

石狮市冠豪体育用品有限公司年产羽毛球拍 40 万支、网球拍 60 万支、沙滩拍 2 万支、健身器材 1 万套项目

环境影响报告书

(送审本)

编制单位：泉州市蓝天环保科技有限公司

建设单位：石狮市冠豪体育用品有限公司

二〇二三年八月

目录

第一章	概述	1
1.1	项目由来	1
1.2	项目特点	2
1.3	评价工作程序	3
1.4	“三线一单”相关情况分析判断	4
1.5	主要环境问题	6
1.6	主要结论	7
第二章	总则	8
2.1	评价目的、原则和重点	8
2.2	编制依据	9
2.3	环境影响因素识别和评价因子筛选	12
2.4	评价标准	13
2.5	评价工作等级	20
2.6	评价范围及环境敏感目标	24
第三章	工程分析	28
3.1	原有工程概况	28
3.2	本项目工程概况	54
3.3	生产工艺及产污情况	73
3.4	物料平衡和水平衡	78
3.5	污染源分析	80
3.6	污染物排放“三本帐”分析	101
3.7	平面布局合理性分析	103
3.8	产业政策符合性分析	104
3.9	选址合理性分析	110
3.10	清洁生产	112
第四章	环境现状调查与评价	119
4.1	区域环境概况	119
4.2	大气环境质量现状调查与评价	126

4.3 地下水环境质量现状调查与评价	128
4.4 土壤环境质量现状调查与评价	128
4.5 声环境质量现状调查与评价	129
第五章 环境影响预测与评价	130
5.1 施工期环境影响评价	错误！未定义书签。
5.2 运营期环境影响评价	130
第六章 环境风险评价	167
6.1 评价目的和重点	167
6.2 风险调查	167
6.3 风险潜势初判	168
6.4 环境风险识别	169
6.5 环境风险分析	173
6.6 环境风险防范措施及应急要求	174
6.7 环境风险分析结论	180
第七章 环境保护措施及其可行性论证	182
7.1 施工期环境保护措施	错误！未定义书签。
7.2 运营期污染防治措施	182
第八章 环境影响经济损益分析	204
8.1 环保投资	204
8.2 环境经济损益分析	204
8.3 项目社会经济效益分析	205
8.4 小结	205
第九章 环境管理与监测计划	206
9.1 环境管理计划	206
9.2 污染源强核算清单	210
9.3 排污口规范化管理	215
9.4 环境监测计划	217
9.5 项目竣工环境保护验收	221
9.6 排污申报	224

9.7 污染物总量控制	225
第十章 总结论	227
10.1 项目概况	227
10.2 工程环境影响评价结论	227
10.3 项目建设的环境可行性	230
10.3.5 公众意见采纳情况	230
10.4 环境管理与监测计划	231
10.5 评价总结论	231
附件 1: 委托书	错误! 未定义书签。
附件 2: 企业营业执照及法人身份证	错误! 未定义书签。
附件 3: 项目备案表	错误! 未定义书签。
附件 4: 土地证明	错误! 未定义书签。
附件 5: 油性漆安全技术说明书	错误! 未定义书签。
附件 6: 稀释剂安全技术说明书	错误! 未定义书签。
附件 7: 水性漆安全技术说明书	错误! 未定义书签。
附件 8: 引用现状监测报告	错误! 未定义书签。
附件 9: 补充现状监测报告	错误! 未定义书签。
附件 10: 拆迁情况说明	错误! 未定义书签。
附件 11: 入园证明	错误! 未定义书签。
附件 12: 关于泉港新材料高新产业园区管理委员会关于高新区试行全国统一“市场准入负面清单”的相关文件	错误! 未定义书签。

第一章 概述

1.1 项目由来

(1) 项目建设背景

石狮市冠豪体育用品有限公司（简称“冠豪公司”）成立于1997年5月，位于石狮市宝盖镇鞋业工业园，是一家主要从事生产羽毛球拍、网球拍及健身器材等体育用品的外商独资企业。该公司原址位于石狮市宝盖镇上浦村，于2010年4月委托福建省高科环保研究院有限公司编制环境影响评价报告表，并于2010年5月11日通过泉州市石狮生态环境局（原石狮市环境保护局）审批，审批号为：(2010)S-11。后因企业的不断发展和壮大以及市场需求的变化，石狮市冠豪体育用品有限公司变迁了公司地址，搬迁至现址石狮市宝盖镇鞋业工业园，增加了生产设备，扩大生产规模，搬迁扩建工程于2017年1月委托河南源通环保工程有限公司编制了《石狮市冠豪体育用品有限公司年产羽毛球拍50万支、网球拍80万支、健身器材1万套项目环境影响评价报告表》，并于2017年5月18日通过了泉州市石狮生态环境局的审批，审批文号为：(2017)X-028。迁扩建工程建成后，冠豪公司年产羽毛球拍50万支、网球拍80万支、健身器材1万套项目于2019年02月28日通过自主竣工环保验收。2020年8月5日，冠豪公司进行排污许可证申请，许可证编号：91350581611574775B001U，并于2023年8月3日申请并通过排污许可证延续。现有工程的环保手续办理情况见下表1.1-1。

表 1.1-1 冠豪公司现有工程环保手续办理情况表

序号	项目名称	环评批复内容及其规模	环评审批情况	环保验收情况	排污许可核发情况
1	石狮市冠豪体育用品有限公司环境影响评价报告表	年产羽毛球拍 30 万支、网球拍 5 万支、健身器材 1000 台	审批编号： (2010)S-11	未申请验收	未申请核发排污许可证
2	石狮市冠豪体育用品有限公司年产羽毛球拍 50 万支、网球拍 80 万支、健身器材 1 万套项目环境影响评价报告表	年产羽毛球拍 50 万支、网球拍 80 万支、健身器材 1 万套	审批编号： (2017) X-028	2019年02月28日通过自主竣工环保验收	已申请核发，许可证编号： 91350581611574775B001U

(2) 本次改建项目由来

为了迎合市场需求，增强企业自身竞争力，冠豪公司拟新增产品种类，现有厂房无法满足生产需求，在现有厂址南侧新增用地并在新建一栋2#厂房，新增生产规模年产沙滩拍2万支，同时对现有车间布局进行调整。项目总投资1000万元，新增用地面积

4298m²，新增建筑面积 10422m²，本次扩建项目在原有工程的基础上，新增部分设备，扩展沙滩拍产品，扩建后全厂预计年产羽毛球拍 50 万支、网球拍 80 万支、沙滩拍 2 万支、健身器材 1 万套。石狮市发展和改革局已于 2023 年 06 月 19 日通过本项目的行备案（闽发改备[2021]C050197 号）（详见附件三）

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“二十一、文教、工美、体育和娱乐用品制造业 24：40、体育用品制造 244*；游艺器材及娱乐用品制造 246*”中列出的“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。2023 年 7 月 2 日，石狮市冠豪体育用品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《石狮市冠豪体育用品有限公司年产羽毛球拍 50 万支、网球拍 80 万支、沙滩拍 2 万支、健身器材 1 万套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。

1.2 项目特点

(1) 本项目选址于石狮市宝盖镇鞋业工业园，主要从事体育用品生产，项目所在地及周边用地均规划为工业用地，其选址符合石狮市土地利用总体。

(2) 项目位于石狮市中心区污水处理厂的服务范围内，区域市政污水管网较完善。项目生产废水经自建废水处理设施处理后回用于生产，不外排，外排废水仅为职工生活污水，生活污水经化粪池处理达标后可通过污水管网排至石狮市中心区污水处理厂处理。废气主要是补土、打磨、喷砂、抛光、钻孔产生的粉尘、织纱、热压成型、发泡机机头及模具清洗产生的有机废气、调漆、喷漆、烘干及喷枪清洗过程产生的有机废气及颗粒物；噪声污染源主要来自生产过程中各种机械设备运行时产生的噪声；固体废物主要包括边角料、除尘器收集的粉尘、沉淀污泥、废包装桶、废机油、废清洗溶剂、废过滤棉、废活性炭、废催化剂及生活垃圾等。

(3) 项目喷漆房、织纱、热压成型等工序有机废气主要产生车间均设置为封闭式车间，采取整体抽气装置，有效减少了有机废气的无组织逸散。本次扩建同时对 1#厂房喷漆工段废气处理设施进行升级改造，采用净化效率更高的活性炭吸附脱附+催化燃烧装置替代了原有单纯的活性炭吸附装置，一方面在增加了 VOCs 物料使用量的情况下，

仍确保了废气稳定达标排放，另一方面大大减少了危险废物的产生。

(4) 项目从事体育用品的生产加工。项目主要危险性物质油漆、稀释剂、环氧树脂等化学原料用量均未达到危险物质临界值，不构成重大危险源，本评价提出的环保措施污染物处理及 VOCs 治理工艺采用《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）、《涂料油墨工业污染防治可行技术指南》（HJ1179-2021）中所列的可行技术，符合相关环保政策要求，能有效减少挥发性气体污染物排放。

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。

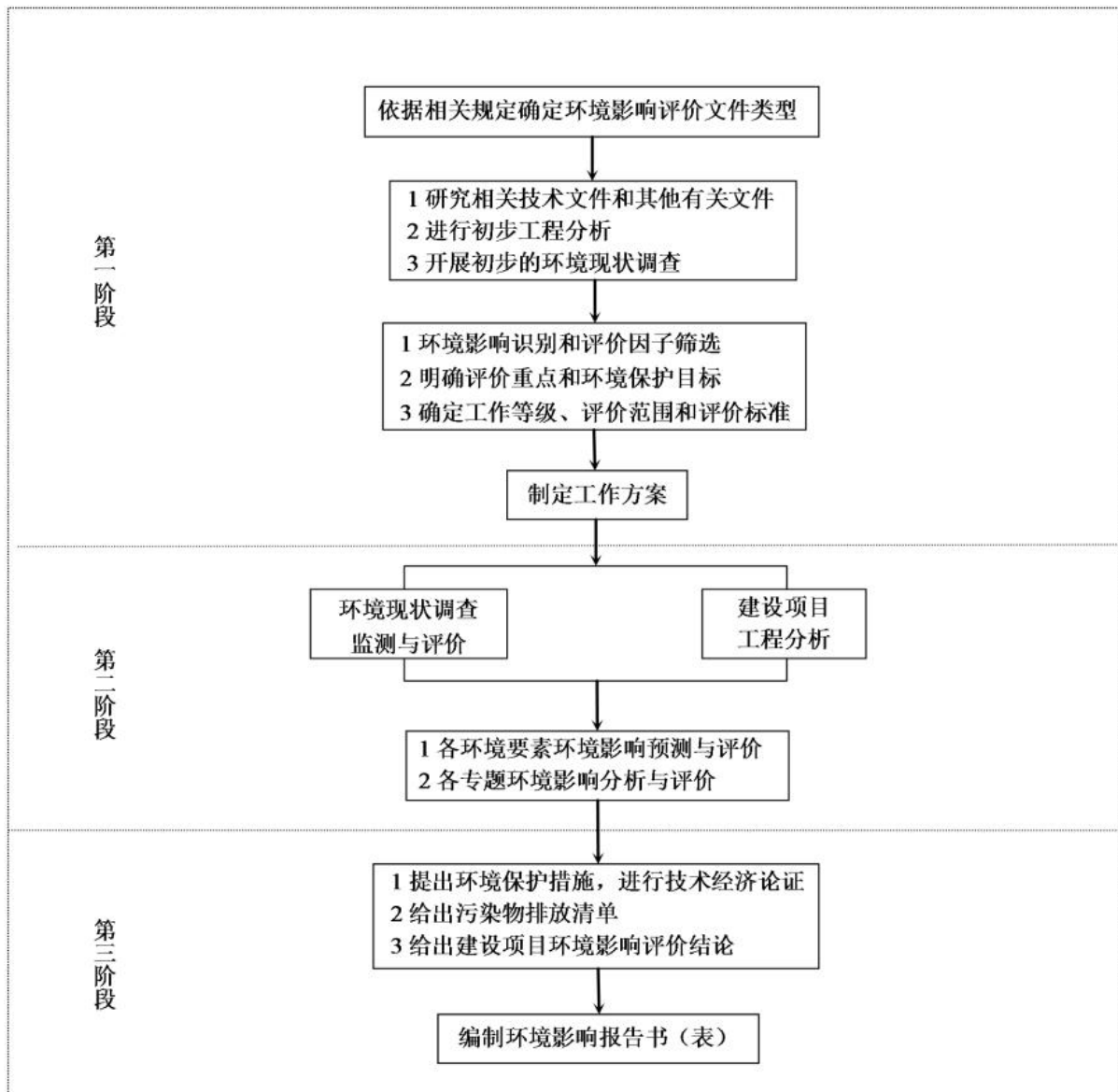


图 1-1 环境影响评价工作程序图

1.4 “三线一单”相关情况分析判断

(1) 生态保护红线

本项目位于石狮市宝盖镇鞋业工业园，用地性质为工业用地，不在自然保护区、风景名胜區、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

项目主要从事体育用品的加工生产，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

项目所在工业区未办理规划环评，尚未规划工业区生态环境准入清单。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。

（5）与生态环境分区管控相符性分析

对照《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），区域实施“三线一单”生态环境分区管控，对生态环境总体准入提出要求，本项目建设符合该文件要求，详见下表：

表 1.4-1 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
泉州陆域	空间布局约束	项目的建设不属于空间布局约束范围。	符合

		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。		
	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。	项目新增的 VOCs 排放量通过区域内 VOCs 排放削减替代，满足总量控制要求	符合
泉港区一般管控单元 (ZH3505053 0001)	空间布局约束	1.一般建设项目不得占用永久基本农田，重大建设项目选址确实难以避让永久基本农田的，必须依法依规办理。严禁通过擅自调整县乡国土空间规划，规避占用永久基本农田的审批。 2.禁止随意砍伐防风固沙林和农田保护林。	项目用地为工业用地，不属于占用永久基本农田，不涉及砍伐防风固沙林和农田保护林。	符合

综上所述，本项目符合“三线一单”控制要求。

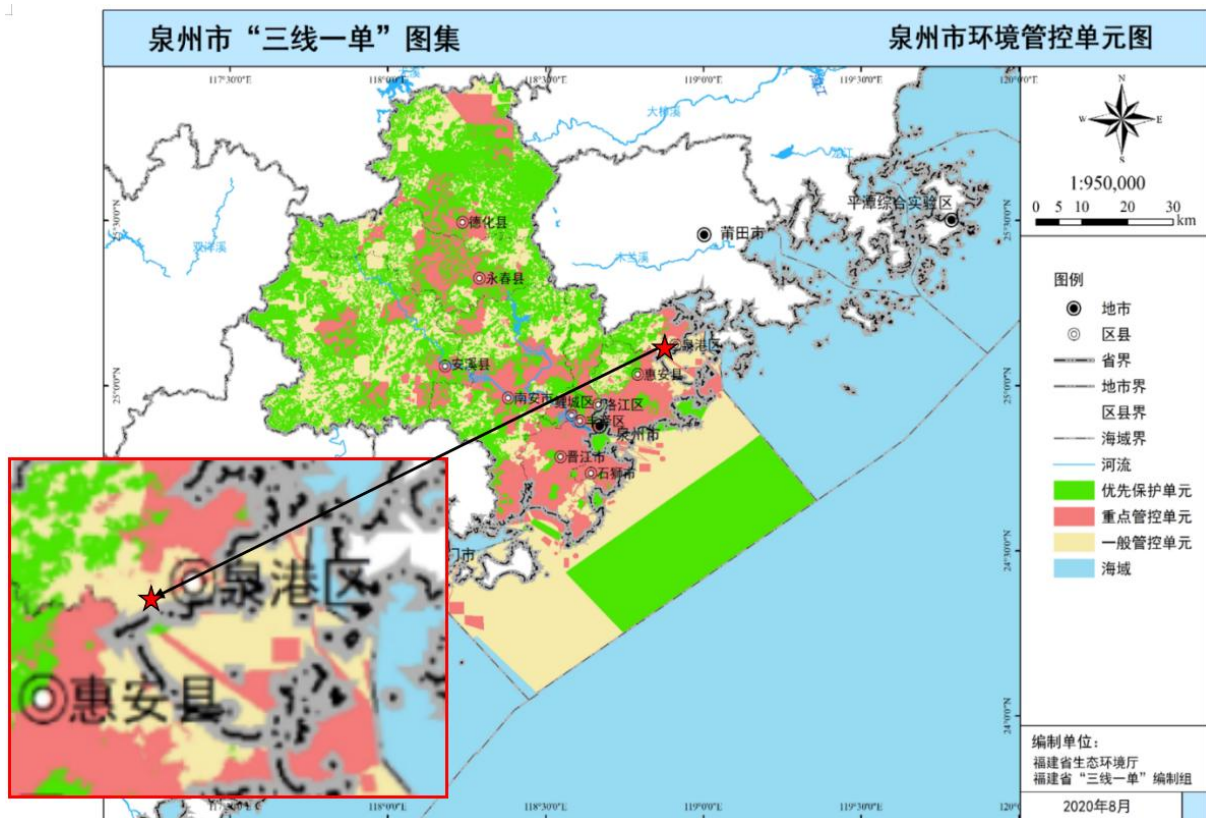


图 1-1 项目在泉州市环境管控单元图中的位置图

1.5 主要环境问题

区域环境现状监测结果表明，区域大气环境、声环境现状良好，具有一定的环境容量。结合项目周边的环境特征，本工程建设关注的主要环境问题包括：

(1) 根据项目工艺特点，项目所用原料涉及油漆、稀释剂等含有机溶剂原料，属于福建省挥发性有机物的重点控制行业，需重点关注项目涉及的有机溶剂在生产、贮存及有机废气处理过程中与当前的有机废气的政策、标准、技术规范的符合性分析。

(2) 项目属于废气影响型企业，需重点关注项目有机废气处理措施的可行性及其有机废气的无组织控制措施的可行性，在生产运行过程中尽量降低项目的废气影响；

(6) 重点关注项目的环境管理工作，提出项目环境管理体系建设的要求和规范。

1.6 主要结论

本项目选址于石狮市宝盖镇鞋业工业园，项目建设符合石狮市总体规划，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；《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；

(13) 《国家危险废物名录（2021年本）》，2021年1月1日实施；

(14) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》，2020年1月1日实施；

(15) 《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）；

(16) 《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；

(17) 《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；

(18) 《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；

(19) 《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；

(20) 《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）；

(21) 《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）；

(22) 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) 《石狮市城市总体规划（2011-2030）》；
- (3) 《石狮市宝盖鞋城片区控制性详细规划》；
- (4) 《石狮市市域环境功能区划》（2006-2020 年）；
- (5) 《泉州市中心城区声环境功能区划分》。

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；生活污水对石狮市中心区污水处理厂的影响；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石狮市中心区污水处理厂进一步处理
2	地下水环境	生活污水处理设施、生产废水处理设施、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、生产废水处理设施、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露，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、二甲苯	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	边角料、除尘器收集的粉尘、沉淀污泥、废包装桶、废机油、废清洗溶剂、废过滤棉、废活性炭、废催化剂及生活垃圾等	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，详细见表 2.3-2。

表 2.3-2 评价因子筛选矩阵表

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石狮市中心区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、二甲苯
	现状评价因子	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、非甲烷总烃、二甲苯等
	预测评价因子	颗粒物 (PM ₁₀ 、TSP)、非甲烷总烃、二甲苯
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	二甲苯
	现状评价因子	占地范围内：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；占地范围外：《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中表 1 中基本项目
地下水环境	污染因子	/
	现状评价因子	pH、耗氧量、硝酸盐、氨氮、氯化物、硫酸盐、亚硝酸盐、六价铬、砷、汞、铅、镉、总硬度等
总量控制因子	水环境	COD、氨氮

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

2.4.1.1 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 2.4-1。

表 2.4-1 《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 (μg/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

项目调漆、喷漆、烘干及喷枪清洗过程中产生一定量的挥发性有机气体，主要污染物为非甲烷总烃、甲苯、二甲苯。非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中的一次最大值，甲苯、二甲苯环境质量标准执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中推荐的环境质量控制标准限值，主要指标见表 2.4-2。

表 2.4-2 大气特征污染物环境质量控制标准

污染物名称	平均时间	浓度限值（μg/m ³ ）	标准来源
甲苯	1 小时平均	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中相关标准值
二甲苯	1 小时平均	200	
非甲烷总烃	一次值	2000	参照执行国家环境保护局科技标准司的《大气污染物综合排放标准详解》中的一次最大值

2.4.1.2 水环境质量标准

(1) 地表水环境质量标准

项目区域纳污水域为泉州湾海域。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]文 45 号）及《福建省近岸海域环境功能区划（修编）》（2011-2020 年），除划定为石湖港口区、祥芝港口区外的泉州湾海域石狮部分区划类别为二类功能区，该海域主导功能为水产养殖、湿地保护和旅游，水质保护目标为《海水水质标准》（GB3097-1997）的第二类海水水质标准，详见表 2.4-3。

项目西侧为南低渠（塘头沟），根据《泉州市地表水环境功能区类别划分方案修编》，南低渠水环境功能为一般工业、景观和农业用水，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准，详见表 2.4-4。

表 2.4-3 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

表 2.4-4 《地表水环境质量标准》(摘录)

单位：mg/L

指标	pH 值 (无量纲)	高锰酸盐指数	BOD ₅	COD	氨氮	石油类
IV 类标准	6~9	≤10	≤6	≤30	≤1.5	≤0.5

(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 2.4-5。

表 2.4-5 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

2.4.1.3 声环境质量标准

本项目位于石狮市宝盖镇鞋业工业园，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2.4-6。

表 2.4-6 《声环境质量标准》（GB3096-2008）

类别	昼间	夜间
3类	65dB(A)	55dB(A)

2.4.1.4 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2.4-7、表2.4-8。

表 2.4-7 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 2.4-8 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	

2.4.2 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补土、打磨、喷砂、抛光、钻孔产生的粉尘、织纱、发泡及模具清洗产生的有机废气、喷漆工段（含调漆、喷漆、补土、烘干及喷枪清洗）产生的有机废气及颗粒物等，污染物因子主要有颗粒物、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯。

打磨、喷砂、抛光、钻孔、喷漆及补土过程产生的颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准，详见表 2.4-9；织纱、发泡及模具清洗产生的有机废气参照执行《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）中规定的限值，详见表 2.4-10；喷漆工段产生的非甲烷总烃、甲苯、二甲苯执行《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB35/1783-2018）中标准限值，详见表 2.4-11，由于本项目 2# 厂房织纱有机废气与喷漆工段有机废气经同一根排气筒（DA002）排放，根据从严要求，DA002 排气筒有机废气从严执行《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB35/1783-2018）中标准限值。

同时厂区内监控点非甲烷总烃浓度限值执行《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB35/1783-2018）表 3 厂区内监控点浓度限值及《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 中监控点任意一次浓度值，详见表 2.4-12。

表 2.4-9 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996） 单位：mg/m³

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排气筒 (m)	最高允许排放速率 (kg/h)	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)
颗粒物	120	27	17.87	1.0
		25	14.45	

表 2.3-10 《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）相关标准

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	无组织排放监控浓度限值	
			监控点	浓度 (mg/m ³)
非甲烷总烃	100	7.8 ^a	厂区内	8.0
			企业边界	2.0

^a 当非甲烷总烃的去除率≥90%时，等同于满足最高允许排放速率限值要求。

表 2.4-11 《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB35/1783-2018）相关标准

污染物指标	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排气筒 (m)	最高允许排放速率 (kg/h) ^a	厂区内监控点 浓度限值 (mg/m ³)	企业边界监控点 浓度限值 (mg/m ³)
非甲烷总烃	60	27m	12.38	8.0	2.0
苯	1		0.82	/	0.1
甲苯	5		2.6	/	0.6
二甲苯	15		2.6	/	0.2
乙酸乙酯与乙酸 丁酯合计	50		4.31	/	1.0(参照乙酸乙酯)

^a 当非甲烷总烃的去除率≥90%时，等同于满足最高允许排放速率限值要求。

表 2.4-12 厂区内监控点浓度限值

污染项目	排放限值 (mg/m ³)	限值要求	标准限值来源
NMHC	8	监控点 1h 平均 浓度	《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》 (DB35/1783-2018) 表 3
	30	监控点任意一次 浓度值	《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019) 表 A.1

(2) 废水排放标准

项目无生产废水排放，外排废水仅为生活污水，生活污水经“化粪池”预处理后排水需满足《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 等级标准及石狮市中心区城市污水处理厂设计进水水质要求，详见表 2.4-13；生活污水经园区管网排入石狮市中心区城市污水处理厂处理后尾水最终排入泉州湾海域，石狮市中心区城市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，见表 2.4-14。

表 2.4-13 项目污水排放标准

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*
备注: NH ₃ -N 参照 《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 等级					
石狮市中心区城市污水处理厂设计 进水水质	6-9	300	140	200	30
项目废水排放标准	6-9	300	140	200	30

表 2.4-14 《城镇污水处理厂污染物排放标准》表 1 一级 A 标准

单位: mg/L

标准来源	污染因子	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	标准限值	6~9	50	10	10	5(8)

(注: ①括号外数值为水温>12℃时的控制指标, 括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。)

(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2.4-15。

表 2.4-15 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。

2.5 评价工作等级

2.5.1 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2.5-1。

表 2.5-1 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, 本项目生产废水处理后回用于生产, 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等级标准及石狮市中心区污水处理厂设计进水水质后通过污水管网排入石狮市中心区污水处理

厂进一步处理，处理后的尾水最终排入泉州湾海域。

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石狮市中心区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 2.5-2。

表 2.5-2 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；本项目从事体育用品的生产，根据 HJ610-2016 附录 A，项目属“N 金属制品——114、印刷；文教、体育、娱乐用品制造；磁材料制品”行业，该行业无报告书类别，根据 HJ610-2016 要求，“《建设项目环境影响评价分类管理名录》修订后较本表行业类别发生变化的行业，应根据对地下水环境影响程度，参照相近行业分类”，参照其他涉及喷漆工艺行业的报告书类别，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。

2.5.2 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、TSP、非甲烷总烃、二甲苯。

(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

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

$D_{10\%}$ 。

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 2.5-3 的分级判据进行划分。

表 2.5-3 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 2.5-4。

表 2.5-4 估算模式计算结果一览表

排放方式	污染源	最大落地浓度 (ug/m^3)	占标率 (%)	最大值出现 距离 (m)	D10%最远距 离/m	
有组织	切割粉尘排气筒 DA001	PM ₁₀	12.3490	1.37	146	未出现
	切割粉尘排气筒 DA002	PM ₁₀	5.2210	0.58	171	未出现
	抛丸粉尘排气筒 DA003	PM ₁₀	11.4700	1.27	160	未出现
	抛丸粉尘排气筒 DA004	PM ₁₀	4.0421	0.45	176	未出现
	抛丸粉尘排气筒 DA005	PM ₁₀	5.4199	0.60	110	未出现
	调漆、喷漆、 晾干及洗枪废 气排气筒 DA006	PM ₁₀	2.0216	0.22	141	未出现
		非甲烷总烃	6.6714	0.56	141	未出现
		二甲苯	4.8520	2.43	141	未出现
	调漆、喷漆、 晾干及洗枪废 气排气筒 DA007	PM ₁₀	0.8895	0.10	141	未出现
		非甲烷总烃	12.9390	1.08	141	未出现
无组织	1# 厂房构件 加工制作车间	TSP	19.6380	2.18	200	未出现
	1# 厂房喷漆 车间	TSP	38.0260	4.23	21	未出现
		非甲烷总烃	48.7000	4.06	21	未出现
		二甲苯	36.0240	18.01	21	75
	2# 厂房构件 加工制作车间	TSP	40.9290	4.55	101	未出现
	2# 厂房喷漆 车间	TSP	42.2460	4.69	16	未出现
非甲烷总烃		23.6490	1.97	16	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，二甲苯无组织面源排放估算质量浓度占标率超过 10%。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。

2.5.3 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、4 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。

2.5.4 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。

项目所在区域为石狮市宝盖镇鞋业工业园，项目周边土地利用类型为工业用地，土壤环境敏感程度为不敏感。据 HJ964-2018 附录 A，本项目属于其他用品制造中“使用有机涂层的（喷粉、喷塑和电泳除外）”，项目类别为 I 类。项目占地面积为 15906m²（≤5hm²），为小型占地规模。因此，对照 HJ964-2018 污染影响型评价工作等级划分表，本项目土壤环境影响评价工作等级确定为二级。项目土壤评价工作等级依据表 2.5-5 进行判定。

表 2.5-5 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	I			II			III		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

2.5.5 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 2.5-6 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。主要危险工艺为喷漆工艺，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 2.5-6 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。

2.5.6 生态环境评价工作等级

石狮市冠豪体育用品有限公司位于石狮市宝盖镇鞋业工业园，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。

2.6 评价范围及环境敏感目标

2.6.1 评价范围

本项目各环境要素评价范围汇总见表 2.6-1。

表 2.6-1 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	三级 B	本项目位于石狮市宝盖镇鞋业工业园，项目外排废水仅为生活污水，经“化粪池”预处理后，纳入石狮市中心区污水处理厂进一步处理，最终排入泉州湾海域。本评价仅分析项目生活污水纳入石狮市中心区污水处理厂可行性。
	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	二级	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—石狮市中心区污水处理厂 地下水环境风险：项目所在区域水文地质单元

2.6.2 环境保护目标

项目大气环境保护目标详见表 2.6-2，环境风险保护目标详见表 2.6-3，其他环境要素环境保护目标见表 2.6-4。

表 2.6-2 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	雪上村	685640	2779943	村庄住宅	370 户， 1530 人	GB3095-2012 中二类功能区	西面	105
	玉浦村	686079	2779898	村庄住宅	50 户		南面	500
	上浦村	684732	279965	村庄住宅	408 户， 1550 人		东南面	440
	塘市社区	686784	2779908	住宅小区	852 户， 3180 人		西南面	2070
	曙光社区	686361	2780666	住宅小区	5570 人		西南面	1750
	港塘村	686147	2781189	村庄住宅	859 户， 3465 人		西南面	2900
	石狮华侨 中学	686056	2778435	学校	1835 人		西南面	2100
	郑厝村	687381	2778978	村庄住宅	1502 人		东南面	1240
	后宅村	687340	2778255	村庄住宅	262 户， 1171 人		东南面	1830
	后垵村	687800	2778571	村庄住宅	506 户， 2025 人		东南面	1950
	山雅村	687251	2780937	村庄住宅	236 户， 1002 人		东南面	2320
	仑后村	685843	2780804	村庄住宅	569 户， 2185 人		东南面	2790
	洪窟村	684370	2781052	村庄住宅	4500 人		东南面	1680
	塘头村	684209	2779562	村庄住宅	3411 人		西南面	770
	锦亭村			村庄住宅	1783 人		东面	1622
	蚶江中学			学校	1280 人		东面	2320
	水头村	683971	2778743	村庄住宅	5980 人		东北面	1510
	梧埭村			村庄住宅	2653 人		西北面	2740
跃进村			村庄住宅	464 户， 2475 人	西北面	1570		
杏田社区	684721	2778641	村庄住宅	3000 人	西面	1550		

表 2.6-3 环境风险保护目标一览表

类别		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	雪上村	村庄住宅	370 户，1530 人	/	西面	105
		玉浦村	村庄住宅	50 户		南面	500
		上浦村	村庄住宅	408 户，1550 人		东南面	440
		塘市社区	住宅小区	852 户，3180 人		西南面	2070
		曙光社区	住宅小区	5570 人		西南面	1750
		港塘村	村庄住宅	859 户，3465 人		西南面	2900
		石狮华侨 中学	学校	1835 人		西南面	2100
		郑厝村	村庄住宅	1502 人		东南面	1240

	后宅村	村庄住宅	262 户, 1171 人		东南面	1830
	后垵村	村庄住宅	506 户, 2025 人		东南面	1950
	山雅村	村庄住宅	236 户, 1002 人		东南面	2320
	仑后村	村庄住宅	569 户, 2185 人		东南面	2790
	洪窟村	村庄住宅	4500 人		东南面	1680
	塘头村	村庄住宅	3411 人		西南面	770
	锦亭村	村庄住宅	1783 人		东面	1622
	蚶江中学	学校	1280 人		东面	2320
	水头村	村庄住宅	5980 人		东北面	1510
	梧埭村	村庄住宅	2653 人		西北面	2740
	跃进村	村庄住宅	464 户, 2475 人		西北面	1570
	杏田社区	村庄住宅	3000 人		西面	1550
	后花社区	住宅小区	688 户, 2195 人		西南面	2620

表 2.6-4 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	石狮市中心区污水处理厂	不影响污水处理厂正常运行	/	东北面	760
	南低渠(塘头沟)	GB3838-2002III 类水质标准	III 类	西面	5
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	雪上村	居住区居民	GB3096-2008 中二类功能区	西面	105
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	/	/



图 2-1 本项目大气、环境风险评价范围及周边环境保护目标示意图

第三章 工程分析

3.1 现有工程概况

3.1.1 现有工程基本情况

石狮市冠豪体育用品有限公司成立于 1997 年 05 月 28 日，是一家主要从事生产羽毛球拍、网球拍及健身器材等体育用品的外商独资企业。原址位于石狮市宝盖镇上浦村，后搬迁至石狮市宝盖镇鞋业工业园，即现有工程。现有工程于 2017 年 1 月委托河南源通环保工程有限公司编制了《石狮市冠豪体育用品有限公司年产羽毛球拍 50 万支、网球拍 80 万支、健身器材 1 万套项目环境影响评价报告表》，并于 2017 年 5 月 18 日通过了泉州市石狮生态环境局的审批，审批文号为：（2017）X-028。迁扩建工程建成后，冠豪公司年产羽毛球拍 50 万支、网球拍 80 万支、健身器材 1 万套项目于 2019 年 02 月 28 日通过自主竣工环保验收。

现有工程主要以《石狮市冠豪体育用品有限公司年产羽毛球拍 50 万支、网球拍 80 万支、健身器材 1 万套项目环境影响评价报告表》及其批复、验收和现场勘查为依据。

- （1）建设规模：年产羽毛球拍 50 万支、网球拍 80 万支、健身器材 1 万套
- （2）占地面积：11608m²
- （3）劳动定员：200 人，均住厂
- （4）总投资：200 万元
- （5）建设地点：石狮市宝盖镇鞋业工业园
- （6）生产制度：年生产 300 天，每日生产 10 小时

3.1.2 现有工程产品方案

- （1）变更情况

现有工程产品方案如下。

表 3.1-1 现有工程项目产品方案及生产规模

类别	产品名称	单位	生产规模
现有工程	羽毛球拍50	万支/年	50
	网球拍	万支/年	80
	健身器材	万套/年	1

3.1.3 现有项目组成及建设内容

现有工程租赁福建石狮市瑞晶鞋服印花有限公司厂房作为本项目生产场所，其工程组成情况见表 3.1-2。

表 3.1-2 现有工程项目组成一览表

序号	工程名称	工程组成	备注
1	主体工程	生产车间	共 5F，租赁车间建筑面积约 8698m ² ；1F 为仓库及打眼车间；2F 为成品车间；3F 为穿线车间、包装及成品车间；4F 为织纱车间、裁纱车间、钻孔及研磨车间；5F 为喷漆车间、发泡注塑车间
2	公用工程	给水工程	厂区用水由市政自来水管网提供
		供电工程	厂区用电由市政供电管网统一供给
3	环保工程	废水处理设施	厂区内污水收集管网、化粪池、生产废水处理设施
		废气处理设施	喷漆废气处理设施、排气筒、排气扇
		噪声处理设施	隔声降噪措施
		固废处理设施	固废暂存场所
4	办公室及生活设施	办公楼	5F
		宿舍楼	

3.1.4 现有工程原辅材料及能源、资源消耗情况

项目现有工程主要原辅材料及水、电等能源/资源用量见表 3.1-3。

表 3.1-3 现有工程原辅材料及能源资源消耗量

主要产品名称	主要产品产量(规模)	主要原辅材料名称	主要原辅材料现状用量
羽毛球拍	50 万支/年	碳素纤维	6.75 吨/年
		玻璃纤维	2.5 吨/年
		离型纸	5.25 吨/年
		PU 革	13000 码/年
		环氧树脂	4.2 吨/年
		丁酮	0.16 吨/年
		环氧漆	10 吨/年
		天那水	4 吨/年
		尼龙线	50 万条/年
		脱模剂	0.75 吨/年
		水标	50 万套/年
		拍套	30 万个/年
		铝合金	7.8 吨/年
		铁中管	30 万支/年
		碳中管	20 万支/年
		PE 袋	50 万个/年
		塑料配件	4.5 吨/年
		纸质包装卡	50 万张/年
木柄	50 万支/年		

网球拍	80 万支/年	碳纤维	6.5 吨/年
		玻璃纤维	1.5 吨/年
		离型纸	5.25 吨/年
		PU 革	25000 码/年
		环氧树脂	1.2 吨/年
		丁酮	0.5 吨/年
		环氧漆	15 吨/年
		天那水	7 吨/年
		二氯甲烷	0.3 吨/年
		尼龙线	80 万条/年
		脱模剂	3.8 吨/年
		铝合金	24 吨/年
		塑料配件	80 万套/年
		纸质包装卡	80 万张/年
		PE 袋	80 万个/年
健身器材	10000 套	不锈钢材配件	10000 套/年
		电子计速器	10000 套/年
		橡胶跑步带	10000 套/年
能源、资源消耗情况			
		水	9500 吨/年
		电	30 万 kwh/a

3.1.5 现有工程生产设备

项目现有工程生产设备清单见表 3.1-4。

表 3.1-4 现有工程生产设备

序号	设备名称	数量(台)	序号	设备名称	数量(台)
1	热处理炉	2	14	织纱机	1
2	手动打眼机	5	15	裁纱机	3
3	羽拍自动打眼机	1	16	冷压台	1
4	网拍自动打眼机	3	17	热压台	1
5	滚轮机	2	18	冷却塔	1
6	冲床	3	19	灌 PU 机	1
7	成型机	2	20	发泡机	1
8	喷砂机	2	21	打护线套机	4
9	7/5 空压机	2	22	抛光机	1
10	7A100 空压机	1	23	紧线机	16
11	水帘喷漆台	9	24	网压测试机	1
12	日本静电喷枪	3	25	缠皮机	4
13	烤炉	6	26	打包机	2

3.1.6 现有工程工艺流程及产污环节

项目现有工程生产工艺流程示意图 3-1，工艺说明见下文。

①碳素羽毛球拍、碳素网球拍

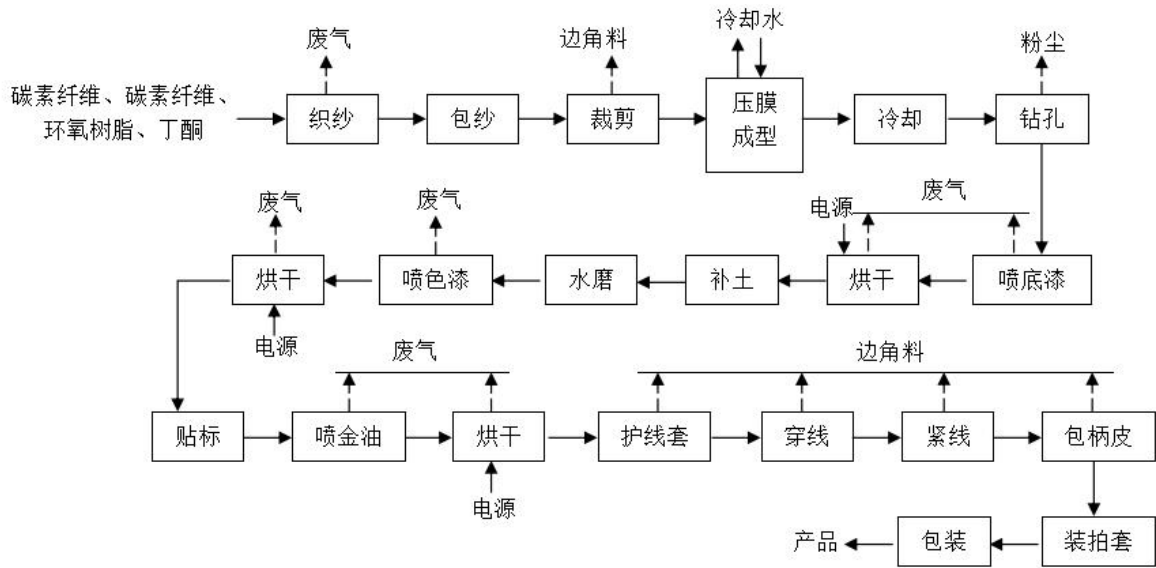


图 3-1 碳素羽毛球拍、碳素网球拍生产工艺流程及产污环节

工艺说明: 碳素羽毛球拍与网球拍的生产工艺一样，首先将离型纸、环氧树脂（加入丁酮后作为胶粘剂使用）和玻璃纤维、碳素纤维通过织纱机形成纤维布，然后在模型上缠绕、裁剪形成初坯，使用成型机（电加热）初胚加热定型后形成产品胚体，胚体冷却后进行钻孔、喷底漆、烘干，胚件底漆烘干后进行补土、水磨，水磨工序后对胚件喷涂色漆、烘干后贴标、喷金油（喷涂在工件表面干燥后形成光滑薄膜，具有保护作用）、烘干后，在成型的羽毛球拍、网球拍上进行后续的穿线、紧线、包装等处理，最终得到成品。

②铝合金羽毛球拍

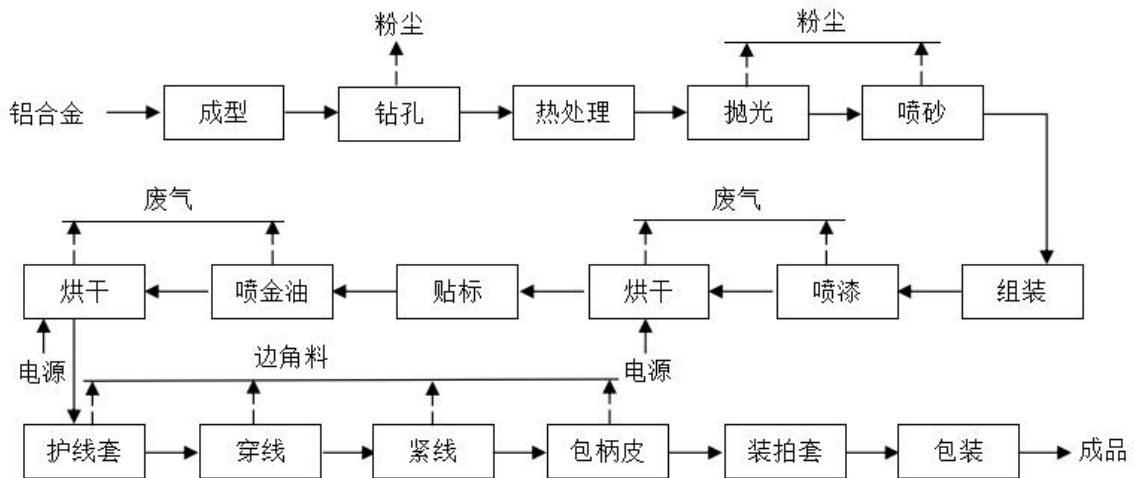


图 3-2 铝合金羽毛球拍生产工艺流程及产污环节

工艺说明：铝合金经过加工成型、钻孔后，采用热处理炉对成型工件进行热处理（热处理软化合金以改善可加工性能及成形性能等），接着对工件进行抛光、喷砂等处理使工件表面获得一定清洁度和不同粗糙度。将球泡不同的铝合金工件组装后，进行喷漆、烘干、贴标、喷金油等处理后，最后进行网线、炳皮等包装最终得到成品。

③ 铝合金网球拍

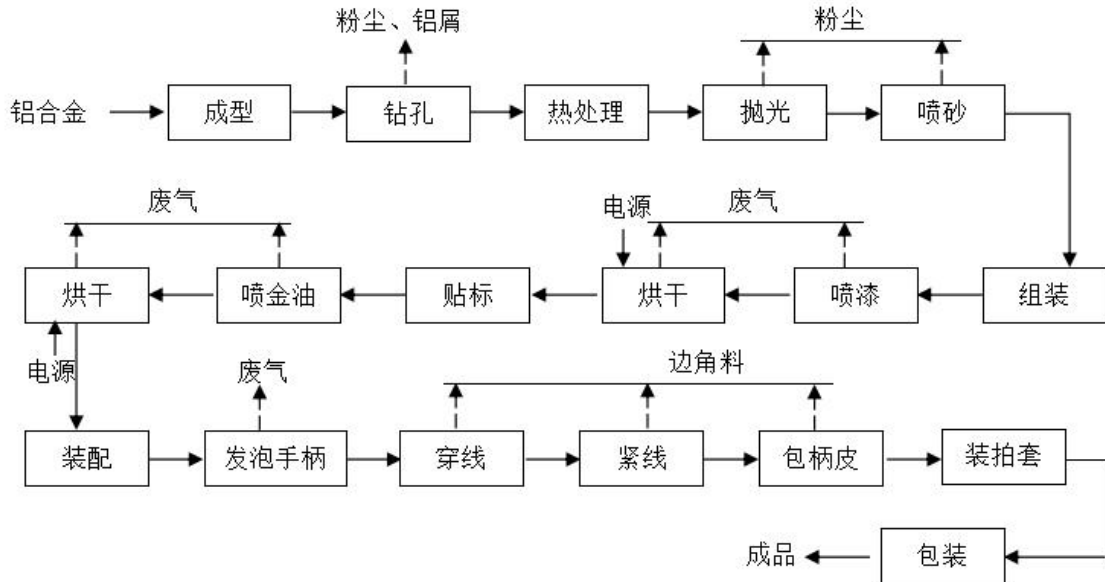


图 3-3 铝合金网球拍生产工艺流程及产污环节

注：网球拍的生产工艺与羽拍的生产工艺基本相似。

④ 健身器材

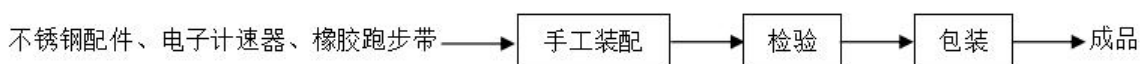


图 3-4 健身器材生产工艺流程及产污环节

产污环节：废气主要是补土、打磨、喷砂、抛光、钻孔产生的粉尘、织纱、热压成型产生的有机废气、调漆、喷漆、烘干及喷枪清洗过程产生的有机废气及颗粒物；噪声污染源主要来自生产过程中各种机械设备运行时产生的噪声；固体废物主要包括边角料、沉淀污泥、废包装桶、废机油、废活性炭、漆渣及生活垃圾等。

3.1.7 现有工程环保措施

3.1.7.1 废气治理设施

(1) 有组织废气治理措施

现有工程产生废气主要为补土、打磨、喷砂、抛光、钻孔产生的粉尘、织纱、热压成型有机废气、发泡机机头及模具清洗产生的有机废气、喷漆工段产生的有机废气及颗粒物。

项目抛光粉尘来源于铝合金抛光工序中产生粉尘，主要为铝合金属，产生量较少，属无组织排放。

项目铝合金球拍钻孔过程加入冷却液，加工过程中产生的铝合金属混入冷却液液中，因此无粉尘产生。碳素球拍钻孔、打磨、补土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 25m 高排气筒排放。

项目喷砂工序产生的粉尘经自带布袋除尘器处理后无组织排放。

织纱、热压成型、发泡机机头及模具清洗产生的有机废气及 4F 喷漆工段废气经集中收集后引至 1 套“气旋塔+干式过滤器+活性炭吸附装置”净化处理，净化后的尾气通过一根 27m 高的排气筒排放；5F 喷漆工段废气经集中收集后引至 1 套“气旋塔+干式过滤器+活性炭吸附装置”净化处理，净化后的尾气通过一根 27m 高的排气筒排放。

废气处理设施现状照片见下图。

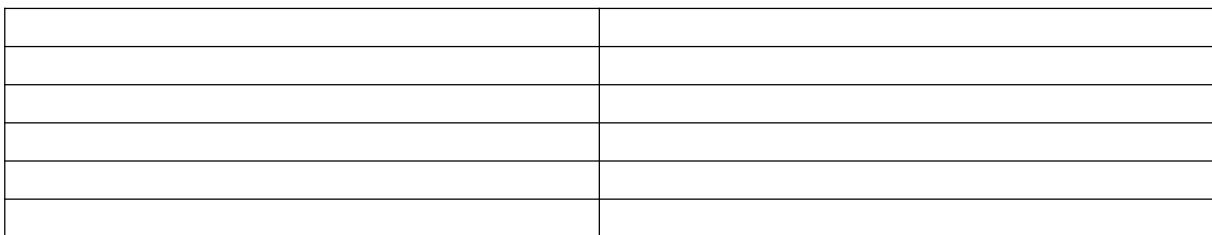


图 3-5 废气处理设施现状照片

3.1.7.2 废气治理设施

(1) 废水处理方案

项目废水包括生产废水、生活污水，项目采用雨、污分流排水体制，排水系统划分为生产废水处理回用系统、生活污水排水系统、雨水排水系统。

①生产废水排水系统：生产废水主要为水帘喷漆台更换废水、气旋塔更换废水、打磨废水。生产废水经自建废水处理设施处理后回用于生产，不外排。

②生活污水排水系统：生活污水经化粪池预处理达《污水综合排放标准》(GB8978—1996)表 4 三级排放标准、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 B 等级标准及石狮市中心区污水处理厂设计进水水质要求后，经市政污水管网排入石狮市中心区污水处理集中处理。

③雨水排水系统：厂区雨水经雨水管汇集后，排入区域雨水管网。

(2) 废水处理设施

厂内废水处理设施设计处理能力为 15t/d，污水处理工艺采用“调节曝气反应+压滤+二级反应+压滤+过滤”工艺，现状照片见下图。

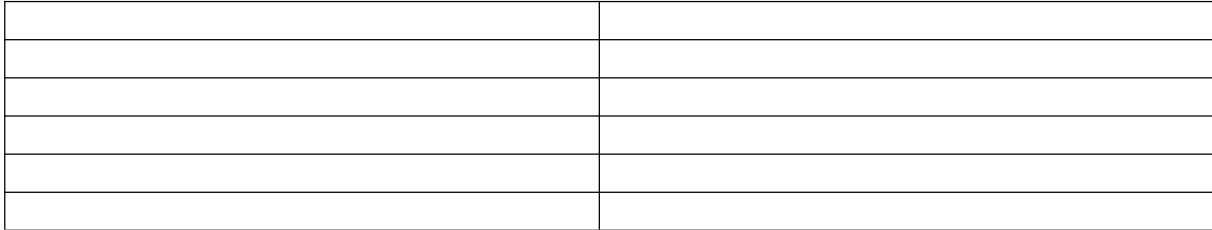


图 3-5 废水处理设施现状照片

3.1.7.3 固废治理措施

(1) 危险废物处置措施

现有工程危险废物包括废活性炭、漆渣、原料空桶，收集后在厂区内应妥善收集贮存，不同种类危废分开暂存于危废暂存间，并委托委托福建兴业东江环保科技有限公司处置。

(2) 一般固废处置措施

生产产生的边角料收集后，定期外售给可回收利用的单位综合利用，沉淀污泥集中收集后由环卫部门统一清运至垃圾填埋场填埋。

(3) 生活垃圾

生活垃圾定点收集后委托当地环卫部门统一清运处置。

现有工程固体废物基本按环评提出的措施进行处置或综合利用后，固体废物均能得到妥善处理。

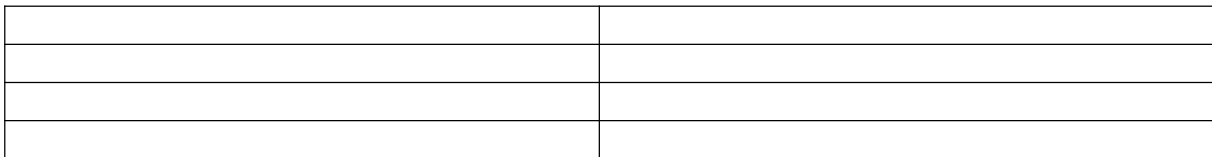


图 3-6 危废间现状照片

3.1.7.4 噪声治理措施

现有工程主要采取了以下噪声污染防治措施：

(1) 对设备噪声加装减震垫、合理车间布局。

(2) 主要的降噪设备应定期检查、维修、不合要求的及时更换，防止机械噪声的升高；适时添加润滑油，防止设备老化，预防机械磨损；设备底部安装防震垫等。

3.1.8 现有工程污染物排放及达标情况

(1) 废水

①生活污水

项目现有工程生活污水产生量约为 7200t/a。生活污水经化粪池预处理后水质情况大体如下：COD：280mg/L；BOD₅：140mg/L；SS：154mg/L；NH₃-N：30mg/L；pH：6.5~8。生活污水污染物排放浓度符合《污水综合排放标准》（GB8978—1996）表 4 三级排放标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级标准及石狮市中心区污水处理厂设计进水水质要求。项目生活污水排放情况见 3.1-5。

表 3.1-5 现有工程生活污水排放情况

项目	水量	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
产生浓度	——	400mg/L	200mg/L	220mg/L	30mg/L
产生量	7200m ³ /a	2.88t/a	1.44t/a	1.58t/a	0.216t/a
排放浓度	——	50mg/L	10mg/L	10mg/L	5mg/L
排放量	7200m ³ /a	0.36t/a	0.072t/a	0.072t/a	0.036t/a

②生产废水

A、水帘喷漆台更换废水

项目设置密闭的喷漆房，喷漆房内配置有 9 套水帘除漆雾系统，共 9 台水帘喷漆台。喷漆过程中形成的漆雾由风机引至水幕，将其中的油漆颗粒吸附于水中而不致排入大气中。为了保证水质满足废水处理效果，水帘系统循环水使用一段时间后需定期更换，更换频率为每 1 个月更换一次，根据实际运行核算，喷漆废水产生量约 15m³/次（180m³/a），废水经自建废水处理设施处理后回用，不外排。

B、气旋塔更换废水

项目喷漆废气配套 1 套“气旋塔+干式过滤器+活性炭吸附”净化装置。气旋塔的水循环使用，气旋塔配套水池储水量约为 2.0m³，为保证水质满足废气的处理效果，气旋塔用水每 1 个月更换一次，根据实际运行核算，喷漆废水产生量约 2m³/次（24m³/a），废水经自建废水处理设施处理后回用，不外排。

(2) 废气

①废气达标情况

现有工程产生废气主要为补土、打磨、喷砂、抛光、钻孔产生的粉尘、织纱、热压成型、发泡机机头及模具清洗产生的有机废气、调漆、喷漆、烘干及喷枪清洗过程产生的有机废气及颗粒物。

2017年，项目现有工程建成后9台水帘喷漆台喷漆废气经9套“喷淋塔+活性炭吸附”处理后经9根排气筒（原DA001~DA009）排放，织纱、热压成型、发泡机机头及模具清洗产生的有机废气经1套活性炭吸附装置处理后经1根排气筒（原DA010）排放，环保设施于2019年通过自主验收，2023年初，冠豪公司对原DA001~DA010排气筒及废气治理设施进行合并，织纱、热压成型、发泡机机头及模具清洗产生的有机废气、调漆、喷漆、烘干及喷枪清洗过程产生的有机废气及颗粒物经集中收集后引至1套“喷淋塔+活性炭吸附装置”净化处理，净化后的尾气通过一根27m高的排气筒排放。现状排气筒属于等效排气筒合并，且处理措施不变，验收监测数据仍可反映现状废气排放情况，因此，根据现有工程竣工环保验收监测情况，项目废气排放情况见表3.1-6、表3.1-19。

表 3.1-6 现有工程有组织废气排放监测结果（原 DA001）

采样日期	监测点位	测点编号	标干排气量 (m³/h)	苯		甲苯		二甲苯		非甲烷总烃	
				排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h
2018.12.10	5楼 1#水帘喷漆柜废气处理设施进口 (DA001 进口)	平均值									
	5楼 1#水帘喷漆柜废气处理设施出口 (DA001 出口)	平均值									
2018.12.11	5楼 1#水帘喷漆柜废气处理设施进口 (DA001 进口)	平均值									
	5楼 1#水帘喷漆柜废气处理设施出口 (DA001 出口)	平均值									
检测结论				达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
废气处理设施处理效率, %				—		42.5		32.8		45.7	

表 3.1-7 现有工程有组织废气排放监测结果（原 DA002）

采样日期	监测点位	测点编号	标干排气量 (m³/h)	苯		甲苯		二甲苯		非甲烷总烃	
				实测浓度 (mg/m³)	实测速率 (kg/h)	实测浓度 (mg/m³)	实测速率 (kg/h)	实测浓度 (mg/m³)	实测速率 (kg/h)	实测浓度 (mg/m³)	实测速率 (kg/h)
2018.12.10	5楼 2#水帘喷漆柜废气处理设施进口 (DA002 进口)	平均值									
	5楼 2#水帘喷漆柜废气处理设施出口 (DA002 出口)	平均值									

2018.12.11	5楼2#水帘喷漆柜 废气处理设施进口 (DA002进口)	平均值									
	5楼2#水帘喷漆柜 废气处理设施出口 (DA002出口)	平均值									
检测结论			达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
废气处理设施处理效率, %			—		49.5		36.3		49.5		

表 3.1-8 现有工程有组织废气排放监测结果 (原 DA003)

采样日期	监测点位	测点编号	标干排气量 (m ³ /h)	苯		甲苯		二甲苯		非甲烷总烃	
				实测浓度 (mg/m ³)	实测速率 (kg/h)	实测浓度 (mg/m ³)	实测速率 (kg/h)	实测浓度 (mg/m ³)	实测速率 (kg/h)	实测浓度 (mg/m ³)	实测速率 (kg/h)
2018.12.10	5楼3#水帘喷漆柜 废气处理设施进口 (DA003进口)	平均值									
	5楼3#水帘喷漆柜 废气处理设施出口 (DA003出口)	平均值									
2018.12.11	5楼3#水帘喷漆柜 废气处理设施进口 (DA003进口)	平均值									
	5楼3#水帘喷漆柜 废气处理设施出口 (DA003出口)	平均值									
检测结论			达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
废气处理设施处理效率, %			—		39.0		36.7		40.3		

表 3.1-9 现有工程有组织废气排放监测结果（原 DA004）

采样日期	监测点位	测点编号	标干排气量 (m ³ /h)	苯		甲苯		二甲苯		非甲烷总烃	
				实测浓度 (mg/m ³)	实测速率 (kg/h)	实测浓度 (mg/m ³)	实测速率 (kg/h)	实测浓度 (mg/m ³)	实测速率 (kg/h)	实测浓度 (mg/m ³)	实测速率 (kg/h)
2018.12.10	5楼4#水帘喷漆柜废气处理设施进口 (DA004 进口)	平均值									
	5楼4#水帘喷漆柜废气处理设施出口 (DA004 出口)	平均值									
2018.12.11	5楼4#水帘喷漆柜废气处理设施进口 (DA004 进口)	平均值									
	5楼4#水帘喷漆柜废气处理设施出口 (DA004 出口)	平均值									
检测结论				达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
废气处理设施处理效率, %				—		47.9		33.9		49.3	

表 3.1-10 现有工程有组织废气排放监测结果（原 DA005）

采样日期	监测点位	测点编号	标干排气量 (m ³ /h)	苯		甲苯		二甲苯		非甲烷总烃	
				实测浓度 (mg/m ³)	实测速率 (kg/h)	实测浓度 (mg/m ³)	实测速率 (kg/h)	实测浓度 (mg/m ³)	实测速率 (kg/h)	实测浓度 (mg/m ³)	实测速率 (kg/h)
2018.12.10	5楼5#水帘喷漆柜废气处理设施进口 (DA005 进口)	平均值									
	5楼5#水帘喷漆柜废气处理设施出口	平均值									

	(DA005 出口)										
2018.12.11	5楼5#水帘喷漆柜废气处理设施进口 (DA005 进口)										
	5楼5#水帘喷漆柜废气处理设施出口 (DA005 出口)										
检测结论				达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
废气处理设施处理效率, %				—		43.5		44.8		46.1	

表 3.1-11 现有工程有组织废气排放监测结果 (原 DA006)

采样日期	监测点位	测点编号	标干排气量 (m ³ /h)	苯		甲苯		二甲苯		非甲烷总烃	
				实测浓度 (mg/m ³)	实测速率 (kg/h)	实测浓度 (mg/m ³)	实测速率 (kg/h)	实测浓度 (mg/m ³)	实测速率 (kg/h)	实测浓度 (mg/m ³)	实测速率 (kg/h)
2018.12.12	5楼6#水帘喷漆柜废气处理设施进口 (DA006 进口)	平均值									
	5楼6#水帘喷漆柜废气处理设施出口 (DA006 出口)	平均值									
2018.12.13	5楼6#水帘喷漆柜废气处理设施进口 (DA006 进口)	平均值									
	5楼6#水帘喷漆柜废气处理设施出口 (DA006 出口)	平均值									
检测结论				达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
废气处理设施处理效率, %				—		66.5		29.3		48.1	

表 3.1-12 现有工程有组织废气排放监测结果（原 DA007）

采样日期	监测点位	测点编号	标干排气量 (m ³ /h)	苯		甲苯		二甲苯		非甲烷总烃	
				实测浓度 (mg/m ³)	实测速率 (kg/h)	实测浓度 (mg/m ³)	实测速率 (kg/h)	实测浓度 (mg/m ³)	实测速率 (kg/h)	实测浓度 (mg/m ³)	实测速率 (kg/h)
2018.12.1 2	5楼7#水帘喷漆柜 废气处理设施进口 (DA007进口)	平均值									
	5楼7#水帘喷漆柜 废气处理设施出口 (DA007出口)	平均值									
2018.12.1 3	5楼7#水帘喷漆柜 废气处理设施进口 (DA007进口)										
	5楼7#水帘喷漆柜 废气处理设施出口 (DA007出口)										
检测结论				达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
废气处理设施处理效率, %				—		55.2		49.5		59.4	

表 3.1-13 现有工程有组织废气排放监测结果（原 DA008）

采样日期	监测点位	测点编号	标干排气量 (m ³ /h)	苯		甲苯		二甲苯		非甲烷总烃	
				实测浓度 (mg/m ³)	实测速率 (kg/h)	实测浓度 (mg/m ³)	实测速率 (kg/h)	实测浓度 (mg/m ³)	实测速率 (kg/h)	实测浓度 (mg/m ³)	实测速率 (kg/h)
2018.12 .12	5楼8#水帘喷漆柜 废气处理设施进口 (DA008进口)	平均值									
	5楼8#水帘喷漆柜 废气处理设施出口 (DA008出口)	平均值									

2018.12 .13	5楼8#水帘喷漆柜 废气处理设施进口 (DA008进口)	平均值									
	5楼8#水帘喷漆柜 废气处理设施出口 (DA008出口)	平均值									
检测结论			达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
废气处理设施处理效率, %			—		41.5		41.2		45.8		

表 3.1-14 现有工程有组织废气排放监测结果 (原 DA009)

采样 日期	监测 点位	测点 编号	标干 排气量 (m ³ /h)	苯		甲苯		二甲苯		非甲烷总烃	
				实测浓度 (mg/m ³)	实测速率 (kg/h)	实测浓度 (mg/m ³)	实测速 率(kg/h)	实测浓度 (mg/m ³)	实测速 率(kg/h)	实测浓度 (mg/m ³)	实测速率 (kg/h)
2018.12 .12	4楼水帘喷漆柜废气 处理设施进口 (DA009进口)	平均值									
	4楼水帘喷漆柜废气 处理设施出口 (DA009出口)	平均值									
2018.12 .13	4楼水帘喷漆柜废气 处理设施进口 (DA009进口)	平均值									
	4楼水帘喷漆柜废气 处理设施出口 (DA009出口)	平均值									
检测结论			达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
废气处理设施处理效率, %			—		43.4		29.8		45.1		

表 3.1-15 现有工程有组织废气排放监测结果（原 DA0010）

采样日期	监测点位	测点编号	标干排气量 (m³/h)	苯		甲苯		二甲苯		非甲烷总烃	
				实测浓度 (mg/m³)	实测速率 (kg/h)	实测浓度 (mg/m³)	实测速率 (kg/h)	实测浓度 (mg/m³)	实测速率 (kg/h)	实测浓度 (mg/m³)	实测速率 (kg/h)
2018.1 2.12	织纱机及发泡机废气处理设施进口 (DA010 进口)	平均值									
	织纱机及发泡机废气处理设施出口 (DA010 出口)	平均值									
2018.1 2.13	织纱机及发泡机废气处理设施进口 (DA010 进口)	平均值									
	织纱机及发泡机废气处理设施出口 (DA010 出口)	平均值									
检测结论				达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
废气处理设施处理效率, %				—		39.5		32.9		42.0	

表 3.1-16 等效排气筒废气检测结果

采样日期	监测项目	监测点位及监测结果											标准限值	检测结论	
		DA001 排气筒	DA002 排气筒	DA003 排气筒	DA004 排气筒	DA005 排气筒	DA006 排气筒	DA007 排气筒	DA008 排气筒	DA009 排气筒	DA0010 排气筒	DA001-D A010 等效排气筒			
	排气筒高度, 米														—
2018.12.12	苯、排放速率, kg/h														达标
	甲苯、排放速率, kg/h														达标

	二甲苯、排放速率, kg/h																	达标
	非甲烷总烃、排放速率, kg/h																	达标
2018.1 2.13	苯、排放速率, kg/h																	达标
	甲苯、排放速率, kg/h																	达标
	二甲苯、排放速率, kg/h																	达标
	非甲烷总烃、排放速率, kg/h																	达标

备注:

- 1、依据 DB35/1783-2018《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》中第 5.2.3 条款的规定，Q1、Q2、Q3、Q4、Q5、Q6、Q7、Q8、Q9、Q10 排气筒排放同一种污染物“苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃”，且其距离小于其几何高度之和，故应计算其等效排气筒排放速率是否达标排放；
- 2、DA001~DA010 排气筒的等效排气筒高度依据 DB35/1783-2018《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》附录 B.2 的规定计算；
- 3、DA001~DA010 排气筒的等效排气筒排放速率依据 DB35/1783-2018《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》附录 B.1 的规定计算；
- 4、表格中 DA001~DA0100 排气筒监测项目的排放速率为表二的平均排放速率；
- 5、DA001~DA010 排气筒的等效排气筒外排废气“苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃”排放标准执行 DB35/1783-2018《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》表 1 中涉涂装工序的其他行业排放限值的規定，最高允许排放速率按 A1 计算。

表 3.1-17 现有工程有组织废气排放监测结果（原 DA0011）

监测点位	采样日期	监测项目	监测频次及监测结果				标准限值	检测结论
			1	2	3	平均值		
补土工序废气处理设施出口 (DA011 出口)	2018.12.07	颗粒物	标干排气量, m ³ /h					—
			排放浓度, mg/m ³					达标
			排放速率, kg/h					达标
	2018.12.08	颗粒物	标干排气量, m ³ /h					—

钻孔工序废气处理设施出口 (DA012 出口)	2018.12.07	颗粒物	排放浓度, mg/m ³					达标
			排放速率, kg/h					达标
			标干排气量, m ³ /h					—
	2018.12.08	颗粒物	排放浓度, mg/m ³					达标
			排放速率, kg/h					达标
			标干排气量, m ³ /h					—
			排放浓度, mg/m ³					达标
			排放速率, kg/h					达标

表 3.1-18 项目厂界无组织废气排放监测结果

采样日期	监测点位	测点编号	天气	风向	气温(°C)	气压(kPa)	湿度(%)	风速(m/s)	监测项目及监测结果, mg/m ³				
									颗粒物	苯	甲苯	二甲苯	非甲烷总烃
2018.12.07	G1 (上风向参照点)	参照点 G1-1	晴	东北风	14.3	100.9	62	0.7~3.2					
		参照点 G1-2	晴	东北风	17.8	100.7	56	0.9~3.1					
		参照点 G1-3	晴	东北风	16.5	100.8	59	1.0~2.9					
	G2 (下风向1#监控点)	监控点 G2-1	晴	东北风	14.3	100.9	62	0.7~3.2					
		监控点 G2-2	晴	东北风	17.8	100.7	56	0.9~3.1					
		监控点 G2-3	晴	东北风	16.5	100.8	59	1.0~2.9					
	G3 (下风向2#监控点)	监控点 G3-1	晴	东北风	14.3	100.9	62	0.7~3.2					
		监控点 G3-2	晴	东北风	17.8	100.7	56	0.9~3.1					
		监控点 G3-3	晴	东北风	16.5	100.8	59	1.0~2.9					
	G4 (下风向)	监控点 G4-1	晴	东北风	14.3	100.9	62	0.7~3.2					

	3#监控点)	监控点 G4-2	晴	东北风	17.8	100.7	56	0.9~3.1						
		监控点 G4-3	晴	东北风	16.5	100.8	59	1.0~2.9						
2018.12.07 监测期间, 3 个监控点浓度最大值														
2018.12.08	G1 (上风向 参照点)	参照点 G1-1	晴	东北风	13.4	101.3	67	0.8~3.3						
		参照点 G1-2	晴	东北风	16.6	101.1	60	1.1~3.1						
		参照点 G1-3	晴	东北风	15.8	101.2	64	0.9~3.0						
	G2 (下风向 1#监控点)	监控点 G2-1	晴	东北风	13.4	101.3	67	0.8~3.3						
		监控点 G2-2	晴	东北风	16.6	101.1	60	1.1~3.1						
		监控点 G2-3	晴	东北风	15.8	101.2	64	0.9~3.0						
	G3 (下风向 2#监控点)	监控点 G3-1	晴	东北风	13.4	101.3	67	0.8~3.3						
		监控点 G3-2	晴	东北风	16.6	101.1	60	1.1~3.1						
		监控点 G3-3	晴	东北风	15.8	101.2	64	0.9~3.0						
	G4 (下风向 3#监控点)	监控点 G4-1	晴	东北风	13.4	101.3	67	0.8~3.3						
		监控点 G4-2	晴	东北风	16.6	101.1	60	1.1~3.1						
		监控点 G4-3	晴	东北风	15.8	101.2	64	0.9~3.0						
	2018.12.08 监测期间, 3 个监控点浓度最大值													
	标准限值													
	检测结论									达标	达标	达标	达标	达标

表 3.1-19 项目厂区内无组织废气排放监测结果

采样日期	监测点位	测点编号	监测项目	监测频次及监测结果				标准限值	检测结论
				1	2	3	最大值		
2018.12.07	厂区内车间门口 1#监控点	G5	非甲烷总烃 (mg/m ³)					8.0	达标
2018.12.08	厂区内车间门口 1#监控点	G5						8.0	达标

根据表 3.1-6、表 3.1-19，现有工程 DA001~DA009 喷漆工序废气污染物排放可满足执行《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB35/1783-2018)中标准限值，DA010 织纱机及发泡机有机废气可满足《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)中规定的限值，DA011 补土粉尘和 DA012 钻孔粉尘污染物排放可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准，废气均可达标排放。

②废气污染物排放汇总

根据监测数据核算，项目废气污染物排放量汇总见下表。

表 3.1-20 现有工程废气污染物排放量汇总

项目	排放源	现有工程排放量 (t/a)												环评核定 排放量 (t/a)	备注	
		DA001	DA002	DA003	DA004	DA005	DA006	DA007	DA008	DA009	DA0010	DA011	DA0012			汇总
有组织 废气	苯	1.26×10 ⁻⁵														
	甲苯															
	二甲苯															
	非甲烷 总烃															
	颗粒物															
无组织 废气	苯															
	甲苯															
	二甲苯															
	非甲烷 总烃															
	颗粒物															

(3) 固体废物

①边角料

项目运营中生产产生的边角料主要为柄皮边角料、钻孔、抛光等工序产生的铝合金边角料、穿线、紧线过程中产生的弦线边角料，根据日常运行统计，边角料的产生量约为 2t/a，经集中收集后外售给相关企业回收利用。

②沉淀污泥

项目水帘喷漆台更换废水、气旋塔更换废水经自建废水处理设施处理，根据日常运行统计，废水处理设施产生的污泥量约为 0.2t/a，污泥集中收集后由环卫部门统一清运至垃圾填埋场填埋。

③废活性炭

项目有机废气采用活性炭吸附处理，活性炭需定期更换，将产生废活性炭，根据 2022 年度危险废物转移情况信息，废活性炭产生量约为 0.5t/a，废活性炭收集后暂存于危废暂存场，并委托福建兴业东江环保科技有限公司处置。

④漆渣

项目水帘喷漆台废水更换时，需要对池底漆渣进行清理打捞，根据 2022 年度危险废物转移情况信息，漆渣产生量为 2.0t/a，漆渣收集后暂存于危废暂存场，并委托福建兴业东江环保科技有限公司处置。

⑤原料空桶

项目化学品（包括油漆、稀释剂、脱模剂、二氯甲烷、丁酮、金油等）采用桶装，规格主要为 25kg/桶、170kg/桶，根据 2022 年度危险废物转移情况信息，废包装桶产生量约为 0.5t/a，因其沾染了油漆等有机溶剂，故作为危险废物处置，漆渣收集后暂存于危废暂存场，并委托福建兴业东江环保科技有限公司处置。

⑥生活垃圾

现有工程生活垃圾产生量约 48t/a，委托当地环卫部门定期清运处置。

综上，项目现有工程固体废物排放及处置情况见表 3.1-21。

表 3.1-21 项目现有工程固体废物排放及处置情况一览表

固废名称	固废类别	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a	处置方式
边角料	一般工业固废	2	2	0	出售给可回收利用的单位综合利用
沉淀污泥	一般工业固废	0.2	0.2	0	由环卫部门统一清运至垃圾填埋场填埋

废活性炭	危险废物	0.5	0.5	0	委托福建兴业东江环保科技有限公司处置
漆渣	危险废物	2.0	2.0	0	委托福建兴业东江环保科技有限公司处置
原料空桶	危险废物	0.5	0.5	0	委托福建兴业东江环保科技有限公司处置
生活垃圾	生活垃圾	4.5	4.5	0	委托当地环卫部门定期清运处置

(4) 噪声

项目现有工程主要噪声来源为织纱机、裁纱机、打眼机、空压机及废气配套风机等运转时产生的机械噪声，采用隔声、减震、消声等措施降低噪声污染影响。采用上述噪声防治措施后，现有工程噪声排放情况见表 3.1-22。

表 3.1-22 噪声检测结果

单位：Db(A)

监测日期	监测点位	主要声源	监测结果, LeqdB(A)			标准限值 dB (A)	检测结论
			测量值	背景值	排放值		
2018.12.07 (昼间)	项目西侧厂界外 1米处	生产噪声	57.4	/	57.4	65	达标
	项目南侧厂界外 1米处	生产噪声	61.6	/	61.6	65	达标
	项目东侧厂界外 1米处	生产噪声	68.1	64.7	65	65	达标
	项目北侧厂界外 1米处	生产噪声	58.3	/	58.3	65	达标
	项目西侧厂界外 1米处	生产噪声	56.0	/	56.0	65	达标
2018.12.08 (昼间)	项目西侧厂界外 1米处	生产噪声	56.4	/	56.4	65	达标
	项目南侧厂界外 1米处	生产噪声	62.1	/	62.1	65	达标
	项目东侧厂界外 1米处	生产噪声	67.8	64.4	65	65	达标
	项目北侧厂界外 1米处	生产噪声	59.2	/	59.2	65	达标
	项目西侧厂界外 1米处	生产噪声	57.3	/	57.3	65	达标

根据现有工程验收期间厂界噪声监测结果，现有工程厂界昼间噪声监测值范围为 56.0~65.0dB (A)，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。

3.1.9 现有工程环评及验收情况

根据现有工程环评批复及竣工环保验收监测结果，现有项目环保措施落实情况见表 3.1-23。

表 3.1-23 项目环评文件及批复主要环保措施落实情况一览表

项目	原环评及批复要求	验收监测情况	落实情况
废水	项目生活污水经处理达到 GB8978-1996《污水综合排放标准》表 4 的三级标准，其中部分指标参照执行石狮市中心区污水处理厂设计进水水质要求（COD _{Cr} ≤300mg/l；BOD ₅ ≤140mg/l；ss≤200m/l；NH ₃ -N≤30mg/l；TP≤3mg/l），方可排入市政污水管网接受中心区污水处理厂统一处理，项目生产废水处理后回用，不得排放	项目生活污水经化粪池处理达 GB8978-1996《污水综合排放标准》表 4 的三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 B 等级标准及石狮市中心区污水处理厂设计进水水质要求后排入石狮市中心区污水处理厂处理；生产废水经自建废水处理设施处理后回用，不外排	已落实
废气	项目喷漆工序废气通过水喷淋吸收后通过集气罩集中收集，最后经吸附净化装置净化后高空排放，确保废气排放达 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 二级标准，要求排气筒高度不低于 15 米，且应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上；项目车间安装排气装置(喷漆工序密闭生产车间，配套除尘器)，非甲烷总烃、颗粒物等无组织废气排放达 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 无组织排放监控浓度限值，项目卫生防护距离为 100m	项目喷漆工序废气经水帘除漆后进入“喷淋塔+活性炭吸附装置”处理后经 27m 高排气筒排放，排气筒高度高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，喷砂工序配套布袋除尘器后无组织排放，碳素球拍钻孔、打磨、补土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 25m 高排气筒排放，废气经处理后排放可满足 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 二级标准，项目防护距离内无敏感目标。	已落实
噪声	应合理规划厂区功能，对主要噪声源采取消声减振隔音等综合降噪措施，厂界噪声执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准(昼间≤65 分贝,夜间≤55 分贝)。	现有工程车间布局合理，已采取减振隔声措施，厂界噪声符合 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准（昼间≤65dB，夜间≤55dB）	已落实
固废	应建立健全固体废物分类收集管理制度，生活垃圾经分类收集后及时委托环卫部门清运处理，工业垃圾按照资源化，减量化,无害化的原则及时妥善处置，属于危险废物的应严格按照危险废物管理的有关规定进行处置	现有工程生产固废经综合利用或委托处置后排放量为零，生活垃圾集中收集后由当地环卫部门统一清运。危险废物暂存于危废贮存场所，定期交付有资质的单位按照危险废物转运联单制处置	已落实

3.1.10 现有工程环境管理情况调查

通过对现有工程环境管理执行情况的调查，现有工程环境管理情况分析如下：

①环境管理“三同时”执行情况

现有项目已按照国家建设项目环境管理法规要求，进行了环境影响评价，工程相应的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，较好地执行了“三同时”制度。

②环境管理机构建设情况

现有工程已设环境管理人员 2 人，负责日常环境管理工作。

③环境管理台账建立情况

已建立台账：企业已建立原辅材料信息台账，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、回收量等信息等信息。企业已建立危险废物管理台账，记录危险废物种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息。

未建立台账：企业尚未建立废气处理设施运行台账，应建立相关台账，包括记录设施运行参数（包括运行工况等）、污染物排放监测情况、停运时段、非正常工况等。废气处理设施运行台账有待完善。

④排污许可管理要求执行情况

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），项目排污许可属于简化管理。2020 年 8 月 5 日，冠豪公司已申请并核发排污许可证，许可证编号：91350581611574775B001U，并于 2023 年 8 月 3 日申请并通过排污许可证延续。

企业根据排污许可证要求委托第三方有资质单位开展自行监测，填报执行报告等，按要求完成《全国排污许可证管理信息平台》填报，基本符合排污许可证要求。

⑤排污口规范化管理

已按照《污染源监测技术规范》要求设置规范的、便于测量流量、流速的测流段和采样的标准采样口，有符合国家标准《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）规定要求的标志牌。

⑥环境风险管理

原环评批复未要求编制环境风险应急预案及建设环境风险事故应急措施，针对厂区可能产生的风险情况，现有工程厂区储备了必要的风险应急物资。

2.1.8 现有工程遗留环境问题及“以新带老”环保措施

企业拟于 2021 年 9 月对项目进行整厂搬迁，根据对现有工程遗留环境问题的排查，提出搬迁后“以新带老”环保措施。

(1) 遗留环境问题

①根据现场踏勘，目前吹膜工序采用直接冷却的方式进行冷却，由于物料与冷却水直接接触，冷却水经循环一段时间后需要更换处理后回用或外排，现有工程未对冷却水进行处理，少部分废水与生活污水一同排入市政管网。

②现有工程有机废气采用单一的 UV 光解治理设施处理后排放，UV 光解主要用于恶臭处理，对有机废气治污效果差，不符合当前环保政策。

③针对现有工程环境管理制度情况，企业尚未建立完整的环境管理制度。

(2) “以新带老”整改措施

①本次迁扩建项目拟对吹膜工序冷却形式进行改变，采用间接冷却，不与物料直接接触，冷却水可循环使用不外排。

②本次迁扩建拟淘汰现有单一的 UV 光解治理设施，采用《排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业》（HJ1066-2019）中所列的可行技术，可有效的削减有机废气，符合当前环保政策。

③迁扩建后，企业拟建立完善的环境管理制度。

3.2 本项目工程概况

3.2.1 项目基本情况

(1) 建设项目名称：石狮市冠豪体育用品有限公司年产羽毛球拍 40 万支、网球拍 60 万支、沙滩拍 2 万支、健身器材 1 万套项目

(2) 建设单位：石狮市冠豪体育用品有限公司

(3) 项目性质：改建

(4) 总投资：1000 万元

(5) 建设地点：石狮市宝盖镇鞋业工业园（东经 118.63566°，北纬 24.77634°）。

(6) 生产规模：年产羽毛球拍 40 万支、网球拍 60 万支、沙滩拍 2 万支、健身器材 1 万套

(7) 占地面积：新增占地面积 4298m²，厂区总占地面积 15906m²。

(8) 职工人数：调整后职工定员 150 人，均在厂内住宿。

(9) 工作制度：年工作日约 300 天，每天工作约 8 小时，单班制。

(10) 周围环境：项目所在位置为石狮市宝盖镇鞋业工业园，项目南面为垃圾中转站，西侧隔塘头沟为他人加工作坊及雪上村；北面为空地及他人厂房，东侧为鸿远（福建）鞋底有限公司、劲王国际控股有限公司。项目周边环境示意图见图 3-8，周边环境现状照片见图 3-9。



图 3-8 周边环境示意图

图 3-9 项目周边环境现状照片

3.2.2 项目改建内容

本次改建在原有用地南侧新增一块用地，建设 2# 厂房，对厂区生产布局重新调整，将现有 1# 厂房部分设备搬至 2# 厂房，将光电科技公司的 8# 厂房、9# 厂房的生产经营内容与通讯器材公司（即 7# 厂房的生产经营内容）进行整合，同时实施改扩建。整合及改扩建具体内容如下：

表 3.2-1 现有工程与改建后项目基本情况对比一览表

类别	现有工程	改建后	变化情况	
项目基本情况	建设地址	石狮市宝盖镇鞋业工业园	石狮市宝盖镇鞋业工业园	厂区扩大
	占地面积	厂区总占地面积11608m ²	厂区总占地面积15906m ²	新增厂区占地面积4298m ²
	工作制度	年生产300天，日工作10小时，单班制	年生产300天，日工作10小时，单班制	不变
	职工人数	200人，均住厂	150人，均住厂	职工人员减少
生产厂房	1#厂房，共5F，租赁车间建筑面积约9664m ² ，1F为仓库及打眼车间；2F为成品车间；3F为穿线车间、包装及成品车间；4F为织纱车间、裁纱车间、钻孔及研磨车间；5F为喷漆车间、发泡注塑车间	1#厂房，共5F，租赁车间建筑面积约9664m ² ，1F为仓库及打眼车间；2F为成品车间；3F为穿线车间、包装及成品车间；4F为织纱车间、裁纱车间、钻孔及研磨车间；5F为喷漆车间、发泡注塑车间	新增2#厂房，4F车间设备及5F车间设备搬至2#厂房，搬离后作为仓库，2#厂房新增部分沙滩拍生产设备及健身器材组装车间（原环评已申报由于场地限制未生产），厂房调整后1#厂房主要为铝合金球拍加工，2#厂房主要为碳素球拍加工	
产品方案	年产羽毛球拍50万支、网球拍80万支、健身器材1万套	年产羽毛球拍30万支、网球拍50万支、沙滩拍2万支、健身器材1万套	产品方案调整，由于本次改建后拟进行出口高端产品的生产，所需产品性能参数较为严格，加工时长变长，主要表现在精细加工过程、复杂几何图案与多种颜色的喷漆过程，因此整体产能减小，新增产品沙滩拍	
主要原辅材料	见表3.1-2。	见表3.1-2	根据产品规模变化重新调整，同时喷漆部分采用自动喷涂工艺，可大大减少油漆用量	
生产线及主要生产设备	主要为织纱机、打眼机、紧线机、织纱机等，具体见表3.2-11	主要为织纱机、打眼机、紧线机、织纱机等，具体见表3.2-11	整体设备少量增加，主要新增部分为沙滩拍生产设备	
主体生产工艺	见图3.1~图3.4	见图，新增沙滩拍生产工艺	新增沙滩拍生产工艺，对部分手工喷漆台改造为自动喷漆台	

3.2.3 项目组成及工程内容

(1) 工程概述

改建后项目主要工程组成见表 3.2-2，厂区总平面布局见图 3-10，车间平面布置图见图 3-11、图 3-7。

表 3.2-2 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		租赁厂房，5F，建筑面积 9664m ² ，1F 为仓库及铝合金打眼车间；2F 为发泡、包装、成品车间；3F 为穿线车间、包装及成品车间；4F 为仓库；5F 为喷漆车间	现有工程厂房	
	2#厂房		自建厂房，5F，建筑面积 8431m ² ，1F 为仓库及铝合金打眼车间；2F 为发泡、包装、成品车间；3F 为穿线车间、包装及成品车间；4F 为仓库；5F 为喷漆车间	新建厂房	
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，位于厂区西南侧，建筑面积约 200m ²	拟建	
	原料区		1#厂房北侧，建筑面积约 6600m ² ，2#厂房东侧，建筑面积约 1500m ²	拟建	
	成品区			拟建	
环保工程	废水	生活废水		经预处理后通过市政管网纳入石狮市中心区污水处理厂统一处理	已建
		生产废水		经厂区自建废水处理设施处理后回用于生产	依托现有
	废气	1#厂房	喷砂粉尘	喷砂粉尘经喷砂机自带布袋除尘器处理后无组织排放。	已建
			发泡及模具清洗废气	经集气罩收集后采用活性炭吸附处理后通过 27m 该排气筒排放	拟建
			喷漆工段废气	经负压收集后采用“气旋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附”处理后通过 27m 该排气筒排放。	拟建
		2#厂房	钻孔粉尘	经布袋除尘器处理后通过 25m 高排气筒排放。	拟建
			织纱废气	经集气罩收集后采用活性炭吸附处理后通过 27m 该排气筒排放	拟建
			喷漆工段废气	经负压收集后采用“气旋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附”处理后通过 27m 该排气筒排放。	拟建
	无组织排放废气		封闭喷漆房，加强喷漆废气的收集，提高废气收集率，减少无组织排放。	拟建	

固体废物	1#厂房、2#厂房分别设置1个一般固废暂存间,面积约200m ² 。	拟建
	在厂区西南侧建设一个危险废物暂存间,面积约40m 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	建设1座办公楼,2座宿舍楼。	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50万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150人,均在厂内住宿,生活用水由自来水厂通过宿舍楼已建供水管网提供。

ii 生产用水

生产用水主要为水帘喷漆台补充用水、气旋塔补充用水、水磨槽补充用水、冷却塔补充用水。

iii 消防用水

项目依托厂房、办公楼、宿舍楼等工程内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。

以上合计,项目年用水量为6754.04m³/a,供水详细情况见水平衡章节。

③ 排水

项目厂区采用雨污分流制。项目生产废水经自建废水处理设施处理后回用于生产,不外排,生活废水集中收集,经化粪池处理达标后排入石狮市中心区污水处理厂;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) 供热设施

本项目烤炉、热处理炉等需要进行加热,均采用电加热方式供热。

(4) 储运工程

① 仓库设置

项目化学品仓库建设面积200m²,位于厂区西南侧,主要用于储存油漆、稀释剂等原料;根据运输需求在1#厂房、2#厂房设置钢材堆放区,原料堆放区建筑面积约为

8100m²；成品直接外运不设成品仓库。

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。

3.2.3 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 3.2-3。

表 3.2-3 项目产品方案及建设规模

产品名称	单位	种类	生产规模	总规模
羽毛球拍	万支/年	碳素羽毛球拍	16	40
		铝合金羽毛球拍	24	
网球拍	万支/年	碳素网球拍	24	60
		铝合金网球拍	36	
沙滩拍	万支/年	碳素沙滩拍	2	2
健身器材	万套/年	/	1	1

3.2.4 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 3.2-4。

表 3.2-4 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	主要原辅材料现状用量	主要原辅材料新增用量	主要原辅材料预计总用量			
羽毛球拍	40 万支/年	碳素纤维	6.75 吨/年	-1.35 吨/年	5.40 吨/年			
		玻璃纤维	2.5 吨/年	-0.5 吨/年	2.0 吨/年			
		离型纸	5.25 吨/年	-1.05 吨/年	4.20 吨/年			
		PU 革	13000 码/年	-2600 码/年	10400 码/年			
		环氧树脂	2.2 吨/年	-0.4 吨/年	1.8 吨/年			
		丁酮	0.16 吨/年	-0.03 吨/年	0.13 吨/年			
		油漆	EP 灰底漆	10 吨/年	-5.83 吨/年	4.39 吨/年	1.11 吨/年	
							色漆	1.57 吨/年
							PU 亮光金油	1.71 吨/年
		稀释剂	天那水	4 吨/年	-2.15 吨/年	1.85 吨/年	0.37 吨/年	
			聚酯稀释剂				1.48 吨/年	
		印网油墨		0	+0.04 吨/年	0.04 吨/年		
		POLY 补土		0	+0.48 吨/年	0.48 吨/年		
		AB 胶		0	+0.10 吨/年	0.10 吨/年		
		尼龙线		50 万条/年	-10 万条/年	40 万条/年		
		脱模剂		0.75 吨/年	-0.15 吨/年	0.60 吨/年		
		水标		50 万套/年	-10 万套/年	40 万套/年		
拍套		30 万个/年	-6 万个/年	24 万个/年				
铝合金		7.8 吨/年	-1.6 吨/年	6.2 吨/年				
铁中管		30 万支/年	-6 万支/年	24 万支/年				

		碳中管	20 万支/年	-4 万支/年	16 万支/年		
		PE 袋	50 万个/年	-10 万个/年	40 万个/年		
		塑料配件	4.5 吨/年	-0.8 吨/年	3.6 吨/年		
		纸质包装卡	50 万张/年	-10 万张/年	40 万张/年		
		木柄	50 万支/年	-10 万支/年	40 万支/年		
网球拍	60 万支/年	碳素纤维	6.5 吨/年	-1.6 吨/年	4.9 吨/年		
		玻璃纤维	1.5 吨/年	-0.4 吨/年	1.1 吨/年		
		离型纸	5.25 吨/年	-1.31 吨/年	3.94 吨/年		
		PU 革	25000 码/年	+6250 码/年	18750 码/年		
		环氧树脂	3.1 吨/年	-1.0 吨/年	2.3 吨/年		
		丁酮	0.15 吨/年	-0.04 吨/年	0.11 吨/年		
		油漆	EP 灰底漆	15 吨/年	-4.94 吨/年	10.04 吨/年	2.82 吨/年
			色漆				3.99 吨/年
			PU 亮光金油				3.23 吨/年
		稀释剂	天那水	7 吨/年	-2.87 吨/年	4.15 吨/年	0.94 吨/年
			聚酯稀释剂				3.21 吨/年
				印网油墨	0	+0.06 吨/年	0.06 吨/年
				POLY 补土	0	+0.72 吨/年	0.72 吨/年
				二氯甲烷	0.3 吨/年	-0.1 吨/年	0.2 吨/年
				聚氨酯黑料	1.2 吨/年	-0.3 吨/年	0.9 吨/年
				聚氨酯白料	1.2 吨/年	-0.3 吨/年	0.9 吨/年
				尼龙线	80 万条/年	-20 万条/年	60 万条/年
				脱模剂	0.8 吨/年	-0.2 吨/年	0.6 吨/年
				铝合金	24 吨/年	-6 吨/年	18 吨/年
				塑料配件	80 万套/年	-20 万套/年	60 万套/年
		纸质包装卡	80 万张/年	-20 万张/年	60 万张/年		
		PE 袋	80 万个/年	-20 万个/年	60 万个/年		
沙滩拍	2 万支/年	EVA 内芯	0	+20000 个/年	20000 个/年		
		碳素纤维	0	+1.2 吨/年	1.2 吨/年		
		玻璃纤维	0	+1.5 吨/年	1.5 吨/年		
		环氧树脂	0	+0.04 吨/年	0.04 吨/年		
		丁酮	0	+0.02 吨/年	0.02 吨/年		
		油漆	EP 灰底漆	0	+0.62 吨/年	0.62 吨/年	0.24 吨/年
			色漆				0.21 吨/年
			PU 亮光金油				0.17 吨/年
稀释剂	天那水	0	+0.25 吨/年	0.25	0.08 吨/年		

		聚酯稀释剂			吨/年	0.17 吨/年
		PE 袋	0	+2 万个/年		2 万个/年
		POLY 补土	0	+0.1 吨/年		0.1 吨/年
		纸质包装卡	0	+2 万张/年		2 万张/年
健身器材	10000 套	不锈钢材配件	10000 套/年	0		10000 套/年
		电子计速器	10000 套/年	0		10000 套/年
		橡胶跑步带	10000 套/年	0		10000 套/年
其他辅料		PAC				
		PAM				
		片碱				
		洗枪水				
		切削液	0	+0.2 吨/年		0.2 吨/年

能源、资源消耗情况

类别	单位	年耗量 (t/a)	备注
新鲜水	m ³ /a	6720.41	自来水厂
电	万 kwh/a	50	电厂

项目原辅材料理化性质及其他特性如下：

(1) 碳素纤维

碳素纤维的学名叫“聚丙烯腈基碳纤维”由碳纤维与相关的基体树脂（如环氧树脂）备制的复合材料其多项物理力学性能可以与金属媲美。由于它特有的耐高温（>3000℃），耐烧蚀，热膨胀系数小，及高比强度、高比模量等特性，广泛应用于航天、航空、化工、电子及体育器材等领域。

(2) 玻璃纤维

是一种性能优异的无机非金属材料，种类繁多，优点是绝缘性好、耐热性强、抗腐蚀性好，机械强度高，但缺点是性脆，耐磨性较差。它是以玻璃球或废旧玻璃为原料经高温熔制、拉丝、络纱、织布等工艺制造成的，其单丝的直径为几个微米到二十几个微米，相当于一根头发丝的 1/20-1/5，每束纤维原丝都由数百根甚至上千根单丝组成。

(3) 环氧树脂

环氧树脂是一种高分子聚合物，是指分子中含有两个以上环氧基团的一类聚合物的总称。主要是指环氧氯丙烷与双酚 A 缩合而成的含羟基的聚合物。是一类重要的热固性塑料，广泛用于黏合剂，涂料等用途。根据建设单位提供资料，使用的环氧树脂形态为糊状，成分为综合树脂 85%，添加剂 7%，MEK（丁酮）8%。

(4) POLY 补土

由主剂，引发组成的双组份产品，适用于木质家具，碳纤维和金属结构凹凸处填补，具有不收缩性，快干，易打蜡，硬度好，耐冲击，耐高温的特点。有透明色和木材色两种，也可以依需按色板调色。主要成分为不饱和树脂 53%，促进剂 3%，阻聚剂 1%，填料 43%。

(5) 丁酮

无色透明液体。有类似丙酮气味。易挥发。能与乙醇、乙醚、苯、氯仿、油类混溶。能与水形成共沸混合物(含水 11.3%)，共沸点 73.4℃(含丁酮 88.7%)。相对密度(d204)0.805。凝固点-86℃。沸点 79.6℃。折光率(n15D)1.3814。闪点 1.1℃。易燃，蒸气能与空气形成爆炸性混合物，爆炸极限 1.81%~11.5%（体积）。主要作为硝酸纤维素、乙烯基树脂和涂料的溶剂，也用于制润滑油的脱蜡剂等，本项目丁酮主要用于作为树脂的溶剂，与环氧树脂结合反应。

(6) 二氯甲烷

项目手柄模具使用二氯甲烷进行清洗，二氯甲烷清洗剂为无色透明易挥发液体。具有类似于醚的刺激性气味，溶于约 50 倍的水，溶于酚、醛、酮、冰醋酸、磷酸三乙酯、乙酰乙酸乙酯、环己胺。熔点：-97℃，沸点：39.8℃，密度：1.325g/cm³，常用作清洗去油剂、金属表面漆层清洗脱脂及脱膜剂等。

(7) 印网油墨

黏稠状流体、有芳香水果味、沸点 64.7℃，密度：0.9(20℃)，用于丝网商标印刷。本项目使用的印网油墨主要成分为综合树脂 11%、颜料 18%、添加剂 57%、甲醇 14%。

(8) EP 灰底漆

即环氧底漆。是以环氧树脂为主要成膜物质的涂料，它附着能力强，耐化学品性、防腐性、耐水性、热稳定性和电绝缘性优良，广泛用于建筑、化工、汽车、舰船、电气绝缘等方面。该漆经户外日晒会失光粉化，以用作底漆为宜。项目灰色底漆主要成分为：环氧树脂 45%，颜填料 35%，二甲苯 10%，异丁醇 5%，乙二醇乙醚醋酸 5%。

(9) 色漆

为赋予涂膜以颜色，并阻挡光线透过，或为增强涂膜的机械性能、化学性能而在漆料中添加各种颜料及填料制成的涂料，涂于底材时，形成的涂膜能遮盖底材并具有保护、装饰或特殊技术性能的漆料。项目使用色漆为聚酯色漆，其主要成分为聚酯树脂 66%，添加剂 0.5%，颜料 27%，二甲苯 2%，乙二醇丁醚 1%，正丁醇 1%，甲基异

丁酮 2%，丙二醇甲醚醋酸酯 0.5%。

(10) PU 亮光金油（面漆）

本项目使用 DE PU 亮光金油是一种透明树脂漆，透明无色微粘稠液体，芳香味，密度为 $1.1 \times 10^3 \text{ t/m}^3$ ，沸点约 145~200℃，不溶于水，溶于大多数有机溶剂。主要成分为聚酯树脂约 80%、导电剂约 0.6%、醋酸丁酯约 19%、流平剂约 0.4%。

(11) 天那水（底漆稀释剂）

天那水又名香蕉水，挥发性极强易燃易爆有毒，是危险品。纯香蕉水是无色透明易挥发的液体，有较浓的香蕉气味，微溶于水，能溶于各种有机溶剂，易燃，主要用作喷漆的溶剂和稀释剂。在许多化工产品、涂料、黏合剂的生产过程中也要用到香蕉水做溶剂。本项目使用的天那水主要成分为乙酸正丁酯 20%、乙酸乙酯 20%、正丁醇 25%、乙醇 15%、二甲苯 20%。

(12) 聚酯稀释剂

无色气体，不溶于水，蒸气密度大于空气，因此会沿着地面散播。蒸气还可能与空气形成易爆的混和气体。相对密度(水=1)0.915，项目稀释剂主要成分为二甲苯 25~50%（按 40%计），醋酸正丁酯 15~25%（按 20%计），环己酮 15~25%（按 20%计），甲苯 10~25%（按 20%计）。

(13) 含 VOCs 物料汇总

项目含 VOCs 物料涂料包括丁酮、二氯甲烷、印网油墨、EP 灰底漆、色漆、PU 亮光金油、天那水及聚酯稀释剂，各类化学原辅材料主要组成及配比见表 3.2-5。

表 3.2-5 主要原辅材料组成及配比一览表

原料	主要成分	配比(%)	原料	主要成分	配比(%)
丁酮	丁酮	100	二氯甲烷	二氯甲烷	100
EP 灰底漆	环氧树脂	45	色漆	聚酯树脂	66
	颜填料	35		添加剂	0.5
	二甲苯	10		颜料	27
	异丁醇	5		二甲苯	2
	乙二醇乙醚醋酸	5		乙二醇丁醚	1
	/	/		正丁醇	1
	/	/		甲基异丁酮	2
/	/	丙二醇甲醚醋酸酯	0.5		

PU 亮光金油	聚酯树脂	80	印网油墨	综合树脂	11
	导电剂	0.6		颜料	17
	醋酸丁酯	19		添加剂	57
	流平剂	0.4		甲醇	14
天那水	乙酸正丁酯	20	聚酯稀释剂	二甲苯	40
	乙酸乙酯	20		醋酸正丁酯	20
	正丁醇	25		环己酮	20
	乙醇	15		甲苯	20
	二甲苯	20		/	/
洗枪水	甲缩醛	40	/	/	/
	异丁醇	60		/	/

(14) 有机溶剂主要成分及理化性质

有机溶剂挥发情况见表 3.2-6，有机溶剂的主要理化性质见表 3.2-7。

表 3.2-6 项目有机溶剂挥发情况一览表

原料	年用量(t/a)	挥发成分	组分比(%)	含量(t/a)	主要污染因子
丁酮	0.24	丁酮	100	0.24	非甲烷总烃
二氯甲烷	0.20	二氯甲烷	100	0.20	非甲烷总烃
EP 灰底漆	4.17	二甲苯	10	0.417	二甲苯
		异丁醇	5	0.417	非甲烷总烃
		乙二醇乙醚醋酸	5		
色漆	5.77	二甲苯	2	0.115	二甲苯
		乙二醇丁醚	1	0.260	非甲烷总烃
		正丁醇	1		
		甲基异丁酮	2		
		丙二醇甲醚醋酸酯	0.5		
PU 亮光金油	5.11	醋酸丁酯	19	0.971	非甲烷总烃
印网油墨	0.1	甲醇	14	0.014	非甲烷总烃
天那水	1.39	乙酸正丁酯	20	1.112	非甲烷总烃
		乙酸乙酯	20		
		正丁醇	25		
		乙醇	15		
		二甲苯	20	0.278	二甲苯
聚酯稀释	4.86	二甲苯	40	1.944	二甲苯

剂		醋酸正丁酯	20	1.944	非甲烷总烃
		环己酮	20		
		甲苯	20	0.972	甲苯
洗枪水	0.2	异丁醇	60	0.12	非甲烷总烃
		甲缩醛	40	0.08	非甲烷总烃

表 3.2-7 有机溶剂主要成分理化性质一览表

指标名称	状态气味	熔点(°C)	沸点(°C)	闪点(°C)	相对密度(水=1)	溶解性	燃烧性	毒性
甲苯	无色透明液体, 有类似苯的芳香气味	-94.9	110.6	4	3.14	不溶于水, 可混溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿等大多数有机溶剂	易燃	LD50: 636mg/kg (大鼠经口); 12124mg/kg (兔经皮)
二甲苯	无色透明液体, 有芳香气味	-25	144	25	0.88	不溶于水, 溶于乙醇、乙醚等大多数有机溶剂	易燃	有毒LD50: 4300mg/kg (大鼠经口);
异丁醇	无色透明液体, 有特殊气味	-108	107.9	27.8	0.803	易溶于乙醇和乙醚	易燃	LD50: 2460mg/kg (大鼠经口); 3400mg/kg (兔经皮)
正丁醇	无色透明液体	-89	117.6	29	0.81	微溶于水, 溶于乙醇、乙醚等大多数有机溶剂	易燃	LD50: 790mg/kg (大鼠经口); 100mg/kg (小鼠经口)
乙二醇乙醚醋酸酯	无色液体, 有微弱的类似芳香脂的气味	-61.7	156.4	47	0.97	微溶于水, 溶于乙醇、乙醚, 可混溶于芳烃等大多数有机溶剂	易燃	LD50: 2900mg/kg (大鼠经口); 10500μL (10185mg)/kg (兔经皮)
乙二醇丁醚	无色易燃液体, 具有中等程度醚味	-70	171	61	0.901	溶于水、乙醇、乙醚等大多数有机溶剂	易燃	LD50: 2500mg/kg (大鼠经口); 1200mg/kg (小鼠经口)
甲基异丁酮	水样透明液体, 有令人愉快的酮样香味	-85	116.5	13.3	0.80	微溶于水, 易溶于大多数有机溶剂	易燃	LD50: 2080mg/kg (大鼠经口); LC50: 100g/m ³ (大鼠吸入)
丙二醇甲醚醋酸酯	无色透明液体	-87	145	47.9	0.96	可溶于水, 易溶于各种有机溶剂	易燃	LD50: 8532 mg/kg (大鼠经口)
乙酸丁酯	无色透明有愉快果香气味的液体	-78	126.6	22.2	0.88	微溶于水, 溶于乙醇、乙醚、烃类等大多数有机溶剂	易燃	LD50: 10768mg/kg (大鼠经口); LC50: 390ppm (大鼠吸入, 4h)
乙酸乙酯	无色澄清液体, 有芳香气味	-84	76.6	-4	0.902	微溶于水, 溶于乙醇、丙酮、乙醚、氯仿、苯等大多数有机溶剂	易燃	LD50: 5620mg/kg (大鼠经口); LC50: 200g/m ³ (大鼠吸入)

乙醇	无色透明液体，有芳香气味	78.3	78.3	14	0.789	与水混溶，可混溶于乙醚、氯仿、甘油、甲醇等大多数有机溶剂	易燃	LD50 7060 mg/kg (兔经口)； LD50 7430 mg/kg (兔经皮)
环己酮	无色透明液体，带有泥土气息，含有痕迹量的酚时，则带有薄荷味	-47	155	44	0.947	微溶于水，可混溶于醇，醚，苯，丙酮等大多数有机溶剂	易燃	LD50: 1620μL (1544mg)/kg(大鼠经口)； LC50: 8000ppm (大鼠吸入，4h)
甲缩醛	无色澄清易挥发易燃液体，有氯仿气味和刺激味	小于-50	42.3	-17.8	0.86	易溶于水，可混溶于乙醇、乙醚等大多数有机溶剂	易燃	有毒LD50: 5708mg/kg(兔经口)； LC50:46650mg/m ³ (大鼠吸入)
丁酮	无色透明液体，有类似丙酮气味	-86	80	-9	0.81	与水部分混溶，能与乙醇、乙醚、苯、氯仿、油类混溶	易燃	LD50:3400mg/kg(大鼠经口)； 6480mg/kg(兔经皮)
甲醇	无色透明液体，有刺激性气味	-97.8	64.7	8	0.79	与水互溶，可混溶于醇类、乙醚等大多数有机溶剂	易燃	LD50: 5628mg/kg (大鼠经口)， 15800mg/kg(兔经皮)
二氯甲烷	无色透明液体，具有类似醚的刺激性气味	-97	39.8	-14.1	1.325	微溶于水，溶于乙醇、乙醚	易燃	LD50: 1600~2000mg/kg (大鼠经口)； LC50: 88000mg/m ³ (大鼠吸入，1/2h)

(15) 漆料用量核算

①喷涂面积

根据项目不同球拍所需喷涂工件尺寸计算喷涂面积，喷涂面积核算情况见下表。

表 3.2-8 喷涂面积一览表

产品类型	生产规模	基本参数	单拍喷涂面积	总喷涂面积
羽毛球拍	30 万支/年	所需喷涂面积为拍框与拍杆组成的框架，杆长 220mm，拍框所需长度按椭圆计算，球拍拍弦面长度≤280mm，球拍拍弦面宽度≤220mm。拍拍杆与拍框截面周长 48mm	580.8cm ²	17424m ²
网球拍	50 万支/年	所需喷涂面积为拍框整体框架。根据企业提供资料，拍框拉伸长度为约 1300mm，拍框截面周长约为 68mm	884.0cm ²	44200m ²
沙滩拍	2 万支/年	沙滩拍无固定规格，根据企业提供资料，以市场常用球拍尺寸类型估算	1152cm ²	2304m ²

②用量核算

项目油漆用量根据《涂料工艺与设备手册》（叶扬详主编，机械工业出版社出版）中单位面积涂料消耗量计算公式进行估算，具体计算公式如下。

$$m = \rho \delta s \times 10^{-6} / (NV \cdot \varepsilon)$$

其中：m—油漆用量（t/a）；

ρ —该油漆密度（g/cm³）；

δ —涂层厚度（ μm ）；

s—涂装面积（m²/a）；

NV—油漆中的体积固体份（%）；

ε —上漆率（%）。

表 3.2-9 油漆喷涂情况一览表

漆料类型	产品	喷漆方式	喷漆总面积 (m ² /a)	油漆密度 (g/cm ³)	涂层厚度 (μm)	上漆率 (%)	油漆固含量 (%)	油漆用量 (t/a)
EP 灰底漆	羽毛球拍	自动喷漆	3136	1.20	40	80	80	0.23
		手工喷漆	7318	1.20	40	50	80	0.88
	网球拍	自动喷漆	7956	1.20	40	80	80	0.59
		手工喷漆	18564	1.20	40	50	80	2.23
	沙滩拍	自动喷漆	691	1.20	40	80	80	0.05
		手工喷漆	1613	1.20	40	50	80	0.19
色漆	羽毛球拍	手工喷漆	17424	1.40	30	50	93	1.57
	网球拍	手工喷漆	44200	1.40	30	50	93	3.99
	沙滩拍	手工喷漆	2304	1.40	30	50	93	0.21
PU 亮光金油	羽毛球拍	自动喷漆	5227	1.10	30	80	80	0.70
		手工喷漆	12197	1.10	30	50	80	1.01
	网球拍	自动喷漆	13260	1.10	30	80	80	0.68
		手工喷漆	30940	1.10	30	50	80	2.55
	沙滩拍	自动喷漆	691	1.10	30	80	80	0.04
		手工喷漆	1613	1.10	30	50	80	0.13

注：根据企业提供资料，底漆、面漆自动喷漆产品按照 30%核算。项目仅碳素羽毛球拍、碳素网球拍需喷底漆，因此喷涂底漆喷涂面积按照产品比例核算，占比 60%

根据油漆用量核算结果，本项目油漆总用量为 15.05t/a，根据企业提供资料，EP 灰底漆采用天那水作为稀释剂，色漆、PU 亮光金油采用专用的聚酯稀释剂，根据油漆与稀释剂调配比例，经计算，项目稀释剂总用量为 6.25t/a，项目油漆及稀释剂用量核算情况见下表。

表 3.2-10 油漆及稀释剂用量核算情况一览表

漆料类型	产品	油漆用量 (t/a)	稀释剂配比	聚酯稀释剂用量 (t/a)	天那水用量 (t/a)
羽毛球拍	EP 灰底漆	1.11	3:1	/	0.37
	色漆	1.57	2.5:1	0.63	/
	PU 亮光金油	1.71	2:1	0.85	/

	汇总	4.39	/	1.48	0.37
网球拍	EP 灰底漆	2.82	3:1	/	0.94
	色漆	3.99	2.5:1	1.60	/
	PU 亮光金油	3.23	2:1	1.61	/
	汇总	10.04	/	3.21	0.94
沙滩拍	EP 灰底漆	0.24	3:1	/	0.08
	色漆	0.21	2.5:1	0.08	/
	PU 亮光金油	0.17	2:1	0.09	/
	汇总	0.62	/	0.17	0.08

油漆用量变化情况分析

(16) 油漆 VOCs 含量分析

根据《挥发性有机物治理实用手册》（第二版）（2021.09）、《2020 年挥发性有机污染物治理攻坚方案》等相关要求，涂料 VOCs 含量应满足《工业防护涂料中有害物质限量》（GB30981-2020），推荐执行《低挥发性有机物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）。本项目参照机械行业较严限值进行判定，漆料与《工业防护涂料中有害物质限量》（GB 30981-2020）、《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB 38597-2020）的符合性见下表。

表 3.2-10 油漆与《工业防护涂料中有害物质限量》的符合性分析

名称	文件要求			本项目	符合性	
	溶剂型涂料中 VOC 含量的限值要求					
《工业防护涂料中有害物质限量》 (GB 30981-2020)	产品类别	类型		限量值/(g/L)	EP 灰底漆的 VOCs 含量为 440.0g/L	符合
		机械设备涂料	其他			
	中漆			≤480	PU 亮光金油 VOCs 含量为 474.7g/	符合
	面漆			≤550	/	/
	清漆			≤550	/	/

注：1、涂料按产品明示的施工状态下的施工配比混合后测定。项目油性漆按照产品施工状态下的施工配比规定溶剂型涂料 VOCs 含量为在施工状态下所有组分混合后（加入稀释剂）后核算的含量

2、项目 EP 灰底漆密度 1.20g/cm³，色漆密度 1.40g/cm³，PU 亮光金油密度 1.10g/cm³，经换算 EP 灰底漆为 3475L，色漆为 4121L，PU 亮光金油为 4645L，天那水密度 0.88g/cm³，聚酯稀释剂密度 0.92g/cm³，经换算，天那水为 1580L，色漆用稀释剂为 2511L，PU 亮光金油用稀释剂为 2772L，据此计算施工状态下油漆的 VOC 含量

表 3.2-10 低挥发性有机化合物含量涂料产品的判定

名称	文件要求			本项目	是否为低挥发性有机化合物含量涂料产品	
	溶剂型涂料中 VOC 含量的限值要求					
《工业防护涂料中有害物质限量》 (GB 30981-2020)	产品类别	类型		限量值/(g/L)	EP 灰底漆的 VOCs 含量为 440.0g/L	否
		机械	工程机			

	设备 涂料	械和农 业机械 涂料（含 零部件 涂料）	中漆		≤420	色漆的 VOCs 含量为 404.8g/L	是
			面 漆	单组 份	≤480	/	/
				双组 份	≤420	PU 亮光金油 VOCs 含量 为 474.7g/L	否

本项目使用的漆料符合《工业防护涂料中有害物质限量》（GB 30981-2020）要求，同时根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB 38597-2020）对项目油漆施工状态下 VOCs 含量的判定，项目色漆属于低挥发性有机化合物含量涂料产品，EP 灰底漆、PU 亮光金油不属于低挥发性有机化合物含量涂料产品。

3.2.5 生产设备

项目生产设备及变化情况详见表 3.2-11。

表 3.2-11 项目改建前、后生产设备变化情况一览表

序号	设备名称	现有工程数量 (台)	改建后数量 (台)	变化情况 (台)
1	热处理炉	2	2	0
2	手动打眼机	5	0	-5
3	自动打眼机	4	10	+6
4	滚轮机	2	2	0
5	冲床	3	3	0
6	成型机	2	0	-2
7	喷砂机	2	2	0
8	空压机	3	4	+1
9	水帘喷漆台	9	8	-1
10	自动喷漆台	0	3	+3
11	日本静电喷枪	3	5	+2
12	烤炉	6	11	+4
13	织纱机	1	2	+1
14	裁纱机	3	2	-1
15	冷压台	1	2	+1
16	热压台	1	2	+1
17	冷却塔	1	1	0
18	灌 PU 机	1	2	+1
19	发泡机	1	2	+1
20	打护线套机	4	6	+2
21	抛光机	1	1	0
22	紧线机	16	21	+5
23	网压测试机	1	2	+1

24	缠皮机	4	4	0
25	打包机	2	1	-1
26	刻印机	0	1	+1
27	锯柄机	0	2	+2

表 3.2-11 项目厂房调整后各生产设备布置一览表

1#厂房					2#厂房				
序号	所在车间	设备名称	设备数量	对应生产工序	序号	所在车间	设备名称	设备数量	对应生产工序
1	顶楼	空压机	2	/	1	顶楼	空压机	2	/
2	1F 定型	滚轮机	2	成型	2	1F 碳纱成型	冷压台	2	成型
3	1F 定型	热处理炉	2	成型	3	1F 碳纱成型	热压台	2	成型
4	1F 定型	羽拍自动打眼机	1	钻孔	4	1F 碳纱成型	冷却塔	1	冷却
5	1F 定型	网拍自动打眼机	5	钻孔	5	1F 碳纱成型	织纱机	2	织纱
6	1F 定型	冲床机	3	定型	6	1F 碳纱成型	裁纱机	2	裁纱
7	1F 定型	抛光机	1	定型	7	2F 精细补土	自动打眼机	4	钻孔
8	1F 定型	喷砂机	1	喷砂	8	2F 精细补土	喷砂机	1	喷砂
9	2F 装配	灌 PU 机	1	发泡	9	2F 精细补土	烤箱	1	烘干
10	2F 装配	发泡机	1	发泡	10	4F 装配包装	紧线机	5	紧线
11	2F 装配	紧线机	6	紧线	11	4F 装配包装	打护线套机	2	打钉
12	2F 装配	打护线套机	4	打钉	12	4F 装配包装	网压测试机	1	检验
13	2F 包装	刻印机	1	包装	13	4F 装配包装	缠皮机	2	缠皮
14	2F 包装	缠皮机	2	包装	14	5F 涂装	烤箱	6	烘干
15	2F 装配	锯柄机	1	发泡	15	5F 涂装	水帘喷漆台	7	喷漆
16	3F 装配	灌 PU 机	1	发泡	16	5F 涂装	日本静电喷枪	4	喷漆
17	3F 装配	发泡机	1	发泡	/				
18	3F 装配	锯柄机	1	发泡					
19	3F 装配	紧线机	10	紧线					
20	3F 装配	网压测试机	1	检验					
21	3F 包装	缠皮机	2	包装					
22	3F 包装	打包机	1	包装					
23	5F 涂装	水帘喷漆台	2	喷漆					

24	5F 涂装	自动喷漆台	2	喷漆
25	5F 涂装	日本静电喷枪	1	喷漆
26	5F 涂装	烤炉	4	烘干

3.3 生产工艺及产污情况

3.3.1 生产工艺

项目生产工艺流程如下。

(1) 碳素羽毛球拍、网球拍

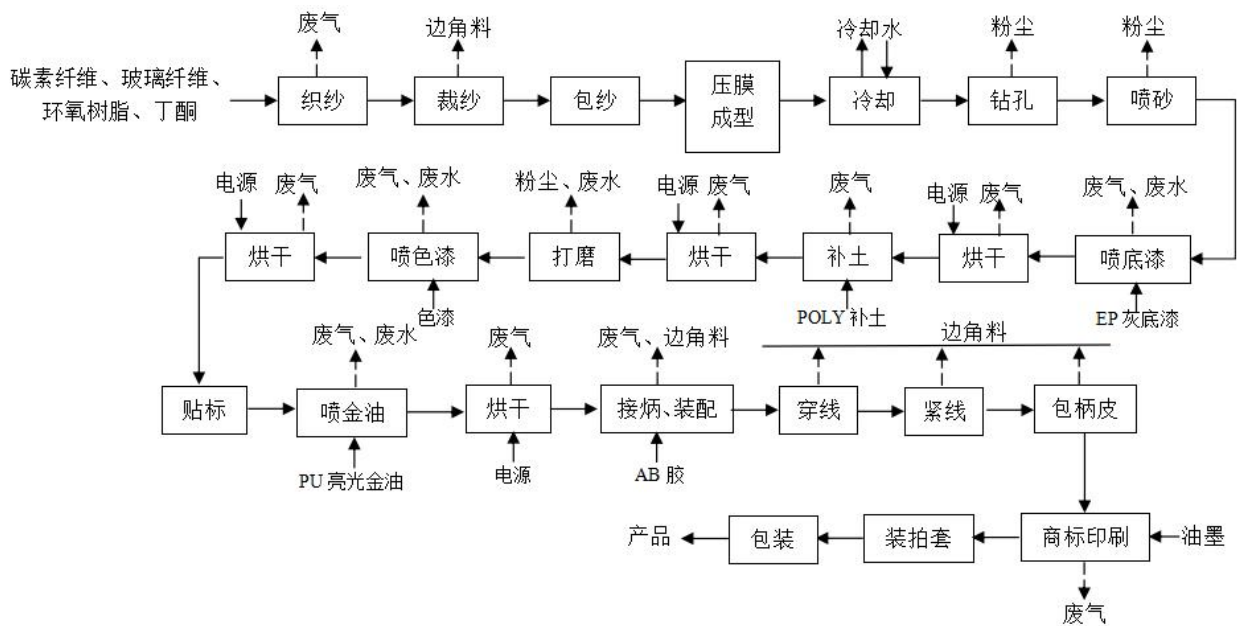


图 3-10 碳素羽毛球拍、网球拍生产工艺流程

工艺说明：

碳素羽毛球拍与碳素网球拍的生产工艺基本一致，具体如下：

① 织纱

外购的环氧树脂及丁酮按一定的比例混合作为胶粘剂把碳纤维胶接在一起形成碳纤维纱布。经过织纱机编织成布状，附着在离型纸上，静置使溶剂挥发，该过程溶剂挥发会产生废气。

② 裁纱

根据球拍的尺寸对碳纤维预浸布进行裁剪，该过程产生废边角料。

③ 包纱

初步成型的半成品于压模包纱区进行压模、纱布包裹处理。

④压膜成型

将待热压件放入各自的模具内，再将放有待热压件的模具推入高温成型台，插上气管，使其内部再吹气压力的情况下，高温成型台（120℃）加热产品使其树脂硬化，从而使碳纤维硬化定型，热压成型温度为 120℃，压膜成型过程采用电加热。此过程会产生有机废气。

⑤冷却

热压成型后，再将模具推入冷压台内，冷压台内的冷却水在内循环流动冷却，让冷压台温度降至室温，通过与摸具接触的台面将模具降温至 90-100℃。冷压为间接冷却。

⑥钻孔

经冷却后对球拍框部分进行钻孔，即为羽毛球拍框初坯，钻孔过程会产生钻孔粉尘。

⑦喷砂

喷砂处理，是一种工件表面处理的工艺。采用压缩空气为动力，以形成高速喷射束将喷料高速喷射到需处理工件表面，使工件表面的外表或形状发生变化。由于磨料对工件表面的冲击和切削作用，使工件的表面获得一定的清洁度和不同的粗糙度，使工件表面的机械性能得到改善，因此提高了工件的抗疲劳性，增加了它和涂层之间的附着力，延长了涂膜的耐久性，也有利于涂料的流平和装饰。此过程会产生喷砂粉尘。

⑧喷漆工艺

喷漆前在喷漆房内进行调漆，项目喷漆分为手工喷漆和自动喷漆，根据产品的不同需求采用不同的喷漆方式，自动喷漆能精准的，按照轨迹进行喷涂，无偏移的控制喷枪工作，确保指定的喷涂厚度，有效减少油漆使用量，但由于自动喷漆只能进行单色喷漆，本次改建后拟生产高端出口球拍，所需图案和颜色大多较为复杂，因此仍以手工喷漆为主，通过喷枪借助于空气压力，分散成均匀而微细的雾滴，涂施于工件表面。项目喷漆分为底漆、色漆、面漆三道喷漆，每道喷漆后均采用烤炉进行烘干，烘干温度均为 110℃，烘干过程采用电加热。喷漆过后需对喷枪进行清洗，喷枪采用洗枪水清洗，清洗下来的洗枪水与漆渣形成混合物收集作为危废处置。此工序会产生漆雾、有机废气、喷枪清洗废液及喷漆废水。

⑨补土、烘干

项目使用补土料对碳纤维球拍初胚表面有瑕疵的碳纤维球拍初胚进行修饰，补土过程会产生粉尘，补土后进行烘干，烘干过程会产生少量有机废气。

⑩打磨

经过烘干后用砂纸进行人工打磨，去除拍框表面的毛刺，使拍框表面光滑，项目打磨分为干磨和水磨，干磨过程会产生粉尘，水磨过程会产生废水。

⑪接柄、装配

将外购木柄、塑料配件等进行装配。

⑫穿线、紧线

用打护线套机打上护线套，将球拍线装在球拍上，并通过紧线台将线拉紧；该工序会产生废球拍线边角料。

⑬包柄皮

外购柄皮缠绕在木柄上进行包柄，包柄时会有产生废柄皮边角料。

⑭商标印刷

项目球拍根据需求部分需要采用手工丝网印刷商标，此过程会产生少量有机废气。

⑮装拍套、包装

将制作好的羽毛球拍装入外购拍套，包装好的合格产品打包，入库待售。

(2) 铝合金羽毛球拍

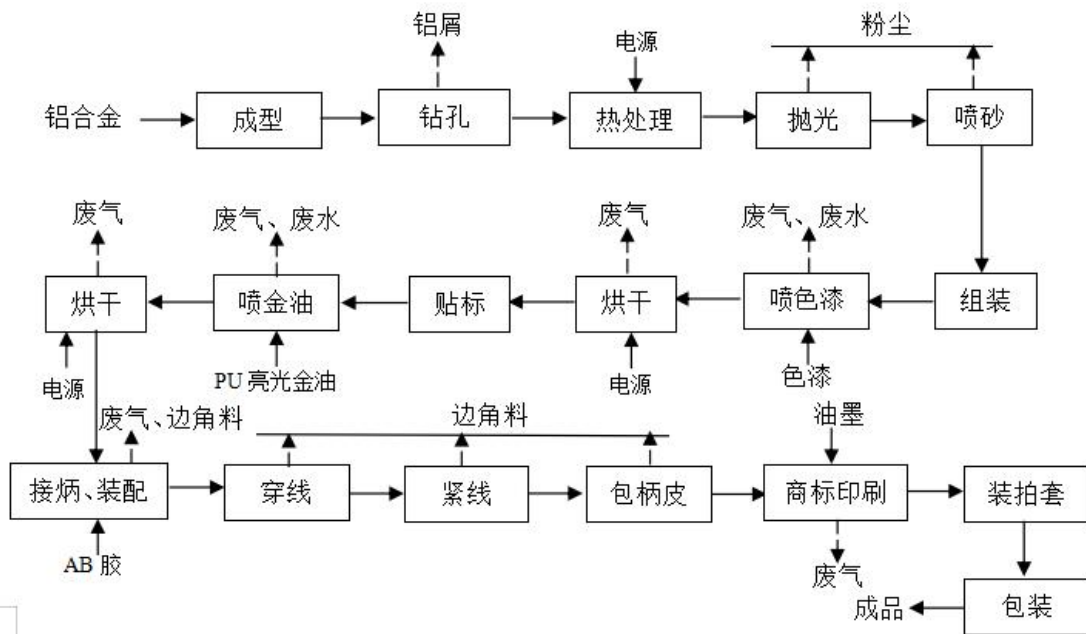


图 3-10 铝合金羽毛球拍生产工艺流程

工艺流程：外购铝合金经滚轮机进行折弯圈成型，成型后进行台钻钻孔（使用切削液进行湿式加工，无粉尘产生）加工，钻孔后工件采用热处理炉对成型工件进行热处理（热处理软化合金以改善可加工性能及成形性能等），接着对工件进行抛光、喷砂等处理使工件表面获得一定清洁度和不同粗糙度。将球泡不同的铝合金工件组装后，进行喷漆、烘干、贴标、喷金油等处理后（铝合金球拍无需喷底漆），最后进行网线、炳皮等包装最终得到成品。

(3) 铝合金网球拍

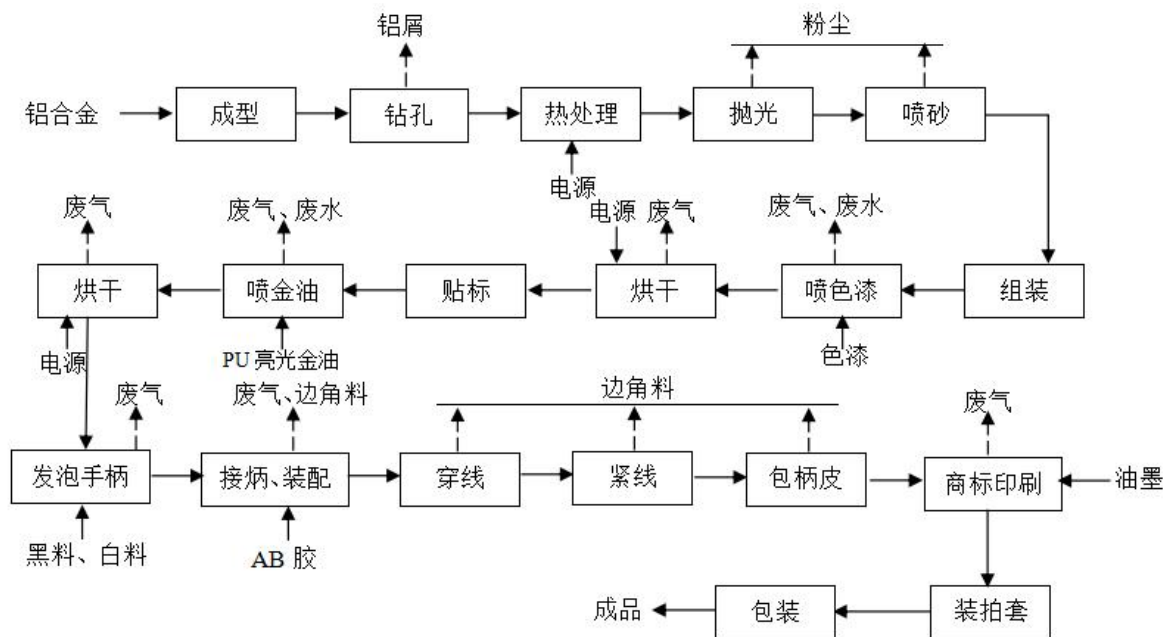


图 3-10 铝合金网球拍生产工艺流程

工艺说明：铝合金网球拍与铝合金羽毛球拍生产工艺基本一致，主要工艺区别为铝合金网球拍采用发泡工艺生产发泡手柄，此过程会产生有机废气。

(4) 沙滩拍

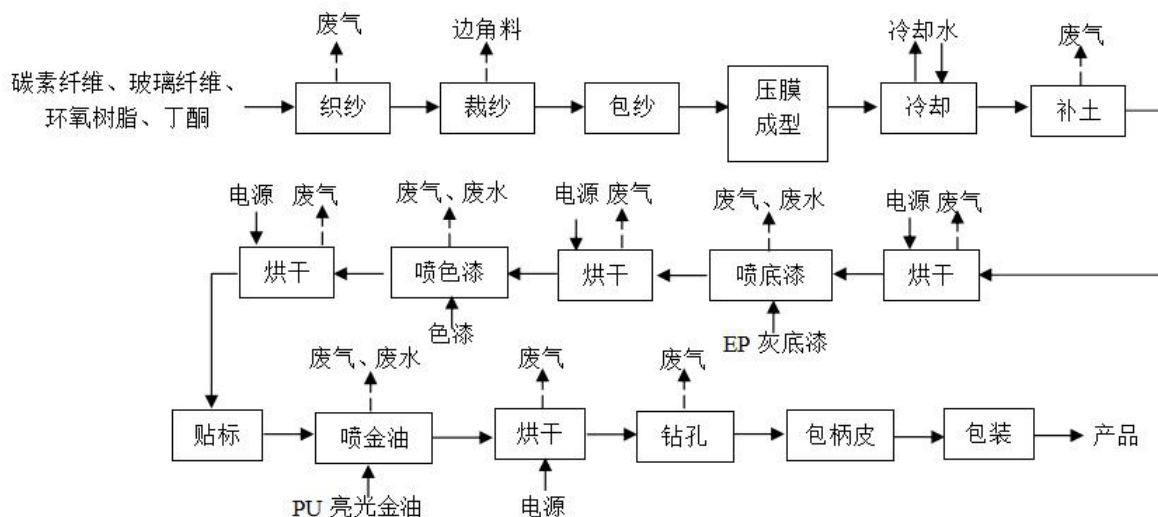


图 3-10 沙滩拍生产工艺流程

工艺说明：碳素沙滩拍为整体碳素拍框，无需穿线、紧线等工序，其余生产工艺与碳素羽毛球、网球拍基本一致。

(5) 健身器材

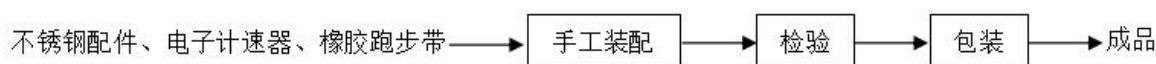


图 3-10 健身器材生产工艺流程

工艺说明：项目健身器材通过外购配件进行组装即为成品，无污染物产生。

3.3.2 产污环节

(1) 废水

本项目运营期生产废水包括水帘喷漆台更换废水、气旋塔更换废水、打磨废水，生产废水经自建废水处理设施处理后回用，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：补土、打磨、喷砂、抛光、钻孔产生的粉尘、织纱、热压成型产生的有机废气、发泡机机头及模具清洗产生的有机废气、喷漆工段（包括调漆、喷漆、烘干及喷枪清洗过程）产生的有机废气及颗粒物。

(3) 固废

项目固体废物包括边角料、除尘器收集的粉尘、沉淀污泥、废包装桶、废抹布、含切削液的铝屑、废清洗溶剂、漆渣、废过滤棉、废活性炭及生活垃圾等。

(4) 噪声

项目织纱机、裁纱机、打眼机、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 3.3-1。

表 3.3-1 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	生产废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	间歇排放	
	冷却水	/	循环使用	
	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	间歇排放	
废气	补土工序	颗粒物	间歇、点源	
	打磨（干磨）工序	颗粒物	间歇、点源	
	喷砂工序	颗粒物	间歇、点源	
	抛光工序	颗粒物	间歇、点源	
	碳素球拍钻孔工序	颗粒物	间歇、点源	
	织纱、热压成型工序	非甲烷总烃	间歇、点源	
	发泡工序	非甲烷总烃	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	装配、穿线、紧线、包柄皮等工序	边角料	综合利用或妥善处理
		铝合金球拍钻孔工序	废切削液、含切削液的铝屑	
		喷漆工段（含调漆、喷漆、烘干及喷枪清洗）	废原料空桶、废清洗溶剂、漆渣	
		生产废水处理设施	沉淀污泥	
		废气处理设施	废过滤棉、废活性炭、除尘器收集的粉尘	
职工生活	生活垃圾	环卫部门清运处理		

3.4 物料平衡和水平衡

3.4.1 物料平衡

(1) 全厂物料平衡

本评价对项目生产过程中全厂整年的物料平衡情况进行核算，具体物料使用/产生量详见表 3.4-1。

(2) 全厂挥发性有机物物料平衡

全厂挥发性有机溶剂均以非甲烷总烃计，则挥发性有机溶剂物料平衡见图 3-9，由于《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB35/1783-2018)中有二甲苯单独控制指标，因此涂料中二甲苯需单独进行核算，其物料平衡见图 3-10。

图 3-9 全厂挥发性有机物物料平衡图（单位：t/a）

图 3-10 二甲苯物料平衡图（单位：t/a）

3.4.2 水平衡

（1）给水

①生活用水

本项目员工定员 150 人，均在厂内住宿，全年工作天数 300 天，参照福建省地方标准《福建省行业用水定额》（DB35/T772-2018），住厂职工人均生活用水量定额为 150L/d·人，则本项目生活用水量为 22.5m³/d（6750m³/a）。

②生产用水

A、水帘喷漆台补充用水

项目改建后配置有 11 套水帘除漆雾系统，共 11 台水帘喷漆台。每个水帘喷漆台容积为 2m³，注水量为高度的 90%，即喷漆水帘柜总注水量约 19.8m³，项目喷漆水帘柜用水循环使用，定期更换。循环过程由于蒸发损耗原因，需定期补充损耗量，类比同类型企业，每天需补充的水量约为注水量的 10%，每天需要补充水量约 1.98m³/d（594m³/a），水帘系统循环水使用一段时间后需定期更换，更换频率为每 1 个月更换一次，每次更换废水量 19.8m³，喷漆废水产生量约 19.8m³/次（237.6m³/a），废水经自建废水处理设施处理后回用，不外排。则水帘喷漆台所需补充用水量为 2.77m³/d（831.6m³/a），其中 1.50m³/d（450.6m³/a）为废水处理设施回用水，所需补充新鲜用水为 1.27m³/d（381m³/a）。

B、气旋塔补充用水

项目改建后配套 2 套“气旋塔+干式过滤器+活性炭吸附”净化装置。气旋塔底部水箱尺寸为 3.7m×1.5m×0.3m，注水量为高度的 90%，即气旋塔水箱总注水量约 3.0m³，气旋塔内喷淋水循环使用，考虑到水分蒸发等因素，需定期补充新鲜水，并定期更换气旋塔废水，类比同类型企业，每天需补充的水量约为注水量的 10%，每天需要补充水量约 0.30t/d（90t/a）。气旋塔内循环水会不断捕集废气中的涂料固体分，一段时间后，循环水流动性会变差，阻力系数会增大，将不利于气旋塔的运行，颗粒物的去除效率也会受到影响，为保证废气的处理效果，气旋塔用水每 1 个月更换一次，每次更

换废水量 3m^3 ，气旋塔更换废水产生量约 $3\text{m}^3/\text{次}$ ($36\text{m}^3/\text{a}$)，废水经自建废水处理设施处理后回用，不外排。则气旋塔所需补充用水量为 $0.42\text{m}^3/\text{d}$ ($126\text{m}^3/\text{a}$)。

C、打磨用水

项目碳纤维球拍打磨工序部分采用水磨，项目设置水磨槽 3 个，水磨槽尺寸为 $1.6\text{m}\times 0.5\text{m}\times 0.3\text{m}$ ，注水量为高度的 90%，即水磨槽总注水量约 0.65m^3 ，打磨废水平均每天排放 1 次，则每天用水量 0.65m^3 ($195\text{m}^3/\text{a}$)，打磨用水每天蒸发损耗量约 10%，则打磨废水排放量 0.59m^3 ($177\text{m}^3/\text{a}$)，废水经自建废水处理设施处理后回用，不外排。

D、冷却用水

项目冷压机需通过水冷控制机台温度，保证设备正常运转，冷却水为间接冷却，循环使用不外排，只需补充挥发量，项目设 1 台冷却塔，循环水量约为 $5\text{m}^3/\text{h}$ ($50\text{m}^3/\text{d}$)，冷却水每天补水按照循环水量 2% 计，则需补充新鲜水量为 $1.0\text{t}/\text{d}$ ($300\text{m}^3/\text{a}$)。

(2) 排水

项目生产废水经自建废水处理设施处理后回用，不外排，生产废水产生量为 $450.6\text{m}^3/\text{a}$ 。生产废水全部回用于水帘喷漆台补充用水。项目外排废水仅为生活污水，生活用水量为 $22.550\text{m}^3/\text{d}$ ($6750\text{m}^3/\text{a}$)，排放系数按 80% 计，则项目生活污水排放量为 $18\text{m}^3/\text{d}$ ($5400\text{m}^3/\text{a}$)。

综上，项目总用水量为 $7752\text{t}/\text{a}$ ，总废水排放量为 $5400\text{t}/\text{a}$ ，项目水平衡图如下。

图 3-11 项目水平衡图 (单位: t/d)

3.5 污染源分析

3.5.1 运营期污染源源分析

3.5.1.1 废水源强分析

根据上述水平衡分析，项目生产废水经自建废水处理设施处理后回用于生产，不外排，废水处理设施采用“混凝沉淀+水解酸化+接触氧化”工艺。

项目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石狮市中心区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 $5400\text{t}/\text{a}$ ，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: $400\text{mg}/\text{L}$ ；

BOD₅: 200mg/L; SS: 220mg/L; NH₃-N: 30mg/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; pH: 6.5~8。

项目废水主要污染物产生和达标排放情况见表 3.5-1。

表 3.5-1 项目废水污染物排放情况

项目		水量	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
项目产生量	浓度	—	400mg/L	200mg/L	220mg/L	30mg/L
	产生量	5400m ³ /a	2.160t/a	1.080t/a	1.188t/a	0.162t/a
经化粪池污水处理设施预处理	浓度	—	280mg/L	140mg/L	154mg/L	30mg/L
	削减量	0	0.648t/a	0.324t/a	0.356t/a	0 t/a
	排放量	5400m ³ /a	1.512t/a	0.756t/a	0.832t/a	0.162t/a
经石狮市中心区污水处理厂处理后	浓度	—	50mg/L	10mg/L	10mg/L	5mg/L
	削减量	0	1.242t/a	0.702t/a	0.778t/a	0.135t/a
	排放量	5400m ³ /a	0.270t/a	0.054t/a	0.054t/a	0.027t/a

②生产废水

根据上述水平衡分析,项目生产废水为涂装废水,废水包括水帘喷漆台更换废水、气旋塔更换废水、打磨废水,产生量为 450.6m³/a,生产废水经自建废水处理设施处理后回用于生产,不外排,污水处理设施采用“混凝沉淀+水解酸化+接触氧化”工艺。

生产废水水质参照《石狮市通达通讯器材有限公司技改扩建项目竣工环境保护验收监测报告表》中喷漆废水监测数据,通达公司涂装车间废水主要为水帘柜喷漆废水和废气处理设施射流塔废水,监测结果如下:

表 3.5-2 通达公司竣工环境保护验收涂装车间废水监测水质一览表

采样日期	采样点位	样品编号	监测项目及结果				
			pH(无量纲)	氨氮(mg/L)	COD(mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	悬浮物(mg/L)
2021.3.27	涂装废水进口	FS210327-4-1	4.67	29.3	671	171	506
		FS210327-4-2	4.98	30.6	637	157	548
		FS210327-4-3	5.07	31.1	719	187	532
		FS210327-4-4	4.75	28.7	652	165	525
		最大值或范围	4.67~5.07	31.1	719	187	548
2021.3.28	涂装废水	FS210328-4-1	4.78	27.3	692	181	500

进口	FS210328-4-2	4.86	25.2	645	158	552
	FS210328-4-3	4.99	28.1	739	197	531
	FS210328-4-4	5.11	26.5	702	186	546
	最大值或范围	4.78~5.11	28.1	739	197	552

同时参考《涂装废水处理技术的研究进展》（工业水处理，2018 年第 38 卷），涂装废水源强大致为 COD: 1000~2500mg/L, BOD₅: 100~250mg/L, SS: 400~600mg/L。

考虑到废水水质与喷漆水循环次数和油漆用量等因素有关，故综合《石狮市通达通讯器材有限公司技改扩建项目竣工环境保护验收监测报告表》和《涂装废水处理技术的研究进展》，保守考虑，项目喷漆车间废水水质和污染物产生情况按表 3.5-3 核定。

建设单位已建设一套“混凝沉淀+水解酸化+接触氧化”，工艺的废水处理设施，处理效率参考文献资料《水处理技术》2015 年 01 月第 41 卷第 1 期《混凝沉淀—水解酸化—接触氧化工艺处理喷涂废水》和工程数据经验，COD 去除效率 88.47%，BOD₅ 去除效率 95.34%、NH₃-N 去除效率 96%、SS 去除效率 78.8%，本评价废水处理设施去除效率保守取 COD: 85%，BOD₅: 90%，SS: 75%，NH₃-N: 90%。

表 3.5-3 项目涂装废水污染物查产排情况一览表

项目	废水量(t/a)	主要污染物产排情况					
		污染物	pH(无量纲)	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	悬浮物 (mg/L)	氨氮 (mg/L)
涂装废水 (水帘喷漆台更换废水、气旋塔更换废水、打磨废水)	450.6	产生浓度 (mg/L)	4.6~5.1	2500	250	600	50
		产生量 (t/a)	/	1.127	0.113	0.270	0.023
	450.6	经废水处理设施处理后全部回用于生产，污水处理工艺为“混凝沉淀+水解酸化+接触氧化”					
		废水处理设施出水浓度 (mg/L)	6~9	375	25	150	5
0	排放量 (t/a)	0	0	0	0	0	

3.5.2.2 废气源强分析

项目废气包括打磨、喷砂、钻孔、抛光产生的粉尘、织纱工序产生的有机废气、发泡及模具清洗产生的有机废气、喷漆涂工段产生的有机废气及颗粒物。项目 1# 厂房喷漆工段废气经收集系统收集后通过一套“气旋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”进行净化处理，尾气通过 27m 高排气筒（DA001）排放，2# 厂房喷漆工段废气

经收集系统收集后通过一套“气旋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附浓装置”进行净化处理，尾气通过 27m 高排气筒（DA002）排放。1# 厂房发泡及模具清洗有机废气经收集系统收集后通过一套“活性炭吸附浓装置”进行净化处理，尾气通过 27m 高排气筒（DA003）排放，2# 厂房织纱废气经收集系统收集后通过一套“活性炭吸附浓装置”进行净化处理，尾气通过 27m 高排气筒（DA004）排放。2# 厂房碳素球拍钻孔过程产生的粉尘收集后进入一套脉冲除尘器处理后通过 1 根 25m 高排气筒（DA005）排放。

项目喷砂工序产生的粉尘经喷砂机自带除尘器处理后无组织排放，1# 厂房铝合金球拍抛光工序及 2# 厂房碳素球拍打磨工序粉尘产生量极小，通过车间通风降低对周边环境的影响。废气污染源强核算参数见下表。

表 3.5-2 项目废气污染源强核算参数

项目		产污环节	作业时间 (h/a)	排放规律	密闭措施	收集措施	处理设施	收集效率/治理效率	设计风量(m ³ /h)	污染源核算方法
1# 厂房	喷漆工段废气	非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、颗粒物 调漆、喷漆、烘干及喷枪清洗	3000	连续排放	密闭喷漆房	负压收集	气旋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附	90/80(颗粒物 99.5)	40000	物料衡算法
2# 厂房	喷漆工段废气	非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、颗粒物 调漆、喷漆、补土、烘干及喷枪清洗	3000	连续排放	密闭喷漆房、密闭补土室	负压收集	气旋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附	90/80(颗粒物 99.5)	40000	物料衡算法、产污系数法
	发泡及模具清洗废气	非甲烷总烃	3000	连续排放	车间密闭	集气罩	活性炭吸附	80/50	10000	产污系数法
	织纱废气	非甲烷总烃	3000	连续排放	密闭织纱室	负压收集	活性炭吸附	80/50	10000	产污系数法
	接柄、印网废气	非甲烷总烃	3000	连续排放	/	/	/	/	/	物料衡算法、产污系数法
	钻孔粉尘	颗粒物	3000	连续排放	车间密闭	集气管道	脉冲除尘器	80/95	5000	类比法
1# 厂房	喷砂粉尘	颗粒物	3000	连续排放	/	/	布袋除尘器	80/95	/	产污系数法
2# 厂房	喷砂粉尘	颗粒物	3000	连续排放	/	/	布袋除尘器	80/95	/	产污系数法
	打磨粉尘	颗粒物	3000	连续排放	车间通风	排风系统	/	/	/	产污系数法

		工序								
抛光粉尘	颗粒物	抛光工序	3000	连续排放	车间通风	排风扇	/	/	/	不定量分析

(1) 喷漆工段废气

企业改建后 1# 厂房设置喷漆房 1 座、2# 厂房设置喷漆房 1 座，补土室一间，密闭喷漆房及补土室均采用整体换气方式，使整个区域可保持一定的负压状态；项目喷漆工段作业包括调漆工序、喷漆工序、补土工序、烘干工序及喷枪清洗工序，其中 1# 厂房喷漆工段作业产生的废气经收集后采用 1 套“气旋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理装置净化处理后通过 1 根 27m 高排气筒（DA001）排放，2# 厂房喷漆作业产生的喷漆废气经收集后采用 1 套“气旋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理装置净化处理后通过 1 根 27m 高排气筒（DA002）排放。

①有机废气

项目喷漆工段有机废气根据建设单位提供的油漆成分及用量，并参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》对有机废气进行核算，本项目油漆总用量为 15.05t/a，稀释剂（天那水、聚酯稀释剂）总用量为 6.25t/a，洗枪水用量 0.2t/a，补土料用量为 1.2t/a，根据产品方案分布情况，1# 厂房和 2# 厂房喷漆工段各 VOCs 物料使用情况如下：

表 3.5-3 各厂房喷漆工段 VOCs 物料使用情况一览表

厂房	产品分布	漆料种类	用量 (t/a)
1# 厂房	主要为铝合金球拍生产（铝合金羽毛球拍 24 万支/年，网球拍 36 万支/年）	EP 灰底漆	0
		色漆	3.34
		PU 亮光金油	2.96
		天那水	0
		聚酯稀释剂	2.81
		洗枪水	0.1
		POLY 补土	0
2# 厂房	主要为碳素纤维球拍生产（碳素羽毛球拍 16 万支/年，网球拍 24 万支/年，沙滩拍 2 万支/年）	EP 灰底漆	4.17
		色漆	2.43
		PU 亮光金油	2.15
		天那水	1.39
		聚酯稀释剂	2.05
		洗枪水	0.1
		POLY 补土	1.2

注：1#厂房和2#厂房漆料用量根据产品分布情况核算，其中1#厂房铝合金球拍无喷底漆、补土工艺

根据喷漆工段油漆、稀释剂成分组成，挥发性有机物含量情况见表3.5-4。

表3.5-4 项目油漆、稀释剂挥发性有机物含量情况一览表

物料名称	用量(t/a)	主要污染物产排情况							
		挥发性有机物 (以非甲烷总烃 为表征)		甲苯		二甲苯		乙酸乙酯与乙酸丁 酯合计	
		占比 (%)	含量 (t/a)	占比 (%)	含量 (t/a)	占比 (%)	含量 (t/a)	占比 (%)	含量 (t/a)
1#厂房									
色漆	3.34	6.5	0.217	/	/	2	0.067	/	/
PU亮光金油	2.96	19	0.562	/	/	/	/	/	/
聚酯稀释剂	2.81	100	2.810	20	0.562	40	1.124	20	0.562
合计	9.11	/	3.589	/	0.562	/	1.191	/	0.562
2#厂房									
EP灰底漆	4.17	20	0.834	/	/	10	0.417	/	/
色漆	2.43	6.5	0.158	/	/	2	0.049	/	/
PU亮光金油	2.15	19	0.409	/	/	/	/	/	/
天那水	1.39	100	1.390	/	/	20	0.278	40	0.556
聚酯稀释剂	2.05	100	2.050	20	0.410	40	0.820	20	0.410
合计	12.19	/	4.841		0.410	/	1.147	/	0.966

A、1#厂房喷漆工段有机废气产生情况

项目1#厂房设置一座喷漆房，喷漆房内设置调漆室、喷漆台、烤炉，调漆、喷漆及烘干过程产生的有机废气统一经喷漆房负压收集系统收集。稀释剂及油漆中包含的可挥发有机溶剂不会附着在喷漆物表面，在调漆、喷漆、烘干的过程中将全部释放形成有机废气，根据上述分析，1#厂房喷漆工段油漆及稀释剂挥发性有机物（以非甲烷总烃计）产生量为3.589t/a。同时喷漆后定期会对喷头及输漆管道进行清洗，喷头采用洗枪水清洗，清洗下来的洗枪水与漆渣形成混合物收集作为危废处置，清洗过程在密闭喷漆房内进行，根据建设单位生产经验，清洗后剩余洗枪水约占80%，即约20%洗枪水在清洗过程中挥发，本项目1#厂房喷枪清洗工序使用洗枪水0.1t，洗枪水主要成分为异丁醇60%，甲缩醛40%，挥发成分以非甲烷总烃计，则喷枪清洗非甲烷总烃产生量为0.02t/a。

综上，项目喷漆工段（含调漆、喷漆、烘干、喷枪清洗）非甲烷总烃产生量为

3.609t/a，其中甲苯产生量为 0.562t/a，二甲苯产生量为 1.191t/a，乙酸乙酯与乙酸丁酯合计产生量为 0.562t/a。

1# 厂房喷漆工段（含调漆、喷漆、烘干及喷枪清洗）产生的有机废气一同经密闭喷漆房收集后采用一套“气旋塔+干式过滤+活性炭吸装置”处理后通过 27m 高排气筒（DA001）排放。

B、2# 厂房喷漆工段有机废气产生情况

项目 2# 厂房设置一座喷漆房，喷漆房内设置调漆室、喷漆台、烤炉，调漆、喷漆及烘干过程产生的有机废气统一经喷漆房负压收集系统收集。根据上述分析，2# 厂房喷漆工段油漆及稀释剂挥发性有机物（以非甲烷总烃计）产生量为 4.841t/a。2# 厂房喷枪清洗工序使用洗枪水 0.1t，其中 20%洗枪水挥发在清洗过程中挥发，剩余 80%洗枪水与漆渣形成混合物收集作为危废处置，挥发成分以非甲烷总烃计，则喷枪清洗非甲烷总烃产生量为 0.02t/a。

同时 2# 厂房设置密闭补土室一间，补土室内设置水帘柜及烤炉，碳素球拍补土后需进行烘干，项目补土料在烘干过程也会产生挥发性有机物，以非甲烷总烃计，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）/33-37，431-434 机械行业系数手册，经查询手册的系数表 14 涂装，补土（涂腻子）后的烘干工序有机废气产生量按 20kg/t-原料计算，项目补土原料量为 1.2t，则有机废气产生量为 0.024t/a。

综上，项目喷漆工段（含调漆、喷漆、补土、烘干及喷枪清洗）非甲烷总烃产生量为 4.885t/a，其中甲苯产生量为 0.410t/a，二甲苯产生量为 1.147t/a，乙酸乙酯与乙酸丁酯合计产生量为 0.966t/a。

2# 厂房喷漆工段（含调漆、喷漆、补土、烘干及喷枪清洗）产生的有机废气一同经密闭喷漆房收集后采用一套“气旋塔+干式过滤+活性炭吸装置”处理后通过 27m 高排气筒（DA002）排放。

C、喷漆工段有机废气产排情况汇总

项目调漆、喷漆、烘干及喷枪清洗过程均在封闭喷漆房内进行，补土在密闭补土室内进行。废气的收集效率参照《主要污染物总量减排核算技术指南（2022）修订》表 2-3 的收集效率系数，项目 1# 厂房、2# 厂房设置密闭喷漆房、密闭补土室，采用整体换气、负压收集方式收集有机废气，密闭空间、负压收集的收集效率取 90%。

项目喷漆工段收集的废气采用“气旋塔+干式过滤+二级活性炭吸附”处理，根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（编制说明），当 VOCs 进气浓度小于 200mg/m³ 时，活性炭吸附的去除效率一般低于 50%，同时参照现有工程采用单一活性炭的验收监测数据，根据监测数据，活性炭吸附处理效率范围为 29.3%~66.5%，评价单一活性炭去除效率取值 50%，项目采用二级活性炭吸附装置，同时考虑到水喷淋对水溶性有机废气（本项目乙醇、异丁醇、丁酮、乙二醇丁醚等）具有一定的处理效率，参照《主要污染物总量减排核算技术指南（2022）修订》，喷淋吸收对水溶性 VOCs 去除效率为 30%，对非水溶性 VOCs 去除率为 10%，评价取值 20%，经计算“气旋塔+干式过滤+二级活性炭吸附”对有机废气的综合处理效率为 80%。项目 1# 厂房喷漆房配套风机风量为 40000m³/h，2# 厂房喷漆房及补土室配套风机风量为 40000m³/h。

经计算，项目喷漆工段有机废气产排情况见表 3.5-4。

表 3.5-4 喷漆工段有机废气产排情况一览表

类型	污染源	污染因子	产生情况			收集效率%	处理效率%	排放情况		
			产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度(mg/m ³)			排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)
有组织	1# 厂房喷漆工段有机废气	非甲烷总烃	3.248	1.083	27.07	90	80	0.650	0.217	5.41
		甲苯	0.506	0.169	4.22	90	80	0.101	0.034	0.84
		二甲苯	1.072	0.357	8.93	90	80	0.214	0.071	1.79
		乙酸乙酯与乙酸丁酯合计	0.506	0.169	4.22	90	80	0.101	0.034	0.84
	2# 厂房喷漆工段有机废气	非甲烷总烃	4.397	1.466	36.64	90	80	0.879	0.293	7.33
		甲苯	0.369	0.123	3.08	90	80	0.074	0.025	0.62
		二甲苯	1.032	0.344	8.60	90	80	0.206	0.069	1.72
		乙酸乙酯与乙酸丁酯合计	0.869	0.290	7.24	90	80	0.174	0.058	1.45
无组织	1# 厂房喷漆工段有机废气	非甲烷总烃	0.361	0.120	/	/	/	0.361	0.120	/
		甲苯	0.056	0.019	/	/	/	0.056	0.019	/
		二甲苯	0.119	0.043	/	/	/	0.119	0.043	/
		乙酸乙酯与乙酸丁酯合计	0.056	0.019	/	/	/	0.056	0.019	/
	2#	非甲烷总烃	0.488	0.163	/	/	/	0.488	0.163	/

厂房 喷漆 工段 有机 废气	甲苯	0.041	0.014	/	/	/	0.041	0.014	/
	二甲苯	0.115	0.038	/	/	/	0.115	0.038	/
	乙酸乙酯与乙酸丁酯合计	0.097	0.032	/	/	/	0.097	0.032	/

②喷漆工段颗粒物

A、漆雾

在喷漆过程中，漆料在高压下由喷枪喷出而雾化，其中部分可以附着在产品表面构成漆膜，其余则散逸在空气中，形成过喷漆雾。根据《环境影响评价中喷涂工序主要大气污染物排放量的确定》（出自《中国环境科学学会优秀论文集（2007）》，作者：马君贤），喷涂过程中颗粒物产生量计算方法如下：

$$Q_w = G_y \cdot n_m \cdot (1 - \eta)$$

式中：Q_w——漆雾粉尘（即颗粒物）产生量，kg/h；

G_y——油漆消耗量，kg/h；

n_m——涂料中成膜物质的百分比；

η——喷涂效率，%。

项目喷涂参数及漆雾污染物核算情况见下表：

表 3.5-5 漆雾污染物核算情况一览表

厂房	漆料种类（含稀释剂）	喷涂方式	喷涂效率（%）	成膜物质百分比（%）	油漆用量（kg/h）	漆雾产生量（kg/h）
1#厂房	色漆	手工喷漆	50	93	1.113	0.517
	PU 亮光金油	自动喷漆	80	80	0.296	0.047
		手工喷漆	50		0.691	0.276
合计	/	/	/	/	/	0.840
2#厂房	EP 灰底漆	自动喷漆	80	80	0.417	0.067
		手工喷漆	50		0.973	0.389
	色漆	手工喷漆	50	93	0.810	0.377
	PU 亮光金油	自动喷漆	80	80	0.215	0.034
		手工喷漆	50		0.502	0.201
合计	/	/	/	/	/	1.068

因此，本项目 1# 厂房和 2# 厂房漆雾产生量分别为 0.840kg/h(2.520t/a)、1.068kg/h(3.204t/a)。

B、补土粉尘（2# 厂房）

项目 2# 厂房补土工序会产生一定量的粉尘，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）/33-37，431-434 机械行业系数手册，经查询手册的系数表 14 涂装，补土工序粉尘产生量参照涂腻子的 166kg/t-原料计算，项目补土料用量 1.2t/a，则粉尘产生量为 0.066kg/h（0.199t/a）。

项目 2# 厂房补土室与喷漆房废气一同收集处理，补土室设置水帘柜用于补土粉尘收集，喷漆房、补土室密闭且采取整体换气、负压收集方式收集废气，收集效率为 90%，项目漆雾及补土粉尘经水帘柜捕集去除后，后续采用“气旋塔+干式过滤器”对颗粒物进行进一步处理。根据现有工程的生产运行经验，水帘柜对颗粒物的去除效率可达到 80%以上；根据设计单位的设计参数，气旋塔对颗粒物的净化效率可达到 85%；项目干式过滤器采用多级过滤，查阅《活性炭吸脱附+催化燃烧处理有机废气的系统设计与应用》（山东化工，2020 年第 49 卷），采用干式过滤箱滤除废气中的漆渣、颗粒物等组分，一般采用 G4+F5+F7 三级过滤，G4、F7、F9 颗粒物去除效率分别为 90%、65%、95%，去除效率可达 98.25%。本评价颗粒物去除效率可达 99.9%，评价颗粒物去除效率保守估计按照 99.5%核算。

表 3.5-4 喷漆工段颗粒物产排情况一览表

类型	污染源	污染因子	产生情况			收集效率%	处理效率%	排放情况		
			产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度(mg/m ³)			排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)
有组织	1# 厂房漆雾	颗粒物(漆雾)	2.520	0.840	21.00	90	99.5	0.013	0.004	0.11
	2# 厂房漆雾	颗粒物(漆雾、补土粉尘)	3.403	1.134	28.36	90	99.5	0.017	0.006	0.14
无组织	1# 厂房漆雾	颗粒物(漆雾)	0.252	0.084	/	/	/	0.252	0.084	/
	2# 厂房漆雾	颗粒物(漆雾、补土粉尘)	0.340	0.113	/	/	/	0.340	0.113	/

(2) 发泡及模具清洗废气（1# 厂房）

项目 1# 厂房铝合金网球拍生产中以聚氨酯黑料和白料作为原材料制作发泡手柄，由于发泡的温度较低（40~50℃），产生的有机废气单体量较少，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）/292 塑料制品业系数手册，模塑发泡工序的有机废气产生量按 30kg/t-产品计算，项目发泡

手柄产品量约为 1.8t/a，则发泡有机废气产生量为 0.054t/a；另外，项目在发泡机旁设置 1 个清洗槽对发泡模具进行清洗，使用二氯甲烷进行清洗，清洗过程二氯甲烷会挥发，非清洗时加盖密闭，年使用量为 0.2t，按最不利条件，即所有的二氯甲烷都挥发，则废气二氯甲烷（以非甲烷总烃计）产生量为 0.2t/a。因此项目发泡及模具清洗工序非甲烷总烃产生量为 0.254t/a。

发泡及模具清洗废气采用集气罩收集后经过 1 套“活性炭吸附装置”处理后通过 1 根 27m 高排气筒（DA003）排放。废气的收集效率取 80%，活性炭吸附去除效率取 50%，配套风机风量为 10000m³/h，发泡工序年工作 3000h，则发泡及模具清洗废气产排情况见下表。

表 3.5-4 发泡及模具清洗有机废气产排情况一览表

类型	污染源	污染因子	产生情况			收集效率%	处理效率%	排放情况		
			产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度(mg/m ³)			排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)
有组织	发泡及模具清洗	非甲烷总烃	0.203	0.068	6.77	80	50	0.102	0.034	3.39
无组织	洗有机废气	非甲烷总烃	0.051	0.017	/	/	/	0.051	0.017	/

(3) 织纱废气（2#厂房）

项目 2# 厂房织纱工序采用碳素纤维、玻璃纤维、环氧树脂作为原料，丁酮作为稀释剂，本项目环氧树脂成分为综合树脂 85%，添加剂 7%，MEK（丁酮）8%，原料中挥发性有机物在织纱后会在静置使溶剂挥发，因此评价以原料中丁酮（稀释剂）及环氧树脂中丁酮在织纱工序按全部挥发计，项目环氧树脂使用量为 4.14t/a，丁酮（稀释剂）使用量为 0.24t/a，则挥发性有机物丁酮（以非甲烷总烃计）产生量为 0.571t/a。

项目设置密闭的织纱室，采用负压收集方式收集织纱废气，织纱废气采用经收集后经过一套“活性炭吸附”处理后通过 1 根 27m 高排气筒（DA004）排放。密闭空间、负压收集的收集效率取 90%，“活性炭吸附”对有机废气的去除效率取 50%，配套风机风量为 10000m³/h，织纱工序年工作 3000h，则织纱废气产排情况见下表。

表 3.5-4 织纱有机废气产排情况一览表

类型	污染源	污染因子	产生情况			收集效率%	处理效率%	排放情况		
			产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度(mg/m ³)			排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)
有组织	2# 厂房	非甲烷总烃	0.514	0.171	17.13	80	50	0.257	0.086	8.57
无组织	织纱废气	非甲烷总烃	0.057	0.019	/	/	/	0.057	0.019	/

(4) 接炳、印网废气

本项目 AB 胶为本体型胶粘剂，用于羽毛球拍与木柄间的接柄装配，根据《胶粘剂挥发性有机化合物限量（GB33372-2020）》中表 3 装配业，环氧树脂类 VOC 含量限值为 $\leq 100\text{g/kg}$ （原料），本次环评按最大限值来考虑，按照最不利情况全部挥发核算，挥发性有机物以非甲烷总烃计，项目 AB 胶使用量为 0.1t/a，则非甲烷总烃产生量为 0.01t/a。其中 1# 厂房接炳废气非甲烷总烃产生量 0.006t/a，2# 厂房接炳废气非甲烷总烃产生量 0.004t/a。

项目球拍根据需求部分需进行商标印刷，采用手工丝网印刷，本项目使用的印网油墨主要成分为综合树脂 11%、颜料 18%、添加剂 57%、甲醇 14%，挥发性有机物为甲醇，以非甲烷总烃计，项目印网油墨使用量为 0.1t/a，则非甲烷总烃产生量为 0.01t/a。其中 1# 厂房印网废气非甲烷总烃产生量 0.006t/a，2# 厂房印网废气非甲烷总烃产生量 0.004t/a。

综上，项目 1# 厂房接炳、印网废气非甲烷总烃产生量为 0.012t/a，2# 厂房接炳、印网废气非甲烷总烃产生量为 0.008t/a。接炳、印网有机废气产生量较小，呈无组织排放，经车间排气扇加强通风可满足排放要求。污染物产品情况见下表。

表 3.5-10 接炳、印网废气无组织产排情况一览表

污染源	污染因子	产生情况		排放情况	
		产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)
1# 厂房接炳、印网废气	非甲烷总烃	0.012	0.004	0.012	0.004
2# 厂房接炳、印网废气	非甲烷总烃	0.008	0.003	0.008	0.003

(5) 钻孔粉尘（2# 厂房）

项目铝合金球拍钻孔过程使用切削液进行湿式加工，无粉尘产生，碳素羽毛球拍及碳素网球拍钻孔过程将产生一定的粉尘，根据建设单位提供实际生产经验数据，钻孔工序产生粉尘量约为碳素球拍框原料的 1%，需进行钻孔的碳素球拍量约 17.5t/a，则项目钻孔粉尘产生量为 0.175t/a。

钻孔粉尘通过在工位一侧设置集气管道，粉尘收集后经过 1 套“脉冲除尘器”处理后通过 1 根 25m 高排气筒（DA005）排放。废气的收集效率取 80%，脉冲除尘器去除效率取 95%，配套风机风量为 5000m³/h，钻孔工序年工作 3000h，则钻孔粉尘产排情况见下表。

表 3.5-4 钻孔粉尘产排情况一览表

类型	污染源	污染因子	产生情况			收集效率%	处理效率%	排放情况		
			产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度(mg/m ³)			排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)
有组织	2# 厂房	颗粒物	0.140	0.047	9.33	80	95	0.007	0.002	0.47
无组织	钻孔粉尘	颗粒物	0.035	0.012	/	/	/	0.035	0.012	/

(6) 打磨粉尘 (2# 厂房)

项目碳素球拍补土后需进行打磨，打磨分为干磨和水磨，水磨过程无粉尘产生，干磨过程会产生少量粉尘，项目打磨采用砂纸进行人工打磨，粉尘产生量较少，项目打磨粉尘参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》244 体育用品、246 娱乐用品行业系数手册中焊接打磨粉尘系数，只涉及打磨工序的粉尘产生量参照 0.31kg/t-原料计算，项目打磨原料量为 17.5t/a，打磨工序年工作 3000h，则粉尘产生量为 0.005t/a (0.002kg/h)，打磨工序粉尘产生量较少，呈无组织排放，经车间排气扇加强通风可满足排放要求。

(7) 喷砂粉尘

项目 1# 厂房、2# 厂房各设置一台喷砂机分别对铝合金球拍框和碳素球拍框进行喷砂，喷砂过程会产生一定的粉尘，喷砂粉尘参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》机械行业系数手册，喷砂过程颗粒物产污系数为 2.19 千克/吨-原料，1# 厂房铝合金球拍框原料用量为 24.2t/a，2# 厂房碳素球拍框原料用量 17.5t/a，则 1# 厂房喷砂粉尘产生量为 0.053t/a，2# 厂房喷砂粉尘产生量为 0.038t/a。

喷砂机配有配套的除尘器，喷砂粉尘经自带布袋除尘器处理后无组织排放，粉尘收集效率按 80%计，布袋除尘器处理效率按 95%计，则喷砂粉尘产排情况见下表。

表 3.5-10 喷砂粉尘无组织产排情况一览表

污染源	污染因子	产生情况		排放情况	
		产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)
1# 厂房喷砂粉尘	颗粒物	0.053	0.018	0.013	0.004
2# 厂房喷砂粉尘	颗粒物	0.038	0.013	0.009	0.003

(8) 抛光粉尘

项目抛光粉尘来源于铝合金抛光工序中产生粉尘，主要为铝合金属，产生量较少，属无组织排放，难以定量计算。由于金属颗粒物质量较重，颗粒物散落范围很小，多在 5 米以内，加上车间厂房阻拦，飘逸至车间外环境的金属颗粒物极少。本次环评不对该部分的粉尘产生进行定量分析。

(9) 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开停车在生产线上开始工作时，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。本次考虑脉冲除尘器、气旋塔、活性炭吸附装置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 3.5-10 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
1#厂房喷漆工段废气排气筒 DA001	设备检修、废气处理设施故障	非甲烷总烃	1.083	2	1
		甲苯	0.169	2	1
		二甲苯	0.357	2	1
		乙酸乙酯与乙酸丁酯合计	0.169	2	1
		颗粒物	0.840	2	1
2#厂房喷漆工段废气排气筒 DA002	设备检修、废气处理设施故障	非甲烷总烃	1.466	2	1
		甲苯	0.123	2	1
		二甲苯	0.344	2	1
		乙酸乙酯与乙酸丁酯合计	0.290	2	1
		颗粒物	1.134	2	1
1#厂房发泡及模具清洗废气排气筒 DA003	设备检修、废气处理设施故障	非甲烷总烃	0.068	2	1
2#厂房织纱废气排气筒 DA004	设备检修、设备检修、废气处理设施故障	非甲烷总烃	0.171	2	1
2#厂房钻孔粉尘排气筒 DA005	设备检修、设备检修、废气处理设施故障	颗粒物	0.047	2	1

(6) 废气污染源汇总及达标情况

表 3.5-11 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	1#厂房喷漆工段废气	非甲烷总烃	40000	气旋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附	0.650	0.217	5.41	12.38	60	达标	
			甲苯			0.101	0.034	0.84	2.6	5	达标	
			二甲苯			0.214	0.071	1.79	2.6	15	达标	
			乙酸乙酯与乙酸丁酯合计			0.101	0.034	0.84	4.31	50	达标	
			颗粒物			0.013	0.004	0.11	17.87	120	达标	
	DA002	2#厂房喷漆工段废气	非甲烷总烃	40000	气旋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附	0.879	0.293	7.33	12.38	60	达标	
			甲苯			0.074	0.025	0.62	2.6	5	达标	
			二甲苯			0.206	0.069	1.72	2.6	15	达标	
			乙酸乙酯与乙酸丁酯合计			0.174	0.058	1.45	4.31	50	达标	
			颗粒物			0.017	0.006	0.14	17.87	120	达标	
	DA003	1#厂房发泡及模具清洗废气	非甲烷总烃	10000	活性炭吸附	0.102	0.034	3.39	7.8	100	达标	
	DA004	2#厂房织纱废气	非甲烷总烃	10000	活性炭吸附	0.257	0.086	8.57	7.8	100	达标	
	DA005	2#厂房钻孔粉尘	颗粒物	5000	脉冲除尘器	0.007	0.002	0.47	14.45	120	达标	
	无组织	1#厂房	喷漆工段废气	非甲烷总烃	/	/	0.361	0.120	/	/	2.0	达标
				甲苯	/	/	0.056	0.019	/	/	0.6	达标
二甲苯				/	/	0.119	0.043	/	/	0.2	达标	
乙酸乙酯与乙酸丁酯合计				/	/	0.056	0.019	/	/	/1.0	达标	
颗粒物				/	/	0.252	0.084	/	/	1.0	达标	
发泡及模具清洗废气			非甲烷总烃	/	/	0.051	0.017	/	/	2.0	达标	
接炳、印网废气			非甲烷总烃	/	/	0.012	0.004	/	/	2.0	达标	
喷砂粉尘			颗粒物	/	/	0.013	0.004	/	/	2.0	达标	
合计			非甲烷总烃	/	/	0.424	0.141	/	/	2.0	达标	
			甲苯	/	/	0.056	0.019	/	/	0.6	达标	
			二甲苯	/	/	0.119	0.043	/	/	0.2	达标	
			乙酸乙酯与乙	/	/	0.056	0.019	/	/	/1.0	达标	

2#厂房		酸丁酯合计									
		颗粒物	/	/	0.265	0.088	/	/	1.0	达标	
	喷漆工段废气	非甲烷总烃	/	/	0.488	0.163	/	/	2.0	达标	
		甲苯	/	/	0.041	0.014	/	/	0.6	达标	
		二甲苯	/	/	0.115	0.038	/	/	0.2	达标	
		乙酸乙酯与乙酸丁酯合计	/	/	0.097	0.032	/	/	1.0	达标	
		颗粒物	/	/	0.340	0.113	/	/	1.0	达标	
		织纱废气	非甲烷总烃	/	/	0.057	0.019	/	/	2.0	达标
	接炳、印网废气	非甲烷总烃	/	/	0.008	0.003	/	/	2.0	达标	
		钴孔粉尘	颗粒物	/	/	0.035	0.012	/	/	1.0	达标
		打磨粉尘	颗粒物	/	/	0.005	0.002	/	/	1.0	达标
	合计	喷砂粉尘	颗粒物	/	/	0.009	0.003	/	/	1.0	达标
		非甲烷总烃	/	/	0.553	0.185	/	/	2.0	达标	
		甲苯	/	/	0.041	0.014	/	/	0.6	达标	
		二甲苯	/	/	0.115	0.038	/	/	0.2	达标	
		乙酸乙酯与乙酸丁酯合计	/	/	0.097	0.032	/	/	1.0	达标	
		颗粒物	/	/	0.389	0.130	/	/	1.0	达标	

3.5.1.3 噪声源强分析

本项目的噪声源主要为织纱机、裁纱机、打眼机、空压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,主要噪声设备的噪声值约在 65dB(A)~90dB(A)之间。本项目主要噪声设备及源强情况详见表 3.5-12。

表 3.5-12 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	热处理炉	2	70~75	连续	3000
2	自动打眼机	10	80~85	连续	
3	滚轮机	2	75~80	连续	
4	冲床	3	80~85	连续	
5	喷砂机	2	80~85	连续	
6	空压机	4	85~90	连续	
7	水帘喷漆台	8	/	连续	
8	自动喷漆台	3	65~70	连续	

9	日本静电喷枪	5	65~70	连续
10	烤炉	11	65~70	连续
11	织纱机	2	75~80	连续
12	裁纱机	2	75~80	连续
13	冷压台	2	75~80	连续
14	热压台	2	75~80	间歇
15	冷却塔	1	70~75	间歇
16	灌 PU 机	2	70~75	连续
17	发泡机	2	75~80	连续
18	打护线套机	6	80~85	连续
19	抛光机	1	80~85	连续
20	紧线机	21	70~75	连续
21	网压测试机	2	65~70	连续
22	缠皮机	4	70~75	连续
23	打包机	1	75~80	连续
24	刻印机	1	70~75	连续
25	锯柄机	2	80~85	连续

3.5.1.4 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装配、穿线、紧线、包柄皮等工序产生的边角料、除尘器收集的粉尘。危险废物包括铝合金钻孔过程产生的废切削液、含切削液的铝屑；原料使用过程中产生的油漆空桶；废气处理设施产生的废过滤棉、废活性炭；水帘台定期打捞的漆渣；喷枪清洗过程产生的废清洗溶剂；生产废水处理设施产生的沉淀污泥。其他非固体废物的固体物质为除油漆空桶外的其原料空桶。

（1）一般工业固废

①边角料

项目运营中生产产生的边角料主要为柄皮边角料、钻孔、抛光等工序产生的铝合金边角料、穿线、紧线过程中产生的弦线边角料，根据日常运行统计，边角料的产生量约为 2t/a，根据《一般固体废物分类与代码》（GBT39198-2020），边角料属于“一般固废 99 类-其他废物”，代码为 244-002-99。经集中收集后外售给相关企业回收利用。

②除尘器收集的粉尘

项目喷砂、钻孔工序产生的粉尘采用除尘器收集处理，根据废气污染源分析，经除尘器处理的粉尘量为 0.202t/a，根据《一般固体废物分类与代码》(GBT39198-2020)，除尘器收集的粉尘属于“一般固废 66 类-工业粉尘”，代码为 244-002-66。除尘器收集的粉尘集中收集后外售综合利用。

(2) 危险废物

①废切削液

铝合金钻孔使用切削液进行湿式加工，切削液循环使用，定期补充，每年对设备进行维修保养需要更换切削液，更换废切削液的产生量约为 0.1t/a，根据《国家危险废物名录》(2021 年版)，废切削液属于危险废物，废物类别为“HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液”，废物代码 900-006-09 (使用切削油或切削液进行机械加工过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液)，废切削液收集后临时在危险废物仓库贮存，定期委托有相关资质单位统一处理。

②含切削液的铝屑

项目铝合金钻孔产生的铝屑与切削液掉落至底部钢槽，定期对铝屑进行打捞清理，捞出的铝屑沾有切削液。类比企业同行业生产情况，含切削液的金属废渣产生量约为铝合金原料用量的 1%，则金属边角料产生量为 0.24t/a，检索《国家危险废物名录》(2021 年版)，含切削液的金属废渣属于危险废物，危险类别为 HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液，废物代码为 900-006-09 (使用切削油或切削液进行机械加工过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液)。含切削液的铝屑统一收集至危险废物暂存间与其他危险废物分开暂存，并委托有资质的单位处理。

③漆渣

项目喷漆过程中产生的漆雾被水帘装置吸收形成漆渣，定期由人工清理至密闭空桶内，然后转运至危废暂存间暂存。水帘柜漆雾净化效率按照 80%计，根据废气污染源分析，经水帘柜吸收的漆雾约为 4.58t/a，同时根据生产废水源强分析，经捞渣后的生产废水 SS 产生量为 0.27t/a，即人工清理的漆渣量为 4.31t/a，由于项目所用油漆为溶剂型油漆，油漆中的主要固份物质—树脂为疏水性物质，不易吸水，类比现有工程的生产统计数据，漆渣含水率取 50%，漆渣产生量约为 8.62t/a，属于危险废物，危险类别为 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），漆渣统一收集至危险废物暂存间与其他危险废物分开暂存，并委托有资质的单位处理。

④废清洗溶剂

喷漆后定期会对喷头及输漆管道进行清洗，喷枪采用洗枪水清洗，清洗下来的洗枪水与与漆渣形成混合物收集作为危废处置，根据废气污染源分析，清洗后剩余洗枪水约占 80%，项目洗枪水用量为 0.2t/a，则废清洗溶剂产生量为 0.16t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 版），废清洗溶剂属于危险废物，危废类别为 HW06（废有机溶剂与含有机溶剂废物），废物代码为 900-404-06（工业生产中作为清洗剂、萃取剂、溶剂或反应介质使用后废弃的其他列入《危险化学品目录》的有机溶剂，以及在使用前混合的含有一种或多种上述溶剂的混合/调和溶剂），经收集后桶装加盖密封后密封暂存于危废暂存库，定期委托有资质单位处置。

⑤废过滤棉

干式过滤器采用过滤棉作为漆雾过滤材料，会产生废过滤棉，喷漆颗粒物经过水帘喷漆台、气旋塔过滤后，过滤棉共吸附颗粒物 0.2t/a，

根据《漆雾高效干式净化法的关键-过滤材料》文中同类型过滤棉数据，容尘量取 4.5kg/m³，重量取 500g/m³，则吸附颗粒物所需过滤棉为 44.4m³，废过滤棉定期更换，项目两台干式过滤器填装过滤棉总容积为 4.0m³，则需要更换过滤棉 11.1 次/年，更换频次按照每个月更换一次计，则项目废过滤棉产生量为 0.224t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 版），废过滤棉属于危险废物，危废类别为 HW49（其他废物），废物代码为 900-041-49（含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质），经收集后用密封袋密封暂存于危废暂存库，定期委托有资质单位处置。

⑥废活性炭

本项目 1# 厂房、2# 厂房喷漆工段有机废气各采用 1 套“气旋塔+干式过滤+二级活性炭吸附”治理工艺处理，1# 厂房发泡及模具清洗有机废气及 2# 厂房织纱有机废气个采用 1 套“活性炭吸附”处理。喷漆工段经“气旋塔+干式过滤+二级活性炭吸附”处理后有机废气削减量为 6.116t/a，其中 1.529t/a 经喷淋吸收削减，活性炭削减量为 4.587t/a，发泡及模具清洗有机废气、织纱有机废气经活性炭削减量为 0.358t/a，项目经活性炭吸附的有机废气共计 4.945t/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 kg 活

性炭可吸附 0.3kg 废气），吸附有机废气所需的活性炭量为 16.483t/a，则产生的废活性炭为 21.428t/a。

活性炭更换周期根据《挥发性有机物实用手册（第二版）》相关公式计算：

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

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 3.5-10 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)
1#厂房喷漆工段有机废气	“气旋塔+干式过滤+二级活性炭吸附”	21.66	40000	3000	15	10	51.9
1#厂房喷漆工段有机废气	“气旋塔+干式过滤+二级活性炭吸附”	29.31	40000	3000	15	10	38.4
发泡及模具清洗有机废气	活性炭吸附	6.77	10000	1200	15	10	265.9
织纱有机废气	活性炭吸附	17.13	10000	1200	15	10	105.1

注：喷漆工段有机废气进口浓度按照喷淋吸收削减后核算

根据《国家危险废物名录》(2021 年版)，废活性炭属危险废物，废物类别为“HW49 其他废物”，废物代码为 900-039-49（烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，化学原料和化学制品脱色（不包括有机合成食品添加剂脱色）、除杂、净化过程产生的废活性炭）。废活性炭收集后在厂区内应妥善收集贮存，与其他危废分开暂存于危废暂存场，并委托有资质单位合理处置。

⑦沉淀污泥

项目水帘喷漆废水、喷淋塔废水经生产废水处理设施处理后回用，根据废水污染源分析，SS（不含水固体物质）削减量为 0.2t/a，污泥含水率按 60%计，则废水处理沉淀污泥产生量为 0.5t/a。由于沉淀污泥主要成分为漆渣，因此根据《国家危险废物

名录》（2021年版），该沉淀污泥属于危险废物，编号为 HW49 其他废物，废物代码为 772-006-49（采用物理、化学、物理化学或生物方法处理或处置毒性或感染性危险废物过程中产生的废水处理污泥、残渣（液））。污水处理污泥压滤后，收集后在厂区内应妥善收集贮存，与其他危废分开暂存于危废暂存场，并委托有资质单位合理处置。

⑧油漆空桶

项目油漆使用过程中会产生油漆空桶，采用 25kg 规格桶装，根据原料用量及原料桶的容量计算，可得油漆空桶产生量约 600 个/a，单个空桶重量约 0.6kg，即油漆空桶产生量约 0.36t/a，由于油漆易板结、结块，故废油漆空桶无法直接用于原始用途，属于《国家危险废物名录》（2021年版）中“HW49 其他废物”，废物代码：900-041-49（含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质），这部分危险集中收集后委托具有相关资质单位进行处置。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（生态环境部 2017 年 43 号），本评价给出项目危险废物收集、贮存、运输、利用、处置环节采取的污染防治措施，见表 3.5-13。

表 3.5-13 本项目危险废物汇总表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
废液切削液 (t/a)	HW09	900-006-09	0.1t/a	设备维修保养	液态	切削液	油类物质	1 年	毒性/易燃性	分类暂存于危废贮存间，委托有资质的单位外运处置
含切削液的铝屑 (t/a)	HW09	900-006-09	0.24t/a	钻孔工序	固态	切削液	油类物质	每天	毒性/易燃性	
漆渣 (t/a)	HW12	900-252-12	8.62t/a	水帘喷漆台	固态	漆渣	有机物	一个月	毒性/易燃性	
废清洗溶剂 (t/a)	HW06	900-404-06	0.2t/a	喷枪清洗	液体	挥发性有机物	挥发性有机物	每天	毒性/易燃性/反应性	
废过滤棉 (t/a)	HW49	900-041-49	0.224t/a	废气处理装置	固态	颗粒物、挥发性有机物	挥发性有机物	一个月	毒性/感染性	
废活性炭 (t/a)	HW49	900-039-49	21.428t/a	废气处理装置	固态	挥发性有机物	挥发性有机物	38 天~265.9 天	毒性	
沉淀污泥 (t/a)	HW49	772-006-49	0.5t/a	废水处理设施	泥态	SS	有机物	每周	毒性/感染性	
油漆空桶 (t/a)	HW49	900-041-49	0.36	喷漆工序	固态	有机溶剂	挥发性有机物	每天	毒性/感染性	

(3) 其他固废

①其他原料空桶

项目除油漆空桶以外的废原料空桶主要来自包括稀释剂、环氧树脂、丁酮、二氯甲烷等原料桶，采用 17kg~170kg 规格桶装，根据原料用量及原料桶的规格容量计算，可得其他原料空桶产生量约 0.4t/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”。项目稀释剂、环氧树脂、丁酮、二氯甲烷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，住厂职工取 $K = 1.0\text{kg/人} \cdot \text{天}$ 。项目正常运营预计有职工 150 人，均住宿，则生活垃圾产生量为 150kg/d，年运营时间为 300d，即生活垃圾产生量 45t/a。生活垃圾集中收集后，由当地环卫部门统一清运处理。

3.5.3“三废”排放情况汇总

本项目污染物排放汇总见表 3.5-14。

表 3.5-14 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	5400m ³ /a	—	5400m ³ /a	间歇排放	通过园区污水管网排入泉港区污水处理厂
	COD	2.160t/a	1.890t/a	0.270t/a		
	BOD ₅	1.080t/a	1.026t/a	0.054t/a		
	SS	1.188t/a	1.134t/a	0.054t/a		
	NH ₃ -N	0.162t/a	0.135t/a	0.027t/a		
生产废水	废水量	450.6m ³ /a	450.6m ³ /a	0	不外排	回用于生产
	COD	1.127t/a	1.127t/a	0		
	BOD ₅	0.113t/a	0.113t/a	0		
	SS	0.270t/a	0.270t/a	0		
	NH ₃ -N	0.023t/a	0.023t/a	0		

	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)	
废气	1#厂房喷漆工段废气 DA001	非甲烷总烃	有组织	3.248	2.598	0.650	60	
		甲苯		0.506	0.405	0.101	5	
		二甲苯		1.072	0.858	0.214	15	
		乙酸乙酯与乙酸丁酯合计		0.506	0.405	0.101	50	
		颗粒物		2.520	2.507	0.013	120	
	2#厂房喷漆工段废气 DA002	非甲烷总烃		4.397	3.518	0.879	60	
		甲苯		0.369	0.295	0.074	5	
		二甲苯		1.032	0.826	0.206	15	
		乙酸乙酯与乙酸丁酯合计		0.869	0.695	0.174	50	
		颗粒物		3.403	3.386	0.017	120	
	1#厂房发泡及模具清洗废气 DA003	非甲烷总烃		0.203	0.101	0.102	100	
	2#厂房织纱废气 DA004	非甲烷总烃		0.514	0.257	0.257	100	
	2#厂房钻孔粉尘 DA005	颗粒物		0.140	0.133	0.007	120	
	1#厂房	非甲烷总烃		无组织	0.424	0	0.424	厂界: 2.0 厂区内: 8.0; 任意一次浓度值≤30
		甲苯			0.056	0	0.056	0.6
二甲苯		0.119	0		0.119	0.2		
乙酸乙酯与乙酸丁酯合计		0.056	0		0.056	1.0		
颗粒物		0.265	0		0.265	1.0		
2#厂房	非甲烷总烃	0.553	0		0.553	厂界: 2.0 厂区内: 8.0; 任意一次浓度值≤30		
	甲苯	0.041	0		0.041	0.6		
	二甲苯	0.115	0		0.115	0.2		

		乙酸乙酯与乙酸丁酯合计		0.097	0	0.097	1.0
		颗粒物		0.389	0	0.389	1.0
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	边角料 (t/a)	2	2	0	收集后外售相关单位回收利用	
		除尘器收集的粉尘 (t/a)	0.202	0.202	0	收集后外售相关单位回收利用	
	危险废物	废液切削液 (t/a)	0.1	0.1	0	委托具有处理相关危险废物资质的单位及时转运处置	
		含切削液的铝屑 (t/a)	0.1	0.1	0		
		漆渣 (t/a)	4.31	4.31	0		
		废清洗溶剂 (t/a)	0.16	0.16	0		
		废过滤棉 (t/a)	0.224	0.224	0		
		废活性炭 (t/a)	21.428	21.428	0		
		沉淀污泥 (t/a)	0.5	0.5	0		
其他	油漆空桶 (t/a)	0.36	0.36	0	供应商回收利用		
	其他原料空桶 (个/a)	0.4	0.4	0			
		生活垃圾 (t/a)	45	45	0	由环卫部门定期清运处理	

3.6 污染物排放“三本帐”分析

项目“三本账”核算见表 3.6-1。

表 3.6-1 项目污染物排放情况“三本账”一览表 单位: t/a

类别	污染物名称		原有工程排放量	本项目			以新带老削减量	总体工程排放量	排放量增减量
				产生量	削减量	排放量			
废水	生活污水	废水量	10800	5376	5424	5376	5424	5376	+5376
		COD	0.648	0.269	0.379	0.269	0.379	0.269	+0.269
		NH ₃ -N	0.086	0.027	0.059	0.027	0.059	0.027	+0.027
废气		颗粒物	未核算	104.667	93.427	11.24	0	11.24	+11.24
		非甲烷总烃	未核算	37.287	33.652	3.635	0	3.635	+3.635
		二甲苯	0	17.550	15.838	1.712	0	1.712	+1.712
固体废物	一般固废	边角料	0	965.596	965.596	0	0	0	0
		焊渣	0	61.9	61.9	0	0	0	0
		废钢砂	0	0.8	0.8	0	0	0	0
		除尘器收集的粉尘	0	92.882	92.882	0	0	0	0
	危险废	废液压油	0	1.0	1.0	0	0	0	0

物	喷淋废液	0	3.0	3.0	0	0	0	0
	废过滤棉	0	3.19	3.19	0	0	0	0
	废催化剂	0	0.04	0.04	0	0	0	0
	废活性炭	0	8.52	8.52	0	0	0	0
原料空桶 (个/a)		0	4146	4146	0	0	0	0
生活垃圾		0	45.6	45.6	0	0	0	0

3.6 平面布局合理性分析

本项目选址于石狮市宝盖镇鞋业工业园，项目总用地面积约 15906m²。厂区分为办公区、生产区、生活区三大功能区。办公区主要设有办公楼及停车场，布置在厂区中部，靠近主要出入口，方便企业办公人员和访客出入。进出口大门位于 1# 厂房、2# 厂房中部，方便物料进出厂的运输。生活区和生产区相对隔离，

由于现有工程厂房空间不足，难以满足生产需求，本次布局重新调整后，根据工艺将铝合金球拍和碳素球拍分成两个厂房，可避免生产中的交叉干扰，车间平面布置功能分区明确、布置紧凑、生产、流程顺畅、管线短捷，有利于安全生产，便于管理。在满足生产工艺、运输、消防、卫生等要求的前提下，仓储区、生产区各车间按照工艺流程要求布置，缩小了物料输送距离，有利于生产管理和调控，车间设备合理分布，可满足生产需求与原料与成品堆放空间需求。

从环境影响的角度看，当地东北风的频率最高，说明其下风向（西南面）受污染的机率最高。宿舍楼布置于厂区的西北面，处于厂区生产区的常年主导风向的侧风向。项目西侧为敏感目标雪上村，项目废气污染工艺环节布置应尽可能远离敏感点，项目厂房及车间内喷漆房均靠东侧建设，减小对敏感点的影响。

综上所述，项目在总图布置中考虑了生产工艺、运输、能源传输、环保等方面的要求，按功能要求进行了较为明确的划片分区。从环保角度看，项目平面布置基本合理。

3.7 产业政策符合性分析

(1) 与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》的符合性分析

本项目主要从事体育用品的生产，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类及淘汰类项目，属于允许类，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。同时根据石狮市发展和改革局对本项目的备案表（闽发改备[2023]C070288 号），本项目的建设符合泉港区发展要求。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 排放等量或倍量消减替代。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 产生的原料主要为喷漆工艺，本项目为改建项目，通过产品方案及喷漆工艺的调整，改建后油漆使用量得到很大程度降低，同时针对喷漆工段废气采取以新带老措施，废气由原有的单一活性炭处理改造为二级活性炭吸附装置工艺处理，并设置密闭喷漆房，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，本项目位于石狮市宝盖镇鞋业工业园，用地属于工业用地，项目为改建项目，改建后油漆使用量减少，并采取以新带老措施，可有效减少 VOCs 排放，因此，本项目基符合《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 区域排放倍量削减替代。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，泉港区臭氧污染防治重点行业清单包括：石化、化工。项目属于金属制品业，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 3.7-1。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 3.7-1 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，交由资质的 单位处置，不得随意丢弃；处置单位在贮存、清洗、破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，交由资质的单位处置。	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，调漆、喷漆、烘干过程均位于密闭喷漆房内，喷漆工段产生的有机废气收集后经“气旋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后达标排放，废清洗溶剂、废活性炭、废过滤棉及废原料包装桶的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。	符合
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，针对产生量较大的喷漆工段废气，本次改建采取升级改造措施，采用二级活性炭吸附处理，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。	项目喷漆工段、织纱工序均位于的密闭空间内，有机废气收集采用整体密闭，负压收集，可满足收集要求，废气可得到有效收集，发泡及模具清洗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	项目生产过程中集气系统和废气处理设施与生产活	符合

	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。	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	
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。	项目织纱、发泡及模具清洗工序有机废气产生量小，治理难度低，采用单一活性炭吸附处理可稳定达标排放，喷漆工段有机废气收集后经“气旋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”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 3.7-2。

表 3.7-2 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>
在涂装、印刷、粘合、工业清洗等含 VOCs 产品的使用过程中的 VOCs 污染防治技术措施	<p>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；</p> <p>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。</p>
末端治理与综合利用	
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	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，

放。 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。 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。	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。	本项目吸收产生的废水经处理后回用于生产，不外排。符合。
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、废过滤棉等危险废物，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 术。</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>	<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。</p>
---	---

运行与监测

<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p>
--	---

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 3.7-3。

表 3.7-3 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，使用的油性漆可满足《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。	项目油漆、稀释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的喷漆房，喷漆工段均在密闭喷漆房内进行，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。	喷漆工段有机废气拟采用“气旋塔+干式过滤器+活性炭吸附”工艺进行废气处理，该设施治理效率 80%，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，“调配、涂装、印刷、粘结、印染、干燥、清洗等过程中使用 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。”。项目调漆、喷漆、烘干在独立密闭的喷漆房内进行，喷漆工段产生的有机废气收集后经“气旋塔+干式过滤器+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。

3.8 选址合理性分析

3.8.1 规划符合性分析

(1) 与土地利用规划符合性分析

本项目选址于石狮市宝盖镇鞋业工业园，根据《石狮全域一体空间统筹规划(石狮市城乡总体规划)(2015-2030年)——土地利用规划图》，项目所在地块规划为工业用地，项目从事体育用品生产，属工业型建设项目，项目建设符合石狮市城市总体规划的要求。

根据《石狮市宝盖鞋城片区控制性详细规划——土地利用规划图》，项目所在地块规划为二类工业用地，因此本项目建设符合石狮市宝盖鞋城片区控制性详细规划要求。

同时，根据现有厂区出租方土地证：狮地宝国用（2011）第 01590 号、新增用地土地证：闽（2019）石狮市不动产权第 0007003 号，项目土地用途为工业用途，因此本项目土地利用现状符合石狮市土地利用规划。

(2) 与石狮市生态功能规划符合性分析

项目位于石狮市宝盖镇鞋业工业园，根据《石狮市生态功能区划》，项目所处区域“属石狮市中心市区城镇和工业环境生态功能小区（520358101）”，其主导功能为城市生态功能和工业环境生态功能，辅助功能为陆域污染物控制和旅游景观生态。项目选址建设符合石狮市生态功能区划。

3.8.2 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石狮市中心区污水处理厂，尾水排入泉州湾海域，不会对泉州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

本项目选址于石狮市宝盖镇鞋业工业园，临近厂界主要为他人工业企业，厂界外延 200m 范围内敏感目标为雪上村部分居民住宅。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。

3.8.3 周边环境相容性分析

项目选址于石狮市宝盖镇鞋业工业园，从土地利用现状来看，项目南面为垃圾中转站，西侧隔塘头沟为他人加工作坊及雪上村；北面为空地及他人厂房，东侧为鸿远（福建）鞋底有限公司、劲王国际控股有限公司。

项目周边敏感目标为雪上村，距离厂界最近距离 105m，本项目通过调整厂区与车间合理布局，生产区及车间喷漆房远离敏感目标，并采取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。

3.9 清洁生产

清洁生产（cleaner production）作为一种新的污染预防策略，其根本思想在于资源消耗、污染影响最小化，它的实施可以减少生产过程原材料的消耗，同时降低污染物的产生量，使生产发展与环境保护相互协调。根据《中华人民共和国清洁生产促进法》第一章第二条定义“清洁生产”指的是不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，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。实行清洁生产可实现合理利用资源，减缓资源的枯竭，节水、节能、省料，并且在生产过程中，消减甚至消除废物和污染物的产生和排放，促进工业产品生产和产品消费过程与环境相容，减少在产品整个生命周期内对人类和环境的危害。

3.9.1 清洁生产水平分析思路

结合本项目特点，结合行业及工程特点，从生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标、废物回收利用指标和环境管理要求等方面定性分析本项目的清洁生产水平，并提出清洁生产要求和建议。

（1）生产工艺和装备先进性

针对每个产尘设备，根据设备形状及产生形式，设置不同的收集方式，确保粉尘有效收集；车间封闭生产作业，控制粉尘无组织排放；喷涂环节，主要采用手工无气喷涂、自动喷涂两种方式，为推广的喷涂方式。

喷漆车间采取上送风、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，保证废气收集效率，有效地减少有机废气的无组织排放。

项目贯彻“生产可靠、技术先进、节省投资、提高效益”的设计指导思想，在设计中根据项目的特点优化工艺设计方案，在设计中选择成熟、可靠和先进的技术装备。

（2）资源能源利用指标

在正常的操作情况下，生产单位产品对资源的消耗程度可以部分地反映一个企业的技术工艺和管理水平，即反映生产过程的状况。从清洁生产的角度看，资源指标的高低同时也反映企业的生产过程在宏观上对生态系统的影响程度，因为在同等条件下，资源消耗量越高，则对环境的影响越大。资源指标可以由单位产品的能耗、单位

产品的物耗和新用水量指标来表达。

项目运营期间用水主要为生活用水、水帘喷漆台补充用水、气旋塔补充用水、水磨槽补充用水、冷却塔补充用水等，新鲜水消耗量小。

运营期使用的电属于清洁能源，从源头上减少了污染物的产生量。符合清洁生产要求。

（3）污染物控制指标

本项目生产过程中产生的粉尘均设置高效废气收集和处理装置，做到废气减少并达标排放，项目喷涂工段产生的有机废气采取负压收集的方式，大大减少废气的无组织排放，喷漆工段废气收集后经“气旋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附”处理达标后经排气筒高空排放；噪声经采取基础减振、厂房隔声等措施，再经距离衰减后，可实现厂界噪声达标；固废均能得到合理处理处置，具有良好的经济效益。项目废水经厂区化粪池处理后，由污水管网排入石狮市中心区污水处理厂进一步处理达标后外排至泉州湾海域，项目产生的污染物均能妥善处理，不会对外环境造成明显不利的影响。

（4）废物回收利用指标

废物回收利用是清洁生产的重要组成部分，企业应尽可能地回收和利用废物，废物的回收利用不仅能够减少污染物的产生量，同时可提高企业的经济效益。项目产生的固废根据不同的属性类别采取不同的处理方式，其中一般工业固废收集后交由相关回收单位回收处理；项目产生的油漆空桶、废切削液、含切削液的铝屑、废活性炭、废过滤棉、漆渣、废清洗溶剂、沉淀污泥等危险废物全部交资质公司处理，危险废物均得到安全处置；其他包装桶收集后交由厂家回收处理，做到了资源回收再利用；生活垃圾由环卫部门清运处理。

本项目生产过程中产生的各种废物均得到回收利用及综合处置，妥善解决了固体废物的污染问题，又提高了企业的经济效益，废物回收利用指标符合清洁生产要求。

因此从总体上讲，该项目在设计生产工程中体现了清洁生产的原则，符合清洁生产的要求。

（5）环境管理要求

企业应注重对环境的管理，新增环境保护机构及清洁生产办公室，负责对环保措施及清洁生产的实施和管理，以确保污染物的排放能够满足排放标准及总量控制的要求；建立环保审核制度、考核制度和环保岗位责任制；加强设备的维护、检修，减少跑冒滴漏；实行对原材料和产品的合理贮存、妥善保管和安全运输，减少耗损和流失；

加强职工环保培训，建立奖惩制度；加强清洁生产的考核，并制定持续清洁生产计划，开展清洁生产审计工作。

（6）循环经济

循环经济主要遵循“减量化、再利用、资源化”三大原则，本项目以提高资源能源的利用效率、减少污染物排放、实现废物的综合利用为手段，努力构建全新的循环经济发展体系。

3.9.2 清洁生产评价

（1）评价指标

本项目与《涂装行业清洁生产评价指标体系》中表 4 喷漆（涂覆）评价指标项目、权重及基准值对照表见表 3.9-1、表 3.9-2，根据各项指标对照分析及公式计算可知，项目清洁生产综合评价指数得分大于 85，判定企业清洁生产水平为二级，即项目清洁生产水平能够达到国内清洁生产先进水平。

表 3.9-1 喷漆（涂覆）评价指标项目、权重及基准值对照表

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标		单位	二级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	本项目执行情况	基准值级别	
1	生产工艺及设备要求	0.6	底漆	电泳漆、自泳漆、喷漆（涂覆）	-	0.12	应满足以下条件 之一①电泳漆工艺②自泳漆工艺 ③使用水性漆喷涂④使用粉末涂料	节水、技术应用		节能技术应用，喷漆设置漆雾处理，使用清洁能源	II	
2						0.11	节能技术应用，电泳漆、自泳漆设备备用槽，喷漆设置漆雾处理	节能技术应用，喷漆设置漆雾处理				
3						0.04	节能技术应用，加热装置多级调节，使用清洁能源		加热装置多 级调节，使用 清洁能源			
4			中涂、面漆	-	漆雾处理	-	0.09	有自动漆雾处理系统，漆雾处理效率≥95%	有自动漆雾处理系统，漆雾处理效率 ≥85%	有自动漆雾处理系统，漆雾处理效率≥80%	有自动漆雾处理系统，漆雾处理效率≥95%	I
5							0.15	应满足以下条件之一①使用水性漆②使用光固化（UV）漆③使用粉末涂料④免中涂工艺	节水、节能技术应用		节水、节能技术应用	II
6							0.06	废溶剂收集、处理			/	/
7							0.04	节能技术应用，加热装置多级调节，使用清洁能源		加热装置多级调节，使用清洁能源	节能技术应用，加热装置多级调节，使用清洁能源	I
7			废气处理设施	-	喷漆废气	-	0.11	溶剂工艺段有 VOCs 处理设施，处理效率≥85%，有 VOCs 处理设备运行监控装置	溶剂工艺段有 VOCs 处理设施，处理效率 ≥75%，有 VOCs 处理设备运行监控装置	溶剂工艺段有 VOCs 处理设施，处理效率为 80%，有 VOCs 处理设备运行监控装置	溶剂工艺段有 VOCs 处理设施，处理效率为 80%，有 VOCs 处理设备运行监控装置	III
8	0.11	有 VOCs 处理设施，处理效率≥98%，有 VOCs 处理设备					有 VOCs 处理设施，处理效率≥95%，有	有 VOCs 处理设施，处理效率≥90%，有 VOCs	有 VOCs 处理设施，处理效率	/		

						运行监 控装置	VOCs 处理设备运行 监控装置	处理设备 运行监控装 置	为80%,有VOCs 处理设备运行监 控装置		
9		原辅材料	底漆	-	0.05	VOCs≤30%	VOCs≤35%	VOCs≤45 %	VOCs≤30%	I	
10	中涂		-	0.05	VOCs≤30%	VOCs≤40%	VOCs≤55 %	VOCs≤30%	I		
11	面漆		-	0.05	VOCs≤50%	VOCs≤60%	VOCs≤70 %	VOCs≤30%	I		
12	喷枪 清洗 液		水性 漆	-	0.02	VOCs 含量≤5%	VOCs 含量≤20%	VOCs 含量≤30%	/	/	
13	资源 和能 源消 耗指 标	0.1	单位面积取水量	1/m ²	0.3	≤2.5	≤3.2	≤5	≤2.5	I	
			单位面积综合耗能	kgce/m ²	0.7	≤1.26	≤1.32	≤1.43	≤1.26	I	
			单位重量综合耗能	kgce/kg		≤0.23	≤0.26	≤0.31	≤0.23	I	
14	污 染 物 产 生 指 标	0.3	单位面 积VOCs 产生量	客车、大 型机械	g/m ²	0.35	≤150	≤210	≤280	/	/
其他				≤60			≤80	≤100	64.87	II	
15			单位面积CODcr 产生量	g/m ²	0.35	≤2	≤2.5	≤3.5	喷涂过程中不 涉及废水排放	/	
16	单位面积的危 险 废 物 产 生 量	g/m ²	0.30	≤90	≤110	≤160	23.6	I			

表 3.9-2 喷漆（涂覆）评价指标项目、权重及基准值对照表

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	二级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	本项目情况	
1	环境管理	1	环境管理	0.05	符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准；满足环境影响评价、环保“三同时”制度、总量控制和污染许可证管理要求			符合	
2				0.05	一般工业固体废物贮存按照 GB 18599 相关规定执行；危险废物（包括生产过程中产生的废漆渣、废溶剂等）的贮存严格按照 GB 18597 相关规定执行，后续应支持持有危险废物经营许可证的单位处置			符合	
3				0.05	符合国家和地方相关产业政策、不使用国家和地方命令淘汰或禁止的落后工艺和装备，禁止使用“高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录”规定的内容，禁止使用不符合国家或地方有关有害物质限制标准的涂料			符合	
4				0.05	禁止在前处理工艺中使用苯；禁止在大面积除油和除旧漆中使用甲苯、二甲苯和汽油			符合	
5				0.05	限制使用含二氯乙烷的清洗液；限制使用含铬酸盐的清洗液			符合	
6				0.05	已建立并有效运行环境管理体系，符合标准 GB/T 24001			符合	
7				0.05	按照国家、地方法律法规及环评文件要求安装废水在线监测仪及其配套设施、安装 VOCs 处理设备运行监控装置			未安装	
8				0.05	按照《环境信息公开办法（试行）》第十九条公开环境信息			符合	
9				0.05	建立绿色物流供应链制度，对主要零部件供应商提出环保要求，符合相关法律法规标准要求			符合	
10				0.05	企业建设项目环境保护“三同时”执行情况			符合	
11				组织结构	0.10	设置专门的清洁生产、环境管理、能源管理岗位，建立一把手负责的环境管理组织机构	符合	设置环境管理组织机构	
12				生产过程	0.10	磷化废水应当设施排放口进行废水单独收集，第一类污染物经单独预处理达标后进入污水处理站；按生产情况制定清理计划，定期清理含粉尘、油漆的设备和管道			符合
13				环境应急预案	0.10	制定企业环境风险专项应急预案、应急设施、物资齐备，并定期培训和演练			未制定
14				能源管理	0.10	能源管理工作体系化；进出用能单位已配备能源计量器具，并符合 GB 17167 配备要求			符合
15				节水管理	0.10	进出用能单位配备能源计量器具，并符合 GB 24789 配备要求			符合

3.9.3 清洁生产结论

综上所述，本项目的生产工艺和设备、资源能源利用、污染物产生、废物回收利用等方面，均符合清洁生产的有关要求，清洁生产水平可以达到国内清洁生产先进水平。在生产过程控制、减少污染物产生、废物回收利用等方面仍有努力空间，仍需要加强管理，深挖潜在的清洁生产机会，从而减少能源浪费，保护环境，提高企业的综合竞争能力。

3.9.4 清洁生产措施建议

（1）原料替代和管理

加强对原材料的使用管理，如停止作业后，要确保剩余的油漆、稀释剂等密封保存，以防 VOCs 挥发。

（2）改进喷涂设备和技术

有针对性地改进喷涂技术和设备，可以大大减少污染物排放量，减少处理污染物的投资和费用，另一方面还可以提高产品质量和生产效率。通过改进喷漆房的设计，安装空气循环系统，含有漆雾和 VOCs 的空气可以被喷射器循环利用，减少喷漆排放到外界环境的量。在喷漆工艺技术的改进方面，采用高流量低压喷漆系统（HVLPP），即在低压条件下利用高流量气体进行喷涂，可取得较好的喷涂效果，同时由于采用低压喷涂可减少过量喷涂产生的浪费，从而减少油漆消耗和 VOCs 排放量。

（3）合理控制危险废物

在喷漆过程中要规范喷枪的使用操作技术，提高自动化程度，使喷漆废物产生量最小化；确保有机废气运行稳定，减少废活性炭的产生。

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

石狮市位于福建省东南沿海，泉州市南部，地处福州-厦门沿海中段，闽南厦、漳、泉金三角的东北部；西与晋江市接壤，北距泉州市 21km，南离厦门 97km，东面与台湾隔海相望。石狮地处北纬 24° 39'52"~24° 48'48"，东经 118° 35'08"~118° 46'51"，面积 189.2km²。石狮市市域三面临海，呈半岛状；市域东西宽约 22km，南北长 16km。海岸线北起蚶江镇水头村，南至永宁镇西岑村，总长 67.7km，海岸线蜿蜒曲折，海岸线有石湖万吨级港口、祥芝港和梅林港等大中小型天然优良港口，水陆交通方便经济辐射面宽广。

石狮市宝盖镇地理坐标为东经 118.65717°，北纬 24.74148°，位于石狮市西北部，镇政府驻塘边。北邻“中国休闲西裤名镇——蚶江镇”，南面有年贸易额超百亿元的石狮市鸳鸯池纺织面料市场和亚洲最大服装城之一的“石狮服装城”，西有服饰辅料三大市场(石灵路、八七路和塔前三大辅料市场)。。

石狮市冠豪体育用品有限公司位于石狮市宝盖镇鞋业工业园，具体位置见图 4-1，周边环境现状见图 3-3，项目四周环境现状照片见图 3-4。



图 4-1 项目地理位置图（石狮市）

4.1.2 自然环境概况

4.1.2.1 地形、地貌

石狮市地处闽东南沿海大陆边缘凹陷变质带中部，第四纪地层极为发育。岩性主要为混合花岗岩，混合二长花岗岩及低角闪岩相片岩，其母岩为燕山早期侵入岩。此外，上三叠纪——侏罗纪及第四系地层亦有出露。市政工程区地质构造较复杂，此外，其地质活动主要受 NE 向新华厦系构造活动所控制，即受闽东断拗裂带所控制。影响石狮市的断裂主要有 4 条，其中 3 条穿越石狮市地域，包括从本市东南通过的祥芝—围头断裂。具体为灵秀山北东向断裂；永安—晋江西向推基底断裂；晋江王厝—宝盖山北西向推测基底断裂；晋江岸兜—石狮埭尾北向推测断裂及风炉山和狮子山几次岩脉穿插。祥芝—围头断裂带周围呈条状分布着三层保罗系动力变质的花岗片麻岩，局部有变粒岩。

石狮市域的地质分布自上而下为：素填土，呈稍湿、松散状；中粗砂，呈饱水、局部少见夹薄层淤泥质中粗砂层；坡残积粘性土，呈稍湿，含 30%的岩英粗砂粒；强风化花岗岩，岩心呈砾石状。市域地形大致是中部高四周低，中部偏南的宝盖山、双髻山为本市最高峰，属于戴云山系伸向东南沿海的余脉。西部为低丘地，南、北、东部均为台地、平原(冲积海平原和风积海积平原)，前者发育于晋江九十九溪滨海三角洲一带，具明显的沉积层理；后者分布于蚶江、水头等滨海地带，多细砂，易干旱。地貌包括侵蚀剥蚀地貌和堆积地貌两个类型，植被以人工防护林为主。

4.1.2.2 气候概况

(1) 气候

石狮市地处闽东南地区，属南亚热带海洋性季风气候区。热量丰富，夏长无酷热，冬短无严寒；日照充足，蒸发旺盛，水分欠缺；气候受季风影响明显，台风季节较长，降水受季风控制，有干湿季之分。

春夏多雨，秋冬少雨，台风、暴雨、洪涝、低温、干旱等气象灾害时有发生。大风主要是由冷空气、台风、强对流等天气现象造成，尤以台风及强对流天气所带来的大风最为猛烈。

(2) 气温

根据历年统计资料，市域年平均气温一般在 20~21℃ 之间，各地差异不大，由沿海向内陆有递增的趋势。最冷月出现在 1 月份，累年月平均气温为 11.8℃；量高气温出现在 8 月，月均最高气温 27.5℃，全年无霜。气温在一天内的变化曲线呈一峰一

谷形状，日最高气温，夏季一般出现在 14 时，冬季为 15 时；日最低气温，夏季一般出现在 6 时，冬季为 7 时。若遇冷空气南下或受降水等因素影响，则会改变气温日变化规律。

(3) 降水

全年降水量为 1069.0mm，主要集中在 4~8 月，占全年的 67%，月平均降水量 136.2mm，其中以 6 月份最多。10 月至次年 1 月降水少，占全年的 10.3%。

(4) 风向与风速

市域地形较为平坦，风向受地形影响较小，随季节转换变化的规律很明显。常年主导方向为东北风，夏季主导风向为西南风，冬季主导风向为东北风。一般情况下 6~8 月以西南风为主，9~5 月以东北风为主。风向在一天内的变化也随季节的不同而不同。主导风向东北风占全年风向频率的 17.78%，东东北、南西南风占全年风向频率的 16.7%和 11.6%，全年静风频率占 0.15%，全年平均风速为 7.0m/s，一年之中以 4~9 月平均风速较小，10~3 月平均风速较大，一天中白天的风速大于夜间，一般以午后 2 时左右风速最大，而下半夜风速最小。风速变化不明显，各月最大风速在 7.9m/s~10.7m/s 之间，年均最大风速为 9.3m/s。

(5) 雾

4 月为多发期，5 月、12 月也有发生，较少。雾为风从海面吹来夹带大量水分而形成。

(6) 日照

多年平均年日照时数为 2058.4 小时，夏季多，春季最少，7~10 月都在 200 小时以上，而 1~5 月在 100~140 小时之间，平均日照百分率在 35%以下，7、8 月份在 240~270 小时之间，平均日照百分率在 65%以上。

(7) 相对湿度

多年平均相对湿度 80%，其中春夏季(3~8 月)湿度较大，相对湿度 81.5~89.2%，10 月至次年 1 月空气较干燥，相对湿度 71.9~74.3%。

4.1.2.3 水文概况

(1) 陆域水文

石狮市地域内没有大的河流流经，没有大河发育，只有一些以低丘、台地为中心呈放射状向海发育的季节性时令溪流，多为独立直泄入海的小溪，水量伴随自然降水涨落，旱时断流。主要溪流有莲塘溪、大厦溪、厝上溪、下宅溪、西岑溪等。由于石

狮市径流来自降水，因此其时空分布趋势与降水量相同。另水资源分布不均匀，从沿海向内地递增，但地下水资源较为丰富，水质良好，适于饮用与灌溉。

市域最大的地表径流水来源于从晋江金鸡闸引水的晋南灌渠，俗称南渠。南渠从晋江市杏坂一带入境，流经雪上、祥芝和蚶江等地，最后从蚶江入海。南渠设计功能原为石狮市自来水的水源，水厂取水口位于鸡肠沟西端附近的南渠段。现水厂改从南高渠晋江池店段取水，通过石狮市引水管线输送。原水厂取水口现状功能为农业灌溉与排水汇洪。

市中心区地形东、西、南、中较高，北面较低，因此，市中心区东部雨水和污水部分排入长福渠成了东排水沟。西部则排入新华渠，成为西排水沟。西排水沟于鸡肠沟东端附近与南溪渠汇合，东排水沟于西排水沟汇合口下游，即龟坝等农灌闸上游约20m处汇入南低渠，并流经通向蚶江的南低渠入海。

项目生活污水通过化粪池处理后经工业园区污水管网排入石狮市中心区污水处理厂处理，处理达标后排入临时排放口南低渠（塘头沟）最终排放泉州湾海域。

（2）海域水文

①潮汐

泉州湾是晋江和洛阳江汇合入海的半封闭性海湾，海域面积100 km²，根据泉州湾海区一些站位实测资料分析，南渠入海口泉州湾石湖—水头海区潮汐形态数小于0.5。潮汐性质属正规半日潮，平均海平面标高0.33m，最大潮差6.84m，最高潮位4.47m，最低潮位-3.20m。潮周期短，潮差大，平均潮差在4.5m以上。

②潮流

海区潮流是石湖—水头海区海水的主要运动形式，属于往复流，为正规的半日潮流。涨潮流由东向西，落潮流由西向东。一般，涨潮流流向多为西向、偏西北向，落潮流流向多为东向、偏东南向；潮流流速从表层向底层递增，最大涨潮流一般发生在高潮前2~3小时，急涨、急落时流向相对稳定。

（3）地下水水文概况

石狮市地下水资源贫乏，水质较好。大部分属矿化度小于1克/升的中性水。按照埋藏条件分为4种类型潜水区。

富孔隙潜水区分布于冲积海积，风积海积和河谷平原。含孔隙潜水，海积层常为双层、多层结构。浅部含淡水，深部含咸水。孔隙涌水量40~100吨/日，供水性较好，为地下水丰水区。

中等孔隙潜水区分布于部分河谷平原和一级台地区。供水性较差，地下水微缺，含中等孔隙潜水，孔隙涌水量 20~40 吨/日。

弱孔隙裂隙潜水区分布于一、二级台地。含孔隙裂隙潜水，上部为红色粘土，透水性差，富水性弱，下部为风化带、裂隙发育，富水性较好。孔隙涌水量上部小于 5 吨/日，下部为 5~25 吨/日，系地下水缺水區。

弱裂隙潜水区分布于丘陵、三级台地。浅部风化裂隙较发育，含裂隙潜水，深部含水极弱或不含水。孔隙涌 0—10 吨/日，系地下水严重缺水區。

石狮市地下水在蚶江至永宁沿海滨海平原地带，水位埋深为 0.3~2.2 米，属中等丰水区；台地、丘陵地带地下水位埋深 2~4 米，最深达 6~5 米，属缺水區。

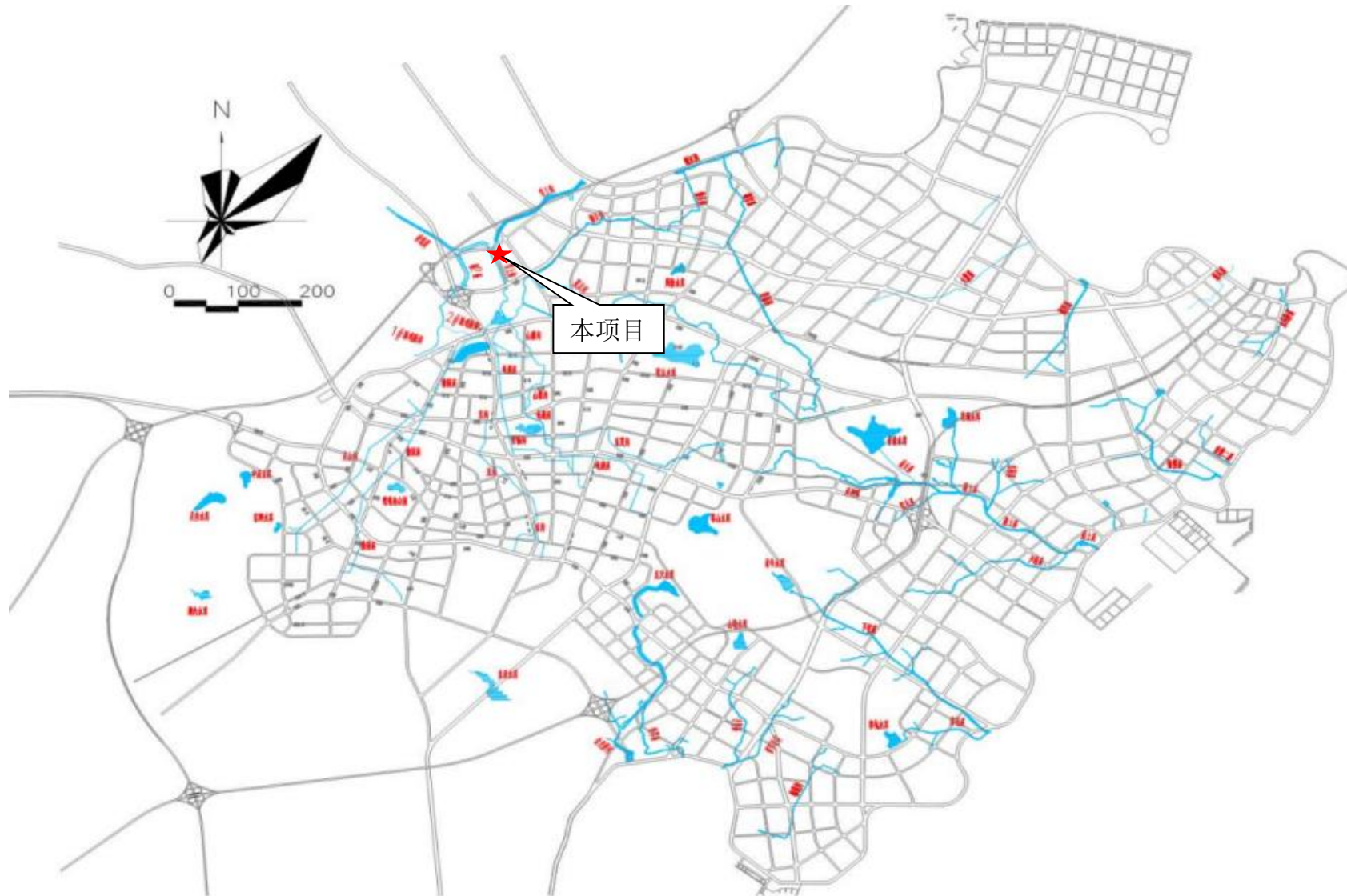


图 4-2 区域水系图

4.1.2.4 土壤植被

石狮境内的土壤主要分为 5 个土类，由于水平地带性和垂直地带性的特点，造成境内各类土壤的不同分布。砖红壤性红壤又称赤红壤，多集中在海拔 50 米以下的台地，主要分布于灵秀镇、永宁镇、祥芝镇、蚶江镇、宝盖镇等地；水稻土主要分布于宝盖镇、蚶江镇等地；风沙土多集中在海拔 0~10 米低平的沿海地带和一二级滨海台地，主要分布于祥芝镇、蚶江镇等地；潮土多集中在溪流两岸及河沟发达的水网平原地带，主要分布于塘园溪、下宅溪、莲塘溪、前埔溪、奈厝前溪等溪流沿岸；盐土集中在永宁镇的滨海平原局部高潮位以上脱离海潮影响的低平地带，经旱耕熟化形成的耕作土壤，但发育尚未完善，仍处于脱盐阶段，主要分布于永宁镇岑兜、港边。

4.1.3 污染源调查

(1) 工业污染源调查

项目所在区域为石狮市宝盖镇鞋业工业园，主导产业包含纺织服装、化纤、机械装备、电子信息、轻工食品、仓储物流等企业。项目周边企业主要有德宝实业有限公司、泉州太平洋集装箱码头有限公司、石狮市佳龙石化纺织有限公司(已停产)、石狮市致高纺织实业有限公司、福建永信数控科技股份有限公司、昇邦电子科技有限公司、物华塑胶有限公司、中国外运福建有限公司泉州分公司物流项目、高新区现代物流产业项目（和平伟业）、万宏物流、通达集团（一厂、二厂、三厂）企业、汇星机械有限公司、日鑫数码科技有限公司等，区域主要工业污染源为企业生产废水、生产固废及锅炉废气、颗粒物、有机废气为主的企业。本项目大气环境影响评价等级为一级，重点对区域废气污染企业进行收集，主要废气排放企业见表 4-20。

(2) 生活污染源调查

生活污染源主要为周边后雪上村等居民以及石狮市宝盖镇鞋业工业园职工产生的生活污水和生活垃圾。

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《2022年泉州市城市空气质量通报》(泉州市生态环境局, 2023年1月17日), 项目所在石狮市为环境空气质量达标区。2022年石狮市大气主要污染物排放情况详见下表。

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	6.67	达标
NO ₂	年平均质量浓度	14	40	35.00	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	32	70	45.71	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	16	35	45.71	达标
O ₃ -8h	8h 平均质量浓度 (90%)	124	160	77.50	达标
CO	百分位数日平均 (95%)	800	4000	20.00	达标
达标天数比例	100%				

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, 本评价采用收集近三年与项目有关的历史监测数据和现场监测相结合的方式开展对区域环境空气质量现状调查与评价。同时建设单位委托福建绿家检测技术有限公司于2023年8月27日~9月3日在项目厂址及雪上对特征因子非甲烷总烃、甲苯、二甲苯进行补充监测。

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、甲苯、二甲苯符合《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。

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

(1) 区域地下水概况

场地地下水类型为风化带孔隙裂隙水，由不同时代火山岩、变质岩、侵入岩的剧风化带和强风化带组成，广泛分布于境内的山前地带、低丘和红土台地区。风化带为基岩的风化产物，上部剧风化带形成残坡积层，主要岩性为粘性土、砂（砾）质粘性土，厚度 1.0~16.1m。粘土矿物含量高，渗透性差，大气降水大部分沿地表流失，渗入地下有限，仅含少量孔隙水，水量极贫乏；下部强风化带厚度 2.5~28.8m，风化裂隙发育，构成网络，含孔隙裂隙水，水量贫乏。

(2) 地下水利用现状调查

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

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晌类型、影晌途径，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

土壤质量监测结果表明，项目所在区域的各监测站位土壤环境质量总体较好，占地范围内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，占地范围外监测点位各指标均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表 1（基本项目）规定风险筛选值。

4.5 声环境质量现状调查与评价

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背景值范围为 54.7~51.1dB(A)，夜间噪声背景值范围为 44.9~46.2dB(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。

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，项目生产废水经自建废水处理设施处理后回用于生产，不外排，废水处理设施采用“混凝沉淀+水解酸化+接触氧化”工艺；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 5400m³/a。

(2) 废（污）水污染特征分析

生产废水包括水帘喷漆台更换废水、气旋塔更换废水、打磨废水，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石狮市中心区污水处理厂进行处理，尾水纳入泉州湾海域。雨水排入工业区雨水管网。

5.1.2 生产废水回用可行性分析

项目现有 1#厂房西侧已建废水处理设施处理 1 套，采用物化+生化处理一体机，项目改建后生产废水产生量为 450.6t/a，现状废水处理设施处理能力为 5t/h，可满足本项目改建后全厂生产废水的处理，本次改建不再新增废水处理设施，厂房及车间调整后 2#厂房生产废水通过新建收集管道排入现有生产废水处理设施处理。生产废水经处理后全部回用与生产，不会对周边环境产生影响。

5.1.3 项目污水纳入污水处理厂处理可行性分析

(1) 石狮市中心区污水处理厂概况简介

石狮市中心区污水处理厂位于石狮市宝盖镇塘头村与蚶江镇水头村交界处，由皇宝(福建)环保工程投资有限公司投资兴建，服务范围是市区宝盖镇、灵秀镇、湖滨街道、凤里街道等，收纳污水成分主要为城市生活污水，少量工业废水。石狮市中心区污水处理厂现状工程现状总处理规模为 15 万吨/日，一期工程处理规模为 10 万吨/日，二期工程理规模为 5 万吨/日，石狮市中心区污水处理厂一期工程处理工艺为“卡鲁塞尔氧化沟+滤布滤池”，二期工程一阶段处理工艺为“MSBR”，二期工程二阶段处理工艺为“曝气沉砂+改良 AAO+高效沉淀+滤布过滤+接触消毒”。

(2) 管网敷设情况

项目位于福建省泉州市石狮市宝盖鞋业工业园，属于石狮市中心区污水处理厂服务范围内。经现场勘察，区域市政污水管网已接通，生活污水通过污水管网沿伟业路→石狮大道排入石狮市中心区污水处理厂。目前该污水处理厂处于正常运营阶段。废水走向见图 5-1。

(3) 项目废水纳入泉港区污水处理厂可行性分析

① 服务范围及水质分析

石狮市中心区污水处理厂服务范围是市区宝盖镇、灵秀镇、湖滨街道、凤里街道等，收纳污水成分主要为城市生活污水，少量工业废水。本项目位于石狮市中心区污水处理厂服务范围之内。项目废水经处理后可达到《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 中的 B 级标准及石狮市中心区污水处理厂纳管标准。不会对石狮市中心区污水处理厂负荷和处理工艺产生影响。

② 水量接纳可行性分析

石狮市中心区污水处理厂的总设计处理能力为 15 万 m³/d，污水处理容量可满足周边服务范围内废水的接纳。从水量上分析，项目达产后外排纳入该污水厂的废水量为 18m³/d，现有占其总处理水量的 0.012%，因此，项目废水排放不会对石狮市中心区污水处理厂造成水量冲击。

本项目的废水水质满足石狮市中心区污水处理厂接管标准，同时本项目废水的水质不会对石狮市中心区污水处理厂的运行产生影响。因此项目废水接至石狮市中心区污水处理厂不会对污水处理厂的正常运行造成不良影响。

(4) 地表水环境影响分析

本项目生产废水经处理后回用于生产，不外排，生活污水经化粪池预处理后排入石狮市中心区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。

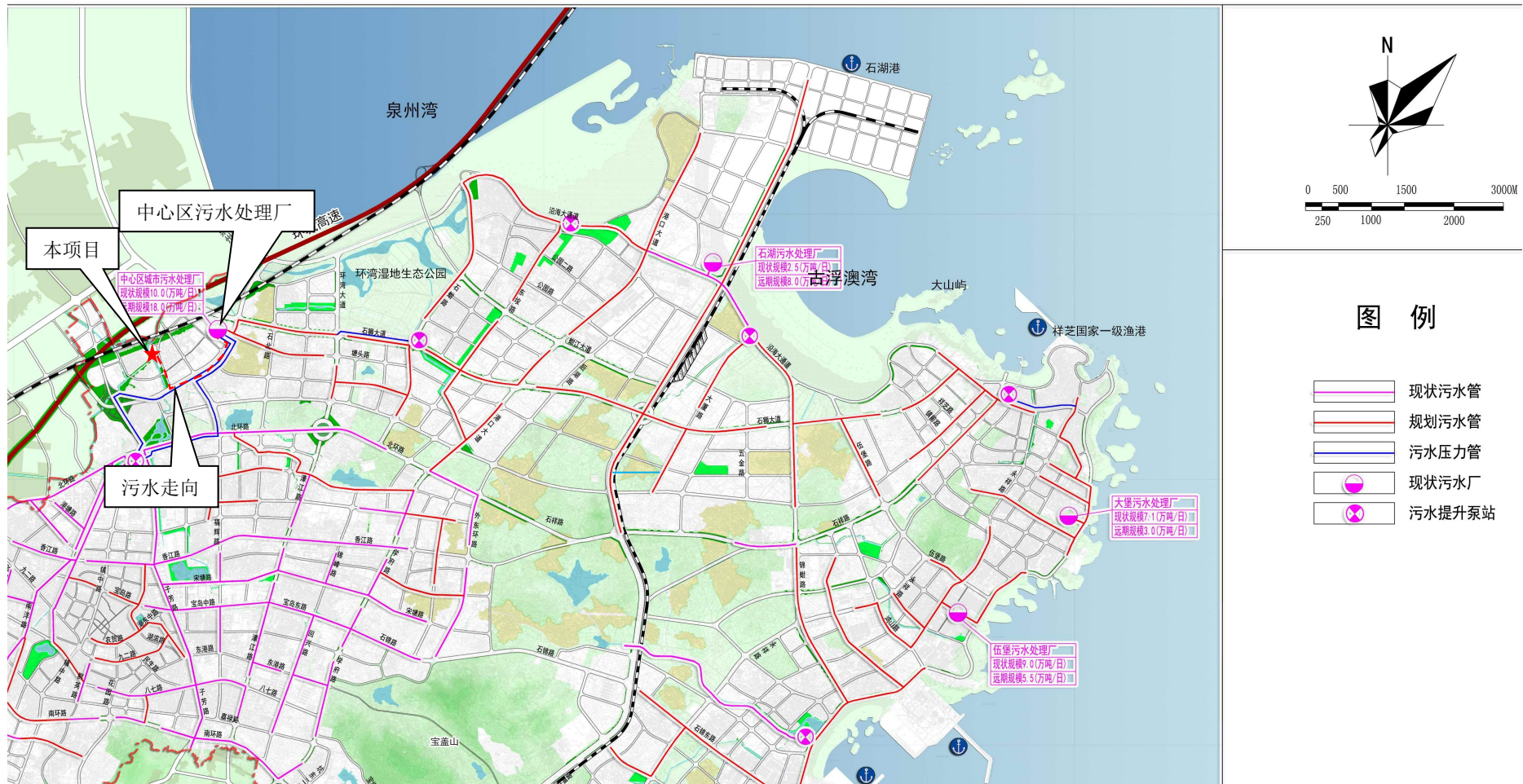


图 5-1 项目污水走向图

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：化学品仓库发生渗漏；喷漆房发生泄露；污水处理设施及输送管道发生渗漏；危险废物贮存场所发生渗漏。

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。

项目选址于石狮市宝盖镇鞋业工业园，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 地下水文水质

石狮市从北部往南面逐渐降低，呈中山——低山——丘陵——台地——平原递变，主要以低山、丘陵为主要地貌类型。

(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、补迳排条件等均受岩性、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、风化带网状孔隙裂隙水、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、风化带网状孔隙裂隙水

含水岩组为第四系残积层，和中风化和微风化花岗岩，主要分布于将军山一带山前地带及第四系覆盖之下。岩性为砂质黏性土厚度 1.10~2.90m，地下水主要接受大气降水补给，部分接受丘陵基岩裂隙水的侧向补给。地下水主要赋存在强~中风化带中，含水层厚度一般为 1.3~11.1m。该类型地下水富水性差，水量贫乏，单孔涌水量小于 100m³/d。

3、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 5.1-1。



图 5-2 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

根据地下水的开采潜力指数，将全市划分为：可增强开采区、控制开采区、调减开采区、尚难规划开采区。

1、可增强开采区

分布于涵江、永宁、锦尚，可调增开采量为 53.0-61.4m³/a，共计可调增开采量为 168.0 万 m³/a，其调增量控制在 P=1.2。调增开采量布置在山前冲洪积、风化带中。

对开采潜力区，根据可增加允许开采量，可增强开采区蚶江、永宁、锦尚均为潜力较小区。

全镇各地地下水开采不平衡，全镇整体是属可调增开采量，但局部地段地下水开采采偏大，尤其在居民集中地带、工业开发区等地。

2、控制开采区

位于祥芝、鸿山风化带中的山前坡麓、沿江地段，地下水开采不平衡。在居民、工矿企业集中地的地下水开采量较大。虽全镇采补平衡，属控制开采区。局部超采地段应适当调减开采量，恢复地下水位，在蚶江的后安、塘边、永宁的塔西地带，民井呈水位较深，局部出现干涸；深井出水量减少，应适当控制其开采量。

3、调减开采区

主要乡镇有灵秀镇，属潜力不足区。地下水开采量已超过允许开采量，呈现地下水位下降，开采井出水量减少的现象。

在灵秀的加曾寨-西坑一带，民井已干涸数年，地下水位已低于 15.9m，凤里的港塘等局部地段，地下水开采量较大，也出现民井干涸现象。据了解，该区域有开挖较多的深水井。超采地段应当调减开采量，恢复地下水位。调减开采量，应严格控制地下水的开采。除少量民用井及农业用水外，工矿企业应禁止开采，保护生态环境。

4、尚难规划开采区

主要分布在丘陵，地形坡度大，地下水补给、径流、排泄区基本一致，富水性贫乏且极不均一，无法规划开采。但境内的丘陵面积、规模均较小，风化带地层开采地下水，丘陵基岩裂缝水有一部分侧向径流补充。

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项目危险废物包括铝合金钻孔过程产生的废切削液、含切削液的铝屑；原料使用过程产生的油漆空桶；废气处理设施产生的废过滤棉、废活性炭；水帘台定期打捞的漆渣；喷枪清洗过程产生的废清洗溶剂；生产废水处理设施产生的沉淀污泥。本项目设置危废暂存场所 1 座，占地面积 40m²，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，同时废催化剂、废过滤棉、废活性炭、废清洗溶剂密封保存，废切削液、含切削液的铝屑、废清洗溶剂、沉淀污泥区域设置围堰，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项目生产废水包括水帘喷漆台更换废水、气旋塔更换废水、打磨废水，经自建废水处理设施处理后回用于生产，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丁酮、二氯甲烷、油漆、稀释剂、洗枪水、油墨及切削液等，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喷漆房，项目设置喷漆房 2 座，危险化学品仓库 2 间，危险化学品仓库及喷漆房做重点防渗，油漆、稀释剂等暂存、调配及使用均采取密封措施，且生产运行期间车间封闭。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、喷漆房、事故应急池、废水处理设施及废水输送管道等。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与评价

本项目位于石狮市宝盖镇鞋业工业园，不属于地下水环境敏感区域。通过对项目周边敏感点的地下水环境质量现状调查，各项水质监测因子均符合《地下水环境质量标准》（GB/T14848-93）中 III 类水质要求，评价区域内地下水环境质量总体良好。

根据同类项目地下水影响类比分析，项目在非正常工况，即出现废水处理设施及收集管道、危险化学品等发生事故性泄露时，项目产生的污染源会对地下水造成一定的影响，地下水下游可能会出现超标现象。可见在事故状况下，泄漏物料将对地下水环境造成明显不利影响，因此，建设单位应从源头控制泄漏，严格按照相关技术规范做好防渗，加强环境管理，维护环保设施的正常运行，杜绝事故排放。

评价建议建设单位应对生产车间、一般工业固废仓库等可能发生泄漏污染的区域，严格按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）防渗等级要求进行地面防渗设计及施工，防渗技术要求等效粘土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 10^{-7}cm/s$ ，化学品仓库、事故应急池、废水处理设施及收集管道，池底、池壁和管道、喷漆房及危险废物暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行建设，同时做好地下水监控及污染事故应急方案。

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。项目在依据相关要求进行地下水污染防渗措施的情况下，基本不会发生污水泄漏，因此，项目正常运行对地下水的影响很小。

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

通过咨询石狮市当地气象站，石狮市气象站建站时较晚，无近 20 年气候统计资料，通过在国家环境保护环境空气质量模型技术支持服务系统平台查询并咨询客服，距离项目最近的气象站为晋江气象站。本项目地面气象观测资料采用晋江气象观测站（站号：59137）的资料。

晋江气象站是本项目周围最近的气象站，晋江站等级为一般站，地理位置为 118°34'E，24°49'N，海拔高度 56.0m，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。

调查收集晋江气象站 2001-2020 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。

(1) 风向风速

晋江地区多年风向风速统计结果见表 5.2-1，本区域常年主导风向为 NE、占 19%，其为 ENE、占 15%。风向玫瑰图见图 5-2。

表 5.2-1 2001~2020 年晋江地区各风向之风速、风向频率统计一览表

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	合计
风速	2.6	4.1	4.5	3.8	2.7	2.4	2.3	2.8	3.3	3.9	3.7	2.6	2.2	2.3	2.4	2.3	0	
频率	6	10	19	15	7	3	2	2	4	10	4	1	1	1	3	1	10	100

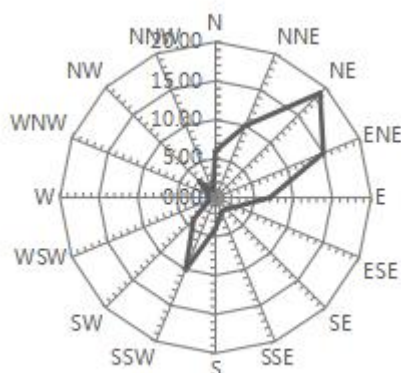


图 5-2 风向玫瑰图

风速统计情况见表 5.2-2 和图 5-3。晋江地区多年平均风速为 3.3m/s。5、7 月份平均风速最小，为 2.9m/s，10、11 月份平均风速最大，为 3.7m/s，区域风速年均较差为 0.8m/s。

表 5.2-2 晋江地区 2001~2020 年累年逐月平均风速和平均最大风速统计一览表

序号	项目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年均
1	平均风速 (m/s)	3.3	3.4	3.2	3.0	2.9	3.3	3.4	2.9	3.1	3.7	3.7	3.5	3.3
2	最大风速 (m/s)	6.1	6.3	6.3	6.3	6.0	6.9	7.3	6.7	6.3	6.6	6.4	6.2	6.4

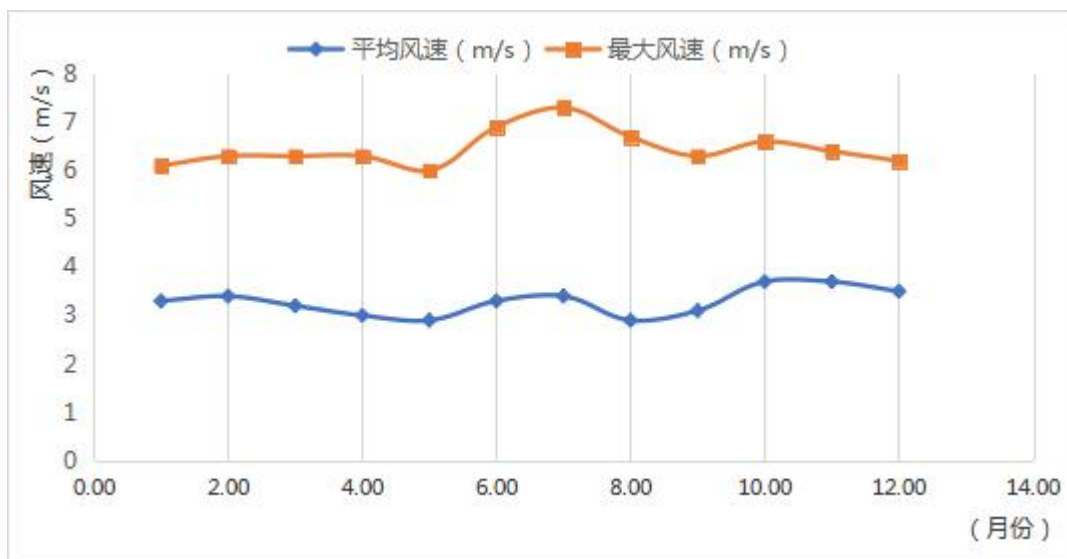


图 5-3 晋江多年风速月变化曲线图

(2) 气温

晋江常年气温统计结果见表 5.2-3 和图 5-4。多年平均气温 20.6℃。1 月最低，为 12.3℃；7 月最高，为 28.3℃；气温年平均温差 17.7℃。多年最高气温为 32.3℃，多年最低气温为 9.4℃。

表 5.2-3 晋江地区 2001~2020 年累年逐月气温情况统计一览表

序号	项目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年均
1	平均气温 (°C)	12.3	12.4	14.7	19.1	23.0	26.0	28.3	28.1	26.5	23.0	19.0	14.6	20.6
2	最高气温 (°C)	16.4	16.4	18.8	23.2	26.7	29.3	32.3	32.1	30.4	27.0	23.1	18.8	24.6
3	最低气温 (°C)	9.4	9.7	11.9	16.2	20.3	23.5	25.5	25.2	23.6	29.9	16.0	11.6	17.7

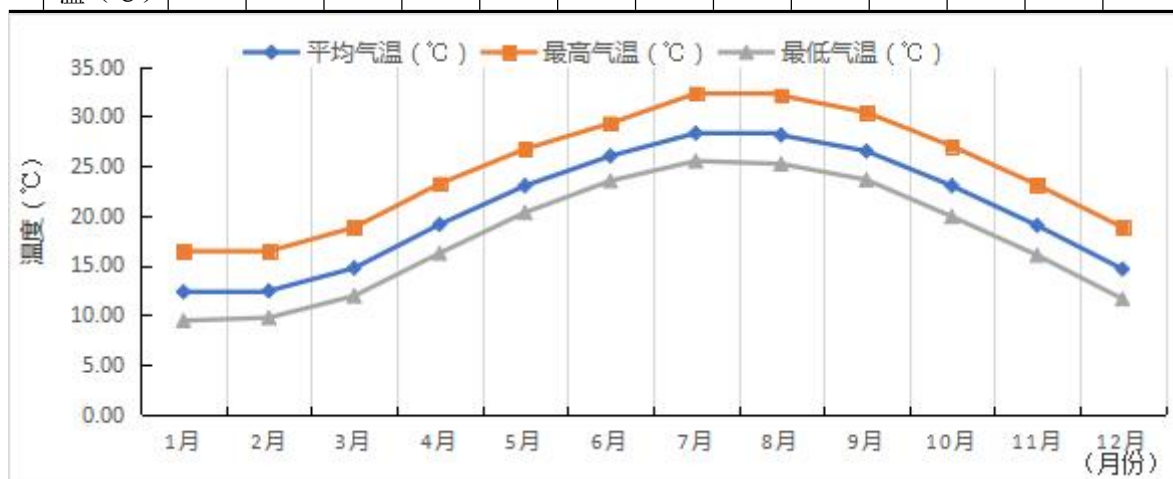


图 5-4 晋江地区多年气温月变化曲线图

(3) 相对湿度

晋江多年空气湿度统计结果见表 5.2-4 和图 5-5。该地区年均相对湿度为 76.8%。4~8 月平均相对湿度均在 80%以上；最大月平均值出现在 6 月，为 84.9%；最小月平均湿度出现在 12 月，为 69.2%。

表 5.2-4 晋江 2001~2020 年累年逐月相对湿度情况一览表

项目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年均
相对湿度(%)	72.5	76.3	78.8	80.2	82.6	84.9	80.8	80.3	76.5	70.6	69.4	69.2	76.8

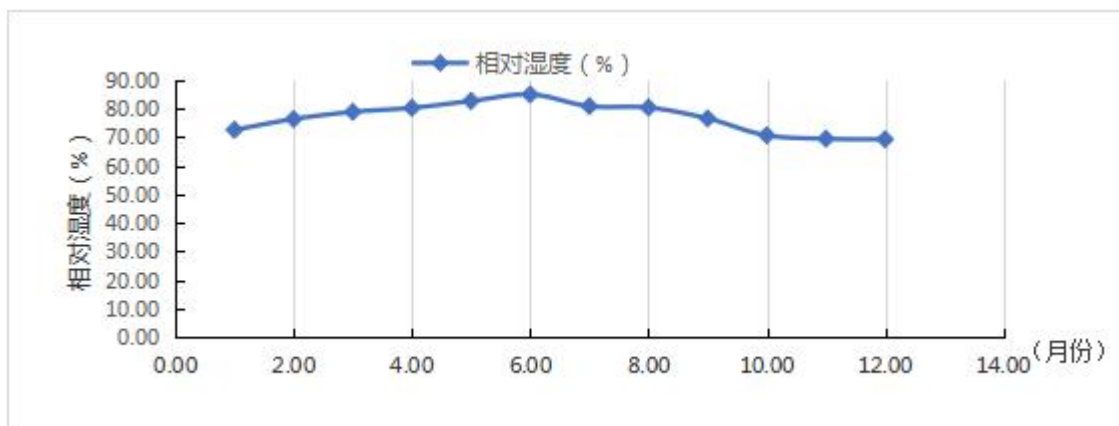


图 5-5 晋江多年相对湿度月变化曲线图

(4) 降水

晋江地区的降雨平均月分布统计见表 5.2-5 和图 5-6。该地区多年平均降水量为 1232mm。多年月平均降水量最大值为 207.1mm，出现在 6 月；最少降水量为 28.3mm，出现在 12 月。3~9 月为雨季，降水量占年降水总量的 83%，10~次年 2 月为相对旱季降水量仅占年降水量的 17%。多年最大降水量为 2088.5mm，出现在 1983 年；最小降水量为 815.1mm，出现在 1978 年。

表 5.2-5 2001~2020 年累年各月降水情况一览表

项目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年合计
平均雨量 (mm)	38.1	72.9	103.1	129.3	165.7	207.1	127.8	176.3	114.3	36.3	32.9	28.3	1232.0

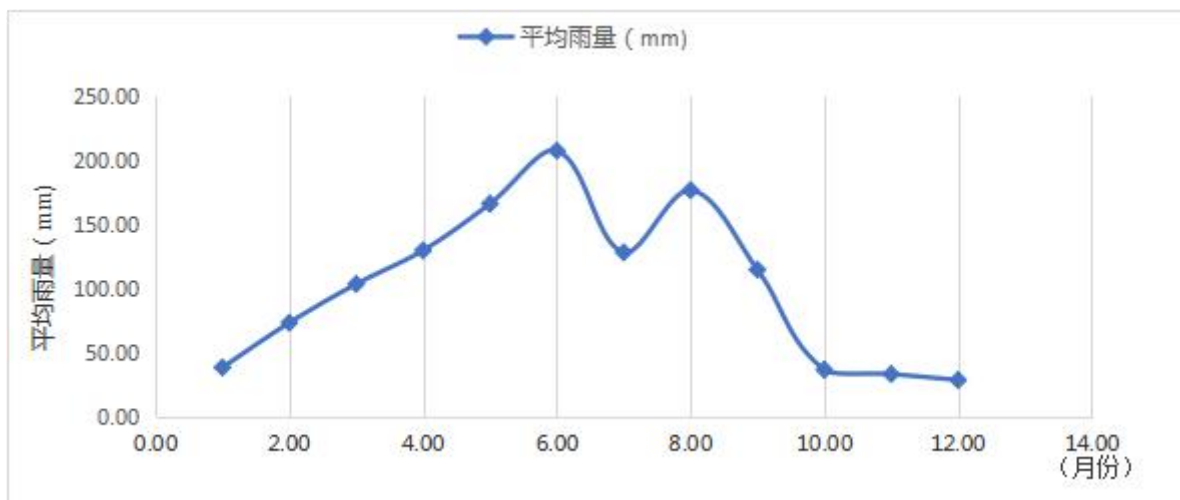


图 5-6 晋江多年降雨量月变化曲线图

(5) 日照

晋江地区的日照统计见表 5.2-6 和图 5-7。多年平均年日照时数为 2096 小时，夏季春季最少，7~10 月都在 200 小时以上，而 1~5 月在 100~150 小时之间，平均日照百分率在 35%以下，7、8 月份在 240~280 小时之间，平均日照百分率在 65%以上。

表 4.3-6 晋江 2001~2020 年累年各月日照情况一览表

项目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年度
平均日照 (h)	143.7	108.2	118.9	133.0	146.8	180.3	273.5	241.1	210.0	205.1	165.7	169.6	2096

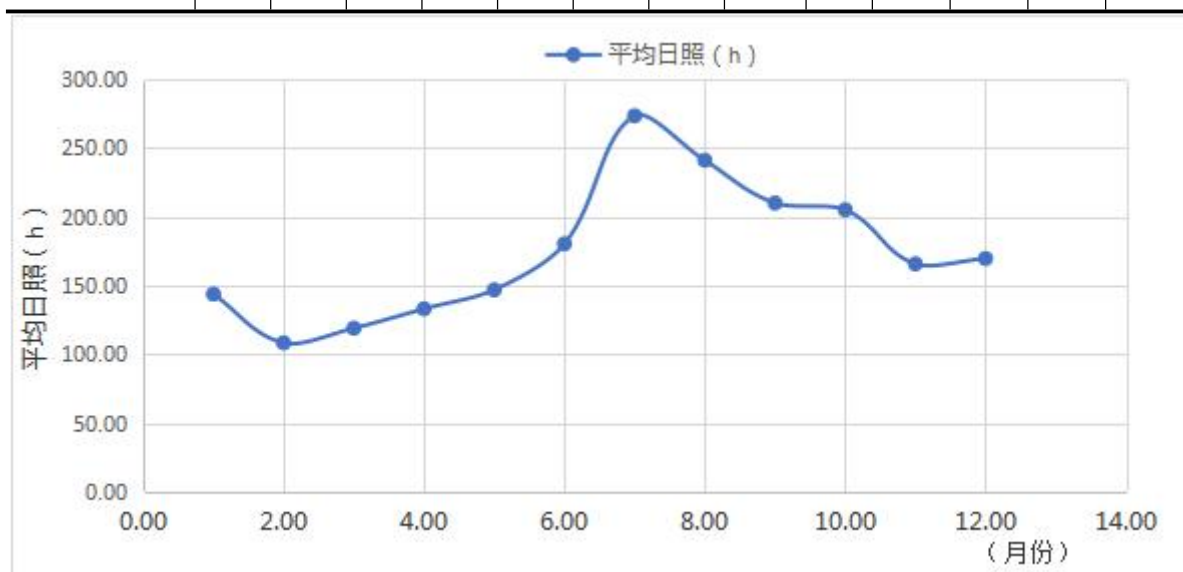


图 5-7 晋江多年日照月变化曲线图

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切割粉尘、焊接烟尘、抛光粉尘及调漆、喷漆、晾干、洗枪过程产生的废气，本项目大气环境影响评价预测因子为 PM₁₀、TSP、非甲烷总烃、二甲苯，估算模式参数取值见表 5.2-5，项目点源、面源污染源强及参数取值见表 5.2-6、表 5.2-7。

表 5.2-5 估算参数取值一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数	36 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		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	岸线距离/km	是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 5.2-6 项目点源参数表

表 5.2-7 项目面源参数表

表 5.2-8 非正常排放情况一览表

③估算结果计算方法

根据 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 1.4-1。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，1# 厂房喷漆车间二甲苯最大地面质量浓度为 $36.0240\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大地面浓度占标率分别为 18.01%， $D_{10\%}$ 最远距离为 75m，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 5.2-9 项目废气污染源估算模型计算结果一览表

5.3.3 大气环境影响预测

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、二甲苯、 PM_{10} （由于进一步预测模式叠加影响时，颗粒物无法明确区分 TSP、 PM_{10} ，故统一按标准较严格的 PM_{10} 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 2019 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 5-4。

③气象数据

本项目引用的气象站位于晋江气象站，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。

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 5.2-11 所示。

(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 5.2-12，主要大气环境保护目标见下表 5.2-13。

(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 5.2-14 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 日均浓度 年均浓度	PM ₁₀ 、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯	最大浓度占标率
新增污染源+其他在建、拟建污染源	正常排放	小时浓度 日均浓度 年均浓度	PM ₁₀ 、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯	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、甲苯、二甲苯	最大浓度占标率
大气环境保护距离	正常排放	小时浓度	PM ₁₀ 、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯	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 5.2-6、表 5.2-7，非正常污染源调查情况见表 5.2-8。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福建省艺邦新材料科技有限公司年产水性涂料 5000 吨项目、福建坚石电力线路器材有限公司新增年产 1.2 万吨输变电路铁塔项目及泉州市食品有限公司牲畜定点屠宰加工厂项目，其中泉州市食品有限公司牲畜定点屠宰加工厂项目主要大气污染源为 NH₃、H₂S，不属于与评价项目排放污染物有关的项目，其余项目排放类污染物为颗粒物（PM₁₀、TSP）、非甲烷总烃，调查结果见表 5.2-15、表 5.2-16。

④新增交通运输移动源

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）7.1.1.4 相关要求：本项目属于编制报告书的工业类项目，需分析调查新增交通运输移动源。

项目运营期环境空气污染源主要是厂区内原料及产品运输车辆尾气。汽车废气污染物主要来自曲轴箱漏气、燃油系统挥发和排气管的排放，主要有 CO、NO₂。CO 是燃料在发动机内不完全燃烧的产物，主要取决于空燃比和各种汽缸燃料分配的均匀性。NO₂是汽缸内过量空气中的氧气和氮气在高温下形成的产物。运营期大气污染物主要是行驶汽车排放的尾气，其源强 Q 可按下式计算式：

$$Q_j = \sum_{i=1}^3 3600^{-1} A_i E_{ij}$$

式中：Q_j—j 类气态污染物排放源强度，mg/（s·m）；

A_i—i 型车预测年的小时交通量，辆/h；

E_{ij}—汽车专用公路运行工况下 i 型车 j 类排放物在预测年的单车排放因子推荐值，mg/（辆·m）。

2019 年 7 月 1 日起，开始执行国六排放标准。随着我国汽车排放标准限值的日趋严格，单车排放因子将很大幅度的减少，但考虑到原有旧的车型还有一段时间的服役期，因此，本次评价保守考虑，预测年均取国六标准进行计算，对《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》附录 D 推荐的单车排放因子进行修正，修正后单车排放因子见表 5.2-17， 污染物排放量按下式计算。厂区小车流量少不计入考虑，仅核算新增物料及产品转运车辆的污染源，转运车按大型车计，其排放系数详见表 5.2-18。

表 5.2-17 修正后单车排放系数表（mg/m·辆）

车型	VI阶段标准	
	NOx 平均	CO 平均
大型车	6.64	6.91

根据建设单位提供资料，本项目厂区内的设计车速为 20km/h，项目采用 32t 重型货车运输物料及产品；厂区小车流量少不计入考虑，则计算出运营期污染源排放源强见下表。

表 5.2-18 运营期运输车辆大气污染物排放源强 单位：mg/（s·m）

污染源	CO	NOx
运营期间	7.19×10 ⁴	7.49×10 ⁴

(8) 进一步预测结果及评价

项目各项预测因子进一步预测结果及影响分析内容如下：

5.3.4 环境保护距离

(1) 大气环境保护距离

大气环境保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保护距离，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/m^3 ；本评价 C_m 取 $1.2\text{mg}/\text{m}^3$ 。

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 (m^2) 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 5.2-28 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 5.2-28 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 5.2-28。

表 5.3-28 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	1# 厂房	面源	甲苯	350	0.021	1.85	0.84	6.051	50
			TSP					3.710	50
			非甲烷总烃					6.308	50
			二甲苯					28.705	50
2	2# 厂房	面源	甲苯	350	0.021	1.85	0.84	6.273	50
			TSP						
			非甲烷总烃					7.257	50
			二甲苯					5.253	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 1# 厂房、2# 厂房车间边界均外延 50m 范围。由于本项目喷漆房面源存在 2 种以上有害气体，且计算出的防护距离均为 50m，故 1# 厂房、2# 厂房防护距离应提级为 100m。本项目卫生防护距离包络范围见图 5-16，项目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。

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 5.2-30~表 5.2-32。

5.2.3.6 项目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 5.2-33 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 type="checkbox"/>			
	评价因子	基本污染物(PM ₁₀ 、TSP) 其他污染物(非甲烷总烃、甲苯、二甲苯)			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	(2019) 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"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <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 checked="" type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>				
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" 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 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 、TSP、非甲烷总烃、二甲苯)			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} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>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、二甲苯)		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、二		监测点位数 (2)		无监测 <input type="checkbox"/>			

		甲苯)			
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: (4.330) t/a	VOCs: (1.596) 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

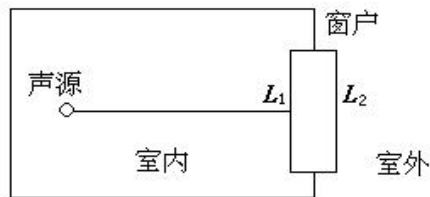
噪声主要来源项目织纱机、裁纱机、打眼机、空压机及废气配套风机等生产及辅助设备运行过程产生的噪声，本项目生产设备均布置于生产车间内，经过厂房隔声、生产设备采取基础减震措施、自然衰减后尽量减少对周围声环境的影响，室外噪声主要为风机、空压机等辅助设备。项目噪声源强分布情况见表 5.2-34、表 5.2-35。

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。

本工程建成运行后，工作时间为8h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5.2-36，敏感目标预测结果见表5.2-37。

表 5.2-36 厂界噪声预测结果

单位：dB (A)

预测点位	本项目贡献值	标准值	达标情况
西侧厂界 1#	48.9	65	达标
南侧厂界 2#	54.4	65	达标
东侧厂界 3#	45.5	65	达标

北侧厂界 4#	57.6	65	达标
---------	------	----	----

表 5.2-37 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 2 类标准
雪上村	昼间	46.8	55.4	56.0	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贡献值约 48.9~57.6dB (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 53.8~56.0dB (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装配、穿线、紧线、包柄皮等工序产生的边角料、除尘器收集的粉尘。危险废物包括铝合金钻孔过程产生的废切削液、含切削液的铝屑;原料使用过程中产生的油漆空桶;废气处理设施产生的废过滤棉、废活性炭;水帘台定期打捞的漆渣;喷枪清洗过程产生的废清洗溶剂;生产废水处理设施产生的沉淀污泥。其他非固体废物的固体物质为除油漆空桶外的其原料空桶。本项目固废具体产生、处置及排放情况见表 5.2-39。

表 5.2-39 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	边角料 (t/a)	固态	2	收集后外售相关单位 回收利用	0
	除尘器收集的粉尘 (t/a)	固态	0.202	收集后外售相关单位 回收利用	0
危险废物	废液切削液 (t/a)	液态	0.1	委托具有处理相关危 险废物资质的单位及 时转运处置	0
	含切削液的铝屑(t/a)	固态	0.1		0
	漆渣 (t/a)	固态	4.31		0
	废清洗溶剂 (t/a)	液态	0.16		0
	废过滤棉 (t/a)	固态	0.224		0
	废活性炭 (t/a)	固态	21.428		0
	沉淀污泥 (t/a)	半固态	0.5		0
	油漆空桶 (t/a)	固态	0.36		0
其他	原料空桶 (个/a)	固态	996	供应商回收利用	0
	生活垃圾 (t/a)	固态	45.6	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 5.2-40 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危险废弃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 40m²，废切削液、废清洗溶剂均采用桶装后暂存，漆渣、含切削液的铝屑、沉淀污泥采用袋装收集，废活性炭、废过滤棉采用袋装并贮存于密闭铁桶内，分区设置详见下表：

表 5.2-41 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
废液切削液	1	1	0.1	六个月
含切削液的铝屑	1	1	0.1	六个月
漆渣	2	4	4.31	六个月
废清洗溶剂	1	1	0.16	六个月
废过滤棉	1	2	0.224	六个月
废活性炭	6	12	21.428	六个月
沉淀污泥	1	2	0.5	六个月
原料空桶	5	250 个	约 1000 个/a	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危险废弃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，漆渣、含切削液的铝屑、沉淀污泥采用袋装收集，废活性炭、废过滤棉采用袋装并贮存于密闭铁桶内，废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，对环境的影响较小。

5.6 土壤环境影响分析

5.6.1 土壤影响途径及影响因子识别

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》(HJ964-2018)附录 A，本项目为使用有机涂层的其它制品制造，应属于 I 类项目，项目周边土壤环境为不敏感，土壤环境影响评价等级为二级。

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》(HJ964-2018)，营运期对土壤环境的影响途径主要包括大气沉降、地面漫流和垂直入渗。其中，大气沉降主要是考虑重金属、持久性有机污染物、难降解有机污染物沉降对土壤环境的影响，地面漫流主要考虑地面污染物因为地表漫流、雨水冲刷等进入土壤对土壤环境的影响，垂直入渗主要考虑含有大量难分解污染物的生产污水处理排放、大量危险物质仓储过程对土壤环境影响。

垂直入渗可能性分析：由于本项目污水产生量较小，且无难降解处理的有害物质，铝合金钻孔工序位于厂房内，且使用的切削液用量较小，对土壤环境的垂直入渗影响较小，可忽略不计。但项目生产过程使用的原料中包括大量的有机溶剂，有机溶剂在

仓储或转移过程中如果厂区防渗措施不到位或者出现破损的情况下,有机溶剂和有害物质可能会垂直入渗进入土壤,对土壤环境造成一定的影响。

大气沉降可能性分析:项目生产过程中排放的有机废气在大气中极易与飘尘等颗粒物结合通过干湿沉降进入土壤对土壤环境造成影响,因此,本项目应主要考虑大气沉降对土壤环境的影响。

地面漫流可能性影响:项目生产过程和原料的贮存转移均在厂房内进行,生产废水经现有工程废水处理设施统一处理,不会产生因为地面漫流或雨水冲刷形成大面积的地表径流,因此,项目不存在地面漫流途径对土壤环境的影响。

服务期满后,项目服务期满后,生产活动停止,生产过程中使用的各类原料对土壤可能存在的影响也随之消失,因此,只要项目服务期满后对厂区物料及时搬运、设施及时清除后,不会对土壤环境造成影响。

综上,本项目对土壤环境的影响途径识别情况见表 5.2-42,土壤环境影响源及影响因子识别表见 5.2-43。

表 5.2-42 项目对土壤环境的影响途径识别一览表

不同时段	污染影响型		
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗
建设期	/	/	/
运营期	√	/	√
服务期满后	/	/	/

表 5.2-43 项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺环节	污染途径	污染指标	备注
喷漆房	喷漆工段、发泡及模具清洗、织纱工序、废气处理设施	垂直入渗、大气沉降	非甲烷总烃、甲苯、二甲苯	连续
化学品仓库	物料贮存、装卸、转移	垂直入渗		事故情况下
危险废物暂存间	物料贮存、装卸、转移	垂直入渗	非甲烷总烃、甲苯、二甲苯	事故情况下
污水处理设施	废水处理	垂直入渗	PH、有机化合物	事故情况下
铝合金钻孔车间	钻孔	垂直入渗	油类物质	事故情况下

5.6.2 项目对土壤环境的影响分析

本项目对土壤环境影响主要考虑排放废气中甲苯、二甲苯的大气沉降、以及事故状态下有机溶剂产生泄露垂直入渗对土壤造成的影响。项目建设后,生产车间、有机溶剂储存间以及厂区均会进行防渗和地面硬化处理,因此本项目甲苯、二甲苯事故状态下对土壤垂直入渗产生影响的概率极低,评价仅对该过程进行定性分析,而对废气中甲苯、二甲苯大气沉降对土壤环境的影响进行定量类比分析。

(1) 垂直入渗影响分析

根据查阅《苯系物在土壤中垂向迁移特征研究》、《土壤对苯系物的吸附行为研究》《粤港澳大湾区典型化工场地苯系物污染特征及迁移规律》等文献资料，苯系物在土壤中的迁移转化受多种作用机制共同控制，苯系物进入土壤环境后，会同时经历挥发、吸附-解吸、淋溶和降解等过程，苯系物在土壤中的挥发量和降解量均较小，由于水溶性差，也很难淋溶进入地下水体，大部分会吸附在土壤颗粒中，不同类型的土壤对苯系物的吸附能力是不一样的，本项目所在区域的赤红壤，颗粒粒径较小，土粒表面活性较大，截留污染物能力较强，因而苯系物易被截留在土壤层中，且污染强度大时迁移强度也会随之增强。

针对可能造成垂直入渗影响的区域，项目拟采取以下措施：

A、车间垂直入渗影响

项目主要化学品使用区域包括喷漆车间、化学品仓库、钻孔车间等，地面均进行水泥硬化防渗，表层涂刷环氧树脂漆进行防腐防渗，同时在化学品暂存间内各化学品桶存放处设置托盘，如发生渗漏，可第一时间被发现并收集在车间内，基本不会泄漏到土壤环境，对土壤环境影响小。

B、污水处理站废水垂直入渗影响

项目采用废水采用一体化处理设施，材质为不锈钢材质，整体喷涂环氧树脂防渗材料，废水收集管均采用高密度聚乙烯（HDPE）或 PVC 管材，泄露的可能性极小。且废水处理设施安装于水泥硬化地面上，若发生渗漏，肉眼可直接发现，在加强管理前提下，对土壤影响小。

C、危废间垂直入渗影响

项目危险废物暂存间地面及裙角除拟采取“防渗混凝土+环氧树脂地坪漆”进行防腐防渗，四周修建环形收集沟及收集池。化学品暂存间地面均进行水泥硬化防渗，表层涂刷环氧树脂，液态化学品底部设置托盘。若发生泄漏事故，泄漏的危废、化学品均可控制在暂存间内，基本不会对土壤环境产生影响。

项目在正常情况下，项目原料储存、转运均采为钢桶密封，生产区、存储区等相关区域均采用钢筋混凝土进行表面硬化处理，因此，在按照环境管理要求进一步采取源头和分区防控措施的基础上，基本不会发生物料泄露而下渗污染污染的情景发生。即使在事故状态下，有机涂料发生事故泄露，但各工艺单元和储料区大部分为可视场所和设备，在可视场所即使发生泄漏和硬化地面破损，也可以被及时发现，建设单位

在及时采取措施情况，不可能任由物料渗漏渗入土壤，因此，本项目对土壤造成污染的可能性较小，对土壤环境可能造成的影响也较小。

(2) 大气沉降影响预测分析

本项目主要涉及的特征污染物不涉及土壤污染重点污染物（镉、汞、砷、铅、铬（六价）、铜、镍、石油烃），因此本项目仅考虑有机废气沉降对土壤环境的影响。

本次预测选用特征因子甲苯、二甲苯作为预测因子。

① 预测方法

本项目大气沉降土壤影响预测方法采用土壤导则附录 E 中推荐的预测方法进行预测。土壤环境影响预测公式如下：

A) 单位质量土壤中某种物质的增量用下式计算：

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

式中： ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱浓度输入量，mmol；

R_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

R_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

R_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

ρ_b —表层土壤容重，kg/m³；

A —预测评价范围，m²；

D —表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n —持续年份，a。

B) 单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算，如下：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S_b —单位质量表层土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S —单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

②预测参数选取

Is: 项目土壤影响因子主要是二甲苯, 正常影响途径主要为排放到废气中的大气污染沉降到地面, 由于大气扩散作用, 大气沉降总量按排放量的 100%计算, 即甲苯 0.272t/a (272000g/a)、二甲苯 0.654t/a (654000g/a), 从最不利角度考虑, 甲苯、二甲苯在土壤中输入量直接按甲苯、二甲苯排放量计;

LS: 从不利角度考虑, 取 0g;

RS: 从不利角度考虑, 取 0g;

pb: 居住用地取 1560kg/m³; 工业用地取 1700kg/m³;

A: 预测范围与调查范围一致, 即占地范围内与占地范围外 0.2km 范围内之和约 290000m²;

D: 取 0.2 m;

n: 分别取 5、10、20、30a。

Sb: 根据现状监测结果。

③预测结果分析

根据上述公式和参数进行预测, 预测结果详见下表。

表 5.2-44 不同年份下二甲苯大气沉降对土壤增量预测结果一览表

项目	建设用地 (工业用地)		建设用地 (居住用地)		
	甲苯	二甲苯	甲苯	二甲苯	
年输入量 (g)	272000g	654000	272000g	654000	
pb (kg/m ³)	1700	1700	1560	1560	
A (m ²)	290000	290000	290000	290000	
D (m)	0.2	0.2	0.2	0.2	
本底值 (mg/kg) (未检出按检出限计)	0.0019	0.0012	0.0019	0.0012	
5年	沉降增量 mg/kg	13.8	33.2	15.0	36.1
	沉降预测值 mg/kg	13.8019	33.2012	15.0019	36.1012
10年	沉降增量 mg/kg	27.6	66.3	30.1	72.3
	沉降预测值 mg/kg	27.6019	66.3012	30.1019	72.3012
20年	沉降增量 mg/kg	55.2	132.7	60.1	144.6
	沉降预测值 mg/kg	55.2019	132.7012	60.1019	144.6012
30年	沉降增量 mg/kg	82.8	199.0	90.2	216.8
	沉降预测值 mg/kg	82.8019	199.0012	90.2019	216.8012
标准值	1200	1210	1200	385	

注: 本评价选取甲苯、二甲苯作为预测因子, 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)中相关标准, 由于无二甲苯管控标准, 二甲苯为邻、间、对三种异构体的混合物, 因此二甲苯评价采用间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯中严值 (筛选值) 的合

计值进行对标评价。居住用地执行第一类用地筛选值，工业用地执行第二类用地筛选值。

综上，根据预测结果，项目排放的污染物二甲苯的土壤累积含量叠加背景浓度后污染指数较小，可以满足《土壤环境质量标准 建设用地 土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值，拟建项目废气污染物沉降对土壤环境影响较小。

5.6.3 土壤环境影响评价自查表

本项目土壤环境影响评价自查表见表 5.2-45。

表 5.2-45 本项目土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注	
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>			/	
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>			/	
	占地规模	(0.15906) hm ²			小型建设项目	
	敏感目标信息	敏感目标（雪上村）、方位（西面）、距离（105m）；			/	
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他（无）			/	
	全部污染物	生产废水（pH、COD）、挥发性有机物、危险废物等			/	
	特征因子	pH、甲苯、二甲苯			/	
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>			/	
敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>			/		
评价工作等级	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>			/		
现状调查内容	资料收集	a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> ；d) <input type="checkbox"/>			/	
	理化特性	/			/	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	/
		表层样点数	1	2	0-0.2m	
	柱状样点数	3	/	0-0.5m、0.5-1.5m		
现状监测因子	GB36600-2018规定的45项基本项目、GB15618-2018中表 1 中基本项目			/		
现状评价	评价因子	GB36600-2018规定的45项基本项目、GB15618-2018中表 1 中基本项目			/	
	评价标准	GB 15618 <input type="checkbox"/> ；GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ；表D.1 <input type="checkbox"/> ；表 D.2 <input type="checkbox"/> ；其他（）			/	
	现状评价结论	项目所在区域的各监测站位土壤环境质量总体较好，GB36600-2018规定45项、GB15618-2018中表 1 中基本项目土壤污染物基本项目均符合土壤质量标准			/	
影响预测	预测因子	/			/	
	预测方法	附录E <input type="checkbox"/> ；附录F <input type="checkbox"/> ；其他（）			/	
	预测分析内容	影响范围（） 影响程度（）			/	
	预测结论	达标结论：a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> 不达标结论：a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/>			/	

防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□；源头控制□；过程防控□；其他（）			/
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	/
		1	GB36600-2018规定的45项基本项目、GB15618-2018中表1 中基本项目	5年1次	
	信息公开指标				
评价结论	土壤环境质量现状达标，本项目对周边土壤环境影响较小			/	

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的影响和损害程度，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油漆、稀释剂、洗枪水、油墨、丁酮、二氯甲烷、切削液等，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。各危险物质安全技术说明书见表 6.2-2~表 6.2-5。

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
EP 灰底漆	二甲苯	0.417	0.104	位于化学品仓库
	异丁醇	0.209	0.052	
	乙二醇乙醚醋酸酯	0.209	0.052	
色漆	二甲苯	0.115	0.029	位于化学品仓库
	乙二醇丁醚	0.058	0.015	
	正丁醇	0.058	0.015	
	甲基异丁酮	0.115	0.029	
	丙二醇甲醚醋酸酯	0.029	0.007	
PU 亮光金油	醋酸丁酯	0.971	0.243	位于化学品仓库
天那水	乙酸正丁酯	0.278	0.070	位于化学品仓库

	乙酸乙酯	0.278	0.070	
	正丁醇	0.348	0.087	
	乙醇	0.209	0.052	
	二甲苯	0.278	0.070	
聚酯稀释剂	二甲苯	1.944	0.486	位于化学品仓库
	醋酸正丁酯	0.972	0.243	
	环己酮	0.972	0.243	
	甲苯	0.972	0.243	
洗枪水	甲缩醛	0.12	0.030	位于化学品仓库
	异丁醇	0.08	0.020	
印网油墨	甲醇	0.014	0.004	位于化学品仓库
丁酮	丁酮	0.24	0.060	位于化学品仓库
二氯甲烷	二氯甲烷	0.20	0.050	位于化学品仓库
液压油	油类物质	0.20	0.050	位于化学品仓库
废液压油	油类物质	0.10	0.025	位于危险废物暂存间

(2) 生产工艺特点

本项目主要从事体育用品的生产加工，涉及的危险物质主要为油类物质及丁酮、二氯甲烷，其余危险物质主要为油漆、油墨、稀释剂及洗枪水等化学品中所含成分，包括甲苯、二甲苯、异丁醇、乙二醇乙醚醋酸酯、乙二醇丁醚、甲基异丁酮、丙二醇甲醚醋酸酯、乙酸丁酯、乙酸乙酯、乙醇、环己酮、甲缩醛、甲醇等。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

项目位于石狮市宝盖镇鞋业工业园，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 2.6-3。

6.3 风险潜势初判

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。

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad 6.1$$

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	甲苯	108-88-3	0.243	10	0.0243
2	二甲苯	1330-20-7	0.619	10	0.0619
3	乙酸乙酯	141-78-6	0.070	10	0.0070
4	乙醇	64-17-5	0.052	500	0.0001
5	环己酮	108-94-1	0.243	10	0.0243
6	甲缩醛	109-87-5	0.243	10	0.0243
7	丁酮	78-93-3	0.060	10	0.0060
8	甲醇	67-56-1	0.004	10	0.0004
9	二氯甲烷	75-05-2	0.050	10	0.0050
10	切削液	/	0.050	2500	0.00002
11	废切削液	/	0.025	2500	0.00001
项目 Q 值 Σ					0.09143

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 0.09143， $Q < 1$ ，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		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℃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℃
乙	A			闪点≥28℃至≤45℃
	B			闪点>45℃至<60℃
丙	A			闪点≥60℃至≤120℃
	B		闪点>120℃	

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、皮肤接触可能有危害	

本项目涉及的危险物质主要是原辅材料所用的各类油漆中的有机溶剂、稀释剂、丙烷、液压油等，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(℃)	爆炸下限 (%)	火灾危险性分类	急性毒性	毒性类别
甲苯	液体	4	1.1	甲 B 类可燃液体	LD ₅₀ : 636mg/kg (大鼠经口); 12124mg/kg (兔经皮)	IV
二甲苯	液体	25	1.0	甲 B 类可燃液体	LD ₅₀ : 4300mg/kg(大鼠经口) LC ₅₀ :5000ppm(大鼠吸入)	V
乙酸乙酯	液体	-4	2.0	甲 B 类可燃液体	LD ₅₀ : 5620mg/kg (大鼠经口); LC ₅₀ : 200g/m ³ (大鼠吸入)	V
乙醇	液体	14	3.3	甲 B 类可燃液体	LD ₅₀ 7060 mg/kg (兔经口); LC ₅₀ 37620 mg/m ³ , 10 h (大鼠吸入)	V
环己酮	液体	44	1.1	乙 A 类可燃液体	LD ₅₀ : 1620μL (1544mg) /kg (大鼠经口); LC ₅₀ : 8000ppm (大鼠吸入, 4h)	IV
甲缩醛	液体	-17.8	1.6	甲 B 类可燃液体	LD ₅₀ : 5708mg/kg(兔经口); LC ₅₀ :46650mg/m ³ (大鼠吸入)	V
丁酮	液态	27	1.7	甲 B 类可燃液体	LD ₅₀ : 2460mg/kg (大鼠经口); LC ₅₀ : 19200mg/m ³ (大鼠吸入)	V
甲醇	液体	8	6.0	甲 B 类可燃液体	LD ₅₀ : 5628mg/kg (大鼠经口); LC ₅₀ : 82776mg/kg, 4 小时(大	V

					鼠吸入)	
二氯甲烷	液体	-14.1	14	甲 B 类可燃液体	LD50: 1600~2000mg/kg (大鼠经口); LC50: 88000mg/m ³ (大鼠吸入, 1/2h)	IV
切削液	液体	76	/	丙 A 类可燃液体	无资料	/

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漆房、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漆房、化学品原料仓库、废气处理单元、生产废水处理设施、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、存在条件和转化为是事故的触发因素等，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发泡工序模具清洗过程、调漆、及喷漆过程，喷漆过程在线用量较小，模具清洗过程及调漆过程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

本项目所用丁酮、二氯甲烷、油漆、稀释剂、油墨、洗枪水、切削液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、甲苯、二甲苯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、油漆、稀释剂装卸和转移区、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	可能导致丁酮、二氯甲烷、油漆、稀释剂、油墨、洗枪水、切削液等泄露	(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	调漆房		
4	发泡清洗区		
5	废气处理系统	含非甲烷总烃、甲苯、二甲苯等的有机废气	(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丁酮、二氯甲烷、油漆、稀释剂、油墨、洗枪水、切削液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
丁酮、二氯甲烷、油漆、稀释剂、油墨、洗枪水、切削液	甲苯、二甲苯、乙酸乙酯、乙醇、环己酮、甲缩醛、甲醇、丁酮、二氯甲烷等	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丁酮、二氯甲烷、油漆、稀释剂、油墨、洗枪水、切削液等，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。本项目使用的油漆、稀释剂等少量存放于各车间调漆房内，大部分油漆、稀释剂及其相关化学品均储存与化学品仓库，各液体化学品均采用桶装储存，最大规格为 170kg/桶；项目地面拟全部采用防渗混凝土硬化处理，喷漆房（含调漆房）、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

项目废清洗溶剂、废切削液等危险废物均暂存于危废暂存间，若发生泄露，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，废清洗溶剂、废切削液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，同时设置围堰及收集池，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

项目喷漆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，事故应急池设置截至阀。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

6.6.1.1 现有风险防范措施

(1) 大气环境风险防范措施

①安排专人定时对厂区内各危险单元进行巡查，重点检查物料是否发生泄漏、是否存在火源等，一旦发现化学品发生泄漏及时进行应急处置，对泄漏化学品进行收集和吸附处理，减少物料挥发。

②仓库及车间根据消防要求，配备干粉灭火器或二氧化碳灭火器，一旦发生火灾事故，及时采用灭火器进行灭火，防止火情扩大。

(2) 水环境风险防范措施

①危险单元截流措施

项目现状未设置单独的危险化学品仓库，油漆及稀释剂等少量在喷漆车间及调漆房堆放，喷漆车间整体采取水泥硬化防渗，表层涂刷环氧树脂漆进行防腐防渗，调漆

房采取水泥硬化防渗，化学品桶存放处均设置有托盘，当化学品发生泄漏时，泄漏液可截留在托盘内。

本项目危险废物依托厂区内现有危险废物暂存间，危险废物暂存间地面及裙角均已采取防渗混凝土进行防腐防渗，门槛加高拦截。

6.6.1.2 改建后风险防范措施

改扩建后，本项目拟在现有风险防范措施基础上，完善下列防范措施：

(1) 平面布局调整

由于现有工程车间空间有限，现状生产物料基本以生产工段就近堆放为主，在生产车间中，物料的堆放和管理不当也是容易导致火灾隐患的情况。对于一些危险化学品及易燃物质，如果堆放过密或存储不当，就会导致燃爆的风险增加，同时，一旦发生火情，容易造成大面积蔓延。本次改建后，可有效缓解车间空间限制问题，并设立单独的楼层作为仓库，按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）和其他安全生产规范的要求进行车间合理布局。

(2) 贮运风险防范措施

现有工程未设置独立的危险化学品仓库，本次改建后新增危险化学品仓库，危险化学品仓库地面需采取水泥硬化防渗，表层涂刷环氧树脂漆进行防腐防渗，化学品桶存放处均设置有托盘。油漆、稀释剂等危险化学品入库暂存时，应有完整、准确、清晰的产品包装标志、检验合格证和说明书。作业场所允许存放一定量的油漆及稀释剂，但不应超过一个班的用量，存放油漆及稀释剂等的仓库靠外墙布置，并采用耐火墙和耐火极限不低于 1.5h 的不燃烧体楼板与其他部分隔开。项目不设集中供料系统，工作结束后应将剩余的油漆、稀释剂及洗枪水送回仓库或倒入密闭容器中。

(3) 危险废物暂存间风险防范措施

①本项目危险废物暂存间现状地面及裙角均已采取防渗混凝土进行防腐防渗，门槛加高拦截。现状地面防渗等级不足，评价建议采用“防渗混凝土+环氧树脂地坪漆”进行防腐防渗，同时四周修建环形收集沟及收集池。

②危险废物暂存间放置配套空容器，用于盛装泄漏物资。

③加强巡检，及时发现，防范于未然。

(4) 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技术要求》（Q/SY1190-2013）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 ；

qa —年平均降雨量，取 $1069mm$ ；

n —年平均降雨日数；取 120 天；

f —必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，取 $0.5ha$ （根据厂区雨水管网布局，东西两侧雨水系统分别独立，东侧雨水系统衔接事故应急系统，汇水面积约占厂区总面积三分之一）。

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。

$V_2=108m^3$ ——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 $1h$ 。

$V_3=0m^3$ ，——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。

$V_4=0m^3$ 。

$V_5=44.5m^3$ 。

$V_{\text{总}}=(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}+V_4+V_5=152.8m^3$ ，评价建议本项目设置的事故池有效容积应

大于 152.8m³。

B.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。

（5）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、废水处理设施及收集管道，池底、池壁和管道、喷漆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，一旦物料泄露，可截留在场所内。

（6）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。

（7）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，提高职工安全环保意识。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，有无泄露，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、环境应急管理和专业技术方面的专家等。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置措施，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) 危险物料泄露应急处置

油漆、稀释剂、洗枪水、液压油剂等泄露的应急处理，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，当发生突发事件时，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方向转移。

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	石狮市冠豪体育用品有限公司年产羽毛球拍 40 万支、网球拍 60 万支、沙滩拍 2 万支、健身器材 1 万套项目			
建设地点	福建省	泉州市	石狮市	宝盖镇鞋业工业园
地理坐标	经度	东经 118.63566°	纬度	北纬 24.77634°
主要危险物质及分布	化学品仓库、丙烷集中供应区、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各种危险物质泄露，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 152.8m³的事故应急池，并配套相应事故水收集管线、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，对操作工人进行上岗前专业培训，提高职工安全环保意识。</p>			

填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：项目主要从事钢构件的生产，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

7.2 运营期污染防治措施

7.2.1 废水污染防治设施

7.2.1.1 废水处理方案

根据工程分析，项目生产废水经自建废水处理设施处理后回用于生产，不外排，废水处理设施采用“混凝沉淀+水解酸化+接触氧化”工艺；生活污水经化粪池处理后，排入工业区污水收集管网，纳入石狮市中心区污水处理厂处理后，最终排入泉州湾海域。雨水排入工业区雨水管网。

7.2.1.2 废水污染防治设施及可行性分析

(1) 生产废水治理措施

项目生产废水包括水帘喷漆台更换废水、气旋塔更换废水、打磨废水，改建后废水处理措施不变，废水仍采用现有工程废水处理设施，废水处理工艺如下：

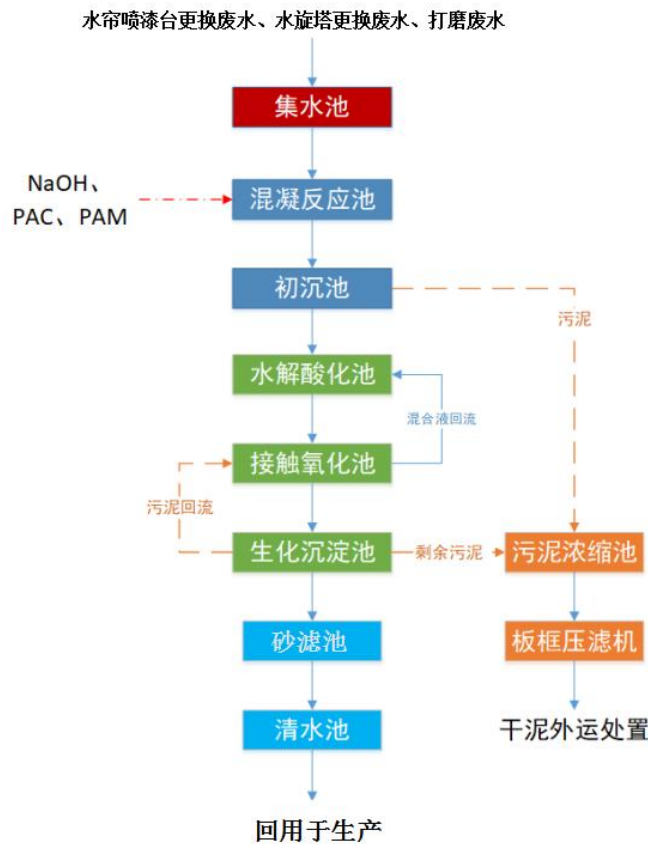


图 7-1 生产废水处理工艺流程图

工艺说明：

项目设计废水处理能力为 5t/h。项目产生的水帘喷漆台更换废水、气旋塔更换废水、打磨废水进入集水池混合后，通过液位控制进入污水处理系统中。

① 收集池

收集池即调节池，起调节均化水质、水量作用。本系统拟采用较大容积的调节池，防止因生产车间水质波动大而造成对后续系统的冲击。

② 混凝反应池

在一定条件下，通过投加 PAC 和 PAM 完成混凝反应后，可以去除废水中的胶体物质及大量的 SS，同时能去除部分废水中有机污染物。

③ 初沉池

在混凝反应后，设置沉淀池对混凝处理后泥水混合液进行分离。斜管沉淀池具有沉淀效果好、耐冲击负荷和温度变化、施工简单等优点。

④ 水解酸化

由于此水质可生化性较好，在水解酸化池中，利用厌氧菌的消化作用，将废水中复杂的大分子有机物水解、酸化为小分子的脂肪酸、醇、CH₄、CO₂。水解酸化池将厌氧过程控制在水解酸化阶段，同时采用生物催化技术，加强水解酸化的效率。这是一种不完全的厌氧过程，所以其反应时间短，投资省，但又能将复杂的分子有机物降解为简单的小分子物质，提高了废水的可生化性，为后续的处理提供优质底物。水解酸化停留时间以 48h 为宜。

⑤ 接触氧化

生物接触氧化法是一种介于活性污泥法与生物滤池之间的生物膜法工艺，其特点是在池内设置填料，池底曝气对污水进行充氧，并使池体内污水处于流动状态，以保证污水与污水中的填料充分接触，避免生物接触氧化池中存在污水与填料接触不均的缺陷。生物接触氧化法具有一下优点：1) 由于填料比表面积大，池内充氧条件良好，池内单位容积的生物固体量较高，因此，生物接触氧化池具有较高的容积负荷；2) 由于生物接触氧化池内生物固体量多，水流完全混合，故对水质水量的骤变有较强的适应能力；3) 剩余污泥量少，不存在污泥膨胀问题，运行管理简便。

项目采用的“混凝反应+混凝沉淀+水解酸化+接触氧化”废水处理系统设计处理能力为 5t/d，满足项目所需处理需求即 450.6t/a（1.5t/d），系统处理效率可达 COD 去除效率按 85%，BOD₅90%、氨氮 90%、SS 去除效率 75%，生产废水经处理后出水水质 COD：375mg/L，BOD₅：25mg/L、氨氮：5mg/L、SS：150mg/L。项目水帘柜用

水对水质要求不高,经处理后的生产废水回用与水帘柜用水不会影响水帘柜的正常运行。因此,项目生产废水治理措施可行。

(2) 生活污水

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 $18\text{ m}^3/\text{d}$ ($5400\text{ m}^3/\text{a}$)。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等级标准及石狮市中心区污水处理厂进水水质标准后,通过市政污水管网排入石狮市中心区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,中间由过粪管联通,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等级标准及泉港区污水处理厂进水水质标准,符合纳管要求。

7.2.2 地下水污染防治设施

7.2.2.1 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。

7.2.2.3 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 和图 7-1。

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	生产废水处理设施、事故应急池、收集管网	水池底部、池壁	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
		化学品仓库、危险废物暂存间、喷漆房	地面及墙角	
2	一般防渗区	生产车间、一般固废暂存区等	地面	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
3	非污染防治区	配电房、办公楼、宿舍楼、厂区道路等	地面	——

7.2.2.4 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的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漆房、危险化学品仓库、危险废物暂存间、生产废水处理设施、事故应急池及事故水收集管道等。

①喷漆房、危险废物暂存间、危险化学品仓库，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，项目的喷漆房、危险废物暂存间、危险化学品仓库地面建议采用“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事故应急池及事故水收集管道，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、一般工业固废仓库等。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，防渗系数 $< 10^{-7}$ 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。

7.2.2.5 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。

7.2.2.6 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，严防泄露，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。

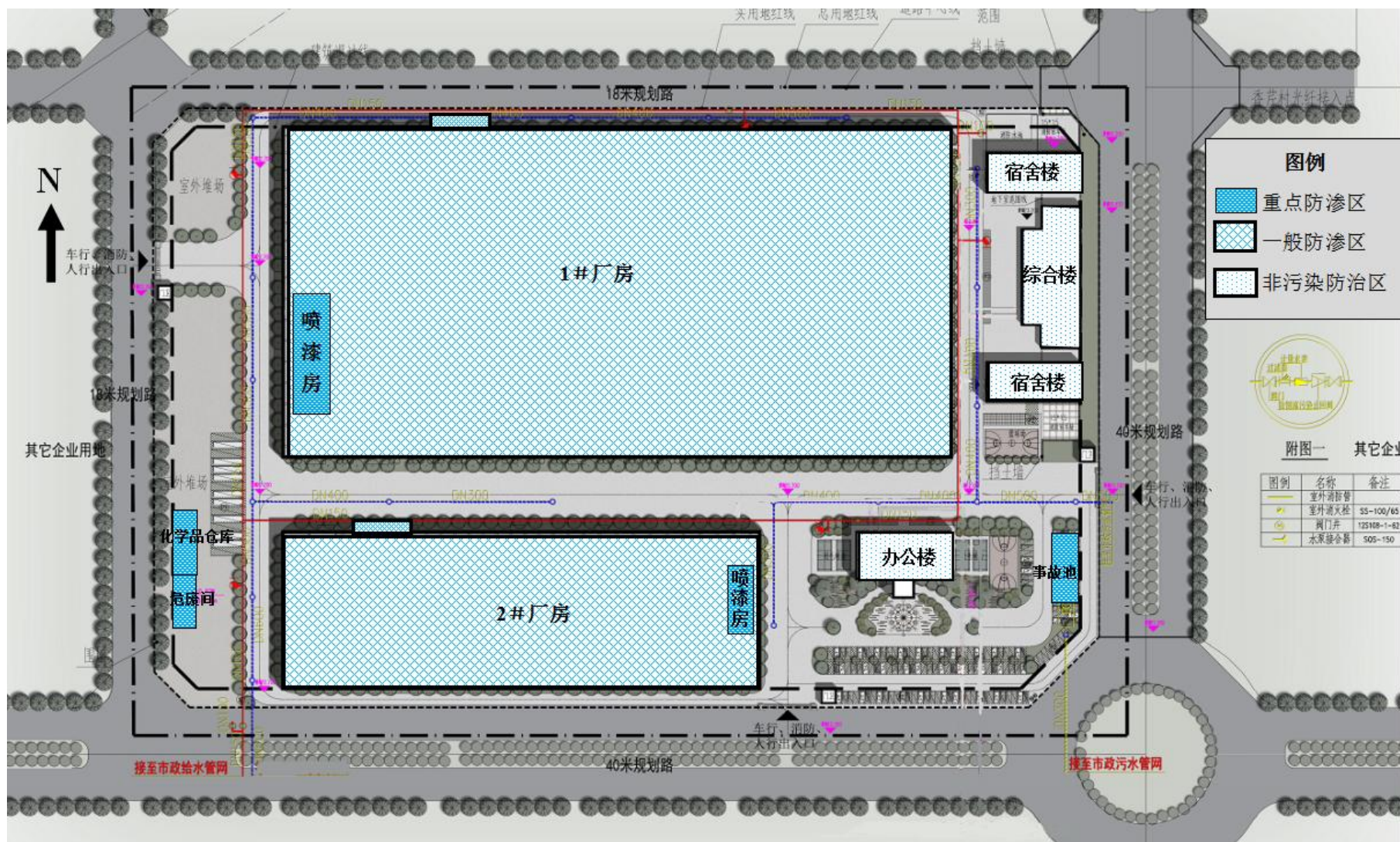


图 7-1 地下水污染防治分区图

7.2.3 大气污染防治措施及其可行性论证

7.2.3.1 废气治理方案

(1) 有组织处理方案

项目废气包括打磨、喷砂、钻孔、抛光产生的粉尘、织纱工序产生的有机废气、发泡及模具清洗产生的有机废气、喷漆涂工段产生的有机废气及颗粒物。项目1#厂房喷漆工段废气经收集系统收集后通过一套“气旋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”进行净化处理，尾气通过27m高排气筒（DA001）排放，2#厂房喷漆工段废气经收集系统收集后通过一套“气旋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附浓装置”进行净化处理，尾气通过27m高排气筒（DA002）排放。1#厂房发泡及模具清洗有机废气经收集系统收集后通过一套“活性炭吸附浓装置”进行净化处理，尾气通过27m高排气筒（DA003）排放，2#厂房织纱废气经收集系统收集后通过一套“活性炭吸附浓装置”进行净化处理，尾气通过27m高排气筒（DA004）排放。2#厂房碳素球拍钻孔过程产生的粉尘收集后进入一套脉冲除尘器处理后通过1根25m高排气筒（DA005）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，项目发泡及模具清洗产生的有机废气在设备上方设置集气罩；钻孔粉尘通过在工位一侧设置集气管道进行收集，发泡及模具清洗产生的有机废气、钻孔粉尘废气收集效率80%；喷漆房、织纱室整体密闭，采取整体换气方式，使整个区域可保持一定的负压状态，废气收集效率90%。

7.2.3.2 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）主要产生来源为打磨、喷砂、钻孔、抛光产生的粉尘，项目喷砂工序产生的粉尘经喷砂机自带除尘器处理后无组织排放，1#厂房铝合金球拍抛光工序及2#厂房碳素球拍打磨工序粉尘产生量极小，通过车间通风降低对周边环境的影响。2#厂房碳素球拍钻孔过程产生的粉尘收集后进入一套脉冲除尘器处理后通过1根25m高排气筒（DA005）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7.2-4。

表 7.2-4 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 7.2-4 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) 脉冲除尘器原理

布袋除尘器是传统、有效的除尘方法之一，根据设计要求选用不同滤料和滤袋数，除尘效率可达到 99.9%以上，最小捕集粒径 $<0.1\mu\text{m}$ ，由于其效率高、性能稳定，且机体结构紧凑、占地面积小、过滤面积大、密闭性能好、清灰效果好、维修管理方便、操作简单，而获得越来越广泛的应用。

脉冲除尘器是在布袋除尘器的基础上，改进的新型高效脉冲袋式除尘器。脉冲除尘器由灰斗、上箱体、中箱体、下箱体等部分组成，上、中、下箱体为分室结构。工作时，含尘气体由进风道进入灰斗，粗尘粒直接落入灰斗底部，细尘粒随气流转折向上进入中、下箱体，粉尘积附在滤袋外表面，过滤后的气体进入上箱体至净气集合管-排风道，经排风机排至大气。清灰过程是先切断该室的净气出口风道，使该室的布袋处于无气流通过的状态(分室停风清灰)。然后开启脉冲阀用压缩空气进行脉冲喷吹清灰，切断阀关闭时间足以保证在喷吹后从滤袋上剥离的粉尘沉降至灰斗，避免了粉尘在脱离滤袋表面后又随气流附集到相邻滤袋表面的现象，使滤袋清灰彻底，并由可编程序控制仪对排气阀、脉冲阀及卸灰阀等进行全自动控制。

脉冲除尘器是一种高效除尘净化设备，具有清灰效果好、净化效率高、处理气量大、滤袋寿命长、维修工作量大、运行安全可靠、自动化程度高等优点，属于强清灰的除尘器。由于以上的诸多优点，脉冲袋式除尘器是目前国际上最普遍、最高效的滤袋除尘器。

(3) 治理措施可行性

脉冲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%。本项目钻孔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

排放标准（颗粒物 $120\text{mg}/\text{m}^3$ ， $14.45\text{kg}/\text{h}$ ）的排放要求，粉尘可实现达标排放，处理措施技术可行。

7.2.3.3 喷漆废气治理措施可行性分析

本项目现有工程喷漆工段废气采用 1 套“气旋塔+干式过滤器+活性炭吸附塔”处理装置净化处理，为确保有机废气的处理效率，本次改建后对现有喷漆工段有机废气处理设施单一活性炭改造为二级活性炭吸附塔，并新增一套废气处理设施，改建后 1# 厂房、2# 厂房喷漆工段废气各经 1 套“气旋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附塔”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：

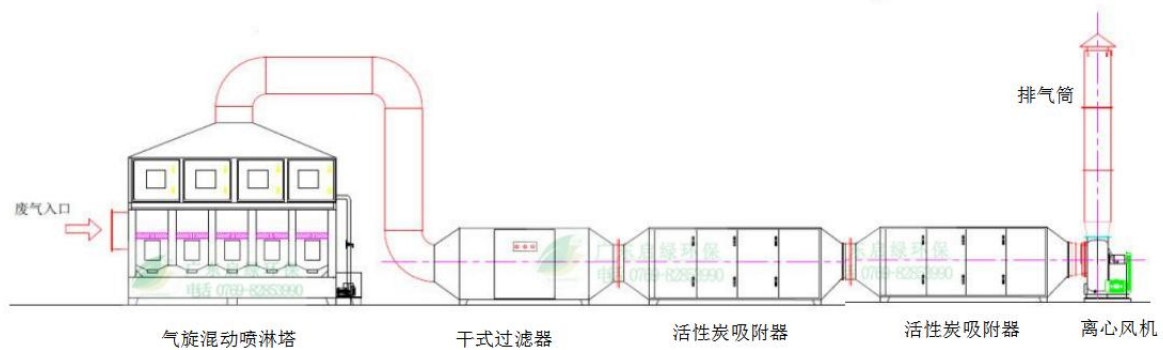


图 7-2 喷漆工段废气处理工艺流程图

(1) 废气治理工艺原理简介

1) 预处理工艺简介

项目喷漆过程产生的漆雾配套“气旋塔+干式过滤器”对进行处理，处理工艺原理如下：

气旋塔工作原理：气旋塔又名水旋塔、气动混流塔、气旋喷漆柜、气旋喷淋塔，方形气动旋流塔净化装置由塔体、填料、液体分布器、水汽分离器、喷淋系统、循环水泵、循环水箱、药剂储存投加系统等单元组成。其工作原理是：当其有一定进气速度的含尘气体经进气管进入后，气流首先通过多套旋流装置，旋流装置上方安装有喷淋装置，气流与吸收液在塔内作相对运动，并在旋流塔板的结构部位形成很大表面积的水膜，从而大大提高了吸收作用。烟气在吸收塔内通过旋流气动装置的加速和旋流，烟尘与经过雾化的吸收液发生碰撞、附着、凝聚、离心分离等综合性的作用，被甩到塔壁，随塔壁水膜流向塔底。通过旋流气动装置的设置，使烟气在同样高度的筒体内旋转次数增加、通过的路径增长，气相紊动剧烈，烟气与吸收液在时间和空间上得到充分的碰撞、接触、溶解和吸收。

干式过滤器工作原理：干式过滤器采用过滤棉作为漆雾过滤材料，布置三层过滤棉进行过滤，漆雾沿各层过滤材料空隙内均匀累积，使整个材料空间得到充分利用，漆雾粒子在拦截、碰撞、吸收等作用下容纳在材料中，并逐步风化成粉末状，从而达到净化漆雾的目的。

①初效过滤器（G4）

一级过滤器采用的是初效过滤器，主要用于过滤 $5\ \mu\text{m}$ 以上尘埃粒子。初效过滤器可以采用板式、折叠式、袋式三种样式，外框材料有纸框、铝框、镀锌铁框，过滤材料有无纺布、尼龙网、活性炭滤材、金属孔网等，防护网有双面喷塑铁丝网和双面镀锌铁丝网。本项目采用为纯白棉折叠式制作，对于 $5\ \mu\text{m}$ 以上颗粒的有较好的去除效率。

②中效过滤器（F7）

袋式中效过滤器以其独特的袋式结构，确保气流均衡地充满整个袋子。独特的热熔技术可以防止袋子之间过于挤压或出现渗漏，这样降低了阻力并使容尘量达到最大。起加固作用的“袋子支撑格栅”可以防止过滤器在极差的工作环境下收缩或弯曲变形。对 $\geq 1.0\ \mu\text{m}$ 颗粒有较好的去除效率。

③亚高效过滤器（F9）

亚高效过滤器采用采用超细合成纤维以特殊织法制成为滤材，用铝板间隔，外框为铝合金型材，用环保聚氨酯密封胶密封而成。具有高捕尘率，高粉尘载量及高透气性，高使用寿命，对 $\geq 0.5\ \mu\text{m}$ 颗粒有较好的去除效率。

项目采用 G4、F7、F9 三级干式过滤器净化方式处理漆雾，漆雾净化效率高，阅《活性炭吸脱附+催化燃烧处理有机废气的系统设计与应用》（山东化工，2020 年第 49 卷），G4、F7、F9 颗粒物去除效率分别为 90%、65%、95%，去除效率可达 98.25%。

根据工程分析核算，漆雾经三级干式过滤器净化处理后，其排放浓度最大仅 $0.14\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率 $0.006\text{kg}/\text{h}$ ，远低于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准（最高允许排放浓度 $120\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率 $17.87\text{kg}/\text{h}$ ）的排放要求，同时满足《吸附法工业有机废气治理工程技术》（HJ2026-2013）中进入吸附装置的颗粒物含量宜低于 $1\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求，因此项目漆雾所采取的处理措施可行。净化效率达 99.5%，处理后的颗粒物排放满足《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 120mg/m³，17.87kg/h），处理措施可行。

2) 活性炭吸附

活性炭在活化过程中，巨大的表面积和复杂的孔隙结构逐渐形成，活性炭的孔隙的半径大小可分为：大孔半径>20000nm；过渡孔半径 150~20000nm；活性炭的表面积主要是由微孔提供的，活性炭的吸附可分为物理吸附和化学吸附，而吸附过程正是在这些孔隙中和表面上进行的，活性炭的多孔结构提供了大量的表面积，从而使其非常容易达到吸收收集杂质的目的。就象磁力一样，所有的分子之间都具有相互引力。正因为如此，活性炭孔壁上的大量的分子可以产生强大的引力，从而达到将介质中的杂质吸引到孔径中的目的。必须指出的是，这些被吸附的杂质的分子直径必须是要小于活性炭的孔径，这样才可能保证杂质被吸收到孔径中。

活性炭吸附剂正是根据车间内挥发性有机化合物等有害气体分子的大小，经过特殊孔径调节工艺处理，使其具备了丰富的微孔、中孔、大孔的结构特征，能够根据有害气的分子大小自动进行调配而达到配对吸附的效果。

除了物理吸附之外，化学反应也经常发生在活性炭的表面。活性炭不仅含碳，而且在其表面含有少量的化学结合、功能团形式的氧和氢，例如羧基、羟基、酚类、内脂类、醌类、醚类等。这些附着于活性炭表面的氧化物和络合物可以与被吸附的物质发生化学反应，从而与被吸附物质结合狙击到活性炭的表面。

(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、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124—2020）、《涂料油墨工业污染防治可行技术指南》（HJ1179-2021）中所列的可行技术。

同时结合《吸附法工业有机废气治理工程技术》（HJ2026-2013）规范要求对照本项目废气处理装置设计情况进行分析，详见表 7.2-8。因此，项目治理措施可行。

(3) 处理效率及案例分析

1) 活性炭吸附装置

活性炭吸附装置在有机废气的治理应用上已经非常成熟，正常情况下活性炭对有机废气的净化效率在 50%~80%之间，项目水性漆喷漆有机废气产生量较少，经活性炭处理后废气排放可实现达标排放，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、加强集气罩设备的

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，及时更换活性炭保证废气吸附效率。

（4）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，排气筒高度为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15m，并设置了采样平台及采样孔。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。项目喷漆房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#厂房喷漆房大小为40m*10m*6m，2#厂房喷漆房大小为30m*8m*6m，1#厂房喷漆房设计风量45000 m^3/h ，2#厂房喷漆房设计风量30000 m^3/h ，计算得换气次数分别为19次/小时、20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流速较大时，可适当提高出口流速至20~25m/s左右。本项目DA001排气筒烟气流速

为 14.74m/s, DA002、DA003 排气筒烟气流速为 14.15m/s, DA004、DA005 排气筒烟气流速为 11.06m/s, DA006 排气筒烟气流速为 15.92m/s, DA007 排气筒烟气流速为 10.62m/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, 本项目钻孔及喷漆、补土过程产生的颗粒物排放可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准, 喷漆工段产生的非甲烷总烃、甲苯、二甲苯排放可满足《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB35/1783-2018)中标准限值, 织纱、发泡及模具清洗工序产生的非甲烷总烃可满足《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)中规定的限值。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) 处理设施管理措施

a、建立个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, 当压力损失不小于 2.5kPa 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、催化剂、过滤棉等更换周期和更换量，台账保存不少于 5 年。

7.2.3.4 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、生产过程中产生的含 VOCs 废料（渣、液）、废活性炭、废过滤棉、废清洗溶剂等含 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 油漆调配过程无组织控制措施

a、项目调漆过程在密闭喷漆房内操作，喷漆间内设负压收集装置，调漆过程产生的有机废气可有效收集。

b、控制好每次调配油漆用量，保证涂装工在有效时间内用完，未用完的油漆要及时封闭好。

③ 生产工艺过程无组织控制措施

a、喷漆前处理所有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、发泡及模具清洗采用集气罩收集，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、有机涂料的调配及辊涂在开停工(车)、检修和清洗时，应在退料阶段降残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气和清洗吹扫过程排气均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。

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。

7.2.4 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，噪声设备主要为织纱机、裁纱机、打眼机、空压机及废气配套风机等，其源强约为 65~90dB(A)。

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、远离办公生活区，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。

7.2.5 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装配、穿线、紧线、包柄皮等工序产生的边角料、除尘器收集的粉尘。危险废物包括铝合金钻孔过程产生的废切削液、含切削液的铝屑；原料使用过程产生的油漆空桶；废气处理设施产生的废过滤棉、废活性炭；水帘台定期打捞的漆渣；喷枪清洗过程产生的废清洗剂；生产废水处理设施产生的沉淀污泥。其他非固体废物的固体物质为除油漆空桶外的其原料空桶。

7.2.5.1 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 7.2-11 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厂区内西侧，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厂区内西侧，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 100m，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，项目拟建设密闭独立的危险废物暂存场所一间，占地面积约 40m²。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、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

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。

7.2.5.2 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，防治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。

7.2.5.3 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 200m²，《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。

7.2.5.4 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 7.2-11。

表 7.2-11 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	边角料	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
	除尘器收集的粉尘			
危险废物	废液切削液	设置危险废物暂存场所一间，建设面积 40m 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，废溶剂暂存区设置围堰，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
	含切削液的铝屑			
	漆渣			
	废清洗溶剂			
	废过滤棉			
	废活性炭			
	沉淀污泥			
油漆空桶				
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 112 万元，其中环保设施建设投资约为 89 万元，运行维护费用及日常监测费用约 23 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	生活废水	新增生活污水化粪池	3	3
	生产废水	依托现有	0	
	雨污分流管网	新增废水、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	2#厂房新增1套活性炭吸附装置、1套“气旋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附”	30	5
2	无组织废气治理措施	2#厂房新增密闭喷漆房、补土室、织纱室	5	
三、噪声治理措施				
1	配套设备噪声防治设施	2#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	2#厂房新增一般工业固废暂存场所	0.5	/
2	危险废物贮存设施	依托现有，并进行整改，建设符合规范的危废暂存仓库	1	10
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	5	/
六	地下水污染防治措施	2#厂房新增重点污染防治区和一般污染防治区的防渗措施	5	/
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	2	/
八	环境管理及必要监测仪	——	10	5(日常监测)
合计		——	89	23

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 112 万元，占工程总投资的 11.2%，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油漆、稀释剂等运输要求

a.油漆、稀释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。油漆及稀释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、钢结构喷漆前处理所有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、切割下料等粉尘采用集气罩收集，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、有机涂料的调配及辊涂在开停工(车)、检修和清洗时，应在退料阶段降残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气和清洗吹扫过程排气均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

a.生产期间，必须确保污水处理设施正常运行，经处理达标后排入区域污水管网。

b.废水排污口应设置按照规范设置排污标志，利于日常监督和管理。

(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，并保存台账纪录不少于 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，同其它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	新增占地面积 4298m ² ，厂区总占地面积 15906m 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
			生产废水处理设施	废水处理设施采用“混凝沉淀+水解酸化+接触氧化”工艺，处理后回用于生产，处理能力 5m ³ /d
		废气污染防治措施	有组织废气污染防治措施	项目 1# 厂房喷漆工段废气经收集系统收集后通过一套“气旋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”进行净化处理，尾气通过 27m 高排气筒（DA001）排放，2# 厂房喷漆工段废气经收集系统收集后通过一套“气旋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附浓装置”进行净化处理，尾气通过 27m 高排气筒（DA002）排放。1# 厂房发泡及模具清洗有机废气经收集系统收集后通过一套“活性炭吸附浓装置”进行净化处理，尾气通过 27m 高排气筒（DA003）排放，2# 厂房织纱废气经收集系统收集后通过一套“活性炭吸附浓装置”进行净化处理，尾气通过 27m 高排气筒（DA004）排放。2# 厂房碳素球拍钻孔过程产生的粉尘收集后进入一套脉冲除尘器处理后通过 1 根 25m 高排气筒（DA005）排放。
			无组织废气污染防治措施	项目喷砂工序产生的粉尘经喷砂机自带除尘器处理后无组织排放，1# 厂房铝合金球拍抛光工序及 2# 厂房碳素球拍打磨工序粉尘产生量极小，通过车间通风降低对周边环境的影响。喷漆工段设置单独密闭的喷漆房、补土室，织纱工序设置密闭的织纱室
		固体废物污染防治措施	一般工业固体废物	1# 厂房、2# 厂房各建设一个一般工业固体废物暂存场，建筑面积约为 200m 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	设置危险废物暂存场所一间，建设面积 40m 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 152.8m 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(℃)	标准来源	速率(kg/h)	浓度(mg/m ³)
有组织	非甲烷总烃	40000	0.650	0.217	5.41	气旋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附	连续,有组织	1#厂房喷漆工段废气排气筒 DA001	27	0.8	25	DB35/1783-2018 《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》	12.38	60
	甲苯		0.101	0.034	0.84								2.6	5
	二甲苯		0.214	0.071	1.79								2.6	15
	乙酸乙酯与乙酸丁酯合计		0.101	0.034	0.84								4.31	50
	颗粒物		0.013	0.004	0.11							GB16297-1996 《大气污染物综合排放标准》	17.87	120
	非甲烷总烃	40000	0.879	0.293	7.33	气旋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附	连续,有组织	2#厂房喷漆工段废气排气筒 DA002	27	0.8	25	DB35/1783-2018 《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》	12.38	60
	甲苯		0.074	0.025	0.62								2.6	5
	二甲苯		0.206	0.069	1.72								2.6	15
	乙酸乙酯与乙酸丁酯合计		0.174	0.058	1.45								4.31	50
	颗粒物		0.017	0.006	0.14							GB16297-1996 《大气污染物综合排放标准》	17.87	120
	非甲烷总烃	10000	0.102	0.034	3.39	活性炭吸附	连续,有组织	1#厂房发泡及模具清洗废气排气筒 DA003	27	0.6	25	DB35/1782-2018 《工业企业挥发性有机物排放标准》	7.8	100
	非甲烷总烃	10000	0.257	0.086	8.57	活性炭吸附		2#厂织纱废气排气筒 DA004	27	0.6	25	DB35/1782-2018 《工业企业挥发性有机物排放标准》	7.8	100
	颗粒物	5000	0.007	0.002	0.47	脉冲除尘器		2#厂房钻孔粉尘排气	25	0.4	25	GB16297-1996 《大气污染物综	14.45	120

								筒 DA005					合排放标准》		
无组织	1#厂房	非甲烷总烃	/	/	0.424	0.141	/	连续,无组织	/	/	/	/	DB35/1783-2018 《工业涂装工序 挥发性有机物排 放标准》	2.0	/
		甲苯	/	/	0.056	0.019		连续,无组织	/	/	/	/		0.6	/
		二甲苯	/	/	0.119	0.043		连续,无组织	/	/	/	/		0.2	/
		乙酸乙酯与 乙酸丁酯合 计	/	/	0.056	0.019		连续,无组织	/	/	/	/		1.0	/
		颗粒物	/	/	0.265	0.088		连续,无组织	/	/	/	/	GB16297-1996 《大气污染物综 合排放标准》	1.0	/
	2#厂房	非甲烷总烃	/	/	0.553	0.185	/	连续,无组织	/	/	/	/	DB35/1783-2018 《工业涂装工序 挥发性有机物排 放标准》	2.0	/
		甲苯			0.041	0.014		连续,无组织						0.6	
		二甲苯			0.115	0.038		连续,无组织						0.2	
		乙酸乙酯与 乙酸丁酯合 计	/	/	0.097	0.032		连续,无组织	/	/	/	/		1.0	/
		颗粒物	/	/	0.389	0.130		连续,无组织	/	/	/	/	GB16297-1996 《大气污染物综 合排放标准》	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	5400	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等级标准及石狮市中心区污水处理厂进水水质标准	400	2.160	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	50	0.270	石狮市中心区污水处理厂
	BOD ₅			200	1.080				10	0.054	
	SS			220	1.188				10	0.054	
	NH ₃ -N			30	0.162				5	0.027	
生产废水	COD	450.6	/	2500	1.127	“混凝沉淀+水解酸化+接触氧化”	间歇	/	0	0	回用于生产，不外排
	BOD ₅			250	0.113				0	0	
	SS			600	0.270				0	0	
	NH ₃ -N			50	0.023				0	0	

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
边角料	一般工业固废	244-002-09	2	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)
除尘器收集的粉尘		244-002-66	0.202	外售相关单位回收利用	
废液切削液	危险废物	HW09/900-006-09	0.1	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)
含切削液的铝屑	危险废物	HW09/900-006-09	0.1	委托有资质单位合理处置	
漆渣	危险废物	HW12/900-252-12	4.31	委托有资质单位合理处置	
废清洗溶剂	危险废物	HW06/900-404-06	0.16	委托有资质单位合理处置	
废过滤棉	危险废物	HW49/900-041-49	0.224	委托有资质单位合理处置	
废活性炭	危险废物	HW49/900-039-49	21.428	委托有资质单位合理处置	
沉淀污泥	危险废物	HW49/772-006-49	0.5	委托有资质单位合理处置	

油漆空桶	危险废物	HW49/900-041-49	0.36	委托有资质单位合理处置	
其他原料空桶	其他		0.4	供应商回收利用	
生活垃圾	其他	/	45	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—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	1#厂房喷漆工段废气	颗粒物、挥发性有机物、苯、甲苯、二甲苯、乙酸乙酯与乙酸丁酯合计	1次/年
	DA002	2#厂房喷漆工段废气	颗粒物、挥发性有机物、苯、甲苯、二甲苯、乙酸乙酯与乙酸丁酯合计	1次/年
	DA003	1#厂房发泡及模具清洗废气	挥发性有机物	1次/年
	DA004	2#厂织纱废气	挥发性有机物	1次/年
	DA005	2#厂房钻孔粉尘	颗粒物	1次/年
	厂界无组织		颗粒物、挥发性有机物、苯、甲苯、二甲苯、乙酸乙酯	1次/半年
	厂区内无组织		挥发性有机物	1次/季度

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 8.4-2 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	HJ584-2010	气相色谱法
	甲苯	HJ584-2010	气相色谱法
	二甲苯	HJ584-2010	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	HJ584-2010	气相色谱法
	甲苯	HJ584-2010	气相色谱法
	二甲苯	HJ584-2010	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，对厂区上下风向后郭（前烧村）、香芹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》(HJ 584-2010)进行。

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 8.4-3 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
非甲烷总烃	HJ604-2017	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	0.07mg/m ³
二甲苯	HJ 584-2010	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	1.5×10 ⁻³ mg/m ³

③监测周期及频次

三年监测一期, 每期监测七天。

(2) 地下水环境质量监测

①监测点位

主要对主要参照本报告书地下水环境质量监测点位, 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 8.4-4 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	GB/T6920-1986	玻璃电极法
硝酸盐	HJ/T346-2007	紫外分光光度法
氨氮	HJ535-2009	纳氏试剂分光光度法
氯化物	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)	离子色谱法(B)
硫酸盐		
亚硝酸盐	GB7493-1987	分光光度法
六价铬	GB7467-1987	二苯碳酰二肼分光光度法
砷	HJ694-2014	原子荧光法
汞		
铅	GB7475-1987	原子吸收分光光度法
镉		
砷	GB7477-1987	EDTA 测定法

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

重点布设在主要产污装置区和土壤环境敏感目标附近,根据本项目特点及周边环境特点,土壤监测点位选取主导风向下风向处的下后郭和厂区内1#厂房喷漆房西南侧、2#厂房喷漆房西南侧。

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:二甲苯

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，符合环境影响报告表和有关规定的要求。

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。

恒起公司竣工环境保护验收细内容及具体要求见表 8.5-1。

表 8.5-1 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泉港区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等级标准及泉港区污水处理厂设计进水水质标准
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。 重点污染防治区主要为事故应急池、废水	验收落实情况

		收集管道、危废暂存间、化学品仓库等， 防渗材料渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。	
		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 $< 10^{-7} \text{cm/s}$ 。	
3	废气处理措施	1#厂房切割粉尘经收集后通 1 套布袋除尘器治理后由 1 根 15m 高排气筒(DA001) 排放，2#厂房切割粉尘经收集后通过 1 套布袋除尘器治理后由 1 根 15m 高排气筒 (DA002) 排放。	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准
		抛丸粉尘收集后经 4 套袋式除尘器处理，1#厂房 2 套袋式除尘器经 1 根 15m 高排气筒 (DA003) 排放，2#厂房 2 套袋式除尘器经 2 根 15m 高排气筒 (DA004~DA005) 排放。	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准
		封闭式喷漆房 2 座，1#厂房调漆、喷漆、晾干及洗枪废气经收集后经过 1 套“干式过滤器+活性炭吸附浓缩+催化燃烧装置”处理达标后通过 1 根 15m 高排气筒 (DA006) 排放，2#厂房调漆、喷漆、晾干及洗枪废气经收集后经过 1 套“干式过滤器+活性炭吸附装置”处理达标后通过 1 根 15m 高排气筒 (DA007) 排放。	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准、《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB35/1783-2018) 中表 1 标准限值
		焊接烟尘通过配套移动式焊接烟尘净化器进行处理，处理后的焊接烟尘呈无组织排放。喷漆房采取密闭措施	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准、《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》表 3、表 4 无组织排放标准、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 厂区内无组织排放标准限值
4	固体废物	在厂区建设一个一般工业固废的暂存区和一个 40m ² 的危险废物暂存间。	《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，厂区内设置总容积为 315.8m ³ 的事故应急池及配套事故水收集管道、切换阀门等建设	验收落实情况
		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，按照要求编制编制企业突发环境事件应急预案	

7	规范化标识	废水、废气及危险废物贮存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指南污染影响类》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生产经营场所；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），项目属于应实施简化管理的行业。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）、二氧化硫（SO₂）、氮氧化物（NO_x）；

其他指标：VOC_s。

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 等级标准及泉港区污水处理厂进水水质标准后排入工业区污水管网，最终纳入泉港区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	5376	COD	400	2.150	1.881	50	0.269	/
		NH ₃ -N	30	0.161	0.134	5	0.027	/

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（含二甲苯），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	污染源	拟建工程排放量			排放量增减量 (t/a)	总量控制指标 (t/a)
		产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)		
VOCs	非甲烷总烃	7.556	5.960	1.596	+1.596	1.596

根据泉州市人民政府 2021 年 11 月 2 日发布的《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)：陆域“污染物排放管控准入要求”关于“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 排放量为：1.596t/a，VOCs 需消减替代量为：1.9152t/a。荣盛钢结构公司重新报批前项目 VOCs2020 年泉州市泉港生态环境局已由区域剩余总量中调剂，削减替代量 2.4588t/a。本次重新报批项目 VOCs 总量可由原环评已调剂总量中削减替代。

第十章 总结论

10.1 项目概况

本项目选址于石狮市宝盖镇鞋业工业园，本次改建新增占地面积 4298m²，厂区总占地面积 15906m²，本项目总投资 1000 万元，招聘职工 150 人，均在厂内住宿，年工作时间为 300 天，单班制生产，每班工作 8 小时；预计年产羽毛球拍 40 万支、网球拍 60 万支、沙滩拍 2 万支、健身器材 1 万套。

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《2022 年泉州市城市空气质量通报》(泉州市生态环境局，2023 年 1 月 17 日)，区域基本污染物 NO₂、SO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) (2018 修改单) 中的二级标准，项目所在的区域为环境空气质量达标区。根据其他特征污染物引用现状数据及补充监测结果，监测期间内非甲烷总烃、二甲苯符合相应评价标准，项目所在区域大气环境质量现状良好，具有一定的环境容量。

(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 29.78%，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

项目废气主要为切割过程产生的切割粉尘，焊接过程产生的焊接烟尘，抛光过程产生的粉尘及调漆、喷漆、晾干、洗枪过程产生的有机废气及颗粒物，项目切割粉尘经 2 套袋式除尘器处理达标后通过 2 根 15m 高排气筒 (DA001~DA002) 排放，焊接工序产生的焊接烟尘通过配套移动式焊接烟尘净化器进行处理后呈无组织排放，抛丸粉尘收集后经 4 套袋式除尘器处理，1# 厂房 2 套袋式除尘器经 1 根 15m 高排气筒

(DA003) 排放, 2# 厂房 2 套袋式除尘器经 2 根 15m 高排气筒 (DA004~DA005) 排放, 1# 厂房调漆、喷漆、晾干、洗枪废气经收集系统收集后通过一套“干式过滤器+活性炭吸附浓缩+催化燃烧”进行净化处理, 尾气通过 15m 高排气筒 (DA006) 排放, 2# 厂房调漆、喷漆、晾干、洗枪废气经收集系统收集后通过一套“干式过滤器+活性炭吸附装置”进行净化处理, 尾气通过 15m 高排气筒 (DA007) 排放。要求项目最大限度地降低无组织排放, 应做好喷漆房的密闭措施, 可降低无组织排放的影响。

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——湄洲湾峰尾海域。

(2) 地表水环境影响评价结论

项目无生产废水产生排放, 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 等级标准及泉港区污水处理厂设计进水水质标准后经市政污水管网排入泉港区污水处理厂进一步处理, 泉港区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, 处理后的尾水最终排入湄洲湾峰尾海域, 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。

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；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

本项目主要从事体育用品的生产，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类及淘汰类项目，属于允许类，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。同时根据泉州市石狮市发展和改革局对本项目的备案表，本项目的建设符合石狮市发展要求。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

项目位于石狮市宝盖镇鞋业工业园，与泉石狮市土地利用规划等相符，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，项目 VOCs 排放量为 1.596t/a。

10.3.5 公众意见采纳情况

根据建设单位编制的《石狮市冠豪体育用品有限公司年产羽毛球拍 40 万支、网球拍 60 万支、沙滩拍 2 万支、健身器材 1 万套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

本项目位于石狮市宝盖鞋城，主要从事钢构件的加工生产，其建设符合国家当前产业政策，符合石狮市土地利用规划，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。

