# 建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项　目　名　称：高美可年加工精密设备零部件4000套

建设单位（盖章）：高美可科技（无锡）有限公司

编　制　日　期：2025年7月

中华人民共和国生态环境部制

# 目　录

一、建设项目基本情况.....1

二、建设项目工程分析.....17

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....39

四、主要环境影响和保护措施.....47

五、环境保护措施监督检查清单.....99

六、结论.....101

附表.....103

建设项目污染物排放量汇总表.....103

# 附图及附件清单

**附图：**

附图 1：　项目地理位置图

附图 2：　项目周围 500 米环境概况图

附图 3：　无锡新区高新区 C 区控制性详细规划鸿南-创孵区

附图 4：　厂区雨污水管网图

附图 5：　生产车间平面布置图

附图 6：　江苏省生态空间保护区域分布图

附图 7：　无锡市环境管控单元图

**附件：**

附件 1：　备案证及《登记信息单》；

附件 2：　企业营业执照；

附件 3：　土地证与房产证；

附件 4：　原项目环保手续和排污许可证；

附件 5：　化学品安全技术说明书（MSDS）；

附件 6：　废水方案专家意见；

附件 7：　危废协议及危废处置承诺；

附件 8：　建设项目排放污染物指标申请表；

附件 9：　重点项目说明；

附件 10：　废气处理设施方案；

附件 11：　江苏省生态环境分区管控综合查询报告书；

附件 12：　《委托书》；

附件 13：　环评项目技术服务合同书；

附件 14：　《声明确认单》；

附件 15：　承诺书；

附件 16：　公示截图；

附件 17：　编制主持人现场勘查照片。

# 一、建设项目基本情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="3">高美可年加工精密设备零部件 4000 套</td></tr>
<tr><td>项目代码</td><td colspan="3">2506-320214-89-01-880774</td></tr>
<tr><td>建设单位联系人</td><td>吴凯</td><td>联系方式</td><td>13921155343</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="3">无锡市新吴区高新区新硕路 9-5 号</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td colspan="3">（东经 120 度 28 分 3.12596 秒，北纬 31 度 31 分 28.54054 秒）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">国民经济行业类别</td><td>C3360 金属表面处理及热处理加工</td><td rowspan="2">建设项目行业类别</td><td>三十、金属制品业 33 67 金属表面处理及热处理加工</td></tr>
<tr><td>C4330 专用设备修理</td><td>四十、金属制品、机械和设备修理业 86 专用设备修理 433</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td>☐新建（迁建）<br>☐改建<br>☑扩建<br>☐技术改造</td><td>建设项目申报情形</td><td>☑首次申报项目<br>☐不予批准后再次申报项目<br>☐超五年重新审核项目<br>☐重大变动重新报批项目</td></tr>
<tr><td>项目审批（核准/备案）部门（选填）</td><td>新吴区行政审批局</td><td>项目审批（核准/备案）文号（选填）</td><td>锡新数投备[2025]849 号</td></tr>
<tr><td>总投资（万元）</td><td>10000</td><td>环保投资（万元）</td><td>200</td></tr>
<tr><td>环保投资占比（%）</td><td>4</td><td>施工工期</td><td>2025.10~2025.11</td></tr>
<tr><td>是否开工建设</td><td>☑否<br>☐是：_____</td><td>用地（用海）面积（$m^2$）</td><td>不新增用地</td></tr>
<tr><td>专项评价设置情况</td><td colspan="3">无</td></tr>
<tr><td>规划情况</td><td colspan="3">规划文件名称：《市政府关于无锡新区高新区 C 区控制性详细规划鸿南-创孵区管理单元动态更新的批复》<br>审查机关：无锡市人民政府<br>时间：2021 年 8 月</td></tr>
<tr><td>规划环境影响评价情况</td><td colspan="3">规划环评：《无锡国家高新技术产业开发区开发建设规划（2022-2035 年）环境影响报告书》于 2024 年 2 月 7 日取得了江苏省生态环境厅的审查意见（苏环审[2024]9 号）。</td></tr>
</table>

| | |
|---|---|
| 规划及规划环境影响评价符合性分析 | **1.土地利用规划的相符性分析**<br>本项目位于无锡市新吴区高新区新硕路9-5号，租用自有标房19257.76平方米进行生产，根据《无锡新区高新区C区控制性详细规划鸿南-创孵区管理单元动态更新》，建设项目所在地属于工业用地，与本项目性质相符，选址可行。且本项目具备污染集中控制条件。<br>本项目地理位置详见附图1，周围环境详见附图2，用地规划详见附图3。<br>**2、园区产业定位相符性分析**<br>根据《无锡国家高新技术产业开发区开发建设规划（2022-2035年）环境影响报告书》，无锡新区高新技术开发区规划形成“4+2”产业体系，重点打造集成电路、生物医药、智能装备、汽车零部件为核心的四大先进制造业，加快发展高端软件及数字创意、高端商贸两大现代服务业。本项目主要对用于半导体行业生产设备的精密设备零部件进行表面处理，属于集成电路类产品先进制造业，符合产业定位要求。<br>**3、产业政策相符性分析**<br>本项目原料、生产设备、产品不属于《产业结构调整指导目录》（2024年本）中限制类和淘汰类，属于允许类；不属于《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2024年版）》中禁止外商投资的领域，不属于《江苏省转型发展投资指导目录》（苏发改投资发〔2012〕1654号）、《无锡市转型发展投资指导目录》（锡发改资〔2013〕5号）、《无锡新区转型发展投资指导目录》（锡新管经发[2013]56号）、江苏省太湖流域禁止和限制的产业产品目录（2024年本）》中的限制类和淘汰类。综上，本项目属于允许类。<br>本项目不属于《环境保护综合名录》（2021年版）中“高污染、高环境风险产品名录”，亦不属于高耗能行业；符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》中相关要求。<br>综上，本项目符合国家和地方产业政策。<br>**4、与规划环境影响环评相符性** |

（1）规划环评及审查意见的相符性分析

**表1-1 本项目与规划环评审查意见相符性分析**

| 序号 | 审查意见 | 本项目情况 | 相符性 |
|---|---|---|---|
| 1 | 严格空间管控，优化空间布局。高新区内绿地及水域在规划期内禁止开发利用。落实《报告书》提出的现有环境问题整改措施，加快推进正大万物城、旺庄南片部分区域邻近居民区企业退出进程，诺翔新材料、复恩特生物、益明光电等7家企业于2025年底前关闭退出，减缓区内工居混杂矛盾。强化工业企业退出和产业升级过程中的污染防治、生态修复。严格落实企业卫生防护距离要求，企业卫生防护距离内不得规划布局敏感目标。加强工业区与居住区生活空间的防护，推进区内空间隔离带建设，确保高新区产业布局与生态环境保护、人居环境安全相协调。 | 本项目位于无锡市新吴区高新区新硕路9-5号，建设项目地块属于一类生产用地。全厂卫生防护距离为生产车间外100米范围，卫生防护距离范围内无环境敏感目标，符合要求，今后该卫生防护距离内不得新建学校、居民区等敏感目标。 | 相符 |
| 2 | 严守环境质量底线，实施污染物排放限值限量管理。落实国家和江苏省关于大气、水、土壤、噪声污染防治、区域生态环境分区管控、工业园区（集中区）污染物排放限值限量管理相关要求，建立以环境质量为核心的污染物总量控制管理体系，实施主要污染物排放浓度和总量“双管控"。2025年，高新区环境空气细颗粒物（$PM_{2.5}$）年均浓度应达到25微克/立方米；纳污水体周泾浜、梅花港应稳定达到IV类水质标准，京杭运河（江南运河）稳定达到III类水质标准。 | 本项目位于高新区C区，各污染物落实污染防治措施后，对周围影响较小，所在园区已建立以环境质量为核心的污染物总量控制管理体系，产生的污染物在新吴区内平衡。 | 相符 |
| 3 | 加强源头治理，协同推进减污降碳。严格落实生态环境准入清单，落实《报告书》提出的生态环境准入要求，严格限制与主导产业不相关且排污负荷大的项目入区，执行最严格的废水、废气排放控制要求。强化企业特征污染物排放控制、高效治理设施建设，落实精细化管控要求，有效防治集成电路、智能装备等产业的酸雾、异味污染。引进项目的生产工艺、设备，以及单位产品水耗、能耗、污染物排放和资源利用效率等应达到同行业国际先进水平。全面开展清洁生产审核，推动重点行业依法实施强制性审核，引导其他行业自觉自愿开展审核，不断提高现有企业清洁生产和污染治理水平。根据国家和地方碳减排、碳达峰行动方案和路径要求，推进高新区绿色低碳转型发展，优化产业结构、能源结构、交通运输等规划内容，实现减污降碳协同增效目标。 | 本项目位于高新C区，不排放硫酸雾、盐酸雾，本项目采取有效的污染防治措施，产生的废气经处理后达标排放，生活污水经化粪池处理后接管至梅村水处理厂处理；生产废水经厂内废水回用设施处理后回用，固废实现“零”排放，符合生态准入要求。 | 相符 |
| 4 | 完善环境基础设施建设，提高基础设施运行效能。加强对区内污水、雨水管网敷设 | 本项目位于无锡市新吴区高新区新硕 | 相符 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 情况的排查，完善区域雨污水管网建设。加快新城水处理二厂扩建工程和梅村水处理厂提标改造工程建设，确保工业废水与生活污水分类收集、分质处理。开展区内入河排污口排查及规范化整治，建立名录，强化入河排污口监督管理，有效管控入河污染物排放。加强高新区固体废物资源化、减量化、无害化处理，一般工业固废、危险废物应依法依规收集、处理处置，做到"就地分类收集、就近转移处置"。针对区内科创平台、研发基地等小微企业继续推广危废"智能桶"，提升园区危废监管智能化水平。 | 路9-5号，利用自有厂房进行生产。本项目生活污水经化粪池处理后接管至梅村水处理厂处理；生产废水经厂内废水回用设施处理后回用，固废实现"零"排放。 | |
| 5 | 建立健全环境监测监控体系。开展包括环境空气、地表水、地下水、土壤、底泥等环境要素的长期跟踪监测与管理。结合区域跟踪监测情况，动态调整高新区开发建设规模和时序进度，优化生态环境保护措施，确保区域环境质量不恶化。对于企业关闭、搬迁遗留的污染地块应依法开展土壤污染状况调查、治理与修复工作。严格落实环境质量监测要求，建立高新区土壤和地下水隐患排查制度并纳入监控预警体系。探索开展新污染物环境本底调查监测，依法公开新污染物信息。指导区内企业规范安装在线监测设备并联网，推进区内排污许可重点管理单位自动监测全覆盖；暂不具备安装在线监测设备条件的企业，应做好委托监测工作。积极推进氯化物污染物排放及水环境质量的监测监控，区内重点涉氯企业雨水、污水排放口应安装氯化物自动监控系统并联网。 | 本项目为扩建项目，利用自有厂房进行生产，现有项目废水、废气、噪声均稳定达标排放，本项目拟在回用水进出口安装流量在线监测，相关废气废水进行例行监测。 | 相符 |
| 6 | 健全环境风险防控体系，提升环境应急能力。进一步完善高新区突发水污染事件风险防控体系建设，确保"小事故不出厂区、大事故不出园区"。加强环境应急基础设施建设，配备充足的应急装备物资，提高环境应急救援能力。建立健全环境风险评估和应急预案制度，定期开展环境应急演练，完善环境应急响应联动机制，提升应急实战水平。建立突发环境事件隐患排查长效机制，定期排查突发环境事件隐患，建立隐患清单并督促整改到位，保障区域环境安全。重点关注并督促指导涉重金属企业构筑"风险单元－管网、应急池－厂界"环境风险防控体系，严防涉重金属突发水污染事件。 | 本项目位于无锡市新吴区高新区新硕路9-5号，属于工业用地，厂区内雨水排口设有切断阀门，企业已配备必要的风险防范设施和应急物资，并建立环境风险评估和应急预案制度。 | 相符 |

由上表可知本项目建设与区域规划环评审查意见相符。

<table>
<tr><td>其他符合性分析</td><td>

**1、太湖水污染防治相关法规相符性分析**

根据《江苏省太湖水污染防治条例》规定，太湖流域划分为三级保护区：太湖湖体、沿湖岸五公里区域、入湖河道上溯十公里以及沿岸两侧各一公里范围为一级保护区；主要入湖河道上溯十公里至五十公里以及沿岸两侧各一公里范围为二级保护区；其他地区为三级保护区。建设项目位于太湖流域三级保护区内。

**表1-2　本项目与太湖流域相关条例相符性分析情况表**

<table>
<tr><th>文件</th><th>相关条款</th><th>本项目情况</th><th>相符性</th></tr>
<tr><td rowspan="3">《太湖流域管理条例》（中华人民共和国国务院令第604号，2011年9月7日）</td><td>第二十八条“禁止在太湖流域设置不符合国家产业政策和水环境综合治理要求的造纸、制革、酒精、淀粉、冶金、酿造、印染、电镀等排放水污染物的生产项目，现有的生产项目不能实现达标排放的，应当依法关闭”。</td><td>本项目主要为精密设备零部件的加工和维护，属于产业政策中的“允许类”项目。</td><td>相符</td></tr>
<tr><td>第二十九条“新孟河、望虞河以外的其他主要入太湖河道，自河口1万米上溯至5万米河道岸线内及其岸线两侧各1000米范围内，禁止下列行为：（一）新建、扩建化工、医药生产项目；（二）新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口；（三）扩大水产养殖规模”；</td><td>本项目距离望虞河清水通道维护区8.4km。</td><td>相符</td></tr>
<tr><td>第三十条“太湖岸线内和岸线周边5000米范围内，淀山湖岸线内和岸线周边2000米范围内，太浦河、新孟河、望虞河岸线内和岸线两侧各1000米范围内，其他主要入太湖河道自河口上溯至1万米河道岸线内及其岸线两侧各1000米范围内，禁止下列行为：（一）设置剧毒物质、危险化学品的贮存、输送设施和废物回收场、垃圾场；（二）设置水上餐饮经营设施；（三）新建、扩建高尔夫球场；（四）新建、扩建畜禽养殖场；（五）新建、扩建向水体排放污染物的建设项目；（六）本条例第二十九条规定的行为”。</td><td>本项目距离太湖10.3km，望虞河清水通道维护区8.4km，不涉及所述禁止行为。</td><td>不涉及</td></tr>
<tr><td rowspan="2">《江苏省太湖水污染防治条例》</td><td>第二十九条　新孟河、望虞河以外的其他主要入太湖河道，自河口1万米上溯至5万米河道岸线内及其岸线两侧各1000米范围内，禁止下列行为：（一）新建、扩建化工、医药生产项目；（二）新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口；（三）扩大水产养殖规模。</td><td>本项目距离太湖10.3km，望虞河清水通道维护区8.4km，不涉及所述禁止行为。</td><td>不涉及</td></tr>
<tr><td>第三十条　太湖岸线内和岸线周边</td><td>本项目距离太湖</td><td>不涉及</td></tr>
</table>

</td></tr>
</table>

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 5000米范围内，淀山湖岸线内和岸线周边2000米范围内，太浦河、新孟河、望虞河岸线内和岸线两侧各1000米范围内，其他主要入太湖河道自河口上溯至1万米河道岸线内及其岸线两侧各1000米范围内，禁止下列行为：（一）设置剧毒物质、危险化学品的贮存、输送设施和废物回收场、垃圾场；（二）设置水上餐饮经营设施；（三）新建、扩建高尔夫球场;（四）新建、扩建畜禽养殖场；（五）新建、扩建向水体排放污染物的建设项目； | 10.3km，望虞河清水通道维护区8.4km，不涉及所述禁止行为。 | |
| | 第四十三条规定：太湖流域一、二、三级保护区禁止下列行为：（一）新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和第四十六条规定的情形除外；（二）销售、使用含磷洗涤用品；（三）向水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣以及其他废弃物；（四）在水体清洗装贮过油类或者有毒有害污染物的车辆、船舶和容器等；（五）使用农药等有毒物毒杀水生生物；（六）向水体直接排放人畜粪便、倾倒垃圾；（七）围湖造地；（八）违法开山采石，或者进行破坏林木、植被、水生生物的活动（九）法律、法规禁止的其他行为。 | 本项目位于太湖流域三级保护区内。不属于化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀类项目。本项目生产废水经厂内污水处理设施处理后回用，生活污水经化粪池预处理后接管梅村水处理厂处理；本项目固体废物分类收集和处理处置，不涉及倾倒，厂区内设置专门的危废仓库和一般固废仓库；本项目利用标准厂房，不涉及违法建设行为。 | 相符 |

由上表可知：本项目建设与《太湖流域管理条例(2011年)》、《江苏省太湖水污染防治条例》要求相符。

**3、“三线一单”相符性分析**

**①生态红线**

本项目位于无锡市新吴区高新区新硕路9-5号，综合《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74号）或《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知（苏政发[2020]1号）》，本项目与国家级及江苏省生态红线最近保护目标之间关系见下表。

**表 1-3 重要生态功能区一览表**

| 环境要素 | 生态红线名称 | 方位 | 距离（m） | 红线区域范围 | 环境功能 |
|---|---|---|---|---|---|
| 生态 | 贡湖锡东饮用 | 北 | 一级保护 | 一级保护区：以取水口为中心， | 国家级生态保 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 环境 | 水水源保护区 | | 区12800<br>二级保护区10300 | 半径500米以内的区域范围；二级保护区：一级保护区外，外延2500米范围的水域和东至望虞河、西至许仙港、沿湖高速公路以南的陆域。面积21.45km$^2$。 | 护红线 |
| | 望虞河（无锡市区）清水通道维护区 | 东南 | 8400 | 望虞河水体及其两岸各100米。面积6.11km$^2$。 | 生态空间管控区域 |

由上表可知，项目选址符合《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74 号）以及《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1 号）中的相关要求。

***与《生态环境分区管控管理暂行规定》（环环评[2024]41 号）、《2023 年生态环境分区管控成果动态更新工作方案》（环办环评函（2023）81 号）、《无锡市 2024 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》、《关于印发无锡市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（锡环委办[2020]40 号）相符性分析**

根据《生态环境分区管控管理暂行规定》（环环评[2024]41 号）：建设项目开展环评工作初期，应分析与生态环境分区管控要求的符合性，对不满足要求的，应进一步论证其生态环境可行性，优化调整项目建设内容或重新选址。建设项目环评审批部门开展审批时，应重点审查项目选址选线、生态影响、污染物排放、风险防范等与生态环境分区管控方案的符合性。

根据《无锡市 2024 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》，无锡市划定环境管控单元分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。更新成果已经省人民政府同意并报生态环境部备案，并于 2024 年 6 月 13 日予以公布。动态更新成果通过省生态环境厅官网“江苏省生态环境分区管控综合服务”呈现。

通过在“江苏省生态环境分区管控综合服务平台”上开展的辅助查询分析，本项目所在地不涉及优先保护单元和一般保护单元，位于重点保护单元“无锡市新吴区鸿山街道工业集中区（环境管控单元编码：

ZH32021420158）”范围内，查询结果详见附件“高美可年加工精密设备零部件4000套项目生态环境分区管控综合查询报告”。根据综合分析报告，其管控要求和相符性分析详见下表。

**表 1-4 与生态环境管控单元准入清单相符性分析**

| 序号 | 类别 | 内容 | 本项目情况 | 相符性 |
|---|---|---|---|---|
| 一 | 《无锡市2024年度生态环境分区管控动态更新成果公告》、《关于印发无锡市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（锡环委办[2020]40 号） | | | |
| 1 | 空间布局约束 | （1）新吴区A区禁止新建排放硫酸雾、盐酸雾的项目。<br>（2）禁止新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和《江苏省太湖水污染防治条例》第四十六条规定的情形除外。<br>（3）禁止引进高污染、高能耗、资源性（“两高一资”）项目。<br>（4）禁止引进纯电镀加工类项目；禁止建设新增铅、汞、铬、砷、镉、镍、铜重金属污染排放总量的项目。<br>（5）禁止新增化工项目。<br>（6）限制高毒农药项目。<br>（7）禁止引进不符合所在工业园区产业定位的工业项目。<br>（8）禁止建设环境污染严重、污染物排放总量指标未落实的项目。 | （1）本项目位于高新C区，不排放硫酸雾、盐酸雾。<br>（2）本项目生产过程中无含氮磷生产废水排放。<br>（3）本项目不属于高污染、高能耗、资源性（“两高一资”）项目。<br>（4）本项目无铅、汞、铬、砷、镉、镍、铜重金属污染排放。<br>（5）本项目不属于化工项目。<br>（6）本项目不属于高毒农药项目。<br>（7）高新C区产业定位以发展集成电路、汽车零部件、生物医药、智能装备为主，本项目为半导体用精密设备零部件的加工和维护，符合开发区产业定位。<br>（8）本项目产生的各类污染物经处理后达标排放，在新吴区内平衡。 | 相符 |
| 2 | 污染物排放管控 | （1）严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，采取有效措施减少主要污染物排放总量，确保区域环境质量持续改善。<br>（2）园区污染物排放总量不得突破环评报告及批复的总量。 | 本项目新增废水污染物均在污水处理厂总量内平衡，水污染物总量指标已纳入梅村水处理厂的指标计划内；新增废气总量在新吴区范围内平衡。 | 相符 |
| 3 | 环境风险防控 | 建立健全高新吴区环境风险管控体系，加强环境管理能力建 | 公司已制定详细的环境管理及环境检测计 | 相符 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 设。 | 划。 | |
| 4 | 资源开发效率要求 | （1）用水总量不高于5144万吨/年。工业用水量不高于3322万吨/年。<br>（2）土地资源总量不高于55.0平方公里。建设用地总量不高于50.67平方公里。工业用地总量不高于26.57平方公里。<br>（3）单位工业增加值综合能耗0.376吨标煤/万元。<br>（4）禁止销售使用燃料为“II类”（较严），具体包括：1、除单台出力大于等于20蒸吨/小时锅炉以外燃用的煤炭及其制品。2、石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油。 | 本项目用水量336.7吨/年，工业增加值综合能耗0.034吨标煤/万元。不新增占地，利用现有厂房从事生产。本项目不进行“II类”燃料的销售和使用。 | 相符 |

根据上表，本项目符合环境准入负面清单要求。

**②环境质量底线**

项目所在地大气环境为环境空气质量功能二类地区，根据《2024 年度无锡市生态环境状况公报》的无锡市区基本污染物质量监测数据，评价区 $O_3$ 未能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准；建设项目周边主要水体为梅花港，各监测断面 COD、SS、氨氮、总磷监测值均能满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的III类标准要求。项目所在地声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类声环境功能区噪声要求。本项目废气、废水、固废均得到合理处置，噪声对周边影响较小，不会突破项目所在地环境质量底线。因此项目的建设符合环境质量底线标准。

**③资源利用上线**

本项目主要从事C3360 金属表面处理及热处理加工和C4330专用设备修理，位于无锡市新吴区高新区新硕路9-5号，所占用土地为工业用地。产品所使用的能源主要为水、电能，物耗以及能耗水平较低，不会超过资源利用上线。本项目用水水源来自市政管网；用电由市政供电系统供电，能满足本项目的供电需求。

**④环境准入负面清单**

本项目不属于《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》（2024版）中的禁止类，不属于《市场准入负面清单》（2022年版）中的禁止准入类。

根据《无锡国家高新技术产业开发区开发建设规划（2022-2035年）环境影响报告书》中高新区生态环境准入清单的要求，本项目相符性分析详见下表：

**表 1-5 环境准入负面清单相符性分析**

| 对照文件 | 内容 | | 本项目情况 | 相符性 |
|---|---|---|---|---|
| 《无锡国家高新技术产业开发区开发建设规划（2022-2035）环境影响报告书》中高新区生态环境准入清单的要求 | 产业准入要求 | 禁止引入与《产业结构调整指导目录（2024年本）》、《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022年版）及江苏省实施细则、《太湖流域管理条例》、《江苏省大湖水污染防治条例》等国家、地方法律法规、产业政策相冲突的项目 | 本项目符合国家和地方产业政策 | 相符 |
| | | 禁止新建、扩建化工生产项目（化工重点监测点企业、为高新区内集成电路产业等配套建设的工业气体生产项目除外） | 本项目不属于化工生产项目 | |
| | | 禁止建设生产和使用高VOCs含量的涂料、油墨、胶粘剂项目（现阶段确实无法实施原料替代的项目需提供不可替代的论证说明） | 本项目不涉及使用涂料、油墨、清洗剂、胶粘剂的使用。 | |
| | | 禁止引入单纯电镀加工项目 | 本项目不涉及电镀加工 | |
| | | 严格涉铅、汞、铬、砷、镉重金属项目准入，园区铅、汞、铬、砷、镉重金属排放总量原则上不得增加（集成电路、电子信息等科技型、主导型等产业确需增加的，需在只考虑环境因素的前提下选择最优技术方案，满足清洁生产最高等级，保证污染物达到最低排放强度和排放浓度） | 本项目不涉及铅、汞、铬、砷、镉重金属产生 | |
| | | 严格涉氟废水排放项目准入 | 本项目无含氟废水排放 | |
| | | 高新A区严格涉酸雾排放项目准入 | 本项目无硫酸雾、盐酸雾排放 | |
| | | 遏制建材、钢铁等“两高”项目盲目发展。 | 本项目不属于建材、钢铁等“两高”项目 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 空间布局约束 | （1）严格落实《江苏省禁止用地项目目录（2013 年本）》、《江苏省限制用地项目目录（2013 年本）》等文件中有关条件、标准或要求；<br>（2）高新区内建设项目需严格落实卫生、环境防护距离要求，该范围内不得规划布设居住区、学校、医院等敏感目标；<br>（3）规划居住用地周边优先引入无污染或轻污染的企业或项目，并加强绿化隔离带建设，结合具体项目确定并落实防护距离的设置 | 本项目为工业用地，不属于禁止及限制用地，全厂卫生防护距离为生产车间外 100 米范围形成的包络线，卫生防护距离范围内无环境敏感目标 | 相符 |
| | | 污染物排放管控 | （1）环境质量：2025 年，$PM_{2.5}$、臭氧、二氧化氮年均值分别达到 25、160、28 微克/立方米；高新区外京杭运河望亭上游断面、伯渎港承泽坎桥断面、走马塘金城东路桥断面水质达 III 类，高新区内周泾浜、梅花港等河道达 IV 类。<br>（2）对于国家排放标准中已规定大气污染物特别排放限值的行业全面执行大气污染物特别排放限值。<br>（3）严格新建项目总量前置审批，新建项目按省、市相关文件落实“等量”或“减量”替代要求。<br>总量控制：大气污染物：近期：废气污染物：颗粒物 359.477 吨/年、二氧化硫 235.651 吨/年、氮氧化物 1010.121 吨/年、挥发性有机物 1140.426 吨/年；远期：颗粒物 359.425 吨/年、二氧化硫 235.616 吨/年、氮氧化物 1009.96 吨/年、VOCs1134.287 吨/年。水污染物：近期：排水量 5276.086 万吨/年、COD1173.13 吨/年、氨氮 69.428 吨/年、总氮 306.185 吨/年、总磷 9.259 吨/年；远期：排水量 5172.061 万吨/年、COD1087.301 吨/年、氨氮 55.919 吨/年、总氮 270.297 吨/年、总磷 8.182 吨/年。 | 本项目建成后全厂污染物应达标排放，同时按要求落实污染物排放总量。 | 相符 |
| | | 环境风险防控 | （1）完善园区环境风险防范预警系统，建立风险源动态数据库，加强对潜在风险源的管理，对易引发突发性环境污染事故的场所安装相应的监测和预警装置，实现快速应急响应。<br>（2）建立突发水污染事件应急防范体系，完善园区突发水污染事件三级防控体系工程建设。<br>（3）生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企业事业单位，应当采取风险防范措施，并按要求编制环境风险 | 本项目风险可控，建设单位拟配备必要的风险防范设施和应急物资，企业已编制环境风险应急预案。 | 相符 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 应急预案。 | | |
| | 资源开发利用要求 | （1）园区单位工业增加值新鲜水耗≤6立方米/万元。<br>（2）单位工业增加值综合能耗≤0.15吨标煤/万元。禁止销售使用燃料为“II类”（较严），具体包括：(1)除单台出力大于等于20蒸吨／小时锅炉以外燃用的煤炭及其制品；(2)石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油（现有燃煤热电联产项目除外）。<br>（3）引进项目的生产工艺、设备，以及单位产品水耗、能耗、污染物排放和资源利用效率等应达到同行业国际先进水平。<br>（4）禁止开采地下水。 | 本项目不使用燃料，污染物达标排放，不属于环境污染严重项目，同时已按要求落实污染物排放总量，本项目生产工艺、设备等均满足同行业标准。 | 相符 |

**4、与《关于在环评审批阶段开展“源头管控行动”的工作意见》（锡环办〔2021〕142 号）的相符性分析**

**表 1-6 本项目与《关于在环评审批阶段开展“源头管控行动”的工作意见》相符性分析**

| 类别 | 内容 | 相符性分析 | 相符性 |
|---|---|---|---|
| 生产工艺、装备、原料、环境四替代 | 用国际国内先进工艺、装备、低挥发水性溶剂等环境友好型原材料、先进高效的污染治理设施替代传统工艺、普通装备、高挥发性原料、落后的污染治理设施。 | 本项目酸处理使用过程产生的酸雾采用二级碱液喷淋塔进行处理，有机废气经水喷淋+二级活性炭吸附装置处理，为可行技术。 | 相符 |
| | 从场址选取、厂区布局、厂房设计、设备选型等方面充分考虑环境保护的需求，从源头控制无组织排放、初期雨水收集、环境风险防范等问题。 | 本项目有机废气经集气罩收集，其余废气经密闭收集，酸性废气采用二级碱喷淋吸收装置处理，颗粒物采取脉冲滤筒除尘器处理，收集效率均为 95%；有机废气经水喷淋+二级活性炭吸附装置处理，收集效率均为 90%。去除效率均不低于 90%。 | 相符 |
| | 生产工艺选用的各种涂料、厂房建筑用涂料、工业设备防护涂料等，除有特殊要求外，必须选用符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GBT38597-2020)标准的产品。对“两高”项目(当前按煤电、石化、化工、钢铁、有色、建材界定)要严格环境准入，满足总量控制、碳达峰碳中和目标、生态环境准入清单、规划环评及行业建设环境准入条件。 | 本项目不涉及涂装工序，不属于煤电、石化、化工、钢铁、有色、建材等“两高”项目。 | 相符 |
| 生产过程中中水回用、物料回收 | 强化项目的节水设计，提高项目中水回用率，新建、改建项目的中水回用水平必须高于行业平均水平，达到国内先进水平以上。 | 本项目生产废水经厂内废水回用设施处理后回用于生产。 | 相符 |
| | 根据《江苏省太湖水污染防治条例》规定，非战略性新兴产业，不得新增含磷、氮的生产废水。用水量较大的印染、电子等行业必须大幅提高中水回用率。 | 本项目生产废水经厂内废水回用设施处理后回用于生产。 | 相符 |
| | 冷却水强排水、反渗透(RO)尾水等“清净下水”必须按照生产废水接管，不得接入雨水口排放。 | 本项目不涉及反渗透废水，制纯废水经厂内废水回用设施处理后回用于生产。 | 相符 |
| | 强化生产过程中的物料回收利用，鼓励有条件的挥发性有机物排放企业(如印刷、包装类企业)通过冷凝、吸附、吸收等技术实现物料回用 | 本项目从事精密设备零部件的加工的维护，擦拭、研磨抛光过程中有机废气产生浓度较低，采用水喷淋+二级活性炭吸附装置处理。 | 相符 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 强化固体废物源头减量和综合利用，配套的回收利用设施必须达到主生产装置同样的设计水平和环保要求，提升回收效率，需外送利用处置固体废物和危险废物的，在本市应具有稳定可靠的承接单位。 | 本项目尽量通过提高工艺的先进性进一步提高产品的良品率，减少不合格品的产生量，一般固废尽量回收利用，危险废物均委托有资质的单位处置。 | 相符 |
| 治污设施提高标准、提高效率 | 项目审批阶段必须征求水、气、固体等要素部门意见，审核项目污染防治措施是否已达到目前上级要求的最先进水平，未达最严标准、最新要求的一律不得审批。要按照所属行业的《排污许可证申请与核发技术规范》要求，选择采用可行性技术，提高治污设施的标准和要求，对于未采用污染防治可行技术的项目不予受理；鼓励采用具备应用案例或中试数据等条件的新型污染防治技术。 | 本项目有机废气经集气罩收集，其余废气经密闭收集，酸性废气采用二级碱喷淋吸收装置处理，颗粒物采取脉冲滤筒除尘器处理，收集效率均为 95%；有机废气经水喷淋+二级活性炭吸附装置处理，收集效率均为 90%。去除效率均不低于 90%。参考《排污许可证申请与核发技术规范铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020），本项目符合可行技术相关要求。 | 相符 |
| | 涉挥发性有机物排放的项目，必须严格落实国家《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的要求，对挥发性有机物要有效收集、提高效率,鼓励采用吸附、吸收、生物净化、催化燃烧、蓄热燃烧等多种治理技术联合应用的工艺路线；确保稳定达标并符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》的相关要求。对于无组织排放点多、难以有效收集的情况，要整体建设负压车间，对含挥发性有机物的废气进行全收集和治理。对涉水、涉气重点项目，必须要求安装用电工况和自动在线监控设备设施并联网。新建天然气锅炉必须采用低氮燃烧技术，工业炉窑达到深度治理要求。 | 本项目有机废气经集气罩收集，其余废气经密闭收集，酸性废气采用二级碱喷淋吸收装置处理，颗粒物采取脉冲滤筒除尘器处理，收集效率均为 95%，有机废气经水喷淋+二级活性炭吸附装置处理，去除效率不低于 90%。本项目不涉及锅炉、工业炉窑。 | 相符 |

**5、与挥发性有机物污染防治相关文件的相符性分析**

**表 1-7　本项目与挥发性有机物污染防治相关文件的相符性分析一览表**

| 文件 | 相关条款 | 本项目情况 | 相符性 |
|---|---|---|---|
| 《关于印发<2020年挥发性有机物治理攻坚方案> 的通知》 | 坚持长期治理和短期攻坚相衔接，深入实施《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》《重点行业挥发性有机物综合治理方案》，严格落实无组织排放控制等新标准要求，突出抓好企业排查整治和运行管理；坚持精准施策和科学管控相结合，以石化、化工、工业涂装、包装印刷和油品储运销等为重点领域，以工业园区、企业集群和重点企业为重点管控对象，全面加强对光化学反应活性强的VOCs物质控制；坚持达标监管和帮扶指导相统一，加强技术服务和政策解读，强化源头、过程、末端全流程控制，引导企业自觉守法、减污增效；坚持资源节约和风险防控相协同，大力推动低（无）VOCs原辅材料生产和替代，全面加强无组织排放管控，强化精细化管理，提高企业综合效益。 | 本项目属于 C3360 金属表面处理及热处理加工，擦拭、研磨抛光产生的非甲烷总烃经集气罩收集，水喷淋+二级活性炭装置处理后经 15 米高排气筒 FQ-03 排放。废气处理工艺均为成熟有效的工艺，本项目不涉及涂料、油墨、胶黏剂、清洗剂的使用。 | 相符 |
| 江苏省挥发性有机物污染防治管理办法 | 第二十一条“产生挥发性有机物废气的生产经营活动应当在密闭空间或者密闭设备中进行。生产场所、生产设备应当按照环境保护和安全生产等要求设计、安装和有效运行挥发性有机物回收或者净化设施；固体废物、废水、废气处理系统产生的废气应当收集和处理；含有挥发性有机物的物料应当密闭储存、运输、装卸，禁止敞口和露天放置”。 | 本项目挥发性有机物主要是擦拭、研磨抛光产生的有机废气，产生的废气经集气罩收集处理后达标排放。与文件要求基本相符，本项目不涉及涂料、油墨、胶黏剂、清洗剂的使用。 | 相符 |
| 关于印发《无锡市重点行业挥发性有机物清洁原料替代工作方案》的通知（锡大气办〔2021〕11 号） | （五）其他企业。其他行业企业涉 VOCs 相关工序，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；符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）规定的水基、半水基清洗剂产品；符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）规定的水基型、本体型胶粘剂产品。 | 本项目不涉及涂料、油墨、胶黏剂、清洗剂的使用。 | 相符 |
| 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号） | （一）大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低VOCs含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低VOCs含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低VOCs含量的胶粘剂，以及低VOCs含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少VOCs产生。 | 本项目不涉及涂料、油墨、胶黏剂、清洗剂的使用。 | 相符 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | （二）全面加强无组织排放控制。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。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。 | 本项目有机废气通过集气罩收集，废气收集率达到 90%以上，有效控制无组织废气排放。 | |
| | （三）推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高VOCs治理效率。 | 本项目有机废气主要是擦拭、研磨抛光产生的有机废气，采用水喷淋+二级活性炭吸附装置处理，确保对有机废气处理效率达到 90%以上，处理技术合理可行。 | |

由上表可知，本项目符合挥发性有机物污染防治相关文件要求。

综上所述，建设项目符合国家、地方产业政策，项目选址符合区域总体规划，并能够满足生态保护红线、环境质量底线以及资源利用上限的要求。

# 二、建设项目工程分析

| | |
|---|---|
| 建设内容 | **1.项目由来**<br>高美可科技（无锡）有限公司（以下简称“公司”）为 2005 年 7 月成立的企业，原名为美科电子（无锡）有限公司，公司位于无锡市新吴区高新区新硕路 9-5 号，注册资本为 1600 万美元，是一家专业从事无机非金属材料及制品、半导体、元器件专用材料等产品生产制造的企业，公司技术为对尖端技术的半导体、显示屏和太阳能产业等专用设备产业进行清洗和涂层，实现循环利用，延长设备的寿命和提高 PM 周期节约生产成本。<br>公司一期项目《美科电子（无锡）有限公司年产 47000 套半导体元器件搬迁项目环境影响报告表》于 2019 年 9 月 5 日通过无锡市新吴区安全生产监督管理和环境保护局的审批，并于 2020 年 11 月 23 日通过自主验收，目前全厂生产能力为年产 47000 套半导体元器件。<br>现因半导体集成化导致记忆体线宽实现微细化、快闪记忆体层数高端化、微污染控制的重要性进一步加强。控制微污染不仅为了去除设备或配件的污染及恢复，而是为了使设备维持在最佳状态。为了实现专用设备产业的最佳工艺收益率和生产率，故高美可科技（无锡）有限公司拟在无锡市新吴区高新区新硕路 9-5 号利用现有空余厂房（自建成后未使用）内建设高美可年加工精密设备零部件 4000 套项目，主要通过清洗和涂层工序从事半导体专用设备零部件的加工和维护，项目建成后全厂产品及规模为：年加工及维修半导体元器件 47000 套、精密设备零部件 4000 套。<br>该项目于 2025 年 7 月 28 日取得无锡高新区（新吴区）数据局立项备案意见，项目代码为：2506-320214-89-01-880774。<br>根据《中华人民共和国环境保护法》以及《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（中华人民共和国国务院令第 682 号），项目需开展环境影响评价工作。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目属于“三十、金属制品业 33”中“67 金属表面处理及热处理加工”中“其他”，故环境影响评价文件确定为环境影响报告表。**因此，建设单位委托环评单位编制该项目的环境影响报告表。**环评单位以环评导则和相关法规标准为编制依据，编 |

制了本项目环境影响报告表。

本项目所涉及的安全、消防、卫生等问题不属于本评价的范围，公司应按照国家相关法律、法规和有关标准执行。

**2、项目概况**

项目名称：高美可年加工精密设备零部件 4000 套

行业类别：C3360 金属表面处理及热处理加工

项目性质：扩建

建设地点：无锡市新吴区高新区新硕路 9-5 号

投资总额：10000 万元，其中环保投资 200 万元

劳动定员：本项目新增员工 16 人，全厂共计 216 人

工作制度：全厂年生产天数 300 天，双班制，每班 8 小时

本项目不新增设食堂、厕所、浴室和宿舍。

**3、生产规模及内容**

本项目的产品方案及主体工程见表 2-1。

**表 2-1 本项目主体工程及产品方案表**

| 工程名称(车间、生产装置或生产线) | 产品名称及规格 | 设计能力 | | | | 年运行时数 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 单位 | 扩建前 | 扩建后 | 增减量 | |
| 生产车间 | 半导体元器件 | 套/年 | 47000 | 47000 | 0 | 8400h |
| | 精密设备零部件 | 套/年 | 0 | 4000 | +4000 | 4800h |

**4、贮运、公用及环保工程**

**表 2-2 主体工程、公用及辅助工程一览表**

| 建设名称 | | | 设计能力 | | | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 扩建前 | 扩建后 | 变化量 | |
| 贮运工程 | 原材料仓库 | | 2000m$^2$ | 2000m$^2$ | 不变 | 堆放原辅材料与成品 |
| | 粉末烘箱 | | 0 | 1 套 | +1 套 | 存放原材料粉末 |
| | 运输 | | 汽运 | 汽运 | 不变 | / |
| 公用工程 | 给水系统 | | 15095t/a | 15431.6t/a | +336.7t/a | 由自来水公司统一管网供给 |
| | 排水系统 | | 2592t/a | 2803.48t/a | +211.48t/a | 雨污分流，生活污水经化粪池预处理后与冷却废水一并接管梅村水处理厂处理 |
| | 供电 | | 600 万千瓦时/年 | 700 万千瓦时/年 | +100 万千瓦时/年 | 市政电网 |
| | 绿化 | | / | / | / | 依托原有设施 |
| 环保 | 废 | 其他酸液酸 | 48000m$^3$/h 碱液 | 48000m$^3$/h 碱液 | 不变 | 依托现有，处理酸处理 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 工程 | 气处理 | 处理 | 喷淋塔处理（FQ-01） | | 喷淋塔处理（FQ-01） | | 废气 |
| | | 盐酸酸处理、其他酸液酸处理 | 48000m³/h 二级碱液喷淋塔处理（FQ-02） | | 48000m³/h 二级碱液喷淋塔处理（FQ-02） | 不变 | 本项目不涉及 |
| | | 溶剂清洗、擦拭 | 9000m³/h 水喷淋+二级活性炭吸附（FQ-03） | | 9000m³/h 水喷淋+二级活性炭吸附（FQ-03） | 不变 | 依托现有，处理本项目擦拭工序废气 |
| | | 喷砂 | 布袋除尘器预处理 | 75000m³/h 脉冲滤筒除尘（FQ-04） | 布袋除尘器预处理 | 75000m³/h 脉冲滤筒除尘（FQ-04） | 不变 | 本项目不涉及 |
| | | 喷涂 | / | | / | | |
| | | 喷涂（含铝） | 15000m³/h 脉冲滤筒除尘（FQ-05） | | 15000m³/h 脉冲滤筒除尘（FQ-05） | 不变 | 本项目不涉及 |
| | | 污水处理站 | 3000m³/h 二级活性炭（FQ-06） | | 3000m³/h 二级活性炭（FQ-06） | 不变 | 依托现有 |
| | | SPS 喷涂 | / | | 15000m³/h 滤筒脉冲除尘（FQ-07） | 新增 1 套 | 处理 SPS 喷涂废气 |
| | | 喷砂、AD 喷涂 | / | | 18000m³/h 滤筒脉冲除尘（FQ-08） | 新增 1 套 | 处理喷砂、AD 喷涂废气 |
| | 废水处理 | 生活污水 | 8.64t/d | | 8.7t/d | / | 化粪池，依托现有 |
| | | 生产废水 | 63t/d（共 2 套） | | 63t/d（共 2 套） | 不变 | 现有项目预留 5%设计余量，处理本项目碱洗、水洗、冲洗废水 |
| | 固废堆场 | 一般固废 | 10m² | | 10m² | 不变 | 依托现有，一般固废堆放场 |
| | | 危险固废 | 30m² | | 30m² | 不变 | 依托现有，危险废物堆放场 |
| | | 危险固废 | 8m² | | 8m² | 不变 | |
| | | 浓缩残渣储罐 | 10m³ | | 10m³ | 不变 | 依托现有，存放浓缩残渣 |
| | | 含铜废液储罐 | 15m³ | | 15m³ | 不变 | 本次不涉及，存放含铜废液 |
| | | 废酸液储罐 | 15m³ | | 15m³ | 不变 | 依托现有，存放废酸 |
| | 噪声处理 | | / | | / | / | 车间隔声/隔声罩 |

## 5、主要设施及数量

**表 2-3 全厂主要设备一览表**

| 序号 | 名称 | 规格型号 | 数量（台） | | | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 扩建前 | 扩建后 | 增减量 | |
| 1 | 超声波清洗仪 | 2.3m*1.4m*2.37m | 28 | 28 | 0 | 本项目不涉及 |
| 2 | 普通烘箱 | 3.1m*1.7m*1.92m | 11 | 11 | 0 | |
| 3 | 真空烘箱 | 2.5m*1.7m*2.27m | 4 | 4 | 0 | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 清洗槽 | 0.2m*1m*1.9m | 28 | 28 | 0 | |
| 5 | 喷砂机 | 1m*2.36m*1.88m | 14 | 14 | 0 | |
| 6 | 等离子喷涂机 | 2.3m*1.4m*2.37m | 5 | 5 | 0 | |
| 7 | ARC | - | 1 | 1 | 0 | |
| 8 | 电炉 | - | 18 | 18 | 0 | |
| 9 | 清洗台 | 0.2m*1m*1.9m | 23 | 23 | 0 | |
| 10 | 喷涂集尘器 | - | 6 | 6 | 0 | |
| 11 | 废气处理设施 | - | 2 | 2 | 0 | |
| 12 | 废水处理设施 | 30t/h | 2 | 2 | 0 | |
| 13 | 清洗台 | - | 0 | 8 | +8 | 冲洗 |
| 14 | 干燥台 | - | 0 | 8 | +8 | 干燥 |
| 15 | 清洗槽 | 酸 0.9m*0.82m*0.65m<br>水 0.6m*0.7m*0.5m<br>碱 0.9m*0.82m*0.65m | 0 | 4 | +4 | 每套配置有酸处理、碱处理、水洗 3 个不同的槽 |
| 16 | 超声波清洗池 | $0.25m^3$ | 0 | 1 | +1 | 水洗（高密度气泡） |
| 17 | 溢流池 | - | 0 | 1 | +1 | 冲洗 |
| 18 | 烘箱 | - | 0 | 4 | +4 | 烘干 |
| 19 | 真空烘箱 | - | 0 | 1 | +1 | 烘干 |
| 20 | 研磨设备 | - | 0 | 2 | +2 | 研磨抛光 |
| 21 | 抛光设备 | - | 0 | 2 | +2 | 研磨抛光 |
| 22 | AD 喷涂设备 | - | 0 | 2 | +2 | AD 喷涂 |
| 23 | 圆形电炉 | - | 0 | 5 | +5 | 热处理 |
| 24 | 方形电炉 | - | 0 | 2 | +2 | 热处理 |
| 25 | 干冰清洗机 | - | 0 | 2 | +2 | 干冰清洗 |
| 26 | 粉末自动回收装置 | - | 0 | 1 | +1 | AD 喷涂配套 |
| 27 | 喷砂机 | - | 0 | 3 | +3 | 喷砂 |
| 28 | SPS 喷涂设备 | - | 0 | 1 | +1 | SPS 喷涂 |
| 29 | 干冰制备设备 | - | 0 | 1 | +1 | 制备干冰 |
| 30 | 高效制氮机 | - | 0 | 1 | +1 | 制备氮气 |
| 31 | 氮气罐 | - | 0 | 2 | +2 | / |
| 32 | 氮气稳压罐 | - | 0 | 1 | +1 | / |
| 33 | 液氮罐 | - | 0 | 1 | +1 | / |
| 34 | 空压机 | - | 0 | 1 | +1 | / |

## 6、主要原辅材料

**表 2-4 主要原辅材料消耗一览表**

| 序号 | 名称 | 重要组分、规格、指标 | 形态 | 单位 | 用量 | | | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 扩建前 | 扩建后 | 增减量 | |
| 1 | 零部件半成品 | 材质有硅质、陶瓷、铝质、不锈钢、石英 | 固体 | 套/年 | 47000 | 47000 | 0 | / |
| 2 | 精密零部件 | 材质有硅质、陶瓷、铝质、不锈钢、石英 | 固体 | 套/年 | 0 | 4000 | +4000 | / |
| 3 | 双氧水 | 浓度为 35% | 液体 | t/a | 123 | 133 | +10 | / |
| 4 | 硝酸 | 浓度为 61% | 液体 | t/a | 92 | 100 | +8 | / |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 氢氟酸 | 浓度为 49% | 液体 | t/a | 35 | 38 | +3 | / |
| 6 | 氢氧化钾 | 浓度为 90% | 液体 | t/a | 114 | 124 | +10 | / |
| 7 | 液氩 | / | 液体 | $m^3/a$ | 50 | 60 | +10 | / |
| 8 | 氧化钇 | 氧化钇粉末 | 粉末 | t/a | 20 | 25 | +5 | / |
| 9 | 氮气 | 液氮 | 气体 | $m^3/a$ | 400 | 450 | +50 | / |
| 10 | 研磨液 | 二氧化硅 20~30%，其余为水 | 液体 | t/a | 0 | 0.12 | +0.12 | / |
| 11 | 金刚石型抛光液 | 轻质精炼油 70~80%，三丙二醇甲醚 20~30% | 液体 | t/a | 0 | 0.01 | +0.01 | / |
| 12 | 钻石型抛光液 | 轻质精炼油 80~90%，丙醇 1~10% | 液体 | t/a | 0 | 0.017 | +0.017 | / |
| 13 | 金属颗粒 | 氧化铝 | 固体 | t/a | 40 | 50 | +10 | / |
| 14 | 液态二氧化碳 | | 液体 | t/a | 0 | 70 | +70 | 自制干冰 |
| 15 | 二氧化碳颗粒 | / | 固体 | t/a | 20 | 0 | -20 | |
| 16 | 异丙醇 | 化学纯 | 液体 | t/a | 1.83 | 1.88 | +0.05 | / |
| 17 | 氢气 | / | 气体 | $m^3/a$ | 50 | 60 | +10 | / |
| 18 | 酒精 | / | 液体 | t/a | 0 | 0.05 | +0.05 | / |
| 19 | 盐酸 | 浓度为 36% | 液体 | t/a | 62 | 62 | 0 | / |
| 20 | 丙酮 | 化学纯 | 液体 | t/a | 31 | 31 | 0 | / |
| 21 | 磷酸 | 85% | 液体 | t/a | 20 | 20 | 0 | / |
| 22 | 醋酸 | 99.9% | 液体 | t/a | 20 | 20 | 0 | / |
| 23 | 氧化钇/氧化铝/铝 | / | 固体 | t/a | 3 | 3 | 0 | / |

## 7、主要原辅材料理化性质

**表 2-5　本项目主要原辅材料理化性质一览表**

| 名称 | CAS 号 | 理化特性 | 毒性毒理 | 燃烧爆炸性 |
|---|---|---|---|---|
| 金刚石型抛光液 | / | 液体，有气味，闪电 70℃，蒸气压 0.015kP，轻质精炼油 70~80%，其余为水 | 经口大鼠：15000 | 不燃 |
| 钻石型抛光液 | / | 灰色液体，碳氢化合物气味，蒸气压 0.06kP，密度 0.79~0.85（水为 1），组份为轻质精炼油 80~90%，丙醇 1~10% | 经口大鼠：15000 | 不燃 |
| 研磨液 | / | 白色或无色液体，pH 约为 9，密度 2.19~2.66（水为 1） | / | / |
| 硝酸 | 7697-37-2 | 纯硝酸为无色液体，化学式为 $HNO_3$，熔点-42℃，沸点 83℃，密度 1.5g/cm³，与水混溶，硝酸在高温下分解的产物是二氧化氮、氧气和水。 | 大鼠吸入：49ppm（4 小时） | / |
| 氢氟酸 | 7664-39-3 | 无色透明有刺激性臭味液体，分子式：HF，熔点-83.1℃，沸点 120℃（35.3%），密度 1.26g/cm³（75%），具有强腐蚀性，氢氟酸在高温分解时的主要产物是氟化氢和水。 | 大鼠吸入：1044 | / |
| 氢氧化钾 | 1310-58-3 | 是一种常见的强碱性无机化合物，常为白色片状。很易溶于水、乙醇，溶解时强烈放热，极易吸收空气中的水分及二氧化碳，熔点 361℃，沸点 1320℃。 | / | / |
| 酒精 | 64-17-5 | 无色液体，分子式：$C_2H_6O$，熔点-114.1℃，沸点 78.3℃，密度 0.79g/cm³，饱和蒸气压 5.33kPa(19℃)。与水混溶，可混溶于醚、氯 | 大鼠吸入：37620（10 小时） | 易燃 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 仿、甘油等多数有机溶剂，乙醇在高温下分解的主要产物是乙烯和二氧化碳。 | | |
| 异丙醇 | 67-63-0 | 无色透明液体，有似乙醇和丙酮混合物的气味。分子式：$C_3H_6O$，熔点-88.5℃，沸点80.3℃，密度0.79g/cm$^3$，饱和蒸气压4.40kPa(20℃)，溶于水、醇等多数有机溶剂，异丙醇在高温下分解的主要产物是乙烯和正丙醇。 | 大鼠经口：5045 | 易燃 |

**8、厂界周围状况、厂区总平面布置**

周边环境概况：项目厂界东侧隔路为无锡市鸿利汽车零部件有限公司，南侧为无锡智能医疗产业园，西侧为梅花港，北侧为华光环能智能制造基地，项目周边环境状况见附图2。

本项目位于无锡市新吴区高新区新硕路9-5号，厂区内划分为生产车间、办公区域、原料仓库区、成品仓库、一般固废暂存区域、危险废物暂存库等不同的功能区域。厂区平面布置见附图4，车间设备布置见附图5、附图6。

工艺流程和产排污环节

1、工艺流程简述

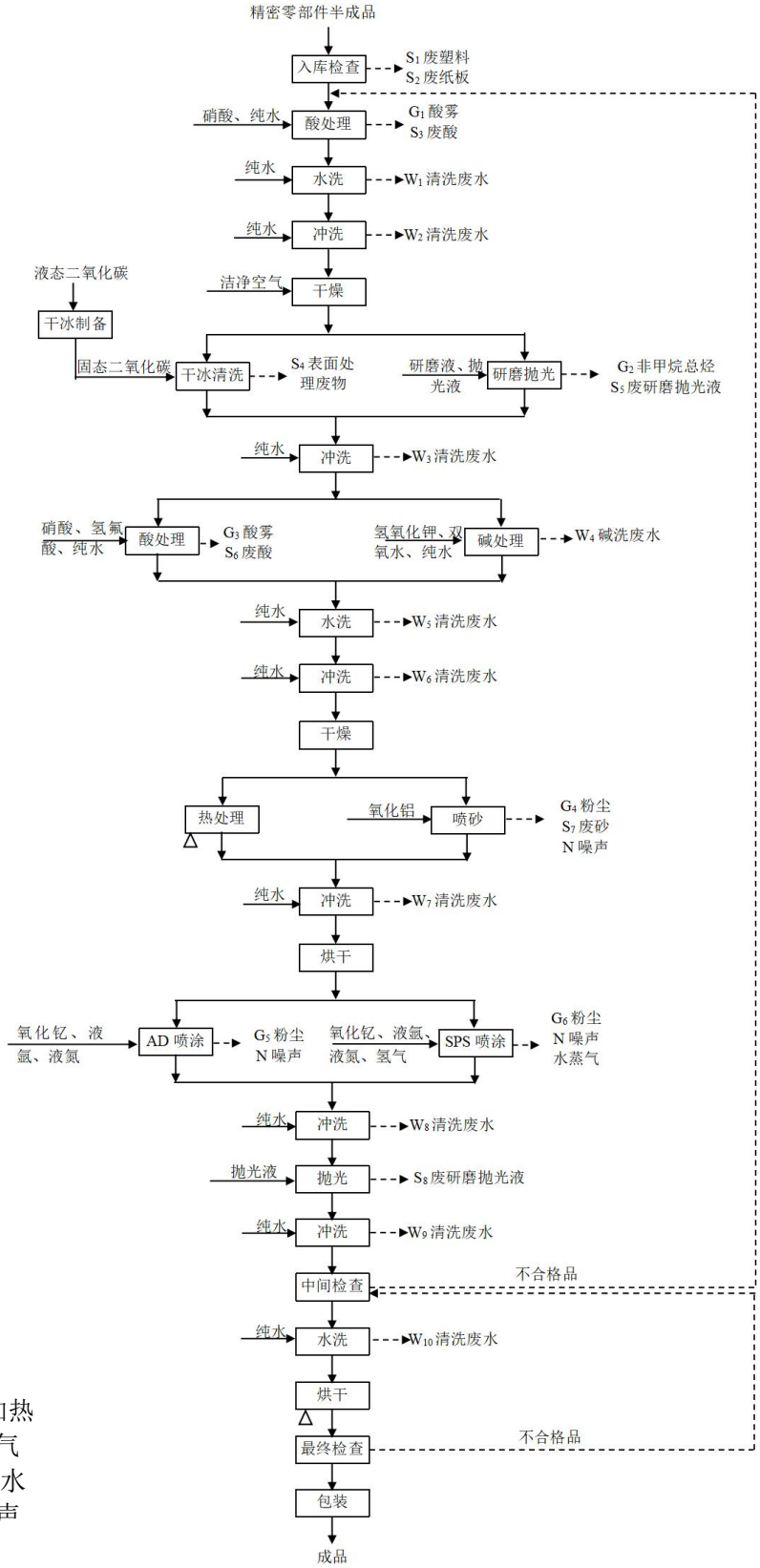



**图 2-1　本项目精密设备零部件加工工艺流程图**

**生产工艺说明：**

**公司主要对客户待处理的精密零部件进行清洗加工，公司待加工的工件主要材质有硅质、陶瓷、铝质、不锈钢、石英，公司根据不同材质以及产品表面清洁程度不同选用相应的处理工艺，主要工艺如下：**

**入库检查：**来料需通过人工目视检查其表观，此过程产生 $S_1$ 废塑料和 $S_2$ 废纸板；

**酸处理：**一般情况下金属件需先使用硝酸进行酸处理，硝酸和水一定比例混合酸液（1：3），以去除元器件表面残留的油污或氧化皮等污染物。酸洗在密闭的酸洗槽内进行，其使用过程产生 $G_1$ 酸雾，酸洗槽内酸液需定期更换产生废酸 $S_3$。

**水洗：**经酸处理结束的工件，放入水洗槽内使用纯水进行浸洗，将表面残留的酸液洗净，清洗过程中有一定量清洗废水 $W_1$ 产生。

**冲洗：**经清洗后的零部件放置于高压清洗台上，使用纯水对其冲洗，确保产品的清洁度，冲洗时有冲洗废水 $W_2$ 产生。

**干燥：**用洁净干燥的空气吹零部件表面使之风干，此工序无污染物产生。

**干燥后的零部件根据不同产品的不同要求，对零部件进行不同的表面处理，表面处理分为干冰清洗和研磨抛光。**

**①干冰清洗：**为进一步清除零部件表面污垢，部分工件需采用干冰进行清洗，其原理是以压缩空气作为动力和载体，以干冰颗粒为被加速的粒子，通过专用的喷射清洗机喷射到被清洗物体表面，利用高速运动的固体干冰颗粒的动量变化、升华、熔化等能量转换，使被清洗物体表面的污垢、油污、残留杂质等迅速冷冻，从而凝结、脆化、被剥离，且同时随气流清除，不会对被清洗物体表面，特别是金属表面造成任何伤害，也不会影响金属表面的光洁度。干冰清洗过程中干冰颗粒遇空气后全部挥发。此工序产生表面处理废物 $S_4$。

**②研磨抛光：**为保证喷涂工艺要求，部分工件需使用研磨、抛光处理，研磨抛光过程通过将零部件表面与摩擦盘面进行相对运动，从而对零部件背面进行研磨抛光，研磨抛光过程同步滴入研磨液、抛光液，研磨液使用过程产生 $G_2$ 非甲烷总烃和 $S_5$ 废研磨抛光液。

**冲洗：**经干冰清洗、研磨抛光后的零部件放置于高压清洗台上，使用清水对其冲洗，确保产品的清洁度，冲洗时有冲洗废水 $W_3$ 产生。

**冲洗后的零部件根据不同产品的不同要求，对零部件进行不同的表面处理，表面处理分为酸处理和碱处理。**

**酸处理：**酸处理工艺和前道酸处理工艺相同，硝酸、氢氟酸和纯水以一定比例（1:1:1）配成酸液进行酸处理，此工序产生 $G_3$ 酸雾和 $S_6$ 废酸。

**碱处理：**一般情况下陶瓷需进行先进行碱处理，再进行酸处理，工件进入碱洗槽进行碱处理，主要选用氢氧化钾、双氧水和水以一定比例（1:1:8）配成碱液进行碱处理，碱洗在密闭的碱洗槽内进行，碱洗槽内碱液需定期排放，有一定量含碱洗废水 $W_4$ 产生。

**水洗：**经酸处理/碱处理结束的工件，放入水洗槽内使用纯水进行浸洗，将表面残留的酸液、碱液洗净，清洗过程中有一定量清洗废水 $W_5$ 产生。

**冲洗：**经清洗后的零部件放置于高压清洗台上，使用纯水对其冲洗，确保产品的清洁度，冲洗时有冲洗废水 $W_6$ 产生。

**干燥：**用洁净干燥的空气吹零部件表面使之风干，此工序无污染物产生。

**①热处理：**将零部件放入电炉内，通过高温加热至 1000℃以提高零部件的机能，该工序加热均采用电加热，此工序无污染物产生；

**②喷砂：**将部件放置于喷砂机内，由喷砂机喷出的砂粒接触零部件表面，形成工艺所需的粗糙度，以便进行下一步喷涂作业。此工序有粉尘 $G_4$、废砂 $S_7$ 和噪声产生。

**冲洗：**经热处理、喷砂后的零部件放置于高压清洗台上，使用清水对其冲洗，确保产品的清洁度，冲洗时有冲洗废水 $W_7$ 产生。

**烘干：**在烘箱内将零部件上的水份烘干，烘干采用电烘干 400~500℃，此工序无污染物产生。

**AD 喷涂：**AD 喷涂的核心技术为真空冷喷涂，即在真空环境中利用超音速气流将金属、陶瓷等粉末微粒加速至基材表面，通过动能转化为内能使微粒与基体结合，形成致密涂层。此工序产生 $G_5$ 粉尘和噪声。

**SPS 喷涂：**SPS 喷涂是一种液相等离子喷涂的纳米涂层制备技术，液相注入到等离子体中后首先是在高温等离子体中液相的蒸发，随着液相的蒸发，固相颗粒逐渐的析出，由于液相的蒸发速度非常快固相析出的过程来不及长大而形成了期望得

到的纳米离子，纳米离子在氢气燃烧状态下熔融，在熔融相的表面张力作用下会发生颗粒与颗粒之间的粘结，再团聚最终形成涂层，此工序产生 $G_5$ 粉尘和水蒸气。

**冲洗：**经喷涂后的零部件放置于高压清洗台上，使用清水对其冲洗，确保产品的清洁度，冲洗时有冲洗废水 $W_8$ 产生。

**抛光：**为满足产品对表面光滑度的技术要求，冲洗后的工件需使用抛光设备进行抛光，抛光过程通过将零部件与摩擦盘面进行相对运动，从而对零部件表面进行抛光，抛光过程同步滴入抛光液，此过程产生 $S_8$ 废研磨抛光液。

**冲洗：**经抛光后的零部件放置于高压清洗台上，使用清水对其冲洗，确保产品的清洁度，冲洗时有冲洗废水 $W_9$ 产生。

**中间检查：**用测量及分析工具对零部件进行各方面的检查，不合格品全部回至酸处理工序进行重新处理，此工序无污染物产生。

**水洗（高密度气泡）：**经中间检查后的工件，进入无尘室，放入水洗槽内使用纯水进行浸洗，水洗槽内有持续气泡产生，对零部件表面进行冲刷，进一步保证零部件表面清洁度，清洗过程中有一定量清洗废水 $W_{10}$ 产生。

**烘干：**在烘箱内将零部件表面的水份烘干，此工序无污染物产生。

**最终检查：**最后再通过测量及分析工具对元器件进行检测，不合格品全部回至中间检查工序，此工序无污染物产生。

**包装入库：**用包装机将零部件使用塑料包装袋进行包装后即为成品。

***其他情况说明**

①原材料入库检查时需使用酒精、异丙醇擦拭外表面明显污渍，此工序产生 $S_9$ 废抹布和 $G_7$ 非甲烷总烃；

②原材料使用过程产生 $S_{10}$ 废包装桶；

③制纯废水制备过程产生废 RO 膜 $S_{11}$。

工艺流程和产排污环节

**（2）产污环节**

**表 2-6　本项目污染物种类及产生环节一览表**

| 类别 | 代码 | 产生点 | 污染物 | 产生特征 | 采取的措施及去向 |
|---|---|---|---|---|---|
| 废气 | $G_1$ | 酸处理 | 酸雾（氮氧化物） | 间歇 | 经二级碱液喷淋塔处理后通过 25 米高排气筒 FQ-01 排放 |
| | $G_3$ | 酸处理 | 酸雾（氮氧化物、氟化物） | 间歇 | |
| | $G_4$ | 喷砂 | 颗粒物 | 间歇 | 经脉冲滤筒除尘处理后通过 25 米高排气筒 FQ-08 排放 |
| | $G_5$ | AD 喷涂 | 颗粒物 | 间歇 | |
| | $G_6$ | SPS 喷涂 | 颗粒物 | 间歇 | 经脉冲滤筒除尘处理后通过 25 米高排气筒 FQ-07 排放 |
| | $G_7$ | 擦拭 | 非甲烷总烃 | 间歇 | 经水喷淋+二级活性炭处理后通过 25 米高排气筒 FQ-03 排放 |
| | $G_2$ | 研磨抛光 | 非甲烷总烃 | 间歇 | |
| 废水 | / | 生活 | 生活污水（COD、氨氮、总氮、总磷、SS） | 间歇 | 接管梅村水处理厂处理 |
| | $W_1W_5W_{10}$ | 水洗 | 清洗废水 | 间歇 | 经厂内废水处理设施处理后回用于生产 |
| | $W_2W_3W_6$ $W_7W_8W_9$ | 冲洗 | 清洗废水 | 间歇 | |
| | $W_4$ | 碱处理 | 碱洗废水 | 间歇 | |
| 噪声 | / | 机械设备 | 设备运转噪声 | 间歇 | 厂房隔声、基础减震等 |
| 固废 | $S_1$ | 入库检查 | 废塑料 | 间歇 | 相关单位回收利用 |
| | $S_2$ | 入库检查 | 废纸板 | 间歇 | |
| | / | 废气处理 | 除尘灰 | 间歇 | |
| | / | 废气处理 | 废滤筒 | 间歇 | |
| | $S_7$ | 喷砂 | 废砂 | 间歇 | |
| | $S_3$ | 干冰清洗 | 表面处理废物 | 间歇 | 委托有资质单位处置 |
| | $S_4$ $S_6$ | 酸处理 | 废酸 | 间歇 | |
| | $S_5$ | 研磨抛光 | 废研磨抛光液 | 间歇 | |
| | $S_8$ | 抛光 | 废研磨抛光液 | 间歇 | |
| | / | 废水处理 | 浓缩残渣 | 间歇 | |
| | / | 废气处理 | 废活性炭 | 间歇 | |
| | $S_9$ | 擦拭 | 废抹布 | 间歇 | |
| | $S_{10}$ | 原料使用 | 废包装桶 | 间歇 | |
| | $S_{11}$ | 纯水制备 | 废 RO 膜 | 间歇 | |
| | / | 生活 | 生活垃圾 | 间歇 | 环卫清运 |

**11、水平衡分析**

本项目新增用水环节为员工生活用水、酸液配制用水、碱液配制用水、水洗用水、冲洗用水。

**生活用水**：本项目新增员工 16 人，年工作时间 300 天，按照《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019），员工生活用水定额为每人每班 40～60L，生活用水采用 50L/人·班计，本项目生活用水量 248.8t/a，损耗量按 15%计算，则产生生活污水 211.48t/a，经化粪池处理后进入梅村水处理厂处理。

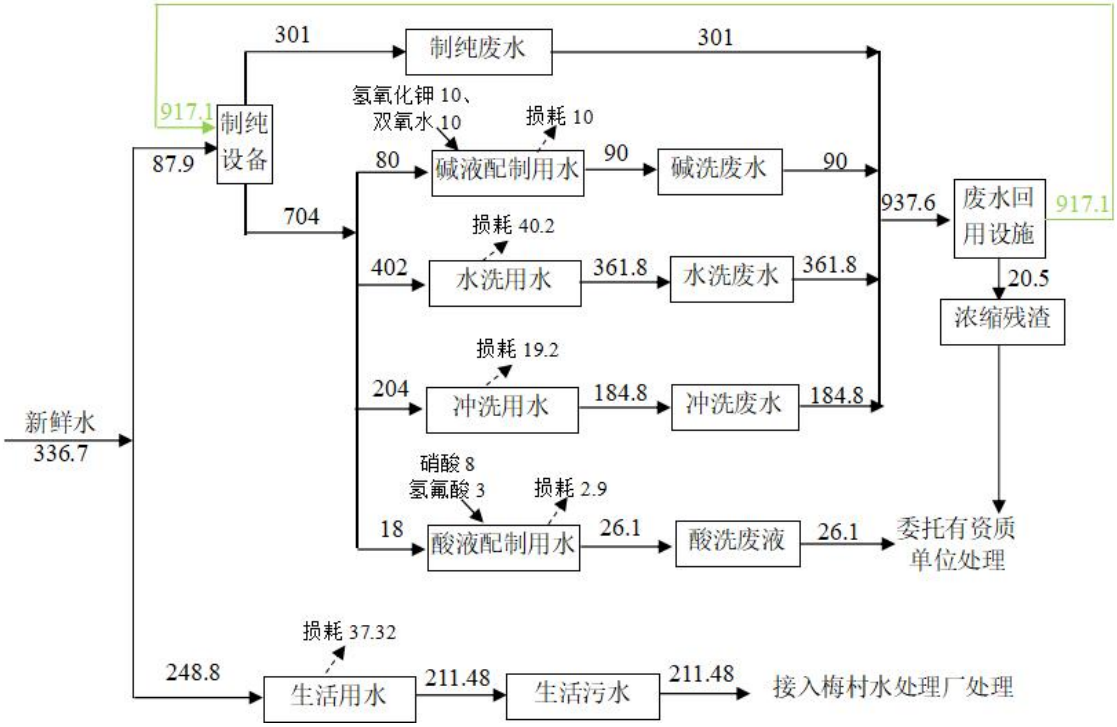
**碱液配制用水**：本项目碱处理工序需将氢氧化钾、双氧水和纯水按照 1:1:8 的比例配比后使用，氢氧化钾、双氧水使用量均为 10 吨/年，则碱液配制用纯水用量为 80 吨/年，蒸发损耗量按照 10%计算，产生的碱洗废水经厂内废水处理设施处理后回用于生产；

**酸液配制用水**：本项目酸处理工序需将硝酸和纯水按照 1:3 配比，硝酸、氢氟酸和纯水按照 1:1:1 配比后使用，硝酸、氢氟酸使用量为 8 吨/年、3 吨/年，酸液配制用纯水量为 18 吨/年，蒸发损耗量按照 10%计算，产生的酸洗废水委托有资质单位处置；

**水洗用水**：本项目水洗共使用 4 个清洗槽、1 个超声波清洗池和 1 个溢流池（溢流后回用），单个清洗槽、超声波清洗池、溢流池容积分别为 0.21$m^3$、0.25$m^3$ 和 0.25$m^3$，水洗用水每日更换，年工作时间为 300 天，则水洗用水量为 402 吨/年，蒸发损耗量按照 10%计算，产生的水洗废水经厂内废水处理设施处理后回用于生产；

**冲洗用水**：本项目冲洗在清洗台使用流动水进行冲洗（每批次冲洗时间仅数秒），清洗台共设置 8 台，单台清洗台管道流量为 8L/min，年工作时间为 50h，则冲洗用纯水量为 192 吨/年，蒸发损耗量按照 10%计算，产生的冲洗废水经厂内废水处理设施处理后回用于生产；

本项目制纯水系统具有 10t/h 的设计能力，制备率 70%，本项目建成后全厂纯水设备负荷为 0.8t/h，未突破设计处理能力。纯水制备产生的纯水制备废水经厂内废水处理设施处理后回用于生产。本项目水量平衡见图 2-2：




图例：回用水

**图 2-2 本项目水量平衡图　单位：t/a**

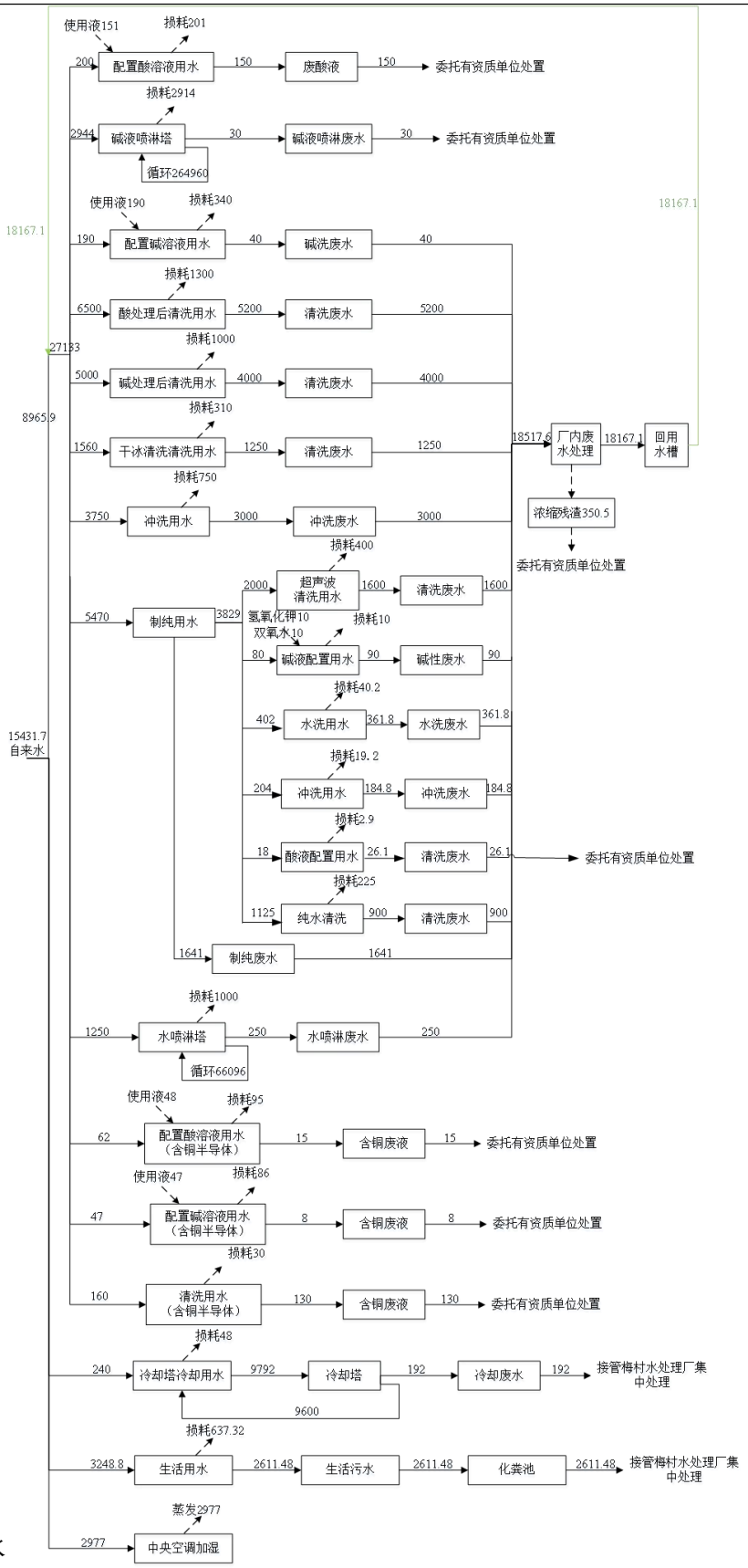



**图 2-3 全厂水量平衡图　单位：t/a**

与项目有关的原有环境污染问题

**1、建设单位环保手续执行情况详见下表**

高美可科技（无锡）有限公司原名美科电子（无锡）有限公司，位于无锡市新吴区高新区新硕路 9-5 号，利用自有厂房，目前生产能力为年产 47000 套半导体元器件，现有项目环评及验收情况见下表。

**表 2-7 现有项目生产规模及环评、验收情况**

| 序号 | 项目名称 | 环评审批情况 | 竣工验收情况 | 备注 |
|---|---|---|---|---|
| 一期项目 | 年产 47000 套半导体元器件搬迁项目环境影响报告表 | 环评表于 2019 年 9 月通过无锡市新吴区安全生产监督管理和环境保护局的审批 | 2020 年 11 月通过自主验收 | - |
| 二期项目 | 溶剂清洗、擦拭废气及污水处理站废气治理提标升级改造项目 | 备案号：202432021400000332 | - | - |

目前企业于 2024 年 12 月重新申请取得简化管理排污许可证，证书编号：9132021477686480XX001U，有效期为 2024 年 12 月 11 日—2029 年 12 月 11 日。

**2、现有项目工艺流程**

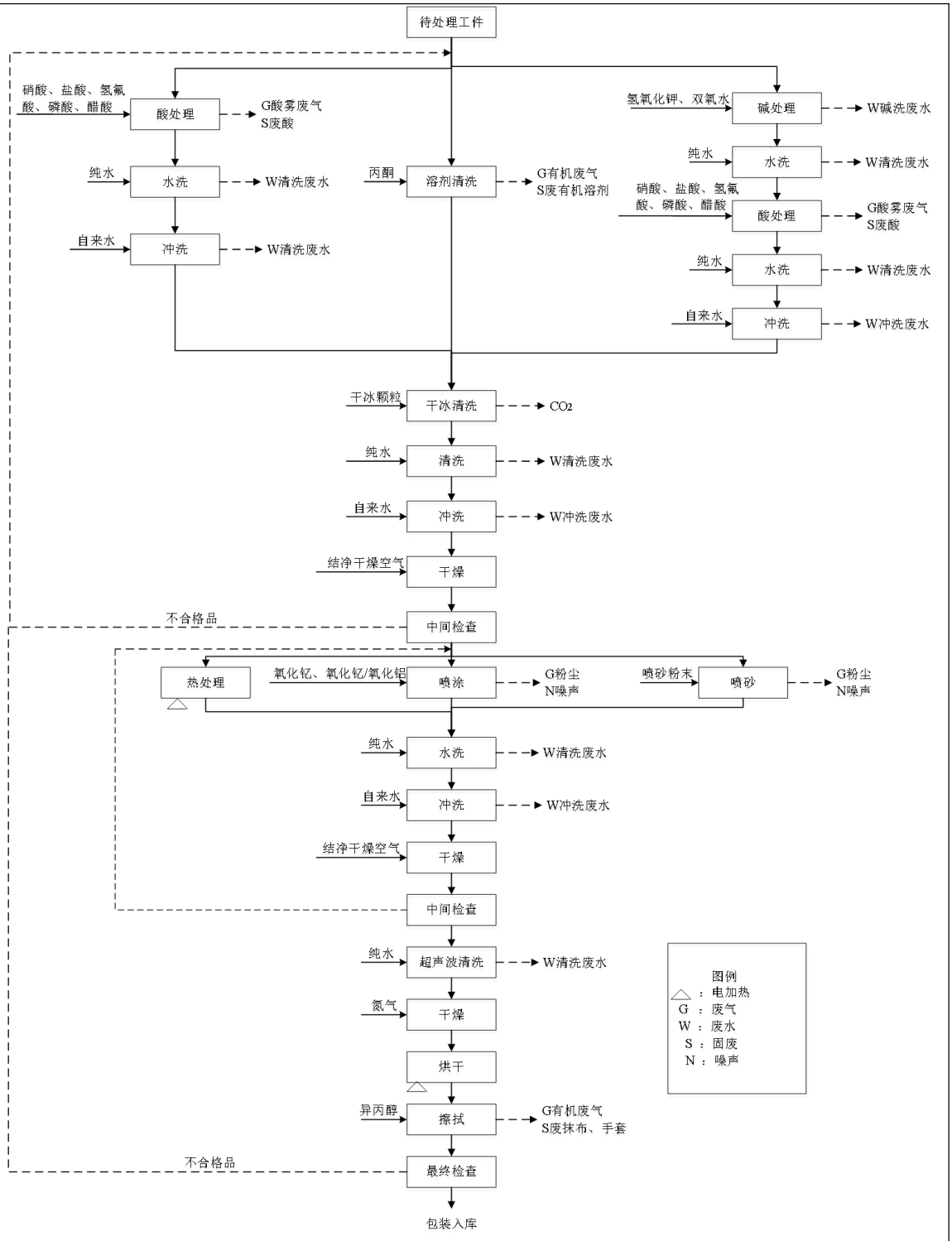



**图 2-4　现有项目半导体元器件生产工艺流程图**

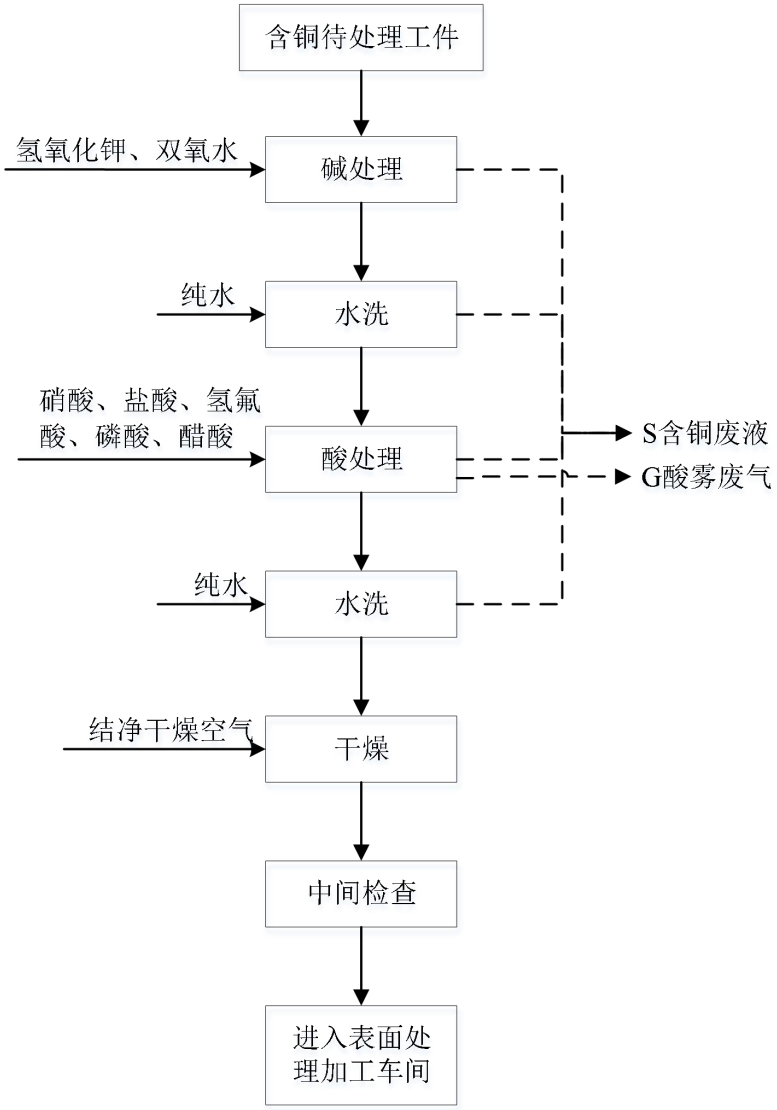



**图 2-5　现有项目含铜工件生产工艺流程图**

**3、现有项目水平衡图**

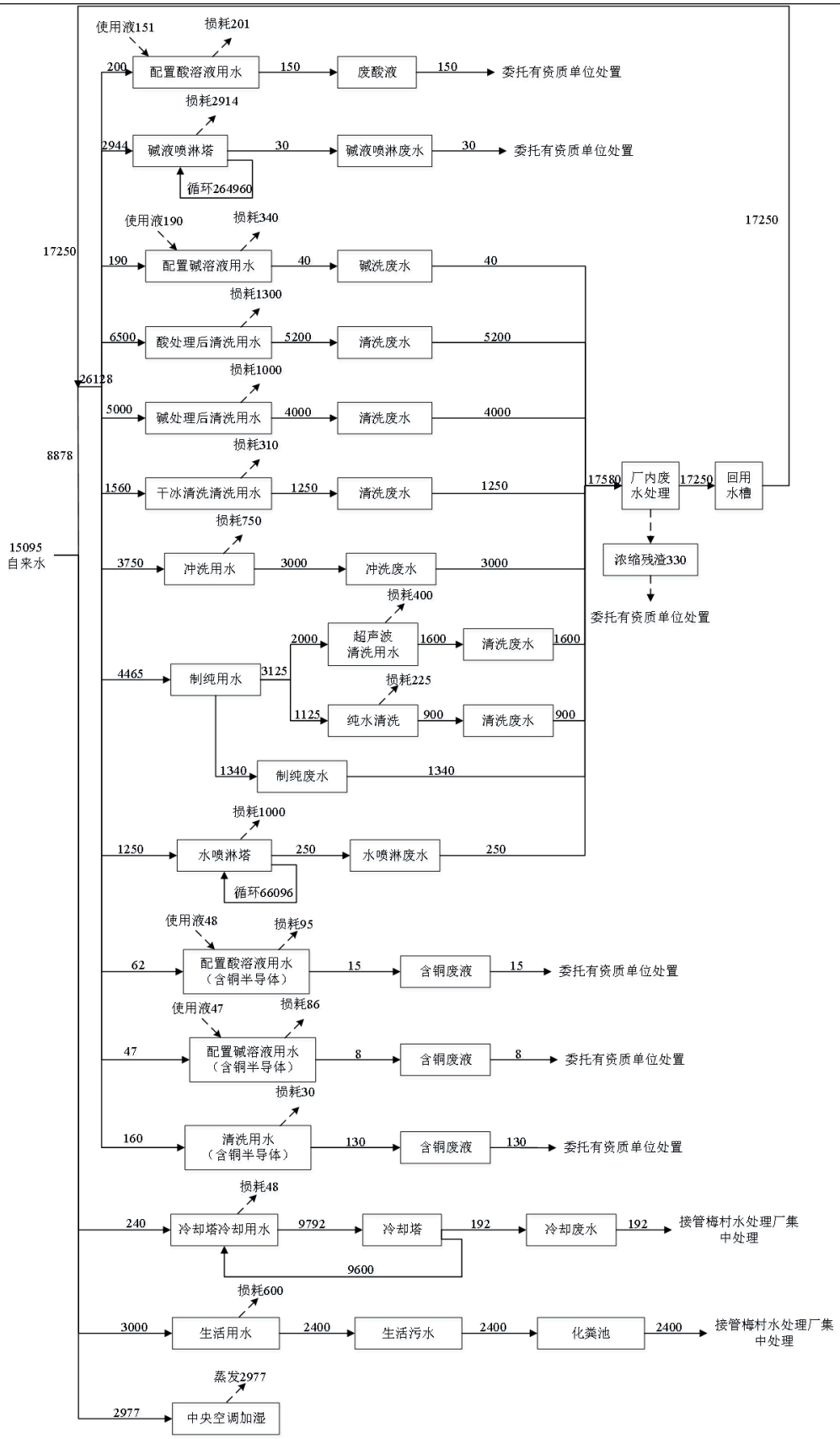



**图 2-6　现有项目水平衡图**

**4.现有项目污染防治措施与污染物排放情况**

（1）废气

现有项目其他酸液酸处理产生的废气（氮氧化物、氟化物、磷酸雾）经水喷淋+二级碱液喷淋塔处理后通过 25 米高排气筒 FQ-01 排放；盐酸酸处理、其他酸液酸处理产生的废气（氮氧化物、氟化物、氯化氢、磷酸雾）经二级碱液喷淋塔处理后通过 25 米高排气筒 FQ-02 排放；溶剂清洗、擦拭产生的废气（非甲烷总烃）经二级活性炭吸附后通过 25 米高排气筒 FQ-03 排放；喷砂废气经收集后采用布袋除尘器装置预处理后，与喷涂废气一并经脉冲滤筒除尘器处理装置处理后通过 25m 高排气筒 FQ-04 排放；喷涂产生的颗粒物经脉冲滤筒除尘后通过 25 米高排气筒 FQ-05 排放；污水处理站废气（氨、硫化氢）经收集后采用二级活性炭处理后通过 25m 高排气筒（FQ-06）排放。根据原项目环评、验收、例行监测报告，有组织废气实际排放情况见表 2-8。

**表 2-8 原项目大气污染物有组织产生及实际排放情况表**

| 污染物名称 | | 排气筒编号 | 环评审批情况 | | | 排放情况 | | | 标准 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 浓度 mg/m³ | 速率 kg/h | 排放量 t/a | 浓度 mg/m³ | 平均速率 kg/h | 排放量 t/a | 浓度 mg/m³ | 速率 kg/h |
| 有组织 | 氮氧化物 | FQ-01 | 0.221 | 0.0106 | 0.0891 | ＜3 | / | 0 | 100 | 0.47 |
| | 氟化物 | | 0.0918 | 0.0044 | 0.037 | ＜1 | / | 0 | 3 | 0.072 |
| | 磷酸雾 | | 0.0062 | 0.0003 | 0.0025 | ＜0.02 | / | 0 | 5 | 0.55 |
| | 氮氧化物 | FQ-02 | 0.221 | 0.0106 | 0.0891 | ＜3 | / | 0 | 100 | 0.47 |
| | 氟化物 | | 0.0918 | 0.0044 | 0.037 | ＜1 | / | 0 | 3 | 0.072 |
| | 磷酸雾 | | 0.0062 | 0.0003 | 0.0025 | ＜0.02 | / | 0 | 5 | 0.55 |
| | 氯化氢 | | 0.273 | 0.0131 | 0.1101 | ＜0.2 | / | 0 | 10 | 0.18 |
| | 非甲烷总烃 | FQ-03 | 14.357 | 0.1292 | 1.0854 | 0.28~1.02 | 0.003685 | 0.031 | 60 | 3 |
| | 颗粒物 | FQ-04 | 3.033 | 0.2275 | 0.455 | ＜0.9 | / | 0 | 20 | 1 |
| | 颗粒物 | FQ-05 | 1 | 0.015 | 0.03 | ＜0.9 | / | 0 | 20 | 1 |
| | 硫化氢 | FQ-06* | / | / | / | ＜0.01 | / | / | 0.1 | / |
| | 氨 | | / | / | / | ＜0.25 | / | / | 2 | / |

*FQ-06 排放数据根据无锡市新环化工监测站 2025 年 5 月 13 日出具的《高美可科技（无锡）有限公司委托检测报告》（报告编号：（2025）环检（QZ）字第（25050802-3）号）；其余数据均来自江苏省优联检测技术服务有限公司 2020 年 11 月出具的验收检测报告（报告编号：UTS20040178E01、UTS20040179EN）。

根据环评结论、验收监测结果和例行监测数据，现有项目有组织排放的氮氧化物、氟化物、氯化氢、非甲烷总烃、颗粒物达到《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 中排放限值要求排放要求；硫化氢、氨达到《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 中恶臭污染物排放标准值；磷酸雾达到上海市

地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 1 标准。

根据验收监测报告企业现有无组织废气实际排放情况见表 2-9。

**表 2-9　现有项目废气污染物无组织实际排放情况一览表**

| 污染物名称 | | 监测位置 | 浓度（mg/m³） | 标准（mg/m³） |
|---|---|---|---|---|
| 无组织 | 氟化物 | 厂界 | ＜0.0005 | 0.02 |
| | 氮氧化物 | | 0.015~0.044 | 0.12 |
| | 氯化氢 | | ＜0.2 | 0.05 |
| | 硫化氢 | | ＜0.001 | 0.06 |
| | 氨 | | 0.01~0.24 | 2.0 |
| | 非甲烷总烃 | | 0.96~1.75 | 4 |
| | | 厂内 | 1.72~7.89 | 监控点处 1h 平均浓度值 6<br>监控点处任意一次浓度值 20 |

无组织排放的厂界非甲烷总烃、氮氧化物、氟化物、氯化氢满足《大气污染物综合排放标准》（DB 32/4041-2021）中表 3 中标准；厂界氨气、硫化氢满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 中恶臭污染物厂界标准值；厂区内非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（DB 32/4041-2021）中表 2 排放限值。

（2）废水

现有项目厂区排水“雨污分流”，雨水排入雨水管网；酸洗后清洗废水、碱洗后清洗废水、溶剂清洗后清洗废水、干冰清洗后清洗废水、冲洗废水、超声波清洗废水、纯水设备废水收集后经厂内污水处理站处理后回用于生产，不外排（废水处理工艺与本项目一致，此处不赘述）；公司生活污水经化粪池预处理达接管要求后和冷却废水一并通过污水接管口排入梅村水处理厂集中处理，现有项目水平衡图如下。

现有项目废水排放情况见下表。

**表 2-10 现有项目废水排放情况一览表**

| 污染物名称 | 环评 | | 验收 | | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 排放量(t/a) | 排放浓度(mg/L) | 排放量(t/a) | 排放浓度(mg/L) | |
| 废水量 | 2592 | - | 2040 | / | 达标 |
| COD | 0.9154 | 353.16 | 0.2122 | 104.125 | |
| SS | 0.5952 | 229.63 | 0.0714 | 35.25 | |
| 氨氮 | 0.084 | 32.41 | 0.0412 | 20.2 | |
| 总磷 | 0.108 | 41.67 | 0.0049 | 2.405 | |
| 总氮 | 0.012 | 4.63 | 0.0624 | 30.6375 | |

**表 2-11 现有项目回用水水质检测一览表**

| 监测点位 | 监测时间 | 监测项目 单位：pH 为无量纲，其余为 mg/L | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | pH 值 | COD | 氟离子 | 总磷 | 总氮 |
| 污水处理站出口 | 2020.7.28 | 7.09 | 11 | 0.3 | 0.01 | 10.3 |
| | | 7.1 | 10 | 0.27 | 0.01 | 10.8 |
| | 2020.7.29 | 7.09 | 6 | 1.42 | 0.01 | 6.34 |
| | | 7.09 | 6 | 1.11 | 0.01 | 6.36 |
| GB/T19923-2024 | | 6.0~9.0 | ≤50 | 2.0 | 0.5 | 15 |

根据环评结论和“三同时”竣工验收监测资料，现有项目废水各污染物排放浓度达到《污水综合排放标准》（GB8978—1996）表 4 中三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）中表 1 级标准；厂内污水处理站回用水水质满足《城市污水再生利用—工业用水水质》（GB/T19923-2024）中要求。

（3）噪声

根据江苏省优联检测技术服务有限公司 2020 年 11 月 17 日出具的验收检测报告（报告编号：UTS20040178E01），验收监测期间，建设单位厂界噪声影响值昼间≤57.1dB（A），夜间≤47.7dB（A），可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准。

（4）固废

现有项目全厂固废都得到合理的处置，实现“零”排放，现有项目固废处置情况见下表。

**表 2-12 现有项目固废产生及排放情况**

| 编号 | 废物名称 | 属性 | 废物类别 | 废物代码 | 产生量（t/a） | 处置利用方式 | 利用处置单位 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 除尘灰 | 一般固废 | SW59 | 900-099-S59 | 9.215 | 综合利用 | 综合利用单位 |
| 2 | 废砂 | | SW59 | 900-099-S59 | 35 | | |
| 3 | 废包装用品及材料 | | SW59 | 900-099-S59 | 40 | | |
| 4 | 废清洗用品及材料 | | SW59 | 900-099-S59 | 40 | | |
| 5 | 废玻璃 | | SW17 | 900-004-S17 | 5 | | |
| 6 | 废纸 | | SW59 | 900-005-S17 | 5 | | |
| 7 | 废酸 | 危险废物 | HW34 | 900-300-34 | 150 | 委托有资质单位处置 | 委托无锡金鹏水处理有限公司处置 |
| 8 | 废碱液 | | HW35 | 900-352-35 | 50 | | |
| 9 | 废有机溶剂 | | HW06 | 900-402-06 | 21 | | 委托无锡中天固废处置有限公司处置 |
| 10 | 废活性炭 | | HW49 | 900-039-49 | 7 | | |
| 11 | 含铜废液 | | HW17 | 336-064-17 | 153 | | 委托无锡市锡苏环保科 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | 技有限公司处置 |
| 12 | 浓缩残渣（固态） | | HW17 | 336-064-17 | 30 | | 委托隆盛资源再生（无锡）有限公司处置 |
| 13 | 浓缩残渣（液态） | | HW17 | 336-064-17 | 300 | | |
| 14 | 碱液喷淋塔内结晶盐 | | HW35 | 900-399-35 | 2 | | 委托光大绿色环保固体废物填埋（新沂）有限公司处置 |
| 15 | 废树脂 | | HW49 | 900-041-49 | 1.5 | | 委托宜兴市凌霞固废处置有限公司处置 |
| 16 | 废 RO 膜 | | HW49 | 900-041-49 | 0.02 | | |
| 17 | 碱液喷淋塔废填料 | | HW49 | 900-041-49 | 1.5 | | |
| 18 | 废包装材料 | | HW49 | 900-041-49 | 1 | | |
| 19 | 含化学品的抹布、手套 | | HW49 | 900-041-49 | 13 | | |
| 20 | 生活垃圾 | | SW64 | 900-099-S64 | 43.72 | 环卫清运 | 环卫清运 |

**备注：根据《高美可科技（无锡）有限公司清洁生产审核验收报告（2024）年度第一轮次》，废 UV 灯管已不再产生。**

**5、现有项目总量控制指标**

**表 2-13　现有项目污染物排放情况　单位：t/a**

| 类别 | 污染物名称 | | 实际排放量 | 现有项目批复量 | 是否满足 |
|---|---|---|---|---|---|
| 废气 | 有组织 | 氟化物 | 0 | 0.074 | 是 |
| | | 硫化氢 | 0 | 0.005 | 是 |
| | | 氮氧化物 | 0 | 0.1782 | 是 |
| | | 磷酸雾 | 0 | 0.005 | 是 |
| | | 氨 | 0 | 0.0198 | 是 |
| | | 氯化氢 | 0 | 0.1101 | 是 |
| | | 非甲烷总烃 | 0.031 | 1.0854 | 是 |
| | | 颗粒物 | 0 | 0.485 | 是 |
| 废水 | 废水量 | | 2412 | 2592 | 是 |
| | COD | | 0.4354 | 0.9154 | 是 |
| | SS | | 0.069 | 0.5952 | 是 |
| | 氨氮 | | 0.0804 | 0.084 | 是 |
| | 总氮 | | 0.1053 | 0.108 | 是 |
| | 总磷 | | 0.0071 | 0.012 | 是 |

**6、现有项目存在的主要环保问题**

无

**7、有无居民投诉、扰民等现象**

无

**8、“以新带老”措施**

无

# 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

**1、大气环境**

**（1）大气环境质量现状**

根据《2024 年度无锡市生态环境状况公报》，与 2023 年相比，全市环境空气中臭氧第 90 百分位浓度（$O_{3\text{-}90per}$）、细颗粒物（$PM_{2.5}$）、可吸入颗粒物（$PM_{10}$）、二氧化硫（$SO_2$）、二氧化氮（$NO_2$）和一氧化碳（CO）年均浓度分别为 164 微克/立方米、27 微克/立方米、45 微克/立方米、6 微克/立方米、29 微克/立方米和 1.1 毫克/立方米，较 2023 年分别改善 1.8%、3.6%、10%、25.0%、9.4%和 8.3%。2024 年度无锡市全市环境空气质量情况见下表。

**表 3-1 2024 年无锡市环境空气质量情况**

| 区域 | 年份 | 二氧化硫（μg/m³） | 二氧化氮（μg/m³） | $PM_{10}$（μg/m³） | $PM_{2.5}$（μg/m³） | 一氧化碳（mg/m³） | $O_3$（μg/m³） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 无锡 | 2024 | 6 | 29 | 45 | 27 | 1.1 | 164 |
| 评价标准 | | 60 | 40 | 70 | 35 | 4 | 160 |

根据《2024 年度无锡市生态环境状况公报》，按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准进行年度评价，各市（县）、区臭氧浓度未达标，其余指标均已达标。综上，项目所在地属于不达标区。

根据《中华人民共和国大气污染防治法》的要求，未达标城市需要编制限期达标规划，明确限期达标，制定有效的大气污染防治措施。无锡市已按要求开展限期达标规划。

无锡市达标规划的规划范围为：无锡市所辖全部行政区域，包括江阴、宜兴 2 个下辖县级市和梁溪、锡山、惠山、滨湖、新吴、经开 6 个市辖区域，总面积 4627 平方公里。以不断降低 PM2.5 浓度，明显减少重污染天数，明显改善环境空气质量，明显增强人民的蓝天幸福感为核心目标，推进能源结构调整，推进热点整合，优化产业结构和布局；提高各行业清洁化生产水平，全面执行大气污染物特别排放限值，完成重点企业颗粒物无组织排放深度治理，从化工、电子(半导体)、涂装等工业行业挖掘 VOCs 减排潜力，完成重点行业低 VOCs 含量原辅料替代目标；以港口码头和堆场为重点提高扬尘污染控制水平。促进 $PM_{2.5}$ 和臭氧协同控制，推进区域联防联控，提升大气污染精细化防控能力，在 2025 年实现全面达标。达标期限：无锡市环境空气质量在 2025 年实现全面达标。

**（2）其他污染物的短期环境空气质量现状监测**

本项目所在区域环境空气中非甲烷总烃数据引用江苏迈斯特环境检测有限公司 2023 年 6 月 2 日~6 月 4 日、6 月 6 日~6 月 9 日对无锡市吴风实验学校（位于本项目西北面 3.9km）的监测数据。环境空气质量现状监测数据详见下表。

**表 3-2　环境空气监测资料结果统计**

| 测点名称 | 检测项目 | 小时平均值 | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 浓度范围 | 超标个数 | 执行标准 | 最大指数 |
| 无锡市吴风实验学校 | 非甲烷总烃 | 0.39~0.61mg/m$^3$ | 0 | 2.0mg/m$^3$ | 0.305 |

由监测结果可知，项目所在区域监测点的非甲烷总烃《大气污染物综合排放标准详解》中的标准要求，环境空气质量现状良好。

**2 地表水环境**

本项目生活污水经化粪池预处理后接管进入梅村水处理厂处理，尾水排入梅花港。本次评价引用江苏宣溢环境科技有限公司出具的检测报告，报告编号:（2025）宣溢（综）字第（02M045）号，监测时间：2025 年 3 月 15 日~3 月 17 日。监测结果见下表，检测及评价结果详见下表。

**表 3-3 地表水水质监测结果　单位：mg/L(pH 为无量纲)**

| 河流名称 | 监测断面 | 采样时间 | pH 值 | COD | DO | 氨氮 | 总磷 | 氟化物 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 梅花港 | W1 梅村水处理厂排放口下游 1000m | 2025.03.15 | 7.4 | 18 | 6.7 | 0.477 | 0.08 | 0.58 |
| | | 2025.03.16 | 7.4 | 14 | 6.4 | 0.784 | 0.10 | 0.61 |
| | | 2025.03.17 | 7.4 | 16 | 6.6 | 0.528 | 0.07 | 0.64 |
| III类标准值 | | | 6~9 | ≤20 | ≥5 | ≤1.0 | ≤0.2 | ≤1.0 |

监测时段内，梅花港（梅村水处理厂下游1000m）W1监测断面的pH值、COD、溶解氧、氨氮、总磷、氟化物均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准要求，水环境质量现状良好。

**3 声环境**

本项目周围50米范围内没有声环境敏感目标。根据《市政府办公室关于印发无锡市声环境功能区划分调整方案的通知》（锡政办发[2024]32号），项目所在地区域声环境功能为3类区，本项目厂界北侧211米为梅育路，南侧168米为锡梅路，东侧55米为新硕路，西侧隔河90米新秦路。锡梅路为城市主干路，城市主干路相邻区域为3类声环境功能区且距离为20m的区域声环境功能需执行4a类，

本项目厂界均不在4a类声环境功能区范围内，故本项目区域均执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准。根据《2024年度无锡市生态环境状况公报》，2024年度无锡市区域环境噪声值昼间均值55.5dB(A)，达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）表1中的2类标准要求，区域声环境质量状况良好。

**4 生态环境**

本项目不涉及。

**5 电磁辐射**

本项目不涉及。

**6 地下水、土壤环境**

（1）地下水环境

本项目位于工业园区，利用现有厂房，原料暂存区域、危废暂存区域等涉及物料泄漏的区域均做好防腐防渗措施，正常工况下不存在地下水环境污染途径，本报告不开展地下水环境现状监测。

（2）土壤环境

土壤环境污染途径包括大气沉降、地面漫流、垂直入渗。本项目位于工业园区内，全厂液态物料仓库、废液仓库和涉及液态物料的生产区域均做好防腐防渗和防泄漏措施，正常情况下不存在地面漫流的情况和垂直入渗的污染途径，仅防腐防渗措施失效时泄漏事故状态下会有少量泄漏。本项目大气污染物包括为挥发性有机废气、颗粒物和氨气，经收集处理后达标排放，对土壤环境污染较小。挥发性有机废气为气态物质，大部分在大气环境中扩散和分解，故本项目亦不存在大气沉降污染土壤环境的途径。因此本报告不开展土壤环境现状监测调查工作。

环境保护目标

**1、 大气环境**

项目厂界外 500 米范围内无大气环境保护目标。

**2、 地表水环境**

本项目生活污水经化粪池预处理后接管市政污水管网经梅村水处理厂处理，处理后的尾水排入梅花港。

**表 3-4 地表水生态环境保护目标一览表**

| 保护对象 | 保护要求 | 相对厂界 | | | | 相对排放口 | | | 与本项目的水力联系 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 距离m | 经纬度坐标/° | | 高差 | 距离m | 经纬度坐标/° | | |
| | | | X | Y | | | X | Y | |
| 走马塘河 | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类 | 219 | 120°27′48.88″ | 31°31′34.07″ | 0 | 162 | 120°27′51.58″ | 31°31′35.155″ | 附近河道 |
| 梅花港 | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类 | 1811 | 120°27′47.60″ | 31°31′34.23″ | 0 | 1946 | 120°27′51.31″ | 31°31′35.54″ | 纳污水体 |

**3、 声环境**

经调查本项目周围 50 米单位内无声环境保护目标。

**4、 地下水环境**

本项目所在区域不存在地下水资源的开采利用情况，经调查本项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

**5、 生态环境**

本项目位于工业园区内，不涉及生态环境保护目标。

**表 3-5 其他环境要素环境保护目标**

| 环境要素 | 环境敏感名称 | | 方位 | 距离(m) | 规模 | 环境功能 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 声环境 | 项目所在地 | | / | / | / | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类区 |
| 生态 | 贡湖锡东饮用水水源保护区 | 一级保护区 | 西南 | 12800 | 国家级生态保护红线面积21.45km$^2$。 | 饮用水水源保护区 |
| | | 二级保护区 | 西南 | 10300 | | |
| | 太湖（无锡 市区）重要湿地 | | 南 | 10300 | 贡湖沙渚饮用水水源 地和锡东饮用水 | 生态空间管控区域（湿地生态系统保 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 水源 地一级保护区水域，以 及太湖湖体和湖岸。 | 护） |

污染物排放控制标准

**1、环境质量标准**

**（1）环境空气质量标准**

$SO_2$、$NO_2$、$PM_{10}$、$O_3$、CO、$PM_{2.5}$、氮氧化物、氟化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中的标准详见表 3-6。

**表 3-6 环境空气质量标准**

| 污染物名称 | 浓度限值 | | | | 执行标准 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 单位 | 年平均 | 24 小时平均 | 1 小时平均 | |
| $SO_2$ | μg/m³ | 60 | 150 | 500 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 中的二级标准 |
| $NO_2$ | μg/m³ | 40 | 80 | 200 | |
| $PM_{10}$ | μg/m³ | 70 | 150 | 450* | |
| CO | mg/m³ | - | 4 | 10 | |
| $O_3$ | μg/m³ | 160（8 小时平均） | | 200 | |
| $PM_{2.5}$ | μg/m³ | 35 | 75 | - | |
| 氮氧化物($NO_x$) | μg/m³ | - | 100 | 250 | |
| 氟化物(F) | mg/m³ | - | - | 0.02 | |
| 非甲烷总烃 | mg/m³ | - | | 2.0 | 《大气污染物综合排放标准详解》 |

*注：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均浓度限值。

**（2）地表水环境质量标准**

本项目区域污水排入梅村水处理厂，其纳污水体为梅花港，按照《江苏省地表水(环境)功能区划》(2021-2030 年)的要求，梅花港水环境功能区为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅲ类水体，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅲ类水质标准。详见下表。

**表 3-7 地表水环境质量标准限值表单位：mg/L(pH 为无量纲)**

| 水域名 | 执行标准 | 表号及标准 | 污染物指标 | 单位 | 标准限值 |
|---|---|---|---|---|---|
| 梅花港 | GB3838-2002 | Ⅲ类水体 | pH | 无量纲 | 6-9 |
| | | | COD | mg/L | ≤20 |
| | | | $NH_3$-N | | ≤1.0 |
| | | | TP | | ≤0.2 |

**（3）声环境质量标准**

根据《市政府办公室关于印发无锡市区声环境功能区划分调整方案的通知》（锡政发[2024]32号）的规定，项目所在地位于3类声环境功能区内，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类区标准，具体至见表3-8。

**表 3-8 声环境质量标准 单位：dB（A）**

| 类别 | 昼间 | 夜间 |
|---|---|---|
| 3 类区环境噪声标准 | ≤65 | ≤55 |

**2、污染物排放控制标准**

**（1）大气污染排放控制指标**

本项目酸处理有组织排放的的氟化物/氮氧化物、擦拭和研磨抛光有组织排放的非甲烷总烃、喷砂/AD 喷涂/SPS 喷涂有组织排放的颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准。无组织排放的废气执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 单位边界大气污染物排放监控浓度限值。具体情况见下表。

**表 3-9 本项目大气污染物涉及行业和排放表**

| 类别 | | 污染物 | 标准限值 | | 排放标准 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 浓度限值（mg/m³） | 排放速率（kg/h） | |
| 有组织 | | 颗粒物 | 20 | 1 | 《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021） |
| | | 氟化物 | 3 | 0.072 | |
| | | 氮氧化物 | 100 | 0.47 | |
| | | 非甲烷总烃 | 60 | 3 | |
| 无组织 | 厂界 | 氟化物 | 0.02 | / | |
| | | 氮氧化物 | 0.12 | / | |
| | | 颗粒物 | 0.5 | / | |
| | | 非甲烷总烃 | 4 | / | |

厂区内非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中表2标准，详见下表。

**表3-10 厂区内非甲烷总烃无组织排放限值一览表**

| 污染物名称 | 特别排放限值（mg/m³） | 限值含义 | 无组织排放监控位置 |
|---|---|---|---|
| 非甲烷总烃 | 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 | |

**（2）废水污染物控制标准**

本项目生活污水经化粪池预处理后接管梅村水处理厂处理，最终排入梅花港，废水接管要求执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表 4 三级标准，未有项目 TP、$NH_3$-N、TN 执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表 1 中 A 等级标准。

**表 3-11 废污水排放标准限值表单位：mg/L**

| 执行标准 | 污染物指标 | 标准限值 mg/L |
|---|---|---|
| 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级 | COD | 500 |
| | SS | 400 |
| 《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1A 等级 | $NH_3$-N | 45 |
| | TN | 70 |
| | TP | 8 |

注：括号外数值为水温大于 12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

本项目碱洗、水洗、冲洗废水经厂内污水处理站处理后废水回用于生产，回用水质标准参照执行《城市污水再生利用—工业用水水质》（GB/T19923-2024）中表 1 和表 2 要求。

**表3-12 回用水标准要求**

| 类别 | 执行标准 | 污染物指标 | 标准限值 mg/L |
|---|---|---|---|
| 回用水标准 | 《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中限值要求 | pH | 6-9（无量纲） |
| | | COD | 50 |
| | | 氨氮 | 5 |
| | | TP | 0.5 |
| | | TN | 15 |
| | | 氟化物 | 2.0 |
| | | 石油类 | 1.0 |

**（3）噪声污染控制标准**

厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准。

**表 3-13 噪声排放标准限值**

| 厂界名 | 执行标准 | 级别 | 单位 | 标准限值 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 昼间 | 夜间 |
| 厂界外 1 米 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) | 3 类 | dB(A) | 65 | 55 |

**（4）固体废物污染控制标准**

危险固废的暂存场所执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)；

一般工业固体废物贮存应符合《省生态环境厅关于进一步完善一般工业固体废物环境管理的通知》（苏环办〔2023〕327 号）相关要求。

**总量控制指标**

本项目选址位于“双控区”和“太湖流域”，项目所在地属于《江苏省太湖流域水污染防治条例》中三级保护区，总量控制指标见表 3-14；

本项目新增废水接管梅村水处理厂，在梅村水处理厂的排放总量中平衡；

新增废气在新吴区范围内平衡；

固废零排放。

**表 3-14 污染物总量控制一览表　单位：t/a**

| 污染物名称 | | | 原项目排放量 | 本项目排放量 | “以新带老”削减量 | 全厂排放量 | 排放增减量 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 废气 | 有组织 | 氟化物 | 0.074 | 0.0856 | 0 | 0.1529 | +0.0856 |
| | | 硫化氢 | 0.005 | 0 | 0 | 0.005 | 0 |
| | | 氮氧化物 | 0.1782 | 0.2427 | 0 | 0.4209 | +0.2427 |
| | | 磷酸雾 | 0.005 | 0 | 0 | 0.005 | 0 |
| | | 氨 | 0.0198 | 0 | 0 | 0.0198 | 0 |
| | | 氯化氢 | 0.1101 | 0 | 0 | 0.1101 | 0 |
| | | 非甲烷总烃 | 1.0854 | 0.0076 | 0 | 1.093 | +0.0076 |
| | | 颗粒物 | 0.485 | 0.3447 | 0 | 0.8297 | +0.3447 |
| | 无组织 | 磷酸雾 | 0.0004 | 0 | 0 | 0.0004 | 0 |
| | | 氯化氢 | 0.0111 | 0 | 0 | 0.0111 | 0 |
| | | 氮氧化物 | 0.018 | 0.1277 | 0 | 0.1457 | +0.1277 |
| | | 氟化物 | 0.0076 | 0.0451 | 0 | 0.0527 | +0.0451 |
| | | 非甲烷总烃 | 0.246 | 0.0082 | 0 | 0.2542 | +0.0082 |
| | | 硫化氢 | 0.0005 | 0 | 0 | 0.0005 | 0 |
| | | 氨 | 0.002 | 0 | 0 | 0.002 | 0 |
| | | 颗粒物 | 0 | 0.1814 | 0 | 0.1814 | +0.1814 |
| 废水 | 废水量 | | 2592 | 211.48 | 0 | 2803.48 | +211.48 |
| | COD | | 0.9154 | 0.0793 | 0 | 0.9947 | +0.0793 |
| | SS | | 0.5952 | 0.0508 | 0 | 0.646 | +0.0508 |
| | 氨氮 | | 0.084 | 0.0085 | 0 | 0.0925 | +0.0085 |
| | 总磷 | | 0.012 | 0.0011 | 0 | 0.0131 | +0.0011 |
| | 总氮 | | 0.108 | 0.0127 | 0 | 0.1207 | +0.0127 |
| 固废 | 零排放 | | | | | | |

# 四、主要环境影响和保护措施

| 施工期环境保护措施 | 本项目利用现有现有厂房从事生产活动，不新建建筑以及不再对车间进行装修，施工期的环境影响主要来源于设备安装，可忽略不计。 |
|---|---|

**运营期环境影响和保护措施**

**1、 废气**

**（1） 正常工况大气污染物产生源强核算及污染治理设施**

**表 4-1 本项目废气污染源强核算结果及相关参数一览表**

| 工序/生产线 | 装置 | 污染源 | 污染物 | 排放方式 | 污染物产生 | | | 治理措施 | | | | 污染物排放 | | | 废气量（$m^3/h$） | 排放时间（h/a） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 核算方法 | 产生浓度（$mg/m^3$） | 产生量（t/a） | 工艺 | 效率 | | 是否为可行技术 | 排放浓度（$mg/m^3$） | 排放速率（kg/h） | 排放量（t/a） | | |
| 酸处理 | 设备密闭 | FQ-01 | 氟化物 | 有组织 | 产污系数法 | 2.5434 | 0.856 | 二级碱液喷淋塔 | 收集效率 95% | 净化效率 90% | 是 | 0.2543 | 0.0178 | 0.0856 | 48000 | 4800 |
| | | | 氮氧化物 | 有组织 | | 10.5334 | 2.4269 | | | | | 1.0534 | 0.0506 | 0.2427 | | |
| 喷砂 | 设备密闭 | FQ-08 | 颗粒物 | 有组织 | 产污系数法 | 69.35 | 2.4966 | 脉冲滤筒除尘 | 收集效率 95% | 净化效率 90% | 是 | 7.99 | 0.1438 | 0.2877 | 18000 | 2000 |
| AD 喷涂 | 设备密闭 | FQ-08 | 颗粒物 | 有组织 | 类比法 | 10.55 | 0.38 | | | | | | | | | |
| SPS 喷涂 | 设备密闭 | FQ-07 | 颗粒物 | 有组织 | 类比法 | 19 | 0.57 | 脉冲滤筒除尘 | 收集效率 95% | 净化效率 90% | 是 | 1.9 | 0.0285 | 0.0570 | 15000 | 2000 |
| 擦拭 | 集气罩 | FQ-03 | 非甲烷总烃 | 有组织 | 产污系数法 | 4 | 0.072 | 水喷淋+二级活性炭 | 收集效率 90% | 净化效率 90% | 是 | 0.1759 | 0.0015 | 0.0076 | 9000 | 2000 |
| 研磨抛光 | 集气罩 | FQ-03 | 非甲烷总烃 | 有组织 | 产污系数法 | 0.0995 | 0.0043 | | | | | | | | | 4800 |
| 酸处理 | / | / | 氟化物 | 无组织 | 物料衡算法 | / | 0.0451 | / | | | / | / | / | 0.0451 | / | 4800 |
| | | | 氮氧化物 | | | / | 0.1277 | / | | | / | / | / | 0.1277 | / | |
| 喷砂、AD 喷涂、SPS | / | / | 颗粒物 | | | / | 0.1814 | / | | | / | / | / | 0.1814 | / | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 喷涂 | | | | | | | | | | | | | | |
| 擦拭、研磨抛光 | / | / | 非甲烷总烃 | | | / | 0.0085 | / | / | / | / | 0.0085 | / | |

续上表：运营期环境影响和保护措施

**1) 源强核算依据：**

根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018），污染源源强核算可采用实测法、物料衡算法、产污系数法、排污系数法、类比法、实验法等方法。本项目为扩建项目，源强核算选择类比分析法、产污系数法等可行技术。

**酸处理（$G_1$ $G_3$）**

本项目酸处理使用硝酸、氢氟酸与纯水配比后在清洗槽中进行，单个槽体容积为 0.5m³，其单个截面积约为 0.7m²。

氢氟酸、硝酸酸雾产生量参考《环境统计手册》（四川科学技术出版社）P72 酸液蒸发量计算公式：

Gz=M（0.000352+0.000786V）P×F

式中：Gz——蒸发量，kg/h；

M——液体的分子量；

V——蒸发液面空气流速，m/s。无条件实测时，可取 0.2~0.5；

F——液体蒸发面表面积，m²；

P——相当于液体温度下饱和空气中的蒸气分压力，毫米汞柱。

相关参数选取及计算过程见下表。

**表 4-2 参数选取及计算过程**

| 废气种类 | M | V (m/s) | F (m²) | 槽体数量(个) | P (mmHg) | 产生量计算值（kg/h） | 产生量（t/a） | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 氟化物 | 20 | 0.5 | 0.7 | 4 | 4.5 | 0.1877 | 0.9011 | 氢氟酸，污染物以氟化物计，工作时间按4800h计 |
| 氮氧化物 | 63 | 0.5 | 0.7 | 4 | 4.05 | 0.5322 | 2.5546 | 硝酸，污染物以氮氧化物计，工作时间按4800h计 |

酸处理工序均在清洗槽密闭操作，酸性废气通过设备配套管道收集（收集效率按照 95%计算），废气经二级碱液喷淋塔处理后由 25 米高排气筒 FQ-01 排放，风机风量为 48000m³/h，处理效率为 90%，设备工作时间为 4800h/a。

**喷砂（$G_4$）**

本项目喷砂工艺产生颗粒物，根据《第二次全国污染源普查工业污染源排污系数手册》中“06 预处理核算环节”，喷砂工序产污系数 2.19kg/t 产品，根据建设单位提供资料，本项目喷砂工件量为 1200 吨/年，则产生颗粒物 2.628 吨/

| | |
|---|---|
| | 年，喷砂产生的废气经设备密闭，管道收集（收集效率取 95%）后脉冲滤筒除尘后经通过 25 米高排气筒 FQ-08 排放，风机风量均为 18000m$^3$/h，年工作时间 2000h。<br>**AD 喷涂（$G_5$）**<br>本项目 AD 喷涂使用氧化钇，其使用过程产生颗粒物，根据现有项目类比，喷涂粉尘产生量约占粉末涂料用量的 20%（即喷粉时粉尘附着率按 80%计），AD 喷涂氧化钇使用量为 2 吨/年，则产生颗粒物 0.4 吨/年，AD 喷涂产生的废气经设备密闭，管道收集（收集效率取 95%）后通过脉冲滤筒除尘后经通过 25 米高排气筒 FQ-08 排放，风机风量均为 18000m$^3$/h，年工作时间 2000h。<br>**SPS 喷涂（$G_6$）**<br>本项目 SPS 喷涂使用氧化钇，其使用过程产生颗粒物，根据现有项目类比，喷涂粉尘产生量约占粉末涂料用量的 20%（即喷粉时粉尘附着率按 80%计），SPS 喷涂氧化钇使用量为 3 吨/年，则产生颗粒物 0.6 吨/年，SPS 喷涂产生的废气经设备密闭，管道收集（收集效率取 95%）后通过脉冲滤筒除尘后经通过 25 米高排气筒 FQ-07 排放，风机风量均为 15000m$^3$/h，年工作时间 2000h。<br>**擦拭（$G_7$）**<br>本项目原材料入库前工序需使用酒精、异丙醇擦拭清洁，除去明显污渍，酒精、异丙醇属于易挥发物质，擦拭过程会产生有机废气，以非甲烷总烃计。本项目酒精、异丙醇使用量均为 0.05 吨，该工序在常温下进行，采用具有高吸收性的抹布进行擦拭，使用后的抹布进入密闭桶内贮存，本项目挥发按 80%计，其余进入废抹布，非甲烷总烃产生量为 0.08t/a。<br>本项目擦拭工序废气经集气罩收集（收集效率取 90%）后通过水喷淋+二级活性炭处理（处理效率 90%）后依托 25 米高排气筒 FQ-03 排放。风机风量均为 9000m$^3$/h，年工作时间 2000h。<br>**研磨抛光（$G_2$）**<br>本项目研磨抛光工序使用金刚石型抛光液 0.01 吨/年、钻石型抛光液 0.017 吨/年，该工序在常温下进行，金刚石型抛光液主要组分为轻质精炼油 70~80%和三丙二醇甲醚 20~30%，钻石型抛光液主要组分为轻质精炼油 80~90%和丙醇 1~10%，其使用过程中油类和有机物挥发会产生有机废气，以非甲烷总烃计，有 |

机物挥发性物质均按照其最大量取值，油类物质挥发量参考《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》(环境部公告 2021 年第 24 号)，“机械加工产生的废气污染物为挥发性有机物（本项目以非甲烷总烃计），产生系数为 5.64 千克/吨-原料。”则研磨抛光工序工序产生非甲烷总烃约 0.0048t/a（0.01*0.8*5.64/1000+0.01*0.3+0.017*0.9*5.64/1000+0.017*0.1）。

本项目研磨抛光工序废气经集气罩收集（收集效率取 90%）后通过水喷淋+二级活性炭处理（处理效率 90%）后依托 25 米高排气筒 FQ-03 排放。风机风量均为 9000m$^3$/h，年工作时间 4800h。

本项目有组织、无组织废气污染源产污情况见下表。

**表 4-3　本项目废气污染物产生源强表**

| 污染源 | 污染物名称 | 单位 | 产生量 | | | 收集方式 | 捕集率（%） | 排气筒 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 总产生量 | 有组织 | 无组织 | | | |
| 酸处理 | 氟化物 | t/a | 0.9011 | 0.856 | 0.0451 | 设备密闭，管道收集 | 95 | FQ-01 |
| | 氮氧化物 | t/a | 2.5546 | 2.4269 | 0.1277 | | | |
| 喷砂 | 颗粒物 | t/a | 2.628 | 2.4966 | 0.1314 | 设备密闭，管道收集 | 95 | FQ-08 |
| AD 喷涂 | 颗粒物 | t/a | 0.4 | 0.3800 | 0.0200 | 设备密闭，管道收集 | 95 | FQ-08 |
| SPS 喷涂 | 颗粒物 | t/a | 0.6 | 0.5700 | 0.0300 | 设备密闭，管道收集 | 95 | FQ-07 |
| 擦拭 | 非甲烷总烃 | t/a | 0.08 | 0.072 | 0.008 | 集气罩收集 | 90 | FQ-03 |
| 研磨抛光 | 非甲烷总烃 | t/a | 0.0048 | 0.0043 | 0.0005 | 集气罩收集 | 90 | FQ-03 |

**2)　正常工况废气污染物排放情况**

续上表：运营期环境影响和保护措施

**表 4-4 正常工况大气污染物有组织排放情况一览表**

| 污染装置 | 污染物种类 | 排放情况 | | | 排放口情况 | | | | | | | | 排放标准 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 排放浓度（mg/m³） | 排放速率（kg/h） | 排放量（t/a） | 高度（m） | 内径（m） | 温度（℃） | 编号 | 名称 | 类型 | 地理坐标 经度 | 地理坐标 纬度 | 浓度（mg/m³） | 速率（kg/h） |
| 酸处理 | 氟化物 | 0.2543（0.3040） | 0.0178（0.0101） | 0.0856（0.1226） | 25 | 1.6 | 25 | FQ-01 | 工艺废气排放口 | 一般排口 | 120°28′5.48″ | 31°31′26.83″ | 3 | 0.072 |
| | 氮氧化物 | 1.0534（0.8229） | 0.0506（0.0395） | 0.2427（0.3318） | | | | | | | | | 100 | 0.47 |
| | 磷酸雾 | 0.01 | 0.0003 | 0.0025 | | | | | | | | | 5 | 0.55 |
| SPS 喷涂 | 颗粒物 | 1.9 | 0.0285 | 0.0570 | 25 | 1 | 25 | FQ-07 | 工艺废气排放口 | 一般排口 | 120°28′4.92″ | 31°31′27.52″ | 20 | 1 |
| AD 喷涂、喷砂 | 颗粒物 | 7.99 | 0.1438 | 0.2877 | 25 | 1 | 25 | FQ-08 | 工艺废气排放口 | 一般排口 | 120°28′4.9″ | 31°31′27.29″ | 20 | 1 |
| 擦拭、研磨抛光 | 非甲烷总烃 | 0.1759（14.458） | 0.0016（0.13） | 0.0076（1.093） | 25 | 0.6 | 25 | FQ-03 | 工艺废气排放口 | 一般排口 | 120°28′5.2″ | 31°31′28.38″ | 60 | 3 |

**备注：FQ-01 和 FQ-03 排气筒依托现有，（）内为全厂。**

由上表可知：全厂有组织排放的氟化物、氮氧化物、非甲烷总烃和颗粒物排放浓度和排放速率能够达到《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 中有组织排放限值；磷酸雾达到《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 1 要求。

全厂废气有组织产生及排放情况见下表。

**表 4-5 全厂大气污染物有组织产生及排放情况一览表**

| 污染源 | 污染因子 | 治理设施 | 处理效率 | 时间（h） | 风量（Nm³/h） | 排放口 | 执行标准 | 排放量 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 酸处理 | 氟化物 | 二级碱液喷淋塔 | 90% | 8400 | 48000 | FQ-01 | 《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021） | 0.1226 吨/年 |
| | 氮氧化物 | | | | | | | 0.3318 吨/年 |
| | 磷酸雾 | | | | | | 《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015） | 0.0025 吨/年 |
| 盐酸酸处理、其他酸 | 氮氧化物 | 二级碱液喷淋塔 | 90% | 8400 | 48000 | FQ-02 | 《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021） | 0.0891 吨/年 |
| | 氟化物 | | | | | | | 0.037 吨/年 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 液酸处理 | 磷酸雾 | | | | | | 《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015） | 0.0025 吨/年 |
| | 氯化氢 | | | | | | 《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021） | 0.1101 吨/年 |
| 溶剂清洗、擦拭、擦拭、研磨抛光 | 非甲烷总烃 | 水喷淋+二级活性炭吸附 | 90% | 8400 | 9000 | FQ-03 | | 1.093 吨/年 |
| 喷涂、喷砂 | 颗粒物 | 脉冲滤筒除尘器 | 90% | 2000 | 75000 | FQ-04 | | 0.455 吨/年 |
| 喷涂 | 颗粒物 | 脉冲滤筒除尘器 | 90% | 2000 | 15000 | FQ-05 | | 0.03 吨/年 |
| 污水处理站 | 硫化物 | 二级活性炭吸附 | 90% | 8400 | 3000 | FQ-06 | 《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93） | 0.005 吨/年 |
| | 氨 | | | | | | | 0.0198 吨/年 |
| SPS 喷涂 | 颗粒物 | 脉冲滤筒除尘器 | 90% | 2000 | 15000 | FQ-07 | 《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021） | 0.0570 吨/年 |
| AD 喷涂、喷砂 | 颗粒物 | 脉冲滤筒除尘器 | 90% | 2000 | 18000 | FQ-08 | 《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021） | 0.2877 吨/年 |

**表 4-6 正常工况本项目大气污染物无组织排放情况一览表**

| 生产设施/无组织排放源 | 产污环节 | 污染物种类 | 产生量（t/a） | 主要污染防治措施 | 效率 | 排放量（t/a） | 排放标准 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | 厂界浓度限值（mg/m³） | 车间边界浓度限值（mg/m³） |
| 生产车间 | 酸处理 | 氟化物 | 0.0451 | / | / | 0.0451 | 0.02 | / |
| | | 氮氧化物 | 0.1277 | | / | 0.1277 | 0.12 | / |
| | 喷砂、AD 喷涂、SPS 喷涂 | 颗粒物 | 0.1814 | / | / | 0.1814 | 0.5 | / |
| | 擦拭、研磨抛光 | 非甲烷总烃 | 0.0085 | / | / | 0.0085 | 4.0 | 1 小时平均浓度：6<br>任意一次浓度值：20 |

续上表：运营期环境影响和保护措施

**（3）本项目大气污染防治措施有效性分析**

**1）本项目大污染物治理方案**

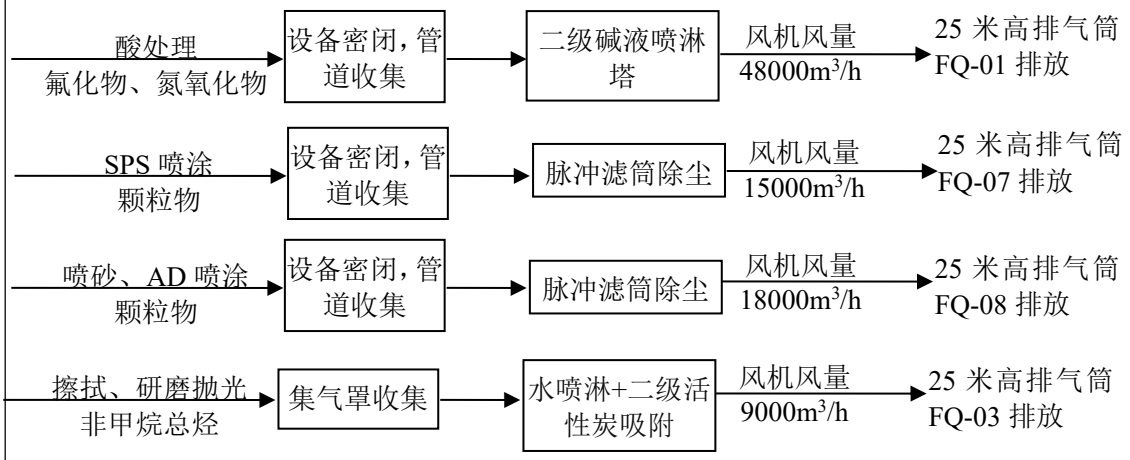



**图 4-1 本项目废气污染治理方案示意图**

**2）污染治理措施简述**

**A. 脉冲滤筒除尘器**

滤筒式除尘器的结构是由进风管、排风管、箱体、灰斗、清灰装置、导流装置、气流分流分布板、滤筒及电控装置组成，类似气箱脉冲袋式除尘结构。除尘器工作机理是含尘烟气通过过滤材料，尘粒被过滤下来，过滤材料捕集粗粒粉尘主要靠惯性碰撞作用，捕集细粒粉尘主要靠扩散和筛分作用，滤料的粉尘层也有一定的过滤作用。设备在正常运行时，含尘气体由底部料斗(或带沉降室)进入除尘器并通过布袋，这时候粉尘被截留在滤材外表面，洁净空气经布袋中心进入干净空气室出口排出。脉冲清灰时，时序控制器会按照预先设定时间对一组滤材进行清灰。这时时序控制器会控制一个脉冲电磁阀打开，储气包内的高压空气会瞬间进入布袋中心，把截留在滤材表面的粉尘吹扫干净。粉尘在粉尘自重作用下向下进入集尘灰斗。

**B. 二级碱液喷淋塔**

碱液喷淋洗涤塔主要由废气洗涤塔、通风机、排气管和加药系统等组成。酸性废气通过引风机进入废气洗涤塔，经碱性吸收液逆流喷淋，使废气中的酸性化合物与碱液发生中和反应，经处理后的废气进入排气筒紊流扩散，排入大气，中和反应后的吸收液通过循环泵由塔底输送至塔顶喷淋装置内循环使用，并根据吸收液的 pH 值小于 9 时，由计量泵自动补充碱液。当吸收液循环使用一段时间后，由于液体中的无机盐浓度增加，影响其吸收效率，故应定期排放，并补充新鲜水。

排放的废吸收液委托有资质单位处理。

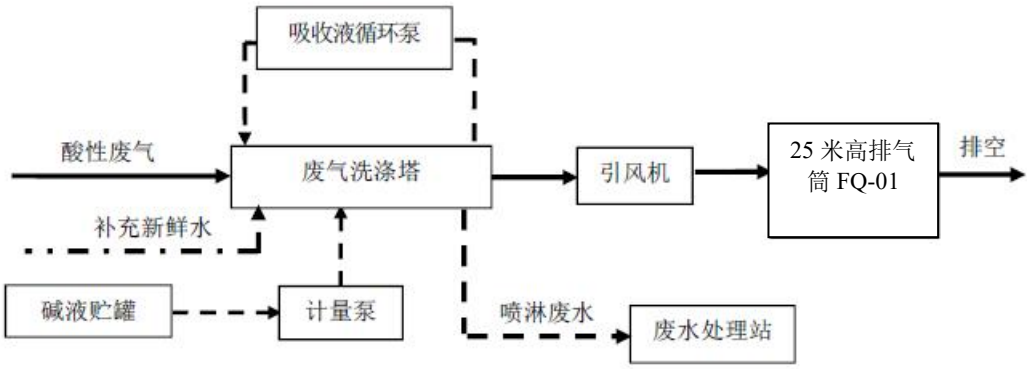



**图 4-2 酸性废气处理流程图**

酸性废气处理系统主要参数见表 4-7。

**表 4-7 酸性废气处理装置参数表**

| 处理装置 | | 项目 | 参数 |
|---|---|---|---|
| 二级碱喷淋洗涤塔 | 洗涤塔 | 材质 | 玻璃钢+聚丙烯填料 |
| | | 塔径 | Φ2000mm |
| | 吸收液循环水泵 | 流量 | 55.2m$^3$/h |
| | | 扬程 | 20m |
| | | 功率 | 4kw |
| | | 材质 | PP |
| | | 液气比 | 1.15L/m$^3$ |
| | 引风机 | 风量 | 48000m$^3$/h 一开一备，多频电机 |
| | | 空塔风速 | 1.8m/s |

**C. 二级活性炭**

二级活性炭吸附是一种常用的吸附方法，吸附法主要利用高孔隙率、高比表面积的吸附剂，藉由物理性吸附(可逆反应)或化学性键结(不可逆反应)作用，将有机气体分子自废气中分离，以达成净化废气的目的。由于一般多采用物理性吸附，随操作时间之增加，吸附剂将逐渐趋于饱和现象，此时则须进行脱附再生或吸附剂更换工作。在有机废气处理过程中，活性炭常被用来吸附烷烃、烯烃、芳香烃、酮、醛、氯代烃、酯以及挥发性有机化合物（VOC）。本项目采用二级活性炭吸附装置处理有机废气，活性炭是一种很细小的炭粒，有很大的表面积，而且炭粒中还有更细小的孔----毛细管，这种毛细管具有很强的吸附能力，由于炭粒的表面积很大，所以能与气体(杂质)充分接触，当这些气体(杂质)碰到毛细管就被吸附，起净化作用。

活性炭吸附装置结构与性能见表 4-8。

**表 4-8 活性炭吸附装置的技术性能**

| 序号 | 项目 | FQ-03 技术指标 |
|---|---|---|
| 1 | 材质 | SUS304 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2 | 配套风机风量（$m^3/h$） | | 9000 |
| 3 | 一级填充量（吨/次） | | 0.35 |
| 4 | 二级填充量（吨/次） | | 0.35 |
| 5 | 更换周期 | | 每季度 |
| 6 | 装置数量（套） | | 1 套 |
| 7 | 碳箱数量（个） | | 2 个 |
| 8 | 活性炭参数 | 外观 | 蜂窝状 |
| 9 | | 比表面积（$m^2/g$） | 750 |
| 10 | | 单丝直径（mm） | Φ3 |
| 11 | | 灰分（%） | 5 |
| 12 | | 总比孔容（ml/g） | 0.86 |
| 13 | | 碳碘值 | ≥800 |
| 14 | | 单位面积重（$g/m^2$） | 1050 |
| 15 | | 着火点 | 500 |
| 16 | | 吸附阻力（pa） | ≤1200 |

**3）废气净化去除效率有效性分析**

**脉冲除尘器**

根据《当前国家鼓励发展的环保产业设备(产品)目录》(第一批)布袋除尘器的除尘效率通常可以达到 95%以上，因此本项目颗粒物处理效率 90%可行。

**二级碱液喷淋塔**

根据广东春雷环境工程有限公司设计的碱液喷淋装置对酸性废气的监测，去除效率如下表所示；

**表 4-9 碱喷淋对酸性废气的去除效率**

| 序号 | 污染物名称 | 进口浓度 | 出口浓度 | 去除效率 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 酸雾 | 20mg/$m^3$ | 1mg/$m^3$ | 95% |

因此，本报告对酸性废气的去除效率按 90%计可行。

**二级活性炭**

本项目有机废气采用二级活性炭吸附处理装置，填充活性炭颗粒作为吸附介质。类比同类型企业，根据《广州松达电机有限公司年产电动机 150000 套建设项目竣工环境保护验收监测报告表》的监测数据，该项目产生的有机废气经集气罩收集后由二级活性炭处理后排放，二级活性炭装置对有机废气的去除效率在 90%以上，监测数据见下表。

**表 4-10 二级活性炭吸附工程实例**

| 排气筒编号 | 监测时间 | 污染物种类 | 处理前 | | 处理后 | | 处理效率 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 产生浓度（mg/$m^3$） | 产生速率（kg/h） | 排放浓度（mg/$m^3$） | 排放速率（kg/h） | |
| FQ-01 | 2021.01.09 | VOCs | 14.0 | 0.098 | 1.45 | 0.007 | 92.86 |
| | | | 16.0 | 0.11 | 1.44 | 0.0067 | 93.91 |
| | | | 16.9 | 0.12 | 1.69 | 0.0084 | 93.00 |

综上，二级活性炭吸附装置对有机废气去除效率取 90%可行。

**4）废气处理设施依托可行性分析**

建设单位主要考虑了厂区设备的布置情况、产污节点的位置等因素，本项目废气处理和排放依托现有的处理设施和排气筒，原因如下：

①管路可达性：本项目新增产污工序均位于原有生产车间内，距离较近，收集管理布设至本项目生产区域可行；

②设施规模可行性：现有 FQ-01 实际排风量 32380m³/h，调整变频风机设计最大处理风量 48000m³/h，尚有余量；现有 FQ-03 实际排风量 4638m³/h，调整变频风机设计最大处理风量 9000m³/h，尚有余量，因此从设施规模分析是可行的；

③处理效果确保性：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》（HJ1124-2020），本项目采取的处理技术均为可行技术。

**5）废气收集效率可达性分析**

本项目废气均由设备密闭收集后通过上方管道接入废气处理设施，设备配备管道吸风量计算如下：

$$Q = \pi r^2 * V * 3600$$

式中：

Q—排风罩的排风量，单位为 m³/h；

r—管道半径，m；

V—操作口平均风速，单位为 m/s。

**表 4-11 废气处理装置风量计算表**

| 污染源 | 设备 | 收集方式 | 参数 | 数量（台） | 所需风机风量（m³/h） | 现有风量（m³/h | 剩余风机风量（m³/h） | 排放方式 | 是否满足要求 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 酸处理 | 清洗槽 | 设备密闭收集 | 管径 0.4m，风速 10m/s | 4 | 9028 | 32380 | 15620 | FQ-01 | 满足 |
| 喷砂 | 喷砂机 | 设备密闭收集 | 管径 0.3m，风速 10m/s | 3 | 7634 | / | 18000 | FQ-08 | 满足 |
| AD 喷涂 | AD 喷涂设备 | 设备密闭收集 | 管径 0.2m，风速 10m/s | 2 | 2262 | | | | |
| SPS 喷涂 | SPS 喷涂设备 | 设备密闭收集 | 管径 0.3m，风速 15m/s | 1 | 7634 | / | 15000 | FQ-07 | 满足 |

根据《排风罩的分类及技术条件》（GB/T 16758-2008）附录 A 中排风量的计算公式，本报告按照顶部吸风罩的公式和参数计算废气量，具体如下：

$$Q = F\bar{v}$$（公式 4-1）

其中：

Q——排风罩的排风量，单位为 $m^3/s$；

F——罩口面积，单位为 $m^2$；

$\bar{v}$——平均风速，单位为 m/s；

罩口平均风速参考化学工业出版社《三废处理工程技术手册》（废气卷）：0.5~1.0m/s，本项目集气罩风速取 1m/s。

本项目废气均采用集气罩收集，风量计算明细见下表

**表 4-12 废气处理装置风量计算表**

| 点位 | 集气罩数量 | 集气罩/管道尺寸（mm） | 风速（m/s） | 风量理论值（$m^3/h$） | 理论总风量（$m^3/h$） | 废气处理设施 | 各处理设施设计风量（$m^3/h$） | 总风量（$m^3/h$） | 收集方式 | 排气筒 | 是否满足要求 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 擦拭 | 2 | 800*300 | 1 | 1728 | 3456 | 水喷淋+二级活性炭 | 3456 | 4362 | 集气罩 | FQ-03 | 满足 |
| 研磨抛光 | 2 | 800*300 | 1 | 1728 | | | | | 集气罩 | | |

根据上表，本项目设计总风量满足要求，采用设备密闭收集的可以达到 90%以上。

**6）废气治理措施可行性分析**

本项目废气治理措施可行性见下表。

**表 4-13 项目废气治理措施可行性一览表**

| 产生环节 | 污染物 | 治理措施 | 是否符合技术规范要求 | 判定依据 |
|---|---|---|---|---|
| 酸处理 | 酸雾 | 二级碱液喷淋塔 | ☑是 ☐否 | 《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》（HJ1124-2020） |
| AD 喷涂、SPS 喷涂 | 颗粒物 | 脉冲滤筒除尘 | ☑是 ☐否 | |
| 擦拭、研磨抛光 | 非甲烷总烃 | 二级活性炭吸附 | ☑是 ☐否 | |

**7）无组织达标分析**

本项目无组织废气排放及估算结果详见下表：

**表 4-14 无组织排放废气（面源）参数调查清单**

| 污染源名称 | 面源起点经纬度/° | | 面源海拔高度/m | 面源长度/m | 面源宽度/m | 与正北夹角/° | 年排放小时数/h | 排放工况 | 污染物排放速率（kg/h） | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | E | N | | | | | | | 污染物 | 速率 |
| 酸处理 | 120°24 | 31°30 | 8 | 111 | 111 | -15 | 6000 | 正常 | 氟化物 | 0.0094 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ′ 24.59 ″ | ′ 48.56 ″ | | | | | | | 氮氧化物 | 0.0266 |
| AD 喷涂、SPS 喷涂 | | | | | | | | | 颗粒物 | 0.0378 |
| 擦拭、研磨抛光 | | | | | | | | | 非甲烷总烃 | 0.0018 |

**表 4-15 估算模式计算结果统计**

| 厂区 | 污染源名称 | 污染因子 | 厂界浓度/（mg/m³） | 厂界浓度标准限值（mg/m³） |
|---|---|---|---|---|
| 生产车间 | 酸处理 | 氟化物 | 0.000837 | 0.02 |
| | | 氮氧化物 | 0.00237 | 0.12 |
| | AD 喷涂、SPS 喷涂 | 颗粒物 | 0.00337 | 0.5 |
| | 擦拭、研磨抛光 | 非甲烷总烃 | 0.000151 | 4 |

由上表可知，无组织排放的氟化物、氮氧化物、颗粒物、非甲烷总烃厂界浓度能够达到江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 标准。

5）卫生防护距离

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推荐技术导则》（GB/T39499-2020）的有关规定，无组织排放的有害气体进入呼吸带大气层时，其浓度如超过 GB3095 规定的居住区容许浓度限值，则无组织排放源所在的生产单元（生产区、车间或工段）与居住区之间应设置卫生防护距离。无组织排放量计算卫生防护距离公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m}=\frac{1}{A}\left(B\cdot L^c+0.25r^2\right)^{0.50}\cdot L^D$$

式中：

$C_m$——标准浓度限值；

L——工业企业所需卫生防护距离；

r——有害气体无组织排放源所在生产单元等效半径；

A、B、C、D——卫生防护距离计算系数；

Qc——污染物可达到控制水平时速率（kg/h）。

**表 4-16 建设项目大气有害物质等标排放量计算结果表**

| 无组织排放源 | 污染物名称 | $Q_c$ 排放速率 kg/h | $C_m$ 小时标准浓度 mg/m³ | $Q_c/C_m$ |
|---|---|---|---|---|
| 生产车间 | 氟化物 | 0.0094 | 0.02 | 0.4700 |
| | 氮氧化物 | 0.0266 | 0.25 | 0.1064 |
| | 颗粒物 | 0.0378 | 0.45 | 0.0840 |
| | 非甲烷总烃 | 0.0018 | 2.0 | 0.0009 |

根据上表，建设单位生产车间氟化物和氮氧化物的差值为 0.77＞10%，因此

生产车间选择氟化物为企业无组织排放的主要特征大气有害物质进行卫生防护距离初值计算，计算结果见表 4-17。

**表 4-17　卫生防护距离计算参数表**

| 污染源名称 | 污染指标 | 计算系数 | | | | 污染物最大排放速率(kg/h) | Cm（mg/Nm³） | 无组织排放源面积（m²） | 无组织排放源高度(m) | 计算卫生防护距离 $L_{计}$(m) | 卫生防护距离初值 L(m) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | A | B | C | D | | | | | | |
| 生产车间 | 氟化物 | 470 | 0.021 | 1.85 | 0.84 | 0.0094 | 0.02 | 3721 | 8 | 17.068 | 50 |

经上表计算，本项目的卫生防护距离为生产车间外 50 米范围，现有项目卫生防护距离为生产车间外 100 米范围，故全厂卫生防护距离仍为生产车间外 100 米范围。现场踏勘，在该卫生防护距离内无居民点、学校、医院等敏感环境保护目标，符合卫生防护距离设置要求。

经分析评价，本项目废气处理工艺技术经济可行，污染物均能达标排放。对周围大气环境影响较小，且本项目卫生防护距离推荐值范围内无环境敏感目标，大气环境影响可接受。

6）大气污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ1204-2021），需定期对各废气排放口、厂界等各污染物浓度进行监测，建议监测内容和频次如下表所示。

**表 4-18 本项目大气污染物自行监测要求**

| 序号 | 污染源类别/监测类别 | 排放口编号/监测点位 | 监测内容（1） | 污染物名称 | 监测设施 | 自动监测是否联网 | 自动监测仪器名称 | 自动监测设施安装位置 | 自动监测设施是否符合安装、运行、维护等管理要求 | 手工监测采样方法及个数（2） | 手工监测频次（3） | 手工测定方法（4） | 其他信息 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 废气 | FQ-01 | 烟道截面积,烟气流速,烟气温度,烟气含湿量,烟气量 | 氟化物 | 手工 | / | / | / | / | 非连续采样 至少 3 个 | 1 次/年 | 大气固定污染源 氟化物的测定 离子选择电极法 HJ/T67-2001 | / |
| 2 | | | | 氮氧化物 | 手工 | / | / | / | / | 非连续采样 至少 3 个 | 1 次/年 | 固定污染源废气 氮氧化物的测定定电位电解法 HJ693-2014 | / |
| 3 | 废气 | FQ-07 FQ-08 | 烟道截面积,烟气流速,烟气温度,烟气含湿量,烟气量 | 颗粒物 | 手工 | / | / | / | / | 非连续采样 至少 3 个 | 1 次/年 | 固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法（HJ 836-2017） | / |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | | FQ-03 | | 非甲烷总烃 | 手工 | / | / | / | / | 非连续采样 至少 3 个 | 1 次/年 | 固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法（HJ 38-2017） | / |
| 5 | | 厂界 | 温度,湿度,风速,风向 | 颗粒物 | 手工 | / | / | / | / | 非连续采样 至少 3 个 | 1 次/半年 | 环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法（HJ 1263-2022） | / |
| 6 | | | | 氟化物 | 手工 | / | / | / | / | 非连续采样 至少 3 个 | 1 次/年 | 环境空气 氟化物的测定 滤膜采样氟离子选择电极法》（HJ955-2018） | / |
| 7 | | | | 氮氧化物 | 手工 | / | / | / | / | 非连续采样 至少 3 个 | 1 次/年 | 环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ 479-2009 | / |
| 8 | | | | 非甲烷总烃 | 手工 | / | / | / | / | 非连续采样 至少 3 个 | 1 次/年 | 环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法（HJ 604-2017） | / |
| 9 | | 厂区内 | 温度,湿度,风速,风向 | 非甲烷总烃 | 手工 | / | / | / | / | 非连续采样 至少 3 个 | 1 次/年 | 环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法（HJ 604-2017） | / |

**（2）非正常工况大气污染物产生及排放情况**

本项目各废气处理设施与生产设施同步启停，不存在明显的非正常启停工况下的污染排放情况，本报告考虑开停机等非正常工况排放，废气处理设施去除效率 50%计，排放时间按照 1 小时/次计，事故状态最多不超过 1 次/年，则非正常工况下的污染物排放源强详见下表 4-19。

**表 4-19 本项目有组织废气非正常工况下排放情况一览表**

| 污染物排放源 | 污染物 | 事故原因 | 污染物排放速率（kg/h） | 排放浓度（mg/m³） | 持续时间（h/次） | 执行标准 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 浓度（mg/m³） | 速率（kg/h） |
| FQ-01 | 氟化物 | 废气处理效率 50% | 0.089 | 1.2715 | 1 | 3 | 0.072 |
| | 氮氧化物 | | 0.253 | 5.267 | 1 | 100 | 0.47 |
| FQ-03 | 非甲烷总烃 | 废气处理效率 50% | 0.8795 | 0.0075 | 1 | 60 | 3 |
| FQ-07 | 颗粒物 | 废气处理效率 50% | 0.1425 | 9.5 | 1 | 20 | 1 |
| FQ-08 | 颗粒物 | 废气处理效率 50% | 0.719 | 39.95 | 1 | 20 | 1 |

由上表可知：本项目非正常工况下有组织排放的氟化物、氮氧化物、非甲烷总烃、FQ-07 排放的颗粒物的排放浓度和排放速率能够达到《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 中有组织排放限值，但 FQ-08 排放的颗粒物的排放浓度

和排放速率未能达到《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 中有组织排放限值，故建设单位需要严格管理和维护废气污染治理设施，尽可能避免非正常工况的产生，降低或避免非正常工况的污染物排放影响。

**2、 废水**

**（1）废水污染物产生源强及污染治理措施**

**①生活污水**

本项目生活污水 211.48t/a，污染物产生浓度分别为 COD500mg/L、SS400mg/L、氨氮 40mg/L、总磷 5.0mg/L、总氮 60mg/L。

**②碱洗、水洗、冲洗废水**

本项目碱洗、水洗、冲洗工序产生生产废水，本报告生产废水参考其验收报告及平均水质数据，污染物产生浓度分别为 pH 取 13~15、COD250mg/L、悬浮物 20mg/L、氨氮 90mg/L、氟化物 150mg/L、总磷 0.5mg/L、总氮 200mg/L，根据设计方案，石油类产生浓度取 10mg/L。

**表 4-20　本项目水污染物产生及污染防治措施情况表**

| 产排污环节 | 类别 | 污染物种类 | 污染物产生源强 | | 污染治理设施 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 产生浓度（mg/L） | 产生量（t/a） | 处理能力 | 治理工艺 | 治理效率 | 是否为可行技术 |
| 生活污水 | 生活污水 | 废水量 | - | 211.48 | 化粪池（依托现有） | 厌氧生化 | - | 是 |
| | | COD | 500 | 0.1057 | | | 25% | |
| | | SS | 400 | 0.0846 | | | 40% | |
| | | 氨氮 | 40 | 0.0085 | | | - | |
| | | 总氮 | 60 | 0.0127 | | | - | |
| | | 总磷 | 5 | 0.0011 | | | - | |
| 生产废水 | 碱洗、水洗、冲洗废水 | 废水量 | - | 937.6 | 厂内污水处理站（依托现有） | / | / | 是 |
| | | COD | 300 | 0.2813 | | | 98% | |
| | | SS | 20 | 0.0188 | | | 98% | |
| | | 氨氮 | 90 | 0.0844 | | | 99% | |
| | | 氟化物 | 150 | 0.1406 | | | 99% | |
| | | 总磷 | 10 | 0.0094 | | | 99% | |
| | | 总氮 | 200 | 0.1875 | | | 98% | |
| | | 石油类 | 10 | 0.0094 | | | 96% | |

运营期环境影响和保护措施

**（2）废水污染物排放情况**

**表 4-21 本项目水污染物排放情况表**

| 废水类别 | 废水量（t/a） | 污染物种类 | 污染物排放源强 | | 排放方式 | 排放去向 | 排放规律 | 排放口基本情况 | | | | 排放/回用标准（mg/L） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 排放浓度（mg/L） | 排放量(t/a) | | | | 编号 | 名称 | 类型 | 地理坐标 | |
| 生活污水 | 211.48 | COD | 375 | 0.0793 | 直接排放 □ 间接排放 √ | 无锡市高新水务有限公司梅村水处理厂 | 非连续稳定排放，有规律 | WS-001 | 总排口 | 一般排口 | E：120°28′7.43″ N：31°31′25.9″ | 500 |
| | | SS | 240 | 0.0508 | | | | | | | | 400 |
| | | 氨氮 | 40 | 0.0085 | | | | | | | | 45 |
| | | 总氮 | 60 | 0.0127 | | | | | | | | 70 |
| | | 总磷 | 5 | 0.0011 | | | | | | | | 8 |
| 碱洗、水洗、冲洗废水 | 917.1 | pH | 6-9 | / | 回用 | / | / | / | / | / | / | 6-9（无量纲） |
| | | COD | 6 | 0.0055 | | | | | | | | 50 |
| | | SS | 0.4 | 0.0004 | | | | | | | | / |
| | | 氨氮 | 0.9 | 0.0008 | | | | | | | | 5 |
| | | 氟化物 | 1.5 | 0.0014 | | | | | | | | 2 |
| | | 总磷 | 0.1 | 0.0001 | | | | | | | | 0.5 |
| | | 总氮 | 4 | 0.0037 | | | | | | | | 15 |
| | | 石油类 | 0.4 | 0.0004 | | | | | | | | 1.0 |

由上表可知：接管水质可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 等级标准。

**（3）废水污染物排放口自行检测要求**

**表 4-22 本项目水污染物自行监测要求**

| 序号 | 污染源类别/监测类别 | 排放口编号/监测点位 | 排放口名称/监测点位名称 | 监测内容（1） | 污染物名称 | 监测设施 | 自动监测是否联网 | 自动监测仪器名称 | 自动监测设施安装位置 | 自动监测设施是否符合安装、运行、维护等管理要求 | 手工监测采样方法及个数（2） | 手工监测频次（3） | 手工测定方法（4） | 其他信息 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 废水 | WS-001 | 污水接管口 | 流量 | pH | 手工 | / | / | / | / | 非连续采样至少 3 个 | 1 次/半年 | / | / |
| | | | | | 化学需氧量 | 手工 | / | / | / | / | 非连续采样至少 3 个 | 1 次/年 | 水质 化学需氧量的测定 快速消解分光光度法 HJ/T 399-2007 | / |
| | | | | | 悬浮物 | 手工 | / | / | / | / | 非连续采样至少 3 个 | 1 次/年 | 水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-1989 | / |
| | | | | | 氨氮 | 手工 | / | / | / | / | 非连续采样至少 3 个 | 1 次/年 | 水质 氨氮的测定 气相分子吸收光谱法 HJ/T 195-2005 | / |
| | | | | | 总磷 | 手工 | / | / | / | / | 非连续采样至少 3 个 | 1 次/年 | 水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-1989 | / |
| | | | | | 总氮 | 手工 | / | / | / | / | 非连续采样至少 3 个 | 1 次/年 | 水质 总氮的测定 气相分子吸收光谱法 HJ/T 199-2005 | / |

| | |
|---|---|
| 运营期环境影响和保护措施 | **（4）水接管梅村水处理厂集中处理的可行性分析**<br>本项目废水接管无锡市高新水务有限公司梅村水处理厂，梅村水处理厂现有工程位于新吴区梅村镇梅里路安乐桥伯渎港与梅花港交汇处，污水处理厂东临梅花港，北邻伯渎港，东南侧紧靠梅村消防站，占地面积 75000 平方米。<br>梅村水处理厂现有一期工程规模 $3.0\times10^4m^3/d$，二期规模 $3.0\times10^4m^3/d$，三期再扩建 $5.0\times10^4m^3/d$（一阶段先实施 $3.0\times10^4m^3/d$，二阶段实施 $2.0\times10^4m^3/d$），四期扩建 $2.5\times10^4m^3/d$，总处理规模 13.5 万 $m^3/d$。<br>一期处理规模为 $3.0\times10^4m^3/d$，二期工程处理规模为 $3.0\times10^4m^3/d$，三期一阶段工程处理规模为 $3.0\times10^4m^3/d$，三期二阶段工程处理规模为 $2.0\times10^4m^3/d$，四期一阶段工程处理规模为 $2.5\times10^4m^3/d$，四期二阶段工程处理规模为 $2.5\times10^4m^3/d$，达到 16 万 $m^3/d$。在建五期扩建工程处理规模为 $5\times10^4m^3/d$。<br>一期工程于 2007 年年底进行升级提标，工艺流程为：$A^2/O$-SBR+滤布滤池工艺，并于 2008 年正式运行，并于 2008 年 6 月通过环保验收。二期工程设计采用 MBR 工艺，处理规模 $3.0\times10^4m^3/d$，于 2008 年开工建设，并于 2008 年 11 日通过环保验收；三期一阶段工程设计采用 MBR 工艺，处理规模 $3.0\times10^4m^3/d$，于 2011 年开工建设，现已投入运营；三期二阶段工程设计采用 MBR 工艺，处理规模 $2.0\times10^4m^3/d$；四期一阶段工程设计采用 MSBR+滤布滤池+超滤处理工艺，处理规模 $2.5\times10^4m^3/d$；四期二阶段工程设计采用 MSBR+滤布滤池+超滤处理工艺，处理规模 $2.5\times10^4m^3/d$。现状已经具备 16 万吨/日的处理能力。<br>梅村水处理厂一期工程提标升级后 COD、氨氮、TN、TP 等主要指标执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》标准（DB32/1072-2007）：即 pH 在 6~9 之间、COD≤50mg/L、SS≤10mg/L、氨氮≤5(8)mg/L、TP≤0.5mg/L、TN≤15mg/L。<br>梅村水处理厂二期、三期工程的尾水、以及四期工程部分尾水（1 万 $m^3/d$）作为景观环境用水及河道补给水排入梅花港（佳美浜）、梅荆浜、伯渎港，四期工程其余尾水（4 万 $m^3/d$）回用。尾水的 COD 达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的IV类标准，氨氮、总磷达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) |

表 1 中的一级 A 标准，$BOD_5$ 、SS、总氮达到优于《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 中的一级 A 标准的要求： 即 pH 在 6~9 之间、COD≤30mg/L 、 $BOD_5$ ≤10 mg/L 、 SS≤10mg/L 、 $NH_3$-N≤5mg/L 、 TP≤0.5mg/L 、TN≤15mg/L。

梅村水处理厂五期工程尾水作为景观环境用水及河道补给水排入梅花港（佳美浜）、梅荆浜、伯渎港。五期工程建设过程中将四期工程提标后 1 万 $m^3$/d 排放至梅花港，4 万 $m^3$/d 回用。尾水水质 SS 执行优于《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 中的一级 A 标准，其余指标类比《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准的要求：即 pH 在 6~9 之间、COD≤20 mg/L、$BOD_5$ ≤4 mg/L、氨氮≤1 mg/L、总氮≤5mg/L、总磷≤ 0.15 mg/L、SS≤3mg/L。

① 污水处理工艺

梅村污水处理厂已于 2008 年 10 月完成现有一期 3 万吨/日处理设施的提标升级改造。升级改造工程是在原有工艺基础上，强化了如下工艺措施：一是将 CAST 池改造为 $A^2O$-SBR 池；二是在 $A^2O$-SBR 池序批区投加生物填料；三是在 $A^2O$-SBR 池后增建滤布滤池；四是在 $A^2O$-SBR 池出水进滤布滤池前增设絮凝剂投加装置。升级改造后的污水处理工艺见图 4-1。

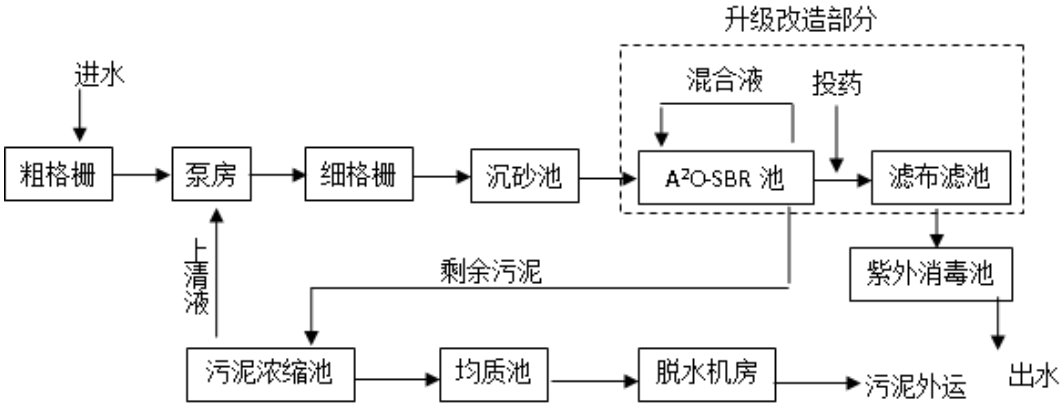



**图 4-3 污水处理厂一期废水处理工艺流程简图**

二期日处理 3 万吨废水，采用 MBR 工艺，工艺流程见下图。

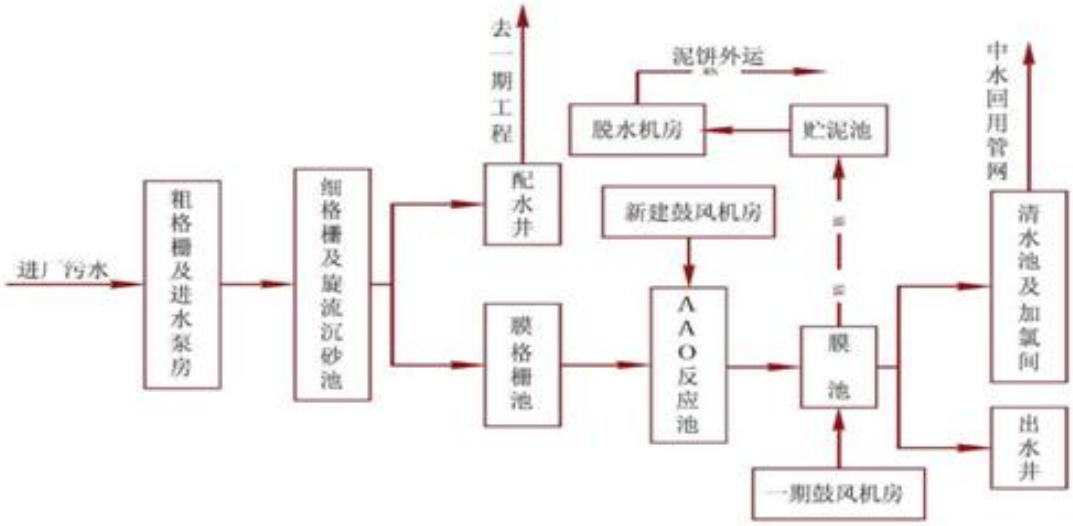



**图 4-4 污水处理厂二期废水处理工艺流程简图**

三期一阶段日处理废水 3 万吨，主要采用 BNR-MBR 一体化处理池、粗隔栅、进水泵房、细隔栅、沉砂池及膜隔栅等，具体工艺流程见下图。

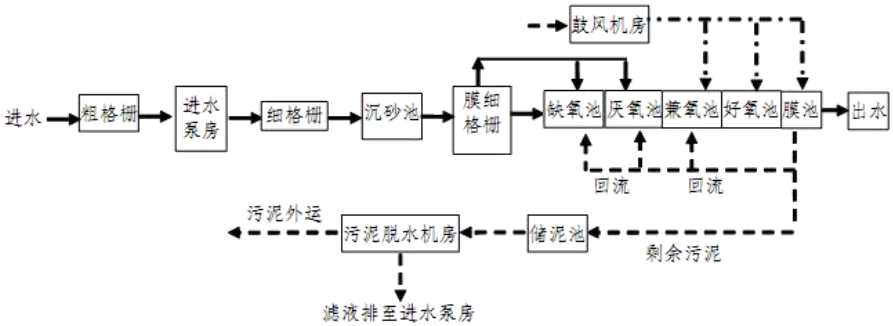



**图 4-5 污水处理厂三期一阶段废水处理工艺流程简图**

四期一阶段和二阶段日处理量各 2.5 万吨，采用 MSBR+滤布滤池+超滤工艺，具体工艺流程见下图。

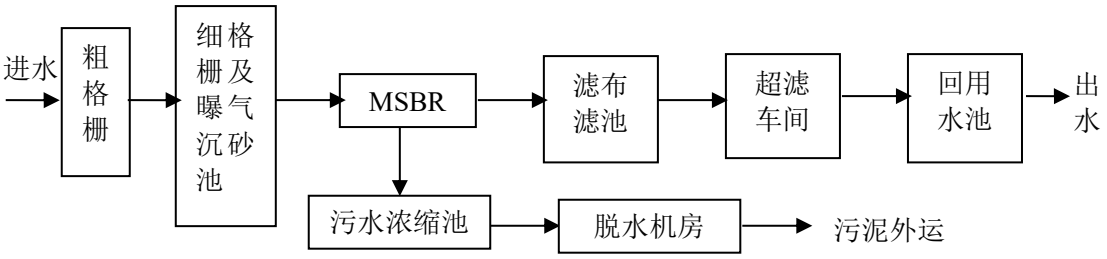



**图 4-6 梅村水处理厂四期工程水处理工艺流程简图**

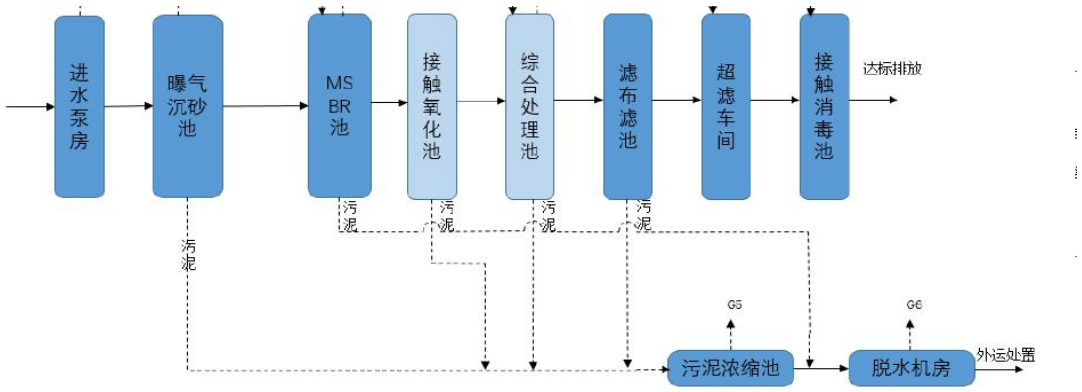



**图 4-7 梅村水处理厂五期扩建（同时将四期提标）工程水处理工艺流程简图**

**②接管可行性分析**

**a.处理规模的可行性分析**

本项目污水拟接入梅村水处理厂四期工程进行处理，污水厂现已具备 16 万 $m^3/d$ 的处理能力，尚有足够余量（3.04 万 $m^3/d$）。本项目新增废水排放量约 0.7049t/d（211.48t/a），仍然在梅村水处理厂的剩余污水接管容量内，且梅村水处理厂已将本项目纳入接管计划，故本项目的废水接入该污水厂集中处理的方案是可行的。

**b.工艺及接管标准上的可行性分析**

本项目接管水质可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 等级标准，满足梅村水处理厂水质接管要求，不会对梅村水处理厂造成水质负荷。

**c.时间、管线、位置落实情况**

目前项目依托厂内现有污水管网和污水接管口，该污水管网至梅村污水处理厂的排污管道已铺设完成。

因此，本项目废水接管梅村水处理厂集中处理是可行的。

**（4）回用水方案可行性论证**

**①进水水质情况**

根据公司实际运行过程中的经验数据进行计算，本项目原水水质情况如下：

**表 4-23 本项目综合回用废水原水水质情况一览表**

| 废水类型 | | 单位 | 原水水质 |
|---|---|---|---|
| 碱洗、水洗、冲洗废水 | 废水量 | 吨/年 | 937.6 |
| | PH | / | 13~15 |
| | COD | mg/L | ≤300 |
| | SS | mg/L | ≤20 |

| | | |
|---|---|---|
| 氨氮 | mg/L | ≤90 |
| 氟化物 | mg/L | ≤150 |
| 总磷 | mg/L | ≤10 |
| 总氮 | mg/L | ≤200 |
| 石油类 | mg/L | ≤10 |

**②综合回用废水污染防治措施及可行性分析**

本项目对碱洗、水洗、冲洗废水收集后经厂内污水处理站处理，具体处理工艺如下：

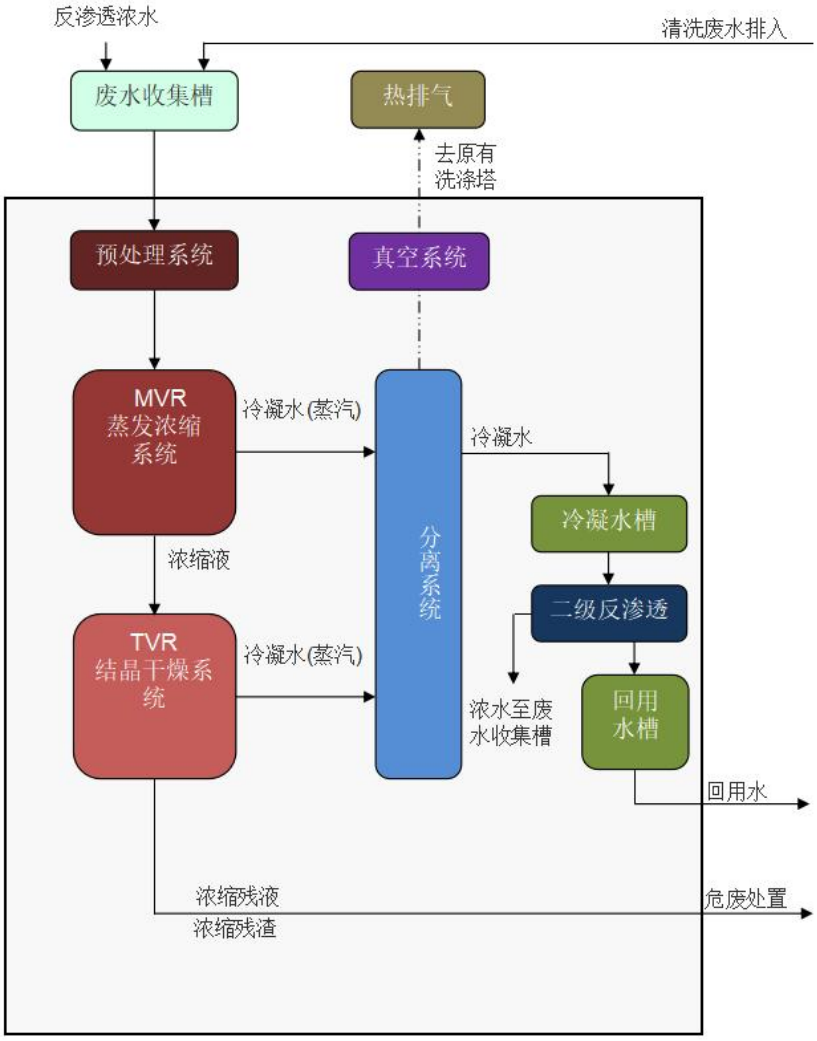



**图 4-8　污水处理站总体工艺流程图**

**（1）预处理**

由于废水在蒸发过程中具有结垢倾向，因此需要添加阻垢剂保护蒸发设备及管路；废水在经过水泵剧烈搅动后会产生一定的泡沫，为提高蒸发效率必须控制泡沫的产生量；原废水属于强碱性的废水，需要添加一定量的调整剂，以适应蒸发工艺。

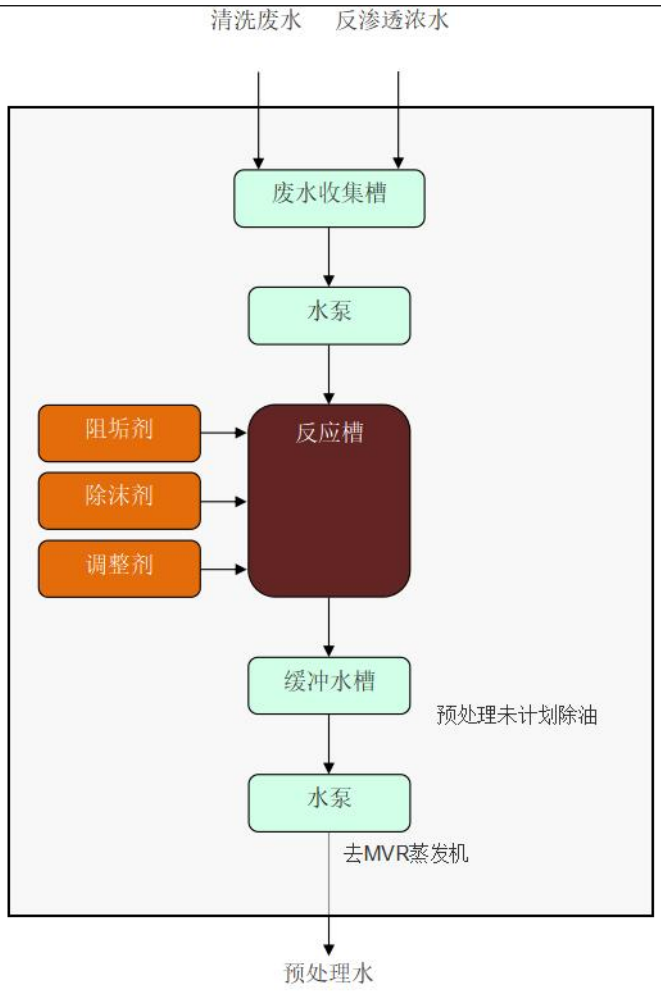



**图 4-8　预处理工艺流程图**

**（2）MVR 蒸发浓缩机**

蒸发浓缩机是一种专门用于废水蒸发的机械压缩式蒸发机，即废水 MVR。蒸发浓缩机的效率约为普通蒸发机的 5~6 倍（不同性质的废水，效率有差异）。蒸发浓缩机的设计浓缩倍数约为 4~5 倍，浓缩液通常为原废水体积的 25%~30%。不同性质的废水由于饱和浓度不同，因此浓缩倍数不同。具体 MVR 蒸发浓缩机工艺流程将图 4-9。

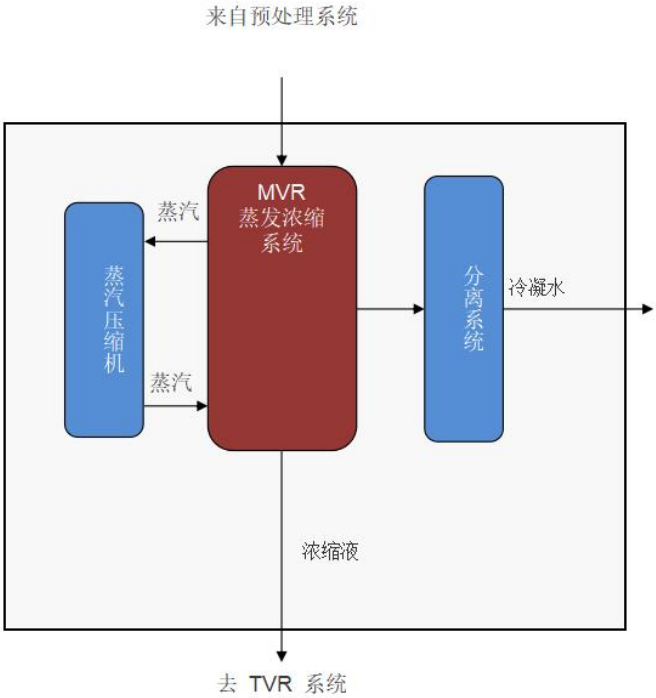



**图 4-9　污水处理站 MVR 蒸发浓缩机工艺流程图**

**（3）TVR 结晶干燥机**

结晶干燥机是可以在有结晶物的状态下蒸发水分的设备，可以避免蒸发器水中结晶造成的堵塞，以及干燥机不能处理过量水分的情况。

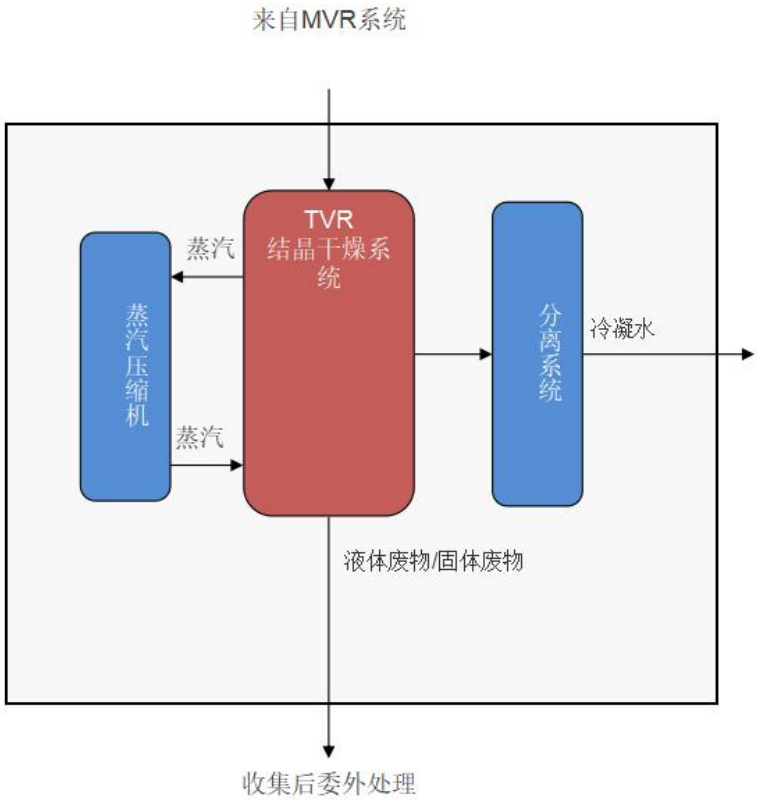



**图 4-10 污水处理站 MVC 浓缩工艺流程图**

**（4）深度处理**

经分离系统冷凝出来的水送到冷凝水槽，并由深度处理系统对其进行深度处理，深度处理是由两级反渗透系统组成以缩减浓水体积减少蒸发量，反渗透浓水收集后送废水收集槽再处理。

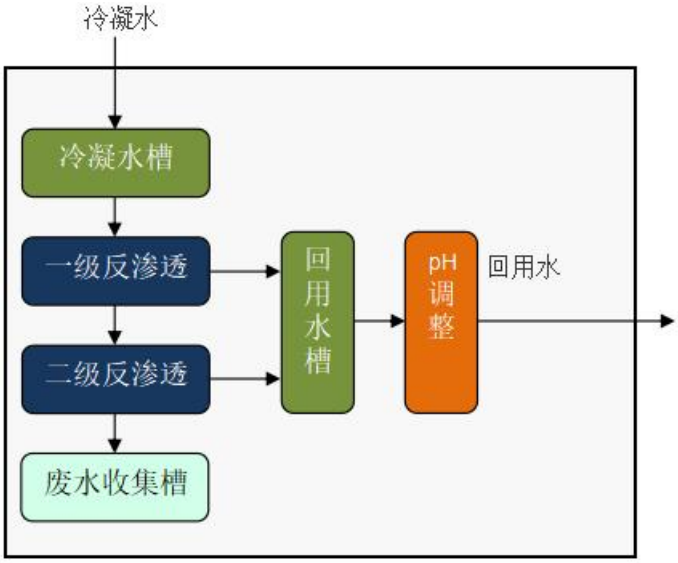



**图 4-12 污水处理站深度处理工艺流程图**

**（5）污水处理站主要构筑物**

污水处理站主要构筑物及相应的功能详见表 4-24。

**表 4-24 污水处理站设备构筑物名称及功能一览表**

| 序号 | 名称 | 功能 | 构造形式 |
|---|---|---|---|
| 1 | 引水罐 | 为离心泵准备，可靠性高于底阀 | SS304 |
| 2 | 废水提升泵 | 提升废水 | SS304 |
| 3 | 除沫剂药槽 | 投加除沫剂 | 定制，含计量泵及仪表等 |
| 4 | 原水槽 | 收集经预处理的废水 | FRP |
| 5 | MVR 蒸发机 | 废水浓缩 | 定制 |
| 6 | MVC 浓缩机 | 废水蒸发浓缩 | 定制 |
| 7 | 分离系统 | 汽水分离 | SS304 |
| 8 | 蒸汽补充系统 | 蒸汽平衡 | 定制 |
| 9 | 冷凝水槽 | 收集冷凝水 | PE |
| 10 | 冷凝水 pH 调整装置 | 调整回用水合适的 pH 值 | 定制 |
| 11 | 反渗透深度处理装置 | 将冷凝水深度处理以符合自来水标准 | 定制整机 |
| 12 | 回用水槽 | 临时储存及事故时缓冲 | FRP |
| 13 | 冷却系统 | 冷凝水冷却 | / |
| 14 | 清洗系统 | 设备维护 | / |

**（7）污水处理站系统规格参数**

**①处理量：生产废水量 31.5 立方米/天**

**②MVR 蒸发机相关参数**

**表 4-25　MEX 蒸发机相关参数一览表**

| 项目 | 处理能力配置 | 单位 |
|---|---|---|
| 原水设计 TDS | 25,000 | mg/L |
| 冷凝水量　(不大于) | 32,880 | L/d |
| 深度处理淡水产量(不大于) | 29,880 | L/d |
| 回收淡水 TDS　(不大于) | 150 | mg/L |
| 浓缩液水量　(不大于) | 8,250 | L/d |
| 浓缩倍数　(约) | 3~4 | 倍 |

**③TVR 结晶机相关参数**

**表 4-26　MVC 结晶机相关参数一览表**

| 项目 | 处理能力配置 | 单位 |
|---|---|---|
| 原水设计 TDS | 60,000 | mg/L |
| 冷凝水量　(不大于) | 8,130 | L/d |
| 冷凝水 TDS　(不大于) | 200 | mg/L |
| 残渣量　(绝干重量，不少于) | ~420 | kg/d |
| 残渣含水率　(约~30%) | ~126 | 倍 |
| 含水残渣量　(约) | ~546 | mg/L |

**（8）回用可行性分析**

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》（HJ1120-2022）中附录 A 废水污染防治可行技术参考表表 A.1 污水处理可行性技术参照表，结合本项目拟采用的废水处理工艺，对照分析情况见表 4-27。

**表 4-27　本项目废水防治可行技术参考表**

| 废水名称 | | 主要污染物 | 可行技术 | 本项目 |
|---|---|---|---|---|
| 生产类排污单位废水 | 碱洗、水洗、冲洗废水 | pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类 | 预处理：调节、隔油沉淀气浮中和吸附；<br>生化处理：水解酸化、厌氧、好氧、缺好氧（A/O）、厌氧缺氧好氧（$A^2/O$）、序批式活性污泥（SBR）、氧化沟、曝气生物滤池（BAF）、移动生物床反应器（MBBR）、膜生物反应器（MBR）、二沉池；<br>深度处理及回用：混凝沉淀、沉淀、过滤、反硝化、高级氧化、曝气生物滤池、生物接触氧化、超滤、反渗透、电渗析、离子交换。 | 蒸发结晶+反渗透 |

**表 4-28　本项目废水处理效率表**

| 废水类别 | 处理单元 | | pH | COD | SS | 氨氮 | 氟化物 | 总磷 | 总氮 | 石油类 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 碱洗、水洗、冲洗废水 | 蒸发结晶系统 | 进水浓度（mg/L） | 13~15 | 300 | 20 | 90 | 150 | 10 | 200 | 10 |
| | | 出水浓度（mg/L） | 9~10 | 60 | 8 | 18 | 30 | 2 | 50 | 4 |
| | | 处理效率% | / | 80% | 60% | 80% | 80% | 80% | 75% | 60% |
| | 二级反渗透 | 进水浓度（mg/L） | 9~10 | 60 | 8 | 18 | 30 | 2 | 50 | 4 |
| | | 出水浓度（mg/L） | 6~9 | 6 | 0.4 | 0.9 | 1.5 | 0.1 | 4 | 0.4 |
| | | 处理效率% | / | 90 | 95 | 95 | 95 | 95 | 92 | 90 |
| 最终出水浓度（mg/L） | | | 6~9 | 6 | 0.4 | 0.9 | 1.5 | 0.1 | 4 | 0.4 |
| 回用水标准（mg/L） | | | 6-9 | 50 | / | 5 | 2 | 0.5 | 15 | 1.0 |

根据上表，本项目废水经处理后，pH、COD、SS、总磷、氨氮、总氮、氟化物、石油类浓度均能达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2024）表 1 中标准。本项目拟采用的废水处理工艺均属于行业内较为常用的方法，技术成熟、可靠。因此，本项目拟实施的废水处理工艺可行。

**3、 噪声**

**3.1 噪声预测模式**

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的规定，本项目选取相应的预测模式，计算过程如下：

**室内声源等效室外声源计算公式**

①计算某一室内声源靠近围护结构处产生的 A 声级

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

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

$L_w$——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

$Q$——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，$Q$=1；

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

$r$——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

②计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级

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

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

$L_{p1ij}$——室内 $j$ 声源 $i$ 倍频带的声压级，dB；

$N$——室内声源总数。

③计算出靠近室外围护结构处的声压级

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

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

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

$TL$——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

④将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级

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

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

$L_{p2}(T)$——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

$S$——透声面积，$m^2$。

**3.1.2. 室外声源预测方法**

①基本公式

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

距声源点 r 处的 A 声级按下式计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中：$L_p(r)$——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$——参考位置 $r_0$ 处的声压级，dB；

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

$A_{div}$——几何发散引起的衰减，dB；

$A_{atm}$——大气吸收引起的衰减，dB；

$A_{gr}$——地面效应引起的衰减，dB；

$A_{bar}$——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

$A_{misc}$——其他多方面效应引起的衰减，dB。

②无指向性点声源几何发散衰减计算

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

式中：$L_p(r)$——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$——参考位置 $r_0$ 处的声压级，dB；

$r$——预测点距声源的距离；

$r_0$——参考位置距声源的距离。

**3.1.3. 拟建工程声源对预测点产生的贡献值**

$$L_{eqg}=10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N}t_i10^{0.1L_{Ai}}+\sum_{j=1}^{M}t_j10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

式中：$L_{eqg}$——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

$T$——用于计算等效声级的时间，s；

$N$——室外声源个数；

$t_i$——在 $T$ 时间内 $i$ 声源工作时间，s；

$M$——等效室外声源个数；

$t_j$——在 $T$ 时间内 $j$ 声源工作时间，s。

**3.2 项目噪声源调查**

本项目年生产车间实行 8 小时双班制，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的要求，建设项目以厂区内各主要噪声设备作为噪声源，以厂界为预测点，预测在采取相应噪声防治措施后主要噪声设备对厂界的噪声贡献值，本项目室内噪声源分布情况见下表。

运营期环境影响和保护措施

**表 4-29 本项目噪声源调查清单（室内声源）**

| 序号 | 建筑物名称 | 声源名称 | 型号 | 设备数量/台 | 单台声源源强 dB(A) | 声源控制措施 | 空间相对位置/m | | | 距厂内边界距离/m | | 厂内边界声级/dB(A) | | 运行时长（h） | 建筑物插入损失/dB(A) | 建筑物外噪声 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | X | Y | Z | 方向 | 距离 | 方向 | 声级 | | | 方向 | 声压级/dB(A) | 建筑物外距离 |
| 1 | 生产车间 | 喷砂机 | / | 3 | 80 | 墙体隔声、距离衰减 | 10 | 45 | 1 | 东 | 79 | 东 | 28.8 | 4800 | 20 | 东 | 30.7 | 38 |
| | | | | | | | | | | 南 | 45 | 南 | 33.7 | | | 南 | 34.5 | 15 |
| | | | | | | | | | | 西 | 13 | 西 | 44.5 | | | 西 | 44.5 | 15 |
| | | | | | | | | | | 北 | 8 | 北 | 48.7 | | | 北 | 48.8 | 15 |
| 2 | | SPS 喷涂设备 | / | 1 | 78 | | 46 | 66 | 1 | 东 | 50 | 东 | 26 | | | | | |
| | | | | | | | | | | 南 | 48 | 南 | 26.4 | | | | | |
| | | | | | | | | | | 西 | 57 | 西 | 24.9 | | | | | |
| | | | | | | | | | | 北 | 26 | 北 | 31.7 | | | | | |

**注：选取生产车间南角为 0 点，XYZ 为设备相对 0 点位置。**

**表 4-30 本项目噪声源调查清单（工厂室外声源）**

| 序号 | 名称 | 型号 | 数量 | 相对空间 | | | 声功率级/dB（A） | 声源控制措施 | 运行时长 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | X | Y | Z | | | |
| 1 | FQ-07 废气处理设施配套风机 | 15000m$^3$/h | 1 | 85 | 132 | 1 | 80 | 选用低噪声的设备，距离衰减 | 4800h |
| 2 | FQ-08 废气处理设施配套风机 | 18000m$^3$/h | 1 | 52 | 90 | 1 | 80 | | |

**注：选取本项目生产车间南角为 0 点，XYZ 为设备相对 0 点位置。**

运营期环境影响和保护措施

**3.3 厂界噪声预测结果**

噪声源对各厂界的影响预测见下表。

**表 4-31 本项目设备噪声对厂界的影响预测结果 单位：dB（A）**

| 预测点位置 | 噪声背景值 dB（A）* | | 噪声贡献值 dB（A） | 噪声影响值 dB（A） | | 噪声标准值 dB（A） | | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 昼间 | 夜间 | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | |
| 东 | 58.8 | 51.8 | 30.7 | 58.8 | 51.8 | 65 | 55 | 达标 |
| 南 | 63.2 | 52.4 | 34.5 | 63.2 | 52.5 | 65 | 55 | 达标 |
| 西 | 59.7 | 53.4 | 44.5 | 59.8 | 53.9 | 65 | 55 | 达标 |
| 北 | 59.2 | 52.6 | 48.8 | 59.6 | 54.1 | 65 | 55 | 达标 |

由上表可知：本项目各噪声设备经厂房隔声、优化布局、距离衰减等措施后，各厂界处噪声昼间、夜间影响值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值。

**3.4 环境监测计划**

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301-2023）要求和建设单位实际生产情况，建议厂界每季度至少开展一次噪声监测，监测项目和监测内容如下表。

**表 4-32 噪声监测计划**

| 监测项目 | 监测点位 | 监测指标 | 监测频次 | 执行排放标准 |
|---|---|---|---|---|
| 噪声 | 东、南、西、北厂界 | 连续等效 A 声级 | 1 次/季度 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准 |

**4.固体废物**

**4.1 固废属性判定**

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）的规定识别得到本项目的固体废物有废塑料、废纸板、废酸、研磨废液、废抛光液、除尘灰、浓缩残渣和生活垃圾等。判定依据及结果见下表。

**表 4-33 本项目副产物属性判定表**

| 序号 | 产生工序 | 副产物名称 | 形态 | 主要成分 | 种类判断 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 固体废物 | 副产品 | 判定依据 |
| 1 | 入库检查 | 废塑料 | 固态 | 塑料等 | √ | - | 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017） |
| 2 | 入库检查 | 废纸板 | 固态 | 废纸 | √ | - | |
| 3 | 废气处理 | 除尘灰 | 固态 | 氧化铝等 | √ | - | |
| 4 | 喷砂 | 废砂 | 固态 | 氧化铝等 | √ | - | |
| 5 | 酸处理 | 废酸 | 液态 | 硝酸、氢氟酸等 | √ | - | |
| 6 | 研磨抛光 | 废研磨抛光液 | 液态 | 研磨液 | √ | - | |
| 7 | 抛光 | 废研磨抛光液 | 液态 | 抛光液 | √ | - | |
| 8 | 生活 | 生活垃圾 | 固态 | 生活垃圾 | √ | - | |
| 9 | 废水处理 | 浓缩残渣 | 液态 | 浓缩残渣 | √ | - | |
| 10 | 废气处理 | 废活性炭 | 固态 | 有机物、活性炭 | √ | - | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 11 | 擦拭 | 废抹布 | 固态 | 有机物、抹布 | √ | - |
| 12 | 原料使用 | 废包装桶 | 固态 | 沾染原料的包装桶 | √ | - |
| 13 | 废气处理 | 废滤筒 | 固态 | 沾染粉尘的滤筒 | √ | - |
| 14 | 纯水制备 | 废 RO 膜 | 固态 | 废 RO 膜 | √ | - |
| 15 | 干冰清理 | 表面处理废物 | 固态 | 废光刻胶等 | √ | - |

**4.2 固体废物产生源强核算**

**表 4-34 本项目固废产生量情况表**

| 序号 | 产生工序 | 副产物名称 | 产生量（t/a） | 核算方法 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 入库检查 | 废塑料 | 2 | 类比分析 |
| 2 | 入库检查 | 废纸板 | 5 | 类比分析 |
| 3 | 废气处理 | 除尘灰 | 3.1 | 类比分析 |
| 4 | 喷砂 | 废砂 | 8 | 类比分析 |
| 5 | 酸处理 | 废酸 | 26.1 | 水平衡 |
| 6 | 研磨抛光、抛光 | 废研磨抛光液 | 0.5 | 类比分析 |
| 7 | 生活 | 生活垃圾 | 1.92 | 经验系数 |
| 8 | 废水处理 | 浓缩残渣 | 21.6 | 水平衡 |
| 9 | 废气处理 | 废活性炭 | 0.4122 | 废气方案 |
| 10 | 擦拭 | 废抹布 | 1 | 类比分析 |
| 11 | 原料使用 | 废包装桶 | 1 | 类比分析 |
| 12 | 废气处理 | 废滤筒 | 2 | 类比分析 |
| 13 | 纯水制备 | 废 RO 膜 | 1.98 | 类比分析 |
| 14 | 干冰清理 | 表面处理废物 | 2 | 经验系数 |

**固废产生源强核算依据：**

**废塑料：**本项目入库检查产生废塑料，类比现有项目，其产生量约为 2t/a；

**废纸板：**本项目入库检查产生废塑料，类比现有项目，其产生量约为 5t/a；

**除尘灰：**本项目喷砂、喷涂产生的废气经脉冲滤筒除尘器处理，颗粒物总产生量为 3.628 吨/年，废气收集效率为 95%，处理效率为 90%，则除尘灰为 3.628*0.95*0.9=3.1 吨/年；

**废砂：**本项目喷砂产生废砂，根据现有项目类比，预计产生废砂 8 吨/年；

**废酸：**本项目酸处理产生废酸，根据水平衡图，废酸产生量为 26.1t/a；

**废研磨抛光液：**①根据物料平衡，研磨抛光工序使用研磨液、抛光液工 0.13 吨/年，考虑研磨抛光过程中夹杂杂质，其产生量约为 0.3t/a；②根据物料平衡，抛光液使用量为 0.1t/a，考虑抛光过程中夹杂杂质，则废抛光液量约为 0.2t/a；综上所述，共计产生废研磨抛光液 0.5t/a。

**生活垃圾：**本项目新增员工 16 人，产生的生活垃圾按 0.4kg/人/天计，年工作 300 天，产生 1.92t/a。

**浓缩残渣：**根据本项目水平衡图，本项目新增产生浓缩废渣 21.6 吨/年。

**废活性炭：**活性炭更换周期按照《省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可管理的通知（苏环办〔2021〕218 号）》中的要求计算：$T=m\times s\div(c\times10^{-6}\times Q\times t)$，式中：

T—更换周期，天；

m—活性炭的用量，kg；

s—动态吸附量，%；（根据废气设计方案 20%）；

c—活性炭削减的 VOCs 浓度，$mg/m^3$；

Q—风量，单位 $m^3/h$；

t—运行时间，单位 h/d。

则本项目 FQ-03 废气设施新增废活性炭 0.4122t/a（0.0687/0.2+0.0687）。

**全厂活性炭更换频次：**$T=700\times20\%\div(6.58\times10^{-6}\times9000\times24)=99$ 天，按照 300 天工作日计算，FQ-03 每年更换 4 次。

**废抹布：**根据建设单位提供资料，本项目新增产生废抹布 1t/a。

**废包装桶：**根据建设单位提供资料，本项目新增产生废包装桶 1t/a。

**废滤筒：**根据建设单位提供资料，脉冲滤筒除尘器需定期更换内部滤筒，全厂脉冲滤筒除尘器每季度更换一次，每次产生量为 0.5 吨，则全年产生废滤筒 2 吨/年。

**废 RO 膜：**根据建设单位提供资料，纯水制备过程需定期更换 RO 膜，每半年更换一次，每次产生量为 1 吨，则全年产生废 RO 膜 2 吨，则本项目新增产生废 RO 膜 1.98 吨/年。

**表面处理废物：**根据建设单位提供资料，干冰清洗过程产生表面处理废物，每季度产生量约为 0.5t，则全面产生表面处理废物 2t/a。

**4.3 固体废物属性判别**

根据《国家危险废物名录》（2025 年版），根据副产物产生情况分析和副产物属性判定，本项目固体废物分析结果见下表。

**表 4-35 本项目固体废物属性判定结果表**

| 工序/生产线 | 装置 | 固体废物名称 | 主要有害物质 | 物理性质 | 危险特性 | 固废属性 | 固废代码 | 固废编码 | 产生量（t/a） | 综合利用量（t/a） | 处理处置量（t/a） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 入库检查 | | 废塑料 | 塑料等 | 固态 | / | 一般废物 | SW17 | 900-099-S17 | 2 | 2 | 0 |
| 入库检查 | | 废纸板 | 纸板 | 固态 | / | | SW17 | 900-099-S17 | 5 | 5 | 0 |
| 废气处理 | | 除尘灰 | 陶瓷等 | 固态 | / | | SW59 | 900-099-S59 | 3.1 | 3.1 | 0 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 喷砂 | 废砂 | 陶瓷等 | 固态 | / | | SW59 | 900-099-S59 | 8 | 8 | 0 |
| 废气处理 | 废滤筒 | 除尘灰、滤筒 | 固态 | / | | SW59 | 900-099-S59 | 2 | 2 | 0 |
| 生产 | 生活垃圾 | 塑料、纸 | 固态 | / | | SW64 | 900-099-S64 | 1.92 | 1.92 | 0 |
| 酸处理 | 废酸 | 酸 | 液态 | / | 危险废物 | HW34 | 900-300-34 | 26.1 | 0 | 26.1 |
| 研磨抛光、抛光 | 废研磨抛光液 | 研磨液、抛光液 | 液态 | / | | HW49 | 900-041-49 | 0.5 | 0 | 0.5 |
| 废气处理 | 废活性炭 | 有机物、活性炭 | 固态 | / | | HW49 | 900-039-49 | 0.4122 | 0 | 0.4122 |
| 废水处理 | 浓缩残渣 | 浓缩残渣 | 液态 | / | | HW17 | 336-064-17 | 21.6 | 0 | 21.6 |
| 擦拭 | 废抹布 | 抹布、有机物 | 固态 | / | | HW49 | 900-041-49 | 1 | 0 | 1 |
| 原料使用 | 废包装桶 | 沾染原料的包装桶 | 固态 | / | | HW49 | 900-041-49 | 1 | 0 | 1 |
| 纯水制备 | 废 RO 膜 | 废 RO 膜 | 固态 | / | | HW49 | 900-041-49 | 1.98 | 0 | 1.98 |
| 干冰清洗 | 表面处理废物 | 废光刻胶 | 固态 | / | | HW17 | 336-064-17 | 2 | 0 | 2 |

**表 4-36　本项目危险废物汇总表**

| 序号 | 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码 | 产生量（t/a） | 产生工序及装置 | 形态 | 主要成分 | 有害成分 | 产废周期 | 危险特性 | 污染防治措施 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 废酸 | HW34 | 900-300-34 | 26.1 | 酸处理 | 液态 | 酸 | 酸 | 每月 | T | 密封存储在对应废液储罐中 |
| 2 | 浓缩残渣 | HW17 | 336-064-17 | 21.6 | 废水处理 | 液态 | 浓缩残渣 | 浓缩残渣 | 每月 | T | |
| 3 | 废研磨抛光液 | HW49 | 900-041-49 | 0.5 | 研磨抛光、抛光 | 液态 | 研磨液、抛光液 | 研磨液、抛光液 | 每月 | T | 密封储存在吨桶内，下设防泄漏托盘 |
| 4 | 废活性炭 | HW49 | 900-039-49 | 0.4122 | 废气处理 | 固态 | 有机物、活性炭 | 有机物、活性炭 | 每月 | T | |
| 5 | 废抹布 | HW49 | 900-041-49 | 1 | 擦拭 | 固态 | 抹布、有机物 | 抹布、有机物 | 每月 | T | |
| 6 | 废包装桶 | HW49 | 900-041-49 | 1 | 原料使用 | 固态 | 沾染原料的包装桶 | 沾染原料的包装桶 | 每月 | T | |
| 7 | 废 RO 膜 | HW49 | 900-041-49 | 1.98 | 纯水制备 | 固态 | 废 RO 膜 | 废 RO 膜 | 半年 | T | |
| 8 | 表面处理废物 | HW17 | 336-064-17 | 2 | 干冰清洗 | 固态 | 废光刻胶 | 废光刻胶 | 每季度 | T | |

## 4.4 固体废物处理处置情况

本项目建成后全厂固废利用处置情况见下表。

**表 4-37 全厂固废利用或处理/处置情况一览表**

| 序号 | 名称 | 属性 | 产生工序 | 形态 | 主要成分 | 废物类别 | 废物代码 | 产废周期 | 估算产生量 t/a | 拟采取的处理处置方式 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 除尘灰 | 一般固废 | 废气处理 | 固态 | 陶瓷等 | SW17 | 900-099-S17 | 每月 | 12.315 | 相关单位回收利用 |
| 2 | 废砂 | | 喷砂 | 固态 | 废瓷片 | SW17 | 900-099-S17 | 每月 | 43 | |
| 3 | 废包装用品及材料 | | 生产 | 固态 | 废包装用品及材料 | SW59 | 900-099-S59 | 每月 | 40 | |
| 4 | 废清洗用品及材料 | | 清洗 | 固态 | 废清洗用品及材料 | SW59 | 900-099-S59 | 每月 | 40 | |
| 5 | 废玻璃 | | 生产 | 固态 | 废玻璃 | SW17 | 900-004-S17 | 每月 | 5 | |
| 6 | 废纸 | | 生产 | 固态 | 废纸 | SW59 | 900-005-S17 | 每月 | 5 | |
| 7 | 废塑料 | | 入库检查 | 固态 | 塑料等 | SW17 | 900-099-S17 | 每月 | 2 | |
| 8 | 废纸板 | | 入库检查 | 固态 | 纸板 | SW17 | 900-099-S17 | 每月 | 5 | |
| 9 | 废气处理 | | 废滤筒 | 固态 | 粉末、滤筒 | SW59 | 900-099-S59 | 每月 | 2 | |
| 10 | 生活垃圾 | | 生产 | 固态 | 塑料、纸等 | SW64 | 900-099-S64 | 每月 | 45.64 | 环卫清运 |
| 11 | 废酸 | 危险固废 | 酸处理 | 液态 | 酸 | HW34 | 900-300-34 | 每月 | 176.1 | 委托有资质单位处置 |
| 12 | 废碱液 | | 碱液喷淋塔 | 液态 | 碱 | HW35 | 900-352-35 | 每季度 | 50 | |
| 13 | 废有机溶剂 | | 溶剂清洗 | 液态 | 有机物 | HW06 | 900-402-06 | 每季度 | 21 | |
| 14 | 废活性炭 | | 废气处理 | 固态 | 有机物、活性炭 | HW49 | 900-039-49 | 每月 | 7.4122 | |
| 15 | 含铜废液 | | 酸/碱处理（含铜工件） | 液态 | 铜 | HW17 | 336-064-17 | 每月 | 153 | |
| 16 | 浓缩残渣 | | 污水处理 | 液态 | 酸、碱等 | HW17 | 336-064-17 | 每月 | 321.6 | |
| 17 | 浓缩残渣（固态） | | 污水处理 | 固态 | 酸、碱等 | HW17 | 336-064-17 | 每月 | 30 | |
| 18 | 碱液喷淋塔内结晶盐 | | 污水处理 | 固态 | 结晶盐 | HW35 | 900-399-35 | 每年 | 2 | |
| 19 | 碱液喷淋塔废填料 | | 污水处理 | 固态 | 废填料 | HW49 | 900-041-49 | 每年 | 1.5 | |
| 20 | 废树脂 | | 制纯 | 固态 | 有机物 | HW49 | 900-041-49 | 每月 | 1.5 | |
| 21 | 废 RO 膜 | | 污水处理 | 固态 | RO 膜 | HW49 | 900-041-49 | 每年 | 2 | |
| 22 | 废包装材料 | | 原料使用 | 固态 | 包装材料 | HW49 | 900-041-49 | 每月 | 1 | |
| 23 | 含化学品的抹布、手套 | | 擦拭 | 固态 | 沾染化学品的抹布手套 | HW49 | 900-041-49 | 每月 | 14 | |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 24 | 废抛光研磨液 | | 抛光、研磨抛光 | 液态 | 抛光液、研磨液 | HW49 | 900-041-49 | 每月 | 0.5 | |
| 25 | 废包装桶 | | 生产 | 固态 | 沾染原料的包装桶 | HW49 | 900-041-49 | 每月 | 1 | |
| 26 | 表面处理废物 | | 干冰清洗 | 固态 | 废光刻胶 | HW17 | 336-064-17 | 每季度 | 2 | |

**4.5 委托处置/利用的环境影响分析**

本项目危险废物包括废酸（HW34 900-300-34）、废研磨抛光液（HW49 900-041-49）、浓缩残渣（HW17 336-064-17）、废活性炭（HW49 900-039-49）、废抹布（HW49 900-041-49）、废包装桶（HW49 900-041-49）、废 RO 膜（HW49 900-041-49）、废光刻胶（HW17 336-064-17）等，均应委托有资质单位处理处置。本项目所在地周围有上述危废处置单位的例举情况详见下表 4-36，建设单位在项目建成后应结合产生的危废种类、周围危废处置单位的资质和能力、与项目所在地的距离等方面综合考虑，尽量就近选择处置单位。

**表 4-36 危废处置单位概况**

| 序号 | 企业名称 | 地址 | 许可证号 | 经营品种及能力 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 无锡市工业废物安全处置有限公司 | 无锡市青龙山村(桃花山) | JS0200OOI032-14 | 医药废物（HW02）、废药物药品（HW03）、农药废物（HW04）、木材防腐剂废物（HW05）、废有机溶剂与含有机溶剂废物（HW06）、废矿物油与含矿物油废物（HW08）、油/水、烃/水混合物或乳化液（HW09）、精（蒸）馏残渣（HW11）、染料涂料废物（HW12）、有机树脂类废物（HW13）、废胶片相纸（HW16）、含金属羰基化合物废物（HW19）、有机磷化合物废物（HW37）、有机氰化物废物（HW38）、含酚废物（HW39）、含醚废物（HW40）、含有机卤化物废物（HW45）、其他废物[仅限化工行业生产过程中产生的废活性炭（900-039-49）、含有或直接沾染毒性、感染性危险废物的包装物、容器、过滤吸附介质（900-041-49）、研究、开发和教学活动总，化学和生物实验室产生的废物（900-047-49）（不包括HW03、900-999-49）]、废催化剂（HW50，仅限于261-151-50、261-183-50、263-013-50、275-009-50、276-006-50）共计 2.3 万吨/年。 |

综上所述，本项目所在地周边有上述危险废物类别处理处置的资质单位较多，且有一定的处理能力和处理余量，可消纳本项目产生的危险废物。因此，本项目产生的危险废物委托处置的方式可行。

**4.6 固体废物环境影响分析**

**（1）固体废弃物产生情况及分类**

本项目危险废物包括废酸（HW34 900-300-34）、废研磨抛光液（HW49 900-041-49）、浓缩残渣（HW17 336-064-17）、废抹布（HW49 900-041-49）、废包装桶（HW49 900-041-49）、废 RO 膜（HW49 900-041-49）、废光刻胶（HW17 336-064-17）等，固体废物应实行全过程严格管理，从产生源头起分类收集、分区贮存、分类处理处置。一般工业固废和危险固体废物应分别设置存贮设施或场所，不可以一般工业固废和危险固体废物混合收集或存档，也不可将一般工业固废和生活垃圾等混入危险废物中。

**（2）一般固体废物**

本项目产生的生活垃圾由环卫部门统一清运处置，能够做到日产日清，对环境不会产生不利影响。

本项目产生的一般工业废物有废塑料、废纸板、除尘灰等，其贮存场所满足《省生态环境厅关于进一步完善一般工业固体废物环境管理的通知》（苏环办〔2023〕327 号）的要求，无危险废物和生活垃圾混入，防止雨水进入造成二次污染。厂内堆放和转移运输过程应防止抛洒逸散，转移过程不会对沿线环境造成不良影响。

一般工业固废贮存场所并要按照《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》设置固体废物堆放场的环境保护图形标志牌。

**（3）危险废物**

①固体废物包装、收集环境影响

本项目危险废物贮存场所设置按照《危险废物贮存污染控制标准》及其修改单的要求设置暂存场所，并分类存放、贮存。危废贮存场所要满足防渗漏等“四防”要求，进行场地防渗处理，如将采用工业地坪，使渗透系数不大于 $10^{-12}$cm/s，以降低贮存场所本身对环境的影响。

危险废物在包装收集时，按《关于加强危险废物交换和转移管理工作的通知》要求，根据危险废物的性质和形态，采用相应材质、容器进行安全包装，加强对危险废物的管理，盛装危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求；盛装危险废物的容器必须完好无损；盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容，防止危险废物泄漏。

危险废物贮存场所需按照《省生态环境厅关于印发江苏省固体废物全过程环

境监管工作意见的通知》（苏环办[2024]16号）和《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的相关要求设置危险废物环境保护图形标志。

②危险废物运输环境影响

本项目无危险废物产生，全厂危险废物的运输按照《江苏省固体废物污染环境防治条例》和《危险废物转移联单管理办法》中对危险废物的相应要求进行，有效防止危险废物转移过程中污染环境。运输危险废物需采用专门的车辆，密闭运输，严格禁止抛洒滴漏，杜绝在运输过程中造成环境的二次污染。运输车辆进行需定期进行检查和维护，对有渗漏的车辆必须强制淘汰，同时应调整好运输的时间，使其尽可能集中，避免夜间运输，以保护环境和减少对周围群众的影响。

基于以上要求，对本项目运输路线进行如下规划：

Ⅰ、废物运输线路以项目地理位置、危废产生单位地理位置分布、产生量、运输时间分配等因素综合考虑。原则上，废物运输车安排专人执行，使运输服务标准化。

Ⅱ、在规划线路上，事先调查各产生单位的地理环境状况、交通、街道路线情况，同一区域的产生单位同类工业废物规划在同一车次执行清运。

运输过程噪声影响分析：运输车噪声源约为85dB（A），经计算在道路两侧无任何障碍的情况下，道路两则6m以外的地方等效连续声级为69dB（A），即在进厂道路两侧6m以外的地方，交通噪声符合昼间交通干线两侧等效连续声级低于70dB（A）的要求，但超过夜间噪声标准55dB（A）；在距公路30米的地方，等效连续声级为55dB（A），在进厂道路两侧30m以外的地方，交通噪声符合交通干线两侧昼间和夜间等效连续声级低于55dB（A）的标准值。道路两侧30m内办公、生活居住场所会受到运输车噪声的影响。

沿途废水影响分析：在车辆密封良好的情况下，运输过程中可有效控制运输车的废物泄露问题，对运输车所经过的道路两旁水体水质影响不大。但是若运输车出现沿路洒漏，则会由雨水冲涮路面而对附近水体造成污染。因此建设单位和危废承运单位需严格按照要求进行包装和运输过程管理，确保运输过程中不发生洒漏。

为了减少运输对沿途的影响，防止运输沿线环境污染，建议采取以下措施：

Ⅰ、采用密封运输车装运，对在用车加强维修保养，并及时更新运输车辆，

确保运输车的密封性能良好。

Ⅱ、定期清洗运输车辆，做好道路及其两侧的保洁工作。

Ⅲ、优化运输路线，运输车辆尽可能避开居住区、学校敏感区，确需路过的，必须严格控制、缩短运输车在敏感点附近滞留的时间。

Ⅳ、每辆运输车都配备必要的通讯工具，供应急联络用，当运输过程中发生事故，运输人员必须尽快通知有关管理部门进行妥善处理。

Ⅴ、加强对运输司机的思想教育和技术培训，避免交通事故的发生。

Ⅵ、避免夜间运输发生噪声扰民现象。

Ⅶ、对运输车辆注入信息化管理手段；加强运输车辆的跟踪监管；建立运输车辆的信息管理库，实现计量管理和运输的信息反馈制度。

Ⅷ、危险废物运输车辆须经环保主管部门及本中心的检查，并持有主管部门签发的许可证，负责废物的运输司机须通过内部培训，持有证明文件。

Ⅸ、承载危险废物的车辆须设置明显的标志或适当的危险符号，车辆所载危险废物须注明废物来源、性质和运往地点，必要时派专门人员负责押运。组织危险废物的运输单位，在事先也应作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。

③堆放、贮存场所的环境影响

I、固废分类贮存，一般固体废物与危险废物分类贮存，分别设置库房和贮存场地。

II、危险固废均暂存于危险固废堆场，危险固废场所全封闭设计，并按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)以及《省生态环境厅关于印发江苏省固体废物全过程环境监管工作意见的通知》（苏环办[2024]16号）要求进行场地防渗处理，地面为耐酸水泥、沥青、树脂三层地坪，使渗透系数不大于$10^{-12}$cm/s。

III、做好防渗、防风、防雨，防止废液泄漏使污染范围扩大；固体废物应按照规范要求及时对其进行处理处置，减少堆放、贮存过程中的异味产生，降低贮存场所本身对环境的影响。

采取以上措施后危废堆、贮存放对周边环境造成的影响较小。

④综合利用、处理、处置的环境影响

厂内产生的固体废物有一般工业固废、危险废物和生活垃圾等。固体废物的

处理处置应遵循分类收集、优先综合利用等原则。

I、综合利用，合理处置

危险废物分别委托相应有资质单位处置，一般性固废则通过外售或环卫清运处理。

II、厂内暂堆场影响

各种固体废物在厂内堆放和转移运输过程应防止对环境造成影响，堆放场所采取防火、防扬散、防流失、防渗漏或者其它防止污染环境的措施后，对周围环境基本无影响。

建设项目强化废物产生、收集、贮运各环节的管理，杜绝固废在厂区内的散失、渗漏。做好固体废物在厂区内的收集和储存相关防护工作，收集后进行有效处置。建立完善的规章制度，以降低危险固体废物散落对周围环境的影响。因此，本项目产生的固体废物基本实现了资源化、无害化、减量化处置，不会产生二次污染，对周围环境影响较小。

（6）固体废物管理要求

固体废物应实行全过程严格管理，从产生源头起分类收集、分区贮存、分类处理处置。一般工业固废和危险固体废物应分别设置存贮设施或场所，不可以一般工业固废和危险固体废物混合收集或存档，也不可将一般工业固废和生活垃圾等混入危险废物中。

**1）一般固体废物管理要求**

**※安全贮存要求：**

要按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 4 月 29 日修订)、《省生态环境厅关于进一步完善一般工业固体废物环境管理的通知》（苏环办〔2023〕327 号）的要求设置暂存场所。不得露天堆放，防止雨水进入产生二次污染。

一般工业固体废物临时贮存仓库按照《省生态环境厅关于进一步完善一般工业固体废物环境管理的通知》（苏环办〔2023〕327 号）II 类场标准相关要求建设，地面基础及内墙采取防渗措施，使用防水混凝土。一般固体废物按照不同的类别和性质，分区堆放。通过规范设置固体废物暂存场，同时建立完善厂内固体废物防范措施和管理制度，可使固体废物在收集、存放过程中对环境的影响至最低限

度。

采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物的，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物和生活垃圾不得进入一般工业固体废物贮存场及填埋场；不相容的一般工业固体废物应设置不同的分区进行贮存和填埋作业；贮存场、填埋场应设置清晰、完整的一般工业固体废物标志牌等。建设单位应建立环境管理台账制度，一般工业固体废物环境管理台账记录应符合生态环境部规定的一般工业固体废物环境管理台账相关标准及管理文件要求。

一般工业固废贮存场所并要按照《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》设置固体废物堆放场的环境保护图形标志牌。

**※综合利用要求：**

一般工业固废应根据其特性和利用价值，优先进行资源化利用。

**2）危险废物管理要求**

本项目所在的厂区内建设两座专门的危险废物暂存仓库（其面积分别为 30m$^2$ 和 8m$^2$）、浓缩残渣储罐 10m$^3$、含铜废液储罐 15m$^3$、废酸液储罐 15m$^3$，厂区产生的危险废物分类收集后暂存于危废仓库和废液储罐中，危废仓库和废液储罐容量可满足固态危废贮存要求。现有危险固废堆场均已做好了防风、防雨、防渗措施，全厂有足够且满足相关规定要求的固废贮存场所。危废暂存场所基本情况见下表。其基本情况如表 4-38 所示。

**表 4-38 危险废物贮存场所（设施）基本情况表**

| 贮存场所名称 | 危险废物名称 | 废物类别 | 废物代码 | 位置 | 占地面积 | 贮存方式 | 污染防治措施 | 贮存能力 | 贮存周期 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 危险废物暂存间 | 废碱液 | HW35 | 900-352-35 | 厂区内 | 38m$^2$ | 桶装 | 密封存放，液态物质置于托盘上 | 1 | 每天 |
| | 废有机溶剂 | HW06 | 900-402-06 | | | 桶装 | | 1 | 每天 |
| | 废活性炭 | HW49 | 900-039-49 | | | 袋装 | | 4 | 每季度 |
| | 废树脂 | HW49 | 900-041-49 | | | 袋装 | | 1.5 | 每月 |
| | 废 RO 膜 | HW49 | 900-041-49 | | | 袋装 | | 1 | 每半年 |
| | 废包装材料 | HW49 | 900-041-49 | | | 桶装 | | 1 | 每月 |
| | 含化学品的抹布、手套 | HW49 | 900-041-49 | | | 袋装 | | 14 | 每月 |
| | 废研磨抛光液 | HW49 | 900-041-49 | | | 桶装 | | 0.3 | 每月 |
| | 废包装桶 | HW49 | 900-041-49 | | | 桶装 | | 1 | 每月 |
| | 碱液喷淋塔内结晶盐 | HW35 | 900-399-35 | | | 袋装 | | 1 | 每月 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 碱液喷淋塔废填料 | HW49 | 900-041-49 | | | 袋装 | | 1 | 每月 |
| | 表面处理废物 | HW17 | 336-064-17 | | | 袋装 | | 0.5 | 每季度 |
| 浓缩残渣储罐 | 浓缩残渣 | HW17 | 336-064-17 | 生产车间外 | 10m³ | 桶装 | 储罐加盖 | 15 | 每月 |
| 含铜废液储罐 | 含铜废液 | HW17 | 336-064-17 | | 15m² | 桶装 | | 15 | 每月 |
| 废酸液储罐 | 废酸 | HW34 | 900-300-34 | | 15m² | 桶装 | | 15 | 每月 |

**备注：根据实际生产情况，一般情况下废碱液、废有机溶剂均在更换当天联系处置单位从设备中通过管道抽走，不在厂内暂存。**

**（7）固体废物管理要求**

固体废物应实行全过程严格管理，从产生源头起分类收集、分区贮存、分类处理处置。一般工业固废和危险固体废物应分别设置存贮设施或场所，不可以一般工业固废和危险固体废物混合收集或存档，也不可将一般工业固废和生活垃圾等混入危险废物中。

1）一般固体废物管理要求

本项目不新增生活垃圾，全厂生活垃圾由环卫部门统一清运处置，能够做到日产日清，对环境不会产生不利影响。

本项目产生的一般工业废物有废金属、废塑料、除尘灰等，其贮存场所满足《省生态环境厅关于进一步完善一般工业固体废物环境管理的通知》（苏环办〔2023〕327 号）的要求，无危险废物和生活垃圾混入，防止雨水进入造成二次污染。厂内堆放和转移运输过程应防止抛洒逸散，转移过程不会对沿线环境造成不良影响。

一般工业固废贮存场所并要按照《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》设置固体废物堆放场的环境保护图形标志牌。

2）危险废物管理要求

※安全贮存要求：

①贮存设施或场所，贮存设施或场所应遵照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)设置，并分类存放、贮存，并必须采取防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施，不得随意露天堆放；

②对危险固废储存场所应进行处理，如采用工业地坪，消除危险固废外泄的可能。

③对危险废物的容器或包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、

场所，必须设置危险废物识别标志；

④危险废物禁止混入非危险废物中贮存，禁止与旅客在同一运输工具上载运；

⑤固体废物不得在运输过程中沿途丢弃、遗撒。如将固体废物用防静电的薄膜包装于箱内，再采用专用运输车辆进行运输；

⑥在包装箱外可设置醒目的危险废物标志，并用明确易懂的中文标明箱内所装为危险废物等等。

根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 相关要求加强危废贮存设施管理，具体要求见表 4-39。

**表 4-39 贮存设施建设要求**

| 序号 | 贮存设施建设要求 | 本项目应采取的应对措施 |
|---|---|---|
| 1 | 贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。危险废物贮存过程产生的液态废物和固态废物应分类收集，按其环境管理要求妥善处理。 | 建设单位危废仓库内设置分类分区存放区域和标识牌，严格按照对应分类暂存。 |
| 2 | 在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物应进行预处理，使之稳定后贮存，否则应按易爆、易燃危险品贮存 | 本项目不涉及常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物。 |
| 3 | 贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ 1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志 | 本项目危废仓库将按照 HJ 1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志，并加强管理维护。 |
| 4 | HJ1259 规定的危险废物环境重点监管单位，应采用电子地磅、电子标签、电子管理台账等技术手段对危险废物贮存过程进行信息化管理，确保数据完整、真实、准确；采用视频监控的应确保监控画面清晰，视频记录保存时间至少为 3 个月 | 本单位已落实危险废物贮存过程进行信息化管理，确保数据完整、真实、准确。新增危废仓库建成后，将安装视频监控，并确保视频记录将按照要求保存至少 3 个月。 |
| 5 | 贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。<br>贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。<br>同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。 | 本项目危废仓库为厂区内的单独房间，废液池为户外密闭设施，防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施均完善，并应该在运营过程中加强管理和维护。液态危废暂存区域设置防泄漏托盘。 |

| | | |
|---|---|---|
| 6 | 贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。 | 本项目危废仓库设专人负责，门口上锁并由专人保管，严禁无关人员进入。 |
| 7 | 贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。<br>在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）。 | 企业危废在危废仓库内分类分区暂存，液态危险废物均桶装加盖后放在防渗漏托盘上，暂存在危废仓库。危废仓库为车间内独立隔断的库房，具备防雨、防水、防雷、防扬尘的功能，拟在地面和裙角铺设环氧树脂涂层。并采用过道隔离，危废仓库内下设防泄漏托盘，足够受纳最大一桶综合废液的泄漏量。 |
| 8 | 易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存应设置气体收集装置和气体净化设施；<br>贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，气体净化设施的排气筒高度应符合 GB 16297 要求。 | 本项目固体危险废物均收集在扎口的密封袋中储存；液态危废均在桶中密封储存。无渗滤液、衍生废物、渗漏的液态物质（简称渗漏液）、粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体等污染物的产生。 |
| 9 | 贮存设施所有者或运营者应按照国家有关规定编制突发环境事件应急预案，定期开展必要的培训和环境应急演练，并做好培训、演练记录。<br>贮存设施所有者或运营者应配备满足其突发环境事件应急要求的应急人员、装备和物资，并应设置应急照明系统。 | 本项目危废仓库设计阶段已充分考虑泄漏监控和事故废水/液收集系统，建成后应及时编制突发环境事件应急预案，配备必要的应急物资，并开展必要的培训和环境应急演练，并做好培训、演练记录。 |
| 10 | 在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。<br>液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存。<br>半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存。 | 本项目固态危废采用不透气密封袋暂存，液态危废采用吨桶暂存。 |
| 11 | 危险废物贮存应满足环境保护相关要求外，还应执行国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法律法规和标准的相关要求。 | 本项目危险废物贮存设施投入使用前将完善国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法律法规和标准的相关要求 |

**※合理处置的要求**

危险固体废物应遵循减量化、无害化的原则，建设单位应加强生产管理，源头上减少危险固废的产生，对已产生的危险废物应进行合理的收集和暂存，并合理安排时间委托有相应资质的危险废物处理处置单位处理处置。

**4、 地下水、土壤**

**（一）本项目土壤、地下水污染防治措施**

本项目地下水和土壤污染主要来源于化学原料和危险废物的泄漏，建设单位化学物料库存量小，生产区域均在水泥硬化地面的基础上铺设环氧树脂涂层；危险废液桶装加盖后

放在防渗漏托盘。根据本项目平面布局特点应如下防渗措施：

**表 4-40 本项目分区防渗要求**

| 序号 | 防渗分区 | 防渗要求 |
|---|---|---|
| 1 | 化学物料暂存区域，危废仓库 | 重要防渗区域：水泥硬化基础（厂房现有结构）+环氧树脂涂层地面；危废仓库门口设置托盘或截流沟。 |
| 2 | 生产区域 | 一般防渗：水泥硬化基础（厂房现有结构）+环氧树脂涂层地面。 |

**（二）本项目土壤、地下水跟踪监测计划**

本项目地下水和土壤污染的可能性和程度均较小，正常情况可不开展地下水和土壤跟踪监测，当发生液态物料、危险废液等物质泄漏事故且泄漏液可能进入到外环境时，在泄漏物质流经的区域附近开展地下水和土壤的监测，检查泄漏事故污染影响情况。

**6. 生态**

本项目不涉及。

**7. 环境风险分析**

（1）危险物质数量与临界量比值

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q，当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）。

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

式中：$q_1$、$q_2$、…/$q_n$——每种风险物质的存在量，t；

$Q_1$、$Q_2$、…、$Q_n$——每种风险物质的临界量，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。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169--2018）附录 B，将涉及的危险化学品临界量和最大在线总量进行比较，结果如表 4-41 所示。

**表 4-41 危险物质使用量及临界量**

| 分类 | 涉及危化品名称 | 最大储存量/t | 临界量 Qn/t | Q 值 |
|---|---|---|---|---|
| 原辅料 | 硝酸 | 0.03 | 7.5 | 0.0040 |
| | 氢氟酸 | 0.01 | 1 | 0.0100 |
| | 异丙醇 | 0.1 | 10 | 0.0100 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 生产线 | 清洗用水 | 4.5 | 100 | 0.0450 |
| | 碱洗用水 | 10 | 100 | 0.1000 |
| | 酸液 | 10 | 100 | 0.1000 |
| 废液池 | 废酸液 | 15 | 100 | 0.1500 |
| 污水处理站 | 浓缩残渣 | 10 | 100 | 0.1000 |
| 废气处理设施 | 碱液 | 12 | 100 | 0.1200 |
| 合计 | | | | 0.63 |

（*清洗废水、碱洗废水、酸液、废酸液、浓缩残渣、碱液临界值参照危害水环境物质（急性毒性类别 1）取 100。）

由上表可知，Q＜1，环境风险物质的存储量均较小。

### 7.3 风险源分布情况及可能影响的途径

**表 4-42 本项目环境风险源分布情况及可能的影响途径**

| 序号 | 风险单元 | 风险源 | 风险物质 | 风险类型 | 影响途径 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 存储单元 | 原料仓库 | 硝酸、氢氟酸、异丙醇 | 泄漏火灾 | 1、 泄漏液蒸发扩散影响大气环境；<br>2、 泄漏液进入地表水环境影响水质和水生生态环境；<br>3、 泄漏液遇明火、高温、静电等引发火灾。 |
| 2 | 生产单元 | 生产车间 | 硝酸、氢氟酸、异丙醇 | 泄漏火灾 | 1、 泄漏液蒸发扩散影响大气环境；<br>2、 泄漏液进入地表水环境影响水质和水生生态环境；<br>3、 泄漏液遇明火、高温、静电等引发火灾。 |
| 3 | 环保设施单元 | 废气处理设施 | 碱液 | 超标排放 | 1、 废气处理设施运行不当或维护不到位，导则处理效率降低，引起废气污染物超标排放。 |
| | | 污水处理站 | 浓缩残渣 | 泄漏火灾 | 1、泄漏液蒸发扩散影响大气环境；<br>2、泄漏液进入地表水环境影响水质和水生生态环境；<br>3、泄漏液遇明火、高温、静电等引发火灾。 |
| | | 废液池 | 废酸液 | 泄漏火灾 | 1、 泄漏液蒸发扩散影响大气环境；<br>2、 泄漏液进入地表水环境影响水质和水生生态环境；<br>3、泄漏液遇明火、高温、静电等引发火灾。 |

### 7.4 环境风险防范措施

建设单位应组建安全环保管理机构，配备管理人员，通过技能培训，承担该公司运行后的环保安全工作。安全环保机构组建后，将根据相关的环境管理要求，结合无锡市具体要求，制定各项安全生产管理制度、严格的生产操作规则和完善的事故应急计划及相应的应急处理手段和设施，同时加强安全教育，提高员工安全意识和安全防范能力。

风险防范措施的目的是从事故源头开始管理，消除产生事故的诱因，从而降低事故概率。

**7.4.1 选址、总图布置和建筑安全防范措施**

（1）选址、总图布置

在厂区总平面布置方面，严格执行相关规范要求，合理布置生产车间设备平面布局，所有建、构筑物之间或与其它场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响；生产车间之间的防火间距确保符合《建筑设计防火规范》的标准和要求。严格按工艺处理物料特性，对厂区进行危险区域划分；按《安全标志》规定在装置区设置有关的安全标志。

（2）建筑安全防范

主要生产装置区布置在车间厂房内，对人身造成危险的运转设备配备安全罩。在楼板操作及检修平台有孔洞的地方设有盖板。根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求进行设计。安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》（2015 版)的要求。并按照《建筑灭火器配置设计规范(GBJl40-90)》和《火灾自动报警系统设计规范(GBJl66-88)》设置了消防系统，配备必要的消防器材。各建筑物根据《建筑物防雷设计规范(GB50057-1994)》要求采取相应的防雷设施。工作人员配备必要的个人防护用品。

**7.4.2 贮运安全防范措施**

本项目储运安全防范措施主要涉及原料等，项目收集的危险废物贮存在危废暂存间内。严格执行《危险化学品安全管理条例》和《危险废物贮存污染控制标准》等有关要求。

（1）化学品按《危险化学品安全管理条例》的要求，加强危险化学品管理；制定危险化学品安全操作规程，操作人员严格按操作规程作业；对从事危险化学作业人员定期进行安全培训教育；经常性对危险化学品作业场所进行安全检查。设立专用库区，使其符合储存危险化学品的相关条件（如防晒、防潮、通风、防雷、防静电等)，实施危险化学品的储存和使用；建立健全安全规程及值勤制度，设置通讯。报警装置，确保其处于完好状态；对储存危险化学品的容器，应经有关检验部门定期检验合格后，才能使用，并设置明显的标识及警示牌；对使用危险化学品的名称、数量进行严格登记；凡储存、使用危险化学品的岗位，都应配置合格的防毒、消防器材，并确保其处于完好状态；所有进入储存，使用危险化学品的人员，都必须遵守《危险化学品管理制度》。

（2）危险废物仓库满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）：贮存场所地面作硬化处理，场所雨棚、围堰或围墙，设置危险废物识别标志，不同危险废物做到分类贮存。根据相关管理规定，危险废物贮存不得超过一年，企业必须按照管理要求做好台账记录，定期将项目产生的危险废物交给有资质的单位安全处置，禁止长期存放。危险废物收集转移过程按照要求办理转移审批手续，严格执行转移联单制度，确保危险废物从产生、转移到处置的全过程监控，防止抛洒逸散。

**7.4.3 工艺技术设计安全防范措施**

各类设备和工艺管道从设计、安装，制造严格按照安全规定要求进行，设备、管道动静密封点采取有效的密封措施，防止物料跑冒滴漏。生产车间加强通风，所有设施必须通过验收后方能投入使用，高温设备和管道应设立隔离栏，并有警示标志。

按照《机械设备防护罩安全要求》（GB8196-87），对设备外露的运转部件设防护罩，对危险区域设置防护围栏。进入实验区人员应穿戴好个人安全防护用品，如防护眼镜等。同时工作服要达到“三紧”，女职工的长发要束在安全帽内，以防意外事故的发生。生产时，须为职工提供相应的劳动防护用品，并建立职工健康档案，定期对职工进行体检。对于高温高热岗位，应划出警示区域或设置防护或屏蔽设施，防止人员受到热物料高温烫伤。

**7.4.4 自动控制设计安全防范措施**

生产车间内设置火灾报警及消防联动系统，用于对厂内重点场所的情况进行监控。在生产车间及贮存区设置可燃性气体检测报警器、有毒气体超限报警仪，空气中产生烟雾或可燃性气体浓度出现异常时会及时报警，控制中心可立刻收到信号并采取相应措施。

生产工艺自动控制，减少人工操作的不稳定性，降低人为操作失误导致的事故发生的概率。

**7.4.5 电气、电讯安全防范措施**

企业防爆、防火电缆，电气设施采用触电保护，爆炸危险区域的划分、防爆电器(气)的安装和布防符合《爆炸和火灾环境电力装置设计规范(GB50058-92)》要求。根据车间的不同环境特性，选用不同的电气设备，设置防雷、防静电设施和

接地保护。执行《电气装置安装工程施工和验收规范》GB50254-96 等的要求，确保工程建成后电气安全符合要求。配电箱开关等设施外壳，除接零外还应设置可靠的触电保护接地装置及安全围栏，并在现场挂警示标志。配电室必须设置挡板及金属网，如采用地下电缆沟，应设支撑架。

**7.4.6 火灾消防安全防范措施**

（1）火灾防范措施：根据火灾危险性等级和防火，防爆要求，建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求。凡禁火区均设置明显标志牌。安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》(2014 版)的要求。在内按照规范要求配置消火栓及消防水炮，当地消防中队负责消防工作。

火灾报警系统：全厂采用电话报警，报警至当地消防中队。

（2）次生风险防范：拟采用厂区雨水管网收集消防废水。发生火灾时，通过封堵雨水管排放口，将消防尾水收集到消防废水池，避免进入外环境。

**7.4.7 安全生产管理系统**

项目投产后，公司应在安全生产方面制订一系列的安全生产管理制度，健全安全生产责任制，建立各岗位的安全操作规程，技术规程，设置了安全生产管理机构，成立企业安全生产领导小组和配备专职安全生产管理人员。制订规章制度的主要有：安全教育和培训制度、劳动防护用品和保健品发放管理制度、安全检修制度、安全设施和设备管理制度、安全检查和隐患整改制度、危险化学品安全管理制度、作业场所职业卫生管理制度、事故管理制度。

**7.4.8 泄漏事故的防范**

企业涉及液态原辅料时，物料泄漏事故防范是生产和储运过程中最重要的环节；发生泄漏事故可能引起火灾和爆炸等一系列重大事故。经验表明：设备失灵和人为的操作失误是引发泄漏的主要原因。因此选用较好的设备、精心设计、认真的管理和操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键。本项目发生泄漏后，泄漏物料经过收集沟最终进入应急池暂存，待事故结束后委外处置。

① 企业应加强危险化学物品运输车辆的管理，严格遵守危险品运输管理规定，制定运输方案，避开敏感区域，运输过程交通事故的发生。

② 为了避免因液态原辅料容器破损造成环境污染，设置收集池，收集池的容量不得小于最大一个包装容器内原料的最大贮量。一旦发生事故，原料能滞留在

事故池内，可避免对水体的污染。

③危险品物质的保管和使用部门，应建立严格的管理和规章制度，原料装御、使用时，全过程应有人在现场监督，一旦发生事故，立即采取防范措施。

④发现物料贮存及输送容器、设备发生泄漏等异常情况时，岗位操作人员应及时向当班班长及调度汇报。相关负责人到场，由当班班长或岗位主操作人员成临时指挥组。相关负责人到场后，由车间职能部门、公司主管领导组成抢险指挥组，指挥抢险救援工作，视情况需要及时向有关部门求援。

⑤在每年的雷雨季节到来之前，对贮存区的防雷、防静电的接地装置进行检测检查，如有不合格，必须进行整改。

⑥定时到仓库检查，对有关情况及时处理，并作好记录。

⑦定期检查各种装置的运行情况。对管道、阀门等装置作定期操作检查及时发现隐患，是预防事故发生重要措施；通过安装自控仪表加强对重要参数进行自动控制，对关键性设备部件进行定期更换，是防止设备失灵引起事故的措施之一。

**7.4.9 污染治理设施的管理**

制定废气处理设施管理制度，专人负责并定期维护点检，按期更换活性炭，定期委托监测单位进行监测，确保处理设施长期稳定有效的运行。一旦发现废气处理设施异常，应立即通知应急组织机构指挥部领导并采取措施恢复正常，必要时需停止生产活动。

**7.4.10 运输过程风险防范措施**

采购化学品时，到已获得经营许可证的企业进行采购，要求供应商提供技术说明书及相关技术资料；采购人员进行专业培训，对危险化学品的包装容器、运输工具和运输人员等进行基本的考察和监督，如危险化学品的包装物、容器由专业检测机构检验合格，从事危险化学品运输、押运人员，经有关培训并取证后从事危险化学品运输、押运工作，危险化学品的运输、押运人员，配置合格的防护器材。

**7.4.11 事故应急预案**

建设单位对有一定发生概率的事故都应建立应急预案，本报告在分析企业环境风险的基础上，提出突发事故应急预案。企业应编制完成《突发环境事件应急预案》，并报所在地环境保护主管部门备案。

本项目利用自有厂房，在生产设施及公辅设施布局时应充分考虑设施、电器等的安全要求；企业将合理规划和协调采购管理，减少易燃易爆和有毒有害物料在厂区内的存储量，易燃易爆的化学物料存储在防爆柜内。生产车间地面全部铺设环氧树脂涂层，危废仓库液态危废桶下方布置托盘，并设置截流沟。各风险单元防腐防渗措施均应落实到位。

本项目拟在防爆柜区域和危废仓库区域安装可燃液体泄漏报警装置，在危废仓库区域安装摄像头并联网监控室，在车间办公区域内均布置火灾探测和报警装置，各区域均配置灭火器和消防栓，在货架区域配置小托盘并储备吸附棉等。

本项目利用自有标准厂房，厂区内空地有限不便设置应急池，拟采用厂区内的雨水管收集和暂存消防废水，建设单位应落实厂区雨水接管口的切断阀等装置，同时建设单位应安排专人负责雨水切断阀在事故状态下的启闭工作。确保事故状态下可将污染物质截留在厂区内，结束后通过泵将废液抽出委托资质单位处理。

本项目在落实好上述风险防范措施的前提下，环境风险可控。

**8、电磁辐射**

本项目不涉及。

**9、排污口规范化管理**

根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[1997]122 号）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）相关要求设置排污口并张贴排污口环保标识牌。

（1）废气：本项目依托现有废气排放口 FQ-01、FQ-03，新增废气排放口 FQ-07、FQ-08，均应按规范设置排放口、采样口、采样平台、排放口标识牌等；

（2）废水：本项目利用厂区污水和雨水接管口各 1 个，应按规范设置排污口标识牌、监控池或采样井；

（3）固废：本项目依托现有 1 个一般固废暂存区、2 个危废暂存仓库和 2 个废液储罐池，应分别按规范设置标识标志牌、信息公开栏等；

（4）噪声：本项目应在高噪声设备作业区域内张贴噪声污染标示牌。

# 五、环境保护措施监督检查清单

| 内容<br>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 | 有组织 | FQ-01 | 氟化物、氮氧化物 | 酸处理产生的废气经设备密闭收集（收集效率 95%）后二级碱液喷淋塔处理（处理效率 90%），经 25 米高排气筒 FQ-01 排放 | 《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 大气污染物有组织排放限值 |
| | | FQ-03 | 非甲烷总烃 | 擦拭、研磨抛光产生的废气经集气罩收集（收集效率 90%）后经水喷淋+二级活性炭（处理效率 90%），经 25 米高排气筒 FQ-03 排放 | |
| | | FQ-07 | 颗粒物 | SPS 喷涂产生的废气经设备密闭收集（收集效率 95%）后经脉冲滤筒除尘处理（处理效率 90%），经 25 米高排气筒 FQ-07 排放 | |
| | | FQ-08 | 颗粒物 | 喷砂、AD 喷涂产生的废气经设备密闭收集（收集效率 95%）后经脉冲滤筒除尘处理（处理效率 90%），经 25 米高排气筒 FQ-08 排放 | |
| | 无组织 | 厂界 | 非甲烷总烃、颗粒物、氟化物、氮氧化物 | 未被收集的废气在车间通风排放 | 《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 单位边界大气污染物排放监控浓度限值 |
| | | 厂区内 | 非甲烷总烃 | | 《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 2 的无组织排放限值 |
| 地表水环境 | | WS-01 | pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷 | 生活污水经化粪池预处理后接管市政污水管网，送梅村水处理厂集中处理。 | 接管浓度执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表 4 三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 A 等级标准 |
| | | / | 碱洗、水洗、冲洗废水 | 回用 | 执行《城市污水再生利用—工业用水水质》（GB/T19923-2024）中要求 |
| 声环境 | | 加工机器 | 噪声 | 厂房隔声、几何发散衰减 | 厂界执行《工业企业 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 处理风机等 | | | 厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准 |
| 电磁辐射 | 无 | - | - | - |
| 固体废物 | 1）分类收集、分区存放、分类处理处置或综合利用；<br>2）全过程管理。 | | | |
| 土壤及地下水污染防治措施 | 1、分区防渗：建设单位危险废物暂存区采用不发火混凝土（厂房现有结构）地面；其他区域采用水泥硬化基础（厂房现有结构）地面；<br>2、加强管理：合理安排化学物料采购周期、控制厂区内暂存量。合理协调危险废物转移周期，尽量减少厂区内库存量。加强对可能存在泄漏风险的区域的巡查和管理，设置专门的部门和人员负责上述工作。 | | | |
| 生态保护措施 | / | | | |
| 环境风险防范措施 | （1）根据火灾危险性登记和防火、防爆要求建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求按一、二级耐火等级等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。安防易发生爆炸设备的房间，不允许任何人员随便进入，操作全部在控制室进行。安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的要求。<br>（2）公司设置灭火器以及室内消防箱等。公司消防设施有专人保管和监护，灭火器材的灭火剂在有效期内。在应急状态下，由公司应急指挥部统一调配使用。<br>（3）从生产管理、化学品贮存、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。<br>（4）提高设备自动控制水平，设置集中控制室、工人操作值班室等，对关键设备的操作条件进行自动控制及安全报警，及时预报和切断泄漏源，在紧急情况下可自动停车，以减少和降低危险出现概率。<br>（5）制定突发性环境事故应急预案，并定期进行演练。<br>（6）设置办公室专职安全员，并注重引鉴同类生产工艺中操作经验，形成了有效的管理制度。加强管理，提高操作人员业务素质。规范各类危险化学品贮存，有品名、标签、MSDS 表等。 | | | |
| 其他环境管理要求 | （1）本项目建成后全厂生产车间外 100 米范围内不得新建敏感目标。<br>（2）加强对高噪声设备的管理、维护和检修工作，做好噪声防治措施，确保厂界噪声贡献值达标排放。<br>（3）严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023))要求贮存危险废物，落实危险固废处置单位，做到固废“零”排放。<br>（4）加强对废气处理装置的管理，确保废气污染物稳定达标排放。加强管理，建立各种健全的生产环保规章制度，严格在岗人员操作管理。 | | | |

# 六、结论

**1. 相关法律法规及政策的相符性分析**

建设项目位于太湖流域三级保护区内，建设内容与《太湖流域管理条例》（中华人民共和国国务院令第 604 号，2011 年 9 月 7 日）和《江苏省太湖水污染防治条例》相关要求相符。建设项目符合国家、地方产业政策，项目选址符合区域总体规划，并能够满足生态保护红线、环境质量底线以及资源利用上限的要求。

**2. 环保措施有效性分析**

在全面落实第四章所述各项环保工程和治理、管理措施后，项目投运后各类污染物预期可达到有效控制实现达标排放，对外环境影响较小，不会降低区域功能类别：

（1）水污染物：

本项目雨污分流，生活污水经化粪池预处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中的 A 等级标准后接入梅村水处理厂集中处理。本项目依托现有污水口 1 个。

本项目碱洗、水洗、冲洗废水经厂内污水处理站处理后废水回用于生产，回用水质标准执行《城市污水再生利用—工业用水水质》（GB/T19923-2024）中要求。

（2）大气污染物：

本项目采取有效的废气收集处理设施，减少大气污染物排放量。本项目酸处理产生的氟化物、氮氧化物，擦拭和研磨抛光产生的非甲烷总烃，喷砂/AD 喷涂/SPS 喷涂产生的颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准，无组织排放的废气执行江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 标准，厂区内非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中表 2 无组织排放限值。

（3）固废：

按“减量化、资源化、无害化”的处置原则，落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施，固体废物零排放。危险废物应委托具备危险废物处置资质的单位

进行安全处置。

（4）噪声：

选用低噪声设备，合理布局并采取有效的减振、隔声等降噪措施，厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类排放标准。

**综上所述，高美可科技（无锡）有限公司高美可年加工精密设备零部件4000套符合国家产业政策，选址符合“三线一单”和城市发展总体规划，选址合理。项目运营期采取的污染防治措施有效可行，产生的废气、废水、固废能够达标稳定排放，对周围环境的影响较小，项目建设不会改变区域环境功能；项目满足总量控制要求，环境风险可以接受。因此，在项目建设过程中有效落实各项污染防治措施、严格执行“三同时”制度的基础上，并充分考虑环评提出的建议后，从环境保护角度分析，该项目的建设可行。**

# 附表

## 建设项目污染物排放量汇总表(单位：t/a)

| 项目<br>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 | 氟化物 | 0.074 | 0.074 | / | 0.0856 | 0 | 0.1529 | +0.0856 |
| | 硫化氢 | 0.005 | 0.005 | / | 0 | 0 | 0.005 | 0 |
| | 氮氧化物 | 0.1782 | 0.1782 | / | 0.2427 | 0 | 0.4209 | +0.2427 |
| | 磷酸雾 | 0.005 | 0.005 | / | 0 | 0 | 0.005 | 0 |
| | 氨 | 0.0198 | 0.0198 | | 0 | 0 | 0.0198 | 0 |
| | 氯化氢 | 0.1101 | 0.1101 | / | 0 | 0 | 0.1101 | 0 |
| | 非甲烷总烃 | 1.0854 | 1.0854 | / | 0.0076 | 0 | 1.093 | +0.0076 |
| | 颗粒物 | 0.485 | 0.485 | / | 0.3447 | 0 | 0.8297 | +0.3447 |
| 废水 | 废水量 | 2592 | 2592 | / | 211.48 | 0 | 2803.48 | +211.48 |
| | COD | 0.9154 | 0.9154 | / | 0.0793 | 0 | 0.9947 | +0.0793 |
| | SS | 0.5952 | 0.5952 | / | 0.0508 | 0 | 0.646 | +0.0508 |
| | 氨氮 | 0.084 | 0.084 | / | 0.0085 | 0 | 0.0925 | +0.0085 |
| | 总磷 | 0.012 | 0.012 | / | 0.0011 | 0 | 0.0131 | +0.0011 |
| | 总氮 | 0.108 | 0.108 | / | 0.0127 | 0 | 0.1207 | +0.0127 |
| 固体废物 | 零排放 | | | | | | | |

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①