

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

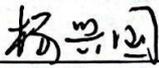
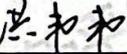
项目名称：安徽冠科智能科技有限公司生产线扩建项目

建设单位（盖章）：安徽冠科智能科技有限公司

编制日期：二〇二五年六月

中华人民共和国生态环境部

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	E3q4l0		
建设项目名称	安徽冠科智能科技有限公司生产线扩建项目		
建设项目类别	31--069锅炉及原动设备制造; 金属加工机械制造; 物料搬运设备制造; 泵、阀门、压缩机及类似机械制造; 轴承、齿轮和传动部件制造; 烘炉、风机、包装等设备制造; 文化、办公用机械制造; 通用零部件制造; 其他通用设备制造业		
环境影响评价文件类型	报告表		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称 (盖章)	安徽冠科智能科技有限公司		
统一社会信用代码	91341500MA3P410YKL		
法定代表人 (签章)	杨兴国		
主要负责人 (签字)	杨兴国 		
直接负责的主管人员 (签字)	洪韦韦 		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称 (盖章)	安徽志远环境工程有限公司		
统一社会信用代码	913401003944989712		
<b>三、编制人员情况</b>			
<b>1. 编制主持人</b>			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
吴俊	08353443506340216	BH004326	
<b>2. 主要编制人员</b>			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
吴俊	建设项目基本情况、建设项目工程分析	BH004326	
王祖良	区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论	BH011482	

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发,它表明持证人通过国家统一组织的考试,取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security  
The People's Republic of China



Ministry of Environmental Protection  
The People's Republic of China

编号: 0008570  
No.:



持证人签名:  
Signature of the Bearer

管理号: 08353443506340216  
File No.:

492 386

姓名: 吴俊  
Full Name  
性别: 男  
Sex  
出生年月: 1973.12  
Date of Birth  
专业类别:  
Professional Type  
批准日期: 2008.05.11  
Approval Date

签发单位盖章:  
Issued by  
签发日期: 2008年08月05日  
Issued on



## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	安徽冠科智能科技有限公司生产线扩建项目		
项目代码	2405-341503-07-02-271848		
建设单位联系人	洪韦韦	联系方式	
建设地点	安徽省六安市高新技术开发区（平桥园区）平桥大道与振兴路交叉口东北角		
地理坐标	（纬度： <u>31</u> 度 <u>47</u> 分 <u>23.164</u> 秒， 经度： <u>116</u> 度 <u>26</u> 分 <u>11.306</u> 秒）		
国民经济行业类别	C3484 机械零部件加工	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
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	裕安区工业和信息化局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2405-341503-07-02-271848
总投资（万元）	600	环保投资（万元）	100
环保投资占比（%）	16.7	施工工期	3 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是： _____	用地（用海）面积	500 平方米
专项评价设置情况	1、不涉及含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气废气污染物排放，故不设置大气专项评价。2、无新增工业废水直排，故不设置地表水专项评价。3、项目不涉及有毒有害和易燃易爆危险物质，故不设置风险专项评价。4.项目选址不涉及取水口等敏感目标，故不设置生态专项评价。		
规划情况	规划：《安徽六安高新技术产业开发区总体规划（2015-2030 年）》 审批机关：安徽省人民政府 审批文号：皖政秘[2014]18 号		

<p>规划环境影响评价情况</p>	<p>规划环评文件名称：《六安市裕安区徐集镇高皇工业组团(平桥高新工业集中区)规划环境影响报告书》</p> <p>审查机关：六安市裕安区生态环境分局（原六安市裕安区环境保护局）</p> <p>审查文件名称及文号：《关于六安市裕安区徐集镇高皇工业组团（平桥高新工业集中区）规划环境影响报告书的审查意见》（裕环[2018]260号）</p>												
<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p><b>1、与规划环评产业定位符合性分析</b></p> <p>根据《六安市裕安区徐集镇高皇工业组团(平桥高新工业集中区)规划环境影响报告书审查意见》，集中区以装备制造业、新能源和新材料为主导发展产业。禁止发展高污染项目。2018年集中区在整合并入安徽六安裕安经济开发区（现更名为安徽六安高新技术产业开发区）后主导产业为机械装备、汽车零配件、轻工纺织。本项目从事机械零部件加工，属于机械装备，不属于高污染项目，且项目于2024年5月30日取得裕安区工业和信息化局备案，项目代码为2405-341503-07-02-271848。符合安徽六安高新技术产业开发区（平桥园区）的产业发展定位。</p> <p><b>2、与规划环评及其审查意见符合性分析</b></p> <p><b>表 1-1 项目与规划环评及其审查意见符合性分析一览表</b></p> <table border="1" data-bbox="432 1261 1437 1832"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>规划环评及其审查意见要求</th> <th>本项目情况</th> <th>相符性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>集中区应以装备制造业、新能源和新材料为主导发展产业。按照报告书提出的准入条件和产业布局原则，做好项目筛选。禁止发展高污染项目</td> <td>属于 C3484 机械零部件加工，符合园区产业定位，项目已取得裕安区工业和信息化局备案，不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中限制、淘汰项目</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>对园区内的主要污染物实施总量控制，合理分配新建项目的污染物排放量，确保集中区建设不降低区域环境质量和改变区域环境功能。同时，从发展循环经济、推行清洁生产的角度出发，尽可能从源头上减少污染物排放。</td> <td>废水、废气、固体废物均得到合理处置，噪声对周边影响较小，项目的建设不会降低区域环境质量</td> <td>符合</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>2、与六安市裕安区徐集镇高皇工业园组团片区控制性详细规划符合性分析</b></p> <p>区域四至范围：西至生态路，北至兰迪路，东至振华路，南至百建</p>	序号	规划环评及其审查意见要求	本项目情况	相符性	1	集中区应以装备制造业、新能源和新材料为主导发展产业。按照报告书提出的准入条件和产业布局原则，做好项目筛选。禁止发展高污染项目	属于 C3484 机械零部件加工，符合园区产业定位，项目已取得裕安区工业和信息化局备案，不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中限制、淘汰项目	符合	2	对园区内的主要污染物实施总量控制，合理分配新建项目的污染物排放量，确保集中区建设不降低区域环境质量和改变区域环境功能。同时，从发展循环经济、推行清洁生产的角度出发，尽可能从源头上减少污染物排放。	废水、废气、固体废物均得到合理处置，噪声对周边影响较小，项目的建设不会降低区域环境质量	符合
序号	规划环评及其审查意见要求	本项目情况	相符性										
1	集中区应以装备制造业、新能源和新材料为主导发展产业。按照报告书提出的准入条件和产业布局原则，做好项目筛选。禁止发展高污染项目	属于 C3484 机械零部件加工，符合园区产业定位，项目已取得裕安区工业和信息化局备案，不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中限制、淘汰项目	符合										
2	对园区内的主要污染物实施总量控制，合理分配新建项目的污染物排放量，确保集中区建设不降低区域环境质量和改变区域环境功能。同时，从发展循环经济、推行清洁生产的角度出发，尽可能从源头上减少污染物排放。	废水、废气、固体废物均得到合理处置，噪声对周边影响较小，项目的建设不会降低区域环境质量	符合										

	<p>路，区域总规划面积636.88公顷，项目位于裕安区高新技术产业开发区（平桥园区），属于裕安区徐集镇高皇工业园组团片区控制性详细规划用地范围。该《控制性详细规划》已经六安市政府批准，对照该《控制性详细规划》，项目选址地块为工业用地，满足要求。项目与《控制性详细规划》位置关系见附图5。</p>
其他符合性分析	<p><b>1、产业政策符合性分析</b></p> <p>根据《产业结构调整指导目录》（2024年本），本项目不在现行国家产业政策中规定的限制和淘汰类建设项目之列，可以视为允许类项目；裕安区工业和信息化局已对项目备案，同意该项目实施，因此，本项目建设符合国家和地方产业政策。</p> <p><b>2、周边环境概况与环境相容性分析</b></p> <p>本项目位于安徽省六安市高新技术产业开发区（平桥园区）平桥大道与振兴路交叉口东北角，根据现场调查，厂界北侧为安徽友升铝业有限公司，西临振兴路，厂界南侧为平桥大道，厂界东侧为六安裕程产业投资有限公司。</p> <p>厂界外500米范围内无自然保护区、风景名胜区、文化区、学校、医疗单位等敏感保护目标。以厂界外500m范围内有百建世纪城、上海时代花园等居民点。项目建成后废气污染物经处理后达标排放，不会导致区域大气环境功能下降。因此，本项目选址与周边环境是相容的。</p> <p><b>3、“三线一单”符合性分析</b></p> <p>根据《长江经济带战略环境评价安徽省六安市生态环境分区管控文本》，建设项目与所在地“三线一单”符合性分析如下：</p> <p><b>（1）生态保护红线</b></p> <p>根据《长江经济带战略环境评价安徽省六安市生态环境分区管控文本》，本项目不涉及独立选址，在安徽冠科智能科技有限公司现有厂房内建设，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区、风景名胜区等生态保护红线管控范围。本项目与六安市生态保护红线位置关系下图。</p>

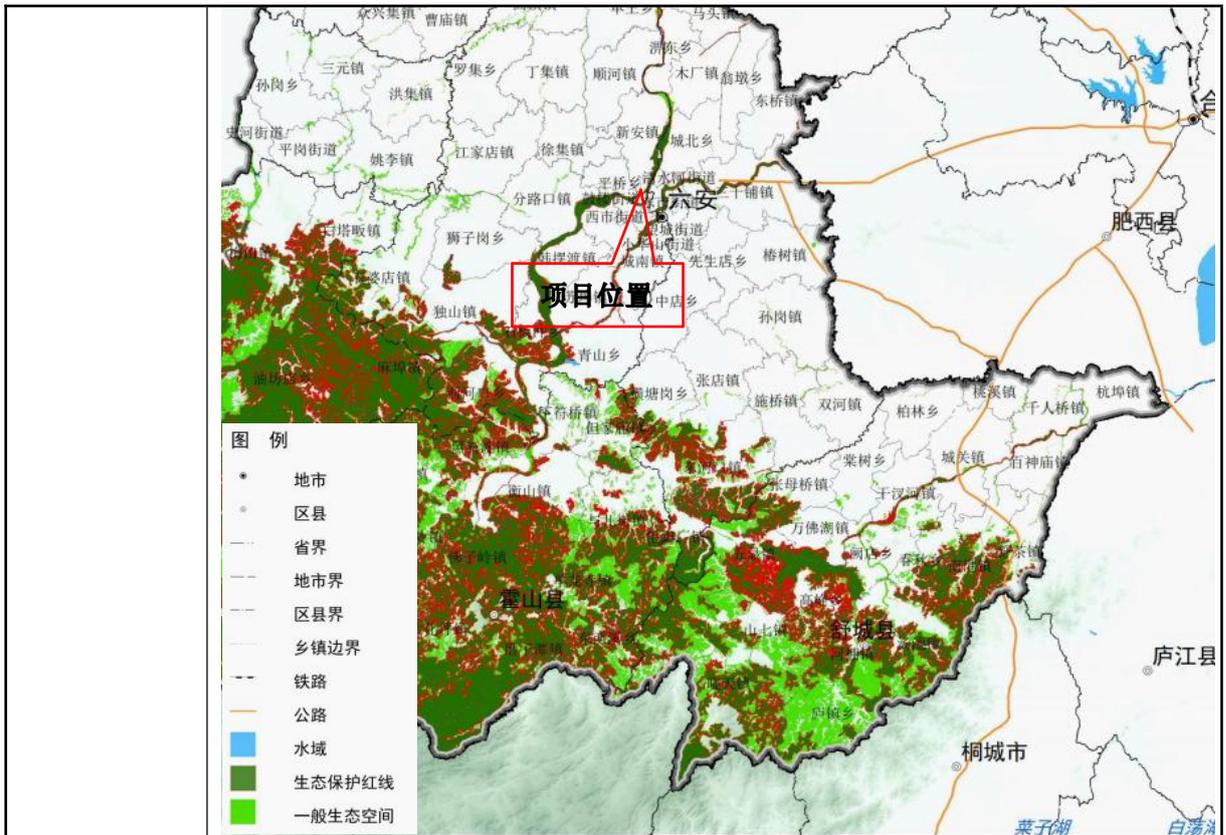


图 1-1 项目与六安市生态红线位置关系图

## (2) 环境质量底线

### 1) 水环境质量底线及分区管控

本项目所在区域为水环境重点管控区。根据《长江经济带战略环境影响评价安徽省六安市生态环境分区管控》所规定：六安市 2025 年水环境质量底线以及《安徽省生态环境厅关于下达“十四五”国控断面水质目标及达标年限的通知》及《安徽省生态环境厅关于下达“十四五”省控断面水质目标的通知》中六安市确定的国、省控断面的水质考核目标为依据。项目区域地表水水体为淠河，水质执行《地表水环境质量标准》中的Ⅲ类标准。淠河新安渡口列入六安市地表水体国控考核断面。根据 2023 年六安市生态环境质量公报，2023 年六安市 22 个国考断面全部达到考核目标要求。2023 年淠河新安渡口断面水质符合《地表水环境质量标准》。

重点管控区管控要求：依据《中华人民共和国水污染防治法》《水污染防治行动计划》《安徽省水污染防治工作方案》及各市水污染防治工作方案对重点管控区实施管控；依据《安徽省淮河流域水污染防治条

例》对淮河流域实施管控；依据开发区规划、规划环评及审查意见相关要求对开发区实施管控；落实《安徽省“十四五”环境保护规划》等要求，新建、改建和扩建项目水污染物实施“等量替代”。

**项目分区管控符合性分析：**项目生产废水分类收集经预处理后进入厂区综合污水处理站处理后，排入六安市科净源水处理有限公司（平桥污水处理厂）处理，纯水制备产生浓水直接排入厂区污水管网。因此，项目运行期对区域地表水环境质量底线控制不会产生制约，满足水环境质量底线及分区管控要求。

## 2) 大气环境质量底线及分区管控

本项目所在区域为大气重点管控区。根据《长江经济带战略环境评价安徽省六安市生态环境分区管控》所规定，到 2025 年，在 2020 年目标的基础上，六安市 PM<sub>2.5</sub> 平均浓度暂定为下降至 33 微克/立方米；到 2035 年，六安市 PM<sub>2.5</sub> 平均浓度目标暂定为 33 微克/立方米，最终以“十六五”生态环境保护规划确定的目标为准。根据六安市生态环境局发布的质量公报，2023 年六安市城区各污染物年均浓度满足《空气环境质量标准》（GB 3095-2012）要求。

**大气环境重点管控区要求：**落实《安徽省大气污染防治条例》《“十四五”生态环境保护规划》《安徽省“十四五”环境保护规划》、《六安市“十四五”环境保护规划》等要求，严格目标实施计划，加强环境监管，促进生态环境质量好转。上年度 PM<sub>2.5</sub> 不达标城市新建、改建和扩建项目大气污染物实施“倍量替代”，执行特别排放标准的行业实施提标升级改造。

**项目分区管控符合性分析：**项目天然气热水锅炉采取低氮燃烧，尾气通过 15 米高排气筒（DA004）排放。电泳、电泳后烘干、喷漆、喷漆后烘干及烘干炉天然气燃烧废气经管道收集后共用一套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后由 15m 高排气筒（DA003）排放。烘干炉采取低氮燃烧。前处理水分烘干炉配套低氮燃烧，燃烧烟气通过管道由（DA005）排气筒外排。通过上述废气治理措施，项目废气达标排放，区域大气环境质量底线控制不会产生制约因素，满足区域大

气环境质量底线及分区管控要求。

本项目从事机械零部件加工，产生的废气污染物主要为颗粒物0.0926t/a，SO<sub>2</sub>0.055t/a，NO<sub>x</sub>0.213t/a，VOC 0.129t/a。根据《六安市建设项目主要污染物排放总量指标核定规程的通知》（六环办[2023]1号），将烟粉尘、二氧化硫、氮氧化物继续纳入总量控制指标之内，项目颗粒物和二氧化硫总量在裕安区内平衡。根据总量指标核定，所排挥发性有机物指标从安徽六安市成林包装有限公司（印刷工段、承印物为塑料、溶剂型凹版油墨）减排项目（2024年认定）置换解决，所排氮氧化物指标从六安市自豪纸业有限公司清洁化替代项目（2024年认定）置换解决。

### 3) 土壤环境风险防控底线及分区管控

本项目位于一般防控区。根据《长江经济带战略环境评价安徽省六安市生态环境分区管控》所规定：到2025年，六安市土壤环境质量总体保持稳定，受污染耕地和重点建设用地安全利用得到巩固提升，受污染耕地安全利用率达到93%，污染地块安全利用率≥95%，重点建设用地安全利用率≥95%；到2035年，六安市土壤环境质量持续向好，农用地和重点建设项目用地土壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到全面管控，受污染耕地安全利用率达到95%以上，污染地块安全利用率达到95%以上。

一般防控区要求：依据《中华人民共和国土壤污染防治法》《土壤污染防治行动计划》《安徽省土壤污染防治工作方案》《安徽省“十四五”环境保护规划》《六安市土壤污染防治工作方案》等要求及各市土壤污染防治工作方案对一般管控区实施管控。本项目运营期产生的固体废物均得到合理处置，对周边环境影响较小，本项目建设不会对周边土壤环境造成影响。

#### 项目与土壤一般管控区管控要求符合性分析：

- 项目选址六安市高新技术开发区（平桥园区），土地利用性质为工业用地，不属于《安徽省重金属污染防控工作方案》严格控制范围之内。
- 项目单位危险废物通过建设规范的危险废物暂存库暂存，定期

委托资质单位处理处置，符合《安徽省“十四五”危险废物工业固体废物污染环境防治规划》。

➤ 项目不在生态环境部《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》所列重金属污染防控行业之内。

➤ 项目通过科学设计废气末端治理设施，确保末端治理设施装置的有效性。科学设计废气收集设施。分类收集生产废气，统一进入中央集气管道后一并进入末端治理设施，确保收集效率可达到 95%，另外，项目加强环境管理，定期对废气末端治理设施保养，杜绝废气超标排放，一旦发生事故排放应立即停止生产。按照分区防渗的要求，做好相关区域的防渗。在采取上述措施后，可以有效减少项目对区域土壤环境的影响，根据本环评报告工程分析和土壤环境预测，项目废气排放无重金属排放，通过对污染物治理，对周边土壤影响在可接受范围之内，满足《土壤污染源头防控行动计划》相关要求。

### **(3) 资源利用上线**

本项目位于六安市裕安区高新技术产业开发区（平桥园区），项目用水来源为市政自来水，使用量较小，当地自来水厂能够满足本项目的新鲜水使用要求。项目生产设备使用能源为电能，采用市政供电，区域电网能够满足本项目供电需要。项目不属于高污染、高能耗、高水耗的建设项目，符合资源利用上线的要求。

### **(4) 环境准入负面清单**

1) 经在安徽省“三线一单”公众服务平台查询，项目地块规属“水重点、大气重点管控区”，管控单元编码为：ZH34150320341。

表 1-1 与环境管控单元符合性分析

类别	相关要求	本项目符合性分析
空间布局约束	严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。严格执行国家关于“两高”产业准入目录和产能总量控制政策措施。	本项目属于 C3484 机械零部件加工，不属于禁止产能和“两高”产业，符合要求。
污染物排放管控	1、新建、改建、扩建排放重点大气污染物的项目不符合总量控制要求的，不得通过环境影响评价 2、建设项目所在水环境控制单元或断面总磷超标的，实施总磷排放量 2 倍或以上削减替代。所在水环境控制单元或断面总磷达标的，实施总磷排放量等量或以上削减替代。替代量应来源于项目同一水环境控制单元或断面上游拟实施关停、升级改造的工业企业，不得来源于农业源、城镇污水处理厂或已列入流域环境质量改善计划的工业企业。相应的减排措施应确保在项目投产前完成。	运营期大气污染物颗粒物年排放量 0.0926t、VOC: 0.129t、SO <sub>2</sub> : 0.055t、NO <sub>x</sub> : 0.213t，根据《六安市建设项目主要污染物排放总量指标核定规程的通知》（六环办[2023]1 号），将烟粉尘、二氧化硫、氮氧化物继续纳入总量控制指标之内，项目颗粒物和二氧化硫总量在裕安区内平衡。根据总量指标核定，所排挥发性有机物指标从安徽六安市成林包装有限公司（印刷工段、承印物为塑料、溶剂型凹版油墨）减排项目（2024 年认定）置换解决，所排氮氧化物指标从六安市自豪纸业有限公司清洁化替代项目（2024 年认定）置换解决。 符合总量控制要求。项目废水经厂区污水处理站处理后达标排放，符合管控要求。
环境风险防控	落实工业企业环境风险防范主体责任，以石油、化工、涉重金属等企业为重点，合理布设企业生产设施，强化工业企业应急导流槽、事故调蓄池、应急闸坝等事故排水收集截留设施以及事故水输送设施建设，合理设置消防事故水池	项目实施雨污分流，设置消防废水池，消防废水池与雨水管道经截止阀相连，发生火灾时，关闭厂区外雨水总阀门，开启消防废水池的雨水管阀门，确保消防废水能全部自流至消防废水池。
资源开发效率要求	严格落实主体功能区规划，严格控制高耗水新建、改建、扩建项目，推进高耗水企业向水资源条件允许的工业园区集中。对采用列入淘汰目录工艺、技术和装备的项目，不予批准取水许可	本项目位于六安市裕安区高新技术产业开发区（平桥园区），且不属于高耗能，使用工艺、装备均不属于淘汰类。

经对照管控单元的区域 ZH34150320341 总体管控要求（空间约束布局、污染排放管控、环境风险管控、资源开发效率），本项目符合管控单元区域总体管控要求。

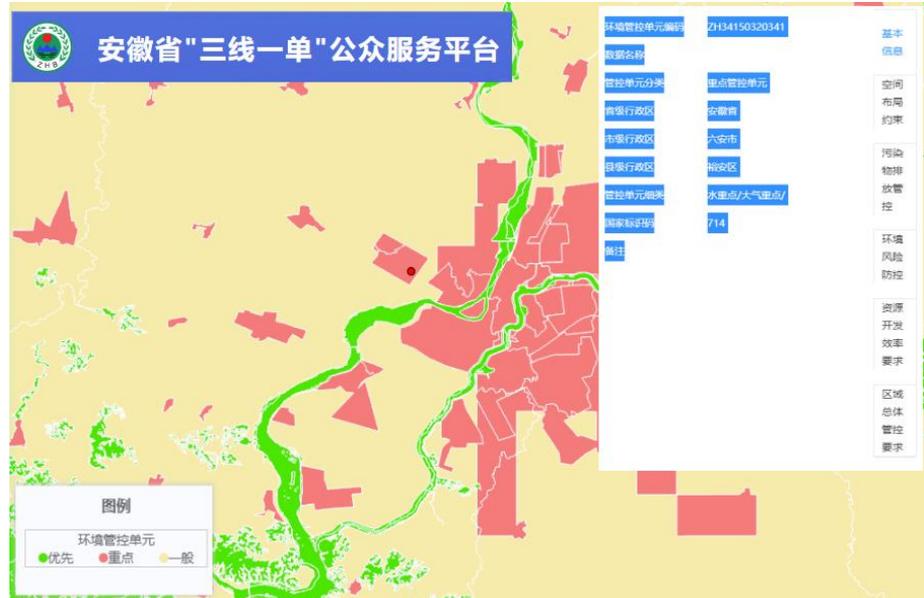


图 1-2 本项目与安徽省“三线一单”管控单元位置关系图

2) 根据《六安市“三线一单”环境准入清单》，安徽六安高新技术产业开发区（平桥园区）环境准入清单见下表：

表1-2平桥高新工业集中区环境准入负面清单

县区	开发区名称	生态环境准入清单	本项目符合性
六安高新区(平桥园区)	《裕平高新工业集中区总体规划环境影响评价》	<p><b>鼓励入园项目：</b>发展符合规划环评主导产业下的高端装备制造、机械加工、材料与新材料、电子商务平台、生物健康等高技术产业。一、装备制造业（汽车零部件制造业、基础机械制造业；机械、电子基础件等；石油化工、煤化工、盐化工的成套设备；冶炼轧制成套设备；交通运输设备制造业）。二、战略新兴产业（新能源产业、可再生能源技术、节能减排技术、新能源汽车；传感网、物联网、信息网络产业；微电子和光电子材料和器件、新型功能材料、高性能结构材料、纳米技术和材料。以半导体材料、稀有金属材料为主的特种金属功能材料等。三、A~R类（国民经济行业分类中其他新能源和新材料开发、高新技术等行业）。四、以大别山药库中丰富植物作为主配方，纯天然美容护肤产品等生物健康产业</p> <p><b>限制发展项目：</b>（1）严格限制列入《限制</p>	<p>本项目属于C3484机械零部件加工，不属于《产业结构调整指导目录(2024年本)》限制类建设项目，项目不属于高污染、高能耗、高水耗的建设项目，符合环境准入清单的要求。</p>

		<p>用地项目目录（2012年本）》的相关建设项目或采用所列工艺技术、装备的建设项目及《产业结构调整指导目录(2024年本)》限制类建设项目进入工业园。（1）根据《淮河流域水污染防治暂行条例（2011年1月8日修正版）》严格限制在淮河流域新建制革、化工、印染、电镀、酿造等污染严重的大中型项目或者其他污染严重的项目；建设该类项目的，必须事先征得有关省人民政府环境保护行政主管部门的同意，并报国务院环境保护行政主管部门备案。（3）限制发展能源、资源消耗量或排污量较大但效益相对较好的企业发展。</p> <p><b>禁止发展项目：</b>（1）国家明令禁止建设或投资的、不符合《产业结构调整指导目录(2024年本)》要求的建设项目不得进入工业园。（2）煤炭类、石化化工类、钢铁冶炼类、有色金属类、医药生产类等列入《禁止用地项目目录（2012年本）》的建设项目或者采用所列工艺技术、装备、规模的建设项目。（3）规模效益差、能源资源消耗大、环境影响严重的企业，严格控制高污染、高能耗项目的进入。（4）工业园区规划的工业用地均为一类或二类工业用地，对于三类工业用地项目禁止入园。（5）根据《淮河流域水污染防治暂行条例（2011年1月8日修正版）》禁止在淮河流域新建制革、化工、印染、电镀、酿造等污染严重的小型企</p>	
--	--	--	--

综上所述，本项目符合《六安市“三线一单”环境准入清单》要求。

#### 4、其他政策符合性分析

表1-3项目与相关生态环境保护法律法规政策符合性分析

法律法规政策	相关内容	符合性分析
《安徽省大气办关于深入开展挥发性有机物污染治理工作的通知》（皖大气办〔2021〕4号）	重点推进源头削减。鼓励支持使用涂料、油墨、胶粘剂、涂层剂(树脂)、清洗剂等原辅材料的企业，进行低VOCs含量原辅材料的源头替代。	项目使用水性漆、电泳漆 VOCs 含量均满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T 38597-2020)要求，项目实现源头替代。

	<p>《安徽省低挥发性有机物含量原辅材料替代工作方案》 (皖环发〔2024〕1号)</p>	<p>严格项目准入。禁止建设和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶黏剂等项目，全省工业涂装、包装印刷等重点行业和涂料、油墨等生产企业的新(改、扩)建项目需满足低(无)VOCs 含量限值要求。</p> <p>涉 VOCs 涂装企业，要使用符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T 38597-2020)规定的粉末、水性、无溶剂、辐射固化涂料产品</p>	<p>根据项目提供水性漆 MSDS，水性漆 VOCs 含量限值为 50g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020)相关要求。</p>
	<p>《重点行业挥发性有机物综合治理方案》 (环大气〔2019〕53号)</p>	<p>(1) 加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。</p> <p>(2) 提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。</p>	<p>本项目 VOCs 物料均密闭储存，在生产过程中，电泳线为封闭整体，电泳槽封闭室顶部设置排风口；喷漆室密闭，调漆在喷漆室内进行，喷漆室顶部设置净风输送、喷漆工位侧面设置柜式风罩用于喷漆废气收集和排风，排风口连接中央集气管道至水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置。</p> <p>1、项目电泳线设置成一个封闭整体。电泳槽封闭室顶部设置 0.5m*0.5m 矩形废气收集口，共 2 个，每个废气收集口对污染源控制风速为 0.4m/s，满足《局部排风设施控制风速检测与评估技术规范》(WS/T 757-2016)要求；电泳废气经收集后排入末端治理设施。</p> <p>2、项目水性漆喷涂工段，喷漆、调漆均在密闭的喷漆房内进行，喷漆室密闭，顶部设置净风输送、喷漆工位侧面设置柜式风罩收集喷漆废气至末端治理设施。</p> <p>3、喷涂后的工件通过传输带进入封闭式烘干廊道。烘干廊道进出口设置集气罩，集气罩控制风速按照《局部排风设施控制风速检测与评估技术规范》(WS/T 757-2016)要求，大于 0.3 米/秒。</p>

		<p>(3) 推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术,以及高效工艺与设备等,减少工艺过程无组织排放。</p>	<p>项目水性漆喷涂工序为自动化喷涂,喷涂、烘干可实现自动化、连续化作业。电泳工序从前处理、电泳、电泳后喷淋及后续烘干均为连续化、自动化。</p>
	<p>安徽省地方标准《重点行业挥发性有机物治理环境管理技术规范 第11部分:其他工业涂装行业》(DB34/T 4230.11-2022)</p>	<p>涂料、稀释剂、清洗剂等 VOCs 物料密闭储存。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内。物料转移和输送应采用密闭管道或密闭容器的。宜采用集中供漆系统。涂料、稀释剂等 VOCs 物料的调配过程应采用密闭设备或在需闭空间内操作。废气应排至 VOCs 废气收集处理系统,无法密闭的,应采取局部气体收集措施,废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。</p>	<p>1、本项目电泳漆、水性漆等物料均密闭储存,且在车间内设置专用库房。 2、水性漆喷涂室整体封闭,喷涂作业为自动喷涂作业。电泳线整体封闭,槽体内的物料通过密闭管道进入超滤系统。 3、水性漆喷涂和电泳通过封闭、废气分类收集后进入末端治理设施,涂装后烘干在封闭烘道内进行,烘道物料出入口采取集气罩局部收集废气至末端治理设施。</p>

## 二、建设项目工程分析

建设 内容	(一) 工程建设内容			
	1、项目建设背景及主要建设内容			
	(1) 项目建设背景			
	<p>安徽冠科智能科技有限公司，成立于 2022 年，主要从事通用设备制造。公司《冠科年产 12000 台智能化自动化设备项目》于 2023 年 3 月 2 日经六安市裕安区生态环境分局批复（裕环审〔2023〕6 号）。<u>建设单位原环评设计“冠科年产 12000 台智能化自动化设备”，现因市场和客户的要求，需要对 12000 台自动化设备中部分零部件（堆垛机、拣货机、家用电器零部件及新能源箱体）进行喷涂前处理和表面喷涂，前处理量 200 万件，为此，项目单位在现有的 1#厂房内增建 1 条自动化喷涂前处理线，1 条表面喷涂线。本次项目建设后不增加原环评及批复的产品产量。</u></p>			
	(2) 项目建设内容			
	<p>本项目主要在已建的 1#车间内增建 1 条自动化喷涂前处理流水线，1 条表面喷涂线，布设脱脂槽、水洗槽、烘干设施等，项目建成后可完成 200 万件堆垛机、拣货机、家用电器零部件及新能源箱体零部件的前处理。项目主要建设内容及规模详见下表。</p>			
	<b>表 2-1 项目工程建设内容及规模一览表</b>			
	工程名称	单项工程	现有项目工程内容及规模	新建工程内容及规模
	主体工程	1#车间	1#车间现有喷塑区、烘干区、激光切割区、打磨区、数控车床（加工中心）、折弯区、焊接区、组装区。车间内布设激光切割机、焊接机、打磨机、喷塑线、烘干线等设备	在现有的 1#车间，新建 1 条前处理生产线，1 条表面喷涂线，布设脱脂槽、水洗槽、烘干设施等
		2#车间	空置	空置
3-4#车间		未建设	未建设	
公用工程	供电	市政电网供电	依托现有	
	供水	市政供水管网供水	依托现有	
	排水	雨污分流，生活废水经过处理后通过市政管道排入园区污水处理厂	<p>1、项目生产废水分类收集预处理后经厂区综合污水处理站处理，最终通过污水管网进入六安市科净源水处理有限公司（平桥污水处理厂）。</p> <p>2、生活废水，经过化粪池预处理后通过厂区污水管网进入六安市科净源水</p>	

			处理有限公司（平桥污水处理厂） 3、雨水通过厂区雨水管网进入平桥大道雨水总管。
辅助工程	综合楼	位于 2#车间南侧，用于人员办公	依托现有
	食宿楼	建设一栋食宿楼，位于 1#车间南侧	依托现有
储运工程	原材料仓库	原料钢材等主要存储于 1#车间，建筑面积约 500m <sup>2</sup>	依托现有
	成品堆放区	厂房 1#存储设备成品，建筑面积约 500m <sup>2</sup>	依托现有
	油漆库	现有项目无油漆库房。	建设一油漆库，位于 1#车间，建筑面积约 200m <sup>2</sup> ，电泳漆、水性漆、色浆最大储存量分别为 3t、1t、1t，周转周期分别为 60 天、60 天、73 天。
环保工程	废气治理	1、喷塑工序在相对封闭空间（微负压状态）下操作，产生的含塑粉废气通过旋风分离和脉冲滤芯回收系统处理。 2、激光切割、焊接、打磨工序产生的粉尘经中央集尘系统+脉冲布袋除尘器（TA001）处理，抛丸机产生的粉尘经设备配套的脉冲布袋除尘器（TA002）处理，尾气通过 15m 高排气筒排放（DA001）。 3、喷塑后的工件在固化炉内烘干废气经集气罩+干式过滤+二级活性炭吸附处理+15 米高排气筒排放（DA002）。	1、天然气热水锅炉采取低氮燃烧，尾气通过 15 米高排气筒（DA004）排放。 2、电泳、喷漆及其烘干固化废气分类收集后，通过“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”（TA003）处理后由 15m 高排气筒（DA003）排放。 3、前处理水分烘干炉配套低氮燃烧，燃烧烟气通过管道由（DA005）排气筒外排。
	废水治理	主要为生活废水，经过化粪池预处理后由市政管网接入平桥园污水处理厂处理。	1、生活废水，经过化粪池预处理后由厂区污水管网进入六安市科净源水处理有限公司（平桥污水处理厂）。 2、生产废水分类收集，通过预处理后一起进入厂区综合污水处理站处理，处理后通过污水管网排入六安市科净源水处理有限公司（平桥污水处理厂）。
	噪声治理	选用低噪声设备、减震减噪；加强设备的日常检修，避免设备运转不正常产生的高噪声影响；生产车间采取隔声措施。	采取减振、隔声等降噪装置，同时经车间墙体屏蔽、距离衰减
	固废治理	未建设一般固废暂存间	
建设危险废物暂存间，位于 1#车间外，门上贴标识牌，地面刷环氧树脂漆，建筑面积 15m <sup>2</sup> 。			依托现有
<b>依托可行性分析：</b>			

表 2-1 依托可行性分析一览表

编号	工程类别	是否依托	依托可行性分析
1	生产车间	是	项目现有 1#生产车间，建筑面积约 24437m <sup>2</sup> ，厂房目前布设激光切割机、焊接机、打磨机、喷塑线、烘干线等设备，约占地 15000m <sup>2</sup> ，厂房内预留足够空间满足本次扩建项目使用，因此，依托可行。
2	给水系统	是	现有厂区内建有完善的供水管网，生产、生活用水均来自城市自来水，本次新增清洗线用的纯水为自来水通过纯水装置制得，综上，依托可行。
3	排水系统	是	现有厂区内建有完善的雨污分流管网，生活污水和生产废水均可通过园区污水管网，进入六安市科净源水处理有限公司（平桥污水处理厂）处理。
4	供电系统	是	现有厂区的供电系统完善，本次扩建项目运营器增加负荷较小，现有的供电系统可依托。
5	食宿楼	是	本扩建项目不新增职工，现有的食宿楼可满足本次扩建项目使用，依托可行。
6	综合楼	是	本扩建项目不新增职工，现有的综合楼可满足本次扩建项目使用，依托可行。
7	原辅料仓库	是	1、现有原料储存库房面积约 500 平方，项目单位现状使用的原辅材料主要为钢材等，已使用面积约 300 平方。剩余面积 200 平方米。 2、本项目建设会增加脱脂剂等化学品，脱脂剂、硅烷处理剂最大储存量分别为 1t、2t，周转周期分别为 60 天、30 天，上述物料均为吨包桶，在周转周期内共储存 3 桶，最小储存面积约 60 平方米，依托可行。
8	成品仓库	是	现有成品库房位于 1#车间南侧，建筑面积约 1000m <sup>2</sup> ，项目单位现状已使用面积约 500 平方，本项目建设后不增加原有产能，现成品库房容量满足需求，因此，依托可行。
9	生活污水预处理	是	本扩建项目不新增职工，因此，生活污水产生量不会增加。根据项目单位的验收监测报告，现有的生活污水经预处理后可以达标纳入管网，因此，生活污水预处理依托可行。
10	危险废物暂存设施	是	现有危废暂存间，面积约为 15m <sup>2</sup> ，位于 1#车间西侧，地面硬化采取防渗措施，已配套危废标识牌、危废制度牌等相关管理措施，规范管理，现主要暂存废活性炭（PP 包装袋密封）、废机油（桶装）、废切削液（桶装）等，储存量共计约 1 吨，占地约 4m <sup>2</sup> ，本项目建成后，会增加废槽渣、污泥、破损废包装桶、废过滤材料、废活性炭等，最大储存量分别为 0.17t、0.15t、3t、0.49t、0.623t；周转周期为 30 天。最小储存面积约 9 平方米，现有的危险废物暂存设施可以依托。

## 2、项目产品方案

项目单位拟在现有的 1#厂房内新建 1 条自动化喷涂前处理流水线，1 条表面喷涂线，该生产线建设后，不增加原自动化设备生产产能。

表 2-2 项目产品方案一览表

序号	产品名称	年处理量/万件	处理方式	备注
1	堆垛机、拣货机、家用电器零部件及新能源箱体机械零部件	200	150 万件电泳涂装	原环评及批复的产品为 12000 台智能化自动化设备
			50 万件水性漆涂装	

## 3、本项目主要原辅材料和能源消耗情况

表 2-3 本项目涉及的主要原辅材料及能源情况一览表

原材料名称	年用量（吨）	最大储存量（吨）	性状/尺寸	包装方式	储存区
机械零部件	200 万件 (约 34.4 万 m <sup>2</sup> )	/	/	/	原料区
水性漆	5.67	1	液体	吨包装桶	油漆库
电泳漆	17.18	3	液体	吨包装桶	
色浆	4.3	1	液体	吨包装桶	
脱脂剂	6	1	液体	吨包装桶	化学品区
硅烷处理剂	18.75	2	液体	吨包装桶	
天然气	24 万 m <sup>3</sup>	/	气态	/	管道接入
PAC	20kg	10kg	固态	袋装	污水处理站
PAM	2kg	1kg	固态	袋装	
氯化钙	0.36	0.36	固态	袋装	
氢氧化钠	18kg	10kg	液态	桶装	

### 天然气用量核算：

项目前处理线供热设置 1 台天然气热水锅炉（60 万大卡），每小时用气约 75 立方左右，年运行时间按 2400 小时计，则年用天然气 18 万立方。

项目设置 1 台水份烘干炉（20 万大卡），2 台固化炉（20 万大卡）。水份烘干炉和水性漆固化炉每小时用气约 25 立方，每台年运行时间约 800 小时计，则年用天然气 4 万立方。电泳固化炉每小时用气约 25 立方，年运行时间按 2400 小时计，则

年用天然气 6 万立方。综上，项目锅炉及烘干、固化工序使用的天然气年用总量 28 万立方。

**水性漆用量核算：**

本项目水性漆消耗量计算公式为：

$$m = \rho \delta s \times 10^{-6} / (NV \cdot \varepsilon)$$

其中，m—涂料用量（t/a）；ρ—该涂料干膜密度，单位：g/cm<sup>3</sup>；δ—涂料厚度（μm）；s—涂装面积（m<sup>2</sup>）；NV—涂料中的固体含量（%）；ε—附着率。

**表 2-4 喷涂水性漆材料用量情况一览表**

用料种类	喷涂件数量 (万件/a)	喷涂面积 (m <sup>2</sup> )	涂层厚度 (μm)	附着率	干膜密度 (g/cm <sup>3</sup> )	固体份	用量(t/a)
面漆	50	86000	30	70%	1.0	65%	5.67

**项目漆料平衡：**

**表 2-5 水性漆料投入产出一览表**

投入			产出		
物料名称	用量 (t/a)	类别	名称	用量 (t/a)	
水性漆 5.67t	固体份	附着在工件上	漆膜	2.576	
		经废气处理设施处理的量	挥发性有机物	0.25	
	挥发份	以废气类型的有组织排放量	颗粒物	0.99	
			挥发性有机物	0.026	
	水份	以固废类型产生的量	颗粒物	0.052	
			漆渣	0.055	
		以废气类型的无组织排放量	挥发性有机物	0.014	
	水分	水分	1.71		
合计	5.67	合计		5.67	

**电泳涂料用量采用以下公式计算：**

$$m = \rho \delta s \times 10^{-6} / (NV \cdot \varepsilon)$$

其中：m—涂料用量（t）；ρ—涂层密度，（g/cm<sup>3</sup>），密度取 1.06g/cm<sup>3</sup>；δ—涂层厚度（μm），电泳膜厚一般在 10-35μm 范围内，本项目取 30μm；s—涂装面积（m<sup>2</sup>）；NV—原漆固体分%；ε—材料利用率，取 95%。

**表 2-6 电泳涂料施工工况一览表**

项目	电泳漆树脂	色浆
固体分（%）	36.5	55
施工配比	4	1

施工固体分 (g/cm <sup>3</sup> )	40.2	
槽体容积 m <sup>3</sup>	18	
槽液固体分%	15	
需原漆	6.72	
各组分	5.376	1.344
需纯水	11.28	

表 2-7 电泳涂料用量核算表

涂层	涂装面积 (m <sup>2</sup> )	干膜厚度 (μm)	图层密度 g/cm <sup>3</sup>	涂料利用率%	涂料用量 (t)	涂料各组分用量 (t)	
						色浆	树脂
电泳漆	258000	30	1.06	95	21.48	4.3	17.18

主要原辅材料的理化性质及毒理特性:

表 2-8 主要原辅材料的理化性质一览表

名称	组分	理化性质	急性毒性
脱脂剂	焦磷酸钾 10%，磷酸三钾 3% 氢氧化钾 10%，氢氧化钠 10%	淡黄色液体，无气味； PH值：11.5； 沸点/沸点范围：106°C； 溶解度：全溶； 蒸汽密度：（空气=1）。 密度 1.25g/cm <sup>3</sup> （20°C）；	LD50: 大鼠，经口，388mg/kg。 LC50: 大鼠，经口，2000mg/kg。 LD50: 家兔，经皮，1.1mg/l>2,000mg/kg
水性漆	聚氨酯 60-70% 水性助剂 1-2% 去离子水 20-30%	外观：不透明银白色。 气味：无色无味 物理状态：液体 水溶解性：可溶解 VOC(g/L): 50	LD50:无资料 LC50:无资料
电泳漆树脂	5,8,11,13,16,19-六氧杂二十三烷 2%，乙氧基椰油烷基胺 0.2%，硝酸银(I)0.1%	物理状态：液体 相对密度：1.06 溶解性：在下列物质中不溶：冷水。 闪点：闭杯:93.3°C(199.9°F（华氏度）)[产品不助燃。] 沸点：>37.78°C(>100°F（华氏度）)	LD50: 皮肤，兔子，>2g/kg； LD50: 口服，大鼠，1746mg/kg（毫克/千克）； LD50: 口服，大鼠，750mg/kg（毫克/千克）； LD50: 口服，大鼠，0.05g/kg
电泳漆颜料浆	2-丁氧基乙醇 25%； 二丁基氧化锡 10%； 炭黑 10%	物理状态：液体； 颜色：黑色； 相对密度：1.22； 体积密度：1.22；	LD50: 皮肤，兔子，>1060mg/kg（毫克/千克）； LD50: 口服，大鼠，470mg/kg（毫克/千克）； LD50: 皮肤，兔子，2mg/kg（毫克/千克）； LD50: 口服，大鼠，15400g/kg

硅烷处理剂	氟锆酸 10% 硝酸锆 10% 硝酸铜 4%	密度 1.40g/cm <sup>3</sup> , 熔点 100℃ (分解), 白色结晶性粉末, 溶于水, 溶于乙醇。	LD50: 3170mg/kg (大鼠经口)
-------	------------------------------	--	------------------------

#### 4、主要生产设备

表 2-9 项目主要生产设备一览表

主要生产单元	主要工艺	主要生产设施	规格型号 (m)	单位	数量	备注		
机械零部件生产	前处理线	预脱脂槽	L11.0*W1.6*H2.0	个	1	新建		
		主脱脂槽	L11.0*W1.6*H2.0	个	1			
		水洗槽	L1.5*W1.5*H4.5	个	1			
		纯水洗一槽	L1.5*W1.5*H4.5	个	1			
		纯水洗二槽	L1.5*W1.5*H4.5	个	1			
		纯水洗三槽	L1.5*W1.5*H4.5	个	1			
		硅烷化槽	L4.0*W1.5*H4.5	个	1			
		水洗槽	L1.5*W1.5*H4.5	个	1			
		天然气热水锅炉	60 万大卡 CWNS0.7-85/65-Y.Q	台	1			
		水份烘干炉	20 万大卡 L15000*W1400*H2600	个	1			
	纯水机组	3t/h	个	1				
	涂装生产线	喷涂室	10m×5m×3m	个	1			
		电泳槽	2.6×1.6×5.3m, 配循环搅拌泵 1 台	个	1			
		UF 槽	2.6×1.4×5.3m 配循环搅拌泵 3 台,	个	3			
		纯水洗槽	2.6m×1.4m×5.3m	个	2			
		超滤装置	2.4m <sup>3</sup> /h, 超滤泵 100m <sup>3</sup> /h	个	1			
		固化炉*	20 万大卡	个	2			
	废水处理	生产废水	厂区污水处理站	处理能力 30t/d	座		1	

\*备注：分别为水性漆固化炉、电泳漆固化炉。

#### 5、职工人数及工作制度

员工人数：项目建设后，不增加自动化设备生产产能，且机械设备自动化操作，厂区现有职工可满足需求，因此本项目不新增职工。

工作时间：项目年工作 300 天，每天工作 8 小时。

#### 6、厂区平面布置

厂区呈规则矩形。由西至东依次为 1#车间（本项目生产车间）、2#车间。项目平面布置具体见附图。

## 7、公用工程

### (1) 给水

拟建项目给水系统主要为生产工艺给水，自来水来自市政管网供水。涉及纯水洗，新增纯水设备。

### (2) 排水

1、项目生产废水收集和处理后通过厂区污水管网进入六安市科净源水处理有限公司（平桥污水处理厂）。

2、生活废水，经过化粪池预处理后通过厂区污水管网进入六安市科净源水处理有限公司（平桥污水处理厂）

3、雨水通过厂区雨水管网进入平桥大道雨水总管网。

### (3) 供热

脱脂工序供热采用天然气锅炉间接加热。

(二) 运营期项目生产工艺流程及产污环节

工艺流程和产排污环节

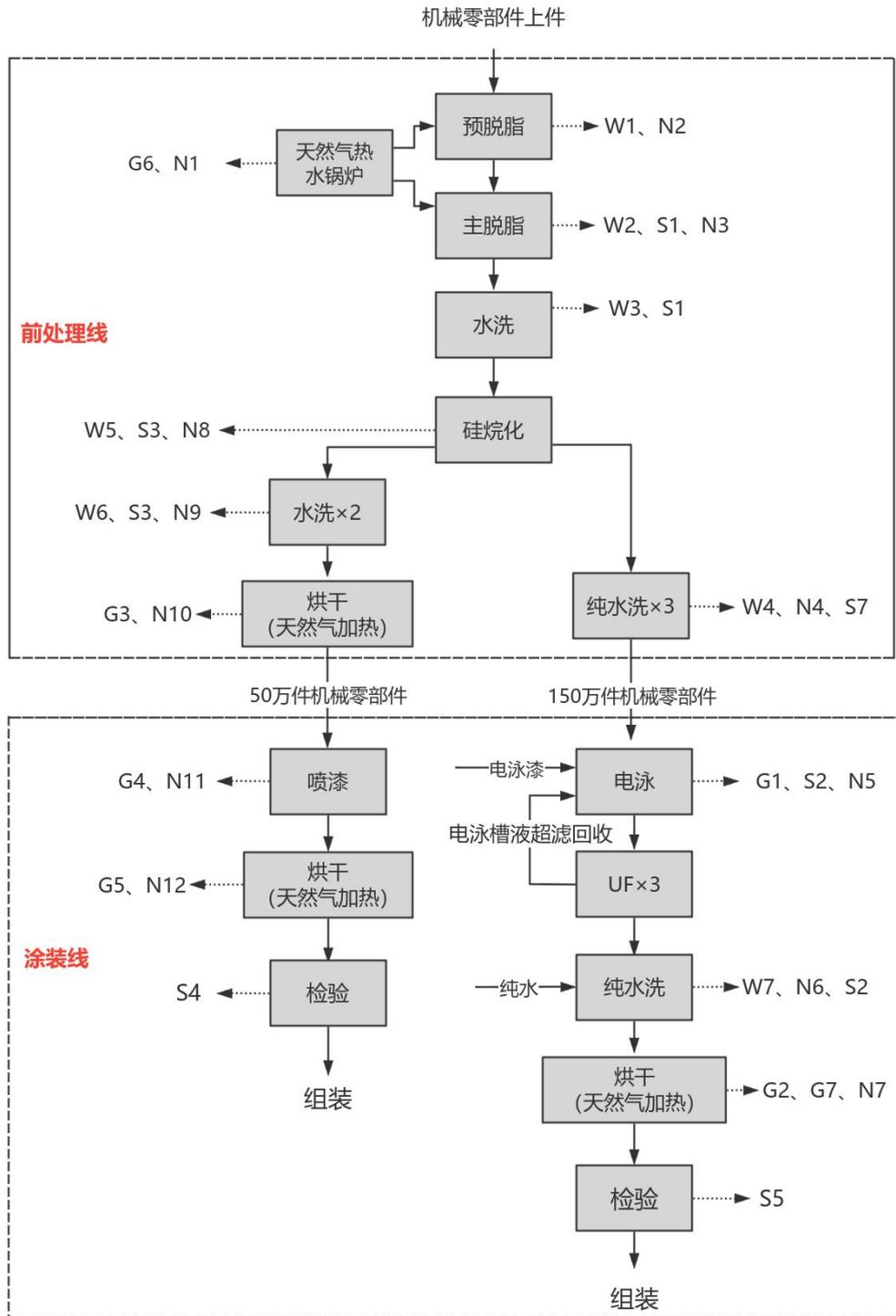


图 2-1 项目生产工艺流程及产污节点图

工艺流程简述:

1、水性漆涂装工艺:

水性漆涂装工艺总体路线为：预脱脂→主脱脂→水洗→硅烷化→水洗→烘干→喷漆→烘干→检验组装，具体如下：

**预脱和主脱脂：**工件表面覆盖着氧化层、油污等污染物，如不能去除干净，将直接影响后续效果。本项目采用脱脂剂与工件表面油类污染物发生反应从而除去油污。首先采取喷淋预脱脂，预脱脂槽尺寸为11m×1.6m×2.0m，槽内安装加热盘管对脱脂槽液进行加热，温度40℃左右，预脱脂槽液由水和脱脂剂按照50:1比例配制而成，槽上端设置喷淋设施，对工件进行喷淋预脱脂，喷淋后的槽液沥至槽内再泵至喷淋设施，往复循环，预脱脂历时1.5min。预脱脂槽旁边设置保安过滤器，对槽液实时除杂净化，增加槽液循环率，同时定期补充槽液消耗的成分，以维持槽液的有效性，根据项目单位提供的经验，预脱脂槽液50天更换一次，排入厂内污水处理站。

预脱脂后的工件进入主脱脂，主脱脂槽尺寸为11m×1.6m×2.0m，槽内部安装有超声波发生器和加热盘管，槽液温度40℃左右，脱脂槽液由水和脱脂剂按照50:1比例配制而成，主脱采用浸入式，即工件完全浸入脱脂液，在超声波发生器的作用下脱脂液和零件产生高频振动，从而更彻底清洁零件表面。主脱历时4min。主脱脂槽旁边设置保安过滤器，对槽液实时除杂净化，增加槽液循环率，同时定期补充槽液消耗的成分，以维持槽液的有效性，根据项目单位提供的经验，槽液50天更换一次，更换后的槽液排入厂内污水处理站。另外，该工序运营期会产生脱脂槽渣S1以及设备运行噪声N2。

**水洗：**主脱脂后工件表面附着的脱脂槽液，须通过水洗进行去除。项目水洗槽尺寸为4.5m×1.5m×1.5m，水洗槽上端设置喷淋设施，对工件进行喷淋清洗，历时4min。喷淋后的清洗水沥至槽内再泵至喷淋设施，往复循环。该槽清洗水7天更换一次，排入厂内污水处理站。

**硅烷化：**以有机硅烷水溶液为主要成分对金属或非金属材料进行表面处理的过程。

硅烷水解后通过其SiOH基团与金属表面的MeOH基（M表示金属）的缩水反应而快速吸附于金属表面；一方面硅烷在金属界面上形成Si-O-Me共价键。



一般来说，硅烷与金属之间的结合是非常牢固的；另一方面，剩余的硅烷分子

通过 SiOH 基团之间的缩聚反应在金属表面形成具有 Si-O-Si 三维网状结构的硅烷膜。该硅烷膜在烘干过程中和后道的喷粉通过交联反应结合在一起，形成牢固的化学键。这样，基材、硅烷之间可以通过化学键形成稳固的膜层结构。

项目硅烷槽液由水和硅烷剂按照 15:1 比例配制而成，配槽后工件在硅烷槽液中浸泡 3min，经过硅烷处理后的金属表面会形成一层纳米级转化膜层。硅烷槽旁边设置保安过滤器，对槽液实时除杂净化，增加槽液循环率，同时定期补充槽液消耗的成分，以维持槽液的有效性，根据项目单位提供的经验，该槽液约 20 天更换一次，更换的槽液排入厂区污水处理站。另外，该工序运营期会产生槽渣及设备运行噪声。

**水洗：**项目经硅烷化处理后设有两道水洗工序，对硅烷化后的工件进行进一步清洗。两水洗槽尺寸为 4.5m×1.5m×1.5m，水洗槽上端设置喷淋设施，对工件进行喷淋清洗，历时 2min。喷淋后的清洗水沥至槽内再泵至喷淋设施，往复循环。该槽清洗水 7 天更换一次，排入厂内污水处理站。

**烘干：**项目采用水分烘干炉对水洗后工件进行烘干，烘干温度为 120-140℃，时间约 15min，采用天然气作为燃料加热，通过热风循环对烘道内工件进行烘干。项目热风循环系统采用下送上回的方式，送风口设在工件底部，回风管设在烘道的上部，炉底部热风炉燃烧天然气产生的热气，利用热空气自然升力，在炉内上方，炉内的热风经顶部的回风管在循环风机作用下抽入到燃烧室内，在燃烧室内再次燃烧形成热风，热风再次循环于炉内，如此热风在炉内不断地循环。此工序产生废气 G3、噪声 N10。

**喷漆：**本项目设置 1 个喷漆室（10m\*5m\*3m），喷涂方式采用机械手空气喷涂，喷漆过程空气喷涂枪头按照一定速度来回移动，喷涂厚度控制在 30μm，通过挂件廊道，进入烘干炉固化，使喷在工件表面上的水性漆烘干固化。喷漆过程中的调漆在喷漆房内进行。喷漆（含调漆）以及喷漆后的烘干废气（漆雾、非甲烷总烃）通过收集后进入“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后通过 15m 高排气筒外排。此过程产生有机废气 G4、噪声 N11。

**固化：**喷漆后的工件进入固化廊道使工件表面固化，烘干廊道采用燃气热风炉直接加热，温度 160-190℃。此过程产生燃气燃烧尾气 G5 和有机废气 G4、噪声 N12。

**检验、组装：**经过涂装线处理后的工件进入检验工序，此过程会产生不合格品 S4、S5，检验合格的机械零部件即可组装成品。

## 2、电泳涂装工艺：

水性漆涂装工艺总体路线为：预脱脂→主脱脂→水洗→硅烷化→纯水洗→电泳→UF清洗→纯水洗→烘干→检验组装，具体如下：

预脱脂、主脱脂、水洗、硅烷化工艺为前处理共用工艺，不在重复赘述。

**纯水洗：**项目经硅烷化处理后进入电泳槽前设有三道纯水洗工序，对工件进行纯水洗，常温纯水，时间 2min。纯水浸洗槽尺寸均为 4.5m×1.5m×1.5m，采用逆流式清洗，末端槽进纯水依次溢流至首槽，通过首槽溢流口持续外排，该工序有水洗废水 W4、噪声 N4 产生。

**电泳：**经纯水清洗后经吊装轨道浸入电泳槽中，按规定的泳涂条件通电一定时间，使槽液中的电泳涂料沉积至工件上，涂膜厚度为 30 $\mu$ m，漆膜密度约 1.06g/cm<sup>3</sup>。项目采用阴极电泳法，电泳电压 350V，通电时间 3min，电泳槽尺寸为 2.6×1.6×5.3m，槽液约 18m<sup>3</sup>，温度 29~35℃。电泳槽液自配槽后就连续循环搅拌，每小时循环 4-5 次，主要作用有以下方面：

①保持槽液均匀混合、防止颜料在槽中或被涂物的水平面上沉淀。

②除去槽液中的颗粒状的尘埃和油污。设置过滤器除去槽液中的尘埃和油污，过滤袋定期更换。

③保持槽液的温度均匀。电泳涂装要求槽液温度维持在一定波动范围，为 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ，正常生产状态下，经常需要对槽液进行冷却。整个调温系统由热交换器、冷水泵及风冷冷水机组组成。

为防尘、保护电泳槽和防止溶剂蒸气扩散，电泳线各槽体均设置在一个封闭体内。电泳槽室设排风换气系统，生产期间的换气次数为 15 次/h 左右。此过程产生有机废气 G1、废过滤袋 S2、噪声 N5。

**UF 清洗：**为提高电泳涂膜的外观质量，消除流痕和回收电泳涂料，在电泳涂装后配置后清洗设备，被涂物一出槽就喷洗（UF0），洗掉附着在电泳涂膜表面的浮漆，再进行三道浸洗（UF1~UF3）。清洗采用室温，无需加热，UF 清洗采用 UF 液逆向清洗，UF3 采用新鲜 UF 液。UF0 喷淋液后经电泳副槽收集后泵至超滤（UF）装置重新生成新鲜 UF 液，新鲜 UF 液用于 UF3 浸洗，实现“闭合回路冲洗”。其中浓缩液返回电泳槽。

**纯水洗：**工件经吊装轨道进入纯水洗工序，项目设置两个纯水槽，尺寸均为 2.6

×1.4×5.3m，采取先浸后喷逆流式水洗方式，即末端槽设置纯水喷淋装置，喷淋后的废水溢流至首端纯水槽，通过该槽溢流口持续外排。纯水洗总历时 1min，纯水洗后沥液时间不少于 5min，并设吹风装置，除掉工件表面可能残留的水珠，以消除水滴斑迹，纯水洗废水通过溢流口外排至厂内污水处理站处理。

**烘干：**沥干后的工件送入烘干廊道烘干。烘干廊道采用天然气热风炉直接加热，控制烘干廊道温度 160~190℃。在 105℃ 以下烘干所得的干燥的阴极电泳涂膜，在进一步升温到 160~190℃、达完全固化的过程中，会热分解出低分子化合物。此过程产生燃气燃烧尾气 G2 和有机废气 G7、噪声 N7。

**检验、组装：**经过涂装线处理后的工件进入检验工序，此过程会产生不合格品 S4、S5，检验合格的机械零部件即可组装成品。

## 一、现有工程环保手续履行情况

表 2-10 现有工程环保手续履行情况一览表

类别	类型	环保手续履行情况
环境影响评价	环境影响报告表	2023年3月2日取得六安市裕安区生态环境分局出具的《关于安徽冠科智能科技有限公司冠科年产12000台智能化自动化设备项目环境影响报告表的批复》裕环审[2023]6号。
竣工环境保护验收	验收监测报告表	2024年7月完成安徽冠科智能科技有限公司冠科年产12000台智能化自动化设备项目阶段性竣工环境保护自主验收工作。
排污许可	登记管理	2024年6月，完成排污登记。 登记编号：91341500MA8P420YXL001Y。 有效期：2024年06月17日至2029年06月16日。

## 二、现有工程污染物排放情况

经调阅原环评报告和验收报告，现有项目污染物产排情况见下表。

表 2-11 现有工程污染物产排情况一览表

类别	污染源	主要污染物	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	年排放量 *t/a	排放情况
废气	机加工	颗粒物	25	1.05	经15m高排气筒排放，排气筒编号DA001
	固化烘干	非甲烷总烃	8.73	0.156	经15m高排气筒排放，排气筒编号DA002
		颗粒物	4.03	0.072	
		二氧化硫	ND	0.053	
	氮氧化物	ND	0.055		
废水	员工生活	COD	300	0.17	通过污水管道进入六安市科净源水处理有限公司（平桥污水处理厂）处理
		BOD <sub>5</sub>	180	0.104	
		氨氮	25	0.014	
		总磷	3	0.0017	
		SS	140	0.081	
一般固废	员工生活	生活垃圾	/	6.8	环卫部门清运
	机加工	边角料	/	0.617	外售给物资回收单位
		收集的钢粉尘	/	0.425	
	焊接	废焊丝	/	1.96	
危险废物	机加工	废润滑油	/	0.6	交由有危险废物处理资质单位处理
	废气处理	废活性炭	/	0.01	
	机加工	废切削液	/	0.4	
	机械维护	废含油抹布和废劳保用品	/	0.02	
	机加工	废油桶	/	0.02	
		含油金属屑	/	0.001	回收用于金属冶炼
厂界噪声	机械设备	厂界东	/	52.4dB(A)	厂界噪声排放满足（GB12348-2008）中的3类标准限值
		厂界南	/	53.2dB(A)	
		厂界西	/	60.6dB(A)	
		厂界北	/	56.6dB(A)	

\*备注：固废的排放量为产生量

### 三、现有环境问题调查及拟采取的措施

建设单位于2024年7月完成安徽冠科智能科技有限公司冠科年产12000台智能化自动化设备项目阶段性竣工环境保护自主验收工作，根据现场勘查，项目污染治理设施健全，管理制度完善，无现有环境问题。

### 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	<p><b>(一) 大气环境质量现状</b></p> <p><b>1、区域环境质量达标情况</b></p> <p><b>(1) 大气基本污染物</b></p> <p>项目所在地环境空气质量现状引用六安市城区环境空气质量数据。根据六安市生态环境局于 2024 年 5 月 13 日公开发布的《2023 年六安市环境质量报》：“2023 年六安市城区环境空气质量优良天数比例为 87.4%。可吸入颗粒物 (PM<sub>10</sub>)、细颗粒物 (PM<sub>2.5</sub>)、二氧化硫(SO<sub>2</sub>)和二氧化氮(NO<sub>2</sub>)年平均浓度分别为 54 微克/立方米、31 微克/立方米、6 微克/立方米和 19 微克/立方米；一氧化碳 (CO) 日均值第 95 百分位数为 0.8 毫克/立方米，臭氧 (O<sub>3</sub>) 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 154 微克/立方米。”区域环境空气中大气基本污染物年均浓度值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准要求。</p> <p><b>(二) 地表水环境质量现状</b></p> <p>项目区域地表水水体为淠河，水质执行《地表水环境质量标准》中的III类标准。淠河新安渡口列入六安市地表水体国控考核断面。根据 2023 年六安市生态环境质量公报，2023 年六安市 22 个国考断面全部达到考核目标要求。2023 年淠河新安渡口断面水质符合《地表水环境质量标准》。</p> <p><b>(三) 声环境质量现状</b></p> <p>本项目位于六安市高新技术开发区(平桥园区)平桥大道与振兴路交叉口东北角，厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》(污染影响类)可不开展声环境质量现状监测。</p>
----------------------	--

建设项目附近无自然保护区、风景旅游点和文物古迹等需要特殊保护的环境敏感对象。根据现场踏勘及建设项目周边情况，确定建设项目具体环境保护目标如下：

1、大气环境：厂界外 500 米范围内无自然保护区、风景名胜区、文化区、学校、医疗单位等敏感保护目标。以厂界外 500m 范围内有百建世纪城、上海时代花园等居民点。

2、声环境：厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。

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

4、生态环境：本项目在现有的生产车间内建设，不新增用地，用地范围内无生态环境保护目标。



图 3-1 周围环境概况及保护目标图

表 3-1 环境保护目标一览表

环境要素	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址位置	相对厂界距离/m
		X	Y					
	百建世纪城	40.6	-301.1	居民区	327 户，约 1308 人	二类区	S	157.4
	上海时代花园	-382.2	115.3	居民区	352 户，约 1408 人	二类区	W	420.9

备注：以厂区中点为坐标原点（坐标：116°26'11.306"E, 31°47'23.164"N），正东方向为 X 轴，正北方向为 Y 轴，各敏感点坐标选取距离厂址最近处。

### (一) 废水

本项目生产废水收集后进入厂区污水处理站处理,处理达标后排入六安市科净源水处理有限公司(平桥污水处理厂),特征污染物氟化物排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中一级标准,总磷、总氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)B级相关标准,常规污染物达到(GB8978-1996)表4中三级标准及六安市科净源水处理有限公司(平桥污水处理厂)接管标准要求,具体见下表。

表 3-2 项目废水排放限值标准 单位: mg/L

序号	污染物名称	标准值 (mg/L)	执行标准
1	pH 值 (无量纲)	6~9	(GB8978-1996) 中表 4 三级标准
2	COD	500	
3	BOD <sub>5</sub>	300	
4	SS	400	
5	石油类	20	
6	氟化物	10	(GB8978-1996) 表 4 一级标准
7	总磷	8	《污水排入城镇下水道水质标准》(GBT31962-2015)
8	总氮	70	
9	氨氮	45	六安市科净源水处理有限公司(平桥污水处理厂)接管标准

污  
染  
物  
排  
放  
控  
制  
标  
准

### (二) 废气

项目建成运行后,非甲烷总烃有组织排放执行安徽省地方标准《固定源挥发性有机物综合排放标准 第 6 部分:其他行业》(DB34/4812.6-2024)表 1 限值,厂界无组织限值执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中排放限值。

天然气热水锅炉废气中颗粒物、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3 中特别排放限值。

前处理水份烘干及涂料固化炉使用天然气热风炉,热风炉燃烧尾气中的颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>执行《安徽省 2020 年大气污染防治重点工作任务》皖大气办[2020]2 号中工业炉窑相关排放要求。

表 3-3 项目锅炉废气排放限值标准

排放口编号/污染源	污染物	排气筒高度	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	标准来源
DA004/燃气锅炉	颗粒物	15m	20	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)
	SO <sub>2</sub>		50	
	NO <sub>x</sub>		150	

表 3-4 有组织排放口排放限值

排放口编号/污染源	污染物	高度 m	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	无组织监控点污染物浓度限值	标准来源
DA003/喷漆、喷漆后烘干、电泳以及电泳后烘干	NMHC	15	3.0	70	4.0	《固定源挥发性有机物综合排放标准 第 6 部分：其他行业》(DB34/4812.6-2024) 表 1  《安徽省 2020 年大气污染防治重点工作任务》(皖大气办[2020]2 号)
	颗粒物		/	30	/	
	SO <sub>2</sub>		/	200	/	
	NO <sub>x</sub>		/	300	/	
DA005/前处理水份烘干	颗粒物	15	/	30	/	
	SO <sub>2</sub>		/	200	/	
	NO <sub>x</sub>		/	300	/	

厂区内 VOCs 无组织排放执行《固定源挥发性有机物综合排放标准 第 6 部分：其他行业》(DB34/4812.6-2024) 中表 4 厂区内 VOCs 无组织排放限值。

表 3-5 厂区内无组织排放限值要求

污染物项目	特别排放限值mg/m <sup>3</sup>	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	6	监控点处1h平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

(三) 噪声

营运期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准。具体标准值如下表所示。

表 3-6 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
3 类	65	55

(四) 固体废物

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）中的相关要求，危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关规定执行。

本项目从事机械零部件加工，产生的废气污染物主要为颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、VOC。根据《六安市建设项目主要污染物排放总量指标核定规程的通知》（六环办[2023]1号），将烟粉尘、二氧化硫、氮氧化物继续纳入总量控制指标之内，项目颗粒物和二氧化硫总量在裕安区内平衡。根据总量指标核定，所排挥发性有机物指标从安徽六安市成林包装有限公司（印刷工段、承印物为塑料、溶剂型凹版油墨）减排项目（2024年认定）置换解决，所排氮氧化物指标从六安市自豪纸业有限公司清洁化替代项目（2024年认定）置换解决。

水污染物总量纳入六安市科净源水处理有限公司（平桥污水处理厂）总量管理，不单独申请总量。

综上，项目总量控制指标为：颗粒物 0.0926t/a，SO<sub>2</sub> 0.055t/a，NO<sub>x</sub> 0.213t/a，VOC 0.129t/a。

## 四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>由于本项目在现有的生产车间内建设，施工期主要是对设备进行搬运、安装，会产生少量固废、粉尘及噪声污染。项目施工期对周边环境影响较小，属于局部、短期、可恢复性的，因此本次环评不对项目施工期环境影响做详细分析。本项目不新增用地，无新增用地范围内生态环境保护目标。</p>															
运营期环境影响和保护措施	<p style="text-align: center;"><b>(一) 废气</b></p> <p style="text-align: center;"><b>1、天然气热水锅炉燃烧废气 (DA004)</b></p> <p style="text-align: center;"><b>►源强核算：</b></p> <p>根据前述分析，天然气年使用量为 18 万 m<sup>3</sup>。锅炉燃烧废气中主要污染因子为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 和颗粒物，SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉，颗粒物产污系数参考《实用环境保护数据大全》(湖北人民出版社 1999 年 4 月)中天然气燃烧颗粒物产排放系数为“1.6kg/万 m<sup>3</sup> 燃料气”。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 4-1 燃气锅炉燃烧废气污染物产生系数一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">燃料名称</th> <th style="width: 20%;">污染物指标</th> <th style="width: 20%;">单位</th> <th style="width: 40%;">产污系数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center;">天然气</td> <td style="text-align: center;">工业废气量</td> <td style="text-align: center;">标立方米/万立方米-燃料</td> <td style="text-align: center;">107753</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">颗粒物</td> <td rowspan="3" style="text-align: center;">千克/万立方米-燃料</td> <td style="text-align: center;">1.6</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">二氧化硫</td> <td style="text-align: center;">0.02S</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">氮氧化物</td> <td style="text-align: center;">6.97（低氮燃烧-国内领先）</td> </tr> </tbody> </table> <p>（注：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）是指燃气硫分含量，单位为 mg/m<sup>3</sup>。根据《天然气》(GB17820-2018)中二类气硫含量限值 100mg/m<sup>3</sup>，S 取 100）</p> <p>经计算，颗粒物年排放量 0.0288t，排放浓度为 14.8mg/m<sup>3</sup>；SO<sub>2</sub> 年排放量 0.036t，排放浓度为 18.6mg/m<sup>3</sup>；NO<sub>x</sub> 年排放量 0.125t，排放浓度为 64.7mg/m<sup>3</sup>。</p> <p style="text-align: center;"><b>►污染防治措施的技术可行性：</b></p> <p>本项目天然气热水锅炉燃烧废气采取低氮燃烧处理。</p> <p>参照《排污许可申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953—2018）》等相关排污许可规范，采用低氮燃烧技术处理锅炉燃烧废气，为推荐可行性技术。</p>	燃料名称	污染物指标	单位	产污系数	天然气	工业废气量	标立方米/万立方米-燃料	107753	颗粒物	千克/万立方米-燃料	1.6	二氧化硫	0.02S	氮氧化物	6.97（低氮燃烧-国内领先）
燃料名称	污染物指标	单位	产污系数													
天然气	工业废气量	标立方米/万立方米-燃料	107753													
	颗粒物	千克/万立方米-燃料	1.6													
	二氧化硫		0.02S													
	氮氧化物		6.97（低氮燃烧-国内领先）													

## 2、涂装废气（DA003）

项目涂装废气主要来源电泳装置、水性漆喷涂和涂装后烘干。其中电泳装置废气主要为挥发性有机废气（以非甲烷总烃计），水性漆喷涂废气主要为漆雾（以颗粒物计）和挥发性有机废气（以非甲烷总烃计），涂装后烘干废气主要为挥发性有机废气（以非甲烷总烃计）、烘干燃烧废气（主要污染物为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘）。

### （1）各污染物源强核算

#### 1）有机废气源强核算

➤ **电泳装置：**根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中机械行业系数手册，电泳工序 VOCs 产生系数为 7.5kg/t 涂料，项目年用电泳漆（包括乳液、颜料）21.48t，则电泳工序非甲烷总烃产生量为 0.161t/a。

➤ **电泳后固化：**根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中机械行业系数手册，电泳烘干工序 VOCs 产生系数为 42.5kg/t 涂料。项目年用电泳漆（包括乳液、颜料）21.48t，则电泳烘干非甲烷总烃产生量为 0.913t/a。

➤ **水性漆喷涂：**根据本报告前述的物料平衡可知，项目水性漆工序年使用水性漆 5.67t，非甲烷总烃产生量为 0.28t/a。

➤ **水性漆喷涂后固化：**喷涂后固化过程产生的有机废气来源于水性涂料，不重复计算。

综上，本项目运营期有机废气（以非甲烷总烃计）总产生量为 1.354t/a。

#### 2）颗粒物源强核算：

➤ **水性漆喷涂：**根据本报告前述的物料平衡可知，项目水性漆工序年使用水性漆 5.67t，形成漆雾（以颗粒物计）产生总量为 1.104t/a。

➤ **涂装后固化：**涂装后固化炉采用燃气热风炉直接加热进行固化，燃气年用量为 6 万 m<sup>3</sup>。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中机械行业系数手册，固化炉燃烧烟气中颗粒物产生系数 2.86kg/万 m<sup>3</sup> 燃料，则固化炉燃烧烟气中颗粒物产生量为 0.0172t/a。

综上，本项目运营期涂装颗粒物总产生量约为 1.1216t/a。

#### 3）SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 源强核算：

本项目运营期 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 来源于涂装后 2 台固化炉以及 1 台前处理水份

烘干炉的燃烧烟气，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中机械行业系数手册，烧烟气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 产生系数见下表。

表 4-2 固化废气污染物产生情况表

污染物	产污系数/万 m <sup>3</sup> 燃料	调整后产污系数/万 m <sup>3</sup> 燃料	燃料用量 万 m <sup>3</sup> /年	产生量 t/a	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>
废气量	13.6 万 m <sup>3</sup>	13.6 万 m <sup>3</sup>	6	81.6 万 m <sup>3</sup>	/
颗粒物	2.86 kg	2.86 kg		0.0172	20.8
二氧化硫	0.02S <sup>①</sup> kg	2kg		0.012	6.23
氮氧化物	18.7 <sup>②</sup> kg	9.35kg		0.0561	68.8

注：①含硫量(S)是指燃气收到基硫分含量，单位为mg/m<sup>3</sup>，本项目天然气含硫量取《天然气》（GB17820-2018）中二类气硫含量限值100mg/m<sup>3</sup>。

②项目燃烧器采用低氮燃烧器，根据《机械行业系数手册》中所述低氮燃烧技术可以降低 NO<sub>x</sub>50%的产生量，因此 NO<sub>x</sub> 产生系数按 50%计算，取 9.35kg/万 m<sup>3</sup> 燃料。

### (2) 收集方案及收集效率分析

➤ **电泳装置废气收集：**本项目电泳线设置成一个封闭整体。电泳槽封闭室尺寸为 5×3×10m，封闭室顶部设置 0.5m\*0.5m 矩形排风口，共 4 个，参照《涂装车间设计手册 第二版》（王锡春），生产期间的换气次数为 15 次/h 左右，排风量取 500m<sup>3</sup>/h，每个排风口风速 0.4m/s。排风口连接中央集气管道至水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置，装置处理效率 90%，收集效率为 95%。

➤ **喷漆室废气收集：**本项目设置 1 个喷漆室（10m\*5m\*3m），喷涂方式采用空气喷涂，调漆在喷漆房内进行，喷涂后的工件通过输送链条进入烘干廊道。喷漆（含调漆）以及喷漆后的烘干废气（漆雾、非甲烷总烃）通过收集后进入“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理。喷漆室密闭，顶部设置净风输送、喷漆工位侧面设置柜式风罩用于喷漆废气收集和后排，根据《涂装车间设计手册》，测算喷漆室外排量，计算结果见下表。

表 4-3 喷漆室废气收集风量一览表

生产线	污染源	收集方式	作业面积 m <sup>2</sup>	控制风速 V <sub>x</sub> m <sup>3</sup> /s	喷漆室计算风量 m <sup>3</sup> /h
喷涂线	喷涂	柜式通风罩	10	0.4	14400

计算公式：Q=3600×AV。V<sub>x</sub>：控制速度，A：喷漆室内作业区段面积。

该装置总收集效率 95%，漆雾去除效率 95%，活性炭对非甲烷总烃去

除效率按照《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ 2026-2013)取 90%。

➤ **涂料固化炉废气收集：**喷涂后固化装置共 2 套，固化廊道物料出入口上方设有集气罩。集气罩尺寸为 0.6m×0.6m，罩沿距污染源距离为 0.6m，根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中要求，集气罩边缘风速不小于 0.3m/s，本次评价要求项目单位按照 0.4m/s 进行设计。依据《大气污染控制工程》中的控制风速法计算集气罩风量，计算结果如下表：

**表 4-4 集气罩参数及风量设计一览表**

污染源	集气罩数量	罩边缘周长 P	罩面距源距离 H	罩边缘风速 V <sub>x</sub>	风量 m <sup>3</sup> /h	总风量 m <sup>3</sup> /h
涂料固化	4	2.4	0.6	0.4	3484	13936

Q=3600×1.4×P×H×V<sub>x</sub>×K。其中：Q—风量，m<sup>3</sup>/s；K—为设计风量为计算风量系数，取 1.2。  
P—集气罩敞开面周长，m。H—集气罩开口面至污染源距离，m。V—集气罩开口面最远处风速，m/s。

**表 4-5 项目涂装废气收集风量一览表**

类别	收集方式	收集效率 (%)	收集风量 m <sup>3</sup> /h	总设计风量 m <sup>3</sup> /h	排气筒编号
电泳装置	密闭收集	95	500	28836	DA003
喷漆室	柜式通风罩	95	14400		
涂料固化炉	集气罩	95	13936		

备注：考虑到各工段不同时作业的情况，各工段废气收集支管应设置气动风阀，减少废气收集和处理系统静压，可进一步提高废气收集效率。

**(3) 废气排放源强**

➤根据项目单位设计，电泳装置、水性漆喷涂和涂装后烘干运行中产生的废气经分类收集后，一并经过水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置(TA003)处理后，通过 15m 高排气筒(DA003)外排。该装置对颗粒物去除效率 95%，对有机废气去除效率 90%，废气收集设施综合收集效率 95%。在采取上述措施后，项目颗粒物有组织排放量约为 0.053t/a，排放浓度 0.77mg/m<sup>3</sup>，颗粒物无组织排放量约为 0.056t/a；VOC 有组织排放量为 0.129t/a，排放浓度 1.86mg/m<sup>3</sup>，VOC 无组织排放量为 0.068t/a；SO<sub>2</sub> 有组织排放量为 0.011t/a，排放浓度 0.16mg/m<sup>3</sup>，SO<sub>2</sub> 无组织排放量为 0.0006t/a；NO<sub>x</sub> 有组织排放量为 0.053t/a，排放浓度 0.77mg/m<sup>3</sup>，NO<sub>x</sub> 无组织排放量为 0.0028t/a。

#### (4) 污染治理方案及可行性

参照《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ971-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124—2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 家具制造工业》（HJ 1027—2019）规定，颗粒物可行性推荐技术为“水帘漆雾净化、过滤等”，对有机废气处理采取“吸附”技术，属于推荐的可行性技术；另外涂装中产生的有机废气属于低浓度、大风量，因此采取固定床活性炭吸附技术也符合《重点行业挥发性有机物治理环境管理技术规范第 16 部分：工程机械整机制造业》（DB34/T4230.16-2022）规定要求，项目使用二级活性炭吸附装置，其参数须满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》有关要求，项目单位采用颗粒状活性炭，活性炭碘值不低于 800 mg/g。单级活性炭箱过滤风速不得大于 0.6m/s，装填炭层厚度 300mm。综上，项目废气治理方案可行。

#### 3、前处理水份烘干炉废气（DA005）

本项目前处理水份烘干工序包括 1 台烘干炉，以天然气为燃料。单台每小时用气约 25 立方，每台年运行时间约 800 小时计，则年用天然气 4 万 m<sup>3</sup>/a。废气主要为烘干炉天然气燃烧废气。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册机械行业系数手册》（以下简称“机械行业系数手册”）核算环节：天然气工业炉窑的污染物产生系数计算污染物产生量，产生情况见下表。

表 4-6 水份烘干炉废气污染物产生情况表

污染物	产污系数/万 m <sup>3</sup> 燃料	调整后产污系数/万 m <sup>3</sup> 燃料	燃料用量万 m <sup>3</sup> /年	产生量 t/a	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>
废气量	13.6 万 m <sup>3</sup>	13.6 万 m <sup>3</sup>	4	54.4 万 m <sup>3</sup>	/
颗粒物	2.86 kg	2.86 kg		0.0114	20.8
二氧化硫	0.02S <sup>①</sup> kg	2kg		0.008	6.23
氮氧化物	18.7 <sup>②</sup> kg	9.35kg		0.0374	68.8

注：①含硫量(S)是指燃气收到基硫分含量，单位为mg/m<sup>3</sup>，本项目天然气含硫量取《天然气》（GB17820-2018）中二类气硫含量限值100mg/m<sup>3</sup>。

②项目燃烧器采用低氮燃烧器，根据《机械行业系数手册》中所述低氮燃烧技术可以降低 NOx50%的产生量，因此 NOx 产生系数按 50%计算，取 9.35kg/万 m<sup>3</sup> 燃料。

烘干炉上方设有集气罩。集气罩尺寸为 0.5m×0.5m，罩沿距污染源距离为 0.6m，集气罩控制点的控制风速按照《局部排风设施控制风速检测与评估技术规范》（WS/T757-2016）进行设计，即控制风速不小于 1.0m/s。依据《大

气污染控制工程》中的控制风速法计算集气罩风量，具体计算结果如下表：

表 4-7 集气罩参数及风量设计一览表

污染源	集气罩数量	罩边缘周长 P	罩面距源距离 H	罩边缘风速 $V_x$	风量 $m^3/h$	总风量 $m^3/h$
烘干炉	2	2	0.6	1.0	7257	14514

$Q=3600 \times 1.4 \times P \times H \times V_x \times K$ 。其中：Q—风量， $m^3/s$ ；K—为设计风量为计算风量系数，取 1.2。  
P—集气罩敞开口周长，m。H—集气罩开口面至污染源距离，m。V—集气罩开口面最远处风速，m/s。

➤前处理水分烘干炉配套低氮燃烧，燃烧烟气经烘干廊道两端集气罩收集（收集效率取 95%）后通过管道由（DA005）排气筒外排。颗粒物有组织排放量约为 0.0108t/a，排放浓度 0.31mg/m<sup>3</sup>；SO<sub>2</sub> 有组织排放量为 0.0076t/a，排放浓度 0.22mg/m<sup>3</sup>；NO<sub>x</sub> 有组织排放量为 0.0355t/a，排放浓度 1.02mg/m<sup>3</sup>。

#### 4、无组织排放控制措施

对照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）、安徽省地方标准《重点行业挥发性有机物治理环境管理技术规范 第 16 部分：工程机械整机制造业》（DB34/T 4230.16-2022），针对无组织废气，提出如下控制措施，具体见下表。

表 4-8 项目无组织排放控制措施一览表

相关标准和技术规范	与本项目有关的无组织排放控制要求	项目应采取的措施
《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）	1、VOCs 物料储存无组织排放控制 1) 盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。 2) 盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	1、项目设置涉 VOCs 物料储存库房，其中存储水性涂料的油漆库总面积 50m <sup>2</sup> ；电泳漆、色浆、水性漆采用塑料桶密封储存，专人负责物料库房管理工作，确保做到在非取用状态时加盖、封口，保持密闭。 2、电泳装置储存的电泳槽、UF 清洗槽均含有 VOCs 物料，电泳工序整体封闭，封闭空间内设置废气收集的排口及管道，工作期间，除人员、物料进出时，门窗及其他开口(孔)部位随时保持关闭状态。 3、喷漆室涉及 VOCs 物料的存储，对上述区域作整体封闭，顶部设置净风输送、喷漆工位侧面设置柜式风罩用于喷漆废气收集和外排，集中收集生产废气至中央集气管道。作业期间，除人员、物料、设备进出时，门窗及其他开口(孔)部位随时保持关闭状态。

	<p>2、VOCs 物料转移和输送无组织排放控制 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。</p>	<p>项目生产中涉 VOCs 物料采用密闭输送方式。电泳漆、色浆密封储存桶人工运至电泳装置封闭区域附近，通过计量泵打入电泳槽体内。水性漆密封储存桶人工运至喷漆室。</p>
	<p>3、工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽(罐)、桶泵等给料方式密闭投加；无密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。</p>	<p>1、电泳漆、色浆通过计量泵打入电泳槽体内，电泳槽体位于封闭构筑物内，且构筑物内设有 VOCs 废气收集系统，可将 VOCs 废气统一收集至末端处理装置。 2、水性漆人工投入喷漆室内，喷漆室密闭，集中收集 VOCs 废气至中央集气管道和后端治理设施。</p>
	<p>4、VOCs 无组织排放废气收集处理系统： 1)废气收集系统排风罩(集气罩)的设置应符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的，应按 GB/T16758、AO/T4274-2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s。废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行 2)排气筒高度不低 15m(因安全考虑或有特殊工艺要求的除外)。</p>	<p>1、各工序产生的废气分类收集分别进入中央集气管道后再经过“水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附装置”处理后经 15m 高 DA003 排气筒排放。 1) 电泳装置封闭区通过管道收集进入中央集气管道，收集效率 95%，收集风量设计为 500m<sup>3</sup>/h，控制风速满足不应低于 0.3m/s 要求； 2) 喷漆室大小：10m*5m*3m，喷漆过程中的调漆在喷漆房内进行。喷漆(含调漆)以及喷漆后的烘干废气(漆雾、非甲烷总烃)通过收集后进入“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后通过 15m 高排气筒外排。设计收集风量 14400m<sup>3</sup>/h，收集效率 95%。控制风速满足不应低于 0.3m/s 要求。 3) 项目烘干采用烘干廊道，烘干廊道进出口设置集气罩用于烘干废气外排。 2、中央集气管道收集后的废气全部进入水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附装置净化后外排，排气筒高度 15m。</p>
<p>《重点行业挥发性有机物治理环境管理技术规范第 16 部分:工程机械整机制造业》 (DB34/T 4230.16-2022)</p>	<p>1、VOCs 物料转移和输送应采用密闭管道或密闭容器等； 2、涂料、稀释剂等 VOCs 物料的调配过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。调配宜设置专门的密闭调配间。</p>	<p>同《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)要求基本一致，项目采取的非正常控制措施见上，不在累述</p>
<p><b>5、非正常工况排放</b></p>		

《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2—2018）中非正常排放定义为“指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放”。

结合项目的生产特点，本项目非正常排放主要考虑废气处理设施吸附、除尘装置运行中达不到设计指标时造成超标排放。按照最不利因素考虑，本项目吸附趋于饱和或因其他原因导致失效，装置的去除效率几乎为0时超标排放。

**表 4-9 污染源非正常工况排放量核算表**

污染源	非正常排放情景	污染物	非正常排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	单次持续时间 h	年发生频次
电泳线及喷涂废气排气筒（DA003）	电泳线、喷涂以及烘干工序配套的二级活性炭超期未更换，导致活性炭吸附饱和，过滤介质超期未更换，从而引起的超标排放。	非甲烷总烃	19.56	1h	1次
		颗粒物	16.21	1h	1次

由上表可知，非正常工况下，污染物得不到有效的收集和治理，对环境影响较大，企业应加强对设备的日常管理和维护保养，保证设备的良好性能，正常运行环保设施，减少非正常工况的发生频次和持续时间。

### 6、监测要求

参照《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）等，制定以下监测计划。

**表 4-10 废气监测计划一览表**

监测内容	监测点位	监测因子	监测频次
废气	排气筒 DA003	非甲烷总烃	1次/年
		颗粒物	1次/年
		SO <sub>2</sub>	1次/年
		NO <sub>x</sub>	1次/年
	排气筒 DA004	颗粒物、二氧化硫	1次/年
		氮氧化物	1次/月
	排气筒 DA005	颗粒物	1次/年
		SO <sub>2</sub>	1次/年

		NOx	1次/年
	厂界	颗粒物	1次/半年
		非甲烷总烃	1次/年
	厂区内	非甲烷总烃	1次/年

### 7、废气排放对空气环境的影响

根据六安市生态环境局发布的《2023年六安市环境质量报》，六安市区域环境空气中大气基本污染物年均浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，空气环境质量达标。项目厂界外500米范围内有上海时代花园、百建世纪城等居民点。项目采取污染治理措施后，污染物能做到达标排放，且污染物排放强度小，对区域空气环境质量影响在可接受范围之内。

8、废气污染源排放情况

表 4-11 废气污染源正常排放汇总表

产排污环节	排放形式	污染物种类	污染物产生量	污染治理设施				污染物排放量和浓度		排放口基本情况						排放标准
			产生量	收集效率	去除效率	是否可行技术	处理工艺	排放浓度	排放量	编号及名称	高度	内径	温度	类型	地理坐标	浓度 mg/m <sup>3</sup>
			t/a	%	%			mg/m <sup>3</sup>	t/a							
天气热锅炉	有组织	颗粒物	0.0288	/	/	可行	/	14.8	0.0288	DA004 锅炉废气排放口	15	0.4	60	一般排放口	E: 116.436474° N: 31.789768°	20
		SO <sub>2</sub>	0.036	/	/		/	18.6	0.036							50
		NO <sub>x</sub>	/	/	/		(低氮燃烧-国内领先)	64.7	0.125							150
喷漆、漆后烘干及泳装置	有组织	VOC	1.354	95	90	可行	中央集气管道水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附装置	1.86	0.129	DA003 涂装废气排放口	15	0.6	常温	一般排放口	E: 116.436571° N: 31.789967°	70
		颗粒物	1.1216	95	95			0.77	0.053							30
		SO <sub>2</sub>	0.012	95	/			0.16	0.011							200
		NO <sub>x</sub>	0.1122	95	50			0.77	0.053							300
前处理水分烘干	有组织	颗粒物	0.0114	95	/	可行	低氮燃烧	0.31	0.0108	DA005 前处理水分烘干炉废气排放口	15	0.6	30	一般排放口	E: 116.436575° N: 31.789867°	30
		SO <sub>2</sub>	0.008	95	/			0.22	0.0076							200
		NO <sub>x</sub>	0.0748	95	50			1.02	0.0355							300

运营期环境影响和保护措施

## (二) 废水

### 1、污染源强核算

项目建设后，不增加自动化设备生产产能，且机械设备自动化操作，厂区现有职工可满足需求，因此本项目不新增职工，不新增生活污水。

#### 1.1 项目各项废水产生量分析如下：

##### (1) 生产废水

###### ①预脱、主脱脂用水

根据项目单位提供资料，脱脂液由脱脂剂与水按照 1:50 配比混合，每次配槽约 50m<sup>3</sup>新鲜水。脱脂槽液一般 50 个工作日更换一次，更换后的槽液排入厂内污水处理站。预脱脂槽尺寸为 11m×1.6m×2.0m，主脱脂槽尺寸为 11m×1.6m×2m，一次排放量约 50m<sup>3</sup>，折算排水量约 1m<sup>3</sup>/d (300m<sup>3</sup>/a)。水分损耗主要为蒸发损耗。蒸发损耗按照槽液容积的 10%计，蒸发损失量为 5m<sup>3</sup>/d (1500m<sup>3</sup>/a)。综上，需要自来水 6m<sup>3</sup>/d。

###### ②脱脂水洗用水

脱脂水洗槽一般 7 工作日排放一次。脱脂水洗槽尺寸 4.5m×1.5m×1.5m，水洗槽设置 1 个，槽液约 8m<sup>3</sup>，折算排水量约 1.15m<sup>3</sup>/d (345m<sup>3</sup>/a)。水分损耗主要为蒸发损耗。蒸发损耗按照槽液容积的 1%计，蒸发损失量为 0.08m<sup>3</sup>/d。综上，需要自来水 1.23m<sup>3</sup>/d。

###### ③硅烷化后纯水洗用水

对进入电泳线的工件，工件硅烷化后进行 3 次纯水洗后进入电泳槽，纯水浸洗槽尺寸均为 4.5m×1.5m×1.5m，槽液约 24m<sup>3</sup>，初始需纯水量 24m<sup>3</sup>。逆流清洗，末端槽进纯水依次溢流至首槽，通过首槽溢流口持续外排，外排量约为 1.5t/h，折算排水量 12m<sup>3</sup>/d (3600m<sup>3</sup>/a)。浸槽蒸发损耗参照《给水排水设计手册第 2 册建筑给水排水》中蒸发损耗系数一循环水量 0.2%，浸洗槽液每小时循环 2 次，循环水量为 48m<sup>3</sup>/h，蒸发损失量为 230.4m<sup>3</sup>/a (0.096m<sup>3</sup>/h, 0.768m<sup>3</sup>/d)。综上，需要纯水 12.768m<sup>3</sup>/d。

###### ④电泳用水

1、电泳槽尺寸为 2.6m×1.6m×5.3m，初始配槽需纯水量约 12m<sup>3</sup>，电泳槽水分损失量按照 8%，槽液约 18m<sup>3</sup>，水份损失量为 1.44m<sup>3</sup>/d，因此补纯水量为

432m<sup>3</sup>/a, (0.18m<sup>3</sup>/h, 1.44m<sup>3</sup>/d)。

## 2、电泳后纯水喷淋

纯水浸洗槽共 2 个, 尺寸均为 2.6m×1.4m×5.3m, 初始需纯水量 17m<sup>3</sup> (折算成 0.057m<sup>3</sup>/d)。采用逆流清洗, 末端槽设置纯水喷淋, 喷淋后的废水溢流至首端纯水槽, 通过该槽溢流口持续外排。外排量约为 0.8t/h, 需纯水量为 1920m<sup>3</sup>/a (6.4m<sup>3</sup>/d)。水分损耗主要为蒸发损耗。浸洗槽蒸发损耗参照《给水排水设计手册第 2 册建筑给水排水》中涌泉蒸发损耗系数一循环水量 0.2%, 浸洗槽液每小时循环 2 次, 循环水量为 34m<sup>3</sup>/h, 蒸发损失量为 163.2m<sup>3</sup>/a (0.068m<sup>3</sup>/h, 0.544m<sup>3</sup>/d)。

## ⑤硅烷化用水

根据工艺简述, 硅烷化槽液约 20 工作日更换一次。硅烷化槽尺寸 4.0m×1.5m×4.5m, 每次配槽约 20m<sup>3</sup>, 一次排水量约 20m<sup>3</sup>, 折算排水量 1m<sup>3</sup>/d (300m<sup>3</sup>/a)。水分损耗主要为蒸发损耗。蒸发损耗按照槽液容积的 1% 计, 蒸发损失量为 0.2m<sup>3</sup>/d。综上, 需要自来水 1.2m<sup>3</sup>/d。

## ⑥硅烷后水洗用水

项目经硅烷化处理后设有两道水洗工序, 两水洗槽尺寸为 4.5m×1.5m×1.5m, 槽液约 16m<sup>3</sup>, 初始需水量 16m<sup>3</sup>。水洗槽上端设置喷淋设施, 对工件进行喷淋清洗, 喷淋后的清洗水沥至槽内再泵至喷淋设施, 往复循环。该槽清洗水 7 工作日更换一次, 一次排水量约 16m<sup>3</sup>, 折算排水量 2.28m<sup>3</sup>/d (685.7m<sup>3</sup>/a)。喷淋水流至浸洗槽后溢流至设备旁废水收集槽, 定期泵至污水处理站处理。水分损耗主要为蒸发损耗。浸洗槽蒸发损耗参照《给水排水设计手册第 2 册建筑给水排水》中涌泉蒸发损耗系数一循环水量 0.2%, 浸洗槽液每小时循环 2 次, 循环水量为 32m<sup>3</sup>/h, 蒸发损失量为 153.6m<sup>3</sup>/a (0.512m<sup>3</sup>/d)。

## ⑦纯水制备用水

根据前述分析, 纯水总需求量约为 21.15m<sup>3</sup>/d, 纯水总需求量 2.644t/h, 项目纯水制备机组能力为 3t/h, 能够满足日常需求。制备效率为 70%, 需要自来水 30.21m<sup>3</sup>/d, 产生浓水 9.06m<sup>3</sup>/d。

## ⑧喷涂烘干后喷淋用水

项目烘干废气温度约为 100℃ 左右, 先经过水旋喷淋塔进行降温至 45℃ 以

下，在经过干式过滤器去除水分和未处理的漆雾颗粒物，最终经过二级活性炭吸附装置进行处理。项目设计 1 套喷涂废气处理装置，1 台水喷淋塔，喷淋塔底座为循环水箱尺寸为 8m\*2.5m\*0.4m，储水量为柜体 90%。

水喷淋塔本设计冷却循环水量为 5m<sup>3</sup>/h，每天循环时间 8h。循环冷却水的补充量按照循环量的 1.0%计，则工程补充水量为 0.4m<sup>3</sup>/d（120m<sup>3</sup>/a）。水喷淋塔循环水因与废气直接接触，废水中含有少量的 COD、SS，因此每个月对废水进行预处理后达标外排，单次更换废水量约为 8m<sup>3</sup>，处理废水量为 96m<sup>3</sup>/a（0.32m<sup>3</sup>/d），一共用水量为 216m<sup>3</sup>/a（0.72m<sup>3</sup>/d）。

本项目运营期水平衡详见下图。

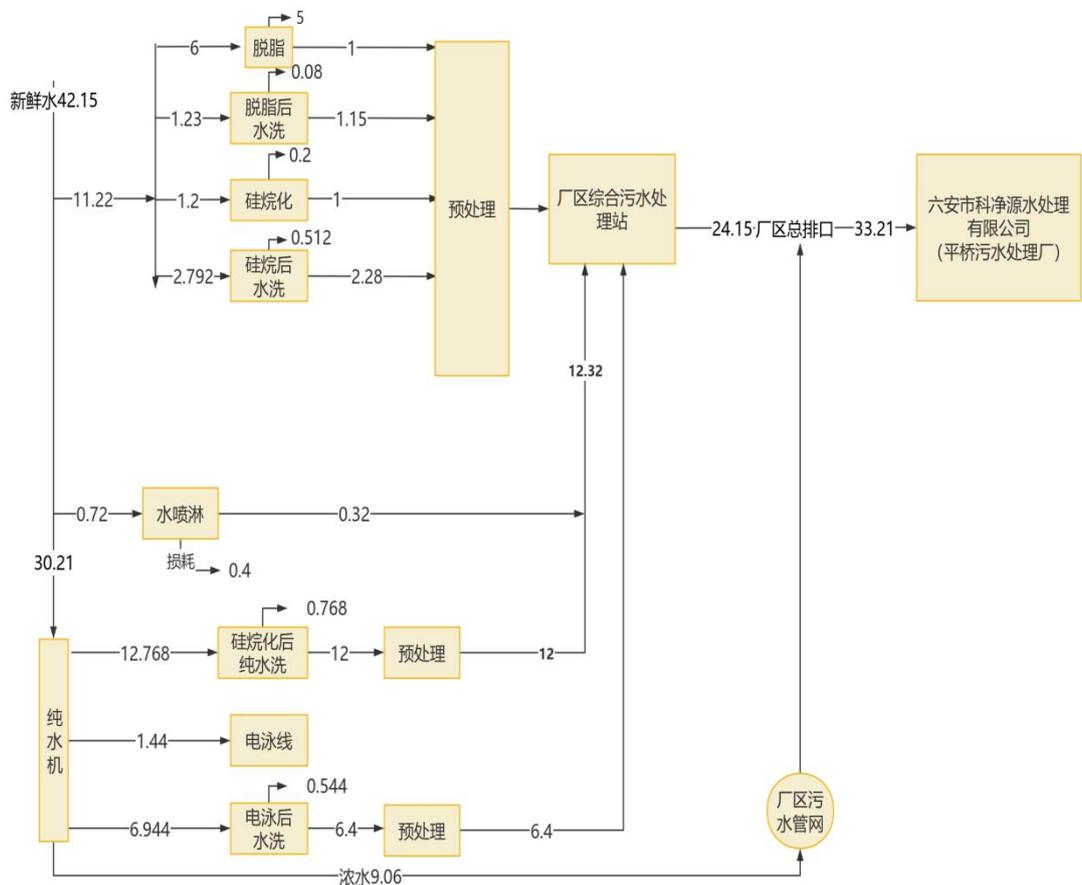


图 4-1 水平衡图 (单位: m<sup>3</sup>/d)

## 1.2 废水污染物产生及排放情况

### 1) 脱脂及脱脂后水洗废水

根据项目单位提供的脱脂剂 MSDS 可知，脱脂及脱脂后水洗工序中主要污染物为石油类、COD、总磷等。结合上述水平衡可知，项目建成后脱脂废水间

歇性排放，折合每天产生量为 1m<sup>3</sup>/d，脱脂后水洗废水产生量为 1.15m<sup>3</sup>/d。

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33-37 机械行业系数手册”中涉及脱脂工艺废水以及《汽车工业污染防治可行技术指南》（HJ1181-2021）表 E.2 脱脂工段，结合脱脂剂 MSDS 等相关资料，确定脱脂废水中 pH（10~11），COD 浓度约为 2471mg/L，石油类浓度为 176mg/L，磷酸盐 18mg/L，该部分废水间歇性排放。

参照《汽车工业污染防治可行技术指南》（HJ1181—2021），结合脱脂剂 MSDS 等相关资料，脱脂后水洗废水中 pH（8~10），COD 浓度为 750~1250mg/L，石油类浓度为 50~75mg/L，该部分废水间歇性排放。

### 2) 电泳废水

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33-37 机械行业系数手册”中涉及电泳工艺废水，结合 MSDS 等相关资料，确定电泳废水中 pH（6~7），COD 浓度约为 3425mg/L，该部分废水主要来自电泳后清洗，废水溢流口持续外排。

### 3) 硅烷化及硅烷化后水洗废水

参照《汽车工业污染防治可行技术指南》（HJ1181—2021），结合其 MSDS 等相关资料中，给出硅烷化废水中 pH（3~10），COD 产生浓度约为 400-600mg/L 氟化物产生浓度为 250-1000mg/L，硅烷化后水洗废水中 pH（4~6），COD 产生浓度为：20~100mg/L，氟化物产生浓度为 50~250mg/L，硅烷化后纯水洗废水中 pH（4~6），COD 产生浓度为：20~100mg/L，氟化物产生浓度为 50~250mg/L，该部分废水间歇性排放。

### 4) 喷涂烘干后喷淋废水

参照《汽车工业污染防治可行技术指南》（HJ 1181—2021）附录 E，降温除尘水喷淋定期排水水质特征主要是 COD600mg/L, BOD<sub>5</sub>300mg/L、SS450mg/L。

表 4-12 本项目废水产生及排放情况一览表

分类	废水量 (m <sup>3</sup> /a)	污染物产生情况			处理措施		厂区排放情况			排放标准 mg/L	
		污染物	产生 浓度 mg/L	产生 量 t/a	处理 工艺	污染物	排放 浓度 mg/L	排放 量 t/a	排放 去向		
脱脂 废水	300	pH	10~11	/	预处理后 进入 厂区 综合 污水 处理 站	pH	6~9	/	六安市科 净源 水处 理有 限公 司（平 桥污 水处 理厂）	6~9	
		COD	2471	0.74							
		石油 类	176	0.053							
		磷酸 盐	18	0.005							
脱脂 后水 洗废 水	344	pH	8~10	/		COD	114.44	0.83			500
		COD	850	0.29							
		石油 类	60	0.02							
电泳 线纯 水废 水	1920	pH	6~7	/		氟化物	3.99	0.029			10
		COD	3425	6.58							
硅烷 化废 水	300	pH	3~10	/		BOD <sub>5</sub>	0.4	0.002			300
		COD	750	0.22							
		氟化 物	250	0.075							
硅烷 化水 洗废 水	685.7	pH	4~6	/	SS	0.891	0.006		400		
		COD	95	0.065							
		氟化 物	50	0.034							
喷淋 废水	96	COD	600	0.057	石油类	1.008	0.007		20		
		BOD <sub>5</sub>	300	0.029							
		SS	450	0.043							
硅烷 化纯 水洗 废水	3600	pH	4~6	/	/	pH	7~9	/	直接 排入 厂区 污水 管网	6~9	
		COD	95	0.34							
		氟化 物	50	0.18							
纯 水 制 备 浓 水	519	pH	6~9	/	/	COD	50	0.02		500	
		COD	50	0.02							

备注：①预处理：pH 调节+气浮+机械反应+竖流沉淀+清水池；②厂区综合污水处理站处理工艺：综合调节池+水解酸化+接触氧化+混凝沉淀。

### 1.3 污水处理措施及排放

#### (1) 厂区污水处理站

本项目拟新建污水处理设施一套，处理规模为 30t/d。本项目生产废水进入厂内污水处理站排放量约为 7245m<sup>3</sup>/a（24.15m<sup>3</sup>/d），本项目污水可全部得到处理，具体工艺流程见下图：

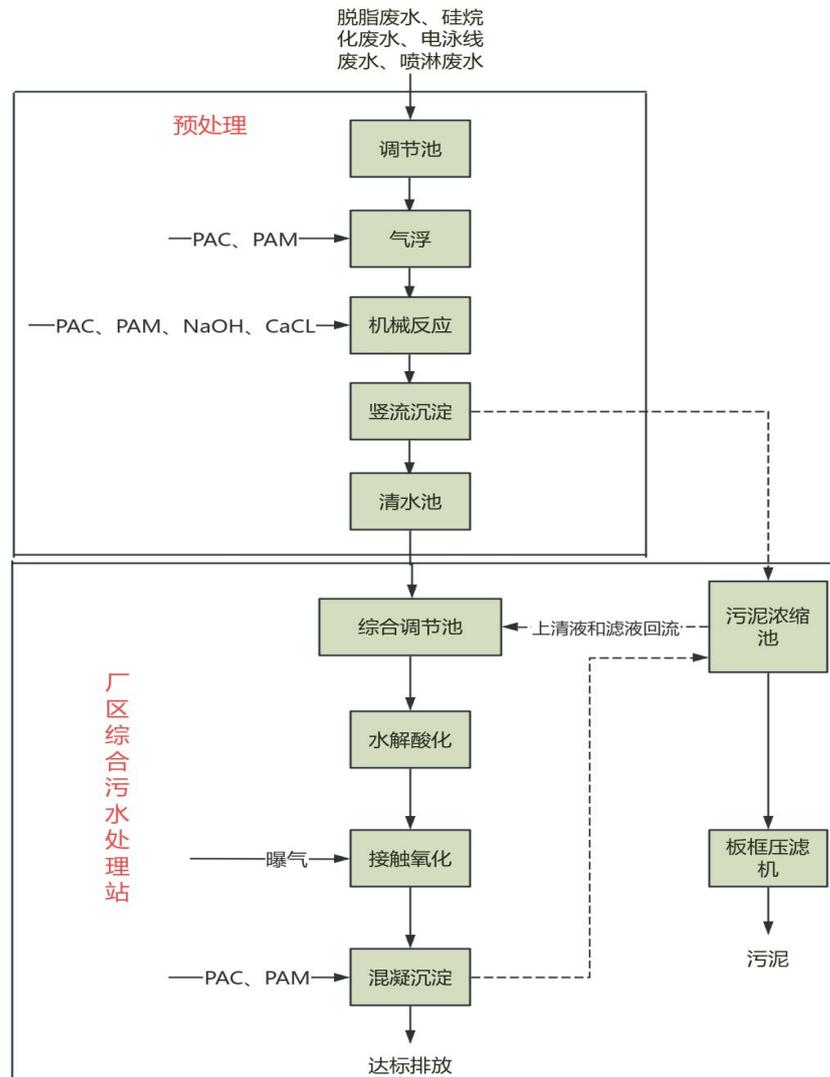


图 4-2 项目废水处理流程图

本项目废水处理工艺简述：

#### 1) 预处理

预处理主要针对脱脂、电泳、硅烷化工序及喷淋工序废水中的石油类、氟化物、悬浮物等污染物。其过程如下：

▶调节：脱脂废水、脱脂后水洗废水、电泳后纯水洗废水、硅烷化废水、硅烷化后水洗废水（含纯水洗废水）、喷淋废水经收集后排入调节池混合均质，调节池对水量和水质进行调节作用，以及对污水 pH 值进行调节。

▶气浮：调节后进入气浮一体机，前端投加 PAC 和 PAM 充分混合完成混凝反应，在溶气气浮池中上浮的微小气泡粘附废水中颗粒物，形成浮渣层被刮除，去除废水中的有机物、磷酸盐、油类物质等，降低生化处理负荷。

▶机械反应：为去除废水中特征污染因子氟化物、正磷酸盐（以总磷计），项目设置机械反应器，采取物理化学法进行处理。废水水质水量经调节后，进入机械反应器，该反应器主要去除废水中的氟化物。首先通过添加 NaOH 将废水 pH 值调整至 8.5-10.5，在该环境下，投入易溶的氯化钙，提供充足的  $\text{Ca}^{2+}$  使之与 F<sup>-</sup> 形成  $\text{CaF}_2$  沉淀， $\text{CaF}_2$  常温下溶度常数  $K=2.7\times 10^{-10}$ ，18℃时， $\text{CaF}_2$  在水中的溶解度是 16.3mg/L，折合含氟量 7.7mg/L，在投入易溶的氯化钙过量情况下，根据同离子效应  $\text{CaF}_2$  溶解度降低，氟化钙的溶解平衡和溶解度受到影响，从而析出更多的氟化钙沉淀；废水中的正磷酸盐（以总磷计）与  $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{OH}^-$  反应生成  $\text{Ca}_{10}(\text{OH})_2(\text{PO}_4)_6$ 。继续保持废水的 pH 值投入 PAC、PAM。利用 PAC 利用聚合氯化铝卷扫作用机理，PAM 电性中和机理及架桥絮凝机理，从而形成巨大的无机高分子聚合物，这些聚合物具有很强的吸附脱稳作用，还可发挥黏附、桥联、卷扫絮凝作用，从而使胶体聚集而沉淀下来，达到去除废水中的氟、磷。

▶竖流沉淀：经过机械反应器后，反应器上出水自流入竖流沉淀器，在竖流沉淀器中，污水是从下往上以流速 v 做竖向流动，废水中絮状颗粒将以 u-v 的差值向下沉淀，颗粒得以去除。

经上述预处理工序处理后，废水中各污染物排放情况见下表。

表 4-13 项目废水预处理措施情况一览表

类别	废水量 (m <sup>3</sup> /a)	污染物产生情况			处理措施			厂区排放情况		
		污染物	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	处理工艺	污染物	去除效率	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	排放去向
脱脂、电泳、硅烷化及喷淋废水	7245	pH	6~9	/	pH 调节+气浮+机械反应+竖流沉淀	pH	/	6~9	/	厂区综合污水处理站调节池
		COD	1144.5	8.292		COD	50	572.2	4.145	
		氟化物	39.89	0.289		氟化物	50	19.95	0.145	
		石油类	10.08	0.073		石油类	60	5.04	0.036	
		磷酸盐	0.69	0.005		磷酸盐	85	0.34	0.0025	
		BOD <sub>5</sub>	4.00	0.029		BOD <sub>5</sub>	50	2	0.014	
		SS	5.94	0.043		SS	68	2.97	0.021	

2) 厂区综合污水处理站

项目废水收集后经 pH 调节+气浮+机械反应+竖流沉淀+清水池预处理后进入综合调节池，通过水解酸化+接触氧化+混凝沉淀工艺处理后达标排放。

➤ 综合调节池：项目生产废水经预处理处理后一起进入综合调节池调节，通过截留去除大的悬浮杂质，进行水量调节和水质均衡，同时也去除部分污染物负荷。通过向池中投加 pH 调节剂，酸性或碱性物质，可对 pH 进行调节。

➤ 水解酸化：竖流式沉淀器出水进入水解酸化池，通过水解和酸化两个过程将不溶性有机物水解为可溶性有机物，将难生物降解的大分子物质转化为易生物降解的小分子有机物质，提升废水的可生化性，同时降低部分有机物毒性。

➤ 接触氧化、混凝沉淀：水解池出水自流进入生物接触氧化池，在充氧条件下，利用废水和填料中微生物的生命活动去除大部分有机物及氨氮。再进入混凝沉淀池进行深度处理，去除悬浮物及总磷，确保尾水达标排放。废水生化处理过程产生的污泥进入污泥池储存，同时进行重力浓缩后通过板框压滤机脱水处理，最终产生的泥饼作为危险废物，委托资质单位处理处置。生产废水总排口废水排放情况及相关信息分别见下表。

表 4-14 项目废水进入厂区综合污水处理站处理情况一览表

类别	废水量 (m <sup>3</sup> /a)	污染物产生情况			处理措施		厂区排放情况			排放标准 mg/L
		污染物	进水浓度 mg/L	产生量 t/a	处理工艺	去除效率	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	排放去向	
生产废水	7245	pH	6~9	/	厂区综合污水处理站	/	6~9	/	六安市科净源水处理有限公司(平桥污水处理厂)	6-9
		COD	572.2	4.145		80	114.44	0.83		500
		氟化物	19.95	0.145		80	3.99	0.029		10
		石油类	5.04	0.036		80	1.008	0.007		20
		磷酸盐	0.34	0.0025		85	0.051	0.0003		8
		BOD <sub>5</sub>	2	0.014		80	0.4	0.002		300
		SS	2.97	0.021		70	0.891	0.006		400

表 4-15 项目废水类别、污染物及排放口信息表

废水类别	污染物种类	排放规律	排放口编号	排放口名称	容纳污水处理厂信息		排放口坐标(°)	
					名称	排放标准	经度	纬度
生产废水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氟化物、磷酸盐、石油类	有规律，排放期间流量稳定	DW001	一般排放口	六安市科净源水处理有限公司(平桥污水处理厂)	尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准	116.431732	31.791330
纯水制备浓水	pH、COD	有规律，排放期间流量稳定						

(2) 项目废水治理设施可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》(HJ 1124—2020)、《排污许可证申请与核发技术规范汽车制造业》(HJ97—2018)以及《汽车工业污染防治可行技术指南》(HJ1181—2021)中对氟化物推荐采用“隔油、调节、混凝、沉淀/气浮、砂滤、活性炭吸附、水解酸化、生化(活性污泥、生物膜等)、二级生化、砂滤、膜处理、消毒、碱性氯化法等”技术。项目废水处理技术方案符合相关排污许可证技术规范。项目

废水技术方案可行。

### (3) 依托六安市科净源水处理有限公司（平桥污水处理厂）可行性分析

#### (1) 六安市科净源水处理有限公司（平桥污水处理厂）概况

六安市科净源水处理有限公司（平桥污水处理厂）位于平桥高新工业集中区南侧，总占地 85 亩，设计近期规模为 4000t/d，并预留远期 6000t/d 用地，收水范围为现状平桥高新工业集中区及规划区，总面积约 6.6 平方公里的区域。处理工艺采用“调节+速分生化+絮凝沉淀+浮动床过滤器+紫外线消毒”工艺，以处理工业污水、生活污水为主，废水经六安市科净源水处理有限公司（平桥污水处理厂）处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表 1 的一级 A 标准后排放，污水处理厂尾水最终排入淠河。

污水处理工艺流程图如下所示。

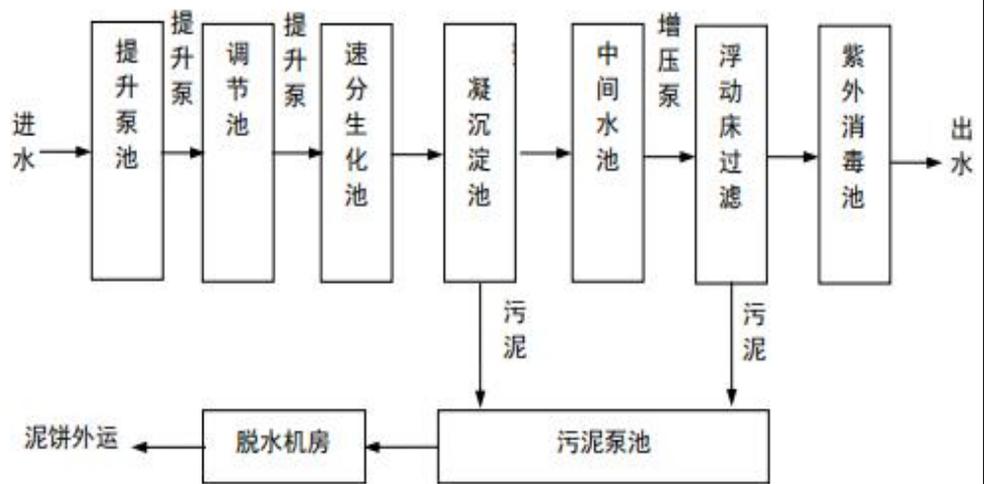


图 4-3 六安市科净源水处理有限公司（平桥污水处理厂）污水处理工艺流程图

#### (2) 接管可行性分析

##### ① 达标排放可行性

项目废水经厂区污水处理站处理后能够满足相关排放标准及六安市科净源水处理有限公司（平桥污水处理厂）接管水质要求。

##### ② 排水路径及去向

本项目所在厂区属于六安市科净源水处理有限公司（平桥污水处理厂）收水范围内，项目区域污水管网已建设完成，可接入六安市科净源水处理有限公司（平桥污水处理厂）集中处理可行。

### ③对污水处理厂的影响

六安市科净源水处理有限公司（平桥污水处理厂）设计近期规模为 4000t/d，本项目厂区废水总排口排放量为 33.21m<sup>3</sup>/d，不会对六安市科净源水处理有限公司（平桥污水处理厂）污水处理负荷产生冲击。

综上，项目废水接入六安市科净源水处理有限公司（平桥污水处理厂）可行。项目运营期对周边地表水体影响很小。

### 2、废水监测计划一览表

结合项目特点，参照《排污许可证申请与核发技术规范铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124—2020）附录 A 表面处理（涂装）、《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ971-2017）以及《排污单位自行监测技术指南涂装》（HJ1086-2020）等相关文件，制定以下监测计划。

表 4-16 废水监测计划一览表

监测点位	监测因子	监测频次	监测点位
废水总排口 DW001	流量、pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物、石油类、五日生化需氧量、阴离子表面活性剂、氟化物	半年	综合污水处理站排放口

### （三）噪声

#### （1）、噪声源强

根据现场勘查项目厂界外周边 50 米范围内不存在居民住宅、医院等声环境保护目标。项目主要设备及噪声源强见下表。

表4-17项目高噪声设备分布及源强一览表

功能区	设备名称	数量(台/套)	单台设备噪声源 dB (A)	备注
生产动力区	锅炉鼓风机	1	80	室内
	污水泵	2	80	室内
环保设备区	压滤机	1	70	室外
	环保风机	1	65	室外

### 噪声源强

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）及项目平面布局，对项目设备噪声源强相关情况进行调查。

表 4-18 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	数量	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失 / dB(A)				建筑物外噪声声压级 /dB(A)				
				声功率级/dB(A)		X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	东	南	西	北	建筑物外距离
1	生产车间	锅炉鼓风机	1	80	隔声、减震等	-52	-22.1	1.2	66.5	22.6	6.0	116.8	60.6	60.6	61.3	60.6	昼间	21.0	21.0	21.0	21.0	39.6	39.6	40.3	39.6	1
2		污水泵	2	80（等效后：86.0）		-15.6	-65.3	1.2	12.7	5.0	59.9	134.3	66.7	67.6	66.6	66.6		21.0	21.0	21.0	21.0	45.7	46.6	45.6	45.6	1

表 4-19 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	排放源强	运行时段
		X	Y	Z	声功率级/dB(A)		声功率级/dB(A)	
1	压滤机	-18.5	-71.2	1.2	70	基础减振	50	昼间
2	环保风机	-50.2	-4.2	1.2	85	基础减振	65	昼间



图 4-4 项目噪声分布图

## 2、噪声污染防治措施

(1) 选用低噪声设备。工艺设计上优先选用低噪声设备，做到合理选型，对供货商的设备噪声级和降噪水平要提出具体限值。

(2) 在进行厂区平面布局设计时，尽量做到统筹新建、合理布局，使高噪设备相对集中，在不影响生产线布置的情况下尽量远离厂界。

(3) 加强对设备的日常维护保养，建立各工段操作规范，保证设备处于良好运转状态，减少运行噪声。

(4) 生产设备于室内安装，下设减震垫，并采用隔声门窗，利用车间隔声减振等措施。

## 3、噪声预测结果

**表 4-20 噪声影响预测结果一览表单位 dB(A)**

预测方位	最大值点空间相对位置/m			时段	现有项目噪声值	叠加后最终预测值	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z					
东侧	6.2	-75.6 7	1.2	昼间	52.4	57.2	65	达标
南侧	-8.9	-82	1.2	昼间	53.2	63.7	65	达标
西侧	-56.3	-7.3	1.2	昼间	60.6	62.9	65	达标
北侧	57.5	52.3	1.2	昼间	56.6	59.5	65	达标

注：现有项目噪声值来源于《安徽冠科智能科技有限公司冠科年产 12000 台智能化自动化设备项目阶段性验收监测报告》中噪声监测数据。

由上表可知，项目单位夜间不生产，在采取隔声、减振等措施后，营运期各厂界噪声排放均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准（GB12348-2008）》中 3 类标准要求，对周围声环境影响较小。

**4、噪声监测计划一览表**

参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），制定以下监测计划。

**表 4-21 噪声监测计划一览表**

监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
厂界	等效连续 A 声级	季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准

**（四）固废**

**1、一般固废**

**不合格品：**产生量约为 2t/a，集中收集后定期资源外售。

**2、危险废物**

**漆渣：**按照安徽省生态环境厅关于“水性漆桶及漆渣是否属于危险废物的回复”，水性漆桶应按照国家相关危险废物鉴别标准和鉴别方法开展鉴别，根据鉴别结果来判定其是否属于危险废物，再根据鉴别结果，委托相应的资质单位进行处置。本次环评建议项目单位对产生的废水性漆包装桶按照危险废物管理。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），其属于 HW49 类危险废物，危废代码 900-041-49，在危废间暂存，定期委托有资质单位处理处置。根据物料平衡可知，

则漆渣量为 0.055t/a。

**破损废包装桶：**项目电泳涂料、色浆、脱脂剂、硅烷处理剂等均采用吨包装桶（约 65kg），产生量约为 53 个，废包装桶共计产生量约 3.45t/a。破损废包装桶会沾染电泳涂料、色浆等物质，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），破损废包装桶为危险废物，编号为 HW49 其他废物中“900-041-49（含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质）”，要求企业将该废物集中收集后委托有危险废物处理资质的单位处理，不得随意丢弃、倾倒。

**废槽渣：**脱脂槽等在使用一段时间后槽底沉积有少量的金属屑及工件表面油污等沉积物，需进行定期处理，根据同行业产污经验，废槽渣产生系数约 5g/m<sup>2</sup>，项目年处理面积约 344000m<sup>2</sup>，则废槽渣产生量为 1.72t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），属于危险废物，废物类别为 HW17 表面处理废物，废物代码 336-064-17。产生后暂存于危险废物暂存间内，定期交由有危险废物处理资质单位处置。

**污泥：**厂区污水处理站会产生污泥（包括气浮机产生污泥），产生量约 1.5t/a。属于危险废物，废物类别为 HW17 表面处理废物，废物代码 336-064-17。产生后暂存于危险废物暂存间内，定期交由有危险废物处理资质单位处置。

**废过滤材料：**项目产生的废过滤材料主要有废过滤棉、废过滤袋和废超滤膜。

干式过滤器中玻璃纤维过滤棉拟每月更换一次，废过滤棉产生量约为 0.048t/a。电泳漆循环系统过滤袋每月更换一次，过滤袋上沾染灰尘和油污，废过滤袋产生量约 0.12t/a。超滤装置超滤膜半年更换一次，超滤膜上沾染有电泳漆，废超滤膜产生量约 0.12t/a。

根据工程分析，废过滤材料中含漆渣 0.991t，则废过滤材料总重量约为 1.28t。

根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废过滤材料属于危险废物，废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49。产生后暂存于危险废物暂存间内，定期交由有危险废物处理资质单位处置。

**废活性炭：**项目产生有机废气通过二级活性炭箱吸附处理，产生的废活性炭属于危险废物，编号为 HW49，废物代码是 900-039-49。废活性炭产生量和更换周期分析见下表。

表 4-22 废活性炭产生量及更换周期分析统计表

排放源 /装置 编号	活性炭装置参数								计算结果	
	设计 处理 风量 m <sup>3</sup> /h	过 滤 风 速 m/s	碳 型	碳 层 厚 度 mm	2套活 性炭 装置 装箱 总碳 量 t	吸 附 系 数 kg/ kg	一 次 饱 和 吸 附 量 t	活 性 炭 吸 附 量 t	活 性 炭 更 换 周 期 次 /年	活 性 炭 年 更 换 量 t
涂装 /TA003	2028 0	0.6	颗 粒 碳	600	5.07	0.3	1.52	1.157	1	5.07
活性炭量年更换										5.07
废活性炭产生量（含吸附有机废气量）										6.23

由上表可知，项目废活性炭年产生总量为 6.23 吨，更换后的废活性炭采用 PP 包装袋密封包装后，在危废暂存间暂存，定期委托有资质的单位进行处理。

## 2、项目固废产生及处理处置情况

表 4-23 本项目固体废弃物产生及处理处置情况

产生工序	废物名称	属性	废物类别	产生量 (t/a)	处置措施
前处理线	废槽渣	危险废物	HW17 336-064-17	1.72	有资质单位处理处 置
厂区污水 处理站	污泥		HW17 336-064-17	1.5	
原料包装	破损废包装桶		HW49 900-041-49	3.45	
废气处 理、电泳	废过滤材料		HW49 900-041-49	1.28	
废气处理	废活性炭		HW49 900-039-49	6.23	
喷涂	漆渣		HW49 900-041-49	0.055	
生产	不合格品	一般工业 固废	--	2	收集后外售

### (五) 一般工业固体废物暂存及处理处置分析

#### 1、一般工业固体废物暂存场所设置要求

项目单位应规范建设一般固体废物暂存场所，做好防渗、防雨、防风、防尘措施。并在暂存场所醒目位置设置标牌。

#### 2、一般工业固体废物暂存和处置要求

表 4-24 一般工业固体废物暂存和处置要求一览表

序号	名称	贮存方式
1	不合格品	堆存

**3、一般工业固体废物暂存和处置中环境管理**

制定一般工业固体废物环境管理制度，专人负责。在“安徽省固体废物信息管理系统”进行注册备案，并实时填报

**(六) 危险废物暂存及处理分析**

**1、危险废物暂存场所设置要求**

建设单位应按照《危险废物贮存污染控制标准》（G18597-2023）、《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017年10月1日实施）相关要求实施：

贮存场地面与裙角要用坚固、防渗的材料建造，建造材料必须与危险废物相容。贮存设施内必须有安全照明和观察窗口。

贮存场所内应分区，用于贮存不同的危险废物，各分区设有隔离隔断。

贮存场所地面防渗，同时贮存场所在建设过程中必须做到防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐等措施。

**2、危险废物暂存要求**

所有产生的危险废物均应适用符合标准要求的容器盛装，禁止将不相容的危险废物在同一容器，装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求，且必须完好无损。贮存场所内配称重设施。

表 4-25 危险废物暂存和处置要求一览表

序号	名称	贮存方式
1	废槽渣	桶装，封口暂存，宜设置二维码，桶装槽渣暂存在危险库房内规定区域，储存区周边设置围堰。
2	污泥	压滤后用带内膜的 pp 包装袋盛装封口，pp 包装袋上宜设置二维码，袋装污泥暂存在危险库房内规定区域，储存区周边设置围堰。
3	破损废包装桶	静置无残留液后封口，暂存在危险库房内规定区域内，宜设置二维码，下设托盘或围堰防止泄漏
4	废过滤材料	采用 PP 包装袋密封暂存、宜设置二维码
5	废活性炭	采用 PP 包装袋密封暂存、宜设置二维码
6	漆渣	采用 PP 包装袋密封暂存、宜设置二维码

**3、危险废物管理要求**

做好贮存场地环境管理，按照《危险废物识别标志设置技术规范》

(GB1276-2022) 的规定，做好危险废物标签、危险废物贮存区标志和危险废物贮存设施标志的设置。危险废物贮存设施标志可以采取附着式，设置高度，应尽量与视线高度一致；柱式的标志和支架应牢固地连接在一起，标志牌最上端距地面约 2m 示意图如下：

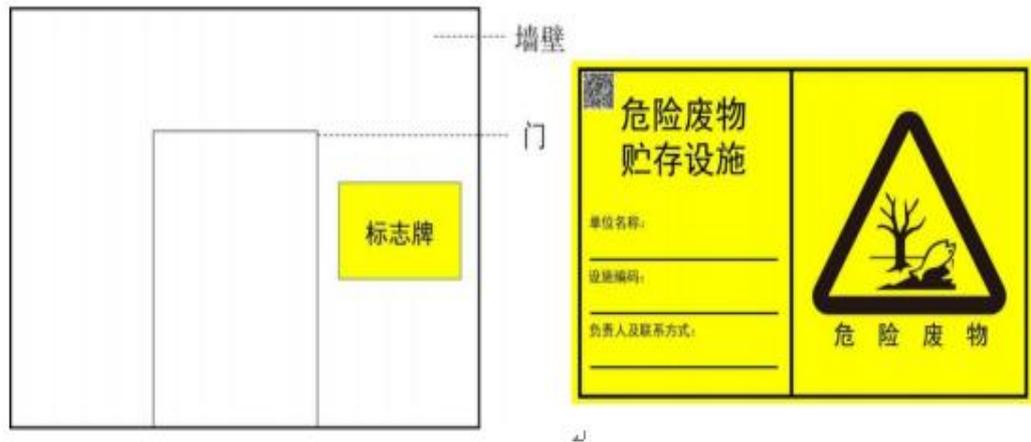


图 4-5 危险废物贮存设施标志示意图

危险废物贮存区标志牌背景色应采用黄色，RGB 颜色值为 (255,255,0)。废物种类信息应采用醒目的橘黄色，RGB 颜色值为 (255,150,0)。字体颜色为黑色，RGB 颜色值为 (0,0,0)。图形和文字应清晰、完整，保证在足够的观察距离条件下不影响阅读。“危险废物贮存分区标志”字样与其他信息宜加黑色分界线区分，分界线的宽度不小于 3mm。危险废物贮存分区标志宜设置在该贮存分区前的通道位置或墙壁、栏杆等易于观察的位置，标志牌示意图如下。

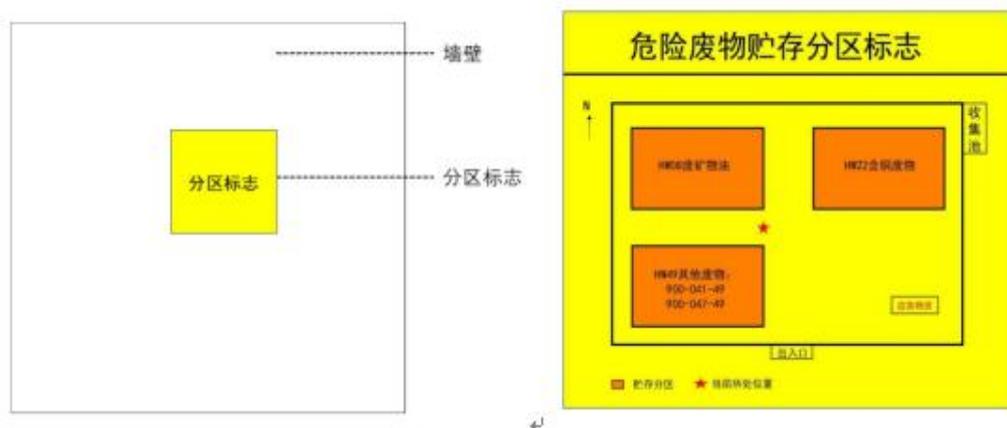


图 4-6 危险废物贮存区标志示意图

危险废物标志设置位置应明显可见且易读，不应被容器、包装物自身的任何部分或其他标签遮挡。对箱类包装危险废物的其标签应置于包装端面或侧面；袋

类包装危险废物的其标签应置于包装明显处；桶类包装危险废物的其标签应置于桶身或桶盖；其他包装危险废物的其标签应置于明显处。

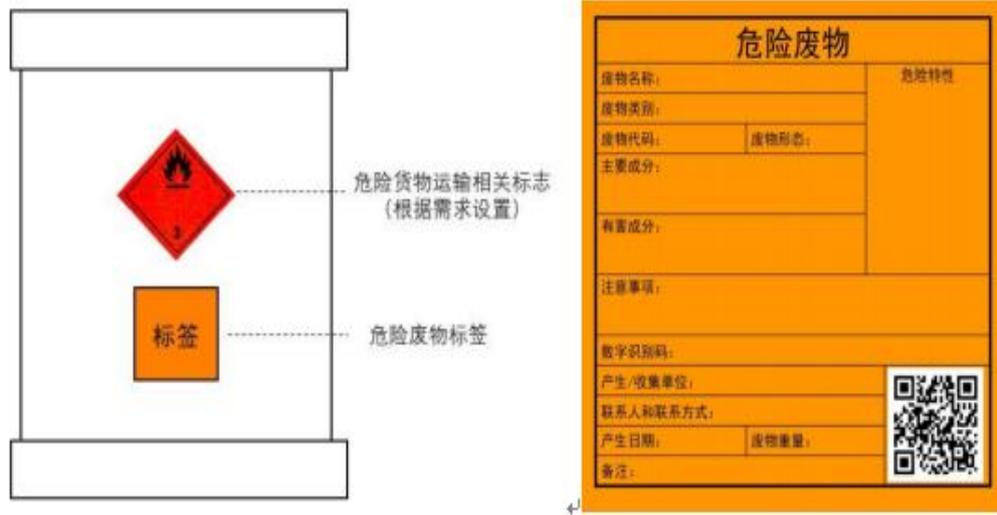


图 4-7 危险废物标志设置示意图

制度危险废物环境管理制度，落实管理责任人、专人负责“安徽省固体废物信息管理系统”的填报工作，做好危险废物台账记录，台账保留三年作为档案备查。做好危险废物管理台账的记录

加强贮存场所的定期巡查工作，发现储存容器有破损时，应及时采取措施清理更换。

危险废物转移前，应签订委托处置合同，由危废处理公司负责运输和处理，禁止私自处置。

## （六）地下水及土壤影响分析

### （1）污染源及污染途径分析

#### 1) 土壤

正常工况下，项目土壤污染源主要为涂装工序（喷漆和电泳），污染物主要为涂装烘干过程产生的 VOCs，污染途径主要为大气沉降。

事故状况下，危废暂存间、化学品区以及油漆库可能转变为土壤污染源。污染物主要为危废暂存间贮存的液态废物、化学品区储存的脱脂剂等化学品和油漆库储存的电泳漆树脂和水性漆。危废暂存间和化学品区液态物料的污染途径主要为垂直入渗，油漆库水性漆和电泳漆污染途径主要为垂直入渗和大气沉降。

#### 2) 地下水

正常工况下，项目对地下水的影响主要为大气沉降在土壤中的有机废气通过地面雨水的下渗进入地下水。

事故状况下，危废暂存间、化学品区以及油漆库存储的液态物料均可能通过垂直入渗进入地下水。

(2) 污染防控措施

1) 大气沉降

项目涂装烘干废气经水喷淋+干式过滤+二级活性炭装置净化后排放，从源头上减少 VOCs 排放；

厂区内应采取绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主；

加强环境管理，定期对废气治理设施保养，杜绝废气超标排放，一旦发生事故排放应立即停止生产。

2) 垂直入渗

根据《环境影响评价技术导则 土壤》（HJ 964-2018）和《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中要求，采取分区防渗措施。

由于生产车间内进行地面硬化且存在地下水污染的装置或场所均位于地面，对地下水环境有污染的物料或污染物一旦发生泄漏，可及时发现和处理，因此污染控制难易程度为“易”。

项目防渗分区划分见下表：

表 4-26 相关设施分区防渗措施一览表

序号	区域	名称	防渗技术要求	防渗措施
1	重点防渗区	危险废物暂存间	表面防渗	在混凝土硬化地面上加做表面防渗层，防渗层材料采用高密度聚乙烯或环氧树脂人工材料等，厚度至少大于 2mm
2		化学品区、油漆库、前处理线、喷漆室、污水处理站等区域	等效黏土防渗层 Mb>6.0m, K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s; 或参照 GB18597 执行	在混凝土硬化地面加做表面防渗层，防渗层材料采用环氧树脂人工材料等，厚度至少大于 2mm
3	一般防渗区	其他生产区域、原料区、成品区等	等效黏土防渗层 Mb ≥1.5m, K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s, 或参照 GB16889 执行	在混凝土硬化地面加做表面防渗层，防渗层材料采用环氧树脂人工材料等，厚度应确保防渗效果等效 黏土防渗层 Mb ≥1.5m, K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s

4	简单防渗区	办公区域	一般地面硬化	生产车间地面硬化
---	-------	------	--------	----------

**(七) 环境风险**

**1、风险物质识别**

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，结合项目提供 MSDS 进行风险识别，具体判定结果见下表：

**表 4-27 项目风险物质调查表**

物质	主要成分	健康危险急性毒性类别	危害水环境急性毒性类别	CAS 号	是否属于 (HJ169-2018) 附录 B 中的风险物质
水性漆	丙烯酸乳液	/	/	/	否
电泳漆树脂	六氧杂二十三烷、硝酸银	/	类别 2(急性) 类别 3(长期)	/	否
色浆	2-丁氧基乙醇	类别 3	类别 2	/	是
脱脂剂	NaOH、KOH	类别 5	/	/	否
硅烷处理剂	氟硅酸	类别 4	类别 3	16961-83-4	是

项目风险物质主要为硅烷处理剂中含的氟硅酸、色浆，市政管道中的天然气（甲烷）。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，计算本项目临界量比值（Q），具体公式见下：

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

式中：q<sub>1</sub>, q<sub>2</sub>.....q<sub>n</sub>——每种危险物质的最大存在量，t；

Q<sub>1</sub>, Q<sub>2</sub>...Q<sub>n</sub>——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：(1)1≤Q<10；(2)10≤Q<100；(3)Q≥100。

表 4-28 风险物质 Q 值计算表

序号	物料	风险物质名称/类别	CAS 号	在线量 t	最大储存量 t	最大存在总量 t	临界量 Q <sub>n</sub> /t	Q 值
1	硅烷处理剂	氟硅酸	16961-83-4	2.1×10 <sup>-4</sup>	0.02	0.020	5	0.004
2	色浆	健康危险急性毒性类别 3	/	0.439	1	1.439	50	0.028
3	天然气	甲烷	74-82-8	0.00226	/	(天然气在线量)	10	0.000226
项目 Q 值 Σ=0.033								
备注：①氟硅酸是根据硅烷处理剂中的含量的折算值。 ②项目采用天然气作为燃料，来自市政天然气管道，天然气储存量以厂区管道内存量计，天然气管道在厂区内长约 100m，管道直径 20cm，管道容积为 100×π(0.2/2) <sup>2</sup> =3.14m <sup>3</sup> ，天然气密度 0.72kg/m <sup>3</sup> ，则管道内天然气量约为 2.26kg。								

根据上表可知 Q<1，因此拟建项目风险潜势为 I，可进行简单分析。

## 2、风险源分布

按照工艺流程和平面布置，结合物质危险性识别结果和设计资料，本项目主要危险单元划分及各危险单元危险物质最大存在量见下表：

表 4-29 危险单元划分结果一览表

序号	危险单元	危险物质	危险类别	危险特性
1	天然气管道	甲烷	泄漏	泄漏后遇明火易燃易爆
2	油漆库	电泳漆树脂	泄漏	易燃
		水性漆	泄漏	高压爆炸
3	危险废物暂存间	废活性炭	火灾	火灾引发的次生环境灾害
		漆渣	泄漏	易燃
		废槽渣	泄漏	有毒有害物质
		破损废包装桶	泄漏	易燃
4	化学品区	脱脂剂	泄漏	有毒有害物质
		色浆	泄漏	有毒有害物质
		硅烷处理剂	泄漏	有毒有害物质
5	前处理线	槽液	泄漏	有毒有害物质
6	污水处理站	污水	泄漏	有毒有害物质

项目危险单元分布见下图：

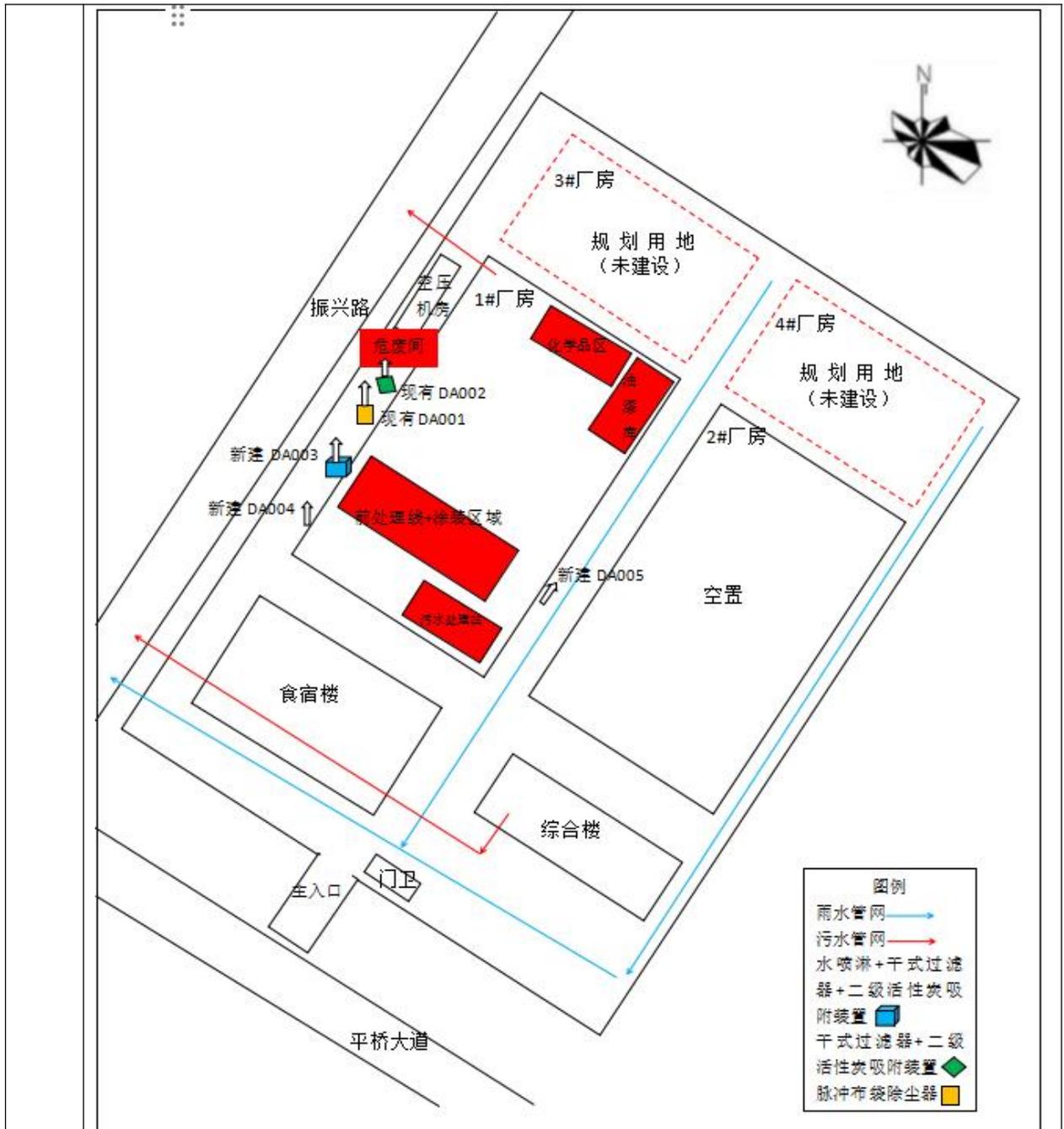


图 4-8 项目风险单元分布图

### 3、风险防范措施

#### (1) 物料储存和使用过程风险防范措施

储存过程风险防范和应急措施：项目涉及化学品脱脂剂等液态物料应置于专用化学品库房暂存，并采取下表所列的风险防范措施：

表 4-30 风险防范措施一览表

类别	风险物质	风险类别	防范措施	应急措施
化学品区	硅烷处理剂、色浆	泄露	防渗、围堰、地下收集池、导流沟等	撤离泄漏污染区人员至安全地带，并进行隔离，严格限制出入。切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。用沙土、干燥石灰或苏打粉混合，然后收集运至废物处理场所处置。如大量泄露，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。
前处理线	硅烷处理剂、色浆等	泄露	防渗、围堰、地下收集池、导流沟等	撤离泄漏污染区人员至安全地带，并进行隔离，严格限制出入。切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。用沙土、干燥石灰或苏打粉混合，然后收集运至废物处理场所处置。如大量泄露，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。
油漆库	电泳漆树脂	泄露	防渗、围堰、地下收集池、导流沟等	少量泄漏：若无危险，阻止泄漏。将容器移离泄漏区域。用惰性干燥物料吸收并置于合适的废弃处置容器中。 大量泄漏：若无危险，阻止泄漏。将容器移离泄漏区域。从上风向接近泄漏物。防止进入下水道、水道、地下室或密闭区域。将溅出物冲洗至废水处理厂或用不燃吸收剂如沙、土、蛭石、硅藻土来控制收集泄漏物，并装在容器内。
	水性漆	泄露	防渗、围堰、地下收集池、导流沟等	清洁时，使用专用的防护用具或者所处的位置必须背风。设法阻止溢油或漏油，将所有易燃物搬离。对溢油区域进行通风换气。清洁用具必须是不会引起火花的工具。用惰性的物质覆盖溢油区域，以防止其蒸发。将溢油区域与下水道、排水沟或其它排水渠道隔离开来。
危险废物暂存区	破损废包装桶、废槽渣等	泄露	防渗、围堰、地下收集池、导流沟等	转运后及时委托有资质单位清运。

个人注意事项：在污染区尚未完全清理干净前，限制人员接近该区。清理工

作由受过训练的人员负责，并穿戴适当的个人防护装备。对该区域进行通风换气，扑灭或除去所有引火源，移开会与外泄物反应之化学品。通知政府安全卫生与环保相关单位。

环境注意事项：围堵外泄物，铲起或扫起欲回收或处理之外泄物，避免流入下水道及水沟。中和处理最后剩量，用水清洗外泄区，用砂、泥土或其他性物质来围堵泄漏物。若有大量物质外泄向供应商，消防及紧急应变单位求助。

储存脱脂剂等物料的化学品库房建设应满足安全部门的设计需要，设置专人管理人员，该管理人员必须经过专业知识培训，熟悉贮存物品的特性、事故处理办法和防护知识，持证上岗，同时，库房内必须配备有关的个人防护用品、应急设施等。在库房出入口及仓库内，设置醒目的严禁烟火标志；入仓库人员严禁吸烟、携带火柴、打火机等；对仓库等危险场所等进行经常性的安全防火检查。

## (2) 事故废水风险防范措施

项目涉及的物料有易燃、易爆、有毒有害危险物质，一旦发生火灾爆炸事故，在火灾扑救过程中，会形成事故消防废水以及厂内初期雨水。为此，本次评价提出建设单位应建设一定容量的事故池，按重点防渗区要求进行防渗处理。

### 项目事故池容积确定：

参考《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008)以及《关于印发〈水体污染防控紧急措施设计导则〉的通知》(中国石化建标[2006]43号)相关要求，可以进行事故池总有效容积的计算。根据本项目具体情况，计算厂区所需事故池大小，具体如下：

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

式中： $(V_1 + V_2 - V_3) \max$ ——对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

$V_1$ ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量， $m^3$ （注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计）。

$V_2$ ——发生事故的储罐或装置的消防水量， $m^3$ ；

$V_3$ ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， $m^3$ ；

$V_4$ ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， $m^3$ ；

$V_5$ ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $m^3$ ；

$V_1$ ：本项目液体物料储罐取脱脂槽，最大存放量取  $20m^3$ 。

$V_2$ ：根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）和《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），消防水量为  $q=25L/s$ ，火灾延续时间 2h，一次消防用水量  $180m^3$ 。

$V_3$ ：本项目无需要转输到其他储存或处理设施的物料，取 0。

$V_4$ ：结合工程分析结果，取 0。

$V_5$ ：  $V_5=10qF$

$q$ ——降雨强度， $mm$ ；按平均日降雨量；

$$q=q_a/n$$

$q_a$ ——年平均降雨量， $mm$ （六安年平均降雨量约  $1228.1mm$ ）；

$n$ ——年平均降雨日数，（六安年平均降雨日数约  $123.6$  天）；

计算降雨强度  $q=9.936mm$ ；

$F$ ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， $ha$ 。

$F$  取项目建成后可能造成雨水污染的面积约为  $500m^2$ 。可以计算得  $V_5=49.6m^3$ 。

通过以上基础数据，可以算出本项目事故水池容积约为：

$$V_{\text{总}} = (V_1+V_2-V_3) + V_4+V_5 = (20+180-0) + 0+49.6=249.6m^3$$

考虑一定富裕，则事故池的设计容积不宜低于  $280m^3$ ，以满足项目事故状况的废水临时储存需要。项目事故池位于厂区低点位置，在应急事故池与雨水收集管道之间设置截流阀，正常运行时该截流阀关闭，发生事故时该截流阀打开，让消防废水通过雨水管道进入应急事故池。

### （3）突发环境风险管理措施

（1）制定相关管理制度，包括安全生产管理制度、环境风险管理制度。设置环境和安全部门和专职管理人员。

（2）加强生产管理，严格按照环保、消防、安全等有关部门规定，落实火灾防范措施，定期检查天然气管道，防止泄漏发生。仓库内严禁吸烟和使用明火，并配备相应灭火器材。

（3）建立突发环境应急救援组织或者配备应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备，定期组织突发环境演练。

## 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	锅炉废气排放口(DA004)/天然气热水锅炉	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	采取低氮燃烧,尾气经15m高的排气筒外排	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3中特别排放限值
	电泳线及喷涂废气排气口(DA003)/喷漆、喷漆后烘干、电泳以及电泳后烘干	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃	电泳、电泳后烘干、喷漆、喷漆后烘干及烘干炉天然气燃烧废气经管道收集后共用一套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后由15m高排气筒排放。天然气燃烧采取低氮燃烧。	非甲烷总烃有组织排放执行安徽省地方标准《固定源挥发性有机物综合排放标准 第6部分:其他行业》(DB34/4812.6-2024)表1限值,厂界无组织限值执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2排放限值。烘干工序使用天然气热风炉产生的颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 执行《安徽省2020年大气污染防治重点工作任务》皖大气办[2020]2号中工业炉窑相关排放要求。
	前处理水分烘干炉废气排放口(DA005)/前处理烘干	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	前处理水分烘干炉配套低氮燃烧,燃烧烟气通过管道由(DA005)排气筒外排。	厂区内VOCs无组织排放执行《固定源挥发性有机物综合排放标准 第6部分:其他行业》(DB34/4812.6-2024)中表4厂区内VOCs无组织排放限值。
地表水环境	生产废水排放口(DW001)/前处理线	COD、石油类、氟化物、pH等	厂区污水处理站	特征污染物氟化物排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中一级标准,总磷、总氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)B级相关标准,常规污染物达到(GB8978-1996)表4中三级标准及六安市科净源水处理有限公司(平桥污水处理厂)接管标准要求

声环境	锅炉鼓风机、环保风机等噪声设备	噪声	采取减振、隔声等降噪装置，同时经车间墙体屏蔽、距离衰减	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求
固体废物	前处理线	废槽渣	有资质单位处理处置	得到有效处置和利用，对周围环境影响较小
	厂区污水处理站	污泥		
	原料包装	破损废包装桶		
	废气处理、电泳	废过滤材料		
	喷涂	漆渣		
	废气处理	废活性炭		
	生产	不合格品	定期外售	
电磁辐射	/			
土壤及地下水污染防治措施	分区防渗，化学品区、喷漆室、危险废物暂存间、前处理线、污水处理站等区域采取重点防渗；其他生产区域采取一般防渗；办公区采取简单防渗。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	见前文风险防范措施。			
其他环境管理要求	<p>1) “三同时”制度</p> <p>根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需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、同时投产使用。项目竣工后，建设单位应当按照国务院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。建设单位在环境保护设施验收过程中，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，不得弄虚作假，验收报告应依法向社会公开。</p> <p>2) 排污许可制度</p> <p>本项目建成后，在实际排污前，应及时在“全国排污许可证管理信息平台”进行排污许可填报。</p> <p>3) 环保台账制度</p> <p>厂内需完善记录制度和档案保存制度，有利于环境管理质量的追踪和持续改进。记录和台账包括设施运行和维护记录、危险废物进出台账、废水、废气污染物监测台账、所有原辅材料使用台账、突发性事件的处理、调查记录等，妥善保存所有记录、台账及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等。</p>			

	<p>4) 报告制度</p> <p>企业应定期向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况,便于环保部门和企业管理人员及时了解企业污染动态,利于采取相应的对策措施。若企业排污情况发生重大变化、污染治理设施改变或企业生产工艺发生重大改变等都必须按《建设项目环境保护管理条例》等文件要求,向当地环保部门申报,并请有审批权限的环保部门审批。企业产量和生产原辅料发生变化也应及时向环保部门报告。</p> <p>5) 污染治理设施的管理、监控制度</p> <p>本项目建成后,必须确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行,不得擅自拆除或者闲置尾气处理装置和污水治理设施等,不得故意不正常使用污染治理设施。污染治理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入公司日常管理工作的范畴,落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。同时要建立健全岗位责任制、制定正确的操作规程、建立管理台账。</p> <p>6) 固体废物环境保护制度</p> <p>①建设单位应通过“安徽省危险废物动态管理信息系统”进行危险废物申报登记。将危险废物的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录,建立危险废物管理台账和企业内部产生和收集、贮存、转移等部门危险废物交接制度。</p> <p>②明确建设单位为固体废物污染防治的责任主体,要求企业应建立风险管理及应急救援体系,执行环境监测计划、转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等。</p> <p>③规范建设危险废物贮存场所并按照规定设置警告标志,危废包装、容器和贮存场所应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)有关要求张贴标识。</p> <p>7) 污染源排放口规范化</p> <p>各污染源排放口应规范设置,应符合国家、省、市有关规定,并通过主管环保部门认证和验收。厂区“三废”及固体废物堆放处应设置明显的环保图形标志,污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处。项目建成后,有组织废气排气筒应按照《环境保护图形标志—排放口(源)》(GB 15562.1-1995)中的相关要求设置排放源图形标识,并规范设置永久采样孔、采样测试平台。</p> <p>在厂区的污水排放口、废气排放口、噪声排放源、固体废物贮存处置场应设置环境保护图形标志,图形符号分为提示图形和警告图形符号两种,分别按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 执行。</p>
--	---

## 六、结论

本项目符合国家相关产业政策，项目选址及平面布局合理。项目在采取各项污染防治措施前提下，各项污染物可以做到达标排放；排放的各种污染物对周围空气环境、地表水环境及噪声环境影响能控制在国家相关的标准要求范围内。建设单位在落实本次环评提出的各项污染治理措施以及严格执行“三同时”制度后，项目运营期产生的废水、废气、噪声和固废均可做到达标排放和无害化处置。因此，从环境保护的角度考虑，本项目建设是可行的。

## 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	0.156	/	/	0.129	/	0.285	+0.129
	颗粒物	1.122	/	/	0.0926	/	1.215	+0.0926
	二氧化硫	0.053	/	/	0.055	/	0.108	+0.055
	氮氧化物	0.055	/	/	0.213	/	0.266	+0.213
废水	pH	/	/	/	/	/	/	/
	COD	0.17	/	/	0.83	/	1.00	+0.83
	氟化物	/	/	/	0.029	/	0.029	+0.029
	石油类	/	/	/	0.007	/	0.007	+0.007
	磷酸盐	0.0017	/	/	0.0003	/	0.002	+0.0003
	BOD <sub>5</sub>	0.104	/	/	0.002	/	0.106	+0.002
	SS	0.081	/	/	0.006	/	0.087	+0.006
一般工业 固体废物	不合格品	/	/	/	2	/	2	+2
危险废物	废槽渣	/	/	/	1.72	/	1.72	+1.72
	污泥	/	/	/	1.5	/	1.5	+1.5
	破损废包装桶	/	/	/	3.45	/	3.45	+3.45
	废过滤材料	/	/	/	1.28	/	1.28	+1.28
	漆渣	/	/	/	0.055	/	0.055	+0.055
	废活性炭	0.01	/	/	6.23	/	6.231	+6.23

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①