

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 新产品研发测试中心

建设单位（盖章）： 连城凯克斯科技有限公司

编制日期： 2024 年 11 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	新产品研发测试中心		
项目代码	2307-320205-89-02-476863		
建设单位联系人	王**	联系方式	182****0707
建设地点	江苏省 无锡市 锡山区锡北镇泾辉路西、泾虹路南		
地理坐标	(120 度 27 分 57.514 秒, 31 度 41 分 22.661 秒)		
国民经济行业类别	M7320 工程和技术研究和试验发展	建设项目行业类别	四十五、研究和试验发展 98 专业实验室、研发（试验）基地
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	无锡市锡山区行政审批局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	锡山行审备〔2023〕291号
总投资（万元）	15000	环保投资（万元）	500
环保投资占比（%）	3.3	施工工期	3 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	31769.27
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）（环办环评〔2020〕33号，自2021年4月1日实施），本次项目不设置专项评价，具体判定情况见表1-1。		
	表 1-1 专项评价设置分析		
	专项评价类别	设置原则	本项目情况
大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目	本项目厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标红旗新村、石桥头居民点，但排放废气中不含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气等物质。	无
地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	本项目生产废水经相应预处理达标后排入锡北污水处理厂集中处理。	无

	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	本项目风险物质存储量小于临界量，计算Q值=0.6236	无
	生态	取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	不涉及	无
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程项目	不涉及	无
<p>注：1、废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。</p> <p>2、环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。</p> <p>3、临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169）附录B、附录C。</p>				
规划情况	<p>规划名称：《无锡市锡山区锡北镇总体规划（2015-2030）》</p> <p>审查机关：无锡市人民政府</p> <p>审批文件名称及文号：《市政府关于无锡市锡山区安镇街道厚桥街道锡北镇东港镇东北塘街道羊尖镇总体规划（2015-2030）的批复》（锡政复〔2017〕22号）</p>			
规划环境影响评价情况	<p>规划环评名称：《无锡市锡山区锡北镇工业集中区环境影响跟踪评价报告书》</p> <p>审批机关：无锡市锡山生态环境局</p> <p>审批文件名称及文号：关于<无锡市锡山区锡北镇工业集中区环境影响跟踪评价报告书>的审查意见》（锡山环审〔2022〕3号）</p>			

规划及规划 环境影响评价 符合性分 析	<p>一、规划相符性分析</p> <p>本项目位于无锡市锡山区锡北镇泾辉路西、泾虹路南，根据无锡市规划设计研究院编制的《无锡市锡山区锡北镇总体规划(2015-2030)》，本项目所在区域规划为二类工业用地（附图5）；同时根据企业出具的建设用地规划许可证（地字第320205202200064号），该土地用途为工业用地，故本项目用地符合规划要求。</p> <p>二、与锡北镇工业集中区规划环境影响评价的相符性分析</p> <p>本项目位于无锡市锡山区锡北镇工业集中区。根据《关于<无锡市锡山区锡北镇工业集中区环境影响跟踪评价报告书>的审查意见》（锡山环审〔2022〕3号），进行如下相符性分析。</p>		
	<p>表 1-2 项目与规划环境影响评价相符性分析</p>		
	<p>环评批复及要求</p>	<p>本项目相符性分析</p>	<p>是否相符</p>
	<p>产业定位：轻工纺织、机械制造、电子信息、新材料制造（不含化工行业）、物流等，以及战略新兴产业。</p> <p>产业政策：遵守《产业结构调整指导目录(2024年本)修订版》、《产业发展与转移指导目录（2018年本）》（中华人民共和国工业和信息化部公告2018年第66号）、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010年本)》的规定；遵守《无锡市产业结构调整指导目录(试行)》(锡政办发〔2008〕6号)的规定；遵守《无锡市制造业转型发展指导目录(2012年本)》(锡政办发〔2013〕54号)的规定；遵守用地属于《限制用地项目(2012年本)》与《禁止用地项目目录(2012年本)》的规定；遵守《<长江经济带发展负面清单指南>江苏省实施细则(试行)》的规定；遵守《太湖流域管理条例》、《江苏省太湖水污染防治条例》及《无锡市水环境保护条例》的规定；遵守《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)和《无锡市锡山区生态文明建设规划》的规定。</p>	<p>产业定位：本项目新建1条碳化硅衬底材料加工试验线和1条线切设备试验线用于退火设备、化学机械抛光设备、测试设备等设备的研发，根据关于印发《江苏省太湖流域战略新兴产业类别目录（2018年本）》的通知，项目属于五、高端装备制造产业55条，8英寸/12英寸集成电路生产线所用的氧化炉、沉积设备、光刻机、刻蚀机、涂胶显影机、离子注入机、退火设备、单晶生长设备、薄膜生长设备、化学机械抛光设备、封装设备、测试设备等集成电路设备的开发与制造，属于战略新兴产业，于2023年10月取得无锡市锡山区发展和改革委员会关于商请认定连城凯克斯科技有限公司新产品研发测试中心项目符合《江苏省太湖流域战略性新兴产业类别目录（2018年本）》的复函。</p> <p>产业政策：项目符合相关文件要求，符合锡北镇工业集</p>	<p>是</p>

	<p>禁止引入类项目：禁止引进不符合规划布局和产业定位要求的项目(战略性新兴产业除外)。禁止引进不符合产能置换、能耗双控等要求的两高项目；禁止露天和敞开式喷涂作业(除工艺有特殊要求外)；禁止建设生产和使用高 VOCs 含量(特殊情形暂不可替代除外)的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目，新上 VOCs 的项目，实现减二增一替代。禁止准入单纯表面喷涂项目(绿岛和战略性新兴产业除外)；禁止安全风险大、工艺设施落后、安全水平低的企业或项目进入；禁止新建、扩建技术装备、污染排放、能耗达不到相关行业先进水平的项目；禁止新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目(战略性新兴产业除外)；禁止新建铅、汞、铬、镉、砷五类重点重金属污染物排放的项目；禁止准入水质经预处理不能满足污水厂接管要求的项目；禁止 COD、氨氮、总磷、总氮、SO₂、NO_x、颗粒物、挥发性有机物等污染物排放总量以及重点行业重点重金属总量指标未落实的项目；严禁引进排放“三致”(致癌、致畸、致突变)、光气、列入名录的恶臭污染物及氰化物等高风险物质且严重影响人身健康和环境质量的项目。</p>	<p>中区产业政策。</p> <p>本项目符合规划布局和产业定位，为战略新兴产业，不属于两高项目，不涉及喷涂作业。根据检测报告（附件 18），本项目采用的碱性清洗剂符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限制》（GB38508-2020）表 1 中水基清洗剂要求，属于低 VOCs 清洗剂，采用的 AB 胶符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）本体型胶粘剂（有机硅类）要求，属于低 VOCs 胶粘剂。本项目工艺、设备先进，经安全设计后项目本质安全水平高，采用技术装备、污染排放、能耗均能达到相关行业先进水平。本项目行业类别为工程和技术研究和试验发展，不属于单纯表面喷涂、化学制浆造纸、制革、酿造、染料、电镀项目，项目产生的 COD、氨氮、总氮、挥发性有机物等污染物排放总量均已落实，大气污染物总量在锡山区范围内平衡，水污染物总量在锡北污水处理厂内平衡，本项目不涉及排放“三致”(致癌、致畸、致突变)、光气及氰化物等高风险物质，污水处理产生少量恶臭污染物经处理后达标排放，不会对人身健康和环境质量造成严重影响。因此本项目不属于锡北镇工业集中区禁止引入类项目。</p>	是
	<p>坚持以人为本的理念，统筹考虑区内外布局，各功能区之间应设置一定宽度的防护隔离带。针对报告书提出的规划方案调整建议，进一步优化总体布局及区内功能分区，特别应重视对区内外居住区、学校、医院等敏感目标的保护。采取必要措施避免项目之间、区内外不同功能区之间的相互影响，居住区等敏感</p>	<p>项目所在地规划用途中为“二类工业用地”；根据周围环境图，卫生防护距离范围内无环境敏感保护目标。</p>	是

	<p>目标周边不得建设有噪声扰民和废气污染的企业。邻近敏感目标的入区项目应优化选址方案，切实落实各项污染防治措施及卫生防护距离要求，确保不污染扰民。制定科学的搬迁方案，做好居民搬迁安置工作。</p>		
	<p>完善并加快锡北污水处理厂及其污水截流管网等配套环保基础设施建设，充分利用好周边可以利用的相关配套设施，为项目入区提供有利条件，区内排水系统应按“雨污分流、清污分流、中水回用”的要求规划建设，区内所有工业及生活废污水必须达接管要求后全部接入锡北污水处理厂集中处理。</p>	<p>本项目生产废水经污水站处理、生活污水经化粪池预处理与纯水制备浓水、冷却塔废水接入市政污水管网，进入锡北污水处理厂集中处理。</p>	<p>是</p>
	<p>工业集中区污染物排放总量纳入锡山区锡北镇总量指标内。其中水污染物总量指标纳入锡北污水处理厂指标计划内；大气污染物相关排放总量不另行审批，为此，该工业集中区应谋求周边可以利用的配套资源。涉及非常规污染物排放总量指标可根据环境要求和入区企业实际情况由总量控制相关部门核批。</p>	<p>本项目已落实污染物排放总量来源。</p>	<p>是</p>
<p>经以上分析，本项目符合《关于对无锡市锡山区锡北镇工业集中区环境影响报告书的审查意见》（锡山环审〔2022〕3号）中的要求。</p>			

其他符合性分析	<p>1、产业政策相符性</p> <p>本项目行业类别为 M7320 工程和技术研究和试验发展，主要为线切设备试验线、碳化硅衬底材料加工试验线的研发，项目研发内容、设备和工艺均不属于《产业结构调整指导目录(2024 年本)》和《无锡市产业结构调整指导目录（试行）》（2008 年 1 月）以及《无锡市制造业转型发展指导目录（2012 年本）》的鼓励类、限制类和淘汰类项目，为允许类。</p> <p>综上所述，本项目的建设符合当前国家及地方产业政策的要求。</p> <p>2、项目选址相符性</p> <p>本项目位于无锡市锡山区锡北镇泾辉路西、泾虹路南，对照国家《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》及《江苏省限制用地项目目录（2013 年本）》和《江苏省禁止用地项目目录（2013 年本）》相关名录，本项目不属于其规定的限制用地和禁止用地项目范畴，因此，该项目建设选址合理。</p> <p>3、与太湖水污染防治相关法律法规相符性分析</p> <p>（1）本项目与太湖流域保护区的区位关系</p> <p>本项目位于无锡市锡山区锡北镇泾辉路西、泾虹路南，根据《省政府办公厅关于公布江苏省太湖流域三级保护区范围的通知》（苏政办发〔2012〕221 号）可知，本项目所在地属于太湖三级保护区范围内。</p> <p>（2）与《江苏省太湖水污染防治条例》（2021 年修订）相关要求</p> <p>根据《江苏省太湖水污染防治条例》（2021 年 9 月 29 日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议《关于修改〈江苏省河道管理条例〉等二十九件地方性法规的决定》第四次修正）的相关要求：</p> <p>第四十三条规定：太湖流域一、二、三级保护区禁止下列行为：</p> <p>（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</p>
---------	---

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。

第四十六条规定：太湖流域二、三级保护区内，在工业集聚区新建、改建、扩建排放含磷、氮等污染物的战略性新兴产业项目和改建印染项目，以及排放含磷、氮等污染物的现有企业在不增加产能的前提下实施提升环保标准的技术改造项目，应当符合国家产业政策和水环境综合治理要求，在实现国家和省减排目标的基础上，实施区域磷、氮等重点水污染物年排放总量减量替代。其中，战略性新兴产业新建、扩建项目新增的磷、氮等重点水污染物排放总量应当从本区域通过产业置换、淘汰、关闭等方式获得的指标中取得，且按照不低于该项目新增年排放总量的 1.1 倍实施减量替代；战略性新兴产业改建项目应当实现项目磷、氮等重点水污染物年排放总量减少，印染改建项目应当按照不低于该项目磷、氮等重点水污染物年排放总量指标的二倍实行减量替代；提升环保标准的技术改造项目的磷、氮等重点水污染物年排放总量减少幅度应当不低于该项目原年排放总量的百分之二十。前述减少的磷、氮等重点水污染物年排放总量指标不得用于其他项目。具体减量替代办法由省人民政府根据经济社会发展水平和区域水环境质量改善情况制定。

本项目行业类别为 M7320 工程和技术研究和试验发展，主要为线切设备试验线、碳化硅衬底材料加工试验线的研发，不属于《江苏省太湖水污染防治条例》中限制类、禁止类项目，根据关于印发《江苏省太湖流域战略新兴产业类别目录（2018 年本）》的通知，项目属于五、高端装备制造产业 55 条，8 英寸/12 英寸集成电路生产线所用的氧化炉、沉积设备、光刻机、刻蚀机、涂胶显影机、离子注入机、退火设备、单晶生长设备、薄膜生长设备、化学机械抛光设备、封装设备、测试设备等集成电路设备的开发与制造，属于战略新兴产业，于 2023 年 10 月取得无锡市锡山区发展和改革委员会关于商请认定连城凯克斯科技有限公司新产品研发测试中心项目符合《江苏省太湖流域战略性新兴产业类别目录（2018 年本）》的复函。本项目新增的含氮重点水污染物排放总量从本区域通过产业置换、淘汰、关闭等方式获得的指标中取得，并按照项目新增年排放总量的 1.1 倍实施减量替代。项目产生的生产废水经废水处理站处理后、生活污水经化粪池处理后与纯水制备浓水、冷却塔废水一并接管锡北污水处理厂集中处理，因此本项目满足《江苏省太湖水污染防治条例》中要求。

（3）与《太湖流域管理条例》环境保护要求的相符性

根据《太湖流域管理条例》中“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”；“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 千米上溯至 5 千米河道岸线内及其岸线两侧各 1000m 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。”；“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 千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。已经设置前款第一项、第二项规定设施的，当地县级人民政府应当责令拆除或者关闭。”

本项目行业类别为 M7320 工程和技术研究和试验发展，不属于上述禁止的行业和类别，项目位于无锡市锡山区锡北镇泾辉路西、泾虹路南，不属于太湖岸线内和岸线周边 5000 米范围、淀山湖岸线内和岸线周边 2000 米范围、太浦河、新孟河、望虞河岸线、岸线两侧各 1000 米范围、其他主要入太湖河道自河口上溯至 1 万米河道岸线及其岸线两侧各 1000 米范围内，不涉及条例中第三十条禁止的项目建设，故本项目符合《太湖流域管理条例》文件的要求。

4、“三线一单”相符性分析

（1）与生态红线区域保护规划相符性

对照《自然资源部办公厅关于北京等省（区、市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资源函〔2022〕2207 号）和《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号），本项目不在无锡市生态空间保护区域内，距本项目最近的生态空间保护区域为马镇河流重要湿地，位于本项目北侧 7.2km 处；根据《无锡市锡山区生态文明建设规划》，本项目不在其生态红线区域范围内，距本项目最近的生态红线区域为红豆杉生态园，位于本项目西北侧 3.7km 处。江苏省生态空间保护区域分布图见附图 6、锡山区生态红线区域保护规划图见附图 7。

因此，本项目的建设不会导致无锡市辖区内生态红线区域服务功能下降，符合生态红线保护的要求。

（2）与环境质量底线的相符性

大气环境：本项目所在地大气环境为环境空气质量功能二类地区，根据《2023 年度无锡市生态环境状况公报》，全市环境空气中臭氧最

大 8h 第 90 百分位浓度(O_3 -90per)167 微克/立方米, 较 2022 年改善 6.7%; 细颗粒物($PM_{2.5}$)和二氧化硫(SO_2)年均浓度分别为 28 微克/立方米和 8 微克/立方米, 较 2022 年持平; 可吸入颗粒物(PM_{10})、二氧化氮(NO_2)和一氧化碳(CO)年均浓度分别为 50 微克/立方米、32 微克/立方米和 1.2 毫克/立方米, 较 2022 年分别恶化 2.0%、23.1%和 9.1%。按照《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准进行年度评价, 所辖“二市六区”环境空气质量六项指标中, 细颗粒物、可吸入颗粒物、二氧化氮、二氧化硫和一氧化碳浓度均达标, 臭氧浓度均未达标。无锡市已制定有效的大气污染防治措施, 按要求开展限期达标规划, 待规划实施后, 大气环境质量状况可以得到进一步改善。

地表水: 根据 2022 年 3 月江苏省水利厅和江苏省生态环境厅编制的《江苏省地表水(环境)功能区划(2021-2030 年)》, 本项目接纳水体锡北运河水域功能类别为 III 类。根据《2023 年度无锡市生态环境状况公报》, 2023 年, 全市地表水环境质量持续改善。国省考河流断面水质优 II 比例达到 100%, 太湖湖心区首次达到 II 类; 国省考断面、通江支流和出入湖河流全面消除劣 V 类; 连续 16 年实现安全度夏。纳入“十四五”国家地表水环境质量考核的 25 个断面中, 年均水质达到或优于《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)II 类标准的断面比例为 88.0%, 较 2022 年改善 4.0 个百分点, 无劣 V 类断面。纳入江苏省“十四五”水环境质量目标考核的 71 个断面中, 年均水质达到或优于 III 类标准的断面比例为 95.8%, 较 2022 年改善 1.4 个百分点, 无劣 V 类断面。根据锡北运河水质监测结果, 锡北运河中 COD、总氮已不能满足 III 类水体的规划要求, 属于有机型污染, 主要超标原因为部分污水管网铺设不到位、部分农业面源和沿途乡镇生活污水排放等, 因此必须通过锡北运河上、下游的综合整治来提高河水的净化, 进而提高锡北运河的水环境质量。

声环境: 根据《2023 年度无锡市环境状况公报》, 2023 年, 全市昼间区域环境噪声平均等效声级为 57.1dB(A), 较 2022 年恶化

0.9dB(A); 昼间区域环境噪声总体水平等级为三级, 其中江阴市总体水平等级为二级, 宜兴市、锡山区、惠山区、滨湖区(含经开区)和新吴区总体水平等级为三级, 梁溪区总体水平等级为四级; 全市昼间区域环境噪声声源主要为社会生活噪声(占比 53.9%)、交通噪声(32.8%)、工业噪声(9.6%)、建筑施工噪声(3.7%)。

本项目废水、废气、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

本项目位于无锡市锡山区范围内, 主要的能源消耗为水和电。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) 与环境准入负面清单的相符性

表 1-3 与《长江经济带发展负面清单指南》(2022 年版) 相符性分析

要求	相符性分析	是否相符
1.禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目, 禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目	本项目为研发项目, 不属于码头项目, 亦不属于过江通道项目。	是
2.禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内, 亦不在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围。	是
3.禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目, 以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目不位于饮用水水源一级或二级保护区的岸线和河段范围内	是
4.禁止在水产种质资源保护区的	本项目不位于水产种质资源保护	是

<p>岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。</p>	<p>区的岸线和河段范围内，不涉及围湖造田、围海造地或围填海等行为。本项目不涉及挖沙、采矿行为。</p>	
<p>5.禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。</p>	<p>本项目不位于《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内，亦不位于《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内。</p>	是
<p>6.禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。</p>	<p>本项目利用现有的1个污水接管排放口，未在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。</p>	是
<p>7.禁止在“一江一口两湖七河”和332个水生生物保护区开展生产性捕捞。</p>	<p>本项目不涉及捕捞。</p>	是
<p>8.禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。</p>	<p>本项目位于无锡市锡山区锡北镇泾辉路西、泾虹路南，不在长江干流及主要支流1公里范围内。</p>	是
<p>9.禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。</p>	<p>本项目行业类别为M7320工程和技术研究和试验发展，不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。</p>	是
<p>10.禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。</p>	<p>本项目为研发项目，主要为线切设备试验线、碳化硅衬底材料加工试验线的研发，不属于国家石化、现代煤化工等项目</p>	是
<p>11.禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建</p>	<p>本项目行业类别为M7320工程和技术研究和试验发展，经查，本项目所涉及的产品、设备和生产工艺均不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，不</p>	是

不符合要求的高耗能排放项目。	属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目，不属于高耗能排放项目。	
2.法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定	项目已按更加严格规定执行	是

综上所述，本项目能够满足生态保护红线、环境质量底线以及资源利用上限和环境准入负面清单的要求。

(5) 与《无锡市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（锡环委办〔2020〕40号）相符性分析

根据关于印发《无锡市“三线一单”生态环境分区管控实施方案（锡环委办〔2020〕40号）》，全市共划定环境管控单元194个，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。

优先保护单元，指以生态环境保护为主的区域，包括生态保护红线和生态空间管控区域。重点管控单元，指涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，主要包括人口密集的中心城区和各级各类产业集聚的工业园区（工业集中区）。一般管控单元，指除优先保护单元、重点管控单元以外的其他区域，衔接街道（乡镇）边界形成管控单元。以环境管控单元为基础，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源利用效率等方面明确准入、限制和禁止的要求，建立无锡市市域生态环境管控要求和194个环境管控单元的生态环境准入清单。

本项目位于无锡市锡山区锡北镇泾辉路西、泾虹路南，属于锡山区锡北镇工业集聚区。根据《无锡市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（锡环委办〔2020〕40号），锡山区锡北镇工业集聚区属于无锡市重点管控单元，其相符性分析见下表：

表 1-4 与锡山区锡北镇工业集聚区“三线一单”相符性分析

环境管控单元	类型	无锡市锡山区锡北镇工业集聚区“三线一单”生态环境准入清单	相符性分析	是否相符
锡北镇工业集聚区	街道	空间布局约 (1)各类开发建设活动应符合无锡市国土空间总体规划、控制性详细规划等相关要求。 (2)优化产业布局和结	根据《无锡市锡山区锡北镇总体规划》（2015-2030），本项目所在地属于工业用地，符合无锡市国土	相符

			束	<p>构,实施分区差别化的产业准入要求。</p> <p>(3)合理规划居住区与园区,在居住区和园区、企业之间设置防护绿地、生态绿地等隔离带。</p>	<p>空间总体规划、控制性详细规划等相关要求;本项目所在区域已优化产业布局和结构,符合实施分区差别化的产业准入要求;所在区域已合理规划居住区与园区,并在居住区和园区、企业之间设置防护绿地、生态绿地等隔离带。</p>	
			污 染 物 排 放 管 控	<p>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。</p>	<p>本次新增废气有组织VOCs排放量0.091t/a,无组织VOCs排放量0.0124t/a,大气污染物在锡山区内平衡,根据《关于大气污染物排放总量指标审核和管理要求的通知》(锡环办〔2022〕105号),本项目挥发性有机物实行2倍削减量替代。本项目生产废水接管量为废水量22261.5t/a,COD8.9t/a,氨氮0.73t/a,总氮1.1t/a。总量在锡北污水处理厂内平衡。根据《江苏省太湖流域建设项目重点水污染物排放总量指标减量替代管理办法》(征求意见稿),本项目氨氮、总氮实行1.1倍实施减量替代。其余指标为总量考核指标。</p>	相符
			环 境 风 险 防 控	<p>(1)园区建立环境应急体系,完善事故应急救援体系,加强应急物资装备储备,编制突发环境事件应急预案,定期开展演练。</p> <p>(2)生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企事业单位,应当制定风险防范措施,编制完善突发环境事件应急预案,防止发生环境污染事故。</p> <p>(3)加强环境影响跟踪监测,建立健全各环境</p>	<p>本项目所在园区已建立环境应急体系,并加强了应急物资装备的储备和定期开展演练;企业已建设一座100m³的应急事故池,危废仓库、化学品中间仓库等风险单元液体物料设置泄漏液体收集措施,防止突发事故对区域环境造成不良影响,本项目运行前将组织编制突发环境事件应急预案并备案,建立突发环境事件应急演练制度和加强环境影</p>	相符

			要素监控体系，完善并落实园区日常环境监测与污染源监控计划。	响跟踪监测。符合要求。	
		资源开发效率要求	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。	本项目不涉及使用燃料为“II类”燃料，符合要求。	相符

由上表可知，本项目符合《无锡市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》中新安街道的生态环境准入清单中各项要求。

综上所述，本项目符合国家、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、资源利用上线以及环境准入负面清单的要求。

5、与《江苏省挥发性有机物清洁原料替代工作方案》（苏大气办〔2021〕2号）、《无锡市重点行业挥发性有机物清洁原料替代工作方案》（锡大气办〔2021〕11号）相符性分析

“禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的涂料、油墨、胶黏剂等项目。2021 年起，全市工业涂装、包装印刷、纺织、木材加工等行业以及涂料、油墨等生产企业的新（改、扩）建项目需满足低（无）VOCs 含量限值要求。市场上流通的水性涂料等低挥发性有机物含量涂料产品，执行国家《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）”。

“以工业涂装、包装印刷、纺织、木材加工等行业为重点，按照源头替代具体要求，推进 167 家重点企业清洁原料替代工作。实施替代的企业要使用符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）规定的粉末、水性、无溶剂、辐射固化涂料产品；符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）规定的水性油墨和能量固化油墨产品；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。若确实无法达到上述要求，应提供相应的论证说明，相关涂料、油墨、清洗剂、胶粘剂等产品应符合相关标准中 VOCs 含量的限值要求”。

本项目行业类别为工程和技术研究和试验发展，研发过程中不使用溶剂型涂料、油墨、清洗剂等高 VOCs 含量的原料，根据碱性清洗剂检测报告（A2220523896101002C），VOC 未检出（检出限 2g/L），使用的清洗剂符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限制》（GB38508-2020）“水基清洗剂（限值：50g/L）”要求，根据 AB 胶检测报告（A2230470467101001C），VOC 未检出（检出限 1g/kg），使用的 AB 胶符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）“本体型胶粘剂（有机硅类）（限值：100g/kg）”要求。

因此本项目符合《江苏省挥发性有机物清洁原料替代工作方案》（苏大气办〔2021〕2号）、《无锡市重点行业挥发性有机物清洁原料替代工作方案》（锡大气办〔2021〕11号）的要求。

6、与《关于印发江苏省 2020 年挥发性有机物专项治理工作方案的通知》（苏大气办〔2020〕2号）、《无锡市 2020 年挥发性有机物专项治理工作方案》（锡大气办〔2020〕3号）相符性分析

（一）大力推进源头替代

推进工业企业源头替代。禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。各市（县）、区要结合实际，加快化工、工业涂装、包装印刷等重点行业低 VOCs 含量源头替代进度，5 月底出台源头替代实施方案，在政策、资金等方面给予企业扶持。工业涂装行业重点加快使用粉末、水性、高固体分、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料替代溶剂型涂料，按照《涂料中挥发性有机物限量》中 VOCs 含量限值要求，尽快完成涂装行业低 VOCs 含量涂料替代，对有机溶剂年用量小于 10 吨且无法完成替代的企业实施兼开重组、关停转移。

（二）有效控制无组织排放

工业涂装行业原辅材料应密闭存储，调配、使用、回收等过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，采用密闭管道或密闭容器等输送，VOCs 排放工序应配备有效的废气收集系统。

（三）深化改造治污设施。

各市（县）、区要加大对企业治污设施的分类指导，鼓励企业合理选择治理技术，提高 VOCs 治理效率。组织专家对重点企业 VOCs 治理设施效果开展评估，对设施工程设计不规范、设施选型不合理、治污设施简易低效（无效）导致排放浓度与去除效率不达标企业，提出升级改造要求，6 月底前完成改造并在属地生态环境部门备案，逾期未改造或改造后排放仍不达标准的，依法予以关停。

本项目行业类别为工程和技术研究和试验发展，研发过程中不使用溶剂型涂料、油墨、清洗剂等高 VOCs 含量的原料，根据碱性清洗剂检测报告（A2220523896101002C），VOC 未检出（检出限 2g/L），使用的清洗剂符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限制》（GB38508-2020）“水基清洗剂（限值：50g/L）”要求，根据 AB 胶检测报告（A2230470467101001C），VOC 未检出（检出限 1g/kg），使用的 AB 胶符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）“本体型胶粘剂（有机硅类）（限值：100g/kg）”要求，产生的有机废气收集后经二级活性炭处理后排放。与《关于印发江苏省 2020 年挥发性有机物专项治理工作方案的通知》（苏大气办〔2020〕2 号）、《无锡市 2020 年挥发性有机物专项治理工作方案》（锡大气办〔2020〕3 号）相符。

7、与关于印发《江苏省地表水氟化物污染治理工作方案（2023—2025 年）》的通知（苏污防攻坚指办〔2023〕2 号）相符性分析

关于印发《江苏省地表水氟化物污染治理工作方案（2023—2025 年）》的通知（苏污防攻坚指办〔2023〕2 号），涉氟企业应做到“雨污分流、清污分流”，鼓励企业采用“一企一管，明管（专管）输送”的

收集方式。加快推进含氟废水与生活污水分类收集、分质处理。新建企业含氟废水不得接入城镇污水处理设施，现有企业已接管城镇污水集中收集处理设施的须组织排查评估，认定不能接入的限期退出，认定可以接入的须经预处理达标后方可接入。

本项目为改建项目，现有项目不产生含氟废水。本项目氢氟酸清洗过程、废气处理过程产生含氟废液、含氟废水，采用专管收集，含氟废液、含氟废液、含氟废气喷淋液作为危废处置，不外排。

8、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）相符性分析

表 1-5 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）相符性分析

类别	内容	相符性分析	是否相符
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，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。	本项目位于无锡市锡山区锡北镇泾辉路西、泾虹路南；本项目不使用涂料、油墨等高 VOCs 含量的原料，使用的胶粘剂及清洗剂为低 VOCs 含量的原料；本项目均采用先进设备，并配有相应的污染治理设施：项目有机废气经二级活性炭处理后通过 33m 高 FQ-1 排放，碱雾、氨气经酸喷淋处理后通过 33m 高 FQ-2 排放，酸性废气、含氟废气经碱喷淋处理后通过 33m 高 FQ-3、33m 高的 FQ-4 排放。	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》（GB/T38597-2020）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，亦不属于“两高”项目。	相符

生产过程 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	本项目不涉及中水回用。	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。	根据《江苏省太湖流域战略性新兴产业类别目录（2018年本）》，本项目属于五、高端装备制造业 55 集成电路设备的测试与开发，为战略性新兴产业，已完成战兴产业认定，见附件 17，本项目含氮废水经污水处理站处理达标后排放。	相符
	冷却水强排水、反渗透（RO）尾水等“清净水”必须按照生产废水接管，不得接入雨水口排放。	本项目冷却塔排水、纯水及超纯水制备浓水按照生产废水接管。	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。	本项目为研发项目，不属于印刷、包装类企业。	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	本项目产生的不良晶锭退回客户，废抛光液、废精抛液、废滤芯、废 RO 膜和离子交换树脂等一般固废委外处置；废 AB 胶、废碳化硼研磨液、废钻石研磨液、废液态蜡、废酸液、废碱液、含氟废液、污泥、废活性炭、废包装瓶、废机油、废无纺布、含氟废气喷淋液、废铅蓄电池等危险废物均委托有资质的单位处置；废钻石切割液委托资质单位回收。	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	本项目为研发项目，目前尚未制定此行业排污许可技术规范本项目，参照《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）中表 2-3 中，有机废气经二级活性炭吸附处理，酸性废气经碱喷淋洗涤吸收处置，碱雾、氨气经酸喷淋洗涤吸收处置。	相符

		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。	项目废气处理设施为可行性技术。本项目不涉及锅炉、工业炉窑。	
		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。		

9、与《江苏省工业废水与生活污水分质处理工作推进方案》相符性分析

表 1-6 与《江苏省工业废水与生活污水分质处理工作推进方案》相符性分析

文件要求	本项目情况	相符性
二、准入条件及评估原则		
(二) 新建企业 1.冶金、电镀、化工、印染、原料药制造(有工业废水处理资质且出水达到国家标准的原料药制造企业除外)等工业企业排放含重金属、难生化降解废水、高盐废水的，不得排入城镇污水集中收集处理设施。 2.发酵酒精和白酒、啤酒、味精、制糖行业(依据行业标准修改单和排污许可证技术规范，排放浓度可协商)，淀粉、酵母、柠檬酸行业(依据行业标准修改单征求意见稿，排放浓度可协商)，以及肉类加工(依据行业标准，BOD ₅ 浓度可放宽至 600mg/L，COD _{Cr} 浓度可放宽至 1000mg/L)等制造业工业企业，生产废水含优质碳源、可生化性较好、不含其它高浓度或有毒有害污染物，企业与城镇污水处理厂协商确定纳管间接排放限值，签	本项目为新产品研发测试中心项目，项目生产废水不含其他高浓度或有毒有害的污染物。锡北污水处理厂为城镇污水处理厂，本项目废水接管至锡北污水处理厂集中处理。废水接管标准执行《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 级标准。 本项目所在地污水管网已铺设到位，本项目在锡北污水处理厂接管范围内，	相符

	<p>订具备法律效力的书面合同，向当地城镇排水主管部门申领城镇污水排入排水管网许可证（以下简称排水许可证），并报当地生态环境主管部门备案后，可准予接入。</p> <p>3.除以上两种情形外，其它情况均需在建设项项目环境影响评价中参照评估指南评估纳管的可行性。企业在向生态环境部门申请领取排水许可证的同时，应向城镇排水主管部门申请领取排水许可证。</p>	<p>接管量为 29854t/a，在其接管余量范围内，本项目废水污染因子简单，在其处理能力范围内，因此本项目废水接管锡北污水处理厂可行。项目建设单位已与锡北污水处理厂签订城镇污水排入排水管网许可协议。</p>	
三、重点任务			
	<p>（四）分类分步推进整改</p> <p>允许接入：允许接入的工业企业应依法取得并更新维护排水许可和排污许可证，并与下游城镇污水处理厂签订接管协议。</p>	<p>项目建设单位已与锡北污水处理厂签订城镇污水排入排水管网许可协议。</p>	相符
	<p>（五）强化日常监管</p> <p>1.加强工业企业处理设施管理。向城镇污水集中处理设施排放工业废水的纳管企业，应建设收集池或预处理设施，相关标准规定的第一类污染物须在车间或车间预处理设施排口检测达标，其他污染物达到集中处理设施纳管要求后方可接入。对于限期退出后废水直排外环境的工业企业，应按照生态环境部门有关规定加强排污口的规范化建设。纳管企业应履行治污主体责任，加强处理设施运行维护、自行监测，确保预处理设施正常运行、达标排放。</p>	<p>本项目生活污水经化粪池处理后与经“pH 调节+混凝沉淀+气浮+生化+沉淀”预处理后的生产废水一并接管至锡北污水处理厂集中处理。</p>	相符

二、建设项目工程分析

1、项目由来

连城凯克斯科技有限公司（以下简称“连城凯克斯”）是大连连城数控机器股份有限公司的全资子公司，于2019年11月22日正式落户无锡市，总投资30亿元，注册资本1亿，年销售额11.36亿，规划用地200余亩。连城凯克斯成立于2019年12月5日，厂址位于无锡市锡山区锡北镇锡东大道东、泾虹路南，厂区主要包括两个地块（A1地块、A2地块），为一家领先的光伏与半导体行业设备制造商，当前主要提供硅片加工环节所需的单晶炉及切割加工主设备，具备整套产线交付能力，为隆基股份的核心供应商和长期战略合作伙伴。公司是光伏领域最早从事专业切割设备研发制造的国内公司，曾成功打破国外垄断，后又率先在业内推广金刚线切片技术和设备。另一方面，公司通过海外收购获取了先进的硅晶体生长和单晶炉技术，通过自主研发创新，在光伏领域进行重点发展，取得极大成效。目前，公司正着力发挥技术能力和产业资源优势，对光伏下游环节、半导体和其他晶体材料领域全面布局，逐步向设备及辅材解决方案综合提供商发展。

建设内容

连城凯克斯于2020年3月19日完成项目“半导体高端装备研发制造项目（位于A1地块）”环境影响登记表备案工作，备案号：202032020500000094，项目建设规模为年组装光伏及半导体单晶炉2600套，目前正常运行；2022年3月连城凯克斯新建项目“高端半导体和光伏装备研发及制造项目（位于A2地块）”，项目建设规模为年组装碳化硅设备180套/年、单晶炉设备600套/年、原子层沉积设备30套/年、组件设备240套/年，目前项目处于施工阶段。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版），该项目属于豁免类项目。

随着半导体技术的高速发展，对于产品的加工要求越来越高，设备精度要求也越来越高，加工出更好的产品需要精度更高、人性化设计更高的设备，由于国内厂商大部分没有自己的试验线，大部分的量产加工数据只能依托于客户数据反馈来了解自己设备的加工情况，再来改善提升装备性能，其反馈时间慢，时效性较低，且大部分半导体设备厂家，特别是三代半导体生产厂商技术保密系统做的比较好，信息反馈不够完整，所以设备后续的应用反馈较差。因此连城凯克斯科技有限公司拟投资15000万元建设新产品研发测试中心项目，企业利用现有厂房，

总建筑面积31769.27m²，购置切割机、研磨机、倒角机、生产工艺机、清洗机、环线截断机等设备，新建1条碳化硅衬底材料加工试验线和1条线切设备试验线。项目完成后，形成碳化硅衬底材料加工试验线年试验衬底材料6000片，线切设备试验线年试验能力72000片，本项目不涉及晶锭、晶棒使用，不产生产品，试验晶锭、晶棒原料由客户提供，试验完成后成品客户带走。

通过建设碳化硅衬底材料加工试验线、线切设备试验线两条试验线，连城凯克斯可以更好的收集加工工艺数据，通过加工数据反推设备硬件技术要求，更清楚客户的实际需求，以客户为中心开发出国产的更适合于半导体客户的高精度加工设备。

对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版），本项目属于第四十五项、研究和试验发展98中“专业实验室、研发（试验）基地”中“其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）”，应当编制环境影响报告表，提交上报主管部门审批。

为此，建设单位委托南京源恒环境研究所有限公司承担该项目的环境影响报告的编制工作，环评单位接受委托后，认真研究该项目的有关材料，并进行实地踏勘、调研，收集和核实了有关材料，依据《关于印发<建设项目环境影响报告表>内容、格式及编制技术指南的通知》（环办环评〔2020〕33号，生态环境部办公厅）编制了本环境影响报告表。若建设项目产生辐射，辐射装置另行环评。

2、项目概况

项目名称：新产品研发测试中心

建设单位：连城凯克斯科技有限公司

建设地点：无锡市锡山区锡北镇泾辉路西、泾虹路南

项目性质：改建

项目投资：项目总投资 15000 万元，其中环保投资 500 万元，占总投资额的 3.3%。

行业类别：[M7320] 工程和技术研究和试验发展

劳动定员：A1 地块项目：672 人，A2 地块项目 300 人（未投产，正在施工阶段），本项目新增劳动定员 21 人，单班制，8h 工作制，全年工作 290 天。不

设食堂、浴室和宿舍。

占地面积及建筑面积：占地面积 9520.89m²，建筑面积为 31769.27m²。

3、工程内容及生产规模

连城凯克斯 A2 地块项目新建装备制造厂房一、装备制造厂房二、装备制造厂房三、综合动力站及仓储中心、综合楼及门卫室，本项目将综合动力站及仓储中心作为研发厂房，不新增构筑物，项目各构筑物建设内容详见表 2-1。

表 2-1 项目构筑物建设内容一览表

序号	地块	名称	层数	高度	火灾类别	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	备注
1	A1 地块	车间一	1 层, 局部 3 层	30	戊类	24575.58	32203.69	/
2		车间二	6 层	22	戊类	898.23	5543.02	/
3		车间三	1 层	13.6	戊类	5477.27	5477.27	/
4		车间四	2 层	16	戊类	6731.97	12975.51	/
5		车间五	1 层	13.6	戊类	6242.28	6242.28	/
6		门卫	1 层	8.4	民用	54	54	/
7		地下消防水池	地下一层	/	戊类	42.64	167.28	/
8	A2 地块	装备制造厂房一	1 层	16.2	戊类	7740.00	7740.00	/
9		装备制造厂房二	1 层, 局部 3 层	16.2	戊类	22500.00	26500.00	/
10		装备制造厂房三	1 层, 局部 2 层	16.2	戊类	13776.00	20256.00	/
11		综合动力站及仓储中心	3 层	23.5	丙类	9520.89	31769.27	本项目(研发厂房)
12		综合楼	6 层	23.7	民用	1692.60	10155.60	/
13		应急事故池	/	2	/	50	50	/
14		门卫室 1	1 层	4.8	民用	24.00	24.00	/
15		门卫室 2	1 层	4.8	民用	24.00	24.00	/

本项目具体研发规模如表 2-2 所示。

表 2-2 全厂生产/研发规模一览表

序号	生产线/试验线名称	产品名称	年生产/研发能力			年运行时数	备注
			改建前	改建后	增减量		
1	光伏及半导体单晶炉组装线	光伏及半导体单晶炉	2600 套/年	2600 套/年	0	270*8	A1 地块项目
2	碳化硅设备组装线	碳化硅设备	180 套/年	180 套/年	0	360*24	A2 地块项目

3	单晶炉设备组装线	单晶炉设备	600 套/年	600 套/年	0	360*24	A2 地块项目
4	原子层沉积设备组装线	原子层沉积设备	30 套/年	30 套/年	0	360*24	A2 地块项目
5	组件设备组装线	组件设备	240 套/年	240 套/年	0	360*24	A2 地块项目
6	碳化硅衬底材料加工试验线	/	0	6000 片/年	+6000 片/年	290*8h	新增
7	线切设备试验线	/	0	72000 片/年	+72000 片/年	290*8h	新增

本项目碳化硅衬底材料加工试验线年试验能力6000片，分12批次试验，500片/批；线切设备试验线年试验能力72000片，分12批次试验，6000片/批。

4、建设内容及公辅工程

本项目建设内容及公辅工程内容具体见表2-3。

表2-3 建设内容及公辅工程

建设工程	建设名称	设计能力			备注	
		改建前	改建后全厂	增减量		
主体工程	车间	62441.77m ²	62441.77m ²	0	A1 地块项目	
	装备制造厂房、综合动力站及仓储中心	86265.27m ²	86265.27m ²	0	A2 地块项目	
	研发厂房	31769.27m ²	31769.27m ²	0	本项目使用 A2 地块现有厂房（综合动力站改为本项目研发厂房），建筑面积 31769.27m ²	
储运工程	原料仓库	2000m ²	2180m ²	+180m ²	A1 地块项目原料区位于车间一 1 层、车间三 1 层、车间四 2 层，A2 地块项目原料区位于装备制造厂房一、二、三 1 层，本项目在研发厂房二层新增原料仓库，面积约 180m ²	
	成品仓库	1000m ²	1000m ²	0	A1 地块项目成品仓库位于车间四 2 层，A2 地块项目成品仓库位于装备制造厂房一、二、三 1 层，本项目无产品产生	
	化学品仓库	0	160m ²	+160m ²	A1 地块项目、A2 地块项目不使用化学品，本项目化学品仓库包括双氧水室、氨水房、供酸室以及化学品中间仓库，位于项目研发厂房 1 层，面积约 160m ²	
公用工程	给水	新鲜水	68562t/a	112388.8t/a	+43826.8t/a	A1 地块项目生活用水 18144 吨/年，食堂用水量 3618 吨/年，A2 地块项目生活用水量

					10800 吨/年, 冷却用水 36000 吨/年, 冷却用水不外排	
		纯水	0	11818.4t/a	+11818.4t/a 其中 2952.4t 纯水进行超纯水制备, 制得超纯水 2657.2t/a	
		排水	29306t/a	52115.5t/a	+22809.5t/a /	
	供气	液氩	1000m ³	0	1000m ³ A1 地块项目使用, 贮存在 10m ³ 储罐中	
		二氧化碳	0	400L	+400L	A2 地块项目氮气、氩气位于罐区液态储气罐, 本项目新建气瓶间, 位于项目研发厂房一层, 面积约 35m ²
		氧气	0	400L	+400L	
		氦气	0	10L	+10L	
		氮气	3196800m ³	3196804.8m ³	+4800L	
		氩气	172800m ³	172806m ³	+6000L	
		供电	411.86 万度/年	771.86 万度/年	+360 万度/年 /	
		冷却塔	3 台	6 台	+3 台 本项目新增 3 台冷却塔, 2 用 1 备, 水流量 250m ³ /h	
		天然气	4900m ³	0	0 A1 地块项目食堂使用	
		压缩空气	8 台	11 台	+3 台 A1 地块项目配备 4 台空压机, 均为 5.47m ³ /min, A2 地块项目配备 4 台空压机, 本项目新增 3 台空压机, 2 用 1 备	
		纯水制备	0	2 套	+2 套 新建一套纯水、一套超纯水制备系统, 其中纯水制备能力 35t/h, 超纯水制备能力 8t/h	
		冷冻机组	0	3	+3 台 本项目新增 3 台冷冻机, 2 用 1 备, 水流量 188m ³ /h, 用于车间控温及部分生产设备冷却, 制冷剂为 R23/134a	
环保工程	废气	有机废气 (G2、G8)、危废仓库、污水站废气	0	1 套	+1 套 新建, 位于研发厂房楼顶 33m 高, 采用二级活性炭吸附装置处理, 风量约 11000m ³ /h	
		有机废气 (G1、G7-1、G5-1 (单抛))	0	1 套	+1 套 新建, 位于研发厂房楼顶 33m 高, 采用二级活性炭吸附装置处理, 风量约 11000m ³ /h	
		碱性清洗废气、化学洗净碱洗废气、(G3-1/2/3、G4-1/2、G5-2/3、G7-2)	0	1 套	+1 套 新建, 位于研发厂房楼顶 33m 高, 采用酸喷淋装置处理, 风量约 25000m ³ /h	
		化学洗净酸洗废气	0	1 套	+1 套 新建, 位于研发厂房楼顶 33m 高, 采用碱喷淋装置处理, 风量约 4500m ³ /h	
		化学洗净含氟	0	1 套	+1 套 新建, 位于研发厂房楼顶 33m	

	废气				高, 采用氯化钙喷淋装置处理, 风量约 2000m ³ /h
废水	生产废水	0	1 套	+1 套	新建, 项目一般废水、有机废水、酸性废水、碱性废水进入废水处理系统处置 (60m ³ /d), 经处理后与冷却塔废水、纯水制备浓水接管至锡北污水处理厂, 尾水排入锡北运河。
	生活污水	40m ³	40m ³	0	A1 地块生活污水经厂区化粪池处理后接管锡北污水处理厂, 本项目生活污水依托 A2 地块厂区化粪池处理后接管锡北污水处理厂
	噪声治理	消音器、隔音罩、减震垫、隔声门窗等	消音器、隔音罩、减震垫、隔声门窗等	/	/
	应急事故池	0	100m ³	+100m ³	依托 A2 地块
	一般固废仓库	0	20m ²	+20m ²	新建
	危废仓库	0	70m ²	+70m ²	新建

5、主要生产设施

本项目主要生产设备及公辅设备见表2-4。

表2-4 主要生产设备及公辅设备一览表

生产线/研发线名称	设备名称	单位	数量			备注
			改建前	改建	改建后全厂	
光伏及半导体单晶炉组装线	固定式螺旋压缩机	台	4	0	4	A1 地块项目
	冷干机	台	4	0	4	
	升降作业平台	台	2	0	2	
	自行式高空作业平台	台	2	0	2	
	悬臂起重机	台	2	0	2	
	行车	台	2	0	2	
	冷(热)水机组	台	40	0	40	
	翻转机	台	3	0	3	
碳化硅设备组装线	经纬仪	台	1	0	1	A2 地块项目
	三坐标测量仪	台	1	0	1	
	框式水平仪	个	1	0	1	
	测漏仪	台	2	0	2	
	翻转机	台	1	0	1	
	堆高机	台	4	0	4	
	液压地牛	台	12	0	12	
	机械改造	套	1	0	1	

		工艺测试设备	套	1	0	1	
	单晶炉设备组装	经纬仪	台	1	0	1	
		三坐标测量仪	台	1	0	1	
		框式水平仪	个	1	0	1	
		测漏仪	台	3	0	3	
		翻转机	台	3	0	3	
		堆高机	台	4	0	4	
		液压地牛	台	12	0	12	
		机械改造	套	1	0	1	
		原子层沉积设备组装线	经纬仪	台	1	0	1
	三坐标测量仪（公用设备）		台	1	0	1	
	框式水平仪（公用设备）		个	2	0	2	
	冷却水箱		个	2	0	2	
	测漏仪		台	1	0	1	
	检验台		个	1	0	1	
	钳工台		个	5	0	5	
	升降液压车		台	5	0	5	
	吊装工装+吊带		套	2	0	2	
	检验台		个	1	0	1	
	钳工台		个	4	0	4	
	碳化硅衬底材料加工试验线	单线切割机	台	0	1	1	新增
		滚圆机	台	0	1	1	新增
		X 射线定向仪	台	0	1	1	新增
		平面磨床	台	0	1	1	新增
		腐蚀炉	台	0	1	1	新增
		真空退火炉	台	0	1	1	新增
		甩干机	台	0	1	1	新增
		多线切割机	台	0	1	1	新增
		切割后脱胶机	台	0	1	1	新增
		X 射线定向仪粘棒	台	0	1	1	新增
		X 射线定向仪 OF 边	台	0	1	1	新增
		切割后清洗机	台	0	1	1	新增
		激光打标机	台	0	1	1	新增
		晶片材料缺陷检测仪	台	0	1	1	新增
		晶片面型检测仪	台	0	1	1	新增
		双面研磨机	台	0	1	1	新增
	研磨后清洗机	台	0	1	1	新增	

	高精度双工位倒角机	台	0	1	1	新增
	晶片倒角检测仪	台	0	1	1	新增
	双面研磨机	台	0	1	1	新增
	精磨后清洗机	台	0	1	1	新增
	金相显微镜	台	0	1	1	新增
	双面双研磨机	台	0	1	1	新增
	Grinding（研磨机）	台	0	1	1	新增
	细磨后清洗机	台	0	1	1	新增
	双面抛光机	台	0	2	2	新增
	单面刷洗机	台	0	1	1	新增
	单面抛光机	台	0	2	2	新增
	全自动贴蜡机	台	0	1	1	新增
	碳化硅晶片微管检测仪	台	0	1	1	新增
	单面刷洗机	台	0	1	1	新增
	大视野（国产）	台	0	1	1	新增
	自动超声波清洗机	台	0	1	1	新增
	原子粒显微镜	台	0	1	1	新增
	旋干机	台	0	1	1	新增
	RCA（酸碱清洗机）	台	0	1	1	新增
	刷洗机	台	0	1	1	新增
	平面度检测设备	台	0	1	1	新增
	表面缺陷检测仪	台	0	1	1	新增
	电阻率检测仪	台	0	1	1	新增
	金属离子检测仪	台	0	1	1	新增
	真空包装机	台	0	1	1	新增
线切设备试验线	环线截断机	台	0	1	1	新增
	立式开放机	台	0	1	1	新增
	滚磨机	台	0	1	1	新增
	多线切割机	台	0	1	1	新增
	自动脱胶机	台	0	1	1	新增
	插片清洗一体机	台	0	1	1	新增
	自动分选机	台	0	1	1	新增
公辅设备	空压机	台	8	3	11	新增
	冷却塔	台	3	3	6	新增
	冷冻机	台	0	3	3	新增
	纯水设备	套	0	2	2	新增

环保设备	排气筒	个	0	4	4	新增
	活性炭箱	个	0	2	2	新增
	酸喷淋系统	套	0	1	1	新增
	碱喷淋系统	套	0	1	1	新增
	氯化钙喷淋系统	套	0	1	1	新增
	综合废水调节池	套	0	1	1	新增
	酸性废水调节池	套	0	1	1	新增
	综合废水处理一体化设备 (中和混凝池、絮凝池、沉淀池、物化污泥池)	套	0	1	1	新增
	混凝气浮一体机	套	0	1	1	新增
	生化池一+生化污泥池	套	0	1	1	新增
	生化池二+二沉池	套	0	1	1	新增
	好氧池曝气系统	套	0	1	1	新增

6、主要原辅材料

本项目主要原辅材料用量见表2-5。

表 2-5 本项目主要原辅材料

序号	生产线/研发线名称	名称	规格	物质状态	年用量			最大储存	储存地点	包装储存方式
					改建前	改建	改建后全厂			
1	光伏及半导体单晶炉组装线	电气元件	/	固	120 万个	0	120 万个	8 万个	原料区	盒装/管装
2		机加件	/	固	180 万个	0	180 万个	12 万个	原料区	盒装
3		外购件	/	固	90 万个	0	90 万个	6 万个	原料区	盒装
4		标准件	/	固	150 万个	0	150 万个	10 万个	原料区	盒装
5		线缆	/	固	150 万米	0	150 万米	10 万米	原料区	卷装
6		水管	/	固	1500 万米	0	1500 万米	10 万米	原料区	卷装
7		氩气	/	液	1000m ³	0	1000m ³	10m ³	车间一外部东南侧液氩储罐	储罐
8		柴油	/	液	0.6192 吨	0	0.6192 吨	0.3096 吨	柴油发电机间	180L/桶
9		天然气	/	气	4900m ³	0	4900m ³	/	/	/
10	碳化硅设备组装线	钣金件	/	固	11880 件	0	11880 件	1000 件	原料区	盒装
11		电源	/	固	470 个	0	470 个	40 个	原料区	盒装
12		阀	/	固	8110 个	0	8110 个	675 个	原料区	盒装
13		机加件	/	固	18420 件	0	18420 件	1535 件	原料区	盒装
14		模块	/	固	6170 个	0	6170 个	515 个	原料区	盒装
15		外购件	/	固	265470 件	0	265470 件	22120 件	原料区	盒装
16		垫片	/	固	71340 片	0	71340 片	5945 片	原料区	盒装
17		接头	/	固	46120 个	0	46120 个	3800 个	原料区	盒装
18		接线端子	/	固	1591140 个	0	1591140 个	132595 个	原料区	盒装
19		密封圈	/	固	3110 个	0	3110 个	260 个	原料区	盒装

20		线缆	/	固	439400米	0	439400米	36600米	原料区	盒装
21	单晶炉设备组 装线	腔体组件	/	固	600件	0	600件	50件	原料区	盒装
22		机架组件	/	固	600件	0	600件	50件	原料区	盒装
23		立柱组件	/	固	600个	0	600个	50个	原料区	盒装
24		下轴组件	/	固	600个	0	600个	50个	原料区	盒装
25		上轴组件	/	固	600件	0	600件	50件	原料区	盒装
26		电气元件	/	固	600件	0	600件	50件	原料区	盒装
27		真空组件	/	固	600个	0	600个	50个	原料区	盒装
28		水冷组件	/	固	600个	0	600个	50个	原料区	盒装
29		五大辅件	/	固	600件	0	600件	50件	原料区	盒装
30		原子层沉积设 备组装线	钣金件	/	固	137610件	0	137610件	11000件	原料区
31	电气元件		/	固	26910件	0	26910件	2200件	原料区	盒装
32	电源		/	固	780个	0	780个	65个	原料区	盒装
33	阀岛		/	固	2100个	0	2100个	175个	原料区	盒装
34	基本件		/	固	136080件	0	136080件	11340件	原料区	盒装
35	机加件		/	固	206940件	0	206940件	17245件	原料区	盒装
36	金属舟		/	固	2400个	0	2400个	200个	原料区	盒装
37	模组		/	固	3420个	0	3420个	285个	原料区	盒装
38	球阀		/	固	2340个	0	2340个	195个	原料区	盒装
39	外购件		/	固	233520件	0	233520件	19460件	原料区	盒装
40	组件设备组装 线	钣金件	/	固	178180件	0	178180件	14800件	原料区	盒装
41		电源	/	固	2540个	0	2540个	200个	原料区	盒装

42		阀	/	固	34200 个	0	34200 个	2850 个	原料区	盒装
43		工装主体	/	固	6800 件	0	6800 件	560 件	原料区	盒装
44		机加件	/	固	388300 件	0	388300 件	32300 件	原料区	盒装
45		基本件	/	固	290650 件	0	290650 件	24200 件	原料区	盒装
46		模块	/	固	9030 个	0	9030 个	750 个	原料区	盒装
47		电气件	/	固	760 件	0	760 件	60 件	原料区	盒装
48		通信面板	/	固	200 个	0	200 个	20 个	原料区	盒装
49		外购件	/	固	2702560 件	0	2702560 件	225200 件	原料区	盒装
50		输送带	/	固	1400 卷	0	1400 卷	120 卷	原料区	盒装
51		电缆	/	固	740960 米	0	740960 米	61700 米	原料区	盒装
52		碳化硅衬底材料加工试验线、线切设备试验线	钻石线	/	固态	0	400km	400km	200km	原料仓库
53	切削液		/	液态	0	400kg	400kg	100kg	原料仓库	20kg/桶
54	AB 胶		/	液态	0	40kg	40kg	4kg	原料仓库	2kg/组
55	粗砂轮		/	固态	0	42 个	42 个	20 个	原料仓库	1 个/组
56	精砂轮		/	固态	0	42 个	42 个	20 个	原料仓库	1 个/组
57	砂轮		/	固态	0	14 个	14 个	4 个	原料仓库	1 个/组
58	树脂条		/	固态	0	17 根	17 根	15 根	原料仓库	1 根/组
59	钢线		/	固态	0	10200km	10200km	600km	原料仓库	300km/卷
60	钻石切割液		/	液态	0	1860L	1860L	100L	原料仓库	1L/瓶
61	导线轮		/	固态	0	500 个	500 个	200 个	原料仓库	1 个/组
62	罗拉开槽		/	固态	0	27 组	27 组	6 组	原料仓库	3 个/组
63	碱性清洗剂		/	液体	0	1600kg	1600kg	200kg	原料仓库	25kg/桶
64	氢氧化钾		/	液态	0	500kg	500kg	100kg	化学品中间仓库	500g/瓶

65		蓝钢游星轮	/	固态	0	750 个	750 个	50 个	原料仓库	5 个/组
66		碳化硼研磨液	/	液体	0	4000kg	4000kg	200kg	原料仓库	20kg/桶
67		铸铁盘	/	固态	0	2 个	2 个	2 个	原料仓库	2 个/副
68		钻石研磨液	/	液态	0	1300L	1300L	100L	原料仓库	5L/瓶
69		研磨垫	/	固态	0	16 个	16 个	4 个	原料仓库	4 个/组
70		游星轮	/	固态	0	150 个	150 个	50 个	原料仓库	5 个/组
71		抛光液	/	液态	0	10725kg	10725kg	500kg	原料仓库	25kg/桶
72		抛光垫	/	固态	0	107 个	107 个	20 个	原料仓库	1 个/组
73		毛刷头	/	固态	0	7 个	7 个	2 个	原料仓库	1 个/组
74		精抛液	/	液态	0	8100 kg	8100 kg	500 kg	原料仓库	25kg/桶
75		精抛布	/	固态	0	8 个	8 个	5 个	原料仓库	1 个/组
76		液态蜡	/	液态	0	10 L	10 L	4 L	原料仓库	4L/桶
77		去蜡剂	/	液态	0	1200kg	1200kg	200kg	原料仓库	25kg/桶
78		毛刷轮	/	固态	0	3 个	3 个	1 个	原料仓库	1 个/组
79		酒精	99.7%	液态	0	50L	50L	10L	化学品中间仓库	500mL/瓶
80		浓硫酸	98%	液态	0	2400L	2400L	400L	供酸室	200L/桶
81		盐酸	37%	液态	0	200L	200L	200L	供酸室	200L/桶
82		双氧水	31%	液态	0	2800L	2800L	400L	双氧水室	200L/桶
83		氨水	29%	液态	0	400L	400L	200L	氨水房	200L/桶
84		氢氟酸	53.5%	液态	0	400L	400L	200L	供酸室	200L/桶
85		CO ₂	99%	气态	0	400L	400L	80L	气瓶间	40L/瓶
86		O ₂	99%	气态	0	400L	400L	80L	气瓶间	40L/瓶
87		氩气	99.999%	气态	0	10L	10L	5L	气瓶间	5L/瓶
88		N ₂	99.999%	气态	0	4800L	4800L	2000L	气瓶间	40L/瓶
89		氙气	99.999%	气态	0	6000L	6000L	400L	气瓶间	40L/瓶

90		机油	/	液态	0	0.2t	0.2t	0.1t	油库	20kg/桶
91	废水/气处理 系统药剂	氢氧化钠	/	固态	0	2t	2t	0.2t	化学品中间仓库	/
92		硫酸	/	液态	0	2t	2t	0.2t	化学品中间仓库	/
93		PAC	/	固态	0	6.4t	6.4t	0.5t	化学品中间仓库	/
94		PAM	/	固态	0	18t	18t	1.5t	化学品中间仓库	/
95	废气处理系统 药剂	氯化钙	/	固态	0	1t	1t	0.1t	化学品中间仓库	/

建设内容	碱性清洗剂相符性分析：						
	表 2-6 碱性清洗剂与清洗剂相关文件的相符性分析						
	序号	原料名称	相应文件要求		本项目情况	是否相符	
	1	碱性清洗剂	《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(GB38508-2020)	水基清洗剂	VOC 含量 ≤50g/L	根据 VOC 检测报告，碱性清洗剂 VOC 未检出（检出限 2g/L）。	符合
	胶粘剂相符性分析：						
	表 2-7 AB 胶与胶粘剂相关文件的相符性分析						
	序号	原辅料名称	相应文件要求		本项目情况	是否相符	
	1	AB 胶	《胶粘剂挥发性有机化合物限量》(GB33372-2020)	本体型型胶粘剂（有机硅类）	VOC 含量 ≤100g/kg	根据 VOC 检测报告，AB 胶 VOC 未检出（检出限 1g/kg）。	符合
	主要原辅料理化性质见表2-8。						
	表2-8 本项目原辅料理化特性表						
名称		理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理			
切削液		无色至黄色液体，易溶于水，相对密度：1-1.5，主要组分：水（40%-60%），无机助剂（3%-5%），有机溶剂（30%-40%），表面活性剂（1%-3%），防腐剂（0.5%-1%），其他组分（余量）。	不燃，不爆	无资料			
AB 胶	A 胶	白色粘稠液体，有刺激性气味，火灾中燃烧可生成刺激性气味。主要组分：4,4'（1-甲基亚乙基）双苯酚（氯甲基）环氧乙烷的聚合物（60%-70%），二氧化硅（20%-30%），酚醛环氧树脂（F-44 型）（5%-10%）。	可燃	LD50： 3160mg/kg（大鼠经口）			
	B 胶	玫红色粘稠液体，有气味。相对密度：1.12，闪点：>95℃。主要组分：卞醇（85%），二氧化硅（15%）。	可燃	LD50： 3160mg/kg（大鼠经口）			
钻石切割液		琥珀色不透明液体，密度：898kg/m ³ ，闪点：>130℃。主要组分：加氢脱硫石蜡基/环烷基烃类蒸馏油（80%-95%），其他组分（5%-20%）。	可燃	无资料			
碱性清洗剂		淡黄色至黄色液体，易溶于水，相对密度：1.2-1.3。主要组分：去离子水（50%-60%），无机碱（8%-20%），螯合剂（10%-15%），无机助剂（5%-12%），有机碱（5%-8%），表面活性剂（余量）。	不燃	无资料			
碳化硼研磨液		黑色粘稠液体，与水、乙醇混溶，相对密度：1-1.2，熔点：-11.2℃，沸点：>180℃，闪点：>100℃。主要组分：碳化硼(<30%)，	可燃	低毒			

	乙二醇 (<10%)，纯水 (>60%)，分散剂 (<10%)。		
钻石研磨液	黑色粘稠液体，与水、乙醇混溶，相对密度：1-1.2。主要组分：金刚石 (<5%)，乙二醇 (>70%)，纯水 (<15%)，分散剂 (<10%)。	可燃，遇高热，有爆炸和开裂风险。	低毒
抛光液	紫红色液体，相对密度：1.05-1.2，沸点：100℃，熔点：2000℃。主要组分：氧化铝 (<5%)，高锰酸钾 (<5%)，水 (>88%)，速率促进剂 (<2%)。	正常情况不会引起火灾与爆炸	无资料
精抛液	乳白色液体，相对密度：1.28-1.3，沸点：100℃，熔点：1700℃。主要组分：氧化硅 (39%-41%，水 (>59%)。	正常情况不会引起火灾与爆炸	无资料
液态蜡	茶色液体，相对密度：0.91，闪点：23℃，主要组分：松香 (20%-30%)，正丙醇 (50%-60%)，虫胶树脂 (余量)。	易燃	有毒
去蜡剂	淡黄色液体，易溶于水，密度：1.15-1.25g/cm ³ ，沸点：100℃-105℃。主要组分：水，氢氧化钠，葡萄糖酸钠，表面活性剂、增溶剂等。	不燃	LD50： 2680mg/kg (大鼠经口)
乙醇	无色透明液体(纯酒精)，有特殊气味，易挥发。能与水、氯仿、乙醚、甲醇、丙酮和其他多数有机溶剂混溶，相对密度0.816。乙醇液体密度是 0.789g/cm ³ ，乙醇气体密度为 1.59kg/m ³ ，沸点是 78.4℃，闪点：12℃，熔点是-114.3℃，能与水以任意比互溶。	易燃，其蒸气能与空气形成爆炸性混合物，	LD50： 7060mg/kg (大鼠经口)； 7340mg/kg (兔经皮)； LC50： 37620mg/m ³
硫酸 H ₂ SO ₄	纯品为无色透明油状液体，无臭。熔点 10.5℃，沸点 330℃，相对密度(水=1)：1.83，相对蒸气密度(空气=1)：3.4，饱和蒸气压 0.13kPa (145.8℃)。与水混溶。	遇水大量放热，可发生飞溅。与易燃物(如苯)和可燃物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。	LD50: 2140 mg/kg(大鼠经口) LC50: 510mg/m ³ , 2 小时(大鼠吸入); 320mg/m ³ , 2 小时(小鼠吸入)
过氧化氢 H ₂ O ₂	纯品为无色透明油状液体，有微弱特殊气味。熔点(℃)：-2，沸点(℃)：158，饱和蒸气压(kPa)：0.13(15.3℃)，相对密度(空气=1)：1.46，溶解性：溶于水、醇、醚，不溶于苯石油醚。主要用途：用于漂白，用于医药，也用作分析试剂。	爆炸性强氧化剂。过氧化氢本身不燃，但能与可燃物反应放出大量热量和氧气而引起着火	LD ₅₀ : 4060mg/kg(大鼠经口), LC ₅₀ : 2000mg/m ³ , 4 小时(大鼠吸入)
氨水 NH ₃ ·H ₂ O	无色透明液体，有强烈的刺激性气味。熔点：-77℃；蒸汽压：1.59kPa (20℃)；相对密度：氨含量越多，密度越小。质量	易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气	LD ₅₀ : 350mg/kg (大鼠经口) 刺激性：亚急性

	分数 28%的氨水相对密度 0.91, 35%的 0.88。稳定性: 受热或见光易分解。其它: 极易挥发出氨气。浓氨水对呼吸道和皮肤有刺激作用, 并能损伤中枢神经系统。具有弱碱性	氨。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险	和慢性毒性
氢氟酸 HF	无色透明液体, 有刺激性气味, 为氟化氢水溶液。熔点-83.1°C(纯), 沸点 120°C(35.3%), 相对密度(水=1): 1.26 (75%), 相对蒸气密度(空气=1): 1.27, 饱和蒸气压: 无资料。与水混溶。	本品不燃, 但能与大多数金属反应, 生成氢气而引起爆炸。遇 H 发泡剂立即燃烧。腐蚀性极强。	LC ₅₀ : 1044mg/m ³ (大鼠吸入)
盐酸 HCl	无色或微黄色发烟液体, 有刺鼻的酸味。熔点(°C): -114.8(纯), 相对密度(水=1): 1.20, 沸点(°C): 108.6(20%), 相对密度(空气=1): 1.26, 饱和蒸气压 (kPa)30.66(21°C), 溶解性: 与水混溶, 溶于碱液。主要用途: 重要的无机化工原料, 广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业。	不燃, 能与多种金属反应产生氢气, 可与空气形成爆炸性混合物。遇氰化物产生剧毒氰化氢。	LC ₅₀ : 3142mg/m ³ (大鼠吸入)
氢氧化钠 NaOH	无色液体, pH: 3.5, 相对密度(水=1): 2.04, 具有腐蚀性。	不燃	LD ₅₀ : 273mg/kg (大鼠经口)
氮气 N ₂	分子量 28.01, 为惰性、无色、无嗅、无腐蚀性、不可燃气体, 温度极低。构成大气的大部分(体积比 78.03%, 重量比 75.5%)。	燃烧性: 不燃, 汽化时大量吸热接触造成冻伤。	无毒
氧气 O ₂	无色无臭气体。熔点: -218.8°C, 沸点 -183.1°C; 相对密度(水=1): 1.14(-183°C), 相对蒸气密度(空气=1): 1.43; 饱和蒸气压 506.62(-164°C)。溶于水、乙醇。	是易燃物、可燃物燃烧爆炸的基本要素之一, 能氧化大多数活性物质。与易燃物(如乙炔、甲烷等)形成有爆炸性的混合物。	无毒

7、公用工程

(1) 给排水

建设项目用水主要为生产用水、生活用水, 用水环节包括生产线用水、纯水制备用水、循环冷却塔用水、废气喷淋用水, 根据建设单位提供的各环节水量消耗情况进行水量核算, 水平衡见图 2-1, 全厂水平衡见图 2-2。

► 生产用水

1. 生产线用水

本项目生产工艺用水涉及自来水、纯水、超纯水, 主要包括磨圆用水、切割用水、碱性清洗用水、研磨倒角用水、抛光用水、化学洗净用水、截断用水、开

方用水、磨削用水、切片用水、脱胶用水、清洗用水。

1) 配置用水：磨圆工艺切削液与自来水配比为 1:20，自来水用量 8t/a，损耗量 10% (0.8t/a)，废水产生量 7.2t/a；碱性清洗、研磨倒角、抛光、清洗工艺碱性清洗剂与纯水配比为 1:10，纯水用量 16t/a，损耗量 10% (1.6t/a)，废水产生量 14.4t/a；化学洗净使用超纯水与酸碱物质配比，超纯水使用量 27.2t/a，进入危废。

2) 工艺用水：切割、脱胶工艺纯水使用量 60t/a，损耗量 10% (6t/a)，废水产生量 54t/a；截断、开方、磨削工艺使用自来水 300t/a，损耗量 10%(30t/a)，废水产生量 270t/a。

3) 工艺清洗用水：碱性清洗、研磨倒角、抛光、清洗工艺涉及清洗环节，清洗机包括清水喷淋槽、碱性清洗液槽以及溢流清洗槽，其中清水喷淋槽以及溢流清洗槽纯水使用量为 8590t/a，损耗量 10% (859t/a)，废水产生量 7731t/a；抛光、化学洗净超纯水使用量为 2630t/a，其中氢氟酸后水洗槽超纯水用量 30t/a，含氟废液作为危废处置 (27t/a)，其他水洗槽超纯水使用量 2600t/a，损耗量 10% (263t/a)，废水产生量 2340t/a。

表2-9 纯水与超纯水清洗用水量表

产生工序	使用设备	清洗槽	废水类别	槽体尺寸 (m)	个数	用水类型	清洗方式	用水量 (t/a)
碱性清洗	切割后清洗机	清水喷淋槽	一般废水	0.4*0.41*0.5	1	纯水	溢流	30
		溢流清洗槽	一般废水	0.4*0.41*0.5	1	纯水	溢流	190
研磨倒角	研磨后清洗机、精磨后清洗机、细磨后清洗机	清水喷淋槽	有机废水	0.4*0.41*0.5	3	纯水	溢流	90
		溢流清洗槽	一般废水	0.4*0.41*0.5	3	纯水	溢流	6000
抛光	单面刷洗机	管道	一般废水	/	2	纯水	溢流	2060
	自动超声波清洗机	清水喷淋槽	一般废水	0.4*0.41*0.5	1	超纯水	溢流	100
		溢流清洗槽	一般废水	0.4*0.41*0.5	2	超纯水	溢流	1800
清洗	插片清洗一体机	清水喷淋槽	一般废水	0.4*0.41*0.5	1	纯水	溢流	30
		溢流清洗槽	一般废水	0.4*0.41*0.5	1	纯水	溢流	190

化学 洗净	RCA	洗槽						
		硫酸槽 后水洗 槽	酸性废水	0.4*0.41*0.37	1	超纯水	溢流	200
		氨水槽 后水洗 槽	碱性废水	0.4*0.41*0.37	1	超纯水	溢流	200
		盐酸槽 后水洗 槽	酸性废水	0.4*0.41*0.37	1	超纯水	溢流	200
	氢氟酸 槽水洗 槽	含氟废液 (危废)	0.4*0.41*0.37	1	超纯水	溢流	30	
刷洗机	/	一般废水	/	1	超纯水	/	100	

2.设备清洗用水

本项目部分设备需要进行定期清洗，以保障设备使用效率，水源为纯水，用水量约 200t/a，损耗量约 10%（20t/a），废水产生量为 180t/a。

3.纯水装置用水

本项目碳化硅衬底材料加工试验线、线切设备试验线研发时需使用纯水及超纯水，纯水主要用于切割、碱性清洗、研磨倒角、抛光、脱胶、清洗工艺及设备清洗，超纯水主要用于抛光、化学洗净工艺，根据生产用水情况，项目纯水使用量为 8866t/a，超纯水用量为 2657.2t/a，根据建设单位纯水及超纯水设计方案，纯水制备率为 60%。超纯水制备率为 90%，则本项目需使用新鲜水 19697.3t/a，制备纯水 11818.4t/a，同时产生浓水 7878.9t/a，其中 2952.4t 纯水再进行超纯水制备，同时产生浓水 295.2t/a。

纯水由新建 35t/h 纯水制备系统提供，采用“过滤-二级反渗透-一级 UV-TOC-EDI”的工艺。纯水制备效率 60%，电阻率满足 10-12MΩ.cm。部分纯水再进行超纯水制备，超纯水制备能力 8t/h，采用二级抛光混床+MF+超滤工艺，超纯水制备效率 90%，电阻率≥18MΩ.cm。

4.循环冷却塔用水

本项目设置 3 台冷却塔，2 用 1 备，每台能力为 250t/h，循环量约 500t/h，合计 1160000t/a。定期补充间接冷却循环水，按照 2%的循环水量补水，需补充新鲜水 23200t/a。损耗 19720t/a，产生弃水 3480t/a。

5.废气喷淋用水

本项目产生的酸性废气、碱雾、氨气、含氟废气配备碱喷淋、酸喷淋、氯化钙喷淋装置，对废气进行中和处理，会产生喷淋废水，其中碱喷淋废水、酸喷淋废水进入污水处理站，含氟废气喷淋液作为危废处置。喷淋塔内喷淋液循环使用，按需补充，定期外排，碱雾、氨气气处理装置循环水量为 11t/h，酸性废气处理装置循环水量为 23t/h，含氟废气处理装置循环水量为 3t/h，来源于自来水。根据建设单位提供数据，碱雾、氨气处理装置喷淋废水产生量为 2.67L/h，则排放量为 6.2t/a，酸性废气处理装置喷淋废水产生量为 0.9L/h，则排放量为 2.1t/a，含氟废气处理装置喷淋废水产生量为 0.73L/h，则排放量为 1.7t/a。损耗量按 20%计，则喷淋用水量约为 12.5t/a。

➤ 生活用水

本项目新增劳动定员 21 人，用水量按照 100L/人·天计算，工作日按照每年 290 天计算，则生活用水量为 609m³/a，废水按使用量的 90%计，则生活污水排放量约为 548m³/a，生活污水经化粪池预处理后接入锡北污水处理厂。

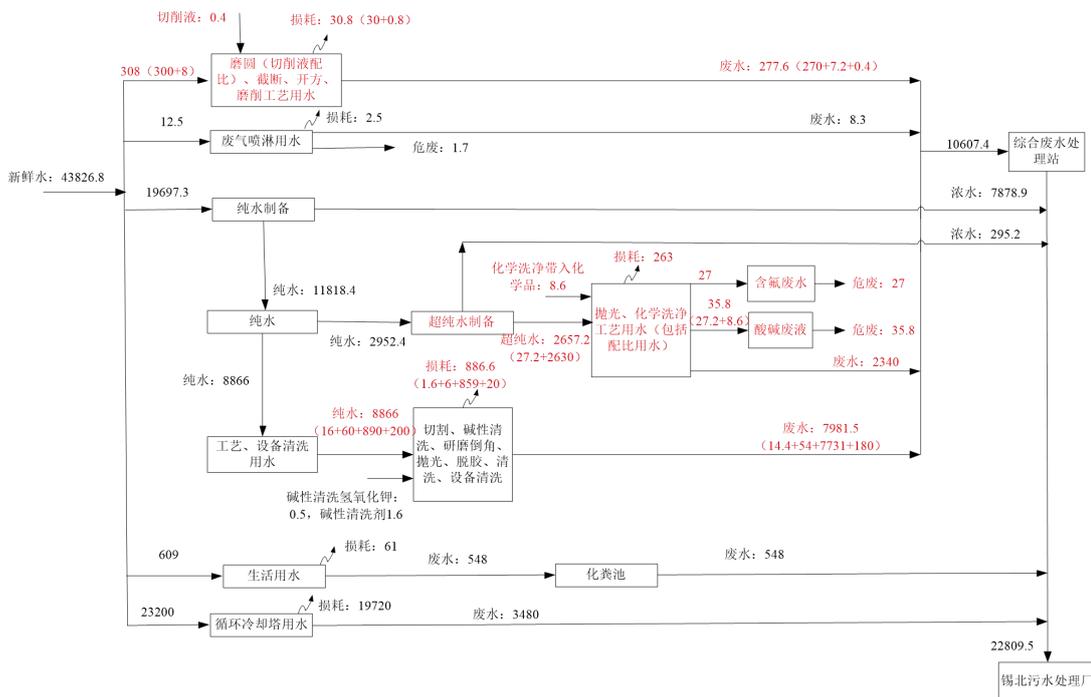


图 2-1 本项目水量平衡图 (t/a)

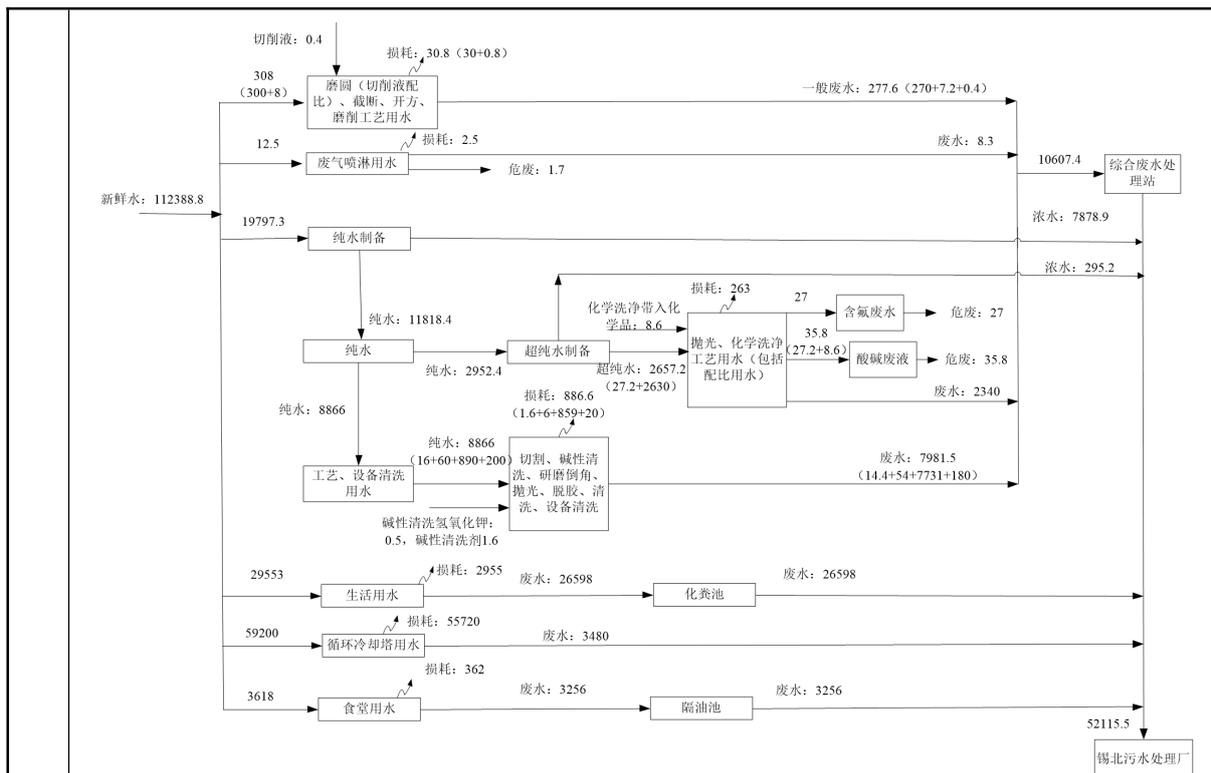


图2-2 全厂水量平衡图 (t/a)

本项目废水主要为生活污水、冷却塔废水，废气喷淋废水（含氟废气喷淋液作为危废处置），纯水制备浓水，工艺废水，其中工艺废水分为一般废水、有机废水、酸性废水、碱性废水，酸性废水进入酸性废水调节池，一般废水、有机废水、碱性废水进入综合废水调节池，经调节后的两股废水处理工艺采用“pH调节+混凝沉淀+气浮+生化+沉淀”工艺，处理后废水与纯水制备浓水、冷却塔废水、经化粪池处理后的生活污水接管至锡北污水处理厂，尾水排入锡北运河。

(2) 供电

本项目年用电量约 360 万度，由园区供电管网供给。

(3) 冷却水系统

本项目冷却水系统新增 3 台 250t/h 冷却塔，2 用 1 备，供水压力 2 公斤，回水压力 0.5 公斤；供水温度 $\leq 32^{\circ}\text{C}$ ，回水温度 $\leq 37^{\circ}\text{C}$ 。

(4) 纯水制备

纯水由新建 35t/h 纯水制备系统提供，采用“过滤-二级反渗透-一级 UV-TOC-EDI”的工艺。纯水制备效率 60%，电阻率满足 10-12M Ω .cm。部分纯水再进行超纯水制备，超纯水制备能力 8t/h，采用二级抛光混床+MF+超滤工艺，超

纯水制备效率 90%，电阻率 $\geq 18\text{M}\Omega\cdot\text{cm}$ 。

6、项目周边现状

本项目建设地址位于无锡市锡山区锡北镇泾辉路西、泾虹路南 A2 地块研发厂房。项目厂房四周均为企业办公及生产厂房，北侧为 A2 地块项目综合楼，西侧为 A1 地块项目制造车间，东侧、南侧为 A2 地块项目装备制造厂房。本项目 500 米范围内存在南侧 435 米处的红旗新村居民点及北侧 400 米处的石桥头村居民点。项目 500m 周围环境示意图详见附图 3。

7、厂区平面布置

项目工程建设内容实行统一规划建设的方式，项目利用厂区现有厂房，建筑面积约 31769.27m^2 。项目厂区分分为A1、A2两个地块，其中A1地块为锡东大道东，泾虹路南，A2地块为泾辉路西、泾虹路南，本项目厂房位于泾辉路西、泾虹路南地块（A2地块），项目厂区平面布置图见附图2。本项目研发厂房为三层结构，一层主要为污水处理站、供酸室、氨水房、双氧水室，危废仓库、一般固废仓库、化学品中间仓库、空压机房、纯水机房、冷冻机房、气瓶间，二层主要为清洗检验室、DMP车间、CMP车间、原料仓库、退火车间及倒角减薄车间，二层夹层主要为线切车间、晶体整形车间及预留车间，配套废气环保工程位于研发厂房楼顶，平面布设较为合理。具体车间平面布置见附图4。

(一) 生产工艺流程及产污环节 (其中 G-废气、S—固废、W—废水)

(1) 碳化硅衬底材料试验线工艺流程图如下所示:

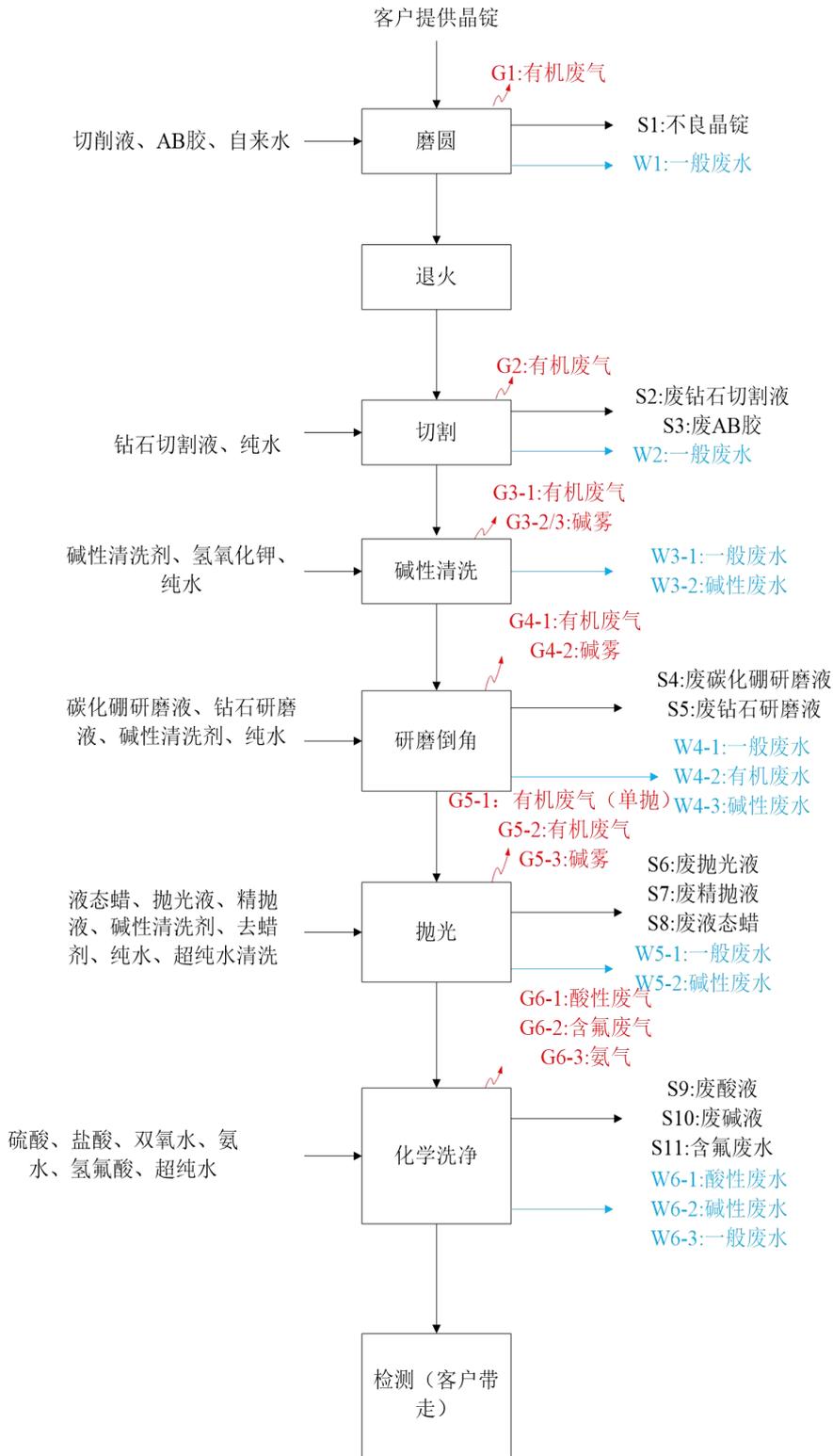


图2-3 碳化硅衬底材料试验线工艺流程图

工艺流程简述:

(1) 磨圆

采用定向工装固定好碳化硅晶体，利用定向仪将晶体端面晶向找正；把找正晶向的晶体，转到平磨机采用金刚石砂轮加工晶体端面，加工平面时为了给晶体冷却，会利用 10%（水：切削液=20:1）的切消液进行冷却，此切消液循环使用，平磨机自带沉淀桶，更换周期 15~20 天，更换下来的切削液废水进入废水处理站；完成端面晶向平磨后，需在滚圆机上进行外圆滚圆、OF 定向和 OF 面磨削以及刻 V-Notch 槽的加工,晶体装夹方便稳定，晶体通过百分表人工校验偏差，可以确保磨削外圆尺寸可靠，人工对刀输入相应加工尺寸及进给速度。

为了确认晶体的质量情况，磨圆完成的晶棒需要采用单线切割机切一单片进行质量分析：先将晶棒用 AB 胶（产生有机废气 G1）粘在单线切割机专用治具上，晶棒与治具之间需要用树脂条做为过渡垫块，并用高速运转的钻石线配合 10%浓度的切削液（水：切削液=20:1）将晶体切出单片试验片，以便后验证晶体质量，此切消液溶液循环使用，单线切割机自带沉淀桶，更换周期 15~20 天，更换下来的切削液溶液作为一般废水 W1 进入废水处理站；产生的不良晶锭 S1 退回客户。

该工序主要产生AB胶挥发产生的有机废气 G1、不良晶锭S1、一般废水W1。

(2) 退火

使用真空退火炉对晶体进行退火，将晶片装入坩埚中放入真空退火炉中，温度约 1800℃，不通入其他气体，以去除晶体表面应力。

(3) 切割

多线切割机设备通过一根砂浆线缠绕在切割主辊上，带液做高速往复运动，将粘接好的晶体切割成一定厚度的晶片，多线切割机工作原理为钢线带动粘附其上的砂浆（主要成分为金刚石）高速往复运动，对工件进行切割。切割时需使用钻石切割液（产生有机废气 G2），达到降温切割的目的，在高温下会裂解产生废气。钻石切割液循环使用定期外排，产生废钻石切割液 S2。

使用自动脱胶机将水进行加热，将晶片从工件板上取下，通过热水加热达到脱胶的目的，由于晶片比较薄，这样的加工方式不会造成产品的损坏，整个过程中温度可以通过温控器将温度合理的控制在需求范围内，将凝固的胶水粘接在废

弃的树脂条上（胶水固化后无挥发）。产生废 AB 胶 S3 和脱胶废水 W2，脱胶废水 W2 作为一般废水进入污水处理站。

该工序会产生钻石切割液挥发的有机废气G2、废钻石切割液S2、废AB胶S3、一般废水W2。

（4）碱性清洗

4-1：线切后清洗：脱胶完后的晶片置入花篮放入切割后清洗机上料水槽中，清洗机自动感应后，机械手夹取花篮依序经过 a 清水喷淋槽（产生一般废水）-b 碱性清洗液槽（产生碱性废水）-c/d/e 溢流清洗槽（产生一般废水）-f 氮气吹干槽-下料位，清洗完成。碱性清洗液槽由碱性清洗剂、纯水按 1:10 稀释，设定液温 65 度左右，主要用来去除晶片表面附着的切割液。该工序会产生碱性清洗剂挥发产生的有机废气 G3-1，碱性清洗剂挥发产生的碱雾 G3-2。

4-2：KOH 泡洗：采用 KOH 炉将 KOH 加热到 600 度左右，将晶片泡入高温 KOH 熔液，恒温泡煮一段时间后随炉冷却，以去除硅片在切割时产生的表面损伤层，产生碱性废水。该工序会产生氢氧化钾挥发产生的碱雾 G3-3，一般废水 W3-1、碱性废水 W3-2。

（5）研磨倒角

5-1：激光打标：切割后的晶片清洗后用全自动激光打标机在客户指定的区域打上产品标号；

5-2：双面减薄、研磨：打标完的晶片用双面研磨机进行双面减薄整形，双面研磨内外齿轮带动游星轮和晶片在上、下磨盘（铸铁盘）中相对运动的同时，定量泵将碳化硼研磨液按工艺标准用量泵入上下盘面与晶片之间，从而对晶片上、下两面同时减薄，晶片在达到一定厚度值的同时，晶片表面粗糙度、平面度和厚度差异均达到工艺标准指标，定期清洗机台或修整盘面会产生少量废碳化硼研磨液 S4。

5-3：晶片倒角：将减薄成特定厚度的晶片，利用倒角机主轴带动金刚石砂轮主速旋转的同时，将固定真空吸台且低速自转的晶片边缘磨出产品所需的形状。

5-4：精磨、细磨：采用双面研磨加工设备，通过内外齿圈带动装有晶片的游星轮自转，上下不锈钢磨盘（盘面贴专用研磨垫）相对反向转动，采用钻石研磨

液对晶片表面进行两次加工，从而使晶片表面达到2nm左右的粗糙度，钻石研磨液循环使用定期外排，产生废钻石研磨液S5。

5-5: 清洗检验，晶片在双面减薄、研磨-精磨、细磨等加工过程后分别需要经过研磨后清洗机、精磨后清洗机、细磨后清洗机清洗，各清洗机清洗方式相同：晶片由作业人员手动装入清洗机花篮中，清洗机自动感应后，机械手夹取花篮依序经过a清水喷淋槽（产生有机废水W4-2）-b碱性清洗液槽（产生碱性废水W4-3）-c/d/e溢流清洗槽（产生一般废水W4-1）-f氮气吹干槽-下料位。碱性清洗液槽由碱性清洗剂、纯水按1:10(根据工艺适当调整)稀释，设定液温65度左右。该工序会产生碱性清洗剂挥发的有机废气G4-1和碱雾G4-2。

（6）抛光

经研磨倒角处理后的晶片根据客户需求进行双面湿法抛光和单面湿法抛光，具体如下：

6-1: 双面湿法抛光，采用双面抛光加工设备，通过内外齿圈带动装有晶片的游星轮自转，上下不锈钢磨盘（盘面贴专用抛光垫）反向转动，采用抛光液对晶片表面进行抛光，从而使晶片两个表面均达到 0.5nm 左右的粗糙度。抛光液循环使用定期外排，产生废抛光液 S6。

6-2: 单面湿法抛光，使用全自动贴蜡机将液态蜡电加热（80℃左右）后均匀铺放在抛光设备的陶瓷盘上，然后将晶片用液态蜡固定在陶瓷盘上，通过单面机台，使晶片的粗糙度、划伤等技术指标满足外延工艺的使用要求。抛光时机台大盘贴精抛布，通过定量泵将精抛液按一定工艺标准给机台供液。陶瓷盘上液态蜡在使用结束后，使用小铲子轻轻铲下晶片和余下的液态蜡，产生废液态蜡 S8；精抛液循环使用定期外排，产生废精抛液 S7。该工序使用液态蜡产生有机废气（单抛）G5-1。

双面湿法抛光和单面湿法抛光后的晶片需要进行清洗，使用单面刷洗机和超声波清洗机进行清洗，具体如下：

6-3: 抛光清洗：双面和单面抛光后的晶片均需要使用单面刷洗机进行清洗，去除晶片上的液态蜡、灰尘等。单面刷洗机为两条清洗管道，一条碱性清洗管道，碱性清洗液由碱性清洗剂、纯水按1:10稀释，清洗过程产生碱性废水W5-2，另一

条为纯水清洗管道，清洗过程产生一般废水W5-1。

6-4: 自动超声波清洗: 硅片经单面刷洗机清洗后还需使用超声波清洗机清洗, 晶片由作业人员手动装入清洗机花篮中, 清洗机自动感应后, 机械手夹取花篮依序经过a清水喷淋槽(产生一般废水W5-1)-b碱性清洗液槽(产生碱性废水W5-2)-c/d/e溢流清洗槽(产生一般废水W5-1)-f氮气吹干槽-下料位。碱性清洗液槽由碱性清洗剂、纯水按1:10(根据工艺适当调整)稀释, 设定液温65度左右。该工序使用碱性清洗剂挥发产生的有机废气G5-2和碱雾G5-3。

(7) 化学洗净

7-1: RCA 清洗, 将经过抛光后的晶片用不同的化学试剂在清洗台内进行清洗, 以去掉表面吸附的颗粒和其他污染物。RCA 清洗机共分 8 个清洗槽, 其中有 4 槽为清洗溶剂, 溶剂清洗槽清洗溶剂通过各酸碱物质专用管道输送在槽内完成配比, 4 槽为超纯水溢流清洗, 一溶剂清洗槽后配备一超纯水溢流清洗槽, 4 个溶剂槽主要有硫酸槽、氨水槽、盐酸槽、氢氟酸槽, 各清洗溶剂槽之间有独立的隔断, 采用独立抽风将所产生的废气有效隔离。晶片经过各溶剂、超纯水清洗后, 晶片经过 N₂ 气吹干。

硫酸槽: 清洗液为硫酸: 双氧水: 超纯水=5:1:1, 主要目的为去除产品表面的有机物, 清洗过程产生酸性废气 G6-1、废酸液 S9, 废酸液通过专用管道收集至废液收集间收集桶后转移至危废仓库暂存; 硫酸槽后超纯水溢流清洗槽清洗过程产生酸性废水 W6-1, 收集后进入污水处理站处置;

氨水槽: 清洗液为氨水: 双氧水: 超纯水=1:1:1, 主要目的为去除产品表面及其他方面的损伤、破碎层, 改善机械应力, 清洗过程产生氨气 G6-3、废碱液 S10, 废碱液 S10 通过专用管道收集至废液收集间收集桶后转移至危废仓库暂存; 氨水槽后超纯水溢流清洗槽清洗过程产生碱性废水 W6-2, 收集后进入污水处理站处置;

盐酸槽: 清洗液为盐酸: 双氧水: 超纯水=1:1:1, 清洗过程产生酸性废气、废酸液, 废酸液通过专用管道收集至废液收集间收集桶后转移至危废仓库暂存; 盐酸槽后超纯水溢流清洗槽清洗过程产生酸性废水 W6-1, 收集后进入污水处理站处置;

氢氟酸槽：清洗液为氢氟酸：超纯水=1:10，主要目的为去除产品表面的硅溶胶粒子，清洗过程产生含氟废气 G6-2、废酸液 S9，废酸液 S9 通过专用管道收集至废液收集间收集桶后转移至危废仓库暂存；氢氟酸槽后超纯水溢流清洗槽清洗过程产生含氟废液 S11，作为危废处置。

7-2：单片刷片清洗：经过 RCA 清洗后的晶片部分因客户需求还需使用刷洗机进行单片刷片清洗，刷洗过程在单腔体的非接触刷洗中进行，此工序需要分多步进行：1.氢氟酸和超纯水按照 1:10 的比例配置的溶液通过专用管道对硅片进行冲洗，清洗过程产生含氟废气 G6-2、废酸液 S9；2.氨水和超纯水按照 1:1 的比例配置的溶液通过专用管道对硅片进行清洗，可以去除硅片表面微量的氢氟酸，清洗过程产生酸性废气 G6-1、氨气 G6-3、废碱液 S9；3.最后通过超纯水专用管道对硅片进行清洗，清洗过程产生一般废水 W6-3，收集后进入污水处理站处置。

（8）检测

将清洗完的晶片进行检测。检测后的产品由客户带走。

（2）线切设备试验线工艺流程图如下所示：

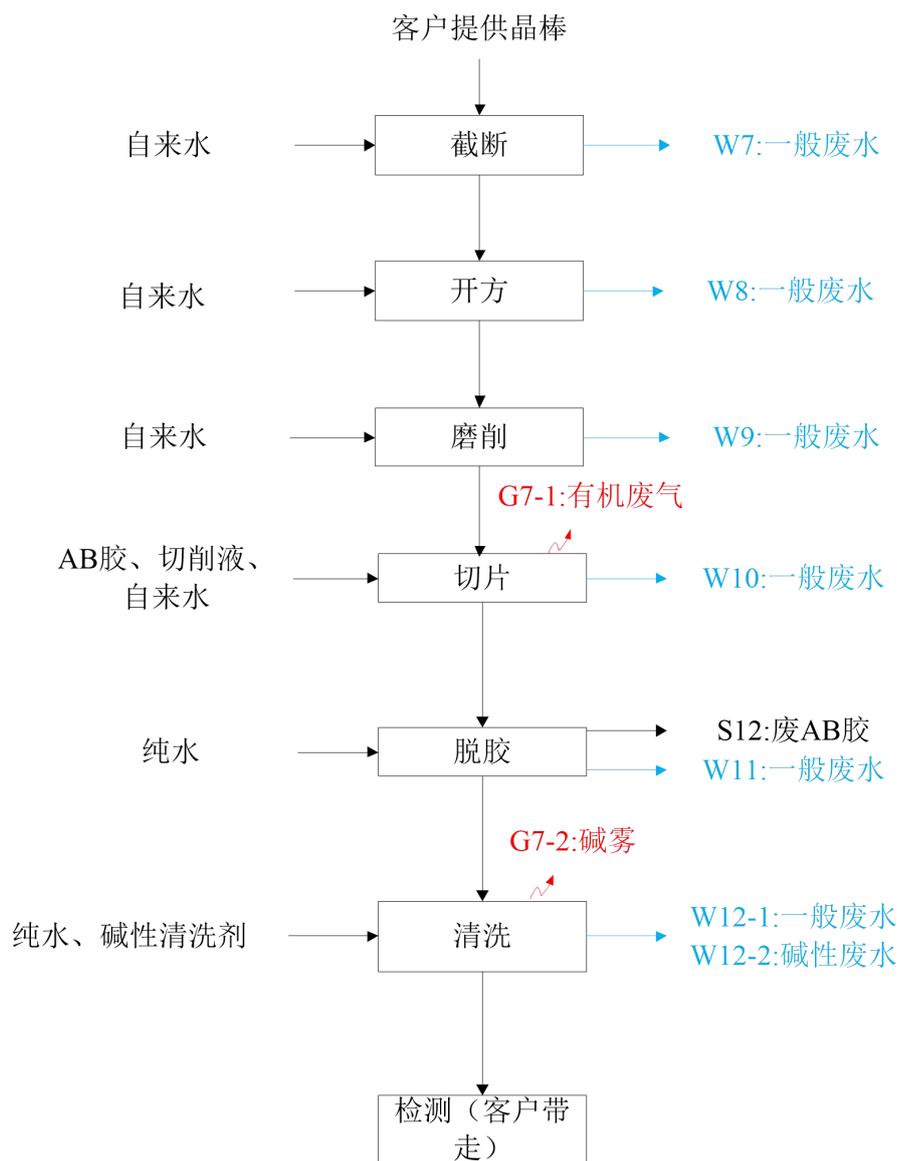


图2-4 线切设备试验线工艺流程图

工艺流程简述:

(1) 截断

通过环形截断机将客户提供的晶棒分成多段，加工至后续加工需要的尺寸，使用钢线高速往复运动作用在晶体上，在加工时需要使用水对加工处进行降温处理，整个过程会在常温控制范围内，不会产生高温。

使用水对加工处进行降温的工序会产一般废水 W7。

(2) 开方

将截断好的晶棒，使用开方机将圆棒加工至光伏需求的方锭，通过钢线高速

往复运动作用在晶体上达到开方的目的，所有加工过程全程必须有水参与，达到降温的目的，该过程不会产生粉尘。

该工序会产生一般废水 W8。

（3）磨削

使用滚磨机将晶锭所有端面磨平，便于后续制程的加工，通过砂轮高速运转，将晶棒加工成我们工艺需求的长、宽、高等外观参数，并通过控制砂轮的目数，加工工艺参数达到表面粗糙度的控制，加工全程使用水进行降温，不会产生高温，该过程整个在密闭的环境当中加工。

该工序会产生一般废水 W9。

（4）切片

使用多线切割机，通过钢线的高速往复运动将加工好的晶棒加工成需求厚度的晶片，通过设备精度、加工线速度、进给工艺等参数控制晶片本身的TTV、Ra达到目标需求参数，整个加工过程中都会有切削液和水混合的液体参与（切削液：水=1:20），达到润滑、降温、清洗的效果，同时需要用AB胶将晶片固定在设备中。

该工序 AB 胶使用会产生有机废气 G7-1，清洗会产生一般废水 W10。

（5）脱胶

使用自动脱胶机将水进行加热，将晶片从工件板上取下，通过加热达到脱胶的目的，由于晶片比较薄，这样的加工方式不会造成产品的损坏，整个过程中温度可以通过温控器将温度合理的控制在需求范围内，将凝固的胶水粘接在废弃的树脂条上（胶水固化后无挥发）。

此工序产生废AB胶S12、一般废水W11。

（5）清洗

使用全自动插片清洗设备将脱胶好的光伏产品进行插片清洗干净，清洗机自动感应后，机械手夹取花篮依序经过 a 清水喷淋槽（一般废水）-b 碱性清洗液槽（碱性废水）-c/d/f 溢流清洗槽（一般废水）-g 氮气吹干槽-下料位，清洗完成。碱性清洗液槽由碱性清洗剂、纯水按 1:10 稀释，设定液温 65 度左右，达到洗净产品的目的。

碱性清洗剂使用工序会产生碱雾 G7-2、一般废水 W12-1，碱性废水 W12-2。

(5) 检测

清洗后经过检测的产品由客户带走。

2、其他产污环节分析

废气主要有酒精擦拭产生的有机废气G8、危废仓库废气G9、污水站废气G10。

废水主要有冷却塔废水W13、废气喷淋废水W14、纯水制备浓水W15、设备清洗废水W16、生活污水W17，其中酸碱废气喷淋废水（W14）进入废水处理站处理。

固体废物主要为纯水、超纯水制备系统产生的废滤芯、废RO膜和离子交换树脂S13、废水处理系统产生的污泥S14、有机废气处理产生的废活性炭S15、废包装瓶S16、酒精擦拭过程产生的废无纺布S17、设备维护产生的废机油S18、叉车使用产生的废铅蓄电池S19、含氟废气喷淋液（S20）以及生活垃圾S21，单独收集作为危废处置。

(二) 主要污染工序

本项目运营期污染源分布详见下表2-9。

表 2-9 本项目主要污染物分布情况一览表

污染物类别	产污工序			污染物名称	处理处置方式
废水	W1	一般废水	磨圆	pH、COD、SS、氨氮、总氮、石油类	经 pH 调节+混凝沉淀+气浮+生化+沉淀处理后接管至锡北污水处理厂
	W2	一般废水	切割		
	W3-1	一般废水	碱性清洗	pH、COD、SS、氨氮、总氮、石油类、LAS	
	W3-2	碱性废水			
	W4-1	一般废水	研磨倒角	pH、COD、SS、氨氮、总氮、石油类、LAS	
	W4-2	有机废水		pH、COD、SS、氨氮、总氮、石油类	
	W4-3	碱性废水		pH、COD、SS、氨氮、总氮、石油类、LAS	
	W5-1	一般废水	抛光废水	pH、COD、SS、氨氮、总氮、LAS	
	W5-2	碱性废水		pH、COD、SS、氨氮、总氮、石油类、LAS	
	W6-1	酸性废水	化学洗净	pH、COD、SS、氨氮、总氮	
	W6-2	碱性废水			
	W6-3	一般废水			

		W7	一般废水	截断	pH、COD、SS、氨氮、总氮、石油类			
		W8	一般废水	开方				
		W9	一般废水	磨削				
		W10	一般废水	切片				
		W11	一般废水	脱胶				
		W12-1	一般废水	清洗			pH、COD、SS、氨氮、总氮、LAS	
		W12-2	碱性废水				pH、COD、SS、氨氮、总氮、石油类、LAS	
		W13		冷却塔废水			COD、SS	接管锡北污水处理厂
		W14		酸碱废气 喷淋废水			pH、COD、SS、氨氮、总氮	经 pH 调节+混凝沉淀+气浮+生化+沉淀处理后接管锡北污水处理厂
		W15		纯水制备浓水	COD、SS	接管锡北污水处理厂		
		W16		设备冲洗	pH、COD、SS、氨氮、总氮	经 pH 调节+混凝沉淀+气浮+生化+沉淀处理后接管锡北污水处理厂		
		W17		生活污水	pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷	经化粪池处理后接管锡北污水处理厂		
		废气	G1	有机废气	磨圆	非甲烷总烃	二级活性炭+33m 高 FQ-1	
			G2	有机废气	切割	非甲烷总烃		
			G5-1 (单抛)	有机废气	抛光	非甲烷总烃		
			G3-1	有机废气	碱性清洗	碱雾	一级酸喷淋+33m 高 FQ-2	
			G3-2/3	碱雾		碱雾		
G4-1	有机废气		研磨倒角	非甲烷总烃				
G4-2	碱雾			碱雾				
G5-2	有机废气		抛光	非甲烷总烃				
G5-3	碱雾			碱雾				
G6-1	酸性废气		化学洗净	硫酸雾、氯化氢	一级碱喷淋+33m 高 FQ-3			
G6-2	含氟废气			氟化钙	一级氯化钙喷淋+33m 高 FQ-4			
G6-3	氨气			氨	一级酸喷淋+33m 高 FQ-2			
G7-1	有机废气		切片	非甲烷总烃	二级活性炭+33m 高 FQ-1			
G7-2	碱雾		清洗	碱雾	一级酸喷淋+33m 高 FQ-2			
G8			酒精擦拭	非甲烷总烃	二级活性炭+33m 高 FQ-1			
G9		污水站废	氨、硫化氢、臭气浓度					

固废		气		
	G10	危废库废气	非甲烷总烃	
	S1	磨圆	不良晶锭	退回客户
	S2	废钻石切割液	有机物	委托资质单位回收
	S3、S12	废 AB 胶	有机物	委托资质单位处置
	S4	废碳化硼研磨液	有机物	
	S5	废钻石研磨液	有机物	
	S6	废抛光液	/	委托处置
	S7	废精抛液	/	
	S8	废液态蜡	有机物	委托资质单位处置
	S9	废酸液	氢氟酸、盐酸、硫酸	
	S10	废碱液	氨	
	S11	含氟废液	氢氟酸	
	S13	废滤芯、废 RO 膜和离子交换树脂	/	委托处置
	S14	污泥	污泥	委托资质单位处置
	S15	废活性炭	有机物	
	S16	废包装瓶	盐酸、氢氟酸、硫酸、切削液等化学品	
	S17	废无纺布	酒精	
	S18	废机油	矿物油	
	S19	废铅蓄电池	铅	
	S20	含氟废气喷淋液	氟化钙、氯化物	
S21	生活垃圾	/	委托环卫处置	

(三) 物料平衡

1、VOCs物料平衡

本项目VOCs物料平衡如下表所示。

表2-10 本项目VOCs物料平衡表

原辅料名称	入方 (t/a)			出方 (t/a)		
	用量	VOCS 占比	VOCS 含量	进入废气	进入废水	进入固废
切削液	0.4	40%	0.16	0.0023	0.1577	
AB 胶	0.04	85%	0.034	0.00004		0.03396
酒精	0.04	100%	0.04	0.032		0.008
钻石切割液	1.67	95%	1.59	0.188		1.402
碱性清洗剂	1.6	8%	0.128	0.0027	0.1253	

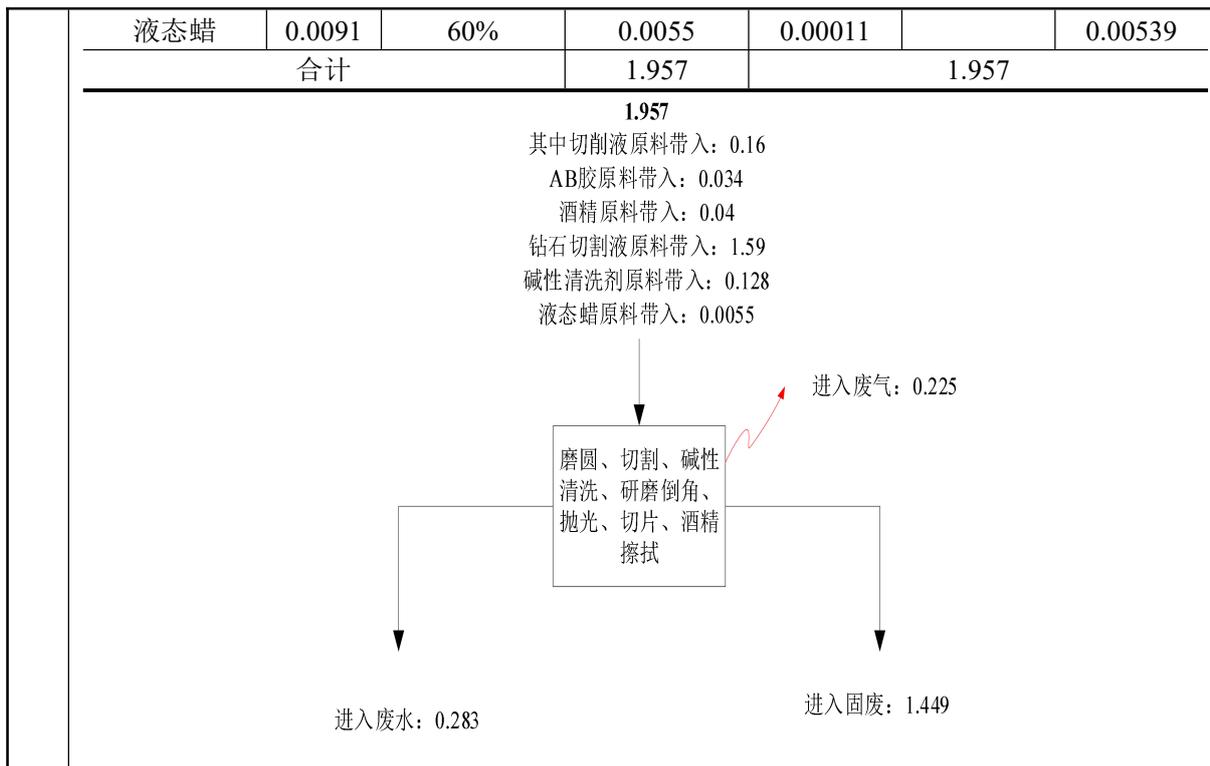


图2-6 本项目VOCs物料平衡图（单位：t/a）

2、氟元素平衡

本项目氟元素平衡如下表所示。

表2-11 本项目氟元素平衡表

入方		出方	
原辅料名称	氟含量 (t/a)	氟去向 (t/a)	
氢氟酸	0.214	进入废气	0.0025(0.0013+0.0012)
/	/	进入固废	0.2115(0.0235+0.188)
合计	0.214	合计	0.214

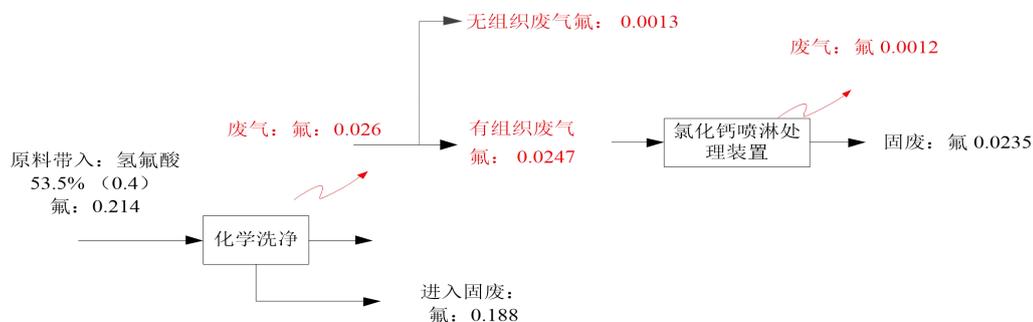


图2-7 本项目氟元素平衡图（单位：t/a）

3、氯平衡

本项目氯平衡如下表所示。

表2-12 本项目氯平衡表

入方		出方	
原辅料名称	氯含量 (t/a)	氯去向 (t/a)	
盐酸	0.0856	进入废气	0.0059
		进入废水	0.0539
		进入固废	0.0258
合计	0.0856	合计	0.0856

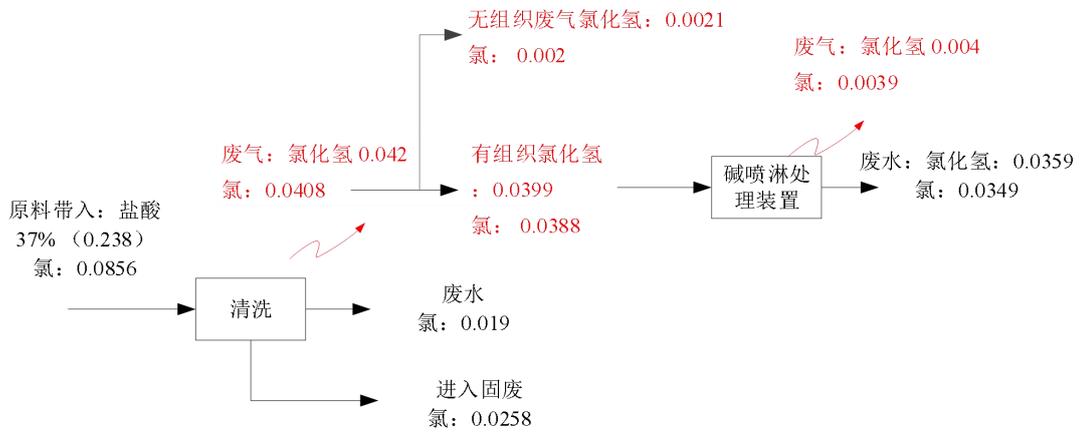


图2-8 本项目氯元素平衡图（单位：t/a）

4、氨物料平衡

本项目氨物料平衡如下表所示。

表2-13 本项目氨物料平衡表

入方		出方	
原辅料名称	氨含量 (t/a)	氨去向 (t/a)	
氨水	0.1044	进入废气	0.0052
		进入废水	0.0538
	/	进入固废	0.04544
合计	0.1044	合计	0.1044

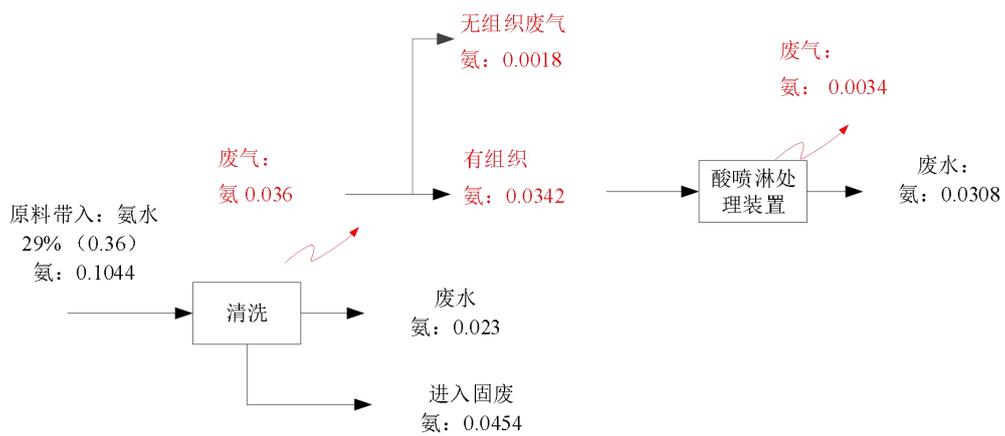


图2-9 本项目氨物料平衡图 (单位: t/a)

(一) 现有项目概况及环评手续履行情况

连城凯克斯于2020年3月19日完成项目“半导体高端装备研发制造项目（位于A1地块）”环境影响登记表备案工作，备案号：202032020500000094，项目建设规模为年组装光伏及半导体单晶炉2600套，目前正常运行；2022年3月连城凯克斯在A2地块新建项目“高端半导体和光伏装备研发及制造项目”，项目建设规模为年组装碳化硅设备180套/年、单晶炉设备600套/年、原子层沉积设备30套/年、组件设备240套/年，目前项目处于施工阶段。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版），该项目属于豁免类项目。

表2-14 现有项目建设内容

建设工程	建设名称		设计能力	备注
主体工程	装备制造厂房、综合动力站及仓储中心、车间		148707.04m ²	其中一期厂房建筑面积 62441.77m ² ，二期厂房建筑面积 86265.27m ²
储运工程	原料仓库		2000m ²	一期项目原料区位于车间一 1 层、车间三 1 层、车间四 2 层，二期项目原料区位于装备制造厂房一、二、三 1 层
	成品仓库		1000m ²	一期项目成品仓库位于车间四 2 层，二期项目成品仓库位于装备制造厂房一、二、三 1 层
公用工程	给水	新鲜水	68562t/a	/
	排水		48260t/a	/
	供气	液氩	1000m ³	一期项目使用，贮存在 10m ³ 储罐中
		氮气	3196800m ³	/
		氩气	172800m ³	/
	供电		411.86 万度/年	/
	冷却塔		3 台	/
	天然气		4900m ³	一期项目食堂使用
	压缩空气		8 台	一期项目配备 4 台空压机，均为 5.47m ³ /min，二期配备 4 台空压机
环保工程	废水	生活污水	化粪池，40m ³	生活污水经化粪池处理后接管锡北污水处理
	噪声治理		消音器、隔音罩、减震垫、隔声门窗等	/
	应急事故池		/	/

表2-15 现有项目生产/研发规模一览表

序号	生产线/试验线名称	产品名称	年生产/研发能力	年运行时数	备注
1	光伏及半导体单晶炉组装	光伏及半导体单晶	2600 套/年	270*8	A1 地块项

与项目有关的原有环境污染问题

	线	炉			目
2	碳化硅设备组装线	碳化硅设备	180 套/年	360*24	A2 地块项目
3	单晶炉设备组装线	单晶炉设备	600 套/年	360*24	
4	原子层沉积设备组装线	原子层沉积设备	30 套/年	360*24	
5	组件设备组装线	组件设备	240 套/年	360*24	

表2-16 现有主要生产设备及公辅设备一览表

生产线/研发线名称	设备名称	单位	数量	备注
光伏及半导体单晶炉组装线	固定式螺旋压缩机	台	4	A1 地块项目
	冷干机	台	4	
	升降作业平台	台	2	
	自行式高空作业平台	台	2	
	悬臂起重机	台	2	
	行车	台	2	
	冷（热）水机组	台	40	
	翻转机	台	3	
碳化硅设备组装线	经纬仪	台	1	A2 地块项目
	三坐标测量仪	台	1	
	框式水平仪	个	1	
	测漏仪	台	2	
	翻转机	台	1	
	堆高机	台	4	
	液压地牛	台	12	
	机械改造	套	1	
	工艺测试设备	套	1	
单晶炉设备组装线	经纬仪	台	1	A2 地块项目
	三坐标测量仪	台	1	
	框式水平仪	个	1	
	测漏仪	台	3	
	翻转机	台	3	
	堆高机	台	4	
	液压地牛	台	12	
	机械改造	套	1	
原子层沉积设备组装线	经纬仪	台	1	A2 地块项目
	三坐标测量仪（公用设备）	台	1	
	框式水平仪（公用设备）	个	2	
	冷却水箱	个	2	
	测漏仪	台	1	
	检验台	个	1	
	钳工台	个	5	
	升降液压车	台	5	
	吊装工装+吊带	套	2	

	检验台	个	1
	钳工台	个	4

表 2-17 现有项目主要原辅材料

序号	生产线/研发线名称	名称	物质状态	年用量	最大储存	储存地点	包装储存方式
1	光伏及半导体单晶炉组装线	电气元件	固	120 万个	8 万个	原料区	盒装/管装
2		机加件	固	180 万个	12 万个	原料区	盒装
3		外购件	固	90 万个	6 万个	原料区	盒装
4		标准件	固	150 万个	10 万个	原料区	盒装
5		线缆	固	150 万米	10 万米	原料区	卷装
6		水管	固	1500 万米	10 万米	原料区	卷装
7		氩气	液	1000m ³	10m ³	车间一外部东南侧液氩储罐	储罐
8		柴油	液	0.6192 吨	0.3096 吨	柴油发电机间	180L/桶
9		天然气	气	4900m ³	/	/	/
10	碳化硅设备组装线	钣金件	固	11880 件	1000 件	原料区	盒装
11		电源	固	470 个	40 个	原料区	盒装
12		阀	固	8110 个	675 个	原料区	盒装
13		机加件	固	18420 件	1535 件	原料区	盒装
14		模块	固	6170 个	515 个	原料区	盒装
15		外购件	固	265470 件	22120 件	原料区	盒装
16		垫片	固	71340 片	5945 片	原料区	盒装
17		接头	固	46120 个	3800 个	原料区	盒装
18		接线端子	固	1591140 个	132595 个	原料区	盒装
19		密封圈	固	3110 个	260 个	原料区	盒装
20	线缆	固	439400 米	36600 米	原料区	盒装	
21	单晶炉设备组装线	腔体组件	固	600 件	50 件	原料区	盒装
22		机架组件	固	600 件	50 件	原料区	盒装
23		立柱组件	固	600 个	50 个	原料区	盒装
24		下轴组件	固	600 个	50 个	原料区	盒装
25		上轴组件	固	600 件	50 件	原料区	盒装
26		电气元件	固	600 件	50 件	原料区	盒装
27		真空组件	固	600 个	50 个	原料区	盒装
28		水冷组件	固	600 个	50 个	原料区	盒装
29	五大辅件	固	600 件	50 件	原料区	盒装	
30	原子层沉积设备组装线	钣金件	固	137610 件	11000 件	原料区	盒装
31		电气元件	固	26910 件	2200 件	原料区	盒装
32		电源	固	780 个	65 个	原料区	盒装
33		阀岛	固	2100 个	175 个	原料区	盒装
34		基本件	固	136080 件	11340 件	原料区	盒装
35		机加件	固	206940 件	17245 件	原料区	盒装
36		金属舟	固	2400 个	200 个	原料区	盒装

37		模组	固	3420 个	285 个	原料区	盒装
38		球阀	固	2340 个	195 个	原料区	盒装
39		外购件	固	233520 件	19460 件	原料区	盒装
40	组件设备 组装线	钣金件	固	178180 件	14800 件	原料区	盒装
41		电源	固	2540 个	200 个	原料区	盒装
42		阀	固	34200 个	2850 个	原料区	盒装
43		工装主体	固	6800 件	560 件	原料区	盒装
44		机加件	固	388300 件	32300 件	原料区	盒装
45		基本件	固	290650 件	24200 件	原料区	盒装
46		模块	固	9030 个	750 个	原料区	盒装
47		电气件	固	760 件	60 件	原料区	盒装
48		通信面板	固	200 个	20 个	原料区	盒装
49		外购件	固	2702560 件	225200 件	原料区	盒装
50		输送带	固	1400 卷	120 卷	原料区	盒装
51		电缆	固	740960 米	61700 米	原料区	盒装

（二）排污许可手续

对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 版）》，现有项目属于“三十、专用设备制造业”中的“356 电子和电工机械专用设备制造”中不涉及通用工序重点管理和简化管理的，属于其他，应做登记管理。企业于 2022 年 11 月 18 日在全国排污许可证管理信息平台完成登记工作，登记编号：91320205MA20JH8K8U001Y，并于 2023 年 2 月 20 日完成变更。

（三）现有项目污染物排放情况

现有 A1 地块项目主要组装光伏及半导体单晶炉，生产过程主要为组装作业，无废气、生产废水产生，仅产生生活污水和生活垃圾；A2 地块项目正在施工阶段，暂未运行。

A1 地块项目主要污染物为生活污水，经三格式化粪池处理后纳入市政管网，最终进入锡北污水处理厂集中处置，企业于 2023 年 5 月 12 日委托无锡碧水蓝天环境检测有限公司对厂区污水排口进行监测（报告编号：LJ/QMS 04-33-01），具体数据见下表：

表2-18 现有项目厂区污水排口监测数据

污染因子	单位	监测值	接管限值	达标情况
悬浮物	mg/L	146	400	达标
氨氮	mg/L	2.24	45	达标
总氮	4.19	4.19	70	达标
总磷	1.62	1.62	8	达标

化学需氧量	mg/L	193	500	达标
pH	无量纲	7.9	6.5-9.5	达标

监测结果表明，企业厂区污水排口中悬浮物、氨氮、总氮、总磷、化学需氧量和 pH 值排放可以达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31692-2015）表 1 中 A 级排放标准限值。

A1 地块项目仅产生生活垃圾（90.7t/a），无其他固废产生，生活垃圾委托环卫部门清运。

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	(一) 环境质量评价标准						
	1、空气环境						
	<p>本项目所在地环境空气质量功能区为二类区，评价区域 PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、NO_x、CO、O₃、和氟化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改清单中二级标准；硫酸、氯化氢、氨、硫化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准，非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》。具体见表 3-1。</p>						
	表 3-1 环境空气污染物浓度限值（单位：μg/m³，除注明外）						
	评价因子	浓度限值			标准来源		
		1 小时平均	24 小时平均	年平均			
	SO ₂	500	150	60	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准		
	NO ₂	200	80	40			
	NO _x	250	100	50			
	PM ₁₀	/	150	70			
	PM _{2.5}	/	75	35			
	CO	10mg/m ³	4mg/m ³	/			
	氟化物	20	7	/			
	O ₃	200	日最大 8 小时 160				
	硫酸	300	100	/	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准		
氯化氢	50	15	/				
氨	200	/	/				
硫化氢	10	/	/				
非甲烷总烃	2.0mg/m ³ （一次值）			《大气污染物综合排放标准详解》			
2、水环境							
<p>根据《江苏省地表水（环境）功能区划修编（2021-2030 年）》（苏环办〔2022〕82 号），锡北运河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准要求，主要指标见下表 3-2。</p>							
表 3-2 地表水环境质量标准限值（单位：mg/L，pH 值无量纲）							
项目	pH	COD	氨氮	总磷	总氮	LAS	石油类
III 类标准值	6~9	20	1.0	0.2	1.0	0.2	0.05
3、声环境							

项目位于无锡市锡山区，根据锡政办发〔2018〕157号-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，本项目所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。周边50m范围内无声环境敏感保护目标，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中相关规定，无需进行声环境质量监测。具体标准限值见表3-3。

表 3-3 环境噪声限值（单位：dB(A)）

声环境功能区类	昼间	夜间
3类	65	55

（二）区域环境质量现状

1、大气环境质量现状

（1）环境空气达标区判定

根据《2023年度无锡市生态环境状况公报》，全市环境空气中臭氧最大8h第90百分位浓度(O₃-90per)167微克/立方米，较2022年改善6.7%；细颗粒物(PM_{2.5})和二氧化硫(SO₂)年均浓度分别为28微克/立方米和8微克/立方米，较2022年持平；可吸入颗粒物(PM₁₀)、二氧化氮(NO₂)和一氧化碳(CO)年均浓度分别为50微克/立方米、32微克/立方米和1.2毫克/立方米，较2022年分别恶化2.0%、23.1%和9.1%。按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准进行年度评价，所辖“二市六区”环境空气质量六项指标中，细颗粒物、可吸入颗粒物、二氧化氮、二氧化硫和一氧化碳浓度均达标，臭氧浓度均未达标。无锡市已制定有效的大气污染防治措施，按要求开展限期达标规划，待规划实施后，大气环境质量状况可以得到进一步改善。

全市环境空气质量尚未达到二级标准，故无锡市环境空气为不达标区。

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，并出具大气环境整治方案：关于印发《无锡市2023年大气污染防治工作计划》的通知（锡污防攻坚办〔2023〕28号）。

根据《无锡市大气环境质量限期达标规划（2018-2025）》，无锡市达标规划的规划范围为：整个无锡市全市范围（4650平方公里）。无锡市区面积1643.88平方公里，另有太湖水域397.8平方公里。下辖共5个区2个市（梁溪区、滨湖

区、惠山区、锡山区、新吴区、江阴市、宜兴市)、7个镇、41个街道。

达标期限：无锡市环境空气质量在 2025 年实现全面达标。

近期目标：根据国家对长三角地区提出的 2025 年前后达标的初步要求，以及江苏省“鼓励条件较好的城市在 2023 年前达标，其他城市在 2025 年前后达标”的初步考虑，无锡市 2020 年 PM_{2.5} 年均浓度控制在 40μg/m³ 左右，二氧化氮达到国家二级标准，通过与 NO_x 等污染物的协同控制，O₃ 浓度出现拐点。

远期目标：力争到 2025 年，无锡市环境空气质量达到国家二级标准要求，PM_{2.5} 浓度达到 35μg/m³ 左右。

总体战略：以空气质量达标为核心目标，推进能源结构调整，优化产业结构和布局，加快推进挥发性有机物综合整治，深化火电行业超低排放和工业锅炉整治成果，推进热点整合，提高扬尘管理水平，促进 PM_{2.5} 和臭氧协同控制，推进区域联防联控，提高大气污染精细化防控能力。

分阶段战略：到 2020 年，深化火电行业超低排放和工业锅炉整治成果，以柴油货车和汽油小客车为重点加强机动车污染防治，从化工、电子（半导体）、涂装等工业行业挖掘 VOCs 减排能力，全面完成“十三五”二氧化硫、氮氧化物和 VOCs 的减排任务。加大 VOCs 和氮氧化物协同减排力度。

到 2025 年，实施清洁能源利用，优化能源结构。推进低 VOCs 含量原辅料替代。大幅度提升新能源汽车特别是电动车比例。升级工艺技术，优化工艺流程，提高各行业清洁生产水平。实现 PM_{2.5} 和臭氧的协调控制。

(2) 特征污染物现状

本项目特征污染物硫酸雾、氨、氟化物、氯化氢、硫化氢、非甲烷总烃委托江苏正康检测技术有限公司进行实测，报告编号为：HJ(2023)0727001-A、HJ(2023)0727001-B，监测点位、监测因子、监测时段等见下表 3-4，监测结果见表 3-5。

表 3-4 特征污染物监测点位、项目及频次

监测点位	监测点坐标/m		监测因子	监测时段*	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
G1 卉馨园艺场	-216	576	硫酸雾、氨、氟化物、氯化氢、硫化氢、非甲烷总烃	2023.7.28~7.30	西北	390

注：本项目大气环境保护目标以 120.465576°E，31.687193°N 作为原点（0,0）点。

表 3-5 特征污染物环境质量现状表

监测 点位	监测点坐标/m		污染物	平均时 间	评价标 准 (mg/m ³)	监测浓度范围 (mg/m ³)	最大 浓度 占标 率/%	超标 率 /%	达标 情况
	X	Y							
G1 卉馨园艺场	-216	576	硫酸雾	1h 平均	0.3	0.04-0.058	19	0	达标
			氨	1h 平均	0.2	0.08-0.12	60	0	达标
			氟化物	1h 平均	0.02	0.001-0.0015	7.5	0	达标
			氯化氢	1h 平均	0.05	0.02L	/	0	达标
			硫化氢	1h 平均	0.01	0.003-0.007	70	0	达标
			非甲烷总烃	1h 平均	2.0	0.54-0.62	31	0	达标

注：（1）未检出用“数字加 L”表示，数值表示最低检出限。

（2）本项目大气环境保护目标以 120.465576°E，31.687193°N 作为原点（0,0）点；

从表中的数据可以看出：G1 监测点位氟化物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改清单中二级标准；硫酸雾、氯化氢、硫化氢、氨满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》。区域环境空气质量现状良好。

2、地表水环境质量现状

根据《2023 年度无锡市生态环境状况公报》，2023 年，全市地表水环境质量持续改善。国省考河流断面水质优 II 比例达到 100%，太湖湖心区首次达到 III 类；国省考断面、通江支流和出入湖河流全面消除劣 V 类；连续 16 年实现安全度夏。纳入“十四五”国家地表水环境质量考核的 25 个断面中，年均水质达到或优于《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) II 类标准的断面比例为 88.0%，较 2022 年改善 4.0 个百分点，无劣 V 类断面。

纳入江苏省“十四五”水环境质量目标考核的 71 个断面中，年均水质达到或优于 III 类标准的断面比例为 95.8%，较 2022 年改善 1.4 个百分点，无劣 V 类断面。

本项目污水接入市政污水管网，进入锡北污水处理厂处理，尾水达标排入锡北运河。根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030 年）》，建设地附近锡北运河 2030 年水质目标为 III 类，因此锡北运河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准。环境质量现状根据无锡市泰合蓝监测技术有限公司出具的检测报告（编号泰合蓝（环）字（2022）第（1081）号），检测日期：

2022年8月2日，监测结果见下表：

表 3-6 锡北运河水质监测结果 单位 mg/L (pH 为无量纲)

河流名称	断面名称	监测结果						
		pH	COD	溶解氧	氨氮	总磷	高锰酸盐指数	SS
锡北运河	锡北污水处理厂排污口上游 500m 断面	6-9	17	6.0	0.902	0.16	5.2	/
III类水质标准		6-9	≤20	≥3	≤1	≤0.2	≤10	≤30

由上表可见，锡北运河锡北污水处理厂排污口下游 500 米监测断面地表水中的各监测指标均能够达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 1 中III类标准的要求。

3、声环境质量

根据《2023 年度无锡市环境状况公报》，2023 年，全市昼间区域环境噪声平均等效声级为 57.1dB(A)，较 2022 年恶化 0.9dB(A)；昼间区域环境噪声总体水平等级为三级，其中江阴市总体水平等级为二级，宜兴市、锡山区、惠山区、滨湖区(含经开区)和新吴区总体水平等级为三级，梁溪区总体水平等级为四级；全市昼间区域环境噪声声源主要为社会生活噪声(占比 53.9%)、交通噪声(32.8%)、工业噪声(9.6%)、建筑施工噪声(3.7%)。项目所在区域环境噪声能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准要求，区域声环境质量状况良好。

4、生态环境

本项目位于无锡市锡山区锡北镇泾辉路西、泾虹路南，距本项目最近的生态红线区域为红豆杉生态园，位于本项目西北侧 3.7km 处，用地范围内无生态环境保护目标，因此本项目无需进行生态现状调查。

5、电磁辐射

本项目为碳化硅衬底材料加工试验线、线切设备试验线研发项目，不属于新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，故无需对电磁辐射现状开展监测与评价。

6、地下水和土壤环境

本项目周边无地下水、土壤环境保护目标，本项目厂房已拟建设合理的分区防渗措施，并将对内部地面做硬化处理，正常运营工况下无地下水、土壤污染途

径，故无需开展地下水、土壤环境现状调查。

环境 保护 目标	<p>(一) 大气环境保护目标</p> <p>根据建设项目周边情况, 本项目大气环境保护目标见表 3-7。</p> <p style="text-align: center;">表 3-7 建设项目大气环境保护目标</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">名称</th> <th colspan="2">坐标/m</th> <th rowspan="2">保护对象</th> <th rowspan="2">保护内容/ 人</th> <th rowspan="2">环境功 能区</th> <th rowspan="2">相对厂址 方位</th> <th rowspan="2">相对厂界 距离/m</th> </tr> <tr> <th>X</th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>石桥头</td> <td>646</td> <td>380</td> <td>居住区</td> <td>360</td> <td rowspan="2">二类区</td> <td>N</td> <td>380</td> </tr> <tr> <td>红旗新村</td> <td>646</td> <td>-450</td> <td>居住区</td> <td>240</td> <td>S</td> <td>450</td> </tr> </tbody> </table> <p>注: 本项目大气环境保护目标以 120.465576°E, 31.687193°N 作为原点 (0,0) 点。</p> <p>(二) 声环境保护目标</p> <p>本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。</p> <p>(三) 地下水环境保护目标</p> <p>本项目厂界外 500 米范围内无地下水集中饮用水水源、热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p>(四) 生态环境保护目标</p> <p>本项目位于无锡市锡山区锡北镇泾辉路西、泾虹路南, 用地范围内无生态环境保护目标。</p>							名称	坐标/m		保护对象	保护内容/ 人	环境功 能区	相对厂址 方位	相对厂界 距离/m	X	Y	石桥头	646	380	居住区	360	二类区	N	380	红旗新村	646	-450	居住区	240	S	450
	名称	坐标/m		保护对象	保护内容/ 人	环境功 能区	相对厂址 方位		相对厂界 距离/m																							
X		Y																														
石桥头	646	380	居住区	360	二类区	N	380																									
红旗新村	646	-450	居住区	240		S	450																									
污 染 物 排 放 控 制 标 准	<p>(一) 废水排放标准</p> <p>本项目废水主要为生活污水、冷却塔废水、废气喷淋废水 (含氟废气喷淋液作为危废处置)、纯水制备浓水、工艺废水, 其中工艺废水分为一般废水、有机废水、酸性废水、碱性废水, 酸性废水进入酸性废水调节池, 一般废水、有机废水、碱性废水进入综合废水调节池, 经调节后的两股废水处理工艺采用“pH调节+混凝沉淀+气浮+生化+沉淀”工艺, 处理后的废水与经纯水制备浓水、冷却塔废水、化粪池处理后的生活污水接管至锡北污水处理厂, 尾水排入锡北运河。pH、COD、SS接管标准执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表4三级标准, 氨氮、总氮、总磷、石油类、LAS参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) 表1中A级标准; 污水厂出水执行《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》(DB32/1072-2018) 表2标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022) 表1中C级排放标准, 具体见表3-8。</p> <p style="text-align: center;">表 3-8 污水接管和尾水排放标准限值 (单位: mg/L)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>水质参数</th> <th>废水接管标准</th> <th>尾水排放标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>							水质参数	废水接管标准	尾水排放标准																						
水质参数	废水接管标准	尾水排放标准																														

pH	6~9 (无量纲)	6~9 (无量纲)
COD	500	50
SS	400	10
氨氮	45	4 (6)
总氮	70	12 (15)
总磷	8	0.5
石油类	15	1
LAS	20	0.5
标准来源	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表1中A级标准	《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》(DB32/1072-2018)表2标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022)表1中C级排放标准

注：①污水处理厂尾水氨氮排放标准括号外为水温>12℃时的控制指标，括号内为水温<12℃时的控制指标。

本项目碳化硅衬底材料加工试验线年试验衬底材料6000片，线切设备试验线年试验能力72000片，总重量约11.7t/a，项目排水量为22809.5t/a，项目单位产品基准排放量参照《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)表2电子专用材料中硅单晶材料(限值为2200m³/t产品)，本项目单位产品基准排水量为1949.5t/a，满足单位产品基准排放量要求。

(二) 废气排放标准

本项目生产过程的氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃及氟化物排放执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表1及表3标准，碱雾参照《上海市大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表1标准，氨、硫化氢、臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1二级标准与表2标准，厂区内非甲烷总烃无组织排放监控浓度执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表2标准。

表 3-8 本项目废气排放标准指标限值

污染物	最高允许排放速率 kg/h	最高允许排放浓度 mg/m ³	无组织排放监控浓度限值 mg/m ³		标准来源
			监控点	浓度	
氯化氢	0.18	10	厂界	0.05	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表1、表3标准
硫酸雾	1.1	5		0.3	
非甲烷总烃	3	60		4.0	
氟化物	0.072	3		0.02	
碱雾	/	10	/	/	《上海市大气污染物综合排

					放标准》(DB31/933-2015)表1标准
氨	27 (33m)	/	厂界	1.5	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1二级标准与表2标准
硫化氢	1.8 (33m)	/	厂界	0.06	
臭气浓度	15000 (无量纲) (33m)		厂界	20 (无量纲)	
非甲烷总烃	监控点处 1h 平均浓度		在车间外设置监控点	6	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表2标准
	监控点处任意一次浓度值			20	

(三) 厂界噪声排放标准

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准,见表3-9。

表3-9 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位: dB(A)

执行标准	昼间	夜间
GB12348-2008 中 3 类标准	≤65	≤55

(四) 固体废弃物

一般固体废弃物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)和《关于加强一般工业固体废物管理的通知》(锡环办〔2021〕138号;危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)和《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)的要求。

项目建设地所在区域属于太湖流域三级保护区，且属于“双控区”。按照江苏省环境保护厅《江苏省建设项目主要污染物排放总量区域平衡方案审核管理办法》（苏环办〔2011〕71号）文件的要求，结合项目排污特征，确定总量控制因子。本项目污染物产生量、削减量和排放量三本帐见表 3-10。

表 3-10 全厂污染物总量控制指标表 (t/a)

种类	污染物	现有项目 批复量	现有项目 排放量	本项目			以新 带老 削减量	全厂排 放量	本次新 增总量	
				产生量	削减 量	排放量				
总量 控制 指标	生活 污水	废水量	29306	19586	548	0	548	0	29854	+548
		COD	11.72	7.83	0.27	0.05	0.22	0	11.94	+0.22
		SS	6.6	4.41	0.16	0.04	0.12	0	6.72	+0.12
		氨氮	1.03	0.69	0.019	0	0.019	0	1.05	+0.019
		总氮	1.32	0.88	0.025	0	0.025	0	1.35	+0.025
		总磷	0.15	0.098	0.0027	0	0.0027	0	0.15	+0.0027
		动植物油	0.078	0.078	0	0	0	0	0.078	0
	生产 废水	废水量	0	0	22261.5	0	22261.5	0	22261.5	+22261.5
		COD	0	0	13.82	4.92	8.9	0	8.9	+8.9
		SS	0	0	16.06	7.65	8.41	0	8.41	+8.41
		氨氮	0	0	1.05	0.32	0.73	0	0.73	+0.73
		总氮	0	0	1.57	0.47	1.1	0	1.1	+1.1
		石油类	0	0	0.41	0.11	0.3	0	0.3	+0.3
	生产 废水 、 生活 污水 合计	LAS	0	0	0.52	0.11	0.41	0	0.41	+0.41
		废水量	29306	19586	22809.5	0	22809.5	0	52115.5	+22809.5
		COD	11.72	7.83	14.09	4.97	9.12	0	20.84	+9.12
		SS	6.6	4.41	16.22	7.69	8.53	0	15.13	+8.53
		氨氮	1.03	0.69	1.07	0.32	0.75	0	1.78	+0.75
		总氮	1.32	0.88	1.59	0.47	1.12	0	2.44	+1.12
		总磷	0.15	0.098	0.0027	0	0.0027	0	0.15	+0.0027
		动植物油	0.078	0.078	0	0	0	0	0.078	/
废气	石油类	0	0	0.41	0.11	0.3	0	0.3	+0.3	
	LAS	0	0	0.52	0.11	0.41	0	0.41	+0.41	
	有组 织	非甲烷 总烃	0	0	0.2225	0.1309	0.09158	0	0.09158	+0.09158
		碱雾	0	0	0.0144	0.0129	0.0011	0	0.0014	+0.0014
氨		0	0	0.0513	0.0376	0.0137	0	0.0137	+0.0137	
氯化氢		0	0	0.0399	0.0359	0.004	0	0.004	+0.004	

	无组织	氟化物	0	0	0.0247	0.0235	0.0012	0	0.0012	+0.0012
		硫酸雾	0	0	0.009	0.0081	0.0009	0	0.0009	+0.0009
		硫化氢	0	0	0.00066	0.00026	0.0004	0	0.0004	+0.0004
		非甲烷总烃	0	0	0.0110	0	0.0110	0	0.0110	+0.0110
		碱雾	0	0	0.00076	0	0.00076	0	0.00076	+0.00076
		氨气	0	0	0.0037	0	0.0037	0	0.0037	+0.0037
		氯化氢	0	0	0.0021	0	0.0021	0	0.0021	+0.0021
		氟化物	0	0	0.0013	0	0.0013	0	0.0013	+0.0013
		硫酸雾	0	0	0.0005	0	0.0005	0	0.0005	+0.0005
	硫化氢	0	0	0.00007	0	0.00007	0	0.00007	+0.00007	
	有组织+无组织	非甲烷总烃	0	0	0.2336	0.1309	0.1026	0	0.1026	+0.1026
		碱雾	0	0	0.01516	0.0129	0.00186	0	0.00216	+0.00216
		氨气	0	0	0.055	0.0376	0.0174	0	0.0174	+0.0174
		氯化氢	0	0	0.042	0.0359	0.0061	0	0.0061	+0.0061
		氟化物	0	0	0.026	0.0235	0.0025	0	0.0025	+0.0025
		硫酸雾	0	0	0.0095	0.0081	0.0014	0	0.0014	+0.0014
		硫化氢	0	0	0.00073	0.00026	0.00047	0	0.00047	+0.00047
	固废	一般工业固废	0	0	17	0	0	0	0	0
危险废物		0	0	172.93	0	0	0	0	0	
生活垃圾		0	0	3.05	0	0	0	0	0	

备注：现有 A1 地块项目产生生活污水和食堂废水（19586t/a），生活垃圾（90.7t/a），不产生废气、生产废水和其他固废，A2 地块项目在施工阶段。

（1）废水

本项目生活污水排放量 548t/a，不纳入总量管理，生产废水接管量为 22261.5t/a，COD8.9t/a，SS8.41t/a，氨氮 0.73t/a，总氮 1.1t/a，石油类 0.3t/a，LAS0.41t/a；排放量为 22261.5t/a，COD1.11t/a，SS 接管量为 0.22t/a，氨氮 0.089t/a，

总氮 0.27t/a，石油类 0.011t/a，LAS0.022t/a；污染物总量在锡北污水处理厂内平衡。根据《江苏省太湖流域建设项目重点水污染物排放总量指标减量替代管理办法》（征求意见稿），战略性新兴产业新建、扩建项目新增的重点水污染物排放总量应当从减量替代指标中取得，且按照不低于该项目新增年排放总量的 1.1 倍实施减量替代，战略性新兴产业改建项目应当实现项目磷、氮等重点水污染物年排放总量减少，本项目新增的含氮重点水污染物排放总量从本区域通过产业置换、淘汰、关闭等方式获得的指标中取得，并按照项目新增年排放总量的 1.1 倍实施减量替代。

（2）废气

本次新增废气有组织 VOCs 排放量 0.09158t/a，无组织 VOCs 排放量 0.0110t/a，大气污染物在锡山区内平衡。根据《关于大气污染物排放总量指标审核和管理要求的通知》（锡环办〔2022〕105 号），本项目挥发性有机物实行 2 倍削减量替代。

（3）固体废物的排放总量为零，符合总量控制的要求。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目主要在现有研发厂房内进行研发，施工期对周围环境产生的影响主要是生产设备的安装和调试期间产生的废气、噪声和少量建筑垃圾。废气主要来源于运输车辆所排放的废气、少量扬尘；噪声主要是运输机械和安装设备产生的噪声；固体废弃物主要为少量建筑垃圾和设备包装箱等。</p> <p>为防止建设项目在建设期间发生上述环境污染的现象，使建设项目在建设期间对周围环境的影响尽可能小，建议采取以下的污染防治措施：</p> <p>①合理安排设施的使用，减少噪声设备的使用时间；②对施工产生的固体废物，应尽可能利用或及时运走；③注意清洁运输，防止在装卸、运输过程中的撒漏、扬尘及噪声；④建设单位应做好施工期管理工作，以减小对周围环境的影响。</p> <p>由于施工期较短，对当地环境空气、水环境、声环境影响时间较短，并且施工结束，以上影响立即消失，故不会降低当地环境质量现状类别。</p>
-----------	---

(一) 废气

1.1 废气污染物产生及排放情况

根据工程分析，本项目产生的废气主要为有机废气（G1、G2、G3-1、G4-1、G5-1（单抛）、G5-2、G7-1）、碱雾（G3-2、G3-3、G4-2、G5-3、G7-2）、酸性废气（G6-1）、含氟废气（G6-2）、氨气（G6-3）、酒精擦拭废气（G8）、污水站废气（G9）和危废库废气（G10）。

1.1.1 有组织废气

(1) 有机废气（G1、G2、G5-2、G7-1）、酒精擦拭废气（G8）

本项目磨圆、切片工艺使用切削液 400kg/a，工作过程中会产生有机废气（G1、G7-1），本项目以 NMHC 计，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中机械行业系数手册，07 机械加工核算环节中使用切削液产污系数为 5.64kg/t-原料，则产生量为 0.0023t/a，废气收集管道直接接在磨圆、切片设备上，因此收集效率以 95%计，经管道收集后经二级活性炭吸附处理后通过新增 33m 高排气筒 FQ-1 排放。

本项目切割工艺使用钻石切割液 1.67t/a（1860L/a，密度为 0.898g/cm³），工作过程中会产生有机废气（G2），本项目以 NMHC 计，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中机械行业系数手册，07 机械加工核算环节中使用切削液产污系数为 5.64kg/t-原料，由于本项目切割使用钻石切割液，NMHC 产生量远高于切削液，因此本项目产污系数取切削液的 20 倍（钻石切割液使用浓度约为切削液使用浓度的 20 倍），即 112.8kg/t-原料，则产生量为 0.188t/a，废气收集管道直接接在磨圆、切片设备上，因此收集效率以 95%计，经管道收集后经二级活性炭吸附处理后通过新增 33m 高排气筒 FQ-1 排放。

本项目磨圆、切片工艺使用 AB 胶 40kg/a，产生有机废气（G1、G7-1），根据 AB 胶检测报告（A2230470467101001C），VOC 未检出（检出限 1g/kg），挥发性有机物含量按检出限 1g/kg 计算，则 VOCs 挥发量为 0.00004t/a。废气收集管道直接接在磨圆、切割、切片设备上，因此收集效率以 95%计，经管道收集后经二级活性炭吸附处理后通过新增 33m 高排气筒 FQ-1 排放。

本项目研磨倒角、抛光、清洗工艺使用碱性清洗剂 1600kg/a，产生有机废气

(G3-1、G4-1、G5-2)，根据碱性清洗剂检测报告(A2220523896101002C)，VOC未检出(检出限2g/L)，挥发性有机物含量按检出限2g/L计算，碱性清洗剂密度为1.2g/cm³，则挥发量为使用量的0.17%，则VOCs挥发量为0.0027t/a。废气收集管道直接接在碱性清洗、研磨倒角、抛光清洗设备上，因此收集效率以95%计，经管道收集后通过楼顶33m高FQ-2排气筒排放。

项目抛光工艺中液态蜡加热有机废气(G5-1)无源强核算指南，参照《焦作星鹏机械制造有限公司年产30万套石蜡模具、50万套机械配件加工项目竣工环境保护验收监测报告》中石蜡熔化、脱蜡工序监测数据，石蜡熔化、脱蜡工序通过集气罩收后经处理设施处理后有组织排放，根据验收数据，该工段处理设施进口非甲烷总烃产生速率为0.274kg/h~0.293kg/h，本环评取0.293kg/h参考，集气罩收集效率以90%计，验收时生产负荷为81.8%，年工作时间为3000h，年使用石蜡为100t，因此的石蜡熔化、脱蜡工序产污系数为11.9kg/t-原料，本环评液态蜡加热废气产污系数以12kg/t-原料计算，本项目使用液态蜡0.0091t/a(10L/a，密度为0.91g/cm³)，则液态蜡产生的有机废气量为0.00011t/a(G5-1)。废气收集管道直接接在液态蜡加热设备上，因此收集效率以95%计，经管道收集后通过楼顶新增33m高排气筒FQ-1排放，废气处理效率以60%计。

项目使用酒精对晶片进行擦拭，此过程在专用擦拭检验台进行，用无纺布蘸取酒精对晶片进行擦拭，产生有机废气(G8)，本项目使用0.04t/a(50L/a，99.7%酒精密度为0.791g/cm³)，挥发量按80%计，以非甲烷总烃计，则产生非甲烷总烃0.032t/a。废气收集管道直接接在检验台上，因此收集效率以95%计，经管道收集后经二级活性炭吸附处理后通过新增33m高排气筒FQ-1排放。

综上，本项目有机废气产生量为0.2251t/a，其中0.2225吨收集后经新建一套二级活性炭吸附装置处理，废气收集效率为95%，处理后的废气通过楼顶33m高FQ-1排气筒排放，废气处理效率以60%计；0.00257吨经管道收集后通过楼顶33m高FQ-2排气筒排放，废气收集效率为95%。

(2) 碱雾(G3-2、G3-3、G4-2、G5-3、G7-2)

本项目研磨倒角、抛光、清洗工艺使用碱性清洗剂会产生碱雾(G3-2、G4-2、G5-3、G7-2)；碳化硅衬底材料加工试验线在切割后对使用氢氧化钾溶液对衬底

材料进行清洗。进而产生氢氧化钾蒸汽，为碱雾（G3-3）。本项目无行业污染源强核算指南，碱雾产生源强参照《简明通风设计手册》（中国建筑工业出版社，孙一坚主编）P474-475“表 10-4 有害物散发率”进行核算，在电化学加工过程中碱雾源强为 $11\text{mg}/(\text{s}\cdot\text{m}^2)$ 。用于碱性清洗工艺的清洗机、研磨清洗机、单面刷洗机和腐蚀炉设备的表面积分别为 0.032m^2 、 0.0332m^2 、 0.023m^2 、 0.045m^2 和 0.038m^2 （直径 220mm），碱性清洗工艺年有效工作时间约 2320h，则碱雾产生量为 0.01516t/a ；

本项目碱雾收集后经新建一套酸喷淋塔装置处理，废气收集管道直接接在设备上，因此收集效率以 95%计，处理后的废气通过楼顶 33m 高 FQ-2 排气筒排放，废气处理效率以 90%计。

(3) 酸性废气（G6-1）、含氟废气（G6-2）

本项目碳化硅衬底材料加工试验线化学洗净过程使用硫酸、盐酸、氢氟酸对衬底材料进行各类清洗活动，在使用过程中会产生酸性废气和含氟废气。

本项目无行业污染源强核算指南，酸性废气和含氟废气参照《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984—2018）中“5.2 产污系数法”中的核算方法进行核算，核算公式如下：

$$D=G_s \times A \times t \times 10^{-6}$$

式中：D—核算时段内污染物产生量，t；

G_s —单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产生量， $\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{h})$ ；

A—镀槽液面面积， m^2 ；

t—核算时段内污染物产生时间，h。

本项目酸类挥发情况见表 4-1。

表4-1 本项目酸类挥发情况

流程	工序	槽液	槽体数量(个)	产污系数($\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{h}$)	槽液表面积(m^2)	产生速率(kg/h)	工作时间(h)	产生量(t/a)
化学洗净	硫酸洗	硫酸(70%)	1	25.2	0.164	0.0041	2320	0.0095
	盐酸洗	盐酸(12%)	1	107.3	0.164	0.018	2320	0.042
	氢氟酸洗	氢氟酸(5%)	1	72	0.1599	0.011	2320	0.026

本项目硫酸雾、氯化氢收集后经新建一套碱喷淋塔装置处理，废气收集管道直接接在 RCA 设备上，因此收集效率以 95%计，处理后的废气通过楼顶 33m 高 FQ-3 排气筒排放，废气处理效率以 90%计。氟化物收集后经新建一套氯化钙喷淋

塔装置处理，废气收集管道直接接在 RCA 设备上，因此收集效率以 95%计，处理后的废气通过楼顶 33m 高 FQ-4 排气筒排放，废气处理效率以 95%计。

(4) 氨气 (G6-3)

本项目碳化硅衬底材料加工试验线化学洗净过程使用氨水、双氧水、水配比后对衬底材料进行清洗，在清洗过程中会产生氨。根据建设单位提供数据，氨水清洗时的挥发量按其使用量的 10%计算，本项目氨水使用量 0.36t/a (400L/a, 31%氨水密度 0.9g/cm³)，则氨气产生量为 0.036t/a。

本项目氨收集后经新建一套酸喷淋塔装置处理，废气收集管道直接接在 RCA 设备上，因此收集效率以 95%计，处理后的废气通过楼顶 33m 高 FQ-2 排气筒排放，废气处理效率以 90%计。

(5) 污水站废气 (G9)

本项目进入污水处理站的的废水主要为一般废水、有机废水、碱性废水、废气喷淋废水、酸性废水，处理工艺为 pH 调节+混凝沉淀+气浮+生化+沉淀。污水处理过程产恶臭气体，本次评价采用氨、硫化氢和臭气浓度作为污水处理站特征恶臭污染物来评价污水处理站恶臭对周边环境的影响。

根据同类项目污水处理站进出口设计水质，BOD₅ 进水浓度约 500mg/L，出水浓度约 150mg/L，污水处理站的处理规模约 60t/d，按最大处理规模进行核算，则 BOD₅ 的处理量为 6.09t/a。

污水处理系统恶臭气体产生量根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1gBOD₅ 可产生 0.0031gNH₃ 和 0.00012gH₂S，经计算，污水处理站恶臭气体 NH₃ 和 H₂S 产生量分别约 0.019t/a 和 0.00073t/a。企业拟对污水池加盖板密闭，盖板上预留进、出气口，收集效率可达 90%，把处于自由扩散状态的气体收集后通过二级活性炭吸附装置处理后通过 1 根 33 米高 FQ-1 排气筒排放，处理效率以 40%计算。

(6) 危废库废气 (G10)

本项目危险废物暂存的过程中会产生废气，危险废物中有废氢氟酸、废硫酸、废盐酸、废氨水等废液，以上废酸液、废碱液均暂存于桶中，桶为加盖密闭状态，废气逸散量极少。危废仓库废气主要为废活性炭析出的有机废气（以 NMHC 计）。

本项目有机废气处理装置活性炭吸附有机废气量约为 0.125t/a，析出的有机废气按 10%计，则 NMHC 产生量为 0.0125t/a。

本项目危废仓库位于研发厂房一层，安装收集系统，危废仓库面积为 70m²（层高 8.5m），换气频次为 6 次/h，换气量为 3570m³/h，收集后的废气经“二级活性炭吸附装置”处理后，通过 FQ-1 排气筒排放，废气收集效率为 90%，处理效率以 60%计。有组织产生量为 0.0169t/a，全年按 2320h 计。

排气筒风量计算情况见下表。

表4-2 排气筒风量计算表 (m³/h)

设备名称	有机废气 (FQ-1)	碱雾、氨气 (FQ-2)	酸性废气 (FQ-3)	含氟废气 (FQ-4)
多线切割机	2100			
切割后清洗机		1000		
插片清洗一体机		1000		
腐蚀炉		200		
研磨后清洗机		3600		
精磨后清洗机		1200		
细磨后清洗机		1200		
超声波清洗机		7200		
RCA		1200	2400	1200
双面抛光机		2000		
单面抛光机	500	480		
单片刷洗机			50	50
废水处理站	3500			
危废仓库	4000			
选型风量	11000	25000	4500	2000

1.1.2 无组织废气

本项目无组织废气主要为磨圆、切割、碱性清洗、研磨倒角、抛光、化学洗净、切片工艺未被捕集的废气，其中非甲烷总烃产排量为 0.010896/a，碱雾产排量为 0.00076t/a，氨气产排量为 0.0018t/a，氯化氢产排量为 0.0021t/a，氟化物产排量为 0.0013t/a，硫酸雾产排量为 0.0005t/a，在车间二层无组织排放。

污水站未被捕集的废气中氨产排量为 0.0019t/a，硫化氢产排量为 0.00007t/a，在车间一层无组织排放。

危废仓库未被捕集的废气中非甲烷总烃产生量为 0.0013t/a，在车间一层无组织排放。废气产生和排放情况见下表。

表4-3 有组织废气产生及排放情况一览表

工序	排气筒编号	污染物来源	污染物名称	废气量 (m³/h)	污染物产生状况			治理措施	去除率%	废气量 (m³/h)	污染物排放状况			排放标准		排放参数			排放时间 /h/	
					浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)				浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	高度 (m)	直径 (m)	温度 °C		
运营期环境影响和保护措施	切割、酒精擦拭 磨圆、切片 抛光 危废库	G2、G8	非甲烷总烃	2100	43	0.09	0.209	二级活性炭吸附	60	11000	3.48789	0.03837	0.0890	60	3	33	0.6	25	2320	
				G1、G7-1	2100	0.0004578	0.000001													0.002223
				G5-1 (单抛)	500	0.009009	0.000045													0.0001045
				G10	3000	0.160920	0.004828													0.0112
	污水站废气	G9	氨气	3000	2.5	0.0074	0.0171		40	0.4	0.0044	0.0103	/	27						
			硫化氢		0.093	0.00028	0.00066		40	0.016	0.00017	0.0004	/	1.8						
			臭气浓度		1000 (无量纲)				40	600 (无量纲)		15000 (无量纲)								
	碱性清洗、研磨倒角、抛光、化学洗净	G3-1/2/3、G4-1/2、G5-2/3、G6-3、G7-2	碱雾	25000	0.2477	0.0062	0.0144		90	0.0248	0.0006	0.0014	10	/						
			氨气		0.6	0.015	0.0342		90	0.06	0.0015	0.0034	/	27						
			非甲烷总烃		0.04431	0.00111	0.00257		/	0.04431	0.0111	0.00257	60	3						
化学洗净	G6-1	氯化氢	4500	3.8	0.017	0.0399	90	4500	0.38	0.0017	0.004	10	0.18							
		硫酸雾		0.87	0.0039	0.009	90		0.087	0.00039	0.0009	5	1.1							

化学洗净	FQ-4	G6-2	氟化物	2000	5.5	0.011	0.0247	一级氯化钙喷淋	95	2000	0.26	0.00052	0.0012	3	0.072	33	0.25	25	2320
------	------	------	-----	------	-----	-------	--------	---------	----	------	------	---------	--------	---	-------	----	------	----	------

表4-4 无组织废气产生情况一览表

污染源位置	污染源	污染物	产生量 t/a	排放量 t/a	排放速率 kg/h	面源面积(m ²)	面源高度(m)	运行时间 h/a
研发厂房二层	磨圆、切割、碱性清洗、研磨倒角、抛光、化学洗净、切片、酒精擦拭	非甲烷总烃	0.010896	0.010896	0.004696	4300	8.5	2320
		碱雾	0.00076	0.00076	0.00033			
		氨气	0.0018	0.0018	0.00078			
		氯化氢	0.0021	0.0021	0.00091			
		氟化物	0.0013	0.0013	0.00056			
		硫酸雾	0.0005	0.0005	0.00022			
研发厂房一层	污水处理、危废库	非甲烷总烃	0.0014	0.0014	0.000058	2700	8.5	2320
		氨气	0.0019	0.0019	0.00082			
		硫化氢	0.00007	0.00007	0.00003			
		臭气浓度	20 (无量纲)					

表 4-5 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口					
1	FQ-1	非甲烷总烃	3.48789	0.03837	0.08901
2		氨气	0.4	0.0044	0.0103
3		硫化氢	0.016	0.00017	0.0004
4		臭气浓度	600 (无量纲)		
5	FQ-2	碱雾	0.0248	0.0006	0.0014

6		氨气	0.06	0.0015	0.0034
7		非甲烷总烃	0.04431	0.00111	0.00257
8	FQ-3	氯化氢	0.38	0.0017	0.004
9		硫酸雾	0.087	0.00039	0.0009
10	FQ-4	氟化物	0.26	0.00052	0.0012
一般排放口总计		非甲烷总烃			0.09158
		碱雾			0.0014
		氨气			0.0137
		氯化氢			0.004
		氟化物			0.0012
		硫酸雾			0.0009
		硫化氢			0.0004
有组织排放口总计					
有组织排放口总计		非甲烷总烃			0.09158
		碱雾			0.0014
		氨气			0.0137
		氯化氢			0.004
		氟化物			0.0012
		硫酸雾			0.0009
		硫化氢			0.0004

表 4-6 本项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 t/a
					标准名称	浓度限值/ (mg/m ³)	
1	S1	磨圆、切割、碱	非甲烷总烃	加强研发厂房	《大气污染物综合排放标准》	4.0	0.010896

		性清洗、研磨倒角、抛光、化学洗净、切片、酒精擦拭	二层通风	(DB32/4041-2021)表 3 标准			
				碱雾	/	/	0.00076
				氨气	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级标准	1.5	0.0018
				氯化氢	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 3 标准	0.05	0.0021
				氟化物		0.02	0.0013
				硫酸雾		0.3	0.0005
2	S2	污水处理、危废库	加强研发厂房一层通风	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 3 标准	4.0	0.0013	
				《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级标准	1.5	0.0019	
					0.06	0.00007	
					20 (无量纲)	/	
无组织排放总计							
无组织排放总计	非甲烷总烃			0.0110			
	碱雾			0.00076			
	氨气			0.0037			
	氯化氢			0.0021			
	氟化物			0.0013			
	硫酸雾			0.0005			
	硫化氢			0.00007			
表 4-7 大气污染物年排放量核算表							
序号		污染物		年排放量/ (t/a)			
1		非甲烷总烃		0.1026			
2		碱雾		0.00216			
3		氨气		0.0174			
4		氯化氢		0.0061			
5		氟化物		0.0025			
6		硫酸雾		0.0014			
7		硫化氢		0.00047			

表 4-8 本项目废气排放基本信息

废气名称	产排污环节	污染物种类	排放形式	治理设施					有组织排放口编号	有组织排放口名称	排放口类型
				污染治理设施工艺	处理能力	收集效率	去除率	是否为可行技术			
有机废气	切割、酒精擦拭、抛光蜡废气	非甲烷总烃	有组织	二级活性炭吸附	11000m ³ /h	95%	60%	是	FQ-1	有机废气、污水站废气排放口	一般排放口
	磨圆、切片					95%	60%				
	危废仓库					90%	60%				
污水站废气	污水处理	氨气	有组织	二级活性炭吸附	11000m ³ /h	90%	40%	是	FQ-1	有机废气、污水站废气排放口	一般排放口
		硫化氢				90%	40%				
		臭气浓度				90%	40%				
有机废气、氨气、碱雾	碱性清洗、研磨倒角、抛光、化学洗净	碱雾	有组织	一级酸喷淋	25000m ³ /h	95%	90%	是	FQ-2	有机废气、氨气、碱雾排放口	一般排放口
		氨气				95%	90%				
		非甲烷总烃				/					
酸性废气	化学洗净	氯化氢	有组织	一级碱喷淋	4500m ³ /h	95%	90%	是	FQ-3	酸性废气排放口	一般排放口
		硫酸雾				95%	90%				
含氟废气	化学洗净	氟化物	有组织	一级氯化钙喷淋	2000m ³ /h	95%	95%	是	FQ-4	含氟废气排放口	一般排放口

本项目排放口基本情况见表4-9。

表 4-9 本项目废气有组织排放口基本信息

排放口编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒高度	排气筒出口内径	温度
			经度	纬度			
FQ-1	有机废气、污水站废气排放口	非甲烷总烃	120.4686	31.6898	33m	0.6m	25°C
		氨气					
		硫化氢					
		臭气浓度					
FQ-2	有机废气、氨气、碱雾排放口	碱雾	120.4682	31.6882	33m	0.8m	25°C
		氨气					
		非甲烷总烃					
FQ-3	酸性废气排放口	氯化氢	120.4674	31.6879	33m	0.35m	25°C
		硫酸雾					
FQ-4	含氟废气排放口	氟化物	120.4679	31.6885	33m	0.25m	25°C

1.2 废气污染物达标排放分析

(1) 有组织废气达标排放

本项目有组织废气主要为有机废气（磨圆、切割、碱性清洗、研磨倒角、抛光、化学洗净、切片、酒精擦拭、危废仓库）、污水站废气、酸洗废气（化学洗净）、氨气（碱性清洗、化学洗净）、含氟废气（化学洗净）。

1.有机废气（非甲烷总烃）

本项目磨圆、切片、切割、酒精擦拭有机废气收集管道直接接在产污设备上，危废仓库安装收集系统，收集后的废气经1套“二级活性炭吸附装置”处理，处理后的废气通过FQ-1排气筒排放。非甲烷总烃处理效率为60%，最大排放浓度为 $3.48789\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $0.03837\text{kg}/\text{h}$ ，可达到《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表1中相应排放标准限值标准。

2.污水站废气（氨气、硫化氢、臭气浓度）

本项目污水站污水池加盖板密闭，盖板上预留进、出气口，收集后的废气经1套“二级活性炭吸附装置”处理，处理后的废气通过FQ-1排气筒排放。氨处理效率为40%，最大排放浓度为 $0.4\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $0.0044\text{kg}/\text{h}$ ，硫化氢处理效率为40%，最大排放浓度为 $0.016\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $0.00017\text{kg}/\text{h}$ ，可达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2中相应排放标准限值标准。

3.碱雾、氨气

本项目碱雾、氨气收集管道直接接在产污设备上，收集后的废气经1套“酸喷淋塔装置”处理，处理后的废气通过FQ-2排气筒排放。碱雾处理效率为90%，最大排放浓度为 $0.0248\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $0.0006\text{kg}/\text{h}$ ，可达到《上海市大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表1相应排放标准限值标准；氨处理效率为90%，最大排放浓度为 $0.06\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $0.0015\text{kg}/\text{h}$ ，可达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2相应排放标准限值标准。

4.酸性废气（氯化氢、硫酸雾）、含氟废气（氟化物）

本项目酸性废气、含氟废气收集管道直接接在产污设备上，收集后的酸性废气经1套“碱喷淋塔装置”处理，处理后的废气通过FQ-3排气筒排放。氯化氢处理效率为90%，最大排放浓度为 $0.38\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $0.0017\text{kg}/\text{h}$ ，硫酸雾处

理效率为 90%，最大排放浓度为 0.087mg/m³，最大排放速率为 0.00039kg/h；收集后的含氟废气经 1 套“氯化钙喷淋塔装置”处理，处理后的废气通过 FQ-4 排气筒排放，氟化物处理效率为 95%，最大排放浓度为 0.26mg/m³，最大排放速率为 0.00052kg/h；氯化氢、氟化物、硫酸雾可达到《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 1 中相应排放标准限值标准。

(2) 无组织废气达标排放

未捕集的磨圆、切割、碱性清洗、研磨倒角、抛光、切片、酒精擦拭产生的有机废气在研发厂房二层无组织排放，非甲烷总烃排放速率为 0.004792kg/h，排放量为 0.010896t/a。

未捕集的碱性清洗、化学洗净工艺产生的碱雾、酸性废气、碱雾、氨气、含氟废气在研发厂房无组织排放，碱雾排放速率为 0.00033kg/h，排放量为 0.00064t/a；氨气排放速率为 0.00078kg/h，排放量为 0.0018t/a；氯化氢排放速率为 0.00091kg/h，排放量为 0.0021t/a；氟化物排放速率为 0.00056kg/h，排放量为 0.0013t/a；硫酸雾排放速率为 0.00022kg/h，排放量为 0.0005t/a。

未捕集的危废仓库废气在研发厂房一层无组织排放，非甲烷总烃排放速率为 0.00056kg/h，排放量为 0.0013t/a。

未捕集的污水站废气在污水站无组织排放，氨排放速率为 0.00082kg/h，排放量为 0.0019t/a；硫化氢排放速率为 0.00003kg/h，排放量为 0.00007t/a。

本项目实施后，企业边界外非甲烷总烃、氯化氢、氟化物、硫酸雾浓度最高点可达江苏省《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 3 中标准；厂区内非甲烷总烃浓度最高点能达到江苏省《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 2 标准限值。污水站氨、硫化氢、臭气浓度最高点可达《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级标准限值。

1.3 环境监测计划

本项目环境监测方案根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 电子工业》(HJ 1253-2022) (参照执行)要求制定。

表 4-10 废气监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
------	------	------	--------

有组织	FQ-1	非甲烷总烃	1次/年	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表1标准
		氨气	1次/年	《恶臭污染排放标准》(GB14554-93)表2标准
		硫化氢	1次/年	
		臭气浓度	1次/年	
	FQ-2	碱雾	/	《上海市大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表1标准
		非甲烷总烃	1次/年	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表1标准
		氨气	1次/年	《恶臭污染排放标准》(GB14554-93)表2标准
	FQ-3	氯化氢	1次/年	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表1标准
		硫酸雾	1次/年	
	FQ-4	氟化物	1次/年	
无组织	厂界	非甲烷总烃、氯化氢、氟化物、硫酸雾	1次/年	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表3
		氨、硫化氢、臭气浓度	1次/年	《恶臭污染排放标准》(GB14554-93)表1
	厂区内(生产车间外)	非甲烷总烃	1次/年	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表2

注：1.碱雾待国家发布监测方法后实施监测。

2.无组织废气排放监测应同步监测气象数据。

1.4 非正常工况

非正常排放是指生产设备在开、停车状态，检修状态或者工艺设备运转异常状态下污染物的排放情况。

本项目非正常工况主要为：FQ-1“二级活性炭吸附装置”装置发生故障，对有机废气的去除效率降低到30%，对氨气、硫化氢的去除效率降低到20%，FQ-2“酸喷淋塔装置”装置发生故障，对污染物的去除效率降低到50%；FQ-3“碱喷淋塔装置”装置发生故障，对污染物的去除效率降低到50%，FQ-4“氯化钙喷淋塔装置”装置发生故障，对污染物的去除效率降低到50%。

表 4-11 非正常工况下废气污染源强及排放状况

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度(mg/m ³)	非正常排放速率(kg/h)	非正常排放量(t)	单次持续时间/h	年发生频次/次
FQ-1	“二级活性炭吸附”装置发生故障，有机废气去除效率降低到30%，氨、硫化氢去除效率降低到20%	非甲烷总烃	6.10	0.067	0.1557	0.5	1
		氨气	0.54	0.006	0.014		
		硫化氢	0.021	0.00023	0.00053		
		臭气浓度	1000(无量纲)				
FQ-2	酸喷淋塔装置故障，废	碱雾	0.1252	0.0031	0.0073	0.5	1

	气去除率降低为 50%	氨气	0.29	0.0073	0.017		
		非甲烷总烃	0.052	0.0013	0.0029		
FQ-3	碱喷淋塔装置去除率降低为 50%	氯化氢	1.9	0.0086	0.02	0.5	1
		硫酸雾	0.42	0.0019	0.0045		
FQ-4	氯化钙喷淋塔装置去除率降低为 50%	氟化钙、氯化物	2.6	0.0052	0.012	0.5	1

本项目针对上述可能发生的情况，需采取以下措施，减少非正常工况下的废气污染物的排放。

(1) 提高设备自动控制水平，研发试验线上尽量采用自动监控、报警装置；并加强废气处理装置的管理，防止废气处理装置饱和而造成非正常排放的情况；

(2) 加强监督和管理，对可能出现的非正常排放情况制定预案或应急措施，出现非正常排放时及时妥善处理；

(3) 研发试验过程中应先运行废气处理装置、后运行研发试验装置；

(4) 停车过程中应先停止研发试验装置、后停止废气处理装置，在确保废气有效处理后再停止废气处理装置；

(5) 检修过程中应与停车的操作规程一致，先停止研发试验装置，后停止废气处理装置，确保废气通过送至废气处理装置处理后排放；

(6) 停电过程中应立即手动关闭研发试验装置；立即启用备用电源，在备用电源启用后，应先将废气送至废气处理装置处理后排放，然后再运行生产装置；

(7) 加强废气处理装置的管理和维修，确保废气处理装置的正常运行。

通过以上处理措施处理后，建设项目的非正常排放废气可得到有效的控制。

1.5 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导技术导则》(GB/T 39499-2020)规定，确定本项目涉及的无组织废气中主要大气有害物质为非甲烷总烃、碱雾、氨气、氯化氢、氟化物、硫酸雾、硫化氢，等标排放量 Q_c/C_m 从大到小分别为非甲烷总烃>氟化物>氨气>硫酸雾>硫化氢>氯化氢，等标排放量均相差 10%以上，因此本项目选取非甲烷总烃、氟化物作为主要特征大气有害物质。

(1) 行业卫生防护距离初值计算

采用 GB/T 3840-1991 中 7.4 推荐的估算方法进行计算，具体计算公式见式下式：

$$\frac{Q_c}{c_m} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25r^2)^{0.25} L^D$$

式中： Q_c ——大气有害物质的无组织排放量，单位为千克每小时（kg/h）；

c_m ——大气有害物质环境空气质量的标准限值，单位为毫克每立方米（mg/m³）；

L ——大气有害物质卫生防护距离初值，单位为米（m）；

r ——大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，单位为米（m）；

A、B、C、D——卫生防护距离初值计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近5年平均风速及大气污染源构成类别从表4-12查取。

表 4-12 卫生防护距离初值计算系数

卫生防护距离初值计算系数	工业企业所在地区近5年平均风速(m/s)	卫生防护距离 L(m)								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业企业大气污染源构成类型 1)								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	110
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

注:I类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于或等于标准规定的允许排放量的1/3者。

II类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，小于标准规定的允许排放量的1/3，或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按急性反应指标确定者。

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

卫生防护距离初值计算结果见表4-13。

表 4-13 卫生防护距离初值计算结果

污染物	排放速率(kg/h)	面源面积(m ²)	等效半径(m)	计算参数					卫生防护距离初值 L(m)
				C_m (mg/m ³)	A	B	C	D	

研发厂房 二层	非甲烷 总烃	0.0047	5300	41	2	700	0.21	1.85	0.84	0.05
	氟化物	0.00056			0.007	700	0.21	1.85	0.84	3.3

(2) 卫生防护距离终值确定

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T 39499-2020):

6.1 单一特征大气有害物质终值的确定

6.1.1 卫生防护距离初值小于 50m 时，级差为 50m。如计算初值小于 50m，卫生防护距离终值取 50m。

6.2 多种特征大气有害物质终值的确定

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

综上所述，本项目应以研发厂房外界外扩 100m 形成的包络线作为本项目卫生防护距离。

项目卫生防护距离范围内没有敏感居民点，今后也不得新增敏感点。但企业仍需按照报告中所提措施严格控制废气污染物的排放，以保证项目周边环境敏感目标的环境空气质量不受影响。

1.6 废气污染治理措施可行性分析

1.6.1 概述

营运期大气污染物主要为磨圆、切割、碱性清洗、研磨倒角、抛光、化学洗净、切片、酒精擦拭等工艺废气、污水站废气和危废库废气。

1.6.2 有组织废气收集系统

(1) 有机废气（磨圆、切割、碱性清洗、研磨倒角、抛光、切片、酒精擦拭、危废仓库废气）

本项目工艺有机废气收集管道直接接在产污设备上，收集后的废气经 1 套“二级活性炭吸附装置”处理，处理后的废气通过 FQ-1 排气筒排放。根据建设单位提供废气处理方案，排气量约 11000m³/h，有机废气收集效率约 95%，去除效率可达 60%。

本项目拟在危废仓库墙面安装接外管道，危废仓库面积为 70m²（层高 8.5m），换气频次为 6 次/h，换气量为 3570m³/h，有机废气收集效率约 90%，去除效率可达 60%。

(2) 污水站废气

本项目拟对污水池加盖板密闭，盖板上预留进、出气口，收集效率可达 90%，根据建设单位提供废气处理方案，排气量约 3000m³/h，污水站废气收集效率约 90%，氨、硫化氢去除效率为 40%、40%。

(3) 碱雾、氨气

本项目碱雾、氨气收集管道直接接在产污设备上，收集效率约 95%，根据建设单位提供废气处理方案，排气量约 25000m³/h，碱雾、氨气处理效率为 90%、90%。

(4) 酸性废气、含氟废气

本项目酸性废气、含氟废气收集管道直接接在产污设备上，收集效率约 95%，根据建设单位提供废气处理方案，酸性废气排气量约 4500m³/h，含氟废气排气量约 2000m³/h，氯化氢、硫酸雾、氟化物处理效率分别为 90%、90%、95%。

本项目废气产生及处理工艺见下图。

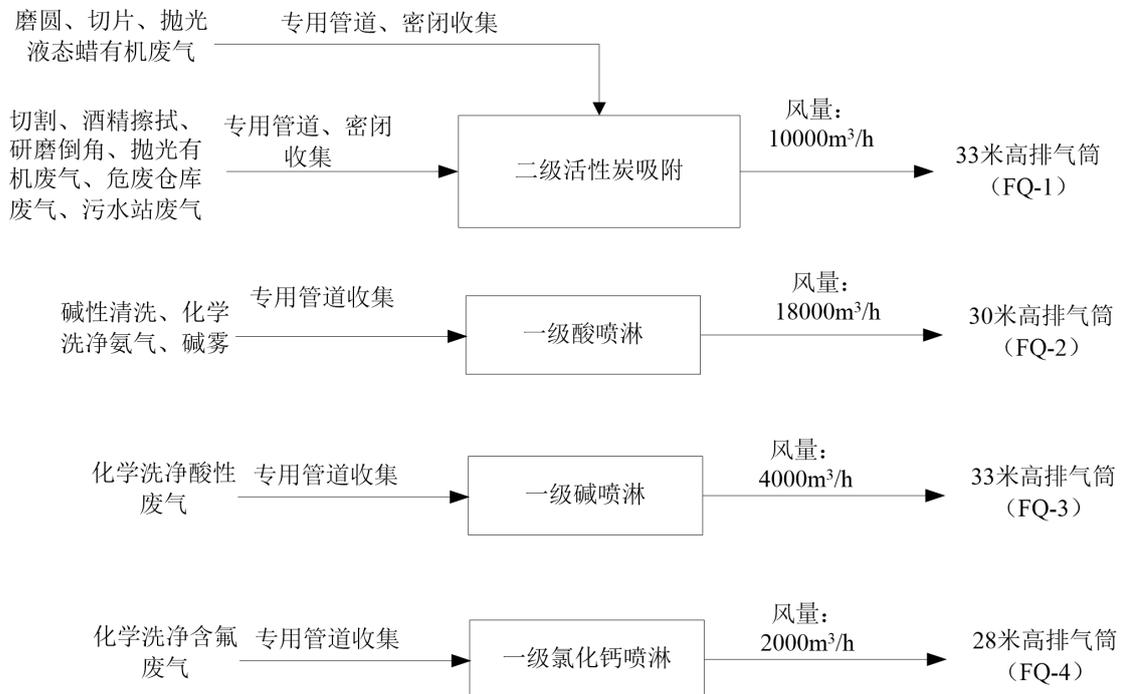


图4-1 本项目废气产生及处理工艺图

1.6.3 有组织废气处理系统

本项目切割、酒精擦拭有机废气、危废仓库废气、污水站废气收集后，经1套“二级活性炭吸附装置”处理，通过 FQ-1 排气筒排放；碱性清洗、研磨倒角、抛光有机废气、碱雾、氨气收集后经1套“一级酸喷淋装置”处理，通过 FQ-2 排气筒排放；酸性废气收集后经1套“一级碱喷淋装置”处理，通过 FQ-3 排气筒排放；含氟废气收集后经1套“一级氯化钙喷淋装置”处理，通过 FQ-4 排气筒排放。

本项目行业代码为 M7320 工程和技术研究和试验发展，目前尚未制定此行业排污许可技术规范，故参照《排污许可证申请与核发计算规范 电子工业》（HJ1031-2019）废气防治可行技术参考表，本项目挥发性有机物采用活性炭吸附法、酸性废气采用碱液喷淋、碱雾、氨气采用酸液喷淋，含氟废气采用氯化钙喷淋，均为其中推荐的可行技术。

1.6.3.1 有机废气

(1) 处理工艺比选

有机废气的处理方法总体上可以分为破坏性与非破坏性两大类。破坏性处理方法主要包括催化燃烧法、直接燃烧法和生物处理法等，非破坏性处理方法主要包括冷凝法、吸附法和吸收法等。各种废气处理方法及其特点见表 4-14。

表 4-14 各种有机废气处理方法及其特点

污染物	方法	代表	原理	优点	缺点
有机废气	破坏性	直接燃烧法	废气引入燃烧室与火焰直接接触，使有害物燃烧生成 CO ₂ 和 H ₂ O，使废气净化	1.燃烧效率高，管理容易；2.仅烧嘴需经常维护，维护简单；3.装置占地面积小；4.稳定因素少，可靠性高	1.处理温度高，需燃料费高；2.燃烧装置、燃烧室、热回收装置等设备造价高；3.处理像喷漆室浓度低、风量大的废气不经济
		催化燃烧法	在催化剂作用下，使有机物废气在引燃点温度以下燃烧生成 CO ₂ 和 H ₂ O 被净化	1.与直接燃烧法相比，能在低温下氧化分解，燃料费可省 1/2；2.装置占地面积小；3.NO _x 生成少	1.催化剂价格高，必须考虑催化剂中毒和催化剂寿命；2.必须前处理除去尘埃、漆雾等；3.催化剂和设备造价高
	非破坏性	活性炭吸附法	废气的分子扩散到固体吸附剂表面，有害成分被吸附而达到净化	1.可处理含有低浓度的碳氢化合物和低温废气；2.溶剂可回收，进行有效利用；3.处理程度可以控制；4.效率高，运转费用低	1.活性炭的再生和补充需要花费的费用多；2.处理烘干废气时需要先用除尘冷却；3.在处理喷漆室废气时，要预选除漆雾
		吸收法	液体作为吸收剂，使废气中有害气	仅以水作为吸收剂，处理亲水性溶剂场	1.需要对产生废水进行二次处理；2.对涂料品种

			体被吸收剂所吸收从而达到净化	合有效，并具有：1.设备费用低，运转费用少；2.无爆炸、火灾等危险，安全性高；3.适宜处理喷漆室和流平室排出废气	有限制
		光催化氧化	基于光催化耦合技术的气态污染物去除装置	1.处理效率高；2.无需添加任何物质；3.适应性强；4.运行成本低；5.无需预处理；6.设备占地面积小，自重轻	1、高浓度废气可能会影响处理效率

综合考虑本项目废气种类及废气量，选用“二级活性炭吸附装置”处理后达标排放。

(2) 工艺原理及简述

活性炭吸附处理原理

A、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。

B、活性炭是一种多孔的含碳物质，其发达的空隙结构使它具有很大的表面积，所以很容易与废气中的有机气体成分充分接触，活性炭孔周围强大的吸附力场会立即将有机气体分子吸入孔内，所以活性炭具有极强的吸附能力。

C、活性炭吸附的物理作用，利用范德华力进行吸附；无任何化学添加剂，对人身无影响。

(3) 设备参数

表 4-15 活性炭吸附装置设备参数表

序号	项目	单位	技术指标	《省生态环境厅关于深入开展涉 VOCs 治理重点工作核查的通知》苏环办〔2022〕218 号	是否相符
1	箱体尺寸	mm	950×850×800	/	/
2	配套风机风量	m ³ /h	11000	/	/
3	比表面积	m ² /g	900~1600	≥750	符合
4	孔隙率	cm ³ /g	0.7	/	/
5	水分	/	≤5%	≤10%	符合
6	密度	g/cm ³	0.45-0.55	/	符合

7	灰份	/	15%	/	符合
8	着火点	°C	>500	≥400	符合
9	四氯化碳吸附率	/	45%	≥25%	符合
10	结构形式	/	蜂窝状	/	/
11	填充量	t	0.35	/	符合
12	活性炭碘值	mg/g	800	≥650	符合
13	更换频次	/	理论上3个月更换1次,实际视使用情况而定	活性炭更换周期一般不应超过累计运行500小时或3个月	符合
14	有机物去除效率	/	60%	/	/
15	抗压强度	MPa	横向: ≥0.9 纵向: ≥0.4	横向: ≥0.9 纵向: ≥0.4	符合

本项目活性炭装置风量 $11000\text{m}^3/\text{h}=3.06\text{m}^3/\text{s}$; 采用蜂窝状活性炭装填, 共有两个活性炭吸附箱, 每个吸附箱平铺填充6层活性炭, 分两层布置, 每层吸附体尺寸为 $0.85\text{m}\times 0.75\text{m}\times 0.2\text{m}\times 3$, 活性炭密度为 $0.45\text{g}/\text{cm}^3$ 。活性炭吸附装置有效容积=有效长度×有效宽度×有效高度×装置数量= $0.85\text{m}\times 0.75\text{m}\times 0.2\text{m}\times 3\times 2=0.77\text{m}^3$, 则活性炭填充量= $0.77\text{m}^3\times 0.45\text{g}/\text{cm}^3=0.35\text{t}$, 与参数表内活性炭填充量相同, 孔隙率取0.7, 过滤风速= $3.06/0.85/0.75/6/0.7=1.14\text{m}/\text{s}$, 停留时间= $0.2\times 3\times 2/1.14=1.05\text{s}$ 。

(4) 工程实例

本项目有机废气以非甲烷总烃计, 根据《排污许可证申请与核发技术规范电子工业》(HJ1031-2019)表B.1 电子工业排污单位废气防治可行技术参考表, 活性炭吸附法可满足本项目有机废气处理要求。

根据《栗田工业(泰兴)水处理有限公司年产7.5万吨造纸用高科技化学品、15万吨水处理化学品和1.5万吨化工添加剂项目》(HJ(2023)0808003), 其混合釜、洗桶车间产生的废气(以非甲烷总烃计), 采用二级活性炭装置处理, 进出口浓度及处理效率见下表。

表 4-16 有组织废气监测数据

排气筒编号	监测时间	污染物名称	处理前			处理后			净化效果%
			烟气量(Nm ³ /h)	平均浓度(mg/m ³)	平均速率(kg/h)	烟气量(Nm ³ /h)	平均浓度(mg/m ³)	平均速率(kg/h)	
FQ-2	2023.9.19	非甲烷总烃	1950	8.52	0.017	1668	2.35	0.004	76.5
	2023.9.20	非甲烷总烃	1932	10.2	0.02	1663	1.07	0.0054	73

根据上表, 二级活性炭装置对非甲烷总烃去除效率可达76.5%, 本次取60%

可行。

1.6.3.2 酸性废气、含氟废气（氯化氢、硫酸雾、氟化物）

（1）处理工艺比选

去除酸性废气的方法有吸附法和吸收法等，各种酸性废气处理方法及其特点见表 4-17。

表 4-17 各种酸性废气处理方法及其特点

污染物	方法	原理	优点	缺点
酸雾	吸附法	利用吸附剂的吸附性，对酸雾废气中的酸性物质等有害成分进行吸附分离，达到净化的目的	操作简单	吸附剂的吸附容量有限，造成设备庞大，且过程为间歇操作
	吸收法	使气、液充分接触，酸、碱中和，从而达到净化的目的，实现达标排放	操作简单，投资少	耗能耗水量大，有二次污染的隐患

碱液喷淋塔利用碱液和气体之间的接触，把气相中的污染物转移到液相中，从而达到分离污染物而净化气体的目的。喷淋塔具有操作稳定、处理效果好，允许气体或液体负荷在相当范围内变化而不致于降低吸收效果等优点，在酸性废气处理方面得到较广泛的应用。

本项目酸性废气采用工艺成熟的碱液喷淋法进行处理，喷淋碱液采用氢氧化钠稀溶液，喷淋塔设 pH 自动连锁装置，控制补充氢氧化钠药剂，保持碱液 pH10~11，确保酸性废气去除效率。洗涤塔的底部为循环液槽，塔内部填充填料以增加气体在塔内的停留时间以及增加污染物与液体的接触面积，气体从塔底部进入，由下而上穿过填料层，经由填料的空隙与塔顶部产生的雾状喷淋的液体逆向流动，填料有很大的液体与气体的接触面积，使液-气两相密切的接触，废气中的溶质由流入塔内的洗涤液所吸收，洗涤塔出气经由除雾器去除其中的水分后，经风机引至排气筒排放。

项目酸性废气、含氟废气采用碱喷淋（一级碱喷淋、一级氯化钙喷淋）处理。

（2）喷淋塔工作原理

喷淋塔工作原理：喷淋塔内填料层是气液两相间接接触构件的传质设备。填料塔底部装有填料支承板，填料以乱堆方式放置在支承板上。填料的上方安装填料压板，以防被上升气流吹动。喷淋塔喷淋液从塔顶经液体分布器喷淋到填料上，并沿填料表面流下。气体从塔底送入，经气体分布装置分布后，与液体呈逆流连续通过填料层的空隙，在填料表面上，气液两相密切接触进行传质进而达到净化

气体的作用。为了避免气体携走喷淋液，在塔顶部设置除雾器，有效截留喷淋液，喷淋液循环使用，在使用过程中会有部分损失，位于塔底的循环水箱适时补充喷淋液。

本项目通过抽风机的吸力将废气源源不断的向外输送，抽风机的抽吸噪声通过阻抗式消声器的消声作用，将风机的抽吸噪声减少。气体在洗涤塔内经过碱液洗涤过程，经过喷淋后的水雾在洗涤塔内的填料层内形成一个多孔接触面较大的处理层，进一步的使气体处理。水雾经过填料层后全部回到洗涤塔的底部的水箱内循环利用，设置 pH 检测，定期添加片碱和氯化钙使喷淋液保持在一定的碱性状态（pH 大于 10），不会造成废气因喷淋液偏差而造成处理效果不均匀和遗漏处理的现象。最后由抽风机的抽吸作用将已经处理合格的废气向外排放。

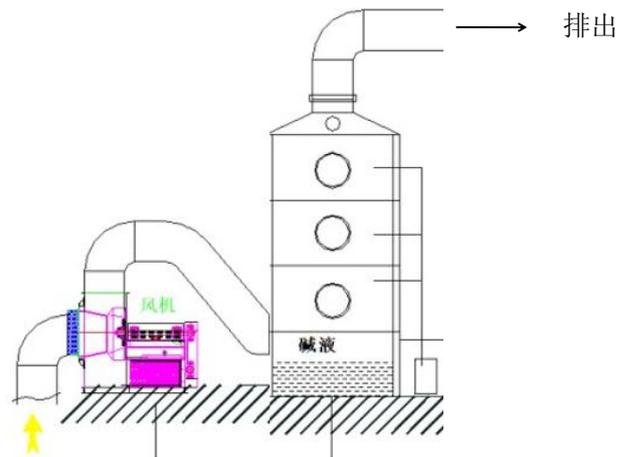


图 4-2 碱喷淋塔示意图

(3) 设备参数及运行参数

表 4-18 碱喷淋塔设备参数

设备	规格参数
碱喷淋	洗涤塔参数：立式洗涤塔，风量 4500m ³ /h，塔体直径 1.3m，填料层风速 1.53m/s，填料层厚度 2m，循环液喷淋量 23m ³ /h。 循环泵：立式无轴封泵，流量 25m ³ /h，扬程 17m。 风机：2 台，1 用 1 备，玻璃钢材质。
氯化钙喷淋	洗涤塔参数：立式洗涤塔，风量 2000m ³ /h，塔体直径 0.6m，填料层风速 1.18m/s，填料层厚度 2m，循环液喷淋量 3.3m ³ /h。 循环泵：立式无轴封泵，流量 5m ³ /h，扬程 17m。

风机：2台，1用1备，玻璃钢材质。

(4) 工程实例

根据《江苏富乐德半导体科技有限公司420万片/年半导体功率模块DBC基板项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》（谱尼环验字〔2019〕第32号），其酸洗工序产生的废气（氯化氢、硫酸雾），采用二级碱喷淋装置处理，进出口浓度及处理效率见下表。

表 4-19 有组织废气监测数据

排气筒编号	监测时间	污染物名称	处理前			处理后			净化效果%
			烟气量 (Nm ³ /h)	平均浓度 (mg/m ³)	平均速率 (kg/h)	烟气量 (Nm ³ /h)	平均浓度 (mg/m ³)	平均速率 (kg/h)	
FQ-1	2019.4.12	硫酸雾	16923	3.27	0.0553	10900	ND	—	>96.1%
		HCl		16.85	0.2852		ND	—	>96.1%
	2019.4.13	硫酸雾	14593	3.72	0.0543	11933	ND	—	>95.6%
		HCl		9.53	0.139		ND	—	>98.3%

验收检测结果显示，二级碱喷淋塔对硫酸雾、氯化氢处理效率可达95%以上，因此本项目二级碱喷淋塔对硫酸雾、氯化氢处理效率取90%是合理的。

根据《南京盛鑫半导体材料有限公司大尺寸硅外延材料产业化项目》，该项目产品为硅外延片，清洗工艺与本项目相同，废气污染防治措施与本项目相同，酸洗可保氯化氢、氟化氢的处理效率达到95%、95%，因此本项目氯化钙喷淋塔对氟化物处理效率取95%是合理的。

1.6.3.3 碱雾、氨气

项目碱雾、氨气收集后采用酸洗涤塔处理。洗涤塔中添加酸液，示意图见图4-3。

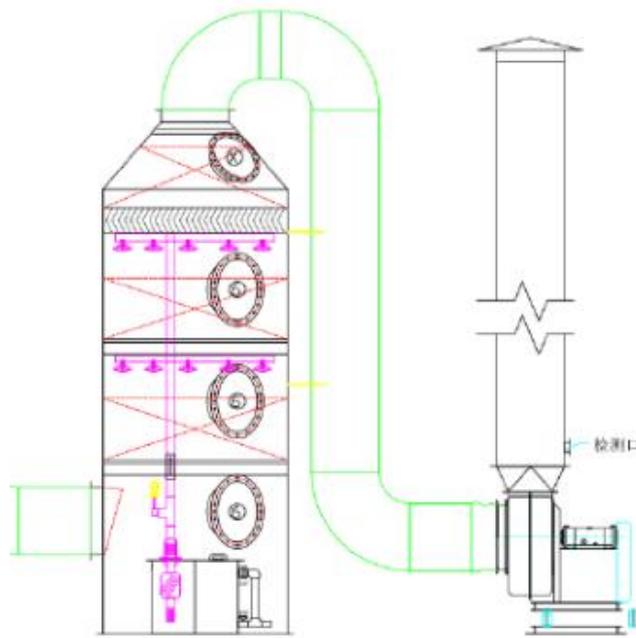


图 4-3 酸喷淋塔示意图

(1) 喷淋塔工作原理

原理与碱喷淋塔类似，添加的药剂改为酸液。

(2) 设备参数及运行参数

表 4-20 酸喷淋塔设备参数

设备	规格参数
酸喷淋	洗涤塔参数：立式洗涤塔，风量 25000m ³ /h，塔体直径 1.0m，填料层风速 1.42m/s，填料层厚度 2m，循环液喷淋量 11m ³ /h。 循环泵：立式无轴封泵，流量 15m ³ /h，扬程 17m。 风机：2 台，1 用 1 备，玻璃钢材质。

(3) 工程实例

根据《东台润田精密科技有限公司润田电子器件项目（分阶段）竣工环境保护验收监测报告》，其电镀工序产生的废气（碱雾、氨），采用酸喷淋装置处理，进出口浓度及处理效率见下表。

表 4-21 有组织废气监测数据

排气筒编号	监测时间	污染物名称	处理前			处理后			净化效果%
			烟气量 (Nm ³ /h)	平均浓度 (mg/m ³)	平均速率 (kg/h)	烟气量 (Nm ³ /h)	平均浓度 (mg/m ³)	平均速率 (kg/h)	
FQ-1	2020.6.19	氨气	28313	1.69	0.048	26876	ND	—	>85.8%
		碱雾		ND	—		ND	—	
	2020.6.20	氨气	28380	1.59	0.045	26733	ND	—	>85.1%

	碱雾	ND	—	ND	—	—
--	----	----	---	----	---	---

ND: 未检出, 氨检出限为 0.25mg/m³, 碱雾检出限为 0.03 mg/m³。

验收检测结果显示, 酸喷淋塔对氨处理效率可达 85%以上, 碱喷淋塔对氨处理效率取 80%是合理的。

1.6.4 异味影响分析

本项目异味气体主要考虑氨气、硫化氢。低浓度氨对粘膜有刺激作用, 高浓度可造成组织溶解坏死。急性中毒:轻度者出现流泪、咽痛、声音嘶哑、咳嗽、咯痰等; 眼结膜、鼻粘膜、咽部充血、水肿; 胸部 X 线征象符合支气管炎或支气管周围炎。中度中毒上述症状加剧, 出现呼吸困难、紫绀; 胸部 X 线征象符合肺炎或间质性肺炎。严重者可发生中毒性肺水肿, 或有呼吸窘迫综合征, 患者剧烈咳嗽、咯大量粉红色泡沫痰、呼吸窘迫、谵妄、昏迷、休克等。可发生喉头水肿或支气管粘膜坏死脱落窒息。高浓度氨可引起反射性呼吸停止。

根据工程分析核算, 本项目氨气主要来源于碱洗工艺和污水处理工艺, 硫化氢主要来源于污水处理工艺, 氨气排放量为 0.0154t/a, 硫化氢排放量为 0.00048t/a。

根据美国纳德提出将臭气感觉强度从“无气味”到“臭气强度极强”分为五级, 具体分法见下表。

表 4-22 恶臭强度分级

臭气强度分级	臭气感觉程度	污染程度
0	无气味	无污染
1	轻微感到有气味	轻度污染
2	明显感到有气味	中等污染
3	感到有强烈气味	重污染
4	无法忍受的强臭味	严重污染

根据以上分析, 生产过程产生的氨气正常排放情况下对周围环境无明显影响, 大气环境影响程度较小, 项目应严格控制生产温度, 加强污染控制管理, 减少不正常排放情况的发生, 异味污染是可以得到控制的。

1.6.5 排气筒设置可行性分析

本项目设置一根有机废气排气筒、一根碱雾、氨气排气筒、一根酸洗废气排气筒、一根含氟废气排气筒。

(1) 高度可行性

根据江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）：排放光气、氰化氢和氯气的排气筒高度不低于 25m，其他排气筒高度不低于 15m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。本项目有机废气、危废仓库废气、污水站废气通过 FQ-1 排气筒排放，排气筒高度为 33m，碱雾、氨气通过 FQ-2 排气筒排放，排气筒高度为 33m，酸性废气通过 FQ-3 排气筒排放，排气筒高度为 33m，含氟废气通过 FQ-4 排气筒排放，排气筒高度为 33m，因此，符合江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）标准要求。

（2）数量可行性

本项目废气收集处理按照分类收集、分质处理的原则进行。

综合分析，建设项目排气筒设置是合理可行的。

1.6.6 无组织废气污染治理措施可行性分析

（1）有机废气

本项目磨圆、切割、碱性清洗、研磨倒角、抛光、切片工艺使用的设备配套机械手自动操作，减少因人工操作造成的废气逸散。车间、危废仓库按照《洁净厂房设计规范》（GB50073）要求，设置送风系统及排风系统等。

（2）酸碱废气

本项目碱性清洗、化学洗净工艺使用的设备均为密闭清洗，酸洗、碱洗配备管道进料系统，散逸的酸雾、碱雾较少。

（3）污水站废气

本项目污水站对污水池加盖板密闭，盖板上预留进、出气口，减少废气的无组织挥发。

1.7 结论

①项目选址及总图布置的合理性和可行性

本项目位于江苏省无锡市锡山区锡北镇泾辉路西、泾虹路南，项目选址及厂内平面布置合理。

②大气污染控制措施

经相应措施处理后项目废气均能达标排放，同时最终环境影响也符合环境功

能区划要求。项目废气处理应加强管理，防止因处理设施故障造成废气非正常排放。

① 大气环境保护距离设置

本项目无需设置大气环境保护距离。

② 卫生防护距离设置

本项目应以研发厂房外扩 100m 形成的包络线为卫生防护距离，根据现场勘查，卫生防护距离范围内无居民、医院、学校等环境敏感点，今后也不得新建居民区、医院、学校等环境敏感点。

① 污染物排放总量控制指标的落实情况

本项目有组织废气非甲烷总烃排放量为 0.0255t/a，无组织废气非甲烷总烃排放量为 0.013t/a，需向无锡市锡山生态环境局申请总量。

⑥ 大气环境影响评价结论

综上所述，项目选址及总图布置合理可行，采取的污染控制措施可以保证污染物达标排放，废气污染物需向无锡市锡山生态环境局申请总量，无需设置大气环境保护距离，项目废气对外界环境影响很小，所采取的废气治理措施是可行的。

二、废水

1、废水污染物排放源及源强核算

本项目废水主要为生活污水、生产废水，生产废水包括冷却塔废水，废气喷淋废水，纯水制备浓水，工艺废水，其中工艺废水包括磨圆、切割、碱性清洗、研磨倒角、抛光、化学洗净、截断、开方、磨削、切片、脱胶、清洗工艺废水。生产废水根据各股废水性质分为一般废水、有机废水、酸性废水、碱性废水酸性废水进入酸性废水调节池，一般废水、有机废水、碱性废水进入综合废水调节池，经调节后的两股废水处理工艺采用“pH调节+混凝沉淀+气浮+生化+沉淀”工艺，处理后废水与纯水制备浓水、冷却塔废水、经化粪池处理后的生活污水接管至锡北污水处理厂，尾水排入锡北运河。

表 4-23 废水产生量及类别

编号	排放源	污染物名称	产生量 (t/a)	废水类别
W1	磨圆	pH、COD、SS、氨氮、总氮、石油类	6.46	一般废水
W2	切割	pH、COD、SS、氨氮、总氮、石油类	27	一般废水

W3-1	碱性清洗	pH、COD、SS、氨氮、总氮、石油类、LAS	198	一般废水
W3-2		pH、COD、SS、氨氮、总氮、石油类、LAS	2.8	碱性废水
W4-1	研磨倒角	pH、COD、SS、氨氮、总氮、石油类、LAS	5400	一般废水
W4-2		pH、COD、SS、氨氮、总氮、石油类	81	有机废水
W4-3		pH、COD、SS、氨氮、总氮、石油类、LAS	6.8	碱性废水
W5-1	抛光	pH、COD、SS、氨氮、总氮、LAS	3564	一般废水
W5-2		pH、COD、SS、氨氮、总氮、石油类、LAS	4.6	碱性废水
W6-1	化学洗净	pH、COD、SS、氨氮、总氮	360	酸性废水
W6-2		pH、COD、SS、氨氮、总氮	180	碱性废水
W6-3		pH、COD、SS、氨氮、总氮	90	一般废水
W7	截断	pH、COD、SS、氨氮、总氮	90	一般废水
W8	开方	pH、COD、SS、氨氮、总氮	90	一般废水
W9	磨削	pH、COD、SS、氨氮、总氮	90	一般废水
W10	切片	pH、COD、SS、氨氮、总氮、石油类	1.14	一般废水
W11	脱胶	pH、COD、SS、氨氮、总氮	27	一般废水
W12-1	清洗	pH、COD、SS、氨氮、总氮、LAS	198	一般废水
W12-2		pH、COD、SS、氨氮、总氮、LAS	2.3	碱性废水
W13	冷却塔	COD、SS	3480	冷却塔废水
W14	废气喷淋废水	pH、COD、SS、氨氮、总氮	8.3	碱性 6.2, 酸性 2.1
W15	纯水制备	COD、SS	8174.1	纯水制备浓水
W16	设备冲洗	pH、COD、SS、氨氮、总氮	180	一般废水
W17	生活污水	pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷	548	生活污水
合计	磨圆、切割、碱性清洗、研磨倒角、抛光、截断、开方、磨削、切片、脱胶、设备清洗废水	pH、COD、SS、氨氮、总氮、石油类、LAS	9961.6	一般废水
	研磨倒角废水	pH、COD、SS、氨氮、总氮、石油类	81	有机废水
	化学洗净	pH、COD、SS、氨氮、总氮	362.1	酸性废水
	碱性清洗、研磨倒角、抛光、化学洗净、清洗	pH、COD、SS、氨氮、总氮、LAS	202.7	碱性废水
	冷却塔	COD、SS	3480	冷却塔废水
	纯水制备	COD、SS	8174.1	纯水制备浓水

	生活污水	pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷	548	生活污水
<p>1.一般废水</p> <p>根据水平衡数据，一般废水产生量为9961.6t/a，污染物产生浓度类比《江苏天科合达半导体有限公司碳化硅衬底扩建项目环境影响报告书》，该项目年产碳化硅衬底3万片/年，类比得出一般废水主要污染物为pH6-9、COD（1200mg/L）、SS（1500mg/L）、氨氮（100mg/L）、总氮（150mg/L）、石油类（40mg/L）、LAS（50mg/L）。</p> <p>2.有机废水</p> <p>根据水平衡数据，有机废水产生量为81t/a，污染物产生浓度类比《江苏天科合达半导体有限公司碳化硅衬底扩建项目环境影响报告书》，该项目年产碳化硅衬底3万片/年，类比得出有机废水主要污染物为pH6-9、COD（3000mg/L）、SS（1000mg/L）、氨氮（30mg/L）、总氮（50mg/L）、石油类（150mg/L）。</p> <p>3.酸性废水</p> <p>根据水平衡数据，酸性废水产生量为362.1t/a，污染物产生浓度类比《江苏天科合达半导体有限公司碳化硅衬底扩建项目环境影响报告书》，该项目年产碳化硅衬底3万片/年，类比得出酸性废水主要污染物为pH3-4、COD（200mg/L）、SS（500mg/L）、氨氮（30mg/L）、总氮（50mg/L）。</p> <p>4.碱性废水</p> <p>根据水平衡数据，碱性废水产生量为202.7t/a，污染物产生浓度类比《江苏天科合达半导体有限公司碳化硅衬底扩建项目环境影响报告书》，该项目年产碳化硅衬底3万片/年，类比得出碱性废水主要污染物为pH10-11、COD（200mg/L）、SS（500mg/L）、氨氮（200mg/L）、总氮（250mg/L）、LAS（100mg/L）。</p> <p>5.冷却塔废水</p> <p>根据水平衡数据，冷却塔废水产生量为3480t/a，污染物产生浓度类比《江苏天科合达半导体有限公司碳化硅衬底扩建项目环境影响报告书》，该项目年产碳化硅衬底3万片/年，类比得出主要污染物为COD（200mg/L）、SS（100mg/L）。</p> <p>6.纯水制备浓水</p> <p>根据水平衡数据，纯水制备浓水产生量为8174.1t/a，污染物产生浓度类比《江</p>				

苏天科合达半导体有限公司碳化硅衬底扩建项目环境影响报告书》，该项目年产碳化硅衬底3万片/年，类比得出主要污染物为COD（100mg/L）、SS（50mg/L）。

7.生活污水

本项目生活污水排放量约为548t/a，主要污染物为COD（500mg/L）、SS（300mg/L）、氨氮（35mg/L）、总氮（45mg/L）、TP（5mg/L）。

项目建成后废水产生及排放情况见下表。

表 4-24 本项目废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	废水类别	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放时间/h		
			核算方法	产生废水量(t/a)	产生浓度/(mg/L)	产生量/(t/a)	工艺	效率%	核算方法	排放废水量(t/a)		排放浓度(mg/L)	排放量(t/a)
磨圆、切割、碱性清洗、研磨倒角、抛光、截断、开方、磨削、切片、脱胶、设备清洗废水	一般废水	pH	类比	9961.6	6-9	/	pH 调节+混凝沉淀+气浮+生化+沉淀	/	类比法、产污系数法	/	/	22809.5	连续排放
		COD			1200	11.95		40		pH	6-9	/	
		SS			1500	14.94		50		COD	400	9.12	
		氨氮			100	1.0		30		SS	374	8.53	
		总氮			150	1.49		30		氨氮	33	0.75	
		石油类			40	0.4		30		总氮	49	1.12	
		LAS			50	0.5		25		石油类	13	0.3	
研磨倒角	有机废水	pH	类比	81	6-9	/	/	/	LAS	18	0.41		
		COD			3000	0.24	40	总磷	0.12	0.0027			
		SS			1000	0.081	50						
		氨氮			30	0.0024	30						
		总氮			50	0.0041	30						
		石油类			150	0.012	30						
化学洗净	酸性废水	pH	类比	362.1	3-4	/	/	/					
		COD			200	0.072	40						
		SS			500	0.18	50						
		氨氮			30	0.011	30						
		总氮			50	0.018	30						
碱性清洗、研磨倒角、抛光、	碱性废水	pH	类比	202.7	10-11	/	/	/					
		COD			200	0.041	40						

化学洗净、清洗		SS			500	0.1		80				
		氨氮			200	0.041		50				
		总氮			250	0.051		50				
		LAS			100	0.02		25				
冷却塔	冷却塔废水	COD	类比	3480	200	0.7	/	0				
		SS			100	0.35		0				
纯水制备	纯水制备浓水	COD	类比	8174.1	100	0.82	/	0				
		SS			50	0.41		0				
/	生活污水	COD	类比	548	500	0.27	化粪池	20				
		SS			300	0.16		25				
		氨氮			35	0.019		0				
		总氮			45	0.025		0				
		总磷			5	0.0027		0				

表 4-25 锡北污水处理厂废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	污染物	进入污水处理厂污染物情况			治理措施		污染物排放				排放时间/h
		产生废水量/(t/a)	产生浓度/(mg/L)	产生量/(t/a)	工艺	综合处理效率%	核算方法	排放废水量(t/a)	排放浓度(mg/L)	排放量(t/a)	
综合废水	COD	22809.5	400	9.12	格栅+沉淀+A ² /O生化池+沉淀+反硝化滤池+接触消毒	87.5	/	22809.5	50	1.14	连续排放
	SS		374	8.53		97.3			10	0.23	
	氨氮		33	0.75		87.9			4	0.091	
	总氮		49	1.12		75.5			12	0.27	
	石油类		13	0.3		96.2			0.5	0.011	
	LAS		18	0.41		94.4			1	0.022	

	总磷		0.12	0.0027		/			0.5	0.011	
--	----	--	------	--------	--	---	--	--	-----	-------	--

表 4-26 废水间接排放口基本信息

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限制/(mg/L)
1	DW001	120°27'55"	31°41'22"	22809.5	污水站	连续排放	/	锡北污水处理厂	COD	50
									SS	10
									氨氮	4
									总氮	12
									TP	0.5
									石油类	1
									LAS	0.5

2、废水污染防治措施可行性分析

本项目共计排水22809.5t/a，新建污水处理站，包括一套综合废水处理系统。废水主要为生活污水、冷却塔废水，废气喷淋废水，纯水制备浓水，工艺废水，其中工艺废水分为一般废水、有机废水、酸性废水、碱性废水，酸性废水进入酸性废水调节池，一般废水、有机废水、碱性废水进入综合废水调节池，经调节后的两股废水处理工艺采用“pH调节+混凝沉淀+气浮+生化+沉淀”工艺，处理后废水与经化粪池处理后的生活污水、纯水制备浓水、冷却塔废水接管至锡北污水处理厂，尾水排入锡北运河。

本项目废水源强根据《江苏天科合达半导体有限公司碳化硅衬底扩建项目环境影响报告书》类比分析得出，废水水质源强接近，均产生研磨、清洗、酸性废水、碱性废水、喷淋废水等。

本项目一般废水、有机废水、酸性废水、碱性废水进入废水处理系统共计10607.04t/a处理达标后与冷却塔废水、纯水制备浓水、生活污水一起接管园区污水处理厂，共计排水22809.5t/a。《江苏天科合达半导体有限公司碳化硅衬底扩建项目环境影响报告书》酸性废水18520t/a、碱性废水10950t/a、喷淋废水1095t/a、有机废水24200t/a、一般废水25550t/a全部进入园区污水处理站处理后达标排放。

2.1 厂内污水站污水处理站可行性

(1) 厂区一般废水、有机废水、碱性废水汇集至综合废水调节池，经均质均量后，泵入 pH 调节池，经中和反应后调至中性。

(2) 酸性废水流入酸性废水调节池，经均质均量后，泵入 pH 调节池，经中和反应后调至中性。

(3) 中性的综合废水进入混凝反应沉淀池，通过投加 PAC 和 PAM 进行混凝、絮凝，将水体中大部分非水溶性污染物和部分胶体类污染物生成大絮体，再进入沉淀池，通过重力作用沉淀分离去除，污泥排入污泥浓缩池，出水则进入气浮反应池。

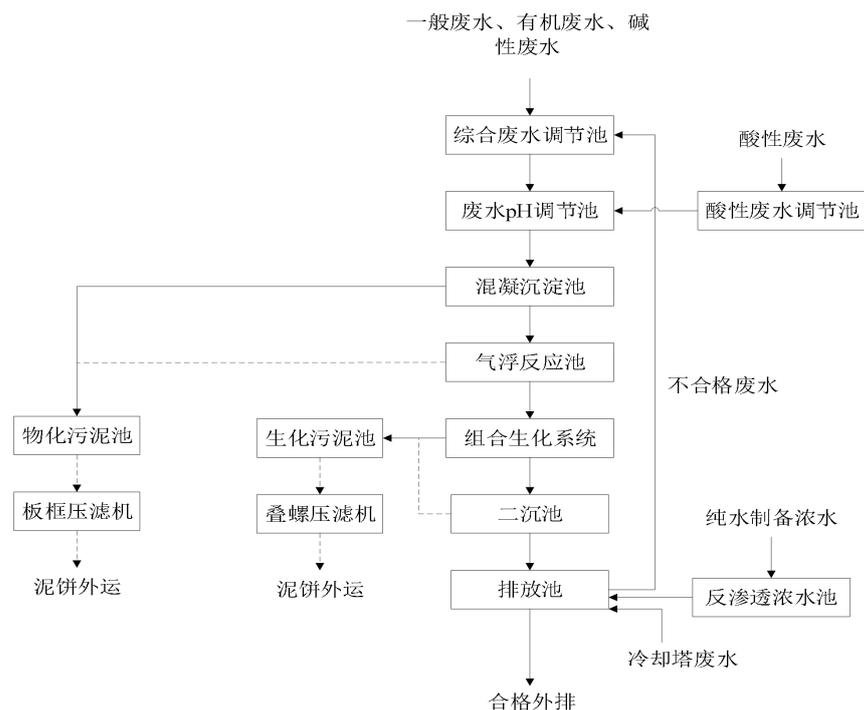


图 4-4 废水处理工艺流程图

(4) 气浮装置采用 PLC 控制，智能化运行操作，实现“一键式”操作。该装置核心设备采用了微气泡发生、次表面捕集、层流原理、多级序批式混凝、浮渣循环絮凝等五大核心技术，通过投加 PAC 和 PAM，能高效实现对污染水体中的悬浮物、油类、磷、有机污染物等进行去除。溶气水、污水、药剂三者在一个特别设计的多级序批式混凝反应器中，产生适合气浮比重小于 1 的“夹气泡絮体”，流入气浮接触区。在浮力的作用下，“泡絮体”上升至液面形成浮渣，完成固液分离。

(5) 经气浮处理后的废水进入组合生化池，组合生化池为水解酸化池+缺氧池+好氧池。水解酸化工艺根据产甲烷菌与水解产酸菌生长速度不同，将厌氧处理控制在反应时间较短的厌氧处理第一和第二阶段，即在大量水解细菌、酸化菌作用下将不溶性有机物水解为溶解性有机物，将难生物降解的大分子物质转化为易生物降解的小分子物质的过程，从而改善废水的可生化性。

水解酸化出水进入缺氧+好氧生物处理系统。缺氧段控制在微曝气的效果，即溶解氧控制在 0.5mg/L，在反硝化菌的作用下，将 NO₃-N 转化为 N₂，达到脱氮的目的。在好氧段时，通过微生物的好氧代谢去除废水中大部分

易生物降解有机物,将有机物分解为 H₂O 和 CO₂,将 NH₃-N 氧化为 NO₃-N。在好氧段出水端,设置回流泵,将混合液回流至缺氧段,满足脱氮反应的要求。

(7) 组合生物处理系统出水进入二沉池后,在二沉池中进行自然沉淀,使废水固液分离,沉淀产生的污泥大部分回流至缺氧段,部分回流至水解酸化池,以保证水解酸化池中的污泥浓度,同时减少剩余污泥的排放。二沉池中的部分污泥定期排入污泥浓缩池。

二沉池进行固液分离后,上清液进入排放池,此时出水已满足纳管排放标准。纯水制备浓水和冷却废水进入排放池后,一起通过计量槽进行纳管排放。

若排放池水质不合格,则回至最前端的综合废水调节池。

设计进出水水质

本项目污水处理站进出水水质见表 4-27。

表 4-27 厂内污水处理站设计进出水浓度 (单位: mg/L, pH 无量纲)

序号	名称		COD	SS	氨氮	TN	pH	石油类	LAS
1	混凝沉淀+ 气浮池	进水	730	602	57	79	6-9	20	25
		出水	657	391	57	79	6-9	14	19
		去除效率%	10	35	0	0	/	30	25
2	组合生化+ 二沉池	进水	657	460	57	79	6-9	14	19
		出水	460	391	40	55	6-9	14	19
		去除效率%	30	15	30	30	/	0	0
总排口废水浓度			400	374	33	49	6-9	13	18
接管标准			500	400	45	70	6-9	15	20
排放标准			50	10	4	12	6-9	1	0.5

预处理水质可行性分析

由上表分析结果可知,项目废水经污水处理站处理后,出水可达到锡

北污水处理厂接管标准。根据《江苏天科合达半导体有限公司碳化硅衬底扩建项目》验收报告，江苏天科合达半导体有限公司废水产生工段与本项目类似，该厂废水采用调节+混凝沉淀+氯化钙反应+生化反应工艺，出水可达到大庙污水处理厂接管标准。因此，本项目废水处理方案可行。

本项目行业代码为M7320工程和技术研究和试验发展，目前尚未制定此行业排污许可技术规范，故参照《排污许可证申请与核发计算规范 电子工业》（HJ1031-2019）电子工业排污单位废水防治可行技术参考表，有机废水采用生化法，生活污水采用隔油池、化粪池处理，本项目有机废水采用“混凝沉淀+气浮+生化+沉淀”处理，满足《排污许可证申请与核发计算规范 电子工业》（HJ1031-2019）推荐废水处理可行技术。

预处理水量可行性分析

表 4-28 厂内污水处理站废水设计规模匹配情况

废水来源	设计规模 m ³ /d	现有废水产 生量m ³ /d	本项目废水 产生量m ³ /d	全厂废水产生量 m ³ /d	是否满足要 求
一般废水、有机 废水、酸性废水、 碱性废水	60	0	36.5	36.5	满足

综上所述，本项目综合废水（一般废水、有机废水、酸性废水、碱性废水）采用“pH调节+混凝沉淀+气浮+生化+沉淀”工艺处理后与纯水制备浓水、冷却塔废水、经过化粪池处理的生活污水接管至锡北污水处理厂。该废水方案可行。

2.2 接管可行性分析

废水经厂内处理后通过市政管网排入锡北污水处理厂，尾水执行《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》（DB32/1072-2018）表2标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表1中C排放标准。

1) 污水厂简介

锡北污水处理厂位于无锡市锡山区锡北镇泾石路，主要接纳处理锡北镇的工业废水和生活污水。锡北污水处理厂总占地面积约 43.4亩，总设计处理能力(至2020 年)22500m³/d，分二期建设，一期工程(近期至 2010 年)

建设形成 5000m³/d 的处理能力，该污水处理厂一期工程于2007年底建成试运行。二期工程将建设形成17500m³/d的处理能力，该工程于2008年4月初动工，已于2009年5月底建成试运行，现一、二期共有 22500m³/d 的处理能力。为满足江苏省环保厅颁布的《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》（DB32/1072-2018）的标准限值要求，锡北污水处理厂在现有厂区范围内实施提标改造工程，改造后污水处理规模仍为22500m³/d，尾水排放口位置不变。

锡北污水处理厂设计进水水质中污染物 pH、COD、SS、动植物油需达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准；NH₃-N、TN、TP、LAS 需达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1的B等级标准。水污染物经锡北污水处理厂处理后的出水浓度达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表1中C标准。

锡北污水处理厂服务服务范围内，以居民生活污水为主，主要污染物为pH、COD、SS、NH₃-N、TN、TP、LAS、动植物油，本项目接管废水主要污染物为 pH、COD、SS、NH₃-N、TN、TP、LAS、石油类，锡北污水处理厂处理能力涵盖本项目排放的水污染物，故本项目排放废水依托锡北污水处理厂处理可行。

2) 接管可行性分析

①污水厂服务范围可行性

锡北污水处理厂的服务范围：东起东港西路，南至锡北运河、锡港南路，西至锡北运河、友谊路，北至新锡沙线，服务范围30km²。目前项目所在区域的污水管网已建成，产生的废水可送入锡北污水处理厂进行处理。

②处理规模接管可行性

锡北污水处理厂目前处理能力为22500吨/天，剩余能力为4000吨/天。本项目运营期废水排放量约为22809.5m³/a（78.7m³/d），约占锡北污水厂剩余设计规模的2%，从水量上讲，锡北污水处理厂有能力接纳本项目废水。

④ 接管浓度可行性分析

项目废水中主要污染物为COD、SS、氨氮、总氮、总磷等，处理后水

质浓度可以满足锡北污水处理厂水质接管要求，污水中不含有对锡北污水处理厂污水处理工艺造成不良影响的高浓度有害物质，不会影响锡北污水处理厂的处理工艺，可排入锡北污水处理厂集中处理。

综上所述，锡北污水处理厂有能力接纳本项目废水，废水经处理后可实现达标排放。

本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表详见下表。

表 4-29 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理施工工艺			
1	综合废水	pH、COD、SS、氨氮、总氮、石油类、LAS、总磷	接管至锡北污水处理厂	连续排放	/	反应+生化	“pH 调节+混凝沉淀+气浮+生化+沉淀”	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	连续排放

3、与《省政府办公厅关于加快建设推进城市污水处理能力建设全面提升污水集中收集处理率的实施意见》（苏政办发〔2022〕42号）相符性分析

文件要求：强化工业废水与生活污水分类收集、分质处理。加快推进工业污水集中处理设施建设。新建冶金、电镀、化工、印染、原料药制造（有工业废水处理资质且出水达到国家标准的原料药制造企业除外）等工业企业排放含重金属、难降解废水、高盐废水的，不得排入城市污水集中收集处理设施。已接管城市污水集中收集处理设施的工业企业组织全面排查评估，认定不能接入的限期退出，认定可以接入的须经预处理达标后方可接入。接管企业应依法取得排污许可和排水许可，出水应与污水处理厂联网实时监控。出现接管超标的，污水处理厂应及时向主管部门报告。

无锡市、常州市、苏州市应加快推进工业废水与生活污水分类收集、分质处理，到2024年实现应分尽分。南京市、南通市、扬州市、镇江市、泰州市应逐步推进工业废水与生活污水分类收集、分质处理，到2025年实

现应分尽分。徐州市、连云港市、淮安市、盐城市、宿迁市重点推进收集管网能力建设，到2025年省级以上工业园区等有条件的园区实现工业废水与生活污水分类收集、分质处理。

本项目情况：

①锡北污水处理厂属于城镇污水处理厂，但本项目不属于冶金、电镀、化工、印染、原料药制造项目，不属于不得排入城市污水集中收集处理设施的情形；

②本项目废水水质简单，本项目所排废水中主要污染因子为COD、SS、NH₃-N、TP、TN、LAS、石油类等，本项目污染因子与水量均在锡北污水处理厂处理能力范围内，接管可行；

③目前锡北镇工业集中区内暂未建设工业污水处理厂，根据规划环评，由于区内暂不能将工业废水与生活污水分类收集、分质处理，锡北镇工业集中区内企业污水目前均排入锡北污水处理厂处理，本项目位于锡北镇工业集中区，符合规划环评排水规划。

4、监测要求

本项目参照《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）进行污染源监测，废水监测方案见表4-30。

表 4-30 废水监测方案

类别	监测位置	测点数	监测项目	监测频率	执行标准	备注
废水	污水接管排口	1	pH、COD、SS、氨氮、总氮、石油类、LAS、总磷	每年1次	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表1中A级标准	/

运营
期环
境影
响和
保护
措施

(三) 噪声

1、噪声源强情况

本项目主要噪声源为切割机、滚圆机、磨床、研磨机、抛光机、冷却塔、风机、泵等设备，其噪声源强 $\leq 90\text{dB(A)}$ ，声源分布及防治措施见表 4-31。

表 4-31 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强		声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	(声压级/距声源位置) / (dB(A)/m)	声功率级 /dB(A)		
1	冷却塔	/	370	150	2	/	90	风机或排气口加设风机隔声罩；对于功率大、噪声较高的机泵安装减振垫、隔声罩	2320h
2	风机	/	392	140	26	/	90		
3	泵	/	380	130	0.5	/	90		

注：本项目声源目标以 120.46558°E，31.68718°N 作为原点 (0,0,0) 点。

表 4-32 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声功率级 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界最近距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外距离
1	研发 厂房	切割机	/	80	选用低 噪声设 备	360	115	12	10	84.8	2320h	25	59.8	1
2		滚圆机	/	90		358	120	12	12	90	2320h	25	65	1
3		磨床	/	95		356	112	12	8	95	2320h	25	70	1
4		研磨机	/	90		340	110	12	15	94.8	2320h	25	69.8	1
5		抛光机	/	85		338	108	12	5	88	2320h	25	63	1

注：本项目声源目标以 120.46558°E，31.68718°N 作为原点 (0,0,0) 点。

2、达标情况分析

表 4-33 主要噪声源一览表

噪声源	降噪后单台设备源强 dB (A)	数量 (台/套)	降噪后等效源强 dB (A)	所在车间 (工段) 名称	噪声源与预测点间的距离(m)			
					东 Z1	南 Z2	西 Z3	北 Z4
切割机	55	3	59.8	研发厂房	40	40	45	76
滚圆机	65	1	65		35	42	50	74
磨床	70	1	70		42	50	43	66
研磨机	65	3	69.8		30	46	55	70
抛光机	60	2	63		38	35	47	81
冷却塔	65	2	68		15	20	70	96
风机	65	3	68		20	25	65	91
泵	65	2	68		26	30	59	86

项目噪声治理措施及设计降噪后影响预测结果见表 4-34，企业 A2 地块项目正在建设，A1 地块项目主要工艺为装配，未进行例行监测，故无背景值。

表 4-34 采取措施后厂界噪声影响预测结果 单位：dB(A)

设备名称	噪声贡献值			
	东 Z1	南 Z2	西 Z3	北 Z4
切割机	27.65	27.65	26.04	21.97
滚圆机	34.02	32.42	30.37	27.41
磨床	37.42	35.88	36.62	33.43
研磨机	40.18	36.42	34.37	32.70
抛光机	31.30	32.02	28.88	24.61
冷却塔	44.44	41.93	30.53	28.09
风机	41.93	39.97	31.16	28.57
泵	39.63	38.38	31.98	29.07
总贡献值	48.05	45.77	40.81	38.09

本项目建成后，厂界噪声贡献值见表 4-35。

表 4-35 本项目建成后厂界噪声影响值预测 单位：dB(A)

预测点位	东厂界 Z1	南厂界 Z2	西厂界 Z3	北厂界 Z4
本项目贡献值	48.05	45.77	40.81	38.09
标准	昼间：65 夜间：55			

由 4-35 可知，本项目建成后，厂界的噪声影响值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类限值，对厂界噪声影响较小。

本项目周边 50m 范围内无声环境敏感保护目标，不考虑对声环境保护目标预测影响。

运营期环境影响和保护措施

3、噪声治理措施

(1) 合理布局

将高噪声源尽量布置在厂区中部，通过距离衰减减轻噪声对外环境的影响。

(2) 选择低噪声设备

在满足工艺设计的前提下，尽量选用满足国际标准的低噪声、低振动型号的设备，降低噪声源强。

(3) 隔声、减振

根据噪声产生的性质可分为机械运动噪声及空气动力性噪声，根据其产生的性质和机理不同分别采用了隔声、减振等方式进行了降噪处理。

(4) 各类泵和风机噪声控制

各类泵等动力设备大部分安装在密闭的房间或增加隔声罩，对噪声较大的设备，房间内壁铺设吸声材料，采取隔声门、隔声窗等措施；风机设隔音罩。

(5) 强化生产管理

确保降噪设施的有效运行，并加强对生产设备的保养、检修与润滑，保证设备处于良好的运转状态。

(6) 厂区绿化

加强绿化，在厂区、厂界四周布置绿化带，增加对噪声的阻尼作用。项目厂界沿厂区围墙植有乔木，厂区绿化以灌木和草坪为主，有效降低噪声强度。

4、监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301-2023），本项目噪声监测计划见表4-36。

表 4-36 噪声监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界四周	Leq(A)	每季度一次，昼间监测	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准

(四) 固体废物

1、源强分析

本项目固体废物主要为不良晶锭、废钻石切割液、废AB胶、废碳化硼研磨

液、废钻石研磨液、废抛光液、废精抛液、废液态蜡、废酸液、废碱液、含氟废液、废滤芯、废RO膜和离子交换树脂、污泥、废活性炭、废包装瓶、废无纺布、废机油、生活垃圾。

(1)本项目磨圆工艺产生不良晶锭，产生量约0.1t/a，退回客户；

(2)本项目切割工艺过程产生废钻石切割液，产生量约1.5t/a，对照《国家危险废物名录》（2021年），属于HW09，900-007-09，由于切割液力含有大量的钻石微粉会全部回收，委托资质单位进行回收处理；

(3)本项目切割、脱胶工艺过程产生废AB胶，产生量约0.04t/a，对照《国家危险废物名录》（2021年），属于HW13，900-014-13，委托有资质单位处置；

(4)本项目研磨倒角工艺过程产生废碳化硼研磨液，产生量约3.6t/a，对照《国家危险废物名录》（2021年），属于HW09，900-007-09，委托有资质单位处置；

(5)本项目研磨倒角工艺过程产生废钻石研磨液，产生量约1.3t/a，对照《国家危险废物名录》（2021年），属于HW09，900-007-09，委托有资质单位处置；

(6)本项目抛光工艺过程产生废抛光液，产生量约9.2t/a，作一般固废处置，收集后委外处置；

(7)本项目抛光工艺过程产生废精抛液，产生量约7.2t/a，作一般固废处置，收集后委外处置；

(8)本项目抛光工艺过程产生废液态蜡，产生量约0.003t/a，对照《国家危险废物名录》（2021年），属于HW08，900-209-08，委托有资质单位处置；

(9)本项目化学洗净工艺过程产生废酸液，产生量约34.72t/a，对照《国家危险废物名录》（2021年），属于HW34，900-300-34，委托有资质单位处置；

(10)本项目化学洗净工艺过程产生废碱液，产生量约1.08/a，对照《国家危险废物名录》（2021年），属于HW35，900-352-35，委托有资质单位处置；

(11)本项目化学洗净工艺过程产生含氟废液，产生量约27t/a，对照《国家危险废物名录》（2021年），属于HW34，900-300-34，委托有资质单位处置；

(12)本项目纯水和超纯水制备过程产生废滤芯、废RO膜和离子交换树脂，产生量约0.5t/a，作一般固废处置，供应商回收处置；

(13)本项目一般废水、有机废水、酸性废水、碱性废水经污水站处理后预计

产生沉淀约为20t/a，污泥含水量按80%计算，则污泥产生量为100t/a。暂时按危险废物管理（HW49 772-006-49），后期可进行鉴别，如无危险特性，可按一般固废管理。否则，需按危险废物管理，委托有资质单位处置

(14)本项目有机废气处理过程产生废活性炭

根据《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》要求，活性炭更换周期如下：

$$T=m \times s \div (c \times 10^{-6} \times Q \times t)$$

式中：

T—更换周期，天；

m—活性炭的用量，kg；根据企业提供资料，填充量为350kg；

s—动态吸附量，%；（一般取值10%）；

c—活性炭削减的VOCs浓度，mg/m³；本项目削减浓度取4.6mg/m³；

Q—风量，单位 m³/h；本项目风量为11000m³/h；

t—运行时间，单位 h/d。本项目取8；

则处理废气的活性炭吸附装置更换周期为=350×10%÷（4.6×10⁻⁶×11000×8）=86天；

设计连续运行期间每半年更换一次，根据《省生态环境厅关于深入开展涉VOCs治理重点工作核查的通知》（苏环办〔2022〕218号），活性炭吸附装置活性炭更换周期一般不应超过累计运行500小时或3个月，因此切割、酒精擦拭、危废库废气处理装置活性炭更换周期为3个月（90天），更换次数为每年4次。根据工程分析，切割、酒精擦拭挥发性有机物吸附量为0.125t/a，危废仓库有机物吸附量为0.0067t/a，活性炭饱和吸附量取0.1g有机废气/g活性炭（《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），活性炭用量约1.32t/a（根据活性炭更换频次，活性炭更换量为1.4t/a），则废活性炭产生量为1.53t/a（0.125t/a+0.0067t/a+1.4t/a）。对照《国家危险废物名录》（2021年），属于HW49，900-039-49，委托有资质单位处置。

(15)本项目外购氨水、氢氟酸、盐酸、硫酸等化学品，贮存过程产生废包装瓶，产生量约0.05t/a，对照《国家危险废物名录》（2021年），属于HW49，900-041-49，委托资质单位处置；

(16)本项目机械维修过程中会产生废机油，预计产生量为0.2t/a；对照《国家危险废物名录》（2021年），属于HW08，900-218-08，委托资质单位处置

(17)本项目酒精擦拭过程产生废无纺布，预计产生量0.01t/a，对照《国家危险废物名录》（2021年），属于HW49，900-041-49，委托资质单位处置；

(18)含氟废气喷淋产生含氟废气喷淋液，产生量约1.7t/a，对照《国家危险废物名录》（2021年），属于HW34，900-300-34，委托有资质单位处置；

(19)叉车使用过程产生废铅蓄电池，产生量约0.2t/a，对照《国家危险废物名录》（2021年），属于HW31，900-052-31，委托有资质单位处置；

(20)企业新增职工员工21人，生活垃圾按每人0.5kg/d计算，年产生生活垃圾3.05t/a。由园区环卫部门清运。

表 4-37 建设项目固废产生情况汇总表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预计产生量 t/a	种类判断		
						固体废物	副产品	判定依据
1	不良晶锭	磨圆、	固态	/	0.1	√	—	《固体废物鉴别标准通则》 (GB34330-2017)、 《国家危险废物名录》（2021年版）、 《危险废物鉴别标准通则》 (GB5085.7-2019)
2	废钻石切割液	切割	固态	/	1.5	√	—	
3	废 AB 胶	切割、脱胶	固态	有机物	0.04	√	—	
4	废碳化硼研磨液	研磨倒角	液态	有机物	3.6	√	—	
5	废钻石研磨液	研磨倒角	液态	有机物	1.3	√	—	
6	废抛光液	抛光	液态	/	9.2	√	—	
7	废精抛液	抛光	液态	/	7.2	√	—	
8	废液态蜡	抛光	固态	有机物	0.003	√	—	
9	废酸液	化学洗净	液态	氢氟酸、盐酸、硫酸、水	34.72	√	—	
10	废碱液	化学洗净	液态	氨、水	1.08	√	—	
11	含氟废液	化学洗净	液态	氢氟酸、水	27	√	—	
12	废滤芯、废 RO 膜和离子交换树脂	纯水、超纯水制备	固态	/	0.5	√	—	
13	污泥	污水处理	固态	污泥	100	√	—	
14	废活性炭	有机废气处理	固态	有机物	1.53	√	—	
15	废包装瓶	化学品贮存	固态	盐酸、氢氟	0.05	√	—	

				酸、硫酸等			
16	废机油	设备维护	液态	矿物油	0.2	√	—
17	废无纺布	酒精擦拭	固态	酒精	0.01	√	—
18	含氟废气喷淋液	废气处理	液态	氟化钙、氯化物	1.7	√	—
19	废铅蓄电池	叉车使用	固态	铅	0.2	√	—
20	生活垃圾	职工生活	固态	/	3.05	√	—

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017），对建设项目产生的物质（除目标产物，即：产品、副产品外），依据产生来源、利用和处置过程鉴别属于固体废物并且作为固体废物管理的物质，按照《国家危险废物名录》（2021版）、《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7）等进行属性判定。

表 4-38 固体废物属性判定表

固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	产生量 t/a	处置方式
不良晶锭	一般工业废物	磨圆	固态	/	—	—	—	—	0.1	退回客户
废抛光液		抛光	液态	/	—	—	—	—	9.2	委外处置
废精抛液		抛光	液态	/	—	—	—	—	7.2	委外处置
废滤芯、RO膜和离子交换树脂		纯水、超纯水制备	固态	/	—	—	—	—	0.5	委外处置
废钻石切割液	危险废物	切割	液态	有机物	《国家危险废物名录》（2021版）	T	HW09	900-007-09	1.5	资质单位回收
废AB胶		切割、脱胶	固态	有机物		T	HW13	900-014-13	0.04	委托有资质单位处置
废碳化硼研磨液		研磨倒角	液态	有机物		T	HW09	900-007-09	3.6	
废钻石研磨液		研磨倒角	液态	有机物		T	HW09	900-007-09	1.3	
废液态蜡		抛光	液态	有机物		T,I	HW08	900-240-08	0.003	
废酸液		化学洗净	液态	氢氟酸、盐酸、硫酸		C,T	HW34	900-300-34	34.72	

				酸、水						
废碱液		化学洗净	液态	氨、水		C,T	HW35	900-352-35	1.08	
含氟废液		化学洗净	液态	氢氟酸、水		C,T	HW34	900-300-34	27	
污泥	待鉴别	污水处理	半固态	污泥		T	HW49	772-006-49	100	暂按危险废物HW49管理，后期可进行鉴别，如无危险特性，可按一般固废管理。否则，需按危险废物管理，委托有资质单位处置。
废活性炭	危险废物	废气处置	固态	有机物、炭	《国家危险废物名录》(2021版)	T	HW49	900-039-49	1.53	委托有资质单位处置
废包装瓶		化学品贮存	固态	盐酸、氢氟酸、硫酸等		T	HW49	900-041-49	0.05	
废机油		设备维护	液态	矿物油		T,I	HW08	900-249-08	0.2	
废无纺布		酒精擦拭	固态	酒精		T	HW49	900-041-49	0.01	
含氟废气喷淋液		废气处理	液态	氟化钙、氯化物		C,T	HW34	900-300-34	1.7	
废铅蓄电池		叉车使用	固态	铅		T,C	HW31	900-052-31	0.2	
生活垃圾	一般废物	职工生活	固态	生活垃圾	--	--	--	--	3.05	当地环卫处置
<p>本项目产生的危险废物的名称、类别、属性和数量等情况，见表 4-39。</p>										

表 4-39 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	废钻石切割液	HW09	900-007-09	1.5	切割	液态	有机物	有机物	每天	T	委托有资质单位处置。污泥暂时按危险废物 HW49 管理，后期可进行鉴别，如无危险特性，可按一般固废管理。否则，需按危险废物管理，委托有资质单位处置。
2	废 AB 胶	HW13	900-014-13	0.04	切割、脱胶	固态	有机物	有机物	每天	T	
3	废碳化硼研磨液	HW09	900-007-09	3.6	研磨倒角	液态	有机物	有机物	每天	T	
4	废钻石研磨液	HW09	900-007-09	1.3	研磨倒角	液态	有机物	有机物	每天	T	
5	废液态蜡	HW08	900-240-08	0.003	抛光	液态	有机物	有机物	每年	T,I	
6	废酸液	HW34	900-300-34	34.72	化学洗净	液态	氢氟酸、盐酸、硫酸、水	氢氟酸、盐酸、硫酸	每天	C,T	
7	废碱液	HW35	900-352-35	1.08	化学洗净	液态	氨、水	氨	每天	C,T	
8	含氟废液	HW34	900-300-34	27	化学洗净	液态	氢氟酸、水	氢氟酸	每天	C,T	
9	污泥	HW49	772-006-49	100	污水处理	半固态	污泥	污泥	每年	T	
10	废活性炭	HW49	900-039-49	1.53	废气处置	固态	有机物、炭	有机物、炭	季度	T	
11	废包装瓶	HW49	900-041-49	0.05	化学品贮存	固态	盐酸、氢氟酸、硫酸等	盐酸、氢氟酸、硫酸等	每年	T	
12	废机油	HW08	900-249-08	0.2	设备维护	液态	矿物油	矿物油	每年	T,I	
13	废无	HW49	900-041-49	0.01	酒精	固	酒精	酒精	每	T	

	抹布				擦拭	态			天	
14	含氟 废气 喷淋 液	HW34	900-300-34	1.7	废气 处理	液 态	氟化 钙、 氯化 物	氟化 钙、 氯化 物	每 天	C,T
15	废铅 蓄电 池	HW31	900-052-31	0.2	叉车 使用	固 态	铅	铅	每 天	T,C

2、环境管理要求

针对本项目正常运行阶段所产生的危险废物的日常管理提出要求：

①履行申报登记制度；

②建立台账管理制度，企业须做好危险废物情况的记录，记录上需注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别；

③委托处置应执行报批和转移管理等制度；

④直接从事收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的人员，应当接受专业培训，经考核合格，方可从事该项工作。

(2) 危险废物的安全贮存技术要求和固废堆放处环境保护图形标志牌要求

3、本项目固废暂存设施及暂存管理

本项目在研发厂房一层设置 70m² 危废仓库及 20m² 一般固废仓库，本项目建成后危废暂存基本情况见表 4-40。

表 4-40 建设项目危险废物贮存场所基本情况

序号	危废名称	贮存场所	固废类别	固废代码	占地面积 (m ²)	贮存方式	贮存能力 (t)	贮存周期	
1	废钻石切割液	危废仓库	HW09	900-007-09	70	桶装	0.75	半年	
2	废 AB 胶		HW13	900-014-13		瓶装	0.02		
3	废碳化硼研磨液		HW09	900-007-09		桶盘	1.8		
4	废钻石研磨液		HW09	900-007-09		桶装	0.65		
5	废液态蜡		HW08	900-240-08		瓶装	0.0015	季度	
6	废酸液		HW34	900-300-34		桶装	8.7		
7	废碱液		HW35	900-352-35		桶装	0.27		
8	含氟废液		HW34	900-300-34		桶装	6.9		
9	污泥		HW49	772-006-49		袋装	8.3		1 月
10	废活性炭		HW49	900-039-49		袋装	0.77		半年

11	废包装瓶		HW49	900-041-49		托盘	0.025	半年
12	废机油		HW08	900-249-08		桶装	0.1	半年
13	废无纺布		HW49	900-041-49		袋装	0.005	半年
14	含氟废气 喷淋液		HW34	900-300-34		桶装	0.85	半年
15	废铅蓄电 池		HW31	900-052-31		袋装	0.1	半年

(1) 危废仓库贮存能力可行性分析

本项目危险固废总量约为 172.93t/a (含污泥 100 t/a)，现有项目无危废产生，改建后全厂危险固废总量约为 172.93t/a (含污泥 100 t/a)。污泥周转周期为 1 月，废酸液、废碱液、含氟废液周转周期为 1 季度，其余危废周转周期为 6 个月，因此本项目设置的 70m² 危废堆场可以满足项目危险固废贮存的要求。

(2) 固废暂存管理要求

项目固废进行分类管理。委外处理的固废，按可燃及不可燃分类堆放于固废堆放场，委托合法处理厂商承运处理，固废堆放场管理人员应不定期追踪委外处理厂商处理程序，以期使处理流程符合环保要求。由专人负责管理，为防止危废堆放期间对环境产生不利影响，贮存室内应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨、防渗、防火设施，具体要求如下：建设单位设置的危废贮存场所严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）要求设置，危险废物的收集、运输应按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求进行。具体要求如下：

①各类固废分类编号，用固定的包装物密闭贮存。废弃物入室堆放前，均需填写入场清单，经核准后方可入场。

②废物的容器上必须粘贴符合标准要求的标签，标明贮存日期、名称、成份、数量及特性。

③贮存区地面经防渗处理，表面铺设防腐层，四周用围墙及屋顶隔离，不得露天堆放，场四周设雨水沟，防止雨水流入贮存区。

④堆放场内设置紧急照明系统，配备报警装置及灭火器材。

⑤危险仓库建设管理要求：

I、应当设置专用的贮存设施或场所，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。

II、对危险固废储存场所应进行处理,如采用工业地坪,消除危废外泄、渗漏的可能。

III、危险废物禁止混入非危险废物中贮存,禁止在非专门运输危险废物的运输工具上载运。

IV、固体废物不得在运输过程中沿途丢弃。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。

V、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。

VI、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等等。

(3) 固废暂存管理要求

固废暂存管理要求

安全贮存技术要求危险废物:

①应当设置专用的贮存设施或场所,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。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在包装桶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。本项目危险废物仓库按照《危险废物贮存污染物控制标准》

(GB18597-2023)有关要求建设。其中,基础防渗层为至少1m厚黏土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)或2mm厚高密度聚乙烯,或至少2mm厚的其他人工材料(渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s),危险废物堆场做到防风、防雨、防晒、防渗等。本项目固废经采取以上处置措施后,实现无害化,对周围环境影响较小。

(4) 固废贮存场所设置规范

根据国家环保总局和江苏省环保厅对排污口规范化整治的要求,建设单位按照《环境保护图形标志——固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)及修改单(公告2023年第5号)、《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276-2022)、《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《省生态环境厅关于做好江苏省危险废物全生命周期监控系统上线运行工作的通知》(苏环办〔2020〕401号)附件3要求设置危废及一般固体废物堆放场的环境保护图形标志,具体要求如下:

表 4-41 危废及一般固废环境保护图形标志

排放口名称	图形标志	形状	背景颜色	图形颜色	提示图形符号
危废仓库	警示标志	长方形边框	黄色	黑色	
一般固废仓库	提示标志	正方形边框	绿色	白色	

(5) 危险废物运输和处置可行性分析

危险废物的收集、运输按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)的要求进行。在运输过程中,按照《江苏省固体废物污染环境防治条例》中对危险废物的包装、运输的有关标准、技术规范和要求进行,有效防止危险废物转移过程中污染环境。项目需处理的危险废物采用专门的车辆,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。在危险废物的运输中执行《危险废物转移管理办法》中有关的规定和要求。采取以上措施后,运输过程中对环境影响较小。建设单位须针对此对员工进行培训,加强安全生产及防止污染的意识,培训通过后方可上岗,对于固体废弃物的收集、运输要实施专人专职管理制度并建立好台账。

综上所述，本项目所产生的固体废物通过以上方法处理处置后，将不会对周围的环境产生影响，亦不会造成二次污染。通过以上措施，建设项目产生的固体废物均得到了妥善处置和利用，对外环境的影响可减至最小程度。

(五) 地下水、土壤

1、潜在污染源及污染途径分析

项目生产对土壤和地下水环境的影响主要可以分为入渗和沉积，入渗影响主要源自液态化学品、污废水等通过泄漏方式，漫流至土壤表面，然后渗入土壤之中，继而影响土壤和地下水的环境质量。沉积影响主要源自废气中污染因子沉降到土壤表面，部分又随着雨水下渗，继而影响土壤和地下水的环境质量。

本项目涉及的废水主要为生活污水、生产废水，正常情况通过管道接入污水管网，不会发生污废水漫流并进入土壤和地下水环境的情况。事故状态下，发生的泄漏可能会对土壤和地下水环境产生影响，但是采取应急处理措施，如及时堵漏、地面污废水及时冲洗收集等，可以最大限度减小对土壤和地下水环境的影响。

本项目大气污染物主要为有机废气、酸碱废气、含氟废气，经废气处理设施净化处理，大部分废气污染物被去除，少量通过排气筒排放，在大气扩散的作用下，沉积到土壤表面的极少，因此通过大气沉降对土壤和地下水环境造成的影响甚微。

本项目对土壤和地下水造成较大环境影响最主要的风险是化学品(主要为有机溶剂、酸、碱)泄漏，从而有毒有害物质易在土壤中长距离迁移并进入地下水，造成土壤和地下水的污染。

本项目涉及液态化学品的主要集中于供酸室、氨水房、化学品中间仓库和研发厂房二层车间。其中，供酸室、氨水房、化学品中间仓库中液态化学品均采取密闭桶装的方式暂存，研发厂房二层车间中液态化学品均在设备及容器中，涉及液态化学品地面均按照重点防渗区。各种液态化学品均是分区存放，集中存放区采取室内存放方式，并设有应急收集系统。可以最大程度保障，液态化学品发生泄漏后，不会直接对土壤造成影响，加之及时采取应急处理措施，通过防渗措施的控制之后，对土壤及地下水环境的影响较小。本项目采取的各项防渗措施具体见下表。

表 4-42 本项目采取的防渗处理设施一览表

防渗分区	装置、单元	防渗区域	防渗技术要求
重点防渗区	供酸室、氨水房、化学品中间仓库、危废仓库、污水处理站等	地面	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB18598 执行

一般防渗区	一般固废仓库	地面	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s; 或参照 GB16889 执行
简单防渗区	门卫	地面	一般地面硬化

2、地下水及土壤污染防治措施

①一旦出现地下水污染事故，立即启动应急预案和应急处置办法，控制地下水污染。

②通过地下水跟踪监测，一旦监测地下水受到污染，根据超标特征因子确定发生污废水渗漏的污废水存储设施，立即将其中废水抽出排至事故水池中暂存，废水抽干后，对废水存储设施进行维修。

③企业在实际生产过程中，需严格控制污染物排放，采取严格的防渗措施，加强土壤及地下水监控。

④做好设备的维护、检修、杜绝跑、冒、滴、漏现象，同时，加强污染物产生主要环节的安全防护、报警措施，以便及时发现事故隐患，采取有效的应对措施。

(六) 环境风险

1、环境风险源识别

(1) 危险物质识别

本项目生产、储运过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，根据《建设项目环境风险评价导则》HJ169-2018 中“表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量”表格确定危险物质的临界量。

当存在多种危险物质时，按下列公式计算物质总量与其临界量比值（Q）。

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

式中：q₁、q₂、q_n——每种危险物质实际存在量，t；

Q₁、Q₂、Q_n——各危险物质相对应的生产场所或贮存区临界量，t。

本项目生产、储运过程中涉及的《建设项目环境风险评价导则》HJ169-2018 中“表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量”见表 4-43。

表 4-43 本项目危险物质 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q _n /t	临界量 Q _n /t	该种危险物质 Q 值
----	--------	-------	--------------------------	-----------------------	------------

1	切削液	/	0.1	2500	0.00004
2	AB 胶*	/	0.004	100	0.00004
3	钻石切割液*	/	0.09	100	0.0009
4	碱性清洗剂*	/	0.2	100	0.002
5	碳化硼研磨液*	/	0.2	100	0.002
6	钻石研磨液*	/	0.11	100	0.0011
7	液态蜡*	/	0.004	100	0.00004
8	去蜡剂*	/	0.2	100	0.002
9	浓硫酸	7664-93-9	0.74	10	0.074
10	盐酸	7647-01-0	0.24	7.5	0.032
11	氨水	1336-21-6	0.18	10	0.018
12	氢氟酸	7664-39-3	0.2	1	0.2
13	机油	/	0.1	2500	0.00004
18	危险废物*（除废机油）	/	29.14	100	0.2914
19	废机油		0.1	2500	0.00004
合计					0.6236

注：带*物质临界量执行风险导则-表 B.2 中危害水环境物质（急性毒性类别 1）临界量 100。
由表可知，本项目 $Q < 1$ 。

（2）生产装置危险识别

本项目磨圆、切割、研磨倒角工艺使用的 AB 胶、钻石切割液、碳化硼研磨液、钻石研磨液、液态蜡等物质均为可燃物质，抛光过程使用的液态蜡属于易燃液体，机油属于可燃液体，遇火花、明火可能发生火灾事故。

（3）储运等公辅设施危险识别

AB 胶、碳化硼研磨液、钻石研磨液、钻石切割液、液态蜡、机油等物质均暂存于原料仓库，遇火花、明火可能发生火灾。

AB 胶、碳化硼研磨液、钻石研磨液、钻石切割液、液态蜡中含有一定量的有机物，因此在储运过程中包装桶破损，导致泄漏，将对周边环境和人群产生危害。

（4）环保设施危险性识别

1. 废气处理设施

本项目废气污染物中包括非甲烷总烃、碱雾、氨气、氯化氢、氟化氢、硫酸雾、硫化氢，如若废气处理装置失效、废气收集管道破损、风机损坏等，将会导致废气超标排放，造成大气环境的影响，污染物沉降后将污染附近土壤。

2.废水处理设施

本项目工艺废水、废气喷淋废水、冷却塔废水排入废水处理系统，污染物主要包括 pH、COD、SS、氨氮、总氮、石油类、LAS，万一废水处理装置发生故障或没有及时添加药剂，则废水得不到及时处理，存在一定的环境风险。

3.危废仓库

危废仓库的废料意外泄漏，若“四防”措施不到位，泄漏物将影响外环境并通过地面渗漏进而影响土壤和地下水。

2、环境风险影响

（1）对大气环境的影响

本项目可燃及易燃物质发生火灾、爆炸时由于未充分燃烧产生大量烟尘、CO、SO₂，对环境产生的污染。

废气治理措施发生故障时，产生的废气可能超标排放，对大气环境造成污染。

（2）对地表水环境的影响

本项目废水接管处理，对地表水影响较小。

当发生火灾、爆炸事故时，消防废水若收集处置不当，对地表水造成一定影响。

（3）对土壤、地下水环境的影响

当发生火灾、爆炸事故时，消防废水若收集处置不当，对土壤和地下水造成一定影响；当废气治理措施发生故障时，污染物沉降后会对附近土壤造成一定影响。

3、环境风险防控措施

企业应采取环境风险防范措施如下：

（1）设置安全环保部门，配备专职环保员，负责日常的环境管理、环境监测等工作，由该部门人员组成检查组，每月对内部进行检查。按照国家规定编制了《突发环境事件应急预案》、《安全生产事故应急救援预案》等。

（2）在总图布置上，由有资质的单位进行专业设计，建筑设计严格按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）中相应防火等级和建筑防火间距要求来设置项目各生产装置及贮存区、建构筑物之间的防火间距。根据工程用地条件结合

厂址周边环境，厂房与周边建筑物、道路等符合按功能合理分区要求，将厂区划分为主要两个区域，即生产区、生活办公区。建构筑物的安全防火间距、耐火等级、防火分区面积、泄压、通风、安全疏散等达到国家规范、标准的要求。厂区车间安装通风设施，排风系统设有导除静电的接地装置，具有良好的通风、阴凉、干燥条件，可防止有毒气体的积聚。在厂区总平面布置中配套建设应急救援设施、救援通道、应急疏散集合点等防护设施。厂区重点区域设置有毒有害物质信息卡、警示牌等。

(3) 危废暂存区采取地面防腐、防渗等措施，制定仓库管理制度。每天进行巡检；严格规范用电、动火管理，不私拉电线，不私自动火。危废仓库和原料仓库设置一定坡度和导流槽。

(4) 废气、废水处理装置风险防范措施：

①制定严格的工艺操作规程，加强监督和管理，提高职工安全意识和环保意识。

②加强管理，对车间排风、废气、废水处理装置、管道、阀门、接口处进行定期检查和维修，严禁跑、冒、滴、漏现象的发生；对废活性炭进行定期清理，及时添加废水处理系统药剂，确保废气、废水处理设施正常运行。

③定期排查并消除可能导致事故的诱因，加强安全管理，将事故排放的几率减到最小，采取措施杜绝风险事故的发生。

(5) 按照“单元-厂区-园区/区域”环境风险防控体系要求，厂区设一个污水排口、一个雨水排口，雨水排口设置切换阀门，事故池可及时切断，保证废水有效收集。企业已建一座 100m³ 的应急事故池，泄漏物或消防尾水可通过设置事故废水收集管网，流至事故水池，事故水池容积可容纳约消防废水 2h 的收集效果。

根据《石化企业水体环境风险防控技术要求》（Q/SH0729-2018）和关于印发《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》的通知（环办〔2014〕34号）的要求，事故存储设施总有效容积的计算公式如下：

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

式中：

$(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ -指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，

取其中最大值； V_1 -收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量，本项目无储罐，此处 V_1 取 0。 V_2 -在装置区或贮罐区一旦发生火灾、爆炸时的消防用水量，包括扑灭火灾所需用水量和保护临近设备或贮罐（最少三个）的喷淋水量。发生事故时的消防水量， m^3 ；

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

式中：

$Q_{\text{消}}$ -发生事故的储罐或装置同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；

$t_{\text{消}}$ -消防设施对应的设计消防历时， h 。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），本项目消防用水量按 20L/s，配置自动喷淋装置，一次灭火延续时间按 1h 计，同一时间内火灾次数为一次，则一次消防灭火用水量为 $72m^3$ 。

V_3 -发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ，本项目 $V_3=0$ 。

V_4 -发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；本项目发生事故时生产线可立即停机，本项目生产废水排污污水处理系统， V_4 取 0。

V_5 -发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。

$$V_5 = 10qF$$

q ——降雨强度， mm ；按平均日降雨量；

$$q = qa/n$$

qa ——年平均降雨量， mm ；

n ——年平均降雨日数；

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha ；

根据无锡气象资料，年平均降雨量为 1079.3mm，年平均降雨日数 126 天，企业最大汇水面积约 0.025ha，则 $V_5=2.14m^3$ 。

通过以上数据可计算得本项目应急事故废水最大量为：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5 = (0 + 72 - 0) + 0 + 2.14 = 74.14m^3$$

A2 地块项目已建一座 $100m^3$ 事故应急池，作为事故废水临时贮存池。通过完善消防废水收集、处理、排放系统，保证试验区、原料仓库、化学品中间仓库

和危废仓库发生泄漏、火灾事故时，泄漏物料或消防废水等能迅速、安全地集中到事故应急池，然后针对水质实际情况进行必要的处理，避免对评价范围内的周围农田等造成影响。

设置事故池收集系统时，应严格执行《储罐区防火堤设计规范》和《水体污染防控紧急措施设计导则》等规范，科学合理设置废水事故池和管线。各管线铺设过程应考虑一定的坡度，确保废水废液应能够全部自流进入，对于部分区域地势确实过高的，应提前配置输送设施；事故池外排口除了设置电动控制阀外，应考虑电动控制阀失效状态下的应急准备，设置备用人工控制阀。

（6）火灾事故风险防范措施

1.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采用国家现行规范要求等级设计，满足建筑防火要求；凡禁火区均设置了明显标志牌；各种易燃易爆物料均储存在阴凉、通风处，远离火源。安全出口及安全疏散距离均符合《建筑设计防火规范》的要求。

2.根据《建筑设计防火规范》的要求设置了消防栓、灭火器等设施；消防水是独立的稳高压消防水管网，消防水管道沿装置及辅助生产设施周围布置，在管道上按照规范要求配置消防栓。灭火器采用泡沫灭火系统或干粉灭火系统。

3.火灾报警系统：全厂采用电话报警，报警至中控室。

企业按照江苏省环保厅《江苏省环境保护部门突发环境事件应急预案编制导则》以及《突发环境事件应急预案管理暂行办法》及时编制应急预案并实施报备。

（7）应急管理制度方面

企业经尽快落实环境应急预案的编制；按照预案要求配备环境应急物资及装备；建立健全突发环境事件隐患排查整理制度；落实环境应急培训和演练，做好台账记录；对环境治理设施开展安全风险辨识。

（8）应急监测

事故发生时开展应急监测：

大气监测因子（厂界上风向 1 个，下风向 3 个）：非甲烷总烃、氨气、氯化氢、氟化物、硫酸雾、硫化氢；

周边水环境（锡北运河）距离厂区最近点，设置 1 个点位，监测因子：COD、

石油类。

4、结论

企业应与所在园区的环境风险防控体系、设施衔接、配套，本项目在落实上述风险防范措施以及应急措施的基础上，全厂风险水平可防控。

(七) 环保措施投资

根据建设项目环境保护管理制度的规定，建设项目的污染治理设施必须与主体工程“同时设计、同时施工、同时投入运行”。因此，本项目的污染治理设施必须严格执行“三同时”制度，在各种污染治理设施未按要求完工之前，项目不得投入运行。建设项目“三同时”污染治理措施、效果及投资概算见表 4-44。

表 4-44 建设项目“三同时”验收一览表

污染源	环保设施名称		处理能力/规模	数量	环保投资(万元)	效果	备注
废水	化粪池		40m ³	2 座	0	简单生化处理	依托现有
	污水站		设计规模 60 m ³ /d,	1 座	300	《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表 1 中 A 级标准	新建
废气	有机废气、危废仓库、污水站废气	二级活性炭	11000 m ³ /h	1 套	120	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 1 标准、《上海市大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表 1 标准、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准	新建
	有机废气、碱雾、氨气	酸喷淋	25000 m ³ /h	1 套			新建
	酸性废气	碱喷淋	4500 m ³ /h	1 套			新建
	含氟废气	氯化钙喷淋	2000 m ³ /h	1 套			新建
固废	危废仓库		70m ²	1 处	20	分类、安全贮存，防渗漏、防腐等	新建
	一般固废暂仓库		20m ²	1 处	5		
噪声	隔声、防治措施		降噪量 ≥25dB(A)	—	10	厂界噪声达标	新建
排污口设置	排气筒		/	4 个	10		新建
	污水排口		/	1 个	0		依托现有
	雨水排口		/	2 个	0		依托

						现有
管网建设	雨水管道	1套	/	0	/	依托现有
	污水管道	1套	/	0	/	依托现有
风险防范	根据《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则(DB32/T3795-2020)》，编制应急预案并备案。配备相应发应急设备及设施。 15万					
环境管理	设置环境管理机构，制定环境管理制度。					—
环境监测	对专职环保人员进行必要的环境监测和管理工作的培训，定期委托有资质单位按照监测计划进行废气、废水、噪声的检测。 20万					—
	合计	—	—	500	—	—

五、环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	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	FQ-1	非甲烷总烃、氨气、硫化氢、臭气浓度	二级活性炭吸附	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表1标准、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2标准
	FQ-2	碱雾、氨气、非甲烷总烃	一级酸喷淋	大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表1标准、《上海市大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表1标准、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2标准
	FQ-3	氯化氢、硫酸雾	一级碱喷淋	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表1标准
	FQ-4	氟化物	一级氯化钙喷淋	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表1标准
	厂界	非甲烷总烃、氯化氢、氟化物、硫酸雾	加强通风	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表3标准
	厂界	氨气、硫化氢、臭气浓度	加强通风	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1二级标准
	厂区(车间外)	非甲烷总烃	加强通风	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表2标准
	地表水环境	综合废水	pH	“pH调节+混凝

	排放口 (DW001)	COD SS 氨氮 总氮 总磷 石油类 LAS	沉淀”+气浮+生化+沉淀”	(GB8978-1996)表4三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表1中A级标准
声环境	设备	噪声	优先选择用低噪声设备，设备设置于室内，合理布局，距离衰减	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表1中3类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	不良晶锭退回客户，废抛光液、废精抛液、废滤芯、废RO膜和离子交换树脂等收集后外售处置；废AB胶、废碳化硼研磨液、废钻石研磨液、废液态蜡、废酸液、废碱液、含氟废液、废活性炭、废包装瓶、废无纺布、废机油、含氟废气喷淋液、废铅蓄电池委托有资质单位处置，废钻石切割液专人进行回收处理，污泥暂按危险废物管理，后期可进行鉴别，如无危险特性，可按一般固废管理，否则需按危险废物管理，委托有资质单位处置；生活垃圾分类收集后由环卫部门清运。			
土壤及地下水污染防治措施	/			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	<p>1、完善危险物质贮存设施，加强对物料储存、使用的安全管理和检查，避免物料出现泄漏；</p> <p>2、落实安全检查制度，定期检查，排除火灾隐患；加强厂区消防检查和管理，在厂区按照消防要求设置灭火器材。</p> <p>3、要加强对各岗位员工进行风险意识、风险知识、安全技能、规章制度、应变能力等素质等各方面的培训和教育。</p>			

	<p>4、企业应当按照安全监督管理部门和消防部门要求，严格执行相关风险控制措施。</p> <p>5、做好总图布置和建筑物安全防范措施。</p> <p>6、准备各项应急救援物资。</p> <p>7、试验区域禁止吸烟，远离火源、热源、电源，无产生火花条件，禁止明火作业；设置醒目易燃品标志。</p>
其他环境管理要求	<p>(1) 环境管理制度</p> <p>为做好环境管理工作，企业应建立完善的环境管理体系，将环境管理工作自上而下的贯穿到公司的管理中。公司应设立环境安全部门，负责公司环境管理、健康管理、安全管理、消防管理等各项工作的策划、组织和实施，规章管理制度完善，制定相应的规章制度，形成较完整的环境管理体系。应根据厂区的污染物产生、治理、排放等情况建立相应环境管理台账，按照环保投资一览表中估算的设备运行及维护费用，制定相应的设施设备保障计划。</p> <p>(2) 监测制度</p> <p>本项目环境监测以厂区污染源源强排放监测为重点。根据项目营运期环境监测计划参照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 电子工业》(HJ1253-2022)执行。此外，一旦发生有毒有害物质泄漏，应立即启动应急监测。</p> <p>(3) VOCs 台账管理制度</p> <p>①VOCs 治理设施不得设置废气旁路，若因安全生产需要设置的，采取铅封、在线监控等措施进行有效监管，并纳入市生态环境局 VOCs 治理设施旁路清单。</p> <p>②明确吸附剂定期更换管理制度，明确安装量(以千克计)以及更换周期，并做好台账记录。</p> <p>③要求规范建立管理台账，记录并保存含 VOCs 原辅材料名称及其 VOCs 含量(使用说明书、物质安全说明书 MSDS 等)，采购量、</p>

使用量、库存量及废弃量，回收方式及回收量等。

④保存 VOCs 治理设施的设计方案、合同、操作手册、运维记录及其二次污染物的处置记录，生产和治污设施运行的关键参数，废气处理相关耗材(吸收剂、吸附剂、催化剂、蓄热体等)购买处置记录; VOCs 废气测报告等，台账保存期限不少于三年。

(3) 排污许可证制度

建设单位应当在项目投入使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证。依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。建设单位应当严格执行排污许可证的规定，禁止无证排污或不按证排污。

六、结论

本报告经分析论证后认为，本项目符合国家产业政策的要求，与区域规划相容、选址合理，污染防治措施技术可行，满足总量控制的要求。在落实本报告表提出的风险防范措施、环境污染治理和环境管理措施的情况下，污染物均能实现达标排放且对环境的影响可接受。从环保角度来讲，建设项目在拟建地建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物产 生量) ①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物产 生量) ③	本项目 排放量(固体废物 产生量) ④	以新带老削减量 (新建项目不填) ⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废物产 生量) ⑥	变化量 ⑦
废气(有组织)	非甲烷总烃		0	0	0.09158t/a	0	0.09158/a	+0.09158t/a
	碱雾		0	0	0.0014t/a	0	0.0014t/a	+0.0014t/a
	氨气		0	0	0.0137t/a	0	0.0137t/a	+0.0137t/a
	氯化氢		0	0	0.004t/a	0	0.004t/a	+0.004t/a
	氟化物		0	0	0.0012t/a	0	0.0012t/a	+0.0012t/a
	硫酸雾		0	0	0.0009t/a	0	0.0009t/a	+0.0009t/a
	硫化氢		0	0	0.0004t/a	0	0.0004t/a	+0.0004t/a
废气(无组织)	非甲烷总烃		0	0	0.0110t/a	0	0.0110t/a	+0.0110t/a
	碱雾		0	0	0.00076t/a	0	0.00076t/a	+0.00076t/a
	氨气		0	0	0.0037t/a	0	0.0037t/a	+0.0037t/a
	氯化氢		0	0	0.0021t/a	0	0.0021t/a	+0.0021t/a
	氟化物		0	0	0.0013t/a	0	0.0013t/a	+0.0013t/a

	硫酸雾		0	0	0.0005t/a		0.0005t/a	+0.0005t/a
	硫化氢		0	0	0.00007t/a	0	0.00007t/a	+0.00007t/a
废水	废水量		19586t/a	9720t/a	22809.5t/a	0	52115.5t/a	+22809.5t/a
	COD		7.83t/a	3.89t/a	9.12t/a	0	20.84t/a	+9.12t/a
	SS		4.41t/a	2.19t/a	8.53t/a	0	15.13t/a	+8.53t/a
	氨氮		0.69t/a	0.34t/a	0.75t/a	0	1.78t/a	+0.75t/a
	总氮		0.88t/a	0.44t/a	1.12t/a	0	2.44t/a	+1.12t/a
	总磷		0.098t/a	0.052t/a	0.0027t/a	0	0.15t/a	+0.0027t/a
	动植物油		0.078t/a	0	0	0	0	0
	石油类		0	0	0.3t/a	0	0.3t/a	+0.3t/a
	LAS		0	0	0.41t/a	0	0.41t/a	+0.41t/a
一般工业固体废物	一般工业固体废物		0	0	17t/a	0	17t/a	+17t/a
危险废物	危险废物		0	0	172.93t/a	0	172.93t/a	+172.93t/a
生活垃圾	生活垃圾		90.7t/a	249.3t/a	3.05t/a	0	343.05t/a	+3.05

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①。

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2-1 项目厂区平面布置图

附图 2-2 项目厂区雨污水管网图

附图 3 项目 500m 周围环境示意图

附图 4-1 项目厂房一层平面布置图

附图 4-2 项目厂房二层平面布置图

附图 4-3 项目厂房二层夹层平面布置图

附图 5 无锡市锡山区锡北镇总体规划图（2015-2030）

附图 6 江苏省生态空间保护区域分布图

附图 7 无锡市锡山区生态文明建设规划

附图 8 锡山区水系规划图

附件：

附件 1 江苏省投资项目备案证

附件 2 营业执照（副本）复印件及法人身份证

附件 3 关于连城凯克斯科技有限公司新产品研发测试中心项目符合《江苏省太湖流域战略新兴产业类别目录（2018 年本）》的复函

附件 4 土地合同、土地证和建设用地规划许可证

附件 5 原有项目环评登记表及固定污染源登记回执

附件 6 危废暂存承诺

附件 7 委托书

附件 8 建设单位确认单

附件 9 评价单位承诺书

附件 10 建设项目前期联系单

- 附件 11 建设项目环境影响报告书（表）编制情况承诺书
- 附件 12 正式开展环评工作的说明
- 附件 13 环境咨询服务委托合同
- 附件 14 同意环评文本公开说明
- 附件 15 环评全本公示截图
- 附件 16 工程师现场踏勘照片
- 附件 17 检测报告
- 附件 18 原辅料 MSDS
- 附件 19 城镇污水排入排水管网许可证
- 附件 20 总量平衡证明