建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

（公示本）

项目名称：长治市骏帆工贸有限公司
煤矸石砖技改项目

建设单位（盖章）：长治市骏帆工贸有限公司

编制日期：2025 年 9 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	长治市骏帆工贸有限公司煤矸石砖技改项目		
项目代码	2504-140455-89-05-430347		
建设单位联系人	孟凡让	**联系方式**	13906375788
建设地点	山西省长治市屯留区渔泽镇东古村南 80m 处		
地理坐标	（E113 度 0 分 45.008 秒，N36 度 22 分 30.585 秒）		
国民经济行业类别	3031 粘土砖瓦及建筑砌块制造	**建设项目行业类别**	56 砖瓦、石材等建筑材料制造 303
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）	屯留经济技术开发区管理委员会	**项目审批（核准/备案）文号（选填）**	2504-140455-89-05-430347
总投资（万元）	1500	**环保投资（万元）**	47
环保投资占比（%）	3.13	**施工工期**	6 个月
是否开工建设	√否 □是：_____	**用地（用海）面积（m^2）**	0
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划文件名称：《屯留县经济技术开发区总体规划（2019-2035年）》 审批文件名称：《山西省人民政府关于同意设立屯留经济技术开发区的批复》晋政函（2017）134号 审批机关：山西省人民政府		
规划环境影响评价情况	规划环境影响评价文件名称：《屯留县经济技术开发区总体规划（2019-2035年）环境影响报告书》		

	审查机关：山西省生态环境厅 审查文件名称：关于《屯留经济技术开发区总体规划环境影响报告书》的审查意见（晋环函〔2022〕641 号）
规划及规划环境影响评价符合性分析	**一、《屯留县经济技术开发区总体规划（2019-2035年）》规划符合性分析** **1 规划概述** 2017 年 10 月 19 日，山西省人民政府以晋政函〔2017〕134 号文批复同意设立屯留经济技术开发区，纳入省级开发区管理序列。 **2 规划期限** 规划期限为 2019-2035 年。其中，近期为 2019-2025 年；远期为 2026-2035 年；远景为 2035 年以后。 **3 规划定位** 屯留经济技术开发区的定位为：长治市省级开发区标杆、产城融合示范区、产业转型升级引领区。 长治市省级开发区标杆：屯留开发区要实现经济规模跃上新台阶，产业结构进一步优化，产业集群建设取得新突破，园区功能有效提升，创新创业能力显著增强，成为长治市省级开发区标杆。 产城融合示范区：围绕余吾镇、渔泽镇与屯留县城，作为开发区主要的配套生活区，开发区要与相关城镇共同发展，实现新型工业化和新型城镇化的良性互动。开发区的产业解决就业问题，提高当地就业率，实现城乡居民增产增收，县城、镇区发展现代服务业，完善服务于城乡居民的基本公共服务体系，为开发区的工人、企业管理者、技术人员、城市居民、农村安置人员提供多元化居住功能和酒店、购物、餐饮、办公、商业服务等城市次中心公共服务设施，创建和谐的城乡发展环境。 产业转型升级引领区：开发区主要以新型煤炭产业、新型装备制造产业、生物产业和现代物流业为主导产业，形成联动集群、循

	环低碳、科技创新的现代产业体系。 **4 规划层次和范围** 本次规划按照“一区两园”的模式进行规划，两园分别是余吾工业园与渔泽工业园。总规划面积 26.90 平方公里。 （1）余吾工业园 余吾工业园位于屯留区余吾镇境内，规划面积为 5.33 平方公里，四至范围：东至余吾镇后庄村村庄东界，南至 692 县道（不含），西至 695 县道（不含）、北至余吾镇天桥环保墙体材料厂北侧。 （2）渔泽工业园 渔泽工业园位于屯留区渔泽镇境内，规划面积为 21.57 平方千米，四至范围：东至渔泽镇与长治市郊区交界线，南至 309 国道南 28 米，西至二广高速 G55（不含），北至旧 309 国道（不含）。 **5 产业发展与布局规划** 产业发展定位：长治市省级开发区标杆、产城融合示范区、产业转型升级引领区。以新型煤炭产业、新型装备制造产业、生物产业和现代物流业为主导产业，形成联动集群、循环低碳、科技创新的现代产业体系。 **6 产业空间布局** 屯留经济技术开发区产业发展应形成城乡互动、产城融合的空间布局结构，构建“一区两园”的产业发展空间体系。 其中，一区”指屯留经济技术开发区。主导产业为煤基科技创新、装备制造、生物产业和现代物流。 "两园”包括余吾产业园、渔泽产业园。 ①余吾产业园主要发展煤基科技创新产业，包括以煤气化、煤油化为龙头的新型煤化工为核心，并配套建筑材料、煤矿和热电的综合新型煤化工基地； ②渔泽产业园主要发展节能环保装备制造、生物产业、现代物

流，包括除尘及脱硫脱硝设备制造研发、生物农业、生物医药、生物能源等产业和煤炭物流、农产物流、商贸物流等。

本项目位于屯留经济技术开发区渔泽产业园区范围内，占地属于工业用地。开发区产业布局规划见附图 4。

本项目为区域提供可复制的煤炭物流绿色升级方案。不违背开发区规划要求。

7 公共设施建设情况

（1）供水工程

目前在渔泽工业园南部建设一座给水厂，水源为屯绛水库，规模为 5.0 万吨/天，主要负责开发区的综合生活用水。

工业用水以辛安泉改扩建工程等地表水、污水处理厂处理后的再生回用水为水源。辛安泉改扩建工程供水点为官庄蓄水泵站，蓄水规模 14.3 万立方米，日供水规模 3-10 万吨/天，可满足开发区工业及其它用水需求。

（2）供热工程

国电长治热电厂、漳山电厂为主要热源。换热站的数量达到 180 座，园区管网采用环状管网与枝状管网相结合的平面布置形式，热网管道选择双管制。管道铺设尽量避免沿交通性干道铺设，主干网布置直选取热负荷较集中的区域。

（3）排水工程

污水处理厂位于渔泽工业园，处理规模 2.25 万吨/天，处理整个开发区的生活污水以及工业区的工业生产污水，经处理后的水质符合再生回用水的工艺标准后，通过工业用水给管网向园区内工业企业供水，余量排至地表河流崔蒙南小河中。

（4）供电工程

渔泽工业园现状有一处库西 110KV 变电站，供电范围分别为渔泽工业园、路村乡；余吾工业园电源来自余吾热电厂。

（5）供气工程

气源来自山西天然气有限公司投资建设的洪洞-安泽-长子省级天然气管线。

（6）本项目依托工程保证性分析

本项目位于渔泽工业园，经调查，目前供水和供电可以满足项目需求。园区污水处理厂已经投运，项目所在区域的污水管网还未接通，项目无废水外排，生产生活废水均循环利用；项目生产区冬季不采暖，生活区采暖使用电采暖，暂不利用园区供暖、供气设施。

二、规划环评的符合性分析

1 与规划环境影响评价结论的符合性

表 1-1　与规划环境影响评价结论的符合性

序号	规划环境影响评价结论	本项目	符合性
1	坚决遏制“两高”项目盲目发展。立足开发区产业定位，以环境承载力为前提，加强环境准入管理，坚决遏制“两高”项目盲目上马，对于不符合国家产业规划、产业政策、“三线一单”、产能置换和污染物排放区域削减等要求的项目，严控项目准入。对于规划项目中属于拟建的“两高”的项目，应论证项目建设的必要性、可行性，符合要求的，以工信部门产能置换和确认文件为依据，环境质量底线为硬约束，严格控制“两高”项目发展规模	本项目煤炭储存，不属于两高项目，符合国家产业规划、产业政策、“三线一单”，不涉及产能置换和污染物排放区域削减等要求。	符合
2	优化调整产业发展规划。规划设置的粉煤灰-氧化铝-电解铝-铝型材产业链，屯留开发区不具备该产业的基础，建议调整该产业规划。规划的利用现有煤化工“三废”资源综合利用、延长产业链的循环经济项目应严格控制规模，严禁新增上游煤化工产能	本项目属于配套产业，不会新增煤化工产能。	符合
3	优化规划项目选址。对于位于城镇开发边界之外的规划项目，应重新规划选址，确保该区域主体功能区定位不变	本项目占地属于工业用地，位于城镇开发边界内。	符合

2 与规划环境影响审查意见的符合性

表 1-2　与规划环境影响审查意见的符合性

序号	规划环境影响审查意见	本项目	符合性
1	坚持生态优先，促进绿色低碳发展。贯彻国家和我省黄河流域生态保护和高质量发展战略和2030年前碳达峰行动方案有关要求，立足开发区产业定位，坚决遏制“两高”项目盲目发展，以区域环境质量改善为目标，进一步优化调整规划产业规模、布局和开发建设时序。规划项目要以环境可承载为前提，符合国家产业政策、生态环境分区管控和污染物排放区域削减等要求，推动开发区产业链向下游延伸，产品向高端转型，园区向低碳绿色升级	项目符合国家产业政策、生态环境分区管控要求，不属于两高项目。	符合
2	强化规划约束，优化空间布局。进一步做好与国土空间规划衔接，严守城镇开发边界。严格落实《山西省主体功能区规划》和“三线一单”生态环境分区管控要求，规划范围内位于国家级限制开发农产品主产区的部分区域，应发展与主体功能区定位相符的产业，不得用于工业开发，确保主体功能区定位不变。距离县城、村庄较近的区域，应优化空间布局，不得布局高污染、高风险项目，有效保障生态、生活空间	本项目占地属于工业用地，位于城镇开发边界内。	符合
3	对标先进水平，持续改善环境质量。新建、扩建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，完成现有焦化企业的超低排放和干熄焦改造。加快实施规划的公铁智慧产业项目，提高大宗货物铁路运输比例，减少无组织排放。落实区域削减方案，着重强化焦化、煤化工、装备制造业和生物医药等行业挥发性有机物全过程管控，推进低（无）挥发性有机物原辅料替代，配备高效收集处理装置，确保区域环境质量持续改善	本项目对大气污染物采取了严格的治理措施。	符合
4	加强水资源保护，提升水环境质量。坚守资源利用上线，全面落实“以水定产”的要求，优化用水结构、转变用水方式、提高用水效率。加快开发区污水集中处理设施及配套污水收集、中水回用管网建设，余吾园区污水收集至	本项目生产污水处理后全部循环回用，不外排；生活污水经沉淀后用于	符合

		渔泽园区处理，逐步将园中村、园边村生活污水纳入收集范围，焦化、化工生产工艺废水应达到零排放，涉及难生物降解废水，应增加化学氧化、物理吸附等污水处理工艺。进一步提高中水回用率，生产用水优先使用再生水资源，减少外排水量，确需外排废水应达标排放，满足区域水环境功能要求	厂内洒水抑尘，不外排。	
	5	推动节能减排，促进减污降碳。立足产业定位，优化产业结构，通过引入绿色节能工艺、产品和技术，提高资源再生利用水平。优化能源结构，实施周边居民集中供热工程，推动减污降碳协同增效。推进开发区内绿地生态系统建设等生态碳汇工程，增加绿化面积，强化生态固碳能力，提升生态碳汇增量	/	/
	6	加强声环境管理，安全处置固体废物。严格执行声环境功能区环境准入，合理布局工业企业与居住生活区。工业企业应采取低噪声设备、绿化降噪和优化物料交通运输线路等措施，减缓噪声影响，确保满足声环境功能区要求。按照“减量化、资源化、无害化”的原则，实行固体废物分类收集和综合利用，完善生活垃圾分类收集和处理系统	本项目对产噪设备及固体废物均采取了有效的治理措施。	符合
	7	加强生态保护，严控土壤污染。按照“控源头、防新增、重监管、保安全”的思路，深入打好净土保卫战，强化地下水污染协同防治。纳入土壤污染重点监管单位名录的企业严格落实自行监测、隐患排查等土壤污染防治责任。关停淘汰企业的遗留场地，应落实拆除活动污染防治措施，依法开展土壤污染状况调查、风险评估和治理修复等工作	本项目不属于土壤污染重点监管企业。	符合
	8	严格风险源管理，防范环境风险。完善企业、园区、受纳水体三级河流水环境风险管控体系，强化化工装置区、污水处理厂等区域防渗措施，设置足够的事故废水收集系统，确保事故状态下不会对周边环境造成影响。加强有毒有害化学品的管理，做好开发区内涉及重大危险源的生产装置、储存区视频监控联网。完善开发区危险废物收集、转运、贮存和处置利用体系，防范次生环境风险	本项目不涉及有毒有害化学品及重大风险源。	符合
	9	健全规划环评实施机制，落实跟踪评价制度。开发区规划实施过程应重视规划环评成果的运用，切实落实规划环评提	/	/

		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。对规划实施可能导致的不良环境影响进行长期跟踪监测，建立预警机制。在规划实施过程中，适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		
其他符合性分析	**1、“三线一单”符合性分析** （1）生态保护红线 生态保护红线是指依法在重点生态功能区、生态环境敏感区和脆弱区等区域划定的严格管控边界，是国家和区域生态安全的底线。生态保护红线所包围的区域为生态保护红线区，通常包括具有重要水源涵养、生物多样性维护、水土保持、防风固沙等功能的生态功能重要区域，水土流失、土地沙化、石漠化等生态敏感脆弱区域，禁止开发区，及其他经评估目前虽然不能确定但具有潜在重要生态价值的区域。对于维护生态安全格局、保障生态系统功能、支撑经济社会可持续发展具有重要作用。 长治市全市范围内按优先保护、重点管控、一般管控三大类划分。其中优先保护单元主要包括生态保护红线、自然保护地、饮用水水源保护区、泉域重点保护区，以及生态功能重要和生态环境敏感脆弱的区域等；重点管控单元主要包括城市建成区、开发区和工业园区大气环境布局敏感区和弱扩散区，以及开发强度高、污染物排放量大、环境问题相对集中的区域等；一般管控单元指优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域。 本项目位于山西省长治市屯留区渔泽镇东古村南 80m（长治市骏帆工贸有限公司现有厂区内），评价范围内无“自然保护区”、“森林公园”、“风景名胜区”、“世界文化自然遗产”、“地质公园”、“水源保护区”等敏感因素，项目建成后不会对周围生态环境造成明显影响，不触及生态保护红线。 按照《山西省生态环境分区管控成果动态更新工作方案》（晋环函〔2023〕149 号）要求，长治市生态环境局于 2024 年 12 月 23			

	日发布了“长治市生态环境分区管控动态更新成果通告”。本项目建设地点位于山西省长治市屯留区渔泽镇东古村南 80m，根据“山西省三线一单数据管理及应用平台”对本项目的智能研判分析结果，本项目位于重点管控单元。 **与《长治市人民政府关于印发长治市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（长政发[2021]21 号）符合性分析** 全市范围内按优先保护、重点管控、一般管控三大类划分。 优先保护单元：主要包括生态保护红线、自然保护地、饮用水水源保护区、泉域重点保护区，以及生态功能重要和生态环境敏感脆弱的区域等。 重点管控单元：主要包括城市建成区、开发区和工业园区、大气环境布局敏感区和弱扩散区，以及开发强度高、污染物排放量大、环境问题相对集中的区域等。 一般管控单元：指优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域。 重点管控单元准入清单：以生态修复和环境污染治理为主，进一步优化空间布局，加强污染物排放控制和环境风险防控，不断提升资源能源利用效率，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题，实现减污降碳协同效应。加快调整优化产业结构、能源结构，严禁新增钢铁、焦化、铸造、水泥、平板玻璃等产能，加快实施城市规划区“两高”企业搬迁，完善能源消费双控制度。鼓励焦化、化工等传统产业实施“飞地经济”。实施企业绩效分级分类管控，强化联防联控，持续推进清洁取暖散煤治理，严防“散乱污”企业反弹，积极应对重污染天气。 本项目位于长治市屯留区渔泽镇东古村南 80m，占地类型为建设用地。选址在长治市城市总体规划范围内，不在城市建成区范围内。大气污染物可达标排放，无生产废水产排，不外排，原料来源

充足，合理利用废旧资源，提升了资源利用效率；本项目在现有厂区内进行改造，不新增占地，使用高效环保设备，降低了污染物的排放，可实减污降碳协同效应，不会加重本地生态环境压力。符合“通知”要求。

本项目的建设符合长治市生态环境分区管控实施方案的要求。

（2）环境质量底线

本次评价收集了屯留区 2024 年全年环境空气例行监测数据，根据监测数据可知，除 O_3 超标外，其余监测值未出现超标现象。屯留区属于不达标区。

本项目在落实了环评提出的各项环保防治措施后，各项污染物均可达标排放，并加强厂区绿化。本项目的建设不会对区域环境产生明显影响，符合环境质量底线要求。

（3）资源利用上限

本项目用水由厂区深水井提供，用电由附近电网接入，供热利用隧道窑余热。本项目不涉及资源利用上线。

（4）环境准入负面清单

与长治市 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果中生态环境准入的符合性分析

表 1-3　本项目与“管控动态更新成果”的符合性分析

管控类别	管控要求	本项目建设内容	符合性
/	环境管控单元编码：ZH14040520006 环境管控单元名称：屯留区大气环境弱扩散重点管控单元 管控单元分类：重点管控单元		/
空间布局约束	执行山西省、长治市的空间布局准入要求。	本项目属于粘土砖瓦及建筑砌块制造，为改建项目，不属于重污染项目，不属于“两高”项目。本项目不属于两高行业，污染物不需要进行区域削减。本项目不属于两高行业，无运营期环境影响，未制定防治土壤与地下水污染的措施。本项目不在生态保护红线范围内。本项目不在禁养区。	符合

		本项目属于粘土砖瓦及建筑砌块制造业。本项目距离最近村庄80m，不属于新建、改建和扩建制药、油漆、塑料、橡胶、造纸、饲料等项目。本项目属于粘土砖瓦及建筑砌块制造，不会对周围土壤环境产生不利影响。本项目不属于新增钢铁、焦化、铸造、水泥、平板玻璃项目。	
污染物排放管控	1.执行山西省、长治市的污染物排放控制要求。2.加强工业炉窑深度治理,严格控制物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放,加强煤炭等粉粒物料堆场扬尘控制。3.重点涉气排放企业取消烟气旁路,因安全生产无法取消的,安装在线监管系统。	1.本项目污染物排放执行山西省、长治市的污染物排放控制要求。 2.本项目在现有厂区进行改建。 3.本项目建设单位不属于重点涉气排放企业。	符合
环境风险防控	1.制定环境风险应急预案,成立应急组织机构,定期开展应急风险防范能为。2.严禁在漳泽湖生态保护与修复区域、城市(县城)规划区布局钢铁(不含短流程炼钢)、铸造(不含高端铸件)、水泥、有色等高污染项目以及危险化学品贮存、处理处置等高风险项目,支持城市(县城)建成区及周边重污染企业搬迁改造,大力推进企业建设节能环保水平高的先进产能项目。	1.建设单位在履行环评手续后即开始编制突发环境事件应急预案。建立突发环境事件应对工作机制。 2.项目不在漳泽湖生态保护与修复区域，不属于钢铁(不含短流程炼钢)、铸造(不含高端铸件)、水泥、有色等高污染项目以及危险化学品贮存、处理处置等高风险项目，项目废水循环使用不外排，属于节能类项目。	符合
资源利用效率	1.健全用水总量、用水强度控制指标体系,强化节水约束性指标考核,加快落实重点领域用水指标。2.提升城市再生水利用水平,完善再生水利用设施,拓宽再生水利用渠道。	本项目生活污水厂区泼洒抑尘；车辆清洗废水经沉淀池沉淀后循环利用，不外排；洗车沉淀池采取电伴热保温措施。	符合

本项目为煤矸石烧结砖项目，根据《产业结构调整指导目录》（2024 年本），项目属于“十二、建材——9.不低于 20 万块/日（含）

	新型烧结砖瓦生产线协同处置大宗废弃物工艺技术及产品的研发与应用”，本项目属于鼓励类。本项目符合国家产业政策。 综上所述，本项目建设符合“三线一单”的管控要求，项目选址可行。 **2、项目与《屯留区国土空间总体规划（2021-2035年）》的符合性分析** 规划层次和范围：为屯留区行政辖区内全部国土空间，包括全区和中心城区两个层次；全区范围涉及6镇3乡1个街道办事处，209个行政村，用地面积为1190.39平方公里，中心城区范围涉及1个乡镇、19个行政村，用地面积12.62平方公里。 规划期限：为2021年至2035年，基期年为2020年，近期目标年为2025年，远期目标年为2035年，远景展望至2050年。 总体格局：构建“一心两轴一廊两区”的国土空间开发保护格局 一心：屯留中心城区，侧重集聚力、辐射力和竞争力的提升。两轴：东西向和南北向两条城镇产业发展轴，强化要素向两轴集聚，建成全区互通互联走廊、城镇产业集聚带。一廊：绛河生态廊道，统筹推进水资源、水环境、水生态、水安全协同治理。两区：重点发展区和生态保护区。重点发展区以增量开发为主打造成为融入长治市一城四区协同发展的重要承载区生态保护区重点保护森林植被，鼓励发展生态休闲旅游业，引导农村居民点适度集聚。 三区主要包括指的是城镇空间、农业空间、生态空间三种类型的国土空间。三线”。指的是生态保护红线、永久基本农田保护红线、城镇开发边界三条控制线。城镇空间中一般镇为农贸型城镇，职能引导为推动有机循环农业发展，延伸农业产业链条，推动农产品深加工；整合生态、农业资源，发展旅游业，建成以农贸为主导，以旅游为特色的小城镇。

本项目位于山西省长治市屯留区渔泽镇东古村南80m，位于城镇空间中的一般乡镇。项目为粘土砖瓦及建筑砌块制造业，利用煤矸石加工成烧结砖；各项目污染物可达标排放，不会生态空间造成不利影响。不涉及生态红线范围内、永久基本农田保护红线范围内、城镇开发边界范围内的区域故本项目符合屯留区国土空间总体规划的相关要求。

3、辛安泉域

辛安泉位于山西省长治市东北部潞城、平顺、黎城三县交界的浊漳河谷地段，自西流至北耽车长达16km的河床冲积层和两岸底部基岩与冲积层接触带，有泉点170多处(故为泉群)，主要有西流泉、南流泉、王曲泉和辛安泉等，出露标高为615~643m，其中大于0.1m^3/s的泉有13处，辛安村以下有实会泉、东梳泉等，出露标高为600~615m。根据观测资料，泉群流量多年平均（1956年~1996年）为11.90m^3/s，最大为16.21m^3/s，最小为9.00m^3/s，泉水以集中（7股大泉枯季流量达4.829m^3/s）和分散排泄，动态稳定，属非全排型上升溢流泉。

泉域东为太行山复背斜，西为太岳山，中部为长治盆地或沁水向斜（煤田），山区高程为1100~1500m，最高山峰为北天池（2097m），盆地高程为700~950m。

泉域属温暖带半干旱大陆性气候，多年平均气温9.4℃。多年平均降水量为569.6mm，多集中在6~9月份，约占全年降水量70%。

泉域内主要河流为浊漳河，上游有南、西、北三大支流，在襄垣小皎村汇流后，自北向南流至辛安村折向东流，横穿太行山流向河北平原属卫河水系。

1）泉域边界

据已有勘探研究成果，泉域西部以地表分水岭构成汇水边界（即浊漳河和沁河分水岭），南部以地表分水岭与延河、三姑泉域

为界（北部色头水位标高644.17m，韩店为658.12m，南部高平为644.17m），构成沁河与漳河分水岭，北部以武乡青草堙水位最高为1028.75m，与娘子关泉域分界。东部大部分为老地层阻水边界，平顺西安里虹梯关一线，为闪长岩岩墙组成边界，东北部黎城盆地下湾村附近水位标高为660m（以东响堂铺水位标高为550.87m，以西黎城盆地水位标高为648.95m），构成地下水分水岭。

泉域边界范围内总面积为13500m^2，其中碳酸盐岩裸露面积2600km^2，碎屑岩面积为6830km^2，松散岩面积为4070km^2。

2）泉域重点保护区

重点保护区包括泉群出露带，文王山地垒渗漏带。

a.泉群出露带：北起黎城县南赵店桥、申家山断裂渗漏段，以浊漳河为轴线（包括河谷两岸地带），盐河谷下游至平顺北耽车，长约20km，西起山西化肥厂排污渠道，两侧各200m至辛安桥下河道，面积为48km^2。

b.文王山地垒渗漏段：自黄碾南铁路桥上游500m沿浊漳河南源主河道两侧各500m，下游至五阳与浊漳河西源汇合处，面积为18km^2，两处合计为66km^2。

辛安泉域范围与本项目位置关系见附图4。本项目在辛安泉域范围内，不在辛安泉域重点保护区范围内，距离重点保护区西南角8.1km，项目所在地距离最近的乡镇水源地为渔泽镇乡镇集中供水水源地，项目位于该水源地西北2.9km，不在灰岩裸露区范围内，不会对泉域产生负面影响。

4、产业政策符合性分析

本项目与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《新型墙体材料产品目录》（2016 年本）、《墙体材料行业结构调整目录》（2016 年本）的政策符合性见下表。

表 1-4　与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《新型墙体材料产品目录》（2016 年本）、《墙体材料行业结构调整目录》（2016 年本）的政策符

合性

政策名称	政策要求		本项目情况
《产业结构调整指导目录（2024 年本）》	第一类鼓励类	十二、环境保护与资源节约综合利用 8.废弃物循环利用：煤矸石、粉煤灰、尾矿（共伴生矿）、冶炼渣、工业副产石膏、赤泥、建筑垃圾等工业废弃物循环利用	本项目利用煤矸石为原料生产烧结砖。
	第二类限制类	九、建材 8. 6000 万标砖/年（不含）以下的烧结砖及烧结空心砌块生产线	本项目年产 10000 万块烧结标准砖。
	第三类淘汰类	八、建材 9.砖瓦轮窑以及立窑、无顶轮窑、马蹄窑等土窑	本项目采用隧道窑。
《新型墙体材料产品目录》（2016 年本）	三、砖类 1、烧结多孔砖、烧结空心砖、烧结保温砖、烧结复合保温砖（须达到 GB13544、GB/T13545、GB26538、GB/T29060 要求）		本项目年产 10000 万块煤矸石烧结标准砖，产品质量满 GB/T5101-2017《烧结普通砖》标准要求
《墙体材料行业结构调整目录》（2016 年本）	一、鼓励发展类	（三）砖类 1.采用以煤矸石、粉煤灰、页岩、建筑渣土、建筑基坑土、江河湖(渠)海淤泥、污泥、为建设用地平整土丘荒坡土等为主要原料生产的烧结多孔砖、烧结空心砖、烧结保温砖、烧结路面砖、烧结复合保温砖，必须达到 GB13544、GB13545、GB26538、GB/T26001、GB/T29060 要求，经过原料精细化处理(包括建设陈化库)、55 型以上成型砖机、人工干燥、自动码卸坯、4.6 米以上断面的隧道窑、自动控温，单线年生产规模 6000 万块标砖及以上生产线(烧结路面砖单线年生产规模 3000 万块标砖及以上生产线，烧结复合保温砖单线年生产规模 3 万立方及以上生产线)。	本项目以煤矸石为原料生产烧结实心砖，产品质量满足 GB/T 5101-2017《烧结普通砖》标准要求； 项目隧道窑尺寸为 150m×3.6m×2.3m； 项目单线年生产规模可达 10000 万块标砖。
	二、限制类	（三）砖类 1.采用 50 型或以下挤砖机，单线年生产规模 3000 万块标砖以下的各种烧结砖及烧结空心砌块生产线。	1.本项目采用 60 型双级真空挤出机，单项年生产 10000 万块标砖。
	三、淘汰类	（三）砖类 2.轮窑及立窑、无顶轮窑、马蹄窑等土窑生产线。（轮窑在 2020 年前完成） 3.普通挤砖机、SJ1580-3000 双	2.本项目采用隧道窑； 3.项目不使用普通挤砖机、SJ1580-3000 双轴、单轴制砖搅拌

		轴、单轴制砖搅拌机。 4.SQP400500—700500 双辊破碎机、1000 型普通切条机。 5.不符合国家产业政策，以及在城市规划区、生态保护区、风景名胜区、文物古迹保护区、基本农田保护区范围内和国道、省道、铁路、高速公路沿线可视范围内的烧结砖瓦窑生产线。	机； 4. 项目不使用 SQP400500—700500 双辊破碎机、1000 型普通切条机。 5.本项目不属于产业结构调整指导目录（2024 年本）中的限制类和淘汰类项目，且本项目进行了备案，项目的建设符合国家产业政策。项目不在城市规划区、生态保护区、风景名胜区、文物古迹保护区、基本农田保护区范围内和国道、省道、铁路、高速公路沿线可视范围内的烧结砖瓦窑生产线。

5、与《关于印发长治市工业企业无组织排放治理实方案的通知》（长气防办[2019]9 号）符合性分析

表 1-5　与长气防办[2019]9 号文符合性分析表

序号	意见要求	本项目
1	1、储存 （1）各类生产、加工企业的粉状或颗粒状物料要全部仓储，禁止露天存放。仓储方式包括全封闭储料仓（钢结构或气膜）、筒仓。 （2）全封闭储料仓防尘措施 棚仓（含门窗）必须全密封，因防爆、职业防治、安全等物殊原因的可按要求留口。顶部和四周封闭材料不得存在锈蚀损坏，脱落现象。 地面必须硬化。 储存质量较轻的粉状物料棚仓要在顶部或房梁部加装雾化喷淋装置，做到仓内抑尘。储存砂石、铁矿粉、炉渣等质量较大的物料，棚仓配装射程可覆盖全仓的雾炮。对含水率有要求的物料可以采用高效于雾等抑尘措施。 车辆出入口加装密闭门，密闭门优先选择自动感应门或自动升降帘，当工艺有特殊要求时，可选择手动，无车辆出入时保持关闭状态。棚仓出口必须加设车辆冲洗平台，储存粉状物料的棚仓要在车辆进出口加设扬尘在线监测和视频监控设施，并与生态环境部门联网，实时传输监测数据。	本项目设置全封闭原料车间。 本项目厂区地面硬化。 本项目在原料库顶部设置喷雾抑尘设施。 本项目在车辆出入口加装密闭门。 本项目厂区出入口设置洗车平台，并建议企业加装扬尘在线监测和视频监控设施并与生态环境部门联网。
2	2、装卸 （1）装车	本项目设置全封闭原料库，在原料库

	煤炭、煤开石、砂石、矿粉等物料应在密闭储仓内装运，采用筒仓储存的应通过皮带转运，抑尘装车时应固定装车位，并同步设置收尘、吸尘装置，装车时适当提高含水率，无法增加含水率的，装车过程中同步使用雾炮、喷淋或高效干雾抑尘。 （2）卸车 煤炭、砂石、矿石、粉煤灰等物料和作为生产原料的粘土必须在密闭的料仓内卸车，当卸载物料时，必须同步开启收尘、除尘装置，并同步使用雾炮喷淋除尘。	顶部设置喷雾抑尘设施。
3	6、厂区内道路及厂区至主于公路的道路必须硬化，采用吸尘车或洒水车进行喷洒抑尘、道路洗扫，厂区内不得有明显积尘。	本项目厂区内道路硬化，定期洒水抑尘。

6、与《山西省工业炉窑大气污染物综合治理实施方案》（晋环大气〔2019〕164 号）的符合性分析

表 1-6　与《山西省工业炉窑大气污染物综合治理实施方案》（晋环大气〔2019〕164 号）符合性分析表

序号	重点治理任务	本项目	符合性
1、严格建设项目环境准入。	新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园区，并符合园区规划环境影响评价要求，配套建设高效环保治理设施。落实国家和我省相关产业政策及产能置换办法。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、铸造、水泥、平板玻璃等产能。全省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）。	本项目属于扩建项目，且位于长治经济技术开发区内；本项目不属于钢铁、焦化、铸造、水泥、平板玻璃等行业，不使用煤气发生炉。	符合
2、加大过剩产能和不达标工业炉窑淘汰力度。	全面清理《产业结构调整指导目录》淘汰类工业炉窑，加快推进限制类工业炉窑升级改造。落实《山西省焦化行业压减过剩产能打好污染防治攻坚战行动方案》，加快炭化室高度 4.3 米及以下且运行寿命超过 10 年的焦炉淘汰步伐。对热效率低下、敞开未封闭，装备简易落后、自动化程度低，无组织排放突出，以及无治理设施或治理设施工艺落后等严重污染环境的工业炉窑，依法责令停业关闭。	本项目采用隧道窑，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中淘汰类工业炉窑；本项目不属于焦化行业；本次扩建对现有隧道窑进行改造，建设 1 座节能环保高产低耗隧道窑。	符合
3、加快燃料清洁低碳化替	2020 年 6 月底前，现有以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑完成清洁低碳化燃料、技术和装备替代改造，全省铸造（10 吨/小时及以下）岩棉等行业冲天炉改为电炉。禁止掺烧高硫石油焦（硫含量大于 3%），玻	本项目隧道窑依靠煤矸石自身燃烧进行烧制，不涉及以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑；不	符合

	代。	璃行业全面禁止掺烧高硫石油焦。加大煤气发生炉淘汰力度，2019 年底前全省基本淘汰炉膛直径 3 米以下燃料类煤 4 气发生炉；集中使用煤气发生炉的工业园区，暂不具备改用天然气条件的，以及化肥行业固定床间歇式煤气化炉集中区域，2019 年底前启动建设统一的清洁煤制气中心，取缔覆盖范围内的分散煤气发生炉，逐步淘汰化肥行业固定床间歇式煤气化炉。加快淘汰燃煤工业炉窑，重点区域 2019 年底取缔燃煤热风炉，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）。	使用高硫石油焦；不涉及煤气发生炉。	
	4、实施污染深度治理。	推进重点行业污染深度治理。加快钢铁行业（含独立球团企业，有球团、烧结、高炉的铸造，铁合金企业）超低排放改造。积极推进电解铝、平板玻璃、水泥、焦化等行业污染治理升级改造。电解铝企业全面推进烟气脱硫脱硝设施建设，全面加大热残极冷却过程无组织排放治理力度，建设封闭高效的烟气收集系统，实现残极冷却烟气有效处理。平板玻璃、建筑陶瓷企业取消脱硫脱硝烟气旁路或设置备用脱硫脱硝等设施。鼓励水泥企业实施全流程污染深度治理。钢焦配套焦化企业按照钢铁行业炼焦工序超低排放指标要求全面实施超低排放改造，鼓励独立焦化企业实施全流程超低排放改造，推进焦化企业对炭化室 4.3 米以上焦炉（不含 4.3 米）实施干熄焦改造，审慎评估焦炉炉体加罩封闭试点情况，在保证安全生产前提下，稳妥推进重点区域城市建成区内焦炉实施炉体加罩封闭，并对废气进行收集处理。	本项目不属于钢铁行业，不属于电解铝、平板玻璃、水泥、焦化等行业。	符合
		推进工业炉窑全面达标排放。加大工业炉窑治理力度，配套建设高效脱硫脱硝除尘设施（附件 2）。已有行业排放标准的工业炉窑（附件 3），严格执行行业排放标准特别排放限值及相关规定。暂未制订行业排放标准的工业炉窑，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/立方米考核评价，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。各地有更严格	本项目隧道窑依靠煤矸石自身燃烧进行烧制，配备 SNCR 脱硝+双碱法脱硫+湿电除尘器处理，有组织排放浓度可达到长治市工业炉窑专项整治实施方案的通知（长气防办〔2019〕8 号）中	符合

		管控要求的从严执行。以上工业炉窑治理任务 2019 年完成改造。	推荐的《建材工业大气污染物排放标准》（DB37/2373-2018）表 2 砖瓦工业重点控制区排放限值。	
		全面加强颗粒物无组织排放管理。在保障生产安全的前提下，工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放环节采取密闭、封闭等有效措施（见附件 4），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。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料应密闭或封闭储存，采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式输送。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。	本项目设置全封闭原料车间，在原料车间顶部设置喷雾抑尘设施，原料通过全封闭皮带输送机输送，可有效防尘；原料破碎、筛分工序，石灰筒仓设置布袋除尘器。	符合
		加强挥发性有机物综合治理。全面落实相关行业标准和《挥发性有机物无组织排放控制标准》，加强焦炉、煤气发生炉 VOCs 治理力度。其中，炼焦煤气净化系统冷鼓各级贮槽（罐）及其他区域焦油、苯等贮器有机废气接入压力平衡系统或收集净化处理，酚氰废水预处理设施（调节池、气浮池、隔油池）加盖并配备废气收集处理设施，开展设备和管线泄漏检测与修复（LDAR）工作。煤气发生炉酚水系统应封闭，产生的废气应收集处理，鼓励送至煤气发生炉鼓风机入口进行再利用；酚水应送至煤气发生炉处置，或回收酚、氨后深度处理，或送至水煤浆炉进行焚烧等。禁止含酚废水直接作为煤气水封水、冲渣水，氮肥等行业采用固定床间歇式煤气化炉的，加快推进煤气冷却由直接水洗改为间接冷却。吹风气、弛放气应全部收集利用。	本项目不使用焦炉、煤气发生炉，无 VOCs 产生。	符合
	5、开展工业园	各市要加大涉工业炉窑类工业园区和产业集群的综合整治力度，结合“三线一单”（生态保护红线、环境质	本项目为砖瓦、石材等建筑材料制造。现有项目手续	符合

	区和产业集群综合整治。	量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）、规划环评等要求，进一步梳理确定园区和产业发展定位、规模及结构等。制定综合整治方案，对标先进企业，从生产工艺、产能规模、燃料类型、污染治理等方面提出明确要求，提升产业发展质量和环保治理水平。按照统一标准、统一时间表的要求，同步推进区域环境综合整治和企业升级改造,加强工业园区能源替代利用与资源共享，积极推广集中供汽供热或建设清洁低碳能源中心等，替代工业炉窑燃料用煤；充分利用园区内工厂余热、焦炉煤气等清洁低碳能源，加强分质与梯级利用，提高能源利用效率，促进形成清洁低碳高效产业链。涉工业炉窑类产业集群主要包括陶瓷、玻璃（涉及玻璃器皿等产品）、砖瓦、耐火材料、石灰、矿物棉、铸造（涉及玛钢、法兰等产品）、独立球团、独立轧钢、铁合金、再生有色金属、炭素、化工等行业。	齐全。根据土地证，项目占地类型为工业用地。本次在现有项目占地范围内进行改扩建，不新增占地。本项目使用煤矸石为原料生产烧结标准砖，项目建成后大气污染物和噪声均可达标排放，无废水外排，固体废物全部综合利用或合理处置，不会对环境造成明显影响。本项目建成后可加强周边工业固废综合利用，进一步加强区域发展建设，项目的建设不违背长治经济技术开发区的规划；本项目隧道窑依靠煤矸石自身燃烧进行烧制；生产区利用煤矸石自身燃烧产生的热量，提高能源利用效率。	
	6、加强涉工业炉窑企业运输结构调整。	2020 年，大宗货物年货运量 150 万吨及以上的，原则上全部修建铁路专用线；具有铁路专用线的，大宗货物铁路运输比例应达到 80%以上。新、改、扩建涉及大宗物料运输的建设项目，原则上不得采用公路运输。	本项目年运输货运量在 150 万吨以下。	符合
	7、建立健全监测监控体系。	排气口高度超过 45 米的高架源，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。加快其他行业工业炉窑大气污染物排放自动监控设施建设，冲天炉、玻璃熔窑、以煤和煤矸石为燃料的砖瓦烧结窑、耐火材料焙烧窑（电窑除外）、炭素	项目隧道窑焙烧段烟气经 1 套 SNCR 脱硝+双碱法脱硫+湿电除尘器处理后经 1 根 27m 高排气筒排放，排气筒设置在线监测装置。	符合

	焙（煅）烧炉(窑)、石灰窑、铬盐焙烧窑、磷化工焙烧窑、铁合金矿热炉和精炼炉等，应纳入重点排污单位名录，安装自动监控设施。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。重点行业厂区布设空气质量监测微站、安装高清视频监控设施。重点运输单位建设门禁系统和视频监控系，监控运输车辆进出情况。 门禁系统、CEMS、DCS 等数据保存一年以上，视频监控数据保存三个月以上。强化监测数据质量控制，自动监控设施应与生态环境主管部门联网，数据传输有效率达到 90%。		

7、与《长治市工业炉窑专项整治实施方案》（长气防办〔2019〕8 号）的符合性分析

表 1-7　与《长治市工业炉窑专项整治实施方案》（长气防办〔2019〕8 号）符合性分析表

序号	内容	本项目	符合性
1	严格燃煤工业炉窑准入。 2019 年，严格限制新建燃煤工业炉窑准入，新、改、扩建燃煤工业炉窑要实行煤炭减量替代。在“禁煤区”范围内严禁新建燃煤工业炉窑。	本项目隧道窑依靠煤矸石自身燃烧进行烧制，不属于燃煤工业炉窑。	符合
2	实施建材行业工业炉窑达标排放治理。 2019 年 9 月 30 日前，除水泥行业外，砖瓦、陶瓷、耐火材料、石灰、石膏、轻质建筑材料制造、棕刚玉等行业的工业炉窑均要达到相应的行业排放标准要求，行业排放标准中有特别排放限值规定的，应达到特别排放限值要求；暂无行业排放标准的，按照颗粒物、SO_2、NOx 排放限值不高于 30、200、300mg/m^3 执行。加大排查力度，直径 3 米以下的燃 料类煤气发生炉的一律在 2019 年 12 月 31 日前予以淘汰。	本项目不使用燃料类煤气发生炉，废气有组织排放浓度可达到长治市工业炉窑专项整治实施方案的通知（长气防办〔2019〕8 号）中推荐的《建材工业大气污染物排放标准》（DB37/2373-2018）表 2 砖瓦工业重点控制区排放限值。	符合
3	推进执行更严的排放标准。 从 2020 年 10 月 1 日起，全市的建材行业包括水泥、砖瓦、陶瓷、石灰、耐火材料、石材加工等、非金属矿开采加工业以及玻璃行业排放的大气污	项目废气有组织排放浓度可达到长治市工业炉窑专项整治实施方案的通知（长气防办〔2019〕	符合

	染物全部执行《山东省建材工业排放标准》(DB 37/2373-2018)中新建工业大气污染物排放标准重点区域限值。	8 号）中推荐的《建材工业大气污染物排放标准》（DB37/2373-2018）表 2 砖瓦工业重点控制区排放限值。	
4	实施无组织排放治理。 严格管控工业炉窑无组织排放，工业炉窑所配套的储煤、储料棚进出口一律安装颗粒物在线监测和视频监控系统并与各县区环境监控平台联网实时传输，工业炉窑及其配套设施要严格从“储存、转运、工艺过程、运输”等过程全面实施无组织排放治理，重点行业要按照国家、省出台的行业政策实施无组织排放治理，鼓励钢铁、焦化、水泥、有色等重点行业引进更先进的技术，在工艺和生产安全的条件下，选取更有效的方式综合管控厂区无组织排放,力争达到国内先进水平。	项目隧道窑产生的烟气经 1 套 SNCR 脱硝+双碱法脱硫+湿电除尘器处理后经 1 根 27m 高排气筒排放，排气筒设置在线监测装置。	符合

二、建设项目工程分析

建设内容

长治市骏帆工贸有限公司煤矸石砖技改项目位于山西省长治市屯留区渔泽镇东古村南 80m，环评阶段计划修建 2 条年产 6000 万块煤矸石烧结砖隧道窑，验收阶段建成 1 条年产 5000 万块煤矸石烧结砖生产线。为提升产业层次，同时为消纳屯留区及周边地区煤矸石及建筑垃圾等固体废弃物，资源集约高效利用，长治市骏帆工贸有限公司拟对现有的隧道窑进行升级改造，改造完成后，全厂生产规模为年生产煤矸石烧结砖 58 万 m³（折标砖 10000 万块/年）。

2.1 工程组成

本项目建设内容包括主体工程、辅助工程、公用工程和环保工程。本项目不设食堂、浴室。本项目主要建设内容见表 2-1。

表 2-1　主要建设内容表

类别	名称	现有工程主要内容	改扩建工程主要内容	本工程与现有工程的衔接关系
主体工程	破碎筛分车间	位于厂区东部，1 座全封闭车间，占地面积 775m²，主要将煤矸石进行破碎、筛分。内设有 2 台锤式破碎机，1 台筛分机	/	利旧
	陈化库	位于破碎筛分车间西侧，1 座全封闭陈化库，占地面积 1990m²，主要将原料进行陈化，内设 1 台单轴搅拌机	/	利旧
	制砖车间	1 座全封闭车间，占地面积 420m²，内设有 1 台单轴搅拌挤出机，1 台挤砖机，1 台切条机，1 台切坯机，1 台码坯机	/	利旧
	晾坯车间	1 座全封闭生产车间，位于陈化库西侧，占地面积 2400m²	/	利旧
	隧道窑	设置一条隧道窑，分别尺寸为高 2.8 米，宽 3.8 米，长 155 米（产能为 5000 万块）	拆除现有 1 条隧道窑，建设 1 座节能环保高产低耗隧道窑（烘烧一体窑），尺寸为 155m×6.9m×3.1m。（产能为 10000 万块）	拆除新建

		打包车间	1 座全封闭生产车间，位于厂区西侧，占地面积 930m²。内设 1 台打包机	/	利旧
储运工程		原料库	1 座全封闭原料库，位于厂区东北部，占地面积 1850m²，主要存放煤矸石	/	利旧
		产品堆场	位于厂区东北侧，占地面积 800m²，主要存放产品煤矸石烧结实心砖，地面硬化	/	利旧
		石灰筒仓	位于厂区东侧，30 吨，主要存放石灰	/	利旧
辅助工程		办公区	3 座砖混结构，建筑面积 300m²	/	利旧
		洗车平台	厂区大门口设置有 8m×4m 洗车台，并配备 7m³ 的沉淀池	/	
		旱厕	位于厂区东部，建筑面积 10m²	/	
		门卫	位于厂区西侧，砖混结构、建筑面积 40m²		
公用工程		供水	由厂区自备深水井供给	/	依托现有
		供电	厂区配套 500KVA 变压器各 2 台，国家电网提供	/	
		供热	办公区采用空调取暖，生产区利用煤矸石自身燃烧产生的热量	/	
环保工程	废气	物料堆存、装卸粉尘	原料库全封闭，地面硬化，厂房顶部配套建设覆盖该全场的喷淋洒水装置，以及 1 台移动式雾炮机	/	利旧
		破碎、筛分工序粉尘	在破碎、筛分处设置集尘罩，产生的颗粒物通过布袋除尘器处理+1 根 15m 高排气筒（DA001）排放	/	利旧
		炉窑焙烧废气	隧道窑焙烧段烟气经 SNCR 脱硝+脱硫塔（双碱法）+湿电除尘器处理后经 1 根排气筒排放	拆除现有窑炉烟气 SNCR 脱硝、脱硫（双碱法）、除尘设备（湿式电除尘器），安装高效 SNCR 脱硝系统、湿式电除尘器、石灰石膏法。焙烧段烟气先经 1 套 SNCR 脱硝装置处理后进入烘干段余热利用（热烟气和空气换热，烘干段使用热空气），换热后的烟气经双碱法脱硫+湿式电除尘+1 根 27m	拆除新建

					高排气筒排放，排气筒设置在线监测装置	
			道路运输扬尘	①厂内运输道路硬化和洒水抑尘；②块状物料运输必须苫盖，密闭运输；③厂区出入口设置洗车平台，对运输车辆车身及轮胎进行冲洗。	/	利旧
			石灰筒仓粉尘	/	配 1 套布袋除尘器，粉尘经处理后经仓顶 20m 高排气筒排放	新建
			皮带输送粉尘	车间无组织排放	库内物料运输多采用全封闭皮带走廊，物料转载、转运跌落点要降低物料跌落高度。	新建
		废水	生活污水	排入旱厕定期清掏用作农肥不外排	/	利旧
			脱硫、湿式电除尘废水	经循环水池 240m^3 处理后循环使用，不外排	经 500m^3 循环水池处理后循环使用，不外排	新建
			洗车废水	经沉淀池（合计 7m^3）处理后回用，不外排	/	利旧
			初期雨水	/	经 300m^3 初期雨水池收集，回用于抑尘洒水不外排	新建
		噪声	设备、运输车辆、装载机等	选用低噪设备、生产设备全部位于室内，设置基础减震、厂房隔声等措施，运输车辆限速、禁鸣笛；装载机定期维护保持良好工况	/	利旧
		固废	生活垃圾	集中收集后由当地环卫部门统一处理	/	利旧
			一般固废	废砖坯	作为原料进行回用于生产	/	利旧
				不合格品		/	利旧
				除尘灰		/	利旧
				脱硫废渣		外售处置	新建
			危险废物	废矿物油、废油桶暂存于危废贮存点，定期交由有资质单位（长治市佳和美环保科技有限公司）进行处理	/	利旧
	依	原料库		依托现有原料库。 原料车间占地面积约 1800m^2。本项目设计储存煤矸石		/

托工程		315000 吨，可储存 13 天的原料，满足《烧结砖瓦工厂设计规范（GB50701-2011）》中煤矸石原料棚储存周期应为 10-30d 要求。	
	产品堆场	依托现有产品堆场	/
	破碎筛分车间	依托现有破碎筛分车间	/
	陈化库	依托现有陈化库。 陈化区占地面积 1990m^2，本项目设计产品 270618 吨，可储存 9 天的量，满足《烧结砖瓦工厂设计规范（GB50701-2011）》中陈化时间不应低于 3d 要求。	/
	制砖车间	依托现有制砖车间	/
	晾坯车间	依托现有晾坯车间	/
	打包车间	依托现有打包车间	
	供水	依托现有厂区自备深水井	/
	供电	依托现有供电设施	/
	供热	依托现有供热设施	/
	洗车平台	依托现有洗车平台及配套沉淀池	/
	废气治理设施	依托现有破碎筛分工序废气治理设施	/
	危废贮存点	现设有一间 20m^2 危废贮存点，防渗措施为防渗层采用 2mm 厚的高密度聚乙烯，防渗系数小于 1.0×10^{-10}cm/s，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）防渗要求。改扩建完成后，废矿物油产生量为 0.8t/a，废油桶产生量为 0.1t/a，暂存于危废贮存点，定期交由有资质单位进行处理。本项目现有危废贮存点，可满足改扩建完成后危险废物的暂存要求	/

2.2产品方案

项目产品方案一览表见表2-2。

表2-2　项目产品方案一览表

序号	产品名称	年产量/块（折标）		产品规格尺寸/mm	孔隙率	产品标准
		扩建前	扩建后			
1	煤矸石烧结实心砖	5000	1000	240×115×53	/	GB5101-2017《烧结普通砖》

根据《烧结普通砖》（GB5101-2017），砖的外观质量应符合表2.2-2的规定。

表2-3　项目产品外观质量表

项目		指标（单位：mm）
两条面高度差	≤	2
弯曲	≤	2

杂质凸出高度	≤	2
缺棱掉角的三个破坏尺寸	不得同时大于	5
裂纹长度	≤	
a.大面上宽度方向及其延伸至条面的长度		30
b.大面上长度方向及其延伸至顶面的长度或条顶面上水平裂纹的长度完整面[a]	不得少于	一条面和一顶面
注：为砌筑挂浆而施加的凹凸纹、槽、压花等不算作缺陷。		
[a]凡有下列缺陷之一者,不得称为完整面： ——缺损在条面或顶面上造成的破坏面尺寸同时大于 10mm×10mm。 ——条面或顶面上裂纹宽度大于 1mm，其长度超过 30mm。 ——压陷、粘底、焦花在条面或顶面上的凹陷或凸出超过 2mm，区域尺寸同时大于 10mm×10mm。		

2.3主要生产设施及参数

项目主要生产设施表见表2-4。

表2-4　主要生产设施表

项目	名称	规格、型号	数量（台）			备注
			扩建前	扩建后	变化情况	
破碎筛分区	颚式粉碎机	PE150×750，70t/h	1	1	0	利旧
	供土机	80	2	0	-2	拆除
	振动筛	/	1	1	0	利旧
制砖车间	双轴搅拌机	SJJ2400，25t/h	3	3	0	利旧
	搅拌挤出机	YJ2400×42，68t/h	1	1	0	利旧
	双级真空挤砖机	JK50/50，67t/h	1	0	-1	拆除
	双级真空挤砖机	60 型，70t/h	0	1	+1	新增
	切坯机	ZP12	1	0	-1	拆除
	切条机	/	1	0	-1	拆除
	净化机	/	1	0	-1	拆除
	双丝架型重型切条切坯自动系统	QTB2+QPE1-4	0	1	+1	新增
/	回车卷扬机	/	4	4	0	利旧
/	液压顶车机	/	1	1	0	利旧
/	隧道窑	150m×3.6m×2.3m	1	1	0	利旧
/	皮带输送机	32m×70cm，12m×	8	8		利旧

		70cm，24m×70cm，38m×70cm，25m×70cm，24m×70cm，22m×70cm，8m×1m				
/	装载机	/	2	2	0	利旧
/	叉车	/	2	2	0	利旧
环保设施	布袋除尘器	/	1	2	+1	废气处理设施
	SNCR脱硝	/	1	1	0	
	双碱法脱硫	/	1	1	0	
	湿式电除尘	/	1	1	0	
	洗车平台沉淀池	$5m^3$	1	1	0	废水处理设施
	脱硫除尘、湿电除尘废水循环水池	$240m^3$	1	1	0	
	初期雨水收集池	$160m^3$	1	1	0	

注：现有工程产能分析：

现有工程生产规模为年产煤矸石砖5000万块，总重量约81185.4吨。①现有项目设置有1台颚式粉碎机，生产能力为70t/h，年生产时间为1260h，则年生产量可达到88200t；②现有项目设置有3台双轴搅拌机，生产能力都为25t/h，年生产时间为1260h，则年生产量可达到94500t；③现有项目设置有1台搅拌挤出机，生产能力为68t/h，年生产时间为1260h，则年生产量可达到85680t；④现有项目设置有1台双级真空制砖机，生产能力为67t/h，年生产时间为1260h，则年生产量可达到84420t；⑤项目隧道窑每台窑车可装6174块砖坯，每30钟出一车，在砖块烧制生产过程中，窑炉遵循连续循环作业模式，每完成一窑车成品砖的烧制并出窑后，需立即装入一窑车待烧砖坯。项目日进车数约24车，单日单窑148176块。项目年运行210天，则年产量为5111.696万块烧结砖，可以满足产能需求。

综上，现有项目满足生产需求。

（2）改扩建后产能分析：

本次改扩建工程生产规模为年产煤矸石砖10000万块，总重量约167783.16t吨。①扩建后设置有1台颚式粉碎机，生产能力为70t/h，年生产时间为2520h，则年生产量可达到176400t；②扩建后设置有3台双轴搅拌机，生产能力都为25t/h，

年生产时间为2520h，则年生产量可达到189000t；③扩建后设置有1台搅拌挤出机，生产能力为68t/h，年生产时间为2520h，则年生产量可达到171360t；④扩建后设置有1台双级真空制砖机，生产能力为70t/h，年生产时间为2520h，则年生产量可达到176400t；⑤项目隧道窑每台窑车可装6174块砖坯，每30钟出一车，在砖块烧制生产过程中，窑炉遵循连续循环作业模式，每完成一窑车成品砖的烧制并出窑后，需立即装入一窑车待烧砖坯。项目日进车数约48车，单日单窑296352块。项目年运行300天，则年产量为10223.392万块烧结砖，可以满足产能需求。

综上，项目改扩建后可满足生产需求。

2.4主要原辅材料、燃料

项目主要原辅材料、燃料见表2-5。

表2-5　主要原辅材料统计表

序号	名称	消耗量 t/a			运输方式	最大储存量 t	存储方式	备注
		扩建前	扩建后	增减量				
1	煤矸石	72000	195300	+123300	固态	5000	堆存	/
2	石灰	300	600	+300	固态	100	筒仓	脱硫剂
3	烧碱	6	15	+9	固态	5	袋装	脱硫剂
4	尿素	/	50	+50	固态	10	灌装	脱硝剂
5	矿物油	/	1	+1	液态	0.25	桶装	设备维护

注：参照《烧结砖瓦工厂设计规范（GB50701-2011）》中表6.4.2-1原料消耗量基准指标：普通砖240×115×53mm的原料消耗为20~22m^3/万块；表6.4.2-2原料体积密度：煤矸石体积密度为1.4~1.6t/m^3；表6.4.2-3产品体积密度：煤矸石砖体积密度为1.7~2.0t/m^3。

本项目年产10000万块煤矸石砖（尺寸240×115×53mm），普通砖原料消耗取值为21m^3/万块，煤矸石体积密度取值为1.5t/m^3，煤矸石砖体积密度取值为1.85t/m^3。本项目所用原料仅为煤矸石和水，则煤矸石年用量=21m^3/万块×10000万块×1.5t/m^3=195300t/a。煤矸石砖产量=240×115×53mm×1.85t/m^3×10000万块=167783.16t。

（1）煤矸石

煤矸石是采煤过程和洗煤过程中排放的固体废物，是一种在成煤过程中与煤层伴生的一种含碳量较低、比煤坚硬的黑灰色岩石。包括巷道掘进过程中的掘进矸石、采掘过程中从顶板、底板及夹层里采出的矸石以及洗煤过程中挑出的洗矸石，其主要成分是Al_2O_3、SiO_2，另外还含有数量不等的Fe_2O_3、CaO、MgO、Na_2O等。项目所用煤矸石检测见下表。

表2-6　煤矸石检测一览表

检测项目	全水分	氟	空气干燥基水分	空气干燥基灰分	空气干燥基挥发分	空气干燥基全硫
检测结果%	3.4	0.008	0.49	85.62	9.42	0.05
检测项目	干基灰分	干基挥发分	干燥无灰基挥发分	干基全硫	干基固定碳	/
检测结果%	86.04	9.47	67.82	0.05	4.49	/

表2-7　煤矸石指标表

品种	质量指标				规格 mm
	干基高位发热量		收到基低位发热量		
煤矸石	1.46MJ/kg	349kcal/kg	0.77MJ/kg	184kcal/kg	＜1000

①物料平衡

表2-8　物料平衡一览表

序号	输入（t/a）		输入（t/a）		备注
	名称	用量	名称	用量	
1	煤矸石	195300	产品	167783.16	产品
2	水	10000	排放二氧化硫	14.062	/
3			排放氮氧化物	20.237	/
4			排放颗粒物	9.852	/
5			排放氟化物	1.697	/
6			无组织排放（颗粒物）	1.124	/
7			烧失量	32321.543	/
8			废铁屑	1.5	外售
9			收尘灰	6.435	回用
10			废砖坯	167.8	回用
11			不合格品	838.9	回用

12			脱硫废渣	333.69	回用
合计	/	201500	合计	201500	/

②硫平衡

表2-9　硫平衡一览表

输入				输出	
原料名称	用量（t/a）	含硫率（%）	含硫量（t/a）	产物名称	含硫量（t/a）
煤矸石	195300	0.05	97.65	煤矸石砖	51.778
				脱硫废渣	38.834
				废气	7.038
合计			97.65	合计	97.65

③氟平衡

表2-10　氟平衡一览表

输入				输出	
原料名称	用量（t/a）	含氟（%）	含氟量（t/a）	产物名称	含氟量（t/a）
煤矸石	195300	0.008	15.624	煤矸石砖	7.14
				脱硫废渣	6.787
				废气	1.697
合计			15.624	合计	15.624

2.5工作制度及劳动定员

工作班制：年工作300天，隧道窑为三班制，8h/班，年生产时数5040小时；其他工序为单班制，12h/班，年生产时数2520小时。

项目定员：本项目不新增人员，建成后全厂员工20人，厂区无浴室，无宿舍，无食堂。

2.6平面布置

本项目厂区北侧为厂区大门，办公生活区位于厂区北侧，生产区位于厂区南侧。其中，原料车间位于厂区南侧，破碎、筛分车间位于3#原料车间北侧，陈化区位于破碎、筛分区北侧。制砖车间位于原料车间东侧，晾坯车间位于制砖车间南侧，隧道窑位于厂区东南侧，产品堆场位于厂区东北侧。

项目生产区与生活区分开，总平面布置在满足生产工艺要求的基础上，根据

交通运输、消防、安全、卫生、绿化、施工等要求，结合厂区地形、地质、气象等自然条件，全面地、因地制宜地对厂区建筑物和运输线路进行总平面布置，平面布置合理，有利生产，方便管理。

本项目厂区平面布置图见附图4。

2.7公辅工程

2.7.1给排水

（1）给水

本项目供水由厂区水井提供。

1）生活用水

①生活用水：按照《山西省用水定额第4部分：居民生活用水定额》（DB14/T1049.4-2021），农村分散式供水用定额按70L（p·d）/计。本项目不新增人员，建成后全厂员工20人，年工作时间210天；则生活用水量1.4m^3/d（294t/a）。污水产生量按0.8计，则生活污水排放量1.12m^3/d（235.2t/a），生活污水排入旱厕，定期清掏用作农肥不外排。

2）生产用水

本项目生产用水主要为原料车间抑尘用水、制砖用水、绿化用水、道路洒水、运输车辆冲洗用水、脱硫除尘装置用水。

①原料车间抑尘用水：项目原料车间煤矸石存放区域设喷淋装置，原料车间占地面积约3730m^2，装卸时喷淋抑尘，用水指标按1.5L/m^2·d计，则用水量为5.6m^3/d（1176m^3/a）。全部蒸发，无废水产生。

②制砖用水：本项目制砖过程中搅拌工序需要用水，参照《山西省用水定额第2部分：工业用水定额》（DB14/T1049.2-2021）表22非金属矿物制品业用水定额中砖瓦、石材等建筑材料制造-标砖的用水量为1m^3/万块，本项目年产10000万块煤矸石砖，则用水量为29.52m^3/d。生产过程中添加的水进入产品后蒸发损耗，无废水产生。

③绿化用水

本项目厂区绿化面积为200m^2，根据《山西省用水定额 第3部分：服务业用

水定额》（DB141049.3-2021）中表11浇洒草坪、绿化用水定额，绿化用水为1.5L/m^2•d，则绿化用水量为0.3m^3/d（63m^3/a），全部蒸发。

④道路洒水

根据《山西省用水定额 第3部分：服务业用水定额》（DB141049.3-2021），道路洒水指标按1.5L/m^2·d计，本次工程道路面积约500m^2，则道路洒水量为0.75m^3/d（157.5m^3/a）。全部蒸发。

⑤运输车辆冲洗用水

本项目厂区设置洗车平台，运输车辆进出厂区前应清洗轮胎和车身。根据《山西省用水定额 第3部分：服务业用水定额》（DB141049.3-2021）表15 汽车冲洗用水定额，载重汽车冲洗用水为40L/辆·次，本项目采用运输车辆运输装载量为30t，洗车平台每天清洗32辆，则运输车辆冲洗用水量为1.28m^3/d（268.8t/a）。废水量产污系数按0.8计，则项目运输车辆冲洗废水为1.024m^3/d（215.04m^3/a），经沉淀池（5m^3）循环使用。因此，每天需补充水为0.256m^3/d（53.76m^3/a）。

⑥脱硫除尘装置用水

本项目采用双碱法双塔脱硫和湿式电除尘器对隧道窑烟气进行脱硫除尘。

a.湿式静电除尘

湿式静电除尘器通过喷淋冲洗的方式清除附着在阳极管和阴极线上的颗粒物，冲洗频率为1天1次，每次约10min，冲洗水量为30m^3/h（5m^3/d），冲洗废水全部进入脱硫塔循环池沉淀后循环使用。蒸发损耗量为1%，每天补水量为0.05m^3/d（12.5m^3/a）。

b.脱硫塔循环系统

项目脱硫装置液气比（L/m^3）为2.5:1，隧道窑日排放烟气量为186984.13m^3/h×24h/d=4487619.12m^3/d，则脱硫装置用水量为4487619.12m^3/d×2.5×10^{-3}=11219.05m^3/d。损耗占循环水量的0.2%，则补水量为22.44m^3/d。

脱硫废水经压滤后，排入沉淀池，经沉淀再生处理后，送脱硫系统重复利用，装置水损耗主要由烟气带走蒸发，需定时补充。

（2）排水

①生活污水：污染物种类为COD、BOD、SS、NH_3-N，生活污水排入旱厕定期清掏用作农肥不外排。

②运输车辆冲洗废水：污染物种类为SS，建设有5m^3的沉淀池，沉淀后循环使用不外排。

③湿电除尘、脱硫除尘装置废水：污染物种类都为SS。湿电除尘器冲洗水进入全部进入脱硫塔循环池沉淀后循环使用；脱硫废水经压滤后，排入沉淀池，经沉淀再生处理后，送脱硫系统重复利用，不外排。

④初期雨水：污染物种类为SS。考虑到雨季的影响，厂区应设置初期雨水收集沉淀系统，以避免厂区含悬浮物较高的冲刷雨水直接通过厂区排水系统进入周边水体。评价根据太原工业大学采用数理统计法编的计算公式（长治市），对本项目应设置的初期雨水收集池容积进行了计算，计算公式如下：

$$Q=\varphi\cdot q\cdot f\cdot \mathrm{t}$$

$$q=\frac{3340(1+1.43\lg T)}{(t+15.8)^{0.93}}$$

其中：Q——15 分钟降雨量（m^3）；

q——暴雨强度（L/s•公顷）；

φ——径流系数（取 0.9）；

f——汇水面积 hm^2；（约为 9727m^2）；

T——重现期（2 年）；

t——降雨历时（15 分钟）。

经计算，q=197.19L/s·ha，则前15分钟的雨量为155.5m^3。

根据现场踏勘，企业厂区现建设有1座160m^3的初期雨水收集池，基础采用混凝土防渗处理，厂区设置雨水收集沟渠，雨水可依据重力汇入雨水收集池内，沉淀后用于厂区洒水，不外排。

项目冬季不生产，改扩建后全厂用排水情况见下表，项目水平衡见下图。

表2-11　本项目改扩建后全厂给排水平衡一览表

序号	名称	用水标准	新鲜用水量 m^3/d	损耗量 m^3/d	排水量 m^3/d	去向
1	生活用水	70L/人·d	1.4	0.28	1.12	旱厕
2	原料车间抑尘用水	$1.5L/m^2·d$	5.6	5.6	0	料场洒水
3	制砖用水	$1m^3$/万块	29.52	29.52	0	产品
4	绿化用水	$1.5L/m^2·d$	0.3	0.3	0	蒸发
5	道路洒水	$1.5L/m^2·d$	0.75	0.75	0	蒸发
6	运输车辆冲洗用水	40L/辆·次	0.256	0.256	0	回用
7	湿式电除尘器用水	$30m^3/h$	0.05	0.05		循环使用
8	脱硫塔循环系统用水	液气比（L/m^3）2.5:1	22.44	22.44	0	循环使用
总计			60.316	59.196	1.12	/
注：本项目采暖期不生产，因此本项目用水不区分采暖期和非采暖期。						

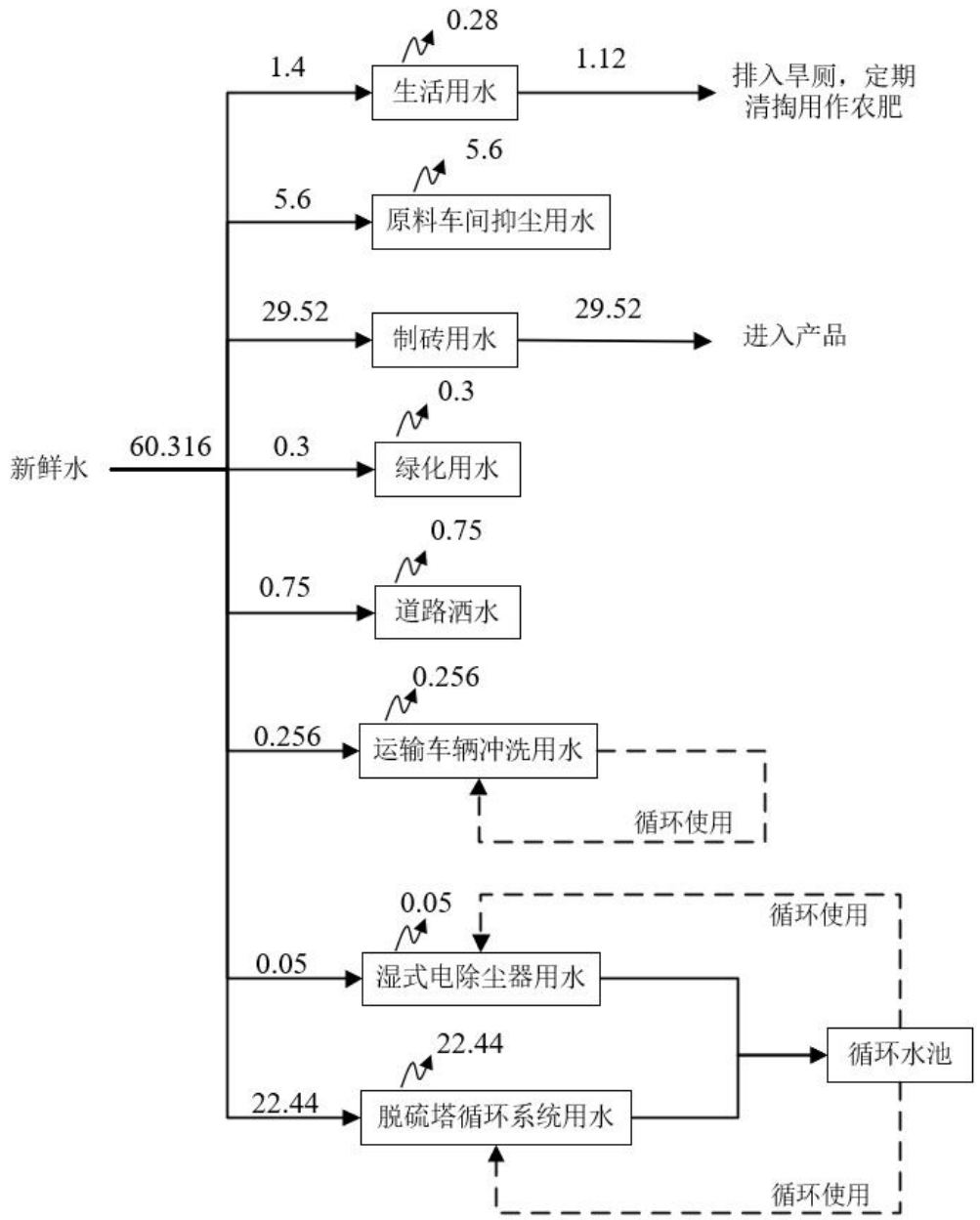


图 2.-1　本项目改建成后全厂水平衡图（m^3/a）

2.7.2供热

本项目生产区隧道窑需要先用煤炭进行点火，用于助燃，点火以后主要依靠煤矸石自身燃烧进行烧制，热源为煤矸石自身燃烧产生的热量，项目冬季不生产（工作时间 3 月 15 日-10 月 15 日），办公区采用电采暖。

工艺流程和产排污环节

2.8工艺流程和产排污环节

2.8.1工艺流程

本项目利用煤矸石制砖，主要包括物料堆存、破碎筛分、搅拌、陈化、挤压成型、切坯码垛、炉窑焙烧等工序。工艺流程及主要产污环节见下图。

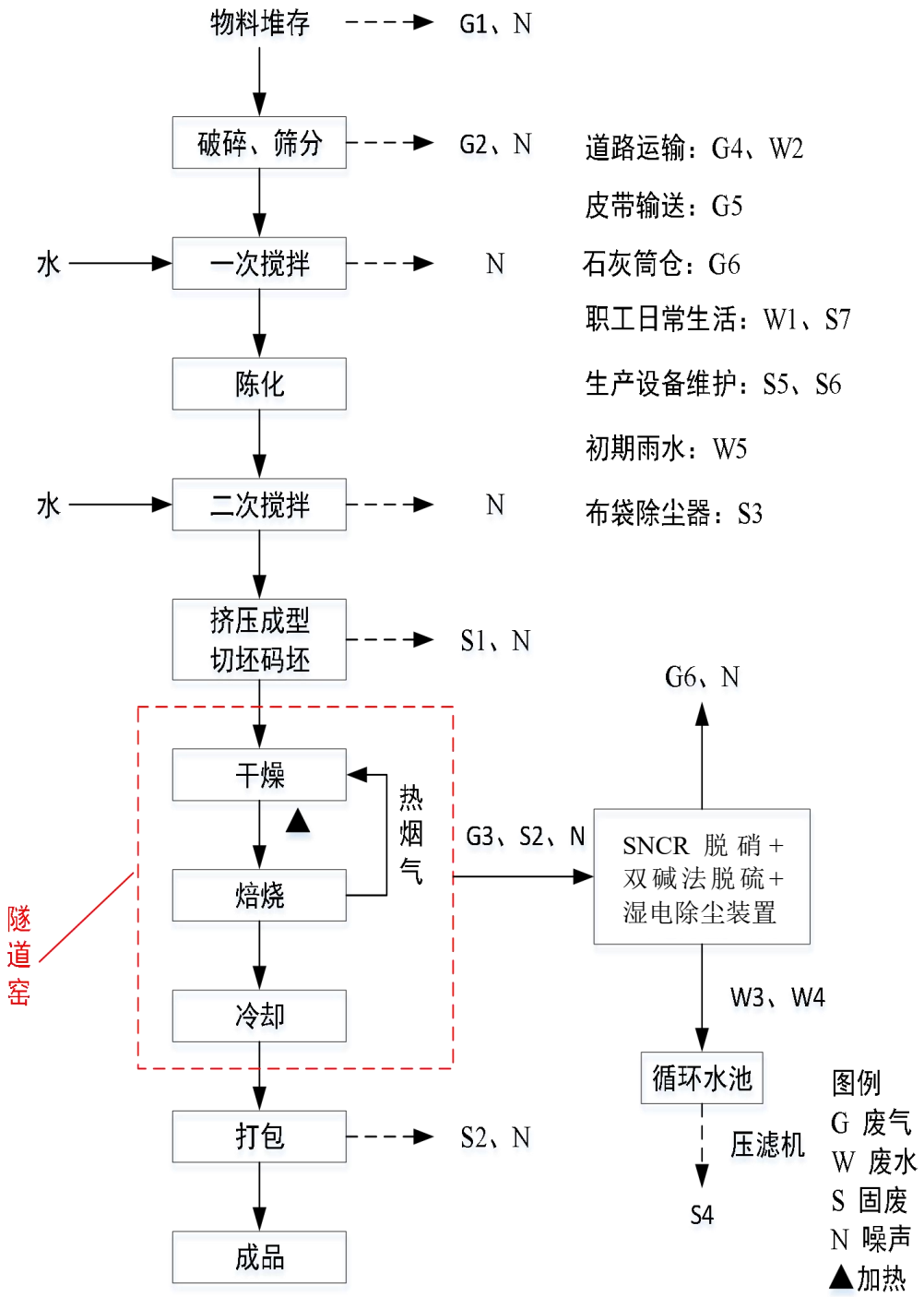


图 1　运营期工艺流程及产排污环节图

工艺流程简述：

（1）物料堆存

本项目煤矸石采用汽车运输至场内，原料入库储存于全封闭原料库内。

此过程产生物料堆存、装卸粉尘G1和机械噪声N。

（2）破碎、筛分

破碎、筛分工序均在全封闭破碎筛分车间进行。本项目设置二级破碎，共设2台锤式破碎机、1台筛分机。煤矸石通过全封闭皮带输送机输送至1#锤式破碎机进行一破，一破完成后通过全封闭皮带输送机输送至2#锤式破碎机进行二破，破碎后通过全封闭皮带输送至筛分机，根据工艺要求筛分后粒径在2mm以下的筛下物经密闭输送带输送至下一工序，粒径大于2mm的筛上物通过密闭回料输送带送至破碎机重新破碎。

项目此过程产生破碎、筛分粉尘G_2和机械噪声N。

（3）一次搅拌

粒度合格的原料通过全封闭皮带输送至1台单轴搅拌机进行搅拌，搅拌机在封闭车间且由全封闭输送皮带送料，物料含水，不易起尘。

（4）陈化

搅拌后合格的物料经密闭输送带送至陈化库，陈化的作用是使原料中的水分有足够的时间与原料的颗粒进行渗透交换，进一步提高原料的均匀性和可塑性，以达到保证成型、干燥和焙烧等工艺要求，从而提高产品的质量。陈化过程中为不需加热、加水，自然陈化。本项目物料陈化时间为72h，陈化在封闭车间且物料含水，不易起尘，不产生废气。

此工序产生机械噪声（N）。

（5）二次搅拌

陈化后的物料由通过全封闭皮带均匀给入高效单轴搅拌挤出机，再加少量水搅拌，经二次搅拌后送入真空挤砖机。

此工序产生机械噪声（N）。

（6）挤压成型、切坯码坯

搅拌结束后物料经密闭输送带送入挤砖机，经过上挤出、抽真空、下挤出等过程，在挤出口得到一个平行的泥条，自动切条、切坯，经机器码坯系统自动码坯后送至摆渡车，经摆渡车送至晾坯车间。

此工序产生废砖坯S1和机械噪声N，废砖坯经输送带回用到搅拌工序。

（7）炉窑焙烧

本次改扩建内容主要为将现有的1条隧道窑拆除，建设1座节能环保高产低耗隧道窑（烘烧一体窑），尺寸为155m×6.9m×3.1m。

点火期

本项目隧道窑每年引火1次，引火时用生物质燃料，每次引火用生物质燃料约4t，引火时间在48小时左右，后期运行热源为煤矸石自身燃烧产生的热量，烘干段的热源来自焙烧窑的余热。

正常运行期

本项目设置1座隧道窑用于砖坯干燥、焙烧、冷却，码有砖坯的窑车通过窑车运转系统完成窑车在干燥段、焙烧段和冷却段的运行。码有砖坯的窑车通过窑车运转系统在隧道窑运行。砖坯入窑时温度为20-30℃，干燥段窑内温度约80-120℃，焙烧窑预热段温度大约为200-600℃，焙烧段温度大约900-1000℃，靠煤矸石本身的燃烧维持温度，煤矸石砖在烧结带烧成，向冷却段移动，温度逐渐降低至60-70℃，产品出隧道窑在室外继续自然冷却，整个生产周期约27-32h。砖坯经过干燥、预热、焙烧、冷却等一系列过程，发生物理化学变化，生成产品。

隧道窑干燥段：

干燥的热源来自焙烧段的余热，项目采用逆流式干燥，干燥段内砖坯的移动方向和热介质的运动方向相反，通过砖坯和干燥介质的热交换，将成型的砖坯脱水干燥，为砖坯焙烧做准备。干燥周期一般设为12-15h，温度控制在80℃～200℃，含水率一般达6%以下，干坯无裂纹，无回潮现象产生。项目干燥段结构简单，可使砖坯干燥均匀，干燥周期短，节省能耗。

干燥段内烟气主要成分为烟尘、NOx及SO_2，由于煤矸石所含的Ca、Al、Mg、Fe等成分与其中所含硫、氟组分化合生成亚硫磺盐凝结物，可有效抑制烟气中

SO_2，加之烟气（不低于120℃）经干燥段通过，潮湿的坯料对其中的SO_2、烟尘均有较强的吸附能力，烟气中的污染物含量相对较低。

隧道窑焙烧段：

干燥好的砖坯通过移动式窑车向前移动进入焙烧室预热段（初始约200℃），在窑内热气流的作用下，坯体温度逐渐升高，预热6-8h后，温度达到内燃料着火点（约600℃左右），砖坯进入焙烧段，此时砖坯含水率降至0%-2%。焙烧段温度控制在900℃～1000℃，焙烧停留时间约4h。

在烧制过程中，随时监测窑内温度、压力，窑上配有循环风机，以保证气流合理流动，从而达到调节焙烧温度的目的，以提高坯体强度，保证产品质量。砖坯采用内燃方式，经过点火后，砖坯燃烧，由于掺入一定热量的煤矸石以及窑体温度升高，自身作为热源燃烧，隧道窑焙烧产生的高温烟气通过隧道窑两侧的烟道及引风机引入隧道窑干燥段利用。

隧道窑冷却段：

焙烧结束后进入冷却段，砖坯温度逐渐降低至60℃后出窑，冷却时间约4h。

本项目隧道窑分为干燥带、焙烧带、冷却带，总长155m，其中干燥带80m，焙烧带长45m，冷却带长30m。焙烧温度根据不同批次原料情况一般拉制在900-1000℃，焙烧周期27-32小时。焙烧段表面热损失应小于12%，隧道窑采用内燃焙烧工艺，热源来自砖坯内煤矸石。保证窜顶表面温度比环境温度不高于20℃，窑墙表面混度比环境温度不高于15℃。窑墙每隔一定距离设有膨胀维，保证了窑体的自由伸缩。

①隧道窑技术参数

表 3　隧道窑主要技术性能参数表

序号	名称	单位	参数值
1	窑总长/窑内宽/窑净高	m	155×6.9×3.1
2	产量	万块（折标砖）/天	≥35
3	烧成成品率	%	≥97
4	窑内容车数	辆	40
5	窑车规格	m	6.9×6.9

6	每车码坯层数	层	16
7	窑车	块/车	折标 8800 块
8	烧成时间	h	30
9	冷却方式	/	风机冷却+自然冷却

表 4　隧道窑各个阶段参数一览表

阶段	长度	温度	时间	含水率
干燥段	80	80℃～200℃	12-15h	0%-6%
焙烧段	45	200℃～1000℃	预热 6-8h，焙烧 4h	0%-2%
冷却段	30	1000℃~60℃	5h	0

②窑底压力平衡系统

窑底压力平衡系统输送冷风风机、冷空气进口、热气体抽出口、抽出管道等组成。该系统设置的目的有两个，一是平衡窑内和车下的压力，使其相应部位的压差维持在一定的水平，使得在冷却带和烧成带，窑内的热气体不至于窜到窑车下面去，使车下产生较高温度，防止损坏窑车轴承、车架。也不至于使预热带车下的冷空气进入窑内，防止加大预热带的上、下温差，对焙烧坯体的预热产生较大影响。二是冷却窑车，将从窑车衬砖上传来的热量快速地散发出去，防止使窑车结构和轴承处在较高温度下工作。

③燃料燃烧系统

该系统应包括燃料添加系统、燃料运输系统等。由于本项目生产线使用煤矸石为主要原料，这样制品物料中的热含量基本能够满足烧成过程中的热量需求，做到全内燃烧。本项目系统启动点火时使用燃料为生物质燃料，项目启动后不需要添加燃料，利用煤矸石自燃的热量能够满足烧成过程中的热量需求。燃烧温度、压力监测系统：可根据制砖原料烧结性能，准确监测焙烧温度及窑内压力。

④烟气循环系统

隧道窑烟气系统分为窑内气流和烟道气流。

窑内气流：外部冷空气通过窑尾III道门或窑顶的冷却风机进入隧道窑冷却段，与高温成品砖发生热交换，被加热的空气通过砖块之间的缝隙流向焙烧段，为焙烧段内燃料（煤矸石）提供燃烧所需的氧气；空气被转化为高温烟气后，沿砖坯之间的缝隙进入干燥段作为砖坯烘干介质；在排潮风机（即脱硫风机）的抽

力作用下，烘干砖坯产生的潮湿烟气沿排潮口进入排潮烟道，然后进入脱硫塔，在进入湿电除尘器进行处理，处理达标后通过27m高排气筒（DA002）排放。

烟道气流：隧道窑冷却段设有抽风口，冷却段高温烟气通过抽风口进入风道，在送热风机的抽力作用下进入送热烟道，然后沿窑顶的送热口进入烘干室，与来自窑内焙烧室的高温烟气混合对砖坯进行烘干，产生的潮湿烟气在排潮风机（即脱硫风机）的抽力作用下沿排潮口进入排潮烟道，然后流向脱硫塔。在进入湿电除尘器进行处理，处理达标后通过27m高排气筒（DA002）排放。排放烟气湿度为7-8（百分比）左右，温度为30-40℃。

隧道窑运行过程中通过调节风机和抽风口大小、开启数量等方式对窑内焙烧环境参数（包括温度、压力等）进行调节，烧制成品率为97%。

本项目不设置烟气余热回收利用内容，烟气经处理后直接通过27m高排气筒排放。

（8）成品

焙烧后的产品由窑车运转系统运送至卸车位，按制品外观、质量等码放到成品堆场，同时对产品进行检验。检验合格后经自动打包机进入产品堆放区待售。空窑车经清扫、保养后经回车线送至码坯位置，进入下一个循环。

此工序产生不合格品 S2 和机械噪声 N，不合格品收集回用到破碎工序。

2 运营期污染工序：

（1）废气

G1：物料堆存、装卸粉尘：

G2：破碎、筛分工序粉尘

G3：炉窑焙烧产生的颗粒物、SO_2、NO_X、氟化物；

G4：道路运输扬尘；

G5：皮带运输粉尘；

G6：石灰筒仓粉尘。

（2）废水

W1：生活污水：本项目工人日常生活产生少量的盥洗废水，主要污染物为

COD、BOD_5、NH_3-N、SS；

W2：车辆冲洗废水：主要污染物为SS；

W3：湿电除尘废水：主要污染物为COD、SS；

W4：脱硫装置废水：主要污染物为COD、SS；

W5：初期雨水：主要污染物为SS。

（3）固体废物

S1：废砖坯；

S2：不合格品；

S3：除尘灰；

S4：脱硫渣；

S5：废矿物油；

S6：废矿物油桶；

S7：生活垃圾。

（4）噪声

生产运营过程中的主要强噪声源有破碎机、筛分机、挤出机、码坯机、搅拌机、风机、泵类等，产生的噪声为机械性噪声和空气动力学噪声，频谱特征大部分以中低频为主，声级约 75～95dB（A）。

与项目有关的原有环境污染问题

1、现有工程概况

长治市骏帆工贸有限公司原名长治市金环节能建材有限公司，位于长治市屯留区渔泽镇东古村南 80m，其主要建设有“年产 1.2 亿块高掺粉煤灰矸石烧结砖”一期工程”。2008 年 6 月 2 日，原屯留县环境保护局以屯环函[2008]10 号文出具了“关于长治市金环节能建材有限公司年产 1.2 亿块高掺粉煤灰矸石烧结砖项目环境影响报告表的批复”；2011 年 6 月 29 日，原屯留县环境保护局以屯环函[2011]72 号文出具了“关于长治市金环节能建材有限公司年产 1.2 亿块高掺粉煤灰矸石烧结砖项目竣工环境保护设施验收意见，对一期工程年产 6000 万块项目进行了验收（验收阶段实际生产能力为 5000 万块）；2021 年 7 月 21 日，长治市生态环境局屯留分局出具了“关于长治市骏帆工贸有限公司单位名称变更请示的函”，长治市金环节能建材有限公司更名为长治市骏帆工贸有限公司，原项目场址、规模、工艺、产品均不发生改变。2022 年 1 月 12 日，长治市骏帆工贸有限公司变更了排污许可证，发证机关为长治市行政审批服务管理局，证书编号：91140424MA0LH14R83001V。目前，厂区内主要建设有 1 条隧道窑，年生产煤矸石烧结砖 35 万 m³（折标砖 6000 万块/年）。

目前，厂区运行正常。

2、现有工程污染物排放情况

（1）废气：

表 2-6　废气治理设施一览表

产排污环节	污染物种类	治理设施名称	排气筒高度、内径	排放口编号	排放口类型
破碎筛分搅拌工序	颗粒物	布袋除尘器	15m、0.8m	DA001	一般排放口
隧道窑	颗粒物	湿式静电除尘器	27m、2.6m	DA002	一般排放口
	二氧化硫	石灰石膏法脱硫			
	氮氧化物	/			
	氟化物	——			

本次评价收集到了由河南永红环境检测有限公司于 2024 年 8 月 19 日出具的“长治市骏帆工贸有限公司第三季度自行监测报告”（豫永检测 WT2024316），该监测报告对长治市骏帆工贸有限公司厂区有组织排放口、厂界无组织排放、厂界

噪声进行现状监测，监测期间生产工况为 90%。

表 2-7　废气污染物排放情况一览表

产排污环节	污染物种类	监测情况		标准限值	达标情况
		浓度	速率		
破碎筛分搅拌工序	颗粒物	6.6mg/m³	0.0751kg/h	10mg/m³	达标
隧道窑	颗粒物	6.3mg/m³	0.380kg/h	10mg/m³	达标
	二氧化硫	45mg/m³	2.73kg/h	50mg/m³	达标
	氮氧化物	39mg/m³	2.37kg/h	100mg/m³	达标
	氟化物	0.7mg/m³	0.040kg/h	3mg/m³	达标
厂界无组织	颗粒物	0.727mg/m³	——	1.0mg/m³	达标
	二氧化硫	0.173mg/m³	——	0.5mg/m³	达标

根据上表可知，长治市骏帆工贸有限公司现有工程有组织污染物排放浓度及厂界无组织排放浓度可满足《建材工业大气污染物排放标准》（DB37/2373-2018）中相应的标准限值。

根据“豫永检测 WT2024316”监测报告，长治市骏帆工贸有限公司现有工程污染物排放量为：颗粒物 2.813t/a、二氧化硫 15.792t/a、氮氧化物 27.216t/a。

2008 年 4 月 29 日，原屯留县环境保护局以屯环发[2008]10 号文出具了“关于长治市金环节能建材有限公司年产 1 亿 2 千万块高掺粉煤灰矸石烧结砖项目污染物排放总量指标的批复”，核定总量为：烟尘 56.9t/a、粉尘 1.92t/a、二氧化硫 27.6t/a。

长治市骏帆工贸有限公司现有工程污染物排放总量满足“屯环发[2008]10”文件的要求。

（2）废水：厂区内建设有 1 座 320m³的初期雨水收集池，收集的初期雨水全部回用于厂区内道路洒水，不外排；脱硫废水经沉淀处理后全部回用，不外排；生活污水全部用于物料堆存洒水，不外排；洗车废水循环使用，不外排。

（3）噪声：厂区现有工程噪声源主要为破碎机、筛分机、搅拌机、风机等，均已采用低噪设备，采取消声、隔声、基础减振等措施。

《长治市骏帆工贸有限公司自行监测报告》（豫永检测 WT2024316）厂界噪声现状监测如下：

表 2-8　声环境质量现状监测结果一览表（dB（A））

测点编号	昼间	标准值	达标情况	夜间	标准值	达标情况
	L_{eq}			L_{eq}		
1#（厂界北侧）	55	60	达标	48	50	达标
2#（厂界西侧）	53			47		
东、南厂界紧邻其他厂家，未检测						

根据上表可知，长治市骏帆工贸有限公司厂界四周噪声昼间、夜间等效声级均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB2348-2008）中 2 类区标准值。

（4）固体废物：

表 2-9　固体废物排放信息

产生环节	除尘器	生产过程	脱硫	设备维护		办公生活
名称	除尘灰	不合格产品	脱硫渣	废润滑油	废油桶	生活垃圾
属性	一般工业固体废物			危险废物（900-214-08）	危险废物（900-041-49）	——
主要有毒有害物质名称	——	——	——	矿物油	矿物油	——
物理性状	固体粉末	固体	固体	液体	液体	——
环境危险特性	——	——	——	毒性、易燃性	毒性、感染性	——
年度产生量	490.96t/a	256.35t/a	1520.44t/a	0.1t/a	0.1t/a	6t/a
贮存方式	原料库	原料库	原料库	危废贮存库		封闭垃圾箱
利用处置方式和去向	返回生产工序再利用			定期交由有资质的单位处置		定期清运至当地环卫部门指定地点
利用或处置量	490.96t/a	256.35t/a	1520.44t/a	0.1t/a	0.1t/a	6t/a

根据现场踏勘，厂区已建设 1 座 10 ㎡的危废贮存库，其需要根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行整改。

3、依托工程

根据现场踏勘，长治市骏帆工贸有限公司已建成 1 条隧道窑及原料破碎筛分系统等；厂区内已建设 1 座办公室、1 座 10 ㎡的危废贮存间（需进行整改）等。本项目办公室、危废贮存间以及供水、供电、供气等均依托厂区现有工程，本项

目原料储存依托 1 座已建的全封闭原料库，且依托可行。

4、现有工程存在的问题及整改措施

根据现场调查和污染源监测结果，长治市骏帆工贸有限公司现有工程存在的环境问题主要为：厂区内已经建设 1 座 10 ㎡的危废贮存间，其需要根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行整改。本次评价要求将其列入本次工程内容。

表 2-10　“以新带老”措施一览表

项目	现有措施	“以新带老”措施	要求
危废贮存库	占地面积 10 ㎡，其建设不满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。	按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行整改，整改后占地面积仍为 10m^2。	满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

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

略

环境保护目标

3.3 大气环境

本项目厂界外 500 米范围内无自然保护区、风景名胜区、文化区等。

表 3-2　环境空气保护目标表

保护目标名称	坐标	保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	相对厂界距离/m
东古村	E 113°0′52.45″ N36°22′39.29″	居民	1307 人	二类区	N	80

3.4 声环境

本项目厂界外 50 米范围内的无声环境保护目标。

污染物排放控制标准

3.5 废气

本项目砖瓦工业污染物氮氧化物、二氧化硫、颗粒物有组织排放浓度执行《长治市人民政府办公室关于印发长治市大气和水污染物排放管控要求的通知》（长政办规〔2023〕1 号）砖瓦行业管控要求；氟化物执行长治市大气污染防治工作领导组办公室文件“关于印发长治市工业炉窑专项整治实施方案的通知”（长气防办〔2019〕8 号）推荐的《建材工业大气污染物排放标准》（DB37/2373-2018）表 2 砖瓦工业重点控制区排放限值。

氟化物无组织排放浓度执行《建材工业大气污染物排放标准》（DB37/2373-2018）表 3 砖瓦行业排放限值。

本次评价参考《烧结砖瓦工业大气污染物治理设施技术要求》(GB/T42264-2022)中“表 4 脱硝系统有关参数要求”，采取 SNCR 脱硝方式，氨逃逸浓度≤3mg/m^3。

具体排放标准，见表 3-3、表 3-4。

表 3-3　本项目有组织废气污染物排放浓度限值表　单位：mg/m³

工业	受控工艺或设备	污染物项目	浓度限值	执行标准
砖瓦	破碎、成型	颗粒物	10	《长治市人民政府办公室关于印发长治市大气和水污染物排放管控要求的通知》（长政办规〔2023〕1 号）
	窑炉（基准含氧量 18%）	颗粒物	10	
		二氧化硫	50	
		氮氧化物	50	
		氟化物（以总 F 计）	3	《建材工业大气污染物排放标准》（DB37/2373-2018）

表 3-4　本项目无组织废气污染物排放浓度限值表　单位：mg/m³

行业	污染物项目	浓度限值	执行标准
砖瓦	颗粒物	1.0	《长治市人民政府办公室关于印发长治市大气和水污染物排放管控要求的通知》（长政办规〔2023〕1 号）
	二氧化硫	0.4	
	氮氧化物	0.12	
	氟化物	0.02	《建材工业大气污染物排放标准》（DB37/2373-2018）表 3 砖瓦行业排放限值

3.6 噪声

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，表 3-5。

表 3-5　《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）　单位：dB（A）

项目厂界	类　别	昼　间	夜　间
厂界	2 类	60	50

3.7 固体废物

一般工业固体废弃物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）。

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指标核定办法》的通知”（晋环规〔2023〕1号）文件，“第三条 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”。 本项目纳入固定污染源排污许可分类管理名录行业范围，故需要申请总量，本项目改扩建后颗粒物有组织排放量为16.82t/a、氮氧化物有组织排放量为40.80t/a、二氧化硫有组织排放量21.17t/a；颗粒物无组织排放量为2.51t/a，现有项目总量为颗粒物58.82t/a、二氧化硫27.6t/a，本次工程项目需核定的总量控制指标为氮氧化物40.80t/a。

表3-6 总量申请指标表（t/a）

总量控制因子	颗粒物	氮氧化物	二氧化硫
改扩建后全厂污染物有组织排放量	16.82	40.80	21.17
改扩建后全厂污染物无组织排放量	2.51	/	/
现有已核定总量（屯环发〔2008〕10 号）	58.82	0	27.6
需核定的总量控制指标	/	40.80	/

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目不新增场地，在原址进行扩建，施工期主要是环保设备及部分生产设备的安装，以及隧道窑改造等，采取的环保措施如下： **1、施工期废气防治措施** （1）扬尘防治措施 根据《我省 2022-2023 年水环境、空气质量再提升和土壤、地下水污染防治行动计划的通知》（晋政办发【2022】95 号），要求强化扬尘精细化管控。严格落实建筑施工扬尘“六个百分之百”，将防治扬尘污染费用纳入工程造价，吸尘式机械化湿式清扫作业，加大对城市主要市政道路清扫频次，有效提高城市道路清洁水平。严格城市渣土运输车辆管理，严查未按规定时间和路线行驶、沿途抛洒、随意倾倒等违法行为；本项目在施工过程中应当遵循上述通知的要求，认真做好施工期环境保护工作。建筑施工单位必须于开工前 15 日内向所辖区内环保部门如实申报排放污染物的种类、数量等，并依据建设项目环境保护管理规定的要求，向社会公示项目建设期间环境保护措施，经环保部门审查许可后，方可开工建设。 A、施工工地百分百围挡 施工单位必须加强施工区的规划管理，严格控制施工作业范围，不得超范围作业。施工现场设置高度不低于 1.8m 的施工围挡（墙），墙体坚固、稳定、清洁美观，围挡下方设置不低于 20cm 高的防溢座以防止粉尘流失。并设置施工标志牌，标明当地环境保护主管部门的污染举报电话。 B、物料堆放百分百覆盖 施工物料应集中堆放，尽量减少扬尘对周围环境的影响。每一块独立裸露地面都采取覆盖措施，覆盖措施包括：钢板、防尘网（布）、绿化、化学抑尘剂，或达到同等效率的覆盖措施。 所有砂石、灰土、等易扬尘物料都必须以不透水的隔尘布完全覆盖或放置在顶部和四周均有遮蔽的范围内，防尘布或遮蔽装置的完好率必须 100%，小批量且在 8 小时之内投入使用的物料除外。 施工弃方及时清运，避免大风天气对周围环境空气造成污染。 C、出入车辆百分百冲洗

运输车辆驶出工地前，应对车轮、车身、车槽帮等部位进行清理或清洗以保证车辆清洁上路；洗车喷嘴静水压不低于 0.5Mpa；洗车污水经处理后重复使用，回用率不得低于 90%，回用水水质良好，悬浮物浓度不应大于 150mg/L。

D、施工场地路面百分百硬化

施工场所内车行道路必须全部硬化，任何时候行车道路上不能有明显的尘土，道路清扫时都必须采取洒水措施。

E、工地百分百湿法作业

施工场地应定时洒水，以防止浮沉颗粒，在大风日还应适当增加洒水次数避免物料及土方堆存起尘。

F、运输车辆百分百密闭

运输车辆应采取密闭措施并确保正常使用。渣土车辆安装卫星定位系统，并接入交通运输部联网联控平台。本项目采用的建筑垃圾运输车辆也应采取密闭措施，不得洒落。依法严查渣土运输车辆未按照规定时间和路线行驶、沿途抛洒、随意倾倒等行为。

除此“六个百分之百”环境规范管理要求之外，施工单位必须对工程物料及土方运输车辆作出限制性规定，施工期间工地不能现场搅拌混凝土及进行砂浆拌和，水泥混凝土、沥青混凝土、砂浆等均由搅拌站供给，采用密闭罐车运输至场内，由于施工道路扬尘量与车辆的行驶速度有关，速度越快，扬尘量越大，因此，在施工场地对施工车辆必须实施限速行驶，施工期间还应加强环境管理、项目建设单位应严格按照有关规定，向当地环保主管部门提供施工扬尘污染防治方案，以减少施工期扬尘对周围环境的影响。

采取以上措施后，降尘效率以 70%计，总之，本工程施工期应严格按照以上的措施执行。只要合理规划、科学管理，施工活动不会对场地周围居民造成明显影响，而且随着施工活动的结束，这些污染也将消失。

（2）施工机械与车辆尾气

①施工现场应合理布置运输车辆的行驶路线，配合有关部门搞好施工期间周围道路的交通组织，保证行驶速度，减少怠速时间，以减少机动车尾气排放；

②对燃柴油机的大型运输车辆和推土机需要安装尾气净化器，尾气应达标排放；

③加强对施工机械，运输车辆的维修保养，禁止运输车辆超载；不得使用劣质燃料。

施工期存在的主要废气污染源来自装修过程中板材切割、材料搬运，以及设备安装时打孔等产生的扬尘。项目装修所用板材等材料较少，且持续时间比较短暂，废气排放量较少，装修时尽可能关闭门窗，减少过程中扬尘对外环境的影响。

2、施工期废水防治措施

（1）施工废水

施工期间主要为砂浆配制过程用水及机械、车辆冲洗用水，生产废水的排放主要由设备冲洗及施工中的跑、冒、滴、漏、溢流产生，仅含有少量混砂，不含其它杂质，这类废水在施工现场设 $3m^3$ 临时沉淀池收集后回用。

（2）施工人员生活污水

施工人员生活污水水质简单，利用厂区内旱厕，定期清掏外运，确保生活污水不外排。

因此，施工期废水均不外排，对周围环境及地表水环境不会造成影响。

3、施工期噪声防治措施

（1）施工单位应使用低噪声机械设备，如选择液压机械取代燃油机械等，并及时维修保养，严格按操作规程使用各类机械。

（2）合理安排施工时间，晚 10:00 以后至次日早晨 6:00 禁止使用产生噪声的机械设备；由于工艺或工程进度要求需在夜间施工时，需事先征得环保部门的同意，并树立公告牌向周边居民说明情况。

（3）合理安排施工，防止高噪声设备同时进行施工。

（4）运输车辆严格按照规定行驶路线行走，行驶线路要尽量绕开居住区，路过噪声敏感目标时减速慢行并禁止鸣笛。

（5）为避免局部地区声级过高，在同一施工点不要安排大量施工机械，尽量将强噪声设备分散安排，应量避免同时运转，同时相对固定的机械设备尽量入

棚操作。

4、施工期固体废物防治措施

（1）施工人员产生的生活垃圾在施工现场集中收集后，保障施工人员有一个清洁卫生的工作和生活环境，如设置带盖垃圾桶，生活垃圾收集后定期送黎城生活垃圾填埋场集中处理，禁止乱堆乱放。

（2）施工过程产生的建筑垃圾及弃土要加强管理分类堆放。首先应考虑回收利用，不可回收利用建筑垃圾及弃土要集中堆放及时清理，送当地指定的建筑垃圾处理场处置，不得随意倾倒影响环境。

综上所述，施工期大气、废水、噪声、固体废弃物的影响在时空的作用上均很有限施工结束后，此类影响立即消失。故施工期的环境影响是短期的、轻微的和小范围的。

运营期环境影响和保护措施

4.1 废气

（1）原料堆存、装卸粉尘 G1

项目原料煤矸石在堆存、装卸过程中会产生粉尘，污染因子：颗粒物。颗粒物产生量和排放量参照生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》的核算公式进行计算。

①颗粒物产生量核算

工业企业固体物料堆存颗粒物包括装卸扬尘和风蚀扬尘，颗粒物产生量核算公式如下：

$$P=ZCy+FCy=\{Nc\times D\times（a/b）+2\times Ef\times S\}\times 10^{-3}$$

式中：P 指颗粒物产生量（单位：吨）；

ZCy 指装卸扬尘产生量（单位：吨）；

FCy 指风蚀扬尘产生量（单位：吨）；

Nc 指年物料运载车次（单位：车）；本项目年物料运载车次 7875。

D 指单车平均运载量（单位：吨/车）；本项目单车平均运载量 40 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，b 指物料含水率概化系数；本项目位于山西省，a 为 0.0010，本项目物料为煤矸石，b 为 0.0008。

Ef 指堆场风蚀扬尘概化系数（单位：千克/平方米）；本项目堆存物料类型为煤矸石，Ef 为 11.7366。

S 指堆场占地面积（单位：平方米）；本项目堆场占地面积 1850m^2。

经计算，颗粒物产生量=（7875×40×（0.0010/0.0008）+2×11.7366×1850）×10^{-3}=437t/a。

表 4-1　项目原料库原料堆存装卸过程起尘量核算一览表

原料量（t/a）	Nc（车）	D（t/车）	a/b	Ef（kg/m^2）	S（m^2）	产生量（t/a）	产生源强（kg/h）
315000	7875	40	1.25	11.7366	1850	437	60.69

根据《长治市大气污染防治工作领导组办公室文件〈关于印发长治市工业企

业无组织排放治理实施方案的通知〉》（长气防办〔2019〕9 号）及《长治市大气污染防治工作领导组办公室关于进一步加强工业企业污染治理的通知》（长气防办〔2023〕6 号），环评对企业原料堆存、装卸过程颗粒物无组织排放提出以下控制要求：

1）煤矸石储存于全封闭原料车间，禁止露天堆放，存放物料的建筑顶部及四周封闭材料不得存在锈蚀损坏及脱落现象，地面全部硬化并在物料堆存区顶部设置喷雾抑尘设施；

2）封闭储料场所要符合安全、消防等要求，设置封闭门窗，厂房车辆出入口加装密闭门，有工艺特殊要求时采用手动，保证无车辆出入时处于关闭状态；

3）所用物料装卸（含包装好的物料）必须固定装卸位，严禁随意装卸，生产原料在密闭的原料库卸车，卸车时开启雾炮喷淋除尘；

4）库内物料运输多采用全封闭，并要降低物料跌落高度；

5）厂区车辆进出口处设置洗车平台，对进出厂区的运输车辆进行清洗。

②颗粒物排放量核算

工业企业固体物料堆场颗粒物排放量核算公式如下：

$$Uc=P\times(1-Cm)\times(1-Tm)$$

式中：P 指颗粒物产生量（单位：吨）；

Uc 指颗粒物排放量（单位：吨）；

Cm 指颗粒物控制措施控制效率（单位：%），洒水抑尘效率为 74%；

Tm 指堆场类型控制效率（单位：%），本项目堆场类型为密闭式，控制效率为 99%。

经计算，颗粒物排放量=437×（1-74%）×（1-99%）=1.14t/a。

表 4-2　项目原料库原料装卸过程排放量核算一览表

P（t）	Cm（%）	Tm（%）	Uc（t/a）	排放源强（kg/h）
437	74	99	1.14	0.16

（2）破碎、筛分工序粉尘 G2

①源强核算

破碎、筛分工序颗粒物产生量参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数

手册》-303 砖瓦、石材等建筑材料制造行业系数手册-3031 粘土砖瓦及建筑砌块制造（续 4），具体见下表。

表4-3　3031 粘土砖瓦及建筑砌块制造（续4）

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标		系数单位	产污系数	末端治理技术名称
/	烧结类砖瓦及建筑砌块、煤矸石砖、蒸养砖等	粘土、页岩、粉煤灰、煤矸石等	破碎、筛分、成型干燥等	所有规模	废气	颗粒物（除窑炉外工艺废气）	千克/万块标砖	1.23	袋式除尘
									其他①
									/
①其他包括机械除尘、喷雾降尘等。									

项目年产 10000 万块标砖，该工段分设二次破碎+筛分，则该工段过程中颗粒物产生量=1.23 千克/万块标砖×10000 万块/a×3=36.9t/a。

②治理措施

破碎机、筛分机位于全封闭车间，破碎机、筛分机为全封闭；破碎机、筛分机出料口与皮带连接，皮带输送机全封闭。

破碎机、筛分机进料口上方各设 1 个集气罩，共 3 个，破碎、筛分废气经集气罩（收集效率 90%）+布袋除尘器（风量为 45000m^3，过滤风速为 0.6m/min，过滤面积 1250m^2）+1 根 15m 高排气筒（DA001）排放。

集气罩风量计算公式如下：

$$Q=3600Av_{pl}$$

式中：Q—吸尘罩吸风量，（m^3/h）；

A—罩口面积，（m^2）；

v_{pl}—罩口平均风速，（m/s）；

根据《局部排风设施控制风速检测与评估技术规范》（AQ/T4274-2016），上吸式集气罩对粉尘控制风速为 1.2m/s。考虑漏风及管道损失等，破碎、筛分工序配套除尘器计算设计风量如下。

表4-4　破碎、筛分配套除尘器计算设计风量一览表

设备	集气罩形式	集气罩尺寸（m）	数量	计算风量（m^3/h）	设计风量（m^3/h）
1#锤式	顶吸式	1.4×1.6	1	9677	45000

破碎机					
2#锤式破碎机	顶吸式	1.6×1.8	1	12442	
筛分机	顶吸式	1.5×2.8	1	18144	
合计				40262	

本项目采用布袋除尘器处理后，颗粒物排放浓度控制≤10mg/m^3，破碎、筛分工序工作制度按 300d/a、12h/d 计，则颗粒物有组织排放量为：10mg/m^3×3600h/a ×45000m^3/h÷10^9=1.62t/a。

则无组织颗粒物产生量=36.9×10%=3.69t/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，无组织抑尘率取 80%，则无组织排放量=3.69×20%=0.74t/a。

表4-5　项目破碎、筛分工序污染物产排情况一览表

排放方式	废气量 m^3/h	污染物	收集情况		治理措施	排放情况		
			浓度 mg/m^3	产生量 t/a		浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放量 t/a
有组织	45000	颗粒物	205	33.21	集气罩（收集效率90%）+布袋除尘器（风量为 45000m^3，过滤风速为 0.6m/min，过滤面积 1250m^2）+1 根 15m 高排气筒（DA001）排放	10	0.45	1.62
无组织	/	颗粒物	/	3.69	车间全封闭	/	0.21	0.74

现有破碎筛分工序设置除尘器风量为 45000m^3/h，过滤风速为 0.6m/min，过滤面积 1250m^2，本次改造仅由现有工程破碎筛分工序年生产时间 3000 小时（10h/d，300d/a）增至 3600 小时（12h/d，300d/a），根据自行监测报告可知，破碎筛分工序颗粒物浓度为 2.0~4.8mg/m^3，能满足扩建后要求。

（3）炉窑焙烧废气 G3

项目炉窑焙烧工序会产生燃烧烟气，污染因子：颗粒物、SO_2、NOx、氟化物。

①点火阶段污染物产生情况

本项目隧道窑每年引火 1 次，引火时用生物质燃料，每次引火用时生物质燃料约 4t，引火时间在 48 小时左右，参照《全国第二次污染源普查工业源产排污系数手册》4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册，本项目点火阶段污染物产生情况如下：

表 4-6　4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-生物质工业锅炉

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标		系数单位	产污系数
/	蒸汽/热水/其他	生物质燃料	层燃炉—物质散烧	所有规模	废气	工业废气量	标立方米/吨-原料	6240
						二氧化硫	千克/吨-原料	17S
						颗粒物	千克/吨-原料	37.6
						氮氧化物	千克/吨-原料	1.02

根据上表计算：本项目点火期间生物质燃料用量为 4t，则工业废气量为 6240×4＝24960m^3。

二氧化硫：产污系数为 17S，生物质燃料中含硫量约为 0.1%，则 S=0.1；则本项目的二氧化硫产生量为 17×0.1×4＝6.8kg。

颗粒物：产污系数为 37.6，则本项目的颗粒物产生量为 37.6×4＝150.4kg。

氮氧化物：产污系数为 1.02，则本项目的氮氧化物产生量为 1.02×4＝4.08kg。

点火期间废气处置装置正常运行，脱硫装置对二氧化硫处理效率为 90%，对颗粒物处理效率为 99%，对氮氧化物处理效率为 50%；则二氧化硫排放量 6.8kg×（1-90%）=0.68kg（0.00068t/a）；颗粒物排放量 150.4kg×（1-99%）=1.50kg（0.0015t/a）；氮氧化物排放量 4.08×（1-50%）=2.04kg（0.002t/a）。

②窑内烘干焙烧阶段污染物产排源强分析

隧道窑正常运行时依靠煤矸石自身热量焙烧，产生颗粒物、NOx、SO_2、氟化物。二氧化硫及氟化物源强采用物料衡算法核算，颗粒物及氮氧化物产排量参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-303 砖瓦、石材等建筑材料制造行业系数手册-3031 粘土砖瓦及建筑砌块制造（续 3），具体见下表。

表 4-7　3031 粘土砖瓦及建筑砌块制造（续 3）

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标		系数单位	产污系数	末端治理技术名称
/	煤矸石	煤矸	砖瓦工	所有规	废气	工业废气	标立方米/万	152000	/

	砖	石、污泥等	业焙烧窑炉（硬塑成型等）	模		量（窑炉）	块标砖		
						颗粒物（窑炉）	千克/万块标砖	6.50	静电除尘（干式电除尘、湿式电除尘）
									湿式除尘器
									袋式除尘
									其他①
									/
						二氧化硫（窑炉）	千克/万块标砖	122.4	石灰石/石灰-石膏湿法
									双碱法
									其他②
									/
						氮氧化物（窑炉）	千克/万块标砖	8.16	选择性非催化还原
									氧化吸收
									/
①其他包括机械除尘、喷雾降尘等。 ②其他包括干法、半干法、氨法、氢氧化钠法等。									

A、烟气量

本项目年产 10000 万块烧结砖，根据系数计算，项目每年烟气产生量为=152000 标立方米/万块标砖×10000 万块=1.52×10^9Nm^3/a（211112m^3/h）。

B、颗粒物

本项目年产 10000 万块烧结砖，根据系数计算，

颗粒物产生量：6.5 千克/万块标砖×10000 万块=65.00t/a（9.03kg/h）

颗粒物产生浓度：65t/a×10^9÷（1.52×10^9）m^3/a=42.76mg/m^3

项目隧道窑焙烧段烟气经 SNCR 脱硝+双碱法脱硫+湿电除尘器处理后经 1 根 27m 高排气筒（DA002）排放，颗粒物浓度控制≤10mg/m^3，则隧道窑颗粒物有组织排放量为：10mg/m^3×1.52×10^9Nm^3/a=15.20t/a（2.11kg/h）。

C、NOx

本项目年产 10000 万块烧结砖，根据系数计算，

氮氧化物产生量：8.16 千克/立方米×10000 万块/a=81.60t/a（11.33kg/h）

氮氧化物产生浓度：81.6t/a×10^9÷（1.52×10^9）m^3/a=53.68mg/m^3。

项目隧道窑焙烧段烟气经SNCR脱硝+双碱法脱硫+湿电除尘器处理后经1根27m高排气筒（DA002）排放，选择性非催化还原去除效率50%，则隧道窑NOx有组织排放量=81.60t/a×（1-50%）=40.80t/a（5.67kg/h），排放浓度=53.68×（1-50%）=26.84mg/m^3。

D、SO_2

根据2023年7月《山西省建设项目“一本式”环评报告编制技术指南砖瓦工业(试行)》，二氧化硫源强采用物料衡算法核算。根据煤矸石成分检测报告，干基全硫含量为0.07%，根据《煤矸石砖》《煤矸石砖》编写组著．北京；煤炭工业出版社出版，1986：3-18）中表6-23焙烧温度与残存硫量的关系，不同焙烧温度下燃料中硫的残留量见下表。

表4-8　焙烧温度与残存硫量的关系表

焙烧温度℃	850	900	950	1000	1050	1100	1150
残存全硫量%	0.78	0.52	0.36	0.23	0.13	0.11	0.00
残存硫量%	100.00	68.42	47.37	30.26	17.11	6.58	0.00

由上表可知，项目隧道窑焙烧温度约为900-1000℃，残存硫量在30.26~68.42%之间。则本次计算固硫率取40%计。

本项目SO_2采用物料衡算法核算，则SO_2产生量=煤矸石年用量×含硫量（S%）×80%（可燃硫比例）×（1-固硫率）×2（转化系数）

代入数据得SO_2产生量=315000×0.07%×80%×（1-40%）×2=211.68t/a（29.40kg/h），产生浓度=211.68t/a×10^9÷（1.52×10^9）m^3/a=139mg/m^3

双碱法脱硫去除效率90%，则隧道窑SO_2有组织排放量=211.68t/a×（1-90%）=21.17t/a（2.94kg/h），排放浓度=21.17t/a×10^9÷（1.52×10^9）m^3/a=14mg/m^3。

E、氟化物

煤矸石烧结砖中的氟化物主要来源于煤矸石等，虽然排放量较低，但由于煤矸石使用量大，因此产生的污染物是不可忽视的。本项目煤矸石氟含量约为0.008%，本项目煤矸石用量为315000t/a，氟化物（以F计）含量为25.20t/a，根据《四川环境》（2003年第22卷第5期）中刘咏《我国砖瓦厂氟化物的排放及其污染治理研究进展》，砖瓦烧制过程中氟的平均释放率为54.3%。则本项目氟化物

产生量 25.20t/a × 54.3%=13.68t/a（1.90kg/h），产生浓度=13.68t/a × 10^9 ÷（1.52×10^9）m^3/a=9mg/m^3。

项目脱硫塔循环浆液中含有的 $Ca(OH)_2$ 溶液对氟化物有良好的吸收作用，净化效率约 80%，则经过处理后项目隧道窑氟化物有组织排放量=13.68t/a×（1-80%）=2.74t/a（0.38kg/h），排放浓度=2.74t/a × 10^9 ÷（1.52×10^9）m^3/a=1.80mg/m^3。

F、氨逃逸

当温度超过 1100℃时，NH_2 会被氧化成 NO，反而造成 NOx 排放浓度增大；而温度低于 800 ℃时，反应不完全，氨逃逸率高，造成新的污染。本项目隧道窑煅烧温度为 950-1000℃，可满足 SNCR 工艺对温度的要求，从源头控制喷射脱硝液量，通过比较精密的调节阀按照实际需要量调节脱硝液量，避免过量喷射；脱硝过程根据工况，通过维改善脱硝液的喷入均匀性、改善流场的均匀性、监控催化剂的活性等，可降低氨的逃逸；减少逃逸量，将氨逃逸指标控制在 3mg/m^3 以下。

表 4-9　炉窑焙烧烟气污染物产生及排放情况

污染物	风量m^3/h	产生情况			治理措施	排放情况		
		产生浓度 mg/m^3	产生速率 kg/h	产生量t/a		排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放量t/a
颗粒物	211112	42.76	9.03	65.00	SNCR脱硝+双碱法脱硫+湿电除尘器处理+1根27m高排气筒（DA002）排放	10	2.11	15.20
NOx		53.68	11.33	81.60		26.84	5.67	40.80
SO_2		139	29.4	211.68		14	2.94	21.17
氟化物		9	1.90	13.68		1.8	0.38	2.74

（4）道路运输扬尘 G4

本项目原料采用汽车运输会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：

$$Q_p = 0.123\left(\frac{V}{5}\right)\left(\frac{M}{6.8}\right)^{0.85}\left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.72}$$

$$Q'_P = Q_p \bullet L \bullet Q / M$$

式中：Qp—交通运输起尘量，kg/km·辆；

V—车辆行驶速度，km/h，取 10km/h；

M—车辆载重，t/辆，取 40t/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 0.2km；

Q—运输量，t/a，取 31.5 万 t；

车流量核算：项目年周转量约 19.53 万 t。每辆汽车载重按照 40t 计算，则每年厂区过往车辆约 7875 车·次，在不同负载情况下的扬尘量见下表。

经计算，Q_P=0.57kg/km·每车，Q'_P=0.90t/a。

根据《长治市大气污染防治工作领导组办公室关于进一步加强工业企业污染治理的通知》（长气防办〔2023〕6 号）中有关道路运输的控制要求：项目运营期应做到块状物料及产品运输必须苫盖，采取密闭运输，严禁沿路抛洒逸散。厂区内道路及厂区至主干公路的道路必须硬化，设置洒水车进行喷洒抑尘、道路洗扫，厂区、道路两侧及路面不得有明显积尘；厂区出入口设置车辆冲洗平台，保证进出厂区运输车辆全部冲洗到位。

采取以上措施后，运输扬尘产生量可减少 80%，故汽车运输扬尘排放量约为 0.18t/a，大大降低了运输粉尘对外环境的影响。

（5）皮带机输送粉尘 G5

本项目物料在皮带输送过程会产生一定的粉尘，参考《逸散性工业粉尘控制技术》中逸散粉尘 0.02kg/t 物料，输送物料约 31.5 万 t/a，粉尘产生量为 6.3t/a，该过程在全封闭输送皮带内进行，可抑制粉尘 90%，则粉尘排放量 0.63t/a。

（6）石灰筒仓粉尘 G6

项目石灰年用量为 350t，在石灰筒仓中储存。石灰筒仓仓顶呼吸孔粉尘产生

量依据《排污申报登记实用手册》（国家环保总局编著，中国环境科学出版社）提供的数据计算，筒仓库顶呼吸孔粉尘产污系数为 0.12kg/t，据此计算，石灰筒仓粉尘产生量为 350t×0.12kg/t=0.042t/a（4.67kg/h）。根据类比同类建设项目以及现场调查资料：每辆石灰车可装石灰 20t，卸完一车石灰所需时间约为 0.5h。本生产线石灰筒仓每次罐量为 30t，则罐完一个石灰筒仓所需时间约为 0.75h。则石灰筒仓全年装罐时间为 9h。则石灰筒仓粉尘产生浓度为 $0.042t/a\times10^9\div3000m^3/h\div9h=1556mg/m^3$。

环评要求在石灰筒仓仓顶配强制式脉冲布袋除尘器对粉尘进行处理，粉尘经处理后经由仓顶 20m 排气筒（DA003）排出。设计除尘器风量为 $3000m^3/h$（过滤风速为 0.6m/min，过滤面积 $84m^2$），处理效率 99.8%以上，粉尘排放浓度为 $10mg/m^3$。

项目筒仓配套除尘器设计排放浓度为 $10mg/m^3$，除尘器风量为 $3000m^3/h$，则石灰筒仓粉尘排放量为：$10mg/m^3\times3000m^3/h\times9h/a\div10^9=0.00027t/a$。

表 4-10　石灰筒仓污染物产生及排放情况

污染物	风量m^3/h	产生情况			治理措施	排放情况		
		产生浓度 mg/m^3	产生速率 kg/h	产生量t/a		排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放量t/a
颗粒物	3000	1556	4.67	0.042	强制式脉冲布袋除尘器+1根20m高排气筒（DA003）排放	10	0.03	0.00027

4.2 废水

据水平衡分析，本项目废水产排及污染防治措施情况如下表。

4-11　废水污染源基本情况表

序号	废水类别	废水来源	污染物种类	污染治理设施	去向
1	生活废水	职工生活	COD、BOD_5、SS、NH_3-N	旱厕	排于旱厕，定期清掏用作农肥
2	生产废水	运输车辆	SS	$5m^3$ 沉淀池	回用于车辆冲洗
3	生产废水	湿电除尘	SS	湿电除尘器冲洗水进入全部进入脱硫塔循环池沉淀后循环使用	厂内回用

4	生产废水	脱硫装置	SS	脱硫浆液循环使用，循环池 260m³；脱硫废水经压滤后，排入沉淀池，经沉淀再生处理后，送脱硫系统重复利用	厂内回用
5	生产废水	初期雨水	SS	160m³ 的初期雨水收集池	回用于厂区洒水

根据水平衡分析，项目生活污水排于旱厕，定期清掏用作农肥；洗车废水经过沉淀后回用于车辆冲洗；湿电除尘废水全部进入脱硫塔循环池沉淀后循环使用；脱硫废水经压滤后，排入沉淀池，经沉淀再生处理后，送脱硫系统重复利用；初期雨水经收集沉淀后回用于厂区洒水。综上，本项目全厂无废水外排。

（1）洗车平台

项目设置有洗车平台，运输车辆出厂前对车体、轮胎进行清洗，并对路面进行清扫和洒水，保持路面的湿度和清洁度。洗车平台建设方案如下：

①车辆冲洗平台长×宽为 12m×4m，每辆车清洗时长应达到 1 分钟以上，严禁带泥上路；

②配套 1 座 5m³ 的沉淀池，洗车废水经沉淀后循环使用，不外排，沉淀池池底水泥硬化；

③在确保行车安全、清洗效果的前提下，使用单位根据实际情况调整清洗及控水时间。

（2）初期雨水收集池

项目厂区设置有初期雨水收集池，初期雨水经收集沉淀后回用于厂区洒水，不外排，建设方案如下：

①采取雨污分流制，在厂区雨水排口前设切换闸板阀，切换闸板阀设两个出口，一个出口与初期雨水收集池相连，一个与厂区外相通；

②降雨时，关闭阀门，初期雨水经道路两侧排水沟收集汇入容积为 160m³ 的初期雨水收集池，收集的雨水沉淀后回用于道路浇洒抑尘，不外排；

③15min 后手动切换阀门，后期雨水经雨水排口排出厂区外。

4.3 噪声

4.3.1 噪声源强

本项目主要噪声源为搅拌机、粉碎机、振动筛、挤砖机、切坯机、切条机、装载机等，声源强度一般在 75~95dB(A)。运输车辆限速、禁鸣笛；装载机定期维护保持良好工况。本次评价以厂区西南角为坐标原点，东西向为 X 坐标轴，南北向为 Y 坐标轴，垂向为 Z 坐标轴建立三维坐标系，各声源情况及控制措施见下表。

表 4-12　扩建后工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	声源名称	声源源强/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			室内边界声级			建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				X	Y	Z	距室内边界距离/m	dB(A)	运行时段		声压级	建筑物外距离
1	颚式粉碎机	95	基础减振、选用低噪声设备、厂房隔声等措施降噪	45	88	1	3	85.46	连续运行	15	70.46	1
2	振动筛	95		50	89	1	3	85.46		15	70.46	1
3	双轴搅拌机	90		85	80	1	3	80.46		15	65.46	1
4	搅拌挤出机	90		86	82	1	3	80.46		15	65.46	1
5	双级真空挤砖机	95		86	85	1	3	85.46		15	70.46	1
6	双丝架型重型切条切坯自动系统	90		86	80	1	4	77.96		15	62.96	1
7	叉车	80		87	84	1	2	73.98		15	58.98	1
8	回车卷扬机	90		98	82	1	2	83.98		15	68.98	1
9	液压顶车机	90		97	85	1	2	83.98		15	68.98	1
10	皮带输送机	95		61	83	1	3	85.46		15	70.46	1
11	装载机	95		60	26	1	3	85.46		15	70.46	1

表 4-13　扩建后工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			（声压级/距声源距离）/dB(A)	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
1	风机	4	37	1	95/1	基础减震	连续运行
2	泵类	5	35	1	100/1	基础减震	连续运行

4.3.2 噪声污染防治措施

项目对高噪声设备采取以下措施对其降噪：

①设备选型：建议在满足生产要求的前提下，尽量选用低噪声设备。

②合理布局：按照《工业企业噪声控制设计规范》对厂内主要噪声源合理布局。车间工艺设计时，高噪声工段与低噪声工段宜分开布置。高噪声设备宜集中布置，并设置在厂房内，隔声效果约 15-30dB（A）。

③减震降噪措施：安装橡胶垫减震，并采用软性连接，降噪量约 10dB（A）。

④风机等动力设备：选用低噪声的动力设备，安装局部隔声罩或部分吸声结构，以降低噪声传播的强度。对集中布置的高噪声设备，采用隔声间。对分散布置的高噪声设备，采用隔声罩。降低风机等设备传播的空气动力性噪声，在进、排气管路上采取消声措施。

⑤强化生产管理：确保降噪设施的有效运行，并加强对生产设备的保养、检修与润滑，保证设备处于良好的运转状态。

通过采取以上噪声治理措施后，可以有效的降低生产设备的固体传声和空气传声，使厂区设备产生的噪声降低 25dB（A）以上。

4.3.3 噪声预测及达标情况

结合项目所在区域的环境噪声现状值、项目自身噪声源强等，本评价采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中噪声预测计算模式，附录 A 中的相关公式进行计算。

（1）室外点声源噪声计算公式

$$L_p（r）=L_p（r_0）+Dc—（A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc}）$$

式中：

r：预测点到声源的距离；

r_0：参考位置距离声源的距离，m

A_{div}：距离衰减，dB；

A_{bar}：屏障引起的衰减，dB；

A_{atm}：空气吸收衰减，dB；

A_{gr}：地面效应引起的衰减，dB；

A_{misc}：其他多方面效应引起的衰减，dB；

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

L_p（r）：预测点的声压级；

L_p（r_0）：声源在参考距离 r_0 处的生压级；

本次噪声预测计算将从偏保守角度出发，仅考虑声波随距离的衰减 A_{div}，对单点声源的几何发散衰减用以下公式计算：

L_A（r）= L_A（r_0）– 20lg（r/r_0）

（2）室内声源计算公式

$$L_{p2}= L_{P1}-(TL+6)$$

式中：

L_{P1}、L_{P2}：靠近开口处（或窗户）室内、外某倍频带的声压级，dB；

TL：隔窗（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

（3）噪声贡献值计算

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

式中：T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

t_i—在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M—等效室外声源个数；

t_j—在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

（4）噪声预测值计算

预测点的噪声预测值为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：L_{eq}—预测点的噪声预测值，dB（A）；

L_{eqg}—建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB（A）；

L_{eqb}—预测点的背景噪声值，dB（A）；

（5）噪声预测结果

表 4-14　扩建后声影响预测结果　　单位：dB（A）

预测点		时段	贡献值	标准值	达标情况
1#	厂界东	昼间	52.41	60	达标
2#	厂界南		53.22		达标
3#	厂界西		54.32		达标
4#	厂界北		54.21		达标
1#	厂界东	夜间	43.46	50	达标
2#	厂界南		43.93		达标
3#	厂界西		44.87		达标
4#	厂界北		44.76		达标

根据预测结果可知，本项目建成后运营期厂界四周昼、夜噪声预测值均能达到《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值，对项目周围声环境不会产生明显影响。

项目边界外 50m 范围内无声环境保护目标。

4.4 固体废物

4.4.1 固体废物产生及利用处置情况

见表 4-15。

表 4-15　固体废物产生情况及利用处置情况表

主要生产单元	名称	属性	代码	产生量（t/a）	综合利用量（t/a）	处置量（t/a）	综合利用或处置方式	产废周期
皮带输送	废铁屑	一般工业固体废物	900-001-S17	1.5	0	1.5	统一收集后外售	每天
布袋除尘器	除尘灰		722-099-S17	6.435	6.435	0	作为原料进行回用于生产	每天
切坯	废砖坯		722-099-S17	167.8	167.8	0		每天
焙烧	不合格品		722-099-S17	838.9	838.9	0		每天
脱硫除	脱硫废渣		722-099-S06	333.69	333.69	0		每季度

尘装置								
设备维修	废矿物油	危险废物	900-249-08	0.8	0	0.8	有资质危废单位处置	每月
	废油桶		900-249-08	0.5	0	0.5		每月
职工生活	生活垃圾	生活垃圾	-	2.1	0	2.1	环卫清运	每天

（1）一般工业固体废物

①废铁屑

项目皮带输送机上装有三个吸铁器剔除煤矸石的铁器，会产生废铁屑，产生量约为 1.5t/a，统一收集后外售处理。

②除尘灰

根据本项目物料平衡及除尘效率，本项目除尘灰共计 6.435t/a，作为原料进行回用于生产。

③废砖坯

项目挤压成型、切坯码坯工序由于操作失误、坯料不合格等原因会产生废泥坯，废泥坯产生量一般为生产规模的 0.1%，项目煤矸石砖产量为 167783.16t，则产生量为 167.8t/a，作为原料进行回用于生产。

④不合格品

在砖坯烧结过程中，因温度控制、配料等问题会造成部分烧结砖不合格，出窑检验的不合格产品约占 0.5%，项目煤矸石砖产量为 167783.16t，则产生量为 838.9t/a，作为原料进行回用于生产。

⑤脱硫废渣

本项目定期对脱硫除尘装置循环水池进行清渣，清理出的渣主要为粉尘沉降及脱硫形成的废渣，根据废气污染源分析，脱硫除尘装置颗粒物处理量为 30.876t/a，二氧化硫处理量为 79.682t/a，脱硫除尘装置二氧化硫吸收以硫酸钙废渣为主，则硫酸钙废渣产生量为 169.34t/a，则脱硫除尘装置废渣产生量约为 200.216t/a，废渣含水率约为 60%，则脱硫废渣产生量约为 333.69t/a，可作为原料进行回用于生产。

（2）危险废物

①废矿物油：本项目设备运行、维护使用矿物油共 1t/a，矿物油消耗量 20%，则废矿物油产生量约 0.8t/a。属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中的 HW08 废矿物油与含矿物油废物“非特定行业 900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物”危险废物，收集后暂存于危废贮存库，定期交由资质单位处理。

②废油桶：本项目设备运行、维护使用润滑油、空压机油、液压油会产生废油桶，产生量约 0.5t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中的 HW08 废矿物油与含矿物油废物“非特定行业 900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物”危险废物，收集后暂存于危废贮存库，定期交由资质单位处理。

（3）生活垃圾

本项目员工 20 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d，年工作 210 天，生活垃圾产生量约 2.1t/a。厂区设垃圾桶，集中收集后由当地环卫部门统一处理。

4.4.2 危险废物环境管理要求

企业设置的危废贮存场所需严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求处置；危险废物的收集、运输应按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求进行；按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）设置标识标牌；切实加强危险废物污染防治能力和水平。

（1）危险废物管理制度

危险废物管理和防治按《危险废物规范化管理指标体系》进行：

①建立固废防治责任制度：企业按要求建立、健全污染环境防治责任制度，明确责任人。负责人熟悉危险废物管理相关法规、制度、标准、规范。

②制定危险废物管理计划：按要求制定危险废物管理计划，计划涵盖危险废物的产生环节、种类、危害特性、产生量、利用处置方式并报环保部门备案，如发生重大改变及时申报。

③建立申报登记制度：如实地向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政

主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

④固废的暂存：项目危险废物暂存场所严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求规范建设和维护使用。

（2）危险废物贮存场所（设施）

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，本次环评对项目危险废物贮存设施建设提出以下要求：

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。

（3）危废贮存库容器和包装物管理要求

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）规定，对项目产生危险废物的容器和包装物污染控制要求管理要求如下：

①容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。

②针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

③硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。

④柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。

⑤使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。

⑥容器和包装物外表面应保持清洁。

（4）运行环境管理要求

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。

②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。

③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。

④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。

⑤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。

⑥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。

⑦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。

（5）运输过程的污染防治措施

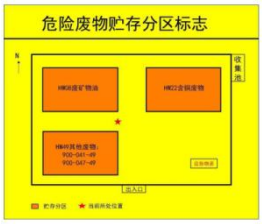
①本项目产生的危险废物从厂内至危废处置单位的运输由持有危险废物经营许可证的单位按照许可范围组织实施，承担危险废物运输的单位需获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质，采用公路运输方式。

②负责危险废物运输的车辆需有明显标识专车专用，禁止混装其他物品，单独收集，密闭运输，自动装卸，驾驶人员需进行专业培训；随车配备必要的消防器材和应急用具，悬挂危险品运输标志；确保废弃物包装完好，若有破损或密封不严，及时更换，更换包装作危废处置；禁止混合运输性质不相容或未经安全性处置的危废，运输车辆禁止人货混载。

③危险废物的运输路线尽量选取避开环境敏感点的宽敞大路，并且运输过程严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求进行执行，可减小其对周围环境敏感点的影响。

按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）要求规范设置标志。

表 4-16　危险废物识别标识规范化设置要求

<table>
<tr><th>名称</th><th>图案样式</th><th>设置要求</th></tr>
<tr><td>危险废物标签</td><td>
</td><td>表 1　危险废物标签的尺寸要求
<table><tr><th>序号</th><th>容器或包装物容积（L）</th><th>标签最小尺寸（mm×mm）</th><th>最低文字高度（mm）</th></tr><tr><td>1</td><td>≤50</td><td>100×100</td><td>3</td></tr><tr><td>2</td><td>＞50～≤450</td><td>150×150</td><td>5</td></tr><tr><td>3</td><td>＞450</td><td>200×200</td><td>6</td></tr></table>
应采用醒目的橘黄色，RGB 颜色值为（255,150,0）。标签边框和字体颜色为黑色，RGB 颜色值为（0,0,0）。
危险废物标签所选用的材质宜具有一定的耐用性和防水性。标签可采用不干胶印刷品，或印刷品外加防水塑料袋或塑封等。</td></tr>
<tr><td>危险废物贮存分区标志</td><td> 
</td><td>表 2　危险废物贮存分区标志的尺寸要求
<table><tr><th>观察距离 L（m）</th><th>标志整体外形最小尺寸（mm）</th><th>最低文字高度（mm）</th><th></th></tr><tr><td></td><td></td><td>贮存分区标志</td><td>其他文字</td></tr><tr><td>0＜L≤2.5</td><td>300×300</td><td>20</td><td>6</td></tr><tr><td>2.5＜L≤4</td><td>450×450</td><td>30</td><td>9</td></tr><tr><td>L＞4</td><td>600×600</td><td>40</td><td>12</td></tr></table>
危险废物分区标志背景色应采用黄色，RGB 颜色值为（255,255,0）。废物种类信息应采用醒目的橘黄色，RGB 颜色值为（255,150,0）。字体颜色为黑色，RGB 颜色值为（0,0,0）。
危险废物贮存分区标志的衬底宜采用坚固耐用的材料，并具有耐用性和防水性。废物贮存种类信息等可采用印刷纸张、不粘胶材质或塑料卡片等，以便固定在衬底上。</td></tr>
</table>

<table>
<tr>
<td>危险废物贮存设施标志</td>
<td>

横版

竖版
</td>
<td>
表 3 不同观察距离时危险废物贮存、利用、处置设施标志的尺寸要求
<table>
<tr><th rowspan="2">设置位置</th><th rowspan="2">观察距离 L（m）</th><th rowspan="2">标志牌整体外形最小尺寸（mm）</th><th colspan="3">三角形警告性标志</th><th colspan="2">最低文字高度（mm）</th></tr>
<tr><th>三角形外边长 a_1（mm）</th><th>三角形内边长 a_2（mm）</th><th>边框外角圆弧半径（mm）</th><th>设施类型名称</th><th>其他文字</th></tr>
<tr><td>露天/室外入口</td><td>＞10</td><td>900×558</td><td>500</td><td>375</td><td>30</td><td>48</td><td>24</td></tr>
<tr><td>室内</td><td>4＜L≤10</td><td>600×372</td><td>300</td><td>225</td><td>18</td><td>32</td><td>16</td></tr>
<tr><td>室内</td><td>≤4</td><td>300×186</td><td>140</td><td>105</td><td>8.4</td><td>16</td><td>8</td></tr>
</table>
危险废物设施标志背景颜色为黄色，RGB 颜色值为（255,255,0）。字体和边框颜色为黑色，RGB 颜色值为（0,0,0）。
</td>
<td>危险废物贮存、利用、处置设施标志宜采用坚固耐用的材料（如 1.5mm～2mm 冷轧钢板），并做搪瓷处理或贴膜处理。一般不宜使用遇水变形、变质或易燃的材料。柱式标志牌的立柱可采用 38×4 无缝钢管或其他坚固耐用的材料，并经过防腐处理。</td>
</tr>
</table>

（6）其他措施及管理要求

①一般对已产生的危险废物，若暂时不能回收利用或进行处理处置的，其产生单位须建设专门的危险废物贮存设施进行贮存，并设立危险废物标志，贮存期限不得超过国家规定。

②危险废物必须装入容器内。禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。无法装入常用容器的危险废物可以用防漏胶袋等盛装。危险废物贮存容器应使用符合标准的容器盛装危险废物。

③危险废物在厂区内暂存时，企业需加强管理，严格防渗防漏，避免由于雨水淋溶、渗透等原因对地下水、地表水等环境产生不利影响，严格履行国家与地方政府关于危险固废转移的规定，由具有危险固废处理资质的单位处理，并报当地环保部门备案，落实追踪制度，严防二次污染，杜绝随意交易。

④建立规范的管理资料，主要包括分别为：a.环境影响评价、验收报告及批复文件；b.危险废物台账（分年度）；c.危险废物转移联单（分年度）；d.危险废物委托处置合同、委托单位危险废物经营许可证复印件；e.应急预案及备案表、应急演练记录、危险废物内部管理制度、业务人员培训记录；f.设施运行维护记录等。各项资料应严格按以上分类分册存放，确保一厂一档、规范完整。

⑤设立企业固废管理台账，规范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，贮存场所内有称重设施以及记录台账，对危险废物出、入库实行称重记录。确保厂内所有危险废物流向清楚规范。

⑥制定和落实危险废物管理计划，执行危险废物申报登记制度。及时向当地环保部门申报危险废物种类、产生量、流向、处置等资料。

⑦严格执行危险废物交换转移审批制度。填报转移联单。绝不擅自交换、向无危险废物经营许可证单位转移。

⑧必须定期对所贮存的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。

经过企业的各种危险废物防治措施，项目产生的危险废物可以得到妥善的暂存和处理，危险废物密封保存，设有防渗、防漏、防雨、防风、防晒等措施和相应风险防范措施，可做到符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）等相关文件的要求，可适用于本项目危险废物的收集、暂存和运输处置，且暂存措施和处理途径稳定可靠，基本不会对项目所在区域大气、土壤和地下水环境造成影响。

综上，本项目建设规范化的危废仓库，各类危险废物分类收集，不得相互混合。危险废物集中收集后委托资质单位统一处理，切实按有关规定加强对危险废物的分类管理，全厂危险废物基本不会对周围环境带来明显影响。

4.5 其他保护措施

（1）土壤、地下水环境污染途径及环境影响分析

1）污染源

本项目对地下水的影响主要为生活污水、车辆冲洗废水、湿电除尘废水、脱硫装置废水和初期雨水。项目生活污水排于旱厕，定期清掏用作农肥；洗车废水经过沉淀后回用于车辆冲洗；湿电除尘废水复用于脱硫塔；脱硫废水经压滤后，排入沉淀池，经沉淀再生处理后，送脱硫系统重复利用；初期雨水经收集沉淀后回用于厂区洒水。厂区污水处理设施防渗、防水措施不完善，危废贮存库防渗层破坏，厂区内沉淀池渗漏废水、危废贮存库废机油可能下渗从而会污染地下水、

土壤。

2）地下水、土壤环境保护措施与对策

①源头控制措施

本项目应加强日常管理，提高水的重复利用率，减少污水产生量。应根据国家现行相关规范加强环境管理，采取防止和降低污染物跑、冒、滴、漏的措施。正常运营过程中应加强对各水池防渗工程的检查，若发现防渗材料老化或损坏，应及时维修更换。危险废物严格按照贮存要求存放于厂区危废贮存库，定期委托有资质单位运走处置。

②防渗分区划分及管理要求

本项目厂区防渗划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，防渗区按照不同分区要求，采取不同等级的防渗措施，并确保其可靠性和有效性。

厂区现设有一间 15m^2 危废贮存库，位于厂区北侧。现有废矿物油、废油桶存放面积占约 7m^2；扩建项目废矿物油、废油桶占地面积占约 5m^2，可满足本项目的危废储存量。

本项目厂区采取的分区防渗措施，见表 4-17。

表4-17　防渗分区及防渗要求表

防渗区域	防渗分区	防渗技术要求	防渗措施
危险废物贮存库	重点防渗区	按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）执行	防渗层为 2mm 厚的高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数≤1×10-12 cm/s，地面加覆 0.5mm 厚环氧树脂膜
沉淀池、循环水池、初期雨水收集池等	一般防渗区	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s	混凝土硬化，防渗层为至少 1.5m 厚的粘土层，保证各单元防水层渗透系数≤10^{-7}cm/s
厂区其他位置	简单防渗区	一般地面硬化	一般混凝土硬化

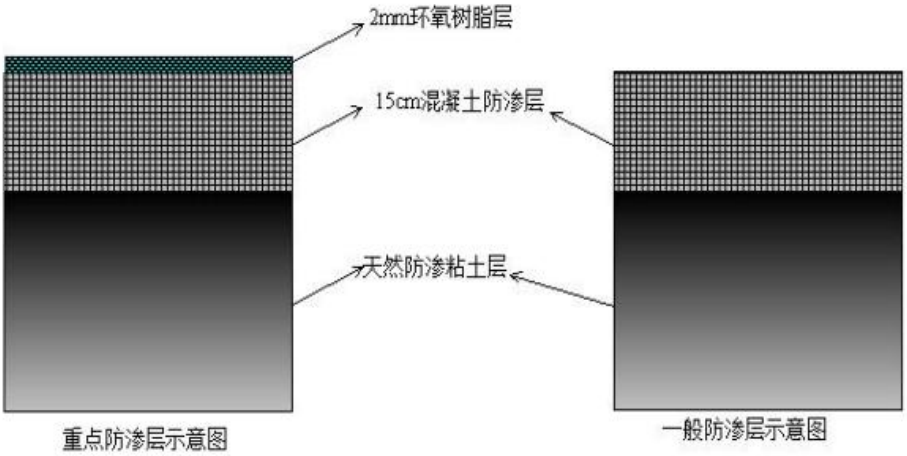


图 4-1　项目防渗结构示意图

采取上述措施后，建设项目不会对地下水、土壤环境产生明显影响。

4.6 环境风险

4.6.1 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的物质风险识别两方面着手。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 4-18。

表4-18　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
危废贮存库	废矿物油	泄漏、火灾
循环水池	脱硫浆液	泄漏
循环水池	脱硝溶液	泄漏

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B“重点关注的风险物质及临界量”以及《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018），本项目项目涉及的危险物料最大使用量见下表。

表4-19　项目涉及的危险物料最大使用量

危险源名称	组分	本项目最大储存量（t）	临界量（t）	qn/Qn
废矿物油	油类物质	0.1	2500	0.00004
合计				0.00004

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=q1/Q1+ q2/Q2……+qn/Qn

式中 q1、q2…，qn 为每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1 、Q2…Qn 为每种危险物质的临界量，t。经计算，本项目 Q=Σqn/Qn=0.000064<1，因此，可以直接确定该项目的环境风险潜势为I。

4.6.2 风险事故影响分析

（1）废矿物油、脱硫浆液、脱硝溶液泄露

对水环境的影响：废矿物油泄漏对地下水的污染较为严重，地下水一旦遭到油品的污染，将使地下水产生严重异味，并具有较强的致畸致癌性，无法饮用。又由于这种渗漏必然穿过较厚的土壤层，使土壤层中吸附了大量的废油，土壤层吸附的废油不仅会造成植物生物的死亡，而且土壤层吸附的燃料油还会随着地表水的下渗对土壤层的冲刷作用补充到地下水，即使污染源得到及时控制，地下水要完全恢复也需几十年甚至上百年的时间。脱硫浆液、脱硝溶液对环境的危害亦主要体现在对环境的破坏，主要表现在对土壤、水体等自然环境及生态系统的严重影响。

本项目废矿物油暂存于危废贮存间，危废贮存间周围设置有围堰，渗漏的少量废油由于围堰的保护作用，积聚在围堰内，建设单位应及时将其清理出来，交由有资质单位处置。对地下水不会造成影响。

（2）火灾和爆炸伴生/次生危害物质

在发生火灾爆炸事故情况下，主要气态伴生/次生危害物质为氧气燃烧、不完全燃烧所产生的 CO、CO_2 等有毒有害烟气及飞灰等，燃烧产生产生的烟雾和有毒气体。

（3）废气事故排放

废气处理装置发生故障，导致产生的大气污染物直接排，污染周围环境。

4.6.3 风险防范措施

（1）风险物质贮存风险事故防范措施

①运输、储存及生产过程中风险防范对策与措施

企业加强原料仓库安全管理，原料入库前要进行严格检查，入库后要进行定期检查，保证其安全和质量，并有相应的标识。严禁火种带入原料仓库，禁止在仓库储存区域内堆积可燃性废弃物。危险废物其在厂内收集和临时储存应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单规定，危废须按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）相关规定执行。

进货要严把质量关，并加强检修、维护，严禁生产中物料跑、冒、滴、漏现象的发生，电气设备须选用防腐、防爆型，电源绝缘良好，防止产生电火花，接地牢靠，防止产生静电。

废矿物油等应置于密闭容器中，由供应商定期运送，企业当日投入产线，尽量做到日运日清。非取用状态下的原料置于密闭容器中，库房设置托盘、围堰等防泄漏措施，地面全部硬化，配备收集桶、吸附棉等应急物资，一旦出现盛装液态物料的容器发生破裂或渗漏情况，马上修复或更换破损容器，地面残留液体用吸附棉擦拭干净，擦拭过的吸附棉作为危险废物统一收集，收集后委托有资质单位进行清运。

②强化管理及安全生产措施

强化安全生产管理，必须制订岗位责任制，严格遵守操作规程，以及国家、地方关于易燃、有害物料的储运安全规定。

强化安全生产及环境保护意识的教育，提高职工的素质，加强操作人员的上岗前的培训，进行安全生产、消防、环保、工业卫生等方面的技术培训教育。按照《建筑设计防火规范》等规范，落实消防相关配套设施。加强厂区的环境管理，积极做好环保、消防等的预防工作，以最大程度降低了可能产生的环境风险事故。加强个人劳动防护，进入生产区必须穿戴防护服装及防护手套。必须经常检查安全消防设施的完好性，使其处于即用状态，以备在事故发生时能及时、高效率的发挥作用。

③个人防护措施

须保持作业场所清洁与通风，须配备个人防护设施，如佩戴防毒面具或防毒口罩等。定期对员工进行身体健康检查，同时公司应将检查结果告知员工，并将体检报告存档。加强员工职业安全培训与教育。

④环保设备防护措施

加强废气处理措施等日常运行管理，定期维护废气处理设施确保其正常运行，加强对操作人员的岗位培训，确保废气稳定达标排放，杜绝事故性排放。厂内设置危废贮存库，地面硬化，防止废液泄露污染土壤及地下水。危险废物其在厂内收集和临时储存应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单规定，危废须按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）相关规定执行。危险废物暂存于危废贮存库，危废贮存库地面硬化，设置托盘、围堰等防泄漏措施，设置吸附棉等应急物资危废贮存库应配置相应灭火设备，并定期检查灭火状态及其有效期。建设单位应贮存一定量的应急物资和应急装备，以备应急使用，包括密闭收集桶、惰性吸附材料、消防沙等。

⑤监控与报警系统配置

按《安全标志》规定在装置区设置有关的安全标志。并按规范在生产区和仓库区配备足够的消防器材。装卸、搬运时应按有关规定进行，做到轻装、轻卸，严禁摔、碰、撞。

建立完善的消防设施，设置高压水消防系统、火灾报警系统、监控系统等。消防水是独立的稳高压消防水管网，消防水管道沿装置及辅助生产设施周围布置，在管道上按照规范要求配置消火栓。火灾报警系统：全厂采用电话报警，报警至消防局。根据需要设置报警装置。火灾报警信号报至中心控制室，再由中心控制室报至消防局。

（2）火灾、爆炸风险事故防范措施

当本项目发生火灾、爆炸事故，燃烧过程会产生烟尘、NOx、SO_2、CO_2等次生污染物，在火灾初期将对项目周边环境造成明显不利影响，尤其对项

目下风向的大气环境产生危害，事故发生后到结束前这一时段内污染程度最大。火灾爆炸的同时还会产生废液泄露以及消防废水，泄露到周围环境，进入水体、土壤，从而对环境造成危害。

项目危废贮存库所以及原料仓库设有良好避雨措施和消防措施，只要管理人员加强日常维护、巡视，发现问题马上解决，仓库发生火灾的风险是很小的。

（3）废气事故排放环境风险防范措施

加强废气处理措施等日常运行管理，定期维护废气处理设施确保其正常运行，加强对操作人员的岗位培训，确保废气稳定达标排放，杜绝事故性排放。

（4）应急要求

风险事故的应急计划包括应急状态分类、应急计划区和事故等级水平、应急防护、应急医学处理等。因此，风险事故应急计划应当包括以下内容：项目生产过程中所使用以及产生的有毒化学品、危险源的概况；应急计划实施区域；应急和事故灾害控制的组织、责任、授权人；应急状态分类以及应急状态响应程序；应急设备、设施、材料和人员调动系统和程序；应急通知和与授权人、有关人员、相关方面的通讯系统和程序；应急环境监测和事故环境影响评价；应急预防措施，清除泄漏物的措施、方法和使用器材；应急人员接触计量控制、人员撤退、医疗救助与公众健康保证的系统和程序；应急状态终止与事故影响的恢复措施；应急人员培训、演练和试验应急系统的程序；应急事故的公众教育以及事故信息公布程序；调动第三方资源进行应急支持的安排和程序；事故的记录和报告程序。

本工程实施后，企业应及时编制事故应急救援预案内容，并进一步结合安全生产及危化品的管理要求，补充和完善公司的风险防范措施及应急预案。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。

（5）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。

4.7 监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ954-2018）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2018）和《排污单位自行监测技术指南 砖瓦工业》（HJ 1254-2022）等要求，制定相应的环境监测计划。

表4-20 本项目排气口设置及大气污染物监测计划

监测内容	监测点位	监测项目	监测频率
废气	破碎筛分工序排气筒（DA001）	颗粒物	1 次/年
	隧道窑排气筒（DA002）	颗粒物、SO_2、NOx、氟化物	1 次/半年
	石灰筒仓排气筒（DA003）	颗粒物	1 次/年
	厂界（上风向 1 个，下风向 4 个）	颗粒物、SO_2、氟化物	1 次/年
噪声	厂界四周	LAeq	1 次/季度

4.8 环保投资

本项目总投资为 1500 万元，其中环保投资 47 万元，占总投资的 3.13%。环保投资情况见下表。

表4-21 环保投资估算一览表

类别	污染物	治理措施	环保投资（万元）
大气污染	物料堆存、装卸粉尘	厂房顶部配套建设覆盖该全场的喷淋洒水装置，以及 1 台移动式雾炮机	10
	破碎、筛分工序粉尘	在破碎、筛分处设置集尘罩，产生的颗粒物通过布袋除尘器处理+1 根 15m 高排气筒（DA001）排放	/
	炉窑焙烧废气	隧道窑焙烧段烟气经 1 套 SNCR 脱硝+双碱法脱硫+湿电除尘器处理后经 1 根 27m 高排气筒排放，排气筒设置在线监测装置	20
	道路运输扬尘	①厂内运输道路硬化和洒水抑尘；②块状物料运输必须苫盖，密闭运输；③厂区出入口设置洗车平台，对运输车辆车身及轮胎进行冲洗	/
	石灰筒仓粉尘	配 1 套布袋除尘器，粉尘经处理后由 1 根 15m 高排气筒排放	15

	皮带输送粉尘	车间皮带输送采用全封闭，并降低物料跌落高度	2
水污染	生活污水	排入旱厕定期清掏用作农肥不外排	/
	脱硫、湿式电除尘废水	经 240m^3 循环水池处理后循环使用，不外排	/
	洗车废水	经沉淀池（合计 5m^3）处理后回用，不外排	/
	初期雨水	经 160m^3 初期雨水池收集，回用于抑尘洒水不外排	/
噪声污染	设备、运输车辆、装载机等	选用低噪设备、生产设备全部位于室内，设置基础减震、厂房隔声等措施，运输车辆限速、禁鸣笛；装载机定期维护保持良好工况	/
固废	生活垃圾	集中收集后由当地环卫部门统一处理	/
	废铁屑	统一收集后外售处理	/
	除尘灰、废砖坯、不合格、脱硫废渣	作为原料进行回用于生产	/
	危险废物	废矿物油、废油桶暂存于危废贮存库，定期交有资质单位处理	/
合计			47

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	物料堆存、装卸	颗粒物	①全封闭原料车间，地面硬化，顶部配套建设覆盖该全场的喷淋洒水装置，以及1台移动式雾炮机。原料全部储存其内，不得露天堆放。②物料装卸装卸必须在封闭原料车间内进行，必须固定装卸位；卸车时开启喷雾抑尘设施；③厂区出入口设置洗车平台，对进出厂区的车辆车身及轮胎进行冲洗；④厂区地面粉尘要及时清理，保持原料堆场周边整洁、干净，减少二次扬尘	《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）及其修改单表3标准
	破碎、筛分废气排气筒(DA001)	颗粒物	在破碎、筛分处设置集尘罩，产生的颗粒物通过布袋除尘器处理+1根15m高排气筒（DA001）排放	《建材工业大气污染物排放标准》（DB37/2373-2018）表 2砖瓦工业重点控制区排放限值
	隧道窑排气筒（DA002）	颗粒物、NO_X、SO_2	通过1套SNCR脱硝+双碱法脱硫+湿电除尘器处理后经1根27m高排气筒（DA002）排放，排气筒设置在线监测装置	
		氟化物		
	道路运输扬尘	颗粒物	①厂内运输道路硬化和洒水抑尘；②块状物料运输必须苫盖，密闭运输；③厂区出入口设置洗车平台，对运输车辆车身及轮胎进行冲洗；④运输车辆不得超载，限速行驶（采用国六排放标准或使用新能源车辆，厂内装载机等非移动机械采用国三标准）。	《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）及其修改单表3标准
	石灰筒仓排气筒（DA003）	颗粒物	配1套布袋除尘器，粉尘经处理后由1根15m高排气筒（DA003）排放	《建材工业大气污染物排放标准》（DB37/2373-2018）表 2砖瓦工业重点控制区排放限值
	皮带输送粉尘	颗粒物	车间皮带输送采用全封闭，并降低物料跌落高度	《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）表3标准
地表水环境	生活污水	SS、COD、BOD_5、氨氮等	排于旱厕，定期清掏用作农肥	/
	运输车辆冲洗废水	SS	经5m^3沉淀池处理后回用于车辆冲洗，不外排	
	脱硫除尘、湿电除尘废水	SS	收集至 240m^3 循环水池，循环使用，不外排	
	初期雨水	SS	收集至 160m^3 初期雨水收集池用于洒水抑尘，不外排	

<table>
<tr><td rowspan="2">声环境</td><td>搅拌机、粉碎机、振动筛、挤砖机、装载机等生产设备</td><td>噪声</td><td rowspan="2">选用低噪设备、生产设备全部位于室内，设置基础减震、建筑物隔声等措施，运输车辆限速、禁鸣笛；装载机定期维护保持良好工况</td><td rowspan="2">《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）</td></tr>
<tr><td>运输车辆</td><td>噪声</td></tr>
<tr><td rowspan="8">固体废物</td><td>皮带输送</td><td>废铁屑</td><td>统一收集后外售处理</td><td rowspan="5">《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）</td></tr>
<tr><td>布袋除尘器</td><td>收尘灰</td><td rowspan="4">作为原料进行回用于生产</td></tr>
<tr><td>切坯</td><td>废砖坯</td></tr>
<tr><td>焙烧</td><td>不合格品</td></tr>
<tr><td>脱硫除尘装置</td><td>脱硫废渣</td></tr>
<tr><td rowspan="2">设备维修</td><td>废矿物油</td><td rowspan="2">暂存于危废贮存库，定期交有资质单位处置</td><td rowspan="2">《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）</td></tr>
<tr><td>废油桶</td></tr>
<tr><td>职工生活</td><td>生活垃圾</td><td>生活垃圾在各楼层设置密闭式生活垃圾收集筒，集中收集后由环卫部门统一清运处理</td><td>环卫部门管理要求</td></tr>
<tr><td>土壤及地下水污染防治措施</td><td colspan="4">①加强设备运行维护管理，减少跑冒滴漏事故产生；
②加强污染防治措施运行管理，保证污染物达标排放；
③加强厂区内危废贮存间等构筑物的防渗措施，重点防渗区包括（危废贮存间），防渗方案为防渗层为 2mm 厚的高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数≤1×10^{-12}cm/s，地面加覆 0.5mm 厚环氧树脂膜；一般防渗区（生产车间、原料库、雨水池、沉淀池），防渗方案为混凝土硬化，防渗层为至少 1.5m 厚的粘土层，保证各单元防水层渗透系数≤10^{-7}cm/s；简单防渗区（办公区），防渗方案为一般混凝土硬化；
④落实跟踪监测计划；</td></tr>
<tr><td>生态保护措施</td><td colspan="4">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</td></tr>
<tr><td>环境风险防范措施</td><td colspan="4">①完善危险物质贮存设施，加强对物料储存、使用的安全管理和检查，避免物料出现泄漏。
②.落实安全检查制度，定期检查，排除火灾隐患；加强厂区消防检查和管理，在厂区按照消防要求设置灭火器材。
③要加强对各岗位员工进行风险意识、风险知识、安全技能、规章制度、应变能力等素质等各方面的培训和教育。
④企业应当按照安全监督管理部门和消防部门要求，严格执行相关风险控制措施。
⑤企业编制突发环境事件应急预案，配备应急器材，在发生泄漏、火灾和爆炸等事故时控制泄漏物和消防废水进入下水道。企业应完善突发环境事故应急措施。
⑥做好总图布置和建筑物安全防范措施。
⑦准备各项应急救援物资。</td></tr>
</table>

	⑧仓库区禁止吸烟，远离火源、热源、电源，无产生火花的条件，禁止明火作业；设置醒目易燃品标志。
其他环境管理要求	①贯彻执行国家环境保护的方针、政策、法律、法规； ②组织制定项目的环境保护规章制度和标准并督促检查执行，制定污染控制及改善环境质量计划； ③负责组织环境监测、事故防范以及外部协调工作，负责组织突发事故的应急处理的善后事宜； ④组织开展环境保护的科研、宣传教育和技术培训工作； ⑤监督“三同时”规定的执行情况，确保环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时运行，有效控制污染； ⑥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 陶瓷砖瓦工业》（HJ954-2018）和《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2018）要求进行监测。

六、结论

从环境保护角度出发，长治市骏帆工贸有限公司煤矸石砖技改项目煤矸石砖技改项目的建设是可行的。