

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：江西科豪智能装备有限公司智能装备自动化及组件等项目（一期）

建设单位（盖章）：江西科豪智能装备有限公司

编制日期：2022年7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	10
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	28
四、主要环境影响和保护措施	34
五、环境保护措施监督检查清单	81
六、结论	80
建设项目污染物排放量汇总表	84

附图：

附图一 项目所在地

附图二 项目平面布置图

附图三 项目周边敏感点分布图

附图四 项目所在地水系图

附图五 上犹县生态红线图

附图六 赣州市环境综合管控单元分布图

附件七 项目卫生防护距离包络线图

附图八 项目土地利用规划图

附图九 园区污水管网分布图

附图十 项目周边企业分布图

附图十一 项目引用监测点位图

附图十二 工程师现场踏勘图

附件：

附件一 委托书

附件二 标准执行函

附件三 项目备案

附加四 项目建设用地规划许可证

附件五 项目主要辅料 MSDS

附件六 规划环评审查意见

一、建设项目基本情况

建设项目名称	江西科豪智能装备有限公司智能装备自动化及组件等项目（一期）			
项目代码	2203-360724-04-01-999622			
建设单位联系人	谢建国	联系方式	13925305393	
建设地点	江西省（自治区）赣州市上犹县（区）黄埠镇上犹工业园北区 G4 宗地			
地理坐标	（ E114 度 33 分 46.823 秒， N25 度 45 分 57.621 秒）			
国民经济行业类别	C3491 工业机器人制造、C3829 其他输配电及控制设备制造	建设项目行业类别	三十一、通用设备制造-69 其他通用设备制造业 349；三十五、电气机械和器材制造业-77 输配电及控制设备制造 382	
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改建 <input 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	
项目备案部门（选填）	上犹县行政审批局	项目备案文号（选填）	2203-360724-04-01-999622	
总投资（万元）	38300	环保投资（万元）	240	
环保投资占比（%）	0.63%	施工工期	24 个月	
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	占地面积（m ² ）	34506.3	
专项评价设置情况	表1-1 专项评价设置原则表			
	专项评价的类别	设置原则	本项目情况	设置情况
	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 ² 的建设项目	废气不含以上污染物	不展开
	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	项目废水排入园区污水处理厂，属间接排放	不展开
	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 ³ 的建设项目	未超过临界量	不展开
	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	不展开
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	不涉及	不展开
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				

	<p>(不包括无排放标准的污染物)。 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。 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》(HJ 169)附录 B、附录 C。</p> <p>根据以上表格,本项目无需设置专项评价</p>								
规划情况	<p>1、规划名称:《江西上犹工业园区扩区和调区规划》</p> <p>2、审批机关:江西省发展和改革委员会</p> <p>3、审查文件名及审批文号:《江西省发展改革委关于同意江西上犹工业园开展扩区调区前期工作的复函》(赣发改外资函[2012]360号)</p>								
规划环境影响评价情况	<p>1、规划环境影响评价文件:《江西上犹工业园区扩区和调区规划环境影响报告书》;</p> <p>2、审批机关:江西省生态环境厅(原江西省环境保护厅);</p> <p>3、审查文件名称:《江西省环境保护厅关于<江西上犹工业园区扩区和调区规划环境影响报告书>审查意见的函》(赣环评函(2014)64号)</p>								
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>项目选址位于江西省赣州市上犹县黄埠镇上犹工业园北区G4宗地。江西上犹工业园以上犹江为界,形成南、北两个工业片区,总规划面积共553.74公顷,全部用于工业用地,一、二、三类工业用地分别为68.95公顷、382.84公顷和67.96公顷。工业园以精密模具及机械制造、玻纤及新型复合材料和新型新能源汽车动力电池为主导产业,其中精密模具及其延伸制造业主要分布在工业园北区扩区范围及南区西北角(夏蓉高速以北、上犹江以南区域),南区东南侧和西南侧主要布置为玻纤及新型符合材料集中区、新兴新能源汽车动力电池产业区。</p> <p>本项目与《江西上犹工业园区扩区和调区规划环境影响报告书》及其审查意见相符性分析见表1-2。</p> <p style="text-align: center;">表1-2 与园区规划环评及其审查意见相符性分析</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">序号</th> <th style="width: 40%;">规划环评及其审查意见</th> <th style="width: 30%;">本项目情况</th> <th style="width: 20%;">相符性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>江西上犹工业园区已形成以有色金属及新材料、机械电子加工制造业、现代轻纺业、玻纤新型建材业为主的工业发展体系。规划拟在现有工业园的基础上扩</td> <td>本项目位于江西上犹工业园北区,属于园区扩区范围内</td> <td style="text-align: center;">符合</td> </tr> </tbody> </table>	序号	规划环评及其审查意见	本项目情况	相符性	1	江西上犹工业园区已形成以有色金属及新材料、机械电子加工制造业、现代轻纺业、玻纤新型建材业为主的工业发展体系。规划拟在现有工业园的基础上扩	本项目位于江西上犹工业园北区,属于园区扩区范围内	符合
序号	规划环评及其审查意见	本项目情况	相符性						
1	江西上犹工业园区已形成以有色金属及新材料、机械电子加工制造业、现代轻纺业、玻纤新型建材业为主的工业发展体系。规划拟在现有工业园的基础上扩	本项目位于江西上犹工业园北区,属于园区扩区范围内	符合						

		大范围 94.14 公顷，并在现有园区以南新增工业园南区，面积为 359.84 公顷。		
	2	工业园以精密模具及机械制造、玻纤及新型复合材料和新型能源汽车动力电池为主导产业，其中精密模具及其延伸制造业主要分布在工业园北区扩区范围及南区西北角（夏蓉高速以北、上犹江以南区域），南区东南侧和西南侧主要布置为玻纤及新型复合材料集中区、新兴新能源汽车动力电池产业区。	本项目属于精密模具及机械制造业，位于工业园区北区扩区范围内，符合园区产业布局规划的要求	符合
	3	严格执行行业准入条件，细化工业园区功能分区，入驻企业应该严格按规划进行布局。鉴于周边环境敏感性，工业园区不宜引入有大量废水和废气排放的企业，慎重引进涉及重金属污染物排放的企业	本项目属于精密模具及机械制造业，不属于江西上犹工业园禁止类行业。项目生产期间产生的废气、废水等经相应环保措施处理后均能达标排放，排放量小。本项目不涉及重金属污染物排放。	符合
	4	工业园污水应集中处理，提高水循环利用率；加快污水处理厂及其配套管网和环境监测等环境保护基础设施的建设。	项目生活污水经预处理后通过园区污水管网排入江西上犹工业园污水处理厂深度处理。	符合
	5	对规划中所包含的近期建设项目，在开展建设项目环境影响评价时，应遵循规划环境影响报告书提出的主要结论和环境保护的对策措施。涉及对环境敏感对象造成直接影响的，应对其影响的性质、范围和程度进行深入评价，明确可行性结论，并强化污染防治对策和生态保护措施。	本项目环境影响评价遵循规划环境影响报告书的主要结论和环境保护的对策与措施。本项目不涉及环境敏感对象，项目建成后产生的三废均能通过相应措施达标排放或合理处置，对周围环境影响较小。	符合
<p>由上表可知，本项目属于精密模具及其延伸制造业，符合园区产业定位；且项目废水可纳管；产生的废气和设备噪声对周边环境影响很小，固体废物能够得到合理处置，项目对周边环境干扰较小。因此，本项目符合《江西上犹工业园区扩区和调区规划环境影响报告书》以及《江西省环境保护厅关于<江西上犹工业园区扩区和调区规划环境影响报告书>审查意见的函》（赣环评函〔2014〕64号）的要求。</p>				

其他符合性分析

1、产业政策相符性

本项目为生产的自动化定制设备及其智能装备产品属于工业机器人，属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中鼓励类“第十四、机械——35、机器人及集成系统”，为鼓励类；项目生产的其他充电桩、5G网络通信机箱机柜及精密钣金、零组件等产品均不属于“限制类”、“禁止类”类项目，视为“允许类”。因此，项目的建设符合国家有关产业政策要求。

上犹县行政审批局已对本项目进行了备案，备案号为：2203-360724-04-01-999622。因此，本项目建设符合地方产业政策要求。

2、项目选址合理性分析

①用地性质相符性分析

本项目位于江西省赣州市上犹县黄埠镇上犹工业园北区，项目用地性质为工业用地，符合项目用地规划要求。

②选址所在地环境敏感程度

项目选址不属于生活饮用水源和地下水补给区、风景名胜区、温泉疗养区、水产养殖区、基本农田保护区、自然保护区等需要特殊保护区域，项目所在区域环境敏感程度一般。

③与环境功能区划相符性分析

项目所在区域各环境要素环境质量现状均满足功能区划要求，其中环境空气质量满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二类区标准，地表水环境质量满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准，声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准。

④与外环境兼容性分析

根据现场调查，本项目四周均为园区工业厂房，项目东面为江西格兰美辰新材料有限公司（主要从事塑料纤维材料制造），南面为园区标准厂房，西面为江西省智强紧固件有限公司（主要从事五金件制造），北面为江西振达新材料科技有限公司（主要从事电子设备制造及有色金属压延加工）。周边企业无食品、医药加工企业，

因此项目选址与周边环境相容。产生的主要污染为生产废水、生活污水的排放和废气污染，在落实本报告提出的措施后对项目周边环境影响不大，项目用地与周边环境相容性好，敏感程度较低。

综上所述，本项目周边制约因素较少，用地性质符合相关规划，项目各污染物在采取相应污染防治措施治理后均能够达到相关标准要求，因此本项目选址可行。

3、“三线一单”相符性分析（与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、环境负面清单相容性分析）

《“十三五”环境影响评价改革实施方案》要求以生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单为手段，强化空间、总量、准入环境管理。《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》要求切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束。

（1）生态红线

本项目位于江西省赣州市上犹县黄埠镇上犹工业园北区 G4 宗地，项目用地性质为工业用地。项目评价范围内无名胜古迹、风景区、自然保护区、饮用水源保护区的生态保护目标，根据《上犹县生态保护红线划定范围图》，本项目不处于生态红线范围内，符合生态保护红线的要求。

（2）环境质量底线

本项目所在区域的环境质量底线为：环境空气属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类功能区、地表水功能属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类功能区、声环境属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类功能区，区域环境质量现状较好，具有相应的环境容量。

项目建设运营过程中产生的污染物经各项环保措施处理后均能达标排放，对周边环境的影响在可接受范围之内，不会降低区域环境质量功能等级。

（3）资源利用上线

资源利用上线资源是环境的载体，资源利用上线是促进资源能

源节约，保障能源、水、土地等资源高效利用，不应突破的最高限值。本项目运营过程主要资源消耗为电能，由市政供电供给，对当地能源、水、土地资源影响不大，不会超出当地资源利用上线。

(4) 生态环境准入清单

本项目属于《江西省第一批国家重点生态功能区产业准入负面清单》（赣发改规划[2017]448号）和内所列县市，相符性分析见下表。

表1-3 本项目与赣发改规划[2017]448号文相符性分析

序号	内容	本项目概况	相符性
1	《江西省第一批国家重点生态功能区产业准入负面清单》（赣发改规划[2017]448号）	本项目属于工业机器人制造、其他输配电及控制设备制造，不属于[2017]448号文中负面清单涉及的国民经济4门类13大类22中类28小类。（其中禁止类涉及国民经济1门类5大类11中类11小类；限制类涉及国民经济5门类9大类11中类17小类）不在赣发改规划[2017]448号文负面清单内	符合

通过对照《赣州市人民政府印发赣州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（赣市府字[2020]95号），本项目位于赣州市生态环境重点管控单元中“上犹县上犹工业园区（环境管控单元编码：ZH36072420003）”内，本项目与《赣州市环境管控单元生态环境准入清单》的通知》（赣市环委办字[2021]5号）相符性分析见表1-4。

表1-4 与赣市环委办字[2021]5号文相符性分析

环境管控单位名称	文件要求	项目情况	是否相符
江西省赣州市上犹县重	空间布局约束 (1) 不得引进产业规划禁止类项目进入园区。 (2) 现有园区产业规划禁止类的企业逐步停产或关停。	项目不属于产业规划禁止类企业	符合

	点管控单元 3（编码： ZH3607 2420003）	污染物排放管 控	<p>(1) 企业达标排放。</p> <p>(2) 新建项目污染物排放量应实施县（市）平衡，区域污染物排放总量不增加。</p> <p>(3) 新建项目污染物排放应达到行业排放标准或综合排放标准。</p> <p>(4) 鼓励企业加大工业用水重复利用率应满足该行业清洁生产要求。</p>	<p>(1) 本项目污染物均可达标排放</p> <p>(2) 本项目废水、废气排放满足县（市）平衡，区域污染物排放总量不增加</p> <p>(3) 本项目污染物排放可满足行业排放标准及综合排放标准</p> <p>(4) 本项目尚无国家清洁生产评价体系要求，工业水重复利用率达 79.6%</p>	符合
		环境 风险 防控	<p>(1) 已污染地块，应当依法开展土壤污染状况调查、治理与修复，符合相应用地土壤环境质量要求后，方可进入用地程序。</p> <p>(2) 紧邻居住、科教、医院等环境敏感点的工业用地，禁止新建环境风险等级高的建设项目。</p> <p>(3) 园区应建立三级环境风险防控体系。</p> <p>(4) 生产、存储危险化学品及产生大量废水的企业，应配套有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。</p> <p>(5) 产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。</p>	<p>(1) 本项目位于上犹县工业园北区经四路 G4 宗地，用地现状为空地，不涉及污染地块</p> <p>(2) 本项目不属于环境风险等级高的建设项目</p> <p>(3) 园区已建设三级环境风险防控体系</p> <p>(4) 本项目设置配套有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体</p> <p>(5) 本项目设置一般工业固体废物临时贮存库和危险废物贮存库，在贮存、转移、利用、处置过程中，均配套防扬散、防流失、防渗漏等相关防止污染环境的措施。</p>	符合

资源 利用 效率 要求	企业工业用水重复率执 行行业标准要求。	企业工业用水 重复率为 79.6%	符合
----------------------	------------------------	----------------------	----

4、本项目与《江西省重点行业挥发性有机物综合治理方案》相符性分析如下：

表1-5 与《江西省重点行业挥发性有机物综合治理方案》

与本项目相关的要求	本项目情况	相符性
大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。工业涂装、包装印刷等行业要加大源头替代力度：化工行业要推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。企业应大力推广使用低 VOCs 含量木器涂料、车辆涂料、机械设备涂料、集装箱涂料以及建筑物和构筑物防护涂料等，在技术成熟的行业，推广使用低 VOCs 含量油墨和胶粘剂，重点区域到 2020 年年底前基本完成。鼓励加快低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂等研发和生产。	本项目使用水性涂料，不使用油性涂料，且涂料内不含芳香烃、含卤素有机化合物等	符合
全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭，工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。	项目拟将固化工序设置在密闭固化炉内，并将产生的有机废气进行收集后经“活性炭吸附+15m 高排气筒排放”处理后高空排放；项目采用密闭喷漆房及烘干房，并将产生的有机废气进行收集后经“水喷漆除雾+活性炭吸附+15m 高排气筒排放”处理后高空排放	符合
推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废	结合本项目有机废气的产生情况，固化过程产生及喷漆烘干过程（采用水性漆，且年用量 3t/a，相对较少）过程的有机废气，属于低浓度有机废气，同时废气中可燃烧的物质含量较低，因此不适用于冷凝	符合

	<p>气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理：高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理：生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高 VOCs 治理效率。</p>	<p>法、膜分离法和燃烧法等技 术。因此，废气治理适宜使用 吸附法、吸收法（本项目有机 废气含可溶于水有机物）等技 术来处理。</p>	
--	--	---	--

二、建设项目工程分析

建 设 内 容	一、主要建设内容		
	<p>项目位于江西省上犹工业园北区，具体地理坐标为东经 114°33'31.528"，北纬 25°46'8.539"，项目总占地面积 34506.26 平方米。项目建设内容主要包括 1#、2#、3#、4#、5#生产车间，附属楼、值班室等，总建筑面积 21633.62 平方米。项目建设内容见表 2-1。全厂总平面布置图见附图二。</p>		
	表2-1 项目建设内容一览表		
	工程类别	工程名称	工程内容
	主体工程	1#生产车间	占地面积 4704m ² ，为新建 1F 钢结构厂房，层高 11.5m，为自动化总装车间及相关配件仓库，主要布置 CNC 加工系统及各类检测设备
		2#生产车间	占地面积 4992m ² ，为新建 1F 钢结构厂房，层高 11.5m，为下料车间，主要布置切割机、卷板机、冲床等设备
		3#生产车间	占地面积 4608m ² ，为新建 1F 钢结构厂房，层高 11.5m，为通信机箱、充电桩总装车间，主要布置 HI 自动生产线设备
		4#生产车间	占地面积 5049.41m ² ，为新建 1F 钢结构厂房，层高 11.5m，为焊接和涂装车间，主要布置焊接生产设备、陶化生产线设备、喷漆生产线设备、烘干房等设备
	公辅工程	5#生产车间（仓库）	占地面积 990m ² ，为新建 1F 钢结构厂房，主要用于贮存各类产品及原料，内含危废暂存库和一般固废库
		附属楼	5F，占地面积 282.53m ² ，用于日常办公和员工食宿。
		值班室	1F，占地面积 24m ² ，用于厂区值班。
	公用工程	供水	生产用水和生活用水取自市政供水系统。
		排水	雨污分流制，废水经预处理后进入市政污水管网经园区污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 B 标准外排，最终进入上犹江。
		供电	由市政电网供给，能够满足本项目生产、生活用电要求。
	环保工程	废气	管道收集+1 套水喷淋除雾+活性炭吸附处理后的喷漆烘干废气，集气罩收集+1 套布袋除尘处理后的喷塑废气，集气罩收集+1 套布袋除尘处理后的打磨抛丸废气，管道收集+1 套活性炭吸附处理后的固化炉废气与固化炉天然气燃烧烟气一并通过 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放
集气罩收集+1 套活性炭吸附处理后的机加工废气通过 1 根 15m 高排气筒（DA002）排放			
无组织废气：高效滤筒除尘（切割废气）、移动式焊烟净化装置（焊接废气）、加强有组织收集、加强通风、加强厂区周围绿化等			
废水		生产废水、喷淋废水经污水处理站（破乳隔油+调节+中和+加钙除氟沉淀+混凝沉淀）处理后与经化粪池处理后的生活污水一并经厂区废水总排口排入上犹工业园区污水处理厂，尾水最终排入上犹江	
噪声	减震垫、厂房隔声等。		

固废	危险废物：设置危险废物暂存间（20m ² ），位于 5#生产车间，收集后委托有资质单位处理； 一般固废：设置一般固废暂存间（30m ² ），位于 5#生产车间，收集后外售综合利用； 生活垃圾：定期由环卫部门清理。
风险	建设事故池（兼做污水处理站调节池）、设置灭火器等风险防范措施

二、产品方案

项目产品根据市场需求确定。本项目具体产品方案见表 2-2。

表2-2 项目产品方案一览表

序号	产品名称	单位	产量
1	自动化定制设备及其智能装备	套/年	10000
2	新能源汽车充电桩	套/年	40000
3	5G 网络通信机箱机柜及精密钣金、零组件	套/年	50000

三、主要生产设备

项目主要生产设备见表 2-3。

表2-3 项目主要生产设备一览表

编号	设备名称	规格型号	单位	数量	所在位置
一	CNC 机加工环节				
1	大型 5 轴自动龙门铣	8000*2000	台	2	1#生产车间（自动化总装车间及相关配件仓库）
2	数控刨槽机	CNCV4200	台	2	
3	数控弯管机	NC1680	台	2	
4	卧式带锯床	DTM100	台	3	
5	深喉冲床	J21S	台	10	
6	大型数控冲床	LV330B	台	5	
7	CNC 加工中心	VMC-850L	台	15	
8	数控车床	CJK6132A-750	台	11	
9	数控铣床	CKD6180D	台	3	
10	万向摇臂钻床	Z3050*16	台	2	
11	台式钻床	ZM40	台	10	
12	钻铣镗磨床	T163	台	3	
13	自动切管机	MC315C	台	2	
二	激光下料环节				
1	大型数控高速光纤激光切割机	15000W	台	4	2#生产车间（下料车间）
2	大型数控高速光纤激光切割机	6000W	台	6	
3	数控高速光纤激光异型管件加工机	MC315A	台	3	
4	数控火焰切割机	AL3000*8000	台	2	
三	折弯、成型环节				
1	液压数控折弯机	400*4000	台	5	2#生产车间（下料车间）
2	液压数控折弯机	225*4100	台	6	
3	液压数控折弯机	FS1032	台	2	
4	大型数控液压卷板机	W12-10*3000	台	2	
四	焊接环节				

1	焊接生产线	4.5Kw	套	1	4#生产车间（焊接和涂装车间）
五	喷砂、抛丸环节				
1	喷丸机	SD300	台	2	
六	前处理环节				
1	涂装前处理设备（陶化生产线）	MS7200	套	1	4#生产车间（焊接和涂装车间）
七	喷粉、烤漆环节				
1	自动喷粉线	MS3900	套	1	4#生产车间（焊接和涂装车间）
2	喷粉柜	MS2400	台	2	
3	恒温烤房	MS8300	套	3	
八	喷漆环节				
1	输送车	BJT-10T	辆	3	4#生产车间（焊接和涂装车间）
2	工具柜	ML1250A	台	1	
3	自动混料系统	0.5m ³	套	1	
4	往复机自动喷涂系统	120×10	套	1	
5	高效均压箱	WJ-HW-80	套	1	
6	机械臂组	/	个	1	
7	变频电加热烘干系统	60KW	套	1	
九	电器安装环节				
1	HI 自动生产线	70*75*65M	2	台	3#生产车间（通信机箱、充电桩总装车间）
2	自动装备线	65*70*30M	2	台	
十	测试、调试环节				
1	新能源充电桩测试线	180KWH	条	1	3#生产车间（通信机箱、充电桩总装车间）
2	检测仪器设备	/	批	1	
3	大型航吊	10T	台	5	
4	大型航吊	5T	台	3	
5	摇臂吊	2T	台	9	
6	电动葫芦半门吊	2T	台	2	
7	金属成份分析仪	ALPHA-2000	台	1	
8	盐雾测试设备	TY90	台	1	
9	焊接强度检测拉力试验机	W5000A	台	1	
10	折弯精度检测设备	V200	台	1	
十一	其它				
1	叉车	A30、A50	台	10	/
2	空压机	45kw	台	2	/
3	变频风机	10kw	台	7	/
4	各类泵组	5kw	台	4	/

四、主要原辅材料

项目原辅材料消耗情况见表 2-4。

表2-4 原辅材料及能源消耗表

序号	名称	单位	数量	仓库最大储存量	备注
一	原辅材料消耗				
1	钢材（碳钢、不锈钢）	t/a	3000	50	卡板

2	无铅焊料	t/a	15	0.2 (20kg/箱)	纸箱
3	环氧聚酯塑粉	t/a	50	0.7 (50kg/箱)	纸箱
4	水性环氧漆	t/a	5	0.1 (50kg/桶)	桶装
5	预脱脂液 (20%氢氧化钠碱液)	t/a	1	0.05 (25kg/桶)	桶装
6	无磷脱脂剂	t/a	1.2	0.06 (30kg/桶)	桶装
7	陶化剂	t/a	5	0.1 (25kg/桶)	桶装
8	水性切削液	t/a	2	0.1 (25kg/桶)	桶装
9	电子原器件	套/a	100000	1600 (100套/盒)	盒装
10	气动结构件	套/a	60000	1400 (100套/盒)	盒装
11	传动结构件	套/a	50000	1300 (100套/盒)	盒装
12	机加件	t/a	1000	26 (50kg/箱)	纸箱
		套/a	50000	1300 (100套/盒)	纸箱
13	电源线、仪器、仪表	套/a	50000	1300 (100套/箱)	纸箱
14	螺丝、螺杆等紧固配件	套/a	100000	2000 (100套/盒)	盒装
15	包装辅料	套/a	50000	1300 (100套/卷)	卷装
16	氩气	m ³ /a	4000	5 (500L/瓶)	钢瓶装
17	二氧化碳	m ³ /a	10000	10 (500L/瓶)	钢瓶装
18	纯水	m ³ /a	300	5 (500L/桶)	桶装
二	动力消耗				
1	水	m ³ /a	7280	工业园给水管网	
2	电	万度/年	100	工业园电网	
3	天然气	万 m ³ /a	9.9	管道天然气	

(1) 陶化剂

陶化剂是在钢铁、镀锌板、铝及铝合金金属材料的涂装前处理剂。不同于以往的磷化处理，可在各类金属表面上形成纳米级的金属氧化物皮膜。该皮膜呈金黄—蓝紫色（干涉色），皮膜颜色因材质及处理条件而变。皮膜具有优异的涂装密着性及耐腐蚀性，不含磷，不含镍、锰等重金属，无渣，常温处理，可减轻废水处理负荷。另外无需表面调整处理，可以缩短工序。本项目使用深圳市兴晟达科技有限公司生产的陶化剂，其主要成分为溶胶（25%）、纳米硅（25%）、葡萄糖酸钠（15%）、氟硼酸钾（10%）、氟锆酸（5%）和 KH560 硅烷偶联剂（20%）。

(2) 无磷脱脂剂

无磷脱脂剂由有机酸、无机酸、氧化剂、缓蚀剂及其他多种除油助剂与表面活性剂科学复配而成，不含环境有害物质，不含重金属、亚硝酸盐等受控成分。无磷脱脂剂广泛用于表面氧化膜的清除和各类油污的清洗，如机械油、乳化油、润滑油、机油等。本项目使用深圳市兴晟达科技有限公司生产的无磷脱脂剂，其主要成分为水（75.8%）、五水偏硅酸钠（4%）、碳酸钠（7%）、烷基苯磺酸钠（3.2%）和视油 NP-10（10%）。

(3) 环氧聚酯塑粉:

环氧聚酯塑粉是一种以合成树脂为基料,配以固化剂、颜料、填料而得到的配方材料,通过静电喷涂等方式涂覆于底材表面,赋予被涂金属底材良好的外观和耐久性。本项目环氧聚酯塑粉主要成分为环氧树脂(35.0%~40.0%)、聚酯树脂(30.0%~35.0%)、硫酸钡(20.0%~25.0%),颜料(5.0%~8.0%)。

(4) 水性环氧漆

水性环氧漆以水性环氧树脂体系为基料,加入颜料、填料和助剂,经过一定工艺过程制成的涂料。水性环氧漆的稀释剂是水,是一种环保的环氧树脂漆。水性环氧树脂漆除了具有溶剂型环氧树脂漆的诸多优点,如各类基材具有极高的附着力,涂膜耐腐蚀性和耐化学药品性能优异,收缩小、硬度高、耐磨性好、电气绝缘性能佳等,同时还具有不含有机溶剂或挥发性有机物含量较低的优势。本项目使用的水性环氧漆化学组成为水性改性丙烯酸环氧乳液(65%)、防锈浆料(10%)、钛白粉(15%)、防腐剂(1.5%)、纳米功能助剂(3.5%)、成膜剂(5%)、水(0~1%),含量为5%。

(5) 水性切削液

切削液是一种用在金属切削、磨加工过程中,用来冷却和润滑刀具和加工件的工业用液体,切削液由多种超强功能助剂经科学复合配合而成,同时具备良好的冷却性能、润滑性能、防锈性能、除油清洗功能、防腐功能、易稀释特点,本项目切削液主要由丙二醇(21%)、三乙醇胺硼酸脂(8%)、聚乙二醇(12%)、水(58.8%)和消泡剂(0.20%)组成。

项目液态辅料固体分及挥发分一览表见表 2-5。

表2-5 液态辅料主要成分一览表

序号	名称	组分	含量	分子式
1	陶化剂	葡萄糖酸钠	15%	$C_6H_{11}NaO_7$
		氟硼酸钾	10%	BF_4K
		氟锆酸	5%	H_2F_6Zr
		KH560 硅烷偶联剂	20%	$C_9H_{20}O_5Si$
		溶胶(氢氧化铁胶体)	25%	$Fe(OH)_3$
		纳米硅(纳米级 Si 粉)	25%	Si
2	无磷脱脂剂	水	75.8%	H_2O
		五水偏硅酸钠	4%	$Na_2SiO_3 \cdot 5H_2O$
		碳酸钠	7%	Na_2CO_3
		烷基苯磺酸钠	3.2%	$C_{18}H_{29}NaO_3S$
		视油 NP-10	10%	$C_7H_9N_3O_4$
3	水性环氧漆	水性改性丙烯酸环氧乳液	65%	/

	(免固化剂)	防锈浆料	10%	/
		钛白粉	15%	TiO ₂
		防腐剂	1.5%	/
		纳米功能助剂	3.5%	/
		成膜剂	5%	/
		水	0~1%	H ₂ O
		VOCs(分散剂、抗氧化剂等)	5%	/
4	水性切削液	丙二醇	21%	C ₃ H ₈ O ₂
		三乙醇胺硼酸脂	8%	C ₆ H ₁₂ BNO ₃
		聚乙二醇	12%	H[OCH ₂ CH ₂] _n OH
		水	58.80%	H ₂ O
		消泡剂	0.20%	/
5	预脱脂液	氢氧化钠	20%	NaOH
		水	80%	H ₂ O

项目原辅料中主要危化品理化性质见表 2-6。

表2-6 项目原辅料中主要危化品理化性质

名称	理化性质	毒理学参数
氟硼酸钾	硼氟酸钾为白色粉末或凝胶状结晶,微溶于水及热乙醇,熔点 530°C,在熔融时开始分解。能被硫酸等强酸分解生成三氟化硼。与碱金属碳酸盐熔融时,生成氟化物和硼酸盐	LD ₅₀ : 无资料 LC ₅₀ : 无资料 生态毒性: 无资料
氟锆酸	产品为溶液包装,外观为无色透明液体,呈酸性,比重约为 1.48。常温下,当浓度超过 42%时,有氟锆酸析出	急性毒性(经口): 类别 3 生态毒性: 无资料
KH560 硅烷偶联剂	无色透明液体,易溶于多种有机溶剂,相对密度(d204)1.070。沸点 260~262°C、120°C(0.27kPA)。闪点 110°C,水解固化后形成不溶的聚硅氧烷	LD ₅₀ : 无资料 LC ₅₀ : 无资料 生态毒性: 无资料
烷基苯磺酸钠	白色至淡黄色薄片、无臭、小颗粒或粉末状,闪点 110°C,遇明火、高热可燃。与氧化剂可发生反应。受高热分解放出有毒的气体	LD ₅₀ (大鼠经口): 1260 mg/kg 生态毒性: 无资料
桉油 NP-10	无色透明易流动液体,熔点-10 °C,该物质对环境有危害,建议不要让其进入环境	LD ₅₀ (大鼠经口): >2000mg/kg; LC ₅₀ : >500mg/l 生态毒性: 无资料
五水偏硅酸钠	白色颗粒料粉,无色无味,有吸湿性,微溶于水,溶于乙醇、乙醚等有机溶剂,熔点 1088°C,密度 2.61g/cm ³	LD ₅₀ (大鼠经口): 1280 mg/kg 生态毒性: 无资料
碳酸钠	白色颗粒或粉末,熔点 851°C,沸点 1600°C,溶于水和甘油,微溶于无水乙醇,难溶于丙醇,密度 2.61g/cm ³	LD ₅₀ (大鼠经口): 4090 mg/kg 生态毒性: 无资料
丙二醇	无色液体,熔点-59°C,沸点 188°C,密度 1.04g/cm ³ ,闪点 99°C,易溶于水,遇明火可燃	LD ₅₀ (大鼠经口): 19400~36000 mg/kg 生态毒性: 水虱毒性 EC50: 34400mg/L48h

三乙醇胺硼酸脂	白色结晶，密度 1.1g/cm ³ ，熔点 235~237°C，沸点 149.6°C，无色油状液体或白色固体，微有氨味，遇明火、高温可燃	LD ₅₀ (大鼠经口): 5000~9000mg/kg 生态毒性: 无资料
聚乙二醇	无色、无臭、粘稠液体或蜡状固体，溶于水，溶于乙醇等大多数有机溶剂。	LD ₅₀ (大鼠经口): 28000mg/kg (200 分子量) 生态毒性: 无资料
氢氧化钠	白色不透明固体，易潮解。易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液，具有强腐蚀性。	家兔经皮: 50mg(24h) 生态毒性: 99mg/L(48h)(蓝鳃太阳鱼)

项目采用环保焊丝，材质属于碳钢，属于《气体保护电弧焊用碳钢、低合金钢焊丝》（GB/T8110-2008）中 ER70S-6 焊丝无镀铜气保焊丝(ER50-6 焊丝)，根据《天津大桥焊材集团有限公司焊接材料质量证明书》，项目使用焊丝满足 GB/T8110-2008 要求，项目焊丝主要成分见表 2-7。

表2-7 项目焊丝主要成分一览表

名称	含量 (%)
C	0.6~0.15
S	0.025
Mn	1.40~1.85
P	0.0025
Si	1-1.5
Cr	0.15
Ni	0.15
Mo	0.15
V	0.03
Cu	0.5
Fe	其他

五、劳动定员和工作制度

本项目定员 120 人，年生产 300 天，每天一班工作制，每班 10h，年工作时间 3000h，其中 81 人在厂区住宿。

六、平面布置合理性分析

厂区呈不规则矩形，平面布置分为生产区和办公生活区，生活区与生产区隔开，生活区主要为附属楼，位于厂区西北角，生产区分为 1~5#生产车间，5#车间位于厂区西北角，附属楼南部；1#车间位于厂区西南部，2#车间位于厂区东南部，3#车间位于厂区东北部，4#车间位于厂区西部。办公生活区位于常年主导风向的侧上风向，避开了生产区废气的污染。项目车间内工艺流程物布置合理，物料流向顺畅，符合防火、安全等有关规范。项目平面布置图见附图。

综上，本项目平面布置合理。

七、项目物料衡算

1、水平衡

项目主要用水为陶化系统补充水、水喷淋系统补充水和生活用水

(1) 陶化系统补充水

根据项目后文表 4-20 陶化系统废水排放量周期及排放量，陶化系统定期补充水为 2180m³/a，其中纯水 300m³/a，自来水 1880m³/a，全部进入污水处理站外排。

(2) 水喷淋废水

项目喷漆水喷淋塔气液比为 1m³: 0.8L，总水循环量为 12000m³/a，补充水量按 10% 计算，为 1200m³/a，排放废水量按 5% 计算，为 600m³/a，损耗水量按 5% 计算，为 600m³/a。

(3) 生活用水

项目劳动定员 120 人，其中 80 人在厂区住宿，根据《江西省城市生活用水定额》(DB36/T419-2011) 并结合赣州市情况，项目非住宿用水定额取 50L/人·d，住宿用水定额取 150L/人·d。由此可算项目生活用水量为 14m³/d (4200m³/a)。产污系数按 80% 计算，则生活污水产生量为 11.2m³/d (3360m³/a)。

项目工业水重复利用率达 79.6%，全厂水平衡见图 2-1，表 2-8。

表2-8 项目全厂水平衡表 (m³/a)

用水点	新鲜水	纯水	循环水	损耗	废水外排
陶化系统补充水	1880	300	0	0	2180
废气喷淋用水	1200	0	12000	600	600
生活用水	4200	0	0	840	3360
合计	7280	300	12000	1440	6140

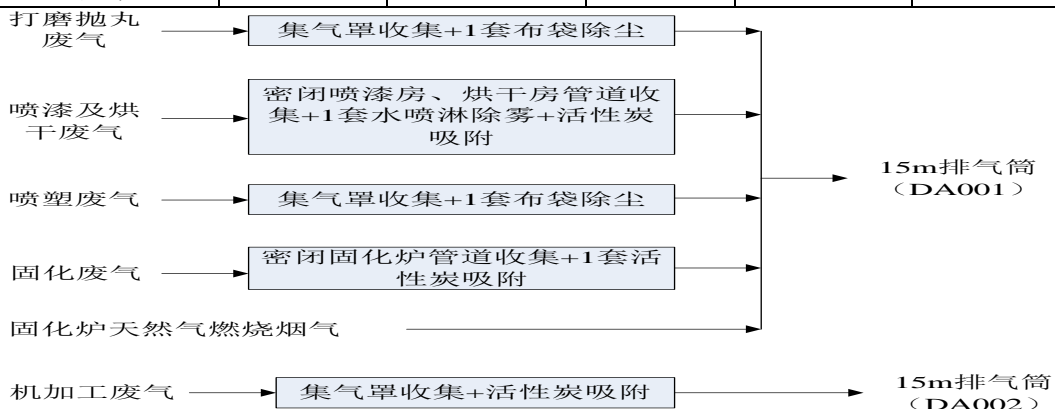


图2-1 项目全厂水平衡图 (m³/a)

2、油漆平衡

项目油漆平衡见表 2-9。

表2-9 项目油漆平衡一览表

投入 t/a				产出 t/a		
名称	用量	类别	含量	名称		含量
水性环氧漆	5	固体分	4.5	固体分	进入产品	2.7
		挥发分	0.5		进入废气(有组织)	1.71
					进入废气(无组织)	0.09
				挥发分	进入废气(有组织)	0.475
					进入废气(无组织)	0.025
合计			5	合计		5

4、挥发性有机物平衡

项目挥发性有机物平衡见表 2-10。

表2-10 项目挥发性有机物平衡

入方 t/a		出方 t/a	
名称	数量	名称	数量
喷塑固化产生	0.058	有组织排放	0.218
喷漆产生	0.5	无组织排放	0.026
切削液产生	0.011	水喷淋除雾去除	0.23327
		活性炭吸附去除	0.09173
合计	0.569	合计	0.569

一、施工期工艺流程和产污环节

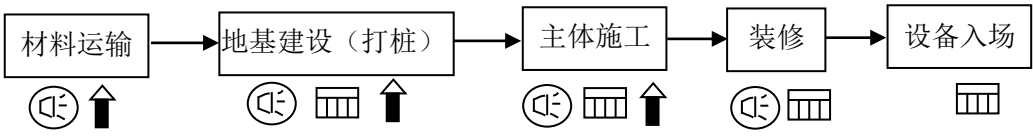


图2-2 施工期工艺流程及产污环节图

工序说明：

施工期主要有土石方、打桩、结构、砌墙、装修、运输、管道敷设等工程。

主要产排污环节：

1、废气

施工期大气污染源主要来自建设期间施工扬尘、施工机械及运输车辆尾气、房屋装修的油漆废气。

2、废水

项目施工期废水主要来源于施工人员产生的生活污水及施工过程产生大量的泥浆水、施工设备的冲洗废水，上述废水的主要污染因子是 SS，一般情况下 SS 浓度较高。

3、噪声

建设期噪声主要来自施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声。施工机械噪声由施工机械所造成，如挖土机械、灌桩机械、升降机、抽水泵等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸建材的撞击声、施工人员的吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；运输车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中对声环境影响最大的是施工机械噪声。

4、固体废弃物

施工期固体废弃物主要由施工建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾组成。

在运输各种建筑材料（如砂石、水泥、砖、木材等）过程中以及在工程完成后，会残留不少建筑废料，主要是废钢筋、包装袋、建筑边角料等建筑垃圾。弃土按当地渣土办的要求外运至指定地点堆放。

施工人员在作业期间产生的生活垃圾，包括果皮、纸屑等。交由环卫部门统一处理。

二、运营期工艺流程和产污环节

项目主要生产自动化定制设备及其智能装备、新能源汽车充电桩、5G 网络通信机箱机柜，加工工艺基本一致。

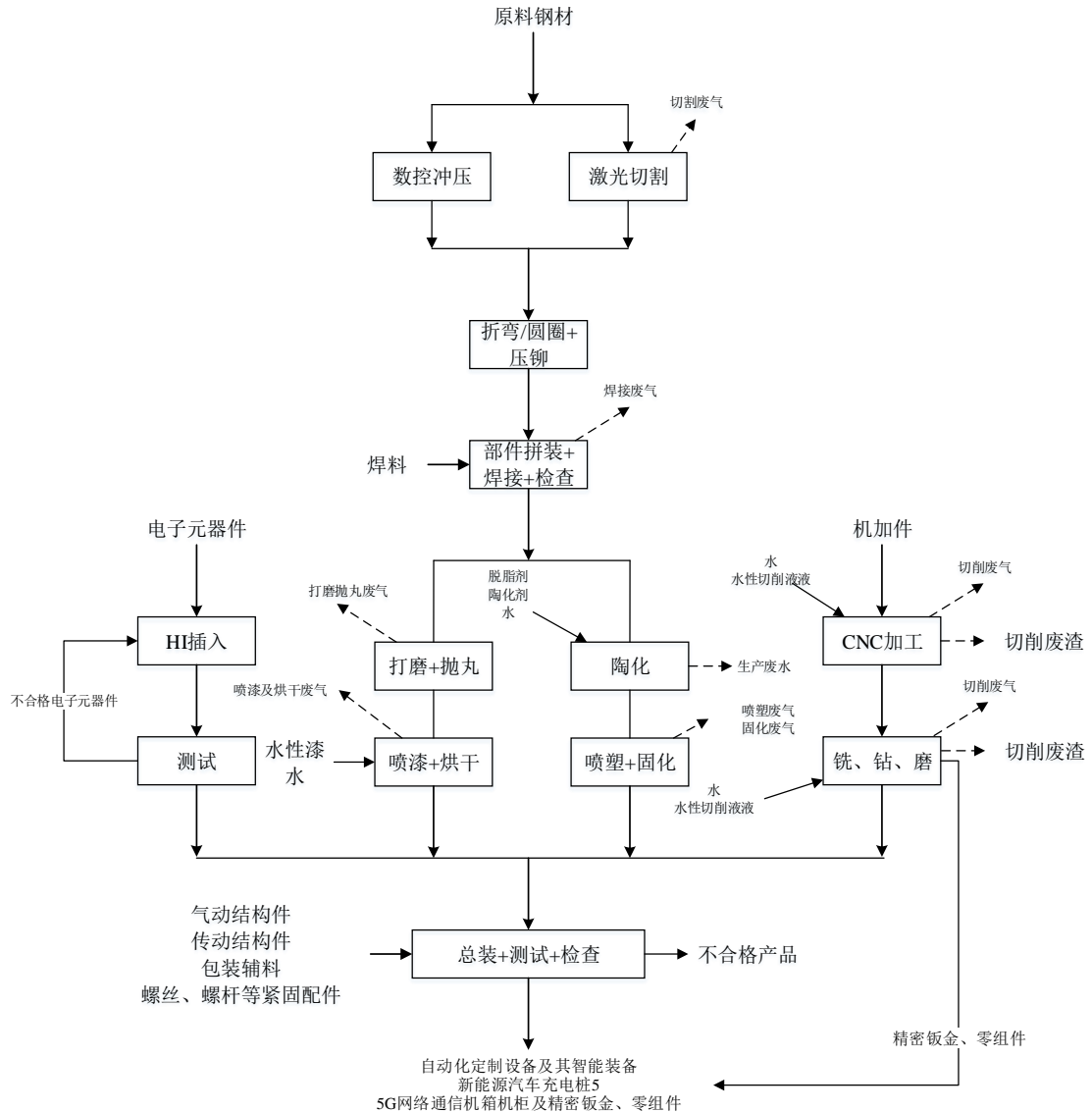


图2-3 项目运营期工艺流程及产排污环节图

工艺流程说明：

1、下料：

项目原料经激光切割或冲压成订单需要的形状后通过压铆后进入焊接生产线，具体描述如下：

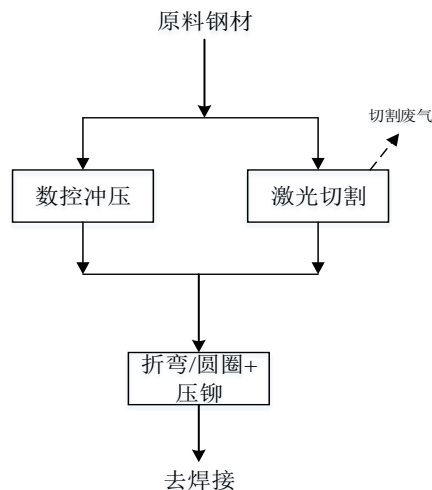
激光切割：激光切割是由激光器所发出的水平激光束经 45°全反射镜变为垂

直向下的激光束，后经透镜聚焦，在焦点处聚成一极小的光斑，光斑照射在原料钢材上时，使钢材很快被加热至汽化温度，蒸发形成孔洞，随着光束对材料的移动，并配合辅助气体（二氧化碳气体）吹走熔化的废渣，使孔洞连续形成宽度很窄的（如 0.1mm 左右）切缝，完成对材料的切割。过程产生的切割烟尘通过收集管道收集后进入高效滤筒除尘器收集处理，过滤后的洁净空气通过无组织排放。

冲压：原料钢材在冲压机施加的压力下，在设备中发生形变，使板料产生塑性变形或分离，从而获得具有一定形状、尺寸和性能的冲压件。

折弯/圆圈：经激光切割或冲压后的零件在折弯机上模或下模的压力下，首先经过弹性变形，然后进入塑性变形，在塑性弯曲的开始阶段，板料是自由弯曲的，随着上模或下模对板料的施压，板料与下模 V 型槽内表面逐渐靠紧，同时曲率半径和弯曲力臂也逐渐变小，继续加压直到行程终止，使上下模与板材三点靠紧全接触，此时完成一个 V 型弯曲，圆圈的原理与折弯类似，在设备的作用下使得钢材在通过压力形变最终形成圆圈状零件。

压铆：经折弯/圆圈后的零件，首先根据加工技术要求设置好加工程序和模具，并调整好相应的压力，然后选择相应的铆钉，通过压铆模具进行铆接，使得零件组装到一起。



续图 2-3 项目下料工段工艺流程及产排污环节图

2 焊接

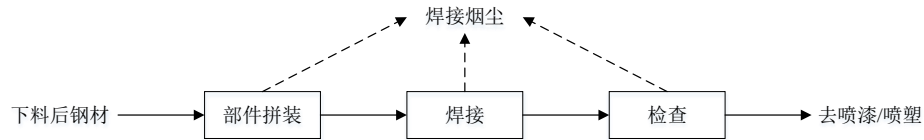
焊接工段分为部件拼装、焊接和检查两个过程，具体如下：

部件拼装：把激光、冲压加工好的配件，按产品技术要求进行拼装，并用点焊的形式加固。拼装完成后进行结构检查和结构校准，然后转入焊接工序。

焊接：用氩弧焊、二氧化碳气体保护焊对拼装好的部件进行焊接处理

检查：人工检查焊接点，对于焊接不合格处通过点焊的形式进行补焊，此过程不产生不合格产品。经检查合格后的产品部分进入喷漆工段，部分进入喷粉工段。

此过程产生的焊接烟尘通过移动式焊烟净化装置收集处理后无组织排放。



续图 2-3 项目焊接工段工艺流程及产排污环节图

3.喷漆

喷漆分为打磨抛丸、喷漆、烘干等几个工序，具体如下：

打磨抛丸：焊接后的钢材装入转运车送至各打磨工作台，工作台上安装固定砂轮机及手提砂轮机，对钢材的端面、分型面飞刺等进行打磨清理。清理后的钢材进入抛丸工序，抛丸器中的双圆盘铆接成一体，构成叶轮体。叶轮体上装有八片叶片，叶轮体与位于抛丸轮中心的分丸轮一起装在由电动机驱动的主轴上。罩内衬有护板，罩壳上装有定向套及进丸管。工作时，弹丸由进丸管流入抛丸器。跟叶片作同步旋转的分丸轮使弹丸得到初速度。弹丸经定向套的窗口飞出，抛到定向套外面的高速旋转的叶片上，被叶片进一步加速后，抛射到被清理工件的表面上，把表面的砂垢、杂色及氧化层清除掉，同时使介质表面粗化，得到基材表面残余应力和提高基材表面硬度进而提高喷漆附着率的作用。抛丸机内带有自动回收钢砂装置，钢砂是循环使用的。打磨抛丸工序产生的粉尘通过布袋除尘器处理后同其他处理后的4#车间废气一并经+15m高（DA001）排气筒排放。

喷漆：项目设置专门的密闭喷漆房及烘干房，喷枪于喷漆房内采用水清洗，且项目喷漆房设置密闭调漆设备，仅在开关设备过程中有废气产生，清洗产生的废液桶装收集后贮存于危废暂存库，清洗与调漆过程产生的有机废气并入喷漆废气一并处理，不另外考虑。

喷底漆的目的在于提高涂层抗渗透能力，增强对基材的保护，掩饰基材表面的细微缺陷，同时起到抗氧化的目的。

首先由在密闭自动搅拌桶内倒入水性环氧漆（免固化剂）、水（作为稀释剂），比例在 10：6，喷漆用量在 0.2kg/m²左右，根据建设单位提供资料，因此总喷漆

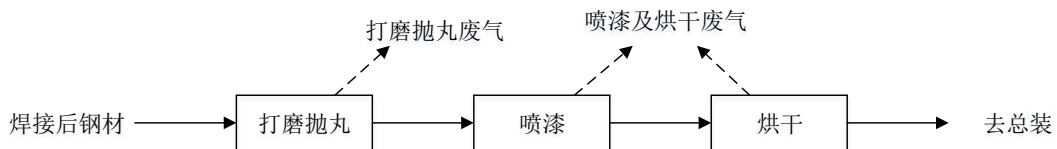
面积在 2.1 万 m²，本项目搅拌均匀后管道输送至自动喷涂装置（控制投料量，保证 4h 内用完），由机械抓手自动抓取工件，转运至自动喷漆机内，由自带 250 目筛网的喷枪，在 0.3~0.5MPa 的压力下，反复喷涂 2~3 遍，总干膜厚度在 60~80μm，喷漆效率在 60%左右。具体喷漆参数见表 2-8。

表2-11 项目喷漆参数一览表

名称		单位	数值
水性环氧漆	涂装面积	m ²	2.1 万
	厚度	μm	60~80
	密度	g/cm ³	1.7
	固份含量	%	90%
	上漆率	%	60%

喷涂过程在密闭进行，同烘干废气一并引至水喷淋除雾+活性炭吸附处理，处理后的喷漆及烘干废气同其他处理后的 4#车间废气一并经+15m 高（DA001）排气筒排放。

烘干：在喷涂完成后，由抓手自动转运至输送架，再由输送小车转运至烘房，烘干温度在 80~90℃烘干 1~2h 使得漆料完全固化。之后自然放置 24h 后，烘干后的产物进入总装工序。烘干废气通过烘干车间换风管道，同喷漆废气一并引至水喷淋除雾+活性炭吸附处理，处理后的喷漆及烘干废气同其他处理后的 4#车间废气一并经+15m 高（DA001）排气筒排放。



续图 2-3 项目喷漆工段工艺流程及产排污环节图

4. 喷塑

喷塑主要包括陶化（预脱脂+脱脂+2 级水洗+2 级陶化+2 级纯水洗，各个槽容积均为 15m³）、喷塑、固化等工序组成，具体如下：

（1）陶化工序

预脱脂+脱脂+2 级水洗：金属件加工过程中，外零件上经常有操作者手上的油迹和汗迹，零件上的油脂还总是和灰尘等杂物掺和在一起的，因此，零件上的各种油污阻碍了后续喷粉的附着，所以在进行后续加工时要进行脱脂，首先进入预脱脂，把工件送入 0.1~0.5%氢氧化钠碱液（预脱脂液与水配置）内 5~10min，使得附着表面的油发生皂化反应。

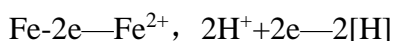
皂化反应方程式： $R-R+NaOH=R-Na+R-OH$ 。

预脱脂后的工件进入脱脂工序，把脱脂后的工件送入 10% 脱脂液槽内 5~10min，在无磷脱脂剂的作用下，工件表面油脂被乳化脱出，脱出后的工件再进行 2 级水洗（单级洗涤时间 1~2min），水洗后的工件进入 2 级陶化工序。预脱脂槽及脱脂槽内水定期报废（7d/次），报废后的预脱脂及脱脂废水排入污水处理站；水洗槽内水定期报废（30d/次），报废后的水洗废水排入污水处理站。

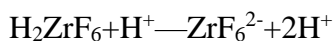
2 级陶化+2 纯水洗：陶化工艺属一种无磷成膜处理工艺，陶化剂是一种无磷酸盐的反应型前处理环保产品，特别适合于钢铁、锌和铝表面处理。能增强涂装的结合力和耐腐蚀性能。

陶化是以锆盐为基础在金属表面生成一层纳米级陶瓷膜。陶化剂不含重金属、磷酸盐和任何有机挥发组分，成膜反应过程中不产生沉渣，可处理铁、锌、铝、镁等多种金属，工况为常温常压，且氟锆酸根、氟硼酸根原子结构较为稳定，常温常压下均为固体，不分解，因此陶化过程不产生酸雾。其具体成膜原理如下：

①酸的侵蚀使金属表面 H^+ 浓度降低：



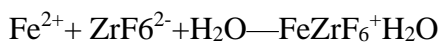
②锆酸根的两级离解：



由于表面的 H^+ 浓度急剧下降，导致锆酸根各级离解平衡向右移动，最终为 ZrF_6^{2-} 。

③锆酸盐沉淀结晶成膜：

当表面离解出的 ZrF_6^{2-} 与金属离子 Fe^{2+} 达到溶度积常数 K_{sp} 时，就会形成锆酸盐沉淀。



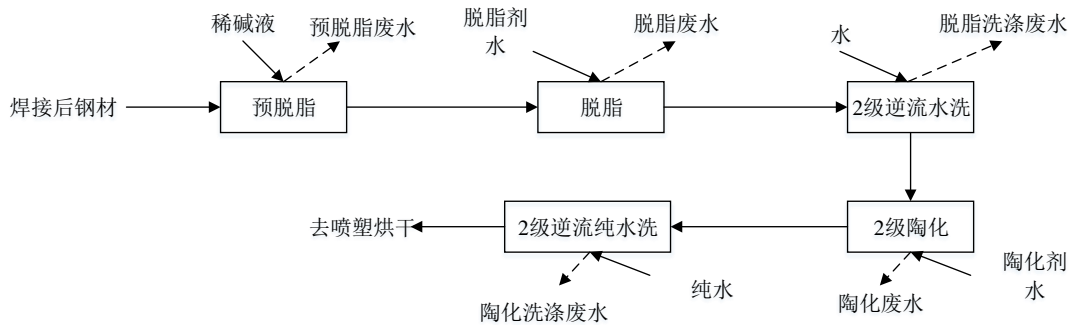
锆酸盐沉淀与水分子一起形成成膜物质，以 $[Zr]$ 为膜晶核不断堆积，晶核继续长大成为晶粒，无数个晶粒堆积形成转化膜，从而达到金属表面陶化的目的。其工艺优势在于操作简单，需控制参数少，减少水耗及 90% 的槽渣。

项目采用 5% 陶化液对工件进行表面处理，单级陶化时间 5~10min，单次纯水水洗时间 1~2min。

陶化槽及纯水洗槽内水定期报废作为废水（均为 30d/次），排入污水处理站。

陶化工序主要产生生产废水（预脱脂废水、脱脂废水、脱脂洗涤废水、陶化

废水、陶化洗涤废水)。



续图 2-3 项目陶化工序工艺流程及产排污环节图

(2) 喷塑+固化

喷塑：喷塑工序在密闭喷塑间进行，塑料粉末涂料（环氧聚酯塑粉）由供粉系统借压缩空气气体送入喷枪，在喷枪前端加有高压静电发生器产生的高压，由于电晕放电，在其附近产生密集的电荷，粉末由枪嘴喷出时，形成带电涂料粒子，它受静电力的作用，被吸到与其极性相反的工件上去，随着喷上的粉末增多，电荷积聚也越多，当达到一定厚度时，由于产生静电排斥作用，便不继续吸附，从而使整个工件获得一定厚度的粉末涂层（塑料附着率在 70%左右），随后送入固化炉，在通过天然气间接加热至 200℃保温 15~20min，使得粉末熔融、流平、固化，随后出炉自然冷却 24h，即在工件表面形成坚硬的涂膜，喷涂、固化过程完全密闭，喷涂过程产生的颗粒物经设备自带布袋除尘处理后（除尘灰返回喷塑），同其他处理后的 4#车间废气一并经+15m 高（DA001）排气筒排放。

经陶化+喷塑+固化后的工件送至总装工序。

5.机加工

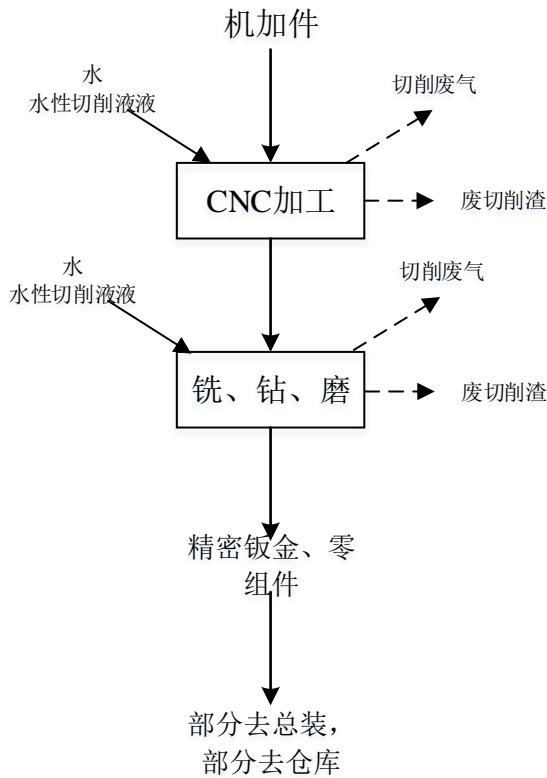
机加工过程分为 CNC 切削+铣、钻、磨等工序，具体如下：

CNC 切削：将外购机加工件送至 CNC 机床，将需要加工的部件进行加工程序的编制，选择与加工程序相匹配的刀具，因刀具与工件摩擦会产生大量的热，且易磨损，故使用水性切削液对其进行降温并减少磨具的损耗，切削液与水的配比为 1:20~50 配制后循环使用，定期补充损耗，一段时间后定期更换，更换的切削废液中含有沉渣，经设备配套过滤+压滤装置处理后，部分废渣回用于生产，部分作为危废。

铣、钻、磨：部分产品需要通过铣、钻、磨设备完成铣孔、攻牙、磨平面等加工工艺（使用切削液）。

产生的废气收集后经活性炭吸附+15m 高排气筒（DA002）排放，切削废渣作为危废委外处理。

经机加工后的精密钣金、零组件部分作为产品贮存于仓库，部分进入总装工序。



续图 2-3 项目机加工工序工艺流程及产排污环节图

6. 电控

根据产品的电路要求，将原器件安装在电路板和电控系统(HI)内，然后通过计算机写入运行程序，再通电进行功能测试。测试不合格返回 HI 设备内重新复写。

7. 总装

将经过喷塑、喷漆后的工件，电控处理后的电子元器件，加工后的精密钣金、零组件与外购的气动结构件、传动结构件、包装辅料螺丝、螺杆等紧固配件经过自动装备线自动组装成产品自动化定制设备及其智能装备、新能源汽车充电桩、5G 网络通信机箱机柜。再进行性能测试，性能测试通过后进入仓库外售，期间产生不合格产品。

<p>与项目有关的原有环境污染问题</p>	<p>项目为新建项目，不存在原有环境污染问题。</p>
-----------------------	-----------------------------

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、大气环境质量现状

①区域环境质量达标分析

为了了解项目所在地的环境质量达标状况，根据江西省生态环境厅公布的《2020年江西省各县（市、区）六项污染物浓度年均值》中有关内容，2020年上犹县环境空气质量状况如下。

表3-1 2020 年上犹县六项污染物浓度年均值（单位：μg/m³）

城市名称	污染物	年评价指标	评价标准/（μg/m ³ ）	现状浓度/（μg/m ³ ）	达标情况
赣州市上犹县	SO ₂	年平均质量浓度	60	9	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	40	10	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	70	32	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	19	达标
	CO	日均值百分位数值	4mg/m ³	0.8mg/m ³	达标
	O ₃	日最大8小时均值百分位数值	160	134	达标

本项目挥发性有机物补充检测数据引用江西尖锋检测技术有限公司于2021年7月16日至2021年7月18日针对《上犹天辉科技有限公司年产600套精密五金模具及1825万条新能源汽车线束项目环境影响报告》在下马石村进行的大气环境质量现状检测数据（报告编号：江西尖锋检字（2021）第2107066号），该检测点位于本项目厂区东南侧3300m处。

本项目TSP补充检测数据引用江西鸿志检测技术有限公司于2020年5月21日至2020年5月27日针对《上犹县餐厨垃圾、市政污泥综合处理项目》在坪田坝进行的大气环境质量现状检测数据（报告编号：H202005078），该检测点位于本项目厂区西北侧约920m处。

各检测点与本项目相对位置见附图，检测点位基本信息详见下表。

表3-2 检测点位基本信息

监测点坐标		监测因子	监测时段	相对本项目厂址方位	相对本项目厂址距离
E114°35'41.256"	N25°45'58.691"	挥发性有机物	2021.07.16~18	东南	3300m
E114°33'24.102"	N25°46'40.134"	TSP	2021.05.21~27	西北	920m

项目监测结果见表3-3。

表3-3 监测结果表

区域环境质量现状

污染物	取值时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	检测结果 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大占标 率%	超标率	达标情况
挥发性有机物	1h 平均	1200	810~920	76.0	0	达标
TSP	1h 平均	900	69~84	9.3	0	达标

综上，项目所在区域为环境空气质量达标区域。

二、地表水环境质量

项目废水最终受纳水体为上犹江，根据《环境影响评价技术导则地面水环境》（HJ2.3-2018）中的“6.6.3.2，水环境质量现状调查应优先采用各级生态环境保护主管部门统一发布的水环境状况信息。”为了解上犹江地表水环境现状，本次评价调查了2021年2月~2022年2月《赣州市地表水监测月报》中统计的上犹江江口断面水质类别，上犹江达标判断具体见下表。

表3-4 2021年2月~2022年2月上犹江水质状况表

监测断面	水质类别	2021.2	2021.3	2021.4	2021.5	2021.6	2021.7
上犹江江口	III	II	II	II	II	II	II
		2021.8	2021.9	2021.10	2021.11	2022.1	2022.2
		II	II	II	II	II	II

上犹江水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类标准，由上表统计数据可见，该断面2021年2月~2022年2月水质类别均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水质标准，地表水环境现状较好。

三、声环境质量

根据现场踏勘，本项目厂界外周边50m范围内不存在声环境保护目标，因此不需要进行声环境质量现状监测。

四、生态环境

本项目位于园区内，无需进行生态现状调查。

环境保护目标

大气环境保护目标

控制废气中污染物排放量，确保项目所在区域环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

项目大气环境保护目标一览表见下表。

表3-5 厂界500m范围内大气环境保护目标一览表

序号	名称	坐标/m①		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂址距离(m)
		X	Y					
1	感坑口	207	193	居民区	100人	《环境空气质量标	西南	330

						准》(GB3095-2012) 二类标准																																			
	<p>注：①坐标为以项目中心为原点，东西向为 X 轴，南北向为 Y 轴；</p> <p>二、地表水环境保护目标</p> <p>本项目接纳水体为上犹江，距离本项目南面约 200m，控制污水中污染物排放量，使地表水上犹江水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。</p> <p>三、声环境保护目标</p> <p>项目厂界 50m 范围内无声环境保护目标，对主要噪声源设备做好消声、减振、降噪设施，确保厂区外声环境质量达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。</p> <p>四、地下水环境保护目标</p> <p>厂界外 500m 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。</p> <p>五、生态环境</p> <p>项目位于江西上犹工业园北区，新增用地范围内无重要保护文物、自然保护区、森林公园、风景名胜区、地质公园等生态环境保护目标，范围内无国家重点保护野生动物、植物资源和古树名木，不占用基本农田。</p> <p>环境保护目标分布图见附图二。</p>																																								
污 染 物 排 放 控 制 标 准	<p>1、废水</p> <p>项目废水排放执行江西上犹工业园区污水处理厂接管标准，污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 B 标准，尾水排入上犹江。项目污水排放标准见下表。</p> <p style="text-align: center;">表3-6 项目废水排放执行标准 单位：mg/L（pH 值除外）</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">污染物项目</th> <th style="width: 35%;">上犹工业园区污水处理厂接管标准</th> <th style="width: 35%;">《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准(mg/L)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>pH</td> <td>6~9</td> <td>6~9</td> </tr> <tr> <td>CODcr</td> <td>≤500</td> <td>≤60</td> </tr> <tr> <td>BOD₅</td> <td>≤300</td> <td>≤20</td> </tr> <tr> <td>SS</td> <td>≤400</td> <td>≤20</td> </tr> <tr> <td>NH₃-N</td> <td>≤50</td> <td>≤8（15）</td> </tr> <tr> <td>动植物油</td> <td>≤10</td> <td>≤3</td> </tr> <tr> <td>总磷</td> <td>≤70</td> <td>≤20</td> </tr> <tr> <td>总氮</td> <td>≤8</td> <td>≤1</td> </tr> <tr> <td>氟化物</td> <td>≤10</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>石油类</td> <td>≤5</td> <td>≤3</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：括号外数值为水温>12℃的控制指标，括号内数值为水温≤12℃的控制指标。</p>								污染物项目	上犹工业园区污水处理厂接管标准	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准(mg/L)	pH	6~9	6~9	CODcr	≤500	≤60	BOD ₅	≤300	≤20	SS	≤400	≤20	NH ₃ -N	≤50	≤8（15）	动植物油	≤10	≤3	总磷	≤70	≤20	总氮	≤8	≤1	氟化物	≤10	/	石油类	≤5	≤3
	污染物项目	上犹工业园区污水处理厂接管标准	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准(mg/L)																																						
	pH	6~9	6~9																																						
	CODcr	≤500	≤60																																						
	BOD ₅	≤300	≤20																																						
	SS	≤400	≤20																																						
	NH ₃ -N	≤50	≤8（15）																																						
	动植物油	≤10	≤3																																						
	总磷	≤70	≤20																																						
	总氮	≤8	≤1																																						
氟化物	≤10	/																																							
石油类	≤5	≤3																																							

2、废气

(1) 有组织废气

项目 DA001 排放的颗粒物、NO_x 参照执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 限值, SO₂ 执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 表 2 中的二级标准, 挥发性有机物(以 TRVOC 计) 参照执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/ 524-2020) 表 1 限值; DA002 排放的挥发性有机物参照执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/ 524-2020) 表 1 限值。

(2) 无组织废气

项目无组织排放的颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 限值, 无组织排放的挥发性有机物(以 NMHC 计) 以《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 限值。

项目废气污染物排放标准见下表。

表 3-6 大气污染综合排放标准 (部分摘录)

序号	控制项目	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排气筒高度	最高允许排放速率 (kg/h)	标准来源
DA001	颗粒物	120	15m	3.5	GB16297-1996 表 2 限值
	NO _x	240		0.78	
	SO ₂	850		/	GB9078-1996 表 2 限值
	挥发性有机物(以 TRVOC 计)	50		1.5	DB12/ 524-2020 表 1 限值
DA002	挥发性有机物(以 TRVOC 计)	50	15m	1.5	DB12/ 524-2020 表 1 限值
无组织废气	挥发性有机物(以 NMHC 计)	≤10 (1 小时值)	厂房外监控点		GB37822-2019
		≤30 (一次值)			
	颗粒物	1.0	无组织排放监控浓度限值		GB16297-1996 表 2 限值

3、噪声

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准,

表 3-8 工业企业厂界环境噪声排放标准表 (单位 dB(A))

类别	昼间	夜间
GB12348-2008 中 3 类	65	55

4、固废

	<p>项目一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。危险固体废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求。</p>
--	---

<p>总量控制指标</p>	<p>根据国家实施主要污染物排放总量控制的有关要求及江西地方有关规定，针对本项目的特点，要求项目各污染物排放达到国家有关环保标准。总量控制指标有 COD_{Cr}、NH₃-N、NO_x、挥发性有机物。</p> <p>项目废水经预处理达到上犹工业园污水处理厂接管标准后经园区污水管网汇入上犹工业园污水处理厂进行深度处理，项目 COD_{Cr}和氨氮总量控制已纳入上犹工业园污水处理厂排放总量控制指标中，无需申请水污染物总量控制指标。</p> <p>根据项目挥发性有机物平衡，项目年排放挥发性有机物为 0.2399t/a，项目年用天然气 9.9 万 m³/a，根据《第二次全国污染源普查工业污染物产排污系数手册》，天然气燃烧 NO_x 产排污系数为 15.87kg/万 m³，所以项目年排放 NO_x=15.87×9.9/1000t/a=0.157t/a。</p> <p>综上，项目需申请 NO_x 总量 0.157t/a，挥发性有机物总量 0.2399t/a。</p>
---------------	--

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境影响和保护措施	<p>项目施工期主要为建筑施工、设备安装和装修施工，主要对建筑施工、设备安装过程产生的污染提出合理的污染防治措施。</p> <p>1、废气</p> <p>(1) 施工扬尘</p> <p>施工扬尘主要来源于以下几个方面：土方挖掘、堆放、清运、回填及场地平整过程中产生的扬尘；建筑材料如水泥、白灰、沙子等在其装卸、运输、堆放等过程中，因风力作用而产生的扬尘；搅拌车辆和运输车辆往来造成的地面扬尘；施工垃圾在其堆放的过程中产生的扬尘。本环评要求建设单位在施工过程中对水泥、白灰、沙子以及临时堆土加盖防尘布并进行定期洒水抑尘，减小施工扬尘的产生。</p> <p>(2) 汽车尾气</p> <p>施工期间，使用机动车运送原材料、设备和建筑机械设备的运转，均会产生一定量的 CO、NO_x，其特点是排放量小，且属间断性无组织排放，由于这一特点，加之施工期场地开阔，扩散条件好，对周围环境影响较小，因此，本环评对汽车尾气不做评价。</p> <p>2、废水</p> <p>施工期废水主要包括施工本身产生废水和施工人员生活污水。</p> <p>(1) 施工废水</p> <p>施工期间，由于各种土石方开挖、平整等工作，致使土地表面松散，下雨时，雨水夹带泥土等形成水土流失，另外还产生一定量的设备清洗废水、场地冲洗废水等，主要污染物为 SS 等，施工期间厂区内设一处集中清洗设备场所，施工废水经集中隔油、沉淀处理后用于施工场地洒水降尘、车辆等清洗过程，废水不外排。</p> <p>(2) 生活污水</p> <p>本项目施工期生活污水主要为施工人员生活废水，主要污染因子为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N 等。本项目施工人员主要为当地居民，项目不设置专门的施工生活区，施工人员生活污水依托当地村民化粪池处理后用作农肥处理，不</p>
--------------	--

直接外排。

3、固体废弃物

项目施工期固废主要包括施工弃土、施工建筑垃圾、少量生活垃圾等。

(1) 施工弃土

项目土建施工中产生的弃土，主要用于场地回填等，实行场区内平衡，并尽可能减少开挖量和运距，减少二次扬尘。

(2) 施工建筑垃圾

施工建筑垃圾需按建筑垃圾有关管理要求及时清运出场进行处理处置或施工现场进行综合利用，根据建设单位提供的相关资料显示，建筑垃圾可全部用于回填和平整场地。本项目施工弃土及施工建筑垃圾暂存于厂区空地，临时加盖密目网措施，抑制扬尘产生，并定期对弃土及施工建筑垃圾堆进行洒水抑尘，施工结束后及时回填。

(3) 生活垃圾

项目施工期生活垃圾定点存放，集中收集后由环卫部门集中收集处理。因此，施工期产生的固废不会对当地环境产生不利影响。

4、噪声及振动影响

施工期间的噪声主要来自建筑施工过程，主要包括施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声。施工机械噪声来自挖土机、打桩机、混凝土搅拌机等；施工作业噪声主要指一些零星敲打声、装卸建材的撞击声，多为瞬间噪声；运输车辆的噪声属于交通噪声。这些噪声源强在 75~100dB(A)之间，将会对环境造成一定影响，但这种影响是短暂的、暂时性的，而且具有局限性。依据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）的规定，施工期间必须严格遵守相关规定。同时建设单位应特别重视施工时间的控制，合理安排施工顺序，各种运输车辆和施工机械应全部安排在昼间施工，可以最大限度减轻噪声对环境的影响。

由于本项目施工期较短，各类污染物的产生量较小，在采取相应的防治措施后对周围环境的影响很小，并会随施工期的结束而消失。

5、生态环境影响

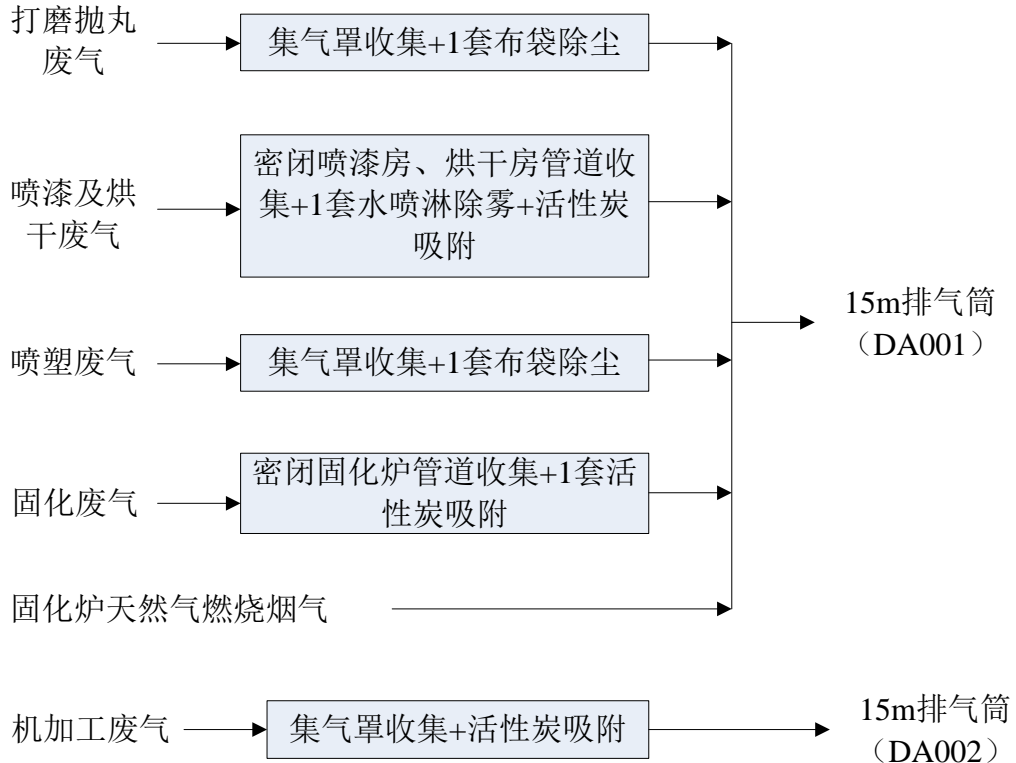
项目施工期的挖、填方作业将会使项目区域土壤松散和裸露，地表植物遭受一定的破坏，裸露地面被雨水冲刷后将造成水土流失，产生的水土流失会导致附近水体沉积物淤积汇入水体浑浊，会造成一定的生态影响。

但由于本项目位于江西上犹工业园内且施工建设时间短，上述各类影响因素持续时间也短，施工结束后即可恢复。同时，要求施工队伍加强管理，坚持文明施工，可减轻其对环境的不利影响。

项目所在地为江西省赣州市上犹县工业园北区经四路 G4 宗地，未在工业园区外新增用地，项目建成后厂区按设计进行绿化，可对原生态环境进行补偿，因此项目的建设对区域生态环境影响较小。

一、废气

项目废气对于 4#车间产生的各项废气采用分开处理，合并排放的措施，全厂废气有组织收集处理示意图见图 4-1。



1、废气污染源强核算

(1) 激光切割废气

金属烟尘：项目激光切割工序对原材料表面局部高温切割过程会产生少量金属烟尘，主要污染因子为颗粒物。

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中机械行业手册，项目在激光切割过程中的产污系数如下：

表4-1 机械行业切割工序产排污系数一览表

核算环节	产品名称	原料名称	规模等级	污染物指标	系数单位	产污系数
激光切割	下料件	镀锌板、不锈钢板材、碳钢管材、铁片	所有规模	颗粒物	千克/吨-原料	1.10

根据企业提供资料，项目原材料用量约 3000t/a，则项目激光切割工序金属粉尘产生量为 3.3t/a。该工序年工作 300 天，每天 10 小时，则激光切割工序颗粒物的产生速率为 1.1kg/h，经设备自带高效滤筒除尘后（处理效率 90%）全部

无组织排放，根据《高效滤筒除尘器在矿山除尘系统中的应用》（苏文湫，祝怡斌 2016 年 9 月）与《新型高效滤筒在某钢厂轧钢工序除尘系统中的应用》（李桂林，程华等，2021 年 8 月），针对矿山粉尘与轧钢粉尘，高效滤筒除尘器处理效率可达 99%，考虑本项目激光切割粉尘产生量相对较小，处理效率保守估计取 90%，排放速率为 0.33t/a，0.11kg/h。

(2) 焊接废气

项目使用焊丝进行焊接过程会产生少量金属烟尘，主要污染因子为颗粒物。参考《第二次全国污染源普查工业污染物产排污系数手册》中机械行业手册，项目在焊接过程中的产污系数如下：

表4-2 机械行业焊接工序产排污系数一览表

核算环节	产品名称	原料名称	规模等级	污染物指标	系数单位	产污系数
焊接	焊接件	实心焊丝	所有规模	颗粒物	千克/吨-原料	9.19

根据企业提供资料，项目年用焊料 15t/a，则焊接工序年产颗粒物 0.14t/a，0.046kg/h，经移动式焊烟净化装置收集处理后无组织排放，处理效率参考《第二次全国污染源普查产排污量核算系数手册》的机械行业系数手册中和“焊接”工艺颗粒物采用“移动式烟尘净化器”进行除尘的末端治理技术效率为 95%，颗粒物排放量为 0.007t/a，0.003kg/h。

(3) 打磨抛丸废气

项目使用打磨抛丸过程中会产生一定量的粉尘，主要污染因子为颗粒物。参考《第二次全国污染源普查工业污染物产排污系数手册》中机械行业手册，项目在焊接过程中的产污系数如下：

表4-3 机械行业打磨抛丸工序产排污系数一览表

产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数
干式预处理件	钢材（含板材、构件等）	抛丸、打磨	所有规模	颗粒物	kg/t 产品	2.19

根据企业提供资料，项目原材料用量约 3000t/a，则项目打磨抛丸工序金属粉尘产生量为 6.57t/a。该工序年工作 300 天，每天 10 小时，粉尘产生速率为 2.19kg/h，经集气罩收集后（收集效率 90%），通过布袋除尘处理后同其他 4# 车间经各项措施治理后的废气一并经 15 高排气筒（DA001）排放。处理效率参考《第二次全国污染源普查产排污量核算系数手册》的机械行业系数手册中

和“抛丸、打磨”工艺颗粒物采用“袋式除尘”的末端治理技术效率为 95%。

(4) 喷漆及烘干废气

项目喷漆烘干废气主要来自项目喷漆及烘干工段（调漆及清洗过程在密闭喷漆房内进行，喷漆工段一并考虑调漆及喷枪清洗过程的废气，不单独计算）主要污染物为颗粒物和挥发性有机物（以 TRVOC 计），根据企业提供技术参数，喷漆效率在 60%，喷漆过程颗粒物保守估计全部进入大气中，则产生量为油漆中固体分的 40%，有机物挥发量取油漆挥发分的 40%，烘干过程有机物挥发量占 60%，喷漆及烘干工段总工作时间 3600h/a，喷漆房及烘干房均为密闭，仅在房门开闭或运输过程中产生少量无组织废气，取有组织废气产生量的 5%，喷漆工段风机风量 1000m³/h，烘干工段风机风量 2000m³/h。

喷漆工段污染物产生量：颗粒物产生量为 1.71t/a，0.57Kg/h，挥发性有机物产生量为 0.285t/a，0.095g/h。

烘干工段污染物产生量：挥发性有机物产生量为 0.19t/a，0.063Kg/h。

无组织废气污染物产生量：颗粒物 0.09t/a，0.03kg/h，挥发性有机物 0.025t/a，0.008Kg/h。

项目喷漆及烘干废气经管道收集后，通过一套水喷淋除雾+活性炭吸附处理。同其他 4#车间经各项措施治理后的废气一并经 15 高排气筒（DA001）排放。颗粒物处理效率参考《第二次全国污染源普查产排污量核算系数手册》的家具制造行业系数手册中和“喷漆（水性涂料）”工艺颗粒物采用“水帘湿式喷雾净化”的末端治理技术效率为 80%，挥发性有机物处理效率根据《江西省生态环境厅关于做好 2021 年主要大气污染物总量减排核算工作的通知》（赣环大气[2021]24 号文）表 1，水吸收（本项目采用水性漆，喷漆过程废气属于可溶于水的废气）取 50%，一次活性炭吸附取 30%，总处理效率为 85%。

(5) 喷塑废气

项目喷塑工序的粉末涂料总用量为 50t，上粉率为 70%，则附着在工件上的粉末量为 35t/a，未附着在工件上的塑料粉末量为 15t/a。项目喷塑工序设置在喷塑间中，喷塑间工作时为相对密闭状态，设有直连管道对废气进行收集，收集部分废气经配套布袋除尘装置处理后（年工作时间 3000h，废气量 3000m³/h），同其他 4#车间经各项措施治理后的废气一并经 15 高排气筒（DA001）排放。未收集部分废气以无组织形式排放。参考《浙江省重点行业

VOCs 污染排放源排放量计算方法》中表 1-1VOCs 收集效率可知，“设备废气排口直排”的收集效率为 80-95%，由于项目喷塑间工作时为密闭状态，顶部设有固定排放管直接与风管连接，且风机风量较大，收集系统运行时周边基本无废气散发，故喷塑工序废气的收集率可达到 95%。参考《第二次全国污染源普查产排污量核算系数手册》的机械行业系数手册中“抛丸、喷砂、打磨”工艺颗粒物采用“袋式除尘”进行除尘的末端治理技术效率为 95%，则配套的布袋除尘回收装置对粉尘处理效率取 95%（收集后的粉尘回用于固化）。

则有组织颗粒物产生量为 14.25t/a，4.75kg/h，无组织颗粒物产生量为 0.75t/a，0.25kg/h。

（6）固化废气

项目固化废气主要来自天然气燃烧烟气和固化过程产生的挥发性有机物，其中挥发性有机物产排污系数根据《第二次全国污染源普查工业污染物产排污系数手册》中机械行业手册，项目固化过程中的产污系数如下：

表4-4 项目固化废气产排污系数一览表

核算环节	产品名称	原料名称	规模等级	污染物指标	系数单位	产污系数
涂装	涂装件	粉末涂料	所有规模	挥发性有机物	千克/吨-原料	1.20

项目年用喷塑粉为 50t，上粉率为 70%，则附着在工件上的粉末量为 35t/a，布袋除尘回收塑粉 13.54t/a，总需固化粉末涂料 48.54t/a，年工作时间 3000h，风机风量 640m³/h，因此挥发性有机物（以 TRVOC 计）产生量为 0.058t/a，0.019kg/h。经活性炭吸附处理后，同其他 4#车间经各项措施治理后的废气一并经 15 高排气筒（DA001）排放。处理效率根据《江西省生态环境厅关于做好 2021 年主要大气污染物总量减排核算工作的通知》（赣环大气[2021]24 号文）表 1，取 30%。

（7）天然气燃烧烟气

项目固化炉热源采用天然气（年用量 9.9 万 m³）间接加热，天然气燃烧室完全密闭，燃烧产生的烟气直接经与收集处理后的喷塑废气、切削废气和固化废气一并经 DA001 排放。天然气燃烧产生的废气参照《第二次全国污染源普查工业污染物产排污系数手册》中锅炉系数（颗粒物参照《环境保护实用数据手册》（胡名操主编）相关数据）项目天然气燃烧产排污系数如见下表：

表4-5 天然气燃烧产污系数

核算环节	产品名称	原料名称	规模等级	污染物指标	系数单位	产污系数
锅炉	/	天然气	室燃炉	烟气量	Nm ³ 万 m ³ -原料	107753
				SO ₂	kg/万 m ³ -原料	0.02S
				NO _x	kg/万 m ³ -原料	15.87
				颗粒物	kg/万 m ³ -原料	2.4

产污系数表中二氧化硫的产污系数是以含硫量（S%）的形式表示的，其中含硫量（S%）是指收到基硫分含量，以质量百分数的形式表示。根据《天然气》（GB 17820-2018），S=100

综上，项目天然气燃烧过程中，颗粒物产生量 0.024t/a，SO₂ 产生量 0.020t/a，NO_x 产生量 0.157t/a。天然气燃烧室年工作时间 3000h，烟气量 360m³/h。

综上，项目 DA001 号排气筒污染物产排情况如下：

表4-6 项目 DA001 废气污染物产排情况

污染源	烟气量 Nm ³ /h	排放时间 h/a	污染物	产生情况			处理率 (%)	排放情况			排放标准 mg/m ₃
				浓度	速率	产生量		浓度	速率	排放量	
				mg/m ³	kg/h	t/a		mg/m ³	kg/h	t/a	
打磨抛丸废气 ^①	2000	3000	颗粒物	985.5	1.971	5.913	95	49.28	0.099	0.296	120
无组织抛丸废气	/	3000	颗粒物	/	0.219	0.657	/	/	0.219	0.657	/
喷漆烘干废气 ^②	3000	3000	颗粒物	190	0.57	1.71	80	38	0.114	0.342	120
			挥发性有机物	52.78	0.158	0.475	85	18.47	0.06	0.17	50
无组织喷漆烘干废气	/	3000	颗粒物	/	0.03	0.09	0	/	0.03	0.09	/
			挥发性有机物	/	0.008	0.025	0	/	0.008	0.025	/
有组织喷塑废气 ^③	3000	3000	颗粒物	1583.33	4.75	14.25	95	79.17	0.2375	0.713	120
无组织喷塑废气	/	3000	颗粒物	/	0.25	0.75	/	/	0.25	0.75	/
固化废气 ^④	640	3000	挥发性有机物	25.68	0.019	0.058	30	17.97	0.0133	0.041	50
天然气燃烧烟气 ^⑤	360	3000	颗粒物	22.22	0.008	0.024	0	22.22	0.008	0.024	120
			SO ₂	19.44	0.007	0.02	0	19.44	0.007	0.02	850
			NO _x	144.44	0.052	0.157	0	144.44	0.052	0.157	240
DA001 废气 (①+②+③+④+⑤)	5000	3000	颗粒物	729.90	7.299	21.897	93.7	45.85	0.4585	1.375	120
			SO ₂	0.80	0.008	0.025	0	0.80	0.008	0.025	850
			NO _x	5.20	0.052	0.157	30	5.20	0.052	0.157	240
			挥发性有机物	17.70	0.177	0.533	58.59	7.33	0.0733	0.211	50

(8) 切削废气

本项目机加工（CNC+钻铣镗）时使用切削液进行加工，属于湿式切削，切金属颗粒物不易起尘，故不考虑颗粒物影响，切削液使用过程会产生有机废气，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》，具体见下表。

表4-7 项目固化废气产排污系数一览表

核算环节	产品名称	原料名称	规模等级	污染物指标	系数单位	产污系数
机械加工	湿式机加工件	切削液	所有规模	挥发性有机物	千克/吨-原料	5.64

项目年用水性切削液用量 2t，切削工段年工作时间 3000h，因此挥发性有机物（以 TRVOC 计）产生量 0.011t/a，0.004kg/h。经集气罩收集后经活性炭吸附+15m 高排气筒（DA002）排放。处理效率根据《江西省生态环境厅关于做好 2021 年主要大气污染物总量减排核算工作的通知》（赣环大气[2021]24 号文）表 1，取 30%。

有组织切削废气产生量 0.01t/a，0.003kg/h。

无组织切削废气产生量 0.001t/a，0.0003kg/h。项目切削废气污染物产排情况见下表。

表4-8 项目切削废气污染物产排情况

污染源	烟气量 Nm ³ /h	排放时间 h/a	污染物	产生情况			处理率 (%)	排放情况			排放标准 浓度 mg/m ₃
				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	
				有组织切削废气 ^②	1000	3000		挥发性有机物	3.33	0.003	
无组织切削废气	/	3000	挥发性有机物	/	0.0003	0.001	/	/	0.0003	0.001	/

项目无组织废气排放情况汇总见下表。

表4-9 项目无组织废气污染物产排情况汇总

产生工艺	所在车间	污染物	产生速率 kg/h	产生量 t/a
激光切割（下料）	2#生产车间	颗粒物	0.11	0.33
焊接	4#生产车间	颗粒物	0.003	0.007
打磨抛光	4#生产车间	颗粒物	0.219	0.675
喷漆烘干	4#生产车间	颗粒物	0.03	0.09
		挥发性有机物（以 NMHC 计）	0.008	0.025
喷塑	4#生产车间	颗粒物	0.25	0.75
切削	1#生产车间	挥发性有机物（以 NMHC 计）	0.0003	0.001
无组织废气汇总				
1#生产车间（占地面积 4704m ² ）		挥发性有机物	0.0003	0.001

	(以 NMHC 计)		
2#生产车间 (占地面积 4992m ²)	颗粒物	0.11	0.33
4#生产车间 (占地面积 5050m ²)	挥发性有机物 (以 NMHC 计)	0.008	0.025
	颗粒物	0.502	1.522

项目有组织及无组织大气污染物排放情况见表 4-10~11。

表4-10 本项目有组织大气污染物排放情况一览表

装置	污染物名称	治理措施			排放状况				排放标准 (mg/m ³)	达标情况	排放口基本情况						
		工艺	是否为推荐可行技术	去除率%	废气量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)			编号	名称	高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	类型	坐标
喷漆系统、烘干房、固化炉、喷塑系统等	颗粒物	水喷淋、活性炭吸附、布袋除尘等	是	93.72	10000	38	0.114	0.342	120	达标	DA001	4#生产车间废气排放总放口	15	0.5	25	一般排放口	E114°33'51.59" N25°45'58.46"
	SO ₂			0		45.85	0.4585	1.375	850								
	NO _x			0		0.80	0.008	0.025	240								
	挥发性有机物(以TRVOC计)			58.59		5.20	0.052	0.157	50								
CNC加工等	挥发性有机物(以TRVOC计)	活性炭吸附	是	30	1000	2.33	0.002	0.007	50	达标	DA002	喷塑、固化及切削废气排放口	15	0.15	25	一般排放口	E114°33'51.72" N25°45'58.63"

表4-11 本项目无组织废气污染物排放情况一览表

污染源	装置	污染物	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	面源参数 (m)			无组织排放浓度限值(mg/m ³)
					长度	宽度	高度	
1#生产车间	CNC加工中心、钻铣镗磨床	挥发性有机物(以NMHC计)	0.0003	0.001	104.8	44.9	11.5	10/30
2#生产车间	切割机	颗粒物	0.11	0.33	104.8	47.6	11.5	1.0
4#生产车间	喷漆系统、烘干房、焊接系统	挥发性有机物(以NMHC计)	0.008	0.025	104.8	48.2	11.5	10/30
		颗粒物	0.502	1.522				1.0

综上，项目废气经各项污染防治措施治理后，项目 DA001 排放的颗粒物、NO_x 满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值，SO₂ 满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 中的二级标准，挥发性有机物（以 TRVOC 计）满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1 限值；DA002 排放的挥发性有机物满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1 限值。

2、废气污染防治措施可行性分析

（1）有组织废气污染防治措施

①颗粒物污染防治措施

颗粒物主要处理措施有静电除尘器、袋式除尘器、电袋除尘器、湿式除尘器，各种方法的特点及主要优缺点见下表。

表4-12 不同类型除尘器技术比选

设备名称	技术性比较	经济性比较
静电除尘器	优点：除尘效率高，压力损失小，适用范围广，使用方便且无二次污染，受烟气温度的影响小，设备安全可靠性好。 缺点：除尘效率受到煤、飞灰成分的影响较大。	设备费用较低，年运行费用低，经济性好。
袋式除尘器	优点：不受煤、飞灰成分的影响，出口粉尘浓度低且稳定，采用分室结构的能在 100% 负荷下在线检修。 缺点：系统压力损失最大，对烟气温度较敏感，若使用不当滤袋容易破损并导致排放超标。	设备费用低，年运行费用高，经济性差。
电袋除尘器	优点：不受煤、飞灰成分的影响，出口粉尘浓度低且稳定，破袋对排放的影响小于袋式除尘器，分体式的电袋除尘器能在 100% 负荷下在线检修。 缺点：压力损失大，对烟气温度较敏感。	设备费用高，年运行费用较高，经济性较差。
湿式除尘器	优点：收尘性能与粉尘特性无关，不受粉尘比电阻影响，清灰时不易产生二次扬尘，出口粉尘浓度可以达到很低，对 PM _{2.5} 、雾滴、SO ₃ 等有很好的去除效果，设备可靠性高。缺点：存在一定水耗。	设备费用高，年运行费用较高。

本项目对喷漆产生的颗粒物采用湿式除尘（水喷淋），对喷塑产生的颗粒物采用布袋除尘。

A.布袋除尘原理

布袋除尘器是一种干式除尘装置，它适用于捕集细小、干燥非纤维性粉尘。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入布袋除尘器，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的

作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。

一般新滤料的除尘效率是不够高的。滤料使用一段时间后，由于筛滤、碰撞、滞留、扩散、静电等效应，滤袋表面积聚了一层粉尘，这层粉尘称为初层，在此以后的运动过程中，初层成了滤料的主要过滤层，依靠初层的作用，网孔较大的滤料也能获得较高的过滤效率。随着粉尘在滤料表面的积聚，除尘器的效率和阻力都相应的增加，当滤料两侧的压力差很大时，会把有些已附着在滤料上的细小尘粒挤压过去，使除尘器效率下降。另外，除尘器的阻力过高会使除尘系统的风量显著下降。因此，除尘器的阻力达到一定数值后，要及时清灰。清灰时不能破坏初层，以免效率下降。对颗粒物处理效率可达 95%。

B.湿式除尘（水喷淋）

湿式除尘是利用洗涤液（一般为水）与含尘气体充分接触，将尘粒洗涤下来而使气体净化的方法。这种除尘方式的效率高，除尘器结构简单，造价低，占地面积小的特点。对颗粒物去除效率可达 80%。

本项目属于通用设备制造业，尚无国家发布的排污许可证申请与核发技术规范，参照陕西省发布的《排污许可证申请与核发技术规范 通用设备、专用设备、仪器仪表及其他制造业》（DB61/T 1356-2020），本项目对有组织颗粒物采用袋式除尘、湿法除尘，属于 DB61/T 1356-2020 附录 B 中可行技术。

②挥发性有机物污染防治措施

根据目前国内所采取的有机废气处理技术，各类废气处理技术措施的适用范围详见下表，结合《重点行业挥发性有机污染物综合治理方案》环大气【2019】53 号文件要求，针对项目废气特点进行废气治理的选择。

表4-13 各类有机废气处理工艺适用范围

序号	废气处理工艺	适用范围
1	吸附法	适用于低浓度挥发性有机化合物的有效分离，由于每单元吸附容量有限，适宜与其他方法联合使用
2	吸收法	适用于气流量大、浓度高、温度较低和压力较高的有机废气处理。但对于大多数有机废气，其水溶性不大好，应用不大普遍，目前主要用吸收法处理苯类有机废气
3	冷凝法	适用于高浓度的有机废气回收和处理，属于高效处理工艺，可作为降级废气有机负荷的前处理方法，与吸附法、燃烧法等其他方法联合使用，回收有价值的产品。挥发性有机化合物废气体积分数占 0.5% 以上时优先采用冷凝法
4	膜分离法	适用于较高浓度的有机废气分离与回收，属于高效处理工艺。挥发性有机化合物废气体积分数占 0.1% 以上时优先采

		用膜分离法，应采用防止膜堵塞的措施
5	燃烧法	适用于处理可燃、在高温下分解和目前技术条件下还不能回收的挥发性有机化合物废气。燃烧法应回收燃烧反应热量，提供经济效益
6	UV 光解催化	利用特制的高能高臭氧 UV 紫外线光束照射恶臭气体，裂解恶臭气体等，使有机或无机高分子恶臭化合物分子链，在 高能紫外线光束照射下，降解转变成低分子化合物，如 CO ₂ 、H ₂ O 等
7	生物法	生物法指利用附着在反应器内填料上的微生物将废气中的污染物转化为简单的无机物（CO ₂ 、H ₂ O 和 SO ₄ ²⁻ 等）和微生物细胞质的方法。该方法具有处理成本低、无二次污染的特点，在国内外得到了迅速发展，尤其适合于低浓度、气量大且宜生物降解的气体

处理方式选择：项目有机废气主要为低浓度有机废气，同时废气中可燃烧的物质含量较低，因此不适用于冷凝法、膜分离法和燃烧法等技术。因此，废气治理适宜使用生物法、吸附法等技术来处理，此外喷漆产生的挥发性有机物产生量相对较大，单一采用吸附法较为简易，且项目采用水性漆，可溶于水，因此采用水喷淋处理有机废气较为合适。

活性炭吸附原理：活性炭的吸附原理可分为物理吸附和化学吸附。物理吸附主要是通过活性炭去除液相和气相中的杂质。活性炭的多孔结构提供了大量的表面积，这使得它很容易吸收和收集杂质。像磁性一样，所有的分子都有相互吸引。正因为如此，活性炭孔壁上的大量分子能产生强大的重力，从而将介质中的杂质吸引到孔径上。除物理吸附外，活性炭表面还经常发生化学反应。活性炭不仅含有碳，而且还含有少量的化学结合、官能团形式的氧和氢，如羧基、羟基、酚类、脂类、醌类、醚类等。这些表面含有土壤氧化物或复合物，能与吸附物质发生反应，并与吸附物质结合，在活性炭表面聚集。活性炭吸附处理效率与废气量、活性炭更换频率、活性炭材质都息息相关，本项目保守估计活性炭吸附处理效率取 30%。

水吸收原理：通过水吸收可溶性有机物，具体结构见水喷淋除尘，不做赘述，由于项目采用水性漆，产生的废气为水溶性有机物，处理效率取 50%。

本项目属于通用设备制造业，尚无国家发布的排污许可证申请与核发技术规范，参照陕西省发布的《排污许可证申请与核发技术规范 通用设备、专用设备、仪器仪表及其他制造业》（DB61/T 1356-2020），本项目对有组织排放的挥发性有机物采用活性炭吸附、水喷淋除雾（针对喷漆废气），属于 DB61/T 1356-2020 附录 B 中可行技术。

(2) 无组织废气防治措施

为提高集气罩的集气效率，减少无组织排放废气，各厂房及生产装置尽量采取密闭结构，为减少无组织排放，建设单位需注意以下几点：

①严格控制生产工艺参数，减少废气的排放量。

②加强对各类废气收集与处理装置的检查和维护，保障其稳定运行，避免事故无组织排放。

③合理设计厂房集气装置与进风门窗的相对位置，避免出现局部对流，影响车间内废气的捕集效率。

④对焊接产生的颗粒物采用移动式焊烟净化装置，对激光切割采用滤筒除尘，其中滤筒除尘原理如下：

粉尘吸附在滤芯外层，被过滤的清洁空气通过滤芯最后排入外环境，滤芯工作状态自动脉冲清灰，使过滤回收装置持续保持高效率处理状态。项目滤芯回收装置清灰过程为：打开电磁脉冲阀，净化后的压缩空气输入文氏管，压缩空气便会被注入滤芯。吸附在滤芯外层的粉末在受到这股强力气流反吹后便会落入滤芯底部的集粉箱内。采用压缩空气对滤芯进行高压自动反吹，呈周期性瞬时动作，脉冲宽度、脉冲间隔、脉冲周期可根据要求，通过脉冲控制仪设定实现自动控制。属于 DB61/T 1356-2020 附录 B 中可行技术。

以上各项措施可以有效地减少无组织排放气体量，防止造成环境污染。

建设单位同时拟采取如下措施，以减少项目无组织废气产生量：

①从源头上控制大气污染物的无组织排放。建设单位在生产过程中将加强对生产各加工工序的监控力度，最大可能的实现封闭式作业，杜绝敞开式作业，避免各工序中无组织排放量增大，大气污染物过度无组织排放。

②加强设备的维护，定期对生产装置进行检查检验，减少装置的跑、冒、滴、漏。

③加强对操作工的管理，以减少人为造成的废气无组织排放。

④合理布置车间，将产生无组织废气的工序布置在远离厂界的地方，以减少无组织废气对厂界周围环境的影响。

通过以上措施处理后，无组织废气对周边影响较小，因此措施可行。

3、非正常工况

非正常工况下的废气污染物排放主要是废气处理装置出现故障，处理效率

降低时所造成，本次核算考虑最坏的状况，即所有废气处理措施失效时的排放情况，具体核算情况见下表。

表4-14 非正常排放下点源参数清单一览表

排放源	非正常排放原因	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	单次持续时间	发生频次	排放量 (kg/次)
DA001	布袋除尘、活性炭吸附装、水喷淋除雾等装置出现故障	颗粒物	729.90	1 小时	1 次/年	7.299
		SO ₂	0.80			0.008
		NO _x	5.20			0.052
		挥发性有机物	17.70			0.177
DA002	活性炭吸附装置出现故障	挥发性有机物	3.33	1 小时	1 次/年	0.003

由上表可知，当废气处理设施发生故障时，非正常情况下，颗粒物、挥发性有机物不能满足相应排放标准要求，因此当废气处理措施发生故障时，应及时对处理措施进行维修，保证处理措施的正常运行。

4、废气自行监测

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ 1086—2020）并参照《排污许可证申请与核发技术规范 通用设备、专用设备、仪器仪表及其他制造业》（DB61/T 1356-2020），项目废气监测计划见下表。

表4-15 项目废气自行监测计划一览表

类别	污染源	监测位置	监测项目	监测周期
废气	DA001	各个排气筒监测孔	烟气量、颗粒物、挥发性有机物、SO ₂ 、NO _x	1 次/年
	DA002		烟气量、颗粒物	1 次/年
	无组织废气	厂界	颗粒物、挥发性有机物	1 次/年
		涂装工段旁	颗粒物、挥发性有机物	1 次/季度

5 卫生防护距离

①主要特征大气有害物质的确定

不同行业及生产工艺产生无组织排放的特征大气有害物质差别较大。在选择特征大气有害物质时，应首先考虑其对人体健康损害毒性特点，并根据目标行业企业的产品产量及原辅材料、工艺特征、中间产物、产排污特点等具体情况，确定单个大气有害物质的无组织排放量及等标排放量（ Q/C_m ），最终确定卫生防护距离相关的主要特征大气有害物质 1 种~2 种。

当目标企业无组织排放存在多种有毒有害污染物时，基于单个污染物的等

标排放量计算结果，优先选择等标排放量最大的污染物为企业无组织排放的主要特征大气有害物质。当前两种污染物的等标排放量相差在 10% 以内时，需要同时选择这两种特征大气有害物质分别计算卫生防护距离初始值。本项目主要特征大气有害物质确定表如下：

表4-16 本项目主要特征大气有害物质确定表

污染源	污染物	排放速率 Qc (kg/h)	环境空气质量标准限值 Cm (mg/m ³)	等标排放量计算结果 (Qc/Cm)	确定主要特征大气有害物质
1#生产车间	挥发性有机物	0.0003	1.2	0.00025	挥发性有机物
2#生产车间	颗粒物	0.11	0.45	0.244444444	颗粒物
4#生产车间	挥发性有机物	0.008	1.2	0.006666667	颗粒物
	颗粒物	0.502	0.45	1.115555556	

②卫生防护距离的确定

卫生防护距离是指产生大气有害物质的生产单元（生产车间或作业场所）的边界至敏感区边界的最小距离。根据《大气有害物质无组织排放 卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）中规定，本项目无组织排放的卫生防护距离初值可由下式计算：

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

式中：

C_m——大气有害物质环境空气质量的标准限值，单位（mg/m³）；

Q_c——大气有害物质的无组织排放速率，单位（kg/h）；

r——大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，单位（m）；

r = (S/π)^{1/2}，S：为生产单元占地面积（m²），即面源面积。

L——大气有害物质卫生防护距离初值，单位（m）；

A、B、C、D——卫生防护距离初值计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近 5 年平均风速及大气污染源构成类别从下表中查取。

表4-17 卫生防护距离计算系数

卫生防护距离初值计算系数	工业企业所在地区近五年平均风速	卫生防护距离 L (m)		
		L≤1000	1000<L≤2000	>2000
工业企业大气污染源构成类别				

	(m/s)	I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2-4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	110
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

注：表中工业企业大气污染源构成分为三类：

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

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

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

本项目所在地年平均风速为 1.63m/s，各参数取值及计算结果如下表所示。

表4-18 卫生防护距离计算结果一览表

污染源	面积/m ²	污染物	排放速率/kg/h	计算系数				计算结果/m	取值/m	提级后/m
				A	B	C	D			
1#生产车间	4704	挥发性有机物	0.0003	400	0.01	1.85	0.78	0.004	50	50
2#生产车间	4992	颗粒物	0.11					7.681	50	50
4#生产车间	5050	颗粒物	0.502					52.153	100	100

根据GB/T39499-2020，当企业某生产单元的无组织排放存在多种特征大气有害物质时，如果分别推导出的卫生防护距离初值在同一级别时，则该企业的卫生防护距离终值应提高一级；卫生防护距离初值不在同一级别的，以卫生防护距离终值较大者为准。

因此经计算可知，本项目卫生防护距离定为 1#生产车间、2#生产车间外沿 50m，4#生产车间外沿 100m。

根据现场勘查可知，离本项目最近的环境敏感点为项目厂界西南面侧 427m 处的感坑口，距离项目最近无组织单元 1#生产车间约 515m，不在本项目卫生防护距离内，因此本项目无组织废气对周边敏感目标影响较小

6、结论

根据江西省生态环境厅发布的《2020 年江西省各县（市、区）六项污染物浓度年均值》，本项目所在区域为达标区域，因此项目所在区域大气环境质量现状较好。

根据前述工程分析，项目各项废气经处理后，可满足相应排放标准要求，本项目厂界外 500 米范围内最近的环境敏感点为项目厂界西南侧 427m 处的感坑口，距离项目最近无组织单元 1#生产车间约 515m，不在本项目设置的卫生防护距离内，因此，本项目废气排放对周边环境影响较小。

二、废水

项目废水主要为生产废水、喷淋废水及生活污水，项目车间仅采用扫把清扫，设备采用干抹布擦拭，因此不产生车间及地面清洗废水。

（1）生产废水

项目生产废水主要为生产废水，主要包括预脱脂废水、脱脂废水、水洗废水、陶化废水和纯水洗废水。其中预脱脂废水、脱脂废水及陶化废水自各自槽体每 7 天排放一次，水洗及纯水洗废水自各自槽体每 30 天完全排放一次，排放情况见表 4-19。

表4-19 项目生产废水排放量

废水类别	工序	排放周期	周期排放量	年排放量 m ³ /a	主要污染物
预脱脂废水	预脱脂	7d	15m ³	640	pH、COD _{Cr} 、SS、石油类等
脱脂废水	脱脂	7d	15m ³	640	
水洗废水	水洗 1	30d	15m ³	150	COD _{Cr} 、SS、石油类等
	水洗 2	30d	15m ³	150	
陶化废水	陶化 1	30d	15m ³	150	pH、COD _{Cr} 、SS、石油类、氟化物等
	陶化 2	30d	15m ³	150	
纯水洗废水	纯水洗 1	30d	15m ³	150	pH、COD _{Cr} 、SS、石油类、氟化物等
	纯水洗 2	30d	15m ³	150	
合计				2180m ³ /a	

（2）喷淋废水

项目喷漆水喷淋塔气液比为 1m³: 0.8L，总水循环量为 12000m³/a，排放废

水量按 5% 计算，为 600m³/a。

项目喷淋废水与生产废水源强类比《天广消防（天津）有限公司喷涂生产线项目竣工环境保护验收监测报告》（津环监验字[2016]第 234 号）废水验收监测污水处理措施进口数据，项目类比可行性见下表。

表4-20 项目废水污染物类比可行性分析

类比内容	类比项目天广	本项目	备注
污染物	pH、COD _{Cr} 、SS、BOD ₅ 、石油类、氟化物等	pH、COD _{Cr} 、SS、BOD ₅ 、石油类、氟化物等	一致
生产设备	喷漆废气喷淋系统、陶化生产线	喷漆及烘干废气喷淋系统、陶化生产线	基本一致
工作时间	7200h/a	3000h/a	工作时间相似
该工段原料	陶化剂、无磷脱脂剂	陶化剂、无磷脱脂剂	基本一致
生产工艺	预脱脂+脱脂+水洗+陶化+纯水洗	预脱脂+脱脂+2 级水洗+2 级陶化+2 级纯水洗	基本一致
环保设施	破乳+沉淀+气浮沉淀	破乳隔油+调节+中和+加钙除氟沉淀+混凝沉淀	环保设施类似

综上，项目生产废水及喷淋废水源强类比天广项目（2 日监测最大值），具体见表 4-21。

表4-21 项目生产废水及喷淋废水源强一览表

污染物	pH	COD _{Cr}	氨氮	SS	BOD ₅	石油类	氟化物
源强 mg/L	8.27	373	20	25	81	7.31	0.33

（3）生活污水

项目劳动定员 120 人，其中 80 人在厂区住宿，40 人不在厂区住宿，根据《江西省城市生活用水定额》（DB36/T419-2011）并结合赣州市情况，项目非住宿用水定额取 50L/人·d，住宿用水定额取 150L/人·d。由此可算项目生活用水量为 14m³/d（4200m³/a）。产污系数按 80% 计算，则污水产生量为 11.2m³/d（3360m³/a）。根据《第二次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》（试用版），生活污水主要污染物产生浓度为 COD_{Cr}335mg/L、BOD₅132mg/L、SS250mg/L、NH₃-N27.6mg/L、动植物油 5.45mg/L。

项目生产废水经污水处理站（破乳隔油+调节+中和+加钙除氟沉淀+混凝沉淀，设计处理规模 15m³/d，项目生产废水及喷淋废水量 9.27m³/d）处理后与经化粪池处理后的生活污水一并经厂区总排口通过市政污水管网排入园区污水处理厂。

表4-22 项目废水产排情况													
产污环节	废水类别	污染物		pH	COD _{Cr}	氨氮	SS	BOD ₅	石油类	氟化物	动植物油		
		运营期环境影响和保护措施	生活 (3360m ³ /a)	产生情况	产生浓度 (mg/L)	6~10	335	27.6	250	132	/	/	5.45
产生量 (t/a)	/				1.126	0.093	0.54	0.54	/	/	0.54		
废水治理设施	处理能力			15m ³ /d									
	工艺			化粪池									
	是否为推荐可行技术			是									
排放情况	处理效率			/	10	0	50	5	/	/	10		
	排放浓度 (mg/L)			6~9	300	27.6	125	125	/	/	5		
	排放量 (t/a)			/	1.008	0.093	0.420	0.420	/	/	0.017		
	产生情况			产生浓度 (mg/L)	8.27	373	20	25	81	7.31	0.33	/	
陶化、废气治理	生产废水 (2180m ³ /a) +喷淋废水 (600m ³ /a)			产生情况	产生量 (t/a)	/	1.037	0.056	0.070	0.225	0.020	0.0009	/
		处理能力	15m ³ /d										
		废水治理设施	工艺	(破乳隔油+调节+中和+加钙除氟沉淀+混凝沉淀)									
			是否为推荐可行技术	是									
			处理效率	/	0	0	20	0	30	50	/		
		排放情况	排放浓度 (mg/L)	6~9	373	20	20	81	5	0.165	/		
			排放量 (t/a)	/	1.037	0.056	0.056	0.225	0.014	0.0005	0		
		厂区总排口 (DW001)	综合废水 (6140m ³ /a)	排放情况	排放浓度 (mg/L)	6~9	333.05	24.16	77.46	105.08	2.26	0.07	2.74
					排放量 (t/a)	/	2.045	0.148	0.476	0.645	0.014	0.0005	0.017
				达标情况	是	是	是	是	是	是	是	是	

		标准 (mg/L)	6~9	500	50	400	300	10	10	5
--	--	-----------	-----	-----	----	-----	-----	----	----	---

由上表可知，生活污水经处理后通过废水总排口 DW001 排放，排放水质满足江西上犹工业园区污水处理厂接管标准。

2、废水排放口基本情况

项目生产废水经污水处理站（破乳隔油+调节+中和+加钙除氟沉淀+混凝沉淀）处理后与经化粪池处理后的生活污水一并经厂区总排口通过市政污水管网排入园区污水处理厂。本项目废水排放情况见下表所示。

表4-23 本项目废水排放口情况一览表

排放口编号	排放口名称	排放口地理坐标	排放口类型	排放去向	排放方式	排放规律
DW001	污水总排放口	E114°33'51.53" N25°46'0.11"	一般排放口	江西上犹工业园区 污水处理厂	间接排放	连续排放，流量不稳定，但有规律，属于周期性规律

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>3、废水污染防治措施可行性分析</p> <p>(1) 生产废水</p> <p>项目废水处理工艺为“破乳隔油+调节+中和+加钙除氟沉淀+混凝沉淀”生产废水及喷淋废水收集到调节池后，自流到破乳隔油池，加入带有 H^+、Al^{3+}、Fe^{3+}和表面活性剂作组合成的破乳剂，使得废水中乳化物形成表面浮油、浮渣（保守估计对石油类去除效率取 30%）。清掏后废水再流入 pH 调节池，投加碱将废水 pH 调节至合适值，然后在中和池中投加氧化钙或氯化钙，将废水中的氟酸盐转化为氟化钙沉淀物，处理效率取 50%；然后废水进入混凝絮凝池，在池中投加 PAM、PAC 等絮凝剂，使废水中的悬浮物形成海绵状大块絮状物进行沉淀池（由于废水 SS 较低，处理效率取 20%），进行固液分离，固体物压滤后作为固废处理，处理后废水排入市政污水管网。本项目保守估计，破乳隔油池不对 COD_{Cr}、BOD_5、氨氮等污染物有去除效率。</p> <p>(2) 生活污水</p> <p>生活污水处理工艺为化粪池。化粪池是一种利用沉淀和厌氧发酵的原理，去除生活污水中悬浮性有机物的处理设施，属于初级的过渡性生活处理构筑物，可有效处理粪便等。</p> <p>(3) 可行性分析</p> <p>本项目属于通用设备制造业，尚无国家发布的排污许可证申请与核发技术规范，参照陕西省发布的《排污许可证申请与核发技术规范 通用设备、专用设备、仪器仪表及其他制造业》（DB61/T 1356-2020），本项目对生产废水采用混凝沉淀处理，对生活污水采用化粪池处理，属于 DB61/T 1356-2020 附录 B 中可行技术，因此项目废水处理技术可行。</p> <p>4.江西上犹工业园污水处理厂接纳可行性分析</p> <p>本项目位于江西上犹工业园区，江西上犹工业园污水处理厂位于黄埠镇南村八步墩组，距上犹县县城东南方向约 6.2km，距江西上犹工业园南区边界外约 1.1km，污水处理厂中心地理位置北纬 $114^{\circ}37'2.81''$，$25^{\circ}46'7.33''$，行政区域属于上犹县黄埠镇南村村。目前污水处理厂整体建构筑物已经全部建设完毕，于 2019 年进行自主验收，污水处理厂工程一期（近期）规模为 $5000m^3/d$。本项目外排废水可接管排入江西上犹工业园污水处理厂。</p> <p>①处理能力可行性</p>
----------------------------------	---

江西上犹工业园区污水处理厂（一期）设计处理能力为 5000m³/d，根据调查，污水处理厂目前处理量约为 2000m³/d，剩余处理能力为 3000m³/d。而本项目营运后产生的废水总量为 20.5m³/d，仅占污水处理厂余量的 0.41%，因此本项目废水不会对江西上犹工业园区污水处理厂的处理工艺带来较大冲击。

②处理工艺可行性

本项目生活污水经过市政管网进入污水处理厂，污水首先进入粗格栅及集水池，污水中大的悬浮物和漂浮物被粗格栅截留后进入集水池，集水池设提升泵将污水提升进入细格栅，经过细格栅去除细小纤维杂物，进一步降低污水中杂质，接着污水进入旋流沉砂池，进行除砂：经除砂后进入调节池均衡水质及水量，泵提升进入进水混凝反应沉淀系统，采用“pH 调节池+混凝池+絮凝池+平流沉淀池”，经过混凝沉淀处理后的污水自流进入食物链反应池（FCR）中，在（FCR）池中通过微生物的作用对污水中的污染物质进行降解，处理后的混合液自流入混凝反应池加药反应后进入平流沉淀池，进行泥水分离，平流沉淀池上清液进入紫外线消毒池，进行消毒处理达标后通过总排口排放；混凝反应污泥及平流沉淀污泥排入污泥池，污泥池内污泥通过污泥泵输送至脱水装置进行脱水，脱水后的干泥饼外运，滤液回流至集水池进行再处理。污水处理工艺流程图如下：

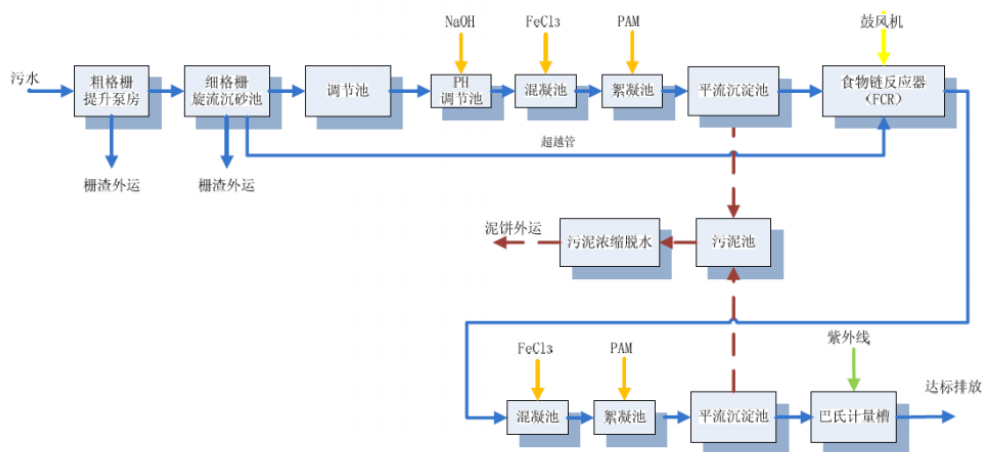


图 4-2 江西上犹工业园污水处理厂处理工艺流程图

③纳污范围可行性

根据《江西上犹工业园区扩区和调区规划》、《江西上犹工业园区扩区

和调区规划环境影响报告书》，本项目属于上犹工业园污水处理厂的纳污范围内，详见附图。

④接管水质可行性：

项目废水处理后的排放浓度与污水处理厂进水水质要求比较详见下表。

表4-24 项目排放的废水水质与污水处理厂进水水质比较表（单位：mg/L）

污染物项目	项目废水排放浓度	上犹工业园区污水处理厂接管标准	污水处理厂排放标准（GB18918-2002 一级 B 标准）
pH	6~9	6~9	6~9
COD _{Cr}	333.05	≤500	≤60
BOD ₅	105.08	≤300	≤20
SS	77.46	≤400	≤20
NH ₃ -N	24.15	≤50	≤8（15）
动植物油	2.74	≤10	≤3
氟化物	0.07	≤10	/
石油类	2.26	≤5	≤3
废水量	20.5m ³ /d	处理余量 3000m ³ /d	

由上表可知，本项目外排废水经厂区内废水处理设施预处理后，各项污染物排放浓度均小于上犹工业园污水处理厂接管标准，故本项目废水预处理后排入上犹工业园污水处理厂在接管水质上是可行的。

5、废水自行监测

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ 1086-2020）并参照《排污许可证申请与核发技术规范 通用设备、专用设备、仪器仪表及其他制造业》（DB61/T 1356-2020），项目废水监测计划见表 4-25。

表4-25 项目废水自行监测计划一览表

类别	污染源	监测位置	监测项目	监测周期
废水	厂区废水总排口（DW001）	排口	pH、COD _{Cr} 、氨氮、SS、BOD ₅ 、石油类、氟化物、动植物油、总磷、总氮	1 次/半年
雨水	雨水池排口	排口	pH、COD _{Cr} 、SS、	1 次/月 ^①
①雨水排放口有流动水排放时按月监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。				

6、结论

项目生产废水经污水处理站（破乳隔油+调节+中和+加钙除氟沉淀+混凝沉淀）处理后与经化粪池处理后的生活污水一并经厂区总排口通过市政污水管网排入上犹工业园污水处理厂，经污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污

染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 B 标准后排入上犹江。

三、噪声

1、噪声源强

本项目噪声主要为各类生产设备 CNC 加工中心、数控火焰切割机、喷丸机等设备产生的机械噪声和风机、空压机等设备产生的气动噪声。本项目噪声源强具体见表 4-26 所示。

表4-26 噪声源强表

序号	设备名称	数量（台/套）	噪声源强（dB(A)）
1	CNC 加工中心	15	75
2	钻铣镗磨床	3	80
3	数控火焰切割机	2	85
4	激光切割机	3	90
5	焊接生产线	1	90
6	各类折弯机	17	85
7	数控铣床	3	80
8	数控车床	11	80
9	台式钻床	10	80
10	各类冲床	18	80
11	喷丸机	2	85
12	风机	7	75
13	泵组	4	75
14	空压机	2	85

2、噪声防治措施

本项目噪声源主要为生产设备、风机等设备。建设单位拟采取相应的降噪、减震措施，具体可参考以下措施：

①从声源上控制，选择低噪声和符合国家噪声标准的设备。

②合理布局本项目高噪声的设备，将生产设备全部布置于车间内部，同时将厂房进行封闭，减少对外界的影响。

③加强对高噪声设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

④风机进、排风管安装消声器，风机与进、排风管采用橡胶柔性接管连接，在风机和基础之间安装隔振器，尽可能增加机座惰性块的重量，一般为 2~3 倍机组重量。

⑤在设备和基础之间加弹簧和弹性材料制作的减振器或减振垫层以减少

设备基础与墙体振动形成的噪声。

⑥在机械设备结构的连接处作减振处理，如采用弹性的连轴节，弹性垫或其他装置。

3、源强分布

根据平面布置，本项目主要噪声源分布及相关参数见表 4-27 所示。

表4-27 治理后噪声排放源强表

序号	名称	数量	源强 (dB (A))	拟采取防治措施	消减量 dB (A)	排放源强 dB (A)	持续时间
1	CNC 加工中心	15	75	厂房内合理布置, 对各设备采取隔声、减震措施	15~25	65	3000h/a
2	钻铣镗磨床	3	80			65	3000h/a
3	数控火焰切割机	2	85			70	3000h/a
4	激光切割机	3	90			70	3000h/a
5	焊接生产线	1	90			70	3000h/a
6	各类折弯机	17	85			70	3000h/a
7	数控铣床	3	80			70	3000h/a
8	数控车床	11	80			70	3000h/a
9	台式钻床	10	80			70	3000h/a
10	各类冲床	18	80			70	3000h/a
11	喷丸机	2	85			70	3000h/a
12	风机	7	75			60	3000h/a
13	泵组	4	75			60	3000h/a
14	空压机	2	85			70	3000h/a

4、预测分析

(1) 预测模式

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ 2.4-2009)，噪声预测计算的基本公式为：

1) 单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

$$L_p(r) = L_w + D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc}$$

式中：

$L_p(r)$ —预测点位置的倍频带声压级，dB；

L_w —倍频带声功率级，dB；

D_c —指向性校正，dB；

A —倍频带衰减，dB；

A_{div} —几何发散引起的倍频带衰减, dB;

A_{atm} —大气吸收引起的倍频带衰减, dB;

A_{gr} —地面效应引起的倍频带衰减, dB;

A_{bar} —声屏障引起的倍频带衰减, dB;

A_{misc} —其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB。

2) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

①某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级的计算:

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

式中:

L_{p2} —室外某倍频带的声压级, dB;

L_{p1} —室内某倍频带的声压级, dB;

TL —隔墙(或窗户)倍频带的隔声量, dB。

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

式中:

Q —指向性因素;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; $R=S\alpha/(1-\alpha)$, 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 。

②所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压的计算

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

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;

$L_{p1ij}(T)$ —室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

N —室内声源总数。

③靠近室外观护结构处的声压级的计算

$$LP2i(T) = LP1i(T) - (Tli+6)$$

式中：LP2i(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；

Tli—围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

④等效的室外声源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的计算

$$Lw = LP2i(T) + 10 \lg S$$

3) 声源对预测点贡献值的计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 LAi，在 T 时间内该声源工作时间 ti；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 LAj，在 T 时间内该声源工作时间为 tj，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 (Leqg) 为：

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

式中：

tj—在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

ti—在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

M—等效室外声源个数。

4) 预测点的预测等效声级 (Leq) 的计算

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

式中：

Leq—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

Leqb—预测点的背景值，dB(A)

(2) 预测结果与分析

预测结果见表 4-28 所示。

表4-28 噪声源对厂界的影响预测结果表

位置	治理后	到厂界衰减后贡献值 dB(A)			
		东	南	西	北

生产车间	84.25	30	30	30	40
厂界贡献值	/	53.88	53.88	53.88	53.88
标准值 dB(A)	昼间	65	65	65	65
	夜间	55	55	55	55

通过声环境影响预测结果可知，项目营运期各噪声源对厂界的昼间、夜间噪声贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准的要求。

3、噪声自行监测

项目噪声自行监测计划见表4-29。

表4-29 项目噪声自行监测计划一览表

类别	污染源	监测位置	监测项目	监测周期
声环境	各类设备	厂界	等效连续A声级（L _{eq} ）	1次/季度

四、固体废物

1、固废产生环节

按《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）、《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）和《国家危险废物名录》（2021年本）的有关要求，对项目固废进行分类，本项目固废产生类别主要有一般工业固废、危险废物和生活垃圾。

（1）一般固废

本项目一般工业固废主要包括废包装材料和收集粉尘。

①边角料（不含切削液）

项目激光切割、冲压过程中会产生金属碎屑、金属边角料，根据建设单位提供资料，金属碎屑、金属边角料产生量约为原材料用量的1%。项目原材料总用量为3000t/a，则金边角料产生量共30t/a。金属碎屑、金属边角料属于《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）废物代码为349-999-10的一般工业固体废物，收集后外售综合利用。

②焊渣

项目焊接工序使用焊丝过程会产生少量焊渣，焊渣产生量按焊料的1%计，项目焊料的用量为15t/a，则焊渣产生量为1.5t/a。焊渣属于《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）废物代码为900-999-99的一般工业固体废物，经收集后交由专业公司回收处理。

③废包装材料

在生产过程有废纸箱等废包装材料产生，根据建设单位估算，其产生量约 0.5t/a，废包装材料属于《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）废物代码为 349-999-07 的一般工业固体废物，经收集后出售综合利用。

④喷塑除尘渣

项目喷塑过程中产生的除尘渣约 13.54t/a，属于《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）废物代码为 349-999-66 的一般工业固体废物，回用于生产线喷塑。

⑤一般除尘渣

项目焊接、激光切割采用滤芯收尘，抛丸采用布袋除尘，会产生一定量的除尘渣，产生量约为 8.72t/a，属于《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）废物代码为 349-999-66 的一般工业固体废物，经收集后出售综合利用。

⑥废滤芯、布袋

项目废气治理设施检修过程中会产生一定量的废滤芯、废布袋，根据建设单位提供资料，产生量约 0.05t/a，属于《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）废物代码为 900-999-99 的一般工业固体废物，经收集后出售综合利用。

(2) 危险废物

①废机油

项目设备需定期维修，更换机油，根据建设单位提供的资料，废机油产生量约为 0.5t/a。属于危险废物，《国家危险废物名录》（2021 年版），危废类别 HW08，危废代码 900-214-08。

②废水处理污泥

项目生产废水及喷淋处理过程中，含有脱脂剂、陶化剂，及少量油漆中的有机物，废水处理污泥根据 SS 去除量计算为 0.1t/a（含水率 80%）。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），属于危险废物，危废类别 HW08，危废代码 900-210-08。

③废活性炭

根据《现代涂装手册》（化学工业出版社，陈治良主编），活性炭对有机废气的吸附容量为 0.2g/g，项目吸附的有机废气量为 0.09173t/a，则更换废

活性炭（含吸附的有机废气）量为 $0.09173/0.2+0.09173t/a=0.549t/a$ ，取整后最终为 $0.6t/a$ 。根据《国家危险废物名录》（2021年版），属于危险废物，危废类别 HW49，危废代码 900-039-49。

④废含油包装材料

项目在陶化剂、脱脂剂、水性漆、切削液拆包使用过程中，会产生一定量的废含油包装材料，产生量约 $0.1t/a$ 。根据《国家危险废物名录》（2021年版），危废类别 HW08，危废代码 900-249-08。

⑤喷枪清洗液

项目喷漆过程中，定期用水对喷枪（水性漆）清洗，喷枪清洗液产生量约 $0.5t/a$ 。根据《国家危险废物名录》（2021年版），危废类别 HW12，危废代码 900-256-12。

⑥陶化工序槽渣

项目陶化工序过程中，预脱脂、脱脂及陶化过程中，定期对槽内因油污、灰尘产生的渣进行清掏，产生槽渣约 $0.5t/a$ ，根据《国家危险废物名录》（2021年版），危废代码 HW17，代码为 336-064-17。

⑦废切削渣

项目使用的切削液与水的配比为 1:20~50 配制后循环使用，定期补充损耗，一段时间后定期更换，更换的切削废液中含有沉渣，经设备配套过滤+压滤装置处理后，部分废渣回用于生产，部分作为危废，根据建设单位提供资料，产生量约 $0.5t/a$ 。根据《国家危险废物名录》（2021年版），危废类别 HW08，危废代码 900-200-08。

（3）生活垃圾

本项目定员 120 人，生活垃圾产生系数为 $1kg/人\cdot天$ 计算。则生活垃圾产生量为 $12t/a$ 。

（4）固体废物属性判定

根据《国家危险废物名录》（2021年版）、《危险废物鉴别标准》（GB 5085.1~7）、《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）及《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330—2017），判定建设项目的固体废物是否属于固废及危险废物，结果见表 4-30~31。

表4-30 项目固废属性判断

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	产生量 (t/a)	是否危废	
						是	否
1	边角料（不含切削液）	激光切割	固态	金属	30		√
2	焊渣	焊接	固态	钢	1.5		√
3	废包装材料	原料拆包	固态	纸壳、木板等	0.5		√
4	喷塑除尘渣	喷塑废气治理	固态	树脂粉	13.54		√
5	一般除尘渣	废气治理	固态	金属	8.72		√
6	废滤芯、布袋	废气治理	固态	纤维	0.05		√
8	废机油	设备维护	液态	矿物油	0.5	√	
9	废水处理污泥	废水治理	固态	有机物、氟	0.1	√	
10	废活性炭	废气治理	固态	炭、有机物	0.5	√	
11	废含油包装材料	含油物料拆包	固态	有机物	0.1	√	
12	喷枪清洗液	喷枪清洗	液态	有机物	0.5	√	
13	陶化工序槽渣	陶化	固态	有机物	0.5	√	
14	废切削渣	CNC 加工	固态	有机物、金属	0.5	√	
15	生活垃圾	员工生活	固态	果皮纸屑等	12		√

表4-31 营运期固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	估算产生量 (t/a)
1	废机油	危险废物	设备维护	液态	《国家危险废物名录》 (2021年版)	T, I	HW08	900-214-08	0.5
2	废水处理污泥	危险废物	废水治理	固态		T, I	HW08	900-210-08	0.1
3	废活性炭	危险废物	废气治理	固态		T, I	HW49	900-039-49	0.5
4	废含油包装材料	危险废物	含油物料拆包	固态		T, I	HW08	900-249-08	0.1
5	喷枪清洗液	危险废物	喷枪清洗	液态		T, I, C	HW12	900-256-12	0.5
6	陶化工序槽渣	危险废物	陶化	固态		T/C	HW17	336-064-17	0.5
7	废切削渣	危险废物	CNC 加工	固态		T, I	HW12	900-200-08	0.5
8	边角料（不含切削液）	一般固废	激光切割	固态	/	/	349-999-10	30	
9	焊渣	一般固废	焊接	固态	/	/	900-999-99	1.5	
10	废包装材料	一般固废	原料拆包	固态	/	/	349-999-07	0.5	
11	喷塑除尘渣	一般固废	喷塑废气治理	固态	/	/	349-999-66	13.54	
12	一般除尘渣	一般固废	废气治理	固态	/	/	349-999-66	8.72	
13	废滤芯、布袋	一般固废	废气治理	固态	/	/	900-999-99	0.05	

2、固体废物处置措施

(1) 一般固废

本项目一般工业固废均统一收集后贮存于一般固废库，废包装材料、废滤芯、布袋由废品收购公司收购，收集的粉尘中，喷塑除尘渣返回喷塑工序使用，其他除尘渣、边角料（不含切削液）、焊渣外售冶炼企业综合利用。

(2) 危险废物

对于项目产生的危废，建设单位拟采用加衬里的编织袋包装、桶或专门收集箱装收集后暂存于危废暂存库，并定期委托有资质单位进行处置，并签订委托利用协议。

(3) 生活垃圾

生活垃圾应按指定地点堆放，交由环卫部门统一清运并进行安全卫生处置。

本项目固废处置措施如下表 4-32 所示。

表4-32 本项目固废处理措施一览表

类别	固废名称	产生量 (t/a)	贮存方式	贮存场所	利用处置方式	利用处置量 (t/a)
生活垃圾	生活垃圾	75	桶装	分类式垃圾桶	环卫部门清运	75
一般固废	边角料（不含切削液）	30	袋装	一般固废库	外售综合利用	30
	焊渣	1.5	袋装			1.5
	废包装材料	0.5	袋装			0.5
	喷塑除尘渣	13.54	袋装		回用于喷塑	13.54
	一般除尘渣	8.72	袋装		外售综合利用	8.72
	废滤芯、布袋	0.05	袋装			0.05
危险废物	废机油	0.5	加衬里的编织袋包装、桶或专门收集箱装收集	危废暂存库	委托有资质单位处置	0.5
	废水处理污泥	0.1				0.1
	废活性炭	0.6				0.5
	废含油包装材料	0.1				0.1
	喷枪清洗液	0.5				0.5
	陶化工序槽渣	0.5				0.5
	废切削渣	0.5				0.5

3、固体废物环境管理要求及污染防治措施

(1) 一般废物管理要求及污染防治措施

一般固废库按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB

18599-2020)设计、施工和建设,地面进行硬化,设防雨棚、围墙等防雨防风等设施,项目建设一般固废库占地面积 30m²,设计最大贮存规模 30t,可满足项目需求。

在处理与处置固体废物时另外应注意:

①在收集、贮存、装卸、运输和利用各类固体废物的过程中,指定专人进行跟踪管理,严格防止其流失、散落、渗漏或飞扬,造成对大气、水体或土壤的二次污染。

②各类固体废物应根据其产生量大小定期分类收集,禁止将它们混合收集、贮存、运输。

(2) 危险废物管理要求及污染防治措施

在 3#厂房设置危废暂存库,所需贮存规模按 60 天(2 个月)计算。各类危险废物均采用加衬里的编织袋包装或桶,分类、分区储存,贮存设施和容器均严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)中贮存设施设计原则、危废堆放规范等相关要求进行设计、建造和管理。具体管理要求如下:

a.从事危险废物贮存的单位应具有危险废物经营许可证。在贮存危险废物时,应根据危险废物贮存经营许可证核发的有关规定建立相应的规章制度和污染防治措施,包括危险废物分析管理制度、安全管理制度、污染防治措施等。

b.危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行。

c.危险废物贮存单位应建立规范的管理和技术人员培训制度,定期进行培训。培训内容至少应包括危险废物鉴别要求、危险废物经营许可证管理、危险废物转移联单管理、危险废物包装和标识、危险废物事故应急方法等。

d.危险废物贮存单位应编制应急预案,并定期组织应急演练。

e.危险废物贮存时应按腐蚀性、毒性、易燃性、反应性和感染性等危险特性对危险废物进行分类、包装并设置相应的标志及标签。

项目危险废物贮存场所(设施)基本情况见表 4-33。

表4-33 项目危险废物贮存场所(设施)基本情况表

危废			贮存				
名称	类别	代码	贮存场所	面积	方式	周期	所需贮存能力

废机油	HW08	900-249-08	危废暂存库	20m ²	加衬里的袋、桶或专收集箱装收集后暂存于危废暂存库,其余定期交由有相应资质的单位综合利用或安全处置	~60天	0.083
废水处理污泥	HW08	900-210-08				~60天	0.017
废活性炭	HW49	900-039-49				~60天	0.1
废含油包装材料	HW08	900-249-08				~60天	0.017
喷枪清洗液	HW12	900-256-12				~60天	0.083
陶化工序槽渣	HW17	336-064-17				~60天	0.083
废切削渣	HW12	900-200-08				~60天	0.083
小计							0.466

项目危废暂存库占地面积均为 20m², 按《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ 2025-2012) 中相关要求设计建设, 设计储存规模均为 10t。项目危废所需最大贮存能 0.466t, 设计贮存规模可行。

液态危废采用加衬里桶装储存, 暂存于危废暂存库。危废暂存库需满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 中设计和管理要求; 危废库要求防风、防雨和防晒, 地面、裙角等均作防腐、防渗处理, 设渗滤液收集系统(均有防腐、防渗措施), 收集后的交予有资质单位处理, 避免二次污染。

具体要求:

- a. 危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施。
- b. 贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存, 每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔, 并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。
- c. 危险废物贮存期限应符合国家有关规定。
- d. 危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台账制度。
- e. 危险废物贮存设施应根据贮存的废物种类和特性按照有关规定设置标志。
- f. 地面与裙角要用坚固、防渗的材料建造, 建筑材料必须与危险废物相容;
- g. 必须有泄露液体收集装置、气体导出口及气体净化装置;
- h. 设施内要有安全照明设施和观察窗口;
- i. 用以存放装在液体、半固体危险废物容器的地方, 必须有耐腐蚀的硬化地面, 且表面无裂缝;
- j. 应设计堵截泄露的裙角, 地面与裙角所围建的容积不低于堵截最大容器

的最大储量或总储量的 1/5；

k.不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

l.设置导流沟及事故池防止事故状态下废液漫流。

m.须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物转移过程中应严格按照《危险废物转移管理办法》来执行。建立健全危险废物管理档案，记录危险废物名称、产生时间、产生数量、处置利用方式和去向，与有资质单位或有回收利用能力的企业签订回收协议，建立完善的出入库台账，监控其流向。危险废物转移应通过国家危险废物信息管理系统填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染防治信息。危险废物电子转移联单数据应当在国家危险废物信息系统中至少保存十年。

本项目危险废物收集后暂存于危废暂存库，定期委托资质单位收集处置，不会导致大气的污染；固废禁止直接倾倒入水体中，故不会使项目周围水质受到污染；避免雨水的浸渍和废物本身的分解，不会对附近地区的地下水造成污染；危废暂存库设置顶棚防风、防雨、防晒且分类存放，同时设计导流沟及收集池，不会使土壤碱化、酸化、毒化，破坏土壤中微生物的生存条件。项目危废均能得到妥善处置，危废暂存库、废物包装容器、厂区内、外转均严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012），要求设计、施工，设计贮存规模能满足项目需求，危废处置措施可行。

（3）生活垃圾危险废物管理要求及污染防治措施

生活垃圾交环卫部门定期清理，统一处理，并对生活垃圾临时堆放点进行消毒，杀灭害虫，以免散发恶臭，孳生蚊蝇，影响周围环境。

4、结论

本项目各类固体废物只要严格按以上要求分类处理处置各类固废，各类固废去向合理，不会对项目周围环境造成二次污染，对周边环境影响较小。

五、地下水、土壤

1、地下水、土壤污染源

根据对项目生产过程及存储方式等进行分析，本项目对地下水及土壤环

境影响的污染源有：化粪池、事故池、危废暂存间污染区的地面等，主要污染物为废水和固体废物（主要是危险废物）。

2、地下水、土壤污染途径

本项目对地下水及土壤产生污染的途径主要是渗透污染。渗透污染是导致地下水污染的普遍和主要方式，主要产生可能性来自：

（1）项目产生的污水事故情况下排入地表水环境，再渗入补给地下水；或者直接渗入土壤，进而污染土壤及含水层。

（2）项目产生的危险废物，在未采取防治措施的情况下，固体废物在雨水淋滤作用下，淋滤液下渗将引起的地下水及土壤污染。

（3）厂区内污水处理站在未采取防渗防漏措施的情况下，废水将从构筑物下渗入含水层而污染地下水及土壤。

3、影响分析

（1）正常情况下地下水环境影响分析

本项目通过采取本评价提出的环保措施后，对危废暂存间、污水处理站、4#生产车间、5#生产车间（液态有机原料贮存区）、1#车间（仅使用切削液工段）进行严格的防渗处理后，废水下渗量很小，在正常情况下对地下水及土壤不会造成污染。

（2）非正常情况下地下水环境影响分析

根据场地水文地质条件，危废暂存间、污水处理站、4#生产车间、5#生产车间（液态有机原料贮存区）、1#车间（仅使用切削液工段）发生渗漏废水将通过地表水入渗进入地下污染地下水及土壤。

由于污染物的存在，非正常状况下，将不可避免地会对项目所在区域周围，特别是下游部分区域的地下水及土壤产生一定程度的污染。因此，建设单位应积极采取有效的防渗措施，定期监控，一旦发现废液渗漏后，采取有效的应急措施，避免泄漏持续发生。

4、预防措施

针对上述情况，企业采取以下措施，以减轻对地下水及土壤的污染。

（1）源头控制措施

根据清洁生产分析，项目具有较高的清洁生产水平；项目各类废气均可达标排放，废水经分质收集、处理，达标后纳管排放或回用，各类固体废物

均能得以妥善处置，有效减少了污染物的排放量。

(2) 分区防治措施

生产废气妥善收集处理后高空排放。

生产废水及生活污水收集处理构筑物在工程设计时采用混凝土构造，并按照相应的标准设置了防渗层，防止污水下渗污染地下水及土壤。在正常生产情况下，企业做好防渗处理条件下，项目废水不会直接渗入土壤，也不会对地下水造成影响。

项目固体废物厂内均设置专门的贮存场所，厂区地面进行硬化处理，环评要求按照下表防渗标准分区设置防渗区，建立防渗设施的检漏系统，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

表4-34 各单元防腐防渗要求

防渗级别	区域	防渗要求
重点防渗区	危废暂存间、污水处理站、1#生产车间（仅使用切削液工段）、4#生产车间、5#生产车间（液态有机原料贮存区）	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$; 或参照 GB18598 执行
一般防渗区	1#生产车间（除使用切削液工段外）、2#~3#生产车间、5#生产车间（除液态有机原料贮存区）	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, 渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}cm/s$; 或参照 GB16889 执行
简单防渗区	附属楼	地面一般硬化

采取以上措施后，可有效防止废水、固废下渗污染地下水及土壤。

表4-35 地下水及土壤环境监测计划

阶段	监测地点	监测项目	监测频率	实施机构	监督机构
运营期	厂界内潜水含水层	pH、耗氧量、氨氮、氟化物	1次/两年	有资质单位	赣州市上犹生态环境局
	危废暂存间旁土壤	石油烃、氟化物	1次/五年		

5、结论

本项目通过采取严格的防渗措施后，对可能产生地下水、土壤影响的污染途径进行了有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护的前提下，可有效控制厂区内的污染物下渗污染地下水和土壤。因此，通过采取上述措施后，本项目对区域地下水、土壤环境影响较小。

六、生态

本项目位于江西省上犹工业园北区，用地范围内无生态环境保护目标。

七、环境风险

1、风险源分布

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 重点关注的危险物质，本项目主要风险物质为天然气（按 1h 最大存在量计算）、油类物质（根据表 2-6 理化性质及毒理学资料查询，项目使用液态原辅料主要成分均不在 HJ169-2018 表 B.1 及 B.2 风险物质内，全部按油类物质统计）及污染物 SO₂、NO_x。项目危险物质的数量及分布情况见下表 4-36 所示。

表4-36 项目危险物质数量及分布情况一览表

序号	名称	最大贮存量 (t)	贮存方式	分布
1	天然气	0.024	管道	4#生产车间及管道
2	油类物质	0.36	桶装	5#生产车间
3	SO ₂	7×10 ⁻⁶	管道	废气处理区
4	NO _x	5.2×10 ⁻⁵	管道	废气处理区

2、危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q₁，q₂……q_n—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁，Q₂…Q_n—每种危险物质的临界量，t。

本项目危险物质的厂区最大存储量及临界量详见表 4-37。

表4-37 项目危险化学品临界量及最大存在量

序号	危险物质名称	最大存储量或在线量 (t)	临界量 (t)	Q 值
1	天然气	0.024	10	0.0024
2	油类物质	0.36	2500	1.44×10 ⁻⁴
3	SO ₂	7×10 ⁻⁶	2.5	2.8×10 ⁻⁶
4	NO _x	5.2×10 ⁻⁵	1	5.2×10 ⁻⁵
合计				0.0025

由上表可知，本项目∑Q=0.0025<1，因此本项目无需设置环境风险专项

评价。

3、环境风险影响途径

(1) 直接污染

这类事故通常的起因是设备（包括管线、阀门或其它设施）出现故障或操作失误、仪表失灵等，使有毒有害物料或者是易燃易爆物料泄漏，弥散在空气中，此时的直接危险是有毒物质的扩散对周围环境的污染。

(2) 次生/伴生污染

天然气、陶化剂、脱脂剂、切削液、水性漆等可燃或易燃泄漏物若遇明火将会引发火灾，发生次生灾害，火灾燃烧时产生的烟气为伴生污染物，散发出大量的浓烟、CO、HF（陶化剂燃烧产生）、和SO₂等有毒有害气体，对火场周围人员的生命安全和周围的大气环境质量造成污染和破坏。火灾事故严重而措施不当时，可能引起爆炸等连锁效应。

(3) 环保设备失灵

废气处理设施故障或防腐防渗破损导致的事故性排放，污染大气、地表水、地下水环境。

本项目环境风险影响途径见下表 4-38 所示。

表4-38 本项目环境风险识别表

风险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境转移途径	环境敏感目标
固化炉	高温设备	天然气	火灾爆炸	火灾或爆炸伴生的污染	大气
生产线配套废气治理设施	抽风系统、布袋除尘	有机物、颗粒物	事故排放	抽风系统及废气处理系统发生故障	大气
危废暂存库	危险废物	液态危废	泄漏/火灾	盛装容器破损而造成泄漏，火灾事故造成泄漏	大气、地表水、地下水
废水处理设施	各类废水池、管道	有机物、氟化物	泄露	废水处理系统出现故障、管道破损、废水池破损泄露	地表水、地下水
原料库	有机物料	陶化剂、切削液、水性漆	泄漏/火灾	盛装容器破损而造成泄漏，火灾事故造成泄漏	大气、地表水、地下水

4、环境风险防范措施

(1) 大气风险防范措施

在生产装置、原辅料及仓库、管道或废气处理装置发生火灾爆炸或泄漏事故情况下，有毒有害气体或易燃气态污染物或易燃易爆物质可能外溢、扩散到环境。为了防止这种转移，首先要切断泄漏源、火源，并在堵漏、灭火的同时，并采取以下措施切断气态污染物向环境转移的途径。

1) 生产储运装置有毒有害物质泄漏进入大气环境的防范措施主要为：

①制定防火规范及要求，对员工进行消防安全知识培训，重点培训岗位防火技术、操作规程、灭火器和消防栓使用办法、疏散逃生知识等，加强员工防火意识，加强防火管理。

②按规定配备消防器材和应急设施，一切消防器材不准挪动、乱用，并要定期检查，灭火器要按时换药。

③各项电器设备应防潮封闭，要有良好的保护接地等措施

④发生物料泄漏时：迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离150m，严格限制出入，切断火源。合理通风，加速扩散。

2) 废气治理设施失效导致有毒有害物质泄漏进入大气环境的防范措施主要为：

①项目采用可靠、有效的废气处理措施，从技术上分析是可行的。但由于某些意外情况或管理不善也会出现事故排放，如废气处理设施的抽风系统发生故障，则会造成车间的污染物无法及时抽出车间，进而影响车间的操作人员的健康；如果废气处理系统发生故障，会造成废气直排入空气中。

②现场作业人员定时记录废气处理状况，如对布袋除尘、滤芯、水喷淋除雾塔、抽风系统等设备进行点检工作，并派专人巡视，遇不良工作状态立即停止车间相关作业，维修正常后再开始工作，杜绝事故性废气排放，并及时呈报建设单位相关负责人。待检修完毕再通知厂房相关工序。厂房内采用自然通风或局部机械通风措施，使有害气体的浓度低于卫生标准，并对有毒岗位配置洗眼器和防尘口罩、防毒呼吸器等个人防护用具。

③定期检查生产设备及风管的跑冒滴漏现象，要加强设备的密封性和车

间的通风，防止跑、冒、滴、漏，最大限度地降低车间中有害物质的浓度。同时进行定期检测使之达到国家卫生标准的要求。减少工作场所可能受到的污染和对操作人员的危害。

④废气处理系统应按相关的标准要求设计、施工和管理。对于系统的设备，在设计过程中应选用耐酸碱材料，并充分考虑对抗振动等要求。对处理系统进行定期与不定期检查，及时维修或更换不良部件。

(2) 水污染风险事故防范措施

本项目将建立事故废水环境风险防范“单元—厂区—园区/区域”的环境风险防控体系要求，设置事故废水收集和应急储存设施，以满足事故状态下收集泄漏物料、污染消防水和污染雨水的需要，从污染源头、过程处理和最终排放等多级防止事故污水外排的保障措施，以防止环境风险事故造成水环境污染。

1) 管沟、管道、阀门防渗措施

厂区采取的导排水沟为水泥管道，管沟内壁采取一层防渗卷材+一层防渗膜的防渗设施，对于导排水沟本环评要求企业做到以下几点：对于地上管道、阀门严格质量管理，如发现问题，应及时解决。对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决。管沟与污水集水池相连，并设计合理的排水坡度，便于废水排至集水池，然后由厂区污水处理设施处理。

2) 全厂事故水储存能力核算

建设雨污分流、污污分流制排水系统，建设生产废水收集处理系统、应急事故废水收集处理系统。

结合本项目特点，本项目只考虑污水处理站处理系统运行故障以及物料储罐破损时，相应设立应急事故池。按照前述分析，项目 4#生产车间内陶化工段单个槽最大容积，因此本环评建议设置一个不小于 25m³ 的事故池（兼做废水调节池，项目单日生生产废水及喷淋废水量 9.3m³）。事故池应建设为地下或半地下式，以便于废水能自流进入事故池，随时应对可能发生的泄漏事件。同时需做好防渗、防腐等措施，事故废水需经处理达标后方可外排。

(3) 地下水风险防范措施

1) 源头控制

本项目废水处理系统发生泄漏时，可能导致废水污染地下水环境；为此，本项目要求废水治理设施运行过程中严格按照废水事故排放风险防范措施进行，从源头控制，降低地下水污染的可能性。同时，在工程设计过程中，采用先进的技术、工艺、设备，实施清洁生产，防止跑冒滴漏，防止污染物泄漏；厂区道路硬化，注意工作场所地面、物料输送管道、废水处理构筑物、辅助生产设施的防腐防渗要求，防止污染物下渗，污染土壤和地下水环境。

原辅料、固废厂内输送、转运过程应注意防洒落、防跑冒滴漏，污水收集管道、原辅料输送管道应及时检修，避免泄露对地下水造成污染。

2) 分区防渗

项目应对可能泄漏污染物的污染区和装置进行防渗处理，并及时地将泄漏、渗漏的污染物收集起来进行处理，可有效防止污染物渗入地下。根据国家相关标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用不同的防治和防渗措施。

(4) 天然气爆炸风险防范措施

1) 定期派专人检查天然气管道，对有问题的部分及时上报并维修。

2) 加强职工的日常安全教育和培训；建立各岗位的安全生产责任制度、设备巡回检查制度等各项工作制度。

3) 项目区内必须加强明火管理，严禁吸烟，严禁携带易燃、易爆物品进入作业场所，不准任意动用火和进行产生火花、高温的作业。严禁“三违”（违反工艺纪律、违反劳动纪律、违反安全纪律）现象发生。

4) 厂区内配备灭火器等消防器材、防毒面具等应急资源。

(5) 化学品（陶化剂、脱脂剂、切削液、水性漆等）泄漏风险防范措施
迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入车间或危化品事故池。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

4、应急预案

为作好本项目突发事故的组织和应对处置工作，建设单位应按照《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）要求，落实各项环境风险防范措施，加强风险管理，尽量避免物料泄漏、火灾事故发生，并按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）的相关要求编制事故应急预案，应急预案应主要内容包
括应急事件分级、适用范围、预案组织体系与职责、预防和预警、应急响应、
应急保障及后期处置等。

表4-39 突发环境事件应急预案框架

序号	项目	内容及要求
1	总则	简述预案编制的目的；预案编制所依据的法律法规和规章、有关行业管理规定、技术规范 and 标准等；说明预案适用的范围，以及突发环境事件的类型、级别；说明本单位应急工作的原则，内容应简明扼要、明确具体。
2	基本情况调查	企业基本情况及厂区布置；企业生产现状；企业周边环境状况及环境保护目标；预案关系分析。
3	环境风险评估	环境风险源与环境风险评价；潜在环境风险分析；企业应急能力评估。
4	应急组织机构及职责	公司：公司指挥部——负责全公司全面指挥 专业救援队伍——负责事故控制、救援善后处理 地区：地区指挥部——负责公司附近地区、全面指挥、救援疏散 专业救援队伍——负责对公司专业救援队伍支持
5	预防与预警	预防及措施：明确厂区内监控设备设施、监控内容、监控人员、物资配备等内容；明确厂区内生产、储存、运输、管理及操作、职业卫生等环节风险预防措施内容。 预警及措施：明确事件预警的条件、方式、方法以及进入预警状态后企业各部门，以及报请政府相关部门应当采取的措施等。
6	应急响应与措施	响应分级：规定事故的级别及相应的应急分类响应程度； 应急程序：根据不同响应级别，分级阐述应急程序。给出应急响应程序示意图。 应急措施：突发环境事件厂区内现场应急措施；突发环境事件厂 区外应急措施；受伤人员现场救护、救治与医院救治。 应急监测：由专业队伍对事故现场进行侦察监测，对事故性质、 参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据 信息报告：突发环境事件发生后，要及时发布准确、权威的信息， 正确引导社会舆论。 应急终止：明确应急终止的条件；明确应急终止的程序和措施； 明确应急状态终止后，继续进行跟踪环境监测和评估工作的方案。
7	后期处置	受灾人员的安置及损失赔偿；对生态环境进行恢复；应急过程评价；事件原因、损失调查与责任认定提出事件应急救援工作总结报告；环境应急预案的修订；维护、保养、增补应急物资及仪器设备。
8	应急培训和演练	应急计划制定后，平时安排人员培训及演练
9	奖惩	明确突发环境事件应急救援工作中奖励和处罚的条件和内容。

10	保障措施	通信与信息保障, 应急队伍保障, 应急物资装备保障, 经费保障, 其他保障
11	预案的修订、评估和备案	应当明确预案的修订条件、评估方式方法、备案部门与时限等要求
12	预案的实施和生效时间	列出预案实施和生效的具体时间; 预案更新的发布与通知, 抄送的部门、园区、企业等
13	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

5、结论

本项目主要环境风险为物料泄漏引发火灾产生的次生环境影响, 在建设过程中应严格按照有关规范进行设计, 采取有关风险事故防范措施, 并完善的环境风险事故应急预案, 本项目环境风险可以接受。但事故排放会对环境造成一定影响, 在生产过程中必须加强管理, 杜绝事故的发生, 同时应制定行之有效的事故应急处理预案, 一旦发生事故排放, 及时进行应急处理同时根据事故情况积极采取对环境敏感点的保护措施, 减小事故排放对周围环境的影响。

八、环保投资

本项目环保投资见表 4-40 所示。

表4-40 项目环保投资概算一览表

类别	名称	治理措施	环保投资 (万元)	
运营期	废水	生产废水	污水处理站(破乳隔油+调节+中和+加钙除氟沉淀+混凝沉淀)	50
		生活污水	化粪池	10
	废气	有组织废气	集气罩等收集设施	20
			管道收集+1套水喷淋除雾+活性炭吸附处理后的喷漆烘干废气, 集气罩收集+1套布袋除尘处理后的喷塑废气, 集气罩收集+1套布袋除尘处理后的打磨抛丸废气, 管道收集+1套活性炭吸附处理后的固化炉废气与固化炉天然气燃烧烟气一并通过1根15m高排气筒(DA001)排放	60
		无组织废气	集气罩收集+1套活性炭吸附处理后的机加工废气通过1根15m高排气筒(DA002)排放	20
			滤芯净化装置、移动式焊烟净化装置, 种植绿化带, 加强车间内机械通风	20
	噪声	噪声	对高噪声设备采取吸声、消声、减震等	10
	固废	生活垃圾	分离式垃圾桶收集后委托环卫部门清运	5
		一般固废	设置一般固废暂存间	5
		危险废物	设置危废暂存库并定期委托有资质单位处置	15
土壤、地下水		对危险废物暂存间、污水处理设施及各个生	20	

		产使用液态有机原料的生产区，采取粘土铺底，再在上层铺设高标号水泥进行硬化，并铺环氧树脂防渗，其他区域采用采取粘土铺底，再在上层铺水泥进行硬化	
	环境风险	采取相应的风险防范措施，设置一个 25m ³ 的事故池（兼做调节池）	5
合计			240

本项目总投资 38300 万元，环保投资为 240 万元，所占比例为 0.63%，因此本项目采取的污染防治措施从经济上可行。

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	颗粒物	管道收集+1套水喷淋除雾(颗粒物处理效率80%，挥发性有机物处理效率50%)+活性炭吸附(挥发性有机物处理效率30%)处理后的喷漆烘干废气，集气罩收集+1套布袋除尘(颗粒物处理效率95%)处理后的喷塑废气，集气罩收集+1套布袋除尘(颗粒物处理效率95%)处理后的打磨抛丸废气(挥发性有机物处理效率30%)，管道收集+1套活性炭吸附处理后的固化炉废气与固化炉天然气燃烧烟气一并通过1根15m高排气筒(DA001)排放	120	GB16297-1996表2限值
		NO _x		240	
		SO ₂		850	GB9078-1996表2限值
		挥发性有机物		50	DB12/524-2020表1限值
	DA002	挥发性有机物	集气罩收集+1套活性炭吸附(挥发性有机物处理效率30%)处理后的机加工废气通过1根15m高排气筒(DA002)排放	50	DB12/524-2020表1限值
	无组织废气	颗粒物	高效滤筒除尘、移动式焊烟净化装置，加强有组织收集、加强通风、加强厂区周边绿化	1.0	GB16297-1996表2限值
		挥发性有机物		≤10(1小时值) ≤30(一次值)	GB37822-2019
地表水环境	综合废水(6140m ³ /a)	pH	生产废水(2180m ³ /a)、喷淋废水(600m ³ /a)经污水处理站(破乳隔油+调节+中和+加钙除氟沉淀+混凝沉淀)处理后与经化粪池处理后的生活污水(3340m ³ /a)一并经厂区废水总排口排入上犹工业园区污水处理厂，尾水最终排入上犹江	6~9	上犹工业园区污水处理厂接管标准
		COD _{Cr}		≤500	
		BOD ₅		≤300	
		SS		≤400	
		NH ₃ -N		≤50	
		动植物油		≤10	
		氟化物		≤10	
石油类	≤5				
声环境	激光切割机、焊接机、风机和泵组等	设备噪声(dB(A))	低噪声设备、设备减振动、隔声、消声等，加强设备的维修保养	昼间：65 夜间：55	GB12348-2008中3类标准
电磁辐射	/	/	/	/	/

固体废物	废机油、废水处理污泥、废活性炭、废含油包装材料、喷枪清洗液、陶化工序槽渣、废切削渣通过加衬里的编织袋包装、桶或专门收集箱装收集后暂存于危废暂存库（20m ² ）交予有资质单位处置；边角料（不含切削液）、焊渣、废包装材料、一般除尘渣废滤芯、布袋，均统一收集后交予一般固废库后外售综合利用，喷塑除尘渣返回喷塑工序使用；生活垃圾交予环卫部门处理
土壤及地下水污染防治措施	危废暂存间、污水处理站、1#生产车间（使用切削液工段）、4#生产车间、5#生产车间（液态有机原料贮存区），事故池防渗按等效黏土防渗层厚≥6.0m，渗透系数≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s，或者参考 GB18598 执行；各个、1#生产车间（除使用切削液工段）、2#~3#生产车间、5#生产车间（除液态有机原料贮存区）按一般防渗区要求，等效黏土防渗层厚≥1.5m，渗透系数≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s；或者参考 GB16889 执行。
生态保护措施	在装置周围空闲地带进行绿化，在项目区空地及道路两旁种植树木、草皮，以改善和美化环境。生活垃圾不能随意丢弃，应统一收集，集中处理。因突发事故产生的废水及危险物质的泄漏，应立即采取有效措施，及时清理受污染的土壤以减少渗透及扩散范围。
环境风险防范措施	<p>（1）按照消防要求在厂区内配备足够数量的灭火器、消防栓及消防箱；</p> <p>（2）加强危险物质储运过程的监督与管理，加强环保设施的运行管理，减少和避免事故排放，加强火灾事故风险防范。</p> <p>（3）项目区内必须加强明火管理，严禁吸烟，严禁携带易燃、易爆物品进入作业场所，不准任意动用火和进行产生火花、高温的作业。严禁“三违”（违反工艺纪律、违反劳动纪律、违反安全纪律）现象发生；</p> <p>（4）针对可能出现的情况，制定周密全面的应急措施方案，并指定专人负责。同时，定期进行模拟演练，根据演练过程中发现的新情况、新问题，及时修订和完善应急方案</p> <p>（5）设置 25m³ 事故池（兼做污水处理站调节池）</p>
其他环境管理要求	<p>（1）项目建成投产，应由生态环境部门、建设单位共同参与对建设项目验收，检查环保设施是否达到“三同时”要求；</p> <p>（2）企业在项目建成投产实际排污前，应根据《固定污染源排污许可分类管理目录》（2019 年版），取得排污许可证。</p> <p>（3）加强环保设施的管理，定期检查环保设施运行情况；</p> <p>（4）实施环境自行监测计划；</p> <p>（5）加强对环保设施运行监督管理，确保环保设施正常运行和连续达标排放；</p> <p>（6）建立企业完善的环保设施运行、维护、维修等技术档案，对环保设备实施定期检修。</p>

备注：废气执行标准单位为 mg/m³，废水为 mg/L，噪声为 dB（A）

六、结论

江西科豪智能装备有限公司智能装备自动化及组件等项目（一期）位于江西省赣州市上犹县工业园北区经四路 G4 宗地。项目符合国家及地方产业政策要求；采用的各项环保设施合理、可靠、有效，各污染物能够做到达标排放，不会对区域环境质量产生明显的影响，不会改变当地环境功能，污染物的排放总量在当地生态环境部门的控制指标之内。因此，本次评价认为在严格执行国家“三同时”的政策和各项规章制度，切实落实各项污染防治措施及环境风险防范措施，保证环保设施正常运转的前提下，从环保角度分析，项目建设可行。

附表 1

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	颗粒物（粉尘、烟尘）（t/a）	0	0	0	3.227	0	3.227	+3.227
	挥发性有机物（t/a）	0	0	0	0.244	0	0.244	+0.244
	SO ₂ （t/a）	0	0	0	0.025	0	0.025	+0.025
	NO _x （t/a）	0	0	0	0.157	0	0.157	+0.157
废水	废水量（m ³ /a）	0	0	0	6140	0	6140	+6140
	COD _{Cr} （t/a）	0	0	0	2.045	0	2.045	+2.045
	BOD ₅ （t/a）	0	0	0	0.645	0	0.645	+0.645
	SS（t/a）	0	0	0	0.476	0	0.476	+0.476
	氨氮（t/a）	0	0	0	0.148	0	0.148	+0.148
	动植物油（t/a）	0	0	0	0.017	0	0.017	+0.017
	氟化物（t/a）	0	0	0	0.0005	0	0.0005	+0.0005
	石油类（t/a）	0	0	0	0.014	0	0.014	+0.014
一般工业固体废物	边角料（不含切削液）（t/a）	0	0	0	30	0	1	+3.5
	焊渣（t/a）	0	0	0	1.5	0	1.5	+1.5
	废包装材料（t/a）	0	0	0	0.5	0	0.5	+0.5
	喷塑除尘渣（t/a）	0	0	0	13.54	0	13.54	+13.54
	一般除尘渣（t/a）	0	0	0	8.72	0	8.72	+8.72
	废滤芯、布袋（t/a）	0	0	0	0.05	0	0.05	+0.05
	生活垃圾（t/a）	0	0	0	12	0	12	+12
危险废物	废机油（t/a）	0	0	0	0.5	0	0.5	+0.5
	废水处理污泥（t/a）	0	0	0	0.1	0	0.1	+0.1
	废活性炭（t/a）	0	0	0	0.6	0	0.5	+0.6

	废含油包装材料 (t/a)	0	0	0	0.1	0	0.1	+0.1
	喷枪清洗液 (t/a)	0	0	0	0.5	0	0.5	+0.5
	陶化工序槽渣 (t/a)	0	0	0	0.5	0	0.5	+0.5
	废切削渣 (t/a)	0	0	0	0.5	0	0.5	+0.5

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①