

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 洛玻集团洛阳龙海电子玻璃有限公司信息显示
超薄基板生产线二期项目

建设单位(盖章): 洛玻集团洛阳龙海电子玻璃有限公司

编制日期: 2023年5月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	洛玻集团洛阳龙海电子玻璃有限公司信息显示超薄基板生产线二期项目		
项目代码	2106-410381-04-01-742992		
建设单位联系人	吴惊涛	联系方式	18637995526
建设地点	河南省洛阳市偃师区首阳山街道洛阳偃师区先进制造业开发区		
地理坐标	(北纬 34 度 44 分 44.938 秒, 东经 112 度 41 分 52.385 秒)		
国民经济行业类别	C3042 特种玻璃制造	建设项目行业类别	57-玻璃制造 304; 玻璃制品制造 305-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)
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	洛阳市偃师区发展和改革委员会	项目审批(核准/备案)文号(选填)	2106-410381-04-01-742992
总投资(万元)	80000	环保投资(万元)	2189.1
环保投资占比(%)	2.74	施工工期	12 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____	用地(用海)面积(m ²)	24880.8
专项评价设置情况	设置环境风险专项(有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量, 项目 Q 值 16.68348, 详见专项评价)		
规划情况	1、规划名称:《偃师市产业集聚区总体发展规划(2009-2020)》 审批机关:河南省发展和改革委员会; 审批文件名称及文号:《偃师市产业集聚区总体发展规划(2009-2020)的批复》,豫发改工业[2010]2045号。 2、规划名称:《偃师市产业集聚区控制性详细规划》 审批机关:偃师市人民政府; 审批文件名称及文号:《偃师市产业集聚区控制性详细规划的批		

	<p>复》，偃政文[2016]21号</p> <p>3、《洛阳偃师区先进制造业开发区发展规划（2022—2035年）》 审批机关及审批文号：规划已编制完成，正在审批中。</p>
规划环境影响评价情况	<p>1、规划环评名称：《偃师市产业集聚区总体发展规划（2009-2020）环境影响报告书》； 审查机关：河南省环境保护厅； 审批文件名称及文号：《关于偃师市产业集聚区总体发展规划（2009-2020）环境影响报告书的审查意见》，豫环审[2010]287号。</p> <p>2、规划环评名称：《偃师市产业集聚区发展规划调整方案（2013~2020）环境影响报告书》； 审查机关：河南省环境保护厅； 审批文件名称及文号：《关于偃师市产业集聚区发展规划调整方案（2013~2020）环境影响报告书的审查意见》，环函[2015]167号。</p> <p>3、规划环评名称：《偃师市产业集聚区发展规划（2009-2020）环境影响跟踪评价报告》； 审查机关：河南省环境保护厅； 审批文件名称及文号：《偃师市产业集聚区发展规划（2009-2020）环境影响跟踪评价报告的审查意见》，豫环函[2019]189号文。</p> <p>4、<u>洛阳偃师区先进制造业开发区发展规划（2022—2035年）环境影响报告书</u> 审批文件名称及文号：<u>规划环评已通过评审，尚未取得批复。</u></p>
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1、与原有规划：《偃师市产业集聚区总体发展规划（2009-2020）》相符性分析</p> <p>（1）规划范围</p> <p>集聚区包括北园和南园，总面积为11.9km²。具体范围为：洛河以北区域东至经一路、连霍高速引线，西至一高路、潘屯西路，南至华夏路，北至北环路以北约300米，规划面积6.5平方公里。</p>

洛河以南区域东至连霍高速引线、西至规划 310 国道、南至岳滩中心区干道南约 200 米（即规划的创业路）、北至科创路，规划面积 5.4 平方公里。

（2）产业定位

偃师市产业集聚区定位：全国重要的三轮摩托车及电动交通工具生产基地，偃师市新材料、新能源产业基地。

产业集聚区北园主导产业为以太阳光伏、硅光伏、分子筛及其上下游产业为主的新材料产业，南园主导产业为以电动三轮摩托车及电动交通工具为主的机械加工制造业。

（3）产业布局

根据集聚区发展现状和规划设想，产业集聚区北园设置 4 个功能区即新材料工业区、新能源工业区、综合工业区及综合服务区。新材料工业区：位于杜甫大道西侧，陇海铁路北侧。规划以多晶硅以及建龙公司富氧高分子筛等大型企业为龙头的新材料企业，积极发展新材料产业。

新能源工业区：位于杜甫大道东侧，陇海铁路北侧。现已形成以上海超日、赛阳硅业等为支撑的产业集群，规划积极发展完善上下游产业链条，引进先进生产技术和管理经验，以提升综合竞争力。

综合工业区：位于杜甫大道西侧，陇海铁路南侧。紧邻城市生活区，南侧即为首阳新区，对区域环境要求较高。规划区内以一类工业为主，积极发展对环境影响较小的工业企业，也可作为标准化厂房建设区域，吸引中小企业入驻，做好防护隔离，减小对周边的影响。

综合服务区：该区在首阳新区规划建设范围内，规划原则上保留部分城市功能，并积极配建职工宿舍，为职工居住生活提供便利。

相符性分析：

经对照分析，本项目选址依托洛玻集团洛阳龙海电子玻璃有

限公司现有用地，新增部分用地，不在现有的《偃师市产业集聚区总体发展规划（2009-2020）》规划范围内。

2、与目前正在审批中的《洛阳偃师区先进制造业开发区发展规划（2022-2035）》及规划环评相符性分析

（1）规划相符性分析

① 规划范围和时限

规划范围：

洛阳偃师区先进制造业开发区整体空间发展布局结构为“一园区四板块”，“四板块”分别为邙山大道板块、岳滩板块、顾县板块和山化板块，本次规划各板块结合洛阳市国土空间规划开发边界和现状产业发展态势，对板块边界进行优化，规划总用地面积约 21.44 平方公里。

邙山大道板块：位于偃师中心城区西北区域，空间范围为东至华润热电，西至龙海玻璃，南至陇海铁路，北至邙山大道、招商大道北 300 米，片区范围面积约 5.09 平方公里。

岳滩板块：位于偃师中心城区西南部区域，空间范围为东至杜甫大道，西至镇界，南起规划创业路，北至规划科创路，片区范围面积约 3.75 平方公里。

顾县板块：位于偃师中心城区东南区域，空间范围为西起商汤大道、顾刘路、规划岭西路，东至干沟河堤、规划岭东路，南至规划岭南路、外环路，北至滨河南路，片区范围面积约 9.69 平方公里。

山化板块：位于偃师中心城区东北区域，空间范围为西起 S539、农批中心，东至洛河堤，南起规划滨河路，北至陇海铁路，片区范围面积约 2.91 平方公里。

规划时限：

规划期限为 2022—2035 年，其中近期到 2025 年，远期到 2035 年。

② 主导产业及产业布局

根据产业发展趋势、政策导向、区域协同、标杆经验四个维度的研究分析结果，结合偃师开发区产业发展现状和条件，选择装备制造、无机及有色金属新材料产业作为偃师开发区的主导产业，各主导产业发展思路和重点环节如下：

无机及有色金属新材料产业：瞄准市场需求和前沿科技，实施关键技术研发及产业化工程，重点发展环保型分子筛材料、轻合金等有色金属材料、铝板带箔、锂电箔材、功能玻璃等电子信息材料，形成一批具有自主知识产权产品，打造国际知名分子筛材料基地、全国具有较强影响力的新材料集群。

装备制造业：立足装备制造业优势，以龙头企业和优势产品为依托，突出特色，提升层次，以高端化、绿色化、智能化为方向，加快技术改造和产品升级，提升产业核心竞争力，重点发展三轮摩托车新能源车制造、新能源装备制造、智能装备等制造业，建设新能源车集群。

节能环保产业：以践行习近平新时代中国特色社会主义思想为重点，为构建绿色低碳循环发展的经济体系、培育新的经济增长点、满足人民对优美生态环境的期望。重点围绕石化行业高效节能装备、环保技术装备、余热余压利用技术和设备等领域，积极对接中节能、中信重工等知名环保装备制造企业，全力推进“中原节能环保装备产业园”建设，形成集研发、设计、生产、智造、展示、服务于一体的完整产业链，打造黄河流域节能环保产业发展引领区及中部地区重要节能环保装备集群。

其中对于无机及有色金属新材料产业中的电子信息材料产业发展方向为：

电子信息材料。围绕郑州洛阳电子信息产业基地，顺应新型电子元器件用材料小型化、片式化方向趋势，**重点依托龙海玻璃做大做强以超薄电子玻璃为主的液晶显示材料**，依托建龙模具、金泉实业等企业，做强做优电子元器件制造业，培育发展半导体材料、磁性材料、电子陶瓷材料和压电晶体管材料，加快绿色电

池材料、信息传感材料和高性能封装材料、3D 打印材料等下游应用领域相关产品的研发、产业化及规模化应用，打造河南省重要电子信息材料基地。

本项目与先进制造业开发区规划相符性：

根据规划范围，本项目位于洛阳偃师区先进制造业开发区规划范围内，位于该规划中的邙山大道板块。

本项目属于电子显示用超薄玻璃生产项目，属于主导产业中的无机及有色金属新材料产业项目。因此，符合园区规划的产业发展方向。

(2) 与规划环评相符性分析

本项目与规划环评中的环境准入清单相符性分析。

表 1 本项目与规划环评中的环境准入清单相符性分析

序号	分区	类别	生态环境准入清单	本项目	相符性
1	保护区域	邙山陵墓群、夷平冢	在文物保护单位的保护范围和建设控制地带内，不得建设污染文物保护单位及其环境的设施，不得进行可能影响文物保护单位安全及其环境的活动。对已有的污染文物保护单位及其环境的设施，应当限期治理。	本项目大部分工程建设活动在现有厂区占地范围内建设，东西两侧新增部分用地，主要用于物料储存、车辆通道等。项目设计采取严格的废气、废水等环保措施，以及防渗措施、环境风险防范措施，运行过程中不会污染文物及其环境。本项目建设方案已经过偃师区文物局的同意，因此与生态环境准入清单要求不相违背。	相符
2	一般管控区域	环境敏感目标	在大气环境防护距离和大气毒性终点浓度-1范围内禁止建设居住、教育、医疗等环境敏感区。	本项目不需设置大气防护距离，根据环境风险分析，项目环境风险可接受	相符
3	重点管控区域	产业发展	禁止《产业结构调整指导目录》淘汰类项目入驻。	本项目符合产业政策，不属于淘汰类项目	相符
4			原则上入驻项目应符合开发区规划主导产业或主导产业不冲突，具备一定的相关性，且属于主导产业上下游产业	本项目符合主导产业，不属于高污染、高风险项目	相符

			延伸链项目；高污染、高风险项目禁止入驻。		
	5		禁止《高污染、高环境风险产品名录》中产品项目入驻。	本项目产品不属于《高污染、高环境风险产品名录》中产品	相符
	6		按照《河南省产业集聚区企业分类综合评价办法（试行）》对入驻项目进行分类评级，优先引入A类（优先发展类）企业，限制B类（鼓励提升类）企业，禁止C类（倒逼转型类）企业入驻。	本项目属于河南省重点项目，不属于B类、C类企业	相符
	7		从严控制高耗能、高排放项目建设，电解铝、水泥、平板玻璃、铝用碳素、铅锌冶炼（含再生铅）、砖瓦窑、耐火材料制品，原则上禁止新建、扩建单纯新增产能项目，其中电解铝、水泥、平板玻璃还需满足国家产能置换或我省行业发展规划要求。禁止新建、扩建以煤炭为燃料的陶瓷项目。原则上不新建燃煤自备锅炉、自备燃煤机组和燃料类煤气发生炉。	根据节能审查报告及意见，本项目不属于高耗能项目，本项目不属于高排放项目，项目产品为超薄电子玻璃，不是平板玻璃。 本项目不建设燃煤锅炉、燃煤机组、煤气发生炉。	相符
	8		新建、改建、扩建“两高”项目应采用先进的工艺技术和装备，单位产品能耗、物耗、水耗等清洁生产水平和污染物排放强度应达到清洁生产先进水平，国家、省绩效分级重点行业新建、扩建项目达到A级水平，改建项目达到B级以上水平。	本项目不属于“两高”项目，项目可以满足绩效分级A级企业要求	相符
	9		入园新上项目新增污染物总量指标需满足区域或行业替代的有关要求。	项目污染物排放总量从偃师区上一年度区域削减量中替代，区域不新增污染物排放	相符
	10		强化煤炭消费总量管控，严格控制新增燃煤项目，原则上不再新增非电行业耗煤项目，确因产业和民生需要新上的，需落实煤炭减量替代。	项目不使用燃煤	相符
	11		在开发区实现集中供热之前，禁止新建燃煤、重油及高污染燃料的锅炉项目，锅炉应采用清洁能源天然气。	项目设置余热锅炉，不使用燃煤、重油及高污染燃料锅炉。项目炉窑使用天然气作为能源	相符
	12		在开发区实现集中供热之后，在保障各企业工业用蒸汽的	项目设置余热锅炉，不使用燃煤、重油及	相符

			等级、压力及用汽的连续性的基础上，原则上不再新增分散式燃气锅炉项目，原有的分散锅炉应逐步取缔。	高污染燃料锅炉。	
	13	生产工艺与装备水平	禁止涉及炼化、硫化工艺项目和有毒材料的人造革、发泡胶等项目入驻。	不属于上述禁止入驻项目	相符
	14		装备制造业中禁止涉及含氰电镀项目入驻，电镀工艺废水需做到零排放。	不属于含氰电镀项目	相符
	15		鼓励中水回用项目、污水深度治理等基础设施、资源综合利用项目入驻。	对全厂污水进行深度治理，其中冷却水循环使用，其余废水达标排放	相符
	16		禁止建设生产和使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。木器涂料、工程机械涂料、工业防腐涂料即用状态下的VOCs含量限值分别不高于600、550、550g/L，汽修补漆即用状态下VOCs含量不高于540g/L，底色漆和面漆不高于420g/L；建筑装饰装修涂料即用状态下内墙涂料面漆不高于80g/L，外墙涂料面漆不高于120g/L，墙体用底漆不高于80g/L，腻子不高于10g/L。油墨应符合《环境标志产品技术要求胶印油墨》（HJ2542）、《环境标志产品技术要求凹印油墨和柔印油墨》（HJ371），胶粘剂应符合《环境标志产品技术要求胶粘剂》（HJ2541），包装印刷产品应符合《环境标志产品技术要求印刷》（HJ2503），涉及使用VOCs原料的项目必须配备高效治污设施。	本项目不涉及高VOCs原料使用	相符
	17		禁止物料输送设备、生产车间非全密闭且未配置收尘设施；禁止露天喷漆项目。	车间全密闭，对投料区域各产尘点设置废气收集措施并配套除尘器处理	相符
	18	空间布局约束	禁止新建选址不符合“三线一单”和规划环评空间管控要求的项目入驻。	项目符合“三线一单”和规划环评空间管控要求	相符
	19		禁止入驻大气环境防护距离和大气毒性终点浓度-1范围内涉及现有未搬迁和规划的居住、教育、医疗等用地的项目。	本项目不需设置大气防护距离，根据环境风险分析，项目环境风险可接受	相符
	20		被列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不	本项目不涉及	相符

			得作为住宅、公共管理和公共服务设施用地。		
	21		国家、省级绩效分级重点行业的新建、改建、扩建项目应达到B级及以上要求。	本项目按照绩效分级A级企业要求进行建设	相符
	22		对于废水水量较大、水质浓度较高，对开发区污水处理厂易造成冲击，影响污水处理厂稳定运行达标排放的项目，禁止入驻。	全厂废水可以达标排放，不属于废水水量较大、水质浓度较高，对开发区污水处理厂易造成冲击的项目	相符
	23		入驻开发区企业废水需通过污水管网排入开发区污水处理厂处理，在不具备接入污水管网的区域，禁止入驻涉及废水排放的企业。	废水可以通过污水管网排入开发区污水处理厂处理	相符
	24	污染控制	新、改、扩建重点行业涉重点重金属（铅、汞、镉、铬、砷）项目需实行排放等量置换或减量置换，不满足重金属排放控制要求的建设项目不予审批。	本项目不属于涉重点重金属（铅、汞、镉、铬、砷）项目	相符
	25		禁止新增非集中供热性质的燃煤锅炉及燃重油、渣油锅炉和直接燃用生物质锅炉项目。	项目设置余热锅炉，不使用燃煤、重油及高污染燃料锅炉。	相符
	26		新建项目VOCs排放需实行区域内等量或倍量削减替代。开发区内涉及VOCs废气排放的企业废气治理措施采用低温等离子体技术、UV光催化氧化技术、活性炭吸附技术等两种或两种以上组合工艺，禁止使用单一吸附、催化氧化等处理技术。	本项目不涉及VOCs排放	相符
	27		大气防护距离范围和大气毒性终点浓度-1范围超越园区边界且涉及居民区、学校、医院等环境敏感点的项目，禁止新建。	本项目不需设置大气防护距离，根据环境风险分析，项目环境风险可接受	相符
	28	环境风险	项目环境风险防范措施未严格按照环境影响评价文件要求落实的，应停产整改。	要求企业建设过程中严格按照环境风险分析中提出的措施落实风险防范措施	相符
	29		涉及危险化学品、危险废物及可能发生突发环境事件的污染物排放企业，应按照突发环境事件应急预案备案管理办法的要求，制定完善的环境应急预案，并报环境管理部门备案管理。未落实有关要求的，	要求企业建成后，按要求编制突发环境事件应急预案	相符

			应停产整改。		
30			有色金属冶炼、化工、电镀和危险化学品生产、储存、使用等企业在拆除生产设施设备、污染治理设施时，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案。	不属于有色金属冶炼、化工、电镀和危险化学品生产企业，在现有工程氢气站配套氨罐拆除过程中已制定处置方案，并按要求落实。	相符
31		资源利用	工业用水应优先使用污水处理厂中水，不断提高中水回用率。	循环冷却水优先循环使用，减少外排	相符
32			入驻项目用地必须达到《河南省工业项目建设用地控制指标》要求。	项目满足用地要求	相符
<p>根据以上分析，本项目符合园区规划环评中的环境准入清单。</p> <p>目前《偃师市产业集聚区发展规划调整方案（2013-2020）》实施年限已满，更新后的《洛阳偃师区先进制造业开发区发展规划（2022-2035）》规划及规划环评已编制完成，其中规划环评已通过评审会评审，正在审批中。</p> <p>偃师区先进制造业开发区管理委员会已出具意见：本项目已纳入正在修编的《洛阳偃师区先进制造业开发区发展规划（2022-2035）》规划及规划环评范围内，符合规划环评准入相关要求，并将本项目涉及行业规划为主导产业。根据该意见，本项目建设符合规划环评相关准入要求。</p>					
其他符合性分析	<p>一、项目与“三线一单”相符性分析</p> <p>为贯彻生态文明思想，生态环境部印发《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见（试行）》（环环评[2021]108号），通过实施“三线一单”，完善生态环境源头预防制度体系，加强对项目环境的约束和指导。</p> <p>根据《河南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（豫政[2020]37号）、《洛阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（洛政[2021]7号）等相关要求，实施生态环境分区管控，具体内容如下：</p> <p>1.1 与生态保护红线相符性分析</p>				

2018年10月17日，生态环境部、自然资源部会同有关部门，组织红线划定专家委员会专家，对河南省生态保护红线划定方案进行了审核，划定方案顺利通过。根据国家要求，生态保护红线划定方案将在进一步修订完善后报国务院批准，之后由河南省政府发布实施。依据目前《河南省生态保护红线划定方案》审核通过稿，洛阳市涉及的生态保护红线为：黄河支流韶山水源涵养生态保护红线区、黄河支流黛眉山水源涵养生态保护红线区、黄河小浪底水库南岸水源涵养生态保护红线区、涧河水源涵养生态保护红线区、洛河水源涵养生态保护红线区、伊河水源涵养生态保护红线区、北汝河水源涵养生态保护红线区、丹江口水库水源涵养生态保护红线区、青要山生物多样性维护生态保护红线区、洛河生物多样性维护生态保护红线区、熊耳山生物多样性维护生态保护红线区、伏牛山生物多样性维护生态保护红线区、黄河干流水源保护生态保护红线区、黄河湿地生物多样性维护生态保护红线区。

本项目位于偃师产业集聚区，与洛阳市生态保护红线的位置关系见附图，由图可以看出，本项目不在洛阳市生态保护红线范围内，不涉及生态保护红线区域。

1.2 与资源利用上线相符性分析

本项目依托洛玻集团洛阳龙海电子玻璃有限公司现有用地，新增部分用地，为工业用地，不会对区域土地利用资源造成压力。

本项目供水依托集聚区供水系统，项目通过“循环用水”、“重复用水”等措施，实行科学用水、节约用水，可满足用水需求。

本项目供电依托集聚区供电系统，区域电力资源丰富，可满足用电需求。

本项目熔窑燃料为天然气，天然气供应依托集聚区供气系统，能满足本项目的用气需求。

本项目营运过程中消耗一定量的水、电和天然气等资源，通过内部管理、设备选型、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、

工业水重复利用等措施尽可能做到最大限度地减少资源、能源消耗。本项目建设符合资源利用上线要求。

1.3 与环境质量底线相符性分析

本项目所在区域洛阳市属于环境空气不达标区，根据《2022年洛阳市生态环境状况公报》，2022年洛阳市环境空气基本污染物中SO₂、NO₂、CO均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求；PM₁₀、PM_{2.5}、O₃超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。洛阳市已出台《洛阳市生态环境保护委员会办公室关于印发洛阳市2023年蓝天、碧水、净土保卫战实施方案的通知》（洛环委办〔2023〕24号）等文件，提出了强化面源污染治理、推进工业企业综合治理以及强化区域联防联控等相关措施，区域环境质量状况正在逐步好转。

根据《2022年洛阳市生态环境质量状况公报》，2022年，全市主要监测河流中，伊河、洛河、北汝河均为Ⅱ类，水质状况为“优”；伊洛河、涧河、瀍河、白降河水质为Ⅲ类，水质状况为“良好”。区域水环境质量良好。

本项目委托检测单位对区域环境空气、声环境、地下水、土壤进行现状监测，根据环境质量现状监测结果：

环境空气：各监测点氨、HCl满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D限值要求；TSP、氟化物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录A中二级标准要求。

声环境：本项目北厂界、东厂界、西厂界昼、夜间噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准要求，南厂界昼、夜间噪声监测值均满足4a类标准要求。

地下水环境：评价区地下水各监测点位的各项监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准要求。

土壤环境：评价区TR1~TR5监测点土壤中各因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值要求；TR6、TR7监测点土壤中各因子均满

足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值。

根据环境影响分析，通过采取相应环保措施后，全厂污染物可以达标排放，项目建设对环境的影响较小，不会严重影响周围环境质量，满足环境质量底线要求。

1.4 与环境准入清单相符性分析

根据《洛阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（洛政[2021]7号），全市环境管控单元共96个，优先保护单元32个，重点管控单元55个，一般管控单元9个。其中重点管控单元指涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，主要包括城镇规划区、各类工业园区（集聚区）和人口密集、开发强度大、污染物排放强度高的区域等。本项目所在地偃师产业集聚区，属于重点管控单元。

根据洛阳市生态环境局关于发布《洛阳市“三线一单”生态环境准入清单（试行）》的函（洛市环[2021]58号），本项目与偃师产业集聚区环境管控单元生态环境准入清单相符性如下。

表 2 本项目与生态环境准入清单相符性

文件相关要求				本项目情况	符合性	
环境管控单元编码	管控单元分类	环境管控单元名称	管控要求			
ZH41038120001	重点管控单元	偃师产业集聚区	空间布局约束	1、严控随意改变各用地功能区使用功能，并注重节约集约用地。	本项目依托洛玻集团洛阳龙海电子玻璃有限公司现有用地，新增部分用地，用地性质为工业用地。	符合
			2、项目大气环境防护距离内不得规划新建居住区、学校、医院等环境敏感目标。	本项目不需设置大气环境防护距离。	符合	
			3、集聚区北园与洛阳大遗址保护中邙山陵墓群有部分的重叠，需要按照文物保护的相关要求进行开发建设，对部分与产业集聚区规划限制类的	本项目位于偃师产业集聚区，已委托洛阳市偃师区文物保护服务中心对场地内文物进行勘探	符合	

				企业，要逐步搬迁、关停或限产。		
				5、重点发展节能环保装备制造、新能源、新材料(含化工)等产业，建设高新技术示范基地和科技成果转化示范区。	本项目为信息显示超薄基板制造，属于新材料产业，为园区重点发展产业。	符合
			污染物排放管控	1、采取集中供热、调整能源结构等措施，除集中供热设施外，入驻企业禁建燃煤设施，减少废气污染物排放。	本项目使用天然气作为燃料，为清洁能源。	符合
				5、入区企业废水需进入不得设置直接入河的废水排放口，按照“清污分流、雨污分流、中水回用”的要求，完善配套污水管网，确保入区企业外排废水全部经管网收集后进入污水处理厂处理，出水执行《河南省黄河流域水污染物排放标准》(DB41/2087-2021)中的相关标准。	本项目按照“清污分流、雨污分流、中水回用”的要求，建设配套污水管网，确保企业外排废水全部经管网收集后进入偃师区第二污水处理有限责任公司污水处理厂处理，出水执行《河南省黄河流域水污染物排放标准》(DB41/2087-2021)中的相关标准。	符合
			环境风险防控	2.建立集聚区风险防范体系以及风险防范应急预案；基础设施和企业内部生产运营管理中，认真落实环境风险防范措施，减少环境风险事故发生。	本项目制定环境风险应急预案，落实环境风险防范，减少环境风险事故发生。	符合
				3、做好事故废水的风险管控联动，防止事故废水排入雨水管网或未经处理直接进入地表水体。	本项目设置1个250m ³ 的事故池，用以收集项目事故废水。	符合
				4、定期对地下水水质进行监测，发现问题，及时采取有效防治措施，避免对地下水造成污染。	本项目制定地下水监测计划，定期对地下水水质进行监测，发现问题，及时采取有效防治措施，避免对地下水造成污染。	符合
			资源开发效	1、区内企业应不断提高资源能源利用效率，新改扩建项目的清洁生产水平应达到国内先进水平。	本项目资源能源利用效率高，清洁生产水平应达到国内先进水平。	符合

			率	2、产业集聚区应加大中水回用力度，建设再生水回用配套设施，提高再生水利用率。	本项目采用“循环用水”、“重复用水”等措施，工业用水重复利用率为97.1%。	符合
--	--	--	---	--	--	----

根据以上分析，本项目符合生态环境准入清单要求。

综上，本项目建设满足“三线一单”要求。

二、相关政策文件相符性分析

2.1 不属于两高项目情况说明

为贯彻党中央、国务院坚决遏制“两高”项目盲目发展的要求，落实《河南省坚决遏制“两高”项目盲目发展行动方案》，河南省发展改革委同省工业和信息化厅、省自然资源厅、省生态环境厅印发了《关于建立“两高”项目会商联审机制的通知》（豫发改环资 2021977 号）、《关于印发河南省“两高”项目管理目录（2023 年修订）的通知》（豫发改环资[2023]38 号），建立了河南省“两高”项目管理目录。本项目不在“两高”项目管理目录范畴内，因此不属于两高项目。两高项目论证情况见下表。

表 3 两高项目论证情况一览表

两高项目目录中相关规定				本项目情况
第一类：煤电、化工、煤化工、钢铁（不含短流程炼钢项目及钢铁压延加工项目）、焦化、建材（非金属矿物制品，不含耐火材料项目）、有色（不含铜、铅锌、铝、硅等有色金属再生冶炼和原生、再生有色金属压延加工项目）等 8 个行业年综合能耗量 5 万吨标准煤（等价值）及以上项目				本项目年综合能耗量为 2.66 万吨标准煤，小于 5 万吨标准煤基准，因此不属于第一类项目
第二类：以下 19 个细分行业中年综合能耗 1-5 万吨标准煤（等价值）的项目。				本项目产品为信息显示超薄基板，属于电子玻璃，不是普通太阳能用基板玻璃，根据《国民经济行业分类注释》，行业小类代码为 3042，因此本项目不属于 3041 平板玻璃制造行业，因此不属于文件中的平板玻璃制造项目
产业分类名称	国民经济行业分类名称	行业小类代码	包含内容	
平板玻璃	平板玻璃制造	3041	普通平板玻璃，浮法平板玻璃，光伏压延玻璃，基板玻璃等	
综上，本项目不属于两高项目				

根据《洛阳市偃师区发展和改革委员会关于呈报洛玻集团洛

阳龙海电子玻璃有限公司信息显示超薄基板生产线二期项目节能审查的请示》（偃发改[2022]96号），明确本项目不属于“两高”项目。项目节能报告已取得洛阳市发改委的批复，详见附件。根据豫发改环资 2021977 号文，“两高”项目需要省级部门批复，本项目不属于“两高”项目，不需上报省级部门进行会商联审。

2.2 与国家政策相符性分析

(1) 项目备案情况

本项目于 2021 年 6 月 2 日经洛阳市偃师区发展和改革委员会备案，项目代码为：2106-410381-04-01-742992。

(2) 与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》相符性分析
 本项目为信息显示超薄基板生产线项目。根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类、淘汰类，为允许建设项目。

(3) 与《工业和信息化部关于印发水泥玻璃行业产能置换实施办法的通知》相符性分析

工业和信息化部于 2021 年 7 月 20 日印发了《工业和信息化部关于印发水泥玻璃行业产能置换实施办法的通知》（工信部原[2021]80 号），本办法适用于中华人民共和国境内各类所有制水泥、玻璃企业新建水泥熟料、平板玻璃项目，本项目为信息显示超薄基板生产线项目，现就相关要求与本项目的符合情况做如下对比，详见下表。

表 4 与工信部原[2021]80 号文相符性分析

文件相关要求	本项目情况	符合性
<p>第四条 下列情形可不制定产能置换方案：</p> <p>（一）依托现有水泥窑和玻璃熔窑实施治污减排、节能降耗、协同处置、提升装备水平等不扩大产能的技术改造项目。</p> <p>（二）确因当地发展规划调整，导致不属于国家明令淘汰的落后产能的生产</p>	<p>洛玻集团龙门玻璃有限责任公司原有 1 条 250t/d 超薄超白玻璃生产线，按照洛阳市退城入园工作进行迁建，在洛玻集团洛阳龙海电子玻璃有限公司建设 1 条 250t/d 信息显示超</p>	符合

	<p>装置迁建的(水泥项目严格限制在同一地州市范围内),企业搬迁又未享受退出产能的资金奖补(因员工安置、土地回收的补偿和奖励除外)和政策支持的项目,可不制定产能置换方案,但应公示、公告项目迁建情况,主动接受监督。</p> <p>(三)熔窑能力不超过 150 吨/天的新建工业用平板玻璃项目。</p> <p>(四)光伏压延玻璃项目可不制定产能置换方案,但要建立产能风险预警机制,规定新建项目由省级工业和信息化主管部门委托全国性的行业组织或中介机构召开听证会,论证项目建设的必要性、技术先进性、能耗水平、环保水平等,并公告项目信息(附件 5),项目建成投产后企业履行承诺不生产建筑玻璃(具体文件另发)。</p>	<p>薄基板生产线。其不属于国家明令淘汰的落后产能的生产装置迁建,为“退城入园”项目,企业搬迁未享受退出产能的资金奖补且是政策支持的项目,可不制定产能置换方案。</p> <p>本项目已在洛阳市污染防治攻坚战领导小组办公室关于印发《洛阳市 2021 年城市建成区内高排放工业企业搬迁改造实施方案的通知》(洛环攻坚办[2021]47号)进行公告,主动接受监督。</p>	
<p>(4) 与《市场准入负面清单(2022 年版)》相符性分析</p> <p>本项目与《国家发展改革委商务部关于印发《市场准入负面清单(2022 年版)》的通知》(发改体改规[2022]397 号)对比,不属于禁止准入类事项和许可准入类事项,因此可依法平等进入市场。</p> <p>(5) 《限制用地项目目录(2012 年本)》、《禁止用地项目目录(2012 年本)》相符性分析</p> <p>本项目不在《限制用地项目目录(2012 年本)》中。</p> <p>根据《禁止用地项目目录(2012 年本)》,“九、建材: 2. 普通浮法玻璃生产线; 十二、轻工: 12.以人工操作方式制备玻璃配合料及称量; 13.未达到日用玻璃行业清洁生产评价指标体系规定指标的玻璃窑炉”属于禁止用地项目。本项目为信息显示超薄基板制造,采用自动配料、称量,玻璃炉窑满足清洁生产评价指标体系。因此,不在《禁止用地项目目录(2012 年本)》。</p> <p>(6) 与《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》相符性分析</p> <p>原环境保护部于 2016 年 10 月 26 日印发了《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评[2016]150 号),现就相关要求与本项目的符合情况做如下对比,详见下表。</p>			

表 5 与环评[2016]150 号文相符性分析

文件相关要求		本项目情况	符合性
一、强化“三线一单”约束作用	<p>(一)生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容,规划区域涉及生态保护红线的,在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求,提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外,在生态保护红线范围内,严控各类开发建设活动,依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。</p>	<p>本项目不在洛阳市生态保护红线范围内。</p>	符合
	<p>(二)环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标,也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求,提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标,深入分析预测项目建设对环境质量的影响,强化污染防治措施和污染物排放控制要求。</p>	<p>本项目环评对照区域环境质量目标,深入分析预测项目建设对环境质量的影响,采取各项污染防治措施,提出污染物排放控制要求。</p>	符合
二、建立“三挂钩”机制	<p>(五)加强规划环评与建设项目环评联动。规划环评要探索清单式管理,在结论和审查意见中明确“三线一单”相关管控要求,并推动将管控要求纳入规划。规划环评要作为规划所包含项目环评的重要依据,对于不符合规划环评结论及审查意见的项目环评,依法不予审批。规划所包含项目的环评内容,应当根据规划环评结论和审查意见予以简化。</p>	<p>本项目为更新后的《洛阳偃师区先进制造业开发区发展规划(2022-2035)》中主导产业,符合相关要求。</p>	符合
	<p>(七)建立项目环评审批与区域环境质量联动机制。对环境质量现状超标的地区,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的,依法不予审批其环评文件。对未达到环境质量目标考核要求的地区,除民生项目与节能减排项目外,依法暂停审批该地区新增排放相应重点污染物的项目环评文件。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等项目。</p>	<p>本项目所在区域环境空气为不达标区,重点污染物排放实行倍量削减。项目建设后区域环境质量得到整体改善。</p>	符合
<p>(7) 与《工业炉窑大气污染综合治理方案》相符性分析 为贯彻落实《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划</p>			

的通知》有关要求，指导各地加强工业炉窑大气污染综合治理，协同控制温室气体排放，促进产业高质量发展，2019年7月1日，环保部发布《关于印发《工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知》（环大气[2019]56号），现就相关要求与本项目的符合情况做如下对比，详见下表。

表 6 与环大气[2019]56号文相符性分析

文件相关要求		本项目情况	符合性	
三、重点任务	(一) 加大产业结构调整力度	严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。重点区域严格控制涉工业炉窑建设项目，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；原则上禁止新建燃料类煤气发生炉（园区现有企业统一建设的清洁煤制气中心除外）。	本项目位于调整后的洛阳偃师区先进制造业开发区，所在地区属于重点区域。本项目利用原龙门玻璃250t/d产能，不属于严禁新增产能的项目。本项目属于退城入园项目，企业搬迁未享受退出产能的资金奖补且是政策支持项目，根据工信部原[2021]80号，可不制定产能置换方案。	符合
	(二) 加快燃料清洁低碳化替代	重点区域禁止掺烧高硫石油焦（硫含量大于3%）。玻璃行业全面禁止掺烧高硫石油焦。	本项目所在区域属于重点区域，使用天然气作为主要燃料。	符合
	(三) 实施污染深度治理	已有行业排放标准的工业炉窑（见附件3），严格执行行业排放标准相关规定，配套建设高效脱硫脱硝除尘设施（见附件4），确保稳定达标排放。已制定更严格地方排放标准的，按地方标准执行。……重点区域原则上按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于30、200、300毫克/立方米实施改造，其中，日用玻璃、玻璃棉氮氧化物排放限值不高于400毫克/立方米；已制定更严格地方排放标准的地区，执行地方排放标准。	本项目所在地区属于重点区域。窑炉烟气采用“干法脱硫+复合陶瓷滤筒除尘脱硝一体化”处理措施，各类污染物达标排放，窑炉废气排放满足《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2022）以及地方环保要求。	符合
		全面加强无组织排放管理。严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产	本项目严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安	符合

		安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施(见附件5)，有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。生产工艺产尘点(装置)应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。……粒状、块状物料应采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式进行储存，粒状物料采用密闭、封闭等方式输送。物料输送过程中产尘点应采取有效抑尘措施。……重点区域内平板玻璃、建筑陶瓷企业应逐步取消脱硫脱硝烟气旁路或设置备用脱硫脱硝等设施。	全的前提下，严格按照本治理方案附件5要求，所有涉及无组织排放工序均采用机械化、密闭化及连续化作业模式，并采用高效废气收集措施。本项目脱硫脱硝可实现在线更换和检修。	
四、政策措施	(二) 建立健全监测监控体系。	钢铁、焦化、水泥、平板玻璃、陶瓷、氮肥、有色金属冶炼、再生有色金属等行业，严格按照排污许可管理规定安装和运行自动监控设施。……具备条件的企业，应通过分布式控制系统(DCS)等，自动连续记录工业炉窑环保设施运行及相关生产过程主要参数。	本项目严格按照排污许可管理规定安装和运行自动监控设施，并通过分布式控制系统(DCS)等，自动连续记录工业炉窑环保设施运行及相关生产过程主要参数。	符合

综上，本项目符合《工业炉窑大气污染综合治理方案》相关要求。

(8) 与《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)》相符性分析

2020年6月29日，生态环境部发布《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)》(环办大气函[2020]340号)，本次评价对照《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)》中“电子玻璃企业绩效分级指标”，对照情况见下表。

表7 与电子玻璃企业绩效分级A级指标相符性分析

差异化指标	A级企业要求	本项目	相符性
能源类型	全部使用天然气、电。	本项目采用天然气作为燃料，以电力为能源。	相符
装备水平	配料、窑炉：智能化集中控制系统	本项目基片生产设置有原料配料计算机控制系统，熔化、成型退火工段计算机控制系	相符

			统（DCS）及冷端机组自动化控制系统。	
	污染治理技术	<p>1、除尘采用静电除尘、袋式除尘或电袋复合除尘等工艺；</p> <p>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($\leq 1250^{\circ}\text{C}$)技术达到排放标准，可不采用脱硝治理工艺；</p> <p>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；</p> <p>4、日用玻璃喷涂彩装工序 VOCs 治理采用喷淋洗涤、吸附、氧化等两种及以上组合工艺或燃烧工艺；</p> <p>5、玻璃棉行业等涉 VOCs 废气经收集后采用燃烧法或过滤+喷淋洗涤+静电吸附组合治理工艺；</p> <p>6、平板玻璃有备用治理措施</p>	<p>1、本项目储存与配料系统、碎玻璃系统、窑头系统等工序设置袋式除尘器处理。</p> <p>2、玻璃熔窑废气采用“干法脱硫+复合陶瓷滤筒除尘脱硝一体化”治理措施。</p> <p>3、脱硫采用熟石灰干法脱硫工艺。</p> <p>4、本项目为信息显示超薄基板制造，不属于日用玻璃和玻璃棉行业。</p> <p>5、本项目玻璃窑炉废气设置备用脱硫脱硝设施。</p>	相符
	排放限值	PM、SO ₂ 、NO _x 排放浓度分别不高于 15、50、200mg/m ³ ，日用玻璃喷涂彩装工序、玻璃棉 NMHC 排放浓度不高于 60mg/m ³	根据工程分析，本项目颗粒物、SO ₂ 、NO _x 排放浓度分别为 8mg/m ³ 、40mg/m ³ 、80mg/m ³	相符
		备注：NH ₃ 逃逸不高于 8mg/Nm ³ ，基准氧含量 8%；一年内的稳定达标小时数占比不低 95%	本项目氨逃逸浓度为 4mg/Nm ³	相符
	无组织排放	<p>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；</p> <p>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；</p> <p>3、物料输送过程中产尘点采取有效抑尘措施；</p> <p>4、粒状物料采用封闭方式输送</p>	<p>本项目石英砂储存至密闭均化库，其他原辅料袋装储存至密闭原料车间；熟石灰储存在密闭熟石灰仓，除尘灰、脱硫灰储存在设备自带灰仓；物料输送采用输送皮带、提升机等密闭物料输送。生产工艺产尘点采取封闭并负压集尘措施，采取以上措施可有效减少无组织粉尘产生。</p>	相符
		<p>生产工艺产尘点（装置）采取封闭并负压集尘等措施。粒状、块状物料应采用封闭储存</p>		相符
	监测监控水平	<p>主要生产装置安装 DCS，重点排污企业主要排放口 a 安装 CEMS（PM、SO₂、NO_x、NMHC、NH₃），数据接入 DCS，数据保存一年以上</p>	<p>本项目熔化、成型退火工段安装计算机控制系统（DCS），参照 HJ856-2017，玻璃熔窑烟气治理排气筒为主要排放口，需安装 CEMS，在线监测因子为 PM、SO₂、NO_x、NH₃，数据接入 DCS，数据保存一年以上</p>	相符

环境管理水平	环保档案齐全：1、环评批复文件；2、排污许可证及季度、年度执行报告；3、竣工验收文件；4、废气治理设施运行管理规程；5、一年内第三方废气监测报告	企业设立有安环部，并配备专职环保人员，建立完整的环保档案，包含环评批复文件、排污许可证及季度和年度执行报告、竣工验收文件、废气治理设施运行管理规程、一年内第三方废气监测报告等，同时做好台账记录，包括生产设施运行管理信息、废气污染治理设施运行管理信息、监测记录信息、主要原辅材料消耗记录、天然气消耗记录等。	相符
	台账记录：1、生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等）；2、废气污染治理设施运行管理信息（除尘滤料更换量和时间、脱硫及脱硝剂添加量和时间、含烟气和污染物出口浓度的月度DCS曲线图等）；3、监测记录信息（主要污染排放口废气排放记录（手工监测和在线监测）等）；4、主要原辅材料消耗记录；5、燃料（天然气）消耗记录		相符
	人员配置：设置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力		相符
运输方式	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	根据相关文件要求，本项目物料、产品公路运输全部使用达到国六及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆； 厂内运输车辆全部达到国六及以上排放标准（含燃气）或使用新能源车辆； 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。	相符
运输监管	参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁系统和电子台账	本项目参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》，在建设过程中需建立门禁系统和电子台账	相符
注：a 主要排放口参照《排污许可证申请与核发技术规范玻璃工业-平板玻璃》（HJ856-2017）确定。			
<p>综上，本项目符合“电子玻璃企业绩效分级指标”中 A 级企业指标相关要求。</p> <p>2.3 与地方政策相符性分析</p> <p>（1）与《河南省 2021 工业企业大气污染物全面达标提升行动方案》的相符性分析</p> <p>2021 年 4 月 12 日，河南省生态环境厅发布《河南省 2021 年工业企业大气污染物全面达标提升行动方案》（豫环文〔2021〕59 号），现就相关要求与本项目的符合情况做如下对比，详见下表。</p>			

表 8 与豫环文[2021]59 号文相符性分析			
文件相关要求		本项目情况	符合性
三、工作目标	<p>(一) 有组织排放。钢铁、水泥、火电、焦化、铝工业、黄金冶炼、印刷企业及涉及工业涂装工序企业大气污染物排放全面实现河南省地方污染物排放标准限值要求；有色金属冶炼及压延、玻璃、耐火材料、铸造、陶瓷、碳素、石灰等行业全面实现河南省《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB41/1066—2020) 排放限值要求；农药生产企业，制药企业，涂料、油墨及胶粘剂生产企业，无机化学制造企业，砖瓦工业企业大气污染物排放全面实现国家污染物排放标准及修改单要求（有特别限值的应执行特别限值要求）。</p>	<p>本项目窑炉烟气采用“干法脱硫+复合陶瓷滤筒除尘脱硝一体化”处理措施，废气污染物排放满足《玻璃工业大气污染物排放标准》(GB26453-2022)，同时满足河南省《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB41/1066—2020) 排放限值要求。</p>	符合
	<p>(二) 无组织排放。无组织排放治理应达到大气污染防治攻坚治理措施要求，针对原料运输、贮存、装卸、混合、转运、加装、工艺过程、产品出料、包装等各个生产环节，持续做好全流程控制、收集、净化处理工作，完善在线监测、视频监控和相应的污染物排放监测设备，全面实现“五到位、一密闭”（生产过程收尘到位，物料运输抑尘到位，厂区道路除尘到位，裸露土地绿化到位，无组织排放监控到位；厂区内贮存的各类易产生粉尘的物料及燃料全部密闭）；涉及挥发性有机物无组织排放的企业挥发性有机物无组织排放应满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822—2019) 要求。</p>	<p>本项目按照大气污染防治攻坚治理措施要求，对原料运输、贮存、装卸、混合、转运、加装、工艺过程、产品出料、包装等各个生产环节，持续做好全流程控制、收集、净化处理工作，完善在线监测、视频监控和相应的污染物排放监测设备，全面实现“五到位、一密闭”。</p>	符合
<p>综上，本项目符合《河南省 2021 年工业企业大气污染物全面达标提升行动方案》（豫环文[2021]59 号）相关要求。</p> <p>(2) 与《关于深入打好污染防治攻坚战实施意见》的相符性分析 2022 年 5 月 26 日，中共河南省委 河南省人民政府发布《关于深入打好污染防治攻坚战实施意见》，现就相关要求与本项目的符合情况做如下对比，详见下表。</p> <p>表 9 与《关于深入打好污染防治攻坚战实施意见》相符性分析</p>			
文件相关要求		本项目情况	符合

三、 工作 目 标				性			
				(一)大力实施绿色低碳转型战略	4.发展绿色低碳产业。大力发展智能装备、节能环保、新能源等战略性新兴产业，布局发展未来产业。实施节能降碳增效行动，推动电力、钢铁、有色金属、建材、石化化工等行业绿色转型发展。深入实施绿色制造工程，完善绿色制造体系，建设绿色工厂和绿色园区。坚决遏制“两高”项目盲目发展，以产业结构调整 and 转型升级推动生态环境质量改善。	本项目产品为信息显示超薄基板玻璃，属于洛阳市战略性新兴产业中的电子信息产业	符合
				(二)深入打好蓝天保卫战	4.加强大气面源和噪声污染治理。加强施工工地、道路、裸露地面、物料堆场、露天矿山等综合整治力度，推动扬尘治理差异化执法监管。加强烟花爆竹禁售禁放管理，强化秸秆禁烧管控和综合利用。加强餐饮油烟治理，强化恶臭污染防治，深化消耗臭氧层物质和氢氟碳化物环境管理。加强声环境功能区管理，开展声环境功能区评估与调整，实施环境噪声污染防治行动。	施工场地裸露地面、物料堆场采取硬化、覆盖等扬尘防治措施。食堂油烟采用油烟净化装置。高噪声设备采取隔声、减振、消声等措施。	符合
				(四)深入打好净土保卫战	3.着力打好固体废物污染环境防治攻坚战。推进“无废城市”建设。因地制宜实施垃圾分类，省辖市基本实现厨余垃圾单独处理。加快垃圾焚烧发电工程建设，2023 年基本实现原生生活垃圾“零填埋”。加快推进综合性危险废物集中处置设施建设，实现处置能力与需求相适应。推进医疗废物集中处置设施扩能提质，健全平战结合的应急处置体系。	本项目一般工业固体废物全部综合利用，生活垃圾由环卫部门处置，危险废物全部交由有资质的单位处置。	符合
					4.强化地下水污染协同治理。建立健全地下水污染防治管理体系，健全分级分类的地下水环境监测体系。落实地下水重点污染源防渗和监测措施，实施水土环境风险协同防控。支持郑州市开展地下水污染防治试验区建设。到 2025 年，国家考核的地下水区域点位V类水比例控制在 25%以内。	本项目地下水防控采取分区防渗措施，设置重点防渗区和一般防渗区。	符合
<p>综上，本项目符合《关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》相关要求。</p> <p>(3) 与《河南省工业大气污染防治 6 个专项方案的通知》的</p>							

相符性分析

2019年4月9日，河南省生态环境厅发布《河南省工业大气污染防治6个专项方案的通知》（豫环文[2019]84号），现就相关要求与本项目的符合情况做如下对比，详见下表。

表 10 与《河南省 2019 年非电行业提标治理方案》相符性分析

文件相关要求		本项目情况	符合性
二、重点任务	(五)平板玻璃、电子玻璃行业。 1.玻璃熔炉烟气在基准氧含量 8%的条件下，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 30、150、400 毫克/立方米。 2.所有排气筒颗粒物排放浓度小于 10 毫克/立方米。 3.所有氨法脱硝、氨法脱硫的氨逃逸浓度小于 8 毫克/立方米。	本项目玻璃熔炉烟气在基准氧含量 8%的条件下，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别为 8、40、80 毫克/立方米。所有排气筒颗粒物排放浓度均小于 10 毫克/立方米。氨逃逸浓度为 4 毫克/立方米。均满足本文件要求排放浓度。	符合

表 11 与《河南省 2019 年工业企业无组织排放治理方案》相符性分析

文件相关要求		本项目情况	符合性
三、主要任务	(一)明确治理范围。2019年10月底前，全省范围内钢铁、水泥、火电、焦化、铸造、耐火材料、有色冶炼、砖瓦窑等所有涉及无组织排放的工业企业，完成物料运输、生产工艺、堆场环节的无组织排放深度治理，全面实现“五到位、一密闭”。	本项目完成物料运输、生产工艺、堆场环节的无组织排放深度治理，全面实现“五到位、一密闭”。	符合
	(三)严格无组织排放治理标准。各企业对照《无组织排放治理标准》和“一企一策”治理清单，认真开展无组织排放治理工作，对无组织排放污染进行提标治理，确保2019年10月底前全面完成“五到位、一密闭”。对逾期治理不到位的企业，依法实行停产整治。对治理无望的企业，实施关停或重组。	本项目严格按照“玻璃行业无组织排放治理标准”，制定无组织排放治理措施，确保全面完成“五到位、一密闭”。	符合

综上，本项目符合《河南省工业大气污染防治6个专项方案的通知》（豫环文[2019]84号）相关要求。

(4) 与《洛阳市生态环境保护委员会办公室关于印发洛阳市

2023 年蓝天、碧水、净土保卫战实施方案的通知》（洛环委办〔2023〕24 号）的相符性分析

2023 年 4 月 22 日，洛阳市生态环境保护委员会发布《洛阳市生态环境保护委员会办公室关于印发洛阳市 2023 年蓝天、碧水、净土保卫战实施方案的通知》（洛环委办〔2023〕24 号），现就本项目与相关要求对比分析，详见下表。

表 12 与洛环委办〔2023〕24 号要求相符性分析

文件相关要求	本项目情况	符合性
洛阳市 2023 年蓝天保卫战实施方案		
三、主要任务		
(二) 深入推进能源结构调整		
5. 实施工业炉窑清洁能源替代。		
在钢铁、建材、有色、石化化工、铸造等重点行业及其他行业加热、烘干、蒸汽供应等环节，加快淘汰不达标的燃煤锅炉和以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的加热炉、热处理炉、干燥炉等炉窑，实施清洁低碳能源或利用工厂余热、集中供热等进行替代	本项目炉窑使用天然气作为能源，不涉及高污染能源的使用	符合
9. 推进重点领域节能降碳改造。		
加快重点领域节能降碳改造，提高生产工艺和技术装备绿色化水平；对能效在基准水平以下，且难以在规定时限通过改造升级达到基准水平以上的产能，通过市场化方式、法治化手段推动其加快退出。	通过采取使用先进节能的炉窑、采用自动控制等措施，提高生产工艺和技术装备绿色化水平。根据已批复的节能报告，本项目能耗水平在基准水平以上	符合
(三) 持续加强交通运输结构调整		
11. 提升大宗物资清洁运输水平。		
加快推进涉煤炭、矿石、焦炭等大宗货物年运输量 150 万吨以上的大型工矿企业、物流园区、港口采用铁路、水路或封闭式管廊运输。推进大宗货物“铁路干线+新能源重卡接驳”运输方式，不具备铁路运输条件的，使用新能源或国六排放标准的柴油货车到就近的铁路货场或具备铁路专用线条件的物流园区、物流集散地运输。	项目使用符合国家标准的新能源或国六排放货车运输	符合
(2) 严格落实“三线一单”、规划环评以及区域污染物削减制度，强化项目环评及“三同时”管理，	本项目严格落实“三线一单”、规划	符合

	国家、省绩效分级重点行业的新建、扩建项目达到 A 级水平,改建项目达到 B 级以上绩效水平。	环评以及区域污染物削减制度,达到“电子玻璃企业绩效分级指标”中 A 级水平。	
(四) 强化面源污染治理			
18.加强扬尘防治精细化管理。			
	开展扬尘治理提升行动,严格落实扬尘治理《河南省城市房屋建筑和市政基础设施工程及道路扬尘污染防治差异化评价标准》、《河南省房屋建筑和市政基础设施工程扬尘治理监控平台数据接入标准》要求,做好建筑工地、线性工程、城乡结合部等关键部位和重点环节综合治理,加大扬尘污染防治执法监管力度,有效遏制重点领域和高发区域扬尘问题突出的现象。	本项目施工期严格落实扬尘污染防治相关要求,运营期对原料投料等环节采区集气罩和除尘器的措施,减少粉尘排放。	符合
(五) 推进工业企业综合治理			
25.实施工业污染排放深度治理。			
	以水泥、焦化、电解铝、氧化铝、砖瓦窑、玻璃、陶瓷、炭素、耐火材料、石灰窑等行业工业窑炉为重点,全面提升污染物治理设施、无组织排放管控和在线监控设施运行管理水平,加强物料运输、装卸储存及生产过程中的无组织排放控制,推进实施清洁生产改造,确保污染物稳定达标排放。2023 年 5 月底前,全面排查除尘脱硫一体化、简易碱法脱硫、简易氨法脱硫脱硝、湿法脱硝、氧化法脱硝等低效治理设施以及低温等离子、光催化、光氧化等 VOCs 简易低效设施,10 月底前,对无法稳定达标排放的通过更换适宜高效治理工艺、提升现有治污设施处理能力、清洁能源替代等方式完成分类整治,对人工投加脱硫脱硝剂的简易设施实施自动化改造	本项目窑炉烟气采用“干法脱硫+复合陶瓷滤筒除尘脱硝一体化”处理措施,确保炉窑烟气能够稳定达标排放。生产过程中的物料上料、转移输送等环节在密闭原料车间进行,粉尘经收集采用袋式除尘器处理,属于国内领先的可行技术。	符合
28.稳步推进氨污染防控。			
	强化电力、钢铁、水泥、焦化等重点行业烟气脱硫脱硝氨逃逸防控。提升 SNCR、SCR 等脱硝设施运行管理水平,优化喷氨工艺,提升控制效率,有效减少氨逃逸,实现氮氧化物和氨的协同控制,对于新建成涉氨法脱硫脱硝的重点行业企业,将氨自动监控载入排污许可证;持续推动已建成涉氨法脱硫脱硝的重点行业企业实施自动监控,督促排污单位安装自动监控设施、与生态环境部门联网,并载入排污许可证。	本项目采用先进的氨法脱硝工艺,优化喷氨工艺,提升控制效率,有效减少氨逃逸,氨逃逸浓度小于 4mg/m ³ ,符合国家标准	符合
(七) 强化区域联防联控			
36.优化重点行业绩效分级管理。			
	强化重污染天气应急分类分级管控,持续推进重点行业企业绩效分级.....	本项目按照绩效分级 A 级企业要	符合

		求进行建设	
洛阳市 2023 年碧水保卫战实施方案			
(七) 统筹做好其他水生态环境保护工作			
20.开展开发区污水处理设施完善提升专项行动。			
按照国家、省要求，依据《洛阳市开发区污水处理设施完善提升工作方案》，针对排查发现的开发区及化工园区污水收集处理问题，制定“一区一策”整治方案并落实，推动化工园区、国家级开发区配套建成污水集中处理设施；市生态环境、住房和城乡建设、城市管理等部门，将联合开展园区污水处理设施专项执法检查。	本项目废水收集处理后，可以达标排入园区污水处理厂，不会对地表水造成污染		符合
21.推动企业绿色转型发展。			
严格落实环境准入，落实“三线一单”生态环境分区管控体系，构建以“三线一单”为空间管控基础、环境影响评价为环境准入把关、排污许可为企业运行守法依据的生态环境管理框架。在造纸、焦化、氮肥、农副食品加工、印染、有色、原料药制造、电镀等重点水污染物排放行业，深入推进清洁生产审核，推动清洁生产改造，减少单位产品耗水量和单位产品排污量，促进企业废水厂内回用。	本项目符合“三线一单”生态环境分区管控要求，废水达标排放，项目建成后按要求开展清洁生产审核。		符合
23.加强水环境风险防控。			
以涉危涉重企业、工业园区等为重点，加强水环境风险日常监管，强化应急设施建设……	项目设置事故池，并对风险源设置围堰、罐池等风险防范措施		符合
洛阳市 2023 年净土保卫战实施方案			
(一) 加强土壤污染风险管控			
4.全面提升固体废物监管能力。			
持续开展危险废物排查整治，全面提升危险废物环境监管、利用处置和环境风险防范“三个能力”，推动落实危险废物监管和利用处置能力改革。	项目按要求设置危废暂存间，并严格各项管理措施，危废管理合规		符合
(二) 积极推进地下水污染防治			
17.加强地下水污染风险管控。			
以“十四五”国家地下水环境质量考核点位为重点，督促各县（区）落实地下水污染防治属地责任，落实水质达标或保持措施，开展点位周边污染源排查，建立风险台账，确保 2023 年年底，地下水国考点位水质达到目标要求。以化学品生产企业、加油站、尾矿库、垃圾填埋场、危险废物处置场、产业集聚区、矿山开采区等为重点，强化地下水重点污染源风险排查和管控	项目按要求采取防渗措施，不会对地下水造成污染影响		符合

由上表可知，项目建设符合《洛阳市生态环境保护委员会办公室关于印发洛阳市 2023 年蓝天、碧水、净土保卫战实施方案的通知》（洛环委办〔2023〕24 号）文件的要求。

（5）与《河南省深入打好秋冬季重污染天气消除、夏季臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》豫环委办〔2023〕3 号相符性分析

表 13 与豫环委办〔2023〕3 号相符性分析

文件要求	本项目情况	相符性
秋冬季重污染天气消除攻坚战行动方案		
<p>二、大气减污降碳协同增效行动</p> <p>遏制“两高”项目盲目发展。严格落实国家产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等要求，严把高耗能、高排放、低水平项目准入关口。全省大气污染防治重点区域禁止新增钢铁、电解铝、氧化铝、水泥熟料、平板玻璃（光伏压延玻璃除外）、煤化工、焦化、铝用炭素、含烧结工序的耐火材料和砖瓦制品等行业产能，合理控制煤制油气产能规模，严控新增炼油产能。强化项目环评及“三同时”管理，国家、省绩效分级重点行业以及涉及锅炉炉窑的其他行业，新建、扩建项目污染物排放限值、污染治理措施、无组织排放控制水平、运输方式等达到 A 级绩效水平，改建项目污染物排放限值、污染治理措施、无组织排放控制水平、运输方式等达到 B 级以上绩效水平。新建、改建、扩建项目大宗货物年货运量 150 万吨及以上的，原则上要接入铁路专用线或管道；具有铁路专用线的，大宗货物铁路运输比例应达到 80%以上。</p>	<p>（1）经对照《河南省“两高”项目管理目录（2023 年修订）》，本项目不在“两高”行业目录中。同时对照项目节能报告审查的请示及审查意见，本项目不属于“两高”项目。本项目不属于平板玻璃制造项目。</p> <p>（2）本项目符合“三线一单”生态环境分区管控要求。</p> <p>（3）根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）（2021 年修正）》，本项目不属于鼓励类、淘汰类及限制类项目，属于允许建设项目，符合国家产业政策；</p> <p>（4）本项目为扩建项目，现有工程及本项目的染物排放限值、污染治理措施、无组织排放控制水平、运输方式等可满足《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中 A 级企业指标。</p> <p>（5）本项目货运量未达到 150 万吨及以上。</p>	相符
<p>实施工业炉窑清洁能源替代。推动陶瓷、玻璃、石灰、耐火材料、有色、无机化工、矿物棉、铸造等行业炉窑实施清洁能源替代。大力推进电能替代煤炭，加快淘汰不能稳定达标的燃煤锅炉和以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业窑炉；在不影</p>	<p>项目炉窑以天然气为能源，属于清洁能源，不使用煤炭等。</p>	相符

	<p>响民生用气稳定、已落实合同气源的前提下，稳妥有序引导以气代煤。2024 年 12 月底前，全省基本完成分散建设的燃料类煤气发生炉的清洁能源替代，或者采取园区（集群）集中供气供热、分散使用的方式。</p>		
	<p>三、实施工业污染排放深度治理。 推进玻璃、煤化工、无机化工、化肥、有色、铸造、石灰、砖瓦、耐火材料、炭素、生物质锅炉、生活垃圾焚烧等行业锅炉炉窑深度治理，全面提升治污设施处理能力和运行管理水平，加强物料运输、装卸储存及生产过程中的无组织排放控制，确保稳定达标排放。推进氨排放治理，加强电力、钢铁、水泥、焦化等重点行业烟气脱硫脱硝氨逃逸防控，减少大气氨排放。建立并动态更新重点行业企业全口径清单，实施精细化管理。</p>	<p>项目生产过程中的对散装物料投料等环节采区集气罩收集等措施，氨储罐采取水封等措施，无组织排放控制水平满足相关政策要求，可确保稳定达标排放。</p>	<p>相符</p>
<p>夏季臭氧污染防治攻坚战行动方案</p>			
	<p>三、VOCs 污染治理达标行动 持续深化 VOCs 无组织排放整治。动态更新有机废气收集设施、泄漏检测与修复（LDAR）、挥发性有机液体储罐、有机液体装卸、敞开液面清单台账，实施含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，对达不到无组织排放治理要求的实施限期治理，提升废气收集率，在保证安全生产前提下，做到“应收尽收”。工业涂装、包装印刷等行业优先采用密闭设备、在密闭空间中操作等方式收集无组织废气，并保持负压运行。采用集气罩、侧吸风等方式收集无组织废气的，距集气罩开口面最远处的控制风速不低于 0.3 米/秒；鼓励使用推拉式等硬质围挡进行封闭，尽可能缩小集气罩和污染源点的距离。载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件密封点大于等于 1000 个的企业，按照技术规范和检测频次要求，开展 LDAR 工作，建立电子台账记录。石化、现代煤化工、制药、农药等行业加强储罐配件失效检修、装载和污水处理密闭收集效果治理、装置区废水预处理池和废水储罐废气收集；焦化行业使用红外热成像仪、火焰离子化检测仪（FID）等设备定期对酚氰废水处理池密闭设施、煤气管线及焦炉等装置进行巡检维护，防止逸散泄漏。优化 VOCs 储罐选型和浮盘边缘密封方式，鼓励使用高效、低泄漏的储罐呼吸阀、紧急泄压阀，并定期进行检修维护。产生含 VOCs 废水的企业，采取密闭管道等措施逐步替代地漏、沟、渠、井等敞开</p>	<p>本项目不涉及 VOCs 废气的排放。</p>	<p>相符</p>

式集输方式，减少 VOCs 无组织排放。

2.4 与生态环境保护规划相符性分析

2022年2月23日，河南省人民政府发布《关于印发河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划的通知》（豫政[2021]44号），现就文件相关要求与本项目的符合情况做如下对比，详见下表。

表 13 与河南省十四五生态环境保护和生态经济发展规划相符性分析

文件相关要求		本项目情况	符合性	
第三章推动绿色低碳转型打造黄河流域生态保护和高质量发展示范区	第三节 优化升级绿色发展方式	推进产业体系优化升级。坚决遏制“两高”项目盲目发展，严把准入关口，严格分类处置，落实产能置换、煤炭消费减量替代和污染物排放区域削减等要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能，支持钢铁、水泥、电解铝、玻璃等重点行业进行产能置换、装备大型化改造、重组整合，鼓励高炉—转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。原则上禁止新增钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、传统煤化工（甲醇、合成氨）、焦化、铝用炭素、砖瓦窑、耐火材料、铅锌冶炼（含再生铅）等行业产能，合理控制煤制油气产能，严控新增炼油产能。以钢铁、焦化、铸造、建材、有色、石化、化工、工业涂装、包装印刷、电镀、制革、石油开采、造纸、纺织印染、农副食品加工等行业为重点，开展全流程清洁化、循环化、低碳化改造。	本项目产品为信息显示超薄基板玻璃，不属于“两高”项目。本项目利用原龙门玻璃250t/d产能，属于退城入园项目，企业搬迁未享受退出产能的资金奖补且是政策支持项目，根据工信部原[2021]80号，可不制定产能置换方案。	符合
		提升行业资源能源利用效率。健全清洁生产标准体系，分行业细化明确清洁生产审核的方法内容、实施流程、标准要求，有效提升清洁生产环境效益。深入开展重点行业强制性清洁生产审核，引导企业自愿开展清洁生产审核。加快推进农业、建筑业、服务业等领域清洁生	本项目实施清洁生产，单位产品能耗、物耗和资源利用率均达到同行业国内先进水平。	符合

			产。强化重点用能单位节能管理，实施能量系统优化、节能技术改造等重点工程。开展高耗能、高耗水行业和重点产品资源效率对标提升行动，实施能效、水效领跑者行动。		
			统筹推行“车—油—路”一体化监管。全面实施重型车国六排放标准、非道路柴油移动机械第四阶段排放标准，2025年年底前全面淘汰国三及以下排放标准的柴油和燃气货车（含场内作业车辆）。推进新能源或清洁能源汽车使用，加快充电站（桩）布局，全省新增或更新公交车、出租车、公务用车原则上全部使用新能源汽车（应急车辆除外），到2025年，新增或更新城市邮政快递、物流配送等车辆中新能源汽车比例不低于95%，新能源汽车新车销量占比达到20%左右。	本项目运输车辆全部达到国六及以上排放标准（含燃气）或使用新能源车辆。厂内非道路移动机械全部达到第四阶段排放标准或使用新能源机械	符合
	第四章深入打好污染防治攻坚战持续改善环境质量	第一节深入打好蓝天保卫战	深化重点工业点源污染治理。巩固钢铁、水泥行业超低排放改造成效，推动焦化等重点行业超低排放改造。深化重点行业工业炉窑大气污染综合治理，深化垃圾焚烧发电、生物质发电废气提标治理。严格控制铸造、铁合金、焦化、水泥、建材、耐火材料、有色金属等行业物料存储、运输及生产工艺过程无组织排放。重点涉气排放企业原则上不得设置烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装旁路在线监管系统。制修订重点行业大气污染物排放标准及监测、控制技术规范，有效控制烟气脱硝和氨法脱硫过程中氨逃逸。推进工业烟气中三氧化硫、汞、铅、砷、镉、二噁英、苯并芘等非常规污染物强效脱除技术研发应用。加强生物质锅炉燃料品质及排放管控，淘汰污染物排放不符合要求的生物质锅炉。	本项目窑炉烟气采用“干法脱硫+复合陶瓷滤筒除尘脱硝一体化”处理措施，对物料存储、运输及生产工艺过程等各个环节，做好全流程控制、收集、净化处理工作。本项目不设置烟气旁路，脱硫脱硝可实现在线更换和检修。	符合
<p>综上，本项目符合《关于印发河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划的通知》（豫政[2021]44号）要求。</p>					

2.5 与文物保护相关要求相符性分析

本项目利用现有龙海玻璃厂区内北侧预留空地，同时新增东西两侧部分占地进行建设，新增占地 37.32 亩。目前项目所在区域已纳入洛阳偃师区先进制造业开发区规划范围内，项目用地为工业用地。项目位于邙山陵墓群重点保护区范围内。

根据《中华人民共和国文物保护法》第十七条：文物保护单位的保护范围内不得进行其他建设工程或者爆破、钻探、挖掘等作业。但是，因特殊情况需要在文物保护单位的保护范围内进行其他建设工程或者爆破、钻探、挖掘等作业的，必须保证文物保护单位的安全，并经核定公布该文物保护单位的人民政府批准，在批准前应当征得上一级人民政府文物行政部门同意；在全国重点文物保护单位的保护范围内进行其他建设工程或者爆破、钻探、挖掘等作业的，必须经省、自治区、直辖市人民政府批准，在批准前应当征得国务院文物行政部门同意。

根据偃师区文物局出具的意见，项目已对新增占地区域完成了文物勘探和考古发掘工作，原则同意项目建设方案（文物证明见附件）。目前项目已取得建设工程规划许可证（规划许可证见附件），正在履行文物相关审批手续。

根据《洛阳市生态环境局关于进一步优化环评与排污许可审批服务产业发展的通知》（洛市环〔2022〕36号），“一、深化改革，优化环评管理效能，（四）全面实行并联并审。剥离由市场主体自主决策的内容以及依法由其他部门负责的事项。环评与选址意见、用地预审、水土保持方案等实施并联审批；涉及自然保护区、饮用水水源保护区、风景名胜区、文物保护等法定保护区域的项目，在符合法律法规规定的前提下，不再将主管部门意见作为环评审批的前置要求；对有危险废物处置、废水纳管等要求的，由建设单位承诺在项目投产前落实相关协议。”项目已取得偃师区文物局的意见：原则同意本项目建设方案。环评要求建设单位应根据《中华人民共和国文物保护法》的相关规定，在该

	<p>区域内进行建设前按程序履行文物报批手续，待国家文物局批复同意后方可施工建设。</p>
--	---

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>一、项目由来</p> <p>中国洛阳浮法玻璃集团有限责任公司始建于 1956 年,是中国最大的浮法玻璃制造企业和深加工玻璃基地之一,国有控股特大型企业。洛玻是世界三大浮法玻璃工艺之一——“洛阳浮法玻璃工艺”诞生地。</p> <p>龙门玻璃位于洛阳市伊滨区诸葛镇工业区,是洛玻集团的子公司,始建于 1990 年,原先生产普通平板玻璃,1993 年经技术改造形成一条年产 120 万重量箱的浮法玻璃生产线;2000 年通过技术改造形成超薄浮法玻璃生产线。因距离城区较近,为响应退成入园要求,龙门玻璃于 2020 年 1 月 2 日止火停产,所有设施、设备均淘汰处置。</p> <p>洛玻集团洛阳龙海电子玻璃有限公司(以下简称:龙海玻璃)是洛阳玻璃股份有限公司(以下简称:洛玻股份)的全资子公司,是中国建材集团、凯盛科技集团新型信息显示玻璃业务板块的骨干企业之一,位于河南省洛阳市偃师区工业园区,成立于 2005 年,注册资本金 10000 万元,占地面积 13.91 万 m²,建筑面积 43626.34m²,主要从事信息显示超薄基板玻璃研发、生产与销售。龙海玻璃原有一条 250t/d 超薄基板生产线于 2006 年 1 月 19 日投入运行,因玻璃熔窑及关键热工设备超期服役以及产品与市场对接等多种因素的制约和影响,2016 年 9 月 10 日停产进行冷修改造、技术提升,并于 2019 年 4 月点火投产,投产后玻璃熔窑能力为 180t/d,设计产能 1550 万 m²/年,产品定位 0.55mm~1.1mm 玻璃生产。</p> <p>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和二〇三五年远景目标纲要》《中国制造 2025》等有关文件精神,积极响应中部崛起的区域发展总体战略,适应河南省、洛阳市地方经济发展要求,在加快“洛阳副中心城市”建设中做出贡献,同时承担起引领中国浮法技术进步的责任,充分发挥企业既有技术优势、管理优势、经营机制优势和成本优势,进一步增强企业的核心竞争力,实现企业自身跨越式发展,为进一步全力“固链、补链、强链”,促进企业高质量发展,抓住市场机遇,满足下游厂商要求,</p>
------	--

龙海玻璃决定扩大现有信息显示超薄基板生产规模，在现有厂区北侧预留发展用地并沿东西方向新增部分占地，建设信息显示超薄基板生产线二期项目。

本项目本质为承接退市入园项目。按照洛阳市退城入园工作安排，龙海玻璃利用龙门玻璃退出的产能指标在龙海玻璃现有厂区建设一条 250t/d 信息显示超薄基板生产线。项目已通过偃师区发展和改革委员会备案，项目代码为 2106-410381-04-01-742992。

项目产品为信息显示用超薄基板玻璃，根据《国民经济行业分类（2017 年版）》、国家统计局发布的《2017 国民经济行业分类注释》（国统办设管字[2018]93 号）以及《2017 国民经济行业分类注释（修订）》（按第 1 号修改单修订版，2019.5.22 国家统计局发布），项目行业类别为 C3042 特种玻璃制造，按照《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》以及《建设项目环境保护管理条例》的要求，本项目应进行环境影响评价。依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）规定，本项目类别为“二十七、非金属矿物制品业 30”中“57-玻璃制造 304；玻璃制品制造 305-特种玻璃制造”。其中“特种玻璃制造”项目应编制环境影响报告表。受洛玻集团洛阳龙海电子玻璃有限公司委托，我单位承担了本项目的环境影响评价工作。

二、工程概况

在现有厂区的基础上，沿东西两侧方向新增 37.3 亩（24880.8 平方米）用地（其中东侧新增约 9.4 亩，西侧新增约 27.9 亩），根据 250t/d 信息显示超薄基板生产线及配套工艺总平面布置要求，并综合考虑龙海玻璃远期发展，拆除现有袋装原料库、包装材料库房、碎玻璃堆棚、库房 1#、制氢站设备及淘汰废弃的油罐、库房 2#、库房 3#、地磅房等。

本项目主要建设内容包括主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程、储运工程及依托工程等。

本项目外购原辅料均为粉料，粒径分布范围满足玻璃熔窑入炉要求，不再单独设置原料破碎系统，因此主体工程包括备料与储存系统、配料系统、碎玻璃系统、熔化工序、成型退火工序、切裁装箱工序等；

辅助工程包括余热锅炉系统、软化水制备系统、氮氢保护气制备系统、

循环水冷却系统、液氨储存系统、氨水储存系统等；

公用工程包括供水、供电（开闭所）、天然气调压站等组成；

环保工程包括废气处理工程、废水处理工程、噪声控制工程、固体废物贮存设施、环境风险控制设施、地下水污染控制工程等；

储运工程包括综合库、袋装原料车间、均化车间、成品工段等；

依托工程由办公楼、食堂等；

以新带老工程包括更新现有工程除尘滤袋、新增初期雨水池、中和池、事故池等。

本项目主要建设内容见下表。

表 14 主要建设内容一览表

单项工程名称		工程内容	工程规模	备注	
主体工程	备料与储存系统	综合库	综合库由梯形库房和矩形库房呈 L 型进行布置，其中梯形库房短边约 50m，长边约 56m，取平均计算梯形库房规格（长*宽*高）为 53m×101m×8m，矩形库房规格（长*宽*高）为 54m×22 m×8m，总占地面积约 6541m ² ，轻钢结构库房	库内分区用于袋装原料堆存	本项目拆除现有一期袋装原料库，建设规模更大的综合库，在满足现有一期生产的同时，服务于二期项目
		袋装原料库	78m×27m×8m（长*宽*高），占地面积 2106m ² ，呈东西走向，轻钢结构库房	库内分区用于袋装原料堆存	/
		均化库	100m×29m×8m（长*宽*高），占地面积 2900m ² ，呈东西走向，轻钢结构库房	设有均化装备和上料系统，主要包括天车、耙砂机、带式输送机、石英砂上料系统等	/
	配料系统	配料车间	22m×18m×23m（长*宽*高），占地面积 396m ² ，呈东西走向，混凝土结构库房	设有上料系统、称量混合系统、窑头料仓等，上料系统包括石灰石上料系统、白云石上料系统、长石上料系统、纯碱上料系统、其他小料上料系统等，分别配置提升转运设备，各类原料分别设置相应日料仓	/
	碎玻璃系统	碎玻璃库	45m×16m×8 m（长*宽*高），占地面积 720m ² ，呈东西走向，轻钢结构库房	碎玻璃系统包括落板、破碎、提升、堆存、转运、称量、上料等环节	/
熔化工序	联合车间	呈东西走向，L 型厂房布置，东西最长 373m，南北最长 100m，占地面积约	采用一窑一线生产工艺，主要建设 1 座 250t/d 玻璃窑炉，包括：斜毯式投料	/	

辅助工程	成型退火工序	轻钢结构库房	25670m ² , 轻钢结构库房	机(投料口采用密封装置)、250t/d 玻璃熔窑、蓄热室、小炉、燃烧系统(主燃料为天然气)、助燃风系统、冷却风系统、窑压控制、液面控制、深层水包、水平搅拌器等。	
			设有锡槽、自动吊挂式拉边机、密封箱、过渡辊台、诱导式扒渣机、锡槽保护气体系统、锡槽冷却风系统、退火窑等, 锡槽和退火窑均采用电加热	/	
			冷端设置 3 条相同的切裁装箱生产线, 每条生产线均包括辊道、质量检验系统、切割、掰板、堆垛包装、成品转运等几部分	/	
	余热锅炉	/	/	/	/
	软水、纯水制备系统	循环水泵房	46m×24m×6m(长*宽*高), 占地面积 1104m ² , 呈东西走向, 轻钢结构库房	位于循环水泵房内, 软水制备采用离子交换树脂工艺, 软水主要用于循环冷却水系统补水, 软水制水能力 50m ³ /h; 纯水制备采用反渗透工艺, 纯水主要用于余热锅炉补水, 纯水制水能力 3m ³ /h	/
	循环水冷却系统			共设 2 套循环水系统, 一套服务于主线熔化、成型退火工序, 为闭式循环冷却系统, 冷却水—闭式冷却塔冷却—循环冷水池—水泵—系统回用; 一套服务于空压站、氮气站、氢气站等设备, 为开式循环冷却系统, 设备冷却水—开式冷却塔冷却—循环冷水池—水泵—系统回用, 其中水泵房为地上式, 循环冷水池为半地下式结构	/
	压缩空气系统	压缩空气及氮气站	43m×30m×6m(长*宽*高), 占地面积 1290m ² , 呈东西走向, 钢筋混凝土库房	位于动力中心内, 设有 3 台螺杆空压机(2 用 1 备), 配套干燥设施, 正产生产时最大制气量为 85.6m ³ /min	/
	氮气站			位于动力中心内, 设有 2 台空分设备(1 用 1 备), 配套 1 个 50m ³ 液氮储罐、1 套 2500m ³ /h 汽浴式汽化器, 正产生产时最大制气	/

				量为 53.2 m ³ /min	
		制氢站	24m×19m×8m(长*宽*高), 占地面积 456m ² , 呈南北走向, 钢筋混凝土库房	设有 3 台分解制氢装置 (2 用 1 备), 配套 2 台 400m ³ /h 气体净化装置、3 个 50m ³ 液氨储罐 (2 用 1 备) 及 2 台 200kg/h 液氨汽化器, 正产生时最大制气量 400m ³ /h	本项目拆除现有一期制氢站设备, 新建 1 座制氢站同时为现有一期、扩建二期供应
公用工程		天然气调压站	/	年供应量 2200 万 m ³	不设储存
		配电站	18m×10m×6m(长*宽*高), 占地面积 180m ² , 呈南北走向, 轻钢结构库房	/	/
		屋面光伏电站	/	预计安装 5400 块 560W 单晶光伏组件, 总装机容量 3MW, 经升压到 10kV 后, 最终接入到 10kV 母线上	/
环保工程	废气处理工程	窑炉烟气	采用干法脱硫+复合陶瓷滤筒除尘脱硝一体化技术	主要包括干法脱硫系统、除尘脱硝系统、灰仓系统、烟道系统等, 烟气经 1 套余热锅炉+干法脱硫+触媒陶瓷滤管除尘器+80m 排气筒, 加装在线监测措施	/
		工艺粉尘	采用袋式除尘技术	共设置 22 套覆膜袋式除尘器进行处理, 通过 22 根 15~30m 高排气筒排放	/
		综合库、袋装原料库、均化库、配料车间和碎玻璃库	/	综合库、袋装原料库、均化库、配料车间和碎玻璃库均按密闭库设计; 粉料卸料口尽可能密闭, 工艺产尘点设置集气罩收集并经覆膜袋式除尘器处理; 物料转运过程斗式提升机、皮带输送机进行有效密闭	/
		液氨、氨水储罐	/	采用全封闭罐车运输, 液氨、氨水罐区设置氨气泄漏检测设施	/
	废水处理工程	车间冲洗废水	采用混凝+沉淀技术, 设置 1 个 3m ³ 混凝沉淀池	混凝沉淀池通过隔板分为絮凝池和沉淀池两个部分	位于联合车间西南侧
		软水、纯水制备系统排污水			
		余热锅炉循环冷却排污水	拟直接从厂区总排口排放	/	/
循环冷却系统排污水		拟直接从厂区总排口排放	/	/	
液氨罐年检废水		采用中和技术, 设置 1 个 50m ³ 中和池	/	位于液氨储罐西侧	

		屋顶光伏组件清洗废水	采用沉淀技术, 设置1个90m ³ 初期雨水收集池	/	以新带老, 位于厂区东南侧
		初期雨水		/	
		生活污水	采用化粪池处理	/	生产区新增化粪池, 生活区依托现有隔油池、化粪池
		洗车平台废水	设置车辆冲洗废水收集池收集, 循环使用	/	不外排
		噪声控制工程	隔声、消声、减震等措施	/	/
	固体废物贮存设施	危废暂存间	10 m×8 m×7 m (长*宽*高), 占地面积 80m ² , 呈南北走向, 轻钢结构库房	/	/
		一般固废暂存间	10 m×8 m×7 m (长*宽*高), 占地面积 80m ² , 呈南北走向, 轻钢结构库房	/	/
	环境风险控制设施	氨水储罐围堰	设置 10m×6m×0.5m 的围堰, 围堰有限容积为 30 m ³	/	/
		液氨储罐围堰	设置 15 m×16 m×0.5m 的围堰, 围堰有限容积为 120m ³	/	/
		事故池	设置 1 个 250m ³ 事故池	/	以新带老, 位于厂区中部
	地下水污染控制工程	采取分区防渗措施等	按重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区进行分区防渗	/	/
	储运工程	氨水储罐	1 个 Φ2500×5766 卧式储罐, 容积 25m ³	工作介质 20%氨水	窑炉烟气治理设施配套
		液氨储罐	3 个 Φ2600×10000 卧式储罐 (2 用 1 备), 容积 50m ³	设计压力 1.96mPa	制氢站配套
		智能化成品库	114m×22m×15m (长*宽*高), 占地面积 2508m ² , 呈南北走向, 轻钢结构库房	/	/
		危化品库	10 m×8m×7 m (长*宽*高), 占地面积 80m ² , 呈南北走向, 轻钢结构库房	用于存放维修焊接所需的乙炔气瓶和润滑油等	现有一期危化品库设置在库房 1# 内, 本项目拆除库房 1#, 建设危化品库, 用于贮存一期、二期厂内维护所需耗材

依托工程	办公楼	2F, 占地面积 455m ² , 呈东西走向, 钢筋混凝土库房	/	依托现有
	食堂	2F, 占地面积 324m ² , 呈南北走向, 钢筋混凝土库房	/	依托现有
以新带老工程	更换除尘滤袋	现有工程原料系统及碎玻璃系统工艺粉尘袋式除尘器除尘滤袋更换	/	以新带老
	混凝沉淀池	现有工程车间冲洗水和软水制备系统排污水新设 1 个 3m ³ 混凝沉淀池	/	以新带老, 位于现有联合车间西南侧

三、依托工程及可行性分析

本项目拆除现有工程袋装原料库、制氢站、危化品库, 新建综合库、制氢站、危化品库服务于现有一期和扩建二期项目, 同时以新带老新建初期雨水收集池、事故池, 用于收集现有一期和扩建二期的初期雨水及事故废水, 拆除重建及以新带老这部分建设内容依托可行性分析见下表。

表 15 依托可行性分析一览表

类别	工程内容	建设规模		依托可行性分析
拆除	新建综合库, 拆除现有一期袋装原料库	建设内容	总占地面积约 6541m ² , 轻钢结构库房	新建的综合库规模大于拆除的一期袋装原料库, 因此能满足现有工程生产需求, 不会对现有工程产生影响, 依托可行; 综合库新增的面积与新建二期袋装原料库构成本项目袋装原料贮存区域, 且扩建二期工程与现有一期工程采用的完全相同的原辅材料, 生产过程可实现灵活调配, 因此具备同时服务现有一期和扩建二期的能力
		拆除内容	总占地面积 4032m ² , 轻钢结构库房	
	新建制氢站(含配套液氨罐区), 拆除现有一期制氢站(含配套液氨罐区)	建设内容	占地面积 456m ² , 设有 3 台分解制氢装置(2 用 1 备), 配套 3 个 50m ³ 液氨储罐(2 用 1 备), 正常生产时最大制气量 400m ³ /h	新建制氢站最大制气量 400m ³ /h, 现有一期工艺保护气体需要量为 150m ³ /h, 扩建二期工艺保护气体需要量为 200m ³ /h, 因此新建制氢站在保留 50m ³ /h 余量的基础上, 能满足现有一期和扩建二期用气需求
		拆除内容	占地面积 575m ² , 设有 3 台分解制氢装置(2 用 1 备), 配套 1 个 50m ³ 液氨储罐, 正常生产时最大制气量 150m ³ /h	
危化品库	建设内容	占地面积 80m ² , 轻钢结构库房	新建危化品库为独立厂房, 占地规模能满足现有一期和扩建二期乙	

		拆除内容	占地面积 4680 m ² , 轻钢结构库房, 内设 40m ² 危化品库	炆气 瓶等维修维护耗材存放
以新带老	混凝沉淀池	以新带老建设 1 个 3m ³ 混凝沉淀池		现有一期车间冲洗废水和软水制备系统排污水约 3.1m ³ /d, 以新带老能满足一期处理要求
	初期雨水收集池	以新带老建设 1 个 90m ³ 初期雨水收集池, 经沉淀处理后排放		扩建二期工程一次初期雨水量约 55m ³ , 现有一期工程一次初期雨水量约 31m ³ , 能满足两期工程预处理要求
	事故池	以新带老建设 1 个 250m ³ 事故池		全厂最大事故废水产生量为 240.8m ³ , 能满足事故废水收集要求

四、主要产品及产能

4.1 规划及方案

本项目产品规模为 1 条 250t/d 信息显示超薄基板生产线, 产能为 1700 万 m²/a。具体产品规模见下表。

表 16 超薄基板具体产品方案

序号	名称	主要指标	
1	熔窑熔化能力	250 t/d	
2	年产量	0.7mm	100 万 m ² /a
		1.1mm	1030 万 m ² /a
		1.6mm	570 万 m ² /a
3	基板原板宽	5200 mm	
4	基本净板宽	4600 mm	
5	基板厚度	0.7~1.6 mm	
6	总成品率	79.9%	
7	产品质量	产品质量标准符合国家标准《液晶显示器用薄浮法玻璃》(GB/T20314-2017) A 等品, 《液晶显示器用氧化铟锡透明导电玻璃》(GB/T18680-2002) 中关于基板玻璃的相关质量要求	

本项目产品为超薄玻璃, 对应本项目产品为信息显示超薄基板, 属于电子玻璃, 根据《国民经济行业分类注释》, 行业小类代码为 C3042 特种玻璃制造。

4.2 产品质量标准

本项目产品信息显示超薄基板满足《液晶显示器用薄浮法玻璃》(GB/T20314-2017) A 级产品、《液晶显示器用氧化铟锡透明导电玻璃》(GB/T18680-2002) 高档产品和《洛玻集团洛阳龙海电子玻璃有限公司企业

标准》(Q/LYLH2.05-2022)的质量要求。

4.3 产品方案变化情况

扩建项目产品变化情况。

表 17 产品变化情况

项目	现有一期	扩建二期	全厂	变化情况	
熔化能力	180t/d	250t/d	430t/d	新增 250 t/d	
产品	0.55 mm	930 万 m ² /a	/	930 万 m ² /a	/
	0.70 mm	310 万 m ² /a	100 万 m ² /a	410 万 m ² /a	新增 100 万 m ² /a
	1.10 mm	310 万 m ² /a	1030 万 m ² /a	1340 万 m ² /a	新增 1030 万 m ² /a
	1.6mm	/	570 万 m ² /a	570 万 m ² /a	新增 570 万 m ² /a
	小计	1550 万 m ² /a	1700 万 m ² /a	3250 万 m ² /a	新增 1700 万 m ² /a

五、主要生产设施及设施参数

5.1 主要设备清单

本项目主要设备见下表。

表 18 主要设备清单一览表

主要生产单元	主要工艺	生产设施	单位	数量	设施参数	备注
浮法玻璃生产线	备料与储存系统	斗式提升机	台	1	TD500, 输送量 90t/h;	/
		带式输送机	台	2	B630, 输送量 100t/h	/
		筛分机	台	1	ZDS, 处理量 100t/h	/
		均化装备(耙砂机)	台	1	PL100	/
	配料系统	混合机	台	2	2250L	1 用 1 备
		斗式提升机	台	3	1 台 TD500, 输送量 90t/h; 2 台 TD315, 输送量 30t/h;	/
		配合料带式输送机	台	1	B=650 mm, L=90m	/
		往复移动式带式输送机	台	1	B=650 mm, L=8 m	/
		应急配合料带式输送机	台	1	B=500 mm, L=30 m	/
		悬挂式永磁除铁器	台	2	RCYP-5~6	/
		窑头料仓	台	1	/	/
	碎玻璃系统	碎玻璃破碎机	台	1	1.2 m, 转速 100~300r/min	/
		带式输送机	台	5	B=650 mm, L=30~80m	/
		振动给料机	台	2	GZG70F, 下料量 60 t/h	/
	熔化工序	投料机	台	1	7.2 m, 最大投料量 800t/d	/
		玻璃熔窑	台	1	熔化量 250t/d, 配套水包、垂直搅拌器、空气交换器及传动	/

					装置	
		单梁悬挂起重机	台	1	LX3-S 型	
成型退火工序	成型退火工序	锡槽	套	1	电加热, 配套拉边器、扒渣机等	/
		退火窑	座	1	生产能力 250t/d, 原板宽 5200mm	/
		退火窑换辊车	台	1	原板宽 5200 mm	/
		吊具	套	1	/	
		退火窑辊道转动设备	套	1	生产能力 250t/d, 原板宽 5200mm	/
	切裁装箱工序	单梁悬挂起重机	台	1	L=6m	/
		电动葫芦起重机	台	1	LH 型, L=25.5m	/
		横切机	套	1	冷端机组主线长 100000mm, 原板宽 5200 mm, 配套 3 条自动下片线	/
		掰边机	套	1		/
辅助工程	余热锅炉系统	余热锅炉	台	2	6t/h	1 用 1 备
	纯水、软水制备系统	多介质过滤装置	套	1	最大制水能力 50m ³ /h, 包含砂滤、炭滤、离子交换树脂	/
		RO 反渗透膜组件	套	1	最大制水能力 3 m ³ /h	/
	氮氢保护气制备系统	空分设备	台	2	供气能力 53.2m ³ /min, 最大工作压力 0.75Mpa	1 用 1 备
		氨分解炉	台	3	AQ-200 型, 单台供气能力 200m ³ /min, 最大工作压力 0.75Mpa	2 用 1 备
	循环水冷却系统	冷却水塔	台	2	1 座闭式冷却塔, Q=2232m ³ /d, Δt=12°C; 1 座开式冷却塔, Q=768 m ³ /d, Δt=10°C	/
	压缩空气系统	空压机	台	3	单台排气量 42.8m ³ /min, 排气压力 0.75MPa	2 用 1 备
储运工程	液氨储存系统	液氨储罐	个	3	50m ³ , Φ2600×10000 卧式储罐	2 用 1 备
	氨水储存系统	氨水储罐	个	1	25m ³ , Φ2500×5766 卧式储罐	/
环保工程	干法脱硫+复合陶瓷滤筒除尘脱硝一体化措施	套	1		包含干法脱硫塔、旋风除尘器、陶瓷触媒滤管、灰仓、在线监测系统	/
	覆膜袋式除尘器	套	22		/	/
	中和池	个	1		50m ³	/
	初期雨水收集池	个	1		90 m ³	/
	事故池	个	1		250 m ³	/

5.2 设备与产能匹配性分析

本项目拟建 1 座 250t/d 的玻璃熔窑, 并按产能配套建设投料装置、锡槽、退火窑及冷端系统。产能匹配性分析见下表。

表 19 产能匹配性分析一览表

主体工艺	熔化工段	成型工段	退火工段	冷端机组	匹配性分析
设备产能情况说明	玻璃熔窑 熔化量 250t/d, 其中投料池内宽 7800mm, 卡脖内宽 2800mm	锡槽原板宽 5200mm, 最大拉引量 300t/d	退火窑原板宽 5200mm	主线总长 100000 mm, 原板宽 5200mm, 运行速度 20m/min	本项目成型、退火及冷端机组最大生产能力为 300t/d, 能匹配玻璃熔窑 250t/d 产能
最大产能分析	250t/d	300t/d	300t/d	300t/d	

六、主要原辅材料及燃料

6.1 主要原辅材料及能源消耗情况

本项目主要原辅材料及能源消耗情况见下表。

表 20 主要原辅材料及能耗消耗表

序号	原辅材料名称	单位	年消耗量	物料性质	包装方式	存放方式
1	主要原辅材料					
1.1	石英砂	t/a	54257	粉料	散装	均化库贮存
1.2	石灰石	t/a	6636	粉料	袋装	综合库、袋装原料库贮存
1.3	白云石	t/a	10370	粉料	袋装	综合库、袋装原料库贮存
1.4	长石	t/a	1385	粉料	袋装	综合库、袋装原料库贮存
1.5	纯碱	t/a	16628	粉料	袋装	综合库、袋装原料库贮存
1.6	芒硝	t/a	573	粉料	袋装	综合库、袋装原料库贮存
1.7	碳粉	t/a	33	粉料	袋装	综合库、袋装原料库贮存
1.8	铁粉	t/a	4	粉料	袋装	综合库、袋装原料库贮存
1.9	液氨	t/a	1140	液态	罐装	液氨储罐
1.10	氮气	Nm ³ /a	1.4×10 ⁷	气态	/	/
1.11	氢气	Nm ³ /a	1.3×10 ⁶	气态	/	/
1.12	乙炔	t/a	0.12	气态	瓶装	危化品库
1.13	机油	t/a	0.4	液态	桶装	危化品库
2	能耗消耗					
2.1	天然气	万 m ³ /a	1851.74	/	/	设调压站, 不贮存
2.2	电	万 kWh/a	3582.28	/	/	/

	其中：外购电量	万 kWh/a	3934.85	/	/	/
	光伏电站电量 (抵扣)	万 kWh/a	352.57	/	/	/
2.3	水	万 m ³ /a	3.3617	/	/	/
3	环保耗材					
3.1	氨水	t/a	960	液态	罐装	氨水储罐
3.2	PAC、PAM	t/a	0.1	粉料	袋装	废水处理工程
3.3	氢氧化钙	t/a	157	粉料	袋装	窑炉烟气治理工程
3.4	脱硝催化剂	t/a	4	固体	/	/

6.2 原辅材料及燃料理化性质

(1) 主要原辅材料

本项目涉及的主要原辅料为石英砂、石灰石、白云石、长石、纯碱、芒硝、碳粉等，各原辅材料的组分情况见表 4-6，理化性质情况见表 4-7。

(2) 燃料

本项目燃料为管道天然气，天然气主要成份为甲烷（CH₄），常温下为无色、无臭的气体，相对密度（空气）为 0.55，闪点为-188℃，沸点为-161.5℃。微溶于水，可溶于醇和乙醚。甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%-30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速等，若不及时脱离，可致窒息死亡；侵入途径：经呼吸道吸入；小鼠吸入 42%浓度×60 分钟，有麻醉作用；兔吸入 42%浓度×60 分钟，有麻醉作用。甲烷易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。

(3) 备用燃料

偃师区共设置首阳山门站、邙岭门站、顾县门站和缙氏门站，形成环路天然气供应管网，可保证天然气稳定供应，因此不设置备用燃料。

表 21 主要原辅材料的组分情况

原料	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	TiO ₂	NaCl	Na ₂ CO ₃	Na ₂ SO ₄	C	F
石英砂	≥99.0±0.2	≤0.5±0.05	≤0.07±0.008	/	/	<0.2	/	/	/	/	<0.016

石灰石	/	/	<0.15± 0.01	≥52.2± 0.25	<3.0±0 .25	/	/	/	/	/	/
白云石	/	/	<0.06± 0.01	≥30.0± 0.25	≥21.0± 0.25	/	/	/	/	/	/
长石	≤70.0± 0.3	≥16.0± 0.3	≤0.25± 0.1	/	/	/	/	/	/	/	/
纯碱	/	/	/	/	/	/	<0.29	≥99.2	/	/	/
芒硝	/	/	<0.001	/	/	/	<0.16	/	≥99.1	/	/
碳粉	/	/	<4	/	/	/	/	/	/	≥82	/

表 22 主要原辅材料理化性质情况

名称	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
石英砂	石英砂是一种坚硬、耐磨、化学性能稳定的硅酸盐矿物，其主要矿物成分是 SiO ₂ ，石英砂的颜色为乳白色或无色半透明状，硬度 7，性脆无解理，贝壳状断口，油脂光泽，相对密度为 2.65，其化学、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 1750℃。颜色呈乳白色、淡黄、褐色及灰色，有较高的耐火性能。	/	/
石灰石	CaCO ₃ ，白色粉末。无臭、无味。露置空气中无反应，不溶于醇。遇稀醋酸、稀盐酸、稀硝酸发生泡沸，并溶解。高温条件下分解为氧化钙和二氧化碳。熔点：825℃	/	大量粉尘进入人体引起呼吸道炎症、支气管炎
白云石	化学成分为 CaMg (CO ₃) ₂ ，晶体属三方晶系的碳酸盐矿物。白云石的晶体结构与方解石类似，晶形为菱面体，晶面常弯曲成马鞍状，聚片双晶常见，多呈块状、粒状集合体。纯白云石为白色，因含其他元素和杂质有时呈灰绿、灰黄、粉红等色，玻璃光泽。三组菱面体解理完全，性脆。摩氏硬度 3.5~4，比重 2.8~2.9。矿物粉末在冷稀盐酸中反应缓慢。	/	/
长石	长石的硬度波动于 6~6.5，比重波动于 2~2.5，性脆，有较高的抗压强度，对酸有较强的化学稳定性。钾长石颜色多为肉红色，也有灰、白褐色。钠长石为白、灰及浅黄色，钙长石为白色或浅灰色。	/	/
纯碱	化学成分为 Na ₂ CO ₃ ，外观为白色粉末或细粒结晶，味涩。相对密度 (25℃)2.532。熔点 851℃。比热容 1.042J/(g℃) (20℃)。易溶于水，在 35.4℃ 其溶解度最大，每 100g 水中可溶解 49.7g 碳酸钠 (0℃时为 7.0g，100℃为 45.5g)。微溶于无水乙醇，不溶于丙醇。其水溶液水解呈碱性，有一定的腐蚀性，能与酸进行中和反应，生成相应的盐并放出二氧化碳。高温下可分解，生成氧化钠和	/	/

	二氧化碳。长期暴露在空气中能吸收空气中的水分及二氧化碳生成碳酸氢钠，并结成硬块。		
芒硝	化学成分为 $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ，单斜晶系，晶体呈短柱状或针状；通常成致密块状、纤维状集合体。无色或白色，玻璃光泽，具完全的板面解理，莫氏硬度 1.5~2，比重 1.48。味清凉略苦咸，极易潮解，在干燥的空气中逐渐失去水分而转变为白色粉末状的无水芒硝。本品为棱柱状、长方形或不规则块状及粒状。无色透明或类白色半透明。质脆，易碎，断面呈下班样光泽。无臭，味咸。	/	/
铁粉	化学式为 Fe_2O_3 ，呈红色或深红色无定形粉末，熔点 1565°C ，不溶于水，溶于盐酸和硫酸，微溶于硝酸。	/	/
氨	化学式 NH_3 ，无色、有刺激性恶臭的气体。易溶于水、乙醇和乙醚，水溶液呈碱性。熔点 -77.7°C ，沸点 -33.5°C ，在适当压力下液化成液氨，同时放出大量的热；当压力减低时，成气化逸出，同时吸收周围大量的热。	与空气能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸，自燃点 651°C ，爆炸极限 15.1~27.4%	能强烈刺激皮肤，具有中度的组织溶解作用及中枢神经系统反射性兴奋作用，可使心跳与呼吸骤停。
氢气	常温常压下，氢气是一种极易燃烧，无色透明、无臭无味且难溶于水的气体。氢气是世界上已知的密度最小的气体，氢气的密度只有空气的 1/14，即氢气在 1 标准大气压和 0°C ，氢气的密度为 0.089g/L。氢气是相对分子质量最小的物质，主要用作还原剂。	氢气是一种极易燃的气体，与空气混合易引爆。氢气与所有的氧化性元素单质反应。	/

6.3 原辅材料储运情况

本项目外购的合格原料经汽车运输进厂后，散装的石英砂贮存在均化库内，其他袋装原料贮存在综合库和袋装原料库内，由电动双梁桥式起重机进行码垛储存。主要原辅料储运情况见下表。

表 23 主要原辅材料储运情况一览表

物料名称	运输方案	储存条件	储存周期	最大储存量	贮存位置
石英砂	汽运，按照原材料就近原则，从洛阳市宜阳县采购运输，运输距离约 50 km	散装	40d	6000 t	均化库
石灰石	铁路运输、汽运，石灰石、白云石、长石从湖北省襄阳市枣阳采购，经铁路运输至洛阳，再汽运至厂区，汽运运输距离约 38km	吨袋袋装	60d	1090t	综合库、袋装原料库
白云石		吨袋袋装	60d	1700t	
长石		吨袋袋装	60d	230 t	

纯碱	铁路运输、汽运，从青海经铁路运至焦作孟州，再汽运至厂区，汽运运输距离约 20km	吨袋袋装	60d	2730 t	
芒硝	铁路运输、汽运，从重庆经铁路运输至洛阳，再汽运至厂区，汽运运输距离约 38km	50kg 袋装	60d	90t	
碳粉	汽运，按照原材料就近原则，从郑州市巩义采购运输，运输距离约 26km	50kg 袋装	90d	8t	
铁粉	铁路运输、汽运，从河北省石家庄市灵寿经铁路运输至洛阳，再汽运至厂区，汽运运输距离约 38km	50kg 袋装	90d	1t	
液氨	按照原材料就近原则，从洛阳市密闭罐车运输至厂区	液态	15d	48t	液氨储罐*
氨水	按照原材料就近原则，从洛阳市密闭罐车运输至厂区	液态	7d	18.4t	氨水储罐
*本项目拆除现有一期制氢站，新建一座制氢站同时为现有一期、扩建二期供应，液氨储运情况按两期项目合计考虑					

6.4 原辅材料消耗变化情况

扩建完成后全厂原辅材料变化情况见下表。

表 24 全厂原辅材料情况一览表

类别	原辅材料	现有一期	扩建二期	合计	变化情况
主要原辅材料	石英砂	39065	54257	93322	新增 54257
	石灰石	4778	6636	11414	新增 6636
	白云石	7466	10370	17836	新增 10370
	长石	997	1385	2382	新增 1385
	纯碱	11972	16628	28600	新增 16628
	芒硝	413	573	986	新增 573
	碳粉	24	33	57	新增 33
	铁粉	3	4	7	新增 4
	液氨	820.8	1140	1960.8	新增 1140
	氮气	$1.0 \times 10^7 \text{Nm}^3/\text{a}$	$1.4 \times 10^7 \text{Nm}^3/\text{a}$	$2.4 \times 10^7 \text{Nm}^3/\text{a}$	新增 $1.4 \times 10^7 \text{Nm}^3/\text{a}$
	氢气	$9.4 \times 10^5 \text{Nm}^3/\text{a}$	$1.3 \times 10^6 \text{Nm}^3/\text{a}$	$2.2 \times 10^6 \text{Nm}^3/\text{a}$	新增 $1.3 \times 10^6 \text{Nm}^3/\text{a}$
	乙炔	0.1	0.12	0.22	新增 0.12
机油	0.36	0.4	0.76	新增 0.4	
能耗消耗	天然气	1530 万 m^3/a	1851.74 万 m^3/a	3381.74 万 m^3/a	新增 1851.74 万 m^3/a
	电	3340 万 kWh/a	3582.28 万 kWh/a	6922.28 万 kWh/a	新增 3582.28 万 kWh/a

	水	2.7937 万 m ³ /a	3.3617 万 m ³ /a	6.1554 万 m ³ /a	新增 3.3617 万 m ³ /a
环保耗材	氨水	720	960	1680	新增 960
	PAC、PAM	/	0.1	0.1	新增 0.1
	氢氧化钙	113	157	270	新增 157
	脱硝催化剂	4	4	8	新增 4

七、水平衡

本项目水平衡见下表和下图。

26 本项目水平衡表

用水节点	总用水量	新水用量	软水用量	纯水用量	循环水量	损耗量	排水量
软水系统	72.8	72.8	0	0	0	0	2.1
联合车间循环冷却水系统	2281	0	49	0	2232	38	11
空压站、氮气站、氢气站循环冷却水系统	783	0	15	0	768	12	3
纯水制备系统	6.7	0	6.7	0	0	0	1.7
余热锅炉	115	0	0	5	110	1.7	3.3
车间冲洗	3.8	3.8	0	0	0	0.8	3
氨罐年检	0.3	0.3	0	0	0	0	0.3
屋面光伏清洗废水	2.3	2.3	0	0	0	0.5	1.8
生活用水	12.7	12.7	0	0	0	2.5	10.2
初期雨水	0	0	0	0	0	0	2.3
洗车平台	0.2	0.2	0	0	1	0.2	0
合计	3277.8	92.1	/	/	/	/	38.7

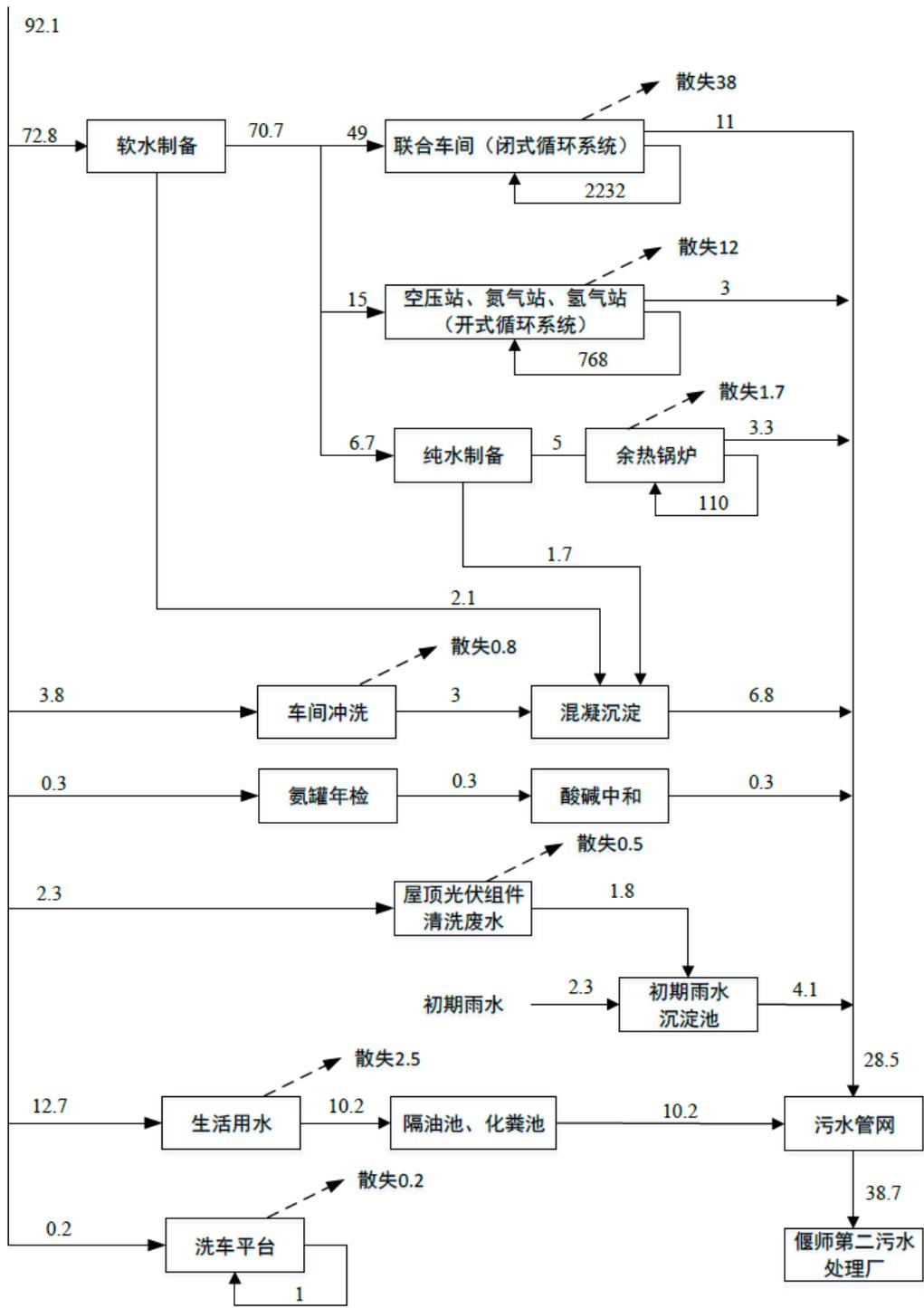


图 2 本项目水平衡图 (t/d)

八、劳动定员及工作制度

本项目根据生产工艺流程情况，考虑精简、高效的原则，确定本项目劳动定员 160 人，其中：生产工人和技术人员 144 人，经营与管理人员 16 人，企业各岗位实行三班两运转制，非冷修年工作 365d，年工作 8760h，每班 8h。

九、厂区平面布置

根据生产工艺、职业卫生及生态环境保护等要求，结合拟建场地地形地貌、水文地质和企业远期发展规划等内容，按照节约用地、合理分区、运输畅通、兼顾美观的原则，进行了总平面规划。

(1) 总体布局

本项目位于现有洛玻龙海 180t/d 信息显示超薄基板生产线的北侧，占地面积约 145 亩，其中利用洛玻龙海现有规划用地 107.7 亩，新增用地 37.3 亩。按照生产工艺流程，本项目由西至东依次布置原料系统（由备料与储存系统、配料系统、碎玻璃系统组成）、联合车间（熔化工序、成型退火工序、切裁装箱工序），熔化工序玻璃熔窑南侧布置余热锅炉、窑炉烟气处理系统，联合车间北侧布置碎玻璃库，南侧布置循环水泵房、压缩空气及氮气站及制氢站。

(2) 车间布局

原料系统、联合车间均按工艺流程进行布置，在满足生产要求的前提下，尽可能使工艺管线短捷，以节省动力消耗。

(3) 竖向设计

厂区竖向设计采用连续平坡式，厂区坡度在满足与周边道路有机衔接并便于排水的原则进行确定。场地排水采用以暗管为主的管道排水系统。雨、污分流，生产废水、生活污水及初期雨水等经处理达标后，汇集到开发区污水管网。

(4) 交通运输

本项目厂内运输以机械运输为主，运输工具包括自卸车、叉车、铲车和皮带输送机。

为满足厂内运输及消防安全要求，在建筑物布置时考虑与道路之间留有一定的安全距离，道路设计采用环状布置，厂区主干道出入口，主要道路宽 6m~9m，次要道路宽 4m，转弯半径不小于 9m。厂内道路拟采用城市型混凝土路面、碎石基层、素土夯实的做法，以满足运输和消防车辆通行的需要。

(5) 绿化方面

本项目根据当地自然条件、生产特点进行厂区绿化，沿围墙、道路两侧及厂内适当的地点种植绿篱和草地。在厂区绿化时，充分考虑当地的自然条

件和植物生态习性，选择宜栽种、易成活、生长快、成荫早、便于管理和病虫害少的常绿树种。生产区绿化采用草坪和非油脂性灌木，围墙边种植夹竹桃、垂叶榕、千年木等能吸收有害气体的树木。

厂区平面布置图见附图。

工艺流程和产排污环节

一、信息显示超薄基板生产工艺选择

本项目采用二代浮法玻璃生产技术，选择国内自主开发的具有自主知识产权的信息显示超薄基板成型工艺，通过全自动称量配料、高精度控制退火、无尘包装堆放等流程

实现符合国家标准的信息显示超薄基板的生产。

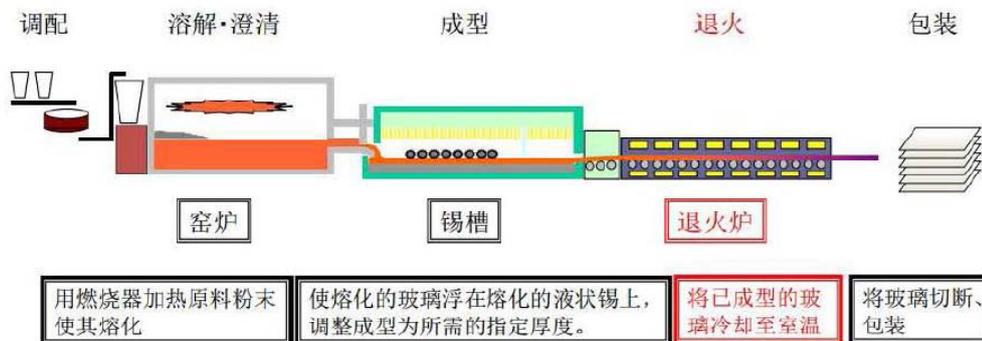


图 3 总体生产工艺流程图

二、原料系统工艺流程及产污节点

2.1 工艺流程及产污环节图

本项目原料系统工艺流程见下图。

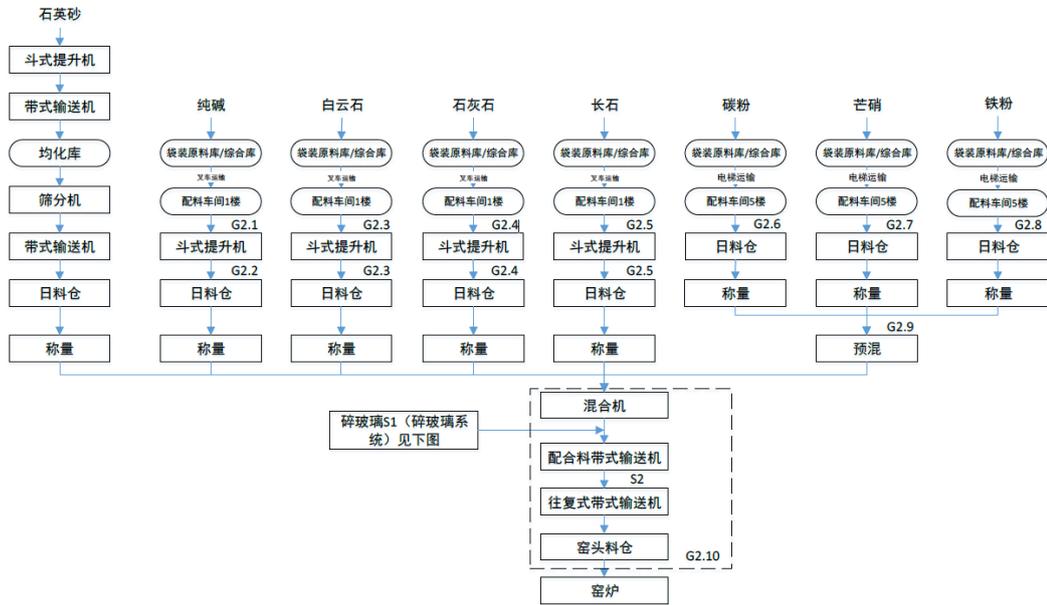


图 4 原料系统工艺流程及产污节点图 1#

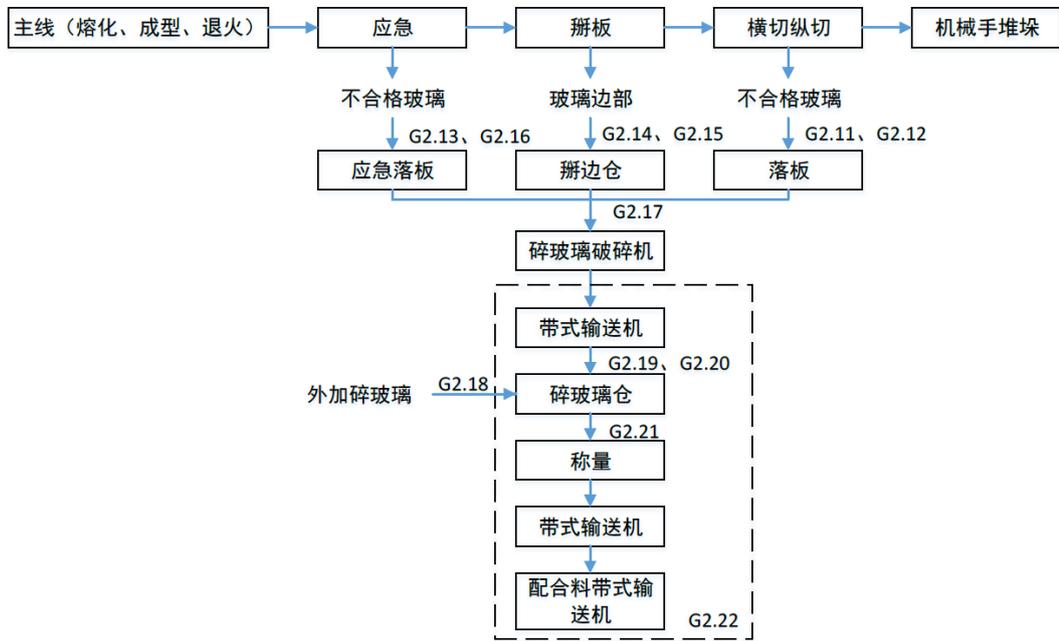


图 4 原料系统工艺流程及产污节点图 2#

表 32 原料系统产污节点表

污染物编号		污染物名称		
废气	G1	玻璃熔窑烟气		
	G2	原料系统	储存与配料系统工艺粉尘	纯碱倒料提升除尘系统 G2.1
				纯碱仓顶除尘系统 G2.2
				白云石仓顶除尘系统 G2.3
				石灰石仓顶除尘系统 G2.4
				长石仓顶除尘系统 G2.5
				碳粉仓顶除尘系统 G2.6
				芒硝仓顶除尘系统 G2.7
				小料仓顶除尘系统 G2.8
				小料预混除尘系统 G2.9
				窑头除尘系统 G2.10
		碎玻璃系统工艺粉尘	主线落板后部除尘系统 G2.11	
			主线落板侧面及下料点除尘系统 G2.12	
			应急落板侧面及下料点除尘系统 G2.13	
			掰边仓及下料点除尘系统 1# G2.14	
			掰边仓及下料点除尘系统 2# G2.15	
			应急落板后部除尘系统 G2.16	
			碎玻璃地坑转运除尘系统 G2.17	
			外加碎玻璃倒料口及碎玻璃落料点除尘系统 G2.18	
			碎玻璃提升机机头及碎玻璃落料点除尘系统 G2.19	
			碎玻璃储仓仓顶除尘系统 G2.20	
	碎玻璃储仓仓底落料点除尘系统 G2.21			
碎玻璃皮带廊转运除尘系统 G2.22				
固体废物	S1	碎玻璃		
	S2	含铁杂质		

2.2 工艺流程说明

(1) 原料系统

原料系统包括原料库、均化库、配料车间、碎玻璃系统及配套提升转运措施等。

① 原料质量

石英砂为散装合格粉料，石英砂中不得有大于 0.2mm 的重矿物颗粒，小于 0.108 mm 的颗粒必须小于 0.01%，相邻两批石英砂的主要氧化物含量应均匀稳定，成分波动不得超过允许范围的 50%；其他原料均为袋装合格粉料，

② 原料制备

石英砂的化学成分和水分受生产和运输等外部条件的影响时有波动，为了减少石英砂的水分和化学成份波动给生产和配合料质量带来的不良影响，在石英砂的储备过程中采取均化措施，不同批次的石英砂经带式输送机纵向依次往复洒下，洒下的石英砂在均化库层状堆叠，并通过耙料机往复行进，使物料均匀摊开，均化库池底设有排水沟，收集沥下的水分，这部分水量极少，通过车间采光挥发排出。

原料系统严格控制原料的化学成份、颗粒度组成和水分含量，提高称量精度和混合均匀度，制备化学组分准确和均匀度高的优质配合料。优质的配合料可提高浮法玻璃的光透射率和化学均匀性，减少浮法玻璃中的气泡和夹杂物；同时可以改善浮法玻璃表面平整度、厚薄差以及提高熔化效率、节能降耗、延长熔窑窑龄、减少粉尘对人体和环境的污染等作用。

③ 原料生产工艺

i 石英砂上料系统

石英砂贮存在均化库内，散装石英砂采用封闭运输车运输至均化库卸料，经电磁振动给料至斗式提升机，由斗式提升机提升至输送皮带，再通过带式输送机均匀布料至均化库，在均化库内均化。

均化后的石英砂由装卸机卸入上料口，通过振动筛筛出杂质后，经带式输送机、斗式提升机提升至仓顶，再通过三通分料器、带式输送机进入日料仓储存备用。

振动筛筛出的主要为石英砂 150 目（0.108 mm）以下的超细粉含量，杂质成分主要为含铁较多的粘土杂质。

ii 石灰石、白云石、纯碱、长石上料系统

吨袋包装的石灰石、白云石、纯碱、长石由叉车运输到配料车间 1 楼上料处，倒料时吨袋口对准喂料仓口，人工拆袋卸入喂料仓，通过电磁振动给料机喂料，经斗式提升机提升进入各自日料仓储存备用。

本项目石灰石、白云石、纯碱、长石等袋装料喂料仓设活动盖板及三面围挡，倒料口后部设固定缓冲箱，箱体上设倒料罩，同时斗提机设侧吸罩，喂料仓和斗提机为微负压状态，防止粉尘外逸。

iii 芒硝、碳粉、铁粉上料系统

袋装芒硝、碳粉、铁粉小料由电梯提升至配料车间 5 楼，喂料口位于各自料仓仓顶，

人工拆袋倒料入日料仓储存备用。

小料仓顶设置集气罩，仓内未微负压状态，防止粉尘外逸。

iv 称量混合系统

本项目原料按配比由电子秤进行精准称量，共设置 4 台电子秤，其中石英砂设置 1 台电子秤，石灰石、白云石、纯碱、长石共用 1 台电子秤，芒硝、碳粉、铁粉等小料共用 1 台电子秤，碎玻璃系统设置 1 台电子秤。

称量后的物料经过气动三通分料阀直接进入混合机进行混合，混料过程通入来自余热锅炉的蒸汽，保证配合料含水率约 3.5%，温度不低于 40°C。混合均匀的配合料卸入中间仓。

v 窑头料仓

原料系统配合料和碎玻璃系统的碎玻璃从中间仓经配合料带式输送机、往复移动式带式输送机输送至窑头料仓，配合料带式输送机设置磁选除铁器，除去机械设备磨损和金属部件等带入的杂质铁。

vi 碎玻璃系统

来自主线落板、应急落板等工序产生的不合格玻璃和掰边过程产生的玻璃条经漏斗收集，进入破碎机进行破碎，破碎后玻璃粒径控制在 50 mm 以下，送至振动筛进行筛分，合格粒径的玻璃料由带式输送机送至碎玻璃储仓，经电子秤称量后通过转运皮带均匀地撒到中间仓带式输送机上，与各种原料混合，一并送至窑头料仓储存。

当碎玻璃储仓仓满或冷端系统不正常时，碎玻璃可通过密闭叉车运至碎玻璃库暂存。待系统恢复正常，配料时由外加碎玻璃倒料口卸入碎玻璃仓，称量后由带式输送机送至窑头料仓。

2.3 主要产污环节

石英砂进厂含水率约为 5%~8%，因此在装卸、提升、转运及称量过程均不会产生粉尘。

石灰石、白云石、纯碱、长石、芒硝、碳粉、铁粉等粉质原料均以袋装入库，这部分原料在破袋、上料、提升转运、混合等环节会产生工艺粉尘（G2.1~G2.10），工艺粉尘经袋式除尘处理后，从原料库、配料车间顶部排气筒排放；石英砂筛分和配合料除铁产生的含铁杂质（S2）外售处理。

冷端环节中，碎玻璃破碎、筛分、上料、提升转运等环节会产生工艺粉尘（G2.11~G2.22），工艺粉尘经袋式除尘处理后，从碎玻璃库顶部排气筒排放。

三、联合车间生产工艺及产污节点

3.1 工艺流程与产污环节图

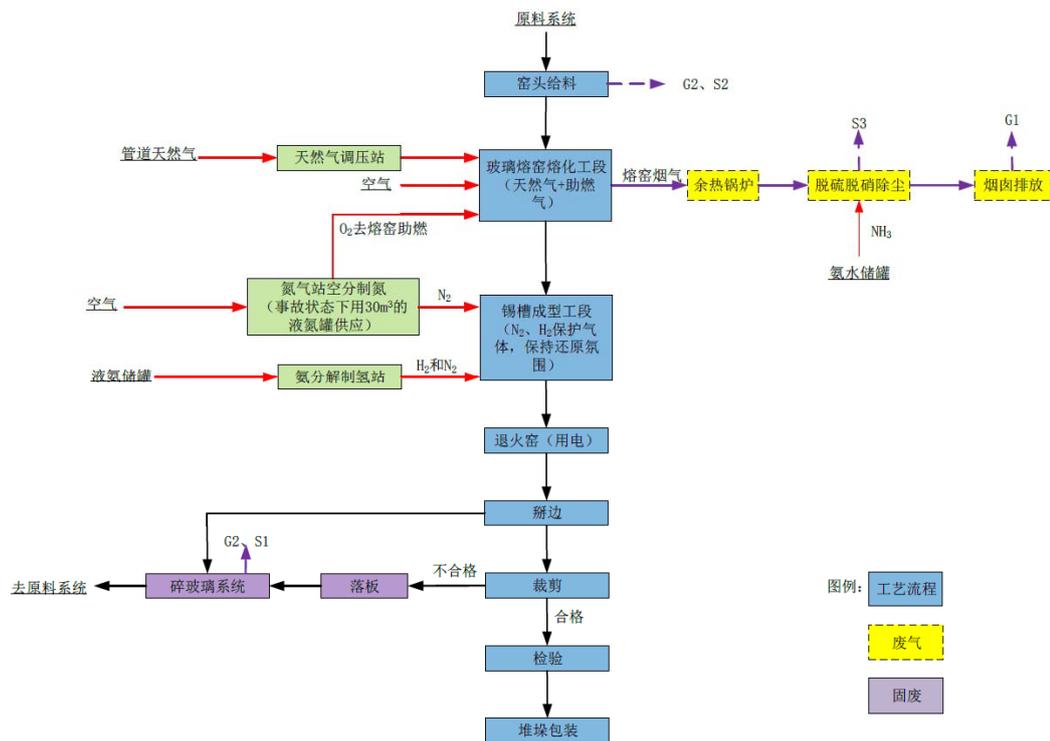


图 6 联合车间生产工艺及产污环节图

表 33 联合车间产污节点表

污染物编号		污染物名称	
废气	G1	玻璃熔窑烟气	
	G2	原料系统	储存与配料系统工艺粉尘（窑头料仓除尘系统）

		碎玻璃系统工艺粉尘（落板除尘系统、掰边除尘系统）
固体 废物	S1	碎玻璃
	S2	含铁杂质
	S3	脱硫副产物

3.2 工艺流程简述

(1) 熔化工序

① 投料机

本项目选用两台斜毯式投料机（1用1备），传动采用变频调节，根据液面信号自动调节投料速度，该投料机的投料覆盖面大、有利于配合料的预熔和熔化质量的提高。投料口配以密封装置，既可以提高投料池玻璃液的温度，加快配合料的熔化速度，有效地避免配合料进入窑内形成“八字料”，从而减轻对池壁的侵蚀，延长熔窑寿命，保持窑内工况的稳定，并可降低投料池周围的环境温度，改善投料口的操作条件。

② 燃烧系统

熔窑以天然气为燃料，天然气系统总管设有过滤、紧急切断、减压及安全放散。采用侧烧式喷枪，每对小炉均设有流量定值自动控制及自动换向系统，天然气量与助燃空气量实现自动比例调节，每支喷枪前还设有手动调节阀，以建立良好的燃烧作业条件，稳定熔化温度，玻璃熔窑内温度会达到1400~1600℃。

助燃风为支烟道换向、支烟道进风。每对小炉的助燃风设流量计和调节阀，以实现每对小炉的助燃风量与每对小炉的燃料量进行比例调节，保证每个小炉的燃料有合适的助燃空气，保证完全燃烧。助燃风机采用交流变频调节技术，以达到节能降耗的目的。

废气采用支烟道换向。每个支烟道设支烟道调节闸板，以控制废气流量，总烟道设等双翼调节闸板自动控制窑压。

③ 冷却风系统

冷却风系统包含池壁冷却风系统、钢碓碓冷却风系统和L型吊墙冷却风系统，其中池壁冷却风系统共设4台离心风机（2用2备），用以熔窑熔化带、澄清带二侧池壁、卡脖池壁的冷却，延长耐火材料的使用寿命；钢碓碓冷却风系统共设2台离心风机（1用1备），用以小炉钢碓碓的冷却，保持结构的

稳定性；L型吊墙冷却风系统共设2台离心风机（1用1备），用以熔窑L型吊墙冷却，保持结构的稳定性。

④ 窑压控制

为保证窑内热工制度的稳定，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 $\pm 0.5\text{Pa}$ 。同时采用“小扰动”换火程序，即换火期间锁定窑压调节系统，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稳定，避免自控系统“不正常”的周期性大干扰，有利于换火后自控系统迅速恢复到正常的工作状态，从而使燃烧系统尽可能减少换向干扰而保持良好的完全燃烧工况，使下一个周期的燃烧更完全。

⑤ 液面控制

采用气动液面仪，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。液面控制精度为 $\pm 0.1\text{mm}$ 。

⑥ 深层水包

在卡脖处设一对深层水包，采用V型布置，其插入玻璃液的深度约占整个池深的 $1/3\sim 1/4$ ，有利于强化玻璃液的澄清和均化，并通过调节深层水包的深度，以控制玻璃液的回流量和温降。

⑦ 垂直搅拌器

在熔窑卡脖处设置1套垂直搅拌器，使流入冷却部的玻璃液的温度均匀性和化学均匀性得到改善，为生产优质基板玻璃提供合格的玻璃液。

⑧ 熔窑

i. 主要技术指标

本项目采用先进的熔窑技术，主要技术指标见下表。

表 34 联合车间产污节点表

指标	单位	数量
熔化能力	t/d	250
窑龄	a	10
熔化率	$t/(m^2 \cdot d)$	1.45
燃料种类	/	天然气

热耗	kcal/kg 玻璃液	=2350
小炉对数	对	5
一侧小炉口总宽占熔化带长	%	48.9
每天每吨玻璃液占有冷却部面积（包括卡脖）	m ² /(t·d)	0.32

ii. 结构特点

熔窑前脸采用小 45°L 型吊墙，宽小炉口设计，并在熔窑的热点处池底设置了鼓泡装置，可提高玻璃的均化质量和稳定液流作用；采用细窄卡脖，在卡脖处设深层冷却水包，配合使用垂直搅拌器，可提高玻璃液的化学均匀性和热均匀性；卡脖的顶盖采用吊平碓结构，熔化部后山墙、冷却部前山墙采用平碓结构形式，最大限度地分隔熔化部火焰空间对冷却部的影响；冷却部池壁入口和出口均设计成“八字型”，冷却部两侧胸墙设天然气加热和风冷却调温系统，可保证供给流液道的玻璃液温度的稳定；格子体采用烧结筒型格子砖，对窑头进行全保温。

iii. 窑内反应

玻璃生产的主要化学反应发生在窑炉当中，配合料为多组分的混合物，加热过程中主要的反应变化如下：

① 加热到 100~120°C 时，混合料的水分蒸发；

② 500°C~894°C 开始反应， $\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2 \uparrow$

③ 低于 600°C 时，由于固相反应碳酸钠—碳酸钙的复盐生成，反应式为：
 $\text{CaCO}_3 + \text{Na}_2\text{CO}_3 = \text{CaNa}_2(\text{CO}_3)_2$

④ 当 575°C 时发生石英的多晶转变，伴随着体积变化产生裂纹，有利于硅酸盐的形成，即 β -石英转化为 α -石英；

⑤ 600°C 左右， CO_2 开始逸出，它是由先前生成的复盐与 SiO_2 作用的结果，在 600~830°C 范围内进行的反应式为：

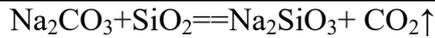
$\text{CaNa}_2(\text{CO}_3)_2 + 2\text{SiO}_2 = \text{Na}_2\text{SiO}_3 + 2\text{CaSiO}_3 + 2\text{CO}_2 \uparrow$

⑥ 700°C 时，纯碱 $\text{Na}_2\text{CO}_3 = \text{Na}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$

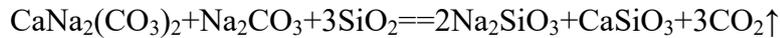
白云石 $\text{MgCO}_3 \cdot \text{CaCO}_3 = \text{MgO} + \text{CaO} + \text{CO}_2 \uparrow$

芒硝 $2\text{Na}_2\text{SO}_4 = 2\text{Na}_2\text{O} + 2\text{SO}_2 \uparrow + \text{O}_2 \uparrow$

⑦ 720°C~900°C 时，碳酸钠和二氧化硅反应：



⑥ 在 740~800°C时， $\text{CaNa}_2(\text{CO}_3)_2 - \text{Na}_2\text{CO}_3$ 低温共熔物形成与熔化，与 SiO_2 开始作用，反应式为：



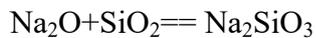
⑦ 在 813°C时， $\text{CaNa}_2(\text{CO}_3)_2$ 复盐熔融；

⑧ 在 855°C时， Na_2CO_3 熔融；

⑨ 在 912~960°C时， Ca_2CO_3 和 $\text{CaNa}_2(\text{CO}_3)_2$ 相继分解；



⑩ 在 1200~1300°C时，形成玻璃，并且开始形成容体的均化。



(2) 成型工序

本项目吸收国内外先进的锡槽设计技术，合理确定结构、尺寸和材质。

① 主要技术指标

锡槽主要技术指标见下表。

表 35 锡槽主要技术指标

序号	名称	参数
1	生产规模	250t/d
2	产品厚度	0.7~1.6mm
3	原板宽度	5200mm
4	净板宽度	4600mm
5	基板进锡槽温度	1070~1080°C
6	基板出锡槽温度	590~600°C
7	生产周期	≥10 年
8	电加热装机功率	~5000kW
9	流液道加热	热辐射管或电加热
10	锡槽容锡量	~130t
11	保护气体总用量	~2200m ³ /h
	其中：氮气所占比例	92~96%
	氢气所占比例	4~8%

② 锡槽结构介绍

锡槽流液道采用喇叭形平底结构，流液道上设有两道互为备用的控制玻

璃液流量的调节闸板和一道分隔熔窑与流道空间的吊墙，流液道底部钢件采用两段式结构，接触玻璃液的部位选用优质的 α - β 电熔刚玉砖，外侧为优质保温材料。

锡槽外壳由钢结构制作，锡槽支撑钢结构采用框架式结构，槽底钢结构为纵向滚动式，槽顶用钢结构密封，为吊挂式结构。胸墙部分分为上胸墙及操作边封两部分，上胸墙采用优质的保温材料，操作边封全部为活动边封。

锡槽槽底按成形工艺要求，沿锡槽纵向分为多个不同的深液区，锡槽内设置石墨挡坎，在锡槽宽段及收缩段池壁内侧设置石墨内衬。

锡槽顶盖进口、出口设隔墙，顶盖砖为保温性能好的组合式平顶结构，在高温区配套选用高质量的加长硅碳棒，有效的保证锡槽的生产周期。

锡槽尾部两侧设置诱导式扒渣机，锡槽至退火窑之间设置过渡辊台和密封渣箱，渣箱上、下及两侧均以保温材料保温，渣箱顶部根据超薄工艺要求设置数个电加热区。

(3) 退火工序

退火窑是生产优质浮法玻璃基板的关键设备。

① 主要技术指标

退火窑主要技术指标见下表。

表 36 退火窑主要技术指标一览表

序号	名称	参数
1	生产规模	250t/d
2	产品厚度	0.7~1.6mm
3	原板宽度	5200mm
4	净板宽度	4600mm
5	进退火窑基板温度	600±10℃
6	出退火窑基板温度	70±10℃
7	超薄基板进窑横向温差	≤15℃
8	超薄基板出窑 B 区温度波动	≤±3℃

② 退火窑结构特点

退火窑壳体采用全钢全电结构，由若干节组成，根据退火曲线纵向划分为五区（A 区、B 区、C 区、Ret 区、F 区），各区内根据超薄基板温度采用

不同的加热冷却系统，以便完成良好的退火和合理的降温。

A、B 和 C 三区分别为退火窑的退火前区、退火区和退火后区，是退火窑的关键区，直接影响到产品的退火质量。这三区壳体采用隔热保温的形式，在窑内配置合理的加热冷却系统，进行横向分区控制，有效的控制产品的冷却速度和横向温差。Ret 区为热风循环直接冷却区，通过控制吹风温度调节产品温度。F 区为常温风直接强制冷却区，实现产品的最终冷却。在 C、Ret 区之间 Ret、F 区之间设置了过渡区，不设加热和冷却装置。不同退火分区控制作用情况见下表。

表 37 不同退火分区控制作用一览表

分区	说明	控制要求
A 区	退火前区	使从成型机出来的 650°C 左右的基板均匀降温至基板退火上 限温度，并根据生产不同厚度基板的要求，调整基板的横向温 差
B 区	退火区	将已处于退火上限的基板以一定的冷却速率进行冷却，从而使 基板的永久应力控制在允许的范围
C 区	退火后区	使 B 区出来的低于退火温度的基板以较快的冷却速率进行冷 却。因在该区基板只产生暂时应力，不产生永久应力
Ret 区	热风循环直接 冷却区	利用退火窑内的热风配以一定的室温风，通过风机将一定温 度的热风重新喷吹到基板上，利用其强制对流使基板快速冷却。 冷却风温度由热电偶和风调节阀闭环控制，便于控制具有不同 温度梯度的热风，可获得平滑的基板温降曲线
F 区	室温风直接强 制冷却区	利用车间内的室温风之间吹到基板表面上，利用其强制对流实 现基板的快速冷却

退火窑电加热全设置成活动形式，可根据需要加热边部和次边部，以适应不同板宽和不同厚度的超薄基板生产需要。

(4) 切裁装箱工序

本项目切裁装箱工序主要由超薄基板输送系统、超薄基板应急处理系统、超薄基板检测系统、超薄基板切裁掰断系统、超薄基板破碎系统和取片包装系统等构成。

① 输送系统

主要由拉引段输送辊道、切割区辊道、加速分离辊道、高速段输送辊道等组成。整个输送系统可保证玻璃无振动、无划伤的输送，最终将超薄基板按控制指令送至指定出口。

② 应急处理系统

由应急落板装置、应急接板辊道及破碎机组成。投产初期、生产不正常和换板期间所产生的大量不合格基板通过该系统脱离生产主线，以最短的途径返回熟料系统，防止不合格基板对冷端设备造成破坏，避免超薄基板沿途脱落对车间环境造成污染。

③ 检测系统

主要由全自动进口精密缺陷检测装置、测长发讯装置、人工质量检测室等组成。通过对超薄基板成品的质量、缺陷位置、种类、大小的检测，为熔化、成形、退火操作、参数制定和修改提供依据；同时检测系统为切割、输送、落板、包装等控制系统提供所需的超薄基板质量、位置等全部信息，从而完成基板按质量等级切割、输送、残次片自动落板和切片装箱等冷端操作。

④ 切裁掰断系统

超薄切裁掰断系统主要由 2 台纵切机、2 台单刀横切机、横掰装置、掰边装置等组成。主线纵切机负责纵切任务，合格品转入支线进行精确横切，横掰装置用于基板的横向掰断。

计算机根据测速测长发讯装置的测量结果控制横切小车的起动过程和运行速度，可精确的保证基板的切割长度和对角线精度。

⑤ 破碎系统

超薄基板破碎系统由残片落板机、接板辊道、破碎机等组成。是切裁、掰断后少量、单片不合格玻璃的出口。

3.3 主要产污环节

熔化工序会产生玻璃熔窑烟气（G1），采用“干法脱硫+复合陶瓷滤筒除尘脱硝一体化技术”处理后高空排放，烟气净化过程产生的脱硫副产物（S3）外售给建材公司综合利用。

四、辅助工程

4.1 软水、纯水制备系统

本项目循环冷却水系统补水采用离子交换法制备软水；余热锅炉补水采用反渗透法制备纯水。软水、纯水制备系统工艺流程见下图。



图 7 软水、纯水制备系统工艺流程

工艺主要单元描述如下：

多介质过滤器：以均质石英砂为主要过滤介质，主要去除水中悬浮物、絮状物等胶质杂质，减少后续设备的运行负荷；

活性炭过滤器：利用活性炭表面的官能团，吸附去除水体中异味、有机物、铁及余氯等，降低水的浊度、色度，使水质清澈透明，减少对后续系统的污染；

保安过滤器：截留原水中大于 $1\mu\text{m}$ 的颗粒，防止细小颗粒进入后续系统，避免颗粒击穿反渗透膜组件，造成大量漏盐的情况；

离子交换树脂滤床：采用钠离子交换树脂，原水硬度主要由钙 (Ca^{2+})、镁 (Mg^{2+}) 离子构成，当原水通过离子交换树脂滤床，水中的钙、镁离子与树脂内的钠离子发生置换，随着交换过程的不断进行，树脂中 Na^+ 全部置换出来而失去功能，必须使用 NaCl 溶液对树脂进行再生，恢复树脂软化交换能力；

反渗透膜组：为一级反渗透系统，包含板式换热器、反渗透高压泵、一级反渗透装置等设备，反渗透膜组件选用芳香聚酰胺复合膜，该组件由 3 层薄膜，表面层为芳香聚酰胺材质，厚度为 2000 埃，并由一层微孔聚砜层支撑，可承受高压，对机械张力及化学侵蚀具有较好抵抗性，具有 99% 的脱盐率，回收率 75%。反渗透膜组的浓水进入反洗水箱，作为多介质过滤器的反冲洗水源，提高整体水利用率；

精密过滤器：为微滤膜，过滤精度 $0.2\mu\text{m}$ ，为最终用水前的过滤措施。

产污环节：软水、纯水制备系统定期维护产生废过滤介质（含石英砂、

活性炭、过滤膜等)、废离子交换树脂；反渗透过程产生浓水；软水、纯水制备系统产生反冲洗废水。

4.2 氮气站

本项目采用空分制氮工艺，氮气站由压缩系统、预冷系统、纯化系统、分馏系统等组成，以空气原料，经过压缩、净化、热交换使空气液化成液空，液空主要指液氧和液氮的混合物，利用液氧和液氮的沸点不同，通过液空的分馏获得氮气、氧气。具体工艺如下：

(1) 压缩系统

采用离心式空气压缩机，依靠动能的变化提高气体的压力。离心式空气压缩机主要由转子（叶轮、轴）和定子两部分组成，当叶轮高速旋转时，叶片带动气体转动，在离心力作用下气体进入后续扩压器中，通过定子导向作用进入下一级叶轮继续升压，叶轮旋转处形成真空地带，保持气体连续吸入，空气在压缩机被压缩至工艺流程所需的压力。

(2) 预冷系统

预冷系统的作用是降低纯化系统的气体温度，除去空气中的部分水分，保证后续纯化的吸附效果，配套制冷压缩机。

(3) 纯化系统

纯化系统采用分子筛，分子筛是一种人工合成硅酸盐晶体（沸石），是一种高效能、高选择性吸附剂，有效孔径为 9~10A，它对于极性大，不饱和性大的分子有有限吸附的能力，利用这种特性，吸附空气中的水分、二氧化碳和碳氢化合物等。进入纯化器的空气温度 $<10^{\circ}\text{C}$ ，由于吸附作用纯化器出口上升到 20°C 。

(4) 分馏系统

分馏塔是制氮系统的核心设备，利用液化空气中氮、氧等组分沸点的不同，采用分馏的方法经各组分分离出来，获取一定纯度的氧气、高纯氮气、液氮等。分馏系统主要由分馏塔、膨胀机、换热器等组成。

利用空气中氮氧组分不同的沸点，是分馏塔内上升的蒸汽和下降的液体发生多次冷凝和蒸发，从而在分馏塔内达到氮气、氧气分离的目的。在分馏塔的筛板上，当处于冷凝温度的氮氧混合气接触并穿过温度更低的氮、氧液

体，气相与液相之间进行了热质交换，上升气体会部分冷凝变成液体并发出冷凝热，下降液体则吸收热量而发生部分蒸发，且由于氮、氧组分沸点不同，氮比氧更易蒸发，氧比氮更易冷凝，当气体自下而上通过筛板时，氮浓度不断增加，塔顶获得高纯度的氮气（O 含量小于等于 3ppm），塔底为含氧量较高的富氧液态空气（O 含量 \geq 93%）。

空气在分馏塔中被分离成富氧液空和高纯氮气，富氧液空由塔底抽出节流后进入冷凝蒸发器与氮气进行热交换，氧气送至熔窑助燃，氮气冷凝一部分作为回流液，另一部分作为液氮储罐备用。

膨胀机是制冷所需的关键部机，用以保证制氮系统稳定运行，膨胀机主要工作在喷射通道及叶轮中完成，高压气体通过喷射通道使气体的速度迅速上升，压力和温度则大幅度降低，高速气体冲击叶轮叶片，通过叶轮通道时，气体的速度快速下降，并在不断变大的通道中气体压力进一步下降，压力和速度下降使气体的内能降低，使气体温度进一步大幅度降低，从而达到制冷的目的，补充系统冷损。

制氮原理见下图。

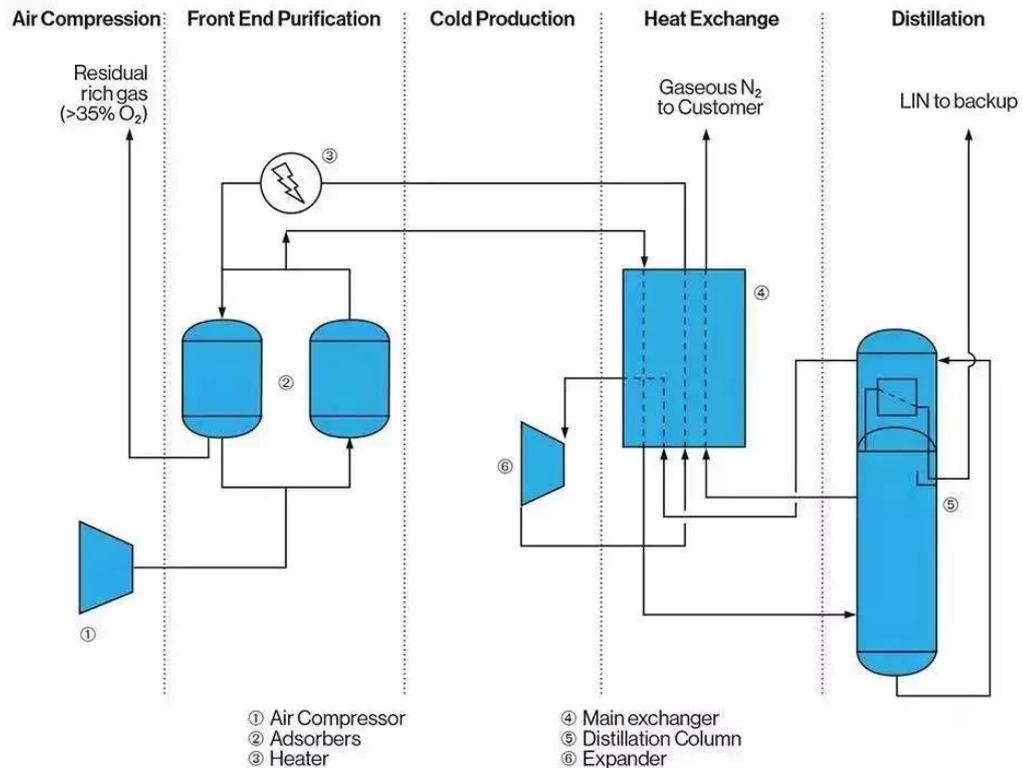


图 8

制氮原理图

产污环节：纯化系统定期维护产生废分子筛。

4.3 制氢站

本项目采用氨分解制氢工艺，制氢站由氨分解装置、纯化装置等组成，以液氨为原料（液氨满足《液体无水氨》（GB/T536-2017）一等品指标要求），经汽化后将氨气加热到一定温度，在催化剂作用下，氨发生分解成氢氮混合气体。本项目制得氢气全自用，不外售。具体工艺如下：

（1）氨分解

液氨经预热器（电加热）蒸发成气氨，然后在 850℃下通过填充有催化剂的氨分解炉，分解率可达 99.999%以上，氨气即被分解成含氢 75%、含氮 25%的氮氢混合气。氨分解为吸热反应，反应温度越高，分解的越完全，按理论计算，每千克液氨分解可得到混合气 2.64Nm³。其化学反应式为：



（2）变压吸附纯化

纯化工作温度为常温，依据吸附剂在两种不同压力对氮氢中其他组分的吸附容量差异，去除少量未分解的 NH₃ 和杂质水。将分解后的混合气引入两塔式变压吸附塔进行变压吸附，吸附剂采用分子筛，分解混合气先由塔 1 底部进入塔内，在塔顶得到较高纯度的氮氢混合气，同时塔 2 在大气压下降压解吸。部分产品气进入缓冲罐作为吹扫再生气，两塔交替工作和再生，以保证连续生产。

制氢原理见下图。

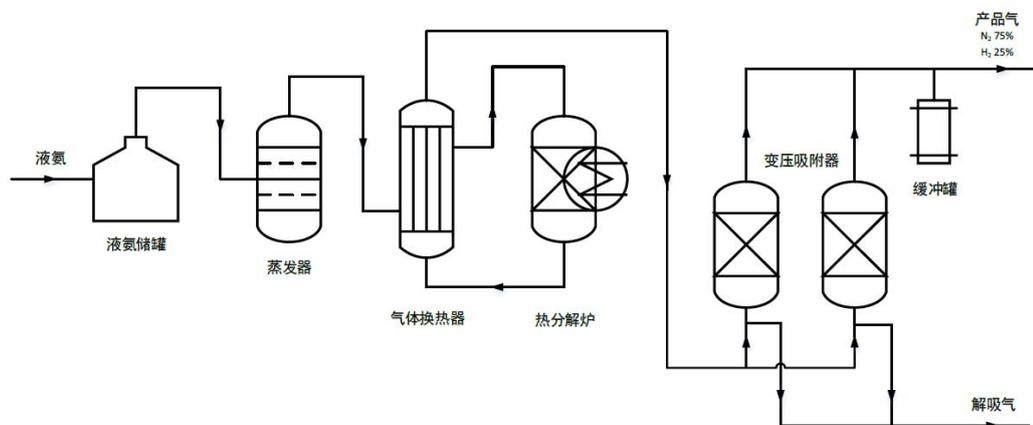


图 9

制氢原理图

产污环节：氨分解炉使用镍基催化剂，定期更换产生废催化剂；纯化系统定期维护产生废分子筛；变压脱附过程产生解吸气；液氨罐年检产生含氨废水。

与项目有关的原有环境污染问题

一、原有工程分析

本项目由龙门玻璃退城入园搬迁而来，龙门玻璃于 2020 年 1 月 2 日 止 火 停 产 ， 所 有 设 施 、 设 备 均 淘 汰 处 置 。 本 项 目 产 能 、 污 染 物 削 减 源 均 来 自 龙 门 玻 璃 ， 本 次 对 龙 门 玻 璃 按 原 有 工 程 进 行 分 析 评 价 。

1.1 环保手续履行情况

(1) 环评和验收手续

龙门玻璃位于洛阳市伊滨区诸葛镇工业区，始建于 1990 年，原先生产普通平板玻璃，1993 年经技术改造形成一条年产 120 万总量箱的浮法玻璃生产线；2000 年通过技术改造形成超薄浮法玻璃生产线，该项目于 2000 年经原河南省环保局批复，并于 2002 年通过原河南省环保局验收，该项目标志龙门玻璃产品由传统普通平板玻璃向超薄玻璃和电子玻璃产品转变；2009 年龙门玻璃对超薄浮法玻璃生产线再次升级改造，建设超薄超白玻璃技术开发及产业化项目，该项目于 2009 年经原洛阳市环保局批复，并于 2013 年通过原洛阳市环保局验收；2014 年龙门玻璃按照环保要求，开展烟气除尘脱硫脱硝治理设施提升行动，该项目于 2016 年通过原洛阳市环保局验收。原有工程环评和验收手续见下表。

表 38 原有工程环评和验收手续一览表

项目名称	审批部门	审批时间	批准文号	验收时间	验收文号
超薄浮法玻璃生产线项目化项目	原河南省环保局	2000.11	豫环监[2000]50 号	2002.03	豫环监验字[2002]16 号
超薄超白玻璃技术开发及产业化项目	原洛阳市环保局	2009.07	洛环监表[2009]138 号	2013.08	洛环监验[2013]46 号
烟气除尘脱硫脱硝治理设施项目	原洛阳市环保局	/	/	2016.05	洛治验[2016]3 号

(2) 排污许可证

洛阳市生态环境局于 2019 年 11 月颁发排污排污许可证，证书编号：

91410300706542258A001V, 有效期限自 2019 年 11 月 6 日起至 2022 年 11 月 5 日止, 主要污染物许可排放量见下表。

表 40 主要污染物许可排放量一览表

项目	污染物	许可量 (t/a)
大气污染物	颗粒物	10.199
	SO ₂	50.99
	NO _x	135.98
水污染物	COD	0.5
	NH ₃ -N	0.072

1.2 产污环节及治理措施

原有工程产污环节及治理措施汇总情况见下表。

表 41 原有工程主要产污环节及治理措施一览表

类别	产污环节		主要污染因子	治理措施	治理措施编号及排污口编号	
废气	熔窑废气	玻璃熔窑	熔化	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、HCl、氟化物、林格曼黑度等	电除尘器+SCR脱硝装置+气动乳化脱硫装置+70m 高排气筒	TA005~TA007, DA005
	工艺废气	斗式提升机	投料废气	颗粒物	袋式除尘器+20m 高排气筒	TA001, DA001
			投料废气	颗粒物	袋式除尘器+20m 高排气筒	TA002, DA002
			投料废气	颗粒物	袋式除尘器+20m 高排气筒	TA003, DA003
			投料废气	颗粒物	袋式除尘器+20m 高排气筒	TA004, DA004
		混合机、斗式提升机、带式输送机、投料机、碎玻璃破碎机	混合废气、输送废气、配料废气、投料废气、破碎废气等	颗粒物	在原料混合、输送、配料、投料等阶段封闭操作	/
		氨水储罐	氨水储存系统	氨	用全封闭罐车运输	/
废水	原料车间冲洗废水		SS、COD、pH 值、石油类	排入伊东渠	DW001	
	生活污水		COD、pH 值、动植物油、SS、BOD ₅ 、NH ₃ -N、总磷			

	初期雨水	NH ₃ -N、SS、COD		
	余热锅炉循环冷却排污水	pH 值、NH ₃ -N、SS、COD		
	生产设备循环冷却排污水	NH ₃ -N、pH 值、SS、COD		
	软化水制备系统排污水	pH 值、SS、COD		
噪声	高噪声设备	噪声	消声减振、隔声降噪	/
固体废物	废保温砖、含铁杂质、脱硫副产物、锡渣、废包装袋等		外售综合利用	/
	废离子交换树脂、废分子筛、废过滤布袋等		厂家回收利用	/
	碎玻璃、除尘灰		回用于生产	/
	废催化剂、废矿物油		交有资质单位处置	/

1.3 污染物实际排放总量

(1) 污染物达标分析

① 废气污染物

原有工程于 2019 年 12 月逐渐减产，至 2020 年 1 月 2 日 止火停产，原有工程废气污染物排放情况根据 2018~2019 年在线监测数据、自行监测数据和验收监测数据进行核算，废气污染物排放情况见下表。

表 42 原有工程无组织监测结果

检测日期	检测点位	颗粒物检测结果 (mg/m ³)	数据来源
2019.09.24	上风向	0.249~0.280	2019 年第 3 季度自行监测报告 (中弘环检字(2019)第 09-175 号)
	下风向 1#	0.277~0.323	
	下风向 2#	0.314~0.334	
	下风向 3#	0.261~0.315	
GB29495-2013 大气污染物无组织排放限值		1.0	

由上表，龙门玻璃厂界颗粒物无组织排放浓度为 0.249~0.315 mg/m³，满足原《电子玻璃工业大气污染物排放标准》(GB29495-2013)表 3 大气污染物无组织排放限值要求 (颗粒物无组织排放浓度限值 1.0 mg/m³)。

表 43 原有工程有组织排放核算结果

污染源	污染物	治理措施	污染物排放					排放核算时间 h	达标情况分析	
			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	年排放量 t/a		GB29495-2013 标准限值	达标情况
玻璃熔窑	颗粒	电除尘	实测法	43500	26	0.957	8.3833	8760	50	达标

排气筒 (DA005)	物	器+SCR 脱硝装 置+气动 乳化脱 硫装置								
	SO ₂		实测法		92	4.002	35.0575	8760	400	达标
	NOx		实测法		280	12.18	106.6968	8760	700	达标
配料排气 筒 1# (DA001)	颗粒 物	袋式除 尘器	实测法	2940	25.6	0.075	0.2190	2920	30	达标
配料排气 筒 2# (DA002)	颗粒 物	袋式除 尘器	实测法	2840	25.5	0.072	0.2102	2920	30	达标
配料排气 筒 3# (DA003)	颗粒 物	袋式除 尘器	实测法	3180	29.2	0.093	0.2716	2920	30	达标
配料排气 筒 4# (DA004)	颗粒 物	袋式除 尘器	实测法	2990	28.4	0.085	0.2482	2920	30	达标
*数据来源：2018 年排污许可年报、2019 第 3 季度自行监测报告和建设项目竣工环境保护验收监测报告表										

由上表，原有工程废气污染物排放满足原《电子玻璃工业大气污染物排放标准》（GB29495-2013）表 2 排放限值要求（玻璃熔窑颗粒物 50mg/m³，SO₂400 mg/m³，NOx700mg/m³；配料、碎玻璃等其他通风生产设备颗粒物 30 mg/m³）。

② 废水污染物

原有工程废水直接排入伊东渠，污染物排放情况根据自行监测数据和验收监测数据进行核算，废水污染物排放情况见下表。

表 44 原有工程总排口排放核算结果

污染源	污染物	污染物排放					核算排 放时间 (h)	达标情况分析	
		核算 方法	废水排放 量(m ³ /d)	排放质 量浓度 (mg/L)	排放量 (kg/d)	排放量 (t/a)		GB8978 -1996 表 4 一级	达标 分析
总排口	pH	实 测 法	37	6~9	/	/	8760	6~9	达标
	COD			35	1.295	0.473		100	达标
	NH ₃ -N			1.8	0.067	0.024		15	达标

由上表，原有工程厂区总排口废水污染物排放满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 第二类污染物最高允许排放浓度一级标准要求（COD≤100 mg/L，NH₃-N≤15 mg/L）。

③ 固体废物

原有工程固体废物主要为废保温砖、含铁杂质、脱硫副产物、锡渣、废包装袋、废离子交换树脂、废分子筛、废过滤布袋等，属于一般固体废物，

通过外售综合利用、厂家回收利用等方式妥善处置；辅助设施和环保设施产生的废催化剂和定期设备维护产生的废矿物油，属于危险废物，由有资质单位进行处置。原有工程所有固体废物均妥善处置，不会对环境造成污染。

原有工程设有 1 个 20m² 的危废暂存间，危废暂存间位于厂区西侧，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单、《建设项目危险废物环境影响评价指南》等要求进行建设，采取“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）措施，并设置危险废物识别标志。

④ 噪声

原有工程对高噪声设备采用了隔声、消声、吸声、基础减振等措施，厂界排放情况见下表。

表 45 原有工程厂界噪声监测结果

监测点位	监测结果（dB（A））		数据来源
	昼间	夜间	
东厂界	55.9~56.1	44.5~44.6	2019 年第 3 季度 自行监测报告
西厂界	53.9~54.5	44.7~45.4	
南厂界	53.0~54.3	42.6~43.2	
北厂界	53.8~54.4	44.2~45.7	
厂界外声环境功能区 2 类	60	50	

由上表，原有工程昼间、夜间噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

(2) 总量情况说明

原有工程污染物排放情况见下表。

表 46 原有工程污染物排放情况一览表

类别	污染物	实际排放量（t/a）	排污许可年排放量（t/a）
废气	颗粒物	9.3323	10.199
	SO ₂	35.0575	50.99
	NO _x	106.6968	135.98
废水	COD	0.473	0.500
	NH ₃ -N	0.024	0.072

二、现有工程分析

龙海玻璃由洛阳玻璃股份有限公司创立，位于洛阳偃师区先进制造业开

发区，是我国第一条完全自主知识产权、专业生产电子信息超薄显示基板的生产线，被列入国家“863”计划，龙海玻璃现有 1 条 180t/d 电子玻璃生产线，本次对龙海玻璃现有 180t/d 生产线按现有工程进行分析评价。

2.1 环保手续履行情况

(1) 环评和验收手续

龙海玻璃成立于 2005 年，液晶显示器用电子玻璃生产线项目于 2005 年 11 月经原河南省环境保护局以豫环监表[2015]142 号文批复，该项目于 2006 年建成投产，并于 2011 年 2 月通过原河南省环境保护厅验收，验收文号豫环评验[2011]10 号。

按照生态环境管理的要求，企业于 2010 年建成湿法烟气脱硫除尘系统，2012 年改造原熔窑重油燃烧系统为天然气系统，2015 年对熔窑烟气治理措施进行提升改造，窑炉烟气处理工艺改为“电除尘+SCR 脱硝+双碱法湿式脱硫”，烟气除尘脱硫脱硝治理设施项目于 2015 年 10 月通过原洛阳市环境保护局验收，验收文号为洛治验[2015]7 号。

2017 年原浮法生产线服务期满 10a，进行冷修技改，信息显示超薄基板生产线冷修技改项目于 2017 年 8 月经原偃师市环保局以偃环监表[2017]30 号文批复，该项目 2019 年完工生产，并于 2019 年 12 月进行环保自主验收。

表 47 现有工程环评和验收手续一览表

项目名称	审批部门	审批时间	批准文号	验收时间	验收文号
液晶显示器用电子玻璃生产线项目	原河南省环保厅	2005.11	豫环监表[2015]142 号文	2011.02	豫环评验[2011]10 号
烟气除尘脱硫脱硝治理设施项目	原洛阳市环保局	/	/	2015.10	洛治验[2015]7 号
信息显示超薄基板生产线冷修技改项目	原偃师市环保局	2017.08	偃环监表[2017]30 号文	2019.12	自主验收

(2) 排污许可证

洛阳市生态环境局于 2019 年 12 月颁发排污排污许可证，证书编号：91410300776503385G001V，有效期限自 2019 年 12 月 18 日起至 2022 年 12 月 17 日止，主要污染物许可排放量见下表。

表 48 现有工程排污许可证许可排放量一览表

项目	污染物	许可量 (t/a)
大气污染物	颗粒物	7.65
	SO ₂	16.5865
	NO _x	71.4305
水污染物	COD	2.4981
	NH ₃ -N	0.1699

2.2 污染物污染防治措施

(1) 废气防治措施

① 玻璃熔窑废气

现有工程使用天然气作为燃料，窑炉烟气主要污染物为烟尘、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、氯化氢等，经余热锅炉+静电除尘装置+SCR 脱硝装置+NID 半干法脱硫装置+袋式除尘器处理后，通过 1 根 60m 高排气筒排放。

② 工艺废气

工艺废气主要为原料系统、碎玻璃系统转运、混合、破碎等设备作业时产生的粉尘。对产尘点集中的地点分别设置袋式除尘器进行处理，处理后通过排气筒排放。

③ 无组织废气

无组织废气主要为以下 2 个方面：原料运输、装卸、入库、堆存、出库及碎玻璃堆存等过程中和管道连接不紧密处等会产生部分粉尘无组织排放；液氨罐、氨水罐连接管道、阀门、与生产装置接口处等会有少量气体无组织排放，主要污染物为氨。

(2) 废水防治措施

现有工程生产废水主要为车间冲洗废水、软水制备系统排污水、余热锅炉循环冷却排污水、循环冷却系统排污水等，该部分废水直接从厂区总排口排入集聚区污水管网。

现有工程生活污水主要为职工办公、食堂用水及各车间冲厕用水等，经化粪池处理后，从厂区总排口排入集聚区污水管网。

现有工程未设置初期雨水收集池，初期雨水经转换阀经厂区总排口排入

集聚区污水管网。

龙海玻璃污水原排入原偃师市第二污水处理厂进行处理，由于原偃师市第二污水处理厂停运，偃师西区污水处理厂(即偃师区第二污水处理有限责任公司)对原进入老第二污水处理厂污水进行截留，现有工程生产废水和生活污水均进入偃师区第二污水处理有限责任公司污水处理厂处理。

(3) 噪声防治措施

现有工程针对斗式提升机、带式输送机、混合机、风机、水泵、空压机等高噪声设备的噪声特性，分别采取消声、隔声、减振等降噪措施，降低噪声源对外环境影响。

(4) 固体废物防治措施

现有工程设置 1 个 20m² 的危废暂存间，危废暂存间满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 相关要求，确保危险废物不会对外环境造成二次污染。

(5) 环境风险防范措施

现有工程突发环境事件应急预案已于 2020 年 1 月在原偃师市环境保护局备案，备案号：410381-2020-1-1，现有风险防范措施具体见环境风险评价章节。

表 49 现有工程污染防治措施一览表

类别	产污环节	主要污染物	治理措施
废气	玻璃熔窑烟气	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、氟化物、氯化氢等	余热锅炉+静电除尘装置+SCR 脱硝装置+NID 半干法脱硫装置+袋式除尘器+1 根 60 m 高排气筒排放 (DA001)
	石灰石上料及仓顶除尘	粉尘	袋式除尘器+1 根 15m 高排气筒排放 (DA002)
	纯碱上料及仓顶除尘	粉尘	袋式除尘器+1 根 15m 高排气筒排放 (DA003)
	白云石上料及仓顶除尘	粉尘	袋式除尘器+1 根 15m 高排气筒排放 (DA004)
	长石上料及仓顶除尘	粉尘	袋式除尘器+1 根 15m 高排气筒排放 (DA005)
	芒硝、铁粉、碳粉上料	粉尘	袋式除尘器+1 根 15m 高排气筒排放 (DA006)
	混合除尘	粉尘	袋式除尘器+1 根 15m 高排气筒排放 (DA007)
	窑头料仓进料及	粉尘	袋式除尘器+1 根 15m 高排气筒排放

	仓顶除尘		(DA008)
	碎玻璃投料除尘	粉尘	袋式除尘器+1 根 15m 高排气筒排放 (DA009)
	碎玻璃破碎除尘	粉尘	袋式除尘器+1 根 15m 高排气筒排放 (DA010)
废水	车间冲洗废水	pH、COD、SS、石油类等	经厂区总排口排至偃师区第二污水处理有限责任公司污水处理厂
	软水制备系统排污水	pH、COD、SS	
	余热锅炉循环冷却排污水	pH、COD、SS、NH ₃ -N	
	循环冷却系统排污水	pH、COD、SS、NH ₃ -N	
	液氨罐年检废水	pH、COD、NH ₃ -N	
	屋顶光伏组件清洗废水	pH、COD、SS	
	初期雨水	pH、COD、SS、NH ₃ -N	
	生活污水	pH、COD、SS、NH ₃ -N 等	化粪池处理后，经厂区总排口排至偃师区第二污水处理有限责任公司污水处理厂
	洗车平台废水	pH、COD、SS 等	循环使用不外排
噪声	斗式提升机、带式输送机、混合机、风机、水泵、空压机等高噪声设备	噪声	消声、隔声、减振等降噪措施
固体废物	碎玻璃	一般固废	回用于生产
	除尘灰（工艺粉尘）	一般固废	回用于生产
	除尘灰（窑炉烟气电收尘）	一般固废	定期清运填埋处置
	废保温砖	一般固废	由耐火材料公司回收
	废包装材料	一般固废	由物资公司回收
	化粪池污泥	一般固废	定期由环卫部门清运
	脱硫灰	一般固废	作为建筑材料外售
	含铁杂质	一般固废	由物资公司回收
	锡渣	一般固废	由供应厂家回收
	废离子交换树脂	一般固废	由供应厂家回收
	废分子筛	一般固废	由供应厂家回收
废过滤布袋	一般固废	由供应厂家回收	

废光伏电板	一般固废	由供应厂家回收
废催化剂	危险废物	交由有资质单位处置（冷修后暂未产生，无处置协议）
废矿物油	危险废物	交由洛阳华燃石化科技有限公司处置

2.3 污染物实际排放总量

(1) 废气排放情况及达标分析

现有工程有组织废气依据 2021-2022 年度在线监测数据（颗粒物、SO₂、NO_x）、2022 年度自行监测数据进行核算。现有工程无组织污染物实际排放量根据一期环评数据进行核算。

废气排放情况及达标分析见下表。

表 50 现有工程废气排放情况及达标分析一览表

装置	污染源	污染物	治理措施	核算方法	污染物排放				核算排放时间(h)	《玻璃工业大气污染物排放标准》	《洛阳市 2020 年工业污染治理专项方案》	达标分析	
					工艺	废气排放量 m ³ /h	排放浓度 mg/m ³	排放量					
								kg/h					t/a
玻璃熔窑	玻璃熔窑烟气 DA001	颗粒物	余热锅炉+静电除尘装置+SCR脱硝装置+NID半干法脱硫装置+袋式除尘器	实测法	41700	8.8	0.367	3.1249	8760	50	30	达标	
		二氧化硫		实测法		45	1.8765	16.4381	8760	400	150	达标	
		氮氧化物（以NO ₂ 计）		实测法		100	4.170	36.5292	8760	700	400	达标	
		氯化氢		实测法		11.8	0.4921	4.3108	8760	30	/	达标	
		氟化物（以总F计）		实测法		3.5	0.146	1.2790	8760	5	/	达标	
		氨		实测法		2.0	0.0834	0.7306	8760	8	/	达标	
工艺粉尘	石灰石上料及仓顶除尘 DA002	颗粒物	袋式除尘器	实测法	3140	12.4	0.0389	0.3408	8760	30	10	不达标	
	纯碱上料及仓顶除尘 DA003	颗粒物	袋式除尘器	实测法	3140	11.8	0.0371	0.3250	8760	30	10	不达标	
	白云石上料及仓顶除尘 DA004	颗粒物	袋式除尘器	实测法	3170	12.5	0.0396	0.3469	8760	30	10	不达标	
	长石上料及仓顶除尘 DA005	颗粒物	袋式除尘器	实测法	3190	12.2	0.0389	0.3408	8760	30	10	不达标	

芒硝、铁粉、碳粉上料 DA006	颗粒物	袋式除尘器	实测法	1780	14.4	0.0256	0.2243	8760	30	10	不达标
混合除尘 DA007	颗粒物	袋式除尘器	实测法	3530	14.0	0.0494	0.4327	8760	30	10	不达标
窑头料仓进料及仓顶除尘 DA008	颗粒物	袋式除尘器	实测法	6640	14.5	0.0963	0.8436	8760	30	10	不达标
碎玻璃投料除尘 DA009	颗粒物	袋式除尘器	实测法	4320	13.9	0.06	0.5256	8760	30	10	不达标
碎玻璃破碎除尘 DA010	颗粒物	袋式除尘器	实测法	1540	14.1	0.0217	0.1901	8760	30	10	不达标
无组织	颗粒物	/	类比法	/	/	/	1.84	8760	/	/	/
	氨	/	类比法	/	/	/	0.20	8760	/	/	/
合计：颗粒物 6.7846 t/a；二氧化硫 16.4381 t/a；氮氧化物 36.5292 t/a；氯化氢 4.3108 t/a；氟化物 1.2790 t/a；氨 0.9306 t/a											

由上表可知：现有工程各污染源排放的大气污染物均满足《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2022）大气污染物排放限值要求。根据《洛阳市 2020 年工业污染治理专项方案》（洛环攻坚办[2020]14 号），工艺粉尘不能满足平板玻璃、电子玻璃行业除玻璃熔炉外所有排气筒颗粒物排放浓度小于 10mg/m³ 的要求。

无组织排放浓度见下表。

表 51 氨罐区无组织排放检测结果

采样日期	采样频次	氨检测结果 (mg/m ³)
2022.06.27	第一次	0.14
	第二次	0.14
	第三次	0.13

表 52 厂界无组织排放检测结果

采样日期	采样频次	采样点位	颗粒物 (mg/m ³)	
			浓度	最大值
2022.06.27	第一次	上风向	0.301	0.418
		下风向 1#~3#	0.368~0.418	
	第二次	上风向	0.267	0.418
		下风向 1#~3#	0.351~0.418	
	第三次	上风向	0.284	0.434

		下风向 1#~3#	0.367~0.434	
--	--	-----------	-------------	--

厂界颗粒物无组织排放浓度满足原《电子玻璃工业大气污染物排放标准》(GB29495-2013) 大气污染物无组织排放限值要求。

(2) 废水排放情况及达标分析

现有工程厂区总排口废水排放情况依据 2021-2022 年度自行监测数据进行核算。

废水排放情况及达标分析见下表。

表 53 现有工程废水排放情况及达标分析一览表

污染源	污染物	核算方法	污染物排放				核算排放时间 (h)	《污水综合排放标准》三级	污水处理厂设计进水水质指标	达标分析
			废水排放量 m ³ /d	排放质量浓度 (mg/L)	排放量					
					kg/d	t/a				
厂区总排口	pH	实测法	33.74	7.4	/	/	8760	6-9	6-9	达标
	COD			118	3.9813	1.4532	8760	500	220	达标
	NH ₃ -N			7.2	0.2429	0.0887	8760	/	32	达标
	BOD ₅			22.5	0.7592	0.2771	8760	300	300	达标
	SS			40	1.3496	0.4926	8760	400	380	达标
	动植物油			0.9	0.0304	0.0111	8760	100	100	达标
	石油类			0.8	0.0270	0.0099	8760	30	20	达标

由上表可知：现有工程厂区总排口废水污染物满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准和偃师区第二污水处理有限责任公司污水处理厂设计进水水质标准。

(3) 噪声排放情况及达标分析

现有工程厂界噪声依据 2022 年第二季度监测数据进行核算。厂界噪声排放情况及达标分析见下表。

表 54 现有工程噪声监测情况一览表 单位：t/a

监测点位	监测结果 dB(A)		标准 dB(A)		达标分析
	昼间	夜间	昼间	夜间	
东厂界	57	47	65	55	达标
西厂界	57	48	65	55	达标
北厂界	56	46	65	55	达标
南厂界	58	48	70	55	达标

由上表可知：现有工程东、西、北厂界昼间、夜间噪声值符合《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值；南厂界昼间、夜间噪声值符合《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准限值。

（4）固体废物排放情况

现有工程产生的一般固体废物、危险废物及生活垃圾均妥善处置，不直接进入外环境。

（5）污染物总量分析

现有工程污染物排放总量情况及排污许可执行情况见下表。

表 55 现有工程污染物排放情况一览表 单位：t/a

项目	污染物	实际排放量	数据来源	排污许可许可排放量	是否满足许可排放量
废气	颗粒物	6.7846	根据 2021-2022 年度在线数据和 2022 年度自行监测数据核算	7.65	是
	二氧化硫	16.4381		16.5865	是
	氮氧化物	36.5292		71.4305	是
	氯化氢	4.3108	根据 2022 年度自行监测数据核算	/	/
	氟化物	1.2790		/	/
	氨	0.9306		/	/
废水	COD	1.4532	根据 2022 年度自行监测数据核算	2.4981	是
	NH ₃ -N	0.0887		0.1699	是
	BOD ₅	0.2771		/	/
	SS	0.4926		/	/
	动植物油	0.0111		/	/
	石油类	0.0099		/	/

三、现有工程存在环保问题

根据现场勘察，现有工程存在的环保问题及整改方案如下：

3.1 废气存在问题

根据《洛阳市污染防治攻坚战领导小组办公室关于印发洛阳市 2020 年工业污染治理专项方案的通知》（洛环攻坚办[2020]14 号），企业应完成 2019 年工业污染“六项治理”任务，其中平板玻璃、电子玻璃行业要求“玻璃熔炉烟气在基准氧含量 8%的条件下，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不

高于 30 毫克/立方米、150 毫克/立方米、400 毫克/立方米。所有排气筒颗粒物排放浓度小于 10 毫克/立方米”，现有工程玻璃熔窑能满足相应要求，但是原料系统及碎玻璃系统工艺粉尘均不能满足颗粒物排放浓度小于 10mg/m³ 要求。

现有工程冷修技改项目于 2019 竣工验收，根据其自主验收报告（2019.10 检测），工艺粉尘有组织检测浓度在 6.1~9.8mg/m³ 范围内，能满足相应要求，因此分析超标原因在于龙海玻璃冷修技改项目竣工至今已接近 3 年，原料系统和碎玻璃系统袋式除尘器未进行维护更换，除尘滤袋接近使用寿命，导致除尘效率下降。

整改方案：对现有工程 9 套袋式除尘器的除尘滤袋进行更换，确保颗粒物排放浓度满足小于 10mg/m³ 要求。

整改预期结果：工艺粉尘经更换除尘滤袋，颗粒物排放浓度预计能满足相应生态环境保护要求，详见下表。

表 56 工艺粉尘以新带老整改后污染物排放情况一览表

装置	污染源	污染物	治理措施	预期污染物排放				核算排放时间 h	《玻璃工业大气污染物排放标准》	《洛阳市 2020 年工业污染治理专项方案》	达标分析	
				工艺	废气排放量 m ³ /h	排放质量浓度 mg/m ³	排放量					
							kg/h					t/a
工艺粉尘	石灰石上料及仓顶除尘 DA002	颗粒物	袋式除尘器	3140	9	0.0283	0.2479	8760	30	10	达标	
	纯碱上料及仓顶除尘 DA003	颗粒物	袋式除尘器	3140	9	0.0283	0.2479	8760	30	10	达标	
	白云石上料及仓顶除尘 DA004	颗粒物	袋式除尘器	3170	9	0.0285	0.2497	8760	30	10	达标	
	长石上料及仓顶除尘 DA005	颗粒物	袋式除尘器	3190	9	0.0287	0.2514	8760	30	10	达标	
	芒硝、铁粉、碳粉上料 DA006	颗粒物	袋式除尘器	1780	9	0.0160	0.1402	8760	30	10	达标	
	混合除尘 DA007	颗粒物	袋式除尘器	3530	9	0.0318	0.2786	8760	30	10	达标	
	窑头料仓进料及仓顶除尘 DA008	颗粒物	袋式除尘器	6640	9	0.0598	0.5238	8760	30	10	达标	
	碎玻璃投料除尘 DA009	颗粒物	袋式除尘器	4320	9	0.0389	0.3408	8760	30	10	达标	

碎玻璃破碎除尘 DA010	颗粒物	袋式除 尘器	1540	9	0.0139	0.1218	8760	30	10	达标
合计	颗粒物	/	/	/	/	2.4020	/	/	/	/

整改完成后，原料系统和碎玻璃系统产生的工艺粉尘经替换后的袋式除尘器处理后，颗粒物排放浓度满足《洛阳市 2020 年工业污染治理专项方案》的要求（颗粒物 $<10\text{mg}/\text{m}^3$ ），以新带老措施实施后，实际排放量削减情况见下表。

表 57 以新带老排放量削减情况 单位：t/a

以新带老实施前	以新带老实施后	以新带老削减量
3.5697	2.4020	1.1655

3.2 废水存在问题

(1) 车间冲洗废水、软水制备系统排污水

现有工程车间冲洗废水和软水制备系统排污水拟直接经厂区总排口排放，不满足《玻璃制造业污染防治可行技术指南》（HJ2305-2018）要求。

整改方案：车间冲洗废水和软水制备系统排污水单独收集处理，采用混凝+沉淀技术，拟在现有联合车间西南侧设置 1 个 3m^3 混凝沉淀池。

(2) 液氨罐年检废水

现有工程液氨年检废水拟直接经厂区总排口排放，不满足《玻璃制造业污染防治可行技术指南》（HJ2305-2018）要求。

整改方案：本项目淘汰拆除现有制氢站及配套液氨储罐，在现有原址北侧建设新的制氢站及配套液氨罐区，用于现有及本项目保护气体工艺，本项目设置 1 个 50m^3 中和池，用于液氨罐年检废水酸碱中和预处理。

(3) 初期雨水

现有工程初期雨水拟直接经厂区总排口排放，不满足《玻璃制造业污染防治可行技术指南》（HJ2305-2018）要求。

整改方案：本项目以新带老设置 1 个 90m^3 初期雨水收集池，初期雨水经沉淀预处理后，经厂区总排口排放。

3.3 环境风险存在问题

现有工程氨水罐区、液氨罐区均设置相应围堰，但厂区未针对消防废水等设置事故池，不满足《中华人民共和国水污染防治法》、《突发环境事件

《应急管理办法》(环境保护部令第 34 号)、《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 等要求。

整改方案：本项目以新带老设置 1 个 250m³ 事故池，有效防止消防水、污染雨水等扩散至外环境。

3.4 整改要求及整改时限

现有工程整改要求及整改时限见下表。

表 58 现状环境问题及整改要求

存在问题	整改要求	整改时限
原料系统及碎玻璃系统工艺粉尘均不能满足颗粒物排放浓度小于 10mg/m ³ 要求	更换所有工艺粉尘除尘滤袋，采用覆膜滤料	2023 年 6 月前
车间冲洗废水和软水制备系统排污水不满足 HJ2305-2018 要求	设置 1 个 3m ³ 混凝沉淀池	2023 年 6 月前
液氨年检废水不满足 HJ2305-2018 要求	设置 1 个 50m ³ 中和池	2023 年 6 月前
初期雨水未有效收集	设置 1 个 90m ³ 初期雨水收集池	2023 年 6 月前
未设置事故池	设置 1 个 250m ³ 事故池	2023 年 6 月前

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、空气质量现状					
	(1) 空气质量达标区判定					
	项目所在地属环境空气二类功能区，环境空气质量应执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。根据《2022年洛阳市生态环境现状公报》，洛阳市2022年环境空气质量现状见下表。					
	表 59 洛阳市空气质量现状评价表					
	污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率(%)	达标情况
	SO ₂	年平均质量浓度	7μg/m ³	60μg/m ³	11.7	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	26μg/m ³	40μg/m ³	65	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	80μg/m ³	70μg/m ³	114.3	不达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	47μg/m ³	35μg/m ³	134.3	不达标
	CO	第95百分位数日平均质量浓度	1.2mg/m ³	4mg/m ³	30	达标
O ₃	第90百分位数日最大8小时平均质量浓度	171μg/m ³	160μg/m ³	106.9	不达标	
由上表可知，洛阳市2022年度SO ₂ 、NO ₂ 的年平均质量浓度、CO第95百分位数日平均质量浓度评价结果满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准，O ₃ 第90百分位数日最大8小时平均质量浓度、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 年平均质量浓度评价结果不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准。项目所在区域为环境空气不达标区。						
洛阳市已出台《洛阳市生态环境保护委员会办公室关于印发洛阳市2023年蓝天、碧水、净土保卫战实施方案的通知》(洛环委办〔2023〕24号)等文件，提出了强化面源污染治理、推进工业企业综合治理以及强化区域联防联控等相关措施，区域环境质量状况正在逐步好转。						
(3) 其他污染物补充监测						
(1) 监测点位、监测因子及频率						
本工程补充监测其他污染物为氨、氟化物、HCl、TSP，并设置石桥村、新庄村2个监测点位，监测时间为2022.7.23~2022.07.26，						

2022.07.28~2022.7.30, 共 7 天 (2022.7.27 有降雨, 不具备采样条件)。具体情况见下表。

表 60 其他污染物补充监测点位基本信息表

点位名称	监测点坐标/°		监测因子	监测时段		方位	距离/m
	经度	纬度					
石桥村	112.413101	34.442992	HCl	日平均	7 天, 每日至少有 20h 采样时间	WSW	2430
				小时平均	7 天, 每天 4 次, 每次采样≥45min		
			氟化物	日平均	7 天, 每日至少有 20h 小时采样时间		
				小时平均	7 天, 每天 4 次, 每次采样≥45min		
			氨	小时平均	7 天, 每天 4 次, 每次采样≥45min		
			TSP	日平均	7 天, 每日至少有 20h 采样时间		
新庄村	112.400774	34.441327	HCl	日平均	7 天, 每日至少有 20h 采样时间	WS	330
				小时平均	7 天, 每天 4 次, 每次采样≥45min		
			氟化物	日平均	7 天, 每日至少有 20h 采样时间		
				小时平均	7 天, 每天 4 次, 每次采样≥45min		
			氨	小时平均	7 天, 每天 4 次, 每次采样≥45min		
			TSP	日平均	7 天, 每日至少有 20h 采样时间		

(2) 评价标准

本项目环境空气质量现状评价中 TSP、氟化物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准, 氨、氯化氢标准值参照《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D, 详见下表。

表 62 环境空气质量现状评价标准

序号	污染物名称	1 小时平均(μg/Nm ³)	日平均(μg/Nm ³)
1	TSP	/	300
2	氟化物	20	7
4	氯化氢	50	15

5	氨	200	/
---	---	-----	---

(3) 监测结果

其他污染物环境空气质量现状补充监测及达标情况如下：

表 63 其他污染物补充监测结果表

监测点位	坐标/°		污染物	平均时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范 围($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	超标率 (%)	达标情况
	经度	纬度						
石桥村	112.4131 01	34.4429 92	HCl	日平均	15	未检出	0	达标
				小时平均	50	未检出	0	达标
			氟化物	日平均	7	3.72~4.59	0	达标
				小时平均	20	10.0~14.1	0	达标
			氨	小时平均	200	未检出~50	0	达标
TSP	日平均	300	98~123	0	达标			
新庄村	112.4007 74	34.4413 27	HCl	日平均	15	未检出	0	达标
				小时平均	50	未检出	0	达标
			氟化物	日平均	7	3.74~4.82	0	达标
				小时平均	20	10.1~14.9	0	达标
			氨	小时平均	200	未检出~50	0	达标
TSP	日平均	300	88~127	0	达标			

由上表可知，评价区各监测点位的各项监测因子均可满足相关标准要求。其中 TSP 日均浓度、氟化物的小时平均和日均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准的要求；氨小时浓度、氯化氢时平均和日均浓度，满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 的要求。因此，区域环境空气质量良好。

二、地表水环境

根据《2022 年洛阳市生态环境质量状况公报》，2022 年，全市主要监测河流中，伊河、洛河、北汝河均为Ⅱ类水质，水质状况为“优”；伊洛河、涧河、瀍河、白降河水质为Ⅲ类，水质状况为“良好”。

因此，项目所在区域地表水环境质量良好。

三、声环境

厂界外周边 50m 范围内不存在声环境保护目标，无需进行声环境质量现状评价。

四、生态环境

本项目位于洛阳偃师区先进制造业开发区，用地范围内不涉及生态环境保护目标，无需进行生态环境现状评价。

五、电磁辐射

本项目不属于广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，无需进行电磁辐射现状评价。

六、地下水、土壤环境

本项目对建设项目区域地下水、土壤环境开展现状调查留作背景值。

6.1 地下水环境质量监测

建设单位委托洛阳市达峰环境检测有限公司于2022年7月23日对厂区及上下游地下水进行了监测。

(1) 监测点位、监测因子

地下水现状监测点位的布设及监测因子详见下表。

表 64 地下水环境质量现状监测情况一览表

序号	监测点位	监测项目	相对厂址方位	监测项目	监测频次
D1	邢沟村	水质/水位	NW	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类，同时记录井深和水位、水温	监测1天，每天采样1次
D2	项目厂址	水质/水位	-		
D3	沟口头村	水质/水位	SE		

(2) 监测结果

表 65 地下水基本因子检测结果一览表 单位：mg/L

监测因子 监测点位	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻
邢沟村	1.15	21.85	79	18.090	未检出	1.3	19.0	42.1
项目厂址	1.32	19.46	68	15.760	未检出	1.2	21.5	53.6
沟口头村	1.41	22.58	70	16.585	未检出	1.7	22.7	35.0

表 66 地下水环境质量现状评价结果 单位：mg/L (pH 无量纲)

序号	监测因子	监测点位			
		邢沟村	项目厂址	沟口村	
1	pH	监测值	8.2	8.2	8.3
		占标率(%)	0.80	0.80	0.87

		最大超标倍数	0	0	0
		超标率%	0	0	0
		标准限值	6.5-8.5		
2	氨氮	监测值 (mg/L)	未检出	未检出	未检出
		占标率 (%)	/	/	/
		最大超标倍数	0	0	0
		超标率%	0	0	0
		标准限值	0.5		
3	砷	监测值(μg/L)	1.5	1.4	1.5
		占标率 (%)	0.15	0.14	0.15
		最大超标倍数	0	0	0
		超标率%	0	0	0
		标准限值	10		
4	汞	监测值(μg/L)	未检出	未检出	未检出
		占标率 (%)	/	/	/
		最大超标倍数	0	0	0
		超标率%	0	0	0
		标准限值	1		
5	铅	监测值 (mg/L)	未检出	未检出	未检出
		占标率 (%)	/	/	/
		最大超标倍数	0	0	0
		超标率%	0	0	0
		标准限值	0.01		
6	六价铬	监测值 (mg/L)	未检出	未检出	未检出
		占标率 (%)	/	/	/
		最大超标倍数	0	0	0
		超标率%	0	0	0
		标准限值	0.05		
7	镉	监测值 (mg/L)	未检出	未检出	未检出
		占标率 (%)	/	/	/
		最大超标倍数	0	0	0
		超标率%	0	0	0
		标准限值	0.005		
8	铁	监测值 (mg/L)	0.05	未检出	未检出
		占标率 (%)	0.17	/	/
		最大超标倍数	0	0	0
		超标率%	0	0	0

		标准限值	0.3		
9	锰	监测值 (mg/L)	未检出	未检出	未检出
		占标率 (%)	/	/	/
		最大超标倍数	0	0	0
		超标率%	0	0	0
		标准限值	0.1		
10	耗氧量	监测值 (mg/L)	0.41	0.38	0.40
		占标率 (%)	0.14	0.13	0.13
		最大超标倍数	0	0	0
		超标率%	0	0	0
		标准限值	3.0		
11	硝酸盐	监测值 (mg/L)	5.41	5.11	4.84
		占标率 (%)	0.27	0.26	0.24
		最大超标倍数	0	0	0
		超标率%	0	0	0
		标准限值	20		
12	亚硝酸盐	监测值 (mg/L)	未检出	未检出	未检出
		占标率 (%)	/	/	/
		最大超标倍数	0	0	0
		超标率%	0	0	0
		标准限值	1.00		
13	挥发酚	监测值 (mg/L)	未检出	未检出	未检出
		占标率 (%)	/	/	/
		最大超标倍数	0	0	0
		超标率%	0	0	0
		标准限值	0.002		
14	氰化物	监测值 (mg/L)	未检出	未检出	未检出
		占标率 (%)	/	/	/
		最大超标倍数	0	0	0
		超标率%	0	0	0
		标准限值	0.05		
15	总硬度	监测值 (mg/L)	320	342	356
		占标率 (%)	0.71	0.76	0.79
		最大超标倍数	0	0	0
		超标率%	0	0	0
		标准限值	450		
16	溶解性总固	监测值 (mg/L)	594	608	617

		体	占标率 (%)	0.59	0.61	0.62
			最大超标倍数	0	0	0
			超标率%	0	0	0
			标准限值	1000		
	17	硫酸盐	监测值 (mg/L)	42.1	53.6	35.0
			占标率 (%)	0.17	0.21	0.14
			最大超标倍数	0	0	0
			超标率%	0	0	0
			标准限值	250		
	18	氯化物	监测值 (mg/L)	19.0	21.5	22.7
			占标率 (%)	0.08	0.09	0.09
			最大超标倍数	0	0	0
			超标率%	0	0	0
			标准限值	250		
	19	氟化物	监测值 (mg/L)	0.15	0.14	0.12
			占标率 (%)	0.15	0.14	0.12
			最大超标倍数	0	0	0
			超标率%	0	0	0
			标准限值	1.0		
	20	总大肠菌群	监测值 (MPN/mL)	未检出	未检出	未检出
			占标率 (%)	/	/	/
			最大超标倍数	0	0	0
超标率%			0	0	0	
标准限值			3.0			
21	细菌总数 (CFU/mL)	监测值 (mg/L)	89	67	82	
		占标率 (%)	0.89	0.67	0.82	
		最大超标倍数	0	0	0	
		超标率%	0	0	0	
		标准限值	100			
22	石油类	监测值 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	
		占标率 (%)	/	/	/	
		最大超标倍数	0	0	0	
		超标率%	0	0	0	
		标准限值	/			

由上表可知：项目所在区域地下水各监测点位的各项监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准要求，项目所在区域地下水水质

量良好。

6.2 土壤环境质量监测

建设单位委托洛阳市达峰环境检测有限公司于 2022 年 7 月 23 日对周围土壤环境进行现场采样并监测。

(1) 监测点位、因子

采用随机布点和均匀布点相结合的布设方法，共计布设 7 个土壤点位，占地范围内设置 3 个柱状样和 2 个表层样，占地范围外设置 2 个表层样。TR1（油罐区）、TR2（新增西地块）、TR3（新增东地块）为柱状样，TR4、TR5（现有危废暂存间和液氨储罐附近），TR6（上风向）、TR7（下风向）为表层样。监测点位、监测因子见下表。

表 67 土壤环境质量监测点位及监测因子

监测点位位置	点位名称	取样深度	监测因子
占地范围内	柱状样	TR1 0-0.5m; 0.5-1.5m; 1.5-3m	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃、氟化物；
		TR2 0-0.5m; 0.5-1.5m; 1.5-3m	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃、氟化物；
		TR3 0-0.5m; 0.5-1.5m; 1.5-3m	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、石油烃、氟化物；
	表层样	TR4 0-0.2m	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、石油烃、氟化物；
		TR5 0-0.2m	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃、氟化物；
占地范围外	表层样	TR6 0-0.2m	pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌、石油烃、氟化物；
		TR7 0-0.2m	pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌、石油烃、氟化物；

(2) 土壤环境质量标准

本项目土壤环境质量现状评价执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值。具体标准详见下表。

表 68 土壤环境质量现状评价标准 单位：mg/kg（pH 无量纲）

GB36600-2018 第二类用地筛选值					
序号	项目	标准值	序号	项目	标准值
1	砷	60	24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
2	镉	65	25	氯乙烯	0.43
3	铜	18000	26	苯	4
4	铅	800	27	氯苯	270
5	汞	38	28	1,2-二氯苯	560
6	六价铬	5.7	29	1,4-二氯苯	20
7	镍	900	30	乙苯	28
8	四氯化碳	2.8	31	苯乙烯	1290
9	氯仿	0.9	32	甲苯	1200
10	氯甲烷	37	33	间二甲苯+对二甲苯	570
11	1,1-二氯乙烷	9	34	邻二甲苯	640
12	1,2-二氯乙烷	5	35	硝基苯	76
13	1,1-二氯乙烯	66	36	苯胺	260
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	37	2-氯酚	2256
15	反-1,2-二氯乙烯	54	38	苯并[a]蒽	15
16	二氯甲烷	616	39	苯并[a]芘	1.5
17	1,2-二氯丙烷	5	40	苯并[b]荧蒽	15
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	41	苯并[k]荧蒽	151
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	42	蒎	1293
20	四氯乙烯	53	43	二苯并[a,h]蒽	1.5
21	1,1,1-三氯乙烷	840	44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	45	萘	70
23	三氯乙烯	2.8	/	石油烃	4500

GB15618-2018 筛选值					
序号	项目	标准限值			
1	pH	≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	>7.5
2	镉（其他）	0.3	0.3	0.3	0.6
3	汞（其他）	1.3	1.8	2.4	3.4
4	砷（其他）	40	40	30	25
5	铅（其他）	70	90	120	170
6	铬（其他）	150	150	200	250
7	铜（其他）	50	50	100	100
8	镍	60	70	100	190
9	锌	200	200	250	300

(3) 土壤环境质量现状监测结果与达标分析

表 69 TR1 (0~0.5m) 土壤环境质量现状评价结果 单位: mg/kg

项目	pH	As	Cd	Cr ⁶⁺	Cu	Pb	Hg	Ni	四氯化碳	氯仿
监测值	8.50	10.2	0.52	未检出	83	42	0.206	65	未检出	未检出
最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
筛选值	/	60	65	5.7	18000	800	38	900	2.8	0.9
项目	氯甲烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烯	顺-1,2-二氯乙烯	反-1,2-二氯乙烯	二氯甲烷	1,2-二氯丙烷	1,1,1,2-四氯乙烷	1,1,2,2-四氯乙烷
监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
筛选值	37	9	5	66	596	54	616	5	10	6.8
项目	四氯乙烯	1,1,1-三氯乙烷	1,1,2-三氯乙烷	三氯乙烯	1,2,3-三氯丙烷	氯乙烯	苯	氯苯	1,2-二氯苯	1,4-二氯苯
监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
筛选值	53	840	2.8	2.8	0.5	0.43	4	270	560	20
项目	乙苯	苯乙烯	甲苯	间二甲苯+对二甲苯	邻二甲苯	硝基苯	苯胺	2-氯酚	苯并[a]蒽	苯并[a]芘
监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
筛选值	28	1290	1200	570	640	76	260	2256	15	1.5

项目	苯并[b]蒽	苯并[k]蒽	蒎	二苯并[a、h]蒽	茚并[1,2,3-cd]	萘	总氟化物	石油烃	/	/
监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	596	未检出	/	/
最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/
筛选值	15	151	1293	1.5	15	70	/	4500	/	/

表 70 TR1 (0.5~1.5m) 土壤环境质量现状评价结果 单位: mg/kg

项目	pH	As	Cd	Cr ⁶⁺	Cu	Pb	Hg	Ni	四氯化碳	氯仿
监测值	8.56	12.5	0.33	未检出	68	55	0.166	62	未检出	未检出
最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
筛选值	/	60	65	5.7	18000	800	38	900	2.8	0.9

项目	氯甲烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烯	顺-1,2-二氯乙烯	反-1,2-二氯乙烯	二氯甲烷	1,2-二氯丙烷	1,1,1,2-四氯乙烷	1,1,2,2-四氯乙烷
监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
筛选值	37	9	5	66	596	54	616	5	10	6.8

项目	四氯乙烯	1,1,1-三氯乙烷	1,1,2-三氯乙烷	三氯乙烯	1,2,3-三氯丙烷	氯乙烯	苯	氯苯	1,2-二氯苯	1,4-二氯苯
监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
筛选值	53	840	2.8	2.8	0.5	0.43	4	270	560	20

项目	乙苯	苯乙烯	甲苯	间二甲苯+对二甲苯	邻二甲苯	硝基苯	苯胺	2-氯酚	苯并[a]蒽	苯并[a]芘
监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
筛选值	28	1290	1200	570	640	76	260	2256	15	1.5

项目	苯并[b]蒽	苯并[k]蒽	蒎	二苯并[a、h]蒽	茚并[1,2,3-cd]芘	萘	总氟化物	石油烃	/	/
监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	612	未检出	/	/
最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/
筛选值	15	151	1293	1.5	15	70	/	4500	/	/

表 71 TR1 (1.5~3.0m) 土壤环境质量现状评价结果 单位: mg/kg

项目	pH	As	Cd	Cr ⁶⁺	Cu	Pb	Hg	Ni	四氯化碳	氯仿
----	----	----	----	------------------	----	----	----	----	------	----

监测值	8.55	20.5	0.33	未检出	65	27	0.155	76	未检出	未检出
最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
筛选值	/	60	65	5.7	18000	800	38	900	2.8	0.9
项目	氯甲烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烯	顺-1,2-二氯乙烯	反-1,2-二氯乙烯	二氯甲烷	1,2-二氯丙烷	1,1,1,2-四氯乙烯	1,1,2,2-四氯乙烷
监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
筛选值	37	9	5	66	596	54	616	5	10	6.8
项目	四氯乙烯	1,1,1-三氯乙烷	1,1,2-三氯乙烷	三氯乙烯	1,2,3-三氯丙烷	氯乙烯	苯	氯苯	1,2-二氯苯	1,4-二氯苯
监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
筛选值	53	840	2.8	2.8	0.5	0.43	4	270	560	20
项目	乙苯	苯乙烯	甲苯	间二甲苯+对二甲苯	邻二甲苯	硝基苯	苯胺	2-氯酚	苯并[a]蒽	苯并[a]芘
监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
筛选值	28	1290	1200	570	640	76	260	2256	15	1.5
项目	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	蒽	二苯并[a、h]蒽	茚并[1,2,3-cd]芘		总氟化物	石油烃	/	/
监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	587	未检出	/	/
最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0		0
筛选值	15	151	1293	1.5	15	70	/	4500	/	/

表 72 TR2 (0~0.5m) 土壤环境质量现状评价结果 单位: mg/kg

项目	pH	As	Cd	Cr ⁶⁺	Cu	Pb	Hg	Ni	四氯化碳	氯仿
监测值	8.46	14.8	0.23	未检出	65	26	0.070	64	未检出	未检出
最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
筛选值	/	60	65	5.7	18000	800	38	900	2.8	0.9
项目	氯甲烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烯	顺-1,2-二氯乙烯	反-1,2-二氯乙烯	二氯甲烷	1,2-二氯丙烷	1,1,1,2-四氯乙烯	1,1,2,2-四氯乙烷
监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

筛选值	37	9	5	66	596	54	616	5	10	6.8
项目	四氯乙烯	1,1,1-三氯乙烷	1,1,2-三氯乙烷	三氯乙烯	1,2,3-三氯丙烷	氯乙烯	苯	氯苯	1,2-二氯苯	1,4-二氯苯
监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
筛选值	53	840	2.8	2.8	0.5	0.43	4	270	560	20
项目	乙苯	苯乙烯	甲苯	间二甲苯+对二甲苯	邻二甲苯	硝基苯	苯胺	2-氯酚	苯并[a]蒽	苯并[a]芘
监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
筛选值	28	1290	1200	570	640	76	260	2256	15	1.5
项目	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	蒽	二苯并[a、h]蒽	茚并[1,2,3-cd]芘	萘	总氟化物	石油烃	/	/
监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	602	未检出	/	/
最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/
筛选值	15	151	1293	1.5	15	70	/	4500	/	/

表 73 TR2 (0.5~1.5m) 土壤环境质量现状评价结果 单位: mg/kg

项目	pH	As	Cd	Cr ⁶⁺	Cu	Pb	Hg	Ni	四氯化碳	氯仿
监测值	8.45	12.0	0.15	未检出	55	25	0.190	66	未检出	未检出
最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
筛选值	/	60	65	5.7	18000	800	38	900	2.8	0.9
项目	氯甲烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烯	顺-1,2-二氯乙烯	反-1,2-二氯乙烯	二氯甲烷	1,2-二氯丙烷	1,1,1,2-四氯乙烷	1,1,2,2-四氯乙烷
监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
筛选值	37	9	5	66	596	54	616	5	10	6.8
项目	四氯乙烯	1,1,1-三氯乙烷	1,1,2-三氯乙烷	三氯乙烯	1,2,3-三氯丙烷	氯乙烯	苯	氯苯	1,2-二氯苯	1,4-二氯苯
监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
筛选值	53	840	2.8	2.8	0.5	0.43	4	270	560	20
项目	乙苯	苯乙烯	甲苯	间二甲苯+对二甲苯	邻二甲苯	硝基苯	苯胺	2-氯酚	苯并[a]蒽	苯并[a]芘

监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
筛选值	28	1290	1200	570	640	76	260	2256	15	1.5
项目	苯并[b]蒽	苯并[k]蒽	蒎	二苯并[a、h]蒽	茚并[1,2,3-cd]芘	萘	总氟化物	石油烃	/	/
监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	624	未检出	/	/
最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/
筛选值	15	151	1293	1.5	15	70	/	4500	/	/

表 74 TR2 (1.5~3.0m) 土壤环境质量现状评价结果 单位: mg/kg

项目	pH	As	Cd	Cr ₆₊	Cu	Pb	Hg	Ni	四氯化碳	氯仿
监测值	8.42	12.8	0.15	未检出	76	57	0.247	86	未检出	未检出
最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
筛选值	/	60	65	5.7	18000	800	38	900	2.8	0.9
项目	氯甲烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烯	顺-1,2-二氯乙烯	反-1,2-二氯乙烯	二氯甲烷	1,2-二氯丙烷	1,1,1,2-四氯乙烷	1,1,2,2-四氯乙烷
监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
筛选值	37	9	5	66	596	54	616	5	10	6.8
项目	四氯乙烯	1,1,1-三氯乙烷	1,1,2-三氯乙烷	三氯乙烯	1,2,3-三氯丙烷	氯乙烯	苯	氯苯	1,2-二氯苯	1,4-二氯苯
监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
筛选值	53	840	2.8	2.8	0.5	0.43	4	270	560	20
项目	乙苯	苯乙烯	甲苯	间二甲苯+对二甲苯	邻二甲苯	硝基苯	苯胺	2-氯酚	苯并[a]蒽	苯并[a]芘
监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
筛选值	28	1290	1200	570	640	76	260	2256	15	1.5
项目	苯并[b]蒽	苯并[k]蒽	蒎	二苯并[a、h]蒽	茚并[1,2,3-cd]芘	萘	总氟化物	石油烃	/	/
监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	568	未检出	/	/
最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/

筛选值	15	151	1293	1.5	15	70	/	4500	/	/
表 75 TR5 (0-0.2m) 土壤环境质量现状评价结果 单位: mg/kg										
项目	pH	As	Cd	Cr6+	Cu	Pb	Hg	Ni	四氯化碳	氯仿
监测值	8.51	11.9	0.09	未检出	41	57	0.229	75	未检出	未检出
最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
筛选值	/	60	65	5.7	18000	800	38	900	2.8	0.9
项目	氯甲烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烯	顺-1,2-二氯乙烯	反-1,2-二氯乙烯	二氯甲烷	1,2-二氯丙烷	1,1,1,2-四氯乙烷	1,1,2,2-四氯乙烷
监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
筛选值	37	9	5	66	596	54	616	5	10	6.8
项目	四氯乙烯	1,1,1-三氯乙烷	1,1,2-三氯乙烷	三氯乙烯	1,2,3-三氯丙烷	氯乙烯	苯	氯苯	1,2-二氯苯	1,4-二氯苯
监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
筛选值	53	840	2.8	2.8	0.5	0.43	4	270	560	20
项目	乙苯	苯乙烯	甲苯	间二甲苯+对二甲苯	邻二甲苯	硝基苯	苯胺	2-氯酚	苯并[a]蒽	苯并[a]芘
监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
筛选值	28	1290	1200	570	640	76	260	2256	15	1.5
项目	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	蒽	二苯并[a、h]蒽	茚并[1,2,3-cd]芘	萘	总氟化物	石油烃	/	/
监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	654	未检出	/	/
最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/
筛选值	15	151	1293	1.5	15	70	/	4500	/	/
表 76 TR3、TR4、TR6、TR7 土壤环境质量现状评价结果 单位: mg/kg										
监测点位 监测因子		TR3			TR4	TR6	TR7			
		0~0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m			
pH		8.68	8.65	8.60	8.58	8.47	8.41			
As	监测值 (mg/kg)	28.6	18.3	13.1	15.9	13.4	10.2			
	占标率 (%)	0.477	0.305	0.218	0.265	0.536	0.408			

	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
	筛选值 (mg/kg)	60				25	
Cd	监测值 (mg/kg)	0.15	0.15	0.08	0.06	0.15	0.16
	占标率 (%)	0.002	0.002	0.001	0.001	0.25	0.267
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
	筛选值 (mg/kg)	65				0.6	
Cr ⁶⁺	监测值 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	/	/
	占标率 (%)	/	/	/	/	/	/
	最大超标倍数	0	0	0	0	/	/
	筛选值 (mg/kg)	5.7				/	/
Cr	监测值 (mg/kg)	/	/	/	/	72	72
	占标率 (%)	/	/	/	/	0.288	0.288
	最大超标倍数	/	/	/	/	0	0
	筛选值 (mg/kg)	/	/	/	/	250	
Cu	监测值 (mg/kg)	80	58	69	35	39	44
	占标率 (%)	0.004	0.003	0.004	0.002	0.390	0.440
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
	筛选值 (mg/kg)	18000				100	
Pb	监测值 (mg/kg)	72	41	54	105	40	70
	占标率 (%)	0.090	0.051	0.068	0.131	0.235	0.411
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
	筛选值 (mg/kg)	800				170	
Hg	监测值 (mg/kg)	0.221	0.166	0.185	0.150	0.192	0.180
	占标率 (%)	0.006	0.004	0.005	0.004	0.056	0.053
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
	筛选值 (mg/kg)	38				3.4	
Ni	监测值 (mg/kg)	69	69	64	43	82	84
	占标率 (%)	0.077	0.077	0.071	0.048	0.432	0.442
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
	筛选值 (mg/kg)	900				190	
Zn	监测值 (mg/kg)	/	/	/	/	87	100

	占标率 (%)	/	/	/	/	0.290	0.333
	最大超标倍数	/	/	/	/	0	0
	筛选值 (mg/kg)	/	/	/	/	300	
总氟化物	监测值 (mg/kg)	582	590	611	602	663	588
	占标率 (%)	/	/	/	/	/	/
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
	筛选值 (mg/kg)	/				/	
石油烃	监测值 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	占标率 (%)	/	/	/	/	/	/
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
	筛选值 (mg/kg)	4500				/	

由上表可知，TR1~TR5 监测点土壤中各因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)第二类用地风险筛选值要求；TR6、TR7 监测点土壤中各因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)农用地土壤污染风险筛选值。

环境保护目标

本项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标，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，用地范围不涉及生态环境保护目标。

本项目 500m 范围内环境空气保护目标见下表。

表 78 主要环境保护目标（环境空气）

环境要素	名称		坐标		保护对象	人口 (人)	环境功能区	相对厂址	
			经度/°	纬度/°				方位	距离/m
环境空气	首阳山街道	新庄村	112.413566	34.441576	居民区	1470	GB3095-2012 二类区	S	440

污染物 排放控制 标准	<p>一、废气</p> <p>(1) 有组织废气执行标准</p> <p>玻璃熔窑排放烟气执行《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2022）表 1“玻璃熔窑”排放限值；执行《洛阳市 2020 年工业污染治理专项方案》要求；同时玻璃熔窑排放烟气达到《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）》中电子玻璃企业绩效分级 A 级指标。</p> <p>原料制备、转运及碎玻璃系统、窑头等工艺废气中颗粒物污染物执行《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2022）表 1“原料称量、配料、碎玻璃及其他通风生产设施”排放限值；执行《洛阳市 2020 年工业污染治理专项方案》要求；同时达到《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）》中电子玻璃企业绩效分级 A 级指标。</p> <p>详见下表。</p> <p>表 79 有组织废气污染物排放标准</p>					
			执行标准			本项目执行限值
	污染源	污染物	《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2022）	《洛阳市 2020 年工业污染治理专项方案》	《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）》	
	玻璃熔炉（干烟气中 O ₂ 含量 8% 状态下）	颗粒物（浓度，mg/m ³ ）	30	30	15	15
		二氧化硫（mg/m ³ ）	200	150	50	50
		氮氧化物（以 NO ₂ 计，mg/m ³ ）	400	400	200	200
		氯化氢（浓度，mg/m ³ ）	30	/	/	30
		氟化物（以总 F 计，mg/m ³ ）	5	/	/	5
		氨（浓度，mg/m ³ ）	8	8	8	8
	配料、碎玻璃等其他通风生产设备	颗粒物（浓度，mg/m ³ ）	30	10	15	10
<p>(2) 无组织废气执行标准</p> <p>颗粒物无组织排放执行《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2022）厂区内颗粒物无组织排放限值；氨无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准限值。</p>						

表 80 项目无组织排放限值				
污染物项目	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)
颗粒物	1.0 mg/m ³	监控点处 1h 平均浓度值	厂区边界设置监控点	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
SO ₂	0.40 mg/m ³	监控点处 1h 平均浓度值	厂区边界设置监控点	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
氨	1.5 mg/m ³	相隔 2h 采样 1 次, 共采样 4 次, 取其测定最大值	在工厂厂界的下风向或有臭气方位的边界线上设置监控点	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)

二、废水

施工期：废水执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 三级标准；

营运期：本项目全厂废水经偃师区第二污水处理有限责任公司污水处理厂处理后排入洛河。全厂总排口废水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 三级标准及产业集聚区污水处理厂设计进水水质要求。具体标准限值见下表。

表 81 废水排放标准 (单位: mg/L, pH 无量纲)

污染物	pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	总磷	动植物油	石油类
《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级	6~9	500	300	400	/	/	100	20
集聚区污水处理厂进水水质标准	6~9	220	/	380	32	/	/	/
本项目执行限值	6~9	220	300	380	32	/	100	20

三、噪声

施工期：噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 标准，具体限值详见下表。

表 86 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位: dB (A)

序号	评价标准 dB (A)	
	昼间	夜间
1	70	55

注：夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB (A)

总量控制指标	<p>一、总量控制依据</p> <p>根据《关于做好“十四五”主要污染物总量减排工作的通知》（环办综合函[2021]323号）要求，十四五期间总量控制（考核）因子为：</p> <p>主要大气污染物：NO_x、VOCs，主要水污染物：COD和氨氮。</p> <p>二、总量控制指标方案</p> <p>（1）大气污染物主要排放因子排放量</p> <p>本项目不涉及非甲烷总烃排放。</p> <p>项目全厂已申请氮氧化物总量控制指标为71.4305t/a，企业于2022年4月实施完成了废气超低排放改造项目，在保留原有脱硫脱硝主工艺不变的情况下，增加备用SCR脱硝系统、增加低温换热器系统等措施，采取了超低排放改造后，氮氧化物实际排放量36.5292t/a，超低排放改造实施后氮氧化物排放量削减量34.9013t/a。</p> <p>本次扩建工程新增氮氧化物排放量28.3298t/a，项目建成后全厂氮氧化物总排放量64.8590t/a。仍不超过已申请氮氧化物总量控制指标71.4305t/a。因此，扩建项目建成后，全厂氮氧化物排放量未超过已申请的总量，不需新增申请氮氧化物排放量总量控制指标。</p> <p>项目建成后，全厂总量控制指标仍与现状已申请总量一致，即：氮氧化物：71.4305t/a。</p> <p>（2）水污染物主要排放因子排放量</p> <p>扩建项目建成后废水排放量为14125.5t/a（38.7t/d），厂区总排口预测排放浓度COD和氨氮分别为：123.5mg/L、8.8mg/L。厂区总排口COD和氨氮预测排放量为：</p> <p>COD：$14125.5 \times 123.5 \times 10^{-6} = 1.5779\text{t/a}$；</p> <p>氨氮：$14125.5 \times 8.8 \times 10^{-6} = 0.1245\text{t/a}$。</p> <p>因此，本项目厂区废水总排口废水总量控制指标为：COD：1.5779t/a，氨氮为0.1245t/a。</p>
--------	---

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>施工期主要包括工程用地范围内的场地平整、地面挖掘、修筑道路、土建施工、设备安装、建筑材料运输等活动，对环境产生影响的因素主要有：扬尘及机械排放废气、施工噪声、建筑垃圾、施工废水等。施工期的环境影响一般属于短期的、可恢复的、局部的。以下将对这些污染及其环境影响加以分析，并提出相应的防治措施。</p> <p>一、施工扬尘防治措施</p> <p>建设项目在施工过程中，挖土、运土、填土、夯实和汽车运输过程产生的扬尘和各种燃油机械和运输车辆排放的废气都会给周围环境空气带来污染。污染大气的主要因子是烃类、NO_x、CO、SO₂和扬尘，尤其以扬尘对环境空气的污染最为严重。</p> <p>由于扬尘颗粒的重力沉降作用，其污染影响范围和程度随着距离的不同而有所差异，扬尘对施工地点的下风向 0~50 米为重污染带，50~100 米为污染带，100~200 米为轻污染带，200 米以外的影响较小。各种燃油机械和运输车辆排放废气中的污染物主要有烃类、NO_x、CO、SO₂等。根据有关单位在市政施工现场测试结果表明：NO_x 的浓度可达 150μg/m³，其影响范围在下风向 200m 以内的范围。拟建项目施工工程量小，所涉及施工车辆较少，施工期产生的废气对环境的影响较小。</p> <p>根据《洛阳市生态环境保护委员会办公室关于印发洛阳市 2023 年蓝天、碧水、净土保卫战实施方案的通知》（洛环委办〔2023〕24 号）等文件，本次环评要求采取以下防治扬尘措施：</p> <p>（1）加强对施工机械及运输车辆的检修和维护，严禁使用超期服役和尾气超标排放的车辆；</p> <p>（2）使用优质燃油，减少机械和车辆有害气体排放，控制车速及保持路面清洁，同时适当洒水；</p> <p>（3）设置专用原材料队棚，减少建材的露天堆放。对砂石洒水，保证一</p>
-----------	--

定的含水率等；施工现场对外围有影响的方向设置围栏或围墙，缩小施工扬尘扩散范围；

(4) 保持运输、施工车辆的良好车况，减少运输过程的扬尘，运输车辆不要装载过量，并尽量采取篷布遮盖等密封措施，减少沿途抛洒；及时清扫散落在路面上的泥土与建筑材料；各种建筑材料统一堆存，水泥、石灰等设专门仓库堆放，并尽量减少搬运环节，搬运时轻举轻放，防止包装袋破裂；

(5) 加强施工作业队伍管理，选择施工机械状况良好的作业队伍，在较大风速时应停止施工；

(6) 对扬尘重点污染源实行清单化动态管理，施工工地严格落实“七个百分之百”、开复工验收、“三员”管理等扬尘防治要求，积极有效应对重污染天气。严格落实城市建成区内“两个禁止”（禁止现场搅拌混凝土和禁止现场配置砂浆）要求；

(7) 全面加强渣土运输车辆监管，严格执行渣土运输联审联批制度，优化运输线路，确保建筑垃圾从产生、清运到消纳处置的全过程闭环监管。

二、废水防治措施

施工期间废水主要来自于施工人员产生的生活污水。根据有关资料，车辆清洗废水中油类浓度达到 10mg/L~15mg/L。施工人员日常生活将产生一定量的生活污水，生活污水中主要污染物为 BOD₅、COD 和 SS，其浓度一般为 150mg/L、250mg/L 和 150mg/L。

工程施工期间产生的废水，若不经处理或处理不当直接外排，对周围的地表水环境会造成污染。本次评价建议对施工废水采取以下污染控制措施：

(1) 施工场地设置截流沟和沉淀池，生活污水全部回用于洒水抑尘等；

(2) 加强管理，应注意施工废水不可任意直接排放。施工期间在排污工程不健全的情况下，应尽量减少物料流失、散落和溢流现象；

(3) 施工现场产生的生活污水及设备车辆的冲洗水应加以收集排入修建的临时卫生设施，并进行处理后经明沟排入市政管网，禁止直接排入地表水体；对施工产生的泥浆废水必须经沉淀池沉淀处理，可回用于施工期的场地

的洒水抑尘。

三、噪声防治措施

工程施工噪声源主要包括施工机械噪声、施工作业噪声、运输车辆噪声三类。施工现场的各类机械设备包括挖掘机、推土机、混凝土搅拌机、起重机、打桩机等，这类机械是最主要的施工噪声源，由于施工场地面积相对不大，且施工期按照工程建设进度实施施工，可视为固定声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于运输车辆来往运输物料产生的交通噪声。在这些施工噪声中对声环境影响最大的是施工机械噪声。

根据目前的机械制造水平，施工期噪声影响不可避免，可通过加强施工产噪设备的管理，以减轻施工噪声对周围环境的影响。为了减少项目施工而给周围人们生活等活动带来的不利影响，本评价建议采取以下控制措施：

(1) 在施工过程中，施工单位应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的有关规定，避免施工扰民事件的发生。

(2) 施工单位要合理安排施工作业时间，晚间（19:00-22:00）禁止高噪设备（大于 90dB（A））施工，22:00-6:00 严禁一切施工活动。如因建筑工程工艺要求或特殊需要必须连续作业而进行夜间施工的，施工单位必须提前 7 日持建管部门的证明向当地环境保护主管部门申报施工日期和时间，并在周围居民点张贴告示，经环境保护主管部门批准备案后方可进行夜间施工。

(3) 施工机械产生的噪声往往具有突发、无规则、不连续和高强度等特点，施工单位应采取合理安排施工机械操作时间的方法加以缓解，并减少同时作业的高噪施工机械数量，尽可能减轻声源叠加影响。

(4) 对于施工期间的设备运输、敲击、人的喊叫等噪声源，要求施工单位文明施工、加强有效管理以缓解其影响。

(5) 运输车辆出入地点应低速、禁鸣。

四、固体废物

施工期间产生的固体废物主要为废设备包装材料和生活垃圾。本次评价

	氟化物	3.5	3.5	氢、氟化物、氨依据 2022 年度自行监测数据
	氨	2.0	4.0	

本项目玻璃熔窑主要污染物颗粒物、HCl、氟化物排放浓度分别为 8.8mg/m³、11.8mg/m³、3.5mg/m³，本项目采用合理控制原料芒硝投加量、将氮气站分离出的氧气输送进入窑炉进行富氧燃烧等技术，从源头削减 NO_x 排放量，可进一步将氮氧化物浓度降低，氮氧化物排放浓度取 80mg/m³，氨排放浓度按照废气治理设施设计参数取值，略高于类比项目。根据以上分析，本项目预计污染物排放水平可信。

① 烟气量

窑炉熔化烟气由天然气燃烧烟气、原料分解气体、过剩空气组成，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），采用浮法工艺的 250t/d 规模的窑炉，基准排气量为 4410Nm³/t 产品，则基准烟气量为 4410×250×0.88/24=40425m³/h（浮法工艺玻璃熔窑熔化量与产品产量转换系数取 0.88）。

② SO₂

本项目熔窑烟气中 SO₂ 主要与以下四个方面有关：天然气燃烧产生的 SO₂；芒硝反应生成的 SO₂；炭粉受热氧化反应生成的 SO₂；被玻璃成品带走的 SO₃。

参考《污染源源强核算技术指南 平板玻璃制造》（HJ980-2018）按照物料衡算法，SO₂ 产生量按下式进行计算：

$$P_{SO_2} = \frac{64}{32} \times A \times \frac{K_A}{100} \times K_\alpha + \frac{64}{142} \times B \times \frac{K_B}{100} + \frac{64}{32} \times C \times \frac{K_C}{100} + \frac{64}{80} \times D \times \frac{K_D}{100} - \frac{64}{80} \times M \times \frac{K_E}{100}$$

式中：P_{SO₂}—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。本项目燃料选择清洁能源天然气，消耗量为 1851.74 万 m³/a；

K_A—燃料收到基全硫分，%。根据《天然气》（GB17820-2018）二类天然气总硫≤100mg/m³，本次取 100 mg/m³；

K_α—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。本次取 1.0；

B—核算时段内芒硝（硫酸钠、不含结晶水）消耗量，t。本项目芒硝消耗量为 573 t/a；

KB—芒硝（硫酸钠）的质量浓度，%。本项目硫酸钠质量浓度取 99.1；

C—核算时段内碳粉消耗量，t。本项目碳粉消耗量为 33t/a；

KC—碳粉的含硫率，%。本项目碳粉含硫率取 1；

D—核算时段内外购碎玻璃原料消耗量，t。本项目不涉及外购碎玻璃，因此取值 0；

KD—外购碎玻璃的含硫率（以 SO₃ 计），%，数值约为 0.2~0.3；

M—核算时段内玻璃成品产量（含出厂碎玻璃），t。本项目玻璃成品率为 79.9%，则玻璃成品产量为 250×365×0.799=72908.75t；

KE—玻璃成品的含硫率（以 SO₃ 计），%，数值约为 0.2~0.3，本次取 0.25。

SO₂ 的产生量为：

$$P_{SO_2} = 64/32 \times 1851.74 \times 10^4 \times 100 \times 10^{-9} \times 1.0 + 64/142 \times 573 \times 99.1/100 + 64/32 \times 33 \times 1/100 - 64/80 \times 72908.75 \times 0.25/100 = 114.475 \text{ t/a}。$$

SO₂ 排放量按下式进行计算：

$$D_{SO_2} = P_{SO_2} \times \left(1 - \frac{\eta}{100}\right)$$

η—脱硫效率，%。玻璃窑炉烟气采用干法脱硫+复合陶瓷滤筒除尘脱硝一体化技术，脱硫效率按 87.6%计。

SO₂ 的排放量为：DSO₂=114.475×（1-0.876）=14.165t/a，排放浓度为 40mg/Nm³。

③ 烟尘

窑炉熔化烟气中烟尘主要来源于 2 个方面：在加料过程中少部分原料被带入烟气中；熔炉中易挥发物质高温挥发后冷凝生成烟尘。

本项目烟尘的产生浓度类比《玻璃制造业污染防治可行技术指南》（HJ2305-2018）附录 B，产生浓度约为 300mg/Nm³，排放浓度类比现有洛玻龙海信息显示超薄基板生产线一期项目，排放浓度约为 8.8mg/Nm³。

④ NO_x

窑炉熔化烟气中氮氧化物主要是指一氧化氮 NO 和二氧化氮 NO₂，其产生主要来源于三方面：原料中少量硝酸盐分解；燃料中含氮物质的燃烧；空气中氮的氧化，即热 NO_x。其中热力型氮氧化物是玻璃窑炉氮氧化物的主要来源，氮氧化物产生浓度与窑炉温度显著相关。

本项目不使用硝酸盐作为澄清剂，且氮气站空分得到的氧气经氧枪通入窑炉，玻璃熔窑熔化过程均部富氧环境，从原料选择和工艺设计源头减少氮氧化物的产生，因此结合本项目实际情况，氮氧化物的产生浓度类比《玻璃制造业污染防治可行技术指南》（HJ2305-2018）附录 B，产生浓度约为 1000mg/Nm³，排放浓度类比现有工程同时考虑源头削减措施，排放浓度约为 80mg/Nm³。

⑤ HCl

原料中含有氯化物杂质，燃烧时便会生成一定量的 HCl 废气，本项目 HCl 产生浓度类比《污染源源强核算技术指南平板玻璃制造编制说明》，产生浓度约为 85mg/Nm³，排放浓度类比现有洛玻龙海信息显示超薄基板生产线一期项目，排放浓度约为 11.8mg/Nm³。

⑥ 氟化物

本项目不采用萤石作为原料，氟化物废气主要来自原料中的含氟杂质，氟化物产生浓度类比《污染源源强核算技术指南平板玻璃制造编制说明》，产生浓度约为 25mg/Nm³，排放浓度类比现有洛玻龙海信息显示超薄基板生产线一期项目，排放浓度约为 3.5mg/Nm³。

⑦ 氨

本项目脱硝工艺实质上为选择性催化还原技术，采用液氨作为还原剂，根据本项目窑炉烟气处理工程设计方案，氨逃逸控制在 5ppm，氨有组织排放浓度约 4mg/Nm³。

玻璃熔窑熔化烟气产生及排放情况见下表。

表 89 玻璃窑炉烟气源强核算结果及相关参数一览表

装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放				核算 排放 时间 h
			核算 方法	产生质 量浓度 mg/m ³	产生速 率 kg/h	工艺	效率	核算 方法	废气 排放 量 m ³ /h	排放质 量浓度 mg/m ³	排放 速率 kg/h	
玻璃熔窑	玻璃熔窑烟气 DA011	颗粒物	类比法	300	12.128	余热锅炉+干法脱硫+复合陶瓷滤筒除尘脱硝一体化技术	97.1	类比法	40425	8.8	0.356	8760
		二氧化硫	物料衡算法	323	13.068		87.6	物料衡算法		40	1.617	8760
		氮氧化物(以NO ₂ 计)	类比法	1000	40.425		92.0	类比法		80	3.234	8760
		氯化氢	类比法	85	3.436		86.1	类比法		11.8	0.477	8760
		氟化物(以总F计)	类比法	25	1.011		86.0	类比法		3.5	0.142	8760
		氨	类比法	4	0.162		/	类比法		4	0.162	8760

(2) 工艺粉尘

工艺粉尘污染源主要为以下四个方面：原材料运输、装卸、入库、堆存、出库产生粉尘；原料制备系统配料等过程产生粉尘；窑头、投料产生粉尘；碎玻璃系统破碎、输送落料点产生粉尘。

本项目原料均为合格粉料进厂，道路定期洒水清洗保持道路洁净，确保降低厂区内运输过程中产生的扬尘，企业出厂口配备清洗装置，对进出车辆车轮、底盘进行冲洗。

本项目不设置原料破碎系统，粉尘主要产生于原料的输送、称量、配料和混合等过程。原料运输车辆采用苫布覆盖，进入均化库、袋装原料库和综合库进行存放，库房均为均为封闭式厂房。原料的卸载均在车间内完成，皮带输送机或物料提升机均在密闭廊道内运行，不会造成裸露，逸散。原料配料系统和碎玻璃系统均采取连续化、自动化、密闭化的作业方式，同时对产尘点进行收集处理。

本项目工艺粉尘的产生来源主要为储存与配料系统和碎玻璃投料及转运过程中产生的粉尘，本次环评采用类比法核算本项目颗粒物的产、排情况，类比项目为现有工程石灰石上料及仓顶除尘系统、纯碱上料及仓顶除尘系统

以及碎玻璃破碎、投料系统等生产系统粉尘产生、排情况，根据现有工程冷修技改项目 2019 年的自主验收报告，上述工艺粉尘产生环节颗粒物排放浓度 6.1-9.8mg/m³。采取相似措施后，本项目在上述环节颗粒物排放浓度与类比项目相近，取 9mg/m³。根据除尘器设计参数，设计处理效率 99%，则各工艺环节颗粒物产生浓度 900mg/m³。

① 储存与配料系统

储存与配料系统包括纯碱倒料提升除尘系统；纯碱、白云石、石灰石、长石、碳粉、芒硝、小料仓顶除尘系统；窑头除尘系统。储存与配料系统废气产排情况见下表。

表 89 储存与配料系统产排情况一览表

污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放				核算 排放 时间 h
		核算 方法	产生质 量浓度 mg/m ³	产生 速率 kg/h	工艺	效率	核算方 法	废气排 放量 m ³ /h	排放质 量浓度 mg/m ³	排放 速率 kg/h	
纯碱倒料提升除尘系统 DA012	颗粒物	类比法	900	6.3	袋式除尘器	99%	类比法	7000	9	0.063	2920
纯碱仓顶除尘系统 DA013	颗粒物	类比法	900	3.6	袋式除尘器	99%	类比法	4000	9	0.036	2920
白云石仓顶除尘系统 DA014	颗粒物	类比法	900	3.6	袋式除尘器	99%	类比法	4000	9	0.036	2920
石灰石仓顶除尘系统 DA015	颗粒物	类比法	900	1.35	袋式除尘器	99%	类比法	1500	9	0.014	2920
长石仓顶除尘系统 DA016	颗粒物	类比法	900	1.35	袋式除尘器	99%	类比法	1500	9	0.014	2920
碳粉仓顶除尘系统 DA017	颗粒物	类比法	900	1.35	袋式除尘器	99%	类比法	1500	9	0.014	2920
芒硝仓顶除尘系统 DA018	颗粒物	类比法	900	1.35	袋式除尘器	99%	类比法	1500	9	0.014	2920
小料仓顶除尘系统 DA019	颗粒物	类比法	900	1.35	袋式除尘器	99%	类比法	1500	9	0.014	2920
小料预混除尘系统 DA020	颗粒物	类比法	900	1.35	袋式除尘器	99%	类比法	1500	9	0.014	2920

窑头除尘系统 DA021	颗粒物	类比法	900	6.3	袋式除尘器	99%	类比法	7000	9	0.063	8760
-----------------	-----	-----	-----	-----	-------	-----	-----	------	---	-------	------

② 碎玻璃系统

碎玻璃落板、转运、下料、仓顶等处设有除尘系统，碎玻璃系统废气产排情况见下表。

表 90 碎玻璃系统产排情况一览表

污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放				核算 排放 时间 h
		核算 方法	产生质 量浓度 mg/m ³	产生速 率 kg/h	工艺	效率	核算 方法	废气 排放 量 m ³ /h	排放 质量 浓度 mg/m ³	排放速 率 kg/h	
主线落板后部 除尘系统 DA022	颗粒物	类比法	900	4.5	袋式除 尘器	99%	类比法	5000	9	0.045	1760
主线落板侧面 及下料点除尘 系统 DA023	颗粒物	类比法	900	5.85	袋式除 尘器	99%	类比法	6500	9	0.059	1760
应急落板侧面 及下料点除尘 系统 DA024	颗粒物	类比法	900	5.85	袋式除 尘器	99%	类比法	6500	9	0.059	876
掰边仓及下料 点除尘系统 1#DA025	颗粒物	类比法	900	20.34	袋式除 尘器	99%	类比法	22600	9	0.203	8760
掰边仓及下料 点除尘系统 2#DA026	颗粒物	类比法	900	11.52	袋式除 尘器	99%	类比法	12800	9	0.115	8760
应急落板后部 除尘系统 DA027	颗粒物	类比法	900	4.59	袋式除 尘器	99%	类比法	5100	9	0.046	876
碎玻璃地坑转 运除尘系统 DA028	颗粒物	类比法	900	1.35	袋式除 尘器	99%	类比法	1500	9	0.014	8760
外加碎玻璃倒 料口及碎玻璃 落料点除尘系 统 DA029	颗粒物	类比法	900	16.2	袋式除 尘器	99%	类比法	18000	9	0.162	1760
碎玻璃提升机 机头及碎玻璃 落料点除尘系 统 DA030	颗粒物	类比法	900	3.6	式除 尘器	99%	类比法	4000	9	0.036	8760
碎玻璃储仓仓 顶除尘系统 DA031	颗粒物	类比法	900	3.6	袋式除 尘器	99%	类比法	4000	9	0.036	8760
碎玻璃储仓仓 底落料点除尘 系统 DA032	颗粒物	类比法	900	1.8	袋式除 尘器	99%	类比法	2000	9	0.018	8760
碎玻璃皮带廊 转运除尘系统 DA033	颗粒物	类比法	900	3.6	袋式除 尘器	99%	类比法	4000	9	0.036	8760

(3) 无组织废气

无组织废气主要有以下 6 个方面：储存与配料系统未收集颗粒物、碎玻璃系统未收集颗粒物、熟石灰仓收集的颗粒物、制氢站无组织逸散的氨、氨水储罐大小呼吸的氨和工艺二氧化硫逸散。

① 储存与配料系统未收集颗粒物

本项目石英砂含水率约 5~8%，卸载、转运等过程均不考虑粉尘产生，石英砂在均化库均化贮存，贮存期为 40 天，物料贮存过程含水率降低，因此在均化倒料过程会产生一定的扬尘。由于这部分扬尘无相应有效实测数据，且暂无同类型企业类比对象，本次评价参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）附件 2《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》，核算方法如下：

$$P = [Nc \times D \times (a/b) + 2 \times E_f \times S] \times 10^{-3}$$

式中：P 指颗粒物产生量（单位：吨）；

Nc 指年物料运载车次（单位：车），年物料运载车次取 1696 车；

D 指单车平均运载量（单位：吨/车），单车平均运载量取 32 吨/车；

(a/b)指装卸扬尘概化系数（单位：千克/吨），a 指各省风速概化系数，取河南省风速概化系数 0.0010，b 指物料含水率概化系数，取 0.0016；

E_f 指堆场风蚀扬尘概化系数（单位：千克/平方米），石英砂均入库密闭堆存，取 0；

S 指堆场占地面积。

$$\text{颗粒物产生量 } P = [1696 \times 32 \times (0.0010/0.0016)] \times 10^{-3} = 33.92 \text{ t/a.}$$

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

式中：Uc 指颗粒物排放量；

C_m 指颗粒物控制措施控制效率（单位：%），颗粒物采取围挡控制措施，控制效率取 60%；

T_m 指堆场类型控制效率（单位：%），均化库为密闭库房，控制效率取 99%。

颗粒物排放量 $U_c = 33.92 \times (1 - 0.6) \times (1 - 0.99) = 0.1357 \text{ t/a}$ 。则均化库颗粒物无组织排放量为 0.1357 t/a。

本项目其他原料采用袋装包装，储存于封闭原料库，装卸、转运过程无粉尘产生。无组织排放集中在配料过程，配料过程采用连续化、机械化、密闭化工艺，产尘点设置集气装置或密闭收集，其中提升机、带式输送机等设备设置整体密闭罩，各带式输送机受料点、仓顶进料口、窑头投料口等处均设置密闭罩或集气罩，粉尘集气效率 95~100%，类比现有洛玻龙海一期项目及同类型玻璃生产企业，配料过程颗粒物无组织排放量 0.2kg/h，按照年运行时间 2920h 计算，无组织排放量为 0.584t/a。

储存与配料系统无组织排放量为 0.7197 t/a。

② 碎玻璃系统未收集颗粒物

当系统正常时，碎玻璃卸入碎玻璃储仓暂存；若系统异常时（仓满或冷端系统异常），碎玻璃运至碎玻璃库，配料时由外加碎玻璃倒料口进入生产系统，碎玻璃在转运和卸载过程会有无组织粉尘产生，碎玻璃系统各产尘点设置集气装置或密闭收集，采用全封闭廊道输送，接口及落差部位采用大风机抽风，粉尘集气效率 95~100%，通过封闭车间的阻隔作用，减少无组织颗粒物排放，类比现有洛玻龙海一期项目及同类型玻璃生产企业，碎玻璃系统颗粒物无组织排放量 0.01 kg/h，按照年运行时间 8760 h 计算，无组织排放量为 0.0876 t/a。

③ 熟石灰仓收集的颗粒物

窑炉烟气采用干法脱硫+复合陶瓷滤筒除尘脱硝一体化技术，干法脱硫选择熟石灰作为脱硫剂，整套系统配有熟石灰仓，熟石灰袋装入仓，上料过程会产生粉尘，经仓顶除尘器处理后排放，熟石灰仓高 5m，熟石灰仓收集的颗粒物以无组织方式（低矮点源）排放。

由于这部分粉尘缺少同类型企业的资料，参考《逸散性工业粉尘控制技术》石灰厂逸散尘排放因子，详见下表。

表 91 熟石灰仓逸散尘排放因子

排放源	排放因子
成品的转运和输送	0.05kg/t（石灰）
包装和装运	0.125kg/t（装运）

合计	0.175 kg/t														
<p>则粉尘产生量为 $0.175 \times 157 \times 10^{-3} = 0.027 \text{t/a}$，熟石灰仓仓顶除尘器风量为 $1000 \text{m}^3/\text{h}$，经仓顶除尘器处理后通过熟石灰仓顶排放，排放浓度 $1 \text{mg}/\text{m}^3$，排放速率 $0.001 \text{kg}/\text{h}$，排放量 0.003t/a。</p> <p>熟石灰仓排放的粉尘满足《玻璃工业大气污染物排放标准》(GB26453-2022)表 1 排放限值要求，且满足《洛阳市 2020 年工业污染治理专项方案》排放要求，同时符合《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)》(环办大气函[2020]340 号) A 级企业排放限值要求。</p> <p>④ 制氢站氨的无组织逸散</p> <p>制氢站无组织排放的氨来源于液氨储罐无组织排放和分子筛再生吹扫无组织排放。</p> <p>本项目设置 $3 \times 50 \text{m}^3$ 的液氨储罐，2 用 1 备，液氨储罐设计压力 2.16MPa，属于压力容器，无呼吸阀，不涉及大小呼吸损耗。但在液氨槽车装卸和泵开停使用过程，法兰、泵等接口会有少量氨气排放，本项目液氨使用量 1140t，经类比，这部分氨产生量约为装卸量的十万分之一，按 0.0114t/a 无组织泄漏。</p> <p>制氢站采用分子筛吸附未分解的氨，再生过程采用产品气进行吹扫，解吸的氨以无组织形式排放。根据氨分解率采用物料衡算法进行核算，这部分氨无组织排放量为 0.0114t/a。</p> <p>纯化后的产品气残氨含量远低于 2ppm，产品气通入锡槽作为保护气体，防止空气进入锡槽，避免锡氧化膜的产生，提高产品品质，由于这部分氨的含量极微量，本次评价不做定量分析。</p> <p>制氢站氨的无组织逸散量为 0.0228t/a。</p> <p>⑤ 氨水储罐无组织逸散</p> <p>本项目设置 1 个 25m^3 的氨水储罐，储罐设置情况见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 92 氨水储罐呼吸废气排放计算参数</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">罐型</th> <th style="width: 10%;">容积 (m^3)</th> <th style="width: 10%;">储罐内径 (m)</th> <th style="width: 10%;">罐体高度 (m)</th> <th style="width: 10%;">储存物料</th> <th style="width: 10%;">物料储存温度 ($^{\circ}\text{C}$)</th> <th style="width: 10%;">设计年周转量 (t)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		罐型	容积 (m^3)	储罐内径 (m)	罐体高度 (m)	储存物料	物料储存温度 ($^{\circ}\text{C}$)	设计年周转量 (t)							
罐型	容积 (m^3)	储罐内径 (m)	罐体高度 (m)	储存物料	物料储存温度 ($^{\circ}\text{C}$)	设计年周转量 (t)									

卧式储罐	25	2.5	5.8	20%氨水	25	960
------	----	-----	-----	-------	----	-----

氨水储罐主要有大小呼吸两种排放方式，类比中国石油化工系统经验计算公式估算其排放量：

小呼吸排放是由于温度和大气压力的变化引起蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排出，它出现在罐内液面无任何变化的情况，是非人为干扰的自然排放方式。

固定顶罐的呼吸排放可用下式估算其污染物的排放量：

$$L_B = 0.191 \times M [P / (100910 - P)]^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_P \times C \times K_C$$

式中： L_B ——固定顶罐的呼吸排放量(kg/a)；

M ——储罐内蒸气的分子量，17；

P ——在大量液体状态下，真实的蒸气压力(Pa)，20%氨水 25℃条件下蒸气压力取 33730Pa；

D ——罐的直径(m)，2.5 m；

H ——平均蒸气空间高度(m)，1.5 m；

ΔT ——一天之内的平均温度差(℃)，10℃；

F_P ——涂层因子(无量纲)，根据物料状况取值在 1~1.5 之间，取 1.25；

C ——用于小直径罐的调节因子(无量纲)，按照 $C = 1 - 0.0123 \times (D - 9)^2$ 式计算得 0.48；

K_C ——产品因子，取 1.0。

经计算，氨水储罐小呼吸排放量为 0.0206t/a。

大呼吸排放是由于人为的装料与卸料而产生的损失。因装料的结果，罐内压力超过释放压力时，蒸气从罐内压出；而卸料损失发生于液面排出，空气被抽入罐体内，因空气变成有机蒸气饱和的气体而膨胀，因而超过蒸气空间容纳的能力。

可由下式估算固定顶罐的工作排放：

$$L_W = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中： L_W ——固定顶罐的工作损失(kg/m³投入量)

M ——储罐内蒸汽的分子量，17；

P——在大量液体状态下，真实的蒸汽压力 (Pa)，取 33730Pa；

K_N ——周转因子 (无量纲)，氨水年周转次数 $K=52$ ，按照 $K_N=11.467 \times K^{-0.7026}$ 式计算得 0.71；

K_C ——产品因子，取 1.0。

氨水投入量为 1043m^3 ，经计算氨水大呼吸排放量 0.1778t/a 。

氨水储罐在呼吸孔设置水封吸收装置吸收处理呼吸废气，减少因大、小呼吸排放的氨气，吸收效率大于 90%。

表 93 氨水储罐无组织氨排放情况

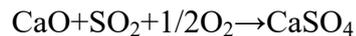
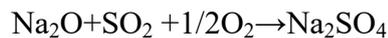
污染源	产生量 (t/a)	措施	效率	排放量 (t/a)
氨水储罐呼吸	$0.0206+0.1778=0.1984$	水封吸收装置	90%	0.0198

综上，氨水储罐氨无组织排放量为 0.0198t/a 。

⑥ 退火工序 SO_2 无组织的逸散

为消除浮法工艺玻璃热处理微弱渗锡产生的“虹彩”现象，提高玻璃表面强度，在退火过渡辊台的第二根辊和第三根辊之间增加 SO_2 喷管， SO_2 与玻璃下表面的 Na_2O 、 CaO 反应，形成一层主体为 Na_2SO_4 、 CaSO_4 的薄膜 (约 $30\sim 40\text{nm}$)，从而提高表面强度，

减少生产虹彩的机会。具体反应如下：



退火工序 SO_2 的用量不大于 50L/h ，则 SO_2 年用量约为 1.28t/a ，本项目设置 2 个 40L 液化二氧化硫钢瓶 (充装量 45kg)，经调压阀通过管道输入退火系统。约 10% 未反应的 SO_2 以无组织方式逸散进入外环境，逸散量约 0.128t/a 。

(4) 锡槽废气 (锡及其化合物产排情况分析)

锡槽外壳由钢结构制作，锡槽支撑钢结构采用框架式结构，槽底钢结构为纵向滚动式，槽顶用钢结构密封，为吊挂式结构，两侧设置玻璃液进出口。项目锡槽工段在氮、氢保护气氛围中，可以有效减小锡液的挥发。锡槽上方封闭，封闭罩设置有冷却水盘管，由于锡的熔沸点较低，即使少量挥发的锡

废气也会在封闭罩上遇冷凝结，在顶盖上方沉积成氧化锡等，定期清理，因此，通过在设计时考虑抑制锡挥发的措施，锡槽中锡挥发废气产生量极小，对环境影响较小。

1.2 排放口基本情况

本项目污染源排放口情况见下表。

表 94 有组织排放口情况一览表

编号	点源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	排放工况
		经度	纬度					
1	玻璃熔窑烟气 DA011	112°42'15.34"	34°44'40.64"	80	1.4	7.3	120	正常
2	纯碱倒料提升除尘系统 DA012	112°42'12.08"	34°44'41.19"	26	0.45	12.2	20	正常
3	纯碱仓顶除尘系统 DA013	112°42'12.48"	34°44'41.17"	26	0.32	13.8	20	正常
4	白云石仓顶除尘系统 DA014	112°42'12.86"	34°44'41.11"	26	0.32	13.8	20	正常
5	石灰石仓顶除尘系统 DA015	112°42'13.27"	34°44'41.06"	26	0.25	8.5	20	正常
6	长石仓顶除尘系统 DA016	112°42'13.48"	34°44'40.75"	26	0.25	8.5	20	正常
7	碳粉仓顶除尘系统 DA017	112°42'12.58"	34°44'40.60"	26	0.25	8.5	20	正常
8	芒硝仓顶除尘系统 DA018	112°42'13.01"	34°44'40.59"	26	0.25	8.5	20	正常
9	小料仓顶除尘系统 DA019	112°42'13.28"	34°44'40.57"	26	0.25	8.5	20	正常
10	小料预混除尘系统 DA020	112°42'16.32"	34°44'40.92"	26	0.25	8.5	20	正常
11	窑头除尘系统 DA021	112°42'22.53"	34°44'40.75"	26	0.45	12.2	20	正常
12	主线落板后部除尘系统 DA022	112°42'22.94"	34°44'40.74"	15	0.4	11.1	20	正常
13	主线落板侧面及下料点除尘系统 DA023	112°42'23.22"	34°44'40.71"	15	0.45	11.4	20	正常
14	应急落板侧面及下料点除尘系统 DA024	112°42'23.53"	34°44'40.70"	15	0.45	11.4	20	正常
15	掰边仓及下料点除尘系统 1#DA025	112°42'23.82"	34°44'40.68"	15	0.8	12.5	20	正常
16	掰边仓及下料点除尘系统 2#DA026	112°42'24.24"	34°44'40.60"	15	0.56	14.4	20	正常
17	应急落板后部除尘系统 DA027	112°42'24.31"	34°44'40.53"	15	0.4	11.3	20	正常
18	碎玻璃地坑转运除尘系统 DA028	112°42'24.39"	34°44'40.51"	15	0.25	8.5	20	正常
19	外加碎玻璃倒料口及碎玻璃落料点除尘系统 DA029	112°42'19.50"	34°44'40.79"	15	0.7	13.0	20	正常
20	碎玻璃提升机机头及碎玻璃落料点除尘系统 DA030	112°42'15.65"	34°44'40.85"	30	0.32	13.8	20	正常

21	碎玻璃储仓仓顶除尘系统 DA031	112°42'16.12"	34°44'40.78"	30	0.32	13.8	20	正常
22	碎玻璃储仓仓底落料点除尘系统 DA032	112°42'16.59"	34°44'40.84"	30	0.2	17.6	20	正常
23	碎玻璃皮带廊转运除尘系统 DA033	112°42'14.65"	34°44'40.78"	20	0.32	13.8	20	正常
24	熟石灰仓	112°42'15.01	34°44'40.88	8	0.2	8.8	20	正常

1.3 达标排放分析

玻璃窑炉烟气排放量核算及达标分析见下表。

表 95 玻璃窑炉烟气排放量核算及达标分析一览表

污染源	污染物	排放质量浓度 mg/m ³	排放总量 t/a	《玻璃工业大气污染物排放标准》	《洛阳市 2020 年工业污染治理专项方案》	《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）》	达标分析
玻璃熔窑烟气 DA011	颗粒物	8.8	3.1186	30	30	15	达标
	二氧化硫	40	14.1649	200	150	50	达标
	氮氧化物(以 NO ₂ 计)	80	28.3298	400	400	200	达标
	氯化氢	11.8	4.1785	30	/	/	达标
	氟化物(以总 F 计)	3.5	1.2439	5	/	/	达标
	氨	4	1.4191	8	8	8	达标

根据以上分析，本项目玻璃窑炉烟气满足《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2022）表 1 排放限值要求，且满足《洛阳市 2020 年工业污染治理专项方案》排放要求，同时符合《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）》（环办大气函[2020]340 号）A 级企业排放限值要求。

储存与配料系统工艺粉尘排放量核算及达标分析见下表。

表 96 储存与配料系统排放量核算及达标分析一览表

污染源	污染物	排放质量浓度 mg/m ³	排放总量 t/a	《玻璃工业大气污染物排放标准》	《洛阳市 2020 年工业污染治理专项方案》	《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）》	达标分析
纯碱倒料提升除尘系统 DA012	颗粒物	9	0.1840	30	10	15	达标

纯碱仓顶除尘系统 DA013	颗粒物	9	0.1051	30	10	15	达标
白云石仓顶除尘系统 DA014	颗粒物	9	0.1051	30	10	15	达标
石灰石仓顶除尘系统 DA015	颗粒物	9	0.0409	30	10	15	达标
长石仓顶除尘系统 DA016	颗粒物	9	0.0409	30	10	15	达标
碳粉仓顶除尘系统 DA017	颗粒物	9	0.0409	30	10	15	达标
芒硝仓顶除尘系统 DA018	颗粒物	9	0.0409	30	10	15	达标
小料仓顶除尘系统 DA019	颗粒物	9	0.0409	30	10	15	达标
小料预混除尘系统 DA020	颗粒物	9	0.0409	30	10	15	达标
窑头除尘系统 DA021	颗粒物	9	0.5519	30	10	15	达标
小计	/	/	1.1915	/	/	/	/

储存与配料系统工艺粉尘满足《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2022）表 1 排放限值要求，且满足《洛阳市 2020 年工业污染治理专项方案》排放要求，同时符合《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）》（环办大气函[2020]340 号）A 级企业排放限值要求。

碎玻璃系统工艺粉尘排放量核算及达标分析见下表。

表 97 碎玻璃除尘系统配置一览表

污染源	污染物	排放质量浓度 mg/m ³	排放总量 t/a	《玻璃工业大气污染物排放标准》	《洛阳市 2020 年工业污染治理专项方案》	《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）》	达标分析
主线落板后部除尘系统 DA022	颗粒物	9	0.0792	30	10	15	达标
主线落板侧面及下料点除尘系统 DA023	颗粒物	9	0.1038	30	10	15	达标
应急落板侧面及下料点除尘系统 DA024	颗粒物	9	0.0517	30	10	15	达标
掰边仓及下料点除尘系统 1#DA025	颗粒物	9	1.7783	30	10	15	达标
掰边仓及下料点除尘系统 2#DA026	颗粒物	9	1.0074	30	10	15	达标

应急落板后部除尘系统 DA027	颗粒物	9	0.0403	30	10	15	达标
碎玻璃地坑转运除尘系统 DA028	颗粒物	9	0.1226	30	10	15	达标
外加碎玻璃倒料口及碎玻璃落料点除尘系统 DA029	颗粒物	9	0.2851	30	10	15	达标
碎玻璃提升机机头及碎玻璃落料点除尘系统 DA030	颗粒物	9	0.3154	30	10	15	达标
碎玻璃储仓仓顶除尘系统 DA031	颗粒物	9	0.3154	30	10	15	达标
碎玻璃储仓仓底落料点除尘系统 DA032	颗粒物	9	0.1577	30	10	15	达标
碎玻璃皮带廊转运除尘系统 DA033	颗粒物	9	0.3154	30	10	15	达标
小计	/	/	4.5723	/	/	/	/

碎玻璃系统工艺粉尘满足《玻璃工业大气污染物排放标准》(GB26453-2022)表1排放限值要求,且满足《洛阳市2020年工业污染治理专项方案》排放要求,同时符合《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)》(环办大气函[2020]340号)A级企业排放限值要求。

1.4 治理措施可行性

本项目废气治理措施见下表。

表 98 废气处理措施一览表

废气类型	主要污染物	收集效率	治理工艺去除率	是否为可行技术	
窑炉烟气	颗粒物	100%	余热锅炉+干法脱硫+复合陶瓷滤筒除尘脱硝一体化技术	97.1	是
	二氧化硫			87.6	
	氮氧化物(以NO ₂ 计)			92.0	
	氯化氢			86.1	
	氟化物(以总F计)			86.0	
	氨			/	
工艺粉尘	颗粒物	95~100%	脉冲袋式除尘器	99	是
无组织	颗粒物	/	石英砂的均化在密闭的均化库中进行;粉料卸料口设置集气罩,并配备		是

			除尘设施；在物料输送阶段选择密闭式斗式提升机、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；熟石灰仓密闭设置，除尘灰采用封闭皮带廊道送至配料工序，脱硫副产物采用气力输送至灰仓；厂区设置车辆清洗装置	
	氨	/	氨水、液氨用全封闭罐车运输，氨罐区设氨气泄漏检测装置	是
	二氧化硫	/	密闭锡槽，先进 SO ₂ 喷管	是

具体治理措施为：

(1) 窑炉烟气

窑炉烟气处理工程包含余热锅炉、干法脱硫系统（含脱硫剂供应系统）、氨气输送喷射系统、旋风收尘系统、陶瓷滤管协同处置系统、输灰系统、烟道系统等工艺环节。

窑炉烟气处理工程见下图。

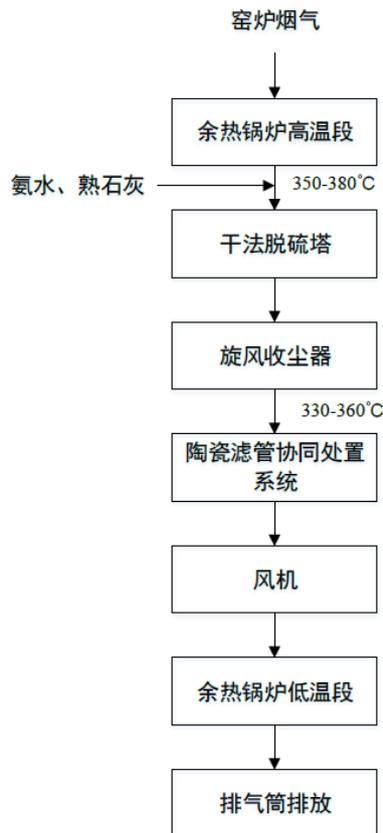


图 10 干法脱硫+复合陶瓷滤筒除尘脱硝一体化技术工艺流程

工艺流程：从蓄热室出来的窑炉高温烟气，进入高温段余热锅炉后，确保余热锅炉出口烟气温度 350~380°C，熔窑烟气中含有粘性灰尘和较高的 SO₂ 浓度，烟气与喷入的熟石灰和氨水进行充分混合后经过干法脱硫系统，进行烟气脱硫，混合烟气进入旋风收尘器去除一部分大颗粒粉尘。再进入触媒陶瓷纤维滤管除尘器中，触媒陶瓷纤维滤管表面形成滤饼层，过滤烟气中的颗粒物，而烟气中的 NH₃ 和 NO_x 在触媒陶瓷纤维滤管所负载的催化剂作用下，发生氧化还原反应，生成氮气和水，与此同时烟气中的 SO₂ 与触媒陶瓷纤维滤管表面滤饼层进一步反应提高干法脱硫效率，从而完成整个脱硫、脱硝除尘过程；脱硝除尘后的净烟气通过高温风机引入余热锅炉低温段，再由引风机从排气筒排放。

本项目窑炉烟气采用干法脱硫+复合陶瓷滤筒除尘脱硝一体化工艺，属于《玻璃制造业污染防治可行技术指南》（HJ 2305-2018）中 5.2.1.5 推荐的可行技术。

（2）工艺粉尘

本项目粉尘主要产生于原料车间、碎玻璃系统以及窑头，对工艺生产线各产尘点及各皮带运输系统均进行了严格的密封，同时在各料仓、投料口、皮带转运处、下料处等

产尘点共设置了 22 套除尘系统，将逸散的粉尘收集处理后排放。

除尘器布袋均采用聚四氟乙烯覆膜式特殊处理，覆膜式布袋除尘器表面过滤效率高，同时具有低压、高通风量连续工作的优点。覆膜除尘布袋以微细孔径及其下黏性使粉尘穿透率近于零，投入使用时提供最佳的过滤效率，当沉积在薄膜滤料表面的被滤物达到一定厚度时，就会自动脱落，易清灰，使过滤压力始终保持在很低的水平，空气流量始终保持在较高水平，可连续工作。根据《环境保护产品技术要求袋式除尘器用覆膜滤料》（HJ/T 326-2006）对覆膜滤料的主要指标要求，过滤效率达到 99.99%。

本项目工艺粉尘采用袋式除尘技术，参考《玻璃制造业污染防治可行技术指南》（HJ2305-2018），袋式除尘技术是颗粒物治理的可行技术。

1.5 监测要求

(1) 有组织废气

本项目不属于平板玻璃制造和电子玻璃工业太阳能电池玻璃等生产项目，因此不适用《排污单位自行监测技术指南 平板玻璃工业》(HJ988-2018)，参照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ817-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》(HJ1121-2020)，制定本项目监测计划，见下表。

表 99 废气监测计划一览表

项目	监测点位	监测指标	监测频次
窑炉废气 DA011	排气筒出口	烟气量、SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、氨	自动监测
		烟气黑度	1次/半年
		氯化氢、氟化物	1次/半年
纯碱倒料提升除尘系统 DA012	排气筒出口	废气量、颗粒物	1次/年
纯碱仓顶除尘系统 DA013	排气筒出口	废气量、颗粒物	1次/年
白云石仓顶除尘系统 DA014	排气筒出口	废气量、颗粒物	1次/年
石灰石仓顶除尘系统 DA015	排气筒出口	废气量、颗粒物	1次/年
长石仓顶除尘系统 DA016	排气筒出口	废气量、颗粒物	1次/年
碳粉仓顶除尘系统 DA017	排气筒出口	废气量、颗粒物	1次/年
芒硝仓顶除尘系统 DA018	排气筒出口	废气量、颗粒物	1次/年
小料仓顶除尘系统 DA019	排气筒出口	废气量、颗粒物	1次/年
小料预混除尘系统 DA020	排气筒出口	废气量、颗粒物	1次/年
窑头除尘系统 DA021	排气筒出口	废气量、颗粒物	1次/年
主线落板后部除尘系统 DA022	排气筒出口	废气量、颗粒物	1次/年
主线落板侧面及下料点除尘系统 DA023	排气筒出口	废气量、颗粒物	1次/年
应急落板侧面及下料点除尘系统 DA024	排气筒出口	废气量、颗粒物	1次/年
掰边仓及下料点除尘系统 1#DA025	排气筒出口	废气量、颗粒物	1次/年
掰边仓及下料点除尘系统 2#DA026	排气筒出口	废气量、颗粒物	1次/年
应急落板后部除尘系统 DA027	排气筒出口	废气量、颗粒物	1次/年
碎玻璃地坑转运除尘系统 DA028	排气筒出口	废气量、颗粒物	1次/年
外加碎玻璃倒料口及碎玻璃落料点除尘系统 DA029	排气筒出口	废气量、颗粒物	1次/年
碎玻璃提升机机头及碎玻璃落料点除尘系统 DA030	排气筒出口	废气量、颗粒物	1次/年

碎玻璃储仓仓顶除尘系统 DA031	排气筒出口	废气量、颗粒物	1次/年
-------------------	-------	---------	------

(2) 无组织废气

本项目无组织废气监测点位及频次参照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ817-2017) 等要求有关规定制定本项目监测计划, 详见下表。

表 100 无组织废气监测计划一览表

生产工艺	监测点位	监测指标	监测频次
储存与配料系统	厂界	颗粒物	1次/半年
碎玻璃系统			
/	厂房外	颗粒物	1次/半年
制氢站/氨水储罐	厂界	氨	1次/年
退火工序	厂界	SO ₂	1次/年

1.6 非正常排放

本次选取废气治理设施故障情景进行分析。参考《污染源源强核算技术指南 平板玻璃制造》(HJ980-2018), 非正常排放时, 对于有备用脱硫脱硝除尘设施的, 二氧化硫、颗粒物、氯化氢、氟化物按正常排放, 氮氧化物在符合 HJ856 规定的切换脱硝设施时、脱硝设施启动 6 小时内优先采用类比法核算, 其次采用产排污系数法、按直排核算, 在脱硝设施启动 6 小时后按正常排放核算方法核算。

根据“干法脱硫+复合陶瓷滤筒除尘脱硝一体化技术”运行实际案例, 废气治理设施故障频次一般 1 年不超过 1 次。类比同类型企业, 切换脱硝设施 6h 内, 氮氧化物排放浓度约为 800mg/m³, 排放速率为 32.3kg/h。废气非正常排放情况见下表。

表 101 废气非正常排放情况一览表

状态	污染源	污染物	废气排放量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	持续时间 (h)	非正常时段排放量 (kg)
非正常排放	玻璃熔窑烟气 DA011	颗粒物	40425	8.8	0.356	6	2.136
		二氧化硫		40	1.617		9.702
		氮氧化物		800	32.3		193.8
		氯化氢		11.8	0.477		2.862
		氟化物		3.5	0.142		0.852

		氨		4	0.162		0.972
<p>1.7 环境影响</p> <p>本项目本质为龙门玻璃退城入园搬迁项目，各项污染物较原有工程实现不同程度的削减，污染防治措施均采取可行技术，排放浓度能确保稳定达标排放，环境影响可以接受。</p> <p>二、废水</p> <p>2.1 产污环节及源强分析</p> <p>(1) 生产废水</p> <p>① 车间冲洗废水</p> <p><u>本项目均以合格粉料进厂，不设置原料破碎系统，且各产尘环节均设置有效集气装置，车间地面相对洁净。为进一步优化工作环境，生产车间定期进行保洁，车间冲洗废水产生量约 3 m³/d，主要污染物为 COD、SS、石油类等，产生浓度分别为 COD150mg/L，SS 300mg/L，石油类 10mg/L。</u></p> <p><u>车间冲洗废水经混凝、沉淀处理后，排至厂区总排口。</u></p> <p>② 循环冷却系统排污水</p> <p>本项目设有 2 套循环冷却系统，1 套闭式循环系统服务于主要熔化、成型退火工序；另 1 套开式循环系统服务于空压站、氮气站、氢气站等设备，循环冷却系统补水均采用软水补充，由于蒸发损耗，需要定期外排盐离子浓度较高的循环水。</p> <p>循环冷却系统排污水排放量采用下式进行核算：</p> $Q_b = \frac{Q_e}{N-1} - Q_w$ $Q_e = K_{ZF} \Delta t Q$ <p>式中：Q_b—循环冷却水排污量 (m³/d)； Q_e—循环冷却水蒸发损失水量 (m³/d)； N—浓缩倍数； Q_w—循环冷却水冷却塔损失水量； K_{ZF}—蒸发损失系数；</p>							

Δt —循环冷却水进、出冷却塔温差 ($^{\circ}\text{C}$);

Q —循环水流量 (m^3/d)

表 102 循环冷却水系统排污水核算表

参数	闭式循环系统	开式循环系统
K_{ZF}	0.0014	0.0014
$\Delta t, ^{\circ}\text{C}$	12	10
$Q, \text{m}^3/\text{d}$	2232	768
$Q_e, \text{m}^3/\text{d}$	$0.0014 \times 12 \times 2232 \approx 37$	$0.0014 \times 10 \times 768 \approx 11$
N	4	4
Q_w	$2232 \times 0.05\% \approx 1$	$768 \times 0.1\% \approx 1$
Q_b	$37/3-1 \approx 11$	$11/3-1 \approx 3$

循环冷却系统排污水产生量约 $14\text{m}^3/\text{h}$ ，该部分废水含有少量 COD、SS、氨氮，产生浓度分别为 COD 40mg/L ，SS 20mg/L ，氨氮 1mg/L ，水质相对较清洁，拟直接排放至厂区总排口。

③ 软化水制备系统排污水

软化水制备系统排污水分为软水制备反冲洗废水和纯水制备浓水两部分，软水制备 主要采用离子交换工艺，定期采用氯化钠溶液对树脂进行再生，反冲洗废水经折算产生量为 $2.1\text{m}^3/\text{d}$ ，废水中主要污染物为 COD、SS 和钙镁等盐离子；纯水制备主要采用反 渗透工艺，膜分离过程会产生浓水，浓水产生量为 $1.7\text{m}^3/\text{d}$ ，废水中主要污染物为 COD、SS 和盐离子等。

本项目软化水制备系统排污水产生量为 $3.8\text{m}^3/\text{d}$ ，产生浓度分别为 COD 50mg/L ，SS 100mg/L ，该部分废水与车间冲洗废水一并经混凝、沉淀处理后，排至厂区总排口。

④ 余热锅炉循环冷却排污水

余热锅炉使用使用纯水，整个系统有蒸发损耗，需要一定量的外排水来维持系统的盐分，余热锅炉每班进行间断排水，排水量为 $3.3\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 COD、SS、氨氮，产生浓度分别为 COD 40mg/L ，SS 20mg/L ，氨氮 1mg/L ，水质相对较清洁，拟直接排放至厂区总排口。

⑤ 液氨罐年检废水

液氨储罐检验过程需先排净并注满水，检测合格后排出，折算废水排放量为 $0.3\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 COD、氨氮，产生浓度分别为 COD 50 mg/L ，氨氮 45 mg/L ，经酸碱中和处理后排放至厂区总排口。

⑥ 屋顶光伏组件清洗废水

屋顶光伏组件定期采用自来水进行冲洗，冲洗过程不使用清洗剂，每年清洗 6 次，每次清洗约 2 天完成，每次清洗水量 110 m^3 ，年清洗水量为 660 m^3 ，折算废水排放量约 $1.8\text{ m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 COD、SS，产生浓度分别为 COD 50 mg/L ，SS 100 mg/L ，屋顶光伏组件清洗废水经雨水管网进行收集，经转换阀切换进入初期雨水池沉淀处理后排放至厂区总排口。

⑦ 洗车平台废水

本项目在原料系统进出口设置洗车平台，车辆清洗废水经收集后循环使用，不外排。

(2) 初期雨水

参考《石油化工给水排水系统设计规范》(SH/T3015-2019)，初期雨水总量按污染区面积与 $15\sim 30\text{mm}$ 降水深度的乘积计算，本项目雨水收集面积约 2720m^2 ，初期雨水按 20mm 降水深度计算，一次初期雨水量约 55m^3 ，有效降雨频次按 15 次/年计，则受污染初期雨水收集量为 825m^3 ，初期雨水主要污染物为 COD、SS、氨氮，产生浓度分别为 COD 200 mg/L ，SS 400 mg/L ，氨氮 6 mg/L 。全厂初期雨水经沉淀处理后排放至总排口。

(3) 生活污水

本项目劳动定员 160 人，其中生产工人和技术人员 144 人，经营与管理人员 16 人，企业各岗位实行三班两运转制，实际每天在岗工作的人数为 106 人，根据《河南省地方标准 工业与城镇生活用水定额》(DB41/T 385-2020)，按照 $120\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ 用水量计算，生活污水排放量按用水量的 80% 计算，则生活污水排放量为 $10.2\text{ m}^3/\text{d}$ 。主要污染物及产生浓度分别为 COD 350mg/L 、SS 200 mg/L ， BOD_5 170mg/L ，氨氮 30mg/L ，动植物油 25 mg/L ，本项目生产区新增化粪池，同时依托厂区办公楼、食堂现有隔油池和化粪池处理后排放至厂区总排口。

废水排放情况见下表。

表 103 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	日排放量/(kg/d)	年排放量/(t/a)
1	DW001	pH	6~9	/	/
		COD	123.5	4.323	1.5779
		SS	44.7	1.565	0.5712
		BOD5	37.3	1.306	0.4767
		氨氮	8.8	0.341	0.1245
		动植物油	2.9	0.102	0.0372
		石油类	0.9	0.030	0.0110

2.2 达标排放分析

本项目废水源强及达标分析见下表。

表 104 废水源强核算结果及排放情况一览表

装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			核算 排放 时间 h	
			核算 方法	产生质 量浓度 mg/L	产生量 (kg/d)	工艺	效率	算方 法	废水 排放 量 m ³ /d	排放质量 浓度 mg/L		排放 量 kg/d
环境卫生	车间 冲洗 废水*	pH	类比 法	6~9	/	混凝沉 淀	/	类比 法	3	6~9	/	8760
		COD		150	0.450		50%			75	0.225	8760
		SS		300	0.900		90%			30	0.090	8760
		石油 类		10	0.030		/			10	0.030	8760
循环冷却	循环 冷却 系统 排污水	pH	类比 法	6~9	/	清浄下 水, 拟 直接排 放	/	类比 法	14	6~9	/	8760
		COD		40	0.560		/			40	0.560	8760
		SS		20	0.280		/			20	0.280	8760
		氨氮		1	0.014		/			1	0.014	8760
软水/ 纯水 制备	软化 水制 备系 统排 污水*	pH	类比 法	6~9	/	混凝沉 淀	/	类比 法	3.8	6~9	/	8760
		COD		50	0.190		50%			25	0.095	8760
		SS		100	0.380		90%			10	0.038	8760
余热 锅炉	余热 锅炉 循环 冷却 排污水	pH	类比 法	6~9	/	清浄下 水, 拟 直接排 放	/	类比 法	3.3	6~9	/	8760
		COD		40	0.132		/			40	0.132	8760
		SS		20	0.066		/			20	0.066	8760
		氨氮		1	0.003		/			1	0.003	8760

	液氨罐 年检 废水	pH	类比 法	9~10	/	酸碱中 和	/	类比 法	0.3	6~9	/	8760	
		COD		50	0.015		/			50	0.015	8760	
		氨氮		45	0.014		/			45	0.014	8760	
	光伏 组件 清洗 废水#	pH	类比 法	6~9	/	沉淀	/	类比 法	1.8	6~9	/	8760	
		COD		50	0.090		20%			40	0.072	8760	
		SS		100	0.180		75%			25	0.045	8760	
	/	初期 雨水#	pH	类比 法	6~9	/	沉淀	/	类比 法	2.3	6~9	/	8760
			COD		200	0.460		20%			160	0.368	8760
			SS		400	0.920		75%			100	0.230	8760
			氨氮		6	0.014		/			6	0.014	8760
	/	生活 污水	pH	类比 法	6~9	/	化粪池	/	类比 法	10.2	6~9	/	8760
			COD		350	1.785		20%			280	2.856	8760
			SS		200	1.020		60%			80	0.816	8760
			BOD5		170	0.867		25%			128	1.306	8760
			氨氮		30	0.153		3%			29	0.296	8760
			动植物 油		25	0.128		60%			10	0.102	8760
	项目	污染物	废水 排放量 m ³ /d	排放质 量浓度 mg/L	排放量 kg/d	排放去 向	《污水综合排 放标准》三级	偃师区第二污水处理有 限责任公司污水处理厂 设计进水水质指标	核算 排放 时间 (h)				
	汇总	pH	38.7	6~9	/	偃师区 第二污 水处理 有限责 任公司 污水处 理厂	6~9	6~9	8760				
		COD		123.5	4.323		500	220	8760				
		SS		44.7	1.565		400	380	8760				
		BOD ₅		37.3	1.306		300	300	8760				
氨氮		8.8		0.341	/		32	8760					
动植物 油		2.9		0.102	100		100	8760					
石油 类		0.9		0.030	20		20	8760					
<p>本项目排放废水各项污染物能满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准、偃师区第二污水处理有限责任公司污水处理厂设计进水水质标准。</p> <p>本项目废水排放口基本情况见下表。</p>													

表 105 废水排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(t/d)	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	112°41'52.389"	34°44'44.931"	38.7	偃师区第二污水处理有限责任公司污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	正常排放	偃师区第二污水处理有限责任公司污水处理厂	pH COD BOD ₅ SS 氨氮 动植物油 石油类	pH	6-9
										COD	40
										BOD ₅	6.0
										SS	10
										氨氮	3.0
										TP	0.4
										动植物油	1.0
石油类	1.0										

2.3 治理措施可行性

本项目排水按照“清污分流、雨污分流”和“分质分类处理”的原则，废水治理措施见下表。

表 106 废水治理措施一览表

废气类型	主要污染物	治理工艺	处理能力	是否为可行技术
车间冲洗废水	COD、SS、石油类等	混凝沉淀	容积 3m ³ 的混凝沉淀池	是，属于《玻璃制造业污染防治可行技术指南》（HJ2305-2018）中 5.2.2.1 推荐的可行技术
软化水制备系统排污水	COD、SS 等			
氨罐年检废水	COD、氨氮等	中和	容积 50m ³ 的中和池	是，属于《玻璃制造业污染防治可行技术指南》（HJ2305-2018）中 5.2.2.1 推荐的可行技术
初期雨水	COD、SS 等	沉淀	容积 90m ³ 的初期雨水池	是，属于《玻璃制造业污染防治可行技术指南》（HJ2305-2018）中 5.2.2.2 推荐的可行技术
生活污水	COD、SS、氨氮等	化粪池	/	是，属于《玻璃制造业污染防治可行技术指南》（HJ2305-2018）中 5.2.2.2 推荐的可行技术

2.4 监测要求

本项目废水监测点位及频次参照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）要求有关规定执行，制定本项目监测计划，详见下表。

表 107 废水监测点位及最低监测频次

项目	监测点位	监测指标	监测频次
废水	废水总排放口	流量、pH 值、COD、NH ₃ -N、SS、BOD ₅ 、TP、TN、动植物油、石油类	半年
	循环冷却水排放口	流量、pH 值、SS、COD、氨氮	半年

	雨水排口	COD、氨氮、SS	日 a
a 排放口有流量时开展监测，排放期间按日监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。			
<p>2.4 依托处置可行性</p> <p>偃师区第二污水处理有限责任公司污水处理厂位于首阳片区东南部，采用改良型卡鲁塞尔奥贝尔氧化沟深度处理工艺，出水执行《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB412087-2021）。</p> <p>偃师区第二污水处理有限责任公司污水处理厂收水范围偃师市商城遗址以西、洛河以北区域，包括偃师市首阳山片区、偃师市产业集聚区邙山大道片区西区生产和生活污水。本项目位于偃师市产业集聚区北环线与东首线交叉口西北角，位于偃师区第二污水处理有限责任公司污水处理厂收水范围内。</p> <p>偃师区第二污水处理有限责任公司污水处理厂实际处理规模为 2 万 t/d，目前日处理水量 1.77 万 t/d，余量 0.23 万 t/d。本项目建成后全厂废水产生量为 72.3t/d，占偃师区第二污水处理有限责任公司污水处理厂日处理余量的 3.14%，本项目污水排放量占污水处理厂处理规模的比例较小，本项目废水不会影响偃师区第二污水处理有限责任公司污水处理厂的处理能力。</p> <p>综上，本项目废水进入偃师区第二污水处理有限责任公司污水处理厂是可行的。</p>			
<p>三、噪声</p>			
<p>3.1 噪声源强及降噪措施</p>			
<p>本项目主要噪声源体现在：</p>			
<p>(1) 储存与配料系统的提升、上料、混合等高噪声设备；</p> <p>(2) 碎玻璃系统的落板、破碎、输送等高噪声设备；</p> <p>(3) 联合车间的裁剪、堆垛等高噪声设备；</p> <p>(4) 烟气处理工段风机等高噪声设备；</p> <p>(5) 氮气站、制氢站高噪声设备。</p>			
<p>通过厂房隔声和距离衰减，减少对周围环境的影响。各高噪声设备源强值及治理情况见下表：</p>			

表 56 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）														
序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强/声功率级 dB (A)	声源控制措施	空间相对位置			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	
						X	Y	Z					声压级/dB (A)	建筑物外距离
1	原料库、均化库	斗式提升机	TD500	72	厂房隔声	736	610	2	6	68	昼夜	40	46.8	1
2		筛分机	ZDS	74		735	598	1	6	70	昼夜	40		
3		均化设备	PL100	73		747	563	1	8	69	昼夜	40		
4		混合机	2250L	73		754	550	1	5	69	昼夜	40		
5		混合机	2250L	73		741	546	1	5	69	昼夜	40		
6		斗式提升机	TD500	72		750	625	2	4	68	昼夜	40		
7		斗式提升机	TD315	72		750	609	2	4	68	昼夜	40		
8		斗式提升机	TD315	72		749	592	2	4	68	昼夜	40		
9		DA012 除尘器	/	73		768	625	1	3	69	昼夜	40		
10		DA013 除尘器	/	73		780	622	1	3	69	昼夜	40		
11		DA014 除尘器	/	73		787	621	1	3	69	昼夜	40		
12		DA015 除尘器	/	73		796	620	1	3	69	昼夜	40		
13		DA016 除尘器	/	73		764	602		5	69	昼夜	40		
14		DA017 除尘器	/	73		775	600	1	5	69	昼夜	40		
15		DA018 除尘器	/	73		786	599	1	5	69	昼夜	40		
16		DA019 除尘器	/	73		793	599	1	3	69	昼夜	40		
17		DA020 除尘器	/	73		776	583	1	3	69	昼夜	40		
18	碎玻璃库	碎玻璃破碎机	1.2m	78	厂房隔声	1274	675	1	3	74	昼夜	40	45.5	1
19		振动给料机	GZG70F	76		1279	672	2	3	72	昼夜	40		
20		振动给料机	GZG70F	76		1306	670	2	3	72	昼夜	40		
21		TA022 除尘器	/	73		1521	651	1	3	69	昼夜	40		
22		TA023 除尘器	/	73		1541	647	1	3	69	昼夜	40		
23		TA024 除尘器	/	73		1559	647	1	3	69	昼夜	40		
24		TA025 除尘器	/	73		1575	644	1	3	69	昼夜	40		
25		TA026 除尘器	/	73		1593	644	1	3	69	昼夜	40		

26		TA027 除尘器	/	73		1612	644	1	3	69	昼夜	40		
27		TA028 除尘器	/	73		1314	644	1	3	69	昼夜	40		
28		TA029 除尘器	/	73		1468	658	1	4	69	昼夜	40		
29		TA030 除尘器	/	73		1353	663	1	3	69	昼夜	40		
30		TA031 除尘器	/	73		1371	660	1	3	69	昼夜	40		
31		TA032 除尘器	/	73		1390	660	1	3	69	昼夜	40		
32	联合 车间	投料机	7.2m	74	厂房 隔声	998	617	1	6	70	昼夜	40	41.5	1
33		玻璃熔 窑及熔 窑配套 设备	250t/d	74		1074	611	2	8	70	昼夜	40		
34		锡槽及 配套设 备	/	73		1245	596	2	8	69	昼夜	40		
35		退火窑 及配套 设备	250t/d	73		1439	573	2	8	69	昼夜	40		
36		横切机	/	76		1626	523	2	9	72	昼夜	40		
37		掰边机	/	76		1675	518	2	9	72	昼夜	40		
38	锅炉 房	余热锅 炉	6t/h	74	厂房 隔声	1055	652	1	3	70	昼夜	40	38.0	1
39		余热锅 炉	6t/h	74		1072	651	1	3	70	昼夜	40		
40	氮气 站	空分制 氮设备	/	75	厂房 隔声	1281	528	2	3	71	昼夜	40	39.0	1
41		空分制 氮设备	/	75		1293	525	2	3	71	昼夜	40		
42	制氢 站	制氢设 备	AQ200	73	厂房 隔声	1315	525	2	3	69	昼夜	40	38.9	1
43		制氢设 备	AQ200	73		1329	523	2	3	69	昼夜	40		
44		制氢设 备	AQ200	73		1341	522	2	3	69	昼夜	40		
45	空压 机房	空压机	/	74	厂房 隔声	1234	534	2	3	70	昼夜	40	39.8	1
46		空压机	/	74		1220	534	2	3	70	昼夜	40		
47		空压机	/	74		1204	534	2	3	70	昼夜	40		
48	循环 水泵 房	循环水 泵	/	74	厂房 隔声	1188	535	1	2	70	昼夜	40	38.0	1
49		循环水 泵	/	74		1172	536	1	2	70	昼夜	40		
表 57 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			声源源强	声源控制措	运行						

			X	Y	Z	声功率级 /dB (A)	施	时段
1	碎玻璃皮带 廊除尘器 TA033	/	1167	670	1	73	减震、隔声	昼夜
2	脱硝系统及 风机 TA011	/	964	633	8	74	减震、隔声	昼夜

3.2 预测模式

本评价采用《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021)中的工业噪声模式预测本项目各噪声源对厂界的影响。根据工业噪声源的特点,相关预测模式如下:

1) 无指向性点声源几何发散衰减

$$L_{A(r)} = L_{AW} - 20 \lg r - 8$$

式中: $L_{A(r)}$ ——距声源 r 处的 A 声级, dB (A);

r ——预测点距离声源的距离 (m);

L_{AW} ——点声源 A 计权声功率级, dB;

2) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法如下:

计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级:

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

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

L_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; $R = Sa / (1 - \alpha)$, 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。

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:

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{plij}} \right) \quad (\text{B.3})$$

式中： $L_{pli}(T)$ ——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_{plij} ——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，按式（B.4）计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6) \quad (\text{B.4})$$

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；

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

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按式（B.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。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S \quad (\text{B.5})$$

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

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S ——透声面积， m^2 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的A声级。

3) 大气吸收引起的衰减（ A_{atm} ）

大气吸收引起的衰减按以下公式计算：

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

式中： A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

α ——与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数，预测计算公式中一般根据建项目所处区域常年的平均气温和湿度选择相应的大气吸收衰减系数；

r ——预测点距离声源的距离；

r_0 ——参考位置距离声源的距离。

项目所在区域的年平均温度为 15℃，湿度为 55%。计算过程考虑了建筑物的屏障作用和室内源向室外的传播。

3、预测结果

表107 生产设备运行时对厂界声环境预测分析

影响对象	贡献值 (dB(A))	背景值 (昼/夜) (dB(A))	预测值 (昼/夜) (dB(A))	标准值 (昼/夜) (dB(A))
东厂界	46.2	57/47	57/50	65 (昼)/55 (夜)
西厂界	52.5	57/48	58/54	
北厂界	53.7	56/46	58/54	
南厂界	50.3	58/48	59/52	70 (昼)/55 (夜)

由上表可知，生产设备产生的噪声经过减震降噪、隔声及距离衰减后，项目东、西、北厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准要求，南厂界满足 4类标准要求。项目建设对周围环境噪声影响较小。

3.3 监测要求

本项目噪声监测点位及频次参照《排污单位自行监测技术指南平板玻璃工业》(HJ988-2018)相关要求，考虑噪声源在厂内的分布情况及周边环境状况，本项目对厂界四周进行噪声监测。详见下表。

表 108 厂界噪声监测点位及最低监测频次

项目	监测点位	监测指标	监测频次
厂界噪声	东、西、南、北四周厂界	连续等效 A 声级	每季度监测 1 次

四、固体废物

4.1 固废产生情况

(1) 一般固体废物

本项目产生的一般固体废物主要有碎玻璃、含铁杂质、脱硫副产物（含触媒陶瓷滤管吹脱粉尘）、废保温砖、锡渣、废过滤介质、废离子交换树脂、废分子筛、除尘灰、废过滤布袋、沉淀池沉渣、化粪池污泥、废光伏电板等。

1.碎玻璃

本项目切裁、掰边、落板等工序产生碎玻璃，根据设计成品率 79.9%计算，碎玻璃产生量约 18341t/a，通过碎玻璃系统作为原料返回窑炉，回用于生产。

2.含铁杂质

石英砂振动筛分过程筛分出 150 目以下超细粉的硅砂杂质，杂质主要成份为含铁较多的粘土杂质，产生量约 5.4t/a。

窑头料仓磁选除铁过程除去设备内部带入的杂质铁，产生量约 0.8t/a。

这两部分含铁杂质共计 6.2 t/a，拟外售物资公司回收利用。

3.脱硫副产物（含触媒陶瓷滤管吹脱粉尘）

本项目窑炉烟气采用干法脱硫+复合陶瓷滤筒除尘脱硝一体化技术工艺，SO₂ 与喷入的熟石灰粉末反应脱硫，经旋风收尘、触媒陶瓷滤管收集，脱硫副产物产生量约 347t/a，拟外售建材公司综合利用。

4.废保温砖

玻璃窑炉冷修周期为 10a，冷修过程会产生废保温砖 80t，废保温砖拟外售耐火材料企业回收处理。

5.锡渣

锡槽内锡液由于氧化等原因产生锡渣，锡渣产生量约 0.9t/a，拟由供应厂家回收利用。

6.废过滤介质

软水、纯水制备系统定期维护（3a），产生的废石英砂、废活性炭、废过滤膜约 0.3t。

7.废离子交换树脂

软水、纯水制备系统定期维护（3a），产生的废离子交换树脂约 0.7t。

8.废分子筛

氮气站、氢气站纯化系统定期（2a）更换分子筛，分子筛产生量 3t，拟由供应厂家回收利用。

9.除尘灰

原料系统（配料、碎玻璃）等环节产生的工艺粉尘经覆膜袋式除尘器收集，除尘灰产生量约 569.7t/a，除尘灰作为原料回用于生产。

10.废过滤布袋

袋式除尘器过滤布袋定期更换（3a），废过滤布袋产生量为 2.2 t，拟由供应厂家回收利用。

11.沉淀池沉渣

车间冲洗废水和软化水制备系统排污水经混凝沉淀处理，沉渣产生量约 0.4t/a；初期雨水经沉淀处理，沉渣产生量约 0.3 t/a，这两部分沉渣共计 0.7t/a，拟由环卫部门进行清运。

12.化粪池污泥

本项目新增劳动定员 160 人，化粪池污泥产生量约 6.2 t/a，拟由环卫部门统一清运。

13.废光伏电板

屋面光伏电站单晶光伏组件定期清洗检查，更换的废光伏电板产生量约 1.6t/a，拟由供应厂家回收利用。

14.包装袋

本项目袋装原料配料过程会产生废包装袋，产生量约 1t/a，拟外售物资公司回收利用。

（2）危险废物

本项目产生的危险废物主要有废陶瓷滤管、废氨分解催化剂、废矿物油、废油桶、废弃含油抹布等。

1.废陶瓷滤管

窑炉烟气采用“干法脱硫+复合陶瓷滤筒除尘脱硝一体化技术”，陶瓷滤管约每 3a 更换一次，更换过程产生的废陶瓷滤管 4t，废陶瓷滤管本质为含有钒钛系脱硝催化剂的陶瓷管，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废陶瓷

滤管类别为 HW50 废催化剂，废物代码 772-007-50，暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质单位处置。

2.废氨分解催化剂

氨分解炉采用镍基催化剂，催化剂每 3a 更换一次，更换过程的废氨分解催化剂 0.2t，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废氨分解催化剂类别为 HW46 含镍废物，废物代码 900-037-46，暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质单位处置。

3.废矿物油

本项目机械设备、运输车辆维护保养过程产生废矿物油，产生量约 0.4t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废矿物油类别为 HW08，废物代码 900-214-08，暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质单位处置。

4.废油桶、废弃含油抹布

机械维修过程产生废油桶、废弃含油抹布 S17 约 0.1t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废油桶、废弃含油抹布类别为 HW49，废物代码 900-041-49，暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质单位处置。

（3）生活垃圾

本项目劳动定员 160 人，实行三班两运转制，生活垃圾产生量按照 0.5 kg/人·岗计，生活垃圾产生量约 19t/a，生活垃圾由厂区设置垃圾桶分类收集后，定期交环卫部门处置。

本项目固体废物污染源强核算结果见下表。

表 112 固体废物产生情况及处置措施一览表

装置	固体废物名称	固废属性	废物代码	产生量				处置措施		最终去向
				产生量 (t/a)	形态	主要成分	有害成分	工艺	处置量 (t/a)	
碎玻璃系统	碎玻璃	一般工业固体废物	304-002-08	18341	固态	SiO ₂	/	回用	18341	作为原料返回窑炉
原料系统	含铁杂质	一般工业固体废物	304-002-99	6.2	固态	Fe	/	外委	6.2	外售物资公司回收利用
窑炉烟气处理工程	脱硫副产物	一般工业固体废物	304-002-65	347	固态	CaSO ₃ 、CaSO ₄	/	外委	347	外售建材公司综合利用

熔化工段	废保温砖	一般工业固体废物	304-002-99	80 (10a)	固态	Al ₂ O ₃	/	外委	80 (10a)	外售耐火材料企业回收处理
成型工段	锡渣	一般工业固体废物	304-002-99	0.9	固态	SnO ₂	/	外委	0.9	供应厂家回收利用
软水、纯水制备系统	废过滤介质	一般工业固体废物	304-002-99	0.3 (3a)	固态	SiO ₂ 、C	/	外委	0.3 (3a)	供应厂家回收利用
	废离子交换树脂	一般工业固体废物	304-002-99	0.7 (3a)	固态	丙烯酸酯	/	外委	0.7 (3a)	供应厂家回收利用
氮气站、制氢站	废分子筛	一般工业固体废物	304-002-99	3 (2a)	固态	水合硅铝酸盐	/	外委	3 (2a)	供应厂家回收利用
工艺粉尘处理工程	除尘灰	一般工业固体废物	304-002-66	569.7	固态	SiO ₂ 、CaO、Na ₂ CO ₃ 等	/	回用	569.7	作为原料返回窑炉
	废过滤布袋	一般工业固体废物	304-002-99	2.2 (3a)	固态	纤维酯等	/	外委	2.2 (5a)	供应厂家回收利用
废水处理工程	沉淀池沉渣	一般工业固体废物	304-002-61	0.7	固态	SiO ₂ 、CaO、Na ₂ CO ₃ 等	/	外委	0.7	环卫部门清运
	化粪池污泥	一般工业固体废物	304-002-62	6.2	固态	有机质	/	外委	6.2	环卫部门清运
屋面光伏工程	废光伏电板	一般工业固体废物	304-002-99	1.6	固态	SiO ₂	/	外委	1.6	供应厂家回收利用
原料系统	废包装袋	一般工业固体废物	304-002-99	1	固态	纤维	/	外委	1	外售物资回收公司回收利用
窑炉烟气处理工程	废陶瓷滤管	危险废物	772-007-50	4 (3a)	固态	Ca、Mg、Al硅酸盐	V、Ti	外委	4 (3a)	交由有资质单位处置
制氢站	废氨分解催化剂	危险废物	900-037-46	0.2 (3a)	固态	Ca、Mg、Al硅酸盐	Ni	外委	0.2 (3a)	交由有资质单位处置
设备维护	废矿物油	危险废物	900-214-08	0.4	液态	不饱和烃	有机物	外委	0.4	交由有资质单位处置
	废油桶、废弃含油抹布	危险废物	900-041-49	0.1	固态	塑料、纤维	有机物	外委	0.1	交由有资质单位处置

4.2 危废贮存方式

废陶瓷滤管、废氨分解催化剂、废矿物油、废油桶、废弃含油抹布等临时存储在危废暂存间，贮存周期满足要求，避免废弃含油抹布混入生活垃圾

处理。项目拟建危废暂存间 80m²，满足存储需求。

表 113 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况汇总表

编号	贮存场所名称	危险废物名称	危废类别	危废代码	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
S15	危废暂存间	废陶瓷滤管	HW50	772-007-50	80m ²	堆放	2t	1月
S16		废氨分解催化剂	HW50	772-007-50		堆放	1t	1月
S17		废矿物油	HW08	900-214-08		桶装	0.5t	1.5月
S18		废油桶、废弃含油抹布	HW49	900-041-49		袋装	0.2t	6月

4.3 管理要求

(1) 一般固体废物管理要求

一般工业固体废物贮存设施应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

(2) 危险废物管理要求

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023），危废管理要求如下：

1) 建设完善管理制度

危险废物桶装储存应设置专门的区域存放，危险废物暂存间设置明显的警示标志，四周设置围堰，同时设置专人管理，制定有关管理制度，记录固体废物产生、储存、处置情况。

2) 防渗措施

厂区内的危险废物临时贮存应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求实施。

①基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

②地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。

③设施内要有安全照明设施和观察窗口。

④用于存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

	<p>⑤不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。</p> <p>⑥禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。</p> <p>⑦装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100 mm 以上的空间。</p> <p>⑧盛装危险废物的容器上必须粘贴符合相关规范的标签。</p> <p>3) 危险废物贮存容器的相关要求</p> <p>①应当使用符合标准的容器盛装危险废物。</p> <p>②装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求。</p> <p>③装载危险废物的容器必须完好无损。</p> <p>④盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。</p> <p>⑤液体危险废物可注入开孔直径不超过 70 mm 并有放气孔的桶中。</p> <p>⑥根据危废种类和形态的不同，分类存放。其中：废液压油、废润滑油、废切削液、废电火花油采用桶装，废活性炭、铝灰渣、废过滤棉采用箱装。贮存时应注意密封。</p> <p>4) 危险废物贮存设施的运行与管理要求</p> <p>①危险废物暂存间应留有搬运通道。</p> <p>②不得将不相容的废物混合或合并存放。</p> <p>③须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。</p> <p>④必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。</p> <p>⑤危险废物应委托具有相应资质的单位处理，转移过程中应按要求记录管理台账并规范填写转移联单。</p> <p>5) 危险废物贮存设施的安全防护</p> <p>危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。危险废物贮存设施周围应设置围墙。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</p>
--	---

的泄漏物，一律按危险废物处理。

五、地下水、土壤

5.1 分区防渗要求

在原料及产品储存、装卸、运输、生产以及污染治理等过程中，出现事故可能会造成物料洒落、污染物泄露，通过垂直入渗进一步污染土壤、地下水。根据项目各功能单元是否可能对地下水造成污染及其风险程度，将项目所在区域划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

项目重点防渗区包括危废暂存间、一般固废暂存间、化粪池、污水处理设施、初期雨水收集池、排水管线、氨水储罐围堰区、液氨储罐围堰区、制氢站、危化品库、事故池等；

一般防渗区主要包括综合库、袋装原料库、均化库、配料车间、碎玻璃库、联合车间、余热锅炉房、循环水泵房、压缩空气及氮气站、配电站、烟气脱硫脱硝除尘区等；

简单污染防治区主要是厂内道路。

重点防渗区和一般防渗区应设置防渗层，一般防渗区的防渗性能应与1.5m厚粘土层（渗透系数 $1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$ ）等效；重点防渗区的防渗性能应与6.0m厚粘土层（渗透系数 $1.0\times 10^{-10}\text{cm/s}$ ）等效。

（1）重点防渗区防渗方案

重点防渗区的防渗包括地面防渗、管道防渗、水池防渗，具体如下：

地面防渗层要求：重点污染防治区抗渗混凝土的强度等级不应低于C25，抗渗等级不应低于P10，厚度不宜小于100mm。污染防治区内地面宜采用抗渗钢筋混凝土，其厚度不宜小于200mm。抗渗混凝土地面应设置缩缝和变形缝，接缝处等细部构造应做防渗处理。

污水管道防渗：污水输送采用明管明沟方式，污水管沟采用抗渗钢筋混凝土管沟或HDPE膜防渗层。抗渗钢筋混凝土管沟的强度等级不宜小于C30；混凝土中应掺加水泥基渗透结晶型防水剂，掺加量宜为0.8%~1.5%；抗渗钢筋混凝土管沟的渗透系数不应大于 $1.0\times 10^{-10}\text{cm/s}$ ；混凝土垫层的强度等级不宜小于C15；地下抗渗钢筋混凝土管沟顶板的强度等级不宜小于C30，渗透

系数不应大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

水池主体防渗：污水处理系统所承载的废水浓度相对较高，因此评价建议对污水处理系统采用结构外柔性防水涂料法进一步做防渗处理，防水涂料建议采用防渗性能好、适应性强的分子防水涂料，水池主体渗透系数不应大于 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

(2) 一般防渗区

一般防渗区混凝土防渗层的强度等级不应小于 C20，水灰比不宜大于 0.50；一般污染防治区抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于 P8，其厚度不宜小于 100mm；

(3) 规格要求

1. 粘土防渗层

粘土防渗层应符合下列要求：防渗层的渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；一般污染防治区粘土防渗层厚度不应小于 1.5m；重点污染防治区粘土防渗层厚度不应小于 6m。

2. 混凝土防渗层

混凝土防渗层可采用抗渗素混凝土、抗渗钢筋混凝土和抗渗钢纤维混凝土。混凝土防渗层应符合下列规定：混凝土防渗层的强度等级不应小于 C20，水灰比不宜大于 0.50；一般污染防治区抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于 P8，其厚度不宜小于 100mm；重点污染防治区抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于 P10，其厚度不宜小于 150mm；

3. HDPE 膜防渗层

膜上保护层，可采用长丝无纺土工布，其规格不宜小于 600g/m^2 ；HDPE 膜层，厚度不宜小于 1.5mm，HDPE 膜宜在地面以下不小于 300mm；膜下保护层，可采用长丝无纺土工布，其规格不宜小于 600g/m^2 ，也可采用不含尖锐颗粒的砂层，砂层厚度不宜小于 100mm。

表 114 污染防渗分区措施

序号	防渗区域或部位		防渗等级	防渗要求
1	危险废物间、一般固废暂存间	危险废物间、一般固废暂存间内地面	重点污染防治区	等效黏土防渗层 Mb \geq 6.0m, 渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s
2	化粪池、污水处理设施、初期雨水收集池、事故池	污水处理设施的池底及池壁		
3	氨水储罐围堰区、液氨储罐围堰区、制氢站、危化品库	地面		
4	综合库、袋装原料库、均化库、玻璃库	库内地面	一般防渗区	等效黏土防渗层 Mb \geq 1.5m, 渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s
5	配料车间、联合车间、余热锅炉房、循环水泵房、压缩空气及氮气站、配电站	车间内地面		
8	烟气脱硫脱硝除尘区	废气处理区地面		
9	厂区道路	地面	简单防渗区	地面硬化处理

污染防渗分区示意图见附图。

5.2 跟踪监测要求

地下水跟踪监测要求见下表。

表 115 地下水跟踪监测要求

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
新庄村	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类	至少每年 1 次	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准

六、生态

本项目位于洛阳偃师区先进制造业开发区，用地范围内不涉及生态环境保护目标，项目建设过程重视绿化工作，科学合理的进行生态景观设计，重点为生产车间和道路两侧，应以乔木绿化为主，乔、灌、草合理配置等措施降低间接生态影响。

七、环境风险

本次环境影响评价设置环境风险专项。表格仅列评价结论。

企业落实设计及环评提出的各项防范措施及应急措施，建设项目环境风险处于可防控水平。

八、电磁辐射

不涉及。

九、环保投资

本项目总投资 80000 万元,其中环保投资 2189.1 万元,占总投资的 2.74%。

本项目环保投资见下表。

表 116 环保投资一览表

内容		防治措施	投资(万元)
类型			
“以新带老”整改措施		更换现有工程所有工艺粉尘除尘滤袋,采用覆膜滤料	2.0
		设置 1 个 3m ³ 混凝沉淀池	0.5
		设置 1 个 50m ³ 中和池	5.0
		设置 1 个 90m ³ 初期雨水收集池	9.0
		设置 1 个 250m ³ 事故池	15.0
废气	玻璃熔窑烟气	设置干法脱硫+复合陶瓷滤筒除尘脱硝一体化处理措施并配套在线监控设施	1980
	纯碱倒料提升系统、纯碱仓顶、白云石仓顶等共 22 个配料及碎玻璃系统产尘点粉尘	设置高效覆膜袋式除尘器共 22 台套	110.0
	储存与配料系统、碎玻璃系统、熟石灰仓	粉料卸料口设置集气罩,物料转移输送设备封闭	20.0
	制氢站、氨水储罐	氨水、液氨用全封闭罐车运输,氨罐区设氨气泄漏检测装置	2.0
	退火工序二氧化硫废气	密闭锡槽,采用先进 SO ₂ 喷管	5.0
废水	车间冲洗废水、软化水制备系统排污水	设置 1 个 3m ³ 混凝沉淀池	0 (已计入以新带老投资)
	液氨罐年检废水	设置 1 个 50m ³ 中和池	0 (已计入以新带老投资)
	屋顶光伏组件清洗废水、初期雨水	设置 1 个 90m ³ 初期雨水收集池	0 (已计入以新带老投资)
	生活污水	设置一个化粪池 (20m ³)	2.0
噪声	设备噪声	厂房隔声、合理布局	1.5
固废	一般工业固废	设置 80m ² 一般固废暂存间 1 个	1.5
	生活垃圾	设置垃圾桶,定期清运	0.1

	危险废物	设置 80m ² 危废暂存间 1 个	2.5
	地下水、土壤	按照分区防渗要求采取防渗措施	28.0
	环境风险	液氨、氨水储罐罐区设置围堰、厂区设置 250m ³ 事故池	5.0
合 计			2189.1

十、总量控制分析

1、废水总量控制指标：

本项目污水进入偃师区第二污水处理有限公司污水处理厂处理，扩建工程主要污染物 COD 和氨氮经预处理后排放浓度分别为 123.5mg/L、8.8mg/L，预测新增污染物排放总量分别为 COD：1.5779t/a，氨氮为 0.1245t/a。

因此，本项目厂区废水总排口废水总量控制指标为：COD：1.5779t/a，氨氮为 0.1245t/a。

2、废气总量控制指标：

“十四五”期间，对氮氧化物、挥发性有机物排放总量进行控制。

本项目不涉及非甲烷总烃排放。

项目全厂已申请氮氧化物总量控制指标为 71.4305t/a，企业于 2022 年 4 月实施完成了废气超低排放改造项目，在保留原有脱硫脱硝主工艺不变的情况下，增加备用 SCR 脱硝系统、增加低温换热器系统等措施，采取了超低排放改造后，氮氧化物实际排放量 36.5292t/a，超低排放改造实施后氮氧化物排放量削减量 34.9013t/a。

本次扩建工程新增氮氧化物排放量 28.3298t/a，项目建成后全厂氮氧化物总排放量 64.8590t/a。仍不超过已申请氮氧化物总量控制指标 71.4305t/a。因此，扩建项目建成后，全厂氮氧化物排放量未超过已申请的总量，不需新增申请氮氧化物排放量总量控制指标。

3、总量替代和削减来源：

废水：本项目新增工业废水和生活污水中 COD 排放总量纳入偃师区第二污水处理有限公司污水处理厂总量控制指标。

废气：本项目不新增氮氧化物、VOCs 排放，不需申请新增氮氧化物和 VOCs 总量控制指标。

十一、扩建前后污染物排放“三本账”

扩建前后主要污染物排放三本账分析见下表。

表 68 扩建前后污染物排放“三本账” 单位：t/a

污染物名称		现有工程排放量	本项目排放量	“以新带老”削减量	本项目建成后全厂排放量	排放增减量
废气	二氧化硫	16.4381	14.2929	/	30.7310	14.293
	氮氧化物	36.5292	28.3298	/	64.8590	28.330
	颗粒物	6.7846	9.6927	1.166	15.3113	8.5267
	氯化氢	4.3108	4.1785	/	8.4893	4.1785
	氟化物（以总 F 计）	1.2790	1.2439	/	2.5229	1.2439
	氨	0.9306	1.4617	/	2.3923	1.4617
废水	COD	1.453	1.5779	/	3.0309	1.5779
	氨氮	0.089	0.1245	/	0.2135	0.1245
一般工业固体废物	碎玻璃	13205.5	18341.0	/	750	+250
	含铁杂质	4.4	6.2	/	31546.5	18341.0
	脱硫副产物	199	347.0	/	10.6	6.2
	废保温砖	60	80.0	/	546	347.0
	锡渣	0.6	0.9	/	140	80.0
	废过滤介质	/	0.3	/	1.5	0.9
	废离子交换树脂	/	0.7	/	/	0.3
	废分子筛	2.1	3.0	/	5.1	3.0
	除尘灰	278.9	569.7	/	848.6	569.7
	废过滤布袋	0.5	2.2	/	2.7	2.2
	沉淀池沉渣	/	0.7	/	/	0.7
	化粪池污泥	4.2	6.2	/	10.4	6.2
	废光伏电板	/	1.6	/	/	1.6
	废包装袋	0.8	1.0	/	1.8	1.0
危险废物	废陶瓷滤管	3	4.0	/	7	4.0
	废氨分解催化剂	/	0.2	/	/	0.2
	废矿物油	0.4	0.4	/	0.8	0.4

	废油桶、废弃含油抹布	/	0.1	/	/	0.1
--	------------	---	-----	---	---	-----

注：固体废物统计产生量。

十二、选址合理性分析

本项目位于洛阳市偃师区首阳山街道，本项目土地利用类型为工业用地。项目东侧为道路东首线，隔路为其他企业厂区，西侧为其他企业厂房，南侧为道路北环路，北侧为空地。

项目用地已被纳入洛阳偃师区先进制造业开发区规划范围内，符合规划和规划环评要求，符合产业政策，开发区管委会已出具证明，同意本项目建设。

项目符合《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）、《洛阳市生态环境保护委员会办公室关于印发洛阳市2023年蓝天、碧水、净土保卫战实施方案的通知》（洛环委办〔2023〕24号）等相关政策文件要求。

项目选址不在自然保护区、集中式饮用水水源保护区等范围内，厂址附近的供水、供电、交通等基础设施完善，可以满足项目建设需要，附近无食品、医药等不相容企业，选址无环境制约因素。在采取环保措施后，本项目所产生的各项污染物均合理处置、达标排放，对环境影响较小。

因此，本项目选址合理。

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	玻璃熔窑烟气 DA011	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、氟化物、氨	干法脱硫+复合陶瓷滤筒除尘脱硝一体化技术+80m高排气筒	《玻璃工业大气污染物排放标准》(GB26453-2022)
	纯碱倒料提升除尘系统 DA012	颗粒物	袋式除尘器+26m高排气筒	GB 26453-2022
	纯碱仓顶除尘系统 DA013	颗粒物	袋式除尘器+26m高排气筒	GB 26453-2022
	白云石仓顶除尘系统 DA014	颗粒物	袋式除尘器+26m高排气筒	GB 26453-2022
	石灰石仓顶除尘系统 DA015	颗粒物	袋式除尘器+26m高排气筒	GB 26453-2022
	长石仓顶除尘系统 DA016	颗粒物	袋式除尘器+26m高排气筒	GB 26453-2022
	碳粉仓顶除尘系统 DA017	颗粒物	袋式除尘器+26m高排气筒	GB 26453-2022
	芒硝仓顶除尘系统 DA018	颗粒物	袋式除尘器+26m高排气筒	GB 26453-2022
	小料仓顶除尘系统 DA019	颗粒物	袋式除尘器+26m高排气筒	GB 26453-2022
	小料预混除尘系统 DA020	颗粒物	袋式除尘器+26m高排气筒	GB 26453-2022
	窑头除尘系统 DA021	颗粒物	袋式除尘器+26m高排气筒	GB 26453-2022
	主线落板后部除尘系统 DA022	颗粒物	袋式除尘器+15m高排气筒	GB 26453-2022
	主线落板侧面及下料点除尘系统 DA023	颗粒物	袋式除尘器+15m高排气筒	GB 26453-2022
	应急落板侧面及下料点除尘系统 DA024	颗粒物	袋式除尘器+15m高排气筒	GB 26453-2022
	掰边仓及下料点除尘系统 1#DA025	颗粒物	袋式除尘器+15m高排气筒	GB 26453-2022
	掰边仓及下料点除尘系统 2#DA026	颗粒物	袋式除尘器+15m高排气筒	GB 26453-2022
	应急落板后部除尘系统 DA027	颗粒物	袋式除尘器+15m高排气筒	GB 26453-2022
	碎玻璃地坑转运除尘系统 DA028	颗粒物	袋式除尘器+15m高排气筒	GB 26453-2022
	外加碎玻璃倒料口及碎玻璃落料点除	颗粒物	袋式除尘器+15m高排气筒	GB 26453-2022

	尘系统 DA029			
	碎玻璃提升机机头及碎玻璃落料点除尘系统 DA030	颗粒物	袋式除尘器+30m 高排气筒	GB 26453-2022
	碎玻璃储仓仓顶除尘系统 DA031	颗粒物	袋式除尘器+30m 高排气筒	GB 26453-2022
	碎玻璃储仓仓底落料点除尘系统 DA032	颗粒物	袋式除尘器+30m 高排气筒	GB 26453-2022
	碎玻璃皮带廊转运除尘系统 DA033	颗粒物	袋式除尘器+20m 高排气筒	GB 26453-2022
	储存与配料系统、碎玻璃系统、熟石灰仓	颗粒物	石英砂的均化在密闭的均化库中进行；粉料卸料口设置集气罩，并配备除尘设施；在物料输送阶段选择密闭式斗式提升机、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；熟石灰仓密闭设置，除尘灰采用封闭皮带廊道送至配料工序，脱硫副产物采用气力输送至灰仓；厂区设置车辆清洗装置	GB 26453-2022、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	制氢站、氨水储罐	氨	氨水、液氨用全封闭罐车运输，氨罐区设氨气泄漏检测装置	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	退火	二氧化硫	密闭锡槽，先进 SO ₂ 喷管	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
地表水环境	车间冲洗废水	pH、COD、SS、石油类	混凝沉淀	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）
	循环冷却系统排污水	pH、COD、SS、氨氮	/	
	软化水制备系统排污水	pH、COD、SS	混凝沉淀	
	余热锅炉循环冷却排污水	pH、COD、SS、氨氮	/	
	液氨罐年检废水	pH、COD、氨氮	酸碱中和	
	屋顶光伏组件清洗废水	pH、COD、SS	沉淀	
	初期雨水	pH、COD、SS、氨氮	沉淀	

	生活污水	pH、COD、SS、BOD ₅ 、氨氮、动植物油	依托现有隔油池和化粪池(生产区新增化粪池)	
声环境	混合机、斗式提升机、带式输送机、碎玻璃破碎机、风机、横切机、掰边机、空压机等	dB(A)	减震、隔声、消声等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	一般固废暂存间 80m ² ，贮存过程满足相应的防渗透、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危废暂存间 80m ² ，满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求			
土壤及地下水污染防治措施	本项目按照分区防渗的要求将所在区域划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，其中重点防渗区包括危废暂存间、一般固废暂存间、化粪池、污水处理设施、初期雨水收集池、排水管线、氨水储罐围堰区、液氨储罐围堰区、制氢站、危化品库、事故池等；一般防渗区主要包括综合库、袋装原料库、均化库、配料车间、碎玻璃库、联合车间、余热锅炉房、循环水泵房、压缩空气及氮气站、配电站、烟气脱硫脱硝除尘区等；简单污染防治区主要是厂内道路。一般防渗区的防渗性能应与 1.5m 厚粘土层(渗透系数 1.0×10 ⁻⁷ cm/s)等效；重点防渗区的防渗性能应与 6.0m 厚粘土层(渗透系数 1.0×10 ⁻¹⁰ cm/s)等效。			
生态保护措施	本项目位于洛阳偃师区先进制造业开发区，项目建设过程重视绿化工作，科学合理的进行生态景观设计，建设花园式工厂，提高绿地率			
环境风险防范措施	设置围堰、事故池等措施			
其他环境管理要求	1、健全隐患排查治理制度。2、加强设施的维护和保养，确保污染物长期达标排放。治理设施一旦发生故障，应立即向属地环保主管部门报告，并立即检修，投入生产前应取得属地环保部门许可。3、加强在线监控系统监管，确保运行正常。4、加强危险废物的规范化管理。5、企业生产设施、生产工艺、产量、污染防治措施发生重大变化，需按环保相关要求履行相应环保手续。6、自行监测要求按照行业自行监测技术规范执行。7、严格按照环保法律法规进行规范化管理。			

六、结论

洛玻集团洛阳龙海电子玻璃有限公司信息显示超薄基板生产线二期项目符合当前国家及地方产业政策，选址符合相关规划要求。项目生产工艺先进，采取的污染防治措施合理可行，各类污染物均可实现达标排放。正常运行时对周围环境影响较小，环境风险水平可接受。项目投产后，只要认真落实工程设计及环评中提出的各项污染防治措施、环境风险防范措施及建议，即可满足污染物达标排放的要求，从环境保护角度看，本项目建设可行。

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	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	二氧化硫	16.4381	16.5865	/	14.2929	/	30.7310	14.293
	氮氧化物	36.5292	71.4305	/	28.3298	/	64.8590	28.330
	颗粒物	6.7846	7.65	/	9.6927	1.166	15.3113	8.5267
	氯化氢	4.3108	/	/	4.1785	/	8.4893	4.1785
	氟化物(以总 F 计)	1.2790	/	/	1.2439	/	2.5229	1.2439
	氨	0.9306	/	/	1.4617	/	2.3923	1.4617
废水	COD	1.453	2.4981	/	1.5779	/	3.0309	1.5779
	氨氮	0.089	0.1699	/	0.1245	/	0.2135	0.1245
一般工业 固体废物	碎玻璃	13205.5	/	/	18341.0	/	31546.5	18341.0
	含铁杂质	4.4	/	/	6.2	/	10.6	6.2
	脱硫副产物	199	/	/	347.0	/	546	347.0
	废保温砖	60	/	/	80.0	/	140	80.0
	锡渣	0.6	/	/	0.9	/	1.5	0.9
	废过滤介质	/	/	/	0.3	/	/	0.3
	废离子交换树脂	/	/	/	0.7	/	/	0.7

	废分子筛	2.1	/	/	3.0	/	5.1	3.0
	除尘灰	278.9	/	/	569.7	/	848.6	569.7
	废过滤布袋	0.5	/	/	2.2	/	2.7	2.2
	沉淀池沉渣	/	/	/	0.7	/	/	0.7
	化粪池污泥	4.2	/	/	6.2	/	10.4	6.2
	废光伏电板	/	/	/	1.6	/	/	1.6
	废包装袋	0.8	/	/	1.0	/	1.8	1.0
危险废物	废陶瓷滤管	3	/	/	4.0	/	7	4.0
	废氨分解催化剂	/	/	/	0.2	/	/	0.2
	废矿物油	0.4	/	/	0.4	/	0.8	0.4
	废油桶、废弃含油抹布	/	/	/	0.1	/	/	0.1

注：⑥ = ① + ③ + ④ - ⑤；⑦ = ⑥ - ①