

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

(全本公示本)

项目名称： 高端玻璃储存瓶制备技术开发及产业化

建设单位（盖章）： 国创先进半导体材料（无锡）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

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目工程分析.....	23
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	57
四、主要环境影响和保护措施.....	66
五、环境保护措施监督检查清单.....	123
六、结论.....	125
附表.....	126

附图

附图1 项目地理位置图

附图2 项目在宜兴市高塍镇总体规划图中的位置关系示意图

附图3 项目在范道桃园工业区中的位置关系图

附图4 项目所在区域国土空间规划图

附图5 项目所在区域城镇开发边界图

附图6 项目选址与宜兴市生态保护红线位置关系图

附图7 项目选址与无锡市环境管控单元位置关系图

附图8 项目所在区域水系图

附图9 项目周边 500m 范围环境概况图

附图10 厂区平面布置图

附图11 项目与远东、中建材位置关系及卫生防护距离范围图

附图12 厂区雨污管网布置示意图

附件

附件1 立项备案证

附件2 厂房租赁协议及产权证

附件3 工业集中区规划环评批复

- 附件4 建设单位营业执照
- 附件5 环评技术服务合同
- 附件6 远东光电现有环评手续
- 附件7 一种玻璃储存瓶成型设备专利申请受理通知书
- 附件8 玻璃瓶原料成分检测报告
- 附件9 ■■■■及稀释剂成分报告
- 附件10 清洗剂成分报告
- 附件11 缓蚀阻垢剂 MSDS
- 附件12 排水方案审查意见书
- 附件13 危废处置承诺书
- 附件14 现场踏勘记录及现场照片

一、建设项目基本情况

建设项目名称	高端玻璃储存瓶制备技术开发及产业化		
项目代码	2407-320256-89-01-273188		
建设单位联系人	***	联系方式	***
建设地点	无锡市宜兴环保科技工业园宜兴市高塍镇天生圩村范道农林场鑫运来路1号		
地理坐标	(119度46分4.147秒, 31度26分38.125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 checked="" type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门	无锡宜兴环保科技工业园管理委员会	项目审批(核准/备案)文号	宜兴环科园(2024)111号
总投资(万元)	12670	环保投资(万元)	378
环保投资占比(%)	2.98	施工工期	12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)	6300
专项评价设置情况	无。		
规划情况	本项目选址无锡宜兴环保科技工业园宜兴市高塍镇天生圩村范道农林场鑫运来路1号,位于高塍镇工业集中区范道桃园工业区内。项目租赁园区企业现有空置厂房及附属设施建设。项目所在区域规划情况详见表1-1。		
	表1-1 项目所在区域规划情况一览表		
	规划名称	审查机关	批复文号
	批复时间		
	《市政府办公室关于明确高塍镇工业集中发展区域的通知》	宜兴市人民政府办公室	宜政办发(2018)131号
	《市政府办公室关于明确高塍镇工业集中发展区产业规划调整的通知》	宜兴市人民政府办公室	宜政办发(2023)31号
			2018年10月22日
			2023年8月18日

规划环境影响评价情况	项目所在区域规划环境影响评价情况详见表 1-2。		
	表 1-2 项目所在区域规划环评情况一览表		
	规划环评名称	审查机关	批复文号
	《宜兴市高塍镇工业集中发展区域规划环境影响报告书》	无锡市宜兴生态环境局	《关于宜兴市高塍镇工业集中发展区域规划环境影响报告书的审查意见》（宜环发〔2024〕33号）
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1、规划相符性分析</p> <p>（1）规划范围</p> <p>《市政府办公室关于明确高塍镇工业集中发展区域的通知》（宜政办发〔2018〕131号）和《市政府办公室关于明确高塍镇工业集中发展区产业规划调整的通知》（宜政办发〔2023〕31号）明确，高塍镇工业集中发展区分为高塍环保创业工业园和范道桃园工业区两个区域，规划发展面积共计 18.48 平方公里。其中，高塍环保创业工业园四至范围为：东至王家路（东塍路），南至庆源大道、锡宜高速，西至市环保大道，北至市远东大道，规划面积 14.36 平方公里；范道桃园工业区四至范围为：东至市科技大道，南至云爱河，西至积丰河，北至范道河，规划面积为 4.12 平方公里。</p> <p>（2）产业定位</p> <p>以发展汽车制造业为重点，大力发展汽车及新能源汽车研发设计，汽车整车制造，改装汽车制造，汽车零部件及配件制造，智能车载设备制造，汽车展览展示，汽车用品制造，汽车销售及售后服务等；同时配套节能环保装备及相关材料制造、固危废处置及综合利用、新能源电池制造、电线电缆研发和生产、太阳能光伏材料及配套产品研发和生产等先进制造业，提供相关检修、租赁、科技推广与应用服务等配套服务，逐步将集中区建设成为一个整合汽车产业链及高端配套产业的综合性产业园。</p> <p>（3）优先引入项目</p> <p>现行的《产业结构调整指导目录》《产业发展与转移指导目录》《鼓励外商投资产业目录》《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》《宜兴市产业投资指导目录》《无锡市制造业转型发展指导目录》中鼓励类或优先承接的产业以及相关行业发展规划中重点和优先发展的产业，且符合园区产业定位的项目。</p>		

相符性分析：本项目拟建于高塍镇工业集中区范道桃园工业区现有企业厂区内，依托玻璃新材料创新中心和园区太阳能光伏材料产业技术资源，以集成电路超净高纯试剂玻璃储存瓶为研发推广目标，服务于国家和地方集成电路产业链高质量自主化发展战略，属于应优先引入的**产业范围**，项目建设符合高塍镇工业集中区产业定位。项目地理位置、高塍镇总体规划、范道桃园工业区土地利用规划分别见**附图 1~附图 3**。

2、规划环境影响评价相符性分析

本项目拟建于高塍镇工业集中区范道桃园工业区，属于集中区优先引入的主导产业范围，不属于限制、禁止类。项目建设与《关于宜兴市高塍镇工业集中发展区域规划环境影响报告书的审查意见》（宜环发〔2024〕33号）相符，详见表 1-3。

表 1-3 项目与规划环评审查意见相符性分析

文件名 称	文件内容	本项目情况	相符性 分析
《关于宜兴市高塍镇工业集中发展区域规划环境影响报告书的审查意见》（宜环发〔2024〕33号）	1、应严格按照《报告书》提出的产业定位、相关环保政策、“生态环境准入清单、产业准入清单（详见附件一）”执行建设项目的环境准入，稳妥、有序推进高塍镇工业集中发展区域后续开发，新建、扩建医药项目需选址太湖流域三级保护区内，并加快清理规范现有企业。	本项目位于宜兴市高塍镇工业集中区划范围内，属于研发中试项目，服务于国家和地方集成电路产业链高质量自主化发展战略，属于应优先引入的主导产业范围，符合产业定位及相关环保政策。	相符
	2、高塍镇工业集中发展区域内基本农田和农林地占地面积较多，严禁未经批准占用基本农田进行开发建设，占用一般农用地需严格落实“占补平衡”等要求，用地性质调整到位前不得开发建设。	本项目位于高塍镇工业集中区鑫运来路 1 号，租赁园区现有企业空置厂房及附属设施建设，符合高塍镇工业集中区用地规划。	相符
	3、应进一步优化高塍镇工业集中发展区域空间布局，重视对区内、外居民点、村庄等敏感目标的保护，按区域开发进度抓紧落实区域内现有环境敏感点搬迁，高塍镇工业集中发展区域内新建项目在满足防护距离要求的基础上，其厂界与敏感目标之间设置至少 50m 的防护距离，改、	本项目周边最近敏感目标为 630m 外的南塍村，项目边界与敏感目标之间距离远大于 50m，满足防护距离要求。	相符

	<p>扩建项目必须满足项目的环境防护距离要求。</p>		
	<p>4、按照“清污分流、雨污分流、综合利用”原则加快完善区域内雨水及污水基础设施建设进度，确保高滕镇工业集中发展区域内污水管网全覆盖，确保入区企业废（污水）分类收集、分质处理，全部纳管。加强高滕镇工业集中发展区域内污水管网及企业的排查，严禁泄漏或偷排。</p>	<p>本项目按照“清污分流、雨污分流、中水回用”的原则，重点强化节水减排，大幅度减少废水排放。</p> <p>项目所在区域雨污水管网齐全，具备污水纳管条件。</p>	相符
	<p>5、高滕镇工业集中发展区域内实施集中供热，因工艺需求必须自建供热设施的，应采用天然气、电等清洁能源作为燃料，严禁使用煤炭等高污染燃料。</p> <p>强化建设项目烟粉尘、挥发性有机物等大气污染因子防治措施的落实，提高废气捕集、处理效率，严格控制无组织排放。</p>	<p>本项目无须供热条件，使用能源为电能和天然气，均属于清洁能源。采用先进、推荐可行的废气治理工艺，强化二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、烟粉尘等大气污染因子防治措施的落实，提高废气捕集、处理效率，降低无组织排放。</p>	相符
	<p>6、园区需加强固体废物管理工作，入区企业应从源头控制实现废物的减量化、资源化，妥善贮存、处置固危废，从循环经济角度考虑，后期可依托园区主导产业，适当配套建设符合政策要求的危险废物处置（禁止焚烧、填埋类及废气废水污染物中涉及第一类重金属污染物排放的）项目。危废的收集、贮存应符合国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《江苏省固体废物污染环境防治条例》、《江苏省固体废物污染环境防治条例》、《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》（苏环办〔2024〕16号）等有关要求，防止造成二次污染。</p>	<p>本项目从源头控制，妥善回用、贮存、处置固危废。部分碎玻璃和工艺除尘回用于中试线。一般工业固体废物外售综合利用。危险废物分类收集、安全贮存，委托有资质单位处置。固体废物仓库的建设和管理满足《危险废物贮存污染控制标准》、《江苏省固体废物污染环境防治条例》和《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》要求，实现固废的资源化、减量化、无害化管理。</p>	相符
	<p>7、加强环境风险防范体系建设，建立健全高滕镇工业集中发展区域环境风险防控和应急管理体系，完善雨污分流系统建设。高滕镇工业集中发展区域及入区企业应按规范要求制定并落实各类事故风险防范措施及应急预</p>	<p>本项目须开展环境风险辨识、制定管控措施，编制《突发环境事件应急预案》，配备应急物资，定期开展环境风险隐患排查和环境应急演练。并与安全专项预案、工业园区</p>	

	案，储备必须的设备物资，并定期组织应急演练，定期对已建企业进行环境风险辨识与排查，与应急管理部门联动，监督指导入园企业事故应急设施的建设与完善，最大限度防止和减轻事故的危害，确保工业集中区环境安全。	突发水环境事件三级防控体系、突发环境应急预案联动，最大限度防止和减轻事故的危害。									
	8、高滕镇工业集中发展区域实行污染物排放总量控制，对照产业定位，合理确定产业结构和发展规模，严格控制发展区域规划实施后的污染物排放总量，园内建设项目的污染物排放总量指标应纳入发展区域污染物排放总量控制计划。	本项目属于中试研发类项目，符合集中区产业定位，建设规模较小。项目采取先进、推荐可行的污染治理工艺，努力降低污染物排放。污染物排放总量指标申请区域平衡。	相符								
	9、高滕镇工业集中发展区域需严格落实区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代等政策要求，并统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施等，提出协同控制最优方案。	本项目使用能源为电能和天然气，均属于清洁能源。	相符								
	10、建立健全环境监督管理和环境监测体系，入园建设项目须严格执行环境影响评价制度。加强跟踪监测和管理，对地表水、地下水、噪声、大气、土壤和企业污水接管口进行跟踪监测。	本项目严格履行环评制度、环境安全管理制度和自行监测制度，并按要求加强跟踪监测和管理，制定自行监测计划。	相符								
其他符合性分析	<p>（一）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行业，项目已取得立项备案证，详见附件1。本项目与《产业结构调整指导目录（2024年本）》等国家、地方产业政策相符。同时，本项目中试品种不属于《环境保护综合名录（2021年版）》（环办综合函〔2021〕495号）中“高污染、高环境风险”产品名录范围。本项目与国家、地方产业政策相符性分析见表1-4。</p> <p style="text-align: center;">表 1-4 项目与国家、地方产业政策相符性分析</p> <table border="1" data-bbox="371 1832 1370 2002"> <thead> <tr> <th data-bbox="371 1832 459 1877">序号</th> <th data-bbox="459 1832 746 1877">产业政策文件名称</th> <th data-bbox="746 1832 1262 1877">内容</th> <th data-bbox="1262 1832 1370 1877">相符性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="371 1877 459 2002">1</td> <td data-bbox="459 1877 746 2002">《产业结构调整指导目录（2024年本）》（中华人民共和国国</td> <td data-bbox="746 1877 1262 2002">项目属于研发中试，涉及玻璃深加工工艺装备技术开发与应用、节能环保型玻璃窑炉（电助熔、全氧燃烧技术）的应用、</td> <td data-bbox="1262 1877 1370 2002">相符</td> </tr> </tbody> </table>			序号	产业政策文件名称	内容	相符性	1	《产业结构调整指导目录（2024年本）》（中华人民共和国国	项目属于研发中试，涉及玻璃深加工工艺装备技术开发与应用、节能环保型玻璃窑炉（电助熔、全氧燃烧技术）的应用、	相符
序号	产业政策文件名称	内容	相符性								
1	《产业结构调整指导目录（2024年本）》（中华人民共和国国	项目属于研发中试，涉及玻璃深加工工艺装备技术开发与应用、节能环保型玻璃窑炉（电助熔、全氧燃烧技术）的应用、	相符								

	家发展和改革委员会 令 第 7 号)	碎玻璃回收再利用。研发中试工艺不添加白砒、三氧化二锑、含铅、含氟、铬矿渣等辅助原料。本项目不属于限制类和淘汰类，为鼓励类。	
2	《江苏省太湖流域禁止和限制的产业产品目录（2024 年本）》（苏发改规发〔2024〕3 号）	本项目属于研发中试类项目，不属于制造业项目，且不属于《目录》中限制、淘汰、禁止类项目。	相符
3	《无锡市制造业转型发展指导目录（2012 年本）》（锡政办发〔2013〕54 号）	项目新建于高塍镇工业集中区范道桃园工业区。属于鼓励类中的新型无机非金属材料（特种玻璃）行业大类，污染治理采用先进、推荐可行工艺，能够确保达标排放，不属于限制类和淘汰类。	相符
4	《宜兴市产业投资指导目录（2018 年本）》（宜发改产业〔2018〕12 号）	项目涉及玻璃深加工工艺装备技术开发与应用、节能环保型玻璃窑炉（电助熔、全氧燃烧技术）的应用、碎玻璃回收再利用。工艺不添加白砒、三氧化二锑、含铅、含氟、铬矿渣等辅助原料。本项目不属于限制类和淘汰类，为鼓励类。	相符
<p>（二）用地政策相符性分析</p> <p>1、用地政策</p> <p>本项目属于工程和技术研究和试验发展行业，根据《〈限制用地项目目录（2012 年本）〉和〈禁止用地项目目录（2012 年本）〉》（国土资发〔2012〕98 号）、《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）》，本项目不属于禁止和限制用地项目。项目建设于高塍镇工业集中区范道桃园工业区，拟建地规划为工业用地，现状为工业用地和空置厂房（详见附图 4），不动产租赁协议和产权证详见附件 2。</p> <p>2、三区三线</p> <p>三区：指城镇空间、农业空间、生态空间三种类型的国土空间；三线：分别对应城镇空间、农业空间、生态空间划定的城镇开发边界、永久基本农田、生态保护红线三条控制线。</p> <p>本项目拟建于高塍镇工业集中区范道桃园工业区现状工业用地内。根据《宜兴市国土空间规划近期实施方案》（苏自然资函〔2021〕522 号）、《2023 年度宜兴市预支空间规模指标落地上图方案》（苏自然资函〔2023〕872 号），项目用地位于城镇开发边界内的建成区，不在</p>			

永久基本农田和生态保护红线内。项目选址属于“三区三线”中城镇空间城镇开发边界范围，符合宜兴市国土空间规划。城镇开发边界划分见附图 5。

综上，本项目选址与国家地方用地政策、用地规划相符。

（三）“三线一单”相符性分析

1、生态保护红线

（1）根据《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号）分析，本项目选址不在生态空间管控区域范围内，项目边界与最近的生态空间管控区域三沭重要湿地边界直线距离为 4100m。因此，本项目的建设符合《江苏省生态空间管控区域规划》要求。生态红线图见附图 6。

（2）对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号）分析，项目边界与最近的生态保护红线宜兴团沭东沭翘嘴红鲌国家级水产种质资源保护区边界最近距离为 7300m。因此，本项目的建设符合《江苏省国家级生态保护红线规划》相关要求。

2、环境质量底线

根据《2023 年度宜兴市环境状况公报》，2023 年，宜兴市为环境空气质量不达标区，不达标因子为 O₃。宜兴市 11 个国考断面中 9 个达到或优于Ⅲ类。31 个省考断面中 29 个达到或优于Ⅲ类；4 个市控河流断面水质均达到或优于Ⅲ类。宜兴市区区域噪声强度为一级，声环境质量为好。

宜兴市通过改善能源结构、提高产业准入门槛、强化涂装废气治理、开展挥发性有机物行业摸底调查，逐步建立污染源排放清单、开展挥发性有机物污染综合防治、加强城市扬尘整治、加大机动车尾气污染防治等综合治理措施，预计大气环境质量状况可以得到进一步改善。

本项目采取先进、可行的污染防治措施，减少污染物排放。新增污染物总量可在宜兴市关停企业减排量中平衡，项目实施基本不增加环境负荷，有利于实现区域环境质量改善目标，因此，本项目的建设符合环境质量底线的要求。

3、资源利用上线

本项目使用的能源品种与耗能工质主要为电力、天然气、氧气、水、

氮气，物耗及能耗水平较低，区域具备供应条件。本项目在现有工业用地上实施，优先选用高效、先进的工艺和设备，提高生产效率，减少“三废”产生量，有效节约土地和能源，项目建设符合资源利用上线的要求。

4、负面清单

(1) 市场准入

本项目不在国家和地方市场准入负面清单中。相符性分析见表 1-5。

表 1-5 项目与国家及地方市场准入负面清单相符性分析

序号	内容	本项目情况	相符性
1	《市场准入负面清单(2022 年版)》(发改体改规(2022)397 号)	项目属于[M7320]工程和技术研究和试验发展行业，不属于禁止或许可类。	相符
2	《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022 年版)江苏省实施细则》(苏长江办发(2022)55 号)	项目不属于禁止类项目，为允许类。	相符
3	《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022 年版)宜兴市实施细则》(宜政办发(2023)43 号)	项目不属于禁止类、论证准入类项目。	相符

(2) 环境准入

本项目位于宜兴市高塍镇工业集中区，根据《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》及无锡市生态管控文件，项目所在区域属于重点管控单元（见附图 7），本项目与其管控要求的相符性分析详见表 1-6。

表 1-6 项目与重点管控单元（高塍镇工业集中区）相符性分析

类别	文件内容	本项目相关情况	相符性分析
空间布局约束	<p>(1) 禁止引入类：不符合园区产业定位且无法与园区现有项目形成产业链的项目；涉及《环境保护综合名录》的高污染、高环境风险产品的项目；列入《产业结构调整指导目录》禁止发展清单的项目；《江苏省太湖水污染防治条例》、《太湖流域管理条例》禁止项目及不符合国家相关产业政策的项目。</p> <p>(2) 限制引入类：《产业结构调整指导目录》、《江苏省工业和信息产业结构调整限制、淘汰目录和能耗限额》限制类清单。</p>	<p>(1) 本项目选址于高塍镇工业集中区内现有工业用地，行业类别属于[M7320]工程和技术研究和试验发展，符合高塍镇工业集中区产业定位；不涉及《环境保护综合名录》的高污染、高环境风险产品的项目；属于《产业结构调整指导目录(2024 年本)》鼓励类发展项目，符合国家和太湖相关产业政策。</p> <p>(2) 本项目不属于限制引入类；</p>	相符

	<p>(3) 新增重点污染物排放量且无总量指标来源等不符合总量控制的项目禁止建设。</p> <p>(4) 禁止引进危险化学品专用仓储项目及专用物流集散中心项目。</p>	<p>(3) 本项目采取先进、可行的污染防治措施，减少污染物排放。新增污染物总量可在宜兴市关停企业减排量中平衡。</p> <p>(4) 本项目不属于危险化学品专用仓储及专用物流集散中心。</p>	
污染物排放管控	<p>(1) 严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，采取有效措施减少主要污染物排放总量，确保区域环境质量持续改善。</p> <p>(2) 园区污染物排放总量不得突破环评报告及批复的总量。</p>	<p>本项目采取有效措施减少主要污染物排放，排放总量申请区域平衡。</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) 园区内部的功能布局应充分考虑风险源对区内及周边环境的影响，不同企业风险源之间尽量远离。</p> <p>(3) 工业集中区内新、扩建项目在满足防护距离要求的基础上，其厂界与敏感目标之间设置至少 50m 的防护距离，改建项目必须满足项目的环境防护距离要求。</p>	<p>本项目所在园区已建立环境应急体系；项目建成后编制突发环境事件应急预案并备案，备齐物资、定期演练。制定自行监测计划并定期开展自行监测。</p> <p>本项目新建于现有工业厂房，周边最近敏感目标为 630m 外的南滕村，项目边界与敏感目标之间距离远大于 50m，满足防护距离要求。</p>	相符
资源开发效率要求	<p>(1) 单位土地面积工业增加值不低于 9 亿元/km²，土地资源总量上限 18.55 平方公里，建设用地总量上限 17.6169 平方公里，工业用地及仓储用地总量上限 14.7108 平方公里。</p> <p>(2) 单位工业增加值综合能耗不高于 0.5 吨标煤/万元，单位工业增加值水耗不高于 8m³/万元，水资源总量上限 219 万吨/年。</p> <p>(3) 禁止新建、改建、扩建使用非清洁能源（如煤、石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油）的项目和设施，在天然气管网到位的区域禁止新建、改建、扩建</p>	<p>(1) 本项目属于 [M7320] 工程和技术研究和试验发展行业，致力于液晶显示、集成电路、集成电路产业链高端配套产品研发和节能降碳研究。项目采用电助熔、全氧燃烧、中水回用等先进节能工艺，技术研发和产业推广前景广阔。</p> <p>(2) 本项目使用清洁燃料天然气，不使用非清洁能源、生物质燃料和“II类”燃料。</p>	相符

	<p>使用成型生物质作为燃料的项目和设施。</p> <p>(4)禁止销售使用燃料为“II类”（较严），具体包括：1、除单台出力大于等于20蒸吨/小时锅炉以外燃用的煤炭及其制品。2、石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油。</p>		
<p>(3) 工业集中区准入</p> <p>本项目拟建于高塍镇工业集中区范道桃园工业区，项目建设与《关于宜兴市高塍镇工业集中发展区规划环境影响报告书的审查意见》（宜环发〔2024〕33号）生态环境准入清单要求相符，具体分析见表1-7。</p>			
<p>表 1-7 项目与宜环发〔2024〕33号中“生态环境准入清单”相符性分析</p>			
类别	准入清单、控制要求	本项目情况	符合性
主导产业	<p>汽车整车制造，改装汽车制造，汽车零部件及配件制造，智能车载设备制造，汽车展览展示，汽车用品制造，汽车销售及售后服务等；节能环保装备及相关材料制造；固危废处置及综合利用；新能源电池制造；电线电缆研发和生产；太阳能光伏材料、医药制造及配套产品研发和生产等先进制造业，提供相关检修、租赁、科技推广与应用服务等配套服务；生命健康产业。</p>	<p>本项目属于研发中试项目，属于高塍镇工业集中区规划产业定位中的“科技推广与应用服务”，符合产业定位。</p>	相符
优先引入	<p>现行的《产业结构调整指导目录》、《产业发展与转移指导目录》、《鼓励外商投资产业目录》、《无锡市制造业转型发展指导目录》中鼓励类或优先承接的产业以及相关行业发展规划中重点和优先发展的产业，且符合园区产业定位的项目。</p>	<p>本项目属于研发中试类项目，不属于制造业和外商投资项目，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中鼓励类项目，属于《产业发展与转移指导目录》中“东部地区优先承接发展的产业”，不属于“东部地区引导优化调整的产业”，符合产业政策和园区产业定位。</p>	相符
产业准入约束	<p>禁止引入类：不符合园区产业定位且无法与园区现有项目形成产业链的项目；列入《产业结构调整指导目录》禁止发展清单的项目；《江苏省太湖水污染防治条例》、《太湖流域管理条例》</p>	<p>本项目行业类别为[M7320]工程和技术研究和试验发展，属于集中区应优先引入的主导产业。项目不属于《产业结构调整指导目录》《江苏省太湖水污染防治条</p>	相符

	禁止项目及不符合国家相关产业政策的项目；	例》《太湖流域管理条例》禁止项目，符合《省政府印发关于进一步促进集成电路产业高质量发展若干政策的通知》（苏政规〔2023〕2号）要求。	
	限制引入类项目：《产业结构调整指导目录》限制类清单；	本项目行业类别为[M7320]工程和技术研究和试验发展行业，不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》（国家发改委令2023年第7号）中的限制类项目。	相符
	新增重点污染物排放量且无总量指标来源等不符合总量控制的项目禁止建设。	本项目采取可行的污染物治理工艺，减少重点污染物排放。总量指标申请区域平衡。	相符
空间布局约束	严格落实《江苏省限制用地项目目录》、《江苏省禁止用地项目目录》、《〈长江经济带发展负面清单指南〉宜兴市实施细则（试行）》中有关条件、标准或要求。	本项目在现有工业厂区内建设，用地政策要求，符合长江经济带宜兴市准入要求。	相符
	优化产业布局和结构，实施分区差别化的产业准入要求；与上位规划不一致的地块抓紧调整，稳妥、有序推进工业集中区后续开发。	本项目在现有工业厂区内建设，选址位于特种玻璃、光伏玻璃产业区块。有利于产业集中、技术共享、资源调配和同业管理。	相符
	园内现有环境敏感点必须按镇政府计划及工业集中区开发进度适时实施搬迁，工业集中区内新、扩建项目在满足防护距离要求的基础上，其厂界与敏感目标之间设置至少50m的防护距离，改建项目必须满足项目环境防护距离要求。	本项目新建于现有工业厂房，周边最近敏感目标为630m外的南滕村，项目边界与敏感目标之间距离远大于50m，满足防护距离要求。	相符
污染物排放管控	（1）根据《市政府办公室关于印发〈宜兴市排放总量指标减量替代及交易管理办法（试行的通知）〉（宜政办发〔2023〕36号）中的要求，推行集中区内企业新增污染物的排污总量指标交易。 （2）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	项目采取先进、推荐可行的污染物治理工艺，努力降低污染物排放。污染物排放总量指标申请区域平衡。	相符

	量持续改善。		
环境 风险 防控	<p>(1) 园区建立环境应急体系，加强应急物资装备储备，编制突发环境事件应急预案，定期开展应急演练。</p> <p>(2) 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。</p> <p>(3) 园区内部的功能布局应充分考虑风险源对区内及周边环境的影响，不同企业风险源之间应尽量远离。</p> <p>(4) 禁止引进危险化学品专用仓储项目及专用物流集散中心项目。</p>	<p>本项目不属于危险化学品专用仓储等禁止引进项目。</p> <p>项目依托现有工业厂房建设，所在园区已建立环境应急救援体系。项目建成后运营前编制突发环境事件应急预案，配备应急物资，定期开展应急演练。</p>	相符
资源 开发 利用 要求	<p>单位土地面积工业增加值≥ 8亿元/km^2，单位工业增加值综合能耗≤ 0.4吨标煤/万元，单位工业增加值水耗$\leq 8\text{m}^3$/万元。</p>	<p>本项目属于[M7320]工程和技术研究和试验发展行业，致力于液晶显示、集成电路、光谱分析等产业链高端产品研发和节能降碳研究。项目采用电助熔、全氧燃烧、中水回用等先进节能工艺，技术研发和产业推广前景广阔。</p>	相符
	<p>土地资源总量上限 18.55 平方公里，建设用地总量上限 17.6169 平方公里，工业用地及仓储用地总量上限 14.7108 平方公里。</p>	<p>本项目建设于园区企业现有厂区内，不新增工业用地。</p>	相符
	<p>水资源总量上限 958.13 万吨/年。</p>	<p>本项目采取先进的中水回用工艺，新增用水符合园区水资源总量控制要求。</p>	相符
	<p>规划能源利用主要为电能、天然气等清洁能源。禁止新建、改建、扩建使用非清洁能源（如煤、石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油）的项目和设施，在天然气管网到位的区域禁止新建、改建、扩建使用成型生物质作为燃料的项目和设施，确因生态治理等需要建设的项目，须报经市政府研究同意后实施。</p>	<p>本项目使用的能源主要为电能、天然气等清洁能源，园区管网铺设到位。</p>	相符
<p>综上所述，本项目符合“三线一单”管控要求。</p> <p>(四) 环保政策相符性分析</p>			

1、流域水环境保护规章

本项目与《江苏省太湖水污染防治条例》《太湖流域管理条例》《无锡市水环境保护条例》等文件管理要求相符，详见表 1-8。

表 1-8 与流域水环境保护政策相符性分析

文件名称	文件要求	本项目情况	相符性分析
《太湖流域管理条例》（国务院令 604 号）	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。	本项目属于 [M7320] 工程 和技术研究和试验发展行业, 不属于造纸、化工等制造业项目。项目污水接管污水处理厂。	相符
	第二十九条 新孟河、望虞河以外的其他主要入太湖河道, 自河口 1 万米上溯至 5 万米河道岸线内及其岸线两侧各 1000 米范围内, 禁止下列行为: (一) 新建扩建化工、医药生产项目; (二) 新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口; (三) 扩大水产养殖规模。		
	第三十条 太湖岸线内和岸线周边 5000 米范围内, 淀山湖岸线内和岸线周边 2000 米范围内, 太浦河、新孟河、望虞河岸线内和岸线两侧各 1000 米范围内, 其他主要入太湖河道自河口上溯至 1 万米河道岸线内及其岸线两侧各 1000 米范围内, 禁止下列行为: (一) 设置剧毒物质、危险化学品的贮存、输送设施和废物回收场、垃圾场; (二) 设置水上餐饮经营设施; (三) 新建、扩建高尔夫球场; (四) 新建、扩建畜禽养殖场; (五) 新建、扩建向水体排放污染物的建设项目; (六) 本条例第二十九条规定的行为。	本项目距离太湖岸线最近直线 21.5km、新孟河 21.1km、望虞河 61.6km、淀山湖 117.2km、太浦河 83.2km, 远离太湖主要入湖水体, 不属于流域禁止建设的项目。	
《江苏省太湖水污染防治条例》(2021 年 9 月 29 日实施)	第四十三条 太湖流域一、二、三级保护区禁止下列行为: (一) 新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目, 城镇污水集中处理等环境基础设施项目和第四十六条规定的情形除外; (二) 销售、使用含磷洗涤用品; (三) 向水体排放或者倾倒油类、酸	本项目位于太湖三级保护区, 不排放含氮磷工业废水。不属于太湖流域三级保护区禁止建设项目。项目所在区域水系分布见附图 8。	相符

	<p>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；</p> <p>（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；</p> <p>（五）使用农药等有毒物毒杀水生生物；</p> <p>（六）向水体直接排放人畜粪便、倾倒垃圾；</p> <p>（七）围湖造地；</p> <p>（八）违法开山采石，或者进行破坏林木、植被、水生生物的活动；</p> <p>（九）法律、法规禁止的其他行为。</p> <p>第四十六条 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。</p>		
<p>《无锡市水环境保护条例》 (锡人发〔2021〕14号)</p>	<p>第十四条 实行化学需氧量、氨氮、总磷、总氮等重点水污染物排放总量控制制度。排污单位排放水污染物，不得超过国家或者地方规定的水污染物排放标准和重点水污染物排放总量控制指标。</p> <p>第十六条 市、县级市、区人民政府及其有关部门，各类开发区、产业园区应当按照规定开展相关规划的环境影响评价工作。新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施，应当依法进行环境影响评价。</p> <p>第二十二条 任何单位和个人不得利用雨水排放口等雨水设施排放污水。</p> <p>第二十四条 工业废水、生活污水应当实行集中处理。按照规定需要对产生的污水进行预处理的，排污单位应当进行预处理，达到规定标准后方可排入污水管网。工程泥浆水、井点降水、工地清洗水应当按照规定处理，禁止直排水体、排水管网。</p> <p>第二十六条 城镇污水集中处理设施运营单位应当接纳取得污水排入城镇排水</p>	<p>本项目周边雨污水管网铺设到位，排水施行“雨污分流、清污分流、中水回用”体制。污水经预处理达标后接管污水处理厂集中处理，排水执行重点水污染物排放浓度和总量双控制度，新增污染物总量申请区域平衡。</p>	<p>相符</p>

	管网许可的所有污水。不具备接管条件或者有其他特殊原因，需要通过管网以外方式接纳污水的，应当经排水部门批准。		
《江苏省重点行业工业企业雨水排放环境管理办法（试行）》（苏污防攻坚指办〔2023〕71号）	重点行业工业企业应根据厂区地形、平面布置、污染区域及环境管理要求等开展雨水分区收集，建设独立雨水收集系统，实现雨水收集系统全覆盖。实施雨污分流、清污分流，严禁将生产废水和生活污水接入雨水收集系统，或出现溢流、渗漏进入雨水收集管网的现象。	本项目不属于重点行业项目。排水采用“雨污分流、清污分流、中水回用”，以及初期雨水收集预处理制度。	相符
	雨水收集池同时兼顾事故应急池的作用时，池内容积应同时具备事故状况下的收集功能，满足事故应急预案中的相关要求。事故应急池内应增加液位计，实时监控池内液位，初期雨水收集进入应急池后能迅速通过提升泵转至污水处理系统，确保应急池保持常空状态；同时应设置手动阀作为备用，确保在突发暴雨同时发生事故等极端情况下，即使断电也能采取手动方式实现应急池阀门和雨排阀的有效切换。	本项目事故池兼用于初期雨水池。初期雨水自流进入事故池，采用泵抽提去废水站。清洁雨水经闸阀切换去雨水排放池。事故水可自流进事故池。事故池平时常空，安装在线液位计。	相符
2、VOCs 治理和环评审批政策			
经系统分析，本项目的建设 with 挥发性有机物治理和环评审批相关政策要求相符。详见表 1-9。			
表 1-9 与挥发性有机物治理和环评审批政策相符性分析			
文件名称	相关内容	本项目情况	相符性分析
《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气〔2021〕65号）	应依据排放废气特征、VOCs 组分及浓度、生产工况等，合理选择治理技术。选择符合相关产品质量标准的活性炭，并足额充填、及时更换。采用颗粒活性炭作为吸附剂时，其碘值不宜低于 800mg/g；采用蜂窝活性炭作为吸附剂时，其碘值不宜低于 650mg/g；采用活性炭纤维作为吸附剂时，其比表面积不低于 1100m ² /g（BET 法）。一次性活性炭吸附工艺宜采用颗粒活性炭作为吸附剂。	依据废气特征、VOCs 组分及浓度、生产工况条件，本项目有机废气采用《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）推荐可行工艺“碱喷淋+二级活性炭吸附”处理，采用颗粒活性炭作为吸附剂，其碘值不低于 800mg/g。	相符
	对于 VOCs 治理设施产生的废过滤棉、废吸附剂、废吸收剂、废有机溶剂等，应及时清运，属于危险废物的，应交有资质的单位处理处置	本项目有机废气治理产生的废吸附剂作为危险废物管理，及时委托有资质单位安全处置。	相符
《中共江	（十三）推进固定源深度治	本项目不属于钢铁、	相符

<p>苏省委江苏省人民政府关于深入打好污染防治攻坚战的意见》(2022年1月24日)</p>	<p>理。推动钢铁、焦化、水泥、玻璃、石化等行业企业和工业炉窑、垃圾焚烧重点设施超低排放改造（深度治理），严格控制物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移和工艺过程无组织排放。</p>	<p>焦化等重点行业。中试玻璃熔窑采用电助熔、全氧燃烧技术、干法脱硫+触媒陶瓷纤维滤管脱硝除尘一体化系统先进工艺，显著降低污染物排放。废气应收尽收，严格控制物料运输、装卸、储存、转移和工艺过程无组织排放。</p>	
<p>《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）</p>	<p>（一）明确替代要求。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（附件2），推进167家重点企业清洁原料替代工作。</p>		<p>相符</p>
	<p>（二）严格准入条件。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/T38597-2020）。</p>	<p>本项目属于[M7320]工程和技术研究和试验发展行业，不属于制造业项目。本项目使用的■■■■、清洗剂均属于低VOCs物料。</p>	<p>相符</p>
	<p>（三）强化排查整治。各市（县）、区在推动167家重点企业实施源头替代的基础上，举一反三，对工业涂装、包装印刷、纺织、木材加工等涉VOCs重点行业再排查，再梳理一批源头替代整治企业，督促企业建立涂料、油墨、胶黏剂等原辅材料购销台账，如实记录使用情况。对具备替代条件的，要列入治理清单，推动企业实施清洁原料替代；对替代技术尚不成熟的，要开展论证核实，并加强现场监管，确保VOCs无组织排放得到有效控制，废气排放口达到国家、省VOCs排放控制标准要求。加强施工项目VOCs治理，严格落实市大气办《关于落实施工项目颗粒物和挥发性有机物（VOCs）减排的通知》（锡大气办〔2021〕7号）要求，施工项目选用的涂料、胶粘剂VOCs含量应符合相应国家标准，优先选用低VOCs含量材料，加强日常监督检查与质量检验，落实施工项目平台申报</p>	<p>本项目建成后将按照要求建立有机溶剂、■■■■等原辅材料购销台账，如实记录使用情况；涉VOCs废气应收尽收、有效处理，减少无组织废气排放，确保VOCs无组织排放得到有效控制，废气排放口能够达到国家、省VOCs排放控制标准要求。 项目施工期严格按照《关于落实施工项目颗粒物和挥发性有机物（VOCs）减排的通知》（锡大气办〔2021〕7号）的要求执行。</p>	<p>相符</p>
<p>《关于在</p>	<p>从场址选取、厂区布局、厂</p>	<p>本项目拟建于高塍镇</p>	<p>相符</p>

<p>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）</p>	<p>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。</p>	<p>工业集中区现有厂房内，项目边界周边 500m 范围内无环境保护目标。初期雨水收集治理，建立完善的风险防控设施。</p>	
	<p>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。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。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。</p>	<p>本项目属于研发中试项目，不排放含氮磷工业废水。项目强化节水节料和中水回用设计，清洗废水、RO 尾水等“清净水”经处理后中水回用，最终无法再次回用的浓水按照生产废水接管污水处理厂。</p>	相符
	<p>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，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。</p>	<p>本项目成型工序产生的碎玻璃、原料除尘灰、玻璃尘均作为原料回用；玻璃窑烟气除尘灰作为建材原料外售综合利用；项目产生的主要固废均可在宜兴市范围内得到合理有效处置。</p>	相符
	<p>项目审批阶段必须征求水、气、固体等要素部门意见，审核项目污染防治措施是否已达到目前上级要求的最先进水平，未达最严标准、最新要求的一律不得审批。要按照所属行业的《排污许可证申请与核发技术规范》要求，选择采用可行性技术，提高治污设施的标准和要求，对于未采用污染防治可行技术的项目不予受理；鼓励采用具备应用案例或中试数据等条件的新型污染防治技术。</p>	<p>本项目属于[M7320]工程和技术研究和试验发展行业，不属于制造业项目。工艺粉尘、熔窑烟气和后处理废气分别采用布袋除尘、干法脱硫+触媒陶瓷纤维滤管脱硝除尘一体化系统、碱喷淋+活性炭吸附等先进、推荐可行工艺技术治理。</p>	相符
	<p>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</p>	<p>本项目参照落实《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的要求，挥发性有机物采用集气罩等措施有效收集后经“碱喷淋+二级活性炭吸附”处理达标后排放。本项目玻璃熔窑烟气采用干法脱硫+触媒陶瓷纤维滤管脱硝除尘一体化系统工艺治理，属于玻璃行业推荐可行技术，可以达到目前的超低</p>	相符

		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。	排放浓度要求。		
3、固体废物管理政策 经分析，本项目与危险废物、一般工业固体废物等固废管理政策相符，见表 1-10。 表 1-10 本项目与固体废物相关环保政策相符性分析					
		文件名称	相关内容	本项目情况	相符性分析
	《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》（苏环办〔2024〕16号）	注重源头预防	规范项目环评审批。建设项目环评要评价产生的固体废物种类、数量、来源和属性，论述贮存、转移和利用处置方式合规性、合理性，提出切实可行的污染防治对策措施。	本项目不涉及再生产品、副产品。详细评价了固体废物种类、数量、来源和属性，论述了贮存、转移和利用处置方式合规性、合理性，提出了切实可行的污染防治对策措施。	相符
			落实排污许可制度。企业要在排污许可管理系统中全面、准确申报工业固体废物产生种类，以及贮存设施和利用处置等相关情况，并对其真实性负责。实际产生、转移、贮存和利用处置情况对照项目环评发生变动的，要根据变动情况及时采取重新报批环评、纳入环境保护竣工验收等手续，并及时变更排污许可。	本项目实际排污前须在排污许可管理系统中全面、准确申报工业固体废物产生种类，以及贮存设施和利用处置等相关情况。实际产生、转移、贮存和利用处置情况发生变动的，要根据变动情况及时采取重新报批环评、纳入环境保护竣工验收等手续，并及时变更排污管理手续。	相符
			严格控制	根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023），企业可根据实际情况选择采用危险废物贮存设施或贮存点两类方式进行贮存。	本项目危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中要求建设、管理。各类危险废物及时处置。

		<p>强化转移过程管理。全面落实危险废物转移电子联单制度，实行省内全域扫描“二维码”转移。加强与危险货物道路运输电子运单数据共享，实现运输轨迹可溯可查。危险废物产生单位须依法核实经营单位主体资格和技术能力，直接签订委托合同，并向经营单位提供相关危险废物产生工艺、具体成分，以及是否易燃易爆等信息，违法委托的，应当与造成环境污染和生态破坏的受托方承担连带责任。</p>	<p>本项目产生的危险废物委托有资质的经营单位处置并直接签订委托处置合同，危险废物转移实施电子联单制度，按照要求实行扫描“二维码”转移。</p>	相符
		<p>落实信息公开制度。危险废物环境重点监管单位要在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置设置视频监控并与中控室联网，通过设立公开栏、标志牌等方式，主动公开危险废物产生和利用处置等有关信息。</p>	<p>企业不属于危险废物重点监管单位。项目设计在危险废物暂存间出入口、内部、运输车辆通道等处设置视频监控，并通过设立公开栏、标志牌等方式，主动公开危险废物产生和利用处置等有关信息。</p>	相符
	强化末端管理	<p>推进固废就近利用处置。各地要提请属地政府根据实际需求统筹推进本地危险废物利用处置能力建设。依托固废管理信息系统就近利用处置提醒功能，及时引导企业合理选择利用处置去向，实现危险废物市内消纳率逐步提升，防范长距离运输带来的环境风险。</p>	<p>本项目主要危险废物均可在宜兴市范围内委托处置，有效防范长距离运输带来的环境风险。</p>	相符
《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）		<p>根据危险废物的产生数量和环境风险等因素，产生危险废物的单位的管理类别按照危险废物环境重点监管单位、危险废物简化管理单位和危险废物登记管理单位分类。</p>	<p>本项目建成后全厂危险废物小于10t/a，属于登记管理单位。须建立制定危险废物管理计划，做好台账管理和档案管</p>	相符

	<p>产生危险废物的单位制定危险废物管理计划和管理台账、申报危险废物有关资料的总体要求，危险废物管理计划制定要求，危险废物管理台账制定要求和危险废物申报要求。危险废物保存时间原则上应存档 5 年以上。</p>	<p>管理工作。</p>	
<p>5、环境应急联动管理</p> <p>本项目与环境应急联动相关文件要求相符，详见表 1-11。</p> <p>表 1-11 与环境应急联动技术政策相符性分析</p>			
文件名称	文件要求	本项目情况	相符性分析
<p>《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办〔2020〕101号）</p>	<p>一、建立危险废物监管联动机制：企业要切实履行好危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置等环节，企业应严格履行各项环保和安全职责，并制定危险废物管理计划并报各相关环保部门。生态环境和应急管理部门对于被列入危险废物管理的上述物料，要共同加强安全监管。</p>	<p>本项目建成后，建设单位须切实履行好危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置等环节；严格履行各项环保和安全职责，制定危险废物管理计划并报各相关环保部门。据悉，项目的安全评价工作正在同步进行。</p>	<p>相符</p>
	<p>二、建立环境治理设施监管联动机制：企业要对脱硫脱硝、煤改气、挥发性有机物回收、污水处理、粉尘治理、RTO 焚烧炉等六类环境治理设施开展安全风险辨识管控，要健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。生态环境部门在上述环境治理设施的环评审批过程中，要督促企业开展安全风险辨识。</p>	<p>建设单位须对本项目设计建设的干法脱硫+触媒陶瓷纤维滤管脱硝除尘一体化系统、挥发性有机物治理、污水处理设施，以及危险废物暂存间、一般工业固体废物暂存间同步开展安全风险辨识与管控工作。</p> <p>项目建成后建立健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。</p>	<p>相符</p>
<p>（五）行业管理技术政策相符性分析</p> <p>本次中试示范线建设项目属于[M7320]工程和技术研究和试验发展行业，高端玻璃储存瓶项目的选址、制备工艺、污染物治理等方面与日用玻璃制品制造行业存在某些相似度。因此，参照《日用玻璃行业规范</p>			

条件（2023年版）》（工信部公告 2023 年 第 24 号），有针对性地进行符合性分析。具体见表 1-12。

表 1-12 与行业管理技术政策相符性分析

文件名称	文件要求	本项目情况	相符性分析	
《日用玻璃行业规范条件（2023年版）》（工信部公告 2023 年 第 24 号）	选址和布局	新建、改扩建项目选址应符合本地区国土空间规划、生态环境要求和用地标准。	根据本环评“规划及规划环境影响评价”、“三线一单”符合性分析结论，本项目选址符合规划、用地要求。	相符
		建设项目应符合国家产业政策规定，鼓励发展轻量化玻璃瓶罐、高档玻璃器皿和特殊品种的玻璃制品生产项目。	本项目研发试验品为超净高纯试剂玻璃储存瓶，服务于集成电路产业链关键材料包装储存领域。	相符
	工艺与装备	硅质原料应采用粉料进厂并建有硅质原料均化库。其他原辅材料（粉料）应密闭运输，分类入库。	本项目原料用量小，所有原料均为袋装合格粉料进厂，采用吨袋或小袋包装方式，无须厂内再次均化，各类粉料密闭运输、分类入库。	相符
		配合料制备系统和相应设备应采用自动控制技术。	项目选用的控制系统集称量、混合于一体，自动采集处理系统全过程的数据。	相符
		鼓励节能环保型玻璃窑炉（含全电熔、电助熔、全氧燃烧、NO _x 产生浓度≤1000 mg/m ³ 的低氮燃烧技术等）的设计研发和技术应用。	项目采取电助熔、全氧燃烧的设计研发和技术应用。	相符
		优化配置计算机控制系统，精确控制熔窑温度、窑压、换向、液面及空燃比、烟气含氧量等参数，确保玻璃熔制过程中各类工艺参数稳定。	项目配置先进的计算机控制系统，熔窑内窑压、玻璃液面、燃烧控制等均采用自动控制。	相符
		玻璃瓶罐、玻璃器皿项目应采用整机性能可靠、运行稳定、模块化智能控制、高机速多工位（多组、多滴料）的玻璃成型设备。小口径玻璃瓶罐项目，鼓励采用轻量化制瓶工艺和技术。	本项目制瓶机选用 LD-8STH 型数控式新型制瓶机。成模模底升降机构采用 PLC IO 模块控制系统，大幅提高控制系统稳定性，采用轻量化制瓶工艺和技术。	相符
		应有设施完善的理化检	本项目配建理化检验	相符

			验室，具备完成产品标准规定所要求的出厂检验项目和生产工艺控制所必须的检测项目的能力。	室，具备相应的检验检测能力。	
			选用国家推荐的节能环保型变压器、空压机、风机、泵类等机电产品。	本项目选用节能环保型通用设备，部分能耗较高的设备可达先进水平。	相符
		环境保护	严格控制配合料质量，控制硫酸盐和硝酸盐原料的使用，禁止使用白砒、三氧化二锑、铬矿渣、含铅、含镉、含氟等有害原辅材料。	本项目严格控制芒硝的使用，杜绝使用硝酸盐及白砒、三氧化二锑等有害原辅材料。	相符
			鼓励采用氮氧化物产生量较小的全电熔窑或全氧燃烧玻璃熔窑生产高附加值的高档日用玻璃产品和特殊品种玻璃产品。	本项目使用电助熔、全氧燃烧玻璃熔窑，试验研究方向为集成电路超净高纯试剂玻璃储存瓶。	相符
<p>综上所述，本次中试示范线项目在选址、制备工艺、污染物治理等方面与日用玻璃制品制造行业要求相符，有利于后续的规模化、产业化推广，有利于进一步推进节能减排、清洁生产。</p>					

等中试试验过程，构建全流程数字化研发与分析实验平台，形成数据驱动的实验开发模式，为中试示范线的工艺攻关与智能制造提供基础研究数据，填补国家■■■■■■■■■■产业链短板，为■■■■■■■■■■高纯试剂玻璃储存瓶的规模化工业生产提供强有力的技术支撑。

本项目于2024年7月15日完成立项工作，备案证号：宜兴环科园(2024)111号，项目代码：2407-320256-89-01-273188，建设地点：宜兴市高塍镇鑫运来路1号。项目立项备案证见附件1。

2、项目建设的必要性分析

■■■■■■■■■■产业是支撑现代国民经济发展的战略性、基础性和先导性产业，是引领新一轮科技革命和产业变革的关键力量。

《国务院关于印发新时期促进■■■■■■■■■■高质量发展若干政策的通知》(国发〔20■■■■〕■■号)要求，“聚焦■■■■■■■■■■的关键核心技术研发，不断探索构建社会主义市场经济条件下关键核心技术攻关新型举国体制。”

《关于扩大战略性新兴产业投资培育壮大新增长点增长极的指导意见》(发改高技〔2020〕1409号)进一步指出，“围绕保障大飞机、微电子制造、深海采矿等重点领域产业链供应链稳定，加快在高温合金、高性能纤维材料、高强高导耐热材料、耐腐蚀材料、大尺寸硅片、电子封装材料等领域实现突破”。

《制造业中试创新发展实施意见》(工信部联科〔2024〕11号)要求，“支持龙头企业提供应用场景和试验环境，搭建自主产品中试平台，带动产品研发设计和验证试验，与产业链上下游企业共同制定中试技术规则 and 标准，着力解决中试共性问题。推动国有企业加强中试自主创新技术和产品推广，在关键领域率先落地应用。”

《新材料中试平台建设指南(2024-2027年)》(工信部联原〔2024〕181号)指出，“围绕加快推进新型工业化、建设制造强国战略需求，着眼事关国家安全和经济建设的关键短板材料、引领新兴产业和未来产业发展的前沿材料，聚焦“触类旁通”效应明显、行业进步带动性强的关键共性技术，确定新材料中试平台建设的重点领域。”

随着我国■■■■■■■■■■全产业链战略布局的稳步推进，国内高纯试剂行业迎来历史性发展机遇，国产替代之路显著提速，高纯试剂产业规模急速壮大。

随着国产[]技术的突破，新产品迭代升级，产线数量和规模不断扩张，超净高纯试剂储存瓶的需求将呈现出爆发式增长。

超净高纯试剂作为[]全产业链中的关键材料，由于其成分复杂，特殊的理化性质对于储存环境极度敏感，对储存容器要求严苛，储存瓶的质量会直接影响到试剂的品质。

玻璃具有优良的热稳定性、化学稳定性、光学、机械等性能，使其成为超净高纯试剂的首选储存材料。但是，由于制瓶难度大、[]，目前国内无法自主供给高端玻璃储存瓶，国内市场主要依赖进口，被[]等外国企业垄断。随着国际政治局势的变化，存在断供风险。完善国内[]产业链，保障产业安全，超净高纯试剂玻璃储存瓶实现国产替代已是势在必行。

3、项目建设的迫切性分析

《宜兴市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》明确要求，“主攻集成电路硅片、电子气体、先进封装材料等领域，引进上下游配套企业，打造无锡集成电路产业重要基地。到2025年，全市集成电路产业产值达到300亿元。

《宜兴市集成电路产业集群发展三年行动计划（2023-2025）》（宜政办发〔2023〕39号）进一步指出，“充分发挥宜兴市集成电路现有产业基础及优势，依托大硅片、光刻胶等细分赛道领军企业，在集成电路材料领域形成显著特色，加快打造与国内其他集成电路产业集聚区深度融合、差异发展、特色鲜明的发展格局。”

本项目建设对于积极落实宜兴市经济和社会发展的第十四个五年规划、集成电路细分领域的延链、补链发展和新质生产力建设具有重要意义。

4、项目建设的可行性分析

超净高纯试剂玻璃储存瓶制备工艺技术复杂，本项目为中试线，须进一步研究试验，优化改进工艺，调试技术参数，稳定成品收率。

本项目建设单位股东“玻璃新材料创新中心”以打造世界一流玻璃新材料协同创新平台为目标，组建了高水平固定研发和管理团队，形成了一支以两院院士为领军、研发带头人为带动、骨干人才为支撑的人才梯队。重点围绕信息显示玻璃、新能源玻璃、特种玻璃、节能安全玻璃四大方向开展关键共性技术攻关、测试验证、中试孵化及行业公共服务等创新能力

建设。玻璃新材料创新中心拥有国内领先的技术储备，具备打通从基础研究到工艺装备开发的全链条，持续攻关半导体及泛半导体玻璃新材料的能力，为本项目提供其自主研发的高端玻璃储存瓶专有工艺技术。

本项目所在园区企业“中建材（宜兴）新能源有限公司”（以下简称“中建材”）研发的太阳能专用增透镀膜玻璃将太阳能原板的透光率提高3个百分点左右；“远东光电股份有限公司”（以下简称“远东光电”）在表面处理丝印技术方面，国内首创镜面金、镜面银技术，透明微晶板生产工艺技术达到日本、德国水平。“江苏宏远电缆材料有限公司”（以下简称“宏远电缆”）具备空置厂房及附属设施，且项目所在区域提供了供电、供气、供氧、给排水等设施，为项目建设提供了稳定的工程依托条件、运转管理经验和人力技术资源。

本项目拟建于高塍镇工业集中区范道桃园工业区，区域交通运输、供电供气、给排水、供氧、电信等基础设施齐备。项目污水集中处理、固体废物处置等均可依托区域现有供给能力。纯水制备、中水回用、玻璃窑烟气、粉尘、有机废气治理拥有现成成熟的工程实例参考条件。

综上所述，本项目以中试试验超净高纯试剂玻璃储存瓶为目标，符合国家■■■■■产业发展战略，符合地方发展规划和产业布局，符合技术进步要求，项目建设资源条件充分。本项目的建设具备必要性、迫切性和可行性。

5、环境影响评价报告类型判定

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（国家主席令 第 77 号）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第 682 号），本项目应履行环评手续。根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及第 1 号修改单，本项目行业类别为[M7320]工程和技术研究和试验发展。依据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令 第 16 号）规定，本项目属于“四十五、研究和试验发展 98 专业实验室、研发（试验）基地中的其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）”，应编制环境影响报告表。

为此，建设单位委托我公司编制本项目环境影响报告表。接受委托后（环评技术服务合同详见附件 5），我公司立即组织技术人员现场踏勘，收集资料，通过对相关资料的分析和研究，依照《<建设项目环境影响报告表>

内容、格式及编制技术指南》（环办环评〔2020〕33号）和环境影响评价技术导则的相关要求，编制完成了《国创先进半导体材料（无锡）有限公司高端玻璃储存瓶制备技术开发及产业化项目环境影响报告表》，经建设单位核实确认后，提请无锡宜兴环保科技工业园管理委员会审查。

（二）项目概况

项目名称：高端玻璃储存瓶制备技术开发及产业化项目

建设单位：国创先进半导体材料（无锡）有限公司

建设地点：宜兴市高塍镇工业集中区范道桃园工业区鑫运来路1号

总投资额：12670万元

建设性质：新建

建设规模：一条6.5t/d高端玻璃储存瓶中试线

设计窑龄：四年

建设工期：12个月

试验时数：后处理研发小试及样品检测、管理、原料、后处理岗位采取每天一班工作制，每班8小时，工作时数2000小时；玻璃熔窑、退火、成型岗位三班两倒制，每班12小时，工作时数8760小时。

项目定员：本项目定员60人。厂内不设食堂和宿舍，依托周边社会资源。

建设内容：本项目租赁园区企业现有空置联合车间厂房建设一条6.5t/d高端玻璃储存瓶中试示范线，配套建设配料间、空压站、水泵房、循环水系统、烟气处理系统、后处理研发小试及样品检测实验室、厂区雨污管网等公辅工程。项目建成后，达到年研发制备80万只高端玻璃储存瓶的中试示范能力。

（三）项目周边环境概况及厂区平面布置

1、周边环境概况

本项目位于无锡市宜兴环保科技工业园宜兴市高塍镇工业集中区范道桃园工业区鑫运来路1号，租赁园区企业现有空置厂房及附属设施建设。

项目东侧为洋埭河，东南侧为圣马气体高塍分公司，南侧为远东光电停车场，西侧为远东光电生产车间，西北侧为远东光电仓库，北侧为远东光电和中建材（宜兴）新能源有限公司变电站。

本项目地理位置详见附图1，厂界周边500m环境概况详见附图9、附

图 11。

2、项目平面布置

按照建设规模，试验工艺、安全环保、交通运输、城市规划等要求，结合厂房现状、地形地貌、工程地质、水文气象条件，本着节约用地、合理分区、运输畅通的原则，进行了本项目的总平面布置设计。

项目联合车间厂房内由北向南分为三个部分，分别为制瓶联合车间、后处理车间、储运及公辅设施。制瓶联合车间由东向西依次布置了配料间、玻璃熔窑、制瓶机、退火窑；后处理车间由东向西依次布置了排烟机房、空调机房、纯水、超纯水制备系统、技术室及控制室、配电室、后处理研发小试及样品检测实验室、清洗；储运及公辅设施由东向西依次布置了循环水泵房、空压站、消防水泵房、液氮间、化学品暂存间、研发样品间、一般固废暂存间和危废暂存间。联合车间厂房外东侧布置了废水处理系统、循环水池、事故池（兼初期雨水池）和熔窑烟气处理系统。

项目平面布置详见附图 10。

（四）中试方案及主要工程

1、中试研发方案

项目年研发高端玻璃储存瓶 80 万只，研发样品委托外部有资质检测机构进一步检测分析或供下游用户单位试用。项目中试研发方案、中试样品使用功能、相关技术参数分别见表 2-1~表 2-3。

表 2-1 本项目中试方案一览表

序号	工程名称	样品名称	样品规格 (L/只)	样品重量 (kg/只)	年设计能力 (万只)	年运行时数 (h)
1	6.5t/d 高端玻璃 储存瓶中试线	A 级玻璃储存瓶	4	1.5	30	8760
2		B 级玻璃储存瓶	4	1.5	50	

注：A 级和 B 级玻璃储存瓶研发工艺仅后处理加工有所不同，玻璃液制备、玻璃瓶成型工艺基本一致，因此两种玻璃瓶外观和样品重量一致，但使用功能和技术参数有所差别。

表 2-2 本项目中试样品使用功能

序号	样品名称	使用功能
1	A 级玻璃储存瓶	用于储存质谱纯级试剂
2	B 级玻璃储存瓶	用于储存发射光谱纯级试剂

表 2-3 中试样品技术参数一览表

序号	样品种类	技术参数				
		金杂析出	颗粒度	透光度	轻量化度	耐水性
1	A 级玻璃	存放对应纯度	存放对应纯度	茶色；	0.4	HCl

	储存瓶	试剂后 ████████	试剂后，尺寸大于██████的颗粒数增加<██████	████████																																																																			
2	B级玻璃储存瓶	存放对应纯度试剂后 ████████	存放对应纯度试剂后，尺寸大于██████的颗粒数增加<██████	茶色； ████████	0.4	HC3																																																																	
<p>2、主要工程</p> <p>本项目建设内容包括主体工程、公辅工程、贮运工程和环保工程。本项目主要工程组成详见表 2-4。</p> <p style="text-align: center;">表 2-4 本项目主辅工程组成情况一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">类别</th> <th style="width: 20%;">名称</th> <th style="width: 50%;">设计能力</th> <th style="width: 20%;">备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">主体工程</td> <td>原料系统</td> <td>包括硅砂、氢氧化铝、白云石等储存系统、上料系统、称量混合系统、碎玻璃系统等</td> <td>新建</td> </tr> <tr> <td>制瓶联合车间</td> <td>熔化工段：采用天然气作为燃料，纯氧助燃、电助熔工艺。玻璃液试验产出能力 6.5t/d。 退火：带宽 1 米的电加热退火窑 制瓶：1 台单组 LD-8STH 型数控式制瓶机</td> <td>新建</td> </tr> <tr> <td>后处理系统</td> <td>千级洁净区，含 ██████ 单元、██████ 保温单元、清洗单元等</td> <td>新建</td> </tr> <tr> <td rowspan="10">公辅工程</td> <td>供水</td> <td>新水量 9262m³/a</td> <td>市政供应</td> </tr> <tr> <td>供电</td> <td>用电量 686.78 万 kW·h/a</td> <td>市政供应</td> </tr> <tr> <td>天然气</td> <td>天然气用量 140.16 万 Nm³/a</td> <td>港华燃气</td> </tr> <tr> <td>压缩空气</td> <td>新建空压站配备采用 2 台排气量为 36.2Nm³/min、压力 7.5bar 的喷油螺杆空气压缩机，一用一备</td> <td>新建</td> </tr> <tr> <td>供氧</td> <td>294.34 万 Nm³/a</td> <td>圣马气体</td> </tr> <tr> <td>供氮</td> <td>外购 7000Nm³/a 超纯液氮</td> <td>新建</td> </tr> <tr> <td>纯水、超纯水制备系统</td> <td>5m³/h 纯水制备系统；5m³/h 超纯水制备系统</td> <td>新建</td> </tr> <tr> <td>后处理研发小试及样品检测实验室</td> <td>后处理研发小试、研发样品检测</td> <td>新建</td> </tr> <tr> <td>排水</td> <td>采取“雨污分流、中水回用”体制，雨水接管市政雨水管网，废水接管污水处理厂</td> <td>新建</td> </tr> <tr> <td>循环冷却水系统</td> <td>闭式循环冷却塔一座，循环能力 130m³/h，采用自制软水，采用离子交换工艺，制备能力 3m³/h</td> <td>新建</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">储运工程</td> <td>办公区</td> <td>车间技术室，建筑面积 126m²</td> <td>新建</td> </tr> <tr> <td>生活区</td> <td>食堂、宿舍依托社会资源</td> <td>依托周边</td> </tr> <tr> <td>原料暂存间</td> <td>主要贮存矿料等，建筑面积 40m²</td> <td>新建</td> </tr> <tr> <td>化学品暂存间</td> <td>主要贮存 ██████、清洗剂、次氯酸钠等，建筑面积 36m²</td> <td>新建</td> </tr> <tr> <td rowspan="2"></td> <td>液氮间</td> <td>主要储存超纯液氮，杜瓦罐储存，建筑面积 36m²</td> <td>新建</td> </tr> <tr> <td>备品备件间</td> <td>主要贮存玻璃瓶样品，建筑面积 66m²</td> <td>新建</td> </tr> </tbody> </table>							类别	名称	设计能力	备注	主体工程	原料系统	包括硅砂、氢氧化铝、白云石等储存系统、上料系统、称量混合系统、碎玻璃系统等	新建	制瓶联合车间	熔化工段：采用天然气作为燃料，纯氧助燃、电助熔工艺。玻璃液试验产出能力 6.5t/d。 退火：带宽 1 米的电加热退火窑 制瓶：1 台单组 LD-8STH 型数控式制瓶机	新建	后处理系统	千级洁净区，含 ██████ 单元、██████ 保温单元、清洗单元等	新建	公辅工程	供水	新水量 9262m ³ /a	市政供应	供电	用电量 686.78 万 kW·h/a	市政供应	天然气	天然气用量 140.16 万 Nm ³ /a	港华燃气	压缩空气	新建空压站配备采用 2 台排气量为 36.2Nm ³ /min、压力 7.5bar 的喷油螺杆空气压缩机，一用一备	新建	供氧	294.34 万 Nm ³ /a	圣马气体	供氮	外购 7000Nm ³ /a 超纯液氮	新建	纯水、超纯水制备系统	5m ³ /h 纯水制备系统；5m ³ /h 超纯水制备系统	新建	后处理研发小试及样品检测实验室	后处理研发小试、研发样品检测	新建	排水	采取“雨污分流、中水回用”体制，雨水接管市政雨水管网，废水接管污水处理厂	新建	循环冷却水系统	闭式循环冷却塔一座，循环能力 130m ³ /h，采用自制软水，采用离子交换工艺，制备能力 3m ³ /h	新建	储运工程	办公区	车间技术室，建筑面积 126m ²	新建	生活区	食堂、宿舍依托社会资源	依托周边	原料暂存间	主要贮存矿料等，建筑面积 40m ²	新建	化学品暂存间	主要贮存 ██████、清洗剂、次氯酸钠等，建筑面积 36m ²	新建		液氮间	主要储存超纯液氮，杜瓦罐储存，建筑面积 36m ²	新建	备品备件间	主要贮存玻璃瓶样品，建筑面积 66m ²	新建
类别	名称	设计能力	备注																																																																				
主体工程	原料系统	包括硅砂、氢氧化铝、白云石等储存系统、上料系统、称量混合系统、碎玻璃系统等	新建																																																																				
	制瓶联合车间	熔化工段：采用天然气作为燃料，纯氧助燃、电助熔工艺。玻璃液试验产出能力 6.5t/d。 退火：带宽 1 米的电加热退火窑 制瓶：1 台单组 LD-8STH 型数控式制瓶机	新建																																																																				
	后处理系统	千级洁净区，含 ██████ 单元、██████ 保温单元、清洗单元等	新建																																																																				
公辅工程	供水	新水量 9262m ³ /a	市政供应																																																																				
	供电	用电量 686.78 万 kW·h/a	市政供应																																																																				
	天然气	天然气用量 140.16 万 Nm ³ /a	港华燃气																																																																				
	压缩空气	新建空压站配备采用 2 台排气量为 36.2Nm ³ /min、压力 7.5bar 的喷油螺杆空气压缩机，一用一备	新建																																																																				
	供氧	294.34 万 Nm ³ /a	圣马气体																																																																				
	供氮	外购 7000Nm ³ /a 超纯液氮	新建																																																																				
	纯水、超纯水制备系统	5m ³ /h 纯水制备系统；5m ³ /h 超纯水制备系统	新建																																																																				
	后处理研发小试及样品检测实验室	后处理研发小试、研发样品检测	新建																																																																				
	排水	采取“雨污分流、中水回用”体制，雨水接管市政雨水管网，废水接管污水处理厂	新建																																																																				
	循环冷却水系统	闭式循环冷却塔一座，循环能力 130m ³ /h，采用自制软水，采用离子交换工艺，制备能力 3m ³ /h	新建																																																																				
储运工程	办公区	车间技术室，建筑面积 126m ²	新建																																																																				
	生活区	食堂、宿舍依托社会资源	依托周边																																																																				
	原料暂存间	主要贮存矿料等，建筑面积 40m ²	新建																																																																				
	化学品暂存间	主要贮存 ██████、清洗剂、次氯酸钠等，建筑面积 36m ²	新建																																																																				
	液氮间	主要储存超纯液氮，杜瓦罐储存，建筑面积 36m ²	新建																																																																				
	备品备件间	主要贮存玻璃瓶样品，建筑面积 66m ²	新建																																																																				

环保工程	运输	本项目的中试样品、原辅料均采用汽车运输	/																																																						
	废气	熔窑烟气	经密闭管道收集后采用“干法脱硫+触媒陶瓷纤维滤管一体化脱硫脱硝除尘工艺”处理，尾气由22m排气筒DA001排放	新建																																																					
		工艺粉尘	原料系统产生的颗粒物经集气罩收集后采用布袋除尘器处理，尾气经18m排气筒DA002排放																																																						
		清洗及后处理研发小试及样品检测废气	分别经密闭管道、集气罩、通风橱和微负压收集后一并通过碱喷淋+二级活性炭吸附处理，尾气经18m排气筒DA003排放。																																																						
		危废暂存间废气																																																							
		中水回用系统			“超滤+气浮”工艺处理能力10m ³ /h；“保安过滤+反渗透”工艺处理能力2m ³ /h。纯水、超纯水制备废水和其他清洗废水分别经“保安过滤+反渗透”、“超滤+气浮”处理后全部回用于纯水和超纯水制备系统，不外排。	新建																																																			
	废水处理系统	处理能力60m ³ /d，处理工艺“混凝沉淀”	新建																																																						
	废水	生活污水	经化粪池预处理后接管至宜兴市城市污水处理厂集中处理	新建																																																					
		混合废水	混合废水含预清洗废水、后处理研发小试及样品检测废水、软水制备废水、废气处理设施废水、中水回用系统排水、初期雨水和车间保洁废水一并经“混凝沉淀”处理后接管至宜兴市城市污水处理厂集中处理	新建																																																					
	噪声	选用低噪声设备，合理布局，隔声减振等措施	/																																																						
	固废	设1处36m ² 一般工业固废暂存间和1处39m ² 危废暂存间	/																																																						
	环境风险	设1座180m ³ 消防水箱，1座300m ³ 的事故应急池兼初期雨水池	/																																																						
<p>(五) 主要设备、原辅材料和能耗</p> <p>1、主要设备</p> <p>表 2-5 本项目主要设备实施一览表 单位：台/套</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>设备名称</th> <th>型号及规格</th> <th>单位</th> <th>数量</th> <th>备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;">配料间</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>电机振动给料机</td> <td>GZG60-120F, 2×0.45kW</td> <td>台</td> <td>1</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>碎玻璃破碎机</td> <td>PC-∅600×400</td> <td>台</td> <td>1</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>斗式提升机</td> <td>TD250-C2-Zd-10.243</td> <td>台</td> <td>1</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>L型振动给料机</td> <td>FQ0830-1200, 1.1kW×2</td> <td>台</td> <td>1</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>振动筛</td> <td>ZSGB1230</td> <td>台</td> <td>1</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>吨袋装袋机</td> <td>∅300（非标制作）</td> <td>台</td> <td>1</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>电动葫芦</td> <td>Gn=2t H=12m</td> <td>台</td> <td>1</td> <td>/</td> </tr> </tbody> </table>				序号	设备名称	型号及规格	单位	数量	备注	配料间						1	电机振动给料机	GZG60-120F, 2×0.45kW	台	1	/	2	碎玻璃破碎机	PC-∅600×400	台	1	/	3	斗式提升机	TD250-C2-Zd-10.243	台	1	/	4	L型振动给料机	FQ0830-1200, 1.1kW×2	台	1	/	5	振动筛	ZSGB1230	台	1	/	6	吨袋装袋机	∅300（非标制作）	台	1	/	7	电动葫芦	Gn=2t H=12m	台	1	/
序号	设备名称	型号及规格	单位	数量	备注																																																				
配料间																																																									
1	电机振动给料机	GZG60-120F, 2×0.45kW	台	1	/																																																				
2	碎玻璃破碎机	PC-∅600×400	台	1	/																																																				
3	斗式提升机	TD250-C2-Zd-10.243	台	1	/																																																				
4	L型振动给料机	FQ0830-1200, 1.1kW×2	台	1	/																																																				
5	振动筛	ZSGB1230	台	1	/																																																				
6	吨袋装袋机	∅300（非标制作）	台	1	/																																																				
7	电动葫芦	Gn=2t H=12m	台	1	/																																																				

8	仓顶倒料振动筛	ZS09-102 0.6kW 筛网 8 目	台	1	/
9	仓顶倒料振动筛	ZS09-102 0.6kW 筛网 8 目	台	1	/
10	磁栅	磁棒: $\varnothing 12_*400$ 表面场强: 10000GS	台	3	/
11	磁栅	磁棒: $\varnothing 12_*350$ 表面场强: 10000GS	台	5	/
12	振动料斗	VBA900-DN250, $\varnothing 900$	台	2	/
13	振动料斗	VBA600-DN200, $\varnothing 600$	台	2	/
14	振动料斗	VBA600-DN200, $\varnothing 600$	台	1	/
15	硅砂电子秤	最大称量: 300kg	台	1	/
16	碎玻璃电子秤	最大称量: 150kg	台	1	/
17	纯碱、方解石电子秤	最大称量: 150kg	台	1	/
18	白云石、氧化铝、碳酸钾电子秤	最大称量: 30kg	台	1	/
19	芒硝、煤粉、铁粉电子秤	最大称量: 10kg	台	1	/
20	气动振打锤	BAH-30 配电磁阀	台	1	/
21	气动振打锤	BAH-30 配电磁阀	台	1	/
22	气动振打锤	BAH-30 配电磁阀	台	1	/
23	气动振打锤	BAH-30 配电磁阀 (AC220V)	台	1	/
24	强制式混合机	QH375 单进料口 单卸料口	台	1	/
25	气动振打锤	BAH-40 配电磁阀 (AC220V)	台	1	/
26	单元料罐	不锈钢材质, 有效容积: 375L	台	20	/
27	电动葫芦	Gn=2t H=9m	台	1	/
28	手拉葫芦	Gn=2t H=7m	台	1	/
29	手拉单轨行车	Gn=2t H=7m	台	1	/
制瓶联合车间					
1	密封式投料机	10t/d	台	1	/
2	窑炉	6.5t/d	座	1	/
3	鼓泡系统	鼓泡枪单排 4 支	套	1	/
4			套	1	/
5	燃气加热供料道	BLFL 410	套	1	/
6	伺服供料机	SFD46-I	台	1	/
7	数控式制瓶机	8STH 左式	台	1	/
8	机器人热端无序分拣	R1S	台	1	/
9	模具预热炉	电加热	台	1	/
10	电加热退火窑	BLDL1000, L=24890mm, 炉膛入口高度 400mm	台	1	/
11	低净空电动葫芦	WHL 系列 MD ₁ 2-12D Gn=2t H=12m	台	1	/
	仓壁振动器	CZQ314	台	1	/

13	烟道旋转闸板	烟道断面：400×500	台	1	/
14	平衡重式蓄电池叉车	CPD20B-700, 2t	台	1	/
15	剪刀冷却系统	/	套	1	/
16	模具	/	套	若干	/
18	质检一体化设备	/	套	1	/
后处理车间					
1	自动上瓶系统	/	套	1	/
2	机前输瓶机	/	套	1	/
3	清洗单元	1000mm×450mm×550mm	个	9	/
4	清洗单元(含A、B单元)	1000mm×450mm×550mm	个	2	/
5	烘干单元	1000mm×450mm×550mm	个	1	/
6	保温单元	1000mm×450mm×550mm	个	1	/
7	机器人转运系统	/	套	1	/
8	质检一体化设备	/	套	1	/
后处理研发小试及样品检测					
1		/	台	1	/
2	高压灭菌器	LDZX-50L	台	1	/
3	通风橱	风量 1000m ³ /h	台	2	/
4	马弗炉	电加热	台	2	/
5	干燥箱	DHG-9625A	台	2	/
6	超声波清洗机	FRQ-1070ST	台	3	/
公辅工程					
1	离心通风机	4-68 No.6.3C Q=20359m ³ /h	台	3	工艺通风设备
2	离心通风机	9-19 No.4A Q=1704m ³ /h	台	2	
3	离心通风机	4-68 No.4.5A Q=10485m ³ /h	台	2	
4	离心通风机	9-12-12 N.6.8A Q=4000m ³ /h	台	2	
5	喷油螺杆空气压缩机(一用一备)	排气量 36.2Nm ³ /min 排气压力 0.75MPa	台	2	空压系统
6	高效除油器	处理气量 42m ³ /min 残油量<0.1ppm 过滤精度<0.01μm	台	1	
7	微热再生吸附式干燥机	处理气量: 32m ³ /min, 压力露点: -20℃ 压缩空气有效入口压力: 7.5bar	台	2	
8	储气罐	C-6/1.0 型	台	2	
9	储气罐	C-3/0.8 型	台	2	
10	储气罐	C-1/0.8 型	台	1	
11	自动反清洗过滤器	EF508Lπ Q=300m ³ /h 过滤精度 80μm	台	1	循环冷却水系统
12	全自动软水器	GA-3D2 Q=3.0m ³ /h	套	1	
13	循环冷却水泵(一用一备)	125KQW160-50-37/2	台	2	

14	循环冷却塔	LRCM-H-350, 循环能力 130m ³ /h	套	1	
15	纯水、超纯水制备系统	5m ³ /h 纯水制备系统, +5m ³ /h 超纯水制备系统.	套	1	/
16	柴油拖动泵	BC5/28G-NDX65-200G Q=100m ³ /h	台	1	备用
17	直膨组合式空气处理机组	TAC042049CHVHRH 送/新风 量: 33100 / 6050m ³ /h	台	1	洁净 室空 调
18	直膨组合式空气处理机组	TAC022030CHVHRH 送/新风 量: 7750 / 3300m ³ /h	台	1	
19	直膨组合式空气处理机组	TAC020026CHVHFH 送/新风 量: 4700 / 4700m ³ /h	台	1	
20	拼装式洁净层流罩	过滤效率 99.99% 过滤器尺寸 1170×870×70	台	14	
21	拼装式洁净层流罩	过滤效率 99.99% 过滤器尺寸 870×570×70	台	9	
22	拼装式洁净层流罩	过滤效率 99.99% 过滤器尺寸 570 * 570 * 70	台	3	
环保设施					
1	扁袋布袋除尘器	DLMC-3/4/15 型	台	1	工艺 除尘
2	除尘离心式通风机	14500m ³ /h H=3353Pa n=2800r/min	台	1	
3	布袋除尘器（料仓自带）	/	台	12	
4	烟道系统	/	套	1	熔窑 烟气 处理 系统
5	熟石灰仓	3m ³	套	1	
6	仓顶布袋除尘器	/	台	1	
7	称重传感器	/	台	1	
8	锥斗流化装置	/	台	1	
9	单轴变频螺旋输送机	/	台	1	
10	旋转锁气阀	/	台	1	
11	文丘里加速器	/	台	1	
12	熔窑烟气处理风机	/	台	2	
13	氨水中间罐	1m ³ , 一用一备	台	2	
14	除尘器本体	Q355B	套	1	
15	陶瓷纤维滤管	φ150×3000	根	160	
16	脉冲吹灰系统	/	只	16	
17	灰斗系统	含流化	套	1	
18	卸灰系统	插板阀/卸灰阀	套	1	
19	碱喷淋塔	/	台	1	后处 理等 废气 处理
20	活性炭吸附装置	活性炭填充量 0.85t	套	1	
21	活性炭吸附装置	活性炭填充量 0.85t	套	1	
22	风机	风量 10865m ³ /h	台	1	
23	清洗水回收处理+一级浓 水回收处理系统	“超滤+气浮”工艺处理能力 10m ³ /h, “保安过滤+反渗透” 工艺处理能力 2m ³ /h	套	1	废水 处理

24	废水处理系统	处理能力 60m ³ /d, 处理工艺混凝沉淀	套	1		
<p>2、主要原辅料及理化性质</p> <p>本项目消耗的主要原辅料及能源消耗量详见表 2-6、2-7。</p> <p style="text-align: center;">表 2-6 本项目主要原辅材料消耗一览表</p>						
序号	名称	规格成分	年用量 (t/a)	最大储量 (t)	包装方式	用途
1	硅砂	99%	1319	60	吨袋	玻璃主料
2	氢氧化铝	98%	32	5	防潮吨袋	
3	碳酸钾	99%	30	3.5	25kg 袋装	
4	白云石	CaO>20%, Fe ₂ O ₃ <0.15%	24	3	防潮吨袋	
5	方解石	CaO≥50%, MgO≤0.50%, Fe ₂ O ₃ ≤0.05%	345	21	防潮吨袋	
6	纯碱	99.2%	380	23	防潮吨袋	
7	芒硝	99%	23	3	25kg 袋装	澄清剂、着色剂
8	低硫煤粉	含碳量>75%, 灰分<10%, 硫<0.5%	14	2	25kg 袋装	还原剂
9	氧化铁	99%	3.2287	1	25kg 袋装	着色剂
10	碱性清洗剂	氢氧化钾 1.9%, 葡萄糖酸 4.5%, 1,2-丙二醇 7.8%, 脂肪醇聚氧乙烯醚 14.7%, 去离子水 71.1%	1.92	80L	20L 桶装	清洗
11	酸性清洗剂	乙酸 18.5~19.5%, 柠檬酸 1.5~2.0%, 水 79~80%	0.96	80L	20L 桶装	
12	■■■■A	■■■■	6.72	60L	20L 桶装	■■■■
13	■■■■B	■■■■	6.72	60L	20L 桶装	
14	■■■■	98%	21.9	2	25kg 袋装	
15	碱性清洗剂	氢氧化钾 1.9%, 葡萄糖酸 4.5%, 1,2-丙二醇 7.8%, 脂肪醇聚氧乙烯醚 14.7%, 去离子水 71.1%	0.1	40L	20L 桶装	后处理研发小试及样品检测
16	酸性清洗剂	乙酸 18.5~19.5%, 柠檬酸 1.5~2.0%, 水 79~80%	0.05	20L	20L 桶装	
17	■■■■A	■■■■	0.4	80L	20L 桶装	
18	■■■■B	■■■■	0.4	80L	20L 桶装	
19	盐酸	37%	0.001	1L	500ml 瓶装	

20	甲基红	分析纯	0.00005	50g	25g 瓶装	
21	■	98%	0.05	0.01	500g 瓶装	
22	无磷缓蚀阻垢剂	/	0.3	0.1	25kg 桶装	纯水、超纯水系统药剂
23	亚硫酸氢钠	99%	0.2	0.1	25kg 袋装	
24	无磷缓蚀阻垢剂	/	1.0	0.5	25kg 桶装	循环冷却水系统
25	熟石灰	/	40	6	料仓	废气治理
26	氨水	20%	22	/	/	
27	氢氧化钠	99%	0.05	25kg	25kg 袋装	
28	10%次氯酸钠	10%	0.1	25kg	25kg 桶装	废水治理
29	无氮磷缓蚀阻垢剂	/	0.02	25kg	25kg 桶装	
30	PAM	/	0.01	25kg	25kg 袋装	
31	PAC	/	1.0	250kg	25kg 袋装	

注：本项目熔窑烟气处理系统设置两个 1m³ 20%氨水中间罐（一用一备）供废气处理使用，氨水最大在线量 0.8t。氨水中间罐由厂家灌装完成后专业化学品车运输至本厂区，轮流替换。

表 2-7 本项目主要原辅材料理化性质一览表

序号	名称	理化特性	易燃易爆性	毒理特性
1	硅砂	硅砂主要成分是 SiO ₂ ，乳白色或无色半透明状，硬度 7，性脆无解理，贝壳状断口，油脂光泽，相对密度为 2.65，其理化和机械性能具有异向性，不溶于酸，微溶于 KOH 溶液，熔点 1750℃。	不燃	不具有危险性，长期吸入硅砂粉尘会引起矽肺病
2	氢氧化铝	CAS: 21645-51-2，分子式：Al(OH) ₃ ，是铝的氢氧化物，密度：2.40g/cm ³ ，熔点：300℃，白色非晶形的粉末，不溶于水和醇，能溶于无机酸和碱溶液。	不燃	腐蚀性
3	白云石	化学成分为 CaMg (CO ₃) ₂ ，纯白云石为白色，因含其他元素和杂质有时呈灰绿、灰黄、粉红等色，玻璃光泽。摩氏硬度 3.5~4，比重 2.8~2.9。矿物粉末在冷稀盐酸中反应缓慢。	不燃	人体内长期沉积易形成结石
4	方解石	化学成分为 CaCO ₃ ，碳酸盐类矿物，透明无色或白色，分子量 100.09，玻璃光泽，双折射 0.172，折射率 1.48~1.66，比重 2.71。	不燃	/
5	纯碱	化学成分为 Na ₂ CO ₃ ，白色粉末或细粒结晶，味涩。相对密度（25℃）2.532。熔点 851℃。比热容 1.042J/（g℃）（20℃）。易溶于水，微溶于无水乙醇，不溶于丙醇。其水溶液水解呈碱性，有一定的腐蚀性，能与酸进行中和反应，生成相应的盐并放	不燃	LD ₅₀ :4090mg/kg; LC ₅₀ :2300mg/m ³

		出二氧化碳。高温分解，生成氧化钠和二氧化碳。长期暴露在空气中能吸收空气中的水分及二氧化碳生成碳酸氢钠，并结成硬块。		
6	芒硝	化学成分为 $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ，晶体呈短柱状或针状；常成致密块状、纤维状集合体。无色或白色，玻璃光泽，具完全的板面解理，莫氏硬度 1.5~2，比重 1.48。味清凉略苦咸，极易潮解。无臭，味咸。	不燃	对眼睛和皮肤有刺激作用。具刺激性。小鼠经口： LD_{50} :5989mg/kg
7	煤粉	粒度小于 0.5 毫米的煤，颗粒特性煤粉是由尺寸不同、形状不规则的颗粒所组成，一般煤粉颗粒直径范围为 0-1000 μm ，大多 20-50 μm 的颗粒。煤粉具有流动性煤粉颗粒很细，单位质量的煤粉具有较大的表面积，表面可吸附大量空气，从而使其具有流动性。	可燃物，粉尘具爆燃性，着火点在 300 $^{\circ}\text{C}$ ~500 $^{\circ}\text{C}$ 之间，爆炸下限浓度 34g/ m^3 ~47g/ m^3 (粉尘平均粒径:5 μm ~10 μm)。	/
8	氧化铁	CAS: 1309-37-1，分子式: Fe_2O_3 ，是一种无机化合物，红至红棕色粉末，无臭，密度 5.24 g/ cm^3 ，熔点 1565 $^{\circ}\text{C}$ ，折射率 3.19，氧化铁不溶于水、有机酸和有机溶剂，溶于盐酸、硫酸，微溶于硝酸。	不燃	/
9	1,2-丙二醇	CAS: 57-55-6，分子式: $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_2$ ，分子常态下为无色粘稠液体，近乎无味，细闻微甜，与水、乙醇及多种有机溶剂混溶。熔点-60 $^{\circ}\text{C}$ ，沸点 184.8 $^{\circ}\text{C}$ ，密度 1.0381g/ cm^3 ，闪点 107.2 $^{\circ}\text{C}$ 。	可燃	口服-大鼠 LD_{50} :20000 毫克/千克，口服-小鼠 LC_{50} :32000 毫克/千克
10		CAS: 25498-49-1，分子式: $\text{C}_{10}\text{H}_{22}\text{O}_4$ ，密度 0.976g/ cm^3 ，闪点 117.6 $^{\circ}\text{C}$ ，沸点 270.8 $^{\circ}\text{C}$ ，用作油漆、树脂、染料、油类的溶剂，也用作偶合和分散剂。	/	口服-大鼠 LD_{50} :3300 毫克/千克
11	乙二醇	CAS: 107-21-1，分子式: $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}_2$ ，无色糖浆状液体，无臭，带甜味。沸点 197.3 $^{\circ}\text{C}$ ，熔点 -13 $^{\circ}\text{C}$ ，蒸气压 0.092mmHg/25 $^{\circ}\text{C}$ ，闪点 111 $^{\circ}\text{C}$ ，相对密度 1.1135/20 $^{\circ}\text{C}$ ，蒸气相对密度 2.14。嗅阈值 90mg/ m^3 。	自燃点 398 $^{\circ}\text{C}$	LD_{50} : 5890mg/kg (大鼠经口)
12	氨水	CAS: 1336-21-6，分子式: $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ，分子量 35.0，密度 0.91g/ cm^3 (25%)；氨的水溶液，无色透明液体，具有刺激性气味，氨水易挥发出氨气，随温度升高和放置时间延长而挥发率增加，且随浓度的增大挥发量增加；氨水有一定的腐蚀作用。	易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氛。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	急性毒性: LD_{50} 350mg/kg(大鼠经口)
13	次氯酸钠	CAS: 7681-52-9，分子式: NaClO ，分子量 74.4，浅黄色液体，密度 1.25g/ cm^3 ，熔点-16 $^{\circ}\text{C}$ ，沸点 111 $^{\circ}\text{C}$ ，可溶于水，是强碱弱酸盐，溶液呈碱性，具有腐蚀性。	受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。	高浓度可导致化学灼伤和腐蚀伤害

根据建设单位提供设计资料，项目后处理[]、清洗工艺采用[]和水基清洗剂，符合《省大气办关于印发<江苏省挥发性有机物清洁原料替代工作方案>的通知》（苏大气办〔2021〕2号）、《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）、《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）要求，且均不含氮磷和重金属，成分检测报告见表 2-6 和附件 9、附件 10。

(1) []A

本项目使用的[]A 各成分含量：丙烯酸树脂溶液 1~15%、玻璃粉 38~48%、钛白粉 30~40%、[]6~10%。[]A 挥发组分为[]最大占比 10%。[]使用状态下采用超纯水和[]A 按照 6:1 比例配制，则[]使用状态下挥发组分 VOCs 含量 15.38g/L，因此本项目使用的[]A 满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GBT 38597-2020）表 1“型材涂料中的其他” ≤250g/L 的限值要求。

(2) []B

本项目使用的[]B 各成分含量：树脂 5%、玻璃粉 40%、钛白粉 40%、水 5%、乙二醇 5%、[]5%。[]B 挥发组分为乙二醇占比 5%。[]使用状态下采用超纯水和[]B 按照 6:1 比例配制，则[]使用状态下挥发组分 VOCs 含量 7.79g/L，因此本项目使用的[]B 满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GBT 38597-2020）表 1“型材涂料中的其他” ≤250g/L 的限值要求。。

(3) 酸性清洗剂

本项目使用的酸性清洗剂各成分含量：乙酸 18.5~19.5%，柠檬酸 1.5~2.0%，水 79~80%。其中挥发分为乙酸，按最大比例计算酸性清洗剂挥发组分为 19.5%。酸洗使用状态下采用超纯水和酸性清洗剂按照 19:1 比例配制，则酸洗使用状态下挥发组分 VOCs 含量 9.75g/L。酸性清洗剂中不含二氯甲烷、三氯甲烷、甲醛、苯、甲苯等，因此本项目使用的酸性清洗剂满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）水基清洗剂限值 VOCs 含量 ≤50g/L 要求，属于低 VOCs 含量清洗剂。

(4) 碱洗清洗剂

本项目使用的碱性清洗剂各成分含量：氢氧化钾 1.9%，葡萄糖酸 4.5%，1,2-丙二醇 7.8%，脂肪醇聚氧乙烯醚 14.7%，去离子水 71.1%。其中挥发分

为 1,2-丙二醇，碱洗剂挥发组分为 7.8%。碱洗使用状态下采用超纯水和碱性清洗剂按照 9:1 比例配制，则碱洗使用状态下挥发组分 VOCs 含量 7.8g/L。碱性清洗剂中不含二氯甲烷、三氯甲烷、甲醛、苯、甲苯等，因此本项目使用的碱性清洗剂满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）水基清洗剂限值 VOCs 含量≤50g/L 要求，属于低 VOCs 含量清洗剂。

3、能耗及水平衡

本项目能耗主要为电能、水、氧气、天然气、氮气和压缩空气，主要消耗情况见表 2-8。本项目水平衡图详见图 2-1。

表 2-8 本项目主要能源消耗一览表

序号	名称	规格成分	年用量
1	电力	/	686.78 万 kW·h
2	氧气	91%	294.34 万 Nm ³
3	天然气	/	140.16 万 Nm ³
4	高纯液氮	99.9995%	7000Nm ³
5	原水	/	9262m ³
6	压缩空气	/	1000 万 Nm ³

本项目新水主要用于配料用水、循环冷却系统补充用水、预清洗用水、软水、纯水和超纯水制备用水、车间保洁用水、废气处理设施用水和生活用水。

（1）配料用水

本项目配料过程在混合机上方设置雾状水喷洒装置，年用水量 138m³/a，水进入玻璃熔窑随熔窑烟气排出。

（2）循环冷却系统补充用水

本项目制瓶联合车间的玻璃熔窑、投料机、制瓶机等制瓶联合车间采用循环水间接冷却，本项目采用闭式循环冷却系统，循环量 130m³/h，定期补给。根据《工业循环冷却水处理设施》（GT0050-2017），闭式系统的补水量不宜大于循环水量的 1‰，则本项目需补充最大水量：130m³/h×8760h×1‰=1139m³/a。正常情况下制瓶联合车间循环冷却系统不排放废水。

循环冷却系统配备全自动软水器，采用离子交换树脂工艺，软水制备率 80%，则每年需使用新鲜水 1424m³/a 制备软水，软水制备废水 285m³/a。

（3）预清洗用水

本项目后处理工序预清洗采用自来水，每年使用新鲜水 2000m³/a，产

<p>污系数 0.95，预清洗废水产生量 1900m³/a。</p> <p>(4) 纯水和超纯水制备用水</p> <p>本项目设有一套 5m³/h 纯水+5m³/h 超纯水系统，用于纯水和超纯水的制备。纯水主要用于酸性和碱性清洗液浸泡后冲洗和后处理研发小试及样品检测；超纯水用于酸洗槽、碱洗槽和████槽添加、三级漂洗、终端清洗以及后处理研发小试及样品检测。</p> <p>①酸洗和碱洗</p> <p>本项目酸性和碱性清洗槽分别采用酸性清洗剂和碱性清洗剂与超纯水配制，平时仅添加超纯水，清洗槽液每年外排一次，每年需超纯水 0.5m³/a。</p> <p>酸洗槽和碱洗槽浸泡完成后使用纯水冲洗瓶体，冲洗使用纯水 10000m³/a，产污系数 0.95，废水产生量 9500m³/a。</p> <p>②████</p> <p>本项目████槽采用████和超纯水配制，平时仅添加超纯水，槽液每年外排一次，每年需纯水 0.5m³/a。</p> <p>③三级漂洗和终端清洗</p> <p>本项目后处理工序三级漂洗和终端清洗均使用超纯水，每年使用超纯水 10000m³/a，产污系数 0.95，废水产生量 9500m³/a。</p> <p>④后处理研发小试及样品检测用水</p> <p>本项目后处理研发小试及样品检测实验室需使用纯水 100m³/a、超纯水 100m³/a，产污系数 0.85，产生废水 170m³/a。</p> <p>(5) 车间保洁用水</p> <p>本项目需使用水清洁车间包括后处理车间、纯水和超纯水制备系统及公辅工程区域，配料间和制瓶联合车间采用吸尘器清扫，不使用水清洁。根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），每平方米用水约 3L，建筑约 4000m²，故一次清洁用水为 12m³，每月清洁 2 次，地面清洁年用水量为 288m³，产污系数 0.9，废水产生 259m³/a。</p> <p>(6) 废气处理设施用水</p> <p>本项目废气处理系统设有一座碱喷淋塔，每个月更换一次喷淋水，每次更换水量 5m³，年蒸发损失水量 5m³，年用水量 65m³。</p> <p>(7) 生活用水</p> <p>本项目定员 60 人，参照《省水利厅 省市场监督管理局关于发布实施<</p>

	<p>江苏省林牧渔业、工业、服务业和生活用水定额（2019年修订）>的通知》（苏水节〔2020〕5号），每人每天用水量 80L/（人·天）计，每年工作 365 天，则生活用水量为 1752m³/a，产污系数为 0.8，故生活污水产生量为 1402m³/a。</p>
--	---

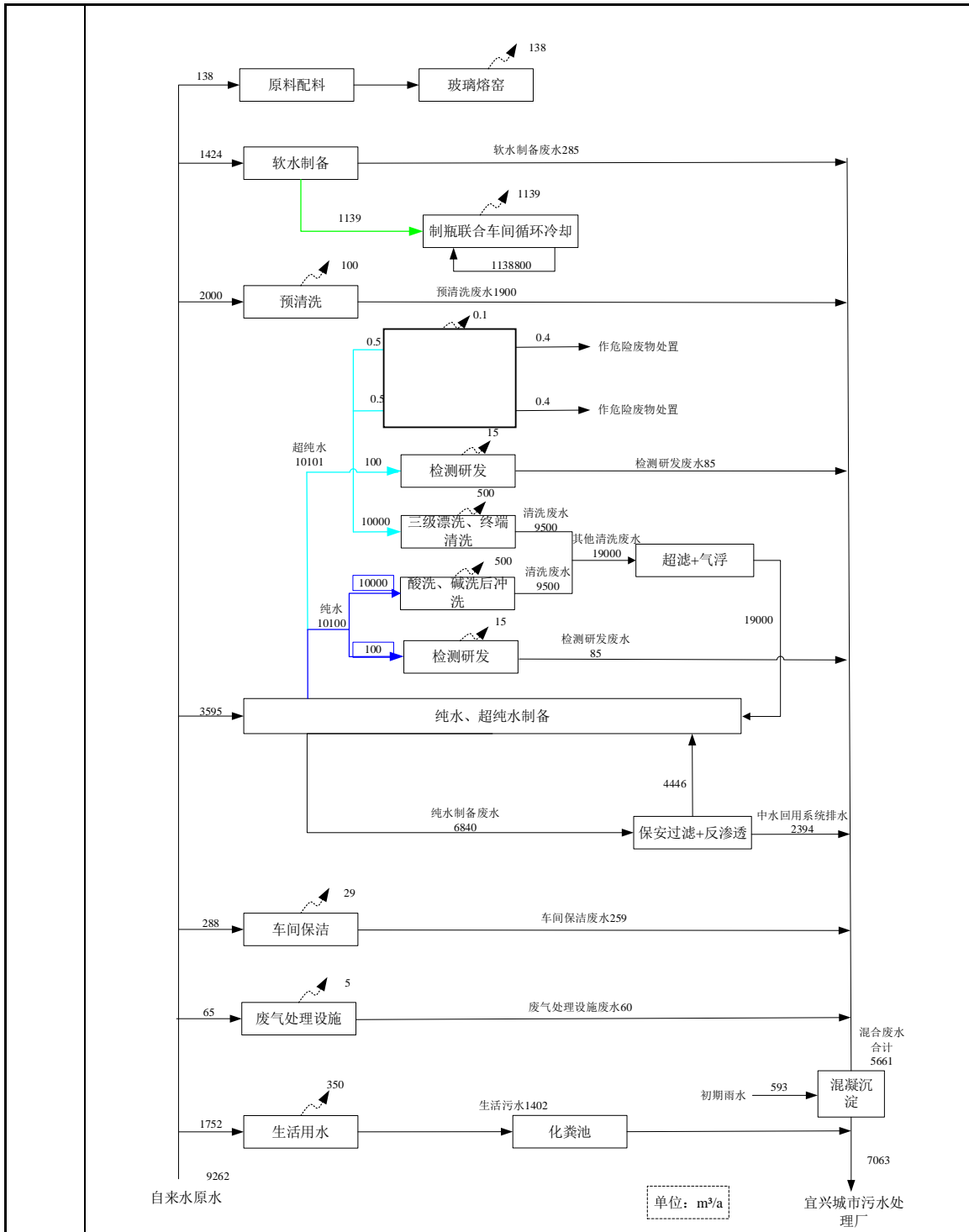


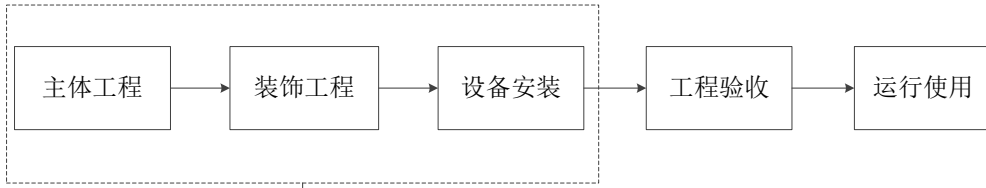
图 2-1 本项目水平衡图（单位：m³/a）

工艺流程和产排污环节

（一）施工期

本项目位于宜兴市高塍镇工业集中区鑫运来路 1 号，依托园区企业现有空置厂房，同时新增少量公辅工程建构物，施工期主要进行主体工程、内部装修和设备安装调试。

本项目施工期产生废气、废水、固废以及噪声污染。



废气：扬尘、机械车辆废气、有机废气；
 废水：生活污水、施工废水；
 噪声：施工噪声；
 固废：生活垃圾、建筑垃圾、弃方。

图 2-2 本项目施工期工艺流程及产污节点示意图

施工期废气主要大气污染源为扬尘、施工车辆和机械尾气、管道安装过程中产生的焊接、喷漆废气。其中扬尘一般由土方填挖回填、土方堆存等造成的，尾气主要是施工运输设备和一些动力设备机械运行排放的尾气。本工程建设使用的为商品混凝土，不在现场设搅拌站。

施工期废水主要为施工人员生活污水和池体工程降排水。

施工过程中固废主要源于施工废料、弃方以及施工人员的生活垃圾等。

施工期噪声主要来自施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声。施工机械噪声由施工机械所造成；施工作业噪声主要指敲打声、装卸的撞击声等；运输车辆的噪声属于交通噪声。其中对声环境影响最大的是施工机械噪声。

(二) 营运期

本项目为 6.5t/d 高端玻璃储存瓶中试，研发工艺为原料上料、混配、玻璃熔制、成型、■■■■、退火、■■■■、检测等工序，同时配备后处理研发小试及样品检测实验室。

1、6.5t/d 高端玻璃储存瓶中试生产工艺

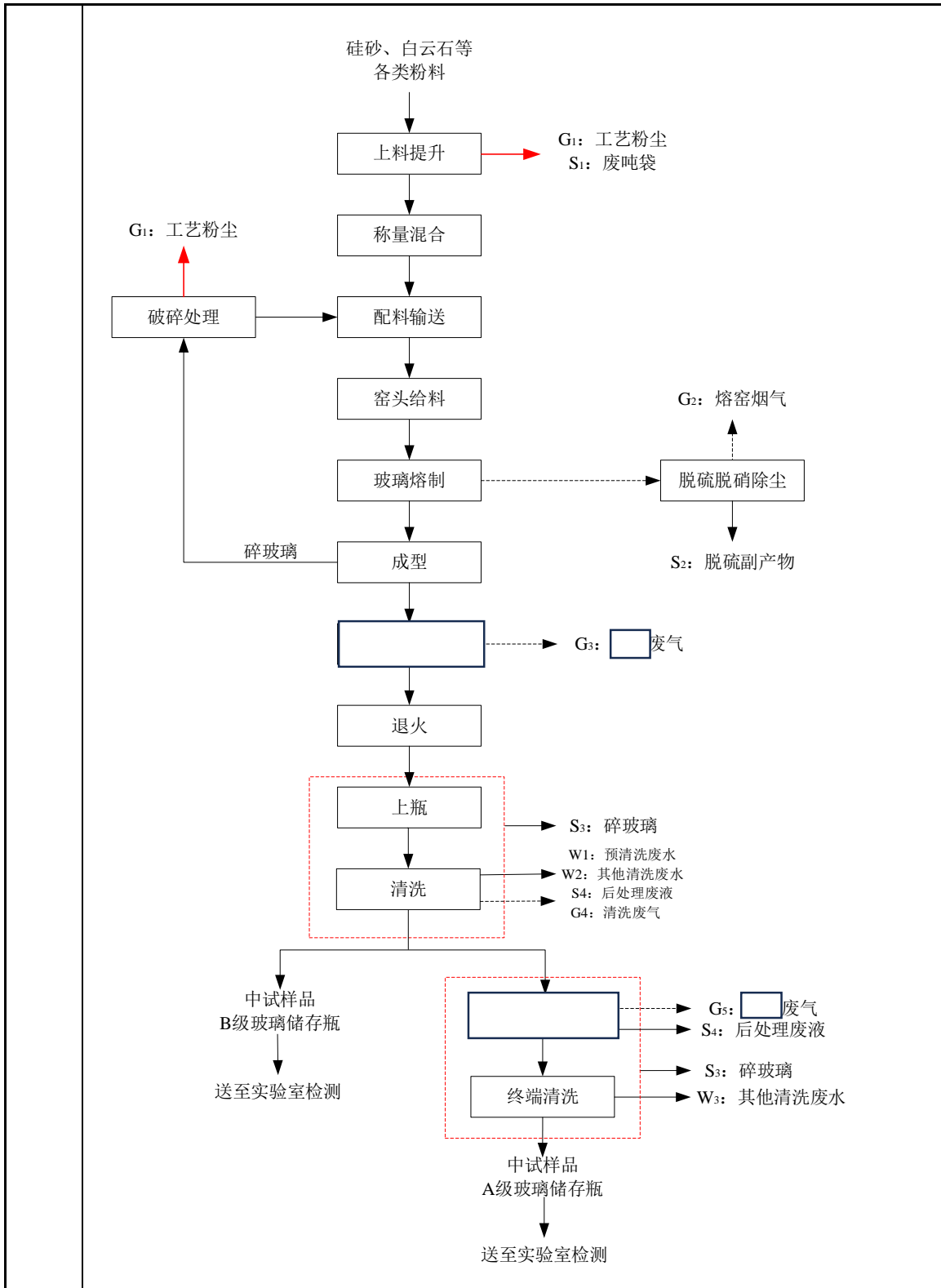


图 2-3 6.5t/d 高端玻璃储存瓶中试研发工艺和产污环节流程图

(1) 原料系统

配料车间采用塔库布置方式，设有硅砂、纯碱、氢氧化铝、碳酸钾、芒硝、煤粉、氧化铁等日仓。配置高精度电子秤及高混合均匀度密度混合机对

原料进行称量和混合。配合料的存储采用料罐，运输采用叉车和电动葫芦吊运相结合的方式。

①原料上料系统

袋装合格粉料由叉车运送至配料车间吊装区域，有电动葫芦提升至料仓仓顶楼面，拆袋倒料至日仓储存。

②称量混合系统

各种粉料按配比分别采用“减量法”和“增量法”准确称量，称量后的混合料由日仓经溜管输送至混合机，混合机上方设置雾状水喷洒装置，雾状水用量为混合料的5%左右。混合机密闭且配料过程中加水，不产生粉尘。

③碎玻璃系统

碎玻璃由碎玻璃不落地系统或轮式装载机运输至配料车间破碎上料日仓，经电磁振动给料机喂料、碎玻璃破碎机破碎、斗式提升机提升入碎玻璃配料仓待称量。配料时，碎玻璃由电磁振动给料机喂料到带式输送机，经金属探测器探测后，碎玻璃进入碎玻璃电子称。

④窑头料仓

配料车间制备好的配合料输入至单元料罐，用叉车将单元料罐转运送至窑头平台附近，并自动卸料进入窑头料仓内。

原料上料和碎玻璃系统会产生工艺粉尘 G1、废吨袋 S1、设备运转噪声，布袋除尘器收集的粉料直接回用于玻璃熔窑，不作为固废处理。

(2) 玻璃瓶制备系统

①投料

窑头料仓下设有密封式投料机，将配合料按玻璃液面信号均匀定量地加入熔窑内。窑头投料采用密闭料罐和全自动控制系统，负压环境进料，不产生粉尘。

②熔化

A、熔窑特征及主要技术措施

本项目窑炉设计窑龄为4年，采用先进的天然气纯氧燃烧技术。天然气均采用单枪控制，每个喷枪的燃料支管上设流量计量、流量调节装置，每个喷枪燃料量与助燃氧气量实现自动比例调节。天然气总管上设有天然气过滤器、稳压阀、紧急切断阀和安全放散装置。氧气系统采用单枪

控制，每个喷枪的氧气支管上设有流量计量、流量调节装置。

熔窑烟气从窑炉末端经烟道+钢管道排出，窑炉烟气经密闭管道收集，输送过程自然降温后采用“干法脱硫+触媒陶瓷纤维滤管一体化脱硫脱硝除尘工艺”（含 SCR 脱硝）处理，处理后尾气通过 22m 排气筒排放。

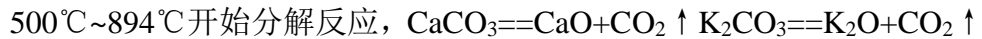
熔制澄清良好的玻璃液经流液洞进供料道，流液洞底设置两处防堵电极，进一步提高了玻璃液温度稳定及均匀程度。

B、窑内反应

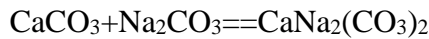
玻璃生产的主要化学反应发生在熔窑当中，配合料为多组分的混合物，下面为钙硅酸盐玻璃多组分配合料加热过程中一些主要的反应变化：

整个过程的反应如下：

加热到 100~120℃时，配合料所含的水分蒸发：

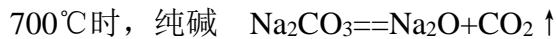
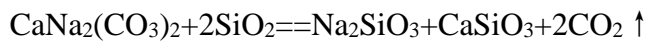


低于 600℃时，由于固相反应碳酸钠—碳酸钙的复盐生成，反应式为：

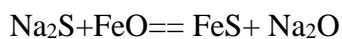
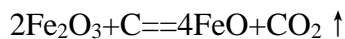
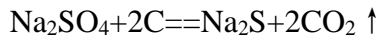


当 575℃时发生石英的多晶转变，伴随着体积变化产生裂纹，有利于硅酸盐的形成，即 β—石英转化为 α—石英；

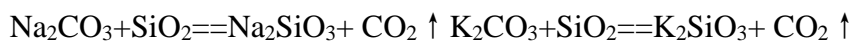
600℃左右，CO₂ 开始逸出，它是由先前生成的复盐与 SiO₂ 作用的结果，在 600~830℃范围内进行的反应式为：



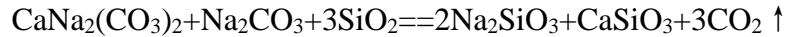
800℃时，在碳的还原作用下，芒硝高温分解为硫化钠，



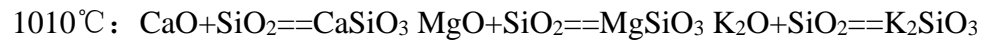
720℃~900℃时，碳酸钠、碳酸钾和二氧化硅反应：



在 740~800℃时，CaNa₂(CO₃)₂-Na₂CO₃ 低温共熔物形成与熔化，与 SiO₂ 开始作用，反应式为：



在 912~960℃时，Ca₂CO₃ 和 CaNa₂(CO₃)₂ 相继分解；



在 1200~1300℃时，形成玻璃，并且开始形成熔体的均化。

熔化工段会产生熔窑烟气 G2。

③成型

熔化完成的玻璃液流进供料道内，伺服供料机将热均匀良好的玻璃液剪切成料形适宜、重量均匀的料滴，料滴经制瓶机的初形模、成形模通过吹-吹法或压-吹法制成玻璃瓶制品。该工序产生碎玻璃，这部分碎玻璃回窑炉再次利用。

④

为避免 []，在 [] 状态时需 []，以提高其化学稳定性和耐水性。

采用 [] 通入 []，该工序在 [] 中进行。

该工序产生 [] 废气 G3，主要污染物为未参与反应逃逸的 SO₂。

⑤退火

玻璃瓶在退火窑内 [] 同时进行退火。退火炉的作用是电加热玻璃瓶罐至 580℃左右，然后缓慢冷却消除玻璃成型中产生的应力，确保玻璃容器的安全。

(3) 后处理系统

后处理系统主要包括上瓶、清洗、 [] 和检验等工序，后处理在洁净度车间内进行。

①上瓶

原瓶托盘定位摆放，上瓶采用机器人，瓶定位输送。

该工序产生碎玻璃 S3、噪声。

②清洗

预清洗：使用毛刷和盘刷对瓶体的内外壁进行清洗和浸泡，主要是去除生产过程中附着在瓶体表面的灰尘，预清洗采用自来水。

酸洗：超纯水和酸性清洗剂按照 19:1 比例配制，将瓶体放入酸洗槽中超声波清洗，进一步去除残留的污垢和杂质。酸洗完成后用纯水冲洗瓶体，去除瓶体残留的酸液。酸洗槽内清洗液循环使用，定期补充酸性清洗液和

<p>超纯水，每年更换一次酸洗槽液。</p> <p>碱洗：超纯水和碱性清洗剂按照 9:1 比例配制，将瓶体放入碱洗槽中超声波清洗，中和酸洗过程中残留的酸性物质以及进一步去除残留的污垢和杂质。碱洗槽内清洗液循环使用，定期补充碱性清洗剂和超纯水，每年更换一次碱洗槽液。</p> <p>三级漂洗：采用三级逆流清洗工艺将瓶体使用超纯水漂洗，去除酸洗和碱洗过程中的残留物质。</p> <p>干燥：倒置瓶体，瓶体外部使用空气刀，瓶体内部使用空气枪等工具将瓶体表面的水分迅速吹干。</p> <p>检验：对清洗后的瓶体进行检测，主要检测指标包括瓶子完整性、轻量化度、颜色、透光度。</p> <p>预清洗工序产生清洗废水 W1，酸洗和碱洗后清洗以及三级漂洗产生清洗废水 W2；清洗、干燥过程均产生有机废气，统一称为清洗废气 G4；清洗工序产生碎玻璃 S3；更换的酸洗槽液和碱洗槽液统一称为后处理废液 S4。</p> <p>③</p> <p>是将瓶体经处理，以满足玻璃瓶对、耐水性等要求。</p> <p>A 浸泡：超纯水和 A 按照 6:1 比例配制，将瓶体放入 A 浸泡槽，浸泡分钟，然后使用超声波振动减少气泡影响，超声分钟。</p> <p>烘干：将瓶体放入烘干箱体，利用辐射加热至℃烘干瓶体。</p> <p>B 浸泡：超纯水和 B 按照 6:1 比例配制，将瓶体放入 B 浸泡槽，浸泡分钟，然后使用超声波振动减少气泡影响，超声分钟。</p> <p>烘干：将瓶体放入烘干箱体，利用辐射加热烘干瓶体后升温到℃进行。</p> <p>浸泡槽内溶液循环使用，定期添加和超纯水，每年更换一次槽液。</p> <p>、烘干和烘干过程均产生有机废气，统一称为废气 G5；工序产生碎玻璃 S3；更换的槽液和酸洗、碱洗槽液统一称为后处理废液 S4。</p> <p>④终端清洗</p>
--

超纯水清洗：将瓶体放入清洗槽中，使用超纯水进行超声波清洗 \blacksquare min，超声波清洗完成后用超纯水冲洗瓶体。

干燥：倒置瓶体，瓶体外部使用空气刀，瓶体内部使用空气枪等工具将瓶体表面的水分迅速吹干。

检验：对终端清洗后的瓶体进行检测，主要检测指标包括瓶子完整性、轻量化度、颜色、 \blacksquare 。

检验完成后玻璃瓶内充装 99.9995% 高纯氮气，隔绝空气 \blacksquare ，同时安装瓶盖。

该工序产生清洗废水 W3 和碎玻璃 S3。

2、后处理研发小试

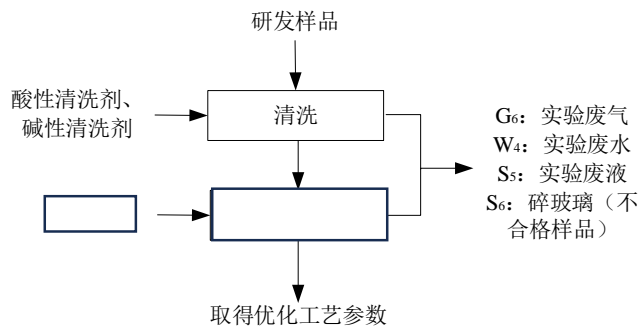


图 2-4 后处理小试研发工艺和产污环节流程图

后处理研发小试线研发工艺和中试线基本一致，主要为清洗、 \blacksquare ，通过调整 \blacksquare 、清洗液投加比例以及 \blacksquare 时间等参数，研发最优化的后处理工艺参数。

该工序产生实验废气 G6、实验废水 W4、实验废液 S5、碎玻璃（不合格样品）S6。

3、样品检测

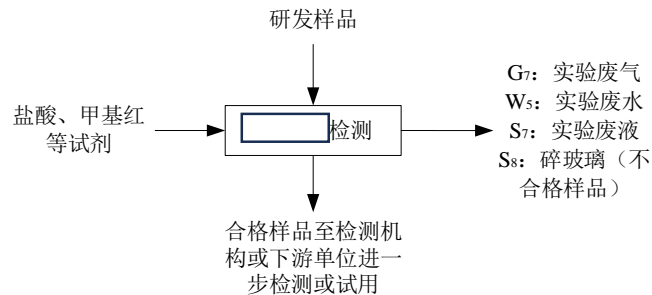


图 2-5 样品检测工艺和产污环节流程图

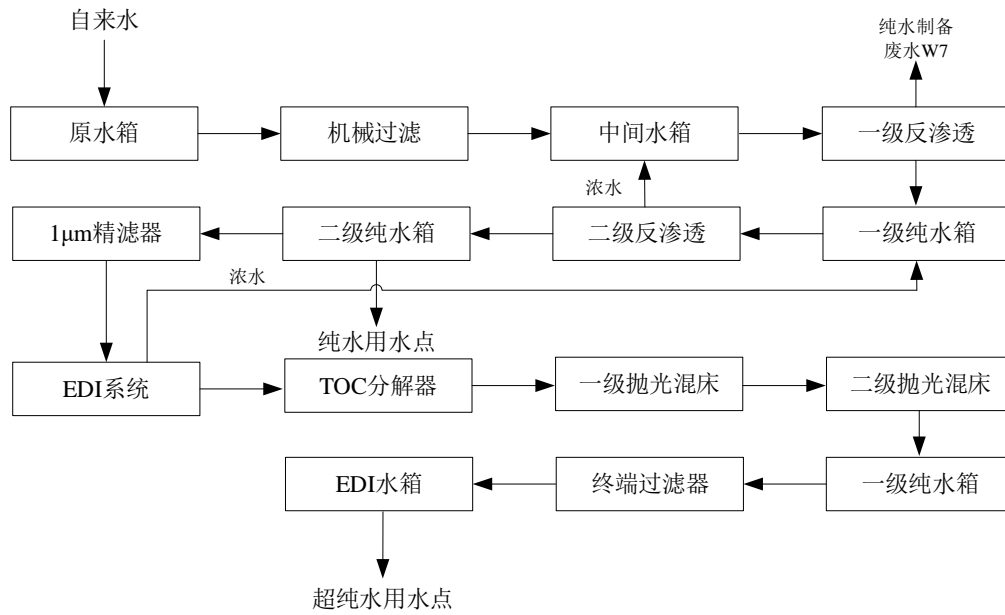


图 2-6 纯水和超纯水制备工艺和产污环节流程图

5、其他产污环节

(1) 废气：危废暂存产生危废暂存间废气 G8。

(2) 废水：■、后处理、后处理研发小试及样品检测和危废暂存间废气处理设施“碱喷淋”产生的喷淋废水 W8；中水回用系统排水 W9；初期雨水 W10；车间保洁废水 W11；员工办公生活产生生活污水 W12。

(3) 固废：熔窑烟气脱硫脱硝除尘过程产生的脱硫副产物 S2 以及定期更换的陶瓷滤管 S9；化学品使用产生的废化学品包装桶 S10；废气处理设施产生的废活性炭 S11；污水处理设施产生的污泥 S12；叉车更换产生的废铅酸电池 S13；软水制备产生的离子交换树脂，纯水、超纯水制备及中水回用系统产生的过滤介质、离子交换树脂及 RO 膜 S14；清洗单元产生的沉渣 S15；员工办公生活产生的生活垃圾 S16。

6、物料平衡

(1) 6.5t/d 高端玻璃储存瓶中试研发线物料平衡

本项目 6.5t/d 高端玻璃储存瓶中试研发线物料平衡见表 2-9 和图 2-7。

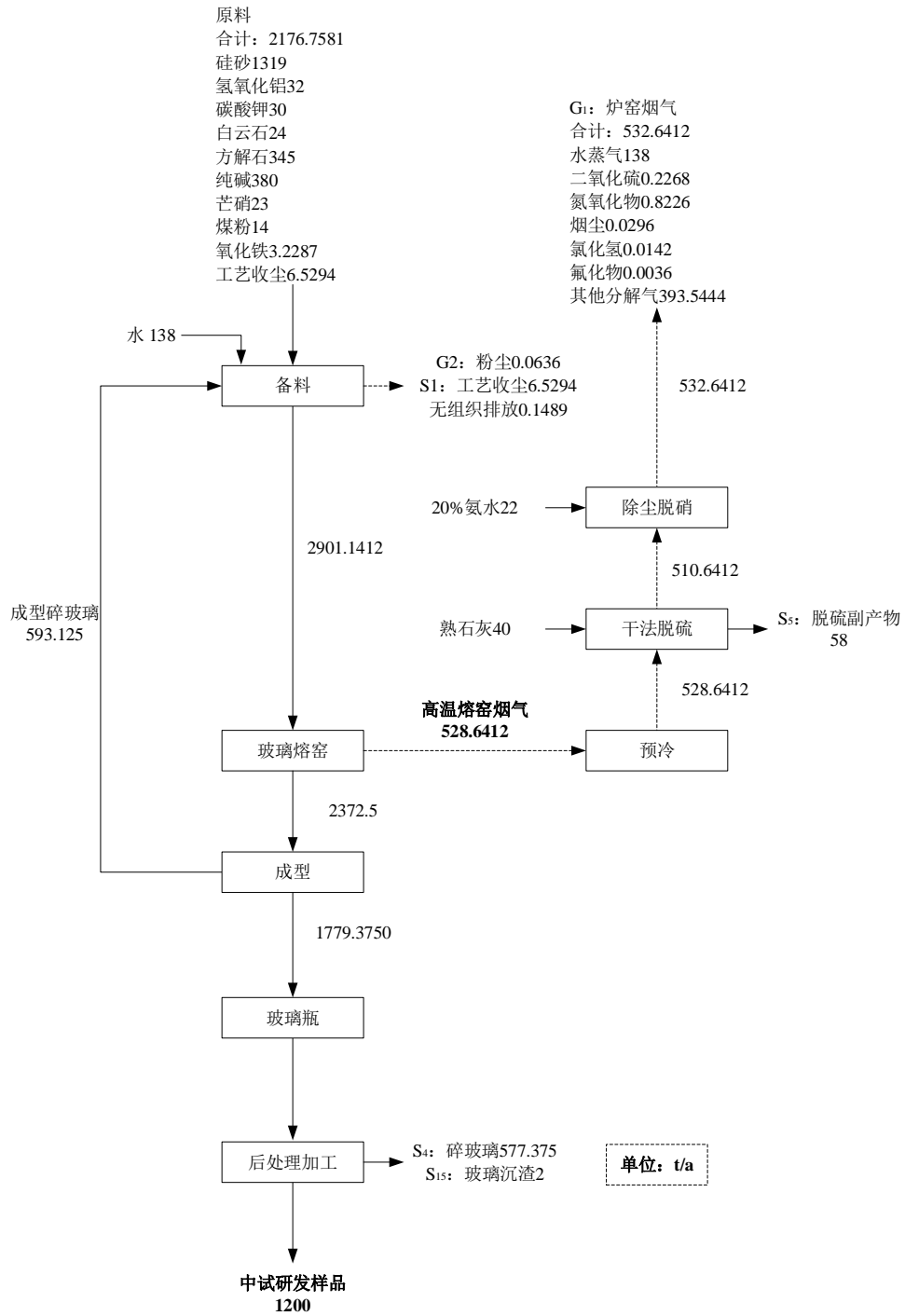


图 2-7 玻璃瓶中试线物料平衡图（单位：t/a）

表 2-9 玻璃瓶中试线物料平衡表

投入 (t/a)		产出 (t/a)	
项目	数量	项目	数量
硅砂	1319	中试研发样品	1200
氢氧化铝	32	工艺收尘	6.5294
碳酸钾	30	成型碎玻璃	593.124
白云石	24	废气	532.6412
		工艺粉尘 (有)	0.2125

			组织+无组织)	
方解石	345		熔窑烟气	532.6412
纯碱	380	固废	脱硫副产物	58
芒硝	23		碎玻璃	577.375
低硫煤粉	14		玻璃沉渣	2
氧化铁	3.2287			
熟石灰	40			
氨水	22			
工艺收尘	6.5294			
成型碎玻璃	593.124			
水	138			
合计	2969.882	合计		2969.882

(2) 硫元素平衡

本项目硫元素主要有两部分，一部分源于玻璃熔窑中添加的芒硝、天然气和煤粉，原料中硫转化为研发样品、碎玻璃、熔窑烟气中二氧化硫和脱硫副产物；另一部分源于████工序████中硫转化为二氧化硫，根据小试研发成果，99%二氧化硫发生反应，其余逸出。硫元素平衡见下表。

表 2-10 硫元素平衡表

硫输入				硫输出		
项目	数量 (t/a)	含硫量 (t/a)	项目	数量 (t/a)	含硫量 (t/a)	
玻璃熔窑	芒硝	23	2.2857	研发样品	1200	1.1747
	天然气	140.16 万 Nm ³	0.1402	碎玻璃	577.375	0.5652
	低硫煤粉	14	0.07	玻璃熔窑外排烟气	711.75 万 m ³ /a	0.1134
				脱硫副产物	58	0.6426
小计	/	2.4959	小计	/	2.4959	
████		21.9	2.8959	研发样品	1200	1.9356
				碎玻璃	577.375	0.9313
				████外排废气	74.46m ³ /a	0.0145
				喷淋废水	60m ³ /a	0.0145
小计	/	2.8959	小计	/	2.8959	

注：天然气中硫含量约为 100mg/m³；表中碎玻璃为后处理和后处理研发小试及样品检测产生的一般固废。

(3) 后处理加工 VOCs 物料平衡

本项目后处理加工涉 VOCs 物料为酸性清洗剂、碱性清洗剂、████A

和■■■B。酸洗、碱洗、■■■混合烘干工序产生的有机废气均采用集气罩收集，有机废气收集效率为90%，■■■废气（含■■■、烘干）、清洗废气（含酸洗、碱洗和烘干）经收集+碱喷淋+二级活性炭吸附处理，去除效率为90%。

本项目挥发性有机物用量与成分分析见表 2-11，VOCs 平衡情况见表 2-12。

表 2-11 本项目挥发性有机物用量及成分表

工序	原料	年消耗量 (t/a)	成分	含量 (%)	VOCs	
					含量 (%)	VOC 物质含量 (t/a)
■■■	■■■A	6.72	■■■	1~15	0	0
			玻璃粉	38~48	0	0
			钛白粉	30~40	0	0
			■■■	6~10	10	0.672
	■■■B	6.72	树脂	5	0	0
			玻璃粉	40	0	0
			钛白粉	40	0	0
			水	5	0	0
			乙二醇	5	5	0.336
			■■■	5	0	0
酸洗	酸性清洗剂	0.96	乙酸	18.5~19.5	19.5	0.1872
			柠檬酸	1.5~2.0	0	0
			水	79~80	0	0
碱洗	碱性清洗剂	1.92	氢氧化钾	1.9	0	0
			葡萄糖酸	4.5	0	0
			1,2-丙二醇	7.8	7.8	0.1498
			脂肪醇聚氧乙烯醚	14.7	0	0
			去离子水	71.1	0	0
合计	/	16.32	/	/	/	1.3450

表 2-12 本项目 VOCs 物料平衡表

工序	含 VOCs 物料	VOCs 物质名称	投入 (t/a)	VOCs 产生及排放 (t/a)			
				VOC 物质	VOCs 产生量	有组织收集	有组织排放
■■■	■■■A	■■■	0.672	0.672	0.6048	0.0605	0.0672
	■■■B	■■■	0.336	0.336	0.3024	0.0302	0.0336
酸洗	酸性清洗剂	乙酸	0.1872	0.1872	0.1685	0.0168	0.0187
碱洗	碱性清洗剂	1,2-丙二醇	0.1498	0.1498	0.1348	0.0135	0.0150

合计	/	/	1.345	1.345	1.2105	0.1210	0.1345
5、运营期产污环节汇总分析							
本项目产污环节详见表 2-13。							
表 2-13 本项目产污环节一览表							
类别	工艺编号	产生工序	主要污染物	处理措施及去向			
废气	G1	上料、碎玻璃	颗粒物（粉尘）	布袋除尘器处理后经 18m 排气筒（DA002）排放			
	G2	玻璃熔制	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物（烟尘）、HCl、HF、氨	干法脱硫+触媒陶瓷纤维滤管一体化脱硫脱硝除尘处理后经 22m 排气筒（DA001）排放			
	G3	■	SO ₂	碱喷淋+二级活性炭吸附脱处理后经 18m 排气筒（DA003）排放			
	G4	清洗	NMHC				
	G5	■	NMHC				
	G6、G7	后处理研发小试及样品检测	NMHC				
	G8	危废暂存	NMHC				
	废水	W1	预清洗	COD、SS	经“混凝沉淀”处理后接管污水处理厂		
W2		其他清洗（酸洗和碱洗后清洗、三级漂洗）	COD、SS	“超滤+气浮”处理后回用于纯水、超纯水制备系统给水			
W3		其他清洗（终端清洗）	COD、SS	经“混凝沉淀”处理后接管污水处理厂			
W4、W5		后处理研发小试及样品检测	COD、SS				
W6		软水制备	COD、SS	“保安过滤+反渗透”处理后回用于纯水、超纯水制备系统			
W7		纯水、超纯水制备	COD、SS				
W8		废气处理设施废水	COD、SS				
W9		中水回用系统排水	COD、SS	经“混凝沉淀”处理后接管污水处理厂			
W10		初期雨水	COD、SS				
W11		车间保洁废水	COD、SS				
W12		生活污水	COD、SS、NH ₃ -N、TP、TN	经化粪池处理后接管污水处理厂			
噪声		N	各中试工序	噪声	选用低噪声设备、合理布局、隔声减振等措施		
固废	一般固废	S1	矿料吨袋拆包	废吨袋	在一般工业固废暂存间暂存后，外售综合利用		
		S2	熔窑烟气处理	脱硫副产物			
		S3	后处理	碎玻璃			
		S6、S8	后处理研发小试及样品检测	碎玻璃			
		S14	软水、纯水和超纯水制备	废离子交换树脂、废过滤介质及 RO 膜	厂家回收		
	S15	清洗单元	沉渣	在一般工业固废暂存间暂存后，外售综合利用			
	危险废物	S4	■、酸洗、碱洗	后处理废液	在危废暂存间安全暂存		
S5、S7	后处理研发小试及样品	实验废液					

			检测		后委托有资质单位处置
		S9	熔窑烟气处理	废陶瓷滤管	
		S10	化学品包装	废包装桶	
		S11	、后处理、后处理研发小试及样品检测和危废暂存间废气处理设施	废活性炭	
		S12	污水处理	污泥	
	S13	电动叉车电池更换	废铅蓄电池		
生活垃圾	S16	员工办公生活	生活垃圾	委托环卫部门处置	

本项目租赁地块为江苏宏远电缆材料有限公司已建厂区，该地块于2004年由宏远电缆租赁给远东光电股份有限公司。远东光电原名为宜兴市金运通微晶科技有限公司，分别于2004年、2006年和2011年在此地块及周边地块建设三个项目，具体见表2-14。其中“年产350万片微晶玻璃项目”于2006年8月21日完成竣工环保验收，至今正常运行；“年产1000万片微晶玻璃生产线项目”自建设以来市场销售情况不佳，生产线和公辅工程已于2011年拆除，不再生产；“年产4800万m²太阳能涂膜玻璃生产线项目”一期项目于2018年12月18日完成自主验收，该项目资产目前由中建材（宜兴）新能源有限公司持有。

表 2-14 远东光电股份有限公司现有项目环评手续履行及运营情况

项目名称	设计规模	实际建设产能	建设情况	运行情况	环评手续执行情况	
					环评批复	环保验收
年产350万片微晶玻璃项目	年产350万片微晶玻璃	年产350万片微晶玻璃	已建	在产	2004年6月28日无锡市环保局批复	2006年8月21日宜兴市环保局验收
年产1000万片微晶玻璃生产线项目	年产1000万片微晶玻璃	年产1000万片微晶玻璃	生产线及公辅工程已拆除	/	2006年7月23日宜兴市环保局批复	未达产，根据宜环发(2011)第43号批复拆除
年产4800万m ² 太阳能涂膜玻璃生产线项目	一期：年产1600万m ² 太阳能涂膜玻璃	一期：年产1600万m ² 太阳能涂膜玻璃	已建	在产	宜环发(2011)第43号*； 2015年10月21日调整报告批复	2018年12月18日自主验收
	二期：年产3200万m ² 太阳能涂膜玻璃	/	未建	不再建设		/

本项目租赁的联合车间厂房原为远东光电用于生产“年产1000万片微晶玻璃生产线项目”，功能为磨片车间，主要用处微晶玻璃磨边、清洗等后处理加工，该厂房内生产线已于2011年全部拆除后空置至今。根据现场

	踏勘，厂房内空置，无历史遗留问题。
--	-------------------

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	（一）环境空气质量现状					
	1、基本污染物环境质量现状及达标区判定					
	<p>根据无锡市宜兴生态环境局 2024 年 3 月 29 日公布的《2023 年度宜兴市环境状况公报》。2023 年，宜兴市有效监测天数为 365 天，其中优良天数为 300 天，空气质量指数（AQI）达标率为 82.2%。2023 年，宜兴市二氧化硫(SO₂)浓度年均值为 9 微克/立方米，二氧化氮(NO₂)浓度年均值为 35 微克/立方米，可吸入颗粒物（PM₁₀）浓度年均值为 49 微克/立方米，细颗粒物（PM_{2.5}）浓度年均值为 28.3 微克/立方米，一氧化碳（CO）浓度（以一氧化碳第 95 百分位浓度计）值为 1.2 毫克/立方米，臭氧（O₃）8 小时浓度（以臭氧日最大八小时均值第 90 百分位浓度计）为 173 微克/立方米。</p>					
	表 3-1 区域环境空气质量达标判定一览表					
	污染物名称	评价指标	现状浓度 μg/m ³	标准值 μg/m ³	占标率%	达标情况
	SO ₂	年平均质量浓度	9	60	15	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	35	40	87.5	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	49	70	70	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	28.3	35	80.85	达标
	CO	日均值第 95 百分位浓度	1200	4000	30	达标
O ₃	最大 8 小时平均值第 90 百分位浓度	173	160	108.12	超标	
<p>综上所述，项目所在区域属于环境空气质量不达标区，不达标因子为 O₃。</p> <p>无锡市已针对大气环境质量不达标编制了限期达标规划《无锡市大气环境质量限期达标规划（2018-2025 年）》。</p> <p>规划范围：无锡市所辖全部行政区域，包括江阴、宜兴 2 个下辖县级市和梁溪、锡山、惠山、滨湖、新吴 5 个市辖区，总面积 4627 平方公里。</p> <p>达标期限：无锡市环境空气质量在 2025 年实现全面达标。</p> <p>远期目标：力争到 2025 年，无锡市 PM_{2.5} 浓度达到 35μg/m³ 左右，O₃ 浓度达到拐点，除 O₃ 以外的主要大气污染物浓度达到国家二级标准要求，空气质量优良天数比率达到 80%。</p> <p>总体战略：以不断降低 PM_{2.5} 浓度，明显减少重污染天数，明显改善环境空气质量，明显增强人民的蓝天幸福感为核心目标，推进能源结构调整，</p>						

推进热电整合，优化产业结构和布局；提高各行业清洁化生产水平，全面执行大气污染物特别排放限值，完成重点企业颗粒物无组织排放深度治理，从化工、电子（半导体）、涂装等工业行业挖掘 VOCs 减排潜力，完成重点行业低 VOCs 含量原辅料替代目标；以港口码头和堆场为重点提高扬尘污染控制水平。促进 PM_{2.5} 和臭氧协同控制，推进区域联防联控，提升大气污染精细化防控能力。

分阶段战略：到 2025 年，实施清洁能源利用，优化能源结构，以江阴市为重点推进热电整合。完成重点行业低 VOCs 含量原辅料替代目标。升级工艺技术，优化工艺流程，提高各行业清洁化生产水平。大幅提升新能源汽车特别是电动车比例。推进 PM_{2.5} 和臭氧的协同控制，推进区域联防联控。

通过采取以上措施，可以有效改善大气环境状况。

2、其他污染物

本项目排放的大气其他污染物主要为氟化物、氯化氢、氨、NMHC 和 TSP。

本次监测数据引用《中建材（宜兴）新能源有限公司检测报告》中污染物监测数据（监测单位：江苏国恒安全评价咨询服务有限公司，监测报告编号：JSGH-04-61-9108 号，监测日期：2023 年 12 月 4 日~2023 年 12 月 10 日，监测点位于本项目西侧约 450m。

表 3-2 其他污染物环境质量现状监测结果

监测点位	监测项目	取值类型	评价标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度范围 (mg/m^3)	最大占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
中建材（宜兴）新能源有限公司厂区内	氟化物	小时值	20	ND	/	0	达标
	氯化氢	小时值	50	ND	/	0	达标
	氨	小时值	200	ND	/	0	达标
	非甲烷总烃	小时值	2000	0.12~0.24	6	0	达标
	氟化物	日均值	7	ND	/	0	达标
	氯化氢	日均值	15	ND~0.01	66.7	0	达标
	TSP	日均值	300	0.094~0.229	76.3	0	达标

根据表 3-2，本项目拟建区域氟化物、氯化氢、氨、NMHC 和 TSP 大气环境质量现状满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 等要求。

（二）地表水环境质量现状

根据《2023 年度宜兴市环境状况公报》，2023 年宜兴市 11 个国考断面

中 9 个达到或优于Ⅲ类，优Ⅲ率为 81.8%。31 个省考断面中 29 个达到或优于Ⅲ类，优Ⅲ率为 93.5%。宜兴市 4 个市控河流断面水质均达到或优于Ⅲ类。

本项目地表水环境现状监测数据引用江苏迈斯特环境监测有限公司出具的检测报告（报告编号：MST20230223019），采样日期为 2023 年 3 月 1 日~3 月 3 日。引用数据检测时间在近 3 年内，满足《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）要求。纳污河流武宜运河水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准，具体监测数据详见表 3-3。

表 3-3 地表水水质指标监测数据 单位：mg/L，pH 值无量纲

断面	项目	pH	水温	COD _{Cr}	氨氮	总磷
宜兴市城市污水处理厂排口上游 500m（武宜运河）	最小值	6.8	9.6	15	0.351	0.12
	最大值	7.1	10.6	18	0.384	0.18
	平均值	/	10.1	16.3	0.366	0.15
	最大标准指数	0.2	/	0.9	0.384	0.9
	评价	达标	/	达标	达标	达标
宜兴市城市污水处理厂口下游 500m（武宜运河）	最小值	6.9	9.6	12	0.268	0.16
	最大值	7.3	10.8	19	0.289	0.2
	平均值	/	10.1	15.5	0.278	0.17
	最大标准指数	0.15	/	0.95	0.289	1.0
	评价	达标	/	达标	达标	达标
宜兴市城市污水处理厂口下游 1000m（武宜运河）	最小值	7	9.7	11	0.292	0.14
	最大值	7.2	10.7	14	0.315	0.19
	平均值	/	10.1	12.5	0.304	0.16
	最大标准指数	0.1	/	0.7	0.315	0.95
	评价	达标	/	达标	达标	达标
标准值		6~9	/	≤20	≤1.0	≤0.2

（三）声环境质量现状

本项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标，无需进行环境保护目标声环境质量现状监测。

根据《2023 年度宜兴市环境状况公报》，宜兴市区区域环境噪声昼间平均等效声级为 56.5 分贝，夜间平均等效声级为 50.0 分贝。市区区域环境噪声的主要噪声源为生活噪声和交通噪声，其中生活噪声所占比例为 83.8%，交通噪声为 12.3%，工业噪声占 3.8%。

	<p>（四）生态环境质量现状</p> <p>本项目建设于高塍镇工业集中区现有企业已建厂区内，无需进行生态现状调查。</p> <p>（五）电磁辐射</p> <p>本项目不涉及电磁辐射。</p> <p>（六）地下水、土壤环境质量现状</p> <p>本项目所属行业类别为[M7320]工程和技术研究和试验发展，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）》，可不开展地下水、土壤环境现状调查。</p>
<p>环境 保护 目标</p>	<p>（一）大气环境保护目标</p> <p>本项目厂界外 500m 范围内无大气环境保护目标。</p> <p>（二）声环境保护目标</p> <p>本项目厂界外 50m 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 500m 范围内无地下水环境保护目标。</p> <p>（四）生态环境保护目标</p> <p>本项目位于高塍镇工业集中区，租赁园区现有厂区，用地性质为工业用地，用地范围内无生态环境保护目标。</p>
<p>污染 物排 放控 制标 准</p>	<p>（一）废气排放标准</p> <p>1、有组织废气</p> <p>本项目玻璃熔窑烟气排放执行《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2022）表 1 限值，同时满足《江苏省重点行业重点设施超低排放改造（深度治理）工作方案》（苏大气办〔2021〕4 号）限值要求。原料系统颗粒物排放执行《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2022）表 1 限值，后处理工序、后处理研发小试及样品检测和危废暂存间废气非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 限值， 废气二氧化硫执行苏大气办〔2021〕4 号推荐特别限值要求。</p> <p>本项目有组织废气具体标准限值详见表 3-4。</p>

表 3-4 本项目有组织废气大气污染物排放标准限值

污染源	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	标准来源
玻璃熔窑烟气、 ■	烟尘	15	/	《江苏省重点行业重点设施超低排放改造（深度治理）工作方案》（苏大气办〔2021〕4号）推荐特别限值、《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2022）表 1、4.4 限值
	SO ₂	50	/	
	NO _x	200	/	
	HCl	30	/	
	氟化物	5	/	
	氨	8	/	
粉尘废气	颗粒物	30	/	《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2022）表 1 限值
后处理、后处理研发小试及样品检测、危废暂存间废气	非甲烷总烃	60	3	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 限值

2、无组织废气

颗粒物、NMHC 厂房外无组织排放执行《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2022）表 B.1 限值。颗粒物、NMHC 厂界排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 限值。氨厂界排放浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 限值。厂内、厂界无组织废气标准限值详见表 3-5。

表 3-5 本项目无组织废气排放最高允许限值

污染物	排放限值 (mg/m ³)	监控点	标准来源
颗粒物	0.5	厂界	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3
NMHC	4	界外浓度最高点	
氨	1.5	厂界	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1
臭气浓度	20	厂界	
颗粒物	3	厂房外	《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2022）表 B.1
NMHC	1h 平均值	厂房外	
	任意一次值		
			15

（二）废水排放标准

本项目其他清洗废水和纯水、超纯水制备废水分别经“超滤+气浮”、“保安过滤+反渗透”处理后全部回用于纯水和超纯水制备系统。回用水质执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 中工艺

用水。

混合废水（含预清洗废水、后处理研发小试及样品检测废水、软水制备废水、废气处理设施废水、中水回用系统排水等废水）经混凝沉淀处理后与经化粪池处理后的生活污水一并接管至宜兴市城市污水处理厂集中处理达标后尾水排入武宜运河。接管标准执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 等级标准要求。宜兴市城市污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表 1B 标准。

表 3-6 本项目废水污染物排放标准限值 单位：mg/L，pH 值无量纲

排放口名称	执行标准	取值表号及级别	污染物名称	单位	标准限值
原水箱进口	《城市污水再生利用工业用水水质》 (GB/T19923-2024)	表 1 中工艺用水	pH	/	6.0~9.0
			色度	度	20
			浊度	NTU	5
			COD	mg/L	50
			BOD ₅		10
			溶解性总固体		1000
废水排口	《污水综合排放标准》（GB8978-1996） 表 4 三级标准	/	pH	/	6~9
			SS	mg/L	400
			COD		500
	《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015)	表 1 中 A 等级标准	NH ₃ -N		45
			TP	8	
			TN	70	
宜兴市城市污水处理厂排口	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (DB32/4440-2022)	表 1 B 标准	pH	/	6~9
			SS	mg/L	10
			COD		40
			NH ₃ -N		3 (5)
			TP		0.3
			TN		10 (12)

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

（三）噪声排放标准

本项目位于宜兴市高塍镇工业集中区，根据《市政府办公室关于印发宜兴市声环境功能区划分方案的通知》（宜政办发〔2020〕36 号），本项目所在区域属于 3 类声环境功能区。

本项目施工期场界环境噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中排放限值要求；运营期厂界环境噪声排放执行《工

<p>业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。施工期和运营期噪声执行标准限值详见表 3-7。</p> <p style="text-align: center;">表 3-7 噪声排放标准限值</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">时期</th> <th rowspan="2">边界名称</th> <th rowspan="2">执行标准</th> <th rowspan="2">类别</th> <th colspan="2">标准限值 dB(A)</th> </tr> <tr> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>施工期</td> <td>施工场界</td> <td>《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）</td> <td>/</td> <td>70</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>运营期</td> <td>厂界</td> <td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）</td> <td>3类</td> <td>65</td> <td>55</td> </tr> </tbody> </table>							时期	边界名称	执行标准	类别	标准限值 dB(A)		昼间	夜间	施工期	施工场界	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	/	70	55	运营期	厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	3类	65	55																																																		
时期	边界名称	执行标准	类别	标准限值 dB(A)																																																																								
				昼间	夜间																																																																							
施工期	施工场界	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	/	70	55																																																																							
运营期	厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	3类	65	55																																																																							
<p style="text-align: center;">（四）固体废物排放标准</p> <p>一般工业固体废物按照《关于发布<固体废物分类与代码目录>的公告》（生态环境部公告 2024 年 第 4 号）要求对一般工业固体废物进行分类、编码；一般工业固废暂存设施参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求执行。</p> <p>危险废物按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）和《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令第 23 号）等相关要求收集、贮存、运输。</p> <p>固体废物的污染防治与管理工作还应按《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）等文件要求执行。</p>																																																																												
<p>本项目污染物产生及排放量见表 3-8。</p> <p style="text-align: center;">表 3-8 项目污染物产生及排放情况一览表 单位：t/a</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>类别</th> <th>污染物名称</th> <th>产生量</th> <th>削减量</th> <th>接管量</th> <th>排放量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="10" style="text-align: center; vertical-align: middle;">总量控制指标</td> <td rowspan="7" style="text-align: center; vertical-align: middle;">有组织</td> <td>颗粒物（烟尘）</td> <td>0.5916</td> <td>0.562</td> <td>/</td> <td>0.0296</td> </tr> <tr> <td>SO₂</td> <td>1.5700</td> <td>1.3142</td> <td>/</td> <td>0.2558</td> </tr> <tr> <td>NO_x</td> <td>5.484</td> <td>4.6614</td> <td>/</td> <td>0.8226</td> </tr> <tr> <td>HCl</td> <td>0.1424</td> <td>0.1282</td> <td>/</td> <td>0.0142</td> </tr> <tr> <td>氟化物</td> <td>0.0356</td> <td>0.032</td> <td>/</td> <td>0.0036</td> </tr> <tr> <td>氨</td> <td>0.0285</td> <td>0</td> <td>/</td> <td>0.0285</td> </tr> <tr> <td>颗粒物（粉尘）</td> <td>6.3579</td> <td>6.2943</td> <td>/</td> <td>0.0636</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">无组织</td> <td>颗粒物（粉尘）</td> <td>0.4887</td> <td>0.3389</td> <td>/</td> <td>0.1498</td> </tr> <tr> <td>NMHC</td> <td>0.1423</td> <td>0</td> <td>/</td> <td>0.1423</td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">合计</td> <td>颗粒物（烟尘+粉尘）</td> <td>7.4382</td> <td>7.1952</td> <td>/</td> <td>0.2430</td> </tr> <tr> <td>SO₂</td> <td>1.57</td> <td>1.3142</td> <td>/</td> <td>0.2558</td> </tr> <tr> <td>NO_x</td> <td>5.484</td> <td>4.6614</td> <td>/</td> <td>0.8226</td> </tr> </tbody> </table>							类别	污染物名称	产生量	削减量	接管量	排放量	总量控制指标	有组织	颗粒物（烟尘）	0.5916	0.562	/	0.0296	SO ₂	1.5700	1.3142	/	0.2558	NO _x	5.484	4.6614	/	0.8226	HCl	0.1424	0.1282	/	0.0142	氟化物	0.0356	0.032	/	0.0036	氨	0.0285	0	/	0.0285	颗粒物（粉尘）	6.3579	6.2943	/	0.0636	无组织	颗粒物（粉尘）	0.4887	0.3389	/	0.1498	NMHC	0.1423	0	/	0.1423	合计	颗粒物（烟尘+粉尘）	7.4382	7.1952	/	0.2430	SO ₂	1.57	1.3142	/	0.2558	NO _x	5.484	4.6614	/	0.8226
类别	污染物名称	产生量	削减量	接管量	排放量																																																																							
总量控制指标	有组织	颗粒物（烟尘）	0.5916	0.562	/	0.0296																																																																						
		SO ₂	1.5700	1.3142	/	0.2558																																																																						
		NO _x	5.484	4.6614	/	0.8226																																																																						
		HCl	0.1424	0.1282	/	0.0142																																																																						
		氟化物	0.0356	0.032	/	0.0036																																																																						
		氨	0.0285	0	/	0.0285																																																																						
		颗粒物（粉尘）	6.3579	6.2943	/	0.0636																																																																						
	无组织	颗粒物（粉尘）	0.4887	0.3389	/	0.1498																																																																						
		NMHC	0.1423	0	/	0.1423																																																																						
	合计	颗粒物（烟尘+粉尘）	7.4382	7.1952	/	0.2430																																																																						
SO ₂		1.57	1.3142	/	0.2558																																																																							
NO _x		5.484	4.6614	/	0.8226																																																																							

废水		HCl	0.1424	0.1282	/	0.0142	
		氟化物	0.0356	0.032	/	0.0036	
		氨	0.0285	0	/	0.0285	
		NMHC	1.4567	1.183	/	0.2737	
	生活污水	废水量	1402	0	1402	1402	
		COD	0.4907	0	0.4907	0.0561	
		SS	0.2804	0	0.2804	0.0140	
		NH ₃ -N	0.0351	0	0.0351	0.0042	
		TP	0.0070	0	0.0070	0.0004	
		TN	0.0561	0	0.0561	0.0140	
	混合废水	废水量	5661	0	5661	5661	
		COD	0.9265	0	0.9265	0.2264	
		SS	4.4712	3.5770	0.8942	0.0566	
	固废	一般工业固废	废吨袋	0.15	0.15	/	0
			脱硫副产物	58	58	/	0
			碎玻璃	577.375	577.375	/	0
软水、纯水和超纯水制备废物			0.5	0.5	/	0	
沉渣			9.24	9.24	/	0	
危险废物		后处理废液	0.8	0.8			
		实验废液	1	1	/	0	
		废陶瓷滤管	0.5t/2a	0.5t/2a	/	0	
		废包装桶	1.5	1.5	/	0	
		废活性炭	7.23	7.23	/	0	
		污泥	0.5	0.5	/	0	
		废铅蓄电池	0.1t/2a	0.1t/2a	/	0	
生活垃圾		10.95	10.95	/	0		
<p>1、污染物排放总量</p> <p>(1) 废气</p> <p>本项目废气污染物排放量为：</p> <p>有组织排放量：颗粒物（烟尘）0.0296t/a、SO₂ 0.2558t/a、NO_x 0.8226t/a、HCl 0.0142t/a、氟化物 0.0036t/a、氨 0.0285t/a、颗粒物（粉尘）0.0636t/a、NMHC 0.1314t/a。</p> <p>无组织排放量：颗粒物（粉尘）0.1498t/a、NMHC 0.1423t/a。</p> <p>(2) 废水</p> <p>本项目生活污水及其污染物接管量/排放量分别为：废水量 1402m³/a，COD 0.4907/0.0561t/a、SS 0.2804/0.0140t/a、NH₃-N 0.0351/0.0042t/a、TP 0.0070/0.0004t/a、TN 0.0561/0.0140t/a。</p> <p>本项目混合废水（生活污水除外）及其污染物接管量/排放量分别为：</p>							

	<p>废水量 5661m³/a，COD0.9625/0.2264t/a、SS0.8942/0.0566t/a。</p> <p>(3) 固废</p> <p>本项目固废全部委托处置，零排放。</p> <p>2、总量控制因子</p> <p>(1) 大气污染物总量控制因子：VOCs（以“非甲烷总烃”表征）、颗粒物（含烟尘、粉尘）、SO₂、NO_x。</p> <p>(2) 水污染物总量控制因子：COD、NH₃-N、TN、TP。</p> <p>3、申请总量及来源</p> <p>本项目需申请废气污染物：SO₂ 0.2558t/a、NO_x 0.8226t/a、颗粒物（含烟尘+粉尘）0.2430t/a、VOCs 0.2737t/a；需申请废水污染物：COD 0.2264t/a。</p> <p>本项目废气和废水污染物总量在宜兴市区域平衡。</p>
--	---

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p>（一）废气</p> <p>1、产排污</p> <p>本项目施工期大气污染主要来自施工扬尘、施工机械车辆尾气及焊接烟尘和刷漆废气。</p> <p>施工扬尘：场地平整、土方运输、施工材料装卸运输等施工过程会产生大量的扬尘，主要污染因子为 TSP，PM₁₀。</p> <p>运输车辆尾气：运输车辆将产生燃油废气，主要污染因子为 SO₂、CO、NO₂ 和烃类等。机械燃油废气属于非连续、无组织排放源，呈面源分布。</p> <p>焊接废气：废气管道焊接过程产生的焊接烟尘。焊接工序为露天工作，污染物扩散条件好，对周围环境影响较小。</p> <p>刷漆废气：刷漆时会产生 VOCs，项目施工过程使用水性漆，对周围环境影响较小。</p> <p>2、防治措施</p> <p>按照《江苏省重污染天气建筑工地扬尘控制应急工作方案（试行）》（苏建质安〔2020〕123号）、《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）等文件要求执行，主要措施如下：</p> <p>加强洒水与道路保洁频次；建设临时围挡；不利天气（例如大风等）禁止施工；采用商品混凝土，不建设混凝土搅拌站；在车辆进出口设置车辆冲洗平台；加强对施工机械、运输车辆的保养，合理安排施工时间，选用优质油品；管架防腐涂料使用低 VOCs 含量的防腐涂料。</p> <p>在落实上述防护控制措施后，废气排放对当地环境空气质量影响较小。</p> <p>（二）废水</p> <p>1、产排污</p> <p>施工期的废水主要为施工人员的生活污水和施工废水。</p> <p>2、防治措施</p> <p>生活污水经化粪池处理接入市政污水管网，废水排放对周边环境影响小；施工废水包括基坑降排水和车辆冲洗废水，经沉淀处理后回用。</p> <p>（三）噪声</p> <p>1、产排污</p> <p>施工阶段噪声主要来源于施工现场的各类机械设备和物料运输。本项</p>
---	---

	<p>目施工所用的机械主要有推土机、挖掘机、平地机、轻型载重卡车等。</p> <p>2、防治措施</p> <p>为减轻施工过程对区域声环境造成的影响，建议采取以下措施：</p> <p>尽量选用先进的低噪声设备，减缓打桩工程中的噪声影响；采取隔声、隔振或消声措施，在声源周围设置掩蔽物、加隔振垫、安装消声器等；合理布局高噪声设备；严格按照施工作业的相关规定，如需夜间（22:00~6:00）施工，需按国家有关规定到当地环境保护主管部门办理有关手续；加强车辆管理，建材等运输尽量在白天进行，并控制车辆鸣笛。</p> <p>在采取上述措施后，本项目施工对区域声环境的不利影响将得到减缓。</p> <p>（四）固废</p> <p>1、产排污</p> <p>施工期固废主要为建筑垃圾及弃土、施工人员生活垃圾。</p> <p>生活垃圾由市政环卫部门统一收集处理。本项目土建施工弃土及建筑垃圾产生量较小。</p> <p>2、防治措施</p> <p>施工过程中弃土、建筑垃圾要加以利用，及时清运，余土送园区指定弃土场；建筑垃圾分类堆放，并按回收与不可回收垃圾分类处置；不能混入生活垃圾；不能擅自倾倒、抛撒；弃土、建筑垃圾委托给有建筑垃圾运输与处置资格企业；生活垃圾分类收集并安排专人清扫，由环卫部门定期及时清理处置。</p> <p>施工期产生的固体废物均可得到妥善处理，不会对周围环境产生影响。</p>
<p>运营 期环 境影 响和 保护 措施</p>	<p>（一）废气</p> <p>1、源强核算</p> <p>（1）熔窑烟气（G2）</p> <p>结合原料组分和工艺条件，熔窑烟气成分主要是烟尘、SO₂、NO_x、HCl、氟化物及脱硝措施逃逸的氨。</p> <p>①烟尘</p> <p>熔窑烟尘主要来源于三个方面：在加料过程中少部分原料被带入烟气中，熔窑中易挥发物质高温挥发后冷凝生成颗粒物，燃料燃烧后生成的颗粒物。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021年6月）中“3055 玻璃包装容器制造品制造行业系数”，天然气熔窑颗粒物产生系</p>

数 4.57 千克 / 吨 - 产品，项目烟尘的产生量计算如下：
 $0.493\text{kg/t} \times 1200\text{t} \times 10^{-3} = 0.5916\text{t/a}$

本项目采用触媒陶瓷纤维滤管一体化脱硫脱硝除尘工艺，依据《污染源源强核算技术指南 平板玻璃制造》（HJ980-2018）附录 B 复合陶瓷滤筒除尘脱硝一体化除尘效率 99%。保守估计本次除尘效率取值 95%，则熔窑烟尘排放量 0.0296t/a。

②NO_x

熔窑烟气中氮氧化物主要是指NO和NO₂，其产生主要来源于三方面：原料中不可避免会存在少量含氮物质分解；燃料中含氮物质的燃烧；空气中氮的氧化，即热力型NO_x。其中热力型NO_x是玻璃窑炉NO_x的主要来源，NO_x产生浓度与窑炉温度显著相关。

根据生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021年6月）中“3055 玻璃包装容器制造品制造行业系数”，天然气熔窑氮氧化物产生系数 4.57 千克/吨-产品，则本项目玻璃熔窑烟气 NO_x 产生源强为 $4.57\text{kg/t} \times 1200\text{t} \times 10^{-3} = 5.484\text{t/a}$ 。

本项目熔窑烟气治理采取“干法脱硫+触媒陶瓷纤维滤管一体化脱硫脱硝除尘”工艺。根据《污染源源强核算技术指南 平板玻璃制造》（HJ980-2018）附录B复合陶瓷滤筒除尘脱硝一体化技术脱硝效率可达80~95%，本项目脱硝效率按85%计，则NO_x排放量为： $5.484\text{t/a} \times (1-85\%) = 0.8226\text{t/a}$ 。

③SO₂

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021年6月）中“3055 玻璃包装容器制造品制造行业系数”，天然气熔窑二氧化硫产生系数 1.26 千克/吨-产品，项目烟尘的产生量计算如下： $1.26\text{kg/t} \times 1200\text{t} \times 10^{-3} = 1.512\text{t/a}$

依据《污染源源强核算技术指南 平板玻璃制造》（HJ980-2018）附录 B 干法/半干法脱硫+复合陶瓷滤筒除尘脱硝一体化二氧化硫去除效率 85~95%，本项目脱硫效率按照 85%计算，则 SO₂ 的排放量为： $1.512\text{t/a} \times (1-85\%) = 0.2268\text{t/a}$ 。

④HCl

本项目原料纯碱、芒硝含有少量氯化物，高温少部分分解产生氯化氢。参考《污染源源强核算技术指南平板玻璃制造（征求意见稿）》（编制说

明)表4(应用欧盟IPPC平板玻璃工业BAT技术参考文档中给出了干烟气、标准状态、8%含氧量状态下平板玻璃烟气中污染物初始排放水平),原料中含有氯化物杂质,燃烧时便会生成一定量的氯化氢废气,本项目燃烧天然气窑炉HCl产生浓度取值 $20\text{mg}/\text{Nm}^3$ (按基准排气量 $3000\text{m}^3/\text{t}$ 玻璃液基准排放浓度计),则HCl产生量为:

$$20\text{mg}/\text{Nm}^3 \times 812.5\text{Nm}^3/\text{h} \times 24\text{h}/\text{a} \times 365\text{d}/\text{a} \times 10^{-9} = 0.1424\text{t}/\text{a}$$

本项目熔窑烟气治理采取“干法脱硫+旋风除尘+触媒陶瓷纤维滤管一体化脱硫脱硝除尘”工艺,参照《污染源源强核算技术指南平板玻璃制造》(HJ980-2018)附录B,协同脱酸效率按90%计,HCl排放浓度约 $2.0\text{mg}/\text{Nm}^3$,HCl排放量 $0.0142\text{t}/\text{a}$ 。

⑤氟化物

本项目生产过程中不使用萤石,但使用的原料中仍不排除会含有微量的氟元素。参考《污染源源强核算技术指南平板玻璃制造(征求意见稿)》(编制说明)表4,燃烧天然气熔窑氟化物产生浓度取值 $5\text{mg}/\text{Nm}^3$ (按基准排气量 $3000\text{m}^3/\text{t}$ 玻璃液基准排放浓度计),氟化物产生源强:
 $5\text{mg}/\text{Nm}^3 \times 812.5\text{Nm}^3/\text{h} \times 24\text{h}/\text{a} \times 365\text{d}/\text{a} \times 10^{-9} = 0.0356\text{kg}/\text{a}$

本项目熔窑烟气治理采取“干法脱硫+触媒陶瓷纤维滤管一体化脱硫脱硝除尘”工艺,参照《污染源源强核算技术指南平板玻璃制造》(HJ980-2018)附录B,协同脱酸效率按90%计,氟化物排放浓度约 $0.5\text{mg}/\text{Nm}^3$,氟化物排放量 $0.0036\text{t}/\text{a}$ 。

⑥氨

本项目熔窑烟气治理采取“干法脱硫+触媒陶瓷纤维滤管一体化脱硫脱硝除尘”工艺,采用20%氨水作为还原剂。根据烟气处理工程设计方案,氨逃逸控制在5ppm,约 $4\text{mg}/\text{Nm}^3$ (按基准排气量 $3000\text{m}^3/\text{t}$ 玻璃液基准排放浓度计),则氨排放量为:

$$4\text{mg}/\text{Nm}^3 \times 812.5\text{Nm}^3/\text{h} \times 24\text{h}/\text{a} \times 365\text{d}/\text{a} \times 10^{-9} = 0.0285\text{t}/\text{a}$$

本项目熔窑烟气经22m排气筒(DA001)排放,烟囱出口内直径0.5m。

(2) 工艺粉尘(G1)

根据工程分析可知,产生粉尘污染源主要有原料上料和碎玻璃系统两部分。

①原料上料系统

本项目不设置原料破碎和筛分环节，原料均为合格粉料进厂，运输车辆严加遮盖。道路喷洒水，保持道路洁净，进出车辆清洗设备，确保降低运输过程中产生的扬尘。原料采用吨袋包，储存于原料间，为封闭式厂房，原料的卸载均在车间内完成，不会造成裸露，逸散。原料制备系统采取自动化和密闭化的作业方式，粉尘主要产生于原料上料过程。

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021年6月）“3121 水泥品制造业产排污系数表”：物料输送、储存工序的工业粉尘产污系数为 2.09kg/t。本项目硅砂、纯碱、方解石、碎玻璃用量为 2637.125t/a，则粉尘产生量为 5.5116t/a，仓顶均设置布袋除尘器，收集效率 90%，除尘效率按照 99% 计算，粉尘有组织排放量 0.0496t/a，硅砂、纯碱、方解石料仓粉尘经自带布袋除尘器处理后通过 18m 排气筒 DA002 排放。由于氢氧化铝、碳酸钾、白云石等料仓规模较小（容积 0.3m³），产尘量不大，因此小仓顶粉尘经自带布袋除尘器处理后车间排放。

②碎玻璃系统

本项目玻璃成型产生的碎玻璃经企业自行破碎处理后回用于玻璃熔窑。碎玻璃系统破碎、输送、转运等过程中均会产生粉尘。

碎玻璃系统均采用机械化、连续化、自动化、密闭化的作业方式，同时对产尘点进行收集处理后有组织排放。

根据物料平衡，本项目玻璃成型过程碎玻璃产生量约为 593.125t/a，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021年6月）“42 废弃资源综合利用行业系数手册”中 4220 非金属料和碎屑加工处理行业系数表：废玻璃-玻璃废碎料-破碎+分选+无水清洗-有规模的产污系数：颗粒物 2618 克/吨-原料，则本项目破碎过程中颗粒物产生量为 1.5528t/a。

(3) 废气 (G3)

根据建设单位及其母公司科研材料，工序二氧化硫反应率达 99% 以上。工序在密闭内进行，极少量未参加反应的二氧化硫在完成后逸出。根据物料平衡及反应率，则逸出的二氧化硫 0.058t/a。逸出的废气经密闭管道收集后接入碱喷淋+二级活性炭吸附处理设施，处理后尾气经 18m 排气筒 (DA003) 排放。

(4) 清洗废气 (G4)、废气 (G5)

后处理加工、清洗采用水性和水性清洗剂、清洗在后处理

<p>加工车间内完成。清洗、 废气产生源强见表 2-11、2-12。有机废气采用集气罩收集后经碱喷淋+二级活性炭吸附后处理通过 18m 排气筒（DA003）排放。</p> <p style="text-align: center;">（5）后处理研发小试及样品检测废气（G6、G7）</p> <p>后处理研发小试及样品检测废气主要是 、清洗过程产生的有机废气，盐酸用量较小，不做定量核算。有机废气采用通风橱收集，收集后经碱喷淋+二级活性炭吸附后处理通过 18m 排气筒（DA003）排放。</p> <p style="text-align: center;">（6）危废暂存间废气（G8）</p> <p>本项目危废暂存间建筑面积 39m²，每小时换风 3 次。</p> <p>本项目贮存的危废均不易挥发，包装紧密，废气产生量较小。为进一步降低 VOCs 和恶臭异味的无组织排放，本项目危废暂存间废气微负压收集，将缓慢释放溢出的少量有机废气和恶臭物质引至碱喷淋+二级活性炭吸附装置处理后排放。根据行业类比，危废暂存间废气非甲烷总烃最大产生浓度不超过 5mg/m³。</p> <p style="text-align: center;">（7）无组织废气</p> <p>本项目无组织废气主要有以下几个方面：</p> <p style="padding-left: 2em;">①其他未纳入有组织排放的料仓粉尘</p> <p>由于氢氧化铝、碳酸钾、白云石等料仓容积仅0.3m³，规模较小，因此仓顶粉尘经自带的布袋除尘器处理后车间排放。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021年6月）“3121水泥品制造业产排污系数表”：物料输送、储存工序的工业粉尘产污系数为2.09kg/t。本项目氢氧化铝、碳酸钾、白云石等用量为126.2287t/a，则粉尘产生量为0.2638t/a，仓顶均设置布袋除尘器，收集效率90%，除尘效率按照99%计算，未收集的粉尘部分在车间内沉降，沉降效率按80%计算，则逃逸至环境中的粉尘量0.0077t/a。</p> <p style="padding-left: 2em;">②原料上料和碎玻璃系统未收集颗粒物</p> <p>本项目原料均为合格粉料进厂，不设原料破碎和筛分环节，从源头减少粉尘的产生。原辅料均为袋装、桶装，储存于密闭袋装原料库，袋装原料装卸、转运过程无粉尘产生。</p> <p>原料上料和碎玻璃系统各产尘点粉尘采用集气罩收集，收集效率均为90%，未收集的粉尘部分在车间内沉降，沉降效率按80%计算，则逃逸至环</p>
--

	<p>境中的粉尘量分别为0.1413t/a。</p> <p>②清洗、未收集的挥发性有机物</p> <p>清洗、产生的有机废气10%未被收集逃逸，未收集的有机废气在车间内无组织排放。由表2-11分析得出，后处理车间非甲烷总烃无组织挥发量为0.1698t/a。</p> <p>③熟石灰料仓</p> <p>本项目采用熟石灰为脱硫剂，脱硫粉剂经运输车运输进厂，利用车载气力泵将粉剂直接泵入熟石灰料仓，上料过程会产生少量粉尘。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021年6月）“3121水泥品制造业产排污系数表”：物料输送、储存工序的工业粉尘产污系数为2.09kg/t。本项目熟石灰用量为40t/a，则粉尘产生量为0.0836t/a，熟石灰料仓顶设置布袋除尘器，除尘效率按照99%计算，则粉尘排放量0.0008t/a。</p> <p>④后处理研发小试及样品检测废气</p> <p>后处理研发小试及样品检测废气采用通风橱收集，收集效率为90%，未收集的废气无组织排放。</p> <p>另外危废暂存也会产生无组织废气，由于产生量太小不做定量核算。本项目有组织、无组织废气源强核算分别见表 4-1~3。</p>
--	---

表 4-1 本项目有组织废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生					治理措施					污染物排放				排放 时间 h	
				核算方法	风量 m³/h	产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 (t/a)	收集措施	收集 率%	工艺	去除 效率%	是否为 可行性 技术	核算方法	风量 m³/h	排放 浓度 mg/m³	排放 速率 kg/h		排放量 (t/a)
玻璃熔 制	玻璃熔 窑	DA001	烟尘	系数法	2500	27.01	0.0675	0.5916	密闭管道	100	干法脱 硫+触 媒陶瓷 纤维滤 管一体 化脱硝 除尘	95	是	类比法	2500	1.35	0.0034	0.0296	8760
			SO ₂	系数法		69.04	0.1726	1.512				85	是	类比法		10.36	0.0259	0.2268	
			NO _x	系数法		250.41	0.6260	5.484				85	是	类比法		37.56	0.0939	0.8226	
			HCl	类比法		6.50	0.0163	0.1424				90	是	类比法		0.65	0.0016	0.0142	
			氟化物	类比法		1.63	0.0041	0.0356				90	是	类比法		0.16	0.0004	0.0036	
			氨	类比法		1.30	0.0033	0.0285				/	是	类比法		1.30	0.0033	0.0285	
原料系 统	硅砂、 纯碱、 方解 石、碎 玻璃料 仓	DA002	颗粒物	系数法	1450 0	427.62	6.2006	4.9604	集气罩	90	布袋除 尘器	99	是	类比法	14500	4.28	0.0620	0.0496	800
	碎玻璃 破碎、 转运		颗粒物	系数法		120.48	1.7469	1.39752	集气罩	90	布袋除 尘器	99	是	类比法		1.20	0.0175	0.0140	
■	■	DA003	SO ₂	类比法	85	77.89	0.0066	0.058	密闭管道	100	碱喷淋 +二级 活性炭 吸附	50	是	类比法	10865	0.30	0.0033	0.0290	8760
清洗	清洗单 元		NMHC	物料衡 算法	3000	50.55	0.1517	0.3033	集气罩	90		90	是	类比法		1.40	0.0152	0.0303	2000
■	■、固		NMHC	物料衡	6000	75.60	0.4536	0.9072	集气罩	90		90	是	类比法		4.17	0.0454	0.0907	2000

工序/ 生产线	装置	污染源	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	风量 m ³ /h	产生浓 度 mg/m ³	产生速 率 kg/h	产生量 (t/a)	收集措施	收集 率%	工艺	去除 效率%	是否为 可行性 技术	核算方 法	风量 m ³ /h		排放 浓度 mg/m ³	排放 速率 kg/h	排放量 (t/a)
后处理 研发小 试及样 品检测	后处理 研发小 试及样 品检测 实验室		NMHC	类比法	1000	34.90	0.0349	0.0698	通风橱	90		90	是	类比法		0.32	0.0035	0.0070	2000
危废暂 存	危废暂 存间		NMHC	类比法	780	5.00	0.0039	0.0342	密闭负压	95		90	是	类比法		0.04	0.0004	0.0034	8760

本项目全氧玻璃窑以天然气为燃料，采用纯氧方式熔制。根据《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2022）4.4 条款及《玻璃工业大气污染物排放标准》（DB34/4295-2022）4.6 条款中相关规定：“纯氧燃烧玻璃熔窑应监测排气筒中大气污染物排放浓度、排气量及相应时间内的玻璃出料量，按公式（2）计算基准排气量条件下的大气污染物基准排放浓度，并以此作为达标判定依据。大气污染物排放浓度、排气量、产品产量的监测、统计周期为 1h，可连续采样或等时间间隔采样获得大气污染物排放浓度和排气量数据。大气污染物基准排放浓度计算公式如下：

$$\rho_{基} = \frac{Q_{实}}{Q_{基} \cdot M} \times \rho_{实}$$

式中： $\rho_{基}$ —大气污染物基准排放浓度，mg/m³； $\rho_{实}$ —大气污染物实测排放浓度，mg/m³； $Q_{基}$ —基准排气量，m³/t 玻璃液； $Q_{实}$ —纯氧燃烧玻璃熔窑实测小时排气量，m³/h； M —与监测时段相对应的玻璃液小时出料量，t/h。

本项目高效全氧燃烧玻璃窑炉玻璃液小时出料量为6.5t/d，基准排气量为3000m³/t玻璃液，采用上述计算公式计算得出本项目高效全氧燃烧玻璃窑炉烟气中主要大气污染物基准排放浓度见4-2。

表 4-2 玻璃熔窑烟气基准排放浓度

工序/ 生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生					治理措施					污染物排放				
				核算方法	风量 m ³ /h	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 (t/a)	收集措施	收集率%	工艺	去除效率%	是否为可行性技术	核算方法	风量 m ³ /h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 (t/a)
玻璃 熔制	玻璃 熔窑	DA001	烟尘	系数法	812.5	83.08	0.0675	0.5916	密闭管道	100	干法脱硫+触媒陶瓷纤维滤管一体化脱硝除尘	95	是	类比法	812.5	4.15	0.0034	0.0296
			SO ₂	系数法		212.43	0.1726	1.512				85	是	类比法		31.88	0.0259	0.2268
			NO _x	系数法		770.46	0.6260	5.484				85	是	类比法		115.57	0.0939	0.8226
			HCl	类比法		20	0.0163	0.1424				90	是	类比法		2	0.0016	0.0142
			氟化物	类比法		5	0.0041	0.0356				90	是	类比法		0.5	0.0004	0.0036
			氨	类比法		4	0.0033	0.0285				/	是	类比法		4	0.0033	0.0285

根据上述计算结果可知，本项目高效全氧燃烧玻璃窑炉烟气中主要大气污染物烟尘、SO₂、NO_x、氯化氢、氟化物、氨的基准排放浓度均能够满足《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2022）和《江苏省重点行业重点设施超低排放改造（深度治理）工作方案》（苏大气办〔2021〕4号）限值要求。

表 4-3 本项目无组织废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施	污染物排放			排放时间 h
				核算方法	产生速率 kg/h	产生量 t/a		核算方法	排放速率 kg/h	排放量 t/a	

工序/生产线	装置	污染源	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	产生速率 kg/h	产生量 t/a		核算方法	排放速率 kg/h	排放量 t/a	
原料系统	氢氧化铝、碳酸钾、白云石等料仓	联合车间厂房	颗粒物	类比法	0.3298	0.2638	布袋除尘器+通风	类比法	0.0096	0.0077	800
	硅砂、纯碱、方解石、碎玻璃料仓	联合车间厂房	颗粒物	类比法	0.1378	0.1102	通风	类比法	0.1378	0.1102	800
	碎玻璃破碎、转运	联合车间厂房	颗粒物	类比法	0.0389	0.0311	通风	类比法	0.0389	0.0311	800
清洗	清洗	联合车间厂房	NMHC	物料衡算法	0.0168	0.0337	通风	物料衡算法	0.0168	0.0337	2000
■	■、■、烘干	联合车间厂房	NMHC	物料衡算法	0.0504	0.1008	通风	物料衡算法	0.0504	0.1008	2000
后处理研发小试及样品检测	后处理研发小试及样品检测实验室	联合车间厂房	NMHC	物料衡算法	0.0039	0.0078	通风	物料衡算法	0.0039	0.0078	2000
熟石灰储存	熟石灰料仓	熔窑烟气处理系统	颗粒物	系数法	2.09	0.0836	布袋除尘器	类比法	0.0209	0.0008	40

本项目有组织废气排放参数见表 4-4，无组织废气排放参数见表 4-5。

表 4-4 本项目有组织废气排放参数表

名称	排气筒底部中心坐标 m		排气筒底部海拔高度 m	排气筒高度 m	排气筒出口内径 m	烟气流速 m/s	烟气温度 °C	年排放小时数 h	排放工况	污染物排放		
	X	Y								污染物名称	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h
DA001	762469.05	3481415.56	5	22	0.24	15.4	200	8760	正常排放	烟尘	1.35	0.0034
										SO ₂	10.36	0.0259
										NO _x	37.56	0.0939
										HCl	0.65	0.0016
										氟化物	0.16	0.0004
氨	1.30	0.0033										
DA002	762459.45	3481392.20	5	18	0.56	16.4	20	800	正常排放	颗粒物	5.48	0.0795
DA003	762469.05	3481415.56	5	18	0.50	15.4	20	2000	正常排放	SO ₂	0.30	0.0033
										NMHC	5.93	0.0644

表 4-5 项目无组织废气排放参数表

名称	面源起点坐标 m		面源海拔高度 m	面源长度 m	面源宽度 m	与正北方向夹角 °	面源有效排放高度 m	年排放时间 h	排放工况	污染物排放速率 kg/h	
	X	Y								颗粒物	NMHC
联合车间厂房	762456.42	3481426.29	6	78	55.5	150	12	2000	正常排放	颗粒物	0.1863
										NMHC	0.0711
熔窑烟气处理系统	762473.66	3481434.72	5	10	20	150	2	8760	正常排放	颗粒物	0.0209

运营
期环
境影
响和
保护
措施

本项目有组织大气污染物排放量情况核算表详见表 4-6，无组织大气污染物排放量情况核算表详见表 4-7，大气污染物年排放量核算情况详见表 4-8。

表 4-6 本项目有组织大气污染物排放量核算表

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
主要排放口					
/	/	/	/	/	/
一般排放口					
1	DA001	颗粒物（烟尘）	1.35	0.0034	0.0296
		SO ₂	10.36	0.0259	0.2268
		NO _x	37.56	0.0939	0.8226

			HCl	0.65	0.0016	0.0142	
			氟化物	0.16	0.0004	0.0036	
			氨	1.30	0.0033	0.0285	
1	DA002		颗粒物（粉尘）	5.48	0.0795	0.0636	
2	DA003		SO ₂	0.30	0.0033	0.0290	
			NMHC	5.93	0.0644	0.1314	
一般排放口			颗粒物（烟尘）			0.0296	
			SO ₂			0.2558	
			NO _x			0.8226	
			HCl			0.0142	
			氟化物			0.0036	
			氨			0.0285	
			颗粒物（粉尘）			0.0636	
			NMHC			0.1314	
有组织排放							
有组织排放总计			颗粒物（烟尘）			0.0296	
			SO ₂			0.2558	
			NO _x			0.8226	
			HCl			0.0142	
			氟化物			0.0036	
			氨			0.0285	
			颗粒物（粉尘）			0.0636	
			NMHC			0.1314	
表 4-7 本项目无组织大气污染物排放量核算表							
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	联合车间厂房	原料系统	颗粒物	通风系统	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3	0.5（厂界）	0.1490
					《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2022）表 B.1	3（厂房外）	
		清洗、 、后 处理研 发小试 及样品 检测	NMHC	通风系统	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3	4（厂界）	0.1423
					《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2022）表 B.1	小时值：5（厂房外） 一次值：15（厂房外）	

2	熔窑烟气处理系统	石灰仓	颗粒物	布袋除尘器	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3	0.5（厂界）	0.0008
					《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2022）表 B.1	3（厂房外）	
无组织排放							
无组织排放总计		颗粒物（粉尘）					0.1498
		NMHC					0.1423
表 4-8 本项目大气污染物年排放量核算表							
序号	污染物				年排放量 t/a		
1	有组织				颗粒物（烟尘）		0.0296
2					SO ₂		0.2558
3					NO _x		0.8226
4					HCl		0.0142
5					氟化物		0.0036
6					氨		0.0285
7					颗粒物（粉尘）		0.0636
8					NMHC		0.1314
9	无组织				颗粒物（粉尘）		0.1498
10					NMHC		0.1423
合计				颗粒物（烟尘+粉尘）		0.2430	
				SO ₂		0.2558	
				NO _x		0.8226	
				HCl		0.0142	
				氟化物		0.0036	
				氨		0.0285	
				NMHC		0.2737	
<p>2、非正常工况时污染物产生及排放状况</p> <p>非正常工况：指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到有效率等情况下的排放。</p> <p>本项目废气主要源于原料系统、玻璃熔窑以及后处理等生产工序。各股废气产生前均先开启废气处理设施，且一旦发生突发情况可立即停产检修，本次非正常工况主要考虑各股废气对应废气处理设施失效（处理效率 0%）时的排放状况，项目非正常工况下废气污染物排放源强见表 4-9。</p>							

表 4-9 本项目非正常工况下废气的排放情况

序号	污染源	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)	单次持续时间/h	年发生频次/次	排放量/ (t/a)	应对措施
1	DA001	废气处理设施失效 (处理效率为0)	烟尘	27.01	0.0675	0.5	1	0.0338	停产检修
			SO ₂	69.04	0.1726			0.0863	
			NO _x	250.41	0.6260			0.313	
			HCl	6.50	0.0163			0.0082	
			氟化物	1.63	0.0041			0.0020	
			氨	1.30	0.0033			0.0016	
			颗粒物	548.1	7.9475			3.9738	
2	DA002		颗粒物	548.1	7.9475				
3	DA003		NMHC	205.36	0.8245				

本项目拟从以下几个方面做好非正常工况预防和治理工作：

(1) 废气处理设施专人负责运维管理，及时发现废气处理设施的隐患，确保废气处理系统正常运行；对员工进行岗位培训。做好值班记录，实行岗位责任制。

(2) 为预防此类非正常工况发生，除确保施工安装质量先进可靠外，还需加强管理，做好设备的日常维护、保养工作，定期检查环保设施的运行情况，同时严格按照操作规程进行操作，可减少此类非正常工况的发生。

(3) 产生废气的工序运行前先开启废气处理设施，废气处理设施稳定运行后方开始正常生产运营；运行过程中专人巡检，一旦出现非正常工况，立即停产检修。

(4) 一旦发生非正常排放，将第一时间停止产生废气的工序运行，待处理设施维修完善、正常运转后再启动，废气非正常排放的时间可控制在0.5h之内。

在非正常工况下，各大气污染物排放产生较短暂不利影响，项目拟建于高塍镇工业集中区，项目厂界周边 500m 范围内无大气环境敏感保护目标，非正常工况下不会对大气环境产生较大不利影响。

3、环境影响及防治措施

本项目主要废气“分类收集、分质处理”后排放。熔窑烟气经密闭管道收集后采用“干法脱硫+触媒陶瓷纤维滤管一体化脱硫脱硝除尘工艺”处理，尾气由 22m 排气筒 DA001 排放。原料系统中碎玻璃破碎、转运和硅砂、纯碱、方解石、碎玻璃料仓仓顶产生的颗粒物经集气罩收集后采用布袋除

尘器处理，尾气经 18m 排气筒 DA002 排放。氢氧化铝、碳酸钾、白云石、芒硝、煤粉、氧化铁料仓产生的颗粒物经集气罩收集后采用布袋除尘器处理后车间内排放。■废气、清洗和■有机废气、后处理研发小试及样品检测废气以及危废暂存间废气分别经密闭管道、集气罩、通风橱和微负压收集后一并通过碱喷淋+二级活性炭吸附处理，尾气经 18m 排气筒 DA003 排放。

本项目主要废气收集和处理措施流程示意图详见图 4-1。

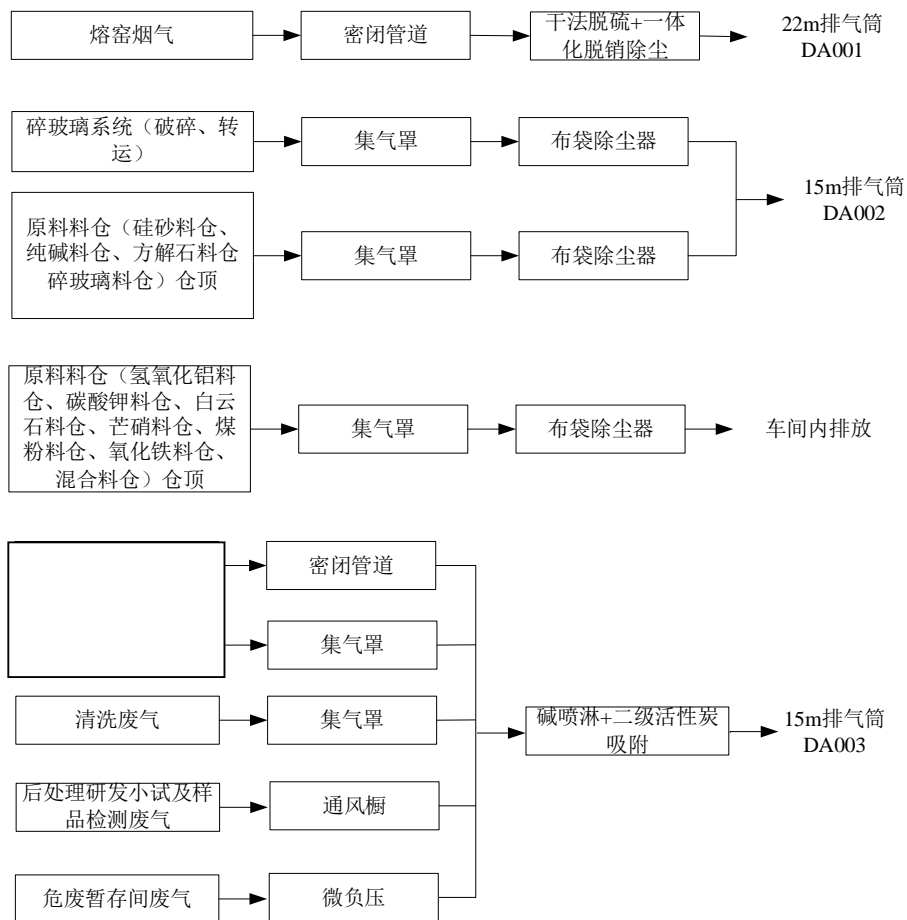


图 4-1 项目主要废气收集和处理措施流程示意图

(1) 废气收集措施

①熔窑烟气

根据《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2022）表 2 纯氧熔窑基准排气量为 3000m³/t 玻璃液，本项目玻璃熔窑基准排气量为：

$$Q_{基} = (1 \times 6.5t/d \times 3000m^3/t) \div 24h/d = 812.5m^3/h。$$

玻璃熔窑出口烟气温度达到 800~1000℃，如不降温就达不到废气处理

<p>设施进口温度要求。考虑到本项目为中试研发线，窑龄四年，不具备余热回收利用价值，为满足烟气温度达到废气处理和排放要求，熔窑烟气经密闭管道收集后并利用管道延长布置自然降温至 500℃后通入常温空气降温至废气处理设施进口温度要求（350~380℃），预计熔窑烟气排口烟气流 2500m³/h。</p> <p>②原料系统粉尘</p> <p>A、硅砂仓顶除尘系统、纯碱仓顶除尘系统、方解石仓顶除尘系统、碎玻璃仓顶除尘系统</p> <p>料仓开口φ2000mm，高度 2900mm，总体积约 3.3m³，吸风量按换气次数不小于 50 次/h 计，则料仓计算风量：3.3×50=165m³/h；同时校核仓顶工艺溜子带格栅的开孔即投料口大小为 500mm×400mm，控制风速不小于 0.4m/s，则料仓计算风量：0.5×0.4×0.4×3600=288m³/h，因此设计风量取 300m³/h。</p> <p>B、碎玻璃除尘系统</p>		
<p>表 4-10 碎玻璃系统集气罩收集风量一览表</p>		
工序	设计风量 (m ³ /h)	备注
碎玻璃倒料	7000	总吸尘面积 1m ² ，吸风口风速 1.94m/s,风量：1×1.94×3600=6984m ³ /s
破碎机进料	500	总吸尘面积 0.24m ² ，控制风速 0.5m/s，风量：0.24×0.5×3600=432m ³ /s
破碎机出料及提升	2000	破碎机出料：总吸尘面积 0.5m ² ，控制风速 0.5m/s，风量：0.5×0.5×3600=900m ³ /s 提升机：总吸尘面积 0.6m ² ，控制风速 0.5m/s,风量：0.6×0.5×3600=1080m ³ /s
振动给料机出料、振动筛及其出料	3500	总吸尘面积 1.8m ² ，控制风速 0.5m/s，风量：3.5×0.3×3600=3240m ³ /s
合计	13000	/
<p>③■■■■废气、清洗和■■■■废气、后处理研发小试及样品检测废气和危废暂存间废气</p> <p>■■■■废气采用密闭管道收集，废气收集管径 5cm，废气流速 12m/s，则■■■■废气收集风量 85m³/h，废气收集效率 100%。</p> <p>清洗和■■■■废气均采用集气罩收集，废气收集量计算见表 4-11。</p>		

表 4-11 清洗和 废气集气罩收集风量一览表

工序	设计风量 (m ³ /h)	备注
清洗	3000	集气罩面积 1.5m ² , 控制风速 0.5m/s, 风量: 1.5 × 0.5 × 3600=2700m ³ /s
	6000	集气罩面积 3m ² , 控制风速 0.5m/s, 风量: 3 × 0.5 × 3600=5400m ³ /s

后处理研发小试及样品检测废气采用通风橱收集, 实验室设置 2 个通风橱, 每个通风橱最大风量 1000m³/h, 风量可调节, 两个通风橱同开率 50%, 则后处理研发小试及样品检测废气收集风量: 1000 × 2 × 50%=1000 m³/h, 废气收集效率 90%。

危废暂存间建筑面积 39m², 高度 5m, 废气采用微负压收集, 换风次数 4 次/h, 因此危废暂存间废气收集风量: 39 × 5 × 4=780m³/h, 废气收集效率 95%。

综上, 废气、清洗和 废气、后处理研发小试及样品检测废气和危废暂存间废气合计收集所需风量 10865m³/h。

(2) 废气治理措施及其可行性分析

① 熔窑烟气治理

本项目熔窑烟气末端治理采用“干法脱硫+触媒陶瓷纤维滤管一体化脱硫脱硝除尘”工艺, 属于《玻璃制造业污染防治可行技术指南》(HJ 2305-2018) 中 5.2.1.5 推荐的可行技术, 属于《国家鼓励发展的重大环保技术装备目录(2023 年版)》(工业和信息化部 生态环境部公告 2023 年 第 33 号) 中的 19 鼓励发展技术装备。

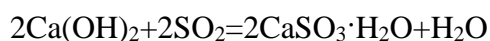
根据《玻璃工业废气治理工程技术规范》(HJ 1281-2023) 和《玻璃工业废气治理工程技术规范》(HJ1281-2023), 该处理工艺适用于采用天然气作为燃料的玻璃熔窑烟气治理。

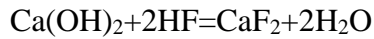
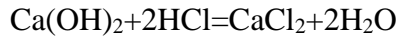
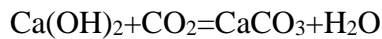
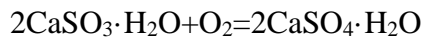
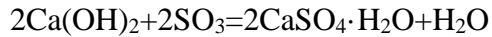
因此, 玻璃熔窑末端治理“干法脱硫+触媒陶瓷纤维滤管一体化脱硫脱硝除尘”属于推荐可行的技术。

A、工艺原理

干法脱硫工艺原理

本项目脱硫吸收剂采用 300 目及以上的熟石灰, 脱硫剂含水率小于 1%, 含钙大于 85% 以上, 比表面积 18m²/g, 主要反应的化学方程式如下:



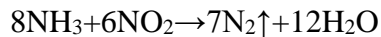
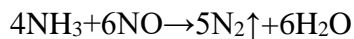


脱硝、除尘工艺原理

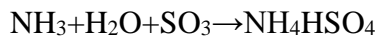
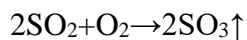
本项目烟气脱硝工艺采用触媒陶瓷纤维滤管脱硝除尘一体化工艺。

本项目采用20%氨水作为脱硝剂。原烟气经降温至350~380℃进入脱硝系统的烟道，在烟道内与氨水充分混合后，均匀进入触媒陶瓷纤维滤管除尘器。在除尘器内，烟气中的NO_x与NH₃在催化剂的作用下发生氧化还原反应，生成氮气和水，从而完成脱硝、除尘过程。

脱硝反应过程方程式如下：



同时发生的副反应：



SO₃反应是不可能完全避免的，而后续反应生成的(NH₄)₂SO₄和NH₄HSO₄会造成下游管道的腐蚀和堵塞，所以为了减少(NH₄)₂SO₄和NH₄HSO₄的形成，需要严格控制系统运行条件，降低系统SO₂浓度。

B、工艺介绍

熔窑烟气治理系统包含干法脱硫系统、氨输送喷射系统、陶瓷滤管除尘器系统、输灰系统、烟道系统等工艺环节。

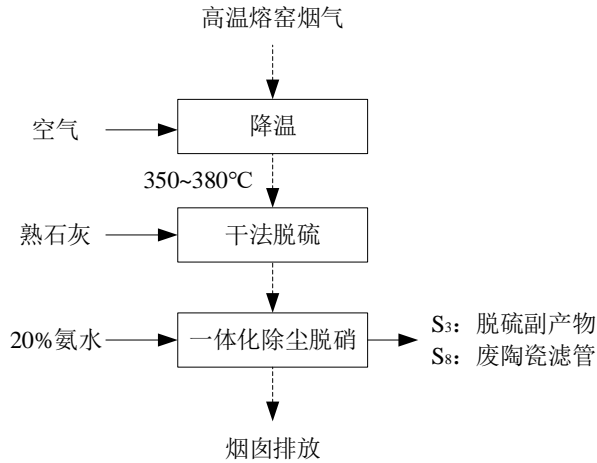


图 4-2 玻璃熔窑烟气治理工艺流程和产污环节图

从蓄热室出来的窑炉高温烟气，经管道降温后兑冷风，确保进入熔窑烟气治理设施的烟气温度的350~380°C。燃料为天然气的熔窑烟气中含有粘性粉尘和较高的SO₂浓度，烟气与喷入的熟石灰和氨充分混合后经过干法脱硫系统，进行烟气脱硫，混合烟气进入触媒陶瓷纤维滤管除尘器中，触媒陶瓷纤维滤管表面形成滤饼层，过滤烟气中的颗粒物，而烟气中的NH₃和NO_x在触媒陶瓷纤维滤管所负载的催化剂作用下，发生氧化还原反应，生成氨气和水。与此同时，烟气中的SO₂与触媒陶瓷纤维滤管表面滤饼层进一步反应提高干法脱硫效率，从而完成整个脱硫、脱硝除尘过程；脱硝除尘后的净烟气通过高温风机引入低温段锅炉，再由锅炉引风机从烟囱排除。

a、干法脱硫系统

脱硫剂供应系统主要由熟石灰仓及附件、单轴变频螺旋输送机等组成，脱硫剂采用熟石灰，脱硫剂的接口为自卸式罐车的快速接口。其中熟石灰仓设计 3m³。

熟石灰料仓顶部设有仓顶收尘风机、安全泄压装置及雷达连续料位计等，另外设有高低料位开关起到监控报警作用。仓内部正常保持微负压状态，仓顶设置布袋除尘器，布袋除尘器的清灰周期可以通过就地控制箱调整。

熟石灰仓灰斗下料口依次设置手动插板阀、变频双轴螺旋输送机及工频螺旋输送机，将石灰石输送至脱硫塔文丘里出口扩散段与烟气充分混合发生反应。脱硫剂根据排口 SO₂ 浓度排放情况，通过变频双轴螺旋输送机来控制新鲜石灰的下料量。

干法调质脱硫塔是保证将 SO_2 降低到合理水平的关键核心设备。本方案采用底部进气，塔前烟道加入熟石灰粉末，烟道内设置混合器使得熟石灰与烟气充分混合后，进入干法调质塔内进行调质脱硫。经脱硫后的烟气进入下游除尘脱硝一体化系统。

b、氨输送喷射系统

本项目采用 20% 氨水作为脱硝系统还原剂，氨水设置 2 个 1m^3 中间罐（一用一备），氨水通过喷氨格栅喷入烟道内与烟气混合均匀，进入脱硝反应器发生反应。

c、触媒陶瓷纤维滤管除尘脱硝系统

触媒陶瓷纤维滤管除尘器系统主要功能包括除尘、脱硝与辅助脱硫三部分。

除尘

触媒陶瓷纤维滤管除尘器有别于传统的布袋除尘器，是将安装于空气污染防治设备中的干式陶瓷纤维滤管，直接安装到集尘器的孔板。陶瓷纤维滤管取代滤袋，其具有如下特性：

高孔隙率（达 70% 以上）；去除效率的功效来自于极细的陶瓷纤维（直径约 2-3 微米）；陶瓷纤维不易与化学物质起化学反应；可耐高温（经济操作温度 $250\text{-}375^\circ\text{C}$ 瞬间高温可达 900°C ）；除了本身的刚性特质外，过滤方式与滤袋相似；单体结构。

相较于传统的布袋除尘器，陶瓷纤维滤管除尘器具有很多优势：

取代传统滤袋：使用方式以及高压脉冲逆洗方式与传统的袋式集尘器（滤袋）基本相同；耐高温抗腐蚀：对于高温和腐蚀性化学物质抵抗性均比传统的袋式集尘器滤袋更优越；使用寿命延长：使用寿命的期限比传统集尘器（滤袋）更加优越；陶瓷纤维滤管在积尘过程中会在其表面形成残存层饼与颗粒层饼两层。其中残存层饼紧贴陶瓷纤维滤管表面，厚度为 $1\text{-}2\text{mm}$ ，防止粉尘渗透到滤管，提升过滤效率。较外层的颗粒层饼可通过反向脉冲清洗，致使粉尘颗粒脱离。

经烟气干法调质脱硫后的烟气进入触媒陶瓷纤维滤管除尘器，在除尘器中，烟尘从烟气中分离出来，烟气经过除尘器处理后烟尘浓度可以迅速降低并低于 $20\text{mg}/\text{Nm}^3$ （dry、 $8\%\text{O}_2$ ）。除掉的烟尘收集在除尘装置的料斗中。

脱硝

触媒陶瓷纤维滤管是在原陶瓷纤维滤管中，加入钒-钛系作为触媒（催化剂），所有催化剂均匀的分布在陶瓷纤维滤管表面。由于触媒粒子粒径很小为纳米级，且滤管的表面积很大。这样大大增加了催化剂的活性表面积以及反应速率，同时也增加了烟气的停留时间，使除去效率达到最大化。

在催化剂的作用下烟气中的 NO_x 与 NH₃ 发生 SCR 催化反应，生成 N₂ 和 H₂O，从而起到脱硝作用。此系统，最佳操作温度为 330-380℃，最高 380℃。

触媒陶瓷纤维滤管脱硝工艺的优势在于：

此催化剂由于附在陶瓷纤维滤管上，在催化剂外层还会有层饼形成，可降低催化剂中毒可能性；触媒平均分布于滤管上，接触面积大，使停留时间及去除效率最大化；触媒滤管可免除阻塞及遮蔽困扰。

进一步脱硫

烟气通过干法脱硫系统后残留少量 SO₂，因进入滤管除尘器后烟气中携带的石灰颗粒、除尘器中的陶瓷纤维滤管在积尘过程中会形成石灰颗粒层饼，石灰颗粒层饼增加了脱硫反应，对烟气进一步脱硫。

d、烟风系统

烟道系统由烟管道、膨胀节、人孔门、清灰孔及风机组成。

C、达标排放可行性

通过上述“干法脱硫+触媒陶瓷纤维滤管一体化脱硫脱硝除尘工艺”，烟气中颗粒物、二氧化硫和氮氧化物的排放浓度可达到目前超低排放浓度要求，由源强核算结果可知，本项目窑炉烟气满足《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2022）标准限值，同时满足《江苏省重点行业重点设施超低排放改造（深度治理）工作方案》（苏大气办〔2021〕4号）限值要求（颗粒物：15mg/m³、SO₂：50mg/m³、NO_x：200 mg/m³）。

根据《污染源源强核算技术指南 平板玻璃制造》（HJ980-2018）附录 B.1废气污染防治技术及效果，本项目去除效率与其对比分析见表4-12。

表4-12 项目废气处理效率一览表

废气污染源	主要污染物	治理措施	效率 /%	排气筒		HJ980-2018/%	可达性分析
				编号	高度m		
玻璃熔窑烟气	烟尘	干法脱硫+触媒陶瓷纤维滤	95	DA001	22	99	可达
	SO ₂		85			85~95	可达

	NO _x	管一体化脱硫脱硝除尘工艺治理		85				80~95	可达																																																													
	HCl			90				80~95	可达																																																													
	氟化物			90				80~95	可达																																																													
<p>触媒陶瓷纤维滤管一体化脱硫脱硝除尘技术稳定成熟，此工艺在玻璃行业有很多的成功案例，以中建材（濮阳）光电材料有限公司超白光热材料项目的案例分析，此项目采用触媒陶瓷纤维滤管一体化脱硫脱硝除尘工艺，2022年8月窑炉烟气进出口在线检测数据平均值见下表。</p> <p style="text-align: center;">表4-13 2022年窑炉烟气进出口在线检测数据</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">检测点位</th> <th rowspan="3">废气量 m³/h</th> <th colspan="2">颗粒物排放浓度mg/m³</th> <th rowspan="2">颗粒物 排放速 率kg/h</th> <th colspan="2">SO₂排放浓度 mg/m³</th> <th rowspan="2">SO₂排 放速率 kg/h</th> <th colspan="2">NO_x排放浓度 mg/m³</th> <th rowspan="2">NO_x排 放速率 kg/h</th> </tr> <tr> <th>实测值</th> <th>折算值</th> <th>实测值</th> <th>折算值</th> <th>实测值</th> <th>折算值</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>陶瓷一体化 脱硫脱硝除 尘系统进口</td> <td>101621</td> <td>340.24</td> <td>385.64</td> <td>34.58</td> <td>307.68</td> <td>348.72</td> <td>31.27</td> <td>2438.77</td> <td>2764.12</td> <td>247.83</td> </tr> <tr> <td>陶瓷一体化 脱硫脱硝除 尘系统出口</td> <td>109928</td> <td>2.21</td> <td>2.85</td> <td>0.24</td> <td>22.58</td> <td>29.03</td> <td>2.48</td> <td>75.36</td> <td>96.87</td> <td>8.28</td> </tr> <tr> <td>去除效率</td> <td>/</td> <td colspan="2">99.3%</td> <td></td> <td colspan="2">92.1%</td> <td></td> <td colspan="2">96.7%</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>从表4-13可以看出，类比项目熔窑烟气污染物出口浓度和去除效率，本项目采取此处理工艺可行，可以确保稳定达标排放。</p> <p>②工艺粉尘治理</p> <p>本项目粉尘废气主要产生于原料上料和碎玻璃系统。设计对工艺生产线各产尘点均进行了严格的密封，各料仓均自带布袋除尘器，碎玻璃系统设置一套布袋除尘器，将逸散的粉尘收集，处理后排放，不会出现可见粉尘。</p> <p>A、原理</p> <p>本项目除尘器布袋采用聚四氟乙烯覆膜式特殊处理，相比不覆膜布袋来说，覆膜除尘布袋具有着耐高温、防爆、防火、防水、防油等特性，覆膜式布袋除尘器表面过滤效率高，通常工业用滤材是深层过滤，它是依赖于在滤材表面先建立一次粉尘层而达到过滤，建立有效过滤时间长（约需整个滤程的 10%）、阻力大、效率低、截留不完全、过滤和反吹压力高、清灰次数多、能耗较高、使用寿命不长、设备占地面积大。使用覆膜除尘布袋滤料，粉尘不能透入滤料，是表面过滤，无论是粗、细粉尘，全部沉积在滤料表面，即靠膜本身孔径截留被滤物，无初滤期,开始就是有效过滤，近百分之百的时间处于过滤。</p>											检测点位	废气量 m ³ /h	颗粒物排放浓度mg/m ³		颗粒物 排放速 率kg/h	SO ₂ 排放浓度 mg/m ³		SO ₂ 排 放速率 kg/h	NO _x 排放浓度 mg/m ³		NO _x 排 放速率 kg/h	实测值	折算值	实测值	折算值	实测值	折算值											陶瓷一体化 脱硫脱硝除 尘系统进口	101621	340.24	385.64	34.58	307.68	348.72	31.27	2438.77	2764.12	247.83	陶瓷一体化 脱硫脱硝除 尘系统出口	109928	2.21	2.85	0.24	22.58	29.03	2.48	75.36	96.87	8.28	去除效率	/	99.3%			92.1%			96.7%		
检测点位	废气量 m ³ /h	颗粒物排放浓度mg/m ³		颗粒物 排放速 率kg/h	SO ₂ 排放浓度 mg/m ³		SO ₂ 排 放速率 kg/h	NO _x 排放浓度 mg/m ³		NO _x 排 放速率 kg/h																																																												
		实测值	折算值		实测值	折算值		实测值	折算值																																																													
陶瓷一体化 脱硫脱硝除 尘系统进口	101621	340.24	385.64	34.58	307.68	348.72	31.27	2438.77	2764.12	247.83																																																												
陶瓷一体化 脱硫脱硝除 尘系统出口	109928	2.21	2.85	0.24	22.58	29.03	2.48	75.36	96.87	8.28																																																												
去除效率	/	99.3%			92.1%			96.7%																																																														

覆膜式布袋除尘器同时具有低压、高通风量连续工作的优点。传统的深层过滤的滤料一旦投入使用，粉尘穿透建立一次粉尘层，透气性便迅速下降，过滤时内部堆积的粉尘造成阻塞现象，从而增加了除尘器的阻力。覆膜除尘布袋以微细孔径及其下黏性使粉尘穿透率近于零，投入使用时提供最佳的过滤效率，当沉积在薄膜滤料表面的被滤物达到一定厚度时，就会自动脱落，易清灰，使过滤压力始终保持在很低的水平，空气流量始终保持在较高水平，可连续工作。

B、可行性

袋式除尘技术属于《排污许可证申请与核发技术规范玻璃工业—平板玻璃》（HJ856-2017）中 6.2.1 表 5 中推荐的可行技术，去除效率达 99%~99.9%；根据《环境保护产品技术要求 袋式除尘器用覆膜滤料》（HJ/T 326-2006）对覆膜滤料的主要指标要求，过滤效率可达 99.9%。综上，本项目为中试项目，原料用量不大，工艺粉尘去除效率取值 99%，粉尘排放浓度可满足《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2022）表 1 浓度限值要求。

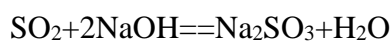
③ 清洗和 后处理研发小试及样品检测和危废暂存间废气治理

根据工程分析， 废气成分为 SO₂，清洗和 以及后处理研发小试及样品检测废气成分为醋酸、1,2-丙二醇，危废暂存间废气成分为 VOCs。以上废气混合属于“大风量、低浓度 VOCs 和 SO₂”，因此采用碱喷淋+二级活性炭吸附处理。

A、原理

a、碱喷淋

本项目采用 5%氢氧化钠溶液吸收法，将废气中的二氧化硫转化成亚硫酸钠和水，从而有效地去除废气中的二氧化硫。这种方法在实际工程中应用广泛，具有投资省、运行费用低、脱硫效果好等优点。



废气温度达到 左右，混合后的废气经换热降温至 ≤60℃，从塔底进入碱液喷淋塔。在喷淋塔内布置若干层数十支喷嘴，喷出细微液滴雾化均布于塔内，烟气与喷淋液进行充分汽液混合接触，使烟气中 SO₂ 被碱液充分吸收、反应，达到除 SO₂ 的目的。经碱液洗涤后的烟气经塔顶除

雾器脱水，经喷淋塔上部进入活性炭吸附处理设施。

经碱液喷淋可以同时有效降低废气温度，且将易溶于水的有机废气如醋酸、1,2-丙二醇等进行有效去除。

b、活性炭吸附

采用多孔性固体物质处理流体混合物时，流体中的某一组分或某些组分可被吸引到固体表面并浓集保持其上，此现象称为吸附。在进行气态污染物治理中，被处理的流体为气体，因此属于气-固吸附。被吸附的气体组分称为吸附质，多孔固体物质称为吸附剂。活性炭选用优质蜂窝状活性炭，碘吸附值 $\geq 800\text{mg/g}$ ，其主要特点为：具有强度高、比表面积较大、吸附容量高、吸附速度快、孔隙结构发达。

表 4-14 ■■、清洗和■■等废气处理装置主要参数一览表

装置名称	技术参数及规格型号	
碱液吸收塔 1 座	风量/处理能力 (m^3/h)	10870 m^3/h
	液气比	4.6
	停留时间	$\geq 2\text{s}$
	吸收液浓度	5%
	吸收液更换频率	每个月更换一次
活性炭吸附脱附装置 1 套	吸附风量	10870 m^3/h
	活性炭类型	一次性颗粒活性炭
	箱体数	2
	活性炭装总填量	每个箱体填充 0.85t，合计填充 1.7t
	装填厚度	0.5m
	气体流速	$< 0.6\text{m/s}$
	活性炭碘吸附值	$\geq 800\text{mg/g}$
	水分	$< 5\%$
	阻力	500Pa
	活性炭更换频次	一年四次

B、可行性分析

根据《三废处理工程技术手册》（刘天齐主编），碱液吸收低浓度二氧化硫是一种可行的技术。

清洗和■■废气、后处理研发小试及样品检测废气和危废暂存机废气均属于大风量、低浓度的有机废气，采用活性炭吸附处理，属于《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）、《排污许可证申请与核发技术规范印刷工业》中推荐的可行技术。

	<p>类比《新建吸塑制品加工及高分子新材料研发项目竣工环境保护验收监测报告》（检测报告编号：No.IPDDHD6G695925HHZ），主要污染物为“非甲烷总烃”，废气治理设施为“二级活性炭”，废气处理效率达90.7~97.4%。本项目二级活性炭前设置碱喷淋预处理，因此处理效率可达90%。</p> <p>根据设计方案，本项目通过采用优质活性炭、足额填充，吸收液及时更换等，二氧化硫处理效率可达50%。</p> <p>④无组织废气控制措施</p> <p>A、粉尘控制措施</p> <p>a、粉料选择</p> <p>优选合格粉料入场，除自产回用的碎玻璃外，无其他破碎、筛分工艺，硅砂也无须厂内再次均化。粉料均采用吨袋包装进厂。</p> <p>b、粉料储运</p> <p>粉状物料和碎玻璃储存于配料间，输送宜选择密闭性较好的斗式提升机、螺旋输送机等。上料作业或设置局部密闭集气罩，并配备除尘设施。</p> <p>c、全封闭作业</p> <p>在全面实行“机械化”、“自动化”操作的基础上，全面实施操作过程的“密闭化”，特别是在原料输送和加工系统，均为封闭化作业，减少粉尘无组织排放量。本项目对所有原料均采用塔库方式进行储存，原料传输充分利用重力流采用密闭溜管，基本上做到密闭作业的要求，在此基础上，项目在营运过程中，应加强对整个密闭系统和除尘系统的管理和维修，保证密闭除尘系统的正常运行。</p> <p>d、收尘系统</p> <p>配料间产生粉尘的设备应密闭，应满足设置收尘吸风口面积的要求；不能全部密闭的倒料口，设置半封闭式并辅有吸尘装置的罩、帘等装置；收尘器设置在收尘系统的负压段。</p> <p>B、挥发性有机物无组织控制措施</p> <p>挥发性有机物无组织排放按照《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453—2022）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中的相关要求进行管理和污染控制。</p> <p>本项目所用酸性清洗剂、碱性清洗剂、 A 和 B 均属于水性低</p>
--	---

VOCs 物料，在后处理系统设施集气罩进行有机废气的收集和处理；清洗剂、 和稀释剂桶装，使用过程和储存过程加盖密闭，防止 VOCs 的散逸。

本项目废气收集系统要求：废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的，应按 GB/T165、AQ/T4274-2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s。本项目严格按照规范设计外部集气罩，确保集气效果。

本项目涉及 VOCs 物料为酸性清洗剂、碱性清洗剂、 A 和 B，均存放在密闭的容器（桶装）中储存。涉 VOCs 物料均存放于室内，在非取用状态时保持密闭。

危险废物暂存间废气采取微负压收集的方式，低浓度有机废气接入碱喷淋+二级活性炭吸附处理后高空排放。

本项目废气收集处理系统与中试设备同步运行，废气收集处理系统发生故障或检修时，中试设备停止运行，待检修完毕后再同步投入使用。

综上所述，强化收集措施，加强挥发性有机物的管理，车间外挥发性有机物无组织、颗粒物排放可满足《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453—2022）表 B.1 要求，厂界无组织排放满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 限值。

综上所述，本项目各类废气均得到有效的源头控制、收集和末端治理，且废气治理措施均采用先进的方案，废气可以实现稳定达标排放。因此本项目大气污染防治措施是可行的。

4、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/T39499-2020）计算卫生防护距离。

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

式中： Q_c —大气有害物质的无组织排放量，kg/h； c_m —大气有害物质环境空气质量的标准限值， mg/m^3 ； L —大气有害物质卫生防护距离初值，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，m； A 、 B 、 C 、 D —卫生防护距离初值计算系数。

本项目联合车间厂房、熔窑烟气治理系统存在颗粒物和 非甲烷总烃的

无组织排放。经计算，卫生防护距离计算初值均不超过 50m，卫生防护距离终值应提高一级为 100m。因此本项目以联合车间厂房和熔窑烟气治理系统联合为边界设定 100 米卫生防护距离。根据项目周边环境概况图可知，项目联合车间厂房及外部公辅设施 100m 范围内不存在居民、学校等环境敏感目标，能够满足相应环境管理要求。

5、排气筒设置合理性分析

（1）烟气流速

根据《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）5.3.5：排气筒的出口内径根据出口流速确定，流速宜取 15m/s 左右。当采用钢管烟囱且高度较高时或烟气量较大时，可适当提高出口流速至 20~25m/s 左右。

本项目排气筒 DA001 排气筒直径 0.24m，风机设计风量 2500m³/h，设计烟气流速为 15.5m/s；DA002 排气筒直径 0.56m，风机设计风量 14500m³/h，设计烟气流速为 16.4m/s；DA003 排气筒直径 0.5m，风机设计风量 10870m³/h，设计烟气流速为 15.4m/s，排气筒中烟气流速符合《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）中要求。

（2）排气筒高度

①DA001：根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）4.3.4.1：各种工业炉窑烟囱（或排气筒）最低允许高度为 15m，当烟囱（或排气筒）周围半径 200m 距离内有建筑物时，烟囱（或排气筒）还应高出最高建筑物 3m 以上，本项目玻璃熔窑排气筒（DA001）高度设置为 22m，周边 200m 内最高建筑物高度为 12m，符合要求。

②DA002、DA003：根据《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）：排气筒高度不低于 15m，具体高度以及与周围建筑物的相对关系应个根据环境影响评价要求确定。本项目设置的排气筒（DA001、DA002）高度均为 18m，符合要求。

因此，从排气筒高度及风速、风量等角度论证，本项目排气筒设置合理。

6、废气监测

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 工业炉窑》（HJ1121-2020）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）、《江苏省污染源自动监测监控管理

办法（2022 修订）》（苏环发〔2022〕5 号）等文件要求，本项目营运期废气污染源监测计划见表 4-15。

表 4-15 本项目营运期废气监测工作计划

监测位置		监测项目	频次	执行标准
有组织	DA001	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	1 次/年	《江苏省重点行业重点设施超低排放改造（深度治理）工作方案》（苏大气办〔2021〕4 号）推荐值、《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2022）表 1、4.4 限值
		氨、HCl、氟化物、烟气黑度	1 次/年	
	DA002	颗粒物	1 次/年	《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2022）表 1
	DA003	SO ₂	1 次/年	《江苏省重点行业重点设施超低排放改造（深度治理）工作方案》（苏大气办〔2021〕4 号）推荐值
NMHC		1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1	
无组织	联合车间厂房门窗或通风口外 1m，距离地面 1.5m 以上位置设 1~2 个监控点	NMHC	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 B.1
		颗粒物	1 次/年	
	厂界（企业厂界上风风向设 1 个参照点，下风向设 3 个监控点）	颗粒物	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3
		NMHC	1 次/年	
	氨	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1	

7、小结

综上所述，本项目熔窑烟气经密闭管道收集后采用“干法脱硫+触媒陶瓷纤维滤管一体化脱硫脱硝除尘工艺”处理，尾气由 22m 排气筒 DA001 排放。原料系统中碎玻璃破碎、转运和硅砂、纯碱、方解石、碎玻璃料仓仓顶产生的颗粒物经集气罩收集后采用布袋除尘器处理，尾气经 18m 排气筒 DA002 排放。氢氧化铝、碳酸钾、白云石、芒硝、煤粉、氧化铁料仓产生的颗粒物经集气罩收集后采用布袋除尘器处理后车间内排放。■废气、清洗和■有机废气、后处理研发小试及样品检测废气以及危废暂存间废气分别经密闭管道、集气罩、通风橱和微负压收集后一并通过碱喷淋+二级活性炭吸附处理，尾气经 18m 排气筒 DA003 排放。项目周边 500m 范围内无大气环境敏感保护目标，满足卫生防护距离要求。本项目建成运营后废气污染物对周围环境影响较小。

（二）废水

1、源强核算

	<p>根据建设单位提供资料及水平衡核算（水平衡图详见图 2-1），本项目产生预清洗废水 W1、其他清洗废水（W2、W3）、后处理研发小试及样品检测废水（W4、W5）、软水制备废水 W6、纯水、超纯水制备废水 W7、废气处理设施废水 W8、中水回用系统排水 W9、初期雨水 W10、车间保洁废水 W11、生活污水 W12。</p> <p>根据附件 9~10，本项目硅砂、白云石和方解石等矿料位于配料间，不涉及废水；酸性清洗剂、碱性清洗剂、■A、■B、缓蚀阻垢剂等均不含氮磷和重金属，且主要清洗废水经处理后回用，不外排。因此，本项目排放的生产废水不含氮磷和重金属，符合《太湖流域管理条例》、《江苏省太湖水污染防治条例》（2021 年修改）管理要求。</p> <p>（1）预清洗废水 W1</p> <p>■后需对玻璃瓶采用自来水预清洗，废水主要污染因子为 COD、SS。预清洗废水产生量 1900m³/a，经混凝沉淀处理。</p> <p>（2）其他清洗废水（W2、W3）</p> <p>酸洗、碱洗后冲洗、三级漂洗和终端清洗产生的废水统称为“其他清洗废水”。其他清洗废水经“超滤+气浮”处理后全部回用于纯水和超纯水制备系统，不外排。</p> <p>（3）后处理研发小试及样品检测废水（W4、W5）</p> <p>研发样品检测和后处理研发小试线产生废水 170m³/a，经混凝沉淀处理。</p> <p>（4）软水制备废水 W6</p> <p>循环冷却系统配备的全自动软水器，每年产生软水制备废水 285m³/a，经混凝沉淀处理。</p> <p>（5）纯水、超纯水制备废水 W7</p> <p>本项目设有一套 5m³/h 纯水+5m³/h 超纯水制备系统，每年产生制备废水 6840m³/a，经“保安过滤+反渗透”处理后回用于纯水和超纯水制备系统，不外排。</p> <p>（6）废气处理设施废水 W8</p> <p>本项目设有一座碱喷淋系统，每个月更换一次喷淋水，每年产生废水量 60m³，经混凝沉淀处理。</p> <p>（7）中水回用系统排水 W9</p>
--	--

“超滤+气浮”和“保安过滤+反渗透”统一称为“中水回用系统”，其中“保安过滤+反渗透”产生反渗透浓水 2394m³/a，经混凝沉淀处理。

(8) 初期雨水 W10

初期雨水量根据下式计算：

$$Q = \varphi \cdot q \cdot F$$

式中：

Q—初期雨水设计流量，L/s；

φ —径流系数，取 0.9；

F—汇流面积，公顷；

q—暴雨量，L/（s·公顷），根据《市政府关于公布无锡市暴雨强度公式的通知》（锡政发〔2014〕119号），暴雨强度公式如下：

$$q = \frac{4758.5 + 3089.5 \lg T}{(t + 18.469)^{0.845}}$$

式中：

q—设计暴雨强度，L/(s·hm²)；

t—降雨历时，min，本次取 15；

T—为重现期，本次取 2。

由上式计算，得到设计暴雨强度为 292.87L/（s·hm²）。

本项目主要装置均位于室内，主要污染区包括原料进厂道路、室外工程区。考虑雨水管网的设计和管理便利，可将室外工程区及周边道路等总占地面积 2500 平方米界定为污染区，年暴雨次数取 10，则本项目初期雨水量为 593t/a。初期雨水 W10 经混凝沉淀处理。

(9) 车间保洁废水 W11

本项目产生车间保洁废水 259m³/a，经混凝沉淀处理。

(10) 生活污水 W12

本项目产生生活污水 1402m³/a。

表 4-16 项目废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

类别	废水量 m ³ /a	污染物 名称	污染物产生量		治理措施		污染物接管/回用		治理措施	污染物排放量	
			浓度 mg/L	产生量 t/a	工艺	效率 (%)	接管/回用浓度 mg/L	接管量 t/a		浓度 mg/L	排放量 t/a

预清洗废水 W1	1900	COD	100	0.19	/	/	/	/	/	/	/																																																				
		SS	2000	3.8		/	/	/		/	/																																																				
其他清洗废水 (W2、W3)	19000	COD	60	1.14	超滤+气浮	20	48	/	回用于纯水、超纯水制备系统																																																						
		SS	500	9.5		90	50	/																																																							
后处理研发小试及样品检测废水 (W4、W5)	170	COD	500	0.085	/	/	/	/	/	/	/																																																				
		SS	400	0.068		/	/	/		/	/																																																				
软水制备废水 W6	285	COD	60	0.0171	/	/	/	/	/	/	/																																																				
		SS	80	0.0228		/	/	/		/	/																																																				
纯水、超纯水制备废水 W7	6840	COD	80	0.5472	保安过滤+反渗透	50	40	/	回用于纯水、超纯水制备系统																																																						
		SS	100	0.684		50	50	/																																																							
废气处理设施废水 W8	60	COD	600	0.0360	/	/	/	/	/	/	/																																																				
		SS	50	0.0030		/	/	/		/	/																																																				
中水回用系统排水 W9	2394	COD	154	0.3687	/	/	/	/	/	/	/																																																				
		SS	136	0.3256		/	/	/		/	/																																																				
初期雨水 W10	593	COD	300	0.1779	/	/	/	/	/	/	/																																																				
		SS	250	0.1483		/	/	/		/	/																																																				
车间保洁废水 W11	259	COD	200	0.0518	/	/	/	/	/	/	/																																																				
		SS	400	0.1036		/	/	/		/	/																																																				
混合废水 (W1、W4~W6、W8~W11)	5661	COD	163.66	0.9265	混凝沉淀	0	163.66	0.9265	宜兴市城市污水处理厂	40	0.2264																																																				
		SS	789.83	4.4712		80	157.97	0.8942		10	0.0566																																																				
生活污水 W12	1402	COD	350	0.4907	化粪池	0	350	0.4907	宜兴市城市污水处理厂	40	0.0561																																																				
		SS	200	0.2804		0	200	0.2804		10	0.0140																																																				
		NH ₃ -N	25	0.0351		0	25	0.0351		3	0.0042																																																				
		TP	5	0.0070		0	5	0.0070		0.3	0.0004																																																				
		TN	40	0.0561		0	40	0.0561		10	0.0140																																																				
<p>2、废水类别、污染物及污染治理设施信息</p> <p>废水类别、污染物及污染治理设施信息表见表 4-17。</p> <p style="text-align: center;">表 4-17 废水类别、污染物及污染治理设施信息表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">序号</th> <th rowspan="2">废水类别</th> <th rowspan="2">污染物种类</th> <th rowspan="2">排放去向</th> <th rowspan="2">排放规律</th> <th colspan="3">污染治理设施</th> <th rowspan="2">排放口编号</th> <th rowspan="2">排放口是否符合要求</th> <th rowspan="2">排放口类型</th> </tr> <tr> <th>编号</th> <th>名称</th> <th>工艺</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>生活污水、混合废水</td> <td>COD SS NH₃-N TP TN</td> <td>宜兴市城市污水处理厂</td> <td>间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放</td> <td>/</td> <td>混凝沉淀池</td> <td>混凝沉淀</td> <td>DW001</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> 企业总排（生活污水排口） <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放口 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口</td> </tr> </tbody> </table> <p>本项目拟建厂区废水间接排放口基本情况见表 4-18。</p> <p style="text-align: center;">表 4-18 废水间接排放口基本情况表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">序号</th> <th rowspan="2">排放口编号</th> <th colspan="2">排放口地理坐标</th> <th rowspan="2">废水排放量(万 t/a)</th> <th rowspan="2">排放去向</th> <th rowspan="2">排放规律</th> <th rowspan="2">间歇排放时段</th> <th colspan="3">接纳污水处理厂信息</th> </tr> <tr> <th>经度(°)</th> <th>纬度(°)</th> <th>名称</th> <th>污染物种类</th> <th>排放标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>DW001</td> <td>119.755</td> <td>31.434</td> <td>0.2628</td> <td>宜兴市城</td> <td>间断排放</td> <td>/</td> <td>宜兴市城</td> <td>pH 值</td> <td>6~9 (无量)</td> </tr> </tbody> </table>												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	排放口是否符合要求	排放口类型	编号	名称	工艺	1	生活污水、混合废水	COD SS NH ₃ -N TP TN	宜兴市城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	混凝沉淀池	混凝沉淀	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排（生活污水排口） <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放口 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口	序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	接纳污水处理厂信息			经度(°)	纬度(°)	名称	污染物种类	排放标准	1	DW001	119.755	31.434	0.2628	宜兴市城	间断排放	/	宜兴市城	pH 值	6~9 (无量)
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	排放口是否符合要求	排放口类型																																																					
					编号	名称	工艺																																																								
1	生活污水、混合废水	COD SS NH ₃ -N TP TN	宜兴市城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	混凝沉淀池	混凝沉淀	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排（生活污水排口） <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放口 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口																																																					
序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	接纳污水处理厂信息																																																							
		经度(°)	纬度(°)					名称	污染物种类	排放标准																																																					
1	DW001	119.755	31.434	0.2628	宜兴市城	间断排放	/	宜兴市城	pH 值	6~9 (无量)																																																					

					市污水处 理厂	排放期间 流量不稳 定且无规 律,但不属 于冲击型 排放		市污水处 理厂		纲)
									COD	40mg/L
									SS	10mg/L
									NH ₃ -N	3mg/L
									TP	0.3mg/L
									TN	10mg/L
表 4-19 废水污染物排放信息表										
序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (t/d)	年排放量 (t/a)					
1	DW001	废水量	/	28.25	7063					
		COD	200.65	0.0057	1.4172					
		SS	166.31	0.0047	1.1746					
		NH ₃ -N	4.96	0.0001	0.0351					
		TP	0.99	0.00003	0.0070					
		TN	7.94	0.0002	0.0561					
全厂排放口合计		废水量			7063					
		COD			1.4172					
		SS			1.1746					
		NH ₃ -N			0.0351					
		TP			0.0070					
		TN			0.0561					
<p>3、环境影响及防治措施</p> <p>(1) 废水预处理措施</p> <p>本项目废水为预清洗废水、其他清洗废水、后处理研发小试及样品检测废水、软水制备废水、纯水、超纯水制备废水、废气处理设施废水、中水回用系统排水、初期雨水、车间保洁废水和生活污水。本项目排水执行“雨污分流、清污分流、分类收集、分质处理”原则，厂内预处理工艺简述如下：</p> <p>①预清洗废水、后处理研发小试及样品检测废水、软水制备废水、废气处理设施废水、中水回用系统排水、初期雨水和车间保洁废水一并经“混凝沉淀”处理后接入厂区废水排口；</p> <p>②其他清洗废水和纯水、超纯水制备废水分别经“超滤+气浮”、“保安过滤+反渗透”处理后全部回用于纯水和超纯水制备系统，不外排。</p>										

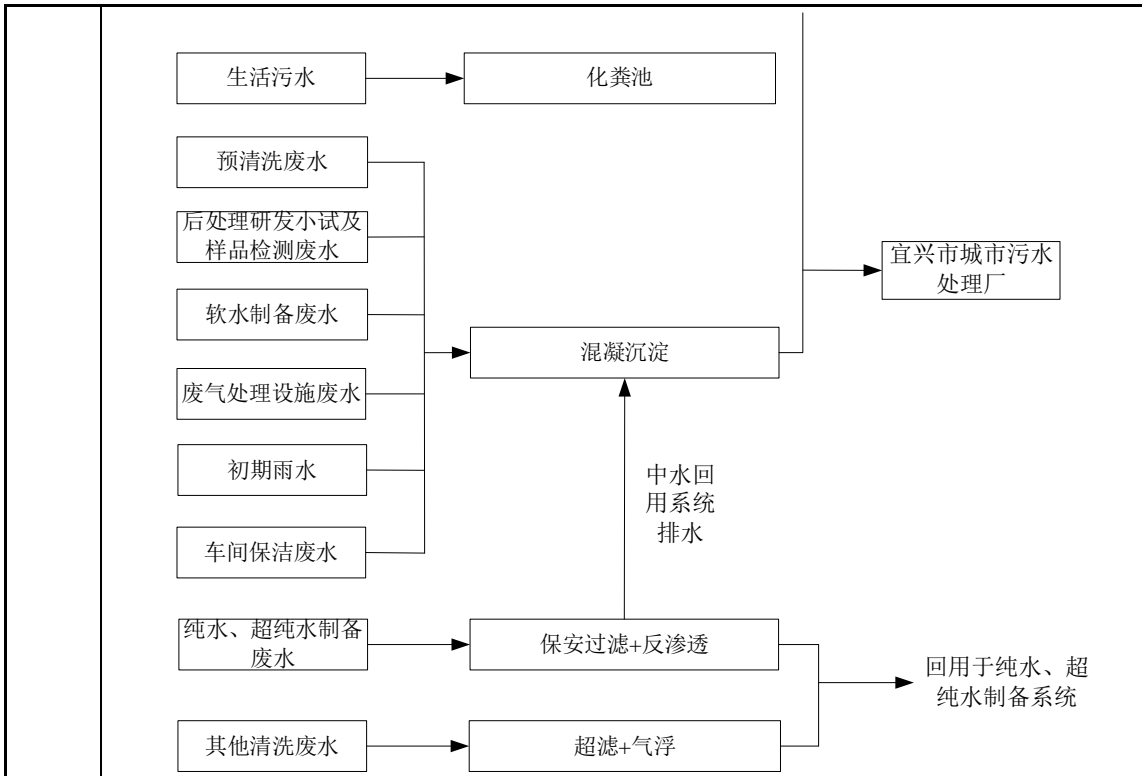


图 4-3 项目废水处理流程示意图

(2) 预处理措施可行性分析

①预清洗废水、后处理研发小试及样品检测废水、软水制备废水、废气处理设施废水、中水回用系统排水、初期雨水和车间保洁废水处理

预清洗废水、后处理研发小试及样品检测废水、软水制备废水、废气处理设施废水、中水回用系统排水、初期雨水和车间保洁废水和生活污水一并经“混凝沉淀”处理后接管至园区污水处理厂。处理能力 60t/d，该废水处理装置处理能力满足要求，具体处理流程见下图：

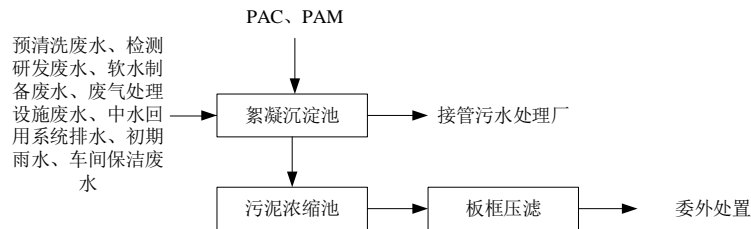


图 4-4 混合废水处理流程示意图

室内各系统产生的废水通过污水缓冲池收集由泵提升到预沉淀设备，向絮凝沉淀池加入 PAC、PAM，进行絮凝反应，去除部分悬浮物，沉淀排入污泥池，沉淀出水接入废水排口。

此处理工艺属于《玻璃制造业污染防治可行技术指南》（HJ 2305-2018）中 5.2.2.1 推荐的可行技术及《排污许可证申请与核发技术规范玻璃工业—平板玻璃》（HJ856-2017）中 6.3.1 表 7 中推荐的可行技术。

②纯水、超纯水制备废水处理

纯水、超纯水制备产生的一级浓水由浓水箱收集，通过增压泵、高压泵将浓水提升至保安过滤+浓水反渗透系统进行再脱盐处理，膜元件采用抗污染型；浓水回收系统产生的脱盐水回纯水系统前端做为原水使用，产生的高浓水接入废水处理系统处理。

此处理工艺属于《排污许可证申请与核发技术规范玻璃工业-平板玻璃》（HJ856-2017）中 6.3.1 表 7 中推荐的可行技术。

③其他清洗废水处理

其他清洗废水通过“耐污染超滤装置”组合工艺作为预处理装置，主要利用微孔超滤膜将水中悬浮物、胶体、部分有机物去除，在降低预处理各污染成分含量的同时，大大提高后续纯水制备反渗透工艺装置运行的安全性。超滤完成后的废水提升至气浮装置进行清污分离处理，主要依托气浮技术（微纳米气泡发生、次表面捕集、气泡层拦截等）及同向流沉淀原理，可达到去除水中的悬浮物，气浮装置制备的清水回流至清洗污水收集池回用于纯水、超纯水制备系统，有效提高了水的回收利用率。

此处理工艺属于《排污许可证申请与核发技术规范玻璃工业-平板玻璃》（HJ856-2017）中 6.3.1 表 7 中推荐的可行技术。

(3) 宜兴市城市污水处理厂处理可行性分析

本项目位于高塍镇工业集中区，该园区不属于省级园区。考虑到园区内污水处理厂的的实际建设、运营以及项目周边污水管网铺设情况，同时根据《省政府办公厅关于加快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）以及宜兴市水务服务中心出具的排水方案审查意见书（受理编号：YJS2024-014G，附件 12），本项目混合废水和生活污水经预处理达标后接管至宜兴市城市污水处理厂。

①宜兴市城市污水处理厂概况

宜兴市城市污水处理厂位于荆溪北路与永盛路交叉口，东临长青路、北靠万人港。宜兴市城市污水处理厂处理对象为宜兴主城区、新街、新庄、

岷亭、芳桥、高塍、宜兴经济开发区（部分进入欧亚华都污水厂）的生活污水及利用市政管网排污的工业废水。2018年污水处理厂进行了提标改造后，全厂污水处理规模为10万m³/d，其中7.5万m³/d采用“水解酸化+A/O生物池+二沉池+磁混凝高效沉淀池+滤布滤池+紫外消毒+次氯酸钠消毒”工艺处理后7万m³/d外排，0.5万m³/d排入临近的宜兴水专项人工湿地改善工程作为生态补水回用。剩余2.5万m³/d采用“水解酸化+AO生物池+二沉池+磁混凝高效沉淀池+滤布滤池+膜过滤”处理后回用。全厂总回用水量3万m³/d，回用率达到30%。

②接管可行性分析

a、接管范围可行性分析

本项目依托远东光电和中建材共同污水排口，项目所在区域已铺设市政污水管网。因此，本项目生活污水接入宜兴市城市污水处理厂具有可行。

b、接管水质可行性分析

本项目行业类别为[M7320]工程和技术研究和试验发展，研究的行业属于玻璃包装容器，不属于冶金、电镀、化工、印染和原料药制造行业。本项目混合废水（生活污水除外）接管至宜兴市城市污水处理厂处理，混合废水不含重金属和氮磷，不属于难降解废水、高盐废水，污染因子仅COD、SS，水质简单，污染物浓度低，不会对污水处理厂水质造成冲击，因此本项目生活污水和混合废水水质接管具有可行性。

c、接管水量可行性分析

经调查，宜兴市城市污水处理厂目前已建成运行的一期工程设计污水处理规模为7.5万m³/d，实际处理水量已接近7.5万m³/d，城市污水处理厂二期工程2.5万m³/d目前已投运，城市污水处理厂尚有约2万m³/d的处理余量，本项目新增废水接管量28.25m³/d，占宜兴市城市污水处理厂剩余污水处理量的0.14%，宜兴市城市污水处理厂污水处理能力可满足项目生活污水接管需求。

综上，本项目产生的生活污水和混合废水接管宜兴市城市污水处理厂具有可行性。

4、废水监测

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 涂装》（HJ1086-2020）和《江苏省污染源自动监测

监控管理办法（2022 修订）》（苏环发〔2022〕5 号）等文件要求，企业废水污染源监测计划见表 4-20。

表 4-20 废水污染源环境监测计划

监测位置	监测项目	监测频次	执行排放标准
原水箱(中水处理后回用点)	pH、COD、BOD ₅ 、溶解性总固体、总硬度、硫酸盐	1 次/半年	《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2024) 表 1 中工艺用水
废水排口 (DW001)	pH 值、COD、SS、NH ₃ -N、TP、TN	1 次/半年	《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/T31962-2015) 表 1 中 A 等级标准
废水中间排口	pH 值、COD、SS	1 次/半年	
雨水排口 (DW002)	pH 值、COD、SS	1 次/月	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 表 1 中 V 类标准
雨水中间排口	pH 值、COD、SS	1 次/月	

注：①本项目废水排口（DW001）和雨水排口（DW002）均与远东光电和中建材共有，排口均已建且投入使用。本着“监测成本应与排污企业自身能力相一致，尽量避免重复监测”的原则，依托废水和雨水排口监测数据可引用远东光电和中建材自行监测和在线监测数据。

②雨水中间排口为建设单位厂区雨水接入远东光电和中建材雨水排口前的采样口，废水中间排口为建设单位厂区混合废水经混凝沉淀处理后的采样口，主要用于论证本项目雨水、污水达标排放和总量控制。

③雨水排口或雨水中间排口有流动水排放时按月监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。

5、小结

本项目排水执行“雨污分流、清污分流、分类收集、分质处理”原则，纯水、超纯水制备废水和其他清洗废水分别经“保安过滤+反渗透”、“超滤+气浮”处理后全部回用于纯水和超纯水制备系统，不外排。混合废水含预清洗废水、后处理研发小试及样品检测废水、软水制备废水、废气处理设施废水、中水回用系统排水、初期雨水和车间保洁废水一并经“混凝沉淀”处理后满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 等级标准后与经化粪池预处理的生活污水一并接管宜兴市城市污水处理厂集中处理，尾水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表 1 中 B 标准后排入武宜运河。因此，本项目排水对周边地表水环境影响较小。

（三）噪声

1、源强核算

本项目高噪声源主要为电机振动给料机、碎玻璃破碎机、斗式提升机、L型振动给料机、强制式混合机、离心通风机等。设备噪声源强调查详见表4-21~22。

表 4-21 项目噪声源强调查清单（室内声源）

建筑物名称	声源名称	数量 (台/套)	声源源强 (单台设备) /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
联合车间厂房	电机振动给料机	1	75	选用低噪声设备、隔声减振	26	19	0.1	8.5	56.4	昼	20	36.4	1
	碎玻璃破碎机	1	75		26	23	0.1	8.5	56.4		20	36.4	1
	斗式提升机	1	75		28	22	0.1	5.5	60.2		20	40.2	1
	L型振动给料机	1	75		27	20	0.1	7.5	57.5		20	37.5	1
	强制式混合机	1	75		30	22	0.1	5.5	60.2		20	40.2	1
	除尘离心式通风机	1	85		32.5	11	0.1	6.5	58.7		20	38.7	1
	喷油螺杆空气压缩机	1	80		33	-24	0.1	6	59.4	昼夜	20	39.4	1
	离心通风机	9	85		22	3	0.1	6	59.4		20	39.4	1
	循环冷却水泵	1	80		33	-19	0.1	6	59.4		20	39.4	1

注：*以联合车间厂房中心为（0，0，0）。

表 4-22 项目噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置*/m			声源源强/dB(A)	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
1	熔窑烟气处理风机	47	25	0.1	80	选用低噪声设备，隔声减振、消声	昼夜
2	废水处理系统	55	-2	0.1	75		昼
3	后处理废气风机	50	-2	0.1	80		

2、环境影响及防治措施

本项目厂界外 50m 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）》，本项目不需要开展声环境影响专项评价。

(1) 噪声环境影响分析

本项目噪声源主要为电机振动给料机、碎玻璃破碎机、斗式提升机、L型振动给料机、强制式混合机、离心通风机等，最大单台设备噪声源强为85dB(A)。采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的公式预测，预测结果详见表 4-23。

表 4-23 项目厂界噪声贡献值预测一览表 单位：dB(A)

类别	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
厂界昼间噪声贡献值	53.0	51.0	41.8	55.3
昼间标准限值	65	65	65	65
评价	达标	达标	达标	达标
厂界夜间噪声贡献值	51.1	50.1	39.1	52.5
夜间标准限值	55	55	55	55
评价	达标	达标	达标	达标

根据表 4-22，本项目建成运营后，厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

(2) 噪声污染防治措施分析

①合理布置噪声设备位置，尽量远离厂界。在有固定位置的机械设备底部采取基础减振，设置软连接等措施，避免设备振动而引起的噪声值增加。

②选用低噪声设备，防止设备噪声过高而对周围环境产生较大的影响。

③厂房隔声，风机设置减振、加装隔声罩，风管消声等措施。

3、噪声监测

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）等文件要求，本项目噪声监测见表 4-24。

表 4-24 项目营运期噪声环境监测工作计划

监测位置	监测项目	频次	执行标准
厂界四周外 1m	连续等效 A 声级	1 次/每季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类

4、小结

本项目噪声源主要为电机振动给料机、碎玻璃破碎机、斗式提升机、L型振动给料机、强制式混合机、离心通风机等运行时产生的噪声，通过选用低噪声设备、合理布局、隔声减振等降噪措施，噪声排放可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准且项目周边

<p>50m 范围内无声环境敏感保护目标，对周边声环境影响较小。</p> <p>（四）固体废物</p> <p>1、源强核算</p> <p>本项目产生的固体废物主要为一般工业固废（废吨袋、脱硫副产物、碎玻璃、软水、纯水和超纯水制备废物、沉渣），危险废物（后处理废液、实验废液、废陶瓷滤管、废包装桶、废活性炭、污泥、废铅蓄电池、废机油）和生活垃圾。</p> <p>（1）废吨袋（S1）</p> <p>矿粉等吨袋原料拆袋后产生废吨袋 0.15t/a，外售资源化利用。</p> <p>（2）脱硫副产物（S2）</p> <p>窑炉烟气采用“触媒陶瓷纤维滤管一体化脱硫脱硝除尘工艺”处理，SO₂与喷入的熟石灰粉末反应脱硫，经触媒陶瓷滤管收集。类比同行业生产，项目脱硫副产物产生量 58t/a，主要成分和天然石膏一样，分子式 CaSO₄·2H₂O，广泛用于建材等行业。项目建成投产后，外售建材公司综合利用。</p> <p>（3）碎玻璃（S3、S6、S8）</p> <p>根据物料平衡分析，本项目碎玻璃包括两部分：玻璃瓶成型产生的碎玻璃 593.124t/a，全部回用于全氧窑，这部分碎玻璃不作为固废管理；后处理、检测及研发小试产生的碎玻璃 577.375t/a，作为一般固废处置。</p> <p>（4）软水、纯水和超纯水制备废物（S14）</p> <p>软水制备工段离子交换树脂每半年更换一次，每次更换 0.1t，废离子交换树脂产生量 0.2t/a；纯水、超纯水制备系统定期维护，产生废离子交换树脂、废过滤介质和 RO 膜，合计产生量 0.3t/a，均由供应厂家回收利用。</p> <p>（5）沉渣（S15）</p> <p>后处理系清洗单元池底沉渣主要成分为玻璃沉渣和■■■后形成的氧化铁，定期清理，产生量为 9.24t/a，外售给物资公司回收综合利用。</p> <p>（6）后处理废液（S4）</p> <p>后处理■■■槽、酸洗槽和碱洗槽每年更换一次槽液，每年产生量 0.8t/a，主要成分为水、■■■、清洗剂等，交有资质单位处置。</p> <p>（7）实验废液（S5、S7）</p> <p>成品检测及后处理研发小试过程产生实验废液，主要为检测线产生的</p>

首次清洗废液、检测废液和后处理小试研发废液，产生量 1t/a，主要成分为
 ■■■、清洗液、盐酸等，交有资质单位处置。

(8) 废陶瓷滤管 (S9)

窑炉烟气采用“干法脱硫+触媒陶瓷纤维滤管一体化脱硫脱硝除尘工艺”处理，陶瓷滤管含有钒钛系脱硝催化剂，每 2~3 年更换一次，每次更换 0.5t，计 0.5t/2a，交由有资质的单位处置。

(9) 废包装桶 (S10)

■■■A、■■■B、酸性清洗剂、碱洗清洗剂及其他化学品包装桶 1.5t/a，交由有资质的单位处置。

(10) 废活性炭 (S11)

本项目■■■、后处理、后处理研发小试及样品检测和危废暂存间废气治理采用活性炭吸附，定期产生废活性炭。

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》（苏环办〔2021〕218号）、《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）要求，活性炭更换频率计算如下：

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

式中：T—活性炭更换周期，天；

m—活性炭的用量，kg，本项目活性炭装填量分别为1700kg；

s—动态吸附量，%（一般取值10%）；

c—活性炭削减的VOCs浓度，mg/m³，本项目有机废气经碱喷淋+二级活性炭吸附处理，有机废气为乙酸和醇类，均易溶于水，碱喷淋预处理效果较好，因此活性炭削减浓度按照总削减浓度的40%考虑；

Q—风量，m³/h

t—运行时间，h/d。

则活性炭吸附装置更换周期为：

$$T = m \times s \div (c \times 10^{-6} \times Q \times t) = 1700 \times 10\% \div (53.34 \times 0.4 \times 10^{-6} \times 10865 \times 8) = 92d;$$

因此，本项目废气活性炭装置每季度更换一次，产生废活性炭合计 7.23t/a，交由有资质的单位处置。

(11) 污泥 (S12)

本项目“超滤+气浮”过程产生悬浮物和浮渣，“混凝沉淀”处理系统

产生混凝沉淀污泥，总产生量 0.5t/a。为去除悬浮矿粉及水合物胶体，废水处理过程加入 PAC、PAM，尤其铝酸盐含量高，另外还含有聚丙烯酰胺等。污泥中大量铝（含离子和络合物）因转移和积累会对环境造成一定影响，主要表现在对水生生物、植物体、人体、微生物的毒性效应，因此按照危险废物委外处置。

(12) 废铅蓄电池 (S13)

本项目配备 1 台电动叉车运输原料及玻璃瓶，每台叉车配有约 100kg 铅蓄电池，更换周期为 2 年，则废铅蓄电池产生量为 0.1t/2a。

(13) 生活垃圾 (S16)

本项目员工 60 人，以每人每天垃圾产生量 0.5kg/（人·天）计，则年生活垃圾产生量约为 10.95t/a，生活垃圾收集后交由环卫部门处置。

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）、《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017），判断每种副产物是否属于固体废物，判定本项目固体废物属性判定详见表 4-25。本项目产生情况汇总详见表 4-26，危险废物产生及处置情况详见表 4-27。

表 4-25 项目固体废物属性判定表

序号	工艺代码	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 t/a	属性判定			
							固体废物	副产品	判定依据	
									产生和来源	利用和处置
1	S1	废吨袋	矿料吨袋拆包	固	包装袋、无机矿粉	0.15	√	×	4.1-(i)	5.1-(e)
2	S2	脱硫副产物	熔窑烟气处理	固	硫酸钙	58	√	×	4.3-(b)	5.1-(e)
3	S3、S6、S8	碎玻璃	后处理、检测小试	固	玻璃	577.375	√	×	4.2-(a)	5.1-(e)
4	S14	软水、纯水和超纯水制备废物	软水、纯水和超纯水制备	固	有机高分子聚合物、石英砂、活性炭、过滤膜	0.5	√	×	4.2-(c)	5.1-(e)
5	S15	沉渣	清洗单元	固	玻璃粉、氧化铁	9.24	√	×	4.2-(a)	5.1-(e)
6	S4	后处理废液	■、酸洗和碱洗	液	水、■、清洗剂	0.8	√	×	4.2-(b)	5.1-(e)
7	S5、S7	实验废液	检测及研发小试	液	■、清洗剂	1	√	×	4.2-(l)	5.1-(e)
8	S9	废陶瓷滤管	熔窑烟气	固	钒钛系	0.5t/2a	√	×	4.3-(b)	5.1-(e)

			处理		催化剂					
9	S10	废包装桶	化学品包装	固	清洗剂等	1.5	√	×	4.1-(c)	5.1-(e)
10	S11	废活性炭	废气处理设施	固	有机物、活性炭	7.23	√	×	4.3-(l)	5.1-(b)
11	S12	污泥	污水处理	半固	有机物、无机盐	0.5	√	×	4.3-(e)	5.1-(b)
12	S13	废铅蓄电池	电动叉车电池更换	固	铅酸电池	0.1t/2a	√	×	4.1-(i)	5.1-(e)
13	S16	生活垃圾	员工办公生活	固	纸张等	10.95	√	×	4.1-(i)	5.1-(b)/(c)

表 4-26 项目固体废物产生情况汇总表

序号	固体废物名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险性	废物类别	废物代码	预测产生量 t/a
1	废吨袋	一般固废	矿料吨袋拆包	固	包装袋、无机矿粉	《一般工业固体废物分类与代码》	/	SW59	900-099-S59	0.15
2	脱硫副产物		熔窑烟气处理	固	硫酸钙		/	SW06	900-099-S06	58
3	碎玻璃		后处理、检测	固	玻璃		/	SW17	900-004-S17	577.375
4	软水、纯水和超纯水制备废物		软水制备	固	有机高分子聚合物		/	SW59	900-009-S59	0.5
5	沉渣		清洗单元	固	玻璃粉、氧化铁		/	SW59	900-099-S59	9.24
6	后处理废液	危险废物	清洗和碱洗	液	水、清洗剂和清洗剂	《国家危险废物名录（2021年）》	T/C/I/R	HW49	900-047-49	0.8
7	实验废液		检测及研发小试	液	清洗剂和清洗剂		T/C/I/R	HW49	900-047-49	1
8	废陶瓷滤管		熔窑烟气处理	固	钒钛系催化剂		T	HW50	772-007-50	0.5t/2a
9	废包装桶		化学品包装	固	清洗剂和清洗剂等		T/In	HW49	900-041-49	1.5
10	废活性炭		废气处理设施	固	有机物、活性炭		T	HW49	900-039-49	7.23
11	污泥	污水处理	半固	有机物、无机盐	T	HW49	772-006-49	0.5		
12	废铅蓄电池	电动叉车电池更换	固	铅酸电池	T, C	HW31	900-052-31	0.1t/2a		
13	生活垃圾	生活垃圾	员工办公生活	固	纸张等	/	/	SW62 SW64	900-001-S62、 900-002-S62 900-099-S64	10.95

表 4-27 项目固体废物产生及处置情况

工序	装置	固废名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向		
				核算方法	产生量 t/a	工艺	处置量 t/a			
矿料吨袋拆包	/	废吨袋	一般固废	类比法	0.15	外售资源化利用	0.15	外售资源化利用		
熔窑烟气处理	熔窑烟气处理系统	脱硫副产物		类比法	58		58			
后处理、后处理研发小试及样品检测	清洗、 、后处理研发小试及样品检测	碎玻璃		类比法	577.375		577.375			
软水、纯水和超纯水制备	软水、纯水和超纯水制备系统	软水、纯水和超纯水制备废物		类比法	0.2		厂家回收		0.5	厂家回收
清洗单元	清洗	沉渣		物料衡算法	9.24		外售资源化利用		9.24	外售资源化利用
、酸洗和碱洗	单元、清洗单元	后处理废液	危险废物	物料衡算法	0.8	委托有资质单位处置	0.8	委托有资质单位处置		
检测及研发小试	实验室	实验废液		物料衡算法	1		1			
熔窑烟气处理	熔窑烟气处理系统	废陶瓷滤管		类比法	0.5t/2a		0.5t/2a			
化学品包装	/	废包装桶		类比法	1.5		1.5			
废气处理设施	活性炭吸附装置	废活性炭		物料衡算法	7.23		7.23			
污水处理	废水处理系统	污泥		类比法	0.5		0.5			
电动叉车电池更换	叉车	废铅蓄电池		类比法	0.1t/2a		0.1t/2a			
员工办公生活	/	生活垃圾		生活垃圾	产污系数法		10.95		委托环卫部门处置	10.95
<p>2、环境影响及防治措施</p> <p>本项目产生的固废主要为危险废物（后处理废液、实验废液、废陶瓷滤管、废包装桶、废活性炭等），一般工业固废（废吨袋、脱硫副产物、碎玻璃、软水、纯水和超纯水制备废物等）和生活垃圾。</p> <p>(1) 环境影响分析</p> <p>①大气环境影响分析</p>										

固废暂存间的建设均采用封闭结构，避免在堆存过程中产生扬尘，造成环境空气的污染；危险废物采用密闭包装，危废暂存过程中产生的废气密闭负压收集后经“碱喷淋+二级活性炭吸附”处理后排放。建设单位在加强固体废物管理后，不会对大气环境产生不良影响。

②水环境影响分析

固废暂存间进行地面硬化，其中危废暂存间设置导流沟、防渗漏托盘，地面进行防渗防腐处理。固废暂存间满足防风、防雨、防晒要求。以上措施均可保障固体废物泄漏后不外排，有效控制固体废物对水环境影响。

③土壤环境影响分析

一般工业固废暂存间和危废暂存间分别按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设。危废暂存间设置导流沟、防渗漏托盘，地面进行防渗防腐处理。采取以上措施后，可将固废对厂区土壤影响降至最低。

(2) 危险废物防治措施

①危废暂存设施可行性分析

a、危废暂存间选址相符性分析

本项目在联合车间厂房南侧设置 1 处 39m² 的危废暂存间，危废暂存间选址不在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区；不在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡；不属于法律法规规定的其他禁止贮存危险废物地点；满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，依法进行环境影响评价。本项目新建危废暂存间的选址符合要求。

b、危险废物贮存容积相符性分析

本项目危险废物主要有后处理废液、实验废液、废陶瓷滤管、废包装桶、废活性炭等，年产生量共计 11.33t/a。本项目危废暂存方案详见表 4-28。

表 4-28 危险废物暂存方案一览表

序号	危险废物名称	包装形式/规格	年产生量 (t/a)	年产生桶/袋数量 (个)	最大暂存桶/袋数量 (个)	堆高 (层)	所需贮存面积(m ²)	最低转运频次 (天/次)
1	后处理废液	200L 桶装	0.8	4	2	2	0.4	180

2	实验废液	200L 桶装	1	5	3	2	0.6	180
3	废陶瓷滤管	吨袋装	0.5t/2a	1	1	1	1	180
4	废包装桶	堆放	1.5	/	/	/	10	180
5	废活性炭	100kg 袋装	7.23	75	38	2	8	180
6	污泥	100kg 袋装	0.5	5	3	2	0.5	180
7	废铅蓄电池	50kg 袋装	0.1t/2a	2	2	2	0.2	365
合计							20.7	/
<p>本项目设置 1 处 39m² 危废暂存间，满足本项目产生的危险废物安全暂存要求。</p> <p>②危险废物收集、贮存环境影响分析</p> <p>危险废物在收集、贮存时，应符合如下要求：</p> <p>a、根据《危险废物产生单位管理计划制定指南》（公告 2016 年第 7 号）、《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259—2022）建立危险废物台账，如实记载危险废物的种类、数量、产生环节、贮存、利用处置等信息。</p> <p>b、按照“GB18597-2023”要求建设危废暂存间。根据“苏环办（2024）16 号”和“HJ1267-2022”的要求设置危险废物信息公开栏，危险废物警示标志牌，配备通讯设备、照明设施和消防设施，在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置设置视频监控，并与监控室联网。</p> <p>c、根据危险废物的种类和特性分区、分类贮存，设置防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏装置及泄漏液体收集装置。</p> <p>d、包装材质要与危险废物相容，避免发生反应。</p> <p>e、性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装。</p> <p>f、危险废物的包装容器破损后应按危险废物管理和处置。</p> <p>③危险废物申报分析</p> <p>根据《关于印发<江苏省固体废物全过程环境监管工作意见>的意见》（苏环办〔2024〕16 号）等文件要求，进行危险废物产生、贮存、转移、利用处置等信息申报，制定危险废物年度管理计划，并在危废管理系统中备案。管理计划如需调整变更的，应重新在危废管理系统中申报备案。</p> <p>④危险废物运输管理措施</p> <p>本项目产生的危险废物转移运输过程中须严格执行《危险废物转移管</p>								

<p>理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令 第 23 号），危险废物运输中应做到以下几点：</p> <p>a、危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。</p> <p>b、承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号。</p> <p>c、载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。</p> <p>d、组织危险废物的运输单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。</p> <p>⑤危险废物处置可行性分析</p> <p>根据《危险废物转移管理办法》（生态、公安、交通部令 2021 年第 23 号），危险废物转移应遵循就近原则，尽量选择附近已有处置单位。本项目主要危废类别为 HW49（900-047-49、900-041-49、900-039-49、772-006-49），HW50（772-007-50）、HW31（900-052-31），本项目涉及的危废类别项目宜兴市多家危废处置单位具有上述类别处置资质，如江苏杰夏环保科技有限公司、宜兴市凌霞固废处置有限公司、宜兴市信立特环境科技有限公司。本项目运行后及时签订危险废物处置协议，因此本项目危险废物处置可行。</p> <p>综上，本项目建成运营后产生的危废处置具有可行性。由于本项目目前尚处于环评阶段，暂未产生危废，建设单位承诺项目建成运营后产生的危废委托有相应资质的单位处置，承诺书详见附件 13。</p> <p>(3) 一般工业固体废物防治措施</p> <p>本项目产生的一般工业固体废物为废吨袋、脱硫副产物、碎玻璃、沉渣，在一般工业固废暂存处暂存后外售资源化利用；软水、纯水和超纯水制备废物由厂家更换后直接回收。</p> <p>①一般工业固废暂存设施可行性分析</p> <p>本项目在联合车间厂房设置 1 处 36m²的一般工业固废暂存间用于暂存本项目产生的一般工业固体废物，按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求满足防雨淋、防扬尘环境保护要求。一般工业固废暂存间高度 12m，产生量较大的碎玻璃和脱硫副产物用吨袋包装堆放至 10m 左右，同时尽量压缩暂存周期，可满足本项目一般工业固</p>
--

<p>废的暂存需求。</p> <p>②一般工业固废处置可行性分析</p> <p>废吨袋、脱硫副产物、碎玻璃、沉渣等外售资源化利用，软水、纯水和超纯水制备废物由厂家更换后直接回收。综上，本项目产生的固体废物均能安全暂存后进行有效合理处置，固体废物零排放。</p> <p>（五）地下水、土壤</p> <p>（1）污染源及途径</p> <p>正常工况下，原辅料及危险废物包装完好，地面防渗良好，不会对地下水、土壤环境造成影响。</p> <p>事故状态下，对地下水、土壤污染途径主要有化学品、危险废物包装、地面防渗层破损，导致物料泄漏渗透至土壤和地下水中，对地下水和土壤造成影响。</p> <p>本项目地下水、土壤环境影响源项及途径见表 4-29。</p> <p style="text-align: center;">表 4-29 地下水、土壤环境影响源项及影响途径一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">污染源</th> <th style="width: 15%;">污染工序</th> <th style="width: 15%;">污染物类型</th> <th style="width: 20%;">污染物名称</th> <th style="width: 15%;">污染途径</th> <th style="width: 20%;">备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>废水处理系统</td> <td>废水处理</td> <td>混合废水</td> <td>CODcr</td> <td>垂直入渗</td> <td>地下水、土壤</td> </tr> <tr> <td>事故应急池</td> <td>事故废水</td> <td>事故废水、初期雨水</td> <td>CODcr</td> <td>垂直入渗</td> <td>地下水、土壤</td> </tr> <tr> <td>危废暂存间</td> <td>危废暂存</td> <td>危险废物</td> <td>实验废液</td> <td>垂直入渗</td> <td>地下水、土壤</td> </tr> <tr> <td>化学品暂存间</td> <td>清洗、清洗剂等储存</td> <td>化学品</td> <td>A、B、酸性清洗剂、碱性清洗剂、次氯酸钠</td> <td>垂直入渗</td> <td>地下水、土壤</td> </tr> <tr> <td>后处理车间</td> <td>清洗、</td> <td>化学品</td> <td>A、B、酸性清洗剂、碱性清洗剂</td> <td>垂直入渗</td> <td>地下水、土壤</td> </tr> </tbody> </table>						污染源	污染工序	污染物类型	污染物名称	污染途径	备注	废水处理系统	废水处理	混合废水	CODcr	垂直入渗	地下水、土壤	事故应急池	事故废水	事故废水、初期雨水	CODcr	垂直入渗	地下水、土壤	危废暂存间	危废暂存	危险废物	实验废液	垂直入渗	地下水、土壤	化学品暂存间	清洗、清洗剂等储存	化学品	A、B、酸性清洗剂、碱性清洗剂、次氯酸钠	垂直入渗	地下水、土壤	后处理车间	清洗、	化学品	A、B、酸性清洗剂、碱性清洗剂	垂直入渗	地下水、土壤
污染源	污染工序	污染物类型	污染物名称	污染途径	备注																																				
废水处理系统	废水处理	混合废水	CODcr	垂直入渗	地下水、土壤																																				
事故应急池	事故废水	事故废水、初期雨水	CODcr	垂直入渗	地下水、土壤																																				
危废暂存间	危废暂存	危险废物	实验废液	垂直入渗	地下水、土壤																																				
化学品暂存间	清洗、清洗剂等储存	化学品	A、B、酸性清洗剂、碱性清洗剂、次氯酸钠	垂直入渗	地下水、土壤																																				
后处理车间	清洗、	化学品	A、B、酸性清洗剂、碱性清洗剂	垂直入渗	地下水、土壤																																				
<p>（3）地下水、土壤污染防治措施</p> <p>①源头控制措施</p> <p>本项目主要的地下水、土壤污染源包括废水处理系统、事故应急池等。污染源头的控制包括对上述各类设施，严格按照国家相关规范要求，对地面、裙角等采取相应的措施，防止和降低污染源的跑、冒、滴、漏，设置监控设施，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度，并做到污染物“早发现、早处理”。</p> <p>②分区防渗措施</p> <p>废水处理系统、事故应急池、危废暂存间、化学品暂存间、后处理车</p>																																									

间属于重点防渗区，配料车间、制瓶联合车间、熔窑烟气处理系统、一般工业固废暂存间等为一般防渗区，厂区周边道路为简单防渗区。

按重点污染防治区、一般污染防治区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施，其中重点防渗区基础底部夯实，上面铺装防渗层，等效黏土防渗层厚度 $\geq 6\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 。对一般防渗区采取基底夯实、基础防渗及表层硬化措施，等效黏土防渗层厚度 $\geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 。简单防渗区进行地面硬化处理。本项目主要防渗分区和防渗措施详见表4-30。

表 4-30 本项目区域防渗分区和防渗措施一览表

序号	区域/单元名称	防渗区域及部位	防渗类别	防渗措施
1	废水处理系统	池底及池壁	重点防渗	采用钢筋混凝土层，其中危废仓库地面涂覆环氧树脂，混凝土渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ， $Mb \geq 6.0\text{m}$
2	事故应急池	池底及池壁		
3	危废暂存间	地面		
4	化学品暂存间	地面		
5	后处理车间	地面		
6	危废暂存间	地面与裙角		
7	配料车间	地面	一般防渗	混凝土渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ， $Mb \geq 1.5\text{m}$
8	制瓶联合车间	地面		
9	纯水、超纯水制备系统	地面		
10	熔窑烟气处理系统	地面		
11	一般工业固废暂存间	地面		
12	厂区道路	地面	简单防渗	地面硬化处理

③制定应急预案

制定地下水和土壤专项应急预案，配备应急设施，一旦发现地下水、土壤受到影响，立即启动应急措施控制环境影响。

（六）生态

本项目拟建于现有厂区，不新增用地且用地范围内不含生态环境保护目标，不需要设置生态保护措施。

（七）环境风险

1、项目环境风险调查、风险潜势判断和评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B.1 和 B.2 和《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）附录 A 中相关内容，识别本项目风险物质。

当只涉及一种危险物质时，该物质总量与其临界量比值，即为 Q，当存在多种危险物质时，则按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： q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

本项目涉及的危险物质主要为酸性清洗剂、盐酸、氨水、天然气、实验废液、次氯酸钠，项目 Q 值详见表 4-31。

表 4-31 项目主要危险物质数量与临界量比值一览表

序号	物质名称	CAS 号	最大存在量 t	临界量 Q_n/t	Q 值	备注
1	酸性清洗剂	64-19-7	0.0195	10	0.00195	折算纯乙酸
2	盐酸	7647-01-0	0.00118	7.5	0.00016	
3	氨水	1336-21-6	0.8	10	0.08	
4	天然气	74-82-8	0.8	10	0.08	
5	10%次氯酸钠溶液	7681-52-9	0.0025	5	0.0005	折算纯次氯酸钠
6	实验废液	/	0.5	10	0.05	COD _{Cr} 浓度 $\geq 10000\text{mg/l}$ 的有机废液
项目 Q 值 Σ					0.2126	/

本项目风险物质数量与临界量比值 $Q=0.2126 < 1$ ，环境风险潜势为 I，可进行简单分析，无须进行风险专项评价。

根据本项目生产工艺路线，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中表 C.1，本项目生产不涉及光气化、电解等危险工艺和其他高温或高压且涉及危险物质的工艺。

2、环境敏感目标概况

本项目周边环境敏感保护目标详见“第三章 环境保护目标”。

3、各环境要素风险分析

本项目环境风险因素识别见表 4-32。

表 4-32 项目环境风险因素识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	熔窑烟气处理系统	氨水中间罐	20%氨水	泄漏、火灾	大气、水环境	周边居民、地表水、地下水
2	化学品暂存间	桶装酸性清	乙酸、次	泄漏、火	大气、水	周边居民、地表水、

		洗剂等	氯酸钠	灾	环境	地下水
2	危废暂存间	桶装实验废液	实验废液	泄漏、火灾	大气、水环境	周边居民、地表水、地下水
3	管道天然气	管道天然气	天然气	泄漏、火灾爆炸	大气	周边居民、地表水、地下水
<p>4、环境风险防范措施及应急要求</p> <p>(1) 化学品储运风险防范措施</p> <p>A、清洗剂等化学品仓库等应根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求进行防渗；远离火种、热源，必须配备专业技术人员；入库后应采取适当的养护措施，定期检查，发现其品质变化、包装破损、渗漏应及时处理；分区存放；配备泄漏应急装置；</p> <p>B、参照《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号）的要求，加强化学品管理；制定化学品安全操作规程，对化学品作业场所进行安全检查。设立专用存储柜，并设置明显的标识及警示牌。化学品暂存间须配备灭火器等消防器材。</p> <p>C、化学品的运输必须委托专业单位、专用车辆进行运输，建设单位在与运输单位签订相关运输协议时，应明确运输过程中的风险防范措施及责任。不得随意安排一般社会车辆运输。运输车辆应沿固定路线运输，交通线路应尽可能远离市区、乡镇中心区、大型居民区等敏感目标。</p> <p>D、根据化学品性质确定运输方式，各原辅材料应单独运输。</p> <p>E、运输时设置防静电等措施，并根据化学品性质，设置灭火器等设施。</p> <p>(2) 危险废物风险防范措施</p> <p>建设单位应切实履行好从危险废物产生、收集、贮存等环节各项环保和安全责任，制定危险废物管理计划并备案；危废暂存间内、外部设置危险废物警示标志。危废暂存间由专人管理，危废出入库如实登记，并作好记录长期保存；危险废物应妥善收集安全暂存后委托持有有效期内危险废物处置许可证的单位进行处置；危废暂存间配备防晒、防火、消防、监控等设施。</p> <p>(3) 三级防控措施</p> <p>企业应按照“单元-厂区-园区/区域”建立三级防控体系。事故状态下，洗废水进入厂区一座 300m³ 事故应急池，雨污排口均设置闸阀，确保事故废水不外排，不会发生外环境水污染事件。</p>						

参照《石化企业水体环境风险防控技术要求》（Q/SH0729-2018）和《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）的规定，事故储存设施总有效容积：

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

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是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，储存相同物料的罐组按 1 个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的 1 台反应器或中间储罐计；

V_2 —发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

V_3 —发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

$$q = \frac{q_a}{n} \quad V_5 = 10qF$$

q —降雨强度， mm ；按平均日降雨量；

q_a —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 。

V_1 ：液态原辅料包装规格较小，厂内存量较小，设备泄漏量可忽略不计。

V_2 ：消防用水量按照《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB 50016-2014）执行。设室内外消防给水强度 25 升/秒，丁戊类厂房火灾延续时间 2 小时，消防给水量计 180m^3 。

$V_3=0$ ；项目废水处理系统设有废水收集池，可贮存生产废水，因此 $V_4=0$ 。

V_5 ：根据气相资料调查，宜兴地区年平均降雨日 136.6 天，年均降水量 1177 毫米，年最大降水量 1750 毫米。

火灾期间最大降雨量 = $10 \times (1750/136.6) \times 0.63 = 80.7$ 立方米

因此事故池设计容积： $180 + 80.7 = 260.7$ 立方米。

建设单位拟建设 300m^3 事故应急池，可满足事故废水暂存需求。当发生火灾或爆炸事故或物料泄漏时，应立即切断雨水、污水排口阀门，将消

防废水、泄漏物料收集至事故应急池内，视事故废水污染情况确定外运处置或接入市政管网。

(4) 按照《全省生态环境安全与应急管理“强基提能”三年行动计划》（苏环发〔2023〕5号），将本项目建设内容纳入全厂环境风险辨识、环境风险防范措施“两个清单”及隐患排查治理中，制定本项目岗位的应急处置措施和应急处置卡；按照要求配备应急物资，提升环境应急装备能力。

(5) 本项目建成后根据实际建设内容编制突发环境事件应急预案、备案并加强应急演练。

(6) 根据《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办〔2020〕101号）规定，对危险废物暂存间、废气处理设施开展安全风险辨识与管控，健全内部管理制度，规范建设治理设施，确保安全、稳定、有效运行。

5、环境风险分析结论

本项目存在潜在的泄漏及泄漏引起的火灾风险。在采取了较完善的环境风险防范措施及配备足够的应急物资，同时按照《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办〔2020〕101号）规定落实安全风险辨识与管控措施后，加强安全管理，严格遵守规章制度，落实岗位责任制，减少失误操作，并备有应急抢险计划和物资，事故发生后立即启动应急预案，并视事态变化和可能影响范围，加强与集中区环境应急预案的联动。有组织地进行事故排险和善后恢复、补偿工作，可以把环境风险控制在最低范围。

综上所述，本项目环境风险可控。建设单位应进一步加强项目的监控、应急控制措施，加强突发环境事件应急预案演练，提高应急响应水平，将环境风险降至最低。本项目环境风险分析内容见表 4-33。

表 4-33 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	高端玻璃储存瓶制备技术开发及产业化				
建设地点	江苏省	无锡市	宜兴市	(/) 县	宜兴市高塍镇天生圩村范道农林场鑫运来路 1 号
地理坐标	经度	119 度 46 分 4.147 秒	纬度	31 度 26 分 38.125 秒	
主要危险物质分布	化学品暂存间、危废暂存间、天然气管道等				
环境影响途径及危害后果（大气、地表	主要环境影响途径为氨水中间罐、酸性清洗剂等化学品泄漏挥发、火灾对大气环境、地表水和地下水的影响。本项目设有储罐围堰、				

水、地下水等）	完备的防腐防渗、视频监控系统，在出现泄漏情况下可得到有效处理，不会对周边大气、地表水、地下水、土壤环境等造成较大不利影响。
风险防范措施要求	加强原辅料和危险废物管理，规范操作，定期演练突发环境应急预案，配备完善的应急物资，提高应急处置能力。
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：本项目运营过程中贮存的原辅料、危险废物，经计算 $Q < 1$ ，建设项目环境风险潜势为 I。对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价工作等级划分表，本项目环境风险可开展简单分析。	
<p style="text-align: center;">（八）电磁辐射</p> <p>本项目不涉及电磁辐射。</p> <p style="text-align: center;">（九）环境管理</p> <p>1、污染治理设施的管理、监控制度</p> <p>建设单位需建立一套完善的环保监督、管理制度，包括自行监测制度、排污许可管理制度、固体废物暂存管理制度、污染治理设施运行管理制度等。配备专业环保管理人员。建立健全污染治理设施的运行、检修、维护保养的作业规程和管理制度，同时切实落实各项环保治理措施，并保证正常运行，确保各项污染物达标排放。不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。</p> <p>2、台账制度</p> <p>（1）生产信息台账：记录主要产品产量等基本信息；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、使用量、暂存量及废弃量等。</p> <p>（2）污染防治措施运维台账：废气治理设施的合同、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（熟石灰、氨水、活性炭、催化剂等）购买处置记录台账；按照《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部公告 2021 年第 82 号）、《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）等文件要求记录固废分类收集、分区贮存、密闭包装、贮存时间、清运频次、责任人等运行管理情况台账；按照《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）要求记录手工监测时段信息、噪声污染防治设施维修和更换情况等信息；自行监测报告等，各类台账保存期限不少于 3 年，一般工业固废、危险废物、工业噪声管理台账不少于 5 年。</p> <p>（3）加强采购管理，确保外购的酸性清洗剂、碱性清洗剂、 A、</p>	

■ B 和缓蚀阻垢剂均不含氮磷，排放的生产废水不含氮磷。

(十) 排污口规范化设置

本项目新增 3 个废气排口，废水和雨水排口均依托远东光电和中建材的共有排口，目前已建且正常投用。根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控〔1997〕122 号）等文件的规定，排污口应按以下要求设置：

(1) 有组织废气排气筒应规范设置永久采样孔、采样监测平台，排放口应按《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB15562.1-1995）的规定，设置生态环境部统一制作的环境保护图形标志牌。

(2) 一般工业固废暂存处应按《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB15562.1-1995）的规定，设置生态环境部统一制作的环境保护图形标志牌。

(3) 危废暂存间标志牌按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物环境管理工作的通知》（苏环办〔2021〕207 号）、《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）等文件执行。

(十一) “三同时” 验收一览表

本项目总投资 12670 万元，环保投资为 378 万，占总投资额的 2.98%，三同时验收一览表见表 4-34。

表 4-34 项目“三同时” 验收一览表

类别	排放源	环保设施名称	投资额/万元	处理效果	进度
废气	DA001	干法脱硫+触媒陶瓷纤维滤管一体化脱硫脱硝除尘工艺装置+22m 排气筒	200	《江苏省重点行业重点设施超低排放改造（深度治理）工作方案》（苏大气办〔2021〕4 号）推荐特别限值、《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2022）表 1、4.4 限值	与本项目“同时设计、同时施工、同时投入使用”
	DA002	布袋除尘器+18m 排气筒	40	《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2022）表 1 限值	
	DA003	碱喷淋+二级活性炭吸附装置+18m 排气筒	20	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 限值、苏大气办〔2021〕4 号推荐特别限值	
废水	清洗水+纯水、超纯水制备废水	中水回用系统，“超滤+气浮”工艺处理能力 10m ³ /h，“保安过滤+反渗透”工艺处理能力 2m ³ /h	20	《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 中工业用水	

	预清洗废水、后处理研发小试及样品检测废水、软水制备废水、废气处理设施废水等	处理能力 60m ³ /d, 处理工艺“混凝沉淀”	20	《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/T31962-2015)											
噪声	生产设备	选购低噪声设备, 隔声、减振等降噪措施	15	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求											
固废	危险废物	设置 1 处 39m ² 危废暂存间, 委托有资质单位处置, “零排放”	10	满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 等文件要求											
	一般工业固废	设置 1 处 36m ² 一般工业固废暂存间, 委托专业单位处置, “零排放”	3	满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 等文件要求											
	环境风险	设置 1 座 300m ³ 事故应急池、雨污截断装置并配备应急物资	40	/											
	“以新带老”措施	/	/	/											
	总量平衡方案	本项目新增的大气污染物 SO ₂ 、NO _x 、VOCs、颗粒物排放量, 新增的废水污染物 COD 排放总量可在宜兴市区域平衡; 固体废物全部委托处置, 零排放, 无须申请总量。													
	区域解决问题	/													
	环境管理和自行监测	建立健全环境管理和自行监测制度、应急预案编制和备案、固废仓库标识标牌、排气筒标志牌等	10	/											
合计			378	/											
<p>(十二) 营运期污染源监测计划</p> <p>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 工业炉窑》(HJ1121-2020)、《排污单位自行监测技术指南 涂装》(HJ1086-2020)、《江苏省污染源自动监测监控管理办法(2022 修订)》(苏环发〔2022〕5 号)等文件要求。本项目营运期需对废水、废气和噪声污染源进行监测, 监测计划详见表 4-35。</p> <p style="text-align: center;">表 4-35 项目营运期污染源监测工作计划</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">监测位置</th> <th style="width: 25%;">监测项目</th> <th style="width: 15%;">频次</th> <th style="width: 45%;">执行标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">有组织</td> <td style="text-align: center;">DA001</td> <td style="text-align: center;">SO₂、NO_x、颗粒物</td> <td style="text-align: center;">1 次/年</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">《江苏省重点行业重点设施超低排放改造(深度治理)工作方案》(苏大气办〔2021〕4 号)推荐值、《玻璃工业大气污染物排放标准》(GB 26453-2022)表 1、4.4 限值</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">氨、HCl、氟化物、烟气黑度</td> <td style="text-align: center;">1 次/年</td> </tr> </tbody> </table>					监测位置	监测项目	频次	执行标准	有组织	DA001	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	1 次/年	《江苏省重点行业重点设施超低排放改造(深度治理)工作方案》(苏大气办〔2021〕4 号)推荐值、《玻璃工业大气污染物排放标准》(GB 26453-2022)表 1、4.4 限值	氨、HCl、氟化物、烟气黑度	1 次/年
监测位置	监测项目	频次	执行标准												
有组织	DA001	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	1 次/年	《江苏省重点行业重点设施超低排放改造(深度治理)工作方案》(苏大气办〔2021〕4 号)推荐值、《玻璃工业大气污染物排放标准》(GB 26453-2022)表 1、4.4 限值											
	氨、HCl、氟化物、烟气黑度	1 次/年													

	DA002	颗粒物	1次/年	《玻璃工业大气污染物排放标准》 (GB 26453-2022)表1
	DA003	SO ₂	1次/年	《江苏省重点行业重点设施超低排放改造(深度治理)工作方案》 (苏大气办(2021)4号)推荐值
		NMHC	1次/年	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)表1限值
无组织	联合车间厂房门窗或通风口外1m, 距离地面1.5m以上位置设置1~2个监控点	NMHC	1次/年	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)表B.1
		颗粒物	1次/年	
	厂界(企业厂界上风向设1个参照点, 下风向设3个监控点)	颗粒物	1次/半年	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)表3
		NMHC	1次/年	
		氨	1次/年	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表1
废水	原水箱(中水处理后回用点)	pH、COD、BOD ₅ 、溶解性总固体、总硬度、硫酸盐	1次/半年	《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2024)表1中工艺用水
	废水排口(DW001)	pH值、COD、SS、NH ₃ -N、TP、TN	1次/半年	《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/T31962-2015)表1中A等级标准
	废水中间排口	pH值、COD、SS	1次/半年	
雨水	雨水排口(DW002)	pH值、COD、SS	1次/月	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)表1中V类标准
	雨水中间排口	pH值、COD、SS	1次/月	
噪声	厂界四周外1m	连续等效A声级	1次/每季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类
注：雨水排口或中间排口有流动水排放时按月监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。				

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准	
大气环境	DA001（玻璃熔窑）	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、氨、HCl、氟化物、烟气黑度	经密闭管道收集后采用“干法脱硫+触媒陶瓷纤维滤管一体化脱硫脱硝除尘工艺”处理，尾气由22m排气筒DA001排放	《江苏省重点行业重点设施超低排放改造（深度治理）工作方案》（苏大气办〔2021〕4号）推荐值、《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2022）表1、4.4限值	
	DA002（原料系统）	颗粒物	经集气罩收集后采用布袋除尘器处理，尾气经18m排气筒DA002排放	《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2022）表1	
	DA003（清洗和、后处理研发小试及样品检测、危废暂存间）	SO ₂	分别经密闭管道、集气罩、通风橱和微负压收集后一并通过碱喷淋+二级活性炭吸附处理，尾气经18m排气筒DA003排放	《江苏省重点行业重点设施超低排放改造（深度治理）工作方案》（苏大气办〔2021〕4号）推荐值	
		NMHC			《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表1限值
	联合车间厂房（无组织排放源）	原料系统	颗粒物	布袋除尘器+通风	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表B.1
		后处理系统	非甲烷总烃	通风系统	
地表水环境	DW001	pH、COD、SS、NH ₃ -N、TP、TN	生活污水经化粪池预处理后接管至宜兴市城市污水处理厂	《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/T31962-2015）表1中A等级标准	
		pH、COD、SS	预清洗废水、后处理研发小试及样品检测废水、软水制备废水、废气处理设施废水、中水回用系统排水、初期雨水和车间保洁废水一并经“混凝沉淀”处理后接管至宜兴市城市污水处理厂		
	/	COD、SS	其他清洗废水和纯水、超纯水制备废水分别经“超滤+气浮”、“保安过滤+反渗透”处理后全部回用于纯水和超纯水制备系统，不外排	《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）表1中工艺用水标准	

声环境	电机振动 给料机、碎 玻璃破碎 机、气动振 打锤等	噪声	选用低噪声设备，合理布局， 隔声减振等措施	《工业企业厂界环 境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类标准
电磁辐 射	无。			
固体废 物	本项目产生的危险废物（后处理废液、实验废液、废陶瓷滤管、废包装桶、 废活性炭、污泥、废铅蓄电池）安全暂存后委托有资质单位处置；一般工 业固废中废吨袋、脱硫副产物、碎玻璃、沉淀池沉渣外卖资源化利用，软 水、纯水和超纯水制备废物由厂家回收；生活垃圾委托环卫部门处置。固 体废物零排放。			
土壤及 地下水 污染防治 措施	废水处理系统、事故应急池、危废暂存间、化学品暂存间、后处理车间池 等做好防渗、防腐工作。			
生态保 护措施	无。			
环境风 险防范 措施	危废暂存间、化学品暂存间做好泄漏收集、防渗防腐等措施；制定化学品的 采购、使用、暂存和处理的全流程管理程序；危废暂存间由专人管理， 危险废物委托有资质单位处置；定期维护废气处理设施；编制突发环境事 件应急预案并定期进行培训和演练；涉及化学品、危险废物及粉尘的场所 加强与安全专项预案的联动；加强与集中区应急管理的衔接。			
其他环 境管理 要求	1、根据《排污许可管理条例》（国务院令 第 736 号），对照《固定污染 源排污许可分类管理名录》（2019 年版），项目投产前在全国排污许可 证管理信息平台完善排污许可手续。 2、严格执行“三同时”制度，项目建成后按照《建设项目竣工环境保护 验收技术指南 污染影响类》等文件要求开展竣工环保自主验收工作。			

六、结论

综上所述，国创先进半导体材料（无锡）有限公司高端玻璃储存瓶制备技术开发及产业化项目符合国家及地方产业政策，符合生态环境分区管控、三区三线要求，采取的各项环保措施合理可行，污染物可达标排放，污染物排放总量可在宜兴市区域平衡，项目环境风险可防控，总体上对评价区域环境影响较小。因此，建设单位在落实本报告提出的各项对策措施、建议和要求的前提下，从环境保护的角度来讲，项目建设是可行的。

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	现有工程	在建工程	本项目	以新带老削减量	本项目建成后	变化量 ⑦	
		排放量(固体废 物产生量) ①	许可排放量 ②	排放量(固体废 物产生量) ③	排放量(固体废 物产生量) ④	(新建项目不 填) ⑤	全厂排放量(固体 废物产生量) ⑥		
废气	有组织	烟尘	/	/	/	0.0296	/	0.0296	+0.0296
		SO ₂	/	/	/	0.2558	/	0.2558	+0.2558
		NO _x	/	/	/	0.8226	/	0.8226	+0.8226
		HCl	/	/	/	0.0142	/	0.0142	+0.0142
		氟化物	/	/	/	0.0036	/	0.0036	+0.0036
		氨	/	/	/	0.0285	/	0.0285	+0.0285
		颗粒物	/	/	/	0.0636	/	0.0636	+0.0636
	NMHC	/	/	/	0.1314	/	0.1314	+0.1314	
	无组织	颗粒物	/	/	/	0.1498	/	0.1498	+0.1498
NMHC		/	/	/	0.1423	/	0.1423	+0.1423	
废水	生活污水	废水量	/	/	/	1402	/	1402	+1402
		COD	/	/	/	0.4907	/	0.4907	+0.4907
		SS	/	/	/	0.2804	/	0.2804	+0.2804
		NH ₃ -N	/	/	/	0.0351	/	0.0351	+0.0351
		TP	/	/	/	0.0070	/	0.0070	+0.0070
		TN	/	/	/	0.0561	/	0.0561	+0.0561

项目 分类	污染物名称		现有工程	现有工程	在建工程	本项目	以新带老削减量	本项目建成后	变化量 ⑦
			排放量(固体废 物产生量) ①	许可排放量 ②	排放量(固体废 物产生量) ③	排放量(固体废 物产生量) ④	(新建项目不 填) ⑤	全厂排放量(固体 废物产生量) ⑥	
混合 废水	废水量					5661		5661	+5661
	COD		/	/	/	0.9265	/	0.9265	+0.9265
	SS		/	/	/	0.8942	/	0.8942	+0.8942
一般工 业固体 废物	废吨袋		/	/	/	0.15	/	0.15	+0.15
	脱硫副产物		/	/	/	58	/	58	+58
	碎玻璃		/	/	/	577.375	/	577.375	+577.375
	软水、纯水和超纯 水制备废物		/	/	/	0.5	/	0.5	+0.5
	沉渣		/	/	/	9.24	/	9.24	9.24
危险废 物	后处理废液		/	/	/	0.8	/	0.8	0.8
	实验废液		/	/	/	1	/	1	1
	废陶瓷滤管		/	/	/	0.5t/2a	/	0.5t/2a	0.5t/2a
	废包装桶		/	/	/	1.5	/	1.5	1.5
	废活性炭		/	/	/	7.23	/	7.23	7.23
	污泥		/	/	/	0.5	/	0.5	0.5
	废铅蓄电池		/	/	/	0.1t/2a	/	0.1t/2a	0.1t/2a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①；单位：t。