

建设项目环境影响报告表

(污染影响类 送审稿)

项目名称：临汾锦业新材料有限公司年产5万

吨玻璃微珠建设项目

建设单位（盖章）：临汾锦业新材料有限公司

编制日期：2025年3月



中华人民共和国生态环境部制

编制单位和编制人员情况表

项目编号	2c15v5		
建设项目名称	临汾锦业新材料有限公司年产5万吨玻璃微珠建设项目		
建设项目类别	27—057玻璃制造；玻璃制品制造		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	临汾锦业新材料有限公司		
统一社会信用代码	91141098MA1E6YM6442		
法定代表人（签章）	张起武		
主要负责人（签字）	张起武 张起武		
直接负责的主管人员（签字）	张起武 张起武		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	山西环森环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91140109MA0LUHF730		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
谢胜	2017035140352015146005000298	BH010446	谢胜
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
谢胜	建设项目基本情况、建设项目工程分析、环境保护目标及评价标准、结论	BH010446	谢胜
陆博文	区域环境质量现状、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单	BH034359	陆博文



环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，具有环境影响评价工程师的职业水平和能力。



姓名：谢胜

证件号码：429006198610267732

性别：男

出生年月：1986年10月

批准日期：2017年05月21日

管理号：2017035140352015146005000298





拟建场地现状（废弃河道）



项目北侧概况



项目东侧（金谷煤业）



场地西侧（鸿金煤业废弃场地）

目 录

一、建设项目基本情况 1

二、建设项目工程分析 21

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 38

四、主要环境影响和保护措施 44

五、环境保护措施监督检查清单 78

六、结论 80

附表 81

一、建设项目基本情况

建设项目名称	临汾锦业新材料有限公司年产 5 万吨玻璃微珠建设项目		
项目代码	2502-141058-89-01-139497		
建设单位联系人	张起武	联系方式	18133876999
建设地点	山西省临汾市古县古阳镇白素村北 650 米		
地理坐标	(东经: <u>112</u> 度 <u>0</u> 分 <u>58.337</u> 秒, 北纬: <u>36</u> 度 <u>23</u> 分 <u>31.455</u> 秒)		
国民经济行业类别	C3059 其他玻璃制品制造	建设项目行业类别	二十七、非金属矿物制品业 30-57. 玻璃制品制造 305
建设性质	☒ 新建 (迁建) ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批 (核准/备案) 部门 (选填)	古县经济技术开发区管理委员会	项目审批 (核准/备案) 文号 (选填)	/
总投资 (万元)	1313.17	环保投资 (万元)	100
环保投资占比 (%)	7.62	施工工期	3 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是: _____	用地 (用海) 面积 (m ²)	3333.33 (合 5 亩)
专项评价设置情况	无		
规划情况	2020年2月27日, 山西省人民政府出具了《关于同意设立古县经济技术开发区的批复》(晋政[2020]19号), 同意设立古县经济技术开发区, 并纳入省级开发区管理序列。古县经济技术开发区规划面积11.01平方公里, 包括涧河工业园和华宝工业园。		
规划环境影响评价情况	规划环评名称: 古县经济技术开发区总体规划 (2020-2035年) 环境影响报告书; 召集审查机关: 山西省生态环境厅; 审查文件名称及文号: 《关于古县经济技术开发区总体规划 (2020-2035年) 环境影响报告书的审查意见》晋环函 (2021) 298号; 批复时间: 2021年7月8日。		

规划及规划环境影响评价符合性分析	1、与《古县经济技术开发区总体规划（2020-2035 年）》符合性分析 ①用地规模与范围 根据山西省人民政府《关于同意设立古县经济技术开发区的批复》（晋政函[2020]19 号），古县经济技术开发区批复规划面积为 11.01 平方公里。根据山西省自然资源厅对开发区四至范围的核定结果，古县经济技术开发区实际规划面积 10.85 平方公里，由“一区两园”组成，包括涧河工业园和华宝工业园。其中：涧河工业园核定后的面积 8.21 平方公里，四至范围为：东至利达化工厂东侧，南至泽坡沟村村庄北界，西至河南上村村庄西界，北至古阳村村庄北界。华宝工业园核定后的面积 2.64 平方公里，四至范围为：东至晋源洗煤厂东侧，南至中和煤业有限公司北侧，西至山西藁润煤业有限公司仓库西侧，北至上宝丰村村庄南界。 ②规划期限 规划期限为 2020 年—2035 年。其中，近期：2020 年—2025 年，远期：2026 年—2035 年。 ③开发区总体定位 根据山西省人民政府《关于同意设立古县经济技术开发区的批复》（晋政函[2020]19 号），古县经济技术开发区结合资源优势和开发区产业特色，在现有工业发展的基础上，承接临汾市焦化部分产能，对焦化传统优势产业进行升级改造，以氢能源和新材料为主导产业，重点改造传统煤化工产业，积极延伸下游产业，完善循环经济链条，配套废弃资源综合利用环保产业。将古县开发区打造为临汾市沿汾板块产业转移承接地、太岳板块的重要节点；古县经济转型、跨越发展的主引擎和增长极。
-------------------------	--

	④开发区总体布局-涧河工业园 构建“一廊、两核、一轴、多脉、多组团”的空间结构。 一廊：沿涧河贯通整个园区的生态景观带。 两核：依托古阳镇区进行功能升级完善，形成园区综合服务主中心；于下冶村南坡沟口处布局服务设施，形成园区综合服务副中心。 一轴：G341 国道综合发展轴，由北向南布置各功能组团。 多脉：沿南坡沟、柳沟、泽泉沟等边山支沟布置的产业组团。 多组团：包括核心产业组团、现代物流组团、综合服务组团三类功能组团，其中核心产业组团包括氢能源、新材料、煤化工及下游深加工等产业组团。 ⑤主导产业：以氢能源、新材料、煤化工产业为主导。 本项目为玻璃微珠建设项目，位于开发区涧河工业园核心产业组团，属于核心产业组团中的新材料行业，且 2025 年 2 月 18 日古县经济技术开发区出具了《关于临汾锦业新材料有限公司年产 5 万吨玻璃微珠建设项目入园的复函》（见附件），复函明确了本项目符合园区总规、产业布局，同意项目入园。用地性质为工业用地，符合用地规划要求。因此项目的建设符合古县经济技术开发区涧河工业园的产业布局，功能定位以及发展方向要求。 园区总体规划图（2020-2035）涧河工业园功能结构规划和用地规划图见附图。 与古县经济技术开发区总体规划符合性分析见下表。
--	--

表1-1开发区-涧河工业园与基础设施建设情况及依托分析一览表			
序号	园区规划	本项目情况	符合性
1	道路设施：G341 国道升级改造部分区段是在原公路基础上进行改造，宽度 20 米；对改线区段、保留的原公路进行拓宽改造，作为园区次干路，红线宽度 12 米；规划于涧河西侧新建一条贯穿园区的主干路，红线宽度 16 米，南接中心城区，与 G341 国道形成南北向双轴并联式干路骨架。东西向主干路间距 800-1500 米 红线宽度 20 米。	本项目位于园区内，进场道路由涧河大道进出厂区，通过 G341 国道与外界连接。	符合
2	电力供应设施：由于古县 220kV 变电站、涧河北 110kV 变电站、涧河南 110kV 变电站及现状古阳 35KV 变电站提供。	区域电力供应均由现状古阳 35KV 变电站接入	符合
3	燃气设施：气源来自临汾—霍州省焦炉煤气公司干线的洪洞—安泽支线。于园区南部规划燃气门站一座，设计接收能力 2 万 Nm ³ /h。	本项目为玻璃微珠建设项目，生产过程采用山西宏源新能源有限公司净化后多余的焦炉煤气	符合
4	给水工程：根据开发区水资源论证报告初步结果，到 2025 年，古县经济技术开发区规划总需水量为 1067.7 万 m ³ /a，其中生产需水量为 1032.0 万 m ³ /a，生活需水量 35.7 万 m ³ /a。规划供水水源为在优先使用矿井水、污水处理厂中水的基础上，结合区域内可利用的地表水，在落实供水工程的前提下，将五马水库地表水、麦沟河水库地表水、煤矿矿坑涌水、古县城市污水处理厂中水作为开发区生产用水水源，当地岩溶地下水作为生活取水水源，总计供水能力为 1070.3 万 m ³ /a。	本项目位于古县古阳镇白素村北 650 米古县经济技术开发区涧河工业园，本项目用水环节为生活用水和循环冷却水补水等，利用依托山西宏源新能源有限公司现有供水管网提供。	符合
5	排水工程：园区范围内现状无排水系统，故规划新设污水管道系统。污水厂北侧污水收集系统以涧河为界分为东西两个分区，经管道收集后重力流汇入规划涧河污水处理厂。污水处理厂南侧片区因地面高程较低，污水无法靠重力流管道进入污水处理厂。故在该片区南侧	生产过程循环冷却水排污水通过罐车送给厂区南侧山西宏源新能源有限公司作为生产补充水。脱硫废水送宏源公司污水处理站处理；	符合

		地势较低处设置污水提升泵站一座，建设规模 1000m ³ /d，污水加压后排至规划污水处理厂。	生活污水排入厂区设置的旱厕，定期清淘，外运堆肥，不外排。不涉及使用中水。	
	6	中水工程：涧河工业园规划中水水源为改造后的县城污水处理厂和规划涧河污水处理厂，规划中水供水能力 1.50 万 m ³ /d。		符合
	7	供热工程：依托焦化与煤化工规划能源综合利用中心一座，其中：回收焦化余热约 200t/h；根据规划产业，近期规划 2×50t/h 循环流化床锅炉（一开一备）；远期规划 3×100t/h 循环流化床锅炉，两用一备；配套换热首站一座，规模 160MW。可满足园区内的工业采暖用热、工业用蒸汽及居民采暖用热。	本项目生产车间不需要采暖，办公生活采用电暖器采暖。	符合

综上，项目的建设符合《古县经济技术开发区总体规划》的相关要求。

2、项目与《古县经济技术开发区总体规划环境影响报告书（2020-2035年）》及审查意见符合性分析

2021年7月8日山西省生态环境厅以晋环函[2021]298号出具了《关于古县经济技术开发区总体规划（2020-2035年）环境影响报告书的审查意见》。与规划环评符合性分析见下表。

表1-2 规划环评审查意见的符合性

序号	审查意见	本项目情况	是否符合
1	（一）落实“碳达峰、碳中和”战略，服务高质量发展。《规划》应贯彻国家黄河流域生态保护和高质量发展、“碳达峰、碳中和”目标以及我省能源革命综合改革试点战略要求，牢固树立绿色发展理念，坚持以改善环境质量为核心，严格落实各项生态环境保护对策措施，推动开发区高水平规划和建设，实现产业发展与生态环境保护、人居环境安全相协调，把古县经济技术开发区建设成为我省资源型经济转型、绿色低碳产业基地。	本项目为玻璃微珠建设项目，生产过程采用山西宏源新能源有限公司净化后的焦炉煤气，采用先进的生产设备，降低能耗，符合绿色发展理念，发展低碳循环经 济的要求。	符合
2	（二）严格环境准入，推动产业转型升级。严格落实我省“三线一单”	本项目不属于两高项目，项目在	符合

		生态环境分区管控要求，在开发区产业结构调整、煤化工。产业链延伸、氢能源和新材料等新兴产业发展时，应充分考虑该区域环境容量、环境敏感因素等制约。严格落实我省和临汾市人民政府对焦化产业发展和布局的有关要求，落实焦化产能压减任务，严禁新增焦化产能。加强“两高”项目生态环境源头防控，严格控制焦化等“两高”项目规模，引进项目的生产工艺及装备、资源能源利用和污染物排放等须达到国际先进水平。依据环境质量改善目标、环境资源承载力，以及区域主要污染物削减措施的进度和效果，进一步优化调整《规划》的规模、布局 and 开发建设时序。	严格按照环评要求采取措施，排放的污染物可满足相应排放标准要求，不会恶化区域环境质量	
	3	（三）优化空间布局，维护生态空间安全。《规划》应进一步衔接我省主体功能区规划、国土空间规划、生态环境保护规划等相关规划要求，落实《报告书》生态空间管控要求，优先保护生活空间。进一步优化工业布局，开展区域现有企业污染综合整治，淘汰落后焦化、洗煤等设备和工艺。在开发区内洪安涧河、藁河河道水岸线以外设置 50 米的生态功能保护线，保护线内不再布局工业项目，保障生态空间格局。避免在采空区上方布局危险化学品生产储存以及其他重要基础设施，集约开发生产空间。	本项目不属于焦化、洗煤类项目。厂界西距洪安涧河河道水岸线约 450m，不在其生态功能保护线内。	符合
	4	（四）落实减排措施，协同减污降碳。严格落实汾渭平原大气污染防治政策要求，加强颗粒物和臭氧污染协同治理，强化开发区 VOCs 等特征污染防治力度，全面提升工业企业的污染防治水平。落实我省“公转铁”要求，提高大宗货物铁路运输比例。加强碳排放管理，推广减污降碳技术，发展绿色低碳产业，实现煤炭消费总量负增长。落实大气污染物区域削减方案，推动区域环境空气质量持续改善。	项目利用山西宏源新能源有限公司多余焦炉煤气作为生产燃料，提高了煤气利用效率，实现节能降耗，且项目在严格按照环评要求采取措施，排放的污染物可满足相应排放标准要求，不会恶化区域环境质量。	符合
	5	（五）加强用排水管理，保护区域水环境安全。严格用排水管理，坚持“一水多用、以水定产”，落实各项节水措施，减少新鲜水的消耗量。强化洪安涧河、藁河等流域水污染防治。按照“清污分流、雨污分流”的原则，加强开发区生产废水、初期雨水的收集和处理。开发区污水处理厂应增加化学氧化、物理吸附等工艺确保焦化、化工生产工艺废	本项目循环冷却水排污水通过罐车送给厂区南侧山西宏源新能源有限公司作为生产补充水，脱硫废水送山西宏源新能源有限公司污水处理站处理。生活污水排	符合

		水有效处置不外排。在焦化、煤化工产业区、污水处理厂等区域加强防渗等措施，设置合理的地下水、土壤监测点，开展地下水、土壤环境污染跟踪监控，保护区域水环境和土壤环境安全。	入厂区设置的旱厕，定期清淘，外运堆肥，不外排。	
	6	（六）加强基础设施建设，提升开发区服务水平。按照“基础设施先行”的原则，尽快配套建设开发区集中供热、供气、给水排水、污水处理系统及管网工程等，加快园区污水处理厂和中水回用等系统建设，保障园区基础设施建设与项目建设相匹配。转变区域居民能源消费结构，推行低碳技术和生活方式，提高集中供热率及新能源的使用率。	本项目用水环节为生活用水和循环冷却水补水，由山西宏源新能源有限公司供给，并签订了供水协议；生产车间不需要采暖，办公生活采用电暖器采暖。	符合
	7	（七）严格固体废物管理，安全处置危险废物。按照“减量化、资源化、无害化”的原则，实行固体废物分类收集、分类处置加强工业固废综合利用，焦化脱硫废液要实现资源化利用，减少固体废物产生量。以焦化、煤化工等行业危险废物为重点，制定有效的危险废物收集、贮存、转运和处置利用方案，提高危险废物监管能力，严格落实危险废物处理处置有关规定，严控危险废物利用处置不当可能导致的环境风险。	本项目产生的危险废物分类收集后贮存于危废贮存点，定期交由有资质单位处置。	符合
	8	（八）健全风险防控体系，防范环境风险。制定开发区环境风险应急预案，并与地方政府应急预案做好衔接联动，建立完善的环境应急管理体系。合理划定化学原料贮存区，在焦化、煤化工产业片区开展有毒有害气体环境风险监控预警，开发区内应配套建设足够容积的事故应急水池，在开发区规划范围内涧河、藺河沿岸建立拦洪堤坝，完善企业、园区、受纳水体三级水环境风险管控体系严控水环境风险。	环境要求企业应根据自身实际情况制定突发环境风险应急预案，加强环境风险管理。	符合
	9	（九）提升环境管理能力，落实跟踪评价制度。开发区应设立生态环境管理机构，组织推动各项生态环境保护措施落实，推进环境污染第三方治理。开发区要重视规划实施面临的生态环境制约因素，认真研究规划优化调整建议，对规划环评的质量和结论负责落实规划环评提出的优化调整意见建议和减缓不良生态环境影响的各项措施。规划实施五年以上应及时开展规划环境影响跟踪评价，规划修编时应重新编制环境影响报告书。	不涉及	/

其他符合性分析	1、产业政策分析 本项目产品为玻璃微珠，所使用的生产设备、产品不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中规定的限制及淘汰类，古县经济技术开发区管理委员会于2025年02月20日对本项目予以了备案，项目代码2502-141058-89-01-139497。 因此，项目符合国家和地方产业政策的要求。 2、与生态环境分区管控要求的符合性分析 （1）生态保护红线 生态保护红线：根据古县古阳镇生态保护红线划分成果图（附图9），项目不在生态保护红线范围内。 （2）环境质量底线 本次评价收集了2023年古县环境空气例行监测数据，根据收集的监测数据，古县2023年六项基本污染物中，O₃超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。因此，判定古县为环境空气质量不达标区。 地表水环境质量现状引用临汾市生态环境局发布的《2024年1月~12月地表水环境质量报告》，根据统计结果，距离本项目最近的洪安涧河偏涧村断面2024年1-12月水质均能达到V类水质标准，符合偏涧村断面水质控制要求。本项目生活污水排入旱厕，定期清掏；生产循环冷却排污水通过罐车送给厂区南侧山西宏源新能源有限公司作为生产补充用水；脱硫定期排污水送南侧山西宏源新能源有限公司污水处理站处理，因此项目运营不会对区域地表水环境产生影响。 （3）资源利用上线 本项目属于玻璃微珠建设项目，利用山西宏源新能源有限公司多余焦炉煤气作为燃料，原料为废旧玻璃砂，项目的生产可实现废旧资源的重新回收利用，解决了山西宏源新能
---------	---

	源有限公司多余焦炉煤气无法综合利用的问题，项目建设完成后通过内部管理、设备选择、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染。项目的水、电等资源利用不会突破区域的资源利用上线。 （4）生态环境准入清单 1）与《临汾市生态环境分区管控动态更新成果》以及符合性分析 项目建设地点位于山西省临汾市古县古阳镇白素村北650米，根据《临汾市生态环境分区管控动态更新成果》（2024年12月5日发布），同时结合《山西省2023年度生态环境分区管控动态更新成果》，临汾市生态环境管控单元分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类。本项目占地范围属于重点保护单元。 表 1-3 本项目管控单元位置 <table><tr><th>环境管控单元编码</th><th>环境管控单元名称</th><th>行政区划</th><th>管控单元分类</th></tr><tr><td>ZH14102520003</td><td>古县经济技术开发区涧河工业园大气环境高排放重点管控单元</td><td>古县</td><td>重点管控单元</td></tr></table> 表 1-4 项目与古县经济技术开发区涧河工业园大气环境高排放重点管控单元符合性分析 <table><tr><th>项目</th><th>管控要求</th><th>符合性分析</th></tr><tr><td>空间布局约束</td><td>1.执行山西省、汾渭平原、临汾市的空间布局准入要求。2.严格控制新建、扩建钢铁、焦化、火电、水泥、化工、有色金属等高排放、高污染项目。钢铁、建材、有色金属、石油、化工等企业生产过程中排放粉尘、硫化物和氮氧化物等大气污染物的，应当采用清洁生产工艺，配套建设除尘、脱硫、脱硝等装置，或者采取技术改造等其他控制大气污染物排放的措施。3.严格管控自然保护地范围内人为活动，推进核心区内居民、耕地、矿权有序退出。4.严格重点区域、流域产业空间布局。严格控制城市建成区的工业园区、经济开发区、产</td><td>本项目位于古县经济技术开发区内，不在汾河谷地一级其他重点环境敏感区，根据与《临汾市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》分析，本项目符合山西省、汾渭平原、临汾市的空间布局准入要求。本项目不属于两高项目，项目生产燃料山西宏源新</td></tr></table>	环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划	管控单元分类	ZH14102520003	古县经济技术开发区涧河工业园大气环境高排放重点管控单元	古县	重点管控单元	项目	管控要求	符合性分析	空间布局约束	1.执行山西省、汾渭平原、临汾市的空间布局准入要求。2.严格控制新建、扩建钢铁、焦化、火电、水泥、化工、有色金属等高排放、高污染项目。钢铁、建材、有色金属、石油、化工等企业生产过程中排放粉尘、硫化物和氮氧化物等大气污染物的，应当采用清洁生产工艺，配套建设除尘、脱硫、脱硝等装置，或者采取技术改造等其他控制大气污染物排放的措施。3.严格管控自然保护地范围内人为活动，推进核心区内居民、耕地、矿权有序退出。4.严格重点区域、流域产业空间布局。严格控制城市建成区的工业园区、经济开发区、产	本项目位于古县经济技术开发区内，不在汾河谷地一级其他重点环境敏感区，根据与《临汾市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》分析，本项目符合山西省、汾渭平原、临汾市的空间布局准入要求。本项目不属于两高项目，项目生产燃料山西宏源新
环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划	管控单元分类												
ZH14102520003	古县经济技术开发区涧河工业园大气环境高排放重点管控单元	古县	重点管控单元												
项目	管控要求	符合性分析													
空间布局约束	1.执行山西省、汾渭平原、临汾市的空间布局准入要求。2.严格控制新建、扩建钢铁、焦化、火电、水泥、化工、有色金属等高排放、高污染项目。钢铁、建材、有色金属、石油、化工等企业生产过程中排放粉尘、硫化物和氮氧化物等大气污染物的，应当采用清洁生产工艺，配套建设除尘、脱硫、脱硝等装置，或者采取技术改造等其他控制大气污染物排放的措施。3.严格管控自然保护地范围内人为活动，推进核心区内居民、耕地、矿权有序退出。4.严格重点区域、流域产业空间布局。严格控制城市建成区的工业园区、经济开发区、产	本项目位于古县经济技术开发区内，不在汾河谷地一级其他重点环境敏感区，根据与《临汾市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》分析，本项目符合山西省、汾渭平原、临汾市的空间布局准入要求。本项目不属于两高项目，项目生产燃料山西宏源新													

		业集聚区新建高耗能、高污染和产能过剩项目，限期搬迁、退出、转型或改造成区内已建成的钢铁、焦化、建材等“两高”项目。严格控制在汾河、沁河等河流谷地以及其他人居环境敏感的区域布局重污染项目，加速产业规模与生态承载空间均衡发展。	能源净化后的焦炉煤气，并焙烧炉废气采用“旋风除尘+SCR脱硝+布袋除尘+石灰石膏湿法脱硫”措施，做到污染物达标排放。
	污染物排放管控	1.执行山西省、汾渭平原、临汾市的污染物排放控制要求。2.推动电力、钢铁、焦化、化工、制药、造纸、印染、煤炭等行业水污染防治设施（含生活污水）深度治理改造，确保工业废水处理率、达标率达到100%，工业集聚区污水集中处理设施外排废水达到相应标准要求。3.实施污染物排放浓度与排放总量双控，在钢铁、焦化、建材、有色、化工、工业涂装、包装印刷等行业，全面落实强制性清洁生产审核要求，新增的重点行业企业全部达到清洁生产一级标准，引导重点行业深入实施清洁生产改造，对不符合能耗强度和总量控制要求、不符合煤炭消费总量替代或污染物排放区域削减等要求的高能耗高排放项目，坚决予以停批、停建、坚决遏制高能耗高排放低水平项目盲目发展。4.推动工业炉窑、生物质锅炉改用电、气等清洁能源，新改扩建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉采用清洁低碳能源，不得使用煤炭等高污染燃料，对违规使用的责令停产整改，整改未完成前不得复产。	本项目污染物排放执行《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2022）表1限值，项目生产燃料山西宏源新能源净化后的焦炉煤气，不使用煤炭等高污染燃料，本次环评拟申请颗粒物、二氧化硫、氮氧化物总量控制。
	环境风险防控	1.严格污染地块准入管理。列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务用地。未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块，禁止开工建设任何与风险管控、修复无关的项目。依法应当开展土壤污染状况调查或风险评估而未开展或尚未完成调查评估的土壤污染风险不明地块，禁止进入用地程序。	本项目地块历史上无企业生产经营，不属于污染地块，该地块已由古县经济技术开发区统一收储进行开发。本项目租用该地块进行建设。
	资源开发效率要求	1.到2030年，煤炭在一次能源消费中比例稳定下降，可再生能源占全市能源消费总量的比重完成省下达指标。	项目生产燃料山西宏源新能源净化后的焦炉煤气，不使用煤炭等高污染燃料。

本项目与《临汾市生态环境分区管控动态更新成果》符合性分析见表 1-5,与临汾市生态环境管控单元相对位置图见附图 11。 表 1-5 与《临汾市生态环境分区管控动态更新成果》符合性分析		
类别	管控要求	项目符合性分析
空间布局约束	1.遏制"两高"项目盲目扩张。新建、改建、扩建"两高"项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划,满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。 2.新建"两高"项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求,依据区域环境质量改善目标,制定配套区域污染物削减方案,采取有效的污染物区域削减措施,腾出足够的环境容量。 3.新建、扩建"两高"项目应采用先进适用的工艺技术和装备,单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平,依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。 4.优化焦化钢铁企业布局。汾河谷地平川区域焦化企业按照"退城入园、退川入谷"的原则,钢铁企业按照"入园入区,集聚发展"的要求,实施关小上大、转型升级、布局调整。 5.市区城市规划区 155 平方公里区域范围内禁止建设洗选煤企业,高铁、高速沿线两侧 1 公里范围内不得新建洗选煤企业。 6.对洗选煤企业项目建设审批手续不全的、违规占用基本农田、在自然保护区、风景名胜區、集中式饮用水水源保护区、泉域重点保护区、湿地公园、森林公园、山西省永久性生态公益林等依法划定需特别保护的环境敏感区范围内的项目予以取缔关闭。	本项目为玻璃微珠建设项目,根据《山西省"两高"项目管理目录(2024 年版)》,项目不属于"两高"、焦化、钢铁及煤炭洗选项目。
污染物排放控制	1.定期通报降尘量监测结果,降尘量最高值高于 9 吨/月·平方公里的市县要开展降尘专项整治。 2.2021 年 10 月底前,全面完成钢铁企业在产设备超低排放改造。 3.焦化行业超低排放改造于 2023 年底前全部完成。	本项目年运输货物量约 10 万吨(总物料进出)。污染物排放均能满足相关排放标准的要求。

		4.年货运量 150 万吨以上工业企业公路运输的车辆要全部达到国五及以上标准，其中位于市区规划区的钢铁等企业，进出厂大宗物料 2021 年 10 月 1 日前要全部采用铁路或管道、管状带式输送机清洁方式运输，公路运输采用国六排放标准及以上的汽车或新能源车辆。	
	环境 风 险 防 控	1.项目防护距离应符合相关国家标准或规范要求。装置外部安全防护距离要符合《危险化学品生产、储存装置个人可接受风险标准和社会可接受风险标准》要求。 2.在环境风险防控重点区域如居民集中区、医院和学校附近、重要水源涵养生态功能区等，以及因环境污染导致环境质量不能稳定达标的区域内，禁止新建或扩建可能引发环境风险的项目。 3.加强汾河、沁河等流域及饮用水水源地水环境风险防控工作，确定重点水环境风险源清单，建立应急物资储备库及保障机制。	本项目不涉及危险化学品。项目按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。
	水 资 源 利 用	1.水资源利用上线严格落实“十四五”相关目标指标。 2.实施最严格水资源管控，加强岩溶泉域水资源的保护和管理。	本项目不在霍泉泉域重点保护区范围内，水源由山西宏源新能源有限公司提供。
	能 源 利 用	1.到 2022 年，实现未达标处置存量矸石回填矿井、新建矿井不可利用矸石全部返井。 2.煤矿企业主要污染物达标排放率达到 100%，煤矸石利用率达到 75%以上。 3.保持煤炭消费总量负增长，积极推进碳达峰碳中和目标愿景。	不涉及。
	土 地 资 源 利 用	1.土地资源利用上线严格落实国土空间规划和“十四五”相关目标指标。 2.严守耕地红线，坚决遏制耕地“非农化”，防止“非粮化”。 3.以黄河干流沿岸县（市、区）为重点，全面实行在源面修建软埝田、塬面缓坡地建果园、陡坡耕地全面退耕造林并实行封禁、沟底打坝造地建设高标准基本农田的水土保持治理模式，促进黄河流域生态保护和高质量发展。 4.开展黄河流域历史遗留矿山生态修复项目，推动矿山生态恢复治理示范工程建设。	根据与古县古阳镇“三区三线”划定成果相对位置图（附图 8-10），本项目位于古县古阳镇白素村北 650 米古县经济技术开发区，不占用基本农田和生态红线。
	本项目建设地点位于古县古阳镇白素村北650米古县经济技术开发区内，位于古县经济技术开发区涧河工业园大气环境高排放重点管控单元（ZH14102520003），根据上表分析，		

并在严格落实环评提出的环保要求后，各项污染物均可达标排放，本项目建设符合以上两个单元和临汾市《临汾市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》，项目建设不违背“三线一单”生态环境分区管控的要求。 2) 与园区环境生态准入清单的对照 项目与古县经济技术开发区生态环境准入清单相符性分析见下表。 表1-6 与古县经济技术开发区生态环境准入清单相符性分析				
清单类型		准入清单	本项目建设情况	符合性
产业定位	总体要求	符合开发区规划定位及产业结构要求： 规划定位：结合资源优势和开发区产业特色，在现有工业发展的基础上，承接临汾市焦化部分产能，对焦化传统优势产业进行升级改造，以氢能源和新材料为主导产业，重点改造传统煤化工产业，积极延伸下游产业，完善循环经济链条，配套废弃资源综合利用环保产业。规划项目不属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本）中限制类和淘汰类项目。 不属于《市场准入负面清单》中禁止准入类。	根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目不属于限制及淘汰类项目，属于新材料行业，古县经济技术开发区出具了《关于临汾锦业新材料有限公司年产 5 万吨玻璃微珠建设项目入园的复函》，复函明确了本项目符合开发区园区总规、产业布局，同意项目入园。	符合
	主导产业	以氢能源、新材料及煤化工产业为主导产业。	2025 年 2 月 18 日古县经济技术开发区出具了《关于临汾锦业新材料有限公司年产 5 万吨玻璃微珠建设项目入园的复函》，复函明确了本项目符合开发区园区总规、产业布局，同意项目入园。	符合
空间布局约束		①落实好企业搬迁污染场地的调查要求。 ②河流生态功能保护线	本项目为新建项目，不涉及搬迁。项目厂界西距洪安	

		按照《山西省人民政府关于坚决打赢汾河流域治理攻坚战的决定》要求，在汾河干流河道水岸线以外原则上不小于一百米、支流原则上不小于五十米，划定生态功能保护线，建设缓冲隔离防护林带和水源涵养林带，改变农防段种植结构，提高汾河流域河流自净能力。根据要求，在涧河和藺河河道水岸线以外设置不小于 50 米河流生态功能保护线，生态功能保护线内不再布局工业项目。 ③根据《山西省泉域水资源保护条例》第十一条在重点保护区以外的泉域范围内，应遵守下列规定：控制岩溶地下水开采；合理开发孔隙裂隙地下水；严格控制兴建耗水量大或对水资源有污染的建设项目；不得利用渗坑、渗井、溶洞、废弃钻孔等排放工业废水、城市生活污水，倾倒污物、废渣和城市生活垃圾。 ④严禁在文物保护范围及建设控制地带内进行建设工程。不能避开的实施原址保护；无法实施原址保护的报请批准。禁止损坏或拆毁保护规划确定保护的建筑物、构筑物和其他设施。 ⑤规划范围内公益林未调整前，按照《山西省永久性公益林管理办法》和《国家级公益林管理办法》进行管理。 ⑥规划实施中应优化产业布局，合理利用土地资源，做好矿产资源开采及开发区建设统筹规划，加强采空区地质灾害防治措施。	涧河河道水岸线约为 450m，满足《山西省人民政府关于坚决打赢汾河流域治理攻坚战的决定》的要求。项目占地为荒地，现已收归古县经济技术开发区，由开发区下属公司收储统一规划开发，土地性质为工业用地，不涉及公益林。项目生产生活不取用地下水。	
	污染物排放管控	①污染物排放要求： 规划入住焦化企业排放满足《山西省焦化行业超低排放改造实施方案》要求，其他配套产业排放应满足国	本项目采取环评提出的污染防治措施后，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物满足《玻璃工业大	

		家及地方相应环保要求及行业特别排放限值要求；无组织挥发性有机物满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）排放限值要求。集中供热锅炉需达到山西省地方标准要求。 ②污染物总量控制要求：开发区各污染物排放总量以区域环境容量为底线。各建设项目严格按照《山西省环境保护厅建设项目主要污染物排放总量核定办法》（晋环发[2015]25号）的要求，获得排放总量指标。重点行业建设项目按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评[2020]36号）的要求，落实区域削减方案。	气污染物排放标准》（GB26453-2022）表1要求，环评要求项目有组织颗粒物、二氧化硫、氮氧化物按照晋环规（2023）1号文“山西省生态环境厅关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标核定办法》的通知”文件要求，申请总量控制指标。	
	环境风险防控	①建立“企业—园区—受纳水体”三级河流水环境风险防范体系。优化开发区各风险源布局、防范环境风险，建立环境风险预警体系及应急监测体系。严格限制具有重大环境风险源的工业生产项目进入，并必须制定完善的环境风险防控措施。 ②开发区现有不符合产业定位及空间布局的企业有序退出，开发区管理部门制定退出方案，未退出前应严格管控风险源，制定环境风险应急方案。 ③优化开发区各风险源布局、防范环境风险。对易导致环境风险的有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、排放、贮运等新建、改扩建项目，在入驻项目环评中提出严格管控要求和环境风险应急方案。	环评要求项目实施后，建设单位制定突发环境事件应急预案，并报告主管部门备案。	
	资源开发利用要求	①严格按照“量水而行、以水定产”进行规划布局，对水资源及土地资源进行管控，其中水资源可开发利用	本项目生产过程循环冷却水排污水通过罐车送给厂区南侧山西宏源新能源	

		量总计为 1083.9 万 m³/a, 可利用土地资源总量上限值 10.85km², 其中建设用地总量上限值 7.14km²。 ②资(能)源消耗入住焦化企业需满足《焦化行业规范条件》中资源消耗要求, 顶装焦炉吨焦产品能耗≤122kgce/t, 捣固焦炉吨焦产品能耗≤127kgce/t; 常规焦炉吨焦取水量≤1.4m³。其他行业需达到国际清洁生产先进水平, 至少达到国内清洁生产先进水平。 ③入园企业应优先采用工业余热、集中供热等供热供汽设施, 确需建设自备热电站的, 应符合国家及地方的相关控制要求。	有限公司作为生产补充水, 脱硫废水送至山西宏源新能源有限公司污水处理站处理。生活污水排入厂区设置的旱厕, 定期清淘, 外运堆肥, 不外排。生产车间不采暖, 办公生活占地面积小, 采用电暖器取暖。											
因此, 本项目符合环境准入负面清单的相关管理要求。 综上, 本项目的建设符合“三线一单”的要求。 3、与《临汾市工业炉窑综合治理方案》(临气指办气(2019) 21 号) 的符合性分析 与《临汾市工业炉窑综合治理方案》的符合性分析见下表。 表1-7 与“临汾市工业炉窑综合治理方案”相关规定的符合性分析 <table> <tr> <th>序号</th><th colspan="2">“方案”相关内容</th><th>本项目</th><th>符合性</th></tr> <tr> <td>重点任务</td><td>1</td><td> 2019 年 10 月底前, 按照省生态环境厅修订完善后的综合标准体系。严格执法监管, 促使一批能耗、环保、安全、质量、技术达不到要求的产能, 依法依规关停退出。对热效率低下、敞开未封闭, 装备简易落后、自动化水平低, 布局分散、规模小、无组织排放突出, 以及无治理设施或治理设施工艺落后的工业炉窑, 加大淘汰力度。全面淘汰环保工艺简易、治污效果差的单一重力沉降室、旋风除尘器、多 </td><td> 本项目焙烧炉采用净化后的焦炉煤气, 加热过程排放的污染物均能达到相应标准要求, 不涉及《产业结构调整指导目录》淘汰类工业炉窑。 </td><td>符合</td></tr> </table>					序号	“方案”相关内容		本项目	符合性	重点任务	1	2019 年 10 月底前, 按照省生态环境厅修订完善后的综合标准体系。严格执法监管, 促使一批能耗、环保、安全、质量、技术达不到要求的产能, 依法依规关停退出。对热效率低下、敞开未封闭, 装备简易落后、自动化水平低, 布局分散、规模小、无组织排放突出, 以及无治理设施或治理设施工艺落后的工业炉窑, 加大淘汰力度。全面淘汰环保工艺简易、治污效果差的单一重力沉降室、旋风除尘器、多	本项目焙烧炉采用净化后的焦炉煤气, 加热过程排放的污染物均能达到相应标准要求, 不涉及《产业结构调整指导目录》淘汰类工业炉窑。	符合
序号	“方案”相关内容		本项目	符合性										
重点任务	1	2019 年 10 月底前, 按照省生态环境厅修订完善后的综合标准体系。严格执法监管, 促使一批能耗、环保、安全、质量、技术达不到要求的产能, 依法依规关停退出。对热效率低下、敞开未封闭, 装备简易落后、自动化水平低, 布局分散、规模小、无组织排放突出, 以及无治理设施或治理设施工艺落后的工业炉窑, 加大淘汰力度。全面淘汰环保工艺简易、治污效果差的单一重力沉降室、旋风除尘器、多	本项目焙烧炉采用净化后的焦炉煤气, 加热过程排放的污染物均能达到相应标准要求, 不涉及《产业结构调整指导目录》淘汰类工业炉窑。	符合										

			管除尘器、水膜除尘器、生物降尘等除尘设施，水洗法、简易碱法、简易氨法、生物脱硫等脱硫设施。		
	2	加快清洁能源替代	对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的加热炉、热处理炉、干燥炉（窑）等，加快使用清洁能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。2018年12月底前，基本取缔燃煤热风炉、钢铁行业燃煤供热锅炉，基本淘汰热电联产供热管网覆盖范围内的燃煤加热、烘干炉（窑）；高炉煤气、焦炉煤气实施精脱硫改造煤气中硫化氢浓度小于20毫克/立方米；大力淘汰炉膛直径3米以下燃料类煤气发生炉，新建、扩建、改建工业炉窑，应当使用清洁能源。对焦炉煤气供气范围内的工业炉窑，鼓励使用焦炉煤气。集中使用煤气发生炉的工业园区，暂不具备改用焦炉煤气条件的，原则上应建设统一的清洁煤制气中心。禁止掺烧高硫石油焦。	本项目属于新建项目，焙烧炉采用净化后的焦炉煤气作为燃料，使用山西宏源新能源有限公司焦炉煤气硫化氢浓度小于20mg/m³，属于清洁能源。不涉及煤、石油焦、渣油、重油等的使用。	符合
	3	实施工业炉窑深度治理	铸造行业冲天炉、熔化炉工序污染排放控制，参照《临汾市铸造行业环境保护综合整治实施方案》（临气指办发[2017]9号）要求执行，砖瓦行业焙烧炉、干燥炉工序污染排放控制，参照《临汾市砖瓦行业环境保护综合整治实施方案》（临气指办发[2018]22号）要求执行。其他已有行业专项整治方案的，要严格按照行业最新标准执行。暂未制订行业排放标准的其他工业炉窑，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/立方米执行，自2019年1月1日起达不到上述要求的，实施停产整治。	本项目受料仓受料、振动筛振动粉尘、炉窑废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2022）表1限制。	符合

	综上，项目符合《临汾市工业炉窑综合治理方案》（临气指办气〔2019〕21号）相关要求。 4、古县国土空间总体规划（2021-2035 年） 规划范围：规划范围为古县行政辖区（5镇1乡，1个开发区，6个社区，73个行政区），分县域和中心城区两个层次。县域统筹全域全要素管控，侧重国土空间开发保护总体格局；中心城区细化功能布局，侧重结构优化。 规划期限：2021—2035年，基准年为2020年，规划近期2025年，规划目标年2035年，远景展望2050年。 产业空间布局：构建“一区一园四地”空间布局。“一区”指省级经济技术开发区，包括涧河工业园和华宝工业园。“一园”指省级特色现代农业产业园，以旧县镇、南垣乡、三合镇为主体。“四地”指氢能产业发展新高地、太岳板块高效清洁能源产业集聚地、“核桃+”特色农业示范地和康养休闲生态旅游目的地。 发展目标：把文旅产业打造为重要战略性支柱产业。 本项目位于古县古阳镇白素村北650米古县经济技术开发区内，根据与古县古阳镇“三区三线”划定成果相对位置图（附图8-10），在国土空间规划中位于城镇集中建设区，不占用基本农田和生态红线。项目建设符合《古县国土空间总体规划（2021-2035年）》相关要求。 5、与山西省黄河（汾河）流域水污染治理攻坚方案、《山西省人民政府关于坚决打赢汾河流域治理攻坚战的决定》符合性分析 根据《山西省人民政府关于坚决打赢汾河流域治理攻坚战的决定》第十一条：在汾河干流河道水岸线以外原则上不小于一百米、支流原则上不小于五十米，划定生态功能保护
--	---

	线，建设缓冲隔离防护林带和水源涵养林带，改变农防段种植结构，提高汾河流域河流自净能力。 本项目厂界西距洪安涧河河道水岸线约450m，满足《山西省人民政府关于坚决打赢汾河流域治理攻坚战的决定》的要求。 6、与《古县“十四五”“一山一河”生态保护和生态文明建设、生态经济发展规划》（古政办发〔2022〕54号）符合性分析 根据“规划”可知，到2025年，“绿色低碳循环”的现代生态经济体系雏形显现主要污染物排放总量大幅减少，生态环境质量持续改善，城乡人居环境明显改善，环境风险得到有效控制，“一山一河”生态系统稳定性全面提升，生态文明体制机制基本健全，生态环境治理能力大幅提升，经济高质量发展与环境高标准保护的格局基本形成其中，生态环境方面。统筹山水林田湖草系统治理，深入打好污染防治攻坚战，主要污染物排放量完成国家下达的减排要求，大气环境质量明显改善，水生态建设得到加强，全面消除地表水劣V类，农用地和建设用地土壤安全利用水平不断提升。 本项目受料仓受料、振动筛振动粉尘采用“集气罩+袋式除尘器”处理后分别经2根25m高排气筒达标排放，焙烧炉废气采用“旋风除尘+布袋除尘器+SCR脱硝系统+石灰石膏湿法脱硫装置”治理后，经1根高25m排气筒达标排放。生活污水及生产废水合理处置，不外排。固体废物采取合理的处置措施，不会对周围环境产生明显影响，本项目的建设不违背《古县“十四五”“一山一河”生态保护和生态文明建设、生态经济发展规划》的要求。
--	--

	7、项目选址合理性分析 （1）用地情况 项目位于临汾市古县古阳镇白素村北450米古县经济技术开发区，占地为工业用地，占地面积3333.33m²（合5亩），由山西宏源新能源有限公司租用山西古岳投资发展有限责任公司建设用地8000m²（协议见附件4），设置的本项目只占用宏源新能源8000m²的3333.33m²（合5亩）进行建设，供水、供煤气由山西宏源新能源有限公司供给，已与该公司签订协议（详见附件5），该地块原属于废弃洪安涧河河道，无工业企业生产经营，已由山西古岳投资发展有限责任公司进行收储统一规划开发，山西古岳投资发展有限责任公司为古县经济技术开发区设立的投资公司，负责开发区内基础设施开发。 （2）敏感区 距离项目最近的水源地为三合一水源地，西距8.2km，不在其保护区范围内，位于霍泉泉域范围内，但不在重点保护区范围，项目不取用地下水，基本不会对霍泉泉域产生影响。项目不在国家依法设立的国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水源保护区、生态保护红线管控范围、文物保护单位等范围内。 （3）规划情况 根据前文分析，本想项目符合《古县经济技术开发区总体规划（2020-2035年）》和规划环评、规划环评审查意见要求，符合临汾市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的实施意见（临政发〔2021〕10号）要求。 综上，项目建成投产并采取本次评价规定的环保措施后，对区域环境质量影响很小。因此，评价认为本项目选址合理。
--	--

二、建设项目工程分析

建设内容	2.1 项目建设背景 道路反光材料玻璃微珠工业器件，用途广泛、是关系道路交通安全的重要材料，临汾锦业新材料有限公司利用山西宏源新能源有限公司富余煤气，建设年产 5 万吨玻璃微珠建设项目。 山西宏源新能源有限公司建设有 216 万吨/年炭化室高度 6.25 米捣固焦化技术升级改造项目，该项目已取得环评批复和排污许可证（附件 6），目前正处于试运营阶段，据该公司 216 万吨/年焦化项目环评报告，该公司现阶段焦炉煤气主要用于用于 1#、2#、3#焦炉加热用煤气、脱硝热解用气、干熄焦等用燃料气，以及外送制 LNG 和液氨项目用气，目前现阶段该公司 216 万吨炼焦项目每小时有 30000m³/h 的煤气富余量，以火炬的形式排放，造成煤气资源大量浪费，因此临汾锦业新材料有限公司利用该公司试运营期间煤气充足的契机，建设年产 5 万吨玻璃微珠建设项目，利用 216 万吨/年焦化项目富余煤气生产玻璃微珠，实现煤气的综合利用，节能减排。 2.2 项目组成 （1）项目名称：临汾锦业新材料有限公司年产 5 万吨玻璃微珠建设项目 （2）建设单位：临汾锦业新材料有限公司 （3）建设性质：新建 （4）工程投资及来源：项目总投资 1313.17 万元，全部为企业自有资金。 （5）建设地点：项目位于临汾市古县古阳镇白素村北 650 米，地理坐标为 E112° 0′ 58.337″，N36° 23′ 31.455″，厂区西侧为古县鸿金煤业有限公司废弃场地，东侧为山西古县金谷煤业有限公司，北侧为荒地，南侧为空地。 项目地理位置见附图 1，区域位置图见附图 2。 2.3 主要建设内容 项目总占地面积 5 亩（3333.33m²），建设规模为 5 万吨/年玻璃微珠生产
------	--

装置，1000 型焙烧炉窑生产线 6 条，玻璃微珠生产车间 1 座以及配套辅助工程、公用工程、环保工程等。

项目还未开始建设，主要建设内容见表 2-1。

表 2-1 主要建设内容表

类别	名称		建设内容及规模	备注
主体工程	生产车间		1 座玻璃微珠生产车间，建筑面积 1716m ² ，长 64m×宽 22.5m×高 20m，彩钢结构，新建玻璃微珠生产线 6 条，主要购置提升机、玻璃微珠焙烧炉、扩散室、受料仓、绞龙螺旋冷却器、振动筛及其他辅助设备	新建
储运工程	原料区		原料储存区位于玻璃微珠生产车间内西侧，面积约 240m ² ，原料废旧玻璃砂采用吨包储存	新建
	成品区		成品区位于玻璃微珠生产车间内南侧，面积约 180m ² ，采用吨包储存	新建
辅助工程	循环水池		每条玻璃微珠生产线配置一个冷却循环水池，尺寸长 6m×宽 4m×高 1.5m，容积 36m ³ ；设置一座 300m ³ 脱硫循环水池	新建
	制氧站		项目采用富氧燃烧，氧气来源配套建设的制氧站，采用空分制氧工艺，占地面积 96m ² ，长 16m×宽 6m，制氧系统内设空气压缩机组、空冷塔、水冷塔和氧气罐等	新建
	洗车平台		设一座洗车平台以及三级沉淀池，喷淋洗车要确保能够覆盖车轮和车身；洗车平台设置洗车台前设置抖车台用于抖水，增加建设站房及设置吹干装置（冬季采用热风，热源为电加热）等措施保证冰冻季节正常使用	新建
	办公生活区		建筑面积 200m ² ，1 层彩钢板结构，主要用于办公、职工临休，厂区不设食堂、洗浴等功能区	新建
公用工程	给水		生活用水由厂区南侧山西宏源新能源有限公司供给，由山西宏源新能源有限公司负责修建供水管道至本厂界	新建
	排水		生产过程循环冷却水排污水通过罐车送给厂区南侧山西宏源新能源有限公司作为生产补充水，脱硫废水送至山西宏源新能源有限公司污水处理站处理。生活污水排入厂区设置的旱厕，定期清淘，外运堆肥，不外排，不外排。	新建
	供电		由山西宏源新能源有限公司供电系统提供，厂内建设 1 座 1000kVA 变压器	新建
	供暖		生产车间不供暖，办公生活区采用电暖器采暖	新建
	供气		生产用气采用山西宏源新能源有限公司净化后的焦炉煤气，由山西宏源新能源有限公司负责修建煤气输送管道至本厂界	新建
环保工程	废气	原料投料受料仓废气	生产车间内设 6 条生产线，每条生产线配套 1 个受料仓（共 6 个），设置集气罩（共 6 个），	新建

				共用 1 套布袋除尘器（风量 15000m ³ ，过滤风速 0.6m/min,过滤面积 417m ² ），废气经 1 个 25m 高排气筒（DA001）排放		
			焙烧炉废气	生产车间内设 6 条生产线，每条生产线配套 1 个焙烧炉（共 6 个），每个焙烧炉废气采用二级旋风除尘（共 6 套）处理后，采用同 1 套 SCR 脱硝系统（脱硝效率 85%）+布袋除尘器（除尘效率 99%，风量 8500m ³ ，过滤风速 0.6m/min，过滤面积 237m ² ）+石灰石膏湿法脱硫（脱硫效率 70%）处理，经 1 根高 25m 排气筒（DA002）排放，排气筒出口设氨逃逸监测分析仪	新建	
			成品振动筛出口废气	生产车间内设 6 条生产线，每条生产线配套 1 个振动筛（共 6 个），设置集气罩（共 6 个），共用 1 套布袋除尘器（风量 17000m ³ ，过滤风速 0.6m/min,过滤面积 473m ² ），废气经 1 个 25m 高排气筒（DA003）排放	新建	
			物料转运	原料储存在生产车间原料堆存区内，生产地面硬化处理，废旧玻璃砂上料采用吨包储存和上料，车间全封闭，减少无组织排放	新建	
		废水	循环冷却排污水	循环冷却水循环使用；循环冷却水定期排污水通过罐车送给厂区南侧山西宏源新能源有限公司作为生产补充水	新建	
			制氧站循环冷却排污水		新建	
			车辆冲洗废水	洗车平台车辆冲洗废水经沉淀池沉淀处理后入清水池，循环利用，不外排	新建	
			脱硫废水	脱硫废水循环使用；定期排污水通过罐车送给厂区南侧山西宏源新能源有限公司污水处理站处理	新建	
			生活污水	生活污水排入厂区设置的旱厕，定期清淘，外运堆肥，不外排	新建	
		固废	生活垃圾	经收集后送环卫部门指定地点处置	新建	
			除尘灰	烟气处理除尘器收集的除尘灰和投料受料仓、筛分工序除尘器除尘灰均收集后回用于生产	新建	
			沉积灰	车间无组织沉降沉积灰，收集后回用于生产工序	新建	
			脱硫石膏	脱硫石膏外售建材厂	新建	
			空分废分子筛	厂家回收	新建	
			废矿物油、废油桶	建设单位拟在生产车间西北侧建设一座 5m ² 的危废贮存点，废矿物油、废油桶、废脱销催化剂分类收集于危险废物贮存间内，定期交由有资质单位处理处置	新建	
			废脱销催化剂		新建	
		噪声	选用低噪声设备，噪声设备室内放置并采用减振基础等	新建		
		2.4 主要产品方案				
		本项目生产产品为玻璃微珠，年产量为 5 万吨，其具体产品方案见下表				

表 2-2 产品方案一览表					
产品名称	产品规格	产量	包装方式	产品用途	
玻璃微珠	20~30 目 30~80 目	5 万吨/年	袋装	用于交通标志、美术及宣传广告等	

本项目产品执行《高折射率玻璃微珠》（JC/T 2511-2019）行业标准的要求，具体见下表。

表 2-3 高折射率玻璃微珠行业指标一览表					
外观质量	性能参数	技术要求			
	缺陷珠	有缺陷的玻璃珠数量与玻璃珠总数比值不大于 5%			
	析晶	消光的玻璃珠数量与玻璃珠总数比值不大于 2%			
	玻璃屑	小于三颗			
	杂质	取三个载玻片，如发现一个就不合格，复检，再发现视为不合格			
理化性能	技术要求	指标			
	成分要求	氧化钡	≥37%		
		氧化钛	≥30%		
		氧化铁（%）	≤0.03		
	粒度分布（um）	10-120			
	成圆率（%）	95			
	折射率（nd）	1.92-1.94			
	密度（g/cm ³ ）	4.0-4.5			
	可溶出钡（mg/kg）	≤1000			
耐酸性	试验过程微珠不会出现模糊或发浑现象				

2.5 原辅材料消耗情况

(1) 原辅料消耗

项目生产原料为废旧玻璃砂主要来自临汾及周边地区。评价要求：建设单位所采购原料均需购买至合法的生产企业，主要原辅材料及能源消耗情况见下表。

表 2-4 原辅材料消耗情况一览表					
序号	原辅料名称	年耗量	来源	规格	包装/运输方式
1	废旧玻璃砂	50004.06t/a	山西省及周边地区	20~30 目 30~80 目	吨袋包装
2	焦炉煤气	1296 万 m ³ /a	山西宏源新能源有限公司 焦炉煤气	硫含量 ≤20mg/m ³	煤气管道
3	氧气	6048 万 m ³ /a	本项目设置的制氧站	/	供气管道
4	石灰石粉	11.78t/a	临汾周边地区	90%含量	袋装
5	尿素	11.32t/a	临汾周边地区	/	袋装
6	水	33831m ³ /a	山西宏源新能源有限公司	/	输水管

			供水系统		道
7	电	255.41 万 kWh	山西宏源新能源有限公司 供电系统供给	/	输电线

项目采用山西宏源新能源有限公司焦炉煤气作为燃料热源，该公司位于本项目南约 580m，目前供气管道由该公司负责建设到本厂区厂界处，该公司净化后煤气主要成分见下表。

表 2-5 煤气成分表

序号	组分	单位	数值
1	O ₂	%	0.56
2	CO	%	8.53
3	CO ₂	%	2.88
4	CH ₄	%	20.88
5	H ₂	%	58.44
6	CmHn	%	2.66
7	其他组分	%	6.05
8	低位发热值	MJ/Nm ³	16.788
9	H ₂ S	mg/m ³	<20
10	有机硫	mg/m ³	150~300
11	NH ₃	mg/m ³	<30

焦炉煤气中有机硫主要包括二硫化碳（CS₂）、羰基硫（COS）及噻吩（C₄H₄S）、硫醇等

山西宏源新能源有限公司现阶段焦炉煤气主要用于用于 1#、2#、3#焦炉加热用煤气、脱硝热解用气、干熄焦等用燃料气，以及外送制 LNG 和液氨项目用气，现阶段公司 216 万吨炼焦项目每小时有 30000m³/h 的煤气富余量，本项目煤气小时煤气消耗量为 300m³/h×6 个焙烧炉=1800m³/h，占比 6.0%，占比很小，且该公司生产时间 8760h 大于本项目生产时间 7200h，因此煤气供给是充足，供应时间也是有保障，煤气供应是有保证的。

（2）物料平衡

本项目物料平衡和硫平衡如下。

表 2-6 物料平衡表

输入	原料名称	进入量(t/a)	输出	产品名称		产出量（t/a）
	废旧玻璃砂	50004.06		玻璃微珠		50000
	回炉料	332.84		回炉料	除尘灰	310.95
					无组织沉积灰	21.89
				有组织颗粒物		2.91
				无组织颗粒物		1.15
	合计	50336.9		合计		50336.9

表 2-7 项目硫平衡表					
工段	输入		输出		备注
	名称	数量 (t/a)	名称	数量 (t/a)	
焙烧炉	煤气硫化氢含量硫	0.24	大气中硫含量	1.24	进入大气
	煤气有机硫含量	3.89	脱硫石膏中的硫含量	2.89	以脱硫石膏形式存在
合计		4.13	/	4.13	/

2.6 设备清单

本项目设置 6 条玻璃微珠生产线，主要生产设备见下表。硫分

表 2-8 项目生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
1	玻璃微珠焙烧炉	Φ1000×3m	台	6	Φ1000 型焙烧每小时的产能约为 0.8~1.2t/h
2	提升机	TD160	台	6	
3	扩散室	Φ2m×4m	台	6	
4	振动筛	2.5m×1m	台	6	
5	蛟龙螺旋冷却器	LTL-1 型	台	6	
6	引风机	YS-48	台	6	
7	鼓风机	5.5kW	台	6	
8	循环冷却水池	36m ³	个	6	
9	受料仓	1 个料仓 3m ³	个	6	每个炉配套 1 个
10	叉车	起降高度 3m	台	2	/
11	旋风冷却收集器	风量 8500m ³ /h	套	12	每个炉配套 2 个
12	SCR 脱硝设施	脱硝效率 85%	套	1	环保设施
13	石灰-石膏法脱硫设施	脱硫效率 70%	套	1	
14	袋式除尘设施	1 个风量 15000m ³ /h, 1 个风量 17000m ³ /h, 1 个风量 8500m ³ /h,	套	3	
15	罐车	罐体容积 10m ³	辆	1	运输废水
制氧站设备					
16	空气压缩机组	流量 40000Nm ³ /h	套	1	
17	氧气压缩机组	进气流量: 10000Nm ³ /h (干燥) 排气流量: 1000Nm ³ /h (干燥)	套	1	
18	空气冷却塔	处理气量 40000Nm ³ /h	套	1	
19	水冷却塔	Φ1000×4000	套	1	
20	冷水机组	制冷量 15×104kcal/h	套	1	
21	冷却水泵	流量 Q=40m ³ /h, 扬程 H=20m	台	2	(1 用 1 备)

22	冷冻水泵	流量 Q=40m ³ /h、扬程 H=20m	台	2	(1 用 1 备)
23	分子筛吸附器	Φ1000×980	台	2	
24	增压透平膨胀机	流量 5000Nm ³ /h	台	1	
25	液氧贮槽	真空，V=50m ³	个	1	
26	液氧泵	离心式，流量：12m ³ /h	台	1	

本项目产品为玻璃微珠，生产过程所使用的生产设备、生产产品不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》所列的淘汰工艺和设备，不属于限制及淘汰类项目。

生产设备与处理能力相符性分析：

本项目年工作 7200h（300d/a，24h/d），控制产能的关键控制设备是焙烧炉，根据企业提供资料，本项目建设 6 个焙烧炉，焙烧炉连续生产进出料，根据产品要求质量不同，每个焙烧炉产能约为 0.8~1.2t/h，则 6 个炉最大年产量为：

$(0.8\sim1.2\text{t/h} \cdot \text{台}) \times 6 \text{ 台} \times 7200\text{h/a} = 34560\sim51840\text{t/a}$ ，主要设备工作时间和处理能力相符性分析结果见下表。

表 2-9 生产设备与处理能力相符性分析

序号	名称	数量	处理能力	工作时间	最小处理能力	最大处理能力	设计年产量	相符性
1	焙烧炉	6	0.8~1.2t/h · 台	7200h/a	4560t/a	51840t/a	50000t/a	相符

根据上表，项目设计年产量 50000t/a，在 34560~51840t/a 之间，因此关键设备焙烧炉处理能力能满足本项目需求。

2.7 工作制度

职工人数：项目总的劳动定员 30 人，其中管理人员 5 人，工作人员 25 人。

工作制度：项目年工作日为 300 天，三班制，每班工作 8h。

2.8 平面布置

厂区总占地面积为 3333.33m²，厂区总体呈长方形，生产车间位于东侧，车间内由北至南依次布置有 6 个焙烧炉及其配套的辅助设施，内部分区设置原料及成品区，制氧站位于厂区南侧，西侧为办公生活区和危废贮存点，西

	南侧为厂区进出口。 厂区平面布置图见附图 3。 2.9 给排水 2.9.1 给水水源 项目生产生活用水均来自于山西宏源新能源有限公司，该公司生产生活用水由园区统一供给，本项目用水量很小，能够满足本项目的用水需求。 2.9.2 给排水系统 (1) 用水情况 本项目用水环节主要包括：职工日常生活用水、生产工段冷却用水、洗车废水、厂区道路抑尘洒水等。 ①工作人员用水 本项目劳动定员 30 人，年工作 300 天，职工用水主要为洗漱用水，厂区不设食堂、宿舍。参照《山西省用水定额》(DB14/T1049.4-2021)，生活用水量按 60L/人·d 计，项目用水量为 1.8m³/d、540m³/a。 ②焙烧炉冷却循环用水 根据企业提供资料，项目每条生产线循环水量约为 80m³/d，6 条生产线合计循环量为 480m³/d，其蒸发损失量约为循环用水量的 10%，共计 6 条生产线，则循环水补充量为 14400m³/a，48m³/d。 ③脱硫系统用水 项目采用石灰石-石膏法进行脱硫。脱硫过程会吸收尾气的部分热量导致脱硫塔中的循环水蒸发消耗 5%，需每日对脱硫塔循环水进行补充。项目脱硫塔循环水量约 200m³/d，每日蒸发消耗约为 10m³，因此，脱硫塔补充水补充量 10m³/d。 ④制氧系统循环冷却用水 项目制氧站制氧站需进行冷却，采用水冷却，循环冷却水量约为 200m³/d，其蒸发损失量约为循环用水量的 10%，则循环水补充量为 6000m³/a，20m³/d。
--	--

	⑤运输车辆清洗水 按照《山西省用水定额第3部分：服务业用水定额》(DB14-T1049.3-2021)表15汽车冲洗用水定额，先进值40L/辆.次，车辆载重为20吨/车，日运输18车次，车辆清洗用水量约0.72m³/d，补水量为用水量的10%，补充水量为0.072m³/d。 ⑥场地及路面洒水抑尘 根据《山西省用水定额第3部分：服务业用水定额》(DB14-T1049.3-2021)表10，用水量按先进值1.5L/m²·d进行核算，场地及路面洒水面积约1000m²，场地及路面洒水用水量为1.5m³/d(450m³/a)。 2) 排水系统： 厂区排水系统采用雨污分流制，厂内雨水通过厂内设置的雨水明渠排出厂区。 ①工作人员生活废水：排污系数0.8，废水产生量为1.44m³/d(432m³/a)，生活污水排入厂区设置的旱厕，设置10m³化粪池，定期清淘，用于周边农田施肥，不外排。 ②焙烧炉冷却循环定期排水：冷却系统循环水循环使用；冷却循环冷却水需定期排放污水，排污量为循环水量的1%，项目6条生产线合计循环水量480m³/d，则循环水排污水为480m³/d×1%=4.8m³/d。循环冷却水定期排污水通过罐车送给厂区南侧山西宏源新能源有限公司作为生产补充水。 ③脱硫系统定期排水：脱硫废水循环使用；脱硫循环废水需定期排放污水，排污量为循环水量的1%，项目脱硫循环水量200m³/d，则循环水排污水为200m³/d×1%=2.0m³/d。脱硫系统定期排污水通过罐车送给送至山西宏源新能源有限公司污水处理站处理。 ④制氧系统冷却循环定期排水：冷却系统循环水循环使用；冷却循环冷却水需定期排放污水，排污量为循环水量的1%，项目6条生产线合计循环水量200m³/d，则循环水排污水为200m³/d×1%=2.0m³/d。循环冷却水定期排污水通过罐车送给厂区南侧山西宏源新能源有限公司作为生产补充水。
--	--

⑤车辆冲洗废水：排水系数按 0.9 计，废水产生量约为 $0.648\text{m}^3/\text{d}$ ，项目建设一座洗车平台，配套设置有一座两级沉淀+一级清水池（一级沉淀池 $0.6\text{m}\times 1.0\text{m}\times 1.0\text{m}$ ，二级沉淀池 $0.6\text{m}\times 1.0\text{m}\times 1.0\text{m}$ ；清水池 $0.6\text{m}\times 1.0\text{m}\times 1.0\text{m}$ ），清洗废水经沉淀处理后全部回用于运输车辆清洗，不外排。

⑥场地及路面洒水全部损耗，无废水产生。

本项目用水及废水产生量明细详见表 2-10，水平衡图见图 2-1。

表 2-10 项目用排水情况一览表

用水项目	用水定额	数量	用水量 (m^3/d)	年用水量 (m^3/a)	废水产生 量(m^3/d)	年废水 量(m^3/a)	备注
生活用水	60L/人·d	30 人	1.8	540	1.44	432	300 天
焙烧炉冷却 循环用水	按循环水量 的 10%计；定 期排污水 1%	循环水量为 $480\text{m}^3/\text{d}$	52.8	15840	4.8	1440	300 天
脱硫系统用 水	按循环水量 的 5%计；定 期排污水 1%	循环水量为 $200\text{m}^3/\text{d}$	12	3600	2.0	600	300 天
制氧系统循 环冷却用水	按循环水量 的 10%计；定 期排污水 1%	循环水量为 $200\text{m}^3/\text{d}$	22	6600	2.0	600	300 天
运输车辆清 洗用水	40L/辆.次	18 车次/d	0.72	216	0.648	194.4	300 天
场地及路面 洒水	$1.5\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$	1000m^2	1.5	450	0	0	300 天
合计	/	/	90.82	27246	10.888	3266.4	/

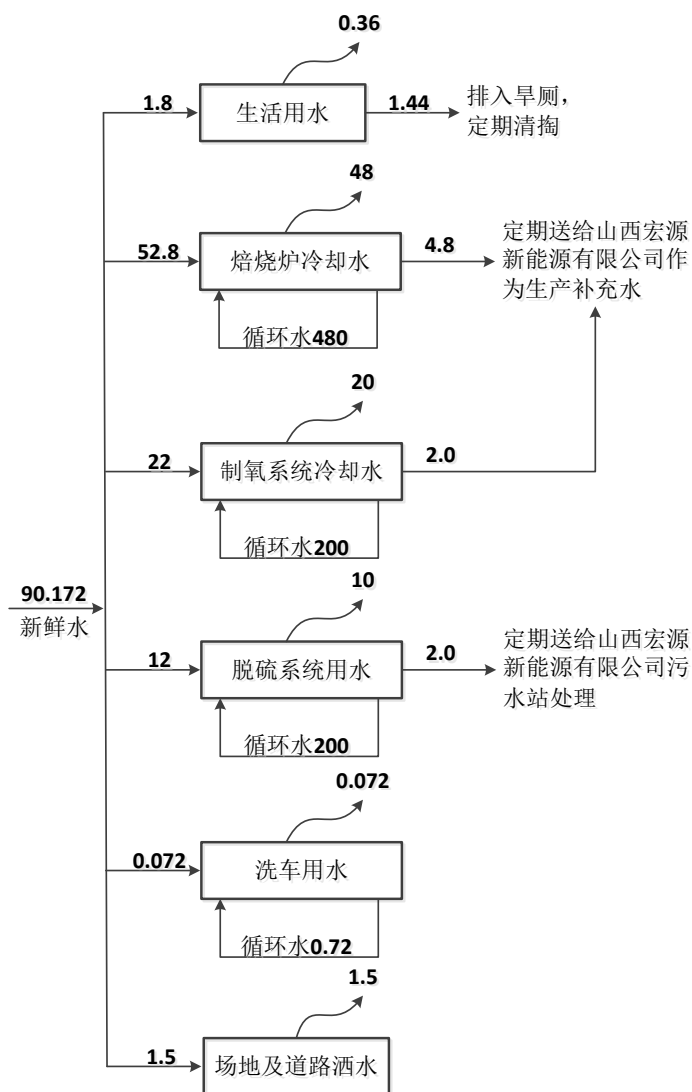


图 2-1 本项目水平衡图 单位 m³/d

2.10 公用工程

(1) 供电

由山西宏源新能源有限公司供电系统提供，厂内建设 1 座 1000kVA 变压器。

(2) 供暖

生产车间不供暖，办公生活区采用电暖器采暖。

(3) 制氧

本项目采用富氧燃烧，建设 1 套制氧系统，设计规模为 200t/d，主要由空

	气压缩机组、氧气压缩机组、空气冷却塔、水冷却塔、冷水机组、冷却水泵、冷冻水泵、分子筛吸附器、增压透平膨胀机组成。每小时制氧约 8t，1t 液氧约为 1008Nm³ 氧气，年运行 300d，则制氧能力为 $200 \times 300 \times 1008 = 6048$ 万 Nm³，满足氧气供应需求。
--	--

(一) 施工期

项目施工期主要建设内容为一般土建工程，包含平整工程、基础工程、主体工程、安装工程等。主要以扬尘、噪声、固体废物污染物为主，其排放量随工期和施工强度不同而有所变化。施工期的工艺流程及产污情况图示见图 2-2。

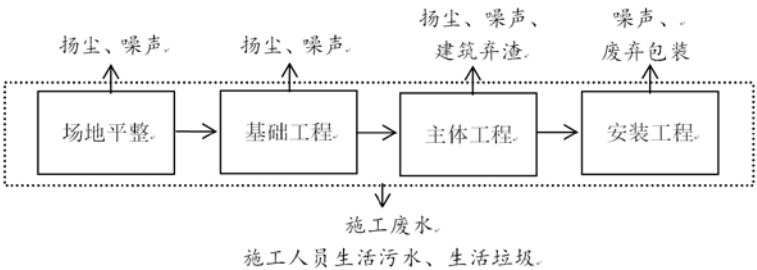


图 2-2 施工期工艺流程及产污环节示意图

(二) 营运期工艺流程

本项目运营期工艺流程及产污节点下图。

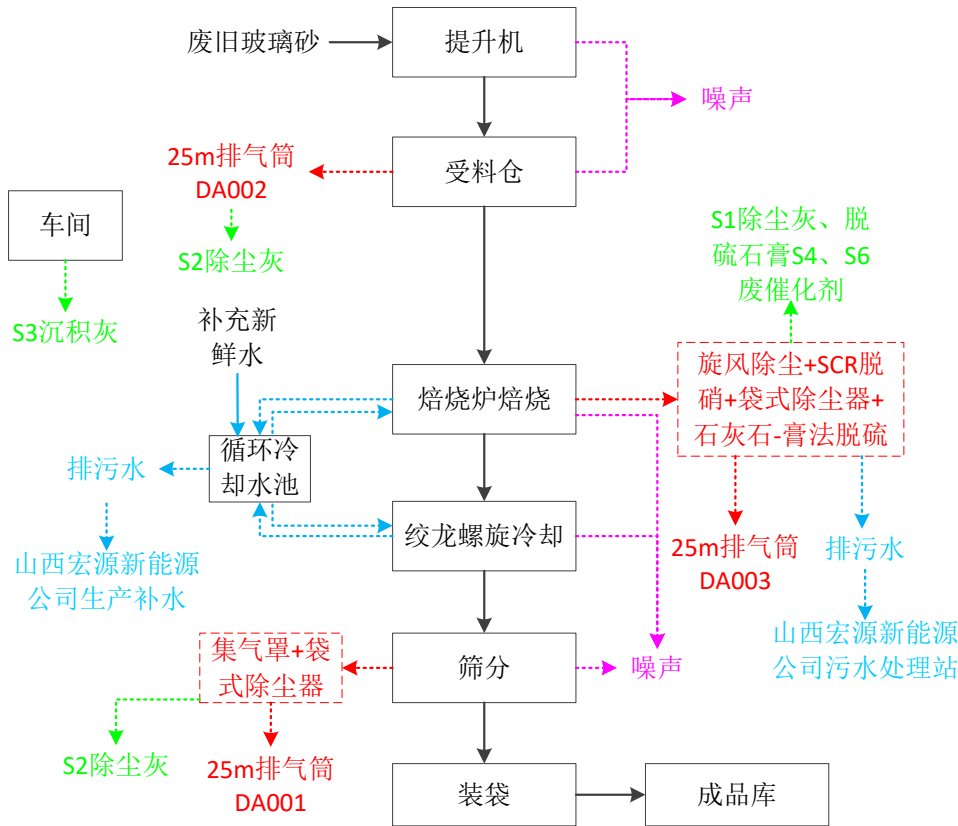


图 2-3 玻璃微珠生产工艺流程及产排污环节图

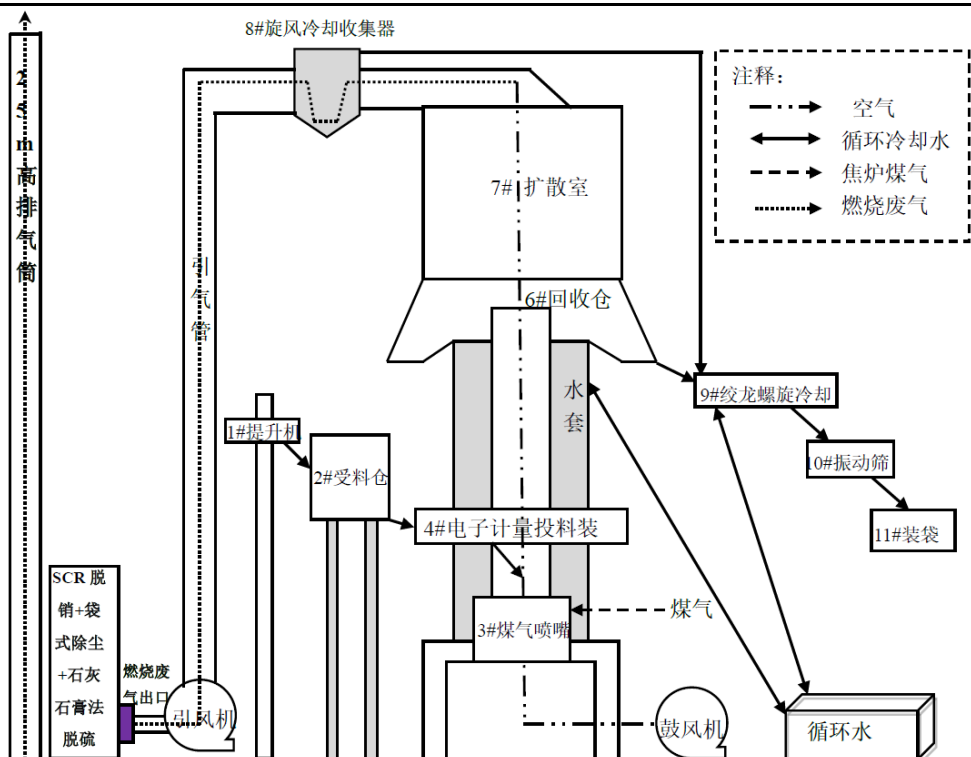


图 2-4 玻璃微珠生产工艺解析图

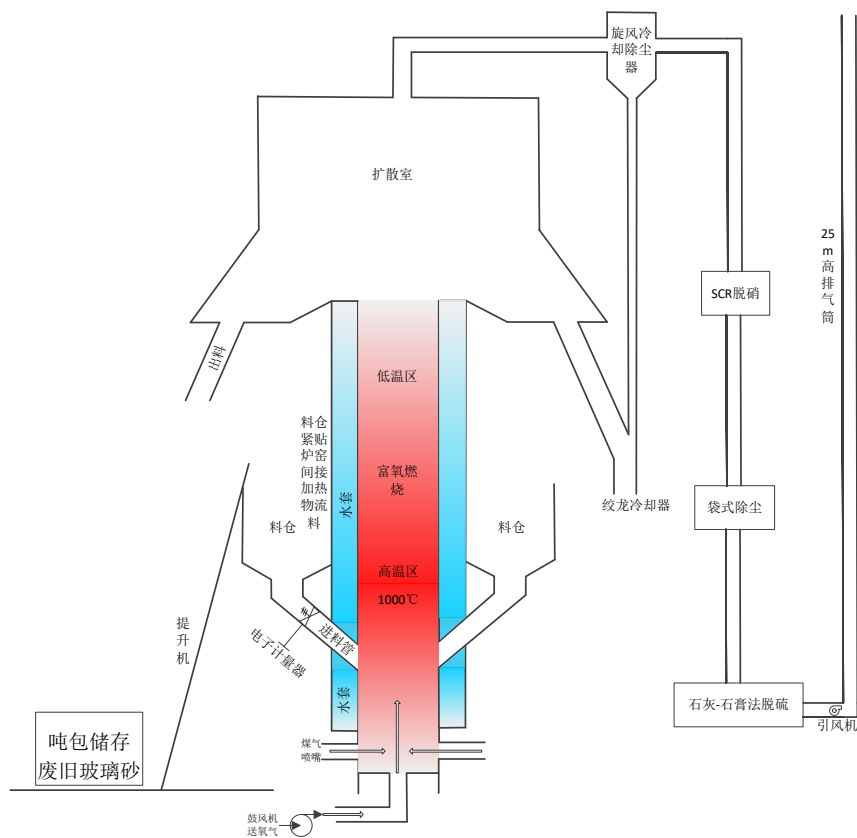


图 2-5 焙烧炉结构示意图

	具体工序简述如下： 本项目以废旧玻璃砂为原料，以焦炉煤气为燃料，采用粉末法（粉末法的基本原理是将玻璃砂在一定温度下通过均匀加热区，使玻璃颗粒熔融，在表面张力作用下形成微珠）生产玻璃微珠，炉窑焙烧不发生化学反应，无反应物产生，只是原料形态由于不规则形状变为圆形状，炉窑工作均具有连续性，生产过程无废料产生。 （1）原料储存 外购成品废旧玻璃砂，均为包装好的吨包，通过汽车运入厂区原料库堆存，原料库全封闭。 项目原料（玻璃砂）粒径在 20~80 目，且原料为固体袋装，废旧玻璃砂储存在吨包内，生产车间西侧原料储存区，储存区地面实施硬化处理，物料储存全封闭，对储库地面实施硬化处理。此工序基本不产生。 （2）上料 由叉车将装有废旧玻璃砂吨袋的送入到斗式提升机，吨袋储存的物料由提升机提到受料仓，储存在受料仓内，随后物料经受料仓进入电子计量器计量后均匀的将物料送入焙烧炉下料口处，从受料仓进入焙烧炉物料为全密闭，无粉尘产生，进入焙烧炉焙烧（焙烧温度 1000℃左右恒温）。 此工序主要污染为提升过程受料仓受料过程产生的粉尘。 （3）焙烧 玻璃微珠焙烧炉下方 1/3 处设有煤气喷嘴，落入炉体的玻璃砂均匀受热后，玻璃砂在表面张力的作用下形成微珠，形成微珠的玻璃砂会跟随向上流动的燃烧气体带出燃烧室，进入扩散室，焙烧温度 1000℃左右。 此工序主要污染为焙烧过程产生的烟尘、SO₂、NO_x。 （4）冷却 进入扩散室的物料随之比重较大的物料下落进入物料回收仓，燃烧气体及极少部分比重较小玻璃微珠进入旋风冷却收集器，（旋风冷却收集器的主要作用为冷却燃烧废气，回收比重较小的玻璃微珠，收集器下方设有密闭管道
--	--

	连接绞龙螺旋冷却器), 物料回收仓, 通过回收仓下端连接的管道送入螺旋冷却槽轨道中间接冷却。 此工序主要污染为扩散室落料过程产生的粉尘。 (5) 筛分 冷却后的物料从冷却轨道出口均匀落入振动筛进行分级筛分, 绞龙螺旋冷却至振动筛输送密闭输送, 振动筛进行全封闭, 筛分完后物料从振动筛出来, 出口落料过程会产生粉尘。 此工序主要污染为筛分过程产生的粉尘。 (6) 打包入库 经过分类的成品玻璃微珠采用吨包袋包装入库。 主要污染工序: (一) 施工期主要污染工序 (1) 废气 施工期废气主要是施工扬尘。 (2) 废水 施工期废水主要为施工人员生活污水。 (3) 噪声 施工设备、机械产生的噪声和运输车辆产生的交通噪声。 (4) 固体废物 建筑垃圾和施工人员的生活垃圾等。 (二) 运营期主要污染工序 (1) 废气产生环节 ①原料投料、受料仓受料产生的颗粒物 G1; ②玻璃微珠焙烧炉燃烧产生的颗粒物、SO₂ 和 NO_x 等 G2; ③成品筛分过程产生的颗粒物 G3; (2) 废水产生环节 办公生活废水 W1, 循环冷却排污水 W2, 脱硫废水 W3、车辆冲洗废水
--	---

	W4。 （3）固废 固体废物主要为职工生活产生的生活垃圾 S1、除尘器收集的除尘灰 S2、集气罩未收集的粉尘沉降下来的沉积灰 S3、脱硫系统产生的脱硫石膏 S4、SCR 脱硝装置产生的废催化剂 S5、空分废分子筛 S6、设备维修产生的废矿物油、废油桶 S7 等。 （4）噪声产生环节 噪声污染源主要是生产设备产生的噪声 N。
与项目有关的原有环境问题	本项目为新建项目，占地性质为工业用地，由山西宏源新能源有限公司租用山西古岳投资发展有限责任公司建设用地，负责建设厂房，以及水、电、煤气接自厂房外，临汾锦业新材料有限公司已与山西宏源新能源有限公司签订协议（详见附件 5），该地块历史无工业企业生产经营，也没有建设建构筑物，已被古县经济技术开发区收储，交由山西古岳投资发展有限责任公司统一进行开发，不存在与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

1.环境空气质量现状

本次评价收集了古县 2023 年全年环境空气质量现状监测数据统计来反映区域环境质量状况。监测项目为 PM_{2.5}、O₃、CO、PM₁₀、NO₂、SO₂，标准选用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。质量情况见下表。

表 3-1 2023 年古县环境空气质量统计表

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	9	60	15.0	达标
NO ₂		14	40	35.0	达标
PM ₁₀		67	70	95.71	达标
PM _{2.5}		35	35	100	达标
CO-95per	24 小时平均浓度	1300	4000	32.5	达标
O ₃ -8h-90per	日最大 8 小时平均浓度	168	160	105.0	不达标

注：浓度单位：μg/m³（CO：mg/m³）

由表 3-1 可知，2023 年古县除 O₃8h 第 90 百分位数浓度外，其余污染物均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，因此本项目所在区属于环境空气质量不达标区。

本项目涉及其他污染物为 TSP，为了了解项目所在地 TSP 的环境空气质量现状，本次评价收集了《古县东方洗煤厂生态修复土地整治项目》环境质量现状监测数据，该项目监测点位下辛佛村旧址位于本项目西北 2.3km（引用监测点位图见附图 1），在 5km 范围内，监测时间为 2023 年 10 月 23 日～10 月 29 日，共 7 天，在三年有效期内，引用有效，监测点位和监测结果见下表。

表 3-2 TSP 环境质量现状监测结果统计 单位：μg/m³

序号	监测点位	监测日期	监测结果		最大值	最大值占标率
			监测值	占标率		
1#	下辛佛村旧址	2023.10.23	135	45.00%	161	53.67%
		2023.10.24	161	53.67%		
		2023.10.25	145	48.33%		
		2023.10.26	149	49.67%		
		2023.10.27	141	47.00%		
		2023.10.28	158	52.67%		
		2023.10.29	147	49.00%		

由上表可知，下辛佛村旧址 TSP 日均浓度最大占标率为 53.67%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值，达标率为 100%，区域环境质量现状较好。

2.地表水环境质量现状

本项目厂界西距洪安涧河约 450m，根据《山西省地表水环境功能区划》（DB14/67-2019），项目所在区域属于洪安涧河“起热流村-止入洪安涧河”段，水环境功能为农业用水保护，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅴ类标准，监控断面为偏涧村。地表水环境质量现状引用临汾市生态环境局发布的《2024 年 1 月~12 月地表水环境质量报告》，水质统计结果见下表。

表 3-3 2024 年 1-12 月偏涧村断面水质类别统计表

日期	河流名称	断面名称	水质类别	水质要求	达标情况
2024.1	洪安涧河	偏涧村	I	Ⅴ类	达标
2024.2	洪安涧河	偏涧村	II	Ⅴ类	达标
2024.3	洪安涧河	偏涧村	II	Ⅴ类	达标
2024.4	洪安涧河	偏涧村	II	Ⅴ类	达标
2024.5	洪安涧河	偏涧村	II	Ⅴ类	达标
2024.6	洪安涧河	偏涧村	II	Ⅴ类	达标
2024.7	洪安涧河	偏涧村	III	Ⅴ类	达标
2024.8	洪安涧河	偏涧村	II	Ⅴ类	达标
2024.9	洪安涧河	偏涧村	III	Ⅴ类	达标
2024.10	洪安涧河	偏涧村	III	Ⅴ类	达标
2024.11	洪安涧河	偏涧村	II	Ⅴ类	达标
2024.12	洪安涧河	偏涧村	II	Ⅴ类	达标

由上表统计结果可知，距离项目最近的洪安涧河偏涧村断面 2024 年 1-12 月水质均能达到Ⅴ类水质标准，符合偏涧村断面水质控制要求。

3.噪声质量现状

项目位于古县经济技术开发区范围内，区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标，故不开展声环境质量现状监测。

4.生态环境

本项目区域生态环境是以农业生态系统为主，主要为小麦、玉米、豆类

	等农作物。通过现场踏勘，本厂区用地周边未见需特殊保护的野生动物、濒危或珍稀物种及水生生物等。 5.土壤环境质量现状 根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》的规定：“原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。” 本项目循环冷却水排污水通过罐车送至厂区南侧山西宏源新能源有限公司作为生产补充水，脱硫废水通过罐车送至山西宏源新能源有限公司污水处理站处理，厂区地面全部硬化，本项目对地下水、土壤环境产生威胁的污染源主要为危废贮存点、循环冷却水池、脱硫系统水池，环评要求对危废贮存点做重点防渗，循环冷却水池、脱硫系统水池均做一般防渗，可有效切断对土壤、地下水环境的污染途径，正常运营情况下不存在明显的土壤环境污染途径，因此可不进行土壤环境调查。 6.地下水环境质量现状 根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》的规定：“原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。” 本项目循环冷却水排污水通过罐车送至厂区南侧山西宏源新能源有限公司作为生产补充水，脱硫废水通过罐车送至山西宏源新能源有限公司污水处理站处理，厂区地面全部硬化，本项目对地下水、土壤环境产生威胁的污染源主要为危废贮存点、循环冷却水池、脱硫系统水池，环评要求对危废贮存点做重点防渗，循环冷却水池、脱硫系统水池均做一般防渗，可有效切断对土壤、地下水环境的污染途径，正常运营情况下不存在明显的地下水环境污染途径，周边 500m 范围内无地下水保护目标，因此可不进行地下水环境调查。
--	---

环境保护目标	根据现场调查，本项目环境保护目标情况如下： 环境空气：本项目周围 500m 范围内不涉及居民区、学校、自然保护区、风景名胜区、文物古迹等敏感保护区。距离本项目最近的村庄为项目北侧 510m 处的雷家圪塔村。 声环境：本项目周围 50m 范围内无声环境保护目标。 地下水环境：本项目周围 500m 范围内不涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。 生态环境：本项目周边无生态保护目标。 主要保护目标见表 3-4，环境保护目标见附图 2。 表 3-4 主要环境保护目标 <table border="1"> <tr> <th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">敏感因素</th><th rowspan="2">保护目标</th><th colspan="2">中心坐标</th><th rowspan="2">保护内容</th><th rowspan="2">方位</th><th rowspan="2">距离(m)</th><th rowspan="2">环境功能区</th></tr> <tr> <th>经度</th><th>纬度</th></tr> <tr> <td>1</td><td>环境空气</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二类区</td></tr> <tr> <td>2</td><td>声环境</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准</td></tr> <tr> <td>3</td><td>水环境</td><td colspan="3">洪安涧河</td><td>河流</td><td>NW</td><td>450</td><td>地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 IV 类标准</td></tr> <tr> <td>4</td><td>地下水环境</td><td colspan="6">厂界外 500m 范围内不涉及集中式饮用水源地等保护目标</td><td>《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类标准</td></tr> <tr> <td>5</td><td>生态环境</td><td colspan="6">项目周边无生态保护目标</td><td>严格控制项目生态影响，减少水土流失</td></tr> </table>								序号	敏感因素	保护目标	中心坐标		保护内容	方位	距离(m)	环境功能区	经度	纬度	1	环境空气	/	/	/	/	/	/	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二类区	2	声环境	/	/	/	/	/	/	《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准	3	水环境	洪安涧河			河流	NW	450	地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 IV 类标准	4	地下水环境	厂界外 500m 范围内不涉及集中式饮用水源地等保护目标						《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类标准	5	生态环境	项目周边无生态保护目标						严格控制项目生态影响，减少水土流失
序号	敏感因素	保护目标	中心坐标		保护内容	方位	距离(m)	环境功能区																																																								
			经度	纬度																																																												
1	环境空气	/	/	/	/	/	/	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二类区																																																								
2	声环境	/	/	/	/	/	/	《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准																																																								
3	水环境	洪安涧河			河流	NW	450	地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 IV 类标准																																																								
4	地下水环境	厂界外 500m 范围内不涉及集中式饮用水源地等保护目标						《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类标准																																																								
5	生态环境	项目周边无生态保护目标						严格控制项目生态影响，减少水土流失																																																								

污 染 物 排 放 控 制 标 准	(1) 大气污染物排放标准										
	1) 施工期										
	扬尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 表 2 中大气污染物排放限值, 标准值见下表:										
	表 3-5 大气污染物综合排放标准										
	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率		无组织排放监控浓度限值						
			排气筒(m)	二级 (kg/h)	监控点	浓度 (mg/m ³)					
	颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0					
	2) 运营期										
	项目生产原料采用废旧玻璃砂, 不是玻璃生产, 不涉及其他重金属污染物, 运营期污染物执行《玻璃工业大气污染物排放标准》(GB26453-2022) 表 1 大气污染物排放限值, 具体见下表。										
	表 3-6 玻璃工业大气污染物排放标准										
	序号	污染物	浓度mg/m ³	工段	《玻璃工业大气污染物排放标准》(GB26453-2022) 表1						
1	颗粒物	30	原料称量、配料、碎玻璃及其他通风生产设施								
2	颗粒物	30	玻璃炉窑								
3	二氧化硫	200									
4	氮氧化物	300									
5	氨	8	玻璃炉窑烟气处理使用氨水、尿素等含氨物质								
6	无组织颗粒物	3	无组织颗粒物执行表B.1限值								
(2) 噪声											
1) 施工期											
施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 标准, 见下表。											
表 3-7 建筑施工场界环境噪声排放标准单位: dB(A)											
噪声限值											
昼间			夜间								
70			55								

	2) 运营期 项目位于古县经济技术开发区范围内，厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准，标准值见下表。 表 3-8 工业企业厂界环境噪声排放标准 等效声级 LAeq: dB (A) <table><tr><th>类别</th><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>3 类</td><td>65dB (A)</td><td>55dB (A)</td></tr></table> (3) 固体废物 生活垃圾排放执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）及当地的相关规定。 一般固体废物参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）。 危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）。	类别	昼间	夜间	3 类	65dB (A)	55dB (A)
类别	昼间	夜间					
3 类	65dB (A)	55dB (A)					
总量控制指标	根据山西省生态环境厅关于印发《建设项目主要污染物排放总量核定办法》（晋环规〔2023〕1 号）的通知第三条规定：本办法适用范围为纳入固定污染源排污许可分类管理名录行业范围的建设项目新增主要污染物排放总量指标的审核与管理。本项目总量控制指标为：颗粒物 2.91t/a、SO₂ 2.48t/a、NO_x 2.94t/a。						

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	工程施工影响范围主要位于场地范围内，施工活动的影响主要为施工扬尘、废水、固体废物、噪声排放及场地挖填对场址所属区域自然、生态环境及居民生活的影响。其中以施工扬尘和施工噪声对环境的影响比较显著。 1、大气环境防治措施及影响分析 (1) 施工扬尘影响分析 施工期间对环境空气影响最大的是施工扬尘，来源于各种无组织排放源，其中场地清理、土方挖掘、建筑材料运输等工序的产生量较大，原材料堆存、建筑结构施工、设备安装等产生量较小，由于施工污染源为间歇性源并且扬尘点低，只会在近距离内形成局部污染。施工期主要扬尘污染防治措施如下： ①建筑施工现场做到 6 个 100%，即：施工工地周边 100%围挡；物料堆放 100%覆盖；土方开挖 100%湿法作业；出入车辆 100%冲洗；施工现场地面 100%硬化；渣土车辆 100%密闭运输。 ②对易产生扬尘的建筑材料，例如砂子、石灰、水泥等应密闭储存和遮盖防尘布；对施工厂区定期洒水抑尘，对施工场地裸地应洒抑尘剂； ③进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏，无密闭车斗时车辆装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用篷布遮盖。 通过以上措施可大大减少施工扬尘的发生量，对周围环境不会造成大的影响。 (2) 运输车辆及作业机械尾气 施工机械和汽车运输时所排放的尾气，主要有 CO、NO_x、THC 等大气污染物，会对作业点周围局部范围产生一定影响，但影响范围主要局限于施工区内。且由于作用时间短，并随施工的完成而消失。因此，施工机械尾气对环境空气影响小。 综上，施工期扬尘和机械尾气在采取环保措施的基础上，对周围环境影
-----------	--

响较小。

2、水环境污染防治措施及影响分析

施工期间的生产用水主要为砂浆配制过程用水及机械、车辆冲洗用水，施工期生产废水的排放主要由车辆、设备冲洗及施工中的跑、冒、滴、漏、溢流产生，主要为少量混砂，不含其它杂质，这类废水在施工现场设一临时沉淀池收集后回用。施工人员生活污水经沉淀池沉淀后回用，不外排。

经上述防治措施处理后，不会对周边水环境产生影响。

3、声环境影响分析

从噪声污染角度出发可以把工程施工期分为土方阶段、基础施工阶段、结构制作阶段及设备安装阶段，各阶段具有其独自の噪声特性。第一阶段的噪声源主要有推土机、挖掘机、装载机及各种车辆等，这些声源大部分属于移动声源，没有明显的指向性；第二阶段的噪声源主要有各种打桩机等，属于脉冲噪声，基本上是固定声源；第三阶段的主要产噪设备有振捣棒、电锯等，其中包括一些撞击噪声；第四阶段的主要产噪设备有吊车、升降机等。这些噪声源均为间歇性源，施工过程各声源设备源强类比调查结果见表 4-1。

表 4-1 施工期主要噪声源一览表单位：dB (A)

施工阶段	施工机械	设备的声压级	声源性质
土方阶段	推土机	75	间歇
	挖掘机	96	间歇
	装载机	88	间歇
	各种车辆	80	间歇
基础施工阶段	冲击打夯机	105	间歇
结构制作阶段	振捣棒	105	间歇
	电锯	110	间歇
设备安装阶段	吊车	100	间歇
	升降机	100	间歇

为最大程度的减轻噪声污染，施工单位应做到：

- (1) 制定严格合理的施工计划，集中安排高噪声施工阶段，便于合理控制；
- (2) 事先公告施工状况，以征得周围单位的谅解；
- (3) 施工区应实施严格的隔离措施，降低施工噪声影响；

	(4) 在施工阶段采用商品砼，不仅可减少扬尘，而且还避免搅拌机噪声污染。 (5) 高产噪设备的施工时间应安排在日间非休息时段，夜间禁止施工； (6) 尽可能利用噪声距离衰减措施，在不影响施工的条件下，将强噪声设备尽量移至距场界较远的地方，保证施工场界达标。尽量将强噪声设备分散安排，同时相对固定的机械设备尽量入库操作，最大限度减少施工噪声对周围居民的影响。 (7) 施工设备选型上应尽量采用低噪声设备，如振捣器采用变频振捣器等；对动力机械设备进行定期的维修、养护，因设备常因松动部件的震动或消声器破坏而加大其工作时的声级；尽量少用哨子、喇叭等指挥作业，减少人为噪声； (8) 对位置相对固定的产噪机械设备，能设在库内操作的应尽量进入操作间，不能入库的也应适当建立围隔声障。 经上述防治措施处理后，对周边声环境影响较小。 4、固体废物环境影响分析 施工期的固体废物主要来源于施工产生的建筑垃圾及施工人员产生的少量的生活垃圾。建筑垃圾统一清运到指定垃圾处理场处理。生活垃圾应定点堆放，收集后送当地环卫部门指定地点处置。经上述措施处理后，不会对周边环境产生影响。 5、生态影响分析 施工期环境影响主要为场地挖填对土地扰动作用，植被破坏，短期内使水土流失加剧，对局部生态环境有不利影响。评价要求合理划定施工范围，严格控制开挖面和开挖量，对施工期土方进行苫盖等，施工期结束后对厂区进行硬化、绿化。施工期对生态的影响较小。
--	---

运营
期环
境影
响和
保护
措施

1、废气

1.1 废气污染源强核算

项目运行过程废气污染物主要为原料投料工序产生的粉尘 G1，物料转载工序产生的粉尘 G2，焙烧炉燃烧工序产生的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物废气 G3，成品筛分工序产生的粉尘 G4，汽车运输过程中产生的扬尘 G5。

(1) 原料投料工序产生的粉尘 G1

本项目通过提升机将吨包送入受料仓，进入受料仓过程会产生粉尘。受料仓容积 3m³，受料仓规格尺寸很小，环评要求在受料仓侧向设置集气罩，每个受料仓设置一个集气罩，合计 6 个集气罩（长 1m，宽 1m），废气统一收集后，设置 1 台布袋除尘器处理，经 25m 高排气筒（DA001）排放。

按照集气罩设计规范，根据风量计算公式：Q=K（a+b）×h×V₀×3600

式中：K——1.1 常数；

a——集气罩长度，m；

b——集气罩宽度，m；

V₀——罩口风速，m/s；

h——距离污染源高度，m；

项目废气收集装置参数见下表：

表 4-2 项目废气收集装置参数一览表

污染源		集尘罩位置及封闭形式	尺寸	罩口设计风速 m/s	距离污染源高度 (m)	计算风量 m³/h	
						/	总计
1#受料仓	集气罩	矩形罩	1m*1.0m	1.2	0.25	2376	14256
2#受料仓	集气罩	矩形罩	1m*1.0m	1.2	0.25	2376	
3#受料仓	集气罩	矩形罩	1m*1.0m	1.2	0.25	2376	
4#受料仓	集气罩	矩形罩	1m*1.0m	1.2	0.25	2376	
5#受料仓	集气罩	矩形罩	1m*1.0m	1.2	0.25	2376	
6#受料仓	集气罩	矩形罩	1m*1.0m	1.2	0.25	2376	

综上所述，项目选用布袋除尘器风量取 15000m³/h，布袋除尘器过滤风速 0.6m/min，滤袋面积 417m²，滤袋材质为覆膜滤袋，除尘效率能够达到 99.9%

	以上。 项目生产工段运行时间为 7200h，类比同类项目，受料仓受料粉尘产生浓度按 $1000\text{mg}/\text{m}^3$ 估算，则产生量为 $108\text{t}/\text{a}$ ($15\text{kg}/\text{h}$)。集气罩收集效率 90%，除尘器除尘效率 $\geq 99\%$，经处理后的含尘废气经处理后粉尘排放浓度 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$，排放速率为 $0.15\text{kg}/\text{h}$，排放量为 $1.08\text{t}/\text{a}$，处理后废气经 1 根 25m 排气筒排放，原料投料工序受料仓颗粒物排放浓度能够满足《玻璃工业大气污染物排放标准》(GB26453-2022) 表 1 大气污染物排放限值。 集气罩收集效率 90%，颗粒物无组织产量约为 $10.8\text{t}/\text{a}$，车间封闭对内部生产过程中产生的无组织颗粒物有一定的抑尘作用，同时采用洒水抑尘等措施，本次评价无组织抑尘率取 95%，无组织排放量约 $0.54\text{t}/\text{a}$。 (2) 物料转载粉尘 G2 物料进厂后，经提升机进入受料仓，转运工序均在全封闭的厂房内，生产厂房地面硬化处理，物料转载均进行全封闭，原辅料采用吨包储存，此过程粉尘产生量很少，可忽略不计。 (3) 焙烧炉工序产生的废气 G3 ①烟气量计算 根据企业提供资料，1Nm^3 煤气热值为 $16.788\text{MJ}/\text{m}^3$，玻璃微珠焙烧炉内保持 1000°C 左右恒温，根据建设单位提供资料 1 个焙烧炉燃烧需要焦炉煤气 $300\text{m}^3/\text{h}$，本项目设置 6 个焙烧炉，年燃烧时间 7200h，则年需煤气量为：$300\text{m}^3/\text{h} \times 6 \text{ 个} \times 7200 = 1296 \text{ 万 } \text{m}^3/\text{a}$。 本项目燃用焦炉煤气，废气量产生量采用以下公式： $V_{\text{gy}} = 0.265Q_{\text{net}} + 0.114$ V_{gy}—基准烟气量，标立方米/千克； Q_{net}，气体燃料低位发热量 (MJ/m^3) 项目焦炉煤气热值为 $16.788\text{MJ}/\text{Nm}^3$，则燃烧 1m^3 焦炉煤气产生废气量为：$V_{\text{gy}} = 0.265 \times 16.788 + 0.114 = 4.56\text{Nm}^3/\text{m}^3$。 项目年消耗煤气 $1296 \text{ 万 } \text{m}^3/\text{a}$，则年产生废气量为：
--	---

	1296 万 m³/a×4.56Nm³/m³=5909.76 万 m³/a。 5909.76 万 m³/a÷7200h/a=8208m³/h，考虑到一定的安全系数，废气取整 8500m³/h，废气量低于《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2022）表 2 给出的基准排气量核算值。 ②颗粒物 根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中其他玻璃制品制造部分，玻璃微珠焙烧生产颗粒物产生系数为 2.13kg/t-产品。项目焙烧炉尾气带出的颗粒物为 50000t/a×2.13kg/t-产品=106.5t/a，项目总计颗粒物产生量为 106.5t/a（14.79kg/h），颗粒物产生浓度为 1740.2mg/m³。 生产车间内设 6 条生产线，每条生产线配套 1 个焙烧炉（共 6 个），每个焙烧炉废气采用二级旋风除尘（共 6 套）处理后，采用同 1 套 SCR 脱硝系统+布袋除尘器+石灰石膏湿法脱硫处理，经 1 根高 25m 排气筒（DA003）排放，颗粒物综合去除效率≥99.5%，颗粒物浓度控制≤10mg/m³，则焙烧炉工序颗粒物有组织排放量为：8500m³/h×7200h×10mg/m³×10⁻⁹=0.61t/a。 ③二氧化硫 根据煤气成分表，山西山西宏源新能源有限公司净化后的焦炉煤气硫化氢含量为 20mg/m³，有机硫 150~300mg/m³，本次取 300mg/m³。 焦炉煤气中硫的含量为： 1296 万 m³/a×（20×32/34+300）mg/m³×10⁻⁹=4.13t/a。 假设焦炉煤气硫份全部转变为二氧化硫，则二氧化硫产生量=4.13t/a×2=8.26t/a（1.15kg/h），二氧化硫产生浓度为 134.97mg/m³。 项目焙烧炉废气设置一套石灰石膏湿法脱硫系统，脱硫效率≥70%，则二氧化硫排放量约为 2.48t/a（0.34kg/h），二氧化硫排放浓度为 40.52mg/m³。 ④氮氧化物 本项目采用富氧燃烧，氧气来源于厂内建设的制氧站，由于采用了富氧燃烧，助燃气体中氮气很少，只有煤气中纯在少部分氮元素由于燃烧过程转化为氮氧化物，因此燃烧过程产生氮氧化物很小，根据《排放源统计调查产
--	--

排污核算方法和系数手册》中的 304 玻璃制造行业系数手册，对于玻璃窑炉采用了纯氧燃烧或富氧燃烧的企业，氮氧化物的产污系数一般为自然空气燃烧的 20%，采用富氧燃烧后，参照《河津市卓圣建材有限公司玻璃微珠生产项目环境影响报告表》该报告给出 NO_x 产生浓度在 280mg/m³ 左右，本项目 NO_x 产生浓度保守考虑，取值在 320mg/m³ 左右，则氮氧化物年产生量：

$$8500\text{m}^3/\text{h} \times 320\text{mg}/\text{m}^3 \times 7200\text{h} = 19.58\text{t}/\text{a} \quad (2.72\text{kg}/\text{h})。$$

本项目焙烧温度在 1000℃ 左右，烟气和物料经过焙烧后进入扩散室，在扩散室内烟气温度降低至 600-800℃，玻璃微珠从扩散室自然沉降，废气和剩余部分玻璃微珠经引风机进入每个焙烧炉配套建设的一个旋风冷却收集器，进一步收集剩余玻璃微珠，经冷却后温度可降低至 420℃ 以下，适合 SCR 脱硝温度。项目焙烧炉废气设置一套 SCR 脱硝系统，脱硝效率 ≥85%，则氮氧化物排放量约为 2.94t/a (0.41kg/h)，氮氧化物排放浓度为 48.04mg/m³。

⑤氨

本项目采用 SCR 脱硝，烟气脱硝系统在运行过程中存在一定的氨逃逸。环评要求在排气筒设置 1 套氨逃逸监测分析仪，用于监控出口氨逃逸浓度，从而合理调整 NH₃/NO_x 摩尔比，最大程度减少氨逃逸量。采取以上措施后，氨逃逸量很小，氨逃逸排放浓度为 8mg/m³，设计氨逃逸最高水平值满足《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2022）表 1 要求。

表 4-3 玻璃微珠焙烧炉废气产排情况一览表

污染物名称	产生量	产生浓度	处理效率	排放量	排放浓度	废气量
单位	t/a	mg/m ³	%	t/a	mg/m ³	m ³ /h
颗粒物	106.5	1740.2	99.5	0.61	10	8500
二氧化硫	8.26	134.97	70	2.48	40.52	
氮氧化物	19.58	320	85	2.94	48.04	
氨	/	/	/	0.49	8	

（4）成品筛分工序产生的粉尘 G4

本项目焙烧炉焙烧出炉后，经绞龙螺旋冷却器冷却后进入振动筛进行筛分，筛分过程会产生粉尘，6 个振动筛全封闭，从绞龙螺旋冷却器冷却出来

后进入振动筛均是采用全密闭管道，产生粉尘点在振动筛出料口，本次环评要求在振动筛出口集气罩，每个振动筛出口设置一个集气罩，合计 6 个，废气统一收集后，设置 1 台布袋除尘器处理，经 25m 高排气筒（DA001）排放。

按照集气罩设计规范，根据风量计算公式： $Q=K(a+b) \times h \times V_0 \times 3600$

式中：K——1.1 常数；

a——集气罩长度，m；

b——集气罩宽度，m；

V_0 ——罩口风速，m/s；

h——距离污染源高度，m；

项目废气收集装置参数见下表：

表 4-4 项目废气收集装置参数一览表

污染源		集尘罩位置及封闭形式	尺寸	罩口设计风速 m/s	距离污染源高度 (m)	计算风量 m³/h	
						/	总计
1#振动筛出料口	集气罩	矩形罩	1.2m*1.0m	1.2	0.25	2613.6	15681.6
2#振动筛出料口	集气罩	矩形罩	1.2m*1.0m	1.2	0.25	2613.6	
3#振动筛出料口	集气罩	矩形罩	1.2m*1.0m	1.2	0.25	2613.6	
4#振动筛出料口	集气罩	矩形罩	1.2m*1.0m	1.2	0.25	2613.6	
5#振动筛出料口	集气罩	矩形罩	1.2m*1.0m	1.2	0.25	2613.6	
6#振动筛出料口	集气罩	矩形罩	1.2m*1.0m	1.2	0.25	2613.6	

综上所述，项目选用布袋除尘器风量取 $17000\text{m}^3/\text{h}$ ，布袋除尘器过滤风速 $0.6\text{m}/\text{min}$ ，滤袋面积 473m^2 ，滤袋材质为覆膜滤袋，除尘效率能够达到 99.9% 以上。

项目生产工段运行时间为 7200h，类比同类项目，振动筛出料口颗粒物产生浓度按 $1000\text{mg}/\text{m}^3$ 估算，则产生量为 $122.4\text{t}/\text{a}$ ($17\text{kg}/\text{h}$)。集气罩收集效率 90%，除尘器除尘效率 $\geq 99.9\%$ ，经处理后的振动筛出料口颗粒物排放浓

	度$\leq 10\text{mg/m}^3$，排放速率为 0.17kg/h，排放量为 1.22t/a，处理后废气经 1 根 25m 排气筒排放，成品筛分工序振动筛出料口颗粒物排放浓度能够满足《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2022）表 1 大气污染物排放限值。 集气罩收集效率 90%，颗粒物无组织产量约为 12.24t/a，车间封闭对内部生产过程中产生的无组织颗粒物有一定的抑尘作用，同时采用洒水抑尘等措施，本次评价无组织抑尘率取 95%，无组织排放量约 0.61t/a。 （5）运输扬尘 G5 原料及产品均采用汽车运输，产生一定的运输车辆动力起尘。汽车运输时产生的扬尘对道路两侧一定范围内会造成污染。扬尘量的大小与车流量、道路状况、气候条件、汽车行驶速度等均有关系。根据汽车道路扬尘扩散规律，在大气干燥和地面风速低于 4m/s 条件下，汽车行驶时引起的路面扬尘量与汽车速度成正比，与汽车质量成正比，与道路表面扬尘量成正比，其汽车扬尘量预测经验公式为： $Q_p = 0.123(V/5) \cdot (M/6.8)^{0.85} \cdot (P/0.5)^{0.72}$ $Q'_p = Q_p \cdot L \cdot Q/M$ 式中： Q_p—交通运输起尘量， $\text{kg/km} \cdot \text{辆}$； V—车辆行驶速度， km/h，取 10km/h； M—车辆载重， t/辆，取 20t/辆； P—路面状况，以每平米路面灰尘覆盖率表示， kg/m^2，取 0.2kg/m^2； Q'_p—运输途中起尘量， kg/a； L—运输距离， km，取 100m； Q—运输量， t/a，取 10万 t； 经计算，交通运输起尘量为 $0.3863\text{kg/km} \cdot \text{辆}$，运输过程扬尘产生量为 1.93t/a（0.27kg/d）。通过保持路面整洁、限速行驶、洒水抑尘、进出车辆进入洗车平台清洗等措施后，可抑尘 80%，则运输扬尘排放量为 0.39t/a。 根据上述计算，项目污染物产生及排放情况见下表。
--	---

表 4-5 废气排放信息表					
污染源名称		原料投料工序		成品筛分工序	
污染物种类		颗粒物	颗粒物	颗粒物	颗粒物
排放形式		有组织	无组织	有组织	无组织
废气量 (Nm ³ /h)		15000	/	17000	/
污染物产生情况	浓度 (mg/Nm ³)	1000	/	1000	/
	产生速率 (kg/h)	15	/	17	/
	产生量 (t/a)	108	10.8	122.4	12.24
污染防治措施	治理设施	集气罩+布袋除尘器+25m 高排气筒	生产车间全封闭车间, 地面硬化, 吨袋储存	集气罩+布袋除尘器+25m 高排气筒	生产车间全封闭车间, 地面硬化, 吨袋储存
	是否为可行技术	是	是	是	是
	收集效率 (%)	90	/	90	/
	处理效率 (%)	≥99	≥95	≥99	≥95
污染物排放情况	浓度 (mg/Nm ³)	10	/	10	/
	排放速率 (kg/h)	0.15	/	0.17	/
年运行时间 (h/a)		7200	7200	7200	7200
年排放量 (t/a)		1.08	0.54	1.22	0.61
排放参数	排气筒中心坐标	经度: 112.010053°		经度: 112.010152°	
		纬度: 36.394736°		纬度: 36.394753°	
	排气筒高度 (m)	25	/	25	/
	出口内径 (m)	0.8	/	0.8	/
	烟气温度 (°C)	20	/	20	/
	排放源编号	DA001	/	DA003	/
标准限值		30mg/m ³	1.0mg/m ³	30mg/m ³	1.0mg/m ³
是否达标		达标	达标	达标	达标
续表 4-5 废气排放信息表					
污染源名称		焙烧炉工序			运输
污染物种类		颗粒物	SO ₂	NO _x	颗粒物
排放形式		有组织			无组织
废气量 (Nm ³ /h)		8500			/
污染物产生情况	浓度 (mg/Nm ³)	1740.2	134.97	320	/
	产生速率 (kg/h)	14.79	1.15	2.72	/
	产生量 (t/a)	106.5	8.26	19.58	1.93

	污染防治措施	治理设施	旋风除尘+1套SCR脱硝+1套布袋除尘+1套石灰石膏湿法脱硫+25m高排气筒			洒水抑尘，运输车辆加盖篷布
		是否为可行技术	是	是	是	是
		收集效率（%）	100	100	100	/
		处理效率（%）	99.5	70	85	80
	污染物排放情况	浓度（mg/Nm ³ ）	10	40.52	48.04	/
		排放速率（kg/h）	0.08	0.34	0.41	/
	年运行时间（h/a）		7200			/
	年排放量（t/a）		0.61	2.48	2.94	0.39
	排放参数	排气筒中心坐标	经度：112.010233°			/
			纬度：36.394310°			/
		排气筒高度（m）	25			/
		出口内径（m）	0.5			/
		烟气温度（℃）	120			/
		排放源编号	DA002			
	标准限值		30	200	300	1.0
	是否达标		达标	达标	达标	达标

1.2 废气排放可行性分析

（1）环保措施可行性分析

①布袋除尘器原理

布袋除尘器的工作原理是含尘气流从下部孔板进入圆筒形滤袋内，在通过滤料的孔隙时，粉尘被捕集于滤料上，透过滤料的清洁气体由排出口排出。沉积在滤料上的粉尘，可在机械振动的作用下从滤料表面脱落，落入灰斗中。用以捕集非粘结非纤维性的工业粉尘，捕获粉尘微粒可达 0.1 微米。袋式除尘器具有很高的净化效率，捕集细微的粉尘效率可达 99%以上，其效率比较高。对于微细的干燥颗粒物，采用袋式除尘器捕集是适宜的。经采用布袋除尘器后，粉尘排放浓度不大于 10mg/m³，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，实现达标排放。

②石灰石-石膏法脱硫

石灰石-石膏湿法脱硫工艺原理：采用石灰石作为脱硫吸收剂，粉状石灰石和水混合在一起，搅拌成吸收剂浆液。在吸收塔里面，吸收浆液和烟气接

	触并混合，烟气中的二氧化硫和浆液中的碳酸钙，还有鼓入的氧化空气进行化学反应，最终得到的反应产物是石膏。脱硫之后的烟气，经过湿电除尘器除去带出的细小液滴，之后经过换热器进行加热，升温之后排入烟囱。脱硫石膏浆则是经过脱水装置脱水之后，进行回收用于生产。技术成熟，效率高，脱硫效率超过 70%，可满足生产需求。 ③SCR 脱硝 烟气脱硝（SCR 法）的原理：目前世界上广泛使用的 SCR 工艺主要分为氨法 SCR 和尿素法 SCR 两种。此两种方法都是利用氨对 NO_x 的还原功能，在催化剂的作用下将 NO_x（主要是 NO）还原为对大气无影响的 N₂ 和水。本项目拟选用尿素法 SCR 工艺。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 4417 生物质能发电行业系数手册可知，采取末端治理技术 SCR 法脱硝效率可达 85%左右，本次保守估计取 80%，因此其治理的技术措施是可行的。 SCR 湿法烟气脱硝净化系统介绍： 袋装尿素或车载散装尿素由电动葫芦或气力输送系统输送到尿素颗粒仓，再通过管道进入溶解罐里，用水在溶解罐内将固体尿素溶解成 50%的尿素溶液（需外部加热，溶解温度保持在 80℃以上），通过尿素溶液混合泵输送到尿素溶液储罐储存；尿素溶液再经由给料泵、计量与分配装置、雾化喷嘴等进入绝热分解室，发电机组入口引入的高温烟气也进入分解室，加热尿素溶液，雾化后的尿素液滴在绝热分解室内分解，生成的分解产物为氨气和二氧化碳，分解产物通过布置在烟道中的网格状喷嘴均匀喷入 SCR 催化剂前的烟气管道。在催化反应区，NH₃ 和 NO_x 反应生成氮气和水，最终通过排气管道排到大气中。 尿素水溶液分解如下： $(NH_2)CO+H_2O=2NH_3+CO_2$ 尿素经热解、水解生成氨气，为反应提供原料。 SCR 中发生如下 NO_x 反应如下：
--	--

标准反应： $4\text{NH}_3+4\text{NO}+\text{O}_2=4\text{N}_2+6\text{H}_2\text{O}$

慢速反应： $6\text{NO}_2+8\text{NH}_3=7\text{N}_2+12\text{H}_2\text{O}$

快速反应： $\text{NO}+\text{NO}_2+2\text{NH}_3=2\text{N}_2+3\text{H}_2\text{O}$

本项目焙烧温度在 1000℃ 左右，烟气和物料经过焙烧后进入扩散室，在扩散室内烟气温度降低至 600-800℃，玻璃微珠从扩散室自然沉降，废气和剩余部分玻璃微珠经引风机进入每个焙烧炉配套建设的一个旋风冷却收集器，进一步收集剩余玻璃微珠，经冷却后温度可降低至 420℃ 以下，烟气进入 SCR 反应器的烟道，与氨气充分混合后，混合烟气采取水平通过催化剂，在催化剂作用下烟气与氨气进行还原反应实现脱硝。

本项目采用以上脱硝方式可以保证烟气的脱硝效率达 85% 以上，使得最终 NO_x 的排放满足要求。

④措施可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）以及《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121—2020），该规范给出了的废气治理措施的可行技术，具体见下表。

表 4-6 废气治理可行技术参照表

废气种类	主要污染物	可行技术	本项目
其他工业炉窑	颗粒物	除尘器：湿法除尘，重力除尘，水膜除尘，旋风除尘，袋式除尘，静电除尘，湿电除尘。	本项目焙烧烟气采用旋风除尘+袋式除尘器，符合要求，属于可行技术
	二氧化硫	脱硫装置：原料、燃料硫含量控制，干法、半干法脱硫，湿法脱硫（双碱法、石灰-石膏法等）。	本项目采用山西宏源新能源净化后的焦炉煤气，实施原料、燃料硫含量控制，属于可行技术，并采用石灰-石膏法进行脱硫，属于可行技术。
	氮氧化物	脱硝装置：低氮燃烧、富氧燃烧、纯氧燃烧、选择性非催化还原、选择性催化还原。	本项目采用 SCR 脱硝，符合要求，属于可行技术
输送系统	颗粒物	湿法除尘、袋式除尘等	本项目受料仓受料和振动筛出口颗粒物废气采样集气罩+袋式除尘器处理后达标排放，属于可行技术
后处理系统	颗粒物	湿法除尘、袋式除尘等	

根据上表，本项目受料仓受料和振动筛出口颗粒物废气采样集气罩+

袋式除尘器处理后达标排放，焙烧炉废气采用旋风除尘+ SCR 脱硝+布袋除尘+石灰石膏湿法脱硫处理后达标排放，采用的污染治理措施是可行的，满足《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）以及《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121—2020）推荐的可行技术要求。

（2）非道路移动机械的防治要求

本项目非道路移动机械主要为物料转运过程中的装载机，本项目设置 2 台装载机。根据《非道路移动机械污染防治技术政策》，企业应①建立非道路移动机械登记制度，并对其排放状况进行监督检查；②加强在用非道路移动机械的排放检测和维修，保证非道路移动机械及其污染控制装置处于正常技术状态，确保维修后的非道路移动机械排放稳定达标，同时妥善保存维修记录；③加强非道路移动机械的排放治理改造，保证非移动设备尾气达标排放；④不使用国六及以下排放标准车辆，提升非道路移动机械燃料的清洁性，使用满足标准要求的燃油，鼓励使用清洁能源，并留存燃料购买台账，留存备查；⑤加强非道路移动机械的噪声控制。禁止任何单位或个人擅自拆除弃用非道路移动机械的消声、隔声和吸声装置，加强对噪声控制装置的维护保养。

（3）监测计划

依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121—2020），结合本项目运营期的污染排放情况，废气监测计划见表 4-7。

表 4-7 项目废气监测计划表

监测内容	监测点位	监测项目	监测频率	监测部门
废气	厂界(上风向 1 个, 下风向 4 个)	颗粒物	1 次/年	由企业委托有资质的第三方环境监测机构进行监测；
	原料投料工序排气筒	颗粒物	1 次/年	
	焦炉煤气锅炉排气筒	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	1 次/月	
	成品筛分工序	颗粒物	1 次/年	

(4) 非正常工况分析

非正常工况排污主要包括环保设施达不到设计要求时排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物。

本项目可能发生的非正常工况为环保设施故障导致达不到设计要求。在该非正常工况下，污染物超标排放，对周边大气环境产生不利影响。

非正常工况下的防范措施：

本项目工艺设备和环保设施均属常规设施，投产后有一定的设备维修期，只要建设单位重视环保设施的正常检修，加强设备的运行管理，出现事故的概率较小，可避免非正常排放对环境的影响。

非正常工况排放情况见表 4-8。

表 4-8 非正常工况下大气污染物排放情况

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/(mg/m ³)	非正常排放速率(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次
1	原料投料工序	净化效率降为 50%	颗粒物	500	7.5	0.5	1
2	成品筛分工序		颗粒物	500	8.5	0.5	1
3	焙烧炉工序	除尘效率降为 50%	颗粒物	870.1	7.40	0.5	1
		无脱硫脱硝效率	二氧化硫	134.97	1.15	0.5	1
			氮氧化物	320	2.72	0.5	1

为尽量避免非正常排放发生，建设单位应采取如下防范措施：

①对非正常状态下排放的危害加强认识，建立一套完善的环保设施检修体制。

②建设单位应做好生产设备和环保设施的管理、维修工作，选用质量好的设备；派专人对易发生非正常排放的设备进行管理，出现异常要及时维修处理。

③如出现严重事故情况，应立即停产，进行检修。

2.废水

2.1 废水污染源分析

根据水平衡分析，项目废水包括有职工日常生活用水、生产工段冷却用水、洗车废水。其中生活污水排入厂区设置的旱厕，设置 10m³化粪池，定期清淘，用于周边农田施肥，不外排；焙烧炉冷却循环定期排水、制氧系统冷却循环定期排水通过罐车送给厂区南侧山西宏源新能源有限公司作为生产补充水；脱硫系统定期排水通过罐车送给送至山西宏源新能源有限公司污水处理站处理；车辆冲洗废水经一座两级沉淀+一级清水池处理后全部回用于运输车辆清洗，不外排。

2.2 废水污染防治措施

本项目废水产排及污染防治措施情况如下表：

表 4-9 本项目废水治理措施一览表

废水类别	污染物种类	产生量	污染治理设施		排放去向	排放量
			治理设施工艺及名称	是否为可行技术		
生活污水	BOD、COD、SS	1.44m ³ /d	/	是	排入厂区设置的旱厕，定期清淘	0
生产冷却循环定期排水	SS	6.8m ³ /d	设有 6 个 36m ³ 循环水池和 1 个 20m ³ 循环水池	是	定期通过罐车送给厂区南侧宏源新能源生产补充水	0
脱硫循环水	pH、SS、Cl ⁻ 、盐分	2.0m ³ /d	设有 1 个 300m ³ 脱硫循环水池	是	定期通过罐车送至宏源新能源污水处理站处理	0
洗车废水	SS	0.648m ³ /d	三级沉淀循环池	是	循环使用	0

2.3 污染控制措施有效性分析

本项目废水产生环节主要为生产冷却循环水、生活用水及洗车废水。

(1) 生产冷却循环水

本项目水套循环系统主要是给焙烧炉和绞龙螺旋冷却器降温，冷却水在焙烧炉和绞龙螺旋冷却器外的水套内通过，不直接接触物料，冷却水又回流

	至循环水池。生产工段冷却循环水会有部分随水汽蒸发，循环冷却水需定期排放污水，排污量为循环水量的 1%，项目 6 条生产线合计循环水量 $480\text{m}^3/\text{d}$，则循环水排污水为 $480\text{m}^3/\text{d} \times 1\% = 4.8\text{m}^3/\text{d}$；制氧系统循环冷却排污水为循环水量的 1%，循环冷却水量约为 $200\text{m}^3/\text{d}$，则排污水量为 $2\text{m}^3/\text{d}$。 循环冷却水排污水通过罐车送给厂区南侧山西宏源新能源有限公司作为生产补充水。 山西宏源新新能源有限公司为本项目南侧 550m，其用水环节多，循环冷却排水可用于煤场洒水，生产补充水等过程，本项目废水产生量少，通过罐车定期拉运至该公司距离短，因此循环水排入山西宏源新新能源有限公司作为生产用水是可行的，且有保障的。 (2) 脱硫废水 石灰石膏法脱硫过程会定期排放脱硫废水，脱硫废水主要成分是 pH、SS、Cl⁻、盐分等，脱硫废水通过罐车送至山西宏源新能源有限公司污水处理站处理，脱硫废水定期排放量约 $2.0\text{m}^3/\text{d}$。 山西宏源新能源有限公司建设有一个污水处理站，该公司设有废水生化处理系统、中水回用处理系统、浓缩液处理系统及蒸发结晶提盐系统。生化处理系统系统采用“预处理（隔油+气浮+AS 强化预处理）+主生化处理（AO 主生化+BDS 脱总氮+HOK 生物流化床）+混凝沉淀”工艺，分两个系列，单系列处理规模为 $120\text{m}^3/\text{h}$，总设计处理规模为 $240\text{m}^3/\text{h}$，出水送处理生化废水排水的中水回用处理系统。 根据山西宏源新能源有限公司现状生产状态，需生化处理的废水量共计约 $95\text{m}^3/\text{h}$，仍有 60.42% 富余处理能力，本项目废水排放量约 $2.0\text{m}^3/\text{h}$ ($48\text{m}^3/\text{d}$)，占比 0.83% 很小，因此脱硫废水送山西宏源新能源有限公司污水处理站处理是可行的。 (3) 生活污水 生活用水排污系数取 0.8，则生活污水产生量为 $1.44\text{m}^3/\text{d}$ ($432\text{m}^3/\text{a}$)，生活污水排入厂区设置的旱厕，设置 10m^3 化粪池，定期清淘，用于周边农田施
--	---

	肥，不外排。 （4）车辆冲洗废水 本项目运输车辆清洗废水产生量为 $0.648\text{m}^3/\text{d}$，废水中泥渣等物质，随意排放会污染周围水环境，为加大废水回用率，评价要求：本项目设一座洗车平台及 1 座两级沉淀+一级清水池，即清洗废水先泵入初级沉淀池，将大颗粒的物质通过重力沉降沉淀下来，沉淀后通过通水沟槽排放上层清水至二级沉淀池做进一步沉淀，去除相对较小的颗粒物，待沉淀完全后，通过通水沟槽排入清水池。清洗废水经沉淀处理后上清液继续作为运输车辆清洗用水，不外排。 洗车台系统流程： 车辆进入洗车台→自动冲洗→泥水进入排水沟→循环水池→重新利用。 洗车台由控制设备、管道、增压泵、水处理设备、补水设备，洗车喷嘴等组成。洗车台需考虑冬季洗车系统运行所需保温及电伴热系统。 系统可以手动控制或自动控制。手动系统可在控制柜上手动启动水泵及冲洗阀门，此时喷嘴进行喷水清洗工作，清洗车辆完毕后，需手动关闭水泵及冲洗阀门；自动控制时通过微波传感器来确定车辆进出洗车系统，通过程序控制水泵的启停及出口控制阀门启闭，从而实现对车辆冲洗自动控制。控制柜为室外型、不锈钢外壳、双层门设计，内有进口品牌 PLC，可根据现场要求编写相关程序。微波传感器装在车辆入口侧，共设置不少于两组，间隔距离和设置高度自行合理设计。另外在冲洗出口处也安装一套微波传感器，可用于冲洗系统停止信号。 洗车台平面尺寸 $8.0\times 4.0\text{m}$，车道两侧各设置不低于 2 排喷嘴，车道底部各设置不低于 3 排喷嘴，相邻两组喷嘴间隔应不大于 800mm。清洗车道两侧需设不低于 1.5m 高挡水墙，防止喷水至车道外，浪费水源。 废水处理采用循环利用系统，两级沉淀和一级清水池，一级沉淀池处理后，把水排入二级沉淀池，二级沉淀池处理后，把水排入清水池。 一级沉淀池 $0.6\text{m}\times 1.0\text{m}\times 1.0\text{m}$，二级沉淀池 $0.6\text{m}\times 1.0\text{m}\times 1.0\text{m}$；清水池
--	---

0.6m×1.0m×1.0m。

表 4-10 项目废水污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	污染治理设施		排放去向
		名称、治理工艺、处理能力、治理效率	是否为可行技术	
生活污水	COD BOD ₅ NH ₃ -N SS	生活污水排入厂区设置的旱厕，定期清淘，外运堆肥，不外排。	可行	不外排
生产循环冷却水	SS	生产循环冷却水排污水通过罐车送给厂区南侧山西宏源新能源有限公司作为生产补充水。	可行	不外排
脱硫废水	pH、SS、Cl ⁻ 、盐分	脱硫废水通过罐车送至宏源新能源污水处理站处理	可行	不外排
车辆冲洗废水	SS	建设 1 座洗车平台，配套建设清水池和沉淀池，废水经沉淀池沉淀处理后入清水池，循环利用，不外排。	可行	不外排，全部回用

2.4 排放口设置情况

本项目各类废水全部合理处置，不外排，不设置废水排放口。

2.5 监测计划

本项目不设置废水排放口，无废水监测计划。

3、噪声

3.1 源强分析

本建设项目噪声源主要是提升机、焙烧炉、输送机、振动筛、风机、水泵等设备产生的噪声，声源强度一般在 60~85dB(A)。运输车辆限速、禁鸣笛；装载机定期维护保持良好工况。

标原点（0，0）设在厂区西南角，经纬度为（112.009929°，36.393779°），X 轴正向为正东方向，Y 轴正向为正北方向，Z 轴为过原点的垂线，向上为正。网格间距为 50m。预测高度为 1.0m。取（0，0）的高程 0m，其他噪声源的 Z 坐标均为相对（0，0）点高程差，向上为正。

表 4-11 项目室外噪声源调查清单							
序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z	(声压级/距声源距离)/(dB(A)/1m)		
1	1#除尘风机	17.46	96.24	1	80	选用低噪声设备、基础减振等	全天
2	2#除尘风机	36.35	67.11	1	80	选用低噪声设备、基础减振等	全天
3	3#除尘风机	28.52	96.18	1	80	选用低噪声设备、基础减振等	全天
4	1#水泵	33.06	88.18	1	85	选用低噪声设备、基础减振等	全天
5	2#水泵	33.06	86.94	1	85	选用低噪声设备、基础减振等	全天
6	3#水泵	32.86	72.05	1	85	选用低噪声设备、基础减振等	全天
7	4#水泵	32.81	70.86	1	85	选用低噪声设备、基础减振等	全天
8	5#水泵	32.95	56.04	1	85	选用低噪声设备、基础减振等	全天
9	6#水泵	32.95	54.62	1	85	选用低噪声设备、基础减振等	全天

表 4-12 项目室内噪声源强调查清单													
序号	建筑物名称	声源名称	声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	生产车间	1#提升机	75	基础减振、隔声等	17.52	90.75	1	4.78	62.93	全天	20	36.93	1
		2#提升机	75	基础减振、隔声等	17.52	82.59	1	8.54	62.76	全天	20	36.76	1
		3#提升机	75	基础减振、隔声等	17.52	74.56	1	8.55	62.76	全天	20	36.76	1
		4#提升机	75	基础减振、隔声等	17.54	66.56	1	8.57	62.76	全天	20	36.76	1
		5#提升机	75	基础减振、隔声等	17.58	58.56	1	8.62	62.76	全天	20	36.76	1
		6#提升机	75	基础减振、隔声等	17.5	50.48	1	8.54	62.76	全天	20	36.76	1
		1#焙烧炉	80	基础减振、隔声等	23.67	90.88	1	4.63	67.95	全天	20	41.95	1
		2#焙烧炉	80	基础减振、隔声等	23.71	82.63	1	7.97	67.77	全天	20	41.77	1
		3#焙烧炉	80	基础减振、隔声等	23.64	74.72	1	8.03	67.77	全天	20	41.77	1
		4#焙烧炉	80	基础减振、隔声等	23.64	66.66	1	8.03	67.77	全天	20	41.77	1

			5#焙烧炉	80	基础减振、隔声等	23.64	58.67	1	8.02	67.77	全天	20	41.77	1	
			6#焙烧炉	80	基础减振、隔声等	23.64	50.54	1	8.02	67.77	全天	20	41.77	1	
			1#旋风风机	85	基础减振、隔声等	27.58	90.92	1	4.58	72.95	全天	20	46.95	1	
			2#旋风风机	85	基础减振、隔声等	27.74	82.8	1	3.94	73.05	全天	20	47.05	1	
			3#旋风风机	85	基础减振、隔声等	27.73	74.82	1	3.94	73.05	全天	20	47.05	1	
			3#旋风风机	85	基础减振、隔声等	27.73	74.82	1	43.64	72.69	全天	20	46.69	1	
			4#旋风风机	85	基础减振、隔声等	27.66	66.58	1	4.01	73.03	全天	20	47.03	1	
			5#旋风风机	85	基础减振、隔声等	27.76	58.6	1	3.90	73.05	全天	20	47.05	1	
			1#振动筛	80	基础减振、隔声等	26.11	93.69	1	1.81	69.19	全天	20	43.19	1	
			2#振动筛	80	基础减振、隔声等	26.41	85.57	1	5.27	67.89	全天	20	41.89	1	
			3#振动筛	80	基础减振、隔声等	26.36	77.6	1	5.32	67.89	全天	20	41.89	1	
			4#振动筛	80	基础减振、隔声等	26.31	69.48	1	5.36	67.88	全天	20	41.88	1	
			5#振动筛	80	基础减振、隔声等	26.52	61.47	1	5.14	67.90	全天	20	41.90	1	
			6#振动筛	80	基础减振、隔声等	26.37	53.46	1	5.29	67.89	全天	20	41.89	1	
		2	制氧站	空气压缩机	80	基础减振、隔声等	32.36	6.92	1	2.68	78.37	全天	20	52.37	
				氧气压缩机	80	基础减振、隔声等	32.36	8.3	1	2.68	78.37	全天	20	52.37	
				冷却水泵	85	基础减振、隔声等	32.36	10.72	1	2.67	83.37	全天	20	57.37	
				吸附器	60	基础减振、隔声等	32.63	13.93	1	2.92	58.36	全天	20	32.36	
				液氧泵	75	基础减振、隔声等	32.49	16.81	1	2.77	73.37	全天	20	47.37	

3.2噪声治理措施

1) 声环境保护目标

本项目声环境保护范围为50m，范围内无声环境保护目标。

	2) 噪声污染防治措施 为减小噪声对周围环境的影响，噪声控制措施如下： ①将主要设备噪声设备置于室内，充分利用厂房的隔声作用防止噪声外泄。 ②对振动较大的设备采取防震减噪措施，如设置减震基础、安装橡胶弹簧等。 ③对于主要噪声设备，选择低噪声设备，减少噪声源强。 ④加强厂房隔声措施，例如，厂房维护材料采用强隔音彩板、双层塑钢门窗等。 ⑤在厂界四周、道路两侧、生产装置周围种植阻噪、吸噪效果较好的绿化带。 3.3 噪声预测及达标情况 (1) 预测内容 本项目为新建项目，声环境影响以贡献值作为评价量。 (2) 噪声衰减预测模式 本次评价采用《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021)推荐的噪声传播衰减方法进行预测，预测模式如下。 A.无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是： $L_P(r)=L_P(r_0)-20\lg(r/r_0)$ 式中： $L_P(r)$——预测点处声压级，dB； $L_P(r_0)$——参考位置 r_0 处的声压级，dB； r——预测点距声源的距离； r_0——参考位置距声源的距离。 B. 噪声贡献值：由建设项目自身声源在预测点产生的声级。 噪声贡献值 (L_{eqg}) 计算公式为： $L_{eqg} = 10\lg\left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{e_i}}\right)$
--	---

式中：Leqg——噪声贡献值，dB；

T——预测计算的时间段，s；

ti——i 声源在 T 时段内的运行时间，s；

LAi——i 声源在预测点产生的等效连续 A 声级，dB。

噪声预测值：预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级。

噪声预测值（Leq）计算公式为：

$$L_{eq} = 10 \lg \left(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}} \right)$$

式中：Leq——预测点的噪声预测值，dB；

Leqg——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

Leqb——预测点的背景噪声值，dB。

（2）预测结果及分析

项目厂界噪声预测结果见下表。

表 4-13 厂界噪声预测结果单位：dB（A）

时间	厂界	贡献值	标准值	达标情况
昼间	1#厂界北	50.60	65	达标
	2#厂界东	50.49	65	达标
	3#厂界南	44.04	65	达标
	4#厂界西	45.58	65	达标
夜间	1#厂界北	50.60	55	达标
	2#厂界东	50.49	55	达标
	3#厂界南	44.04	55	达标
	4#厂界西	45.58	55	达标

由上表可知，本项目建成后厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准，说明项目建设对区域环境噪声影响较小。

运输车辆：根据调查，当车辆在平滑路面行驶时其噪声值较坑洼路面行驶时的噪声值要低 15dB（A），因此要求企业运输时尽量减小颠簸，这样可大大减轻车辆在启动及行驶过程发动机轰鸣噪声。

3.4 监测计划

本项目噪声监测计划如下：

表 4-14 本项目废气监测计划一览表			
监测点位	监测因子	监测频率	执行标准
厂界四周	等效 A 声级	每季度 1 次	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准
4、固体废物 4.1 固体废物污染源 本项目运营期的固废主要为生活垃圾、除尘器收集的除尘灰、车间无组织沉降沉积灰、脱硫石膏、空分废分子筛、废脱硝催化剂及设备维修产生的危险废物。 （1）生活垃圾 S1 项目劳动定员 30 人，每人每天产生生活垃圾按 0.5kg 计算，则年产生量为 4.5t/a。要求建设单位在厂区内设置封闭式垃圾桶，统一收集后定期送往环卫部门指定地点。 （2）除尘器收集的除尘灰 S2 除尘灰合计收集约为 310.95t/a，收集后回用于生产工序。 （3）车间无组织沉降沉积灰 S3 生产车间内集气罩未收集的粉尘大部分以沉降在车间，沉积灰产生量为 21.89t/a，这些沉积灰也属于废旧玻璃砂，收集后回用于生产工序。 （4）脱硫石膏 S4 石灰石膏法脱硫会产生脱硫石膏，经核算，脱硫石膏产生量为 15.53t/a，进入建材厂综合利用。 （5）空分废分子筛 S5 制氧站空分过程产生废分子筛，主要含 Si、Al 的氧化物，属于一般固废，产生量为 1.5t/a，由生产厂家回收。 （6）脱硝装置产生的废催化剂 S6 废催化剂的产生量约为 0.2t/a。按《国家危险废物名录》（2025 版），烟气脱硝过程产生的废钒钛系催化剂属 HW50 废催化剂，废物代码，772-007-50。废催化剂由危废容器盛装以后，暂处于危废贮存点内，并委托有资质部门定			

期转运处置。

(7) 设备维修产生的危险废物 S7

设备检修产生的废矿物油量为 0.5t/a，废油桶产生量为 0.2t/a。根据《国家危险废物名录》(2025 年版)，废矿物油、废油桶为危险废物，贮存于危废贮存点，定期交有资质单位处置。

本项目固体废物污染源强核算结果及相关参数汇总见下表。

表 4-15 一般固体废物及生活垃圾处置情况汇总表

工段	固体废物		产生情况		处置措施		最终去向
	名称	编号	核算方法	产生量	工艺	处置量	
职工生活	生活垃圾	S1	类比法	4.5t/a	合理处置	4.5t/a	委托环卫部门处置
除尘器	除尘灰	S2	物料平衡	310.95t/a	合理处置	310.95t/a	回用于生产工序
车间无组织沉降沉积灰	沉积灰	S3	物料平衡	21.89t/a	合理处置	21.89t/a	回用于生产工序
脱硫过程	脱硫石膏	S4	物料平衡	15.53t/a	合理处置	15.53t/a	外售建材厂
制氧站	空分废分子筛	S5	物料平衡	1.5t/a	合理处置	1.5t/a	厂家回收

本项目危险废物产生情况见下表。

表 4-16 危险废物汇总表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序或装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
废矿物油	HW08	900-249-08	0.5t/a	设备运维	液态	烃类与非烃类混合物	有机物及有机金属盐类	60d	T/I	贮存于危废贮存点，定期交有资质单位处置
废油桶	HW08	900-249-08	0.2t/a	设备运维	固态	粘有废矿物油		60d	T/In	
废催化剂	HW50	772-007-50	0.2t/a	设备运维	固态	废钒钛系催化剂	废钒钛系催化剂	1a	T	

表 4-17 危险废物贮存场所（设施）基本情况一览表								
贮存场所	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	最大贮存周期
危废贮存点	废矿物油	HW08	900-249-08	厂区西北侧	5m ²	桶装，危废库指定区域存放	2t	1 个月
	废油桶	HW08	900-249-08			指定区域存放	1t	1 个月
	废催化剂	HW50	772-007-50			袋装，危废库指定区域存放	1t	5 个月

4.2 一般固废污染防治措施

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），本报告对本项目产生的固体废物的收集、贮存、运输、管理提出如下要求：

烟气处理设备除尘器收集除尘灰和投料受料仓、筛分工序除尘器收集的除尘灰回用于生产工序；脱硫工序产生的脱硫石膏外售建材厂；空分废分子筛由厂家回收处置。

4.3 危险废物环境管理要求

本项目废矿物油、废油桶、废催化剂属于危险废物，贮存于新建 5m² 危废贮存点内，定期交由有资质单位处置，危废贮存点采取防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐设计。危废贮存点库应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设。危险废物暂存间的建设、收集暂存处置、管理要求见表 4-18。

表 4-18 危废贮存点建设、收集暂存处置、管理要求一览表		
序号	危废贮存点建设要求	备 注
1	贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。	
2	贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。	
3	贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。	
4	贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他	

		防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。
5		同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。
6		贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。
二	收集、储存要求	
1	贮存间内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。 在贮存间内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存间或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。	废矿物油采用密闭容器钢制油桶进行收集、暂存。废含油棉纱和手套采用塑料分别收集暂存。废催化剂采用塑料桶分别收集暂存。 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 毫米以上的空间。 盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准附的标签。
三	处置措施	
1	暂存危废贮存点，委托有资质单位签订危废收集、处置协议。	
四	运输	
1	本项目危险废物委托有运输危险废物资质的单位采用专用输车辆运输。	
五	管理要求	
1	危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。 应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。 作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。 贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。 贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。 贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。 贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。 贮存间应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施。 贮存间应采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施。 贮存间贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。 贮存间应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏	

		等污染防治措施或采用具有相应功能的装置。 贮存间应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨。 贮存设施产生的废水（包括贮存设施、作业设备、车辆等清洗废水，贮存罐区积存雨水，贮存事故废水等）应进行收集处理，废水排放应符合 GB 8978 规定的要求。 贮存设施产生的废气（含无组织废气）的排放应符合 GB 16297 和 GB 37822 规定的要求。 贮存设施产生的恶臭气体的排放应符合 GB 14554 规定的要求。 贮存设施内产生以及清理的固体废物应按固体废物分类管理要求妥善处理。 贮存设施排放的环境噪声应符合 GB 12348 规定的要求。
六	危险废物种类标识和警示标识	
1	危险废物标签	
2	警示标志	
4.4 固体废物影响分析 建设单位在强化固体废物产生、收集、贮放各环节的管理，各种固废按照类别分类存放，杜绝固废在厂区内散失、渗漏，达到无害化，避免产生二次污染的情况下，采取以上措施后，不会造成二次污染，从环保角度考虑，固体废物防治措施可行，对周边环境影响较小。 5、土壤和地下水环境保护措施 （1）地下水和土壤环境污染途径 根据项目特点，危险废物可能造成垂直入渗污染地下水和土壤环境，项目从源头控制污染，废油收集桶采用 HDPE 桶或者铁桶储存，废催化剂采用塑料桶，内衬 PVC 塑料袋，厂区分区防渗，对危废贮存点进行重点防渗。在采取以上防控措施后，可有效切断污染途径，使本项目不存在污染土壤和地下水的可能。 （2）防渗措施 按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”，重点突出饮用水水		

质安全的原则。

1) 源头控制

源头控制措施主要包括在工艺、管道、设备采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

2) 分区防控措施

参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)及《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)，结合项目各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。

表 4-19 项目分区防控措施

序号	设施名称	防渗分区	防渗技术要求
1	危废贮存点	重点防渗区	等效防渗层厚度 $Mb \geq 6.0m$ ；防渗层渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ，或按《危险废物贮存污染控制标准 GB 18597-2023》要求进行防渗
2	生产车间、循环水池、旱厕、洗车平台水池、脱硫系统水池、制氧站	一般防渗区	等效防渗层厚度 $Mb \geq 1.5m$ ，防渗层渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} cm/s$
3	厂区道路、办公生活区以及其他区域	简单防渗区	一般地面硬化

①重点防渗区

重点防渗区参照下列规定或同等级材料进行防渗：

A.混凝土层的强度等级不宜低于 C20，厚度宜为 100mm，抗渗等级不应低于 P8。

B.砂石垫层厚度不宜小于 300mm。

C.钠基膨润土防水毯宜选用针刺覆膜法钠基膨润土防水毯。

②一般防渗区

一般污染防治区指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位，主要包括生产车间、循环水池、旱厕、洗车平台水池、脱硫系统水池、制氧站等区域。通过在抗渗混凝土面层（包括钢筋混凝土、钢纤维混凝土）中掺水泥及渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，

原土夯实达到防渗的目的。对于混凝土中间的伸缩缝和实体基础的缝隙，通过填充柔性材料达到防渗目的。确保防渗性能应与 1.5m 厚的粘土层等效（粘土渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）。简单防渗主要是采取地面硬化。

（3）土壤及地下水跟踪监测计划

本项目危废贮存点按要求进行防渗处理，运营期正常工况不对土壤及地下水环境造成影响，因此，本次评价未制定土壤及地下水跟踪监测计划。

6、生态环境影响及防治措施

项目用地性质为工业用地，占地面积较小，周边不涉及生态保护目标，生产过程中排放的主要污染物少量的颗粒物、 SO_2 、 NO_x ，通过采用报告中提出的环保措施后，污染可达标排放。因此，项目建设对区域生态环境的影响较小。

7、环境风险

（1）风险识别

本评价风险识别范围从生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别两方面着手。其中生产设施风险识别包括主要为贮运系统。

通过对主要生产装置、生产过程的分析，结合原材料的物性及特点，常见的风险类型主要包括火灾、爆炸和泄漏三种类型。风险识别范围及类型分析见表 4-20。

表 4-20 风险识别范围及类型

生产装置风险识别范围		物质风险识别范围	风险类别
燃料系统	焦炉煤气管道	焦炉煤气	泄漏、火灾
贮存系统	危废暂存间	废矿物油	泄漏、火灾

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B、附录 C 的有关规定，当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$$

式中 $q_1, q_2, \dots, q_n$ 为每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ 为每种危险物质的临界量，t。项目焦炉煤气主要分布位置为

送管道，管道长度以 200m 计，直径为 0.5m，焦炉煤气密度约为 0.45kg/m³，则气体额定载质量为 0.018t。

表 4-21 本项目重大危险源判定一览表

危险源名称	本项目最大储存量 (t)	临界量 (t)	q _n /Q _n
焦炉煤气	0.018	7.5	0.0024
废矿物油	0.5	2500	0.0002
合计	/	/	0.0026

经计算，本项目 $Q = \sum q_n / Q_n = 0.0026 < 1$ ，因此，可以直接确定该项目的环境风险潜势为 I，即本项目环境风险做出简单分析即可。

(2) 环境影响途径及危害后果

影响途径：由于焦炉煤气管道发生泄漏，在管道、管件区进行动火操作、静电事故、高温或明火等情况下，可引发火灾，当挥发形成的焦炉煤气与空气混合达到爆炸极限，则可引发爆炸，从而发生非正常工况下的事故性排放，引起大气环境污染；废机油泄漏直接对边土壤和水体环境产生影响；废机油燃烧产生的废气及消防废水间接对大气环境、地表水环境及地下水环境产生影响。

危害后果：焦炉煤气泄漏后若发生燃烧，会产生有毒有害气体，使得当地环境空气造成严重污染，对人群健康造成极大危害；废机油泄漏后若发生燃烧，会产生有毒有害气体，使得当地环境空气造成严重污染，对人群健康造成极大危害。

(3) 风险防范措施

为了防止事故的发生，拟建项目的环境风险评价从管理、安全设计、防火、防毒等方面提出风险事故的防范措施。

1) 焦炉煤气泄漏事故应急处理措施

发生泄漏事故后，应快速采取应对措施。包括关闭系统、隔绝泄漏区域、保护人身安全、隔离火源并尽快处理蒸气云团。

为控制焦炉煤气溢出和预防火灾，系统内设置紧急停车系统，当系统内装置的监测仪表监测系统超限时，能自动报警并切断系统；当系统内场地监

	测仪表监测到系统发生泄漏时，能自动报警并快速切断系统。 消防设施应设置火灾自动报警系统、可燃气体报警系统、稳高压消防给水系统、室外消防栓/炮系统、固定式高倍数泡沫系统、固定式干粉灭火系统和灭火器等。 本项目应配备企业专职消防人员，并配备干粉消防车和其他消防装备，负责厂区 24 小时消防战备工作，还应配备各应急防护设施，如空气呼吸器、防火服、破拆工具、通讯工具等，以供事故时操作人员使用。必要时与区域消防站联动消防。 2) 废机油泄漏事故应急处理措施 项目贮存设施设围堰物料集中储存，专人管理，定期巡查，发生废机油泄漏时及时对泄漏处进行围堵，防止废机油外排至厂区外，检查泄漏处，紧急维修，泄漏处维修完毕后对泄漏废机油进行收集，交由有资质单位合理处置，泄漏处洗消废水拉运至污水处理厂处理。 3) 物料的环境保护、安全与劳动保护措施 急救与治疗主要治疗原则如下： ①吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医；食入：饮足量温水，催吐，用清水或 1%硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。 ②灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。 安全与劳动保护措施： ①呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩戴过滤式防毒面罩(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。 ②眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 ③身体防护：穿防静电工作服。 ④手防护：戴橡胶手套。
--	--

⑤其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。实行就业前和定期的体检。

(4) 风险评价结论

企业在采取环评提出的环境风险防范措施后，风险事故的环境影响可控制在可接受范围内。

8、电磁辐射

本项目生产过程中不涉及电磁辐射。

9、环保投资

建设项目总投资 1313.17 万元，环保投资总额为 100 万元，占建设项目总投资的 7.62%，用于废气处理、固体废物暂存设置、隔音减振设置、废水收集处理等配套设施的建设等。

表 4-22 环保投资一览表

要素	污染环节	污染物	环评措施	投资(万元)
大气	原料投料受料仓	颗粒物	生产车间内设 6 条生产线，每条生产线配套 1 个受料仓（共 6 个），设置集气罩（共 6 个），共用 1 套布袋除尘器（风量 15000m ³ ，过滤风速 0.6m/min，过滤面积 417m ² ），废气经 1 个 25m 高排气筒（DA001）排放	15
	焙烧炉	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	生产车间内设 6 条生产线，每条生产线配套 1 个焙烧炉（共 6 个），每个焙烧炉废气采用二级旋风除尘（共 6 套）处理后，采用同 1 套 SCR 脱硝系统（脱硝效率 85%）+布袋除尘器（除尘效率 99%，风量 8500m ³ ，过滤风速 0.6m/min，过滤面积 237m ² ）+石灰石膏湿法脱硫（脱硫效率 70%）处理，经 1 根高 25m 排气筒（DA002）排放，排气筒出口设氨逃逸监测分析仪	50
	成品振动筛出口	颗粒物	生产车间内设 6 条生产线，每条生产线配套 1 个振动筛（共 6 个），设置集气罩（共 6 个），共用 1 套布袋除尘器（风量 17000m ³ ，过滤风速 0.6m/min，过滤面积 473m ² ），废气经 1 个 25m 高排气筒（DA003）排放	15
	物料转运	颗粒物	原料储存在生产车间原料堆存区内，地面硬化，废旧玻璃砂上料采用吨包储存和上料，车间全封闭，减少无组织排放	/

	水污染	循环冷却定期排水	SS	循环冷却水循环使用；循环冷却水定期排污水通过罐车送给厂区南侧山西宏源新能源有限公司作为生产补充水	/
		制氧站循环冷却定期排水	SS		
		车辆冲洗废水	SS	洗车平台车辆冲洗废水经沉淀池（一级沉淀池 0.6m ³ ，二级沉淀池 0.6m ³ ，清水池 0.6m ³ ）沉淀处理后入清水池，循环利用，不外排	2
		脱硫废水	pH、SS、Cl ⁻ 、盐分	脱硫废水循环使用；定期排污水通过罐车送给厂区南侧山西宏源新能源有限公司污水处理站处理	/
		生活污水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	生活污水排入厂区设置的旱厕，定期清淘，外运堆肥，不外排	/
	固废	职工生活	生活垃圾	经收集后送环卫部门指定地点处置	/
		除尘器	除尘灰	烟气处理除尘器收集的除尘灰和投料受料仓、筛分工序除尘器除尘灰均收集后回用于生产	
		生产车间	沉积灰	车间无组织沉降沉积灰，收集后回用于生产工序	
		脱硫工序	脱硫石膏	脱硫石膏外售建材厂	
		制氧站	空分废分子筛	厂家回收	
		生产维修	废矿物油、废油桶	建设单位拟在生产车间西北侧建设一座 5m ² 的危废贮存点，废矿物油、废油桶、废脱销催化剂分类收集于危险废物贮存间内，定期交由有资质单位处理处置	8
		脱硝工序	废脱销催化剂		
	噪声	动力设备	噪声	设备隔音降噪措施、基础减震、室内安装、加强管理	10
	合计				100

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	原料投料受料仓	颗粒物	生产车间内设 6 条生产线，每条生产线配套 1 个受料仓（共 6 个），设置集气罩（共 6 个），共用 1 套布袋除尘器（风量 15000m ³ ，过滤风速 0.6m/min，过滤面积 417m ² ），废气经 1 个 25m 高排气筒（DA001）排放	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2022）表 1，无组织执行表 B.1 限值。
	焙烧炉	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	生产车间内设 6 条生产线，每条生产线配套 1 个焙烧炉（共 6 个），每个焙烧炉废气采用二级旋风除尘（共 6 套）处理后，采用同 1 套 SCR 脱硝系统（脱硝效率 85%）+布袋除尘器（除尘效率 99%，风量 8500m ³ ，过滤风速 0.6m/min，过滤面积 237m ² ）+石灰石膏湿法脱硫（脱硫效率 70%）处理，经 1 根高 25m 排气筒（DA002）排放，排气筒出口设氨逃逸监测分析仪	
	成品振动筛出口	颗粒物	生产车间内设 6 条生产线，每条生产线配套 1 个振动筛（共 6 个），设置集气罩（共 6 个），共用 1 套布袋除尘器（风量 17000m ³ ，过滤风速 0.6m/min，过滤面积 473m ² ），废气经 1 个 25m 高排气筒（DA003）排放	
	物料转运	颗粒物	原料储存在生产车间原料堆存区内，地面硬化，废旧玻璃砂上料采用吨包储存和上料，车间全封闭，减少无组织排放	
地表水环境	循环冷却定期排水	SS	循环冷却水循环使用；循环冷却水定期排污水通过罐车送给厂区南侧山西宏源新能源有限公司作为生产补充水	合理处置，不外排
	车辆冲洗废水	SS	洗车平台车辆冲洗废水经沉淀池（一级沉淀池 0.6m ³ ，二级沉淀池 0.6m ³ ，清水池 0.6m ³ ）沉淀处理后入清水池，循环利用，不外排	合理处置，不外排
	脱硫废水	pH、SS、Cl ⁻ 、盐分	脱硫废水循环使用；定期排污水通过罐车送给厂区南侧山西宏源新能源有限公司污水处理站处理	合理处置，不外排
	生活污水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	生活污水排入厂区设置的旱厕，定期清淘，外运堆肥，不外排	合理处置，不外排

声环境	生产设备	噪声	选设备隔音降噪措施、基础减震、室内安装、加强管理	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类
固体废物	除尘器	除尘灰	烟气处理除尘器收集的除尘灰和投料受料仓、筛分工序除尘器除尘灰均收集后回用于生产	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
	生产车间	沉积灰	车间无组织沉降沉积灰,收集后回用于生产工序	
	脱硫工序	脱硫石膏	脱硫石膏外售建材厂	
	制氧站	空分废分子筛	厂家回收	
	生产维修	废矿物油、废油桶	建设单位拟在生产车间西北侧建设一座 5m ² 的危废贮存点,废矿物油、废油桶、废脱销催化剂分类收集于危险废物贮存间内,定期交由有资质单位处理处置	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)
	脱硝工序	废脱销催化剂		
	职工生活	生活垃圾	经收集后送环卫部门指定地点处置	环卫部门管理要求
电磁辐射	无			
土壤及地下水污染防治措施	①源头控制 源头控制措施主要包括在工艺、管道、设备采取相应措施,防止和降低污染物跑、冒、滴、漏,将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。 ②分区防控措施 根据项目各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式,生产车间分区防渗。			
生态保护措施	加强污染防治措施运行管理,保证污染物达标排放; 加强厂区硬化、绿化措施			
环境风险防范措施	①制定环境保护责任制及各项环境管理制度,并严格执行,配备必要的应急救援物资、防护用品、其他应急设备等,并定期检查应急器材和防护用品情况。 ②厂区总平面布置,严格执行国家规范要求,所有建、构筑物之间或与其它场所之间留有足够的防火间距,防止在火灾或爆炸时相互影响。厂区道路人、货流分开,满足消防通道和人员疏散要求。整个厂区总平面布置符合防范事故要求,有应急救援设施及救援通道、应急疏散及避难所。 ③规范建设危废贮存库,危废贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。废矿物油贮存区应设置泄漏堵截设施,堵截设施的容积不应低于对贮存区域最大液态废物容器容积的 1/10。 ④制定危废贮存库管理制度,危废出入库均做详细登记,严格执行“五联单”制度,定期开展突发环境事件应急演练。			
其他环境管理要求	(1)加强员工的培训与教育,在工作过程中应严格按照正确的操作规程进行操作,养成良好的安全意识。 (2)认真履行公司的消防安全管理规范,定期检查消防设施,提高员工的实际操作能力。 (3)定期检查环保设施的运转情况,发现问题及时解决,确保环保设施正常运转。 (4)建立环境管理台账,定期接受环保管理部门的监督和检查,环境监测按照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)以及《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》(HJ1121—2020)要求进行监测。			

六、结论

综上，在严格采取本环评规定的环保措施后，各项污染物可以达标排放或合理处置，对区域环境质量影响可接受。本项目应严格执行环保管理部门制定的政策和规定，并认真落实环评报告表中所提的各项环保措施。从环境保护角度，本项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体废 物产生量) ①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废 物产生量) ③	本项目 排放量(固体废 物产生量) ④	以新带老削减量 (新建项目不填) ⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废 物产生量) ⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物				2.91t/a		2.91t/a	+2.91t/a
	二氧化硫				2.48t/a		2.48t/a	+2.48t/a
	氮氧化物				2.94t/a		2.94t/a	+2.94t/a
废水	废水							
一般工业 固体废物	除尘器				310.95t/a		310.95t/a	+310.95t/a
	车间沉降沉 积灰				21.89t/a		21.89t/a	+21.89t/a
	脱硫过程				15.53t/a		15.53t/a	+15.53t/a
	制氧站				1.5t/a		1.5t/a	+1.5t/a
危险废物	废矿物油				0.5t/a		0.5t/a	+0.5t/a
	废油桶				0.2t/a		0.2t/a	+0.2t/a
	废催化剂				0.2t/a		0.2t/a	+0.2t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①