

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：利用烧结砖隧道窑协同处置大宗固废年
产 1.32 亿块环保砖改建

建设单位（盖章）：古县仁义源建材有限公司

编制日期：2025 年 1 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	45bd5h		
建设项目名称	利用烧结砖隧道窑协同处置大宗固废年产1.32亿块环保砖改建		
建设项目类别	27--056砖瓦、石材等建筑材料制造		
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)	古县仁义源建材有限公司		
统一社会信用代码	91141025681916689R		
法定代表人 (签章)	李星明 		
主要负责人 (签字)	张忠义 		
直接负责的主管人员 (签字)	张忠义 		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	山西晓色伟达环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91140106MA0JW7BJ3X		
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
杨文静	20220503514000000009	BH030836	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
姚振华	建设项目工程分析、主要环境影响和 保护措施、环境保护措施监督检查清 单	BH031332	
杨文静	建设项目基本情况、区域环境质量现 状、环境保护目标及评价标准	BH030836	



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、生态环境部批准颁发，
表明持证人通过国家统一组织的考试，
取得环境影响评价工程师职业资格。

姓名：杨文静

身份证号：[REDACTED]

性别：女

出生年月：1990年06月

批准日期：2022年05月29日

管理号：20220503514000000009



仅限古县仁义源建材有限公司利用烧结砖隧道窑协同处置大宗固废年产
1.32亿块环保砖改建环境影响报告表使用

中华人民共和国
人力资源和社会保障部

中华人民共和国
生态环境部



现有厂区大门（北侧道路）



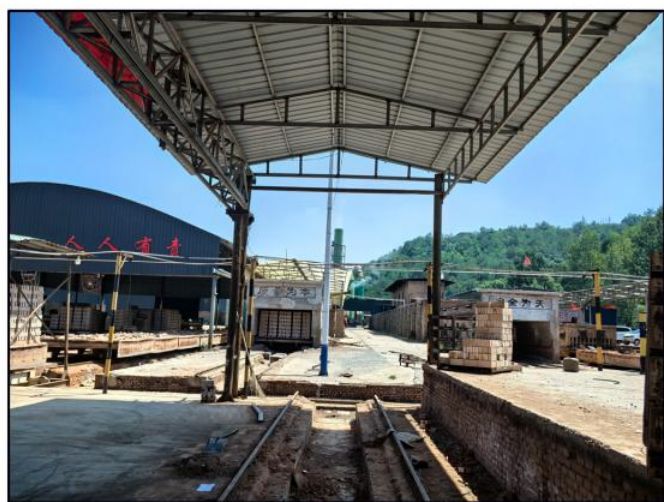
厂区东侧



办公区（保留）



原料库（拆除）



现有2条隧道窑（拆除）



现有烟气除尘、脱硫系统（改造更新）



脱硫系统循环池(改造)



产品堆场



危废暂存间



危废暂存间



洗车平台（改造）



现有厂区北侧
本次原料制备车间、陈化车间

一、建设项目基本情况

建设项目名称	利用烧结砖隧道窑协同处置大宗固废年产 1.32 亿块环保砖改建		
项目代码	2411-141025-89-01-363804		
建设单位联系人	张忠义	联系方式	██████████
建设地点	山西省（自治区） <u>临汾市古县（区）旧县镇小曲村西北约 1.15km 处古县仁义源建材有限公司现有厂区内</u>		
地理坐标	（北纬 <u>36</u> 度 <u>11</u> 分 <u>49.3958</u> 秒，东经 <u>111</u> 度 <u>58</u> 分 <u>40.7199</u> 秒）		
国民经济行业类别	C3031 粘土砖瓦及建筑砌块制造	建设项目行业类别	二十七、非金属矿物制品业 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）	古县行政审批服务管理局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2411-141025-89-01-363804
总投资（万元）	3500	环保投资（万元）	290.1
环保投资占比（%）	8.29%	施工工期	5 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：	用地（用海）面积（m ² ）	33799.82
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析	1.1 “三线一单”符合性分析 根据原环境保护部《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，全面加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束。本项目与“三线一单”的符合性如下： 1.1.1 生态保护红线 根据《古县县域国土空间控制线规划图》，本项目厂址位于小曲村西北约1.15km处，不在古县城镇开发边界内、不在蒲县生态保护红线范围内、项目占地不涉及永久基本农田。县域国土空间控制线规划图见附图2、 根据《古县生态系统保护规划图》，本项目厂址所在地不涉及自然保护地（山西霍山省级自然保护区、大南坪省级森林自然公园、古县三合牡丹省级森林自然公园）、生态保护红线、生态极重要区，古县生态系统保护规划图见附图3。 1.1.2 环境质量底线 根据临汾市2023年各县（市、区）环境空气质量状况报告，2023年古县环境空气PM₁₀、SO₂、NO₂、PM_{2.5}、CO指标均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，O₃-8h超标；古县为环境空气质量不达标区域。本次委托山西禄久泽检测技术有限责任公司于2024年12月3日~5日对项目西南方向1.15km处小曲村的TSP、氟化物进行环境质量现状监测数据，结果表明小曲村的TSP_{24h}浓度、氟化物1h浓度、24h浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求。 项目最近地表水为厂区南侧约30m处古县河支沟，为洪安涧河二级支流。根据临汾市生态环境局发布的《2023年9、10、11月临汾市地表水水质状况报告》，洪安涧河水质状况属于良好。本项目运营期无废水外排，评价未对地表水进行监测。 本项目厂界四周声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准要求。 本项目对产生的废水、废气、噪声、固废等采取了合理的环保措施，在严格落实后，对周围环境影响较小，可满足环境质量底线要求。 1.1.3 资源利用上线
---------	--

本项目在古县仁义源建材有限公司现有厂区内建设，不新增工业用地；项目利用固体废物煤矸石、生产烧结砖，对废弃资源进行综合利用。项目消耗的能源主要为生产生活用电，资源消耗总量不大。产生的废水全部综合利用，不外排。本项目的建设不违背资源利用上线要求。

1.1.4 环境准入负面清单

对照《临汾市人民政府关于印发临汾市“三线一单”生态环境管控实施方案的通知》（临政发[2021]10 号）中“临汾市生态环境总体准入清单”进行符合性分析，本项目为砖瓦等建筑材料制造，不属于“两高”项目；且建设单位严格落实环境影响报告表中提出的各项污染防治措施后，大气污染物和噪声均可达标排放、废水不外排、固体废物全部综合利用或合理处置。项目符合管控要求。

项目与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展和改革委员会令 第 29 号）、《建材行业淘汰落后产能指导目录（2019 版）》相关条款符合性分析见下表。

表 1.1-1 本项目与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》对比分析表

产业政策	相关条款摘录	本项目具体情况	结果判定
鼓励类	四十二、环境保护与资源节约综合利用，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	项目以煤矸石为原料制造烧结砖，属于煤矸石综合利用项目	符合
限制类	九、建材 6000 万标砖/年（不含）以下的烧结砖及烧结空心砌块生产线	年生产 1.32 亿块标砖，产品为烧结煤矸石砖	不属于限制类
淘汰类	砖瓦轮窑以及立窑、无顶轮窑、马蹄窑等土窑	项目为隧道窑，不涉及砖瓦轮窑、立窑、无顶轮窑、马蹄窑等土窑	无淘汰设备

本项目与《建材行业淘汰落后产能指导目录（2019 版）》对比分析表

产业政策	相关条款摘录	本项目具体情况	结果判定
淘汰目录	砖瓦轮窑（2020 年 12 月 31 日）以及立窑、无顶轮窑、马蹄窑等土窑	本项目为隧道窑，不涉及砖瓦轮窑、立窑、无顶轮窑、马蹄窑等土窑	无淘汰类设施、设备
	普通挤砖机	采用双级真空挤出机	
	SJ1580-3000 双轴、单轴制砖搅拌机	采用 SJ200 型强力搅拌机	
	SQP400500-700500 双辊破碎机	采用 2PG-900×500 对辊破碎机、PC800×1000 锤式破碎机	
	1000 型普通切条机	采用全自动切条切坯机	

	100 吨以下盘转式压砖机	采用双级真空挤出机									
	破坏农田、耕地和破坏环境取土烧制的实心粘土砖生产线。	原址改建项目，产品为煤矸石砖，不是实心粘土砖，占地类型为工矿用地，不破坏农田、耕地，取土场已获得古县自然资源局换发的采矿许可证	不属于淘汰生产线								
	单位产品综合能耗超过 53kgce/t 的烧结多孔砖和多孔砌块生产线，综合能耗超过 55kgce/t 的烧结空心砖和空心砌块生产线，综合能耗超过 57kgce/t 的烧结保温砖和保温砌块生产线，综合能耗超过 51kgce/t 的烧结实心制品	单位产品综合能耗不超过 51kgce/t。	不属于淘汰生产线								
	原料燃料破碎及制备成型颗粒物排放浓度超过 30mg/m ³ ，人工干燥机焙烧颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别超过 30mg/m ³ 、300mg/m ³ 、200mg/m ³ 的砖瓦生产线	煤矸石、粘土预处理过程颗粒物排放浓度为 10mg/m ³ ，隧道窑烟气中污染物排放浓度分别为：烟尘 10mg/Nm ³ 、SO ₂ 22.70mg/Nm ³ 、NO _x 26.84mg/Nm ³	能够达标排放								
且项目已取得山西省企业投资项目备案证，因此本项目的建设不违背环境准入负面清单的原则要求。 1.1.5《临汾市人民政府关于印发临汾市“三线一单”生态环境管控实施方案的通知》临政发[2021]10 号 根据临政发[2021]10 号《临汾市人民政府关于印发临汾市“三线一单”生态环境管控实施方案的通知》，临汾市生态环境管控单元划分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元。本项目位于一般管控单元内，临汾市生态环境管控单元与本项目相对位置关系见附图 5。 一般管控单元，指优先保护单元和重点管控单元以外的其他区域。全市共划分一般管控单元 15 个，占全市国土面积的 43.06%。 一般管控单元：主要落实生态环境保护基本要求，执行国家和省相关产业准入、总量控制、排放标准等管理规定，推动区域生态环境质量持续改善。本项目与临汾市生态环境总体准入管控要求的符合性分析见下表。 表 1.1-1 本项目与临汾市“三线一单”生态环境分区管控方案的符合性分析 <table> <tr> <th>类别</th><th>管控要求</th><th>本项目情况</th><th>符合性</th></tr> <tr> <td>空间布局约束</td><td>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。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行</td><td>本项目为煤矸石烧结砖改扩建项目，不属于两高项目</td><td>符合</td></tr> </table>				类别	管控要求	本项目情况	符合性	空间布局约束	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。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行	本项目为煤矸石烧结砖改扩建项目，不属于两高项目	符合
类别	管控要求	本项目情况	符合性								
空间布局约束	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。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行	本项目为煤矸石烧结砖改扩建项目，不属于两高项目	符合								

	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。			
污染物排放管控	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。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、管式输送机等清洁方式运输，公路运输采用国六排放标准及以下的汽车或新能源车辆。		本项目能源为电能，项目利用固体废物煤矸生产烧结砖，厂内主要原料及成品采用公路运输，运输车辆满足国六标准。	符合
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。		本项目无需设置大气防护距离；本项目不涉及重大环境风险源。	符合
资源利用效率	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。	本项目自备水井，生产废水全部回用不外排	符合
	能源利用	1、煤矿企业主要污染物达标排放率达到 100%。 2、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。	本项目为煤矸石烧结砖改扩建项目，不属于煤矿企业，不涉及煤炭消费总量	符合
	土地资源利用	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。严守耕地红线，坚决遏制耕地“非农化”，防止“非粮化”。	本项目在现有厂区内进行改造扩建，不新增占地	符合

本项目厂址位于旧县镇小曲村西北约 1.15km 处，位于一般管控单元内，符合《临汾市人民政府关于印发临汾市“三线一单”生态环境管控实施方案的通知》的一般管控单元要求。

1.2 相关生态环境保护法律法规政策符合性分析

1.2.1 与《山西省黄河（汾河）流域水污染治理攻坚方案》（晋政办发〔2020〕

19 号) 相关要求的符合性分析

根据《山西省黄河(汾河)流域水污染治理攻坚方案》要求:“提升河流沿岸生态缓冲带防护水平。加强河流堤外缓冲隔离防护林带建设,留足河道、湖泊和滨河带保护范围,在国家相关政策范围内,有序推进还林、还草、还湿、还滩,非法挤占的要限期退出。汾河及入黄主要支流沿岸堤外 50 米、其支流堤外 30 米范围内实施植树种草增绿,建设绿色生态廊道改善断面水质,保护河流生态空间。

项目最近地表水为厂区南侧约 30m 处古县河支沟,为洪安涧河二级支流,汾河三级支流。同时要求企业严格控制占地范围,满足文件中绿色生态廊道建设的距离要求。

1.2.2 与临汾市工业炉窑综合治理方案和临汾市砖瓦行业环境保护综合整治实施方案符合性分析

本项目属于改扩建项目,根据《临汾市工业炉窑综合治理方案》(临气指办发〔2019〕21 号)中深度治理要求,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。

本项目与临气指办发〔2018〕22 号符合性分析见下表。

表 1.2-1 本项目与砖瓦行业综合整治实施方案对比分析表

序号	临气指办发〔2018〕22 号相关条款	本项目具体情况	符合性
1	淘汰粘土砖、非烧结、非蒸压粉煤灰砖生产线,淘汰单线生产能力 3000 万块/标砖以下的隧道窑生产线、24 门以下轮窑、立窑、无顶轮窑、马蹄窑等土窑。	本项目为煤矸石烧结砖生产线,改建后隧道窑生产能力为年产 1.32 亿块标砖。	符合
2	原料、燃料储存于全封闭储库或储仓,储库内设喷淋装置,储仓仓顶设置布袋或滤筒式除尘器。	煤矸石、粘土堆存于全封闭原料库内,配备覆盖整个堆存区和装卸点的喷雾装置	符合
3	原料陈化在封闭储库中进行	原料陈化在全封闭陈化库内进行	符合
4	粉状物料转运需密闭输送,其他物料转运、配料及混料过程产尘点设置集气罩,并配备脉冲布袋除尘器。	物料传输皮带进行全封闭,转运落料点分别为破碎机、滚筒筛和搅拌机料口,落料粉尘与破碎、筛分和搅拌粉尘一同处理。	符合
5	各种原料、燃料的破碎筛分、磨粉过程需在封闭厂房中进行,并在筛上、筛下、落料点设置集尘罩并配备脉冲布袋除尘器。	本项目对煤矸石、粘土的破碎筛分预处理均位于全封闭车间内,滚筒筛采取全封闭措施,并在落料点、进出料口设置集气罩,收集的粉尘通过布袋除尘器处理;	符合

	6	加强干燥室和焙烧窑的密封，防止漏风，保证进出窑车及生产时无烟气外逸。	本项目为烘烧一体隧道窑，窑头（即窑车入口端）设置 2 道窑门，窑尾（窑车出口段）设 1 道窑门，运行过程中窑内保持负压状态，可有效防止烟气外逸。	符合
	7	窑车表面结构密实整洁，码放砖坯前进行维护清扫，防止粉尘带入窑内。	本项目所用窑车表面结构密实整洁，在码放砖坯前由工作人员进行维护清扫。	符合
	8	除尘器应设置密闭灰仓并及时卸灰，如采用车辆运输，在除尘灰装车过程中应使用加湿系统，并对运输车辆进行覆盖，除尘灰输送返回原料系统。	本项目除尘器设置密闭灰仓，机械卸灰，除尘灰装袋后用推车运送返回原料制备系统。	符合
	9	关停禁煤区内的烧结砖瓦企业。其他区域的焙烧干燥窑烟气治理采用石灰石/石灰-石膏湿法脱硫+湿式电除尘器。通过原、燃料控制，使 NO _x 达标，若通过原、燃料控制，无法使 NO _x 达标，需采用脱硝装置。通过原料控制和湿法脱硫协同作用，使氟化物达标，若不能达标，需增加烟气水洗去氟工序并设置含氟废水处理装置。石灰石/石灰-石膏湿法脱硫工艺还包括浆液排放和回收系统、脱硫废水处理系统。	本项目位于古县旧县镇小曲村西北约 1.15km 处，根据 2022 年 10 月 17 日古县人民政府《关于划定 2022 年“禁煤区”“高污染燃料禁燃区”及其他区域范围的通告》，不在禁煤区及高污染燃料禁燃区。 本项目配套窑内焙烧段 SNCR 尿素脱硝、石灰-石膏湿式脱硫塔、湿式电除尘治理。脱硫废水经过旋流器和压滤机去除脱硫渣后在废水收集池内进行沉淀，上清液用于原料搅拌，不外排。通过原料控制和湿法脱硫协同作用，项目氟化物可达标排放。	符合
	10	设置脱硫废水处理系统，确保脱硫设施的长期稳定运行。其余工业废水要全部复用，全厂废水不得外排。	本项目除尘废水复用于脱硫塔；湿法脱硫塔配套旋流器、压滤机和 1 个 30m ³ 废水收集池，脱硫废水采用旋流器和压滤机去除脱硫渣后，在废水收集池内进行沉淀，上清液用于原料搅拌，不外排。其他生产用水随物料进入产品；生活污水和初期雨水回用于生产。因此，全厂废水不外排。	符合
	11	烧结砖瓦企业不得建设燃煤锅炉，采暖热源可由隧道窑余热供给。 非烧结砖瓦企业蒸养锅炉，禁煤区内的采用天然气、电等清洁能源，其他区域的，对燃煤锅炉实施提标升级改造，采用脉冲布袋+双碱法（或石灰石-石膏法）+脱硝装置，使二氧化硫、氮氧化物和颗粒物排放浓度稳定达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3 大气污染物特别排放限值要求。 燃料煤、炉渣等堆场实施全封闭，装卸过程严格采取密闭或喷淋等抑尘措施，或采用天然气、电等清洁能源。	本项目为煤矸石烧结砖生产线建设项目，办公生活区采用电采暖，不使用燃煤锅炉。	符合
	12	除尘器排气筒、干燥及焙烧窑的排气筒高度不得低于 15 米并符合环评要求，排	本项目设置的布袋除尘器排气筒高 15 米，隧道窑排气筒高 35m，厂址周	符合

		气筒周围 200 米范围内有建筑物时，排气筒高度还应高出最高建筑物 3 米以上。锅炉排气筒高度符合《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)。	围 200 米内建筑低于 12 米。本项目没有设置锅炉。	
13		污染防治设施需经有资质的设计单位设计，污染防治设施建设规模需与砖瓦企业设计规模相匹配。	污染防治设施与有资质的单位签订设计合同。	符合
14		一般工业固体废物全部综合利用，若不能全部综合利用，需就处置场单独进行环境影响评价并达到《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》要求。按照《危险废物贮存污染物控制标准》(GB18597-2001)的有关要求，建设危废暂存库，加强废机油的厂内收集与暂存，并按照危险废物管理有关要求进行处置。	本项目一般工业固体废物包括除尘灰、废砖坯、废烧成砖、脱硫渣和沉淀池底渣，全部综合利用。设置 15m ² 的危废暂存间，用于暂存废矿物油、废油桶等危险废物，然后交由有资质单位进行处置。	符合
15		生产工艺设备、污染防治设施需同步运行。污染防治设施发生故障或检修时，对应的生产工艺设备必须停止运转。	本项目生产工艺设备与污染防治设施同步运行。污染防治设施发生故障或检修时，对应的生产工艺设备停止运转。	符合
16		污染防治设施应配有相应的监测、检测设备，焙烧干燥窑烟气设置连续在线监测系统，并预留人工监测孔、监测平台等人工监测条件。	本项目隧道窑烟气配套窑内焙烧段 SNCR 脱硝、湿式脱硫塔、湿式电除尘器，设置在线监测系统，预留人工监测孔、监测平台等人工监测条件。	符合
17		运输车辆实施严密封闭或苫盖；厂区出口设置能够覆盖轮胎和车身的自动感应洗车设施，出厂运输车辆必须进行清洗。	本项目运输车辆加盖篷布，路面洒水，厂区出口处设有自动感应洗车平台，厂运输车辆冲洗。	符合
18		全面整治厂容厂貌，做好厂区硬化、绿化、保洁等工作，每个企业必须配套吸尘车、湿扫车，及时清理厂区及道路粉尘，确保无积尘。各种物料做到堆放有序，地面保持干净整洁。	本项目对厂区地面进行硬化，企业下一步将加强厂区绿化，道路及时清扫，并配置吸尘车、湿扫车；各种原料堆放在原料制备车间内，成品放置在成品堆场。	符合

1.3 生态环境保护规划的符合性

1.3.1 与山西省生态环境厅山西省发展和改革委员会关于印发《山西省“十四五”生态环境保护规划》的通知（晋环发【2022】3 号）符合性分析

表 1.3-1 本项目与《山西省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

序号	要求	本项目具体情况	相符性
1	全面推行绿色施工，建筑工地严格落实扬尘治理“六个百分之百”管控措施。强化道路扬尘综合治理，推进城市道路低尘机械化清扫作业，有效管控渣土运输扬尘，渣土车实施硬覆盖与全密闭运输，严格按照规定路线行驶和倾倒。加强煤矿企业厂区道路、厂区与周	本项目建筑工地严格落实扬尘治理“六个百分之百”管控措施。道路运输严格按照规定路线行驶，厂区道路硬化，厂区与周边道路连接路段路面硬化。	符合

		边道路连接路段的路面硬化。		
	2	推进沿河（湖、库）两岸退耕还林还湿，建设植被缓冲带和隔离带，汾河及入黄主要支流沿岸堤外 50 米、其余支流堤外 30 米范围内实施植树种草增绿，保护水域湿地空间。在保障防洪安全前提下，在汾河太原段、临汾段等重要城镇河段推进河流滨岸带生态治理，构建城水交融的城市生态廊道，保障河流生态系统健康。	本项目不占用河道及河滩。	符合
	3	以水生态环境质量改善为核心，污染减排与生态扩容两手发力，统筹水资源利用、水生态保护和水环境治理，协同推进地表水与地下水、岸上和水里保护与治理，促进水环境管理从污染防治为主逐步向污染防治与生态保护并重转变，"十四五"期间水生态环境质量持续改善，水生态系统功能初步恢复，水资源、水生态、水环境统筹推进格局基本形成。	生活废水排入旱厕，委托附近村民期清掏；生产全部循环使用，不外排。	符合
	4	坚持预防为主、保护优先、风险管控，持续推进土壤污染防治攻坚行动，强化土壤和地下水污染风险管控和修复，确保"吃得放心、住得安心"。	本项目建设完成后，对建筑地面进行硬化，并拟对危废暂存间地基、地面做好防渗处理，正常运营情况下不存在明显的土壤、地下水环境污染途径。	符合
	5	深入推进固体废物源头减量化，健全回收利用体系，实施固体废物全过程管理，不断提高固体废物管理系统化、法治化、精细化、信息化水平，加快推进固体废物利用处置设施建设，提高综合利用率，强化污染防治，确保固体废物得到妥善利用处置，保障全省生态环境安全。	生活垃圾定期交由当地环卫部门处理；沉淀淤泥回用于搅拌工序；废机油、废油桶等危险废物暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位处理，固体废物均得到合理处置。	符合
	1.3.2 与《黄河流域（山西）水生态环境建设规划（2022-2025 年）》的符合性分析 《黄河流域（山西）水生态环境建设规划（2022-2025 年）》文件要求：到 2025 年，要求我省入黄支流水质全部达到地表水Ⅲ类标准，同时修复河湖沿岸生态缓冲带，努力推动黄河流域水生态功能恢复和水环境质量改善。根据临汾市生态环境局发布的《2024 年 11 月临汾市地表水水质状况报告》，洪安涧河古县偏涧村断面水质类别为Ⅱ类。本项目生产废水全部回用，不外排，不会对古县河及下游洪安涧河水质造成影响。 1.4 相关行业政策符合性分析 1.4.1 对比工业和信息化部、环境保护部、国家安全监管总局《关于加快烧结			

砖瓦行业转型发展的若干意见》（工信部联原〔2017〕279号）相关要求			
表 1.4-1 本项目与《关于加快烧结砖瓦行业转型发展的若干意见》对比分析表			
产业政策	相关条款摘录	本项目具体情况	符合性
大力发展先进产品，坚决淘汰落后产能	（一）发展绿色建筑、装配式建筑和海绵城市等建设所需新产品。大力发展轻质高强、保温防火、与建筑同寿命、多功能一体化的装配式墙材、屋面及围护结构部品。引导砖瓦产品向高掺量、高孔洞率、高强度、多功能和自装饰等方向发展，重点发展结构功能一体化的烧结多孔砖、空心砖、自保温砌块、复合保温砌块、清水墙砖、透水路面砖、烧结墙板等产品，防水防腐防火保温一体化的装配式墙材、屋面等产品，以及综合性能好的烧结瓦和太阳能屋面瓦等。	本项目产品属于轻质高强结构、高掺量、高孔洞率、高强度的烧结多孔砖、空心砖。	符合
	（二）发展美丽乡村、传统建筑、园林园艺等建设所需新产品。统筹当地资源环境、建筑结构、文化风俗、市场需求等因素，发展高质量、低成本的砖瓦产品和具有传统文化特色的砖雕制品及砖筑文化制品，打造“产业+文化”发展模式，既满足广大农村农民建房、城市园林园艺景观建设的需要，又能满足传统建筑保护性修旧如旧和生态修复城市修补的需要，有力支撑传统建筑风格、中国文化元素传承。	本项目的建设可对发展美丽乡村、传统建筑、园林园艺等建设提供助力。	符合
	（三）淘汰落后产品和落后产能。认真落实《产业结构调整指导目录（2011年本）（2013年修订）》和《关于利用综合标准依法依规推动落后产能退出的指导意见》（工信部联产业〔2017〕30号），依法淘汰落后工艺、装备和产品。执行环保、节能等强制性标准规范，强化环保、节能、质量、安全等执法监管，利用法治化市场化手段，督促达不到环保、能耗等标准的砖瓦企业加快整改，对整改仍不达标的依法责令关停，淘汰整改达标无望的生产线，鼓励东中部地区率先淘汰轮窑生产线。	本项目不涉及上述淘汰落后产品和落后产能工艺、设备。	不涉及
推进绿色生产，促进节能减排	（一）狠抓治污减排。开发并推广适用于砖瓦窑炉烟气脱硫、脱硝、除尘综合治理成套技术和装备，鼓励采用低氮烧成技术，使用清洁燃料（洁净煤制气或天然气）。开展清洁生产技术改造，原燃料应密闭存储或采取防风、抑尘、降尘等措施。严格控制并强化治理原燃料破碎、干燥焙烧、制备成型等工段无组织排放烟（粉）尘。安装污染物在线监控系统并与监管部门联网，主动披露污染物排放信息。全面实施排污许可证，严格按证排放污染物，禁止无证排污。加强氟化物等其他有毒有害污染物治理技术研发和应用。	本项目原料密闭存储，严格控制并强化治理原料破碎、干燥焙烧、制备成型等工段无组织排放烟（粉）尘。隧道窑采用“湿法静电除尘器+SNCR尿素脱硝+石灰石-石膏湿法脱硫塔+35m排气筒”的综合治理技术，安装污染物在线监控系统并与监管部门联网	符合
	（二）推进节能降耗。支持利用适用技术装备	本项目积极推进节能	符合

		进行节能改造，提升砖瓦窑炉热工效率，推广大断面隧道窑和自动焙烧技术。鼓励烧结砖瓦生产企业推进合同能源管理，建立能耗综合监测系统，开展窑炉热平衡测试，对主要能源消耗、重点耗能设备实施实时可视化管理。对现有生产烧结墙体材料的企业，要确保达到 GB 30526《烧结墙体材料单位产品能源消耗限额》限定值，争取达到先进值。引导生产烧结屋面材料的企业比照该标准执行。	降耗。本次隧道窑改造可降低能耗，提升隧道窑的热工效率。	
		（三）强化综合利用。鼓励利用工业固废、矿物尾渣、淤泥、污泥、农林废弃物等替代一次原燃料，支持利用建筑垃圾生产砖瓦制品，进一步扩大资源综合利用范围，提高原燃料中固废掺配比例，减少对天然资源的消耗。加大力度研发利用砖瓦烧结窑炉协同处置河湖淤泥、建筑废弃土、建筑渣土及其他废弃物的成套技术，探索利用大型烧结砖隧道窑安全处置城市污泥，提高综合处置能力和利用效率。	本项目利用工业固废煤矸石、生活污水替代一次原燃料，进一步扩大了资源综合利用范围，提高了原燃料中固废掺配比例，减少了对天然资源的消耗。	符合
		（四）实行错峰生产。认真执行《京津冀及周边地区 2017—2018 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》，2017—2020 年在京津冀及周边地区全面实施采暖季砖瓦窑错峰生产，其中京津冀大气污染传输通道“2+26”城市的烧结砖瓦窑（不含天然气为燃料的）在整个采暖季实施错峰生产；河北、山西、山东、河南四省内“2+26”城市之外的其他地区的烧结砖瓦窑（不含天然气为燃料的），错峰时间由各地自行决定，原则上停产时间不低于两个月。北方其他采暖地区可根据当地情况参考执行。	本项目严格京津冀大气污染传输通道“2+26”城市的烧结砖瓦窑（不含天然气为燃料的）在整个采暖季实施错峰生产	符合
	推动智能制造，提高质量安全	（一）加快自动化改造，推进智能制造。从原料制备、挤出成型、干燥焙烧、包装入库到运输，实现全过程自动化生产、信息化控制。推进互联网、云计算、大数据在砖瓦行业应用。开发推广电子计量精准控制配料和自动控制挤出成型、烘干焙烧系统。加快“机器人”改造，实现高精度切坯、翻坯、码卸坯、包装仓储等环节自动化机器人化，提升砖瓦生产智能化和本质安全水平，逐步建立个性化定制的产品配送系统。	本项目积极推进原料制备、挤出成型、干燥焙烧、包装入库到的自动化生产、信息化控制	符合
		（二）加强质量管理，提升质保能力。落实企业质量主体责任，完善质量管理体系和管理制度。推行砖瓦企业检验室建设，推进原料标准化，加强破碎、均化、陈化等过程管理，严控原料粒度及分布和颗粒级配，严格生产工艺规范，切实提高质量和产品合格率。探索建立可追溯的产品质量管理体系，支持企业发布质量自我声明承诺，编制发布企业社会责任报告，发挥诚信示范引领作用。	本项目积极推进砖瓦企业检验室建设，推进原料标准化，加强破碎、均化、陈化等过程管理，严控原料粒度及分布和颗粒级配，严格生产工艺规范，提高质量和产品合格率	符合
		（三）完善安全生产制度，积极防治职业病。督	建设单位积极完善安	符合

	促企业建立健全安全生产和职业病危害防治责任制，配备符合规定的安全生产和职业病防护设施，完善应急管理体系，加强应急预案的培训和演练，提高处置突发事件的能力，实现安全管理从事后查处向预警预防转变。开展安全隐患全面排查和治理，完善配料、成型、烧成、仓储等工序安全防护措施和防尘措施，定期对工作场所职业病危害因素进行检测评价，为劳动者配备合格的劳动防护用品，切实防治尘肺病等常见职业病。	全生产制度，积极防治职业病。加强应急预案的培训和演练，提高处置突发事件的能力。	
1.5 选址合理性分析 1.5.1 《古县国土空间总体规划》（2020-2035 年） 本项目位于古县旧县镇小曲村西北约 1.15km 处，根据《古县国土空间总体规划》（2021-2035 年），本项目不在中心城区规划范围内。 根据第三次国土调查结果：本项目占地土地利用现状为采矿用地（附图 6），土地利用总体规划为村庄建设区（附图 7）。 综上，项目选址符合《古县国土空间总体规划》（2020-2035 年）。 1.5.2 水源地 本项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。 1) 县城区水源地 古县县城饮用水水源地包括地表水饮用水水源地和地下水饮用水水源地。 ①地表水饮用水水源地 根据山西省人民政府《关于临汾市古县三合一水源地保护区划分结果的批复》（晋政函【2020】14 号），古县三合一饮用水水源地保护区划分结果如下： 古县三合一饮水水源位于古县县城北，古阳镇—县城之间洪安涧河一级支流热流河，水眼沟的渗水崖，小南坪水于河三处泉水及上游多处小泉汇集成的天然地表水通过水利工程将水引至县城供应。 一级保护区：一支葫芦芭枢纽，一分支大沟枢纽，二分支桑林圪台枢纽以上干流全部河段（大沟以上干流河段，即 4.5km；桑林圪台以上干流河段，即 5.5km；两分支枢纽下游至一支葫芦芭枢纽）；二支小南坪枢纽以上河段全部干流长，即 6km；三支水于河枢纽以上河段干流长，即 3.5km。			

	水域范围：这些河段多年自然形成的河道区域。陆域范围：这些河段水域范围两侧 20m 范围的陆域。 二级保护区：一支葫芦芭枢纽、二支小南坪枢纽、三支水于河枢纽以上整个集水范围。集水流域面积分别为 7.84km²、10.8km²、20km²、14.8km² 和 4.95km²。 准保护区：地表水饮用水水源地不设准保护区。 本项目北距古县三合一饮水水源二级保护区边界最近距离约 22.22km。 ②地下水饮用水水源地 古县县城深井备用水源井位于洪安涧河与支流张家沟河交汇的河槽中，井深 902 米，含水层为岩溶裂隙水，保护面积为 0.1545km²，只划分一级保护区。 一级保护区：深井上游 1000m，下游 250m，宽度为 250m，即古县涧河北路以西 250m 范围；洪安涧河支流张家沟上游 250m，河流横断面宽 18m。 二级保护区：地下水饮用水水源不设二级保护区。 本项目西北距古县县城饮用水水源备用水源地一级保护区边界 9.99km。 2) 古县乡镇集中式饮用水水源地 古县总共有 7 个乡镇水源地，分别为北平镇集中式饮用水源地、旧县镇北集中式饮用水源地、旧县镇南集中式饮用水源地、永乐乡集中式饮用水源地、南垣乡下河集中式饮用水源地、南垣乡淤泥河集中式饮用水源地、石壁乡（原）集中式饮用水源地。 本项目厂址距离最近的为东南约 3.45km 处旧县镇北集中式饮用水源地。北水源地位于村北 1.5km 的太山沟内，为沟谷内基岩下降泉水，泉水出露位置：东经 112°00'12.2"，北纬 36°10'20.4"。泉水出露于沟谷底部三叠系紫红色—灰绿色砂岩裂隙中，日出水量约 30—40m³，太山沟为一小型黄土冲沟，取水泉眼以上流域面积 3.82km²。水源地设一级保护区，一级保护区为泉源集水池上游 150m，下游 50m,宽为整个沟谷区平均宽 20m 的长方形区域。 本次建设项目不在古县城镇水源地保护范围之内。 古县县城、乡镇集中式饮用水源分布见附图 8。 1.5.3 禁煤区 根据 2022 年 10 月 17 古县人民政府《关于划定 2022 年“禁煤区”“高污染燃
--	--

	料禁燃区”及其他区域范围的通告》。 一、禁煤区划定 2022 年“禁煤区”范围为县域范围内北至槐树搅拌站和晋豫焦化交界，南至岳阳镇偏涧村，东至东山山脊（其中包括：湾里社区，相如社区庙沟、前沟、中沟、后沟、南蝎子沟，龙岗社区张家沟村、北蝎子沟、东山坡、小河后沟、韩家庄移民新村、槐树村）。西至城区西山山脊（其中包括岳阳社区寺沟，龙泉社区西圪垛移民村、神道洼，相如社区沟口，张庄社区张庄村、文意沟，五马村沿线居民、偏涧村沿线居民）。“禁煤区”内全面禁止燃烧、储存、销售煤炭及其制品。 二、高污染燃料禁燃区划定（以下简称“禁燃区”） 2022 年“禁燃区”范围为沿涧河谷底原 S323 沿线，北至岳阳镇四羊滩村（古阳镇与岳阳镇交界），南至岳阳镇槐树村“禁燃区”界，东、西分别至山脊。 “禁燃区”内，单位、经营户、居民户等所用煤炭燃料必须为符合民用散煤质量标准的煤炭，即：①含硫量 0.5%、灰分 10%、挥发分 37%以下的烟煤或含硫量 0.5%、灰分 10%、挥发分 12%以下的无烟煤（GB-34169-2017）；②含硫量 0.5%、挥发分 12%以下的型煤；③含硫量 0.5%、灰分 10%、挥发分 5%以下的焦炭；④含硫量 0.5%、灰分 10%、挥发分 10%以下的兰炭。“禁燃区”内严禁销售高污染民用燃料。 三、其他地区 除“禁煤区”“禁燃区”以外的其他区域，居民生活取暖禁止燃用含硫量 0.5%、灰分 15%以上的煤炭及其制品；严禁储存、销售高污染民用燃料。 本项目位于古县旧县镇小曲村西北约 1.15km 处，不在古县划定的“禁煤区”“禁燃区”内。古县 “禁煤区”“禁燃区”划分图见附图 9。 综上所述，本项目选址可行。
--	--

二、建设项目工程分析

建设内容	2.1 项目背景 古县仁义源建材有限公司现有厂区位于古县旧县镇小曲村西北约 1.15km 处，占地面积约 24317.6m²。原古县环境保护局于 2008 年 4 月 30 日对你公司《古县仁义源建材有限公司年产 6000 万块烧结煤矸石砖建设项目环境影响报告表》出具批复。于 2020 年 6 月 6 日，申领排污许可证，证书编号：91141025681916689R001R。2022 年 9 月 14 日，通过了竣工环境保护自主验收，出具了验收意见。建有 2 条 136m×3.3m 隧道窑，单条年产 3000 万块煤矸石烧结砖。于 2023 年 10 月 9 日，变更排污许可证。证书编号：91141025681916689R001R。 企业预投资 3500 万元，按环保绩效 A 级企业设计，建设绿色环保节能新型建筑材料（砖瓦行业转型升级），拆除厂区内现有 2 条 136m×3.3m 隧道窑及配套车间设备，按环保绩效 A 级企业要求，建设 2 条智能制造示范生产线（130.8m×5.0mm 隧道窑）。 2.2 工程组成 本项目在古县仁义源建材有限公司现有厂区内原址改扩建，主要建设 2 条 130.8m×5.0mm 隧道窑，单条产能 6600 万块/年，配套原料库、成化车间、制砖车间等。 工程组成及建设内容详见表 2.2-1。
------	--

建设内容	表 2.2-1 本项目主要建设内容及与现有工程衔接一览表					
	名称	建设内容	原环评批复建设内容	实际建设内容（验收）	本次改扩建建设内容	与现有工程衔接关系
	主体工程	原料制备车间	钢结构，位于厂区西北部。车间内布置一台对辊机、一台破碎机、一台粉碎机和两台电筛	钢结构，占地面积 500m ² ，内置一台煤矸石破碎机、一台煤矸石滚筒筛、一台挺土机、一台粘土破碎机和一台粘土滚筒筛。	位于厂区北侧，全封闭彩钢结构，地面硬化，长 30m、宽 30m、高 3.5m，占地面积 900m ² ，内设 1 条煤矸石预处理线、1 条粘土预处理线及一次搅拌	新建
		制砖车间	彩钢结构，位于厂区南部。内置 2 台搅拌机、1 台双级真空挤砖机、1 台切坯机、1 台自动码坯机	占地面积 560m ² 。位于厂区南部，内置 2 台搅拌机、1 台双级真空挤砖机、1 台切坯机、1 台自动码坯机	位于厂区南侧，隧道窑北侧，全封闭彩钢结构，地面硬化，长 48m、宽 20m、高 3.5m，占地面积 960m ²	拆除现有工程，重建
		晾坯车间	/	占地面积 670m ² ，砖混结构，位于隧道窑南侧，主要存放成型砖坯	位于厂区南侧，隧道窑北侧，全封闭彩钢结构，地面硬化，长 120m、宽 48m、高 3.5m，占地面积 5760m ² ，	拆除现有工程，重建
		隧道窑	位于厂区南部，建设 2 条 136m×3.3m 隧道窑	占地面积 2000m ² 。位于厂区中南部，建有 2 条 136m×3.3m 隧道窑	位于厂区中部，建 2 条 130.8m×5.0mm 隧道窑（1 烘 1 烧），单条产能 6600 万块/年	拆除现有工程，重建
	储运工程	原料库(煤矸石)	全封闭原料库	全封闭原料库，长 35m，宽 25m，高 8m，占地面积 875m ²	位于隧道窑东北侧，全封闭彩钢结构，地面硬化，长 100m、宽 85m、高 12m，占地面积 8500m ² ，内分区堆放煤矸石、粘土	拆除现有工程，重建
		原料库(粘土)	全封闭原料库	全封闭原料库，长 35m，宽 15m，高 8m，占地面积 525m ²		
		陈化车间	/	全封闭粉料库，用于储存破碎后的煤矸石和粘土，长 35m，宽 12m，高 8m，占地面积 420m ²	位于厂区北侧，全封闭彩钢结构，地面硬化，长 45m、宽 30m、高 12m，占地面积 1350m ² ，内设二次搅拌	拆除现有工程，重建
		产品堆场	露天，地面全部硬化	与环评一致	位于隧道窑北侧，露天堆放，地面硬化，长 100m、宽 35m、占地面积 3500m ²	/

		石灰仓		/	/	石灰粉存于容积 50m ³ 全封闭筒仓	新建
		辅助工程		办公生活区	位于厂区东北，占地 200m ² ，砖混结构，包括办公室、宿舍、旱厕	占地面积 300m ² ，2 层砖混结构，包括办公室、值班室等，不设食堂、澡堂	利旧
		公用工程	供电		1 间，砖混结构，占地面积 20m ² ，内 1 台 800KVA 变压器	由旧县镇供电所接入，厂区内 1 台 800KVA 变压器、1 台 200KVA 变压器、1 台 250KVA 变压器	区内 1 台 800KVA 变压器、1 台 200KVA 变压器、1 台 250KVA 变压器，新增 1 台 2000KVA 变压器
			供水		取自厂区附近的山泉水，用水量约 73.88m ³ /d	取自厂区附近的山泉水，用水量约 66.2m ³ /d	/
			供暖		利用隧道窑冷却段的余热	与环评一致	利用隧道窑冷却段的余热
		环保工程	废气	原料存储	全封闭原料库，地面硬化	与环评一致	全封闭原料库，地面全部硬化；在棚顶横梁安装雾化喷头洒水装置，覆盖整个储库；均安装智能自动感应门；物料装卸使用移动式雾炮机降尘；
				破碎、筛分	产尘点设集气罩，收集后经布袋除尘器处理，通过 15m 排气筒排放	与环评一致	煤矸石预处理位于原料制备车间内，破碎机、滚筒筛做封闭处理，给料机口上方设置集气罩，破碎机、滚筒筛的入料口、出料口分别设置全封闭集气罩，通过管道引入 1 套脉冲布袋除尘器进行，处理后 15m 排气筒（DA001）排放，除尘器风量 40000m ³ /h，过滤风速 0.6m/min，滤袋面积 1111m ² 。
						粘土预处理及一次搅拌均位于原料制备车间内，破碎机、滚筒筛、一次搅拌机做封闭处理，给料机口、一次搅拌机上方分别设置集气罩，破碎机、滚筒筛的入料口、出料口分别设置全封闭集气罩，通过管道引入 1 套脉冲	拆除现有工程，重建

						布袋除尘器进行，处理后 15m 排气筒（DA002）排放，除尘器风量 26000m ³ /h，过滤风速 0.6m/min，滤袋面积 722.2m ² 。	
			物料输送转运及落料点	封闭走廊，洒水降尘	与环评一致	物料输送皮带全封闭，皮带落料点分别为破碎机进料口、滚筒筛进料口，产生的粉尘与该设备产生的粉尘一同处理	
			隧道窑	设置 1 套 SX32 型湿式三效除尘器，处理后经 30m 烟筒排放	烟气经石灰-石膏法脱硫+湿电除尘后，经 35m 烟筒排放	隧道窑焙烧段 SNCR 脱硝装置，脱硝后烟气采用石灰-石膏法脱硫和湿式电除尘设备 1 套，处理后的废气经 1 根 35m 高排气筒排放，设置在线监测系统；	新建
			石灰仓	/	/	石灰粉储存于容积 50m ³ 密闭筒仓，采用气力输送，仓顶设脉冲布袋除尘器，处理风量 2500m ³ /h，过滤面积 70m ² ，经 15m 高排气筒排放；	新建
		废水	生活污水	设 1 座 10m ³ 生活污水收集池	建有 1 座 35m ³ 生活污水收集池	经 1 座 35m ³ 生活污水收集池，沉淀后用于厂区内洒水抑尘，旱厕委托附近村民定期清掏。	利旧
			车辆冲洗废水	/	厂区门口建有 1 座车辆冲洗平台，配套沉淀池（21m ³ ），洗车废水经沉淀后循环利用	将现有洗车平台改造为长 20m×4m 的全封闭洗车平台，采用喷淋洗车以确保能覆盖车轮及车身，在水管、水泵等处加装保温层，可保证冰冻季正常使用。	改造，建成标准化洗车平台，配套三级沉淀池
			脱硫废水	/	经沉淀后循环利用，建有 1 座 2500m ³ 循环池	采用旋流器和压滤机进行固液分离，在 30m ³ 废水收集池沉淀后，回用于原料搅拌加水	新建
			除尘废水	/	/	全部进入脱硫循环池用于烟气脱硫	/
			初期雨水	/	厂区地势较低处建有 1 座 120m ³ 初期雨水收集池	厂区西侧地势较低处建 1 座 460m ³ 初期雨水收集池	新建

		固体 废 物	生活垃圾	运至当地政府划定的垃圾场进行处理	运至环卫部门指定地点处置	厂区内设若干垃圾桶，集中收集，定期由环卫部门统一清运	/
			废砖块	运至当地政府划定的建筑垃圾堆场进行处理	返回生产系统	废砖坯返回搅拌机复用，废烧成砖返回煤矸石破碎系统，作为原料利用；	/
			除尘灰	/	返回生产系统	返回生产系统，作为原料利用	
			脱硫渣	/	作为建材综合利用	返回生产系统，作为原料利用	
			废机油	/	建有 1 座 15m ² 危废暂存间，定期交由有资质的单位处置	/	利用现有危废暂存间
		噪声	基础减振、消音器、厂房封闭等	基础减振、消音器、厂房封闭等	基础减振、消音器、厂房封闭等	选用低噪声设备、厂房屏蔽、基础减振、定期维护等措施	

2.3 产品方案

本次改扩建项目生产规模为年产 1.32 亿块（标砖）煤矸石烧结砖，主要产品方案见下表。

表 2.3-1 本项目产品方案一览表

产品	产品规格尺寸/mm	年产量/万块 (折标)	空隙率%	产品执行标准
KP1 多孔砖	240×115×90	3300	28	《烧结多孔砖和多孔砌块砖》 (GB13544-2011)
KP2 多孔砖	240×190×90	3300	48	
普通烧结砖	240×115×53	6600	/	《烧结普通砖》 (GB5101-2003)
合计		13200		/

注 1：1 标砖重 2.5kg，规格为 240mm×115mm×53mm；

注 2：除以上产品规格外，建设单位根据市场需求变化，适时调整产品结构，本次评价全部按折合标砖计算。

2.4 主要生产设施及参数

本项目主要生产设备见下表。

表 2.3-1 主要生产设备一览表

主要生产单元	生产工艺	设备名称	数量/台 (套)	型号	设施参数	备注
原料制备	煤矸石破碎筛分	振动给料机	2	GZD-300×90	处理能力 75t/h	新建
		锤式破碎机	2	PC800×1000	处理能力 75t/h	新建
		滚筒筛	1	GTS1225	筛筒直径 1200mm，长度 2500mm，孔径 3mm，处理能力 160t/h	新建
		电磁除铁器	2	/	/	新建
	粘土破碎筛分	振动给料机	1	GZD-180×80	处理能力 40t/h	新建
		对辊破碎机	1	2PG-900×500	处理能力 40t/h	新建
		滚筒筛	1	GTS1015	筛筒直径 1000mm，长度 1500mm，孔径 3mm，处理能力 40t/h	新建
		电磁除铁器	1	/	/	新建
	原料混合搅拌	单轴搅拌机	1	SJ200	处理能力 200t/h	新建
	物料输送	皮带输送机	4		处理能力 250m³/h	新建
原料陈化	二次搅拌	给料机	1	ZSW-420×110	处理能力 200t/h	新建
		单轴搅拌机	1		处理能力 80t/h	新建

	压砖成型	三次搅拌	皮带输送机	1		处理能力 250m³/h	新建
			双轴搅拌机	1	2400 型	处理能力 80t/h	新建
		压砖成型	真空挤砖机	2	JKY60	生产能力 3.5 万标砖/小时	新建
			全自动切条机	2	4800 型	生产能力 3.0 万标砖/小时	新建
			切坯机	2	4800 型	生产能力 3.0 万标砖/小时	新建
		码放砖坯	码坯机	2	4800 型	生产能力 3.0 万标砖/小时	新建
		干燥焙烧	烘干焙烧	隧道窑	2	/	130.8m×5.0mm, 烘烧一体, 单条产能 6600 万块/年
	窑车			180	5.1×5	每车码坯层数 17, 折标 12947 块	新建
	风机			2	离心风机	窑头排烟风机, 最大风量 22.6 万 m³/h	新建
				2	离心风机	窑尾余热风机, 最大风量 29.6 万 m³/h	新建
				2	离心风机	脱硫塔附近排潮风机, 最大风量 11 万 m³/h	新建

2.5 主要原辅材料

本项目原料煤矸石、粘土比例大概为 8:2, 消耗总量为 412500t/a。原料烧损率按 20%计, 本项目原辅料种类和用量见下表。

表 2.5-1 原辅材料一览表

序号	名称	年消耗量 t/a	规格	来源	运输方式	存储方式
1	煤矸石	330000	2cm 块状	外购	国六标准自卸汽车	全封闭原料库
2	粘土	82500	块状	自采	全封闭皮带	全封闭原料库
3	石灰粉	865.3	粉状	外购	国六标准罐车	全封闭筒仓
4	尿素	224.4	颗粒, 袋装	外购	国六标准汽车	辅料库

1) 煤矸石: 本项目原料煤矸石采购古县当地煤矿及洗煤厂矸石, 建设单位委托山西省地质矿产局二一三实验室对煤矸石进行了检测, 检测结果见下表。

表 2.5-2 煤矸石工业分析表

原料名称	全水分 Mt/%	空气干燥基水分 Mad/%	空气干燥基灰分 Aad/%	空气干燥基挥发分 Vad/%	焦渣特性 CRC	空气干燥基全硫 St,ad/%	氟 F μg/g
煤矸石	1.4	0.98	86.05	9.14	2	0.46	210
原料名称	干基灰分 Ad/%	干燥无灰基挥发分 Vdaf/%	干基全硫 St,d/%	干基氢 Hd/%	收到基低位发热量 Qnet,ar/MJ/kg	干基高位发热量 MJ/kg	/

煤矸石	86.9	70.51	0.46	0.85	1.68	1.91	/
-----	------	-------	------	------	------	------	---

2) 黏土: 黏土与适量的水混合后形成泥团, 在外力的作用下, 泥团发生变形但不开裂, 外力散去后, 仍能保持原有形状不变, 粘土的这种性质称为可塑性。加热煅烧的过程中, 到达一定烧结温度 (800°C~900°C) 后, 黏土中低共熔物质开始熔化, 气孔率下降, 密度提高。根据资料, 粘土化学成分见下表。

表 2.5-3 粘土成分

原料	Loss	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	氟化物
粘土%	1.51	46.36	37.34	5.13	3.44	3.33	0.048

3) 本项目物料平衡见下表。

表 2.5-4 全厂物料衡算表 单位: t

物料输入			物料输出			
项目	含量(t)	比例(%)	项目	含量(t)	比例(%)	备注
煤矸石	330000	74.61	烧结砖	330000	74.61	产品
粘土	82500	18.65	烧损 (含 C、O、S、N、F 等)	101037.93	22.84	进入烟气净化系统
水	18664.8	4.22	废品砖、废砖坯	8043.8	1.82	固废
废品砖、废砖坯	8043.8	1.82	除尘灰	1060.3	0.24	回用
除尘灰	1060.3	0.24	脱硫石膏	2042.9	0.46	回用
脱硫石膏	2042.9	0.46	有组织排放量 (含颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氟化物等)	126.87	0.03	排放
合计	443409	100	合计	443409	100	/

4) 硫平衡

煤矸石用量为 330000t/a, 根据煤矸石组成成分分析表, 煤矸石中含量为 0.46%, 则煤矸石含硫(S)约 1518t/a。煤矸石中硫分主要以有机硫、硫化物和硫酸盐硫。其中, 有机硫和硫化物可以燃烧转化为 SO₂, 硫酸盐硫不参与燃烧, 作为灰分的一部分固定在产品中, 另外, 项目使用原料煤矸石中含有部分 CaO、SiO₂、Al₂O₃ 等碱性物质, 均为钙系固硫剂, 它们在砖坯中焙烧与硫化物反应, 起到一定固硫作用。本项目焙烧窑最高烧成温度 800-1050°C, 根据刘挺志《煤矸石、粉煤灰烧结砖生产中 SO₂ 排放浅析》论文可知, 煤矸石砖坯焙烧过程中由于上述因素约有 70%-80% 的硫分 (本次以 70% 计算, 1066.6t/a) 固定在砖坯中, 其余的硫分 (455.4t/a) 转化为 SO₂

挥发出来。挥发的 SO₂ 通过石灰-石膏法处理后，有 5% 通过排气筒排放。

本项目硫平衡分析见图 2.5-1。

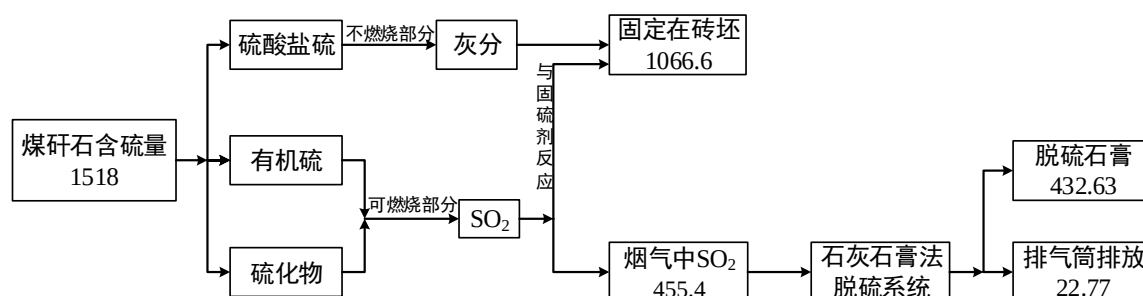


图 2.5-1 硫平衡分析图 单位：t/a

2.6 劳动定员及工作制度

本项目劳动定员 35 人。干燥焙烧车间工作制度 330d/a，3 班/d，8h/班，原料制备车间、压砖成型车间工作制度 330d/a，1 班/d，8h/班。

2.7 平面布置

古县仁义源建材有限公司现有厂区占地面积 24317.6m²，本次新增占地面积 9482.22m²，合计占地面积 33799.82m²，形状不规则，东西长约 280m、南北长约 220m，地势东高西低，厂区出口位于西侧，出口处设有车辆冲洗平台。

现有厂区内建筑物拆除后，厂区内建 2 条 130.8m×5.0m 隧道窑(1 烘 1 烧)，隧道窑北侧为制砖车间、晾坯车间、原料库、产品堆场、办公区（现有），原料库内分区堆放粘土、煤矸石，厂区北侧由东至西布置原料制备车间、陈化车间；初期雨水收集池位于厂区西侧地势低处，危废暂存间位于厂区东南角。

项目周边环境示意图见附图 4，厂区平面布置图见附图 11。

2.8 公用工程

2.8.1 供电

本项目用电由旧县镇供电所接入，厂区内设有 1 台 800KVA 变压器、1 台 200KVA 变压器、1 台 250KVA 变压器，新增 1 台 2000KVA 变压器。

2.8.2 供暖

本项目生产区不需要供暖，公生活区采用空调和电暖器供暖。

2.8.3 给、排水

	本项目水源取自附近山泉水，由泵和管道将水流引配至厂区内各个用水单元，水质水量均可满足本项目生产和生活用水需求。后期按管理部门要求做水资源论证。 ①雾化喷淋用水 原料储存和装卸：原料制备车间内设置喷雾设施，覆盖整个原料库（煤矸石、粘土），原料库面积 8500m²，喷淋洒水量按 2L/（m²·次）计，每天洒水 1 次，用水量为 17m³/d。 原料库内装卸过程设雾炮喷水装置，每台用水定额 0.2m³/h，每日运行按 8h 计，则雾炮用水量为 1.6m³/d。 ②生产搅拌用水 一次搅拌、二次搅拌、三次搅拌均加水搅拌，根据建设单位提供数据，按原料 15%计，则搅拌用水量为 23.44m³/d，搅拌用水全部随原料进入砖坯，无废水产生。 ③静电除尘冲洗用水 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 15min，冲洗水量为 30m³/h（7.5m³/d），则湿电除尘器冲洗废水产生量为 7.5m³/d，全部进入脱硫塔循环池复用于脱硫系统，回用方案满足《烧结砖瓦工业大气污染物治理设施技术要求》（GB/T 42264-2022）中“6.3.5.1 湿式电除尘器喷淋系统产生的废水宜作为湿法脱硫补水回用”。 ④脱硫用水 本项目石灰石-石膏湿法脱硫塔采用塔外循环的方式。经过计量的石灰石粉进入化浆池制成脱硫浆液，然后流入循环池；循环池中的脱硫浆液通过循环泵进入脱硫塔内吸收烟气中 SO₂，再流入塔外循环池内，循环使用。 本项目改扩建后脱硫烟气量为 253333.3m³/h，脱硫装置液气比为 12L/m³，则循环用水量为 3040m³/d；损耗占循环水量的 1%，则补水量为 30.4m³/d。脱硫塔运行过程损失的水分会随着烟气外排或被脱硫渣带走。 浆液中的脱硫剂与烟气中 SO₂ 发生一系列反应生成 CaSO₃·2H₂O，并在氧化空气作用下生成石膏（CaSO₄·2H₂O），沉积在循环池底部形成石膏浆液（脱硫废水）。本项目采用石膏排出泵将循环池底部的石膏浆液（即脱硫废水）抽出，利用旋流器
--	--

和真空皮带脱水机进行固液分离，滤液进入滤液池进行二次沉淀，上清液部分用于石灰浆液配制，另一部分作为制砖搅拌用水；脱硫渣作为生产原料回用。

⑤尿素溶液配置及稀释用水

本项目采用质量浓度为 10%的尿素溶液作为脱硝剂，尿素年使用量为 224.4t/a（0.6t/d），则配置尿素溶液用水量为 2.7t/d。

⑥车辆冲洗用水

本项目在厂区出口处设置 1 座标准化洗车平台，用于冲洗出厂运输车辆车身及轮胎泥沙，出厂运输车辆载重按 30t 计算，则年出厂运输车次约为 24750 辆（75 车次/d），参照《山西省用水定额第 3 部分：服务业用水定额》（DB14/T1049.3-2021），车辆冲洗水量按 80 L/辆·次计，运输车辆清洗用水总量 6m³/d，循环利用率 80%，新鲜水补水量 1.2m³/d。车辆冲洗平台配套沉淀池（21m³），洗车废水经沉淀后循环利用。

⑦厂内硬化及道路洒水

根据《山西省用水定额 第 3 部分：服务业用水定额》（DB14/T1049.3-2021），道路洒水指标 2.0L/m²·d，每天洒水 2 次，年洒水 200d，洒水面积按 2000m²。则用水量为 8m³/d（1600m³/a）。

⑧生活用水

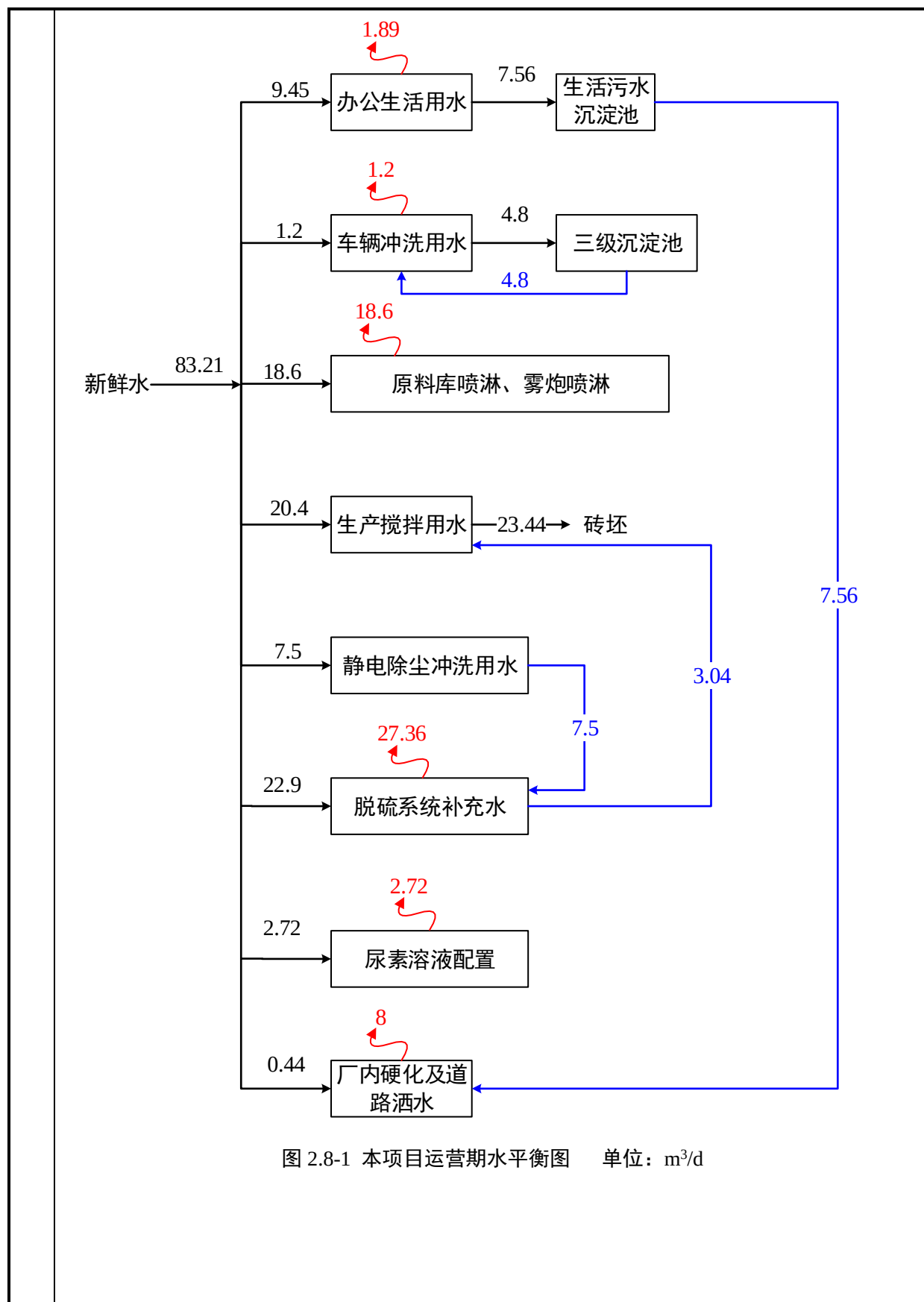
现有工程日常在厂职工 35 人，本次不增加劳动定员，厂区内采用旱厕，不设食堂澡堂，生活用水主要为职工洗漱用水。根据《山西省用水定额第 4 部分：居民生活用水定额》（DB14/T1049.4-2021）中 5.3，矿山及高温、粉尘企业厂区职工生活用水定额每人每天 270L，则现有职工用水量为 9.45m³/d。生活废水产生量按用水量的 80%计算，则生活污水产生量约为 7.56m³/d。生活污水成分比较简单，主要为 BOD₅、COD_{Cr}、SS，可经收集、沉淀处理后，用于厂区洒水抑尘，不外排。

本项目运营期给排水情况见下表，本项目水平衡图见图 2.8-1。

表 2.8-1 项目用水量及排水量一览表 单位：m³/d

序号	用水类型	用水量指标	用水单位	用水量	废水产生量	备注
1	雾化喷淋用水	2L/（m ² ·次）	8500m ²	17	0	
2	雾炮喷水装置	0.2m ³ /h	8h	1.6	0	

3	生产搅拌用水	原料 15%计	136.3t/d	23.44	0	
4	静电除尘冲洗用水	1 天 1 次, 冲洗水量 30m³/h	每次 15min	7.5	7.5	回用于脱硫系统补充水
5	脱硫系统补充水	液气比 12L/m³, 循环用水量 3040m³/d	损耗占循环水量的 1%	30.4	3.04	回用于搅拌系统
6	尿素溶液配置	10%尿素溶液	0.6t/d 尿素	2.72	0	
7	车辆冲洗用水	80L/辆·次	75 车次/d	1.2	4.8	沉淀后回用于车辆冲洗
8	厂内硬化及道路洒水	2.0L/m²·d	洒水面积 2000m²	8	0	年洒水 200d 2 次/d
9	办公生活用水	270L/人·d	35 人	9.45	7.56	沉淀后厂区洒水抑尘
	小计			101.31	22.9	废水回用量 22.9, 新鲜水用量 83.21



2.9 生产工艺流程

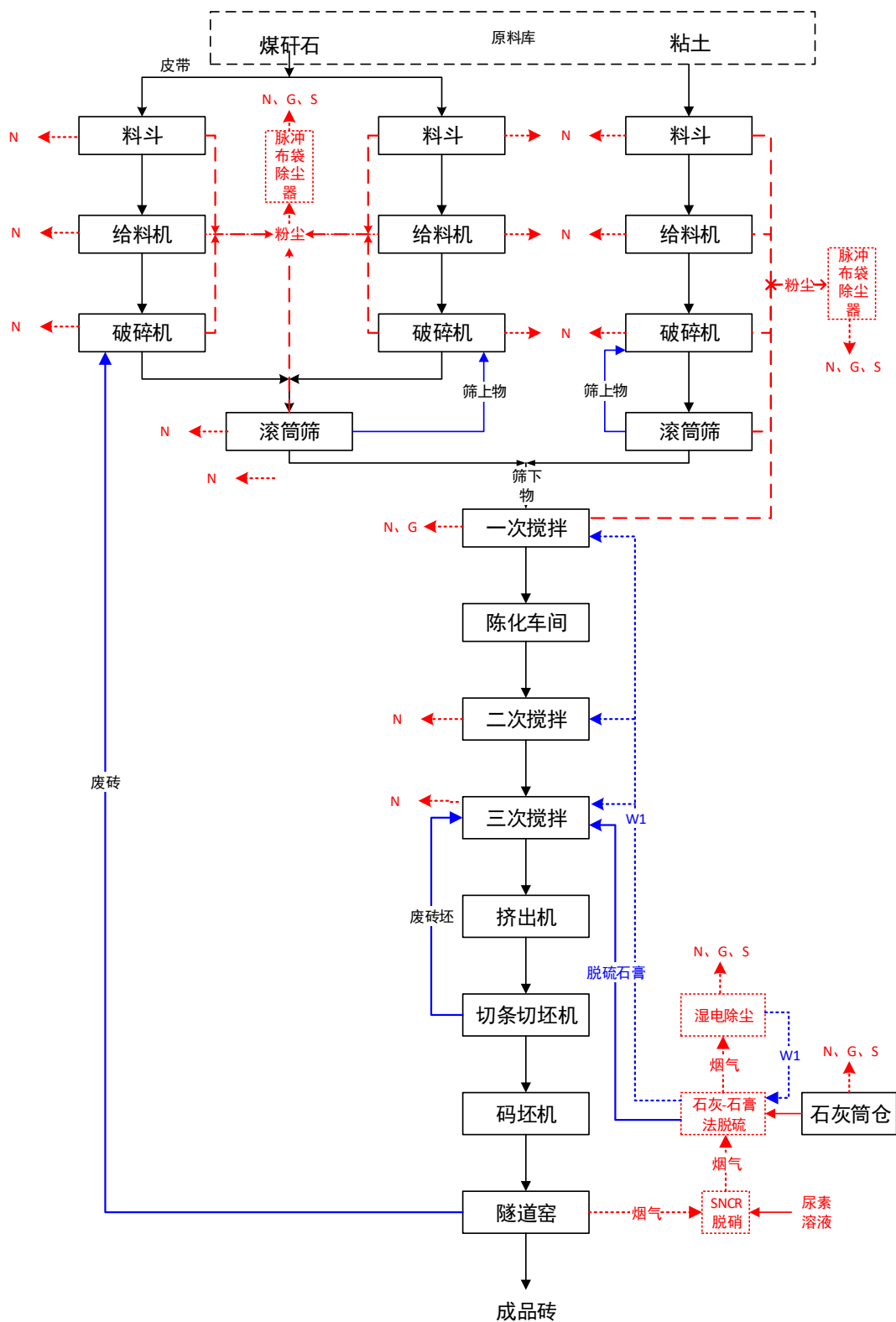


图 2.9-1 项目生产工艺流程及产污环节图

	(1) 原料储存 项目使用的煤矸石来自周边有合法环保手续的洗煤厂。粘土来自厂区北部取土场，煤矸石由自卸式汽车运送至原料库内堆存，粘土从取土场由皮带运至原料库内暂存备用。 原料堆场配备有覆盖整个堆放区和装卸点的喷雾抑尘装置；同时装卸点配备 1-2 台移动雾炮。原料库内设置淋控水池，收集后用于库内洒水抑尘。 (2) 原料制备 原料制备分为煤矸石破碎筛分预处理、粘土破碎筛分预处理和建筑垃圾筛分工序；煤矸石、建筑垃圾混合破碎工序；搅拌混合工序。根据本项目制砖原料的理学性能等，确定煤矸石、粘土的配比为 8：2。 ①原料筛分、破碎 通过皮带将原料库内煤矸石送至原料制备车间内煤矸石振动给料机受料口，送入锤式破碎机内，破碎至合格粒度（粒径 2mm）后利用皮带输送至滚筒筛内进行筛分。不合格物料返回破碎机重新破碎，直至符合出料粒度要求。 通过皮带将原料库内粘土送至原料制备车间内粘土振动给料机受料口，送入破碎机内，破碎至合格粒度（粒径 2mm）后利用皮带输送至滚筒筛内进行筛分。不合格物料返回破碎机重新破碎，直至符合出料粒度要求。 ②一次搅拌混合 煤矸石、粘土筛下料（符合要求的物料）落入滚筒筛下方的料斗中，通过皮带进入一次搅拌机；通过皮带上方设置的闸板阀控制煤矸石、粘土的混合比例。 根据物料陈化要求，向搅拌机加水进行搅拌，搅拌完成后物料含水率约为 12-13%左右，然后通过皮带输送到陈化车间堆存进行陈化处理。 (3) 陈化 搅拌机输出的湿物料经皮带机均匀送至陈化库堆存区进行陈化，堆高不超过 5.5m，陈化时间一般不少于 3 天，温度不低于 12℃，陈化过程不加水。陈化后的物料含水率约为 12%。 经陈化后的原料，颗粒易疏解，原料中水分均匀化程度提高，从而使原料颗粒表面和内部性能更加均匀，更趋一致，提高混合料的成型性能，对正常稳定生产作
--	--

用较大。

（4）压砖成型

陈化好的物料由装载机送入受料斗内，由给料机均匀给料，利用传送皮带送入二次搅拌机进行加水搅拌。物料成型的含水率约 14%左右。

再通过皮带将物料送入三级搅拌机加水搅拌，物料成型的含水率约 15%左右，企业根据电流指示装置判断二次搅拌的水分添加量。

三次搅拌后将物料喂入真空挤出机挤出成型，利用切条机、切坯机按照规格切坯成型后，再由码坯机自动编组后将砖坯自动码放到窑车上。切坯和码放过程中产生的废砖坯、泥条等通过返料皮带返回三次搅拌机。

本项目配套窑车规格为 5m（宽）×5.1m（长）×0.9m（高），每车码坯层数 17，折标 12947 块。

装满砖坯的窑车通过轨道和摆渡车在晾坯车间内的暂存，待砖坯自然晾干后通过摆渡车和液压顶车机送入隧道窑。

（5）干燥焙烧

本项目拆除现有 2 条隧道窑，建设 2 烘 2 烧隧道窑，窑体为砖混结构，内部采用耐火保温模块；窑内宽 5.0m，高 3.5m，烘干室长 130.8m，焙烧室长 130.8m。焙烧室分为预热段、焙烧段和冷却段，焙烧段以砖坯中含有的煤矸石为内燃料进行焙烧，产生的高温烟气在隧道窑内沿砖坯缝隙流入烘干室作为烘干热源，冷却段余热沿风道进入送热烟道，再通过窑顶送热口进入烘干室烘干砖坯。窑内设有轨道供窑车行走。

码有砖坯的窑车进入隧道窑烘干室后沿着轨道依次前进，与窑内热烟气逆向接触，通过热传导、对流等方式进行热交换，从而使砖坯温度不断升高，水分不断挥发；烘干过程 60-65 分钟进 1 辆窑车，为保证干燥后的砖坯含水率≤5%，并控制合理的干燥速度，干燥周期一般设为 12-15 小时，温度控制在 70℃~80℃。

烘干后的砖坯进入焙烧室预热段（初始约 200℃），在窑内热气流的作用下，坯体温度逐渐升高，预热 12-14h 后，温度达到内燃料着火点（约 760℃左右），砖坯进入焙烧段，此时砖坯含水率降至 0%-5%。焙烧段温度控制在 760℃~850℃，焙烧停留时间约 12-15h，焙烧结束后进入冷却段，温度逐渐降低至 60℃后出窑，冷

却时间约 10-12h。

①隧道窑主要技术参数

表 2.9-1 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	5.0×130.8×3.5
2	产量	万块（折标砖）/天	≥40
3	烧成成品率	%	≥95
4	窑内容车数	辆	26
5	窑车规格尺寸	m	5.16×5.0×0.9
6	每车码坯层数	层	17
7	窑车	块/车	折标 12947 块
8	烧成时间	h	39
9	窑车进车方式	/	内置液压顶车机
10	冷却方式	/	风机冷却+自然冷却
11	排烟方法	/	风机排烟
12	余热利用方式	余热风机送入干燥室干燥砖坯，窑顶加设余热水箱，用于制砖、晾坯车间保温	
13	窑数量	座	2 座

表 2.9-2 隧道窑各个阶段参数一览表

阶段		长度（m）	温度（℃）	时间（h）	含水率（%）
烘干室	烘干室	130.8	60-80	39	14-5
焙烧室	预热段	40.4	80-760	6-8	5-0
	焙烧段	50	760-850	3.3	0
	冷却段	40.4	850-60	5	0

②隧道窑封闭措施

本项目隧道窑在窑车进窑端（窑头）设置两道门，出窑端（窑尾）设 1 道门，隧道窑正常工作时 3 道门均为关闭状态，仅在窑车进窑或出窑时打开（同一时间内只有 1 道门打开，其余两道门为关闭状态，以保证窑内温度平衡）。

窑头设置的Ⅰ道门和Ⅱ道门之间相隔 1 个车位，为等待车位。窑车进窑时，先打开Ⅱ道门（行程开关控制），利用液压顶车机将等待车位停留的窑车推入烘干室，然后关闭Ⅱ道门；打开Ⅰ道门（行程开关控制），利用液压顶车机将窑门口停留的窑

	车拉入窑内停留在等待车位，等待下次进车，再关闭I道门。通过两道门的开合控制，隧道窑进车过程实现全封闭，在保证窑内温度平衡的同时，烘干废气不会逸散至窑外。 窑车进入烘干室后顺序前移，砖坯经过烘干、预热、焙烧和冷却后准备出窑。利用行程开关打开窑尾的III道门，由摆渡车将窑车拉出隧道窑，然后立即关闭III道门。窑车出窑后利用摆渡车送至成品砖卸车区。 ③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焙烧室冷却段，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，沿砖坯之间的缝隙流向预热段，再进入烘干室作为砖坯烘干介质；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。 烟道气流：焙烧室冷却段和预热段两侧均设有抽风口，冷却段余热和预热段部分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。 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 99%。 ④火眼 火眼孔布置在窑车接头处和坯垛之间空隙处，具体布置位置视窑车码坯形式决定，通常设置在沿窑长方向长度在 32m~40m 之间，排距在 0.9m~1.2m 之间，边距火眼应距窑墙 20cm~25cm 左右，以确保提升砖坯外边沿处的温度，又不使燃料落入边沿处空隙造成燃烧不充分。 ⑤余热回收系统 利用引风机将焙烧段高温烟气送入烘干窑作为干燥热源。 隧道窑冷却段顶部上方设置一座水箱（5.0×1.5×1.5m），水箱底部与窑顶耐火
--	---

砖接触，配套热水循环系统，用于制砖车间和晾坯车间保温。

⑥隧道窑风机配置

表 2.9-3 隧道窑风机主要参数

序号	名称	类型	风压	最大风量(m³/h)	数量	安装位置
1	排烟风机	离心风机	1950Pa	226000	2 台	窑头
2	余热风机	离心风机	2100Pa	296000	2 台	窑尾
3	排潮风机	离心风机	1620Pa	110000	2 台	脱硫塔附近
4	增氧风机	轴流风机	常压	40000	4 台	窑门或出窑端窑顶

(6) 成品堆存

通过出口拉引机、摆渡车将载有成品砖的窑车运送至卸砖站台，人工将砖卸到成品堆场，经检验合格后出厂。空窑车沿回车轨道行走走到压砖成型车间待用。

2.10 产污环节分析

2.10.1 施工期

(1) 大气污染物

施工期的大气污染物主要为施工扬尘。

(2) 水污染物

施工期的水污染物主要为施工人员产生的生活污水和施工废水。

(3) 噪声

施工机械的运行噪声及车辆运输噪声。

(4) 固体废弃物

施工人员的生活垃圾、建筑垃圾等。

2.10.2 运营期

(1) 大气污染物

- ① 煤矸石、粘土堆存、装卸过程产生粉尘；
- ② 原料制备过程装载、破碎、筛分、一次搅拌等产生的粉尘；
- ③ 皮带输送过程产生的粉尘；
- ④ 隧道窑点火和焙烧过程中产生的烟气，污染物主要为颗粒物（烟尘）、SO₂、NO_x 和氟化物；

	⑤ 石灰筒仓进料过程产生的粉尘； ⑥ 汽车运输扬尘； (2) 水污染物 ① 脱硫除尘废水：除尘废水复用于脱硫塔；脱硫浆液循环使用，脱硫废水用于浆液配制或原料搅拌，不外排； ② 车辆冲洗废水，沉淀后回用于车辆清洗，不外排； ③ 初期雨水：经收集沉淀后用于厂区内洒水抑尘，不外排； ④ 生活污水，主要为职工的日常洗漱废水，污染物成分较简单，主要污染物为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N，经沉淀后用于厂区洒水抑尘，不外排。采用旱厕 (3) 噪声 建设项目产噪设备主要为破碎机、滚筒筛、搅拌机、皮带输送机、成型机、切条切坯机、码坯机、风机和泵类等，其声压强度一般为 70-100dB(A)。； (4) 固体废物 ① 员工办公产生的生活垃圾； ② 设备维护过程产生的废矿物油、废油桶、废棉纱； ③ 布袋除尘器收集的除尘灰； ④ 制砖过程废砖坯、废烧成砖； ⑤ 脱硫系统产生脱硫渣； ⑥ 洗车废水沉淀池和初期雨水收集池底渣。
--	--

2.11 现有工程概况

古县仁义源建材有限公司现有厂区位于古县旧县镇小曲村西北约 1.15km 处，占地面积约 24317.6m²。现有工程年产 6000 万块烧结煤矸石砖建设项目，建有 2 条 136m×3.3m 隧道窑，单条年产 3000 万块煤矸石烧结砖，于 2008 年 4 月 30 日原古县环境保护局对其出具批复。于 2020 年 6 月 6 日，申领排污许可证，证书编号：91141025681916689R001R。2022 年 9 月 14 日，通过了竣工环境保护自主验收，出具了验收意见。于 2023 年 10 月 9 日，变更排污许可证。证书编号：91141025681916689R001R。

2.12 现有工程污染物排放情况

1、现有工程总量批复

原古县环境保护局于 2008 年 4 月 30 日对你公司《古县仁义源建材有限公司年产 6000 万块烧结煤矸石砖建设项目环境影响报告表》进行了批复，允许你公司二氧化硫年排放量 54.43 吨、烟(粉)尘年排放量 24.45 吨。当时国家、省、市均未要求对氮氧化物进行排放总量控制，原环评未对氮氧化物排放总量提出要求。

2021 年 10 月 20 日，临汾市生态环境局古县分局对古县仁义源建材有限公司年产 6000 万块烧结煤矸石砖建设项目污染物允许排放总量提出要求：二氧化硫年排放量 54.43 吨、烟(粉)尘年排放量 24.45 吨、氮氧化物年排放量 109.44 吨。

2、现有工程环保措施

现有工程生产原料为粘土（50%）和煤矸石（50%），采用原料破碎筛分、混合搅拌、挤出成型、干燥、焙烧工艺。现有工程采取的污染物治理措施及达标排放见下表。

表 2.12-1 现有工程主要污染防治措施一览表

类型	污染源	治理措施
废气	原料存储	全封闭原料库，地面硬化，建有 1 座全封闭煤矸石储存库、1 座全封闭粘土储库和 1 座粉料库。
	破碎、筛分	2 台破碎机、1 台搓土机、2 台筛分机上方分别设集气罩(共 5 个)，通过管道引向一台脉冲袋式除尘器经 15m 高排气筒排放(DA001)。脉冲布袋除尘器型号：DC-100 风量：10000m ³ /h，过滤面积：44m ² ，过滤风速 1.2m/s，布袋材质：防水防油漆纶针刺毡。
	物料输送转运及落料点	煤矸石和粘土原料输送皮带全部位于密闭车间内，粉料输送皮带进行了密闭。转载点用雾炮洒水抑尘。
	隧道窑	两座隧道窑烟气汇集一起经石灰-石膏法脱硫+湿电除尘处理后由

			35m 高烟筒排放（DA003）。																																			
		石灰仓	全封闭的石灰筒仓																																			
	废水	生活污水	建有 1 座 35m³ 生活污水收集池，沉淀后用于厂区绿化及洒水抑尘																																			
		车辆冲洗废水	厂区门口建有 1 座车辆冲洗平台，配套沉淀池（21m³），洗车废水经沉淀后循环利用																																			
		脱硫废水	经沉淀后循环利用，建有 1 座 2500m³ 循环沉淀池																																			
		除尘废水	回用于脱硫系统补充水																																			
		初期雨水	厂区地势较低处建有 1 座 120m³ 初期雨水收集池																																			
	固体废物	生活垃圾	运至环卫部门指定地点处置																																			
		废砖块	返回生产系统																																			
		除尘灰	返回生产系统																																			
		脱硫渣	作为建材综合利用																																			
		废机油	建有 1 座 15m² 危废暂存间，定期交由有资质的单位处置																																			
	噪声	破碎机、滚筒筛、搅拌机、挤砖机、切坯机、风机、水泵等	基础减振、消音器、厂房封闭等																																			
	3、现有工程达标排放、排放量核算																																					
	古县仁义源建材有限公司从 2024 年 10 月开始停产，故本次评价利用 2023 年第二季度、第三季度自行监测报告数据统计现有工程达标排放情况及计算现有工程实际排放量。																																					
	(1) 废气																																					
	表 2.12-2 企业 2023 年第二季度、第三季度自行监测排放口达标情况一览表																																					
	<table><tr><th>排放口</th><th>污染物</th><th>排放浓度 mg/m³</th><th>排放速率 kg/h</th><th>许可排放浓度 mg/m³</th><th>达标情况</th></tr><tr><td>破碎筛分排气筒 DA001</td><td>颗粒物</td><td>11.1~12.8</td><td>0.023</td><td>30</td><td>达标</td></tr><tr><td rowspan="4">隧道窑烟筒 DA003</td><td>颗粒物</td><td>8.6~11.2</td><td>1.05</td><td>30</td><td>达标</td></tr><tr><td>二氧化硫</td><td>42~61</td><td>5.27</td><td>150</td><td>达标</td></tr><tr><td>氮氧化物</td><td>49~57</td><td>5.57</td><td>200</td><td>达标</td></tr><tr><td>氟化物</td><td>2.04~2.32</td><td>0.231</td><td>3</td><td>达标</td></tr></table>						排放口	污染物	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	许可排放浓度 mg/m³	达标情况	破碎筛分排气筒 DA001	颗粒物	11.1~12.8	0.023	30	达标	隧道窑烟筒 DA003	颗粒物	8.6~11.2	1.05	30	达标	二氧化硫	42~61	5.27	150	达标	氮氧化物	49~57	5.57	200	达标	氟化物	2.04~2.32	0.231	3
排放口	污染物	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	许可排放浓度 mg/m³	达标情况																																	
破碎筛分排气筒 DA001	颗粒物	11.1~12.8	0.023	30	达标																																	
隧道窑烟筒 DA003	颗粒物	8.6~11.2	1.05	30	达标																																	
	二氧化硫	42~61	5.27	150	达标																																	
	氮氧化物	49~57	5.57	200	达标																																	
	氟化物	2.04~2.32	0.231	3	达标																																	
表 2.12-3 有组织污染物排放量																																						
<table><tr><th>排放口</th><th>污染物</th><th>最大排放速率 kg/h</th><th>工作时间 h/a</th><th>排放量 t/a</th></tr><tr><td>破碎筛分排气筒 DA001</td><td>颗粒物</td><td>0.12</td><td>5280</td><td>0.12</td></tr></table>					排放口	污染物	最大排放速率 kg/h	工作时间 h/a	排放量 t/a	破碎筛分排气筒 DA001	颗粒物	0.12	5280	0.12																								
排放口	污染物	最大排放速率 kg/h	工作时间 h/a	排放量 t/a																																		
破碎筛分排气筒 DA001	颗粒物	0.12	5280	0.12																																		

隧道窑烟筒 DA003	颗粒物	8.32	7920	8.32
	二氧化硫	41.74	7920	41.74
	氮氧化物	44.11	7920	44.11
	氟化物	1.83	7920	1.83
合计	颗粒物			8.44
	二氧化硫			41.74
	氮氧化物			44.11
	氟化物			1.83

注：工作时间由建设单位提供

监测结果均满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）及其标准修改单中相关要求。

根据上表计算，现有工程排放的颗粒物、二氧化硫和氮氧化物有组织排放量分别小于企业大气排放许可量 24.45t/a、54.43t/a 和 109.44t/a。各污染物排放浓度满足排污许可排放浓度限值。

表 2.12-4 厂界无组织监测结果及达标情况一览表

监测点位	颗粒物 mg/m ³	二氧化硫 mg/m ³	氟化物 ug/m ³
上风向 1#	0.168	0.1	11.0
下风向 2#	0.576	0.217	10.5
下风向 3#	0.577	0.218	11.8
下风向#4	0.589	0.216	10.7
下风向 5#	0.589	0.211	12.7
标准值	1.0	0.5	20
达标情况	达标	达标	达标

厂界无组织颗粒物、二氧化硫、氟化物的最大值小于《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）及其标准修改单表 3 标准限值。

（2）废水

湿电除尘器冲洗水进入脱硫塔循环池用于烟气脱硫；脱硫废水采用旋流器和压滤机进行固液分离后，回用于搅拌加水；厂区门口设置一座初期雨水收集池，容积为 120m³，初期雨水经沉淀后回用于洒水抑尘。生活废水收集沉淀后用于洒水抑尘。

（3）噪声

引用 2023 年第三季度自行监测报告中厂界噪声监测数据。厂界南侧为山沟自行监测期间未监测。

表 2.12-5 验收期间厂界噪声监测结果一览 单位：dB（A）

监测点位	昼间				夜间			
	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	Leq	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	Leq
厂界北侧	58.4	57.4	54.6	58.0	48.4	47.2	46.0	47.5
厂界西侧	56.6	54.0	52.8	54.8	47.8	46.8	46.0	46.9
厂界东侧	57.6	56.8	55.6	56.9	45.8	44.6	43.6	45.2
标准值				60				50
达标情况				达标				达标

厂界噪声监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。

（4）固体废物

表 2.12-6 现有工程固体废物产生及排放情况 单位：t/a

名称	产生环节	产生量	综合利用量	处置量	综合利用途径/处置方式
生活垃圾	职工办公	4.5	0	4.5	运至环卫部门指定地点处置
废砖块	挤压、烧制	600	600	0	返回生产系统
除尘灰	布袋除尘器	7.65	7.65	0	返回生产系统
脱硫渣	烟气脱硫	188.5	188.5	0	作为建材综合利用
废机油	设备维护	0.15	0	0.15	建有 1 座 15m ² 危废暂存间，定期交由有资质的单位处置

2.13 现有工程存在的问题及整改措施

本次改扩建拆除现有厂区内的隧道窑、原料库、制砖车间等，更换主要生产设备。

表 2.13-1 现有工程存在的环境问题及整改措施

序号	现有工程存在的环境问题	整改措施	完成期限
1	厂区内雨水收集系统及初期雨水收集池容积不够；	修整厂区内四周雨水收集渠，在厂区内西侧地势最低处新建 1 座 460m ³ 初期雨水收集池，定期清除池内泥砂，同时设置初期雨水和后期雨水的切换闸门。	2025 年 5 月
2	车辆冲洗平台不规范	将现有洗车平台改造为长 20m×4m 的全封闭洗车平台，采用喷淋洗车以确保能覆盖车轮及车身，在水管、水泵等处加装保温层，可保证冰冻季正常使用。	2025 年 5 月

		用。车道两侧各设置不低于 3 排喷嘴，车道底部各设置不低于 4 排喷嘴，相邻两组喷嘴间隔应不大于 800mm。	
3	现有脱硫液循环池、石膏压滤间防渗不完整。	将现有脱硫液循环池、脱硫石膏压滤间按等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0\text{mm}$ ， $K \leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 要求防渗；同时脱硫石膏压滤间内四周设围堰、导流槽及收集池，将压滤液泵回脱硫液循环池。	2025 年 5 月
4	现有 50m^3 石灰筒仓未安装除尘设备	石灰仓采用 50m^3 密闭筒仓，气力输送，仓顶设脉冲布袋除尘器，处理风量 $2500\text{m}^3/\text{h}$ ，过滤面积 69.4m^2 ，经 15m 高排气筒排放。	2025 年 5 月

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区 环 境 质 量 现 状	3.1 环境空气质量现状					
	3.1.1 常规污染物					
	本次评价引用山西省大气污染防治工作领导小组办公室于 2024 年发布《县(市、区)环境空气质量状况年报》中山西省生态环境监测中心站对 2023 全省县(市、区)环境空气质量主要污染物浓度例行监测数据，古县区域空质量现状见下表。					
	表 3.1-1 古县 2023 年度全年环境空气质量监测数据					
	点位名称	污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况
	蒲县	SO ₂	年平均质量浓度	9	60	达标
		NO ₂	年平均质量浓度	14	40	达标
		PM ₁₀	年平均质量浓度	67	70	达标
		PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	35	达标
		CO	24 小时平均第 95 百分位数质量浓度	1300	4000	达标
		O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度	168	160	超标
	由上表可知，古县 2023 年全年监测数据中，SO ₂ 、NO ₂ 、CO、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求，O ₃ 浓度不达标；项目所在地古县属于达标地区。					
	3.1.2 特征污染物					
	为了解项目所在区内环境空气质量中 TSP 指标，本次评价委托山西禄久泽检测技术有限责任公司于 2024 年 12 月 3 日~5 日，连续 3 天对项目西南方向 1.15km 处小曲村的环境空气质量现状补充监测，监测项目为 TSP 日均值、氟化物小时值、日均值。					
	监测布点位置及监测项目见下表，监测布点位置见下图。					

表 3.1-2 补充监测点位基本信息						
监测点名称	监测点坐标/°		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/km
	X	Y				
小曲	36.187236	111.977423	TSP	连续 3 天，每天采样 24h	SW	1.15
			氟化物	连续 3 天，每天采样 24h		
				连续 3 天，每天采样 1h		

表 3.1-3 TSP 环境质量现状监测结果									
监测点位	监测点坐标/°		污染物	平均时间	评价标准 μg/m³	监测浓度范围 μg/m³	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	X	Y							
小曲	36.187236	111.977423	TSP	24h	300	181~186	62	0	达标
			氟化物	24h	7	0.7~0.8	11.4	0	达标
				1h	20	0.6~0.8	4	0	达标

根据监测结果，项目所在区域 TSP 日均值、氟化物小时值、日均值浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准要求，满足相应标准要求。

3.2 地表水质现状

本项目最近地表水为厂区南侧约 30m 处古县河支沟，为洪安涧河二级支流。根据《山西省地表水水环境功能区划》（DB14/67-2019），属于黄河流域-汾河下游区-汾河水系-洪安涧河-热留村至入汾河段，水环境功能为农业用水保护，功能代码”50”，水质要求为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类标准。

本次评价引用临汾市生态环境局发布的《2023 年 9、10、11 月临汾市地表水水质状况报告》，监测指标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中的 24 项指标，包括水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、石油类、挥发酚、汞、铅、总氮、总磷、化学需氧量、铜、锌、氟化物、硒、砷、镉、铬（六价）、氰化物、阴离子表面活性剂、硫化物和粪大肠菌群。洪安涧河偏涧村断面为 9 月Ⅲ类、10 月Ⅲ类、11 月Ⅱ类水质，洪安涧河水质状况良好。

3.3 声环境质量现状

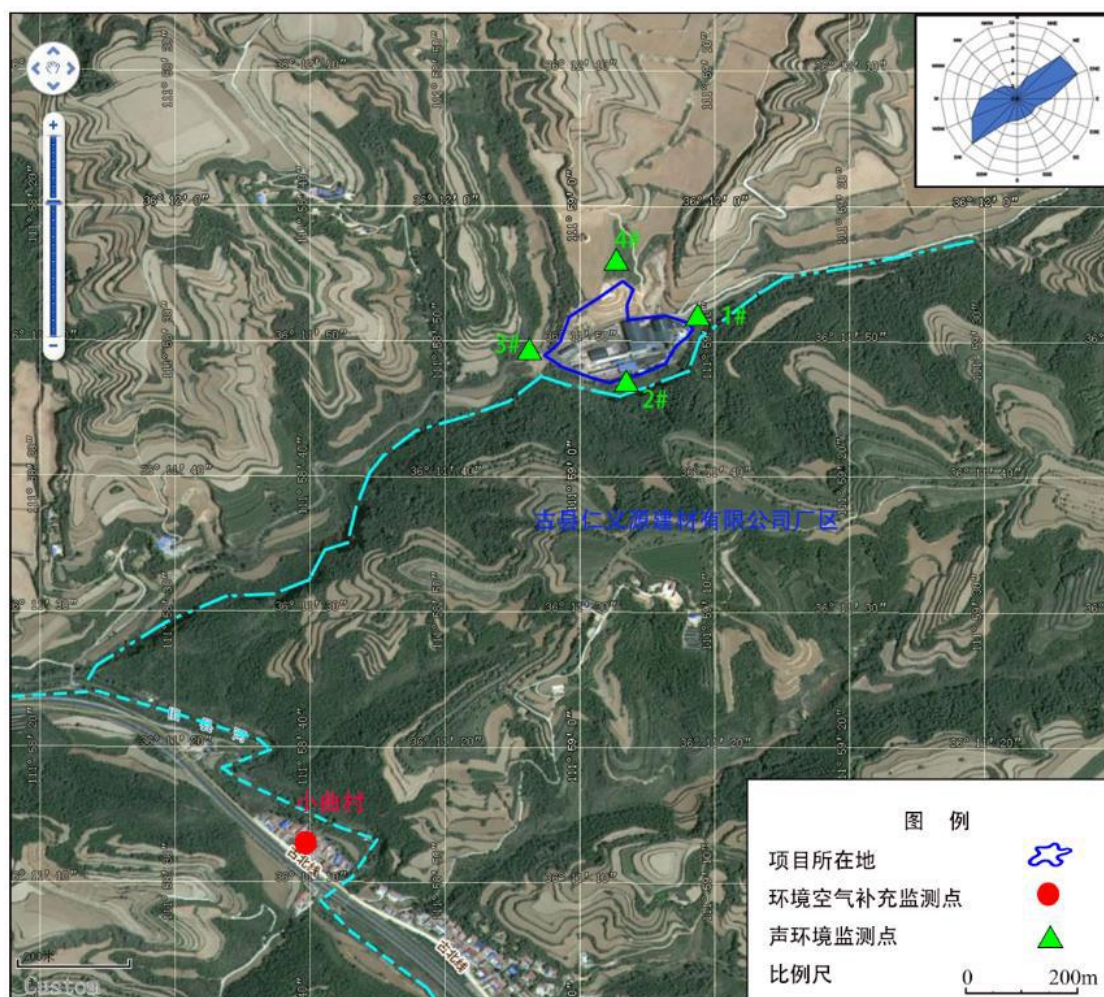
本次评价委托山西禄久泽检测技术有限责任公司于 2024 年 12 月 3 日对项目

厂界声环境质量现状进行监测。监测结果见下表。

表 3.3-1 声环境现状监测结果 单位: dB(A)

检测位置	昼间 dB (A)			夜间 dB (A)		
	现状值	标准值	达标情况	现状值	标准值	达标情况
厂界东	53.1	60	达标	43.3	50	达标
厂界南	52	60	达标	42.3	50	达标
厂界西	52.5	60	达标	40.8	50	达标
厂界北	49.9	60	达标	41.3	50	达标

由监测结果可知,项目厂界四周昼间现状监测值为 49.9~53.1B (A), 夜间现状监测值为 40.8~43.3dB (A), 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类区标准要求, 区域声环境质量现状良好。



3.4 地下水环境质量现状

本项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。本项目危废暂存间做好防渗措施后，不会污染地下水。本项目产生的大气污染物经过处理后达标排放，不会对土壤环境产生影响。因此本项目正常运营下不存在污染途径，不留地下水及土壤环境背景值。

3.5 生态环境质量现状

本项目位于古县旧县镇小曲村西北约 1.15km 处，占地面积 33799.82m²，本次新增占地面积 9482.22m²，占地性质为采矿用地。项目附近区域内主要以天然灌木生态系统、农田人工生态系统，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，生态环境一般。

环 境 保 护 目 标	本项目所在地周围无自然保护区、风景名胜区、文物保护单位，主要环境保护对象为附近居民。运输路线：出厂区后沿北侧现有道路西南 1.27km 进入县道古北线；运输路线沿线无环境空气、声环境保护目标。 3.6 大气环境 根据现场踏勘以及相关资料的收集，确定大气环境保护目标为厂界 500m 范围内及运输路线上的村庄，保护级别为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级。 根据现场调查本项目厂界 500m 范围内无环境空气保护目标。 3.7 声环境 厂界外 50m 范围内不存在声环境保护目标。 3.8 地下水环境 厂界外 500m 范围内无村庄分散饮用水井、地下水集中饮用水源、热水、矿泉水、温泉等保护目标。 3.9 生态 经现场踏勘，本项目位于古县旧县镇小曲村西北约 1.15km 处，占地面积 33799.82m²，本次新增占地面积 9482.22m²，占地性质为采矿用地。用地范围内不涉及生态环境保护目标。
--	---

3.10 废气

施工期：本项目施工期产生的扬尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值中的无组织排放监控浓度限值。

运营期：执行《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）及其标准修改单中相关要求。

临汾市人民政府办公室《关于印发<临汾市联防联控县重点企业排放浓度和排污总量双控实施方案>的通知》（临政办发[2023]34 号），烧结砖瓦窑企业隧道窑烟囱排口日均排放浓度控制指标为：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 10mg/m³、90mg/m³、150mg/m³。

本项目按《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2020 年修订版）中烧结砖瓦制品 A 级企业建设，炉窑烟筒颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度不高于 20mg/m³、50mg/m³、50mg/m³；其他工序颗粒物执行 30mg/m³。从严执行。

表 3.10-1 大气污染物综合排放标准 单位：mg/m³

生产过程	污染物	GB29620-2013	临政办发 [2023]34 号	A 级企业
原料燃料破碎及制备成型	颗粒物	30	--	30
炉窑（人工干燥及焙烧）	颗粒物	30	10	20
	二氧化硫	150	90	50
	氮氧化物	200	150	50
	氟化物（以 F 计）	3	--	--
	基准含氧量	18%	--	18%
企业边界大气污染物任何一小时平均浓度限值	颗粒物	1.0	--	--
	二氧化硫	0.5	--	--
	氟化物（以 F 计）	0.02	--	--

3.11 噪声

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中标准限

值，昼间：70dB(A)，夜间 55dB(A)；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 类标准限值，昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)。

3.12 废水

本项目无废水外排。

本项目车辆冲洗回用水水质执行《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)表 1“城市杂用水水质基本控制项目及限值”中“冲厕、车辆冲洗”用水水质标准，具体标准限值见下表。

表 3.12-1 《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020) (冲厕、车辆冲洗)

控制项目	pH	浊度	铁	嗅	溶解性总固体
标准限值	6.0~9.0	≤5NTU	≤0.3mg/L	无不快感	≤1000mg/L
控制项目	溶解氧	氨氮	锰	大肠埃希氏菌	阴离子表面活性剂
标准限值	≥2.0mg/L	≤5mg/L	≤0.1mg/L	无（不应检出）	≤0.5mg/L
控制项目	总氯		五日生化需氧量（BOD ₅ ）		色度
标准限值	≥0.2mg/L（管网末端）		≤10mg/L		≤15 铂钴色度单位

回用于厂区绿化及抑尘洒水的水水质执行《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)表 1“城市杂用水水质基本控制项目及限值”中“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”用水水质标准，具体标准限值见下表。

表 3.12-2 《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020) (城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工)

控制项目	pH	浊度	溶解氧	嗅	氨氮	溶解性总固体	阴离子表面活性剂
标准限值	6.0~9.0	≤10NTU	≥2.0mg/L	无不快感	≤8mg/L	≤1000mg/L	≤0.5mg/L
控制项目	大肠埃希氏菌		总氯		五日生化需氧量（BOD ₅ ）		色度
标准限值	无（不应检出）		≥0.2mg/L（管网末端）		≤10mg/L		≤30 铂钴色度单位

3.13 固体废物

一般固体废物贮存过程应满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 9 月 1 日起施行)中“防扬散、防流失、防渗漏”等环境保护要求；

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597—2023)中相关要

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	施工期环境影响主要为土建施工、设备安装、建筑材料运输等活动过程中产生的废气、废水、噪声影响等。主要的环境影响因素为：扬尘、施工废水、施工人员生活污水、机械噪声及固体废弃物等。建设周期 5 个月。 4.1 施工扬尘防治措施 根据《中华人民共和国大气污染防治法》（2015 年修订版）、《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》、《山西省环境保护厅关于加强建筑施工扬尘排污费核定征收工作的通知》、《山西省空气质量再提升 2022-2023 年行动计划》、《临汾市大气污染防治条例》、《关于印发临汾市扬尘污染专项整治行动方案的通知》、《临汾市建筑工程施工扬尘污染防治规定》等要求，提出以下防治措施： （1）施工时四周应设置警示牌。 （2）遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水抑尘，尽量缩短起尘操作时间。当出现 4 级及以上风力天气情况时，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。 （3）施工过程中使用砂石、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应采用防尘布苫盖。 （4）施工过程中产生的弃土、弃料及其它建筑垃圾，应及时清运。若在工地内堆存，则应采取覆盖防尘布、定期洒水抑尘，防止风蚀起尘及水蚀迁移。 （5）运输车辆离开装卸场地前将先冲洗干净，减少车轮、底盘等携带泥土散落路面，同时要控制运输车辆行驶速度，减少产尘量。 （6）运送土方及建筑材料的车辆应全封闭运输，装载不宜超重，保证运输过程中不散落；并规划好运输车辆的运行路线与时间，尽量避免在繁华区、交通集中区和居民住宅等敏感区行驶；对环境要求高的路段，应根据实际情况选择在夜间运输，以减少粉尘对环境的影响。 （7）运输过程中洒落在路面上的泥土要及时清扫，以减少二次扬尘。
---	--

(8) 施工过程中, 严禁将废弃的建筑材料作为燃料燃烧。

(9) 施工结束时, 应及时对施工占用场地恢复地面道路及植被。

建设单位在严格采取以上措施, 确保建筑工地扬尘污染控制达到“6 个 100%”, 即: 施工工地 100%围挡、物料堆放 100%覆盖、出入车辆 100%冲洗、施工现场地面 100%硬化、拆迁工地 100%湿法作业、渣土车辆 100%密闭运输, 可将施工期间大气污染物排放对周围环境的影响程度降低至最小, 随着施工期的结束这些大气污染会自动消除。

4.2 废水防治措施

施工过程产生的废水主要有施工冲洗废水和施工人员生活污水。虽然施工期废水水量不大, 但如不经处理或处理不当直接外排, 会对周围水环境造成污染。因此环评要求:

①施工冲洗废水: 生产废水主要包括各种施工机械设备洗涤用水, 以及运输车辆冲洗产生的洗涤废水。该类生产性废水中主要污染物质为 SS, 类比同类工程其浓度为 1500~2500mg/L。根据《山西省用水定额》, 大型车冲洗用水量为 60L/辆·次, 按照日最大车辆数目 5 辆考虑, 每天 1 次清洗, 则日需水量 0.30m³/d。回用于场地、道路抑尘。

②生活污水: 本项目不设置施工营地, 施工人员基本为周边村民, 生活污水主要为洗漱用水, 由于水质简单, 利用厂区现有生活污水沉淀池, 沉淀后回用于厂区绿化、抑尘洒水, 不外排。厂区为旱厕, 由附近村民定期清掏用做农肥。

采取上述措施后, 施工期间产生的废水不会对区域水体环境产生影响。

4.3 噪声防治措施

施工期主要的噪声源有施工机械等, 多为点声源, 这些噪声源的强度在 75~90dB(A)之间, 其对声环境的影响较大。噪声大小与设备性能、距敏感点位置、防噪设施有关。

本项目夜间(22: 00-次日 6: 00)不施工, 为了确保昼间施工噪声满足《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-2011)要求, 降低施工噪声对周围环境的影响,

建设单位必须采取切实有效的措施，防治措施如下：

①施工期应制定严格合理的施工计划，集中安排高噪声施工阶段，并事先告知周边受影响单位施工状况，便于合理控制；

②建设厂界围墙等隔离措施，降低施工噪声影响；

③施工及来往运输车辆禁止鸣笛；

④避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高；

⑤施工设备选型上应尽量采用低噪声设备，对动力机械设备进行定期的维修、养护、尽量少用哨子、喇叭等指挥作业，减少人为噪声；

⑥禁止夜间施工；

⑦建设施工期，工程业主和有关管理部门应设立举报途径，并应加强日常监督管理，发现违规行为应及时纠正，以确保工程施工阶段的声环境要求。

采取以上措施后，可有效降低施工噪声对周围环境的影响。

4.4 固体防治措施

施工期固废主要为施工建筑垃圾、施工人员生活垃圾。

①施工建筑垃圾：施工建筑垃圾主要为建设过程中的废弃建筑材料，建筑垃圾的产生量约为 10t，主要包括：废弃的土沙石、水泥、木屑、碎木块、弃砖、建材包装等，建筑垃圾成分以无机物硅酸盐为主。全部送住建部门指定的建筑垃圾填埋场。

②生活垃圾：在项目的建设施工期，施工人员生活垃圾产生量约 0.5kg/d，施工期最大施工人数按 10 计，则施工期生活垃圾产生量约 5kg/d，交由环卫部门统一收集处置。

4.5 生态环境

本工程建设对周围生态产生一定的影响。对此，评价要求土方堆存应用土工布覆盖，设置施工场地雨水排泄系统，施工期应同步进行场地的硬化工作的实施，可使生态环境得到有效保护。

经采取以上措施后，工程施工期间的环境影响可降至最低限度，随着工程施工期的

	结束，这些影响也将消失。
运营期环境影响和保护措施	本次评价根据《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》、《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（部令公告 2021 年第 24 号）、《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）、《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）和和《排污许可证申请与核发技术规范陶瓷砖瓦工业》（HJ954-2018）中相关要求核算污染源源强、提出污染防治措施和制定环境监测计划等。 4.6 废气 4.6.1 废气污染源及防治措施 废气污染源产生排放情况见下表。

运营期 环境影响 和保护 措施	表 4.6-1 废气污染源产生排放情况表										
	污染源名称		物料堆存装 卸	煤矸石破碎筛分	粘土破碎筛分、 一次搅拌	隧道窑干燥焙烧				石灰存贮	车辆运输
	污染物种类		颗粒物	颗粒物	颗粒物	颗粒物	SO ₂	NO _x	氟化物	颗粒物	颗粒物
	排放方式		无组织	有组织	有组织	有组织				有组织	无组织
	废气量 Nm³/h		//	40000	26000	253333（标况）				2500	//
	污染 物产 生情 况	浓度 mg/m³	//	6890.6	3353.4	42.76	453.95	53.68	12.83	500	//
		产生量 kg/h	539.26	275.6	87.2	10.83	115	13.6	3.25	1.25	8.23
		核算方法	公式法	系数法	系数法	系数法	物料平衡	系数法	类比法	类比法	公式法
	污染 防治 措施	治理设施	全封闭+顶棚喷雾、雾炮+出入车辆冲洗	设备封闭处理， 产尘点、转载点 设集气罩+脉冲 布袋除尘器	设备封闭处理， 产尘点、转载点 设集气罩+脉冲 布袋除尘器	湿电除 尘	石灰-石膏 法	SNCR- 尿素	石灰- 石膏法	全封闭筒 仓+气力输 送+脉冲不 带除尘	路面硬化、 洒水、车辆 冲洗
		收集效率%	//	90	90	100	100	100	100	100	//
		处理效率%	99.94	99.6	99.6	75	95	50	78	99.6	66
	污染 物排 放情 况	浓度 mg/m³	//	27.56	13.41	10	22.70	26.84	2.82	10	//
		排放量 kg/h	0.31	1.10	0.35	2.53	5.75	6.80	0.72	0.25	2.80
		核算方法	公式法	系数法	系数法	系数法	物料平衡	系数法	类比法	类比法	公式法
	年运行时间 h/a		7920	2640	2640	7920	7920	7920	7920	60	//
	年排放量 t/a		2.44	2.91	1.02	20.06	45.54	53.86	5.66	0.002	0.92
	排放 参数 （有 组 织）	排气筒名称编号	//	DA001	DA002	DA003				DA004	//
排气筒高度 m		//	15	15	35				15	//	
出口内径 m		//	0.8	0.7	3				0.2	//	
排放温度℃		//	常温	常温	40				常温	//	

(1) 物料堆存、装卸过程产生的粉尘

本项目煤矸石、粘土在卸料、堆存、装载过程中会产生粉尘。

本项目建设 8500m² 的原料库，库内分区堆放煤矸石、粘土，采用全封闭彩钢结构，地面全部硬化；评价要求：在棚顶横梁安装雾化喷头洒水装置，喷雾设施等距分布于棚顶，合理布置喷头，喷头采用不锈钢材质，防止生锈老化，且喷头可自动旋转，喷射角度可调，喷射压力为 3-4Mpa，保证洒水范围可覆盖整个储库，避免盲区出现。

同时，在原料库门口设智能自动感应门，车辆进出后可及时自动关闭大门，做到全封闭；物料装卸及皮带转载点使用移动式雾炮机降尘；采取以上措施有效防止粉尘散逸，减少无组织粉尘排放量，有助于原料库喷雾抑尘，提高除尘效率。

根据《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》，工业企业固体物料堆存颗粒物包括装卸扬尘和风蚀扬尘。物料储存、装卸过程中会有扬尘产生，产生量核算公式如下：

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

式中：P 指颗粒物产生量（单位：吨）；

ZC_y 指装卸扬尘产生量（单位：吨）；

FC_y 指风蚀扬尘产生量（单位：吨）；

N_c 指年物料运载车次（单位：车）；

D 指单车平均运载量（单位：吨/车），30t/车；

(a/b) 指装卸扬尘概化系数（单位：千克/吨），a 指各省风速概化系数（取 0.0010），b 指物料含水率概化系数（取 0.0001）；

E_f 指堆场风蚀扬尘概化系数（取 8.5848）（单位：千克/平方米）；

S 指堆场占地面积（单位：平方米）。

本项目煤矸石、粘土存放于原料库内，占地面积 8500m²，年堆放、装载量为 41.25 万吨，年转运卸料约 13750 车次，故起尘量 4270.9t/a。

工业企业固体物料堆场颗粒物排放量核算公式如下：

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

	式中：P 指颗粒物产生量（单位：吨）； U_c指颗粒物排放量（单位：吨）； C_m指颗粒物控制措施控制效率（单位：%），颗粒物控制措施为喷雾抑尘控制效率 74%，出入车辆冲洗控制效率 78%； T_m指堆场类型控制效率（单位：%），全密闭储库控制效率 99%。 采取以上措施后，可有效减少粉尘逸散，最终本项目原料堆存、装卸过程颗粒物排放量约 2.44t/a。 （2）煤矸石破碎筛分过程过程产生的粉尘 煤矸石预处理过程位于全封闭的原料制备车间内。本项目拆除现有煤矸石预处理线，新购置 2 台振动给料机、2 台锤式破碎机、1 台滚筒筛，产能 150t/h，年工作时间 2640h/a（8h/d×330d/a）。 原料煤矸石首先通过振动给料机上料进入锤式破碎机，通过滚筒筛筛分处理，处理过程中产生含尘废气，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中非金属矿物制品业系数手册，投料工序粉尘产生量按 0.19kg/t 原料计，破碎工序颗粒物产生量按 1.13kg/t 原料计，筛分工序颗粒物产生量按 1.13kg/t 原料计。本项目改扩建后全厂煤矸石预处理的物料总量为 330000t/a，颗粒物产生量为 808.5t/a。 本次评价要求：2 台供料机口上方分别设置集气罩，集气罩设置方式为三面封闭，一面为软帘封闭，集气罩尺寸 2m×1.5m。物料输送皮带全封闭，皮带落料点分别为破碎机进料口、滚筒筛进料口，产生的粉尘与该设备产生的粉尘一同处理。2 台破碎机做封闭处理，并在进料口、出料口分别安装集气罩，罩口尺寸均为 0.6m×0.8mm。滚筒筛做封闭处理，并在进料口、出料口分别安装集气罩，罩口尺寸进料口 0.8m×1.2mm、出料口 0.6m×0.8mm。 将煤矸石预处理线投料、破碎、筛分工序及转载过程中产生的颗粒物废气通过管道输送至 1 套脉冲布袋除尘器进行处理，处理后通过一根 15m 排气筒（DA001）排放。 根据《局部排风设施控制风速检测与评估技术规范》（WS/T 757-2016）、
--	---

《排风罩的分类及技术条件》（GB16758-2008）附录 A，集气罩风量按如下公式进行计算：

$$Q = 3600 \times F \times V \quad (1)$$

式中：Q——风量，m³/h；

F——罩口面积，m²；

V——罩口平均风速，m/s，（本次取 1.1）；

表 4.6-2 煤矸石预处理线各点位集气风量计算一览表

工序名称	集气罩位置	罩口		罩口平均风速 m/s	集气罩数量	风量计算 m ³ /h	风量取值 m ³ /h
		长度 m	宽度 m				
投料	投料口	2	1.5	1.1	2	11880	40000
破碎	进料口	0.8	0.6	1.1	2	1900.8	
	出料口	0.8	0.6	1.1	2	1900.8	
筛分	进料口	1.2	0.8	1.1	1	3801.6	
	出料口	0.8	0.6	1.1	1	1900.8	
合计						37065.6	

根据上述计算，煤矸石预处理线投料、破碎、筛分工序及转载过程中产生废气量合计 37065.6m³/h，管道、弯头处损失风量按 10%考虑，设计除尘器风量 40000m³/h，过滤风速 0.6m/min，滤袋面积 1111m²。

煤矸石预处理线投料、破碎、筛分工序及转载过程粉尘产生量=808.5t/a；

粉尘产生浓度=808.5t/a×95%÷40000m³/h÷2640h/a=6890.6mg/m³。

煤矸石预处理线配置脉冲布袋除尘器，控制过滤风速 0.6m/min，除尘效率 99.6%；

故，有组织粉尘排放浓度=6890.6mg/m³×（1-99.6%）=27.56mg/m³；

有组织粉尘排放量=27.56mg/m³×40000m³/h×2640h/a=2.91t/a；

无组织粉尘产生量=808.5t/a×（1-90%）=80.85t/a。

煤矸石预处理线位于全封闭原料制备车间内，可有效控制无组织粉尘逸散，无组织粉尘抑尘效率 99%；

无组织粉尘排放量=80.85t/a×（1-99%）=0.81t/a。

综上，煤矸石预处理线位于全封闭车间内，各设备产尘点、转载点均设置集气罩，收集后经脉冲布袋除尘器处理，工业粉尘排放浓度为 $27.56\text{mg}/\text{m}^3$ ，经 15m 高排气筒排放，满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）及 A 级企业破碎、成型等产尘点颗粒物排放浓度不高于 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求。

（3）粘土破碎筛分、一次搅拌

粘土预处理过程位于全封闭的原料制备车间内。本项目拆除现有粘土预处理线，新购置 1 台振动给料机、1 台破碎机、1 台滚筒筛，产能 $40\text{t}/\text{h}$ ，年工作时间 $2640\text{h}/\text{a}$ （ $8\text{h}/\text{d} \times 330\text{d}/\text{a}$ ）。

原料粘土首先通过振动给料机上料进入破碎机，通过滚筒筛筛分处理，处理过程中产生含尘废气，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中非金属矿物制品业系数手册，投料工序粉尘产生量按 $0.19\text{kg}/\text{t}$ 原料计，破碎工序颗粒物产生量按 $1.13\text{kg}/\text{t}$ 原料计，筛分工序颗粒物产生量按 $1.13\text{kg}/\text{t}$ 原料计，湿法混料工序颗粒物产生量按 $0.13\text{kg}/\text{t}$ 产品计。本项目改扩建后全厂粘土预处理的物料总量为 $82500\text{t}/\text{a}$ ，一次搅拌物料总量为 $412500\text{t}/\text{a}$ ，颗粒物产生量为 $255.8\text{t}/\text{a}$ 。

本次评价要求：1 台供料机口上方设置集气罩，集气罩设置方式为三面封闭，一面为软帘封闭，集气罩尺寸 $2\text{m} \times 1.5\text{m}$ 。物料输送皮带全封闭，皮带落料点分别为破碎机进料口、滚筒筛进料口，产生的粉尘与该设备产生的粉尘一同处理。1 台破碎机做封闭处理，并在进料口、出料口分别安装集气罩，罩口尺寸均为 $0.6\text{m} \times 0.8\text{m}$ 。滚筒筛做封闭处理，并在进料口、出料口分别安装集气罩，罩口尺寸进料口、出料口 $0.6\text{m} \times 0.8\text{m}$ 。一次搅拌机采取全封闭措施，物料进入搅拌机后与水混合进行搅拌，搅拌完成后物料含水率约为 12%-14%。进料和搅拌过程产生的粉尘通过设置在进料口的集气罩 $0.8\text{m} \times 1.2\text{m}$ ，搅拌机出料含水率较高，根据污染物源强核算技术指南，出料粉尘不予考虑。

将粘土预处理线投料、破碎、筛分、一次搅拌工序及转载过程中产生的颗粒物废气通过管道输送至 1 套脉冲布袋除尘器进行处理，处理后通过一根 15m 排气筒（DA002）排放。

表 4.6-3 粘土预处理线各点位集气风量计算一览表

工序名称	集气罩位置	罩口		罩口平均风速 m/s	集气罩数量	风量计算 m³/h	风量取值 m³/h
		长度 m	宽度 m				
投料	投料口	2	1.5	1.1	1	11880	26000
破碎	进料口	0.8	0.6	1.1	1	1900.8	
	出料口	0.8	0.6	1.1	1	1900.8	
筛分	进料口	0.8	0.6	1.1	1	1900.8	
	出料口	0.8	0.6	1.1	1	1900.8	
一次搅拌	进料口	1.2	0.8	1.1	1	3801.6	
合计						23284.8	

根据上述计算，粘土预处理线投料、破碎、筛分工序及一次搅拌、物料转载过程中产生废气量合计 23284.8m³/h，管道、弯头处损失风量按 10%考虑，设计除尘器风量 26000m³/h，过滤风速 0.6m/min，滤袋面积 722.2m²。

粘土预处理线投料、破碎、筛分工序及一次搅拌、物料转载过程粉尘产生量=255.8t/a；

粉尘产生浓度=255.8t/a×90%÷26000m³/h÷2640h/a=3353.4mg/m³。

粘土预处理线及一次搅拌工序配置脉冲布袋除尘器，控制过滤风速 0.6m/min，除尘效率 99.6%；

故，有组织粉尘排放浓度=3353.4mg/m³×（1-99.6%）=13.41mg/m³；

有组织粉尘排放量=13.41mg/m³×26000m³/h×2640h/a=1.02t/a；

无组织粉尘产生量=255.8t×（1-90%）=25.58t/a。

粘土预处理线及一次搅拌工序位于全封闭原料制备车间内，可有效控制无组织粉尘逸散，无组织粉尘抑尘效率 99%；

无组织粉尘排放量=25.58t/a×（1-99%）=0.26t/a。

综上，粘土预处理线及一次搅拌工序位于全封闭车间内，各设备产尘点、转载点均设置集气罩，收集后经脉冲布袋除尘器处理，粉尘排放浓度 13.41mg/m³，经 15m 高排气筒排放，满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）及 A 级企业破碎、成型等产尘点颗粒物排放浓度不高于 30mg/m³ 的要求。

（4）皮带输送石料产生的粉尘

本项目物料运输采用宽 0.6m 的皮带输送机，均安装全封闭结构，根据生产车间设施布置，各设备间直接由皮带相连，各落料点主要为破碎机、滚筒筛及一级搅拌机进出口处，无其它落料点，且在上述转载落料点设置了集尘罩，统一通过布袋除尘器进行处理。

（5）陈化和压砖成型

物料经过陈化后沿传输皮带依次进入二次搅拌机、三次搅拌机、真空挤出机压制成型，再经切条机、切坯机按照产品规格切割成型后码放到窑车上，该工序物料含水率较高（约 15%），根据污染物源强核算技术指南，陈化和压砖成型生产过程产生的粉尘不予考虑。

（6）隧道窑干燥焙烧

煤矸石的发热量为 1250-1670kJ/kg 范围内较为适宜，若发热量太低则不能满足足够的热量供内部燃烧，在制砖过程中还需外加部分燃料以满足焙烧要求；若发热量太高则焙烧过程中焙烧温度难以控制，影响成品砖的质量。根据山西省地质矿产局二一三实验室对本项目原料煤矸石的检测报告，煤矸石低位发热量为 1680kJ/kg；煤矸石与粘土混合制成砖坯，砖坯发热量约为 1500kJ/kg。由此可知，隧道窑经过引火后依靠砖坯中煤矸石自身燃烧即可满足焙烧要求，无需外加其他燃料。

A.污染治理措施

本项目在隧道窑焙烧段进行 SNCR 尿素脱硝，烟气采用石灰石-石膏湿法脱硫塔和湿式静电除尘器处理，经 1 根 35m 高烟筒排放。

SNCR 尿素脱硝

本次改扩建在隧道窑焙烧段进行 SNCR 尿素脱硝工艺（选择性非催化还原法），是用还原剂在一定的温度下（850-950℃）还原废气中的 NO_x，将 NO_x 转化为无污染的氮气。

反应原理： $4\text{NO}+4\text{NH}_3+\text{O}_2\rightarrow 4\text{N}_2+6\text{H}_2\text{O}$

$2\text{NO}_2+4\text{NH}_3+\text{O}_2\rightarrow 3\text{N}_2+6\text{H}_2\text{O}$

尿素法 SNCR 脱硝系统组成主要有尿素溶液制备模块、尿素溶液计量稀释模块、喷枪分配模块和 PLC 组态控制系统组成。

采用尿素热解法的 SNCR 脱硝系统工艺流程为尿素粉末储存于储仓称重给料机输送到溶解罐里，用水并通过外部加热使溶液温度保持在 40℃以上，将固体尿素溶解成 10%尿素溶液；尿素溶液用尿液混合泵输送到尿素溶液储罐。尿素溶液经由给料泵、计量分配装置、雾化喷嘴等进入隧道窑焙烧段，雾化后尿素液滴在高温条件下分解生成氨气和二氧化碳，雾状氨和烟气中的氮氧化物发生氧化还原反应，去除 NO_x 后的烟气通过排气筒直接排放到大气中。

表 4.6-4 项目 SNCR 脱硝装置设备一览表

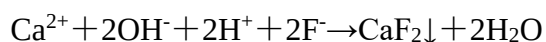
序号	名称	规格	数量
1	全自动尿素溶液制备装置	过流 304，容积 2m ³ ，最薄厚度不低于 2.5mm	1
2	尿素溶液计量稀释模块	单回路，过流 304，制作为撬装	1
2.1	文丘里混合器	配套，304	1
2.2	电磁流量计	配套，DN15，24V，4-20mA，带显	2
2.3	电动调节阀	220V，4-20mA，DN15，304	2
2.4	电动阀	配套，220V，DN15，304	2
2.5	手动截止阀	DN15，304	4
2.6	压力表	带阀，304	2
2.7	单向阀	DN15，304 材质	2
2.8	管路撬装	全 304 制作	1
3	尿素溶液计量分配模块	6 回路，过流 304，制作为撬装	1
4	流体喷枪分配模块	310S，定制喷枪	6
4.1	转子流量计	配套，4-20mA，24V，DN15，304，带显	6
4.2	电动调节阀	配套，220V，4-20mA，DN15，304	6
4.3	手动截止阀	DN15，304	42
4.4	减压阀，带表	DN15，304	6
4.5	压力变送器	4-20mA，0-1.6MPa，304，带显	6
4.6	管路撬装	304 制作	6
4.7	双流体脱硝喷枪	310S，SNCR 喷枪	6
4.8	不锈钢编制软管	DN15，304，1.5m	12

5	PLC 组态控制系统	自动化控制，本安铠装	1
《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）及其标准修改单、及《关于印发临汾市砖瓦行业环境保护综合整治实施方案的通知》（临气指办发〔2018〕22 号）等标准和政策中未提出砖瓦行业氨逃逸浓度，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/T 42264-2022）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$\leq 3\text{mg/m}^3$，氨氮物质的最比控制在 1.2-1.5，排放量为 6.02t/a。 针对氨逃逸控制，在保证氮氧化物达标的前提下，主要有以下预防措施： a)首先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； b)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； c)定期对隧道窑排气筒氨浓度进行监测，可参照自行监测频次执行。 石灰-石膏法脱硫 本项目采用石灰-石膏法脱硫。使用石灰的乳浊液为吸收剂吸收烟气中的 SO_2，吸收生成的 CaSO_3 经空气氧化后得到石膏。 石灰-石膏法脱硫系统反应方程式为： 吸收： $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2$ $\text{Ca(OH)}_2 + \text{SO}_2 \rightarrow \text{CaSO}_3 \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O} + \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$ $\text{CaSO}_3 \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O} + \text{SO}_2 + \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(HSO}_3)_2$ 氧化：在氧化过程中们主要是将吸收过程中所生成的$\text{CaSO}_3 \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$氧化成为 $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$： $2\text{CaSO}_3 \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 脱硫系统工艺流程： 外购的石灰粉用罐车运至脱硫现场，通过气力输送进入石灰粉仓（50m^3）。			

石灰仓中储存的石灰通过仓底称重给料机进入搅拌罐（ $\phi 2\text{m} \times 1.5\text{m}$ ），与水混合制成石灰浆液，利用浆液泵送入循环池。石灰浆液溢流进入进水池，在循环泵的抽力作用下进入脱硫塔内喷淋系统，与烟气逆向接触发生化学反应，吸收烟气中的 SO_2 生成亚硫酸钙，然后排出塔外进入循环水池；在氧化风机作用下，浆液中的亚硫酸钙被氧化成石膏（主要成分 $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ）。出水池中的脱硫液流入沉淀池进行初次沉淀，上清液进行再次沉淀。经过三级沉淀后浆液中的脱硫渣沉积在沉淀池底形成石膏浆液，上清液溢流进入加药池，与新配置的石灰浆液混合均匀后进入进水池，循环使用。

脱硫后的烟气中夹带的雾滴在脱硫塔上部的除雾器中被收集，使烟气中液滴含量不超过 $75\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。脱硫系统产生的废水采用石膏排出泵抽出，利用石膏旋流器和压滤机进行固液分离，滤液进入废水收集池进行二次沉淀，上清液用于制砖原料搅拌；脱硫渣作为生产原料回用。

此外，隧道窑烟气中氟化物主要成分为 HF ，脱硫液中含有的 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 对氟化物有良好的吸收作用，脱氟过程主要化学反应原理为：



烟气中的氟化物在脱硫塔中与石灰浆液逆向接触，发生反应生成氟化钙沉淀，随浆液流入循环池，然后随着脱硫废水被排出，石灰浆液脱氟效率约 78%。

表 4.6-5 脱硫系统主要设计参数

项目	单位	数值
脱硫塔	m	$\Phi 5 \times 15$
喷淋装置	/	4 层喷淋
引风机风量	m^3/h	260000（工况）
脱水除雾器	/	$\phi 5000\text{mm}$ ；2 层
循环泵		规格： $Q=200\text{m}^3/\text{h}$ ，6 台
液气比	L/m^3	12
钙硫比	Ca/S	1.05
脱硫效率	%	≥ 95
设计 SO_2 排放浓度	mg/Nm^3	≤ 50 （氧含量 18%）
脱硫废水收集池	m^3	30m^3

补充水量	m ³ /d	22.9
石灰粉粒度	目	200-300
石灰粉耗量	t/a	865.3

湿电除尘器

湿电除尘器的工作原理为：金属放电线在直流高电压的作用下，将其周围气体电离，使颗粒物（粉尘）或雾滴粒子表面荷电，荷电粒子在电场力的作用下向收尘极运动，并沉积在收尘极上；采用定期冲洗收尘板的方式清除积灰，水流从集尘板顶端流下，在集尘板上形成一层均匀稳定的水膜，将板上的颗粒带走。

本项目湿电除尘器设计技术参数见下表。

表 4.6-6 湿电除尘器主要设计参数

项目	单位	技术参数
湿电除尘器型号	/	SDC-308
入口烟气量	m ³ /h	26000
烟气温度	°C	≤60
阳极系统	/	阳极管规格 φ360×6000，数量 308
阴极系统	/	柔性锯齿线 2205
烟气流速	m/s	<1.5
集尘面积	m ²	2305
出口颗粒物保证值	mg/Nm ³	≤10（折算浓度，含氧量 18%）
除尘效率	%	≥75
烟气阻力	Pa	<350

焙烧干燥窑烟气设置连续在线监测系统，并预留人工监测孔、监测平台等人工监测条件。

B. 污染源强核算

隧道窑正常生产情况下污染物产排情况

干燥焙烧产生的烟气中主要污染物为烟尘、SO₂、NO_x 和氟化物。

烟气量：隧道窑干燥焙烧过程中烟气产生量参考生态环境部《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“303 砖瓦、石材等建筑材料制造行业系数手册”进行核算，根据手册中“表 3031 粘土砖瓦及建筑砌块制造（续 3）”，煤矸石

砖项目焙烧窑炉工业废气量产污系数为 $152000\text{Nm}^3/\text{万块标砖}$ ，本次改扩建工程年生产规模为 1.32 亿块标砖，则产生的烟气量为 $9.12 \times 10^8\text{Nm}^3/\text{a}$ ($253333.3\text{Nm}^3/\text{h}$)。

本项目选用风机工况下的全压为 1520Pa ，风机出口烟气温度约为 $80\sim 120^\circ\text{C}$ ，经计算，工况条件下产生的烟气量为： $305210.4\sim 339795.2\text{m}^3/\text{h}$ 。考虑烟道和脱硫除尘系统阻力，本项目拟配套脱硫风机最大风量为 35 万 m^3/h （变频），可以满足生产需求。

颗粒物：隧道窑烟尘产生量参考“303 砖瓦、石材等建筑材料制造行业系数手册”进行核算，根据手册中“表 3031 粘土砖瓦及建筑砌块制造系数表”，煤矸石砖项目颗粒物（窑炉）产污系数为 $6.5\text{kg}/\text{万块标砖}$ ，根据本项目年生产规模计算，则颗粒物产生量为 $85.8\text{t}/\text{a}$ ，产生浓度为 $42.76\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。

本项目湿电除尘器设计出口颗粒物浓度保证值为 $10\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，经过处理后的烟气颗粒物排放量为 $20.06\text{t}/\text{a}$ 。

二氧化硫：根据《排污许可证申请与核发技术规范陶瓷砖瓦工业》（HJ954-2018）中主要排放口核算方法（物料衡算法）计算，

$$DSO_2 = 2 \times G_0 \times a_0 \times \phi_1 \times (1 - \eta)$$

式中： DSO_2 --核算时段内 SO_2 排放量，t；

G_0 --核算时段内燃料消耗量， $330000\text{t}/\text{a}$ ；

a_0 --燃料含硫量，0.46%；

ϕ_1 --硫生成二氧化硫的系数，参考《煤矸石、粉煤灰烧结砖生产中 SO_2 排放浅析》（刘挺志、王晋麟，砖瓦，2005 年第 9 期）中相关研究，煤矸石中的硫酸盐硫比例较大，有机硫很少，使得可燃硫总量占全硫比例较少，约为全硫的 30%~60%， ϕ_1 取值为 30%；

η --脱硫设施效率，本项目采用石灰-石膏湿法脱硫塔，效率为 95%。

经过计算，干燥焙烧 SO_2 产生量为 $910.8\text{t}/\text{a}$ ，产生浓度 $453.95\text{mg}/\text{Nm}^3$ ；本项目采用石灰-石膏湿法脱硫塔对 SO_2 进行处理，效率为 95%，经过处理后排放量为 $45.54\text{t}/\text{a}$ ，排放浓度为 $22.70\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。

氮氧化物：隧道窑烟尘产生量参考“303 砖瓦、石材等建筑材料制造行业系数手册”进行核算，根据手册中“表 3031 粘土砖瓦及建筑砌块制造系数表”，煤矸石砖项目氮氧化物（窑炉）产污系数为 8.16kg/万块标砖，根据本项目年生产规模计算，则氮氧化物产生量为 107.71t/a，产生浓度为 53.68mg/Nm³。依据同类型企业运行数据，SNCR 尿素脱硝对此浓度段的氮氧化物去除效率为 50%。则处理后的氮氧化物排放量为 53.86t/a，排放浓度为 26.84mg/Nm³。

氟化物：烟气中氟化物主要来自煤矸石和建筑垃圾中灰土，根据煤矸石工业分析表，煤矸石中氟化物浓度为 210mg/kg；参考《晋南临汾-运城盆地土壤氟含量及其影响因素》（地质通报，2007 年第七期），粘土中氟化物浓度约为 200mg/kg。根据《粘土制砖过程中固氟剂的研究》（杨林军、金一中、谭天恩等，浙江大学环境科学与工程研究所），原料中含有的 CaO 成分具有一定的固氟作用，固氟效率约为 70%，因此溢出氟约占原料的 30%。本项目粘土消耗量 82500t/a、煤矸石消耗量 330000t/a，经过计算氟化物产生量约为 25.74t/a，产生浓度为 12.83mg/Nm³。

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 78%，经过处理后的烟气中氟化物排放量为 5.66t/a，排放浓度为 2.82mg/Nm³。

（7）石灰粉仓

现有工程石灰仓拆除，建设1座50m³全封闭石灰筒仓，采用气力输送的方式入料，石灰仓仓顶设置1台脉冲布袋除尘器，处理风量为2500m³/h，采用覆膜滤袋，过滤风速为0.6m/min，过滤面积为70m²，设计排放浓度为10mg/m³，排气筒高15m。

石灰采用散装罐车运输至厂区，通过气力输送至石灰仓，输送能力为15t/h，根据石灰消耗量（865.3t/a）计算，本工程气力输送配套脉冲布袋除尘器工作制度为60h/a。

石灰粉入料初始含尘浓度为500mg/Nm³，颗粒物（粉尘）产生量为1.25kg/h（0.075t/a）；石灰仓顶除尘器排放浓度按 10mg/Nm³，则排放量为0.025kg/h

(0.002t/a)

(8) 车辆运输扬尘

运输过程起尘量计算参照《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》中道路扬尘源排放量计算方法：

①每条道路的扬尘排放量计算公式如下：

$$W_{Ri} = E_{Ri} \times L_R \times N_R \times \left(1 - \frac{n_r}{365}\right) \times 10^{-6}$$

式中： W_{Ri} ——道路扬尘源中 TSP 的总排放量，t/a；

E_{Ri} ——道路扬尘源中 TSP 的平均排放系数，g/(km 辆)；

L_R ——道路长度，km；取 1.27km。

N_R ——一定时期内车辆在该段道路上的平均车流量，辆/a；年运输量为 74 万 t/a，车辆载重为 30t/辆，车流量为 24666 辆/a；

n_r ——不起尘天数，通过实测（统计降水造成的路面潮湿的天数）得到；在实测过程中存在困难的，可使用一年中降水量大于 0.25mm/d 的天数表示。取 60 天。

②对于铺装道路，道路扬尘源排放系数计算公式：

$$E_{Pi} = K_i \times (sL)^{0.91} \times (W)^{1.02} \times (1 - \eta)$$

式中： E_{Pi} ——铺装道路的扬尘中 TSP 排放系数，g/km（机动车行驶 1 千米产生的道路扬尘质量）；

K_i ——产生的扬尘中 TSP 的粒度乘数，参照《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》表 5，取 3.23。

sL ——道路积尘负荷，g/m²；取 1g/m²。

W ——平均车重，t；取 30t。

η ——污染控制技术对扬尘的去除效率，%；参照《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》表 6，若洒水 2 次/天，TSP 控制效率 66%。

经计算，道路扬尘源中 TSP 的平均排放系数 35.27g/（km 辆），代入公式①得本项目厂区汽车运输起尘量为 0.92t/a。

汽车运输扬尘主要是沿途超载抛洒及道路行驶引起的二次扬尘，因此，对物

料运输提出具体要求：①限制汽车超载，厂区内减速慢行；②厂区道路、地面做水泥硬化并配备洒水车、清扫车、吸尘车等及时清扫路面；③运输车辆采用封闭罐车，防止沿途物料的抛洒滴漏，并按照规定安装卫星定位装置，按照规定的路线、时间行驶；④场内洒水车、清扫车、吸尘车执行国 III 以上排放标准，厂外车辆执行国 VI 排放标准或使用新能源汽车；⑤途径村庄等道路沿途环境保护目标时，减速慢行，车速不得高于 20km/h；⑥合理优化重中型货车运输同行路线和时间，对穿行城市（含县城）规划区的运输通道实施科学绕行，避开城市建成区或其他环境敏感区域，减少城市道路拥堵和车辆污染影响。

4.6.2 废气治理可行性分析

本次改扩建项目主要污染工序为筛分、破碎、混合料搅拌粉尘；隧道窑焙烧烟气中的颗粒物、SO₂、NO_x 和氟化物，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“303 砖瓦、石材等建筑材料制造行业系数手册”及《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ954-2018），本次改扩建项目采取的措施可行性分析如下：

表 4.6-7 项目采取的措施可行性分析表

排放口	主要污染物	燃料名称	可行技术	本项目
窑烟囱	颗粒物	所有燃料	袋式除尘、电除尘、电袋复合除尘、湿式电除尘等技术，可根据需要采用多级除尘	湿式电除尘
	二氧化硫		湿法脱硫技术、干法/半干法脱硫技术等	石灰-石膏法脱硫
	氨氧化物 (以 NO ₂ 计)		低氮燃烧技术、其他组合降氮技术；选择性非催化还原、氧化吸收	SNCR 脱硝
生产过程中原料制备、成型、包装机等对应排放口	颗粒物	/	袋式除尘	袋式除尘

综上所述，本次项目采取的废气治理措施可行。

4.6.3 监测计划

根据《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 陶瓷砖瓦工业（HJ954-2018）》、《排污单位自行监测技

术指南 砖瓦工业（HJ 1254-2022）》，项目污染源监测点位、监测项目及监测频率见下表。

表 4.6-8 本项目运营期大气环境监测计划表

项目	监测点位	监测项目	监测频率
无组织	厂界上风向 1 个参照点、下风向 4 个监控点	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氟化物	每年 1 次
有组织	煤矸石筛分、破碎排气筒 DA001	颗粒物	每年 1 次
	粘土破碎、筛分工序、一次搅拌排气筒 DA002	颗粒物	每年 1 次
	隧道窑排气筒 DA003	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	半年 1 次
		氟化物	每年 1 次
	石灰仓排气筒 DA004	颗粒物	每年 1 次

4.6.4 非正常排放情况

非正常工况指生产设施非正常工况或污染防治（控制）设施非正常状况，其中生产设施非正常工况指开停炉（机）、设备检修、工艺设备运转异常等工况，污染防治（控制）设施非正常状况指达不到应有治理效率或同步运转率等情况。

（1）隧道窑点火时污染物排放分析

本项目项目隧道窑使用煤进行点火，根据设备产能分析，隧道窑为 24 小时连续工作制，正常生产时每年点火 1 次，每次点火预热 10h。根据建设单位提供的数据，点火工段用煤量为 4.5t/次，燃料煤低位发热量 Q_y 为 5441kJ/kg（约 22775kJ/kg），灰分 A 为 6.11%，含硫量 S 为 0.39%。

烟气量：隧道窑点火时产生的烟气量参考《排污申报登记实用手册》中关于标况下烟气量的计算公式。

$$L_0=0.2413 \times Q_y / 1000 + 0.5$$

$$V_0=0.2126 \times Q_y / 1000 + 1.65$$

$$V=V_0+(a-1) \times L_0$$

式中： L_0 —燃料燃烧所需理论空气量(Nm^3/kg)；

V_0 —燃料燃烧产生的理论烟气量(Nm^3/kg)；

V —实际烟气量(Nm^3/kg)；

Q_y —燃料应用基的低位发热值(kJ/kg)；

a—过剩空气系数。

根据《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）及标准修改单中相关规定，过剩空气系数取 7（烟气含氧量 18%）。根据上述公式计算，隧道窑点火时产生的烟气量为 42.47Nm³/kg；本项目点火耗煤量平均为 0.45t/h，则烟气产生量为 19109.5Nm³/h（含氧量 18%）。

污染物：点火时污染物产生情况参考《排污申报登记实用手册》中制砖过程中无控制条件下有害物质排放量进行计算，隧道窑（燃烧煤）产生的各项污染物系数分别为：烟尘 0.5Akg/t、硫氧化物 3.6Skg/t、氮氧化物 0.45kg/t、氟化物 0.5kg/t。经过计算，点火时各项污染物产生量分别为烟尘 13.75kg/a（71.94mg/Nm³）、硫氧化物 6.32kg/a（33.06mg/Nm³）、氮氧化物 2.03kg/a（10.60mg/Nm³）、氟化物 2.25kg/a（11.77mg/Nm³）。

隧道窑点火产生的污染物较少，经过 SNCR 脱硝、石灰-石膏脱硫塔和湿电除尘器处理后对环境造成影响较小。

（2）工艺设备及环保设施不正常运行污染物排放分析

本次评价考虑未及时开启或设备故障等原因，导致不能正常运行，其处理效率急剧降为 50%的情况，按照 30min 考虑。

表 4.6-9 非正常工况各污染物排放一览表

序号	产污环节	污染物名称	排放浓度 mg/m ³	排放量 kg/h	频次	持续时间	措施
1	煤矸石筛分、破碎 DA001	颗粒物	3459.1	138.36	1 次/年	30min	一旦发现环保设施运行异常，应立即停止生产，待废气处理装置正常运行后方可继续生产
2	粘土破碎、筛分工序、一次搅拌 DA002	颗粒物	1683.4	43.77	1 次/年	30min	
3	隧道窑 DA003	颗粒物	26.7	6.77	1 次/年	30min	
		SO ₂	238.3	60.38	1 次/年	30min	
		NO _x	40.3	10.20	1 次/年	30min	
		氟化物	7.8	1.98	1 次/年	30min	
4	石灰仓 DA004	颗粒物	251.0	0.63	1 次/年	30min	

4.6.5“三本账”分析

本项目将现有生产线及设备拆除后重新建设，污染物排放有所变化。结合本

次项目工程分析中环保措施的分析、污染物排放量的计算，对比改扩建前后对全厂污染物的排放情况进行了分析。

表 4.6-10 主要污染物排放量“三本帐”核算一览表 单位：t/a

序号	大气污染物	颗粒物	SO ₂	NO _x	氟化物
1	现有工程排放量①	8.44	41.74	44.11	1.83
2	改扩建工程排放量②	21.81	45.54	53.86	5.66
3	“以新带老”消减量③	8.44	41.74	44.11	1.83
4	改扩建前后增减量④=⑤-①	+13.37	+3.8	+9.75	+3.83
5	全厂区最终排放量⑤=①+②-③	21.81	45.54	53.86	5.66

4.6.6 环境影响分析

根据古县 2023 年环境空气质量例行监测资料可知，本项目所在区域属于环境空气质量不达标区；通过工程分析可知，本次评价针对各产排污环节均提出了可行的污染治理措施，故本项目正常工况下不会加重其所在区域环境空气受污染程度；且经现场踏勘了解，厂区边界向外延伸 500m 范围内无环境空气保护目标，故本项目正常工况下影响范围内不涉及大气环境敏感目标，不会加重其所在区域环境空气受污染程度，项目的建设对周边环境空气影响较小。

4.7 废水

4.7.1 废水产排污环节、主要污染物和治理设施

本项目废水产排污节点、污染物及污染治理设施信息见下表。

表 4.7-1 本项目废水产污环节、主要污染物项目及污染治理设施一览表

废水类别	主要污染物	排放去向	污染治理设施及工艺		排放方式	排放口类型
			污染治理设施	是否为可行技术		
洗车废水	SS	厂内回用	三级沉淀后回用于车辆冲洗	☒ 是 ☐ 否	☒ 不外排 ^a ☐ 间接排放 ^b ☐ 直接排放 ^c	/
脱硫废水	pH、SS	厂内回用	脱硫废水采用旋流器和压滤机进行固液分离，在 30m ³ 废水收集池沉淀后，回用于原料搅拌加水			/
除尘废水	SS	厂内回用	湿电除尘器冲洗水进入脱硫塔循环池用于烟气脱硫			/
生活污水	COD、BOD、	厂内回用	收集沉淀后厂区绿化、洒水抑尘			/

	SS					
初期雨水	SS	厂内回用	容积 460m ³ 雨水收集池，沉淀后 厂区绿化、洒水抑尘			/
a 不外排指废水经处理后回用，以及其他不通过排污单位污水排放口或雨水排放口排出的排放方式；对于排入厂内综合污水处理设施的生产废水，选择不外排。 b 间接排放指进入城镇污水集中处理设施、进入其他工业废水集中处理设施，以及其他间接进入环境水体的排放方式。 c 直接排放指直接进入江河、湖、库等水环境、直接进入海域、进入城市下水道（再入江河、湖、库），进入城市下水道（再入沿海海域），以及其他直接进入环境水体的排放方式。						
4.7.2 污染源强核算及治理措施 (1) 用排水分析 根据水平衡分析，生产搅拌用水和喷淋用水全部进入物料，整个生产过程无废水外排；除尘废水复用于脱硫塔；脱硫废水经过旋流器+压滤机进行固液分离，滤液进入废水收集池二次沉淀，然后用于原料搅拌；洗车废水经过沉淀后循环使用；生活污水沉淀后用于厂区绿化洒水抑尘。本次项目全厂无废水外排。 (2) 初期雨水： 大气降水在厂区内形成的地表径流，在降雨后的 15min 内，污染物浓度较高，污染物主要以 SS 为主。 本次评价根据“太原工业大学采用数理统计法编制的暴雨强度和雨水流量计算公式”确定初期雨水收集池的容积。 依据山西临汾暴雨强度计算公式，如下： $q=1207.4(1+0.941lgP)/(t+5.64)^{0.74}$ 初期雨水量计算按：$Q=\Phi \times q \times F \times t$ 式中：Q——暴雨强度，L/s·ha； P——重现期，年，取 2 年； t——降雨历时，分钟，取 15 分钟； Φ——径流系数，取 0.9； q——暴雨强度； F——汇水面积； 经计算，当地暴雨强度为 164.89L/s·ha。本项目厂区总占地面积为						

33799.82m²。经计算，前 15 分钟初期雨水量为 451.4m³。

厂区内地势由东高西低，本次评价要求在厂区内西侧建一座容积 460m³ 初期雨水收集池，并修建截水渠确保雨水可自流进入收集池内。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。降雨时，关闭阀门；初期雨水沉淀后用于厂区洒水、绿化；15min 后手动切换阀门，后期雨水由厂区北侧雨水排口出厂。

综上所述，本次建设项目可实现废水零排放。

4.7.3 废水影响分析

本项目运营期严格执行上述水污染控制和水环境影响减缓措施后，可保证全厂区内无废水排放，故不会对地表水环境造成负面影响。

4.8 噪声

4.8.1 噪声源强及降噪措施

建设项目固定声源主要为破碎机、筛分机、搅拌机、成型机、切坯机、切条机、风机和泵类等，其声压强度一般为 70-100dB(A)；道路交通运输声源主要为物料运输设备汽车，噪声值一般为 90dB(A)。

为减小噪声对周围环境的影响，环评要求建设单位采取如下防治降噪措施：

①总平面布置尽量将生产高噪声的设备集中布置，生产区与办公区分开布设；

②从设备降噪考虑，设计将高噪声设备如风机、泵类等设备置于室内，利用建筑物隔声；

③尽量选用低噪声型号及对环境影响小的产品，使本工程运行噪声对环境的影响达到规定标准；

④风机基础选用高隔振系数材料，设计选用钢弹簧与橡胶复合串联式隔振基础，减少向支承结构传振；

⑤评价要求选用带有消声效果不低于 25dB(A)消声器的风机；

⑥运输车辆的运输路线应严格实施运输过程管理，敏感路段应限速，禁止鸣笛，最大限度减少对沿线村庄的影响。

主要设备的噪声级强度见下表。

表 4.8-1 噪声源特征分析一览表（室内声源） 单位：dB(A)

建筑物	声源名称	数量 台/套	声源源强	声源控制 措施	空间相对位置/m			距室内 边界距 离/m	室内 边界 声级	运行 时段	建筑 物插 入损 失	建筑物外 噪声	
			声压级/距 声源距离		X	Y	Z					声压 级	建筑 物外 距离
原料库	装载机	2	85/1	基础减振、选用低噪声设备、厂房隔声	130	60	0.5	2	69.0	昼间	15	54.0	1m
原料制备车间	给料机	3	90/1		150	170	0.5	2	74.0	昼间	15	59.0	1m
	煤矸石破碎机	2	95/1		145	170	0.5	2	79.0	昼间	15	64.0	1m
	煤矸石滚筒筛	1	95/1		140	170	0.5	2	79.0	昼间	15	64.0	1m
	粘土破碎机	1	95/1		145	180	0.5	2	79.0	昼间	15	64.0	1m
	粘土滚筒筛	1	95/1		140	180	0.5	2	79.0	昼间	15	64.0	1m
	搅拌机	1	95/1		135	170	0.5	3	75.5	昼间	15	60.5	1m
	引风机	2	90/1		145	181	0.5	1	80.0	昼间	15	65.0	1m
陈化车间	装载机	1	85/1		130	175	0.5	2	69.0	昼间	15	54.0	1m
	给料机	1	90/1		128	175	0.5	5	66.0	昼间	15	51.0	1m
	搅拌机	1	95/1		126	175	0.5	5	71.0	昼间	15	56.0	1m
制砖车间	双级搅拌机	2	80/1		120	80	0.5	2	64.0	昼间	15	49.0	1m
	螺旋挤出机	1	90/1	基础减振、选用低噪声设备、厂房隔声	123	80	0.5	5	66.0	昼间	15	51.0	1m
	全自动切条机	1	80/1		125	80	0.5	2	64.0	昼间	15	49.0	1m
	切坯机	1	80/1		127	80	0.5	2	64.0	昼间	15	49.0	1m
	码坯机	1	80/1		130	80	0.5	2	64.0	昼间	15	49.0	1m

表 4.8-2 噪声源特征分析一览表（室外声源） 单位：dB(A)

序号	声源名称	数量/ 台	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) /m		
1	隧道窑脱硫、除尘风机	10	220	30	0.5	110/1	选用低噪声设备，基础减振	昼夜
2	隧道窑脱硫、除尘水泵	2	210	40	0.2	90/1		昼夜
3	水泵-洗车平台	1	10	120	0.2	90/1		
4	水泵-初期雨水收集池	1	10	60	0.2	90/1		

4.8.2 噪声源环境影响及预测

由于预测点距声源的距离远大于声源本身的尺寸，各噪声源设备辐射的噪声在户外传播可视为点声源。《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）的技术要求，本次评价采取导则上推荐模式，对项目运营后的厂界噪声进行预测，本次评价采用受声点声压级的预测模式为：

$$L_P(r) = L_P(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

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；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，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。

①几何发散引起的衰减 A_{div}

对于点源： $A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$

式中： r ——预测点距声源的距离，米；

r_0 ——参考点距声源的距离，米。

②大气吸收引起的衰减 A_{atm}

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

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

③地面效应引起的衰减 A_{gr}

$$A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r} \right) \left(17 + \frac{300}{r} \right)$$

式中： h_m ——传播路径的平均离地高度，m； F ：面积，m²；若 A_{gr} 计算出负值，则 A_{gr} 可用“0”代替。

④障碍物屏蔽引起的衰减 A_{bar}

$$A_{bar} = -10 \lg \left(\frac{1}{3 + 20N} \right)$$

式中：N—顶端绕射的声程差 δ_1 相应的菲涅尔数。

λ —声波波长，m；

δ —声程差，m。

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

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

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。

利用预测模式计算出各设备影响噪声值，根据能量合成法则叠加各设备噪声对各预测点声学环境造成的贡献值。

本次改扩建拆除现有工程，在原址重新建 2 条隧道窑、原料预处理线及配套工程，厂界噪声以工程噪声预测值作为预测量进行分析评价。

表 4.8-3 环境噪声预测结果 单位：dB (A)

预测 点位	噪声现状值/dB (A)		噪声贡献值/dB (A)		噪声预测值/dB (A)	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
厂界东	53.1	43.3	57.2	46.2	58.6	48.0
厂界南	52	42.3	56.6	46.7	57.9	48.1
厂界西	52.5	40.8	53.2	42.3	55.9	44.6
厂界北	49.9	41.3	53.5	43.2	55.1	45.4
标准值	60	50	60	50	60	50
达标情况	/	/	达标	达标	达标	达标

由上表可知，噪声经厂房阻隔，距离衰减后，项目厂界噪声贡献均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准要求。企业在对车辆管理等方面加强防治治理措施后，声环境能够得到一定的控制，对周围村庄声环境影响较小。

4.8.3 监测要求

表 4.8-4 噪声监测计划

项目	监测点位	监测因子	监测频率
噪声	厂界四周	Leq、L ₁₀ 、L ₅₀ 、L ₉₀	每季度一次（昼、夜各一次）

综上，通过工程分析可知，本次评价提出的噪声防治措施降噪效果显著，厂界噪声贡献值可稳定达标排放；且经现场踏勘了解，厂区边界向外延伸 50m 范围内无声环境保护目标，故本项目正常工况下影响范围内不涉及声环境敏感目标。

4.9 固体废物

4.9.1 固体废物产生及利用处置情况

本项目产生的固体废物主要为生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物，评价要求对各类固废进行分类收集贮存。

表 4.9-1 固体废物产生情况及利用处置情况

主要生产单位	固体废物名称	固废分类	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
职工办公生活	生活垃圾	生活垃圾	5.78	0	5.78	设垃圾桶，定期由当地环卫部门处理
布袋除尘器	除尘灰	一般固废	1060.3	1060.3	0	返回一次搅拌工序
制砖车间	废砖坯	一般固废	4743.8	4743.8	0	返回三次搅拌工序
隧道窑	废砖	一般固废	3300	3300	0	返回煤矸石破碎工序
烟气脱硫	脱硫石膏	一般固废	2042.9	2042.9	0	返回三次搅拌工序
沉淀池	底渣	一般固废	7.5	7.5	0	返回三次搅拌工序
设备维护保养	废矿物油	危险废物	0.6	0	0.6	分类收集，暂存于厂区危险废物暂存间内，定期交由有资质
	废油桶	危险废物	0.4	0	0.4	

	废棉纱	危险废物	0.05	0	0.05	的单位处置
--	-----	------	------	---	------	-------

表 4.9-2 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废矿物油	HW08	900-214-08	0.6	设备维护	液态	废矿物油	半年	T、I	专用收集桶
2	废油桶	HW08	900-249-08	0.4	设备维护	固态	废矿物油	半年	T、I	--
3	废棉纱等	HW08	900-249-08	0.05	设备维护	固态	废矿物油	半年	T、I	专用收集桶

(1) 生活垃圾

依照我国生活污染物排放系数，员工取 $K=0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{天}$ ，本项目员工 35 人，年工作 330 天，则本项目产生的生活垃圾量约 5.78t/a ，厂区设置封闭垃圾桶集中收集，由当地环卫部门定期收集后统一处理。

(2) 除尘灰

原料制备车间破碎、筛分、搅拌工序产生的颗粒物（粉尘）颗粒物通过布袋除尘器处理，收集到的除尘灰约为 1060.3t/a ，定期清理后回用于生产，作为原料使用。

(3) 废烧成砖、废砖坯

废砖坯产生量约占 1%，约 4743.8t/a ，返回三次搅拌工序，全部回用；隧道窑烧成合格率为 99%，废烧成砖产生量约占 1%，约 3300t/a ，废烧返回煤矸石破碎工序，全部回用。

(4) 脱硫石膏

项目焙烧烟气净化采用湿法脱硫塔，产生的主要废渣成分为 CaSO_4 固体沉淀、烟气中烟尘颗粒和氟化钙沉淀，根据元素平衡计算，脱硫渣沉淀年产生量为 2042.9t/a ，脱硫渣回用于原料制备工序。

(5) 洗车废水沉淀池和初期雨水收集池底渣

本项目洗车废水沉淀池和初期雨水收集池每三个月进行一次清掏。洗车废水沉淀池和初期雨水收集池底渣年产生量约为 7.5t/a ，收集后回用于生产。

(6) 废矿物油、废棉纱、废油桶

本项目设备维护保养、维护过程会产生一定的废矿物油、废油桶、废棉纱；废矿物油产生量约为 0.6t/a、废棉纱产生量约为 0.05t/a、废油桶生量约为 0.4t/a。

4.9.2 环境管理要求

1、生活垃圾

厂区内设置封闭垃圾桶收集生活垃圾，定期由当地环卫部门定期收集后统一处理。

2、一般工业固体废物

本项目产生一般固废为除尘灰、废砖坯、废砖、底渣、脱硫石膏等，清理后直接混入当天生产批次作为原料。

3、危险废物

根据《国家危险废物名录》（2025 版），废矿物油、废油桶为危险废物，分别属《名录》中 900-214-08、900-249-08。根据《山西省环境保护厅关于垃圾焚烧飞灰、废油棉纱、废油手套等有关问题的复函》中规定“生产企业产生的含油棉纱、手套便于收集，应该按照危险废物管理，不能有意混入生活垃圾”。要求设置危废暂存间对其暂存，定期交由有资质单位转运处置。

本项目在东侧建有 1 座 15m² 危废暂存间面积，危废暂存间入口设置 30mm 围堰、导流槽、1m³ 事故收集池。危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行建设。危险废物贮存库基本情况间下表。

表 4.9-3 危险废物贮存库基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	废矿物油	HW08	900-214-08	厂区东侧	15m ²	密封桶装	15t	半年
2		废油桶	HW08	900-249-08			/		半年
3		废棉纱等	HW08	900-249-08			密封袋装		半年

危险废物暂存间均符合下述要求：

危险废物贮存要求：

一般要求：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、防雨、防漏、防腐以及其他污染防治措施，

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危险废物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 1 m 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、泄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。

危废贮存过程污染控制要求：①贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。本项目建设 15m² 危险废物暂存间；根据危废性质，将危险废物暂存间划分为两区（液态及固态），以隔板分区。②在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应设置堵截设施，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）。

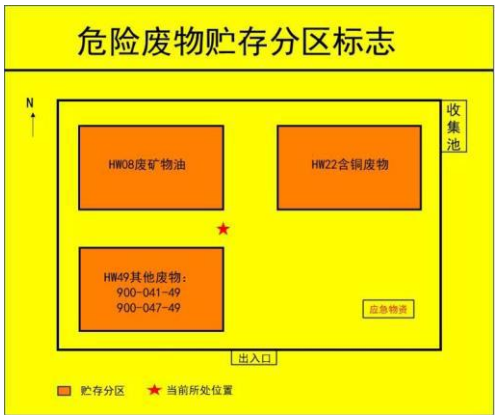
本项目液态废物为废矿物油，设置导流沟、收集池等堵截措施，收集池总容量至少 1m³，不小于总储量；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求，**本项目无产生渗滤液的危废。**③在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存；液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存；半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存。具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内进行贮存。易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性

气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。本项目产生废矿物油使用桶装封存后分区贮存，废棉纱、废手套及更换后的废布袋使用密封袋装后分区贮存。

容器和包装物污染控制要求：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。

危险废物识别标志牌、标签等按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276—2022）设置：①危险废物标签的内容要求：危险废物标签应以醒目的字样标注“危险废物”；应包含废物名称、废物类别、废物代码、废物形态、危险特性、主要成分、有害成分、注意事项、产生/收集单位名称、联系人、联系方式、产生日期、废物重量和备注；危险废物标签宜设置危险废物数字识别码和二维码。②危险废物贮存分区标志的内容要求：应以醒目的方式标注“危险废物贮存分区标志”字样；应包含但不限于设施内部所有贮存分区的平面分布、各分区存放的危险废物信息、本贮存分区的具体位置、环境应急物资所在位置以及进出口位置和方向；危险废物贮存单位可根据自身贮存设施建设情况，在危险废物贮存分区标志中添加收集池、导流沟和通道等信息；危险废物贮存分区标志的信息应随着设施内废物贮存情况的变化及时调整。③危险废物贮存、利用、处置设施标志（本项目仅涉及贮存）：应包含三角形警告性图形标志和文字性辅助标志，其中三角形警告性图形标志应符合 GB15562.2 中的要求；应以醒目的文字标注危险废物设施的类型；应包含危险废物设施所属的单位名称、设施编码、负责人及联系方式；宜设置二维码，对设施使用情况进行信息化管理。

危险废物标签按照（HJ1276—2022）设置，参考样式见下图：

 危险废物标签样式示意图	 危险废物贮存分区标志样式示意图
 危险废物贮存设施标志	
贮存设施标志	
危险废物贮存库运行环境管理要求： ① 危险废物入库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，更换破损泄漏的贮存容器和包装物，保证堆放危险废物的防雨、防风、防扬尘等功能良好。 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 运行期间，建设单位应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。建设单位须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留 3 年。 ⑤ 建设单位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 建设单位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 建设单位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。

⑧ 危险废物应及时转运；转运车辆应封闭，且标有特殊标志；转移危险废物时，必须按照规定填写电子危险废物转移联单，严格落实《危险废物转移管理办法》（2022.1.1）的要求，按当地环保部门规定的转移路线进行转移。

⑨ 危险废物均应考虑收集措施（分类收集、及时清运等），处置方式以外委处理为主，在建立健全危险废物管理制度、并严格执行的条件下，不会对外界环境造成二次污染。项目产生的各类危险废物均交由有资质的单位回收处置，在实际产生前应与有资质的单位签订回收处置协议。

危废环境应急要求：

① 建设单位应按照国家有关规定编制突发环境事件应急预案，定期开展必要的培训和环境应急演练，并做好培训、演练记录。

② 建设单位应配备满足其突发环境事件应急要求的应急人员、装备和物资，并应设置应急照明系统。

③ 相关部门发布自然灾害或恶劣天气预警后，贮存设施所有者或运营者应启动相应防控措施，若有必要可将危险废物转移至其他具有防护条件的地点贮存。

采取以上措施后，本项目危险固体废物均可得到有效处置。

综上所述，项目运行期间产生的生活垃圾、一般工业固体废物及危险废物均能够得到有效合理的处置，不会对环境产生影响。

4.10 土壤、地下水

4.10.1 污染途径及环境影响分析

项目运营期可能对地下水、土壤环境产生影响的污染物为脱硫废水、废矿物

油，影响途径主要表现在脱硫废水、废矿物油在非正常工况下的垂直入渗。主要污染源、污染物类型和污染途径见下表。

表 4.10-1 地下水、土壤污染源、污染物类型和污染途径

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注 ^b
循环水池	隧道窑烟气脱硫	地面漫流	/	/	/
		垂直入渗	脱硫废水	/	事故排放
		其他	/	/	/
危废暂存间	危废暂存	地面漫流	/	/	/
		垂直入渗	废矿物油	石油烃	事故排放
		其他	/	/	/

^a 根据工程分析结果填写；

^b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

4.10.2 防控措施

针对工程可能发生的土壤污染，按照“源头控制、末端防治、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、应急响应全阶段进行控制。

（1）源头控制措施

项目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。正常生产过程应加强巡检及时处理污染物跑、冒、滴、漏，同时应加强对防渗工程的检查，若发现防渗密封材料老化或损坏，应及时维修更换。

对工艺、设备、循环水池及处理构筑物采取的控制措施，能够将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

（2）末端防治措施

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中“建设项目污染防治对策”相关内容、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），本次评价依据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性及生产功能单元所处位置，将厂区划分为重点防渗区和一般防渗区两个区域。危废暂存间和循环水池为重点防渗区，各原料库、原料制备车间、陈化车

间、制坯车间、存坯车间等各生产车间、以及产品堆场等其他区域为一般防渗区。

为了确保防渗措施的防渗效果，施工过程中建设单位应加强施工期的管理，严格按防渗设计要求进行施工，并加强防渗措施的日常维护，使防渗措施达到应有的防渗效果。

表 4.10-1 分区防控措施

序号	装置	防渗分区	防渗技术要求	防渗方案
1	危废暂存间和循环水池	重点防渗区	防渗性能不低于 6.0m 厚，渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能	采取垂直防渗+水平防渗措施，底部采用 HDPE 复合防渗系统，上部外加耐腐蚀混凝土等防渗，侧壁设防渗墙，底部和墙体均涂 2mm 厚的环氧树脂漆
2	原料库、生产车间、初期雨水收集池、车辆冲洗平台等	一般防渗区	防渗性能不低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能	采取垂直防渗+水平防渗措施，地面、池体底部采用 HDPE 复合防渗系统，上部外加耐腐蚀混凝土等防渗，池体侧壁设防渗墙
3	产品堆场及厂区其他区域	简单防渗区	硬化，下部粘土垫层夯实	硬化，下部粘土垫层夯实

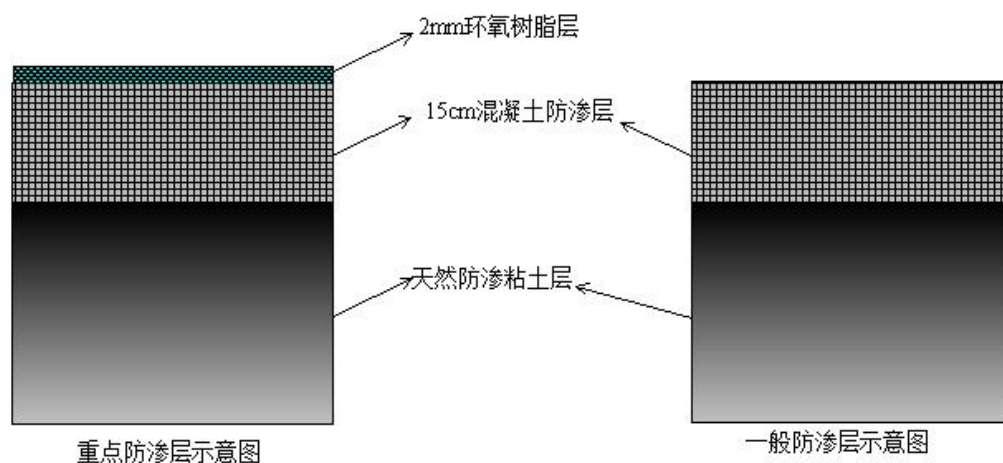


图 4.10-1 本项目分区防渗结构示意图

4.10.3 污染监控体系

土壤跟踪监测计划内容主要为建设项目运营过程中企业作为主体应主动承担的土壤监测任务，具体包括：土壤监测点位、监测层位、监测项目、监测频率、监测方式等内容。

根据建设项目情况，本项目在危废暂存间周边设置一个土壤跟踪监测点，监

测项目选取项目产生的石油烃作为特征因子。考虑企业实际情况，企业不设置监测机构、人员和装备，监测计划全部委托有相应监测资质的监测机构承担监测任务。

建设项目土壤监测计划详情见下表。

表 4.10-2 土壤跟踪监测计划

类别	监测位置	样点类型	取样深度	监测因子	监测频率
土壤监测	危废暂存间周边	柱状样	0-0.5m 0.5-1.5m 1.5-3.0m	石油烃	1 次/5 年

4.11 环境风险

4.11.1 危险物质及分布情况

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），本项目生产过程主要涉及的环境风险物质为矿物油（机油等）及设备维护后产生的废矿物油，环境风险类型主要为遇明火、高热可燃。本项目营运后厂区内矿物油（机油等）最大存在量为 0.8t，废矿物油最大存在量为 0.6t；本项目危险物质数量与临界量比值（Q）=0.00056<1，本项目环境风险潜势为 I。

表 4.11-1 环境风险物质及风险源调查一览表

环境风险		形态	贮存场所	贮存方式	贮存能力	最大贮存量/t	临界量/t	环境风险类型	环境影响途径
风险物质	机油等	液态	危险废物贮存库	桶装	20kg/桶	0.8	2500	泄漏及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放	大气扩散、地表漫流和地面入渗
	废矿物油	液态	库房	桶装	200kg/桶	0.6	2500		
风险工艺系统		贮存、使用（维修保养）							

4.11.2 环境风险防范措施及应急要求

环境风险防范措施：①危险废物贮存库按照《危险废物贮存污染控制标准》的要求进行建设；②废润滑油由有资质单位定期进行处置；③建立台账制度，登记产生的废机油数量，存档、备查；④一旦发生废润滑油泄漏，应立即对泄漏口进行封堵，在储罐附近设置围堰，尽可能将泄露液控制在区域范围内，同时查找泄漏处，对泄漏处进行堵漏，控制渣油继续泄漏。同时设置警戒区，警戒区内禁

止明火。若泄露液流出围堰，进入厂区或有流出围堰的趋势，则立即封堵雨水排口，防止泄漏液从雨水排口或厂区门口流出厂外，并将泄漏的废润滑油收集后交由有危险废物处置资质的单位处置，严禁排出厂外；⑤在办公室、生产车间等配备不同类型的灭火器具，以便发生火灾时用于灭火工作；⑥加强对厂区日常工作，对危险废物贮存库情况组织日常安全检查，及时掌握危险废物贮存库泄漏、着火情况，以便及时采取有效的防灭火措施，有效预防火灾事故的发生。

应急要求：编制突发环境事件应急预案并按要求配备应急资源、进行应急演练等。

4.12 电磁辐射

本项目不涉及电磁辐射。

4.13 环保投资估算

本项目总投资为 3500 万元，其中环保投资 290.1 万元，占总投资的 8.29%。环保投资情况见下表。

表 4.13-1 环保投资估算一览表

类别	污染源	污染物	治理措施	环保投资 (万元)
大气 污染	原料堆存、 装卸	粉尘	原料库采用全封闭彩钢结构，地面全部硬化；在棚顶横梁安装雾化喷头洒水装置，覆盖整个储库；均安装智能自动感应门；物料装卸使用移动式雾炮机降尘；	35
	皮带输送	粉尘	物料输送皮带全封闭，皮带落料点分别为破碎机进料口、滚筒筛进料口，产生的粉尘与该设备产生的粉尘一同处理	0.5
	煤矸石入料 破碎筛分	粉尘	破碎机、滚筒筛做封闭处理，给料机口上方设置集气罩，破碎机、滚筒筛的入料口、出料口分别设置全封闭集气罩，通过管道引入 1 套脉冲布袋除尘器进行，处理后 15m 排气筒（DA001）排放，除尘器风量 40000m ³ /h，过滤风速 0.6m/min，滤袋面积 1111m ² 。	28
	粘土入料破 碎筛分、一 次搅拌	粉尘	破碎机、滚筒筛、一次搅拌机做封闭处理，给料机口、一次搅拌机上方分别设置集气罩，破碎机、滚筒筛的入料口、出料口分别设置全封闭集气罩，通过管道引入 1 套脉冲布袋除尘器进行，处理后 15m 排气筒（DA002）排放，除尘器风量 26000m ³ /h，过滤风速 0.6m/min，滤	19

				袋面积 722.2m ² 。	
		隧道窑	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氟化物	隧道窑焙烧段进行 SNCR 尿素脱硝, 烟气采用石灰石-石膏湿法脱硫塔和湿式静电除尘器处理, 设置在线监测系统	180
		石灰仓	粉尘	全封闭筒仓、气力输送, 仓顶设脉冲布袋除尘器, 处理风量为 2500m ³ /h, 采用覆膜滤袋, 过滤风速为 0.6m/min, 过滤面积 70m ²	0.5
		车辆运输	扬尘	厂区道路硬化并定期对进行清理和洒水抑尘, 保持路面清洁; 车辆进出厂清洗轮胎; 运输车辆采用符合国六排放标准的全封闭厢车, 防止物料洒落	7.0
	水污染	职工办公生活	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	35m ³ 生活污水沉淀池沉淀后回用于厂区绿化、洒水抑尘	-
		车辆冲洗	SS	车辆冲洗平台配套 21m ³ 三级沉淀池, 经三级沉淀后循环利用 将现有洗车平台改造为长 20m×4m 的全封闭洗车平台, 采用喷淋洗车以确保能覆盖车轮及车身, 在水管、水泵等处加装保温层, 可保证冰冻季正常使用。车道两侧各设置不低于 3 排喷嘴, 车道底部各设置不低于 4 排喷嘴, 相邻两组喷嘴间隔应不大于 800mm。	10
		脱硫系统	pH、SS	脱硫废水采用旋流器和压滤机进行固液分离, 在 30m ³ 废水收集池沉淀后, 回用于原料搅拌加水	2
		湿电除尘	SS	湿电除尘器冲洗水进入脱硫塔循环池用于烟气脱硫	-
		初期雨水	SS	厂区西侧地势低洼处建设 1 座容积为 460m ³ 的初期雨水收集池, 设切换闸板阀, 降雨时, 关闭阀门, 初期雨水沉淀后用于厂区洒水、绿化	4.5
	噪声污染	生产设备	噪声	选用低噪设备、基础减震、厂房隔声、定期维护保养; 风机、集气罩等采用软连接	3.6
		运输车辆噪	噪声	车辆减速慢行, 禁止鸣笛	-
	固废	职工办公	生活垃圾	厂区内设置封闭垃圾桶收集生活垃圾, 定期由当地环卫部门定期收集后统一处理	-
		除尘器	除尘灰	返回一次搅拌工序	-
		制砖车间	废砖坯	返回三次搅拌工序	-
		烟气脱硫	脱硫石膏	返回三次搅拌工序	-
		沉淀池	底渣	返回三次搅拌工序	-
		隧道窑	废砖	返回煤矸石破碎工序	-
		设备保养	废矿物油、废油桶、废棉纱	设 15m ² 危废暂存间, 入口设置 30mm 围堰、导流槽、1m ³ 事故收集池; 内部做重点防渗处理。	-

	合计	50
--	----	----

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	原料堆存、装卸	粉尘	原料库采用全封闭彩钢结构，地面全部硬化；在棚顶横梁安装雾化喷头洒水装置，覆盖整个储库；均安装智能自动感应门；物料装卸使用移动式雾炮机降尘；	《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013)及标准修改单要求
	皮带输送	粉尘	物料输送皮带全封闭，皮带落料点分别为破碎机进料口、滚筒筛进料口，产生的粉尘与该设备产生的粉尘一同处理	
	煤矸石入料破碎筛分 DA001	粉尘	破碎机、滚筒筛做封闭处理，给料机口上方设置集气罩，破碎机、滚筒筛的入料口、出料口分别设置全封闭集气罩，通过管道引入 1 套脉冲布袋除尘器进行，处理后 15m 排气筒（DA001）排放	
	粘土入料破碎筛分、一次搅拌 DA002	粉尘	破碎机、滚筒筛、一次搅拌机做封闭处理，给料机口、一次搅拌机上方分别设置集气罩，破碎机、滚筒筛的入料口、出料口分别设置全封闭集气罩，通过管道引入 1 套脉冲布袋除尘器进行，处理后 15m 排气筒（DA002）排放	
	隧道窑 DA003	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氟化物	隧道窑焙烧段进行 SNCR 尿素脱硝，烟气采用石灰石-石膏湿法脱硫塔和湿式静电除尘器处理，设置在线监测系统	
	石灰仓 DA004	粉尘	全封闭筒仓、气力输送，仓顶设脉冲布袋除尘器	
	车辆运输	扬尘	厂区道路硬化并定期对进行清理和洒水抑尘，保持路面清洁；车辆进出厂清洗轮胎；运输车辆采用符合国六排放标准的全封闭厢车，防止物料洒落	
地表水环境	职工办公生活	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	收集沉淀后厂区绿化、洒水抑尘	不外排
	车辆冲洗	SS	车辆冲洗平台配套 21m ³ 三级沉淀池，经三级沉淀后循环利用	不外排
	脱硫系统	pH、SS	脱硫废水采用旋流器和压滤机进行固液分离，在 30m ³ 废水收集池沉淀后，回用于原料搅拌加水	不外排

	湿电除尘	SS	湿电除尘器冲洗水进入脱硫塔循环池用于烟气脱硫	不外排
	初期雨水	SS	厂区西侧地势低洼处建设 1 座容积为 460m ³ 的初期雨水收集池，设切换闸板阀，降雨时，关闭阀门，初期雨水沉淀后用于厂区洒水、绿化	不外排
声环境	生产设备	噪声	选用低噪设备、基础减震、厂房隔声、定期维护保养；风机、集气罩等采用软连接	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
	运输车辆	噪声	车辆减速慢行，禁止鸣笛	//
固体废物	1、生活垃圾：厂区内设置封闭垃圾桶收集生活垃圾，定期由当地环卫部门定期收集后统一处理； 2、一般固废：除尘灰返回一次搅拌工序；废砖坯、脱硫石膏、底渣返回三次搅拌工序；废砖返回煤矸石破碎工序。 3、废矿物油、废棉纱、废油桶分类收集，暂存于危险废物暂存间内，定期委托有资质的单位处理处置，			
土壤及地下水污染防治措施	1、加强日常管理，提高水的重复利用率，减少污水产生量，防止污染物的跑、冒、滴、漏，最大程度地减少污染源； 2、厂区除绿化外，其他分区防渗硬化，加强施工过程管理，严格按防渗设计要求进行施工，并加强防渗措施的日常维护，使防渗措施达到应有的防渗效果； 3、加强废气处理设施运行管理，同时，应加强厂区绿化，建议种植苜蓿等吸附力较强的植物，进一步减少废气排放对周边土壤环境的影响。			
生态保护措施	1、施工期土方堆存应用土工布覆盖，设置施工场地雨水排泄系统，施工期应同步进行场地的硬化工作的实施； 2、利用建筑物四周的空闲地带、道路两侧空地和厂界四周进行绿化。 3、厂区东侧裸露边坡进行整理绿化。			
环境风险防范措施	1、各类危险废物须进行申报登记，厂区建立符合标准的专门贮存设施和场所，妥善保存并设立危险废物标示牌，控制危险物质在厂区内的贮存量，交由有危险废物经营许可证的单位收集、运输、贮存和处理处置； 2、企业应制定危废转移制度，并对危险废物的流向和最终处置进行跟踪，确保危险废物均得到合理处置； 3、加强对工人的安全生产和环境保护教育和管理，按规定进行安全操作技术培训，严格规范操作； 4、编制突发环境事件应急预案并成立应急救援组织机构			

其他环境 管理要求	1、 环境管理 本项目的污染物排放水平与厂区环境管理水平密切相关,因此在采取环境保护工程措施和生态保护措施的同时, 必须加强环境管理。 (1) 按照自行监测方案开展自行监测。 (2) 定期检查各设备运行情况, 杜绝事故发生。 (3) 做好环境管理台账记录, 主要内容包括污染防治设施运行记录、监测数据等。 2、 排污口规范化 排污口是企业污染物进入环境、污染环境的通道, 强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一, 也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。为此, 提出本项目排污口规范管理要求如下: (1) 基本原则 排污口应便于采样与计量监测, 便于日常现场管理、监督和检查; 如实向当地环保管理部门申报排污口数量、位置及排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况。 (2) 环境保护图形标志 在厂区的废气排放源、噪声排放源、固体废物贮存处置场应设置环境保护图形标志, 结合本项目实际污染物排放特点, 具体环境保护图形符号根据下表制作并张贴:															
	<table><tr><td>排放口</td><td>废气排放口</td><td>噪声排放源</td><td>一般固体废物</td><td>危险废物</td></tr><tr><td>提示图形符号</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>功能</td><td>废气向大气环境排放</td><td>噪声向外环境排放</td><td>一般固体废物贮存、处置场所</td><td>危险废物</td></tr></table>	排放口	废气排放口	噪声排放源	一般固体废物	危险废物	提示图形符号					功能	废气向大气环境排放	噪声向外环境排放	一般固体废物贮存、处置场所	危险废物
	排放口	废气排放口	噪声排放源	一般固体废物	危险废物											
	提示图形符号															
功能	废气向大气环境排放	噪声向外环境排放	一般固体废物贮存、处置场所	危险废物												

六、结论

综上所述，古县仁义源建材有限公司利用烧结砖隧道窑协同处置大宗固废年产1.32 亿块环保砖改建符合国家产业政策，符合“三线一单”要求，并且贯彻了“总量控制和达标排放”的原则，采取的“三废”及噪声治理措施有效，对周围环境和生态的影响不大。评价认为，从环境保护角度考虑，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	8.44	24.45		21.81	8.44	21.81	13.37
	二氧化硫	41.74	54.43		45.54	41.74	45.54	3.8
	氮氧化物	44.11	109.44		53.86	44.11	53.86	9.75
	氟化物	1.83			5.66	1.83	5.66	3.83
废水	//	//						//
	//	//						//
一般工业 固体废物	除尘灰	7.65			1060.3	7.65	1060.3	1052.7
	废砖、废砖坯	600			8043.8	600	8043.8	7443.8
	脱硫石膏	188.5			2042.9	188.5	2042.9	1854.4
	底渣	0			7.5	0	7.5	7.5
危险废物	废矿物油	0.15			0.6	0.15	0.6	0.5
	废油桶	0.2			0.4	0.2	0.4	0.2
	废棉纱	0.02			0.05	0.02	0.05	0.03

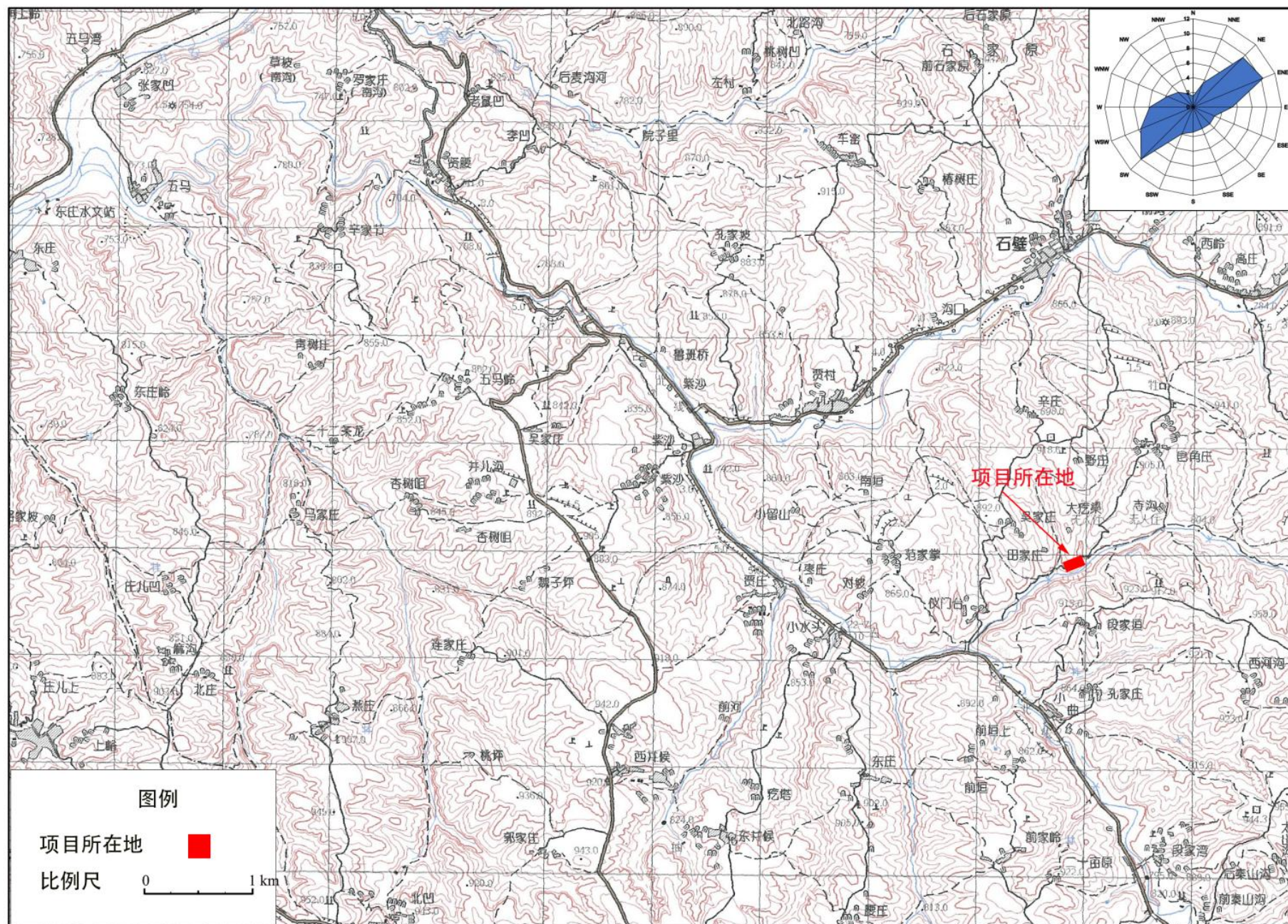
注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

附图

- 附图 1：项目地理位置图
- 附图 2：古县县域国土空间控制线规划图
- 附图 3：古县县域国土空间总体规划-生态系统保护规划图
- 附图 4：项目周边环境示意图（敏感目标）
- 附图 5：项目厂址与临汾市生态环境管控单元图位置关系图
- 附图 6：古县土地利用现状图（第三次国土调查）
- 附图 7：古县土地利用规划图（第三次国土调查）
- 附图 8：古县县城、乡镇集中式饮用水源分布图
- 附图 9：古县禁煤区、禁燃区划分图（2022 年）
- 附图 10：古县地表水系图
- 附图 11：厂区平面布置图
- 附图 12：厂区分区防渗图
- 附图 13：隧道窑结构图

附件

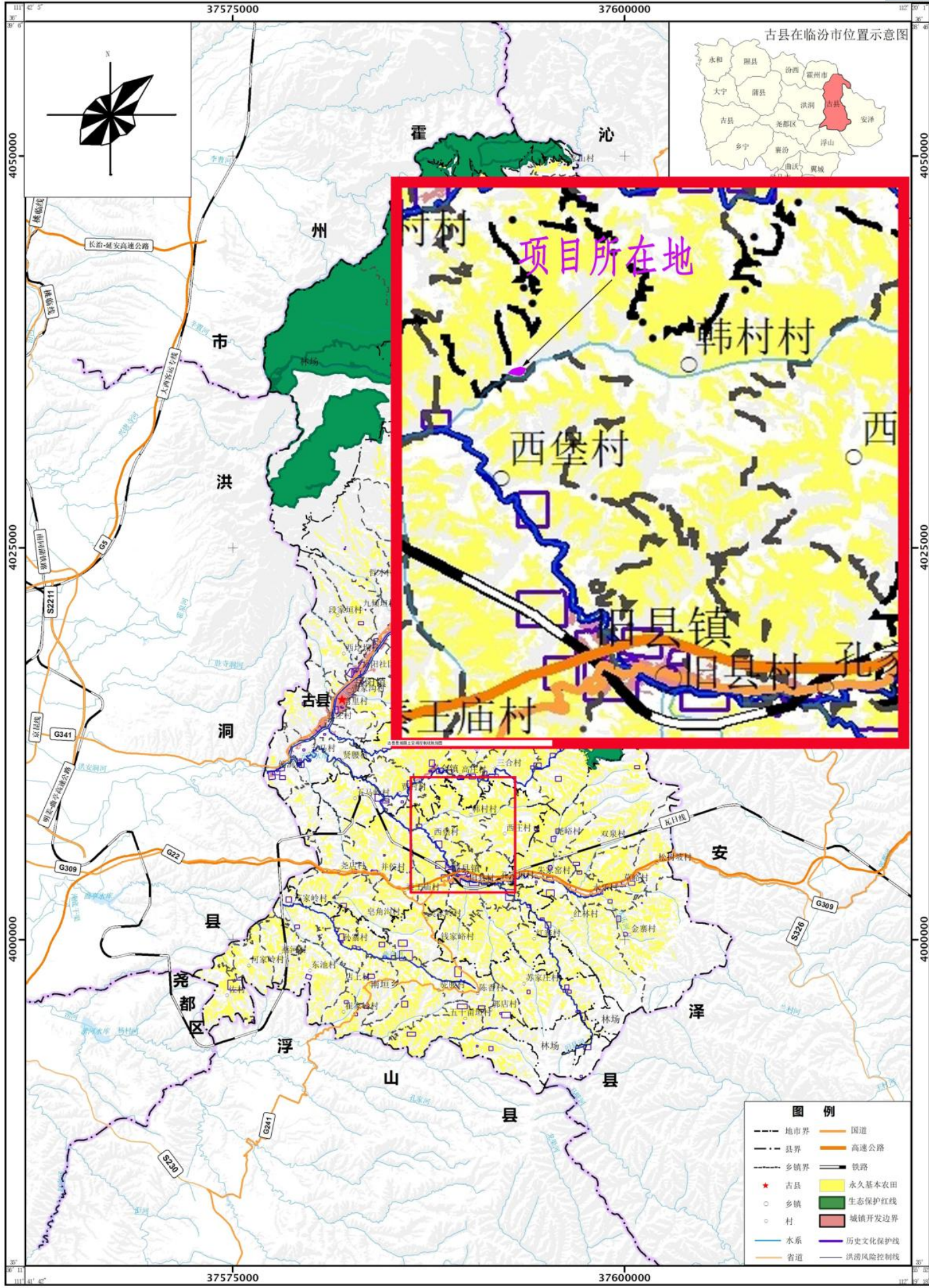
- 附件 1：委托书
- 附件 2：备案证
- 附件 3：现有工程环评批复、总量文件、排污许可证、验收意见
- 附件 4：土地租赁协议
- 附件 5：采矿许可证
- 附件 6：煤矸石检测报告
- 附件 7：2023 年第二季、第三季度自行监测报告
- 附件 8：环境空气质量监测报告
- 附件 9：危废处置协议



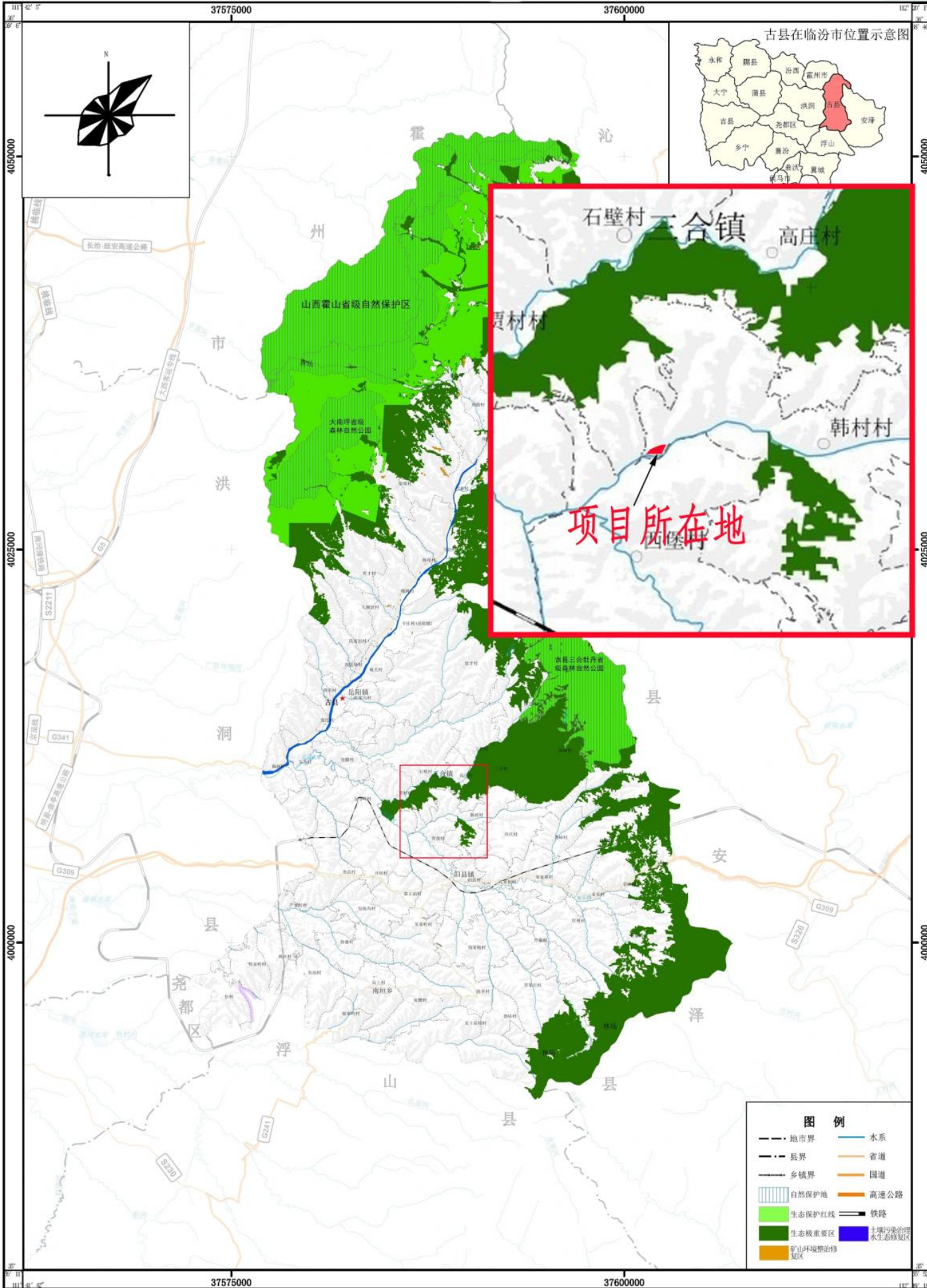
附图 1 项目地理位置图

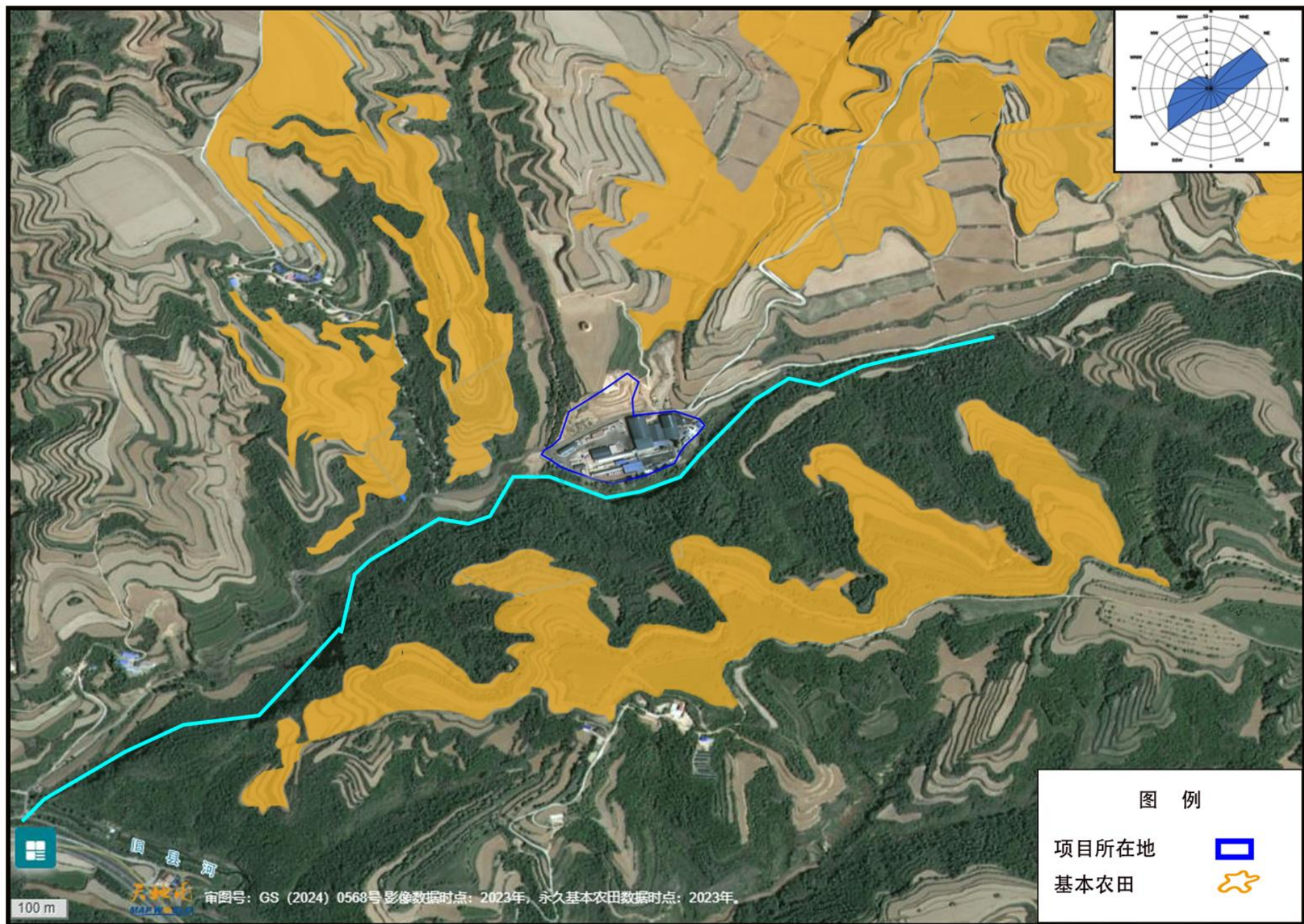
古县国土空间总体规划(2021-2035年)
县域国土空间控制线规划图

13

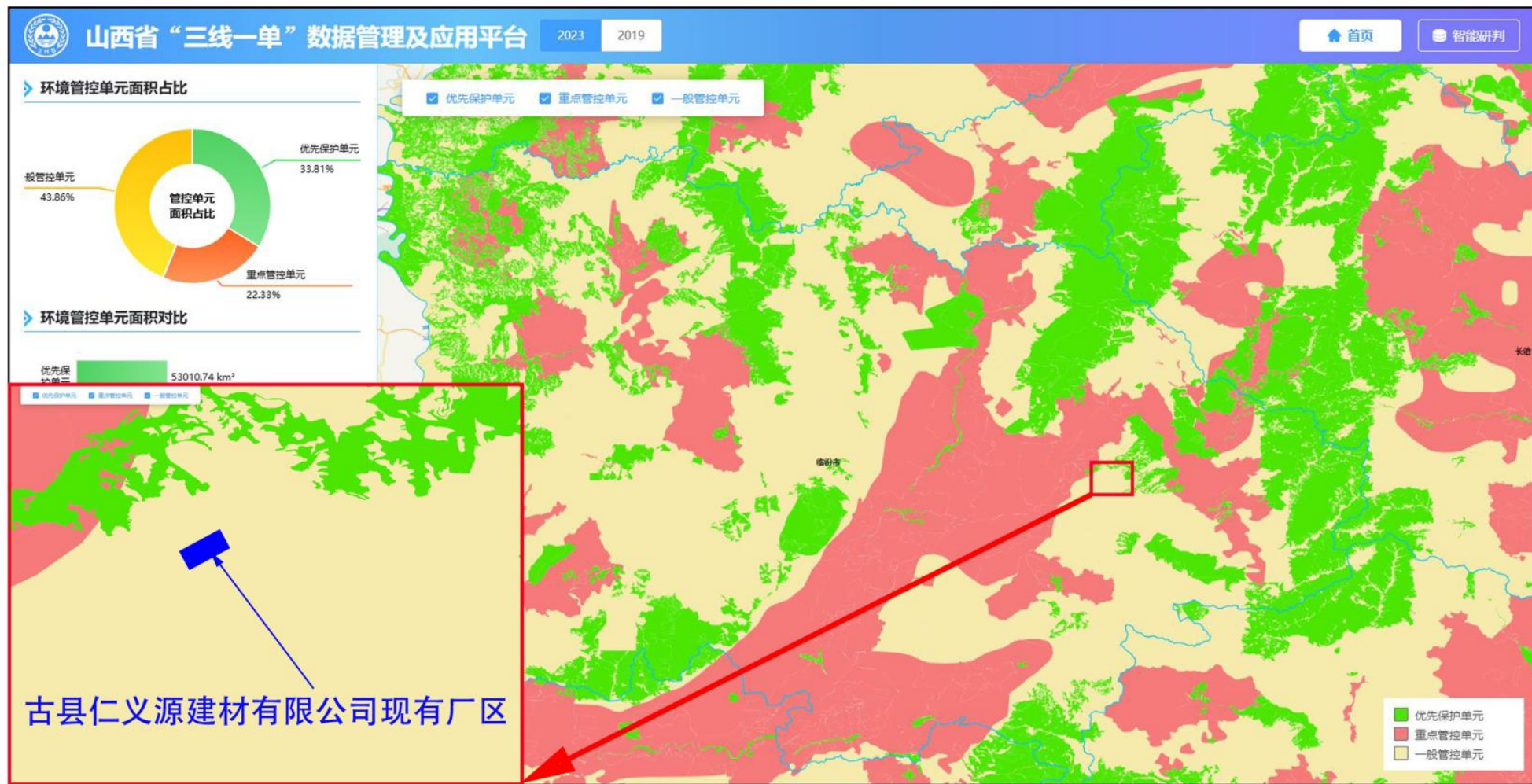


附图2 古县县域国土空间控制线规划图



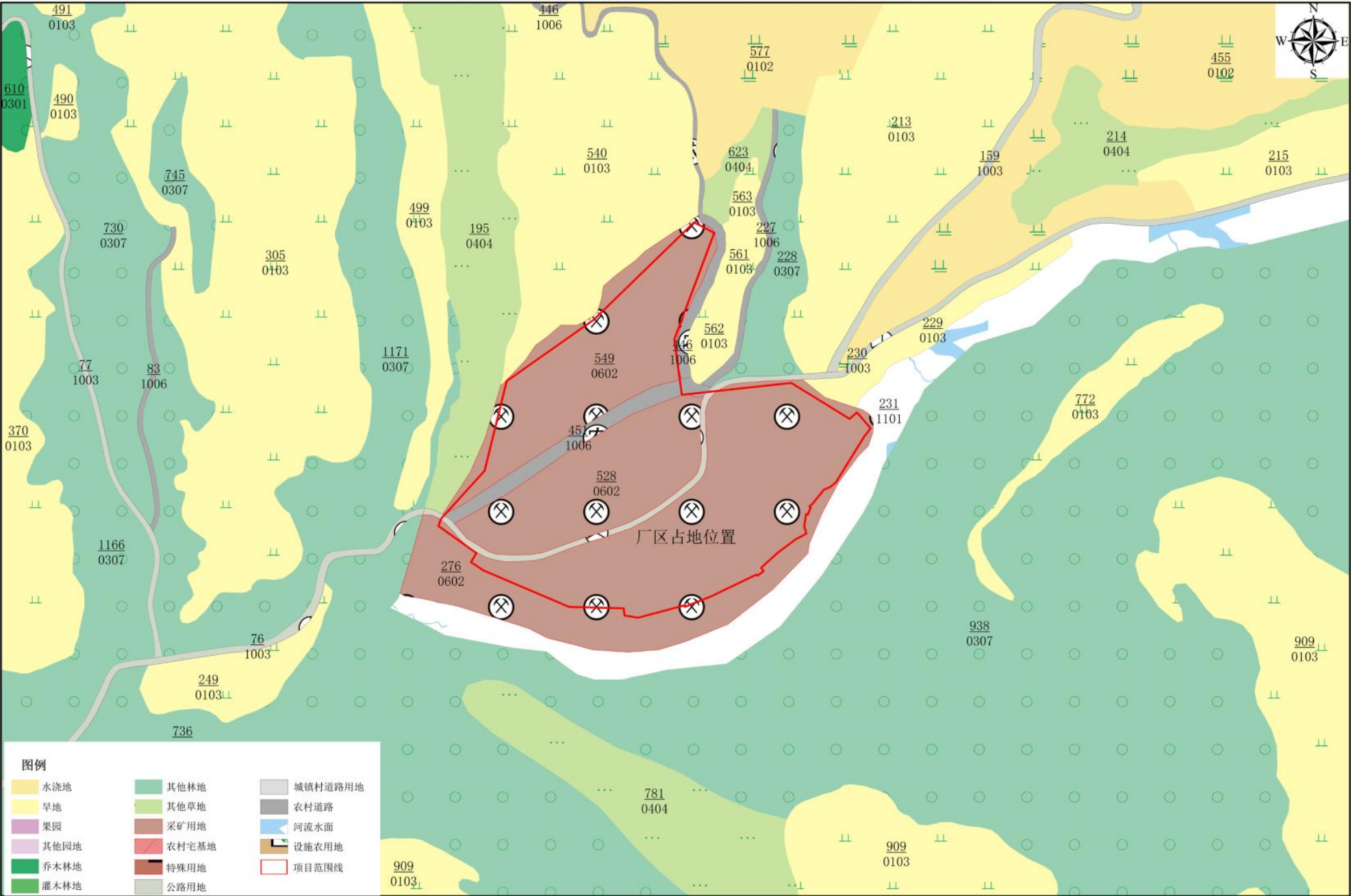


附图 4 厂区周边环境示意图



附图 5 临汾市生态环境管控单元与本项目相对位置（2023）

古县仁义源建材有限公司厂区占地土地利用现状图（局部）



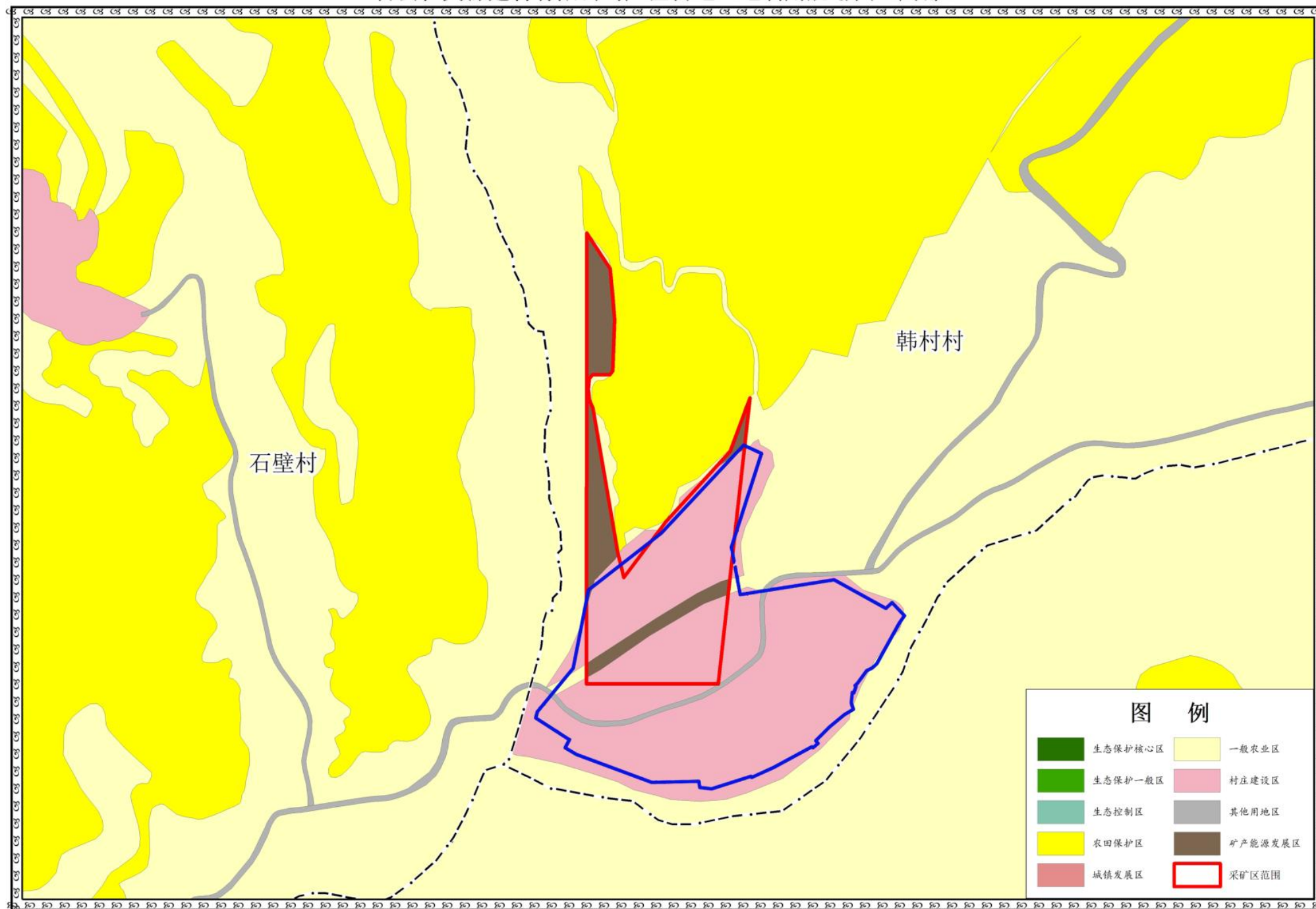
成图系统：CGCS2000

1:3000

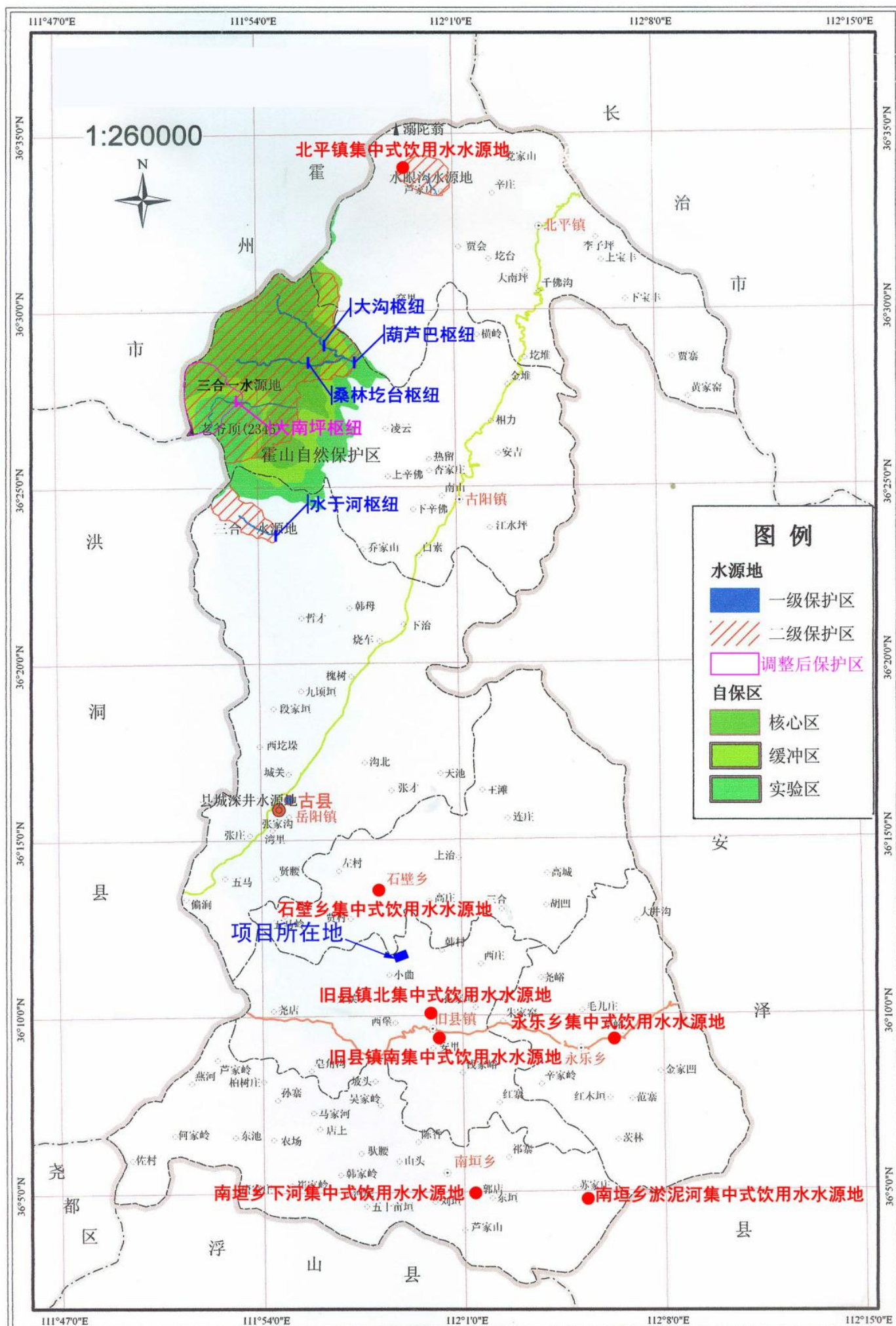
古县自然资源局

附图6 古县土地利用现状图（第三次国土调查）

古县仁义源建材有限公司厂区占地土地利用规划图（局部）

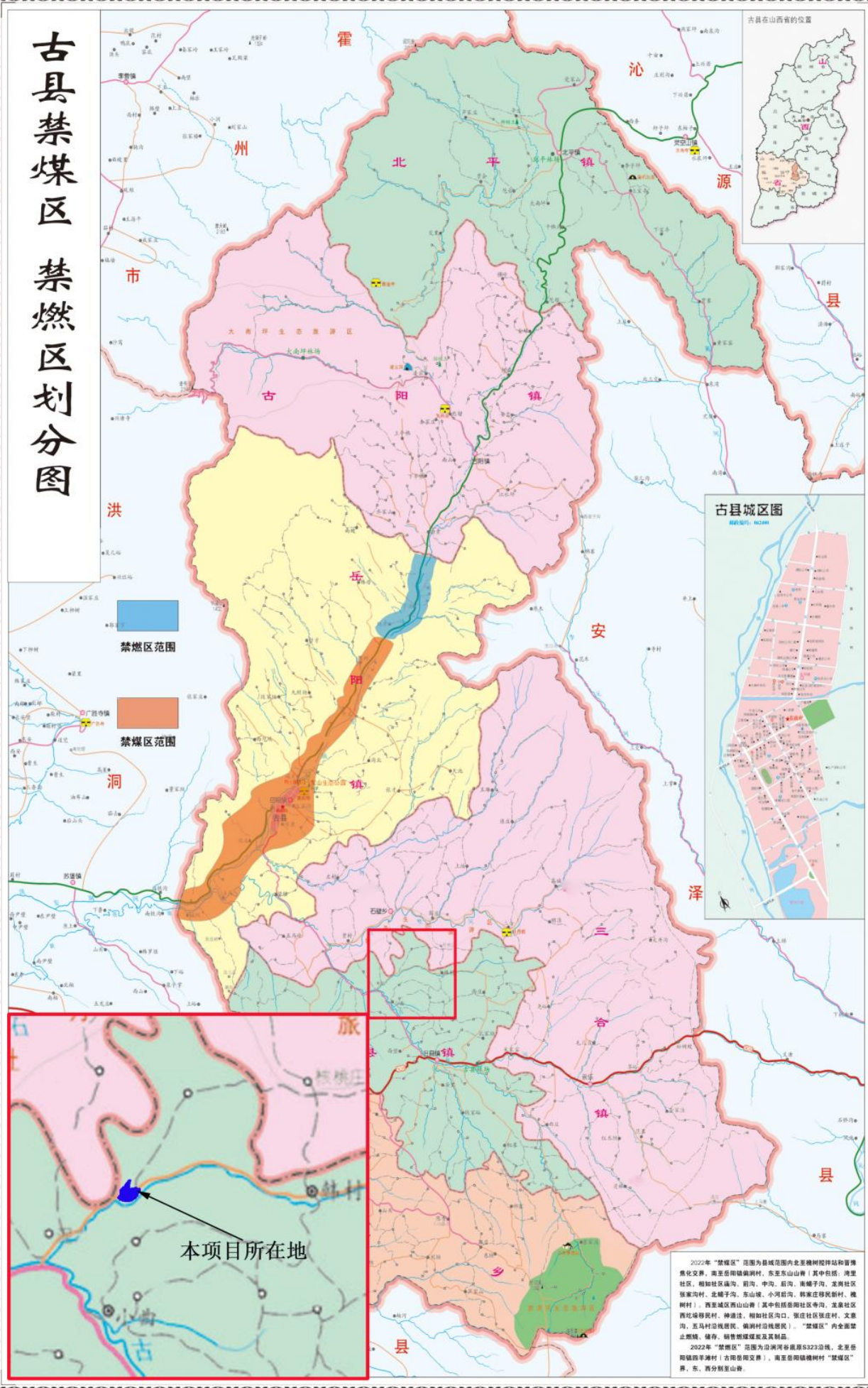


附图7 古县土地利用规划图（第三次国土调查）

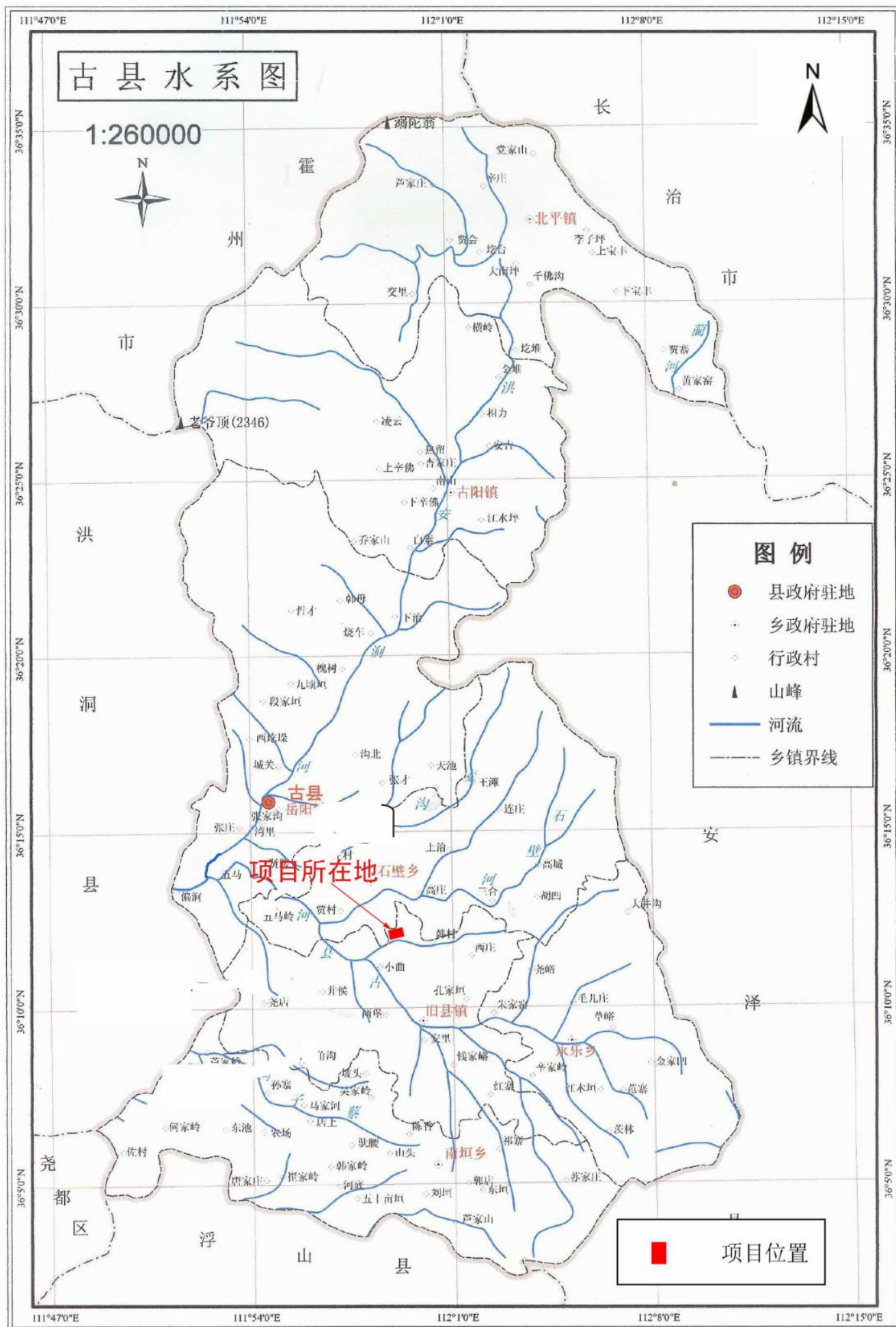


附图8 古县县城、乡镇集中式饮用水源分布

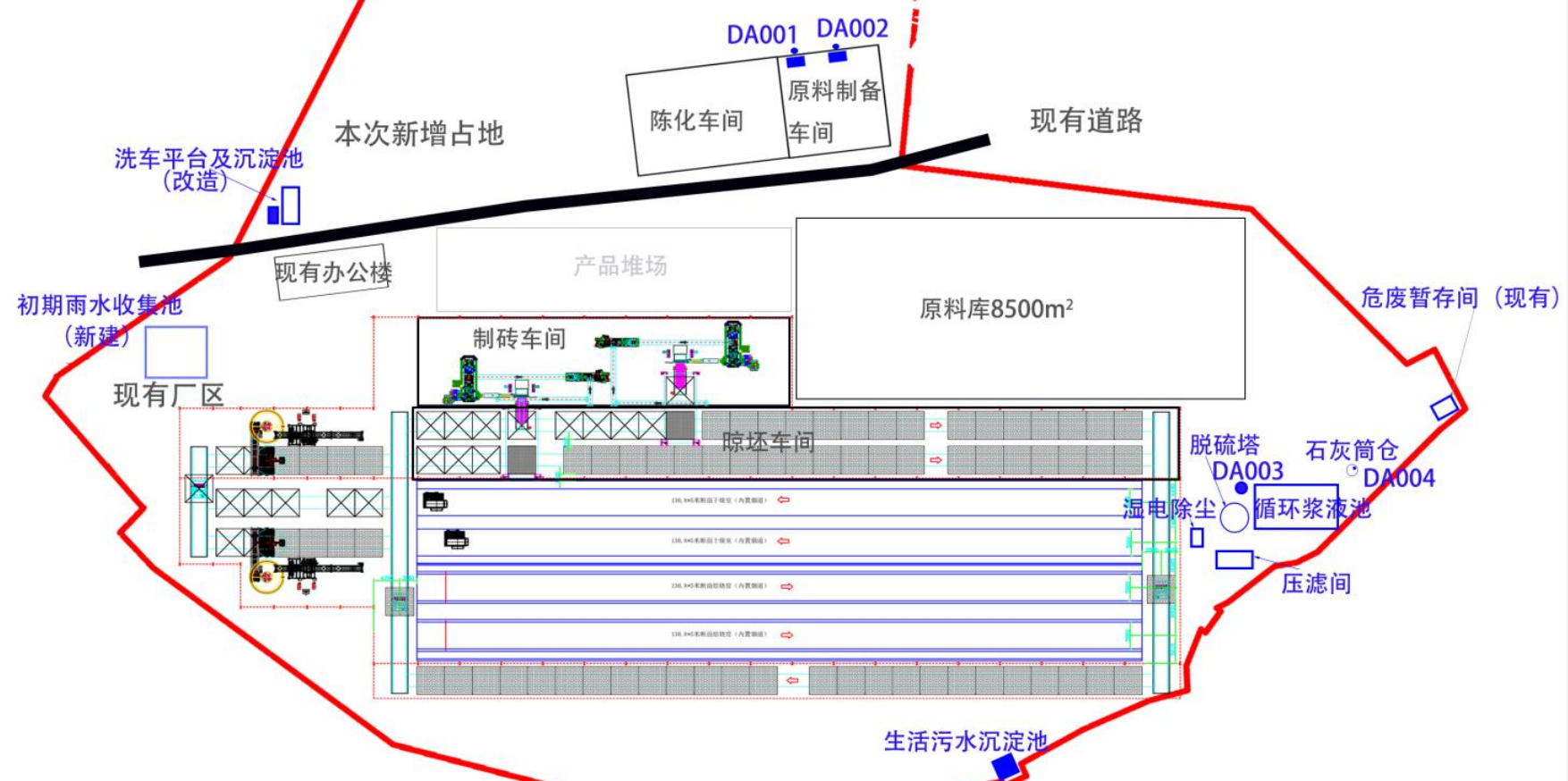
古县禁煤区 禁燃区划分图



附图9 古县禁煤区、禁燃区划分图（2022年）



附图10 古县地表水系图



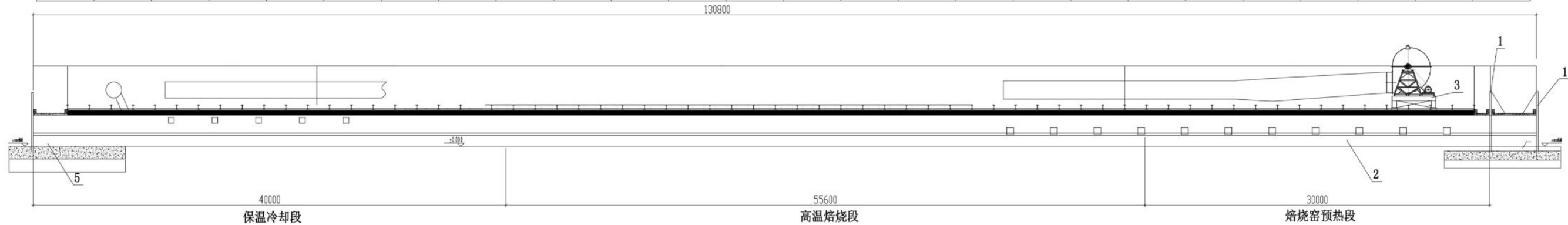
附图11 厂区平面布置示意图



附图12 分区防渗示意图

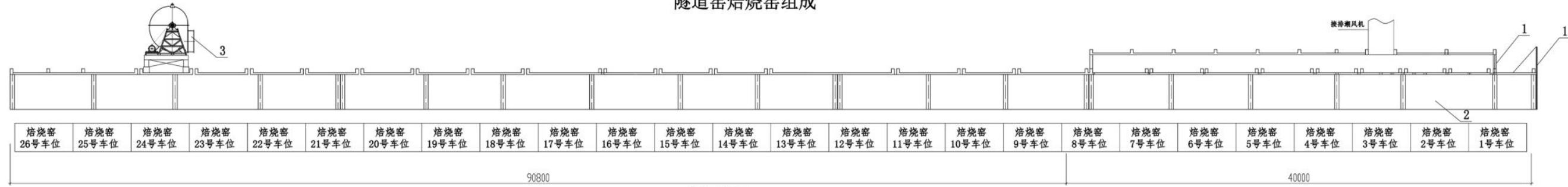


焙烧窑 26号车位	焙烧窑 25号车位	焙烧窑 24号车位	焙烧窑 23号车位	焙烧窑 22号车位	焙烧窑 21号车位	焙烧窑 20号车位	焙烧窑 19号车位	焙烧窑 18号车位	焙烧窑 17号车位	焙烧窑 16号车位	焙烧窑 15号车位	焙烧窑 14号车位	焙烧窑 13号车位	焙烧窑 12号车位	焙烧窑 11号车位	焙烧窑 10号车位	焙烧窑 9号车位	焙烧窑 8号车位	焙烧窑 7号车位	焙烧窑 6号车位	焙烧窑 5号车位	焙烧窑 4号车位	焙烧窑 3号车位	焙烧窑 2号车位	焙烧窑 1号车位
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------



注：1、窑门 2、窑体 3、送热风机 4、顶车机 5、出口拉引机

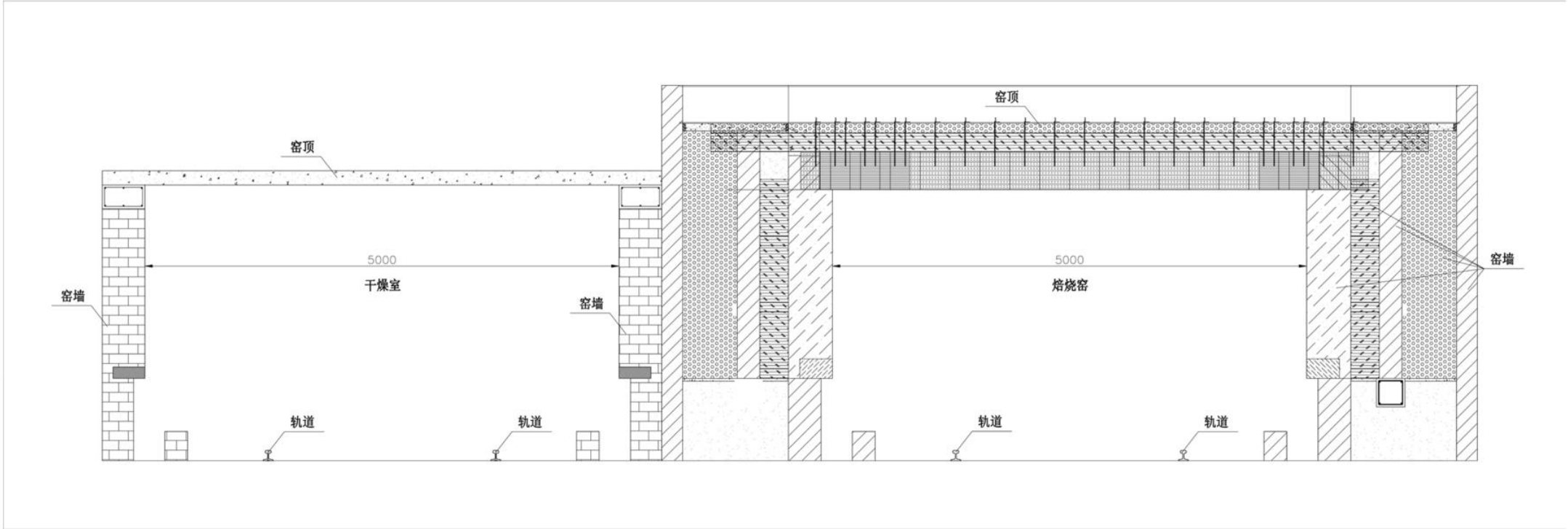
隧道窑焙烧窑组成



注：1、窑门 2、窑体 3、余热风机

隧道窑干燥室组成

附图13 隧道窑结构图



附图13 隧道窑结构图(2)

委 托 书

山西晓色伟达环保科技有限公司：

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等相关法律法规要求，利用烧结砖隧道窑协同处置大宗固废年产 1.32 亿块环保砖改建项目需进行环境影响评价。

现委托贵单位承担此项目环境影响评价工作，请按照国家环境影响评价有关规定，为此项目环境影响进行科学评价。望接受委托后迅速开展工作。

特此委托。

建设单位（盖章）：古县仁义源建材有限公司



评价单位（盖章）：山西晓色伟达环保科技有限公司



2024 年 11 月 8 日



山西省企业投资项目备案证

项目代码：2411-141025-89-01-363804

项目名称：利用烧结砖隧道窑协同处置大宗固废年产1.32亿块环保砖改建

项目法人：古县仁义源建材有限公司

建设地点：古县旧县镇韩村

统一社会信用代码：91141025681916689R

建设性质：改建

项目单位经济类型：私营企业

计划开工时间：2025年01月

项目总投资：3500.0万元（其中自有资金3500.0000万元，申请政府投资0.0000万元，银行贷款0.0000万元，其他0.0000万元）

项目单位承诺：

遵守《企业投资项目核准和备案管理条例》（国务院令673号）、《企业投资项目核准和备案管理办法》（国家发展改革委令2号）和《山西省企业投资项目核准和备案管理办法》（山西省人民政府令第258号）有关规定和要求。

建设规模及内容：改建年产1.32亿块环保砖两条生产线及相关辅助设施。

2024年11月25日

