对地下水进行开采，运营期间用水由市政管网供水，不会对地下水水位产生影响。项目废水产生量较小，在依据相关要求进行地下水污染防治措施的情况下，基本不会发生污水泄漏，因此，项目正常运行对区域地下水的影响很小。

(4) 地下水污染防治措施

本项目重点污染防治区地面拟采用混凝土地坪+环氧树脂涂层进行处理，化学品仓库、危险废物暂存间及处理设施、事故应急池，池底、池壁和管道采用防渗钢筋混凝土

+水泥基渗透结晶型防渗涂料，防渗层的渗透系数均不大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。一般防渗区防渗层防渗等级应等效于厚度不小于 1.5m 的黏土防渗层，防渗系数 $< 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

9.2.4 声环境影响评价

(1) 声环境保护目标

本项目厂区外延 200m 范围内无声环境保护目标。

(2) 声环境质量现状

根据监测结果，项目所在区域声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

(3) 声环境影响评价结论

根据声环境预测结果分析，项目正常生产时，厂界噪声昼夜均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，对周边影响不大。

(4) 噪声污染防治措施

在设计上选用技术先进的低噪声设备和对噪声设备实施合理布设，设计采取综合布局，将项目高噪声设备的风机等布置在厂区的中间或厂房楼顶，尽量远离厂区边界，对高噪声设备采取隔振措施并安装隔声罩和防振底座，风机与管道连接处采用柔性连接，减少振动造成的噪声；加强设备的使用和日常维护管理，维持设备处于良好的运转状态，避免因设备运转不正常时噪声的增高。

10.2.5 固体废物影响评价

项目生产过程中产生的一般工业固体废物可以由相关单位进行回收利用或处置；危险废物暂存于厂区危险废物暂存间，定期委托有资质的单位进行处置；可直接回收的原料空桶暂存于危险废物暂存间，定期由供应商回收利用；职工生活垃圾由环卫部门统一清运处置。

固体废物分类收集均可得到妥善处置，不会对周边环境造成二次污染。

10.3 项目建设的环境可行性

10.3.1 产业政策分析

本项目主要从事玻璃钢游艇的生产，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类及淘汰类项目，属于允许建设项目，根据《市场准入负面清单（2022 年版）》，本项目不属于禁止准入类，符合政策要求。同时根据惠安县发展和改革局对本项目的备案表（闽发改备[2024]C080001 号），本项目的建设符合惠安县发展要求。因此，本项目符合国家和地方产业政策的要求。

10.3.2 环保相关政策相符性

根据与《关于建立 VOCs 废气综合治理长效机制的通知》《泉州市打赢蓝天保卫战三年行动计划贯彻实施方案》、《泉州市 2020 年挥发性有机物治理攻坚实施方案》、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》等相关环保政策的对比分析，项目的建设基本符合环保相关政策的要求。

10.3.3 选址合理性分析

项目位于福建省泉州市惠安县山霞镇山霞村山霞街 180 号，与惠安县城乡总体规划、惠安县山霞镇山宣片区控制性详细规划等相符，与环境功能区划相协调，周围环境做到基本相容，项目选址合理。

10.3.4 总量控制

(1) 约束性指标总量控制指标及调剂方案

项目外排废水仅为生活污水，经化粪池预处理后达标排放，根据福建省、泉州市关于污染物排放指标总量控制的相关规定，生活污染源污染物排放指标暂不进行总量控制。

(2) 其他污染物总量控制指标

项目其他非约束总量控制指标为 VOCs，本项目挥发性有机物（VOCs）排放量 1.668t/a，地区实行 1.2 倍调剂管理，则项目区域调剂总量为 2.002t/a。

10.3.5 公众意见采纳情况

根据建设单位编制的《福建省航通游艇制造有限公司年产玻璃钢游艇 45 艘项目环境影响报告书环境影响评价公众参与说明》，本次公众参与采用了两次网络平台公示、现场张贴、两次报纸(海峡导报)公开信息进行征求意见，在编制环境影响报告书信息公示，征求意见稿全文信息公示、报刊公示及张贴公告期间，建设单位均未接收到有关项目的群众反馈意见。

10.4 环境管理与监测计划

10.4.1 环境管理

项目建成后，应设置专门的环境管理机构来开展企业环保工作，公司的环境管理应由总经理负责领导，公司配备专职人员负责环保，车间设立兼职环境保护监督员，负责该项目的环境保护和监测管理工作：

(1) 贯彻国家环境保护法，监督各部门对环保法规及本环评要求的执行情况，并负责组织制订环保管理条例细则。

(2) 掌握各构筑物的污染状况并建立污染档案，按照污染物排放指标，环保设施运行指标等，实行环境保护统计工作的动态管理。确保生产过程中“水、气、声、渣”排放达到国家和地方标准及妥善处置的要求；

(3) 根据公司污染物排放状况，负责制定出本企业环保年度计划和长远计划；参加环保项目方案的审查及实施。

10.4.2 环境监测

针对项目周边的环境特殊性，设置经常性的环境监测点与监测项目，开展监督性监测，掌握营运过程中的环境质量变化情况，根据监测结果不断完善污染防治措施，提高环保效益，积累日常环境质量资料。企业应按照有关法律和《环境监测管理办法》等规定，建立企业监测制度，对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。

10.5 评价总结论

本项目位于福建省泉州市惠安县山霞镇山霞村山霞街 180 号，主要从事玻璃钢游艇的加工生产，其建设符合国家当前产业政策，符合惠安县城乡总体规划、惠安县山霞镇山霞片区控制性详细规划，选址合理，与大气、水、声环境功能区划相适应。

项目废水、废气、噪声达标排放对当地环境影响较小；固体废物综合利用或妥善处置，不会对周围环境造成二次污染；在落实本评价提出的各项环保措施及风险防范措施后，项目各污染物可实现稳定达标排放及得到妥善处置，可满足区域总量控制要求，符合项目从事行业清洁生产要求，环境风险可防可控。在切实落实报告书提出的污染防治措施、确保污染物达标排放的前提下，从环境保护角度分析，本项目选址合理、建设可行。