建设项目生态环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：哈尔滨龙江学子创业园二期暨全固态电致变色电子膜产业化项目

建设单位（盖章）：哈尔滨景烁智能科技有限公司

编制日期：2026 年 10 月

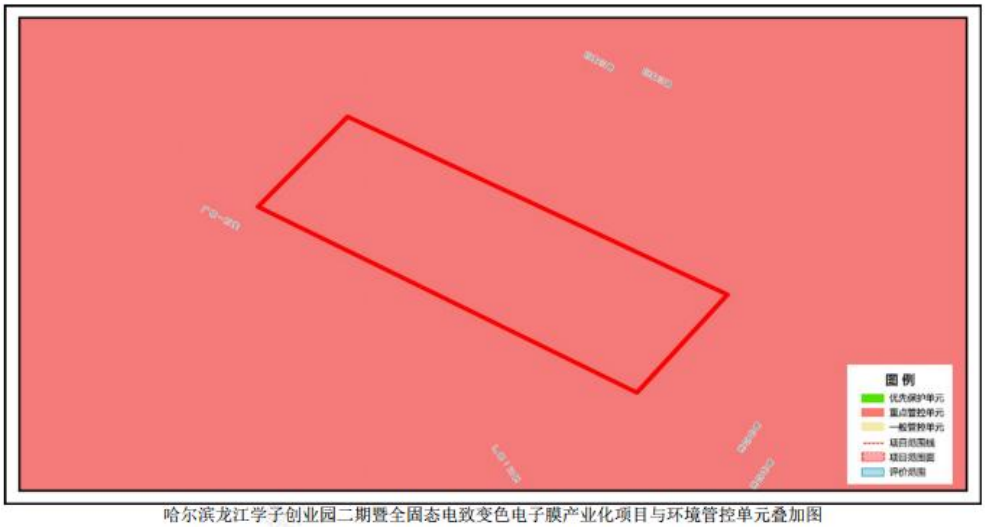
中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="3">哈尔滨龙江学子创业园二期暨全固态电致变色电子膜产业化项目</td></tr>
<tr><td>项目代码</td><td colspan="3">2310-230109-04-01-875423</td></tr>
<tr><td>建设单位联系人</td><td>付箐丽</td><td>联系方式</td><td>15041247528</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="3">黑龙江省哈尔滨市松北区</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td colspan="3">（126 度 28 分 0.956 秒，45 度 50 分 13.486 秒）</td></tr>
<tr><td>国民经济
行业类别</td><td>C3042 特种玻璃</td><td>建设项目
行业类别</td><td>二十七 非金属矿物制品业
57 玻璃制造 304</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td>☑新建（迁建）
☐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>/</td><td>项目审批（核准/
备案）文号（选填）</td><td>/</td></tr>
<tr><td>总投资（万元）</td><td>70000</td><td>环保投资（万元）</td><td>81.9</td></tr>
<tr><td>环保投资占比（%）</td><td>0.12</td><td>施工工期</td><td>2027 年 1 月-2027 年 4 月</td></tr>
<tr><td>专项评价设置情况</td><td colspan="3">按《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》要求，土壤和声环境不开展专项评价，本工程专项评价设置情况见表 1-1。
表 1-1 专项评价设置情况一览表
<table>
<tr><th>专项评价类别</th><th>设置原则</th><th>本项目情况</th><th>是否设置专题</th></tr>
<tr><td>大气</td><td>排放废气含有毒有害污染物，二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500m 范围内有环境空气保护目标的建设项目</td><td>本项目运营期排放废气污染物为颗粒、SO_2、NOx、非甲烷总烃，未列入《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》</td><td>不设置</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>本项目产生的废水经厂内“混凝+沉淀”预处理后排入哈尔滨市利民污水处理厂，故项目无工业废水直排</td><td>不设置</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="5"></td><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的建设项目</td><td>本项目涉及的风险物质存储量与其临界量比值（Q）＜1</td><td>不设置</td></tr>
<tr><td>生态</td><td>取水口下游 500m 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>本项目不涉及河道取水</td><td>不设置</td></tr>
<tr><td>海洋</td><td>直接向海洋排放污染物的海洋工程建设项目</td><td>本项目不涉及海洋工程</td><td>不设置</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td>原则上不开展专项评价，涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区的开展专项评价</td><td>本项目场址周边不涉及集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区</td><td>不设置</td></tr>
<tr><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>规划情况</td><td colspan="4">《哈尔滨新区总体规划（2018-2035年）》</td></tr>
<tr><td>规划环境影响评价情况</td><td colspan="4">无</td></tr>
<tr><td>规划及规划环境影响评价符合性分析</td><td colspan="4">根据《哈尔滨新区总体规划（2018-2035 年）》，“规划江北一体发展区形成“一带双轴、四心八组团”的空间结构。（1）一带：沿松花江－呼兰河生态发展带；（2）双轴：联通老城中心与松浦、利民的南北发展轴和联通机场、群力与松北、利民的西部发展轴；（3）四心：松北金融中心、环西科创中心、松浦国际贸易会展中心、北站商贸中心；（4）八组团：万青组团、环西组团、松北组团、松浦组团、避暑城组团、利民东组团、利民西组团、呼兰河组团。”产业空间布局：统筹全市产业空间布局，优化产业发展方向，规划形成“一带三片一园多平台”的产业空间结构。1、一带：沿松花江和呼兰河北岸集聚的江北现代服务产业带。2、三片：三大新兴产业集聚区，包括深圳（哈尔滨）产业园区、利民大健康产业集聚区和哈南现代制造产业集聚区。
本项目位于规划中的环西组团，项目主要进行特种玻璃，项目占地为工业用地，符合《哈尔滨新区总体规划（2018-2035 年）》。详见附图 5：哈尔滨新区总体规划（2018-2035）用地规划图。</td></tr>
<tr><td>其他符合性分析</td><td colspan="4">1、产业政策符合性分析
根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类中“十二、建材”的“2．节能、安全、显示、智能调控等功能玻璃产品及技术装备；”。本项目不在《市场准入负面清单（2022 年版）》的禁止范围内。综上所述，本项目的建设符合国家产业政策要求。
2、与“生态环境分区管控”符合性分析
根据《黑龙江省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（黑</td></tr>
</table>

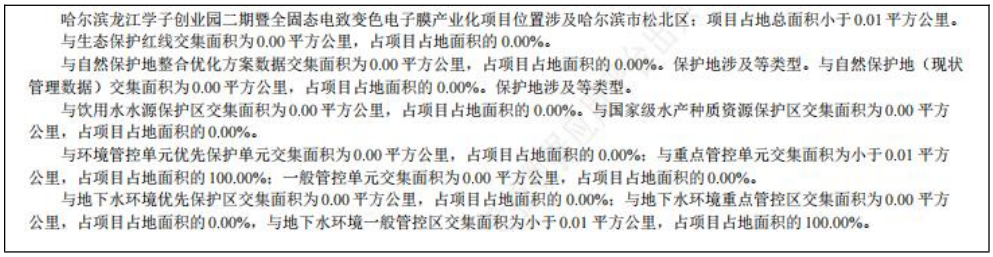
政发〔2020〕14 号）和《哈尔滨龙江学子创业园二期暨全固态电致变色电子膜产业化项目生态环境分区管控分析报告》，本项目位于重点管控单元。



哈尔滨龙江学子创业园二期暨全固态电致变色电子膜产业化项目与环境管控单元叠加图

图 1-1　本项目与环境管控单元叠加图

生态保护红线：根据《哈尔滨龙江学子创业园二期暨全固态电致变色电子膜产业化项目生态环境分区管控分析报告》（见图 1-2），本项目建设位置与生态保护红线交集面积为 0.00 平方公里。



哈尔滨龙江学子创业园二期暨全固态电致变色电子膜产业化项目位置涉及哈尔滨市松北区：项目占地总面积小于0.01平方公里。

与生态保护红线交集面积为0.00平方公里，占项目占地面积的0.00%。

与自然保护地整合优化方案数据交集面积为0.00平方公里，占项目占地面积的0.00%。保护地涉及等类型。与自然保护地（现状管理数据）交集面积为0.00平方公里，占项目占地面积的0.00%。保护地涉及等类型。

与饮用水水源保护区交集面积为0.00平方公里，占项目占地面积的0.00%。与国家级水产种质资源保护区交集面积为0.00平方公里，占项目占地面积的0.00%。

与环境管控单元优先保护单元交集面积为0.00平方公里，占项目占地面积的0.00%；与重点管控单元交集面积为小于0.01平方公里，占项目占地面积的100.00%；一般管控单元交集面积为0.00平方公里，占项目占地面积的0.00%。

与地下水环境优先保护区交集面积为0.00平方公里，占项目占地面积的0.00%；与地下水环境重点管控区交集面积为0.00平方公里，占项目占地面积的0.00%，与地下水环境一般管控区交集面积为小于0.01平方公里，占项目占地面积的100.00%。

图 1-2　本项目与生态保护红线关系（截图）

环境质量底线：本项目产生的废水经厂内“混凝+沉淀”预处理后排入哈尔滨市利民污水处理厂，水污染物不直接排入地表水体。项目生产过程中产生的粉尘经收集后采用布袋除尘器（除尘效率 99%）处理通过 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放；产生的 NMHC 经收集后采用二级活性炭吸附处理（吸附效率 90%）通过 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放；生物质锅炉产生的粉尘经布袋除尘器（除尘效率 99%）处理通过 1 根 35m 高烟囱（DA002）排放。针对项目排放的污染物均采取了有效措施确保达标排放，对周围环境影响较小。本项目的建设不会降低项目所在地周边环境的环境功能质量，符合环境质量控制底线要求。

资源利用上线：本工程水源由市政自来水代替了地下水源，降低了地下水资源利用，不会达到水资源利用上线。本项目用地符合区域土地利用总体规划要求，亦不会达到土地资源利用上线。因此，本项目建设符合资源利用上线要求。

生态环境准入清单：根据《哈尔滨龙江学子创业园二期暨全固态电致变色电子膜产业化项目生态环境分区管控分析报告》，对照《哈尔滨市生态环境准入清单》，分析本项目与环境准入清单的符合性，详见表 1-2 所示。

表 1-2　本项目与生态环境准入清单的符合性分析一览表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	管控要求	本项目情况	符合性
ZH23010920001	松北区城镇空间	松北区城镇空间	**一、空间布局约束** 一、执行要求： 1.严禁在人口密集区新建危险化学品生产项目，城镇人口密集区危险化学品生产企业应搬迁改造。 2.禁止在城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域建设畜禽养殖场、养殖小区。 二、水环境城镇生活污染重点管控区执行要求： 除干旱地区外， 新建城区应全面实行雨污分流，鼓励对初期雨水进行收集、处理和资源化利用。 三、水环境农业污染重点管控区同时执行要求： 1.科学划定畜禽养殖禁养区。 2.加快农业结构调整。松嫩平原和三江平原等地下水易受污染地区优先种植需肥需药量低、环境效益突出的农作物；在西部干旱区发展谷子、高粱等耐旱杂粮种植；在北部四、五积温区开展米豆麦轮作，促进化肥需求低的农作物面积恢复性增长。 四、大气环境布局敏感重点管控区同时执行要求： 1.严控“两高”行业产能。严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。 2.利用水泥窑协同处置城市生活垃圾、危险废弃物、电石渣等固废伴生水泥项目，必须依托现有新型干法水泥熟料生产线进行不扩产能改造。	1.本项目不属于新建危险化学品项目。 2.本项目不属于畜禽养殖建设项目。 3.本项目不属于水环境城镇生活污染重点管控区。 4.本项目不属于“两高”行业。 5.本项目不属于利用水泥窑协同处置城市生活垃圾、危险废弃物、电石渣等固废伴生水泥项目。	符合
			二、污染物排放管控 一、区域内新建、改扩建项目废气污染物二氧化硫、氮氧化物和细颗粒物排放总量应 1.5 倍减量置换。 二、执行要求： 加快 65t/h 以上燃煤锅炉（含电力）超低排放改造。 水环境城镇生活污染重点管控区执行要求： 1.新区污水管网规划建设应当与城市开发同步推进，除干旱地区外均实行雨污分流。 2.强化城中村、老旧城区和城乡结合部污水截流、收集。 3.推进合流制排水系统雨污分流改造，难以改造的，应采取截流、调蓄和治理等措施；推进现有污水处理设施配套管网建设；进一步提高城市、县城生活污水收集处理效能。 4.县级以上人民政府应当根据国土空间、水污染防治、城镇排水与污水处理等规划，合理确定城镇排水与污水处理设施建设标准，统筹安排管网、泵站、污水处理厂以及污泥处理处置、再生水利用、雨水调蓄和排放等排水与污水处理设施建设和改造，提高城镇污水收集率和处理率。 三、水环境农业污染重点管控区同时执行要求： 1.支持规模化畜禽养殖场（小区）开展标准化改造和建设，提高畜禽粪污收集和处理机械化水平，实施雨污分流、粪污资源化利用，控制畜禽养殖污染排放。 畜禽散养密集区所在地县级人民政府应当组织对畜禽粪	1.本项目排放的颗粒物由当地环保局进行 1.5 倍减量置换。 2.本项目冬季厂房供暖由生物质锅炉提供，不新建、改扩建燃煤锅炉。 3.本项目不属于水环境城镇生活污染重点管控区。 4.本项目不属于水环境农业污染重点管控区。	符合

				便、污水进行集中处理利用，督促乡镇人民政府建设或者配备污染防治配套设施。 3.全面加强农业面源污染防控，科学合理使用农业投入品，提高使用效率，减少农业内源性污染。 四、大气环境布局敏感重点管控区同时执行要求： 1.对以煤、石焦油、渣油、重油等为燃料的锅炉和工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及工厂余热、电力热力等进行替代。 2.到 2025 年，在用 65 蒸吨/小时以上的燃煤锅炉（含电力）实现超低排放，钢铁企业基本实现超低排放。		
				三、环境风险防控 1.执行要求： 化工园区与城市建成区、人员密集场所、重要设施、敏感目标等应当保持规定的安全距离，相对封闭，不应保留常住居民，非关联企业和产业要逐步搬迁或退出，妥善防范化解“邻避”问题。严禁在松花江干流及一级支流沿岸 1 公里范围内布局化工园区。 2.大气环境布局敏感重点管控区同时执行要求： 排放《有毒有害水污染物名录》所列有毒有害水污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当对排污口和周边环境进行监测，评估环境风险，排查环境安全隐患，并公开有毒有害水污染物信息，采取有效措施防范环境风险。	1.本项目不位于化工园区内。 2.本项目排放的水污染物不含《有毒有害水污染物名录》所列的有毒有害水污染物。	符合
				四、资源开发效率要求 一、执行要求： 1.推进污水再生利用设施建设。 2.公共建筑必须采用节水器具，限期淘汰公共建筑中不符合节水标准的水嘴、便器水箱等生活用水器具。 二、高污染燃料禁燃区同时执行要求： 1.在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。 2.城市建设应当统筹规划，在燃煤供热地区，推进热电联产和集中供热。在集中供热管网覆盖地区，禁止新建、扩建分散燃煤供热锅炉；已建成的不能达标排放的燃煤供热锅炉，应当在城市人民政府规定的期限内拆除。	本项目不位于高污染燃料禁燃区。	符合

3、与《黑龙江省大气污染防治条例》（2018 年）符合性分析

根据《黑龙江省大气污染防治条例》第十一条“向大气排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当配套建设大气污染防治设施。配套建设的大气污染防治设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，不得擅自拆除或者闲置。”第五十五条“建设单位应当将防治扬尘污染的费用列入工程造价，并在施工承包合同中明确施工单位的扬尘污染防治责任。房屋建筑、市政基础设施建设等施工单位应当制定、实施包括重污染天气应对措施在内的施工扬尘污染防治实施方案，并遵守下列规定：（一）在施工工地设置硬质围挡，并负责维护；（二）在施工工地公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门等信息；（三）在施工工地出口设置车辆冲洗设施，车辆不得带泥上路，施工工地通道以及出入口周边的道路不得存放建筑垃圾；（四）施工工地出入口、主要通道、加工区等采取硬化处理措施；（五）对施工工地内堆存的建筑土方、工程渣土、

建筑垃圾，采取密闭式防尘网遮盖；（六）在施工工地建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密闭式防尘网；（七）采取封闭方式及时清运建筑垃圾；（八）有效防尘、降尘的其他措施。”

本项目租赁现有厂房新建特种玻璃生产项目，施工期主要在现有厂房内进行设备的安装，施工扬尘较少，厂房封闭，施工过程中定期洒水降尘，施工期间污染物均达标排放，本项目运营期不产生大气污染物。

综上，本项目的建设符合《黑龙江省大气污染防治条例》相关要求。

4、与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》及《黑龙江省重点行业挥发性有机物综合治理行动方案》的符合性分析

表 1-3 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》及《黑龙江省重点行业挥发性有机物综合治理行动方案》的符合性分析

序号	类别		要求	本项目符合性
1	《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）	（一）石化行业 VOCs 综合治理。	全面加大石油炼制及有机化学品、合成树脂、合成纤维、合成橡胶等行业 VOCs 治理力度。重点加强密封点泄漏、废水和循环水系统、储罐、有机液体装卸、工艺废气等源项 VOCs 治理工作，确保稳定达标排放。重点区域要进一步加大其他源项治理力度，禁止熄灭火炬系统长明灯，设置视频监控装置；推进煤油、柴油等在线调和工作；非正常工况排放的 VOCs，应吹扫至火炬系统或密闭收集处理；含 VOCs 废液废渣应密闭储存；防腐防水防锈涂装采用低 VOCs 含量涂料。	本项目生产过程产生的 NMHC 经收集后采用二级活性炭吸附处理（吸附效率 90%）通过 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放。 采取上述治理措施后排放非甲烷总烃满足《玻璃工业大气污染物排放标准》限值要求。
			实施废气分类收集处理。优先选用冷凝、吸附再生等回收技术；难以回收的，宜选用燃烧、吸附浓缩+燃烧等高效治理技术。水溶性、酸碱 VOCs 废气宜选用多级化学吸收等处理技术。恶臭类废气还应进一步加强除臭处理。	
2	《黑龙江省重点行业挥发性有机物综合治理行动方案》环保厅文件〔2019〕153 号	二、推进思路（五）推进建设适宜高效的治污设施	企业新建治污设施或对现有治污实施改造，应依据排放气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理……采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高 VOCs 治理效率。	①本项目生产过程产生的 NMHC 经收集后采用二级活性炭吸附处理（吸附效率 90%）通过 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放。 ②结合活性炭吸附装置活性炭配置情况，要求本项目活性炭更换周期为 1 次/年。 ③废弃活性炭贮存于危废贮存库，委托资质单位处置。
		（六）深入实施精细化管控	加强企业运行管理。企业应系统管理 VOCs 排放主要环节和工序，包括启停机、检维修作业等，制定具体操作规程落实到具体责任人。健全内部考核制度。加强人员能力培训和技术交流。建立管理台账，记录企业生产和治污设施运行的关键参数见附件 3（VOCs 治理台账记录要求），在线监控参数要确保能够实时调取，相关台账记录至少保存三年。	非正常工况出现及时停产、检修，同时应加强设备的日常维护管理，制定具体操作规程落实到具体责任人。

		三、重点任务（八）化工行业VOCs综合治理	实施废气分类收集处理。优先选用冷凝、吸附再生等回收技术；难以回收的，宜选用燃烧、吸附浓缩+燃烧等高效治理技术。水溶性、酸碱VOCs废气宜选用多级化学吸收等处理技术。恶臭类废气还应进一步加强除臭处理。	本项目生产过程产生的NMHC经收集后采用二级活性炭吸附处理（吸附效率90%）通过1根15m高排气筒（DA001）排放。

综上，本项目的建设符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》及《黑龙江省重点行业挥发性有机物综合治理行动方案》相关要求。

5、与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》符合性分析

表 1-4　与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》符合性分析

序号	要求	本项目符合性
1	“VOCs污染防治应遵循源头和过程控制与末端治理相结合的综合防治原则。在工业生产中采用清洁生产技术，严格控制含VOCs原料与产品在生产和储运销过程中的VOCs排放，鼓励对资源和能源的回收利用；鼓励在生产和生活中使用不含VOCs的替代产品或低VOCs含量的产品”；“鼓励研发的新技术、新材料和新装备，鼓励以下新技术、新材料和新装备的研发和推广：工业生产过程中能够减少VOCs形成和挥发的清洁生产技术”；	①本项目生产过程产生的NMHC经收集后采用二级活性炭吸附处理（吸附效率90%）通过1根15m高排气筒（DA001）排放。 ②企业定期开展监测，加强日常管理制度，并根据工艺要求定期对各类设备、电气、自控仪表等进行检修维护，确保设施的稳定运行。
2	“运行与监测：鼓励企业自行开展VOCs监测，并及时主动向当地环保行政主管部门报送监测结果；企业应建立健全VOCs治理设施的运行维护规程和台账等日常管理制度，并根据工艺要求定期对各类设备、电气、自控仪表等进行检修维护，确保设施的稳定运行。”	

综上，本项目的建设符合《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》相关要求。

6、选址合理性分析

本项目位于黑龙江省哈尔滨市松北区，中心地理坐标E126°28′0.956″，N45°50′13.486″。项目厂址西侧约300m处为西炉屯，除此之外，厂界外500m范围内无其他保护目标。本项目属于特种玻璃制造项目，符合新区总体规划要求。项目用地类型为工业用地，周边无居民、医院、学校等环境敏感设施。项目所在区域不涉及国家、省、市级自然保护区、自然文化遗产、风景名胜区、文物古迹、生态红线、饮用水水源保护区、重要湿地等区域。项目所在地水、电、道路交通等城市基础配套齐全，可以满足本项目建设与运营需要。

综上分析，本项目选址合理。

二、建设项目工程分析

建设内容

1、建设内容及规模

本项目主要建设内容包括：主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程和环保工程。其中主体工程为在厂区内建设 1 条特种玻璃生产线。具体工程内容见下表 2-1。

表 2-1　主要建设内容一览表

类别	项目	建设规模及内容	备注
主体工程	生产车间	占地面积约 21651.84m²（长×宽×高=214.8m×100.8m×13.7m），一层结构，用于生产电致变色玻璃，年产规模为 xxx 万吨。	新建
辅助工程	综合楼	1 栋，占地面积约 720m²（长×宽×高=60m×12xm×5m），三层结构，内设员工休息室。	依托
储运工程	锂靶材库	1 间，占地面积约 480m²（长×宽×高=40m×12x=m×5m），一层结构，主要用于锂靶材存放，最大贮存量为 50 吨。	新建
	成品库房	1 间，占地面积约 300m²（长×宽×高=30m×10m×5m），一层结构，主要用于生产特种玻璃存放，最大贮存量为 200 吨。	新建
公用工程	给水	项目生活用水和生产用水由市政给水管网提供，生产过程中使用的纯水由纯水制备机提供，制水规模为 20m³/h。	依托
	排水	项目产生的废水经厂内“混凝+沉淀”处理后市排入哈尔滨市利民污水处理厂。	依托
	供电	供电来源为市政供电管网。	依托
	供热	本项目生产车间冬季供暖采用 1 台 4t/h 的生物质热水锅炉。	新建
环保工程	废气	①生产工艺粉尘经收集采用布袋除尘器（除尘效率 99%）处理后通过 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放。 ②生产工艺 NMHC 经收集采用二级活性炭吸附处理后（吸附效率 90%）后通过 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放。 ③生物质锅炉废气经布袋除尘器（除尘效率 99%）处理后通过 1 根 35m 高烟囱（DA002）排放。	新建
	废水	项目产生的废水经厂内“混凝+沉淀”处理后市排入哈尔滨市利民污水处理厂，项目建设混凝池 80m³，建设沉淀池 80m³，污水处理规模为 10t/h。	新建+依托
	噪声	采取加强设备减振，厂房隔声等噪声防治措施。运营期厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。	新建
	固体废物	①员工生活垃圾、沉淀底泥集中收集，由市政环卫部门处理。 ②燃料包装物、锅炉灰渣、除尘器收集粉尘、不合格玻璃、破碎玻璃、裁切废物、废间隔条、焊锡渣、不合格产品，集中收集后外售综合利用。 ③废布袋、废离子交换树脂、不合格原片、靶材溅射废物，集中收集后由各自厂家回收利用。 ④废活性炭、机械设备维修产生的废机油及含油抹布、废银浆包装物、丁基胶残胶、空胶筒、胶管暂存于危废贮存库，定期委托有资质单位处置。	新建
	危废贮存库	本项目新建 1 座占地面积为 6m² 的危险废物贮存库，为全封闭结构，地面与裙脚表面防渗材料采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料，项目产生的危险废物均贮存于危废贮存库内。	新建
依托工程	哈尔滨市利民污水处理厂	哈尔滨市利民污水处理厂坐落于呼兰区利民开发区四平路副 1 号，一期工程 2010 年投产，2021 年实施提标扩建改造，改造后设计处理规模 8 万 m³/d，主体采用 CAST 序批式活性污泥工艺，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。污水处理厂现状实际处理水量约 6.0~6.8 万 m³/d，富余处理能力约 1.2~2.0 万 m³/d，处理余量充足。污水处理厂处理达标尾水排入呼兰河，最终汇入松花江。 本项目废水产生量为 188.477t/d，排放的废水中各污染物浓度均满足哈尔滨市利民污水处理厂进水水质要求，且排放废水量占污水处理厂处理能力比例很小，不会对污水处理厂造成处理负荷。因此，本项目产生的废水依托哈尔滨市利民污水处理厂进行处理可行。	依托

2、主要生产设备

本项目主要生产设备见表 2-2。

表 2-2　本项目生产设备情况一览表

序号	设备名称	型号规格	数量（台/套）
1	原片磨边机	/	1
2	浸泡机	JY-FTO1400	1
3	ITO 清洗机	JY-FT02000	1
4	P1 激光刻划机	TH-ECLM	1
5	镀膜前清洗机	CJD-BL1400	1
6	镀膜基材自动化输送线	/	1
7	EC 镀膜机	Vertical PVD Coalcr（MODUS V1600）	1
8	退火炉	TLS-24RHS	1
9	P2 激光刻划机	TH-ECLM	1
10	激光清边机	TH-ECLM	1
11	点胶机	EGDD1330	1
12	银浆固化炉	XM-SDL-20250522-001	1
13	激光打码修复机	TH-ECLM-SLR	1
14	激光切割机	TH-ECLM	1
15	无水磨机	Fx-3220	1
16	干式超声波清洗机	JY-FT02000	1
17	层压机	HCDL2769-1	1
18	钢化玻璃清洗机	QX2000	1
19	中空设备	ZIP GR TG（2 台）	1
20	喷砂机	JCK-FK520-FA	1
21	中空自动化焊接线	/	1
22	成品修复机	TH-ECLM-DLR	1
23	自动光学性能检测仪	/	2
24	膜层光学性能检测仪	/	2
25	QC 检测平台	/	4
26	纯水机	20t/h	1
27	生物质锅炉	4t/h	1

3、主要原、辅材料

本项目主要原辅材料消耗情况见表 2-3。

表 2-3　主要原辅材料消耗情况一览表

名称	规格	年用量	包装方式	包装规格	最大储量
钢化玻璃	1930*3150*6mm	20 万片	木箱	100pcs/箱	20 箱
ITO 导电 EC 玻璃	1930*3150*3.2mm	10 万片	木箱	100pcs/箱	20 箱
PVD 靶材（多模共线）	1600mm*φ145m	1470 片	木箱	1pcs/箱	10 箱
间隔条	16A	2500000m	木箱	50pcs/箱	20 箱
硅酮密封胶	MF881	32500kg	桶装	A 胶：189.3kg/桶；B 胶：19kg/桶	10 桶
丁基密封胶	/	30800kg	桶装	7kg/桶	20 桶
SGP 胶片	0.76mm 厚	600000m^2	卷材	70m^2/卷	10 卷
导电胶带	4mm 宽	2200000m	卷材	10m/卷	10 卷
3A 分子筛	颗粒 0.6-0.9mm	34000kg	桶装	160kg/桶	10 桶
汇流条	/	12 万片	纸箱	500pcs/箱	10 箱
线缆	0.3mm^2	225000m	卷材	10m/卷	10 卷

氩气	95%	5 万 L	气瓶	40L/瓶	800 升
氧气	/	8 万 L	气瓶	40L/瓶	800 升
氮气	/	3000 升	气瓶	40L/瓶	800 升
氢氧化钠	/	60t/a	桶装	20kg/桶	50 桶
银浆	/	6t/a	桶装	10kg/桶	20 桶

主要原辅材料理化性质：

（1）钢化玻璃：主体成分为二氧化硅硅酸盐，无色透明固体，硬度高、抗冲击强度优于普通浮法玻璃，热稳定性强；常温下化学性质稳定，不溶于水，耐弱酸弱碱，无挥发性，常温无异味，常温常压下形态稳定。

（2）ITO 玻璃：以钢化/浮法玻璃为基底，表面溅射氧化铟锡复合导电薄膜；整体为硬质透明固体，透光性良好，具备导电性能；基底玻璃理化性质同普通硅酸盐玻璃，ITO 薄膜常温稳定，不挥发、不溶于水，耐常规化学品轻度侵蚀。

（3）PVD 靶材：多为金属或金属氧化物固态靶材（铟锡合金/氧化物为主），致密硬质固体，金属光泽，熔点高；常温下化学惰性强，不溶于水、不易氧化，无挥发性，常态下无粉尘、无异味，仅在真空溅射高温工况下发生原子剥离。

（4）间隔条：多为铝合金空心型材，银白色金属固体，质轻、硬度适中，弯折加工性能良好；常温不溶于水，不易锈蚀，化学性质稳定，无挥发组分，中空腔体可装填分子筛干燥剂。

（5）硅酮密封胶：硅酮中空玻璃密封胶分为 A 组分及 B 组分，使用前需将这两组分搅拌。A 组分主要成分为：0，0-二羟基聚二甲基硅氧烷、硅油、碳酸钙：B 组分主要成分为：二甲基硅油、炭黑、硅烷偶联剂。主要用作中空玻璃密封胶及塑钢门窗密封胶。

（6）丁基密封胶：主要成分为以聚异丁烯橡胶为基料的单组分胶，不含溶剂。黑色均质胶泥，无味，不出雾、不硫化、具有永久塑性的中空玻璃的一种密封胶。

（7）SGP 膜：离子型高分子夹层胶膜，半透明弹性固体薄膜，常温具备粘性，透光性好；耐水、耐紫外线，常温无明显挥发性，受热后可塑性、粘接强度提升，低温下变硬，不溶于水，化学稳定性较好。

（8）导电胶带：基材搭配铝箔导电层，辅以压敏胶，柔性带状固体；具备优良导电性能，常温下粘性稳定，胶层少量低分子助剂缓慢挥发，不溶于水，耐轻微酸碱，常温无强刺激性气味。

（9）3A 分子筛：是一种具有立方晶格的硅铝酸盐化合物。分子筛具有均匀的微孔结构，它的孔穴直径大小均匀，这些孔穴能把比其直径小的分子吸附到孔腔的内部，并对极性分子和不饱和分子具有优先吸附能力，因而能把极性程度不同，饱和程度不同，分子大

小不同及沸点不同的分子分离开来，即具有“筛分”分子的作用，故称分子筛。中空玻璃分子筛主要用于双层玻璃夹层中空气的干燥。

（10）汇流条：铝质薄带金属材料，银白色柔韧固体，导电导热性能优异，常温不易氧化，不溶于水，无挥发性物质，质地易裁切贴合，化学性质稳定。

（11）线缆：内部铜质导电芯线，外层 PVC/PE 绝缘塑料包覆；金属芯常温稳定不挥发，塑料绝缘层常温固态，耐水绝缘，高温下会释放微量有机挥发物，常态无异味、不溶于水。

（12）氩气：无色、无味、无臭惰性气体，密度略大于空气，常温常压下化学性质极稳定，不燃烧、不爆炸，不与绝大多数物质发生反应，微溶于水，无腐蚀性、无毒性，常压下冷却可液化。

（13）氧气：无色、无味、无臭气体；本身不可燃，但能支持燃烧，可燃物在纯氧中剧烈燃烧；玻璃加工火焰切割、火抛就是利用这个特性。常温可缓慢氧化金属、有机物；高温下氧化性极强，油脂、有机物接触高压纯氧极易自燃爆炸。

（14）氮气：无色、无味、无臭气体；常温下很难和大多数物质反应，不燃烧、不助燃。

（15）氢氧化钠：分子式 NaOH，纯品为无色透明晶体，工业品多为白色片状/粒状固体；熔点 318.4℃，沸点 1390℃，相对密度 2.13，极易吸潮潮解，易溶于水、乙醇、甘油，溶解过程释放大量热量，水溶液呈强碱性，具有强烈腐蚀性，可腐蚀皮肤、玻璃、陶瓷，易吸收空气中二氧化碳生成碳酸钠，遇酸发生剧烈中和反应，本身不可燃。

（16）银浆：导电银浆为银灰色粘稠膏状浆料，主要由银粉、有机树脂粘结剂、有机溶剂及少量助剂组成；具有一定触变性，可涂布成型，低温固化后形成导电膜层，导电性能良好。本项目银浆涂布工序所用银浆为无 VOC 无机导电银浆，原料不含有机溶剂、挥发性有机组分含量为 0。

本项目公用工程主要原辅材料消耗情况见表 2-4。

表2-4　本项目公用工程主要原辅材料消耗情况一览表

项目	名称	年用量
生物质锅炉	生物质颗粒	1304.47t/a
能源	水	81047.788t/a

本项目所用生物质成型颗粒参照国网黑龙江省电力有限公司电力科学研究院 2019 年 1 月 17 日检验报告（详见附件 8）。生物质成型燃料工业分析和元素分析见表 2-5。

表 2-5　生物质成型燃料质量标准一览表

序号	检测项目	含量	序号	检测项目	含量

1	含水分 Mar,%	37.23	8	干基高位发热量 Qgr,d,MJ/kg	17.66
2	水分 Mad,%	4.36	9	全硫 St,ar,%	0.04
3	灰分 Aar,%	3.06	10	碳 Car,%	30.06
4	挥发分 Vdaf,%	84.35	11	氢 Har,%	3.17
5	固定碳 Fcar,%	9.35	12	氮 Nar,%	0.32
6	弹筒发热量 Qb,ad,MJ/kg	16.92	13	氧 Oar,%	26.12
7	低位发热量 Qnet,ar,MJ/kg	9.58			

本项目建设 1 台 4t/h 热水锅炉供厂房冬季取暖。

根据生物质锅炉消耗量计算公式：

每小时生物质燃料消耗量=锅炉吨位×每小时额定发热量/燃料热值/锅炉热效率

式中：锅炉吨位：2.8MW（4t/h）；

额定发热量：24 万大卡/小时；

生物质颗粒热值：4000 大卡/公斤；

锅炉热效率：85%。

经计算，本项目生物质燃料使用量为 282.35kg/h，锅炉年设计运行 210 天（10 月至次年 5 月），每天运行 22h，故年生物质燃料消耗量为 1304.47t。

4、产品规模

本项目产品规模见表 2-6 所示。

表 2-6　本项目产品指标情况一览表

序号	产品名称	产量
1	全固态电致变色薄膜组件	60 万 m^2

5、公用工程

（1）给水

本项目用水主要为员工生活用水、车间地面清洗用水、锅炉用水和生产用水，其中生产用水包括清洗用水、浸泡用水、切割及磨边用水。

①生活用水

根据黑龙江省地方标准《用水定额》（DB23/T727-2025），结合本项目情况及当地经济发展状况，人均生活用水量按 125L/（人·d）计，本项目共设有 80 名劳动定员，年工作 330d，故本项目生活用水量为 3300t/a（10t/d）。

②车间地面清洗用水

为保证车间清洁，车间地面需定期冲洗，冲洗过程仅用水枪和人工清洗，不使用清洗剂。其冲洗水量按车间面积核算，需冲洗的车间地面面积约 2500m^2，每 10 天进行冲洗，

每次冲洗用水量为 2.5L/m^2·次，则车间地面冲洗用水 206.25t/a（0.625t/d）。

③锅炉用水

本项目燃生物质热水锅炉设计热负荷为 2.8MW，供水温度 85 度，回水温度 65 度，根据《工业锅炉房设计手册》的经验公式：循环水流量公式：G=0.86×Q/△T=0.86×2.8×1000÷（85-65）=120.4t/h，即锅炉循环水量约为 120.4t/h。锅炉补水率按循环水损耗的 1%计，冬季供暖时间为 10 月至次年 5 月，锅炉年运行 210 天，每天 22h，年合计工作 4620 小时，则锅炉需补水 1.204m^3/h（26.488m^3/d、5562.48m^3/a）。锅炉用水需要将原水进行软化处理，去除掉原水中的 Ca^{2+}、Mg^{2+}等阳离子形成软水。本项目软水处理采用离子交换方式去除原水中含有的硬度离子，本项目配套建设 1 套全自动软化水净化器（得水率按 90%计）。参考“4430 工业锅炉（热力生产和供应）产排污系数表-工业废水量产污系数为 0.356t/t-原料”。本项目新建的 2.8MW 生物质热水锅炉年燃烧生物质颗粒 1304.47t，则锅炉排污水及软水制备产生的浓水总量为 464.392m^3/a（2.211m^3/d）。因此，锅炉系统总用水量为 28.699m^3/d（6026.872m^3/a）。

④生产用水

A、清洗用水

本项目共用 ITO 导电玻璃规模是 1930×3150×3.2mm，年用量 10 万片，共用钢化玻璃规模是 1930×3150×6mm，年用量为 20 万片，即年用 ITO 导电玻璃 1945.44m^3，年用钢化玻璃 7295.4m^3。根据工艺流程可知，本项目需对磨边后的 ITO 导电玻璃、碱液浸泡后的 ITO 导电玻璃、镀膜前的 ITO 导电玻璃以及钢化玻璃进行清洗。企业提供资料，项目清洗用水需使用纯水，每道清洗使用纯水量为 4.0t/m^3-玻璃原片，则本项目清洗过程需使用的纯水总量为 159.172t/a（52526.88t/d）。

表 2-7　本项目玻璃原料清洗用水情况一览表

用水工序	原料用量 m^3/a	用水系数 t/m^3-玻璃原片	用水量 t/a
磨边后 ITO 导电玻璃清洗	1945.44	4.0	7781.76
碱液浸泡后 ITO 导电玻璃清洗	1945.44	4.0	7781.76
镀膜前 ITO 导电玻璃清洗	1945.44	4.0	7781.76
钢化玻璃清洗	7295.4	4.0	29181.6
合计			52526.88

B、浸泡用水

根据工艺流程可知，项目使用碱性溶液（氢氧化钠）对 ITO 导电玻璃进行浸泡，对玻璃板面及边缘进行轻微均匀蚀刻、除污与表层改性，有效去除抛光残留微粉、表面氧化层、水渍印与细微毛刺，改善玻璃表面均匀性。此步骤使用的浸泡水用量约为 3.0t/m^3-玻璃原片。项目使用的 ITO 导电玻璃量为 1945.44m^3/a，则浸泡使用纯水量为 5836.32t/a（17.686t/d）。

C、切割及磨边用水

项目切割及磨边过程使用少量喷淋水进行降温冷却、抑制粉尘，根据建设单位提供资料，切割及磨边使用纯水量约为 6000t/a（18.182t/d）。

本项目生产过程使用的纯水总量为 64363.20t/a（195.040t/d）。项目配套建设 1 套全自动纯水净化器（得水率按 90%计），则生产过程使用的新鲜水量为 71514.667t/a（216.711t/d）。

综上，本项目总用水量为 81047.788t/a（256.035t/d），项目用水由市政供水管网提供。

（2）排水

本项目排水主要为员工生活污水、车间地面清洗废水、锅炉排污水、生产废水及纯水制备过程产生的浓水，其中生产用水包括清洗废水、浸泡废水、切割及磨边废水。

①生活污水

生活污水产生量按用水量的 80%计，则生活污水产生量为 2640t/a（8.0t/d）。

②车间地面清洗废水

车间地面清洗废水产生量按用水量的 90%计，则车间地面清洗废水，产生量为 185.6t/a（0.563t/d）。

③锅炉排污水

锅炉废水主要为锅炉排污水及软水制备产生的浓水，参考“4430 工业锅炉（热力生产和供应）产排污系数表-工业废水量产污系数为 0.356t/t-原料”，本项目新建的 4t/h 生物质热水锅炉年燃烧生物质颗粒 1304.47t，则锅炉排污水及软水制备产生的浓水总量为 464.392m^3/a（2.211m^3/d）。

④生产废水

生产废水产生量按用水量的 80%计，则生产废水产生量为 51490.560t/a（156.032t/d）。

⑤纯水制备过程产生的浓水

项目生产过程使用纯水，纯水制备过程会产生 10%的浓水，浓水产生量为 7151.467t/a（21.671t/d）。

综上，本项目总排水量为 61932.019t/a（188.477t/d）。

本项目水平衡见图 2-1。

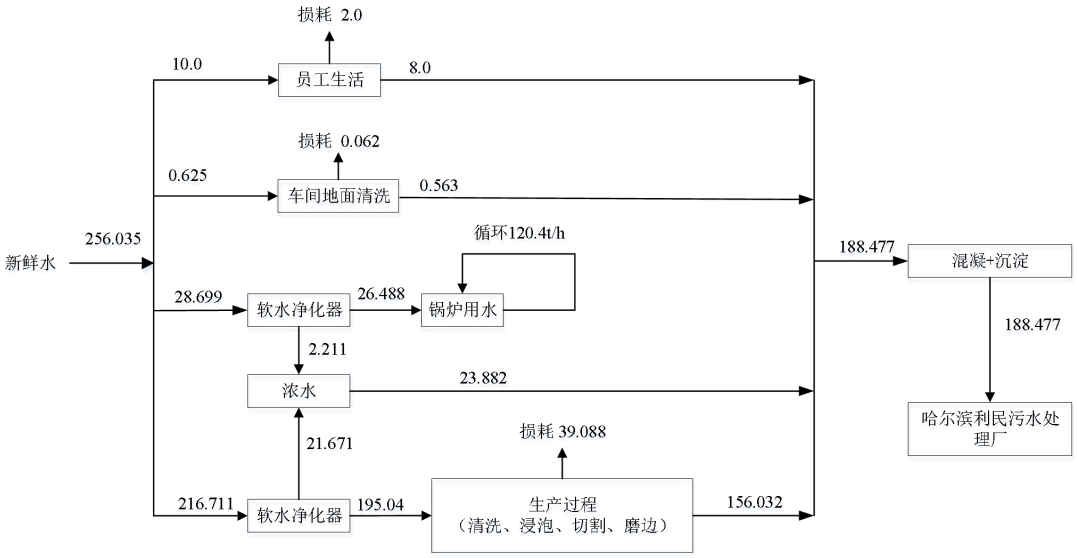


图 2-1　本项目水平衡图　　单位 t/d

（3）供电

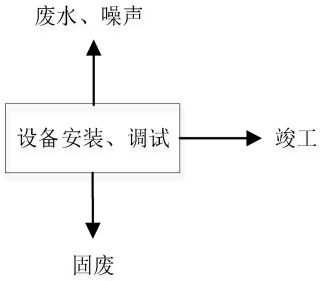
本项目供电来源为市政供电管网，项目年用电量约为 100 万度。

（4）供热

本项目生产过程使用电加热，冬季厂房采用 1 台 4t/h 的天然气锅炉加热。

6、劳动定员：本项目劳动定员 80 人。

7、工作制度：年运行时间 330d，20h/d，实行两班制生产（每班 10 小时）。

工艺流程和产排污环节	**1、施工期工艺流程及产污环节** （1）工艺流程简述 本项目依托厂内现有厂房，施工期工程内容主要为设备的购置和安装以及废气治理措施的安装，施工期主要污染物为施工人员生活污水、生活垃圾、设备安装噪声和设备包装废弃物等。施工期工艺流程及产排污节点见图 2-2。 （2）工艺流程及产污节点图  **图 2-2　施工期工艺流程及产排污节点图** **2、营运期工艺流程及产污节点** （1）工艺流程简述 ① EC 玻璃投入 外购 ITO 导电 EC 玻璃原片进厂后开展全检，依次检查玻璃外观有无划痕、崩边、污渍，使用卡尺测量长宽厚度尺寸，专用电阻仪检测导电膜层电阻值，剔除外观、尺寸、电阻参数不合格原片，合格工件转入下道工序。**此工序会产生不合格原片 S1**。 ②磨边 针对 EC 玻璃锋利毛刺、崩边、微裂纹、边角不规整等缺陷，使用磨边机通过逐级磨削、抛光处理，修整玻璃边缘尺寸与形貌，消除应力集中，提升产品安全性。**此工序会产生磨边粉尘 G1 和机械噪声 N1。** ③磨边后的清洗 使用纯水对磨边后的 EC 玻璃进行清洗，清除玻璃磨边加工后残留的金刚石磨屑、抛光粉、水渍、油污及表面浮尘，避免硬质磨屑附着玻璃表面造成后续加工划伤，清洗完成后采用风刀吹干玻璃表面水渍。**此工序会产生清洗废水 W1 和机械噪声 N1。** ④抛光 针对精磨后玻璃边缘残留的细微磨痕、哑光层、微小凹凸缺陷，通过柔性抛光介质精细研磨提亮，消除边缘粗糙感与细微裂纹，优化玻璃边缘应力状态。**此工序会产生抛光粉尘 G2 和机械噪声 N1。** ⑤碱液浸泡

	通过碱性溶液（氢氧化钠）浸泡，对玻璃板面及边缘进行轻微均匀蚀刻、除污与表层改性，有效去除抛光残留微粉、表面氧化层、水渍印与细微毛刺，改善玻璃表面均匀性。**此工序会产生浸泡废水 W2。** ⑥PVD 清洗 使用纯水对碱液浸泡后的玻璃进行清洗，去除附着在表面的碱液，清洗完成后采用风刀吹干玻璃表面水渍。**此工序会产生清洗废水 W3 和机械噪声 N1。** ⑦TiOx 镀膜 TiOx 镀膜采用物理气相沉积工艺，在高真空密闭腔体内通入氩气，氩气电离形成等离子体，通过等离子体轰击靶材，将 TiOx 靶材物质转化为原子、离子态；粒子在真空环境中迁移，沉积到玻璃基片表面，逐步堆积形成纳米-微米级 TiOx 功能薄膜。**此工序会产生机械噪声 N1。** ⑧一次激光刻蚀 采用激光蚀刻设备精准烧蚀去除玻璃表面局部 ITO 导电膜层，按产品电路图纸刻出预设线路沟槽，分割导电区域，形成基础导电回路。**此工序会产生刻蚀粉尘 G3 和机械噪声 N1。** ⑨镀膜前清洗 采用纯水喷淋冲洗刻蚀后的玻璃镀膜面，去除表面粉尘，清洗完成后采用风刀吹干玻璃表面水渍。**此工序会产生清洗废水 W4 和机械噪声 N1。** ⑩EC 镀膜 将装载玻璃的治具送入物理气相沉积设备，在真空环境下通过溅射沉积工艺，在玻璃 ITO 导电膜表面均匀沉积 EC 功能薄膜，完成电致变色膜层制备。**此过程会产生机械噪声 N1、靶材溅射废物 S2**。 ⑪退火 对真空镀膜后的膜层采用退火炉（电加热）进行热处理，通过精准加温、恒温固化、梯度缓冷的方式，消除镀膜过程产生的膜层应力与玻璃二次热应力，促进膜层分子与玻璃基体紧密结合。**此工序会产生机械噪声 N1。** ⑫干式清洗 区别于传统水洗工艺，全程不使用纯水、化学药液，通过吹风及吸尘、等离子等干式方式去除玻璃表面微尘、亚微米颗粒、有机残留与静电吸附杂质。**此工序会产生玻璃粉尘 G4。** ⑬ ITO 镀膜 以玻璃为基材，通过真空磁控溅射方式沉积氧化铟锡（ITO）纳米薄膜，使玻璃表面

同时具备高透光率、低面电阻、均匀导电、防红外隔热等特性。**此工序会产生机械噪声 N1。**

⑭二次激光刻蚀

再次使用激光设备对已镀 EC 膜的玻璃分区刻蚀，精准去除多余 EC 膜层，细化、完善导电回路线路，匹配汇流条铺设规格。**此工序会产生刻蚀粉尘 G5 和机械噪声 N1。**

⑮扫边

使用激光设备清除玻璃四周无效区域多余导电膜层。**此工序会产生剥离粉尘 G6 和机械噪声 N1。**

⑯银浆涂布

沿激光刻蚀成型的导电线路，先涂布导电银浆，再人工粘贴导电铝质汇流胶带；粘贴完成后低温静置固化，使银浆、汇流胶带与导电膜紧密贴合，实现导电通路引出。**此工序会产生废银浆包装物 S3。**

⑰银浆固化

使用烤胶炉（电加热）通过阶梯式加温烘烤方式，使玻璃表面涂布的导电银浆彻底干燥、交联固化，实现银浆层致密成型、稳定附着。**此工序产生机械噪声 N1。**

⑱裸片循环

全面检查汇流条粘贴平整度、线路导通性、玻璃外观，排查气泡、脱胶、划痕等外观不良，不合格品单独分拣。**此工序会产生不合格玻璃 S4**。

⑲激光切割

检查合格后根据客户需求产品尺寸，对整体成膜玻璃进行切割。**此工序会产生切割粉尘 G7 和破碎玻璃 S5**。

⑳激光修复

检查不合格品采用激光对镀膜缺陷进行修复，修复合格后采用激光切割。**此工序会产生烧灼粉尘 G8 和机械噪声 N1。**

㉑无水磨边

采用专用干式金刚石磨轮对玻璃边缘开展修型、去毛刺及精整加工；加工过程少量喷淋水用于磨边部位降温冷却、抑制粉尘及润滑，喷淋产生的水分及磨屑可及时被负压气流同步吸走，水流不会蔓延至玻璃中央，避免污染玻璃表面膜层。**此工序喷淋水+玻璃磨屑被负压系统一并吸入，进入负压集尘（水气一体收集）装置，形成含玻璃粉尘的废水 W5，同时磨边过程会产生机械噪声 N1。**

㉒钢化玻璃+清洗+SGP

采用纯水喷淋冲洗钢化玻璃表面，配合软毛刷擦拭去除表面粉尘、指印等污染物，清

	洗完成后采用风刀吹干玻璃表面水渍，与镀膜玻璃及 SGP 贴合，等待层压。此工序会产生清洗废水 W6。 ㉓合片 人为将镀膜后玻璃和胶膜，以及钢化玻璃贴合完成，待层压。 ㉔层压 将玻璃与 SGP 高分子胶片复合为一体，通过预热预压、高温高压固化的方式，使胶片与玻璃完全贴合粘结，形成无气泡、高粘结强度、高透光的夹层玻璃。**SGP 为高分子离子型胶片，在高温加热阶段，胶片内少量助剂、低分子物质受热挥发，会产生少量有机废气 G9，同时压片过程会产生机械噪声 N1。** ㉕码条 铝制间隔条原材裁切至对应玻璃周长尺寸，通过折弯设备折成矩形框架，匹配玻璃四边轮廓。**此工序会产生裁切废物 S6 和机械噪声 N1。** ㉖一次密封 间隔条拼接缝隙、两端接头处涂抹丁基密封胶进行第一道密封。丁基密封胶含有机溶剂/增塑组分，**该工序涂胶过程释放有机废气 G10，同时产生间废隔条 S7、丁基胶残胶 S8。** ㉗引线焊接 使用通电导线与银浆焊点连接，将外接控制导线与玻璃表面铝汇流电极焊接牢固，保证导电通路稳定导通。**此过程产生焊接烟尘 G11 和焊锡渣 S9，同时焊接过程会产生机械噪声 N1** ㉘二次密封 在内外两层玻璃与铝间隔条外侧缝隙填充硅酮密封胶，完成中空结构第二道密封。**此过程产生打胶有机废气 G12 和沾染硅酮密封胶的空胶筒、胶管 S10。** ㉙高温老化 通过烤箱炉壁内加热丝加热，提前诱发脱模、变色、电阻漂移、线路老化、夹层起泡分层等隐性不良。产品上残留的 SGP 胶片、丁基胶、硅酮密封胶、银浆内残存的少量低分子有机物，在高温环境下受热挥发，**此过程会产生微量有机废气 G13。** ㉚通过率调试 通电致膜面变色，测试透光率是否满足要求。 ㉛出货检查 全部加工完成后通过人工跟腱炎开展成品全项检测：调光变色性能、密封气密性、外观、尺寸、导电性能全部核验，合格品贴标入库，不良品分类回收处置。**此过程产生不合格产品 S11**。

㉜包装出货

检查合格的成品堆叠后包装，外售。

（2）工艺流程及产污节点图

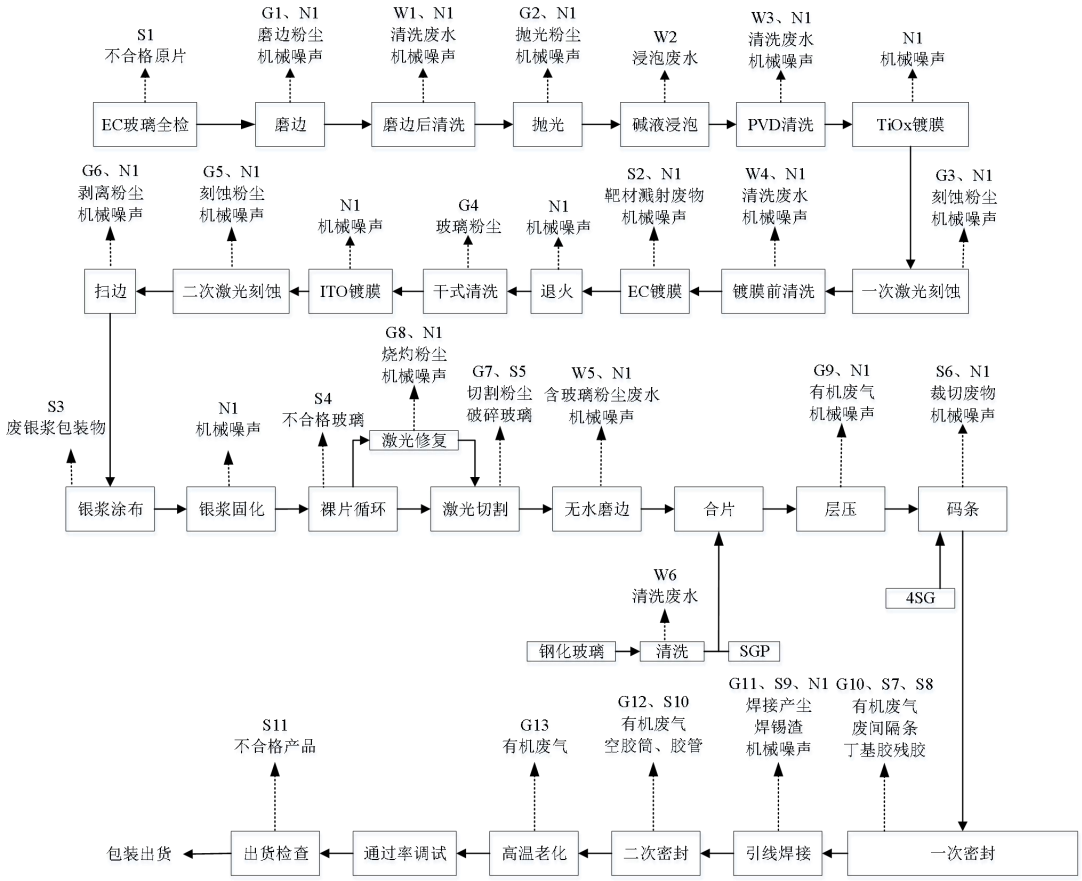


图 2-3　本项目生产工艺流程及产污节点图

3、主要污染工序

本项目运营期主要污染工序详见下表所示。

表 2-8　本项目主要工序污染情况一览表

项目	污染工序	污染物类型	主要污染因子
废气	磨边	G1	粉尘
	抛光	G2	粉尘
	一次激光刻蚀	G3	粉尘
	干式清洗	G4	粉尘
	二次激光刻蚀	G5	粉尘
	扫边	G6	粉尘
	激光切割	G7	粉尘
	激光修复	G8	粉尘
	层压	G9	有机废气
	一次密封	G10	有机废气
	引线焊接	G11	粉尘
	二次密封	G12	有机废气
	高温老化	G13	有机废气

	生物质锅炉废气	G14	颗粒物、SO_2、NOx
	燃料和灰渣装卸及存储粉尘	G15	粉尘
废水	磨边后清洗	W1	生产废水：COD、SS、氨氮
	镀膜前清洗	W4	
	钢化玻璃冲洗	W6	
	PVD 清洗	W3	
	碱液浸泡	W2	
	无水磨边	W5	
	员工办公	W7	生活污水：COD、BOD_5、SS、氨氮
	地面清洗	W8	地面冲洗废水：COD、BOD_5、SS、氨氮
	锅炉	W9	锅炉排污水：COD、TDS
噪声	设备运行	设备噪声	噪声
固废	EC 玻璃全检	S1	不合格原片
	EC 镀膜	S2	靶材溅射废物
	银浆涂布	S3	废银浆包装物
	裸片循环	S4	不合格玻璃
	激光切割	S5	破碎玻璃
	码条	S6	裁切废物
	一次密封	S7	废间隔条
	一次密封	S8	丁基胶残胶
	引线焊接	S9	焊锡渣
	二次密封	S10	空胶筒、胶管
	出货检查	S11	不合格产品
	员工办公	S12	生活垃圾
	生物质燃料包装	S13	燃料包装物
	生物质锅炉	S14	锅炉灰渣
	布袋除尘器	S15	布袋除尘器收集粉尘（除尘灰）
	布袋除尘器	S16	布袋除尘器产生的废布袋
	纯水制备器	S17	废离子交换树脂
	活性炭吸附箱	S18	废活性炭
	设备检修	S19	废机油及含油抹布
	沉淀池	S20	沉淀池底泥

与项目有关的原有环境污染问题	本项目为新建项目，无原有污染情况及主要环境问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

1、大气环境

（1）达标区判定

本项目区域环境空气质量引用《哈尔滨市生态环境质量状况报告书（2024 年）》数据：2024 年哈尔滨市环境空气质量有效监测天数 366 天，优良天数 312 天，优良天数比例 85.2%。其中优 158 天，良 154 天。超标 54 天，其中轻度污染 32 天，中度污染 12 天，重度污染 8 天，严重污染 2 天。超标天数中首要污染物 46 天为细颗粒物，2 天为可吸入颗粒物，6 天为臭氧。年度综合指数 3.94。哈尔滨市全域环境空气质量达标情况详见表 3-1 所示。

表 3-1　2024 年哈尔滨市环境空气各项污染物达标情况一览表

污染物	年评价指标	监测值（μg/m³）	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级浓度标准（μg/m³）	占标率%	达标情况
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	40	30	133.33	不达标
PM_{10}	年平均质量浓度	62	60	103.33	不达标
SO_2	年平均质量浓度	10	60	16.67	达标
NO_2	年平均质量浓度	29	40	72.5	达标
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	1.1	4mg/m³	27.5	达标
O_3	第 90 百分位数 8h 平均质量浓度	118	160	73.75	达标

根据《哈尔滨市生态环境质量状况报告书（2024年）》中相关数据，区域基本污染物SO_2、NO_2年均浓度值、CO相应百分位数24小时平均浓度值及O_3相应百分位数日最大8小时平均值符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级过渡阶段浓度限值，$PM_{2.5}$、PM_{10}年均浓度值不符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级过渡阶段浓度限值，区域属于环境空气质量不达标区。这主要是由于我市地处中高纬度地区，冬季易出现逆温和静风天气，导致大气层结稳定，不利于污染物垂直和水平方向扩散。不利的气象扩散条件，加之进入供暖期燃煤排放量急剧增大，导致我市出现采暖期污染明显加重的情况。

（2）其他污染物

本项目特征污染物现状监测数据来自《哈尔滨龙江学子创业园二期暨全固态电致变色电子膜产业化项目检测报告》（黑龙江米澜检测技术有限公司 2026 年 10 月）。

1）监测点位

本项目环境空气质量现状补充监测点位基本信息见表3-2，补充监测点位见图3-1。

表 3-2　其他污染物补充监测点位基本信息一览表

监测点名称	监测因子	监测时段	相对方位	距厂界相对距离/m
主导风向下风向	TSP	24h 平均质量浓度	NE	约 130



图3-1　本项目环境空气补充监测点位图

2）监测方法

本项目环境空气质量现状监测方法见表3-3。

表 3-3　环境空气质量现状监测方法

监测项目	监测方法
TSP	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ 1263-2022

3）监测结果

环境空气现状监测结果见表3-4。

表3-4　环境空气现状监测结果一览表　单位：μg/m³

采样日期	结果类型	检测项目	检测结果
2026.10.10	日均值	总悬浮颗粒物	163
2026.10.11	日均值		172
2026.10.12	日均值		161

4）现状评价结论

本项目位于不达标区：评价区域除 $PM_{2.5}$、PM_{10} 外，SO_2、NO_2、CO、O_3 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级过渡阶段浓度限值，TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 2 其他项目浓度限值。

2、地表水

本项目产生的废水最终受纳水体为松花江，根据《哈尔滨市生态环境质量状况报告书（2024 年）》可知：2024 年，哈尔滨市主要河流水质总体为优。开展监测的 19 条河流断面中，水质优良（I-III类）断面占 83.6%，IV类占 12.2%，V类占 2.0%，劣V类占 2.0%。松花江干流、蚂蚁河、拉林河水质为优，阿什河水质为良好。主要关注污染指标高锰酸盐指数、化学需氧量、氨氮、总磷均达III类标准，平均浓度分别为 4.5 毫克/升、17.0 毫克/升、0.34 毫克/升、0.110 毫克/升。

3、声环境

根据哈尔滨市生态环境局文件《关于调整城市区域环境噪声标准适用区域的通知》（哈政规〔2021〕3 号）以及项目区声环境功能区划图，本项目所在区域属于声环境功能区中的 3 类区。根据《哈尔滨市生态环境质量状况报告书（2024 年）》可知：2024 年，哈尔滨市区域声环境质量昼间为较好（二级），区域声环境昼间等效声级范围为 44.5-69.0 分贝之间，平均等效声级为 53.5 分贝。2024 年，松北区区域声环境昼间时段平均等效声级为 52.2 分贝，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准（昼间≤65dB（A））的要求。

环境保护目标

经现场踏勘调查，该项目评价区域内无国家、省、市级自然保护区、风景名胜区，集中式饮用水源地等特殊环境敏感保护目标。

（1）大气环境保护目标

本项目厂界西侧约 300m 为西炉屯，除此之外，本项目厂界外 500m 范围内，无自然保护区、风景名胜区、文化区等保护目标，故本项目大气环境保护目标为西炉屯居民。

表 3-5　本项目大气环境保护目标一览表

名称	坐标/°		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	经度	纬度					
西炉屯	126°27'34.7844"	45°50'19.1409"	居住区	居民	二类	W	约300

（2）声环境保护目标

本项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。

（3）地下水环境

本项目厂界外 500m 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）生态环境保护目标 本项目租赁现有厂房进行建设，用地范围内无生态环境保护目标。
污染物排放控制标准	**1、施工期执行标准** （1）废气 本项目施工期颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2 无组织排放浓度限值要求。

表 3-6　大气污染物综合排放标准　　单位：mg/m³

污染物	无组织排放监控浓度限值	最高允许排放浓度
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

（2）噪声

施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）。

表 3-7　建筑施工噪声排放标准　单位：dB（A）

类别	标准值	
施工噪声	昼间	夜间
	70	55

2、营运期执行标准

（1）废气

项目生产过程排放的颗粒物、NMHC 有组织排放限值执行《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2022）表 1 排放限值；厂区内颗粒物、NMHC 无组织排放限值执行《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2022）表 B.1 中 排放限值；项目锅炉废气排放浓度执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 规定的燃煤锅炉大气污染物特别排放限值；燃料和灰渣装卸及存储过程排放的无组织颗粒物排放浓度执行《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 3-8　《玻璃工业大气污染物排放标准》有组织废气排放标准

标准	污染物	最高允许排放浓度 mg/m³	排气筒高度	污染物排放监控位置
玻璃工业大气污染物排放标准 [a]	颗粒物	30	15m	车间或生产设施排气筒
	NMHC	80	15m	

a 车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率>2kg/h 的，VOCs 处理设施的处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。根据表 4-7，中空、夹胶玻璃生产线的 VOCs 初始产生速率为 0.3801kg/h，小于 2kg/h，所以不强制要求处理效率不低于 80%。而项目实际采用“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”工艺，处理效率达 85%，高于非强制要求的 80%，满足

工艺处理效率要求。排放合规性上，有组织排放方面，排气筒 DA001 的 VOCs（NMHC）排放浓度 4.078mg/m³，远低于《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2022）表 1 中 80mg/m*的限值，排放速率 0.057kg/h、排放量 0.137ta 均符合标准。同时，项目使用的硅酮胶、丁基胶、PVB 胶膜均为低 VOCs 含量原辅材料（硅酮胶 VOCs 占比 2%、丁基胶占比 0.34%、PVB 胶膜仅 0.36%），符合“源头替代”要求，从源头上减少了 VOCs 产生。综上，本项目 VOCs 初始排放速率未达到强制高处理效率阈值，实际处理效率满足工艺要求，有组织和无组织排放均符合标准，原辅材料也实现了源头低 VOCs 替代，整体 VOCs 排放控制符合环保要求。

表 3-9 《玻璃工业大气污染物排放标准》无组织废气排放标准

标准	污染物	排放限值	闲置含义	污染物排放监控位置
玻璃工业大气污染物排放标准	颗粒物	3mg/m³	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	NMHC	5mg/m³	监控点处 1h 平均浓度值	
		15mg/m³	监控点处任意一次浓度值	

表3-10 锅炉大气污染物排放标准

污染物	排放监控浓度限值（mg/m³）		执行标准
颗粒物	燃煤锅炉特别排放浓度限值	30	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 规定的燃煤锅炉大气污染物特别排放限值
SO_2		200	
NOx		200	
汞及其化合物		0.05	
烟气黑度（林格曼黑度，级）		≤1	

表3-11 大气污染物综合排放标准

污染物	无组织限值排放浓度监控限值	
	浓度（mg/m³）	监控点
颗粒物	1.0	周界外浓度最高点

（2）废水

本项目废水经污水管网排入哈尔滨市利民污水处理厂，排水水质需满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准和哈尔滨市利民污水处理厂进水指标。

表 3-12 污水综合排放标准

标准名称	污染物名称	浓度
《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准	pH	6~9（无量纲）
	COD	500mg/L
	BOD_5	300mg/L
	SS	400mg/L
哈尔滨市利民污水处理厂	pH	6~9（无量纲）
	COD	350mg/L

BOD_5	180mg/L
SS	200mg/L
氨氮	35mg/L
总氮	45mg/L

（3）噪声

本项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，具体标准限值见表 3-13。

表 3-13　工业企业厂界环境噪声排放标准　单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
3 类	65	55

（4）固体废物

一般固废分类执行《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）、《固体废物分类与代码目录》（生态环境令第 4 号）的有关规定；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关规定。

总量控制指标

本项目污染物排放总量情况见表 3-14。

表 3-14　本项目污染物排放总量情况一览表　　单位：t/a

污染物名称	预测排放量
颗粒物	5.024
SO_2	0.44
NO_X	1.03
NMHC	0.762
COD	9.956
NH_3-N	0.612

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施

本项目租用现有闲置厂房进行生产，施工阶段主要进行设备安装，对环境影响主要包括设备运输车辆尾气以及车辆起尘、施工人员生活污水、施工噪声、施工人员生活垃圾以及废弃包装物。

一、废气

本项目施工期因设备安装均在密闭房间内进行，因此施工期间废气主要为设备运输车辆尾气以及车辆起尘。

一般汽车排放的尾气中颗粒物、CO、NO_x等有害物质排放量见表 4-1。

表 4-1　汽车尾气中有害污染物排放量

污染物	颗粒物	CO	NO_X
燃汽油（g/km）	0.56	5.94	5.26
燃柴油（g/h）	61.8	161.0	452.0

施工期汽车尾气对大气环境的影响有如下几个特点：

1）车辆在施工现场范围内活动，尾气呈面源污染形式；

2）汽车排气筒高度较低，尾气扩散范围不大，对周围地区影响较小；

3）车辆为非连续行驶状态，污染物排放时间及排放量相对较少。

为减轻施工废气对环境的影响，本项目要求施工过程采取以下措施：

（1）施工车辆运输中的路面起尘对环境影响较大，影响范围较广。要求运输车辆必须严加管理，施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4～5 次，可使扬尘减少 70%左右，能有效地控制施工扬尘，可将 TSP 污染距离缩小在 20～50m 范围。

（2）规划好施工车辆的运输路线，保证交通畅通，减少汽车停留时间，以减少汽车尾气排放。

（3）加强车辆保养和维护，减少超载，减少停车怠速时间。

建设单位施工时，在认真落实上述扬尘污染防治措施的基础上，扬尘量可减少 50%～70%，可有效缓解对环境空气的影响。施工期对大气的影响是短期的、局部的，伴随施工期结束，施工过程带来的环境影响也将随之消失。只要加强管理，切实落实好以上污染防治措施，施工厂界扬尘可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值 1.0mg/m^3 标准要求，可被周围环境接受。

二、废水

施工废水主要为施工人员产生的生活污水。本工程高峰期施工人员 10 人，施工期 3

个月，按日人均用水量 125L/d 计，则整个施工期生活用水总量为 112.5t。生活污水产生量按用水量的 80%计，则整个施工期生活污水产生量为 90t，施工人员生活污水排入市政污水管网。

三、噪声

为减少噪声对周围环境的影响，应采取以下措施：

（1）设备噪声污染防治措施

尽量选用低噪声设备，并加强它们的检修与维护，使之始终处于良好的工作状态；运输车辆在场内尽量少鸣笛，同时加强车辆保养维护，保持车辆运行良好，降低噪声；优化布置运输车辆运输路线，尽可能的远离居民点，加大噪声、振动与敏感点的衰减距离。

（2）合理安排施工时间

合理安排施工时间，尽量缩短工期，避免强噪声设备同时施工、持续作业，挑选居民外出的时间施工，避开居民晚间休息时间，必要时设置隔声和降噪措施；夜间（22:00 以后）禁止施工作业，昼间使用高噪声设备时应避开中午休息时间，把对周围居民的影响降到最低。

（3）降低人为噪声

机械设备在装卸过程中，应尽量避免碰撞，以减少噪声的产生；尽量少用哨子指挥作业。

本项目施工期较短，要求建设单位严格按照上述降噪措施执行，施工厂界噪声可以满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）中相关要求，施工过程带来的噪声污染会随施工结束而结束，可被周围环境所接受。

四、固体废物

施工期产生的固体废物主要为生活垃圾和废弃包装物。

（1）施工人员生活垃圾产生量按 0.5kg/d 计，施工人员 10 人，施工期 3 个月，则整个施工期生活垃圾产生量为 0.45t，施工现场设置固定垃圾箱，生活垃圾存放于垃圾箱内，交由市政环卫部门统一清运，不得随意丢弃。

（2）废弃包装物产生量约为 0.5t，主要为进厂器材和设备包装箱和包装袋，为一般固废，暂存于垃圾箱内，交由市政环卫部门统一清运，不得随意丢弃。

运营期环境影响和保护措施	**一、废气** 1、污染物产生及排放情况 本项目运营期废气主要来自工艺废气（粉尘、有机废气）、锅炉废气（颗粒物、SO_2、NOx）、燃料和灰渣装卸及存储废气（粉尘）。 （1）工艺废气 本项目生产过程主要产生粉尘和有机废气，产尘节点主要为：磨边、抛光、刻蚀、干式清洗、扫边、激光切割、激光修复、引线焊接过程；产有机废气节点主要为：层压、一次密封、二次密封、高温过程。 ①工艺粉尘 本项目产品为电致变色智能玻璃，产品采用 SGP 高分子离子胶片将 EC 功能镀膜玻璃与钢化玻璃层压复合形成夹层玻璃组件，再搭配铝间隔条、密封胶制作中空密封结构，属于电致变色夹层玻璃（特种夹层玻璃），故本项目废气污染源核算采用《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“304 玻璃制造行业系数手册”。 **源强计算过程：**参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“304 玻璃制造行业系数手册”。可知，玻璃制造行业生产过程颗粒物产生系数为 2.64~2.905 千克/吨-产品，本项目取 2.905 千克/吨-产品。本项目年生产 6 万 m^2 的玻璃产品，根据企业提供资料，单位面积玻璃总重为 25.76kg/m^2，故本项目生产产品总量为 15456t/a，则生产过程颗粒物产生量为 44.9t/a（27.212kg/h）。 ②工艺有机废气 A、一次密封、二次密封工序有机废气（涂胶有机废气） 本项目生产过程，使用丁基胶作为第一道密封胶，硅酮胶作为第二道密封胶。丁基胶和硅酮胶均属本体型胶粘剂，使用时不使用稀释剂，不含甲醛、苯、甲苯、二甲苯等有毒有害物质，固化温度为 20~25℃，无需热源，在常温下即可进行操作。 本项目外购的丁基胶及硅酮胶均为桶装，搅拌过程密闭，搅拌完成后通过密闭管道输送至全自动涂胶机中，故在搅拌、输送过程无废气产生，仅在涂胶打胶工序丁基胶和硅酮胶挥发会产生少量有机废气，以非甲烷总烃计。 **源强计算过程：**根据《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）可知，涂胶过程产生的 VOCs 的极限量是 50g/kg，本项目丁基胶用量为 30800kg/a、硅胶用量为 32500kg/a，即项目生产过程总用胶量为 63300kg/a，故涂胶工序 NMHC 产生量为 3.165t/a（4.795kg/h）。 B、层压、高温工序有机废气

本项目夹层玻璃生产所用的中间膜为 SGP 胶片，化学性质稳定，在常温条件下无有机废气产生；胶片软化温度为 60~65℃，分解温度为 160~220℃，根据工艺流程，本项目加温加压工序最高温度为 120℃，未达到胶片的分解温度，但在层压过程中胶片受热熔化，仍会有少量未完全聚合的单体挥发出来，产生少量有机废气，以非甲烷总烃计；高压釜密闭，在泄压过程中泄压阀排气会产生有机废气，物料冷却至常温后进行卸料，在卸料过程也会产生有机废气，以非甲烷总烃计。

源强计算过程：经调查，《陕西鑫硕发钢化玻璃有限公司年产 60 万平方米钢化玻璃、中空玻璃、夹胶玻璃项目环境影响报告表》于 2024 年 6 月 28 日通过了西安市生态环境局临潼分局的审批（临环评批复〔2024〕20 号）；于 2026 年 1 月完成了阶段性自主验收，并在全国建设项目竣工环境保护验收信息系统上进行了验收备案公示。该项目夹胶玻璃的生产工艺、所用原辅材料、合片及加温加压工序有机废气的处理措施、排放标准均与本项目相同，故具有可类比性。类比《陕西鑫硕发钢化玻璃有限公司年产 60 万平方米钢化玻璃、中空玻璃、夹胶玻璃项目（阶段性）竣工环境保护验收监测报告》可知，层压、高温工序 NMHC 产生系数为 1.84kg/t-胶片。本项目生产过程使用 SGP 胶片 600000m^2，胶片厚度为 0.76mm，经计算，SGP 胶片总重量为 456t，故层压、高温工序 NMHC 产生量为 0.839t/a（0.848kg/h）。

本项目生产车间面积较大，产污工段分散，产污点数量多、工件转运频繁，各工位难以单独设置局部集气罩，若逐个工位设置集气装置会干扰生产操作、影响工艺流程转运。因此本项目采用车间整体微负压收集方式，在车间顶部分别布设两套独立的多点集气风口，分两路收集车间内逸散的粉尘废气与有机废气，两路废气设置独立风管系统，分开收集、分别输送至各自配套废气处理设施净化，不混合处理。 其中，粉尘废气通过第一组顶部多点集风口收集，废气经风管送入布袋除尘器处理，去除废气中颗粒物，净化后的废气由专用引风机引至排气筒（DA001）达标排放； 有机废气经独立风管送入二级活性炭吸附箱去除挥发性有机物，净化后的废气经配套引风机引至排气筒（DA001）达标排放。车间整体保持密闭，物料及人员出入口设置风幕，配套新风补给系统维持车间稳定微负压，减少废气向外逸散；未被收集的污染物以无组织形式排放，项目通过车间密闭、加强车间管理，降低无组织污染物逸散。

表 4-2　工艺废气污染物排放情况一览表

产排污环节	污染物种类	产生情况			排放形式	治理设施		排放情况			排放时间
		浓度 mg/m^3	产生速率 kg/h	产生量 t/a		处理能力、收集效率、治理工艺去除率	是否为可行技术	浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放量 t/a	h

磨边、抛光、刻蚀、干式清洗、扫边、激光切割、激光修复、引线焊接	颗粒物	/	27.212	44.900	有组织	布袋除尘器（除尘效率 99%）+15m 高烟囱	☑	24.491	0.245	0.404	1650
					无组织	加强管理，规范操作	/	/	2.721	4.490	
一次密封、二次密封	NMHC	/	4.795	3.165	有组织	二级活性炭吸附（吸附效率 90%）+15m 高烟囱	☑	43.159	0.432	0.285	660
					无组织	加强管理，规范操作	/	/	0.480	0.317	
层压、高温	NMHC	/	0.848	0.839	有组织	二级活性炭吸附（吸附效率 90%）+15m 高烟囱		7.628	0.076	0.076	990
					无组织	加强管理，规范操作	/	/	0.085	0.084	

（2）锅炉废气

表 4-3　燃生物质锅炉大气污染物排放情况一览表

产排污环节	污染物种类	产生情况			排放形式	治理设施		排放情况			排放时间
		浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a		处理能力、收集效率、治理 工艺去除率	是否为可行技术	浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	h
生物质锅炉	颗粒物	2084.64	2.73	12.61	有组织	布袋除尘器（除尘效率 99%）+35m 高烟囱	□	20.85	0.03	0.13	4620
	SO_2	73.35	0.10	0.44		/	/	73.35	0.10	0.44	
	NOx	170	0.22	1.03		/	/	170	0.22	1.03	

本项目采用的生物质燃料的成分主要是玉米秸秆，玉米秸秆本身不含汞，因此本项目不做汞污染物的定量分析。

源强计算过程：依据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018），本项目采用物料衡算法进行核算：

①烟气量

$$V_0 = 0.0889(\mathrm{C}_{ar} + 0.375S_{ar}) + 0.265H_{ar} - 0.0333O_{ar}$$

$$V_{RO2}=V_{CO2}+V_{SO2}=1.866\times\frac{C_{ar}+0.375S_{ar}}{100}$$

$$V_{N2}=0.79V_0+0.8\frac{N_{ar}}{100}$$

$$V_g=V_{R02}+V_{N2}+(\alpha-1)V_0$$

式中：V_o—理论空气量，m^3/kg；

V_{RO2}—烟气中二氧化碳（V_{CO2}）和二氧化硫（V_{SO2}）容积之和，m^3/kg；

V_g——干烟气排放量，m^3/kg；

C_{ar}——收到基碳含量，百分比；本次评价取 30.06；

S_{ar}——收到基硫含量，百分比；本次评价取 0.04；

N_{ar}——收到基氮含量，百分比；本次评价取 0.32；

H_{ar}——收到基氢含量，百分比，本次评价取 3.17；

O_{ar}——收到基氧含量，百分比，本次评价取 26.12；

α——过量空气系数，类比燃煤锅炉取 1.75；

经计算，V_0 为 $2.64m^3/kg$，V_{RO2} 为 $0.56m^3/kg$，V_{N2} 为 $2.09m^3/kg$，V_g 干烟气排放量为 $4.64m^3/kg$，干烟气排放量为 $6046741.15m^3/a$（$1308.82m^3/h$）。

②颗粒物

颗粒物排放量按如下公式计算：

$$E_A=\frac{R\times\frac{A_{ar}}{100}\times\frac{d_{fh}}{100}\times\left(1-\frac{\eta_c}{100}\right)}{1-\frac{C_{fh}}{100}}$$

式中：E_A—核算时段内颗粒物排放量，t；

R—核算时段内锅炉燃料耗量，t，本次评价取值 1304.47t；

A_{ar}—收到基灰分的质量分数，%，3.06；

d_{fh}—锅炉烟气带出来的飞灰份额，%，本次评价根据表B.2取值30；

ηs—综合除尘效率，%，本次评价取值 99；

C_{fh}—飞灰中的可燃物含量，%，本次评价根据产品设计参数取值 5。

经计算，本项目生物质锅炉颗粒物产生量为 12.61t/a（2.73kg/h），产生浓度为 $2084.64mg/m^3$。颗粒物经布袋式除尘器（处理效率 99%）处理后排放量为 0.13t/a（0.03kg/h），排放浓度为 $20.85mg/m^3$。

③二氧化硫

SO_2排放量按如下公式计算：

$$E_{SO_2} = 2R \times \frac{S_{ar}}{100} \times (1 - \frac{q_4}{100}) \times (1 - \frac{\eta_s}{100}) \times K$$

式中：E_{SO2}—核算时段内二氧化硫排放量，t；

R—核算时段内锅炉燃料耗量，t，本次评价取值 1304.47t；

S_{ar}—收到基硫的质量分数，%，本次评价根据产品设计参数取值 0.04；

q_4—锅炉机械不完全燃烧热损失，%，本次评价根据表 B.1 取值 15；

η_s—脱硫效率，%；

K—燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，量纲一的量，本次评价根据表B.3取值0.5。

经计算，本项目生物质锅炉 SO_2 排放量为 0.44t/a（0.10kg/h），排放浓度为 73.35mg/m^3。

④氮氧化物

氮氧化物排放量按如下公式计算：

$$E_{NO_x} = \rho_{NOx} \times Q \times \left(1 - \frac{\eta_{NOx}}{100}\right) \times 10^{-9}$$

式中：E_{NOx}——核算时段内NOx排放量，t；

ρ_{NOx}——锅炉炉膛出口NOx浓度，根据锅炉厂家提供资料，本工程烟气NOx产生浓度为170mg/m^3；

Q——核算时段内标干烟气排放量，m^3；

$Ç_{NOx}$——脱硝效率，0。

经计算，本项目 NOx 排放量为 1.03t/a（0.22kg/h），排放浓度为 170mg/m^3。

（3）燃料和灰渣装卸及存储废气

本项目使用的燃料为颗粒状材料，采用编织袋包装，经车辆运至厂区内，经人工搬运至生物质燃料库内暂存。锅炉运行过程中产生的灰渣，采用编织袋包装，经人工搬运至灰仓内暂存，经车辆运出厂区。

燃料和灰渣装卸及存储过程中会产生少量的粉尘，要求工人在装卸、搬运过程中轻拿轻放，装卸完成后即对场地进行清理，防止二次扬尘。本项目装卸及存储过程中会产生少量无组织逸散粉尘。无组织废气产生及排放情况详见表4-4所示。

表 4-4　燃料装卸及存储粉尘排放情况一览表

产排	污	产生情况	排	治理设施	排放情况	标准值

污环节	染物种类	浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	放形式	处理能力、收集效率、治理工艺去除率	是否为可行技术	浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放浓度 mg/m³
燃料和灰渣装卸及储存过程	颗粒物	/	1.39	6.43	无组织	生物质燃料库为全封闭结构，控制效率 99%，燃料采用编织袋装，控制效率 86%； 灰仓为封闭库房，灰渣封闭暂存，控制效率99%，采用编织袋装，控制效率86%，洒水降尘控制效率74%	/	/	0.0012	0.006	1.0

源强计算过程：

依据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中附表 2 工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册，工业企业固体物料堆存颗粒物包括装卸扬尘和风蚀扬尘，颗粒物产生量核算公式如下：

①颗粒物产生量核算

$$P = ZC_y + FC_y = \{N_C \times D \times (a/b) + 2 \times E_f \times S\} \times 10^{-3}$$

式中：

P——颗粒物产生量，t；

ZC_y——装卸扬尘产生量，t；

FC_y——风蚀扬尘产生量，t；

N_c——年物料运载车次，生物质燃料 44 车，炉渣 12 车；

D——单车平均运载量，生物质燃料 30 吨/车，炉渣 5 吨/车；

（a/b）——装卸扬尘概化系数，kg/t；a—各省风速概化系数，见附录 1，本项目取 0.0015；b—物料含水率概化系数，本项目储存燃料为生物质成型燃料，类比煤炭，b 取 0.0054；本项目储存锅炉炉渣，b 取 0.0005；

E_f——堆场风蚀扬尘概化系数，生物质成型燃料类比煤炭取 31.1418，炉渣取 46.1652，kg/m²；

S——堆场占地面积，生物质燃料库 50m²，灰仓 30m²。

根据计算，颗粒物产生量=3.48+2.95=6.43t/a（1.39kg/h）。

②颗粒物排放量核算

工业企业固体物料堆场颗粒物排放量核算公式如下：

$$U_c = P \times (1 - C_m) \times (1 - T_m)$$

式中：

P——颗粒物产生量，t；

U_c——颗粒物排放量，t；

C_m——颗粒物控制措施控制效率（%），本项目原料采取编织袋装，控制效率 86%；锅炉灰渣洒水降尘控制效率 74%，因此锅炉灰渣控制效率为（1-86%）×（1-74%）=96.36%；

T_m——堆场类型控制效率（%），本项目原料生物质暂存于燃料库内，为全封闭库房；锅炉灰渣暂存于灰仓内，为封闭库房，根据附录 5：堆场类型控制效率，密闭式堆场控制效率为 99%。

根据计算，燃料和灰渣装卸及存储过程颗粒物排放量为 0.006t/a（0.0012kg/h）。

表 4-5　本项目废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

污染源	污染物	产生情况					排放形式	治理设施		污染物排放					排放时间（h）
		核算方法	废气产生量（m^3/h）	产生浓度（mg/m^3）	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）		处理能力、收集效率、治理工艺去除率	是否为可行技术	核算方法	废气排放量（m^3/h）	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	
磨边、抛光、刻蚀、干式清洗、扫边、激光切割、激光修复、引线焊接	颗粒物	产污系数法	/	/	27.212	44.900	有组织	布袋除尘器（除尘效率 99%）+15m 高烟囱	☑	产污系数法	10000	24.491	0.245	0.404	1650
							无组织	加强管理，规范操作	/		/	/	3.401	4.490	
一次密封、二次密封	NMHC	产污系数法	/	/	4.795	3.165	有组织	二级活性炭吸附（吸附效率 90%）+15m 高烟囱	☑	产污系数法	10000	43.159	0.432	0.285	660
							无组织	加强管理，规范操作	/		/	/	0.480	0.317	
层压、高温	NMHC	类比法	/	/	0.848	0.839	有组织	二级活性炭吸附（吸附效率 90%）+15m 高烟囱	☑	类比法	10000	7.628	0.076	0.076	990
							无组织	加强管理，规范操作	/		/	/	0.085	0.084	

生物质锅炉	颗粒物	物料衡算法	1308.82	2084.64	2.73	12.61	有组织	布袋除尘器（除尘效率99%）+35m 高烟囱	☑	物料衡算法	1308.82	20.85	0.03	0.13	4620
	SO_2			73.35	0.10	0.44		/	/			73.35	0.10	0.44	
	NO_x			170.00	0.22	1.03		/	/			170.00	0.22	1.03	
燃料和灰渣装卸及储存粉尘	粉尘	产污系数法	/	/	1.39	6.43	无组织	生物质燃料库为全封闭结构，控制效率99%，燃料采用编织袋装，控制效率86%；灰仓为封闭库房，灰渣封闭暂存，控制效率99%，采用编织袋装，控制效率86%，洒水降尘控制效率74%	/	产污系数法	/	/	0.0012	0.006	1.0

2、污染物达标排放情况

（1）工艺废气

①工艺粉尘

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）中表 5 平板玻璃工业废气污染防治可行技术可知，项目生产过程中产生的颗粒物退静使用袋式除尘器、电除尘器、电袋复合除尘器进行处理。本项目生产过程产生的粉尘采用密闭负压收集后通过布袋除尘器除尘处理后通过 1 根 15m 高排气筒（DA001）高空排放，符合要求，集除尘置可行。经有效措施处理后，磨边、抛光、刻蚀、干式清洗、扫边、激光切割、激光修复、引线焊接工序有组织粉尘排放浓度为 24.491mg/m^3，满足《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2022）表 1 中非甲烷总烃有组织排放限值要求（颗粒物：30mg/m^3）。

②工艺有机废气

根据《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453−2022）要求，涉 VOCs 物料工序应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至废气收集处理系统。本项目生产过程产生的有机废气采用密闭负压收集后通过二级活性炭吸附装置处理后通过 1 根 15m 高排气筒（DA001）高空排放，符合要求，收集装置可行。经有效措施处理后，一次密封、二次密封工序有机废气（涂胶有机废气）排放浓度为 43.159mg/m^3，层压、高温工序有机废气排放浓度为 7.628mg/m^3，均满足《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2022）表 1 中非甲烷总

烃有组织排放限值要求（NMHC：80mg/m^3）。

根据《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2022）中“4.8 排气筒高度不应低于 15m”。经调查，本项目生产车间处理设施排气筒（DA001）拟设高度为 15m，厂院内项目所在厂房距地面总高度为 10m， 即拟建排气筒 DA001 高出本体建筑 5m，可确保废气污染物高空排放，不至于 被建筑物阻挡，且满足“排气筒高度不应低于 15m”的要求。

（2）锅炉烟气

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018），布袋除尘为锅炉烟气治理可行技术，本项目燃生物质成型燃料热水锅炉烟气经布袋除尘处理后通过 1 根 35m 高烟囱（DA002）高空排放。烟气中颗粒物、SO_2、NO_X 的排放浓度分别为 20.85mg/m^3、73.35mg/m^3、170mg/m^3，满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 规定的燃煤锅炉大气污染物特别排放限值（颗粒物：30mg/m^3、SO_2：200mg/m^3、NO_X：200mg/m^3）限值要求。

《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）要求：新建锅炉房的烟囱周围半径 200m 距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上。根据现场踏查，项目厂界外 200m 内最高建筑物高度约 15m，故本项目锅炉烟囱高度设置为 35m 满足排放标准要求。

（3）燃料和灰渣装卸及存储粉尘

燃料生物质库房和灰仓均采用全封闭结构库房，可减少无组织逸散，同时对锅炉灰渣库定期洒水降尘，可有效减轻无组织颗粒物的影响。经以上措施处理后，燃料和灰渣装卸及存储过程无组织粉尘排放速率为 0.0012kg/h，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 无组织排放浓度限值要求（颗粒物：1.0mg/m^3）。

3、非正常工况

本项目采用活性炭进行有机废气的吸附，采用布袋除尘器进行除尘，非正常工况下，考虑活性炭部分失效、布袋除尘器破损出现故障，活性炭吸附效率按 50 计、布袋除尘器除尘效率按 90%计，则非正常工况下污染物排放情况见表 4-6。

表 4-6 本项目非正常工况下污染物排放情况一览表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/mg/m^3	非正常排放速率/kg/h	单次持续时间/h	年发生频次/次
DA001	布袋除尘器故障	颗粒物	244.907	2.449	2	2
	活性炭部分失效	NMHC	253.943	2.539	2	2
DA002	布袋除尘器故障	颗粒物	347.44	0.45	2	2

4、排放口信息

本项目废气排放口信息详见表 4-7 所示。

4-7　本项目废气排放口信息汇总情况一览表

编号	名称	地理坐标		排气筒高度/m	内径（m）	烟气温度/℃
		E	N			
DA001	1#排气筒	126°28'03.5346"	45°50'12.8075"	15	0.2	20
DA002	2#排气筒	126°27'59.3790"	45°50'16.2339"	35	0.5	20

5、监测计划

本项目根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ593-2018）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017），同时参考《排污许可证申请与核发技术规范 玻璃工业-平板玻璃》（HJ856-2017）制定并实施切实可行的废气监测计划。

表 4-8　营运期废气监测计划一览表

污染源	监测指标	监测点	监测频次
DA001（生产车间排气筒）	颗粒物	烟道气流平稳处	1 次/年
	NMHC	烟道气流平稳处	1 次/年
DA002（锅炉烟囱）	颗粒物、SO_2、NOx	烟道气流平稳处	1 次/月
	林格曼黑度	烟囱出口处	
全厂	颗粒物、NMHC	厂界	1 次/季

二、废水

1、污染物产生及排放情况

本项目运营期排水主要为员工生活污水、车间地面清洗废水、锅炉排污水、生产废水及纯水制备过程产生的浓水，其中生产用水包括清洗废水、浸泡废水、切割及磨边废水。

①生活污水

员工生活污水产生量为 2640t/a（8.0t/d），废水中主要污染物为 COD、BOD_5、SS、氨氮等，各污染物产生浓度分别为 300mg/L、200mg/L、200mg/L、20mg/L。

②车间地面清洗废水

车间地面清洗废水产生量为 185.6t/a（0.563t/d），废水中主要污染物为 COD、BOD_5、SS、氨氮等，各污染物产生浓度分别为 300mg/L、200mg/L、450mg/L、20mg/L。

③锅炉排污水

锅炉排污水及软水制备产生的浓水总量为 464.392m^3/a（2.211m^3/d），废水中主要污染物为 COD、TDS 等，各污染物产生浓度分别为 80mg/L、1500mg/L。

④生产废水

生产废水产生量为51490.560t/a（156.032t/d），参考排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“304 玻璃制造行业系数手册”中“3042特种玻璃制造行业系数表”可知，夹层玻璃废水中主要污染物为COD、氨氮、总氮。类比同行业《宿迁市耀光钢化玻璃有限公司年产26万平方米钢化玻璃与1.2万平方米中空玻璃扩建项目竣工环境保护验收报告表》中数据，宿迁市耀光钢化玻璃有限公司工艺、产品类型及废水治理设施与本项目一致，确定本项目生产废水中主要污染物为COD、氨氮、总氮，各污染物产生浓度分别为192mg/L、40mg/L、24.1mg/L。

⑤纯水制备过程产生的浓水

项目生产过程使用纯水产生的浓水产生量为7151.467t/a（21.671t/d），废水中主要污染物为COD、TDS等，各污染物产生浓度分别为20mg/L、1500mg/L。

综上，本项目总排水量为61932.019t/a（188.477t/d）。

表4-9 本项目废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

产排污环节	污染源	污染物	污染物产生					治理设施		污染物排放						排放时间（h）
			核算方法	产生废水量/（m^3/a）	产生浓度/（mg/L）	产生速率/（kg/h）	产生量/（t/a）	工艺	效率/%	核算方法	污染物名称	排放废水量/（m^3/a）	排放浓度/（mg/L）	排放速率/（kg/h）	排放量/（t/a）	
员工生活	生活污水	COD	类比法	2640	300	0.120	0.792	经厂内“混凝+沉淀”处理后排入哈尔滨市利民污水处理厂	40	类比法	COD	2640	180	0.072	0.475	6600
		BOD_5			200	0.080	0.528		30		BOD_5		140	0.056	0.370	
		SS			200	0.080	0.528		80		SS		40	0.016	0.106	
		NH_3-N			20	0.008	0.053		10		NH_3-N		18	0.007	0.048	
地面清洗	车间地面清洗废水	COD	类比法	185.6	300	0.844	0.056		40	类比法	COD	185.6	180	0.506	0.033	66
		BOD_5			200	0.563	0.037		30		BOD_5		140	0.394	0.026	
		SS			450	1.266	0.084		91.11		SS		40	0.113	0.007	
		NH_3-N			20	0.056	0.004		10		NH_3-N		18	0.051	0.003	
锅炉	锅炉排污水	COD	类比法	464.392	80	0.008	0.037		0	类比法	COD	464.392	80	0.008	0.037	4620
		TDS			1500	0.151	0.697		0		TDS		1500	0.151	0.697	
生产	生产废水	COD	类比法	51490.560	192	1.498	9.886		6.25	类比法	COD	51490.560	180	1.404	9.268	6600
		SS			40	0.312	2.060		0		SS		40	0.312	2.060	
		NH_3-N			10.9	0.085	0.561		0		NH_3-N		10.9	0.085	0.561	
纯水制备	浓水	COD	类比法	7151.467	20	0.022	0.143		0	类比法	COD	7151.467	20	0.022	0.143	6600
		TDS			1500	1.625	10.727		0		TDS		1500	1.625	10.727	

2、依托可行性分析

哈尔滨市利民污水处理厂坐落于呼兰区利民开发区四平路副 1 号，一期工程 2010 年投产，2021 年实施提标扩建改造，改造后设计处理规模 8 万 m^3/d，主体采用 CAST 序批式活性污泥工艺，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。污水处理厂现状实际处理水量约 6.0~6.8 万 m^3/d，富余处理能力约 1.2~2.0 万 m^3/d，处理余量充足。污水处理厂处理达标尾水排入呼兰河，最终汇入松花江。

本项目废水产生量为 188.477t/d，排放的废水中各污染物浓度均满足哈尔滨市利民污水处理厂进水水质要求，且排放废水量占污水处理厂处理能力比例很小，不会对污水处理厂造成处理负荷。

因此，本项目产生的废水依托哈尔滨市利民污水处理厂进行处理可行。

3、污染物防治措施可行性及达标分析

本项目产生的废水排入沉淀池进行混凝沉淀处理，“混凝+沉淀”工艺属于《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“304 玻璃制造行业系数手册”推荐工艺，满足项目需求。

本项目废水中各污染物排放指标均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。

表4-10　本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息情况一览表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	废水	COD、BOD_5、氨氮、SS、TDS	哈尔滨市利民污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击性排放	-	-	-	DW001	是☑ 否☐	☑企业总排 ☐雨水总排 ☐清净下水排放 ☐温排水排放 ☐车间或车间处理设施排放

表4-11　本项目废水间接排放口基本情况一览表

序号	排放口编号	排放口地理坐标（°）		废水排放量/（t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/（mg/L）
1	DW001	126° 2805.7473"	45° 50'12.9098"	61932.019	哈尔滨市利民	间断排放，排放期间流	/	哈尔滨市利民	pH	6-9（无量纲）

					污水处理厂	量不稳定且无规律，但不属于冲击性排放		污水处理厂	COD	50
									BOD_5	10
									NH_3-N	5（8）
									SS	10

4、监测计划

参考《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）和《排污单位自行监测技术指南 平板玻璃工业》（HJ988-2018），并结合本项目的实际排污状况制定废水监测计划。

表4-12 本项目运营期废水监测计划一览表

序号	污染源名称	监测位置	监测项目	监测频次
1	废水	总排口	pH 值、COD、BOD_5、氨氮、SS、流量	1 次/季度

三、噪声

1、噪声影响分析

本项目噪声主要来源于厂内的一些机械设备运行和运输车辆进出厂时产生的噪声，主要为加工设备、各类风机及运输车辆等。噪声源强排放情况详见表 4-13 所示。

表 4-13 本项目运营期噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强-声功率级/dB（A）	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）]	建筑外噪声	
					X	Y	Z					声压级/dB（A）	建筑物外距离
1	生产车间	磨边机	85	减振、隔声处理	482	63	119.4	3.7	63.8	连续	25	38.8	1m
2		浸泡机	80		480	59	119.4	4.6	57.2	连续	25	32.2	1m
3		清洗机	85		470	88	120.0	3.5	64.2	连续	25	39.2	1m
4		刻划机	80		441	89	119.6	7.2	54.0	连续	25	29	1m
5		镀膜机	85		452	93	119.6	6.1	60.2	连续	25	35.2	1m
6		退火炉	85		471	110	120.2	5.0	61.6	连续	25	36.6	1m
7		清边机	80		411	136	120.5	4.6	57.2	连续	25	32.2	1m
8		点胶机	75		396	110	119.5	5.3	51.2	连续	25	26.2	1m
9		固化炉	80		446	132	120.3	3.8	58.6	连续	25	33.6	1m
10		修复机	75		449	96	119.6	3.6	54.0	连续	25	29	1m

11		切割机	85		432	74	119.4	6.5	59.7	连续	25	34.7	1m
12		层压机	75		467	130	120.1	6.2	50.0	连续	25	25	1m
13		喷砂机	80		472	108	119.7	6.0	55.3	连续	25	30.3	1m
14	锅炉房	鼓风机	90		447	152	120.3	4.1	68.0	连续	25	43	1m
15		引风机	90		434	168	120.3	3.2	69.9	连续	25	44.9	1m
16		水泵	70		438	160	120.3	3.8	48.6	连续	25	23.6	1m

表 4-14　本项目运营期噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z	声功率级/dB(A)		
1	运输车辆	401	148	120.5	85	缓行、尽量不鸣笛	连续

2、声环境影响预测

（1）噪声预测

根据《环境影响评价技术导则　声环境》（HJ 2.4-2021）推荐的工业噪声预测计算模式。

1）室外声源

A、在环境影响评价中，应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级。公式计算：

$$L_P(r) = L_{\mathrm{w}} + D_{\mathrm{c}} - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

公式中：

$L_{p(r)}$—预测点处声压级，dB；

L_w—由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Dc—指向性校正，它描述点声源的等效声压级与产生声功率级 Lw 的全向点声源在规定方向的级的偏差程度，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。

B、预测点的 A 声级 LA(r)可按下列公式计算，即将 8 个倍频带声压级合成，计算出

预测点的 A 声级（LA(r)）。

$$L_A(r)=10\lg(\sum_{i=1}^{8}10^{0.1(L_{pi}(r)-\Delta L_i)})$$

式中：

$L_A(r)$——距声源 r 处的 A 升级，dB（A）；

LPi(r)——预测点（r）处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔLi——第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

2）室内声源

首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

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

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

L_w—点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q—指向性因数，通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，*Q*=1，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*=*S*α/(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。

所有室内声源在围护结构处产生的 *i* 倍频带叠加声压级：

计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

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

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

L_{p1ij}—室内 *j* 声源 *i* 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

3）传播衰减公式

①几何发散衰减(Adiv)

A、点声源的几何发散衰减

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是

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

公式中第二项表示了点声源的几何发散衰减：

$$A_{div}=20\lg(r/r_0)$$

如果已知点声源的倍频带声功率级或 A 计权声功率级（L_{AW}），且声源处于自由声场，则公式等效为下列公式：

$$L_P(r) = L_w - 20\lg(r) - 11$$

$$L_A(r) = L_{Aw} - 20\lg(r) - 11$$

反射体引起的修正(ΔLr)

当点声源与预测点处在反射体同侧附近时，到达预测点的声级是直达声与反射声叠加的结果，从而使预测点声级增高。

当满足下列条件时，需考虑反射体引起的声级增高：

a.反射体表面平整光滑，坚硬的。

b.反射体尺寸远远大于所有声波波长λ。

c.入射角θ＜85º。

rr-rd>>λ反射引起的修正量ΔLr 与 rr/rd 有关（rr=IP、rd=SP）：

B、线声源的几何发散衰减(Adiv)

a.无限长线声源

无限长线声源几何发散衰减的基本公式是：

$$L_P(r) = L_P(r_0) - 10\lg(\frac{r}{r_0})$$

上式中的第二项表示了无限长线声源的几何发散衰减：

$$\mathrm{A_{div}} = 10\lg(\mathrm{r/r_0})$$

b.有限长线声源

设线声源长度为 L_0，单位长度线声源辐射的倍频带声功率级为 Lw。在线声源垂直平分线上距声源 r 处的声压级为：

$$L_P(r) = L_w + 10\lg\left[\frac{1}{r} arctg\,(\frac{l_0}{2r})\right] + 8$$

或

$$L_P(r) = L_P(r_0) + 10\lg\left[\frac{\frac{1}{r} arctg(\frac{l_0}{2r})}{\frac{1}{r_0} arctg(\frac{l_0}{2r_0})}\right]$$

当 $r > l_0$ 且 $r_0 > l_0$ 时，上式可近似简化为：

$$L_P(r) = L_P(r_0) - 20\lg(\frac{r}{r_0})$$

即在有限长线声源的远场，有限长线声源可当作点声源处理。

当 $r < l_0/3$ 且 $r_0 < l_0/3$ 时，该式可近似简化为：

$$L_P(r) = L_P(r_0) - 10\lg(\frac{r}{r_0})$$

当 $l_0/3 < r < l_0$ 且 $l_0/3 < r_0 < l_0$ 时，该式可近似简化为：

$$L_P(r) = L_P(r_0) - 15\lg(\frac{r}{r_0})$$

C、面声源的几何发散衰减

一个大型机器设备的振动表面，车间透声的墙壁，均可以认为是面声源。如果已知面声源单位面积的声功率为 W，各面积元噪声的位相是随机的，面声源可看作由无数点声源连续分布组合而成，其合成声级可按能量叠加法求出。

②空气吸收引起的衰减(Aatm)

空气吸收引起的衰减按下列公式计算：

$$A_{atm}=\frac{\alpha(r-r_0)}{1000}$$

式中：

α为温度、湿度和声波频率的函数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的空气吸收系数。

③地面效应衰减(Agr)

地面类型可分为：

A、坚实地面，包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面。

B、疏松地面，包括被草或其他植物覆盖的地面，以及农田等适合于植物生长的地面。

C、混合地面，由坚实地面和疏松地面组成。

声波掠过疏松地面传播时，或大部分为疏松地面的混合地面，在预测点仅计算 A 声级前提下，地面效应引起的倍频带衰减可用下列公式计算。

$$A_{gr}=4.8-(\frac{2hm}{r})\left[17+(\frac{300}{\mathrm{r}})\right]$$

式中：

r——预测点距声源的距离，m；

hm——传播路径的平均离地高度，m； hm=F/r；F：面积，m2；r，m；

若 Agr 计算出负值，则 Agr 可用“0”代替。

其他情况可参照 GB/T17247.2 进行计算。

④障碍物屏蔽引起的衰减(Abar)

位于声源和预测点之间的实体障碍物，如围墙、建筑物、土坡或地堑等起声屏障作用，从而引起声能量的较大衰减。在环境影响评价中，可将各种形式的屏障简化为具有一定高度的薄屏障。

S、O、P 三点在同一平面内且垂直于地面。

定义δ=SO＋OP－SP 为声程差，N=2δ/λ为菲涅尔数，其中λ为声波波长。

在噪声预测中，声屏障插入损失的计算方法应需要根据实际情况作简化处理。

A、有限长薄屏障在点声源声场中引起的衰减计算

首先计算三个传播途径的声程差δ1、δ2、δ3 和相应的菲涅尔数 N1、N2、N3；声屏障引起的衰减公式为：

$$A_{\mathrm{bar}} = -10\lg\left[\frac{1}{3+\mathrm{N}_1}+\frac{1}{3+\mathrm{N}_2}+\frac{1}{3+\mathrm{N}_3}\right]$$

B、双绕射计算

对于双绕射情景，可由下列公式计算绕射声与直达声之间的声程差δ：

$$\delta = \left[(d_{ss}+d_{sr}+e)^2+a^2\right]^{\frac{1}{2}} - d$$

式中：

a——声源和接收点之间的距离在平行于屏障上边界的投影长度，m。

dss——声源到第一绕射边的距离，m。

dsr——第二绕射边到接收点的距离，m。

e——在双绕射情况下两个绕射边界之间的距离，m。

d—— 声源到接收点的直线距离，m。

屏障衰减 Abar 参照 GB/T17247.2 进行计算。

屏障衰减 Abar 在单绕射（即薄屏障）情况，衰减最大取 20dB；在双绕射（即厚屏障）情况，衰减最大取 25dB。计算了屏障衰减后，不再考虑地面效应衰减。

4）噪声贡献值计算

声源对预测点产生的贡献值（L_{eqg}）公式为

$$\mathrm{L}_{\mathrm{eqg}} = 10\lg[\frac{1}{\mathrm{T}}(\sum_{\mathrm{i=1}}^{\mathrm{N}}\mathrm{t}_{\mathrm{i}}10^{0.1\mathrm{LAi}}+\sum_{\mathrm{j=1}}^{\mathrm{N}}\mathrm{t}_{\mathrm{j}}10^{0.1\mathrm{LAj}})]$$

式中：

L_{eqg}——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

t_i——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

t_j——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

5）工业企业噪声计算

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 A_{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：

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

（2）声环境影响预测结果

本项目声环境影响预测结果见表 4-15 所示。

表 4-15　噪声源对厂界声环境影响预测结果　　单位：[dB（A）]

预测点	空间相对位置/m			时段	贡献值	达标情况
	X	Y	Z			
厂界东侧 1m 处	573	36	119.6	昼	38.7	达标
厂界南侧 1m 处	389	84	119.3	昼	37.1	达标
厂界西侧 1m 处	302	221	120.4	昼	32.6	达标
厂界北侧 1m 处	466	173	120.9	昼	34.7	达标

预测结果表明，本项目经减振、消声、隔声处理等降噪措施后，项目对厂界噪声的贡献值在 32.6-38.7dB（A）之间，厂界监测点噪声值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准的要求（昼间≤65dB（A））。

3、噪声污染防治措施

根据《环境影响评价技术方法》（环境保护部环境工程评估中心）防治环境噪声与振动污染的工程措施分析可知，对于高噪声动力站房一般采用吸声、消声措施，可在其内部墙面、地面以及顶棚采取涂布吸声涂料，隔声效果可达到 15-40dB。本项目对厂内部墙面和地面采取涂布材料，选用低噪声设备，风机等基础安装减振垫，采用软性连接，可以达到减振、消声目的，通过采取上述措施后降噪效果可达 25dB，可以有效降低噪声对外环境的不利影响。

在严格履行上述措施后，可以确保本项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求。

4、监测计划

本项目监测计划根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）等相关要求制定。

表 4-16　本项目运行期噪声监测计划一览表

类别	监测指标	监测点位	监测频次
噪声	Leq（A）	厂界四周	1 次/季度

若建设单位不具备监测条件进行上述污染源及环境质量监测，可委托有资质的环境监测单位进行监测。

四、固体废物

1、固体废物产生情况

本项目运营期产生的固体废物主要为员工生活垃圾、燃料包装物、锅炉灰渣、布袋除尘器收集粉尘（除尘灰）、布袋除尘器产生的废布袋、废离子交换树脂、废活性炭、机械设备维修产生的废机油及含油抹布、沉淀池底泥以及生产过程中产生的固体废物。

（1）生活垃圾

本项目运营期共有员工 80 人，年工作 330d，生活垃圾产生量按 0.5kg/d 计，则运营期生活垃圾产生量为 0.04t/d（13.2t/a），生活垃圾集中收集后由市政环卫部门统一处置。

（2）燃料包装物

本项目使用的生物质成型燃料采用袋装方式贮存，在拆包过程中会产生包装袋，产生量约 0.5t/a，收集后外售综合利用。

（3）锅炉灰渣

锅炉灰渣产生量根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）中固体废物源强进行核算。

$$E_{hz}=R\times\left(\frac{A_{ar}}{100}+\frac{q_4\times Q_{net,ar}}{100\times 33870}\right)$$

式中：E_{hz}——核算时段内灰渣产生量，t

R——核算时段内锅炉燃料耗量，合计燃生物质燃料 1304.47t；

A_{ar}——收到基灰分的质量分数，3.06%；

q_4——锅炉机械不完全燃烧热损失，15%；

$Q_{net,\ ar}$——收到基低位发热量，kJ/kg，9580kJ/kg。

综上，锅炉灰渣产生量为 57.16t/a，灰渣袋装收集外售综合利用。

（4）布袋除尘器收集粉尘（除尘灰）

本项目燃生物质成型燃料锅炉颗粒物产生量为 21.01t/a，布袋除尘器除尘效率为 99%，经计算，布袋除尘器收集的粉尘量为 20.8t/a。

本项目生产过程产生的粉尘总量为 44.9t/a，经收集量为 40.41t/a，布袋除尘器除尘效率为 99%，经计算，布袋除尘器收集的粉尘量为 40.006t/a。

综上，本项目布袋除尘器收集的粉尘总量为 60.806t/a，粉尘袋装收集外售综合利用。

（5）布袋除尘器产生的废布袋

本项目生产过程及锅炉运营过程采用布袋除尘器进行粉尘收集，定期检修会产生废布袋，产生量约为 0.1t/a，废布袋不在厂区暂存，由除尘器厂家回收。

（6）废离子交换树脂

本项目生产过程及生物质锅炉用水采用离子交换树脂制备软水，根据工艺需求，离子交换树脂每半年进行更换 1 次，产生量为 0.5 t/a，由厂家更换后回收利用。

（7）废活性炭

根据《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》，本项目采用活性炭吸附工艺，选择碘值不低于 800mg/g 的活性炭；活性炭生产企业在产品出厂时应提供产品合格证明。满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）中“吸附装置的净化效率不得低于 90%”要求。

本项目采用活性炭吸附处理工艺去除有机废气，去除率 90%，活性炭每年更换一次。根据中国建筑出版社（1997）出版的《简明通风设计手册》第十章中关于活性吸附处理治理废气的方法中提供的数据：每 1.0kg 活性炭吸附有机废气的平衡量为 0.43～0.61kg，本项目取每 1.0kg 活性炭吸附有机废气量为 0.52kg。本项目有机废气去除量为 3.24t/a，则活性炭的需要量为 6.24t/a，故本项目废活性炭总需求量约 9.48t/a，废活性炭贮存于危废贮存库，委托资质单位处置。

（8）机械设备维修产生的废机油及含油抹布

厂内机械设备需定期维修，维修过程会产生废机油，产生量约为 0.05t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年），机械设备维修产生的废机油及含油抹布属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码 900-249-08，须收集于带盖的密封容器中，贮存于危废贮存库，定期交由有资质的单位处置。

（9）沉淀池底泥

本项目产生的废水经沉淀处理后排入市政污水处理厂，沉淀过程会产生底泥，产生量约为 8.5t/a，其暂存于沉淀池内，定期清理，由市政环卫部门处置。

（10）生产固废

根据项目工艺流程及产排污分析可知，本项目生产过程产生的固体废物见表 4-17 所示。

表 4-17　本项目生产过程固体废物产生情况一览表

产生环节	装置	固体废物名称	固废属性	产生量（t/a）	利用（处置）方式和去向
EC 玻璃全检	玻璃全检装置	不合格原片	一般工业固废	2.5	退回厂家回收处置
EC 镀膜	EC 镀膜机	靶材溅射废物	一般工业固废	0.2	回收后交由厂家回收处置
银浆涂布	银浆涂布装置	废银浆包装物	危险废物	0.1	暂存于危废贮存库

裸片循环	裸片循环装置	不合格玻璃	一般工业固废	1.0	外售物资公司回收利用
激光切割	激光切割机	破碎玻璃	一般工业固废	0.8	外售物资公司回收利用
码条	码条加工装置	裁切废物	一般工业固废	1.0	外售物资公司回收利用
一次密封	一次密封装置	废间隔条	一般工业固废	0.3	外售物资公司回收利用
一次密封	一次密封装置	丁基胶残胶	危险废物	0.5	暂存于危废贮存库
引线焊接	引线焊接机	焊锡渣	一般工业固废	0.2	外售物资公司回收利用
二次密封	二次密封装置	空胶筒、胶管	危险废物	0.8	暂存于危废贮存库
出货检查	成品检验装置	不合格产品	一般工业固废	1.0	外售物资公司回收利用

本项目固体废物产生情况详见表 4-18。

表 4-18　本项目固体废物源强汇总情况一览表

序号	产生环节	固体废物名称	固废属性	一般固体废物代码	产生量（t/a）	利用（处置）方式和去向	利用/处置量（t/a）
1	员工生活	生活垃圾	一般固体废物	/	13.2	集中收集，由市政环卫部门处理	13.2
2	燃料包装	燃料包装物	一般固体废物	900-003-S17	0.5	外售综合利用	0.5
3	锅炉	锅炉灰渣	一般固体废物	900-001-S02	57.16	外售综合利用	57.16
4	废气治理	除尘器收集粉尘	一般固体废物	900-099-S59	60.806	外售综合利用	60.806
5	废气治理	废布袋	一般固体废物	900-009-S59	0.1	由除尘器厂家回收	0.1
6	软化水装置	废离子交换树脂	一般固体废物	900-099-S17	0.5	厂家更换后回收利用	0.5
7	废气治理	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	9.48	暂存于危废贮存库，委托有资质单位处置	9.48
8	设备检修	机械设备维修产生的废机油及含油抹布	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.05	暂存于危废贮存库，委托有资质单位处置	0.05
9	污水沉淀	沉淀底泥	一般固废	900-099-S07	8.5	市政环卫部门布置	8.5

10	EC 玻璃全检	不合格原片	一般固体废物	900-004-S17	20	退回厂家回收处置	20
11	EC 镀膜	靶材溅射废物	一般固体废物	900-002-S17	0.2	回收后交由厂家回收处置	0.2
12	银浆涂布	废银浆包装物	HW49 其他废物	900-041-49	0.1	暂存于危废贮存库，委托有资质单位处置	0.1
13	裸片循环	不合格玻璃	一般固体废物	900-004-S17	5.0	外售物资公司回收利用	5.0
14	激光切割	破碎玻璃	一般固体废物	900-004-S17	5.0	外售物资公司回收利用	5.0
15	码条	裁切废物	一般固体废物	900-002-S17	1.0	外售物资公司回收利用	1.0
16	一次密封	废间隔条	一般固体废物	900-002-S17	0.3	外售物资公司回收利用	0.3
17	一次密封	丁基胶残胶	HW13 有机树脂类废物	900-014-13	0.5	暂存于危废贮存库，委托有资质单位处置	0.5
18	引线焊接	焊锡渣	一般固体废物	900-002-S17	0.2	外售物资公司回收利用	0.2
19	二次密封	空胶筒、胶管	HW49 其他废物	900-041-49	0.8	暂存于危废贮存库，委托有资质单位处置	0.8
20	出货检查	不合格产品	一般固体废物	900-004-S17	10.0	外售物资公司回收利用	10.0

表 4-19　本项目危险废物污染源强汇总情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	9.48	废气治理	固态	有机物	烃类	3 个月	T/In	贮存于危废贮存库，定期委托

2	机械设备维修产生的废机油及含油抹布	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.05	设备检修	固体	石油类	烃类	1 月	T/I	有资质单位处置
3	废银浆包装物	HW49 其他废物	900-041-49	0.1	银浆涂布	固体	导电银浆	重金属银	每天	T/In	
4	丁基胶残胶	HW13 有机树脂类废物	900-014-13	0.5	一次密封	固态	有机物	烃类	每天	T	
5	空胶筒、胶管	HW49 其他废物	900-041-49	0.8	出货检查	固体	有机物	烃类	每天	T/In	

2、危险废物贮存设施环境影响分析

本项目危险废物产生量为 10.93t/a，危险废物产生后密闭贮存于危险废物贮存库。项目产生的危险废物每 3 个月转运一次，即危废贮存库内贮存的危险废物最大量约为 2.74t。本项目危废贮存库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关规定进行设置，为全封闭结构，地面采用高密度聚乙烯土工膜（HDPE）进行防渗处理，HDPE 厚度为 2mm，渗透系数≤10^{-10}cm/s；危险废物贮存库四周沿墙体设置环形导流槽，槽体同样配套 HDPE 防渗层，槽底坡度≥2‰，用于收集贮存区泄漏废液，防止废液外渗污染土壤地下水。贮存库分区隔离堆放不同类别危废，按 GB15562 标准设置危险废物警示标识、分类标签。库房配套防雨、通风、防静电、应急吸附棉、沙土等泄漏应急物资，落实分区防渗、导排、收集全流程防控。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（18597-2023），本项目危险废物贮存库需满足以下环境管理要求：

6.2.1 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。

6.2.2 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。

6.2.3 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 GB 16297 要求。

根据 2025 年 9 月国家生态环境部对于危废贮存库设置气体收集装置和气体净化设施的问题的答复：如果易挥发 VOCs 危险废物经包装后满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822 - 2019）污染控制和无组织排放限值要求，可以不设置气体收集装置和气体治理设施。本项目产生的危险废物收集后采用包装桶密封包装并贮存于封闭危废贮存库内，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822 - 2019）污染控制和无组织排放限值要求。

综上可知，本项目危险废物均采用密封贮存要求，贮存设施可不设置气体收集装置和气体治理设施。

表 4-20　建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况一览表

贮存场所（设施）名称	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	贮存能力	贮存周期
危险废物贮存库	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	危险废物贮存库	约6m²	密闭桶装	2.5t	1 个月
	机械设备维修产生的废机油及含油抹布	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08			密闭桶装	0.2t	1 个月
	废银浆包装物	HW49 其他废物	900-041-49			密闭桶装	0.2t	1 个月
	丁基胶残胶	HW13 有机树脂类废物	900-014-13			密闭桶装	0.2t	1 个月
	空胶筒、胶管	HW49 其他废物	900-041-49			密闭袋装	0.2t	1 个月

3、运输过程影响分析

本项目产生的危险废物集中收集后贮存于危废贮存库内，由危险废物专用车辆集中运至有处理危险废物资质单位安全处置。车辆外部需有警示标志，避免在上班、下班、午休等人流较多的时段运输，可避免运输时导致危险废物散落所引起的环境影响。严格执行《危险废物收集贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）中的要求和规定，正常情况下不会产生新的次生污染，运输过程中，主要为运输车辆尾气及扬尘、噪声对周围环境的影响。

五、环境风险

1、风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B 表 B.1 及表 B.2 中的突发环境事件风险物质，《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中表 1 列举的危险化学品类别及《危险化学品名录（2018 版）》等，本项目原辅材料、生产工艺、贮存、运输、“三废”处理过程中涉及风险物质为丁基胶、硅酮密封胶。

2、风险潜势

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 C 中 C.1.1 可知，应计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在导则中附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中，qn：每种危险物质的最大存在总量，t；Qn：每种危险物质的临界量，t。当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为I；当 Q≥1 时，将 Q 值划分为 1≤Q＜10，10≤Q＜100，Q≥100。

本项目危险物质最大存在总量和临界量的比值情况见表 4-21。

表 4-21　本项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界值 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	丁基胶	/	50	0.14	0.0028
2	硅酮胶	/	50	2.0	0.04
项目 Q 值Σ					0.0428

根据上表计算结果，本项目环境风险物质总量与其临界量比值（Q）为 0.0428＜1。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》要求，本项目无须设置环境风险评价专题，需明确有毒有害和易燃易爆等危险物质和风险源分布情况及可能影响途径，并提出相应环境风险防范措施。

3、环境风险防范措施

（1）项目生产废水设施安排人员专门运行和记录；定期维护，一旦发现异常发生，立即关闭电源，并停产检修。

（2）发生化学品泄漏事故时，立即将托盘放置泄漏处，用胶带、棉纱等材料采取紧急止漏措施；切断电源防止易燃品爆炸；用抹布、沙土等擦拭、吸收泄漏出化学品防止其渗入土壤。

（3）要坚持“预防为主”的方针，防患于未然，操作人员必须严格按照操作规程办事，认真执行巡检制度，避免因检查不到位或错误操作而发生事故。

（4）消防器材应当设置在明显和便于取用的地点，周围不准堆放物品和杂物。消防设施、器材，应当由专人管理，负责检查、维修、保养、更换和添置，保证完好有效，严禁圈占、埋压和挪用。配备消防器材和消防设施；标识明确， 使用方便。

综上所述，在严格落实本报告提出的各项事故防范和应急措施并加强管理的情况下，可最大限度地减少可能发生的环境风险。一旦发生事故，可将影响范围控制在较小程度内，

减少损失。企业在运营期间应不断完善企业事故防范和应急体系，实现企业联防联动，减少项目环境风险事故发生的概率，其影响危害可控制在厂区内，其风险在可接受范围内。

六、环保投资

本项目总投资 70000 万元，其中环保投资 81.9 万元，占总投资 0.12%。

表 4-22　本项目环保投资一览表

项目	污染源	污染因子	措施	环保投资（万元）
废气	生产车间	粉尘	布袋除尘器+15m 高排气筒（DA001）	10.0
		NMHC	二级活性炭+15m 高烟囱（DA001）	10.0
	生物质锅炉	粉尘	布袋除尘器+35m 高烟囱（DA002）	10.0
废水	职工生活	生活污水	经厂内“混凝+沉淀”处理后排入哈尔滨市利民污水处理厂	40
	地面冲洗	地面冲洗废水		
	生物质锅炉	锅炉排污水		
	生产过程	生产废水		
	纯水制备	纯水制备过程产生的浓水		
噪声	设备运行、运输车辆	噪声	隔声、减振；加强设备维护、检修；车辆减速慢行，禁止鸣笛	10.0
固废	员工生活	生活垃圾	集中收集，由市政环卫部门处理	0.2
	燃料包装	燃料包装物	外售综合利用	/
	锅炉	锅炉灰渣	外售综合利用	/
	废气治理	除尘器收集粉尘	外售综合利用	/
	废气治理	废布袋	由除尘器厂家回收	/
	软化水装置	废离子交换树脂	厂家更换后回收利用	/
	废气治理	废活性炭	暂存于危废贮存库，委托有资质单位处置	0.3
	设备检修	机械设备维修产生的废机油及含油抹布	暂存于危废贮存库，委托有资质单位处置	0.3
	污水沉淀	沉淀底泥	市政环卫部门布置	0.2
	EC 玻璃全检	不合格原片	退回厂家回收处置	/
	EC 镀膜	靶材溅射废物	回收后交由厂家回收处置	/
	银浆涂布	废银浆包装物	暂存于危废贮存库，委托有资质单位处置	0.3
	裸片循环	不合格玻璃	外售物资公司回收利用	/
	激光切割	破碎玻璃	外售物资公司回收利用	/
	码条	裁切废物	外售物资公司回收利用	/
	一次密封	废间隔条	外售物资公司回收利用	/
	一次密封	丁基胶残胶	暂存于危废贮存库，委托有资质单位处置	0.3
	引线焊接	焊锡渣	外售物资公司回收利用	/
	二次密封	空胶筒、胶管	暂存于危废贮存库，委托有资质单位处置	0.3
	出货检查	不合格产品	外售物资公司回收利用	/
合计				81.9

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	生产车间（DA001）	粉尘	粉尘经收集采用布袋除尘器（除尘效率 99%）处理后通过 1 根 15m 高排气筒（P1）排放	《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2022）表 1 排放限值（粉尘：30mg/m^3）
		NMHC	NMHC 经收集采用二级活性炭吸附处理后（吸附效率 90%）后通过 1 根 15m 高排气筒（P1）排放	《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2022）表 1 排放限值（NMHC：80mg/m^3）
	生物质锅炉烟囱（DA002）	颗粒物 SO_2 NO_x 烟气黑度（林格曼，级）	经布袋除尘器（除尘效率 99%）处理后通过 1 根 35m 高烟囱（P2）排放	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 规定的燃煤锅炉大气污染物特别排放限值（颗粒物：30mg/m^3、SO_2：200mg/m^3、NO_X：200mg/m^3）
	生产车间外	粉尘、NMHC	严格管理，规范操作；全封闭车间，加强管理	《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2022）表 B.1 中 排放限值（粉尘：3mg/m^3、NMHC：5mg/m^3（监控点处 1h 平均浓度值）、15mg/m^3（监控点处任意一次浓度值））
	厂界无组织	粉尘	生物质燃料库为全封闭结构，燃料采用编织袋装；灰仓为封闭库房，灰渣封闭暂存，采用编织袋装	《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（粉尘：1.0mg/m^3）
地表水环境	生活污水、地面冲洗废水、锅炉排污水、生产废水、纯水制备过程产生的浓水	COD、BOD_5、SS、氨氮、总氮、TDS	经厂内“混凝+沉淀”处理后排入哈尔滨市利民污水处理厂	满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准和哈尔滨市利民污水处理厂进水指标（COD：350mg/L、BOD_5：180mg/L、SS：200mg/L、氨氮：35mg/L、总氮：45mg/L）

声环境	生产设备、风机等	噪声	选择低噪声设备、隔声、减振；加强设备维护、检修	厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
固体废物	①员工生活垃圾、沉淀底泥集中收集，由市政环卫部门处理。 ②燃料包装物、锅炉灰渣、除尘器收集粉尘、不合格玻璃、破碎玻璃、裁切废物、废间隔条、焊锡渣、不合格产品，集中收集后外售综合利用。 ③废布袋、废离子交换树脂、不合格原片、靶材溅射废物，集中收集后由各自厂家回收利用。 ④废活性炭、机械设备维修产生的废机油及含油抹布、废银浆包装物、丁基胶残胶、空胶筒、胶管暂存于危废贮存库，定期委托有资质单位处置。			
环境风险防范措施	生产废水设施安排专人负责运行和定期维护，发生化学品泄漏时立即采取紧急止漏措施。建立健全健康/安全环境管理制度，指定相关责任人。消防器材完好到位，并设置火灾报警装置。加强车间的安全环保管理，对所有职工进行安全环保教育和培训。严格明火管理，严禁吸烟动火，消除电气火花。			
其他环境管理要求	落实环保标识、监测计划、排污许可、排污口规范化、环境管理台账和信息公开制度等。			

六、结论

综上所述，项目在运营期产生废水、废气、噪声及固体废物污染等，在严格采取本报告表所提出的各项环境保护措施后，能保证各种污染物稳定达标排放，污染物的排放符合总量控制的要求。在确保污染防治措施全面实施并正常运行的前提下，通过加强环境管理，拟建项目的环境影响可被周围环境所接受。因此，该项目建设从环境保护角度分析是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物产生量）③	本项目 排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物				5.024t/a		5.024t/a	
	SO_2				0.44t/a		0.44t/a	
	NO_X				1.03t/a		1.03t/a	
	NMHC				0.762 t/a		0.762 t/a	
废水	COD				9.956 t/a		9.956 t/a	
	NH_3-N				0.612 t/a		0.612 t/a	
一般工业固体废物	燃料包装物				0.5t/a		0.5t/a	
	锅炉灰渣				57.16t/a		57.16t/a	
	除尘器收集粉尘				60.806t/a		60.806t/a	
	废布袋				0.1t/a		0.1t/a	
	废离子交换树脂				0.5t/a		0.5t/a	
	沉淀池底泥				8.5t/a		8.5t/a	

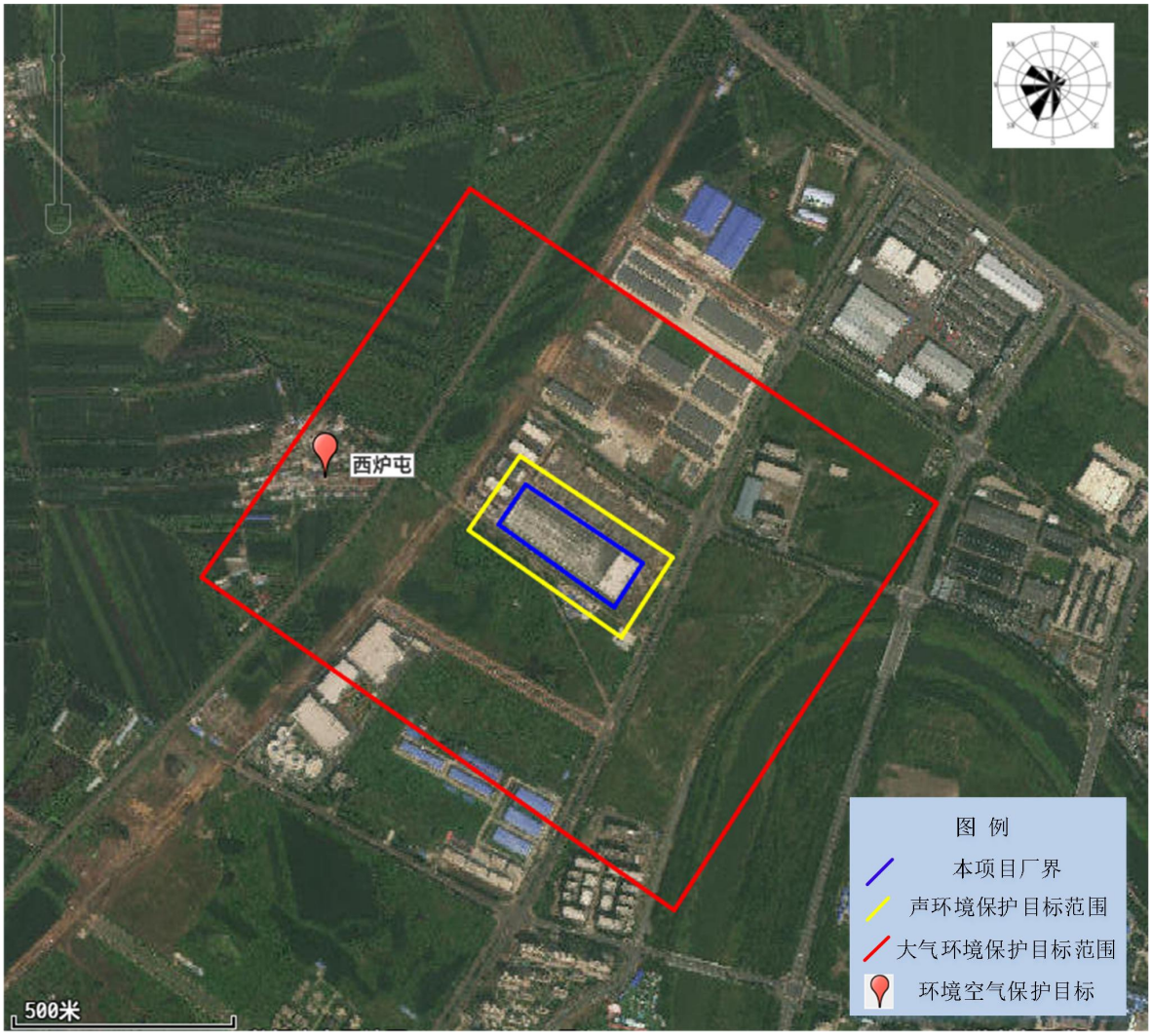
	不合格原片				20t/a		20t/a	
	靶材溅射废物				0.2t/a		0.2t/a	
	不合格玻璃				5.0t/a		5.0t/a	
	破碎玻璃				5.0t/a		5.0t/a	
	裁切废物				1.0t/a		1.0t/a	
	废间隔条				0.3t/a		0.3t/a	
	焊锡渣				0.2t/a		0.2t/a	
	不合格产品				10.0t/a		10.0t/a	
危险废物	废活性炭				9.48t/a		9.48t/a	
	机械设备维修产生的废机油及含油抹布				0.05t/a		0.05t/a	
	废银浆包装物				0.1t/a		0.1t/a	
	丁基胶残胶				0.5t/a		0.5t/a	
	空胶筒、胶管				0.8t/a		0.8t/a	
其他	生活垃圾				13.2t/a		13.2t/a	

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

附图 1 本项目地理位置图



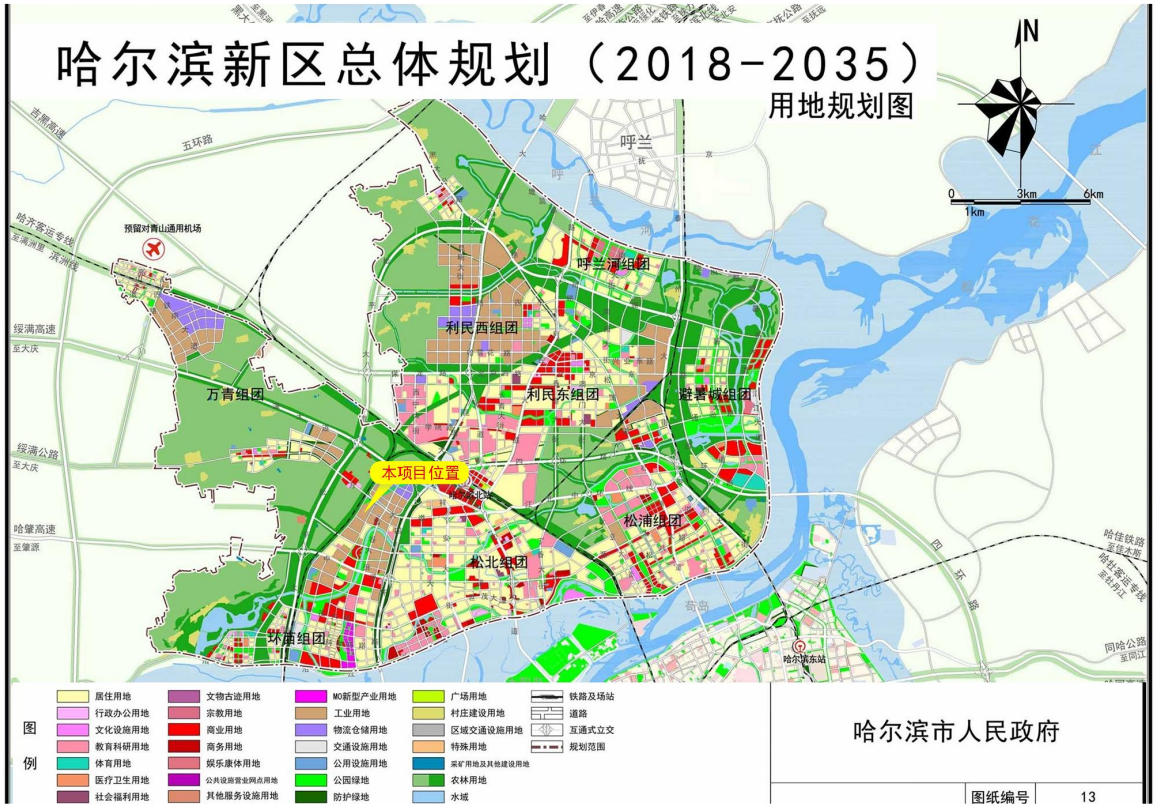
附图 2 环境保护目标范围图



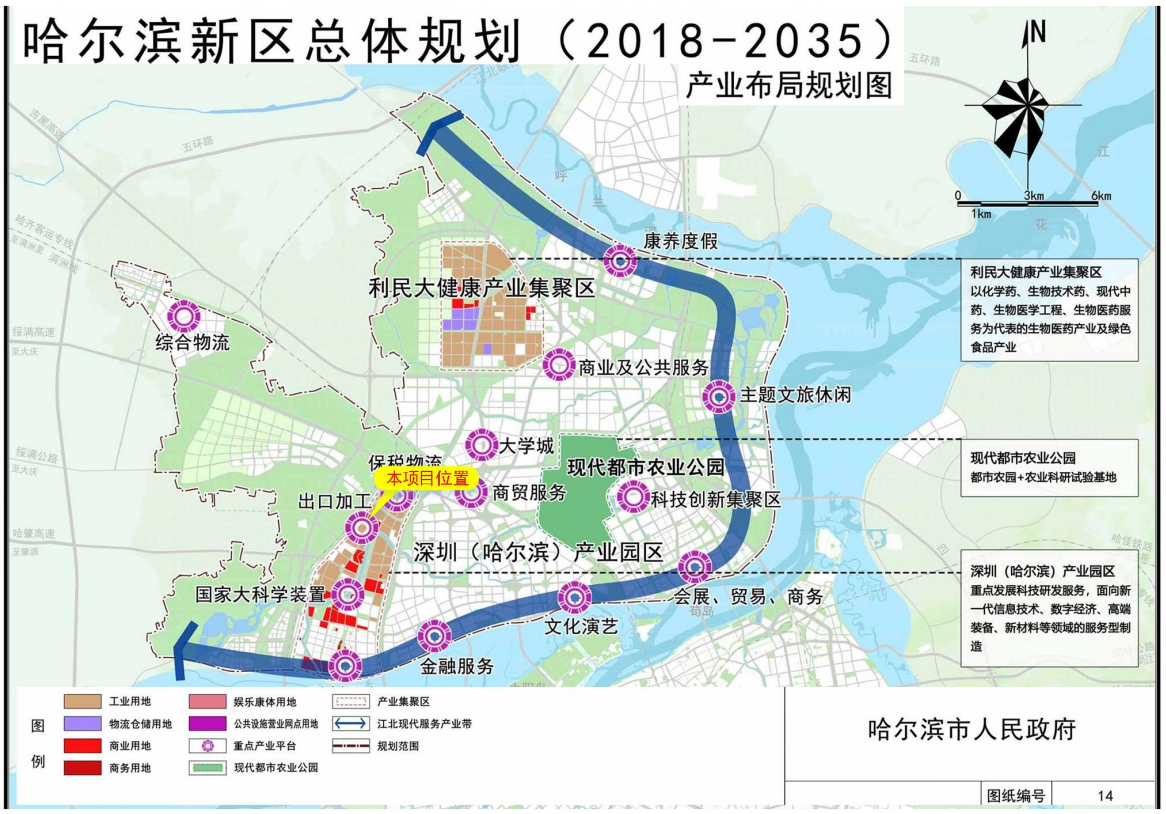
附图3 声功能区划图


哈尔滨市松北区声环境功能区划分图
N
呼
兰
河
哈
大
高
速
公
路
哈
尔
滨
公
路
滨
洲
线
滨
北
线
本项目位置
SD-1-1
SD-1-2
SX-1-1
SX-1-2
SX-1-3
SX-1-4
SX-1-5
松
花
江
图 例
铁 路
水 域
道 路
绿地及农用地
村庄建设用地
1类功能区
2类功能区
3类功能区
4a类功能区
4b类功能区
1:100000
-1km 0 1km 3km

附图 4 哈尔滨新区总体规划（2018-2035）用地规划图



附图 5 哈尔滨新区总体规划（2018-2035）产业布局规划图



附件 1 营业执照



营业执照

（副 本）

统一社会信用代码 91230109MACUE1KK6D （1-1）

扫描二维码登录"国家企业信用信息公示系统"了解更多登记、备案、许可、监管信息。

名 称 哈尔滨景烁智能科技有限公司

类 型 其他有限责任公司

法定代表人 付菁丽

经营范围 一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；工程和技术研究和试验发展；玻璃制造；技术玻璃制品制造；技术玻璃制品销售；功能玻璃和新型光学材料销售；电子专用材料研发；电子专用材料制造；电子专用材料销售；有色金属合金销售；金属材料制造；金属材料销售；真空镀膜加工；门窗制造加工；门窗销售；建筑物清洁服务；工程管理服务；货物进出口；技术进出口；进出口代理；合成材料销售；集成电路销售；金属基复合材料和陶瓷基复合材料销售。许可项目：建设工程设计。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）

注册资本 伍亿贰仟陆佰万圆整

成立日期 2023年09月08日

住 所 黑龙江省哈尔滨市高新技术产业开发区科技创新城创新创业广场20号楼（秀月街178号）A307-23-0190室

登记机关

2025 年 03 月 24 日

国家企业信用信息公示系统网址：http://www.gsxt.gov.cn

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告。

国家市场监督管理总局监制

附件 2 房产证明

黑(2023) 哈尔滨市 不动产权第 0108005 号

权利人	哈尔滨新区新材料发展有限公司
共有情况	单独所有
坐落	松北区规划224路以北、智谷四街以西、规划214路以东、巨宝三路以南位置
不动产单元号	230109 005011 GB00159 W00000000
权利类型	国有建设用地使用权
权利性质	出让
用途	工业用地
面积	宗地面积125037.26㎡
使用期限	国有建设用地使用权 2073年06月05日止
权利其他状况	

附记

宗地图

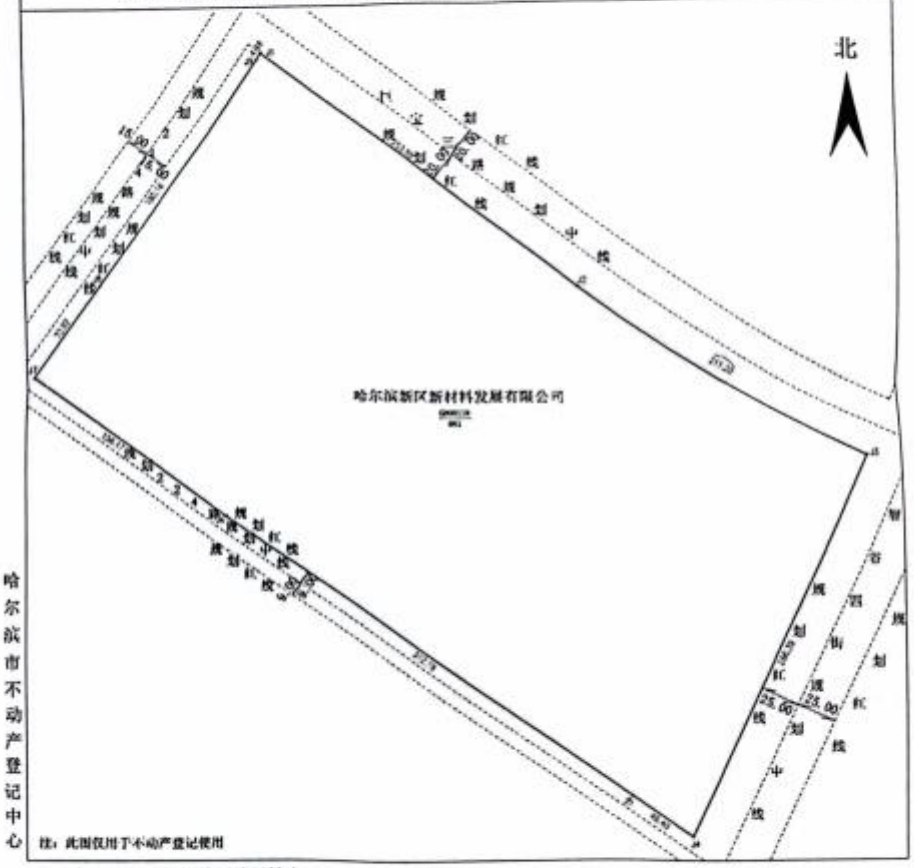
单位：m.m²

宗地编号：2301090050110B00159

地籍图号：13.50-83.25 13.75-83.50 13.75-83.25 13.25-83.25 13.25-83.50 13.50-83.50 13.50-83.00 13.75-83.00

权利人：哈尔滨新区新材料发展有限公司

宗地面积：125037.26平方米



哈尔滨市不动产登记中心

2023年06月08日解析法测绘界址点

1:2000

制图日期：2023年06月08日

审核日期：2023年06月08日


图 例
本项目租赁区域
宗地图边界
100米

附件 3 项目备案文件

企业投资项目备案承诺书

项目代码:2310-230109-04-01-875423

企业基本情况	单位名称	哈尔滨景烁智能科技有限公司		
	法人代表姓名	付菁丽		
	统一社会信用代码	91230109MACUE1KK6D		
	联系人	15041247528	联系电话	15041247528
项目基本情况	项目名称	哈尔滨龙江学子创业园二期暨全固态电致变色电子薄膜产业化项目		
	建设地点	黑龙江省-哈尔滨市-松北区		
	建设规模及内容	项目总投资7亿元。项目内容为建设全固态电致变色电子薄膜产线，达产后形成年产60万平方米电控智能玻璃的产能规模，年产值达18亿元，年利税达2.9亿元。		
	总投资	70000.0000 万元		
	备案承诺日期	2023-10-24		
企业承诺	本企业承诺，以上填报的信息准确、真实，保证严格按照国家产业政策要求，投资建设上述项目。			

附件 4 生态环境分区管控分析报告

生态环境分区管控分析报告

哈尔滨龙江学子创业园二期暨全固态电致变色电子膜产业化

申请单位：黑龙江和正环保科技有限公司

报告出具时间：2026 年 06 月 29 日

黑龙江省生态环境分区管控数据应用平台出具

目录

1. 概述.....
2. 示意图.....
3. 生态环境准入清单.....

黑龙江省生态环境分区管控数据应用平台出具

1. 概述

哈尔滨龙江学子创业园二期暨全固态电致变色电子膜产业化项目位置涉及哈尔滨市松北区；项目占地总面积小于0.01平方公里。

与生态保护红线交集面积为0.00平方公里，占项目占地面积的0.00%。

与自然保护地整合优化方案数据交集面积为0.00平方公里，占项目占地面积的0.00%。保护地涉及等类型。与自然保护地（现状管理数据）交集面积为0.00平方公里，占项目占地面积的0.00%。保护地涉及等类型。

与饮用水水源保护区交集面积为0.00平方公里，占项目占地面积的0.00%。与国家级水产种质资源保护区交集面积为0.00平方公里，占项目占地面积的0.00%。

与环境管控单元优先保护单元交集面积为0.00平方公里，占项目占地面积的0.00%；与重点管控单元交集面积为小于0.01平方公里，占项目占地面积的100.00%；一般管控单元交集面积为0.00平方公里，占项目占地面积的0.00%。

与地下水环境优先保护区交集面积为0.00平方公里，占项目占地面积的0.00%；与地下水环境重点管控区交集面积为0.00平方公里，占项目占地面积的0.00%，与地下水环境一般管控区交集面积为小于0.01平方公里，占项目占地面积的100.00%。

经分析哈尔滨龙江学子创业园二期暨全固态电致变色电子膜产业化项目与黑龙江省生态环境分区管控成果相交情况如下表所示

注：如项目为点状或线性工程，则查询结果为按“项目范围”字段所选定的距离（默认值1米）向外缓冲范围进行分析，本项目“项目范围”选定值为1米。

表1项目与黑龙江省生态环境分区管控成果数据相交情况汇总表

一级分类	二级分类	是否相交	所属地市	所属区县	相交单元名称	相交面积（平方公里）	相交面积占项目范围百分比（%）
环境质量底线	水环境农业污染重点管控区	是	哈尔滨市	松北区	松花江朱顺屯松北区2	小于0.01	100.00%
	大气环境布局敏感重点管控区	是	哈尔滨市	松北区	松北区大气环境布局敏感重点管控区	小于0.01	100.00%
	大气环境受体敏感重点管控区	是	哈尔滨市	松北区	松北区大气环境受体敏感重点管控区	小于0.01	100.00%
资源利用上线	高污染燃料禁燃区	是	哈尔滨市	松北区	松北区高污染燃料禁燃区	小于0.01	100.00%
环境管控单元	重点管控单元	是	哈尔滨市	松北区	松北区城镇空间	小于0.01	100.00%

注：表1中二级分类按照优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元顺序排列。

表2项目与饮用水水源保护区相交情况统计表

序号	水源地名称	水源地级别	水源地类型	与水源保护区相交总面积（平方公里）	与一级保护区相交面积（平方公里）	与二级保护区相交面积（平方公里）	与准保护区相交面积（平方公里）	所属地市	所属区县
-	-	-	-	无相交	无相交	无相交	无相交	-	-

表3 项目与国家级水产种质资源保护区相交情况统计表

序号	国家级水产种质资源保护区名称	与保护区相交总面积（平方公里）	与核心区相交面积（平方公里）	与缓冲区相交面积（平方公里）	与实验区相交面积（平方公里）	主要保护物种	所属地市	所属区县
-	-	无相交	无相交	无相交	无相交	-	-	-

表4 项目与自然保护地（整合优化后）相交情况统计表

序号	类型	名称	级别	与自然保护地相交总面积（平方公里）	与自然保护地核心保护区相交面积（平方公里）	与自然保护地一般控制区相交面积（平方公里）	所属地市	所属区县
-	-	-	-	无相交	无相交	无相交	-	-

表5 项目与自然保护区现状管理数据相交情况统计表

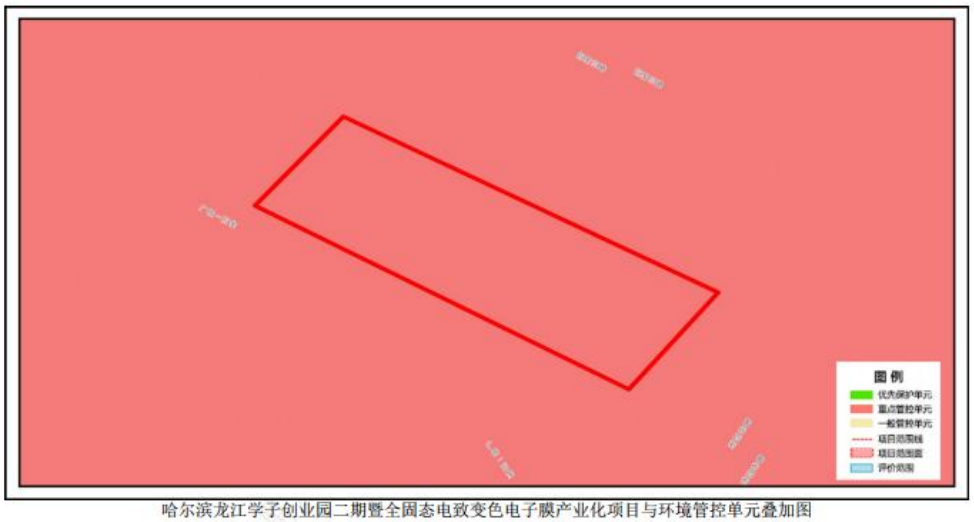
序号	类型	名称	级别	与自然保护地相交总面积（平方公里）	与自然保护区核心区相交面积（平方公里）	与自然保护区缓冲区相交面积（平方公里）	与自然保护区实验区相交面积（平方公里）	所属地市	所属区县
-	-	-	-	无相交	无相交	无相交	无相交	-	-

表6 项目与地下水环境管控区相交情况统计表

环境管控区编码	环境管控区名称	所属地市	所属区县	管控区类型	管控要求
YS2301096310001	松北区地下水环境一	哈尔滨市	松北区	一般管控区	

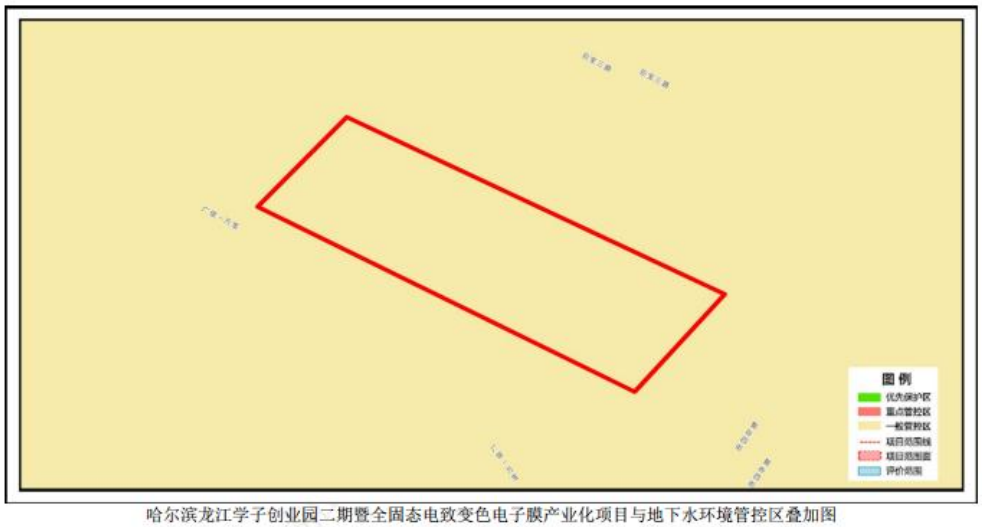
环境管控区编码	环境管控区名称	所属地市	所属区县	管控区类型	管控要求
	般管控区				环境风险管控 1. 土壤污染重点监管单位应当履行下列义务：（一）严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境主管部门报告排放情况；（二）建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；（三）制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境主管部门。 2. 重点单位新、改、扩建项目地下储罐储存有毒有害物质的，应当在项目投入生产或者使用之前，将地下储罐的信息报所在地设区的市级生态环境主管部门备案。 3. 重点单位应当建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。重点区域包括涉及有毒有害物质的生产区，原材料及固体废物的堆存区、储放区和转运区等；重点设施包括涉及有毒有害物质的地下储罐、地下管线，以及污染治理设施等。4. 化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场等的运营、管理单位，应当采取防渗漏等措施，并建设地下水水质监测井进行监测，防止地下水污染。5. 重点单位通过新、改、扩建项目的土壤和地下水环境现状调查，发现项目用地污染物含量超过国家或者地方有关建设用地土壤污染风险管控标准的，土地使用权人或者污染责任人应当参照污染地块土壤环境管理有关规定开展详细调查、风险评估、风险管控、治理与修复等活动。

2. 示意图



哈尔滨龙江学子创业园二期暨全固态电致变色电子膜产业化项目与环境管控单元叠加图

7



哈尔滨龙江学子创业园二期暨全固态电致变色电子膜产业化项目与地下水环境管控区叠加图

8

3.生态环境准入清单

黑龙江省生态环境分区管控数据应用平台出具

9

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	管控要求
ZH23010920001	松北区城镇空间	松北区城镇空间	**一、空间布局约束** 一、执行要求： 1.严禁在人口密集区新建危险化学品生产项目，城镇人口密集区危险化学品生产企业应搬迁改造。 2.禁止在城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域建设畜禽养殖场、养殖小区。 二、水环境城镇生活污染重点管控区执行要求： 除干旱地区外，新建城区应全面实行雨污分流，鼓励对初期雨水进行收集、处理和资源化利用。 三、水环境农业污染重点管控区同时执行要求： 1.科学划定畜禽养殖禁养区。 2.加快农业结构调整。松嫩平原和三江平原等地下水易受污染地区优先种植需肥需药量低、环境效益突出的农作物；在西部干旱区发展谷子、高粱等耐旱杂粮种植；在北部四、五积温区开展米豆麦轮作，促进化肥需求低的农作物面积恢复性增长。 四、大气环境布局敏感重点管控区同时执行要求： 1.严控“两高”行业产能。严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。 2.利用水泥窑协同处置城市生活垃圾、危险废弃物、电石渣等固废伴生水泥项目，必须依托现有新型干法水泥熟料生产线进行不扩产能改造。 **二、污染物排放管控** 一、区域内新建、改扩建项目废气污染物二氧化硫、氮氧化物和细颗粒物排放总量应1.5倍减量置换。 二、执行要求： 加快65t/h以上燃煤锅炉（含电力）超低排放改造。 水环境城镇生活污染重点管控区执行要求： 1.新区污水管网规划建设应当与城市开发同步推进，除干旱地区外均实行雨污分流。 2.强化城中村、老旧城区和城乡结合部污水截流、收集。3.推进合流制排水系统雨污分流改造，难以改造的，应采取截流、调蓄和治理等措施；推进现有污水处理设施配套管网建设；进一步提高城市、县城生活污水收集处理效能。 4.县级以上人民政府应当根据国土空间、水污染防治、城镇排水与污水处理等规划，合理确定城镇排水与污水处理设施建设标准，统筹安排管网、泵站、污水处理厂以及污泥处理处置、再生水利用、雨水调蓄和排放等排水与污水处理设施建设和改造，提高城镇污水收集率和处理率。 三、水环境农业污染重点管控区同时执行要求： 1.支持规模化畜禽养殖场（小区）开展标准化改造和建设，提高畜禽粪污收集和处理机械化水平，实施雨污分流、粪污资源化利用，控制畜禽养殖污染排放。 2.畜禽散养密集区所在地县级人民政府应当组织对畜禽粪便、污水进行集中处理利用，督促乡镇人民政府建设或者配备污染防治配套设施。 3.全面加强农业面源污染防控，科学合理使用农业投入品，提高使用效率，减少农业内源性污染。四、大气环境布局敏感重点管控区同时执行要求： 1.对以煤、石焦油、渣油、重油等为燃料的锅炉和工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及工厂余热、电力热力等进行替代。 2.到2025年，在用65蒸吨/小时以上的燃煤锅炉（含电力）实现超低排放，钢铁企业基本实现超低排放。 **三、环境风险防控** 1.执行要求： 化工园区与城市建成区、人员密集场所、重要设施、敏感目标等应当保持规定的安全距离，相对封闭，不应保留常住居民，非关联企业和产业要逐步搬迁或退出，妥善

10

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	管控要求
			防范化解“邻避”问题。严禁在松花江干流及一级支流沿岸1公里范围内布局化工园区。 2.大气环境布局敏感重点管控区同时执行要求： 排放《有毒有害水污染物名录》所列有毒有害水污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当对排污口和周边环境进行监测，评估环境风险，排查环境安全隐患，并公开有毒有害水污染物信息，采取有效措施防范环境风险。 **四、资源开发效率要求** 一、执行要求： 1.推进污水再生利用设施建设。 2.公共建筑必须采用节水器具，限期淘汰公共建筑中不符合节水标准的水嘴、便器水箱等生活用水器具。 二、高污染燃料禁燃区同时执行要求： 1.在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。 2.城市建设应当统筹规划，在燃煤供热地区，推进热电联产和集中供热。在集中供热管网覆盖地区，禁止新建、扩建分散燃煤供热锅炉；已建成的不能达标排放的燃煤供热锅炉，应当在城市人民政府规定的期限内拆除。

黑龙江省生态环境分区管控动态更新中心

11

相关说明：

生态保护红线：为按照《自然资源部办公厅关于辽宁等省（市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2341号）批复的黑龙江省划定成果。

自然保护地：根据2023年黑龙江省林业和草原局提供的《黑龙江省自然保护地整合优化方案》，黑龙江省自然保护地分为国家公园、自然保护区、自然公园（风景名胜区、森林公园、湿地公园、地质公园）三大类。目前，平台提供的自然保护地符合性分析内容包括整合优化前、后两套数据比对结果。

其他法定保护地：除自然保护地外，本平台还包括生态环境和农业农村部门提供的其他两类法定保护地数据，分别是：截至2023年9月已批复的县级及以上城镇和千吨万人农村饮用水水源保护区（地表水和地下水），截至2023年9月已批复的国家级水产种质资源保护区。

产业园区：包括截至2023年9月已批复的国家级、省级开发区，以及地方提供的市级工业园区。

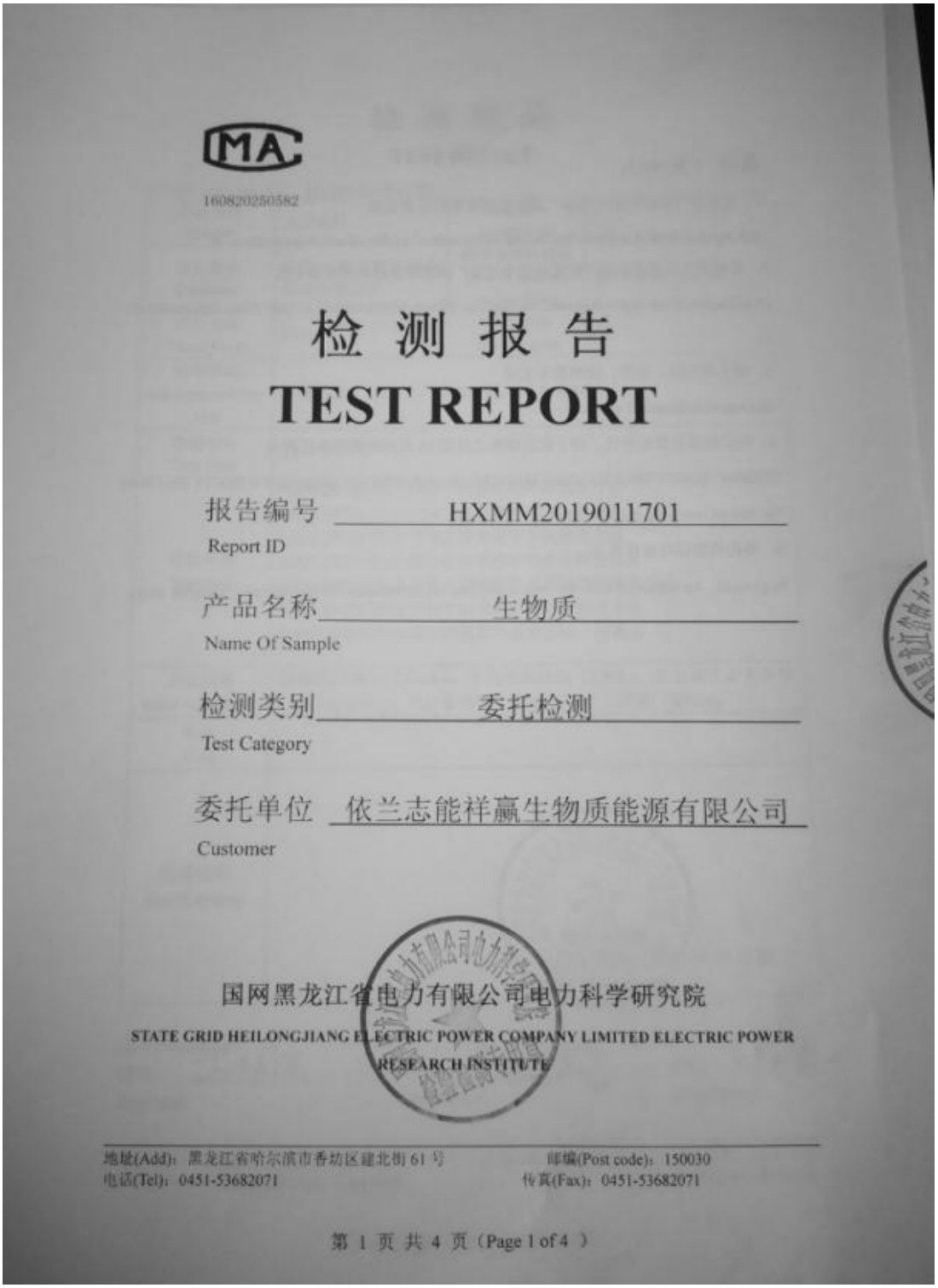
永久基本农田：涉及项目是否占用永久基本农田，以自然资源部门查询结果为准。

分析结果使用：本平台数据根据有关主管部门最新数据按年度联动更新。平台出具的生态环境分区管控分析报告仅作为指导开展各类开发保护建设活动与环境保护相关要求的符合性分析，是前期筹划阶段技术层面的初步结论和环境准入的初步判断，分析结果仅供参考，不替代必要调查分析工作。

黑龙江省生态环境分区管控动态更新中心

12

附件 5 生物质颗粒检测报告



160820250582

检 测 报 告
TEST REPORT

报告编号 HXMM2019011701
Report ID

产品名称 生物质
Name Of Sample

检测类别 委托检测
Test Category

委托单位 依兰志能祥赢生物质能源有限公司
Customer

国网黑龙江省电力有限公司电力科学研究院
STATE GRID HEILONGJIANG ELECTRIC POWER COMPANY LIMITED ELECTRIC POWER RESEARCH INSTITUTE

地址(Add)：黑龙江省哈尔滨市香坊区建北街 61 号　　邮编(Post code)：150030
电话(Tel)：0451-53682071　　传真(Fax)：0451-53682071

第 1 页 共 4 页（Page 1 of 4 ）

检 测 结 果

TEST RESULT

报告编号(Report ID): HXMM2019011701

样品名称 Sample	玉米秸秆	规格型号 Type/Model	/
委托单位 Customer	依兰志能祥赢生物质能源有限公司	到样或抽样日期 Data of delivery or Sampling	2019 年 01 月 17 日
样品来源 Come From	同上	样品状态 Sample State	/
检测环境 Environment For Test	环境温度：20-21℃；环境湿度：30-31%RH		
检测项目 Test Item	13		
检测依据 Standard	GB/T 28730-2012 固体生物质燃料样品制备方法 GB/T 28731-2012 固体生物质燃料工业分析方法 GB/T 28732-2012 固体生物质燃料全硫测定方法 GB/T 28733-2012 固体生物质燃料全水分测定方法 GB/T 30726-2014 固体生物质燃料灰熔融性的测定方法 GB/T 30727-2014 固体生物质燃料发热量测定方法 GB/T 30733-2014 煤中碳氢氮的测定方法 仪器法		
主要仪器 Main Instrument	碳氢氮联测仪（4166）、全自动测硫仪（3398）、全自动工业分析仪（0951011031）、自动量热仪（97061473）、干燥箱（99066）		
备注 Note	/		
检验结论 Test Summary	/		

检测专用章

签发日期：2019 年 01 月 22 日
Date of Approval

签字(Signatures)：

批准：Approval　　审核：Verification　　主检：Chief Tester

地址(Add)：黑龙江省哈尔滨市香坊区建北街 61 号　　邮编(Post code)：150030
电话(Tel)：0451-53682071　　传真(Fax)：0451-53682071

检 测 结 果

TEST RESULT

报告编号(Report ID): HXMM2019011701　　样品名称(Sample): 玉米秸秆

检测项目 Test Item	检测结果 Test Result
全 水 分 Mar，%	37.23
水　　分 Mad，%	4.36
灰　　分 Aar，%	3.06
挥 发 分 Vdaf，%	84.35
固 定 碳 FCar，%	9.35
弹筒发热量 Qb,ad，MJ/kg	16.92
低位发热量 Qnet,ar，MJ/kg	9.58
干基高位发热量 Qgr,d，MJ/kg	17.66
全硫 St,ar，%	0.04
碳　Car，%	30.06
氢　Har，%	3.17
氮　Nar，%	0.32
氧　Oar，%	26.12
以下空白 End of Report	以下空白 End of Report

地址(Add)：黑龙江省哈尔滨市香坊区建北街 61 号　　邮编(Post code)：150030
电话(Tel)：0451-53682071　　传真(Fax)：0451-53682071