



建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：浙江劲刚机械有限公司技术改造项目
建设单位：浙江劲刚机械有限公司
编制日期：2025 年 月

中华人民共和国生态环境部制



营业执照

统一社会信用代码
91330303579313769W (1/1)

扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息



名称 浙江竟成环保科技有限公司

注册资本 贰仟玖佰伍拾万肆仟壹佰叁拾柒元捌角伍分

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

成立日期 2011年07月05日

法定代表人 胡如意

住所 浙江省温州高新技术产业园区创新大楼7层东边

经营范围

一般项目：光污染治理服务，大气污染治理，水污染治理，土壤污染防治服务，土壤污染治理与修复服务，土壤污染防治服务，水污染治理，水污染防治服务，水污染防治服务，固体废物治理，环境保护监测，噪声与振动控制服务，技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广，工程管理服务，环保咨询服务，园林绿化工程施工，城市绿化管理，污水处理及其再生利用，环境保护专用设备制造，环境保护专用设备销售，大气污染监测及检测仪器仪表制造，环境监测专用仪器仪表销售，消毒剂销售(不含危险化学品)，专用化学产品销售(不含危险化学品)；市政设施管理，对外承包工程，专业设计服务，工业设计服务；普通机械设备安装服务；电子、机械设备维护(不含特种设备)；畜禽粪污处理；农业面源和重金属污染防治技术服务；软件开发，人工智能应用软件开发；网络与信息安全软件开发，信息系统集成服务，信息系统运行维护服务，工程和技术研究和试验发展，信息咨询服务(不含许可类信息咨询服务)，信息技术咨询服务，安全咨询服务，电力设施器材制造，电力设施器材销售，电力电子元器件制造，电力电子元器件销售，配电开关控制设备制造，配电开关控制设备销售，电工器材制造(除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动)；许可项目：各类工程建设活动；房屋建筑和市政基础设施项目工程总承包；建设工程设计；建筑智能化系统设计；建筑智能化工程施工；城市生活垃圾经营性服务；安全评价业务(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准)。

登记机关

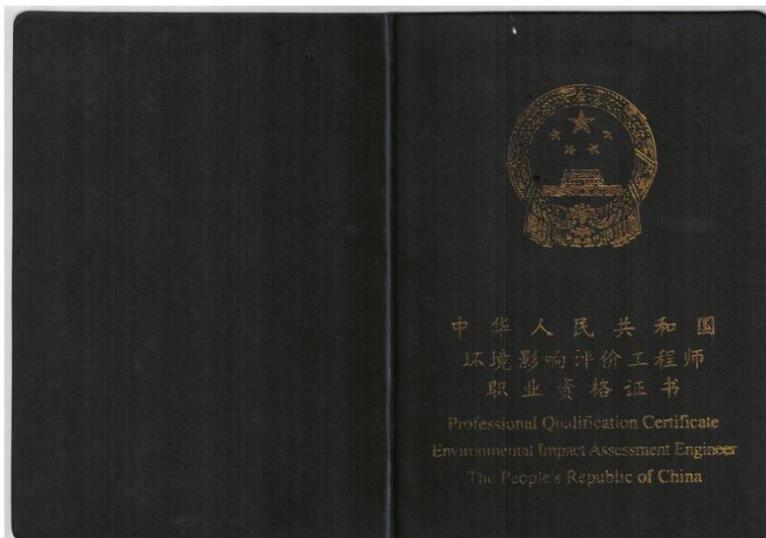


2023年08月18日

国家企业信用信息公示系统网址：<http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过
国家信用信息公示系统报送公示年度报告。

国家市场监督管理总局监制



	姓名: 沈强
	Full Name: 沈强
性别: 男	Sex: 男
出生年月: 1982年09月	Date of Birth: 1982年09月
专业类别:	Professional Type: /
批准日期: 2010年05月09日	Approval Date: 2010年05月09日
持证入签名: Signature of the Bearer	签发单位盖章: Issued by: 
管理号: 10353343509330207 File No.:	签发日期: 2010年05月26日 Issued on: 2010年05月26日

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证
人通过国家统一组织的考试,取得环境影响评价工程师的职业资格。
This is to certify that the bearer of the Certificate
has passed national examination organized by the
Chinese government departments and has obtained
qualifications for Environmental Impact Assessment
Engineer.

approved & authorized
by:
Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China

approved & authorized
by:
Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号: 0010240
No.:

目 录

一、建设项目基本情况	- 1 -
二、建设项目工程分析	- 13 -
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	- 34 -
四、主要环境影响和保护措施	- 41 -
五、环境保护措施监督检查清单	- 89 -
六、结论	- 91 -

附表 建设项目污染物排放量汇总表

附图

- 附图 1 地理位置图
- 附图 2 “三线一单”环境管控单元图
- 附图 3 “三区三线”划定方案图
- 附图 4 水环境功能区划分图
- 附图 5 环境空气质量功能区划分图
- 附图 6 控制性详细规划图
- 附图 7 项目平面布置图
- 附图 8 周边环境概况图
- 附图 9 环境保护目标分布图
- 附图 10 监测点位图
- 附图 11 编制主持人现场踏勘照片

附件

- 附件 1 营业执照
- 附件 2 不动产权证
- 附件 3 原项目环评备案文件
- 附件 4 原项目固定污染源排污登记回执
- 附件 5 化学品安全技术说明书
- 附件 6 胶粘剂检测报告
- 附件 7 环境噪声检测报告
- 附件 8 建设单位基础信息说明
- 附件 9 建设单位承诺书
- 附件 10 环评编制单位承诺书

一、建设项目基本情况

建设项目名称	浙江劲刚机械有限公司技术改造项目			
项目代码	/			
建设单位联系人		联系方式		
建设地点	瑞安市南滨街道南滨二路 556-568 号			
地理坐标	东经 120°37'55.210"，北纬 27°43'36.532"			
国民经济行业类别	C3467 包装专用设备制造	建设项目行业类别	三十一、通用设备制造业 34 - 69 烘炉、风机、包装等设备制造 346 - 其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）	
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目	
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/	
总投资（万元）	500	环保投资（万元）	50	
环保投资占比（%）	10	施工工期	/	
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	23977.88（用地面积）	
专项评价设置情况	1.1 专项评价设置情况			
	表1-1 专项评价设置情况			
	专项评价类别	设置原则	本项目相关情况	判定结果
	大气	排放废气含纳入《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》（生态环境部、卫生健康委员会公告 2019 年 4 号）的污染物（不包括无国家或省排放标准的污染物）、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目	排放的大气污染物不含纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气	不需设置
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	不涉及工业废水直接排放	不需设置
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	危险物质存储量未超过临界量	不需设置
生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	不涉及直接从河道取水	不需设置	
海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	不直接排放污水	不需设置	

规划情况	<p>1.2 规划情况</p> <p>《瑞安市南滨江区块（飞云西单元、飞云中单元、飞云东单元、南滨西单元）详细规划》</p> <p>审批部门：瑞安市人民政府</p> <p>审批文号：瑞政发〔2025〕14号</p>
规划环境影响评价情况	<p>1.3 规划环境影响评价情况</p> <p>1.3.1 《浙江省瑞安经济开发区规划环境影响跟踪评价报告书》</p> <p>审查机关：浙江省环境保护厅（现为浙江省生态环境厅）</p> <p>审查文件名称：浙江省环境保护厅关于瑞安经济开发区规划环境影响跟踪评价环保意见的函</p> <p>审查文号：浙环函〔2018〕51号</p> <p>1.3.2 《瑞安经济开发区“环境准入清单、负面清单”修订方案（起步区、发展区、拓展区）》（瑞安经济开发区管委会，2021年6月）</p>
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1.4 规划及规划环境影响评价符合性分析</p> <p>1.4.1 《瑞安市南滨江区块（飞云西单元、飞云中单元、飞云东单元、南滨西单元）详细规划》</p> <p>本项目属于“C3467 包装专用设备制造”，根据《瑞安市生态环境分区管控动态更新方案》（瑞政办〔2024〕72号）附件1“工业项目分类表”，归入二类工业项目：103、通用设备制造业 34 {除属于一类工业项目[28、通用设备制造业 34（仅分割、焊接、组装的）]外的}。本项目位于瑞安市南滨街道南滨二路 556-568 号，不动产权证[浙（2025）瑞安市不动产权第 0050003 号，见附件 2]显示，用途为工业用地/工业。本项目所在地块规划为二类工业用地（见附图 6），本项目的用地性质与规划相符。</p> <p>1.4.2 《浙江省瑞安经济开发区规划环境影响跟踪评价报告书》及《瑞安经济开发区“环境准入清单、负面清单”修订方案（起步区、发展区、拓展区）》</p> <p>本项目属于“C3467 包装专用设备制造”，根据《瑞安市生态环境分区管控动态更新方案》（瑞政办〔2024〕72号）附件1“工业项目分类表”，归入二类工业项目：103、通用设备制造业 34 {除属于一类工业项目[28、通用设备制造业</p>

	<p>34（仅分割、焊接、组装的）]外的}。对照规划环评及其修订方案的环境准入清单，不属于禁止准入类产业与限制准入类产业，符合规划环评及其修订方案要求。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl;">其他符合性分析</p>	<p>1.5 其他符合性分析</p> <p>1.5.1 “三线一单”</p> <p>根据《瑞安市生态环境分区管控动态更新方案》（瑞政办〔2024〕72号），本项目所在地属于浙江省温州市瑞安经济开发区产业集聚重点管控区（ZH33038120002）。</p> <p>一、生态保护红线</p> <p>本项目不在具有重要水源涵养、生物多样性维护、水土保持、防风固沙、海岸生态稳定等功能的生态功能重要区域以及水土流失、土地沙化、石漠化、盐渍化等生态环境敏感脆弱区域内，不涉及《瑞安市生态环境分区管控动态更新方案》（瑞政办〔2024〕72号）等相关文件划定的生态保护红线，能够严守生态保护红线。</p> <p>二、环境质量底线</p> <p>《瑞安市生态环境分区管控动态更新方案》环境质量底线目标为：</p> <p>（一）大气环境质量底线目标</p> <p>到 2025 年，PM_{2.5} 年均浓度小于等于 27 微克/立方米，城市空气质量优良天数比例达到 95%。到 2035 年，全市大气环境质量持续改善。</p> <p>（二）水环境质量底线目标</p> <p>到 2025 年，全市水环境质量总体改善，市控重点河流水生态系统功能基本恢复，市控以上考核断面全面恢复水环境功能，省控以上地表水断面水质达到或优于Ⅲ类比例不低于 93%，市控以上地表水断面水质达到或优于Ⅲ类比例不低于 80%，重要江河湖泊水功能区水质达标率完成上级下达目标任务，争取市控以上水环境功能区达标率达到 90%以上，县级以上集中式饮用水水源达到或优于Ⅲ类比例保持在 100%， “千吨万人” 饮用水水源达标率达到 95%以上；确保“十四五”期间国家地下水环境质量考核点位水质不恶化。</p> <p>到 2035 年，全市水环境质量全面改善，水生态系统实现良性循环；国家地下水环境质量考核点位水质争取达到Ⅳ类标准。</p>

（三）土壤环境质量底线目标

到 2025 年，土壤环境质量稳中向好，受污染耕地安全利用率达到 93% 以上、重点建设用地安全利用率达到 97% 以上。到 2035 年，土壤环境质量明显改善，受污染耕地安全利用率达到 95% 以上，重点建设用地安全利用率完成省下达目标，生态系统基本实现良性循环。

（四）符合性分析

根据《温州市环境质量概要（2024 年度）》，瑞安市 PM_{2.5} 年均浓度为 21 微克/立方米，小于 27 微克/立方米的质量目标；环境空气质量优良率为 98.9%，高于城市空气质量优良天数比例 95% 的质量目标；环境空气质量总体优良，符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准，满足浙江省环境空气质量功能区划分方案的要求。

根据《浙江省水污染防治行动计划》（浙政发〔2016〕12 号）附件 2 “浙江省控制单元划分表”，本项目所在地的流域控制单元为飞云江温州控制单元。根据《温州市环境质量概要（2024 年度）》，瑞安市域内飞云江温州控制单元各控制断面现状水质见表 3-4。本项目所在区域地表水水质达标。

对照《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令第 3 号），本项目不是（一）有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业中应当纳入排污许可重点管理的企业、（二）有色金属矿采选、石油开采行业规模以上企业、（三）其他根据有关规定纳入土壤环境污染重点监管单位名录的企事业单位，不属于规定的土壤和地下水环境污染重点监管单位。

本项目产生的废水、废气经治理达到相应的污染物排放标准后排放，固体废物减量化、资源化、无害化处理，能够维护环境质量底线。

三、资源利用上线

《瑞安市生态环境分区管控动态更新方案》资源利用上线目标为：

（一）能源（煤炭）资源利用上线

到 2025 年，能源绿色转型成效显著，提高非化石能源占能源消费比重，能源消费总量和煤炭消费总量得到合理控制，单位能源消费碳排放持续下降，单位 GDP 能耗累计下降完成温州市下达的工作目标。

到 2035 年，全面建成清洁低碳、安全高效的现代能源体系，非化石能源发

电成为主体能源，能源消费碳排放系数显著降低，碳排放总量达峰后稳中有降。

（二）水资源利用上线

全市用水总量控制在 3.24 亿立方米以内，万元国内生产总值用水量控制在 22.28 立方米/万元以内、万元工业增加值用水量控制在 11.55 立方米/万元以内。到 2030 年全市用水总量控制在 3.51 亿立方米以内，其中生活和工业用水总量控制在 2.29 亿立方米以内。

（三）土地资源利用上线

根据《瑞安市三区三线划定成果》，瑞安市划定永久基本农田 206.95 平方公里，陆域生态保护红线 130.49 平方公里，城镇开发边界 136.87 平方公里。建设用地与城乡建设用地总规模控制在上级下达的总量目标以内；推进土地集约节约利用，提高土地利用效率。

（四）符合性分析

本项目主要水源为自来水，由瑞安市市政自来水管网供给，本项目用电由区域公共电网统一供给，水、用电量在管网供量中的占比较小，能够得到供给保障。本项目合理规划，多管齐下，节能降耗，能够管控水、土地和能源等资源利用上线。

四、生态环境准入清单

表 1-3 生态环境准入清单符合性分析

管控要求		项目情况	符合性分析
空间布局引导	根据产业集聚区块的功能定位，建立分区差别化的产业准入条件。严格控制重要水系源头地区和重要生态功能区三类工业项目准入。优化完善区域产业布局，合理规划布局三类工业项目，鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造。合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。禁止新建、扩建不符合园区发展（总体）规划及当地主导（特色）产业的其他三类工业建设项目。限定三类工业空间布局范围。	本项目位于瑞安市南滨街道南滨二路 556-568 号，所在地属于浙江省温州市瑞安经济开发区产业集聚重点管控区，不涉及生态保护红线。本项目属于“C3467 包装专用设备制造”，根据《瑞安市生态环境分区管控动态更新方案》（瑞政办〔2024〕72 号）附件 1“工业项目分类表”，归入二类工业项目：103、通用设备制造业 34{除属于一类工业项目[28、通用设备制造业 34（仅分割、焊接、组装的）]外的}。企业与距南侧厂界 120 米处的南滨街道社区卫生服务中心之间有绿化带作为隔离带。	符合
污染物	严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。新建二类、三类工	本项目通过污染物区域替代削减，不会新增区域污染物排放总量。生产工艺成熟，废气、废水、噪声、	符合

排放管控	业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平，推动企业绿色低碳技术改造。新建、改建、扩建高耗能、高排放项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，强化“两高”行业排污许可证管理，推进减污降碳协同控制。加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，深化工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。加强土壤和地下水污染防治与修复。重点行业按照规范要求开展建设项目碳排放评价。	固废等污染物采取相应措施防治后达标排放，不会对周边环境产生不良影响。本项目属于“C3467 包装专用设备制造”，不属于“两高”行业，本项目单位工业总产值碳排放符合《温州市工业企业建设项目碳排放评价编制指南（试行）》要求。厂区已进行雨污分流，生活污水纳管排放。	
环境风险管控	定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险。强化工业集聚区企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。	本项目评估环境风险，制定突发环境事件应急预案，建立常态化的环境风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，有效防范环境事故。	符合
资源开发效率要求	推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，提高资源能源利用效率。	本项目通过内部管理、原辅材料选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目的，有效控制污染，提高资源能源利用效率。	符合

综上所述，本项目符合“三线一单”管控要求。

1.5.2 国土空间规划

本项目位于瑞安市南滨街道南滨二路 556-568 号，根据《浙江省自然资源厅关于启用“三区三线”划定成果的通知》（浙自然资发〔2022〕18 号）、瑞安市“三区三线”划定方案（见附图 3），本项目所在地块位于城镇开发边界之内，不涉及生态保护红线、永久基本农田，符合瑞安市国土空间总体规划管控要求。

1.5.3 相关环境保护技术规范

一、《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》（浙环发〔2021〕10 号）符合性分析

表 1-4 《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

要求		项目情况	是否符合
优化	引导石化、化工、工业涂装、包装印刷、合成革、	本项目涉及工业涂装，	符合

产业结构	化纤、纺织印染等重点行业合理布局，限制高VOCs排放化工类建设项目，禁止建设生产和使用VOCs含量限值不符合国家标准的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。贯彻落实《产业结构调整指导目录》《国家鼓励的有毒有害原料(产品)替代品目录》，依法依规淘汰涉VOCs排放工艺和装备，加大引导退出限制类工艺和装备力度，从源头减少涉VOCs污染物产生	使用的涂料均符合国家标准。本项目属于“C3467包装专用设备制造”，不属于《产业结构调整指导目录》中的淘汰类或限制类项目，使用的原辅料不涉及《国家鼓励的有毒有害原料(产品)替代品目录》中的有毒有害原料，可从源头减少涉VOCs污染物产生	
严格环境准入	严格执行“三线一单”为核心的生态环境分区管控体系，制(修)订纺织印染(数码喷印)等行业绿色准入指导意见。严格执行建设项目新增VOCs排放量区域削减替代规定，削减措施原则上应优先来源于纳入排污许可管理的排污单位采取的治理措施，并与建设项目位于同一设区市。上一年度环境空气质量达标的区域，对石化等行业的建设项目VOCs排放量实行等量削减；上一年度环境空气质量不达标的区域，对石化等行业的建设项目VOCs排放量实行2倍量削减，直至达标后的下一年再恢复等量削减	本项目符合《瑞安市生态环境分区管控动态更新方案》(瑞政办〔2024〕72号)的管控要求。本项目严格执行新增VOCs排放量区域削减替代规定，不会新增区域污染物排放总量	符合
全面提升生产工艺绿色化水平	石化、化工等行业应采用原辅材料利用率高、废弃物产生量少的生产工艺，提升生产装备水平，采用密闭化、连续化、自动化、管道化等生产技术，鼓励工艺装置采取重力流布置，推广采用油品在线调和、密闭式循环水冷却系统等。工业涂装行业重点推进使用紧凑式涂装工艺，推广采用辊涂、静电喷涂、高压无气喷涂、空气辅助无气喷涂、热喷涂、超临界二氧化碳喷涂等技术，鼓励企业采用自动化、智能化喷涂设备替代人工喷涂，减少使用空气喷涂技术。包装印刷行业推广使用无溶剂复合、共挤出复合技术，鼓励采用水性凹印、醇水凹印、辐射固化凹印、柔版印刷、无水胶印等印刷工艺。鼓励生产工艺装备落后、在既有基础上整改困难的企业推倒重建，从车间布局、工艺装备等方面全面提升治理水平	本项目涉及工业涂装，其中喷塑采用静电喷涂工艺，喷漆采用空气辅助无气喷涂工艺	符合
全面推行工业涂装企业使用低VOCs含量原辅材料	严格执行《大气污染防治法》第四十六条规定，选用粉末涂料、水性涂料、无溶剂涂料、辐射固化涂料等环境友好型涂料和符合要求的(高固体分)溶剂型涂料。工业涂装企业所使用的水性涂料、溶剂型涂料、无溶剂涂料、辐射固化涂料应符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》规定的VOCs含量限值要求，并建立台账，记录原辅材料的使用量、废弃量、去向以及VOCs含量	本项目使用涂料为粉末涂料、水性漆和符合要求的高固体分溶剂型涂料，均符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》规定的VOCs含量限值要求。按要求建立台账，记录原辅材料的使用量、废弃量、去向以及VOCs含量	符合
严格	在保证安全前提下，加强含VOCs物料全方位、	本项目涂料储存过程	符合

控制无组织排放	全链条、全环节密闭管理，做好 VOCs 物料储存、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无组织排放环节的管理。生产应优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式，原则上应保持微负压状态，并根据相关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。对 VOCs 物料储罐和污水集输、储存、处理设施开展排查，督促企业按要求开展专项治理	均在桶内加盖保持密闭，存放在涂料仓库中。调漆、喷漆工序均在密闭微负压的喷漆房进行，晾干工序在密闭微负压的晾干房进行，固化工序在密闭的烘箱内进行，产生的废气通过抽风系统进行收集；定期对涂料仓库开展排查，并按相关要求开展专项治理	
建设适宜高效的治理设施	企业新建治理设施或对现有治理设施实施改造，应结合排放 VOCs 产生特征、生产工况等合理选择治理技术，对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，要采用多种技术的组合工艺。采用活性炭吸附技术的，吸附装置和活性炭应符合相关技术要求，并按要求足量添加、定期更换活性炭。组织开展使用光催化、光氧化、低温等离子、一次性活性炭或上述组合技术等 VOCs 治理设施排查，对达不到要求的，应当更换或升级改造，实现稳定达标排放。到 2025 年，完成 5000 家低效 VOCs 治理设施改造升级（见附件 3），石化行业的 VOCs 综合去除效率达到 70% 以上，化工、工业涂装、包装印刷、合成革等行业的 VOCs 综合去除效率达到 60% 以上	本项目采用活性炭吸附装置处理喷漆工序产生的有机废气，企业应当根据项目的实际运行情况，从严把控，及时更换活性炭，建议企业活性炭吸附箱活性炭更换周期为 3 个月，企业应当根据项目的实际运行情况，从严把控，及时更换活性炭。本项目涉及工业涂装，VOCs 综合去除效率达到 60% 以上	符合
加强治理设施运行管理	按照治理设施较生产设备“先启后停”的原则提升治理设施投运率。根据处理工艺要求，在治理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留 VOCs 收集处理完毕后，方可停运治理设施。VOCs 治理设施发生故障或检修时，对应生产设备应停止运行，待检修完毕后投入使用；因安全等因素生产设备不能停止或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施	按要求落实	符合

二、《温州市工业涂装企业污染整治提升技术指南》（温环发〔2018〕100号）符合性分析

表 1-5 《温州市工业涂装企业污染整治提升技术指南》符合性分析

类别	内容	序号	判断依据	本项目情况	是否符合
政策法规	生产合法性	1	执行环境影响评价制度和“三同时”验收制度	按要求落实	符合
污染防治	废气收集与处理	2	涂装、流平、晾干、烘干等工序应密闭收集废气，家具行业喷漆环节确实无法密闭的，应当采取措施减少废气排放（如半密闭收集废气，尽量减少开口）	本项目涂装、流平、晾干、固化工序均密闭收集废气	符合

		3	溶剂型涂料、稀释剂等调配作业必须在独立空间内完成，要密闭收集废气，盛放含挥发性有机物的容器必须加盖密闭	本项目调漆过程在独立密闭的喷漆房内进行，并密闭收集废气，盛放含挥发性有机物的容器均加盖密闭	符合	
		4	密闭、半密闭排风罩设计应满足《排风罩的分类及技术条件》（GB/T 16758-2008），确保废气有效收集	按要求落实	符合	
		5	喷涂车间通风装置的位置、功率合理设计，不影响喷涂废气的收集	按要求落实	符合	
		6	配套建设废气处理设施，溶剂型涂料喷涂应有漆雾去除装置和 VOCs 处理装置（VOCs 处理不得仅采用单一水喷淋方式）	本项目先采用干式漆雾过滤器处理漆雾，废气收集后再通过后端“活性炭吸附”装置处理	符合	
		7	挥发性有机废气收集、输送、处理、排放等方面工程建设应符合《大气污染防治工程技术导则》（HJ 2000-2010）要求	按要求落实	符合	
		8	废气排放、处理效率要符合《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB 33/2146-2018）及环评相关要求	本项目废气排放、处理效率符合《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB 33/2146-2018）及环评相关要求	符合	
		废水处理	9	实行雨污分流，雨水、生活污水、生产废水（包括废气处理产生的废水）收集、排放系统相互独立、清楚，生产废水采用明管收集	本项目不产生生产废水，厂区实行雨污分流，雨水、生活污水收集、排放系统相互独立、清楚	符合
			10	废水排放执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）、《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB 33/887-2013）及环评相关要求	本项目不涉及	符合
	固废处理	11	各类废渣、废桶等属危险废物的，要规范贮存，设置危险废物警示性标志牌	按要求落实	符合	
		12	危险废物应委托有资质的单位利用处置，执行危险废物转移计划审批和转移联单制度	按要求落实	符合	
	环境管理	环境监测	13	定期开展废气污染监测，废气处理设施须监测进、出口废气浓度	按要求落实	符合
			监督管理	14	生产空间功能区、生产设备布局合理，生产现场环境整洁卫生、管理有序	按要求落实
		15		建有废气处理设施运行工况监控系统 and 环保管理信息平台	按要求落实	符合
		16		企业建立完善相关台账，记录污染处理设施运行、维修情况，如实记录含有机溶剂原辅料的消耗台账，包括使	按要求落实	符合

用量、废弃量、去向以及挥发性有机物含量等，并确保台账保存期限不少于三年

三、《温州市工业涂装行业挥发性有机物（VOCs）控制技术指导意见》（温环发〔2019〕14号）符合性分析

表 1-6 《温州市工业涂装行业挥发性有机物（VOCs）控制技术指导意见》符合性分析

类别	序号	要求	项目情况	是否符合
源头控制	1	优先使用环境友好型原辅材料。使用水性、高固体份、粉末、紫外光固化（UV）涂料等，水性涂料需符合《环境标志产品技术要求水性涂料》（HJ 2537-2014）的规定。木质家具制造行业，推广使用水性、紫外光固化涂料，到2020年底前，替代比例达到60%以上；全面使用水性胶粘剂，到2020年底前，替代比例达到100%	本项目使用水性、高固体份、粉末涂料，并符合相关标准规定，水性涂料符合《环境标志产品技术要求水性涂料》（HJ 2537-2014）的规定。本项目不属于家具制造行业	符合
	2	采用先进涂装工艺。推广使用静电喷涂、高压无气喷涂、自动辊涂等涂装工艺，鼓励企业采用自动化、智能化喷涂设备替代人工喷涂；平板式木质家具制造领域推广使用自动喷涂或辊涂等先进工艺技术	本项目喷塑采用静电喷涂工艺，喷漆采用空气辅助无气喷涂工艺，不属于家具制造行业	符合
废气收集	3	采用密闭罩、外部罩等方式收集废气的，吸风罩设计应符合《排风罩的分类及技术条件》（GB/T 16758-2008），外部罩控制风速符合《局部排风设施控制风速检测与评估技术规范》（AQ/T 4274）相关规定，其最小控制风速不低于0.3 m/s	按要求落实	符合
	4	生产线采用整体密闭的，密闭区域内换风次数原则上不少于20次/h，车间采用整体密闭的（如烘干、晾干车间、流平车间等），车间换风次数原则上不少于8次/h	本项目喷漆房换风次数不少于20次/h，晾干房、烘箱换风次数不少于8次/h	符合
	5	喷漆室采用密闭、半密闭设计，除满足安全通风外，喷漆室的控制风速（在操作人员呼吸带高度上与主气流垂直的端面平均风速）应满足《涂装作业安全规程 喷漆室安全技术规定》（GB 14444-2006）要求，在排除干扰气流情况下，密闭喷漆室控制风速为0.38-0.67 m/s，半密闭喷漆室（如，轨道行车喷漆）控制风速为0.67-0.89 m/s。静电、UV涂料喷等可采用半密闭喷漆室收集废气，控制风速参照密闭喷漆室风速要求	本项目喷漆房采用密闭设计，并控制风速为0.6 m/s	符合
	6	喷涂工序应配套设置纤维过滤、水帘柜（或水幕）等除漆雾预处理装置，预处理后达不到后续处理设施或堵塞输送管道的，需进行进一步处理	本项目采用干式漆雾过滤器（化学纤维过滤）处理漆雾	符合

		7	溶剂型涂料、稀释剂等调配、存放等应采用密闭或半密闭收集废气，防止挥发性有机物无组织排放	本项目调漆工序在喷漆房内进行，喷漆房密闭集气，涂料、稀释剂等均密闭存放，防止挥发性有机物无组织排放	符合	
		8	所有产生 VOCs 的密闭、半密闭空间应保持微负压，并设置负压标识（如飘带）	按要求落实	符合	
		废气 输送	9	收集的污染气体应通过管道输送至净化装置，管道布置应结合生产工艺，力求简单、紧凑、管线短、占地空间少	按要求落实	符合
			10	净化系统的位置应靠近污染源集中的地方，废气采用负压输送，管道布置宜明装	按要求落实	符合
			11	原则上采用圆管收集废气，若采用方管设计的，长宽比例控制在 1:1.2-1:1.6 为宜；主管截面风速应控制在 15 m/s 以下，支管接入主管时，宜与气流方向成 45°角倾斜接入，减少阻力损耗	按要求落实	符合
12	半密闭、密闭集气罩与收集管道连接处视工况设置精密通气阀门		按要求落实	符合		
		13	VOCs 治理技术的选择需要综合考虑废气浓度、排放总量、风量等因素。使用粉末等无溶剂涂料的企业，无需配套建设 VOCs 处理设施；使用水性涂料、浓度低、排放总量小的企业，可采用活性炭吸附、光氧化催化、低温等离子等处理技术；年使用溶剂型涂料（含稀释剂、固化剂等）20 吨以下的企业，废气处理可采用光催化氧化/低温等离子+活性炭吸附等组合技术；年使用溶剂型涂料（含稀释剂、固化剂等）20 吨及以上的企业，非甲烷总烃处理效率应满足《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB 33/2146-2018）要求，可采用吸附浓缩+燃烧等高效处理技术	本项目喷塑使用粉末涂料，无需配套建设 VOCs 处理设施；喷漆使用水性涂料和溶剂型高固体份涂料，年使用溶剂型涂料（含稀释剂、固化剂等）20 吨以下，有机废气浓度低，采用“活性炭吸附”技术处理涂装废气，有机废气处理效率可达 70%	符合	
		废气 排放	14	VOCs 气体通过净化设备处理达标后由排气筒排入大气，排气筒高度不低于 15 m	本项目喷漆工序废气通过“活性炭吸附”装置处理达标后，由排气筒排入大气，排气筒高度 35 m	符合
15	排气筒的出口直径应根据出口流速确定，流速宜取 15 m/s 左右，当采用钢管烟囱且高度较高时或废气量较大时，可适当提高出口流速至 20-25 m/s		按要求落实	符合		
16	排气筒出口宜朝上，排气筒出口设防雨帽的，防雨帽下方应有倒圆锥型设计，圆锥底端距排放口 30 cm 以上，减少排气阻力		按要求落实	符合		
17	废气处理设施前后设置永久性采样口，采样口的设置应符合《气体参数测量和采样的固定装置》（HJ/T 1-92）要求，并在排放口周边悬挂对应的标识牌		按要求落实	符合		

设施运行维护	18	企业应将治理设施纳入生产管理中，配备专业人员并对其进行培训	按要求落实	符合
	19	企业应将污染治理设施的工艺流程、操作规程和维护制度在设施现场和操作场所明示公布，建立相关的管理规章制度，明确耗材的更换周期和设施的检查周期，建立治理设施运行、维护等记录台账	按要求落实	符合
原辅材料记录	20	企业应按日记录涂料、稀释剂、固化剂等含挥发性有机物原料、辅料的使用量、废弃量、去向以及挥发性有机物含量，记录格式见附表。台账保存期限不得少于三年	按要求落实	符合

综上所述，本项目建设符合相关环境保护技术规范的要求。

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>2.1 建设内容</p> <p>2.1.1 项目概况</p> <p>浙江劲刚机械有限公司主要从事包装机械的制造和销售，位于瑞安市南滨街道南滨二路 556-568 号，使用自有厂房进行生产，年产 200 台智能包装生产线设备，用地面积 23977.88 平方米，建筑面积 60828.68 平方米。公司于 2024 年 4 月委托浙江竞成环保科技有限公司编制《浙江劲刚机械有限公司年产 200 台智能包装生产线设备项目环境影响登记表》，报告于 2024 年 4 月 22 日经温州市生态环境局瑞安分局同意备案（温环瑞建备〔2024〕81 号），目前该项目仍在建设当中。因自身发展需要，公司决定再新增喷塑、喷漆设备，喷塑、喷漆工序由原先委外进行改为企业自己进行，同时调试工序新增使用胶粘剂和纸板。本项目建成投产后，公司产能保持不变，仍为年产 200 台智能包装生产线设备，工业总产值保持不变，仍为 30600 万元。</p> <p>根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 253 号）及其修改决定（国务院令第 682 号）的有关规定，本项目必须进行环境影响评价。对照《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）及修改单（国统字〔2019〕66 号），本项目属于“C3467 包装专用设备制造”；对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》（生态环境部令第 16 号），本项目属于“三十一、通用设备制造业 34-69 烘炉、风机、包装等设备制造 346 - 其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”。因此，本项目应编制环境影响报告表。</p> <p>本项目位于浙江省瑞安经济开发区南拓展区，该区域规划环评《浙江省瑞安经济开发区规划环境影响跟踪评价报告书》（浙环函〔2018〕51 号）实施时间已超 5 年且暂未开展跟踪评价工作，根据温州市生态环境局 2024 年 5 月 11 日发布的《环境行政许可技术指导（2024）第 4 期》，本项目不再适用《瑞安经济开发区“区域环评+环境标准”改革实施方案》（2022 年修订版）。因此，本项目仍需编制环境影响报告表。</p> <p>对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部令</p>
------	---

第 11 号)，本项目属于“二十九、通用设备制造业 34-83 烘炉、风机、包装等设备制造 346”。本建设单位不在《2025 年温州市环境监管重点单位名录》（温环发〔2025〕11 号）之列，本项目无锅炉、水处理，使用以电为能源的干燥炉，表面处理无电镀、酸洗、抛光（电解抛光和化学抛光）、热浸镀（溶剂法）、淬火或者钝化等工序，有机溶剂年使用量 10 吨以下，应实行排污登记管理。本建设单位已实行排污登记管理。技术改造后，本建设单位实行排污登记管理，须在本项目发生实际排污行为之前变更排污登记。

受建设单位委托，浙江竞成环保科技有限公司经过现场勘察及工程分析，依据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》（环办环评〔2020〕33 号），编制本项目环境影响报告表，报请审批。

2.1.2 主要产品及产能

表 2-1 主要产品及产能

序号	产品名称	单位	年产量		
			技改前	技改后	变化量
1	智能包装生产线设备	台	200	200	0

2.1.3 工程组成

表 2-2 工程组成

序号	工程组成	组成分项	主要建设内容	
			技改前	技改后
1	主体工程	1F 东南侧生产车间	下料区、机加工区、焊接区	保持不变
		2F 东南侧生产车间	调试区	保持不变，调试工序新增使用胶粘剂和纸板
		3F 东南侧生产车间	组装区	保持不变
		4F 东南侧生产车间	/	喷塑区、喷砂区、刮灰区、喷漆区
2	公用工程	给水系统	由市政给水网引入	依托现有
		供电系统	由市政电网提供	依托现有
		供热系统	/	喷塑烘箱使用电加热
		排水系统	实行雨污分流制。雨水经由雨水管网汇集，排入市政管网。生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准后纳管至瑞安市江南污水处理厂	依托现有

3	储运工程	仓库	原料仓库、半成品仓库、成品仓库	依托现有	
		环保工程	废气处理系统	<p>焊接烟尘、切削液废气：加强车间通风换气</p> <p>食堂油烟：通过油烟净化器处理后引至厂房楼顶排放口排放</p>	<p>喷塑粉尘：通过自带滤芯除尘器处理后引至厂房楼顶排放口 DA001 排放，排气筒高度 35 m</p> <p>固化废气：收集后引至厂房楼顶排放口 DA002 排放，排气筒高度 35 m</p> <p>喷砂粉尘：通过布袋除尘器处理后引至厂房楼顶排放口 DA003 排放，排气筒高度 35 m</p> <p>刮灰废气：通过布袋除尘器处理后引至厂房楼顶排放口 DA004 排放，排气筒高度 35 m</p> <p>调漆-喷漆-晾干-洗枪废气：先采用二级干式过滤器处理漆雾，废气收集后再通过后端“活性炭吸附”装置处理，引至厂房楼顶排放口 DA005 排放，排气筒高度 35 m</p> <p>调试废气：加强车间通风换气</p> <p>焊接烟尘、切削液废气、食堂油烟：保持不变</p>
			废水处理系统	生活污水：食堂废水先经隔油池处理，再汇同其他生活污水经化粪池处理达标后纳管排放	保持不变
			噪声防治措施	选用低噪声、低振动设备，对高噪声设备采用吸声、消声、隔声、减振等方式进行降噪，合理布置车间，妥当安排生产时间，加强设备维护保养	选用低噪声、低振动设备，对高噪声设备采用吸声、消声、隔声、减振等方式进行降噪，墙壁加装吸声材料，合理布置车间，妥当安排生产时间，加强设备维护保养
			固体废物处置系统	固体废物收集装置、危废贮存间	依托现有
5	依托工程	瑞安市江南污水处理厂	<p>位于瑞安市阁巷新区，服务范围为瑞安市江南新区，现状日处理规模 5 万 t/d，采用预处理+生物脱氮除磷处理+深度处理工艺，污水处理厂出水的 COD、氨氮、总氮、总磷执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB 33/2169-2018)，其他控制项目执行</p>	依托现有	

			《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准	
6	行政、生活设施	行政办公	办公室	依托现有
		员工生活	食堂、宿舍	依托现有

2.1.4 平面布置及四至关系

本项目平面布置图见附图 7。

表 2-3 本项目平面布置

幢号*	楼层		主要建设内容	
			技改前	技改后
1	1F	东南侧	下料区、机加工区、焊接区、危废贮存间	下料区、机加工区、焊接区、危废贮存间
		西北侧	原料仓库	原料仓库
	2F	东南侧	调试区	调试区
		西北侧	原料仓库	原料仓库
	3F	东南侧	组装区	组装区
		西北侧	成品仓库	成品仓库
	4F	东南侧	半成品仓库	喷塑区、喷砂区、刮灰区、喷漆区、半成品仓库
		西北侧	成品仓库	成品仓库
2	1F		办公室	办公室
	2F		食堂	食堂
	3F		活动室	活动室
	4F-8F		宿舍	宿舍
3	1F-6F		办公室	办公室
4	1F		门卫	门卫

* 不动产权证附记建筑序号。

本项目周边环境概况见附图 8。本项目东北侧为南滨二路（非交通干线），隔路为浙江乐泰塑胶有限公司和浙江东进塑胶有限公司；东南侧为沙园河，过河为浙江瑞安华联药机科技有限公司；西南侧为 322 国道（交通干线），隔路为通力科技产业园；西北侧为农田。距离最近的环境保护目标为距南侧厂界 120 米处的南滨街道社区卫生服务中心，见附图 9。

2.1.5 原辅材料

表 2-4 主要原辅材料的种类及用量

序号	名称	用量				包装规格	最大储量	备注
		技改前	技改后	变化量	单位			
1	钢材	800	800	0	t/a	/	80 t	/
2	铁板	200	200	0	t/a	/	20 t	/
3	铝合金	300	300	0	t/a	/	30 t	/
4	铜合金	100	100	0	t/a	/	10 t	/
5	铸件	300	300	0	t/a	/	30 t	/
6	锻件	400	400	0	t/a	/	40 t	/
7	切削液	4	4	0	t/a	200 kg/桶	0.4 t	/
8	实心焊丝	3	3	0	t/a	200 kg/桶	0.3 t	无铅焊丝
9	氩气	50	50	0	瓶/a	40 L/瓶	5 瓶	/
10	塑粉	/	7.5	+7.5	t/a	20 kg/箱	1 t	/
11	金刚砂	/	1	+1	t/a	50 kg/袋	0.5 t	/
12	原子灰	/	1.2	+1.2	t/a	5 kg/桶	0.1 t	/
13	水性底漆	/	1.1	+1.1	t/a	20 kg/桶	0.2 t	主漆：固化剂： 水=5:1:3
14	水性底漆 固化剂	/	0.22	+0.22	t/a	20 kg/桶	0.04 t	
15	水性面漆	/	2.05	+2.05	t/a	20 kg/桶	0.2 t	主漆：固化剂： 水=5:1:3
16	水性面漆 固化剂	/	0.41	+0.41	t/a	20 kg/桶	0.04 t	
17	油性底漆	/	0.105	+0.105	t/a	18 kg/桶	0.054 t	主漆：固化剂： 稀释剂=3:1:1
18	油性底漆 固化剂	/	0.035	+0.035	t/a	10 kg/桶	0.02 t	
19	油性底漆 稀释剂	/	0.035	+0.035	t/a	10 kg/桶	0.02 t	
20	油性面漆	/	0.195	+0.195	t/a	18 kg/桶	0.054 t	
21	油性面漆 固化剂	/	0.065	+0.065	t/a	10 kg/桶	0.02 t	
22	油性面漆 稀释剂	/	0.065	+0.065	t/a	10 kg/桶	0.02 t	
23	乙酸丁酯	/	0.01	+0.01	t/a	10 kg/桶	0.02 t	用于油性喷枪清洗
24	智能化配件	200	200	0	套/a	/	20 套	电子元件、电机等
25	白胶	/	2	+2	t/a	25 kg/桶	0.2 t	用于机器调试
26	热胶	/	2.4	+2.4	t/a	5 kg/袋	0.2 t	
27	纸板	/	10	+10	t/a	/	0.5 t	

28	液压油	5	5	0	t/a	200 kg/桶	0.4 t	/
29	润滑油	3	3	0	t/a	200 kg/桶	0.4 t	/
30	电力	1000	1050	+50	MWh/a	/	/	/

一、原辅材料理化性质

（一）原子灰

根据企业提供的 MSDS（见附件 5），原子灰成分为碳酸钙（60%~75%，取 69%）、水性丙烯酸树脂（8%~12%，取 11%）、乙二醇（0~2%，取 2%）和水（10%~20%，取 18%），其中：

1、碳酸钙：白色晶体或粉末，无味，基本上不溶于水。熔点 1339℃，密度 2.7~2.9 g/cm³。

2、乙二醇：无色透明粘稠液体，味甜，具有吸湿性。与水/乙醇/丙酮/醋酸甘油吡啶等混溶，微溶于乙醚，不溶于石油烃及油类。沸点 195℃~198℃，密度 1.11 g/cm³。

（二）水性底漆

根据企业提供的 MSDS（见附件 5），水性底漆成分为水性环氧树脂（30%~40%，取 33%）、填料（25%~35%，取 29%）、颜料（10%~20%，取 17%）、助剂（1%~5%，取 4%）和水（15%~20%，取 17%）。

（三）水性底漆固化剂

根据企业提供的 MSDS（见附件 5），水性底漆固化剂成分为水性多元胺固化剂（50%~60%，取 55%）、助溶剂（10%~20%，取 18%）和水（20%~30%，取 27%）。

（四）水性面漆

根据企业提供的 MSDS（见附件 5），水性面漆成分为水性丙烯酸树脂（50%~60%，取 52%）、颜料（20%~30%，取 26%）、填料（0%~5%，取 4%）、助剂（3%~5%，取 5%）和水（10%~15%，取 13%）。

（五）水性面漆固化剂

根据企业提供的 MSDS（见附件 5），水性面漆固化剂成分为水性固化剂（60%~70%，取 64%）和助溶剂（30%~40%，取 36%）。

（六）油性底漆

根据企业提供的 MSDS（见附件 5），油性底漆主要成分为环氧树脂（35%）、钛白粉（25%）、防锈填料（24%）、乙酸乙酯（10%）、丙二醇甲醚醋酸酯（5%）和助剂（1%），其中：

1、钛白粉：主要成分为二氧化钛，不溶于水，溶于热浓硫酸。熔点 1840°C，密度 4.26 g/cm³。

2、乙酸乙酯：无色液体，微溶于水，溶于乙醇、丙酮、乙醚、氯仿、苯等大多数有机溶剂。沸点：76.6°C~77.5°C，闪点-4°C，密度 0.902 g/cm³。

3、丙二醇甲醚醋酸酯：无色吸湿液体，有特殊气味，可溶于水。沸点 145°C~146°C，闪点 47.9°C，密度 0.96 g/cm³。

（七）油性底漆固化剂

根据企业提供的 MSDS（见附件 5），油性底漆固化剂成分为聚异氰酸酯（55%~60%，取 60%）和乙酸丁酯（30%~40%，取 40%），其中：

乙酸丁酯：无色透明液体，难溶于水，能与醇、酮、酯和大多数常用有机溶剂互溶。沸点 126.1°C，闪点 22°C，密度 0.8825 g/cm³。

（八）油性底漆稀释剂

根据企业提供的 MSDS（见附件 5），油性底漆稀释剂成分为二甲苯（40%）、乙酸乙酯（35%）和乙酸丁酯（25%），其中：

二甲苯：无色透明液体，有芳香烃的特殊气味，由 45%~70%的间二甲苯、15%~25%的对二甲苯和 10%~15%邻二甲苯三种异构体所组成的混合物。能与无水乙醇、乙醚和其他许多有机溶剂混溶二甲苯具有刺激性气味、易燃，与乙醇、氯仿或乙醚能任意混合，在水中不溶。沸点为 137°C~140°C，密度 0.865 g/cm³。

（九）油性面漆

根据企业提供的 MSDS（见附件 5），油性面漆主要成分为丙烯酸树脂（70%）、颜料（15%）、乙酸丁酯（5%）、丙二醇甲醚醋酸酯（5%）和助剂（5%）。

（十）油性面漆固化剂

根据企业提供的 MSDS（见附件 5），油性面漆固化剂主要成分为多异氰酸酯三聚体（78%）和乙酸丁酯（22%）

(十一) 油性面漆稀释剂

根据企业提供的 MSDS (见附件 5), 稀释剂主要成分为乙酸丁酯 (50%)、丙二醇甲醚醋酸酯 (25%)、环己酮 (15%) 和二甲苯 (10%), 其中:

环己酮: 无色透明液体, 微溶于水, 可混溶于醇, 醚, 苯, 丙酮等大多数有机溶剂。沸点 155°C, 闪点 44°C, 密度: 0.947 g/cm³。

(十二) 白胶

根据企业提供的 MSDS (见附件 5), 白胶主要成分为聚醋酸乙烯乳液 (55%)、乙烯醋酸乙烯乳液 (37%) 和聚乙烯醇 (8%)。

(十三) 热胶

根据企业提供的 MSDS (见附件 5), 热胶主要成分为玉米糖浆 (25%~50%)、明胶 (15%~30%)、七水硫酸镁 (5%~15%)、防腐剂 (0.2%~0.3%) 和水 (10%~30%), 其中:

七水硫酸镁: 白色或无色结晶体, 易溶于水, 微溶于乙醇和甘油。熔点 1124°C, 密度 2.66 g/cm³。

二、原辅材料 VOC 含量限值符合性分析

(一) 油漆、固化剂、稀释剂

根据企业提供的 MSDS 及类比调查情况, 水性漆与固化剂调配 (不含稀释用水) 后密度均为 1.2 g/cm³, 油性漆与固化剂、稀释剂调配后密度均为 1.1 g/cm³。本项目所使用的油漆、固化剂、稀释剂的主要组分见表 2-5。

表 2-5 油漆、固化剂、稀释剂成分一览表

名称	用量 (t/a)	成分		含量 (%)	固化分含量 (t/a)	挥发分含量 (t/a)
水性底漆	1.1	固化分	水性环氧树脂*	33×(1-2%)	0.8617	0.0513
			填料	29		
			颜料	17		
		挥发分	助剂	4		
			树脂挥发分*	33×2%		
			水	17		
水性底漆固化	0.22	固化分	水性多元胺固化剂*	55×(1-2%)	0.1186	0.0420
		挥发分	助溶剂	18		

剂			树脂挥发分*	55×2%		
			水	27		
合计			水性底漆（调配后）		0.9803	0.0933
水性面漆	2.05	固化分	水性丙烯酸树脂*	52×(1-2%)	1.6597	0.1238
			颜料	26		
			填料	4		
		挥发分	助剂	5		
			树脂挥发分*	52×2%		
水	13					
水性面漆固化剂	0.41	固化分	水性固化剂*	64×(1-2%)	0.2572	0.1528
		挥发分	助溶剂	36		
			树脂挥发分*	64×2%		
合计			水性面漆（调配后）		1.9169	0.2766
油性底漆	0.105	固化分	环氧树脂	35	0.0882	0.0168
			钛白粉	25		
			防锈填料	24		
		挥发分	乙酸乙酯	10		
			丙二醇甲醚醋酸酯	5		
			助剂	1		
油性底漆固化剂	0.035	固化分	聚异氰酸酯	60	0.0210	0.0140
		挥发分	乙酸丁酯	40		
油性底漆稀释剂	0.035	挥发分	二甲苯	40	0	0.0350
			乙酸乙酯	35		
			乙酸丁酯	25		
合计			油性底漆（调配后）		0.1092	0.0658
油性面漆	0.195	固化分	丙烯酸树脂	70	0.1658	0.0293
			颜料	15		
		挥发分	乙酸丁酯	5		
			丙二醇甲醚醋酸酯	5		

			助剂	5		
油性面漆固化剂	0.065	固化分	多异氰酸酯三聚体	78	0.0507	0.0143
		挥发分	乙酸丁酯	22		
油性面漆稀释剂	0.065	挥发分	乙酸丁酯	50	0	0.0650
			丙二醇甲醚醋酸酯	25		
			环己酮	15		
			二甲苯	10		
合计			油性面漆（调配后）		0.2165	0.1086

* 根据《浙江省工业涂装工序挥发性有机物排放量计算暂行方法》（浙环发〔2017〕30号），水性涂料含水性丙烯酸乳液（树脂）或其他水性乳液（树脂）时，游离单体按实测挥发比例计入 VOCs，无实测数据时按水性乳液（树脂）质量的 2% 计，本项目水性漆树脂挥发分均按该系数计入 VOCs。

1、水性漆

根据前文及表 2-5，调配（不含稀释用水）后水性底漆、水性面漆密度均为 1.2 g/cm³，固化分含量分别为 74.27%、77.92%，挥发分含量分别为 7.07%、11.25%，水含量分别为 18.66%、10.83%，则扣除水分后的 VOCs 含量分别为 109 g/L、155 g/L，均符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）表 1 水性涂料 – 工业防护涂料 – 机械设备涂料 – 工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）的最低限值要求（底漆 250 g/L、面漆 300 g/L）。

2、油性漆

根据前文及表 2-5，调配后的油性底漆、油性面漆用量分别为 0.175 t/a、0.325 t/a，密度均为 1.1 g/cm³，折合体积分别为 0.159 m³/a、0.295 m³/a，VOCs 总含量分别为 0.0658 t/a、0.1086 t/a，则油性底漆、油性面漆施工状态下 VOCs 含量分别为 414 g/L、368 g/L，均符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）表 2 溶剂型涂料 – 工业防护涂料 – 机械设备涂料 – 工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）的最低限值要求（底漆 420 g/L、双组分面漆 420 g/L）。同时，油性底漆稀释剂二甲苯含量为 40%，油性面漆稀释剂二甲苯含量为 10%，油性漆与固化剂、稀释剂按 3:1:1 调配后使用，则调配后油性底漆、油性面漆施工状态下甲苯与二甲苯总和含量分别为 8%、2%，符合《工业防护涂料中有害物质限量》（GB 30981-2020）中甲苯与二甲苯总和含量的限

量要求（35%）。

（二）清洗剂

本项目使用乙酸丁酯清洗油性漆喷枪。根据原辅料理化性质，乙酸丁酯密度为 0.8825 g/cm³，则 VOCs 含量为 883 g/L，符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）表 1 有机溶剂清洗剂的限值要求（900 g/L）。

（三）胶粘剂

1、白胶

根据企业提供的检测报告（见附件 6），本项目使用的白胶 VOCs 含量低于检出限（2 g/L），符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）表 2 水基型胶粘剂 – 包装领域 – 醋酸乙烯-乙烯共聚乳液类的限值要求（50 g/L）。

2、热胶

根据企业提供的检测报告（见附件 6），本项目使用的热胶 VOCs 含量检测结果为 7 g/L，符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）表 2 水基型胶粘剂 – 包装领域 – 其他类的限值要求（50 g/L）。

三、原辅材料用量匹配性分析

（一）塑粉

本项目预计年产 200 台智能包装生产线设备，平均每台设备罩壳喷塑面积 200 m²，喷塑涂层厚度为 120 μm，密度为 1.5 t/m³，则涂层理论重量为 7.2 t。本项目塑粉设计用量为 7.5 t/a，设计用量略大于理论用量，故本报告认为塑粉设计用量是合理的。

（二）油漆

本项目预计年产 200 台智能包装生产线设备，平均每台设备机架喷漆面积 22 m²，其中 180 台需要喷涂一道水性底漆，两道水性面漆，20 台需要喷涂一道油性底漆、两道油性面漆，每道漆干膜厚度均为 80 μm，干膜密度均为 1.5 t/m³。根据企业提供的 MSDS 及油漆配比数据，本项目涂料用量核算详见表 2-6。

表 2-6 本项目油漆用量核算

工序	上漆总面积 (m ² /a)	干膜厚度 (μm)	干膜密度 (t/m ³)	理论干膜总量 (t/a)	固含量 (%)	上漆率 (%)	涂料用量 (t/a)
水性底漆	3960	80	1.5	0.475	74.24	50	1.280
水性面漆	3960	80×2	1.5	0.950	77.92		2.439
油性底漆	440	80	1.5	0.053	62.40		0.169

油性面漆	440	80×2	1.5	0.106	66.60		0.317
------	-----	------	-----	-------	-------	--	-------

根据表 2-6 可知，本项目油漆（调配后，水性漆不含稀释用水）理论用量分别为水性底漆 1.280 t/a、水性面漆 2.376 t/a、油性底漆 0.169 t/a、油性面漆 0.317 t/a，设计用量（调配后，水性漆不含稀释用水）分别为水性底漆 1.32 t/a、水性面漆 2.46 t/a、油性底漆 0.175 t/a、油性面漆 0.325 t/a，设计用量均略大于理论用量，故本报告认为油漆设计用量是合理的。

2.1.6 生产设施

表 2-7 主要生产设备及参数

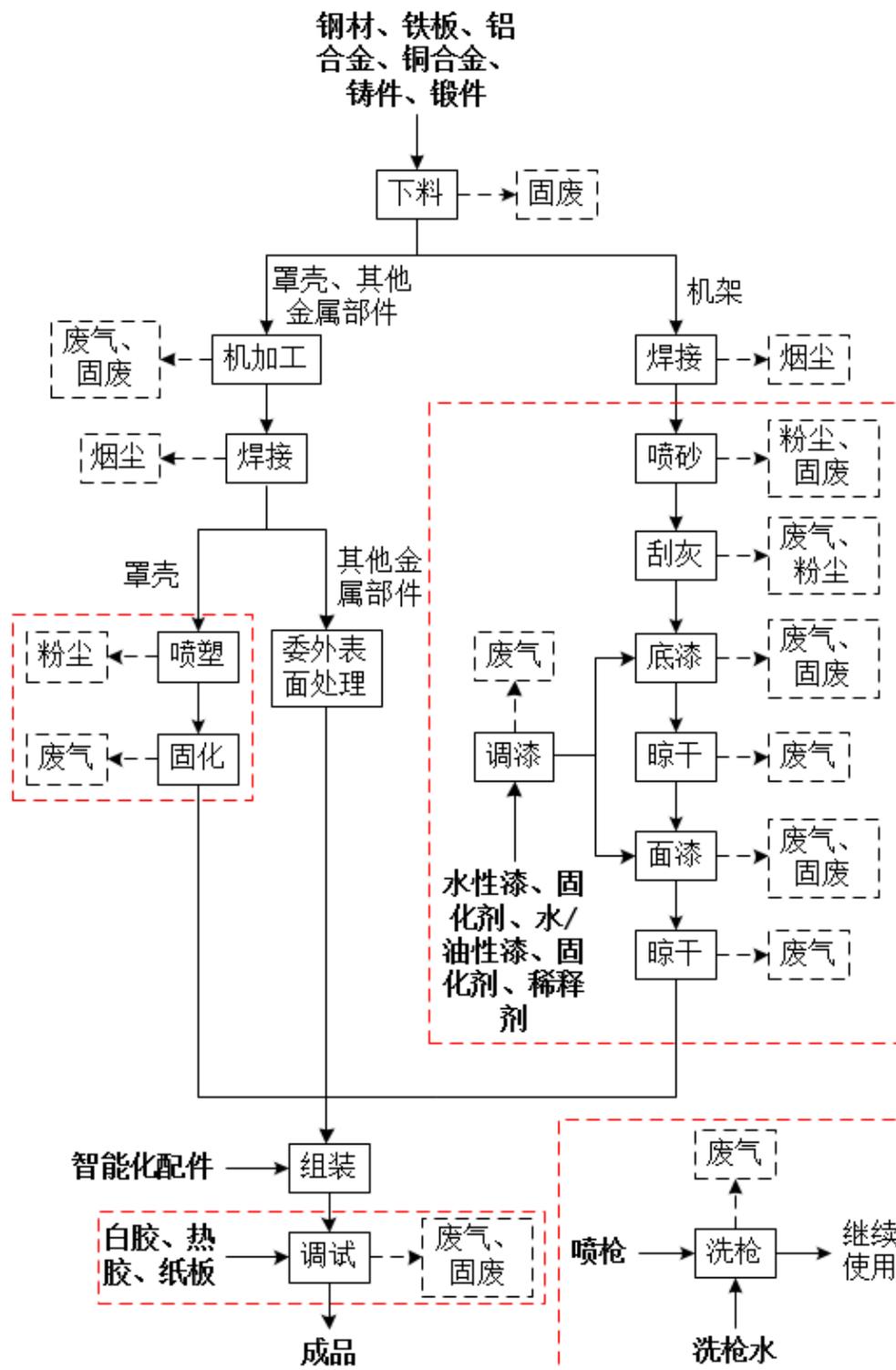
序号	生产单元	设备名称	数量			单位	备注
			技改前	技改后	变化量		
1	下料	自动裁板机	3	3	0	台	/
2		锯床	3	3	0	台	/
3		卷板机	1	1	0	台	/
4		切割机	0	1	+1	台	原环评遗漏，本项目进行补充，主要用于部分管材的补充切割
5	机加工	数控加工中心	35	35	0	台	/
6		数控车床	15	15	0	台	/
7		铣床	10	10	0	台	/
8		普通车床	5	5	0	台	/
9		液压冲孔机	5	5	0	台	/
10		钻床	20	20	0	台	/
11	焊接	氩弧焊机	8	8	0	台	/
12	喷塑	喷塑台	0	2	+2	个	各配 1 把喷枪
13	固化	烘箱	0	2	+2	个	电加热
14	喷砂	喷砂房	0	1	+1	个	配 1 把喷枪
15	刮灰	打磨机	0	2	+2	台	/
16	调漆、喷漆	喷漆房	0	1	+1	个	配 2 把喷枪，分别用于水性漆、油性漆喷涂
17	晾干	晾干房	0	1	+1	个	/
18	空气压缩	空压机	2	2	0	台	/

	<p>喷枪产能匹配性分析：</p> <p>一、喷塑喷枪</p> <p>本项目塑粉设计用量为 7.5 t/a，塑粉回用量 1.721 t/a，则设计年喷塑量 9.221 t/a。本项目共设 2 把喷塑喷枪，根据企业提供资料，喷枪最大喷塑量为 70 g/min，喷塑工位每天喷涂时间为 4 小时，年工作 300 天，则喷枪理论最大喷塑量为 10.080 t/a，略大于设计年喷塑量，故本项目喷塑喷枪可以满足生产需求。</p> <p>二、喷漆喷枪</p> <p>本项目水性漆与固化剂、水按 5:1:3 调配后使用，根据前文分析，水性漆设计用量（调配后，不含稀释用水）分别为水性底漆 1.32 t/a、水性面漆 2.46 t/a，调配（不含稀释用水）后密度均为 1.2 g/cm³，折合体积分别为 1.100 m³/a、2.050 m³/a，则加水稀释后体积分别为 1.760 m³/a、3.280 m³/a，即水性漆年设计喷涂量为 5.040 m³/a；油性漆调配后折合体积分别为 0.159 m³/a、0.295 m³/a，即油性漆年设计喷涂量为 0.454 m³/a。本项目设 1 把水性漆喷枪、1 把油性漆喷枪，根据企业提供资料，水性漆喷枪最大流量为 110 mL/min、油性漆喷枪最大流量为 90 mL/min，喷塑工位每天喷涂时间为 3 小时，其中 270 天进行水性漆喷涂，30 天进行油性漆喷涂，则理论喷涂量分别为水性漆 5.346 m³/a、油性漆 0.486 m³/a，均略大于设计年喷漆量，故本项目喷漆喷枪可以满足生产需求。</p> <p>2.1.7 劳动定员及工作制度</p> <p>本项目技改前，劳动定员 150 人，均在厂内食宿；本次技改不新增员工，通过企业内部调岗满足生产需求，技改前后均实行白班 8 小时工作制，其中晾干房白天运行 12 小时，年生产 300 天。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl;">工艺流程和产排污环节</p>	<p>2.2 工艺流程和产排污环节</p> <p>2.2.1 施工期</p> <p>本项目的厂房已建设完成，施工期不涉及厂房基建，仅涉及生产设备安装，其环境影响程度很小。因此，不进行工程分析。</p>

2.2.2 营运期

一、工艺流程

(一) 生产工艺流程



注：红色虚线框内为本次新增工艺；生产过程中产生噪声。

图 2-1 生产工艺流程图

（二）工艺流程简介

1、下料：使用自动裁板机、锯床等对金属原料进行下料，下料后的金属工件分为三部分，分别用于生产机架、罩壳和其他金属部件。本项目下料过程无新增固废产生。

2、机加工：使用数控加工中心、数控车床等对用于生产罩壳和其他金属部件的金属工件进行机加工，其中部分机加工过程使用切削液对刀具进行冷却。本项目机加工过程无新增废气和固废产生。

3、焊接：使用氩弧焊机对金属工件进行焊接。本项目焊接过程无新增烟尘产生。

4、喷塑、固化：用于生产罩壳的金属工件需进行喷塑，使用静电喷塑喷枪对工件进行喷涂，使塑粉吸附在工件表面。随后将喷塑后的工件转移至烘箱内进行高温固化，经过烘烤使粉末熔化黏附在工件表面，固化温度 200℃，采用电加热。喷塑过程会产生粉尘，固化过程会产生废气。

5、委外表面处理：用于生产其他金属部件的金属工件需委外进行电镀等表面处理。

6、喷砂：本项目设 1 个喷砂房，焊接后的机架整体移至喷砂房内进行喷砂，操作人员身穿防护服，使用喷砂喷枪对机架表面进行喷砂除锈。该过程会产生粉尘和固废。

7、刮灰：部分金属工件表面需要进行刮灰，主要是对金属表面存在的凹凸不平等局部缺陷用原子灰作嵌补填平，使其变得平整、光滑。修补过的部位需要进行打磨，主要是对填充部位的再次加工，进一步提高其表面平整度。刮灰过程会产生废气和粉尘。

8、调漆、底漆、面漆、晾干、洗枪：本项目设 1 个喷漆房、1 个晾干房，调漆工序在喷漆房内进行，其中水性漆与固化剂、水按 5:1:3 调配，油性漆与固化剂、稀释剂按 3:1:1 调配，调配后的涂料通过喷枪喷出，在工件表面上漆（采用空气辅助无气喷涂工艺）。由于本项目喷漆工件主要是机架，形状与尺寸不尽相同且喷涂面积较小，故采用人工喷涂方式。底漆、面漆喷涂后，需将工件放入晾干房内自然晾干。调漆、晾干过程会产生废气，喷漆过程会产生废气和固废。

喷枪在每日工作后需进行洗枪，清洁喷枪内残留的涂料，以便后续工作，洗枪于喷漆房内进行。其中喷水性漆的喷枪采用清水进行清洁，喷枪抽取清水后喷回水性涂料包装桶进行反复清洁，洗枪水与正常调配后的水性涂料成分一致，具有回用价值，且洗枪用水量少，企业均回用于生产，不外排；油性漆喷枪采用乙酸丁酯进行清洁，清洁下来的涂料因其成分与喷涂涂料一致，且乙酸丁酯用量、需洗枪清洁的涂料量极少，乙酸丁酯会于洗枪过程中挥发，对漆膜质量基本无影响，故可回收至涂料包装桶内，回用于生产。洗枪过程会产生废气。

9、组装：将机架、罩壳、其他金属部件与智能化配件进行组装。

10、调试：组装后的机器需要进行调试。本项目调试工序新增使用白胶或热胶与纸板进行试运行。该过程会产生废气和固废。

二、产排污环节

表 2-8 产排污环节及其污染因子

污染源类型	产排污环节	污染源名称	污染因子	
废气	喷塑	喷塑粉尘	颗粒物	
	固化	固化废气	非甲烷总烃、TVOC、恶臭	
	喷砂	喷砂粉尘	颗粒物	
	刮灰	刮灰废气	非甲烷总烃、TVOC、颗粒物、恶臭	
	调漆、喷漆、晾干、洗枪	调漆-喷漆-晾干-洗枪废气	颗粒物、非甲烷总烃、TVOC、苯系物、乙酸乙酯、乙酸丁酯、恶臭	
	调试	调试废气	非甲烷总烃	
废水	洗枪	洗枪水	/	
噪声	生产过程	噪声	A 声级	
固体废物	喷砂	废金刚砂	金刚砂	
	喷漆	漆渣	有机物	
	调试、原辅料使用	一般废包装物	纸、塑料	
	原辅料使用	危险废包装物	有毒有害物质、金属、塑料	
	废气处理	收集塑粉	收集塑粉	塑粉
		废滤芯	废滤芯	塑粉、无纺布
		布袋收集粉尘	布袋收集粉尘	金属粉尘、有机粉尘
		废布袋	废布袋	金属粉尘、有机粉尘、布袋
		废过滤棉	废过滤棉	有机物、过滤棉
废活性炭	废活性炭	有机物、活性炭		

三、水平衡

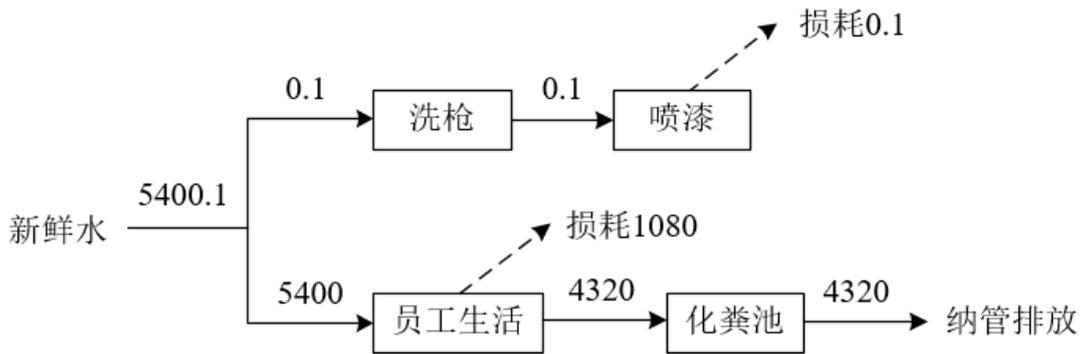


图 2-2 技改后全厂水平衡图 (单位: t/a)

2.3 与项目有关的原有环境污染问题

浙江劲刚机械有限公司位于瑞安市南滨街道南滨二路 556-568 号，使用自有厂房进行生产，公司于 2024 年 4 月委托浙江竞成环保科技有限公司编制《浙江劲刚机械有限公司年产 200 台智能包装生产线设备项目环境影响登记表》(温环瑞建备〔2024〕81 号)，目前该项目仍在建设当中。原备案情况如下：

2.3.1 原项目主要产品及产能

年产 200 台智能包装生产线设备。

2.3.2 原项目工艺流程

一、审批工艺流程

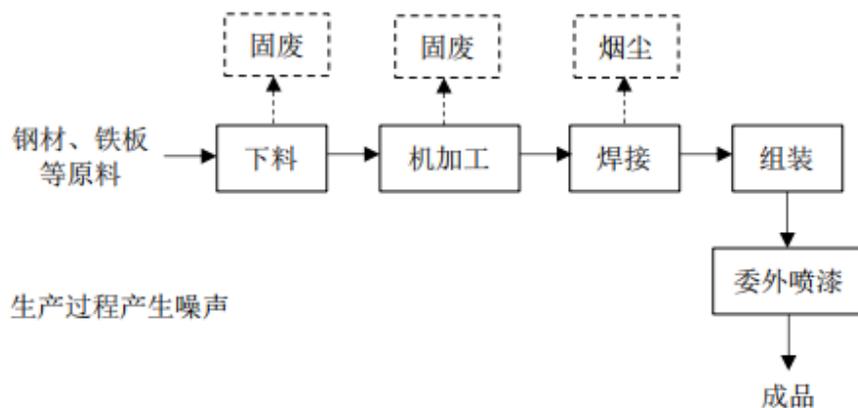
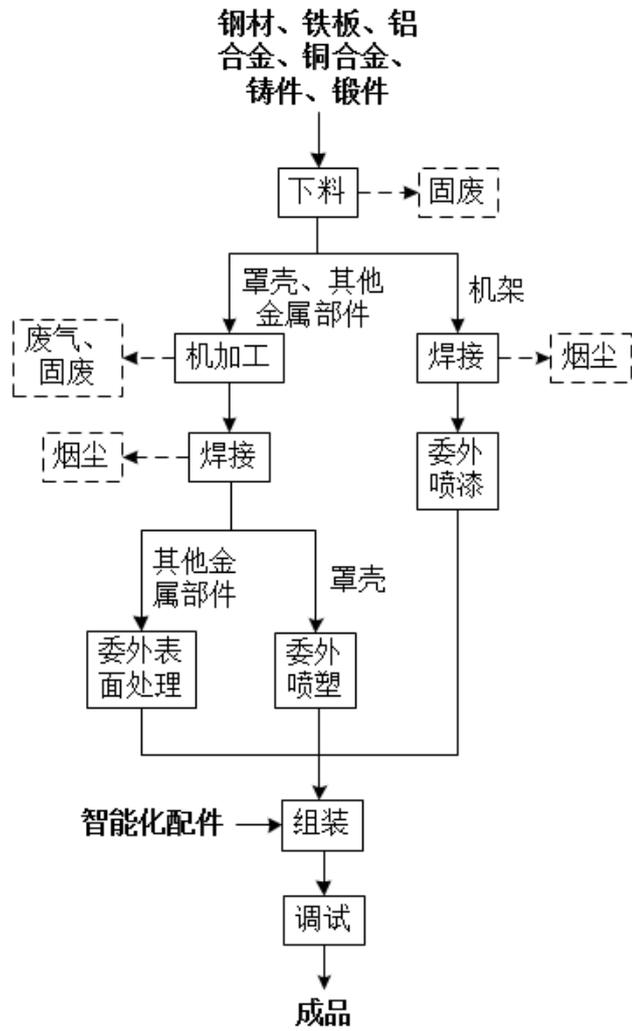


图 2-3 原项目审批工艺流程

与项目有关的原有环境污染问题

二、实际工艺流程



注：生产过程中产生噪声。

图 2-4 原项目实际工艺流程

2.3.3 原项目原辅材料

表 2-9 原项目主要原辅材料的种类及用量

序号	名称	单位	年用量	备注
1	钢材	t/a	800	/
2	铁板	t/a	200	/
3	铝合金	t/a	300	/
4	铜合金	t/a	100	/
5	铸件	t/a	300	/
6	锻件	t/a	400	/
7	切削液	t/a	4	/
8	实心焊丝	t/a	3	/

9	氩气	瓶/a	50	原项目未提及，本环评根据企业提供资料补充
10	智能化配件	套/a	200	/
11	液压油	t/a	5	/
12	润滑油	t/a	3	/
13	电力	MWh/a	1000	/

2.3.4 原项目生产设施

表 2-10 原项目主要生产设备及参数

序号	名称	单位	数量	备注
1	自动裁板机	台	3	/
2	锯床	台	3	/
3	卷板机	台	1	/
4	数控加工中心	台	35	/
5	数控车床	台	15	/
6	铣床	台	10	/
7	普通车床	台	5	/
8	液压冲孔机	台	5	/
9	钻床	台	20	/
10	氩弧焊机	台	8	/
11	空压机	台	2	/

2.3.5 原项目产排污情况

表 2-11 原项目产排污情况 单位：t/a

项目			排放量 (固体废物产生量)
大气污染物	切削液废气	非甲烷总烃	0.023 ¹
	焊接烟尘	颗粒物	0.028
	食堂油烟	油烟	0.023 ²
水污染物	生活污水	废水量	4320
		COD	0.173
		氨氮	0.012
		总氮	0.057
固体废物	废边角料		21.000
	一般废包装物		0.012
	沾染切削液金属屑		63.000

	废油桶	1.200
	废切削液	12.000
	废液压油	5.000
	废润滑油	1.500

注：1、原项目未分析切削液废气，本环评对其进行补充：根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（第 218 册）：机械行业系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号），使用切削液进行机械加工过程中挥发性有机物产污系数为 5.64 kg/t-原料，原项目切削液用量为 4 t/a，则切削液废气产生量为 0.023 t/a，切削液废气于车间内无组织排放，则切削液废气排放量为 0.023 t/a。

2、原项目未对食堂油烟进行核算，本环评对其进行补充：原项目 150 名员工在厂内食堂就餐，年工作 300 天。食用油用量以 30 g/(d·人)计，烹饪过程中食用油挥发量以用油量的 3%计，则食堂油烟产生量 0.041 t/a。灶头上方安装一台油烟净化器，收集率按 60%计，去除率按 75%计，则食堂油烟排放量为 0.023 t/a。

2.3.6 原项目环境保护措施

表 2-12 原项目环境保护措施

内容类型	排放源	污染物名称	环评及批复要求
大气污染物	生产车间	焊接烟尘	加强车间通风换气
		食堂油烟	通过油烟净化器处理后引至厂房楼顶排放口排放
水污染物	员工生活	生活污水	食堂废水先经隔油池处理，再汇同其他生活污水经化粪池处理达标后纳管排放
噪声	生产过程	选用低噪声、低振动设备，对高噪声设备采用吸声、消声、隔声、减振等方式进行降噪，合理布置车间，妥当安排生产时间，加强设备维护保养	
固体废物	生产过程	废边角料	物资单位回收利用
		一般废包装物	
		沾染切削液金属屑	委托金属冶炼单位回收利用
		废油桶	委托有资质单位回收处置
		废切削液	
		废液压油	
	废润滑油		
员工生活	生活垃圾	环卫部门统一清运	

2.3.7 企业原有排污许可情况

原项目已进行排污登记（登记编号：91330326MA2AT4RP5X002Z，见附件 4）。

2.3.8 原项目存在的环境污染问题及整改措施

根据现场踏勘及验收等相关资料，原项目存在的环境污染问题及相应的整

改措施如下。

表 2-13 存在的主要环境污染问题及整改措施

序号	实际情况及存在的问题	整改要求及内容
1	原项目未建成，未开展竣工环保验收工作，暂未签订危废协议	企业须按环评及批复要求落实各项污染防治措施，并按相关规定开展竣工环保验收工作，并及时签订危废协议
2	原项目未分析切削液废气，未对其提出针对性治理措施	要求对机加工设备所在车间加强通风换气，保证切削液废气达标排放



图 2-5 空置厂房照片

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

3.1 区域环境质量现状

3.1.1 大气环境质量现状调查与评价

一、基本污染物

根据《温州市环境质量概要（2024年度）》，瑞安市区2024年环境空气质量达到一级标准197天，占53.8%；二级标准165天，占45.1%；三级标准4天，占1.1%；四级、五级标准0天，占0.0%。环境空气质量优良率为98.9%。按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ 663-2013），对《温州市环境质量概要（2024年度）》公布的环境空气污染物基本项目进行数据统计，结果见表3-1。瑞安市2024年环境空气质量总体优良，符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二类标准。本项目所在区域属于环境空气功能二类区，环境空气质量达标。

表 3-1 2024 年瑞安环境空气基本污染物监测数据统计分析 单位：μg/m³

污染物	年评价指标	现状浓度值	标准值	占标率 (%)	达标情况
PM _{2.5}	年平均质量浓度	21	35	60	达标
	百分位数（95%）日平均质量浓度	46	75	61	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	34	70	49	达标
	百分位数（95%）日平均质量浓度	72	150	48	达标
NO ₂	年平均质量浓度	21	40	53	达标
	百分位数（98%）日平均质量浓度	44	80	55	达标
SO ₂	年平均质量浓度	7	60	12	达标
	百分位数（98%）日平均质量浓度	9	150	6	达标
O ₃	百分位数（90%）8 h 平均质量浓度	132	160	83	达标
CO	百分位数（95%）日平均质量浓度	800	4000	20	达标

二、其他污染物

引用温州新鸿检测技术有限公司检测报告（报告编号_____）的监测数据，以了解和评价本项目所在区域其他污染物环境质量现状，相关监测因子及其基本信息详见表3-2，监测结果详见表3-3。

区域环境质量现状

(一) 监测基本信息

(二) 评价标准

TSP 执行《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)的二级浓度限值(300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 24 小时平均值), 非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》按照环境空气二类区质量要求取值的计算依据(2.0 mg/m^3 , 1 小时平均值)。

(三) 评价方法

根据《环境空气质量评价技术规范(试行)》(HJ 663-2013), 采用单项目评价方法, 进行单点环境空气质量评价。

(四) 监测结果

表 3-3 其他污染物环境质量现状(监测结果)

监测点名称	污染物	评价标准(mg/m^3)	监测浓度范围(mg/m^3)	最大浓度占标率(%)	超标率(%)	达标情况
A1	TSP					达标
	非甲烷总烃					达标

由上表可知, 本项目所在区域环境空气中 TSP 浓度低于《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)表 2 的二级限值, 非甲烷总烃浓度低于《大气污染物综合排放标准详解》选用的计算依据。本区域环境空气质量良好, 具有一定的大气环境容量。

3.1.2 地表水环境质量现状调查与评价

根据《浙江省水污染防治行动计划》(浙政发(2016)12号)附件 2“浙江省控制单元划分表”, 本项目所在地的流域控制单元为飞云江温州控制单元。根据《温州市环境质量概要(2024 年度)》, 瑞安市域内飞云江温州控制单元各控制断面现状水质见表 3-4。本项目所在区域地表水水质达标。

表 3-4 2024 年瑞安市域内飞云江温州控制单元控制断面水质情况

序号	流域	“水十条”控制单元	断面	所在水体		功能要求	现状水质
1	飞云江流域	飞云江温州控制单元	第三农业站	飞云江	飞云江	III	III
2			南岙	飞云江	飞云江	II	II
3			白岩桥	温瑞塘河	温瑞塘河主河道	IV	III
4			九里会	温瑞塘河	温瑞塘河	IV	III
5			七坦	温瑞塘河	中塘河	IV	IV
6			鲍五	温瑞塘河	中塘河	IV	IV
7			罗凤	温瑞塘河	温瑞塘河主河道	IV	III
8			蔡桥	瑞平鳌塘河	瑞平塘河	IV	III
9			码道	瑞平鳌塘河	瑞平塘河	IV	IV
10			飞云渡口	飞云江	飞云江	III	III
11			塘下	温瑞塘河	温瑞塘河主河道	IV	II

3.1.3 声环境质量现状调查与评价

本项目所在区域为工业区，根据《声环境质量标准》（GB 3096-2008）和《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014），为 3 类声环境功能区，声环境执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类标准；西南侧相邻的 322 国道（交通干线）为 4a 类声环境功能区，声环境执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a 类标准。

为了解现有项目的声环境质量现状，本项目委托浙江鑫晟环境检测有限公司对项目四周厂界进行声环境现状监测（检测报告编号 ，见附件 6）。监测时间为 2025 年 11 月 7 日，监测布点详见附图 10。

表 3-5 地块边界环境噪声监测值 单位：dB(A)

监测点	噪声监测值	标准限值	是否达标
	昼间	昼间	
东北侧厂界		65	是
东南侧厂界		65	是
西南侧厂界		70	是
西北侧厂界		65	是

根据监测数据可知，东北侧、东南侧、西北侧厂界环境质量现状监测值均能

达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 3 类标准，西南侧厂界环境质量现状监测值能达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 4a 类标准。项目所在区域声环境现状质量达标。

3.1.4 生态环境质量现状调查与评价

本项目用地范围内无生态环境保护目标，所以不进行生态环境质量现状调查。

3.1.5 电磁辐射现状调查与评价

本项目不涉及广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类设施，所以不进行电磁辐射现状监测。

3.1.6 地下水、土壤环境质量现状调查与评价

本项目用地范围内地面硬化，不存在地下水、土壤环境污染途径，所以不进行地下水、土壤环境现状监测。

3.2 主要环境保护目标

3.2.1 大气环境

本项目厂界外 500 米范围内大气环境保护目标主要为居住区，具体情况详见表 3-6 和附图 9。

表 3-6 大气环境保护目标

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	方位	相对厂界距离 (m)
		东经 (°)	北纬 (°)					
1	如意家园	120.63591510	27.72688056	居民	1700 人	二类区	北	270
2	下厂村民宅	120.63725755	27.72791572	居民	100 人	二类区	北	400
3	南滨街道社区卫生服务中心	120.63577160	27.72140190	医患	/	二类区	南	120
4	规划住宅用地 (现状为农田)	120.63581184	27.72660040	居民	/	二类区	北	235

注：环境保护目标坐标取距离项目厂址中心点的最近点位置，相对厂界距离取距离项目厂址边界最近点的位置。

3.2.2 声环境

本项目厂界外 50 米范围无声环境保护目标。

3.2.3 地下水环境

本项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

环境保护目标

3.2.4 生态环境

本项目用地范围内无生态环境保护目标。

3.3 污染物排放控制标准

3.3.1 废气

本项目喷塑、固化、喷砂、刮灰、调漆、喷漆、晾干、洗枪过程中的废气排放执行《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB 33/2146-2018）表 1 大气污染物排放限值和表 6 企业边界大气污染物浓度限值，其中颗粒物无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值。

本项目调试过程中的废气无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值。

本项目挥发性有机物无组织排放执行《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB 33/2146-2018）的相关规定[其中，厂区内挥发性有机物无组织排放执行《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB 33/2146-2018）表 5 规定的限值]。

表 3-7 《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB 33/2146-2018）

污染物项目	有组织排放			无组织排放	
	排放限值 (mg/m ³)	适用条件	污染物排放 监控位置	排放限值 (mg/m ³)	污染物排放 监控位置
颗粒物	30	所有	车间或生产 设施排气筒	1.0 ¹	企业边界
苯	1.0			0.1	
苯系物	40			2.0	
臭气浓度 ²	1000			20	
总挥发性有机物 (TVOC)	150			/	
非甲烷总烃 (NMHC)	80			4.0	
乙酸酯类	60	涉乙酸酯类	1.0 (乙酸乙酯)		
			0.5 (乙酸丁酯)		

注：1、执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）。

2、臭气浓度取一次最大监测值，单位为无量纲。

污染物排放控制标准

表 3-8 《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	浓度（mg/m ³ ）	监控点
颗粒物	1.0	周界外浓度最高点
非甲烷总烃	4.0	

表 3-9 《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB 33/2146-2018）

污染物项目	限值（mg/m ³ ）	限值含义	无组织排放监控位置
非甲烷总烃（NMHC）	10	监控点处 1 h 平均浓度限值	在厂房外设置监控点
	50	监控点处任意一次浓度值	

3.3.2 废水

本项目不排放生产废水，无新增生活污水。

3.3.3 噪声

本项目所在区域属于 3 类声环境功能区，噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准；西南侧区域属于 4a 类声环境功能区，噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）4 类标准。

表 3-10 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）

类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
3 类	65	55
4 类	70	55

3.3.4 固体废物

本项目一般工业固体废物贮存和处置参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中的有关规定执行。危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中的有关规定。

3.4 总量控制指标

《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197 号）要求，化学需氧量（COD）、氨氮、二氧化硫和氮氧化物等四种主要污染物实施排放总量控制，烟粉尘、挥发性有机物（VOCs）、重点重金属污染物、总氮和地方实施总量控制的特征污染物参照本办法实施排放总量控制。

总量控制指标

3.4.1 实施排放总量控制的污染物

根据本项目污染特征，确定本项目烟粉尘、VOCs 纳入排放总量控制。

3.4.2 总量平衡原则

一、根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197号），用于建设项目的“可替代总量指标”不得低于建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标。

二、根据《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号），所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量标准的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减。

本项目属于“C3467 包装专用设备制造”，温州市 2024 年度区域环境空气质量达标，烟粉尘、VOCs 实行等量削减替代。

3.4.3 污染物总量平衡方案

本项目污染物总量平衡方案列于表 3-11。

表 3-11 污染物总量平衡方案 单位：t/a

污染物	技改前排放量	“以新代老”削减量	技改项目排放量	技改后排放量	技改后总量控制建议值	已有排污权指标	新增排污权指标	区域削减替代比例	区域削减替代总量
COD	0.173	0	0	0.173	0.173	/	0	/	/
氨氮	0.012	0	0	0.012	0.012	/	0	/	/
总氮	0.057	0	0	0.057	0.057	/	0	/	/
烟粉尘	0.028	0	0.859	0.887	0.887	/	0.887	1:1	0.887
VOCs	0.023	0	0.238	0.261	0.261	/	0.261	1:1	0.261

本项目无需进行排污权交易。

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>4.1 施工期</p> <p>本项目为技改项目，厂房已建设完成，不涉及厂房基建，仅涉及生产设备的安装，因此不对施工期环境保护措施进行分析和论证。</p>																							
运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>4.2 营运期</p> <p>4.2.1 废气</p> <p>一、源强核算</p> <p>本项目主要产生喷塑粉尘、固化废气、喷砂粉尘、刮灰废气、调漆-喷漆-晾干-洗枪废气和调试废气。</p> <p>（一）喷塑粉尘</p> <p>本项目喷塑过程会产生喷塑粉尘。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（第 218 册）：机械行业系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号），喷塑工艺颗粒物产污系数为 300 kg/t-原料，本项目塑粉年用量 7.5 t，则喷塑粉尘产生量 2.2500 t/a。</p> <p>喷塑台采用三面围挡一面敞开的排气柜集气方式，喷塑粉尘经收集（收集率按 85%计）并通过喷塑台自带滤芯回收系统处理后（回收率按 90%计），引至厂房楼顶排放口 DA001 排放，排气筒高度 35 m。本项目设 2 个喷塑台，喷塑台集气罩口的平面尺寸均设为 2.0 m×1.0 m，控制风速不低于 1.0 m/s[参考《局部排风设施控制风速检测与评估技术规范》（AQ/T 4274-2016），粉尘排风柜控制风速为 1.0 m/s]，则 DA001 设计风量 15000 m³/h。</p> <p>本项目年工作 300 天，喷塑工位每天喷涂 4 小时，则喷塑粉尘平均产排情况见表 4-1。</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 喷塑粉尘平均产排情况</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">污染物</th> <th rowspan="2">污染因子</th> <th rowspan="2">产生量 (t/a)</th> <th colspan="3">有组织</th> <th colspan="2">无组织</th> <th rowspan="2">总排放量 (t/a)</th> </tr> <tr> <th>排放量 (t/a)</th> <th>排放速率 (kg/h)</th> <th>排放浓度 (mg/m³)</th> <th>排放量 (t/a)</th> <th>排放速率 (kg/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>喷塑粉尘</td> <td>颗粒物</td> <td>2.2500</td> <td>0.1913</td> <td>0.1594</td> <td>10.6250</td> <td>0.3375</td> <td>0.2813</td> <td>0.5288</td> </tr> </tbody> </table> <p>本项目按喷塑工序最小工作时间计算喷塑粉尘最大源强，并以最大源强作为后续达标性分析和评价的依据。根据前文分析，本项目设计年喷塑量 9.221</p>	污染物	污染因子	产生量 (t/a)	有组织			无组织		总排放量 (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)	喷塑粉尘	颗粒物	2.2500	0.1913	0.1594	10.6250	0.3375	0.2813	0.5288
污染物	污染因子				产生量 (t/a)	有组织			无组织		总排放量 (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)																	
喷塑粉尘	颗粒物	2.2500	0.1913	0.1594	10.6250	0.3375	0.2813	0.5288																

t/a, 2把喷枪最大喷塑量均为70 g/min, 则喷塑工序最小工作时间约为1097 h/a, 喷塑粉尘最大源强产排情况见表4-2 (仅计算排放速率与排放浓度)。

表4-2 喷塑粉尘最大源强产排情况

污染物	污染因子	产生量 (t/a)	有组织		无组织
			排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
喷塑粉尘	颗粒物	2.2500	0.1743	11.6226	0.3077

(二) 固化废气

本项目固化烘箱温度200°C, 采用电加热。塑粉中的树脂不可避免地含有树脂生产过程中残留下来的挥发性有机物。这些残留物质在固化过程中会逸散出来, 设定其全部挥发。挥发性物质种类繁多, 成分复杂, 本环评以TVOC表征。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册(第218册): 机械行业系数手册》(生态环境部公告2021年第24号), 喷塑后烘干工艺挥发性有机物产污系数为1.20 kg/t-原料, 本项目塑粉年用量7.5 t, 则固化废气产生量0.0090 t/a。

喷塑烘箱排风管直接连接排烟管道, 尽可能减少开箱废气无组织逸散, 集气效率按90%计。根据《温州市工业涂装行业挥发性有机物(VOCs)控制技术指导意见》(温环发〔2019〕14号), 使用粉末等无溶剂涂料的企业, 无需配套建设VOCs处理设施。本项目固化废气收集后引至厂房楼顶排放口DA002排放, 排气筒高度35 m。本项目共设2个烘箱, 烘箱排风管截面积均设为0.2 m², 控制风速不低于0.6 m/s, 则DA002设计风量900 m³/h。

本项目年工作300天, 喷塑烘箱每天运行8小时, 则固化废气产排情况见表4-3。

表4-3 固化废气产排情况

污染物	污染因子	产生量 (t/a)	有组织			无组织		总排放量 (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)	
固化废气	TVOC	0.0090	0.0081	0.0034	3.7500	0.0009	0.0004	0.0090

(三) 喷砂粉尘

本项目金属工件喷砂过程会产生喷砂粉尘。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册(第218册): 机械行业系数手册》(生态环境部公告2021

年第 24 号)，金属材料喷砂工艺颗粒物产污系数为 2.19 kg/t-原料，本项目金属材料喷砂加工量为 600 t/a，则喷砂粉尘产生量 1.3140 t/a。

本项目设置独立密闭的喷砂房，喷砂房侧面设置抽风系统，喷砂粉尘经收集（收集率按 90%计）并通过布袋除尘器处理后（去除率按 95%计），引至厂房楼顶排放口 DA003 排放，排气筒高度 35 m。喷砂房设 6 个抽风口，单个抽风口平面尺寸均设为 0.4 m×0.4 m，控制风速不低于 0.6 m/s，则 DA003 设计风量 2500 m³/h。

本项目年工作 300 天，喷砂工位每天工作 8 小时，则喷砂粉尘产排情况见表 4-4。

表 4-4 喷砂粉尘产排情况

污染物	污染因子	产生量 (t/a)	有组织			无组织		总排放量 (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)	
喷砂粉尘	颗粒物	1.3140	0.0591	0.0246	9.8550	0.1314	0.0548	0.1905

(四) 刮灰废气

本项目刮灰过程中会产生刮灰废气。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（第 218 册）：机械行业系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号），腻子打磨工艺颗粒物产污系数为 166 kg/t-原料，本项目原子灰用量为 1.2 t/a，则刮灰过程颗粒物产生量为 0.1992 t/a。同时，原子灰中的挥发性成分会挥发产生有机废气，根据企业提供的 MSDS，原子灰成分如表 4-5 所示，设定挥发分全部挥发，并以 TVOC 表征，则刮灰过程 TVOC 产生量为 0.0266 t/a。

表 4-5 原子灰成分一览表

名称	用量 (t/a)	成分		含量 (%)	固化分含量 (t/a)	挥发分含量 (t/a)
原子灰	1.2	固化分	碳酸钙	69	0.9574	0.0266
			水性丙烯酸树脂*	11×(1-2%)		
		挥发分	乙二醇	2		
			树脂挥发分*	11×2%		
		水	18			

* 根据《浙江省工业涂装工序挥发性有机物排放量计算暂行方法》（浙环发〔2017〕30 号），水性涂料含水性丙烯酸乳液（树脂）或其他水性乳液（树脂）时，游离单体按实测挥发比例计入 VOCs，无实测数据时按水性乳液（树脂）质量的 2% 计。本项目水性丙烯酸树脂按该系数计入 VOCs。

根据《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33号）中“使用的原辅材料VOCs含量（质量比）均低于10%的工序，可不要求采取无组织排放收集和处理措施”，本项目使用的腻子VOCs含量（质量比）低于10%，故可不配置VOCs处理设施。

本项目设置独立密闭的刮灰车间，刮灰车间侧面设置抽风系统，刮灰废气经收集（收集率按90%计）并通过布袋除尘器处理后（颗粒物去除率按95%计），引至厂房楼顶排放口DA004排放，排气筒高度35m。刮灰车间设10个抽风口，单个抽风口平面尺寸均设为0.5m×0.5m，控制风速不低于0.6m/s，则DA003设计风量5500m³/h。本项目刮灰车间尺寸为18m×12m×3m，则容积为648m³，换风次数可达8次/h，符合《温州市工业涂装行业挥发性有机物（VOCs）控制技术指导意见》（温环发〔2019〕14号）中“车间采用整体密闭的（如烘干、晾干车间、流平车间等），车间换风次数原则上不少于8次/h”的要求。

本项目年工作300天，刮灰工位每天工作4小时，则刮灰废气产排情况见表4-6。

表4-6 刮灰废气产排情况

污染物	污染因子	产生量(t/a)	有组织			无组织		总排放量(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)	
刮灰废气	颗粒物	0.1992	0.0090	0.0075	1.3582	0.0199	0.0166	0.0289
	TVOC	0.0266	0.0239	0.0200	3.6273	0.0027	0.0022	0.0266

（六）调漆-喷漆-晾干-洗枪废气

本项目采用空气辅助无气喷涂工艺。

1、漆雾

本项目油性漆、水性漆、固化剂所含固化成分核算见表4-7。

表4-7 固化成分含量核算

名称	用量(t/a)	固化成分	含量(%)	固化分含量(t/a)
水性底漆	1.1	水性环氧树脂*	33×(1-2%)	0.8617
		填料	29	
		颜料	17	
水性底漆固化剂	0.22	水性多元胺固化剂*	55×(1-2%)	0.1186
水性面漆	2.05	水性丙烯酸树脂*	52×(1-2%)	1.6597

		颜料	26	
		填料	4	
水性面漆固化剂	0.41	水性固化剂*	64×(1-2%)	0.2572
水性漆合计				2.8972
油性底漆	0.105	环氧树脂	35	0.0882
		钛白粉	25	
		防锈填料	24	
油性底漆固化剂	0.035	聚异氰酸酯	60	0.0210
油性面漆	0.195	丙烯酸树脂	70	0.1658
		颜料	15	
油性面漆固化剂	0.065	多异氰酸酯三聚体	78	0.0507
油性漆合计				0.3257
* 根据《浙江省工业涂装工序挥发性有机物排放量计算暂行方法》（浙环发〔2017〕30号），水性涂料含水性丙烯酸乳液（树脂）或其他水性乳液（树脂）时，游离单体按实测挥发比例计入 VOCs，无实测数据时按水性乳液（树脂）质量的 2% 计，本项目水性漆树脂挥发分均按该系数计入 VOCs。				
<p>类比同类型工艺，喷涂过程中 50% 的固化成分附着在工件表面，剩余 50% 逸散形成漆雾。根据表 4-7 的核算结果，水性漆喷涂过程漆雾产生量为 1.4486 t/a，油性漆喷涂过程漆雾产生量为 0.1629 t/a。</p> <p>2、有机废气</p> <p>本项目油性漆、水性漆、固化剂、稀释剂所含挥发成分挥发，产生有机废气。本环评设定挥发成分全部挥发，有机废气产生量核算见表 4-8。</p>				
表 4-8 有机废气产生量核算				
名称	用量 (t/a)	挥发成分	含量 (%)	挥发分含量 (t/a)
水性底漆	1.1	助剂	4	0.0513
		树脂挥发分 ¹	33×2%	
水性底漆固化剂	0.22	助溶剂	18	0.0420
		树脂挥发分 ¹	55×2%	
水性面漆	2.05	助剂	5	0.1238
		树脂挥发分 ¹	52×2%	
水性面漆固化剂	0.41	助溶剂	36	0.1528
		树脂挥发分 ¹	64×2%	
水性漆喷涂过程合计		TVOC ²		0.3699

油性底漆	0.105	乙酸乙酯	10	0.0168
		丙二醇甲醚醋酸酯	5	
		助剂	1	
油性底漆固化剂	0.035	乙酸丁酯	40	0.0140
油性底漆稀释剂	0.035	二甲苯	40	0.0350
		乙酸乙酯	35	
		乙酸丁酯	25	
油性面漆	0.195	乙酸丁酯	5	0.0293
		丙二醇甲醚醋酸酯	5	
		助剂	5	
油性面漆固化剂	0.065	乙酸丁酯	22	0.0143
油性面漆稀释剂	0.065	乙酸丁酯	50	0.0650
		丙二醇甲醚醋酸酯	25	
		环己酮	15	
		二甲苯	10	
油性漆喷涂过程合计		苯系物		0.0205
		乙酸酯类		0.1021
		其他 VOCs		0.0518
		TVOC ²		0.1744
乙酸丁酯	0.01	乙酸丁酯	100	0.0100
洗枪过程合计		乙酸酯类		0.0100
		TVOC ²		0.0100
<p>注：1、根据《浙江省工业涂装工序挥发性有机物排放量计算暂行方法》（浙环发〔2017〕30号），水性涂料含水性丙烯酸乳液（树脂）或其他水性乳液（树脂）时，游离单体按实测挥发比例计入 VOCs，无实测数据时按水性乳液（树脂）质量的 2% 计。本项目水性漆树脂挥发分按该系数计入 VOCs。</p> <p>2、挥发成分种类繁多，成分复杂，本环评均以 TVOC 计。</p>				
<p>根据表 4-8 可知，本项目水性漆喷涂过程有机废气产生量 0.3699 t/a、油性漆喷涂过程有机废气产生量 0.1744 t/a。参考《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ 1097-2020），水性涂料喷涂 - 空气喷涂 - 零部件喷涂 - 物料中挥发性有机物挥发量占比分别为喷涂 80%（调漆按 5% 计、喷漆按 75% 计）、热流平 15%、烘干 5%，溶剂型涂料喷涂 - 空气喷涂 - 零部件喷涂 - 物料中挥发性有机物挥发量占比分别为喷涂 75%（调漆按 5% 计、喷漆按 70% 计）、热流平 15%、烘干 10%，则水性漆调漆、喷漆、晾干过程有机废气产生量分别</p>				

为 0.0185 t/a、0.2774 t/a、0.0740 t/a，油性漆调漆、喷漆、晾干过程有机废气产生量分别为 0.0087 t/a、0.1221 t/a、0.0436 t/a。

3、产排情况

本项目设置独立密闭的喷漆房、晾干房，调漆工序在喷漆房内进行。喷漆房、晾干房侧面均设置抽风系统，对废气进行负压密闭收集（收集率按 95% 计），先采用二级干式漆雾过滤器对漆雾进行处理（一级过滤器去除率取 90%，二级过滤器去除率取 80%，则总去除率 98%），废气收集后再通过后端“活性炭吸附”装置进行处理（去除率按 70% 计），引至厂房楼顶排放口 DA005 排放，排气筒高度 35 m。

喷漆房设 1 个抽风口，尺寸设为 5 m×1 m，晾干房设 6 个抽风口，尺寸均设为 0.8 m×0.8 m，根据《温州市工业涂装行业挥发性有机物（VOCs）控制技术指导意见》（温环发〔2019〕14 号）要求“密闭喷漆室控制风速为 0.38~0.67 m/s”，本环评取 0.6 m/s，则喷漆房、晾干房设计风量分别为 11000 m³/h、8500 m³/h。本项目喷漆房、晾干房整体尺寸为 27 m×12 m×3 m，其中喷漆房尺寸为 13.5 m×6 m×3 m，则喷漆房、晾干房容积分别为 243 m³、729 m³，换风次数分别可达 35 次/h、11 次/h，符合《温州市工业涂装行业挥发性有机物（VOCs）控制技术指导意见》（温环发〔2019〕14 号）中“生产线采用整体密闭的，密闭区域内换风次数原则上不少于 20 次/h，车间采用整体密闭的（如烘干、晾干车间、流平车间等），车间换风次数原则上不少于 8 次/h”的要求。综上所述，DA005 设计风量 19500 m³/h。

本项目年工作 300 天，其中 270 天进行水性漆喷涂，30 天进行油性漆喷涂。调漆工位日工作 0.5 小时，喷漆工位日工作 3 小时，晾干房每天运行 12 小时，油性漆洗枪时间按 5 h/a 计，则调漆-喷漆-晾干-洗枪废气平均产排情况见表 4-9、表 4-10。

表 4-9 调漆-喷漆-晾干废气平均产排情况（水性漆）

污染物	污染因子	产生量 (t/a)	有组织			无组织		总排放量 (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)	
调漆 废气	TVOC	0.0185	0.0053	0.0391	2.0028	0.0009	0.0069	0.0062
喷漆 废气	颗粒物	1.4486	0.0275	0.0340	1.7425	0.0724	0.0894	0.0999
	TVOC	0.2774	0.0791	0.0976	5.0053	0.0139	0.0171	0.0930

晾干 废气	TVOC	0.0740	0.0211	0.0065	0.3338	0.0037	0.0011	0.0248
合计*	颗粒物	1.4486	0.0275	0.0340	1.7425	0.0724	0.0894	0.0999
	TVOC	0.3699	0.1055	0.1432	7.3419	0.0185	0.0251	0.1240

* 调漆、喷漆、晾干工序同时进行时调漆-喷漆-晾干废气的排放情况。

表 4-10 调漆-喷漆-晾干废气平均产排情况（油性漆）

污 染 物	污 染 因 子	产 生 量 (t/a)	有组织			无组织		总 排 放 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)	
调 漆 废 气	苯系物	0.0010	0.0003	0.0190	0.9744	0.0001	0.0033	0.0004
	乙酸酯类	0.0051	0.0015	0.0969	4.9692	0.0003	0.0170	0.0018
	其他 VOCs	0.0026	0.0007	0.0494	2.5333	0.0001	0.0087	0.0008
	TVOC (合计)	0.0087	0.0025	0.1653	8.4769	0.0005	0.0290	0.0030
喷 漆 废 气	颗粒物	0.1629	0.0031	0.0344	1.7636	0.0081	0.0905	0.0112
	苯系物	0.0144	0.0041	0.0456	2.3385	0.0007	0.0080	0.0048
	乙酸酯类	0.0715	0.0204	0.2264	11.6111	0.0036	0.0397	0.0240
	其他 VOCs	0.0362	0.0103	0.1146	5.8786	0.0018	0.0201	0.0121
	TVOC (合计)	0.1221	0.0348	0.3866	19.8445	0.0061	0.0678	0.0409
晾 干 废 气	苯系物	0.0051	0.0015	0.0040	0.2071	0.0003	0.0007	0.0018
	乙酸酯类	0.0255	0.0073	0.0202	1.0353	0.0013	0.0035	0.0086
	其他 VOCs	0.0130	0.0037	0.0103	0.5278	0.0007	0.0018	0.0044
	TVOC (合计)	0.0436	0.0125	0.0345	1.7702	0.0023	0.0061	0.0148
洗 枪 废 气	乙酸酯类	0.0100	0.0029	0.5700	29.2308	0.0005	0.1000	0.0034
	TVOC (合计)	0.0100	0.0029	0.5700	29.2308	0.0005	0.1000	0.0034
合 计 *	颗粒物	0.1629	0.0031	0.0258	1.7636	0.0081	0.0905	0.0112
	苯系物	0.0205	0.0059	0.0686	3.5200	0.0011	0.0120	0.0070
	乙酸酯类	0.1121	0.0321	0.9135	46.8464	0.0057	0.1602	0.0378
	其他 VOCs	0.0518	0.0147	0.1743	8.9397	0.0026	0.0306	0.0173
	TVOC (合计)	0.1844	0.0527	1.1564	59.3224	0.0094	0.2029	0.0621

* 调漆、喷漆、晾干、洗枪工序同时进行时调漆-喷漆-晾干-洗枪废气的排放情况。

本项目按喷漆工序最小工作时间计算喷漆废气最大源强，并以最大源强作为后续达标性分析和评价的依据。结合有机废气产生情况可知，喷涂油性漆时，

喷漆废气源强取得最大数值。根据前文分析，本项目油性漆年设计喷涂量为 0.454 m³/a，油性漆喷枪最大流量为 90 mL/min，最小工作时间约为 84 h/a。涂装废气最大源强产排情况见表 4-11（仅计算排放速率与排放浓度）。

表 4-11 调漆-喷漆-晾干-洗枪废气最大产排情况（油性漆）

污染物	污染因子	产生量 (t/a)	有组织		无组织
			排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
调漆 废气	苯系物	0.0010	0.0190	0.9744	0.0033
	乙酸酯类	0.0051	0.0969	4.9692	0.0170
	其他 VOCs	0.0026	0.0494	2.5333	0.0087
	TVOC（合计）	0.0087	0.1653	8.4769	0.0290
喷漆 废气	颗粒物	0.1629	0.0368	1.8896	0.0970
	苯系物	0.0144	0.0489	2.5055	0.0086
	乙酸酯类	0.0715	0.2426	12.4405	0.0426
	其他 VOCs	0.0362	0.1228	6.2985	0.0215
	TVOC（合计）	0.1221	0.4143	21.2445	0.0727
晾干 废气	苯系物	0.0051	0.0040	0.2071	0.0007
	乙酸酯类	0.0255	0.0202	1.0353	0.0035
	其他 VOCs	0.0130	0.0103	0.5278	0.0018
	TVOC（合计）	0.0436	0.0345	1.7702	0.0061
洗枪 废气	乙酸酯类	0.0100	0.5700	29.2308	0.1000
	TVOC（合计）	0.0100	0.5700	29.2308	0.1000
合计*	颗粒物	0.1629	0.0368	1.8896	0.0970
	苯系物	0.0205	0.0719	3.6870	0.0126
	乙酸酯类	0.1121	0.9297	47.6758	0.1631
	其他 VOCs	0.0518	0.1825	9.3596	0.0320
	TVOC（合计）	0.1844	1.1841	60.7224	0.2078

* 调漆、喷漆、晾干、洗枪工序同时进行时调漆-喷漆-晾干-洗枪废气的排放情况。

（七）调试废气

本项目设备调试过程使用白胶和热胶，调试过程中胶粘剂所含挥发成分挥发产生调试废气，本环评以非甲烷总烃表征。根据企业提供的检测报告（见附件 6），白胶 VOCs 含量低于检出限（2 g/L），本环评白胶 VOCs 含量按 2 g/L 计；热胶 VOCs 含量为 7 g/L；根据企业提供的 MSDS（见附件 5），白胶、热

胶密度分别为 0.98 g/cm³、1.35 g/cm³。白胶、热胶用量分别为 2 t/a、2.4 t/a，则调试废气产生量 0.0165 t/a。

根据《关于印发〈重点行业挥发性有机物综合治理方案〉的通知》（环大气〔2019〕53 号）中相关规定：使用的原辅材料 VOCs 含量（质量比）低于 10% 的工序，可不要求采取无组织排放收集措施。本项目白胶、热胶 VOCs 含量（质量比）均低于 10%，调试废气不作收集处理。要求企业加强车间通风换气，废气经稀释扩散后，对周边环境影响较小。

本项目年工作 300 天，调试工位每天工作 4 小时，则调试废气产排情况见表 4-12。

表 4-12 调试废气产排情况

污染物	污染因子	产生量 (t/a)	有组织			无组织		总排放量 (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)	
调试废气	非甲烷总烃	0.0165	/	/	/	0.0165	0.0138	0.0165

（八）恶臭

本项目产生的有机废气带有恶臭，主要源于涂装过程。恶臭是指一切刺激嗅觉器官引起人们不愉快感觉及损害生活环境的异味气体，恶臭污染物种类繁多，含硫化合物、含氮化合物、醛类、酮类、酯类、酸类、酚类、芳香烃、萜烯类等物质都可导致恶臭污染的发生。各种恶臭污染物之间的累加、协同、融合和掩盖作用非常复杂，恶臭强度目前以人的嗅觉感官进行分级和测定。北京环境监测中心在吸取国外经验的基础上提出了恶臭 6 级分级法，详见表 4-13。

表 4-13 恶臭强度分类情况一览表

强度分级	臭气感觉程度
0 级	未闻到任何气味，无反应
1 级	勉强感觉到气味，检知阈值浓度
2 级	能够确定气味性质的较弱气体，确认阈值浓度
3 级	易闻到有明显气味
4 级	有很强的气味，很反感，想离开
5 级	有极强的气味，无法忍受，立即离开

根据类比调查，喷塑车间内恶臭强度通常为 2 级~3 级，喷漆车间内恶臭强度通常为 3 级~4 级，车间外恶臭强度为 0 级~1 级。本项目固化废气收集后引

至厂房楼顶排放口 DA002 排放，调漆-喷漆-晾干-洗枪废气收集后通过“活性炭吸附”装置处理后引至厂房楼顶排放口 DA005 排放，不会对周边环境产生明显影响。

（九）汇总

本项目废气产排情况汇总详见表 4-14，废气排放口基本情况详见表 4-15。

表 4-14 废气产排情况一览表

产排污环节	污染物种类	污染物产生情况			排放形式	治理设施					污染物排放情况			
		核算方法	产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m ³)		工艺名称	处理能力 (m ³ /h)	收集率 (%)	去除率 (%)	是否可行技术	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	年排放时间 (h)
喷塑	颗粒物	系数法	1.9125	116.2261	有组织	滤芯回收	15000	85	90	是	0.1913	0.1594	10.6250	1200
固化	TVOC	系数法	0.0081	3.7500		/	900	90	/	/	0.0081	0.0034	3.7500	2400
喷砂	颗粒物	系数法	1.1826	197.1000		袋式除尘	2500	90	95	是	0.0591	0.0246	9.8550	2400
刮灰	颗粒物	系数法	0.1793	27.1636		袋式除尘	5500	90	95	是	0.0090	0.0075	1.3582	1200
	TVOC	物料衡算法	0.0200	3.6273					/	/	0.0239	0.0200	3.6273	
水性漆调漆	TVOC	物料衡算法	0.0176	6.6762		干式漆雾过滤+活性炭吸附	19500	95	70	是	0.0053	0.0391	2.0028	135
水性漆喷漆	颗粒物		1.3762	87.1269					98		0.0275	0.0340	1.7425	810
	TVOC		0.2635	16.6844					70		0.0791	0.0976	5.0053	
水性漆晾干	TVOC		0.0703	1.1127					70		0.0211	0.0065	0.3338	3240
水性漆合计	颗粒物		1.3762	87.1269					98		0.0275	0.0340	1.7425	/
	TVOC		0.3514	24.4733					70		0.1055	0.1432	7.3419	
油性漆调漆	苯系物		0.0009	3.2479					70		0.0003	0.0190	0.9744	15
	乙酸酯类		0.0048	16.5641							0.0015	0.0969	4.9692	
	其他VOCs		0.0025	8.4444							0.0007	0.0494	2.5333	
	TVOC		0.0082	28.2564	0.0025						0.1653	8.4769		

运营期环境影响和保护措施

	油性漆 喷漆	颗粒物		0.1548	88.1795					98		0.0031	0.0344	1.7636	90				
		苯系物		0.0137	7.7949					70		0.0041	0.0456	2.3385					
		乙酸酯类		0.0679	38.7037							0.0204	0.2264	11.6111					
		其他VOCs		0.0344	19.5954							0.0103	0.1146	5.8786					
		TVOC		0.1160	66.0940							0.0348	0.3866	19.8445					
	油性漆 晾干	苯系物		0.0048	0.6902					70		0.0015	0.0040	0.2071	360				
		乙酸酯类		0.0242	3.4509							0.0073	0.0202	1.0353					
		其他VOCs		0.0123	1.7593							0.0037	0.0103	0.5278					
		TVOC		0.0413	5.9003							0.0125	0.0345	1.7702					
	油性漆 洗枪	乙酸酯类		0.0095	97.4359					70		0.0029	0.5700	29.2308	5				
		TVOC		0.0095	97.4359							0.0029	0.5700	29.2308					
	油性漆 合计	颗粒物		0.1548	88.1795					70	98		0.0031	0.0258	1.7636	/			
		苯系物		0.0194	9.4595							0.0059	0.0686	3.5200					
		乙酸酯类		0.1064	156.1546							0.0321	0.9135	46.8464					
		其他VOCs		0.0492	29.7991							0.0147	0.1743	8.9397					
		TVOC		0.1750	197.6866							0.0527	1.1564	59.3224					
	喷塑	颗粒物	类比法	0.3375	/					无组织	/	/	/	/	/	0.3375	0.2813	/	1200
	固化	TVOC	系数法	0.0009	/						/	/	/	/	/	0.0009	0.0004	/	2400
	喷砂	颗粒物	系数法	0.1314	/						/	/	/	/	/	0.1314	0.0548	/	2400

	刮灰	颗粒物	系数法	0.0199	/	/	/	/	/	/	0.0199	0.0166	/	1200
		TVOC	物料衡算法	0.0027	/	/	/	/	/	/	0.0027	0.0022	/	
	水性漆调漆	TVOC	物料衡算法	0.0009	/	/	/	/	/	/	0.0009	0.0069	/	135
	水性漆喷漆	颗粒物		0.0724	/	/	/	/	/	0.0724	0.0894	/	810	
		TVOC		0.0139	/	/	/	/	0.0139	0.0171	/			
	水性漆晾干	TVOC		0.0037	/	/	/	/	0.0037	0.0011	/	3240		
	水性漆合计	颗粒物		0.0724	/	/	/	/	0.0724	0.0894	/	/		
		TVOC		0.0185	/	/	/	/	0.0185	0.0251	/			
	油性漆调漆	苯系物		0.0001	/	/	/	/	0.0001	0.0033	/	15		
		乙酸酯类		0.0003	/	/	/	/	0.0003	0.0170	/			
		其他VOCs		0.0001	/	/	/	/	0.0001	0.0087	/			
		TVOC		0.0005	/	/	/	/	0.0005	0.0290	/			
	油性漆喷漆	颗粒物		0.0081	/	/	/	/	0.0081	0.0905	/	90		
		苯系物		0.0007	/	/	/	/	0.0007	0.0080	/			
		乙酸酯类		0.0036	/	/	/	/	0.0036	0.0397	/			
		其他VOCs		0.0018	/	/	/	/	0.0018	0.0201	/			
		TVOC		0.0061	/	/	/	/	0.0061	0.0678	/			
	油性漆晾干	苯系物		0.0003	/	/	/	/	0.0003	0.0007	/	360		
乙酸		0.0013		/	/	/	/	0.0013	0.0035	/				

	酯类													
	其他 VOCs	0.0007	/	/	/	/	/	/	0.0007	0.0018	/			
	TVOC	0.0023	/	/	/	/	/	/	0.0023	0.0061	/			
	油性漆洗枪	乙酸酯类	0.0005	/	/	/	/	/	0.0005	0.1000	/	5		
	TVOC	0.0005	/	/	/	/	/	/	0.0005	0.1000	/			
	油性漆合计	颗粒物	0.0081	/	/	/	/	/	/	0.0081	0.0905	/		
苯系物		0.0011	/	/	/	/	/	/	0.0011	0.0120	/			
乙酸酯类		0.0057	/	/	/	/	/	/	0.0057	0.1602	/	/		
其他 VOCs		0.0026	/	/	/	/	/	/	0.0026	0.0306	/			
TVOC		0.0094	/	/	/	/	/	/	0.0094	0.2029	/			
调试	非甲烷总烃	0.0165	/	/	/	/	/	/	0.0165	0.0138	/	1200		

表 4-15 废气排放口基本情况一览表

排放口编号	排放口名称	产污环节	污染物名称	坐标		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	排放口类型
				东经(°)	北纬(°)				
DA001	喷塑粉尘排放口	喷塑	颗粒物	120.63632092	27.72384040	35	0.60	20	一般排放口
DA002	固化废气排放口	固化	非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度	120.63635046	27.72380721	35	0.15	35	一般排放口
DA003	喷砂粉尘排放口	喷砂	颗粒物	120.63655993	27.72361163	35	0.25	20	一般排放口
DA004	刮灰废气排放口	刮灰	非甲烷总烃、TVOC、颗粒物、臭气浓度	120.63653442	27.72364246	35	0.36	20	一般排放口

DA005	调漆-喷漆-晾干-洗枪废气排放口	调漆、喷漆、晾干、洗枪	颗粒物、非甲烷总烃、TVOC、苯系物、乙酸酯类、臭气浓度	120.63642834	27.72372778	35	0.68	20	一般排放口
-------	------------------	-------------	------------------------------	--------------	-------------	----	------	----	-------

二、达标性分析

本项目按喷塑、喷漆工序最小工作时间计算喷漆废气最大源强，并以最大源强作为达标性分析和评价的依据。

表 4-16 有组织废气污染物达标性分析

排放口 编号	污染物 名称	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放标准			是否 达标
				标准名称	排放速率 (kg/h)	浓度限值 (mg/m ³)	
DA001	颗粒物	0.1743	11.6226	《工业涂装工序大气 污染物排放标准》 (DB 33/2146-2018)	/	30	是
DA002	TVOC	0.0034	3.7500		/	150	是
	非甲烷 总烃	0.0034	3.7500		/	80	是
DA003	颗粒物	0.0219	8.7600		/	30	是
DA004	颗粒物	0.0075	1.3582		/	30	是
	TVOC	0.0200	3.6273		/	150	是
	非甲烷 总烃	0.0200	3.6273		/	80	是
DA005	颗粒物	0.0368	1.8896		/	30	是
	苯系物	0.0719	3.6870		/	40	是
	乙酸 酯类	0.9297	47.6758		/	60	是
	TVOC	1.1841	60.7224		/	150	是
	非甲烷 总烃	1.1841	60.7224		/	80	是

运营
期环
境影
响和
保护
措施

由表 4-16 分析可知，本项目生产过程中产生的颗粒物、非甲烷总烃、苯系物、乙酸酯类、TVOC 有组织排放浓度均符合《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB 33/2146-2018）表 1 大气污染物排放限值要求。

三、非正常工况分析

非正常排放是指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。本项目选取废气处理设施因维护保养不到位、活性炭未及时更换、滤芯和布袋破损等原因而导致其处理效率降低的情况作为非正常工况进行分析，期间废气去除率以 0% 计，废气收集系统仍正常运行。则本项目非正常工况废气排放情况见下表 4-17。

表 4-17 非正常工况废气排放情况一览表

排放口 编号	污染物 名称	非正常 工况	收集率 (%)	去除率 (%)	非正常排放状况				排放标准		是否 达标
					速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	年发 生频 次/次	单次持 续时间 /h	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	
DA001	颗粒物	废气处 理设施 异常	85	0	1.7434	116.2261	1	1	/	30	否
DA003	颗粒物		90		0.4928	197.1000			/	30	否
DA004	颗粒物		90		0.1494	27.1636			/	30	是
DA005	颗粒物		95		1.7195	88.1795			/	30	否
	苯系物		0.2288		11.7329	/			40	是	
	乙酸 酯类		2.4780		126.9238	/			60	否	
	TVOC		3.8549		197.6866	/			150	否	
	非甲烷 总烃		3.8549		197.6866	/			80	否	

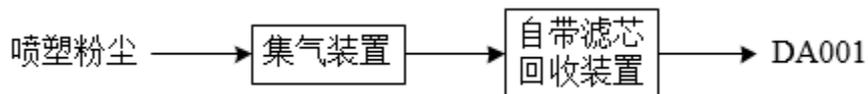
由表 4-17 分析可知，在非正常工况下，本项目喷塑粉尘排放口、喷砂粉尘排放口和调漆-喷漆-晾干-洗枪废气排放口的颗粒物、乙酸酯类、TVOC、非甲烷总烃无法做到达标排放，为减少项目废气排放对周边环境的影响，当出现非正常工况时，企业应当立即停产，并对废气处理设施展开检修，直至废气处理设施可正常运行、处理效率符合环评要求后，才可继续生产。企业应安排专人对环保处理设备进行管理，加强废气处理设施的日常监管、维护，确保活性炭数量、质量达标、滤芯和布袋破损及时更换，保证其正常运行。

四、废气污染防治措施可行性分析

(一) 喷塑粉尘

喷塑台采用三面围挡一面敞开的排气柜集气方式，喷塑粉尘经收集（收集率按 85% 计）并通过喷塑台自带滤芯回收系统处理后（回收率按 90% 计），引至厂房楼顶排放口 DA001 排放，排气筒高度 35 m，DA001 设计风量 15000 m³/h。

喷塑粉尘处理工艺流程：



本项目滤芯回收系统为粉末喷涂专门设计，其原理为：含尘气体由灰斗（或下部敞开式法兰）进入除尘滤芯室，较粗颗粒直接落入灰斗或灰仓，灰尘气体经滤芯过滤，大部分粉尘阻留于滤材表面，净气再通过风机、管道排入大气，

在维护到位、滤料不破裂的情况下，可达到极高的回收效率。本项目喷塑粉尘经滤芯回收系统处理后，颗粒物有组织排放浓度符合《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB 33/2146-2018）表 1 大气污染物排放限值要求。

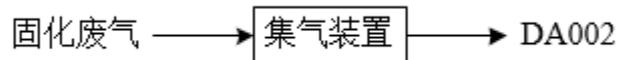
另外，本项目喷塑工序使用的塑粉属于粉末涂料，喷塑过程产生的粉尘与粉末涂料储存、生产过程产生的粉尘具有相似性。参考《排污许可证申请与核发技术规范 涂料、油墨、颜料及类似产品制造业》（HJ 1116-2020），针对粉末涂料储存、生产过程产生的颗粒物污染防治，滤筒除尘属于可行技术，故本项目喷塑粉尘采用滤芯回收系统处理是可行的。

综上所述，本项目针对喷塑粉尘预设的废气处理设施是可行的。

（二）固化废气

喷塑烘箱排风管直接连接排烟管道，尽可能减少开箱废气无组织逸散，集气效率按 90% 计。固化废气收集后引至厂房楼顶排放口 DA002 排放，排气筒高度 35 m，DA002 设计风量 900 m³/h。

固化废气处理工艺流程：



根据《温州市工业涂装行业挥发性有机物（VOCs）控制技术指导意见》（温环发〔2019〕14 号），VOCs 治理技术的选择需要综合考虑废气浓度、排放总量、风量等因素，使用粉末等无溶剂涂料的企业，无需配套建设 VOCs 处理设施。本项目使用粉末为无溶剂涂料，无需配套建设 VOCs 处理设施，故本项目针对固化废气预设的废气处理设施是可行的。

（三）喷砂粉尘

本项目设置独立密闭的喷砂房，喷砂房侧面设置抽风系统，喷砂粉尘经收集（收集率按 90% 计）并通过布袋除尘器处理后（去除率按 95% 计），引至厂房楼顶排放口 DA003 排放，排气筒高度 35 m，DA003 设计风量 2500 m³/h。

喷砂粉尘处理工艺流程：



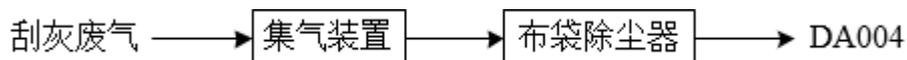
参考《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124-2020）表 A.6，针对喷砂设备产生的颗粒物污染防

治，袋式除尘属于可行技术，故本项目喷砂粉尘通过布袋除尘器进行处理是可行的。

（四）刮灰废气

本项目设置独立密闭的刮灰车间，刮灰车间侧面设置抽风系统，刮灰废气经收集（收集率按 90% 计）并通过布袋除尘器处理后（颗粒物去除率按 95% 计），引至厂房楼顶排放口 DA004 排放，排气筒高度 35 m，DA004 设计风量 5500 m³/h。

刮灰废气处理工艺流程：



根据《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33 号）中“使用的原辅材料 VOCs 含量（质量比）均低于 10% 的工序，可不要求采取无组织排放收集和处理措施”，本项目使用的腻子 VOCs 含量（质量比）低于 10%，故可不配置 VOCs 处理设施。

参考《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124-2020）表 A.6，针对腻子打磨室产生的颗粒物污染防治，袋式除尘属于可行技术，故本项目刮灰废气中的颗粒物通过布袋除尘器进行处理是可行的。

综上所述，本项目针对刮灰废气预设的废气处理设施是可行的。

（五）调漆-喷漆-晾干-洗枪废气

本项目设置独立密闭的喷漆房、晾干房，喷漆房、晾干房侧面均设置抽风系统，对废气进行负压密闭收集（收集率按 95% 计），先采用二级干式漆雾过滤器对漆雾进行处理（一级过滤器去除率取 90%，二级过滤器去除率取 80%，则总去除率 98%），废气收集后再通过后端“活性炭吸附”装置进行处理（去除率按 70% 计），引至厂房楼顶排放口 DA005 排放，排气筒高度 35 m，DA005 设计风量 19500 m³/h。

调漆-喷漆-晾干-洗枪废气处理工艺流程：



参考《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124-2020）表 A.6，针对喷漆室涂装产生的颗粒物（漆雾）污染防治，化学纤维过滤属于可行技术，故本项目漆雾通过干式漆雾过滤器（化学纤维过滤）进行处理是可行的。

前文已经确定，本项目调漆、喷漆、晾干、洗枪过程有机废气产生量为 0.5543 t/a，收集率 95%，去除率 70%，则削减量为 0.3682 t/a。根据《温州市涉 VOCs 行业污染整治提升专项行动方案》（温环发〔2023〕1 号），活性炭动态吸附容量按 150 kg/t 计，则活性炭需要量为 2.455 t/a（8.18 kg/d）。

按照《温州市生态环境局关于加强 2022 年度挥发性有机物活性炭吸附处理设施运行管理工作的通知》（温环发〔2022〕13 号）的建议，采用颗粒状活性炭。其堆积密度一般 0.45~0.65 t/m³，本项目取 0.5 t/m³。《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2013）规定，使用颗粒状活性炭吸附时，气体流速宜低于 0.60 m/s。《温州市涉 VOCs 行业污染整治提升专项行动方案》（温环发〔2023〕1 号）要求，废气在吸附层的停留时间不低于 0.75 秒。前文已经确定，设计风量为 19500 m³/h，VOCs 进口最大浓度为 197.6866 mg/m³，则活性炭装填量为 4.000 t。考虑到活性炭吸附受操作温度、压力、浓度和流速等诸多因素的影响，为保证污染物长期稳定达标排放，按照温环发〔2022〕13 号的要求，原则上活性炭更换周期一般不应超过累计运行 500 小时或 3 个月。

活性炭吸附主要技术参数详见表 4-18。

表 4-18 活性炭吸附主要技术参数

截面积 (m ²)	气体流速 (m/s)	填充厚度 (mm)	停留时间 (s)	填充量 (t)	更换周期
10	0.54	800	1.48	4.000	3 个月

根据《温州市工业涂装行业挥发性有机物（VOCs）控制技术指导意见》（温环发〔2019〕14 号附件 1）表 3，使用水性涂料、浓度低、排放总量小的企业，可采用活性炭吸附、光催化、低温等离子等处理技术。本项目使用涂料为水性涂料和溶剂型高固体分涂料，有机废气浓度低，活性炭吸附属于可行技术，故本项目针对有机废气预设的废气处理设施是可行的。

综上所述，本项目针对调漆-喷漆-晾干-洗枪废气预设的废气处理设施是可行的。

五、环境影响分析

项目所在区域属于空气质量二类功能区，区域环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准，大气环境质量良好，具有一定的大气环境容量。本项目排放废气主要污染物为颗粒物、非甲烷总烃、TVOC、苯系物、乙酸乙酯、乙酸丁酯、臭气浓度等，不涉及有毒有害污染物的排放，项目废气经采取环评提出的措施治理后，可做到达标排放，对周边大气环境的影响较小。

4.2.2 废水

本项目主要产生洗枪水，无新增生活污水。

本项目采用清水对水性涂料的喷枪进行清洁，洗枪水用量少，仅 0.1 t/a，企业将洗枪水均回用于喷漆，不外排。

4.2.3 噪声

一、噪声源强

由于原项目仍在建设当中，故本环评以技改后全部生产设备为源强对噪声进行分析。

本项目主要噪声源为各类设备和设施的运行，通过同类型设备和设施的类比调查，确定各类设备和设施噪声声压级。本项目生产设备均放置于生产车间内，厂房为钢混结构，生产期间门窗密闭，综合隔声量可达 25 dB(A)；废气处理设施位于厂房楼顶，风机外加装隔声罩，并加装减振垫，隔声量可达 10 dB(A)。本环评建议企业在内壁、顶棚安装或悬挂多孔性吸声材料（泡沫塑料、有机纤维材料等）以抑制噪声的扩散，参考《环境噪声控制工程》（洪宗辉，高等教育出版社，2002 年），纺织品丝绒挂墙上的平均吸声系数 α_0 为 0.157，本项目吸声系数按 0.15 取值进行计算，详情见表 4-19。

表 4-19 噪声源强及其他参数

序号	噪声源	声源数量	声源位置	声源类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放值/ dB(A)	持续时间 (h/d)
					核算方法	噪声值/ dB(A)	措施	降噪值/ dB(A)		
1	自动裁板机	3	1F	频发	类比法	78~82	隔声、 减振	25	53~57	8
2	锯床	3	1F	频发	类比法	78~82	隔声、 减振	25	53~57	8
3	卷板机	1	1F	频发	类比法	76~80	隔声、 减振	25	51~55	8

4	切割机	1	1F	频发	类比法	78~82	隔声、减振	25	53~57	8
5	数控加工中心	35	1F	频发	类比法	74~78	隔声、减振	25	49~53	8
6	数控车床	15	1F	频发	类比法	74~78	隔声、减振	25	49~53	8
7	铣床	10	1F	频发	类比法	74~78	隔声、减振	25	49~53	8
8	普通车床	5	1F	频发	类比法	74~78	隔声、减振	25	49~53	8
9	液压冲孔机	5	1F	频发	类比法	72~76	隔声、减振	25	47~51	8
10	钻床	20	1F	频发	类比法	74~78	隔声、减振	25	49~53	8
11	氩弧焊机	8	1F	频发	类比法	70~74	隔声、减振	25	45~49	8
12	喷塑台	2	4F	频发	类比法	68~72	隔声、减振	25	43~47	8
13	烘箱	2	4F	频发	类比法	66~70	隔声、减振	25	41~45	8
14	喷砂房	1	4F	频发	类比法	66~70	隔声、减振	25	41~45	8
15	打磨机	2	4F	频发	类比法	80~84	隔声、减振	25	55~59	4
16	喷漆房	1	4F	频发	类比法	66~70	隔声、减振	25	41~45	8
17	空压机	2	1F	频发	类比法	80~84	隔声、减振	25	55~59	8
18	废气收集风机	2	厂房楼顶	频发	类比法	82~86	隔声、减振	10	72~76	4
19	废气收集风机	3	厂房楼顶	频发	类比法	82~86	隔声、减振	10	72~76	8
20	废气收集风机	1	厂房楼顶	频发	类比法	86~90	隔声、减振	10	76~80	12

二、达标情况及影响分析

根据厂区总平面布置，预测工程投产后四周厂界的噪声影响值。本次评价主要根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）推荐的工业噪声预测计算模式进行声环境影响预测，具体室内等效室外声源声功率计算、户外传播衰减、几何衰减、噪声贡献值叠加等计算模式如下：

（一）室外声源在预测点产生的声级计算基本公式

户外声传播衰减包括几何发散(A_{div})、大气吸收(A_{atm})、地面效应(A_{gr})、障碍物屏蔽(A_{bar})、其他多方面效应(A_{misc})引起的衰减。

1、在环境影响评价中，应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外

声传播衰减，计算预测点的声级，分别按式（A.1）或式（A.2）计算。

$$L_p(r) = L_w + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \quad (A.1)$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

L_w ——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

D_c ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \quad (A.2)$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

D_c ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

2、预测点的 A 声级可按式（A.3）计算，即将 8 个倍频带声压级合成，计算出预测点的 A 声级。

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{0.1[L_{pi}(r) - \Delta L_i]} \right\} \quad (A.3)$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_{pi}(r)$ ——预测点（ r ）处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL_i ——第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

3、在只考虑几何发散衰减时，可按式（A.4）计算。

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div} \quad (\text{A.4})$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级，dB(A)；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB。

衰减项的计算详见《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）附录 A。

（二）室内声源等效室外声源声功率级计算方法

如图 4-1 所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按式（B.1）近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad (\text{B.1})$$

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

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

TL ——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。



图 4-1 室内声源等效为室外声源图例

也可按式（B.2）计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

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

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_w ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q ——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，

Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；

R ——房间常数； $R = Sa/(1 - \alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数；

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离， m 。

然后按式 (B.3) 计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right) \quad (\text{B.3})$$

式中： $L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N ——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按式 (B.4) 计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6) \quad (\text{B.4})$$

式中： $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按式 (B.5) 将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S \quad (\text{B.5})$$

式中： L_w ——中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S ——透声面积， m^2 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

(三) 噪声贡献值计算

设第*i*个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第*j*个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为：

$$L_{eqg} = 10lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right] \quad (B.6)$$

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。

(四) 噪声预测结果

本环评噪声预测采用 NoiseSystem 软件，该软件以《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021) 中的相关模式要求编制，具有与导则严格一致性的特点，适用于噪声领域的各个级别的评价。根据项目生产制度，夜间不生产。各设备的噪声预测参数见表 4-20，根据厂区总平面布置和预测模式计算四周厂界的噪声贡献值，预测图见图 4-2，预测结果见表 4-21。

表 4-20 噪声预测参数

序号	名称	数量	声源类型	测点距离	位置	室内	测点声压级/ dB(A)
1	自动裁板机	3	测点声压级	1 m	1F	√	82
2	锯床	3	测点声压级	1 m	1F	√	82
3	卷板机	1	测点声压级	1 m	1F	√	80
4	切割机	1	测点声压级	1 m	1F	√	82
5	数控加工中心	35	测点声压级	1 m	1F	√	78
6	数控车床	15	测点声压级	1 m	1F	√	78
7	铣床	10	测点声压级	1 m	1F	√	78
8	普通车床	5	测点声压级	1 m	1F	√	78
9	液压冲孔机	5	测点声压级	1 m	1F	√	76
10	钻床	20	测点声压级	1 m	1F	√	78

11	氩弧焊机	8	测点声压级	1 m	1F	√	74
12	喷塑台	2	测点声压级	1 m	4F	√	72
13	烘箱	2	测点声压级	1 m	4F	√	70
14	喷砂房	1	测点声压级	1 m	4F	√	70
15	打磨机	2	测点声压级	1 m	4F	√	84
16	喷漆房	1	测点声压级	1 m	4F	√	70
17	空压机	2	测点声压级	1 m	1F	√	84
18	废气收集风机	5	测点声压级	1 m	厂房楼顶	×	86
19	废气收集风机	1	测点声压级	1 m	厂房楼顶	×	90

表 4-21 噪声预测结果 单位：dB(A)

序号	测点位置	预测贡献值	背景值	叠加值	标准值
		昼间	昼间	昼间	昼间
1	东北侧厂界	43.0	60	60.1	65
2	东南侧厂界	43.5	55	55.3	65
3	西南侧厂界	32.6	58	58.0	70
4	西北侧厂界	40.8	53	53.3	65

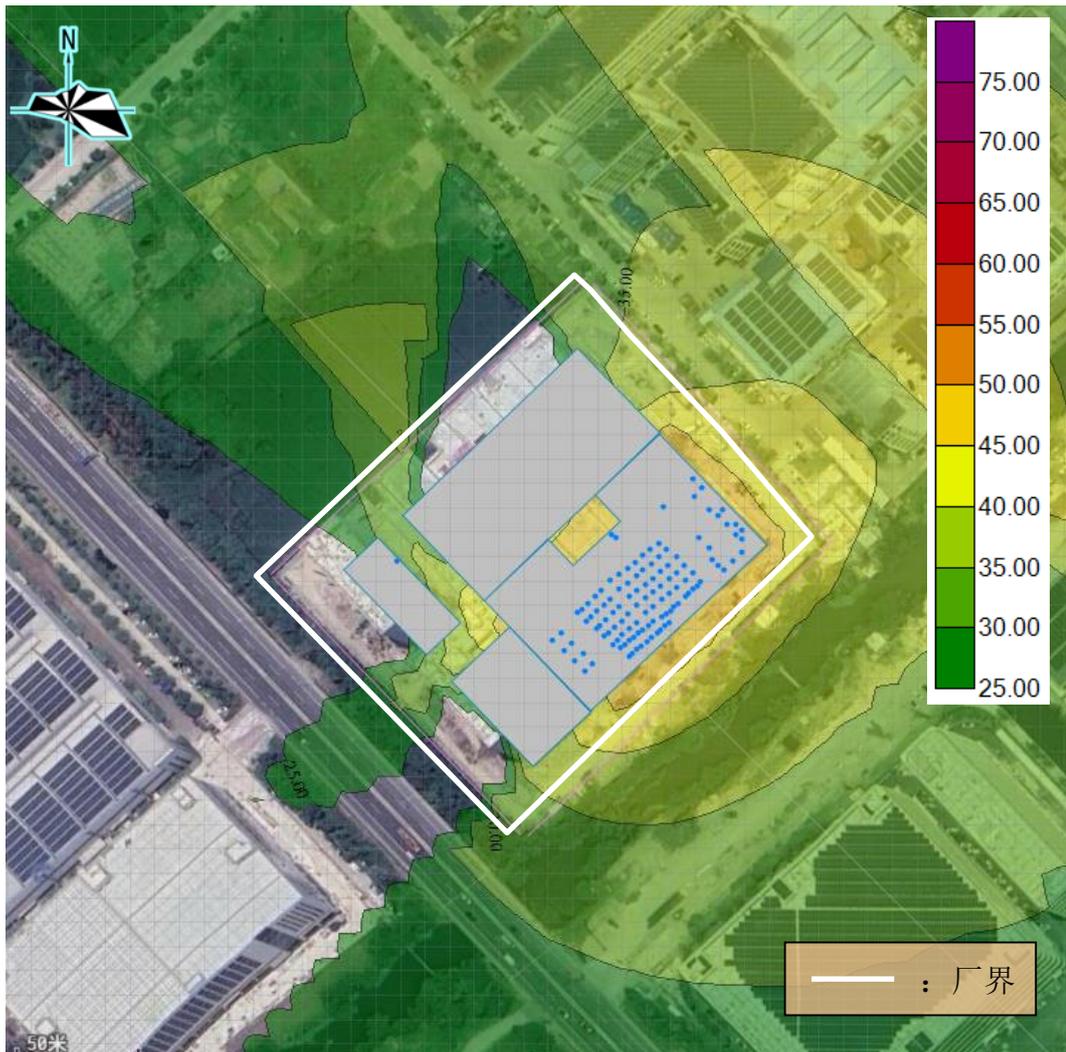


图 4-2 昼间噪声预测结果图

根据噪声预测结果可知，本项目东北侧、东南侧和西北侧厂界昼间噪声叠加值均能符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准，西南侧厂界昼间噪声叠加值能符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）4类标准。本项目噪声排放对周边声环境影响不大。

4.2.4 固体废物

一、固体废物产生情况

本项目除目标产物之外，主要产生废金刚砂、漆渣、一般废包装物、危险废包装物、收集塑粉、废滤芯、布袋收集粉尘、废布袋、废过滤棉和废活性炭。

（一）废金刚砂

本项目金刚砂在使用一段时间后，由于磨损导致性能下降需要更换，会产生废金刚砂。类比同类型工艺，废金刚砂产生量约为使用量 50%，本项目金刚

砂使用量为 1 t/a，则废金刚砂产生量 0.500 t/a。

（二）漆渣

本项目油漆在喷涂过程中约 50%会附着在工件表面，50%会形成漆雾，其中 95%的漆雾经收集处理，剩余 5%未收集的漆雾会黏附在喷漆房的地面、墙面等处，企业清理收集后作为漆渣处置。本项目漆雾产生量为 1.6115 t/a，则漆渣产生量 0.081 t/a。

（三）一般废包装物

本项目产品调试过程与塑粉、金刚砂使用后均会产生一般废包装物。根据原辅料使用情况，产品调试后年产生废纸盒 14.400 t/a；使用塑粉后年产生废纸箱、废塑料袋各 375 个，单个重量分别按 100 g、50 g 计；使用金刚砂后年产生废塑料袋 20 个，单个重量按 100 g 计，则一般废包装物产生量 14.458 t/a。

（四）危险废包装物

本项目原子灰、油漆、固化剂、稀释剂、胶粘剂等使用后均会产生危险废包装物。根据原辅料使用情况，使用原子灰后年产生废包装桶 240 个，单个重量按 0.5 kg 计；使用水性底漆、水性底漆固化剂、水性面漆、水性面漆固化剂、油性底漆、油性面漆、白胶后年产生废包装桶 287 个，单个重量按 1.5 kg 计；使用油性底漆固化剂、油性底漆稀释剂、油性面漆固化剂、油性面漆稀释剂、乙酸丁酯后年产生废包装桶 23 个，单个重量按 0.6 kg 计；使用热胶后年产生废包装袋 480 个，单个重量按 20 g 计，则危险废包装物产生量 0.574 t/a。

（五）收集塑粉

本项目使用滤芯回收系统收集喷塑粉尘，定期清理会产生收集塑粉。根据前文计算，本项目喷塑粉尘产生量为 2.2500 t/a，排放量为 0.5288 t/a，则喷塑粉尘削减量为 1.7212 t/a，即收集塑粉产生量 1.721 t/a，收集的塑粉回用于生产。

（六）废滤芯

本项目喷塑工序使用的滤芯因滤布破损、滤芯内支撑网弯曲收缩变形等原因致使滤芯无法继续使用，本项目共设 2 个喷塑台，每个喷塑台设 5 个滤芯，每年更换一次，每个滤芯约 5 kg，则废滤芯产生量 0.050 t/a。

（七）布袋收集粉尘

本项目使用布袋除尘器处理喷砂粉尘和刮灰废气，需定期清理布袋内的粉

尘，产生布袋收集粉尘。根据前文计算，本项目喷砂粉尘、刮灰废气产生量分别为 1.3140 t/a、0.1992 t/a，排放量分别为 0.1905 t/a、0.0289 t/a，则削减量分别为 1.1235 t/a、0.1703 t/a，即布袋收集粉尘产生量分别为 1.124 t/a、0.170 t/a。

（八）废布袋

本项目使用布袋除尘器处理喷砂粉尘和刮灰废气，布袋破损后需要更换会产生废布袋，布袋每年更换 1 次。本项目 DA003、DA004 设计风量分别为 2500 m³/h、5500 m³/h，过滤风速不大于 1.2 m/min，布袋规格为 Φ133 mm×2000 mm，布袋克重 500 g/m²，年产生废布袋分别为 48 个、96 个，则废布袋产生量分别为 0.020 t/a、0.040 t/a。

（九）废过滤棉

本项目喷漆过程产生的漆雾通过干式漆雾过滤器内置的优质过滤棉截留，过滤棉需进行定期更换，该过程会产生废过滤棉。根据前文分析可知，漆雾吸附量为 1.500 t/a，另通过类比调查可知，过滤棉每平方米的克重约为 250 g，平均容漆量以 150 g/m² 计，则过滤棉使用量为 2.500 t/a，废过滤棉（含吸附量）产生量为 4.000 t/a。

（十）废活性炭

本项目采用活性炭吸附技术处理调漆-喷漆-晾干-洗枪废气。前文已经确定，活性炭箱填充量为 4.000 t，更换周期为 3 个月，年更换 4 次，则更换量为 16.000 t/a，VOCs 削减量为 0.368 t/a，则废活性炭产生量 16.368 t/a。企业应当根据项目的实际运行情况，从严把控，及时更换活性炭。企业需在厂区内设置危废贮存间，并设置危废标牌，更换下来的废活性炭收集暂存后，委托有相应危险废物处理资质的单位进行安全处置。

（十一）汇总

表 4-22 除目标产物之外的物质产生情况汇总

序号	名称	产生工序	形态	主要成分	产生量 (t/a)
1	废金刚砂	喷砂	固态	金刚砂	0.500
2	漆渣	喷漆	固态	有机物	0.081
3	一般废包装物	调试、原辅料使用	固态	纸、塑料	14.458
4	危险废包装物	原辅料使用	固态	有毒有害物质、金属、塑料	0.574
5	收集塑粉	废气处理	固态	塑粉	1.721

6	废滤芯		固态	塑粉、无纺布	0.050
7	布袋收集粉尘 (喷砂粉尘)		固态	金属粉尘	1.124
8	布袋收集粉尘 (刮灰废气)		固态	有机粉尘	0.170
9	废布袋 (喷砂粉尘)		固态	金属粉尘、布袋	0.020
10	废布袋 (刮灰废气)		固态	有机粉尘、布袋	0.040
11	废过滤棉		固态	有机物、过滤棉	4.000
12	废活性炭		固态	有机物、活性炭	16.368

(十二) 固体废物鉴别

根据《固体废物鉴别标准 通则》(GB 34330-2017)、《国家危险废物名录(2025年版)》(生态环境部等令第36号)、《固体废物分类与代码目录》(生态环境部公告2024年第4号)、《一般固体废物分类与代码》(GB/T 39198-2020)等,本项目固体废物鉴别、危险废物鉴别和相关情况汇总详见表4-23~表4-25。

表 4-23 固体废物鉴别情况

序号	名称	产生工序	形态	主要成分	是否属固废	判定依据
1	废金刚砂	喷砂	固态	金刚砂	是	4.1 h)
2	漆渣	喷漆	固态	有机物	是	4.1 h)
3	一般废包装物	调试、原辅料使用	固态	纸、塑料	是	4.1 h)
4	危险废包装物	原辅料使用	固态	有毒有害物质、金属、塑料	是	4.1 h)
5	收集塑粉	废气处理	固态	塑粉	否	6.1 a)
6	废滤芯		固态	塑粉、无纺布	是	4.3 n)
7	布袋收集粉尘 (喷砂粉尘)		固态	金属粉尘	是	4.3 a)
8	布袋收集粉尘 (刮灰废气)		固态	有机粉尘	是	4.3 a)
9	废布袋 (喷砂粉尘)		固态	金属粉尘、布袋	是	4.1 h)
10	废布袋 (刮灰废气)		固态	有机粉尘、布袋	是	4.1 h)
11	废过滤棉		固态	有机物、过滤棉	是	4.3 l)
12	废活性炭	固态	有机物、活性炭	是	4.3 l)	

表 4-24 危险废物鉴别情况

序号	名称	产生工序	形态	属性	废物类别	废物代码
1	废金刚砂	喷砂	固态	一般固废	SW17	900-099-S17
2	漆渣	喷漆	固态	危险废物	HW12	900-252-12
3	一般废包装物	调试、原辅料使用	固态	一般固废	SW17	900-005-S17
		原辅料使用	固态	一般固废	SW17	900-003-S17
4	危险废物包装物	原辅料使用	固态	危险废物	HW49	900-041-49
5	废滤芯	废气处理	固态	一般固废	SW17	900-007-S17
6	布袋收集粉尘 (喷砂粉尘)		固态	一般固废	SW59	900-099-S59
7	布袋收集粉尘 (刮灰废气)		固态	危险废物	HW12	900-252-12
8	废布袋 (喷砂粉尘)		固态	一般固废	SW17	900-007-S17
9	废布袋 (刮灰废气)		固态	危险废物	HW49	900-041-49
10	废过滤棉		固态	危险废物	HW49	900-041-49
11	废活性炭		固态	危险废物	HW49	900-039-49

表 4-25 固体废物性质及处置情况一览表										
序号	名称	产生工序	形态	属性	主要有毒有害物质	环境危险特性	产生量 (t/a)	贮存方式	利用处置方式及去向	利用或处置量 (t/a)
1	废金刚砂	喷砂	固态	一般固废 SW17/900-099-S17	/	/	0.500	袋装	物资单位回收利用	0.500
2	一般废包装物	调试、原辅料使用	固态	一般固废 SW17/900-003-S17 SW17/900-005-S17	/	/	14.458			14.458
3	废滤芯	废气处理	固态	一般固废 SW17/900-007-S17	/	/	0.050			0.050
4	布袋收集粉尘 (喷砂粉尘)		固态	一般固废 SW59/900-099-S59	/	/	1.124			1.124
5	废布袋 (喷砂粉尘)		固态	一般固废 SW17/900-007-S17	/	/	0.020			0.020
6	漆渣	喷漆	固态	危险废物 HW12/900-252-12	有机物	T, I	0.081	桶装密封	有资质单位回收处置	0.081
7	危险废包装物	原辅料使用	固态	危险废物 HW49/900-041-49	有毒有害物质	T/In	0.574	加盖密封/ 袋装密封		0.574
8	布袋收集粉尘 (刮灰废气)	废气处理	固态	危险废物 HW12/900-252-12	有机物	T, I	0.170	桶装密封		0.170
9	废布袋 (刮灰废气)		固态	危险废物 HW49/900-041-49	有机物	T/In	0.040			0.040
10	废过滤棉		固态	危险废物 HW49/900-041-49	有机物	T/In	4.000			4.000
11	废活性炭		固态	危险废物 HW49/900-039-49	有机物	T	16.368	袋装密封	16.368	

运营
期环
境影
响和
保护
措施

二、环境管理要求

(一) 一般固体废物

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《浙江省固体废物污染环境防治条例》等法律法规，提出如下环保措施：

1、一般固体废物按照《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号）、《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）进行分类收集。

2、为防止雨水径流进入贮存、处置场内，避免渗滤液量增加和滑坡，贮存、处置场周边应设置导流渠。

3、贮存、处置场应建立检查维护制度。定期检查维护堤、坝、挡土墙、导流渠等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行。

4、贮存、处置场应建立档案制度。应将入场的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。

(二) 危险废物

本项目技改后全厂危险固废贮存场所（设施）基本情况见表 4-26。

表 4-26 危废贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所 (设施) 名称	名称	危废 类别	废物代码	位置	预设 面积	贮存方式	贮存 能力	贮存 周期
1	危废 贮存间	漆渣	HW12	900-252-12	1F	30 m ²	桶装密封	0.008	1 个月
2		危险废物包 装物	HW49	900-041-49			加盖密封/ 袋装密封	0.057	
3		布袋收集 粉尘 (刮灰废气)	HW12	900-252-12			桶装密封	0.017	
4		废布袋 (刮灰废气)	HW49	900-041-49				0.020	
5		废过滤棉	HW49	900-041-49				0.400	
6		沾染切削 液金属屑	HW09	900-006-09			3.150	15 天	
7		废油桶	HW08	900-249-08			加盖密封	0.120	1 个月
8		废切削液	HW09	900-006-09			桶装密封	1.200	
9		废润滑油	HW08	900-249-08				0.150	

注：废活性炭、废液压油更换后直接由有资质单位转运、处置，不在厂区内贮存。

1、贮存场所管理要求

本项目危险废物在厂区内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB

18597-2023)。贮存、处置场应按《环境保护图形标志——固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）及其修改单（生态环境部公告 2023 年第 5 号）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）设置环境保护图形标志和危险废物识别标志，并进行检查和维护。危险废物由危废处置单位定期清运处理，包装容器为密封容器，容器上粘贴标签，注明种类、成分、危险类别、产地、禁忌与安全措施等，并采用专用密闭车辆，保证运输过程无泄漏。日常管理中要履行申报的登记制度、建立台账制度，委托利用处置应执行报批和转移联单等制度。

2、运输过程管理要求

（1）根据危险固废的成分，用符合国家标准的耐腐蚀、不易破损、变形和老化的容器贮存，并在运输过程中加强监管，避免固体废物散落、泄漏情况的发生。

（2）本项目危险废物由危废处置单位负责运输。原则上危废运输不采取水上运输，采用汽车运输须不上高速公路、避开人口密集、交通拥挤地段，车速适中，做到运输车辆配备与废物特征、数量相符，兼顾安全可靠性和经济合理性，确保危废收集运输正常化。

（3）危险废物的转移应遵从《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令第 23 号）及其他有关规定的要求，并禁止在转移过程中将危险废物排放至环境中。

3、委托利用或者处置的环境影响分析

本项目危险废物收集后应定期委托有相应的资质的危废处置单位进行处置，委托处置单位所经营的危废类别应包含本项目涉及的 HW08、HW09、HW12、HW49。经妥善处置后，本项目涉及的危险废物不会对周围环境产生影响。

综上，只要按照环卫部门的有关规定执行，落实本环评提出的各项措施，项目产生的固废能够达到减量化、资源化、无害化的效果，不会对周围环境产生明显不利的影响。

4.2.5 地下水、土壤

本项目无生产废水产排，原辅料及废气中不含持久性污染物及重金属，建

议将危废仓库划为重点防渗区，地面做好防渗、硬化处理，设置废液收集系统，保持通风，阴凉，远离高温及明火。经落实以上措施后，项目建设对周边地下水、土壤环境影响不大。

4.2.6 生态环境影响

本项目位于工业用地，不涉及新增用地，不会对周边生态环境造成明显影响。

4.2.7 环境风险

一、危险物质判定和分布情况

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B，技改后全厂突发环境事件风险物质为：涂料中的乙酸乙酯、二甲苯，油类物质（切削液、液压油、润滑油）和危险废物。

表 4-27 企业涉及的环境风险物质调查

序号	所在位置	危险源名称	最大储存量 (t)	CAS 号
1	原料仓库	涂料中的乙酸乙酯、二甲苯	0.0204	141-78-6、1330-20-7
2		切削液	0.4	/
3		液压油	0.4	/
4		润滑油	0.4	/
5	危废贮存间	危险废物	5.122	/

二、环境风险潜势初判

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《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）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。

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，按下式计算：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险物质最大存在量(t)；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —每种危险物质的临界量(t)。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）标准所列物质，本项目危险物质数量与临界量比值（Q）如表 4-28 所示。

表 4-28 项目危险物质数量和临界量比值（Q）

危险物质名称	临界值（t）	最大贮存量（t）	Q 值
涂料中的乙酸乙酯、二甲苯	10	0.0204	0.00204
切削液	2500	0.4	0.00016
液压油	2500	0.4	0.00016
润滑油	2500	0.4	0.00016
危险废物*	50	5.122	0.10244
Q 值合计			0.10496

* 危险废物临界值参照《浙江省企业环境风险评估技术指南（修订版）》表 1 中储存的危险废物临界量。

根据表 4-28，本项目危险物质数量与临界量比值为 $Q < 1$ ，因此本项目环境风险潜势为 I。

三、评价工作等级划分

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 4-29 确定评价工作等级。

表 4-29 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

根据上表可知，项目风险潜势为 I，可开展简单分析。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本项目环境风险潜势初判为 I，风险评价等级为简单分析。

四、环境风险识别及分析

项目在原料运输、贮存和使用过程中，如管理操作不当或意外事故，存在着火灾、泄漏和中毒等事故风险。评估的内容可具体划分为：

（一）运输过程

本项目油漆、固化剂、稀释剂、白胶等使用桶装包装，运输途中若发生交通事故，导致原料、危险废物泄漏，可能通过大气、地表水、地下水扩散，造成环境污染。

（二）存储风险

本项目危险废弃物存放于危废贮存间内。在储存过程中，均可能会因自然或人为因素，出现事故造成泄漏，发生泄漏时，对人体呼吸道及皮肤具有轻度刺激作用；若遇明火会发生火灾，如不能及时扑灭，会产生刺激烟雾与有毒废气，同时可能造成经济损失以及人员伤亡。

（三）事故性排放

当废气处理设施发生故障时，会造成大量未处理达标的废气直接排入空气中，对环境空气造成较大的影响。

五、环境风险防范措施及应急要求

（一）运输过程中的安全防范措施

对承担运输的驾驶员、装卸管理人员应进行有关安全知识培训：驾驶员、装卸管理人员必须掌握原材料化学品运输的安全知识。运输时，防止发生静电起火，一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告公安机关和环保等有关部门，疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助前来救援的公安交通和消防人员抢救伤员和物资，使损失降到最低范围。

（二）物料存储、使用过程的安全防范措施

本项目对储存过程的环境风险进行了一系列的管理，具体如下：

1、原料贮存、危废暂存设置明显标识牌。

2、对各类原材料按计划采购、分期分批入库，严格控制贮存量。

3、原料场周围设置环形消防通道，原料场、仓库与周围构筑物设置一定的安全防护距离，以防火灾发生时火势蔓延。危废贮存区要求防腐、防渗、防雨，同时在危废贮存间、危化品仓库设置围堰、储漏槽等，确保泄漏事故发生时污染物质不排至外环境。

4、对各类火种、火源和有散发火花危险的机械设备、作业活动，以及可燃、易燃物品的控制和管理。

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

6、制定各种操作规范，加强监督管理，严格看管检查制度，避免事故的发生。

7、建立应急救援组织或者配备应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备，对消防措施定期检查，保证消防措施的有效性，并定期组织演练。灭火器材配置有安全帽、安全带、切割机、气焊设备、小型电动工具、一般五金工具、雨衣、雨靴、手电筒等。统一存放在仓库，仓库保管员 24 小时值班。消防器材主要有干粉灭火器和灭火器、国标消防栓。设置现场疏散指示标志和应急照明灯。周围消防栓应标明地点。

（三）火灾风险防范措施

本项目具有潜在的火灾危险性，因此，建设项目的规划设计、施工和运营等必须进行科学规划、合理布置、严格执行国家的防火安全设计规范，特别是仓储区，物料存储量最大，风险事故源强最大，应保证施工质量，严格安全生产管理制度，严格管理，提高操作人员的素质和水平，避免或减少事故的发生。

1、在项目施工建设及投产运营各阶段均严格落实《建筑设计防火规范（2018 版）》（GB 50016-2014）等相关规定和要求，落实厂区防火措施要求。

2、加强管理，增强职工责任心，同时加强职工的防火意识，从源头上控制消防事故废水的产生。

3、在厂区配备灭火沙子、手提式干粉灭火器、消防水龙带等，一旦发生起火事故，可及时有效地进行扑救。

4、厂区发生火灾后，灭火时会产生大量的消防废水。本项目拟设置消防废水池，发生火灾事故时，全厂将在第一时间立即停产，产生的消防废水可暂存于应急事故池。

（四）废气处理设施故障的风险防范措施

项目在生产过程中必须加强管理，保证废气处理设施正常运行，避免事故发生。当废气处理设备出现故障不能正常运行时，应尽快停产进行维修，避免对周围环境造成较大的污染影响。

本项目具有潜在的事故风险，尽管最大可信灾害事故概率较小，但建设单位一定要从设计、建设、生产、贮运等各环节、各方面积极采取防护措施，这也是确保安全生产的根本措施。为了防范事故发生，减少对环境的危害，要制定事故风险应急预案。当事故发生时，要采取紧急应急措施，必要时，启动社会应急措施，以控制事故和减少对环境造成危害。

六、环境风险分析结论

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本项目环境风险潜势初判为 I，风险评价等级为简单分析，在采取有效环境风险防范措施后，可将风险减小到最低，控制在可接受水平，不对周围环境造成较大影响。

4.2.8 碳排放评价

本技改项目属于“C3467 包装专用设备制造”，根据《温州市工业企业建设项目碳排放评价编制指南（试行）》（温环发〔2023〕62 号），应当进行碳排放评价，以贯彻落实党中央和国务院“碳达峰、碳中和”的战略部署，充分发挥环境影响评价制度在源头防控、过程管理中的基础性作用。

本章节主要开展建设项目二氧化碳排放核算和评价，对项目排放的温室气体总量仅作核算，不作评价。企业边界核算范围包括处于其运营控制权之下的所有生产场所和生产设施产生的温室气体和碳排放总量，设施范围包括直接生产工艺装置、辅助生产系统和附属生产系统等。

一、政策符合性分析

根据前文分析可知，本项目符合《瑞安市生态环境分区管控动态更新方案》（瑞政办〔2024〕72 号）和生态环境准入清单的要求，符合《浙江省瑞安经济开发区规划环境影响跟踪评价报告书》（浙环函〔2018〕51 号）及《瑞安经济开发区“环境准入清单、负面清单”修订方案（起步区、发展区、拓展区）》生态空间清单的管控要求。本项目属于“C3467 包装专用设备制造”，不属于《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》（浙环函〔2021〕179 号）规定的重点行业和《浙江省产业能效指南（2021 年版）》规定的高耗能行业，符合《浙江省工业领域碳达峰实施方案》（浙经信绿色〔2023〕57 号）的要求。

二、现状调查和资料收集

（一）本项目

本项目属于“C3467 包装专用设备制造”，建成后产能保持不变，仍为年产 200 台智能包装生产线设备，工业总产值保持不变，仍为 30600 万元，能源使用电力，设计购入电量 50 MWh。

（二）原项目

由于原项目仍在建设当中，本环评以原项目环评数据为依据对原项目进行

分析。原项目属于“C3467 包装专用设备制造”，设计年产 200 台智能包装生产线设备，工业总产值 30600 万元，能源使用电力，设计购入电量为 1000 MWh。

三、工程分析

(一) 核算方法

$$\text{项目碳排放总量 } E_{\text{总}} = E_{\text{燃料燃烧}} + E_{\text{工业生产过程}} + E_{\text{电和热}}$$

式中： $E_{\text{燃料燃烧}}$ 为企业所有净消耗化石燃料燃烧活动产生的二氧化碳排放量， $E_{\text{工业生产过程}}$ 为企业工业生产过程产生的二氧化碳排放量， $E_{\text{电和热}}$ 为企业净购入电力和热力产生的二氧化碳排放量，单位均为 tCO₂。

1、化石燃料燃烧

$$\text{燃料燃烧的碳排放量 } E_{\text{燃料燃烧}} = \sum_i NCV_i \times FC_i \times CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12}$$

式中： NCV_i 为第 i 种化石燃料的平均低位发热量，对固体或液体燃料，单位为 GJ/t，对气体燃料，单位为 GJ/万 Nm³； FC_i 为第 i 种化石燃料的净消耗量，对固体或液体燃料，单位为 t，对气体燃料，单位为万 Nm³； CC_i 为第 i 种化石燃料的单位热值含碳量，单位为 tC/GJ； OF_i 为第 i 种化石燃料的碳氧化率，单位为%。

根据《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》（发改办气候函〔2015〕1722 号附件 10）表 2.1，天然气低位发热量 389.31 GJ/万 Nm³，单位热值含碳量 15.30×10⁻³ tC/GJ，碳氧化率 99%；柴油低位发热量 43.33 GJ/t，单位热值含碳量 20.20×10⁻³ tC/GJ，碳氧化率 98%；液化石油气低位发热量 47.31 GJ/t，单位热值含碳量 17.20×10⁻³ tC/GJ，碳氧化率 99%。

2、购入电力和热力

$$\text{净购入电力和热力的碳排放量 } E_{\text{电和热}} = D_{\text{电力}} \times EF_{\text{电力}} + D_{\text{热力}} \times EF_{\text{热力}}$$

式中： $D_{\text{电力}}$ 和 $D_{\text{热力}}$ 分别为净购入电量和热力量，单位分别为 MWh 和 GJ； $EF_{\text{电力}}$ 和 $EF_{\text{热力}}$ 分别为电力和热力的二氧化碳排放因子，单位分别为 tCO₂/MWh 和 tCO₂/GJ。

根据《温州市工业企业建设项目碳排放评价编制指南（试行）》（温环发〔2023〕62 号），电力二氧化碳排放因子取值 0.7035 tCO₂/MWh。

(二) 二氧化碳产生和排放情况分析

1、本项目

碳排放源购入电力。

(1) 购入电力

设计购入电量 50 MWh/a，则购入电力的碳排放量为 35.175 tCO₂/a。

(2) 合计

碳排放量合计 35.175 tCO₂/a。

2、原项目

碳排放源自购入电力。

(1) 购入电力

购入电量 1000 MWh/a，则购入电力的碳排放量为 703.500 tCO₂/a。

(2) 合计

碳排放量合计 703.500 tCO₂/a。

3、碳排放总量

根据前文核算，本项目碳排放量 35.175 tCO₂/a，原项目碳排放量 703.500 tCO₂/a，则本技改项目建成后企业碳排放总量为 738.675 tCO₂/a。

温室气体仅二氧化碳，故碳排放量即为温室气体排放量。

表 4-30 企业温室气体和二氧化碳排放“三本账”核算表 单位：t/a

核算指标	企业现有项目		拟实施建设项目		“以新带老” 削减量	企业最终 排放量
	产生量	排放量	产生量	排放量		
二氧化碳	703.500	703.500	35.175	35.175	0	738.675
温室气体	703.500	703.500	35.175	35.175	0	738.675

(三) 碳排放绩效

1、单位工业总产值碳排放

$$\text{单位工业总产值碳排放 } Q_{\text{工总}} = E_{\text{碳总}} \div G_{\text{工总}}$$

式中： $Q_{\text{工总}}$ 为单位工业总产值碳排放，tCO₂/万元； $E_{\text{碳总}}$ 为项目满负荷运行时碳排放总量，tCO₂； $G_{\text{工总}}$ 为项目满负荷运行时工业总产值，万元。

本项目工业总产值不新增。原项目工业总产值 30600 万元，则原项目单位工业总产值碳排放为 0.023 tCO₂/万元。技改后，全厂单位工业总产值碳排放为

0.024 tCO₂/万元。

2、单位能耗碳排放

$$\text{单位能耗排放 } Q_{\text{能耗}} = E_{\text{碳总}} \div G_{\text{能耗}}$$

式中： $Q_{\text{能耗}}$ 为单位能耗碳排放，tCO₂/t 标煤； $E_{\text{碳总}}$ 为项目满负荷运行时碳排放总量，tCO₂； $G_{\text{能耗}}$ 为项目满负荷运行时总能耗（以当量值计），t 标煤。

表 4-31 各种能源折标准煤表

能源种类	折标准煤系数*	企业现有项目		拟实施建设项目		实施后全厂	
		消耗量	折标准煤量	消耗量	折标准煤量	消耗量	折标准煤量
电力	0.1229 kgce/(kWh)	1000 MWh/a	122.900 tce/a	50 MWh/a	6.145 tce/a	1050 MWh/a	129.045 tce/a
合计	/	/	122.900 tce/a	/	6.145 tce/a	/	129.045 tce/a

* 根据《综合能耗计算通则》（GB/T 2589-2020）。

根据上表及前文核算可知，本项目单位能耗碳排放为 5.724 tCO₂/t 标煤，原项目单位能耗碳排放为 5.724 tCO₂/t 标煤，技改后全厂单位能耗碳排放为 5.724 tCO₂/t 标煤。

3、碳排放绩效汇总

表 4-32 碳排放绩效汇总表

核算边界	单位工业总产值碳排放（tCO ₂ /万元）	单位能耗碳排放（tCO ₂ /t 标煤）
企业现有项目	0.023	5.724
拟实施建设项目	0	5.724
技改后全厂	0.024	5.724

四、碳排放绩效评价

（一）横向评价

本项目属于“C3467 包装专用设备制造”，技改后全厂单位工业总产值碳排放为 0.024 tCO₂/万元，对照《温州市工业企业建设项目碳排放评价编制指南（试行）》（温环发〔2023〕62 号）附录六，其他制造业行业参考值为 0.36 tCO₂/万元，符合要求；原项目属于“C3467 包装专用设备制造”，单位工业总产值碳排放 0.023 tCO₂/万元，对照附录六，行业参考值为 0.36 tCO₂/万元，符合要求。其他评价指标暂无行业绩效参考值，故暂不评价。

（二）纵向评价

本项目技改后全厂单位工业总产值碳排放为 0.024 tCO₂/万元，单位能耗碳排放 5.724 tCO₂/t 标煤，工业增加值 3200 万元，碳排放量 738.675 tCO₂/a，则单位工业增加值碳排放为 0.231 tCO₂/万元。原项目单位工业总产值碳排放 0.023 tCO₂/万元，单位能耗碳排放 5.724 tCO₂/t 标煤，工业增加值 3000 万元，碳排放量 703.500 tCO₂/a，则单位工业增加值碳排放为 0.235 tCO₂/万元。单位工业增加值碳排放下降，符合要求。

五、碳排放控制措施与监测计划

（一）碳排放控制措施

1、采用国内先进、能耗低、环保的生产工艺设备，提高生产效率，降低原辅材料、能源消耗量，做到节约能源。

2、严格落实《浙江省实施〈中华人民共和国节约能源法〉办法》《中华人民共和国清洁生产促进法》等相关法律法规的要求，对余热、余压等能源进行回收利用，建立企业能源管理制度、环保管理制度，聘任有相关知识的人员上岗管理。

3、按照《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB 17167-2006）要求配备能源计量器具，加强各生产设备的运行管理以及日常维护工作，使设备始终处于最佳的工作状态。

4、厂区布置尽可能做到布局紧凑、流程合理，尽量减少各物料周转的距离，降低能耗。

（二）监测计划

除全厂设置电表等能源计量设备外，在主要耗能设备处安装电表计量，每月抄报数据，开展损耗评估，设置能源及温室气体排放管理机构及人员，建立碳排放相关监测和管理台账，每年开展一次全面的碳排放核查工作，找出减排空间，落实减排措施。

六、评价结论

本项目符合《瑞安市生态环境分区管控动态更新方案》（瑞政办〔2024〕72号）、产业政策等的要求，采用低能耗设备、低能耗工艺等碳排放控制措施，技术经济可行，监测计划明确，碳排放情况达到同行业先进水平。总体而言，

本项目的碳排放水平是可以接受的。

4.2.9 安全生产

一、本项目厂区内堆放塑料粒子、液压油、润滑油等可燃物质，企业生产过程中禁止明火，仓库禁止私拉电线，防止火灾发生，生产车间内应配置消防设施。

二、根据国家和地方环境保护、安全生产等方面的法律、法规、标准以及其他要求，制定企业环境管理、安全生产的规章制度，并及时跟踪相关的法律、法规及条例，修改和完善企业的环境管理和安全生产的规章制度，并向企业负责人提供标准厂房环境管理及生产等方面有益的建议，使得企业的生产和经营活动始终符合国家和地方的环境保护方面要求。

三、委托有相应资质的设计单位对环保设施进行设计，充分考虑安全风险，并督促施工单位严格按照设计方案和相关施工技术标准规范施工。

四、企业须成立应急机构，包括应急指挥部及下设各应急小组，应急指挥部主要由总指挥和副总指挥构成，应急小组主要有：通讯联络组、抢险抢修组、应急消防组、现场警戒组、现场救护组、环境监测组、应急物资供应组、应急处置组等，各小组设组长一名，并明确各级人员和各专业处置队伍的具体职责和任务。

五、按照《国务院安委会办公室 生态环境部 应急管理部关于进一步加强环保设备设施安全生产工作的通知》（委办明电〔2022〕17号）要求，严格落实涉环保设备设施新、改、扩建项目环保和安全“三同时”有关要求，对涉环保设备设施相关岗位人员进行操作规程、风险管控、应急处置等专项安全培训教育。开展环保设备设施安全风险辨识评估，系统排查隐患，建立隐患整改台账，及时消除隐患。认真落实相关技术标准规范，严格执行危险作业审批制度，加强有限空间、检维修作业安全管理。

六、根据《浙江省应急管理厅 浙江省生态环境厅关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》（浙应急基础〔2022〕143号）和《关于落实工业企业环保设施运行安全的函》文件要求，本项目不涉及国家、地方淘汰的设备、产品和工艺，要求企业应在环保设施的设计阶段委托有资质单位进行设计，落实安全生产相关技术要求，自行开展或组织环保和安全生产有关专家参

与设计审查，出具审查报告，并按审查意见进行修改完善。在建设和验收阶段，督促施工单位严格按照设计方案和相关施工技术标准、规范施工。企业要把环保设施安全落实到生产经营工作全过程各方面，建立环保设施台账和维护管理制度，对环保设施操作、危险作业等相关岗位人员开展安全操作规程、风险管控、应急处置等专项安全培训教育。要依法依规开展环保设施安全风险辨识管控和隐患排查治理，定期进行安全可靠性鉴定，设置必要的安全监测监控系统 and 联锁保护，严格日常安全检查。要严格执行吊装、动火、登高、有限空间、检维修等危险作业审批制度，落实安全隔离措施，实施现场安全监护，配齐应急处置装备，确保环保设施安全、稳定、有效运行。

七、设置必要的安全监测监控系统和联锁保护装置，严格执行吊装、动火、登高、有限空间、检维修等危险作业审批制度，落实安全隔离措施，实施现场安全监护，配齐应急处置装备，确保生产设施、环保设施安全、稳定运行。

八、厂内配备一定的应急设备和防护用品，以便在发生环境安全事故时，能快速、正确地投入到应急救援行动中，并在应急行动结束后，做好现场洗消和对人员、设备的清理净化，应急物资包括医疗救护仪器、个人防护装备、消防设施、堵漏器材、应急监测仪器和应急交通工具等。

4.3 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ 1086-2020）并参考《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）等的要求，本环评对建设项目提出环境监测建议，建设单位应按要求定期委托有资质的机构进行环境监测，项目监测计划见表 4-33。

表 4-33 项目监测计划表

监测要素	产污节点	监测点位	监测指标	执行标准	监测频次
废气	喷塑	废气排放口 DA001	颗粒物	DB 33/2146-2018	1 次/年
	固化	废气排放口 DA002	非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度		1 次/年
	喷砂	废气排放口 DA003	颗粒物		1 次/年
	刮灰	废气排放口 DA004	颗粒物、非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度		1 次/年
	调漆、喷漆、晾干、洗枪	废气排放口 DA005	颗粒物、非甲烷总烃、TVOC、苯系物、乙酸酯类、臭气浓度		1 次/年

		厂区内	非甲烷总烃	DB 33/2146-2018	1次/年
	/	厂界	颗粒物	GB 16297-1996	1次/半年
			非甲烷总烃、苯系物、 乙酸乙酯、乙酸丁酯、 臭气浓度	DB 33/2146-2018	
噪声	设备运行	厂界外 1m	等效连续声级 Leq dB(A)	GB 12348-2008	1次/季

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口（编号、名称） /污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	废气排放口 DA001	颗粒物	喷塑台采用三面围挡一面敞开的排气柜集气方式，喷塑粉尘经收集并通过喷塑台自带滤芯回收系统处理后，引至厂房楼顶排放口 DA001 排放，排气筒高度 35 m	《工业涂装工序大气污染物排放标准》 (DB 33/2146-2018)
	废气排放口 DA002	非甲烷总 烃、TVOC、 臭气浓度	喷塑烘箱排风管直接连接排烟管道，尽可能减少开箱废气无组织逸散。固化废气收集后引至厂房楼顶排放口 DA002 排放，排气筒高度 35 m	
	废气排放口 DA003	颗粒物	设置独立密闭的喷砂房，喷砂房侧面设置抽风系统，喷砂粉尘经收集并通过布袋除尘器处理后，引至厂房楼顶排放口 DA003 排放，排气筒高度 35 m	
	废气排放口 DA004	颗粒物、非 甲烷总烃、 TVOC、臭气 浓度	设置独立密闭的刮灰车间，刮灰车间侧面设置抽风系统，刮灰废气经收集并通过布袋除尘器处理后，引至厂房楼顶排放口 DA004 排放，排气筒高度 35 m	
	废气排放口 DA005	颗粒物、非 甲烷总烃、 TVOC、苯系 物、乙酸酯 类、臭气浓 度	设置独立密闭的喷漆房、晾干房，喷漆房、晾干房侧面均设置抽风系统，对废气进行负压密闭收集，先采用二级干式漆雾过滤器对漆雾进行处理，废气收集后再通过后端“活性炭吸附”装置进行处理，引至厂房楼顶排放口 DA005 排放，排气筒高度 35 m	
	无组织排放	颗粒物	加强密闭集气措施；加强车间通风换气	
	非甲烷总 烃、苯系 物、乙酸乙 酯、乙酸丁 酯、臭气浓 度	《工业涂装工序大 气污染物排放标准》 (DB 33/2146-2018)		
地表水环境	/	/	/	/
声环境	生产设备	噪声	选用低噪声、低振动设备，对高噪声设备采用吸声、消声、隔声、减振等方式进行降噪，墙壁加装吸声材料，合理布置车间，妥当安排生产时间，加强设备维护保养	东北侧、东南侧和西北侧厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准；西南侧厂界执行

				《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB 12348-2008) 4类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	生活垃圾委托环卫部门清运；废金刚砂、一般废包装物、废滤芯、布袋收集粉尘（喷砂粉尘）、废布袋（喷砂粉尘）暂存于一般工业固废暂存间，委托物资回收单位回收利用；漆渣、危险废包装物、布袋收集粉尘（刮灰废气）、废布袋（刮灰废气）、废过滤棉、废活性炭需要妥善收集存放于危废贮存间，并委托有资质的单位回收处置。			
土壤及地下水污染防治措施	加强厂区污染物源头控制措施，切实做好建设项目的事故风险防范措施，做好厂内的地面硬化、分区防渗设施建设并加强维护。			
生态保护措施	不涉及			
环境风险防范措施	<p>一、参照《建筑设计防火规范（2018版）》（GB 50016-2014）相关要求，规范设计风险物质贮存场所，合理设置防火间距及防火堤，在贮存场所显眼处张贴贮存的相关安全技术说明书以及现场处置预案，并严禁明火。</p> <p>二、按照规范编制突发环境事件应急预案，建立应急组织体系，配备必要的应急救援物资，落实事故防范措施，并定期进行演练。</p> <p>三、定期检查废气收集装置，确保废气收集能有效收集。</p>			
其他环境管理要求	<p>一、对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部令第11号），本项目属于“二十九、通用设备制造业 34-83 烘炉、风机、包装等设备制造 346”。本建设单位不在《2025 年温州市环境监管重点单位名录》（温环发〔2025〕11 号）之列，本项目无锅炉、水处理，使用以电为能源的干燥炉，表面处理无电镀、酸洗、抛光（电解抛光和化学抛光）、热浸镀（溶剂法）、淬火或者钝化等工序，有机溶剂年使用量 10 吨以下，应实行排污登记管理。本建设单位已实行排污登记管理。技术改造后，本建设单位实行排污登记管理，须在本项目发生实际排污行为之前变更排污登记。</p> <p>二、采用国内先进、能耗低、环保的生产工艺设备，提高生产效率，降低原辅材料、能源消耗量，做到节约能源，定期开展碳排放核查工作，落实节能减排措施。</p> <p>三、委托有资质的机构，按照本环评提出的计划，定期进行环境监测。</p>			

六、结论

6.1 环评总结论

本项目为浙江劲刚机械有限公司技术改造项目，项目建设符合浙江省建设项目环保审批原则，符合建设项目环评审批要求，碳排放达到同行业先进水平，符合建设项目其他部门审批要求。项目的建设有利于改善区域经济发展。只要建设单位在该项目的建设过程中认真落实环保“三同时”制度，做到合理布局，同时做到本评价提出的各项污染防治措施与建议，确保污染物达标排放。从生态环境保护的角度分析，本项目的建设是可行的。

6.2 建议

建设单位须重视环境保护工作，认真实施本环评提出的各项污染治理措施，确保本项目的废气、废水、噪声等均能达标排放，固废均能得到妥善处理；运营期间确保“三废”处理环保设施的正常运行，并做好保养工作，一旦环保设施出现故障，应立即停产修理。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废 物产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废 物产生量）③	本项目 排放量（固体废 物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不 填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体 废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气 (单位: t/a)	VOCs	0	/	0.023	0.238	0	0.261	+0.261
	工业烟粉尘	0	0.028	0.028	0.859	0	0.887	+0.887
	食堂油烟	0	/	0.023	0	0	0.023	+0.023
废水 (单位: t/a)	废水量	0	4320	4320	0	0	4320	+4320
	COD	0	0.173	0.173	0	0	0.173	+0.173
	氨氮	0	0.012	0.012	0	0	0.012	+0.012
	总氮	0	0.057	0.057	0	0	0.057	+0.057
一般工业 固体废物 (单位: t/a)	废边角料	0	0	21.000	0	0	21.000	+21.000
	废金刚砂	/	/	/	0.500	/	0.500	+0.500
	一般废包装物	0	0	0.012	14.458	0	14.470	+14.470
	废滤芯	/	/	/	0.050	/	0.050	+0.050

	布袋收集粉尘 (喷砂粉尘)	/	/	/	1.124	/	1.124	+1.124
	废布袋 (喷砂粉尘)	/	/	/	0.020	/	0.020	+0.020
危险废物 (单位: t/a)	沾染切削液 金属屑	0	0	63.000	0	0	63.000	+63.000
	漆渣	/	/	/	0.081	/	0.081	+0.081
	危险废包装物	/	/	/	0.574	/	0.574	+0.574
	废油桶	0	0	1.200	0	0	1.200	+1.200
	布袋收集粉尘 (刮灰废气)	/	/	/	0.170	/	0.170	+0.170
	废布袋 (刮灰废气)	/	/	/	0.040	/	0.040	+0.040
	废过滤棉	/	/	/	4.000	/	4.000	+4.000
	废活性炭	/	/	/	16.368	/	16.368	+16.368
	废切削液	0	0	12.000	0	0	12.000	+12.000
	废液压油	0	0	5.000	0	0	5.000	+5.000
	废润滑油	0	0	1.500	0	0	1.500	+1.500
碳排放量 (单位: tCO ₂ e/a)	0	703.500	703.500	35.175	0	738.675	+738.675	
工业总产值 (单位: 万元/a)	0	30600	30600	0	0	30600	+30600	

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①