

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

(报批版)

项目名称： 郝山村废弃物综合利用护坡工程建设项目

建设单位（盖章）： 济源环境投资有限公司

编制日期： 2026年4月

中华人民共和国生态环境部



## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	郝山村废弃物综合利用护坡工程建设项目		
项目代码	2509-419001-04-05-388399		
建设单位联系人	李科伟	联系方式	13462848847
建设地点	济源示范区坡头镇郝山村		
地理坐标	( 112 度 31 分 58.012 秒, 34 度 58 分 21.475 秒)		
国民经济行业类别	N7723 固体废物治理	建设项目行业类别	四十七、生态保护和环境治理业-103 一般工业固体废物(含污水处理污泥)、建筑施工废弃物处置及综合利用-其他
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	济源市发展和改革委员会	项目审批(核准/备案)文号(选填)	/
总投资(万元)	500	环保投资(万元)	70
环保投资占比(%)	14	施工工期	5 月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____	用地(用海)面积(m <sup>2</sup> )	9800
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

### 一、产业政策相符性分析

按照《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）中的规定，本项目的行业类别及代码为 N7723 固体废物治理，本项目符合《产业结构调整指导目录 2024》为中鼓励类第四十二条第 8 款中“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”，符合国家和地方相关产业政策。

项目已于 2025 年 9 月 3 日经济南市发展和改革委员会备案，项目代码为 2509-419001-04-05-388399。

### 二、《济南市国土空间总体规划（2021—2035 年）》

本项目与其相符性分析如下：

**表1-1 项目与《济南市国土空间总体规划（2021-2035）》相符性分析**

项目	国土空间总体规划主要内容	本项目情况	相符性
国土空间开发保护总体格局	<p>立足济南市自然资源禀赋和自然地理格局，构建“背山拥水，丘陵田园，一核两组团两轴四区多点”的国土空间开发保护总体格局。</p> <p>“一核”：产城融合发展核。由一主五板块构成，其中“一”主为中心城区，“五”板块包括经济技术开发区-克井镇产镇融合板块、高新技术产业开发区-轵城镇产镇融合板块、梨林产镇融合板块、承留镇-思礼镇景镇融合板块、五龙口景镇融合板块。</p> <p>“两组团”：王屋组团、坡头组团。以王屋镇为核心，与邵原镇共建王屋组团，引领北部沿南太行区域发展；以坡头镇为核心，与大峪镇、下冶镇共建坡头组团，引领南部沿黄区域发展。</p> <p>“两轴”：城乡融合发展轴、洛济融合发展轴。依托荷宝高速（济源段）、G327 通道，畅通城乡要素流动，形成东西向城乡融合发展轴；依托 S240、洛济快速通道，促进洛济要素资源协同，形成南北向洛济融合发展轴</p> <p>“四区”：产城融合核心区、南太行生态保护区、特色农业发展区、沿黄生态文化区。</p> <p>“多点”：小城镇。包括五板块内克井镇、五龙口镇、梨林镇、轵城镇、承留镇、思礼镇 6 镇；王屋组团包括王屋镇、邵原镇 2 镇；坡头组团包括坡头镇、大峪镇、下冶镇 3 镇。</p>	项目位于济南市坡头镇郝山村东，属于两组团	相符
国土空间规划分区与用途结	<p>第 16 条 城镇开发边界 济南市划定城镇开发边界总面积 130.83 平方公里。严格落实规划建设用地规模控制，促进城镇建设向开发边界内集中。</p> <p>第 23 条 国土空间用途结构调整</p> <p>2.坚持节约集约，优化建设用地结构严控建设用地规模增加，规划安排上级下达的新增城镇建设用地指标，以及用</p>	本项目在原有建设用地区域内建设，不新增建设用地	

构调整	于城镇用地布局的批而未建和村庄用地，合理增加城镇建设用地规模。		
生态保护红线	将整合优化后的自然保护地、生态功能极重要区域、生态极脆弱区域，以及具有潜在重要生态价值的生态空间划入生态保护红线，保护生态功能的系统性和完整性。济源市划定生态保护红线 46337.69 公顷。	本项目位于济源市坡头镇郝山村东，不涉及生态保护红线	相符
永久基本农田	划定耕地保护控制面积 47.11 万亩，永久基本农田 41.28 万亩	本项目在原有厂区范围内建设，不涉及基本农田	相符

对照《济源市国土空间总体规划》（2021-2035），本项目位于济源市坡头镇郝山村东，在原有建设用地范围内建设，不新增建设用地，不涉及永久基本农田、生态保护红线，因此符合《济源市国土空间总体规划》（2021-2035）要求。

### 三、与济源示范区生态环境分区管控准入清单的相符性分析

经查阅河南省三线一单综合信息应用平台，项目所在地属于济源产城融合示范区一般管控单元，环境管控单元编码：ZH41900130001，环境单元管控名称：济源市一般管控单元。根据本项目的《河南省“三线一单”建设项目准入研判分析报告》（来自河南省三线一单综合信息应用平台），与一般管控单元管控要求的相符性分析如下。

表1-2 项目与济源市一般管控单元管控要求的相符性分析

“三线一单”管控要求		本项目情况	相符性
空间布局约束	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 新建石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运等高排放 VOCs 的工业企业原则上要入园。</li> <li>2. 禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等重污染行业企业。</li> <li>3. 有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的企业。</li> <li>4. 严禁在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油化工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业以及可能造成耕地土壤污染的建设项目。</li> <li>5. 区域内不得新增或以增加产能为目的扩建化工项目；不得新建、扩建电厂及火电项目。</li> <li>6.对列入疑似污染地块名单的地块，未经土壤环境调查确定未受污染的地块，不得进入用地程序，不得办理建设许可证。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.项目不排放 VOCs。</li> <li>2.项目周边无学校、医疗机构，最近的居民点为 333m 处。</li> <li>3.不涉及</li> <li>4.不属于</li> <li>5 不属于</li> <li>6 不涉及</li> </ol>	相符
污染物排放管控	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.严禁污水灌溉，灌溉用水应满足灌溉水水质标准。</li> <li>2 现有工业企业应逐步提升清洁生产水平，减少污染物排放量。</li> <li>3.新建或扩建城镇污水处理厂必须达到或优于《河南省黄河流域水污染物排放标准》(DB41/2087-2021)。</li> <li>4.禁止向耕地及农田沟渠中排放有毒有害工业、生活废水和未经处理的养殖小区畜禽粪便；禁止占用耕地倾倒、堆放生活垃圾、建筑垃圾、医疗垃圾、工业废料及废渣等废弃物。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.项目不排放废水；</li> <li>2.项目属于新建；</li> <li>3.项目不涉及；</li> <li>4.项目不向耕地及农田沟渠中排放废水；</li> <li>5.项目不涉及；</li> <li>6.项目不涉及；</li> </ol>	相符

	5.新建和在建矿山须达到绿色矿山建设要求。 6.采矿项目矿井涌水应尽可能回用生产或综合利用，确需外排的须满足相关要求。		
环境 风 险 防 控	1.以跨界河流水体为重点，加强涉水污染源治理和监管，建立上下游水污染防治联动协作机制，严格防范跨界水环境污染风险。 2.对集中式饮用水水源地上游和永久基本农田周边地区的现役尾矿库开展整治。 3.开展尾矿库安全隐患排查及风险评估。 4.做好事故废水的风险管控联动防止事故废水排入雨水管网或未经处理直接进入地表水体。	1.项目不涉及； 2.项目不涉及； 3.项目不涉及； 4.项目雨污分流，设置初期雨水收集池；	相符

由上表看出，本项目符合该管控单元空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控要求，符合一般管控单元管控要求。

#### 四、济源市饮用水水源保护区区划及相关规定

##### 1.济源市集中式饮用水水源保护区区划

根据《河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》豫政文〔2019〕125号及《河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》（豫政文〔2021〕206号），济源市水源保护区划分结果如下：

表1-3 济源市集中式饮用水水源保护区划分结果一览表

名称	级别	范围
小庄水源地	一级保护区	井群外包线以内及外围245米至济克路交通量观测站一丰田路（原济克路）西侧红线—济世药业公司西边界—灵山北坡脚线的区域
	二级保护区	一级保护区外，东至侯月铁路西侧红线、西至大郭富村东界—塘石村东界—洛峪新村东界、南至洛峪新村北界—灵山村北界、北至济源市第五中学南侧道路的区域
	准保护区	二级保护区外，东至侯月铁路西侧红线、西至克留线（道路）东侧红线、南至范寺村北界—洛峪新村西界、北至任庄煤矿南边界的区域
河口村水库	一级保护区	水库大坝至上游830米，正常水位线（275米）以内的区域及正常水位线以外水库左右岸第一重山脊线内的区域；取水池及其下游东至溢洪道西边界、西至低位水电站东侧、南至河道护坡化边界的区域
	二级保护区	一级保护区外至水库上游3000米正常水位线以内的区域及正常水位线以外左右岸第一重山脊线内的区域。
	准保护区	二级保护区外至水库上游4000米（圪了滩猕猴过河索桥处）正常水位线以内的区域及正常水位线以外水库左右岸第一重山脊线济源市境内的区域

本项目位于济源坡头镇郝山村，距最近的小庄地下水型水源二级保护区约14Km，不在其饮用水水源保护区范围之内。

##### 2.河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划

根据《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的

通知》（豫政办〔2016〕23号），济源市乡镇级集中式饮用水水源保护区划分如下。

表1-4 济源市乡镇级饮用水水源保护区划分结果一览表

名称	级别	范围
梨林镇地下水井群(共4眼井)	一级保护区	水厂厂区及外围东670米、西670米、南480米、北至沁河中泓线的区域
王屋镇天坛山水库	一级保护区	水库正常水位线(577米)以下区域及取水口南、北两侧正常水位线以上200米但不超过流域分水岭的区域
	二级保护区	一级保护区外,入库主河流上溯2000米河道内及两侧分水岭内的区域
	准保护区	二级保护区外,济源市境内的全部汇水区域
邵原镇布袋沟水库	一级保护区	水库正常水位线(753米)以下的区域,取水口东、西两侧正常水位线以上200米但不超过分水岭的区域
	二级保护区	一级保护区外,入库主河流上溯2000米河道内及两侧分水岭内的区域
	准保护区	二级保护区外,济源市境内的全部汇水区域

本项目位于济源坡头镇郝山村,距离梨林镇、王屋镇、邵原镇较远,均不在济源市乡镇水源保护区范围内。

#### 五、与河南省生态环境保护委员会办公室关于印发《河南省2026年蓝天保卫战实施方案》的通知（豫环委办〔2026〕1号）相符性分析

本项目与豫环委办〔2026〕1号相关内容的对比及相符性分析见下表。

表1-5 本项目与“豫环委办〔2026〕1号”对比分析一览表

项目	文件要求	本项目情况	相符性
2026年蓝天保卫战实施方案	优化产业结构,促进产业绿色转型升级 4.持续压减过剩产能。严禁新增砖瓦窑产能……新改扩建项目应达到环保绩效A级水平。	评价要求按照河南省重点通过引领级绩效要求进行建设。	相符
	加强面源污染管控,提升精细化管理水平 18.深化扬尘污染综合治理。全面落实工程施工扬尘防治标准规定,落实防尘覆盖、施工围挡、车辆冲洗、湿法作业、裸地管控等措施,持续提升扬尘治理精细化水平,省、市重点项目建成扬尘治理差异化评价A级工地200个以上,城区施工工地推广基坑气膜、装配式建筑、全封闭钢板网等新技术。	施工期严格落实工程施工扬尘防治标准规定,落实防尘覆盖、施工围挡、车辆冲洗、湿法作业、裸地管控等措施	相符
	优化交通运输结构,大力发展绿色运输体系 10.提升重点行业清洁运输比例。推动重点行业大宗货物长距离运输优先使用铁路、水路、管道,短距离运输使用封闭皮带通廊、新能源车船等清洁运输方式。	本项目物料、产品运输全部使用新能源车辆进行运输。	相符

由上表可知,本项目建设符合河南省生态环境保护委员会办公室关于印发《河南

省 2026 年蓝天保卫战实施方案》（豫环委办[2026]1 号）中相关要求。

六、与《济源产城融合示范区黄河流域高质量发展和生态环境保护委员会办公室关于印发济源产城融合示范区 2025 年蓝天保卫战实施方案的通知》（济黄高环委办[2025]10 号）相符性分析

表1-6 本项目与济黄高环委办[2025]10号相符性分析

项目	济黄高环委办[2025]10 号相关要求	本项目情况	符合性
7. 开展推进低效失效治理设施整治核查。	对照《低效失效大气污染治理设施排查整治技术要点》，持续开展低效失效大气污染治理设施整治，组织开展 500 家企业整治指导和成效核查，淘汰不成熟、不适用、无法稳定达标排放的治理工艺，整治关键组件缺失、质量低劣、自动化水平低的治理设施，健全大气污染防治设施操作规程和运行信息台账。力争 2025 年 10 月底前基本完成整治提升，整改成效差、未完成整治等违法排污的纳入秋冬季生产调控范围。	本项目 N7723 固体废物治理，属于新建项目。项目按照《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2024 年）》中通用涉 PM 企业绩效引领性指标进行建设。	相符

由上表可知，本项目建设符合相关要求。

七、与《磷石膏利用和无害化贮存污染控制技术规范》（HJ 1415—2025）相符性分析

表1-7 项目与磷石膏利用和无害化贮存污染控制技术规范相符性分析

项目	相关要求	本项目情况	符合性
利用过程污染控制技术要求	磷石膏经预处理后可用于道路基层，经养护后的筑路物料按照 HJ557 制备的浸出液中氟化物、磷酸盐（以 P 计）、氨氮、化学需氧量、总铅、总镉、总砷、总汞和总铬浓度应满足 GB 18599 中界定的第 I 类一般工业固体废物的要求	本项目磷石膏处理后满足 GB18599 中界定的第 I 类一般工业固体废物的要求	相符
	磷石膏筑路物料利用过程中的转运和临时存放应采取相应的防渗漏、防雨淋、防扬尘措施	本项目的原料和产品在密闭仓库储存，采取防渗漏、防雨淋、防扬尘措施	相符
贮存过程污染控制技术要求	磷石膏贮存场应采取干法堆存，进入贮存场的磷石膏含水率应不大于 30%，含水率的测定执行 GB/T 5484 中附着水的测定方法	本项目磷石膏含水率 15%-25%，小于 30%	相符

由上表可知，本项目建设符合《磷石膏利用和无害化贮存污染控制技术规范》（HJ 1415-2025）中相关要求。

#### 八、与《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2024 年）》（豫环办〔2024〕72 号）相符性分析

本项目与《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2024 年）》（豫环办〔2024〕72 号）中通用涉 PM 企业绩效引领性指标对比分析如下。

表1-8 项目与通用涉PM企业绩效引领性指对照分析

引领性指标	通用涉 PM 企业要求	本项目的情况	相符性
生产工艺和装 备	不属于《产业结构调整指导目录（2024年版）》淘汰类，不属于省级和市级政府部门明确列入已经限期淘汰类项目。	本项目属于 N7723 固体废物治理，属于《产业结构调整指导目录（2024年版）》鼓励类，不属于省级和市级政府部门明确列入已经限期淘汰类项目。	相符
物料装卸	车辆运输的物料应采取封闭措施。粉状、粒状、块状散装物料在封闭料场内装卸，装卸过程中产尘点应设置集气除尘装置，料堆应采取有效抑尘措施；不易产尘的袋装物料宜在料棚中装卸，如需露天装卸应采取防止破袋及粉尘外逸措施。	项目物料车辆运输采取封闭运输。原料磷石膏为块状，含水率较高，装卸等产尘工序均在封闭厂房内作业，粉煤灰等粉状物料采用罐车运输，上料废气负压收集后采用覆膜滤袋除尘处理的措施。	相符
物料储存	一般物料。粉状物料应储存于密闭/封闭料仓中；粒状、块状物料应储存于封闭料场中，并采取喷淋、清扫或其他有效抑尘措施；袋装物料应储存于封闭/半封闭料场中。封闭料场顶棚和四周围墙完整，料场内地面全部硬化，料场货物进出大门为硬质材料门或自动感应门，在确保安全的情况下，所有门窗保持常闭状态。不产尘物料（如钢材、管件）及产品如露天储存应在规定的存储区域码放整齐；危险废物。应有符合规范要求的危险废物储存间，危险废物储存间门口应张贴标准规范的危险废物标识和危废信息板，建立台账并挂于危废间内，危险废物管理台账和危险废物转移情况信息表保存5年以上。危废间内禁止存放除危险废物和应急工具外的其他物品。涉大气污染物排放的，应设置对应污染治理设施。	项目粉煤灰等粉状物采用罐车运输，存放于筒仓，磷石膏等块状物料采取封闭堆场储存；封闭料场顶棚和四周围墙完整，料场内地面全部硬化，料场货物进出大门为硬质材料门或自动感应门。	相符
物料转移和输 送	粉状、粒状等易产尘物料厂内转移、输送过程应采用气力输送、密闭输送，块状和粘湿粉状物料采用封闭输送；无法封闭的产尘点（物料转载、下料口等）应采取集气除尘措施，或有效抑尘措施。	粉状等易产尘物料厂内转移、输送过程应采用气力输送、密闭输送，块状和粘湿粉状物料采用封闭输送；	相符
工艺过程	1.各种物料破碎、筛分、配料、混料等过程应在封闭厂房内进行，并采取收尘/抑尘措施；2.破碎筛分设备在进、出料口和配料混料过程等产尘点应设置集气除尘设施。	项目生产工序全部位于封闭厂房内，块状物料采用皮带输送，粉状物料气力输送，并采取集气收集措施对废气进行集中收集处理。	相符

成品包装	1.粉状、粒状产品包装卸料口应完全封闭，如不能封闭应采取局部集气除尘措施。卸料口地面应及时清扫，地面无明显积尘； 2.各生产工序的车间地面干净，无积料、积灰现象； 3.生产车间不得有可见烟（粉）尘外逸。	1.项目产品为湿产品，装卸过程无粉尘产生，卸料口地面及时清扫，无明显积尘； 2.各生产工序的车间地面及时清理无积灰； 3.生产车间无可见烟（粉）尘外逸。	相符	
排放限值	PM排放限值不高于10mg/m <sup>3</sup> ；其他污染物排放浓度达到相关污染物排放标准。	项目覆膜滤袋除尘器均按照《袋式除尘器通用技术规范》进行设计、建设、运行，项目有组织废气排放浓度分别为4.6mg/m <sup>3</sup> 、4.5mg/m <sup>3</sup> ，满足10mg/m <sup>3</sup> 要求	相符	
无组织管控	1.除尘器应设置密闭灰仓并及时卸灰，收尘灰应通过气力输送、罐车、吨包袋等封闭方式卸灰，不得直接卸落到地面； 2.收尘灰如果转运应采用气力输送、封闭传送带方式，如果直接外运应采用罐车或袋装后运输，并在装车过程中采取抑尘措施，收尘灰在厂区内应密闭/封闭储存； 3.脱硫石膏和脱硫废渣等固体废物在厂区内应封闭储存，在转运过程中应采取封闭抑尘措施并应封闭储存。	1.除尘器设置密闭灰仓并及时卸灰；采用气力输送和封闭式卸灰，收尘灰不会直接卸落到地面； 2.除尘器设置密闭灰仓，采用气力输送和封闭式卸灰，不直接卸落到地面； 3.不涉及。	相符	
视频监管	未安装自动在线监控的企业，应在主要生产设备（投料口、卸料口等位置）安装视频监控设施，相关数据保存6个月以上。	企业主要生产和除尘设备(投料口、卸料口等位置)安装视频监控设施，相关数据保存6个月以上	相符	
厂容厂貌	1.厂区内道路、原辅材料和燃料堆场等路面应硬化； 2.厂区内道路采取定期清扫、洒水等措施，保持清洁，路面无明显可见积尘； 3.其他未利用地优先绿化，或进行硬化，无成片裸露土地。	厂区内道路、运输线路、场地等路面全部硬化，厂区未硬化地面进行绿化；厂区内实施网格化清扫保洁责任制，定期清扫保持清洁，路面无明显可见积尘。	相符	
环境管理水平	环保档案	1.环评批复文件和竣工验收文件/现状评估文件；2.废气治理设施运行管理规程；	1.本项目属于新建项目； 2.企业应制定废气治理设施运行管理规程；	相符
	台账记录	1.生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等）；2.废气污染治理设施运行管理信息（除尘滤料等更换量和时间）；	企业建成后按照环境管理要求（台账记录）进行生产设施、环保设施、监测记录、生产台账、运	相符

	3.监测记录信息(主要污染排放口废气排放记录(手工监测和在线监测)等); 4.主要原辅材料、燃料消耗记录; 5.电消耗记录。	输台账等记录。	
人员配置	配备专职环保人员,并具备相应的环境管理能力(学历、培训、从业经验等)。	企业建成后设置环保科,1名专职环保人员专人负责环境管理工作,且该人员应具备相应的环境管理能力。	相符
运输方式	1.物料、产品等公路运输全部使用国五及以上排放标准重型载货车辆(重型燃气车辆达到国六排放标准)或新能源车辆; 2.厂内运输全部使用国五及以上排放标准(重型燃气车辆达到国六排放标准)或使用新能源车辆; 3.危险品及危废运输全部使用国五及以上排放标准(重型燃气车辆达到国六排放标准)或新能源车辆; 4.厂内非道路移动机械全部使用国三及以上排放标准或使用新能源(电动、氢能)机械。	1.企业物料公路运输委托运输公司进行,运输车辆道路运输采用电动及氢能的运输车辆; 2.公司厂内运输车辆为新能源车辆; 3.不涉及; 4.厂内非道路移动机械为新能源电动铲车。	相符
运输监管	日均进出货150吨(或载货车辆日进出10辆次)及以上(货物包括原料、辅料、燃料、产品和其他与生产相关物料)的企业,参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁视频监控系统 and 电子台账;其他企业安装车辆运输视频监控(数据能保存6个月),并建立车辆运输手工台账。	厂区出入口安装有门禁和视频监控系统,同时有运输车辆台账,视频监控、台帐数据保存6个月。	相符

综上,本项目建成后符合《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南(2024年)》中通用涉PM企业绩效引领性指标要求。

## 二、建设项目工程分析

### 一、项目由来

济源环境投资有限公司拟投资 500 万元，在济源示范区坡头镇郝山村东，租用破产废弃厂房建设，利用磷石膏、粉煤灰等废弃物料和碱性激发剂拌合加工生成新型环保路基材料。生产的环保路基材料可用于郝山村房屋、道路和耕地周边荒沟两侧护坡进行加固，防止出现塌方等地质灾害。

本次评价内容为一般固废综合处置工程，后续的道路工程、护坡加固项目的不本次评价范围内，企业方案设计完成后另行评价。评价范围见附件 3。

### 二、工程内容

#### 1.项目组成及建设内容

本项目主要建设新型环保路基材料生产线 1 条，设计生产能力为 50 万吨/年，生产的环保路基材料可用于修路，道路护坡加固等工程。配套建设磷石膏、粉煤灰原料仓库、产品仓库。项目同时配套建设相应的环保设施项目建设内容详见下表。

表2-1 项目工程内容一览表

项目组成	建设内容		规格面积
主体工程	生产厂房		占用面积为 1000m <sup>2</sup> ，设置磷石膏路基材料生产线一条，包含搅拌设备、传送设备、配料仓等设备钢结构全封闭厂房
仓储工程	磷石膏、粉煤灰原料仓库		4000m <sup>2</sup> ，钢结构全封闭厂房，主要用于堆存磷石膏、湿粉煤灰原材料，按照第II类一般工业固体废物堆场进行设计。
	成品仓库		3000m <sup>2</sup> ，钢结构全封闭厂房，用于暂存环保路基材料
	干粉煤灰筒仓		100m <sup>3</sup> ，3 个
	碱性激发剂筒仓		50m <sup>3</sup> ，1 个
辅助工程	办公楼		200m <sup>2</sup>
	实验室		200m <sup>2</sup>
公用工程	供电		乡镇电网
	供水		农村供水工程
	供暖、制冷		办公区由空调供暖、制冷
环保工程	废气	有组织废气	碱性激发剂和粉煤灰由运输车辆气力输送上料，筒仓配备覆膜滤袋除尘器收集处理经排气筒（DA001）达标排放

建设内容

			搅拌工序废气密闭收集后送往覆膜滤袋除尘器处理，废气经排气筒（DA002）达标排放。
	厂区无组织废气		（1）磷石膏采取封闭堆场储存；干粉煤灰采用筒仓存储； （2）磷石膏和湿粉煤灰上料采用湿法作业+料坑+封闭皮带输送方式； （3）生产区位于封闭料场内并设固定喷干雾装置，料场货物进出大门为硬质感应材料门，在确保安全的情况下，所有门窗保持常闭状态； （4）加强货车装卸料管理，装卸料时放慢倾倒速度，感应门自动关闭，原料区安装喷雾抑尘装置，装卸料作业时喷雾抑尘装置、雾炮装置应同时开启；
	车辆运输		运输车辆道路运输采用电动及氢能等新能源的运输车辆
废水	车辆冲洗废水		20m <sup>3</sup> 三级沉淀池处理后回用
	初期雨水		设置初期雨水收集池 150m <sup>3</sup>
	生活污水		生活污水经化粪池预处理后定期清运进行资源化综合利用
噪声	设备噪声		选用先进低噪声设备，基础减振+厂房隔声+设备润滑等
固废	生活垃圾		员工日常生活垃圾定点收集后，交由环卫部门定期清运处置
	除尘器收尘		高效覆膜滤袋除尘器收尘收集后回用于生产
	沉淀池底泥		车辆冲洗沉淀池底泥集中收集后回用于生产
土壤地下水	防渗		按照根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）II类场标准进行防渗设计

表2-2 项目建设方案与备案内容一致性分析

序号	项目	备案内容	拟建内容	一致性
1	企业名称	济源环境投资有限公司	济源环境投资有限公司	一致
2	项目名称	郝山村废弃物综合利用护坡工程建设项目	郝山村废弃物综合利用护坡工程建设项目	一致
3	建设地点	坡头镇郝山村	坡头镇郝山村	一致
4	建设性质	新建	新建	一致
5	总投资	500万	500万	一致
6	建设规模及内容	利用含二水硫酸钙、二氧化硅、氧化铝和氧化铁等成分的废弃物料添加骨料和碱性激发剂拌合加工生成新型环保路基材料对郝山村房屋、道路和耕地周边荒沟两侧护坡进行加固，防止出现塌方等地质灾害。治理面积约 200000 平方米，填方量约 500 万立方米。同时建设施工临时道路 500 米。施工结束后植树复绿。	本次仅建设利用磷石膏（主要成分为二水硫酸钙）、粉煤灰（主要成分二氧化硅、氧化铝和氧化铁等）等废弃物料添加碱性激发剂拌合加工生成新型环保路基材料内容，其余内容企业目前不建设。	建设内容比备案内容减少

## 2.产品方案及产量

### 2.1 产品方案

项目最大生产量为 50 万吨/年，产品按批次经检验合格后出厂，方案详见下表。

表2-3 项目产品方案一览表

类别	名称	本项目产量	用途	产品标准
产品	环保路基材料	50 万吨/a	用于道路基层、护坡等筑路材料	GB/T 32124-2024《磷石膏的处理处置规范》

### 2.2 规范要求

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330—2025）：“8.4 按以下方式进行利用或处置的物质，不属于固体废物：经加工后符合性能、污染控制等相关管理要求，作为复垦、生态修复、土地平整、采空区回填、填埋场覆土等工程填充物使用后的物质。”

根据《磷石膏利用和无害化贮存污染控制技术规范》（HJ1415-2025）利用需满足：磷石膏经预处理后按照 HJ557 制备的浸出液中氟化物、磷酸盐（以 P 计）、氨氮、化学需氧量、总铅、总镉、总砷、总汞和总铬浓度应满足 GB18599 中界定的第 I 类一般工业固体废物的要求。

### 2.3 环保路基材料实验检测

建设单位对生产工艺和产品进行了多次试验，同时对产品的性质进行了浸出毒性检测，根据公司检测报告（详见附件 4）可知，其检测数据如下所示：

表2-4 环保路基材料（磷石膏65%-沁北粉煤35%灰配比）浸出液分析结果统计表

分析项目 样品名称	总铅 (mg/L)	总镉 (mg/L)	总铬 (mg/L)	总砷 (mg/L)	总汞 (mg/L)
产品	0.02	0.01	0.048	0.08	0.0005
GB8978-1996 标准	≤1.0	≤0.1	≤1.5	≤0.5	≤0.05
分析项目 样品名称	氟化物 (mg/L)	磷酸盐 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	化学需氧量 (mg/L)	pH 值
产品	6.59	0.3	5.62	6	7.9
GB8978-1996 标准	≤10	≤0.5	≤15	≤100	6~9

表2-5 环保路基材料（磷石膏65%-国电粉煤灰35%配比）浸出液分析结果统计表

分析项目 样品名称	总铅 (mg/L)	总镉 (mg/L)	总铬 (mg/L)	总砷 (mg/L)	总汞 (mg/L)
产品	0.02	0.01	0.047	0.09	0.0003
GB8978-1996	≤1.0	≤0.1	≤1.5	≤0.5	≤0.05
分析项目 样品名称	氟化物 (mg/L)	磷酸盐 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	化学需氧量 (mg/L)	pH 值
产品	3.82	0.23	5.04	14	6.9
GB8978-1996	≤10	≤0.5	≤15	≤100	6~9

根据《磷石膏利用和无害化贮存污染控制技术规范》（HJ1415-2025），在满足规范技术要求情况下，可以用于筑路、回填、充填土地利用等。

本次生产的环保路基材料浸出液各项指标均可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准和《磷石膏利用和无害化贮存污染控制技术规范》（HJ1415-2025）中对于无害化磷石膏作为筑路材料的技术要求。

#### 2.4 产品要求

根据《磷石膏的处理处置规范》（GB/T 32124-2024），磷石膏筑路材料应用于道路的基础垫层、底基层、基层等筑路材料时，应采用 14d 龄期无侧限抗压强度作为设计的主要指标，强度代表值应符合下表的规定，且水稳定系数不小于 0.8。磷石膏筑路材料在工程应用养护期满后取芯样，按照 HJ557 制取的浸出液应满足：pH：6~9、总磷≤0.5 mg/L、氟化物≤10mg/L。

表2-6 磷石膏复合稳定基层材料14d龄期无侧限抗压强度

结构层	公路等级	极重、特重交通	重交通	中、轻交通
基层	高速公路和一级公路	5.0~7.0	4.0~6.0	3.0~5.0
	二级及二级以下公路	4.0~6.0	3.0~5.0	2.0~4.0
底基层	高速公路和一级公路	3.0~5.0	2.5~4.5	2.0~4.0
	二级及二级以下公路	2.5~4.5	2.0~4.0	1.0~3.0

### 3.主要原辅材料及能源消耗

#### (1) 主要原辅材料及能源消耗

项目原辅材料及能源消耗情况详见下表：

表2-7 项目原辅材料及能源消耗情况一览表

类别	名称	年消耗量	来源	主要成分
原料	磷石膏（含水率 20%）	30 万 t	万洋肥业等	二水硫酸钙等
	湿粉煤灰（含水率 10%）	6 万 t	沁北、国电等	二氧化硅、氧化铝等
	干粉煤灰（含水率 1%）	8 万 t		
辅料	碱性激发剂	1.2 万 t	外购	石灰粉
能源	水	5.02 万 t	/	
	电	90 万 kW·h/a	/	

（2）主要原料来源：

根据济源产城融合示范区2024年度固体废物污染环境防治信息公告，2024年济源磷石膏产生量140万吨，存储量95万吨；粉煤灰产生量为216万吨，可满足项目需求。

（3）主要原料成分分析：

①磷石膏（SW10磷石膏、固废代码261-001-S10）：

本项目原料磷石膏主要来源于济源市万洋肥业有限公司，磷石膏（含水率15%-25%），磷石膏外观呈灰白色，主要成分  $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  结晶，也含有少量 Si、Fe、Al 等元素，属于第 II 类一般工业固废，具体成分分析详见下表。

表2-8 磷石膏成分表

组分	$\text{P}_2\text{O}_5$	$\text{CaSO}_4$	$\text{Fe}_2\text{O}_3$	$\text{Al}_2\text{O}_3$	$\text{MgO}$
含量(%)	0.75	64.46	0.24	0.15	0.12
组分	$\text{SiO}_2$	$\text{K}_2\text{O}$	F	$\text{H}_2\text{O(f)}$	$\text{H}_2\text{O(c)}$
含量(%)	6.75	0.128	0.04	15	20.9

为详细了解目前济源市万洋肥业有限公司所产生的磷石膏的理化性质，建设单位对磷石膏进行了浸出毒性检测，其检测结果详见下表。

表2-9 万洋肥业磷石膏浸出毒性检测结果一览表 单位：mg/L

分析项目 样品名称	总铅 (mg/L)	总镉 (mg/L)	总铬 (mg/L)	总砷 (mg/L)	总汞 (mg/L)
磷石膏	0.03	0.007	0.025	0.11	0.0005
GB8978-1996 标准	≤1.0	≤0.1	≤1.5	≤0.5	≤0.05
是否满足	满足	满足	满足	满足	满足
分析项目 样品名称	氟化物 (mg/L)	磷酸盐 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	化学需氧量 (mg/L)	pH 值
磷石膏	3.56	0.355	6.64	6	3.8
GB8978-1996 标准	≤10	≤0.5	≤15	≤100	6~9
是否满足	满足	满足	满足	满足	不满足

根据检测结果，对照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），本项目利用的万洋肥业的磷石膏，pH 值在 6~9 范围之外，属于第 II 类一般工业固体废物。

②粉煤灰（SW02粉煤灰、固废代码900-001-S02）：

本项目粉煤灰来源于国能济源热电有限公司、沁北电厂有限公司所产生的粉煤灰。粉煤灰是从煤燃烧后的烟气中收捕下来的细灰，主要成分二氧化硅、三氧化二铝，具体成分分析详见下表。

表2-10 粉煤灰成分表

序号	检测项目	单位	含量
1	二氧化硅	%	36.2
2	三氧化二铝	%	32.2
3	碳	%	11.68
4	三氧化二铁	%	5.68
5	氧化钾	%	2.1
6	氧化镁	%	2.9
7	二氧化钛	%	6.8
8	三氧化硫	%	0.49

电厂产生的粉煤灰主要为干粉煤灰，含水率 1%，外售时可直接使用罐车运输，

也可以添加水份达到 10%以上，通过运输车辆运输。建设单位对粉煤灰进行了浸出毒性检测，其检测结果详见下表。

表2-11 国电粉煤灰浸出毒性检测结果一览表 单位：mg/L

分析项目 样品名称	总铅 (mg/L)	总镉 (mg/L)	总铬 (mg/L)	总砷 (mg/L)	总汞 (mg/L)
粉煤灰	0.007	0.007	0.068	0.025	未检出
GB8978-1996	≤1.0	≤0.1	≤1.5	≤0.5	≤0.05
是否满足	满足	满足	满足	满足	满足
分析项目 样品名称	氟化物 (mg/L)	磷酸盐 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	化学需氧量 (mg/L)	pH 值
100%粉煤灰	4.53	0.237	4.91	31	9.1
是否满足	满足	满足	满足	满足	不满足
GB8978-1996	≤10	≤0.5	≤15	≤100	6~9

表2-12 沁北粉煤灰浸出毒性检测结果一览表 单位：mg/L

分析项目 样品名称	总铅 (mg/L)	总镉 (mg/L)	总铬 (mg/L)	总砷 (mg/L)	总汞 (mg/L)
粉煤灰	0.005	0.018	0.075	0.024	0.00022
GB8978-1996	≤1.0	≤0.1	≤1.5	≤0.5	≤0.05
是否满足	满足	满足	满足	满足	满足
分析项目 样品名称	氟化物 (mg/L)	磷酸盐 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	化学需氧量 (mg/L)	pH 值
100%粉煤灰	11.8	0.232	10.0	7	11.4
是否满足	不满足	满足	满足	满足	不满足
GB8978-1996	≤10	≤0.5	≤15	≤100	6~9

由上表可知，国能济源热电有限公司、华能沁北发电有限责任公司所产生的粉煤灰浸出液部分指标不满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）1类标准，为第II类一般工业固体废物。

③石灰粉：石灰粉的主要成分是氧化钙（CaO），也就是生石灰。它是由碳酸钙（CaCO<sub>3</sub>）在高温下煅烧分解得到的。主要成分是氢氧化钙（Ca(OH)<sub>2</sub>）和氧化钙

(CaO)，还含有少量碳酸钙(CaCO<sub>3</sub>)。

#### 4.主要生产设备

本次工程主要生产设备清单具体如下：

表2-13 本次工程生产设备一览表

设备名称	规格及型号	数量	用途
双轴搅拌机	LS1000	1套	搅拌
配料机	PLD1600/PLD800	1套	配料
粉煤灰储罐	100T	2台	干粉煤灰储存
粉煤灰加湿搅拌机	HJS1000	1台	干粉煤灰加湿
碱性激发剂筒仓	30T	2台	碱性激发剂储存
碱性激发剂搅拌罐	30T	1台	碱性激发剂拌罐
皮带输送机	1M*20M	6-8条	物料输送

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目所用设备均不属于淘汰类设备，项目设备选择符合要求。

表2-14 本项目生产能力核算

项目	能力核算
原料仓库	原料磷石膏、湿粉煤灰每天使用量为1200吨，项目设置原料仓库4000m <sup>2</sup> ，可满足3-5天的使用量，且项目原料来源都在本市区，可满足项目原料使用
筒仓	原料干粉煤采用筒仓存储，可满足项目1-2天的使用量
生产设备	项目主要生产设备为双轴搅拌机，生产能力为70吨/h，年生产7200小时，年产50.4万吨产品

#### 6.劳动定员及生产班次、年工作日

本次工程员工10人。生产采用三班制，年工作300天。

#### 7.移动源使用情况

##### (1) 道路移动源

企业道路运输车辆全部委外采用新能源汽车运输。

##### (2) 非道路移动源

本项目设置2辆新能源铲车用于上料。

#### 8.公辅工程

### (1) 给水工程

本项目生产、生活用水全部依托周围村庄集中供水。用水量为 50268t/a，包括生活用水和生产用水。

①生活用水：本项目劳动定员 10 人，年工作 300 天，不负责员工食宿，参考《河南省工业与城镇生活用水定额》（DB41/T 385-2020）及项目实际用水情况，员工生活用水量按 80L/人·d 计，则项目运营期间生活用水量为 0.8t/d（240t/a）。

②生产用水：工程用水主要为生产搅拌用水、堆场喷淋用水、车辆轮胎冲洗用水。

**生产搅拌用水：**根据企业提供资料，本项目搅拌配料过程需要添加水，最终是产品含水率在 25%，用水量为 48000t/a。全部进入产品，全部由产品带走。

**堆场抑尘洒水：**本项目原料位于原料料仓内，运营期主要对原料料仓进行洒喷雾洒水，项目年生产 300 天，则抑尘洒水用水量为 5m<sup>3</sup>/d（1500m<sup>3</sup>/a），喷洒在原料上的水分均蒸发损失。

**车辆冲洗用水：**项目运营期间，原料及产品的运输总量约为 96 万 t/a，每辆汽车载重量按 30t/辆计，则车辆运输次数为 32000 辆次/a，项目年生产 300 天，则汽车运输频率约为 106 辆/天，根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2009），车辆水冲洗量按 80~120L/辆·次计算，本次评价选取 80L/辆·次，则项目车辆冲洗用水量为 8.78m<sup>3</sup>/d（2634m<sup>3</sup>/a），项目建设车辆冲洗平台和车辆冲洗废水三级沉淀池（20m<sup>3</sup>），冲洗废水经收集沉淀处理后循环使用不外排。车辆冲洗过程车辆轮胎带走、迸溅、蒸发等损耗（损耗率按 20%计），则每日需要补水量为 1.76m<sup>3</sup>/d（526m<sup>3</sup>/a）。

### (2) 排水工程

本项目无生产废水产生，车辆冲洗废水循环使用不外排，生活污水经化粪池处理后定期清运进行资源化综合利用。

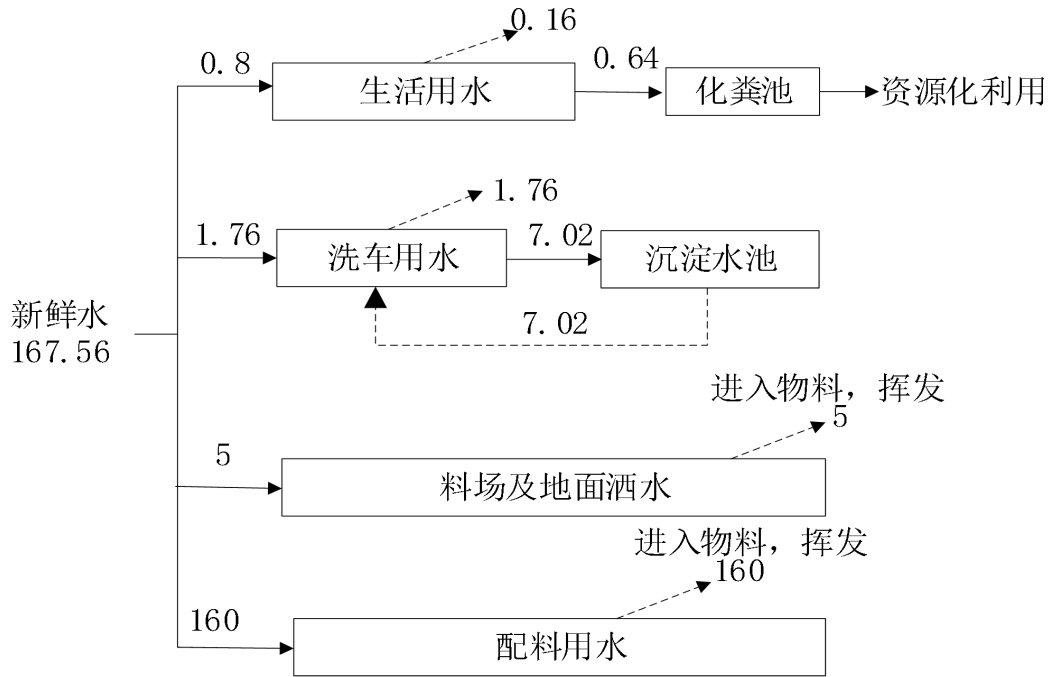


图 1-1 全厂水平衡图 单位: m<sup>3</sup>/d

### 9.厂区平面布置

项目整个厂区内部分划分为生产区、原料仓库、办公区等，位置分区明确。厂区按生产工艺流程顺序进行合理布局，做到物顺其流，人行其畅。项目平面布局合理、可行。全厂平面布置图详见附件 4。

一、工艺流程简述（图示）：

1.施工期工艺流程

项目租用现有厂房进行改造，施工期需对现有厂房进行拆除改造，并对新建设备进行安装、调试，施工期工艺流程图具体如下：

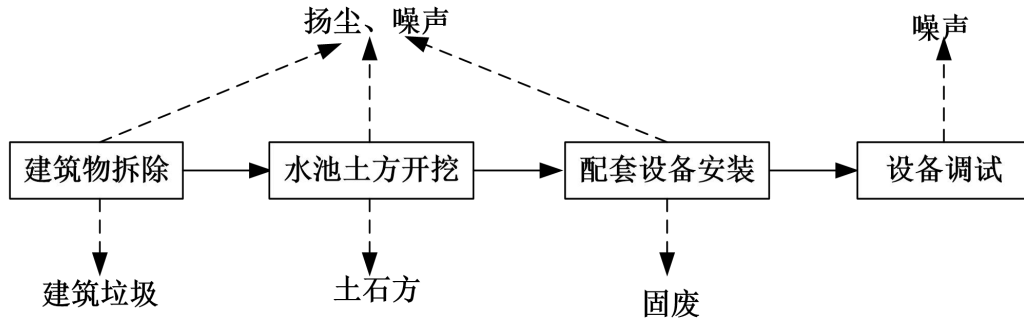


图 2-1 本项目施工期工艺流程及产污环节图

施工期主要污染工序：

(1) 废气

主要为场地平整、基础开挖、施工材料、运输车辆等产生的扬尘，

(2) 废水

主要为建筑泥浆水和生活产生的少量污水。

(3) 噪声

主要为推土机、挖掘机、铲车、运输车辆等施工机械产生的噪声，钢结构施工中产生的撞击声、敲打声。

(4) 固体废物

主要为基础开挖产生的土方、建筑垃圾及生活垃圾。

(5) 生态环境：项目区域生态环境周围无珍稀保护动植物，对区域内生态环境的影响主要是施工期造成的水土流失。

## 二、运营期工艺流程

### 2.1 运营期工艺流程简述

生产工艺为：粉煤灰（干灰需加湿）、磷石膏、碱性激发剂计量后输送至搅拌机进行混合搅拌后皮带输送落料，现场堆存取样，检验合格后使用。

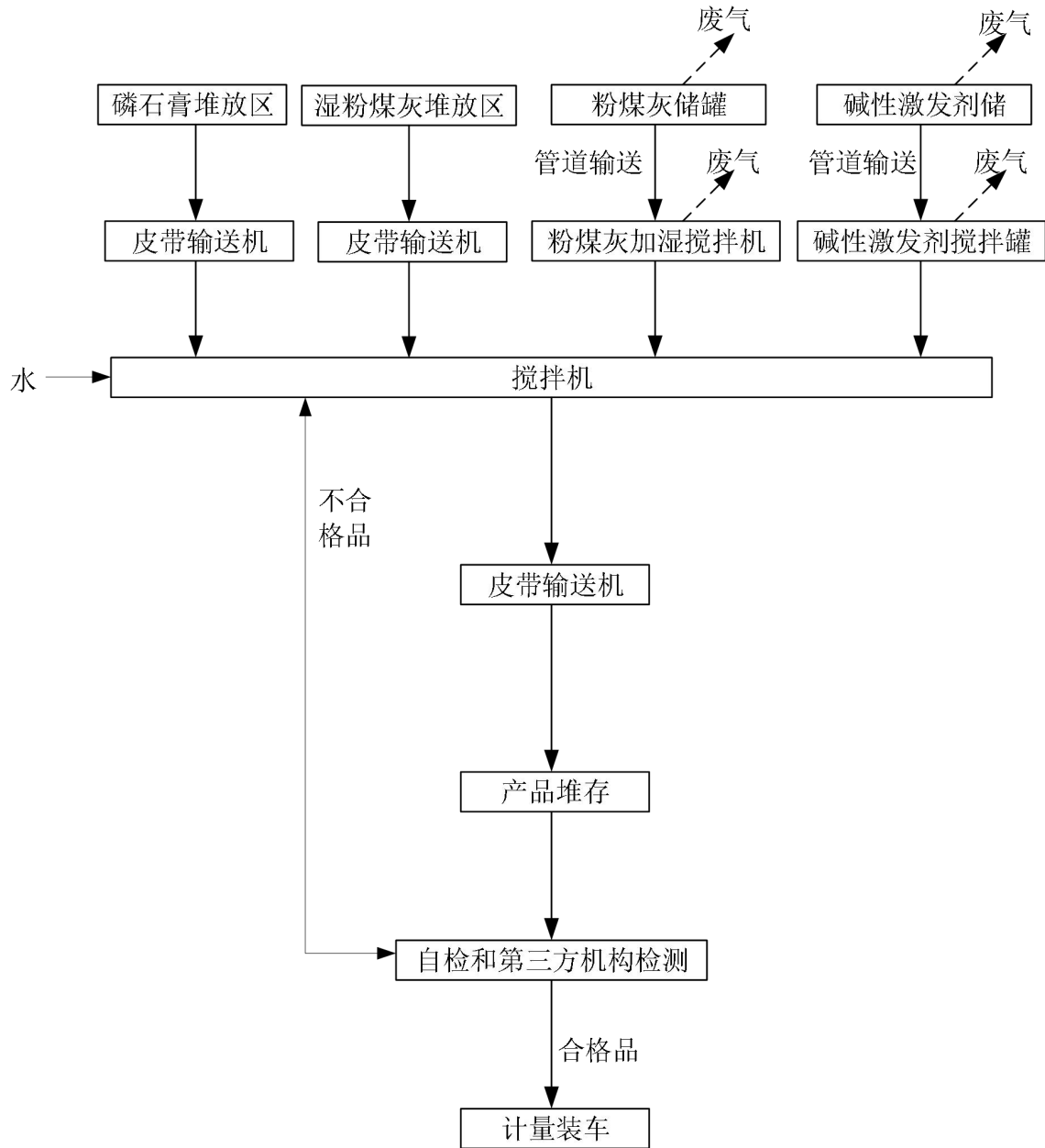


图 2-2 项目生产工艺流程图

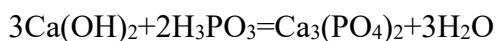
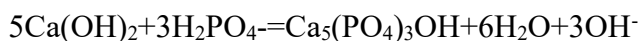
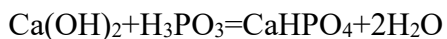
### 2.1.1 工艺原理:

项目磷石膏采用中和固化工艺进行无害化处理，主要是利用碱性激发剂中的有效钙固化磷石膏中的磷酸根和游离氟离子。碱性离子中和磷石膏中的酸根离子中的氢根离子。通过改性剂中富含的有效钙离子，使水溶性磷、氟等该杂质形成不溶或难溶物质，起到固化作用；再通过碱性离子中和磷石膏中的酸根离子中的氢根离子，调节磷石膏的 pH 值，确保稳定在 6~9 之间。

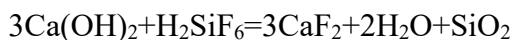
通过将改性药剂（成分主要为钙离子、碱性离子）与磷石膏均匀搅拌，静置陈化 1~2 天。利用氢氧化钙和磷石膏混合后，在含水的微碱性环境下， $\text{Ca}(\text{OH})_2$  与磷、氟反应生成难溶性固体  $\text{CaHPO}_4$ 、 $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ 、 $\text{Ca}_{10}(\text{OH})_2(\text{PO}_4)_6$  和  $\text{CaF}_2$ ，使其中的可溶性总磷、氟化物含量生成难溶或不溶物质，且不再呈酸性。根据磷石膏无害化处理有关试验成果，处理后 pH 值为 6~9，总磷小于 0.5mg/L，氟化物小于 10mg/L。

处理后材料按照《固体废物浸出毒性浸出方法 水平振荡法》（HJ557-2010）规定方法获得的浸出液中主要污染物指标均应满足：总磷（以 P 计） $\leq 0.5\text{mg/L}$ 、氟化物 $\leq 10\text{mg/L}$ ， $6 \leq \text{pH} \leq 9$ 。相关化学反应如下：

氢氧化钙与磷酸反应方程式：



游离氟与氢氧化钙生成  $\text{CaF}_2$ ：



### 2.1.2 生产工艺:

#### (1) 原料进厂暂存

外购干粉煤灰、碱性激发剂运输至厂区后经车载气力输送系统打入筒仓，外购湿粉煤灰、磷石膏运输至厂区后存放于原料库，湿粉煤灰和磷石膏本身具有水分，在卸车过程中采用喷水雾措施降尘。

该工序产生的污染主要为干粉煤灰、碱性激发剂上料时产生的颗粒物及设备噪声。

## (2) 碱性激发剂预配置

本项目使用的碱性激发剂主要成份为氧化钙、氢氧化钙。项目生产时需要根据磷石膏原料批次的磷氟含量区别，进行改性粉剂的专业调配。生产时将碱性激发剂经密闭管道螺旋输送至搅拌罐，然后按照大约 1 吨粉剂加入 180kg 水的比例加入水，然后启动搅拌机充分搅拌均匀。搅拌罐为密闭型设备，搅拌过程处于密闭状态。碱性激发剂搅拌均匀后的混合物为钙基复合碱。密闭存放约 2 小时左右，确保其钙离子和碱性离子充分析出后，再经密闭管道输送至搅拌机生产使用。

该工序产生的污染主要为干碱性激发剂搅拌时产生的颗粒物及设备噪声。

## (3) 粉煤灰加湿搅拌

本项目使用的部分粉煤灰含水率低，使用前从料仓经密闭管道螺旋输送至粉煤灰加湿搅拌机，然后按照 10% 的含水比例加入水，然后启动搅拌机充分搅拌均匀待用。

该工序产生的污染主要为粉煤灰搅拌时产生的颗粒物及设备噪声。

## (4) 湿粉煤灰和磷石膏上料

湿粉煤灰和磷石膏从仓库采用铲车放入料斗，然后采用湿法作业+料坑+封闭皮带输送方式进入搅拌机。

该工序产生的污染主要为上料时产生的颗粒物及设备噪声。

## (4) 搅拌

计量好的物料投入搅拌主机后，依靠旋转叶片对混合料进行强烈的搅拌，制成均匀的物料。同时，根据磷石膏原料批次的磷氟含量区别，加入相应配比的水，添加比例为 1 吨原料约加入 60~120kg 的水，一般情况下原料磷氟含量大，则水分多加入，磷氟含量小则相应少加水分。搅拌机为密闭型设备，搅拌过程处于密闭状态。搅拌机的搅拌时间一般控制在 3-5 分钟。

该工序产生的污染主要为搅拌设备噪声。

(5) 现场堆存取样，检验：然后通过输送皮带送至产品堆场，检测合格后再出厂，最终的产品水分控制在 25% 左右。

建设单位会首先对产品进行自检，检测指标主要有磷酸根、氟离子、pH 和含水率，检测方法按照《固体废物浸出毒性浸出方法 水平振荡法》（HJ557-2010）的规定方法。在确定当批次产品合格后，方可运输出厂。

### 2.1.3 利用过程污染物监测

根据《磷石膏利用和无害化贮存污染控制技术规范》（HJ1415-2025）要求，应对磷石膏筑路和充填产物进行留样监测，监测结果应满足 GB 18599 中界定的第 I 类一般工业固体废物的要求，监测频次和采样数量应符合：

污染物的监测频次应不低于每周 3 次；连续 2 周监测结果均不超出规定限值时，在磷石膏来源及投加量稳定的前提下，频次可减为每月 1 次；连续 3 个月监测结果均不超出规定限值，频次可减为每年 2 次。若在此期间监测结果超出规定限值，或磷石膏来源发生变化，或利用活动中断 3 个月以上，则监测频次重新调整为每周 3 次，依次重复。每次采样数量应不少于 10 份，每份样品不小于 0.5 kg，混合均匀后进行分析测试。

## 2.2、主要污染工序

表2-15 项目营运期产污环节治理措施一览表

类别	产污环节	污染因子	收集、治理措施
废气	筒仓上料	颗粒物	覆膜布袋除尘器+15m 排气筒（DA001）
	磷石膏、湿粉煤灰上料	颗粒物	湿法作业+料坑+封闭皮带输送方式
	投料搅拌	颗粒物	覆膜布袋除尘器+15m 排气筒（DA002）
废水	车辆冲洗废水	SS	沉淀处理后循环使用
	生活废水	COD、氨氮	化粪池处理
固废	环保设施	布袋收尘灰	直接返回生产
	车辆冲洗	沉淀池底泥	直接返回生产
	员工生活	生活垃圾	收集后交由环卫部门集中处理
噪声	设备运行	Leq（A）	基础减震、隔声

济源环境投资有限公司租用坡头镇郝山村原济源市齐鑫建材厂厂房建设，根据现场踏勘可知，厂区内仅保留部分闲置厂房，本次对厂房进行清理改造，重新建设，不存在原有污染问题。（证明详见附件5）。

与项目有关的原有环境污染问题

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

#### 1.环境空气质量现状

根据济源产城融合示范区生态环境局公布的《济源示范区 2024 年生态环境状况公报》，2024 年济源示范区区域空气质量现状见下表。

表3-1 2024年济源市区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度值	10	60	16.7	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度值	28	40	70.0	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度值	80	70	114.3	不达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度值	47	35	134.3	不达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数浓度值 mg/m <sup>3</sup>	1.6	4	40.0	达标
O <sub>3</sub>	最大 8 小时平均浓度值第 90 百分位数浓度值	175	160	109.4	不达标

区域  
环境  
质量  
现状

由上表可知，济源市区域 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、臭氧日均值均超标，济源市属于不达标区。项目所在区域属于不达标区。

济源市环境空气质量不达标的原因较复杂，与区域大环境和地区污染物排放均有一定关系，为解决区域大气环境质量现状超标的问题，济源市制定了蓝天保卫战相关实施方案，改善区域大气环境质量，具体如下：

(1) 提升大宗货物清洁运输水平加快推进涉煤炭、矿石、焦炭等大宗货物年运输量 150 万吨以上的大型工矿企业、物流园区、港口采用铁路或封闭式管廊运输。

(2) 加强颗粒物防治精细化管理。(3) 实施工业污染排放深度治理。(4) 持续加大无组织排放整治力度。(5) 大力提升治理设施去除效率。

通过以上措施的实施，区域环境空气质量将不断得到改善。随着污染治理的不断推进，区域环境空气质量将逐步好转。

#### 2、声环境

本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。

#### 3.地表水环境质量现状

本项目无废水外排，项目附近地表水体为白道河，白道河最终排入黄河。因此

本次地表水质量现状评价引用济源市环境监测站公布的济源市黄河干流小浪底水库的2024年监测数据如下。

表3-2 2024年地表水监测结果统计表 单位：mg/L

监测断面	评价指标	COD	氨氮	总磷
黄河断面	年均值	11	0.1	0.029
评价标准（GB3838-2002）II类		≤15	≤0.5	≤0.1

由上表可知，2024年济源市黄河干流小浪底水库COD、氨氮、总磷年均浓度满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准要求。

#### 4、地下水和土壤环境质量现状

为了解项目区域地下水质量状况，本次地下水质量委托河南省科龙环境工程有限公司于2025年10月25日对栗树沟村水井进行地下水监测数据，监测结果如下：

表3-3 地下水监测结果一览表

检测因子	测值范围	评价标准	达标情况
K <sup>+</sup>	18.6	/	/
Na <sup>+</sup>	19.1	/	/
Ca <sup>2+</sup>	34.6	/	/
Mg <sup>2+</sup>	39.2	/	/
Cl <sup>-</sup>	91	/	/
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	82	/	/
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	219.36	/	/
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	0	/	/
pH值	6.9	6.5-8.5	达标
氨氮（mg/L）	未检出	≤0.50	达标
硝酸盐（以N记）（mg/L）	3.13	≤20.0	达标
亚硝酸盐（以N记）（mg/L）	未检出	≤1.0	达标
挥发酚（mg/L）	0.0007	≤0.002	达标
砷（mg/L）	0.0023	≤0.01	达标
汞（mg/L）	0.00016	≤0.001	达标

六价铬 (mg/L)	未检出	≤0.05	达标
总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计) (mg/L)	368	≤450	达标
铅 (mg/L)	未检出	≤0.20	达标
镉 (mg/L)	未检出	≤0.005	达标
铁 (mg/L)	0.0144	≤0.3	达标
锰 (mg/L)	未检出	≤1.0	达标
溶解性总固体	562	≤1000	达标
硫酸盐 (mg/L)	82	≤250	达标
菌落总数 (CFU/mL)	7	≤100	达标
总大肠菌群 (MPN/L)	未检出	≤3	达标
氯化物 (mg/L)	91	≤250	达标
高锰酸盐指数 (mg/L)	1.2	≤3.0	达标
铜 (mg/L)	0.00161	≤1.0	达标
银 (mg/L)	未检出	≤0.05	达标
氟化物 (mg/L)	0.26	≤1.0	达标
氰化物 (mg/L)	未检出	≤0.05	达标
总磷	未检出	/	/

由上表可知，项目所在区域地下水水质良好，水质符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

### 5、土壤环境质量现状

为了解本项目土壤环境质量现状，委托河南省科龙环境工程有限公司于2025年10月25日对本项目厂区内表层样土壤进行了监测，监测结果见下表：

表3-4 土壤环境现状监测结果表

采样点位	厂区内 (0-0.2m)	建设用地标准限值 GB36600-2018	达标情况
砷 (mg/kg)	1.26	60	达标
镉 (mg/kg)	0.32	65	达标
六价铬 (mg/kg)	未检出	5.7	达标
铜 (mg/kg)	22	18000	达标

铅 (mg/kg)	98	800	达标
汞 (mg/kg)	0.381	38	达标
镍 (mg/kg)	27	900	达标
pH	8.41	/	/
氟化物 (mg/kg)	88	10000	达标
总磷 (mg/kg)	182	/	/

由表可知，厂区内表层样土壤采样点各监测因子监测值均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求。总氟化物满足《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T 2527-2023）要求。

### 5.生态环境

该项目位于现有建设用地内，周围受人居活动的影响，主要植被为行道树、农作物等，无珍稀动植物分布。

环  
境  
保  
护  
目  
标

表3-5 主要环境保护目标表

环境类别	保护目标	与本项目相对位置	与本项目距离 (m)	人口 (人)	保护级别
大气环境	西梁疙瘩	E	333	150	环境空气质量标准 (GB3095-2012)二级标准
声环境	项目 50m 范围内不存在声环境保护目标				
生态环境	项目周围受人居活动的影响，主要植被为行道树等，无珍稀动植物分布				

污  
染  
物  
排  
放  
控  
制  
标  
准

表3-6 污染物排放控制标准一览表

标准名称及标准号	污染因子		标准值		
			单位	数值	
《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	有组织	颗粒物	mg/m <sup>3</sup>	120	
	无组织	颗粒物	mg/m <sup>3</sup>	1.0	
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2类	等效声级 LAeq		dB (A)	昼	60
				夜	50
《建筑施工噪声排放标准》 (GB12523-2025)			dB (A)	昼	70
				夜	55
《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》 (GB18599-2020)					

总  
量  
控  
制  
指  
标

本项目年新增废气排放颗粒物 0.1 吨。按照新增大气污染物倍量替代原则，需调剂颗粒物 0.2 吨/年。颗粒物总量指标替代方案：项目新增颗粒物总量指标从示范区 2026 年关停的砖瓦窑企业大气污染物削减量中替代调剂 0.2 吨/年用于此项目。

## 四、主要环境影响和保护措施

项目利用闲置厂房和空地建设，本项目施工过程主要为厂房建设、设备安装等。施工期主要环境影响如下：

### (1) 施工期大气环境影响分析

该项目施工期厂房建设、基础工程等存在着扬尘的污染，尤其是久旱无雨的大风天气，扬尘污染较为突出。施工工地的扬尘主要是运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的 60%，但这与道路状况有很大关系。场地、道路在自然风作用下产生的扬尘一般影响范围在 100m 以内，如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘量减少 70%左右，其抑尘效果明显。

本项目施工扬尘的另一种情况是建材的露天堆放、施工材料搅拌作业，这类扬尘主要特点是受作业时风速影响，因此，禁止在大风天气进行此类作业，期间注意洒水抑尘，采取相应降尘措施，减少建材的露天堆放抑制扬尘产生。此外，在建筑材料运输、装卸、使用过程中做好文明施工，文明管理，减少扬尘的产生。为防止和减少施工期间扬尘的污染，施工单位应加强统一、严格、规范管理制度和措施，将环保工作纳入本单位管理程序，并应按照国家有关建筑施工的有关规定，贯彻执行《济源产城融合示范区 2025 大气污染防治攻坚战实施方案》要求的有关规定。建议采取如下具体措施：

①施工单位必须加强施工区的规划管理，将建筑材料（砂、石子等易产生扬尘物料）的堆场定点定位，并用篷布遮盖建筑材料，不能密闭的应当设置不低于堆放物高度的严密围挡。

②施工期间进出施工现场车辆将使地面起尘，因此运输车辆进出的主干道应定期洒水清扫，保持车辆出入路面清洁、湿润，以减少汽车轮胎与路面接触而引起的地面扬尘污染，并尽量减缓行驶车速。

③运输沙、石、水泥、垃圾的车辆装载高度应低于车厢上沿，不得超高超载。实行封闭运输，以免车辆颠簸撒漏。坚持文明装卸，施工车辆在驶出施工区之前，需用清水冲洗，不得将泥土尘土带出工地。

施工期环境保护措施

④施工单位应当在施工工地设置 2.5~3m 硬质围挡，并采取覆盖、分段作业、择时施工、洒水抑尘、冲洗地面和车辆等有效防尘降尘措施，大风天气禁止作业。建筑土方、工程渣土、建筑垃圾应当及时清运；在场地内堆存的，应当采用密闭式防尘网遮盖。

⑤加强建筑施工工地监管，严格落实“六个百分之百”扬尘防治要求，即建筑施工现场 100%围挡，工地裸土 100%覆盖，工地主要路面 100%硬化，拆除工程 100%洒水抑尘，出工地车辆 100%冲净无撒漏，裸露场地 100%覆盖。在采取以上措施后施工扬尘对周边环境的影响不大。而且随着施工活动的结束，这些污染也将消失。

## (2) 施工期噪声环境影响分析

施工期噪声源主要为挖掘机、装载机、前斗装卸机、铲土机、混凝土泵、起重机等各类施工机械，这些机械的单体声级一般在 85-90dB(A) 左右，这些声源具有噪声高、无规则等特点，如不加以控制，会对附近敏感点产生噪声污染。因此，为减少噪声对外环境的影响，建议采取以下措施：

①合理安排施工计划和施工机械设备组合以及施工时间，禁止在夜间（22:00~6:00）施工，避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备。施工单位严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼夜 70dB，夜间 55dB 的要求，在施工过程中，尽量减少运行动力机械设备的数量，尽可能使动力机械设备均匀地使用。

②控制噪声传播，由于项目施工区域周围 50 米范围内没有环境敏感点，噪声传播对周围环境影响很小。

③加强现场运输管理，施工车辆造成的噪声影响要加强管理，运输车辆尽量采用较低声级的喇叭，并在经过的道路禁止鸣笛，以免影响沿途居民的日常生活。

在采取以上措施的前提下，评价认为施工期噪声对周围环境影响较小。

## (3) 施工期水环境影响分析

项目施工期废水主要包括施工废水和施工人员生活污水。

施工期产生的施工废水主要是清洗机械和车辆产生的废水，其主要污染物为悬浮物，根据类比调查悬浮物浓度为 1500~2000mg/L，施工废水经临时沉淀池沉淀后用

于场地洒水降尘，不外排。

施工人员均不在施工场地食宿，生活污水主要为施工人员的盥洗水，施工期间施工人员 30 人，废水量较少且水质成分简单，约 1.2m<sup>3</sup>/d，收集后用于场地洒水降尘。

#### （4）施工期固体废弃物环境影响分析

施工期产生的固体废物主要为拆除厂房产生的建筑垃圾、施工开挖出的渣土、碎石、施工人员生活垃圾及物料运送过程的物料损耗等；其中拆除厂房阶段为固体废物产生的主要阶段。施工期固体废物处置及管理措施：

①施工单位应按照国家 and 当地有关建筑垃圾和工程渣土处置管理的规定，认真执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》；

②生活垃圾垃圾箱收集；

③在工程竣工以后，施工单位应拆除各种临时施工设施，并负责将工地的剩余建筑垃圾、工程渣土处理干净，做到“工完、料尽、场地清”，建设单位应负责督促施工单位的固体废物处置清理工作。

#### （5）施工期水土流失影响分析

本项目施工期间不进行大面积土方的开挖，主要为对地面进行平整、硬化等工作，不会对地表水体产生较大影响。

#### （6）施工期生态环境影响分析

项目周围无珍稀动植物种群及其他生态敏感点，周围植被主要为人工林地等。本项目在施工过程中，不会对周围生态环境产生大的影响。

## 1.大气环境影响分析

根据工程分析可知，本次工程废气主要为筒仓上料和物料搅拌过程产生的颗粒物废气。

### 1.1 产排污情况及措施可行性

本项目产排污环节、污染物种类、排放方式及污染治理设施见下表：

表4-1 项目废气产排污环节、排放形式及污染治理设施一览表

废气有组织排放						
主要生产单元	生产设施	污染物种类	排放口	排放口类型	污染治理设施	
					污染治理设施名称及工艺	是否为可行技术
上料	筒仓	颗粒物	DA001	一般排放口	覆膜袋式除尘器	是
搅拌机	搅拌机	颗粒物	DA002	一般排放口	覆膜袋式除尘器	是

项目采用推荐的可行技术。

### 1.2 源强核算

本项目废气产生源强详见下表：

表4-2 有组织废气源强计算结果一览表

产排污环节	污染物种类	污染物产生情况			治理措施			污染物排放情况		
		t/a	kg/h	mg/m <sup>3</sup>	措施	收集率%	去除率%	t/a	kg/h	mg/m <sup>3</sup>
筒仓上料	颗粒物	17.48	11.4	2280	覆膜袋式除尘器	100	99.8	0.034	0.0228	4.56
物料搅拌	颗粒物	32.2	13.4	2236	覆膜袋式除尘器	100	99.8	0.064	0.0268	4.48

#### 废气源强分析：

##### (1) 粉料筒仓上料粉尘

本项目粉煤灰、碱性激发剂采用筒仓储存，干性粉煤灰、碱性激发剂采每年上料量为9.2万t，单车输送量为30t，年输送量为3067车次，每次打料时间约30min，年打料时间为1533h，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册 轻质建筑材料制品》粉状物料的物料输送储存过程颗粒物产生系数以0.19kg/t产品计，颗粒物产生量为17.48t/a，含尘废气经仓顶引至一套共用的覆膜布袋除尘器处理后通过15m高排气筒排放，除尘器配套风机风量为5000m<sup>3</sup>/h，经核算，布袋除尘器出口粉尘浓度为4.6mg/m<sup>3</sup>，

排放量0.034t/a，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）要求。同时满足《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2024年）》（豫环办〔2024〕72号）引领性指标（颗粒物10mg/m<sup>3</sup>）。

### （2）磷石膏、湿粉煤灰上料时产生的颗粒物

本项目原料磷石膏含水率约 20%，且具有胶结力、失水板结再结晶等固结特性，不易产尘，湿粉煤灰含水率约 10%，上料工序采用“湿法作业+料坑+封闭皮带输送方式”，上料时采用雾状喷淋设备喷雾降尘，覆盖卸料口及周边 5m 范围，雾粒粒径控制在 10-50μm，确保与逸散粉尘充分接触，在卸料作业前 10 分钟开启，作业结束后持续运行 5 分钟，确保残余粉尘完全沉降；固定式喷淋头与上料设备同步启停，实现全过程覆盖，卸入料坑后，采用封闭皮带输送进搅拌机，有效降低无组织粉尘。

### （2）搅拌粉尘

粉煤灰、碱性激发剂在加水搅拌过程中会产生粉尘，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册 轻质建筑材料制品》物料搅拌产生系数为 0.35kg/吨产品，本项目产品产量为 9.2 万吨/年，颗粒物产生量为 32.2t/a，搅拌工序工作时间约 2400h/年，搅拌机全密闭，搅拌废气负压收集经一套布袋除尘器进行处理，除尘器配套风机风量为 6000m<sup>3</sup>/h，处理后排放量为 0.064t/a，排放浓度 4.5mg/m<sup>3</sup>，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表要求。同时满足《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2024 年）》（豫环办〔2024〕72 号）引领性指标（颗粒物 10mg/m<sup>3</sup>）。

## 1.3 无组织废气措施

（1）物料存放：项目所用原料主要为粉煤灰、碱性激发剂、磷石膏等。其中干粉煤灰、碱性激发剂采取筒仓储存；湿粉煤灰和磷石膏在密闭车间内储存。

（2）物料装卸：原料堆场内设固定喷干雾装置，料场货物进出大门为硬质感应材料门，在确保安全的情况下，所有门窗保持常闭状态。湿粉煤灰和磷石膏本身具有水分，在卸车过程中采用喷水雾、雾炮措施降尘。干性粉煤灰、碱性激发剂采用气力输送进入筒仓。

(3) 物料输送：外购干粉煤灰、碱性激发剂运输至厂区后经车载气力输送系统打入筒仓，再经密闭管道输送至搅拌机生产使用，湿粉煤灰和磷石膏从仓库采用铲车放入料斗，然后采用螺旋或皮带密闭上料进入搅拌机。

(4) 物料搅拌：搅拌机为密闭型设备，搅拌过程处于密闭状态，搅拌工序粉尘经密闭收集后送袋式除尘器处理。

(5) 生产和除尘设备(投料口、卸料口等位置)安装视频监控设施，企业运输车辆道路运输采用电动或氢能的运输车辆。

#### 1.4 排放口基本情况

表4-3 该项目完成后全厂大气污染物产排情况汇总信息表

产排污环节	污染物种类	污染物产生情况			排放方式	治理措施				污染物排放情况		
		产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		措施	收集效率 (%)	去除率 (%)	是否为可行技术	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
筒仓上料	颗粒物	17.48	11.4	2280	有组织	覆膜袋式除尘	100	99.8	是	0.034	0.0228	4.56
物料搅拌	颗粒物	32.2	13.4	2236		覆膜袋式除尘	100	99.8		0.064	0.0268	4.48

表4-4 项目大气排放口基本情况表

排放口编号	污染物种类	排放口类型	排放口地理坐标		排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	流速 (m/s)	风量 (m <sup>3</sup> /h)	排气温度 (°C)
			经度	纬度					
DA001	颗粒物	一般排放口	112.532583	34.972905	15	0.4	11.9	5000	常温
DA002	颗粒物	一般排放口	112.532947	34.972732	15	0.4	14.4	6000	常温

#### 1.4 非正常工况污染物排放情况

非正常生产排污主要包括工艺设备和环保设施,如袋式除尘器及配套设施失灵不能正常运行时污染物的排放。当袋式除尘器失灵时应停止设备运行,并检修设备,待设备正常运行后继续进行生产。

覆膜布袋除尘器按照《袋式除尘工程通用技术规范》(HJ2020-2012),设置压差计监控,并将压差值范围纳入操作规程可及时发现袋式除尘器的运行状态,可监控布袋除尘器的运行情况。

#### 1.5 废气监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《排污单位自行监测技术指南工业固体废物和危险废物治理》(HJ 1250-2022),确定本项目废气监测要求如下:

表4-5 本项目废气监测要求一览表

监测点位	监测因子	监测频次
DA001	颗粒物	1次/半年
DA002	颗粒物	1次/半年
厂界	颗粒物	1次/季度

#### 1.6 道路移动源环境影响

根据《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》(2024年修订版)一通用涉PM企业绩效引领性中运输方式及运输监管相关要求:本项目原料运入、产品运出等外部公路运输车辆全部采用新能源货车,内部盘运全部使用新能源车辆和电动铲车等,项目营运期间无移动源尾气排放。

#### 1.7 废气排放环境影响分析

项目运营期间产生的大气污染物主要为颗粒物。项目有组织废气排放口颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表2中二级标准 $120\text{mg}/\text{m}^3$ 和《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南(2024年)》中通用涉PM企业绩效引领性指标 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 要求;另外,环评要求日常运行时污染治理设施相对于生产设施要“先启后停”,废气处理设施故障时立即停产,待废气处

理系统故障排除后方可开机生产。

综上，项目废气的治理措施可行，项目营运期大气环境影响可以接受。

## 2 废水

### 2.1 废水产生情况

项目车辆冲洗用水定期补充，循环使用，不外排，生活污水经化粪池处理定期清运进行资源化综合利用。

(1) 车辆冲洗废水：则项目车辆冲洗用水量为  $8.78\text{m}^3/\text{d}$  ( $2634\text{m}^3/\text{a}$ )，项目建设车辆冲洗平台和车辆冲洗废水三级沉淀池 ( $20\text{m}^3$ )，冲洗废水经收集沉淀处理后循环使用不外排。车辆冲洗过程车辆轮胎带走、迸溅、蒸发等损耗（损耗率按 20%计），则每日需要补水量为  $1.76\text{m}^3/\text{d}$  ( $526\text{m}^3/\text{a}$ )。

(2) 生活污水：项目生活用水量为  $0.8\text{m}^3/\text{d}$  ( $240\text{m}^3/\text{a}$ )，排污系数按 80%计，则生活污水排放量为  $0.64\text{m}^3/\text{d}$  ( $192\text{m}^3/\text{a}$ )，生活污水中 COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS 产生浓度为  $300\text{mg/L}$ 、 $35\text{mg/L}$ 、 $200\text{mg/L}$ ，经化粪池处理后，COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS 的浓度分别降为  $250\text{mg/L}$ 、 $30\text{mg/L}$ 、 $100\text{mg/L}$ ，收集后定期清运进行资源化综合利用。

### 2.4 废水监测计划

本项目实施后全厂废水为员工产生的生活污水，经化粪池处理后定期清运进行资源化综合利用，企业无废水排放口，不需监测。

### 2.3 初期雨水排放规范

厂区内雨水管网独立设置，企业雨水入河排放口需向生态环境部门报备，雨水排放口应设置雨水排放口标志牌。

按照《排污许可证申请与核发技术规范》及相关要求，设置初期雨水收集池。初期雨水收集池应专人负责，建立完善的管理制度，做好收集池开启关闭使用记录。闸阀控制要求：采用液位控制闸阀，收集达到设定的收集池标高后，切换闸阀，实现初期污染雨水与后期洁净雨水自然分流。初期雨水池位于厂区南侧最低处。项目用地  $9800\text{m}^2$ ，初期雨水收集按 15mm 初期雨水收集量进行设计，本项目拟新建  $150\text{m}^3$  初期雨水收集池。初期雨水收集后，可回用混料搅拌工序补水。初期雨水应

尽快回用处理完毕，避免初期雨水收集池长期被占用。

### 3 噪声环境影响分析

#### 3.1 主要噪声源及治理措施分析

项目营运期主要噪声源为搅拌机、风机等设备，其噪声值为 80~85dB（A），针对上述高噪声设备，评价要求项目采取以下降噪措施：

(1)选用行业内先进低噪声设备，从源头削减噪声；

(2)所有高噪声设备尽量置于封闭车间内作业；

(3)加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，并采取基础减震、隔声等降噪措施。

通过采取以上措施，可降噪约 20dB（A）。各噪声设备的噪声值见下表。

表4-6 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/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	除尘风机	--	0.65	19.9	1.2	80dB(A)/1m	基础减震、隔声	昼夜
2	除尘风机	--	-28.71	12.31	1.2	80dB(A)/1m	基础减震、隔声	昼夜
3	除尘风机	--	-32.51	18.25	1.2	80dB(A)/1m	基础减震、隔声	昼夜

表4-7 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失/dB(A)				建筑物外噪声声压级/dB(A)				
				声功率级/dB(A)		X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	东	南	西	北	建筑物外距离
1	生产车间	双轴搅拌机	--	85	减震基础+ 厂房隔声	-1.06	-12.89	1.2	8.66	12.05	8.75	19.63	41.25	38.38	41.16	34.14	24	20	20	20	20	14.30	11.69	14.22	7.71	1
2		加湿搅拌机	--	85		-7.91	2.77	1.2	8.63	20.38	8.09	10.91	41.28	33.82	41.84	39.25	24	20	20	20	20	14.33	7.40	14.83	12.48	1
3		碱性激发剂搅拌罐	--	85		-5.22	-2.61	1.2	8.30	21.80	8.65	17.22	41.62	33.23	41.25	35.28	24	20	20	20	20	14.63	6.84	14.31	8.79	1

### 3.2 噪声预测及结果分析

#### (1) 户外声源传播衰减公式

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

式中： $A_{\text{div}}$ ——几何发散引起的衰减；

$A_{\text{atm}}$ ——大气吸收引起的衰减；

$A_{\text{gr}}$ ——地面效应引起的衰减；

$A_{\text{bar}}$ ——障碍物屏蔽引起的衰减；

$A_{\text{misc}}$ ——其他多方面效应引起的衰减；

#### (2) 室内声源传播衰减公式

$$L_{P2} = L_{P1} - (TL + 6)$$

式中： $L_{P1}$ ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

$L_{P2}$ ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

#### (3) 点声源几何发散衰减公式

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式：

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

公式中第二项表示点声源的几何发散衰减：

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

式中： $L_P(r)$ ——预测点处的声压级，dB；

$L_P(r_0)$ ——参考位置  $r_0$  处的声压级，dB；

#### (4) 面声源几何发散衰减公式：

当预测点和面声源中心距离  $r$  处于以下条件时，可按照下述方法进行近似计算：

当  $r < a/\pi$  时，几乎不衰减（ $A_{\text{div}} \approx 0$ ）；

当  $a/\pi < r < b/\pi$  时，距离加倍衰减 3dB 左右，类似于线声源衰减特性（ $A_{\text{div}} \approx 10\lg(r/r_0)$ ）；

当  $r > b/\pi$  时，距离加倍衰减趋于 6dB，类似于点声源衰减特性（ $A_{\text{div}} \approx 20\lg(r/r_0)$ ）；

其中，面声源的  $b > a$ 。

(5) 大气吸收引起的衰减公式

大气吸收引起的衰减按下式计算：

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

式中： $a$  为每 1000m 空气吸收系数，是温度、湿度和声波频率有关大气吸收衰减系数。常年平均气温为 15.2℃，平均相对湿度为 64.2%，设备噪声以中低频为主，空气衰减系数很小，本评价由于计算距离较近， $A_{atm}$  计算值较小，故在计算时忽略此项。

噪声影响评价预测软件预测结果如下。

表4-8 四周厂界噪声模拟结果 单位：LeqdB(A)

预测方位	最大值点空间相对位置 /m			时段	贡献值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
东厂界	39	-8.4	1.2	昼间	42.52	60	达标
	39	-8.4	1.2	夜间	42.52	50	达标
南厂界	-11.2	-56.4	1.2	昼间	45.67	60	达标
	-11.2	-56.4	1.2	夜间	45.67	50	达标
西厂界	-40.6	-13.4	1.2	昼间	48	60	达标
	-40.6	-13.4	1.2	夜间	48	50	达标
北厂界	-6.4	60	1.2	昼间	34.77	60	达标
	-6.4	60	1.2	夜间	34.77	50	达标

由以上预测结果可知，项目投产后四周厂界昼、夜间噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值的要求。

### 3.3 噪声监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023），本项目噪声监控计划详见下表。

表4-9 噪声监测计划表

污染源	监测点	监测项目	监测计划	备注
噪声	四周厂界	等效声级、最大声级	1次/季度，最大声级在发生时监测	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类

## 4 固废环境影响分析

### 4.1 固废产生量分析

#### 4.1 固体废物产生情况

本项目产生的固体废物按照属性分为一般固废、生活垃圾。

##### (1) 一般固废

项目产生的一般固废为沉淀池底泥、布袋除尘器收尘灰。

①沉淀池底泥：项目运输车辆进出厂区均需要进行冲洗，车辆清洗废水经沉淀后循环利用，车辆冲洗沉淀池底泥需定期清理，底泥的产生量约 2.0t/a。根据《固体废物分类与代码目录》，车辆冲洗沉淀池底泥代码为 900-099-S07，底泥主要为砂土类和本项目的运输物料，集中收集后回用于生产。

②布袋除尘器收尘灰：经计算，本项目布袋除尘器收集粉尘量 89t/a，经收集后返回生产重新使用。根据《固体废物分类与代码目录》，除尘器收尘代码为 900-099-S59。

##### (2) 生活垃圾

项目劳动定员 10 人，员工生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，则生活垃圾产生量约 1.5t/a。根据生态环境部发布的《固体废物分类与代码目录》，生活垃圾代码为 900-099-S64，员工日常生活垃圾定点设置垃圾桶收集，委托当地环卫部门定期清运处置。

项目实施后，固废情况详见下表。

表4-10 固废情况一览表

污染物名称		固废代码	产生量	处理、处置方式
一般固废	沉淀池底泥	900-099-S07	2t/a	经收集后直接返回生产
	除尘器收尘灰	900-099-S59	89t/a	
生活垃圾	生活垃圾	900-002-S61	1.5t/a	交由环卫部门处置

### 4.2 固体废物环境影响分析

根据《中华人民共和国固体废物污染防治法》（2020 年修订）并结合企业实际

情况，评价要求企业规范工业固废污染防治及管理，具体要求如下：

（1）堆存：项目原料为属于一般固废，采用封闭库房储存，收集、储存、管理严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关规定和要求执行。贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

（2）建立产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度。由专人负责一般固废的收集和管理，并严禁向生活垃圾设施中投放工业固体废物。

（3）运输：产生的工业固体废物委托他人运输、利用、处置工业固体废物的，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。

（4）企业应向示范区生态环境局提供工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等有关资料，以及减少工业固体废物产生、促进综合利用的具体措施。

该项目在严格按照一般固废处理的相关规定的情况下，固体废物均能得到合理处置，因此，对周围环境影响较小。

#### **4.3、固废台账管理要求**

按照《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物(试行)》(HJ 1200-2021)、《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》，建立固废环境管理台账制度，台账记录应符合生态环境部规定的一般工业固体废物环境管理台账相关标准及管理文件要求。

（1）基础信息包括危废物的名称、代码、物理性状、产生环节及去向等信息，产生该种一般工业固体废物的设施、工序、工段或车间名称等。

（2）括贮存设施名称、编号、类型、位置、是否符合贮存相关标准要求、贮存一般工业固体废物能力、面积。

（3）按批次记录外来一般工业固体废物进场信息，包括进场时间、固体废物名称、废物类别、废物产生单位、物理状态、废物重量、贮存设施编码等。

(4) 一般工业固体废物出厂环节记录：出厂时间、出厂数量、运输信息、接收单位、废物流向类型等信息。

(5) 一般工业固体废物管理台账应由专人管理，防止遗失。一般工业固体废物管理台账保存期限不少于 5 年。

## 5.土壤及地下水

本项目可能造成地下水及土壤污染的途径主要为：原料、产品储存、生产车间等防渗层破损，本项目运行期地下水及土壤污染防治措施将按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行防控。运营期加强监督管理，杜绝原料的跑冒滴漏，以防止地下水、土壤环境污染。地下水污染防治措施如下：

### (1) 源头控制措施

生产过程中加强管理，制定严格的岗位责任制，确保各种工艺设备、管道、阀门完好，废水不发生渗漏；对不同的区域采取不同的污染防治措施；强化监控手段，定期检查，发现问题应及时处理，跑、冒、滴、漏废水应妥善收集并处理；及时检查及维护各类事故应急设施，确保事故发生时各类废水能得到有效收集和处置，避免对地下水产生影响。

### (2) 过程防控措施

本项目干粉煤采用筒仓存储，磷石膏、湿粉煤灰为第 II 类一般工业固体废物，拟在厂房内设置堆放区，属于库房贮存方式，磷石膏、粉煤灰贮存过程拟采取洒水降尘、厂房围挡等防扬尘措施，厂房内地面要求按照一般防渗区进行建造。本项目的防渗区域及防渗要求需满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)文件 II 类场技术要求，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。防渗层符合以下技术要求：

a) 人工合成材料应采用高密度聚乙烯膜，厚度不小于 1.5 mm，并满足 GB/T 17643 规定的技术指标要求。采用其他人工合成材料的，其防渗性能至少相当于 1.5 mm 高密度聚乙烯膜的防渗性能。

b) 粘土衬层厚度应不小于 0.75m，且经压实、人工改性等措施处理后的饱和渗透系数不应大于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。使用其他粘土类防渗衬层材料时，应具有同等以上隔水效力。

### (3) 跟踪监测

本项目地下水、土壤监测可监测机构监测，监测内容见下表：

表4-11 地下水、土壤环境监测计划一览表

项目	监测位置	监测项目	监测频率
地下水	厂区下游 1 处	PH、铜、铅、铬（六价）、镉、镍、砷、汞、氟化物、总磷	每年一次
土壤	厂区内 1 处	H、铜、铅、铬（六价）、镉、镍、砷、汞、氟化物、总磷	每年一次

## 6.环境影响分析

该项目附近没有珍稀动植物种群和生态敏感点，营运期产生的固废、噪声、废水和废气，建设单位采取相应防治措施后，对生态环境影响不大。

## 7.营运期环境管理要求

(1)建项目实际排污前申请排污许可。

(2)根据《固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）要求，规范固体废物从产生、运输、贮存、利用、最终处置的全过程控制管理。

(3)按照相关要求开展污染源自行监测。

(4)对新增生产设备及污染防治设施安装用电监管及视频监控系统。

(5)对新增生产设施建立《生产设施运行记录台账》，新增污染防治设施建立《环保设施运行维护保养台账》，如实记录《废气处理设施运行状况记录台账》、《监测记录信息台账》，台账保存期限为 5 年，责任人为公司法人。

## 8.环保投资估算

本项目总投资 500 万元，其中环保投资为 70 万元，占总投资的 14%，环保投资内容见下表。

表4-12 项目环保投资估算一览表

项目	治理内容	措施	投资 (万元)
废气	筒仓上料	覆膜袋式除尘器+15m 排气筒 (DA001)	25
	粉煤灰上料	湿法作业+料坑+封闭皮带输送方式	
	搅拌废气	覆膜袋式除尘器+15m 排气筒 (DA002)	
废水	生活污水	三格化粪池	10
	初期雨水	初期雨水收集池 150m <sup>3</sup>	
	车辆冲洗废水	经 20m <sup>3</sup> 三级沉淀池处理后回用于车辆冲洗	
噪声	设备噪声	基础减震、消声、隔声等措施	10
固废	除尘器收尘	直接存放原料间	/
	沉淀池底泥		
	生活垃圾	生活垃圾收集箱若干	1
土壤、地下水	土壤、地下水	源头控制、分区防渗	5
环境管理	参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》安装车辆门禁系统、建立门禁视频监控系统和电子台账；厂区进出口安装车辆冲洗设施，对进出车辆轮胎等部位进行冲洗		19
	企业运输优先采用新能源或国六排放标准货车		
	厂区内道路、堆场等路面硬化。厂区内道路采取定期清扫、洒水等措施，保持清洁，路面无明显可见积尘。其他未利用地优先绿化，或进行硬化，无成片裸露土地。		
	项目所有货物存储堆场地面全部硬化，安装硬质卷帘门，存放于封闭的仓库内、安装视频监控系统。		
	按照《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ 1200-2021）、《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》，建立固废环境管理台账		
合计			70

## 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	DA001 投料废气排放口	颗粒物	覆膜袋式除尘器+15m 高排气筒	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
	DA002 搅拌料废气排放口	颗粒物	覆膜袋式除尘器+15m 高排气筒	
地表水环境	车辆冲洗废水	SS	循环使用，不外排	不外排
	生活污水	COD、氨氮、SS	三格化粪池	不外排
声环境	机械设备噪声	噪声	基础减震、密闭车间、厂房隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2类标准限值的要求
电磁辐射	--	--	--	--
固体废物	一般固废暂存区暂存后定期有处理能力的单位进行处理，一般固废暂存区满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；			
土壤及地下水污染防治措施	原料车间防渗满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020) 文件 II 类场技术要求，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。办公生活区等区域，地面硬化，有效防止污染地下水及土壤。			
生态保护措施	--			
环境风险防范措施	--			
其他环境管理要求	<p>(1) 生产设施运行台账：记录生产时间、运行负荷、产品产量、原辅料消耗量等；环保设施运行台账：记录袋式除尘器的运行参数（风量、温度、湿度、压差等），设备维护记录（滤袋更换时间及用量）等；固废管理台账：分类记录一般固废、危险废物的产生量、贮存情况、转移去向等信息。</p> <p>(2) 固废台账：严格按照《中华人民共和国固体废物污染防治法》要求，规范固体废物从产生、运输、贮存、利用、最终处置的全过程控制管理。</p> <p>(3) 规范排放口：严格按照环评要求规范设置新增排污口，要便于采集样品、便于计量监测、便于日常现场检查。</p> <p>(4) 本项目运输车辆使用新能源车辆；厂内非道路移动机械全部使用新能源机械；非道路移动机械加装定位，与生态环境部门联网；参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁视频监控系统 and 电子台账。</p> <p>(5) 企业主要生产和除尘设备(投料口、卸料口等位置)安装视频监控设施和料场堆场等主要产尘工序周边安装视频监控。</p> <p>(6) 根据排污单位自行监测技术指南等要求开展污染源自行监测。</p> <p>(7) 建立非道路移动源管理台账和制度，认真落实重污染天气应急管控减排措施。</p>			

## 六、结论

济源环境投资有限公司郝山村废弃物综合利用护坡工程建设项目符合环境管理的要求。项目选址可行。在采取评价提出的污染防治措施以及充分落实评价建议的基础上，项目产生的污染物实现达标排放，对周围环境影响较小，工程建设不涉及自然保护区、世界自然和文化遗产地、风景名胜区、森林公园等环境敏感区，不存在环境制约因素，从环境保护角度分析、工程建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表 单位：t/a

分类	项目	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	--	--	--	0.098		0.098	+0.098
废水									
一般工业 固体废物		沉淀池底泥	--	--	--	2	0	2	+2
		除尘器收尘灰	--	--	--	89	0	89	+89
危险废物									

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①