建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：绍兴旗滨电子玻璃有限公司年产1310.94万平方米高性能电子玻璃

建设单位（盖章）：绍兴旗滨电子玻璃有限公司

编制日期：二〇二四年一月

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 26
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 49
四、主要环境影响和保护措施 59
五、环境保护措施监督检查清单 109
六、结论 111
附表 112

附图

附图 1　项目地理位置图
附图 2　柯桥区“三线一单”环境管控单元图
附图 3　项目周边环境概况图
附图 4　项目周边环境实景照片
附图 5　厂区平面布置图
附图 6　绍兴市地表水环境功能区划图
附图 7　绍兴市柯桥区生态保护红线图
附图 8　绍兴市环境空气质量功能区划图
附图 9　绍兴柯桥经济技术开发区示意图

附件

附件 1　项目备案通知书
附件 2　营业执照
附件 3　不动产权证
附件 4　环境质量监测报告
附件 5　原材料检测报告
附件 6　集团公司旗下电子玻璃检测报告
附件 7　危废处置承诺书
附件 8　环评文件确认书
附件 9　企业承诺书
附件 10　纳管证明
附件 11　公示证明
附件 12　函审意见及修改清单
附件 13　预审意见

一、建设项目基本情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="3">绍兴旗滨电子玻璃有限公司年产 1310.94 万平方米高性能电子玻璃</td></tr>
<tr><td>项目代码</td><td colspan="3">2310-330603-99-01-932939</td></tr>
<tr><td>建设单位联系人</td><td>喻云斌</td><td>联系方式</td><td></td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="3">柯桥区滨海工业区钱滨线与九七丘塘路交叉口</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td colspan="3">（北纬 30 度 15 分 16.696 秒，东经 120 度 42 分 35.342 秒）</td></tr>
<tr><td>国民经济
行业类别</td><td>C3042 特种玻璃制造</td><td>建设项目
行业类别</td><td>二十七、非金属矿物制品业 30-57 玻璃制造 304一特种玻璃制造</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td>☑新建
☐改建
☐扩建
☐技术改造</td><td>建设项目
申报情形</td><td>☑首次申报项目
☐不予批准后再次申报项目
☐超五年重新审核项目
☐重大变动重新报批项目</td></tr>
<tr><td>项目审批（核准/备案）部门（选填）</td><td>绍兴市柯桥区行政审批局</td><td>项目审批（核准/备案）文号（选填）</td><td>项目代码
(2310-330603-99-01-932939)</td></tr>
<tr><td>总投资（万元）</td><td>100000</td><td>环保投资
（万元）</td><td>2750</td></tr>
<tr><td>环保投资占比（%）</td><td>2.75</td><td>施工工期</td><td>12 个月</td></tr>
<tr><td>是否开工建设</td><td>☑否
☐是：_____</td><td>用地（用海）
面积（m^2）</td><td>62673（94.01 亩）</td></tr>
<tr><td>专项评价设置情况</td><td colspan="3">对照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》专项评价设置原则表，详见表 1-1。

表 1-1　专项评价设置原则表
<table><tr><th>专项评价的类别</th><th>设置原则</th><th>本项目工程特点及环境特征</th><th>是否设置专项评价</th></tr><tr><td>大气</td><td>排放废气含有毒有害污染物[1]、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标[2]的建设项目</td><td>本项目废气污染物不涉及排放有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气等</td><td>否</td></tr><tr><td>地表水</td><td>新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂</td><td>项目生活污水经化粪池预处理后纳管排放</td><td>否</td></tr><tr><td>环境风险</td><td>有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量[3]的建设项目</td><td>项目风险物存储量 Q＜1，未超过临界量</td><td>否</td></tr></table></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td>生态</td><td>取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目</td><td>本项目不涉及取水</td><td>否</td></tr>
<tr><td>海洋</td><td>直接向海排放污染物的海洋工程建设项目</td><td>本项目不属于海洋工程建设项目，不直接向海排放污染物</td><td>否</td></tr>
<tr><td colspan="4">注：1、废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。
2、环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。
3、临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B、附录 C。</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>规划情况</td><td>规划名称：《绍兴柯桥经济开发区总体规划》
审批机关：/
审批文件名称及文号：/</td></tr>
<tr><td>规划环境影响评价情况</td><td>规划环境影响评价文件名称：《绍兴柯桥经济技术开发区总体规划环境影响报告书》
召集审查机关：浙江省生态环境厅
审查文件名称及文号：《绍兴柯桥经济技术开发区总体规划环境影响报告书》的审查意见（浙环函〔2020〕62 号）
审查时间：2020 年 3 月 31 日</td></tr>
</table>

规划及规划环境影响评价符合性分析	**1.1 与《绍兴柯桥经济开发区总体规划》符合性分析** **1、规划概述** 规划区位于绍兴市柯桥区北部，区位优势明显，是杭州湾南翼的先发地，绍兴市融杭接沪的先行区。现有国家级柯桥绍兴经济技术开发区和省级绍兴市柯桥区滨海工业区两个平台。 国家级绍兴柯桥经济技术开发区前身为柯桥经济开发区，1993 年 11 月经浙江省人民政府批准成为省级经济开发区。2012 年经国务院批准升级为国家级经济技术开发区，核准面积为 9.9 平方公里，四至范围：东至齐陶公路，南至齐大公路、华舍街道与安昌镇界，西至梅于江，北至杭甬高速公路。2006 年组织编制了《绍兴柯桥经济开发区总体规划》，产业布局为以引进技术密集型、资金密集型的新兴产业与高新技术产业为主，重点发展光机电一体化产业、汽车汽配产业、电子信息产业、新材料产业，大力提升现代纺织业，着力培育科技创业产业、中介服务业、商贸休闲服务业。 绍兴市柯桥区滨海工业区成立于 2002 年，2006 年经浙江省人民政府批准升级为省级开发区。2012 年组织编制了《绍兴市柯桥区滨海工业区（马鞍镇）总体规划》，定位国际纺织品制造中心、全国绿色印染基地，发展印染、化纤两大支柱产业，重点培育新材料、新能源、机电机械装备、电子信息与通信设备等新兴产业。2016 年《绍兴市柯桥区滨海工业区（马鞍镇）总体规划环境影响报告书》通过原浙江省环境保护厅审查（浙环函〔2016〕499 号）。 规划区是绍兴市和柯桥区产业发展的主平台，随着大湾区节点城市协同发展态势增强，杭绍甬一体化发展的深入，为规划区提升发展提供了机遇，2018 年 7 月，柯桥区按照省市工业园区整合提升要求，对管理运营体制机制进行了调整，为规划区资源整合、联动发展创造了机会。随着绍兴市进入工业化和城市化后期，对规划区提升产业能级、优化产业结构提出更高要求，2013 年国务院批准绍兴市部分行政区划调整，撤销原绍兴县和上虞市，设立绍兴市柯桥区和上虞区，市区面积扩大促使绍兴市加快都市区经济转变、加速融入长三角都市群，着力打造“创业创新之城、人文品质之城、生态宜居之城”，推动产业布局的调整优化，根据《绍兴市区印染化工电镀产业改造提升实施方案》，越城区印染企业向柯桥区滨海工业区集聚。为此，开发区管委会组织编制了《绍兴柯桥经济技术开发区总体规划》。 **2、规划范围**

规划区位于绍兴市柯桥区北部，四至边界为：北至钱塘江海塘环塘河，东至曹娥江海塘路、东区界，南至南区界、杭甬运河、安昌街道边界，西至安昌街道边界。

3、规划期限

本次规划期限为2018-2035年，其中近期至2025年，远期至2035年。

4、规划定位

（1）性质定位：国际纺织智造中心湾区时尚科创新城

依托国际纺织之都的影响力及国家级开发区的大平台，以纺织产业为基，积极提升产业，向智能制造方向升级，致力打造国际化的纺织智造中心。

“时尚柯桥”是柯桥区致力经济结构调整，推进产业结构转型升级，实现纺织之都向时尚柯桥转变的新举措，规划区作为高新技术产业发展和科技创新示范的主平台，更须紧紧围绕“时尚柯桥”的目标和科创产业的重点，做好时尚文章，发展好科创产业，引领湾区产城融合发展。

（2）功能定位

①全国产业转型示范区：做好传统纺织产业升级的国家级示范；

②湾区智造应用集聚区：发展成湾区智能制造的优势集群；

③杭绍甬一体化活力新城：发挥区位和交通优势，转变工业为重心的发展模式，融杭连甬，成为人创新创业的活力新城。

5、空间结构规划

规划形成“一轴一带，两城三片”的总体结构。

一轴：即产城融合发展轴，沿柯北大道-柯海线串联安昌、齐贤、马鞍、滨海四个配套片区以及柯北工业园、滨海工业区两个工业片区。

一带：文化休闲风光带，沿安昌古镇-上方山大道-杭甬运河-曹娥江，串联安昌古镇、柯北城市之眼、羊山风景区、田园湿地、曹娥江风光、蓝印小镇，既是一条文化休闲风光带，也是文化旅游发展的新型产业带。

两城：即柯北大道南侧的人文科创新城和滨海马鞍片区的现代服务新城。

人文科创新城南至杭甬运河，北至柯北大道，金柯桥大道以东结合羊山、高铁站后区域打造城市智慧创意片区，金柯桥大道以西结合安昌古镇、西宸山打造城市文化旅游创意片区。

现代服务新城包括马鞍镇中心区以及滨海中心区，以居住功能和商业服务功能为主，形成滨海片区的综合配套中心。

三片：即三大产业片区，分别为柯北新兴产业融合发展片，滨海中部高端智造集聚发展片和滨海北侧绿色印染集聚发展片。

新兴产业融合发展片包括安昌工业园和柯北一期（杭甬高速以南）、二期工业园区（杭甬高速以北）。规划安昌工业园区企业逐步更新升级，柯北一期工业以发展创新型工业为主；柯北二期为拓展区块，规划以承载高端装备、新材料、智能传感等新兴产业的研发中试到产业化，重点引进运营型、平台型、研发型、智造型和创新型企业。

高端智造集聚发展片位于滨海中心区和规划杭绍甬铁路之间，现状企业以保留为主，新建地块以发展高端装备制造业为主。

绿色印染集聚发展片以整合集聚，转型提升为基本导向，集聚发展智能纺机、智能印染、产业用纺织品等产业，突出以智能化、高端化引领传统产业创新发展。

6、产业发展规划

（1）产业体系构建

根据产业发展面临的突出问题，结合省市战略要求和最新产业趋势，发挥优越的区位优势，主动承接区域产业转移，融杭接沪联甬，积极融入长三角、杭州湾经济区。围绕“支柱产业动能优化、支撑产业创新增量、产业绩效提质升级、产业空间集聚集约”四大方面，构建“1+4+X”产业发展体系，“1”即纺织时尚产业为一大主导，“4”即四大新兴产业，分别为高端装备、新材料、智电汽车、建筑产业现代化，“X”个培育产业，分别为新一代信息技术（智能传感、激光产业、5G）、生物医药、节能环保、智慧物流、科创服务、智造集成服务、文化旅游、现代商贸。其中：

纺织时尚立足发展实际，促进产业链中端印染和织造环节提质升级，两端原材料和纺织品领域创新突破，关联装备和设计环节发展壮大，打造全国印染产业转型示范基地，知名高端纺机制造基地，国际面料科技时尚中心三大品牌。

高端装备以龙头企业为带动，集群化发展智能成套装备、机器人和关键基础件，打造湾区南岸高端装备集群示范基地。

新材料重点发展碳纤维材料、先进高分子材料、节能环保材料、新型功能材料，建设国家高端新材料发展基地。

智电汽车挖掘产业链各环节发展方向和价值，重点发展以新能源整车及其核心部件为带动，以汽车电子为特色的智电汽车产业链。

	建筑产业现代化，专业化发展建筑产业现代化全产业链条，即前端建筑新材料、建筑设计与结构、建筑构件与部品、建筑装配集成及建筑产业后市场，打造以装配式建筑为重点的浙江省建筑产业现代化试点示范基地。 培育产业方面，加速发展与产业转型升级密切关联的智慧物流、科创服务、智造集成服务等生产性服务业，培育新一代信息技术、生物医药、节能环保等未来产业，以及文化旅游、现代商贸等提升产城融合度的产业。 同时，加快产业服务业的发展，围绕核心产业发展，联动金柯桥科技城，打造“1+1+N”的产业服务体系，即 1 家综合型产业科创平台-金柯桥科技城，1 家专业化产业服务平台-国家纺织印染创新中心，“N”即多家企业研发中心，以上共同构成规划区的产业服务体系，为产业提供技术研发、技术成果交易、企业孵化、技术培训、检测检验、展览展示等服务。 （2）产业发展目标 至规划期末（2035 年），形成一大千亿产业引领，四大百亿产业集群，其中纺织时尚产业形成全国高端纺织示范基地，国际时尚科技创新中心；智电汽车产业成为长三角世界级汽车产业集群的重要组成，高端装备成为湾区南岸最具影响力的智能装备产业集群；新材料产业成为省级新材料特色产业集群，建筑产业现代化创建省级绿色建筑产业集群，并通过多个培育产业的发展，形成产业体系架构清晰、优势产业突出、集群优势明显、多元产业协同发展的产业新城。 （3）产业布局规划 未来产业发展要深入融入区域一体化的大格局，按照“融杭接沪”及国家大湾区建设战略，构建“南创、中智、北纺”三大产业功能组团，其中： 南创：即融杭双创服务组团，主要位于杭甬高速以南，以科创、文创、高端服务功能为主，承接沪杭人才智慧输出，深化研发及资本合作，服务产业创新、社会发展。 中智：即湾区智造协同组团，主要为杭甬高速以北、致远大道以西的范围，以智造和研发应用功能为主，重点培育新兴未来产业，主动配套并嵌入湾区万亿智造体系为主。 北纺：即国际高端纺织组团，位于致远大道以东的区域，以研发设计和规模制造为主，重点提升纺织产业效能，创新产业发展内容及模式。 在产业总体功能指引下，根据现状产业分布，按照“轴带串联、相对集中、基

地化发展”的布局思路，规划形成“一核四区”的产业空间布局。

“一核”：即综合创智核，重点集聚都市轻型制造、创新创业和高端服务三类业态，形成辐射全域的产业创新和综合服务中心。

“四区”：分别为绿色印染示范区、传统产业提升区、新兴产业育成区和人文时尚创意区。

绿色印染示范区：1 个，主要为规划区北侧的印染集聚区，重点发展生态印染、创意设计、高端面料、产业用纺织品、化纤制造等产业。

传统产业提升区：2 个，其中安昌片主要发展文化装备、文创产品制造，马鞍片重点发展生态印染、高端纺机、化纤制造和高端面料产业。

新兴产业育成区：3 个，其中杭甬高速公路北侧区块重点发展高端装备、智电汽车、建筑产业现代化、新一代信息技术和高端医疗器械产业等；镜海大道两侧区块主要发展智电汽车、高端装备、新一代信息技术等产业；新东线北侧区块主要发展先进高分子、新型功能材料、节能环保材料等产业。

人文时尚创意区：1 个，主要为安昌古镇片区，重点发展历史文化旅游及文化装备产业。

符合性分析：本项目拟建地位于绍兴市柯桥区滨海工业区钱滨线与九七丘塘路交叉口，用地性质为工业用地，本项目属于非金属矿物制品业中的 C3042 特种玻璃制造，属于二类工业项目，电子玻璃属于电子信息领域高端材料，建设符合“湾区智造应用集聚区：发展成湾区智能制造的优势集群”。根据《绍兴旗滨玻璃有限公司旗滨集团（绍兴）新材料产业园项目》（绍市环审[2022]29 号），本项目属于旗滨集团（绍兴）新材料产业园项目的子项目。根据《旗滨（绍兴）新材料产业园项目建设协调会议备忘》（工贸口[2020]3 号），会议认为项目的建设实施可进一步优化区域产业布局，提升发展高端新材料产业，2020 年 9 月企业与绍兴柯桥经济技术开发区管理委员会签订了《旗滨集团（绍兴）新材料产业园项目投资合作协议》，项目的建设符合绍兴柯桥经济技术开发区的产业导向规划。本项目已取得柯桥区绍兴柯桥经济技术开发区管理委员会备案，项目代码 2310-330603-99-01-932939，符合绍兴柯桥经济技术开发区的“发展成湾区智能制造的优势集群”的功能定位。此外，本项目在落实本评价提出的各项环保措施后废水、废气和噪声均能达标排放，固废都得到妥善处置，污染物排放水平达到同行业国内先进水平。新增污染物通过区域替代削减，污染物排放符合总量控制要求，项目废水纳管排放，不会触及环境

	质量底线，根据项目备案（赋码）信息表，本项目符合国家和地方产业政策，符合空间布局引导要求。本项目所在地周边均为工业企业，无居民区。综上，本项目符合《绍兴柯桥经济技术开发区总体规划》的要求。

1.2 与绍兴柯桥经济技术开发区总体规划环境影响报告书规划环境影响评价结论及审查意见符合性分析

1、“六张清单”符合性分析

（1）生态空间清单

表 1-2　生态空间清单

生态空间名称及编号	管控要求		本项目概况	符合性分析
浙江省绍兴市柯桥区工业污染重点管控单元 1-柯桥经开区（ZH33060320001）	空间布局约束	1、优化产业布局和结构，实施分区差别化的产业准入条件。	本项目符合产业准入条件。	符合
		2、合理规划布局三类工业项目，控制三类工业项目布局范围和总体规模，鼓励对现有三类工业项目进行淘汰和提升改造。	本项目为 C3042 特种玻璃制造（不属于平板玻璃制造），为二类工业项目。	符合
		3、合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生态绿地等隔离带。	本项目位于工业区，周围无居住区。	符合
		4、曹娥江绿带区域应最大限度保留原有自然生态系统，保护好曹娥江生境，禁止未经法定许可占用水域；	本项目不属于《浙江省曹娥江流域水环境保护条例》中划定的水环境重点保护区范围。	符合
		5、严格执行畜禽养殖禁、限养规定。	本项目不涉及畜禽养殖。	不涉及
	污染物排放管控	1、严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。	本项目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，削减污染物排放总量。	符合
		2、新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平。	本项目污染物排放水平达到同行业国内先进水平。	符合
		3、加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，推进工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。	企业实行雨污分流，废水经处理后纳管排放。本项目废水纳管送至绍兴水处理发展有限公司处理，不直接排入周边河道。	符合
		4、加强土壤和地下水污染防治与修复。	本项目不属于土壤和地下水重点监管单位，项目建成后加强土壤和地下水污染防治与修复。	符合
	环境风险防控	1、定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险。	按要求进行环境和健康风险评估。	符合
		2、强化工业集聚区企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制；加强风险防控体系建设。	本项目将加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。	符合

符合性分析：综上分析，本项目建设符合生态清单管控要求。

（2）现有问题整改措施清单

与本项目相关的主要环境问题整改措施清单如下：

表 1-3　主要环境问题及解决方案

序号	项目	主要环境问题	解决方案	预期效果	本项目概况
1	能源结构	区域内已经安排 5 家热电企业，为周边企业提供热力，但目前在集中供热覆盖区域内尚有部分分散供热锅炉，以天然气、煤或生物质颗粒等为燃料；尚存在部分工业炉窑。	现状治理措施： 1、区内的美佳热电已经退出； 2、10 吨以下的燃煤小锅炉已经退出； 3、10 吨以上的燃煤锅炉和其他燃料锅炉已经按照要求配置相应的大气污染治理措施，均能够达标排放。 进一步治理措施： 1、加强煤炭清洁化利用，继续实施低硫、低灰分配煤工程。确保进入市场的煤炭达到低硫洁净煤要求（硫分≤0.7%，灰分≤15%）； 2、按照相关要求适时淘汰 10 蒸吨/小时以上 35 蒸吨/小时以下的燃煤锅炉，35 蒸吨/小时及以上高污染燃料锅炉完成节能和超低排放改造，生物质锅炉进行整治，见表 4.8-1；实施燃气锅炉低氮改造，减少氮氧化物排放，见附表 4-7。 3、按照相关要求加快淘汰热电联产供热管网覆盖内的燃煤加热、烘干炉（窑）。推进暂存燃煤工业炉窑深度治理，确保全面达标排放。	实现集中供热基本全覆盖，减少分散锅炉污染排放。	本项目无燃煤、燃气锅炉，本项目采用余热锅炉。
2	产业结构	规划中的培育产业形成一定基础，但目前区内尚以印染、化工等企业为主导，污染排放较重，部分土地综合效益较低。此外区尚存部分劳动密集型企业，用水、排水量均较大。总体来看，目前产业结构与规划目标定位及城市化发展水平尚有差距。	通过本次规划的实施： 1、按照规划方案进行产业的转型升级； 2、加快推进与规划区主导产业方向不符合的企业整治； 3、通过产业结构调整，对不符合产业规划的劳动密集型企业进行升级改造或腾退，打造智能高端产业。 4、以现代服务新城和人文科创新城为平台，“退二优二”、“退二进三”。	形成以“1+4+x”为主导的产业结构，转变经济增长方式。	本项目符合绍兴柯桥经济技术开发区的“发展成湾区智能制造的优势集群”的功能定位。
3	用地布局	1、部分居住区紧邻三类工业企业，部分区域居住区	通过本次规划的实施： 1、不符合规划的三类工业用地退出；	各组团定位清晰，用地	本项目为 C3042 特种玻

			与工业区工居混杂问题突出； 2、区内尚有部分三类工业企业存在一定环境风险。	2、按照规划方案优化居住区与工业区布局，相互绿地阻隔； 3、对于不符合用地性质，环境功能区划等企业，与国土空间规划、“三线一单”衔接，不能调整的，按照相关要求退出或转型。	布局趋向合理，实现产城有效融合。	璃制造（不属于平板玻璃制造），为二类工业项目。
	4	地表水环境质量	规划区水质近年来虽有所改善，但受纳水体杭州湾仍不能稳定达标。	现状治理措施： 1、已开发区域排水体制均采用雨污分流制，区内废水全部纳管。 2、区内积极开展“五水共治”工作，对内河河道开展清淤整治、河道异常排口整治、生态治理。 进一步整改方案： 工程措施：（1）根据《绍兴市环境保护“十三五”规划》，结合“五水共治”要求，深入实施河长制，全面推进河道整治，加强重点水体污染治理，有效改善水环境质量。 ①有序实施河道整治。完善曹娥江、杭州湾等敏感水体的物理隔离和生态隔离措施建设。 ②全面实施现有微小河道保洁长效管理，加强溪、沟、渠、池水环境治理及水面长效保洁管理。 ③针对水质出现反复的断面，落实“截污纳管、企业停迁、河道整治、引水配水、农业防控、生态修复、科学监管”七位一体的水质改善措施。 （2）结合“污水零直排”创建，深入推进截污纳管、雨污分流、清污分流工程，做到不留死角。推进截污纳管全覆盖，消除截污纳管盲点。 （3）参照“浙江标准”相关要求，加快推进绍兴市污水处理厂提标改造工程。 管理措施：以刷卡排污为抓手，进一步提高高耗水行业中水回用率。 继续深化印染等高耗水行业整治，大力开展农副食品加工等涉水行业污染整治。根据浙江省、绍兴市和柯桥区全面深化河长制工作方案，制定并落实“一河一策”，改善河道水环境质量。	区域地表水环境质量得到逐步改善。	本项目严格实行雨污分流，污水经预处理后纳管排放。
	5	环境空气质量	$PM_{2.5}$年均值不能达标，$PM_{2.5}$、O_3日均值均有超标现象出现。	现状治理措施： 1、区域内燃煤小锅炉已全部拆除； 2、印染、化工、医药、化纤等企业已经按照要求完成相关整治。监测资料显示，近年来区域环境空气总体呈逐步改善的趋势。 进一步整改方案： 工程措施： 1、热电企业开展石膏雨和有色烟羽治理； 2、加快不符合相关规划要求的印染、化工等企业退出，集中供热符合的区	区域环境空气质量得到逐步改善。	本项目新增烟粉尘、二氧化硫、氮氧化物，按照要求执行削减替代方案。

			域控制燃煤锅炉； 3、深入开展印染、化工、化纤、医药等重污染行业整治。 规划区大气整治计划见附表 4-8。 管理措施： 1、城市建设中建议推广装配式建筑，严格落实建筑工地和拆迁工地的“七个 100%”措施，同时开展工地扬尘在线监测监控系统试点建设，提高扬尘精细化管理能力水平； 2、加大道路保洁洒水力度，主干道实现 24 小时全天候洒水保洁，同时增加机械清扫道路范围，提高科技治尘水平，严防城市道路积尘二次污染； 3、对于新建、改扩建企业新增烟粉尘、挥发性有机物、氮氧化物排放量的工业项目，需采取削减替代方案； 4、加强服务行业管理，减少挥发性有机物的排放； 5、实施公交优先战略，严格管控非道路移动机械，发展清洁绿色交通；同时通过加快老旧车淘汰、提升燃油品质、加强加油站及储油库等油气回收装置长效监管等措施，削减区域内交通废气。		

（3）环境准入条件清单

表 1-4　环境准入条件清单

区域	分类	行业清单	工艺清单	产品清单	制定依据
浙江省绍兴市柯桥区工业污染重点管控单元 1-柯桥经开区（ZH33060320001）	禁止准入类产业	1、新建项目禁止配套建设自备燃煤电站，除背压热电联产机组外，禁止审批国家禁止的新建燃煤发电项目和高污染燃料锅炉，禁止新建 35 蒸吨/小时以下燃煤锅炉。 2、禁止新增化工园区。控制三类工业项目布局范围和总体规模。	1、《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中淘汰类的工艺装备。 2、工艺装备达不到《绍兴市印染行业先进工艺技术设备标准》的建设项目。 3、《绍兴市印染行业落后产能淘汰标准（试行）》中规定的落后的印染工艺： ①多碱、多水、高温、耗时的前处理工艺。（多碱、多水前处理工艺：煮布锅前处理浴比为 1:3 或 1:4 时，薄织物烧碱浓度>8g/L，中厚织物烧碱浓度>10g/L；常压连续汽蒸工艺，薄织物烧碱浓度>15g/L；中厚织物烧碱浓度>20g/L，厚重织物烧碱浓度>30g/L；平幅连续汽蒸前处理，烧碱浓度>50g/L，轧余率>80。高温、耗时前处理工艺：煮布锅前	1、禁止涉及以下产品：《各类监控化学品名录》中的第一、二类监控化学品。 2、《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中淘汰类的产品。 3、禁止万元产值废水排放量大于 25.4 吨的印染产能项目；废水、废气和固废防治和环保管理未达到《绍兴市印染企业提升环保规范要求》的印染产能。	《柯桥区环境功能区划》、《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《绍兴市印染行业落后产能淘汰标准（试行）》、《绍兴市印染行业先进工艺技术设备标准》、《各类监控化学品名录》。

			处理时，温度>130℃，时间>3h；常压汽蒸前处理，温度>100℃，时间>1.5h；高温高压前处理，温度>130℃，时间>1h）。 ②多盐、多水的染色工艺。（多盐染色工艺：纤维素纤维活性染料浸染，中深色（染料>6%o.w.f.），元明粉浓度>80g/L（黑色散纤维可放宽至 100g/L）。多水染色工艺：浸染，浴比>1:8）。 ③重色浆、多水洗的印花工艺。（低效率手工台板印花，制网工艺复杂、重色浆、多尿素、耗水多的水洗传统筛网印花生产线）。		

本项目位于浙江省绍兴市柯桥区工业污染重点管控单元 1－柯桥经开区（ZH33060320001）。本项目配套余热发电站，不属于禁止配套建设的自备燃煤电站，本项目不涉及国家禁止的新建燃煤发电项目和高污染燃料锅炉，本项目不涉及建设燃煤锅炉。此外，本项目不属于禁止新增化工类项目，项目属于非金属矿物制品业 C3042 特种玻璃制造，属于二类工业项目，项目已取得柯桥区绍兴柯桥经济技术开发区管理委员会备案，项目建设符合国家和地方产业政策，不属于环境准入条件清单禁止准入产业，符合环境准入基本条件。

2、规划环评审查意见符合性分析

规划优化调整和实施过程中的意见：

（一）优化空间布局。规划应加强与“三线一单”“国土空间规划”的衔接，做好生产、生活空间的隔离和管控，合理设置隔离带或缓冲区，切实改善和保障人居环境质量。

（二）加快推进基础设施建设。开发区污水依托绍兴污水处理厂及江滨污水处理厂处理，你委应进一步完善开发区内雨污分流和区域污水管网建设，提高废水收集率同时确保污染物稳定达标排放，逐步改善区域水环境质量。开发区集中供热依托天马热电、远东热电、滨海热电、龙德环保热电、振亚热电，你委应进一步优化能源结构加快区域供热管网敷设，尽快实现全区域集中供热，鼓励使用清洁能源。

（三）严格执行建设项目环境准入制度。开发区应结合相应基础设施建设进度，优化开发时序和规模，并按环境准入条件清单、污染物排放总量管控限值清单等要求严把企业准入关，进一步提高建设项目环保准入门槛。重点关注入区企业 VOCs 和恶臭控制问题，严格控制印染产业的总体产能，并严格控制区域内定型机总量。

（四）加强重点污染物的排放管控。开发区应对高能耗、高水耗、废气排放企业进行严格管控，提出进一步提升工艺技术与装备水平的清洁化改造要求，通过源头控制末端治理与布局优化等措施积极推进现有企业综合治理，逐步改善区域环境质量。开发区内危险废物应严格执行转移联单制度，依法进行申报登记，并按相关要求进行收集、贮存、运输，实施全过程监管。统筹协调区域内危废处置项目建设，确保区域内危废处置率达到 100%。

（五）完善开发区日常环境管理制度。开发区应全面排查梳理区域内现有企业存在的环保问题，督促企业整改到位。同时，开发区应建立环境事故风险管控和应急救援体系，编制应急预案，完善应急响应的区域联动机制，并定期开展演练，杜绝和降低环境风险，维护社会稳定。开发区应建立环境监管体系，加强污染物达标排放在线监测，对区域内的水环境、大气环境等开展定期或不定期的跟踪监测，确保区域内环境质量。

符合性分析：本项目用地性质为工业用地，属于 C3042 特种玻璃制造行业，项目采用先进生产设备、生产工艺，从源头上减少污染物排放，减轻对周边环境影响。厂区采取雨污分流，雨水经管道收集后进入雨水管网，生活污水经化粪池预处理达标后排入绍兴水处理发展有限公司进行集中处理；项目玻璃熔窑废气采用国内

外先进的“干式脱硫+陶瓷滤筒除尘脱硝一体化设备”，可有效降低污染物排放量，各类废气经处理后可达标排放；项目规范各类固体废弃物的收集、暂存和处置；按规范要求及时制订企业突发环境事件应急预案，配置完备的应急物资，定期开展应急演练，杜绝和降低环境风险。因此，项目建设符合规划环评审查意见要求。

其他符合性分析

1.3 “三线一单”符合性分析

根据《绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案》（绍市环发〔2020〕36号），本项目属于柯桥区柯桥经开区产业集聚重点管控单元（ZH33060320001），具体生态环境准入清单分析见表1-5，“三线一单”符合性分析见表1-6。

表1-5 管控单元准入清单符合性分析

序号	环境功能区划要求	项目情况	是否符合
空间布局约束	1、优化产业布局和结构，实施分区差别化的产业准入条件。	本项目符合产业准入条件。	是
	2、合理规划布局三类工业项目，控制三类工业项目布局范围和总体规模，鼓励对现有三类工业项目进行淘汰和提升改造。	本项目为C3042特种玻璃制造（不属于平板玻璃制造），为二类工业项目。	是
	3、合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生态绿地等隔离带。	本项目位于工业区，周围无居住区。	是
	4、曹娥江绿带区域应最大限度保留原有自然生态系统，保护好曹娥江生境，禁止未经法定许可占用水域；	本项目距离曹娥江约3.9km，不属于《浙江省曹娥江流域水环境保护条例》中划定的水环境重点保护区范围。	是
	5、严格执行畜禽养殖禁、限养规定。	本项目不涉及畜禽养殖。	是
污染物排放管控	1、严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。	本项目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，削减污染物排放总量。	是
	2、新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平。	本项目污染物排放水平达到同行业国内先进水平。	是
	3、加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，推进工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。	企业实行雨污分流，废水经处理后纳管排放。本项目废水预处理达标后纳管送至绍兴水处理发展有限公司处理，不直接排入周边河道。	是
	4、加强土壤和地下水污染防治与修复。	本项目不属于土壤和地下水重点监管单位，项目建成后加强土壤和地下水污染防治与修复。	是
环境风险防控	1、定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险。	按要求进行环境和健康风险评估。	是
	2、强化工业集聚区企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制；加强风险防控体系建设。	本项目将加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。	是

资源开发效率要求	推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，提高资源能源利用效率。	本项目不涉及煤炭使用，采用清洁生产的理念，节能降耗减污增效，扩绿低碳发展，提高资源能源利用率。	是

表 1-6 “三线一单”符合性分析汇总

“三线一单”	符合性分析	是否符合
生态保护红线	本项目位于浙江省绍兴市柯桥区滨海工业区钱滨线与九七丘塘路交叉口，项目所在地不在浙江省生态保护红线（浙政发〔2018〕30 号）划定的生态保护红线范围内，也不涉及《柯桥区生态保护红线划定方案》中生态保护红线。项目符合生态保护红线要求。	符合
环境质量底线	项目周边水体可达到相应的水环境质量标准，项目产生的废水纳管排放，不排入周边环境，污水处理厂排入的环境水体环境质量现状满足浙江省水环境功能区划划定的水质要求，区域水环境质量为达标区。 本项目所在地除O_3外，其他基本污染物浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准限值，为环境空气质量不达标区。目前柯桥区已制定柯桥区2023年大气污染防治行动方案，主要从推动产业结构调整、深化工业大气污染治理、推动能源结构调整、推进柴油移动源治理、深化扬尘、推进城乡面源综合治理等方面着手开展大气污染防治，确保2023年柯桥区O_3指标如期达标。 区域环境质量现状满足浙江省环境空气质量功能区划分方案要求。 本项目不属于《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》规定的土壤环境污染重点监管单位。 本项目的建设后可维持区域的环境质量等级。	符合
资源利用上线	项目营运过程中消耗一定量的电、天然气、水资源等，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较小，不触及资源利用上线。	符合
生态环境准入清单	本项目符合生态环境准入清单相关要求，具体见表 1-5。	符合

综上所述，项目选址不涉及生态红线，不触及环境质量底线和资源利用上线，符合该管控单元生态环境准入清单中要求，因此本项目符合“三线一单”要求。

1.4 环保审批原则符合性分析

1.4.1 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）“四性五不批”符合性分析

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）的相关内容，建设项目“四性五不批”相符性分析见下表。

表 1-7 建设项目环境保护管理条例重点要求符合性分析

建设项目环境保护管理条例		符合性分析	是否符合
四性	建设项目的环境可行性	本项目符合土地利用总体规划的要求，不触及生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，不在负面清单内，因此符合建设项目的环境可行	符合
	环境影响分析预测评估的可靠性	本项目各要素分析预测按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》进行，因此建设项目环境影响	符合

	分析预测评估具有可靠性		
	环境保护措施的有效性	项目对废气、废水、噪声采取有效防治措施，可做到达标排放，固废可做到安全合理处置（具体见第四章）	符合
	环境影响评价结论的科学性	环境影响评价结论符合相关导则及标准规范要求	符合
五不批	建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划	项目符合当地总体规划，符合国家、地方产业政策，项目营运过程中各类污染源均可得到有效控制并能做到达标排放，符合总量控制和达标排放的原则，符合环境保护法律法规和相关法定规划	符合审批要求
	所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求	本项目所在地除 O_3 外，其他基本污染物浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准限值，环境空气质量为不达标区。柯桥区制订柯桥区 2023 年大气污染防治行动方案，主要从推动产业结构调整、深化工业大气污染治理、推动能源结构调整、推进柴油移动源治理、深化扬尘、推进城乡面源综合治理等方面着手开展大气污染防治，确保 2023 年柯桥区 O_3 指标如期达标。本项目营运过程中各类污染源均可得到有效控制并能做到达标排放，并符合总量控制要求，对当地环境质量影响不大，不会使环境质量出现降级情况，预计当地环境质量仍能维持在现有水平上	符合审批要求
	建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏	本项目采取的污染防治措施能确保污染物排放达到国家和地方排放标准要求，符合环境保护措施的有效性	符合审批要求
	改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施	本项目为新建项目，不涉及原有项目污染情况	符合审批要求
	建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理	建设项目环境影响报告的基础资料数据真实可靠，内容不存在缺陷、遗漏，环境影响评价结论明确、合理	符合审批要求

因此，本项目符合“四性五不批”相关要求。

1.4.2 《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2021 年修正）（浙江省人民政府令第 388 号）审批原则符合性分析

根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2021 年修正）：建设项目应当符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单管控的要求；排放污染物应当符合国家、省规定的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制要求；建设项目还应当符合国土空间规划、国家和省产业政策等要求。具体分析如下：

表 1-8　《浙江省建设项目环境保护管理办法》审批原则符合性分析一览表

审批要求	符合性分析	是否符合
应当符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单管控的要求。	符合，分析过程同“三线一单”的符合性分析。	符合
排放污染物应当符合国家、省规定的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制要求。	项目产生的各类污染物在经过本环评报告中提出的相应污染防治措施处理后，排放的污染物符合国家、省规定的污染物排放标准。	符合
	根据本环评报告分析，本项目排放的国家、省规定的重点污染物符合国家、省规定的重点污染物排放总量控制要求。	符合
应当符合国土空间规划、国家和省产业政策等要求。	根据项目所在地规划，项目所在地块规划为工业用地，符合相关规划要求，符合国土空间规划要求。	符合
	根据《产业结构调整指导目录（2014 年本）》《〈长江经济带发展负面清单（试行，2022 年版）〉》浙江省实施细则，本项目产品、工艺、设备等均未列入限制和淘汰类目录。项目不属于浙江省省政府出台的《浙江省工业污染项目（产品、工艺）禁止和限制发展目录（第一批）》。项目建设符合国家和地方产业政策要求。	符合

综合分析，本项目建设符合《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2021 年修正）第三条的要求。

1.4.3 “三区三线”符合性分析

本项目位于浙江省绍兴市柯桥区滨海工业区钱滨线与九七丘塘路交叉口，属于柯桥区柯桥经开区产业集聚重点管控单元（ZH33060320001），项目符合《自然资源部办公厅关于浙江等省（市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2080 号）要求。

1.5 其他相关符合性分析

1、与《产业结构调整指标目录（2024 年本）》符合性分析

绍兴旗滨电子玻璃有限公司高性能电子玻璃生产线建成后从事高性能电子玻璃的生产，属于特种玻璃制造。

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目属于鼓励类第十二项“建材”：第 2 条“规模不超过 150 吨/日（含）的电子信息产业用超薄基板玻璃、触控玻璃、高铝盖板玻璃、载板玻璃、导光板玻璃生产线、技术装备和产品；航天航空等领域所需的特种玻璃制造技术开发与生产、玻璃成型和表面功能化技术与装备开发；高硼硅玻璃，微晶玻璃；交通工具和太阳能装备用铝硅酸盐玻璃；光电探测技术用紫外玻璃、红外玻璃和特殊色散玻璃；大尺寸（1 平方米及以上）钙钛矿、

铜铟镓硒和碲化镉等薄膜光伏电池玻璃，TCO 镀膜玻璃；节能、安全、显示、智能调控等功能玻璃产品及技术装备；超薄柔性玻璃一次成型技术及装备；智能化连续真空玻璃生产线；大型玻璃熔窑大功率玻璃-电复合熔化技术，玻璃熔窑用全氧/富氧燃烧技术；玻璃熔窑利用绿色氢能成套技术及装备；一窑多线平板玻璃生产技术与装备；玻璃熔窑用低导热熔铸锆刚玉、长寿命（12 年及以上）无铬碱性高档耐火材料；核动力堆高放射性废液固化玻璃开发及应用，大尺寸、多规格锂铝硅玻璃开发及生产”

因此，本项目建设符合国家产业政策要求。

2、与《浙江省曹娥江流域水环境保护条例（2020 年修正文本）》相关符合性分析

表 1-9　与浙江省曹娥江流域水环境保护条例相关符合性分析

相关保护条例	本项目相关情况	是否符合
第二条 镜岭大桥以下的澄潭江及其堤岸每侧一般不少于五十米、嵊州市南津桥到曹娥江大闸的曹娥江干流及其堤岸每侧一般不少于一百米的区域，为曹娥江流域水环境重点保护区。	本项目位于柯桥区滨海工业区钱滨线与九七丘塘路交叉口，厂界距离曹娥江约3.9km，不属于曹娥江流域水环境重点保护区。项目产生的生活污水经化粪池预处理后进入污水处理厂处理，项目不涉及生产废水的排放。	符合
第八条 绍兴市及流域有关县级人民政府应当合理规划产业布局，调整经济结构，根据曹娥江流域水环境保护规划和应当达到的水质标准，规定禁止或者限制建设的项目，淘汰落后产能，发展循环经济；鼓励企业实施技术改造，开展废弃物资源化利用。绍兴市及流域有关县级人民政府应当采取有效措施，引导排放生产性污染物的工业企业进入经批准设立的工业园区内进行生产和治污，严格控制工业园区外新建工业企业。		
第九条 曹娥江流域按照国家和省的规定实施重点水污染物排放总量控制制度，并根据流域生态保护目标和水环境容量分配重点水污染物排放总量控制指标。对超过重点水污染物排放总量控制指标的地区，有关人民政府应当增加其重点水污染物排放总量的削减指标；生态环境主管部门应当暂停审批该地区新增重点水污染物排放总量的建设项目的环境影响评价文件。对经过清洁生产和污染治理等措施削减依法核定的重点水污染物排放指标的排污单位，绍兴市及流域有关县级人民政府可以给予适当补助。在曹娥江流域依法实行重点水污染物排放总量控制指标有偿使用和转让制度。具体按照省人民政府有关规定执行。		
第十三条 曹娥江流域水环境重点保护区内禁止下列行为： （一）向水体或者岸坡倾倒、抛撒、堆放、排放、掩埋工业废物、建筑垃圾、生活垃圾、动物尸体、泥浆等废弃物； （二）新建、扩建排放生产性污染物的工业类建设项目； （三）新建、扩建畜禽养殖场、养殖小区； （四）新建、扩建排污口或者私设暗管偷排污染物； （五）在河道内洗砂、种植农作物、进行投饵式水产养殖;		

（六）法律、法规禁止的其他行为。 曹娥江流域水环境重点保护区内已建成的化工、医药（原料药及中间体）、印染、电镀、造纸等工业类重污染企业，由县级以上人民政府责令限期转型改造或者关闭、搬迁；其他排放水污染物的工业企业限期纳管。已建的排污口应当限期整治。已建成的畜禽养殖场、养殖小区应当限期搬迁或者关闭		

3、与《浙江省湿地保护条例》符合性分析

本项目位于柯桥区滨海工业区钱滨线与九七丘塘路交叉口，厂区东侧呈“L”形，为出入通道，生产区域呈矩形，厂界（出入口通道）距离钱塘曹娥河口湿地保护区生物多样性维护生态保护红线约 240m，生产区域距离钱塘曹娥河口湿地保护区生物多样性维护生态保护红线约 420m，中间相隔河道，本项目不涉及红线，不在湿地范围内进行生产活动，废水纳管后统一收集至污水处理厂进行处理，项目符合《浙江省湿地保护条例》。

4、与《柯桥区生态保护红线划定方案》符合性分析

根据《柯桥区生态保护红线划定方案》，本项目所在区域不涉及生态保护红线，项目厂界外东侧约 240m 为钱塘曹娥河口湿地保护区生物多样性维护生态保护红线，生产区域距离钱塘曹娥河口湿地保护区生物多样性维护生态保护红线约 420m，厂界与生态红线中间相隔河道水域，废水纳管后统一收集至污水处理厂进行处理，禁止直排，不会对生态保护红线产生负面影响，综上，本项目符合《柯桥区生态保护红线划定方案》。

5、与《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）〉浙江省实施细则》符合性分析

表 1-10　《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）〉浙江省实施细则》符合性分析

序号	文件要求	项目情况	是否符合
1	港口码头项目建设必须严格遵守《中华人民共和国港口法》、交通运输部《港口规划管理规定》、《港口工程建设管理规定》以及《浙江省港口管理条例》的规定。	本项目不涉及码头。	符合
2	禁止建设不符合《全国沿海港口布局规划》、《全国内河航道与港口布局规划》、《浙江省沿海港口布局规划》、《浙江省内河航运发展规划》以及项目所在地港口总体规划、国土空间规划的港口码头项目。经国务院或国家发展改革委审批、核准的港口码头项目，军事和渔业港口码头项目，按照国家有关规定执行。城市休闲旅游配套码头、陆岛交通码头等涉及民生的港口码头项目，结合国土空间规划和督导交通专项规划等另行研究执行。	本项目不涉及。	符合
3	禁止在自然保护地的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省自然保护地建设项目准入负面清单（试行）》的项目。禁止在自然保护地的岸线和河段范围	本项目不涉及自然保护地的岸线和河段。	符合

		内采石、采砂、采土、砍伐及其他严重改变地形地貌、破坏自然生态、影响自然景观的开发利用行为。 禁止在I级林地、一级国家级公益林内建设项目。自然保护地由省林业局会同相关管理机构界定。		
	4	禁止在饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省饮用水源保护 条例》的项目。饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区由省生态环境厅会同相关管理机构界定。	本项目不涉及饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区的岸线和河段。	符合
	5	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。水产种质资源保护区由省农业农村厅会同相关管理机构界定。	本项目不涉及水产种质资源保护区的岸线和河段。	符合
	6	在国家湿地公园的岸线和河段范围内：（一）禁止挖沙、采矿；（二）禁止任何不符合主体功能定位的投资建设项目；（三）禁止开（围）垦、填埋或者排干湿地；（四）禁止截断湿地水源；（五）禁止倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾；（六）禁止破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，禁止滥采滥捕野生动植物；（七）禁止引入外来物种；（八）禁止擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生；（九）禁止其他破坏湿地及其生态功能的活动。国家湿地公园由省林业局会同相关管理机构界定。	本项目不涉及国家湿地公园的岸线和河段。	符合
	7	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。	本项目不涉及。	符合
	8	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、国家重要基础设施以外的项目。	本项目不涉及《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区。	符合
	9	禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	项目不涉及《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区。	符合
	10	禁止未经许可在长江支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不新建排污口。	符合
	11	禁止在长江支流、太湖等重要岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	本项目不属于化工项目，且项目不在长江支流、太湖等重要岸线一公里范围内。	符合
	12	禁止在长江重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改扩建除外。	本项目不涉及。	符合
	13	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录》中的高污染产品目录执行。	本项目不属于《环境保护综合目录》中的高污染产品项目。	符合
	14	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不属于石化、现代煤化工产业。	符合
	15	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，对列入《产业结构调整指导目录》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目，列入《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》的外商投资项目，一律不得核准、备案。禁止向落后产能项目和严重过剩产能行业项目供应土地。	本项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，不属于《产业结构调整指导目录》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目，项目已取得	符合

		备案。	
16	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。部门、机构禁止办理相关的土地（海域）供应、能评、环评审批和新增授信支持等业务	本项目属于特种玻璃，不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业，项目已取得备案。	符合
17	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目	本项目符合国家相关要求。	符合
18	禁止在水库和河湖等水利工程管理范围内堆放物料，倾倒土、石、矿渣、垃圾等物质	本项目不涉及。	符合

6、与《绍兴市 2020 年打赢蓝天保卫战攻坚行动实施方案》符合性分析

严控“两高”产能。严格执行《产业结构调整指导目录》（2019 年本），实施涉及 150 家企业的落后产能淘汰和过剩产能压减，在重点行业开展超期服役设备“清剿”行动。严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能，严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法，新、改、扩建涉及大宗物料运输的建设项目，原则上不得采用公路运输。

开展锅炉综合整治。巩固禁燃区建设成果，加大燃煤小锅炉淘汰力度。县级及以上城市建成区基本淘汰茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备等燃煤设施。基本淘汰 35 蒸吨/小时以下燃煤锅炉。完成 35 蒸吨/小时及以上高污染燃料锅炉超低排放改造，达到燃煤热电企业的超低排放水平。基本完成建成区生物质锅炉超低排放改造，推进 4 蒸吨/小时及以上的生物质锅炉安装烟气排放自动监控设施。全面开展 1 蒸吨/小时以上工业燃气锅炉低氮改造，鼓励其他燃气锅炉实施低氮改造，县级财政要配套专项补助资金，确保 6 月底前完成 75%以上的锅炉改造或淘汰任务，10 月底前基本完成。新建燃气锅炉烟气排放需达到低氮燃烧要求；建成区不鼓励新建生物质锅炉，特殊情况需建生物质锅炉的，须达到超低排放要求。

实施工业炉窑综合治理。落实《浙江省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》要求，建立各类工业炉窑管理清单。基本淘汰热电联产供热管网覆盖范围内的燃煤加热、烘干炉，推进炉窑清洁能源替代。淘汰工业炉窑落后产能。推进砖瓦行业整治，实施嵊州市硅藻土行业综合整治。实施铸造行业产能清理整治。推进陶瓷、砖瓦企业烟气深度治理，实施平板玻璃、建筑陶瓷企业烟气旁路取消或备用废气治理设施建设，完成钢铁企业超低排放改造年度任务。进一步排查钢铁、建材、有色金属、铸造等重点行业物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移和工艺过程的无组织排放薄弱环节，有针对性地开展深度治理。

符合性分析：本项目新建两条 65t/d 电子玻璃生产线，电子玻璃属于特种玻璃，不属于平板玻璃生产，无需进行产能置换。本项目采用余热锅炉，对玻璃熔窑烟气

进行余热利用；玻璃熔窑采用天然气，玻璃生产线炉窑废气可实现在线切换检修。综上，项目的建设符合《绍兴市2020年打赢蓝天保卫战攻坚行动实施方案》的要求。

7、大运河（绍兴段）遗产保护规划符合性分析

本项目位于柯桥区滨海工业区钱滨线与九七丘塘路交叉口，距离大运河（绍兴段）约29.9km以上，不属于浙江省大运河核心监控区范围。项目符合《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修订版）、《市场准入负面清单（2022年版）》《浙江省限制用地项目目录（2014年本）》和《浙江省禁止用地项目目录（2014年本）》等文件相关要求。本项目污水接入污水管网，送绍兴水处理发展有限公司集中处理。因此，项目建设符合大运河（绍兴段）遗产保护规划。

8、《关于加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45号）符合性分析

表1-11 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》符合性分析

序号	准入要求	项目情况	是否符合
一	严格“两高”项目环评审批		
1	严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。	本项目新建两条65t/d电子玻璃生产线，电子玻璃属于特种玻璃，不属于平板玻璃生产，因此不属于“两高”项目行业类别。项目符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。	符合
2	落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域（以下称重点区域）内新建耗煤项目还应严格按规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。	本项目落实区域削减要求，不使用燃煤燃料，使用天然气作为燃料。	符合
3	合理划分事权。省级生态环境部门应加强对基层“两高”项目环评审批程序、审批结果的监督与评估，对审批能力不适应的依法调整上收。对炼油、乙烯、钢铁、焦化、煤化工、燃煤发电、电解铝、水泥熟料、平板玻璃、铜铅锌硅冶炼等环境影响大或环境风险高的项目类别，不得以改革试点名	本项目为特种玻璃制造，不属于平板玻璃。根据《关于发布〈生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019年本）〉的公告》（生态环境部公告2019年第8号）、《浙江省生态环境厅	符合

	义随意下放环评审批权限或降低审批要求。	关于发布〈省环境保护主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2023年本）〉的通知（浙环发〔2023〕33号）、项目审批权限为绍兴市生态环境局柯桥分局，符合环评审批要求。	
二	推进“两高”行业减污降碳协同控制		
4	提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。	本项目单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。本项目不使用燃煤，不新建燃煤锅炉。	符合
5	将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。	根据《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》（浙环函〔2021〕179号），本项目无需进行碳排放环境影响评价。	/

9、《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》符合性分析

表 1-12 《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》符合性分析

重点任务		本项目分析	是否符合
重点用能区域行业调整方向	统筹优化环杭州湾区域生产力布局，着力推动能源资源向优势地区、优势平台、优势项目倾斜，推进平台整合提升，加快先进制造业和现代服务业高质量发展，提升区域整体能效水平。 环杭州湾重点用能地区。推进杭州向现代服务业和高端制造业发展，统筹布局数据中心、5G 网络、云计算中心等，促进产业能效提升。以清洁生产一级水平为标杆，推进宁波、舟山、绍兴、嘉兴、湖州等地石油化工、化纤、钢铁、有色金属、纺织印染、水泥、光伏制造等传统产业技术改造和绿色转型，打造新一代绿色化工、汽车及零部件、现代纺织和服装、光伏产业等世界级先进制造业集群、一批年产值超千亿元的优势制造业集群和百亿级的“新星”产业群。	本项目属于非金属矿物制品业中的 C3042 特种玻璃制造，属于二类工业项目，电子玻璃属于电子信息领域高端材料，属于高端制造业。	符合
产业结构调整的“四个一	根据碳达峰和能源“双控”对产业结构调整的总体要求，严格落实“四个一律”： 1.对未纳入国家石化产业规划布局方案和国家能耗单列范围的重大石化项目，一律不予支持； 2.对没有产能置换和能耗等量减量替代方案的化工、	电子玻璃属于特种玻璃，不属于平板玻璃生产，无需进行产能置换。	符合

律”	化纤、印染、有色金属等项目，一律不予支持； 3.对能效水平未达到国际国内行业领先的产业链供应链补短板的重大高能耗项目，一律不予支持； 4.对未纳入省数据中心布局方案和能耗等量替代的数据中心项目，一律不予支持。		
建设清洁能源供给体系	着力构建清洁低碳、安全高效的能源供给体系，加强风光水火、源网荷储一体化和多功能互补发展，加强节能发电调度，促进能源领域绿色转型和高质量发展。实施煤炭消费总量弹性控制机制，进一步提高煤炭集中清洁高效利用水平，合理控制统调燃煤电厂用煤，持续提升地方热电集中供热覆盖水平，减少原料（工艺）用煤。积极扩大并优化天然气利用，支持有条件的地方建设天然气分布式能源，稳步推进发电、工业领域“煤改气”。提高清洁外电入浙比例，持续提升区外受电和互保互济能力。	本项目使用天然气，不使用煤炭等能源。	符合

10、与《省发展改革委 省生态环境厅关于印发〈浙江省应对气候变化“十四五”规划〉〈浙江省空气质量改善“十四五”规划〉的通知》（浙发改规划〔2021〕215 号）相关性符合性分析

表 1-13 《浙江省应对气候变化“十四五”规划》《浙江省空气质量改善“十四五”规划》相关符合性分析

重点任务		本项目分析	是否符合
（五）推进工业炉窑综合治理工程	有序开展超低排放改造。持续推进钢铁、水泥行业超低排放改造，有效提高废气收集率和治理水平，提升清洁运输水平。有组织废气坚持源头减排、过程控制、末端治理并重，统筹实现全流程多污染物协同控制，严格控制生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，实施大宗物料清洁运输。	本项目污染物排放标准满足环办大气函〔2020〕340 号）中电子玻璃企业 A 级绩效污染物排放限值要求。企业生产过程中严格控制相关物料储存、输送等无组织排放。	符合
	全面推进深度治理。全面推进砖瓦、玻璃、石灰、耐火材料、建筑陶瓷、铸造、有色金属冶炼等行业深度治理，对标先进治理技术，形成一批深度治理先进示范项目。稳步推进使用煤、煤矸石、石油焦等高污染燃料的砖瓦烧结窑、玻璃熔窑、石灰窑等污染治理设施转型升级，配套高效末端治理设施。严格控制生产工艺过程及相关物料储存、输送等环节无组织排放。到 2022 年，平板玻璃、建筑陶瓷企业实现全部取消脱硫脱硝烟气旁路或设置备用脱硫脱硝等设施。	本项目玻璃熔窑采用“干法脱硫+陶瓷滤管除尘脱硝一体化设备”，属于高效末端治理设施，生产过程中严格控制物料储存、输送环节无组织排放。	符合
	大力推行清洁低碳改造。深挖工业炉窑用能清洁低碳化潜力，使用煤、石油焦、渣油、重油等高污染燃料的工业炉窑，加快用能转型。坚持增气减煤、以电代煤、充分利用工厂余热、电厂热力等进行替代。到 2025 年，全面淘汰 10 吨及以下铸造行业冲天炉，基本完成以煤为燃料的工业炉窑清洁燃料替代改造。	本项目使用天然气，属于清洁能源。	符合

二、建设项目工程分析

建设内容

2.1 项目概况

绍兴旗滨电子玻璃有限公司成立于 2023 年 4 月，注册资本 31692.97 万人民币，主要从事特种玻璃制品制造，公司位于浙江省绍兴市柯桥区马鞍街道滨海工业区钱滨线与九七丘交叉口。

超薄电子玻璃指厚度在 0.1~1.1mm 范围的电子玻璃，被广泛用于显示、盖板、基板、触控等多个电子领域，是电子信息行业材料中的重要成员之一。长久以来，我国电子玻璃行业主要由外资企业占据市场主导地位，面对国外的技术壁垒和产品代差，我国的电子玻璃企业虽然起步较晚，但在国家宏观经济规划的指引下、在相关部门和地方政府的政策支持以及市场推动下，我国部分电子玻璃企业加速实现国产化，在基础工艺和设备技术上不断获得突破，产品由低端市场逐步切入中高端市场。近几年，随着国家战略性新兴产业的快速发展，特别是得益于电子信息产业的高速发展，电子玻璃应用需求持续攀升，市场前景广阔。

为了贯彻《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要和 2035 年远景目标纲要》等法律法规和产业政策的精神，适应浙江省、绍兴市地方经济发展的要求，充分发挥地理优势、市场优势、管理优势、经营机制优势和成本优势，增强企业的竞争能力，满足市场对超薄电子玻璃基板材料的需求，在进行了广泛的市场调研和技术研究工作之后，旗滨集团决定在浙江省绍兴市柯桥区马鞍街道滨海工业区建设 2 条 65 吨/天高性能超薄电子玻璃基板生产线，建成后将形成年产 1310.94 万平方米高性能电子玻璃的生产能力。该项目已在柯桥区绍兴柯桥经济技术开发区管理委员会备案，项目代码为：2310-330603-99-01-932939。

为科学客观地评价本项目对周围环境造成的影响，根据《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》中有关规定，该项目应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目环评类别判别如下：

表 2-1　环评类别判别表

项目类别 / 环评类别		报告书	报告表	登记表
二十七、非金属矿物制品业 30				
57	玻璃制造 304；	平板玻璃制造	**特种玻璃制造**；其他玻璃制造；玻璃制品制造（电加热的除外；仅切割、打磨、成型的除外）	/

本项目属于C3042特种玻璃制造，对照上表，项目应编制环境影响报告表。

本项目位于绍兴柯桥经济技术开发区规划范围内，《绍兴柯桥经济技术开发区总体规划环境影响报告书》已于2020年3月31日取得浙江省生态环境厅批复（审批文号浙环函〔2020〕62号），根据《绍兴市柯桥区人民政府关于同意柯桥经济技术开发区“区域环评+环境标准”改革实施方案（试行）的批复》（绍柯政函〔2019〕56号）中相关内容**“对环评审批负面清单外且符合准入环境标准的项目”可降低环评等级。**

表2-2 环评审批（不降级）负面清单

序号	负面清单
1	环评审批权限在部、省级以上生态环境部门审批的项目
2	核与辐射项目
3	编制环境影响报告书的电力、金属冶炼、医药、生物、化工、电镀、制革、造纸.铅酸蓄电池及危险废物处置等项目以及新增重金属污染物排放、专门存储危险化学品或潜在环境风险大的项目
4	与敏感点防护距离不足，公众关注度高或投诉反响强烈的项目
5	其它重污染、高风险及严重影响生态的项目
6	废旧物资再生利用项目

项目建设符合环境准入标准，考虑本项目污染物排放量较大，本项目环评等级不降级，应当编制环境影响报告表。

2.2 排污许可类型

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），本项目管理类别判定见下表。

表2-3 企业排污许可管理类别归类表

序号	行业类别	重点管理	简化管理	登记管理
二十五、非金属矿物制品业 30				
65	玻璃制造 304	平板玻璃制造 3041	**特种玻璃制造 3042**	其他玻璃制 3049

企业排污许可类型为**简化管理**，在项目生产实施前进行排污许可申报。

2.3 建设内容

项目主要建设内容见表2-4。

表2-4 建设内容

工程类别	工程组成	建设内容
主体工程	生产车间	生产车间布置为2条65t/d电子玻璃生产线，包括配料、熔化、成型、退火、冷端等工序。
辅助工程	冷水循环系统	新建两套冷却水循环系统，单套循环能力为575t/h。
	压缩空气供应系统	建设空压机站1座，项目生产用压缩空气压力要求为0.6-0.7MPa，压缩空气主要用于：自动控制系统、仪表用气等工艺设备。

			余热供热系统	本项目配套 2 台 6t/h 的余热锅炉，玻璃窑炉烟气经余热锅炉后，产生 420℃/2.4Mpa 蒸汽，供集团公司旗下余热发电汽轮机组。
		公用工程	供水系统	本项目新水由滨海水处理有限公司供应。
			排水系统	厂区雨污分流、清污分流；本项目生活污水经化粪池预处理后纳管排放，经绍兴水处理发展有限公司集中处理达标后排放。区块内雨水经管网收集后接入周边河道。
			供气系统	项目引天然气管网 DN200 入厂，由绍兴中石油昆仑燃气有限公司供应。
			供电系统	由国网绍兴电力公司供给。
		环保工程	废气处理工程	（1）一线原料车间粉尘：一线投料口及仓顶粉尘经滤筒除尘器处理；碎玻璃仓顶粉尘经袋式除尘器处理；后汇总至 DA001 排气筒不低于 15m 高空排放； （2）二线原料车间粉尘：二线仓顶粉尘经滤筒式除尘器处理；一线、二线碎玻璃投料口粉尘、二线碎玻璃仓顶收尘经袋式除尘器处理，后汇总至 DA002 排气筒不低于 15m 高空排放； （3）输料粉尘：一线、二线输料过程中产生的粉尘经袋式除尘器处理后汇总至 DA003 排气筒不低于 15m 高空排放； （4）一线落料粉尘：一线落料过程中产生粉尘经袋式除尘器处理后通过 DA004 排气筒不低于 15m 高空排放； （5）二线落料粉尘：二线落料过程中产生粉尘经袋式除尘器处理后通过 DA005 排气筒不低于 15m 高空排放； （6）一线破碎粉尘：一线碎玻璃粉尘采用袋式除尘器处理后汇总至 DA006 排气筒不低于 15m 高空排放； （7）二线破碎粉尘：二线碎玻璃粉尘采用袋式除尘器处理后汇总至 DA007 排气筒不低于 15m 高空排放； （8）玻璃熔窑废气：共两条线，每条线熔窑废气经余热回收+干法脱硫+复合陶瓷滤筒除尘脱硝一体化设备处理后汇总至 DA008 排气筒 40m 高空排放。
			废水处理工程	（1）本项目生活污水经化粪池预处理纳管排放； （2）车间冲洗废水：冲洗废水经沉淀设施处理后用于厂区洒水抑尘，不外排。
			固废暂存工程	危险废物暂存间：位于车间东侧，约 12m^2。 一般固废贮存间：位于原料暂存车间，约 20m^2。
			环境风险措施	设置应急池，应急池位于厂区东南侧，应急池容积不小于 111.5m^3。
		储运工程	物料运输储存	原辅料由厂家直接送到厂内，产品由卡车运输，生活垃圾由环卫清运车清运，一般固废由废物回收厂家回收运走，危险废物由危险废物回收企业负责运输。
			原料库	袋料车间位于厂区东侧，占地面积约1681m^2，用于袋装原料的贮存；物料车间位于厂区中部，占地约3020m^2，用于石英砂的贮存。
			成品车间	位于厂区西侧，占地面积约 17856m^2。
		依托工程	污水处理系统	（1）生活污水：生活污水经自建化粪池预处理后纳管排放，生活污水汇入绍兴旗滨玻璃有限公司污水管网，在污水汇入口安装污水计量装置，纳管口依托绍兴旗滨玻璃有限公司排放口，最终废水依托绍兴水处理发展有限公司集中处理达标后排放。 （2）余热锅炉排水、循环系统冷却废水：本项目余热锅炉排水、循环系统冷却废水通过管道进入绍兴旗滨玻璃有限公司污水站处理，污水处理采用“pH 调节+混凝沉淀”处理技术，污水设计处理能力为 200t/d，绍兴旗滨玻璃有限公司（取消实施高铝电子线）废水处理量为 129.27t/d，本项目新增废水量 5t/d（另外，依托纯水设施制备纯水过程中，浓水产生量为 36t/d），本项目实

		施后废水处理量为 170.27t/a，可满足本项目依托需求。
	危险废物处理	危险废物委托有危废处置资质单位处置。
	生活垃圾处理	由环卫部门统一清运。
	氮气供应系统	依托绍兴旗滨玻璃有限公司制氮站，新建管道输送至本项目用气点。
	氢气供应系统	依托绍兴旗滨玻璃有限公司制氢站，新建管道输送至本项目用气点。
	软水系统	依托绍兴旗滨玻璃有限公司软水制备系统，依托工程采用离子树脂交换技术，处理能力为60t/h，新建管道输送至本项目循环冷却系统。
	纯水系统	依托绍兴旗滨玻璃有限公司纯水制备系统，依托工程采用二级反渗透制纯水系统，纯水处理量为15t/h。
	氨水供应系统	依托绍兴旗滨玻璃有限公司氨水供应系统，新建管道输送至本项目脱硝系统。

2.4 产品方案及生产规模

本项目生产高性能电子玻璃，具体的产品方案见下表。

表 2-5 生产规模及产品方案

序号	产品名称	产品方案	单位	生产规模
1	高性能电子玻璃	0.6mm 高性能电子玻璃	万 m^2	297.76
2		0.7mm 高性能电子玻璃	万 m^2	255.24
3		1.1mm 高性能电子玻璃	万 m^2	757.94
合计			万 m^2	1310.94

项目产品简介：

本项目高性能电子玻璃属于高铝硅玻璃，适用于化学钢化，且化学钢化后具有高的表面压应力及压应力深度，其具有以下优越性：

（1）独特的玻璃组份使其具有优良的特性（高耐磨性、抗划刮伤性、较高的韧性）。

（2）强大的耐冲击性和高强度（抗折强度）。

（3）由于其高耐磨性和韧性，具有高耐用度和防刮伤性，使其能够承受强力的挤压和反复的触摸，能同时实现漂亮的外观和高信赖性。

（4）高品位的光学特性，高透明度的玻璃可以实现液晶的品质。

（5）优良的加工性，使用标准的加工设备条件就可以实现高性能加工，还能同时实现漂亮的外观对应于各种新颖设计。

项目产品执行《触摸屏盖板用高铝硅玻璃》（GB/T36259-2018）及与客户的商定标准。

2.5 主要生产设备

表 2-6 项目主要生产单元、主要工艺及生产设施名称一览表

序号	主要生产单元名称	生产工艺	生产设施名称	型号规格	单位	数量	备注
1	称量、混合、输送、破碎单元	混合	半门式耙料机	40t/h	台	1	一线使用
2		混合	混合机	1125-1875L	台	2	德国进口 SEW
3		提升	一线斗提机	TD315/4TD25/1 TD400/1	台	6	/
4		提升	二线斗提机	TD250/2	台	2	/
5		输送	一线皮带机	B650	台	9	/
6		输送	二线皮带机	B650	台	3	/
7		除尘	一线单机除尘器	20m^3	台	13	/
8		除尘	一线集中除尘	60m^3	台	3	/
9		除尘	二线单机除尘器	20m^3	台	9	/
10		除尘	二线集中除尘	60m^3	台	3	/
11		破碎	一线破碎机	5t/h 3t/h	台	4	/
12		破碎	二线破碎机	5t/h 3t/h	台	5	/
13		称量	一线电子称量系统	2x800kg/350kg/10kg/2kg/2000kg	套	6	/
14		称量	二线电子称量系统	600kg/250kg/200kg/150kg/25kg/15kg/2kg/1500kg	套	8	/
15		/	一线控制系统	/	套	1	/
16		/	二线控制系统	/	套	1	/
17	熔化工段	熔化	玻璃熔窑	65t/d	台	2	/
18		/	螺旋给料机	给料量 65t/D	台	14	SEW 电机
19		/	L 型吊墙冷却风机	NS51-0900D1 27953m^3/h 2785pa	台	8	4 用 4 备
20		/	熔化池壁冷却风机	NS44-K1-1400C1 13500m^3/h 2400pa	台	8	4 用 4 备
21		/	一线助燃风机	NS43-1200C1 58763 m^3/h 2710pa	台	4	2 用 2 备
22		/	二线助燃风机	NS42-1000C1 43600 m^3/h 2600pa	台	4	2 用 2 备
23		/	一线稀释风机	NS54-0500A1 81000m^3/h 2300pa	台	4	2 用 2 备
24		/	二线稀释风机	NS93-0560A1 6000 m^3/h	台	4	2 用 2 备

					3200pa			
	25		/	一线钢喧渣风机	NS42-1250C1 6000 m^3/h 3200pa	台	8	4 用 4 备
	26		/	二线钢喧渣风机	NS44-1400C1 114530 m^3/h 2242pa	台	8	4 用 4 备
	27		/	二线窑坎风机	NS53-0400A1 3500 m^3/h 2300pa	台	4	2 用 2 备
	28		/	空气交换机	烟道断面 1160×(1129+240)	对	10	/
	29		/	DCS 控制系统	/	套	2	/
	30		/	鼓泡水泵	SLS80-160A $Q\geq60m^3/h$，H≥20m	台	4	2 用 2 备
	31	锡槽成型单元	成型	锡槽	/	台	2	/
	32		成型	拉边机	专用设备	台	40	/
	33		/	锡槽电加热	/	套	2	/
	34		/	槽底风机	NS44-1400D1 99345 m^3/h 2238pa	台	6	/
	35		/	直线电机	专用设备	台	4	/
	36		/	调节闸板	专用设备	台	2	/
	37	退火单元	退火	退火窑	/	台	2	/
	38		一线退火风机	A 区	W9-26 6.7C	台	2	1 用 1 备
				B 区	W9-26 6.7C	台	2	1 用 1 备
				C 区	W9-26 No.7.1C	台	2	1 用 1 备
				D 区	Y4-73 No.8.5C	台	1	/
				F1	G4-73 No.8.5C	台	1	/
				F2	G4-73 No.8.5C	台	1	/
	39		二线退火风机	A 区	W9-26 6.7C	台	2	1 用 1 备
				B 区	W9-26 6.7C	台	2	1 用 1 备
				C 区	W9-26 No.7.1C	台	2	1 用 1 备
				D 区	Y4-73 No.8.5C	台	1	/
				F1	G4-73 No.8.5C	台	1	/
				F2	G4-73 No.8.5C	台	1	/
	40		/	一线电加热	/	套	9	/
	41		/	二线电加热	/	套	9	/
	42		/	一线主传动	专用设备	台	3	/
	43		/	二线主传动	专用设备	台	3	/
	43	冷端工段	冷端	一线冷端设备	专用设备	套	1	/
	44		/	控制系统	/	套	1	/
	45		冷端	二线冷端设备	专用设备	套	1	/
	46		/	控制系统	/	套	1	/

表 2-7　项目高性能电子玻璃主要公用工程及环保设备一览表

序号	设备名称	型号规格	单位	数量	备注
一	洁净厂房空调系统				
1	水冷螺杆冷水机组	制冷量 1056kW	台	3	2 用 1 备
2	水冷螺杆冷水机组	制冷量 610kW	台	2	/
3	冷却水泵	250t/h	台	3	2 用 1 备
4	冷冻水泵	200t/h	台	3	2 用 1 备
5	冷却水泵	140t/h	台	2	/
6	冷冻水泵	110t/h	台	2	/
7	方型横流式冷却塔	450t/h	台	2	/
8	组合式空调风柜	机组风量：26000m^3/h	台	2	/
9	组合式空调风柜	机组风量：54000m^3/h	台	2	/
10	组合式空调风柜	机组风量：49000m^3/h	台	1	/
11	组合式空调风柜	机组风量：48500m^3/h	台	2	/
12	组合式空调风柜	机组风量：18500m^3/h	台	1	/
13	组合式空调风柜	机组风量：39000m^3/h	台	1	/
14	组合式空调风柜	机组风量：35000m^3/h	台	2	/
15	组合式空调风柜	机组风量：28000m^3/h	台	1	/
二	余热锅炉				
1	余热锅炉	6t/h	台	2	/
2	水泵	KQW	台	2	/
三	公用工程及环保设施				
1	空压机	GA75VSD	台	2	1 用 1 备
2	干燥机	FM20	台	2	1 用 1 备
3	引风机	9-1913NO24D	台	2	10kV
4	罗茨风机	流量 23m^3/min 压力 58.8kPa	台	4	/
5	卸料阀	YJDB	台	12	/
6	喷淋水泵	3t/h,H=30m	台	2	/
7	斜槽流化风机	流量：768m^3/h 全压：11472Pa	台	4	/
8	除尘器灰斗电加热	500x150	台	12	/
9	脱硝除尘器除尘卸料器	YJDB	台	12	/

10	给料器	定制	台	4	/
11	控制系统	DCS	台	2	/
12	废水处理系统	2t/h	套	1	车间冲洗废水处理
13	干法脱硫+复合陶瓷滤筒除尘脱硝一体设备	/	台	2	玻璃熔窑废气处理
四	**循环冷却水系统**				
1	冷却水泵	800t/h	台	4	2 用 2 备
2	冷却水塔	575t/h	台	2	/
五	**其他**				
1	办公及其他	/	/	1	/
2	照明	/	/	1	/
3	变压器	SCB18-2500/10	/	8	/

项目主要设备产能核定：

本项目年工作 365 天，三班制连续生产，每班 8 小时。本项目主要用能设备为玻璃熔窑，设备生产能力核算如下：

按照项目产能负荷，年产 28470 吨高性能电子玻璃，玻璃原片成品率 60%，生产过程中因裁边及不合格品所产生的边角料全部回收；年生产 365 天，三班制连续生产。

按照产能规划，则熔窑的日熔化量：

28470÷（60%×365）=130t/d，

即单台熔窑熔化量为：130÷2=65t/d。

故选用熔窑熔化能力为 65t/d，本项目熔窑设计生产能力能满足生产要求。

2.6 主要原辅材料

1、主要原辅材料及燃料消耗

表 2-8 项目主要原辅材料及能源年消耗量情况

序号	原辅材料	单位	本项目用量	最大存储量	备注
1	低铁石英砂	t/a	29400	4900t	吨包汽运进厂
2	纯碱	t/a	11500	1917t	吨包汽运进厂
3	氧化铝	t/a	3577	596t	吨包汽运进厂
4	氧化镁	t/a	804	134t	吨包汽运进厂
5	碳酸钾	t/a	1192	198t	吨包汽运进厂
6	硝酸钾	t/a	406	30t	吨包汽运进厂
7	锆英粉	t/a	200	33t	吨包汽运进厂
8	芒硝	t/a	156	26t	吨包汽运进厂
9	小料（添加剂）	t/a	11	2t	碳粉，吨包汽运进厂
10	碎玻璃	t/a	9500	1583t	吨包汽运进厂

11	20%氨水	t/a	250	/	不暂存，依托绍兴旗滨玻璃有限公司氨水管道输送至脱硝工艺
12	锡	t/a	2	0（厂家更换）	厂家加锡，定期补充
13	脱硝催化剂	t/a	10（5a）	0（厂家更换）	催化剂为五氧化二钒，5年一换（陶瓷滤管），设备厂家进厂更换
14	脱硫石灰	t/a	300	10t	$Ca(OH)_2$，吨包汽运进厂
15	氮气	万 m^3	157.68	/	依托绍兴旗滨玻璃有限公司制氮站，通过管道输送至成型工艺
16	氢气	万 m^3	26.28	/	依托绍兴旗滨玻璃有限公司制氢站，通过管道输送至成型工艺
17	机油	t/a	3	1t	200kg/桶
18	水	t/a	41.537 万	/	市政管网供给
19	电	万 kWh/a	5170.55	/	供电部门供给

表 2-9 项目燃料年消耗量情况

燃料名称	计量单位	本项目使用量	灰分	硫份	挥发份	低位发热量	有毒有害成分	其他信息
天然气	万m^3/a	2492.34	/	100 mg/m^3	/	34 MJ/m^3	/	管道天然气
注：本项目天然气用量来自于节能报告。另外，本项目无备用燃料。								

表 2-10 项目主要生产设备产能核算

设备	数量（台）	产量（t/d）	年工作时间（d）	成品率	生产能力（t）	理论产量（t）[1]	生产负荷
玻璃熔窑	2	65	365	60%	28470	27989.863	98.3%
注：[1]电子玻璃密度取 2.35t/m^3，根据表 2-4 玻璃规格计算理论产能，(0.6m×10^{-3}×2977600m^2+0.7m×10^{-3}×2552400m^2+1.1m×10^{-3}×7579400m^2)×2.35t/m^3=27989.863t。							

由上表可知，项目主要生产设备能够满足项目产品方案设置的需求。

2、主要原辅材料介绍

本项目高性能电子玻璃所用矿石原料成分要求更高而纯净，均为低铁含量的原料，其中低铁石英砂中 SiO_2 含量在 99.58%以上、Fe_2O_3 含量在 59ppm 以下；氧化铝中 Al_2O_3 含量在 98.8%以上。

对高性能电子玻璃各种粉料原料有效氧化物和有害杂质含量的控制值和要求如下表，原料中不含砷、铅、铬等重金属。

表 2-11 高性能电子玻璃主要原料化学成分

低铁石英砂	SiO_2	Fe_2O_3	Al_2O_3	TiO_2	CaO	MgO	/
	≥99.58%	≤0.0059%	≤0.17%	≤0.0071%	≤0.0115%	≤0.0346%	/
氧化铝	Al_2O_3	Fe_2O_3	SiO_2	Na_2O	/	/	/
	≥98.8%	≤0.0092%	≤0.014%	≤0.32%	/	/	/

氧化镁	MgO	Fe_2O_3	NaCl	CaO	/	/	/
	≥99.66%	≤0.0021%	≤0.21%	≤0.03%	/	/	/
碳酸钾	K_2CO_3	Fe_2O_3	KCl	K_2SO_4	水不溶物	/	/
	≥99.7%	≤0.0008%	≤0.04%	≤0.01%	≤0.01%	/	/
纯碱	Na_2CO_3	NaCl	Na_2SO_4	水不溶物	Fe	/	/
	≥99.42%	≤0.3%	≤0.01%	≤0.01%	0.0019%	/	/
芒硝	Na_2SO_4	H_2O	Cl^-	Fe	Ca	Mg	水不溶物
	99.36%	0.04%	0.02%	0.0001%	0.0001%	0.0001%	0.0109%
硝酸钾	KNO_3	Fe_2O_3	氯离子	硫酸根	K_2CO_3	水不溶物	/
	≥99.4%	≤200ppm	≤0.02%	≤0.01%	≤1.0%	≤0.02%	/
锆英粉	Zr（HO）O_2	SiO_2	Fe_2O_3	Al_2O_3	TiO_2	水不溶物	/
	≥65.00%	≤35%	≤1000ppm	≤1.00%	≤1500ppm	0.01%	/

原辅材料具体理化性质见下表。

表 2-12 主要原料介绍

原料名称	理化性质及功能介绍	功能介绍
石英砂	分子式 SiO_2，分子量 60.084，CAS 号：14808-60-7，外观与性状：是一种坚硬、耐磨、化学性质能稳定的硅酸盐矿物，其主要矿物成份是 SiO_2，颜色为灰色或灰白色粉末、耐火度>1600℃，容重：200～250 千克/立方米；硬度：7，相对密度：2.65；溶解性：其化学、热学和机械性能具有明显的异向性，不溶于酸，微溶于 KOH 溶液，熔点 1723℃，沸点 2230℃。	它主要引入玻璃成分中的 SiO_2，石英砂是配合料中最难熔化的原料。其颗粒的大小、粒度分布，甚至颗粒的形状对于配合料的混匀、分聚、熔化和均化都有重要影响。SiO_2 是形成玻璃最主要的氧化物，以硅氧四面体的结构单元形成不规则的连续网络，成为玻璃的“骨架”，赋予玻璃一系列优良性能，能增加玻璃的粘度，提高玻璃的热稳定性和化学稳定性；玻璃的密度和热膨胀系数随 SiO_2 含量增加而降低。其缺点是熔点高、粘度大，使玻璃熔化、澄清和均化困难，能耗增加。
纯碱	分子式 Na_2CO_3，外观白色粉末，分子量：105.99，CAS 号：497-19-8，熔点 851℃，沸点 1600℃，水溶性可溶，密度 2.532g/cm³，闪点 169.8℃，呈碱性。	引入玻璃成分中的 Na_2O。纯碱熔点低，化学性质活泼，是玻璃生产过程中的助熔剂。玻璃工业使用的纯碱分为轻质纯碱和重质纯碱。考虑到重质纯碱粒度与硅砂的粒度匹配，减少飞料和分层、混合的均匀性，减少对耐火材料的侵蚀，改善操作环境，浮法玻璃配合料一般都选用重质纯碱。
氧化铝	分子式 Al_2O_3，分子量 101.96，CAS 号：1344-28-1，是一种高硬度的化合物，外观为白色粉状物，熔点为 2054℃，沸点为 2980℃，密度 3.5g/cm³，不溶于水，易溶于强碱和强酸，在高温下可电离的离子晶体，常用于制造耐火材料。	高铝硅酸盐玻璃中，高含量的 Al_2O_3 可以极大地改善玻璃的化学稳定性，提高玻璃的析晶温度，使玻璃的析晶倾向降低，硬度和机械强度得到提高，因此该玻璃具有优良的力学性能。
氧化镁	分子式 MgO，分子量 40.304，CAS 号：1309-48-4，是一种离子化合物，常温下为白色固体。熔点 2852 ℃，沸点 3600℃，水溶性极微溶。氧化镁有高度	适量的 MgO 可降低玻璃的高温粘度，降低玻璃的析晶倾向和析晶速度，提高机械强度和化学稳定性，对提高玻璃的热稳定性也有良好的影响。

	耐火绝缘性能。经 1000℃以上高温灼烧可转变为晶体，升至 1500~2000°C 则成死烧氧化镁（镁砂）或烧结氧化镁。	
碳酸钾	K_2CO_3，分子量为 138.206，呈白色结晶粉末，CAS 号：584-08-7，密度 2.428g/cm³，熔点 891℃。易溶于水，水溶液呈碱性，不溶于乙醇、丙酮和乙醚。吸湿性强，暴露在空气中能吸收二氧化碳和水分，转变为碳酸氢钾，应密封包装。	碳酸钾的添加可以降低玻璃的熔点，从而降低制造成本和提高生产效率。它可以与玻璃原料中的二氧化硅等发生反应，形成较低熔点的碱金属硅酸盐，从而降低玻璃的熔点。适量添加碳酸钾可以改变玻璃的折射率，从而改变玻璃的光学性质。调节玻璃的折射率和热膨胀系数，以满足不同领域的需求。碳酸钾具有较好的抵抗酸、碱等腐蚀性物质的能力，可以降低玻璃的溶解速度，提高玻璃的耐腐蚀性，延长玻璃的使用寿命。
硝酸钾	KNO_3，分子量 101.10，CAS：7757-79-1，无色透明斜方或三方晶系颗粒或白色粉末，CAS 号：7757-79-1，熔点 334℃，密度 2.11g/cm³，闪点 400℃，硝酸钾是强氧化剂，与有机物接触能引起燃烧和爆炸。因此，硝酸钾应储于阴凉干燥处，远离火种、热源。切忌与还原剂、酸类、易（可）燃物、金属粉末共储混运。被列入《易制爆危险化学品名录》并按照《易制爆危险化学品治安管理办法》管控。	硝酸钾是做玻璃的氧化剂、澄清剂、脱色剂，在做钢化玻璃又是上好的硬化材料，增强硬度，增加抗摔打能力。在玻璃制品中常引入氧化钾的原料，其在玻璃中的作用与氧化钠相似。K^+的半径比 Na^+大，钾玻璃的粘度比钠玻璃的粘度大，能降低玻璃的析晶倾向，增加玻璃的透明度和光泽度。
氨水	NH_3H_2O，外观无色透明液体，密度 0.91g/cm³，指氨的水溶液，无色透明且具有刺激性气味。氨水易挥发，具有部分碱的通性，由氨气通入水中制得。本项目脱硝氨水为 20%浓度氨水。	脱硝剂，在催化剂（五氧化二钒）作用下，将氮氧化物转化成氮气和水。
芒硝	无色单斜晶系结晶性粉末，无气味，有苦咸味。CAS7727-73-3，密度 1.46g/mL at 25°C(lit.)，熔点 32-38°C，本项目 Na_2SO_4 纯度在 99.36%。	引入玻璃成分中的 Na_2O。纯碱熔点低，化学性质活泼，是玻璃生产过程中的助熔剂。

2.7 水平衡图

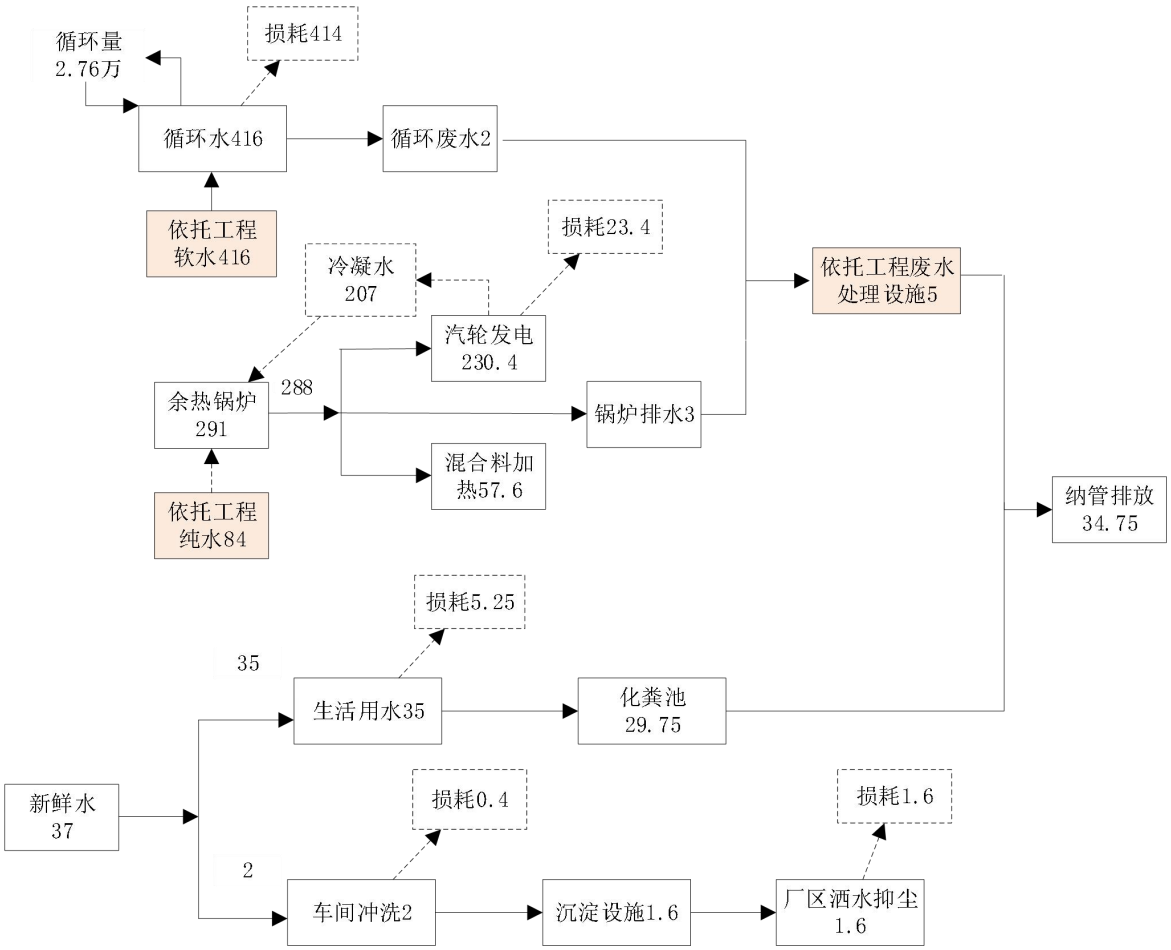


图 2-1 本项目水平衡图　单位：t/d

2.8 物料平衡

1、总物料平衡

表 2-13 总物料平衡

投入物料	投入量（t/a）	产出	产出量（t/a）
低铁石英砂	29400	玻璃熔窑产出玻璃	28470
纯碱	11500	碎玻璃	18980
氧化铝	3577	粉尘（不包括玻璃破碎粉尘）	280.835
氧化镁	804	烧失量（包括气化量、水份、SO_2、NOx、氟化物、HCl 等）	27995.165
碳酸钾	1192	/	/
硝酸钾	406	/	/
锆英石	200	/	/
芒硝	156	/	/
小料（添加剂）	11	/	/
碎玻璃（外购）	9500	/	/
碎玻璃（破碎量）	18980		
合计	75726	合计	75276

2、硫元素平衡

表 2-14 本项目硫元素平衡

投入				产出			
物料名称	数量（t/a）	含硫率	含硫量（t/a）	物料名称	数量（t/a）	含硫率	含硫量（t/a）
芒硝	156	22.39%	34.930	玻璃熔窑产出玻璃	47450	0.02%	9.49
碳粉	10	0.32%	0.035	石膏	131.21	23.51%	30.841
碎玻璃（外购）	9500	0.08%	7.6	烟气排放	10.042	50%	5.021
天然气	17880	0.0139%	2.492	/	/	/	/
碳酸钾	1192	0.001837%	0.022	/	/	/	/
纯碱	11500	0.002254%	0.259	/	/	/	/
硝酸钾	751	0.003334%	0.014	/	/	/	/
合计			45.352	合计			45.352

3、氯元素平衡

表 2-15 本项目氯元素平衡

投入				产出			
物料名称	数量（t/a）	含氯率	含氯量（t/a）	物料名称	数量（t/a）	含氯率	含氯量（t/a）
氧化镁	804	0.1274%	1.024	烟气排放	4.583	97.23%	4.456
碳酸钾	1192	0.019%	0.227	进入废气处理装置	18.330	97.23%	17.822
纯碱	11500	0.182%	20.927	/	/	/	/
芒硝	156	0.0121%	0.019	/	/	/	/
硝酸钾	406	0.02%	0.081	/	/	/	/
合计			22.278	合计			22.278

2.9 劳动定员及工作制度

企业劳动定员 350 人，全年工作日 365 天，实行三班制连续生产，每班制 8h，年生产 8760h。本项目厂区内不设食宿，食宿依托绍兴旗滨玻璃有限公司。

2.10 公用工程

（1）给水：本项目新水由滨海水处理有限公司供应。本项目供水系统包括生产、生活用水系统、消防水系统，各系统相互独立。项目生产、生活用水由园区市政给水管网供给，一条 DN200 管道接入厂区，形成环状与枝状相结合的供水管网系统，给水管采用球磨铸铁管或硬聚氯乙烯塑管，道路下管道最小覆土 0.7 米。

（2）排水：采用雨、污分流制，清、污分流。雨水排入市政雨水管道；生活污水经化粪池预处理后纳管进入绍兴水处理发展有限公司处理。

（3）供电：本项目建成后，公司用电由 110kV 旗滨变 10kV 专线进线供电，进

线电压等级 10kV，经一次降压到 0.4kV 后使用，部分 10kV 高压设备采用 10kV 高压电机。项目变压器总容量为 20000kVA，配置 8 台 SCB18-2500/10 变压器。

（4）供气：项目引天然气管网 DN200 入厂，由绍兴中石油昆仑燃气有限公司供应。

（5）余热系统：本项目配套 2 台 6t/h 的余热锅炉，玻璃窑炉烟气经余热锅炉后，产生 420℃/2.4Mpa 蒸汽，供集团公司旗下余热发电汽轮机组。

（6）冷却循环水系统：项目冷却水可分为工艺冷却水以及公用冷却水。其中，工艺冷却水主要用于生产设备冷却；公用冷却水主要用于冷水机组、空压机冷却。

2.11 依托工程可行性分析

1、绍兴旗滨玻璃有限公司氮气、氢气供应系统依托可行性分析

根据《绍兴旗滨玻璃有限公司旗滨集团（绍兴）新材料产业园项目》（绍市环审[2022]29 号），绍兴旗滨玻璃有限公司氮氢混合气由氨分解法制得，液氨采用汽运进厂，设氨压缩机 2 台，作为液氨卸车、转运用；并设液氨储罐 4 个（50m^3·个），三用一备，储罐液氨。液氨分解装置产气量 320m^3/h·台（2 用 1 备），1kg 液氨可提取 2.64Nm^3 氮氢混合气；混合气其中 75%为氢气、25%为氮气。

根据绍兴旗滨玻璃有限公司确定的实施方案，本项目氮气、氢气依托能力分析见下表。

表 2-16 本项目氮气、氢气依托绍兴旗滨玻璃有限公司可行性分析

项目		液氨	氮气	氢气	备注
绍兴旗滨玻璃有限公司	设计规模	560.64 万 Nm^3/a（2424.24t/a 液氨）	420.48 万 Nm^3/a	140.16 万 Nm^3/a	/
	太阳能装备用铝硅酸盐玻璃（熔化量 1200t/d）	294.36 万 Nm^3/a（1115t/a 液氨）	220.77 万 Nm^3/a	73.59 万 Nm^3/a	/
	高铝电子玻璃（熔化量 130t/d）	195.888 万 Nm^3/a（742t/a 液氨）	146.916 万 Nm^3/a	48.972 万 Nm^3/a	**项目取消实施**
本项目高性能电子玻璃（熔化量 130t/d）		210.24 万 Nm^3/a（796.4t/a 液氨）	157.68 万 Nm^3/a	25.28 万 Nm^3/a	**依托**
依托后绍兴旗滨玻璃有限公司总用量		504.6 万 Nm^3/a	378.45 万 Nm^3/a	98.87 万 Nm^3/a	/
是否满足依托要求		满足	满足	满足	/

由于绍兴旗滨玻璃有限公司高铝电子玻璃（熔化量 130t/d）项目取消实施，本项目及绍兴旗滨玻璃有限公司太阳能装备用铝硅酸盐玻璃（熔化量 1200t/d）生产项目液氨分解装置需产气量为 504.6 万 Nm^3/a（576Nm^3/h），液氨站设计产气能力为 560.64 万 Nm^3/a（640Nm^3/h），可满足本项目依托需求。

氮气、氢气、氨水、管道的安全可行性分析：

（1）管道焊接均采用氩弧焊打底，并经过试压检验后才投入使用；

（2）管道通过特检院人员现场检验，并取得相关检验报告；

（3）室内管道安装有气体泄漏报警装置，有气体泄漏会将信号反馈到控制室人员，应急人员将立即做出反应，关闭相应管道阀门，

通过上述操作，可保证氮气、氢气、氨水输送过程中的安全性。

2、绍兴旗滨玻璃有限公司软水供应系统依托可行性分析

根据《绍兴旗滨玻璃有限公司旗滨集团（绍兴）新材料产业园项目》（绍市环审[2022]29 号），绍兴旗滨玻璃有限公司建设软水系统，软水采用阳离子交换树脂，处理能力为 60t/h（1440t/d）。根据绍兴旗滨玻璃有限公司确定的实施方案，本项目软水系统依托分析见下表。

表 2-17 本项目软水系统依托绍兴旗滨玻璃有限公司能力分析

项目		日补充量（t/d）	备注
绍兴旗滨玻璃有限公司	浮法线	414	/
	电子玻璃线	**414**	**项目取消实施**
	药用玻璃	108	/
	空压站	433	/
	其他（定期排放补充）	4	
	总计	959	（取消电子玻璃线）
	设计规模	1440	/
本项目高性能电子玻璃		**414**	**依托**
依托后绍兴旗滨玻璃有限公司		1373	/
是否满足依托要求		满足	/

由于绍兴旗滨玻璃有限公司高铝电子玻璃生产线不实施，本项目及绍兴旗滨玻璃有限公司软水制备设施依托后日用水量 1373t/d，软水设计出水规模为 1440t/d，可满足本项目依托需求。

3、绍兴旗滨玻璃有限公司纯水系统 B 依托可行性分析

根据《绍兴旗滨玻璃有限公司旗滨集团（绍兴）新材料产业园项目》（绍市环审[2022]29 号），绍兴旗滨玻璃有限公司建设纯水系统，纯水采用二级反渗透处理工艺，余热系统纯水处理量为 15t/h（纯水得水率 70%）。根据绍兴旗滨玻璃有限公司确定的实施方案，配备 1 台 23t/h 余热锅炉，本项目建设 2 台 6t/h 余热锅炉，项目余热锅炉纯水依托分析见下表。

表 2-18 本项目依托绍兴旗滨玻璃有限公司纯水系统可行性分析

项目		日补充量（t/d）	备注
绍兴旗滨玻璃有限公司	余热锅炉纯水	160	/
	浓水	69	进污水站
本项目高性能电子玻璃	余热锅炉纯水	84	/
	浓水（依托）	36	依托污水站
本项目实施后	余热锅炉纯水	244	/
	浓水	105	/
设计规模	纯水	252	/
	浓水	108	/
是否满足依托要求		满足	/

本项目实施后及绍兴旗滨玻璃有限公司纯水制备系统可满足依托需求。

4、绍兴旗滨玻璃有限公司脱硝氨水供应系统依托可行性分析

绍兴旗滨玻璃有限公司设脱硝氨水罐 1 座，氨水储罐 50m^3，依托工程及本项目氨水使用情况见下表。

表 2-19 本项目脱硝氨水供应系统依托可行性分析

项目		用量（t/a）	用量（t/d）	备注
绍兴旗滨玻璃有限公司	太阳能装备用铝硅酸盐玻璃（熔化量 1200t/d）	639	1.75	/
	高铝电子玻璃（熔化量 130t/d）	250	0.685	**项目取消实施**
	中性硼硅I类药用玻璃素管（熔化量 75t/d）	9	0.025	/
	总计	898	2.46	/
	设计存储规模	/	50	/
本项目高性能电子玻璃		250	0.685	**依托**
依托后绍兴旗滨玻璃有限公司		898	2.46	/
是否满足依托要求		满足	满足	/

由于绍兴旗滨玻璃有限公司高铝电子玻璃不实施，本项目及绍兴旗滨玻璃有限公司氨水供应系统可行。

5、绍兴旗滨玻璃有限公司食宿设施依托可行性分析

表 2-20 本项目员工食宿依托绍兴旗滨玻璃有限公司可行性分析

项目	员工	工作制度	备注
绍兴旗滨玻璃有限公司	800	三班制度	因高铝电子玻璃不实施，员工削减 350 人
本项目员工	350	三班制度	/
是否满足依托要求	满足	/	/

6、绍兴旗滨玻璃有限公司污水站依托可行性分析

表 2-21 本项目依托绍兴旗滨玻璃有限公司污水处理设施可行性分析

项目	类型	污水量（t/d）
绍兴旗滨玻璃有限公司	环评审批处理废水规模	131.27
	取消高铝电子线（循环系统）	2
	取消高铝电子线后废水量	129.27
	综合废水处理系统设计规模	200
	污水处理工艺	pH 调节+混凝沉淀
本项目新增废水	锅炉排污水	3
	纯水制备浓水（依托）	36
	循环冷却废水	2
依托后总水量	总废水处理量	170.27
是否满足依托要求	满足	/

综上，本项目依托绍兴旗滨玻璃有限公司综合污水处理设施方案可行。

2.12 厂区平面布置

1、周边概况

本项目位于浙江省绍兴市柯桥区马鞍街道滨海工业区，企业北侧为空地，规划为工业用地，东侧、西侧及南侧为绍兴旗滨玻璃有限公司，东侧约 240m 为钱塘曹娥河口湿地保护区。

具体周边情况照片详见**附图 4**，周边环境示意图见**附图 3**。

2、项目平面布局

项目用地面积约 94.01 亩，新建厂房、仓库等建筑 93163.49 平方米。厂区平面布置如下：厂区东侧布置袋料车间、碎玻璃库、配料楼、物料车间及电子联合车间（熔化、成型、退火）；厂区西侧为电子线联合车间（切裁、成品库）。熔窑废气处理装置、危废仓库、危化品仓库及应急池位于厂区东侧；出入口通道位于厂区东南侧，便于物料及人员进出，厂区布置合理。

具体平面布置情况详见**附图 5**。

工艺流程和产排污环节

2.13 运营期工艺流程简

1、生产工艺及产污环节流程图

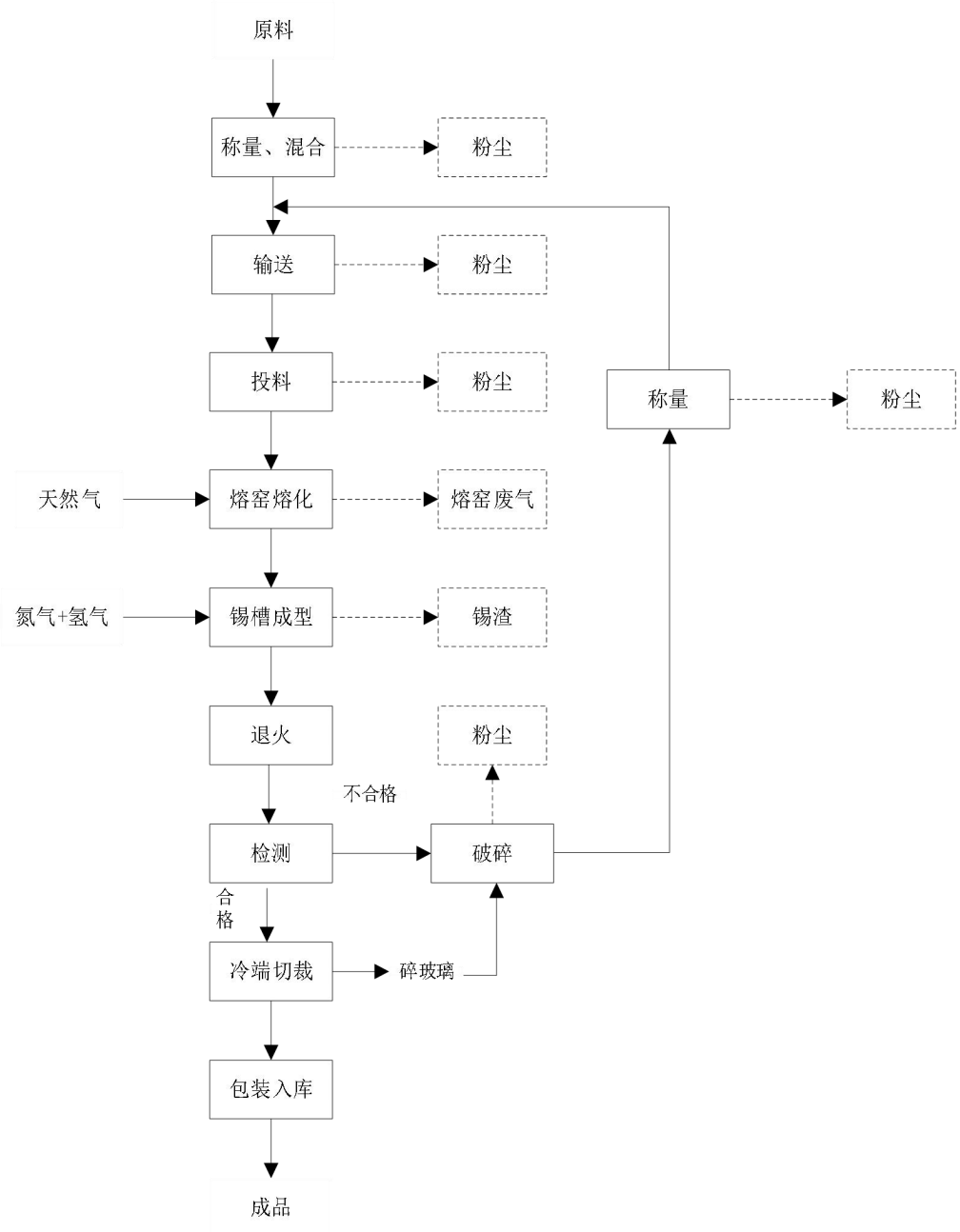


图 2-2 高性能电子玻璃生产工艺及产排污流程图

（1）原料配料（称量、混合）

原料配料：是为熔化制备原材料，原材料包括石英砂、纯碱、氧化铝、氧化镁、碳酸钾、硝酸钾、锆英石、小料等，这些原料通过料斗、传送带、溜槽等连续的输送至斗式提升机中，然后再送往称量装置进行称重，在加入混合机中搅拌成配合料（控制混合料含水 5%），搅拌好的配合料通过传送带从配料房中送到窑头料仓储存，回收的碎玻璃也会以一定比例掺入配合料中，然后用加料机以一定的控制速率加入

熔窑中。每份配合料中含有符合工艺要求的碎玻璃；配合料采用皮带输送。

（2）熔窑熔化

配合料由加料机送到熔窑的熔化池中，熔化池靠天然气喷枪加热到 1650℃，使配合料熔化。熔融的玻璃液从熔化池经澄清池流到卡脖区域，搅拌均匀，然后流入工作部，慢慢冷却降至约 1050℃，使其在到达锡槽前达到正确的黏度。

将澄清好的玻璃液成型成玻璃板的过程是一个按材料的自然倾向操纵的过程，这种材料的自然厚度为 3.88-6.8mm。玻璃液从熔窑通过流道区域涌出，由闸板的可调节门控制其流量，闸板伸进玻璃液±0.1mm（流道区域设有闸板控制其流量）。玻璃液浮在熔融的锡液之上，因此叫浮法工艺。玻璃液与锡液相互不起反应，而且可以分离，他们在分子形式上相互抵制的特性使玻璃表面极其光滑。

①投料

投料采用螺旋投料机向窑炉投料，该投料机变频精准投料，与料仓称量计量及液面控制连锁控制，确保液位精确控制。有利于配合料的预熔和熔化质量的提高。此外，投料口采取全密封，以提高投料池玻璃液的温度并减少两侧的温差，改善配合料的分布，使窑内工况稳定。同时加快配合料的熔化速度，减少粉尘，并可降低投料池周围的环境温度，从而改善工人的操作条件，提高工作效率。

②燃烧系统

以天然气为燃料，配套小炉流量定值控制系统及自动换向系统。助燃风通过支烟道换向、空交机换向来改变支烟道进风方向，每对小炉的助燃风量与每对小炉的燃料量进行自动比例调节。天然气与助燃风量的比例约为 1:10。

③池底鼓泡系统

在熔化部热点之前设置池底鼓泡装置，采用水冷式鼓泡器。该装置能强化玻璃液运动而产生混合搅拌作用，加强窑内玻璃液的对流，提高窑内玻璃液的澄清效果以及降低燃料的消耗，提高玻璃池深方向化学及物理组成的均匀性，并提高玻璃熔化质量。

④预留使用垂直搅拌器

本项目在卡脖合适位置预留使用垂直搅拌器，提高玻璃液的均化质量。

⑤熔窑冷却风系统

熔窑设置池壁冷却风系统、钢碹碴冷却风系统、L 型吊墙冷却风系统、稀释风系统。为达到节能和安全目的，风机均采用变频调节。

⑥窑压控制

本项目采用澄清部胸墙取压与等双翼窑压调节闸板连锁联动来自动控制窑压，窑压调节精度为±0.3Pa，同时采用“小扰动”换火程序，在换火期间，窑压调节系统将被锁定，同时在换向期间自动向窑内吹以一定量的新鲜空气，从而保证换向期间窑压波动最小。

⑦液面控制

采用图像式液位仪，与投料机连锁联动，通过控制投料机的投料量来控制玻璃液面。图像式液位仪是一种安全、可靠性高、维护方便的测量仪，液面控制精度为±0.1mm。

⑧烟道闸板

按窑炉工艺设计要求选用窑压旋转闸板与调节闸板，闸板材质适用不同工况要求温度，且耐酸性腐蚀。

（3）锡槽成型

锡槽是一个密封在受控的氮和氢气氛的单元，包括支撑钢、顶罩壳、底壳、耐火材料、锡、加热元件、还原气氛、温度传感器、计算机控制系统。当玻璃在锡槽入口的末端形成一个薄层，称为玻璃板，两边各有一系列的可调拉边机进行操作，操作人员用控制程序设定退火窑和拉边机的速度，厚度可在 0.33～2.0mm 之间。随着玻璃板连续不断的流经锡槽，玻璃板的温度会逐渐降低。

①为减少锡槽内运行玻璃带的横向温差，降低锡液污染，采用独特的宽窄段宽度比例设计方式，超薄玻璃锡槽宽段比窄段仅宽出 1600mm。

②为了满足超薄浮法玻璃成形工艺需要，在拉薄区域做了精细化温度分区，横向布置 9 个区域，既增加了横向温度调节的可控性，减少厚薄差，又可保证玻璃板纵向温度梯度在适宜成形操作的范围内。

③保护气体：锡槽顶部设有保护气体通入系统，以满足槽内气氛的要求。

表 2-22 锡槽成型设备主要技术参数

项目	单位	锡槽成型技术参数		
原板宽度	mm	4100		
原板厚度	mm	0.2－1.1		
锡槽总长	m	39		
锡槽分段长	m	宽段	收缩	窄段
		26	3	10
锡槽内宽	mm	宽段		窄段

		6200	4600
电加热元件	/	三相硅碳棒	
电加热功率	kW	5150	
容锡量	t	105	
平均锡液深度	mm	61mm	
拉边机	对	20	
扒渣机	对	1	
保护气体	/	N_2/ H_2	

（4）退火

当成型的玻璃离开锡槽时温度为600℃，如果玻璃板放在大气中冷却，玻璃表面会比内部冷却得快，会造成表面严重塌缩，使玻璃产生有害的内应力。玻璃在成型前后的受热过程也是内应力形成的过程，因此，需要通过控制热量使玻璃温度逐渐降低到接近环境的温度—即退火。退火是在一个预先设置好温度梯度的退火窑中进行，退火窑中包括电控加热元件和风机，以保持玻璃板横向温度的分布持续稳定。退火过程的最终结果是将玻璃小心地冷却到常温而不带来暂时应力或永久应力。

①保温材料的优化：退火窑壳体采用陶瓷纤维毯+多晶莫来石作为保温材料，采用层铺错缝的方式进行填充，以保证保温材料的厚度和填充压缩比。

②退火窑 A-C 区壳体、风管使用耐蚀性好的不锈钢材质，侧壁保温厚度增加50mm（300mm→350mm），减少横向温差，增强退火稳定性。

表 2-23 退火窑主要技术参数

项目	退火窑技术参数
生产周期	8~10 年
原板宽度	4100mm
原板厚度	0.2~1.1mm
玻璃板进退火窑温度	630±10℃
玻璃板出退火窑温度	＜70℃
玻璃板进退火窑横向温差	＜15℃
玻璃板出退火窑温度波动	＜±2℃

（5）检测裁切

经退火窑冷却的玻璃板通过辊道输送到切割区域，通过在线检测系统排除缺陷，用金刚石切割轮切割去除玻璃边缘（边料回收为碎玻璃），然后切割成客户需要的尺寸。玻璃表面铺设隔离纸，使玻璃板可以堆积存放而避免粘在一起或划伤。然后靠人工或机器将无瑕疵的玻璃板分成垛进行包装，转移到仓库储存或装运给客户。

2、余热锅炉工艺流程图

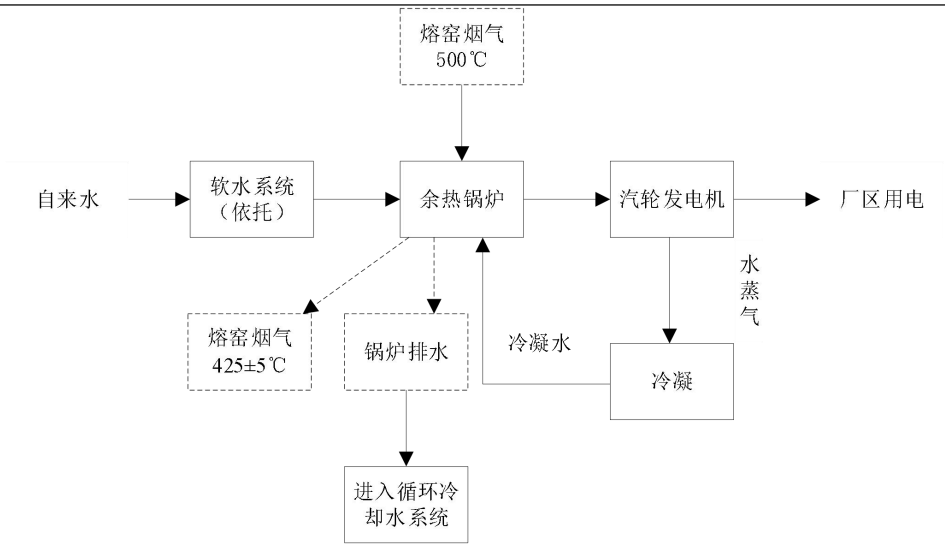


图 2-3 余热锅炉工艺图

本项目设 2 台 6t/h 余热锅炉，余热锅炉软水系统依托绍兴旗滨玻璃有限公司纯水制备系统，通过软水管道输送至余热锅炉，玻璃窑炉烟气经余热锅炉后，产生 420℃/2.4Mpa 蒸汽，供集团公司旗下余热发电汽轮机组。本项目锅炉排水收集后用于循环冷却水损耗补水，不外排。

电子玻璃与平板玻璃生产工艺的区别如下：

表 2-24 电子玻璃与平板玻璃生产工艺对比

项目	电子玻璃	普通平板玻璃
原料质量	本项目为制备化学组成准确和均匀度高的优质配合料，所使用原料为化工级原料，原料进厂时采用合格粉料、袋包装形式，储存方式为袋装库加日储仓。袋装料可减少粉尘对人体的伤害及对环境的污染，每种原料独立称量后再进行加料，提高称量精度和混合均匀度。	普通平板玻璃为堆料；原料质量低于电子玻璃。
生产工艺	本项目投料机采用螺旋投料机，可达到变频精准投料，确保液位精准控制，投料口采取全密封，提高了投料池玻璃液的温度并减少两侧的温差，改善配合料的分布，使窑内工况稳定，同时加快配合料的融化速度，减少粉尘，并具有更好的保温效果，减少耗能。 电子玻璃将原料按一定比例配制，经熔窑高温熔融，玻璃液从池窑连续流出并浮在金属液面上，摊成厚度均匀平整、经火抛光的玻璃带，冷却硬化后脱离金属液，再经退火切割而成的透明无色电子玻璃。	普通平板玻璃是将原料按一定比例配制，经熔窑高温熔融，通过垂直引上法或平拉法、压延法生产出来的透明无色的平板玻璃。
	电子玻璃因其厚度较薄，布置了更多数量的拉边机	普通平板玻璃厚度比电子玻璃厚，拉边机数量较少。
	电子玻璃冷端工段为封闭式无尘车间。	普通平板玻璃冷端对车间要求低于电子玻璃。
品质方面	超薄电子玻璃厚度 0.6mm～1.1mm。电子玻璃表面平滑无波纹，透视性佳，具有一定韧性。	普通平板玻璃按外观质量分为优等品、一等品、合格品三类；按厚度分为 2mm～6mm 等厚度。普通玻璃呈现翠绿色，易碎、透明度不高，雨淋暴晒下易老化变形。

2.14 产污环节及污染因子分析

本项目营运期主要污染工序及污染因子汇总见表 2-25。

表 2-25 主要污染工序及污染因子汇总

污染类型	产生工序	主要污染物	主要污染因子
废气	称量、混合、输送、投料、破碎	粉尘	颗粒物
	熔窑熔化	熔窑废气	SO_2、NOx、颗粒物、氯化氢、氨、氟化物、烟气黑度（林格曼黑度，级 1）
废水	余热锅炉排水	锅炉排水	pH、COD_{Cr}、盐分
	车间冲洗	车间冲洗废水	pH、COD_{Cr}、SS
	员工生活	生活污水	pH、COD_{Cr}、NH_3-N
固废	裁切	碎玻璃	碎玻璃
	废气处理	集尘粉尘	石英砂等
	包装	一般废包装材料	塑料袋等
	设备维护	废耐火材料	陶瓷纤维
	成型	锡渣	锡
	废气处理	脱硫石膏	硫酸钙
	废水处理	沉砂	砂石
	废气处理	废催化剂	五氧化二钒
	设备维护	废机油	矿物油
	原料包装	废油桶	粘有废油铁皮
	设备维护	含油抹布及手套	含油废抹布、手套
	原料包装	粘有危险物质废包装材料	粘有危险物质包装材料
	员工生活	生活垃圾	纸屑、果皮等
噪声	设备运行噪声	设备运行	Leq（A）

与项目有关的原有环境污染问题

2.15 与项目有关的原有环境污染问题

本项目为新建项目，项目位于浙江省绍兴市柯桥区马鞍街道滨海工业区。项目征地 94.01 亩，根据历史影像资料，本项目所在地无开发建设，企业利用空地新建厂房，用地范围不涉及基本农田，不涉及拆迁，因此不存在与项目有关的原有环境污染问题。

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

3.1 大气环境

1、基本污染物

根据《绍兴市生态环境质量概况报告（2022 年）》，柯桥区环境空气属于不达标区。2022 年柯桥区环境空气污染物中各项污染物年均浓度见下表。

表 3-1 基本污染物环境质量现状表

污染物	年评价指标	单位	现状浓度	标准值	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	μg/m³	7	60	达标
	第 98 百分位浓度	μg/m³	10	150	
NO_2	年平均质量浓度	μg/m³	28	40	达标
	第 98 百分位浓度	μg/m³	61	80	
PM_{10}	年平均质量浓度	μg/m³	53	70	达标
	第 95 百分位浓度	μg/m³	112	150	
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	μg/m³	32	35	达标
	第 95 百分位浓度	μg/m³	74	75	
CO	24 小时第 95 百分位浓度	mg/m³	0.9	4	达标
O_3	日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位浓度	μg/m³	166	160	不达标

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的“6.4.1.1 城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 和 O_3，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标”。由于上述统计结果可知，项目所在地 O_3 日 8 小时滑动平均第 90 百分位值超标，其余污染物年均浓度和相应百分数的日均浓度均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值，因此项目所在地评价区域环境空气质量为不达标区。

目前柯桥区制定柯桥区 2023 年大气污染防治行动方案，主要从推动产业结构调整、深化工业大气污染治理、推动能源结构调整、推进柴油移动源治理、深化扬尘、推进城乡面源综合治理等方面着手开展大气污染防治，确保 2023 年柯桥区 O_3 指标如期达标。

2、其他污染物

为了解项目所在地其他污染物环境质量现状，建设单位委托杭州广测环境技术有限公司对本项目当季主导风向下风向约 1.5km 处进行检测（检测报告编号：杭广测检 2023（HJ）字第 23082931 号，见**附件 4**），检测结果及评价结果见下表。

表 3-2 其他空气污染物检测点位基本信息表

名称	监测因子	监测时段	相对本项位置	距离
Q1（下风向）	TSP、NOx、NH_3、HCl、氟化物	2023.8.25~2023.8.27	西北	约 1.5km

表 3-3 其他污染物检测结果

采样位置	检测项目	检测时段	单位	检测结果			评价标准	最大占标率	达标情况
				08/25	08/26	08/27			
Q1	总悬浮颗粒物	02:00-02:00[+1]	mg/m^3	0.077	0.079	0.081	0.3	27%	达标
	氮氧化物	02:00-03:00	mg/m^3	0.013	0.012	0.010	0.25	6%	达标
		08:00-09:00	mg/m^3	0.012	0.013	0.014			
		14:00-15:00	mg/m^3	0.015	0.015	0.012			
		20:00-21:00	mg/m^3	0.014	0.013	0.013			
		02:00-02:00[+1]	mg/m^3	0.013	0.012	0.012	0.1	13%	达标
	氨	02:00-03:00	mg/m^3	<0.01	<0.01	<0.01	0.2	5%	达标
		08:00-09:00	mg/m^3	0.01	<0.01	<0.01			
		14:00-15:00	mg/m^3	0.01	<0.01	0.01			
		20:00-21:00	mg/m^3	<0.01	<0.01	<0.01			
	氯化氢	02:00-03:00	mg/m^3	<0.020	<0.020	<0.020	0.05	＜40%	达标
		08:00-09:00	mg/m^3	<0.020	<0.020	<0.020			
		14:00-15:00	mg/m^3	<0.020	<0.020	<0.020			
		20:00-21:00	mg/m^3	<0.020	<0.020	<0.020			
		02:00-02:00[+1]	mg/m^3	<0.001	<0.001	<0.001	0.015	＜6.7%	达标
	氟化物	02:00-03:00	$\mu g/m^3$	<0.5	<0.5	<0.5	20	＜2.5%	达标
		08:00-09:00	$\mu g/m^3$	<0.5	<0.5	<0.5			
		14:00-15:00	$\mu g/m^3$	<0.5	<0.5	<0.5			
		20:00-21:00	$\mu g/m^3$	<0.5	<0.5	<0.5			
		02:00-02:00[+1]	$\mu g/m^3$	<0.06	<0.06	<0.06	7	＜0.9%	达标

区域其他污染物 TSP、氮氧化物、氨、氯化氢及氟化物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 相关限值要求。

3.2 地表水环境

项目附近地表水体为中心河、曹娥江及钱塘江，依据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（2015 版），中心河水功能区为红旗闸江绍兴工业用水区，水环境功能区为工业用水区，目标水质为Ⅳ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）

中Ⅳ类标准。

根据《绍兴市 2022 年环境质量公报》，2022 年全市主要河流水质总体状况为优，70 个市控及以上断面水质均达到或优于 III 类标准，且水质类别均满足水域功能要求。其中：I 类水质断面 2 个，占 2.9%；II 类水质断面 39 个占 55.7%；III 类水质断面 29 个，占 41.4%。与上年相比，I~III 类水质断面比例持平，保持无劣 V 类水质断面，满足水域功能要求断面比例持平，总体水质保持稳定

曹娥江水系、浦阳江及壶源江水系、鉴湖水系和绍虞平原河网等四大水系水质状况均为优，总体水质保持稳定。

曹娥江水系：水质状况为优。其 24 个市控及以上监测断面中，I 类水质断面 2 个，I 类水质断面 19 个，I 类水质断面 3 个；无劣 V 类水质断面，均满足水域功能要求。与上年相比，I~III 类水质断面比例和满足水域功能要求断面比例均持平，总体水质保持稳定。

综上可知，项目所在地水环境质量中各项指标均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中相应水质标准要求，水环境质量现状良好，为达标区。

3.3 声环境

为了解项目所在区域声环境质量现状，企业委托杭州广测环境技术有限公司对厂界声环境进行现状监测，本次监测围绕厂界布置 4 个监测点位，具体监测结果见下表。

表 3-4 声环境质量现状监测结果表 单位：dB(A)

检测点位	测试时间	主要声源	检测结果 Leq	标准值	是否达标
1#	12:49	区域环境噪声	57	65	达标
	22:01	区域环境噪声	47	55	达标
2#	13:14	区域环境噪声	58	65	达标
	23:16	区域环境噪声	48	55	达标
3#	13:37	区域环境噪声	54	65	达标
	22:50	区域环境噪声	46	55	达标
4#	14:03	区域环境噪声	55	65	达标
	22:25	区域环境噪声	47	55	达标

本项目所在区域声环境质量符合《声环境质量标准》中（GB3096-2008）3 类标准要求。

3.4 生态环境

项目位于工业园区，项目新增用地 94.01 亩，用地类型为工业用地，用地范围内为空地且无生态环境保护目标，因此不进行生态现状调查。

3.5 电磁辐射

项目不涉及。

3.6 地下水

本项目非地下水重点监督单位，同时结合本项目的污染途径及所在区域地下水环境敏感程度，无需开展地下水监测。

3.7 土壤环境

本项目非土壤重点监督单位，同时结合本项目的污染途径及所在区域土壤环境敏感程度，企业委托杭州广测环境技术有限公司在厂区内开展现状调查以留作背景值。

（1）监测点位：占地范围内 3 个表层样（0~0.2m 取样）。

（2）监测因子：基本因子：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中 45 项；特征因子：pH、氟化物。

（3）监测频次：1 次。

（4）采样时间：2023 年 8 月 21 日

具体检测结果见下表。

表 3-5 土壤检测结果

检测因子	单位	检测结果（0~0.2m）			筛选值（第二类用地）	是否达标
		S1	S2	S3		
pH 值	无量纲	6.88	6.63	6.69	/	/
氟化物	mg/kg	182	279	267	10000	是
铜	mg/kg	20	18	24	18000	是
铅	mg/kg	29	30	18	800	是
镉	mg/kg	0.12	0.16	0.12	65	是
汞	mg/kg	0.015	0.010	0.020	38	是
砷	mg/kg	8.32	9.88	7.98	60	是
六价铬	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	5.7	是
镍	mg/kg	24	37	26	900	是
苯胺	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	260	是
氯甲烷	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	37	是
氯乙烯	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.43	是
1,1-二氯乙烯	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	66	是
二氯甲烷	mg/kg	<0.0015	<0.0015	<0.0015	616	是
反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<0.0014	<0.0014	<0.0014	54	是

1,1-二氯乙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	9	是
顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	596	是
氯仿	mg/kg	<0.0011	<0.0011	<0.0011	0.9	是
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	840	是
四氯化碳	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	2.8	是
苯	mg/kg	<0.0019	<0.0019	<0.0019	4	是
1,2-二氯乙烷	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	5	是
三氯乙烯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	2.8	是
1,2-二氯丙烷	mg/kg	<0.0011	<0.0011	<0.0011	5	是
甲苯	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	1200	是
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	2.8	是
四氯乙烯	mg/kg	<0.0014	<0.0014	<0.0014	53	是
氯苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	270	是
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	10	是
乙苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	28	是
间，对-二甲苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	570	是
邻二甲苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	640	是
苯乙烯	mg/kg	<0.0011	<0.0011	<0.0011	1290	是
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	6.8	是
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	0.5	是
1,4-二氯苯	mg/kg	<0.0015	<0.0015	<0.0015	20	是
1,2-二氯苯	mg/kg	<0.0015	<0.0015	<0.0015	560	是
2-氯苯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	2256	是
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	76	是
萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	70	是
䓛	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	1293	是
苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	15	是
苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	是
苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	15	是
苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	151	是
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	是
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	15	是

项目占地范围内各检测点土壤中氟化物符合《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（DB33/T 892-2022）非敏感用地筛选值标准要求，其他污染物满足符合《土壤环

境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中“第二类用地筛选值”的标准要求。

环境保护目标

3.8 环境保护目标

据实地踏勘，主要保护目标如下所示：

1、大气环境

本项目厂界外 500m 范围内无大气环境保护目标及规划敏感保护目标。

2、声环境

厂界外周边 50 米范围内无声环境保护目标。

3、地下水环境

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

4、生态环境

本项目新增用地 94.01 亩，项目位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求，用地性质为工业用地，本项目东侧厂界约 240m 处为钱塘曹娥河口湿地保护区，本项目用地范围内无生态环境保护目标。

污染物排放控制标准

3.9 施工期污染物排放标准

1、废气

施工期大气污染物主要为粉尘以及施工车辆燃油尾气，排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值。

表 3-6 大气污染物综合排放标准（GB16297-1996）

污染物	无组织排放监控浓度限值（mg/m^3）	
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0
NO_X		0.12
非甲烷总烃		4.0

2、废水

施工期废水主要为员工生活污水与施工废水，设置临时厕所，配套设置化粪池进行处理，处理后的废水由环卫部门有偿清运，避免直接排放污染水体。对于施工期废水排放，施工场地需设简易沉淀池，施工废水经沉淀池沉淀处理后用于道路洒水降尘。施工期无废水排放。

3、噪声

本项目施工期场界噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-

2011)，具体见下表。

表 3-7 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

4、固废

项目施工期和营运期固废按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的要求妥善处理，不得形成二次污染。

3.10 营运期污染物排放标准

1、废气

本项目废气主要为称量、混合、输料、投料粉尘（颗粒物）、熔窑废气（SO_2、NOx、颗粒物、氯化氢、氟化物）、玻璃破碎粉尘（颗粒物）以及熔窑废气脱硝处理过程中逃逸的氨。废气污染物排放执行《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2022）排放限值要求；颗粒物厂界浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 浓度限值，氨厂界浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中相应标准值，具体见下表。

表 3-8 《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2022）

污染物	适用条件	玻璃熔窑	原料称量、配料、碎玻璃及其他通风生产设施	污染物排放监控位置
颗粒物	全部	30	30	车间或生产设施排气筒
二氧化硫	全部	200	/	
氮氧化物	全部	400（500[1]）	/	
氯化氢	全部	30	/	
氟化物	全部	5	/	
氨	烟气处理使用氨水、尿素等含氨物质	8	/	
注：[1]适用于玻璃制品制造。				

对于非纯氧燃烧玻璃熔窑烟气，应同时对排气中含氧量进行监测，实测排气筒中大气污染物排放浓度，应按式（1）换算为基准含氧量为 8%的大气污染物基准排放浓度，并以此作为达标判定依据。

$$\rho_{基}=\frac{21-O_{基}}{21-O_{实}}\times\rho_{实} \quad (1)$$

式中：$\rho_{基}$——大气污染物基准排放浓度，mg/m^3；

$\rho_{实}$——大气污染物实测排放浓度，mg/m^3；

$O_{基}$——干烟气基准含氧量，%；

$O_{实}$——干烟气实测含氧量，%。

本项目基准排气量参考微晶玻璃，基准排气量见下表。

表 3-9 基准排气量

产品种类	基准排气量	单位
微晶玻璃	4500	m^3/t 玻璃液
注：微晶玻璃是指将特定组成的基础玻璃，在加热过程中通过控制晶化而制得的一类含有微晶相及玻璃相的多晶固体材料。 本项目高性能电子玻璃部分产品与微晶玻璃性能一致，部分产品与微晶玻璃相似。高性能电子玻璃与微晶玻璃共性如下：热膨胀性小、抗压强度大、机械强度高，具有良好的化学稳定性和热稳定性，能适应恶劣的使用环境；具有特殊的光学、电学、磁学、热学和生物等功能共性。		

表 3-10 厂区内颗粒物无组织排放限值

污染物	排放限值	限值含义	无组织排放监控位置	执行标准
颗粒物	$3mg/m^3$	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点	《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2022）

表 3-11 其他污染物厂界浓度限值

污染物	无组织排放监控浓度限值（mg/m^3）		执行标准
氨	周围外浓度最高点	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
颗粒物		1.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

2、废水

本项目废水主要为余热锅炉排水、循环冷却系统废水、车间冲洗废水和员工生活污水。车间冲洗废水经自建沉淀池处理后用于厂区洒水抑尘，不外排；余热锅炉排水、循环冷却系统废水依托绍兴旗滨玻璃有限公司综合废水处理站处理；生活污水经化粪池预处理后达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的三级标准后纳入市政污水管网，其中氨氮、总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013），总氮根据《绍兴市人民政府办公室关于印发绍兴水处理发展有限公司总氮达标排放工作方案的通知》（绍政办发明电〔2017〕57号）执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中45mg/L限值。

表 3-12 污水纳管排放标准限值

污染物	pH	COD_{Cr}	SS	BOD_5	氨氮	总磷	TN
纳管标准	6～9	500	400	300	35	8	45

本项目生活污水纳管依托绍兴旗滨玻璃有限公司污水管网；锅炉排水、循环冷却废水通过废水管道输送至绍兴旗滨玻璃有限公司污水处理站处理，在污水接管处装污水计量器。

绍兴旗滨玻璃有限公司污水纳管接入绍兴水处理发展有限公司集中处理达标后排放。尾水排放标准执行绍兴水处理发展有限公司排污许可证工业废水出水排放限值后排入钱塘江，尾水排放标准见下表。

表 3-13 尾水排放标准限值

污染物	pH	COD_{Cr}	SS	BOD_5	氨氮	总磷	TN
纳管标准	6～9	80	50	20	10	0.5	15

3、噪声

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

表 3-14 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

类别	等效声级 L_{Aeq}	
	昼间（dB）	夜间（dB）
3 类	65	55

4、固体废物

本项目产生的固体废物与非固体废物的鉴别首先应根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的定义进行判断，其次可依照《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）进行鉴别，同时根据《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）和《国家危险固废名录》（2021 年）对固废进行危险废物属性判定。

一般固体废物应按照《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）进行分类贮存或处置，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求贮存。

总量控制指标

3.10 总量控制指标

1、总量控制原则

根据浙江省现有总量控制要求，主要污染物总量控制种类包括：化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘、挥发性有机物和重点重金属。

结合上述总量控制要求、工程分析，确定总量控制因子为：COD_{Cr}、NH_3-N、工业烟粉尘、二氧化硫、氮氧化物。

2、总量控制方案

现阶段国家以及浙江省涉及总量控制文件主要有以下几个：

（1）根据《关于印发柯桥区深化排污许可综合管理实施办法的通知》（绍柯政办发〔2015〕25 号）文件要求，所有新增二氧化硫、氮氧化物排放总量的建设项目其

削减替代量的比例为 1:2。

（2）根据管理部门相关要求可知，新建、改建、扩建项目不排放生产废水且排放的水主要污染物仅源自厂区内独立生活区域所排放生活污水的，其新增的化学需氧量和氨氮两项水主要污染物排放量可不进行区域替代削减。项目同时产生生产废水与生活污水的，各级生态环境功能区规划及其他相关规划明确主要污染物排放总量削减替代比例的地区，按规划要求执行。其他未作明确规定的地区，新增主要污染物排放量与削减替代量的比例不得低于 1:1。

（3）根据《关于明确建设项目环评审批挥发性有机物（VOCs）新增排放量削减替代比例的通知》（绍市环函〔2023〕12 号）可知：越城区、柯桥区、上虞区建设项目新增挥发性有机物（VOCs）排放量实行 2 倍量削减，直至达标后的下一年再恢复等量削减。

（4）根据《浙江省工业污染防治“十三五”规划》中的主要任务，绍兴地区新建项目涉及烟（粉）尘排放的，实行区域内现役源 2 倍削减量替代。

各级生态环境功能区规划及其他相关规划明确主要污染物排放总量削减替代比例的地区，按规划要求执行。

3、总量控制建议值

本项目实施后总量控制的主要污染物排放量见下表。

表 3-15 总量控制建议值 单位：t/a

总量控制指标	本项目排放量	替代削减比例	替代削减量	总量控制建议值
COD_{Cr}	1.015	1:1	1.015	1.015
NH_3-N	0.127	1:1	0.127	0.127
SO_2	10.042	1:2	20.084	10.042
NOx	36.787	1:2	73.574	36.787
颗粒物	6.981	1:2	13.962	6.981

注：企业不设置单独排污口，废水经内部污水管网汇入绍兴旗滨玻璃有限公司，企业在接管口装计量器，用于流量监控。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施

4.1 施工期环境保护措施

本项目新建厂房，污染防治措施如下：

1、施工废水污染防治措施

施工期的废水排放主要来自建筑施工人员的生活污水和施工废水。施工废水主要为泥浆废水，主要来自浇水泥工段用水，其水量与地层水位、天气状况有极大的关系，排放量较难估算。主要污染因子为悬浮物。建设单位应加强施工队伍管理，做好建筑材料和建筑废料的管理，防止其成为二次污染源。建筑工地四周需设集水沟，所排施工废水经集水沟进入沉淀池，经沉淀处理后的上清液回用于施工，不外排。施工现场不设置食堂和宿舍，工人就餐由外购盒饭解决，生活污水主要污染因子为 COD_{Cr}、NH_3-N 等，施工工地设置临时厕所，生活污水由环卫部门定期清运。在落实上述措施后，施工废水对周围水环境基本无影响。

2、施工废气污染防治措施

施工期间大气的主要污染因子为粉尘，由于建筑粉尘比重较大，沉降较快，只要加强管理，一般仅对周边地块产生影响。建筑工程施工场地周围应当分别设置不低于2.5m、2.1m 的遮挡围墙，并设置水喷淋设施。

（1）建筑工程施工单位应当遵守下列规定：

①施工方案中应当有明确的扬尘污染防治措施，并严格遵守和实施；

②工地内应当根据行政主管部门的要求，设置相应的车辆冲洗设施和排水、泥浆沉淀设施，运输车辆应当冲洗干净后出场；

③施工中产生的物料堆应当采取遮盖、洒水、喷洒覆盖剂或其他防尘措施；

④施工产生的建筑垃圾、渣土应当及时清运，不能及时清运的，应当在施工场地内设置临时性密闭堆放设施进行存放；

⑤工程高处的物料、建筑垃圾、渣土等应当用容器垂直清运，禁止凌空抛掷，施工扫尾阶段清扫出的建筑垃圾、渣土应当装袋扎口清运或用密闭容器清运，外架拆除时应当采取洒水等防尘措施；

⑥易产生扬尘的天气应当暂停土方开挖作业，并对工地采取洒水等防尘措施；

⑦从事平整场地、清运建筑垃圾和渣土等施工作业时，应当采取边施工边洒水等防止扬尘污染的作业方式。

粉尘是建设施工期的重要污染因素，本项目施工时可能会对其造成一定影响，如

不采取防尘措施，施工期粉尘对周边会产生较大影响，要求企业施工阶段设置不低于2.1m 的硬质密闭围挡以减轻粉尘的影响。

（2）为尽可能减少扬尘对本项目建设区域周围大气环境的污染程度，应采取以下措施：

①从事建筑工程时，施工单位应当设置密目网，防止和减少施工物料、建筑垃圾和渣土等外逸，避免粉尘、废物和杂物飘散。

②建筑工程的工地路面应当实施硬化，工地出入口 5m 范围内用砼、沥青等硬化，出口处硬化路面不小于出口宽度。

③施工方应坚持每天 4~5 次以上洒水抑尘，对运输机动车道路应及时洒水、清扫。大风天气对露天堆放的建材（如黄沙、水泥等）表面进行覆盖，建材的装卸、搅拌等工序尽量布置在施工场地中心地带，远离西侧敏感点，利用已有建筑阻隔粉尘扩散。

④在运输、装卸建筑材料时，尤其是泥沙运输车辆，必须采用封闭车辆运输。

⑤建筑工程停工满 1 个月未进行建设施工的，建设单位应当对工地内的裸露地面采取硬化、覆盖等防止扬尘污染的措施。

施工期扬尘必然会对该周边产生一定影响，但该影响属短暂影响，将随着施工期的结束而消失。要求施工方在做好扬尘防治措施的同时，处理好与周边的关系，设立投诉电话，并将施工作业进程、作业安排定时张贴并告知周边企业。施工单位应加强施工管理，提倡文明施工。

3、施工噪声污染防治措施

本项目主要施工机械的噪声源主要来自挖掘机、打桩机、吊机等建设设备噪声，根据类比调查，施工现场噪声声级最高可达 90dB（A）以上。此外运输汽车属于流动声源，流动范围较大，除施工场地外，运输车辆所经道路两侧的噪声污染也将加重，故本项目在施工时，会对周边环境产生一定影响。

本项目施工期应采取相应降噪措施，环评要求如下：

①合理安排施工时间：制定施工计划时，应尽量避免同时使用大量高噪声设备施工。高噪声设备作业时间应避开休息时间，物料运输时间需避开高峰期及夜间进行。

②合理布局施工场地：避免在同一施工地点安排大量动力机械设备，避免局部声级过高。在工地四周设置一定高度的围墙，尽量利用工地已完成的建筑作为声障，达到缓解噪声的效果。

③降低设备声级：设备选型上尽量采用低噪声设备，淘汰落后工艺，对高噪声的

施工机械要采取一定的降噪措施。对动力机械设备进行定期的维修、养护，避免设备因松动部件的振动或消声器的损坏而增加其工作时的噪声级。定期检查施工设备，一发现产生的噪声增加应及时维修或更换。暂不使用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，严禁鸣笛。

施工期噪声影响属于短暂影响，将随着施工的结束而消失。对施工场地噪声影响除采取以上降噪措施外，还应与周围居民建立良好的关系。此外施工期间应设热线投诉电话，接受噪声扰民投诉，并对投诉情况进行积极治理或严格的管理。

4、施工期固废污染防治措施

施工期间需要挖土、运输弃土、运输各种建筑材料（如砂石、砖、木材等），工程完工后，会残留不少废建筑材料。建筑垃圾如果不能及时处理应建立临时堆放场。施工单位应实行标准施工、规划运输，送至指定地点处理，不得随意倾倒建筑垃圾、制造新的“垃圾堆场”。施工单位在施工过程中应对建筑垃圾进行分拣、破碎等方式处理，可用于回填或制成建筑材料，实现建筑垃圾的综合利用。开挖的土石方还可应用于工程区地坪整治，如道路地势低洼处填筑。充分利用开挖土石方，减少弃渣量、借方量，从而减少水土流失。对于建筑垃圾中可回收利用的部分应尽量回收利用，不可回收利用部分应运送至指定地点，由专门单位处理。其次，施工人员的生活垃圾也要收集到指定的垃圾箱（桶）内，由环卫部门统一处理。

建设单位应该严格要求施工单位按规范运输，防止随地散落、随意倾倒垃圾，尽可能少产生垃圾。运输车辆在运送渣土等过程中应对其表面进行覆盖，防止随地散落。在建筑施工过程中产生的固体废物按有关规定妥善处置，建筑垃圾、生活垃圾有序收集，不随意堆置的基础上，施工期固废对周边环境不会产生不利影响。

5、生态污染防治措施

（1）严格控制施工面，避免扩大施工影响范围，避免造成大的景观影响。

（2）施工组织要考虑尽可能与原地形、地貌相配合，减少开挖面、开挖量，填筑面积要尽量小，以防大面积的水土流失。

（3）建立临时土石方堆放的遮雨棚，在施工场地围绕动土场地的流水方向或平地的四周应设置临时透水性能好又起拦泥沙下泄作用的滤水阻泥沙工程。

（4）尽量缩短施工期，减少陆域施工对陆域生态和景观生态带来的不利影响。

（5）施工单位应严格按照水保方案做好施工期水土保持工作，主体工程完工后，拆除临时设施，并按有关规定进行场地清理及绿化。

4.2 营运期环境影响和保护措施

4.2.1 废气

1、项目废气产排污情况

表4-1　废气产生及排放情况一览表

主要生产单元	产污设施名称	对应产物环节	污染物种类	排放形式	产生情况			污染物防治设施						排放情况			年排放时间/h
					产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m³	污染治理设施名称及编号	污染治理设施工艺	处理能力 m³/h	收集效率 %	去除效率 %	是否为可行技术	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	
一线原料车间	一线原料车间	贮存投料称量	颗粒物	有组织 DA001	18.136	8.281	1380	TA001~TA009	布袋除尘器/滤筒除尘器	6000	98	99	是	0.181	0.083	13.8	2190
				无组织	0.370	0.169	/	/	/	/	/	/	/	0.370	0.169	/	
二线原料车间	一线原料车间	贮存投料称量	颗粒物	有组织 DA002	18.136	8.281	1380	TA010~TA018	布袋除尘器/滤筒除尘器	6000	98	99	是	0.181	0.083	13.8	2190
				无组织	0.370	0.169	/	/	/	/	/	/	/	0.370	0.169	/	
输送	皮带机	输送	颗粒物	有组织 DA003	11.626	2.654	1327	TA019~TA020	布袋除尘器	2000	98	99	是	0.116	0.027	13.3	4380
				无组织	0.237	0.054	/	/	/	/	/	/	/	0.237	0.057	/	
一线联合车间-熔化工段	皮带机	投料	颗粒物	有组织 DA004	11.626	2.654	1327	TA021	布袋除尘器	2000	98	99	是	0.116	0.027	13.3	4380
				无组织	0.237	0.054	/	/	/	/	/	/	/	0.237	0.057	/	
二线联合车间-熔化工段	皮带机	投料	颗粒物	有组织 DA005	11.626	2.654	1327	TA022	布袋除尘器	2000	98	99	是	0.116	0.027	13.3	4380
				无组织	0.237	0.054	/	/	/	/	/	/	/	0.237	0.057	/	
一线联	破碎机	破碎	颗粒物	有组织 DA006	27.901	12.74	1274	TA023~TA025	布袋除尘器	10000	98	99	是	0.279	0.127	12.7	2190

	合车间-碎玻璃返回系统				无组织	0.569	0.26	/	/	/	/	/	/	/	0.569	0.26	/	
	二线联合车间-碎玻璃返回系统	破碎机	破碎	颗粒物	有组织DA007	27.901	12.74	1274	TA026~TA028	布袋除尘器	10000	98	99	是	0.279	0.127	12.7	2190
					无组织	0.569	0.26	/	/	/	/	/	/	/	0.569	0.26	/	
	熔窑	玻璃熔窑	熔窑	SO_2	有组织DA008	71.725	8.188	103.3	TA029 TA030	干法脱硫+复合陶瓷滤筒除尘脱硝一体化	79235	100	86	是	10.042	1.146	14.5	8760
				NOx		735.745	83.989	1060					95	是	36.787	4.199	53	
				颗粒物		208.234	23.771	300					98	是	3.124	0.357	4.5	
				氯化氢		22.912	2.616	33					80	是	4.582	0.523	6.6	
				氟化物		1.139	0.130	1.6					80	是	0.228	0.026	0.3	
				氨		/	/	/	/	/	/	/	/	/	1.666	0.190	2.4	

具体工程分析如下：

（1）工艺粉尘

项目原料为粉状等易起尘原料，粉尘产生点位为称量、混合、输送、投料、玻璃破碎等环节。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“304 玻璃制造行业系数手册”，颗粒物产生情况见下表。

表4-2　粉尘产生情况

产品名称	原料	工艺	生产规模	污染物	产污系数	产品[1]	粉尘源强
电子玻璃	硅砂+气（天然气、煤气）	浮法	日熔量≤500 吨	颗粒物（工艺）	2.64kg/t-产品	47450t/a	125.268t/a
注：本项目产品按照熔窑熔化量进行核算，不考虑成品率。							

按照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“304 玻璃制造行业系数手册”，颗粒物产生源强为 125.268t/a。考虑实际生产过程中，各个工段污染物分开处理，因此本项目根据工艺产污特点，分别对污染物进行核算。

根据建设单位提供生产工艺及对应废气处理设施，本项目贮存、输送、投料过程中污染防治措施见下表。

表4-3　工艺粉尘污染防治措施汇总

位置	生产线	废气源	产污工序	污染防治措施	风机风量(m^3/h)	排气筒编号	排气筒直径
原料车间	一线	原料投料粉尘 仓顶集尘粉尘	9	滤筒式除尘器（8 套） 袋式除尘器（1 套）	6000	DA001	0.4m
	二线	仓顶集尘粉尘 原料投料粉尘	9	滤筒式除尘器（5 套） 袋式除尘器（4 套）	6000	DA002	0.4m
原熔皮带廊	一线	混合料在原熔皮带中间落料粉尘	1	袋式除尘器（1 套）	2000	DA003	0.22m
	二线	混合料在原熔皮带中间落料粉尘	1	袋式除尘器（1 套）			
联合车间-熔化工段	一线	混合料在原熔皮带头轮落料粉尘	1	袋式除尘器（1 套）	2000	DA004	0.22m
	二线	混合料在原熔皮带头轮落料粉尘	1	袋式除尘器（1 套）	2000	DA005	0.22m
联合车间-碎玻璃返回系统	一线	破碎粉尘	3	袋式除尘器（3 套）	10000	DA006	0.53m
	二线	破碎粉尘	3	袋式除尘器（3 套）	10000	DA007	0.53m
注：[1]本项目除尘器连接点、除尘器数量、类型及排气筒参数依据建设单位提供相关数据。 [2]本项目废气处理设施为单联装置，即一个产污点位配备一套除尘器。							

各个生产工序粉尘产生源强计算如下：

①原料车间粉尘源强

原料车间粉尘产生工段包括进料、输送、称量、混合等工艺，粉尘源强参考《逸散性工业粉尘控制技术》-玻璃制造厂-原料接收区（0.5kg/t 生产玻璃）、输送原料至储仓（0.25kg/t 生产玻璃）、原料配料称重（0.01kg/t 生产玻璃）及原料混合粉尘（0.02kg/t 生产玻璃）产污系数之和，粉尘产污系数取 0.78kg/t 生产玻璃，一线、二线生产玻璃均为 23725t/a（不考虑成品率），则一线、二线原料车间粉尘产生源强均为 18.506t/a。

②原熔皮带廊粉尘源强

本项目混合料经皮带输送至熔窑，输送过程中少量配料洒落起尘。落料起尘系数参考《逸散性工业粉尘控制技术》-玻璃制造厂-中输送粉尘产污系数，产污系数 0.25kg/t 生产玻璃，一线、二线生产玻璃总计 47450t/a（不考虑成品率），则输送过程起尘量约 11.863t/a。

③联合车间-熔化工段粉尘源强

混合料在原熔皮带头轮落料过程产生粉尘，粉尘系数参考《逸散性工业粉尘控制技术》-玻璃制造厂-原料接收区产污系数，系数为 0.5kg/t 生产玻璃，本项目玻璃产生量 47450t/a（不考虑成品率），则一线、二线粉尘产生量均约 11.863t/a。

④玻璃破碎粉尘源强

本项目成品率 60%，不合格品及边角料产生量约 18980t/a，项目破碎粉尘产生量约为破碎量的 0.3%，粉尘产生量为 56.94t/a，则一线、二线粉尘产生约 28.47t/a。

综上，各工段粉尘产生源强量约 129.541t/a，与《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“304 玻璃制造行业系数手册”系数计算 125.268t/a 偏差较小，因此，各工艺粉尘源强计算较为合理。

本项目料仓、运输皮带廊、破碎车间及碎玻璃返回系统均密闭设置，粉尘产生工位与除尘器之间做全封闭处理，废气可做到微负压收集，粉尘收集效率达 98%。根据《污染源源强核算技术指南 平板玻璃制造》（HJ980-2018），配料、碎玻璃等其他通风生产设备袋式除尘、滤筒除尘器除尘效率 99%~99.9%，本环评除尘器除尘效率计 99%，则粉尘产生及排放情况见下表。

表4-4　工艺粉尘产生及排放情况表

点位	产生量 t/a	产生速率 kg/h	风量 m^3/h	收集效率	处理效率	工作时间 h/a	排放方式	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3
一线原料车间	18.506	8.45	6000	98%	99%	2190	有组织 DA001	0.181	0.083	13.8
							无组织	0.370	0.169	/
二线原料	18.506	8.45	6000	98%	99%	2190	有组织 DA002	0.181	0.083	13.8

车间							无组织	0.370	0.169	/
原熔皮带廊	11.863	2.078	2000	98%	99%	4380	有组织DA003	0.116	0.027	13.3
							无组织	0.237	0.054	/
一线联合车间-熔化工段	11.863	2.078	2000	98%	99%	4380	有组织DA004	0.116	0.027	13.3
							无组织	0.237	0.054	/
二线联合车间-熔化工段	11.863	2.078	2000	98%	99%	4380	有组织DA005	0.116	0.027	13.3
							无组织	0.237	0.054	/
一线联合车间-碎玻璃返回系统	28.47	13	10000	98%	99%	2190	有组织DA006	0.279	0.127	12.7
							无组织	0.569	0.26	/
二线联合车间-碎玻璃返回系统	28.47	13	10000	98%	99%	2190	有组织DA007	0.279	0.127	12.7
							无组织	0.569	0.26	/
合计	129.541	/	/	/	/	/	/	3.857	/	/

（2）玻璃熔窑废气

①烟气量

本项目新建 2 台 65t/d 的天然气玻璃熔窑熔化玻璃液，天然气用量为 2492.34 万 m^3/a。考虑高性能电子玻璃原辅料氧化铝较为难熔，较其他玻璃生产线单位产品天然气量更大，烟气主要包括天然气燃烧产生的烟气及产品气化产生的烟气量，具体情况计算如下：

1）天然气烟气量

环评按照下列公式计算烟气量以进行计算，具体计算如下：

I、理论空气量

$$V_0=0.260\frac{Q_L^Y}{1000}-0.25$$

式中Q_L^Y——燃料热值（kJ/m^3），天然气热值取 $36000kJ/m^3$

V_0——理论空气量（m^3/m^3）。

II、实际烟气量

$$V_y=1.14\frac{Q_L^y}{4187}-0.25+1.0161(a-1)V_0$$

Vy——实际烟气量（m^3/m^3）；

α——过剩空气系数，取 1.2

经计算，本项目天然气理论空气量为 $9.11m^3/m^3$，实际烟气量约为 $11.403m^3/m^3$。考虑熔炉进料口的掺风系数，按含氧量 8%折算后，本项目浮法熔窑天然气的燃烧烟

气量 52422m³/h（计算方法为：天然气小时用量×实际烟气量×21（空气中氧气的含量）÷（21-8））。

2）原料气化产生的烟气量

根据企业提供的经验系数，约 13%原料气化，气化烟气量参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-“304 玻璃制造行业系数手”，工业废气量 4950m³/t 产品，气化原料烟气量计算见下表。

表4-5　工艺废气量产生情况

产品名称	原料	工艺	生产规模	污染物	产污系数	产品	烟气量
电子玻璃	硅砂+气（天然气、煤气）	浮法	日熔量≤500 吨	工业废气量（窑炉）	4950m³/t 产品	47450t/a	23487.75 万 m³/a
注：本项目产品按照熔窑熔化量进行核算，不考虑成品率。							

气化原料烟气量为 26813m³/h（23487.75 万 m³/a）。

3）总烟气量

综上，玻璃熔窑烟气产生量为 79235m³/h。根据企业提供的经验数据，单条 65t/d 电子玻璃熔窑烟气量约 3.5 万~4 万 m³/h，因此本项目熔窑烟气量计算较为合理，环评按照计算理论量进行下列分析。

②二氧化硫

烟气中的 SO_2 主要产生在熔窑燃料燃烧和物料熔化的过程中，其主要来源有两个方面：燃料中的硫在燃烧时转化为 SO_2，其产生量取决于燃料中的含硫量大小；原料芒硝（主要成分 Na_2SO_4）分解时产生 SO_2，SO_2 一部分进入玻璃，其余均进入烟气排出。

根据《污染源源强核算技术指南 平板玻璃制造》（HJ980-2018），玻璃熔窑排放口 SO_2 源强按下式进行核算。

$$D_{SO_2}=\left(\frac{64}{32}\times A\times\frac{K_A}{100}\times K_\alpha+\frac{64}{142}\times B\times\frac{K_B}{100}+\frac{64}{32}\times C\times\frac{K_c}{100}+\frac{64}{80}\times D\times\frac{K_D}{100}-\frac{64}{80}\times M\times\frac{K_E}{100}\right)\times\left(1-\frac{\eta}{100}\right)$$

式中：D_{SO_2}——核算时段内二氧化硫排放量，t；

A——核算时段内燃料消耗量，t，本项目天然气 2492.34 万 m³/a，天然气密度 0.7174kg/m³，即 17880t；

K_A——燃料收到基全硫分，%。项目天然气含硫率按 100mg/m³，经计算 K_A 为 0.0139%（2492.34 万 m³×100mg/m³×10⁻⁹/17880t×100%）。

K_a——燃料中硫生成二氧化硫的系数，根据燃料类型取值：煤气发生炉燃煤取

0.85，其他燃料取 1.0，本项目取 1.0；

B——核算时段内芒硝（硫酸钠、不含结晶水）消耗量，t，本项目芒硝用量 156t，其中芒硝中硫酸钠纯度约 99.36%；

K_B——芒硝（硫酸钠）的质量浓度，%；芒硝中的 Na_2SO_4 含量为 99.36%；

C——核算时段内碳粉消耗量，t，本项目碳粉用来为 11t；

K_c——碳粉的含硫率，%，根据检测报告（**附件 5**），0.32%；

D——核算时段内外购碎玻璃原料消耗量，t，碎玻璃量为 9500t；

K_D——外购碎玻璃的含硫率（以 SO_3 计），%，数值约为 0.2~0.3%，取 0.2%；

M——核算时段内玻璃成品产量（含出厂碎玻璃），t，即 47450t；

K_E——玻璃成品的含硫率（以 SO_3 计），%，电子玻璃含硫量很低，约 0.05%；

η——脱硫效率，%。参考《〈玻璃制造业污染防治可行技术指南〉编制说明》，烟气干法脱硫+复合陶瓷滤筒除尘脱硝一体化技术脱硫效率通常为 75%～90%，本项目浮法炉窑烟气环保设施设计脱硫效率不低于 85%。

根据理论计算，二氧化硫产生量为 71.135t/a。

另外，根据**表 2-11**，原材料中碳酸钾中硫酸钾含量约 0.01%，碳酸钾年使用量为 1192t/a；纯碱中硫酸钠含量约 0.01%，纯碱用量约 11500t/a；硝酸钾中硫酸根约 0.01%，硝酸钾年使用量为 406t/a。

则折算原料二氧化硫产生情况见下表。

表4-6　其他原料中硫元素折算成二氧化硫计算表

原料	碳酸钾	纯碱	硝酸钾	合计
用量（t/a）	1192	11500	406	/
含硫物质名称	硫酸钾	硫酸钠	硫酸根	/
含硫物质最大含量	0.01%	0.01%	0.01%	/
含硫物质量（t/a）	0.4457	1.4705	0.0751	/
含硫物质分子量	174.259	142.042	96	/
转化成二氧化硫（t/a）	0.044	0.519	0.027	0.590

综上，二氧化硫产生量为 71.725t/a，烟气进入干法脱硫+复合陶瓷滤筒除尘脱硝一体化设备，二氧化硫脱硫效率计 86%。二氧化硫排放情况见下表。

表4-7　熔窑废气二氧化硫产生及排放情况

污染物	产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	烟气量(m^3/h)	产生浓度(mg/m^3)	处理效率	排放方式	排放量（t/a）	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m^3)
二氧化硫	71.725	8.188	79235	103.3	86%	有组织DA008	10.042	1.146	14.5

③氮氧化物

玻璃熔窑中 NOx 的产生主要是由于空气中的氮气和氧气在高温下生成热力型氮氧化物，以及原料中氮氧化物的分解。由于熔窑内火焰温度高达 1600℃，空气中氮气便会与氧气反应生成大量的 NOx。

本项目氮氧化物产污系数参考《湖南旗滨电子玻璃股份有限公司高性能电子玻璃生产线二期项目竣工环境保护验收监测报告表》（该项目为建设一条 65t/d 高性能电子玻璃生产线，通过下**表 4-8** 分析，类比项目与本项目具有可类比性），熔窑废气氮氧化物排放浓度 136~159mg/m^3，SCR 脱硝效率 85%（类比该项目环评脱硝效率为 85%），本环评按 85%脱硝效率倒推污染物初始浓度，氮氧化物排放浓度取 159mg/m^3，则氮氧化物初始浓度为 1060mg/m^3，本项目类比该项目初始浓度。本项目共 2 个 65t/d 熔窑，氮氧化物产生量为 735.745t/a。

表4-8　项目可类比性分析

具体情况	类比项目	本项目
产品	高性能电子玻璃 0.5~1.51mm	高性能电子玻璃 0.6~1.1mm
生产能力	一条 65t/d 玻璃熔窑生产线	两条 65t/d 玻璃熔窑生产线
主要原材料	低铁石英砂、纯碱、氧化铝、碳酸镁、碳酸钾、硝酸钾、氧化锆、碳酸锂、硝酸钠、芒硝	低铁石英砂、纯碱、氧化铝、氧化镁、碳酸钾、硝酸钾、锆英石、芒硝
生产工艺	称量、混合、输送、熔化、成型、退火、裁切、检验	称量、混合、输送、熔化、成型、退火、裁切、检验
天然气	1200 万 m^3/a	2492.34 万 m^3/a
是否可类比	是	

参考《〈玻璃制造业污染防治可行技术指南〉编制说明》，烟气干法脱硫+复合陶瓷滤筒除尘脱硝一体化技术脱硝效率通常为 80%～95%，本项目浮法炉窑烟气环保设施设计脱硝效率计 95%，氮氧化物排放量 36.787t/a，具体排放情况见下表。

表4-9　熔窑废气氮氧化物产生及排放情况

污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	烟气量 (m^3/h)	产生浓度 (mg/m^3)	处理效率	排放方式	排放量（t/a）	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m^3)
氮氧化物	735.745	83.989	79235	1060	95%	有组织 DA008	36.787	4.199	53

④颗粒物

本项目颗粒物初始浓度参考《玻璃工业废气治理工程技术规范》（HJ1281-2023），玻璃熔化（天然气，空气燃烧）颗粒物初始浓度＜300mg/m^3，本环评颗粒物初始浓度按 300mg/m^3 计，项目烟气量为 79235m^3/h，颗粒物产生系数约 23.771kg/h，则颗粒物产生量为 208.234t/a。

参考《玻璃制造业污染防治可行技术指南》编制说明，烟气干法脱硫+复合陶瓷滤筒除尘脱硝一体化技术除尘效率在99%以上，环评保守起见，去除效率取98.5%，颗粒物排放量4.165t/a，具体产生及排放情况见下表。

表4-10　熔窑废气颗粒物产生及排放情况

污染物	产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	烟气量(m^3/h)	产生浓度(mg/m^3)	处理效率	排放方式	排放量（t/a）	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m^3)
颗粒物	208.234	23.771	79235	300	98.5%	有组织DA008	3.124	0.357	4.5

⑤脱硝过程中逸散的氨气

本项目采用氨水作为脱硝还原剂，在氨水的作用下选择性将烟气中氮氧化物（主要是NO、NO_2）还原成氨气和水，从而达到脱除NOx的目的。根据《玻璃工业废气治理工程技术规范》（HJ1281-2023），“氨逃逸浓度宜小于2.5mg/m^3”，本次环评取2.4mg/m^3计，则氨气排放量为1.666t/a，与熔窑废气经同一根排气筒DA008排放，逃逸氨气具体排放情况见下表。

表4-11　氨气产生及排放情况

污染物	烟气量(m^3/h)	逃逸浓度(mg/m^3)	排放方式	排放量（t/a）	排放速率(kg/h)
氨气	79235	2.4	有组织DA008	1.666	0.190

⑥氯化氢

根据建设单位提供的原辅材料消耗量以及主要成分，本项目所使用的原辅料中氧化镁804t/a、碳酸钾1192t/a、纯碱11500t/a、芒硝156t/a、硝酸钾406t/a中含有氯化物，其中氧化镁中氯化钠最大含量0.21%，碳酸钾中氯化钾最大含量0.04%，纯碱中氯化钠最大含量0.3%，芒硝中氯化钠最大含量0.02%，硝酸钾氯离子最大含量为0.02%，以最不利计，即氯化钠和氯化钾在玻璃熔窑中全部转化为氯化氢，则氯化氢的产生量为22.912t/a。

表4-12　氯化氢产生量计算汇总

原料	氧化镁	碳酸钾	纯碱	芒硝	硝酸钾	合计
用量（t/a）	804	1192	11500	156	406	/
含氯物质名称	氯化钠	氯化钾	氯化钠	氯离子	氯离子	/
含氯物质含量	0.21%	0.04%	0.3%	0.02%	0.02%	/
含氯物质量（t/a）	1.688	0.477	34.5	0.031	0.081	/
含氯物质分子量	58.443	74.5251	58.443	58.443	35.45	/
氯化氢分子量	36.46	36.46	36.46	36.46	36.46	/
转化成氯化氢（t/a）	1.053	0.233	21.523	0.019	0.084	22.912

参考《污染源源强核算技术指南 平板玻璃制造》（HJ980-2018）附录 B 表 B.1 废气污染防治技术及效果，氯化氢采用半干法脱硫协同去除效率 80~95%，项目采用干法脱硫+复合陶瓷滤管除尘脱硝一体化（氨水），环评氯化氢去除效率计 80%，则氯化氢排放量 4.582t/a。

表4-13 熔窑废气氯化氢产生及排放情况

污染物	产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	烟气量(m^3/h)	产生浓度(mg/m^3)	处理效率	排放方式	排放量（t/a）	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m^3)
氯化氢	22.912	2.616	79235	33	80%	有组织 DA008	4.582	0.523	6.6

⑦氟化物

根据企业提供的超薄高铝硅电子玻璃产品及原料成分检测报告（见**附件 5、附件 6**），高关注物质（包括氟化物）均未检测出，可判定原料或产品中不存在氟化物或氟化物含量低于检测线，因此未检测出。环评保守起见，氟化物产污系数参考《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》“3141 平板玻璃制造行业”，氟化物产生情况见下表。

表4-14 氟化物产生情况

产品名称	原料	工艺	生产规模	污染物	产污系数	产品[1]	氟化物源强
电子玻璃	气（天然气、煤气）	浮法	日熔量≤400 吨	氟化物	24g/t-产品	47450t/a	1.139t/a
注：本项目产品按照熔窑熔化量进行核算，不考虑成品率。							

参考《污染源源强核算技术指南 平板玻璃制造》（HJ980-2018）附录 B 表 B.1 废气污染防治技术及效果，氟化物半干法脱硫协同去除效率 80%~95%，项目采用干法脱硫+复合陶瓷滤管除尘脱硝一体化（氨水），氟化物环评效去除率计 80%，则氟化物排放量 0.228t/a。

表4-15 熔窑废气氟化物产生及排放情况

污染物	产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	烟气量(m^3/h)	产生浓度(mg/m^3)	处理效率	排放方式	排放量（t/a）	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m^3)
氟化物	1.139	0.130	79235	1.6	80%	有组织 DA008	0.228	0.026	0.3

⑧基准排气量核算

根据《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2022），电子玻璃参照微晶玻璃基准排气量进行核算，基准烟气量为 4500m^3/t 玻璃液，基于基准排气量换算后的浓度见下表。

表4-16　基于基准排气量换算后的排放浓度

工段	污染物	有组织排放浓度 (mg/m^3)	实际风量 (m^3/t 玻璃液)	基准风量 (m^3/t 玻璃液)	折合浓度（mg/m^3）	标准值 (mg/m^3)
玻璃熔化	颗粒物	4.5	14627	4500	14.6	30
	二氧化硫	14.5			47.1	200
	氮氧化物	53			172.3	400
	氯化氢	6.6			21.5	30
	氨	2.4			7.8	8
	氟化物	0.3			1	5
注：实际风量=风机风量/单位小时玻璃液，其中单位小时玻璃液量 5.417t/h 玻璃液。						

项目玻璃熔窑废气经处理后均能达到《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2022）中规定的大气污染物排放限值。

⑨熔窑废气汇总

本项目玻璃熔窑废气产生及排放情况汇总见下表。

表4-17　玻璃熔窑废气产生及排放情况表

污染物名称	产生量（t/a）	处理效率	有组织				
			排气筒	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m^3)	基准排放浓度 (mg/m^3)
工业废气量	79235Nm^3/h	/	DA008	79235Nm^3/h	/	/	/
SO_2	71.725	86%		10.042	1.146	14.5	47.1
NOx	735.745	95%		36.787	4.199	53	172.3
颗粒物	208.234	98.5%		3.124	0.357	4.5	14.6
氨	1.666	/		1.666	0.190	2.4	7.8
氯化氢	22.912	80%		4.582	0.523	6.6	21.5
氟化物	1.139	80%		0.228	0.026	0.3	1

（3）恶臭（氨）影响分析

本项目氨水不设储罐，恶臭主要来自脱硝过程中逃逸的氨，根据工程分析，本项目氨逃逸浓度控制在 2.4mg/m³以下，为有组织排放，氨逃逸浓度符合《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2022）排放限值要求，因此恶臭影响较小。

（4）非正常工况下废气源强

表4-18　污染源非正常排放量核算表

序号	产排污环节	废气种类	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率(kg/h)	非正常排放量(kg/次）	单次持续时间/h	年发生频次/次
1	DA001	一线原料车间粉尘	废气收集系统风机出现故	颗粒物	8.45	8.45	1	1 次/3 年
2	DA002	二线原料车间		颗粒物	8.45	8.45	1	1 次/3 年

		粉尘	障，直接无组织排放					
3	DA003	原熔皮带廊输料粉尘		颗粒物	2.078	2.078	1	1 次/3 年
4	DA004	一线投料粉尘		颗粒物	2.078	2.078	1	1 次/3 年
5	DA005	二线投料粉尘		颗粒物	2.078	2.078	1	1 次/3 年
6	DA006	一线破碎粉尘		颗粒物	13	13	1	1 次/3 年
7	DA007	二线破碎粉尘		颗粒物	13	13	1	1 次/3 年
8	DA008	熔窑废气		二氧化硫	8.188	8.188	1	1 次/3 年
				氮氧化物	83.989	83.989		
				颗粒物	23.771	23.771		
				氨	0.190	0.190		
				氯化氢	2.616	2.616		
				氟化物	0.130	0.130		

从上表数据可知，在非正常工况下，企业污染物的排放量将高于正常情况，故企业需引起充分重视，加强废气处理设施的管理和维护工作，确保废气处理设施的长期稳定运行，切实防止非正常情况的发生，并做好以下工作：严格按照与生产设备“同启同停”的原则提升治理设施运行率。根据处理工艺要求，在处理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留废气收集处理完毕后，方可停运处理设施。出现污染治理设施故障时的非正常情况，应立即停产检修，待所有生产设备、环保设施恢复正常后再投入生产，并如实填写非正常工况及污染治理设施异常情况记录信息表，且上报当地生态环境部门；因安全等因素生产工艺设备不能停止或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。另建议企业配备备用风机，一旦发生故障及时进行更换或者维修。

另外，参照《排污单位自行监测技术指南 平板玻璃工业》（HJ988 -2018）环境管理信息要求：工业排污单位应记录污染治理设施检维修、故障等非正常情况下的相关信息。记录信息包括非正常起始时刻、非正常恢复时刻、事件原因、是否报告、应对措施，并按生产设施与污染治理设施填写具体情况；生产设施应记录设施名称、编号、产品产量、原辅料消耗量、燃料消耗量等；污染治理设施应记录设施名称及工艺、编号、污染因子、排放浓度、排放量等信息。

非正常情况下平板玻璃工业排污单位应保留自动监测系统彩色曲线图，相关要求同正常情况下主要排放口的要求。

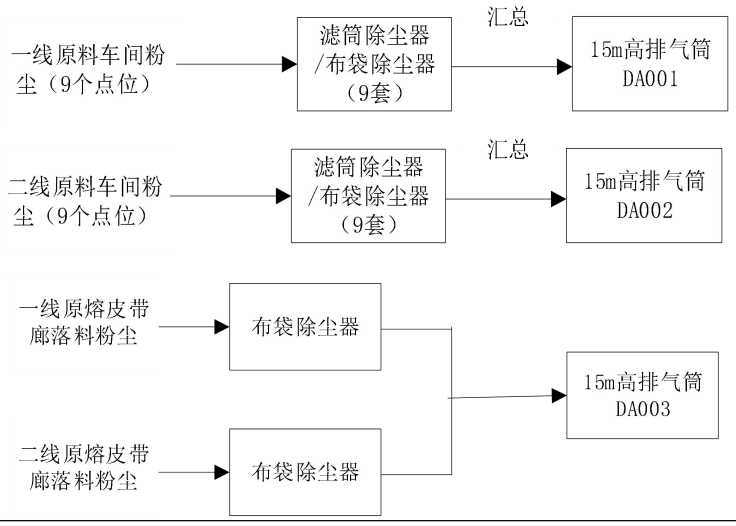
表4-19　项目废气排放口一览表

排放口编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒高度 m	排气筒内径 m	排气温度℃	排放口类型	排放标准
			经度	纬度					
DA001	一线原料车间粉尘	颗粒物	120°42′38.176″	30°15′19.035″	15	0.4	25	一般排放口	《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2022）
DA002	二线原料车间粉尘	颗粒物	120°42′38.223″	30°15′19.374″	15	0.4	25	一般排放口	
DA003	原熔皮带廊输料粉尘	颗粒物	120°42′39.182″	30°15′19.988″	15	0.22	25	一般排放口	
DA004	一线投料粉尘	颗粒物	120°42′40.603″	30°15′19.031″	15	0.22	25	一般排放口	
DA005	二线投料粉尘	颗粒物	120°42′40.700″	30°15′19.189″	15	0.22	25	一般排放口	
DA006	一线破碎粉尘	颗粒物	120°42′38.456″	30°15′17.426″	15	0.53	25	一般排放口	
DA007	二线破碎粉尘	颗粒物	120°42′37.876″	30°15′18.051″	15	0.53	25	一般排放口	
DA008	熔窑废气	SO_2 NO_x 颗粒物 HCl 氨 氟化物	120°42'41.550"	30°15'20.750"	40	1.5	150	主要排放口[1]	

注：[1]参考《排污许可证申请与核发技术规范 玻璃工业-平板玻璃》（HJ856-2017），废气排放口分为主要排放口和一般排放口。平板玻璃工业排污单位废气主要排放口为经玻璃熔窑烟气治理设施处理后的净烟气排放口。除主要排放口之外的其他废气排放口均为一般排放口。

2、废气处理可行性分析

（1）废气处理措施



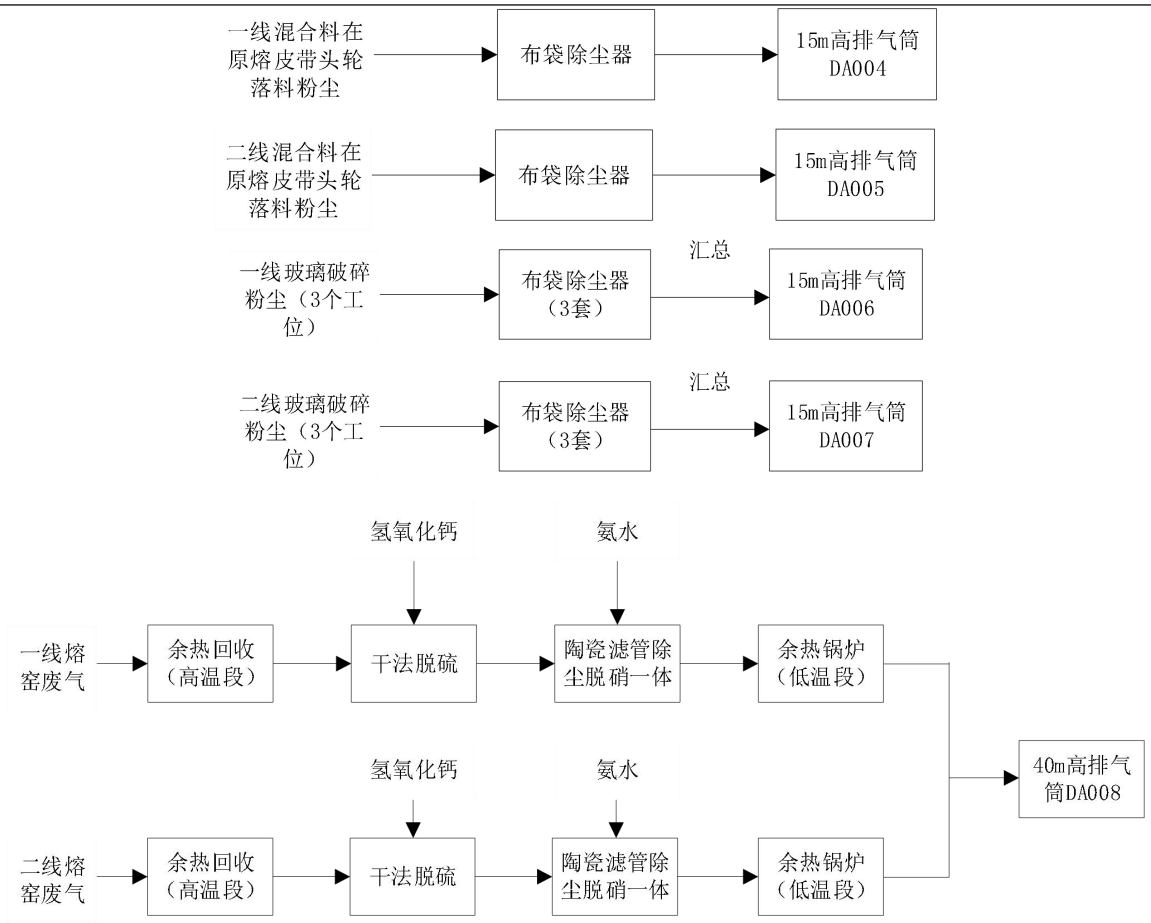


图 4-1 废气处理方案

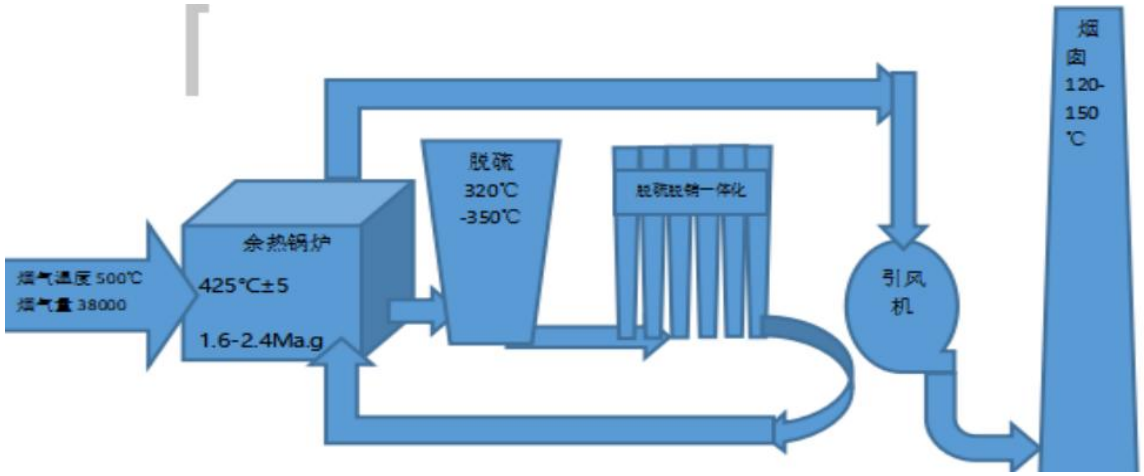


图 4-2 窑废气处理工艺示意图

适用于采用天然气作为燃料的玻璃熔窑的熔化工序烟气脱硫。烟气首先进入脱硫塔，与脱硫剂（消石灰颗粒）充分混合，完成干法脱硫。经过干法脱硫后的烟气与喷入的氨混合后一同进入复合陶瓷滤筒反应器进行除尘和脱硝。复合陶瓷滤筒为中空管式结构，筒壁是由陶瓷纤维复合脱硝催化剂制成的微孔陶瓷，可实现除尘与SCR脱硝两种技术的结合。

该技术入口烟气温度通常小于400℃，塔内流速通常为5～5.5m/s，过滤风速通常

不大于1.2m/min。脱硫剂循环使用时，钙硫比(摩尔比)通常为1.5~4，脱硫剂不循环使用时，钙硫比（摩尔比）通常为3~8，系统阻力通常小于3000Pa。

当入口烟气颗粒物浓度小于2000mg/m^3、SO_2浓度小于1000mg/m^3、NOx浓度小于3500mg/m时，出口颗粒物浓度小于20mg/m^3，SO_2浓度可达到150～200mg/m，NOx浓度可达到300～450mg/m^3。

熔窑废气处理工艺简述：

玻璃窑炉尾部出来的500℃左右高温烟气首先进入余热锅炉，经降温至425±5℃引出，进入脱硫调质塔进行脱硫调质，再进入陶瓷滤管尘硝一体化装置，除尘、脱硝后的烟气温度约为320～350℃，再进入余热二段（低温段）进行换热，烟气温度降低至120℃左右后经过烟囱排放。

陶瓷纤维滤管除尘脱硝一体化系统：

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组成。

①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250-375℃瞬间高温可达900℃）；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：1）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。2）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。3）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1-2mm，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。

陶瓷纤维滤管与传统滤布的过滤原理略有不同：传统滤布具弹性；逆吹时膨胀变形将尘饼完全剥离。陶瓷纤维管坚固的过滤体，逆吹时保留残存尘饼提高细微颗粒的过滤效果。使用寿命的期限比传统集尘器(滤袋)更加优越。可实现在线更换，减少停机检修时间，提高系统可利用率。

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7mg/Nm^3（dry、8%O_2）。除掉的烟尘收集在除尘装置的料斗中，由气力输送系统送至废料仓中。

②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NOx与NH_3发生催化反应生成N_2和H_2O，从而起到脱硝作用。此系统，最佳操作温度为350-380℃，最高380℃。

1）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。

2）下图中的针状物为纳米触媒粒子，提高活性表面积及反应速率。

免除触媒失效模式：

1）触媒滤管可免除阻塞及遮蔽困扰。

2）触媒的平均分配，更有助于反应效率提升。

③辅助脱硫

烟气通过干法脱硫系统后残留少量SO_2，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，提高了5%~15%脱硫效率。

（2）废气处理方案可行性分析

表4-20　废气处理方案可行性技术表

废气种类	污染物	污染防治措施	指南推荐污染防治措施	是否可行	备注说明
投料、称量、配料、输料、破碎	颗粒物	布袋除尘器 滤筒除尘器	《玻璃制造业污染防治可行技术指南》（HJ2305-2018）-袋式除尘/滤筒除尘	是	/
熔窑废气	SO_2、NOx、颗粒物、氯化氢、氟化物	干法脱硫+陶瓷滤管除尘脱硝一体化设备	《玻璃工业废气治理工程技术规范》（HJ1281-2023）-烟气干法脱硫+复合陶瓷滤筒除尘脱硝一体化技术（使用燃料：天然气、低硫重油） 《玻璃制造业污染防治可行技术指南》（HJ2305-2018）-干法脱硫+复合陶瓷滤筒除尘脱硝一体化技术	是	/

另外，根据《关于印发〈重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020年修订版）〉的函》（环办大气函〔2020〕340号），电子玻璃企业绩效分级指标A级企业污染治理技术如下：

①除尘采用静电除尘、袋式除尘或电袋复合除尘等工艺；

②脱硝（除全氧燃烧技术、全电熔炉外）采用低氮燃烧技术+SCR等工艺，或除尘脱硝采用陶瓷一体化处理设施等工艺，玻璃棉行业采用低温熔制（≤1250℃）技术达到排放标准，可不采用脱硝治理工艺；

③脱硫采用石灰石-石膏、半干法或干法等脱硫工艺，全部采用天然气为燃料的碎玻璃等替代原料，达到标准要求，可不增加脱硫工艺；

本项目熔窑废气采用“干法脱硫+陶瓷滤管除尘脱硝一体化设备”；配料粉尘采用袋式除尘器处理，符合A级企业绩效要求。

综上，本项目废气污染防治措施可行。

（3）余热回收分析

余热锅炉采用两段式设计，原烟气首先进入余热一段（高温段）进行换热，烟气从500℃降低至约450℃左右，进入脱硫调质塔进行脱硫调质，再进入陶瓷滤管尘硝一体化装置，除尘、脱硝后的烟气温度约为320℃，再进入余热二段（低温段）进行换热，烟气温度降低至120℃左右后经过烟囱排放。

本项目配套2台6t/h的余热锅炉，玻璃窑炉烟气部分经余热锅炉后，产生420℃/2.4Mpa蒸汽，供集团公司旗下余热发电汽轮机组；部分窑头烟气余热用于原料预热。

3、达标排放及影响分析

（1）有组织废气达标排放分析

表4-21　项目有组织废气达标排放情况一览表

排气筒编号	废气名称	主要污染物	排放浓度 mg/m³	基准排放浓度 mg/m³	排放标准 mg/m³	是否达标	标准来源
DA001	一线原料车间粉尘	颗粒物	13.8	/	30	达标	《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2022）
DA002	二线原料车间粉尘	颗粒物	13.8	/	30	达标	
DA003	原熔皮带廊输料粉尘	颗粒物	13.3	/	30	达标	
DA004	一线联合车间-熔化工段投料粉尘	颗粒物	13.3	/	30	达标	
DA005	二线联合车间-熔化工段投料粉尘	颗粒物	13.3	/	30	达标	
DA006	一线破碎粉尘	颗粒物	12.7	/	30	达标	
DA007	二线破碎粉尘	颗粒物	12.7	/	30	达标	

DA008	熔窑废气	SO_2	14.5	47.1	200	达标	
		NOx	53	172.3	400	达标	
		颗粒物	4.5	14.6	30	达标	
		氨	2.4	7.8	8	达标	
		氯化物	6.6	21.5	30	达标	
		氟化物	0.3	1	5	达标	

另外，根据《关于印发〈重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020年修订版）〉的函》（环办大气函〔2020〕340号），电子玻璃企业绩效分级指标，A级企业PM、SO_2、NOx排放浓度分别不高于15、50、200mg/m^3，本项目配料、破碎粉尘排放浓度＜15mg/m^3，满足A级企业排放限值要求；炉窑废气SO_2基准排放浓度47.1mg/m^3，NOx基准排放浓度172.3mg/m^3，颗粒物基准排放浓度14.6mg/m^3，满足A级企业排放限值要求。

（2）无组织排放分析

粉尘控制措施：硅质原料的均化在密闭的均化库中进行；粉料卸料口密闭或设置集气罩，并配备除尘设施；在物料输送阶段选择密闭式斗式提升机或螺旋输送机、对皮带输送机进行有效密闭；配料车间产生粉尘的设备和产尘点设置集气罩，并配备除尘设施。

其他控制措施：区运输道路全硬化、及时清扫、无积灰扬尘、定期洒水抑尘；各收尘器、管道等设备运行完好，无粉尘外溢；粉状物料采用新型散装罐车，在装车设备上加装通风除尘系统；区设置车辆清洗、清扫装置。

企业在落实环评所提出的废气收集措施后，大部分工艺废气被收集处理，无组织废气排放量较少，不会导致项目所在区域环境空气质量出现降级。

根据《关于印发〈重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020年修订版）〉的函》（环办大气函〔2020〕340号），电子玻璃企业绩效分级指标，A级企业无组织排放控制要求如下：

①采取封闭等有效措施，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸；

②石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料封闭储存，采用封闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或封闭车厢等方式输送；

③物料输送过程中产尘点采取有效抑尘措施；

④粒状物料采用封闭方式输送。

运输车辆及厂内非道路移动机械要求如下：

①物料公路运输全部使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆；

②厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准（含燃气）或使用新能源车辆；

③厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械。

鼓励企业按照《关于印发〈重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南〔2020年修订版〕〉的函》（环办大气函〔2020〕340号）电子玻璃A级企业评级标准进行管理，积极开展重点行业大气污染防治绩效评级工作。

（3）总结

根据以上分析，各项污染物均能满足相应的排放标准。企业经采取有效收集、处理措施后，极大程度上减少了废气的排放量。在落实本环评提出的污染治理措施后，企业正常生产下不会导致项目所在区域环境空气出现降级。

4、监测要求

表4-22　废气监测计划

监测点位	废气名称	监测因子	监测频次	执行排放标准	监测频次参考依据
DA001	一线原料车间粉尘	颗粒物	1次/年	《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2022）	参考《排污单位自行监测技术指南平板玻璃工业》（HJ988-2018）
DA002	二线原料车间粉尘	颗粒物	1次/年		
DA003	原熔皮带廊输料粉尘	颗粒物	1次/年		
DA004	一线联合车间-熔化工段投料粉尘	颗粒物	1次/年		
DA005	二线联合车间-熔化工段投料粉尘	颗粒物	1次/年		
DA006	一线破碎粉尘	颗粒物	1次/年		
DA007	二线破碎粉尘	颗粒物	1次/年		
DA008	熔窑废气	SO_2 NO_x 颗粒物	自动监测	《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2022）	
		氯化氢 氨 氟化物	1次/半年		
		烟气黑度（林格曼，级）	1次/年	/	
厂界	/	颗粒物 SO_2 NOx 颗粒物 氯化氢 氟化物	1次/半年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2	
厂区	/	颗粒物	1次/半年	《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2022）	

	注：参考《排污单位自行监测技术指南 平板玻璃工业》（HJ988-2018），本项目自动监测管理要求参照平板玻璃行业，方案如下： （1）采用自动监测的平板玻璃工业排污单位，应如实填报采用自动监测的污染物指标、自动监测系统联网情况、自动监测系统的运行维护情况等；对于未采用自动监测的污染物指标，平板玻璃工业排污单位应填报开展手工监测的污染物排放口和监测点位、监测方法、监测频次。 （2）采用自动监测的，全天连续监测。采用自动监测的，全天连续监测。平板玻璃工业排污单位应按照 HJ/T 75 开展自动监测数据的校验比对。按照《污染源自动监控设施运行管理办法》的要求，自动监测设施不能正常运行期间，应按要求将手工监测数据向环境保护主管部门报送，每天不少于 4 次，间隔不得超过 6 小时。 （3）自动监测运维记录信息应包括自动监测系统运行状况、系统辅助设备运行状况、系统校准、校验工作等；仪器说明书及相关标准规范中规定的其他检查项目等。

4.2.2 废水

1、项目废水产排污情况

表4-23　废水产排污情况一览表

产排污环节	类别	污染物种类	产生情况		污染防治设施					回用情况	污染物排放（纳管）		排放情况（排环境）			排放时间h
			产生量（t/a）	产生浓度(mg/L)	治理设施名称及编号	治理工艺	处理能力(m^3/d)	去除效率	是否为可行技术		纳管量(t/a)	纳管浓度(mg/L)	排放去向	排放量（t/a）	排放浓度(mg/L)	
员工生活	生活污水	废水量	10859	/	/	化粪池	/	/	是	无	10859	/	绍兴水处理发展有限公司	10859	/	8760
		COD_{Cr}	3.801	350				/			3.801	350		0.869	80	
		氨氮	0.380	35				/			0.380	35		0.109	10	
工艺废水	余热锅炉排水	废水量	1095	/	/（依托绍兴旗滨玻璃有限公司污水站）	pH 调节+絮凝沉淀	200	/	是	无	1095	/		1095	/	8760
		COD_{Cr}	0.055	50				35%			/	/		0.088	80	
	循环冷却废水	废水量	730	/				/			730	/		730	/	
		COD_{Cr}	0.037	50				35%			/	/		0.058	80	

注：工程分析相关取值说明：

本项目依托绍兴旗滨玻璃有限公司软水、纯水制备系统，依托工程软水采用阳离子交换树脂，新建管道将软水输送至本项目余热系统；依托工程纯水系统采用二级反渗透，新建管道将软水输送至本项目循环冷却系统。本项目废水主要为锅炉排水、循环冷却系统废水、车间冲洗废水及员工生活污水。具体情况如下：

（1）余热锅炉废水及依托工程纯水系统 B 产生的浓水

本项目设置 2 台余热锅炉，产汽量 6t/h，日产蒸汽量 288t/d，计算得到余热锅炉产蒸汽用水量为 288t/d。本项目产生的蒸汽 80%（约 230.4t/d）用于汽轮发电，20%（约 57.6t/d）用于混合房配料冬天直接加热以及灰斗直接加热。余热电站蒸汽发电后经循环冷却水冷却产生的蒸汽冷凝水收集后回至余热锅炉，用于补水，损耗量约 10%，则冷凝水用于补水量约 207t/d。

此外，余热锅炉需定期排水，排水量约为蒸汽量的 1%，即 3t/d。余热锅炉总用水量为 291t/d，其中蒸汽冷凝水补水量为 207t/d，则纯水补水量为 84t/d。纯水制备依托绍兴旗滨玻璃有限公司软水制备系统。

综上，余热锅炉排水 3t/d（1095t/d），废水经收集后进入绍兴旗滨玻璃有限公司污水站处理。类比同类型项目，锅炉排水 COD_{Cr}50mg/L，则 COD_{Cr}0.055t/a。

本项目依托绍兴旗滨玻璃有限公司纯水设备，纯水产水率 70%，因此，新增浓水 36t/d，浓水由绍兴旗滨玻璃有限公司处理（不属于本项目新增废水）。

（2）循环冷却系统用水

本项目共建设 2 套循环水系统，冷却水塔总循环量为 1150t/h，蒸发损耗按照循环量的 1.5%，则日蒸发损失量为 414t/d，循环水定期排放，约 2t/d（730t/a），即日循环用水蒸发补水量为 416t/d。企业定期补充软水，软水由绍兴旗滨玻璃有限公司软水系统供应，通过软水管道供给，软水补充量为 416t/d。

（3）生活污水

本项目员工 350 人，厂区不设食宿。员工按 100L/（人•d）计，则年用水量为 12775t/a。生活用水的排放系数取 0.85，则污水产生量为 10859t/a，污染物产生浓度 COD_{Cr}350mg/L，氨氮 35mg/L 计，则 COD_{Cr} 产生量为 3.801t/a，氨氮 0.380t/a。

生活污水经化粪池预处理后达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，其中氨氮、总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）后纳管排放，经绍兴水处理发展有限公司集中处理达标后排放。

（4）车间冲洗废水

项目车间配料过程中有少量原料等滴落，故地面需进行定期冲洗，车间冲洗水用量2t/d，废水产污系数取0.8，则车间冲洗废水为1.6t/d，冲洗废水收集后经厂区自建沉淀池处理后回用于厂区洒水抑尘，不外排。

综上，本项目仅排放生活污水，生活污水经化粪池预处理后纳管排放。

2、废水类别、污染物及污染治理设施信息

表4-24　废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
1	生活污水	COD_{Cr}、氨氮	排至城市管网，最终进入绍兴水处理发展有限公司	间断排放，排放期间流量稳定	DW001	☑是 ☐否	☑企业总排 ☐雨水排放 ☐轻净下水排放 ☐温排水排放 ☐车间或车间处理设施排放口
2	余热锅炉排水	COD_{Cr}					
3	纯水制备浓水	COD_{Cr}					

3、废水排放口基本情况

表4-25　废水间接排放口基本情况表

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	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	污染物排放标准浓度限值/（mg/L）
1	DW001	120°42'38.592"	30°15'23.841"	1.2684	城市生活污水管网	间断排放，排放期间流量稳定	全天	绍兴水处理发展有限公司	COD_{Cr}	80
									氨氮	10

4、废水污染物排放执行标准

表4-26　废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/（mg/L）
1	DW001	COD_{Cr}	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，氨氮、总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）	500
		氨氮		35

5、废水达标排放情况分析

（1）生产废水处理措施可行性分析

①处理工艺

根据建设单位提供资料，企业拟新建一座污水站，污水站处理规模为 2t/d，污水站处理工艺流程图见下：

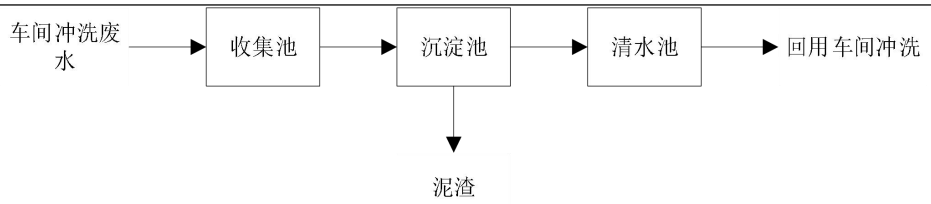


图 4-3 生产废水处理工艺流程

工艺流程简述：

①收集：车间冲洗废水进入收集池，调节水量、水质，以保证后续稳定运行；

②沉淀：用泵提升至沉淀池，通过重力沉降，大颗粒泥沙沉降至池底部，通过刮板将泥沙带出，上部清水通过水泵提升至清水池回用。

回用水对水质要求不高，通过有效的沉淀可降低废水中悬浮物。

②污水处理工艺合理性分析

本项目车间冲洗废水成分简单，主要成分为 SS，通过沉淀处理后可有效降低 SS 浓度，回用于厂区洒水抑尘可行。

（2）依托绍兴旗滨玻璃有限公司综合污水处理站可行性分析

①依托工程处理能力可行性分析

根据《绍兴旗滨玻璃有限公司旗滨集团（绍兴）新材料产业园项目》（绍市环审[2022]29 号），建一座综合污水处理设施，污水站处理废水种类及处理量见下表。

表4-27 依托工程处理能力可行性分析

项目	废水种类		废水量（t/a）
绍兴旗滨玻璃有限公司	绍市环审[2022]29 号	纯水系统 A 浓水	74
		余热锅炉排水	6
		纯水系统 B 浓水	29
		反冲洗废水	10
		循环冷却系统排水	9
		树脂再生水	2
		液氨罐清洗	0.11
		丝网清洗	0.16
		化验室废水	1
		合计	131.27
	取消高铝电子线（循环冷却废水）		-2
本项目	锅炉排水		3
	纯水系统浓水（依托）		36
	循环冷却废水		2
	合计		41
依托后废水量			170.27

污水站设计规模	200

综上分析，依托工程污水站污水可接纳本项目新增废水量及依托工程纯水系统新增浓水。

②依托工程处理工艺的可行性分析

本项目新增锅炉排水、循环冷却废水、纯水制备浓水（依托，不属于本项目废水），废水中污染物主要为盐分，参考《工业锅炉污染防治可行技术指南》（HJ1178-2021），软化水再生浓盐废水治理技术为“絮凝+澄清”；锅炉排污水治理技术为“pH 调整+絮凝+澄清”，依托工程综合污水处理站处理工艺为“pH 调节+絮凝+沉淀”符合指南要求，依托工程污染防治措施可行。

（3）项目废水接管可行性分析

①绍兴水处理发展有限公司概况

绍兴水处理发展有限公司位于绍兴市柯桥区马鞍街道，目前正常运行，公司主要承担越城区、柯桥区（除滨海印染产业集聚区）范围内生产、生活污水集中治理，及配套工程项目建设的任务。公司总投资26.25亿元，拥有污水处理系统、污泥处理系统和尾水排放系统等“三大系统”，最大污水处理能力为90万吨/日，污水保持全流量达标处理、污泥保持全处理全处置。

2015年，污水分质提标和印染废水集中预处理工程建成（包括30万吨/日生活污水处理系统改造工程、60万吨/日工业废水处理系统改造工程），其中生活污水处理系统改造工程采用“两段A/O”工艺，60万吨/日工业废水处理系统改造工程采用“芬顿氧化+气浮”工艺技术。

绍兴水处理发展有限公司目前已完成提标改造，改造后30万t/d生活污水处理系统，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级标准的A标准（其中主要水污染物控制项目执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表1中的排放限值）；60万t/d工业废水处理系统出水水质执行《纺织染整工业水污染物排放标准》(GB4287-2012)表2中的直接排放标准。绍兴水处理发展有限公司已领取排污许可证，目前生活污水污染物排放浓度限值，按照《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018）要求的计算值与原执行标准比较，污染物排放限值从严取值。

②污水处理厂出水水质情况

根据浙江省重点排污单位自行监测信息公开平台摘录的数据可知，绍兴水处

理发展有限公司2023年10月排放的水质中COD_{Cr}、NH_3-N、总氮、总磷浓度均达标排放，具体情况见下表。

表4-28　污水处理厂出水水质情况汇总表

监测日期	流量		pH	COD mg/L	NH_3-N mg/L	TP mg/L	TN mg/L
	实时流量 L/s	日值万 t/d					
2023.10.25	6223.27	53.77	6.14	61.16	0.3284	0.0374	12.008
2023.10.24	5318.09	45.95	6.19	68.06	0.3344	0.0295	10.665
2023.10.23	5270.34	45.54	6.17	71.18	0.3247	0.0287	11.242
2023.10.22	5265.67	45.50	6.14	68.39	0.3212	0.029	11.348
2023.10.21	5808.98	50.19	6.15	68.08	0.306	0.0347	11.326
2023.10.20	5626.15	48.61	6.2	69.34	0.28	0.0324	10.402
2023.10.19	5585.77	48.26	6.18	67.3	0.2826	0.0389	11.954
排放限值	6944	60	6~9	80	10	0.5	15
是否达标	符合		达标	达标	达标	达标	达标

绍兴水处理发展有限公司目前正常运行，各排放因子均能满足排放要求；本项目废水仅占污水处理厂处理负荷 0.005%，且污水处理厂余量充足，可接纳本项目新增废水量。本项目附近管网已铺设完成，项目废水可纳管排放。

综上所述，本项目废水经处理后能够达到纳管标准，接收项目废水的污水处理厂处理能力较大，废水接管后不会对污水处理厂产生不良影响；废水经治理后达标排放，不会对周围的地表水环境产生明显影响。因此，本项目废水进入绍兴水处理发展有限公司处理是完全可行的。

6、监测要求

参考《排污许可证申请与核发技术规范 玻璃工业-平板玻璃》（HJ856-2017），单独排入城镇集中污水处理设施的生活污水不需要监测，考虑本项目废水依托绍兴旗滨玻璃有限公司污水管网进行排放，在污水接管口处取水监测，监测要求见下表。

表4-29　废水污染物自行监测技术要求

排放口编号	监测点位	监测因子	手工监测采样方法及个数	手工监测频次
/	污水接管口	pH、COD、NH_3-N、SS、BOD_5、TP	3 个瞬时采样	1 次/年

4.3 噪声

1、噪声源强分析

项目主要设备噪声为设备运行噪声，主要来自生产设备和环保设备等。类比同类设备，在正常工况下，其所用设备的噪声级如下表所示：

表4-30　工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声功率级/dB(A)		
1	熔窑废气风机	/	125.6	111.9	1.2	88	选用低噪设备；实施减振隔声处理措施	0:00~24:00
2	一线原料车间废气处理风机	/	7	54.1	20	83		
3	二线原料车间废气处理风机	/	0.9	57.6	20	83		
4	原熔皮带廊废气风机	/	35.4	95.3	20	83		
5	一线落料粉尘废气处理设施风机	/	79.4	39.7	20	83		
6	二线落料粉尘废气处理设施风机	/	56.4	50	20	83		
7	一线破碎粉尘废气处理风机	/	-12.5	-68.5	20	85		
8	二线破碎粉尘废气处理风机	/	-34.5	-50.4	1.2	85		
9	冷水机组	/	30.6	59.5	1.2	85		
10	污水站水泵	/	89.7	156.3	1.2	83		
11	冷却塔	/	44.1	76.2	1.2	85		
12	空调风柜组		-128.9	-137.4	20	85		
13	空调风柜组		-123.7	-76.4	20	85		

注：表中坐标以厂界中心（120.705909,30.257318）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向

表4-31　工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失/dB(A)				建筑物外噪声声压级/dB(A)				
			声功率级/dB(A)		X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	东	南	西	北	建筑物外距离
1	配料及破碎车间	一线提升设备	83	（1）选用节能环保的低噪声设备。(2)车间降噪设计：日常生产关闭窗户。(3)加强管理：定期检查设备，加强设备维护，使设备处于良好的运行状态，避免和减轻非正常运行产生的噪声污染。(4)实施减振隔声处理措施，避免对周围敏感目标产生影响。(5)车间生产加强噪声管理。降噪量约为15~20dB。	-19.7	39.4	2	22.9	74.9	16.7	150.3	61.0	60.9	61.1	60.9	0:00~24:00	41.0	41.0	41.0	41.0	20.0	19.9	20.1	19.9	1
2	配料及破碎车间	二线提升设备	83		-5	31.2	2	6.2	77.5	33.4	147.2	62.2	60.9	61.0	60.9		41.0	41.0	41.0	41.0	21.2	19.9	20.0	19.9	1
3	配料及破碎车间	一线破碎设备	85		23.8	80.5	1.2	13.0	134.0	27.0	90.9	63.3	62.9	63.0	62.9		41.0	41.0	41.0	41.0	22.3	21.9	22.0	21.9	1
4	配料及破碎车间	二线破碎设备	85		44.6	105.7	1.2	11.7	166.6	28.7	58.2	63.3	62.9	63.0	63.0		41.0	41.0	41.0	41.0	22.3	21.9	22.0	22.0	1
5	配料及破碎车间	一线称量设备	78		-0.5	82.9	1.2	33.8	121.1	6.1	104.6	56.0	55.9	57.2	55.9		41.0	41.0	41.0	41.0	15.0	14.9	16.2	14.9	1
6	配料及破碎车间	二线称量设备	78		6.8	90.7	1.2	32.7	131.7	7.3	93.9	56.0	55.9	56.9	55.9		41.0	41.0	41.0	41.0	15.0	14.9	15.9	14.9	1
7	配料及破碎车间	混料设备	88		8.8	81.5	1.2	25.6	125.6	14.4	99.7	66.0	65.9	66.2	65.9		41.0	41.0	41.0	41.0	25.0	24.9	25.2	24.9	1
8	联合车间	玻璃熔窑一线	85		73.7	26.2	1.2	17.3	119.7	50.1	61.0	63.2	63.0	63.0	63.0		26.0	26.0	26.0	26.0	37.2	37.0	37.0	37.0	1
9	联合车间	玻璃熔窑二线	85		49.6	34.8	1.2	41.3	112.6	25.7	69.4	63.0	63.0	63.1	63.0		26.0	26.0	26.0	26.0	37.0	37.0	37.1	37.0	1
10	联合车间	熔化工段一线风机组	85		65.7	15.6	1.2	16.7	106.4	50.1	74.3	63.2	63.0	63.0	63.0		26.0	26.0	26.0	26.0	37.2	37.0	37.0	37.0	1
11	联合车间	熔化工段二线风机组	85		42	24.2	1.2	40.5	99.6	26.0	82.4	63.0	63.0	63.1	63.0		26.0	26.0	26.0	26.0	37.0	37.0	37.1	37.0	1
12	联合车间	退火风机组一线	85		44.6	-12.6	1.2	15.1	71.2	50.2	109.5	63.2	63.0	63.0	63.0		26.0	26.0	26.0	26.0	37.2	37.0	37.0	37.0	1
13	联合车间	退火风机组二线	85		10.1	-6.2	1.2	45.8	56.2	18.8	126.1	63.0	63.0	63.2	63.0		26.0	26.0	26.0	26.0	37.0	37.0	37.2	37.0	1
14	联合车间	空压机组	88		0.3	-45.6	1.2	28.3	18.5	34.7	162.9	66.1	66.2	66.1	66.0		26.0	26.0	26.0	26.0	40.1	40.2	40.1	40.0	1
15	联合车间（裁切）	裁切设备一线	85		-49.2	-135.9	1.2	12.4	63.7	101.0	72.5	64.2	63.9	63.9	63.9		26.0	26.0	26.0	26.0	38.2	37.9	37.9	37.9	1

16	联合车间（裁切）	裁切设备二线	85		-88.5	-117.1	1.2	55.2	55.4	58.5	81.4	64.0	64.0	64.0	63.9		26.0	26.0	26.0	26.0	38.0	38.0	38.0	37.9	1
17	联合车间	余热锅炉	80		95	81.9	1.2	36.2	177.4	33.6	4.3	58.0	58.0	58.1	60.3		26.0	26.0	26.0	26.0	32.0	32.0	32.1	34.3	1
18	配料及破碎车间	干燥机	82		-68.3	-5.2	1.2	34.7	10.0	4.4	215.7	60.0	60.5	62.1	59.9		41.0	41.0	41.0	41.0	19.0	19.5	21.1	18.9	1
19	配料及破碎车间	卸料设施	83		-57.1	8.4	1.2	34.0	27.6	5.3	198.1	61.0	61.0	62.6	60.9		41.0	41.0	41.0	41.0	20.0	20.0	21.6	19.9	1

2、防治措施

本项目的噪声主要为各生产设备的运行噪声，各设备噪声值在 70~90dB(A)之间。本项目需采取相应隔声降噪措施，减轻噪声对周边环境的影响，确保厂界达标。具体措施如下：

①生产设备选用低噪声型号，对各种设备定期进行检查，确保机械设备在正常工况下运行；

②车间通风换气设备采用低噪声轴流风机，进出风管采用软连接；

③风机设置减振基础，生产时关闭车间门窗；

④合理安排厂区布局，公用设备、高噪声设备尽量远离厂界布设。

3、影响分析

（1）预测模式

本项目噪声源部分布置于室内。为了预测项目建成后噪声对外界的影响程度，根据本项目噪声源的特点和简化预测过程，本次评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）工业噪声预测计算模式中的室内声源等效室外声源声功率级与噪声贡献值计算方法。

①室内声源等效室外声源声功率级计算方法

设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2}。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按公式（1）近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad (1)$$

式中：TL——隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

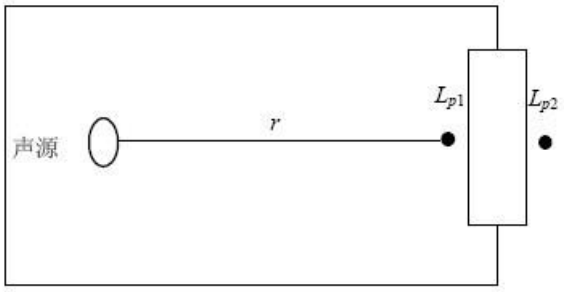


图 4-4　室内声源等效室外声源图例

室内声源靠近维护结构处产生的倍频带声压级 Lp1 可按公式（2）计算得出。

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

式中：Q——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；

当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8。

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

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按公式（3）计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T)=10\lg\left(\sum_{j=1}^{N}10^{0.1L_{p1ij}}\right) \qquad (3)$$

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

L_{p1i}——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按公式（4）计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T)=L_{p1i}(T)-(TL_i+6) \qquad (4)$$

式中：L_{p2i}（T）——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按公式（5）将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_W=L_{P2}(T)+10\lg S \qquad (5)$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的声级。

②室外声源衰减模式

单个室外声源在预测点产生的声级计算公式如下：

$$L_p（r）=L_p（r_0）+D_C-（A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc}） \qquad (6)$$

式中：L_p（r）—预测点处的 A 声级，dB；

L_p（r_0）—声源处的 A 声级，dB；

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

A_{div}—几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm}—大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr}—地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar}—声屏障引起的衰减，dB；

A_{misc}—其他多方面效应引起的衰减，dB。

③噪声贡献值计算方法

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai}，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj}，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（L_{eqg}）为：

$$L_{eqg}=10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N}t_i10^{0.1L_{Ai}}+\sum_{j=1}^{M}t_j10^{0.1L_{Aj}}\right)\right] \quad (7)$$

式中：t_j——在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t_i——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

M——等效室外声源个数。

4、预测结果

经预测计算，预测得到噪声预测结果见下表。

表4-32　厂界噪声预测结果与达标分析表

预测方位	最大值点空间相对位置/m			时段	贡献值（dB(A)）	标准限值（dB(A)）	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	80.5	-10.5	1.2	昼间	53.4	65	达标
	80.5	-10.5	1.2	夜间	53.4	55	达标
南侧	16.1	-89.5	1.2	昼间	51.9	65	达标
	16.1	-89.5	1.2	夜间	51.9	55	达标
西侧	-138.6	-69.4	1.2	昼间	52.9	65	达标
	-138.6	-69.4	1.2	夜间	52.9	55	达标
北侧	141.4	142.6	1.2	昼间	51.2	65	达标
	141.4	142.6	1.2	夜间	51.2	55	达标

从预测结果分析，经采取环评提出的措施治理后，项目生产噪声对各厂界噪声的昼间、夜间预测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求。

5、监测要求

本项目噪声监测计划见下表。

表4-33　项目噪声污染源监测表

类别	监管要求	监测项目	监测频次	监测频次依据
厂界四周	达标监督管理	L_{Aeq}、L_{max}	1 次/季度	《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）

4.4 固体废物

1、固体废物产生量核算

企业日常营运过程中固体废物产生量核算结果见下表。

表4-34　项目固废废物产生量核算

序号	废弃物名称	产生工序	产生量（t/a）	产生量核算依据
1	碎玻璃	裁切	18980	切裁后会产生不合格产品和边角料，即为碎玻璃，本项目成品率 60%，碎玻璃产生量为 18980t/a，经破碎后回用于生产。
2	集尘粉尘	废气处理	330.79	根据工程分析，工艺粉尘产生源强为 129.541t/a，废气收集效率 98%，处理效率 99%，则集尘量为 125.68t/a。 玻璃熔窑粉尘产生量为 208.234t/a，粉尘处理效率为 98.5%，集尘粉尘产生量 205.11t/a。 综上集尘粉尘产生量为 330.79t/a，收集后外卖处置。
3	一般废包装材料	包装	20	项目在原料拆包及产品包装过程中产生废包装材料，产生量约为 20t/a，收集后外卖综合利用。
4	废耐火材料	设备维护	4.5t/8a	项目熔炉会产生废耐火材料，废耐火材料是熔窑寿命到期后的废料，废耐火材料平均每 8 年更换一次，每次更换量约为 4.5t，更换的废耐火材料全部由耐火材料厂家回收。
5	锡渣	成型	0.5	锡槽成型工艺会有锡渣产生，根据建设单位提供经验量，锡渣产生量为 0.5t/a，企业收集后由锡供应厂家回收再利用。
6	脱硫石膏	废气处理	131.21	工艺熔窑烟气采用干法脱硫产生一定量的脱硫石膏，根据工程分析，SO_2 去除量为 61.684t/a，脱硫石膏 $CaSO_4$ 产生量约 131.213t/a，收集后外卖综合利用。 物质 / 分子量 / 质量（t/a） SO_2 / 64 / 61.684 $CaSO_4$ / 136.141 / 131.21
7	沉砂	废水处理	5	车间冲洗废水经沉淀池沉淀后产生沉砂，沉砂产生量约 5t/a。
8	废布袋及滤筒	废气处理	1	本项目除尘器布袋、滤筒一般一年更换一次，更换量约 1t/a。
9	废陶瓷滤筒	废气处理	10t/5a	本项目陶瓷滤筒催化剂更换频率为 5 年 1 次，更换量为 10t/次，陶瓷滤筒中含催化剂，主要成分为五氧化二钒，委托危废单位处置。
10	废机油	设备维护	2	本项目机油使用量约 3t/a，废机油产生量约 2t/a，委托危废单位处置。
11	废油桶	原料包装	0.3	机油包装桶规格为 200kg/桶（桶质量 20kg/只），机油使用量为 3t/a，则机油废包装桶产生量为 0.3t/a（15 只/a），委托危废单位处置。
12	含油抹布及手套	设备维护	0.1	设备维护过程中产生含油抹布及手套，产生量约 0.1t/a，委托危废单位处置。
13	粘有危废物质的废包装材料	原料包装	2	硝酸钾、纯碱、芒硝、石灰等原材料包装过程中产生废包装材料，类比同类型项目，废包装材料产生量约 2t/a。
14	生活垃圾	员工生活	127.75	员工人数 350 人，人均生活垃圾产生量取 1kg/d。

2、固废属性判定

根据《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)，判定结果如下表所示。

表4-35 本项目副产物属性判定

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	是否属固废	判定依据
1	碎玻璃	裁切	固态	玻璃	否	6.1 a)
2	集尘粉尘	废气处理	固态	石英砂等	是	4.3 a)
3	一般废包装材料	包装	固态	塑料袋等	是	4.1 h)
4	废耐火材料	设备维护	固态	耐火材料	是	4.1 h)
5	锡渣	成型	固态	锡	是	4.1 h)
6	脱硫石膏	废气处理	固态	硫酸钙	是	4.3 b)
7	沉砂	废水处理	固态	砂石	是	4.3 e)
8	废布袋及滤筒	废气处理	固态	纤维、布	是	4.1 h)
9	废陶瓷滤筒	废气处理	固态	五氧化二钒	是	4.3 b)
10	废机油	设备维护	液态	矿物油	是	4.1 c)
11	废油桶	原料包装	固态	铁皮	是	4.1 c)
12	含油抹布及手套	设备维护	固态	抹布、手套	是	4.1 c)
13	粘有危废物质的废包装材料	原料包装	固态	塑料袋	是	4.1 h)
14	生活垃圾	员工生活	固态	纸屑、果皮等	是	4.4 b）

3、固体废物源强

表4-36 项目固废污染源强产生情况表

序号	固体废物名称	产生环节	属性	类别及代码	预测产生量(t/a)	去向	是否符合环保要求
1	布袋集尘粉尘	废气处理	一般固废	304-001-66	330.79	收集后外售处理	是
2	一般废包装材料	包装		304-002-07	20		是
3	废耐火材料	设备维护		304-003-99	4.5t/8a		是
4	锡渣	成型		304-004-10	0.5		是
5	脱硫石膏	废气处理		304-005-65	131.21		是
6	沉渣	废水处理		304-006-61	5		是
7	废布袋及滤筒	废气处理		304-007-99	1		是
合计				/	/	/	/
8	废陶瓷滤筒	废气处理	危险废物	772-007-50	10t/5a	委托危废单位处置	是
9	废机油	设备维护		900-217-08	2		是
10	废油桶	原料包装		900-249-08	0.3		是
11	含油抹布及手套	设备维护		900-041-49	0.1		是
12	粘有危废物质的废包装材料	原料包装		900-041-49	2		是
合计				/	/	/	/
13	生活垃圾	员工生活	/	/	127.75	环卫部门清运	是

4、危险废物情况汇总

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43 号）的要求，项目危废情况汇总见下表。

表4-37　项目危险固废分析情况汇总表

序号	固体废物名称	废物类别	行业来源	废物代码	名称	危险特性
1	废陶瓷滤筒	HW50 废催化剂	环境治理业	772-007-50	烟气脱硝过程中产生的废钒钛系催化剂	T
2	废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	非特定行业	900-217-08	使用工业齿轮油进行机械设备润滑过程中产生的废润滑油	T，I
3	废油桶	HW08 废矿物油与含矿物油废物	非特定行业	900-249-08	其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物	T，I
4	含油抹布及手套	HW49 其他废物	非特定行业	900-041-49	含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质	T/In
5	粘有危废物质的废包装材料	HW49 其他废物	非特定行业	900-041-49	含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质	T/In

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》(公告 2017 年第 43 号)要求，针对危险废物收集、贮存、运输、利用、处置环节采取的污染防治措施，具体见表 4-38；企业危险废物贮存场所（设施）的名称、位置、占地面积、贮存方式、贮存容积、贮存周期等具体见表 4-39。

表4-38　项目危险废物收集、贮存、运输、处置环节污染防治措施

序号	危废名称	废物类别及代码	污染防治措施			
			收集	贮存	运输	处置
1	废陶瓷滤筒	HW50/772-007-50	制定收集计划，做好台账和安全防护	设置暂存车间，分类贮存，并做好“四防”措施。	委托有资质的单位定期进行安全运输、处置	
2	废机油	HW08/900-217-08				
3	废油桶	HW08/900-249-08				
4	含油抹布及手套	HW49/900-041-49				
5	粘有危废物质的废包装材料	HW49/900-041-49				
注：项目危废收集、暂存应满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ 2025-2012)中相关要求。						

表4-39　项目危险废物暂存库基本情况表

贮存场所	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	产生量（t/a）	贮存能力（t）	贮存面积（m^2）	贮存周期
危废仓库	废陶瓷滤筒	HW50	772-007-50	厂区东侧	12m^2	袋装	10t/5a	10	4	1 年
	废机油	HW08	900-217-08			桶装	21	2	2	1 年
	废油桶	HW08	900-249-08			加盖叠放	0.3	0.3	1	1 年

	含油抹布及手套	HW49	900-041-49			袋装	0.1	0.1	1	1 年
	粘有危险物质的废包装材料	HW49	900-041-49			袋装	2	2	1	1 年
合计				/	/	/	/	14.4	9	/

企业危废最大年产生量为 14.4t，危险废物每年至少委托处置一次。建设单位危废仓库面积约为 12m^2，最大贮存能力为 14.4t。满足暂存要求。

5、固废环境管理要求

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，企业应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。

（1）一般固废环境管理要求

一般固体废物应按照《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)进行分类贮存或处置，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

（2）危险废物环境管理要求

①总体要求

产生、收集、贮存、利用、处置危险废物的单位应建造危险废物贮存设施或设置贮存场所，并根据需要选择贮存设施类型。贮存危险废物应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和环境风险等因素，确定贮存设施或场所类型和规模。贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。贮存危险废物应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取措施减少渗滤液及其衍生废物、渗漏的液态废物（简称渗漏液）、粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体等污染物的产生，防止其污染环境。危险废物贮存过程产生的液态废物和固态废物应分类收集，按其环境管理要求妥善处理。贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ 1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。HJ1259 规定的危险废物环境重点监管单位，应采用电子地磅、电子标签、电子管理台账等技术手段对危险废物贮存过程进行信息化管理，确保数据完整、真实、准确；采用视频监控的应确保监控画面清晰，视频记录保存时间至少为 3 个月。贮存设施退役时，所有者或运营者应

依法履行环境保护责任，退役前应妥善处理处置贮存设施内剩余的危险废物，并对贮存设施进行清理，消除污染；还应依据土壤污染防治相关法律法规履行场地环境风险防控责任。在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物应进行预处理，使之稳定后贮存，否则应按易爆、易燃危险品贮存。危险废物贮存除应满足环境保护相关要求外，还应执行国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法律法规和标准的相关要求。

表4-40　危险废物标签尺寸要求

序号	容器或包装物容积（L）	标签最小尺寸（mm×mm）	最低文字高度（mm）
1	＜50	100×100	3
2	＞50~≤450	150×150	5
3	＞450	200×200	6

图 4-5 危险废物标签

表4-41　危险特性警示图形

序号	危险特性	警示图形	图形颜色
1	腐蚀性		符号：黑色 底色：上白下黑
2	毒性		符号：黑色 底色：白色

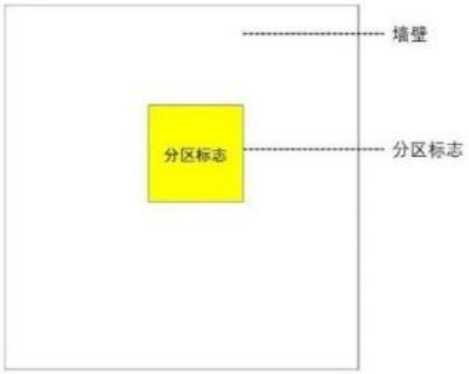
3	易燃性		符号：黑色 底色：红色 （RGB:255,0,0）
4	易爆性		符号：黑色 底色：黄色 （RGB:255,255,0）
			
附着式危险废物贮存分区标志设置示意图		柱式危险废物贮存分区标志设置示意图	

图 4-6 危险废物贮存分区标志设置示意图

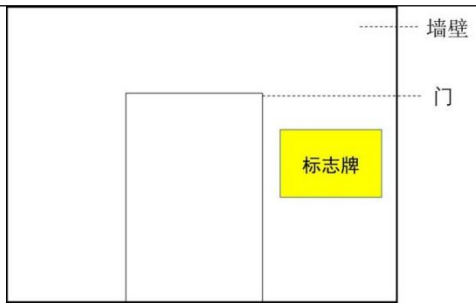
	
附着式危险废物设施标志设置示意图	柱式危险废物设施标志设置示意图

图 4-7 危险废物设施标志设置示意图

图 4-8 危险废物贮存设施标签

②储存容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。针对不同类别、形

	态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。容器和包装物外表面应保持清洁。 ③危险废物集中贮存设施的选址应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，建设项目应依法进行环境影响评价。集中贮存设施不应选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，不应建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。贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。贮存设施场址的位置以及其与周围环境敏感目标的距离应依据环境影响评价文件确定。 ④危险废物贮存库的设计原则。贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合 GB16297 要求。 ⑤危险废物的堆放原则。在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存。半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存。具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内进行贮存。易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。危险废物贮存过程中易产生粉尘等无组织排放的，应采取抑尘等有效措施。 ⑥危险废物贮存设施的运行环境管理要求。危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设

施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

⑦安全防护。危险废物贮存设施都必须按《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276-2022)规定设置警示标志；危险废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏；危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理；按国家污染源管理要求对危险废物贮存设施进行监测。

4.5 地下水、土壤

1、地下水、土壤环境影响因素识别

本项目对地下水、土壤环境可能造成影响的污染源主要是危化品仓库、危废仓库、污水站、应急池等区域，主要污染物为原料、危废仓库、工艺废水及应急废水泄漏。

表4-42　土壤、地下水环境影响源及影响因子

污染源	工艺流程/节点	污染途径	污染物指标	影响对象	备注
危化品仓库、危废仓库、污水站、应急池	原料泄漏、危废泄漏、废水泄漏	地面漫流 垂直入渗	氨水、矿物油、危险废物等	地下水、土壤	事故

2、污染防治措施

项目不涉及重金属、持久难降解有机污染物排放，正常工况下，不存在土壤、地下水环境污染途径。

渗透污染主要产生可能性来自事故排放。本项目的地下水、土壤潜在污染源来自危化品仓库、危废仓库、污水站以及应急池。针对厂区各工作区特点和岩土层情况，提出相应的分区防渗要求。

表4-43　企业各功能单元分区防渗要求

防渗级别	工作区	防渗要求
重点防渗区	危化品仓库、污水站、危废仓库、应急池	等效粘土防渗层 Mb≥6.0m，K≤10^{-7}cm/s，或参照 GB18598 执行
一般防渗区	其他生产线	等效粘土防渗层 Mb≥1.5m，K≤10^{-7}cm/s，或参照 GB16889 执行
简单防渗区	办公区域等其他区域	一般地面硬化

在企业做好分区防渗等措施的情况下，对周围土壤、地下水环境无影响，而且厂区内地面已经完成硬化防渗建设，因此，本项目运营期不可能对拟建地土壤、地下水环境造成污染。

4.6 生态

本项目位于柯桥区滨海工业区钱滨线与九七丘塘路交叉口。

（1）对植被的影响

根据现场踏勘，本项目新征地块目前为空地，现有生态环境不属于敏感区域。项目的开发行为对生态环境的影响主要是影响地表植被、土壤环境，其主要表现为挖掘及废物排放等的干扰和胁迫作用，从而产生水平、垂直方向作用力，对地表植物、土壤环境造成直接与间接损害。根据调查，评价范围内不存在对氯化氢敏感的种植物。

（2）对农业生态的影响

项目所在地为空地，周边 800m 范围外有农田，主要种植水稻，未发现对本项目排放的氯化氢敏感的农作物。营运期间厂区废水经污水站处理后达标排放，不直接排入周围环境水体，对农业生产产生影响不大。

（3）对周边野生动植物的影响

根据厂址附近地区的实地踏勘、调查以及资料查询，本地区尚未发现受国家保护的濒危野生动植物，受影响的动物种类主要为该区域常见的两栖类和爬行类，对周边的动物影响较小。

4.7 环境风险影响分析

1、风险调查

本项目主要风险物质为废气中存在的 SO_2、NO、NO_2、氯化氢、氨，原辅材料机油、天然气（管道）、20%氨水（管道）、五氧化二钒催化剂（钒及其化合物）以及危险废物。考虑到废气污染物不暂存，因此不计入风险物质中。

2、风险潜势初判及评价等级

根据企业所涉及的每种危险物质计算其厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q，项目 Q 值计算结果如下：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \cdots \frac{q_n}{Q_n} \qquad (C.1)$$

式中：q_1，q_2，...，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1，Q_2, ...,Q_n——每种危险物质的临界量，t。

表4-44　建设项目Q值确定表

序号	物质名称	CAS	单元实际存储量(t)	临界量(t)	q/Q
1	20%氨水[1]	1336-21-6	2.41	10	0.241
2	机油	/	1	2500	0.0004
3	天然气[2]	74-82-8	0.018	10	0.0018
4	危险废物	/	14.4[3]	50[4]	0.288
5	五氧化二钒[5]	1314-62-1	0.1	0.25	0.4
合计					0.9312

注：[1]本项目不设氨水储罐，依托绍兴旗滨玻璃有限公司，本项目厂区内氨水管道长度约 150m，管径 150mm，则管道内氨水量为 2.65m^3, 20%氨水密度约 0.91g/L，则氨水量为 2.41t。

[2]本项目天然气为管道天然气，天然气单元存储量为管道内含量，天然气管径为 200mm，厂区内天然气管道长度约 200m，则管道内天然气量约 6.28m^3（0.4MPa），标准状态下天然气量为 25.12m^3, 天然气密度为 0.7174kg/m^3，则天然气量为 0.018t。

[3]单元实际存储量为危废最大暂存量。

[4]危险废物临界量参考《浙江省企业环境风险评估技术指南（修订版）》。

[5]本项目催化剂吸附在陶瓷滤管上，纯催化剂含量约陶瓷滤管的 1%，即陶瓷滤管 10t，五氧化二钒 0.1t/a。

根据上表，本项目危险物质数量与临界量比值为 Q＜1。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），项目环境风险评价工作等级简单分析，无需开展专项评价。

3、环境风险分析

根据对企业各功能单元的功能特征及污染物特性分析，企业环境危险源主要为生产车间、原料运输、环境保护系统、恶劣自然条件等风险单元。主要环境风险事故有火灾、爆炸事故、泄漏事故、交通运输泄漏事故、废水/废气处理设施超标排放事故等。污染特征主要表现为大气环境污染、水环境污染及土壤污染等。另外具体事故类型及其环境污染特征见下表。

表4-45　环境风险分析（潜在环境风险）

风险单元	潜在危险环节	风险类别	主要风险物质	主要危害对象
生产车间	电器电路	火灾	/	整个厂区
	危化品仓库	泄漏 火灾	矿物油	地表水体、土壤、地下水、环境空气
原料运输	原料运输	泄漏 火灾	矿物油	地表水体、环境空气、土壤、操作人员
管道输送	气体输送	泄漏 火灾 爆炸	氢气、天然气	地表水体、土壤、地下水、环境空气
	液体运输	泄漏 火灾	氨水	地表水体、土壤、地下水、环境空气
环境保护系统	废气收集、处理设施	事故排放	氯化氢、二氧化硫、氮氧化物、氟化物	环境空气、土壤
	危废仓库、应急池、危化品仓库	泄漏	危险废物、事故废水、矿物油	地表水、土壤、地下水
恶劣自然条件		泄漏火灾	厂区内所有危险源	整个厂区

4、环境风险防范措施及应急要求

针对企业可能产生的环境风险隐患，采取一系列方法措施。为进一步减少环境风险可能产生的环境影响，在采取预防措施基础上加强以下风险防范和管理措施：

（1）总图布置安全措施

在总图布置上，严格执行《建筑防火通用规范》，结合厂地自然环境，根据生产流程和火灾危险分类，按照功能分区要求进行集中布置。根据规范要求满足建构筑物间的防火间距，确保消防车道畅通。

（2）运输、输送过程的风险控制措施

要求运输途中司机进行安全及环保教育；由具有运输资质单位的专用车辆运输；运输前先检查包装是否完整、密封，运输过程中要确保包装桶不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏；运输时严禁酸类、氧化剂、食品及食品添加剂混运；运输车辆配备泄漏应急处理设备；运输途中防曝晒、雨淋，防高温。

（3）储存、使用过程的风险控制措施

储存原料仓库，按照防火间距标准布置，对仓库及时检查；生产及危化品仓库区严禁吸烟和使用明火，防止火源进入；设置明显标志；根据市场需求，制定生产计划，严格按计划采购、随用随购，严格控制储存量；安全设施、消防器材齐备；制定各种操作规范，加强监督管理，严格安全、环保检查制度，避免环境事件的发生。

（4）末端处置过程风险防范

①废气处理设施

厂区内废气处理管道发生破裂或者管道接口老化，会导致废气无组织排放。建设单位须做好安全防范措施，定期对废气收集、处理设施进行维护、修理，使其处于正常运转状态，杜绝事故性排放；一旦发现废气收集、处理设施出现故障，须立即停止生产，待故障排除完毕、治理设施正常运行后方可恢复生产。

②固体废物暂存设施

为避免固体废物暂存过程中有危险物料滴落、溢洒或产生渗滤液下渗污染土壤和地下水，产生的各种废物应采用容器进行收集，一般固废间贮存满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危废暂存仓库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求建设。

③建立事故排放事先申报制度，未经批准不得排放，便于相关部门应急防范，防止出现超标排放。

④加强雨水的排放监测，避免有害物随雨水进入周边水体。

（5）生产车间事故预防措施

公司生产车间可能发生的环境事件有火灾事故以及危险化学品泄漏事故，为最大限度地降低车间突发环境事件的发生，应注意以下几点：

①制定完善的生产操作规程，最大限度预防事故发生；制定各种化学危险品使用、贮存过程的合理操作规程，防止在使用过程中由于操作不当引起大面积泄漏。

②组织专门人员每天多次进行周期性巡回检查，有跑冒滴漏或其他异常现象的应及时检修，必要时按照“生产服从安全”原则停车检修，严禁生产线带病生产。

③加强操作工人培训，通过测试和考核后持证上岗；制定操作规程卡片张贴在显要地方；安排生产负责人定期、不定期监督检查，对于违规操作进行及时更正，并进行相应处罚。仪器设备失灵也是导致风险事故的一个重要原因。企业需要成立设备检修维护专业队伍，定期进行全厂设备检修，保证设备正常运转。对主要生产设备定期进行检测、维修。

（6）风险防范措施

加大安全、环保设施的投入：在强化安全、环保教育，提高安全、环保意识的同时，企业保证预警、监控设施到位。配备救护设备；危险作业增设监护人员并为其配备通信、救援等设备；按照国家、地方和相关部门要求，编制突发环境事件应急预案：企业根据实际情况，不断充实和完善应急预案的各项措施，并定期组织演

练。

建设单位应依据《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第 34 号）第九条，按要求设置收集、导流、拦截、降污等风险防控措施，有效防止泄漏物质、消防水、污染雨水等扩散至外环境的。如：在生产车间所有出入口设置围堰（慢坡），形成车间级拦截措施；并在厂区所有出入口设置围堰（慢坡），厂区地面硬化，无破损、裂缝情况，雨水排放口设置常闭阀门，形成厂区级拦截措施，利用车间、厂区、雨水系统进行消防废水收集，应保证可储存的容积满足消防废水的产生量要求；事故结束后及时将消防废水交有处理能力的单位处理。

应急池容积参照《水体污染防控紧急措施设计导则》（中石化建标[2006]43 号），应设置能够储存事故排水的储存设施。储存设施包括事故池、事故罐、防火堤内或围堰内区域等。计算公式如下：

$$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）_{max}+V_4+V_5$$

注：$（V_1+V_2-V_3）_{max}$ 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_1-一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，取 0m^3；

V_2-一发生事故的储罐或装置的消防水量，m^3；

$V_2=\sum Q_{消} t_{消}$

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

$t_{消}$--消防设施对应的设计消防历时，h；

V_2 应包括消防废水之和，消防用水量等于消防水流量与消防持续时间乘积。消防水流量通常为消火栓给水系统、消防冷却水流量、车间或装置喷淋水量等。在设计中，首先根据生产性质、危险类别确定消防用水量最大的单元，然后将各类消防用水量相加，可得最大消防用水量。计算公式如下：

$$Q_F=\sum q_i \times t_i$$

Q_F-一最大消防用水量，m^3；

q_i--每类消防系统消防小时流量，m^3/h；

t_i--每类消防系统消防持续时间，h；

i--消防系统的类别。

根据《建筑防火通用规范》中厂房室外消防用水量，本项目消防系统消防流量为 30L/s，即 108m^3/h，消防系统消防持续时间按 2 小时计，消防废水系数取 0.8，则

消防废水 V_2 为 172.8m^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，企业雨水管网管长约 2700m，管径为 DN500，事故状态下容纳量按 70%计，则事故状态下雨水管网可容纳 370.9m^3，即 V_3=370.9m^3。

V_4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，取 0m^3；

V_5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3；

$V_5=10qF$

q——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

$q=q_a/n$

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。

$V_5=10q_a/nF=10\times1445mm/140d\times32ha\approx309.6m^3$。

注：根据柯桥区气象特征，多年平均降水量为 1445mm，年总雨日按 140d 计。雨水汇水面积为 3ha。

$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）max+V_4+V_5=（0+172.8-370.9）+0+309.6=111.5m^3$。

综上，本项目建议建设应急池不小于 111.5m^3。

（7）根据《浙江省应急管理厅 浙江省生态环境厅关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》（浙应急基础[2022]143 号），本环评要求企业落实以下相关要求：

①把环保设施安全落实到生产经营工作全过程各方面，建立环保设施台账和维护管理制度，对环保设施操作、危险作业等相关岗位人员开展安全操作规程、风险管控、应急处置等专项安全培训教育。

②依法依规开展环保设施安全风险辨识管控和隐患排查治理，定期进行安全可靠性鉴定，设置必要的安全监测监控系统和联锁保护，严格日常安全检查。

③严格执行吊装、动火、登高、有限空间、检维修等危险作业审批制度，落实安全隔离措施，实施现场安全监护，配齐应急处置装备，确保环保设施安全、稳定、有效运行。

4.8 建设项目环保投资

项目总投资为 100000 万元，其中环保总投资为 2750 万元，占项目总投资的

2.75%，环保投资项目具体见下表。

表4-46　建设项目环保投资表

时期	类别	污染源	设备类别	投资额（万元）
施工期	废气	施工粉尘	洒水机、喷雾器、防尘膜、施工围挡	100
	废气	施工废水	沉淀池	20
	固废	建筑垃圾	土石方、建筑垃圾清运	100
营运期	废气	熔窑废气	废气管道，脱硫塔、陶瓷滤管除尘脱硝装置、风机、后期维护	1500
		粉尘颗粒物	布袋除尘器、滤筒除尘器、废气收集管道、排气筒、风机、集气罩等	800
	废水	车间冲洗废水	沉淀池、管网、水泵	50
		生活污水	化粪池、污水管网	50
		雨水	雨水管网	50
	噪声污染控制	设备运行噪声	隔声、消声和设备基础减振等	20
	固废	一般固废	一般固废间	10
		危险废物	危废间、标识标牌等	20
	风险	风险防范措施	编制应急预案、应急池、应急演练等措施	30
合计		/		2750

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
水污染物	DW001 （综合废水）	COD_{Cr}、氨氮	生活污水经化粪池处理后纳管排放；锅炉排水、循环冷却系统废水经依托工程污水站处理后纳管排放	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准、《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）
大气污染物	DA001（一线原料车间粉尘）	颗粒物	投料口及仓顶粉尘经滤筒除尘器处理；碎玻璃仓顶粉尘经袋式除尘器处理；后汇总至 DA001 排气筒不低于 15m 高空排放	《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2022）表 1
	DA002（二线原料车间粉尘）	颗粒物	二线仓顶粉尘经滤筒式除尘器处理；一线、二线碎玻璃投料口粉尘、二线碎玻璃仓顶粉尘经袋式除尘器处理，后汇总至 DA002 排气筒不低于 15m 高空排放	
	DA003（原熔皮带廊输料粉尘）	颗粒物	一线粉尘经布袋除尘器处理，二线粉尘经布袋除尘器处理，后汇总至 DA003 排气筒不低于 15m 高空排放	
	DA004（一线联合车间-熔化工段投料粉尘）	颗粒物	经布袋除尘器处理后于 DA004 排气筒不低于 15m 高空排放	
	DA005（二线联合车间-熔化工段投料粉尘）	颗粒物	经布袋除尘器处理后于 DA005 排气筒不低于 15m 高空排放	
	DA006（一线破碎粉尘）	颗粒物	经布袋除尘器处理后于 DA006 排气筒不低于 15m 高空排放	
	DA007（二线破碎粉尘）	颗粒物	经布袋除尘器处理后于 DA007 排气筒不低于 15m 高空排放	
	DA008 （熔窑废气）	二氧化硫 氮氧化物 颗粒物 氯化氢 氨 氟化物	一线采用干法脱硫+陶瓷滤管除尘脱硝一体化设备，二线采用干法脱硫+陶瓷滤管除尘脱硝一体化设备处理，后汇总至 DA008 高排气筒 40m 高空排放	
	厂区内无组织废气	颗粒物	通风换气	《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2022）表 B.1
	厂界无组织排放废气	颗粒物	通风换气	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2

		氨		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1
声环境	生产流水线	噪声	建筑隔声、高噪声设备采取减振、隔声措施，加强日常维护等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
电磁辐射	-	-	-	-
固体废物	一般工业固废包括：集尘粉尘、一般废包装材料、废耐火材料、锡渣、脱硫石膏、沉砂、废布袋及滤筒出售综合利用；危险废物包括：废陶瓷滤筒、废机油、废油桶、含油抹布及手套、粘有危险物质的废包装材料委托资质单位处置；生活垃圾委托环卫部门清运。			
土壤及地下水污染防治措施	危废仓库地面防渗系数需达到 1.0×10^{-7}cm/s。 制定风险事故应急响应预案，风险事故状态下立即采取应急响应，截断污染源并根据污染情况采取土壤、地下水保护措施。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	加强生产设备管理，防止出现泄漏事故；确保车间通风良好，防止气体积聚；对于运输与储存风险的防范应在管理、运输设备、储存设备及其维护上控制；按规定建设消防设施，划分禁火区域，严格按设计要求制定动火制度，消防设施配置安全报警系统、灭火器、消防栓、泡沫灭火器等消防设施；项目建成后，企业需按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理实施办法（试行）》（环发〔2015〕4 号）进行应急预案的编制及备案工作）。			
其他环境管理要求	（1）根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，其排污权类型为简化管理，企业需在实际生产前进行排污许可证申领。 （2）建设单位应根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，在建设项目竣工后自主开展环境保护验收。 （3）根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）中的相关要求，落实日常管理环境监测工作。 （4）根据《浙江省应急管理厅 浙江省生态环境厅〈关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见〉的通知》建议委托有资质的单位进行废水、废气专项设计并论证后实施。			

六、结论

绍兴旗滨电子玻璃有限公司年产 1310.94 万平方米高性能电子玻璃项目符合现行国家及相关产业政策，选址符合绍兴市域规划、土地利用总体规划以及相应环境功能区划要求。同时，项目建设符合“三线一单”的控制要求。项目生产过程中“三废”的排放量不大，在严格落实本环评提出的污染防治措施，加强环保管理，确保环保设施的正常高效运行情况下，能做到各污染物的达标排放，周围环境质量能维持现状，从环境保护的角度而言，该项目的建设可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目分类	污染物名称	现有工程排放量（固体废物产生量）①（t/a）	现有工程许可排放量②（t/a）	在建工程排放量（固体废物产生量）③（t/a）	本项目排放量（固体废物产生量）④（t/a）	以新带老削减量（新建项目不填）⑤（t/a）	本项目建成后全厂排放量（固体废物产生量）⑥（t/a）	变化量⑦（t/a）
废气	颗粒物	/	/	/	6.981	/	6.981	+6.981
	SO_2	/	/	/	10.042	/	10.042	+10.042
	NO_x	/	/	/	36.787	/	36.787	+36.787
	氯化氢	/	/	/	4.582		4.582	+4.582
	氟化物	/	/	/	0.228	/	0.228	+0.228
	氨	/	/	/	1.666	/	1.666	+1.666
废水	COD_{Cr}	/	/	/	1.015	/	1.015	+1.015
	NH_3-N	/	/	/	0.127	/	0.127	+0.127
一般工业固体废物	布袋集尘粉尘	/	/	/	330.79	/	330.79	+330.79
	一般废包装材料	/	/	/	20	/	20	+20
	废耐火材料	/	/	/	4.5t/8a	/	4.5t/4a	+4.5t/8a
	锡渣	/	/	/	0.5	/	0.5	+0.5
	脱硫石膏	/	/	/	131.21	/	131.21	+131.21
	沉渣	/	/	/	5	/	5	+5
	废布袋及滤筒	/	/	/	1	/	1	+1
危险废物	废陶瓷滤筒	/	/	/	10t/5a	/	10t/5a	+10t/5a
	废机油	/	/	/	2	/	2	+2
	废油桶	/	/	/	0.3	/	0.3	+0.3
	含油抹布及手套	/	/	/	0.1	/	0.1	+0.1
	粘有危险物质的废包装材料	/	/	/	2	/	2	+2

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①