



建设项目环境影响报告表

(污染影响类)
(报批稿)

项目名称: 浙江瑞速电器科技有限公司年产1万台
冷水机扩建项目
建设单位: 浙江瑞速电器科技有限公司
编制日期: 2026年5月

中华人民共和国生态环境部制

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	- 31 -
四、主要环境影响和保护措施	- 40 -
五、环境保护措施监督检查清单	- 70 -
六、结论	- 72 -

附图

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 平阳县万全镇榆西村村庄规划图
- 附图 3 平阳县“三区三线”规定示意图
- 附图 4 平阳县生态环境分区管控动态更新方案图
- 附图 5 平阳县水环境功能区划图
- 附图 6 平阳县环境空气质量功能区划分图
- 附图 7 平阳县生态保护红线分布图
- 附图 8 项目环境现状质量监测点位示意图
- 附图 9 项目四至关系示意图
- 附图 10 项目环境敏感保护目标示意图
- 附图 11 项目厂区平面布置示意图
- 附图 12 项目车间平面布置示意图
- 附图 13 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 租赁协议
- 附件 4 原环评审查意见
- 附件 5 原环评验收意见
- 附件 6 平阳县人民政府专题会议纪要（〔2023〕44号）
- 附件 7 平阳资规局关于部分存量用地使用情况的说明
- 附件 8 纳管材料
- 附件 9 排污登记
- 附件 10 制冷剂使用备案
- 附件 11 建设单位承诺书
- 附件 12 环评编制单位承诺书

附表

- 附表 1 建设项目污染物排放量汇总表

一、建设项目基本情况

建设项目名称	浙江瑞速电器科技有限公司年产1万台冷水机扩建项目		
项目代码	/		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	浙江省温州市平阳县万全镇榆垟呈祥路1号		
地理坐标	(东经: <u>120</u> 度 <u>36</u> 分 <u>19.478</u> 秒, 北纬: <u>27</u> 度 <u>40</u> 分 <u>58.131</u> 秒)		
国民经济行业类别	C3464 制冷、空调设备制造	建设项目行业类别	31—069 其他通用设备制造业
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input 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)	6000	环保投资(万元)	30
环保投资占比(%)	0.5	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)	11736.16(租赁建筑面积)

表 1-1 专项评价设置原则表

专项评价类别	设置原则	项目工程特点及环境特征	是否设置专项评价
大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、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	项目不涉及有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气等排放	否
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	项目外排废水纳管排放进入污水处理厂	否
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	项目风险物存储量未超过临界量	否
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	项目不涉及向河道取水	否
海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	项目不属于海洋工程建设项目, 不直接向海排放污染物	否

注: 1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物(不包括无排放标准的污染物);

	<p>2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域；</p> <p>3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169）附录B、附录C。</p> <p>综上，项目无需设置专项评价。</p>
规划情况	《平阳县万全镇榆西村村庄规划》（2021-2035年）
规划环境影响评价情况	无。
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>本项目位于浙江省温州市平阳县万全镇榆垟呈祥路1号，根据企业提供的不动产权证，项目用地性质为工业用地；根据《平阳县万全镇榆西村村庄规划》（2021-2035年），项目所在地规划为工业用地，本项目为C3464制冷、空调设备制造，属于二类工业项目，故本项目的建设符合用地规划要求。</p>
其他符合性分析	<p>（一）平阳县生态环境分区管控动态更新方案符合性分析</p> <p>根据《平阳县生态环境分区管控动态更新方案》（平政办〔2024〕66号），本项目生态环境分区管控动态更新方案符合性分析如下：</p> <p>1、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《平阳县生态环境分区管控动态更新方案》等相关文件划定的生态保护红线，属于一般生态空间，满足生态保护红线要求。</p> <p>2、环境质量底线</p> <p>本项目所在区域的环境质量底线为：水环境质量目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准；环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准；声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准。经分析，项目废水、废气、噪声经治理后能做到达标排放，固体废物均得到合理处置，本项目建成后不会改变区域水、气、声环境质量现状。总体而言，项目建设满足环境质量底线要求。</p> <p>3、资源利用上线</p>

本项目主要水源为自来水，主要由市政自来水管网供给，占比量较小，平阳县市政自来水管网有能力为本项目依托水资源的保障；本项目用电由区域公共电网统一供给。总体而言，本项目符合资源利用上线的要求。

4、生态环境准入清单

根据《平阳县生态环境分区管控动态更新方案》（平政办〔2024〕66号），本项目所在区域属于浙江省温州市平阳县一般管控区（ZH33032630001），根据平阳县人民政府专题会议纪要（〔2024〕96号）及其附件区位图，本项目所在浙江省温州市平阳县万全镇榆垟呈祥路1号位于万全镇榆垟片区1号工业地块，该工业地块为工业集聚区，管控单元要求符合性对照分析如下：

表 1-2 管控要求符合性分析

项目	管控要求	项目情况	符合性分析
空间布局约束	原则上禁止新建三类工业项目，现有三类工业项目扩建、改建不得增加污染物排放总量并严格控制环境风险。禁止新建涉及一类重金属、重点行业重点重金属污染物、持久性有机污染物排放的二类工业项目，改建、扩建涉及一类重金属、重点行业重点重金属污染物、持久性有机污染物排放的二类工业项目不得增加管控单元污染物排放总量；禁止在工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）外新建其他二类工业项目，一二产业融合的加工类项目、利用当地资源的加工项目、工程项目配套的临时性项目等确实难以集聚的二类工业项目除外；工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）外现有工业用地在土地性质调整之前，在不加大环境影响、符合污染物总量控制的基础上，可以从事符合当地产业定位的一、二类工业。工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）外现有其他二类工业项目改建、扩建，不得增加管控单元污染物排放总量。建立集镇居住商业区、耕地保护区与工业功能区等集聚区块之间的防护带。严格执行畜禽养殖禁养区规定，根据区域用地和消纳水平，合理确定养殖规模。加强基本农田保护，严格限制非农项目占用耕地。	项目位于浙江省温州市平阳县万全镇榆垟呈祥路1号，位于工业集聚区，项目为二类工业项目扩建，污染物处理后达标排放	符合
污染物排放管控	落实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。加强农业面源污染治理，严格控制化肥农药施加量，合理水产养殖布局，控制水产养殖污染，逐步削减农业面源污染物排放量，推动农业领域减污降碳协同。依法严禁秸秆露天焚烧。因地制宜选择适宜的技术模式对农田退水进行科学治理，有序推进农田退水“零直排”工程建设。	项目按要求实施总量控制，项目生产工艺成熟，废水经处理后纳管排放，固废、废气等经采取相应措施后均达标排放；不涉及农业	符合
环境风险防控	加强生态公益林保护与建设，防止水土流失。禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。加强农田土壤、灌溉水的监测及评价，对周边或区域环境风险源进行评估。	项目未向农用地排放污染	符合

资源开发效率要求	/	/	/
----------	---	---	---

符合性分析：本项目所在位置浙江省温州市平阳县万全镇榆垟呈祥路1号位于工业集聚区，属于C3464制冷、空调设备制造业，属于二类工业项目，其生产工艺成熟，固废、废气等采取先进的处理措施处理，达标排放，不会对周边环境产生不良影响，故项目的建设符合《平阳县生态环境分区管控动态更新方案》（平政办〔2024〕66号）的要求。

（二）“三区三线”符合性分析

“三区”是指城镇空间、农业空间、生态空间三种类型的国土空间。其中，城镇空间是指以承载城镇经济、社会、政治、文化、生态等要素为主的功能空间；农业空间是指以农业生产、农村生活为主的功能空间；生态空间是指以提供生态系统服务或生态产品为主的功能空间。

“三线”分别对应应在城镇空间、农业空间、生态空间划定的城镇开发边界、永久基本农田、生态保护红线三条控制线。其中，生态保护红线是指在生态空间范围内具有特殊重要生态功能，必须强制性严格保护的陆域、水域、海域等区域。永久基本农田是指按照一定时期人口和经济社会发展对农产品的需求，依据国土空间规划确定的不能擅自占用或改变用途的耕地。城镇开发边界是指在一定时期内因城镇发展需要，可以集中进行城镇开发建设，重点完善城镇功能的区域边界，涉及城市、建制镇和各类开发区等。

符合性分析：本项目位于浙江省温州市平阳县万全镇榆垟呈祥路1号，不涉及新增城镇建设用地，根据《平阳县万全镇榆西村村庄规划》（2021-2035年）中第五章专篇规划的“三区三线”衔接，项目所在地块为二类工业用地，不涉及永久基本农田、生态保护红线，位于城镇开发边界外，根据平阳县自然资源和规划局发布的《关于部分存量用地使用情况的说明》，允许存量建设用地上已开发建设的项目按规定内容建设，根据不动产权证用地性质为工业用地，项目属于二类工业项目，故项目的建设符合平阳县“三区三线”的要求。

（三）产业政策符合性

本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》（发改委令第7号）中的鼓励类、淘汰类和限制类，同时不属于《关于印发〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）〉浙江省实施细则的通知》（浙长江办〔2022〕6号）中的禁止准入

项目，即为允许类。项目的建设符合国家和省产业政策要求。

（四）相关行业环境准入条件符合性分析

1、浙江省空气质量改善“十四五”规划

对照《浙江省空气质量改善“十四五”规划》（浙发改规划〔2021〕215号），本项目符合性分析如下：

表 1-3 《浙江省空气质量改善“十四五”规划》符合性分析表

内容	相关要求	项目情况	是否符合
优化调整能源结构	推动能源清洁化发展。以碳达峰碳中和为契机，推动能源结构绿色低碳转型，推动非化石能源成为能源消费增量的主体。大力发展太阳能、风能等可再生能源，积极有序发展核电，合理有序发展抽水蓄能，强化天然气供应保障，增加外购电中清洁电力的比例，提高外购电的清洁电力比重。到2025年，非化石能源、清洁能源（均含省外调入部分）占一次能源消费比重达到24%、34.6%左右，天然气消费量约300亿立方米以上，光伏装机容量达到2760万千瓦，风电装机容量达到640万千瓦，清洁能源电力装机占比达到60%左右，外购电量占比在1/3左右，高水平建成国家清洁能源示范省	项目使用电能等清洁能源	符合
优化调整产业结构	推动产业绿色低碳发展。加快培育壮大新一代信息技术产业、生物医药、新材料、高端装备、新能源汽车等产业，推动绿色制造产业成为新支柱产业。加快工业低碳转型，抑制高碳排放行业过快增长。以钢铁、铸造、建材、有色、石化、化工、制药、工业涂装、包装印刷、制革、纺织印染等行业为重点，开展全流程清洁化、低碳化改造，促进传统产业绿色转型升级。实施能源和资源利用高效化改造工程。实施绿色制造工程，构建制造业绿色产业链，到2025年，建成绿色制造园区20家。积极推进全省区域产业布局优化调整，引导石化、化工、钢铁、建材、有色金属等重点行业合理布局，禁止新建化工园区	项目属于C3464制冷、空调设备制造，全流程清洁化、低碳化	符合
	严控“两高”行业产能。严格执行质量、环保、耗能、安全等法规标准和《产业结构调整指导目录》。严禁新增钢铁、焦化、铸造、水泥、平板玻璃等产能，严格执行产能置换实施办法。禁止建设生产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。加大钢铁、水泥熟料、烧结砖瓦、化工、印染、炼化等行业落后产能淘汰和过剩产能压减力度，严格控制化纤、制革、橡胶、塑料等行业产能。加快城市建成区重污染企业搬迁改造、兼并重组、转型升级或退出	项目不涉及以上行业	符合
深化VOCs综合治理工程	大力推进VOCs源头替代。全面推行工业涂装企业使用低VOCs含量原辅材料，加大非溶剂型低VOCs含量原辅材料替代溶剂型原辅材料的力度，引导技术和工艺创新，促进源头减排。全面排查使用涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅材料的企业，按照“可替尽替、应代尽代”的原则，实施一批源头替代项目。到2025年，溶剂型工业涂料、油墨、胶粘剂等使用量下降比例达到国家要求	项目使用低VOCs含量原辅材料	符合

	<p>不断提高废气收集效率。在保证安全前提下,加强含 VOCs 物料全方位、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。严格按照石油炼制、石油化学、合成树脂等行业排放标准和《挥发性有机物无组织排放控制标准》要求开展泄漏检测与修复 (LDAR) 工作。到 2025 年,重点县(市、区)全面开展 LDAR 数字化管理</p>	<p>项目使用符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的原辅材料</p>	<p>符合</p>
<p>综上,项目符合《浙江省空气质量改善“十四五”规划》(浙发改规划〔2021〕215号)的相关要求。</p>			
<p>2、浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案</p>			
<p>对照《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》(浙环发〔2021〕10号),本项目符合性分析如下:</p>			
<p>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</p>			
<p>判断依据</p>	<p>项目情况</p>	<p>是否符合</p>	
<p>优化产业结构。引导石化、化工、工业涂装、包装印刷、合成革、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</p>	<p>项目不属于上述行业,项目建设符合《产业结构调整指导目录》的要求</p>	<p>符合</p>	
<p>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技术、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</p>	<p>项目落实绿色化生产,提高自动化水平,强化污染防治水平</p>	<p>符合</p>	
<p>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</p>	<p>项目使用符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的原辅材料</p>	<p>符合</p>	
<p>严格控制无组织排放。在保证安全前提下,加强含 VOCs 物料全方位、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</p>	<p>项目喷塑工序产生的有机废气集气收集后通过排气筒高空排放;距集气罩开口面最</p>	<p>符合</p>	

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	远处的控制风速为 0.6 米/秒	
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，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	根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），本项目可不配置 VOCs 处理设施	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	项目严格按照要求落实	符合
规范应急旁路排放管理。推动取消石化、化工、工业涂装、包装印刷、纺织印染等行业非必要的含 VOCs 排放的旁路。因安全等因素确须保留的，企业应将保留的应急旁路报当地生态环境部门。应急旁路在非紧急情况下保持关闭，并通过铅封、安装监控（如流量、温度、压差、阀门开度、视频等）设施等加强监管，开启后应做好台账记录并及时向当地生态环境部门报告	项目不涉及应急旁路排放	符合

综上，项目符合《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》（浙环发〔2021〕10号）的相关要求。

3、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

根据《关于印发工业涂装等3个行业挥发性有机物（VOCs）控制技术指导意见的通知》（温环发〔2019〕14号），项目与《温州市工业涂装行业挥发性有机物（VOCs）控制技术指导意见》符合性分析见表1-5。

表 1-5 《温州市工业涂装行业挥发性有机物（VOCs）控制技术指导意见》符合性分析表

内容	序号	判断依据	符合性	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》（HJ2537-2014）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%	项目使用粉末涂料，不属于木质家具制造业	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	项目采用静电喷涂工艺，不属于木质家具制	符合

		动化、智能化喷涂设备替代人工喷涂；平面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	造行业	
废气收集	1	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/T16758-2008)，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/T4274)相关规定，其最小控制风速不低于0.3m/s	项目集气罩满足GB/T16758-2008及AQ/T4274的要求	符合
	2	生产线采用整体密闭的，密闭区域内换气次数原则上不少于20次/h，车间采用整体密闭的（如烘干、晾干车间、流平车间等），车间换气次数原则上不少于8次/h	项目生产线换气次数符合要求	符合
	3	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》(GB14444-2006)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	项目不涉及	符合
	4	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	项目喷塑粉尘经喷台自带的除尘回收装置收集处理达标后，高空排放	符合
	5	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	项目不涉及溶剂型涂料、稀释剂	符合
	6	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）	项目密闭车间、生产线保持微负压并设标识	符合
废气输送	1	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	项目管道布置简单、紧凑、线短、占地空间少	符合
	2	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	项目设明管，负压输送	符合
	3	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；主管道截面风速应控制在15m/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	项目采用圆管收集废气，截面风速在15m/s以下	符合
	4	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	项目设置精密通气阀门	符合
废气治理	1	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	项目使用粉末涂料，无需配套建设VOCs处理设施，固化废气收集后高空排放	符合

		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》(DB33/2146-2018)要求,可采用吸附浓缩+燃烧等高效处理技术		
	2	采用纤维过滤、水帘柜(或水幕)等预处理措施去除漆雾的,去效率要达到95%以上,若预处理后废气中颗粒物含量超过1mg/m ³ 时,可采用过滤或洗涤等方式再次处理。水帘、水幕或洗涤方式处理废气的,需要配套设置水雾去除装置	项目不涉及	符合
废气排放	1	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15m	项目排气筒高度不低于15m	符合
	2	排气筒的出口直径应根据出口流速确定,流速宜取15m/s左右,当采用钢管烟囱且高度较高时或废气量较大时,可适当提高出口流速至20-25m/s	项目流速约为15m/s左右	符合
	3	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30cm以上,减少排气阻力	项目排气筒出口宜朝上,设防雨帽	符合
	4	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/T1-92)要求,并在排放口周边悬挂对应的标识牌	项目采样口符合HJ/T1-92的要求	符合
设施运行维护	1	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	项目配备专业人员	符合
	2	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	项目建立相关的管理规章制度	符合
原辅材料记录	1	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	项目按日记录台账,保存期限为5年	符合

综上,项目符合《温州市工业涂装行业挥发性有机物(VOCs)控制技术指导意见》的相关要求。

4、温州市工业涂装企业污染整治提升技术指南符合性分析

根据《关于印发工业涂装等企业污染整治提升技术指南的通知》(温环发〔2018〕100号),项目与《温州市工业涂装企业污染整治提升技术指南》符合性分析如下:

表 1-6 《温州市工业涂装企业污染整治提升技术指南》符合性分析表

类别	内容	序号	判断依据	项目	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	项目严格按照要求落实	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)	项目喷塑、固化工序均为密闭收集废气	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	项目不涉及溶剂型涂料、稀释剂	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/T16758-2008），确保废气有效收集	项目排风罩满足GB/T16758-2008要求	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	项目喷塑车间通风装置的位置、功率合理设计	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）	项目不涉及溶剂型涂料喷涂	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》（HJ2000-2010）要求	项目废气收集、输送、排放符合HJ2000-2010	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》（DB33/2146-2018）及环评相关要求	项目废气排放、处理效率符合DB33/2146-2018	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	项目实行雨污分流，生产废水采用明管收集	符合	
		10	废水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）、《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）及环评相关要求	项目废水排放执行相应标准	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	项目设立危废暂存间，设置危废警示性标志牌	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	项目危废委托有资质的单位处置，实行转移联单制度	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	项目定期开展废气污染监测	符合
			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	项目生产功能区布置合理	符合
		监督管理	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	项目设立废气处理设施运行工况监控系统和环保管理信息平台	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	项目建立完善相关台账，保存期限为5年	符合

综上，项目符合《温州市工业涂装企业污染整治提升技术指南》的相关要求。

5、浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）

对照《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》，本项目符合性分析如

下:

表 1-7 《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》符合性分析

		方案要求	项目情况	是否符合
一般措施	原辅料替代	企业依据自身情况、行业特征、现有技术，对涉异味的原辅材料开展源头替代，采用低挥发性、异味影响较低的物料，从源头上减少自身异味排放。	项目原辅料均为低挥发性、异味影响较低的物料	符合
	过程控制	企业优先对储存、运输、生产设施等异味产生单元进行密闭，封闭不必要的开口。由于生产工艺需求及安全因素无法密闭的，可采用局部集气措施，确保废气收集风量最小化、处理效果最优化。有条件的企业可通过废气循环化利用实现异味气体“减风增浓”。对异味影响较大的污水处理系统实施加盖或密闭措施，使用合理的废气管网设计，密闭区域实现微负压，确保异味气体不外泄。	项目烘干废气采用局部集气措施。	符合
	末端高效治理	企业实现异味气体“分质分类”治理。氨、硫化氢、酸雾等无机废气采用吸收等工艺处理，水溶性有机废气采用氧化吸收、吸附等工艺处理，非水溶性有机废气采用冷凝、吸附、燃烧等工艺处理，实现废气末端治理水平进一步提升。	项目使用原料塑粉，烘干温度未到分解温度，未到嗅觉阈值，符合该指南臭气浓度低于1级的要求，经集气高空排放后不会对周围大气环境有明显影响	符合
	治理设施运行管理	企业对废气治理设施进行有效的运行管理，定期检查设施工作状态，吸收类治理设施需定期更换循环液并添加药剂，吸附类治理设施需定期更换或再生吸附剂，燃烧类治理设施需设定有效的氧化温度和停留时间，确保设施运行效果。重点企业运用在线监测系统、视频监控等智慧化手段管理废气治理设施。	将按要求对废气治理设施进行有效的运行管理	符合
	排气筒设置	企业合理设置异味气体排气筒的位置、高度等参数，降低异味对周边区域影响。	已合理设置异味气体排气筒	符合
	异味管理措	企业设置专业环保管理人员，并建立完善的环保管理制度，对产生异味的重点环节加强管理，按照 HJ944、HJ861 的要求建立台账。	项目建立完善的环保管理制度	符合
	一般行业排查重点与防治措施	原辅料替代	采用低毒、低害、低挥发性、低异味阈值的原料进行源头替代，减少废气的产生量和废气异味污染	项目采用低毒、低害、低挥发性、低异味阈值的原料
设备或工艺革新		推广使用自动化、连续化、低消耗等环保性能较高的设备或生产工艺	项目使用连续化、低消耗等环保性能较高的设备或生产工艺	符合
设施密闭性		①加强装卸料、输运设备的密封或密闭，或收集废气经处理后排放；②加强生产装置、车间的密封或密闭，或收集废气经处理后排放；③存储设备（罐区）加强密封或密闭、加强检测，或收集废气经处理后排放；④暂存危废参照危险化学品进行良好包装。其中液态危废采用储罐、防渗的密闭地槽或外观整洁良好的密闭包装桶等，固态危废采用内衬塑料薄膜袋的编织	项目加强废气收集处理，加强设备密闭，不涉及液态物料储罐，危险废物进行密闭包装，污水处理装置不涉及恶臭气体排放	符合

		袋密闭包装，半固态危废综合考虑其性状进行合理包装；⑤污水处理站产生恶臭气体的区域加罩或加盖，投放除臭剂，收集恶臭气体到除臭装置处理后经排气筒排放		
	废气处理能力	实现废气“分质分类”、“应收尽收”，治理设施运行与生产设备“同启同停”，分类配套燃烧、生物处理、氧化吸收或其他高效废气处理设施进行治理，确保废气稳定达标排放	项目废气按要求收集处理，治理设施运行与生产设备“同启同停”，废气稳定达标排放	符合
	环境管理措施	根据实际情况优先采用污染预防技术，并采用适合的末端治理技术。按照 HJ 944 的要求建立台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称、采购量、使用量、回收量、废弃量、去向、VOCs 含量，污染治理设施的工艺流程、设计参数、投运时间、启停时间、温度、风量，过滤材料更换时间和更换量，药剂添加量、添加时间、喷淋液 pH 值，吸附剂脱附周期、更换时间和更换量，催化剂更换时间和更换量等信息。台账保存期限不少于三年	项目根据实际情况优先采用污染预防技术，并采用适合的末端治理技术。按要求建立健全台账，保存期限不少于 5 年	符合
<p>综上，在落实本环评提出的各项环保措施基础上，本项目的建设符合《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》的相关要求。</p>				

二、建设项目工程分析

（一）项目由来

浙江瑞速电器科技有限公司成立于 2010 年 12 月 9 日，原名为温州瑞速制冷设备有限公司，于 2013 年 2 月变更为浙江瑞速电器科技有限公司，是一家专业从事制冷设备生产及销售的企业，位于浙江省温州市平阳县万全镇榆垟呈祥路 1 号，原租赁平阳县腾达机械配件厂（普通合伙）部分厂房（老厂房）作为生产用房，租赁占地面积 1224.7m²，建筑面积为 1546.45m²。

2013 年 2 月，企业委托环评单位编制《温州瑞速制冷设备有限公司空气源热水器等技改建设项目环境影响报告表》，并于 2013 年 3 月经平阳县环境保护局（现温州市生态环境局平阳分局）审批通过（平环建〔2013〕47 号），生产规模：年产 2000 台空气源热水器、400 台冷水机、200 台油冷机，2013 年 5 月完成验收（平环验〔2013〕36 号）。租赁厂房于 2023 年开始重建，原审批项目停产。

为了迎合市场需求及满足自身发展的需要，企业现拟租赁平阳县腾达机械配件厂（普通合伙）1 幢 1-2 层、4-5 层、2 幢 1-2 层（重建后新厂房）作为生产用房，并增加折弯机、切割机、焊接设备等数量，新增高频加热机、冲床、机加工设备、数控淬火机等设备，投建“浙江瑞速电器科技有限公司年产 1 万台冷水机扩建项目”。项目租赁建筑面积 11736.16m²，建成后年产 1 万台冷水机，年总产值 6000 万元。

1、项目环评类别判定说明

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》（国务院 682 号令）等有关环保法律法规和条例的规定，本项目需要进行环境影响评价。对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及其修改单（国统字〔2019〕66 号），项目应属于“C3464 制冷、空调设备制造”项目。对照《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），项目需编制环境影响报告表，具体类别判定如下：

表 2-1 项目环境影响评价类别判定一览表

项目类别	环评类别	报告书	报告表	登记表
三十一、通用设备制造业 34				
69	锅炉及原动设备制造 341；金属加工机械制造 342；物料搬运设备制造 343；泵、阀门、压缩机及类似机械制造 344；轴承、齿轮和传动部件制造 345；烘炉、风机、包装等设	有电镀工艺的；年用溶剂型涂料（含稀释	其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量	/

建设内容

备制造 346; 文化、办公用机械制造 347; 通用零部件制造 348; 其他通用设备制造业 349	剂) 10 吨及以上的	涂料 10 吨以下的除外)	
---	-------------	---------------	--

2、排污许可管理类别判定说明

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），本项目实行简化管理，具体类别判定如下：

表 2-2 项目排污许可管理类别判定一览表

序号	行业类别	重点管理	简化管理	登记管理
二十九、通用设备制造业 34				
83	锅炉及原动设备制造 341, 金属加工机械制造 342, 物料搬运设备制造 343, 泵、阀门、压缩机及类似机械制造 344, 轴承、齿轮和传动部件制造 345, 烘炉、风机、包装等设备制造 346, 文化、办公用机械制造 347, 通用零部件制造 348, 其他通用设备制造业 349	涉及通用工序重点管理的	涉及通用工序简化管理的	其他
五十一、通用工序				
111	表面处理	纳入重点排污单位名录的	除纳入重点排污单位名录的, 有电镀工序、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的、年使用 10 吨及以上有机溶剂的	其他
110	工业炉窑	纳入重点排污单位名录的	除纳入重点排污单位名录的, 除以天然气或者电为能源的加热炉、热处理炉、干燥炉(窑)以外的其他工业炉窑	其他

为此，浙江瑞速电器科技有限公司特委托本单位承担企业的环境影响报告表的编制工作，我单位组织人员经过现场勘察及工程分析，依据环境影响评价相关技术导则及编制技术指南的要求编制该项目的环境影响报告表，提请审查。

(二) 项目主要内容

项目工程组成内容如下：

表 2-3 项目工程组成一览表

组成	名称	项目建设内容	
主体工程	1号车间	1F	设数控淬火机、冷媒充注机、调试区、仓库
		2F	设组装区、仓库
		4F	仓库
		5F	设喷塑设备、烘箱、仓库
	2号	1F	设焊接设备、切割机、折弯机、冲床、高频加热机、车床

	车间	2F	设下料机、卷圆机、弯管机、折弯机、焊接设备、加工中心、攻丝机、雕刻机、仓库			
储运工程	仓库		仓库（原料、半成品、成品）、一般固废间、危废暂存间等			
	运输	厂区内采用叉车运输		依托内部道路		
		厂区外采用汽车运输		依托区域路网		
公用工程	供水		市政给水管网提供			
	供电		由城市电网供给			
	供热		采用电、柴油燃烧加热			
	排水		清污分流、雨污分流。雨水排入雨水管网，污水排入污水管网			
环保工程	废水治理措施		生活污水收集后经化粪池预处理，纳管排入平阳县东海污水处理厂			
	废气治理措施	切割粉尘、焊接烟尘、充注废气、机加工粉尘、锻造粉尘、热处理烟尘、乳化液废气产生量少，由车间无组织排放，加强车间通风				
		喷塑粉尘收集后，经滤筒除尘+布袋除尘处理，由25m排气筒排放				
		喷塑固化及燃料燃烧废气收集后，由25m排气筒排放				
	固废治理措施	生活垃圾收集后由当地环卫部门定期清运				
		一般固废经收集后暂存在一般固废暂存间，定期外售处理				
		危险废物经收集暂存在危废暂存间，定期交由有资质单位处理				
噪声治理措施		设备选型应选择低噪声设备，对高噪声设备采取隔声降噪措施；优化平面布置；加强设备维护和保养以防止设备故障				

（三）主要产品及产能

项目建成后产品方案如下：

表 2-4 项目主要产品及产能一览表

序号	名称	单位	扩建前年产量	扩建后年产量	变化量	备注
1	冷水机	台/a	400	10000	+9600	/
2	空气源热水器	台/a	2000	0	-2000	/
3	油冷机	台/a	200	0	-200	/

（四）主要生产设备

项目生产过程中涉及使用的主要生产设备情况如下：

表 2-5 项目主要生产设备情况一览表

序号	设备名称	单位	扩建前数量	扩建后数量	变化量	备注
1	折弯机	台	2	4	+2	/
2	剪板机	台	2	0	-2	/
3	压力机	台	9	0	-9	/
4	切割机	台	3	4	+1	/
5	氩弧焊	台	3	10	+7	/

6	内扣式凸机	台	3	0	-3	/	
7	冷媒充注机	台	1	1	0	/	
8	组装生产线	条	1	1	0	/	
9	弯管机	台	2	3	+1	/	
10	下料机	台	1	2	+1	/	
11	卷圆机	台	1	1	0	/	
12	加工中心	台	0	3	+3	/	
13	空压机	台	2	4	+2	辅助生产	
14	喷塑 生产线	烘箱	台	0	2	+2	配套柴油燃烧组件供热
15		喷塑设备	台	0	4	+4	/
16	攻丝机	台	0	1	+1	/	
17	雕刻机	台	0	1	+1	/	
18	高频加热机	台	0	3	+3	/	
19	冲床	台	0	10	+10	/	
20	车床	台	0	45	+45	/	
21	数控淬火机	台	0	3	+3	/	
22	冷却塔	台	0	1	+1	辅助生产	

(五) 主要原辅材料使用情况

项目生产过程中使用的主要原辅材料及能资源情况如下：

表 2-6 主要原辅材料使用情况一览表

序号	材料名称	单位	扩建前用量	扩建后用量	变化量	备注	
1	不锈钢板	t/a	30	80	+50	/	
2	线材圆钢	t/a	0	1000	+1000	/	
3	铜管	t/a	18	20	+2	/	
4	不锈钢管	t/a	0	50	+50	/	
5	制冷剂	R22	t/a	4	20	+16	HCFC
		R410A	t/a	0	10	+10	HFC
		R407C	t/a	0	0.15	+0.15	HFC
6	塑粉	t/a	0	7	+7	粉状、新料	
7	焊接材料	t/a	0.02	0.1	+0.08	无铅焊丝	
8	氩气	瓶/a	120	400	+280	40L/瓶	
9	其他	控制板	个/a	2600	10000	+7400	外购
10		压缩机	台/a	2600	10000	+7400	外购

11	配件	冷凝器	台/a	2600	10000	+7400	外购
12		风机	个/a	2600	10000	+7400	外购
13		五金配件	套/a	2600	10000	+7400	外购, 包含阀、紧固件等
14		仪表配件	套/a	2600	10000	+7400	外购, 包含感温器等
15		电子配件	套/a	2600	10000	+7400	外购, 包含开关、电线、线路板等
16		过滤器	个/a	2400	10000	+7600	外购
17		继电器	个/a	400	10000	+9600	外购
18		储液器	个/a	400	10000	+9600	外购
19		气液分离器	个/a	400	10000	+9600	外购
20		膨胀阀	个/a	400	10000	+9600	外购
21		压力表	个/a	400	10000	+9600	外购
22	钣金配件	个/a	0	5000	+5000	此部分外购。冷水机外壳	
23	柴油	t/a	0	18	+18	200kg/桶, 液态, 最大储存量 2t	
24	乳化液	t/a	0	3.4	+3.4	170kg/桶, 液态, 最大储存量 0.34t	
25	机油	t/a	0	1.7	+1.7	170kg/桶, 液态, 最大储存量 0.17t	
26	液压油	t/a	0	0.17	+0.17	170kg/桶, 液态, 最大储存量 0.17t	

主要原辅料介绍:

1、制冷剂（冷媒）

氟利昂 22(R22)制冷剂, 二氟一氯甲烷, 熔点-146℃, 沸点-38.1℃, 密度 3.94kg/m³ (0℃), 引燃温度 632℃, 溶解性: 溶于水、乙醚、氯仿、丙酮, 通常冷凝压力不超过 1.6MPa, 化学性质稳定, 不燃、不爆、低毒, 热力学性能与氨相近, 使用中比氨安全可靠。

R410A 制冷剂, 是由 R32 (二氟甲烷) 和 R125 (五氟乙烷) 1:1 组成的混合制冷剂。二氟甲烷, 熔点-136℃, 沸点-51.6℃, 密度 0.96g/cm³, 临界温度 78.4℃, 溶解性: 不溶于水, 溶于乙醇。急性毒性: 大鼠吸入 LC₅₀: >52pph/4H; 小鼠吸入 LC₅₀: 1810mg/cm³。五氟乙烷, 熔点-102.95℃, 沸点-48.45℃, 密度 1.245g/cm³, 溶解性: 微溶于水, 低毒。由 R32 和 R125 混合而成的 R410A 具有共沸特性, 沸点-51.6℃, 其分子式中不含氯, 故其臭氧层破坏潜能值 (ODP) 为 0, 不可燃, 化学和热稳定性高, 毒性极低。

R407C 制冷剂，是由 R32（二氟甲烷）、R125（五氟乙烷）和 R134a（1,1,1,2-四氟乙烷）按比例混合成的环保制冷剂。二氟甲烷，熔点-136℃，沸点-51.6℃，密度 0.96g/cm³，临界温度 78.4℃，溶解性：不溶于水，溶于乙醇。急性毒性：大鼠吸入 LC₅₀：>52pph/4H；小鼠吸入 LC₅₀：1810mg/cm³。五氟乙烷，熔点-102.95℃，沸点-48.45℃，密度 1.245g/cm³，溶解性：微溶于水，低毒。1,1,1,2-四氟乙烷，熔点-101.1℃，沸点-26℃，密度 1.2g/cm³，溶解性：不溶于水，溶于醚，低毒。R407C 为三元非共沸混合物，沸点-43.4~-36.1℃，其分子式中不含氯，故其臭氧层破坏潜能值(ODP)为 0，低毒，不燃。

2、塑粉

环氧塑粉，也称为环氧树脂粉末，是一种由环氧树脂、固化剂、颜料和填料等经混合、熔融、研磨而成的高性能粉末涂料。

项目使用 R22、R410A、R407C 制冷剂的不可替代性分析

一、R22 制冷剂

1、技术特性层面的不可替代性

R22（二氟一氯甲烷）是 HCFC 类中温制冷剂的经典品种，在冷水机应用中具有长期验证的技术优势。其一，R22 在往复式、涡旋式、螺杆式等多种压缩机类型中均表现出优异的兼容性，适用于家用空调、中央空调、冷水机、冷冻冷凝机组等各类制冷设备。其二，R22 与矿物油（MO）、烷基苯（AB）直接兼容，存量冷水机系统无需换油即可进行维修充注，且与铜、钢、铝及常用密封件均有良好的兼容性。这一特性在替代方案中难以复制，因多数替代制冷剂（如 R410A、R407C）需换用 POE 合成冷冻油，涉及系统清洗和部件更换，改造复杂度和成本显著上升。其三，R22 的物理化学性质极为稳定，在中温工况（空调、冷水机）下运行表现成熟可靠，单位容积制冷量优于其他早期制冷剂。

2、存量设备维护角度的不可替代性

截至 2026 年，R22 作为制冷剂用途（ODS 用途）正处于国家配额管控下的淘汰进程，但存量设备维修需求构成了 R22 不可替代的现实基础。国内 R22 存量维修应用占据主导地位，其中 R22（ODS）维修市场占比约 65%，未来维修需求虽年均下降 10%，但仍将在未来数年内持续存在。2026 年度，我国 R22 生产配额为 14.61 万吨，较上年削减 2.02%，内用配额为 7.79 万吨，主要用于满足现有设备的维修需求。

从行业监管层面看，当前并无 R22 的销售或使用禁令，只要制冷剂可获得，存量设备的维修即可继续进行。若强行全面禁止 R22 使用，全国范围内数以亿计的在用冷水机设备将面临“无冷媒可充”的困境，导致大量设备提前报废，造成巨大的社会资源浪费和经济损失。

3、替代制冷剂方案的技术局限性

R22 的替代方案主要包括 R410A、R407C、R404A 等 HFC 类制冷剂以及 R290、R600a 等天然工质，但每种方案均存在不同程度的局限性。R410A 虽可实现 ODP 为零，但其运转压力约为 R22 的 1.5~1.6 倍，对系统和部件耐压强度要求更高，存量 R22 设备无法直接充注 R410A，需全面更换压缩机、换热器、管路等核心部件。R407C 虽压力接近 R22，但其属于非共沸制冷剂，必须液态加注，且换用后制冷量和能效比相较于 R22 有所下降。R290（丙烷）虽然环保性能突出（ODP=0、GWP≈3），但其安全等级为 A3（易燃易爆），使用需采用防爆设计，大幅增加设备成本和安全隐患，在常规冷水机应用中推广受限。综上，替代制冷剂方案均难以实现与 R22 对等的综合性能和安全可靠性。

4、经济效益层面的不可替代性

从全生命周期成本角度分析，R22 在存量系统中的经济性优势显著。一方面，R22 存量设备的配件体系、维修技术和加注服务体系最为完善，售后维护成本远低于替代方案。另一方面，替代制冷剂的转换需要高昂的设备改造投入——包括更换润滑油、调整系统冲注量、更换节流元件、甚至更换压缩机和换热器等，实际工程改造成本往往超过设备残值。若要求所有存量冷水机设备完成制冷剂转换，企业将面临巨额改造成本，且改造期间的设备停机也将影响正常生产经营。在 R22 配额逐年削减但尚未完全清零的政策框架下，R22 仍然是存量冷水机设备维修维护不可替代的制冷剂选择。

二、R410A 制冷剂

1、技术性能层面的不可替代性

R410A 是由 R32 和 R125 按 1:1 质量分数混合而成的 HFC 类制冷剂，在冷水机应用中具有独特的性能优势。其一，R410A 的传热和流动特性显著优于 R22，有利于提高冷水机运行效率，节能效果明显。其 ODP 为零，不消耗臭氧层，满足环保要求。其二，R410A 虽然运转压力较高（约为 R22 的 1.5~1.6 倍），但这种高压特性

有利于减小压缩机排量、减小换热铜管直径、节约原材料，从设计层面优化了冷水机的紧凑性和材料成本。其三，R410A 的制冷能力显著优于 R22——若以 R22 的制冷能力为 100%，R410A 的制冷能力可达 147%，能够以更小的设备体积实现更大的制冷量输出。其四，R410A 安全等级为 A1（无毒不可燃），安全性得到充分验证。

2、新装冷水机市场中的现实不可替代性

在当前新装冷水机市场中，R410A 仍然具有不可替代的广泛适用性。在房间空调器领域，2024 年中国空调行业 R410A 产品占比约 27.1%，R32 产品占比约 70.9%。在冷水机领域，R410A 被广泛应用于风冷冷水机组、水地源冷水热泵机组等多种产品类型，能够保证机组在冬季低温制热、夏季高温制冷工况下全年保持高效运行。与 R32 相比，R410A 在极端高温工况下的性能更为稳定，且无需增加额外的安全防护措施；与 R290 相比，R410A 完全不燃，安全风险更低。因此，在对安全性、可靠性和系统稳定性要求严格的冷水机应用场景中，R410A 仍是最优的技术选择。

3、替代制冷剂方案的局限性

R410A 的主要替代方案包括 R32、R454B、R452B 等低 GWP 制冷剂，但每种方案均有显著的技术局限性。R32 的安全等级为 A2L（弱可燃），虽 GWP 较低（约 675），但存在爆炸可能性（爆炸极限 14.4%~29.3%），在冷水机应用中需增加防泄漏传感器、阻燃部件和自动应急排风系统等安全措施，大幅提升设备制造成本。R32 的排气温度较 R410A 高 1520°C，对压缩机耐久性提出严峻考验，需采用喷液冷却、耐高温绝缘材料等额外技术手段。R454B 虽能效表现接近 R410A（约 98%制冷能力、102%能效），但同样属于 A2L（弱可燃）类别。此外，替代制冷剂原料成本较 R410A 高出 20%~30%，虽长期节能效益可部分抵消初期投入，但初始设备采购成本仍明显高于 R410A 方案。综合来看，替代制冷剂在安全性、成本或系统匹配性方面均无法完全替代 R410A 的综合优势。

4、过渡阶段的不可替代性

从政策监管路径来看，R410A 正处于从主流使用到逐步淘汰的过渡阶段，但在现阶段具有不可替代的过渡价值。根据中国履约《蒙特利尔议定书》国家方案，自 2029 年 1 月 1 日起禁止生产用于国内销售的充注 GWP 值大于 750 制冷剂的房间空气调节器（家用多联式空调热泵机组除外），即 R410A（GWP=2088）届时将退出家用空调新机生产市场。然而，冷水机应用与房间空调器在技术标准和应用场景上

有所不同，R410A 在工商制冷领域的替代时间表尚存在政策差异。更重要的是，从 2026 年至 2029 年的过渡期内，R410A 仍将是冷水机行业的主流选择，为行业向低 GWP 制冷剂的平稳过渡提供了必要的缓冲时间和技术积累空间。在这一过渡阶段，R410A 发挥着承前启后的不可替代作用。

三、R407C 制冷剂

1、R407C 制冷剂适配冷水机的技术根基

R407C 是由 R32、R125、R134a 按精准比例混合而成的非共沸环保制冷剂，其热力性能与传统冷水机常用的 R22 高度契合，这构成了它不可替代的技术基础。在冷水机的常规工作压力区间内，R407C 的蒸发压力略高于大气压，能有效避免空气渗入系统，保障制冷循环的稳定性；冷凝压力则控制在合理范围，既不会对冷水机的壳体、管路等部件造成过高负荷，又能维持高效的制冷效率。

对于存量 R22 冷水机而言，企业无需对冷水机的核心结构，如压缩机、换热器等进行大规模改造，仅需将原系统中的矿物冷冻油更换为与 R407C 互溶的 POE 油，调整节流元件并重新充注制冷剂，即可完成替代。这种改造方式不仅能将设备改造成本控制在较低水平，还能最大限度保留原设备的使用寿命和运行稳定性。

2、R407C 在冷水机运行中的性能优势

（一）温度滑移特性的精准适配：R407C 在相变过程中存在约 7℃ 的温度滑移，这一特性看似是缺陷，实则能与冷水机的换热需求完美适配。在冷水机的蒸发器中，冷水的温度是逐步降低的，而 R407C 的蒸发温度随相变过程逐渐上升，这种温度变化趋势的匹配，能使制冷剂与冷水之间保持更均匀的温差，提升换热效率。通过对蒸发器进行逆流式改造，让制冷剂与冷水逆向流动，可进一步放大这一优势，降低压缩机的工作负荷，减少能耗。

（二）宽工况下的稳定制冷能力：冷水机往往需要在不同的环境温度和负荷条件下运行，R407C 凭借其出色的热力学性质，能在较宽的工况范围内保持稳定的制冷性能。在高温环境下，它的冷凝压力不会出现大幅飙升，避免了因压力过高导致的停机故障；在低温环境中，虽然单位体积制冷量略有下降，但制冷系数能维持在合理水平，确保冷水机仍能满足基本的制冷需求。这种宽工况适应性，是许多新型制冷剂难以企及的。

3、R407C 的环保与安全价值

（一）环保合规性的过渡优势：在全球环保法规日益严苛的背景下，R22 等含氯制冷剂因破坏臭氧层被逐步淘汰。R407C 的臭氧消耗潜能值（ODP）为 0，完全符合臭氧层保护的国际公约要求。虽然其全球变暖潜能值（GWP）约为 1774，高于部分新一代制冷剂，但在当前的技术和市场环境下，它是实现从高破坏型制冷剂向低环境影响型制冷剂过渡的关键产品。对于众多依赖冷水机生产的企业来说，R407C 能帮助他们在满足环保法规的同时，平稳完成技术升级，避免因制冷剂突然切换导致的生产中断。

（二）高安全性保障生产稳定：R407C 属于 A1 级安全制冷剂，具有无毒、不可燃的特性。在冷水机的运行、维护和检修过程中，不会因制冷剂泄漏对操作人员的健康造成威胁，也降低了火灾、爆炸等安全事故的发生风险。这种高安全性对于工业生产场景尤为重要，能为企业的连续稳定生产提供有力保障。相比之下，部分新型环保制冷剂具有一定的可燃性，需要在设备设计、安装和运行管理中采取额外的安全措施，增加了企业的运营成本和安全管理难度。

4、R407C 的市场与成本优势

（一）成熟的产业链支持：经过多年的市场推广和应用，R407C 已经形成了成熟的生产、销售和服务产业链。全球范围内有众多知名制冷剂企业具备大规模生产 R407C 的能力，能稳定供应高品质的产品。同时，针对 R407C 的储存、运输、充注和回收等环节，也已经建立了完善的标准和规范，企业能轻松获取相关的技术支持和服务。这种成熟的产业链布局，确保了 R407C 的供应稳定性和使用便捷性。

（二）综合成本效益突出：从综合成本来看，R407C 具有显著优势。其市场价格相对适中，且存量 R22 冷水机的改造成本远低于更换全新设备的费用。此外，R407C 的维护成本较低，在正常运行情况下，仅需定期进行常规的设备保养，无需投入大量资金进行特殊维护。与一些新型制冷剂相比，R407C 的配件供应充足，维修费用也更为低廉，能有效降低企业的长期运营成本。

综上所述，R22、R410A 和 R407C 制冷剂在冷水机应用中分别具有不可替代的价值，这三种制冷剂在冷水机应用中形成互补，共同支撑着行业的技术连续性和经济可持续性。在推动行业绿色低碳转型的同时，应充分考虑 R22、R410A 和 R407C 在存量市场和过渡阶段的实际不可替代性，制定科学合理的制冷剂替代路径，避免因急于淘汰而导致行业运转受阻和资源浪费。

关于项目制冷剂使用的建议

本项目制冷剂采用 R22、R410A 和 R407C 制冷剂。

根据生态环境部、发展改革委与工业和信息化部联合发布的《关于发布《中国受控消耗臭氧层物质清单》的公告》（公告 2021 年第 44 号）的有关内容：为履行《保护臭氧层维也纳公约》、《关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书》及其修正案规定的义务，根据《消耗臭氧层物质管理条例》有关规定，生态环境部、发展改革委与工业和信息化部共同修订了《中国受控消耗臭氧层物质清单》。《中国受控消耗臭氧层物质清单》中 R22 为第五类含氢氯氟烃，按照《议定书》最新的调整案规定，2013 年生产和使用分别冻结在 2009 和 2010 年两年平均水平，2015 年在冻结水平上削减 10%，2020 年削减 35%，2025 年削减 67.5%，2030 年实现除维修和特殊用途以外的完全淘汰。组成 R410A 和 R407C 的 R32、R125 和 R134a 均为第九类含氢氟碳化物，及相关修正案规定，2024 年生产和使用应冻结在基线水平，2029 年在冻结水平上削减 10%，2035 年削减 30%，2040 年削减 50%，2045 年削减 80%。基线水平为 2020-2022 年 HFCs 平均值加上 HCFCs 基线水平的 65%，以二氧化碳当量为单位计算。

因此，企业应在 2030 年之前淘汰 R22 制冷剂，制定科学合理的制冷剂替代路径，采用符合国家政策要求的环保型制冷剂。企业现已增加环保型制冷剂 R410A 和 R407C 逐步替代 R22，项目 R22、R410A 和 R407C 制冷剂均已在消耗臭氧层物质信息管理系统进行备案。制冷剂使用时直接通过冷媒充注机充注至产品中，由充注机通过快速接头从罐装制冷剂中充注制冷剂，并运用专用检漏仪检漏，可确保不发生制冷剂泄漏，减少制冷剂无组织排放的发生。

《消耗臭氧层物质管理条例》（2023.12 修订）中关于使用消耗臭氧层物质的相关法定要求

《消耗臭氧层物质管理条例》（2010 年 4 月 8 日中华人民共和国国务院令 573 号公布 根据 2018 年 3 月 19 日《国务院关于修改和废止部分行政法规的决定》第一次修订 根据 2023 年 12 月 29 日《国务院关于修改〈消耗臭氧层物质管理条例〉的决定》第二次修订）中关于使用消耗臭氧层物质的法定要求如下：

表 2-7 《消耗臭氧层物质管理条例》（2023.12 修订）

序号	判断依据
第五条	国家逐步削减并最终淘汰作为制冷剂、发泡剂、灭火剂、溶剂、清洗剂、加工助剂、杀虫剂、气雾剂、膨胀剂等用途的消耗臭氧层物质。禁止将国家已经淘汰的

		消耗臭氧层物质用于前款规定的用途。国务院生态环境主管部门会同国务院有关部门拟订《中国履行〈关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书〉国家方案》（以下简称国家方案），报国务院批准后实施。
	第六条	国务院生态环境主管部门根据国家方案和消耗臭氧层物质淘汰进展情况，会同国务院有关部门确定并公布限制或者禁止新建、改建、扩建生产、使用消耗臭氧层物质建设项目的类别，制定并公布限制或者禁止生产、使用、进出口消耗臭氧层物质的名录。因特殊用途确需生产、使用前款规定禁止生产、使用的消耗臭氧层物质的，按照《关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书》有关允许用于特殊用途的规定，由国务院生态环境主管部门会同国务院有关部门批准。
	第七条	国家对消耗臭氧层物质的生产、使用、进出口实行总量控制和配额管理。国务院生态环境主管部门根据国家方案和消耗臭氧层物质淘汰进展情况，商国务院有关部门确定国家消耗臭氧层物质的年度生产、使用和进出口配额总量，并予以公告。
	第八条	国家鼓励、支持消耗臭氧层物质替代品和替代技术的科学研究、技术开发和推广应用。国务院生态环境主管部门会同国务院有关部门制定、调整和公布《中国消耗臭氧层物质替代品推荐名录》。开发、生产、使用消耗臭氧层物质替代品，应当符合国家产业政策，并按照国家有关规定享受优惠政策。对在消耗臭氧层物质淘汰工作中做出突出成绩的单位和个人，按照国家有关规定给予奖励。
	第十条	消耗臭氧层物质的生产、使用单位，应当依照本条例的规定申请领取生产或者使用配额许可证。但是，使用单位有下列情形之一的，不需要申请领取使用配额许可证：（一）维修单位为了维修制冷设备、制冷系统或者灭火系统使用消耗臭氧层物质的；（二）实验室为了实验分析少量使用消耗臭氧层物质的；（三）海关为了防止有害生物传入传出使用消耗臭氧层物质实施检疫的；（四）国务院生态环境主管部门规定的不需要申请领取使用配额许可证的其他情形。
	第十一条	消耗臭氧层物质的生产、使用单位除具备法律、行政法规规定的条件外，还应当具备下列条件：（一）有合法生产或者使用相应消耗臭氧层物质的业绩；（二）有生产或者使用相应消耗臭氧层物质的场所、设施、设备和专业技术人员；（三）有经验收合格的环境保护设施；（四）有健全完善的生产经营管理制度。
	第十二条	消耗臭氧层物质的生产、使用单位应当于每年10月31日前向国务院生态环境主管部门书面申请下一年度的生产配额或者使用配额，并提交其符合本条例第十一条规定条件的证明材料。国务院生态环境主管部门根据国家消耗臭氧层物质的年度生产、使用配额总量和申请单位生产、使用相应消耗臭氧层物质的业绩情况，核定申请单位下一年度的生产配额或者使用配额，并于每年12月20日前完成审查，符合条件的，核发下一年度的生产或者使用配额许可证，予以公告，并抄送国务院有关部门和申请单位所在地省、自治区、直辖市人民政府生态环境主管部门；不符合条件的，书面通知申请单位并说明理由。
	第十四条	消耗臭氧层物质的生产、使用单位需要调整其配额的，应当向国务院生态环境主管部门申请办理配额变更手续。
	第十六条	依照本条例规定领取使用配额许可证的单位，不得超出使用配额许可证规定的品种、用途、数量、期限使用消耗臭氧层物质。除本条例第十条规定的不需要申请领取使用配额许可证的情形外，禁止无使用配额许可证使用消耗臭氧层物质。
	第十七条	下列单位应当按照国务院生态环境主管部门的规定办理备案手续：（一）消耗臭氧层物质的销售单位；（二）从事含消耗臭氧层物质的制冷设备、制冷系统或者灭火系统的维修、报废处理等经营活动的单位；（三）从事消耗臭氧层物质回收、再生利用或者销毁等经营活动的单位；（四）国务院生态环境主管部门规定的不需要申请领取使用配额许可证的消耗臭氧层物质的使用单位。前款第（一）项、第（二）项、第（四）项规定的单位向所在地设区的市级人民政府生态环境主管部门备案，第（三）项规定的单位向所在地省、自治区、直辖市人民政府生态环境主管部门备案。
	第十八条	除依照本条例规定进出口外，消耗臭氧层物质的购买和销售行为只能在符合本条例规定的消耗臭氧层物质的生产、销售和使用单位之间进行。

第十九条	消耗臭氧层物质的生产、使用单位，应当按照国务院生态环境主管部门的规定采取必要的措施，防止或者减少消耗臭氧层物质的泄漏和排放。 从事含消耗臭氧层物质的制冷设备、制冷系统或者灭火系统的维修、报废处理等经营活动的单位，应当按照国务院生态环境主管部门的规定对消耗臭氧层物质进行回收、循环利用或者交由从事消耗臭氧层物质回收、再生利用、销毁等经营活动的单位进行无害化处置。
第二十条	从事消耗臭氧层物质的生产、销售、使用、回收、再生利用、销毁等经营活动的单位，以及从事含消耗臭氧层物质的制冷设备、制冷系统或者灭火系统的维修、报废处理等经营活动的单位，应当完整保存有关生产经营活动的原始资料至少3年，并按照国务院生态环境主管部门的规定报送相关数据。 生产、使用消耗臭氧层物质数量较大，以及生产过程中附带产生消耗臭氧层物质数量较大的单位，应当安装自动监测设备，与生态环境主管部门的监控设备联网，并保证监测设备正常运行，确保监测数据的真实性和准确性。具体办法由国务院生态环境主管部门规定。

(六) 劳动定员及工作制度

企业原审批员工30人，扩建后员工人数调整为70人，厂内不设食宿，实行昼间1班制生产，喷塑工序工作2h/d，固化烘干工序工作1h/d，其余工序工作8h/d，年总生产天数为300天。

(七) 产能匹配性分析

1、喷塑产能匹配性分析

表 2-8 塑粉用量匹配性分析表

工件	单套喷涂面积 m ²	配件数量 (套)	涂装总面积 m ²	涂装厚度 μm	塑粉密度 g/cm ³	上粉率 %	喷塑粉尘回用率%	塑粉用量 t/a
钣金配件	6	5000	30000	140	1.5	70	80 ^①	6.7 ^②

注：①喷塑工序废气处理设施集气效率85%，处理效率95%，产生的喷塑粉尘经收集后回用于生产，喷塑粉尘回用率按80%计。

②塑粉用量=(涂装总面积*厚度*密度)/[上粉率+(1-上粉率)*回用率]。

另根据业主提供的资料，喷枪小时单枪最大喷塑量为3kg，本项目4把喷枪可运作，本评价按最大负荷进行计算，则最大小时喷塑量为12kg，喷塑年工作有效时间为600h，则可得出本项目塑粉用量约7.2t/a。

根据业主提供资料，本项目塑粉用量总计7t/a，与理论计算值(6.7-7.2t/a)较接近，故本环评认为企业提供的塑粉用量较合理。

(八) 厂区平面布置

项目生产区生产设施进行统一布置，生产区工艺流程合理，人流、物流分开，布局紧凑、功能分区明确，保持了总体布局的完整性和合理性；生产废气经收集后置于楼顶高架排放，厂区平面布局合理，具体平面布置情况详见附图11。

表 2-9 厂区主要功能分布

建筑物	楼层	功能	
平阳县腾达机械配件厂(普通合伙)	1 号楼	1F (本项目)	淬火区、调试区、仓库
		2F (本项目)	组装区、仓库
		3F	其他企业
		4F (本项目)	仓库
		5F (本项目)	喷塑区、烘干区、仓库
	2 号楼	1F (本项目)	焊接区、切割区、折弯区、锻造区、机加工区
		2F (本项目)	下料卷弯区、折弯区、焊接区、精加工区、仓库
		3-5F	其他企业

(九) 水平衡

项目水平衡分析如下:

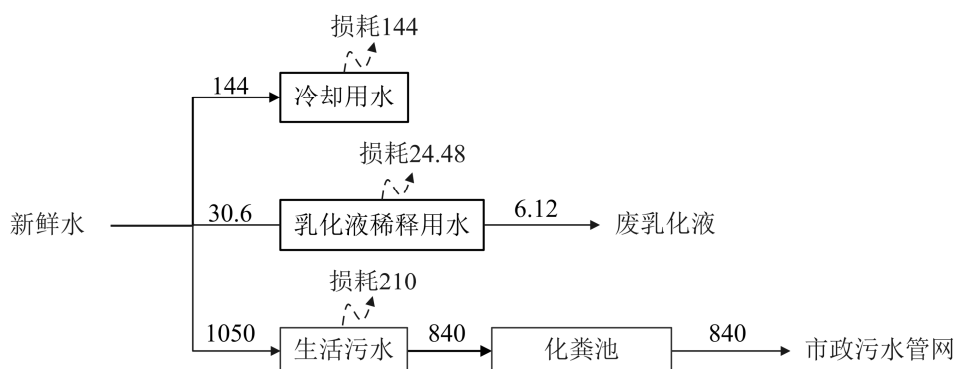


图 2-1 项目水平衡图 (t/a)

(一) 施工期

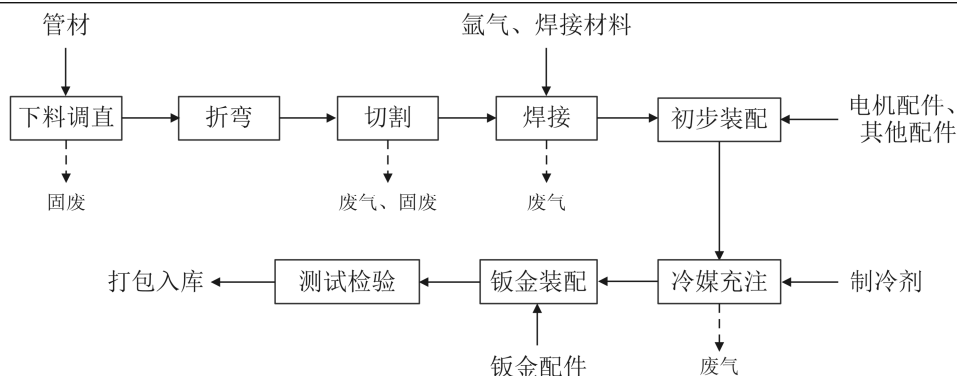
本项目不涉及厂房基建，仅涉及生产设备安装，其环境影响程度很小。因此，不进行工程分析。

(二) 运营期工艺流程

项目产品为冷水机，具体生产工艺流程及产污环节如下：

冷水机生产工艺：

工艺流程和产排污环节



注：上述工序均有噪声产生，不再单独标注。

图 2-2 项目生产工艺流程及产污环节示意图

工艺流程说明：

下料调直、折弯、切割：利用下料调直机将外购的管材进行下料调直，再通过弯管机、卷圈机将管材弯折成所需形状后，利用切割机切除多余部分。此过程会产生金属边角料、切割粉尘。

焊接：利用焊接设备将弯折好的管件进行焊接组合，焊接时采用氩气作为保护气，防止焊点氧化。此过程会产生焊接烟尘。

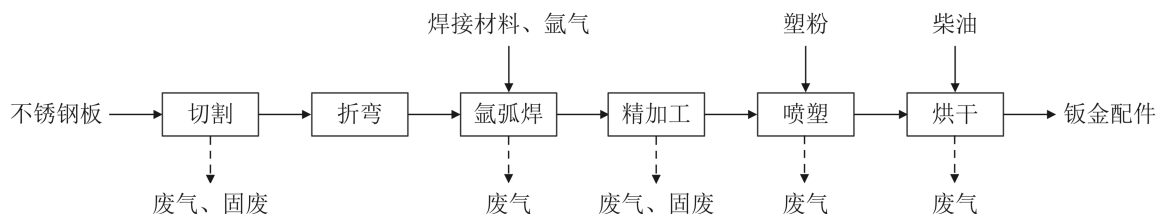
初步装配：将加工好的管件、电机配件（自产）与外购的其他配件（控制板、压缩机、冷凝器、风机、过滤器、仪表配件、五金件、电子件等）进行初步组装。

冷媒充注：利用冷媒充注机为初步完成装配的半成品充注制冷剂，充注过程完全密闭。此过程会产生充注废气。

钣金装配：将钣金配件（根据型号规格不同，部分自产，部分外购）与半成品进行组装。

测试检验、打包入库：将组装完成的产品进行测试检验，合格的产品即为成品打包入库。

钣金配件（冷水机外壳）生产工艺（部分自产）：



注：上述工序均有噪声产生，不再单独标注。

图 2-3 项目钣金配件生产工艺流程及产污环节示意图

工艺流程说明：

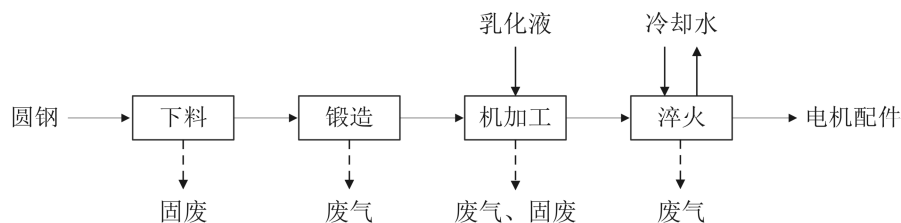
切割、折弯：将外购的不锈钢板通过切割机切割成所需形状规格，再通过折弯机弯折成所需形状。此过程会产生金属边角料、切割粉尘。

焊接：利用焊接设备将弯折好的工件进行焊接组合。此过程会产生焊接烟尘。

精加工：利用加工中心、攻丝机、雕刻机等设备对板材进行精加工。此工序会产生机加工粉尘、金属边角料

喷塑、烘干：对工件外部进行喷塑处理，形成防锈防腐的涂层。项目设置4个独立的喷塑设备，喷涂时均采用静电喷涂，喷塑时开启废气收集处理装置（滤筒除尘+布袋除尘），每批次喷塑时间1h，工件喷塑后运至烘箱，按批次烘干固化（200-220℃，柴油燃烧加热），每批次烘干固化0.5h。一天喷塑、固化2批次。此工序会产生喷塑粉尘、固化及燃料燃烧废气。

电机配件生产工艺（自产）：



注：上述工序均有噪声产生，不再单独标注。

图 2-4 项目电机配件生产工艺流程及产污环节示意图

工艺流程说明：

下料：利用下料机将外购的圆钢按所需长度进行下料。此过程会产生金属边角料。

锻造：将下料后的圆钢通过高频加热机快速升温（1100-1250℃，电加热），使材料具备良好塑性，同时细化晶粒、提升性能。再利用冲床将加热好的钢坯快速锻造成形，能提高尺寸精度和力学性能。此过程会产生锻造烟尘。

机加工：通过车床对不同型号的工件进行进一步精车处理，使其具有一定的规格及精度，符合产品需求。部分车床采用干式加工，部分车床采用湿式加工，湿式加工过程需添加乳化液进行冷却和润滑。此过程会产生金属边角料、含油金属屑、乳化液废气、废乳化液。

淬火：利用数控淬火机自带的感应加热设备将机加工后的工件进行升温（880℃，电加热），同时对加热部位进行喷水冷却，使工件具有优异的耐磨性、耐疲劳性、耐蚀性及耐高温的特性。直接冷却水定期捞渣后循环使用，适时补充。此过程会产

生热处理烟尘、捞渣。

(三) 产污环节分析

根据项目生产工艺及产污环节分析，运营过程中主要污染物为废水、废气、噪声和固废，具体情况如下：

表 2-10 项目主要污染物类型及其产生来源一览表

类别	产污环节	污染物类型	主要污染因子
废水	淬火	直接冷却水	循环使用，不外排
	职工日常生活	生活污水	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、TN
废气	切割	切割粉尘	颗粒物
	焊接	焊接烟尘	颗粒物
	冷媒充注	充注废气	非甲烷总烃
	精加工	机加工粉尘	颗粒物
	锻造	锻造烟尘	颗粒物
	淬火	热处理烟尘	颗粒物
	喷塑	喷塑粉尘	颗粒物
	烘干	固化及燃料燃烧废气	颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度
	机加工	乳化液废气	非甲烷总烃
噪声	生产设备	生产设备噪声	等效连续 A 声级
固废	物料使用	一般包装材料	塑料
	切割、精加工、下料调直、机加工（干式）	金属边角料	金属
	淬火	捞渣	金属
	废气处理	废布袋、滤芯	布袋、滤芯
	机加工（湿式）	含油金属屑	金属、矿物油
	乳化液使用	废乳化液	矿物油
	机油使用	废机油	矿物油
	液压油使用	废液压油	矿物油
	乳化液、柴油、机油、液压油使用	废油桶	金属、矿物油
	职工使用	废劳保手套	棉麻、矿物油
职工生活	生活垃圾	塑料、纸	

与项目有关的原有环境污染问题

与项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

(一) 环境影响评价、竣工环境保护验收、排污许可手续情况

浙江瑞速电器科技有限公司原名为温州瑞速制冷设备有限公司，于 2013 年 2 月

变更为浙江瑞速电器科技有限公司，位于浙江省温州市平阳县万全镇榆垟呈祥路1号，系租赁平阳县腾达机械配件厂（普通合伙）部分厂房作为生产用房，由于租赁厂房重建，于2023年停产，企业原环评审批及验收情况如下：

表 2-11 企业原有建设项目环保审批及验收情况一览表

项目名称	审批内容	建设情况	时间	审批情况	验收情况
温州瑞速制冷设备有限公司空气源热水器等技改建设项目	年产2000台空气源热水器、400台冷水机、200台油冷机	已停产	2013	平环建(2013)47号	平环验(2023)36号

企业原工程已经进行排污登记，登记编号91330326566951534L。因本项目新增喷塑烘干工序涉及工业炉窑-干燥炉，及新增淬火工序，需申领排污许可证，项目建设前需依法申领。

（二）现有工程污染物实际排放总量

由于企业租赁的厂房重建，已停产，因此企业不存在原有污染情况。

表 2-12 企业污染物原审批排放汇总表

污染因子			审批排放量（固废为产生量）t/a
废水	生活废水	废水量	360
		COD _{Cr}	0.0216
		氨氮	0.0029
废气	焊接废气	颗粒物	少量
固废	生活垃圾		2
	金属边角料		9

（三）原项目存在的环境污染问题及整改措施

由于企业租赁平阳县腾达机械配件厂（普通合伙）的厂房拆除重建，暂停生产，因此企业不存在原有污染情况。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

(一) 空气环境质量现状

1、空气质量达标区判定

为了解本项目所在区域环境空气质量现状，本次评价常规污染物引用《温州市环境质量概要（2024年度）》中相关结论进行说明，具体数据统计如下：

表 3-1 2024 年平阳县大气基本污染物监测数据统计分析表

区域	项目	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况	
平阳县	SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10.0	达标
		24 小时平均第 98 百分位数浓度	10	150	6.7	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	19	40	47.5	达标
		24 小时平均第 98 百分位数浓度	38	80	47.5	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	35	70	50.0	达标
		24 小时平均第 95 百分位数浓度	77	150	51.3	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	21	35	60.0	达标
		24 小时平均第 95 百分位数浓度	50	75	66.7	达标
	CO (mg/m^3)	24 小时平均第 95 百分位数浓度	0.8	4	20.0	达标
	O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度	130	160	81.3	达标

根据上表结果可知，二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物(PM₁₀)、细颗粒物(PM_{2.5})、一氧化碳、臭氧等基本污染物的年均浓度值(一氧化碳和臭氧除外)及特定百分位浓度值都达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及其修改单中的要求，同时达到《环境空气质量标准》(GB3095-2026)二级标准要求，因此项目所在区域为环境空气质量达标区。

2、其他污染物

为了解本区域空气环境质量现状，本项目引用 有限公司于2025年12月2日-2025年12月5日对本项目附近环境空气的监测数据进行说明。监测点位于项目东北侧约3310m，满足时空有效性要求。

(1) 监测点位信息

监测点位具体信息见表 3-2，具体位置见图 3-1

区域环境
质量现状

根据表 3-3 检测结果可知，该项目周边环境的特征污染物 TSP 浓度小于《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的二级空气质量标准，达标率为 100%，满足二类功能区的要求，表明该区域环境空气质量良好，具有一定的大气环境容量。

（二）地表水环境质量现状

项目所在区域附近地表水及纳污水体属于瑞平鳌塘河水系。根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）》，该河段为IV类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。根据《温州市地表水环境质量月报》（2025 年 9

月与2024年12月），距离本项目最近的宋埠断面水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，水质达标，监测结果如下：

表 3-4 宋埠断面水质监测结果

水系	控制断面	功能要求类别	2024年水质类别	2025年水质类别
瑞平鳌塘河	宋埠	IV	IV	III

（三）声环境质量现状

项目所在区域未进行声环境功能区划，属于工业集聚区，根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）应属于“指以工业生产、仓储物流为主要功能，需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域”，为声环境3类功能区，应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。项目东北侧隔路为上呈村民宅，属于2类功能区，故敏感保护目标执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

为了解敏感保护目标声环境质量现状，本次评价委托 有限公司对区域环境进行监测（报告编号： ），并以监测数据进行说明。

1、监测项目

本次评价声环境质量监测项目为等效连续A声级 $L_{eq}(A)$ 。

2、监测时间

监测时间为2026年1月14日。

3、监测位置

项目声环境质量监测共设1个监测点，具体信息见表3-6，具体位置见图3-2。

表 3-5 项目声环境监测点位置信息一览表

监测位置	名称	监测点坐标		相对方位	相对距离（m）
		经度	纬度		
N1	上呈村民宅	120.609180	27.681450	东北侧	20m



根据监测结果，敏感保护目标声环境监测结果能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求，声环境质量较好。

（四）地下水、土壤环境

项目周边无土壤、地下水环境保护目标，无需开展土壤、地下水专项评价；且项目用地范围内均进行了地面硬化，基本不存在土壤、地下水污染途径。因此项目无需开展土壤、地下水环境监测。

（五）生态环境

本项目位于产业集聚区，处于人类活动频繁区，无原始植被生长和珍贵野生动物活动，植被为常见的经济作物，区域生态系统敏感程度较低，故不进行生态环境质量现状调查。

项目选址位于浙江省温州市平阳县万全镇榆垟呈祥路1号，根据现场踏勘，项目主要环境保护目标如下：

（一）大气环境

项目大气环境保护目标为厂界500m范围内的自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等，应符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的二级标准。本项目厂界500m范围内大气环境保护目标如下：

表 3-7 项目主要大气环境保护目标一览表

环境要素	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	相对距离/m
		东经	北纬					
大气环境	上呈村民宅 1	120.606914	27.682152	居民	大气环境	二类区	东北	20
	龙头村民宅	120.610365	27.680564	居民			东南	90
	上呈村民宅 2	120.609892	27.683750	居民			北	210
	榆茶村民宅 1	120.607050	27.682817	居民			西北	210
	榆茶村民宅 2	120.605762	27.678590	居民			西南	305
	浹口村民宅 1	120.611942	27.682742	居民			东北	305
	浹口村民宅 2	120.613701	27.681840	居民			东北	320
	浹口村民宅 3	120.612081	27.683321	居民			东北	340
	榆茶村民宅 3	120.603573	27.683493	居民			西北	395
	浹口村民宅 4	120.613304	27.679008	居民			东南	400

（二）声环境

本项目厂界50m范围内声环境敏感保护目标如下：

表 3-8 项目主要声环境敏感保护目标一览表

环境要素	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	方位距离	人口规模
		东经	北纬					
声环境	上呈村民宅 1	120.609180	27.681450	居民	声环境	2 类区	东北侧 20m	80

（三）地下水环境

项目厂界外500米范围内不涉及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。

（四）生态环境

项目使用已建成的厂房进行生产布置，不涉及生态环境保护目标。

环境保护目标

(一) 大气污染物排放标准

项目喷塑粉尘及固化废气排放执行《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB33/2146-2018)表1和表6的相关标准,厂区内挥发性有机物无组织排放执行表5;因烘干固化工序产生的固化废气和燃料燃烧废气合并在一个排气筒排放,固化及燃料燃烧废气中的颗粒物从严执行《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB33/2146-2018)中表1大气污染物排放限值,烟气黑度执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表2干燥炉、窑二级排放限值,二氧化硫、氮氧化物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2的相关标准;热处理烟尘排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表2金属热处理炉二级排放限值。切割粉尘、焊接烟尘、充注废气、锻造烟尘、机加工粉尘、乳化液废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2的相关标准。车间外烟粉尘无组织排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表3有车间厂房中的“其他炉窑”排放限值。具体指标如下:

表 3-9 《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB33/2146-2018) 单位: mg/m³

表 1 大气污染物特别排放限值				
污染物		适用条件	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	污染物排放监控位置
颗粒物		所有	30	车间或生产设施排气筒
臭气浓度 ^①			1000	
总挥发性有机物 (TVOC)	其他		150	
非甲烷总烃 (NMHC)	其他		80	
表 5 厂区内挥发性有机物 (VOCs) 无组织排放限值				
污染物项目	限值 (mg/m ³)	限制含义	无组织排放监控位置	
非甲烷总烃 (NMHC)	10	监控点处 1 小时平均浓度限值	在厂房外设置监控点	
	50	监控点处任意一次浓度值		
表 6 企业边界大气污染物浓度限值				
序号	污染物项目	适用条件	浓度限值 (mg/m ³)	
1	颗粒物	/	1.0 ^②	
2	非甲烷总烃	所有	4.0	
3	臭气浓度 ^①		20	

注: ①臭气浓度取一次最大监测值, 单位为无量纲

②《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB33/2146-2018)无颗粒物企业边界大气污染物排放浓度限值的规定, 执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中新污染源二级标准

污染物
排放控
制标准

表 3-10 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒 (m)	二级 (kg/h)	监控点	浓度 (mg/m ³)
颗粒物	120	25	7.225*	周界外浓度 最高点	1.0
二氧化硫	550	25	4.825*		0.40
氮氧化物	240	25	1.425*		0.12
非甲烷总烃	120	25	17.5*		4.0

注：*排气筒高度未高出周围 200m 半径范围内的建筑 5m 以上，按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50% 执行。

表3-11 《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）

表 2				
炉窑类别		标准级别	排放限值	
			烟（粉）尘浓度 mg/m ³	烟气黑度（林格曼级）
热处理炉	金属热处理炉	二级	200	1
干燥炉、窑		二级	200	1

表 3		
设置方式	炉窑类别	无组织排放烟粉尘最高允许浓度 mg/m ³
有车间厂房	其他炉窑	5

（二）废水污染物排放标准

项目仅排放生活污水，废水经厂区预处理达标后纳管排入平阳县东海污水处理厂。废水纳管执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级排放标准（其中氨氮、总氮、总磷参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准）。污水处理厂出水主要污染物化学需氧量、氨氮、总磷、总氮执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）现有城镇污水处理厂主要水污染物排放限值，其余污染物执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002，含 2006 年、2025 年修改单）一级 A 标准。具体指标如下：

表 3-12 《污水综合排放标准》（GB8978-1996） 单位：mg/L

项目	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	动植物油	氨氮	总氮	总磷
三级标准	6~9	500	300	400	100	45*	70*	8*

注：*NH₃-N、TN、TP 参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准

表3-13 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002，含修改单） 单位：mg/L

类型	pH	SS	COD _{Cr}	BOD ₅	动植物油	氨氮	总磷	总氮
日均值	/	10	/	10	1	/	/	/

瞬时值	6~9	/	75	/	/	10(15)*	1	20
注：*括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。								
表3-14 《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018） 单位：mg/L								
项目	COD _{Cr}	NH ₃ -N	TN	TP				
现有污水处理厂标准	40	2(4)*	12(15)*	0.3				
注：*括号内数值为每年11月1日至次年3月31日执行								
(三) 噪声排放标准								
项目厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，具体指标如下：								
表3-15 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）								
类别	时段	昼间	夜间					
	2类	60dB(A)	50dB(A)					
(四) 固废处置标准								
项目产生的固废为一般工业固废和危险固废。产生的一般工业固废贮存或处置参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险固废执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。								
总量控制指标	<p>污染物排放实施总量控制是执行环保管理目标责任制的基本原则之一。本环评结合环保管理要求，对项目主要污染物的排放量进行总量控制分析。根据国家十三五、十四五环境保护规划，需要进行污染物总量控制的指标主要是：COD_{Cr}、NH₃-N、SO₂、NO_x、烟粉尘、VOCs、重点重金属污染物，沿海地级及以上城市总氮和地方实施总量控制的特征污染物参照《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）中相关内容执行。</p> <p>根据项目污染物特征，纳入总量控制的是COD_{Cr}、NH₃-N、SO₂、NO_x、颗粒物、VOCs，另TN、TP作为总量控制建议指标。</p> <p>根据《关于进一步建立完善建设项目环评审批污染物排放总量削减替代区域限批等制度的通知》（浙环发〔2009〕77号）：建设项目不排放生产废水，只排放生活污水的，其新增生活污水排放量可以不需区域替代削减。故项目排放的COD_{Cr}、NH₃-N、TN、TP无需进行区域削减替代。</p> <p>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</p>							

(2020) 36号)的要求: 建设项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的, 建设项目应提出有效的区域削减方案, 主要污染物实行区域倍量削减, 确保项目投产后区域环境质量有改善。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的, 原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减, 确保项目投产后区域环境质量不恶化。根据《2024年温州市生态环境状况公报》, 温州市2024年度地表水国控站点均达到要求, 平阳县基本污染物监测浓度满足相应标准, 属于环境空气质量和地表水质量达标区域, 故项目排放的SO₂、NO_x、烟粉尘、VOCs按等量替代削减。

根据《浙江省排污权有偿使用和交易管理办法》(浙政办发〔2023〕18号)、《关于完善温州市排污权使用费征收标准的通知》(温发改价〔2023〕38号)等有关规定, 本项目主要污染物总量指标需通过排污权交易有偿获得, 故项目排放的SO₂、NO_x需经排污权交易有偿使用。

本项目纳入总量控制指标的污染物主要为COD_{Cr}、NH₃-N、SO₂、NO_x、颗粒物、VOCs, 另TN、TP作为总量控制建议指标。

根据工程分析, 本项目污染物控制指标变化及削减替代情况如下:

表3-16 项目总量控制指标变化一览表 单位: t/a

污染因子	原审批排放量	扩建后排放量	排放量变化	削减替代比例	削减替代量	排污权交易量
COD _{Cr}	0.036	0.034	-0.002	/	/	/
NH ₃ -N	0.005	0.002	-0.003	/	/	/
TN	/	0.011	+0.011	/	/	/
TP	/	0.0003	+0.0003	/	/	/
颗粒物	少量	0.592	+0.592	1:1	0.592	/
VOCs	/	0.027	+0.027	1:1	0.027	/
SO ₂	/	0.0003	+0.0003	1:1	0.0003	0.001*
NO _x	/	0.066	+0.066	1:1	0.066	0.066

注: *项目SO₂排放量低于申购量起点量0.001t/a, 交易量按0.001t/a。

四、主要环境影响和保护措施

<p>施工期 环境保护措施</p>	<p>本项目位于浙江省温州市平阳县万全镇榆垟呈祥路1号,系租赁平阳县腾达机械配件厂(普通合伙)1幢1-2层、4-5层、2幢1-2层生产、办公,项目不涉及土建,故其环境影响主要在营运期。</p>
<p>运营期 环境影响 和保护措施</p>	<p>(一) 废水</p> <p>项目直接冷却水循环使用,定期补充不外排,运营期废水主要为生活污水。</p> <p>1、废水源强分析</p> <p>(1) 直接冷却水</p> <p>项目生产期间,淬火过程中采用水冷方式直接冷却,数控淬火机的感应加热处有喷水装置,加热时同步喷水冷却,冷却水蒸发损耗较大,适时补充新鲜水,定期捞渣,不外排。项目冷却塔水流量按$3\text{m}^3/\text{h}$计,年运行时间2400小时,则冷却水年循环流量$7200\text{m}^3/\text{a}$;蒸发损耗量按2%计,则冷却水损耗量$144\text{t}/\text{a}$,即新鲜水补充$144\text{t}/\text{a}$。</p> <p>(2) 生活污水</p> <p>项目建成后员工总数70人,均不在厂内食宿。按照平均用水量每人$0.05\text{t}/\text{d}$计,年工作300天,则全厂生活用水量为$1050\text{t}/\text{a}$,污水排放系数按用水量的80%计,则生活污水产生量为$840\text{t}/\text{a}$($2.8\text{t}/\text{d}$)。类比同类项目,水质一般为$\text{COD}_{\text{Cr}}500\text{mg}/\text{L}$、$\text{NH}_3\text{-N}35\text{mg}/\text{L}$、$\text{TN}70\text{mg}/\text{L}$、$\text{TP}8\text{mg}/\text{L}$,则$\text{COD}_{\text{Cr}}$产生量为$0.420\text{t}/\text{a}$,氨氮产生量$0.029\text{t}/\text{a}$,$\text{TN}$产生量为$0.059\text{t}/\text{a}$,$\text{TP}$产生量为$0.007\text{t}/\text{a}$。</p> <p>本项目生活污水产生量约$840\text{t}/\text{a}$,经化粪池预处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准后纳管排入市政污水管网,经平阳县东海污水处理厂进一步处理,污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002,含2006年、2025年修改单)一级A标准(其中主要污染物COD_{Cr}、$\text{NH}_3\text{-N}$、TP、TN执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018)现有城镇污水处理厂主要水污染物排放限值)。</p> <p>项目废水产排情况如下:</p>

表 4-1 项目废水污染源强核算结果及相关参数一览表

污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物纳管排放			排放时间 h/a
		核算方法	产生废水量 t/a	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	工艺	效率 %	纳管废水量 t/a	纳管浓度 mg/L	纳管排放量 t/a	
生活污水	COD _{Cr}	类比法	840	500	0.420	化粪池	30	840	350	0.294	2400
	NH ₃ -N			35	0.029		/		35	0.029	
	TN			70	0.059		/		70	0.059	
	TP			8	0.0067		/		8	0.0067	

表 4-2 项目废水主要污染物最终排放情况汇总表

项目	主要污染物	产生情况		纳管情况		最终排放情况		削减情况
		浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	浓度 (mg/L)	纳管量 (t/a)	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	削减量 (t/a)
全厂废水	废水量	840t/a		840t/a		840t/a		0
	COD _{Cr}	500	0.420	350	0.294	40	0.034	0.386
	NH ₃ -N	35	0.029	35	0.029	2 (4)	0.002	0.027
	TN	70	0.059	70	0.059	12 (15)	0.011	0.048
	TP	8	0.0067	8	0.0067	0.3	0.0003	0.0064

注：括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行；最终排放情况以污水处理厂排放浓度标准计算

表 4-3 项目废水类别、污染物及污染治理设施信息一览表

序号	废水类别	主要产污环节	主要污染物项目	排放去向	排放规律	污染治理设施及工艺				排放口编号	排放口名称	排放口设置是否符合要求	排放口类型
						编号	设施名称	污染治理工艺	处理能力				
1	生活污水	职工日常生活	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、TN、TP	进入城市污水处理厂	间歇排放	TW001	生活污水处理系统	化粪池	4t/d	DW001	企业废水总排口	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	一般排放口-总排口

运营期环境影响和保护措施

表 4-4 项目废水间接排放口基本情况一览表

序号	排放口编号	排放口地理坐标	废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
							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	DW001 企业废水总排口	120.608905°E; 27.681306°N	0.084	进入城市污水处理厂	间歇排放流量不稳定	昼间 8h	平阳县东海污水处理厂	pH	6~9 (无量纲)
								COD _{Cr}	40
								NH ₃ -N	2 (4)
								TN	12 (15)
								TP	0.3

注：括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行

表 4-5 项目废水污染物排放执行标准一览表

序号	排放口编号	污染物种类	国家地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/ (mg/L)
1	DW001	pH	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级排放标准	6~9 (无量纲)
2		COD _{Cr}		500
3		NH ₃ -N	参照《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 级标准	45
4		TN		70
5		TP		8

2、水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

项目所在区域实行雨污分流制，并已建成相应市政污水管网及雨水管网。项目雨水经收集后排向雨水管网进入附近河道，生活污水经化粪池预处理后再经厂区总排口纳入区域污水管网，排入平阳县东海污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002，含2006年、2025年修改单）一级A标准（其中主要污染物COD_{Cr}、NH₃-N、TP、TN执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）现有城镇污水处理厂主要水污染物排放限值）后外排。

类比同类项目，生活污水采用的化粪池处理属于可行技术。

3、依托污水处理设施的环境可行性评价

项目废水经预处理达标后，纳管排入平阳县东海污水处理厂，进一步处理达标后外排，项目依托污水处理设施的环境可行性分析如下：

（1）管网铺设

万全镇域、海西镇域、滨海新兴产业园以及昆阳镇城东新区纳入东海污水处理系统的部分等。

（2）处理能力

根据平阳县人民政府发布的《关于公布2025年第四季度全县城镇污水处理设施运行情况的通知》，东海污水处理厂平均进水BOD浓度92.38mg/L，实际进水COD_{Cr}浓度211.493mg/L，实际进水氨氮30.020mg/L，运行负荷率79.691%，出水达标率100%。

平阳县东海污水处理厂位于平阳县滨海新区F-12地块，二期工程现已投入运行，处理规模为3万吨/天，平阳县东海污水处理厂处理能力余量充足，本项目最大日排放量为2.8t/d，因此平阳县东海污水处理厂处理余量可容纳本项目新增废水。

（3）处理工艺

根据《平阳县东海污水处理厂改扩建工程环境影响评价报告表》，平阳县东海污水处理厂目前污水处理工艺如下：

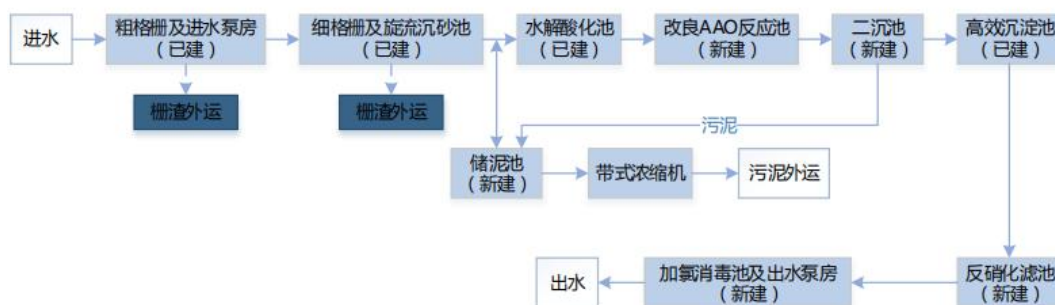


图 4-2 平阳县东海污水处理厂处理工艺流程

(4) 水质达标监测数据

根据平阳县人民政府发布的《关于公布 2025 年第二季度全县城镇污水处理设施运行情况的通报》，东海污水处理厂达标排放率 100%。

(5) 纳管可行性分析

项目位于平阳县东海污水处理厂纳管范围内，污水处理厂工况负荷尚有余量，项目建成后，废水总排放量约 2.8t/d（840t/a），不会超出污水处理厂剩余负荷，水量水质满足的纳管要求，纳管排入污水处理厂后，不会对其处理工艺和处理统力造成冲击。

4、废水监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）等文件要求制定本项目废水监测方案。

表 4-6 环境监测计划及记录信息表

监测点位	监测指标	监测频次
生活污水排放口	pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物、总磷、总氮、五日生化需氧量、动植物油	1 次/年

5、废水影响分析结论

根据分析，项目废水经预处理达纳管标准后，纳入平阳县东海污水处理厂进一步处理，尾水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002，含 2006 年、2025 年修改单）一级 A 标准（其中主要污染物 COD_{Cr}、NH₃-N、TP、TN 执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）现有城镇污水处理厂主要水污染物排放限值）后外排，只要企业做好废水收集和处理，做好雨污分流，防止废水进入附近河道，则对周边水环境基本无影响。

(二) 废气

1、废气源强分析

项目运营期废气主要为切割粉尘、焊接烟尘、充注废气、机加工粉尘、锻造烟尘、热处理烟尘、喷塑粉尘、固化及燃料燃烧废气、乳化液废气。

(1) 切割粉尘

项目管材和不锈钢板切割过程会产生少量的粉尘，以颗粒物计。根据企业提供资料，切割过程作业面较小，速度快，粉尘产生量很少，对周边环境影响较小，建议企业进一步加强车间通风，本次评价仅做定性分析。

(2) 焊接烟尘

项目在生产过程中，采用焊接设备进行氩弧焊，焊接过程需要使用焊接材料，并产生一

定量的烟尘，以颗粒物计。根据企业提供资料，焊接材料使用量少，颗粒物产生量较少，极少逸散出车间，对周边环境影响较小，建议企业进一步加强车间通风，本次评价仅作定性分析。

(3) 充注废气

项目冷媒充注过程中使用 R410a、R22 制冷剂，使用时直接通过冷媒充注机将制冷剂充注至产品中，由充注机通过快速接头从罐装制冷剂中充注制冷剂，并运用专用检漏仪检漏，可确保不发生制冷剂泄漏。制冷剂充注过程会有少量制冷剂残留在充注口中逸散出来，以非甲烷总烃计。类比同类项目，该部分制冷剂极少量且在环境中会迅速挥发，经车间通排风后不会对周边环境造成较大的影响，本次评价仅做定性分析。

(4) 机加工粉尘

项目不锈钢板需进行精加工，边角料颗粒较大，过程会产生少量的粉尘，以颗粒物计，待粉尘沉降后和该过程产生的边角料混为一起，在定期打扫的情况下，对周边环境基本无影响，建议企业进一步加强车间通风，本次评价仅做定性分析。

(5) 锻造烟尘

项目锻造工序利用冲床将加热好的钢坯快速锻造成形，会产生一定量的烟尘，以颗粒物计。根据企业提供资料，锻造过程速度快，烟尘产生量少，对周边环境影响较小，建议企业进一步加强车间通风，本次评价仅做定性分析。

(6) 热处理烟尘

项目利用数控淬火机自带的感应加热设备将机加工后的工件进行升温（880℃，电加热），同时对加热部位进行喷水冷却，使工件具有优异的耐磨性、耐疲劳性、耐腐蚀性及耐高温的特性。淬火工序温度较高，工件表面会产生少量烟尘，以颗粒物计。根据企业提供资料，工件淬火面积较小，类比同类项目，该部分烟尘产生量较少，对周边环境影响较小，建议企业加强车间通风，本次评价仅做定性分析。

(7) 喷塑粉尘

项目喷塑工序采用静电喷涂，根据企业提供资料，设置4台喷塑设备（2台小型、2台大型），根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（环境部公告2021年第24号）-33-37、431-434机械行业系数手册，喷塑过程产污系数为300kg/t-原料，项目上粉率取70%。喷塑设备设置于独立且相对密闭清洁车间内以免塑粉污染，喷塑设备自带粉尘集气回收系统（滤芯），类比同类项目，集气效率取85%，处理效率取

95%，收集后的塑粉重新用于喷塑。本项目塑粉用量为7t/a，按无限循环求极限计算后粉尘产生量约2.77t/a，以颗粒物计。项目设置4台喷塑设备（共4个喷台），喷塑粉尘收集后经滤筒除尘+布袋除尘处理。根据企业提供资料，其中2台大型喷塑设备的喷塑粉尘产生量约1.85t/a，废气汇总后由25m排气筒（DA002）高空排放，系统风量约20000m³/h；2台小型喷塑设备的喷塑粉尘产生量约0.92t/a，废气汇总后由25m排气筒（DA001）高空排放，系统风量约10000m³/h。喷塑生产线年工作时间为600h，则喷塑粉尘生产排情况如下：

表4-7 项目喷塑粉尘生产排情况一览表

工序	污染物	污染物产生量 t/a	有组织排放情况				无组织排放情况		排放合计 t/a
			废气量 m ³ /h	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	颗粒物	1.85	20000	0.079	0.131	6.552	0.278	0.463	0.356
	颗粒物	0.92	10000	0.039	0.065	6.517	0.138	0.230	0.177
	合计	2.77	/	0.118	0.196	/	0.416	0.693	0.533

(8) 固化及燃料燃烧废气

①固化过程废气

项目工件喷塑后经烘箱加热固化（200-220℃），参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（环境部公告2021年第24号）—33-37、431-434机械行业系数手册，喷塑后烘干VOCs产生系数为1.20kg/t原料，项目塑粉用量约7t/a，则固化废气产生量为0.008t/a，以非甲烷总烃计。

②燃料废气

项目塑粉固化过程采用柴油燃烧直接加热，柴油燃烧过程会产生一定量的废气，其产生量参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（环境部公告2021年第24号）-33-37、431-434机械行业系数手册-柴油工业炉窑确定。根据企业提供资料，共2台烘箱，柴油年用量为18t/a，则燃料废气产生量核算如下：

表4-8 项目喷塑生产线燃料废气产生源强一览表

工段名称	产品名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	系数单位	产物系数	污染物产生量
涂装	涂装件	柴油工业炉窑	所有规模	工业废气量	立方米/吨-原料	17804	320472Nm ³ /a
				颗粒物	千克/吨-原料	3.28	0.059t/a
				SO ₂	千克/吨-原料	19S	0.0003t/a
				NO _x	千克/吨-原料	3.67	0.066t/a

注：含硫量（S%）指基硫分含量，项目柴油中含硫量S取0.001（取值参考《车用柴油》（GB19147-2016）中表3）

③废气汇总

项目烘干固化工序设有密闭式烘箱，烘箱顶部设置有集气管道对废气进行收集，固化废气混同燃料燃烧废气收集后由25m排气筒（DA002）高空排放，设计系统风量约7000m³/h。烘箱密闭性较好，废气收集效率按90%计，废气直排无处理效率。烘干固化、燃料燃烧时间均为300h/a则固化及燃料燃烧废气产排情况如下：

表4-9 项目喷塑固化及燃料废气产排情况一览表

工序	污染物	污染物产生量 t/a	有组织排放情况				无组织排放情况		排放合计 t/a
			废气量 m ³ /h	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	
烘干固化	NMHC	0.008	7000	0.008	0.025	3.600	0.001	0.003	0.008
	颗粒物	0.059		0.053	0.177	25.303	0.006	0.020	0.059
	SO ₂	0.0003		0.0003	0.0010	0.147	0.00003	0.00011	0.0003
	NO _x	0.066		0.059	0.198	28.311	0.007	0.022	0.066

（9）乳化液废气

项目机加工工序工作过程添加乳化液，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2021年第24号）的“33-37，431-434机械行业系数手册”中“07机械加工-湿式机加工件”，乳化液废气污染物指标为挥发性有机物（以非甲烷总烃计），产污系数按5.64kg/t-原料计算。项目乳化液用量为3.4t/a，则乳化液废气产生量约为0.019t/a，年工作时间为2400h，产生速率为0.008kg/h，排放量极小，对周边环境影响较小，建议企业进一步加强车间通风。

（10）车间恶臭

项目烘干工序会产生轻微恶臭气味，该异味成份较复杂，以臭气浓度表征，其强度与恶臭物质的种类和浓度有关。有无气味及气味的大小与恶臭物质在空气中的浓度有关。恶臭的标准可以以人的嗅觉器官对气味的反应将臭味强度分为若干级的臭味强度等级法，该标准由日本制定，在国际上也比较通用。标准中从嗅觉强度上将恶臭分为0、1、2、3、4、5六个等级，关于六个等级臭气强度与感觉的描述如下：

表4-10 恶臭强度与感觉描述一览表

恶臭等级	感觉	臭气强度
0	无臭	无气味
1	勉强感觉臭味存在	嗅阈

2	稍可感觉出臭味存在	轻微
3	极易感觉臭味存在	明显
4	强烈的气味	强烈
5	无法忍受的极强气味	极强烈

本项目使用的原料均符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020），烘干工序中除了产生有机废气外，相应的会伴有明显的异味，需要作为恶臭进行管理和控制，本次评价统一以臭气浓度进行表征。喷涂工序车间内恶臭等级为1级，车间外及厂区外基本闻不到臭味，恶臭等级为0级。恶臭与有机废气一同通过不低于25m排气筒排放，少部分未能被收集的异味通过加强车间通风后以无组织形式在车间排放。该类异味覆盖范围仅限于生产设备至生产车间边界，对外环境影响较小，因此本环评做定性分析。

2、污染源强核算表格

本项目废气污染物产污环节名称、污染物种类、排放形式及污染治理设施见表4-11，废气污染物末端处理设施排放口基本信息及执行标准见表4-12，废气污染源强核算结果及相关参数一览表见表4-13。

表 4-11 废气污染物产污环节名称、污染物种类、排放形式及污染治理设施情况一览表

产污环节	污染物种类	排放形式	污染防治设施					有组织排放口编号	有组织排放口名称
			设施名称	处理能力	收集效率	治理工艺去除率	是否为可行性技术		
焊接	焊接烟尘	无组织	/	/	/	/	/	/	
喷塑	喷塑粉尘	有组织	滤筒除尘+布袋除尘	20000m ³ /h	85%	95%	是	DA001	废气排放口 1
		无组织		10000m ³ /h				/	/
烘干	固化及燃料燃烧废气	有组织	/	7000m ³ /h	90%	/	/	DA003	废气排放口 3
		无组织	/	/	/	/	/	/	
机加工	乳化液废气	无组织	/	/	/	/	/	/	

表 4-12 项目废气排放口情况及执行标准一览表

排气筒名称	排气口编号	排气筒坐标		排气筒高度(m)	排气筒内径(m)	温度(°C)	类型	污染物排放标准			
		经度	纬度					污染物	标准名称	浓度限值(mg/m ³)	速率限值(kg/h)
废气排放口 1	DA001	120.608474°	27.681073°	25	0.7	25	一般排放口	颗粒物	DB33/2146-2018	30	/
废气排放口 2	DA002	120.608460°	27.681050°	25	0.5	25	一般排放口	颗粒物		80	/
废气排放口 3	DA003	120.608425°	27.680974°	25	0.4	25	一般排放口	NMHC	GB16297-1996	1000 (无量纲)	
								臭气浓度		30	/
								颗粒物		550	4.825
								SO ₂	GB9078-1996	240	1.425
								NO _x		1 (林格曼级)	
烟气黑度	GB9078-1996										

运营期环境影响和保护措施

表 4-13 项目废气污染源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	污染源	污染物	污染物产生					治理措施		污染物排放					排放时间(h/a)
			核算方法	产生废气量 m ³ /h	产生量 t/a	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	工艺	效率 %	核算方法	排放废气量 m ³ /h	排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	
注塑	DA001	颗粒物	系数法	20000	1.85	131.042	2.621	滤筒除尘+布袋除尘后,高空排放	95.7	系数法	20000	0.079	6.552	0.131	600
	DA002	颗粒物	系数法	10000	0.92	130.333	1.303		95.7	系数法	10000	0.039	6.517	0.065	600
烘干	DA003	NMHC	系数法	7000	0.008	3.600	0.025	加强废气收集及通风	/	系数法	7000	0.008	3.600	0.025	300
		颗粒物	系数法		0.059	25.303	0.177		/	系数法		0.053	25.303	0.177	300
		SO ₂	系数法		0.0003	0.147	0.001		/	系数法		0.0003	0.147	0.001	300
		NO _x	系数法		0.066	28.311	0.198		/	系数法		0.059	28.311	0.198	300
机加工	车间无组织	NMHC	系数法	/	0.019	/	0.008	/	系数法	/	0.019	/	0.008	2400	
生产过程		颗粒物	系数法	/	0.421	/	0.712	/	系数法	/	0.421	/	0.712	900	
		NMHC	系数法	/	0.001	/	0.003	/	系数法	/	0.001	/	0.003	300	
		SO ₂	系数法	/	0.00003	/	0.0001	/	系数法	/	0.00003	/	0.0001	300	
		NO _x	系数法	/	0.007	/	0.022	/	系数法	/	0.007	/	0.022	300	

3、废气处理措施可行性和排放达标分析

(1) 废气处理措施可行性

喷塑粉尘收集后经滤筒除尘+布袋除尘处理达标后经 DA001 和 DA002 排气筒引至高空排放，排放高度 25m。

固化及燃烧废气收集后经 DA003 排气筒引至高空排放，排放高度 25m。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ971-2018）污染治理推荐可行技术清单，项目喷塑粉尘采用滤筒除尘+布袋除尘处理技术属于可行性技术。

(2) 排放达标分析

根据工程分析，项目废气最终排放对标结果如下：

表 4-14 项目废气排放对标结果一览表

排气筒	废气类型	污染因子	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	执行标准	标准限值		对标结果
						排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	
DA001	喷塑粉尘	颗粒物	6.552	/	《工业涂装工序 大气污染物排放 标准》（DB33/21 46-2018）	30	/	达标
DA002	喷塑粉尘	颗粒物	6.517	/		30	/	达标
DA003	固化及燃 烧废气	NMHC	3.600	/		80	/	达标
		颗粒物	25.303	0.177	30	/	达标	
		SO ₂	0.147	0.001	550	4.825	达标	
		NO _x	28.311	0.198	240	1.425	达标	

注：仅分析定量部分

4、非正常工况

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。项目废气非正常工况排放主要为废气收集装置未正常开启，废气处理效率下降至 0%，废气收集后未经处理直接排放。废气收集设施出现故障不能正常运行时，应立即停产进行维修，避免对周围环境造成污染。废气非正常工况源强情况如下：

表 4-15 项目废气非正常工况排放量一览表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 mg/m ³	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间 h	年发生频次/次	应对措施
车间	废气收集设施故障，处理效率为 0%	颗粒物	131.042	2.621	1	1	立即停产进行维修
车间	废气收集设施故障，处理效率为 0%	颗粒物	130.333	1.303	1	1	立即停产进行维修

运营期环境影响和保护措施

5、废气监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020），结合项目的污染源分布、污染物性质与排放规律以及区域环境特征，本次评价废气污染源监测计划如下：

表 4-16 项目排气口设置及废气污染源监测计划一览表

污染源类别	排污口编号及名称	监测点位	监测因子	监测频次
有组织	DA001	喷塑粉尘	颗粒物	1次/年
	DA002	喷塑粉尘	颗粒物	1次/年
	DA003	固化及燃烧废气	颗粒物、非甲烷总烃、TVOC、SO ₂ 、NO _x 、臭气浓度、烟气黑度	1次/年
无组织	厂界	厂界废气	非甲烷总烃、颗粒物、臭气浓度	1次/半年
			SO ₂ 、NO _x	1次/年
		厂区内废气	颗粒物、非甲烷总烃	1次/年

6、大气环境影响结论

根据环境空气现状监测结果，项目所在区域为环境空气达标区；根据工程分析，项目废气经采取相应措施后能得到有效控制，可达标排放。项目无组织废气产排放量较小，在加强废气收集的基础上，可做到厂界达标排放。因此，项目废气排放对所在区域大气环境影响较小。

（三）噪声

1、噪声源强分析

项目噪声源主要为运行时的生产设备、风机等，噪声源强如下：

表4-17 项目主要设备噪声声压级一览表

噪声源	声源类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		持续时间(h/a)
		核算方法	声压级dB(A)	降噪工艺	降噪量	核算方法	噪声值dB(A)	
折弯机	频发	类比法	70	隔声、减振	20	类比法	50	2400
切割机	偶发	类比法	70		20	类比法	50	2400
焊接设备	频发	类比法	70		20	类比法	50	2400
冷媒充注机	频发	类比法	60		20	类比法	40	2400
组装生产线	频发	类比法	70		20	类比法	50	2400

空压机	频发	类比法	80	20	类比法	60	2400
弯管机	频发	类比法	70	20	类比法	50	2400
下料机	频发	类比法	70	20	类比法	50	2400
卷圆机	频发	类比法	70	20	类比法	50	2400
加工中心	频发	类比法	80	20	类比法	60	2400
喷塑生产线	频发	类比法	80	20	类比法	60	2400
攻丝机	频发	类比法	80	20	类比法	60	2400
雕刻机	频发	类比法	80	20	类比法	60	2400
高频加热机	频发	类比法	60	20	类比法	40	2400
冲床	频发	类比法	80	20	类比法	60	2400
车床	频发	类比法	80	20	类比法	60	2400
数控淬火机	频发	类比法	70	20	类比法	50	2400
冷却塔	频发	类比法	70	/	类比法	70	2400
风机	频发	类比法	85	/	类比法	85	2400

注：主要统计相对高噪声设备；根据《环境噪声控制工程》（高等教育出版社），混凝土围墙隔声量建筑物插入损失（TL）取30-40dB（A）。根据企业提供的资料，考虑玻璃透声，企业厂房建筑物插入损失取20dB（A）；冷却塔、风机为室外声源

2、声环境影响预测

本环评采取环安科技公司研发的噪声软件 NoiseSystem 进行预测，该软件采用的模型来自于《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）噪声导则。根据厂区建设布局情况及项目拟采用的隔声降噪措施，预测考虑所有设备的贡献值，结果如下：

表 4-18 项目噪声预测结果一览表 单位：dB（A）

预测点 预测结果	东北厂界	东南厂界	西南厂界	西北厂界	上呈村民宅 2
贡献值（昼间）	55.0	58.6	57.4	57.4	48.69
背景值（昼间）	/	/	/	/	
预测值（昼间）	/	/	/	/	
标准值	昼间 65				昼间 60
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标

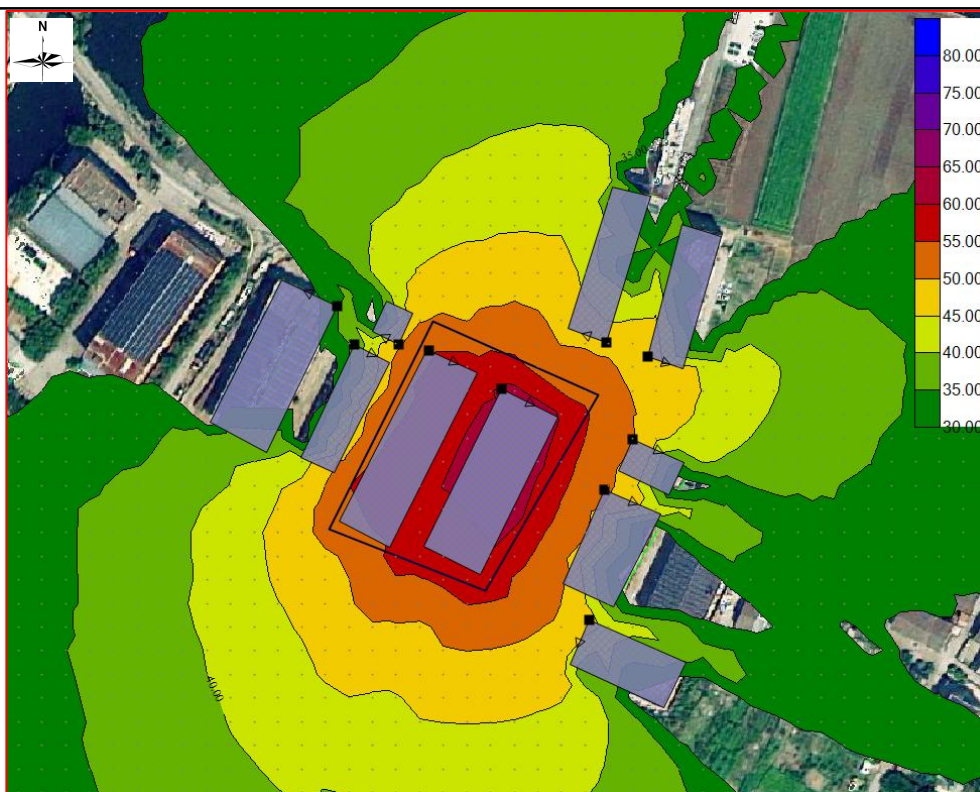


图 4-3 项目噪声贡献值预测结果示意图

3、噪声防治措施

设备选型应选择低噪声设备，对高噪声设备采取隔声降噪措施；优化平面布置；加强设备维护和保养以防止设备故障。

4、噪声自行监测计划

参考《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《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 工业噪声》（HJ 1301-2023），本项目噪声排放监测点位、监测指标及最低监测频次如下表：

表 4-19 项目噪声自行监测计划一览表

监测位置	监测项目	时段	执行标准	监测频次
厂界	等效连续 A 声级	昼间	《工业企业厂界环境噪声排放限值》（GB12348-2008）2 类标准	1 次/季度

5、噪声影响分析结论

本项目实施后噪声排放对厂界的贡献值可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求，叠加背景值后敏感保护目标预测值可以达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求，只要企业做好各项噪声污染防治措施，项目噪声排放对周围环境影响很小。

（四）固体废物

1、固废源强分析

本项目喷塑工序收集的粉尘全部回用于生产，不按固废进行管理和处置，运营过程中副产物主要为一般包装材料、金属边角料、废布袋、滤芯、废乳化液、废机油、废油桶、含油金属屑、废劳保手套、生活垃圾，其产生情况见表 4-17。

(1) 一般包装材料

项目生产过程会产生一定量的包装材料，主要为塑料包装袋、包装桶等，根据企业提供资料，一般废包装产生量约为 3t/a，收集后外售综合处理。

(2) 金属边角料

项目在切割、精加工、下料调直、机加工（干式）工序产生一定量的边角料，根据企业提供资料，产生量按原材料的 1%计，项目不锈钢板、线材圆钢、管材合计用量为 1150t/a，金属边角料产生量约 11.5t/a，收集后外售综合处理。

(3) 捞渣

项目淬火工序直接冷却水的循环水池需定期捞渣，类比同类项目，预计捞渣产生量约为原料的 0.1‰，项目线材圆钢用量为 1000t/a，则捞渣产生量约 0.1t/a，收集后外售综合处理。

(4) 废布袋、滤芯

项目喷塑设备需定期更换布袋、滤芯，类比同类项目，预计废布袋、滤芯年产生 0.2t/a，收集后外售综合处理。

(5) 含油金属屑

项目采用车床进行机加工，根据企业提供资料，其中约一半的车床工作过程需要添加乳化液进行冷却和润滑，机加工（湿式）过程会产生一定量的含油金属屑，产生量按原材料（线材圆钢）的 0.5%计，项目线材圆钢用量为 1000t/a，即 5t/a，含油量约为乳化液用量的 70%，即 2.38t/a，则含油金属屑产生量为 7.38t/a，收集后委托有资质单位进行处置。

(6) 废乳化液

项目机加工过程需要用到乳化液，过程会产生一定量的废乳化液。根据企业提供资料，项目乳化液用量约 3.4t/a，与水配比约 1:9，生产过程大部分损耗，耗损率为 80%，则项目废乳化液产生量 6.8t/a，收集后委托有资质单位进行处置。

(7) 废机油

项目设备维护需要用到机油，过程会产生一定量的废机油。根据企业提供资料，项目机油用量约 1.7t/a，则废机油产生量约 1.7t/a，收集后委托有资质单位进行处置。

(8) 废液液压油

项目冲床需要用到液压油，过程会产生一定量的废液液压油。根据企业提供资料，项目液压油用量约 0.17t/a，则废机油产生量约 0.17t/a，收集后委托有资质单位进行处置。

(9) 废油桶

项目乳化液、机油、柴油使用中会产生一定量的废油桶，根据企业提供资料，乳化液用量为 3.4t/a，柴油用量为 18t/a，机油用量为 1.7t/a，液压油用量为 0.17t/a，单个包装桶重约 10kg，则项目废油桶产生量约 1.21t/a，收集后委托有资质单位进行处置。

(10) 废劳保手套

项目机加工、设备维修等操作过程中，操作人员须佩戴劳保手套，换班后会产生一定量的废劳保手套，根据企业提供资料，废劳保手套生量约 0.05t/a，表面沾有乳化液、机油，收集后委托有资质单位进行处置。

(11) 生活垃圾

项目劳动定员 70 人，厂内不设食宿，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，年工作 300 天，则垃圾产生量 10.5t/a，收集后委托环卫部门进行清运。

表4-20 项目运营期固废产生情况一览表

序号	名称	产生工序	形态	主要成分	产生量 (t/a)
1	一般包装材料	物料使用	固态	塑料	3
2	金属边角料	切割、下料等	固态	金属	11.5
3	捞渣	淬火	固态	金属	0.1
4	废布袋、滤芯	废气处理	固态	布袋、滤芯	0.2
5	含油金属屑	机加工	固态	金属、矿物油	7.38
6	废乳化液	乳化液使用	液态	矿物油	6.8
7	废机油	机油使用	液态	矿物油	1.7
8	废液压油	液压油使用	液态	矿物油	0.17
9	废油桶	乳化液等使用	固态	金属、矿物油	1.21
10	废劳保手套	职工使用	固态	棉麻、矿物油	0.05
11	生活垃圾	职工生活	固态	塑料、纸	10.5

2、固废属性判定

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025）、《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号）、《国家危险废物名录（2025 年版）》（部令第 36 号）以及《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019），项目固废属性判定如下：

表 4-21 项目固废属性判定一览表

序号	名称	是否固废	判定依据	固废代码	是否属于危险废物	危险废物代码
1	喷塑集尘	否	4.2.1a)	/	/	/
2	一般包装材料	是	5.2a)	900-003-S17	否	/
3	金属边角料	是	5.2e)	900-001-S17	否	/
4	捞渣	是	5.2e)	900-001-S17	否	/
5	废布袋、滤芯	是	4.1d)	900-099-S59	否	/
6	含油金属屑	是	5.2e)	/	是	900-006-09
7	废乳化液	是	4.1d)	/	是	900-006-09
8	废机油	是	4.1d)	/	是	900-217-08
9	废液压油	是	4.1d)	/	是	900-218-08
10	废油桶	是	5.2a)	/	是	900-249-08
11	废劳保手套	是	4.1d)	/	是	900-041-49
12	生活垃圾	是	4.1a)	900-099-S64	否	/

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（生态环境部公告 2017 年第 43 号），本项目危险废物的污染防治措施内容如下：

表 4-22 项目危险废物防治措施一览表

危险废物名	危险废物类别	废物代码	产生量 t/a	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
含油金属屑	HW09	900-006-09	7.38	机加工	固态	金属、矿物油	矿物油	每天	T	密闭收集；密封转运，贴标签，实行转移联单；设规范化的危险废物暂存场所；委托有资质单位处理
废乳化液	HW09	900-006-09	6.8	乳化液使用	液态	矿物油	矿物油	每天	T	
废机油	HW08	900-217-08	1.7	机油使用	液态	矿物油	矿物油	每年	T, I	
废液压油	HW08	900-218-08	0.17	液压油使用	液态	矿物油	矿物油	每年	T, I	
废油桶	HW08	900-249-08	1.21	乳化液等使用	固态	金属、矿物油	矿物油	每年	T, I	
废劳保手套	HW49	900-041-49	0.05	职工使用	固态	棉麻、矿物油	矿物油	每天	T/In	

3、固废分析情况汇总

项目固废分析情况汇总情况如下：

表4-23 项目固废分析情况汇总表

序号	名称	产生工序	形态	主要成分	属性	产生量 (t/a)	处理措施
1	生活垃圾	职工生活	固态	塑料、纸	一般 固废	10.5	环卫部门定期 清运
2	一般包装材料	物料使用	固态	塑料		3	收集后外售综 合处理
3	金属边角料	切割、下料等	固态	金属		11.5	
4	捞渣	淬火	固态	金属		0.1	
5	废布袋、滤芯	废气处理	固态	布袋、滤芯		0.2	
6	含油金属屑	机加工	固态	金属、矿物油	危险 固废	7.38	收集后暂存危 废间，委托有资 质单位处理
7	废乳化液	乳化液使用	液态	矿物油		6.8	
8	废机油	机油使用	液态	矿物油		1.7	
9	废液压油	液压油使用	液态	矿物油		0.17	
10	废油桶	乳化液等使用	固态	金属、矿物油		1.21	
11	废劳保手套	职工使用	固态	棉麻、矿物油		0.05	

4、固体废物管理要求

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021），企业应按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等相关法律法规要求，对工业固体废物采用防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒工业固体废物。污染防治技术应符合适用的污染物排放标准、污染控制标准、污染防治可行技术等相关标准和管理文件要求。

项目一般固废暂存在一般固废间（约 5m²）内，定期外售综合利用。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），危险废物具有长期性、隐蔽性和潜在性，必须从以下几方面加大对危险废物的管理力度：

（1）危废贮存间建设及危废贮存需满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）要求。

（2）首先对危险废物的产生源及产生量进行申报登记。

（3）对危险废物的转移运输要符合《危险废物转移管理办法》的要求，实行转移联单制度，运输单位、接收单位及当地生态环境部门进行跟踪联单。

考虑危险废物难以保证及时外运处置，对危险废物收集后独立间储存，危险废物暂存场必须有按规定设防渗漏等措施，设计危险废物贮存设施库容量应确保满足危险废物暂存需求。根据工程分析，考虑危险废物贮存周期，项目危险废物暂存量为 5.77t/a，设计贮存场所约 14m²，最大贮存能力可达 7t。根据贮存期限，危险废物贮存场所（设

施)的贮存能力可以满足危险废物贮存要求。项目危险废物贮存场所基本情况如下:

表 4-24 项目危险废物贮存场所基本情况一览表

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	产生量 t/a	贮存周期	贮存量 t
危废暂存间	含油金属屑	HW09	900-006-09	危废暂存间内	14m ²	堆放	7.38	3个月	1.85
	废乳化液	HW09	900-006-09			桶装	6.8	3个月	1.7
	废机油	HW08	900-217-08			桶装	1.7	1年	1.7
	废液压油	HW08	900-217-08			桶装	0.17	1年	0.17
	废油桶	HW08	900-249-08			堆放	1.21	3个月	0.3
	废劳保手套	HW49	900-041-49			袋装	0.05	1年	0.05
合计									5.77

项目危险废物主要为固体,机油等液体挥发量极少,因此不再要求企业进行废气管控。

5、固体废物影响评价结论

综上所述,项目产生的固体废物按相应的方式进行处置,各类固体废物均有可行的处置出路,只要建设单位落实以上措施,加强管理、及时清运,则项目产生的固废不会对周围环境产生不良影响。

(五)地下水、土壤

项目各生产设施、物料均置于室内,各污染物产生量较小,按要求做好相关收集处理措施后对周边环境影响较小,为进一步降低污染风险,企业应按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的原则采取相应防治措施。

1、源头控制

企业应切实做好雨污分流,对危险废物做好收集存放,构筑物要求坚固耐用,将污染物跑、冒、滴、漏的风险降到最低限度。

2、分区防控

按照项目污染物可能对地下水造成的影响,将厂区划分为重点防渗区和简单防渗区。对仓库、生产单元等风险较低的场所采取简单防渗处理,对危废暂存间等关键场所采取重点防渗处理,危废暂存间还应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求。项目分区防渗要求如下:

表 4-25 项目防渗区及防渗要求一览表

防渗分区	防渗位置	防渗技术要求
简单防渗区	仓库、生产单元	一般地面硬化
重点防渗区	危废暂存间	按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）防渗技术要求进行防渗处理

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

3、污染监控

企业应加强设施、管道巡查，完善管理制度，若出现泄漏事件，应第一时间发现污染情况，并根据污染程度制定相应污染防治及应急措施。

4、应急响应

落实危废暂存间等日常管理和维护工作，定期巡查检验，若发现有泄漏现象，及时停产并将风险源转移，防止进一步扩散，并组织寻找泄漏事件发生原因，制定相应防治措施，杜绝此类事件再次发生，一旦发现地下水污染事故，立即采取应急措施控制地下水污染，使污染得到控制。

5、地下水、土壤跟踪监测要求

通过相应防治措施后，项目污染地下水或土壤的可能性较小，本次评价不再要求对地下水及土壤进行跟踪监测。

（六）环境风险

1、风险调查

本项目主要风险物质为乳化液、柴油、机油、液压油和危险废物。其分布及可能影响途径如下：

表 4-26 项目环境风险源识别一览表

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	车间	原辅料	易燃品、油类原辅料	火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放、泄漏	火灾、爆炸引起的伴生次生污染物排放进入大气；液态物料及事故废水泄漏、固态物料散落通过地表径流污染周边地表水体、土壤及地下水环境	周边大气环境、地表水、地下水、土壤
2	危废暂存间	危险废物	危险废物	泄漏	地面防渗层破损引发危险物质渗入地下水和土壤	地表水、地下水、土壤
3	生产设备、原料仓库	生产设备、原料仓库	CO、制冷剂	火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放	大气扩散	周边大气环境、地表水、地下水、土壤

2、环境风险潜势初判及评价等级

根据企业所涉及的每种危险物质计算其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》（HJ169-2018）附录B中对应临界量的比值Q，项目Q值计算结果如下：

表 4-27 项目危险物质数量与临界量比值一览表

物质名称	位置	最大存放量 (t)	标准临界量 (t)	q_n/Q_n
乳化液	车间、仓库	3.74	2500	0.0015
柴油	车间、仓库	2	2500	0.0080
机油	车间、仓库	3.4	2500	0.0014
液压油	车间、仓库	0.34	2500	0.0001
危险废物	危废暂存间	5.77	50	0.1154
临界量比值 Q				0.1264

注：参照《浙江省企业环境风险评估技术指南（第二版）》（浙环办函〔2015〕54号），危险废物临界量按50t计

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I，进行简单分析。

3、环境风险防范措施及应急要求

针对企业可能产生的环境风险隐患，采取一系列方法措施。为进一步减少环境风险可能产生的环境影响，在采取预防措施基础上加强以下风险防范和管理措施：

（1）总图布置安全措施

在总图布置上，严格执行《建筑设计防火规范》，结合厂地自然环境，根据生产流程和火灾危险分类，按照功能分区要求进行集中布置。根据规范要求满足建构筑物间的防火间距，确保消防车道畅通。

（2）运输、输送过程的风险控制措施

要求运输途中司机进行安全及环保教育；由具有运输资质单位的专用车辆运输；运输前先检查包装是否完整、密封，运输过程中要确保包装桶不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏；运输时严禁与酸类、氧化剂、食品及食品添加剂混运；运输车辆配备泄漏应急处理设备；运输途中防曝晒、雨淋，防高温。

（3）储存、使用过程的风险控制措施

储存原料仓库，按照防火间距标准布置，对仓库及时检查；生产及原料仓库区严禁吸烟和使用明火，防止火源进入；设置明显标志；根据市场需求，制定生产计划，

严格按计划采购、随用随购，严格控制储存量；安全设施、消防器材齐备；制定各种操作规范，加强监督管理，严格安全、环保检查制度，避免环境事件的发生。储存液态物料的包装桶材质和构造要符合相关标准和规范，具备良好的密封性和耐腐蚀性能，防止物料泄漏；同时液态物料储存区域设置围堰，做防腐、防渗处理，旁边放置应急处置物资，发生泄露事故后及时启动应急方案。

（4）风险防范措施

加大安全、环保设施的投入：在强化安全、环保教育，提高安全、环保意识的同时，企业保证预警、监控设施到位。配备救护设备；危险作业增设监护人员并为其配备通讯、救援等设备；按照国家、地方和相关部门要求，编制突发环境事件应急预案；企业根据实际情况，不断充实和完善应急预案的各项措施，并定期组织演练。

提醒督促企业委托有相应资质的设计单位对建设项目重点环保设施进行设计、自行（或委托）开展安全风险评估。

4、环境风险影响评价结论

落实环境风险防范措施及应急要求，可以将环境风险控制在可控范围内。

（七）碳排放

本次评价根据《工业企业温室气体排放核算与报告通则》（GB/T32150-2015）、《浙江省温室气体清单编制指南（2018年修订版）》、《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》（浙环函〔2021〕179号）、《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）对项目温室气体排放进行核算和影响分析。

1、温室气体排放核算边界

新建项目以法人企业或视同法人的独立核算单位为核算边界，改扩建及异地搬迁建设项目还应对拟建项目、项目实施前后企业边界分别作为核算边界进行核算，现有项目企业边界与环评中现有项目保持一致。

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系统工艺装置、辅助生产系统和附属生产系统等。

对于涉及产能置换、区域削减的建设项目，还应核算被置换项目及污染物减排量出让方碳排放量变化情况。

综合考虑评价所需碳排放现状数据可获得性、数据质量、代表性等因素，近三年未生产，评价基准年采用最近生产的2022年核算因子及核算边界选取情况如下表。

表 4-28 核算因子及核算边界

核算边界		核算因子	评价基准年
现有项目	浙江省温州市平阳县万全镇榆垟呈祥路1号浙江瑞速电器科技有限公司现有项目及废气处理设施	二氧化碳排放总量	2022
		温室气体排放总量	
拟建项目	浙江省温州市平阳县万全镇榆垟呈祥路1号浙江瑞速电器科技有限公司年产1万台冷水机扩建项目及废气处理设施	二氧化碳排放总量	/
		温室气体排放总量	

2、温室气体排放核算范围

根据《工业企业温室气体排放核算和报告通则》（GBT32150-2015）、《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》（浙环函〔2021〕179号）及《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），温室气体排放核算范围包括但不限于：

- （1）燃料燃烧排放：燃料在氧化燃烧过程中产生的温室气体排放；
- （2）过程排放：在生产、废弃物处理处置等过程中除燃料燃烧之外的物理或化学变化造成的温室气体排放；
- （3）购入的电力、热力产生的排放：企业消费的购入电力、热力所对应的电力、热力生产环节产生的二氧化碳排放。

3、碳排放总量核算

碳排放总量 $E_{\text{总}}$ 计算公式如下：

$$E_{\text{总}} = E_{\text{燃料燃烧}} + E_{\text{工业生产过程}} + E_{\text{电和热}}$$

式中： $E_{\text{总}}$ 为温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳（ $t\text{CO}_2$ ）；

$E_{\text{燃料燃烧}}$ 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，单位为 $t\text{CO}_2$ ；

$E_{\text{工业生产过程}}$ 为企业工业生产过程产生的二氧化碳排放量，单位为 $t\text{CO}_2$ ；

$E_{\text{电和热}}$ 为企业净购入电力和净购入热力产生的二氧化碳排放量，单位为 $t\text{CO}_2$ ；

根据企业提供资料，项目主要涉及燃料燃烧和电力购入，计算式如下：

$$E_{\text{燃料燃烧}} = \sum_i \text{NCV}_i \times \text{FC}_i \times \text{CC}_i \times \text{OF}_i \times \frac{44}{12}$$

式中： NCV_i 是第*i*种化石燃料的平均低位发热量，对固体或液体燃料，单位为百万千焦/吨（ GJ/t ）；对气体燃料，单位为百万千焦/万立方米（ GJ/万 Nm^3 ）；

FC_i 是第 i 种化石燃料的净消耗量，对固体或液体燃料，单位为吨（t）；
对气体燃料，单位为万立方米（万 Nm^3 ）；

CC_i 为第 i 种化石燃料的单位热值含碳量，单位为吨碳/百万千焦（tC/GJ）；

OF_i 为第 i 种化石燃料的碳氧化率，单位为%。

$$E_{\text{电和热}} = D_{\text{电力}} \times EF_{\text{电力}} + D_{\text{热力}} \times EF_{\text{热力}}$$

式中： $E_{\text{电和热}}$ 为企业净购入电力和净购入热力产生的二氧化碳排放量，单位为 tCO_2 ；

$D_{\text{电力}}$ 和 $D_{\text{热力}}$ 分别为净购入电量和热力量，单位分别为兆瓦时（MWh）和百万千焦（GJ）；

$EF_{\text{电力}}$ 和 $EF_{\text{热力}}$ 分别为电力和热力的 CO_2 排放因子，单位分别为 tCO_2/MWh 和 tCO_2/GJ 。

根据温州市生态环境局要求：碳排放报告的填报及碳报告核查对于电力企业一般采用最新的系数，但对于非电企业目前仍采用 $0.7035tCO_2/MWh$ 。

结合本项目情况，采用浙江省温室气体清单编制指南（2022年修订版）提供的相关排放因子，企业电力使用过程中温室气体产生和排放情况核算如下：

表 4-29 电力使用过程中二氧化碳和温室气体产生和排放情况一览表

核算边界	碳排放活动	净购入量 (MWh)	其中 (MWh)		CO ₂ 排放因子 (tCO ₂ /MWh)	E 碳总 (t/CO ₂)	E 温总 (t/CO ₂)
			购入	外供			
现有项目	电力使用	1200	1200	0	0.7035	844.2	844.2
拟建项目		2000	2000	0		1407	1407
实施后全厂		2000	2000	0		1407	1407

参照《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〔2015〕1722号）附录二，企业燃料燃烧过程温室气体产生和排放情况核算如下：

表 4-30 燃料燃烧过程二氧化碳和温室气体产生和排放情况一览表

核算边界	燃料类型	平均低位发热量 (GJ/t)	净消耗量 (t)	单位热值含碳量 (tC/GJ)	碳氧化率	E 燃料燃烧 (t/CO ₂)
现有项目	/	/	/	/	/	/
拟建项目	柴油	43.33	18	0.0202	98%	56.6
实施后全厂	柴油	43.33	18	0.0202	98%	56.6

表 4-31 企业二氧化碳和温室气体排放“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	844.2	844.2	1463.6	1463.6	844.2	1463.6

温室气体	844.2	844.2	1463.6	1463.6	844.2	1463.6
------	-------	-------	--------	--------	-------	--------

4、评价指标计算

项目评价指标计算式如下：

(1) 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， $\text{tCO}_2/\text{万元}$ ；

$E_{\text{碳总}}$ 为项目满负荷运行时碳排放总量， tCO_2 ；

$G_{\text{工总}}$ 为项目满负荷运行时工业总产值，万元。

(2) 单位产品碳排放

$$Q_{\text{产品}} = E_{\text{碳总}} \div G_{\text{产量}}$$

式中： $Q_{\text{产品}}$ 为单位产品碳排放， $\text{tCO}_2/\text{产品产量计量单位}$ ；

$E_{\text{碳总}}$ 为项目满负荷运行时碳排放总量， tCO_2 ；

$G_{\text{产量}}$ 为项目满负荷运行时产品产量，无特定计量单位时以 t 产品计。核算产品范围参照环办气候(2021)9号附件1覆盖行业及代码中主营产品统计代码统计。

(3) 单位能耗碳排放

$$Q_{\text{能耗}} = E_{\text{碳总}} \div G_{\text{能耗}}$$

式中： $Q_{\text{能耗}}$ 为单位能耗碳排放， tCO_2/t 标煤；

$E_{\text{碳总}}$ 为项目满负荷运行时碳排放总量， tCO_2 ；

$G_{\text{能耗}}$ 为项目满负荷运行时总能耗（以当量值计）， t 标煤。

(5) 绩效核算

根据企业提供的资料，项目生产情况见表4-32，碳排放绩效核算见表4-33。

表 4-32 项目生产情况一览表

核算边界	生产规模	年生产总值（万元）	年增加值（万元）
企业现有项目	年产400台冷水机、2000台空气能热水器、200台油冷机	3000	450
拟实施建设项目	年产1万台冷水机	6000	900
实施后全厂	年产1万台冷水机	6000	900

表 4-33 项目碳排放绩效核算一览表

核算边界	单位工业增加值碳排放（ $\text{tCO}_2/\text{万元}$ ）	单位工业总产值碳排放（ $\text{tCO}_2/\text{万元}$ ）	单位能耗碳排放（ tCO_2/t 标煤）*	单位产品碳排放（ tCO_2/t 产品）
企业现有项目	1.88	0.281	5.724	/

拟实施建设项目	1.63	0.244	5.380	/
实施后全厂	1.63	0.244	5.380	/

注：参照《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020）中表 A.1、A.2 折标准煤系数（参考值）：电力（当量值）0.1229kgcec/（kW·h），对单位能耗碳排放进行折算。

5、碳排放绩效评价

（1）横向评价

根据分析，项目单位工业总产值碳排放为 0.244tCO₂/万元，参照对比《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-单位工业总产值碳排放参考值为 0.36tCO₂/万元，项目碳排放低于参考值，总体评价项目碳排放强度较低。

（2）纵向评价

根据分析，企业现有项目工业增加值碳排放强度约 1.88tCO₂/万元，本项目扩建后单位工业增加值碳排放强度约 1.63tCO₂/万元，碳排放绩效有所提升。

6、减排措施及建议

（1）工艺及设备节能

通过采用各种先进技术，大量降低物料消耗、减少生产中各种污染物的产生和排放。工艺流程紧凑、合理、顺畅，最大限度的缩短中间环节物流运距，节约投资和运行成本。优化设备布置，缩短物料输送距离，使物料流向符合流程，尽量借用位差，减少重力提升。系统正常运转时，最大限度地提高开机利用率，减少设备空转时间，提高生产效率。投入设备自动化保护装置，减少人工成本，同时保证设备的正常运行、减少事故率。

（2）加强碳排放管理

设置能源及温室气体排放管理机构及人员等；配备能源计量/检测设备，开展碳排放监测、报告和核查工作；结合区域碳强度考核、碳市场交易、碳排放履约、排污许可与碳排放协同管理相关要求等提出管理措施。

（3）提升节能减排意识

按《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167-2025）的要求，实行各生产线、工段耗能专人管理，建立合理奖罚制度，并严格执行，确保节能降耗工作落到实处。尽可能安排集中连续生产，应杜绝大功率设备频繁启动，必要时安装软启动装置，减少设备启停对电网的影响；定期开展泄漏修复与检测工作，减少生产过程中

逃逸量。

7、碳排放分析结论

综上所述，项目碳排放强度较低，企业从工艺及设备节能、加强碳排放管理、提升节能减排意识等方面进一步减少温室气体排放后，能够与浙江省及温州市的碳达峰、碳中和规划相协调，总体而言项目碳排放水平是可以接受的。

（八）安全生产

为确保安全生产，企业应严格执行相关要求：

1、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。

2、开展日常的环境监测工作，包括项目污染源统计、环境监测计划实施、排污口规范化的整治等。

3、对污染治理设施进行维护和更新，保证污染治理设施的正常运转。

4、负责处理各类环境安全事故，组织和实施事故应急和善后处理工作。

5、负责与当地环保部门的沟通和联络，向当地环保部门统计汇报企业污染产生和排放情况、环保设施的运行结果，落实环保部门对企业环境保护和管理有关的要求。

6、负责环境保护知识的宣传，制定相应的培训计划，提高职工自觉的环保意识。

7、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。

厂内必须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、正确的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。

同时根据《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）、《浙江省安全生产委员会成员单位安全生产工作任务分工》（浙安委〔2024〕20号）和《关于落实工业企业环保设

施运行安全的函》文件要求，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。

（九）污染物汇总

项目污染物产排情况汇总如下：

表 4-34 项目污染物产排情况汇总表 单位：t/a

污染因子		产生量	削减量	排放量
废水	生活污水量	840	0	840
	COD _{Cr}	0.420	0.386	0.034
	NH ₃ -N	0.029	0.027	0.002
	TN	0.059	0.048	0.011
	TP	0.0067	0.0064	0.0003
废气	颗粒物	2.829	2.237	0.592
	VOCs	0.027	0	0.027
	SO ₂	0.0003	0	0.0003
	NO _x	0.066	0	0.066
噪声	60~85dB (A)			
固废	一般包装材料	3	3	0
	金属边角料	11.5	11.5	0
	捞渣	0.1	0.1	0
	废布袋、滤芯	0.2	0.2	0
	含油金属屑	7.38	7.38	0
	废乳化液	6.8	6.8	0
	废机油	1.7	1.7	0

废液压油	0.17	0.17	0
废油桶	1.21	1.21	0
废劳保手套	0.05	0.05	0
生活垃圾	10.5	10.5	0

项目实施后污染物排放情况“三本账”，详见下表。

表 4-35 项目实施后污染物排放情况“三本账”

污染因子	原审批排放量 (固体废物产生量)	以新带老 削减量	扩建工程排 放量	扩建后全厂 排放量	变化量	
			(固体废物产生量)			
废水	废水量	360	360	840	840	+480
	COD	0.0216	0.0216	0.034	0.034	+0.0124
	NH ₃ -N	0.0029	0.0029	0.002	0.002	-0.0009
	TN	/	/	0.011	0.011	+0.011
	TP	/	/	0.0003	0.0003	+0.0003
废气	颗粒物	少量	少量	0.592	0.592	+0.592
	VOCs	/	/	0.027	0.027	+0.027
	SO ₂	/	/	0.0003	0.0003	+0.0003
	NO _x	/	/	0.066	0.066	+0.066
固废	一般包装材料	/	/	3	3	+3
	金属边角料	2	2	11.5	11.5	+9.5
	捞渣	/	/	0.1	0.1	+0.1
	废布袋、滤芯	/	/	0.2	0.2	+0.2
	含油金属屑	/	/	7.38	7.38	+7.38
	废乳化液	/	/	6.8	6.8	+6.8
	废机油	/	/	1.7	1.7	+1.7
	废液压油	/	/	0.17	0.17	+0.17
	废油桶	/	/	1.21	1.21	+1.21
	废劳保手套	/	/	0.05	0.05	+0.05
生活垃圾	9	9	10.5	10.5	+1.5	

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	DA001	喷塑粉尘	收集后经滤筒除尘+布袋除尘处理后,由25m排气筒高空排放	《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB33/2146-2018)	
	DA002	喷塑粉尘			
	DA003	固化及燃料燃烧废气	非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度、颗粒物	收集后由25m排气筒高空排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
			SO ₂ 、NO _x		
			烟气黑度		
	无组织废气	非甲烷总烃、臭气浓度	加强车间通风与废气收集	《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB33/2146-2018)	
					颗粒物、SO ₂ 、NO _x
	车间外	颗粒物	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)	
厂区内	非甲烷总烃	/	《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB33/2146-2018)		
地表水环境	DW001	生活污水	COD _{Cr} 、TN、TP、NH ₃ -N	生活污水经化粪池处理达标后经厂区总排口纳管至城镇污水处理厂	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)
声环境	设备噪声	等效连续A声级	设备选型应选择低噪声设备,对高噪声设备采取隔声降噪措施;优化平面布置;加强设备维护和保养以防止设备故障等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准	
电磁辐射	/				
固体废物	生活垃圾		环卫部门定期清运	贮存过程满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求	
	一般废包装		收集后外售综合处理		
	金属边角料				
	捞渣				

	废布袋、滤芯		
	含油金属屑	收集后暂存危废间，定期委托有资质单位处置	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
	废乳化液		
	废机油		
	废液压油		
	废油桶		
	废劳保手套		
土壤及地下水污染防治措施	<p>①源头控制采取先进的生产工艺，生产过程中加强管理，尽量做到密闭化，封闭所有不必要的开口，减少“跑、冒、滴、漏”，采取严格的污染治理措施，减少污染物的排放量。危险固废按暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求，定期委托资质单位处理，做好管理台账。</p> <p>②分区防渗：参照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）表7地下水污染防渗分区参照表，本项目根据污染控制难易程度及污染物特性，将生产车间的危废仓库、原料仓库划为一般防渗区，厂区其他区域划分为简单防渗区。</p> <p>③应急响应：做好生产设备及环保设施的维护，确保其正常运行，同时按要求编制应急预案，厂区设置应急事故废水收集系统及预警系统，配置应急物资，加强员工培训，做好应急措施。</p>		
生态保护措施	/		
环境风险防范措施	<p>加强生产设备管理，防止出现泄漏事故；确保车间通风良好，防止气体积聚；对于运输与储存风险的防范应在管理、运输设备、储存设备及其维护上控制；按规定建设消防设施，划分禁火区域，严格按设计要求制订动火制度，消防设施配置安全报警系统、灭火器、消防栓、泡沫灭火站等消防设施；项目建成后，企业需按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理实施办法（试行）》（环发〔2015〕4号）进行应急预案的编制及备案工作，根据《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），本项目环保设施应纳入建设项目管理，充分考虑安全风险，确保风险可控后方可实施。</p>		
其他环境管理要求	<p>①根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，其排污许可证类型为简化管理，在建设项目投产前需完成排污申报。</p> <p>②建设单位应根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，在建设项目竣工后自主开展环境保护验收。</p> <p>③同时建立环境管理台账制度，落实环境管理台账记录的责任部门和责任人，明确工作职责，包括台账的记录、整理、维护和管理等，并对台账记录结果的真实性、完整性和规范性负责。台账保存期限不得少于5年。台账应真实记录生产设施运行管理信息、原辅料采购信息、污染治理设施运行管理信息、非正常工况及污染治理设施异常情况记录信息、监测记录信息、其他环境管理信息，排污单位可在满足本标准要求的基础上根据实际情况自行制定记录内容格式。其中记录频次和内容须满足相关环境管理要求。</p> <p>④企业应根据国家、省、市相关文件要求做好减污降碳协同增效工作。</p> <p>⑤企业应委托有相应资质的设计单位对建设项目重点环保设施进行设计、自行（或委托）开展安全风险评估。</p> <p>⑥企业还需按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的要求，加强对挥发性有机物（VOCs）无组织排放的管理。</p>		

六、结论

综上所述，浙江瑞速电器科技有限公司年产 1 万台冷水机扩建项目符合国家产业政策，符合国土空间规划要求，本项目运营过程中会产生一定的污染物，经分析和评价，采用科学管理与恰当的环保治理手段能够使污染物达标排放，并符合总量控制的要求，符合平阳县生态环境分区管控动态更新方案要求，对周围环境的影响可以控制在环境承载力范围内。建设单位在该项目的建设过程中应认真落实环保“三同时”制度，做到合理布局，同时做到本次评价中提出的各项污染防治措施与建议，确保污染物达标排放。

从环保的角度出发，项目的建设是可行的。