

湖南省天子家具有限公司
年产 10 万套金属家具、5 万套木制家具、30
万平方米特种玻璃扩建项目
环境影响报告书

(送审稿)

建设单位：湖南省天子家具有限公司

编制单位：湖南顺洄环保科技有限公司

二〇二五年三月

目 录

1. 概述	1
1.1. 项目由来.....	1
1.2. 评价目的.....	2
1.3. 评价原则.....	3
1.4. 环境影响评价的工作过程.....	3
1.5. 分析判定相关环保政策.....	4
1.6. 主要环境问题及环境影响.....	23
1.7. 环境影响评价主要结论.....	24
2. 总则	25
2.1. 编制依据.....	25
2.2. 环境影响因素识别与评价因子筛选.....	29
2.3. 环境功能区划.....	30
2.4. 评价标准.....	32
2.5. 评价工作等级及范围.....	38
2.6. 环境敏感目标.....	47
3. 现有工程概况	50
3.1. 现有工程基本情况.....	50
3.2. 1 现有工程建设内容.....	51
3.3. 工作制度及劳动定员.....	53
3.4. 现有工程产品方案及主要原辅材料消耗.....	53
3.5. 现有工程主要设备清单.....	54
3.6. 现有工程平面布局.....	56
3.7. 现有工程生产工艺流程及简述.....	56
3.8. 现有工程污染物排放及治理情况.....	58
3.9. 环保投诉及处罚情况.....	65
3.10. 现有工程存在的主要环境问题及解决方案.....	65
4. 改扩建项目概况及工程分析	67
4.1. 建设项目概况.....	67
4.2. 工艺流程简介.....	83
4.3. 相关工程平衡.....	91
4.4. 污染源源强核算.....	94
5. 环境质量现状调查与评价	130
5.1. 自然环境现状调查与评价.....	130
5.2. 环境质量现状调查与评价.....	134
5.3. 区域污染源调查.....	148
6. 环境影响预测与评价	150
6.1. 施工期环境影响评价.....	150
6.2. 营运期环境影响预测与评价.....	152
6.3. 环境风险评价.....	181
6.4. 小结.....	208
7. 环境保护措施及其可行性论证	209
7.1. 施工期污染防治措施.....	209

7.2. 运营期污染防治措施.....	211
8. 环境影响经济损益分析.....	230
8.1. 环保投资估算.....	230
8.2. 环境效益分析.....	231
8.3. 经济效益分析.....	232
8.4. 社会效益分析.....	232
8.5. 综合分析.....	233
9. 环境管理与监测计划.....	234
9.1. 环境管理.....	234
9.2. 排污口规范化建设.....	236
9.3. 环境信息公开.....	240
9.4. 环境监测计划.....	241
9.5. 排污许可申报.....	242
9.6. 竣工环境保护验收.....	242
9.7. 总量控制.....	245
10. 环境影响评价结论.....	247
10.1. 项目概况.....	247
10.2. 项目环境可行性.....	247
10.3. 环境质量现状.....	248
10.4. 环境影响及风险评价结论.....	249
10.5. 污染防治措施结论.....	252
10.6. 总量控制.....	255
10.7. 公众参与结论.....	255
10.8. 总结论.....	256
10.9. 建议.....	256

附件

- 附件 1：环评委托书
- 附件 2：企业营业执照
- 附件 3：项目用地国土证/不动产权证
- 附件 4：现有工程环评审批意见
- 附件 5：现有工程环保验收意见
- 附件 6：调整下达部分 2022 年中央大气污染防治资金通知
- 附件 7：现有工程排污许可证
- 附件 8：现有工程突发环境事件应急预案备案表
- 附件 8：实验研究报告及专利技术证书
- 附件 9：现有工程危废处置协议
- 附件 10：油漆 MSDS
- 附件 11：现有工程自行监测报告
- 附件 12：环境质量现状监测报告

附图

- 附图 1：项目地理位置图
- 附图 2：项目平面布置图

- 附图 3：项目国土红线边界与地图影像叠加图
- 附图 4：项目评价范围图（大气、土壤、声环境）
- 附图 5：环境保护目标示意图
- 附图 6：区域地表水系图
- 附图 7：汨罗市生态保护红线分布图
- 附图 8：监测布点图
- 附图 9：项目四至图

附表：

- 附表 1 环境空气影响评价自查表
- 附表 2 地表水环境影响评价自查表
- 附表 3 土壤环境影响评价自查表
- 附表 4 环境风险评价自查表
- 附表 5 声环境影响评价自查表
- 附表 6 生态影响评价自查表

建设项目环境保护审批登记表

1. 概述

1.1. 项目由来

湖南省天子家具有限公司（以下简称“天子家具”）位于岳阳市汨罗市弼时镇明月山村李家墩 G107 国道西侧，现有用地面积 73472.54m²，成立于 2002 年 7 月，其前身为湖南省天子家具厂，是一家专业生产高级酒店、办公、民用、教育系列的木制、雕刻、真皮、布艺家具制造企业。天子家具于 2001 年 4 月在家具行业中率先通过 ISO9001-2000 质量管理体系认证，2004 年 9 月通过 ISO14001:2004 环境管理体系认证，生产的家具产品，深受广大消费者欢迎。

湖南省天子家具有限公司起始生产规模为年产 45500 套酒店家具和办公家具，于 2013 年启动了改扩建项目，改扩建后形成年产 150000 套家具的生产能力。天子家具于 2013 年 10 月委托岳阳市环境保护科学研究所编制了《湖南省天子家具有限公司年产 150000 套家具改扩建项目环境影响报告表》，并于 2013 年 12 月 30 日取得岳阳市环境保护局的批复（岳环评批[2013]151 号）。该项目于 2015 年 10 月 10 日取得岳阳市环境保护局关于湖南省天子家具有限公司年产 15 万套家具改扩建项目的竣工环境保护验收批复意见（岳环评验[2015]30 号）。2022 年 8 月编制《湖南省天子家具有限公司喷漆废气 VOCs 深度治理项目可行性研究报告》、《湖南省天子家具有限公司喷漆废气 VOCs 深度治理项目实施方案》申请中央大气污染防治资金，对调漆房、底漆房、面漆房、危废暂存间废气收集系统改造升级，新建 1 套 80000m³/h 吸附浓缩+催化燃烧一体化处理装置和 2 套 48000m³/h 吸附浓缩+催化燃烧一体化处理装置。项目实施方案于 2022 年 8 月 11 日通过专家评审，2022 年 8 月 15 日岳阳市生态环境局汨罗分局出具了《关于湖南省天子家具有限公司 VOCs 深度治理项目的审核意见》，同意推荐湖南省天子家具有限公司 VOCs 深度治理项目申报中央大气污染防治专项资金。目前治理项目中调漆房、底漆房、面漆房改造升级已完成，危废暂存间废气收集系统建设中。天子家具现有生产能力为年产 150000 套家具，其中床头柜 40000 套/年、办公家具 50000 套/年、宾馆套房家具 60000 套/年。

随着人民生活水平的不断提高，居民住房条件的逐步改善和社会主义新农村建设步伐的加快以及家具制造业的国际化发展，我国家具制造业面临极好的发展

机遇，近年来产品供不应求，急需扩大生产规模。为了更好地满足国内国际市场的需要，增加企业的产品类型，提高企业竞争力，湖南省天子家具有限公司决定投资 2380 万元，在现有厂区范围内利用东侧预留的 25212.18m² 空地建设“湖南省天子家具有限公司年产 10 万套金属家具、5 万套木制家具、30 万平方米特种玻璃改扩建项目”。本项目建设对促进汨罗市家具产业的发展、推动汨罗市家具产业结构的调整、提升企业竞争力、促进就业等方面具有十分重要的意义。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日）、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号）的有关规定，本改扩建项目使用溶剂型涂料大于 10 吨，属于“十八、家具制造业 21”中的“金属家具制造 213”中的“年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨及以上的”，按要求应编制环境影响报告书。因此建设单位委托湖南顺洄环保科技有限公司承担该项目的环境影响评价编制工作。评价单位在充分收集有关资料并深入进行现场踏勘后，依据国家、地方的有关环保法律、法规，在建设单位大力支持下，完成了该项目环境影响报告书的编制工作，上报有关生态环境主管部门审批。

1.2. 评价目的

（1）通过环境现状调查，了解评价区域的环境质量状况，分析评价区域存在的主要环境问题。

（2）通过工程分析，查清项目污染类型、产排污节点、污染物种类、污染物的排放规律及排放量，确定污染因子、环境影响因素。

（3）在现状评价及工程分析的基础上，预测评价或分析项目建设对环境的影响程度和范围。

（4）从环境、经济、技术角度分析论证拟采用的环保措施的可行性。必要时提出改善或改进措施的替代方案。

（5）根据环境功能要求和环境容量，提出污染物排放总量控制建议指标。

（6）根据当地的发展规划、环境功能区划以及影响评价结果，论证项目选址的合理性。

（7）依据环保法规、产业政策和区域环境现状、工艺排污情况、污染防治措施等综合分析结果，从环境保护角度对项目的可行性给出明确结论，确保环境

影响报告书为生态环境主管部门提供决策依据，为环境管理提供科学依据。

1.3. 评价原则

按照以人为本、建设资源节约型、环境友好型社会和科学发展的要求，遵循以下原则开展环境影响评价工作：

（1）依法评价

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

（2）科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

（3）突出重点

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

1.4. 环境影响评价的工作过程

2024年12月，湖南省天子家具有限公司委托湖南顺洵环保科技有限公司（以下简称我单位）承担湖南省天子家具有限公司年产10万套金属家具、5万套木制家具、30万平方米特种玻璃改扩建项目的环境影响评价工作。我单位承接任务后，随即组成环境影响评价工作组，安排有关环评技术人员赴现场进行调查，收集有关资料，调查厂址周围的地表水、环境空气、声环境、地下水环境和土壤环境质量现状资料，收集了项目所在区域近期环境质量现状监测数据；并根据项目的规模、污染物排放量及其“三废”处理措施，分析和预测项目可能对周围环境产生的影响范围和程度，提出相应的减缓环境影响的对策和措施。在以上基础上，根据国家、省市的有关环保法规及环境影响评价技术导则的要求，结合项目的工程特点，编制完成了《湖南省天子家具有限公司年产10万套金属家具、5万套木制家具、30万平方米特种玻璃改扩建项目环境影响报告书》，现提交建设单位呈送生态环境主管部门审查。

本项目环境影响评价程序如下图所示。

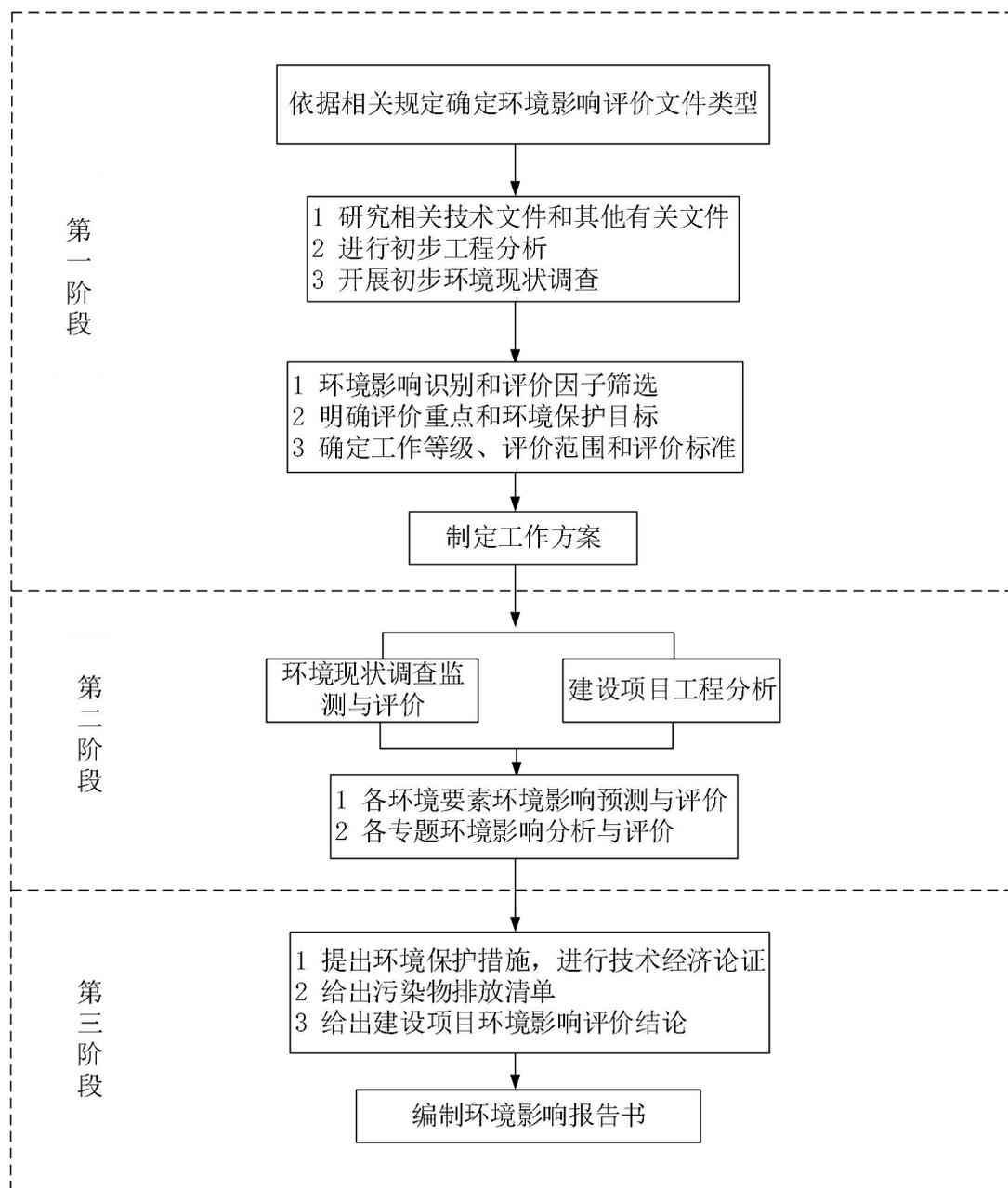


图 1.4-1 环境影响评价程序图

1.5. 分析判定相关环保政策

1.5.1. 产业政策相符性分析

(1) 与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》相符性

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，“落后产品 石化化工 有害物质含量超标准的内墙、溶剂型木器、玩具、汽车、外墙涂料，含双对氯苯基三氯乙烷、三丁基锡、全氟辛酸及其盐类全氟辛烷磺酸、红丹等有害物质的涂料”、“落后产品 建材 非机械生产的中空玻璃、双层双框各类门窗及单腔结构型的塑

料门窗”为淘汰类产品。

本项目属于金属家具制造、木质家具制造和特种玻璃制造行业，使用的溶剂型涂料满足《木器涂料中有害物质限量》（GB18581-2020）的要求，不使用含双对氯苯基三氯乙烷、三丁基锡、全氟辛酸及其盐类全氟辛烷磺酸、红丹等有害物质的涂料；项目生产的特种玻璃中的中空玻璃采用机械化生产方式。因此，本改扩建项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》淘汰类项目，也不属于限制类项目，为允许类。

根据《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》、国家安全监管总局关于印发《淘汰落后安全技术装备目录（2015年第一批）》（安监总科技[2015]75号），项目生产设备均不属于淘汰落后的工艺装备，符合产业政策的要求。

（2）与《环境保护综合名录（2021年版）》相符性分析

根据《环境保护综合名录（2021年版）》，行业名称木质家具制造、行业代码2110、产品名称为溶剂型涂料涂装的木质家具（高流量低压[HVLP]喷漆工艺除外）属于GHW高污染产品。本项目木制家具使用大部分使用溶剂型涂料涂装，小部分探索使用水性漆进行涂装，由于木质家具原料木材具有一定的吸湿性，会吸收水性漆中的水溶剂，容易造成木质部件变形和易发霉，进而影响产品质量，或需对木材进行较彻底的预处理，使其具有一定的湿度以降低木材的吸水率，但需较高的生产成本；水性涂料达不到产品所需的漆膜丰满度、硬度等要求等原因，木制家具完全采用水性涂料存在一定难度，建设单位本次改扩建探索在木制家具中使用水性漆，减少污染物排放。项目采用高流量低压[HVLP]静电喷漆工艺。因此本项目产品不属于《环境保护综合名录（2021年版）》中高污染产品。

（3）与《湖南省“两高”项目管理目录》相符性分析

根据2021年12月16日《湖南省发展和改革委员会关于印发<湖南省“两高”项目管理目录>的通知》（湘发改环资[2021]968号），《湖南省“两高”项目管理目录》中提及的“两高”项目主要内容见下表。

表 1.5-1 项目与《湖南省“两高”项目管理目录》相符性分析

序号	行业	主要内容	涉及主要产品及工序	本项目是否涉及
1	石	原油加工及石油制品制造	炼油、乙烯	不涉及

	化	(2511)		
2	化工	无机酸制造(2611)、无机碱制造(2612)、无机盐制造(2613)	烧碱、纯碱、工业硫酸、黄磷、合成氨、尿素、磷铵、电石、聚氯乙烯、聚丙烯、精对苯二甲酸、对二甲苯、苯乙烯、乙酸乙烯酯、二苯基甲烷二异氰酸酯、1,4-丁二醇	不涉及
3	煤化工	煤制合成气生产(2522)、煤制液体燃料生产(2523)	一氧化碳、氢气、甲烷及其他煤制合成气；甲醇、二甲醚、乙二醇、汽油、柴油和航空燃料及其他煤制液体燃料	不涉及
4	焦化	炼焦(2521)	焦炭、石油焦(焦炭类)、沥青焦、其他原料生产焦炭、机焦、型焦、土焦、半焦炭、针状焦、其他工艺生产焦炭、矿物油焦	不涉及
5	钢铁	炼铁(3110)、炼钢(3120)、铁合金(3140)	炼钢用高炉生铁、直接还原铁、熔融还原铁、非合金钢粗钢、低合金钢粗钢、合金钢粗钢、铁合金、电解金属锰。 (不包括以含重金属固体废弃物为原料(≥85%)进行锰资源综合回收项目。)	不涉及
6	建材	水泥制造(3011)、石灰和石膏制造(3012)、粘土砖瓦及建筑砌块制造(3031)、平板玻璃制造(3041)、建筑陶瓷制品制造(3071)	石灰、建筑陶瓷、耐火材料、烧结砖瓦。 (不包括资源综合利用项目。)	不涉及
			水泥熟料、平板玻璃	本项目涉及特种玻璃制造(3042),不属于平板玻璃制造(3041)。
7	有色	铜冶炼(3211)、铅锌冶炼(3212)、锑冶炼(3215)、铝冶炼(3216)、硅冶炼(3218)	铜、铅锌、锑、铝、硅冶炼。 (不包括再生有色资源冶炼项目。)	不涉及
8	煤电	火力发电(4411)、热电联产(4412)	燃煤发电、燃煤热电联产	不涉及
9		涉煤及煤制品、石油焦、渣油、重油等高污染燃料使用工业炉窑、锅炉的项目		本项目玻璃钢化使用电能,不涉及使用高污染燃料。

本项目属于金属家具制造、木质家具制造和特种玻璃制造行业,主要产品为金属家具、木制家具、特种玻璃(钢化玻璃、中空玻璃),不涉及《湖南省“两高”项目管理目录》中提及的主要产品及工序,也不涉及使用高污染燃料的工业

炉窑、锅炉，因此，本项目不属于《湖南省“两高”项目管理目录》中的“两高”项目。

1.5.2. 与规划符合性分析

1.5.2.1. 与《汨罗市国土空间总体规划（2021-2035）》的符合性分析

根据《汨罗市国土空间总体规划（2021-2035年）》，汨罗市在《湖南省主体功能区规划》确定的“国家级农产品主产区”主体功能定位基础上，以资源环境承载能力和国土空间开发适宜性评价为基础，对接空间发展战略目标，统筹国土空间开发和保护，结合实际情况细化乡镇主体功能定位，合理划分农产品主产区、重点生态功能区和城市化地区。其中弼时镇属于乡镇级行政主体功能定位中的城市化地区，该区域优先布局重大基础设施、创新开发平台、产业园区和重大民生工程项目，推动产业转型升级，重点保障区域内产业用地。汨罗市规划构建中心城区—市域副中心—重点镇—一般镇的城镇体系，以融城为动力，以重要交通廊道为轴线，促进市域各镇协同发展，构建“一主一副三重点，两纵三横三区”的城镇空间格局，其中弼时镇属于“一副：汨罗市域副中心”，其职能定位为产业发展型。

本项目位于湖南省岳阳市汨罗市弼时镇明月山村G107国道西侧现有用地范围内。根据建设单位提供的项目用地国土证/不动产权证（详见附件5），建设单位现有用地面积涉及2处地块的国土证/不动产权证，用地总面积 $54999.54+18473=73472.54\text{m}^2$ ，土地用途均明确为工业用地。本次改扩建项目在现有用地范围内进行，不占用永久基本农田，不在市域生态保护红线范围内，与弼时镇“城市化地区”的主体功能定位不冲突，符合弼时镇“汨罗市域副中心”和“产业发展型”的职能定位。综上所述，本项目与《汨罗市国土空间总体规划（2021-2035年）》不冲突。

1.5.2.2. 与《湖南省“十四五”生态环境保护规划》（湘政办发〔2021〕61号）相符性分析

2021年9月30日，湖南省人民政府办公厅印发了《湖南省“十四五”生态环境保护规划》，提出“强化重点行业VOCs科学治理。以工业涂装、石化、化工、包装印刷、油品储运销等行业为重点，实施企业VOCs原料替代、排放全过

程控制。按照“分业施策、一行一策”的原则，加大低 VOCs 含量原辅材料的推广使用力度，从源头减少 VOCs 产生。推进使用先进生产工艺设备，减少无组织排放。实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。加强汽修行业 VOCs 综合治理，加大餐饮油烟污染治理力度，推进县级以上城市餐饮油烟治理全覆盖”。

本项目特种玻璃制造过程使用的丁基胶、硅酮密封胶，木制家具生产过程中使用的白乳胶、热熔胶均为低 VOCs 含量胶。木制家具喷漆漆料大部分使用溶剂型涂料，是因为木质家具原料木材具有一定的吸湿性，会吸收水性漆中的水溶剂，容易造成木质部件变形和易发霉，进而影响产品质量，或需对木材进行较彻底的预处理，使其具有一定的湿度以降低木材的吸水率，但需较高的生产成本；水性涂料达不到产品所需的漆膜丰满度、硬度等要求等原因，木制家具完全采用水性涂料存在一定难度。同时项目使用的溶剂型涂料中依据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）判别，除 PU 面漆外均为低 VOCs 含量的涂料。建设单位在本次改扩建项目将探索性在木制家具中使用水性面漆替代部分溶剂型面漆，以减少 VOCs 的排放。针对喷漆产生的喷漆废气，项目调漆、喷漆、晾干均设置在封闭的喷漆区内进行，负压状态，有机废气收集率为 90% 以上，末端治理技术采取两级活性炭处理工艺，处理效率达到 51%。通过采取源头控制和末端治理措施，废气能够实现达标排放，满足重点排放源排放浓度与去除效率双重控制要求，符合《湖南省“十四五”生态环境保护规划》。

1.5.3. 与挥发性有机物污染防治相关要求的符合性分析

1.5.3.1. 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》的符合性分析如下表所示。

表 1.5-2 与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》的符合性

相关规定	本项目情况	相 符 性
------	-------	-------------

<p>VOCs 污染防治应遵循源头和过程控制与末端治理相结合的综合防治原则。在工业生产中采用清洁生产技术,严格控制含 VOCs 原料与产品在生产和储运过程中的 VOCs 排放,鼓励对资源和能源的回收利用;鼓励在生产和生活中使用不含 VOCs 的替代产品或低 VOCs 含量的产品。</p>	<p>本项目在源头上通过使用低 VOCs 胶、大部分涂料使用低 VOCs 的溶剂型涂料和水性漆替代措施,减少 VOCs 产生;过程控制上通过 VOCs 物料桶装密闭运输储存,加强车间密闭和废气收集,减少 VOCs 无组织排放;末端治理上采用两级活性炭工艺对喷漆废气进行处理达标后排放,基本做到了源头和过程控制与末端治理相结合的综合防治。</p>	<p>符合</p>
<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 污染防治技术措施包括:1、鼓励使用通过环境标志产品认证的环保型涂料、油墨、胶粘剂和清洗剂;2、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.....5、淘汰以三氟三氯乙烷、甲基氯仿和四氯化碳为清洗剂或溶剂的生产工艺。清洗过程中产生的废溶剂宜密闭收集,有回收价值的废溶剂经处理后回用,其他废溶剂应妥善处置;6、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>	<p>项目使用环保胶粘剂、大部分涂料属于环保型涂料;使用了水性涂料这类环保型涂料;涂装采用静电喷涂;涂装在密闭喷漆区内进行,配备收集处理措施;不使用三氟三氯乙烷、甲基氯仿和四氯化碳为清洗剂或溶剂的生产工艺;喷漆喷枪清洗在密闭的喷漆室内进行,清洗溶剂经过滤漆渣后回用调漆;喷涂过程在密闭的喷漆区内进行,采用喷漆废气收集系统,负压收集,采用“水帘柜+干式过滤器+两级活性炭”净化处理措施达标排放。</p>	<p>符合</p>
<p>对于含低浓度 VOCs 的废气,有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放;不宜回收时,可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。</p>	<p>本项目有机废气属于低浓度 VOCs 的废气,不宜进行回收,采用活性炭吸附技术处理后达标排放。</p>	<p>符合</p>
<p>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。</p>	<p>项目厂内不能再生的废活性炭按照危险废物管理,暂存于危废暂存间后交由相关资质单位处理。</p>	<p>符合</p>
<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>建设单位须制定并开展 VOCs 手动监测计划,并及时向环保行政主管部门报送监测结果。</p>	<p>符合</p>
<p>企业应建立健全 VOCs 治理设施的运行维护规程和台账等日常管理制度,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>本环评要求建设单位建立健全 VOCs 治理设施的运行维护规程和台账等日常管理制度,定期进行检修维护,确保设施的稳定运行。</p>	<p>符合</p>

通过上表分析,本项目符合《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》

相关要求。

1.5.3.2. 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

本项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）的符合性分析如下：

表 1.5-3 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的符合性

相关规定	相符性分析	符合性
重点区域范围：京津冀及周边地区、长三角地区、汾渭平原	本项目位于湖南省岳阳市汨罗市，不属于重点区域。	/
重点行业：石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等行业（以下简称重点行业）是我国 VOCs 重点排放源。为打赢蓝天保卫战、进一步改善环境空气质量，迫切需要全面加强重点行业 VOCs 综合治理	本项目为金属家具制造、木质家具制造、特种玻璃制造业，其中木质家具制造涉及工业涂装，属于重点行业。	/
大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体系、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。加强政策引导。企业采用符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂等。	本项目通过使用低 VOCs 胶、大部分涂料使用低 VOCs 的溶剂型涂料和水性漆替代措施，从源头减少 VOCs 产生。环评建议建设单位采用符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、胶粘剂等。	符合
全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。挥发性有机液体装载优先采用底部装载方式。提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关	项目含 VOCs 原辅材料均采用密闭桶装储存，对含 VOCs 物料转移和输送、喷涂工艺过程等均采取设备与场所密闭，并设置有机废气收集系统，减少 VOCs 无组织排放。项目针对 VOCs 废气遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统。调漆、喷漆、晾干过程均在密闭喷漆区内，保持负压状态，并合理设置通风量，可有效减少 VOCs 无组织排放，符合相关要求。	符合

<p>规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。</p>		
<p>推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高 VOCs 治理效率。</p>	<p>本项目有机废气具有低浓度、大风量的特点，采取两级活性炭吸附工艺处理净化有机废气，能够做到达标排放，治污设施适宜高效。本次改扩建项目针对现有工程 3# 厂房喷漆废气治理设施进行改造，淘汰 UV 光解采用两级活性炭吸附处理，确定有机废气达标排放。有机废气处理产生的废活性炭定期更换，按危险废物管理处理要求进行处理。</p>	<p>基本符合</p>
<p>实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时、重点区域大于等于 2 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外，有行业排放标准的按其相关规定执行。</p>	<p>本次改扩建项目所在地不位于重点区域。项目 VOCs 初始排放速率小于 3 千克/小时，有机废气采用两级活性炭吸附工艺处理后达标排放。</p>	<p>符合</p>
<p>加强企业运行管理。企业应系统梳理 VOCs 排放主要环节和工序，包括启停机、检维修作业等，制定具体操作规程，落实到具体责任人。健全内部考核制度。加强人员能力培训和技术交流。建立管理台账，记录企业生产和治污设施运行的关键参数，在线监控参数要确保能够实时调取，相关台账记录至少保存 5 年。</p>	<p>项目建成后，企业应按要求建立管理台账，记录企业生产和治污设施运行的关键参数，在线监控参数要确保能够实时调取，相关台账记录至少保存 5 年。</p>	<p>按要求管理后符合</p>
<p>工业涂装 VOCs 综合治理。强化源头控制，加快使用粉末、水性、高固体分、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料替代溶剂型涂料。木质家具制造大力推广使用水性、辐射固化、粉末等涂料和水性胶粘剂；金属家具制造大力推广使用粉末涂料。木质家具推广使用高效的往复式喷涂箱、机械手和静电喷涂技术。板式家具采用喷涂工艺的，推广使用粉末静电喷涂技术；采用溶剂型、辐射固化涂料的，推</p>	<p>项目在源头上使用低 VOCs 胶、大部分涂料使用低 VOCs 的溶剂型涂料和水性漆替代措施。木质家具制造部分使用水性涂料，静电喷涂技术。涂料、稀释剂、清洗剂等原辅材料应密闭存储，调配、使用、</p>	<p>基本符合</p>

<p>广使用辊涂、淋涂等工艺。有效控制无组织排放。涂料、稀释剂、清洗剂等原辅材料应密闭存储，调配、使用、回收等过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，采用密闭管道或密闭容器等输送。除大型工件外，禁止敞开式喷涂、晾（风）干作业。除工艺限制外，原则上实行集中调配。调配、喷涂和干燥等 VOCs 排放工序应配备有效的废气收集系统。</p> <p>推进建设适宜高效的治污设施。喷涂废气应设置高效漆雾处理装置。喷涂、晾（风）干废气宜采用吸附浓缩+燃烧处理方式，小风量的可采用一次性活性炭吸附等工艺。调配、流平等废气可与喷涂、晾（风）干废气一并处理。使用溶剂型涂料的生产线，烘干废气宜采用燃烧方式单独处理，具备条件的可采用回收式热力燃烧装置。</p>	<p>回收等过程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。禁止敞开式喷涂、晾（风）干作业。实行集中调配。调配、喷涂和晾干等 VOCs 排放工序配备有效的废气收集系统。</p> <p>喷涂废气设置水帘柜+干式过滤器高效漆雾处理装置。喷涂、晾（风）干废气采用两级活性炭吸附工艺。调配废气与喷涂、晾（风）干废气一并处理。晾干根据气温条件采用自然晾干或电烘干。</p>	
--	--	--

通过上表分析可知，项目基本符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相关要求。

1.5.3.3. 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）符合性分析

本项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）符合性分析见下表。

表 1.5- 4 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》的符合分析表

相关规定	本项目已采取的措施及改进建议	符合性
一、基本要求		
VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。	项目使用的胶粘剂、溶剂型油漆、水性漆等 VOCs 物料采用密闭容器进行储存，符合要求。	符合
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。	项目使用的胶粘剂、溶剂型油漆、水性漆等 VOCs 物料均储存在室内，不露天堆放，且包装容器或包装袋在非取用状态时加盖、封口、保持密闭，符合要求。	符合
VOCs 物料储存、料仓应满足密闭空间的要求。	项目 VOCs 物料储存、料仓均满足密闭空间的要求。	符合
二、VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求		
液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。	项目使用的胶粘剂、溶剂型油漆、水性漆等 VOCs 物料采用密闭容器进行输送，符合要求。	符合
三、工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求		

VOCs 物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目调漆、喷漆、晾干均在密闭喷漆区操作，设有废气收集装置，符合要求。	符合
VOCs 物料混合、搅拌、研磨、造粒、切片、压片等配料加工过程，以及含 VOCs 产品的包装（灌装、分装）过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目调漆混合均在密闭喷漆区调漆室内进行，经喷漆废气收集系统收集后进入喷漆废气处理设施处理，符合要求。	符合
四、含 VOCs 产品的使用过程		
VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。含 VOCs 产品的使用过程包括但不限于以下作业：a) 调配（混合、搅拌等）；b) 涂装（喷涂、浸涂、淋涂、辊涂、刷涂、涂布等）；c) 印刷（平版、凸版、凹版、孔版等）；d) 粘结（涂胶、热压、复合、贴合等）；e) 印染（染色、印花、定型等）；f) 干燥（烘干、风干、晾干等）；g) 清洗（浸洗、喷洗、淋洗、冲洗、擦洗等）	本项目使用的溶剂型油漆 VOCs 质量占比大于 10%，油漆调漆、喷涂、晾干等工序均在密闭喷漆区进行，调漆、喷涂、晾干产生的喷漆废气经喷漆废气收集装置收集后进入废气处理设施处理，最终达标排放，符合要求。	符合
五、其他要求		
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 3 年	企业须建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。	符合
六、废气收集系统要求		
企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集。	根据项目生产工艺和油漆特性，项目调漆、喷漆、晾干产生的 VOCs 废气性质基本相同，喷漆废气先经水帘柜预处理后与调漆、晾干废气一并收集进入喷漆废气处理装置处理。	符合
废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T 16758 的规定。采用外部排风罩的，应按 GB/T 16758、AQ/T 4274—2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3 m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。	废气收集系统排风罩（集气罩）的设置符合 GB/T 16758 的规定。	符合

<p>废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过500$\mu\text{mol/mol}$，亦不应有感官可察觉泄漏。泄漏检测频次、修复与记录的要求按照第8章规定执行。</p>	<p>废气收集系统的输送管道进行密闭。废气收集系统在负压下运行。</p>	<p>符合</p>
七、VOCs 排放控制要求		
<p>VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB 16297 或相关行业排放标准的規定。</p>	<p>项目 VOCs 废气收集处理系统污染物排放符合 GB 16297 和《家具制造行业挥发性有机物排放标准》(DB43/1355-2017) 的规定。</p>	<p>符合</p>
<p>收集的废气中 NMHC 初始排放速率$\geq 3 \text{ kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率$\geq 2 \text{ kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。</p>	<p>项目不位于重点区域，项目 VOCs 初始排放速率小于 3 千克/小时，有机废气采用两级活性炭吸附工艺处理后达标排放。</p>	<p>基本符合</p>

通过上表分析，项目基本符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）相关要求。

1.5.4. 与《湖南省大气污染防治“守护蓝天”攻坚行动计划（2023-2025 年）》符合性分析

为深入打好蓝天保卫战，努力实现全省大气环境质量根本好转，2023 年 8 月湖南省人民政府办公厅印发了《湖南省大气污染防治“守护蓝天”攻坚行动计划（2023-2025 年）》（湘政办发[2023]34 号），推动全省空气质量改善“一年见成效、两年有提升，到 2025 年基本消除重污染天气”。

本项目与《湖南省大气污染防治“守护蓝天”攻坚行动计划（2023-2025 年）》符合性分析见下表。

表 1.5- 5 与《湖南省大气污染防治“守护蓝天”攻坚行动计划（2023-2025 年）》符合性分析

序号	行动计划要求	本项目情况	符合性
1	<p>推动能源绿色低碳转型。严格落实煤炭等量、减量替代，提高电煤消费占比。多渠道扩展天然气气源，扩大外受电比重，持续推进“煤改气”“煤改电”工程，大力推进使用清洁能源或电厂热力、工业余热等替代锅炉、炉窑燃料用煤，加快推动玻璃、地板砖等建材行业企业以及有色冶炼行业鼓风机、反射炉等“煤改</p>	<p>本项目能源消耗主要为电能，属于清洁能源，不涉及使用煤炭。</p>	<p>符合</p>

	气”，依法依规推进煤气发生炉有序退出，推动非化石能源发展。		
2	提升重点行业能效水平。开展重点行业节能降碳改造，全省低于能效基准水平的存量项目全面实施节能技改，在建、拟建项目按照国家行业能效标杆水平建设。	本项目能源消耗以电为主，项目拟按照国家行业能效标杆水平建设。	符合
3	优化产业结构和布局。严格项目准入，遏制“两高一低”项目盲目发展。落实产业规划及产业政策，严格执行重点行业产能置换办法，依法依规淘汰落后产能。优化产业链布局，开展传统产业集群排查整治，推进重点涉气企业入区入园。	项目属于金属家具制造、木质家具制造和特种玻璃制造项目，不属于“两高一低”项目，不属于落后产能。项目建设符合国家产业政策。	符合
4	推动产业绿色低碳发展。健全节能标准体系，深入开展重点行业强制性清洁生产审核。大力推行绿色制造，推进绿色工厂、绿色园区建设。	本项目能源消耗以电为主，属于清洁能源。项目运行应节能降耗，根据主管部门的要求开展清洁生产审核工作。	符合
5	加大低 VOCs 原辅材料替代力度。建立多部门联合执法机制，加大监督检查力度，确保生产、销售、使用符合 VOCs 含量限值标准的产品。以工业涂装、包装印刷和胶粘剂使用等为重点，在企业清洁生产审核中明确提出低 VOCs 原辅材料替代要求。	项目使用低 VOCs 胶、大部分涂料使用低 VOCs 的溶剂型涂料和水性漆替代措施，可从源头减少 VOCs 产生，符合推进低 VOCs 原辅材料替代的政策。建设单位应要管理部门要求开展清洁生产审核。	符合
6	推进锅炉窑炉超低排放与深度治理。全面开展钢铁、水泥行业超低排放改造，深入开展锅炉窑炉深度治理和简易低效处理设施排查，对高排放重点行业开展专项整治。生物质锅炉使用专用炉具和成型燃料并配套高效治理设施，推动城市建成区生物质锅炉安装烟气在线监测设施。	项目不属于高排放重点行业。项目不涉及生物质锅炉。	符合
7	开展涉 VOCs 重点行业全流程整治。持续开展 VOCs 治理突出问题排查，清理整顿简易低效、不合规定治理设施，强化无组织和非正常工况废气排放管控。规范开展泄漏检测与修复。	本项目根据喷漆废气特点采取两级活性炭吸附工艺处理净化，能够达标排放，治污设施适宜高效。同时对现有工程 3#厂房喷漆废气 UV 光解低效治理措施进行改造，采用两级活性炭吸附工艺处理净化。	符合
8	加强工业源重污染天气应对。完善应急减排清单，确保涉气企业全覆盖。将应急减排措施纳入排污许可证管理。	企业将严格配合生态环境局将应急减排措施纳入排污许可证管理。	符合
9	推进企业深度治理。以钢铁、建材、工业涂装等行业企业为重点推进 NOx 和 VOCs 深度减排。	项目涉及工业涂装，通过采取源头替代、过程控制和末端治理相结合的措施，对现有工程喷漆废气治理措施进行升级改造减排，可有效控制 VOCs 排放，促进 VOCs 减排。	符合

综上所述，本项目符合《湖南省大气污染防治“守护蓝天”攻坚行动计划（2023-2025年）》的相关要求。

1.5.5. 与《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）相符性分析

1.5.5.1. 与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线符合性

“三线一单”指的是生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线以及环境准入负面清单。本项目位于湖南省岳阳市汨罗市弼时镇明月山村 G107 国道西侧，现有厂区用地范围内，为工业用地，不在汨罗市生态保护红线内，符合生态保护红线要求。

由第 5 章环境质量现状调查与评价可知，本项目所在区域大气、地表水、声环境、地下水、土壤环境质量现状均满足相关环境质量标准，项目拟建地环境质量现状良好，在采取本环评提出的各类环境保护措施和风险控制措施的情况下，各类污染物能够达标排放，固体废物可以得到综合利用或合理处置，不会造成二次污染，项目环境风险可控，对区域环境质量影响可以接受，不会导致区域环境质量突破所属环境功能区的质量底线，符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）中的环境质量底线要求。

本项目属于金属家具制造、木质家具制造和特种玻璃制造业，项目营运过程中消耗一定量的电能和水资源，项目使用的电能和水资源消耗量相对区域资源总量较少。项目用地在现有厂区用地范围内，为工业用地，符合《汨罗市国土空间总体规划（2021-2035年）》和区域土地利用规划，不会突破区域土地承载能力和利用上线。因此本项目不会突破区域资源利用上线，符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）中的资源利用上线要求。

1.5.5.2. 与生态环境准入清单的符合性

（1）与《关于发布岳阳市生态环境分区管控动态更新成果（2023年版）的通知》（岳环发[2024]14号）相符性分析

2024年12月17日，岳阳市生态环境局发布了《关于发布岳阳市生态环境分区管控动态更新成果（2023年版）的通知》（岳环发[2024]14号）。本项目

位于岳阳市汨罗市弼时镇，环境管控单元编码为 ZH43068120001。本项目与《关于发布岳阳市生态环境分区管控动态更新成果（2023 年版）的通知》相符性分析如下：

表 1.5- 6 与《关于发布岳阳市生态环境分区管控动态更新成果（2023 年版）的通知》的符合性

环境管控单元编码	单元名称	单元分类	主体功能定位	经济产业布局	主要环境问题	符合性分析
ZH43068120001	弼时镇	重点管控单元	城市化地区	养殖业、种植业、旅游业、食品加工、机械制造、新型建材、物流、电子、电气、塑料制品、家具制造	畜禽养殖等农业面源污染	本项目产品为金属家具、木质家具和特种玻璃，符合弼时镇的经济产业布局。
管控要求						
管控维度	管控要求					符合性分析
空间布局约束	<p>(1.1)严格禁止秸秆露天焚烧，推进秸秆“五化”综合利用。严格执行烟花爆竹禁限放政策。</p> <p>(1.2)严格执行禽畜养殖分区管理制度，禁养区内畜禽养殖场立即关停退养，禁养区外沿河、湖、沟、渠、塘、库岸线 500 米内实施禁养退养，依法取缔超标排放的禽畜养殖场。</p>					本项目不涉及畜禽养殖。
污染物排放管控	<p>(2.1)废气:强化建筑施工、道路及裸土扬尘污染治理，有效防尘降尘；严禁秸秆、垃圾露天焚烧，推进餐饮油烟污染治理，深化餐饮油烟专项整治。</p> <p>(2.2)废水:</p> <p>(2.2.1)新建污水收集管网严格实行雨污分流，因地制宜推进市政道路和居民小区、公共建筑内部雨污分流改造，加强溢流污染治理。</p> <p>(2.2.2)提升城市建成区及农村黑臭水体整治率:已完成整治的黑臭水体进一步规范设施运行，杜绝出现黑臭水体“返黑返臭”现象。</p> <p>(2.3)固体废物:加强农村垃圾中转站建设，巩固非正规生活垃圾堆放点整治成效，提升农村垃圾治理水平。推进以种养结合为中点的禽畜养殖废弃物资源利用。</p> <p>(2.4)畜禽养殖:规模以下畜禽养殖户和散养户应配套建设雨污分流设施、粪污暂存设施，以及与其养殖生产能力相匹配的粪污减量设施、发酵处理利用设施，并满足防雨、防渗、防溢流和安全防护要求，确保正常运行。</p> <p>(2.5)农业面源:推进化肥农药减量增效，依法落实化肥使</p>					<p>本项目利用现有已建厂房进行建设，针对施工期提出了扬尘防治措施，改扩建项目不提供食堂。</p> <p>本项目实行雨污分流。</p> <p>本项目依托现有固体废物治理措施，并进行相应的改造，以符合相关法规标准要求。</p> <p>本项目不涉及畜禽养殖和农业种植。</p>

	用总量控制，推进科学用药，提高农药利用率。	
环境风险防控	<p>(3.1)强化枯水期汛期管控，建立健全联防联控机制，强化监测预警，完善应急预案，提升处置能力。深化流域源减排，切实降低河流污染负荷。加强重点流域水生态管理，建立并逐步完善生态流量重点监管清单，及时发现问题，交办核实。</p> <p>(3.2)严格执行耕地土壤环境质量类别分类管理，持续推进受污染耕地安全利用和严格管控，巩固提升受污染耕地安全利用水平。</p> <p>(3.3)纳入建设用地土壤环境联动监管的地块应依法开展土壤污染状况调查，严格用地准入管理。。</p>	<p>本项目提出了改扩建后及时修订企业突发环境事件应急预案的要求，提出了相应的废水治理措施，建设单位在相应落实后风险可控。</p> <p>本项目占地为工业用地，不占用耕地。根据土壤现状监测，本项目场地土壤环境质量达标，不属于污染地块。</p>
资源开发效率要求	<p>(4.1)水资源:2025年，汨罗市用水总量 3.14 亿立方米，万元地区生产总值用水量比 2020 年下降 23.18%，万元工业增加值用水量比 2020 年下降 14.06%，农田水有效利用系数 0.555。</p> <p>(4.2)能源:汨罗市“十四五”时期能耗强度降低基本目标 14.5%，激励目标 15%。</p> <p>(4.3)土地资源: 弼时镇:到 2035 年耕地保有量 3548.41 公顷，永久基本农田保护面积 2674.70 公顷,生态保护红线面积 71.90 公顷,城镇开发边界规模 945.11 公顷，村庄建设用地 1609.10 公顷。</p>	<p>本项目新鲜水用量和耗电能相对较低；项目在现有厂区用地范围内建设，为工业用地，不新增建设用地，不占用耕地、基本农田、生态保护红线等。</p>

故本项目符合《关于发布岳阳市生态环境分区管控动态更新成果（2023年版）的通知》（岳环发[2024]14号）中关于弼时镇的管控要求。

（2）与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》相符性

本项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》相符性分析如下：

表 1.5-7 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》符合性分析

要求	本项目情况	相符性
禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目	本项目不涉及码头建设项目和过长江通道项目	符合
禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜核心区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜区保护无关的项目	本项目在现有厂区范围内建设，不属于自然保护区及风景名胜区内	符合
禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，以及	本项目在现有厂区范围内建设，不位于水源保护区内	符合

网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目		
禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，一级围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖砂、采矿以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目	本项目在现有厂区范围内建设，不位于水产种质资源保护区内，不位于国家湿地公园的岸线和河段范围内，本项目不属于挖砂、采矿等建设项目	符合
禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目	本项目在现有厂区范围内建设，不涉及利用、占用长江流域河湖岸线	符合
禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口	本项目生活污水经厂内处理达标后作农肥使用，不在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口	符合
禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞	本项目不涉及捕捞	符合
禁止在长江干支流、重要湖泊岸线 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线 3 公里范围内和重要支流岸线 1 公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外	本项目不在长江干支流、重要湖泊岸线 1 公里范围内，也不在长江干流岸线 3 公里范围内和重要支流岸线 1 公里范围内，项目不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库项目	符合
禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目	本项目为金属家具、木质家具和特种玻璃制造项目，其中特种玻璃为钢化玻璃、中空玻璃，不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目	符合
禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目	本项目不属于石化、现代煤化工项目	符合
禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目	本项目不属于落后产能项目、不属于产能过剩行业，对照湖南省“两高”行业，项目不属于高耗能高排放行业	符合

从上表可知，本项目符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》要求。

(3) 与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 版）》相符性分析

本项目与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 版）》相符性分析如下：

表 1.5- 8 与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 版）》符合性分析

要求	本项目情况	相符性
禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。对不符合港口总体规划的新建、改建和扩建的码头工程(含舢装码头工程)及其同时建设的配套设施、防波堤、锚地、护岸等工程，投资主管部门不得审批或核准。码头工程建设项目需要使用港口岸线的，项目单位应当按照国省港口岸线使用的管理规定办理港口岸线使用手续。未取得岸线使用批准文件或者岸线使用意见的，不得开工建设。禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划(2020-2035 年)》的过长江通道项目	本项目属于金属家具、木质家具和特种玻璃制造项目，不涉及码头建设项目和过长江通道项目	符合
禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设以下旅游和生产经营项目：(一)高尔夫球场开发、房地产开发、索道建设、会所建设等项目；(二)光伏发电、风力发电、火力发电建设项目；(三)社会资金进行商业性探矿勘查，以及不属于国家紧缺矿种资源的基础地质调查和矿产远景调查等公益性工作的设施建设；(四)野生动物驯养繁殖、展览基地建设项目；(五)污染环境、破坏自然资源或自然景观的建设设施；(六)对自然保护区主要保护对象产生重大影响、改变自然生态系统完整性、原真性、破坏自然景观的设施；(七)其他不符合自然保护区主体功能定位和国家禁止的设施	本项目位于湖南省岳阳市汨罗市弼时镇明月山村 G107 国道西侧，现有厂区用地范围内，用地属于工业用地，不属于自然保护区及风景名胜区内	符合
机场、铁路、公路、水利、围堰等公益性基础设施的选址选线应多方案优化比选，尽量避让相关自然保护区域、野生动物迁徙洄游通道；无法避让的，应当采取修建野生动物通道、过鱼设施等措施，消除或者减少对野生动物的不利影响。	项目，不属于机场、铁路、公路、水利、围堰等公益性基础设施建设，且不位于自然保护区内	符合
禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物；已经建设的，应当按照风景名胜区规划，逐步迁出	项目位于湖南省岳阳市汨罗市弼时镇明月山村 G107 国道西侧，现有厂区用地范围内，用地属于工业用地，不位于风景名胜区内	符合
饮用水水源一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投	项目位于湖南省岳阳市汨罗市弼时镇明月山村 G107 国道西侧，现有厂区用地范围	符合

资建设项目；禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除；不得设置与供水需要无关的码头，禁止停靠船舶；禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其它废弃物；禁止设置油库；禁止使用含磷洗涤用品	内，不属于饮用水水源保护区内	
饮用水水源二级保护区内禁止新建、改建、扩建向水体排放污染物的投资建设项目。原有排污口依法拆除或关闭。禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。	项目位于湖南省岳阳市汨罗市弼时镇明月山村 G107 国道西侧，现有厂区用地范围内，不涉及饮用水水源二级保护区	符合
禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口、实施非法围垦河道和围湖造田造地等投资建设项目	项目不涉及水产种质资源保护区的岸线和河段	符合
除《中华人民共和国防洪法》规定的紧急防汛期采取的紧急措施外，禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及以下不符合主体功能定位的行为和活动：(一)开(围)垦、填埋或者排干湿地(二)截断湿地水源。(三)倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾。(四)从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动。(五)破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物。(六)引入外来物种。(七)擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生。(八)其他破坏湿地及其生态功能的活动	项目位于湖南省岳阳市汨罗市弼时镇明月山村 G107 国道西侧，现有厂区用地范围内，不位于国家湿地公园的岸线和河段范围内	符合
禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止填湖造地、围湖造田及非法围垦河道，禁止非法建设矮围网围、填埋湿地等侵占河湖水域或者违法利用、占用河湖岸线的行为	项目位于湖南省岳阳市汨罗市弼时镇明月山村 G107 国道西侧，现有厂区用地范围内，不涉及长江流域河湖岸线，不涉及所述禁止行为	符合
禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	项目不位于《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内	符合
禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口	项目不涉及在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口	符合
禁止在洞庭湖、湘江、资江、沅江、澧水干流和 45 个水生生物保护区开展生产性捕捞。在相关自然保护区域和禁猎(渔)区、禁猎(渔)期内，禁止猎捕以及其他妨碍野生动物生息繁衍的活动，但法律法规另有规定的除外	项目不涉及捕捞	符合
禁止在长江湖南段和洞庭湖、湘江、资江、沅江、	项目为金属家具、木质家具	符合

<p>澧水干流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江湖南段岸线三公里范围内和湘江、资江、沅江、澧水岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外</p>	<p>和特种玻璃制造项目，不属于化工项目，位于湖南省岳阳市汨罗市弼时镇明月山村 G107 国道西侧，现有厂区用地范围内，不在长江湖南段和洞庭湖、湘江、资江、沅江、澧水干流岸线一公里范围内</p>	
<p>禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目严格按照生态环境部《环境保护综合名录(2021 年版)》有关要求执行</p>	<p>项目不属于新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。项目木质家具使用溶剂型油漆涂装，采用高流量低压力[HVLP]静电喷漆工艺，不属于《环境保护综合名录(2021 年版)》中的高污染产品。项目在现有厂区内进行建设，用地为工业用地</p>	符合
<p>禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。未通过认定的化工园区，不得新建、改扩建化工项目(安全、环保、节能和智能化改造项目除外)</p>	<p>项目不属于石化、现代煤化工项目，也不属于新建、改扩建化工项目</p>	符合
<p>禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目；对不符合要求的落后产能存量项目依法依规退出。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业(钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等行业)的项目。对确有必要新建、扩建的，必须严格执行产能置换实施办法，实施减量或等量置换，依法依规办理有关手续。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目</p>	<p>项目主要产品为金属家具、木质家具、特种玻璃（钢化玻璃、中空玻璃），不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，不属于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业，不属于高耗能高排放项目</p>	符合

从上表可知，本项目符合《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 版）》的相关要求。

综上所述，本项目符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）中“三线一单”的相关要求。

1.5.6. 项目选址合理性分析

本项目位于湖南省岳阳市汨罗市弼时镇明月山村 G107 国道西侧，现有厂区范围内。项目区周边 2.5km 范围内没有自然保护区、文物保护单位、风景名胜区、饮用水水源保护区、生态脆弱区等需要特殊保护的区域。项目选址不占用生态保

护红线范围，项目建设运行不会突破区域环境质量底线，不会超出区域资源利用上线，符合生态环境准入清单，符合“三线一单”生态环境总体管控要求。根据项目用地国土证/不动产权证和《汨罗市国土空间总体规划（2021-2035年）》，项目用地属于工业用地，不占用永久基本农田，不在市域生态保护红线范围内，与弼时镇“城市化地区”的主体功能定位不冲突，符合弼时镇“汨罗市域副中心”和“产业发展型”的职能定位，与《汨罗市国土空间总体规划（2021-2035年）》不冲突。

本项目建设单位湖南省天子家具有限公司前身为湖南省天子家具厂，始建于1985年，公司历史悠久，公共基础设施完善，能够满足本改扩建项目的需求。企业东侧紧邻G107国道，与S319省道和京港澳高速公路距离较近，交通便利，利于原辅材料和产品的运输流通。项目建设基础条件较好。

综上所述，本项目厂址用地符合国家土地利用政策和土地利用规划，建设条件优越，符合“三线一单”生态环境总体管控要求，项目选址可行。

1.5.7. 平面布局合理性分析

本次改扩建项目在天子家具现有用地范围内的预留地内进行建设。扩建部分充分利用地块临近G107国道的特点，将出入口设置于G107国道上，以利于物料和人员进出，同时通过中南部主道路与现有厂区、G107国道连通；主道路将扩建区分为生产区和办公区，主道路北侧为生产区，布置3栋工业厂房；南侧为办公区，布置办公楼及展厅和生活污水处理设备等。生产区厂房功能分区明确，各厂房间通过环形通道分隔。厂房内部依据项目的生产工艺流程和相关规范进行平面布置，最大限度地减少物料运输；厂房内功能分区明确，厂房内通道将各分区连通，有利于厂房内物料运输，人流与物流相对分离。整个厂区总平面布置简单，运输路线合理，布局满足企业生产要求。

1.6. 主要环境问题及环境影响

本次评价关注的主要环境问题及环境影响是：

①项目主要关注建设方案与国家相关的法律法规、标准的符合性分析，从规模、工艺、产品、环保设施、环境影响等角度重点分析论证项目建设的可行性；

②重点关注项目营运期喷涂废气、生活污水、噪声、生活垃圾、一般工业固

体废物、危险废物等对环境的影响；

- ③重点关注污染防治措施的合理性，污染物实现稳定达标排放的可靠性；
- ④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；
- ⑤环境风险事故可能对环境造成的危害。

1.7. 环境影响评价主要结论

湖南省天子家具有限公司年产 10 万套金属家具、5 万套木制家具、30 万平方米特种玻璃改扩建项目位于湖南省岳阳市汨罗市弼时镇明月山村 G107 国道西侧，现有厂区用地范围内。本项目选址与相关规划不冲突，项目生产所采用的原料、设备、生产工艺符合国家现行产业政策。建设单位须严格遵守“三同时”的管理规定，落实本报告提出的各项环保措施和风险防范措施，加强安全生产与环境管理，可实现废气、废水污染物达标排放，厂界噪声达标，固体废物得到合理处置，项目运营期间对周围环境的不良影响可防可控，从环保角度而言，该项目的建设是可行的。

2. 总则

2.1. 编制依据

2.1.1. 国家法律、法规和政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日施行；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日施行；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日施行；
- (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9月1日施行；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日施行；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年7月1日施行；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018年10月26日施行；
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号），2017年10月1日施行；
- (11) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发[2015]17号；
- (12) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，国发[2013]37号；
- (13) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发[2016]31号；
- (14) 《国务院关于印发〈空气质量持续改善行动计划〉的通知》（国发[2023]24号）；
- (15) 《地下水管理条例》（国务院令第748号），2021年12月1日施行；
- (16) 《排污许可管理条例》（国令第736号），2021年3月1日施行；
- (17) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》；
- (18) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2021年1月1日实施；
- (19) 《突发环境事件应急预案管理暂行办法》，环发[2010]113号，2010年9月28日施行；
- (20) 《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；

(21) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发[2012]98号文；

(22) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令第4号，2019年1月1日施行；

(23) 《关于印发建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法的通知》（环发[2014]197号）；

(24) 《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）；

(25) 《环境保护综合名录（2021年版）》（环办综合函[2021]495号），2021年10月25日；

(26) 《国家危险废物名录》（2025年版）；

(27) 《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版）；

(28) 《危险废物转移管理办法》，2022年1月1日施行；

(29) 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》（长江办[2022]7号），2022年1月19号施行；

(30) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号）；

(31) 《排污许可管理办法》，2024年7月1日施行；

(32) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号），2017年11月20日；

(33) 《中华人民共和国长江保护法》（主席令第65号）；

(34) 《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》，2010年10月13日施行。

2.1.2. 地方法规、规划

(1) 《湖南省环境保护条例》（2020年1月1日施行）；

(2) 《湖南省大气污染防治条例》（2017年6月1日起施行）；

(3) 《关于贯彻落实〈大气污染防治行动计划〉实施细则的通知》（湘政办发[2013]77号）；

(4) 《湖南省贯彻落实〈水污染防治行动计划〉实施方案（2016-2020年）》

（湘政发[2015]53号）；

（5）《湖南省土壤污染防治工作方案》（湘政发[2017]4号）；

（6）《湖南省主体功能规划》（湘政发[2012]39号），2012年11月17日；

（7）《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005）；

（8）《湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案》（湘政函[2016]176号）；

（9）《关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》（湖南省生态环境厅），2018年10月29日；

（10）《湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易管理办法》（湘政办发〔2022〕23号）；

（11）《湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易实施细则》（湘环发〔2024〕3号）；

（12）《湖南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（湘政发[2020]12号）；

（13）《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022版）》；

（14）《湖南省“十四五”生态环境保护规划》（湘政办发[2021]61号），2021年9月30日实施；

（15）《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》（湘环发〔2021〕52号）；

（16）《湖南省“十四五”重金属污染防治规划》（湘环发[2022]27号）；

（17）《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》，2020年3月30日；

（18）《湖南省“两高”项目管理目录》（湘发改环资[2021]968号），2021年12月24日；

（19）《湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易实施细则》（湘环发[2014]29号）；

（20）《岳阳市人民政府办公室关于印发<岳阳市水环境功能区管理规定>和<岳阳市水环境功能区划分>的通知》（岳政办发[2010]30号）；

（21）《岳阳市人民政府关于实施岳阳市“三线一单”生态环境分区管控的意见》（岳政发[2021]2号）；

（17）《岳阳市生态环境“十四五”规划（2021-2025）》；

- (18) 《汨罗市中心城区声环境功能区划分》（汨政办函[2020]126号）；
- (19) 《汨罗市国土空间总体规划（2021-2035年）》。

2.1.3. 相关的技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (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 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (9) 《危险化学品目录》（2015年版，2022调整）；
- (10) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》，2017年10月1日；
- (11) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (12) 《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版）；
- (13) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (14) 《排污许可证申请与核发技术规范 家具制造工业》（HJ 1027-2019）；
- (15) 《挥发性有机物治理实用手册》，生态环境部大气环境司著。
- (16) 《家具制造工业污染防治可行技术指南》（HJ 1180-2021）
- (17) 《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）；
- (18) 《木器涂料中有害物质限量》（GB18581-2020）；
- (19) 《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）；
- (20) 《未纳入排污许可管理行业适用的排污系数、物料衡算方法（试行）》；
- (21) 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (22) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；
- (23) 《固体废物分类与代码目录》，生态环境部 2024 年第 4 号；
- (24) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (25) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

2.1.4. 其他资料

- (1) 环境影响评价委托书；
- (2) 建设单位提供的其它相关基础资料。

2.2. 环境影响因素识别与评价因子筛选

2.2.1. 环境影响因素识别

项目施工期、运营期会对环境空气、水环境、声环境、土壤环境等产生一定的影响。根据工程分析及现场勘查情况，确定本项目对周围环境的影响因素，采用矩阵法进行环境影响识别，见下表。

表 2.2-1 项目环境影响因素识别表

环境要素	施工期	运营期
环境空气	-2DK	-2CK
地表水	-1DK	-1CK
地下水	-1DB	-1CB
声环境	-2DK	-1CK
土壤环境	-1DB	-1CB
环境风险	/	-1CK
生态	-1DB	/
人群健康	-1DK	-1CK
水土保持	-1DK	/
社会经济	+1DK	+2CK

注：表中数字表示影响程度：3-重大影响、2-中等影响；1-轻微影响；“+”为正面影响、“-”为负面影响；“C”表示长期影响、“D”表示短期影响；“K”表示可逆影响“B”表示不可逆影响。

表 2.2-2 污染影响型建设项目土壤环境影响类型和影响途径识别表

不同时段	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
施工期	√	√		
运营期	√	√	√	

注：在可能产生影响处打“√”

根据项目特点，综合分析认为：

- (1) 本工程运营后，对区域的劳动就业和经济发展呈有利影响。
- (2) 本项目施工期主要环境影响因素为环境空气、声环境、地表水、生态环境，均随着施工期的结束而消失。
- (3) 运营期的主要环境影响：废气排放对环境空气和敏感点的影响，废水

对水环境的影响，生产设备运转等产生的噪声对环境和敏感点的影响，固体废物处理处置可能产生的二次污染，对周边土壤环境的影响，环境风险影响。

2.2.2. 评价因子筛选

按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016），根据工程特点、环境影响的主要特征，结合区域环境功能要求、环境保护目标、评价标准和环境制约因素，参照环境影响识别结果，筛选出评价因子，详见下表。

表 2.2-3 评价因子筛选

评价要素	评价类型	评价因子
大气环境	现状评价因子	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、甲醛
	影响评价因子	TSP、PM ₁₀ 、非甲烷总烃、甲苯、甲醛、二甲苯、苯乙烯
地表水环境	现状评价因子	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、悬浮物、挥发酚、石油类、粪大肠菌群、阴离子表面活性剂、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯
	影响评价因子	废水处理设施可行性
地下水环境	现状评价因子	水位、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、氯化物（以 Cl ⁻ 计）、硫酸盐（以 SO ₄ ²⁻ 计）、 pH 值、溶解性总固体、总硬度、耗氧量（COD _{Mn} 法）、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、氟化物、氰化物、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、汞、硒、铅、砷、镉、铬(六价)、铁、锰、阴离子表面活性剂、总大肠菌群、细菌总数、挥发性酚类
	影响评价因子	耗氧量 COD _{Mn}
声环境	现状评价因子	等效连续 A 声级
	影响评价因子	等效连续 A 声级
土壤环境	现状评价因子	GB36600-2018 中表 1 中 45 项指标、石油烃、pH、铬、锌，土壤理化特性
	影响评价因子	甲苯、二甲苯
生态环境	现状评价因子	土地利用、动植物
	影响分析	土地利用、动植物
固体废物	影响分析	一般工业固废、危险废物、生活垃圾

2.3. 环境功能区划

根据项目区域环境功能调查，本项目环境功能区划如下。

(1) 环境空气功能区划

项目所在区域为环境空气二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》

(GB3095-2012) 及其修改单中的二级标准。

(2) 地表水功能区划

项目所在地为工业用地，不在集中式饮用水水源保护区范围内，周边区域地表水水体为湄江河。湄江河为渔业用水区，水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中Ⅲ类标准。

(3) 地下水环境功能区划

项目所在区域地下水主要功能为工、农业用水，地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) Ⅲ类标准。

(4) 声环境功能区划

本项目位于工业与商业混合区域，属于 2 类声环境功能区，项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 的 2 类环境噪声限值；由于本次改扩建项目布置位置介于现有工程构筑物与 G107 国道之间，G107 国道两侧参照《汨罗市中心城区声环境功能区划分》(汨政办函[2020]126 号)，G107 国道为一/二级公路，其相邻功能区类型为 2 类区时，交通干线相邻区域 40 米范围内执行 4a 类标准，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 4a 类环境噪声限值。

(5) 土壤环境功能区划

项目占地范围内属于建设用地，项目评价范围内建设用地土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 表 1 中第二类用地筛选值，农用地土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018) 表 1 中农用地土壤污染风险筛选值。

表 2.3-1 项目拟选址环境功能属性

序号	项目	功能属性及执行标准	
1	地表水环境功能区	湄江河，渔业用水区	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) Ⅲ类
2	地下水环境功能区	地下水，工、农业用水区	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) Ⅲ类
3	环境空气质量功能区	二类区	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单中的二级标准
4	声环境功能区	2 类声环境功能区 4a 类声环境功能	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准和 4a 类标准限值

		区	
5	土壤环境功能区	建设用地 农用地	(GB36600-2018)表1中第二类用地 筛选值 (GB 15618-2018)表1中农用地土壤 污染风险筛选值
6	是否基本农田保护区		否
7	是否森林、公园		否
8	是否生态功能保护区		否
9	是否水土流失重点防治区		否
10	是否人口密集区		否
11	是否重点文物保护单位		否
12	是否三河、三湖、两控区		是(两控区)
13	是否属于饮用水源保护区		否
14	是否污水处理厂集水范围		否
15	是否属于生态敏感与脆弱 区		否

2.4. 评价标准

2.4.1. 环境质量标准

(1) 空气环境: SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、NO_x、TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的二级标准;TVOC、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值;非甲烷总烃参照执行原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》中的环境质量标准浓度(2.0mg/m³)。

表 2.4-1 环境空气评价因子质量标准

评价因子	标准值			评价标准
	年平均	24 小时平均	1 小时平均	
SO ₂	60	150	500	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的二级标准
NO ₂	40	80	200	
PM ₁₀	70	150	/	
PM _{2.5}	35	75	/	
CO	/	4000	10000	
O ₃	/	160 (最大 8 小时平均)	200	
TSP	200	300	/	

NO _x	50	100	250	
非甲烷总烃	/	/	2000	《大气污染物综合排放标准详解》中的环境质量标准浓度
苯	/	/	110	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D
甲苯	/	/	200	
二甲苯	/	/	200	
苯乙烯	/	/	10	
甲醛	/	/	50	
TVOC	/	600 (8 小时均值)	/	

(2) 地表水环境：湄江河为渔业用水区，水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中Ⅲ类标准。

表 2.4-2 地表水环境质量标准

序号	项目	单位	(GB3838-2002) 中Ⅲ类标准
1	pH	无量纲	6~9
2	COD	mg/L	20
3	BOD ₅	mg/L	4
4	氨氮	mg/L	1.0
5	石油类	mg/L	0.05
6	总磷	mg/L	0.2
7	挥发酚	mg/L	0.005
8	阴离子表面活性剂	mg/L	0.2
9	苯	mg/L	0.01
10	甲苯	mg/L	0.7
11	二甲苯	mg/L	0.5
12	苯乙烯	mg/L	0.02
13	粪大肠菌群	个/L	10000

(3) 声环境：项目位于工业与商业混合区域，东侧临 G107 国道，项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 表 1 中的 2 类标准，其中东侧 G107 国道两侧 40m 范围区域属于 4a 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 4a 类标准。

表 2.4-3 声环境质量评价标准

区域	标准值 (dB(A))		评价标准
	昼间	夜间	

项目区域	60	50	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2类
G107国道两侧40m范围区域	70	55	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 4a类

(4) 地下水环境：项目所在地地下水主要功能为工、农业用水，执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。

表 2.4-4 地下水质量标准(摘录)

序号	项目	GB/T14848-2017 III类标准	序号	项目	GB/T14848-2017 III类标准
1	pH(无量纲)	6.5-8.5	14	铅	≤0.01mg/L
2	氨氮	≤0.5mg/L	15	砷	≤0.01mg/L
3	硝酸盐	≤20mg/L	16	镉	≤0.005mg/L
4	亚硝酸盐	≤1.0mg/L	17	汞	≤0.001mg/L
5	总硬度	≤450mg/L	18	硒	≤0.01mg/L
6	阴离子表面活性剂	≤0.3mg/L	19	硫酸盐	≤250mg/L
7	溶解性总固体	≤1000mg/L	20	氯化物	≤250mg/L
8	耗氧量(COD _{Mn})	≤3.0mg/L	21	铬(六价)	≤0.05mg/L
9	氟化物	≤1.0mg/L	22	铁	≤0.3mg/L
10	苯	≤10.0mg/L	23	锰	≤0.1mg/L
11	甲苯	≤700mg/L	24	挥发性酚类	≤0.002mg/L
12	二甲苯	≤500mg/L	25	总大肠菌群	≤3.0MPN/L
13	苯乙烯	≤20.0mg/L	26	细菌总数	≤100CFU/mL

(5) 土壤：评价区域建设用地土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1和表2中第二类用地筛选值；农用地土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表1中农用地土壤污染风险筛选值。

表 2.4-5 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(摘录)

检测项目	单位	第二类用地筛选值	检测项目	单位	第二类用地筛选值
重金属和无机物					
pH	无量纲	-	铅	mg/kg	800
砷	mg/kg	60	汞	mg/kg	38
镉	mg/kg	65	镍	mg/kg	900
铜	mg/kg	18000	六价铬	mg/kg	5.7
挥发性有机物					

四氯化碳	mg/kg	2.8	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	2.8
氯仿	mg/kg	0.9	三氯乙烯	mg/kg	2.8
氯甲烷	mg/kg	37	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.5
1,1-二氯乙烷	mg/kg	9	氯乙烯	mg/kg	0.43
1,2-二氯乙烷	mg/kg	5	苯	mg/kg	4
1,1-二氯乙烯	mg/kg	66	氯苯	mg/kg	270
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	596	1,2-二氯苯	mg/kg	560
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	54	1,4-二氯苯	mg/kg	20
二氯甲烷	mg/kg	616	乙苯	mg/kg	28
1,2-二氯丙烷	mg/kg	5	苯乙烯	mg/kg	1290
1,1,1,2 四氯乙烷	mg/kg	10	甲苯	mg/kg	1200
1,1,1,2 四氯乙烷	mg/kg	6.8	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	570
四氯乙烯	mg/kg	53	邻二甲苯	mg/kg	640
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	840	/	/	/
半挥发性有机物					
硝基苯	mg/kg	76	苯并[k]荧蒽	mg/kg	151
苯胺	mg/kg	260	蒽	mg/kg	1293
2-氯酚	mg/kg	2256	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	1.5
苯并[a]蒽	mg/kg	15	苯并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	15
苯并[a]芘	mg/kg	1.5	萘	mg/kg	70
苯并[b]荧蒽	mg/kg	15	/	/	/
石油烃类					
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	4500	/	/	/

表 2.4-6 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》

项目		风险筛选值 (mg/kg, pH 无量纲)			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
	其他	0.3	0.3	0.3	0.6
汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
	其他	1.3	1.8	2.4	3.4
砷	水田	30	30	25	20
	其他	40	40	30	25
铅	水田	80	100	140	240
	其他	70	90	120	170

项目		风险筛选值 (mg/kg, pH 无量纲)			
pH		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
铬	水田	250	250	300	350
	其他	150	150	200	250
铜	果园	150	150	200	200
	其他	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：施工期废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 中的无组织排放监控浓度限值。营运期有机废气苯、苯系物、NMHC、VOCs 执行湖南省地方标准《家具制造行业挥发性有机物排放标准》(DB43/1355-2017) 中表 1、表 2 排放限值要求；颗粒物、甲苯、二甲苯执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中新污染源大气污染物排放限值；企业厂区内有机废气无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 中附录 A 表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值；苯乙烯、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 中表 1 二级新改扩建标准值及表 2 恶臭污染物排放标准值要求。

表 2.4- 7 改扩建项目大气污染物排放标准

时期	序号	污染物名称	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	污染物排放监控位置	标准号及名称
运营期	1	颗粒物	120	3.5 (15m)	车间或生产设施排气筒 (排气筒高度 15m)	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 表 2
	2	甲苯	40	3.1 (15m)		
	3	二甲苯	70	1.0 (15m)		
	4	苯	1	0.4	车间或生产设施排气筒	《家具制造行业挥发性有机物排放标准》(DB43/1355-2017) 中表 1
	5	苯系物	25	4.0		
	6	非甲烷总烃	40	8.0		
	7	挥发性有机物	50	10.0		
	8	苯乙烯	/	6.5 (15m)	车间或生产设施排气筒 (排气筒高度 15m)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 表 2
	9	臭气浓度	/	2000(无量纲, 15m)		
	序号	污染物项目	排放限值	限值含义	无组织排放	标准号及名称

时期	序号	污染物名称	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	污染物排放监控位置	标准号及名称
			(mg/m ³)		监控位置	
	1	非甲烷总烃	10	监控点处 1h 平均浓度	在厂房外设置监控点	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中附录 A 表 A.1
			30	监控点处任意一次浓度值		
	序号	污染物项目	厂界浓度限值 (mg/m ³)		污染物排放监控位置	标准号及名称
	1	颗粒物	1.0		周界外浓度最高点/厂界	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2
	2	甲苯	2.4			
	3	二甲苯	1.2			
	4	苯	0.1			《家具制造行业挥发性有机物排放标准》(DB43/1355-2017)中表 2
	5	苯系物	1.0			
	6	非甲烷总烃	2.0			《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表 1
	7	苯乙烯	5.0			
	8	臭气浓度	20 (无量纲)			
施工期	序号	污染物项目	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)		污染物排放监控位置	标准号及名称
	1	颗粒物	1.0		厂界	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)

(2) 废水：改扩建项目生产废水不外排，生活污水经隔油化粪池+埋地式一体化处理设施处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准后作肥料用于周边农田施肥。

表 2.4-8 项目废水排放执行标准 单位：mg/L(pH 除外)

污染物	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)一级标准	6~9	100	20	70	15

(3) 噪声：施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准，营运期南、西、北三侧厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准，东侧厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 4 类标准。

表 2.4-8 工业企业厂界环境噪声排放标准限值

时段 声环境功能类别	昼间	夜间	标准
	2 类	60 dB (A)	

4类	70 dB (A)	55 dB (A)	(GB12348-2008)
----	-----------	-----------	----------------

表 2.4-9 建筑施工场界环境噪声排放标准

时段	昼间	夜间
声环境功能类别 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	70 dB (A)	55 dB (A)

(4) 固体废物：危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)，一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)，生活垃圾执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)及2019年修改单。

2.5. 评价工作等级及范围

根据国家生态环境部颁布的相关《环境影响评价技术导则》，经分析而确定本项目大气、地表水、地下水、声环境、生态环境、土壤环境和环境风险影响评价等级及范围。

2.5.1. 大气环境影响评价等级及评价范围

(1) 评价等级判定方法

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的规定，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录A推荐模型中的估算模型AERSCREEN分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放的主要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值的10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中，最大地面质量浓度占标率 P_i 计算公式如下：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面质量浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第*i*个污染物的最大1h地面空气质量浓度，
ug/m³；

C_{oi} —第*i*个污染物的环境空气质量浓度标准，ug/m³，对仅有8 h平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按2倍、3倍、6倍折算为1h平均质量浓度限值。

大气评价等级按下表的分级判据进行划分。

表 2.5-1 大气评价等级判别表

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

(2) 估算模式相关参数

本项目位于汨罗市弼时镇明月山村 G107 国道西侧，项目周边 3km 半径范围内一半以上面积不属于建成区或规划区，因此城市/农村选项选择农村。环境温度采用距项目最近的气象站——汨罗站的近 20 年统计数据，区域湿度条件根据中国干湿地区划分选择潮湿。本项目估算模型参数见下表：

表 2.5-2 项目估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		40.4
最低环境温度/°C		-7.1
土地利用类型		农田
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

根据项目污染物排放情况，改扩建项目大气环境影响污染源预测参数见下表。

表 2.5-3 改扩建项目主要废气污染源参数一览表(点源，正常工况下)

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物名称	排放速率kg/h*
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)		
DA005	113.154571	28.596261	79	15	0.6	25	14.74	颗粒物	0.010
								挥发性有机物	0.379
								甲苯	0.0005
								二甲苯	0.095
								苯乙烯	0.0092
DA006	113.155348	28.595469	79	15	0.5	25	14.15	颗粒物	0.007
								挥发性有机物	0.250
								甲苯	0.0003
								二甲苯	0.063
								苯乙烯	0.0060

注：排放速率取相应排气筒相应污染物的最大值。

表 2.5- 4 改扩建项目主要废气污染源参数一览表(矩形面源，正常工况下)

污染源名称	坐标(°)		海拔高度(m)	矩形面源(m)			污染物	排放速率(kg/h)
	经度	纬度		长度	宽度	有效高度		
扩建区	113.154077	28.595304	79	162	114	10	颗粒物	0.296
							挥发性有机物	0.144
							甲苯	0.0001
							苯乙烯	0.002
							二甲苯	0.022

评价标准如下：

表 2.5- 5 大气环境预测污染因子评价标准

评价因子	平均时段	标准值(μg/m ³)	标准来源	备注
颗粒物(PM ₁₀)	1h 平均质量浓度的二级浓度限值	450	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)表 2 中二级标准	取 24h 平均质量浓度标准限值的 3 倍
总悬浮颗粒物(TSP)		900		取 24h 平均质量浓度标准限值的 3 倍
挥发性有机物		1200	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D-表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值	以 TVOC 计，8h 均浓度 2 倍值
甲苯		200		/
二甲苯		200		/
苯乙烯		10		/

(3) 估算模式计算结果

项目主要污染源估算模型计算结果见下表。

表 2.5-6 项目排放主要污染物估算模型计算结果表

排放源		污染物	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Cmax ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pmax (%)	D _{10%} (m)
有组织	DA005	颗粒物	450	1.0004	0.2223	/
		挥发性有机物	1200	37.9160	3.1597	/
		甲苯	200	0.0500	0.0250	/
		二甲苯	200	9.5040	4.7520	/
		苯乙烯	10	0.9204	9.2039	/
	DA006	颗粒物	450	0.6688	0.1486	/
		挥发性有机物	1200	24.1790	2.0149	/
		甲苯	200	0.0287	0.0143	/
		二甲苯	200	6.0192	3.0096	/
		苯乙烯	10	0.5733	5.7326	/
无组织	扩建区	颗粒物	900	83.3530	9.2614	/
		挥发性有机物	1200	40.5501	3.3792	/
		甲苯	200	0.0282	0.0141	/
		二甲苯	200	6.1952	3.0976	/
		苯乙烯	10	0.5632	5.6320	/

(4) 评价等级确定

根据上表估算模式计算结果可知,项目各污染源排放最大地面落地浓度为本项目扩建区生产车间无组织废气排放的颗粒物, Pmax 值为 9.2614%, Cmax 为 83.3530 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。因此,本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

(5) 评价范围确定

本项目大气评价工作等级为二级,污染物的最远影响距离 D_{10%}未出现。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ 2.2-2018),二级评价项目大气环境影响评价范围定为以项目厂址为中心区域,边长为 5km 的矩形范围。

2.5.2. 地表水环境影响评价等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ 2.3-2018)中 5.2 评价等级确定,水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级。地表

水影响评价判别见下表。

表 2.5- 7 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m ³ /d)、水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥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	—

由工程分析可知，改扩建项目运营期无生产废水外排，生活污水经隔油化粪池+埋地式一体化处理设施处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后作肥料用于周边农田施肥。本项目废水排放属于间接排放，根据水污染影响型建设项目评价等级判定，评价等级应为三级 B。

根据《环境影响评价 地表水环境》（HJ 2.3-2018）相关要求，水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测。但水污染影响三级 B 评价主要内容应包括：水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；依托污水处理设施的环境可行性评价。

2.5.3. 地下水环境影响评价等级及评价范围

参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A“地下水环境影响评价行业分类表”，本项目金属家具制造和木制家具制造属于“N 轻工，109、锯材、木片加工、家具制造 有电镀或喷漆工艺的”，为 III 类建设项目；特种玻璃制造属于“J 非金属采选及制品制造 65、玻璃及玻璃制品 其他”，为 IV 类项目。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中地下水分级评定依据，项目所在地附近区域没有各类集中式饮用水源地及其保护区，也没有矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，但涉及分散式饮用水水源地，因此，地下水环境敏感程度属“较敏感”，确定项目地下水环境评价工作等级为三级，具体评定过程见下表。

表 2.5- 8 地下水评价等级划分表

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

地下水环境评价范围：根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境现状调查评价范围应包括与建设项目相关的地下水环境保护目标，以能说明地下水环境的现状，反映调查评价区地下水基本流场特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。建设项目地下水环境调查评价范围的确定可采用公式计算法、查表法及自定义法。

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）相关要求，选用查表法，确定评价范围为：项目周边 6km² 范围区域，如下图所示。

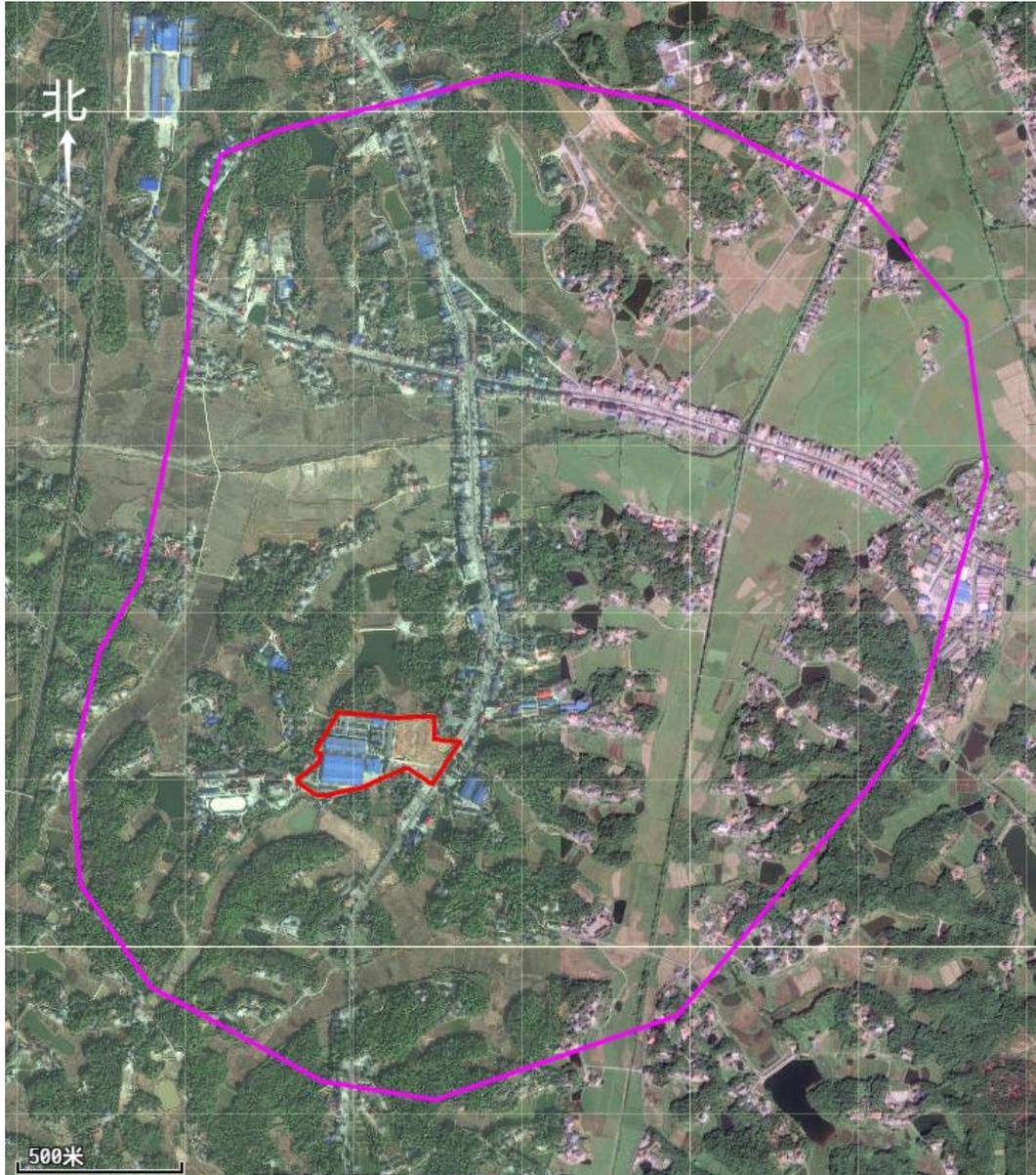


图2.5-1 地下水评价范围示意图（图中洋红色线所围区域）

2.5.4. 声环境影响评价等级及评价范围

本项目位于声环境功能 2 类区，项目各类噪声设备在经过减振、隔声、消音等降噪措施后，建设前后声环境保护目标噪声级最大增量不超过 3dB（A），受影响人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ/T2.4-2021）中声环境影响评价工作等级划分的判据，本项目声环境影响评价等级定为二级。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ/T2.4-2021）中的有关规定，确定本项目声环境评价范围为项目边界外 200m 的范围。

2.5.5. 土壤环境影响评价工作等级及评价范围

(1) 项目类型判定

本项目属于金属家具、木制家具制造和特种玻璃制造项目，为污染影响型项目。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-018），污染影响型项目根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录A（规范性附录）土壤环境影响评价行业项目类别表，本项目金属家具和木制家具制造属于制造业中“设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造”中的“使用有机涂层的（喷粉、喷塑和电泳除外）”，为I类项目；特种玻璃制造属于“金属冶炼和压延加工及非金属矿物制品”中的“其他”，为IV类项目。综合判定本项目属于I类项目。

(2) 项目占地规模判定

本次改扩建项目占地面积 25212.18m²，占地规模属于小型（5hm²）。

(3) 项目用地敏感程度分析

根据现场调查，项目位于湖南省岳阳市汨罗市弼时镇明月山村 G107 国道西侧，项目周边存在耕地、居民区、学校等土壤环境敏感目标，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》中表 3 污染影响型敏感程度分级表，敏感程度为敏感。

(4) 土壤环境评价等级

本项目属于I类项目，占地面积为小型，环境敏感程度为敏感类型，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），项目土壤环境评价工作等级为一级评价。

表 2.5-9 项目土壤环境影响评价工作等级判据

项目类别 环境敏感程度 评价工作等级 占地规模	I类项目			II类项目			III类项目		
	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。

(5) 土壤环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018），确定本项目土壤环境评价范围为项目占地范围及边界向外 1km 的范围内。

2.5.6. 生态环境影响评价等级及评价范围

本次改扩建项目在现有厂区用地范围内进行建设，项目用地属于工业用地，符合生态环境分区管控要求，项目属于污染影响类的改扩建项目。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）：“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析”。因此，本项目可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

本项目生态环境影响评价评价范围为项目厂区用地红线范围内及往外 200m 范围的区域。

2.5.7. 环境风险影响评价等级及评价范围

(1) 评价工作等级

本项目环境风险物质最大存在总量与临界量比值 Q 为 0.56761 ($Q < 1$)，项目环境风险潜势为 I。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的相关要求，判定本项目环境风险潜势及评价等级判定依据见下表。

表 2.3-1 环境风险评价工作级别划分情况表

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) 评价范围

① 大气环境风险评价范围

本项目大气环境风险评价范围为与大气环境影响评价范围保持一致，以项目厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形范围。

②地表水环境风险评价范围

地表水环境风险评价范围为周边 200m 范围内地表水体及北侧湄江项目下游溪沟入河点上游 500m 至下游 1000m 处。

③地下水环境风险评价范围

本项目地下水环境风险评价范围与地下水评价范围保持一致，即项目周边约 6km² 范围内。

2.6. 环境敏感目标

根据现场勘查，项目评价范围内的主要环境敏感保护目标有：人口集中的居民区、村庄、学校、行政办公区域、河流等。项目环境敏感点详见附图四和表 2.6-1 和表 2.6-2。

表 2.6-1 项目周边主要环境敏感目标和保护目标一览表

环境因素	序号	名称	坐标（经纬度）		保护对象	规模	保护功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 /m
			东经/°	北纬/°					
大气环境	1	新潘村	113.157645	28.592062	居民	约 600 人	二类区	西-北	1-1990
	2	李家墩中学	113.156539	28.591367	师生	约 1300 人		西	50-290
	3	蛇家冲	113.154852	28.592487	居民	约 50 人		西	250-430
	4	米山田	113.156877	28.595971	居民	约 140 人		北	310-590
	5	李家墩	113.161284	28.597004	居民	约 800 人		北	410-2000
	6	李家墩中心医院	113.162526	28.602741	医生患者	约 50 人		北	1020-1100
	7	弼时人民法院弼时法庭	113.159276	28.610474	办公人员	约 20 人		北	1890-1950
	8	明月山村	113.149213	28.595451	居民	约 980 人		西北	910-2930
	9	弼时镇明乐幼儿园	113.145218	28.608113	师生	约 80 人		西北	2080-2100
	10	湄江村	113.167463	28.603515	居民	约 950 人		北-东北	1350-3330
	11	神鼎山镇新开村	113.146268	28.611193	居民	约 240 人		西北	2340-3250

环境因素	序号	名称	坐标（经纬度）		保护对象	规模	保护功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
			东经/°	北纬/°					
	12	清溪村	113.150605	28.588182	居民	约 550 人		西-西南	730-2990
	13	新荣学校	113.140866	28.580204	师生	约 280 人		西南	2000-2080
	14	铜盆村	113.149918	28.575789	居民	约 300 人		西南	1860-3000
	15	松江村	113.160011	28.591488	居民	约 710 人		南-东南	7-1400
	16	桦树坡	113.156667	28.586400	居民	约 50 人		南	540-740
	17	高燕村	113.167662	28.582018	居民	约 680 人		南-东南	1220-3360
	18	李家墩小学	113.166188	28.587637	师生	约 350 人		东北	640-700
	19	汨罗市税务局弼时分局	113.161692	28.591700	办公人员	约 20 人		东偏南	30-65
	20	李家墩镇政府	113.161423	28.592994	办公人员	约 30 人		东北	20-140
	21	扇冲里	113.165792	28.591134	居民	约 45 人		东	380-560
	22	三角坝	113.165529	28.593001	居民	约 95 人		东	350-610
	23	李家墩村	113.161305	28.592688	居民	约 850 人		东南-东北	1-2500
	24	李家墩镇中心幼儿园	113.176587	28.597875	师生	约 120 人		东北	1550
	25	平江县开慧镇	113.183709	28.599676	居民	约 400 人		东北、东南	2300-3440

表 2.6-2 项目周边主要环境敏感目标和保护目标一览表

环境因素	环境保护目标	相对方位和距离	功能/规模	环境功能及保护级别
地表水环境	湄江河	北侧，最近距离约 750m	渔业用水，小河	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标

	新潘村水塘	北侧，最近距离约 66m	农业、渔业用水，水塘	准
	无名水塘	西南侧，最近距离约 30m	农业、渔业用水，水塘	
声环境	李家墩镇政府	东北侧 20-140m	行政办公，约 30 人	《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准
	李家墩中学	西侧 50-200m	师生，约 1300 人	
	新潘村居民	西-西北侧 1-190m	居民区，约 16 户，60 人	
	李家墩村居民	东-东北侧 1-80m	居民，约 2 户，7 人	
	松江村居民	东-南侧 6-200m	居民区，约 12 户，42 人	《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a 类 (G107 国道两侧 40m 范围内)
	李家墩村居民	东-东北侧 30-200m	居民，约 20 户，70 人	
	松江村居民	东-南侧 30-200m	居民区，约 20 户，70 人	
地下水环境	厂址周边 6km ² 范围的地下水		分散式水井，部分有饮用水功能	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类
生态环境	周边 200m 范围人工绿化林、自然生态环境、生态系统等			植被不受破坏，生态系统完整、景观完整
土壤环境	项目占地范围及边界向外 1km 范围内的建设用地、农用地、荒地等土壤			《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》筛选值

3. 现有工程概况

3.1. 现有工程基本情况

湖南省天子家具有限公司位于岳阳市汨罗市弼时镇明月山村李家墩 G107 国道西侧，现有用地面积 73472.54m²，已取得国土/不动产权，成立于 2002 年 7 月，其前身为湖南省天子家具厂，是一家专业生产高级酒店、办公、民用、教育系列的木制、雕刻、真皮、布艺家具制造企业。公司起始生产规模为年产 45500 套酒店家具和办公家具，于 2013 年启动了改扩建项目，改扩建后形成年产 150000 套家具的生产能力。

2013 年 10 月天子家具委托岳阳市环境保护科学研究所编制了《湖南省天子家具有限公司年产 150000 套家具改扩建项目环境影响报告表》，2013 年 12 月 30 日取得岳阳市环境保护局的批复（批复文号：岳环评批[2013]151 号，详见附件 5）。该项目于 2015 年 10 月 10 日取得岳阳市环境保护局《关于湖南省天子家具有限公司年产 15 万套家具改扩建项目的竣工环境保护验收批复意见》（岳环评验[2015]30 号，详见附件 6）。

2022 年 8 月天子家具编制《湖南省天子家具有限公司喷漆废气 VOCs 深度治理项目可行性研究报告》、《湖南省天子家具有限公司喷漆废气 VOCs 深度治理项目实施方案》申请中央大气污染防治资金，对调漆房、底漆房、面漆房、危废暂存间废气收集系统改造升级，新建 1 套 80000m³/h 吸附浓缩+催化燃烧一体化处理装置和 2 套 48000m³/h 吸附浓缩+催化燃烧一体化处理装置。项目实施方案于 2022 年 8 月 11 日通过专家评审，2022 年 8 月 15 日岳阳市生态环境局汨罗分局出具了《关于湖南省天子家具有限公司 VOCs 深度治理项目的审核意见》，同意推荐湖南省天子家具有限公司 VOCs 深度治理项目申报中央大气污染防治专项资金。目前治理项目中调漆房、底漆房、面漆房改造升级已完成，危废暂存间废气收集系统建设中。

天子家具 2019 年 12 月申领了排污许可证（证书编号：91430681740645090P001Q），2022 年 11 月延续了排污许可证。2020 年 8 月编制了《湖南省天子家具有限公司突发环境事件应急预案》并备案（备案编号：430681-2020-028-L）。

目前，天子家具现有生产能力为年产 150000 套家具，其中床头柜 40000 套/年、办公家具 50000 套/年、宾馆套房家具 60000 套/年。

3.2.1 现有工程建设内容

根据《湖南省天子家具有限公司年产 150000 套家具改扩建项目环境影响报告表》及其批复、工程竣工环保验收报告及其批复意见等资料，结合现场调查和项目实际建设情况，湖南省天子家具有限公司现有工程主要建设内容详见下表。

表 3.2-1 现有工程组成一览表

类别	项目	建构筑物指标	主要功能	备注	
主体工程	1#厂房	1F 钢架结构，占地面积 10199.84m ² ，建筑面积 10199.84m ² ，高 9m	布设木材、板材、木皮的开料、打磨、钻孔以及组装工序生产线。		
	2#厂房	1F 钢架结构，占地面积 4795.22m ² ，建筑面积 4795.22m ² ，高 9m	布设 3 套刮灰、砂光、喷漆、晾干生产线，用于木质家具的生产。		
	3#厂房	1F 砖瓦结构，占地面积 2100.56m ² ，建筑面积 2100.56m ² ，高 9.6m	布设 2 套完整的开料、打磨、钻孔、组装刮灰、砂光、喷漆、晾干的木质家具生产线。		
	4#厂房	1F 钢架结构，占地面积 1484.11m ² ，建筑面积 1484.11m ² ，高 9m	布设木材、板材、木皮的开料、打磨、钻孔以及组装工序生产线。		
	生产车间群	1#车间	1F，砖瓦结构，占地面积 741.89m ² ，建筑面积 741.89m ² ，高 4.7m	用于木质家具的开料、打磨、钻孔以及组装工序。	已建，租赁其他企业，另行环评，不在此次评价内。
		2#车间	1F，砖瓦结构，占地面积 457.65m ² ，建筑面积 457.65m ² ，高 4.7m		
		3#车间	1F，砖瓦结构，占地面积 608.40m ² ，建筑面积 608.40m ² ，高 4.7m		
		4#车间	1F，砖瓦结构，占地面积 414.30m ² ，建筑面积 414.30m ² ，高 4.7m		
		5#车间	1F，砖瓦结构，占地面积 606.97m ² ，建筑面积 606.97m ² ，高 4.7m	用于木质家具的刮灰、砂光、喷漆、晾干工序。	
		6#车间	1F，砖瓦结构，占地面积 1442.37m ² ，建筑面积	布设 1 套完整的开料、打磨、钻孔、组装刮灰、砂光、	

		1442.37m ² , 高 4.7m	喷漆、晾干的木质家具生产线。	
	7#车间	1F, 钢架结构, 占地面积 681.44m ² , 建筑面积 681.44m ² , 高 4.7m	用于木质家具的开料、打磨、钻孔以及组装工序。	
辅助工程	办公楼	3F, 砖瓦结构, 占地面积 249.21m ² , 建筑面积 747.63m ² , 用于员工办公。		
	宿舍楼	两栋, 均 3F, 砖瓦结构, 占地面积 907.66m ² , 建筑面积 2722.98m ² , 用于员工住宿。		
	食堂	3F, 砖瓦结构, 占地面积 354.36m ² , 建筑面积 1063.08m ² , 用于员工用餐。		
储运工程	原材料区	未设置统一的原材料区, 在各厂房、车间内单独设置原材料区		生产车间内分区
	产品区	未设置统一的产品区, 在各厂房、车间内单独设置产品区		生产车间内分区
	仓库群	1#~3#仓库, 砖瓦结构, 1F, 占地面积合计 1328.11m ² , 已闲置		不在本次评价范围内
公用工程	给水工程	由市政供水。厂区仍保留老地下水井。		
	排水工程	厂区雨污分流, 雨水排入雨水管网, 进入周边水体汇入湄江。 生活污水经隔油、化粪池、地理式简易污水处理装置处理后作农肥。		
	供热	以电加热设备为主。原有 2t/h 燃烧木柴锅炉已废弃。		
	供电	依托乡镇电网供电。原有柴油发电机已废弃。		
环保工程	废气	喷漆废气	2#厂房 3 条喷漆线废气经水帘柜+3 套干式过滤器+活性炭吸附浓缩+催化燃烧处理后 15m 排气筒排放。 3#厂房 2 条喷漆线废气经水帘柜+UV 光解处理后 10m 排气筒排放。	本次改扩建针对 3#厂房喷漆废气提出整改措施
		木材机械加工废气	厂房、车间内设置集气系统, 废气经集气负压收集至除尘柜处理后无组织排放; 车间同步设置移动式布袋除尘器, 车间内无组织排放。	
		食堂油烟	油烟净化器处理后屋顶排放	
	废水	生活污水	进入隔油、化粪池处理, 然后通过地理式简易污水处理装置处理, 达到《污水综合排放标准》(GB8978-199) 中表 4 的一级标准后作农肥使用。	
		喷漆水帘废水	喷漆水帘废水经下部沉淀池沉淀后循环使用, 定期捞渣, 不外排。	
	噪声	噪声治理	选择低噪声设备, 合理布设各类高噪声设备, 并采取隔声、减震措施	
	固废	一般固废	一般固废暂存区 (约 200m ²), 露天设置。	本次改扩建针对一般固废暂存提出整

			改措施
	危险废物	危废暂存间 2 处 (约 60m ²)	本次改扩建另行选址新建
	地下水	采取源头控制、分区防渗措施	
	土壤	地面硬化, 分区防渗, 加强管理降低污染物跑、冒、滴、漏, 种植吸附能力强的植物	

3.3. 工作制度及劳动定员

现有工程劳动定员 280 人, 其中管理人员 19 人, 后勤 5 人, 生产人员 256 人。劳动定员较原环评时段减少 68 人。厂内提供餐食和住宿, 厂内食宿人员 120 人, 与原环评时段相同。

现有工程工作制度为 2 班/天, 8 小时/班, 夜间不生产, 全年工作 320 天, 5120 小时, 与原环评时段相同。

3.4. 现有工程产品方案及主要原辅材料消耗

(1) 现有工程产品方案

现有工程设计生产能力为年产 150000 套家具, 其中床头柜 40000 套/年、办公家具 50000 套/年、宾馆套房家具 60000 套/年, 与原环评时段相同。其中喷漆家具约 37000 套/年, 单套单层喷涂面积约 1.6m²。项目产品方案详见下表。

表 3.5-1 现有工程产品方案

序号	产品细类	产量 (套/a)	最大储存量 (套)
1	床头柜 (包含衣柜、梳妆台、书柜、橱柜、其它柜子)	40000	400
2	办公家具	50000	500
3	宾馆套房家具	60000	600

(2) 现有工程原辅材料消耗

现有工程以木质家具、柜为主, 进厂木材、板材已经过烘干处理。现有工程主要原辅材料消耗情况见下表。

表 3.5-2 现有工程主要原辅材料一览表

序号	名称	单位	形态	年用量	最大储存量	主要用途	备注
1	木材	m ³ /a	固态	4500	200	主材料	平均密度 800kg/m ³

2	板材	m ³ /a	固态	1200	50	主材料	平均密度 750kg/m ³	
3	木皮	m ³ /a	固态	228	20	家具面板材料	平均密度 500kg/m ³	
4	五金件	t/a	固态	240	60	家具配件		
5	软包材料	t/a	固态	120	30	家具装饰及外 包材料		
6	油漆	PE 底漆	t/a	液态桶装	15	1.5	涂装材料	/
7		PU 面漆	t/a	液态桶装	7.5	1	涂装材料	/
8		稀释剂	t/a	液态桶装	22	2.5	涂装材料	/
9		固化剂	t/a	液态桶装	4	0.5	涂装材料	/
10	胶水	白胶水	t/a	液态桶装	0.225	0.05	粘合封边材料	/
11		热熔胶	t/a	固态	0.15	0.02	粘合封边材料	/
12		快干胶	t/a	液态桶装	0.075	0.02	粘合封边材料	/
13		热压胶	t/a	固态	0.225	0.05	粘合封边材料	/

3.5. 现有工程主要设备清单

湖南省天子家具有限公司现有工程主要生产设备见下表。较之原环评中设备列表，现有工程原材料木材、板材在进厂前已经烘干处理，因此取消了原有燃木柴锅炉，同时针对原有生产设备进行了更新换代，其中燃木柴锅炉、备用发电机已废弃。

表 3.6-1 现有工程主要生产设备一览表

序号	设备名称	设备数量（台/套）	型号及规格	备注
1	开料机	16	MCK3016 等	
2	断料机	6	CS-18	
3	推台锯	3	MJ45B、J300D、MJ280D	
4	往复锯	5	STPS-8	
5	精密锯	14	MJ6128C	
6	电子锯	5		
7	单片纵锯	1	JRS-12TK	
8	弯料锯	1		
9	吊锣机	3	MXS5115A、MX503	
10	裁皮机	1	T26	
11	木工平刨床	1	MB503/504	
12	单面自动木工压刨机床	3	MB106H	
13	双面刨	1		
14	压刨机	2	MB106A、EC610	

15	平刨床	2	MB504B	
16	铣床	2	MX53110、MX5112	
17	木工车床	2	MC3022、MC614B	
18	木工镂铣床	2	MXS5115A、MX5068	
19	立式单轴木工铣床（双向）	1	MX5117B	
20	立铣机	11		
21	地镂机	1		
22	3 公分 1 体机	1		
23	开/出隼机	13	MX2116A、MX3508	
24	五面钻	1		
25	方孔钻	1		
26	3 排钻	2	MZB73216	
27	六面钻	1		
28	雕刻机	5		
29	齐肩机	1		
30	压线机	1		
31	45 度切角机	1		
32	高频组框机	1		
33	齐肩机	1		
34	锁孔机	1		
35	封边机	6	I35010、GAM-48、FBJ-360、 MFB60CY	
36	拼装机	1		
37	对接机	1		
38	拼封机	1	FW/J920	
39	砂光机	15	BSGR-RP630B	
40	振动砂	1		
41	辊胶机	1		
42	冷压机	13	GS928A-50T、QSG1350R-R、 MY314-A、YJ985-8	
43	步精全自动木工冷压机	1	YJ985-8 型 50T	
44	热压机	4		
45	佳顺隆涂胶机	1		
46	打胶机	1		
47	液压机	2	QIULIN、MACHINE	
48	覆膜机	2	XBF456	
49	喷漆设备全套设备（组合）	5		
50	空气压缩机	6	W-097/8、07S-550	
51	吸尘设备	12		
52	康明斯发电机	1	KM580	已废弃
53	固定炉排燃木材蒸汽锅炉	1	DZG-M 2t/h	已废弃

3.6. 现有工程平面布局

现有工程占地由原有家具老厂转变而来，呈不规则多边形，厂区北、西、南界设有高约 2m 围墙，占地面积 48260.37m²（约 72.39 亩）。现有工程设有 1 个出入口，位于东侧；生产区集中在中西部，3#厂房分布在东部现有工程边界；生活办公区集中在东部，3#厂房西侧和南侧。现有工程占地东侧为预留用地，面积约 25212.18m²。

现有工程生产区由北往南依次为 6#~3#车间群、2#厂房、1#厂房和 4#厂房、1#车间，3#厂房分布在东部现有工程边界，独立于生产区；2#厂房西侧近厂区边界处设有锅炉房（已废弃）、机修车间（已废弃）、发电机房（已废弃）；1#厂房西侧为危废暂存间和停车库；1#车间西及西北侧为 1#~3#仓库群，均已闲置；4#厂房南侧、1#厂房东侧偏南为一般固废暂存区。

现有工程生活区集中现有工程东北部，3#厂房西侧，布置有办公楼、宿舍、食堂；同时 3#厂房南侧设置有门卫室，门卫室南侧设有另 1 栋办公楼。

3.7. 现有工程生产工艺流程及简述

企业现有工程整个生产过程与原环评报告相比，除烘干工序因现有工程原材料木材、板材在进厂前已经烘干控制含水率处理而取消外，基本相同，包括开料、打磨、钻孔、组装、刮灰、砂光、喷漆和包装等工序。

现有工程根据原材料及客户订制要求，产品可分为喷漆产品、免漆产品。本次现有工程生产工艺流程根据现有工程实际情况予以细化。现有工程生产工艺流程与排污节点具体见图 3.7-1。

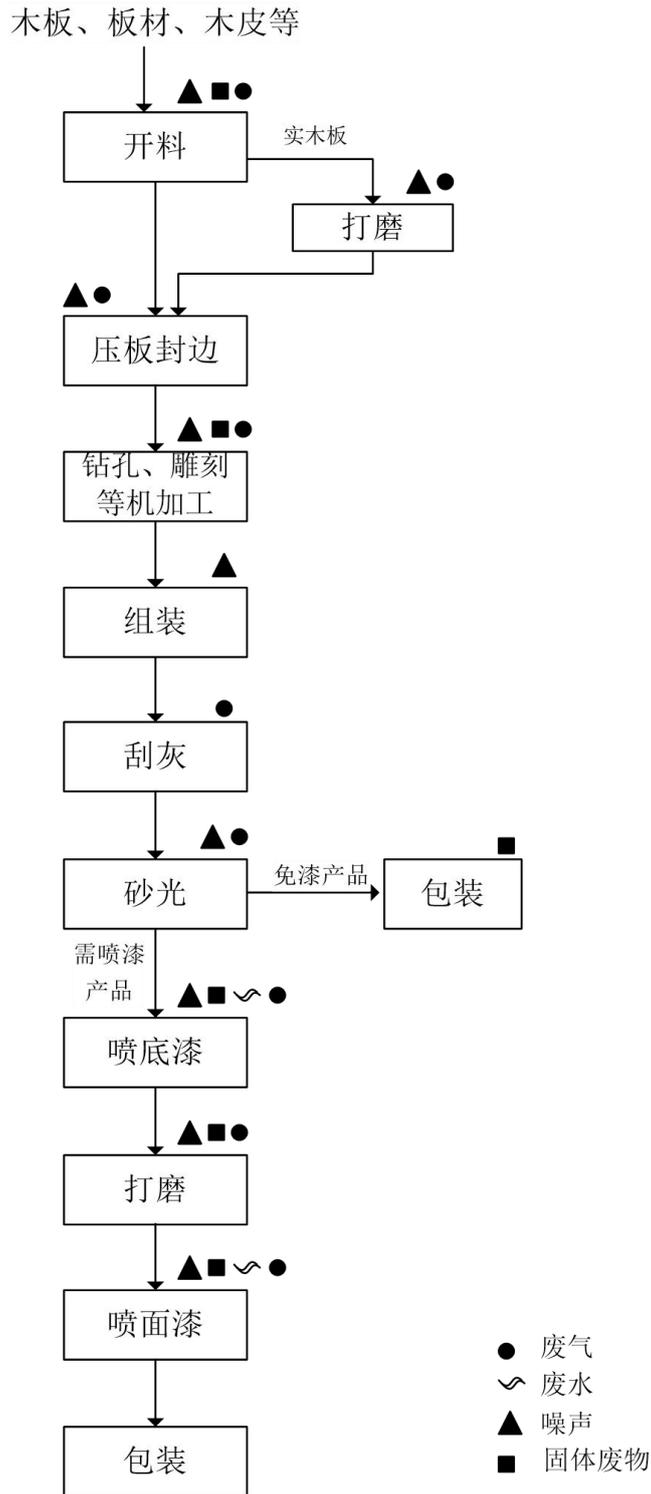


图 3.7-1 现有项目生产工艺流程与产污环节示意图

工艺流程简述:

(1) 开料: 外购木材、板材、木皮等, 按图纸要求通过锯、刨料设备直接开料, 得到符合尺寸要求的木料。

现有工程外购原材料木材、板材等均已经过烘干控制含水率处理。

(2) 打磨：实木原料需通过打磨设备精加工木材表面，使其光滑平整。

(3) 压板封边：部分家具通过冷压、热压设备利用胶水使两片或多片木板材压合拼接。压板工序分为冷压、热压。冷压过程不需加热，常温进行，加工时间较长，约为 2~4h；热压过程需要加热，加热温度约为 100~300℃，电加热，通过加热使胶水迅速固化，加工时间约为 10~20min。封边是利用封边机将木皮粘贴到板材边廓作为装饰，封边过程使用热熔胶粒作为胶黏剂，电加热，加热温度约为 70℃。

(4) 钻孔：按家具图纸的工艺要求钻孔、雕刻、开槽、出榫，以利组装。

(5) 组装：将产品部件用五金配件组装成整体，配件、部件组装要求牢固、平整，保证配件部件的功能要求。

(6) 刮灰：将白胚表面处理干净，根据产品颜色调配灰的颜色，板式全部刮满灰，实木部分将钉眼、缺陷补起来，以保证料边的光滑与平整。

(7) 砂光：将木材表面砂干净，不得有胶印、砂痕，木材表面要光滑。板材等免漆产品经砂光后进行包装外售。

(8) 喷漆、打磨：喷漆分为喷底漆和喷面漆。需要喷漆的喷漆产品，通过喷漆设备喷色，要求色均匀、油漆厚度一致、无籽粒、表面光滑，不得流挂、露底。底漆一般喷涂两道，面漆一般喷涂一道。喷漆后在晾干房自然凉干。底漆喷涂晾干后需进行打磨以便于面漆喷涂，打磨在固定工位区域上进行。

(9) 包装：晾干后的喷漆产品进行包装，避免磕碰、划伤等问题出现。

3.8. 现有工程污染物排放及治理情况

根据《湖南省天子家具有限公司年产 150000 套家具改扩建项目环境影响报告表》及工程竣工环保验收资料、天子家具排污许可申请表、排污许可自行监测报告等资料，结合现场调查情况，天子家具现有工程污染物治理设施及排放情况分析如下。

3.8.1. 废气排放及治理情况

(1) 废气污染源

现有工程废气主要为生产性粉尘、压板封边废气、油漆废气、食堂油烟废气。原有燃木柴锅炉已废弃，无锅炉废气产生。

生产性粉尘主要产生于开料、打磨、钻孔、雕刻等工序。生产性粉尘通过集中式集气系统收集后，经降尘室内布袋除尘器处理后以无组织形式排放；集中式集气系统未能收集的区域采用小型移动式布袋除尘处理后，车间内无组织排放；漆面打磨粉尘经滤芯脉冲打磨吸尘柜收集处理后，车间内无组织排放。

喷漆废气产生于调漆、喷漆、晾干过程，主要污染物为挥发性有机物、甲苯、二甲苯、苯乙烯、颗粒物等。现有工程2#厂房3处家具喷漆区喷漆废气采用水帘柜预处理后，与相应的调漆、晾干废气一并经各自配套的干式过滤+活性炭吸附/脱附+CO催化燃烧+15m排气筒（DA001~DA003）高空排放。2#厂房“干式过滤+活性炭吸附/脱附+CO催化燃烧+15m排气筒”共3套，分别与2#厂房3处家具喷漆区匹配。3#厂房喷漆废气采用水帘柜预处理后，与调漆、晾干废气一并经2套UV光氧催化废气处理设施处理后约10m排气筒（DA004'~DA005'）排放，由于排气筒高度不足15m，以无组织排放形式计。

压板封边废气由于设备分散、胶水用量少，通过加强车间通风，以无组织形式排放。

食堂油烟废气经油烟净化装置处理后通过食堂屋顶的烟道高空排放。

主要废气污染防治措施及建设情况见下表。

表 3.8-1 现有工程废气排放及防治措施

生产设施/排放源	主要污染因子	治理措施	排放形式
生产性粉尘	颗粒物	集中式集气收集系统、降尘室布袋除尘器，移动式布袋除尘器，	无组织排放
漆面打磨粉尘	颗粒物	滤芯脉冲打磨吸尘柜	无组织排放
压板封边废气	VOCs	加强车间通风	无组织排放
喷漆废气	颗粒物、VOCs、甲苯、二甲苯	水帘柜+干式过滤+活性炭吸附/脱附+CO催化燃烧+15m排气筒（3套），水帘柜+UV光氧催化废气处理设施+10m排气筒（2套）	有组织排放、无组织排放（10m排气筒）
食堂油烟废气	油烟	油烟净化装置处理后通过食堂屋顶的烟道高空排放	高空排放

(2) 现有工程废气达标情况

1) 有组织排放

根据建设单位提供的2024年自行监测报告（湖南科俊环境检测有限公司，

报告编号：HNKJ2411069），现有工程 2#厂房 3 处喷漆废气采样监测结果表明，3 处喷漆废气排气筒中颗粒物、甲苯、二甲苯能够达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值；苯（未检出）、苯系物、非甲烷总烃、挥发性有机物排放浓度、排放速率均能够达到《家具制造行业挥发性有机物排放标准》（DB43/1355-2017）标准限值要求；苯乙烯排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准要求。经计算，取各废气排放口各污染物排放速率平均值、年工作时间 3840h，3 处喷漆废气排气筒排放的颗粒物、甲苯、二甲苯、挥发性有机物、苯系物、苯乙烯排放总量分别为 1.75t/a、0.15t/a、1.01t/a、3.67t/a、1.32t/a、0.72t/a。相关数据详见下表。

表 3.8-1 现有工程有组织废气污染源监测统计结果

采样时间	采样位置	检测项目	单位	检测结果			标准限值	是否达标	
				第一次	第二次	第三次			
2024年11月30日	DA001	标干流量		Nm ³ /h	27317	30448	28815	/	/
		颗粒物	排放浓度	mg/m ³	6.4	5.6	5.3	120	达标
			排放速率	kg/h	0.17	0.17	0.15	3.5	达标
		苯	排放浓度	mg/m ³	0.004L	0.004L	0.004L	1	达标
			排放速率	kg/h	5.5×10 ⁻⁵	6.1×10 ⁻⁵	5.8×10 ⁻⁵	0.4	达标
		甲苯	排放浓度	mg/m ³	0.252	0.324	0.303	40	达标
			排放速率	kg/h	0.0069	0.0099	0.0087	3.1	达标
		二甲苯	排放浓度	mg/m ³	4.40	4.55	4.52	70	达标
			排放速率	kg/h	0.12	0.14	0.13	1	达标
		苯乙烯	排放浓度	mg/m ³	0.103	0.093	0.087	/	/
			排放速率*	kg/h	0.003	0.003	0.003	6.5	达标
		苯系物	排放浓度	mg/m ³	5.37	5.67	5.44	25	达标
			排放速率	kg/h	0.15	0.17	0.16	4	达标
		非甲烷总烃	排放浓度	mg/m ³	3.62	3.04	3.22	40	达标
			排放速率	kg/h	0.099	0.093	0.093	8	达标
		挥发性有机物	排放浓度	mg/m ³	8.52	11.7	9.35	50	达标
排放速率	kg/h		0.23	0.36	0.27	10	达标		
2024年11月30日	DA002	标干流量		Nm ³ /h	29394	29696	29064	/	/
		颗粒物	排放浓度	mg/m ³	9.8	9.4	8.8	120	达标
			排放速率	kg/h	0.29	0.28	0.26	3.5	达标
		苯	排放浓度	mg/m ³	0.004L	0.004L	0.004L	1	达标

		甲苯	排放速率	kg/h	5.9×10^{-5}	5.9×10^{-5}	5.8×10^{-5}	0.4	达标		
			排放浓度	mg/m ³	0.105	0.097	0.165	40	达标		
		二甲苯	排放速率	kg/h	0.0031	0.0029	0.0048	3.1	达标		
			排放浓度	mg/m ³	5.14	4.31	3.45	70	达标		
		苯乙烯	排放速率	kg/h	0.15	0.13	0.10	1	达标		
			排放浓度	mg/m ³	0.102	0.089	0.058	/	/		
		苯系物	排放速率*	kg/h	0.003	0.003	0.002	6.5	达标		
			排放浓度	mg/m ³	6.16	5.14	4.23	25	达标		
		非甲烷总烃	排放速率	kg/h	0.18	0.15	0.12	4	达标		
			排放浓度	mg/m ³	3.09	3.12	3.31	40	达标		
		挥发性有机物	排放速率	kg/h	0.091	0.093	0.096	8	达标		
			排放浓度	mg/m ³	30.3	26.3	22.3	50	达标		
		2024年11月30日	DA001	标干流量		Nm ³ /h	8734	9986	9458	/	/
				颗粒物	排放浓度	mg/m ³	1.3	1.8	1.5	120	达标
					排放速率	kg/h	0.001	0.019	0.014	3.5	达标
				苯	排放浓度	mg/m ³	0.004L	0.004L	0.004L	1	达标
排放速率	kg/h				1.7×10^{-5}	2.0×10^{-5}	1.9×10^{-5}	0.4	达标		
甲苯	排放浓度			mg/m ³	3.05	2.71	2.39	40	达标		
	排放速率			kg/h	0.027	0.027	0.023	3.1	达标		
二甲苯	排放浓度			mg/m ³	0.711	0.873	0.495	70	达标		
	排放速率			kg/h	0.0062	0.0087	0.0047	1	达标		
苯乙烯	排放浓度			mg/m ³	0.013	0.010	0.010	/	/		
	排放速率*			kg/h	0.000	0.000	0.000	6.5	达标		
苯系物	排放浓度			mg/m ³	3.90	3.80	3.05	25	达标		
	排放速率			kg/h	0.034	0.038	0.029	4	达标		
非甲烷总烃	排放浓度			mg/m ³	3.23	3.15	3.03	40	达标		
	排放速率			kg/h	0.028	0.031	0.029	8	达标		
挥发性有机物	排放浓度			mg/m ³	10.2	9.09	8.42	50	达标		
	排放速率	kg/h	0.089	0.091	0.080	10	达标				

注：“*” 苯乙烯排放速率根据其排放浓度、标干流量计算得到。

2) 无组织排放

根据建设单位提供的 2024 年自行监测报告（湖南科俊环境检测有限公司，报告编号：HNKJ2411069）中现有工程无组织监测结果可知，现有项目无组织废

气中颗粒物符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监控浓度限值，非甲烷总烃满足《家具制造行业挥发性有机物》（DB43/1355-2017）中表2排放限值。

表 3.8-2 现有工程无组织废气污染源监测统计结果

采样时间	检测项目	采样位置	检测结果 (mg/m ³)				标准限值	是否达标
			第1次	第2次	第3次	第4次		
2024年 11月30 日	颗粒物	厂界上风向 Z1	0.124	0.119	0.127	0.120	1.0	是
		厂界下风向 Z2	0.146	0.149	0.141	0.149		
		厂界下风向 Z3	0.132	0.136	0.127	0.140		
		厂界下风向 Z4	0.156	0.151	0.156	0.154		
2024年 11月30 日	非甲烷总 烃	厂界上风向 Z1	1.06	1.04	1.06	1.07	2.0	是
		厂界下风向 Z2	1.28	1.32	1.19	1.38		
		厂界下风向 Z3	1.41	1.67	1.66	1.47		
		厂界下风向 Z4	1.61	1.47	1.32	1.43		

3#厂房喷漆废气无组织排放形式排放。根据建设单位提供的资料，现有工程3#厂房年喷漆木制家具约8000套，参照现有工程原环评报告、3#厂房年喷漆木制家具量占比计算得到3#厂房喷漆废气排气筒的污染物中挥发性有机物产生量6.35t/a、甲苯2.91t/a、二甲苯2.20t/a、苯系物5.11t/a、漆雾1.48t/a，现有工程采用水帘柜+UV光氧化催化处理工艺，其中水帘柜除尘效率以80%计，UV光氧化有机废气处理效率以10%计（参考《主要污染物总量减排核算技术指南（2022年修订）》中表2-3废气收集效率和治理设施去除率通用系数），则现有工程3#厂房喷漆废气排气筒中漆雾（颗粒物）排放量0.30t/a、甲苯排放量2.62t/a、二甲苯排放量1.98t/a、苯系物4.60t/a、挥发性有机物排放量5.71t/a。

3.8.2. 废水排放及治理情况

现有工程废水污染源主要包括生活污水和生产废水。

生活污水的产生量约为6502.4m³/a。生活污水经隔油池、化粪池处理后再经地理式简易污水处理装置处理后作农肥用于周边农田、山林施肥。

喷漆废气处理设施水帘柜产生漆雾净化废水循环使用，不外排。

现有工程废水排放相较原环评阶段，生活污水和生产废水由厂内预处理后外排湄江，变更为不外排或循环使用、不设入河排污口。

表 3.8-3 现有工程废水排放及防治措施

废水种类	产生量	主要污染因子	治理设施及排放去向
生活污水	6502.4m ³ /a	COD _{Cr} 、SS、BOD ₅ 、氨氮	经隔油池、化粪池、地理式一体化处理装置处理达到《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)中表 4 的一级标准后作农肥。

根据《关于湖南省天子家具有限公司年产 15 万套家具改扩建项目的竣工环境保护验收批复意见》（岳环评验[2015]30 号），厂区实施了雨污分流，建设了地理式简易污水处理设施。漆雾净化废水循环使用，不外排。验收监测期间：项目生活废水排放口 pH 范围值及 SS、COD_{Cr}、NH₃-N 的最高日均浓度均符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级标准要求。

3.8.3. 噪声排放及治理情况

现有工程仅昼间进行生产，夜间不生产。现有工程噪声源主要是各生产设备的机械噪声，机械设备布置在厂房内，通过厂房建筑隔声，同时修筑了约 2m 围墙起到隔声作用；对高噪声、高振动设备设置减振基础；风机进口设置消声器等噪声治理措施。

根据建设单位提供的 2024 年自行监测报告（湖南科俊环境检测有限公司，报告编号：HNKJ2411069）中厂界噪声监测结果表明，现有工程昼间南、西、北四至厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 2 类标准、东侧厂界（临 G107 国侧）噪声能够《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 4 类标准{参照《汨罗市中心城区声环境功能区划分》（汨政办函[2020]126 号），G107 国道为一/二级公路，其相邻功能区类型为 2 类区时，交通干线相邻区域 40 米范围内执行 4a 类标准}。

表 3.8-4 现有工程厂界噪声监测结果

采样时间	监测点位	检测值 dB (A)		达标情况
		昼间	标准限值	
2024 年 11 月 30 日	厂界东侧	59	65	达标
	厂界南侧	53	60	达标
	厂界西侧	54	60	达标

	厂界北侧	54	60	达标
注：现有工程仅昼间生产。				

3.8.4. 固废产生及处置情况

根据调查结合现有工程环评、验收资料，建设单位现有工程生产过程中的固体废物主要包括一般工业固废、危险废物和员工生活垃圾，详见下表。

表 3.8-5 现有工程固废产生及处置情况一览表

序号	名称	性质	暂存场所	产生量 (t/a)	处理措施	备注
1	生活垃圾	一般固废	生活垃圾桶	64	环卫部门处理	/
2	废边角料	一般固废	一般固废暂存区	500	厂内设置有一般固体废物暂存区占地面积约200m ² ，地面进行了硬化处理，露天设置，无标识标牌。暂存后交物资回收单位处理。	本次提出以新技带老措施
3	木屑	一般固废		3		
4	废漆渣	危险废物 (HW12 90-252-12)	危废暂存间暂存	2.4	厂内设置危废暂存间2处，但暂存间标识缺失，危险暂存较多，管理不到位。已与有资质单位签订处置协议	本次将针对危废暂存间另行选址新建。
5	废过滤棉	危险废物 (HW49 900-041-49)		1.2		
6	废活性炭	危险废物 (HW49 900-039-49)		21		
7	废油漆 (胶水) 桶	危险废物 (HW49 900-041-449)		3		
8	废紫外灯	危险废物 (HW49 900-044-49)		0.2		
9	废催化剂	危险废物 (HW49 900-041-49)		1.9t/3a		

3.8.5. 现有工程污染物排放汇总

现有工程已办理了环评手续和环保验收手续，本次现有工程“三废”的核算将结合企业提供的现有工程实际情况和现有工程环评报告、工程竣工环保验收报告、自行监测报告等资料进行核算，结果如下。

表 3.8-6 现有工程“三废”汇总表

内容类型	污染物名称	产生/排放量 (t/a)	备注
废水	污水量	6502.4m ³ /a	主要为生活污水，经厂内处理后作

	CODcr		0.65t/a	农肥利用
	BOD ₅		0.13t/a	
	NH ₃ -N		0.10t/a	
废气	颗粒物		8.71t/a	因燃木柴锅炉废弃不再使用，扣除原环评中锅炉废气排放的颗粒物1.47t/a，SO ₂ 0.13t/a，NOx0.31t/a
	SO ₂		0t/a	
	NOx		0t/a	
	甲苯		3.25t/a	结合2024年自行监测数据、原环评报告、《湖南省天子家具有限公司喷漆废气VOCs深度治理项目实施方案》等资料中排放速率、生产时间、收集效率、治理措施治理效率计算得出
	二甲苯		4.35t/a	
	苯乙烯		1.53t/a	
	挥发性有机物		14.16t/a	
	苯系物		7.95t/a	
固体废物	生活垃圾		64t/a	/
	一般固废	废边角料	500 t/a	/
		木屑	3 t/a	/
	危险固废	废漆渣	2.4 t/a	/
		废过滤棉	1.2t/a	/
		废活性炭	21t/a	/
		废油漆（胶水）桶	3t/a	/
		废紫外灯	0.2t/a	/
		废催化剂	1.9t/3a	/

3.9. 环保投诉及处罚情况

根据建设单位的资料，现有工程自环保验收投运以来未收到环保投诉，未收到环保部门的处罚。

3.10. 现有工程存在的主要环境问题及解决方案

现工程存在的主要环境问题及解决方案如下：

表 3.9-1 “以新带老”措施

序号	类型	存在的环境问题	解决方案
1	废气	3#厂房喷漆废气采用UV光氧催化设施（2套）+10m排气筒（2根）。UV光氧催化治理工艺已列入《国家污染防治技术指导目录（2024年，限制类和淘汰类）（公示稿）》中淘汰类，该工艺技术反应速率慢、产物不明，应用于VOCs治理时处	本次改扩建针对3#厂房喷漆废气治理措施进行升级改造，采用干式过滤器+两级活性炭吸附工艺，设置1根15m排气筒，以有组织形式达标排放。

		理效率低，达不到治理要求。排气筒高度不足 15m。	
2		生产车间地面粉尘未及时清理、少量除尘设施维护不到位。	加强生产车间环境管理，及时清扫车间沉降粉尘。加强除尘设施的巡查、维护。
3	废水	无排放口标识	完善排放口标识标牌
4	固体废物	一般固废暂存区露天设置，无标识标牌	规范一般固废暂存区建设，规范标识标牌，加强监督管理
5		危废暂存间标识缺失；危险废物暂存较多，以致无法做到分区暂存	及时处理危险暂存间内危险废物。另行选址新建危险废物暂存间，按相关规范标准建设和管理。

4. 改扩建项目概况及工程分析

4.1. 建设项目概况

4.1.1. 项目基本情况

项目名称：湖南省天子家具有限公司年产 10 万套金属家具、5 万套木制家具、30 万平方米特种玻璃改扩建项目；

建设单位：湖南省天子家具有限公司；

建设地点：湖南省岳阳市汨罗市弼时镇明月山村 G107 国道西侧，湖南省天子家具有限公司现有用地范围内；

建设性质：改扩建；

用地面积：扩建工程占地面积 25212.18m²，利用现有预留地建设；

生产规模：本次扩建规模为年产 10 万套金属家具、5 万套木制家具、30 万平方米特种玻璃。本次改扩建完成后全厂年产 10 万套金属家具、20 万套木制家具、30 万平方米特种玻璃。

项目劳动定员和工作制度：本次改扩建新增劳动定员 60 人，工作制度与现有工程保持一致，为两班/天，8h/班，320d/a，全年生产 5120h，仅昼间生产。改扩建不提供食宿。

投资情况：总投资 2380 万元，资金来源全部为企业自筹；

项目建设周期：计划总工期 6 个月；

项目四周情况：项目位于湖南省岳阳市汨罗市弼时镇明月山村 G107 国道西侧，东侧为 G107 国道、少量居民点（存在紧临厂界的居民点）和李家墩镇政府，南侧为居民点及林地，西侧为居民点及李家墩中学（最近距离约 50m），北侧为林地和水塘。

4.1.2. 工程建设内容

本项目利用厂区预留地建设 3 栋厂房和 1 栋展厅办公楼，布置金属家具、木制家具、特种玻璃生产线，扩建年产 10 万套金属家具、5 万套木制家具、30 万平方米特种玻璃，配套建设废气等环保设施，并对现有工程 3# 厂房喷漆废气治

理设施、危险暂存间进行改造。本次改扩建项目建成后，全厂工程组成如下表所示。

表 4.1-1 改扩建后全厂工程组成一览表

类别	项目	建构筑物指标	主要功能	备注
主体工程	1#厂房	1F 钢架结构, 占地面积 10199.84m ² , 建筑面积 10199.84m ² , 高 9m	布设木制家具机械加工生产线。	现有利旧
	2#厂房	1F 钢架结构, 占地面积 4795.22m ² , 建筑面积 4795.22m ² , 高 9m	布设 3 套喷漆生产线, 用于木质家具的生产。	现有利旧
	3#厂房	1F 砖瓦结构, 占地面积 2100.56m ² , 建筑面积 2100.56m ² , 高 9.6m	布设 2 套木制家具机械加工、喷漆生产线。	现有利旧改造, 针对喷漆废气治理措施进行升级改造
	4#厂房	1F 钢架结构, 占地面积 1484.11m ² , 建筑面积 1484.11m ² , 高 9m	布设木制家具机械加工生产线。	现有利旧
	5#厂房	1F 钢架结构, 占地面积 4956.16m ² , 建筑面积 4956.16m ² , 高 10m	中部和南部布设木制家具机械加工、喷漆生产线。 北部布设金属家具机械加工生产线。	本次新建
	6#厂房	1F 钢架结构, 占地面积 4844.41m ² , 建筑面积 4844.41m ² , 高 10m	布设特种玻璃生产线, 生产中空玻璃、钢化玻璃	本次新建
	7#厂房	2F 砖混结构, 占地面积 1518.54m ² , 建筑面积 3123.73m ² , 高 8.55m	布设木制家具机械加工、喷漆生产线。	本次新建
辅助工程	办公楼	3F, 砖瓦结构, 占地面积 249.21m ² , 建筑面积 747.63m ² , 用于员工办公。		现有利旧
	宿舍楼	两栋, 均 3F, 砖瓦结构, 占地面积 907.66m ² , 建筑面积 2722.98m ² , 用于员工住宿。		现有利旧
	食堂	3F, 砖瓦结构, 占地面积 354.36m ² , 建筑面积 1063.08m ² , 用于员工用餐。		现有利旧
	设备用房	1F, 砖混结构, 占地面积 492.00m ² , 建筑面积 492.00m ² , 布置消防设施。		本次新建
	展厅办公楼	3F, 砖混结构, 占地面积 636.78m ² , 建筑面积 1903.08m ² , 用于产品展示、员工办公。		本次新建
储运工	原材料区	未设置统一的原材料区, 在各厂房、车间内单独设置原材料区		5#、6#、7#厂房内各自设置原材料区

程	产品区	未设置统一的产品区，在各厂房、车间内单独设置产品区	5#、6#、7#厂房内各自设置原材料区	
	仓库群	1#~3#仓库，砖瓦结构，1F，占地面积合计1328.11m ² ，已闲置	闲置	
公用工程	给水工程	由市政供水。厂区仍保留老地下水井。	利旧。建议设置地下水井地面围挡，防止地下水污染。	
	排水工程	厂区雨污分流，雨水排入雨水管道，进入周边水体汇入湄江。 生活污水经隔油、化粪池处理，经埋地式污水处理装置处理后作农肥。	5#、6#、7#厂房新增化粪池、埋地式污水处理装置（1套）	
	供热	以电加热设备为主。		
	供电	依托乡镇电网供电。		
环保工程	废气	喷漆废气	2#厂房3条喷漆线废气经水帘柜+3套干式过滤器+活性炭吸附/脱附浓缩+催化燃烧处理后15m排气筒排放（DA001~DA003）。 3#厂房喷漆线废气采用水帘柜+干式过滤器+两级活性炭处理后15m排气筒（DA0004）排放。 5#厂房喷漆线废气采用水帘柜+干式过滤器+两级活性炭处理后15m排气筒（DA0005）排放。 7#厂房喷漆线废气采用水帘柜+干式过滤器+两级活性炭处理后15m排气筒（DA0006）排放。	本次改扩建针对3#厂房喷漆废气治理措施进行升级改造，新增5#、7#厂房喷漆废气治理措施。
		木材机械加工废气	厂房、车间内设置抽气集气系统，废气经集气负压收集至有布袋除尘柜处理；同步设置移动式布袋除尘器，及时清扫，以无组织形式排放。	部分新增，针对现有的提出加强环境管理要求
		金属机加工废气	集气装置、移动式布袋除尘器、焊接烟尘净化器，及时清扫，无组织排放	新增
		食堂油烟	油烟净化器处理后屋顶排放	
	废水	生活污水	经隔油池、化粪池、埋地式污水处理装置（2套）处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-199）中表4的一级标准后作农肥使用。	本次针对扩建区域新增化粪池、埋地式污水处理装置（1套）
		喷漆水帘废水	喷漆水帘废水经下部沉淀池沉淀后循环使用，定期捞渣，定期更换作危废处理。	新增喷漆水帘废水
	噪声	噪声治理	选择低噪声设备，合理布设各类高噪声设备，并采取隔声、减震措施	

	固废	一般固废	一般固废暂存库（200m ² ），按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）要求进行改造	利旧改造
		危险废物	危废暂存间 1 处（90m ² ），按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行建设	本次新建。现有危废暂存间待处理完其内危废后停用。
	地下水	采取源头控制、分区防渗措施		
	土壤	地面硬化，分区防渗，加强管理降低污染物跑、冒、滴、漏，种植吸附能力强的植物		

4.1.3. 产品方案

本次改扩建项目新增金属家具 10 万套/年、木制家具 5 万套/年、特种玻璃 30 万平方米/年，其中木制家具中喷漆家具约 16000 套/年。改扩建完成后全厂生产金属家具 10 万套/年、木制家具 20 万套/年、特种玻璃 30 万平方米/年，其中木制家具中喷漆家具约 53000 套/年。

表 4.1-2 现有工程产品方案

序号	产品细类		现有工程产能	本次扩建产能	扩建后全厂产能	最大储存量
1	木制家具	床头柜	4 万套/a	1.2 万套/a	5.2 万套/a	500 套
2		办公家具	5 万套/a	1.8 万套/a	6.8 万套/a	600 套
3		宾馆套房家具	6 万套/a	2.0 万套/a	8.0 万套/a	700 套
4	金属家具		0 万套/a	10 万套/年	10 万套/年	600 套
5	特种玻璃	钢化玻璃	0 万 m ² /a	30 万 m ² /a (其中 15 万 m ² /a 用于生产中空玻璃)	30 万 m ² /a (其中 15 万 m ² /a 用于生产中空玻璃)	1000m ²
6		中空钢化玻璃	0 万 m ² /a	15 万 m ² /a	15 万 m ² /a	1000m ²

项目新增的金属家具包括金属衣柜、金属文件柜、金属床架、金属书架、金属货架、金属办公桌、金属保密柜等，依据客户订制要求生产，无固定尺寸。项目金属家具仅在厂内进行剪切、焊接等机加工，喷涂作业外委加工，不在厂内进行。

特种玻璃以中空玻璃为主，包括 Low-E 中空钢化玻璃、中空钢化玻璃，主要用于汽车玻璃、装饰门窗玻璃。

4.1.4. 主要原辅材料消耗

(1) 主要原辅材料使用量

本项目主要原辅材料具体情况下见表。

表 4.1-3 项目主要原辅材料一览表

序号	名称	单位	形态	年用量			最大储存量	主要用途	
				现有工程	本次改扩建	改扩建后全厂			
木制家具									
1	木材	m ³ /a	固态	4500	1500	6000	280	主材料	
2	板材	m ³ /a	固态	1200	400	1600	70	主材料	
3	木皮	m ³ /a	固态	228	76	304	30	家具面板材料	
4	五金件	t/a	固态	240	80	320	80	家具配件	
5	软包材料	t/a	固态	120	40	160	40	家具装饰及外包材料	
6	油漆	PE 底漆	t/a	液态桶装	15	1.90	16.90	2	涂装材料
7		PU 底漆	t/a	液态桶装	0	2.95	2.95	0.5	涂装材料
8		PU 面漆	t/a	液态桶装	7.5	1.54	9.04	1.2	涂装材料
9		水性面漆	t/a	液态桶装	0	0.45	0.45	0.1	涂装材料
10		稀释剂	t/a	液态桶装	22	1.91	23.91	4.0	涂装材料
11		固化剂	t/a	液态桶装	4	2.27	6.27	0.8	涂装材料
12		促进剂	t/a	液态桶装	0	0.02	0.02	0.01	涂装材料
13	胶	白胶水	t/a	液态桶装	0.225	0	0.225	0.05	粘合封边材料
14		热熔胶	t/a	固态	0.15	0.15	0.30	0.05	粘合封边材料
15		快干胶	t/a	液态桶装	0.075	0	0.075	0.03	粘合封边材料
16		热压胶	t/a	固态	0.225	0	0.225	0.05	粘合封边材料
17		白乳胶	t/a	液态	0	0.075	0.075	0.03	粘合封边材料
金属家具									
18	冷轧钢板	t/a	固态	0	5000	5000	100	主材料	
19	管材	t/a	固态	0	4000	4000	100	主材料	

20	润滑油	t/a	液态	0	0.25	0.25	0.15	设备维护
21	液压油	t/a	液态	0	0.25	0.25	0.15	设备维护
22	无铅实芯焊条	t/a	固态	0	2.0	2.0	0.2	焊接材料
23	二氧化碳保护气	瓶/a	气态	0	30	30	5	焊接材料
24	金属配件	t/a	固态	0	7	7	1	配件材料
25	玻璃配件	万 m ² /a	固态	0	1	1	0.2	配件材料
特种玻璃								
26	玻璃原片	万 m ² /a	固态	0	40.0	40.0	40.0	主材料
27	Low-E 玻璃原片	万 m ² /a	固态	0	20.0	20.0	20.0	主材料
28	硅酮密封胶	t/a	半固态	0	6	6	2	密封材料
29	铝隔条	t/a	固态	0	1.8	1.8	0.6	制框材料
30	丁基橡胶	t/a	半固态	0	2	2	1	粘合材料
31	分子筛干燥剂	t/a	固态	0	1.8	1.8	0.6	干燥材料
公用消耗								
32	电能	万 kwh/a	/	120	160	280	/	
33	水	m ³ /a	/	10828	4342.82	15170.82	/	

(2) 主要原辅材料理化性质

PE 底漆：根据建设单位提供的资料，改扩建项目使用的 PE 底漆由不饱和树脂 77.5%、苯乙烯 6%、醋酸乙酯 10%、二甲苯 6%和流平剂 0.5%组成，需与稀释剂、固化剂（白水）、促进剂（兰水）一起使用，配比为 1：0.3：0.012：0.01。项目底漆一般喷涂两道，PE 底漆使用量约占底漆用量的 30%。

PU 底漆：根据建设单位提供的资料，改扩建项目使用的 PU 底漆由醇酸树脂 69.5%、丙二醇甲醚醋酸酯 10%、醋酸丁酯 10%、二甲苯 10%和流平剂 0.5%组成，需与稀释剂、固化剂一起使用，配比为 1：0.3：0.5。项目底漆一般喷涂两道，PU 底漆使用量约占底漆用量的 70%。

PU 面漆：根据建设单位提供的资料，改扩建项目使用的 PE 面漆由醇酸树脂 60%、丙二醇甲醚醋酸酯 15%、醋酸正丁酯 10%、甲基异丁酮 10%、二甲苯 5%组成，需与稀释剂、固化剂一起使用，配比为 1：0.3：0.5。项目面漆一般喷涂一道。

水性面漆：根据建设单位提供的资料，改扩建项目使用的水性面漆由水性丙

烯酸树脂 40%、颜料及填充料 19%、水性聚氨酯分散体 15%、醇醚类成膜助剂 8.5%、流平剂 1.5%、消泡剂 0.3%、分散剂 0.5%、水 15%，其它 0.2%组成，需与稀释剂水一起使用，配比为 1：0.25。

稀释剂：为了降低树脂粘度，改善其工艺性能而加入的与树脂混溶性良好的液体溶剂。PE 漆和 PU 漆配套不同的稀释剂。项目 PE 底漆配套的稀释剂由乙酯正丁酯 40.4%、环己酮 25%、二甲苯 18%、乙苯 10%、轻芳烃溶剂石脑油 3%、1,2,4-三甲基苯 3%、甲基苯 0.6%组成。PU 漆配套的稀释剂由乙酯丁酯 40%、乙酸乙酯 30%、二甲苯 30%组成。

固化剂：是一类增进或控制固化反应的物质或混合物。项目 PE 底漆配套的固化剂由过氧化丁酮 90%、甲基乙基酮 10%组成。PU 底漆配套的固化剂由 TDI 加聚物 L-75 80%、醋酸丁酯 15%、二甲苯 5%组成。PU 面漆配套的固化剂由异氰酸树脂 40%、醋酸丁酯 50%、二甲苯 10%组成。

促进剂：与 PE 底漆配套使用，由异辛酸钴 80%、溶剂油 20%组成。

热熔胶：主要成分为二苯基甲烷-二异氰酸酯，熔点 70℃，沸点>300℃，闪点>220℃，燃点 410℃，分解温度>250℃，蒸气压(20℃下)<0.2hPa,密度(20℃下)1.36g/cm³。

白乳胶：主要成分为聚醋酸乙烯酯 40~50%、聚乙烯醇 4.5~9%、乙醇 0.5~1.7%、水 30~35%、高岭土 5~10%，乳白色液体，密度为 1.1g/cm，蒸气压为 23hPa(25℃)，pH<4.0，沸点为 102℃。

无铅实芯焊条：主要成分为铁、碳、锰、硅、磷等，不含铅等重金属。

Low-E玻璃原片：又称低辐射玻璃，是在玻璃表面镀上多层金属或其他化合物组成的膜系产品。其镀膜层具有对可见光高透过及对中远红外线高反射的特性，使其与普通玻璃及传统的建筑用镀膜玻璃相比，具有优异的隔热效果和良好的透光性。

硅酮密封胶：黑色均匀膏状物，无毒无害，自燃点 260℃，闪点>93℃，执行《中空玻璃用弹性密封胶 GB/T 29755-2013》，是一种单组份弹性脱酸型室温硫化硅酮密封胶，以硅橡胶为主体原料，加入补强剂、交联剂、抗氧剂、促进剂、增塑剂等，以先进的工艺合成的单组份室温硫化型(RTV)密封胶，耐大气老化性能好。可用于玻璃、陶瓷及铝合金、不含油质的木材、砖、瓷砖等一般建筑材料

的密封，可用于防水，但不可用于结构性玻璃的装配。

丁基橡胶：黑色无可见颗粒的均质胶泥，无刺激性气味，是一种以聚异丁烯橡胶为基料的单组份、无溶剂、不出雾、不硫化具有永久塑性的中空玻璃第一道密封剂。水蒸气透过率 $0.8\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ ，沸点 310°C ，熔点 130°C ，分解不产生有害物质，执行《中空玻璃用丁基热熔密封胶》（JC/T914-2014）。热熔丁基橡胶在较宽温度范围内保持其塑性和密封性，且表面不开裂，不变硬。它对玻璃、铝合金等材料有良好的粘合性。由于其极地的水汽透过率，可与弹性密封剂一起构成一个优异的抗湿气系统。

分子筛干燥剂：本项目使用 3A 和 13X 型的混合分子干燥剂，中空玻璃里的干燥剂的主要作用是有两个，一是吸附包括中空玻璃合片时密封在空气层内的湿气以及在中空玻璃整个寿命期内进入空气层的湿气；二是由于 13X 型分子干燥剂比表面大，可以通过物理吸附密封在中空玻璃内的有机溶剂，这些有机溶剂是生产中空玻璃时由密封胶所带来的。

（3）项目喷漆方案

本次改扩建项目仅部分木制家具需要进行喷漆处理，喷漆家具约 16000 套/年，金属家具喷漆作业外委处理，不在厂内进行。参照现有工程单套木制家具喷涂面积 $1.6\text{m}^2/\text{套}$ ，底漆喷涂 2 层，面漆喷涂 1 层。按 5#厂房、7#厂房建筑面积折算两厂房喷漆家具量如下：

表 4.1-4 改扩建项目木制家具喷涂方案

厂房名称	木制喷漆家具产能 (套/年)	单套单层喷涂面积 (m^2)	涂层数 (层)	喷涂产能 (m^2/a)	涂料类型	涂料占比 (%)	喷涂面积 (m^2/a)	
5#厂房	9600	1.6	3 (底 2 面 1)	46080	底漆	PE 底漆	40	12288
						PU 底漆	60	18432
					面漆	PU 面漆	80	12288
						水性面漆	20	3072
7#厂房	6400	1.6	3 (底 2 面 1)	30720	底漆	PE 底漆	40	8192
						PU 底漆	60	12288
					面漆	PU 面漆	80	8192
						水性面漆	20	2048
合计	16000	1.6	3 (底 2 面 1)	76800	底漆	PE 底漆	40	20480
						PU 底漆	60	30720
					面漆	PU 面漆	80	20480

					水性面漆	20	5120
						合计	76800

上漆率：喷漆的上漆率又叫附着率，指喷漆过程中，附着在工件上的漆占总用漆量的比例。喷漆的上漆率与压力与喷漆距离有很大的关系，根据本项目产品技术要求，为了保证喷漆膜的厚度及均匀性，本项目喷漆距离保持在 20cm 左右，本项目采用高流量低压力[HVLP]静电喷漆工艺，上漆率可达 65%以上，本次取上漆率 65%。

涂料的体积固体份：是指涂料中非挥发性成分与液态涂料的体积比，根据建设单位提出的资料，对于喷漆废气中挥发性有机物进行定量核算，漆料的体积固体份取值见下表。

表 4.1-5 涂料固含量、挥发性有机物含量表

涂料类型		配比	质量固含量 (%)	体积固含量 (%)	挥发性有机物含量 (%)	甲苯含量 (%)	二甲苯*含量 (%)	苯系物*含量 (%)	苯乙炔 (%)
PE 底漆	PE 底漆	1	78	/	22	0	6	12	6
	PE 固化剂	0.012	0	/	100	0	0	0	0
	PE 稀释剂	0.3	0	/	100	1	24	27	0
	PE 促进剂	0.01	100	/	0	0	0	0	0
	调漆至施工状态	/	59.76	57.56	40.24 (409 g/L)	0.23	9.98	15.20	4.54
PU 底漆	PU 底漆	1	70	/	30	0	10	10	0
	PU 固化剂	0.5	80	/	20	0	5	5	0
	PU 稀释剂	0.3	0	/	100	0	30	30	0
	调漆至施工状态	/	61.11	59.94	38.89 (378 g/L)	0	11.94	11.94	0
PU 面漆	PE 面漆	1	60	/	40	0	5	5	0
	PE 固化剂	0.5	40	/	60	0	10	10	0
	PE 稀释剂	0.3	0	/	100	0	30	30	0
	调漆至施工状态	/	44.44	43.33	55.56 (529 g/L)	0	10.56	10.56	0
水性面漆	水性面漆	1	76.5	/	8.5	0	0	0	0
	稀释剂-水	0.25	0	/	0	0	0	0	0
	调漆至施工状态	/	61.2	60.00	6.8 (73 g/L)	0	0	0	

说明：根据企业提供的漆料资料各漆料成分中无苯组分，结合废气监测报告中苯未检出，因此本次不计算苯组分。

二甲苯含量依据《木器涂料中有害物质限量》（GB18581-2020）包括乙苯。

苯系物含量依据《湖南省家具制造行业挥发性有机物排放标准》（DB43/1355-2017）包括苯、甲苯、二甲苯、三甲苯、乙苯、苯乙烯。

漆膜厚度：指涂层的干膜厚度，根据建设单位提供的资料，底漆涂料厚度为60 μm ，面漆涂料厚度为40 μm 。

（4）涂料用量核算

根据本次改扩建项目产品喷漆方案进行各类涂料用量的核算，结果见下表。

表 4.1-6 项目施工状态漆用量核算表

厂房名称	木制喷漆家具产能(套/年)	涂料类型		涂料占比 (%)	喷涂面积 (m ² /a)	干膜厚度 (μm)	涂料体积固含量 (%)	上漆率 (%)	施工状态漆用量 (t/a)	主漆用量 (t/a)	固化剂用量 (t/a)	稀释剂用量 (t/a)	促进剂用量 (t/a)
5#厂房	9600	底漆	PE 底漆	30	9126	60	57.56	65	1.50	1.14	0.01	0.34	0.01
			PU 底漆	70	21504	60	59.94	65	3.19	1.77	0.89	0.53	0
		面漆	PU 面漆	80	12288	40	43.33	65	1.66	0.92	0.46	0.28	0
			水性面漆	20	3072	40	60.00	65	0.34	0.27	0.00	0.07(水)	0
7#厂房	6400	底漆	PE 底漆	30	6144	60	57.56	65	1.00	0.76	0.01	0.23	0.01
			PU 底漆	70	14336	60	59.94	65	2.12	1.18	0.59	0.35	0
		面漆	PU 面漆	80	8192	40	43.33	65	1.11	0.62	0.31	0.18	0
			水性面漆	20	2048	40	60.00	65	0.23	0.18	0.00	0.04(水)	0
合计	16000	底漆	PE 底漆	30	15360	60	57.56	65	2.50	1.90	0.02	0.57	0.02
			PU 底漆	70	35840	60	59.94	65	5.31	2.95	1.48	0.88	0
		面漆	PU 面漆	80	20480	40	43.33	65	2.77	1.54	0.77	0.46	0
			水性面漆	20	5120	40	60.00	65	0.57	0.45	0.00	0.11(水)	0.02
		合计	/	/	76800	/	/	/	11.15	6.84	2.27	2.02	0.02

改扩建项目溶剂型涂料不可替代说明：目前木质家具制造业完全采用水性涂料存在一定难度，主要是受产品质量、生产效率、生产成本以及市场影响，具体原因有①木材具有一定的吸湿性，会吸收水性漆中的水溶剂，容易造成木质部件变形和易发霉，进而影响产品质量，或需对木材进行较彻底的预处理，使其具有一定的湿度以降低木材的吸水率，但需较高的生产成本。②水性涂料达不到产品所需的漆膜丰满度、硬度等要求。本次改扩建项目木制家具根据市场需求仍以溶剂型涂料为主，部分探索性采用水性漆替代溶剂型涂料，以减少挥发性有机物的排放。

(5) 喷枪清洗剂用量核算

改扩建项目喷漆后的喷枪需进行清洗，均在相应的作业区内进行清洗，清洗剂为各漆类稀释剂（PU 稀释剂、PE 稀释剂、自来水），喷枪每天只需清洗 1 次，清洗后各类稀释剂经过滤除渣后回用于调漆。根据项目生产设备设置情况，项目喷枪清洗剂用量情况见下表。

表 4.1-7 改扩建项目喷枪清洗剂用量核算表

区域	喷涂设备	数量(把)	单次清洗剂量(mL/次)	工作时间(d/a)	清洗频次(次/d)	清洗剂名称	用量(t/a)
5#厂房	喷枪	4	200	320	1	PE 底漆稀释剂	0.09
						PU 底漆稀释剂	0.13
						PU 面漆稀释剂	0.18
						自来水	0.05
7#厂房	喷枪	4	200	320	1	PE 底漆稀释剂	0.09
						PU 底漆稀释剂	0.13
						PU 面漆稀释剂	0.18
						自来水	0.05

4.1.5. 主要生产设备

本次改扩建项目不对现有工程生产设备进行更换或新增。扩建部分新增主要的生产设备见下表。

表 4.1-8 改扩建项目生产设备清单

序号	生产线	设备名称	规格型号	数量(台/套)	用途
1	特种玻璃生产设备	玻璃切割机		2	切割
2		玻璃四边磨边机		1	磨边
3		玻璃异形磨边机		1	磨边

4		玻璃直线磨边机		1	磨边	
5		玻璃清洗机		2	清洗	
6		钻孔机		2	钻孔	
7		钢化炉	双对流炉, 电能	2	钢化	
8		铝条弯框机	YH200-CNC	2	制框	
9		分子筛灌装机		2	灌装	
10		自动打胶机	200-55A	4	涂胶、打胶	
11		自动合片机	TE-3LP-2500A	4	合片	
12	木制家具	电子锯		2	开料	
13		推抬锯		2	开料	
14		断料锯		2	开料	
15		双面刨		2	开料	
16		单片锯		2	开料	
17		电子带锯		2	开料	
18		双头剪		2	开料	
19		立铣机		2	开料	
20		砂光机		4	打磨	
21		手工打磨机		12	打磨	
22		涂胶机		4	压板、拼板	
23		冷压机		4	压板	
24		热压机		4	压板	
25		转轮拼板机		2	拼板	
26		液压拼板机		2	拼板	
27		封边机		4	封边	
28		自动上料机		4	封边	
29		榫槽机		2	钻孔雕刻	
30		梳齿机		2	钻孔雕刻	
31		多排钻		2	钻孔雕刻	
32		铣槽机		2	钻孔雕刻	
33		门角机		2	钻孔雕刻	
34		雕刻机		2	钻孔雕刻	
35		锣机		2	钻孔雕刻	
36		水帘柜	HVLP 喷枪 8 把	4	喷漆	
37		金属家具生产设备	剪板机	功率 25kW	2	剪板、开料
38			激光切割机	功率 20kW	1	切割、开料
39			开板机	功率 10kW	1	切割、开料
40	切管机		功率 4kW	2	切割、开料	
41	液压机		功率 7.5kW	2	液压成型	
42	折弯机		功率 22kW	2	折弯成型	
43	弯管机		功率 4kW	2	折弯成型	
44	冲床		功率 3~22kW	4	冲压成型	

45		钻床	功率 7.5kW	2	钻孔
46		点焊机	功率 5kW	5	焊接
47		二氧化碳保护焊机	功率 3kW	6	焊接
48		砂轮机	功率 15kW	2	打磨
49		过塑机		2	包装
50		自动包装机		2	包装
51	辅助设备	空压机		6	辅助设备
52		风机		2	有机废气处理设施

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》和《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》可知，项目所选设备均不属于国家淘汰和限制的设备类型，可满足正常生产的需要。

4.1.6. 平面布置

本次改扩建在现有用地范围内的预留地进行建设。改扩建项目建成后，全厂总占地面积 73472.54m²，呈不规则多边形，厂区北、西、南界设有高约 2m 围墙，东厂界临 G107 国道侧采用栅栏围栏。全厂设有 1 个出入口，位于东侧，临 G107 国道；3#厂房与其南侧办公楼连线可将全厂分为现有工程区和本次改扩建项目区。

本次改建内容中危险废物暂存间由原 1#厂房西侧调整至 2#厂房西侧，位置向北移约 60m，以利于暂存间内废气引入现有 2#厂房喷漆废气处理设备中；3#厂房喷漆废气治理设施改造升级、一般固废暂存场均在现原位置进行，不进行平面位置调整。现有工程平面布置除危险废物暂存间进行位置调整外，其余平面布置不发生变化。

本次扩建内容主要厂区东部预留地进行建设，占面积 25212.18m²，建设 3 栋厂房和 1 栋展厅办公楼等。展厅办公楼位于扩建区南部，生产区位于扩建区北部，生产区域由西往东依次为 5#厂房、6#厂房、7#厂房，其中 5#厂房中、南部和 7#厂房布设木制家具制造生产线，5#厂房北部布设金属家具制造生产线，6#厂房布设特种玻璃制造生产线。各厂房除 7#厂房临 G107 国道侧外，均有环形道路连接。

整个厂区总平面布局满足企业生产要求，建、构筑物的布置满足工艺流程的顺畅，便于物流人流畅通的同时，保证了卫生、消防安全要求。

4.1.7. 公用工程

4.1.7.1. 给排水

(1) 给水

改扩建项目供水依托市政管网供应，厂区东侧市政道路上设有市政供水主管，管径均为 DN300，供水压力 0.25MPa。项目用水主要为生产用水、生活用水。

①生产用水

项目营运期生产用水主要包括特种玻璃磨边清洗用水、水性漆配水、喷漆水帘柜用水。

特种玻璃磨边清洗用水：项目钢化玻璃磨边清洗设备配备 0.5m³ 的循环水池+沉淀池，中空玻璃清洗设备配备 0.5m³ 的循环水池，则磨边清洗用水量 1m³/d（320.00m³/a）。磨边清洗设备清洗水约 15 天更换一次，更换后的废水排入容积沉淀池进行三级絮凝沉淀处理回用于磨边清洗工序。磨边清洗水需定期补充新鲜水，损耗量按 10%计，则需补水量约为 0.1m³/d（32.00m³/a）。

水性漆配水：根据涂料用量核算和喷枪清洗稀释剂核算可知，水性面漆需配水 0.11m³/a；水性面漆喷枪清洗用水 0.1m³/a，其中 10%损耗，90%返回作水性漆配水用，因此水性漆配水用量 0.12m³/a。

喷漆水帘柜用水：改扩建项目 5#、7#厂房喷漆区喷漆室每个喷漆工位设置 1 个水帘柜，用于去除漆雾，共设 4 台水帘柜，水帘柜循环水量为 5.12m³/d（1638.4m³/a）。水帘柜的水循环使用，循环过程中因水分蒸发等原因会损耗，需补充新鲜水，参考《涂装车间设计手册》（王锡春主编）中喷漆室的水是循环使用的，喷淋式补充循环水量的 1.5%~3%，本次取值 3%，则改扩建项目水帘柜损耗水量为 0.15m³/d（49.15m³/a）。项目水帘柜用水循环使用，随着废水循环次数的增加，废水吸附趋于饱和，需进行更换，会产生喷漆水帘柜废水，其主要污染物为 COD_{Cr}、SS。水帘柜用水更换频次为每 3 个月 1 次，更换下来的喷漆水帘柜废水约 5.12m³/次（20.48m³/a）。

②生活用水

改扩建项目新增劳动定员 60 人，不在厂区内住宿。生活用水量指标参照《湖南省用水定额》（DB43/T388-2020）中办公楼用水通用值标准 38m³/人·a 计，则新增生活用水量 2280m³/a。

(2) 排水

湖南省天子家具有限公司全厂实行雨污分流、污污分流制排水系统。工程排水系统主要分为三个系统，即生活污水系统、生产废水系统、雨水系统。改扩建项目无生产废水外排。

①生活污水：改扩建项目生活用水量为 2280m³/a（折 7.13m³/d），生活污水产生量按用水量的 80%计算，则生活污水产生量为 1824m³/a（折 5.70m³/d），经化粪池+埋地式一体化处理设施处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准后作肥料用于周边农田菜地施肥。

②生产废水：

特种玻璃磨边清洗废水：特种玻璃磨边清洗水循环使用，约 15 天更换一次，更换后的废水排入容积沉淀池进行三级絮凝沉淀处理回用于磨边清洗工序。

水性漆配水：水性漆配水以蒸发形式损耗。

喷漆水帘柜废水：喷漆水帘柜水循环使用，循环过程中因水分蒸发等原因会损耗，需补充新鲜水。随着废水循环次数的增加，废水吸附趋于饱和，需进行更换，更换频次为每 3 个月 1 次，更换下来的喷漆水帘柜废水主要污染物为 COD_{Cr}、SS，属于中高浓度有机废水，按危废进行管理，委托有资质单位处理。

③雨水：改扩建项目实行雨污分流制，厂区雨水进入雨水管道通过东侧雨水排放口汇入湄江。

4.1.7.2. 供电

改扩建项目用电来源依托汨罗市市政供电网，厂内配套有变配电站，变压器容量满足本项目需求，直接接入高压进线经降压配电后即可供全厂使用，无需额外配备柴油发电机。

4.1.7.3. 供热

改扩建项目使用电能供热，不使用锅炉供热。

4.1.7.4. 消防

改扩建项目扩建厂区内建、构筑物的防火间距一般按二级耐火等级设计。各功能区四周均有通道。

扩建厂区在总体布置上按照消防有关规定配备足够的消防器材，各建筑物内

应按规范配置干粉灭火器等移动灭火器材。生产车间的消防设计足够的消火栓系统设施，消防用电由双电源切换箱供给，消防应急灯自带应急电源。建筑设计和建筑物间距能满足防火规范的要求，为保证生产安全、方便疏散，生产车间出入口均设应急指示灯。

4.2. 工艺流程简介

本次改扩建项目生产金属家具、木制家具和特种玻璃制品，生产工艺可分为金属家具生产工艺、木制家具生产工艺和特种玻璃生产工艺 3 种。以下就 3 种生产工艺分别进行简述，如下：

4.2.1. 木制家具生产工艺流程

本次改扩建项目木制家具生产工艺与现有工程基本相同，此处较现有工程环评报告进一步细化工艺过程。木制家具的生产工艺流程如下：

(1) 开料：项目利用锯、刨等设备对木板材原料进行开料，将木材原料切割成一定的大小规格。此过程会产生粉尘，木屑和设备噪声。

本项目外购原材料木材、板材等均已经过烘干控制含水率处理，无需厂内烘干处理。

(2) 打磨：实木原料经打磨设备精加工木材表面，使其光滑平整。

(3) 压板：项目通过压板机使板材定型，通过压力使板材间的粘合更加牢固，板材表面更平整，此过程使用白乳胶作为粘合剂。压板工序分为冷压、热压。冷压过程不需加热，常温进行，加工时间较长，约为 2~4h；热压过程采用电加热，加热温度约为 100~300℃，通过加热使热熔胶迅速固化，加工时间约为 10~20min。

(4) 拼板：项目通过涂胶机等设备在木板表面涂上白乳胶，然后利用拼板机等设备将板材拼接在一起。此过程白乳胶的使用将倒产生挥发性有机废气、废胶水罐和设备噪声。

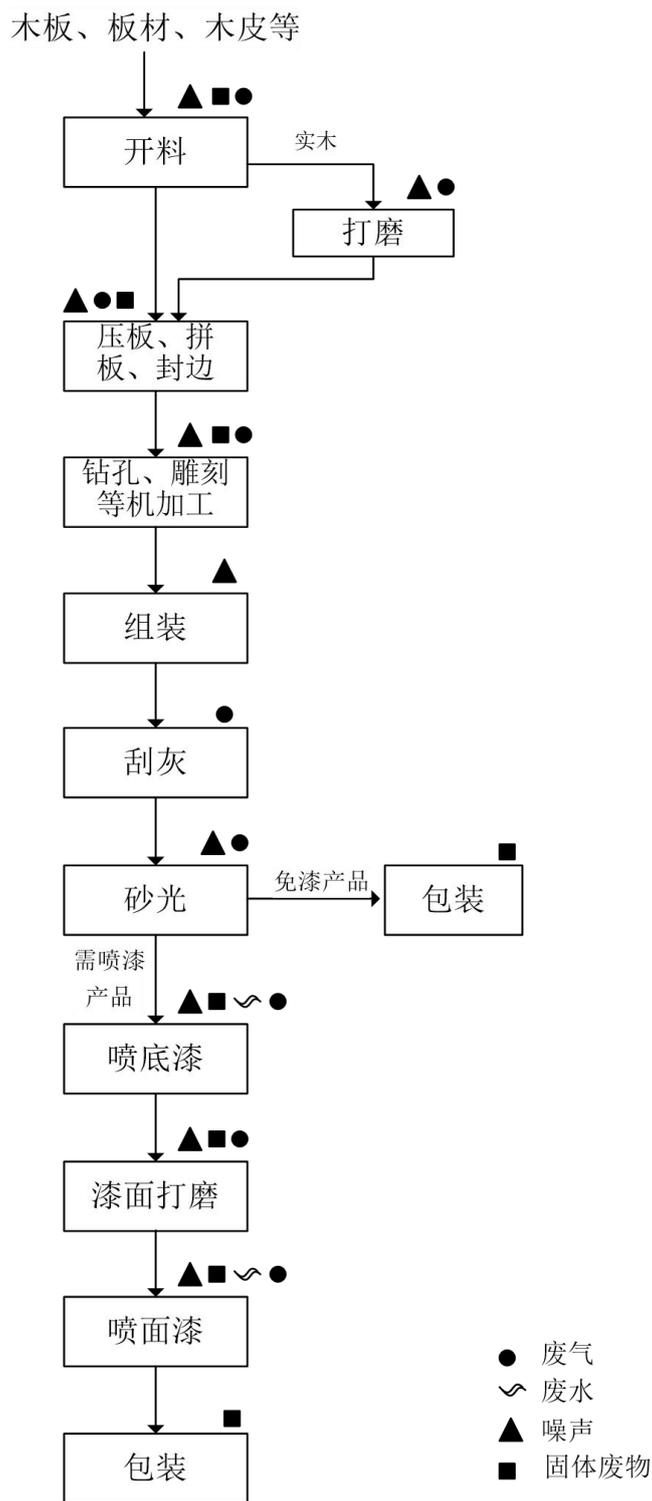


图 4.2-1 改扩建项目木制家具生产工艺流程及产污节点图

(5) 封边：项目利用封边机将木皮等粘贴到板材边缘作为装饰，封边过程使用热熔胶粒作为胶黏剂，采用电加热，加热温度约为 70°C。此过程会产生挥发性有机废气、废胶桶和设备噪声

(6) 钻孔雕刻等机加工：按家具图纸的工艺要求钻孔、雕刻、开槽、出榫，

以利组装。此过程会产生粉尘、木屑和设备噪声。

(7) 组装：将产品部件用五金配件组装成整体，配件、部件组装要求牢固、平整，保证配件部件的功能要求。此过程会产生配件废包装材料。

(8) 刮灰：将白胚表面处理干净，根据产品颜色调配灰的颜色，板式全部刮满灰，实木部分将钉眼、缺陷补起来，以保证料边的光滑与平整。此过程会产生挥发性有机物。

(9) 砂光：项目利用砂光机、砂边机等设备对木工件进行打，去除工件表面毛刺，使工件表面平整光滑。此过程会产生粉尘和设备噪声。

(10) 喷底漆、喷面漆：喷漆过程分为调漆、喷漆、晾干。

项目木制家具调漆、喷漆、晾干均在喷漆区进行。5#厂房和 7#厂房分别设置喷漆区。

调漆：在喷漆区的密闭调漆室内进行。项目所需漆料根据客户要求选用 PE 漆、PU 漆、水性漆。PU、PE 漆采用主漆、固化剂及稀释剂调配，水性漆采用主漆、稀释剂(自来水)调配。调漆过程中会挥发有机废气，由调漆室废气收集系统收集引至喷漆废气处理系统，经处理后排放。

喷漆：项目喷漆在密闭的喷漆室中进行，喷漆分为两道工序，分别为底漆及面漆。采用静电喷涂工艺。根据产品要求加工件进入漆喷室，在水帘柜前使用手动喷枪进行喷漆，完成喷漆后的工件需在喷漆房停留一段时间，待油漆干燥到一定程度后转移至晾干室继续晾干。

喷漆时，漆雾与水帘柜的水幕相遇，捕捉漆雾的废水进入循环水池，由水泵提升到水帘过滤器顶的溢水槽，溢流到水幕板上形成水幕。未被水幕吸收的有机废气在排风机引力的作用下抽送至喷漆废气处理设施集中处理后由排气筒排放。

项目喷漆后的喷枪需进行清洗，均在相应的作业区内进行清洗，清洗剂为各漆类稀释剂，其中喷涂 PU、PE 漆的喷枪分别采用 PU 稀释剂、PE 稀释剂清洗，喷涂水性漆的喷枪采用自来水清洗。每把喷枪每天只需清洗 1 次，喷枪清洗产生的有机废气由喷漆废气收集系统收集引至喷漆废气处理系统，经处理后排放。

晾干：在喷漆区密闭的晾干室进行，根据季节气温分别采用自然晾干、电加热烘干方式进行。晾干室设置抽风机、车间封闭、负压收集有机废气进入喷漆废气处理系统处理达标后排放。

此过程会产生喷漆废气、漆渣、喷漆废水、漆桶和设备噪声。

喷底漆、面漆之间需对工作漆面进行打磨处理。

(11) 漆面打磨：利用手工打磨机对喷底漆后的工件进行打磨，使漆面平整。此过程会产生漆粉尘、设备噪声。

(12) 包装：将喷漆后的产品进行包装，避免磕碰、划伤等问题出现。此过程会产生废包装材料。

4.2.2. 金属家具生产工艺流程

本次改扩建金属家具生产仅在厂内进行剪切、焊接等机加工，喷涂及其相应的表面处理作业外委加工，不在厂内进行。金属家具的生产工艺流程如下：

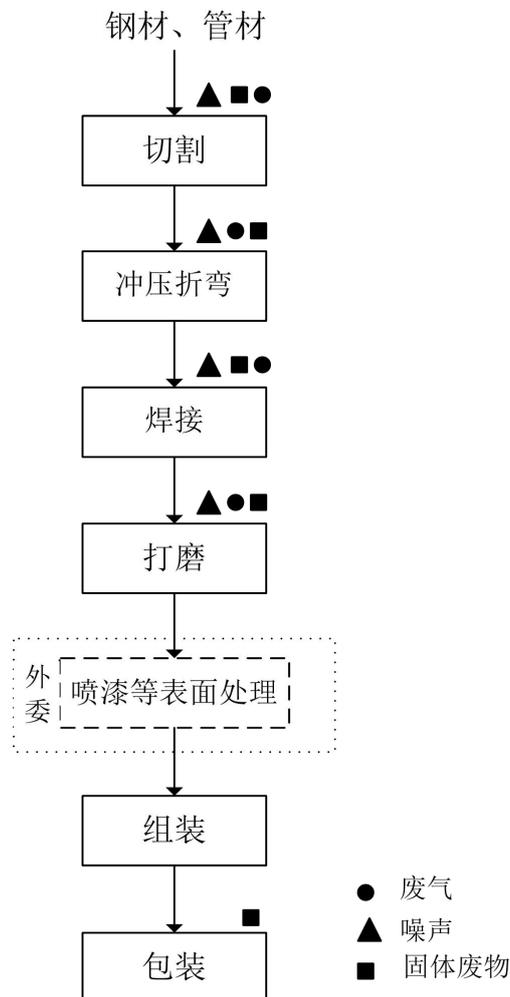


图 4.2-2 金属家具生产工艺流程图

生产工艺流程简述：

(1) 切割：根据产品设计需求，将钢材、管材等原料进行切割裁剪，加工

成一定大小的原料。该过程会产生金属粉尘、边角料和噪声。

(2) 冲压折弯：利用冲床、液压机、折弯机等对来料进行冲压、折弯、冲孔等机加工。该过程会产生边角料和噪声。

(3) 焊接：将各个成型的工件按照工艺设计进行焊接。该过程会产生焊接烟尘、焊渣和噪声。

(4) 打磨：将焊接后的工件采用手工砂纸和砂轮机进行打磨，使其表面平整。完成打磨后的半成品，外委进行喷漆等表面处理后，返厂。该过程会产生金属粉尘和噪声。

(6) 组装：对经外委喷漆等表面处理后的返厂半成品以螺丝固定组装成相应产品，并附装上金属、玻璃配件。该过程不使用胶粘剂，均使用螺丝固定。

(7) 包装：将处理完成的成品进行最终质量监测，合格产品包装入库待售，不合格品回用生产。该过程会产生不合格品和废包装材料。

4.2.3. 特种玻璃生产工艺流程

本次改扩建项目特种玻璃生产主要为钢化玻璃、中空玻璃的生产，包括Low-E 钢化玻璃、Low-E 钢化中空玻璃。项目特种玻璃生产原料为玻璃原片、Low-E 玻璃原片，不进行玻璃原片、Low-E 玻璃原片的生产；中空钢化玻璃需先进行钢化处理，再进行中空制作。

4.2.3.1. 钢化生产工艺流程

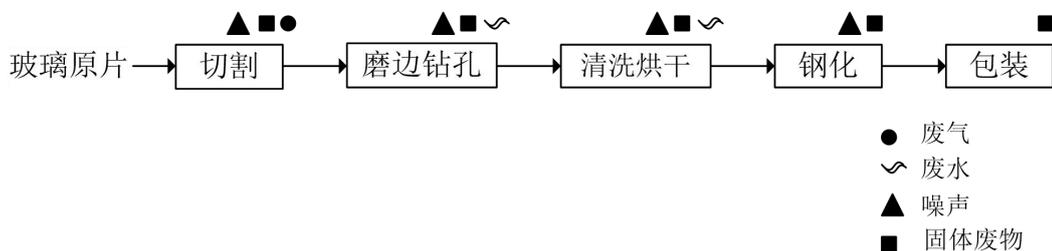


图 4.2-3 钢化玻璃生产工艺流程图

生产工艺流程简述：

(1) 切割：玻璃原片按照尺寸进行切割。玻璃是一种典型的脆性材料，玻璃切割并不是通常意义上的直接切割，而是制造划痕，造成应力集中然后裂片。

该过程会产生微量粉尘、玻璃边角料和噪声。

(2)磨边钻孔:切割后的玻璃通过磨边机进行磨边,磨边时用水进行冷却(冷却水由磨边机配套的磨轮水箱提供),避免玻璃局部过热和产生玻璃粉尘。磨边后再使用钻孔机进行简单的钻孔加工,此过程为湿法钻孔,无粉尘产生。磨边和钻孔废水汇集至废水处理设施处理后回用。该过程会产生玻璃边角料、磨边钻孔废水、玻璃沉渣和噪声;因采用湿法工艺,无粉尘产生。

(3)清洗烘干:在钢化前,玻璃需清洗掉玻璃表面灰尘等杂质。玻璃进入玻璃清洗机,清洗机用水进行清洗,同时配套电热风干系统进行烘干。清洗水为自来水,不需加洗涤剂。玻璃清洗废水排入沉淀池,静置沉淀后,上清液循环再用于清洗工序。该过程会产生清洗废水、玻璃沉渣和噪声。

(4)钢化:项目钢化为物理钢化,此过程不添加任何化学助剂。清洗烘干后的玻璃匀速通过电加热钢化炉,根据玻璃厚度控制通过速度,一般加热时间在15-30分钟之间,加热温度700℃左右,刚好到玻璃软化点,然后出炉经多头喷嘴向两面喷吹空气,使之迅速地、均匀地冷却,当冷却至室温时,就形成了高强度的钢化玻璃。该过程会产生不合格玻璃和噪声。

(5)包装:部分钢化玻璃包装外售,另部分钢化玻璃作为中空玻璃的原料使用。该过程会产生废包装材料。

4.2.3.2. 中空玻璃生产工艺流程

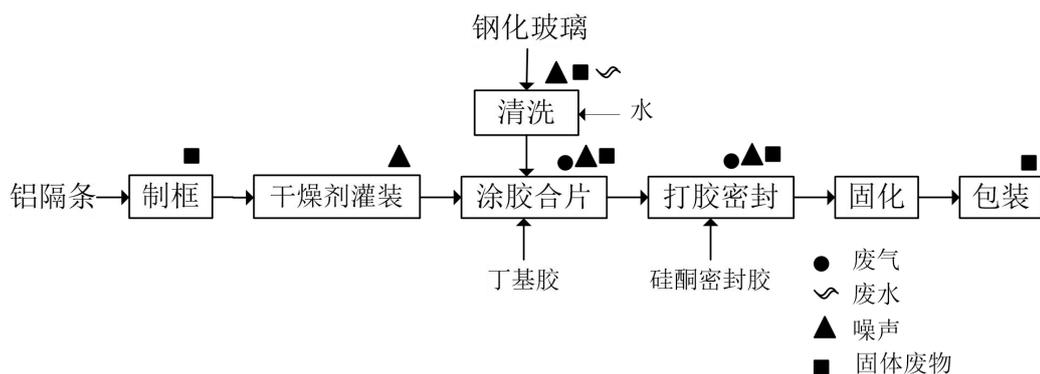


图 4.2-4 中空玻璃生产工艺流程图

生产工艺流程简述:

(1)清洗:将钢化后放置了一段时间的玻璃放到玻璃清洗机上,由传动托着玻璃进入刷洗室,由喷上水的毛刷刷洗,然后进入冲洗室,用清水冲洗,最后

进入风干室用特制的高压风机彻底剥离水膜，得到干燥、干净的玻璃。此工序主要产生清洗废水、沉渣和噪声。

(2) 制框：根据图纸和后续工艺要求，使用折管机对中空玻璃用铝条进行折弯处理，然后再对多余的部分进行切除，得到符合工艺要求的铝框。该过程会产生铝条边角料、设备噪声。

(3) 干燥剂灌装：成型后的铝框通过分子筛灌装机灌装分子筛。该过程会产生设备噪声。

(4) 涂胶合片：灌装分子筛后的铝框通过自动打胶机在铝框的两侧连续均匀涂布丁基胶。将涂好丁基胶的铝框置于两张清洗好的玻璃之间，然后通过中空机将两片玻璃贴合在一起。该过程会产生有机废气、废胶桶和噪声。

(5) 打胶密封：使用打胶机将硅酮密封胶打在玻璃四周的凹槽内，使玻璃完全被硅酮密封胶密封。该过程会产生有机废气、废胶桶和噪声。

(6) 固化：对已打胶的中空玻璃在常温下静置固化。

(7) 包装：中空玻璃成品包装外售。该过程会产生废包装材料。

本改扩建项目工程工艺产排污节点见下表。

表 4.2-1 本改扩建项目产污环节汇总一览表

类别	生产线	污染源	产污环节	主要污染物	污染防治措施
废气	木制家具制造	机加工废气	开料、钻孔、雕刻等机加工	颗粒物	管道抽气收集装置、布袋除尘、车间沉降、及时清扫
		木材打磨砂光粉尘	实木打磨、砂光工序	颗粒物	管道抽气收集装置、布袋除尘、车间沉降、及时清扫
		压板、拼板、封边、刮灰废气	压板、拼板、封边、刮灰工序	挥发性有机物	加强通风
		喷漆废气	调漆、喷漆、晾干	颗粒物、甲苯、二甲苯、苯系物、挥发性有机物	喷漆废气收集系统、水帘柜+干式过滤器+两级活性炭吸附+15m 排气筒
		漆面打磨粉尘	漆面打磨	颗粒物	打磨吸尘柜、车间沉降、及时清扫
	金属家具制造	切割粉尘	切割工序	颗粒物	自带吸风集气装置、布袋除尘、车间沉降、及时清扫
		焊接烟尘	焊接工序	颗粒物	移动式焊接烟尘净化器、

					车间沉降、及时清扫
		打磨粉尘	打磨工序	颗粒物	移动式布袋除尘器、车间沉降、及时清扫
	特种玻璃制造	有机废气	涂胶合片、打胶密封工序	挥发性有机物	加强车间通风
废水	木制家具制造	喷漆水帘柜废水	喷漆工序	COD、SS	循环使用，定期捞渣，定期更换，更换下来的废水按危废处理
	特种玻璃制造	磨边清洗废水	磨边、清洗工序	SS	定期更换、沉淀处理后循环回用
	生活污水	生活污水	员工办公生活	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS	化粪池、地理式一体化处理设施处理达标后作农肥
噪声	各生产级	各类设备、泵、风机等运行设备噪声		选低噪设备、基础减振、厂房隔声、距离衰减	
固废	木制家具制造	木制家具边角料	开料、钻孔、雕刻等机加工	木材	交资源回收公司综合利用
		机加工粉尘	开料、钻孔、雕刻等机加工	木材粉尘	交资源回收公司综合利用
		打磨砂光粉尘	实木打磨、砂光	木材粉尘	交资源回收公司综合利用
		漆渣	喷漆及喷漆废气处理	含有油漆等	危险废物间暂存，交有资质单位处理
		废活性炭	喷漆废气处理	含有油漆、废活性炭等	不在厂内暂存，更换后直接交有资质单位处理
		水帘柜废水	喷漆废气处理	含有少量油漆、稀释剂、固化剂等	不在厂内暂存，更换后直接交有资质单位处理
		废过滤棉	喷漆废气、漆面打磨粉尘处理	含有油漆等	危险废物间暂存，交有资质单位处理
		废胶桶	压板、拼板、封边、刮灰	含有白乳胶	危险废物间暂存，交有资质单位处理
		废油漆桶	油漆原料包装桶	粘有挥发性有机物、二甲苯等	危险废物间暂存，交有资质单位处理
	金属家具制造	切割边角料	切割	钢、铁等	交资源回收公司综合利用
		切割粉尘	切割	钢、铁等	交资源回收公司综合利用
		焊接烟尘	焊接	铁、锰、碳等	交资源回收公司综合利用
		打磨粉尘	打磨	钢、铁等	交资源回收公司综合利用
	特种	切割边角料	切割	玻璃	交资源回收公司综合利用

玻璃制造	铝隔条边角料	制框	铝条	交资源回收公司综合利用
	磨边清洗沉渣	磨边、清洗	玻璃	交资源回收公司综合利用
	玻璃不合格品	钢化、包装	玻璃	交资源回收公司综合利用
	废胶桶	原料胶包装桶	含丁基胶、硅酮密封胶	危险废物间暂存，交有资质单位处理
各生产线	废润滑油	机械设备维护	润滑油	危险废物间暂存，交有资质单位处理
	废液压油	生产设备维护	液压油	
	含油抹布及手套	生产设备维护	含矿物油	
员工生活	职工办公生活	生活垃圾	塑料、纸张、果皮等	交由环卫部门处理

4.3. 相关工程平衡

4.3.1. 漆料平衡

改扩建项目喷漆工序使用溶剂型油漆 10.58t/a 和水性漆 0.57t/a，总计使用漆料 11.15t/a，其中主漆 6.84t/a，固化剂 2.27t/a，稀释剂 2.02t/a（含水 0.11t/a），促进剂 0.02t/a。喷漆过程中，挥发性有机物全部挥发，物料中固体份部分附着在产品上，部分在喷漆过程中沉降为漆渣，部分分散到空气中形成漆雾，被过滤棉捕集；本项目采用 HVLP 静电喷漆，喷漆效率约 65%，即约有 65%的固体份附着在产品上，未附着的固体份部分沉降形成漆渣，大部分形成漆雾。漆雾 95% 被收集进入“水帘柜+干式过滤器+两级活性炭装置”处理后高空排放，5%以无组织形式排入大气环境中。

项目喷漆过程中调漆、喷漆、晾干工序分别设置于封闭的喷漆区的调漆室、喷漆室、晾干室内，调漆、晾干过程产生的有机废气与喷漆室废气进入同一套废气处理设施，则不单独核算各工序有机废气量。

改扩建项目工艺过程中漆物料平衡见下表。

表 4.3-1 改扩建项目漆料物料平衡表 单位：t/a

入料		出料		
名称	入料量	形态	名称	出料量
油漆+固化	6.32	固体份	工件附着	4.11

剂+稀释剂+促进剂				过滤棉及活性炭拦截	2.04
				有组织排放	0.06
				无组织排放	0.02
				喷漆室内散落（漆渣）	0.09
挥发份	4.73	挥发份	调漆+喷漆+晾干+喷枪清洗	“两级活性炭装置”处理系统	2.29
				有组织排放	2.20
				无组织排放	0.24
水（水性漆）	0.11	水		有组织排放	0.11
合计	11.16		合计		11.16

改扩建项目甲苯、二甲苯物料平衡如下表所示。

表 4.3-2 改扩建项目甲苯、二甲苯物料平衡表 单位：t/a

入料			出料			
名称	入料量	名称	去向	出料量		
油漆+固化剂+稀释剂+促进剂	甲苯	0.0058	甲苯	调漆+喷漆+晾干+喷枪清洗	“两级活性炭装置”处理系统	0.0027
					有组织排放	0.0027
					无组织排放	0.0004
小计	0.0058	合计		0.0058		
名称	入料量	名称	去向	出料量		
油漆+固化剂+稀释剂+促进剂	二甲苯	1.19	二甲苯	调漆+喷漆+晾干+喷枪清洗	“两级活性炭装置”处理系统	0.56
					有组织排放	0.55
					无组织排放	0.08
合计	1.19	合计		1.19		

4.3.2. 水平衡

本改扩建项目水平衡分析见表 4.3-2，平衡图见图 4.3-1。

表 4.3-1 本改扩建项目用水平衡一览表

项目	输入水量 (m ³ /a)			输出水量 (m ³ /a)				备注
	工序用水量	新鲜水用量	循环用水量	损耗水量	废水量	去向	废水排放量	
玻璃原片磨边清洗	352	32	320	32	0	沉淀处理后循环使用	0	/

用水								
水性漆配水	0.11	0.02	0.09*	0.11	0	/	0	循环用水量为喷枪清洗回用水
水性漆喷枪清洗	0.1	0.1	0	0.01	0.09	作水性漆配水回用	0	/
水帘柜用水	1710.61	72.21	1638.4	49.15	20.48	定期更换, 按危废处理	0	
					2.58	随漆渣按危废处理	0	
职工生活用水	2280	2280	0	456	1824	经化粪池、地埋式一体化处理设备处理后作农肥	0	/
合计	4342.82	2384.33	1958.49	537.27	1844.57	/	0	/

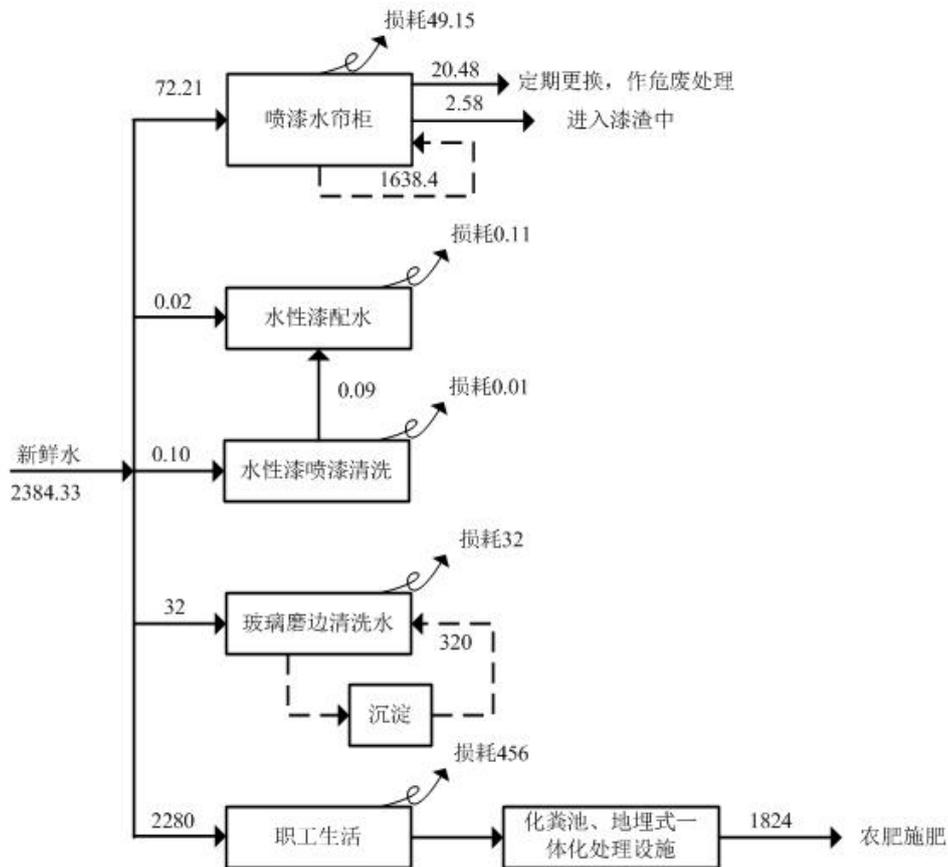


图 4.3-2 改扩建项目用水平衡示意图 单位: m³/a

4.4. 污染源源强核算

4.4.1. 施工期污染源分析

本项目选址于湖南省岳阳市汨罗市弼时镇明月山村 G107 国道西侧。根据现场勘查，项目 5#厂房、6#厂房、7#厂房和展厅办公楼已建成主体结构，施工期主要为生产设施建设、设备安装和厂房内功能分区改造。施工期环境影响主要是施工活动建设产生的噪声、废水、废气及废渣等造成的环境影响。

(1) 施工期废水污染源

施工期水污染源主要来自下面几个方面：

1) 施工机械跑、冒、滴、漏的油污及露天装置设备被雨水等冲刷后产生少量的含油污水。施工废水主要来源于工程施工砼浇筑和机械、车辆的冲洗等，砼浇筑废水主要污染物为悬浮物，冲洗废水主要为含有油污的废水。

施工期砼浇筑废水产生量约 $2\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 SS，产生平均浓度一般约为 600mg/L ，经设置三级沉淀池充分沉淀后，SS 浓度可小于 50mg/L ，可回用做车辆冲洗水。据类比及初步估算，一般施工车辆冲洗废水约 $500\text{L}/\text{辆}$ ，每天按 5 辆计，冲洗废水约 $2.5\text{m}^3/\text{d}$ ，其中 COD 为 $25\sim 200\text{mg/L}$ ，石油类为 $10\sim 300\text{mg/L}$ ，SS 约为 $400\sim 500\text{mg/L}$ ，必须处理后方可回用。

2) 现场施工人员产生的生活污水。施工工程量较小，预计施工高峰期现场施工人员 10 人左右，每天产生生活污水 0.4m^3 左右。

(2) 施工期大气污染源

施工期的大气污染源主要来自：

1) 建筑材料和工程设备的装卸、运输等过程中有少量扬尘逸散到周围大气中，特别是气候干燥季节，施工扬尘量较大。还有物料堆放期间由于风吹等原因也会引起扬尘。

2) 施工使用的运输车辆作业过程中都会排放少量尾气，尾气中污染物因使用的燃料不同有差异，但一般均含有 NO_x 、THC 等等污染物。

(3) 施工期噪声源

施工期间，作业机械运作时在距离声源 15m 处的噪声强度在 $65\sim 95\text{dB}(\text{A})$ 之间，这些突发性非稳态噪声源将对周围环境产生一定影响。建设期间产生的噪

声具有阶段性、临时性和不固定性的特点，施工期间的主要建筑机械施工噪声源强见下表。

表 4.4-1 建筑施工机械噪声声级 单位：dB (A)

名称	距离声源 10m		距离声源 30m	
	噪声声级范围	平均噪声级	噪声声级范围	平均噪声级
装载机	68~74	71	59~65	62
振捣机	75~88	81	66~97	72
吊车	76~84	78	67~75	69

(4) 施工期固体废物来源

施工过程中会产生少量的固体废物，主要是设备的包装废物、废弃边角材料，根据本地区多家建筑工地统计，施工固体废物的产生量与建筑结构、施工方式及建筑面积均有关，预计本项目施工固体废物产生量约 10t 左右。另外还有少量施工人员生活垃圾，每天约 2.5kg 左右。

(5) 施工期生态破坏及水土流失

项目在现有批复用地范围内建设，项目 5#厂房、6#厂房、7#厂房和展厅办公楼已建成主体结构，厂房及展厅办公楼周边已进行绿化，现场勘察未发现明显的水土流失情况。建设单位应在施工期应加强现场管理，对改造升级施工范围严格限制，减少对厂内绿化植被的破坏；避免雨期施工，减少水土流失影响。

4.4.2. 营运期污染源分析

根据项目生产工艺流程及产排污情况分析，项目营运期产生的污染物主要为主体生产装置运行过程中产生的废水、废气、噪声及固废。主要污染物产生排放情况分析如下。

4.4.2.1. 废水污染源

本项目废水主要来源于生活污水、喷漆水帘柜废水、特种玻璃磨边清洗废水。

(1) 生活污水

本次改扩建项目新增劳动定员 60 人，不在厂区内住宿。生活用水量指标参照《湖南省用水定额》(DB43/T388-2020)中办公楼用水通用值标准 38m³/人·a，生活污水产污系数取 0.8，则改扩建新增生活污水量 1824m³/a (折 5.70m³/d)。生活污水中主要污染物是 pH、COD、BOD₅、NH₃-N、SS 等，产生浓度分别为

pH6-9、300mg/L、200mg/L、30mg/L、200mg/L。经隔油化粪池、地埋式一体化处理设施处理后达到《生活污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中的一级排放标准后，用于周边农田林地施肥。

表 4.4-2 改扩建项目生活污水产生排放情况一览表

生活污水		废水量 (m ³ /a)	污染因子			
			COD ₅	BOD	SS	NH ₃ -N
产生情况	产生浓度 (mg/L)	1824	300	200	200	30
	产生量 (t/a)		0.547	0.365	0.365	0.055
排放标准	(GB8978-1996) 一级标准 (mg/L)		100	20	70	15
出厂情况	排放浓度 (mg/L)		100	20	70	15
	排放量 (t/a)		0.182	0.036	0.128	0.027

(2) 喷漆水帘柜废水

改扩建项目 5#、7#厂房喷漆区喷漆室每个喷漆工位设置 1 个水帘柜，用于去除漆雾，共设 4 台水帘柜，水帘柜底部设有水槽，用于水帘柜循环贮水和过滤。水帘柜循环水量为 5.12m³/d（1638.4m³/a）。水帘柜的水循环使用，循环过程中因水分蒸发等原因会损耗，需补充新鲜水，参考《涂装车间设计手册》（王锡春主编）中喷漆室的水是循环使用的，喷淋式补充循环水量的 1.5%~3%，本次取值 3%，则改扩建项目水帘柜损耗水量为 0.15m³/d（49.15m³/a）。项目水帘柜用水循环使用，随着废水循环次数的增加，废水吸附趋于饱和，需进行更换，会产生喷漆水帘柜废水，其主要污染物为 COD_{Cr}、SS。水帘柜用水更换频次为每 3 个月 1 次，更换下来的喷漆水帘柜废水约 5.12m³/次。根据同类项目调查，喷漆水帘柜废水属于中高浓度有机废水，水量相对比较小，可生化性差，从经济可行角度来考虑，喷漆水帘柜废水经定期打捞漆渣后，作为危废处理，委托有资质单位进行处理；捞渣的漆渣作为危险废物，经收集后交由有危险废物处理资质的单位处置。

为保证现有工程喷漆水帘柜去除效果，本次对现有工程喷漆水帘柜废水同样进行更换处理，更换频次按每 3 个月 1 次，更换下来的喷漆水帘柜废水约 60m³/次。

(3) 特种玻璃磨边清洗废水

改扩建项目在特种玻璃制造过程中需要对玻璃进行磨边、清洗。磨边、清洗

过程中无需添加清洗剂。项目钢化玻璃磨边清洗设备配备 0.5m³ 的循环水池+沉淀池，中空玻璃清洗设备配备 0.5m³ 的循环水池，则磨边清洗用水量 1m³/d（320.00m³/a）。磨边清洗设备清洗水约 15 天更换一次，主要污染物为 SS，更换后的废水排入容积为 3m³ 的沉淀池进行三级絮凝沉淀处理，处理后达到《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T 19923-2005)中工艺与产品用水标准，回用于磨边、清洗工序。磨边清洗水需定期补充新鲜水，损耗量按 10%计，则需补水量约为 0.1m³/d（32.00m³/a）。

4.4.2.2. 废气污染源

(1) 金属家具切割粉尘

改扩建项目金属原材料在进行激光切割时会产生少量金属粉尘。激光切割金属粉尘参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(生态环境部公告 2021 年第 24 号)中“33-37,431-434 机械行业系数手册”中的等离子切割工艺颗粒物产污系数 1.10kg/t-原料，改扩建项目外购钢板、管材量 9000t/a，其中需进行切割的切割面约占钢板、管材量的 50%，则切割粉尘工序金属粉尘产生量为 4.95t/a。激光切割机采用吹吸式抽风装置，吹风口和吸风口、切割枪在一条线上，经吹风、吸风可将通道的粉尘送入吸风口内，再经过管道送入布袋除尘器处理后无组织排放，自带吸风集气装置收集效率按 80%计，布袋除尘器效率按 95%计，工作时间 5120h/a。由于金属粉尘粒径较大、质量较重，未能被收集的金属粉尘大部分沉降在设备附近，少量粉尘在车间内呈无组织排放，沉降率以 85%计。金属家具切割粉尘产排情况见下表。

表 4.4-3 金属家具切割粉尘产排情况一览表

污 染 物	产生情况		治理措施	排放情况			布袋 收尘 量(t/a)	自然 沉降 量 (t/a)
	速率 (kg/h)	产生 量 (t/a)		排放 形式	速率 (kg/h)	排放 量 (t/a)		
颗 粒 物	0.967	4.95	自带吸风集气装置(收集效率 80%)+布袋除尘器(除尘效率 95%)，车间沉降(85%)	无组 织	0.068	0.35	3.76	0.84

(2) 金属家具焊接烟尘

改扩建项目焊接过程会产生焊接烟尘，根据建设单位提供的资料，项目所采

用的焊接工艺为二氧化碳保护焊，采用的为实心焊丝，焊丝用量为 2t/a。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(生态环境部公告 2021 年第 24 号)中“33-37,431-434 机械行业系数手册”中焊接环节、原料为实心焊丝、工艺为二氧化碳保护焊工艺的产污系数 9.19kg/t-原料，则项目焊接烟尘产生量为 0.02t/a。焊接工序年工作时间约 2560h，建设单位拟在焊接工序设置移动式焊接烟尘净化器将焊接烟尘收集处理后于车间无组织排放，收集效率约 60%；参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(生态环境部公告 2021 年第 24 号)中“33-37,431-434 机械行业系数手册”中焊接工艺颗粒物采用“移动式烟尘净化器”处理去除率为 95%，则焊接烟尘无组织排放量为 0.01t/a，排放速率为 0.003kg/h。

表 4.4-4 金属家具焊接烟尘生产排情况一览表

污 染 物	产生情况		治理措施	排放情况			布袋收 尘量 (t/a)
	速率 (kg/h)	产生 量(t/a)		排放 形式	速率 (kg/h)	排放 量(t/a)	
颗 粒 物	0.007	0.02	移动式焊接烟尘净化器(收集效率 60%，除尘效率 95%)	无组 织	0.003	0.01	0.01

(3) 金属家具打磨粉尘

改扩建项目金属家具在焊接后进行打磨处理，会产生金属粉尘。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(生态环境部公告 2021 年第 24 号)中的“33-37,431-434 机械行业系数手册”中“预处理-抛丸、喷砂、打磨、滚筒”工艺颗粒物产污系数 2.19kg/t-原料，改扩建项目外购钢、管材量 9000t/a，其中需进行打磨材料量约占钢板、管材量的 20%，则打磨工序金属粉尘产生量为 3.94t/a。建设单位拟在打磨工序设置移动式布袋除尘器将打磨粉尘收集处理后于车间无组织排放，收集效率约 60%，布袋除尘器效率按 95%计，工作时间 5120h/a。由于金属粉尘粒径较大、质量较重，未能被收集的金属粉尘大部分沉降在设备附近，少量粉尘在车间内呈无组织排放，沉降率以 85%计。金属家具打磨粉尘生产排情况见下表。

表 4.4-5 金属家具打磨粉尘生产排情况一览表

污 染	产生情况		治理措施	排放情况			布袋 收尘	自然 沉降
	速率	产生		排放	速率	排放		

物	(kg/h)	量 (t/a)		形式	(kg/h)	量 (t/a)	量(t/a)	量 (t/a)
颗粒物	0.770	3.94	移动式布袋除尘器(收集效率 60%, 除尘效率 95%), 车间沉降 (85%)	无组织	0.069	0.35	2.25	1.34

(4) 特种玻璃加工粉尘

钢化玻璃生产前需对玻璃原片进行切割。玻璃是一种典型的脆性材料，玻璃切割并不是通常意义上的直接切割，而是制造划痕，造成应力集中然后裂片。项目玻璃切割过程会产生微量粉尘，粉尘产生量极小，可忽略不计。

项目钢化玻璃磨边钻孔工序均采用湿法工艺。磨边时喷水进行抑尘，同时冷却磨砂轮，钻孔时金刚钻上面有水流出，抑尘的同时冷却金刚钻。项目磨边钻孔产生的粉尘被水带入废水处理设施中沉淀处理，故无粉尘产生。

(5) 特种玻璃有机废气

特种玻璃有机废气主要为中空玻璃丁基胶涂布过程产生的涂胶废气和硅酮密封胶打胶密封过程产生的打胶密封废气。

①涂胶废气

本项目使用自动打胶机对玻璃涂布丁基胶进行第一道密封。丁基胶年使用量 2t。根据《中空玻璃用丁基热熔密封胶》(JC/T914-2014)丁基胶热失重不大于 0.75%，本次取最大值按热失重所生成的污染物以挥发性有机物计，则挥发性有机废气产生量为 0.02t/a。

②打胶密封废气

本项目硅酮密封胶使用量 6t/a。根据《中空玻璃用弹性密封胶》(GB/T29755-2013)中规定热失重不大于 6.0%，本次取最大值按热失重所生成的污染物以挥发性有机物计，则挥发性有机废气产生量为 0.36t/a。

本项目丁基胶、硅酮密封胶挥发性有机物(即热失重)含量均低于 10%，根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》和《挥发性有机物治理实用手册》(第二版)等，使用的原辅材料 VOCs 含量(质量比)低于 10%的工序不纳入管控要求，因此涂胶废气和打胶密封废气以无组织形式排放，因其同为挥发性有机物，合并计算排放量为 0.38t/a，排放速率 0.073kg/h。

(6) 木制家具机加工废气

木制家具开料、钻孔、雕刻等机加工过程中产生机加工废气，以颗粒物为主。

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)中““2110 木质家具制造行业系数表”中机加工颗粒物产污系数 150g/m³-原料,项目木板材和木皮使用量为 1976m³/a,则木制家具机加工颗粒物产生量为 0.30t/a, 0.058kg/h,企业设置风机采用管道抽气收集,利用布袋除尘器进行处理后以无组织形式排放,收集效率按 60%计,布袋除尘器处理效率参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(生态环境部公告 2021 年第 24 号)中“211 木质家具制造行业系数手册”中布袋除尘器处理效率为 90%;未能被收集的机加工颗粒物部分沉降在设备附近,另部分颗粒物在车间内呈无组织排放,参考《未纳入排污许可管理行业适用的排污系数、物料衡算方法(试行)》中的 47 锯材加工业,车间不装除尘设备的带锯制材产生的工业粉尘重力沉降率约为 85%,工作时间 5120h/a,则木制家具机加工废气颗粒物无组织排放量 0.04t/a,排放速率 0.007kg/h。

表 4.4-6 木制家具机加工废气产排情况一览表

污 染 物	产生情况		治理措施	排放情况			布袋 收尘 量(t/a)	自然 沉降 量 (t/a)
	速率 (kg/h)	产生 量 (t/a)		排放 形式	速率 (kg/h)	排放 量 (t/a)		
颗 粒 物	0.058	0.30	管道抽气收集装置(收集效率 60%)+布袋除尘器(除尘效率 90%),车间沉降(85%)	无组 织	0.007	0.04	0.16	0.10

(7) 木制家具木材打磨砂光粉尘

改扩建项目实木材料需要使用打磨设备进行打磨处理,喷漆前半成品需进行砂光处理,将产生打磨砂光粉尘。打磨砂光粉尘产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(生态环境部公告 2021 年第 24 号)中“211 木质家具制造行业系数手册”-“实木家具、人造板家具”“表面光滑处理”的产污系数 23.5g/m²-产品。根据建设单位提供的资料,改扩建项目需打磨的实木面积约 60000m²/a,半成品需砂光面积 65000m²/a,打磨砂光工作时间约 3200h/a,则实木打磨粉尘产生量为 2.94t/a, 0.918kg/h。企业设置风机采用管道抽气收集,利用布袋除尘器进行处理后以无组织形式排放,收集效率按 60%计,布袋除尘器处理效率参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(生态环境部公告 2021

年第 24 号)中“2110 木质家具制造行业系数手册”中磨光工段袋式除尘处理效率为 90%；未能被收集的打磨粉尘在车间沉降（85%），少量无组织排放，则木制家具实木打磨无组织排放量 0.35t/a，排放速率 0.110kg/h。

表 4.4-7 木制家具木材打磨砂光废气产排情况一览表

污染物	产生情况		治理措施	排放情况			布袋收尘量(t/a)	自然沉降量(t/a)
	速率(kg/h)	产生量(t/a)		排放形式	速率(kg/h)	排放量(t/a)		
颗粒物	0.918	2.94	管道抽气收集装置(收集效率 60%)+布袋除尘器(除尘效率 90%)，车间沉降(85%)	无组织	0.110	0.35	1.59	1.00

(8) 木制家具压板、拼板、封边、刮灰有机废气

改扩建项目木制家具在压板、拼板、封边、刮灰生产过程由于白乳胶、热熔胶的使用会产生挥发性有机废气。根据《胶粘剂挥发性有机化合物限量》(GB33372-2020)中表 2 水基型胶粘剂 VOC 含量限量 木工与家具含量不大于 50g/L，本次按白乳胶、热熔胶挥发性有机物含量为 50g/L 全部挥发，则挥发性有机物产生量为 0.01t/a。该过程除了会产生有机废气外，相应的会伴有异味，以臭气浓度计，该类异味覆盖范围仅限于生产设备至生产车间边界，通过加强车间通风设施后无组织排放，对外环境影响较小。

为方便生产，改扩建项目压板、拼板、封边、刮灰设备摆放分散，难以围蔽，难以设置集气装置管道，故项目不对压板、拼板、封边、刮灰工序废气进行收集。同时依据根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》和《挥发性有机物治理实用手册》(第二版)等，使用的原辅材料 VOCs 含量(质量比)低于 10%的工序不纳入管控要求，改扩建项目使用的白乳胶、热熔胶 VOCs 含量分别为 4.55%、3.68%，低于 10%，改扩建项目 VOCs 无组织排放浓度达标排放，因此，改扩建项目压板、拼板、封边、刮灰工序产生的挥发性有机物经加强车间通风设施后无组织排放，则压板、拼板、封边、刮灰有机废气排放量 0.01t/a，排放速率 0.002kg/h。

(9) 木制家具喷漆废气

改扩建项目木制家具调漆、喷漆、晾干均在喷漆区进行，5#厂房和 7#厂房分别设置喷漆区，其中 5#厂房喷漆量占比 60%，7#厂房喷漆量占 40%。喷漆区

划分为调漆室、喷漆室、晾干室，采用封闭式结构，设置喷漆废气收集系统负压收集喷漆区内废气入喷漆废气处理系统处理，其中喷漆阶段设置水帘柜预处理。喷漆废气经处理后通过 15m 排气筒（DA005、DA006）排放。

1) 漆雾

本项目采用 HVLP 静电喷漆，喷漆效率 65%，即涂装过程中涂料固体份的 65%附着在产品上，剩余固体份形成漆雾，则漆雾产生量 2.22t/a。

表 4.4-8 改扩建项目漆雾产生情况一览表

区域	涂料种类	施工漆用量 (t/a)	施工漆固含量 (%)	喷漆效率 (%)	漆雾产生量 (t/a)	
5#厂房喷漆区	PE 底漆	1.50	59.76	65	0.31	1.33
	PU 底漆	3.19	61.11	65	0.68	
	PE 面漆	1.66	44.44	65	0.26	
	水性面漆	0.34	61.20	65	0.07	
7#厂房喷漆区	PE 底漆	1.00	59.76	65	0.21	0.88
	PU 底漆	2.12	61.11	65	0.45	
	PE 面漆	1.11	44.44	65	0.17	
	水性面漆	0.23	61.20	65	0.05	
小计		11.15	/	/	/	2.21

喷漆区为封闭式、负压收集，参照《上海市工业企业挥发性有机物排放量通用计算方法》中标 1-1 工艺废气污染控制设施的捕集效率可知，负压收集效率以 95%计，则漆雾 95%被收集进入喷漆废气处理系统处理。未被收集的漆雾会随重力而沉降至水帘柜、水池及粘附在喷漆区内，漆雾沉降率参考《未纳入排污许可管理行业适用的排污系数、物料衡算方法(试行)》中的 47 锯材加工业，车间不装除尘设备的带锯制材产生的工业粉尘重力沉降率约为 85%。项目漆雾比工业粉尘重，沉降率保守取 85%，因此，未被收集的漆雾 85%沉降在喷漆内，15%无组织排放。年工作时间 3840h。

项目喷漆漆雾先经水帘柜预处理后引至喷漆废气处理系统处理，喷漆废气处理系统中对漆雾起处理作用的设施为“干式过滤器”，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(生态环境部公告 2021 年第 24 号)中“2110 木质家具制造行业系数手册”中喷漆工艺水帘湿式喷雾净化处理效率 80%和《家具制造工业污染防治可行技术指南》(HJ1180-2021)中干式过滤技术的除尘效率通常可达 85%以上，则项目水帘柜+干式过滤器过滤除尘效率按 97%计。漆雾排放情况如下表所示。

表 4.4-9 改扩建项目漆雾产排情况表

区域	漆雾产生量 t/a	产生速率 kg/h	有组织								无组织		漆雾沉降量 t/a
			收集率%	风量 m ³ /h	收集量 t/a	水帘柜 去除量 t/a	干式过 滤器去 除量 t/a	排放量 t/a	排放速 率 kg/h	排放浓 度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速 率 kg/h	
5#厂房 喷漆区	1.33	0.52	95	15000	1.27	1.01	0.22	0.04	0.010	0.66	0.01	0.003	0.05
7#厂房 喷漆区	0.88	0.35	95	10000	0.83	0.67	0.14	0.02	0.007	0.66	0.01	0.002	0.04
合计	2.21	0.87			2.10	1.68	0.36	0.06			0.02	0.005	0.09

表 4.4-10 改扩建项目木制家具喷漆有机废气产排情况表

区域	类型	施工状态用量 (t/a)	产生量 (t/a)					收集效率	有组织产生量 (t/a)					年工作 时间 (h/a)	风量 (m ³ /h)
			挥发性 有机物	甲苯	二甲苯	苯乙烯	苯系物		挥发性 有机物	甲苯	二甲苯	苯乙烯	苯系物		
5#厂房	PU 底漆	1.50	0.60	0.0034	0.15	0.068	0.23	95%	2.69	0.0032	0.67	0.065	0.77	3480	15000
	PE 底漆	3.19	1.24	0	0.38	0	0.38								
	PU 面漆	1.66	0.93	0	0.17	0	0.2								
	水性面漆	0.34	0.02	0	0	0	0								
	喷枪清洗	0.46	0.04	0.0001	0.01	0	0.01								
7#厂房	PU 底漆	1.00	0.40	0.0022	0.10	0.045	0.15	95%	1.80	0.0022	0.44	0.043	0.51	3840	10000
	PE 底漆	2.12	0.83	0	0.25	0	0.25								
	PU 面漆	1.11	0.62	0	0.12	0	0.13								
	水性面漆	0.23	0.01	0	0	0	0								

	喷枪清洗	0.46	0.04	0.0001	0.01	0	0.01								
改扩建项目		11.24*	4.73	0.0058	1.19	0.113	1.36	/	4.49	0.0054	1.11	0.108	1.28	/	/
区域	有组织排放量 (t/a)					有组织排放速率 (kg/h)					有组织排放浓度 (mg/m ³)				
	挥发性有机物	甲苯	二甲苯	苯乙烯	苯系物	挥发性有机物	甲苯	二甲苯	苯乙烯	苯系物	挥发性有机物	甲苯	二甲苯	苯乙烯	苯系物
5#厂房	1.32	0.0016	0.33	0.032	0.38	0.379	0.0005	0.095	0.0092	0.109	25.29	0.03	6.32	0.61	7.28
7#厂房	0.88	0.0011	0.22	0.021	0.25	0.253	0.0003	0.063	0.0060	0.072	25.29	0.03	6.32	0.60	7.18
改扩建项目	2.20	0.0027	0.55	0.053	0.63	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
区域	有组织去除量 (t/a)					无组织排放量 (t/a)					无组织排放速率 (kg/h)				
	挥发性有机物	甲苯	二甲苯	苯乙烯	苯系物	挥发性有机物	甲苯	二甲苯	苯乙烯	苯系物	挥发性有机物	甲苯	二甲苯	苯乙烯	苯系物
5#厂房	1.37	0.0016	0.34	0.033	0.39	0.14	0.0003	0.04	0.003	0.05	0.040	0.000	0.011	0.001	0.014
7#厂房	0.92	0.0011	0.22	0.022	0.26	0.10	0.0001	0.04	0.002	0.03	0.029	0.000	0.011	0.001	0.009
改扩建项目	2.29	0.0027	0.56	0.055	0.65	0.24	0.0004	0.08	0.005	0.08	0.069	0.000	0.022	0.002	0.023

2) 有机废气

改扩建项目木制家具喷漆有机废气主要产生于调漆、喷漆、晾干、喷枪清洗等过程。根据涂料主要成分可知，上述有机废气的主要污染物为 VOCs、甲苯、二甲苯、苯系物。

项目喷漆过程中调漆、晾干工序分别设置于喷漆区的调漆室、晾干室内，调漆、晾干过程产生的有机废气与喷漆室废气进入同一套废气处理设施，则不单独核算各工序有机废气量。项目喷漆废气经水帘柜预处理后与调漆废气、晾干废气一并进入喷漆废气处理系统处理，处理后由排气筒排放。

项目手动喷枪均需定期清洗，以防止涂料干化后堵塞喷枪，影响喷涂质量。喷枪清洗频次为 1 天/次，采用各漆类稀释剂进行清洗，清洗后各类稀释剂经过滤除渣后回用于调漆。项目在喷漆房内使用各漆类稀释剂清洗喷枪，该过程会产生有机废气，虽然各漆类稀释剂易挥发，但清洗作业时间短，其挥发损耗较少，本评价 10%计。

本项目喷漆区（包括调漆室、喷漆室、晾干室）采取全密闭，整体负压运行，参照《上海市工业企业挥发性有机物排放量通用计算方法》中标 1-1 工艺废气污染控制设施的捕集效率可知负压收集效率以 95%计。

喷漆废气处理系统采用“干式过滤器+两级活性炭吸附装置”处理后由 15m 排气筒排放。参考《主要污染物总量减排核算技术指南（2022 年修订）》中表 2-3 废气收集效率和治理设施去除率通用系数，一次性活性炭吸附（集中再生）对有机废气的处理效率为 30%；当仅限两种主要治理技术（包括两级相同治理技术）的有机废气去除率计算公式： $\eta = \eta_1 + (1 - \eta_1) \times \eta_2$ ，式中 η_1 、 η_2 分别为两种主要治理技术的有机废气去除率。本次取单级活性炭有机废气去除率 30%，可计算可得两级活性炭吸附装置对有机废气处理效率为 51%。

结合物料的挥发性有机物成分、用量等情况，改扩建项目木制家具喷漆有机废气产排情况见表 4.4-10。

（10）木制家具漆面打磨粉尘

改扩建项目在喷面漆前使用手持式打磨机进行打磨，打磨过程中会产生粉尘，主要污染物为颗粒物。根据生产经验，漆面打磨面积占工件面积的 100%。漆面打磨的粉生产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(生

态环境部公告 2021 年第 24 号)中“211 木质家具制造行业系数手册”-“实木家具、人造板家具”“表面光滑处理”的产污系数 $23.5\text{g}/\text{m}^2$ -产品，则漆面打磨粉尘产生量为 $0.60\text{t}/\text{a}$ 。考虑到漆面打磨粉尘处理后的残渣(漆渣)属于危险废物，在打磨区内项目采取固定工位进行漆面打磨，采用滤芯脉冲打磨吸尘柜进行收集处理，车间内无组织形式排放。

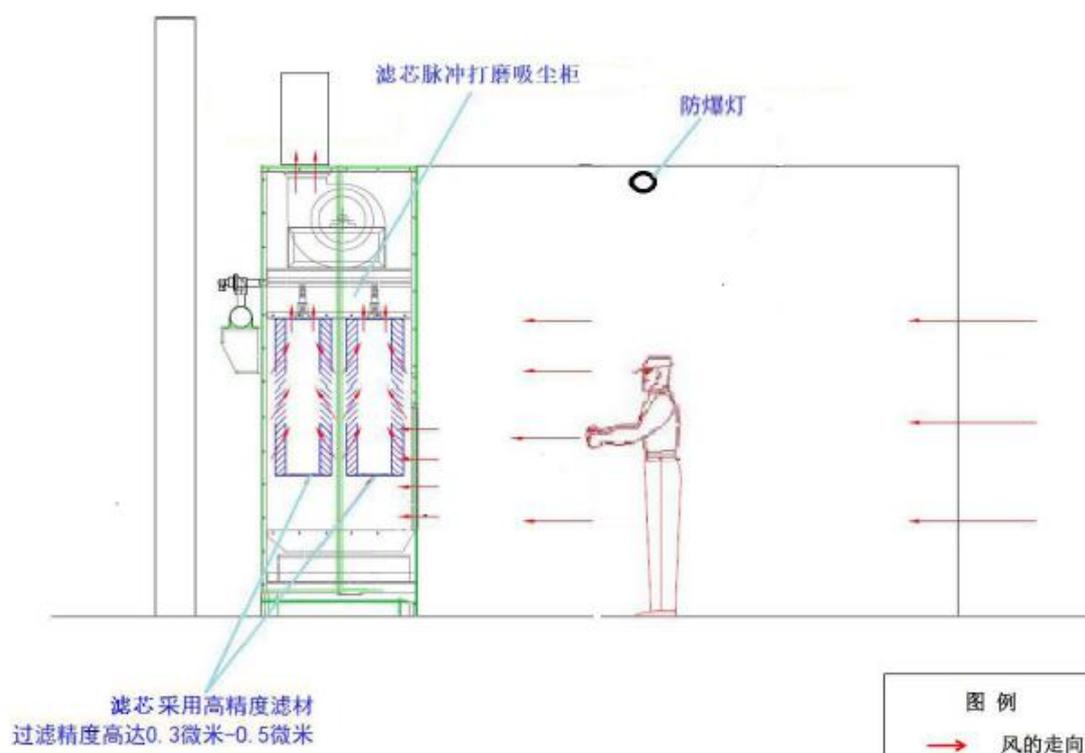


图 4.4-1 滤芯脉冲打磨吸尘柜的废气收集处理示意图

滤芯脉冲打磨吸尘柜采用下抽上排内循环的工作方式，能有效收集打磨粉尘，收集率为 60%。项目滤芯脉冲打磨吸尘柜内多个滤芯对粉尘进行过滤处理，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(生态环境部公告 2021 年第 24 号)中“2110 木质家具制造行业系数手册”中“磨光”采用侧吸式滤芯的处理效率为 80%。未被收集的打磨粉尘在车间内无组织排放，因打磨粉尘具有一定重量，基本会在打磨区域内沉降，加之打磨在密闭车间内进行，少部分外逸无组织排放。参考《未纳入排污许可管理行业适用的排污系数、物料衡算方法(试行)》中的 47 锯材加工业，车间不装除尘设备的带锯制材产生的工业粉尘重力沉降率约为 85%，本次未被收集的打磨粉尘 85%沉降在车间内，15%从车间外逸无组织排放，工作时间 $3200\text{h}/\text{a}$ ，则漆面打磨粉尘无组织排放量 $0.11\text{t}/\text{a}$ ，排放速率 $0.034\text{kg}/\text{h}$ 。

表 4.4- 11 木制家具漆面打磨废气产排情况一览表

污 染 物	产生情况		治理措施	排放情况			布袋 收尘 量(t/a)	自然 沉降 量 (t/a)
	速率 (kg/h)	产生 量 (t/a)		排放 形式	速率 (kg/h)	排放 量 (t/a)		
颗 粒 物	0.188	0.60	固定工位, 滤芯脉冲打磨吸 尘柜(收集效率 60%, 除尘 效率 80%), 车间沉降 (85%)	无组 织	0.034	0.11	0.29	0.20

(11) 现有工程以新带老消减源

本次改扩建将对现有工程 3# 厂房喷漆废气治理措施进行改造, 淘汰现有将 UV 光氧催化设施 (2 套), 采用干式过滤器+活性炭吸附治理工艺, 将现有 2 根 10m 排气筒合并为 1 根排气筒, 并加高至 15m。

改造前, 根据建设单位提供的资料, 现有工程 3# 厂房年喷漆木制家具约 8000 套, 参照现有工程原环评报告、3# 厂房年喷漆木制家具量占比、水帘柜除尘效率、UV 光氧催化有机废气处理效率乖计算得到 3# 厂房喷漆废气排气筒排放的现有工程 3# 厂房喷漆废气排气筒中漆雾(颗粒物)排放量 0.30t/a、甲苯排放量 2.62t/a、二甲苯排放量 1.98t/a、苯系物 4.60t/a、挥发性有机物排放量 5.72t/a。

改造后, 3# 厂房喷漆废气采用“水帘柜+干式过滤器+两级活性炭吸附”处理工艺, 其中水帘柜除尘效率 80%、干式过滤器除尘效率 85%、两级活性炭吸附有机废气处理效率 51%, 未被收集的漆雾喷漆室内沉降率 85%, 则 3# 厂房喷漆废气有组织排放中漆雾排放量 0.04t/a、排放浓度 0.26mg/m³、排放速率 0.012kg/h, 甲苯排放量 1.43t/a、排放浓度 8.26mg/m³、排放速率 0.37kg/h, 二甲苯排放量 1.08t/a、排放浓度 6.23mg/m³、排放速率 0.28kg/h, 苯系物 2.50t/a、排放浓度 14.48mg/m³、排放速率 0.65kg/h, 挥发性有机物排放量 3.11t/a、排放浓度 18.01mg/m³、排放速率 0.81kg/h。改造后 3# 厂房喷漆废气有排气筒排放较现有工程消减漆雾 0.26t/a、甲苯 1.19t/a、二甲苯 0.90t/a、苯系物 2.10t/a、挥发性有机物 2.61t/a。

(12) 非正常工况排放分析

大气污染物非正常排放主要考虑项目废气处理装置出现故障, 致使环保设备失效。对于控制和削减污染物排放量的环保设备故障, 污染物去除率将下降甚至

完全失效。本改扩建项目废气处理装置在出现故障的情况下，按除尘设施处理效率下降至 50%、两级活性炭吸附装置处理效率下降至 30%的非正常工况下，改扩建项目大气污染物的排放情况见下表。

表 4.4- 12 改扩建项目非正常工况下废气排放一览表

污染源种类	污染物	风量 m ³ /h	非正常工况下排放情况		排气筒 高度 m	事故程度估计	
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h		发生几率	持续时间
5#厂房 喷漆废气	漆雾	1500 0	5.47	0.082	15	2 次/a	60min
	甲苯		0.04	0.0006			
	二甲苯		8.12	0.122			
	苯乙烯		0.79	0.012			
	苯系物		9.33	0.140			
	挥发性有机物		32.68	0.490			
7#厂房 喷漆废气	漆雾	1000 0	5.47	0.055	15	2 次/a	60min
	甲苯		0.04	0.0004			
	二甲苯		8.13	0.081			
	苯乙烯		0.79	0.008			
	苯系物		9.34	0.093			
	挥发性有机物		32.91	0.329			
无组织 废气	颗粒物	/	/	1.21	/	2 次/a	60min
	甲苯	/	/	0.0001	/		
	二甲苯	/	/	0.021	/		
	苯乙烯	/	/	0.002	/		
	苯系物	/	/	0.023	/		
	挥发性有机物	/	/	0.137	/		

综上所述，本项目废气污染源产生与排放汇总表见表 4.4-8。

表 4.4-8 改扩建项目废气污染源产生、排放汇总表

污染源	排气筒编号	废气量 m ³ /h	污染物	产生状况		拟采取的处理措施	去除效率%	排放状况			排放标准		排放时间 h	排放参数
				产生速率 kg/h	产生量 t/a			排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³		
5#厂房 喷漆废气	DA005	15000	漆雾	0.520	1.33	封密式喷漆区，喷漆废气收集系统+水帘柜+干式过滤器+两级活性炭吸附	97%	0.66	0.010	0.04	3.5	120	3480	H15m、 Φ0.6m、 T25℃
			甲苯	0.0009	0.0032		51%	0.03	0.0005	0.0016	3.1	40		
			二甲苯	0.193	0.67		51%	6.32	0.095	0.33	1.0	70		
			苯乙烯	0.019	0.065		51%	0.61	0.0092	0.032	6.5	-		
			苯系物	0.221	0.77		51%	7.28	0.109	0.38	4.0	25		
			挥发性有机物	0.773	2.69		51%	25.29	0.379	1.32	10.0	50		
7#厂房 喷漆废气	DA006	10000	漆雾	0.350	0.88	封密式喷漆区，喷漆废气收集系统+水帘柜+干式过滤器+两级活性炭吸附	97%	0.66	0.007	0.02	3.5	120	3480	H15m、 Φ0.5m、 T25℃
			甲苯	0.0006	0.0022		51%	0.03	0.0003	0.0011	3.1	40		
			二甲苯	0.126	0.44		51%	6.32	0.063	0.22	1.0	70		
			苯乙烯	0.012	0.043		51%	0.60	0.0060	0.021	6.5	-		
			苯系物	0.147	0.51		51%	7.18	0.072	0.25	4.0	25		
			挥发性有机物	0.517	1.80		51%	25.29	0.253	0.88	10.0	50		
金属家具制造、特种玻璃制造、木制家具制造机加工	无组织		颗粒物	1.001	4.22	加强收集，布袋除尘、焊接烟尘净化器，车间沉降，车间通风，及时清扫	/	/	0.296	1.23	-	1.0	/	/
			甲苯	0.000	0.0004		/	/	0.000	0.0004	-	2.4		
			二甲苯	0.022	0.08		/	/	0.022	0.08	-	1.2		
			苯乙烯	0.002	0.005				0.002	0.005	-	5.0		
			苯系物	0.023	0.08		/	/	0.023	0.08	-	1.0		
			挥发性有机物	0.144	0.63		/	/	0.144	0.63	-	2.0*		

4.4.2.3. 噪声污染源

项目的噪声源主要来源于生产设备、辅助设备运行时产生的机械噪声，噪声在 75~95dB（A），所有设备均按照工业设备安装的有关规范安装，采取减振隔声措施，且噪声源大部分设置在室内。对于室外噪声源安装时尽可能采用隔声房或隔声罩等隔声措施进行处理。同时，本项目仅昼间进行生产，夜间（22:00~次日 6:00）不生产。参考《家具制造工业污染防治可行技术指南》（HJ 1180-2021），改扩建项目主要噪声源情况如下表所示。

表 4.4- 13 改扩建项目噪声源产生、治理措施及处置效果

序号	生产线	设备名称	距噪声源 1 米处声压级 /dB(A)	数量 (台/套)	坐标			声源控制措施	距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失/dB(A)				声压级/dB(A)				建筑物外距离/m
					X	Y	Z		东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	东	南	西	北	
1	6#厂房 特种玻璃生产	玻璃切割机	65	2	78.57	79.01	1.2	基础减振、隔声、消声器	27.9	87.0	11.5	21.5	34.11	24.22	41.78	36.35	6:00-22:00	20	20	20	20	8.11	0.00	15.78	10.35	1
2		玻璃四边磨边机	70	1	74.80	67.50	1.2		30.5	75.1	9.1	33.5	35.31	27.48	45.85	34.51	6:00-22:00	20	20	20	20	9.31	1.48	19.85	8.51	1
3		玻璃异形磨边机	70	1	82.45	59.14	1.2		22.1	67.6	17.6	41.0	38.12	28.40	40.08	32.74	6:00-22:00	20	20	20	20	12.12	2.40	14.08	6.74	1
4		玻璃直线磨边机	70	1	73.88	54.56	1.2		30.2	62.2	9.6	46.4	35.41	29.13	45.34	31.66	6:00-22:00	20	20	20	20	9.41	3.13	19.34	5.66	1
5		玻璃清洗机	75	2	84.90	43.34	1.2		19.8	52.1	21.8	56.5	47.06	38.67	46.23	37.96	6:00-22:00	20	20	20	20	21.06	12.67	20.23	11.96	1
6		钻孔机	80	2	95.63	33.65	1.2		15.1	43.6	33.6	17.9	54.45	45.22	47.49	52.93	6:00-22:00	20	20	20	20	28.45	19.22	21.49	26.93	1
7		钢化炉	85	2	76.86	25.92	1.2		33.1	34.0	15.8	74.6	52.61	52.38	59.04	45.55	6:00-22:00	20	20	20	20	26.61	26.38	33.04	19.55	1
8		铝条弯框机	70	2	95.60	68.31	1.2		9.9	78.1	29.6	30.6	48.12	30.16	38.57	38.29	6:00-22:00	20	20	20	20	22.12	4.16	12.57	12.29	1
9		分子筛灌装 机	65	2	84.92	15.56	1.2		24.2	24.5	25.0	84.2	35.34	35.22	35.06	24.51	6:00-22:00	20	20	20	20	9.34	9.22	9.06	0.00	1
10		自动打胶机	65	4	77.56	9.96	1.2		31.1	18.2	18.3	90.5	36.18	40.82	40.77	26.89	6:00-22:00	20	20	20	20	10.18	14.82	14.77	0.89	1

																00										
11		自动合片机	65	4	87.66	8.20	1.2		20.8	17.5	28.5	91.2	39.65	41.17	36.91	26.82	6:00-22:00	20	20	20	20	13.65	15.17	10.91	0.82	1
12		空压机	85	2	67.27	40.45	1.2		37.6	47.5	4.6	61.1	51.51	49.48	69.69	47.29	6:00-22:00	20	20	20	20	25.51	23.48	43.69	21.29	1
13	7#厂房 木制家具制造	电子锯	85	1	134.59	33.21	1.2	基础 减 振、 隔 声、 消 声 器	18.4	48.7	4.8	11.9	54.70	46.25	66.42	58.49	6:00-22:00	20	20	20	20	28.70	20.25	40.42	32.49	1
14		推抬锯	85	1	140.65	33.09	1.2		13.2	50.0	9.8	11.2	57.59	46.02	60.19	59.00	6:00-22:00	20	20	20	20	31.59	20.02	34.19	33.00	1
15		断料锯	85	1	146.29	31.21	1.2		7.4	50.2	15.5	12.3	62.58	45.99	56.21	58.17	6:00-22:00	20	20	20	20	36.58	19.99	30.21	32.17	1
16		双面刨	80	2	147.20	27.09	1.2		4.5	46.8	18.6	16.3	65.00	44.60	52.62	53.76	6:00-22:00	20	20	20	20	39.00	18.60	26.62	27.76	1
17		单片锯	85	1	132.95	30.54	1.2		18.4	45.8	5.0	14.9	54.71	46.79	66.05	56.53	6:00-22:00	20	20	20	20	28.71	20.79	40.05	30.53	1
18		电子带锯	85	1	144.96	24.60	1.2		5.1	43.6	18.2	19.1	65.93	47.21	54.80	54.40	6:00-22:00	20	20	20	20	39.93	21.21	28.80	28.40	1
19		双头剪	80	1	139.32	29.63	1.2		12.5	46.3	10.7	14.8	53.06	41.69	54.41	51.58	6:00-22:00	20	20	20	20	27.06	15.69	28.41	25.58	1
20		立铣机	80	1	138.35	27.09	1.2		12.0	43.6	11.4	17.5	53.44	42.21	53.88	50.15	6:00-22:00	20	20	20	20	27.44	16.21	27.88	24.15	1
21		砂光机	70	2	141.44	21.82	1.2		6.6	39.6	17.0	22.3	51.68	36.05	43.42	41.05	6:00-22:00	20	20	20	20	25.68	10.05	17.42	15.05	1
22		手工打磨机	70	3	116.65	5.34	1.2		18.8	18.0	6.3	44.5	44.28	44.69	53.79	36.80	6:00-22:00	20	20	20	20	18.28	18.69	27.79	10.80	1
23	涂胶机	65	2	134.35	21.21	1.2	12.2	36.9	11.5	23.8	46.25	36.67	46.78	40.47	6:00-22:00	20	20	20	20	20.25	10.67	20.78	14.47	1		

24		冷压机	75	2	133.32	19.33	1.2		12.1	34.8	11.8	25.8	51.34	42.17	51.59	44.77	6:00-22:00	20	20	20	20	25.34	16.17	25.59	18.77	1
25		热压机	75	2	136.53	17.70	1.2		8.5	34.1	15.3	27.0	54.39	42.36	49.29	44.38	6:00-22:00	20	20	20	20	28.39	16.36	23.29	18.38	1
26		转轮拼板机	65	1	134.35	12.79	1.2		7.8	28.7	16.4	32.2	47.19	35.83	40.70	34.85	6:00-22:00	20	20	20	20	21.19	9.83	14.70	8.85	1
27		液压拼板机	65	1	133.72	11.27	1.2		7.5	27.1	16.8	33.8	47.50	36.34	40.51	34.43	6:00-22:00	20	20	20	20	21.50	10.34	14.51	8.43	1
28		封边机	65	2	132.66	9.06	1.2		7.2	24.7	17.2	36.1	45.84	35.16	38.30	31.86	6:00-22:00	20	20	20	20	19.84	9.16	12.30	5.86	1
29		自动上料机	65	2	130.83	11.34	1.2		10.0	26.5	14.4	34.1	43.03	34.54	39.85	32.35	6:00-22:00	20	20	20	20	17.03	8.54	13.85	6.35	1
30		榫槽机	80	1	132.32	5.84	1.2		5.8	15.6	19.2	39.3	59.73	51.13	49.35	43.11	6:00-22:00	20	20	20	20	33.73	25.13	23.35	17.11	1
31		梳齿机	80	1	131.47	4.00	1.2		5.5	19.5	19.5	41.3	60.12	49.20	49.19	42.69	6:00-22:00	20	20	20	20	34.12	23.20	23.19	16.69	1
32		多排钻	80	1	130.80	2.25	1.2		5.2	17.6	19.1	43.1	60.71	50.07	49.36	42.31	6:00-22:00	20	20	20	20	34.71	24.07	23.36	16.31	1
33		铣槽机	80	1	128.33	-2.48	1.2		4.8	12.5	17.5	48.2	61.43	53.07	50.15	41.35	6:00-22:00	20	20	20	20	35.43	27.07	24.15	15.35	1
34		门角机	80	1	127.67	7.55	1.2		10.7	22.4	14.0	38.5	54.45	48.00	52.08	43.29	6:00-22:00	20	20	20	20	28.45	22.00	26.08	17.29	1
35		雕刻机	80	1	126.39	3.88	1.2		9.8	18.4	14.5	42.4	55.18	49.72	51.76	42.46	6:00-22:00	20	20	20	20	29.18	23.72	25.76	16.46	1
36		锣机	80	1	125.22	1.19	1.2		9.4	15.5	15.7	45.3	55.58	51.19	51.09	41.88	6:00-22:00	20	20	20	20	29.58	25.19	25.09	15.88	1
37		水帘柜	85	1	124.41	20.42	1.2		20.3	34.2	3.9	27.5	53.87	49.31	68.22	51.20	6:00-22:00	20	20	20	20	27.87	23.31	42.22	25.20	1

																00										
38		水帘柜	85	1	119.86	12.61	1.2		20.0	25.7	4.7	36.6	54.00	51.80	66.55	48.74	6:00-22:00	20	20	20	20	28.00	25.80	40.55	22.74	1
39		空压机	85	2	142.17	14.18	1.2		1.9	33.1	22.0	29.8	77.51	52.62	56.17	53.54	6:00-22:00	20	20	20	20	51.51	26.62	30.17	27.54	1
40	5#厂房 木制家具制造	电子锯	85	1	13.42	54.01	1.2	基础 减 振、 隔 声、 消 声 器	40.8	55.1	7.4	46.8	47.79	45.18	62.58	46.60	6:00-22:00	20	20	20	20	21.79	19.18	36.58	20.60	1
41		推抬锯	85	1	12.85	49.48	1.2		40.9	50.5	7.4	51.3	47.77	45.93	62.67	45.79	6:00-22:00	20	20	20	20	21.77	19.93	36.67	19.79	1
42		断料锯	85	1	12.65	44.47	1.2		40.5	45.5	7.7	56.3	47.84	46.83	62.26	44.98	6:00-22:00	20	20	20	20	21.84	20.83	36.26	18.98	1
43		双面刨	80	2	12.36	39.75	1.2		40.3	40.8	7.9	61.1	45.90	45.79	60.01	42.30	6:00-22:00	20	20	20	20	19.90	19.79	34.01	16.30	1
44		单片锯	85	1	11.69	35.42	1.2		40.5	36.4	7.7	65.4	47.85	48.77	62.22	43.68	6:00-22:00	20	20	20	20	21.85	22.77	36.22	17.68	1
45		电子带锯	85	1	11.50	31.66	1.2		40.3	32.7	8.0	69.2	47.89	49.71	61.98	43.20	6:00-22:00	20	20	20	20	21.89	23.71	35.98	17.20	1
46		双头剪	80	1	10.82	27.42	1.2		40.5	28.4	7.8	73.5	42.85	45.93	57.21	37.68	6:00-22:00	20	20	20	20	16.85	19.93	31.21	11.68	1
47		立铣机	80	1	10.15	22.19	1.2		40.6	23.1	7.7	78.8	42.82	47.72	57.32	37.07	6:00-22:00	20	20	20	20	16.82	21.72	31.32	11.07	1
48		砂光机	70	2	9.68	16.60	1.2		40.5	17.5	7.8	84.4	35.86	43.14	50.17	29.49	6:00-22:00	20	20	20	20	9.86	17.14	24.17	3.49	1
49		手工打磨机	70	6	13.42	60.06	1.2		41.5	61.1	6.8	40.7	40.43	37.06	56.17	40.58	6:00-22:00	20	20	20	20	14.43	11.06	30.17	14.58	1
50	涂胶机	65	2	25.61	47.36	1.2	28.0	49.8	20.3	52.1	39.07	34.07	41.87	33.67	6:00-22:00	20	20	20	20	13.07	8.07	15.87	7.67	1		

51		冷压机	75	2	25.21	41.66	1.2		27.8	44.1	20.5	57.8	44.14	40.13	46.78	37.77	6:00-22:00	20	20	20	20	18.14	14.13	20.78	11.77	1
52		热压机	75	2	25.31	35.66	1.2		27.0	38.1	21.3	63.8	44.38	41.39	46.46	36.91	6:00-22:00	20	20	20	20	18.38	15.39	20.46	10.91	1
53		转轮拼板机	65	1	24.31	30.66	1.2		27.5	33.0	20.8	68.9	36.22	34.62	38.64	28.24	6:00-22:00	20	20	20	20	10.22	8.62	12.64	2.24	1
54		液压拼板机	65	1	24.11	25.56	1.2		27.1	27.9	21.2	74.0	36.34	36.08	38.49	27.62	6:00-22:00	20	20	20	20	10.34	10.08	12.49	1.62	1
55		封边机	65	2	30.51	28.16	1.2		21.0	31.2	27.2	70.7	36.55	33.13	34.30	26.02	6:00-22:00	20	20	20	20	10.55	7.13	8.30	0.02	1
56		自动上料机	65	2	31.91	38.46	1.2		20.7	41.6	27.5	60.3	36.67	30.63	34.22	27.40	6:00-22:00	20	20	20	20	10.67	4.63	8.22	1.40	1
57		榫槽机	80	1	47.14	49.29	1.2		6.8	53.9	41.5	48.0	58.38	40.36	42.65	41.37	6:00-22:00	20	20	20	20	32.38	14.36	16.65	15.37	1
58		梳齿机	80	1	47.25	43.83	1.2		6.1	48.5	42.2	53.4	59.32	41.28	42.50	40.44	6:00-22:00	20	20	20	20	33.32	15.28	16.50	14.44	1
59		多排钻	80	1	46.94	39.28	1.2		5.9	44.0	42.4	58.0	59.59	42.14	42.46	39.73	6:00-22:00	20	20	20	20	33.59	16.14	16.46	13.73	1
60		铣槽机	80	1	45.93	33.41	1.2		6.3	38.0	42.0	63.9	59.06	43.40	42.54	38.89	6:00-22:00	20	20	20	20	33.06	17.40	16.54	12.89	1
61		门角机	80	1	45.32	28.96	1.2		6.4	33.5	41.9	68.4	58.89	44.49	42.56	38.30	6:00-22:00	20	20	20	20	32.89	18.49	16.56	12.30	1
62		雕刻机	80	1	44.61	22.69	1.2		6.4	27.2	41.9	74.7	58.85	46.30	42.56	37.53	6:00-22:00	20	20	20	20	32.85	20.30	16.56	11.53	1
63		锣机	80	1	13.33	4.94	1.2		35.6	6.3	12.7	95.6	43.97	59.01	52.92	35.39	6:00-22:00	20	20	20	20	17.97	33.01	26.92	9.39	1
64		水帘柜	85	1	23.95	63.05	1.2		31.3	65.2	16.9	36.7	50.08	43.71	55.44	48.71	6:00-22:00	20	20	20	20	24.08	17.71	29.44	22.71	1

78		砂轮机	85	2	44.77	74.70	1.2		11.9	79.0	36.3	23.0	61.52	45.06	51.81	55.79	6:00-22:00	20	20	20	20	35.52	19.06	25.81	29.79	1
79		过塑机	70	2	49.83	72.07	1.2		6.6	76.9	41.6	25.1	51.68	30.29	35.62	40.03	6:00-22:00	20	20	20	20	25.68	4.29	9.62	14.03	1
80		自动包装机	75	2	49.74	77.72	1.2		7.3	82.5	40.9	19.5	55.79	34.68	40.77	47.23	6:00-22:00	20	20	20	20	29.79	8.68	14.77	21.23	1
81	室外声源	风机-5#有机废气处理	90	1	35.62	100.34	1.2	基础减	/	/	/	/	/	/	/	/	6:00-22:00	/	/	/	/	/	/	/	/	/
82		风机-7#有机废气处理	90	1	120.47	24.18	1.2	振、隔声罩、消声器	/	/	/	/	/	/	/	/	/	6:00-22:00	/	/	/	/	/	/	/	/

注：坐标原点以 5#厂房西南角为（0， 0）。

4.4.2.4. 固体废弃物污染源

项目营运期固体废物有一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾，具体分析如下。

(1) 生活垃圾

本次改扩建项目新增劳动定员 60 人，每天产生的生活垃圾按 0.5kg/人·d 计，则生活垃圾产生量为 0.03t/d，9.6t/a。生活垃圾集中收集后由环卫部门统一清运处置。

(2) 一般工业固体废物

一般工业固体废物包括金属家具生产过程中产生的切割边角料、切割粉尘、焊接烟尘和打磨粉尘；特种玻璃生产过程中产生的切割边角料、铝条边角料、磨边清洗沉渣、不合格品；木制家具生产过程中产生的边角料、实木打磨粉尘、机加工粉尘；废包装材料（不包括胶桶、油漆桶）。

①切割边角料：金属家具切割边角料按原料用量的 1%计，产生量 90t/a；特种玻璃切割边角料按原料用量的 0.5%计，产生量 30t/a，合计切割边角料 120t/a，经分类收集后交资源回收公司综合利用。

②金属家具切割粉尘：金属家具切割过程中产生的切割粉尘，包括除尘设备收尘的粉尘和车间沉降清扫收集的粉尘，4.60t/a，经收集后交资源回收公司综合利用。

③金属家具焊接烟尘：金属家具焊接过程中产生的焊接烟尘，采用移动式焊接烟尘净化器收集处理，收集的烟尘量 0.01t/a，交资源回收公司综合利用。

④打磨砂光粉尘：金属家具在打磨过程中产生的粉尘，包括除尘设备收集的粉尘和车间沉降清扫收集的粉尘，产生量 3.59t/a；木制家具实木打磨、半成品砂光过程中产生的粉尘，包括除尘设备收集的粉尘和车间沉降清扫收集的粉尘，产生量 2.59t/a。经分类收集后交资源回收公司综合利用。

⑤铝条边角料：特种玻璃中空玻璃生产使用铝隔条，铝隔条通过弯框机折成矩形或者异性框时会产生少量的边角料，产生量为原材料的 1%，则铝隔条边角料的产生量为 0.02ta，经收集后交资源回收公司综合利用。

⑥木制家具边角料：木制家具切割、钻孔、雕刻等机加工过程中产生边角料按原料的 3%计，产生量 153.60t/a，经分类收集后交资源回收公司综合利用。

⑦特种玻璃磨边清洗沉渣：玻璃原片磨边采用湿式磨边，清洗采用水进行清洗，不添加清洗剂，磨边清洗废水经三级絮凝沉淀处理后将会形成沉渣，沉渣产生量约 15.20t/a。经收集滤干后交资源回收公司综合利用。

⑧特种玻璃不合格品：特种玻璃生产过程中会产生不合格品，6.0t/a，经收集后交资源回收公司综合利用。

⑨木制家具机加工粉尘：木制家具在开料、钻孔、雕刻等机加工过程产生粉尘，包括除尘设备收集的粉尘和车间沉降清扫收集的粉尘，产生量 0.26t/a，经收集后交资源回收公司综合利用。

⑩废包装材料：项目生产原料进厂包装材料、产品包装过程将会产生废包装材料，不包括胶桶、油漆桶等，产生量约 5t/a，经分类收集后交资源回收公司综合利用。

(3) 危险废物

危险废物包括废胶桶、木制家具废油漆桶、水帘柜废水、漆渣、漆面打磨粉尘、废过滤棉、废活性炭、含油抹布及手套、废机油。

①废胶桶

特种玻璃生产原辅材料硅酮密封胶、丁基橡胶，木制家具生产使用的白乳胶均为塑料桶包装，使用完毕后会产废胶桶。硅酮密封胶、丁基橡胶、白乳胶包装规格 25kg/桶，单个空桶按 0.5kg 计，则项目废胶桶产生量 0.16t/a。根据《国家危险废物名录(2025 年版)》，废胶桶属于危险废物，废物类别为“HW49 其他废物 非特定行业，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”，收集后交有危险废物处理资质的单位进行处理。

②废油漆桶

木制家具喷漆生产使用各类油漆、稀释剂、固化剂等原料后会产生废油漆桶。喷漆原料包装规格 25kg/桶，油漆单个空桶以 1.0kg 计，稀释剂、固化剂等单个空桶以 0.5kg 计，则项目产生废油漆桶 0.36t/a。

根据《国家危险废物名录(2025 年版)》，废油漆桶属于危险废物，废物类别为“HW49 其他废物 非特定行业，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”，收集后交有危险废物处理资质的单位进行处理。

③水帘柜废水

项目水帘柜用水循环使用，随着废水循环次数的增加，废水吸附趋于饱和，需进行更换，会产生喷漆水帘柜废水。根据同类项目调查，喷漆水帘柜废水在循环至一定时间时有机物的浓度会升高，COD 浓度在 950~1500mg/L，属于中高浓度有机废水，水量相对比较小，可生化性差。水帘柜用水更换频次为每 3 个月 1 次，更换下来的喷漆水帘柜废水约 5.12m³/次，则水帘柜废水产生量 20.48t/a。

为保证现有工程喷漆水帘柜去除效果，本次对现有工程喷漆水帘柜废水同样进行更换处理，更换频次按每 3 个月 1 次，更换下来的喷漆水帘柜废水约 60m³/次，则水帘柜废水产生量 240t/a。

根据《国家危险废物名录(2025 年版)》，水帘柜废水属于危险废物，废物类别为“HW49 其他废物 环境治理，772-006-49，采用物理、化学、物理化学或者生物方法处理或者处置毒性或者感染性危险废物过程中产生的废水处理污泥和废水处理残渣（液）”。项目水帘柜废水更换后直接交有危险废物处理资质的单位进行处理，不在厂内储存。

④漆渣

改扩建项目漆渣包括喷漆过程中沉降在喷漆室内的漆渣、水帘柜捞渣产生的漆渣、漆雾干式过滤器收集的漆渣，其中水帘柜漆渣含水率按 60%计，故项目漆渣产生量为 0.09（沉降漆渣）+4.20（水帘柜漆渣，含水率 60%）+0.36（过滤器漆渣）=4.65t/a。根据《国家危险废物名录(2025 年版)》，漆渣属于危险废物，废物类别为“HW12 染料、涂料废物 非特定行业，900-252-12，使用油漆（不包括水性漆）、有机溶剂进行喷漆、上漆过程中过喷漆雾湿法捕集产生的漆渣、以及喷涂工位和管道清理过程产生的落地漆渣”，收集后交有危险废物处理资质的单位进行处理。

⑤漆面打磨粉尘

喷漆中漆面打磨过程中产生打磨粉尘，该过程主要针对已喷漆漆面进行打磨，粉尘以漆渣为主，经滤芯脉冲打磨吸尘柜进行收集处理后，车间内无组织排放。漆面打磨粉尘包括打磨吸尘柜收集的粉尘和车间内沉降的粉尘，产生量 0.49t/a。根据《国家危险废物名录(2025 年版)》，漆面打磨粉尘属于危险废物，废物类别为“HW12 染料、涂料废物 非特定行业，900-252-12，使用油漆（不包

括水性漆)、有机溶剂进行喷漆、上漆过程中过喷漆雾湿法捕集产生的漆渣、以及喷涂工位和管道清理过程产生的落地漆渣”,收集后交有危险废物处理资质的单位进行处理。

⑥废过滤棉

改扩建项目漆面打磨粉尘吸尘柜、喷雾干式过滤器使用过滤棉滤芯,会产生废过滤棉。现有工程3#厂房喷漆废气升级后采用干式过滤器处理喷雾也会产生废过滤棉。过滤棉使用一定时间后需进行更换,平均两个月更换一次,产生量约0.19t/a。根据《国家危险废物名录(2025年版)》,废过滤棉芯属于危险废物,废物类别为“HW49 其他废物 非特定行业,900-041-49,含有或者沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物、容器、过滤吸附介质”,收集后交有危险废物处理资质的单位进行处理。

⑦废活性炭

改扩建项目喷漆废气采用两级活性炭对挥发性有机物进行处理,活性炭使用一定时间后趋于饱和,为保证其净化效果需进行更换。根据《活性炭吸附手册》,1吨活性炭最大可以吸附0.25吨VOCs,但为了保持活性炭的最大可吸附容量,一般情况下当活性炭达到饱和吸附量的80%时即需进行更换,本评价按20%核算。改扩建项目挥发性有机物去除量2.29t/a,则活性炭需求量11.46t/a;现有工程3#厂房喷漆废气去除量3.24t/a,活性炭需求量16.19t/a,理论活性炭需求量27.65t/a。废活性炭量产生量27.65t/a。

改扩建项目设置2套两级活性炭吸附装置、现有工程3#厂房设置1套两级活性炭吸附装置,单套活性炭吸附装置的活性炭填充量按2.5t计。为保证活性炭的吸附效率,本项目应每三个月更换1次活性炭,则实际活性炭使用量为30.0t/a(其中改扩建项目20t/a,现有工程3#厂房10t/a),可满足理论上削减有机废气所需的活性炭数量。则废活性炭年产生量(活性炭使用量加有机废气吸附削减量)约为35.53t/a(其中改扩建项目22.29t/a,现有工程3#厂房13.24t/a)。

根据《国家危险废物名录(2025年版)》,废活性炭属于危险废物,废物类别为“HW49 其他废物 非特定行业,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”,项目废活性炭更

换后直接交有危险废物处理资质的单位进行处理，不在厂内储存。

⑧含油抹布及手套

项目生产过程中会产生废含油抹布及手套，产生量约 0.2t/a，废含油抹布及手套属于《国家危险废物名录(2025 年版)》中危险废物，废物类别为“HW49 其他废物 非特定行业，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”，收集后交有危险废物处理资质的单位进行处理。

⑨废润滑油

项目生产机械需要定期检修、保养，会产生更换的润滑油等废润滑油，预计年产生量 1.0t/a，属于《国家危险废物名录(2025 年版)》中“HW08 废矿物质油与含矿物油废物 非特定行业，900-214-08 车辆、机械维修和拆解过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油”，经收集后交由有危险废物处置资质单位处理。

⑩废液压油

改扩建项目使用液压设备，在维护时将会产生废液压油，产生量约 0.1t/a，属于《国家危险废物名录(2025 年版)》中“HW08 废矿物质油与含矿物油废物 非特定行业，900-218-08 液压设备维护、更换和拆解过程中产生的废液压油”，经收集后交由有危险废物处置资质单位处理。

本项目固废产生和治理措施见下表。

表 4.4- 14 改扩建项目固体废物源强统计表

序号	固废名称	产生来源	固废代码	主要/有害成分	属性类别	产生量 (t/a)	处理去向
1	生活垃圾	员工办公生活	/	塑料、纸张、果皮等	生活垃圾	9.6	交环卫部门清运
2	切割边角料	金属家具切割	SW17 900-001-S17	钢、铁等	一般固废	90.0	交资源回收公司综合利用
		玻璃原片切割	SW17 900-003-S17	玻璃	一般固废	30.0	交资源回收公司综合利用
3	切割粉尘	金属家具切割	SW17 900-001-S17	钢、铁等	一般固废	4.60	交资源回收公司综合利用
3	焊接烟尘	金属家具焊接	SW01 900-099-S01	铁、锰、碳等	一般固废	0.01	交资源回收公司综合利用
4	打磨砂光粉尘	金属家具打磨	SW17 900-001-S17	钢、铁等	一般固废	3.59	交资源回收公司综合利用

		木制家具木材打磨砂光	SW17 900-009-S17	木材粉尘	一般 固废	2.59	交资源回收公司综合利用
5	铝隔条边角料	特种玻璃制框	SW17 900-002-S17	铝	一般 固废	0.02	交资源回收公司综合利用
6	木制家具边角料	木制家具切割、钻孔、雕刻等	SW17 900-009-S17	木材	一般 固废	153.60	交资源回收公司综合利用
7	机加工粉尘	木制家具开料、钻孔、雕刻	SW17 900-009-S17	木材粉尘	一般 固废	0.26	交资源回收公司综合利用
8	磨边清洗沉渣	特种玻璃磨边清洗	SW17 900-003-S17	玻璃	一般 固废	15.20	交资源回收公司综合利用
9	玻璃不合格品	特种玻璃生产	SW17 900-003-S17	玻璃	一般 固废	6.0	交资源回收公司综合利用
10	废包装材料	产品包装、原料包装（不包括胶桶、漆桶）	SW17 900-003/005-S17	塑料、纸	一般 固废	5.0	交资源回收公司综合利用
11	废胶桶	原料胶包装桶	HW49 900-041-449	粘有丁基橡胶、硅酮密封胶、白乳胶	危险 废物	0.16	交由有资质的单位处置
12	废油漆桶	喷漆原料包装桶	HW49 900-041-49	粘有挥发性有机物、二甲苯等	危险 废物	0.36	交由有资质的单位处置
13	水帘柜废水	喷漆废气处理	HW49 772-006-49	含有少量油漆、稀释剂、固化剂等	危险 废物	20.48	交由有资质的单位处置
14	漆渣	喷漆及其废气处理	HW12 900-252-12	含有油漆等	危险 废物	4.65	交由有资质的单位处置
15	漆面打磨粉尘	漆面打磨	HW12 900-252-12	含有油漆等	危险 废物	0.49	交由有资质的单位处置
16	废过滤棉	喷漆废气处理	HW49 900-041-49	含有油漆等	危险 废物	0.19	交由有资质的单位处置
17	废活性炭	喷漆废气处理	HW49 900-039-49	含有油漆、废活性炭等	危险 废物	22.29	交由有资质的单位处置
18	含油抹布及手套	生产设备维护	HW49 900-041-49	含有废矿物油	危险 废物	0.2	交由有资质的单位处置
19	废润滑油	生产设备维护	HW08 900-214-08	废润滑油	危险 废物	1.0	交由有资质的单位处置
20	废液压油	生产设备维护	HW08 900-218-08	废液压油	危险 废物	0.1	交由有资质的单位处置

项目危险废物产生和处置情况见下表。

表 4.4-15 改扩建项目危险废物产生处置情况统计表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生来源	形态	主要有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废胶桶	HW49	900-041-49	0.16	特种玻璃原料胶包装桶	固体	粘有丁基橡胶、硅酮密封胶	每天	T/In	暂存于危废暂存间、定期交由有资质单位处置
2	废油漆桶	HW49	900-041-49	0.36	喷漆原料包装桶	固体	粘有挥发性有机物、二甲苯等	每天	T/In	
3	水帘柜废水	HW49	772-006-49	20.48	喷漆废气处理	液体	含有少量油漆、稀释剂、固化剂等	3月/次	T/In	
4	漆渣	HW12	900-252-12	4.65	喷漆及其废气处理	固体	含有油漆等	每天	T, I	
5	漆面打磨粉尘	HW12	900-252-12	0.49	漆面打磨	固体	含有油漆等	每天	T, I	
6	废过滤棉	HW49	900-041-49	0.19	喷漆废气处理	固体	含有油漆等	2月/次	T/In	
7	废活性炭	HW49	900-039-49	22.29	喷漆废气处理	固体	含有油漆、废活性炭等	3月/次	T	
8	含油抹布及手套	HW49	900-041-49	0.2	生产设备维护	固体	含有废矿物油	每月	T/In	
9	废润滑油	HW08	900-214-08	1.0	生产设备维护	半固态	废润滑油	半年	T, I	
10	废液压油	HW08	900-218-08	0.1	生产设备维护	液态	废液压油	半年	T, I	

4.4.2.5. 改扩建项目营运期污染物产排情况汇总

改扩建项目污染物产生、排放情况汇总，见下表。

表 4.4-16 改扩建项目项目污染物产、排放汇总一览表

项目	污染物名称		产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放方式	处理方式	排放去向	
废气	有组织	5#厂房喷漆 废气	废气量	5220 万 m ³ /a	/	5220 万 m ³ /a	连续排放 (H15m、 Φ0.6m、T25℃)	水帘柜+干式过滤器 +两级活性炭吸附 +15m 排气筒 DA005	大气环境
			颗粒物	1.33	1.29	0.04			
			挥发性有机物	2.69	1.37	1.32			
			甲苯	0.0032	0.0016	0.0016			
			二甲苯	0.67	0.34	0.33			
			苯乙烯	0.065	0.033	0.032			
			苯系物	0.77	0.39	0.38			
	有组织	7#厂房喷漆 废气	废气量	3480 万 m ³ /a	/	3480 万 m ³ /a	连续排放 (H15m、 Φ0.5m、T25℃)	水帘柜+干式过滤器 +两级活性炭吸附 +15m 排气筒 DA006	
			颗粒物	0.88	0.86	0.02			
			挥发性有机物	1.80	0.92	0.88			
			甲苯	0.0022	0.0011	0.0011			
			二甲苯	0.44	0.22	0.22			
			苯乙烯	0.043	0.022	0.021			
			苯系物	0.51	0.26	0.25			
无组织	金属家具切割 废气	颗粒物	4.95	4.60	0.35	间歇排放	自带吸风集气装置、 布袋除尘、车间沉 降、及时清扫		
	金属家具焊 接烟尘	颗粒物	0.02	0.01	0.01	间歇排放	移动式焊接烟尘 净化器、车间沉降、 及时清扫		
	金属家具打 磨废气	颗粒物	3.94	3.59	0.35	间歇排放	移动式布袋除尘器、 车间沉降、及时清扫		
	木制家具机	颗粒物	0.30	0.26	0.04	连续排放	管道抽气收集装置、		

项目	污染物名称		产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放方式	处理方式	排放去向
	加工废气						布袋除尘、车间沉降、及时清扫	
	木材打磨砂光粉尘	颗粒物	2.94	2.59	0.35	间歇排放	管道抽气收集装置、布袋除尘、车间沉降、及时清扫	
	漆面打磨废气	颗粒物	0.60	0.49	0.11	间歇排放	打磨吸尘柜、车间沉降、及时清扫	
	喷漆废气	颗粒物	0.11	0.09	0.02	连续排放	车间沉降、及时清扫	
	特种玻璃有机废气	挥发性有机物	0.38	0	0.38	连续排放	加强通风	
	木制家具压拼封刮有机废气	挥发性有机物	0.01	0	0.01	连续排放	加强通风	
	喷漆废气	挥发性有机物	0.24	0	0.24	连续排放	厂界绿化	
		甲苯	0.0004	0	0.0004			
		二甲苯	0.08	0	0.08			
		苯乙烯	0.005	0	0.005			
苯系物		0.08	0	0.08				
废水	生活污水	废水量	1824	1824	0	作农肥、不外排	化粪池+地埋式一体处理装置	作农肥用于厂区周边农田菜地施肥。
		SS	0.365	0.365	0			
		CODcr	0.547	0.547	0			
		BOD ₅	0.365	0.365	0			
		氨氮	0.055	0.055	0			
固体	生活垃圾	生活垃圾	9.6	9.6	0	/	交环卫部门清运	/

项目	污染物名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放方式	处理方式	排放去向	
废物	一般固废	切割边角料	120.0	120.0	0	/	交资源回收公司综合利用	/
		切割粉尘	4.60	4.60	0	/		/
		焊接烟尘	0.01	0.01	0	/		/
		打磨砂光粉尘	6.18	6.18	0	/		/
		铝条边角料	0.02	0.02	0	/		/
		木制家具边角料	153.60	153.60	0	/		/
		机加工粉尘	0.26	0.26	0	/		/
		磨边清洗沉渣	15.20	15.20	0	/		/
		玻璃不合格品	6.0	6.0	0	/		/
		废包装材料	5.0	5.0	0	/		/
	危险废物	废胶桶	0.16	0.16	0	/	交由有资质的单位处置	/
		废油漆桶	0.36	0.36	0	/		/
		水帘柜废水	20.48	20.48	0	/		/
		漆渣	4.65	4.65	0	/		/
		漆面打磨粉尘	0.49	0.49	0	/		/
		废过滤棉	0.19	0.19	0	/		/
		废活性炭	22.29	22.29	0	/		/
		含油抹布及手套	0.2	0.2	0	/		/
		废润滑油	1.0	1.0	0	/		/
		废液压油	0.1	0.1	0	/		/

4.4.2.6. “三本账”

项目改扩建前后污染物排放变化情况详见下表：

表 4.4- 17 项目改扩建前后污染物排放变化情况一览表

类别		内容	现有工程排放量/产生量 (t/a)	改扩建项目排放量/产生量 (t/a)	“以新带老” (t/a)	改扩建后全厂排放量/产生量 (t/a)	变化情况+/- (t/a)
废水	生活污水 ^①	废水量 (m ³ /a)	6502.4	1824	0	8326.4	+1824.0
		COD	0.65	0.547	0	1.197	+0.55
		BOD ₅	0.13	0.365	0	0.495	+0.37
		氨氮	0.10	0.055	0	0.155	+0.06
废气	生产废气	颗粒物	8.71	1.29	0.26	9.74	+1.03
		挥发性有机物	14.16	2.83	2.61	14.38	+0.22
		甲苯	3.25	0.0031	1.19	2.0631	-1.19
		二甲苯	4.35	0.63	0.90	4.08	-0.27
		苯乙烯	1.53	0.058	0	1.588	0.06
		苯系物	7.95	0.71	2.10	6.56	-1.39
固体废物 ^②	生活垃圾	生活垃圾	64	9.6	0	73.6	+9.60
	一般固废	切割边角料	0	120.0	0	120	+120.0
		切割粉尘	0	4.60	0	4.60	+4.60
		焊接烟尘	0	0.01	0	0.01	+0.01
		打磨砂光粉尘	0	6.18	0	6.18	+6.18
		铝条边角料	0	0.02	0	0.02	+0.02
		木制家具边角料	500	153.60	0	653.6	+153.60
		机加工粉尘	3	0.26	0	3.26	+0.26
		磨边清洗沉渣	0	15.20	0	15.2	+15.20
		玻璃不合格品	0	6.0	0	6	+6.00
		废包装材料	/	5.0	0	5	+5.00
	危险废物	废胶桶	3	0.16	0	3.52	+0.16
		废油漆桶		0.36	0		+0.36
		水帘柜废水	0	20.48	-240 ^③	260.48	+260.48
		漆渣	2.4	4.65	0	7.05	+4.65
		漆面打磨粉尘	/	0.49	0	0.49	+0.49
废过滤棉		1.2	0.19	0	1.39	+0.19	
	废活性炭	21	22.29	-13.24 ^④	56.53	+35.53	

	含油抹布及手套	/	0.2	0	0.2	+0.20
	废润滑油	/	1.0	0	1	+1.00
	废液压油	/	0.1	0	0.1	+0.10
	废紫外灯	0.2	0	0.2	0	-0.2
	废催化剂	1.9t/3a	0	0	1.9t/3a	+0.00

注：①生活污水作农肥使用，不直排。固体废物数据均为产生量。
 ②固体废物为产生量。
 ③本次改扩建按水帘柜废水每3个月更换1次的频率计，并将其作危废委托有资质单位处理。
 ④本次改扩建针对3#厂房喷漆废气进行整改，增加两级活性炭吸附处理设施，将产生废活性炭。

5. 环境质量现状调查与评价

5.1. 自然环境现状调查与评价

5.1.1. 地理位置

汨罗市处湖南省东北部，紧靠南洞庭湖东畔、汨罗江下游，位于东经 112°51'~113°27'，北纬 28°28'~29°27'。市境东部和东南部与长沙县毗连，南与望城县接壤，西邻湘阴县和沅江县，北接岳阳县，东北与平江县交界。市境南北相距 66.75km，东西相距 62.5km，全境周长 301.84km，总面积 1561.95km²，占全省总面积的 0.75%，占岳阳市面积的 10.4%，汨罗市城区面积 12.37km²。因境内有汨水、罗水会合，其下游名汨罗江，因此而得市名。

弼时镇，隶属于湖南省岳阳市汨罗市，地处汨罗市南部，东与长沙县开慧镇接壤，西邻川山坪镇，北抵神鼎山镇，行政区域面积 146.09 平方千米。

本项目位于湖南省岳阳市汨罗市弼时镇明月山村 G107 国道西侧，湖南省天子家具有限公司现有厂区用地范围内。天子家具中心点地理坐标为：东经 113°09'34.98"、北纬 28°35'32.65"；扩建区域中心点地理坐标为东经 113°09'38.96"、北纬 28°35'32.70"。具体位置详见附图一（项目地理位置图）。

5.1.2. 地形地貌

汨罗市属幕阜山脉与洞庭湖之间的过渡地带，西临南洞庭湖。地势由东南向西北倾斜。园区所在地地貌以丘岗平原为主，其中 107 国道沿线和沿江大道沿线为地形较平整的平原地带，其余部分分布大量小型丘陵。自然地形地势起伏不大，地坪坡度 15%以下。

汨罗市位于扬子准地台雪峰地轴中段，东部为临湘穹的瓮江—幕阜山隆起，西部为洞庭下沉的过渡性地带。由于长期的雨水淋溶、侵蚀，地壳抬升与沉降作用的继续，使得山地切割加强，冲沟发育，水系密布，江湖沉积物深，在洞庭湖及汨罗江沿岸一带形成土质肥沃，土层深厚的河湖平原。

汨罗市境内地层简单，由老到新依次为元古界冷家溪、中生界白垩系和新生界下第三系中村组、第四系。第四系更新统白水江组分布于新市镇一带，厚度为 6.9-10m，底部为黄褐色砾石层，中部为黄褐色砂砾层，上部为黄褐色含锰质结

核砂质粘土。

天子家具厂区整体西高东低。项目区地基主要为人工填土、耕作土、江南红壤和冲击沉积物堆积层组成，地质物理力学性质较好，场地内无不良地质现象。

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，地震动峰值加速度 0.05(g)，地震动加速度反应谱特征周期 0.35(s)，地震设防烈度为 7 度。

5.1.3. 水文地质

5.1.3.1. 地表水系

汨罗地处东洞庭湖南岸，湘江、沅水和汨罗江尾闾，境内河道纵横、水域辽阔，有大小河流（含溪流）115 条，总长 654.9 公里，流域面积在 6.5 平方公里以上的河流 44 条，其中 100 平方公里以上的河流 10 条。湘江汨罗段全长 26.7 公里，水域面积约 8 万亩；沅水汨罗段全长 9.7 公里，水域面积约 5 万亩；汨罗江汨罗段全长 63.5 公里，水域面积约 38 万亩。

汨罗江：发源于江西省修水县的黄龙山脉，往西流经平江县、汨罗市于磊石山注入东洞庭湖。干流长度 253.3 公里，平均比降 0.46‰，流域面积达 5543 平方公里。青冲口以下（汨罗段）为洞庭湖冲击平原区，地形平坦开阔，地面高程在 22.1m-32.1m，汨水入湖处磊石山基岩裸露，山顶高程 88.5m。流域总的地势为东南高西北地。流域面积 5543km²，河长 253.2km，其中汨罗市境内长 61.5km，流域面积 965km²。干流多年平均径流量为 43.04 亿 m³，汛期 5~8 月，径流量占全年总量 46.2%，保证率 95%的枯水年径流量为 5.33 亿 m³，多年平均流量 99.4m³/s，多年最大月平均流量 231m³/s（5 月），最小月平均流量 26.2m³/s（1 月、12 月）。

湄江：又名车对河，发源于黑麋峰余麓，为汨罗的第三大水系，全长 41km，流域面积 344km²，其中汨罗市内 165km²，多年平均径流深 600mm，多年平均径流量 1.07 亿 m³，多年平均流量 3.4m³/s，经新市的赵公桥注入汨罗江。

5.1.3.2. 地下水

根据建设单位提供的岩土工程详细勘察报告，勘察期间进行简易水文观测，场地部分钻孔遇见地下水，场地地下水主要为上层滞水（松散堆积层孔隙水）。赋存于素填土①和淤泥质粉质黏土②中，水量较少，水量及水位受季节影响较大。

勘察期间测得初见水位埋深为 7.3~9.0m，相当于标高 70.80~72.49m，稳定水位埋深为 6.9~8.2m，相当于标高 71.60~72.89m

区域气候温和，潮湿多雨；水系发育好；地形起伏较显著，地势整体从西向东逐渐下降等因素，促使本区的补给、径流、排泄条件较佳。区域第四系孔隙潜水直接接受大气降水和边界外补给；在没有大规模引用河水进行农灌的情况下，径流量的大量消失表明河水补给第四系松散堆积层孔隙水。汨罗区地下水径流途径较长，水力坡度较小，水交替缓慢，浅层地下水与地表水常呈互补关系。基岩裂隙水的径流途径短，水力坡度大，具有强烈交换的特征。地下水常以下降泉形式排泄于河沟与洼地，补给地表水。

本项目区位于汨罗市弼时镇，区域地下水补给主要靠大气降水渗入地下补给，地下水径流（流场）方向与地形基本一致，由南向北侧，由西向东径流，排泄方式主要为蒸发排泄、向湘江排泄等。

项目周边居民饮用水水源主要为城市自来水为主，但存在分散式地下水井，部分具有饮用水功能。

5.1.4. 气象资料

汨罗市处于中亚热带向北亚热带过渡地区，属大陆性湿润季风气候。气候温暖，四季分明，热量充足，雨量集中，春温多变，夏秋多旱、严寒期短，暑热期长。

(1) 气温：年均气温 17.1℃，极端最高气温 39.3℃，极端最低气温-11.8℃；

(2) 降水量：年均降水量 1345.4mm，相对集中在 4~8 月，占全年总降水量 61.5%；日最大降雨量 159.9mm，最长连续降雨天数为 18d，连续 10d 降雨量最多为 432.2mm。年均降雪日数为 10.5d，积雪厚度最大为 10cm；

(3) 风向：常年主导风向为 NNW，频率为 10.38%；冬季主导风向为 NNW（13.48%），夏季主导风向为 S（20.02%）；

(4) 风速：多年平均风速为 2.1m/s；

(5) 其它：年平均地面温度 19.3℃，年平均霜日数 24.8d，年均湿度为 81%，年均蒸发量为 1312.3mm。

5.1.5. 土壤

汨罗土壤的成土母质有第四纪松散堆积物、花岗岩母质、板页岩母质及云母片岩母质、红岩母质 4 种，不同母质形成不同类型的土壤。土壤类型有水稻土 45.60 万亩，红（黄）壤 94.57 万亩，紫色土 11.57 万亩，潮土 2.54 万亩。土壤分布为南部红（黄）壤水稻土区、中北部红壤水稻土区、汨罗江流域潮土及水稻土区、东北部紫色土、红壤水稻土区。

5.1.6. 植被与生物多样性

（1）植物

按《湖南地理志》植被划分方案，汨罗属中亚热带北部常绿阔叶林亚地带的湘东山地丘陵栎拷林、台湾松林、毛竹林植被区和湘北滨湘平源栎拷林、农田及防护林、堤垸沼泽湖泊植被区。

汨罗市内野生植物种类繁多，蕨菜植物共 15 科 25 种，裸子植物共 7 科 13 种，被子植物有 94 科 383 种。

项目所在区域内无天然林和原生自然植物群落，常见的野生草灌植物有：马齿苋、艾蒿、爬地草、节节草及少量灌木等。主要树种有马尾松、灌林及人工防护林欧美杨。未发现珍稀需要保护的野生植物品种。

（2）动物

汨罗属中亚热带地区，野生动物多为亚热带林灌动物类群，全市已查明的野生动物有昆虫 65 科，168 种；鸟类 28 科，50 种；哺乳类 16 科，29 种。主要有两栖类的蟾蜍，青蛙、泽蛙、虎斑蛙、泥蛙、古巴牛蛙等，爬行类主要有乌龟、鳖、壁虎、蜥蜴和各种蛇类，鸟类常见的有灰胸竹鸡、雉、雀鹰、白鹭、喜鹊、八哥、杜鹃、白头翁、斑鸠等，哺乳类有野兔、田鼠、蝙蝠等。区内现存的野生动物资源受人类活动的长期影响，已大为减少。

据现场专访调查，项目区周围现存的动物主要是一些鸟类及其它小型动物如蛇、鼠、蛙等。未在项目区附近范围内发现珍稀保护动物及地方特有动物踪迹。

（3）水生生物

湄江由于水域狭窄、干枯时间过长，在平枯水期河道水深较浅，不适合水生生物的生长与繁衍，水域中饵料生物及鱼类资源的生物量及生物种类较少。

5.2. 环境质量现状调查与评价

5.2.1. 环境空气现状调查与评价

5.2.1.1. 区域环境质量达标判定

项目所在区域执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中“6.2.1.1 项目所在区域达标判定，优先采用国家或生态环境主管部门发布的平均基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论”，基本因子采用岳阳市汨罗生态环境监测站提供的近三年的环境空气质量监测数据进行评价。

根据收集到的岳阳市生态环境局公布的“岳阳市 2023 年度生态环境质量公报”，汨罗市环境空气质量六项基本污染物 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃ 年评价指标均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准，具体详见下表。

表 5.2-1 汨罗市 2023 年区域空气质量现状评价表

年份	评价因子	评价时段	百分位	现状浓度 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	占标率 (%)	达标情况	超标倍数
2023 年	SO ₂	年平均浓度	/	5	60	0.08	达标	/
	NO ₂	年平均浓度	/	14	40	0.35	达标	/
	PM ₁₀	年平均浓度	/	49	70	0.70	达标	/
	PM _{2.5}	年平均浓度	/	33	35	0.94	达标	/
	CO	第 95 百分位日平均浓度	95	1100	4000	0.28	达标	/
	O ₃	第 90 百分位 8h 平均质量浓度	90	144	160	0.90	达标	/

由上表可见，汨罗市 2023 年环境空气质量六项基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准，表明项目区域大气环境质量为达标区。

5.2.1.2. 其他污染物环境质量情况

为了解项目区域环境空气质量现状情况，本次评价委托湖南润岳检测技术有限公司于 2024 年 12 月 26 日~2025 年 1 月 1 日对项目区域进行了环境空气质量现状补充监测。监测因子、监测点位以及监测频次如下：

(1) 监测点位

表 5.2-2 环境空气现状监测点位

编号	测点名称	位置	监测因子
G1	松江村居民点	项目所在地东南侧 430m 处	TSP、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、甲醛、非甲烷总烃
G2	李家锻中学	项目所在地西南侧 50m 处	

(2) 监测频次：TSP 监测日均值，非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、甲醛监测小时均值，连续监测 7 天。

(3) 采样及分析方法：采样方法按《环境监测技术规范》（大气部分）执行，分析方法按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 2 中的规定执行。

(4) 评价标准：TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，苯、二甲苯、苯乙烯、甲醛执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）相应标准限值，非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》推荐算值（ $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

(5) 监测结果：

环境空气质量现状补充监测结果统计分析详见下表所示。

表 5.2-3 环境空气质量现状补充监测结果一览表

监测点位	污染物	平均时间	质量标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测结果范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测结果平均值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
G1 松江村居民点	TSP	日均	300	135~152	143	0.51	0	达标
	苯	小时	110	2.1~46.2	18.1	0.42	0	达标
	甲苯	小时	200	1.2~32.8	6.9	0.16	0	达标
	二甲苯	小时	200	4.7~52.7	15.2	0.26	0	达标
	苯乙烯	小时	10	2.2~9.6	3.8	0.96	0	达标
	甲醛	小时	50	33~38	36	0.76	0	达标
	非甲烷总烃	小时	2000	360~1370	700	0.69	0	达标
G2 李家锻中学	TSP	日均	300	148~168	155	0.56	0	达标
	苯	小时	110	4.5~31.3	14.3	0.28	0	达标
	甲苯	小时	200	0.7~12.2	6.5	0.06	0	达标
	二甲苯	小时	10	0.8~27.7	14.9	0.14	0	达标
	苯乙烯	小时	200	2~6.8	4.0	0.68	0	达标
	甲醛	小时	50	44~48	47	0.96	0	达标
	非甲烷总烃	小时	2000	590~1990	1416	0.995	0	达标

从上表监测结果可知，本项目区域 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中二级标准，苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、甲醛满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中浓度参考限值；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》推荐算值。

5.2.2. 地表水环境现状监测与评价

为了解评价区域内地表水环境质量，本次评价委托湖南润岳检测技术有限公司于 2024 年 12 月 26 日~12 月 28 日对项目区域进行了地表水环境现状监测，监测情况如下：

(1) 监测点位及因子

表 5.2-4 地表水环境现状监测点位及因子

编号	测点名称	相对方位与距离	监测因子
W1	无名水塘	西南，30m	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、悬浮物、挥发酚、石油类、粪大肠菌群、阴离子表面活性剂、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯
W2	新潘村水塘	北，66m	
W3	湄江河-项目下游溪沟入河点上游 500m 处	项目下游溪沟入河点上游 500m 处	
W4	湄江河-项目下游溪沟入河点下游 1000m 处	项目下游溪沟入河点下游 1000m 处	

(2) 监测时间、频次

2024 年 12 月 26 日至 28 日，连续监测 3 天。

(3) 评价标准

执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。

(4) 监测数据

表 5.2-5 地表水现状监测结果统计表

监测断面	监测项目	监测结果		GB3838-2002Ⅲ标准	标准指数		最大超标倍数	达标情况
		最小值	最大值		最小值	最大值		
无名水塘	pH	6.6	6.7	6-9	0.30	0.40	0	达标
	COD(mg/L)	12	14	20	0.60	0.7	0	达标
	BOD ₅ (mg/L)	2.2	2.6	4	0.55	0.65	0	达标
	氨氮(mg/L)	0.410	0.419	1	0.41	0.42	0	达标
	总磷(mg/L)	0.02	0.05	0.2	0.10	0.25	0	达标

	悬浮物(mg/L)	7	8	/	/	/	/	/
	挥发酚(mg/L)	0.0030	0.0033	0.005	0.60	0.66	0	达标
	石油类(mg/L)	0.01L		0.05	0		0	达标
	粪大肠菌群(个/L)	110	170	10000	0.01	0.02	0	达标
	阴离子表面活性剂(mg/L)	0.07	0.07	0.2	0.35	0.35	0	达标
	苯(mg/L)	0.0008L		0.01	0		0	达标
	甲苯(mg/L)	0.001L		0.7	0		0	达标
	二甲苯(mg/L)	0.0008L		0.5	0		0	达标
	苯乙烯(mg/L)	0.0008L		0.02	0		0	达标
W2 新潘村水塘	pH	7.0	7.1	6-9	0.00	0.05	0	达标
	COD(mg/L)	18	19	20	0.90	0.95	0	达标
	BOD ₅ (mg/L)	3.7	3.8	4	0.93	0.95	0	达标
	氨氮(mg/L)	0.819	0.825	1	0.82	0.83	0	达标
	总磷(mg/L)	0.08	0.10	0.2	0.40	0.50	0	达标
	悬浮物(mg/L)	8	9	/	/	/	/	/
	挥发酚(mg/L)	0.030	0.0035	0.005	0.60	0.70	0	达标
	石油类(mg/L)	0.01L		0.05	0		0	达标
	粪大肠菌群(个/L)	170	330	10000	0.02	0.03	0	达标
	阴离子表面活性剂(mg/L)	0.08	0.08	0.2	0.40	0.40	0	达标
	苯(mg/L)	0.0008L		0.01	0		0	达标
	甲苯(mg/L)	0.001L		0.7	0		0	达标
	二甲苯(mg/L)	0.0008L		0.5	0		0	达标
	苯乙烯(mg/L)	0.0008L		0.02	0		0	达标
W3 湄江河-项目下游溪沟入河点上游 500m 处	pH	6.6	6.8	6-9	0.20	0.40	0	达标
	COD(mg/L)	7	8	20	0.35	0.40	0	达标
	BOD ₅ (mg/L)	2.1	2.3	4	0.53	0.58	0	达标
	氨氮(mg/L)	0.619	0.625	1	0.62	0.63	0	达标
	总磷(mg/L)	0.09	0.10	0.2	0.45	0.50	0	达标
	悬浮物(mg/L)	10	10	/	/	/	/	/
	挥发酚(mg/L)	0.0029	0.0032	0.005	0.58	0.64	0	达标
	石油类(mg/L)	0.01L		0.05	0		0	达标
	粪大肠菌群(个/L)	330	490	10000	0.03	0.05	0	达标
	阴离子表面活性剂(mg/L)	0.08	0.08	0.2	0.40	0.40	0	达标
	苯(mg/L)	0.0008L		0.01	0		0	达标
	甲苯(mg/L)	0.001L		0.7	0		0	达标
	二甲苯(mg/L)	0.0008L		0.5	0		0	达标
	苯乙烯(mg/L)	0.0008L		0.02	0		0	达标
W4 湄江河-	pH	7.0	7.5	6-9	0.00	0.25	0	达标

项目下游溪沟入河点下游 1000m 处	COD(mg/L)	14	16	20	0.70	0.80	0	达标
	BOD ₅ (mg/L)	3.2	3.7	4	0.80	0.93	0	达标
	氨氮(mg/L)	0.558	0.564	1	0.56	0.56	0	达标
	总磷(mg/L)	0.08	0.10	0.2	0.40	0.50	0	达标
	悬浮物(mg/L)	10	10	/	/	/	/	/
	挥发酚(mg/L)	0.0031	0.0033	0.005	0.62	0.66	0	达标
	石油类(mg/L)	0.01L		0.05	0	0	0	达标
	粪大肠菌群(个/L)	120	460	10000	0.02	0.05	0	达标
	阴离子表面活性剂(mg/L)	0.08	0.08	0.2	0.40	0.40	0	达标
	苯(mg/L)	0.0008L		0.01	0	0	0	达标
	甲苯(mg/L)	0.001L		0.7	0	0	0	达标
	二甲苯(mg/L)	0.0008L		0.5	0	0	0	达标
	苯乙烯(mg/L)	0.0008L		0.02	0	0	0	达标

注：L 表示检验数值低于方法最低检出限，不计算标准指数。

由上表可知，项目周边无名水塘、新潘村水塘、湄江河-项目下游溪沟入河点上游 500m 处、湄江河-项目下游溪沟入河点下游 1000m 处监测期间各监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准，地表水环境质量较好。

5.2.3. 地下水环境现状监测与评价

为了解项目区域地下水环境质量现状情况，本次环评委托湖南润岳检测技术有限公司对项目周边区域地下水水井进行了一次地下水质量采样监测。具体监测布点和监测内容情况见下表。

(1) 监测点位及监测因子

地下水环境质量现状监测点位及监测因子见下表。

表 5.2- 6 地下水监测布点及监测因子表

编号	具体位置	监测因子	执行标准
D1	桦树坡居民水井	水位、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、氯化物（以 Cl ⁻ 计）、硫酸盐（以 SO ₄ ²⁻ 计）、pH 值、溶解性总固体、总硬度、耗氧量（COD _{Mn} 法）、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、氟化物、氰化物、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、汞、硒、铅、砷、镉、铬(六价)、铁、锰、阴离子表面活性剂、总大肠菌群、细菌总数、挥发性酚类	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求
D2	米山田居民水井		
D3	三角坝居民水井		
D4	扇冲里居民水井		
D5	蛇家冲居民水井		
D6	李家墩居民水井		
		水位	

(2) 监测时间、频次和采样分析方法

监测时间：2024年12月26日。

监测频次：监测1天，1次/天。

采样分析方法：监测方法按采样规范进行，分析方法采用《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中有关规定进行。

(3) 评价标准

执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。

(4) 监测与评价结果

各地下水监测点位地下水水位调查结果如下表所示。

表 5.3-6 地下水水位监测结果

监测项目	监测点位					
	D1	D2	D3	D4	D5	D6
水位埋深 (m)	8	11	8	10	12	12

各地下水监测点位水质监测结果如下表所示。由下表的监测结果可知，项目及评价区域内地下水监测点的各监测因子均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准。

表 5.2-7 地下水现状监测结果统计表

监测因子	D1				D2				D3			
	监测结果 (mg/L)	标准限值 (mg/L)	标准指数	达标情况	监测结果 (mg/L)	标准限值 (mg/L)	标准指数	达标情况	监测结果 (mg/L)	标准限值 (mg/L)	标准指数	达标情况
铅(mg/L)	0.001L	0.01	0	达标	0.001L	0.01	0	达标	0.001L	0.01	0	达标
镉(mg/L)	0.00027	0.005	0.05	达标	0.00016	0.005	0.03	达标	0.00018	0.005	0.04	达标
铁(mg/L)	0.03L	0.3	0	达标	0.03L	0.3	0	达标	0.03L	0.3	0	达标
锰(mg/L)	0.01L	0.1	0	达标	0.01L	0.1	0	达标	0.01L	0.1	0	达标
钠(mg/L)	5.12	200	0.03	达标	8.70	200	0.04	达标	8.48	200	0.04	达标
钾(mg/L)	15.6	/	/	/	10.8	/	/	/	10	/	/	/
钙(mg/L)	6.66	/	/	/	33.9	/	/	/	11.5	/	/	/
镁(mg/L)	2.96	/	/	/	3.62	/	/	/	1.84	/	/	/
汞(mg/L)	0.00004L	0.001	0	达标	0.00004L	0.001	0	达标	0.00004L	0.001	0	达标
硒(mg/L)	0.0004L	0.01	0	达标	0.0004L	0.01		达标	0.0004L	0.01	0	达标
砷(mg/L)	0.0003L	0.01	0	达标	0.0003L	0.01	0	达标	0.0003L	0.01	0	达标
pH	7.5	6.5~8.5	0.33	达标	7.6	6.5~8.5	0.40	达标	7.4	6.5~8.5	0.27	达标
耗氧量(mg/L)	1.1	3	0.37	达标	2.93	3	0.98	达标	0.85	3	0.28	达标
氯化物(mg/L)	13.5	250	0.05	达标	8.07	250	0.03	达标	7.76	250	0.03	达标
硫酸盐(mg/L)	9.06	250	0.04	达标	6.66	250	0.03	达标	7.76	250	0.03	达标
硝酸盐(mg/L)	0.636	20	0.03	达标	0.453	20	0.03	达标	0.42	20	0.02	达标
亚硝酸盐(mg/L)	0.016L	1	0	达标	0.016L	1	0	达标	0.016L	1	0	达标
氟化物(mg/L)	0.227	1	0.23	达标	0.235	1	0.235	达标	0.23	1	0.23	达标
氰化物(mg/L)	0.002L	0.05	0	达标	0.002L	0.05	0	达标	0.002L	0.05	0	达标
铬(六价)(mg/L)	0.004L	0.05	0	达标	0.004L	0.05	0	达标	0.004L	0.05	0	达标
苯(mg/L)	0.0008L	0.01	0	达标	0.0008L	0.01	0	达标	0.0008L	0.01	0	达标
甲苯(mg/L)	0.001L	0.7	0	达标	0.001L	0.7	0	达标	0.001L	0.7	0	达标

二甲苯(mg/L)	0.0008L	0.5	0	达标	0.0008L	0.5	0	达标	0.0008L	0.5	0	达标
苯乙烯(mg/L)	0.0008L	0.02	0	达标	0.0008L	0.02	0	达标	0.0008L	0.02	0	达标
阴离子表面活性剂(mg/L)	0.07	0.3	0.23	达标	0.07	0.3	0.23	达标	0.08	0.3	0.27	达标
总大肠菌群(MPN/100mL)	未检出	3	0	达标	2	3	0.67	达标	未检出	3	0	达标
菌落总数(CFU/mL)	66	100	0.66	达标	62	100	0.62	达标	69	100	0.69	达标
挥发性酚类(mg/L)	0.001	0.002	0.50	达标	0.0009	0.002	0.45	达标	0.0011	0.002	0.55	达标
总硬度(mg/L)	44	450	0.10	达标	101	450	0.22	达标	38	450	0.08	达标
溶解性总固体(mg/L)	113	1000	0.11	达标	129	1000	0.13	达标	94	1000	0.09	达标
氨氮(mg/L)	0.231	0.5	0.46	达标	0.519	0.5	1.04	达标	0.013	0.5	0.03	达标
碳酸根(mg/L)	5L	/	/	/	5L	/	/	/	5L	/	/	/
重碳酸根(mg/L)	25	/	/	/	29	/	/	/	14	/	/	/

5.2.4. 声环境现状监测与评价

为了解项目现状厂区四周声环境质量现状达标情况，本次环评委托湖南润岳检测技术有限公司于 2024 年 12 月 26 日至 27 日在本项目周边环境噪声进行了监测，情况如下。

(1) 监测布点及监测因子

本次噪声现状监测共布设 4 个监测点及监测因子，布点如下：

表 5.2-8 声环境质量现状监测布点

编号	测点名称	位置	监测因子	执行标准 《声环境质量标准》 (GB3096-2008)
N1	松江村居民点	北偏东, 120m	等效连续 A 声级 Leg(A)	2 类
N2	李家墩中学	西南, 50m		2 类
N3	新潘村居民点	西, 70m		2 类
N4	李家墩政府机关	东北, 25m		2 类
N5	李家墩居民	东北, 130m		4a 类

(2) 监测时间和频次

2024 年 12 月 26 日~27 日，每天昼夜各一次。

(3) 监测结果

现状环境噪声监测结果见下表。

表 5.2-9 声环境质量现状监测结果统计表

检测点位	检测日期	检测时段和检测结果 dB(A)					
		昼间			夜间		
		检测结果	标准限值	达标情况	检测结果	标准限值	达标情况
N1 松江村居民点	2024.12.26	56	60	达标	45	50	达标
	2024.12.27	56	60	达标	46	50	达标
N2 李家墩中学	2024.12.26	53	60	达标	45	50	达标
	2024.12.27	54	60	达标	47	50	达标
N3 新潘村居民点	2024.12.26	54	60	达标	46	50	达标
	2024.12.27	57	60	达标	49	50	达标
N4 李家墩政府机关	2024.12.26	55	60	达标	47	50	达标
	2024.12.27	57	60	达标	47	50	达标
N5 李家墩居民	2024.12.26	63	70	达标	49	55	达标
	2024.12.27	67	70	达标	54	55	达标

从厂界现状环境噪声监测数据与评价标准对比可知：湖南省天子家具有限公司周边现状声环境满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 2 类和 4a 类标准。

5.2.5. 土壤环境现状监测与评价

为了解项目区域土壤环境质量现状情况，本次环评委托湖南润岳检测技术有限公司于2024年12月27日对项目区域所在地及周边土壤进行了补充监测。土壤环境质量监测开展一期监测，采样一次；监测因子和监测布点情况见下表。

(1) 监测点位及监测因子

土壤环境质量现状监测点位及监测因子见下表。

表 5.2- 10 土壤现状监测布点一览表

编号	点位名称	与厂界方位及距离	样品类型	监测因子	执行标准
S1	2#厂房北侧，有机废气处理设备东侧	项目占地范围内	表层样 (0~0.2 m 取样)	苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、石油烃共 6 项	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类筛选值
S2	扩建区东南侧			GB36600-2018 中表 1 中 45 项指标、石油烃	
S3	厂区西南角		柱状样 (0-0.5m, 0.5-1.5m, 1.5-3m 分别取样)	苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、石油烃共 6 项	
S4	4#厂房南侧				
S5	扩建区北侧				
S6	扩建区东北侧				
S7	扩建区西南侧				
S8	新潘村农田	西北，20m	表层样 (0~0.2 m 取样)	pH、铜、铅、镉、铬、锌、砷、汞、镍共 9 项	参照《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值
S9	松江村林地	南，70m		苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、石油烃共 6 项	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类筛选值
S10	松江村农田	东南，650m		pH、铜、铅、镉、铬、锌、砷、汞、镍共 9 项	参照《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值
S11	李家墩中学	西南，50m		苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、石油烃共 6 项	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）一类筛选值

(2) 监测时间、频次和采样分析方法

2024年12月27日，采样一次，采样及分析方法按国家有关规定。

(3) 评价标准

建设用地执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值；农田执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值。

(4) 评价方法

采用占标率、超标率和最大超标倍数法。

(5) 监测与评价结果

厂区内土壤环境质量监测结果如下。

表 5.2- 11 土壤理化性质调查结果

点位		T2 表层
经度 (°)		113.154923
纬度 (°)		28.595203
层次		表层
深度 (m)		0.2
现场记录	颜色	黄棕
	结构	团粒
	质地	砂壤土
	湿度	湿润
	植物根系	无
	砂砾含量	中量
	其他异物	少量
实验室测定	pH 值	6.69
	阳离子交换量 cmol+/kg	6.6
	氧化还原电位 mV	501
	土壤容重/ (g/cm ³)	1.01

表 5.2- 13 厂区外土壤环境质量现状监测结果一览表

检测因子	GB15618-2018 筛选值	检测结果		达标情况
		S8	S10	
pH(无量纲)	6.5~7.5	6.58	6.71	/
镉(mg/mg)	0.6	0.13	0.06	达标
汞(mg/mg)	0.6	0.14	0.145	达标
砷(mg/mg)	25	14.2	13	达标
铅(mg/mg)	140	28.8	28.7	达标

铬 (mg/kg)	300	34	30	达标
铜(mg/mg)	100	21	18	达标
镍(mg/mg)	100	27	23	达标
锌(mg/mg)	250	82	90	达标
检测因子	GB36600-2018 第二类用地筛选值	检测结果		达标情况
		S9		
苯(mg/mg)	4	未检出		达标
苯乙烯(mg/mg)	1290	未检出		达标
甲苯(mg/mg)	1200	未检出		达标
间二甲苯+对二甲苯(mg/mg)	570	未检出		达标
邻二甲苯(mg/mg)	640	未检出		达标
石油烃(mg/mg)	4500	未检出		达标
检测因子	GB36600-2018 第一类用地筛选值	检测结果		达标情况
		S11		
苯(mg/mg)	1	未检出		达标
苯乙烯(mg/mg)	1290	未检出		达标
甲苯(mg/mg)	1200	未检出		达标
间二甲苯+对二甲苯(mg/mg)	163	未检出		达标
邻二甲苯(mg/mg)	222	未检出		达标
石油烃(mg/mg)	826	未检出		达标

厂区外土壤监测期间 S8、S10 所监测因子满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表 1 农用地土壤污染风险筛选值; S9 所监测因子满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB3660-2018)中第二类用地筛选值标准限值; S11 所监测因子满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB3660-2018)中第一类用地筛选值标准限值。

表 5.2-14 厂区内土壤现状监测和评价结果 (一)

检测项目	单位	检测结果		标准限值	是否达标
		S2 扩建区东南侧, 表层样点			
金属和无机物	砷	mg/kg	10.2	60	达标
	镉	mg/kg	未检出	65	达标
	铬(六价)	mg/kg	未检出	5.7	达标
	铜	mg/kg	14	18000	达标
	铅	mg/kg	29.4	800	达标
	汞	mg/kg	0.101	38	达标
	镍	mg/kg	27	900	达标
挥发性有机物	四氯化碳	mg/kg	未检出	2.8	达标
	氯仿	mg/kg	未检出	0.9	达标
	氯甲烷	mg/kg	未检出	37	达标
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	未检出	9	达标

	1,2-二氯乙烷	mg/kg	未检出	5	达标
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	未检出	66	达标
	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	596	达标
	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	54	达标
	二氯甲烷	mg/kg	0.0155	616	达标
	1,2-二氯丙烷	mg/kg	未检出	5	达标
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	10	达标
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	6.8	达标
	四氯乙烯	mg/kg	未检出	53	达标
	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	未检出	840	达标
	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	未检出	2.8	达标
	三氯乙烯	mg/kg	未检出	2.8	达标
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	未检出	0.5	达标
	氯乙烯	mg/kg	未检出	0.43	达标
	苯	mg/kg	未检出	4	达标
	氯苯	mg/kg	未检出	270	达标
	1,2-二氯苯	mg/kg	未检出	560	达标
	1,4-二氯苯	mg/kg	未检出	20	达标
	乙苯	mg/kg	未检出	28	达标
	苯乙烯	mg/kg	未检出	1290	达标
	甲苯	mg/kg	未检出	1200	达标
	间-二甲苯+对-二甲苯	mg/kg	未检出	570	达标
	邻二甲苯	mg/kg	未检出	640	达标
半挥发性有机物	硝基苯	mg/kg	未检出	76	达标
	苯胺	mg/kg	未检出	260	达标
	2-氯酚	mg/kg	未检出	2256	达标
	苯并[a]蒽	mg/kg	未检出	15	达标
	苯并[a]芘	mg/kg	未检出	1.5	达标
	苯并[b]荧蒽	mg/kg	未检出	15	达标
	苯并[k]荧蒽	mg/kg	未检出	151	达标
	蒽	mg/kg	未检出	1293	达标
	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	未检出	1.5	达标
	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	未检出	15	达标
萘	mg/kg	未检出	70	达标	
石油烃	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	未检出	4500	达标

表 5.2-15 厂区内土壤现状监测和评价结果（二）

检测项目		单位	检测结果				标准限值	是否达标
			S1,表层样	S3,柱状样				
				0-0.5	0.5-1.5	1.5-3		
挥发性有机物	苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	4	达标
	苯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	1290	达标
	甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	1200	达标
	间-二甲苯+对-二甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	570	达标
	邻二甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	640	达标
石油烃	石油烃	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	4500	达标
检测项目		单位	检测结果			标准限值	是否达标	/
			S4,柱状样					/
			0-0.5	0.5-1.5	1.5-3			/
挥发性有机物	苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	4	达标	/
	苯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	1290	达标	/
	甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	1200	达标	/
	间-二甲苯+对-二甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	570	达标	/
	邻二甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	640	达标	/
石油烃	石油烃	mg/kg	未检出	未检出	未检出	4500	达标	/
检测项目		单位	检测结果			标准限值	是否达标	/
			S5,柱状样					/
			0-0.5	0.5-1.5	1.5-3			/
挥发性有机物	苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	4	达标	/
	苯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	1290	达标	/
	甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	1200	达标	/
	间-二甲苯+对-二甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	570	达标	/
	邻二甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	640	达标	/
石油烃	石油烃	mg/kg	未检出	未检出	未检出	4500	达标	/
检测项目		单位	检测结果			标准限值	是否达标	/
			S6,柱状样					/
			0-0.5	0.5-1.5	1.5-3			/
挥发性有机物	苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	4	达标	/
	苯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	1290	达标	/
	甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	1200	达标	/
	间-二甲苯+对-二甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	570	达标	/
	邻二甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	640	达标	/
石油烃	石油烃	mg/kg	未检出	未检出	未检出	4500	达标	/
检测项目		单位	检测结果			标准限值	是否达标	/
			S7,柱状样					/
			0-0.5	0.5-1.5	1.5-3			/
挥发性有机	苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	4	达标	/

物	苯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	1290	达标	/
	甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	1200	达标	/
	间-二甲苯+对-二甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	570	达标	/
	邻二甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	640	达标	/
石油烃	石油烃	mg/kg	未检出	未检出	未检出	4500	达标	/

从上表监测结果可知，厂内土壤采样点位的各项监测因子均可以满足《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中第二类用地筛选值，项目所在区域土壤环境质量现状较好。

5.2.6. 生态环境现状调查

本改扩建项目利用现有厂区用地进行建设，目前项目5#厂房、6#厂房、7#厂房和展厅办公楼已建成主体结构，厂房周边进行了绿化。项目所在地为丘陵地区，用地周边以林地、农田为主。农田作物以水稻种植为主，同时有水稻、玉米、花生、白菜、萝卜等粮食作物和蔬菜类作物。林地植被类型多样，以野生木本植物为主，主要物种为松树、杉木、樟树、梧桐、椿树、楠竹、苦楝、桔、桃等；草本植物物种均为常见种，生长良好，物种丰度一般。区域内野生动物较少，主要有蛇、鼠、蛙、昆虫类及野兔等。家畜主要有猪、牛、羊、鸡、鸭、兔、狗等。水生鱼类资源主要有草鱼、鲤鱼、鲫鱼、鲢鱼、鳊鱼等，调查未发现野生的珍稀濒危动物种类。

5.3. 区域污染源调查

本改扩建项目位于湖南省岳阳市汨罗市弼时镇明月山村G107国道西侧，湖南省天子家具有限公司现有厂区用地范围内。周边以农村环境为主，分布有少量工业企业。

表 5.4-1 汨罗高新技术产业开发区新市片区现有企业分布情况

序号	企业名称	主要产品	主要污染物排放 (t/a)						与本项目 相对方位	与本项目 相对距离
			COD	NH ₃ -N	SO ₂	NO _x	颗粒物	挥发性有机物		
1	汨罗市制桶厂	12 万只/年钢制包装桶	0	0	0	0	0.953	0.4624	东偏北	1420
2	汨罗市弼时镇家家乐卫浴厂	3 万个/年卫浴盆	0	0	0		0.206	0.1501	北偏东	2080
3	湖南金宏百源家具有限公司	1 万套金属家具	0	0	0.04	0.048	0.5683	0.0529	东南	80
4	汨罗市金铭建筑劳务有限公司	30 万吨/年水稳层碎石材料、 15 万米钢筋水泥预制全管	0	0	0	0	13.173	0	东偏北	1450

6. 环境影响预测与评价

6.1. 施工期环境影响评价

6.1.1. 水环境影响评价

施工期的水污染源主要包括施工废水和生活污水两大部分，施工废水主要产生于少量混凝土工艺中；另外，施工机械、车辆冲洗会有一定的含油废水产生；生活污水主要来源于施工人员的生活及粪便污水排放。

混凝土浇注废水中悬浮物浓度比较高，废水污染物浓度超过了《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4一级标准，废水具有悬浮物浓度高、水量较小，间歇集中排放的特点。

本项目使用一定量的机械作业，机械的使用及冲洗都会有一定的含油废水的产生，由于作业面较小，机械设备较少，且分布较为集中，含油废水的产生量很小，对周围环境不会造成影响。

施工期工地上平均人数按10人计，生活污水产生量为0.4m³/d，随着施工期的结束，这部分污水也将不再产生，项目施工期不设置临时施工营地，施工人员洗手、上厕所依托现有工程办公楼公厕处理后作农肥使用。

对有施工废水集中产生区域建议在施工地修建沉淀池，进行沉淀处理，处理后的上清液可回用，对沉积的底泥可根据其特征进行处理，如是以泥土为主的，可填埋处理，若以建筑泥浆为主的可在建设中循环利用。

6.1.2. 大气环境影响评价

本项目施工期间区域内的大气污染主要来源于建筑材料装卸堆放、施工车辆行驶所生产的扬尘，施工运输机械、汽柴油燃烧等。由于施工区比较空旷，气体易扩散，一般不会对作业面附近环境产生大的影响。随着施工期结束，此类污染对环境的影响将会消失。施工产生的扬尘按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材（如黄沙、水泥等）区表层浮尘由于天气干燥及大风，产生风力扬尘；而动力起尘，主要是在建材的装卸过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严

重。在施工高峰期时大气中的总悬浮微粒 TSP 浓度会超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准，对施工区大气环境会造成一定程度的影响，需对施工人员采取相应的劳动保护措施。

限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。堆场的扬尘包括料堆的风吹扬尘、装卸扬尘和经过车辆引起的路面积尘再扬起等，这将产生较大的尘污染，会对周围环境带来一定的影响，但通过洒水可有效地抑制扬尘量，可使扬尘量减少 70%。本项目租赁已建厂房进行建设，土建工程量极小，因此施工过程中产生粉尘量较小，类比相关类似企业施工场地勘察，建筑场地周围扬尘量不大，且项目位置与周边环境敏感点有一定的距离，项目扬尘不会对周围居民产生明显影响。

对汽车、装载机应进行尾气处理，对排烟量较大的施工机械，安装消烟装置和尾气净化器。同时在施工过程中需落实洒水防尘措施，达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级排放标准。

6.1.3. 声环境影响评价

施工噪声主要来自施工钻孔、混凝土浇筑等施工活动中的施工机械运行、车辆运输等，均为间歇性噪声源。根据同类型施工的噪声监测数据，上述噪声源大多数在 90~110dB（A）之间；施工时受噪声影响的主要是施工人员。工程施工区的噪声主要来自于施工机械、交通运输等，多为间隙声源和流动声源，这些噪声对其周围环境均有一定的影响。

施工单位应尽量选用符合国家有关标准的先进低噪声施工设备，以减少噪声对现场施工人员的影响；此外，施工中应加强机械的维修保养，避免由于设备性能差而增大机械噪声。通过合理的施工布置和作业时段来减少噪声对施工人员和周围居民的影响，如对固定的主要噪声源设置屏障或隔断，对流动噪声源在经过敏感区时应减速、禁鸣。

6.1.4. 固废环境影响评价

施工过程中会产生一些建筑垃圾，主要是一些包装袋、包装箱、碎木块等，这类物品若处置不当，也可能对周围环境产生一定的影响。因此必须做好这些建筑垃圾的处理工作，首先要对其中可回收利用部分进行回收，其次对建筑垃圾要

定点堆放，在堆放到一定量后，由专业建筑垃圾回收公司清运统一处理，严禁擅自堆放和倾倒入附近的水体。对于施工队的生活垃圾要及时组织清运，及时交当地环卫处理，禁止随地堆放。采用有效措施后固体废物能得到合理处置，其环境影响不大。

6.1.5. 生态环境及水土流失影响分析

本改扩建项目利用现有厂区用地进行建设，目前项目 5#厂房、6#厂房、7#厂房和展厅办公楼已建成主体结构，厂房周边进行了绿化，施工期再不涉及场地平整工程，不会直接对植被造成破坏，工程土石方工程量极小，基本能做到场区内平衡。

施工场地局部应及时进行硬化处理，临时堆土场需修建围挡护坡，避免施工期因水土流失造成区域水环境污染。加强疏水导流，防止暴雨冲刷造成水土流失。应尽可能抓紧施工，缩短工期，以减轻施工期对生态环境的影响。

6.2. 营运期环境影响预测与评价

6.2.1. 大气环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），选择正常排放下的主要污染物及排放参数，采用该导则中附录 A 推荐模型中估算模型 AERSCREEN 分别计算改扩建项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

6.2.1.1. 预测因子

《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）明确：预测因子根据评价因子而定，选取有环境质量标准的评价因子作为预测因子。

根据本建设项目工程特点，本项目主要大气污染物为颗粒物、甲苯、二甲苯、挥发性有机物、苯系物，因苯系物无相应环境质量标准，故本次评价选取颗粒物、甲苯、二甲苯、挥发性有机物为预测因子。

表 6.2-1 大气环境预测污染因子及其评价标准

评价因子	平均时段	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源	备注
------	------	-------------------------------------	------	----

颗粒物 (PM ₁₀)	1h 平均质量浓度的 二级浓度 限值	450	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 表 2 中二级 标准	取 24h 平均质量浓度 标准限值的 3 倍
总悬浮颗粒 物 (TSP)		900		取 24h 平均质量浓度 标准限值的 3 倍
甲苯		200	《环境影响评价技术导则 大 气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D-表 D.1 其他污染物空气质量 浓度参考限值	/
二甲苯		200		/
苯乙烯		10		/
挥发性有机 物		1200		以 TVOC 计, 8h 均浓 度 2 倍值

6.2.1.2. 估算模型参数

根据《环境影响评价导则 大气环境》(HJ2.2-2018), 采用导则推荐的估算模式对改扩建项目废气进行初步预测。估算模型参数表见下表。

表 6.2-2 大气估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市选项时)	/
最高环境温度/°C		40.4
最低环境温度/°C		-7.1
土地利用类型		农田
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

6.2.1.3. 污染源参数

由于改扩建项目不同生产线及工序生产时间存在不同, 本次污染源排放速率取各生产线及工序同时生产时各污染物排放速率进行预测。根据改扩建项目污染物排放情况, 改扩建项目大气环境影响污染源预测参数见下表。

表 6.2-3 主要废气污染源参数一览表(点源, 正常工况下)

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度	排气筒参数				污染物名称	排放速率 kg/h*
	经度	纬度		高度	内径	温度	流速		

			(m)	(m)	(m)	(°C)	(m/s)		
DA005	113.154 571	28.596 261	79	15	0.6	25	14.74	颗粒物	0.010
								挥发性有机物	0.379
								甲苯	0.0005
								二甲苯	0.095
								苯乙烯	0.0092
DA006	113.155 348	28.595 469	79	15	0.5	25	14.15	颗粒物	0.007
								挥发性有机物	0.250
								甲苯	0.0003
								二甲苯	0.063
								苯乙烯	0.0060

注：排放速率取相应排气筒相应污染物的最大值。

表 6.2-4 主要废气污染源参数一览表(矩形面源, 正常工况下)

污染源名称	坐标(°)		海拔高度(m)	矩形面源(m)			污染物	排放速率(kg/h)
	经度	纬度		长度	宽度	有效高度		
扩建区	113.154 077	28.595 304	79	162	114	10	颗粒物	0.296
							挥发性有机物	0.144
							甲苯	0.0001
							苯乙烯	0.002
							二甲苯	0.022

6.2.1.4. 估算模式计算结果

以本改扩建项目特征污染物为代表, 采用《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018) 推荐模式 AERSCREEN 进行计算评价。根据 AERSCREEN 估算模式计算, 本项目污染源的正常排放的污染物的 P_{max} 和 D_{10%} 预测结果如下:

表 6.2-5 P_{max} 和 D_{10%} 预测和计算结果一览表

排放源	污染物	评价标准(μg/m ³)	C _{max} (μg/m ³)	P _{max} (%)	D _{10%} (m)	下风向最大浓度出现距离(m)	
有组织	DA005	颗粒物	450	1.0004	0.2223	/	2430.0
	挥发性有机物	1200	37.9160	3.1597	/		
	甲苯	200	0.0500	0.0250	/		
	二甲苯	200	9.5040	4.7520	/		

		苯乙烯	10	0.9204	9.2039	/	
	DA006	颗粒物	450	0.6688	0.1486	/	2520.0
		挥发性有机物	1200	24.1790	2.0149	/	
		甲苯	200	0.0287	0.0143	/	
		二甲苯	200	6.0192	3.0096	/	
		苯乙烯	10	0.5733	5.7326	/	
无组织	扩建区	颗粒物	900	83.3530	9.2614	/	121.0
		挥发性有机物	1200	40.5501	3.3792	/	
		甲苯	200	0.0282	0.0141	/	
		二甲苯	200	6.1952	3.0976	/	
		苯乙烯	10	0.5632	5.6320	/	

根据上表估算模式计算结果可知,改扩建项目各污染源排放最大地面落地浓度为本项目扩建区生产车间无组织废气排放的颗粒物,P_{max} 值为 9.2614%,C_{max} 为 83.3530 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。因此,本改扩建项目大气环境影响评价工作等级为二级。

同时初步预测表明:正常工况下,改扩建项目厂区有组织 DA005、DA006 排气筒排放的污染物下风向最大落地点浓度分别位于 2430.0m、2520.0m 处,颗粒物下风向最大落地点浓度分别为 1.0004 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、0.6688 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,浓度均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准要求;挥发性有机物下风向最大落地点浓度分别为 37.9160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、24.1790 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,甲苯下风向最大落地点浓度分别为 0.0500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、0.0287 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,二甲苯下风向最大落地点浓度分别为 9.5040 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、6.0192 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,苯乙烯下风向最大落地点浓度分别为 0.9204 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、0.5733 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,浓度均能满足《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 浓度限值要求。

改扩建项目厂区无组织排放的污染物下风向最大落地点浓度位于 121.0m 处,排放的颗粒物下风向最大落地点浓度为 83.3530 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,浓度能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准要求;排放的挥发性有机物、甲苯、二甲苯、苯乙烯下风向最大落地点浓度分别为 40.5501 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、0.0282 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、6.1952 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、0.5632 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,浓度均能满足《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 浓度限值要求。

6.2.1.5. 影响预测分析

本改扩建项目大气环境影响评价等级为二级。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

本次改扩建项目将对现有工程3#厂房喷漆废气治理设施进行改造升级，淘汰现有的UV光氧催化设施（2套），采用干式过滤器+活性炭吸附治理工艺，将现有2根10m排气筒合并为1根排气筒，并加高至15m。根据环境空气质量现状监测结果，项目所在地环境空气中颗粒物、挥发性有机物、甲苯、二甲苯能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求，说明现有工程污染物排放对环境空气的影响在可接受水平。随着本次改扩建项目对现有工程3#厂房喷漆废气治理措施的改造升级，可消减污染物漆雾（颗粒物）排放量0.26t/a、甲苯排放量1.19t/a、二甲苯排放量0.90t/a、苯系物排放量2.10t/a、挥发性有机物排放量2.61t/a，可进一步缓解项目对周边环境空气的不利影响。

6.2.1.6. 污染物排放量核算

（1）正常工况下改扩建项目污染排放量核算

根据工程分析结果，大气污染物有组织排放量核算见表 6.2-6，大气污染物无组织排放量核算见表 6.2-7，大气污染物年排放量核算见表 6.2-8。

表 6.2-6 改扩建项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度*/ (mg/m ³)	核算排放速率*/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口					
/	/	/	/	/	/
主要排放口合计		/			/
一般排放口					
1	DA005	颗粒物	0.66	0.010	0.04
		甲苯	0.03	0.0005	0.0016
		二甲苯	6.32	0.095	0.33
		苯乙烯	0.61	0.0092	0.032
		苯系物	7.28	0.109	0.38
		挥发性有机物	25.29	0.379	1.32
2	DA006	颗粒物	0.66	0.007	0.02
		甲苯	0.03	0.0003	0.0011

		二甲苯	6.32	0.063	0.22
		苯乙烯	0.60	0.0060	0.021
		苯系物	7.18	0.072	0.25
		挥发性有机物	25.29	0.253	0.88
一般排放口 合计	颗粒物				0.06
	甲苯				0.0027
	二甲苯				0.55
	苯乙烯				0.053
	苯系物				0.63
	挥发性有机物				2.20
有组织排放总计					
有组织排放 总计	颗粒物				0.06
	甲苯				0.0027
	二甲苯				0.55
	苯乙烯				0.053
	苯系物				0.63
	挥发性有机物				2.20
注：核算排放浓度、排放速率为相应排气筒最大值。					

表 6.2-7 项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污 环节	污染物	主要污 染防治 措施	国家或地方污染物排放标准		年排放 量/(t/a)
					标准名称	浓度限值 /(mg/m ³)	
1	--	生产 车间	颗粒物	加强收 集, 布 袋除 尘, 车 间沉 降, 车 间通 风, 及 时清扫	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 中无组 织排放浓度监控限值标准	1.0	1.23
			甲苯			2.4	0.0004
			二甲苯			1.2	0.08
			苯系物		1.0	0.08	
			挥发性 有机物 (以非 甲烷总 烃计)		《家具制造行业挥发性有机物 排放标准》(DB43/1355-2017) 中表 2	2.0	0.63
			苯乙烯		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-1993)	5.0	0.005
无组织排放总计							
无组织排 放合计	颗粒物				1.23		
	甲苯				0.0004		
	二甲苯				0.08		
	苯乙烯				0.005		
	苯系物				0.08		

	挥发性有机物	0.63
--	--------	------

表 6.2-8 项目大气污染物年排放量核算

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	颗粒物	1.29
2	甲苯	0.0031
3	二甲苯	0.63
4	苯乙烯	0.058
5	苯系物	0.71
6	挥发性有机物	2.83

(2) 非正常工况下污染物排放量核算

非正常工况考虑扩建项目废气处理装置在出现故障的情况下,按除尘设施处理效率下降至 50%、两级活性炭吸附装置处理效率下降至 30%,最长事故时间按 1h 计,本改扩建项目非正常排放量核算情况见下表

表 6.2-9 改扩建项目非正常工况废气污染物排放核算

污染源	污染物	非正常排放原因	非正常排放情况		单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
			排放速率kg/h	排放浓度mg/m ³			
DA005	漆雾	除尘设施处理效率下降至 50%、两级活性炭吸附装置处理效率下降至30%	0.082	5.47	1	2	停止作业,立即抢修
	甲苯		0.0006	0.04			
	二甲苯		0.122	8.12			
	苯乙烯		0.012	0.79			
	苯系物		0.140	9.33			
	挥发性有机物		0.490	32.68			
DA006	漆雾	除尘设施处理效率下降至 50%、两级活性炭吸附装置处理效率下降至30%	0.055	5.47	1	2	停止作业,立即抢修
	甲苯		0.0004	0.04			
	二甲苯		0.081	8.13			
	苯乙烯		0.008	0.79			
	苯系物		0.093	9.34			
	挥发性有机物		0.329	32.91	1	2	停止作业,立即抢修

6.2.1.7. 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中 8.7.5.1,本项目颗粒物、甲苯、二甲苯、挥发性有机物、苯系物厂界浓度满足相应的无组织排

放控制标准浓度限值，厂界外短期贡献浓度未超过相应环境质量浓度限值，厂界线外没有超标点，且本项目大气环境影响评价等级为二级，因此无需设大气环境保护距离。

6.2.1.8. 大气环境影响评价结论

本改扩建项目大气环境评价等级为二级。采用导则推荐的估算模式对改扩建项目废气进行初步预测，初步预测表明：正常工况下，改扩建项目厂区有组织DA005、DA006 排气筒排放的污染物下风向最大落地点浓度分别位于 2430.0m、2520.0m 处，颗粒物下风向最大落地点浓度分别为 1.0004ug/m³、0.6688ug/m³，浓度均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准要求；挥发性有机物下风向最大落地点浓度分别为 37.9160ug/m³、24.1790ug/m³，甲苯下风向最大落地点浓度分别为 0.0500ug/m³、0.0287ug/m³，二甲苯下风向最大落地点浓度分别为 9.5040ug/m³、6.0192ug/m³，苯乙烯下风向最大落地点浓度分别为 0.9204ug/m³、0.5733ug/m³，浓度均能满足《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 浓度限值要求。改扩建项目厂区无组织排放的污染物下风向最大落地点浓度位于 121.0m 处，排放的颗粒物下风向最大落地点浓度为 83.3530ug/m³，浓度能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准要求；排放的挥发性有机物、甲苯、二甲苯、苯乙烯下风向最大落地点浓度分别为 40.5501ug/m³、0.0282ug/m³、6.1952ug/m³、0.5632ug/m³，浓度均能满足《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 浓度限值要求。改扩建项目厂界线外没有超标点，且本改扩建项目大气环境影响评价等级为二级，无需设大气环境保护距离。

本次改扩建项目将对现有工程 3#厂房喷漆废气治理设施进行改造升级，可消减污染物漆雾（颗粒物）排放量 0.26t/a、甲苯排放量 1.19t/a、二甲苯排放量 0.90t/a、苯系物排放量 2.10t/a、挥发性有机物排放量 2.61t/a。根据环境空气质量现状监测结果，项目所在地环境空气中颗粒物、挥发性有机物、甲苯、二甲苯能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准要求，随着本次改扩建项目对现有工程 3#厂房喷漆废气治理措施的改造升级，可进一步缓解项目对周边环境空气的不利影响。

建设单位应加强日常管理，减少废气非正常排放情况的发生，若发生非正常

排放情况，企业应立即进行维修管护，降低对周边大气环境的影响。

综上所述，本项目的大气环境影响可以接受。

6.2.2. 营运期地表水环境影响评价

6.2.2.1. 项目排水情况

本改扩建项目排水采用雨污分流、污污分流制。厂区雨水经雨水排放口汇入周边雨排沟汇入湄江。改扩建项目生活污水经化粪池+埋地式一体化处理设备处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准后作农肥，用于周边农田林地施肥。喷漆水帘柜废水循环使用，定期捞渣，定期更换，更换下来的废水按危险废物处理。特种玻璃磨边清洗水循环使用，定期絮凝沉淀处理后回用，不外排。

6.2.2.2. 项目废水对地表水环境的影响分析

本改扩建项目无生产废水外排。特种玻璃磨边清洗水主要污染物为SS，定期絮凝沉淀处理后回用，不外排，对地表水环境产生的影响小。喷漆水帘柜更换下来的废水按危险废物交由有资质单位处理，建设单位在加强生产管理，禁止喷漆水帘柜废水（危险废物）外排，做好水池及地面防渗漏，规范收集处理的情况，对周边地表水环境影响小。

改扩建项目生活污水经新建化粪池+埋地式一体化处理设备处理后用作农肥。天子家具周边农田、林灌木面积覆盖广，其周边200m范围内农田面积约44亩、林地面积约110亩，根据湖南省用水定额（DB43/T388-2020）中苗木III区50%保证率下净灌溉用水定额为 $62\text{m}^3/667\text{m}^2\cdot\text{a}$ ，早稻净灌溉用水定额为 $155\text{m}^3/667\text{m}^2\cdot\text{a}$ 、晚稻净灌溉用水定额为 $312\text{m}^3/667\text{m}^2\cdot\text{a}$ ，则项目周边农田林地净灌溉用水定额 $27368\text{m}^3/\text{a}$ 。本改扩建项目年产生生活总量 $1824\text{m}^3/\text{a}$ ，改扩建后全厂生活污水量 $8326.4\text{m}^3/\text{a}$ ，占项目周边200米范围内农田林地净灌溉用水量的30.3%，因此，本项目废水的处理正常的前提下，项目林地区域的补水受纳能力可完全承受本项目所产生的废水量，且不会对其产生冲击性影响，故废水经处理后浇灌措施可行。改扩建项目生活污水经处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准后用作农肥，对比《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）可知，项目处理后的生活污水水质满足水田作物、旱地作物水

质要求,可用于农田林地灌溉。改扩建项目埋埋式一体化处理设施末端设有 30m³ 废水缓冲池,可暂存容纳 5 天的生活污水量,保证处理后的废水在雨天不外排,改扩建项目生活污水对周边地表水环境影响较小。

6.2.2.3. 改扩建项目废水污染物排放信息表

表 6.2- 10 改扩建项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染防治设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	用于周边农田林地灌溉	间断排放	TW002	生活污水处理设施 2	生化(厌氧、好氧)	DW003*	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input checked="" type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
2	雨水	/	雨水管网	间断排放	/	/	/	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input checked="" type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

注：“*” DW003 为改扩建项目生活污水处理设施出口

表 6.2- 11 改扩建项目生活污水处理设施出口基本情况表

序号	排放口编号	出口地理坐标		废水量(t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值(mg/L)
1	DW003 (改扩建项目生活污水处理设施出口)	113°09'39.52"	28°35'30.91"	1824	用于周边农田林地灌溉	间断	6:00-22:0	/	/	

表 6.2- 12 改扩建项目生活污水污染物出厂执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协	
			名称	标准浓度限值 (mg/L)
1	DW003 (改扩建项目生活污水 处理设施出口)	pH	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 一级标准	6.0~9.0 (无量纲)
		COD _{Cr}		100
		BOD ₅		20
		NH ₃ -N		15
		SS		70

表 6.2- 13 改扩建项目生活污水污染物排放信息表 (出厂界)

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (kg/d)	年排放量 (t/a)
1	DW003 (改扩建项目生活污水 处理设施出口)	COD _{Cr}	100	0.570	0.182
		BOD ₅	20	0.114	0.036
		NH ₃ -N	15	0.086	0.027
		SS	70	0.399	0.128

6.2.3. 营运期地下水环境影响评价

6.2.3.1. 评价区域水文地质特征

(1) 场区岩土层结构

据钻孔揭露, 场地内地层按其形成年代分素填土、淤泥质粉质黏土、砾质黏性土等, 现将各岩土层特征自上而下分别描述如下(其中①~③为地层序号):

第四系(Q)

1) 素填土(Q₄^{ml})①: 褐黄色, 稍湿, 结构松散-稍密, 以黏性土为主, 已基本完成自重固结, 不具湿陷性, 回填年限 5-10 年。拟建场地内普遍分布, 层厚 0.70-9.50m, 平均厚度 5.39m, 层底标高为 70.04-80.09m。

2) 淤泥质粉质黏土(Q₄^l)②: 灰褐色, 稍湿, 松散, 含大量的植物根茎, 有腐臭味。拟建场地内局部分布, 层厚 0.60-1.30m, 平均厚度:0.83m, 层底标高为 69.10-72.05m。

3) 砾质黏性土(Q₃^{el})③: 灰白色、黄褐色, 呈硬塑-坚硬状态, 摇振不反应, 稍有光泽, 干强度中等, 韧性中等, 含 10%左右的石英颗粒, 见长石、云母片, 系花岗岩风化残积而成。拟建场地内普遍分布, 本次勘察最大揭露厚度为 15.00m。

(2) 构造

根据 1:20 万长沙幅区域地质图(1975 年湖南省地质局区域地质测量队二分队实测)及区域地质资料:工程区隶属于扬子准地台湘东断褶拗陷带,长沙-平江断陷盆地边缘。在漫长的地质年代中,经历了较强的地质运动。但均在晚更新统以来趋于稳定;晚近期以来区内新构造运动表现为缓慢的整体抬升为主,活动性断层不发育,构造活动相对平静、稳定、地震活动与火山活动迹象十分微弱,场地属稳定区域。

(3) 地下水类型及其富水性

勘察期间进行简易水文观测,场地部分钻孔遇见地下水,场地地下水主要为上层滞水。赋存于素填土①和淤泥质粉质黏土②中,水量较少,水量及水位受季节影响较大。勘察期间测得初见水位埋深为 7.3~9.0m,相当于标高 70.80~72.49m,稳定水位埋深为 6.9~8.2m,相当于标高 71.60~72.89m。

(4) 地下水的补给、径流、排泄及其转化关系

区域气候温和,潮湿多雨;水系发育好;地形起伏较显著,地势整体从西向东逐渐下降等因素,促使本区的补给、径流、排泄条件较佳。区域第四系孔隙潜水直接接受大气降水和边界外补给;在没有大规模引用河水进行农灌的情况下,径流量的大量消失表明河水补给第四系松散堆积层孔隙水。汨罗区地下水径流途径较长,水力坡度较小,水交替缓慢,浅层地下水与地表水常呈互补关系。基岩裂隙水的径流途径短,水力坡度大,具有强烈交换的特征。地下水常以下降泉形式排泄于河沟与洼地,补给地表水。

本项目区位于汨罗市弼时镇,区域地下水补给主要靠大气降水渗入地下补给,地下水径流(流场)方向与地形基本一致,由南向北侧,由西向东径流,排泄方式主要为蒸发排泄、向湄江排泄等。

(5) 地下水资源开发利用现状

经调查,目前调查评价区无集中式饮用水源,对地下水开发利用程度低,地下水水位、水质、水资源储量等水资源生态平衡影响不大。此外,厂区用水及群众生活用水已纳入市政用水系统,村庄大部分民井已废弃,少量留存的民井具有饮用水功能。

6.2.3.2. 地下水环境影响预测与分析

本项目不涉及地下水的抽取,项目对地下水环境可能造成的影响主要体现在

产生的危险废物贮存以及喷漆水帘柜废水收集设施对地下水的影响。

(1) 正常情况下地下水环境影响分析

根据工程分析，本改扩建项目废水主要为喷漆水帘柜废水、特种玻璃磨边清洗废水、生活污水。改扩建项目喷漆水帘柜定期更换下来的废水委托有资质单位处理。特种玻璃磨边清洗废水定期沉淀处理，循环使用，不外排。项目生活污水经化粪池+地理式一体化处理设备处理后作农肥用于周边农田林地施肥。危险废物暂存室按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行建设，定期交由有资质单位处理，加强危废管理。正常情况下，按照分区（重点污染区、一般污染区和非污染区）做好相应的防渗措施，各分区地面将采用水泥混凝土硬底化与防渗漆进行防渗，满足相应分区防渗要求，污染物从源头和末端均得到控制，没有污染地下水的通道，污染物渗入地下污染地下水的事件就不会发生。因此正常状况下，项目的运营生产对区域地下水可能造成的污染影响可通过措施有效避免，地下水水位、水质产生影响很小。

(2) 事故情况下对地下水环境影响预测分析

根据工程分析可知，本项目运营期对地下水水质的影响主要是生产区、危险废物暂存室、废水处理设施区的防渗措施不到位，发生油漆、稀释剂等化学品或喷漆水帘柜废水泄漏时可直接渗入泄漏区附近的土壤中进而污染地下水。

由于改扩建项目油漆、稀释剂等化学品均由密闭加盖铁桶、塑料桶承装，重复使用率低，储存量较少，则在非人为损坏的情况下，油漆、稀释剂等化学品包装容器出现老化破损的概率极低，则本次地下水溶质运移预测主要考虑在防渗措施不到位，小规模、少量、且长期持续不断地发生喷漆水帘柜废水渗漏，通过包气带入渗进入地下水含水层的特殊情景。

1) 预测情形及预测因子

改扩建项目喷漆水帘柜水在喷漆室水帘柜内部循环使用，定期更换，更换下来的喷漆水帘柜废水为中高浓度有机废水，COD 含量高，更换后直接送有资质单位处理。本评价以喷漆水帘柜储水设施破损，喷漆水帘柜废水渗漏至车间地面，同时车间地面防渗层破损，通过地面破裂处下渗土壤层进而污染地下水的情景进行预测分析，预测因子为 COD（以高锰酸钾指数计）、甲苯、二甲苯。

2) 预测时段

本项预测时段为污染发生后 100d、356d、1000d。

3) 预测模型选取及条件概化

本次分析采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录D中常用地下水评价预测模型进行分析,针对地下水水质影响特点选取地下水溶质运移解析法预测。模拟改扩建项目喷漆水帘柜废水以入渗的方式进入含水层,从保守角度,本次模拟计算忽略污染物在车间地面、土壤包气带的运移过程,建设场地地下水流向呈一维流动,地下水位动态稳定,因此污染物在浅层含水层中的迁移,可概化为瞬时注入示踪剂(平面瞬时点源)的一维稳定流动一维水动力弥散问题,其数学模型采用一维半无限长多孔介质柱体,一端为定浓度边界的模型来进行预测,公式如下:

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

式中: x —距注入点的距离, m;

t —时间, d;

C — t 时刻 x 处的示踪剂浓度, mg/L;

C_0 —注入的示踪剂浓度, mg/L;

u —水流速度, m/d;

D_L —纵向弥散系数, m^2/d ;

$\operatorname{Erfc}()$ —余误差函数

4) 模型参数的选取

①示踪剂浓度

根据《浅析地表水中 COD_{Cr} 、 COD_{Mn} 、 BOD_5 的相关性》(郑晓红,上海市环境监测中心,上海 200030)得出的线性回归方程, COD_{Cr} 与 COD_{Mn} 的线性回归方程为 $y=4.2407x-5.675$ (以 COD_{Mn} 为 x , COD_{Cr} 为 y)。项目喷漆水帘柜废水 COD_{Cr} 初始浓以 1500mg/L 计,代入方程可得 COD_{Mn} 浓度为 355.05mg/L。

甲苯、二甲苯以其在水(25℃)中的溶解度计,浓度分别为 0.53mg/L、0.11mg/L,由于甲苯、二甲苯初始排放浓度满足《地下水质量标准》(GBT14848-2017)中 III 类标准限值要求(甲苯限值 $\leq 0.7\text{mg/L}$ 、二甲苯 $\leq 0.5\text{mg/L}$),因此不进行甲苯、二甲苯事故情况下对地下水的影响预测。

②地下水流速

根据地下水实际流速经验公式: $U=K \times I/n$

其中：U—地下水实际流速，m/d；

K—渗透系数，m/d；

I—水力坡度，‰；

n—孔隙度。

本改扩建项目岩性参数根据水文地质调查资料，并参考《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ 610-2016）附录 B，项目区域潜水层主要为素填土和砾质黏性土，参照亚黏土-黄土渗透系数K取0.25m/d，水力坡度I取值 1.5×10^{-2} ，有效孔隙度选取素填土和砾质黏性土平均值孔隙比计算得到 $n=0.438$ ，计算得到本项目地下水实际流速为 8.56×10^{-3} m/d。

③纵向弥散度

参考根据Gelhar 等（1992）关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，根据本次污染场地的研究尺度，模型计算中纵向弥散度aL 选用100.0m，由此计算评价区含水层中的纵向弥散系数。纵向弥散系数(DL)等于弥散度与地下水水流速度的乘积，即 $D_L=aL \times u=0.856 \text{m}^2/\text{d}$ 。

5) 预测因子参照标准

项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准。因此，当地下水水质中污染物浓度满足III类标准时，可视为未对地下水造成污染。根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求 COD_{Mn} （耗氧量）限值为 $\leq 3.0 \text{mg/L}$ 。

6) 地下水污染预测结果

项目预测时以泄漏点为原点，分析不同时刻 t （d）=100、365、1000d时，分别取距离泄漏点不同距离的浓度值分析 COD_{Mn} （耗氧量）对地下水的影响范围以及影响程度。

表 6.2- 14 地下水中 COD_{Mn} （耗氧量）浓度预测结果

距离（m）	COD_{Mn} （耗氧量）预测浓度（mg/L）			标准限值（mg/L）
	100d	365d	1000d	
0	355.0500	355.0500	355.0500	3.0
5	255.5312	305.9694	328.3787	
10	165.8088	256.6685	300.8490	
15	96.1563	209.2759	272.9291	

20	49.4989	165.6304	245.0922
25	22.4999	127.0947	217.7957
30	8.9944	94.4578	191.4613
35.3	2.9475	66.5324	165.0079
40	0.9661	47.2419	143.0924
45	0.2585	31.7450	121.5937
50	0.0603	20.6001	102.1168
55	0.0122	12.9029	84.7404
60	0.0022	7.7971	69.4724
65	0.0003	4.5439	56.2589
68.7	0.0001	2.9763	47.7433
75	0.0000	1.3823	35.5354
80	0.0000	0.7212	27.7100
85	0.0000	0.3624	21.3321
90	0.0000	0.1754	16.2109
95	0.0000	0.0817	12.1594
100	0.0000	0.0367	9.0014
110	0.0000	0.0066	4.7406
116.7	0.0000	0.0019	2.9941
130	0.0000	0.0001	1.1192
140	0.0000	0.0000	0.5013
150	0.0000	0.0000	0.2125
160	0.0000	0.0000	0.0852
170	0.0000	0.0000	0.0323
180	0.0000	0.0000	0.0116
190	0.0000	0.0000	0.0039
200	0.0000	0.0000	0.0013
210	0.0000	0.0000	0.0004
220	0.0000	0.0000	0.0001
230	0.0000	0.0000	0.0000
240	0.0000	0.0000	0.0000

由以上表可知，在改扩建项目喷漆水帘柜储水设施破损，喷漆水帘柜废水下渗土壤层进而污染地下水的情景下，COD_{Mn}（耗氧量）污染物在运移的过程中随着地下水的稀释作用，浓度逐渐降低，随着时间的增长，污染物运移范围随之扩

大。

表 6.2-15 不同持续时间下 COD_{Mn}（耗氧量）最大超标距离汇总表

时间	最大超标距离（m）
	COD _{Mn}
100d	35.3
365d	68.7
1000d	116.7

当发生污染物泄漏事故后，会导致其周围地下水中污染物浓度明显增加。根据预测结果，喷漆水帘柜废水渗漏/泄漏对地下水影响范围较大，对区域地下水水质会造成严重影响。由于地下水流速慢，扩散稀释过程时间长，地下水水质要恢复至背景水平仍需要很长时间，因此应尽量避免非正常状况发生。企业应加强设施维护和日常监管防止出现废水渗漏，发生渗漏时，企业应及时检测发现及修复渗漏。当发生污染物泄漏事故后，必须立即启动应急预案，参照预测结果，分析污染事故的发展趋势，迅速控制或切断事件灾害链，对废水进行封闭、截流，抽出废水，使污染地下水扩散得到有效抑制，最大限度地保护下游地下水水质安全，将损失降到最低限度。企业在认真落实本报告提出的各项地下水污染防治措施的基础上，项目建设对当地地下水环境产生影响可接受。

综上所述，采取相应防渗措施后，对当地地下水环境的影响在可控制的范围内。但为了避免或降低喷漆水帘柜废水泄漏等产生的环境影响，厂区必须要做好防渗措施，加强日常管理及检查，并制定针对性的应急预案，一旦发生事故泄漏时，应及时启动应急预案，采取必要措施切断废水向地下水渗透的途径，预防地下水污染事件的发生，消除安全和环境隐患。

6.2.3.3. 结论

本改扩建项目已从工艺装置的设计、地面硬化等各方面对生产装置区域进行了较为全面的防渗措施，本项目喷漆区域、危险废物暂存间的地面均设置防渗层。正常状况下，本项目的运营期对地下水环境的影响很小。在地下水防渗设施不健全或事故性排放情况下，喷漆水帘柜废水渗入含水层，会对项目场区所在地及其下游地下水环境造成影响，致使地下水中特征污染物超标，污染物在运移的过程中随着地下水的稀释作用，浓度在逐渐地降低，影响范围先增加后减小。因初始浓度值偏大，一旦发生泄漏污染，地下水中污染物浓度值较大，已经超过地下水

质量标准。项目在生产过程中应注意防渗设施的维护，避免发生防渗层破损的现象，通过源头防控、加强环境管理，防止跑冒滴漏，项目对周边地下水环境影响较小。

6.2.4. 营运期声环境影响预测与评价

本项目为改扩建项目。根据建设项目的噪声排放特点，并结合《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）的要求，可选择点声源预测模式模拟预测噪声源排放噪声随距离的衰减变化规律，预测和评价建设项目在运营期厂界(场界、边界)噪声贡献值，评价其超标和达标情况；预测建设项目在运营期所有声环境保护目标处的噪声贡献值和预测值评价其达标情况等。

6.2.4.1. 主要噪声源

拟建项目噪声源主要为各类输送机、泵等噪声，噪声源强及拟采取的降噪措施见 4.4.2.3 小节。

6.2.4.2. 预测模式选择

(1) 预测内容

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的相关要求并结合项目所在区域的实际情况，评价以项目各生产厂房为点源，预测和评价建设项目在运营期厂界(场界、边界)噪声贡献值，评价其超标和达标情况；预测建设项目在运营期所有声环境保护目标处的噪声贡献值和预测值评价其是否满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类功能区的标准要求。

(2) 预测模式

按照《环境影响评价技术导则声环境（HJ2.4-2021）》的要求，本项目可选择点声源预测模式，来模拟预测本项目主要声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

①对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减：

$$L_2=L_1-20\lg(r_2/r_1)$$

式中： L_2 ——点声源在预测点产生的声压级，dB(A)；

L_1 ——点声源在参考点产生的声压级，dB(A)；

r_2 ——预测点距声源的距离，m；

r_1 ——参考点距声源的距离，m。

②对室内噪声源采用室内声源噪声模式并换算成等效的室外声源：

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

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

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

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

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

L_w ——点声源声功率级，dB；

L_e ——声源的声压级，dB；

r ——声源靠近围护结构某点处的距离，m；

R ——房间常数， m^2 ；

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

TL ——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB；

S ——透声面积， m^2 。

③对两个以上多个声源同时存在时，声源对预测点产生的贡献值采用下面公式：

$$L_{eqg}=10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T ——用于计算等效声级的时间，s；

N ——室外声源个数；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M ——等效室外声源个数；

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

④噪声预测值

$$L_{eq} = 10\lg\left(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}}\right)$$

式中： L_{eq} ——预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb} ——预测点的背景噪声值，dB。

在预测中考虑大气吸收衰减、室内声源等效室外声源等影响和计算方法。

(3) 预测参数的确定

项目噪声源衰减量包括遮挡物衰减量、空气吸收衰减量、地面效应引起的衰减量，其中主要为遮挡物衰减量，而空气和地面引起的衰减量与距离衰减相比很小。因此，本评价预测只考虑设备降噪和厂房围护结构引起的衰减量，其衰减量通过估算得到。

项目噪声环境影响预测基础数据见下表。

表 6.2-16 项目噪声环境影响预测基础数据表

序号	名称	单位	数据
1	多年平均风速	m/s	2.1
2	主导风向	/	NNW
3	年平均气温	°C	17.1
4	年平均相对湿度	%	81
5	大气压强	atm	1

(4) 噪声预测结果评价

本项目仅昼间生产，夜间不生产。根据建设项目噪声源分布情况和周围环境状况，各设备噪声采取治理措施后，对厂界四周的厂界环境噪声昼间贡献值和声环境敏感点贡献值和预测值进行预测评价，结果见下表。

表 6.2-17 项目建成后噪声预测评价结果一览表

预测方位	最大值点空间相对位置/m			时段	背景值 /dB(A)	贡献值 /dB(A)	预测值 /dB(A)	标准限值 /dB(A)	达标情况
	X	Y	Z						
东厂界	164.49	-0.12	1.2	昼间	59	48.99	59.41	70	达标
南厂界	43.12	-36.52	1.2	昼间	53	48.84	54.41	60	达标
西厂界	-170.54	131.02	1.2	昼间	54	34.76	54.05	60	达标
北厂界	138.96	48.59	1.2	昼间	54	58.59	59.89	60	达标

注：表中坐标以扩建区 5#厂房西南角为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

表 6.2-17 项目建成后噪声预测评价结果一览表

预测方位	最大值点空间相对位置 /m			时段	背景值 /dB(A)	贡献值 /dB(A)	预测值 /dB(A)	标准限值 /dB(A)	达标情况	预测值 与背景 值之差
	X	Y	Z							

											/dB(A)
李家墩居民点 1	122.47	66.2	1.2	昼间	59	48.7	59.39	60	达标	0.39	
李家墩镇政府	145.07	92.47	1.2	昼间	57	43.81	57.20	60	达标	0.20	
新潘村居民点	-227.47	-0.01	1.2	昼间	57	32.38	57.01	60	达标	0.01	
李家墩中学	-335.78	-82.19	1.2	昼间	54	28.43	54.01	60	达标	0.01	
松江村居民点 2	197.08	-1.06	1.2	昼间	67	41.89	67.01	70	达标	0.01	
汨罗市税务局弼时分局	170.29	-51.5	1.2	昼间	67	41.2	67.01	70	达标	0.01	
松江村居民点 3	52.06	-56.75	1.2	昼间	56	44.9	56.32	60	达标	0.32	
松江村居民点 1	4.25	-65.16	1.2	昼间	56	41.75	56.16	60	达标	0.16	

注：表中坐标以扩建区 5#厂房西南角为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。李家墩居民点 1 噪声背景值取项目东厂界噪声值与临近的李家墩镇政府现状监测值之间的最大值；新潘村居民点噪声背景值取现状监测点新潘村 N3 现状监测值、现有工程西厂界噪声值之间的最大值；松江村居民点 2 和税务局弼时分局主要受 G107 交通噪声影响，其背景值取现状监测中李家墩居民点 N5 现状监测最大值；松江村居民点 1、松江村居民点 3 背景值取项目南厂界噪声值与现状监测中松江村 N1 现状监测值之间的最大值；

由上表预测评价结果可知，项目建成后全厂噪声源对项目厂界噪声贡献值昼间均小于 60dB(A)，项目夜间不生产。项目南、西、北厂界昼间厂界环境噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准要求；项目东厂界昼间厂界环境噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准要求。周边最近距离的李家墩村居民点、新潘村居民点、松江村居民点 1、松江村居民点 2、松江村居民点 3、李家墩镇政府、李家墩中学昼间噪声预测值能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类昼间标准限值要求；周边松江村居民点 2 和汨罗市税务局弼时分局昼间噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类昼间标准限值要求，故本改扩建项目运营期噪声不会改变周边声环境敏感目标声环境功能区划，对其影响在可接受程度。

由于李家墩居民点 1 紧临扩建区东北侧厂界，东、南厂界周边距离范围内居民点均有分布，建议建设单位在 6#厂房、7#厂房平面布置时将临近李家墩居民

点1 该段厂界区域设置为原辅材料储存区，减少高噪声设备的布置，必要时设置隔声墙体；应加强生产设备及噪声防治设施的运行和维护；杜绝夜间生产行为等噪声污染防治措施，防止生产噪声扰民情况的发生。

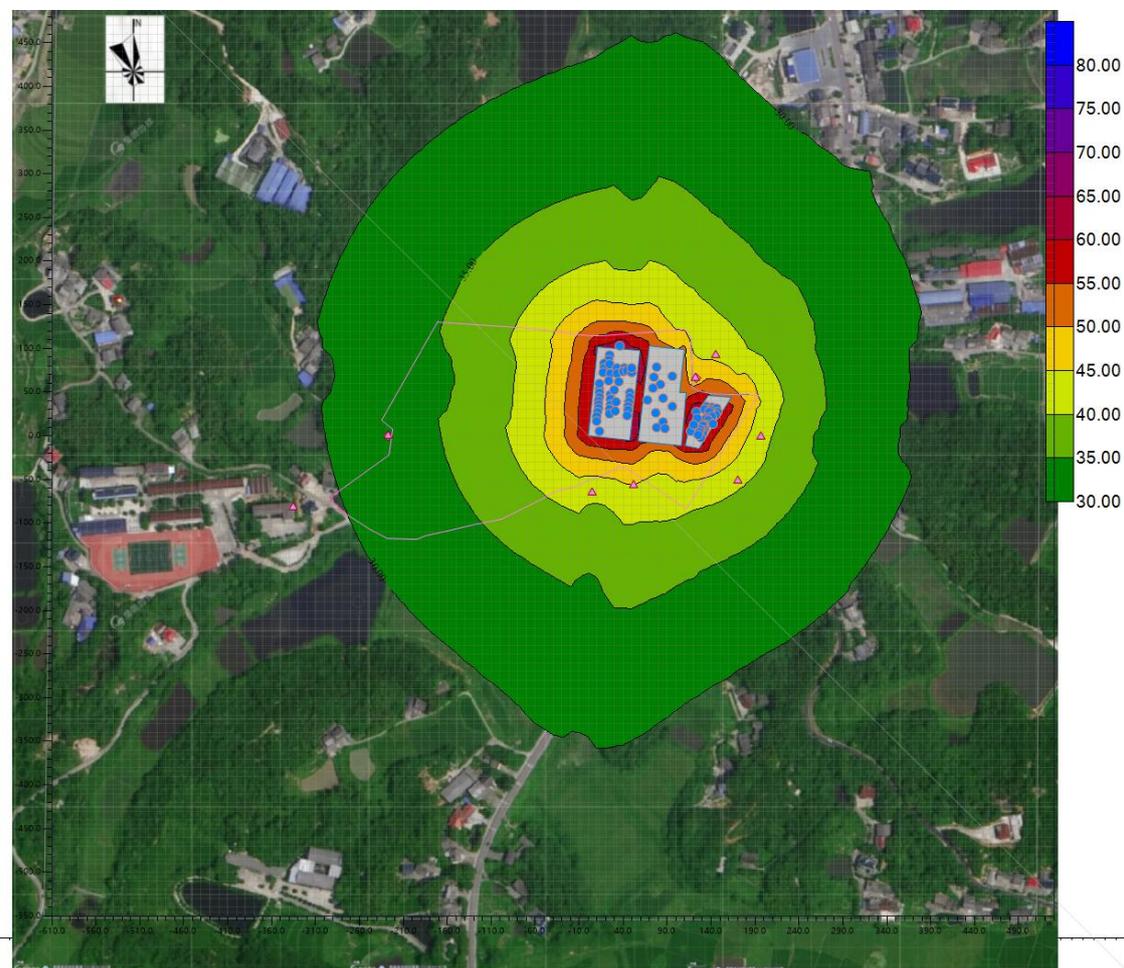


图6.2-1 噪声预测贡献值等声值线图

6.2.5. 营运期固体废物环境影响评价

6.2.5.1. 项目固体废物产生处置情况

本项目营运期废物有生活垃圾、一般工业固体废物、危险废物。本项目固体废物产生及处置情况见下表。

表 6.2- 18 项目固体废弃物产生及处置情况统计表

序号	固废名称	固废代码	主要/有害成分	属性类别	产生量 (t/a)	处理去向
1	生活垃圾	/	塑料、纸张、果皮等	生活垃圾	9.6	交环卫部门清运

2	切割边角料	SW17 900-001-S17	钢、铁等	一般 固废	90.0	交资源回收公司综合利用
		SW17 900-003-S17	玻璃		30.0	
3	切割粉尘	SW17 900-001-S17	钢、铁等		4.60	
3	焊接烟尘	SW01 900-099-S01	铁、锰、碳等		0.01	
4	打磨砂光粉尘	SW17 900-001-S17	钢、铁等		3.59	
		SW17 900-009-S17	木材粉尘		2.59	
5	铝隔条边角料	SW17 900-002-S17	铝		0.02	
6	木制家具边角料	SW17 900-009-S17	木材		153.60	
7	机加工粉尘	SW17 900-009-S17	木材粉尘		0.26	
8	磨边清洗沉渣	SW17 900-003-S17	玻璃		15.20	
9	玻璃不合格品	SW17 900-003-S17	玻璃	6.0		
10	废包装材料	SW17 900-003/005-S17	塑料、纸	5.0		
11	废胶桶	HW49 900-041-449	粘有丁基橡胶、硅酮密封胶、白乳胶	危险 废物	0.16	交由有资质的单位处置
12	废油漆桶	HW49 900-041-49	粘有挥发性有机物、二甲苯等		0.36	
13	水帘柜废水	HW49 772-006-49	含有少量油漆、稀释剂、固化剂等		20.48	
14	漆渣	HW12 900-252-12	含有油漆等		4.65	
15	漆面打磨粉尘	HW12 900-252-12	含有油漆等		0.49	
16	废过滤棉	HW49 900-041-49	含有油漆等		0.19	
17	废活性炭	HW49 900-039-49	含有油漆、废活性炭等		22.29	
18	含油抹布及手套	HW49 900-041-49	含有废矿物油		0.2	
19	废润滑油	HW08 900-214-08	废润滑油		1.0	

20	废液压油	HW08 900-218-08	废液压油		0.1	
----	------	--------------------	------	--	-----	--

6.2.5.2. 固体废物影响分析

(1) 一般工业固体废物

本次改扩建项目依托现有工程一般固体废物暂存区改造而成，位于现有工程1#厂房东侧南厂界附近，占地面积200m²。一般固体废物暂存库按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求建立防风、防雨、防晒、防渗等体系，各类固体废物分类收集，不得相互混合，详细记录一般工业固体废物的种类和数量，长期保存，供随时查阅。改扩建项目产生的一般工业固体废物经收集暂存后外售资源回收公司综合利用。

(2) 危险废物

本改建将现有危险废物暂存间数量由2个调整为1个；占地面积增加30m²；位置由原1#厂房西侧调整至2#厂房西侧，向北移约60m，以利于暂存间内废气引入现有2#厂房喷漆废气处理设备中。喷漆水帘柜废水、废活性炭在更换时直接委托有资质单位处理处置，不在厂内储存；其它危险废物在危险废物暂存仓库暂存后交有资质单位处置。

1) 危险废物暂存场所影响分析

危险废物暂存仓库应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求进行建设，贮存危险废物符合国家环境保护标准的防护措施，危险废物暂存周期一般不超过半年。厂内危险废物的贮存还需注意以下几点：

①应当使用符合标准的容器盛装危险废物：容器完好无损、材质满足相应的强度要求、衬里要与危险废物相容、容器上必须粘贴符合相应标准的标签；禁止将不相容的危险废物混装在同一容器里。

对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存和利用危险废物的设施和场所，根据《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等有关标准设置危险废物识别标志。

②危险废物暂存间要防风、防雨、防晒，地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，硬化并进行防渗防漏处理，避免由于雨水淋溶、渗透等原因对地下水、地

表水等环境产生不利影响，设施周围应设置围墙并做密闭处理。运营过程中，需做好危险废物情况的记录，包括危险废物的名称、来源、数量、特性、包装容器的类别、入库日期、存放位置、出库时间及接收单位等。

③按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）第8、9、10条之规定加强危险废物贮存设施的运行和管理。

④运输废渣的车辆要采取防扬散、防流失、防渗漏等防止污染环境的措施。

⑤制定好固体废物特别是危险废物转移运输途中的污染防治及事故应急措施。

⑥在生产区域配备必要的应急设施设备及急救用品。

通过上述措施处理后，建设项目产生的危险废物均可得到有效的处理处置不产生二次污染，对周围环境影响较小。

2) 运输过程的环境影响分析

对于危险废物的收集和管理，建设单位应委派专人负责，认真执行转移联单制度。做好每次外运处置废弃物的运输登记，认真填写危险废物转移联单(每种废物填写一份联单)。

危险废物于危险废物暂存仓库内暂存一定时间后，定期由专业有资质单位进行运输，运输方式为汽运，运输时应当采取密闭、遮盖、捆扎等措施防止散落和泄漏；运输危险废物的人员，应当接受专业培训，经考核合格后，方可从事运输危险废物的工作；运输危险废物的单位应制定事故防范措施，运输时发中途突发性事故必须采取措施消除或者减轻对环境的污染危害，并向事故发生地以上人民政府环境保护行政主管部门和有关部门报告，接受调查处理。通过采取以上措施后，将对运输路线沿线环境敏感点的危害性降至最低。

(3) 生活垃圾

本项目运营期产生的生活垃圾，经过各区域的垃圾收存措施收集后，由环卫部门清运处理。

6.2.5.3. 小结

综上所述，本项目固体废物处理处置符合国家《固体废物污染环境防治法》规定的原则，符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等规定，

采取上述措施后，本工程固体废物可得到妥善的处理，对周围环境造成的影响很小。

6.2.6. 营运期生态环境影响评价

本改扩建项目属于污染影响型建设项目，生态影响主要体现在建设期。改扩建项目利用现有厂区用地进行建设，目前项目 5#厂房、6#厂房、7#厂房和展厅办公楼已建成主体结构，厂房周边进行了绿化，占地性质为工业用地，不新增占地。项目周边植物覆盖率一般，主要植物为农作物、松树、杉木、杂草等，动物为麻雀、蚂蚁、田鼠等野生动物，生态系统的多样性并不高，未发现受保护的珍稀濒危的动植物种类，项目建设过程不会对植被和生态造成破坏。

改扩建项目营运期不直接产生生态影响和破坏，营运期虽有一定污染物排放，但经采取相应的污染防治措施后，污染物就能做到排放达标，排放量小，改扩建项目对区域地表水环境、地下水环境、大气环境、土壤环境等均不会产生大的影响，因此，改扩建项目营运期对生态环境影响小。

6.2.7. 营运期土壤环境影响评价

6.2.7.1. 土壤环境污染识别

本项目为木质家具、金属家具制造和特种玻璃制造项目，涉及喷漆工艺。项目生产过程中产生的废气污染物主要包括挥发性有机物、甲苯、二甲苯和颗粒物等，项目产生的废水主要为生活污水、特种玻璃磨边清洗废水，目营运期固体废物有生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物，其中危险废物主要包括废油漆桶、喷漆水帘柜废水、废润滑油及废活性炭等。

通常造成土壤污染的途径有：①废气污染物随大气传输而迁移、扩散、沉降；②固体废弃物受风力作用产生转移；③污染物进入地表水，通过灌溉在土壤中积累；④危险废物通过垂直下渗渗入土壤。项目厂区按雨污分流设计，原料和固体废物均储存在厂房内，基本上受风力作用产生转移的可能性很小；项目生活污水水质简单，不含重金属能够和对土壤造成污染的有机物，经处理后满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准，也满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）水田、旱地标准，不会对土壤产生污染物累积影响；喷漆区、危险废物暂存室按照分区防渗要求进行重点防渗处理，不会通过垂直下渗渗入土

壤造成污染。因此，本项目污染土壤的途径主要为污染物随大气传输而迁移、扩散，以大气沉降的形式进入土壤。

项目土壤环境影响类型与影响途径见表 6.2-22 和表 6.2-23。

表 6.2- 19 建设项目土壤环境影响途径识别表

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

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

表 6.2- 20 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
喷漆废气	喷漆生产线	大气沉降	VOCs、甲苯、二甲苯	甲苯、二甲苯	连续、正常
喷漆水帘柜废水	喷漆生产线	地面漫流、垂直入渗	COD _{Mn} 、SS	COD _{Mn}	非正常工况
危险废物暂存间	危险废物暂存	地面漫流、垂直入渗	VOCs、甲苯、二甲苯、COD _{Mn}	甲苯、二甲苯、COD _{Mn}	非正常工况

6.2.7.2. 土壤环境影响预测

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤环境评价工作等级为一级，环评按照附录 E 中方法一进行预测。

（1）预测评价范围

改扩建后全厂占地范围及占地范围外 1km 的范围，约 4.451km²。

（2）预测评价时段

运营期正常工况下项目运营年开始至运营 30 年后。

（3）情景设置

大气沉降预测：运营期正常生产情况下，喷漆废气中甲苯、二甲苯扩散、转移至土壤中的量。

（4）预测与评价因子

预测与评价因子为：甲苯、二甲苯。

（5）预测评价方法

本次预测使用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964—2018）

中附录 E 推荐的 E.1 公式进行预测。

1) 单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算:

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

式中: ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量, g/kg;

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量, g。

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某中物质经淋溶排出的量, g。根据导则, 可不考虑输出量, 取为 0;

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某中物质经径流排出的量, g。根据导则, 可不考虑输出量, 取为 0;

p_b ——表层土壤容重, kg/m^3 。取现状监测平均值 $1010kg/m^3$;

A ——预测评价范围, m^2 。预测评价面积约为 $4451000m^2$ 。

D ——表层土壤深度, 取 0.2m;

n ——持续年份, a。分别预测 5 年, 10 年, 20 年, 30 年。

2) 单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算:

$$S = S_b + \Delta S;$$

S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值, g/kg。根据检测报告, 所有监测点位均未检出甲苯、间二甲苯+对二甲苯, 则本次评价取检出限的二分之一作为背景值, 即甲苯 $0.00065mg/kg$ 、二甲苯 $0.0006mg/kg$ 。

S ——单位质量土壤中某种物质的预测值, g/kg;

(6) 预测参数计算

根据最大不利原则, 按照废气排放污染物大气沉降范围全部在土壤预测范围内计算大气沉降在土壤预测范围内的沉降量, 经计算可知, 预测评价范围内单位年份表层土壤中甲苯的输入量为 $4200g$ 、二甲苯输入量 $590000g$ 。

本项目不考虑输出量, 则 L_s 和 R_s 均为 0。

表 6.2- 21 不同年份土壤中污染物累积影响预测参数表

预测物质	I_s	L_s	R_s	p_b	A	D	n	备注
甲苯	4200	0	0	1010	4451000	0.2	5a、10a、20a、 30a	不考虑 输出量
二甲苯	590000	0	0					

(7) 预测结果

将相关参数带入上述公式, 则可预测本项目投产 n 年后土壤中各污染物的预

测值，具计算结果详见下表。

表 6.2-22 不同年份土壤中污染物累积影响预测表

污 染 物 预 测 年 份	甲苯 (g/kg)				二甲苯 (g/kg)			
	ΔS	Sb	S	标 准 限 值	ΔS	Sb	S	标准限 值
5 年	0.0000234	0.0000007	0.0000240	1.2	0.0032811	0.0000006	0.0032817	间二甲 苯+对二 甲苯 0.163, 邻二甲 苯 0.222
10 年	0.0000467	0.0000007	0.0000474		0.0065621	0.0000006	0.0065627	
20 年	0.0000934	0.0000007	0.0000941		0.0131242	0.0000006	0.0131248	
30 年	0.0001401	0.0000007	0.0001408		0.0196863	0.0000006	0.0196869	
注：标准限值参照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管制标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地筛选值。								

根据由上表预测结果可以看出，随着本项目排放的大气沉降源 VOCs 输入时间的延长，在土壤中的累积量逐步增加，但累积增加量很小，对区域土壤环境影响较小。厂区内地面基本硬化，且生产区、危险废物暂存间等区域均进行了重点防渗，车间整体设置拱背型围堰，物料发生泄漏通过地面漫流或垂直入渗途径污染土壤的可能性较低，运营期生产对厂区内外土壤环境影响很小。

6.2.7.3. 土壤环境影响结论

本项目对土壤环境的影响途径主要为大气污染物的排放沉降至土壤。项目施工期较短，施工内容较简单，施工期对场地土壤环境影响不大。运营期排放的主要大气污染物为粉尘、VOCs，不涉及重金属，通过预测，项目通过大气沉降途径对土壤污染物的增量较小。厂区建成后地面基本硬化，且重点生产区已进行了防渗，车间整体设置拱背型围堰，物料发生泄漏通过地面漫流或垂直入渗进入土壤的可能性较低，运营期生产对项目区域土壤环境影响很小。

6.3. 环境风险评价

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

6.3.1. 风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），环境风险评价基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等。

6.3.1.1. 风险源调查

（1）风险物质调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），对企业生产原料、产品、中间产品、副产品、催化剂、辅助生产物料、燃料、“三废”污染物等是否涉及风险物质进行判定。对比《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B1 突发环境事件风险物质及临界量，列入该表的风险物质包括各类溶剂型油漆、稀释剂、固化剂、促进剂，其中含有甲苯、二甲苯、乙酸乙酯、苯乙烯、乙苯、环己酮、钴等风险物质；白乳胶、热熔胶、丁基橡胶、硅酮密封胶等胶类物质；润滑油、液压油、废润滑油、废液压油等矿物油类物质和各类危险废物。喷漆水帘柜废水主要污染物为 COD，其浓度小于 10000mg/L，依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B1，不列入。项目环境风险物质汇总如下：

表 6.3-1 项目涉及的环境风险物质汇总表

序号	名称	包装方式	最大贮存/在线量 (t)	分布情况
1	PE 底漆	耐腐蚀桶包装	2	2#、3#、5#、7#厂房原材料区
2	PU 底漆	耐腐蚀桶包装	0.5	2#、3#、5#、7#厂房原材料区
3	PU 面漆	耐腐蚀桶包装	1.2	2#、3#、5#、7#厂房原材料区
4	水性面漆	耐腐蚀桶包装	0.1	2#、3#、5#、7#4 厂房原材料区

5	稀释剂	耐腐蚀桶包装	4.0	2#、3#、5#、7#厂房原材料区
6	固化剂	耐腐蚀桶包装	0.8	2#、3#、5#、7#厂房原材料区
7	促进剂	耐腐蚀桶包装	0.01	5#、7#厂房原材料区
8	白胶水	耐腐蚀桶包装	0.05	1#、2#、3#、4#厂房原材料区
9	快干胶	耐腐蚀桶包装	0.03	1#、2#、3#、4#厂房原材料区
10	热压胶	耐腐蚀袋包装	0.05	1#、2#、3#、4#厂房原材料区
11	白乳胶	耐腐蚀桶包装	0.03	1#、2#、3#、4#、5#、7#厂房原材料区
12	热熔胶	耐腐蚀袋包装	0.05	1#、2#、3#、4#、5#、7#厂房原材料区
13	润滑油	耐腐蚀桶包装	0.15	5#厂房原材料区
14	液压油	耐腐蚀桶包装	0.15	5#厂房原材料区
15	废润滑油	耐腐蚀桶包装	0.05	危险暂存间
16	废液压油	耐腐蚀桶包装	0.05	危险暂存间
17	废胶桶	/	0.05	危险暂存间
18	废油漆桶	/	0.2	危险暂存间
19	漆渣和漆面打磨粉尘	耐腐蚀桶包装	1	危险暂存间
20	废过滤棉	耐腐蚀袋包装	0.5	危险暂存间
21	含油抹布及手套	吨袋包装	0.05	危险暂存间

本项目涉及的主要风险物质理化性质及危害性如下表所示：

表 6.3-2 涉及的环境风险物质理化性质、危害性一览表

序号	物质名称	CAS 号	基本理化性质	爆炸极限(%)	危险特性	健康危害
1	甲苯	108-88-3	无色透明液体，有类以苯的芳香气味。闪点(°C): 4, 引燃温度(°C): 535, 最小点火能(mJ): 2.5, 相对密度(水=1): 0.87, 相对密度(空气=1): 3.14。不溶于水，可混溶于苯、醇、醚等大多数有机溶剂。	1.2~7.0, 最大爆炸压力(MPa): 0.666	第 3.2 类 中闪点易燃液体。易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快,容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。禁配物：强氧化剂。	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收 急性毒性：LD50 : 5000 mg/kg (大鼠经口), 12124 mg/ kg (兔经皮), LC50: 20003mg/m ³ ,8 小时 (大鼠吸入)。
2	二甲苯	108-38-3	无色透明液体，有类似甲苯的气味。不溶于水，可混溶与乙醇、乙醚、氯仿等大多数有机溶剂。熔点-47.9°C，沸点 139°C，相对密度(水=1) 0.86, 临界温度 343.9°C，闪点 25°C	1.1~7.0, 最大爆炸压力(MPa): 0.764	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。	侵入途径：吸入、食入。 急性毒性：LD50 5000mg/kg (大鼠经口); 14100mg/kg, (兔经皮)。
3	乙酸乙酯	141-78-6	无色澄清液体，有芳香气味，易挥发。闪点(°C): -4, 引燃温度(°C): 426, 爆炸极限(V%): 2.0-11.5, 最小点火能(mJ): 0.46, 沸点(°C): 77.2, 熔点(°C) -83.6, 相对密度(水=1): 0.9, 相对密度(空气=1): 3.04。	2.0-11.5, 最大爆炸压力(MPa): 0.85	第 3.2 类中闪点易燃液体。易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触会猛烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。急性毒性：LD50: 5620 mg/kg (大鼠经口), 4940 mg/kg (兔经口), LC50: 5760mg/m ³ (大鼠吸入)。

序号	物质名称	CAS 号	基本理化性质	爆炸极限(%)	危险特性	健康危害
4	苯乙烯	100-42-5	无色透明油状液体。不溶于水,溶于醇、醚等大多数有机溶剂。熔点(°C): -30.6; 相对密度(水=1): 3.6; 沸点(°C): 146; 相对密度(空气=1): 3.6; 饱和蒸气压(kPa): 1.33(30.8°C); 临界温度(°C): 369; 燃烧热(KJ/mol): 4376.9; 临界压力(MPa): 3.81; 折射率: 1.5439。	1.1-6.1	第 3.3 类 高闪点易燃液体。 易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热或与氧化剂接触, 有引起燃烧爆炸的危险。遇酸性催化剂如路易斯催化剂, 齐格勒催化剂、硫酸、氯化铁、氯化铝等都能产生猛烈聚合, 放出大量热量。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇明火会引着回燃。	急性毒性: LD50 5000mg/kg (大鼠经口); LC50 24000mg/ m3, 4 小时 (大鼠吸入)。
5	乙苯	100-41-4	无色液体, 有芳香气味。不溶于水, 可混溶于乙醇、乙醚等大多数有机溶剂。熔点-94.9°C, 沸点 136.2°C, 相对密度(水=1) 0.87, 临界温度 343.1°C, 临界压力 3.70MPa。	1.0-6.7	易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热与氧化剂接触, 有引起燃烧爆炸的危险。与氧化剂接触会猛烈反应。流速过快, 容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇明火会引着回燃。	侵入途径: 吸入、食入。 急性毒性: LD50 3500mg/kg (大鼠经口); 17800mg/kg, (兔经皮)。

序号	物质名称	CAS 号	基本理化性质	爆炸极限(%)	危险特性	健康危害
6	环己酮	7740-66-6	无色或浅黄色透明液体，有强烈的刺激性臭味。闪点(°C)：43，引燃温度(°C)：420，最小点火能(mJ)：无资料，相对密度（水=1）：0.95，相对密度（空气=1）：3.38。溶解性：微溶于水，可混溶于醇、醚、苯、丙酮等多数有机溶剂。	1.1-9.4	第 3.3 类高闪点易燃液体。易燃，遇高热、明火有引起燃烧的危险。与氧化剂接触会猛烈反应。禁配物：强氧化剂、强还原剂、塑料。	侵入途径：吸入、食入、经皮肤吸收。急性毒性：LD50：1535 mg/kg (大鼠经口), 948mg/kg (兔经皮)；LC50：32080mg/m ³ , 4 小时（大鼠吸入）。
7	钴	7440-48-4	是一种金属元素，灰色或橙色粉末，或银色固体。质地硬而脆。熔点 1495°C，沸点 2900°C，相对密度 8.9g/cm ³ ，摩氏硬度 5—5.5。在常温下不易氧，钴不能直接与氢或氨起反应，在加热下能与碳、磷、硫反应。	/	/	半数致死剂量 (LD50) 经口 - 大鼠 - 6,171 mg/kg。
8	白乳胶	/	主要成分为聚醋酸乙烯酯 40~50%、聚乙烯醇 4.5~9%、乙醇 0.5~1.7%、水 30~35%、高岭土 5~10%，乳白色液体，密度为 1.1g/cm ³ ，蒸气压为 23hPa(25°C)，pH<4.0，沸点为 102°C	/	遇明火高热可燃	/

序号	物质名称	CAS 号	基本理化性质	爆炸极限(%)	危险特性	健康危害
9	热熔胶	/	主要成分为二苯基甲烷-二异氰酸酯, 熔点 70°C, 沸点>300°C, 闪点>220°C, 燃点 410°C, 分解温度>250°C, 蒸气压(20°C下)<0.2hPa, 密度(20°C下)1.36g/cm ³	/	遇明火高热可燃	/
10	润滑油	/	琥珀色液体, 沸点>290°C, 密度 0.834g/cm ³ , 闪点 268°C (开口), 自燃温度>320°C; 矿物油类不溶于水	/	遇明火高热可燃	急性吸入, 可出现乏力、头晕、头痛、恶心, 严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者, 暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征, 呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。有资料报道, 接触石油润滑油类的工人, 有致癌的病例报告。
11	液压油	/	琥珀色液体, 沸点>290°C, 密度 0.834g/cm ³ , 闪点 268°C (开口), 自燃温度>320°C; 矿物油类不溶于水	/	遇明火高热可燃	急性吸入, 可出现乏力、头晕、头痛、恶心, 严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者, 暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征, 呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。有资料报道, 接触石油润滑油类的工人, 有致癌的病例报告。
12	废润滑油	/	失效的润滑油	/	遇明火高热可燃	/

序号	物质名称	CAS 号	基本理化性质	爆炸极限(%)	危险特性	健康危害
13	废液压油	/	失效的液压油	/	遇明火高热可燃	/
14	废胶桶	/	含有白乳胶等胶物质	/	危险废物，含有胶	具有一定毒性
15	废油漆桶	/	含有油漆、稀释剂、固化剂等	/	危险废物，含有油漆、稀释剂、固化剂等	具有一定毒性
16	漆渣和漆面打磨粉尘	/	含有漆渣等	/	危险废物，含有漆渣	具有一定毒性
17	废过滤棉	/	含有漆渣等	/	危险废物，含有漆渣	具有一定毒性
18	含油抹布及手套	/	固态，含有废矿物油类物质	/	危险废物，含有废矿物油	具有一定毒性

(2) 行业及生产工艺调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则 HJ169-2018》附录 C.1 表，针对项目所属行业及生产工艺特点对项目生产工艺情况进行调查如下。

表 6.3-3 行业及生产工艺调查表

行业	评估依据	企业情况
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	不涉及
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	无
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质储存罐区	不涉及
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	不涉及
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化）、气库（不含加气站的气库）、油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	不涉及
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	涉及危险废物
注 a: 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（p）≥10.0MPa；		
注 b: 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

6.3.1.2. 环境敏感目标调查

本项目主要环境风险保护目标类型有评价范围内居民点、学校及行政办公场所等，建设项目周边环境敏感特征和环境保护目标情况如下。

表 6.3-4 大气环境风险敏感目标一览表

环境因素	序号	名称	坐标（经纬度）		保护对象	规模	保护功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
			东经/°	北纬/°					
大气环境	1	新潘村	113.157645	28.592062	居民	约 600 人	二类区	西-北	1-1990
	2	李家墩中学	113.156539	28.591367	师生	约 1300 人		西	50-290
	3	蛇家冲	113.154852	28.592487	居民	约 50 人		西	250-430
	4	米山田	113.156877	28.595971	居民	约 140 人		北	310-590
	5	李家墩	113.161284	28.597004	居民	约 800 人		北	410-2000
	6	李家墩中	113.162526	28.602741	医生	约 50 人		北	1020-

环境因素	序号	名称	坐标（经纬度）		保护对象	规模	保护功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
			东经/°	北纬/°					
		心医院			患者				1100
	7	弼时人民法院弼时法庭	113.159276	28.610474	办公人员	约 20 人		北	1890-1950
	8	明月山村	113.149213	28.595451	居民	约 980 人		西北	910-2930
	9	弼时镇明乐幼儿园	113.145218	28.608113	师生	约 80 人		西北	2080-2100
	10	湄江村	113.167463	28.603515	居民	约 950 人		北-东北	1350-3330
	11	神鼎山镇新开村	113.146268	28.611193	居民	约 240 人		西北	2340-3250
	12	清溪村	113.150605	28.588182	居民	约 550 人		西-西南	730-2990
	13	新荣学校	113.140866	28.580204	师生	约 280 人		西南	2000-2080
	14	铜盆村	113.149918	28.575789	居民	约 300 人		西南	1860-3000
	15	松江村	113.160011	28.591488	居民	约 710 人		南-东南	7-1400
	16	桦树坡	113.156667	28.586400	居民	约 50 人		南	540-740
	17	李家墩小学	113.166188	28.587637	师生	约 350 人		东北	640-700
	18	高燕村	113.167662	28.582018	居民	约 680 人		南-东南	1220-3360
	19	李家墩镇政府	113.161423	28.592994	办公人员	约 30 人		东北	20-140
	20	扇冲里	113.165792	28.591134	居民	约 45 人		东	380-560
	21	三角坝	113.165529	28.593001	居民	约 95 人		东	350-610
	22	李家墩村	113.161305	28.592688	居民	约 850 人		东南-东北	1-2500
	23	汨罗市税务局弼时分局	113.161692	28.591700	办公人员	约 20 人		东偏南	30-65

环境因素	序号	名称	坐标（经纬度）		保护对象	规模	保护功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
			东经/°	北纬/°					
	24	李家墩镇中心幼儿园	113.176587	28.597875	师生	约 120 人		东北	1550
	25	平江县开慧镇	113.183709	28.599676	居民	约 400 人		东北、东南	2300-3440

表 6.3-5 地表水、地下水环境风险敏感目标

项目	环境保护目标	距离最近厂界距离及方位	功能以及规模	环境功能及保护级别
地表水	湄江河	北侧，最近距离约 750m	渔业用水，小河	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准
	新潘村水塘	北侧，最近距离约 66m	农业、渔业用水，水塘	
	无名水塘	西南侧，最近距离约 30m	农业、渔业用水，水塘	
地下水	水井	周边 6km ² 范围内	分散式水井，部分有饮用水功能	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准

6.3.2. 环境风险潜势初判

（1）环境风险潜势划分

根据建设项目设计的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析。建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV⁺级，按照下表进行确定。

表 6.3-6 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险

由上表可知，项目环境风险潜势判断需依据 P 值和 E 值来确定，本项目 P

的分级确定如下：

(2) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式 (C.1) 计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

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

式中： q_1, q_2, \dots, q_n --每种环境风险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n --每种环境风险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

本项目涉及的危险物质种类的 q 值和 Q 值见下表。

表 6.3-7 全厂涉及危险物质 q 值和 Q 值一览表

序号	名称	计量物质	最大贮存/在线量 q_i (t)	临界量 Q_i (t)	q_i/Q_i
1	PE 底漆	漆	1.165*	50	0.023300
		二甲苯	0.415	10	0.041500
		乙酸乙酯	0.12	10	0.012000
		苯乙烯	0.3	10	0.030000
2	PU 底漆	漆	0.45*	50	0.009000
		二甲苯	0.05	10	0.005000
3	PU 面漆	漆	0.74*	50	0.014800
		甲苯	0.2	10	0.020000
		二甲苯	0.26	10	0.026000
4	水性面漆	漆	0.10*	50	0.002019
		二甲苯	0.01	10	0.001121
5	稀释剂	稀释剂	1.01*	50	0.020196
		甲苯	1.51	10	0.150580
		二甲苯	1.01	10	0.100542
		乙酸乙酯	0.28	10	0.027606
		乙苯	0.06	10	0.005798
		环己酮	0.14	10	0.014495

6	固化剂	固化剂	0.78*	50	0.015592
		二甲苯	0.02	10	0.002038
7	促进剂	促进剂	0.01*	50	0.000200
		钴	0.0014	0.25	0.005461
8	白胶水		0.05	50	0.001000
9	快干胶		0.03	50	0.000600
10	热压胶		0.05	50	0.001000
11	白乳胶		0.03	50	0.000600
12	热熔胶		0.05	50	0.001000
13	润滑油		0.15	2500	0.000060
14	液压油		0.15	2500	0.000060
15	废润滑油		0.05	2500	0.000020
16	废液压油		0.05	2500	0.000020
17	废胶桶		0.05	50	0.001000
18	废油漆桶		0.2	50	0.004000
19	漆渣和漆面打磨粉尘		1	50	0.020000
20	废过滤棉		0.5	50	0.010000
21	含油抹布及手套		0.05	50	0.001000
项目 Q 值Σ					0.56761
注：漆、稀释剂、固化剂量为避免重复计算，已扣除其中单列物质的量。表中临界量“50”按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中健康危险急性毒性物质（类别2，类别3）计。					

经上述计算，本次改扩建后全厂涉及的环境风险物质的总量与其临界量比值 Q 为 0.56761，属于 $Q < 1$ 的情况，项目环境风险潜势为 I，不再进行 P、E 值判定。

（4）环境风险潜势判断

综上所述，本次改扩建项目后全厂危险物质数量与临界量比值小于 1，项目环境风险潜势为 I。

（5）环境风险评价工作等级

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级和简要分析。根据建设项目涉及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，按照下表确定评价工作等级。本项目环境风险潜势为 I，项目环境风险评价综合等级为

简单分析。

表 6.3-8 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 ^①
①注：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。				

6.3.3. 环境风险识别

6.3.3.1. 风险识别范围和类型

(1) 风险识别范围

风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别。

①生产设施风险识别范围：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等；

②物质风险识别范围：主要原材料及辅助材料、中间产物、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

(2) 风险事故类型

在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中，环境风险类型包括危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。

本项目可能发生的风险事故主要为：危险物质泄漏，火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。

6.3.3.2. 风险识别内容

(1) 物质危险源识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，项目涉及的环境风险物质主要有各类溶剂型油漆、稀释剂、固化剂、促进剂，其中含有甲苯、二甲苯、乙酸乙酯、苯乙烯、乙苯、环己酮、钴等风险物质；白乳胶、热熔胶等胶类物质；润滑油、液压油、废润滑油、废液压油等矿物油类物质和各类危险废物等，项目主要环境风险物质储存信息见表 6.3-1，理化性质见表 6.3-2。

(2) 生产系统危险性识别

生产设施识别范围包括：主体工程、储运工程、公辅工程、环保工程及辅助生产设施等。本项目而言，主要包括以下几方面的内容：储存设施危险性识别、

生产装置危险性识别、运输装卸系统危险性识别、环保设施的危险性识别。

1) 储存设施危险识别

本项目在生产中使用的原辅材料均储存在原材料区，固体物质采用袋装储存，液态物质采用桶装储存，存储量较小。由于在贮运过程中的可能的磕碰、损伤，以及部分物料涉及腐蚀等危险特性，因此仍有可能引发物质泄露、中毒等环境污染事件。易燃危险化学品的危险废弃物储存不当可能发生泄露、火灾、爆炸事故。

2) 生产装置危险识别

生产装置系统各单元可能发生危险事故的重点部位为生产设备、原料贮存容器及各电路线，发生事故的主要因素有：因物质腐蚀或外部因素影响，设备质量缺陷或故障、以及人为的不安全行为等原因，可能造成喷漆管道（包括泵、阀门、法兰等）和喷漆装置的破裂、贮存容器破损泄露或直接“跑、冒、滴、漏”等事故，引起物料的大量泄露。物料泄露事故与中毒等事故是紧密联系在一起，如泄露后物料在车间或者仓库内流淌，不断蒸发，使物料蒸气在空气中持续扩散，当扩散浓度足够大时，将造成暴露人员中毒。因此，对物料泄露类事故应高度重视。

喷漆生产设备等检修不及时，出现故障未及时处理等，造成设备腐蚀或密封件破裂等，都可能使物料泄露，产生危险物质泄露环境风险；易燃、易爆物质泄露后与明火可能发生火灾、爆炸事故，产生火灾、爆炸等引发伴生/次生污染物排放的环境风险。

3) 运输装卸系统危险识别

溶剂型油漆等危险化学品如储存及运输不当，极易发生事故。本项目物料运贮过程中包装方式由桶和袋组成，该系统的事故隐患主要是事故性泄露，有毒危险化学品运输过程中发生事故，或储存中产生泄露，易燃物质可能引起火灾，并造成人员伤亡。

4) 环保设施危险识别

① 废水处理设施风险识别

喷漆水帘柜废水未有效收集，渗漏至地下水环境中，污染地下水；易燃物质泄露引起火灾、爆炸，在消防救援时消防水直排可能造成局部污染。

② 废气处理系统风险识别

本项目喷漆废气处理设施若出现故障，会使生产车间的喷漆废气事故排放，从而对周围空气环境造成影响。

综上所述，项目生产系统风险识别见下表。

表 6.3-9 项目生产系统风险识别

序号	风险源	潜在风险	风险描述
1	生产设施	喷漆设施接口、管道泄漏	系统中接口或管道因受腐蚀或外力后损坏，导致物料的泄漏，对周围环境及人员造成严重影响
2		喷漆设备泄露	主要生产设备受腐蚀或外力后损坏，物料的泄漏
4	贮运设施	贮存	漆料桶装物料等受腐蚀或外力后损坏，会发生泄漏，泄漏出来的物料可能带来水污染和大气污染，对周边环境和人群产生危害
5		运输	原料、产品等装卸和运输过程中，因泄漏引起物料的泄漏，对环境和人群带来不利影响
6	环保工程	废气处理设施出现故障	喷漆废气处理装置出现故障，喷漆废气中的污染物未经处理就直接排放，对厂区及周围环境产生不利影响
7		废水处理设施出现故障	喷漆水帘柜废水未有效收集，渗漏至地下水环境中，污染地下水；易燃物质泄漏引起火灾、爆炸，在消防救援时消防水直排可能造成局部污染。
8	其他	公用工程	电器设备的主要危险是触电事故和超负荷引起的火灾，或者因电气设备损坏或失灵，突然停电，致使各类设备停止工作，由此可能引发废气处理措施失效造成废气污染物未经处理直接排放
9		其他	因工程结构设计不合理、设备制造和检验不合格、作业人员误操作或玩忽职守、维修过程违反规定等，以及认为破坏都有可能造成事故

(3) 风险识别结果

综上所述，对项目生产装置、储运系统和环保设施等环境风险源环境风险识别汇总见下表。

表6.3- 10建设项目环境风险识别结果一览表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	5#厂房	喷漆原材料区、喷漆区	溶剂型油漆、甲苯、二甲苯等	危险物质泄漏、火灾爆炸引发的次生/伴生污染物排放	环境空气、地表水、地下水	周边居民点、附近水体、地下水
2	7#厂房	喷漆原材料区、喷漆区	溶剂型油漆、甲苯、二甲苯等			
5	危废暂存间	危废暂存间	废油漆桶、废机油、废润滑油等	危险物质泄漏	地表水、地下水	附近水体、地下水
6	废水处理设施	喷漆水帘柜废水	COD _{Cr}	泄漏、渗漏	地下水	附近地下水

7	废气处理设施	喷漆废气处理设施	颗粒物、有机废气	泄漏	环境空气	周边居民点、环境空气
---	--------	----------	----------	----	------	------------

6.3.4. 风险事故影响分析

通过本工程项目物质危险性分析、生产设施和贮运系统的风险识别，确定本项目的风险类型主要为火灾、爆炸，风险物质泄漏和环保设施故障风险。

6.3.4.1. 火灾、爆炸风险

项目 5#厂房、7#厂房喷漆区使用的溶剂型油漆、稀释剂等属易燃物质。使用过程中若发生泄漏事故，在浓度达到一定限制或遇高温明火等，有火灾或爆炸事故的风险。根据同类企业涂装车间火灾事故调查结果，火灾主要是由设备故障、明火引起的，其中最主要的原因是管理出现问题。若建设单位在运营过程中严格遵守车间的规章制度，加强管理，是可以避免绝大部分火灾事故的发生的。

一旦发生火灾，将会产生大量的财产损失，甚至危及人员生命。火灾时将产生大量烟雾，其主要成分为除一般有机物完全燃烧产生的二氧化碳、水蒸汽外，还将有大量不完全燃烧生成的一氧化碳、小分子有机物、烟尘，特别是一氧化碳形成的毒性烟雾，对环境和人体健康危害很大。一般情况下，火场附近一氧化碳的浓度较高（浓度可达 0.02%），而距火场 30m 处，一氧化碳的浓度逐渐降低（0.001%）。因此，近距离靠近火场会有造成一氧化碳中毒的危险。资料显示，在火灾造成的人员死亡中，3/4 的人死于有害气体，而有害气体中一氧化碳是主要的有毒物质。烟尘是燃烧的主要产物，烟尘对空气污染的影响主要取决于颗粒的大小，颗粒越小危害越大。烟尘对人体的影响主要体现在吸入效应上。烟尘微粒可吸附有害气体，引起人的呼吸疾病。在火场之外的空间内，由于新鲜空气与烟雾之间的对流，烟的浓度被稀释，对人体的伤害较小。含硫物质燃烧后典型产物为二氧化硫，二氧化硫是酸雨形成的源头之一，对人体呼吸道有强刺激作用，可致肺水肿造成直接死亡。

火灾发生时燃烧的产物对火场内及火场近距离的人群造成的影响通常较为强烈和直接，一般需立即疏散以防造成严重后果，具体疏散范围应通过安全评价另行得出。对于疏散距离以外的区域，燃烧产物的影响相对缓和并且表现得较为间接，可能的影响包括在事件发生一段时间后呼吸道疾病发病率有所上升，年老

及年幼人群总体健康状态在短时间内下降，敏感动物迁移离开本区域，敏感植物叶片枯萎掉落、不坐果等生理异常。但是本项目所存放的原料数量总体有限，火灾发生后通过及时施救能够尽快的控制，通过在火场喷射水雾等措施也有助于减少燃烧污染物进入外环境，因此即使出现火灾事故，所能影响到的区域也有限，一般不会超过下风向 1km 的距离，且随着火灾的扑灭，污染物释放被切断，对周围环保目标环境空气质量只产生暂时性影响。

为了扑灭火灾还将产生消防废水，消防废水水质复杂，水量变化大，特别是可能直接夹带原料，因此如果没有进入事故池直接排放，对下游自然环境可能造成严重影响，具体影响包括：污染地表水，造成水体多因子超标失去灌溉等功能；污染地下水导致无法作为饮用水或生活用水；污染土壤，导致土壤中有毒物质浓度超标或 pH 显著变化而无法耕种。

根据现场调查，项目下风向近距离有居民聚集点，因此建设单位应制定好应急预案，加强管理，在事故发生后及时对下风向进行环境监测，根据监测结果采取相应措施降低对敏感点的影响。

6.3.4.2. 液体原料、危险废物泄漏风险

项目油漆、液压油等液体原料均为桶装进厂，定期采购后均送往各自仓库或储存场所暂存，硬化防渗处理，设立截流龟背。危险废物中液体物质少，主要为残留在包装桶内的油漆、机油等物质，危险废物暂存间按要求进行硬化防渗处理，设有导流设施，能及时将跑冒滴漏物料导流至内部事故收集池。原料和危险废物建立健全的管理制度，并安排专人进行管理，对物资出入库均进行登记；配有适当的消防应急设备。由于项目使用油漆等用量较少，跑冒滴漏物料能够被截流在车间内部，及时处理。因此正常情况下，液体原料泄漏可以得到有效处置，对外环境影响较小。

6.3.4.3. 喷漆废水泄漏对地下水风险

项目喷漆水帘柜为定制柜体，以耐腐包钢材制成，为整体设备，水帘柜发生破损的可能性小。极端情况下，喷漆水帘柜储水设施破损，喷漆水帘柜废水渗漏至车间地面，同时车间地面防渗层破损，通过地面破裂处下渗土壤层进而污染地下水的情景，根据地下水预测结果可知，喷漆水帘柜废水下渗土壤层进而污染地

下水的情景下，COD_{Mn}（耗氧量）污染物在运移的过程中随着地下水的稀释作用，浓度逐渐降低，随着时间的增长，污染物运移范围随之扩大，喷漆水帘柜废水渗漏/泄漏对地下水影响范围较大，对区域地下水水质会造成严重影响。应尽量避免非正常状况发生。企业应加强设施维护和日常监管防止出现废水渗漏，发生渗漏时，企业应及时检测发现及修复渗漏。当发生污染物泄漏事故后，必须立即启动应急预案，参照预测结果，分析污染事故的发展趋势，迅速控制或切断事件灾害链，对废水进行封闭、截流，抽出废水，使污染地下水扩散得到有效抑制，最大限度地保护下游地下水水质安全，将损失降到最低限度。

6.3.4.4. 废气处理设施故障风险

项目排放的废气主要含 VOCs、甲苯、二甲苯、颗粒物等污染物，若废气处理设施发生故障，未经处理的废气直接排放会对周边环境造成较大的影响。

项目最大废气污染源为喷漆废气，该废气采用成熟的环保设施处理后达标外排。建设单位应建立健全规章制度，废气处理设施责任到人，定期进行维护和检修；车间工作人员进行相应培训，培训合格后方可上岗，工作人员熟练掌握一定的应急处置能力；环保设备采用自动化控制，一旦废气处理设施发生故障，会自动停产处理。因此废气处理设施故障对环境的影响可控。

6.3.5. 风险防范及应急措施

6.3.5.1. 贮存过程中的安全防范措施

本项目油漆、稀释剂及油类物质等在储存期间若发生泄漏，不但会对环境造成影响，甚至会引发火灾爆炸事故，造成巨大经济损失。因此，建设单位在现有风险物质贮存设施的基础上，应采用以下防范改进措施：

（1）严格按照规划设计布置物料储存区，防火间距的设置及消防器材的配备均应通过消防部门审查；

（2）储存区设置的防泄漏及收集龟背应加强维护，防止破损；

（3）贮存的化学品设置明显的标志，并按国家规定标准控制不同单位面积的最大贮存量；库房的消防设施、用电设施、防雷防静电设施都符合国家规定的安全要求；

（4）化学品出入库都检查验收登记，贮存期间定期养护，控制贮存场所的

温度；装卸、搬运时轻装轻卸；

(5) 化学品的仓库管理人员及喷漆操作员，都经过专业知识培训，熟悉贮存物品的特性、事故处理方法和防护知识，持证上岗，同时配备有个人防护用品。

6.3.5.2. 运输过程中的事故防范措施

运输过程风险防范包括交通事故预防、运输过程设备故障性泄漏以及事故发生后的应急处理等，主要采用以下防范措施：

(1) 化学品采购选择具有化学品经营许可证的企业，并要求供应商提供产品的说明书等有关资料；

(2) 化学品的包装符合《危险货物包装标志》等一系列规章制度，严格按照化学品的特性及相关强度等级进行，运输包装件严格按规定印制提醒符号，标明危险品类型、名称、尺寸及颜色等内容；

(3) 化学品的运输选择具有化学品运输许可证的企业；运输车辆配备相应的消防器材，车身明显位置悬挂危险化学品标志，并定期进行保养。

6.3.5.3. 操作过程中安全防范措施

生产过程中若发生事故，不但会引起环境的破坏，而且还会给企业造成巨大的紧急损失。根据调查统计，事故的发生因素主要包括：设计缺陷、设备质量差、管理失误以及违章操作等。因此，公司采用了以下防范措施：

(1) 严格把好工程设计、施工根据厂区各生产单元的特性，对车间分别考虑防火、防爆、防雷及排风的要求。

设计中严格执行国家有关的标准规范和劳动安全卫生的法规、制度；选用高质量的管道、管件等设备，降低因设备质量引起的污染物泄漏事故发生；各生产车间必须配别消防灭火设施和留有消防通道；

(2) 完善规章制度建立健全的车间规章制度，加强员工教育，提高员工对突发性事故的警觉和认识；强化风险意识，加强安全管理，减少风险事故的发生。

(3) 加强技术培训，提高职工安全意识加强对员工的培训，提高员工技能，使所有操作人员熟悉自己的岗位，树立严谨的操作作风；定期进行安全环保宣传教育及事故演练，提高员工的应急事故处置能力，在任何紧急情况下都能及时、独立、正确地实施相关应急措施。

6.3.5.4. 工程设计安全防范措施

工程设计是控制风险事故发生的一个重要因素，只有严格把好工程设计关、施工关，严格执行工程设计国家相应标准规范，从源头上消除事故隐患。

(1) 工程设计严格执行国家、行业等有关部门的设计规范和标准；

(2) 采用技术先进工艺和安全可靠的设备，尽量采用自动化控制系统，降低工人劳动强度和工作环境；

(3) 车间内设备布置严格执行国家有关防火防爆的规定，特别是涂装车间要加强防火防爆的等级，各生产单元之间要留有足够的安全距离，并按规定设计消防通道；

(4) 工艺设计、选型时，在满足工艺、质量和经济合理的情况下，应优先考虑采用无危险性、无危害性或危险性、危害性较小的化学品；

(5) 厂房采取妥善的防雷措施，防止雷击造成事故的发生；

(6) 车间内合理配置消防器材，主要车间消火栓箱内及罐区设立手动报警和起泵按钮，并将起泵信号线路引至消防控制室；在易燃易爆化学品等关键区域设置感温感烟火灾报警器，报警信号与消防控制室链接。

6.3.5.5. 物料泄漏的防治措施

泄漏事故的防治是生产和储运过程中最重要的环节，经验表明：设备失灵和人为的操作失误是引起泄漏的主要原因。因此选用较好的设备、精心设计、认真的管理和操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键，为此，企业需要做到以下几点：

(1) 装卸时防泄漏措施

在装卸物料时，要严格按章操作，尽量避免事故的发生，装卸区设围堰、漫坡以防止液体化工物料直接流入路面，设导流管，与应急事故池相通，当装卸过程发生较严重的泄漏时，泄漏的化学物料通过导流管流入应急事故池，能利用的应回收利用，不能利用则委托有资质单位处置。

(2) 防止管道的泄漏

经常检查管道，地下管道应采用防腐材料，并在埋设的地面作标记，以防开挖时破坏管道。地上管道应防止汽车碰撞，并控制管道支撑的磨损。定期系统试压、定期检漏。管道施工应按规范要求进行，埋地管道应有阴极保护。

(3) 当泄漏事故发生后，立即关闭设备上下游的主物料管道阀门，并对设备进行卸压。在条件允许时，将破损设备内的物料尽快转移至应急卸料桶，减少气态污染或低沸点物料的泄漏量。

6.3.5.6. 环保设施风险防范措施

(1) 企业环保设施主要是废气治理设施，应由专人负责相应环保设施正常运行。

(2) 建立废气处理设施运行管理制度和操作责任制度，照章办事，严格管理，杜绝各种责任事故发生。

(3) 建立安全操作规程，在平时严格按规程办事，定期对环保设施管理人员的理论和操作技能进行培训和检查。

(4) 废气等环保措施必须确保日常运行，如发现人为原因不开启废气等环保治理设施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任。若环保治理措施因故不能运行，则生产必须停止。

(5) 为确保处理效率，在车间设备检修期间，环保处理系统也应同时进行检修，日常应有专人负责进行维护。

(6) 制定严格的废水排放制度，确保清污分流，残液、残渣禁止冲入废水处理系统或直排。

6.3.5.7. 火灾事故应急措施

(1) 根据《建筑设计防火规范》设置固定式消防系统和小型移动性的灭火系统，各仓库及生产车间内部及周围均设置移动性的消防设施，当火灾发现及时处于萌芽状态时，可以采用移动式灭火剂进行灭火。为及早发现火灾并在火灾初期阶段及时扑灭，建议企业设置温度监测及自动喷洒系统。

(2) 发生火灾时，火灾灾情轻，完全可以控制的，当事人应马上进行扑救。一旦火灾有蔓延的苗头，不能控制时，要及时切断电源，按动工艺装置区内的手动报警按钮，将信号送达控制室，再由工作人员拨打火警电话（119）通知消防人员灭火。

(3) 若正常上班时间内发生火灾事故，应及时报告当班主管或公司中层以上领导，并通知当班的义务消防员到达火灾现场；在节假日值班期间，则直接报告企业值班人员，并积极参加火灾扑救工作。

(4) 火灾出现后，接报的领导或行政值班人员要立即赶到现场指挥救灾工作，核查火灾报警是否真正落实，并组织好保安力量做好火灾现场的保护及治安秩序的维持等工作。在公安消防队到之前，组织当班的义务消防员队伍第一时间到达火灾现场，进行力所能及的扑救工作；在公安消防队到达现场后，协助公安消防队展开全面扑救以及火灾原因的调查工作。

(5) 火灾出现后，事故现场人员的疏散：人员自行撤离到上风口气口处，由警戒疏散组负责清点本厂工作人员和现场救助人员人数，并应组织相关人员有秩序地疏散，疏散顺序从最危险地段人员先开始，相互兼顾照应，并根据事故的影响估计指明集合地点。人员在安全地点集合后，值班人员清点人数后，向指挥部报告人员情况。发现缺员，应报告所缺员工的姓名和事故前所处位置等。

(6) 火灾出现后，非事故现场人员紧急疏散：事故报警后，本厂应急指挥部发出撤离命令，接命令后，警戒疏散组成员组织疏散，人员接通知后，自行撤离到安全区域。疏散顺序从最危险地段人员先开始，相互兼顾照应，并根据事故的影响估计指明集合地点。人员在安全地点集合后，负责人清点人数后，向当班主管报告人员情况。发现缺员，应报告所缺人员的姓名和事故前所处位置等。

(7) 火灾出现后，周边单位、居民紧急疏散：当火灾事故危及项目周边单位，由应急总指挥部下命令，通讯联络组向政府以及周边单位、居住区发送事故报警信息。事态严重紧急时，通讯联络组直接联系政府发布消息，提出要求组织撤离疏散或者请救援助。在发布消息时，必须发布事态的缓急程度，提出撤离的具体方法和方式。撤离方式有步行和车辆运输两种。撤离方法中应明确应采取的预防措施、注意事项、撤离方向和撤离距离。

(8) 火灾扑灭后，由专家根据调查取证情况，依据相关制度，拟定追究事故责任部门和责任人员责任的意见，报领导小组审批，对于触犯刑律的，移交司法机关追究刑事责任。

(9) 事故应急池

厂区内一旦发生火灾爆炸等事故，消防过程中同样会产生二次环境污染问

题，主要体现在消防废水如直接进入纳污水体，含高浓度污染物的消防废水将对项目附近的淡水河等地面水体造成不利的影晌。因此，建设单位必须就消防废水的出路问题有妥善的方案。

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)，工厂、堆场和储罐区，当占地面积小于等于 100hm²且附有居民区人数小于或等于 15 万人时，同一时间内的火灾起数应按 1 起计算。

参照《事故状态下水体污染的预防和控制规范》(Q/SY08190-2019)和《化工建设项目环境保护工程设计标准》(GB/T50483-2019)，项目需设置符合规范要求的事故储存设施对事故情况下废水进行收集，事故应急池的总有效容积应满足：

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

式中：

V1：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(m³)；

V2：发生事故的储罐或装置的消防水量(m³)；

V3：发生事故可以传输到其他储存或处理设施的物料量(m³)；

V4：发生事故时必须进入该收集系统的生产废水量(m³)；

V5：发生事故时可能进入该收集系统的降雨量(m³)。

1) V:1：项目不设储罐，油漆、稀释剂、固化剂等液态化学品使用 25kg 规格的桶装，其物料量约为 0.025m³。假定事故期间单桶化学品全部泄漏，则为 0.025m³。

2) V2：根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)(2018 年版)的有关规定，消防用水量按同一时间内一次火灾用水量确定，室外消火栓用水量应按消防用水量最大的一座建筑物计算。项目厂房建筑物耐火等级为二级，属于丙类厂房，室外消防栓设计流量 30L/s，室内消防栓设计流量 20L/s。

火灾持续时间按 2 个小时计，则室外消防用水量为 216m³，室内消防用水量为 144m³，合计 360m³。

3) V3：本评价不考虑泄漏的物料进行转移，即 V3 为 0m³。

4)V4:项目生产废水不外排，事故发生时可截留在生产设施内暂不更换排放，则V4为0m³。

5) V5：事故时降雨量根据下式计算：

$$V = 10Qf$$

$$Q=q_a/n$$

式中：

Q：降雨强度，mm，按平均日降雨量；

q_a ：年平均降雨量，mm；

n：年平均降雨日数，d；

F：必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha。

汨罗市多年平均降雨量为1345.4mm，年降雨天数149天，则日均降雨量约为9mm。天子家具生产厂房雨水汇水面积为3.49hm²，经计算，故V5=314.70m³。

则V总=0.025+360+0+0+314.7=674.73m³。

综上，天子家具需设置一个容积至少700m³的事故应急池，事故情况下可以依靠重力流将事故废水收集，可满足《水体污染防控紧急措施设计导则》中相关要求。

为保证在消防事故情况下能够做到完全截流不外流，厂区四周设置集水明渠，发生消防事故时，关闭雨水总排放口闸门，室外消防废水用集水明渠和雨水管网进行收集，集水明渠、雨水管网与应急池连通，消防废水经雨水管网进入事故应急池。消防事故后，消防废水及时委托有资质处理单位对其进行处理处置。另外，事故应急池非事故状态下一般不允许占用，若必须占用时占用用量不得超过总容量1/3，且必须设施事故时可以紧急排放的方案。

6.3.5.8. 风险处理应急措施

为预防事故风险和风险应急处理后对环境造成的污染影响，必须采取积极主动的防范措施。

(1) 生产车间预防措施

为避免化学品的泄漏和风险处理后的产物污染水体，对本项目有废水产生的或存在物料跑、冒、滴、漏的车间、单元等区域采取全面防渗处理，重点防渗处理单元包括：危险废物暂存间，喷漆区，事故应急池，其他涉及废水、危险化学品储存、使用的生产区域等，四周壁用抗渗钢筋混凝土硬化防渗，再铺一层防水防酸砂浆，然后涂环氧树脂防腐防渗；危险废物暂存间要求按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关规定设计、建设、运行，做好安全防护、环境监测及应急措施，地面为耐腐蚀、防渗透、防破裂的硬化地面，并配套防雨、

防晒、防风等措施。

(2) 消防系统

厂区设有泡沫灭火系统、水喷淋灭火系统、消防栓灭火系统。设有消防水池，将消防栓系统与自动喷淋系统之间用阀门连接，平时断开，火灾时可打开阀门互相供水。

(3) 报警系统

建议在生产车间喷漆房设立可燃性及有毒性气体浓度检测报警器，超过设定浓度报警。

为防火和物料泄漏监视的需要，应在生产车间区各安装闭路电视监视系统，并安排人员 24 小时值班进行监控。

(4) 安全生产控制系统

为了保障生产安全，各个危险单元均应安装安全生产控制及事故预警系统；设备管道联结处均采用相应的密封措施；易燃易爆物料在正常操作条件下，均置于密闭容器和管道系统中。

(5) 个体防护设备

根据保障现场职工安全及卫生的需要，厂区应按照《工业企业设计卫生标准》的要求设置更衣室、休息室、厕所等，并根据工作环境的需要配备了相应的劳动防护用品，存放位置根据其工作活动范围合理布置。

(6) 医疗救护

成立医疗救护组并配备有相应的急救药品。

(7) 应急通信系统

整个厂区的电信电缆线路包括扩音对讲电话线路、火灾自动报警系统线路，各系统的电缆均各自独立、自成系统，整个原材料仓库的报警系统采用消防报警系统、手动报警和电话报警系统相结合方式。

(8) 道路交通

生产车间及其他配套区道路交通方便，出现紧急情况时不会发生交通阻塞。

(9) 照明系统

生产车间及其他配套区的照明依照《工业企业照明设计标准》(GB50034-92)设计，在防爆区内选用隔爆型照明灯，正常环境采用普通灯。

6.3.6. 应急预案

根据《中华人民共和国突发事件应对法》、《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》（环发[2015]4号），《关于进一步加强突发环境事件应急预案管理工作的通知》（湘环函[2017]107号）等相关要求，确保突发环境事件发生时能高效应对，从而降低环境事件风险。

突发环境事件应急预案至少应包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容。

表 6.3- 11 环境风险应急预案主要内容及要求

序号	项目	主要内容及要求
1	基本情况	单位地址、经济性质、从业人数、隶属关系、主要产品、产量等内容，周边区域的单位、社区、重要基础设施、道路等情况。危险化学品运输单位车辆情况及主要运输产品、运量、运地、行车路线
2	危险目标及其危险特性，对周围的影响	(1)根据事故类别、综合分析的危害程度，确定危险目标； (2)根据确定的危险目标，明确其危险特性及对周边的影响；
3	设备、器材	危险目标周围可利用的安全、消防、个体防护设备、器材及其分布
4	组织机构、组成人员和职责划分	(1)依据危险化学品事故危害程度级别设置分级应急救援组织机构； (2)组成人员及主要职责； (3)制订危险化学品事故应急救援预案； (4)负责人员、资源配置、应急队伍的调动； (5)确定现场指挥人员； (6)协调事故现场有关工作； (7)批准本预案的启动与终止； (8)事故状态下各级人员的职责； (9)危险化学品事故信息的上报工作； (10)接受政府的指令和调动； (11)组织应急预案的演练； (12)负责保护事故现场及相关数据
5	报警、通讯联络方式	(1)24 小时有效的报警装置； (2)24 小时有效的内部、外部通讯联络手段； (3)运输危险化学品的驾驶员、押运员报警及与本单位、生产厂家、托运人联系的方式、方法
6	处理措施	(1)工艺规程、操作规程的技术要求，确定采取的紧急处理措施； (2)安全运输卡提供的应急措施；与相关企业联系后确定的应急措施

7	人员紧急疏散、撤离	(1)事故现场人员清点, 撤离的方式、方法; (2)非事故现场人员紧急疏散的方式、方法; (3)抢救人员在撤离前、撤离后的报告; (4)周边区域的单位、社区人员疏散的方式、方法
8	危险区的隔离	(1)危险区的设定; (2)事故现场隔离区的划定方式、方法; (3)事故现场隔离方法; (4)事故现场周边区域的道路隔离或交通疏导办法
9	检测、抢险、救援及控制措施	(1)检测的方式、方法及检测人员防护、监护措施; (2)抢险、救援方式、方法及人员的防护、监护措施; (3)现场实时监测及异常情况下抢险人员的撤离条件、方法; (4)应急救援队伍的调度; (5)控制事故扩大的措施;(6)事故可能扩大后的应急措施。
10	受伤人员现场救护、救治医院救治	(1)接触人群检伤分类方案及执行人员; (2)依据检伤结果对患者进行分类现场紧急抢救方案; (3)接触者医学观察方案; (4)患者转运及转运中的救治方案; (5)患者治疗方案; (6)入院前和医院救治机构确定及处置方案;
11	现场保护与洗消	(1)事故现场的保护措施;(2)明确事故现场洗消工作的负责人和专业队伍
12	应急救援保障	内部保障: (1)确定应急队伍;(2)消防设施配置图、工艺流程图、现场平面布置图和周围地区图、气象资料、危险化学品安全技术说明书、互救信息等存放地点、保管人;(3)应急通信系统;(4)应急电源、照明;(5)应急救援装备、物资、药品等;(6)危险化学品运输车辆的安全、消防设备、器材及人员防护装备;(7)保障制度目录 外部救援 (1)单位互助的方式;(2)请求政府协调应急救援力量;(3)应急救援信息咨
13	预案分级响应条	依据危险化学品事故的类别、危害程度的级别和从业人员的评估结果,可能发生的
14	事故应急救援终止	(1)确定事故应急救援工作结束;(2)通知本单位相关部门、周边社区及人员事故危险已解除
15	应急培训计划	依据对从业人员能力的评估和社区或周边人员素质的分析结果,确定培
16	演练计划	依据对从业人员能力的评估和周边人员素质的分析结果,确定培训内容
17	附件	包括:(1)组织机构名单;(2)值班联系电话;(3)组织应急救援有关人员联系电话;4 外部救援单位联系电话;(6)政府有关部门联系电话;(7)本单位平面布置图;(8)消防设施配置图;(9)周边区域道路交通示意图和疏散路线、交通管制示意图;(10)周边区域的单位、社区、重要基础设施分布图及有关联系方式,供水、供电单位的联系方式;(11)保障制度

天子家具现有工程已编制突发环境事件应急预案，并备案。本次扩建项目建成运营前，应将本次改扩建的内容纳入天子家具突发环境事件应急预案中。突发环境事件应急预案编制完成后，应按要求组织评审并报生态环境主管部门备案，定期进行演练，根据项目风险源及周围环境变化情况进行修订。

6.4. 小结

综合以上分析，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险评价等级为简单分析，建设单位在严格制定并认真落实环评提出的环境风险措施，制定和不断完善环境风险事故应急预案，最大程度的减少风险事故的发生，降低和控制风险事故对周围环境的影响程度和影响范围的情况下，本项目环境风险水平在可接受范围内，从环境风险的角度分析，本项目建设可行。

7. 环境保护措施及其可行性论证

7.1. 施工期污染防治措施

7.1.1. 大气污染防治措施

为减少扬尘对工程所在地空气环境的影响，本项目应采取下列扬尘污染防治措施：

(1) 施工应按照《建筑施工现场环境与卫生标准》(JGJ146-2004)要求，施工现场必须设置封闭围挡，高度不小于 1.8m。

(2) 施工现场主要道路必须进行硬化处理，土方应集中堆放，裸露的场地和集中堆放的土方应采取覆盖、固化或绿化等措施。

(3) 采用密闭式运输车辆进行渣土、垃圾等运输；水泥等易于飞扬的细颗粒建筑材料应密闭存放或进行覆盖，混凝土应采用商品砼，并对施工场地定时洒水降尘。

(4) 尽量选用清洁能源，并做好维护工作，应尽量使用性能优良的施工车辆和机械，不使用超期服役的车辆、机械，使各类施工机械、车辆排放尾气应符合相关环保要求。

(5) 建筑垃圾、工程渣土在 48 小时内不能完成清运的，在施工工地内设置临时堆放场，临时堆放场采取围挡、覆盖、洒水等防尘措施。

(6) 施工过程中，应严禁将废弃的建筑材料焚烧。

通过采取以上措施，加强施工管理，可使地面扬尘减少 50%左右，建筑物高空扬尘减少 70%左右，大大减少施工扬尘的产生。

7.1.2. 水污染防治措施

施工期的水污染源主要有施工废水和施工人员的生活污水。为减轻施工废水和施工人员生活污水对地表水的影响，主要采取以下措施治理废水污染：

(1) 施工区应建排水明沟及沉淀池，施工废水及车辆冲洗废水经排水明沟流入沉淀池后循环使用，不外排；施工人员的生活污水依托现有工程办公楼公厕处理后作农肥使用。

(2) 合理选择施工期，尽量避免雨季开工。合理安排施工程序，施工完成

后不得闲置土地，应尽快建设水土保持设施或进行环境绿化。在工地四周设截水沟，防止下雨时裸露的泥土随雨水流进入周边雨水沟而形成堵塞，泥沙淤积。

(3) 运输、施工机械临时检修所产生的油污应集中处理，擦有油污的固体废物不得随意乱扔，集中收集后送有资质单位处理，以免污染水体。

(4) 施工时采取临时防护措施，防止水土流失。

上述污染防治措施可避免污染物的无序排放，使项目施工产生的水污染物均得到合理处置，最大限度减小废水污染物排放对外环境的影响。

7.1.3. 噪声污染防治措施

噪声是施工期的主要污染源，主要来自施工钻孔、混凝土浇筑等施工活动中的施工机械运行、车辆运输等，为减小施工噪声对周围敏感目标的影响，保证施工期项目所在地声环境质量，要求建设单位加强管理，在施工过程中应选用噪声较低的设备。另一个方面，要加强一线操作人员的环境意识，对一些零星的手工作业，如装卸建材，尽可能做到轻拿轻放，并辅以一定的减缓措施，如铺设草包等。夜间不得施工，对于必须在夜间连续施工并产生噪声的工序，必须在环保监察部门登记备案，要求施工单位必须预先申请获批准后方可按申请要求施工，不得擅自更改，使施工噪声对项目周围环保目标的影响降到最低。建设单位在工程建设时，应和周围群众通过友好协商，取得谅解。一般情况下在采取上述防治措施后，产生的噪声对周围环境影响不大，且施工噪声具有阶段性、临时性和不固定性，随着施工阶段的不同其影响也不同。施工结束时，施工噪声也自行消失。

7.1.4. 固体废物污染防治措施

施工期的固体废物主要指施工建筑垃圾和施工人员生活垃圾。施工建筑垃圾一部分是建筑模块、建筑材料下脚料、包装带等，大部分可以回收利用；另一部分为土、石沙等建筑材料废弃物，基本也可进行综合利用。对建筑垃圾中可回收利用部分优先进行回收，建筑垃圾要定点堆放，由专业建筑垃圾回收公司清运统一处理。施工期的生活垃圾产生量少，集中收集交环卫部门处理。项目施工期固体废物产生量较少，均可进行合理处置，对周围环境的影响较小，不会造成二次污染，处置措施可行。

7.1.5. 生态保护措施

工程施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地表水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境。

目前改扩建项目 5#厂房、6#厂房、7#厂房和展厅办公楼已建成主体结构，施工期不涉及场地平整工程，土石方工程量极小，基本能做到场区内平衡。施工场地局部应及时进行硬化处理，临时堆土场需修建围挡护坡，避免施工期因水土流失造成区域水环境污染。加强疏水导流，防止暴雨冲刷造成水土流失。应尽可能抓紧施工，缩短工期，以减轻施工期对生态环境的影响。

7.2. 运营期污染防治措施

7.2.1. 废气治理措施及达标可行性分析

根据工程分析可知，本次改扩建项目运营期废气包括金属家具制造过程中产生的切割粉尘、焊接烟尘、打磨粉尘，特种玻璃制造过程中产生的有机废气，木制家具制造过程产生的机加工废气（粉尘）、木材打磨砂光粉尘、压拼封刮板有机废气、喷漆废气和漆面打磨粉尘。

金属家具激光切割机采用吹吸式抽风装置，吹风口和吸风口、切割枪在一条线上，经吹风、吸风可将通道的粉尘送入吸风口内，再经过管道送入布袋除尘器处理后无组织排放；焊接烟尘通过在焊接工序设置移动式焊接烟尘净化器将焊接烟尘收集处理后于车间无组织排放；打磨粉尘通过在打磨工序设置移动式布袋除尘器将打磨粉尘收集处理后于车间无组织排放。

特种玻璃有机废气由于其产生量小，根据相关要求可不纳入管控要求，以无组织形式排放。

木制家具机加工废气以颗粒物为主，通过设置风机采用管道抽气收集，利用布袋除尘器进行处理后以无组织形式排放；木材打磨砂光粉尘设置风机采用管道抽气收集，利用布袋除尘器进行处理后以无组织形式排放；压拼封刮板有机废气，由于设备摆放分散且根据相关要求可不纳入管控要求，以无组织形式排放；喷漆废气中含有漆雾（颗粒物）、挥发性有机物、甲苯、二甲苯等，采用密闭喷漆区作业，设负压喷漆废气收集系统，将喷漆废气经喷漆区水帘柜预处理后，与喷漆

调漆区、晾干区废气一并收集进入喷漆废气处理系统处理，喷漆废气处理系统采用“干式过滤器+两级活性炭吸附”处理工艺，15m 排气筒（DA005、DA006）排放；漆面打磨粉尘通过采取固定工位打磨，滤芯脉冲打磨吸尘柜进行收集处理，车间内无组织形式排放。

同时，本次改扩建还将对现有工程 3# 厂房喷漆废气治理设施进行改造升级，淘汰现有的 UV 光氧催化设施（2 套），采用干式过滤器+活性炭吸附治理工艺，将现有 2 根 10m 排气筒合并为 1 根排气筒（DA004），并加高至 15m。

7.2.1.1. 废气有组织排放污染防治措施

（1）废气收集处理方案

本次改扩建项目有组织废气主要为喷漆废气（包括调漆、喷漆、晾干废气），共设置 2 套喷漆废气收集、处理系统，并各配套 1 根 15m 排气筒（DA005、DA006）。

改扩建项目木制家具调漆、喷漆、晾干均在喷漆区进行。喷漆区划分为调漆室、喷漆室、晾干室，采用封闭式结构，喷漆室内设置水帘柜预处理喷漆废气，再通过设置的喷漆废气收集系统，负压收集喷漆区内废气入喷漆废气处理系统，采用“干式过滤器+两级活性炭吸附”处理，15m 排气筒（DA005、DA006）排放。

（2）处理工艺技术可行性分析

喷漆时废气主要污染物为漆雾（颗粒物）、挥发性有机物、甲苯、二甲苯等，采用“水帘柜”预处理后，经“干式过滤器+两级活性炭吸附”处理高空排放。

1) 水帘柜

水帘柜主要针对喷漆时产生的漆雾（颗粒物），属于湿式除尘技术。主要利用负气压力原理，工作时在齿板与弧板间因负压形成的强大气流使水产生旋涡对吸入的漆雾进行冲洗，空气被风机排出，漆渣留于水中，在喷柜后捞漆渣处集中打捞漆渣，清水回流前面周而复始，从而保持了室内外空气不被漆雾污染。水帘柜构造简单、阻力较小、便于操作和维修，水喷淋在处理大颗粒成分上有着较高的处理效率，在大气污染处理上有着广泛的应用，在喷涂工艺中也得到应用，常作为废气处理的预处理。依据《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）中“2110 木质家具制造行业系数手册”中喷漆工艺水帘湿式喷雾净化处理效率为 80%。

依据《家具制造工业污染防治可行技术指南》（HJ1180-2021），水帘柜属于湿式除尘技术，适用于涂装工序漆雾的治理及 VOCs 末端治理的预处理，技术可行。

2) 干式过滤器

干式过滤器采用干式漆雾过滤材料对水帘柜未能去除的漆渣进行净化以及对气体进行除湿，以确保吸附处理系统的气源干净、干燥、无颗粒。

干式过滤器采用专用干式漆雾过滤材料作为核心部件，前道工序未能处理干净的废气通过多重逐渐加密的阻燃玻璃纤维材料，漆雾粒子被拦截、碰撞、吸收等作用容纳在材料中结块堆积，从而达到净化漆雾的目的。项目干式过滤器采用双层过滤棉，过滤材料选用目前净化效率最高的玻璃纤维阻漆网，在第一级过滤的基础上再进行第二级过滤，而且第二级过滤材料更均匀，密度更高，孔径更细，二级过滤后漆雾的净化率更高，确保细小漆雾、颗粒杂质得以去除，避免进入吸附处理系统。根据《家具制造工业污染防治可行技术指南》(HJ1180-2021)，干式过滤技术属于除尘可行技术，一般采用多级组合过滤，除尘效率通常可达 85% 以上。

3) 活性炭吸附技术

活性炭吸附是一种干式废气处理技术。活性炭吸附装置选择不同填料可以处理多种不同废气，如苯类、酚类、醇类、醚类、酯类等有机废气和臭味。废气在风机的动力作用下，经过收集装置及管道进入主体治理设备--吸附器。吸附器内填充高效活性炭。活性炭的吸附能力在于它具有巨大的比表面积(高达 600~1500m²/g)，以及其精细的多孔表面构造废气经过活性炭时，其中的一种或几种组分浓集在固体表面，从而与其他组分开，气体得到净化处理。该方法几乎适用于所有的气相污染物，特别适用于处理风量大、有机废气浓度低、温度不高的有机废气，具有去除效率高等优点。但由于活性炭本身对吸附气体有一定的饱和度，当活性炭达到饱和后需进行更换或再生。更换频次视其运行工况而定，废活性炭为危险废物需交有资质单位收集处理，则对周围环境的影响较少。

表 7.2-1 活性炭吸附的吸附原理和特点

吸附原理	特点
活性炭（吸附剂）是一种非极性吸附剂，具有疏水性和亲有机物的性质，它能吸附绝大部	活性炭具有较好的机械强度、耐磨损性能、稳定的再活性以及对强、碱、水、高温的适应性等。活性炭对气体的吸附具有广泛性，对有机气体、无机气体、大分子量、小分子量均

分有机气体，如苯类、醛酮类、醇类、烃类等以及恶臭物质	有较好的吸附性能，特别适用于混合有机气体的吸附。由于其具有疏松多孔的结构，比表面积很大，对有机废气吸附效率也比较高
----------------------------	---

活性炭在有机废气处理方面由于吸附效率高、净化彻底、能耗低、工艺成熟、易推广等原因，已经得到了广泛的应用，是《排污许可证申请与核发技术规范 家具制造工业》（HJ1027-2019）、《家具制造工业污染防治可行技术指南》（HJ1180-2021）推荐的含 VOCs 废气净化技术之一。

调查资料显示，活性炭吸附有机气体的有效温度在 40℃以下。本项目除晾干废气的温度稍高于常温外，其余调漆、喷漆工序及喷枪清洗的有机废气温度为常温，晾干废气由喷漆废气收集系统经干式过滤器后进入活性炭吸附装置前温度可基本满足 40℃以下。喷漆废气中含有少量漆雾，主要来自于喷漆工序，为保证活性炭吸附的有效性，项目喷漆工序设置水帘柜，喷漆废气一并经干式过滤器处理，再进入活性炭吸附装置，即采用“水帘柜塔+干式过滤器+活性炭吸附”组合装置。本次改扩建项目采用两级活性炭吸附处理装置。

依据《主要污染物总量减排核算技术指南（2022 年修订）》中表 2-3 废气收集效率和治理设施去除率通用系数，一次性活性炭吸附（集中再生）对有机废气的处理效率为 30%；当仅限两种主要治理技术（包括两级相同治理技术）的有机废气去除率计算公式： $\eta = \eta_1 + (1 - \eta_1) \times \eta_2$ ，式中 η_1 、 η_2 分别为两种主要治理技术的有机废气去除率。本次取单级活性炭有机废气去除率 30%，可计算可得两级活性炭吸附装置对有机废气处理效率为 51%。

综上所述，改扩建项目喷漆有机废气采用“水帘柜塔+干式过滤器+活性炭吸附”组合装置，从技术、经济方面综合考虑，措施可行。

（3）达标排放可靠性

根据上文水帘柜、干式过滤器和活性炭吸附装置工作原理和特点分析，水帘柜除尘效率 80%，干式过滤器除尘效率 85%，两级活性炭吸附有机废气净化效率 51%。改扩建项目 5#厂房喷漆废气经“水帘柜+干式过滤器+两级活性炭吸附”处理后，其中颗粒物排放浓度为颗粒物 0.66mg/m³、排放速率 0.010kg/h，甲苯排放浓度 0.03mg/m³、排放速率 0.0005kg/h，二甲苯排放浓度 6.32mg/m³、排放速率 0.095kg/h，满足《大气污染物综合排放标准》（GB12697-1996）中二级标准要求；挥发性有机物排放浓度 25.29mg/m³、排放速率 0.379kg/h，苯系物排放浓度

7.28mg/m³、排放速率 0.109kg/h，满足《家具制造行业挥发性有机物排放标准》（DB43/1355-2017）中表 1 排放限值；苯乙烯排放速率 0.0092kg/h，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中表 2 标准值要求。7#厂房喷漆废气经“水帘柜+干式过滤器+两级活性炭吸附”处理后，其中颗粒物排放浓度为颗粒物 0.66mg/m³、排放速率 0.007kg/h，甲苯排放浓度 0.03mg/m³、排放速率 0.0003kg/h，二甲苯排放浓度 6.32mg/m³、排放速率 0.063kg/h，满足《大气污染物综合排放标准》（GB12697-1996）中二级标准要求；挥发性有机物排放浓度 25.29mg/m³、排放速率 0.253kg/h，苯系物排放浓度 7.18mg/m³、排放速率 0.072kg/h，满足《家具制造行业挥发性有机物排放标准》（DB43/1355-2017）中表 1 排放限值；苯乙烯排放速率 0.0060kg/h，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中表 2 标准值要求，可实现达标排放。本项目改扩建后 3#厂房喷漆废气处理工艺由“水帘柜+UV 光解”改进为“水帘柜+干式过滤器两级活性炭吸附”，其排放的颗粒物排放浓度为颗粒物 0.26mg/m³、排放速率 0.012kg/h，甲苯排放浓度 8.26mg/m³、排放速率 0.37kg/h，二甲苯排放浓度 6.23mg/m³、排放速率 0.28kg/h，满足《大气污染物综合排放标准》（GB12697-1996）中二级标准要求；挥发性有机物排放浓度 18.01mg/m³、排放速率 0.81kg/h，苯系物排放浓度 14.48mg/m³、排放速率 0.65kg/h，满足《家具制造行业挥发性有机物排放标准》（DB43/1355-2017）中表 1 排放限值，漆雾和有机废气处理效率提高，因此项目改扩建后废气排放量将减少。

（4）排气筒高度以及废气出口速率合理性分析

1) 排气筒高度设置合理性分析

根据《家具制造行业挥发性有机物排放标准》（DB43/1355-2017）的相关要求：排气筒高度不低于 15m，具体高度由经批复的环境影响评价文件确定。

根据《大气污染物排放标准》（GB 16297-1996）的要求：排气筒高度除须遵守表列排放速率标准值外，还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50%执行。

本次改扩建项目新设置 2 个排气筒（高度 15m），改造 3#厂房排气筒至 15m，该 3 个排气筒各自间距离均大于 30m，无需进行等效排气筒高度计算。根据现场踏勘，项目排气筒周边 200m 范围内的最高建筑物为天子家具现有的综合楼，高

度 10m。因此，本项目排气筒的设置高度满足《家具制造行业挥发性有机物排放标准》（DB43/1355-2017）及《大气污染物排放标准》（GB 16297-1996）的要求。

2) 排气筒内径和风量设置合理性分析

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91），新建、改建和扩建工程排气筒出口处烟气速度 V_s 不得小于按照下式计算出的风速 V_c 的 1.5 倍。

$$V_c = \bar{V} \times (2.303)^{1/K} / \Gamma(1 + \frac{1}{K})$$

$$K = 0.74 + 0.19\bar{V}$$

式中： \bar{V} —排气筒出口高度处环境风速的多年平均风速；

K—韦伯斜率；

$\Gamma(\lambda)$ — Γ 函数， $\lambda=1+1/K$ ；

项目所在地 10m 高的平均风速为 2.1m/s，排气筒出口高度处环境风速的多年平均风速计算公式为：

$$\bar{V} = V_{10}(H/10)^P$$

式中： V_{10} —10m 高的风速，m/s；

H—排气筒高度，m；

P—风廓线（汨罗市以 D 类稳定度为主，D 类稳定度下取乡村 0.15）

算得 15m 高排气筒出口高度处环境风速的多年平均风速为 2.232 m/s，K 为 1.1640， λ 算得为 1.859，查表算得 Γ 为 0.9484；最终算得 15m 高度 V_c 为 4.82m/s，对应 1.5 V_c 为 7.23m/s。

表 7.2-2 本项目排气筒设置参数及合理性分析表

污染源	排气筒编号	废气量 m ³ /h	排气筒高度 m	排气筒内径 m	烟气速度 V_s (m/s)	对应 1.5 V_c (m/s)	是否合理
3#厂房喷漆废气	DA004	10000	15	0.50	14.15	7.23	合理
5#厂房喷漆废气	DA005	15000	15	0.60	14.74	7.23	合理
7#厂房喷漆废气	DA006	10000	15	0.50	14.15	7.23	合理

由上表可知，本项目排气筒各参数设置较为合理。

综上所述，本项目排气筒高度和内径、风量等参数设置较为合理，符合相关

标准和规范要求，故本项目排气筒设置是合理的。

7.2.1.2. 无组织废气污染控制措施

(1) 无组织废气污染防治措施分析

本改扩建项目金属家具激光切割粉尘机采用吹吸式抽风装置，吹风口和吸风口、切割枪在一条线上，经吹风、吸风可将通道的粉尘送入吸风口内，再经过管道送入布袋除尘器处理后无组织排放。金属家具焊接烟尘通过在焊接工序设置移动式焊接烟尘净化器将焊接烟尘收集处理后于车间无组织排放。金属家具打磨粉尘通过在打磨工序设置移动式布袋除尘器将打磨粉尘收集处理后于车间无组织排放。木制家具机加工废气、木材打磨砂光粉尘设置风机采用管道抽气收集，利用布袋除尘器进行处理后以无组织形式排放。

布袋除尘器布袋除尘器是一种干式除尘装置，它适用于捕集细小、干燥非纤维性粉尘。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入布袋除尘器，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化，除尘效率可达95%以上，广泛应用于电厂、水泥厂、木材加工、机械加工等行业。

木制家具漆面打磨粉尘通过在打磨区内项目采取固定工位进行漆面打磨，采用滤芯脉冲打磨吸尘柜进行收集处理，车间内无组织形式排放。项目滤芯脉冲打磨吸尘柜内由多个滤芯组成，采用下抽上排内循环的工作方式，对打磨区粉尘进行收集过滤，以无组织形式排放。

经过预测分析，改扩建项目无组织废气均可实现达标排放，对周边环境保护目标的影响较小，无组织废气污染控制措施可行。

(2) 无组织污染物排放控制管理要求

1) 针对改扩建项目无组织粉尘排放控制管理要求

- ①加强产尘设备粉尘收集措施，减少无组织粉尘的排放；
- ②及时清扫车间内地面沉降粉尘，减少无组织粉尘车间逸散；
- ③加强车间收尘粉尘等一般工业固体废物厂内暂存管理，禁止露天堆存。

2) 针对无组织挥发性有机物排放控制管理要求

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中的相关要

求，VOCs 物料是指 VOCs 质量占比大于 10%的物料，本项目所涉及的溶剂型油漆需要满足相应物料转移和输送无组织排放控制要求、工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求、含 VOCs 产品的使用过程及储存要求：

①物料转移和输送无组织排放控制要求：

本项目使用的含 VOCs 物料为溶剂型油漆，以液态为主，均储存于密闭的包装容器中，转移和输送过程均采用密闭的包装容器。

②工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求：

项目设置密闭的喷漆区和喷漆废气收集系统对产生喷漆 VOCs 的工序废气进行负压收集，废气经处理后经高空排放。生产设备及其管道在开停工(车)、检修维修时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至喷漆废气收集处理系统。

③含VOCs产品的使用过程控制要求：

VOCs 质量占比大于等于10%的含VOCs产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至VOCs废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至VOCs废气收集处理系统。

④挥发性有机物储存要求：

项目VOCs物料应储存于密闭的包装容器、包装袋中。盛装VOCs物料的容器或包装袋存放于室内。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。

7.2.1.3. 非正常排放污染控制措施

在装置运行过程中，若某个工段或废气处理设施出现异常，导致废气污染物超标排放时，应立即对涉及超标排放的工段进行停车，开始检修，及时恢复其正常运转。

综上所述，本项目废气处理措施合理，废气排放均能达到相关标准要求。

7.2.2. 废水治理措施及达标可行性分析

本改扩建项目排水采用雨污分流、污污分流制。

改扩建项目喷漆水帘柜废水循环使用，定期捞渣，定期更换，更换下来的废水按危险废物处理。特种玻璃磨边清洗水循环使用，定期絮凝沉淀处理后回用，

不外排。

改扩建项目生活污水经化粪池+地理式一体处理设备处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准后作农肥，用于周边农田林地施肥。

地理一体化污水处理设备是一种集污水收集、处理及排放于一体的环保设施。其主要构成包括污水预处理单元、厌氧处理单元、好氧处理单元、沉淀单元等。其中，污水预处理单元负责去除污水中的大颗粒杂质和悬浮物；厌氧处理单元通过厌氧微生物对污水中的有机物进行降解；好氧处理单元则利用好氧微生物进一步分解污水中的有害物质；沉淀单元用于分离污水与活性污泥。具有占地面积小，成本低，易于安装与维护和处理效率高，适用于处理工业、学校等生活污水、农村污水，国内比较通行的生活污水处理方案。

本改扩建项目生活污水经处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准后用作农肥，对比《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）可知，项目处理后的生活污水水质满足水田作物、旱地作物水质要求，可用于农田林地灌溉。项目周边 200m 范围内农田、林地灌溉用水需求量能够消纳改扩建项目新增生活污水，措施可行。

改扩建项目埋埋式一体化处理设施末端设有 30m³ 废水缓冲池，可暂存容纳 5 天的生活污水量，保证处理后的废水在雨天不外排。

7.2.3. 地下水的环境保护措施及可行性分析

为了杜绝物料、废水等泄漏对地下水环境质量的影响，根据《中华人民共和国水污染防治法》的相关规范，项目地下水污染防治措施坚持“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，项目场地地下水污染防治对策从以下方面考虑：

7.2.3.1. 源头控制措施

为了防止本项目的建设对地下水造成污染，从原料产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理设施等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品的泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其渗入地下水中，即从源头到末端全方位采取控制措施。

(1) 企业实施清洁生产及各类废物循环利用的方法，选用先进的生产工艺，

减少污染物的排放量。

(2) 为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，加强对漆料仓库、喷漆区、危废暂存间等污染源头的监控。

(3) 水帘柜用水及废水管道和生活污水处理设施均具有防渗功能，切断了废水进入地下水的途径。

(4) 本项目危险废物暂存间均做防渗防腐处理，并建设导流沟和收集池，确保泄漏的危化品不会渗入到土壤及地下水中。生产车间喷漆区地面防渗处理。

(5) 加强对员工的培训，提高员工的责任感及专业性；加强对设备及防护设施、防渗设施的日常巡检、维护，填写巡检记录，明确责任人，确保防护设施及防渗设施完好，全面杜绝污染物质长时间连续渗漏及瞬时大量渗漏进入地下水体及土壤中的现象。

7.2.3.2. 分区防控措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，项目应进行地下水污染分区防控，分别划定重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区，并参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）等提出防渗控制要求。

根据项目厂区各生产、生活功能单元可能产生污染的地区，对厂区可能泄漏污染物的地面进行防渗处理，可有效防止污染物渗入地下，并及时地将泄漏/渗漏的污染物收集并进行集中处理。改扩建项目生产区域全部位于厂房内，根据现场勘查及建设单位提供的资料，本改扩建项目使用的厂房现有地面区域已全部硬化，但未进行防渗建设，达不到本项目防渗建设要求，因此项目建设时需要对厂房地面进行分区防渗建设处理。根据项目各功能设置情况，分区防渗情况及要求如下。

表 7.2-3 本项目污染防控防渗分区汇总表

序号	分类	防渗分区	防渗基本技术要求
1	重点防渗区	危险废物暂存间，喷漆区，事故应急池，其他涉及废水、危险化学品储存、使用的生产区域。	参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）制定防渗设计方案，或等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-10} cm/s$ ，或 3mm 厚 HDPE 膜渗透系数 $K = 1 \times 10^{-12} cm/s$ 防渗层
2	一般防	一般固体废物暂存区，生	参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控

	渗区	活垃圾堆放点, 不涉及生产废水、危险化学品使用的生产车间区域	制标准》(GB 18599-2020) 制定防渗设计方案, 或等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.0m$ 、 $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$, 或 2mm 厚 HDPE 膜渗透系数 $K = 1 \times 10^{-10} cm/s$ 防渗层
3	简单防渗区	展厅办公楼、扩建区路面	一般地面硬化

另, 本次改扩建新建的危险废物暂存间位于现有厂区内地下水井附近。该地下水井已弃用加盖, 但加盖后与地面平齐。为防止危险废物暂存间内暂存物质非正常工况下泄漏至地下水井中, 建设单位应在地下水井周边修葺地面带盖围堰。

7.2.3.3. 污染监控措施

为了及时准确的掌握项目区域及下游地区地下水环境质量状况, 本项目应建立覆盖厂区的地下水环境长期监测系统, 包括科学、合理地设置地下水水质监测井, 配备先进的检测仪器和设备。建立完善的监测制度, 由建设单位委托专业的机构负责监测。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016), 本次改扩建项目地下水评价等级为三级, 地下水跟踪监测点一般不少于 1 个, 应至少在建设项目场地下游布置 1 个。因此, 建设单位应建立地下水监测系统, 建议设置 2 口地下水监测井, 1 处位于现有厂区内地下水井, 另 1 处延用地下水现状监测点中的李家墩地下水监测点。本项目厂内监控井具体布设情况见下表。

表 7.2-4 项目地下水跟踪监测点布点建议表

编号	监测点位	监测井坐标		监测层位	监测因子	监测频次
		经度	纬度			
JK1	厂内地下水井	113°09'28.0605"	28°35'32.8422"	孔隙含水层	pH、耗氧量 (COD _{Mn} 法)、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氨氮、甲苯、二甲苯、苯乙烯	1 次/年, 出现异常情况下应增加监测频率。
JK2	李家墩	113°09'39.0412"	28°35'58.4130"	孔隙含水层		

2) 地下水监测管理措施

为保证地下水监测有效、有序管理, 须制定相关规定、明确职责, 委托专业的机构完成的应明确各自责任。建立有关规章制度和岗位责任制。制定风险预警方案, 设立应急设施减少环境污染影响。

7.2.3.4. 地下水污染应急对策

(1) 地下水污染事故应急预案

一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施：

①当确定发生地下水异常情况时，在第一时间尽快上报公司主管领导，通知当地生态环境局、附近居民等，密切关注地下水水质变化情况。

②组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化；可采取包括切断生产装置或设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响。

③地下水排水系统是根据建设项目对地下水可能产生影响而采取的被动防范措施，是建设项目环境工程的重要组成部分。当地下水污染事件发生后，启动地下水排水应急系统，将会有效抑制污染物向下游扩散速度，控制污染范围，使地下水质量得到尽快恢复。

④对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

⑤如果本厂力量无法应对污染事故，应立即请求社会应急力量协助处理。

(2) 应急治理程序

针对应急工作需要，参照“场地环境保护标准体系”的相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序。

(3) 地下水污染治理措施

地下水污染治理技术归纳起来主要有：物理处理法、水动力控制法、抽出处理法、原位处理法等。项目厂区建议采取如下污染治理措施：

①一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。

②查明并切断污染源。

③立即启动应急抽水井。

④进一步探明地下水污染深度、范围和污染程度。

⑤依据探明的地下水污染情况和污染场地的岩性特征，结合已有应急井分布位置，合理布置新增抽水井的深度及间距。

⑥抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整。

⑦将抽取的地下水送工业废水系统处理，然后回用于生产用水。

当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止井点

抽水，并进行土壤修复治理工作。

本改扩建项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。采取分区防渗措施，按照防渗技术要求分别对重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区进行防渗处理。在采取上述地下水防治措施后，项目对地下水的污染可得到有效防控。

7.2.4. 噪声治理措施及达标可行性分析

项目噪声源主要来自于较大功率的机械设备，拟采取隔声、消声和减震等措施，从噪声源、传播途径以及接受者三方面进行防护：

从噪声源方面进行防护，选用先进的低噪声设备并作减震处理，减少噪声源噪声强度；

从传播途径方面进行防护，采用隔声罩对噪声源进行隔声处理，增加噪声在传播过程的衰减，从而减少噪声到达接受者时的影响；对较大的机泵采取消声治理；在室外安装的机泵可采取隔声罩，以减少噪声影响；各类风机均安装进、出口消声器和局部隔声罩，增加噪声衰减量，能够有效的降低噪声的传播影响。

从接受者方面进行防护，在强噪声区长时间工作的人员应使用听觉保护器或耳罩等，减少噪声对身体危害。

在厂区总图设计上科学规划，合理布局，尽可能将噪声设备集中布置、集中管理、远离办公生活区、厂外居民区，并加强厂区绿化，充分利用距离衰减和草丛、树木的吸声作用降噪，减小项目运行对外环境的影响。

针对扩建区东北侧紧临厂界的李家墩居民点 1、李家墩镇政府办公楼，建议 6#厂房、7#厂房在将临近该段厂界区域设置为原辅材料储存区，减少高噪声设备的布置，必要时设置隔声墙体；强化高噪声设备的降噪措施，确保设备正常运行维护，避免频发高噪声；建设单位在该段厂界种植乔木绿化带，配合现有的实体围墙，进一步隔声降噪；设置声敏感点噪声跟踪监测点，根据噪声监测结果，采取如敏感点安装隔声窗等措施降低敏感点噪声水平。

本改扩建项目仅昼间生产，夜间不生产。通过对项目产生的噪声预测分析，本项目各厂界昼间噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值，周边 200m 范围内声敏感点昼间噪声预测值能

够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准要求。因此，本项目采取的噪声防治措施是可行的。

7.2.5. 固体废物处置措施及可行性分析

本改扩建项目产生的一般固体废物包括切割边角料、切割粉尘、焊接烟尘、打磨砂光粉尘、铝隔条边角料、木制家具边角料、木制家具机加工粉尘、特种玻璃磨边清洗沉渣、玻璃不合格品、废包装材料（不包括胶、漆等废包装材料），经收集后暂存于一般固废暂存库外售资源回收公司综合利用。

项目危险废物包括废胶桶、废油漆桶、水帘柜废水、漆渣、漆面打磨粉尘、废过滤棉、废活性炭、含油抹布及手套、废润滑油、废液压油。喷漆水帘柜废水、废活性炭在更换后及时交有资质单位处置，不在厂内储存，其它危险废物在危险废物暂存间库暂存后交有资质单位处置。

7.2.5.1. 一般固体废物处置措施

本次改扩建项目设置一般固体废物暂存库，利用现有一般固体废物暂存区改造而成。现有一般固废暂存区为露天，仅地面硬化处理，未分类存放。本次改造建设单位按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求建立一般固废暂存库，不得随处堆放。一般固废暂存库应有防风防雨防晒设施，地面与裙角要用坚固、防渗的建筑材料建造，基础必须防渗，应设计建造径流疏导系统，保证能防止暴雨不会流到一般固废暂存库。一般固废暂存库要防风、防雨、防晒，周围应做好密闭处理，禁止危险废物及生活垃圾混入；各类固体废物分类收集，不得相互混合，贮存、处置场的竣工，暂存必须经生态环境主管部门验收合格后，方可投入生产或使用；一般工业固体废物的种类和数量，详细记录在案，长期保存，供随时查阅。通过适当增加一般工业固体废物的转动频次可满足改扩建项目需求。

7.2.5.2. 危险废物处置措施

（1）危险废物暂存设施

本改建将现有危险废物暂存间数量由2个调整为1个，位置由原1#厂房西侧调整至2#厂房西侧，占地面积扩大至90m²。项目危险废物暂存间应按照要求采取“防风、防雨、防渗”措施，且满足暂存间内四周设置废液导流沟、收集井，

保障泄漏的废液得到有效收集；暂存间门口应设置 10~15cm 高的挡水坡，防止暴雨时有雨水涌进；堆放货架最底层应距地面至少 20cm，易溶性物品必须放在上层，防止水淹溶解；在暂存间外部设雨水沟等径流疏导系统，保证能防止暴雨不会浸入。危废暂存间必须设置泄漏液体收集装置及气体导出口和气体净化装置，使整个暂存间处于微负压状态；应有安全照明和观察窗口。危废暂存间应设有火情监测和灭火设施，应满足《建筑设计防火规范》有关规定。严禁将不相容的危险废物放在一起堆放。不相容危险废物应分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分都应有防裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料应与危险废物相容。对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存和利用危险废物的设施和场所，根据《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等有关标准设置危险废物识别标志。暂存间由专人负责管理，并建立危险废物台账，对危险废物进行规范化管理。总之，项目危险废物贮存设施的选址、设计、运行、安全防护、监测和关闭，应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求的相关要求进行。

（2）危险废物收集和暂存

①产生危险废弃物的部门按废弃物类别配备相应的收集容器，容器不能有破损、盖子损坏或其它可能导致废弃物泄漏的隐患。废弃物收集容器应粘贴危险废弃物标签，明显标示其中的废弃物名称、主要成分与性质，并保持清晰可见。

②危险废弃物应严格投放在相应的收集容器中，严禁将危险废弃物与生活垃圾混装。

③危险废弃物收集容器应存放在符合安全与环保要求的专门场所及室内特定区域，要避免高温、日晒、雨淋，远离火源。存放危险废弃物的场所应张贴危险废弃物标志、危险废物管理制度、危险化学品及危险废物意外事故防范措施和应急预案、危险废物储存库房管理规定等。

④定期或不定期对危险固废暂存间进行检查，确保储存间地面无裂缝。

（3）危险废物转运和处理

①建设单位应根据危废暂存间内储存情况，及时委托有资质单位进行处理处置，危险废物暂存周期一般不超过半年。

②危险废弃物在转运时必须提供危险废弃物的名称、主要成份、性质及数量等信息，并填写车间危险废弃物转移联单，办理签字手续。

③危险废物的运输应采取危险废物转移联单制度，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。

④危险废物转移应符合《危险废物转移管理办法》有关规定。

(4) 危险废物管理制度

①危险废物的收集、暂存、转移、综合利用活动必须遵守国家 and 地方有关规定。

②危险废物的容器和包装物以及收集、暂存、转移、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志。

③对危险废物暂时贮存场所要加强管理，定期巡检，确保危险废物不扩散、不渗漏、不丢失等。

④制定危险废物管理计划，并向区生态环境部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

⑤禁止向环境倾倒、堆置危险废物。

⑥禁止将危险废物混入非危险废物中收集、暂存、转移、处置。

⑦需要转移危险废物时，严格按照《危险废物转移管理办法》对危险废物进行转移处置，必须按照相关规定办理危险废物转移联单，未经批准，不得进行转移。

⑧禁止将危险废物转移至无危险废物经营资质的单位。

⑨运输危险废物，必须采取防止污染环境的措施，并遵守国家有关危险货物运输管理的规定。禁止将危险废物与旅客在同一运输工具上载运。

⑩制定危险废物污染事故防范措施和应急预案，并报生态环境主管部门进行备案，建立健全危险废物管理台帐。

⑪因发生事故或者其他突发性事件，造成危险废物严重污染环境时，必须立即采取措施消除或者减轻对环境的污染危害，及时通报可能受到污染危害的单位和居民并向当地生态环境部门和有关部门报告，接受调查处理。

⑫禁止经中华人民共和国过境转移危险废物。

(5) 危废暂存间环境管理要求：

①禁止危险废物和生活垃圾混入；

②危险废物应当使用符合标准的容器分类盛装，无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装；装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。总贮存量不超过 300kg（L）的危险废物要放入符合标准的容器内、加上标签、容器放入坚固的柜或箱中，柜或箱应设多个直径不少于 30mm 的排气孔。盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签；

③禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内。

④作好危险废物情况的记录。记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留 3 年；

⑤必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损应及时采取措施清理更换；

⑥对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存和利用危险废物的设施和场所，根据《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等有关标准设置危险废物识别标志。

现有工程危险废物暂存间需要根据《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等有关标准设置危险废物识别标志；按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等有关要求，加强危险废物在收集、暂存、转移等过程的控制措施，及时委托有资质单位处理处置，不得超量超期储存各类危险废物。

在采取上述措施后，本项目产生的固体废物均能够得到妥善处置，满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，符合固体废物处理处置的减量化、资源化、无害化的基本要求，固体废物处置措施在经济上和技术上是合理和可行

的。

7.2.6. 土壤污染防治措施

根据土壤环境现状监测可知：占地范围内设置监测样点监测结果均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值要求，不存在超标现象，暂不采取土壤质量现状保障措施。本项目土壤防控防渗措施参照地下水防渗措施，具体防治措施如下：

7.2.6.1. 源头控制措施

从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。

从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

7.2.6.2. 过程控制措施

涉及地面入渗影响的需分区防渗。对于地下或半地下工程构筑物，在事故情况下，会造成物料、污染物等的泄露，通过垂直入渗进一步污染土壤。本项目根据场地特性和项目特征，厂区分区防渗，危险废物暂存间，生产厂房喷漆区及涉及废水、危化品储存使用的车间区域采取重点防渗处理，防渗需满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。厂区污染防渗措施参照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）规定的防渗标准。

7.2.6.3. 风险控制措施

加强喷漆水帘柜废水设施、污水管道、阀门的维护管理，确保安全运行。加强废气处理设施的维护、管理，确保大气污染物达标排放。加强危险废物暂存间的管理维护，确保各类危废妥善处理处置。一旦发现土壤污染事故，立即启动应急预案，采取应急措施控制土壤污染，并使污染得到治理。

综上所述，项目在做好污染防控措施及分区防渗措施后，大气沉降和垂直入渗对周边土壤环境影响较小，措施可行。

8. 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是项目环境影响评价的一个重要组成部分。其主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资及所能收到的环境保护效果。因此，在环境损益分析中除需要计算用于控制污染所需投资和运行费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济实效，以及社会效益，以求对项目环保投资取得的环境保护效果有全面和明确的评价。

项目建设在为社会和企业创造效益的同时，也对环境带来一些污染的负面影响。环境保护与经济发展，是即对应又统一，相互影响制约，又相辅相成、相互促进的关系。因此，协调好环保与经济发展之间的平衡是十分重要的。

8.1. 环保投资估算

为有效的控制项目实施后对周围环境可能造成的影响，实现污染物总量控制目标，根据《建设项目环境保护设计规定》第六十三条“凡属于污染治理和保护环境所需的装置、设备、监测手段和工程设施等均属于环境保护设施”、“凡有环境保护设施的建设项目均应列出环境保护设施的投资概算”的规定，应有一定的环保投资用于污染源的治理，并在项目的初步设计阶段得到落实，以保证环保设施和主体工程做到“三同时”，本项目环保投资情况见表 8.1-1。本项目工程总投资为 2380 万元，环评估算环保投资为 72.5 万元，占总投资的 3.05%。

表 8.1-1 环保投资估算表

阶段	污染源	处理措施及工程	投资额 (万元)	备注
运营期	废气	5#厂房、7#厂房设密闭喷漆区，喷漆废气经水帘柜预处理后，与调漆、晾干废气一并经喷漆废气收集系统负压收集后，经干式过滤器+两级活性炭吸附+15m 排气筒（DA005、DA006）排放	12	新建
		3#厂房喷漆废气采用水帘柜+干式过滤器+两级活性炭吸附+15m 排气筒（DA004）排放	5	以新带老措施
	生产车间无组织废气	车间管道抽气集气系统、布袋除尘器、移动式布袋除尘器、移动式焊接烟尘净化器	4	新建
	废水	生活污水	化粪池、地理式一体化处理设备	6.5

阶段	污染源	处理措施及工程	投资额 (万元)	备注
	玻璃磨边清洗废水	沉淀池	0.5	新建
固废	生活垃圾	交环卫部门清运	0.5	新建
	一般固体废物	一般固体废物暂存库，交资源回收公司综合利用	7	新建
	危险废物	危险废物暂存间，交有资质单位处理处置	10	新建
噪声	机械设备	选择低噪声设备，并采取隔声、消声、减震措施	2.5	新建
生态环境	占地破坏	加强厂区绿化	1.5	新建
地下水	采取源头控制、分区防渗措施		5	新建
土壤	地面硬化，分区防渗，加强管理降低污染物跑、冒、滴、漏，种植吸附能力强的植物			新建
环境风险	危险废物暂存间设泄漏导流沟和收集池，事故应急池，配套消防设施和事故应急物资		15	新建
合计			72.5	/

8.2. 环境效益分析

本项目对所产生的各污染物拟采取了相应的治理措施及防治措施，能有效地控制各污染物的排放量，运营期废气、废水、噪声均能达标排放，固体废物能得到合理处置或综合利用，本项目的建设运营对环境的影响较小，环境风险可控。

环境成本是指治理污染的投资费用和设施运行费用。环境工程投资是指新建、迁扩建或技改工程为控制污染、实现污染物达标排放或回用及污染物排放总量控制所进行的必要投资，一般由治理费用和辅助费用组成。本项目的环境工程包括废水处理工程、废气治理工程、固体废物处置工程、噪声治理工程、地下水和土壤污染防控工程等。

环保投资和运行费用的投入，表观看虽为负经济效益，但其潜在效益十分显著，主要表现在：

(1) 本次改扩建项目使用水性油漆替代部分溶剂型油漆，采用 HVLP 静电喷漆工艺，可有效提高油漆利用率，减少污染物的排放，起到节能降耗的作用。

(3) 采用有效的废气治理措施，可减轻废气排放对操作员工身体健康和周边环境空气的影响。

(4) 改扩建固体废物的综合利用或有效处置，对现有工程固体废物治理措施的改造，不仅消除了对环境的污染，而且变废为宝，具有明显的环境效益和经济效益。

(5) 厂内设备噪声污染源采取相应治理措施，使厂界噪声低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表 1 的 2 类排放限值。

(6) 对现有程 3# 厂房喷漆废气治理措施进行改造，可减少现有工程漆雾排放量 0.26t/a、甲苯排放量 1.19t/a、二甲苯排放量 0.90t/a、苯系物排放量 2.10t/a、挥发性有机物排放量 2.61t/a。

(7) 加强厂区环境质量的监测，将监测结果及时反馈回生产调度管理，使生产过程出现的不正常现象能够得以及时准确的纠正。

因此，本项目建设具有一定的环境效益。

8.3. 经济效益分析

本改扩建项目新增劳动定员 60 人，为地方解决人员就业问题，缓解社会就业压力做出重要贡献。

本改扩建项目建成后，将大幅提高公司的产业优势和技术优势，为企业带来良好的经济效益，扩大企业的市场份额，同时可带动产业上下游的经济发展及劳动就业，增加财政收入，推动地方经济发展。本项目的建设对稳定当地正常的社会环境、促进经济的发展有一定作用。因此，工程的建设具有一定的社会效益。

8.4. 社会效益分析

本项目建成后，产生的社会效益主要表现为以下几个方面：

(1) 工程建设和实施过程中将投入大量的资金用于建设和生产，将刺激当地的经济需求，带动当地和周边地区的经济发展，促进运输、服务等相关行业和基础设施的发展建设，加速当地的经济发展。

(2) 项目的建设运营还将带动当地其他产业的发展，如交通运输、机械加工维修及第三产业，间接地拓宽了就业范围，改善了社会就业状况，促进社会稳定。同时也进一步为地方开辟税源，增加税收，促进地方经济腾飞。

(3) 工程的建设能促进当地经济的发展，为企业未来自身的发展奠定基础。因此，本工程具有显著的社会效益。

8.5. 综合分析

本改扩建项目的投产，具有较好的社会效益和经济效益。虽然项目的建设势必会给项目所在区域环境带来一定不利影响，但只要建设单位从各方面着手，从源头控制污染物，做好污染防治工作，尽可能削减污染物排放量，做到达标排放，本项目对周围环境的影响不大。

9. 环境管理与监测计划

9.1. 环境管理

改扩建项目在建设和运行过程中，会对周围环境造成一定的影响，应建立比较合理的环境管理体制和管理机构，采取相应的环境保护措施减轻和消除不利的环境影响。项目在施工期和运行期，应实行环境监测，以验证环境影响的实际情况和环境保护措施的效果，以便更好地保护环境，为项目环境管理提供依据，更大地发挥工程建设的社会经济效益。

9.1.1. 环境保护管理机构

本改扩建项目的环境保护管理机构依托现有工程设置的机构。环保管理机构实行“领导全面负责、分级落实、分工复杂、归口管理”的体制，设置专职的环保部门或环保人员，由该部门负责人主持环境保护的有关工作，将各项指标落实到具体的负责人，将各项指标落实到具体的负责人，并建立相应的奖惩制度，确保环保措施的落实和发挥效益。

9.1.2. 环境管理机构的职责

项目设立环境管理机构主要职责如下：

(1) 全面贯彻落实“保护和改善生产环境与生态环境，防治污染和其它公害”等环境保护基本国策的要求，认真、全面地做好工程项目环境污染防治和当地生态环境保护的工作。

(2) 按照生态环境主管部门给本企业下达的环境保护目标责任书，结合企业实际情况，制定出本企业的环境保护目标和实施措施，落实到企业年度计划，并作为评定企业指标完成情况的依据之一。

(3) 监督本工程环保措施的落实，确保建设项目主体工程与环保措施同时投入使用；做好环保设施运行管理和维修工作，保证各项环保设施正常运行，确保治理效果。建立并管理好环保设施的档案资料。

(4) 负责建立和健全企业内部环境保护目标责任制度和考核制度，严格考核各环保处理设施的处理效果，要有相应的奖惩制度。

(5) 进一步搞好废水、废气、噪声污染防治和固体废物的综合利用工作。

(6) 定期委托当地环境监测机构开展厂区环境监测；对环境监测结果进行统计分析，了解掌握工艺中的排污动态，发现异常要及时查找原因并及时改正，确保企业能够按国家和地方法规标准合格排放，并反馈给生产部门，防止污染事故发生。厂区内还应配套建设化验室，并配备相应的仪器设备。

(7) 宣传并贯彻、执行国家和地方的有关环保法规。开展环保技术培训，提高职工的环保意识和技术水平。

9.1.3. 环境管理制度与环境管理计划

(1) 环境管理制度

企业在健全了环境管理体制与管理机构的基础上，还必须健全环保管理规章制度，做到“有法可依、有章可循”，才能保证环保工作健康、持续的运转。各项规章制度应体现环境管理的任务、内容和准则，使环境管理的特点和要求渗透到企业的各项管理工作中。

(2) 环境管理计划

一般情况下，各企业在各阶段都要有环境管理的具体内容，工程环境管理体系及程序具体情况见下表。

表 9.1-1 工程环境管理体系及程序示意表

项目阶段	环境保护内容	环保措施执行单位	环境保护管理监督部门
营运期	实施营运期环保措施、保证环保设施的正常稳定运行，负责搞好全厂环境，委托监测及环境管理	建设单位环保机构、地方生态环境主管部门	地方生态环境主管部门

环境管理方案表见下表。

表 9.1-2 主要环境管理方案表

环境问题	防治措施
废气排放	加强废气治理系统的维护保养，使运行效率不低于设计标准和废气达标。制定合理的绿化方案，选择滞尘、降噪、对生产中废气排放污染物有较强抵抗和吸收能力的树种进行种植。
废水排放	严格清污分流、雨污分流管理。
固体废物	厂区内划出暂存区，对不能及时运走的固体废物暂时贮存，防止废物泄漏。
环境绿化	加强绿化工作，规划出厂区绿化带。
环境风险	定期进行生产知识及环保知识培训，提高操作人员文化素质及环保意识。
	加强危险化学品泄漏事故风险的预防和控制，杜绝危化品环境风险事故发生。

	加强事故风险的预防和控制，杜绝环境风险事故发生。
--	--------------------------

各阶段环境管理工作的具体内容见下表。

表 9.1-3 各阶段环境管理工作的具体内容

阶段		环境管理工作计划的具体内容
企业环境管理总要求		①可研阶段，委托评价单位进行环境影响评价； ②开工前，履行“三同时”手续； ③项目投运试生产达到稳定状态后，尽快进行环保设施竣工验收； ④营运阶段，定期请当地生态环境主管部门监督、检查，协助作好环境管理工作，对不达标装置及时整改； ⑤配合当地环境监测站搞好监测工作，及时交纳排污费。
竣工 验收 阶段	自检 准备 阶段	①检查施工项目是否按设计规定全部完工； ②向生态环境主管部门申请试运行；组织检查试车前的各项准备工作； ③检查操作技术文件和管理制度是否健全；整理技术文件资料档案； ④建立环保档案。
	预 验收 阶段	①检查污染治理效果和各污染源污染物排放情况； ②对问题，提出解决或补救措施，落实投资，确保按期完成； ③邀请环境监测站按环评选定的监测点或断面，有重点地考核生产设施、环保设施运行情况，污染物产生、治理和排污情况及环境污染水平，并提交《建设项目环境保护竣工验收监测报告》，回答环保工程是否满足竣工验收要求和具备验收条件。
	正式 验收 阶段	①建设单位完成《环境保护工程竣工验收监测报告》和《环境保护工程竣工验收报告》，申请正式竣工验收； ②建设单位向生态环境局重新申请办理《排污许可证》，转入日常环境保护监督管理。
生产运行阶段		①把污染防治和环境管理纳入企业日常经营管理活动，从计划管理、生产管理、技术管理、设备管理到经济成本核算均有控制污染内容和指标，并落实到岗位； ②企业主要领导负责实行环保责任制，指标逐级分解，奖罚分明； ③建立健全企业的污染监测系统，为企业环境管理提供依据； ④建立环境保护信息反馈，接受公众监督； ⑤建立健全各项环保设施运行操作规则，并有效监督实施，严防跑冒滴漏； ⑥定期向生态环境主管部门汇报情况，配合生态环境主管部门的监督、检查。

9.2. 排污口规范化建设

根据国家标准《环境保护图形标志—排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求》（试行）的技术要求，企业所有排放口必须按照“便于采样、便于计量检测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置、排污口的规范化要符合有关环保要求。

（1）排污口设置要求

1) 废水排放口

本改扩建项目无生产废外排，生活污水经处理后作农肥。建议在生活污水处理设施出口处设置 1 个废水标识。

2) 废气排放口

废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，设置直径不小于 80mm 的采样口，并具备采样监测条件，排放口附近树立图形标志牌。若无法满足要求的，其采样口与环境监测部门共同确认。

3) 固定噪声源

按规定对固定噪声源进行治理，并在边界噪声敏感点，且对外界影响最大处设置标志牌。

4) 固体废物存储场

一般工业固废和生活垃圾应设置专用堆放场地，采取防止二次扬尘措施；危险废物必须设置专用危废暂存间，有防扬散、防流失、防渗漏等措施。

5) 标志牌设置

排放一般污染物排污口（源），设置提示牌标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。

标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报环境监理单位同意并办理变更手续。

具体要求详见下表 9.2-1。

表 9.2-1 环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
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			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
4			噪声排放源	表示噪声向外环境排放



图 9.2-1 危险废物环境保护图形标志牌

(2) 采样位置要求

- 1) 排污口应避开对测试人员操作有危险的场所（周围环境也要安全）；
- 2) 排污口采样断面的气流流速应在 5m/s 以上；
- 3) 排污口的位置，应优选垂直管段，次选水平管段，且要避开烟道弯头和断面急剧变化部位；
- 4) 排污口的具体位置，应尽量保证烟气流速、颗粒物浓度监测结果的准确性、代表性，根据实际情况按 GB/T 16157、HJ 75、HJ/T 397 从严到松的顺序依次选定。

①最优：距弯头、阀门、风机等变径处，其下游方向要不小于 6 倍直径，其上游方向要不小于 3 倍直径（GB/T 16157）；

②其次：距弯头、阀门、风机等变径处，其下游方向要不小于 4 倍直径，其上游方向要不小于 2 倍直径（HJ/T 75）；

③最后：距弯头、阀门、风机等变径处，其下游、上游方向均要不小于 1.5 倍直径，并应适当增加测点的数量和采样频次（HJ/T 397）。

（3）采样平台要求

1) 安全要求：应设置不低于 1.2m 高的安全防护栏；承重能力应不低于 200kg/m²；应设置不低于 10 cm 高度的脚部挡板。

2) 尺寸要求：面积应不小于 1.5m²，长度应不小于 2m，宽度应不小于 2m 或采样枪长度外延 1m。

3) 辅助条件要求：设有永久性固定电源，具备 220 V 三孔插座。

（4）采样平台通道要求

1) 采样平台通道，应设置不低于 1.2m 高的安全防护栏；宽度应不小于 0.9m。

2) 通道的形式要求：禁设直爬梯；采样平台设置在离地高度 > 2m 时，应设斜梯、之字梯、螺旋梯、升降梯/电梯；采样平台离地面高度 ≥ 20m 时，应采取升降梯。

（5）采样孔要求

1) 手工采样孔的位置，应在 CEMS 的下游；且在不影响 CEMS 测量的前提下，应尽量靠近 CEMS。

2) 采样孔的内径：对现有污染源，应不小于 80mm；对新建或改建污染源，应不小于 90mm；对于需监测低浓度颗粒物的排放源，检测孔内径宜开到 120mm。

3) 采样孔的管长：应不大于 50mm。

4) 采样孔的高度：距平台面约为 1.2~1.3m。

5) 采样孔的密封形式：可根据实际情况，选择盖板封闭、管堵封闭或管帽封闭。

6) 采样孔的密封要求：非采样状态下，采样孔应始终保持密闭良好。在采样过程中，可采用毛巾、破衣、破布等方式将采样孔堵严密封。

（6）排污口建档管理

1) 本项目应使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

2) 根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，建设单位应把有关排污情况如排污口的性质、编号、排污口位置以及主要排放的污染物种类、数量、浓度、排放规律、排放走向及污染治理设施的运行情况建档管理，并报送生态环境管理部门备案。

9.3. 环境信息公开

根据《中华人民共和国环境保护法》、《企业信息公示暂行条例》等有关法律法规，国家环境保护部制定了《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令第31号），并于2015年1月1日期开始执行。

根据《公开办法》的规定，并结合项目污染物排放和当地环境保护的相关要求，评估针对实际情况提出关于项目信息公开的具体要求如下。

(1) 项目应当建立健全环境信息公开制度，及时、如实地向社会公开环境信息。

(2) 根据《公开办法》的规定，本项目应公开下列信息：

①基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

②排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

③防治污染设施的建设和运行情况；

④建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

⑤突发环境事件应急预案；

⑥其他应当公开的环境信息。

(3) 项目建设单位应当通过其网站或当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，同时可以采取以下一种或者几种方式予以公开：

①公告或者公开发行的信息专刊；

②广播、电视等新闻媒体；

③信息公开服务、监督热线电话；

④其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

9.4. 环境监测计划

环境监测计划分别对厂区污染源以及项目周边环境进行跟踪监测。为及时掌握区域环境质量的变化，掌握污染处理设施的运行状况。建立相应的监测制度，可及时对项目影响区域内环境要素和污染物排放状况进行监测，为管理部门和业主提供科学依据。同时建设单位应设有专职人员负责厂内废气、废水相关监测数据记录、汇总、存档，以备定期上报有关部门，按照相关自行监测要求进行监测。

9.4.1. 污染源监测

项目的环境监测按照《排污许可证申请与核发技术规范 金属家具制造业》（HJ 1027-2019）、《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中监测规范执行。厂区污染源监测计划见下表。

表 9.4-1 改扩建项目营运期污染源监测计划表

监测类别	监测点位	监测因子	监测频率	监测机构
废气	喷漆废气排放口（DA004、DA005、DA006）	挥发性有机物、苯、甲苯、二甲苯、颗粒物、苯乙烯、非甲烷总烃、苯系物	1次/年	委托有资质的单位进行
	厂区内	非甲烷总烃	1次/年	
	厂界	颗粒物、非甲烷总烃、苯系物、苯乙烯	1次/年	
废水	生活污水处理设施出口	流量、pH值、化学需氧量、氨氮、悬浮物、总磷、总氮、五日生化需氧量	1次/半年	
	雨水排放口	pH值、化学需氧量、氨氮	雨水排放口有流动水排放时按月监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。	
噪声	四至厂界外 1m	连续等效 A 声级	1次/季度	

9.4.2. 环境质量监测

监测点、监测项目及监测频率：

地下水跟踪监测点：共设置 2 个监测点，现有工程厂内地下水井设置 1 个监测井 JK1、项目北侧地下水下游设置 1 个监测井 JK2。

土壤：共设 1 个监测点，展示办公楼西侧空地。

采样分析方法：按国家现行规范执行。

监测要求如下表。

表 9.4-2 营运期环境质量监测计划表

监测类别	监测点位	监测因子	监测频率	监测机构
声环境	扩建区东北侧李家墩居民点、李家墩镇政府办公楼	连续等级 A 声级	1 次/半年	委托有资质的单位进行
土壤	展示办公楼西侧空地	pH 值、苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、石油烃	1 次/3 年	
地下水	JK1 厂内地下水井 JK2 北侧李家墩居民水井	pH、耗氧量 (COD _{Mn} 法)、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氨氮、甲苯、二甲苯、苯乙烯	1 次/年	

9.5. 排污许可申报

改扩建项目必须在发生实际排污行为之前，根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范 金属家具制造业》(HJ 1027-2019)重新申请排污许可证，环境影响评价文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证，其排污许可证执行情况应作为环境影响后评价的重要依据。

建设单位在申请排污许可证前，应当将主要申请内容，包括排污单位基本信息、拟申请的许可事项、产排污环节、污染防治措施，通过国家排污许可证管理信息平台或者其他规定途径等便于公众知晓的方式向社会公开。建设单位对排污许可证申请材料的真实性、合法性、完整性负法律责任；承诺按照排污许可证的规定排污并严格执行；按照相关标准规范开展自行监测、台账记录；按时提交执行报告并及时公开相关信息。

9.6. 竣工环境保护验收

为贯彻落实新修改的《建设项目环境保护管理条例》，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。根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）（以下简称《暂行办法》），建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照《暂行办法》规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。

验收程序简述及相关要求如下：

（1）建设单位如实查验、监测记载环保设施的建设和调试情况。调试期间，建设单位应当确保该期间污染物排放符合国家和地方的有关污染物排放标准和排污许可等相关规定。环境保护设施未与主体工程同时建成的，或者应当取得排污许可证但未取得的，建设单位不得对该建设项目环境保护设施进行调试。

（2）编制验收监测报告，本项以排放污染物为主的建设项目，参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》编制验收监测报告，建设单位不具备自主验收能力的可以委托有能力的技术机构编制。

（3）验收监测报告编制完成后，建设单位应当根据验收监测报告结论，逐一检查是否存在《建设项目竣工环保验收暂行办法》中第八条所列验收不合格的情形，提出验收意见。存在问题的，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见。验收意见包括工程建设基本情况、工程变动情况、环境保护设施落实情况、环境保护设施调试效果、工程建设对环境的影响、验收结论和后续要求等内容，并提出建设单位编制突发环境事件应急预案要求。

（4）验收报告编制完成后5个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于20个工作日，同步公开环保设施竣工日期以及对环保设施公开调试的起始日期。建设单位公开上述信息的同时，应当向所在地县级以上环境保护主管部门报送相关信息，并接受监督检查。

（5）验收报告公示期满后5个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息，环境保护主管部门对上述信息予以公开。

（6）纳入排污许可管理的建设项目，排污单位应当在项目产生实际污染物

排放之前，按照国家排污许可有关管理规定要求，申请排污许可证。建设项目验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。

为指导建设单位加强项目的环境管理，使项目的环境保护工作落到实处，将项目环境保护措施、“三同时”检查、验收的主要内容、要求列表如下。

表 9.6-1 本改扩建项目竣工环境保护验收一览表

类别	污染源	验收监测因子	验收内容	验收标准	
废气	喷漆废气排气筒 DA005、DA0006	颗粒物、甲苯、二甲苯	密闭喷漆区，喷漆废气经水帘柜预处理后，与调漆、晾干废气一并经喷漆废气收集系统负压收集后，经干式过滤器+两级活性炭吸附+15m 排气筒（DA005、DA006）排放	《大气污染物综合排放标准》（GB9067-1996）的表 2 二级标准	
		苯乙烯		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2	
		苯、苯系物、挥发性有机物、非甲烷总烃		《家具制造行业挥发性有机物排放标准》（DB43/1355-2017）中表 1	
	喷漆废气排气筒 DA003	颗粒物、甲苯、二甲苯	喷漆废气采用水帘柜+干式过滤器+两级活性炭吸附+15m 排气筒（DA004）排放	《大气污染物综合排放标准》（GB9067-1996）的表 2 二级标准	
		苯乙烯		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2	
		苯、苯系物、挥发性有机物、非甲烷总烃		《家具制造行业挥发性有机物排放标准》（DB43/1355-2017）中表 1	
	无组织	颗粒物、甲苯、二甲苯	车间管道抽气集气系统、布袋除尘器、移动式布袋除尘器、移动式焊接烟尘净化器	《大气污染物综合排放标准》（GB9067-1996）的表 2 二级标准	
		苯乙烯		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1	
		苯、苯系物、非甲烷总烃		《家具制造行业挥发性有机物排放标准》（DB43/1355-2017）中表 1	
		非甲烷总烃（厂房外监控点）		《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中附录 A 表 A.1	
	废水	生活污水	流量、pH 值、COD、氨氮、总磷、总氮、SS	化粪池、地埋式一体化处理设备	《污水中综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准
		玻璃磨边清洗废水	SS	沉淀池，循环使用，不外排	不外排
噪	设备噪声	Leq（A）	低噪声设备，减振、隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标	

声				准》(GB12348-2008) 2类
固废	一般固废	/	一般废物暂存间、分区暂存、标识标牌	《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》(GB18599-2020)
	危险固废	/	危险废物暂存间, 90m ² , 分区暂存、标识标牌等, 签订危废处置协议	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)
	地下水	/	采取源头控制、分区防渗措施	防控地下水污染
	土壤	/	地面硬化, 分区防渗, 加强管理降低污染物跑、冒、滴、漏	降低土壤污染
	环境风险	/	危险废物暂存间设泄漏导流沟和收集池, 事故应急池(容积 700m ³), 配套消防设施和事故应急物资	防范环境风险

9.7. 总量控制

9.7.1. 总量控制指标的确定

在一定的区域内, 环境对污染物的自净能力(即环境容量)是有限度的。在经济发展期间, 排污单位增加, 向大气和水体排放的污染物即使是达标排放, 污染物的数量仍是增加的。如这个数量超过环境容量, 所造成的污染导致生态破坏, 难以恢复。要使这一区域的环境不被污染, 达到所处功能区环境质量标准, 就必须控制污染物的排放总量在环境容量的限度以下, 从而从根本上消除污染的发生。因此对主要污染物排放实施总量控制是改善环境质量的必然之路, 是我国环境保护工作的一项重大举措。

9.7.2. 总量控制因子筛选

根据国家环境保护部对实施污染物排放总量控制的要求、《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要》环保规划要求和《湖南省“十四五”节能减排综合工作实施方案》, 根据国家总量控制有关规定, 结合公司生产实际情况。项目废水主要为生活污水和玻璃磨边清洗废水, 玻璃磨边清洗废水循环使用, 不外排; 生活污水经处理达标后作农肥利用, 无需申请污染物总量控制指标。项目主要废气污染物为颗粒物、甲苯、二甲苯、VOCs 等, 需要进行总量控制的

污染物为 VOCs。综上所述，确定本工程总量控制因子为：废气污染物总量控制因子：VOCs。

废气污染物排放总量控制分析：本改扩建项目废气污染物总量控制因子 VOCs 的排放量为 2.83t/a。本次改扩建后全厂污染物排放总量指标汇总见下表。

表 9.7-1 污染物排放总量指标

类别	项目	原环评批复 总量控制指标(t/a)	排污许可量 (t/a)	改扩建新增 排放量 (t/a)	改扩建后全厂 排放量 (t/a)	建议控制指标* (t/a)
废 水	COD	0.81	0 (未许可 量)	0	0	/
	氨氮	0.12		0	0	/
废 气	SO ₂	0.13		0	0	/
	NO _x	0.31		0	0	/
	VOCs	/		2.83	14.38	14.38

注：VOCs 总量指标由于现有工程未取得总量指标，本次改扩建项目一并申请。

10. 环境影响评价结论

10.1. 项目概况

湖南省天子家具有限公司（以下简称“天子家具”）位于岳阳市汨罗市弼时镇明月山村李家墩 G107 国道西侧，现有用地面积 73472.54m²。为了更好地满足国内国际市场的需要，增加企业的产品类型，提高企业竞争力，湖南省天子家具有限公司决定投资 2380 万元，在现有厂区范围内利用东侧预留地建设“湖南省天子家具有限公司年产 10 万套金属家具、5 万套木制家具、30 万平方米特种玻璃改扩建项目”，建设 3 栋厂房和 1 栋展厅办公楼，布置金属家具、木制家具、特种玻璃生产线，配套建设废气等环保设施，并对现有工程 3#厂房喷漆废气治理设施、危险暂存间进行改造。改扩建完成后全厂年产 10 万套金属家具、20 万套木制家具、30 万平方米特种玻璃。

10.2. 项目环境可行性

本项目属于金属家具制造、木质家具制造和特种玻璃制造行业，使用的溶剂型涂料满足《木器涂料中有害物质限量》（GB18581-2020）的要求，不使用含双对氯苯基三氯乙烷、三丁基锡、全氟辛酸及其盐类全氟辛酸磺酸、红丹等有害物质的涂料；项目生产的特种玻璃中的中空玻璃采用机械化生产方式，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中限制类、淘汰类项目，为允许类。

本项目生产设备均不属于《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》、国家安全监管总局关于印发《淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）》（安监总科技[2015]75 号）中淘汰落后的工艺装备。

本项目木制家具使用大部分使用溶剂型涂料涂装，小部分探索使用水性漆进行涂装，由于木质家具原料木材具有一定的吸湿性，会吸收水性漆中的水溶剂，容易造成木质部件变形和易发霉，进而影响产品质量，或需对木材进行较彻底的预处理，使其具有一定的湿度以降低木材的吸水率，但需较高的生产成本；水性涂料达不到产品所需的漆膜丰满度、硬度等要求等原因，木制家具完全采用水性涂料存在一定难度，建设单位本次改扩建探索在木制家具中使用水性漆，减少污染物排放。项目采用高流量低压[HVLP]静电喷漆工艺。项目产品不属于《环境

保护综合名录（2021年版）》中高污染产品。不属于《湖南省“两高”项目管理目录》中的“两高”项目。

本项目位于湖南省岳阳市汨罗市弼时镇明月山村 G107 国道西侧现有用地范围内。根据建设单位提供的项目用地国土证/不动产权证（详见附件 5），建设单位现有用地面积涉及 2 处地块的国土证/不动产权证，用地总面积 73472.54m²，土地用途均明确为工业用地。本次改扩建项目在现有用地范围内进行，不占用永久基本农田，不在市域生态保护红线范围内，与弼时镇“城市化地区”的主体功能定位不冲突，符合弼时镇“汨罗市域副中心”和“产业发展型”的职能定位。符合《湖南省“十四五”生态环境保护规划》，符合《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《湖南省大气污染防治“守护蓝天”攻坚行动计划（2023-2025 年）》相关要求。

符合《岳阳市人民政府关于实施岳阳市“三线一单”生态环境分区管控的意见》（岳政发[2021]2 号）中关于弼时镇的管控要求，符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》、《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 版）》相关要求，满足符合“三线一单”要求。项目选址可行。

10.3. 环境质量现状

（1）环境空气

根据收集到的岳阳市生态环境局公布的“岳阳市 2023 年度生态环境质量公报”，汨罗市环境空气质量六项基本污染物 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃ 年评价指标均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。项目区域大气环境质量为达标区。根据补充监测数据可知，本项目区域 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中二级标准，TVOC、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、甲醛满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中浓度参考限值；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》推荐算值。

（2）地表水环境

根据地表水现状监测数据可知，项目周边无名水塘、新潘村水塘、湄江河-项目下游溪沟入河点上游 500m 处、湄江河-项目下游溪沟入河点下游 1000m 处

监测期间各监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准，地表水环境质量较好。

（3）地下水环境

根据区域地下水质量现状监测结果，项目评价区域内地下水监测点的各监测因子均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类水质标准，项目区域地下水质量现状良好。

（4）声环境

根据噪声环境现状监测结果，项目周边现状声环境满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 2 类和 4a 类标准。

（5）土壤环境质量现状

根据土壤质量现状监测结果，厂区内土壤采样点位的各项监测因子均可以满足《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 中第二类用地筛选值。厂区外农田土壤采样点、林地土壤采样监测点监测期间所监测因子满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值；李家墩中学土壤采样点所监测因子满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB3660-2018）中第一类用地筛选值标准限值。

（6）生态环境

本改扩建项目利用现有厂区用地进行建设。项目所在地为丘陵地区，用地周边以林地、农田为主。农田作物以水稻种植为主，林地植被类型以野生木本植物为主，主要物种为松树、杉木、樟树、梧桐、椿树、楠竹、苦楝、桔、桃等；草本植物物种均为常见种，生长良好，物种丰度一般。区域内野生动物较少，主要有蛇、鼠、蛙、昆虫类及野兔等。家畜主要有猪、牛、羊、鸡、鸭、兔、狗等。水生鱼类资源主要有草鱼、鲤鱼、鲫鱼、鲢鱼、鳊鱼等，调查未发现野生的珍稀濒危动物种类。

10.4. 环境影响及风险评价结论

（1）环境空气影响结论

本改扩建项目大气环境评价等级为二级。采用导则推荐的估算模式对改扩建项目废气进行初步预测，初步预测表明：正常工况下，改扩建项目厂区有组织

DA005、DA006 排气筒排放的污染物下风向最大落地点浓度分别位于 2430.0m、2520.0m 处，颗粒物下风向最大落地点浓度分别为 1.0004ug/m³、0.6688ug/m³，浓度均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准要求；挥发性有机物下风向最大落地点浓度分别为 37.9160ug/m³、24.1790ug/m³，甲苯下风向最大落地点浓度分别为 0.0500ug/m³、0.0287ug/m³，二甲苯下风向最大落地点浓度分别为 9.5040ug/m³、6.0192ug/m³，苯乙烯下风向最大落地点浓度分别为 0.9204ug/m³、0.5733ug/m³，浓度均能满足《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 浓度限值要求。改扩建项目厂区无组织排放的污染物下风向最大落地点浓度位于 121.0m 处，排放的颗粒物下风向最大落地点浓度为 83.3530ug/m³，浓度能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准要求；排放的挥发性有机物、甲苯、二甲苯、苯乙烯下风向最大落地点浓度分别为 40.5501ug/m³、0.0282ug/m³、6.1952ug/m³、0.5632ug/m³，浓度均能满足《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 浓度限值要求。改扩建项目厂界线外没有超标点，且本改扩建项目大气环境影响评价等级为二级，无需设大气环境保护距离。

本次改扩建项目将对现有工程 3#厂房喷漆废气治理设施进行改造升级，可消减污染物漆雾、甲苯、二甲苯、苯系物、挥发性有机物的排放量。根据环境空气质量现状监测结果，项目所在地环境空气中颗粒物、挥发性有机物、甲苯、二甲苯能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准要求，随着本次改扩建项目对现有工程 3#厂房喷漆废气治理措施的改造升级，可进一步缓解项目对周边环境空气的不利影响。

综上所述，本项目的大气环境影响可以接受。

(2) 地表水环境影响结论

本改扩建项目排水采用雨污分流、污污分流制。改扩建项目无生产废水外排。喷漆水帘柜废水循环使用，定期捞渣，定期更换，更换下来的废水按危险废物处理。特种玻璃磨边清洗水循环使用，定期絮凝沉淀处理后回用，不外排。改扩建项目生活污水经化粪池+埋地式一体处理设备处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级标准后作农肥，用于周边农田林地灌溉，对周边地表水环境影响较小。

（3）地下水环境影响结论

本改扩建项目已从工艺装置的设计、地面硬化等各方面对生产装置区域进行了较为全面的防渗措施，本项目喷漆区域、危险废物暂存间的地面均设置防渗层。正常状况下，本项目的运营期对地下水环境的影响很小。在地下水防渗设施不健全或事故性排放情况下，喷漆水帘柜废水渗入含水层，会对项目场区所在地及其下游地下水环境造成影响，致使地下水中特征污染物超标，污染物在运移的过程中随着地下水的稀释作用，浓度在逐渐地降低，影响范围先增加后减小。因初始浓度值偏大，一旦发生泄漏污染，地下水中污染物浓度值较大，已经超过地下水质量标准。项目在生产过程中应注意防渗设施的维护，避免发生防渗层破损的现象，通过源头防控、加强环境管理，防止跑冒滴漏，项目对周边地下水环境影响较小。

（4）声环境影响结论

项目建成后全厂噪声源对项目厂界噪声贡献值昼间均小于 60dB(A)，项目夜间不生产。项目南、西、北厂界昼间厂界环境噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准要求；项目东厂界昼间厂界环境噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准要求。周边最近距离的李家墩村居民点、新潘村居民点、松江村居民点 1、松江村居民点 2、松江村居民点 3、李家墩镇政府、李家墩中学昼间噪声预测值能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类昼间标准限值要求；周边松江村居民点 2 和汨罗市税务局弼时分局昼间噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类昼间标准限值要求，故本改扩建项目运营期噪声不会改变周边声环境敏感目标声环境功能区划，对其影响在可接受程度。

（5）固体废物影响结论

本项目固体废物处理处置符合国家《固体废物污染环境防治法》规定的原则，符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等规定，采取上述措施后，本工程固体废物可得到妥善的处理，对周围环境造成的影响很小。

（6）土壤环境影响结论

项目厂区按雨污分流设计，原料和固体废物均储存在厂房内，基本上受风力

作用产生转移的可能性很小；项目生活污水水质简单，不含重金属能够和对土壤造成污染的有机物，经处理后满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准，也满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）水田、旱地标准，不会对土壤产生污染物累积影响；喷漆区、危险废物暂存室按照分区防渗要求进行重点防渗处理，不会通过垂直下渗渗入土壤造成污染；喷漆废气排放的污染物随大气传输而迁移、扩散，以大气沉降的形式进入土壤。根据预测可知，随着本项目排放的大气沉降源 VOCs 输入时间的延长，在土壤中的累积量逐步增加，但累积增加量很小，对区域土壤环境影响较小。

（7）生态环境影响

改扩建项目生态影响主要体现在建设期。改扩建项目利用现有厂区用地进行建设，目前项目 5#厂房、6#厂房、7#厂房和展厅办公楼已建成主体结构，厂房周边进行了绿化，占地性质为工业用地，不新增占地。项目周边植物覆盖率一般，生态系统的多样性并不高，未发现受保护的珍稀濒危的动植物种类，项目建设过程不会对植被和生态造成破坏项目运营期不直接产生生态影响和破坏。运营期虽有一定污染物排放，但经采取相应的污染防治措施后，污染物就能做到排放达标，排放量小，改扩建项目对区域地表水环境、地下水环境、大气环境、土壤环境等均不会产生大的影响，因此，改扩建项目运营期对生态环境影响小。

（8）环境风险影响结论

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险评价等级为简单分析，建设单位在严格制定并认真落实环评提出的环境风险措施，制定和不断完善环境风险事故应急预案，最大程度的减少风险事故的发生，降低和控制风险事故对周围环境的影响程度和影响范围的情况下，本项目环境风险水平在可接受范围内，从环境风险的角度分析，本项目建设可行。

10.5. 污染防治措施结论

（1）大气污染防治措施

本次改扩建项目运营期金属家具激光切割机采用吹吸式抽风装置，吹风口和吸风口、切割枪在一条线上，经吹风、吸风可将通道的粉尘送入吸风口内，再经过管道送入布袋除尘器处理后无组织排放；焊接烟尘通过在焊接工序设置移动式焊接烟尘净化器将焊接烟尘收集处理后于车间无组织排放；打磨粉尘通过在打磨

工序设置移动式布袋除尘器将打磨粉尘收集处理后于车间无组织排放。特种玻璃有机废气由于其产生量小，根据相关要求可不纳入管控要求，以无组织形式排放。木制家具机加工废气以颗粒物为主，通过设置风机采用管道抽气收集，利用布袋除尘器进行处理后以无组织形式排放；木材打磨砂光粉尘设置风机采用管道抽气收集，利用布袋除尘器进行处理后以无组织形式排放；压拼封刮板有机废气，由于设备摆放分散且根据相关要求可不纳入管控要求，以无组织形式排放；喷漆废气中含有漆雾（颗粒物）、挥发性有机物、甲苯、二甲苯等，采用密闭喷漆区作业，设负压喷漆废气收集系统，将喷漆废气经喷漆区水帘柜预处理后，与喷漆调漆区、晾干区废气一并收集进入喷漆废气处理系统处理，喷漆废气处理系统采用“干式过滤器+两级活性炭吸附”处理工艺，15m 排气筒（DA005、DA006）排放；漆面打磨粉尘通过采取固定工位打磨，滤芯脉冲打磨吸尘柜进行收集处理，车间内无组织形式排放。同时，本次改扩建还将对现有工程 3#厂房喷漆废气治理设施进行改造升级，淘汰现有的 UV 光氧催化设施（2 套），采用干式过滤器+活性炭吸附治理工艺，将现有 2 根 10m 排气筒合并为 1 根排气筒（DA004），并加高至 15m。

项目有组织废气排气筒高度和内径、风量等参数设置较为合理，符合相关标准和规范要求，故本项目排气筒设置是合理的。改扩建项目无组织废气均可实现达标排放，应加强无组织粉尘、挥发性有机物排放的控制，减小对周边环境保护目标的影响，无组织废气污染控制措施可行。

（2）废水污染防治措施

改扩建项目喷漆水帘柜废水循环使用，定期捞渣，定期更换，更换下来的废水按危险废物处理。特种玻璃磨边清洗水循环使用，定期絮凝沉淀处理后回用，不外排。改扩建项目生活污水经化粪池+地理式一体处理设备处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准后作农肥，用于周边农田林地施肥，措施可行。

（3）噪声污染防治措施

改扩建项目通过在厂区厂房总图设计上科学规划，合理布局，尽可能将噪声设备集中布置、集中管理、远离办公区、厂外居民区；选用先进的低噪声设备；采取隔声、消声、减震等噪声治理措施，并加强厂区绿化，充分利用距离衰减和

树木的吸声作用降噪，减小项目运行对外环境的影响。针对扩建区东北侧紧临厂界的李家墩居民点 1、李家墩镇政府办公楼，建议 6#厂房、7#厂房在将临近该段厂界区域设置为原辅材料储存区，减少高噪声设备的布置，必要时设置隔声墙体；强化高噪声设备的降噪措施，确保设备正常运行维护，避免频发高噪声；建设单位在该段厂界种植乔木绿化带，配合现有的实体围墙，进一步隔声降噪；设置声敏感点噪声跟踪监测点，根据噪声监测结果，采取如敏感点安装隔声窗等措施降低敏感点噪声水平。本改扩建项目仅昼间生产，夜间不生产。通过对项目产生的噪声预测分析，本项目各厂界昼间噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值，周边 200m 范围内声敏感点昼间噪声预测值能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。因此，本项目采取的噪声防治措施是可行的。

（4）固体废物污染防治措施

本改扩建项目产生的一般固体废物包括切割边角料、切割粉尘、焊接烟尘、打磨砂光粉尘、铝隔条边角料、木制家具边角料、木制家具机加工粉尘、特种玻璃磨边清洗沉渣、玻璃不合格品、废包装材料（不包括胶、漆等废包装材料），经收集后暂存于一般固废暂存库外售资源回收公司综合利用。项目危险废物包括废胶桶、废油漆桶、水帘柜废水、漆渣、漆面打磨粉尘、废过滤棉、废活性炭、含油抹布及手套、废润滑油、废液压油。喷漆水帘柜废水、废活性炭在更换后及时交有资质单位处置，不在厂内储存，其它危险废物在危险废物暂存间库暂存后交有资质单位处置。生活垃圾通过设置垃圾桶统一收集后，由环卫部门清理运走处置。

本次改扩建项目设置一般固体废物暂存库，利用现有一般固体废物暂存区改造而成，其建设按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求建立一般固废暂存库，不得随处堆放；通过适当增加一般工业固体废物的转动频次可满足改扩建项目需求。本改建将现有危险废物暂存间数量由 2 个调整为 1 个，位置由原 1#厂房西侧调整至 2#厂房西侧，占地面积扩大至 90m²，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《建筑设计防火规范》、《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）等相关要

求进行建设。

通过采取上述防治措施后，工程产生的固废可以得到妥善处置，对环境的影响小。

（5）地下水和土壤污染防治措施

项目地下水污染防治措施坚持“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，在选用先进的生产工艺，减少污染物的排放量；加强对漆料仓库、喷漆区、危废暂存间等污染源的监控；水帘柜用水及废水管道、喷漆区、危险废物暂存间、生活污水处理设施等防渗处理；加强对员工的培训，提高员工的责任感及专业性；加强对设备及防护设施、防渗设施的日常巡检、维护，填写巡检记录，明确责任人，确保防护设施及防渗设施完好；划分重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区等措施后可以有效控制事故排放对土壤和地下水的污染。

（6）生态保护措施

目前改扩建项目 5#厂房、6#厂房、7#厂房和展厅办公楼已建成主体结构，施工期不涉及场地平整工程，施工过程中应严格作业范围，减少对植被损坏。加强厂区周边的绿化建设，以减轻对生态环境的影响。

10.6. 总量控制

根据国家环境保护部对实施污染物排放总量控制的要求以及“十四五”环保规划要求，根据拟建工程的污染特点和地方生态环境局的要求，需要实施总量控制的污染物为化学需氧量（COD）、氨氮（NH₃-N）、二氧化硫（SO₂）、氮氧化物（NO_x）、有机废气（VOCs）。本评价确定的污染物排放总量控制因子为有机废气（VOCs）。本改扩建项目废气污染物总量控制因子 VOCs 的排放量为 2.83t/a。由于现有工程未取得有机废气（VOCs）总量指标，本次改扩建项目一并申请，因此，申请有机废气（VOCs）总量控制指标 14.38t/a。

10.7. 公众参与结论

建设单位在确定环境影响报告书编制单位后 7 个工作日内，于 2024 年 12 月 12 日在“全国建设项目环境信息公示平台”网站上进行了第一次公示。在报告书征求意见稿完成后，建设单位分别于 2025 年 1 月 16 日至 2 月 5 日在“全国建设项目环境信息公示平台”网站上公示了十个工作日，2025 年 1 月 16 日于现场

湖南省天子家具有限公司厂区大门现场张贴了项目公示信息；于 2025 年 1 月 17 日、1 月 20 日两次在“岳阳晚报”报纸上进行了公示。

项目环评期间，通过报纸公示、网上公示和现场公示，建设单位和环评单位均未收到反对本项目建设的意见和相关具体要求，表明项目区域公众对本项目的建设基本上支持的。

10.8. 总结论

湖南省天子家具有限公司年产 10 万套金属家具、5 万套木制家具、30 万平方米特种玻璃改扩建项目位于湖南省岳阳市汨罗市弼时镇明月山村 G107 国道西侧，现有厂区用地范围内。本项目选址与相关规划不冲突，项目生产所采用的原料、设备、生产工艺符合国家现行产业政策。建设单位须严格遵守“三同时”的管理规定，落实本报告提出的各项环保措施和风险防范措施，加强安全生产与环境管理，可实现废气、废水污染物达标排放，厂界噪声达标，固体废物得到合理处置，项目运营期间对周围环境的不良影响可防可控，从环保角度而言，该项目的建设是可行的。

10.9. 建议

(1) 建议企业定期委托环境监测单位对各环保治理措施进行跟踪监测，确保所有环保设备的正常稳定运行；

(2) 建设单位需严格执行国家环保“三同时”制度，做到环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时运行投产；

(3) 加强废气处理设施的运行管理，保证环保末端处理系统的长期高效运行，确保废气中各污染物稳定达标排放；

(4) 优化厂房内平面布置，加强噪声污染防治措施的维护管理，确保厂界噪声达标。重点关注厂界临近区域居民点声环境质量，进行跟踪监测，必要时强化噪声防治措施。

(5) 加强企业管理的同时，应注意职工环境保护的宣传教育工作，提高全体员工的环保意识，做到环境保护，人人有责。