

# 建设项目环境影响报告表

## ( 污染影响类 )

项目名称: 品鑫源五金制品生产线项目

建设单位(盖章): 湖南品鑫源科技有限公司

编制日期: 2025 年 01 月

中华人民共和国生态环境部制

## 专家意见修改清单

序号	修改意见	修改说明
1	完善规划、规划环评及其他符合性分析。	已完善，见 P2-P4。
2	核实项目建设内容，补充各槽体规格、槽液体积、清洗方式、更换周期，完善原辅材料种类、用量及理化性质。	已核实项目建设内容，见 P17；补充各槽体规格、槽液体积、清洗方式、更换周期，见 P25；已完善原辅材料种类、用量及理化性质，见 P18-P19。
3	完善项目废气执行标准，完善总量控制指标，细化项目总平面布置，补充环保设施位置及合理性分析。	已完善项目废气执行标准，见 P32；已完善总量控制指标，见 P33；细化项目总平面布置，补充环保设施位置及合理性分析，见附图 2、见 P19。
4	细化项目工艺流程及产排污分析，细化表调、磷化工序，完善烘干等工序产排污环节。	已细化项目工艺流程及产排污分析，细化表调、磷化工序，完善烘干等工序产排污环节，见 P23-26。
5	核实各工序废气污染物种类、产生量、收集措施及收集效率、处理措施及处理效率，根据废气处理设施风机风量，核实活性炭装置填充量及更换频次，补充废气走向图，补充排气筒设置合理性分析。	已核实各工序废气污染物种类、产生量、收集措施及收集效率、处理措施及处理效率，见 P35-38；根据废气处理设施风机风量，核实活性炭装置填充量及更换频次，见 P42、P50；补充废气走向图，见 P41；补充排气筒设置合理性分析，见 P42。
6	明确地面清洁方式，核实项目除油、表调、磷化、配酸等工序用水量，完善项目水平衡，核实项目各股废水源强，完善废水处理工艺，明确各废水处理工艺处理效率，强化废水处理工艺达标及废水去向的可行性分析。	已明确地面清洁方式，已核实项目除油、表调、磷化、配酸等工序用水量，已完善项目水平衡，见 P20-P22；已核实项目各股废水源强，完善废水处理工艺，明确各废水处理工艺处理效率，强化废水处理工艺达标及废水去向的可行性分析，见 P44-P45。
7	核实主要噪声源强调查清单，完善噪声影响预测分析。	已核实主要噪声源强调查清单，完善噪声影响预测分析，见 P46-P49。
8	核实项目固废产生种类及产生量，完善固废代码，核实废活性炭的产生量。强化危废暂存间设置合理性分析。	已核实项目固废产生种类及产生量，完善固废代码，核实废活性炭的产生量，见 P50-P52；强化危废暂存间设置合理性分析，见 P52。
9	核实危险物质的最大暂存量，明确储存量及在线量；细化分区防渗措施完善风险防范措施分析。	核实危险物质的最大暂存量，明确储存量及在线量，见 P56；已细化分区防渗措施完善风险防范措施分析，见 P54-P55。
10	核实环保投资、监测计划，完善排污许可相关内容，完善监督清单及排污量汇总表，完善附图附件。	已核实环保投资、监测计划，P62；已完善排污许可相关内容，P61；完善监督清单及排污量汇总表 P66-P67；已完善附图附件，见附件 5、附图 2、4、5。

# 目 录

一、建设项目基本情况 .....	1
二、建设工程项目分析 .....	16
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 .....	27
四、主要环境影响和保护措施 .....	33
五、环境保护措施监督检查清单 .....	65
六、结论 .....	67
附表 .....	68

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	品鑫源五金制品生产线项目			
项目代码	2412-430211-04-01-993399			
建设单位联系人	唐新风	联系方式	13924647371	
建设地点	株洲市天元区栗雨街道月塘社区新马东路 66 号 3 号厂房			
地理坐标	(113 度 02 分 36.151 秒, 27 度 48 分 30.648 秒)			
国民经济行业类别	C3716 铁路专用设备及器材、配件制造	建设项目行业类别	三十四、铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业 37 铁路运输设备制造 371 中 其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）	
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <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	
项目审批（核准/备案）部门（选填）	株洲市天元区发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	株天发改备【2024】443 号	
总投资（万元）	2000	环保投资（万元）	100	
环保投资占比（%）	5	施工工期	1 个月	
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	9610.58	
专项评价设置情况	<p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，建设项目产生的环境影响需要深入论证的，应按照环境影响评价相关技术导则开展专项评价工作。根据建设项目排污情况及所涉环境敏感程度，确定专项评价的类别。</p> <p>本项目大气、地表水、环境风险、生态和海洋专项评价具体设置情况见表 1-1，本项目不涉及专项评价。</p>			
<b>表1-1 本项目专项评价设置一览表</b>				
专项评价的类别	设置原则		项目情况	
	是否设置			
大气	排放废气含有毒有害污染物 <sup>1</sup> 、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 <sup>2</sup> 的建设项目		不涉及	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	不涉及	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	天然气、脱模剂、危险废物等，远低于临界量	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	不涉及	否
	海洋	直接向海洋排放污染物的海洋工程建设项目	不涉及	否
规划情况	<u>《湖南省发展和改革委员会关于株洲高新技术产业开发区等 7 家园区调区扩区的复函》湘发改函〔2025〕2 号，2025 年 1 月 10 日。</u>			
规划环境影响评价情况	<p>规划环境影响评价文件名称：《株洲高新技术产业开发区调区扩区规划环境影响报告书》；</p> <p>审批机关：湖南省生态环境厅；</p> <p>审批文件名称及文号：《关于株洲高新技术产业开发区调区扩区规划环境影响报告书审查意见的函》（湘环评函〔2024〕57 号）；</p>			

## 1、项目规划符合性分析

根据《株洲高新技术产业开发区(调区扩区)控制性详细规划(2023~2035年)》：株洲高新区分为田心片区、河西示范园、董家塅片区三个园区，规划总面积3575.96公顷。田心片区规划范围共涉及两个区块，分别为区块一和区块二；河西示范园规划范围共涉及三个区块，分别为区块三、区块四、区块五；董家塅片区规划范围共涉及四个区块，分别为区块六、区块七、区块八、区块九。本项目位于河西示范园区扩区的区块三内。根据规划：园区以轨道交通装备、航空航天产业为主导产业，以电力新能源链制造和新材料制造为培育产业。根据株洲高新技术产业开发区“一区三园”产业发展空间布局图，项目以轨道交通、汽车零部件、先进装备制造、电子信息、智能制造等配套为核心，本项目属于智能制造配套项目，符合产业布局要求。

## 2. 规划环境影响评价符合性分析

### 2.1《株洲高新技术产业开发区调区扩区规划环境影响报告书》行业准入清单符合性分析

本工程不属于《产业结构调整指导目录》(2024年版)中限制类、淘汰类产品、工艺和设备的项目。本工程属于机械加工制造，项目建设单位未纳入《株洲高新技术产业开发区调区扩区规划环境影响报告书》园区搬迁退出名单；本工程所属行业未纳入涉及重金属废水排放名单、未被纳入禁止排入城镇污水处理厂的行业；本工程外排废水满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准，进入河西污水处理厂进行深度处理。根据2022年4月28日通过评审的《株洲高新技术产业开发区依托城镇污水处理厂企业污水排放评估报告》及专家评审意见，株洲高新技术产业开发区河西示范园工业企业废水依托河西污水处理厂处理水质、水量可行。本工程不属于化工项目。因此，项目的建设符合《株洲高新技术产业开发区调区扩区规划环境影响报告书》行业准入要求。

园区	准入条件	行业类别	本项目情况	符合性
河西示范园	产业定位	电力新能源与装备制造(含汽车)：新能源汽车及相关装备制造；风电、储能等新能源装备制造。机械加工制造。新材料制造。	属于机械加工制造	符合

	限制类	属于《产业结构调整指导目录》现行版限制类产品、工艺和设备。	无《产业结构调整指导目录》(2024年版)限制类产品、工艺和设备	不涉及	
	禁止类	<p>1、禁止引进外排废水属于国家和省市禁止排入市政管网的废水类型的建设项目（通过专管排入工业污水处理厂的项目除外；通过自设三效蒸发/膜过滤等装置实现该类废水回用的项目除外）；</p> <p>2、禁止引进国家和省市相关现行法律法规要求入驻专业化工园区的建设项目；</p> <p>3、禁止引入原辅材料或产品中含有《重点管控新污染物清单》现行版中禁止生产、加工使用的新污染物质的项目；</p> <p>4、禁止引进《产业结构调整指导目录》现行版中淘汰类产品、工艺和设备的项目。</p>	<p>生产废水经厂内废水处理设施处理后回用，生活废水经处理后排入河西污水处理厂；不属于化工项目；不属于《产业结构调整指导目录》(2024年版)中淘汰类产品、工艺和设备</p> <p>的项目</p>	符合	
2.2《关于株洲高新技术产业开发区调区扩区规划环境影响报告书审查意见的函》（湘环函【2024】57号）相符性分析					
审查要求	项目情况	符合性			
(一)做好功能布局，严格执行准入要求。园区规划应着力提升环境相容性，降低工业开发对城市居民生活和社会服务功能的环境影响。园区产城融合程度高，应加强现有紧邻居住区的二类工业企业的污染管控，不得新增污染物排放，后续应严格按照土地利用规划布局相应产业。严格落实园区生态环境分区管控要求，执行《报告书》提出的产业定位和产业生态环境准入清单。	项目符合土地利用规划，符合《报告书》提出的产业定位和产业生态环境准入清单	符合			

	<p>(二)落实管控措施，加强园区污染治理。园区应切实抓好污水处理设施及配套管网的建设和运维，做好雨污分流、污污分流，确保园区各片区生产生活废水应收尽收。园区各片区现有排水主要依托城镇污水处理厂，园区后续应针对各片区产业发展及其特征污染物，合理规划设置专门的工业污水处理厂，持续提升园区废水收集、处置能力，确保污水处理设施及管网与园区产业发展相配套，落实关于水污染防治、排水方案优化、环保基础设施建设运行等方面的规定要求，其中田心工业污水处理厂、河西示范园河西工业污水处理厂、董家搬片区五里墩工业污水处理厂应尽快开展项目可研、设计立项等前期工作，尽早完成建设并投入使用，在区域配套工业污水处理厂建成前，禁止新增涉重、高盐、难降解等特殊工业废水排放。园区应加强大气污染防治，严格控制气型污染企业主要污染物排放，落实国、省关于重点行业建设项目主要污染物排放区域削减的相关要求，持续改善区域环境质量，定期开展低效失效大气污染治理设施排查、重污染天气绩效评估及提级工作，着重从本园区现有企业深度治理、提质改造方面深挖减排潜力，对涉工业涂装的企业应督促其按要求使用低挥发性有机物含量的涂料，控制相关特征污染物的无组织排放，加大VOCs及恶臭、异味治理排放的整治力度，对重点排放企业予以严格监管，确保其处理设施稳妥、持续有效运行，严格落实大气污染防治特护期及重污染天气应急响应的相关减排要求。做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理，建立完善的固废管理体系。对危险废物应严格按照国家有关规定综合利用或妥善处置，对危险废物产生企业和收集单位，应强化日常环境监管。园区须严格落实排污许可制度和污染物排放总量控制，推动入园企业按规定要求开展清洁生产审核，减少污染物的排放量。园区应落实第三方环境治理工作相关政策要求，强化对园区重点产排污企业的监管与服务。</p>	<p>生产废水经处理后回用，生活废水经处理后排入河西污水处理厂；新建危废暂存间，危险废物送有资质单位处置。项目建成后，将按相关要求办理排污许可证。</p>	符合
	<p>(三)完善监测体系，监控环境质量变化状况。园区应按照《报告书》提出的跟踪监测方案落实相关工作，建立健全各环境要素的监控体系。园区应加强对涉重金属排放企业、园区配套污水处理厂的监督性监测，并覆盖相关特征排放因子，严防企业废水废气偷排漏排或污染治理措施不正常运行。督促土壤污染重点监管单位按规定进行土壤污染状况监测及地下水监测。</p>	<p>项目运营后，将按排污许可证要求实施污染物自行监测</p>	符合

	<p>(四)强化风险管控，严防园区环境事故。建立健全园区环境风险管理长效机制，加强园区环境风险防控、预警和应急体系建设。落实环境风险防控措施，定期完成园区环境应急预案的修订和备案，推动重点污染企业环境应急预案编制和备案工作，加强应急救援队伍、装备和设施建设，储备必要的应急物资并保持更新，有计划的组织应急培训和演练，全面提升园区环境风险防控和环境事故应急处置能力。</p>	<p>项目运营前，将按要求编制突发环境事件应急预案</p>	<p>符合</p>
	<p>(五)做好周边控规，落实搬迁安置计划。园区与地方政府应共同做好控规，杜绝在规划的工业用地上新增环境敏感目标，确保园区开发过程中的居民搬迁到位，防止发生居民再次安置和次生环境问题。对于具体项目环评设置防护距离和提出搬迁要求的，要确保予以落实。</p>	<p>本项目不涉及</p>	<p>符合</p>
	<p>(六)做好园区建设期生态保护。施工期对土石方开挖、堆存及回填要实施围挡、护坡等措施，裸露地及时恢复植被，杜绝施工建设对地表水体的污染。</p>	<p>项目施工期采取了各项污染防治措施</p>	<p>符合</p>

## 1、“生态环境分区管控意见”相符性

《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》（湘环函〔2024〕26号）的ZH43021120001管控单元范围，项目“生态环境分区管控意见”相符性分析如下：

### （1）生态红线

本项目建设地点位于株洲市天元区栗雨街道月塘社区新马东路66号3号厂房，项目不新增用地，根据《湖南省生态保护红线划定技术方案》，本项目选址已在已批复的工业区，不涉及生态保护红线。因此，项目建设与生态红线区域保护规划是相符的。

### （2）环境质量底线

环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和声环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。根据本项目所在地位置的环境功能区划及环境质量目标，设置环境质量底线如下：

**环境空气：**项目所在地天元区区域常规监测点PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>等的年平均质量浓度、CO的百分位数日平均质量浓度、O<sub>3</sub>百分位数8h平均质量浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准要求，PM2.5浓度超出标准，超标的主要原因是受区内各企业生产、机动车尾气、大规模基础设施建设和各施工工地施工扬尘等影响所致。为实现环境空气质量达标，株洲市已编制《株洲市环境空气质量限期达标规划》，将采取优化产业结构布局、能源结构调整、开展工业锅炉及窑炉的综合整治、重点污染行业提标升级改造、深化扬尘污染治理、兼顾移动源污染治理以及加强其他面源污染治理等措施，天元区环境空气质量有望达到国家标准；

**地表水：**项目所在区域地表水水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质要求；

**声环境：**厂界声环境质量均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准要求（临新马西路侧为4a类），西南侧敏感点声环境质量能达到2类标准要求。

本项目营运期排放的大气污染物经采取符合技术规范的处理措施处理达标排放，对环境影响较小，不会改变区域环境功能和导致区域现状环境空气

质量下降，项目废水经预处理后通过园区污水管道排入河西污水处理厂处理达标后外排，满足区域环境质量底线。

### （3）资源利用上线

资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的天花板。本项目运营期通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的措施，以“节能、减排”为目标，有效地控制污染，符合资源利用上线要求。

### （4）与《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》（湘环函〔2024〕26号）符合性分析

本项目位于株洲高新技术产业开发区中的河西示范园，环境管控单元编码：ZH43021120001，与《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》（湘环函〔2024〕26号）符合性分析详见下表。

表 1-3 生态环境准入清单（ZH43021120001）

环境管控单元编码	ZH43021120001
单元名称	栗雨街道/马家河街道/群丰镇/嵩山路街道/泰山路街道
单元分类	重点管控单元
单元面积	93.27
涉及乡镇（街道）	栗雨街道/马家河街道/群丰镇/嵩山路街道/泰山路街道
主体功能定位	国家层面重点开发区
经济产业布局	汽车及零部件、电子信息、生物医药、新能源装备、新材料 新马创新工业片区：汽车及新能源汽车、先进装备制造、新材料 天易科技城自主创业园：电子信息产业制造、智能制造和先进装备 制造、新能源新材料制造
主要环境问题和环保目标	环境问题： 1、群丰镇：工业企业土壤污染治理问题。 2、隆兴排水渠等黑臭水体需整治。 环保目标：株洲市湘江饮用水水源保护区

表 1-4 株洲高新技术产业开发区生态环境准入清单

片区	区块	产业定位	限制类	禁止类
河西示范园	区块三	电力新能源与装备制造（含汽车）（园区特色产业）：新能源汽车及相关装备制造；风电、储能等新能源装备制造。 新一代电子信息相关产业链制造（园区培育产业）。 新材料制造（园区培育产业：先进硬质材料、先进储能材料）。	属于《产业结构调整指导目录》现行版及相关文件中规定的淘汰类产品、工艺和设备的项目； 《重点管控新污染物清单》现行版中禁止生产、加工使用的新污染物的项目； 在区域配套工业污水处理厂建成前，禁止引入外排废水涉及国家/省/市禁止排入市政污水管网的	1. 禁止引进涉及《产业结构调整指导目录》现行版及相关文件中规定的淘汰类产品、工艺和设备的项目； 2. 禁止引入原辅材料或产品中含有《重点管控新污染物清单》现行版中禁止生产、加工使用的新污染物的项目； 3. 在区域配套工业污水处理厂建成前，禁止引入外排废水涉及国家/省/市禁止排入市政污水管网的
		电力新能源与装备制造		

块四	块四 (含汽车) (园区特色产业)	项目： 4、禁止湖南省“两高”项目管理目录中涉煤及煤制品、石油焦、渣油、重油等高污染燃料使用工业炉窑、锅炉的项目。
区块五	新材料制造(园区培育产业：含先进硬质材料、先进储能材料)。	

表1-5 本项目与株洲高新技术产业开发区管控要求分析对比

类别	要求	本项目情况	相符合性
空间布局约束	<p>(1.1) 坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展，加速化解和依法淘汰国家《产业结构调整指导目录》中“淘汰类”落后产能、工艺及设备。</p> <p>(1.2) 优先发展轻污染和无污染项目。</p>	本项目不属于高耗能、高排放项目，不属于《产业结构调整指导目录》中“淘汰类”落后产能、工艺及设备。	符合
污染排放管控	<p>(2.1) 废水：实行雨污分流、污污分流，确保园区排水与污水处理厂接管运营。全面实现重点涉水行业稳定达标排放。各片区入园企业废水分别接入所依托的城镇污水处理厂及规划配套的工业污水处理厂。</p> <p>(2.1.1) 区块三湘莲大道以南、武广高铁以东区域(河西示范园)排出的污水排入群丰污水处理厂，经处理达标后排入七零高排渠；区块四、区块五、区块三其他区域(河西示范园)排入河西污水处理厂，经处理达标后排入湘江。区块七、区块八、区块九(董家塅片区)污水排入枫溪污水处理厂，经处理达标后排入枫溪港；区块六(董家塅片区)污水排入龙泉污水处理厂，处理达标后排入建宁港。区块一(田心片区)污水排入白石港水质净化中心，经处理达标后排入白石港，区块二(田心片区)排入霞湾污水处理厂，经处理达标后排入霞湾港。</p> <p>(2.1.2) 区块三、区块四、区块五(河西示范园)，区块六、区块七、区块八、区块九(董家塅片区)：工业园内雨水均为自流，区内雨水经雨水管网就势排入相应水系后最终汇入湘江；区块一、区块二(田心片区)：工业园内雨水均为自流，雨水就势排入霞湾港、白石港后最终汇入湘江。</p> <p>(2.1.3) 实现工业园区污水管网全覆盖，工业污水集中收集处理、达标排放，在线监控稳定运行。推进区域配套工业污水处理厂的建设，新增涉重金属、高盐、难降解等禁止排入市政污水管网的特殊废水，通过“一企一管”排入配套工业污水处理厂；在区域配套工业污水处理厂建成前，禁止新增涉重、高盐、难降解等特殊工业废水排放(根据《湖南省城镇污水管网建设运行管理若干规定》相关要求提出)。</p>	本建设项目位于区块三，项目实施雨污分流，项目生产废水经厂区污水处理设施处理后回用；生活污水依托现有工程处理设施处理达标后，通过园区污水管网排入河西污水处理厂深度处理。	符合

		<p>(2.2) 废气：加强工业锅炉环境准入管理，新建、改扩建工业锅炉应使用电、天然气等清洁能源，开展燃气锅炉低氮改造。科学治理重点行业 VOCs，加大低 VOCs 含量原辅材料的推广使用力度，从源头减少 VOCs 产生。推进使用先进生产工艺设备，减少无组织排放。实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。强化扬尘精细化管控，建立和完善扬尘污染防治长效机制。加强现有紧邻居住区的二类工业企业的污染管控，采用环保型原辅料，加强废气收集措施控制无组织排放，加大环保设施投入提高废气治理效率，不得新增污染物排放，后续应严格按照土地利用规划布局相应产业。田心片区区块一，河西示范园区块三东北侧（武广高铁线以东、泰山西路以北区域）、区块四、区块五，董家塅片区区块八、区块九鼓励现有企业提高清洁生产水平，后续引进项目的废气治理措施应满足行业排污许可相关要求，推荐采用《国家先进污染防治技术目录》中的设备设施。本轮规划已调整为一类工业用地的区域，鼓励现有企业提高清洁生产水平，后续项目引进严格按照用地规划实施。</p>	<p>项目使用涂料为塑粉，为低 VOCs 含量原料；项目使用电能、天然气，不使用高污染燃料。</p>	符合
		<p>(2.3) 园区内相关行业及涉锅炉大气污染物排放应满足《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》中的要求。</p>	<p>项目使用燃料为天然气，满足标准对应要求。</p>	符合
环境风险防控		<p>(3.1) 加强环境应急保障能力建设。园区内企业应按照相关规定制定突发环境事件应急预案，落实环境风险防范措施。园区管理机构应编制综合环境应急预案并报相关部门备案，整合应急资源，储备环境应急物资及装备，每年组织开展应急演练，全面提升园区突发环境事件应急处理能力。</p> <p>(3.2) 园区应建立健全环境风险防控体系，分片区严格落实株洲国家高新区田心高科技工业园、栗雨工业园突发环境事件应急预案的相关要求，严防环境突发事件发生，提高应急处置能力。</p> <p>(3.3) 园区可能发生突发环境事件的污染物排放企业，应当按要求编制和实施环境应急预案，并备案。</p> <p>(3.4) 加强建设用地风险管控：加强污染土壤的调查、监测、评估和风险管控，完善疑似污染地块名单、污染地块名录和管控修复信息名录。严把建设用地准入关，加强信息共享，完善联动监管机制，防止污染地块直接开发建设。加强污染地块治理与修复，彻底消除土地再次开发利用的环境风险。</p>	<p>(3.1) 本项目位于高新区新马创新工业片区范围内，园区已制定突发环境事件应急预案。</p>	符合

资源开发效率要求	<p>(4.1) 能源：禁燃区按《株洲市人民政府办公室关于划定市区禁止使用高污染燃料范围的通知》禁止使用高污染燃料，园区应按照湖南省工程建设项目审批制度改革工作领导小组办公室关于印发《工程建设区域评估工作实施方案》的通知，尽快开展节能评估工作。</p> <p>(4.2) 水资源：持续实施水资源消耗总量和强度双控行动，结合最严格水资源管理制度考核要求抓好贯彻落实。2025年，园区指标应符合相关行政区域的管控要求，区块三、区块四、区块五（河西示范园，所属天元区）用水总量控制在1.25亿立方米，万元地区生产总值用水量较2020年降幅14.9%；区块六、区块七、区块八、区块九（董家塅片区，所属芦淞区）用水总量控制在0.87亿立方米，万元地区生产总值用水量较2020年降幅14.3%；区块一、区块二（田心片区，所属石峰区）用水总量控制在3.65亿立方米，万元地区生产总值用水量较2020年降幅4.3%。</p> <p>(4.3) 土地资源：强化土地集约利用，严格执行土地使用标准，加强土地开发利用动态监管。制定发布不同产业园区不同项目的用地投资定额标准，确保国家级产业园区平均土地投资强度不低于350万元/亩，工业用地地均收入不低于450万元/亩，工业用地地均税收不低于25万元/亩。</p>	<p>(4.1) 本项目未使用高污染燃料，使用燃料为天然气。</p> <p>(4.2) 本项目位于区块三，主要能源为市政电、自来水，不自建供热设施，不涉及高污染燃料的使用。土地的性质为园区工业用地，符合土地资源开发效率要求。综上所述，本项目符合资源开发效率要求。</p>	符合
综上所述，本项目的建设符合国家和湖南省产业政策、准入政策的要求。			
<b>2、产业政策符合性分析</b>			
<p>本项目属于《产业结构调整指导目录》（2024本）中铁路专用设备及器材、配件制造，属于允许建设项目，项目生产过程中未使用目录中规定的落后和淘汰设备符合相关产业政策。对照《湖南省“两高”项目管理目录》中规定的两高项目，本项目不属于“两高”项目。</p>			
综上所述，本项目的建设符合国家和湖南省产业政策、准入政策的要求。			
<b>3、选址可行性分析</b>			
<p>本项目位于株洲市天元区栗雨街道月塘社区新马东路66号3号厂房，属于株洲高新区范围内，项目用地为工业用地，项目符合园区准入要求，周边企业以建材、汽车零部件、硬质合金、机械制造等企业为主，项目与周边企业相容。项目所在地环境空气质量、地表水环境质量与声环境质量均较好，具有一定的环境容量，项目的建设符合当地环境功能要求。项目场址所在地水、电、原料供应均有保证，满足生产及生活需求。根据后文分析内容，项目在采取本报告提出的污染防治措施后，污染物均可做到达标排放，对周围</p>			

环境污染影响较小，不会改变区域环境功能级别。

综上所述，本项目符合株洲高新技术产业开发区入园要求，且与周边环境相容，本项目选址合理。

#### 4、与《湖南省湘江保护条例》符合性分析

本项目与根据《湖南省湘江保护条例》相符性见表 1-5。

表1-6 本项目与《湖南省湘江保护条例》符合性分析

技术政策要求	项目情况	符合性
第三十二条对湘江流域内化学需氧量、氨氮、石油类、汞、镉、铅、砷、铬、锑等重点水污染物排放实行总量控制。省人民政府应当根据湘江流域水环境容量和环境保护目标，制定重点水污染物排放总量控制计划，将重点水污染物排放总量控制指标分解落实到湘江流域设区的市、县（市、区）人民政府；设区的市、县（市、区）人民政府应当将重点水污染物排放总量控制指标分解落实到排污单位，核定其重点水污染物排放总量、浓度控制指标以及年度削减计划。	建设单位严格执行水环境保护制度。	符合
第三十三条新建、改建、扩建建设项目，建设单位应当组织进行建设项目环境影响评价，并将环境影响评价文件依法报环境保护行政主管部门审批。	项目编制环境影响报告表。	符合
第三十四条对有下列情形之一的地区，湘江流域县级以上人民政府环境保护行政主管部门应当暂停新增水污染物排放的建设项目环境影响评价审批：（一）水功能区水质未达到规定标准的； （二）跨行政区域河流交界断面水质未达到控制目标的； （三）超过排污总量控制指标的； （四）未按照规定时间淘汰严重污染水环境的落后工艺和设备的； （五）未完成重点水污染物排放总量年度控制计划的。	水功能区属于达标区；项目排放污水不含重金属。	符合
第四十九条禁止在湘江干流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。“禁止在湘江干流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。”	项目不属于湘江干流岸线一公里范围内，且不属于化工项目。	符合

#### 5、《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）2022 版》

表1-7 本项目与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则》相符性分析

文件要求	项目情况	符合性
第三条，禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。	不属于码头、过长江通道项目。	符合

	第七条,饮用水水源一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目,以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目;禁止向水域排放污水,已设置的排污口必须拆除;不得设置与供水需要无关的码头,禁止停靠船舶;禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其他废弃物;禁止设置油库;禁止使用含磷洗涤用品。	项目不在饮用水源一级保护区内。	符合
	第八条,饮用水水源二级保护区内禁止新建、改建、扩建向水体排放污染物的投资建设项目。原有排污口依法拆除或关闭。禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。	项目不在饮用水源二级保护区内。	符合
	第十三条,禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	项目未设置排污口。	符合
	第十五条,禁止在长江湖南段和洞庭湖、湘江、资江、沅江、澧水干流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江湖南段岸线三公里范围内和湘江、资江、沅江、澧水岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库,以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目为铁路专用设备及器材、配件制造,不属于化工类项目及尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库且不在长江湖南段岸线三公里范围内和湘江、资江、沅江、澧水岸线一公里范围内。	符合
	第十六条,禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目严格按照生态环境部《环境保护综合名录(2021年版)》有关要求执行。	不属于高污染项目。	符合
	第十八条,禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目;对不符合要求的落后产能存量项目依法依规退出。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业(钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等行业)的项目。对确有必要新建、扩建的,必须严格执行产能置换实施办法,实施减量或等量置换,依法依规办理有关手续。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	项目不属于落后产能、高能耗项目。	符合
	综上,项目不属于《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则(试行)2022版》中禁止建设的项目。		

## 6、与湖南省“两高”项目管理目录符合性分析

表 1-8 湖南省“两高”项目管理目录

序号	行业	主要内容	涉及主要产品及工序	备注
1	石化	原油加工及石油制品制造(2511)	炼油、乙烯	不涉及

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

根据湖南省发展和改革委员会印发的《湖南省“两高”项目管理目录》，对照目录中的行业和涉及主要产品及工序，本项目不属于“两高”项目。

## 7、与《湖南省大气污染防治条例》（2020年修改）符合性分析

《湖南省大气污染防治条例》（2020年修改）第十五条规定：在化工、印染、包装印刷、涂装、家具制造等行业逐步推进低挥发性有机物含量原料和产品的使用。产生挥发性有机物的企业应当建立台账，记录生产原料、辅料的使用量、废弃量、去向以及挥发性有机物含量；第二十七条规定：在大气污染重点区域城市建成区内禁止新建、扩建钢铁、水泥、有色金属、石油、化工等重污染企业以及新增产能项目。

本项目建设为铁路专用设备及器材、配件制造，项目使用涂料为塑粉，

为低 VOCs 含量原料；项目使用电能、天然气，不使用高污染燃料，生产过程中仅产生少量挥发性有机物，不属于重污染企业，项目选址于工业园区，项目建设符合《湖南省大气污染防治条例》的相关规定。

## 二、建设项目工程分析

建设内容	<p><b>1、项目由来</b></p> <p>湖南品鑫源科技有限公司拟投资 2000 万元，在株洲市天元区栗雨街道月塘社区新马东路 66 号租赁鑫宏业科技（湖南）有限公司 3 号闲置厂房新建“品鑫源五金制品生产线项目”（以下简称：本项目），主要为中车做配套，从事箱体、壳体、柜体的生产。</p> <p>根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，一切可能对环境产生影响的新建、扩建或改扩建项目均必须实行环境影响评价审批制度。</p> <p>根据《中华人民共和国环境影响评价法》（主席令第 48 号）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）等相关的法律、法规要求，建设项目需要进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 版)》，该项目属于该名录中规定的“三十四、铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业 37 铁路运输设备制造 371 中 其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”，需要编制环境影响报告表。</p> <p>为此，湖南品鑫源科技有限公司委托湖南融泽生态环境科技有限公司（后文简称“我公司”）承担了本项目的编制工作。我公司环评项目组在现场勘察及相关资料收集分析的基础上，结合项目工程产污环节及当地环境质量现状，根据环评导则和有关规范要求，本着“客观、公正、科学、规范”的精神，编制了本报告表。</p> <p><b>2、工程概况</b></p> <p>(1) 项目名称：品鑫源五金制品生产线项目；</p> <p>(2) 建设单位：湖南品鑫源科技有限公司；</p> <p>(3) 项目性质：新建；</p> <p>(4) 建设地点：株洲市天元区栗雨街道月塘社区新马东路 66 号 3 号厂房</p> <p>(5) 项目投资：总投资 2000 万元，其中环保投资 100 万元，占总投资的 5%；</p> <p>(6) 建筑面积：9610.58m<sup>2</sup>。</p> <p><b>3、项目建设内容及规模</b></p>
------	--

湖南品鑫源科技有限公司拟投资 2000 万元，在株洲市天元区栗雨街道月塘社区新马东路 66 号租赁鑫宏业科技（湖南）有限公司 3 号厂房新建品鑫源五金制品生产线项目。项目建筑面积约 9610.58 平方米，主要购置设备有下料机、激光切割机、折弯机、焊接机、打磨机、喷粉生产线及组装成品线。主要产品有箱体、壳体、柜体等。

本项目主要建设内容详见下表。

表 2-1 本项目主要建设内容

工程类别	工程（车间）名称	规模
主体工程	生产车间	1F 租赁株洲市天元区栗雨街道月塘社区新马东路 66 号 3 号厂房，面积 9160.58m <sup>2</sup> ，主要布置有下料区、焊接打磨区、喷涂区、产品摆放区等区域。
辅助工程	办公区	位于生产车间内东北角架空层，面积为 277.94m <sup>2</sup>
公用工程	供电	依托市政供电
	给水系统	依托市政给水
	排水系统	采用雨污分流制。废水依托园区已建成化粪池预处理达标后经市政污水管网进入河西污水处理厂，最终汇湘江。
环保工程	废气治理	激光切割废气、焊接烟气、打磨废气经移动式烟尘净化器处置后无组织排放；酸雾经碱性喷淋塔处理后经排气筒排放；喷粉废气经布袋除尘器处理后排放；固化废气（燃烧废气）经集气罩收集+二级水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置处理后经排气筒排放；面包炉固化废气经集气罩收集+二级水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置处理后经排气筒排放。
		生活污水经化粪池处理，处理后再排入株洲市河西污水处理厂进行处理；生产废水经厂区废水处理设施处理后回用于生产，不外排。
	噪声治理	采取设备基础减振、厂房隔声等措施。
	固体废物	生活垃圾经生活垃圾桶收集交由环卫部门处置。
		废边角料、烟尘净化器收尘、废焊渣等一般固体废物交由固废单位进行处置。
		废槽渣、浮油、废包装桶、废活性炭、废机油、废水处理浓液、废滤膜等危险废物收集于危废暂存间内，委托有资质单位处理。

#### 4、项目产品方案

产品方案和生产规模见下表。

表 2-2 项目产品方案和生产规模一览表

序号	产品	年产量(万套)	备注
1	柜体	0.3	变压柜系列
2	箱体	8	柜内电源箱
3	壳体	5	机箱外壳

## 5、项目设备

表 2-3 主要设备一览表

序号	名称	型号	数量(单位)	备注
1	激光切板机	12000W	1 台	
2	激光切板机	6000W	4 台	配机械手自动上料
3	激光切管机	6000W	1 台	
4	折弯机	60-500 吨	7 台	
5	激光焊接	-	12 套	
6	CO <sub>2</sub> 保护焊	-	22 套	
7	自动喷粉涂装线	-	3 条产线	含固化室、面包炉、加热器等
8	转塔数控冲	-	1 台	
9	UV 打标设备		4 套	
10	烘箱	-	1 台	
11	手磨枪	-	10 台	
12	空压机	-	3 台	
13	压铆机	-	2 台	
14	攻牙机	-	2 台	
15	表面处理线	-	1 套	
16	移动式烟尘净化器	-	4 套	

## 6、主要原辅材料及能源消耗

表 2-4 主要原辅材料

序号	原料名称	形态	年用量/吨	最大贮存量	包装形式	贮存地点	备注
1	冷轧卷料	卷	12480	1040	整卷	车间	
2	不锈钢卷	卷	120	25	整卷	车间	
3	铁管	捆	100	20	整捆	车间	
4	铁型材钢	条状	2000	30	整捆条状	车间	
5	CO <sub>2</sub> 气体保护焊焊丝	固态	20	5	桶	车间	
6	树脂粉	粉末	300	6 吨	袋加箱	化学品仓库	与有资质供应商每签约每周送一次到两次，库存量不超过一周。
7	表调剂	液态	8	2 吨	桶	化学品仓库	
8	磷酸	液态	50	0.8 吨	桶	化学品仓库	
9	氧化锌	固态	3.5	0.08 吨	袋	化学品仓库	
10	硝酸	液态	30	0.6 吨	桶	化学品仓库	
11	碳酸铜	固态	0.4	0.01 吨	袋	化学品仓库	
12	硝酸钠	固态	5	0.2 吨	袋	化学品仓库	
13	盐酸	液态	2	0.1 吨	桶	化学品仓库	
14	天然气	气态	288000(m <sup>3</sup> )	/	/	/	
15	自来水	液态	2518	/	/	/	
16	用电量	/	48 万 kw·h	/	/	/	

主要原辅材料物化性质见下表。

表 2-5 主要原辅材料物化性质一览表

序号	名称	理化性质简介
1	树脂粉	是一种具有耐腐蚀性和坚韧性的热固性粉末涂料，应用最早，快速发展，由环氧树脂、聚酯、色料等组成，在高温下发生化学聚合反应，多种组分充分聚合形成一个致密固化体。
2	表调剂	是一种淡黄色液体，用于在金属表面处理中用于改善材料表面状态，主要成分：胶体肽、三聚、焦林、碳酸钠等。
3	磷酸	磷酸，又名正磷酸，是一种常见的无机酸，化学式为 $H_3PO_4$ ，分子量为 97.995。磷酸不易挥发，不易分解，几乎没有氧化性，具有酸的通性，是三元弱酸。纯磷酸为无色结晶，无臭，具有酸味。pH：无意义熔点（℃）：42.4（纯品）沸点（℃）：260。相对密度（水=1）：1.87（纯品）相对蒸汽密度（空气=1）：3.38 饱和蒸汽压（kPa）：0.67（25℃纯品）。
4	氧化锌	白色粉末或六角晶系结晶体。无嗅无味，无砂性。受热变为黄色，冷却后重又变为白色加热至 1800℃时升华。溶于酸、浓氢氧化碱、氨水和铵盐溶液，不溶于水、乙醇。
5	硝酸	是一种具有强氧化性、腐蚀性的强酸。纯硝酸为无色透明液体，浓硝酸由于溶有二氧化氮而显淡黄色。熔点为-42℃，沸点是 83℃，易挥发，可以产生刺鼻的气味。
6	碳酸铜	是一种无机化合物，纯净的碳酸铜为灰色固体，外观通常呈蓝绿色粉末。
7	硝酸钠	是一种无机化合物，为无色透明或白微带黄色菱形晶体。易溶于水和液氨，微溶于甘油和乙醇。在水中的溶解度随温度升高而显著增加，例如在 0℃ 时，100 克水中大约能溶解 73 克硝酸钠，而在 100℃ 时，溶解度可达到约 180 克。
8	盐酸	是一种无机强酸，纯净的盐酸为无色透明液体，工业用盐酸因含有杂质三价铁盐等而略显黄色。具有刺激性气味。能与水、乙醇以任意比例混溶，氯化氢气体也能溶于许多有机溶剂。浓盐酸具有挥发性，挥发出的氯化氢气体与空气中的水蒸气作用形成盐酸小液滴，会看到白雾现象。

## 7、总平面布置

本项目根据功能分区，拟划分为：生产区、成品区、原料区、办公区、加工制造区及环保设施。项目总平面布置考虑了厂区生产、办公环境，平面布置功能分区明确。高噪声设备位于室内，可减少噪声对周围环境的影响。

综上分析，从保护环境角度考虑，本项目布局合理，平面布置图详情见附图 2。

## 8、劳动定员、劳动制度

	<p>劳动定员 160 人，二班制生产制度，每班八小时，年工作日为 300 天。</p> <h2>9、公用工程</h2> <h3>1、供水</h3> <p>项目主要用水为生产用水及生活用水，由园区供水管网集中供给，可满足本项目需要。</p> <p>(1) <u>生活用水</u></p> <p>本项目劳动定员人数 160 名，年工作 300d，用水量以 50L/人·d 计，年用水量约 2400t。</p> <p>(2) <u>除油用水</u></p> <p>除油工序采用喷淋式进行，该工序生产用水循环使用，定期补充新鲜水和盐酸。两个除油槽容积分别约为 <math>2\text{m}^3</math> 和 <math>4\text{m}^3</math>，除油槽液主要为盐酸和水，比例约为 0.05:1，盐酸使用量为 2t/a，则配置除油槽液用水约为 40t/a。</p> <p>(3) <u>除油水洗用水</u></p> <p>本项目除油工序后设置有 2 个清洗池(1#水洗池、2#水洗池)，容积均为 <math>2\text{m}^3</math>，有效容积约为 <math>1.6\text{m}^3</math>，1#水洗池 5 天更换 1 次、2#水洗池 10 天更换 1 次，1#水洗池更换次数为 60 次/a、2#水洗池更换次数为 30 次/a，则脱脂工序清洗用水量为 144t/a。</p> <p>(4) <u>表调用水</u></p> <p>表调工序采用喷淋式进行，该工序生产用水循环使用，定期补充新鲜水和表调剂。项目表调槽容积约为 <math>2\text{m}^3</math>，表调槽液主要为表调剂和自来水，比例约为 0.1:1，表调剂使用量约为 8t/a，则表调用水约为 80t/a。</p> <p>(5) <u>磷化用水</u></p> <p>磷化工序采用喷淋式进行，该工序生产用水循环使用，定期补充新鲜水和磷化试剂。项目磷化槽容积约为 <math>4\text{m}^3</math>，磷化槽液主要为磷化试剂(磷酸、氧化锌、硝酸、碳酸铜、硝酸钠等)和水，根据业主提供的计算比例，磷化用水约为 150t/a。</p> <p>(6) <u>磷化水洗用水</u></p> <p>本项目磷化工序后设置有 3 个清洗池(3#水洗池、4#水洗池、5#水洗池)，容积均为 <math>2\text{m}^3</math>，有效容积约为 <math>1.6\text{m}^3</math>，3#水洗池 5 天更换 1 次、4#和 5#水洗池 10 天更换 1 次，3#水洗池更换次数为 60 次/a、4#和 5#水洗池更换次数为 30 次/a，</p>
--	---

则磷化工序清洗用水量为  $192\text{m}^3$ 。

#### (7) 喷淋塔用水

每个喷淋塔需添加  $0.8\text{m}^3$  的新鲜水，环保设施共有 5 个喷淋塔。根据现有工程运行情况，喷淋液每个月进行更换，1 年需更换 12 次，本项目废气喷淋塔需用到新鲜水  $48\text{t/a}$ 。

#### (8) 地面清洁用水

本项目表面处理区建筑面积约为  $230\text{m}^2$ ，每天工作后需对地面进行清洁，每平方米地面拖洗消耗水量约为  $0.5\text{L}$ ，则地面清洁用水量为  $0.115\text{m}^3/\text{d}$ ，则全年地面清洁用水量为  $34.5\text{m}^3/\text{a}$ 。

## 2、排水

本项目工程排水为雨污分流制。雨水经各自片区厂房外雨水收集系统排入园区雨污水网。生活污水、地面清洁废水经化粪池处理达标后排入株洲市河西污水处理厂进行处理；除油废水、表调废水、磷化废水、清洗废水、喷淋废水和地面清洗废水等一起厂区废水处理装置处理后回用于生产，膜处理浓液经收集后分类暂存在危废暂存间，定期交由有资质的单位处理。

#### (1) 生活废水

本项目年生活用水量约  $2400\text{t}$ ，排放系数按 80% 计，则排放生活污水约  $1920\text{t/a}$ 。生活污水经化粪池处理后，排入污水网，进入株洲市河西污水处理厂集中处理，尾水达标排放。

#### (2) 除油废水

本项目除油槽液为  $42\text{t/a}$ ，损耗约为 20%，则废水产生量为  $33.6\text{t/a}$ 。

#### (3) 除油水洗废水

脱脂工序清洗用水量为  $144\text{t/a}$ ，损耗约为 20%，则废水产生量为  $115.2\text{t/a}$ 。

#### (4) 表调废水

表调槽液约为  $88\text{t/a}$ ，损耗约为 20%，则废水产生量为  $70.4\text{t/a}$ 。

#### (5) 磷化废水

磷化槽液为  $238.9\text{t/a}$ ，损耗约为 20%，则废水产生量为  $191.12\text{t/a}$ 。

#### (6) 磷化水洗废水

脱脂工序清洗用水量为  $192\text{t/a}$ ，损耗约为 20%，则废水产生量为  $153.6\text{t/a}$ 。

### (7) 喷淋废水

本项目喷淋用水量为 48t/a，损耗为 20%，则废水产生量为 38.4t/a。

### (8) 地面清洁用水

地面清洁用水量为  $34.5\text{m}^3/\text{a}$ ，产污系数按 0.9 计算，地面清洁废水产生量为  $31.05\text{m}^3/\text{a}$ 。

### (9) 膜处理浓液

本项目生产废水经厂内污水处理设施处理后回用于生产，浓液作为危废存放。在危废暂存间，生产共计 602.32t/a，膜处理后浓液约为 10%，即 60.23t/a，暂存于危废间，定期交由有资质的单位收集处理。

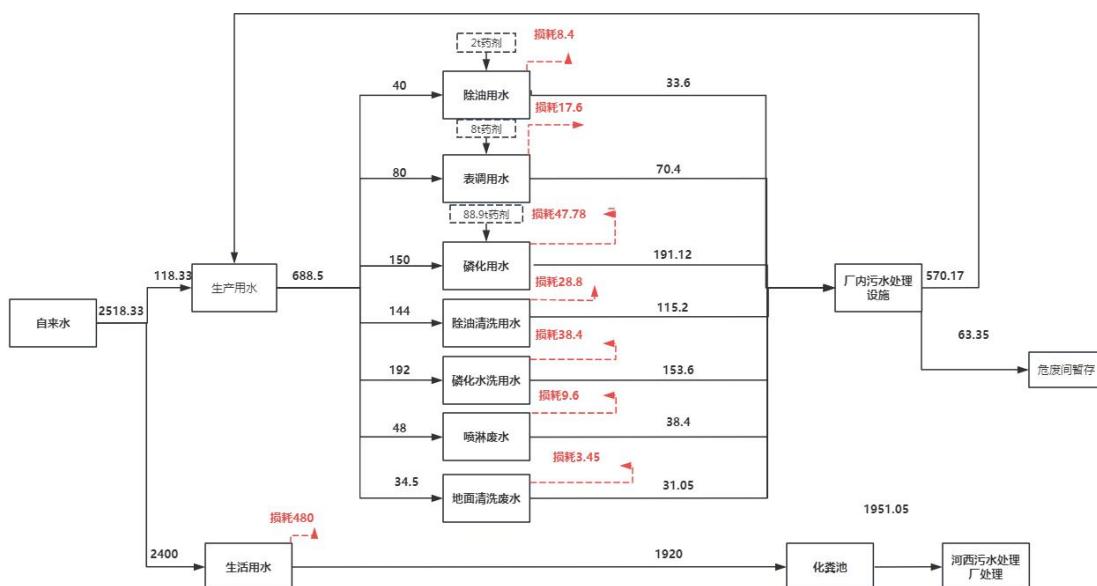


图 2-1 本项目水平衡图 (t/a)

### 3、供电

本次工程电源来自市政电网。由园区供电系统供给，供电负荷满足其要求。

### 4、供气

本次工程已接入天然气管道，由工业园区供给。

## 1、工艺流程

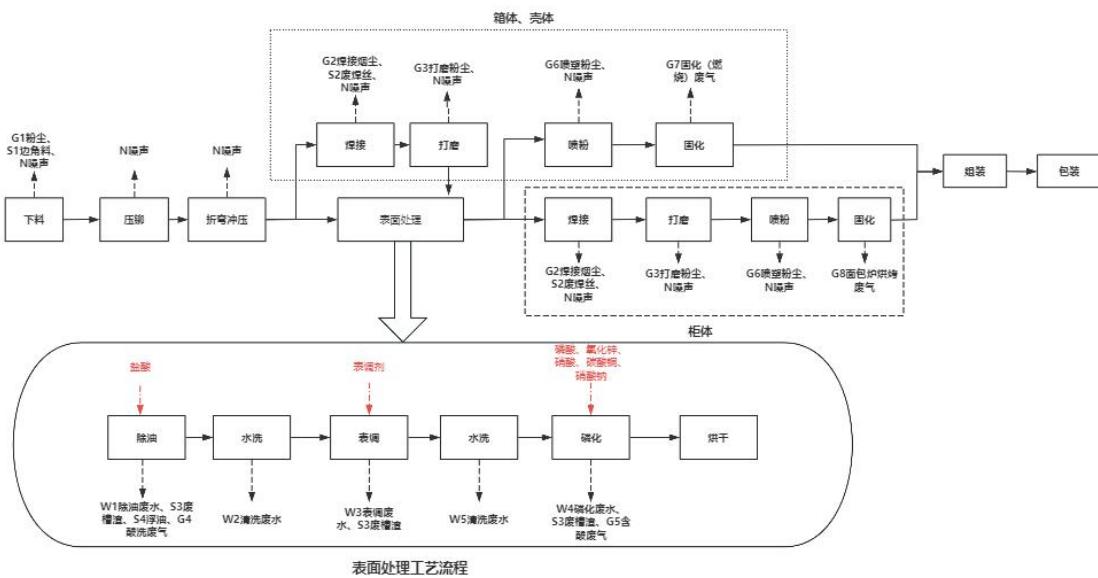


图 2-2 生产工艺流程及产污环节示意图

工艺流程和产排污环节

### 工艺简述：

本项目原料经过切割、压铆、冲压后，箱体及壳体原料经焊接打磨后进行表面处理再进行喷粉，进入固化室固化；柜体原料进行表面处理后再焊接、打磨、喷粉，进入面包炉固化。所有产品共用一条表面处理线和机加工设备，柜体的生产使用两条喷粉线及面包炉固化，箱体及壳体的生产使用 1 条喷粉线和固化室固化。

(1) 下料：将外购的板材通过激光切割机加工成需要的尺寸。此工序产生下料粉尘 (G1)、废金属边角料 (S1)、机械噪声 (N)。

(2) 压铆：通过压铆机连接两个或多个金属性件。此工序产生机械噪声 (N)。

(3) 折弯冲压：将经过切割的工件通过折弯机、冲床等设备按图纸进行折弯冲压。此工序产生机械噪声 (N)。

(4) 焊接：将加工好的工件用氩气焊接机和 CO<sub>2</sub> 保护焊接机进行焊接，拼接成图纸要求的产品。焊接过程会产生焊接废气 (G2)、废焊丝 (S2)、机械噪声 (N)。

(5) 打磨：人工将加工过的工件用手持打磨机打磨平整，主要是去除毛刺，以达到表面的基本平整，保证产品的外观质量。此工序产生金属废屑进入空气成为打磨粉尘 (G3)、此外还有机械噪声 (N)。

(6) 除油: 为除掉钢材表面的润滑油和防锈油, 利用盐酸进行除油, 以保证在喷涂工序中塑粉的吸附率, 从而提高产品的表面质量, 生产过程中盐酸和水会有部分损耗, 定期向除油池中补充盐酸和自来水。除油槽有 2 个, 除油槽每六个月清理一次, 产生除油废水 (W1)、废槽渣 (S3)、浮油 (S4) 及脱脂废气 (G4)。

(7) 除油水洗: 经过除油的工件在水洗槽进行清洗, 洗掉金属表面的残余的油和除油液, 除油工序后设置有 2 个清洗池 (1#水洗池、2#水洗池), 1#水洗池 5 天更换 1 次、2#水洗池 10 天更换 1 次。此工序产生清洗废水 (W2)。

(8) 表调: 主要添加表调剂等试剂调整板材表面性质, 改善表面状态, 在使用过程中, 表调剂和水会有部分损耗, 需定期补充表调剂和水。表调池每六个月清理一次, 产生表调废水 (W3)、废槽渣 (S3)。

(9) 磷化: 主要添加磷酸、氧化锌、硝酸、碳酸铜、硝酸钠等试剂, 使板材表面上形成磷酸盐覆盖层 (磷化膜) 以改善涂层和金属间的结合力, 提高涂层的防蚀能力, 生产过程试剂和水会有部分损耗, 需要定期补充试剂。1 磷化槽每六个月更换、清渣一次。此工序产生磷化废水 (W4)、废槽渣 (S3)。

(10) 磷化水洗: 经过磷化后的工件在水洗槽进行清洗, 再进入下一道工序, 水洗工序会产生废水, 磷化工序后设置有 3 个清洗池 (3#水洗池、4#水洗池、5#水洗池), 3#水洗池 5 天更换 1 次, 4#、5#水洗池 10 天更换 1 次, 此工序产生清洗废水 (W5)。

(11) 烘干: 工件水洗后通过电烘箱进行烘干, 使产品表面残留的水分加速蒸发从而去除工件表面残留的水分, 便于下一步喷粉。

(12) 粉末喷涂: 采用静电粉末喷涂, 所用涂料为树脂粉末, 此工序产生喷粉粉尘 (G6)、噪声 (N)。

(13) 固化: 对经过喷粉的箱体、壳体在约 185°C 左右的烘道内进行固化 n, 温度由天然气燃烧热量提供, 此工序产生固化 (燃烧) 废气 (G7)。

(14) 面包炉固化: 对经过喷粉的柜体在约 185°C 左右的面包炉内进行固化, 温度由天然气燃烧热量提供, 此工序产生面包炉固化废气 (G8)。

表 2-6 前处理主要工艺一览表

序号	工作槽	温度/°C	清洗方式	作业时间/s	容积/m <sup>3</sup>	更换周期
1	预除油	40-50	喷淋	60	2	3 个月
2	除油	50	喷淋	180	4	6 个月
3	水洗1	RT	喷淋	90	2	5 天
4	水洗2	RT	喷淋	90	2	10 天
5	表调	RT	喷淋	60	2	1 个月
6	磷化	RT	喷淋	180	4	6 个月
7	水洗3	RT	喷淋	90	2	5 天
8	水洗4	RT	喷淋	90	2	10 天
9	水洗5	RT	喷淋	60	2	10 天

## 2. 产污环节

本项目主要产污环节见表 2-7。

表 2-7 产污环节一览表

污染类型	污染物名称	产生环节	污染因子	防治措施
废气	G1下料废气	切割下料	颗粒物	移动式烟尘净化器处理后车间内排放
	G2焊接废气	焊接	颗粒物	
	G3打磨粉尘	打磨	颗粒物	
	G4酸洗废气	除油	酸雾	经集气罩收集后经二级碱性喷淋塔处理后由18m排气筒(1#)达标排放
	G5含酸废气	磷化	酸雾	
	G6喷塑粉尘	喷粉	颗粒物	车间密闭, 经布袋除尘器收集后排放
	G7固化(燃烧)废气	固化	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃	经收集后经二级水喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附处理后由18m排气筒(2#)达标排放
	G8面包炉固化废气	面包炉固化	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃	经收集后经二级水喷淋塔+除雾器+二级活性炭吸附处理后由18m排气筒(3#)达标排放
废水	生活污水	职工生活	COD、SS、BOD <sub>5</sub> 、氨氮	经园区化粪池处理后接管至河西污水处理厂
	地面清洁废水	地面清洁	COD、SS、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、石油类	
	W1除油废水	除油	COD、石油类、TP、Cu、Zn等	经废水处理设施(PH中和-气浮机-混凝沉淀-生化处理-膜过滤)处理后回用于生产
	W2除油清洗废水	除油清洗		
	W3表调废水	表调		
	W4磷化废水	磷化		
	W5磷化清洗废水	磷化清洗		
	喷淋废水	废气处理		
噪声	--	生产设备运	噪声	减振、降噪

		行		
固废	S1金属边角料	切割下料	金属	收集后外售
	S2废焊渣	焊接	金属	收集后交由一般固废单位进行处置
	S3废槽渣	除油、表调、脱脂剂、表调剂、磷化剂等		委托有资质单位处置
	S4浮油	除油	矿物油	
	废活性炭	废气处理	废活性炭	
	废机油	机加工	矿物油	
	废水处理浓液	废水处理	--	
	废滤膜	废水处理	--	
	生活垃圾	员工生活	生活垃圾	环卫清运
与项目有关的原有环境污染问题	<p>本项目位于株洲市天元区栗雨街道月塘社区新马东路 66 号 3 号厂房，租用鑫宏业科技（湖南）有限公司现有厂房（见附件），该厂房原为空厂房，无原有污染情况，故无与本项目有关的环境问题。</p> <p>本项目依托鑫宏业科技（湖南）有限公司化粪池、管网、雨水排放口及污水排放口，双方应加强交流沟通，强化环境管理，确保项目生产不对周围环境产生不良影响。</p>			

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状	<h4>1、环境空气质量现状</h4> <p>(1) 基本污染物</p> <p>本项目环境空气功能区为二类区，为了解株洲市天元区的环境空气质量现状，本次评价收集了株洲市生态环境局 2023 年的环境状况公报中天元区的相关内容，根据环境空气中污染物年均浓度统计情况来判断区域是否达标。监测点与项目区域之间无重大气型污染源，地形、气候条件相近，因此采用此监测点的环境空气质量监测统计数据可行。</p> <p>根据《株洲市生态环境保护委员会办公室关于 2023 年 12 月及全年全市环境空气质量、地表水环境质量状况的通报》（株生环委办〔2024〕4 号），本环评收集天元区 2023 年环境空气质量常规监测数据如下：</p>																																														
	<p>表 3-1 2023 年天元区区域环境空气质量监测统计结果</p> <table border="1"><thead><tr><th>污染物</th><th>年度评价指标</th><th>现状浓度 (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</th><th>标准值 (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</th><th>占标率(%)</th><th>达标情况</th></tr></thead><tbody><tr><td>PM<sub>2.5</sub></td><td>年平均质量浓度</td><td>37</td><td>35</td><td>105.7</td><td>不达标</td></tr><tr><td>PM<sub>10</sub></td><td>年平均质量浓度</td><td>58</td><td>70</td><td>82.8</td><td>达标</td></tr><tr><td>SO<sub>2</sub></td><td>年平均质量浓度</td><td>7</td><td>60</td><td>11.7</td><td>达标</td></tr><tr><td>NO<sub>2</sub></td><td>年平均质量浓度</td><td>24</td><td>40</td><td>60</td><td>达标</td></tr><tr><td>CO</td><td>24 小时平均第 95 百分位数浓度</td><td>1.3</td><td>4</td><td>32.5</td><td>达标</td></tr><tr><td>O<sub>3</sub></td><td>日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度</td><td>145</td><td>160</td><td>90.6</td><td>达标</td></tr></tbody></table>						污染物	年度评价指标	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	PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	37	35	105.7	不达标	PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	58	70	82.8	达标	SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	7	60	11.7	达标	NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	24	40	60	达标	CO	24 小时平均第 95 百分位数浓度	1.3	4	32.5	达标	O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度	145	160	90.6
污染物	年度评价指标	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																																										
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	37	35	105.7	不达标																																										
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	58	70	82.8	达标																																										
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	7	60	11.7	达标																																										
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	24	40	60	达标																																										
CO	24 小时平均第 95 百分位数浓度	1.3	4	32.5	达标																																										
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度	145	160	90.6	达标																																										
<p>由上述监测结果表可知，天元区区域环境空气质量监测点 2023 年 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM10、CO、O<sub>3</sub> 均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，污染物 PM<sub>2.5</sub> 未能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的要求，故项目所在区域为不达标区。</p>																																															
<p>株洲市于 2020 年 7 月 15 日发布了《株洲市环境空气质量限期达标规划》，结合株洲市大气环境特征和空气质量改善需求，从调整产业、能源结构，深化重点污染源减排及加强面源、扬尘污染治理的角度出发，对“十四五”“十五五”开展分阶段管控，实施大气污染物控制战略。到 2025 年，中心城区 PM<sub>2.5</sub> 年均浓度不高于 37 微克/立方米，全市 PM<sub>10</sub> 年均浓度持续改善，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 和 CO 年均浓度稳定达标，臭氧污染恶化的趋势初步减缓，到 2027 年，中心城区及其余区县六项空气质量指标均达到国家二级标准。</p>																																															

(2) 特征污染物

1) TVOC、TSP

为了解项目所在地特征因子（挥发性有机物）环境空气质量现状，本次环评收集了湖南中昊检测有限公司 2024 年 4 月 12 日~4 月 18 日在山水豪庭 1 栋（相对本项目方位及距离：NE, 2.73km）TVOC 及 TSP 的监测资料（摘自《株洲高新技术产业开发区调区扩区规划环境影响报告书》），监测统计结果见表 3-2。监测结果表明：山水豪庭 1 栋处 TVOC 及 TSP 满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 “其他污染物空气质量浓度参考限值”。

表 3-2 环境空气质量 TVOC 检测结果一览表

污染物	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	监测点位(相对本建 设项目)	参考限值 (mg/m <sup>3</sup> )	超标率 (%)	达标情况
TVOC(8h 平均)	0.23~0.288	NE, 2.73km	0.3	0	达标
TSP (日平均)	0.072~0.075		0.6	0	达标

2) 氯化氢

为进一步了解项目区域目前的环境空气质量现状，本项目收集湖南谱实检测技术股份有限公司 2023 年 9 月 20 日~26 日在精密工具产业园（（相对本项目方位及距离：SW, 2.03km））HC1 监测数据（摘自《株洲钻石切削刀具股份有限公司航空航天刀具关键涂层装备、涂层刀具研究及产业化项目环境影响报告书》）。监测统计结果见表 3-3。监测结果表明：精密工具产业园处 HC1 满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 “其他污染物空气质量浓度参考限值”。

表 3-3 环境空气质量 HC1 检测结果一览表

污染物	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	监测点位(相对本建 设项目)	参考限值 (mg/m <sup>3</sup> )	超标率 (%)	达标情况
氯化氢	未检出	SW, 2.03km	0.05	0	达标

综上，收集的数据监测点位于本项目周边 5km 范围内，且为近三年数据，引用监测数据可行。根据监测数据，TVOC、TSP 及氯化氢等特征污染物满足参考限值。

## 2、地表水环境质量现状

为了调查项目所在区域水质现状，评价收集株洲市生态环境局公示的《株洲市生态环境保护委员会办公室关于 2023 年 12 月及全年全市环境空气质量、

地表水环境质量状况的通报》（株生环委办〔2024〕3号），项目所在区域马家河（霞湾）断面的水质状况对项目所在区域地表水环境质量进行评价，具体情况详见下表。

表 3-4 2023 年湘江干流马家河（霞湾）断面地表水水质类别

监测时间	湘江干流	执行标准
	马家河（霞湾）断面	
1月	II类	III类
2月	II类	
3月	II类	
4月	II类	
5月	II类	
6月	II类	
7月	II类	
8月	II类	
9月	II类	
10月	II类	
11月	II类	
12月	II类	

根据统计结果可知，2023年1~12月湘江马家河（霞湾）断面均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，项目所在区域水环境质量状况良好，属于地表水达标区。

### 3、声环境质量现状

根据生态环境部办公厅2020年12月24日印发的《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中具体编制要求“声环境、厂界外周边50米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。各点位应监测昼夜间噪声，监测时间不少于1天，项目夜间不生产则仅监测昼间噪声。”结合现场调查，项目厂界50m范围内无环境敏感目标，因此无需进行声环境质量现状监测。

### 4、地下水、土壤环境质量现状

本项目位于株洲高新区园区范围内，租用现有厂房，用地范围内已完成硬化，相关化学品存放在厂房固定区域，有包装桶盛装，不与地面直接接触，项目危化品间按要求进行防渗处理，地面做好硬化措施。按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，原则上不开展土壤和地下水环境质量现状调查。

### 5、生态环境质量现状

所在地属工业园区用地，周围属一般生态区域，且用地范围内无历史文化遗产和风景名胜区等需要特别保护的文化遗产、自然遗产和自然景观，无珍稀野生动植物，无生态环境保护目标。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，本项目无需进行生态环境现状调查。

## 6、电磁辐射

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中提到的“新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，应根据相关技术导则对项目电磁辐射现状开展监测与评价”，本项目不属于电磁辐射类项目。因此，不对本项目开展电磁辐射现状监测。

环境 保护 目标	<p>(1) 大气</p> <p>本项目大气环境保护目标。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-5 大气环境保护目标</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>序号</th><th>保护对象</th><th>保护内容</th><th>人员情况</th><th>环境功能区</th><th>相对项目厂界方位</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>仙岭安置小区</td><td>居民</td><td>约 150 户</td><td rowspan="10" style="vertical-align: middle; text-align: center;">二类区</td><td>东北, 311~500m</td></tr> <tr> <td>2</td><td>新马中心幼儿园</td><td>学校</td><td>约 240 人</td><td>东北, 335~383m</td></tr> <tr> <td>3</td><td>大石桥社区居委会</td><td>办公</td><td>约 15 人</td><td>东北, 305~329m</td></tr> <tr> <td>4</td><td>马家河派出所</td><td>办公</td><td>约 30 人</td><td>东北, 340~416m</td></tr> <tr> <td>5</td><td>珺钰府</td><td>居民</td><td>约 800 户</td><td>东北, 265~500m</td></tr> </tbody> </table>						序号	保护对象	保护内容	人员情况	环境功能区	相对项目厂界方位	1	仙岭安置小区	居民	约 150 户	二类区	东北, 311~500m	2	新马中心幼儿园	学校	约 240 人	东北, 335~383m	3	大石桥社区居委会	办公	约 15 人	东北, 305~329m	4	马家河派出所	办公	约 30 人	东北, 340~416m	5	珺钰府	居民	约 800 户	东北, 265~500m
序号	保护对象	保护内容	人员情况	环境功能区	相对项目厂界方位																																	
1	仙岭安置小区	居民	约 150 户	二类区	东北, 311~500m																																	
2	新马中心幼儿园	学校	约 240 人		东北, 335~383m																																	
3	大石桥社区居委会	办公	约 15 人		东北, 305~329m																																	
4	马家河派出所	办公	约 30 人		东北, 340~416m																																	
5	珺钰府	居民	约 800 户		东北, 265~500m																																	
<p>(2) 地表水</p> <p>厂界周边 500m 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。因此本项目无地下水环境保护目标。</p>																																						
<p>(3) 声环境</p> <p>声环境保护目标为厂界外 50m 范围内区域。项目周边 50m 范围内无声环境敏感目标，因此无噪声环境保护目标。</p>																																						
<p>(4) 地下水环境</p> <p>厂界周边 500m 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。因此本项目无地下水环境保护目标。</p>																																						
<p>(5) 生态环境</p> <p>本项目位于工业园区内，不涉及生态环境保护目标。</p>																																						

污 染 物 排 放 控 制 标 准	<b>1、水污染物排放标准</b>											
	项目废水执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准后排入园区污水管网，最后进入株洲市河西污水处理厂进一步处理达标后再排入湘江。											
	<b>表 3-6 水污染物排放标准</b>											
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">污染物</th><th style="text-align: center;">pH</th><th style="text-align: center;">悬浮物 (SS)</th><th style="text-align: center;">COD</th><th style="text-align: center;">五日生化需氧量</th><th style="text-align: center;">氨氮</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">标准限值</td><td style="text-align: center;">6~9</td><td style="text-align: center;">400mg/L</td><td style="text-align: center;">500mg/L</td><td style="text-align: center;">300mg/L</td><td style="text-align: center;">45mg/L</td></tr> </tbody> </table>	污染物	pH	悬浮物 (SS)	COD	五日生化需氧量	氨氮	标准限值	6~9	400mg/L	500mg/L	300mg/L
污染物	pH	悬浮物 (SS)	COD	五日生化需氧量	氨氮							
标准限值	6~9	400mg/L	500mg/L	300mg/L	45mg/L							
<b>2、大气污染物排放标准</b>												
污 染 物 排 放 控 制 标 准	本项目有组织废气非甲烷总烃、颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、氯化氢执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中二级标准；厂区内无组织 VOCs 执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中表 A.1 特别排放限值；厂界颗粒物、VOCs 无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放浓度限值；固化废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行《工业炉窑主要大气污染物排放标准》(GB9078-1996)。											
	<b>3、噪声排放标准</b>											
	本项目厂界噪声均执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准，具体标准值见表 3-6。											
	<b>表 3-7 工业企业厂界环境噪声排放标准单位: dB (A)</b>											
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">类别</th><th colspan="2" style="text-align: center;">噪声值: dB (A)</th></tr> <tr> <th style="text-align: center;">3类</th><th style="text-align: center;">昼间</th><th style="text-align: center;">夜间</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td><td style="text-align: center;">65</td><td style="text-align: center;">55</td></tr> </tbody> </table>	类别	噪声值: dB (A)		3类	昼间	夜间		65	55		
类别	噪声值: dB (A)											
3类	昼间	夜间										
	65	55										
总 量 控 制 指 标	<b>4、固体废物控制标准</b>											
	一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。											
	建议建设单位向市生态环境局和市排污权交易中心申请污染物排放总量指标 NO <sub>x</sub> 0.38t/a、SO <sub>2</sub> 0.05t/a、VOCs 0.13t/a。											

#### 四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目租赁现有厂房，不涉及土建工程。施工期仅对其内部进行设备安装，产生污染主要为装修和设备安装噪声等，施工期短，影响较小，随着施工期结束，其影响将减弱并消失。本项目施工期污染物排放较小，项目施工不会对当地环境造成明显影响。因此，不再对项目施工期进行分析评价。</p>
-----------	--

## 一、营运期废气影响分析

### 1. 污染物源强分析

#### (1) 下料粉尘

本项目切割下料过程中，会有颗粒物产生，参照生态环境部关于发布《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的公告(公告 2021 年第 24 号)中“33 金属制品业行业系数手册”中“04 下料核算环节”的产污系数进行核算，产污系数为 1.10 千克/(吨-原料)，项目需切割下料原料约为 12700t/a，计算出颗粒物的产生量约为 13.97t/a，金属粉尘经移动式烟尘净化器处理后车间内排放，收集效率按照 80% 计，处理效率达 90%，未处置粉尘在车间内无组织排放，粉尘无组织排放量为 3.9116t/a，排放速率为 0.8149kg/h，其余所收集粉尘作一般固废，收集粉尘量为 10.0584t/a。

#### (2) 焊接烟尘

本项目在生产过程中采用 CO<sub>2</sub> 气保电焊机、激光焊机进行焊接。根据《排放源统计调查产污核算方法和系数手册》“33-37，431-434 机械行业系数手册”中“09 焊接-二氧化碳保护焊、埋弧焊、氩弧焊”颗粒物的产污系数为 20.5kg/t-原料，焊接工序使用焊丝 20t/a，则颗粒物产生量为 0.41t/a，焊接烟尘经移动式烟尘净化器收集处理后无组织排放，收集效率以 80% 计，净化效率以 90% 计，无组织排放量为 0.1148t/a，排放速率为 0.0239kg/h，收集烟尘量为 0.2952t/a。

#### (3) 打磨粉尘

本项目打磨过程中，会有颗粒物产生，根据《排放源统计调查产污核算方法和系数手册》“33-37，431-434 机械行业系数手册”中“06 预处理-抛丸、喷丸、打磨、滚筒工艺”颗粒物的产污系数为 2.19kg/t-原料，根据业主提供资料，项目需打磨原料约为 5000t/a，计算出颗粒物的产生量约为 10.95t/a，金属粉尘经移动式烟尘净化器收集处理后无组织排放，收集效率以 80% 计，净化效率以 90% 计，无组织排放量为 3.066t/a，排放速率为 0.6388kg/h，收集粉尘量为 7.884t/a。

#### (4) 酸雾废气

本项目除油、磷化工序会产生酸雾。根据《污染源源强核算技术指南 电镀》(HJ984-2018)中推荐的废气污染源源强核算方法—产污系数法计算酸雾的产生

量。其计算公式为:  $D=GS \times A \times t \times 10^{-6}$ 。氯化氢: 其中 GS 取 15.8, A 为  $2.5\text{m}^2$ , t 为 4800h, 则氯化氢的产生量为 0.1896t; 氮氧化物: 其中 GS 取 10.8, A 为  $2.5\text{m}^2$ , t 为 4800h, 则氮氧化物的产生量为 0.1296t。建设单位对前处理车间采用封闭式设计, 在主要产生废气的各槽顶部设置顶吸抽风装置, 形成微负压环境, 收集率约为 90%, 废气经集气罩收集后经二级碱性喷淋塔处理后由 18m 高排气筒 (1#) 排放。工艺对氯化氢和氮氧化物的处理效率分别为 95% 和 90%, 则氯化氢的有组织排放量为 0.0085t/a, 排放速率为 0.0018kg/h, 无组织排放量为 0.0190t/a, 排放速率为 0.0040kg/h; 氮氧化物的有组织排放量为 0.0117t/a, 排放速率为 0.0024kg/h, 无组织排放量为 0.0130t/a, 排放速率为 0.0027kg/h。

#### (5) 喷塑粉尘

本项目所有产品使用同种塑粉原料, 喷粉房设计完全相同, 喷塑工序会产生粉尘 (以颗粒物计), 根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》, 33-37, 431-434《机械行业系数手册》, 喷塑颗粒物产污系数为 300kg/t 原料, 原料粉末涂料年用量为 300t, 故颗粒物的产生量为 90t/a。喷粉室密闭, 对其中颗粒物进行微负压收集, 考虑到喷塑流水线进出口为通道式, 会有少量粉尘逸出, 粉尘经布袋除尘器处理后无组织排放, 收集粉尘均回用, 收集率约 98%, 处理率约 99%, 未收集粉尘无组织排放, 故无组织颗粒物的排放量为 2.682t/a, 排放速率为 0.5588kg/h。

#### (6) 固化 (燃烧) 废气

本项目塑粉固化过程会产生少量有机废气 (以非甲烷总烃计), 根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》, 33-37, 431-434《机械行业系数手册》中涂装核算环节喷塑后烘干的产污系数可知, 挥发性有机物 (以非甲烷总计) 产生系数为 1.2kg/t 塑粉。本项目箱体、壳体生产过程中塑粉使用量为 100t/a, 则非甲烷总烃产生量为 0.12t/a。

本项目固化过程通过加热炉燃烧天然气提供热能, 天然气燃烧会产生废气, 主要为颗粒物、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 。天然气污染物产排污系数参照《排放源统计调查产排污核算方法与系数手册》中天然气锅炉产排污系数进行核算, 二氧化硫 0.02S 千克/万立方米-原料、氮氧化物 15.87 千克/万立方米-原料 (国内一般)。烟尘无产污系数, 参照《环境影响评价工程师职业资格登记培训教材》中社会区域类

天然气锅炉污染物排放因子  $1.4\text{kg}/\text{万立方米-原料计}$ 。

注:  $\text{SO}_2$  排污系数是以含硫量 (S) 的形式标识的, 其中含硫量 (S) 是指燃气收到基硫分含量, 单位为  $\text{mg}/\text{m}^3$ , 根据《天然气》(GB17820-2018) 中规定天然气的总含硫量 S 不得大于  $100\text{mg}/\text{m}^3$ , 本次以最大值  $100\text{mg}/\text{m}^3$  计算  $\text{SO}_2$  排放量。

箱体和壳体生产过程中固化燃烧使用天然气  $9.6\text{ 万 m}^3/\text{a}$ , 年工作时间为  $4800\text{h}$ , 则本项目天然气燃烧过程颗粒物产生量为  $0.0134\text{t/a}$ ,  $\text{SO}_2$  的产生量为  $0.0192\text{t/a}$ ,  $\text{NO}_x$  的产生量为  $0.1524\text{t/a}$ 。

固化燃烧加热为直接加热, 天然气燃烧废气进入烘道, 燃烧天然气废气与固化废气收集后一起进入二级水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置处理后由  $18\text{m}$  排气筒 (2#) 有组织排放。项目固化烘道进出口上方集气罩收集, 且烘道进出口均设有软帘, 尽可能提高收集效率, 收集率为 80%, 对颗粒物、非甲烷总烃二氧化硫、氮氧化物的去除效率分别按 90%、80%、30%、30% 计, 则非甲烷总烃的有组织排放量为  $0.0192\text{t/a}$ , 排放速率为  $0.0040\text{kg/h}$ , 无组织排放量为  $0.024\text{t/a}$ , 排放速率为  $0.005\text{kg/h}$ ; 颗粒物的有组织排放量为  $0.0011\text{t/a}$ , 排放速率为  $0.0002\text{kg/h}$ , 无组织排放量为  $0.0027\text{t/a}$ , 排放速率为  $0.0006\text{kg/h}$ ;  $\text{SO}_2$  有组织排放量为  $0.0108\text{t/a}$ , 排放速率为  $0.0022\text{kg/h}$ , 无组织排放量为  $0.0038\text{t/a}$ , 排放速率为  $0.0008\text{kg/h}$ ; 氮氧化物有组织排放量为  $0.0853\text{t/a}$ , 排放速率为  $0.0178\text{kg/h}$ , 无组织排放量为  $0.0305\text{t/a}$ , 排放速率为  $0.0064\text{kg/h}$ 。

#### (6) 面包炉固化废气

本项目柜体生产过程中塑粉使用量为  $200\text{t/a}$ , 根据挥发性有机物 (以非甲烷总烃计) 产生系数为  $1.2\text{kg/t}$  塑粉, 则柜体喷粉过程中非甲烷总烃产生量为  $0.24\text{t/a}$ 。柜体生产过程中面包炉固化燃烧使用天然气  $19.2\text{ 万 m}^3/\text{a}$ , 根据天然气燃烧污染物排放系数 (颗粒物为  $1.4\text{kg}/\text{万立方米-原料}$ 、二氧化硫  $0.02\text{S}$  千克/ $\text{万立方米-原料}$ 、氮氧化物  $15.87$  千克/ $\text{万立方米-原料}$ ), 则本项目天然气燃烧过程颗粒物产生量为  $0.0269\text{t/a}$ ,  $\text{SO}_2$  的产生量为  $0.0384\text{t/a}$ ,  $\text{NO}_x$  的产生量为  $0.3047\text{t/a}$ 。

面包炉中天然气燃烧废气与固化废气收集后一起进入二级水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置处理后由  $18\text{m}$  排气筒 (3#) 有组织排放。面包炉上方设有集气罩, 废气收集率为 80%, 废气处理设施对颗粒物、非甲烷总烃二氧化硫、氮

氯化物的去除效率分别按 90%、80%、30%、30%计，年生产时间为 4800h，则非甲烷总烃的有组织排放量为 0.0384t/a，排放速率为 0.0080kg/h，无组织排放量为 0.048t/a，排放速率为 0.01kg/h；颗粒物的有组织排放量为 0.0022t/a，排放速率为 0.0004kg/h，无组织排放量为 0.0054t/a，排放速率为 0.0011kg/h；SO<sub>2</sub>有组织排放量为 0.0215t/a，排放速率为 0.0045kg/h，无组织排放量为 0.0077t/a，排放速率为 0.0016kg/h；氮氧化物有组织排放量为 0.1706t/a，排放速率为 0.0356kg/h，无组织排放量为 0.0609t/a，排放速率为 0.0127kg/h。

## 2. 废气污染源强汇总

表 4-2 废气源强核算、收集、处理、排放方式情况一览表

污染源	污染物种类	污染源强 核算 t/a	收集 方式	收集效 率	治理措施		排放形式	
					治理工艺	去除效 率	有组织	无组织
下料	颗粒物	13.97	/	80	移动式烟 尘净化器	90	/	√
	颗粒物	0.41	/	80		90	/	√
	打磨	颗粒物	10.95	/		90	/	√
喷塑	颗粒物	90	密闭	98	布袋除尘 器	99	/	√
固化	非甲烷总烃	0.120	车间 密闭+ 集气 罩	80	二级水喷 淋+除雾 器+二级 活性炭吸 附装置	80	√	√
	颗粒物	0.0134				90		
	SO <sub>2</sub>	0.0192				30	√	√
	NOx	0.1524				30		
	非甲烷总烃	0.24	车间 密闭+ 集气 罩	90	二级水喷 淋+除雾 器+二级 活性炭吸 附装置	80	√	√
	颗粒物	0.0269				90		
	SO <sub>2</sub>	0.0384				30		

		NOx	0.3047				30		
除油	氯化氢	0.1896	集气罩	90	二级碱性喷淋塔	95	√	√	
	磷化	0.1296		90		90	√	√	

表 4-3 有组织废气产生及排放情况

污染源	污染 物名 称	产生情况		排放情况			排气筒参数				排气筒坐标	
		产生量 t/a	速率 kg/h	排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m <sup>3</sup>	编号及 名称	风量 m <sup>3</sup> /h	高度 m	内径 m	X	Y
1#排 气 筒	氯化 氢	0.1896	0.0395	0.0085	0.0018	0.09	DA001	20000	18	0.6	113.04 328	27.80 871
	NOx	0.1296	0.027	0.0117	0.0024	0.12						
2#排 气 筒	颗粒物	0.0134	0.0028	0.0011	0.0002	0.0111	DA002	20000	18	0.6	113.04 317	27.80 860
	NO <sub>x</sub>	0.1524	0.0318	0.0853	0.0178	0.889						
	SO <sub>2</sub>	0.0192	0.0004	0.0108	0.0022	0.112						
	TVOC	0.12	0.025	0.0192	0.0040	0.200						
3#排 气 筒	颗粒物	0.0269	0.0022	0.0024	0.0004	0.0224	DA003	20000	18	0.6	113.04 320	27.80 863
	NO <sub>x</sub>	0.3047	0.0635	0.1706	0.0355	1.777						
	SO <sub>2</sub>	0.0384	0.0080	0.0215	0.0045	0.224						
	TVOC	0.24	0.0500	0.0384	0.008	0.400						

表 4-4 无组织废气产生及排放情况

工序	污染物名称	产生量 t/a	排放量 t/a	排放速率 kg/h	其他
下料	颗粒物	13.97	3.9116	0.8149	
焊接	颗粒物	0.41	0.1148	0.0239	
打磨	颗粒物	10.95	3.066	0.6388	
除油	氯化氢	0.1896	0.0190	0.0040	

磷化	NOx	0.1296	0.0130	0.0027	
喷塑	颗粒物	1.8	0.0536	0.022	
固化 (燃 烧)	颗粒物	0.0134	0.0027	0.0006	
	SO <sub>2</sub>	0.0192	0.0038	0.0008	
	NOx	0.1523	0.0305	0.0064	
	非甲烷总烃	0.012	0.024	0.005	
面包炉 固化	颗粒物	0.0269	0.0054	0.0012	
	SO <sub>2</sub>	0.0384	0.0077	0.0016	
	NOx	0.3047	0.0609	0.0127	
	非甲烷总烃	0.24	0.048	0.010	

本项目非正常排放考虑环保设备事故，废气处理设施未正常运行，废气未经有效处理排放，生产中应加强管理，严格操作规程，及时清理和更换部件，防止非正常工况发生。

表 4-5 本项目污染源非正常排放量核算

污染源	污染物名称	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	单次持续时间 /h	年发生频次/次	非正常排放原因	应对措施
1#排气筒	HCl	0.0395	1.975	1	1	设备故障，处理效率为 0	立即停产，并对设备进行维修，待到设备正常运行后再恢复生产
	NOx	0.027	1.35	1	1		
2#排气筒	非甲烷总烃	0.025	1.25	1	1		
	颗粒物	0.0028	0.14	1	1		
	SO <sub>2</sub>	0.0004	0.02	1	1		
	NOx	0.0286	1.4283	1	1		
	非甲烷总烃	0.5	25	1	1		
3#排气筒	颗粒物	0.0056	0.28	1	1		
	SO <sub>2</sub>	0.008	0.4	1	1		
	NOx	0.0571	2.8566	1	1		

### 3. 废气污染治理设施可行性分析

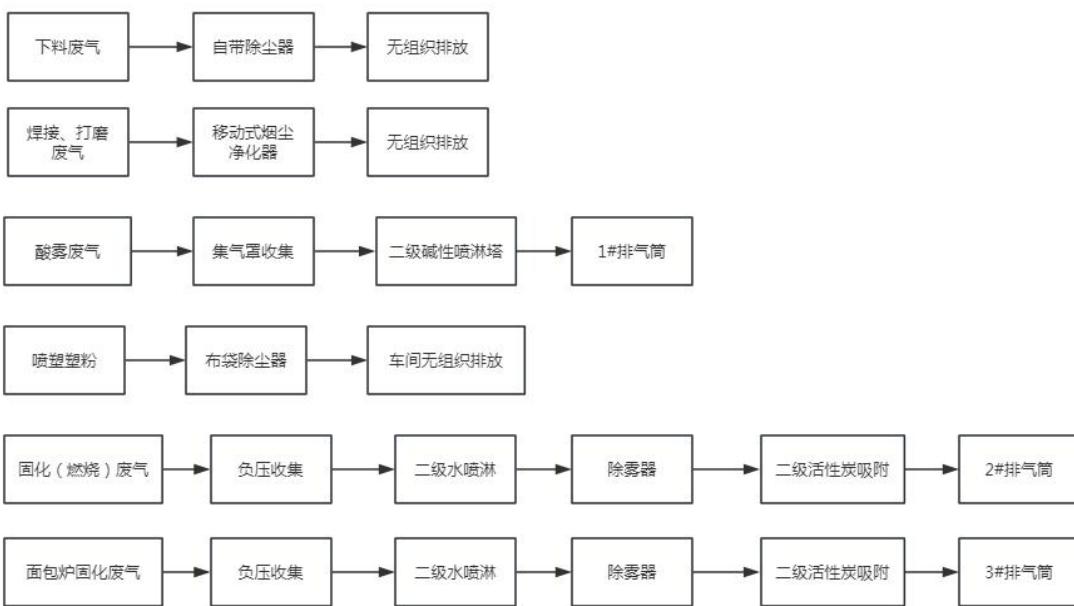


图 4-1 废气收集处理与排放示意图

(1) 本项目废气污染治理设施可行性分析见下表。

表 4-6 废气污染治理设施可行技术一览表

序号	生产单元	污染物	本项目措施	依据	可行性技术	是否可行
1	下料	颗粒物	移动烟尘净化器	《排污许可证申请与核发技术规范铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》	除尘设施, 袋式除尘	是
2	焊接、打磨	颗粒物	移动烟尘净化器		除尘设施, 袋式除尘	是
3	除油、磷化	酸雾	碱液喷淋		碱液喷淋	是
4	喷塑	颗粒物	布袋除尘器		袋式除尘	是
5	固化	非甲烷总烃、颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	二级水喷淋+二级活性炭吸附		活性炭吸附	是

### 1) 活性炭吸附装置原理

活性炭是一种很细小的炭粒, 有很大的表面积, 普通活性炭的比表面积在500~1700m<sup>2</sup>/g间, 具有很强的吸附能力, 由于炭粒的表面积很大, 能与气体(杂质)充分接触。当这些气体(杂质)碰到毛细管被吸附, 起净化作用。对于有机废气和臭味(苯类、酚类、醇类、醚类、酮类)有很强的吸附能力, 去除率可高达90%以上。有机废气或颗粒物经活性炭净化后进入排气筒达标排放。值得注意的是: ①当活性炭吸附一定量废气后达到饱和, 此时应及时更换成新鲜的活性炭, 更换

下来的活性炭交由有资质单位处理。②活性炭的选择应符合《吸附法工业有机废气治理工程技术规范（HJ2026-2013）》要求。

#### 活性炭用量确定依据：

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）要求，以及《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》中有关有机废气治理设施治理要求，选用活性炭主要指标不得低于相关要求（碘值不低于800mg/g，灰分不高于15%，比表面积不低于750m<sup>2</sup>/g，四氯化碳吸附率不低于40%，堆积密度不高于0.6g/cm<sup>3</sup>，保证废气有效处理。）控制合理风速。

**表4-7 活性炭吸附废气处理措施基本参数**

设施名称	项目	规格	运行条件
两级活性炭吸附装置	型式	高效卧式	温度：不超过40摄氏度；废气不含水、无杂质；更换频次：理论3个月/次，具体依实际而定
	处理量	20000m <sup>3</sup> /h	
	材质	2m厚的碳钢钢板	
	尺寸	2500L*2000W*1280Hmm	
	截面风速	0.3m/s	
	截面积	5m <sup>2</sup>	
	炭层	2000*1500*1000mm（2层）	
	填充量	0.2t，颗粒活性炭碘值800mg/g	
	含机械压差表	一般大于700Pa，则表示活性炭需要更换	

#### （2）排气筒设置的合理性分析：

项目厂房建筑高度为14.91m，排气筒高度设置均为18m，排气筒高出厂房屋顶，设置合理。本项目排气筒拟设置在厂界西北方，位于周边居民常年主导风向的下风向，可最大限度减少本项目废气对周围环境的影响，排气筒位置设置合理。

### **4. 无组织控制措施**

针对本项目无组织排放废气，采取以下措施：

（1）尽量提高集气罩的收集效果，定期更换吸附过滤材料提高废气处理效率，降低车间无组织废气的排放；

（2）在使用原料过程中，在满足生产情况下，使得袋口或桶口尽量小的暴露在环境中，降低无组织废气的挥发；

- (3) 尽合理设计送排风系统，提高废气收集效果，尽量将废气收集集中处理；
- (4) 加强生产管理，规范操作，使设备设施处于正常工作状态，减少密闭车间开门次数，减少生产、控制、输送等过程中的废气散发；
- (5) 对设备、管道、阀门经常检查、检修，保持装置气密性良好；
- (6) 明确各道生产环节负责人，生产过程中操作人员不得以任何理由离开岗位，不能让设备在无人看管的情况下运作。完善事故防范机制和事故应急预案，并经常组织学习和交流，提高操作人员的实战经验，避免因事故应急不当造成的环境污染；
- (7) 加强废气产生环节的监管，加强车间通风；
- (8) 在厂区及车间四周种植树木，优选吸滞尘烟较强的圆柏、青杨等。无组织废气经上述治理措施后可使厂界无组织监控浓度达到相关标准，并通过影响预测，厂界可达标。因此，无组织治理措施可行。

## 5. 大气环境影响分析小结

根据工程分析可知，本项目废气污染物排放源均采取相应可行技术进行治理，净化后可满足达标排放要求。预计项目建成后不会对周边产生明显不利影响。综上，本项目大气环境影响可接受。

## 二、营运期废水影响分析

### 1. 废水源强

#### (1) 生活污水

本项目员工人数 160 人，建设单位不安排食宿，员工生活用水指标按 50L/d · 人，即员工生活用水量为 8m<sup>3</sup>/d (2400m<sup>3</sup>/a)，排水量按 80% 用水量计算，即员工生活污水产生量为 0.64m<sup>3</sup>/d (1920m<sup>3</sup>/a)。主要污染因子为 COD、BOD5、SS、NH<sub>3</sub>-N，经化粪池处理后达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 三级标准，同时满足河西污水处理厂进水水质要求，通过园区市政污水管网送至河西污水处理厂处理后可达到《城镇污水处理厂排放标准》一级 A 标准，最终排入湘江。

表4-8 项目排放废水排污情况一览表

类型	废水	污染指	污染物产生情况	污染物排放情况	排放	排放	执行标准
----	----	-----	---------	---------	----	----	------

		量 $m^3/a$	标	化粪池处理后		方式	去向	
				浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)			
生活污水	1920	COD	285	0.547	200	0.384	间接排放	河西污水处理厂 《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级排放标准
		BOD5	175	0.336	100	0.192		
		NH <sub>3</sub> -N	28	0.054	20	0.038		
		SS	220	0.422	180	0.346		
		TP	0.5	0.0010	0.5	0.0010		

## (2) 生产废水

项目生产过程中产生的废水为除油废水、除油水洗废水、表调废水、磷化废水、磷化水洗废水、喷淋塔废水、地面清洁废水等，生产废水经过厂区废水处理装置处理后回用于生产，不外排。

各工序废水的产生量见下表：

表4-9 生产废水基本情况表

序号	产物环节	污水类型	产生量 t/a	处理方式	排放去向
1	除油	除油废水	33.6	废水处理设施 (PH中和-气浮机-混凝沉淀-生化处理-膜过滤)	回用于生产， 不外排
2	表调	表调废水	70.4		
3	磷化	磷化废水	191.12		
4	除油水洗	除油水洗废水	115.2		
5	磷化水洗	磷化水洗废水	153.6		
6	废气处理	喷淋塔废水	38.4		
7	地面清洁	地面清洁废水	31.5		

## 2. 废水处理可行性分析

### (1) 污水处理设施可行性分析

根据《排污许可证核发技术规范-铁路、船舶、航空航天和其它运输设备制造业》(HJ1124-2020)中表A的可行性技术，本项目生产废水经厂区废水处理设施(PH中和-气浮机-混凝沉淀-生化处理-膜过滤)处理后回用，不外排，符合规范推荐可行技术，措施可行。

### (2) 废水处理设施处理后回用水量回用可行性分析

本项目生产废水经厂内污水处理设施处理后的回用水量为570.17t/a，而本项目生产用水量为688.5t/a，因此用水量大于回用水量，因此，本项目生产废水处理后可全部回用于生产。

## 3. 河西污水处理厂依托可行性分析

	(1) 河西污水处理厂纳污能力分析												
	株洲市河西污水处理厂位于株洲市天元区栗雨办事处栗雨村新屋组，总服务范围 40 平方公里，设计处理规模 15 万吨/天，建设用地总面积 149 亩，配套管网全长 49 公里，主要接纳废水为服务范围内生活污水、达标排放工业废水，现运行正常，尚有较大的富余处理能力。从处理规模和现状、水质分析，河西污水处理厂可以接纳本项目产生的生活污水。因此，河西污水处理厂具备接纳本项目污水处理能力，能确保污水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。综上所述，项目依托措施可行，措施有效，对地表水环境影响较小，对湘江水环境影响为可接受。												
	(2) 污水管网建设情况分析												
	根据区域排水规划，项目所在区域属于河西污水处理厂规划服务范围，其城市污水管网已建成投入使用，项目所在区域城市污水已汇入城市污水外排废水主要污染物符合 COD、NH <sub>3</sub> -N、SS 符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，满足河西污水处理厂设计进水水质要求。因此，在确保达标排放的前提下，拟建项目废水不会对河西污水处理厂进水水质造成冲击，经河西污水处理厂进一步处理后，外排废水符合排放要求。生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网，经城市污水管网进入河西污水处理厂集中处理。												
	<h3>三、噪声环境影响分析</h3>												
	<h4>1. 项目噪声源基本情况</h4>												
	本项目噪声主要来自各生产设备和配套设备运行产生的噪声，主要采取安装消声装置、减振措施设施，并通过合理布局以及采用建筑物进行隔声。												
	<u>本项目主要设备噪声源强见表 4-9。</u>												
	<b>表 4-10 主要设备噪声源强参数表</b>												
序号	声源名称	数量	单台声功率级 /dB (A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				建筑物插入损失 /dB (A)	运行时段
					X	Y	Z	东	南	西	北		
1	折弯机	7	85	减振、	10	3.5	1	53	35	67	21	昼、夜	20

	2	切割机	6	85	隔声等	68	8	1	78	3 5	42	21	昼、夜	20
	3	冲床	1	80		42	21	1	76	4 6	44	10	昼、夜	20
	4	激光焊	1 2	85		0	22	1	50	4 6	70	10	昼、夜	20
	5	气体保护焊	2 2	85		0	22	1	56	4 6	64	10	昼、夜	20
	6	打磨机	1 0	85		17	22	1	76	4 6	44	10	昼、夜	20
	7	烘箱	1	85		22	28	1	40	5 3	80	3	昼、夜	20
	8	喷粉线	2	85		-7 8	-16	1	112	2 6	8	30	昼、夜	20

表 4-11 厂界主要噪声源强及治理效果一览表 (室内声源)

序号	声源名称	室内边界声级/dB(A)				建筑物外噪声声压级/dB(A)				建筑物外距离			
		东	南	西	北	东	南	西	北	东	南	西	北
1	折弯机	50.5	54.1	48.5	58.6	30.5	34.1	28.5	38.6	1	1	1	1
2	切割机	47.2	54.1	52.5	58.6	27.2	34.1	32.5	38.6	1	1	1	1
3	数控冲床	47.4	51.7	52.1	65.0	27.4	31.7	32.1	45.0	1	1	1	1
4	激光焊接机	51.0	51.7	48.1	65.0	31.0	31.7	28.1	45.0	1	1	1	1
5	气体保护焊机	50.0	51.7	48.9	65.0	30.0	31.7	28.9	45.0	1	1	1	1
6	打磨机	47.4	51.7	52.1	65.0	27.4	31.7	32.1	45.0	1	1	1	1
7	烘箱	50.5	50.0	47.3	68.1	30.5	30.0	27.3	48.1	1	1	1	1
8	喷粉线	53.0	50.0	46.9	68.1	33.0	30.0	26.9	48.1	1	1	1	1

表 4-12 工业企业噪声源强调查清单 (室外)

序号	声源名称	空间相对位置 m			声源源强 声功率级 /dB(A)	声源控制措 施	运行时 段
		X	Y	Z			
1	1#排气筒 风机	-67	5	1	85	减振、隔声等	昼、夜
2	2#排气筒 风机	-67	-18	1	85	减振、隔声等	昼、夜
3	3#排气筒 风机	-67	-13	1	85	减振、隔声等	昼、夜
4	空压机	0	30	1	85	减振、隔声等	昼、夜

## 2. 预测模型

项目噪声源主要为室内噪声源，根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021) 中的有关规定，声环境影响预测采用《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021) 中的工业噪声预测模式。根据声环境评价导则的规定，

选取预测模式，应用过程中将根据具体情况做必要简化。

①室内点声源的预测

a. 室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：

$r_1$ —为室内某源距离围护结构的距离；

$R$ —为房间常数；

$Q$ —为方向性因子。

b. 室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{p2i}(T) = 10 \lg \left[ \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{p1i}} \right]$$

c. 室外靠近围护结构处的总的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TLi + 6)$$

d. 室外声压级换算成等效的室外声源：

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

式中：

$S$ —为透声面积。

e. 等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为  $L_w$ ，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

②室外点声源在预测点的倍频带声压级

a. 某个点源在预测点的倍频带声压级

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0) - \Delta L_p$$

式中：

$L_p(r)$  ——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_p(r_0)$  ——参考位置  $r_0$  处的倍频带声压级；

$r$ ——预测点距声源的距离， $m$ ；

$r_0$ ——参考位置距声源的距离， $m$ ；

$\Delta L_p$ ——各种因素引起的衰减量, 包括声屏障、空气吸收和地面效应引起的衰减, 其计算方式分别为:

$$A_{bar} =$$

$$-10 \lg \left[ \frac{1}{3+20N_1} + \frac{1}{3+20N_2} + \frac{1}{3+20N_3} \right]$$

$$A_{atm} = \alpha (r-r_0)/100;$$

$$A_{exc} = 5 \lg (r-r_0);$$

b. 如果已知声源的倍频带声功率级  $L_{wcot}$ , 且声源可看作是位于地面上的, 则:

$$L_{cot} = L_{wcot} - 20 \lg r_0 - 8$$

c. 由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的 A 声级  $LA$ :

$$L_A = 10 \lg \left[ \sum_{i=1}^n 10^{0.1(L_{pi} - \Delta L_i)} \right]$$

式中  $\Delta L_i$  为 A 计权网络修正值。

d. 各声源在预测点产生的声级的合成

$$L_{TP} = 10 \lg \left[ \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}} \right]$$

### 3. 预测结果

表 4-13 厂界噪声排放预测结果 单位: dB (A)

编号	预测点	厂界贡献值	标准值		达标情况	
			昼\夜	昼	夜	昼
1#	东厂界	39.1	65	55	达标	达标
2#	南厂界	41.2	65	55	达标	达标
3#	西厂界	39.1	65	55	达标	达标
4#	北厂界	54.3	65	55	达标	达标

根据预测结果, 与评价标准进行对比分析表明, 本项目在正常工况条件下, 全厂设备产生的噪声经防治后厂界昼间、夜间噪声排放值均达标, 厂界四周均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准, 对周围环境影响值较小, 噪声防治措施可行。

### 4. 噪声防治措施

建议采取的防治措施有:

(1) 选用低噪声设备、低噪声工艺。在满足工艺设计的前提下，本项目配置的压铸、空压机、冷却塔等设备尽量选用低噪声、质量好的设备，确保源头控制高噪声的产生。

(2) 采取声学控制措施。为了防止振动产生的噪声污染，压铸机、空压机冷却塔等安装采取基础减振措施，设备设置单独基础，并加设减振垫，以防止振动产生噪音。机械设备产生的噪声不仅能以空气为媒介向外传播，还有直接激发固体构件振动以弹性波的形式在基础、地板、墙壁、管道中传播，并在传播过程中向外辐射噪声，为了防止振动产生的噪声污染，压铸机、空压机等采取基础减振措施，设备设置单独基础，并加设减振垫，以防止振动产生噪音。

(3) 改进工艺、设施结构和操作方法等，定期对压铸设施等进行维护，尽量减少设施非正常运转。

#### 四、固体废物环境影响分析

##### 1. 污染源分析

###### (1) 金属边角料

项目下料过程中会产生边角料，根据建设单位提供的经验数据，边角料的产生量约为原材料用量的1%，项目下料使用板材约12700t/a，则产生金属边角料12.7t/a，经收集后外售。

###### (2) 废焊渣

本项目焊接生产线废焊丝产生量为0.20t/a，作为一般固废处置，收集后交由一般固废单位进行处置，不能混入生活垃圾中。

###### (3) 净化器收尘

机加过程中净化装置收尘约18.24t/a，收集后交由一般固废单位进行处置。

###### (4) 废槽渣

本项目除油槽、表调槽和磷化槽每半年清理一次槽渣，每个槽槽渣产生量为0.1t/次，产生废槽渣0.8t/a。收集这些废渣时，采用桶装的方式，将废渣暂时存放在危险废物暂存间内，确保这些废渣不会对环境造成进一步的危害。对照《国家危险废物管理名录》（2025版），废槽渣属于危险废物，废物类别为HW17（336-064-17），委托有资质单位处置。

###### (5) 浮油

本项目脱脂槽除油产生浮油，产生量约为 0.2t/a，对照《国家危险废物管理名录》（2025 版），浮油属于危险废物，废物类别为 HW08（900-210-08），委托有资质单位处置。

#### （6）废包装桶

本项目产生废试剂包装桶约 1.0t/a，对照《国家危险废物管理名录》（2025 版），废包装桶属于危险废物，废物类别为 HW49（900-041-49），委托有资质单位处置。

#### （7）废活性炭

类比同类项目有机废气处理装置废活性炭的产生情况，1 吨活性炭可吸附 0.3~0.4 吨有机废气，本报告按 0.3t 计，本项目固化（燃烧）废气去除量为 0.292t/a，对应废活性炭产生量约为 0.972t/a，活性炭的填充量为 0.2t/次，每年须更换 5 次，则实际废活性炭产生量约为 1t/a。对照《国家危险废物管理名录》（2025 版），属于危险废物，废物类别为 HW49（900-039-49），收集后委托有资质单位处置。

#### （8）废机油

本项目机械加工设备维护过程中产生废机油，年产生量约为 0.5t/a，属于危险废物，废物类别为 HW08（900-214-08），集中收集后委托有资质单位处置。

#### （9）废水处理浓液

本项目废水处理过程中会产生浓液，年产生量为 60.00t/a，对照《国家危险废物管理名录》（2025 版），属于危险废物，废物类别为 HW49（772-006-49），集中收集后委托有资质单位处置。

#### （10）废滤膜

本项目废水处理后过程中会产生废滤膜，需膜处理的废水约为 630t/a，需消耗 105 支滤膜，即废滤膜年产生量为 1.47t/a，对照《国家危险废物管理名录》（2025 版），属于危险废物，废物类别为 HW49（900-047-49），集中收集后委托有资质单位处置。

#### （11）生活垃圾

生活垃圾按 0.5kg/人·天计，项目劳动定员 160 人，年工作 300d，则产生生活垃圾 24t/a，生活垃圾由环卫部门清运处置。

### 2. 固体废物产生及处置情况汇总

表 4-14 固体废物产生及处置情况一览表

属性	固废名称	产生量 t/a	类别与代码	处置情况
一般固废	金属边角料	12.7	/	固废暂存间暂存后回收外售
	废焊渣	0.20	/	
	净化器收尘	18.24	/	
	生活垃圾	24	/	收集后交环卫部门
危险废物	废槽渣	0.8	HW17 (336-064-17)	危废暂存间，并交由危废资质单位处置
	浮油	0.2	HW08 (900-210-08)	
	废包装桶	1.0	HW49 (900-041-49)	
	废活性炭	1	HW49 (900-039-49)	
	废机油	0.5	HW08 (900-214-08)	
	废水处理浓液	60.23	HW49 (772-006-49)	
	废滤膜	1.47	HW49 (900-047-49)	

### 1.5 危废暂存情况及管理要求

按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》的要求，本项目危险废物产生、处置情况见下表。

表 4-15 危险废物属性汇总表

序号	危废名称	危废类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	危险特性	防治措施
1	废槽渣	WH17	336-064-17	0.8	脱脂、表调、磷化	固态	金属、化学品	T/C	危废暂存间，并交由危废资质单位处置
2	浮油	WH08	900-210-08	0.2	脱脂	液态	油	T, I	
3	废包装桶	HW49	900-041-49	1	原料包装	固态	有机物	T/In	
4	废活性炭	WH49	900-039-49	1	废气处理	固态	废活性炭	T/In	
5	废机油	WH08	900-214-08	0.5	机加工	液态	矿物油	T,I	
6	废水处理浓液	WH49	772-006-49	60.23	废水处理	液态	有机物	T	
7	废滤膜	WH49	900-047-49	1.47	废水处理	固态	有机物	T	

本项目危废产生量为 65.2t/a，每季度转移一次，全厂一次最大的储存量约 16.3t，危废暂存间大小为 20m<sup>2</sup>，储存能力为 20t，因此危废暂存间的容积可满足全厂要求。

### 2. 固废暂存场所（设施）环境影响分析

#### （1）一般工业固体废物贮存场所（设施）影响分析

本项目一般固废，建设单位应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求建设，对一般固废堆放区地面进行了硬化，并做好防腐、防渗和防漏处理，制定了相关管理制度，由专人维护。建设项目生产过程中废边角料属于一般工业固废，暂存于一般固废堆场，外售综合利用。因此，项目一般工业固废的收集、贮存对环境的影响较小。

#### （2）危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

环评要求建设项目建设危险废物贮存场所，贮存场所拟按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），纳入危险废物登记管理单位的，用于同一生产经营场所专门贮存危险废物的场所称为贮存点。危废贮存点应做好防渗漏、防扬散、防流失等措施，并按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）要求设置环保标识及警示标识；同时危废储存场地必须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的各项要求，危险废物的运输中应执行《危险废物转移联单管理办法》中有关的规定和要求。

### 3. 固体废物环境管理要求

#### （1）一般固体废物

一般固体废物的厂内贮存措施需要严格执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的有关标准，本项目设置一般固体废物的临时贮存区，需要做到以下几点：

①一般工业固体废物应建立一般固废仓库，分类收集。不允许将危险废物和生活垃圾混入。

②尽量将可利用的一般工业固体废物回收、利用。

③临时储存地点必须建有雨棚，不允许露天堆放，以防止雨水冲刷，雨水应通过场地四周导流渠流向雨水排放管；临时堆放场地为水泥铺设地面，以防渗漏。

#### （2）危险废物

危险废物的厂内贮存措施需要严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关标准，本项目设置危险废物储存场所，需要做到以下几点：

危险废物的收集容器和临时贮存场所应严格按照《危险废物贮存污染控制

标准》（GB18597-2023）的有关规定执行。贮存区必须按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的规定设置警示标志，并具有防雨淋、防日晒、防渗漏措施，且危险废物要有专用的收集容器，定期对所贮存的危险废物贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施。

### （3）生活垃圾

项目厂区内设有分类垃圾桶，本项目利用垃圾桶分类暂存生活垃圾，并委托环卫部门每日清运。项目固废严格按有关规范要求，分类收集、贮存、处理处置。因此，采取上述处理措施后，无外排固体废物，对周围环境影响较小，符合环保部门有关固体废物应实现零排放的规定。

## 五、地下水、土壤环境影响分析

### （1）地下水、土壤污染来源与污染途径

本项目运营期生产过程中不抽取地下水。由于项目生产涉及有毒有害物质、危废物质，如果危险化学品、危险废物任意堆放在项目场地范围内，或表面处理废槽液等发生泄漏、会对土壤孔隙度等理化性质产生一定的影响，有毒有害元素将可能进入土壤，对土壤造成污染，并有可能污染地下水。

### （2）地下水、土壤环境影响分析

本项目不自建地下水井，项目污水经预处理后由市政污水管网排入污水处理厂处理，污水管渗漏率极低，因此，生活污水的排放对地下水、土壤的影响有限。

项目污染地下水、土壤的途径主要为地面防渗层破裂、表面处理废槽液泄露，有害物泄漏并渗入地下导致地下水、土壤污染。各类固体废物处理不当，其中有害物质经雨水淋溶、流失，渗入地下导致地下水、土壤污染。

### （3）防治措施

本次评价主要考虑各类污染防治措施运行过程中发生的跑冒滴漏等。当发生上述泄露情况下，污染物可能渗透到含水层对地下水水质造成影响，并通过扩散和渗透作用对周边区域的地下水、土壤环境造成影响。根据项目的地下水、土壤污染影响来源，

本报告提出如下污染防治措施：

#### 1) 分区防控措施

项目厂区污染防治区分布见表 4.2-17。

**表 4.2-16 本项目污染区划分及防渗等级一览表**

防渗分区		定义	厂区分区	防渗等级
非污染物	除污染区的其它区域	办公楼、原料堆放区、成品堆放区		一般地面硬化
污染区	一般污染区	无毒性或毒性小的生产装置区、装置区外	机加区、机加工材料堆放区	等效黏土防渗层Mb $\geq 1.5m$ , 渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$
	重点污染区	危害性大、毒性较大的生产装置区、各类固体废物暂存区、储存池等区域	废水处理设施、车间表面处理工序地面、化学品仓库、废水管线、危险废物暂存间	等效黏土防渗层Mb $\geq 6m$ , 渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$

企业拟采取了的各项防渗处理措施具体见表4.2-18。

**表 4.2-17 采取的防渗处理措施一览表**

序号	主要环节	防渗处理措施
1	办公区、原料堆放区、成品堆放区	该区域为混凝土地面；生产车间严格按照建筑防渗设计规范
2	机加区、机加工材料堆放区	该区域为混凝土地面，局部区域涂刷环氧树脂防渗漆（透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ ）。
3	废水等输送管道、阀门	①对管道、阀门严格检查，有质量问题的及时更换，阀门采用优质产品；②废水管线采用地上设置，便于第一时间观察管网跑、冒、滴、漏现象。
4	污水收集及处理系统、表面处理区域	①对各环节（包括表面处理工序、污水收集及处理系统、排水管线等）要进行特殊防渗处理。进行天然基础层、复合衬层或双人工衬层设计建设，采取高标准的防渗处理措施。②污水收集池等池体采用高标号的防水混凝土，并按照水压计算，严格按照建筑防渗设计规范，已采用足够厚度的钢筋混凝土结构；对池体内壁已作防渗处理；③表面处理工序底部设置防泄漏托盘（规格35m*6m*20cm），可有效收集工艺槽中泄漏的液体；④表面处理工序各工艺槽体采用地上建设，以便于观察槽体的跑、冒、滴、漏现象。
5	化学品仓库、危废暂存间	①按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（修改单）进行设计，采取防淋防渗措施，以防止淋漏液渗入地下；②危废设专门容器贮存，容器安装在各个操作区的防渗地槽内；③地面采用HDPE土工膜或防渗环氧树脂防渗处理。

2) 厂房门口设置缓坡，当发生事故时，将事故废水堵截在厂区事故应急池内暂存，防止发生事故时事故废水污染地下水，同时厂房内应做好防腐、防渗措施。

3) 对于泄露的物料应有具体防治措施, 及时将泄露的物料收集并处理, 防止其渗入地下。

4) 采用国际先进的生产工艺和生产设备, 进一步提高生产效益和劳动生产率, 减少原材料消耗和污染物的排放。同时加强厂区内的计量和计量器具的维护管理, 杜绝跑、冒、滴、漏等浪费现象的发生。

5) 保证厂房所需的生活用水均由工业区给水管网统一供给, 不开采地下水资源。

综上所述, 项目营运期不会对项目所在地的地下水、土壤造成明显的不良影响, 本项目做好地面防渗等相关措施后可无需进行地下水、土壤跟踪监测。

## 六、生态环境影响分析

本建设项目不新增用地, 在租赁厂房内进行建设, 项目建设仅增加设备的安装, 不涉及动土建设等, 项目占地范围内及相邻均无生态环境保护目标, 因此无需进行生态环境影响分析。

## 七、电磁辐射环境影响分析

本项目不属于新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目, 无电磁辐射影响。

## 八、环境风险分析

### (1) 环境风险识别

物质危险性识别包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 本项目风险物质具体情况见下表。

表4-18 主要危险物质的理化性、毒理性和物质危险性鉴别表

序号	名称	最大贮存量及 在线 <u>q</u> (t)	区域	临界量 <u>Q</u> (t)	<u>q/Q</u>
1	磷酸	0.8	原料仓库	10	0.0800
2	硝酸	0.6	原料仓库	7.5	0.0667
3	盐酸	0.1	原料仓库	7.5	0.0133
4	废水处理浓液	15.06	危废仓库	50	0.3012
5	废槽渣	0.2	危废仓库	50	0.0040
6	废包装桶	0.25	危废仓库	50	0.0050
7	浮油	0.05	危废仓库	50	0.0010
8	废活性炭	0.25	危废仓库	50	0.0050

9	废机油	0.125	危废仓库	2500	0.0001
10	废滤膜	0.368	危废仓库	50	0.0074
11	天然气（甲烷）	0.05	管道在线	10	0.0050
合计	Q				0.4883<1

## (2) 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险技术评价导则》(HJ169-2018)附录C, 本项目风险物质数量与临界量比值Q约为0.4883, 小于1, 仅开展简单分析。

## (3) 环境风险分析

### 1) 废气事故排放风险分析

本项目采用市政电网供电系统, 系统停电概率较小, 一旦停电, 生产设备及配套设置的废气处理设备将立即停止运转, 造成工艺废气无法处理直接超标排放, 部分废气无组织排放, 但这种事故排放的影响时间较短, 随着生产设备停止工作, 废气超标排放或无组织排放的现象将逐渐减少。对大气环境、土壤环境、水环境造成污染。

### 2) 物料泄漏风险分析

物料储存、使用过程中最大泄漏事故为酸等原料泄漏; 发生泄漏的源项为原料包装桶的破损、人为破坏等, 导致物料泄漏。发生泄漏时, 若未能及时采取措施收集容易通过雨污水管网或污水管网等途径, 进入外界环境, 对周围环境造成污染。泄漏的液体流经未经采取防渗措施或硬化的地面, 可能会透过地面渗入地下, 污染土壤地下水。

天然气泄漏的原因如下: 输气管道腐蚀致使泄露; 由于施工而破坏管道; 各个管道接口不严, 致使跑、冒、漏、滴现象的发生。

### 3) 危险废物泄漏事故风险分析

本项目生产过程中产生的危险废物中均含有一定的有毒有害物质。倘若在运营过程中不注意收集、储存, 随意堆放, 容易造成危险废物中的有毒有害物质渗入地下, 污染土壤和地下水。倘若运输、处置过程中未能做好防渗措施, 容易导致危险废物沿运输路线泄漏, 对沿线环境造成污染。

### 4) 火灾事故伴生/次生灾害事故分析

建设单位厂区发生火灾时, 可能产生的次生污染为火灾消防液、消防土及燃烧废气。在贮存区仓库或布袋除尘装置、活性炭吸附装置发生火灾爆炸时,

有可能引燃周围易燃物质，产生的伴生事故为其它易燃物质的火灾爆炸，产生的伴生污染为燃烧产物，参考物质化学组分，燃烧产物主要为颗粒物、CO、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>等。另外在厂区发生火灾、爆炸事故时，其可能产生的次生污染包括火灾消防液、消防土及燃烧废气等，这些物质可能会对周围地表水、土壤、大气等造成一定的影响。

#### （4）环境风险防范措施

针对项目可能发生的环境风险事故，提出以下风险防范措施：

##### 1) 生产车间风险防控措施：

- a. 企业生产车间具有良好的通风设施，正常工作状态下，排风系统需安装防火阀。
- b. 所有材料均选用不燃和阻燃材料。
- c. 从生产管理、工艺技术设计、自动控制设计、电气及电讯、消防及火灾报警系统等方面制定相应的环境风险防范措施。

##### 2) 贮运工程风险防控措施：

- a. 原料均储存于阴凉通风仓库内，远离火种、热源，防止阳光直射。搬运时轻装轻卸，防止原料破损或倾倒。
- b. 划定禁火区，在明显地点设有警示标志，输配电线、灯具、火灾事故照明和疏散指示标志均应符合安全要求；严禁未安装灭火装置的车辆出入生产装置区。
- c. 合理规划运输路线及时间，加强危险废物运输车辆的管理，严格遵守危险品运输管理规定，避免运输过程事故的发生。

##### 3) 危险化学品存储、运输的防范措施

- a. 公司进一步健全安全管理方面的各项制度；
- b. 根据不同物品的危险特性，分区储藏，并放置于适当的环境条件下保存；
- c. 操作人员配戴相应的防护用具，提高员工管理操作水平及防范意识；
- d. 危险化学品储存区地面应严格按照防渗要求做好防腐、防渗等防范措施；
- e. 建立危险化学品台账；
- f. 定期对危险化学品储存场所进行巡查，发现泄漏问题及时解决，并做好记录。

4) 废气事故排放防控措施:

发生事故的原因主要有以下几个:

a. 废气处理系统出现故障、设备开车、停车检修时废气直接排入大气环境中。

b. 生产过程中由于设备老化、腐蚀、失误操作等原因造成车间废气浓度超标。

c. 厂内突然停电、废气处理系统停止工作，致使废气不能得到及时处理。

d. 对废气治理措施疏于管理，使治理措施处理效率降低造成废气浓度超标。

为杜绝事故性废气排放，建议采用以下措施确保废气达标排放:

a. 平时加强废气处理设施的维护保养，及时发现处理设备的隐患，并及时进行维修，确保废气处理系统正常运行。

b. 建立健全的环保机构，配置必要的监测仪器，对管理人员和技术人员进行岗位培训，对废气处理实行全过程跟踪控制。

c. 项目应设有备用电源和备用处理设备，以备停电或设备出现故障时保障废气全部进入处理系统进行处理以达标排放；

d. 项目对废气治理措施应设置备用的废气治理措施，在常用处理设施出现故障的情况下采用备用处理设施进行处理，防止因此而造成废气的事故性排放。

5) 废水事故排放防控措施:

当污水处理站设施出现故障时，企业应立即停产，并对出现故障的污水处理设施、管道进行检修。待污水处理站、废水收集管道事故解除后，方可再次进行正常生产。

6) 危废仓库防控措施:

a. 危废仓库地面拟采用环氧地坪，底部加设土工膜，防渗等级满足防渗要求。

b. 贮存容器下方设置不锈钢托盘防止泄漏，每次更换后由具有危废资质单位及时清运。

c. 拟设置防雷装置，仓库密闭，地面防渗处理，四周设围堰，设置钢筋混凝土导流渠，并采用底部加设土工膜进行防渗，具备防风、防雨、防晒功能；配备通讯设备、防爆灯、禁火标志、灭火器（如黄沙）等。

d. 拟在厂区门口设置危废信息公开栏，危废仓库外墙及各类危废贮存处墙面设置贮存设施警示标志牌，对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，拟设置危险废物识别标志。

e. 根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存。

f. 危废暂存间拟设立危险废物进出台帐登记管理制度，记录危险废物的名称、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，严格执行危险废物电子联单制度，实行对危险废物从源头到终端处理的全过程监管，确保危险废物100%得到安全处置。危险废物的记录和货单保留五年。

7) 其他防控措施：

a. 建立健全各种有关消防与安全生产的规章制度，建立岗位责任制。仓库、生产车间严禁明火。生产车间、公用工程、仓库等场所配置足量的泡沫、干粉等灭火器，并保持完好状态。

b. 厂区留有足够的消防通道。生产车间、仓库设置消防给水管道和消防栓。厂部要组织义务消防员，并进行定期的培训和训练。对有火灾危险的场所设置自动报警系统，一旦发生火灾，立即做出应急反应。

#### （5）应急管理制度

制定安全责任制、各项安全管理制度、操作规程、安全技术规程和各种设备维修保养和设备管理制度，加强现场管理，狠抓劳动纪律，同时经常对职工进行思想教育、工艺操作、设备操作训练，使职工能熟练掌握所在岗位和所在环境中的各个要素，了解一些常见的扑火、中毒的自救能力，互相救助的一些常识。建立巡回检查制度，这个检查不是浮于形式，而是实实在在地检查，查隐患，发现问题及时上报并且责令负责部门限期整改到位，复查合格，记录在案；加强对职工的劳动保护用品的使用和发放，为职工配备所需用的防护用品和急救用品。对可能发生的事故，公司制订应急计划，使各部门在事故发生后能有步骤、有秩序地采取各项应急措施，并与市安全防火部门和紧急救援中心的应急预案衔接，统一采取救援行动。事故发生后，应根据具体情况采取应急措施，切断泄漏源、火源，控制事故扩大，同时通知中央控制室，根据事故类型、大小启动相应的应急预案；发生重大事故，应立即上报相关部门，启动社

会救援系统，就近地区调拨到专业救援队伍协助处理；事故发生后应立即通知当地安全、应急管理局、生态环境局、消防、医院等部门，协同事故救援与监控。

**表4-19 项目环境风险应急预案内容及要求**

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区 (确定危险目标)	主要危险源：生产区、化学品仓库、危险废物暂存间、生产废气处理区、生产废水处理区
2	应急组织机构、人员	成立环境风险事故应急救援“指挥领导小组”，确定主要负责人，发生环境风险事故时，负责应急救援工作的组织和指挥。
3	预案分级响应条件	一般环境污染事件的应急响应（如车间、原辅料燃烧、生产废气系统故障）①由工厂指挥部启动应急预案并组织各方面力量处置，及时将处置情况报市环保主管部门。 ②可请求市环保主管部门安排专家、监测人员等前往现场做技术支援
4	应急救援、防护措施 与器械	(1) 应对所使用的危险化学品挂贴危险化学品安全标签，安全标签应提供应急处理的方法。 (2) 化学品贮存和使用区应该禁止明火，严禁吸烟。 (3) 配置足够的消防器材。
5	信息报送	(1) 突发环境污染事件的报告分为初报、续报和处理结果报告三类。初报从发现事件后1小时内上报；续报在查清有关基本情况后随时上报；处理结果报告在事件处理完毕后立即上报。报告应采用适当方式，避免在事发地群众中造成不利影响。 (2) 初报可用电话直接报告，主要内容包括：环境事件的类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、人员受害情况、事件潜在的危害和程度、转化方式趋向等初步情况。 (3) 续报可通过网络或书面报告，在初报的基础上报告有关确切的数据，事件发生的原因、过程、进展情况及采取的应急措施等基本情况。 (4) 处理结果报告采用书面报告，在初报和续报的基础上，报告处理事件的措施、过程和结果，事件潜在或间接的危害、社会影响、处理后的遗留问题，参加处理工作的有关部门和工作内容，出具有关危害与损失的证明文件等详细情况。
6	应急环境监测、抢险 、救援及控制措施	(1) 现场指挥部应根据发生的环境风险事故的情况，指定专业人员具体负责应急监测工作。 (2) 根据监测结果，现场指挥部综合分析突发环境事件污染变化趋势，并通过专家组咨询和讨论的方式，预测并报告突发环境污染事件的发展情况和污染物的变化情况。 (3) 指令各应急专业队伍进入应急状态，环境监测人员立即开展应急监测，随时掌握并报告事态进展情况；调集环境应急所需物资和设备，确保应急保障工作。
7	人员紧急撤离、疏散 、应急剂量控制、撤关场所	(1) 突发事件可能造成的危害，封闭、隔离或者限制有、应急剂量控制、撤关场所，中止可能导致危害扩大的行为和活动

		离组织计划	(2)撤离或者疏散可能受到危害的人员，并进行妥善安置。
8	事故应急救援关闭程序与恢复措施		(1)由现场指挥部确认终止时机，报环保主管部门批准。 (2)相关专业应急人员对遭受污染的应急装备、器材实施消毒去污处理。 (3)现场应急指挥部指挥应急人员有序撤离。
9	人员培训与演习		经济计划制定后，平时安排事故处理人员进行相关知识培训，进行应急处理预演，对员工进行安全卫生教育
10	公众教育信息发布		对企业临近地区公众开展环境风险事故预防教育、应急知识培训并定期发布相关信息
11	记录和报告		设应急专门记录和报告制度
12	附件		准备并形成环境风险事故应急处理有关的附件材料

## 九、环境管理

### 1. 排污许可管理

参照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》本项目属于“三十二、铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造37”“涉及通用工序简化管理的”“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”行业类别。故本项目排污许可申报类型为简化管理。需要申请取得排污许可证。

自取得排污许可证之日起生效，有效期为3年。有效期满前，排污单位应对排污许可证信息及时延续。

排污登记信息有误或发生变化时，排污单位可自行申请变更登记，变更登记方式与首次登记相同，变更后的有效期从申请变更登记之日起算。因排污单位生产规模扩大、污染物排放量增加等情况变为重点管理或登记管理的，应按规定申请取得排污许可证，并注销排污登记表。

企业必须在启动生产设施或者实际排污之前填报排污许可证，按表排污，且不得超标、超总量排污，按要求做好台账记录和自行监测。

### 2. 自行监测计划

本项目实施后，企业应委托有资质监测机构对污染源和环保设施运行情况进行常规监测。监测内容、点位和频次见下表。

表4-20 大气污染物自行监测计划表

类别	监测点位	监测项目	监测时间及频率	执行标准
有组织废气	DA001	氯化氢、氮氧化物	1次/年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297—1996)

		DA002	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、非甲烷总烃	1次/年	《工业炉窑主要大气污染物排放标准》(DB43/3082-2024)
		DA003	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、非甲烷总烃	1次/年	
无组织废气	颗粒物、非甲烷总烃	厂界		1次/年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

表4-21 废水环境监测计划

类型	监测排放口编号及名称	类型	监测因子	监测频率	执行标准
污水	DW001	一般排放	pH、SS、COD、BOD5、	1次/年	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中三级标准(石油类一级标准)
		口	氨氮、石油类		

表 4-22 噪声自行监测计划表

类别	监测项目	监测点位	监测时间及频率	执行标准
噪声	厂界噪声	四周厂界外1米处	1次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)类

### 3. 排污口规范化整治

根据《关于开展排放口规范化整治工作的通知》(国家环境保护总局环发[1999]24号)文件的要求,一切新建、改建的排污单位以及限期治理的排污单位,必须在建设污染治理设施的同时,建设规范化排污口。因此,建设单位在投产时,各类排污口必须规范化建设和管理,而且规范化工作应于污染治理同步实施,即治理设施完工时,规范化工作必须同时完成,并列入污染物治理设施的验收内容。该建设项目固定噪声源扰民处、固废堆放处必须进行规范化设置。

#### (1) 污水排放口规范化

项目排口依托园区总排放口,污水接管口应符合“一明显,二合理,三便于”的要求,设置能满足采样条件的明渠,明渠规格符合《城市排水流量堰槽测量标准》(CJ3009.1-5-93)设计规定,以便于采取水样和监测计量。

#### (2) 固定噪声污染源扰民处规范化整治

对固定噪声污染源(即其产生的噪声超过国家标准并干扰他人正常生活、工作和学习的固定噪声源)对边界影响最大处,设置环境噪声监测点,并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌;边界上有若干个在声环境中相对独立的固定

噪声污染源扰民处，应分别设置环境噪声监测点和环境保护图形标志牌。

(3) 固废存放场所应设置环境保护图形标志牌，将生活垃圾、工业固废等分开堆放，做到防火、防扬散、防渗漏，确保不对周围环境形成二次污染。

#### 4. 环保竣工验收监测计划

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号，2017年10月1日）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）和《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》（公告2018年第9号）的规定，建设单位必须认真落实国家环保部关于建设项目环境保护设施竣工验收管理规定及竣工验收监测的要求，建设单位根据自主开展建设项目竣工环境保护验收的具体情况，自行决定是否编制验收监测方案。验收监测方案作为实施验收监测与核查的依据，有助于验收监测与核查工作开展的更加全面和高效。验收的程序和内容如下：

(1) 建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测（调查）报告。

(2) 以排放污染物为主的建设项目，参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》编制验收监测报告。建设单位不具备编制验收监测（调查）报告能力的，可以委托有能力的技术机构编制。

(3) 需要对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试的，建设单位应当确保调试期间污染物排放符合国家和地方有关污染物排放标准和排污许可等相关管理规定。环境保护设施未与主体工程同时建成的，或者应当取得排污许可证但未取得的，建设单位不得对该建设项目环境保护设施进行调试。调试期间，建设单位应当对环境保护设施运行情况和建设项目对环境的影响进行监测。验收监测应当在确保主体工程调试工况稳定、环境保护设施运行正常的情况下进行，并如实记录监测时的实际工况。国家和地方有关污染物排放标准或者行业验收技术规范对工况和生产负荷另有规定的，按其规定执行。建设单位开展验收监测活动，可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测；也可以委托其他有能力的监测机构开展监测。

(4) 验收监测（调查）报告编制完成后，建设单位应当根据验收监测（调查）报告结论，逐一检查是否存在本办法第八条所列验收不合格的情形，提出验收

意见。存在 问题的，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

（5）为提高验收的有效性，在提出验收意见的过程中，建设单位可以组织成立验收工作组，采取现场检查、资料查阅、召开验收会议等方式，协助开展验收工作。验收工作组可以由设计单位、施工单位、环境影响报告书（表）编制机构、验收监测（调查）报告编制机构等单位代表以及专业技术专家等组成，代表范围和人数自定。

（6）建设单位在“其他需要说明的事项”中应当如实记载环境保护设施设计、施工和验收过程简况、环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定中提出的除环境保护设施外的其他环境保护对策措施的实施情况，以及整改工作情况等。

（7）除按照国家需要保密的情形外，建设单位应当通过其网站或其他便于公众知晓的方式，向社会公开下列信息：

①建设项目配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期；

②对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日期；

③验收报告编制完成后5个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于20个工作日。

建设单位公开上述信息的同时，应当向所在地县级以上环境保护主管部门报送相关信息，并接受监督检查。

（8）除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境保护设施的验收期限一般不超过3个月；需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过12个月。

验收期限是指自建设项目环境保护设施竣工之日起至建设单位向社会公开验收报告之日止的时间。

（9）验收报告公示期满后5个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息，环境保护主管部门对上述信息予以公开。

（10）纳入排污许可管理的建设项目，排污单位应当在项目产生实际污染物排放之前，按照国家排污许可有关管理规定要求，申请排污许可证，不得无证

排污或按证排污。

### 5. 总量控制

本项目废水总排放量为 1951.05t/a（生活污水 1920t/a、地面清洁废水 34.5t/a），经市政管网进入河西污水处理厂处理达标后外排至外部水环境。故本项目 COD、氨氮、TP 排入外环境的量分别为：0.39t/a, 0.04t/a, 0.01t/a。项目废气污染物  $\text{NO}_x$ 、 $\text{SO}_2$ 、VOCs 排入外环境的量为 0.38t/a, 0.05t/a, 0.13t/a。考虑到 COD、氨氮、TP 主要来源于员工生活污水且汇入市政污水管网送河西污水处理厂集中处理，建议废水污染物总量控制指标纳入河西污水处理厂统一管理。同时建议建设单位向市生态环境局和市排污权交易中心申请污染物排放总量指标  $\text{NO}_x$  0.38t/a、 $\text{SO}_2$  0.05t/a、VOCs 0.13t/a。

## 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	排气筒 1 (DA001)	NOx、HCl	集气罩收集+二级碱性喷淋塔	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中二级标准
	排气筒 2 (DA002)	颗粒物、NOx、SO <sub>2</sub> 、VOCs	二级喷淋塔+除雾器+二级活性炭箱	《工业炉窑主要大气污染物排放标准》(GB9078-1996)
	排气筒 3 (DA003)	颗粒物、NOx、SO <sub>2</sub> 、VOCs	二级喷淋塔+除雾器+二级活性炭箱	《工业炉窑主要大气污染物排放标准》(GB9078-1996)
	无组织废气	颗粒物、VOCs	除尘设备、车间通风	厂区无组织 VOCs 执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 中表 A.1 特别排放限值; 厂界无组织废气中颗粒物、VOCs 执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中无组织排放监控浓度限值
地表水环境	废水总排口	化学需氧量、氨氮、BOD5、SS、TP	化粪池	执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中三级标准
声环境	生产设备	噪声	选用低噪声设备, 隔声、建筑消声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准(昼间: 65dB(A)、夜间: 55dB(A))
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	一般固废	金属边角料	收集后外售	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
		废焊渣	收集后交由一般固废单位进行处置	
		净化器收尘		
	危险废物	废槽渣	委托有资质单位处置	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)
		废机油		
		废包装桶		
		浮油		
		废活性炭		
		废水处理浓液		
		废滤膜		

	职工生活	生活垃圾	环卫清运	《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》（建城[2000]120号）和《生活垃圾处理技术指南》（建城[1810]61号）
土壤及地下水污染防治措施	分区防控。主要包括污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，从而避免对地下水的污染。根据项目场地包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性对项目进行分区防控。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	<p>1、各风险物质储存点张贴醒目标志，配备灭火消防设备；消防器材周围禁止堆放杂物。</p> <p>2、对各储存点进行日常巡查，及时排查潜在的泄漏点。</p> <p>3、风险物质尽量遵循少存放、勤清理的原则，减少厂内储存量。</p> <p>4、储存风险物质的区域，需进行地面硬化处理，旁边放置吸附棉等泄漏应急物资，确保发生泄漏时能及时处理；危废暂存间采取防渗防腐蚀处理。</p> <p>5、制定安全操作规章制度，加强工作人员安全意识教育，要求工作人员作业时佩戴手套等个人防护用品，通过定期培训和宣传，加强自我防范意识，并熟练掌握事故发生时的自我保护措施、化学品泄漏的应急措施和正确处理方法。</p> <p>6、组建专职环境管理部门或设置环保管理专员专人专岗，具体负责企业内部的日常环境管理事务，联合安全生产职能部门或安全生产管理人员，做好安全和环境风险防范管理。</p>			
其他环境管理要求	<p>（1）环境管理</p> <p>公司应设置环保专员岗位，其主要职责为：贯彻执行国家和地方的环境保护法规和标准；接受环保主管部门的检查监督，定期上报各项环境管理工作的执行情况；组织制定公司各部门的环境管理规章制度，并监督执行；负责公司环保设施的正常运转。</p> <p>（2）排污许可证管理要求，根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），本项目属简化管理。建设单位需及时在全国排污许可管理信息平台申请排污许可证，并按相应要求定期开展自行监测。</p> <p>（3）环境保护验收，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同步投产使用。建设单位应按照环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。</p> <p>（4）规范设置排污口，严格按照《环境保护图形标志实施细则（试行）》的规定，设置与排污口相应的图形标志牌。</p> <p>（5）项目正式运营前，与有资质单位签订危险废物处置协议。</p>			

## 六、结论

本项目建设符合国家产业政策，项目选址可行。在落实本报告提出的环境保护措施的前提下，废气、废水、噪声可做到达标排放，固废可得到妥善处置，不会对周围环境质量产生明显影响。从环境保护的角度分析，本项目建设可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物 产生量)①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物 产生量)③	本项目 排放量(固体废物 产生量)④	以新带老削减量 (新建项目不填)⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废物产生量)⑥	变化量 ⑦
废气	非甲烷总烃	/	/	/	0.1296	/	0.1296	+0.1296
	颗粒物	/	/	/	7.1576	/	7.1576	+7.1576
	SO <sub>2</sub>	/	/	/	0.0438	/	0.0438	+0.0438
	NO <sub>x</sub>	/	/	/	0.372	/	0.372	+0.372
	氯化氢	/	/	/	0.028	/	0.028	+0.028
废水	废水量	/	/	/	1920	/	1920	+1920
	COD	/	/	/	0.384	/	0.384	+0.384
	SS	/	/	/	0.346	/	0.346	+0.346
	NH <sub>3</sub> -N	/	/	/	0.038	/	0.038	+0.038
	BOD <sub>5</sub>	/	/	/	0.192	/	0.192	+0.192
	TP	/	/	/	0.0010	/	0.0010	+0.0010
一般工业 固体废物	金属边角料	/	/	/	12.7	/	12.7	+12.7
	废焊渣	/	/	/	0.200	/	0.200	+0.200

	净化器收尘	/	/	/	18.240	/	18.240	+18.240
危险废物	废槽渣	/	/	/	0.800		0.800	+0.800
	浮油	/	/	/	0.200	/	0.200	+0.200
	废包装桶	/	/	/	1.000	/	1.000	+1.000
	废活性炭	/	/	/	1.000	/	1.000	+1.000
	废机油	/	/	/	0.500	/	0.500	+0.500
	废水处理浓液	/	/	/	60.00	/	60.00	+60.00
	废滤膜	/	/	/	1.470	/	1.470	+1.470
生活垃圾	生活垃圾	/	/	/	24.0	/	24.0	+24.0

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①