

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：电石净化灰渣制高纯氢氧化镁和碳酸钙研发项目

建设单位（盖章）：陕西煤业化工集团神木能源发展有限公司

编制日期：2024年3月

中华人民共和国生态环境部制

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	电石净化灰渣制高纯氢氧化镁和碳酸钙研发项目		
项目代码	2310-610821-04-01-541134		
建设单位联系人	霍连杰	联系方式	13992207892
建设地点	陕西省神木市兰炭产业特色园区内		
地理坐标	(110度 13分 53.15 秒, 39度 0分 50.5 秒)		
国民经济行业类别	7320 工程和技术研究和 试验发展 7723 固体废物治理	建设项目 行业类别	98 专业实验室、研发（试验） 基地 85 非金属废料和碎屑 加工处理 422
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <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）	神木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）	1000	环保投资（万元）	50
环保投资占比（%）	5	施工工期	2024.3-2024.12
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> ）	1800
专项评价设置情况	无		
规划情况	《神木市兰炭产业特色园区总体规划（2020-2035）》		
规划环境影响评价情况	2023年1月12日，榆林市生态环境局出具《榆林市生态环境局关于神木市兰炭产业特色园区总体规划(2020-2035)环境影响报告书 审查意见的函》（榆政环函[2023]154号）对该规划环评作出审查。		

本项目与《榆林市生态环境局 关于神木市兰炭产业特色园区总体规划（2020-2035）》及其规划环评的符合性分析具体见下表 1-1。

表 1-1 “与规划环评符合性分析”

类别		规划及规划环评要求	本项目情况	符合性
园区规划	规划定位	神木兰炭产业特色园区规划总体定位为国家兰炭清洁高效利用示范园区和创新发区，规划拟推动兰炭及下游产业、煤化工等主导产业创新发展，推动固体废弃物综合利用及其他传统产业等关联产业提质增效。	项目属于固废资源化利用，利用电石净化灰渣提取镁钙资源，符合园区规划定位。	符合
规划环评审查意见		(一)规划实施过程中要明确环保基础设施建设时序先行建设污水处理、中水回用、固废处置等环保基础设，统筹规划固体废物综合利用，加大对先进示范企业的招商引资，提高固废综合利用率。大宗物料优先采用铁路、管道运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输，有效控制对大气环境造成的影响。	项目为利用电石净化灰渣提取镁钙资源项目。	符合
		(二)根据陕西省及榆林市“三线一单”生态环境分区管控要求，严格入园项目的生态环境准入管理。入园项目应按照高起点、高水平、高科技含量、规模化的发展要求，本着“清洁生产、源头控制”的原则削减污染物排放强度。兰炭规模以市政府及工信部门认定为准，严格落实产能“只减不增”的要求。强化节水措施，制定地下水作为生产用水的削减计划，进一步加快黄河东线引水工程建设进度，逐步取消生产取用地下水。	根据陕西省及榆林市“三线一单”生态环境分区管控要求，本项目位于重点管控单元范围内，项目废水处理后回用于过滤洗涤，减少生产用水使用新鲜水量。	符合
		(三)加强对园区内兰炭企业的监督管理，严格控制污染物的排放；加强规划区环境质量跟踪监测，对常规因子进行自动监测，每年不少于两次特征污染物监测；设置地下水和土壤环境监测点，开展跟踪监测，严格按照规划环评的监测计划要求和相关法律法规开展自行监测。	本项目已指定污染物排放监测计划，按照监测计划等要求严格落实污染物监测。	符合

规划及规划环境影响评价符合性分析

其他符合性分析

1. “三线一单”符合性分析

表 1-2 “三线一单”符合性分析

“三线一单”		项目情况	符合性
《榆林市“三线一单”生态环境分区管控方案》	生态保护红线	本项目所在地位于陕西省神木市兰炭产业园区内，本项目所在地不属于陕西省生态保护红线划定范围中规定的自然保区、饮用水水源保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、湿地公园、重要湿地、水产种质资源保护区、生态公益林、洪水调蓄区、重要水库、国家良好湖泊、重点生态功能区、生态敏感脆弱区，故本项目满足生态保护红线要求。	符合
	环境质量底线	根据现状监测结果可知，项目所在区域大气环境质量能够满足相应功能区划要求，满足环境质量底线。本项目采取相应环保措施，废水经处理后排入市政污水管网，其技术可行、经济投资合理，各项污染物排放均能够达到国家相关标准要求。	符合
	资源利用上线	本项目为新建项目，能源消耗合理分配，不触及资源利用上线；用水由市政供水管网供给；用电均由市政电网供给；项目建设符合相关用地要求；项目对资源的消耗强度较小，不属于高能耗项目。	符合
	生态环境准入清单	项目符合现行国家产业、行业政策，经查《陕西省重点生态功能区产业准入负面清单》，本项目不在其禁止准入类和限制准入类中，因此本项目符合环境准入负面清单相关要求。	符合

根据陕西省生态办公厅“三线一单”数据应用系统给出的项目《陕西省“三线一单”生态环境管控单元对照分析报告》，本项目所属环境管控单元仅涉及重点管控单元，不涉及优先保护单元和一般管控单元。

表 1-3 《陕西省“三线一单”生态环境管控单元对照分析报告》符合性分析

市 区 县	环 境 管 控 单 元 名 称	单 元 要 素 属 性	管 控 要 求 分 类	管 控 要 求	项 目 情 况	符 合 性
神 木 市	神 木 兰 炭 产 业 特 色	水 环 境 工 业 污 染 重	空 间 布 局 约 束	水环境工业污染重点管控区：1.充分考虑水环境承载能力和水资源开发利用效率，合理确定产业发展布局、结构和规模	本项目用水量较少，生产用水回用，多余的未使用	符合

		园区 (柠 条塔 工业 园区)	点管 控区			部分排至 厂区污水 处理站	
		污染物排 放管 控		1.所有排污单位必须依法实现全面达标排放。集聚区内工业废水必须进行经预处理达到集中处理要求,方可进入污水集中处理设施。2.建设项目所在水环境单元或断面存在污染物超标的,相应污染因子实行等量或减量置换。3.严控高含盐废水排放。	生产用水回用,多余的未使用部分排至厂区污水处理站处理后使用不外排	符合	
		环境风 险管 控		水环境工业污染重点管控区: 1.深入开展重点企业环境风险评估,摸清危险废物产生、贮存、利用和处置情况,推动突发环境事件应急预案编制与修编,严格新(改、扩)建生产有毒有害化学品项目的审批,强化工业园区环境风险管控。2.加强涉水涉重企业和危险化学品运输等环境风险源的系统治理,降低突发环境事故发生水平。	本项目危险废物存于厂区原有危废贮存库	符合	
	神木市	神木炭 产业特 色园区 (柠 条塔 工业 园区)	资源开 发效 率要 求	水环境工业污染重点管控区: 1.提高工业用水重复利用率,强化再生水利用。	生产用水回用,多余的未使用部分排至厂区污水处理站处理后使用不外排	符合	



图 1-1 神木市生态环境管控单元分布示意图

根据一图、一表分析可知：本项目位于神木兰炭产业特色园区（柠条塔工业园区），涉及大气环境受体敏感重点管控区、高污染燃料禁燃区、水环境城镇生活污染重点管控区、大气环境高排放重点管控区、生态用水补给区。满足各单元在空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率要求等管控维度对项目的要求。

## 2. 相关产业政策符合性分析

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）本项目涉及行业类别为“7320 工程和技术研究和试验发展和 7723 固体废物治理”。根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、鼓励类中第三十一项“科技服务业”第 6 条“分析、试验、测试以及相关技术咨询与研发服务”和第四十三项“环境保护与资源节约综合利用”第 20 条“城镇垃圾、农村生活垃圾、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”。本项目为利用电石净化灰渣（一般工业固体废物）提取镁钙资源项目，

属于鼓励类。

表 1-4 本项目与政策相符性分析

规范名称	规范条文	本项目特征	分析结论
陕西省人民政府关于印发《陕西省大气污染防治专项行动方案（2023-2027年）》的通知（陕发【2023】4号）	能源消费结构调整。到2025年，电能在终端能源消费中的比重提高到27%以上，积极发展非化石能源，关中地区到2025年实现煤炭消费负增长。关中地区严禁新增煤电（含自备电厂）装机规模。	本项目生产所用能源为电，属清洁能源。	符合
	产业发展结构调整。关中地区严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能，合理控制煤制油气产能规模，严控新增炼油产能。	本项目不在严禁新增产业目录之内。	符合
《神木市2023年生态环境保护二十九项攻坚行动方案》	加快大宗固体废物综合利用产业链建设，建成神木电化工业固体废物综合利用示范项目。	本项目利用电石净化灰渣制高纯氢氧化镁和碳酸钙，为固体废物综合利用项目	符合
《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号）	调整优化产业结构，推动产业转型升级。严控高耗能、高污染行业新增产能，提前一年完成钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等重点行业“十二五”落后产能淘汰任务。	本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中鼓励类项目，为固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程。	符合
	加快企业技术改造，提高科技创新能力。大力发展循环经济。鼓励产业集聚发展，实施园区循环化改造，推进能源梯级利用、水资源循环利用、废物交换利用、土地节约集约利用，促进企业循环式生产、园区循环式发展、产业循环式组合，构建循环型工业体系	本项目将对电石渣进行综合利用，生产的氢氧化镁和碳酸钙可再用于生产，实现废物交换利用，循环式生产和发展。	符合
《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》	推动固废行业绿色生产，强化过程控制。推行大宗固废绿色运输，鼓励使用专用运输设备和车辆，加强大宗固废运输过程管	本项目原料为陕西煤业化工集团神木能源发展有限公司电化分公司产生的电石渣，该公司距离本项目极近。	符合

	(发改环资〔2021〕381号)	理。	因此车辆运输产生的废气等污染较少。	
《榆林市工业固体废物污染防治管理办法(试行)》		产生一般工业固体废物的建设项目在开展环境影响评价时,应分析一般工业固体废物的产生量、污染成分及环境危害性,提出减量化、资源化、无害化处置要求和措施	本报告分析了本项目一般固废产生量,提出了相关的处置办法	符合
		产生危险废物的单位应当建立危险废物管理计划及台账,如实记录产生危险废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息。危险废物台账应当至少保存十年,企业重组、改制的,由承继企业接管保存	已要求企业建设危险废物管理计划和台账	符合
		产生、收集、贮存、运输、利用和处置危险废物的单位,应当对本单位主管责任人及相关工作人员,进行危险废物相关法律法规和专业技术培训	已要求企业对本单位主管责任人及相关工作人员,进行危险废物相关法律法规和专业技术培训	符合
榆林市“十四五”工业固体废物污染防治规划		从源头上优先减少煤矸石、粉煤灰等固体废物的产生量。坚持对已产生的固体废物进行有效收集和规范贮存,优先开展循环利用,转化为产品或可供再利用的二次原料,加大资源化利用率	本项目为试验项目,利用能源公司电化分公司电石生产的废弃物——电石净化灰渣,制高纯氢氧化镁和碳酸钙,如试验成功将加大资源化利用率	符合
榆林市支持大宗工业固体废物综合利用管理办法(试行)		本办法所称大宗工业固体废物是指煤炭开采、火电、煤化工、金属镁、油气开发等我市主要工业行业产生的、在全市工业固体废物中占比较大的一般工业固体废物。	本项目利用电石净化灰渣制高纯氢氧化镁和碳酸钙,电石净化灰渣属于大宗工业固体废物	符合
		支持大宗工业固体废物综合利用产业,对大宗工业固体废物实施源头减量化和资源化高效综合利用,填埋处置逐步趋零。	本项目利用电石净化灰渣制高纯氢氧化镁和碳酸钙,如试验成功将加大资源化利用率	符合
3. 相关环境管理政策符合性分析				
表 1-5 项目与相关环境管理政策符合性分析一览表				



文件	具体要求	本项目情况	符合情况
《陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单(试行)》	陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单（第一批、第二批）	本项目不属于陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单（第一批、第二批）	符合
《陕西省“十四五”环境保护规划》	提升危险废物收集处置与利用能力。健全危险废物收运体系，提升小微企业和工业园区等危险废物收集转运能力	本项目危废暂存后交由有资质单位处置	符合

#### 4. 土地利用合理性

对照国土资源部国家发展和改革委员会关于发布实施的《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》可知，本项目用地不在限制和禁止用地范围内，本项目用地类型为允许建设区，因此项目的建设符合国家土地利用政策的要求。

#### 5. 选址可行性分析

本项目位于陕西省神木市兰炭产业特色园区内，在现有厂区范围内建设，是利用原有场地的项目。该地规划用途为允许建设区，符合规划。

项目建设地址位于神木市孙家岔镇柠条塔工业园区内神木能源发展有限公司电化分公司厂区预留地。所用地块东、西、南侧为厂区内道路，北侧相邻维修中心。项目依托原厂区道路设施，交通便利，运输方便。

根据分析，本项目废气污染物经治理后达标排放，对周边大气环境影响不大，不会改变区域环境功能。生产废水、生活污水经厂区污水处理站处理后进入厂区供水站不外排；项目采取了严格的降噪措施，厂界噪声可达标排放，对区域声环境影响不明显。本项目产生的一般工业固体废物合理处置，危险废物交有资质单位处置。

综上所述，项目所在位置交通便利、区位优势明显，项目采取环评提出的各项污染防治措施后，“三废”均能达标排放或得到合理

处置，对环境的不利影响较小。

因此从环境保护角度分析，选址符合要求。

#### 6. 相关支撑性文件相符性

陕西煤业化工集团神木能源发展有限公司用地性质属于允许建设区，本项目已取得当地政府部门的支持，神木市发展和改革委员会（见附件，项目代码为：2310-610821-04-01-541134，2023年10月23日）。根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》，该项目应开展环境影响评价。

## 二、建设项目工程分析

### 1. 项目由来

陕西煤业化工集团神木能源发展有限公司（简称：能源公司）成立于 2009 年 10 月，位于陕西省神木市兰炭产业特色园区内。能源公司已经形成了完整的煤-焦-电-化一体化循环经济产业链，具备年产兰炭 240 万吨、年产电石 30 万吨的生产能力及配套 4×50MW 煤气发电机组。本项目所处理净化灰渣，来自于能源公司电化分公司电石生产的废弃物。为了实现废渣的资源化利用，延长企业产业链，促进陕北矿产资源的绿色合理利用，本公司与西安科技大学化工学院合作，签订电石净化灰渣制高纯氢氧化镁和碳酸钙研发项目合作协议，建设本项目。

本项目在前期实验室实验和间歇中试试验的基础上，开发净化灰渣制取高纯氢氧化镁和碳酸钙晶须的连续化工业生产技术，通过建设 700-1000 吨/年工业化中试装置并进行连续中试试验，完善工艺技术，建立完整的、可工业化推广的工艺包和工艺技术资料，试验目的包括：

①评估该工艺在实际生产中的可靠性、稳定性和实用性，降低单耗和能耗

反复试验和检测，对工艺进行适当的改进和调整，找出其中的不足和改进之处，逐渐改进工艺，降低单耗和能耗，确保该工艺在工业化生产中的顺利推广和应用。

② 评估生产成本和经济效益，降低工业化生产成本和风险

通过工业中试试验，发现和解决潜在的技术问题和生产难点，并通过相关安全和环保措施及检测，降低工业化生产的成本和风险，提高工艺的安全性和可控性。

③ 完善工艺技术，为未来工业化示范生产做研究验证

完善工艺技术，形成完整的、可工业化推广的工艺包和工艺技术资料，为未来工业化示范生产做研究验证。同时为接下来正式项目的环境影响评价提供工艺生产过程中污染物产排情况数据及环保设备处理效率及可行性数据。

建设内容

项目试验周期为项目建成后两年，本次环评范围仅为工业化试验阶段，试验结束后试验装置如需转为正式生产项目需另做环评。

本试验过程中，如果遇到失败，产品纯度不够的情况，失败材料重新回到试验系统重新处理，氯化铵回到酸溶沉渣步骤，失败的氢氧化镁、碳酸钙都回到各自前一步的过滤洗涤步骤。

## 2. 项目组成及与现有工程的依托关系

本项目占地面积约 1060 平方米。本项目新建试验车间（内设操作室、配电室）、工艺装置（部分在厂房内、部分在厂房外，具体见设备清单）。

表 2-1 项目组成表

项目名称		建设内容	与现有工程的关系
主体工程	试验车间	试验车间厂房建筑面积 423.86 m <sup>2</sup> ，厂房占地面积 264 m <sup>2</sup> 。为单层丁类工业生产车间。内部设置局部二层钢框架设备平台。户外设备区占地面积 796 m <sup>2</sup> 。	新建
辅助工程	配电室	位于试验车间首层，高度 4.5m，钢框架结构，该区域面积约 72 m <sup>2</sup> 。	新建
	控制室		
储运工程	暂存库房	在试验车间内划分一块 36 平米的区域，用于暂存产品和原料	新建
公用工程	供水	本项目软水用水来自原厂区软水站，一次水、循环冷却水、消防水用水均来自原厂区供水站。	依托原有
	排水	生产废水、生活污水经厂区污水处理站处理后进入厂区供水站不外排。	依托原有
	供电	本项目供电电源由当地电网接入。	依托原有
环保工程	废气	溶解废气和蒸氨废气收集后通过两级水洗塔+一级酸洗塔处理	新建
	废水	生活污水经厂区污水处理站处理后进入厂区供水站不外排。	依托原有
	噪声处理	设备运行噪声通过选用低噪声设备、安装减震设施等降低噪声	新建
	固体废物	危废暂存于厂区原有危废贮存库	依托原有

## 3. 产品方案

项目完工后预计年处理电石净化灰渣 700 吨（最大处置量），年产氢氧化镁 350 吨、碳酸钙 348 吨、氯化铵 243 吨，质量符合相关标准。项目产品方案详见下表 2-2。

表 2-2 项目产品方案

序号	产品名称	单位	数量
1	氢氧化镁	t/a	350
2	碳酸钙	t/a	348
3	氯化铵	t/a	243

氢氧化镁：白色片状粉末，纯度 $\geq 99\%$ ，产品技术指标按照《阻燃剂用氢氧化镁》（H/GT 4531-2013）中 MC-1-2 标准执行，具体指标见表 2-3。

表 2-3 氢氧化镁产品技术标准

项 目	指 标
	MC-1-2
氢氧化镁[Mg<(OH) <sub>2</sub> ]w/% $\geq$	98.0
干燥减量 w/% $\leq$	0.5
灼烧失量 w/% $\geq$	30.0
盐酸不溶物 w/% $\leq$	0.1
氧化钙(CaO) w/% $\leq$	0.1
氯化物(以 Cl 计) w/% $\leq$	0.08
铁(Fe) w/% $\leq$	0.005
比表面积(BET)/(m <sup>2</sup> /g) $\leq$	10
粒径(D <sub>50</sub> )/ $\mu\text{m}$ $\leq$	2

碳酸钙：白色粉末，纯度 $\geq 98\%$ ，产品技术指标按照《普通工业沉淀碳酸钙》（HG/T 2226-2019）中规定执行，具体指标见表 2-4。

表 2-4 碳酸钙产品技术标准

项 目	指 标			
	橡胶用	涂料用	造纸用	塑料用
碳酸钙(CaCO <sub>3</sub> ) w/% $\geq$	97.0	97.0	97.0	97.0
pH (10%悬浮物)	9.0~10.5	9.0~10.5	9.0~10.5	9.0~10.5
105C 挥发物 w/% $\leq$	0.5	0.6	1.0	0.5
盐酸不溶物 w/% $\leq$	0.20	0.20	0.20	0.20
沉降体积/(mL/g) $\geq$	2.6	2.8	2.6	2.4

锰(Mn)w/% ≤		0.008	0.008	0.008	0.008
铁(Fe) w/% ≤		0.08	0.08	0.08	0.08
细度(筛余物) w/% ≤	125 ppm	0.005	0.005	0.005	0.005
	45 ppm	0.4	0.4	0.4	0.4
白度 ≥		92.0	93.0	93.0	92.0
吸油值/(g/100g) ≤		80			80
黑点/(个/g) ≤		5			
铅 <sup>a</sup> (Pb)w/% ≤		0.0010			
铬 <sup>a</sup> (Cr)w/% ≤		0.0005			
汞 <sup>a</sup> (Hg) w/% ≤		0.0002			
镉 <sup>a</sup> (Cd)w/% ≤		0.0002			
砷 <sup>a</sup> (As)w/% ≤		0.0003			
<sup>a</sup> 使用在食品包装纸、儿童玩具和电子产品填料生产上时应控制的指标					

氯化铵：白色结晶颗粒，产品技术指标按照《氯化铵》（HG/T 2946-2018）中工业用氯化铵规定执行，具体指标见表 2-5。

表 2-5 氯化铵技术指标

项目	合格品
氯化铵(NH <sub>4</sub> Cl)的质量分数(以干基计)/% ≥	99.0
水的质量分数/% ≤	1.0
灼烧残渣的质量分数/% ≤	0.4
铁(Fe)的质量分数/% ≤	0.0030
重金属的质量分数(以 Pb 计)/% ≤	0.0010
硫酸盐的质量分数(以 SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 计)/% ≤	-
pH 值(200 g/L 溶液)	4.0~5.8

#### 4. 项目主要设备

项目生产设备见表 2-6。

表 2-6 组串式和储能式逆变器主要生产设备及一览表（共用生产线）

序号	设备名称	设备规格	单位	数量	位置
----	------	------	----	----	----

一	反应釜				
1	溶解釜	立式 V=3.0m <sup>3</sup>	台	2	室外
2	沉镁反应釜	立式 V=5.0m <sup>3</sup>	台	2	室外
3	沉钙反应釜	立式 V=8.0m <sup>3</sup>	台	2	室外
二	储罐				
1	碳酸氢铵储罐	立式罐 V=10m <sup>3</sup>	台	1	室外
2	氯化铵储罐	立式罐 V=5m <sup>3</sup>	台	1	室外
3	盐酸储罐	立式罐 V=8m <sup>3</sup>	台	2	室外
4	氨水储罐 AB	立式罐 V=8m <sup>3</sup>	台	2	室外
5	灰渣罐	立式罐 V=2m <sup>3</sup>	台	1	室外
6	灰渣计量罐	立式罐 V=1m <sup>3</sup>	台	1	室外
7	氢氧化镁洗涤水过渡槽	立式罐 V=5m <sup>3</sup>	台	1	室外
8	洗钙沉淀废液过渡槽	立式罐 V=5m <sup>3</sup>	台	1	室外
9	蒸汽分汽缸	卧式罐 V=5m <sup>3</sup>	台	1	室外, 特种设备
三	泵				
1	碳酸氢铵加药泵	衬氟计量泵	台	2	室外
2	氯化铵加药泵 AB	衬氟计量泵	台	2	室外
3	盐酸加药泵 AB	衬氟计量泵	台	2	室外
4	氨水加药泵 AB	衬氟计量泵	台	2	室外
5	氨水加药泵 CD	衬氟计量泵	台	2	室外
6	溶解釜 A 出料泵	衬氟渣浆泵	台	1	室外
7	溶解釜 B 出料泵	衬氟渣浆泵	台	1	室外
8	沉镁釜 A 出料泵	衬氟渣浆泵	台	1	室外
9	沉镁釜 B 出料泵	衬氟渣浆泵	台	1	室外
10	氢氧化镁洗涤水输送泵	衬氟离心泵	台	1	室外
11	沉钙釜 A 出料泵	衬氟渣浆泵	台	1	室外
12	沉钙釜 B 出料泵	衬氟渣浆泵	台	1	室外
13	洗钙沉淀废液输送泵	衬氟离心泵	台	1	室外
14	沉钙母液输送泵	衬氟离心泵	台	1	室外
四	洗涤过滤机				
1	溶渣清洗过滤机 AB	立式 Q=5m <sup>3</sup> /h	台	2	室内, 特种

					设备
2	沉镁洗涤过滤机 AB	立式 Q=5m <sup>3</sup> /h	台	2	室内, 特种设备
3	沉钙洗涤过滤机 AB	立式 Q=5m <sup>3</sup> /h	台	2	室内, 特种设备
五	输送设备				
1	原料电动葫芦	输送重量 1t, 提升高度 10m, 固定式	台	1	室外
2	干氢氧化镁输送机	输送重量 1t, 输送距离 12m, 螺旋输送机	台	1	室内
3	干碳酸钙输送机	输送重量 1t, 输送距离 12m, 螺旋输送机	台	1	室内
六	其他				
1	氢氧化镁干燥系统	有效容积 V <sub>m</sub> =1000L	套	1	室内
2	碳酸钙干燥系统	有效容积 V <sub>m</sub> =1000L	套	1	室内
3	蒸氨洗涤系统	处理量: 废液 1626kg/h	套	1	室外
4	蒸发除盐系统	处理量: 1800kg/h	套	1	室外
5	碳酸钙包装机		套	1	室内
6	氢氧化镁包装机		套	1	室内
7	残液真空机组 AB	抽气量 20m <sup>3</sup> /h	台	2	室内

### 5. 原辅材料及能源消耗

本项目主要原辅材料情况见表 2-7。

表 2-7 原辅材料一览表

序号	原辅材料名称	单位	数量	备注
1	电石净化灰渣	t/a	700	
2	盐酸	t/a	934	浓度 31%
3	次氯酸钙	t/a	35	
4	氨水	t/a	146	浓度 20%
5	碳酸氢铵	t/a	275	
6	氯化铵	t/a	700	氯化铵外购 0.498t/a (前期用原料) 自用 700t/年



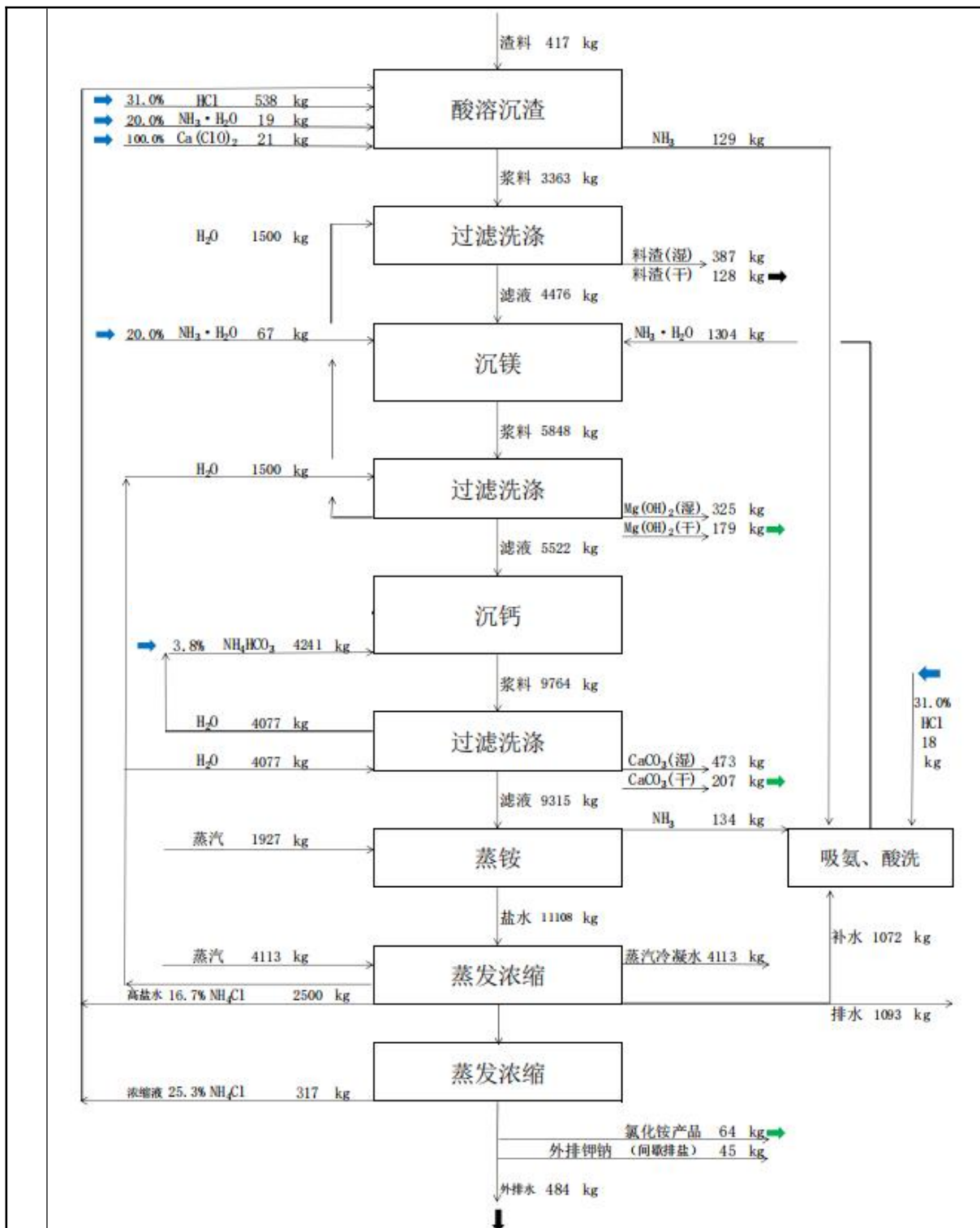


图 2-1 物料平衡图

表 2-8 物料平衡表

序号/ 工序	进料		出料		
	新加物料	重复物料	重复物料	外	产

		料渣	碳酸氢铵	盐酸	氨水	次氯酸钙	蒸气	回收氨气	回用氨水	回用氯化铵	回用水	上游工序	回收氨气	用物料	进入下游	排水	品、矿渣、浓液
1	酸溶沉渣	416.7		537.6	19.1	20.8				2817.3			129.4		3363.2		
2	过滤洗涤										1500.0	3363.2			4476.4		386.8
3	沉镁				67				1304			4476.4			5847.6		
4	过滤洗涤										1500	5847.6		1500	5522.2		325.4
5	沉钙		163.4								4240.6	5522.2			9788.1		
6	过滤洗涤										4077.5	9788.1		4077.5	9314.9		473.2
7	蒸铵						1927.1					9314.9	134.1		11107.9		
8	浓缩											11107.9		9149.5	865.4	1093.1	
9	蒸发											865.4		317.3		484	64
10	吸氨、酸洗			18.2				263.4			1072			1304		25.7	317.3

## 6. 公用工程

### (1) 给水工程

本项目软水用水来自原厂区软水站，一次水及消防水用水均来自原厂区供水站。

生产用水：本项目生产过程不额外加水，仅靠物料配置溶液时带入的水在浓缩和蒸发步骤后，回用于工艺流程，多余的未使用部分排至厂区污水处理站，处理后进入厂区供水站，全部回用。物料含水量为 4282.3t/a，因反应耗水的水量和蒸发量为 669.96t/a，排水量为 3613.32t/a。

软水用水：生产设备运行仅在初期充水需补充软水，设备正常运行后无需补水。

循环冷却水：生产工程中，设备需要使用冷却水冷却，本项目循环冷却水接自原厂循环水泵房，供工艺设备冷却用水，不单独设置循环水站，生产过程中循环使用，部分蒸发损失。用水及补水依托原厂。循环量为 25115.4t/a。

生活用水：本项目新增定员 9 人，其余员工依托原厂原有员工，根据《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2010)及《陕西省行业用水定额》(DB61/T943-2020)，食堂、宿舍依托厂区原有，用水按每人每天用水量 140L 计，年工作 300 天，员工生活用水量为 378m<sup>3</sup>/a。

## (2) 排水工程

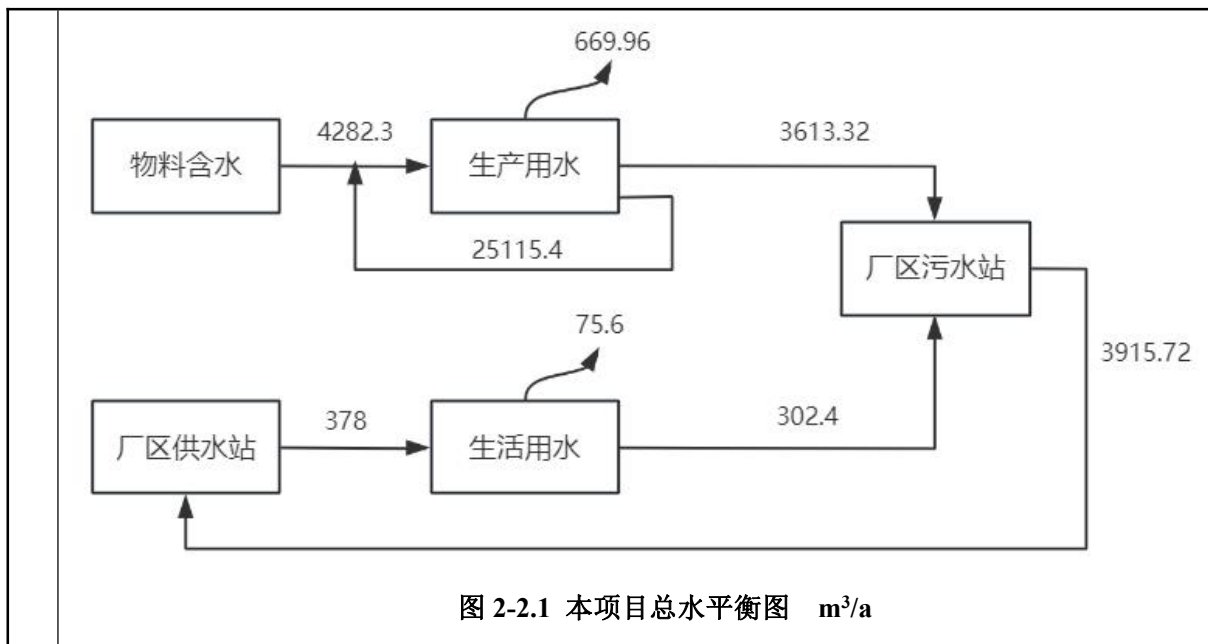
生产废水、生活污水经厂区污水处理站处理后进入厂区供水站后全部回用，不外排。

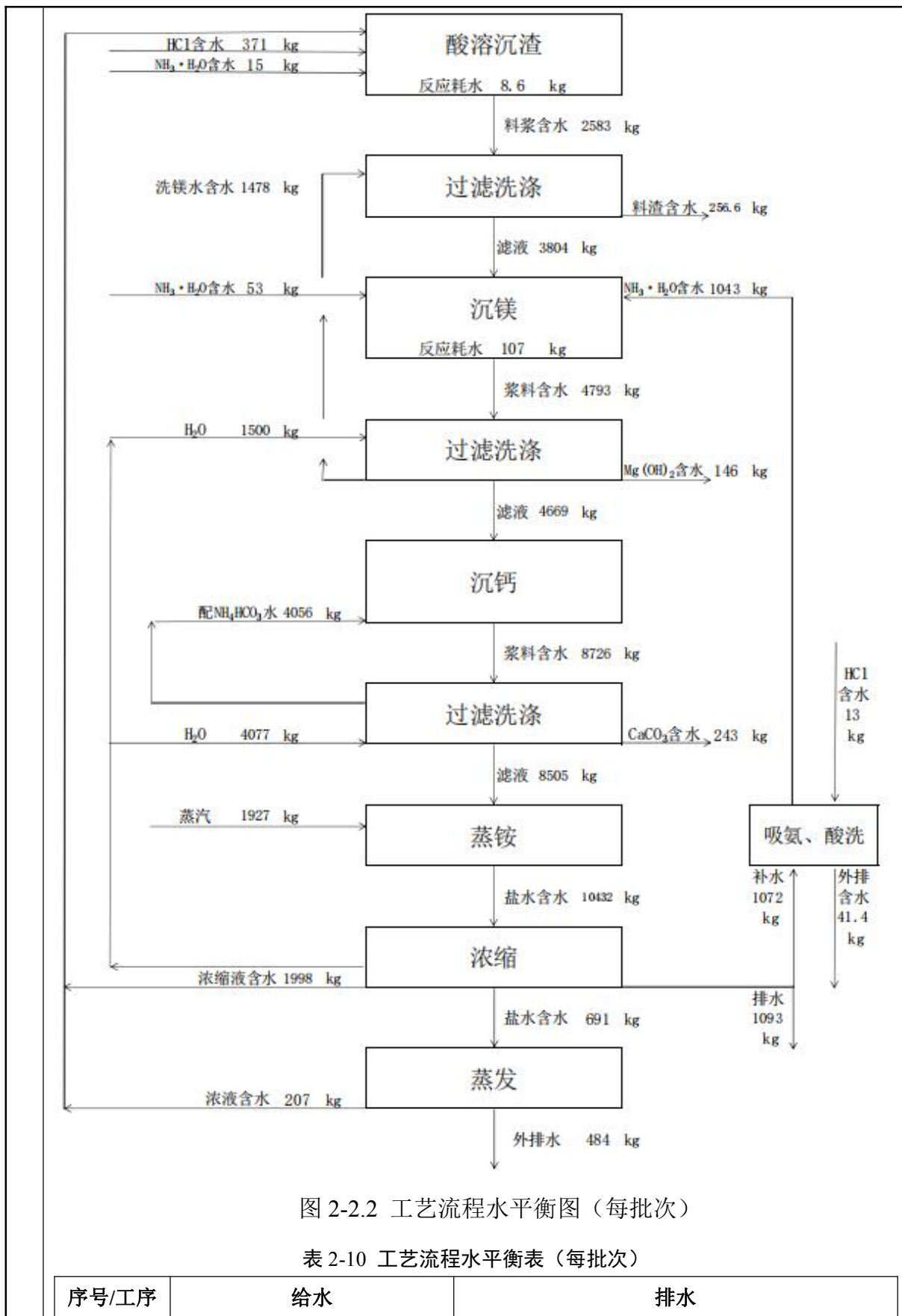
本项目用水量及排放量明细见表。

表 2-9 项目用水情况估算一览表

序号	用水类别	用水对象	用水规模	用水定额	年用水量 m <sup>3</sup> /a	排放量 m <sup>3</sup> /a	损失量 m <sup>3</sup> /a	备注
1	生产用水	原辅料	/	/	4282.3	3613.32	669.96	经厂区污水处理站处理后进入厂区供水站后全部回用，不外排
2	生活用水	职工	9 人	140L/人·d	378	302.4	75.6	经厂区污水处理站处理后进入厂区供水站后全部回用，不外排
合计		/			4660.3	3915.72	745.56	/

由上表估算可知，本项目总排水量约为 3915.72m<sup>3</sup>/a。本项目水平衡见下图：





		重复水		物料、 蒸气带 入	外排水	产品 矿渣 带出	消(反 应)耗 水	回用及 回用物 料带水	进入下 游工序
		回用水	上游工 序						
1	酸溶 沉渣	2205.1		386.2			8.6		2582.7
2	过滤 洗涤	1477.6	2582.7			256.6			3803.7
3	沉镁	1043.2	3803.7	53.4			107.2		4793.1
4	过滤 洗涤	1500.0	4793.1			146.1		1477.6	4669.3
5	沉钙	4056.4	4669.3						8726.1
6	过滤 洗涤	4077.5	8726.1			242.7		4056.4	8504.5
7	蒸铵		8504.5	1927.1					10431.6
8	浓缩		10431.6		1093.1			8647.1	691.5
9	蒸发		691.5		484.0			207.4	
10	吸 氨、 酸洗	1072.0		12.6	41.4			1043.2	

### (3) 采暖系统

冬季采暖热源：来自原厂新建换热站，供水温度 70℃，供暖时间每年 10 月 15 日至次年 4 月 15 日。

### (4) 供电工程

来自原厂电厂，本项目用地附近不同变电箱提供两路 380V 电源，可满足二级负荷供电。

## 7. 工作制度及劳动定员

年工作日：300 天/年，三班倒，每班 8h。劳动定员为 9 人。

## 8. 投资估算及资金来源

项目总投资 1000 万元，全部由企业通过自筹方式筹集。

## 9. 厂区平面布置

本项目厂区总建筑面积为 423.86m<sup>2</sup>。总平面布置，将试验车间布置在场地东南方，临近路边。车间西侧和西南侧布置户外生产装置。总平面布置图详见附图。

综上，本项目厂区总体布置比较整齐，功能分区明确，生产、办公、辅助设

施较为齐全。总平面布置遵循“以生产系统为核心、按功能分区、物流优化”的原则进行布置，结合场地周边环境，满足项目生产、运输、发展、安全、经济、卫生等的要求，厂区平面布置基本合理。

#### **10. 环保投资估算**

项目总投资 1000 万元，其中环保投资 50 万元，占总投资的 5%。

## 1. 工艺流程

### (1) 施工期

本项目施工期包括基础工程、主体工程、装饰工程、设备安装等建设工序，其主要产生噪声、扬尘、固体废物和施工废水等污染物。

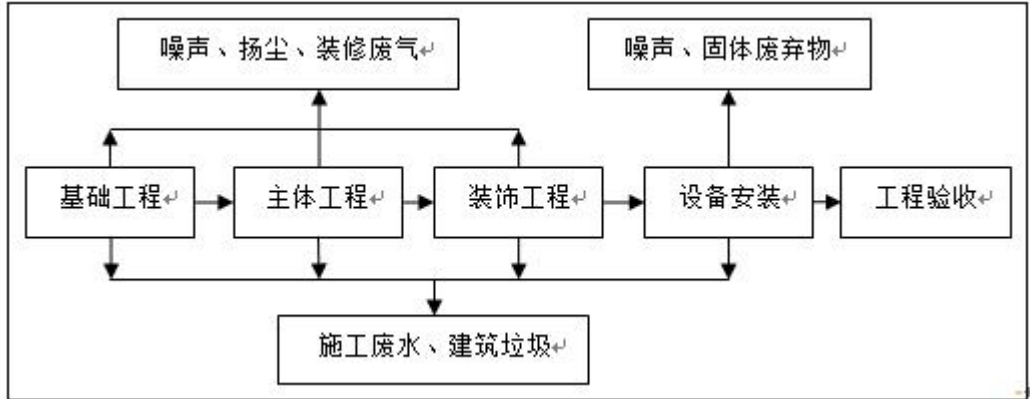


图 2-3 施工期主要工艺流程及产污环节

### (2) 运营期

本项目主要工艺流程为：以电石净化灰渣为原料，通过溶解-提镁-提钙-蒸氨及吸收-蒸发除盐，制备高纯氢氧化镁及碳酸钙产品。原厂电石炉产生的电石净化灰渣，通过管道气流输送至本项目车间内的灰渣罐中，再经过工艺装置进行反应、过滤、洗涤、干燥、包装，制备成袋装的氢氧化镁和碳酸钙产品，同时含盐废水经蒸发后副产氯化铵盐产品。

#### ① 工艺原理

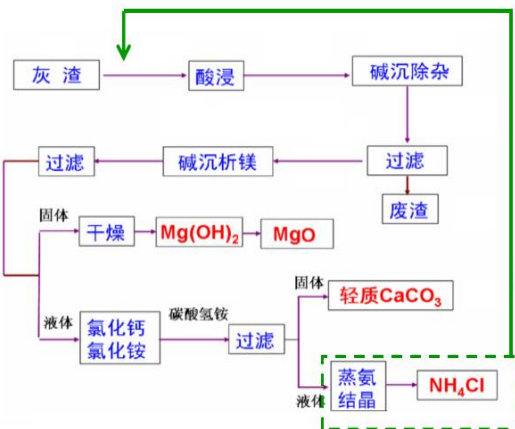


图 2-4 工艺原理



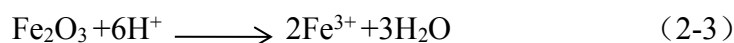
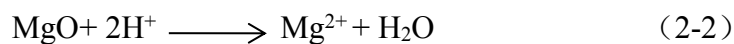
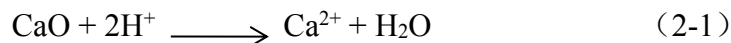
本项目采用液相沉淀法，首先将净化灰渣酸溶除杂后，加入碱液沉淀，通过控制浓度、温度、时间等条件制备高纯氢氧化镁和碳酸钙，实现灰渣资源的高附加值利用。

密闭电石炉每生产 1t 电石约产生 50kg 的电石净化灰，电石净化灰呈黑色粉末状，热值约为 850 kcal/kg，主要成分为氧化镁、氧化钙。2017 年以前，电石净化灰主要以掩埋法处理为主，运输过程中污染大，同时占用大量土地资源。2017 年以后，电石企业将净化灰用于碳材烘干的辅助燃料，烧结后净化灰重量减少了 30%，呈黄灰色、球状颗粒物，即净化灰渣。净化灰用作辅助燃料在沸腾炉中焚烧后，残存的碳化钙发生氧化反应生成氧化钙，因此净化灰渣中不含碳化钙。电石净化灰渣比重约 2.2g/cm<sup>3</sup>，直径约 0.5~2mm，其中氧化镁含量高达 40~45%(表 2-11)。

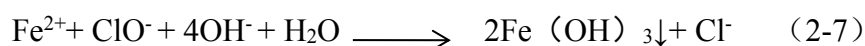
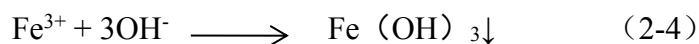
表 2-11 灰渣组成及含量 (%)

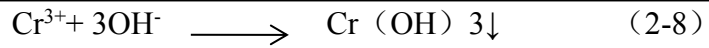
成分	MgO	CaO	SiO <sub>2</sub>	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	SO <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	MnO	其他
含量	49.12	29.54	10.50	4.57	1.92	1.73	1.16	0.65	0.53	0.26

将净化废渣在一定浓度的盐酸中搅拌溶解，此时溶液中产生大量镁、钙离子以及杂质离子，反应方程如式 (2-1) 至 (2-3) 所示。

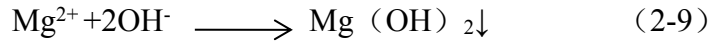


上述溶液含有 Fe<sup>3+</sup>、Fe<sup>2+</sup>、Al<sup>3+</sup>、Mn<sup>2+</sup>等杂质，通过加入一定量氨水将 pH 调节到 6-7 可将铁、铝、铜、锌等杂质去除（产生的废渣 pH 在 6-7 属于一类固废），再加入一定量的次氯酸钙除去锰和亚铁离子，到此杂质已基本去除完全。反应方程如式 (2-4) 至 (2-8) 所示。

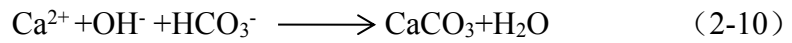




过滤后在上述除杂滤液中继续加一定量氨水可生成氢氧化镁沉淀，最后过滤、干燥即得氢氧化镁，反应方程如式（2-9）所示。



过滤后在上述滤液中继续加一定量碳酸氢铵可生成碳酸钙沉淀，最后过滤、干燥即得碳酸钙，反应方程如式（2-10）所示。



## ② 工艺流程

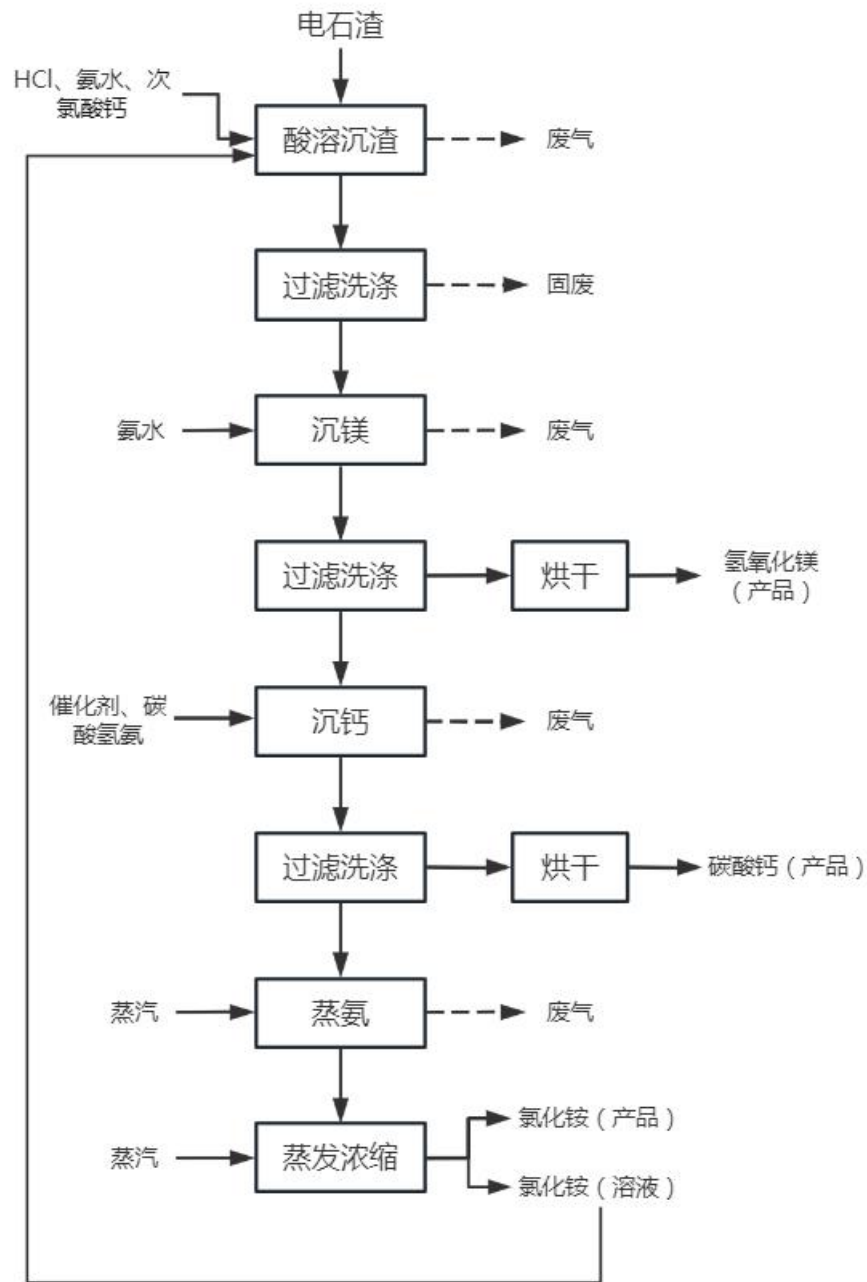


图 2-5 主要工艺流程及产污环节图

(a) 溶解

首次运行时投入外购工业氯化铵原料，通过溶解釜上部加料口人工送入釜内，通入生产水，开启搅拌器，溶解氯化铵。运行稳定后采用蒸发除盐工序产出的 16.7%氯化铵浓液加入溶解釜。溶解釜夹套通入蒸汽，将釜内溶液加热至 60~90℃，釜内设置温度检测仪，与蒸汽进口控制阀连锁，维持釜内温度。

原料电石净化灰渣通过车间外气流输送设施输送至布置在高位的灰渣罐。灰

渣罐下方设置灰渣计量罐，计量罐位于溶解反应釜上方。计量罐设称重模块，与灰渣罐出料口星型给料器连锁，灰渣落入计量罐内的重量达到设定的进料量后关闭灰渣罐出料口，然后开启计量罐下方出口控制阀，灰渣通过管道落入溶液釜中。

灰渣进料时开启搅拌，于 60~90℃（蒸汽加热）反应 60 分钟。而后加入浓盐酸，继续反应 30 分钟。盐酸存储在盐酸药剂罐中，通过输送泵打入溶解釜内。盐酸输送管道上设置流量计和控制阀连锁控制，控制盐酸流量及每批加入量。

盐酸反应完毕，再加入氨水，调节 pH 为 6.5。氨水存储在氨水药剂罐中，通过输送泵打入溶解釜内。氨水输送管道上设置流量计和控制阀连锁控制，控制氨水流量及每批加入量。

通过溶解反应釜上部加料口人工加入次氯酸钙，继续搅拌 30 分钟。待反应完毕后，溶解釜内浆液通过溶解釜出料泵送入溶渣过滤机进行固液分离，泥饼用水清洗，清洗水并入滤液，在溶解液暂存罐中暂存，经由溶解液输送泵送至析镁反应釜内。泥饼作为固废送厂外处理。整个反应过程中产生的氨气，从釜顶废气口经由废气收集管道，送至水洗吸收塔处理。

#### （b）提镁

析镁反应釜设置有蒸汽加热及温度检测仪，控制釜内反应温度在 60~90℃。氨水通过计量泵从储罐送至氨水滴加罐，滴加罐位于析镁反应釜上方，出口设置控制阀与流量计连锁，维持氨水 30min 内滴加完毕。从氨水滴加开始，开启搅拌器，反应 2 小时，然后关闭搅拌器，停止加热，静置 1 小时。

为了维持常压期间挥发的氨气，从釜顶废气口经由废气收集管道，送至水洗吸收塔处理。

析镁反应釜内浆液经由析镁出料泵送至析镁洗涤-过滤二合一设备，进行过滤及 3 次打浆洗涤。初次过滤母液在析镁母液过度槽中暂存，经由输送泵送至沉钙反应釜内。洗涤废水回用。

洗涤后过滤泥饼，经由洗涤-过滤二合一设备出渣口连接的螺旋输送机，输送至氢氧化镁干燥器。干燥使用蒸汽加热，无粉尘产生，干燥完毕的氢氧化镁再

通过螺旋输送机送至自动包装机，装袋为最终产品。本步骤杂质只含有盐，清洗后去除。

可根据产品市场情况，将干燥器出口的螺旋输送机，连接至斗式提升机，将氢氧化镁送至煅烧系统，煅烧为氧化镁产品，再进行包装。

### (c) 提钙

沉钙反应釜设置有蒸汽加热及温度检测仪，控制釜内反应温度在 60~90℃，开启搅拌。

人工配置碳酸氢铵溶液，存储在碳酸氢铵储罐中，通过输送泵送至碳酸氢铵滴加罐。滴加罐位于沉钙反应釜上方，滴加罐出口设置控制阀与流量计连锁，维持每批碳酸氢铵溶液在 30min 内滴加进沉钙反应釜。从碳酸氢铵溶液滴加开始，在 60~90℃ 下搅拌反应 1 小时，然后关闭搅拌器，停止加热，静置 1 小时。

为了维持常压期间挥发的氨气，从釜顶废气口经由废气收集管道，送至水洗吸收塔处理。

沉钙反应釜内浆液经由沉钙出料泵送至沉钙洗涤-过滤二合一设备，进行过滤及 3 次打浆洗涤。初次过滤母液在沉钙母液过度槽中暂存，送至蒸发进料罐，后续至蒸氨及吸收系统处理。洗涤废水用于碳酸氢铵溶液配置。

洗涤后过滤泥饼，经由洗涤-过滤二合一设备出渣口连接的螺旋输送机，输送至碳酸钙干燥器。干燥使用蒸汽加热，无粉尘产生，干燥完毕的碳酸钙再通过螺旋输送机送至自动包装机，装袋为最终产品。本步骤杂质只含有盐，清洗后去除。

### (d) 蒸氨及吸收

沉钙后母液经由蒸氨进料泵送入蒸氨塔顶部，同时给蒸氨塔直接通入蒸汽，汽液两相接触后，使液相中氨气逸出。氨气从塔顶经管道抽入水洗吸收塔处理。液相落入塔釜形成氯化铵废液，由蒸氨塔塔釜出料泵送入蒸发进料罐暂存，待后续蒸发结晶处理。

氨气吸收塔为两级水洗塔串联，采取逆流过程。从蒸氨塔塔顶、各反应釜釜

顶出来的含氨气废气，从一级水洗塔下部进入。一级水洗塔吸收用水来自二级吸收塔循环液，塔釜吸收液通过循环泵送至塔顶，循环泵后设置冷却器给循环液降温。塔釜吸收液氨浓度至 20%，排至氨水药剂罐回用生产中。

一级水洗塔塔顶出来的含少量氨气的废气，从二级水洗塔下部进入。二级水洗塔设置同一级水洗塔。二级水洗塔塔釜吸收液送至一级水洗塔。二级水洗塔塔顶出气，至酸洗塔彻底脱除氨气，最后经除雾处理后经引风机抽送达标外排。

### (e) 蒸发除盐

蒸发进料罐中氯化铵废液，由输送泵加入盐酸调节 pH 值到微酸性。而后泵送入机械式蒸汽压缩 (MVR) 蒸发器进行蒸发浓缩，将含氯化铵溶液浓缩到 16.7%，一部分浓液回用溶解釜，另一部分浓液进入后续蒸发系统浓缩除盐。后续单效蒸发器进一步浓缩，再通过悬液分离器、稠厚器、过滤机，将氯化铵转化为结晶盐，袋装外送。

## 2. 产排污环节

表 2-12 运营期产污情况一览表

类别	产污情况	产污部位	污染因子
废气	酸溶废气	酸溶沉渣过程	氨气
	蒸氨废气	蒸氨过程	氨气
	提镁、提钙废气	提镁、提钙过程	氨气
噪声	出料泵、输送泵噪声	出料泵、输送泵	噪声
固废	生活垃圾	办公生活	生活垃圾
	过滤渣料	过滤洗涤	SiO <sub>2</sub>
	钾钠废盐	蒸发浓缩	钾钠盐
	废机油	设备维修	废机油

与项目有关的原有

本项目为为期两年的工业化试验项目，于陕西煤业化工集团神木能源发展有限公司厂区内，新建一栋厂房，内置一套工业化试验装置，为未来工业化示范生产做研究验证。

根据现场踏勘，陕西煤业化工集团神木能源发展有限公司于 2009 年 12 月委托陕西国防科技工业环境监测科研编制了《神木县洁能综合利用发电有限公司新

环  
境  
污  
染  
问  
题

建循环利用 30 万吨/年电石（全密闭）示范型项目环境影响报告书》，并于 2010 年 10 月 22 日取得了榆林市环境保护局《关于神木县洁能综合利用发电有限公司新建循环利用 30 万吨/年电石（全密闭）示范型项目环境影响报告书的批复》（榆政环发[2010]231 号）。并与 2015 年 8 月编制了《陕西煤业化工集团神木能源发展有限公司 30 万吨/年密闭电石综合利用示范项目竣工环境保护验收监测报告》，于 2015 年 8 月 26 日取得《榆林市环境保护局关于陕西煤业化工集团神木能源发展有限公司 30 万吨/年密闭电石综合利用示范项目竣工环境保护验收的批复》（榆政环发[2015]266 号）。

本项目为新建项目，于陕西煤业化工集团神木能源发展有限公司内预留空置用地范围内实施建设，无与项目有关的原有环境污染问题。

依托可行性分析：

（1）废水

本项目生产废水和生活污水排放量为 14.6m<sup>3</sup>/d，利用厂区原有污水处理站处理，根据企业提供的资料，原厂区污水处理站富余处理污水能力为 420m<sup>3</sup>/d，可以容纳处理本项目废物，依托设施可行。

（2）危险废物

本项目危废暂存于陕西煤业化工集团神木能源发展有限公司电化分公司（本项目公司的分公司，位于同一园区内）的危废贮存库。现有危废贮存库符合相关建设标准且剩余容量可以满足本项目使用要求。危废库面积 72m<sup>2</sup>，位置在石灰窑西侧，Slab 皮带东侧。现日常存放 HW08 类油品、HW49 类废弃包装物和 HW31 废旧铅蓄电池。以存放危废不和现有危废发生化学反应，不会造成火灾爆炸事故。

### 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

根据大气功能区划，本项目所在地为二类功能区，环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

项目位于陕西省神木市兰炭产业特色园区内，以 2023 年作为评价基准年。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本次环境空气质量现状评价引用陕西省生态环境厅办公室 2024 年 1 月 19 日发布的《2023 年 12 月及 1~12 月全省环境空气质量状况》中 2023 年 1~12 月神木市环境空气常规六项污染物统计结果，对区域环境空气质量现状进行分析，详见下表。

表 3-1 本项目所在地达标区判定情况一览表

污染物	年评价指标	现状浓度 μg/m <sup>3</sup>	标准值 μg/m <sup>3</sup>	占标率%	达标情况
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	70	70	100	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	29	35	82.8	达标
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	11	60	18.3	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	34	40	85	达标
CO	95%顺位 24 小时平均浓度	1300	4000	32.5	达标
O <sub>3</sub>	90%顺位 8 小时平均浓度	156	160	97.5	达标

由上表可知，评价区域 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>年平均浓度值、CO 的 24 小时平均第 95 百分位数的浓度、O<sub>3</sub>日最大 8 小时平均第 90 百分位浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类标准限值的要求，本项目所在区域属于达标区。

本次评价委托榆林市常青环保检测有限公司对厂址下风氨、氯化氢进行了补充监测，监测时间为 2024 年 1 月 22 日至 24 日。项目监测分析方法详见表 3-2，结果详见表 3-3。

表 3-2 大气污染物监测分析方法

项目	监测方法及依据	检测仪器	检出限
氯化氢	固定污染源排气中氯化氢的	T6 新世纪紫外可见	0.05mg/m <sup>3</sup>

区域  
环境  
质量  
现状



	测定 硫氰酸汞分光光度法 HI/T 27-1999	分光光度计 (YCQ-114)2024.03.19	
氨	环境空气和废气氨的测定纳 氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	T6 新世纪紫外可见 分光光度计 (YCQ-010)2024.03.19	0.01mg/m <sup>3</sup>

表 3-3 环境空气监测及评级结果一览表

分析项目	监测点位	检测时间	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	检测浓度 范围/ (mg/m <sup>3</sup> )	最大浓 度占标 率/%	超标率 /%	达标情 况
氯化氢	厂址下 风向	01.22	≤0.20	<0.05	/	/	达标
	厂址下 风向	01.23		<0.05	/	/	达标
	厂址下 风向	01.24		<0.05	/	/	达标
氨	厂址下 风向	01.22	≤1.5	0.05-0.09	6	/	达标
	厂址下 风向	01.23		0.04-0.09	6	/	达标
	厂址下 风向	01.24		0.06-0.1	6.7	/	达标

根据监测结果可知，本次所测无组织废气氯化氢检测结果符合《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要求，氨检测结果符合《恶臭污染物排放标准》GB14554-93 表 1 二级新扩改建排放限值要求。

## 2. 声环境质量现状

本项目周边 50m 范围内无声环境敏感点，因此根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中要求，不进行声环境现状调查。

<p style="text-align: center;"><b>环境保护目标</b></p>	<p>根据实际调查，项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区、文化遗产保护区、世界文化自然遗产和森林公园、地质公园、湿地公园等保护地以及饮用水水源保护区等，评价范围内无明显环境制约因素。</p> <p>本项目厂界外 500 米范围内无自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标。</p>																															
<p style="text-align: center;"><b>污染物排放控制标准</b></p>	<p>(1) 生产废水、生活污水经厂区污水处理站处理后进入厂区供水站后全部回用，不外排。</p> <p>(2) 施工期扬尘执行《施工厂界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)表 1 中浓度限值；运营期 NH<sub>3</sub> 浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 中二级标准(新改扩建)要求和表 2 中 15m 排气筒要求。氯化氢无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准。</p> <p style="text-align: center;">表 3-4 大气污染物排放浓度限值</p> <table border="1" data-bbox="264 1025 1388 1319"> <thead> <tr> <th>污染类型</th> <th>标准名称及级别</th> <th colspan="2">污染物种类</th> <th>标准限值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">废气</td> <td rowspan="2">《恶臭污染物排放标准》</td> <td>无组织</td> <td>NH<sub>3</sub></td> <td>1.5mg/m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>有组织</td> <td>NH<sub>3</sub></td> <td>4.9kg/h</td> </tr> <tr> <td>《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2</td> <td>无组织</td> <td>HCl</td> <td>0.2mg/m<sup>3</sup></td> </tr> </tbody> </table> <p>(3) 噪声执行：运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。</p> <p style="text-align: center;">表 3-5 工业企业厂界环境噪声排放限值</p> <table border="1" data-bbox="264 1518 1388 1702"> <thead> <tr> <th rowspan="2">监测点</th> <th rowspan="2">级别</th> <th rowspan="2">单位</th> <th colspan="2">标准限值</th> <th rowspan="2">标准来源</th> </tr> <tr> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>厂界</td> <td>3 类</td> <td>dB (A)</td> <td>65</td> <td>55</td> <td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)</td> </tr> </tbody> </table> <p>(4) 一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中的相关规定；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的相关规定。</p>	污染类型	标准名称及级别	污染物种类		标准限值	废气	《恶臭污染物排放标准》	无组织	NH <sub>3</sub>	1.5mg/m <sup>3</sup>	有组织	NH <sub>3</sub>	4.9kg/h	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2	无组织	HCl	0.2mg/m <sup>3</sup>	监测点	级别	单位	标准限值		标准来源	昼间	夜间	厂界	3 类	dB (A)	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)
污染类型	标准名称及级别	污染物种类		标准限值																												
废气	《恶臭污染物排放标准》	无组织	NH <sub>3</sub>	1.5mg/m <sup>3</sup>																												
		有组织	NH <sub>3</sub>	4.9kg/h																												
	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2	无组织	HCl	0.2mg/m <sup>3</sup>																												
监测点	级别	单位	标准限值		标准来源																											
			昼间	夜间																												
厂界	3 类	dB (A)	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)																											

	<p>(5) 其他环境要素按国家有关规定执行。</p>
<p>总量控制指标</p>	<p>根据《国家环境保护“十四五”规划基本思路》，我国“十四五”期间对COD、氨氮、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>这4种污染物实行排放总量控制，实施重点行业挥发性有机物（VOCs）总量控制。</p> <p>运营期生产废水、生活污水经厂区污水处理站处理后进入厂区供水站后全部回用，不外排。运营过程中不产生SO<sub>2</sub>和NO<sub>x</sub>。</p>

## 四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p><b>1. 废气</b></p> <p>(1) 污染源分析</p> <p>施工期大气污染物主要来自工程土石方挖掘、回填及现场堆放扬尘；建筑材料（白灰、水泥、沙子、石子、砖等）的现场搬运及堆放扬尘；施工垃圾的清理及堆放扬尘；往来车辆造成的道路扬尘；施工车辆所排废气（含 CO、HC、NOX、SO<sub>2</sub> 等污染物）。</p> <p>(2) 环境保护措施</p> <p>为避免施工期扬尘对区域空气环境质量产生影响，环评要求：本项目施工按照《陕西省大气污染防治条例》、《陕西省大气污染防治专项行动方案（2023-2027 年）》《榆林市大气污染防治专项行动方案（2023-2027 年）》《神木市大气污染防治专项行动方案（2023-2027 年）》等文件要求，建立扬尘污染防治工作机制，进一步明确治理扬尘污染的责任，加强对建设施工工地扬尘污染的管理与控制，遇有 4 级以上（含 4 级）风力时，施工单位必须停止施工，因此，为减轻本项目建筑施工场地扬尘污染，必须严格执行以下措施：</p> <p>①严格按照有关控制扬尘污染规定，强化施工期环境管理，提高全员环保意识宣传和教肓，制定合理施工计划，缩短工期，采取集中力量逐项施工方法，坚决杜绝粗放式施工现象发生。现场管理要达到 6 个“100%”扬尘污染防治要求，分别为现场 100%围挡、砂土 100%覆盖、场内道路 100%硬化、拆除过程 100%湿化作业、出入车辆 100%冲洗、暂不开发场地 100%绿化。</p> <p>②强化运输车辆管控，运输物料的车辆禁止使用国三及以下柴油车辆，拉运渣土、垃圾、建筑垃圾和其它物资的汽车必须封盖严密，不得撒漏，减少汽车行驶引起的扬尘；运输建筑材料车辆不得超载，运输颗粒物料车辆装载高度不得超过车槽；运输土石方车辆必须采取覆盖等防尘措施，防止物料沿途抛撒导致二次扬尘；施工车辆进入附近道路后，应慢速行驶。</p>
-----------	--

③在施工工地，对所有建设设备和物资进行合理优化，少占土地；水泥、沙、石灰等易产生扬尘材料应购置袋装产品并严禁露天堆放，工地采取洒水、覆盖防尘措施；对于建设施工阶段的车辆和机械扬尘，采取洒水湿法抑尘。利用洒水车对施工现场和进出道路洒水，以利于减少扬尘的产生。

④建设施工工地周边（没有围墙处）必须设置 2.2m 以上的硬质围墙或围挡，严禁敞开式作业，定期对围挡落尘进行清洗；遇到较大风速时，停止施工减少扬尘扩散。

⑤渣土、垃圾应当及时清运，不能及时清运的，必须采取覆盖等防尘措施。

## 2. 废水

主要包括施工废水和人员生活污水。其中基础工程、混凝土工程会产生少量灰浆水、混凝土养护废水、施工废水及车辆冲洗废水等，主要污染物为 SS。通过在施工场地设置临时沉淀池，废水经沉淀后全部回用于施工及场地的洒水抑尘，不外排；此外施工人员会产生一定的生活污水，主要污染物为 COD、氨氮。人员生活污水经化粪池处理后，经市政污水管网排入污水处理厂。

## 3. 噪声

### （1）污染源分析

主要包括施工机械设备噪声和运输车辆运输噪声，源强在 80-90dB（A）之间，且随着施工期的结束而结束。

### （2）环境保护措施

为最大限度减轻施工期噪声对周边环境的影响，提出以下防治措施：

①采用低噪声设备，加强设备维护、保养，确保设备处于良好运行状态；

②尽可能压缩厂区施工期间汽车数量及行车密度，控制车辆鸣笛。运输物料的车辆途径沿线村庄时禁止鸣笛，控制车速；

③合理安排施工时间，尽可能避开午休时间动用高噪声设备，避免扰民。

## 4. 固体废物

施工期固体废物地面清理和地基开挖产生的弃土、建筑垃圾及施工人员生活垃圾。施工过程中土石方可用于项目区土地平整。建筑垃圾能回收部分回收利用，不能回收利用的渣土送环保部门指定的填埋场填埋。生活垃圾经收集后交当地环卫部门统一处置。

## 5. 生态环境

本项目施工过程中进行的土地开挖、取土、堆土等，会改变土层结构，降低植被覆盖率，造成水土流失；施工扬尘、运输车辆废气与油污将使周边特别是沿运输线路两边的植被受到危害。环评要求：

①强化生态环境保护意识，严格控制施工作业区，尽可能减少对周边植被的破坏；工程场区尽量减少裸露松土，尽可能缩短施工期并及时进行生态恢复。

②物料、弃渣应就近选择平坦地段堆放，设置围栏，加盖塑料布。

总之，施工期对环境产生的上述影响，均为短暂的、可逆的。建设单位和施工单位在施工过程中，只要切实强化扬尘、噪声、废水、固废的管理和控制措施的落实，施工期影响将得到有效控制。

## 1. 废气

本项目废气主要为酸溶沉渣过程、蒸氨过程产生的氨气和提镁、提钙过程中为了保持常压通过放空管排出的氨气、盐酸储罐大呼吸。

### (1) 污染物产排情况

#### ① 酸溶沉渣过程

氯化铵加水在溶解釜内溶解，加入电石灰渣，而后加入浓盐酸反应，反应完毕加入氨水调节 pH 值，最后加入氯酸钙进行搅拌。每批次加入 417kg 氯化铵（过量），反应比例按 97% 计算，根据反应方程，每批次与灰渣反应后生成氨气 129kg，企业每天投料反应 6 次，年工作 300 天，年产生氨气量为 232.2t。由于反应全密闭，产生的氨气收集效率为 99.5%，收集后通往两级水洗塔+1 级酸洗塔，三级吸氨处理效率为 99.9%，氨气有组织排放量为 0.032kg/h，0.23t/a。氨气无组织排放量为 1.161t/a，0.16kg/h。

#### ② 蒸氨过程

沉钙后的母液经由蒸氨进料泵送入蒸氨塔顶部，同时给蒸氨塔直接通入蒸汽，汽液两相接触后，使液相中氨气逸出。氨气从塔顶经管道抽入水洗吸收塔处理。酸溶沉渣、沉镁中加入的氨水，一部分参与反应生成氯化铵，剩余未发生反应的氨水存在与过滤母液中，去往蒸氨生成氨气，每投料批次氨气生成量约 134kg，企业每天投料反应 6 次，年工作 300 天，年产生氨气量为 241.2t。由于反应全密闭，产生的氨气收集效率为 99.5%，收集后通往两级水洗塔+1 级酸洗塔，三级吸氨处理效率为 99.9%，氨气有组织排放量为 0.033kg/h，0.24t/a。氨气无组织排放量为 1.2t/a，0.17kg/h。

#### ③ 提镁、提钙过程

提镁、提钙期间为了维持反应容器的常压，部分氨气通过放空管排出，从釜顶废气口经由废气收集管道，送至水洗酸洗吸收塔处理。废气为溶液中氨水挥发，根据实验数据，每批投料氨气产生量约 0.5kg，企业每天投料反应 6 次，年工作 300

天，年产生氨气量为 0.9t。由于反应全密闭，产生的氨气收集效率为 99.5%，收集后通往两级水洗塔+1 级酸洗塔，三级吸氨处理效率为 99.9%，氨气有组织排放量为 0.00012kg/h，0.0009t/a。氨气无组织排放量为 0.00045t/a，0.0006kg/h。

酸溶沉渣过程产生的氨气、蒸氨过程产生的氨气、提镁、提钙过程产生的氨气，密封 99.5%收集后，通往同一套两级水洗+一级酸洗设备处理后，通过 15m 排气筒有组织排放。水洗酸洗塔风量为 1800m<sup>3</sup>/h，氨气有组织排放量为 0.47t/a，排放速率为 0.065kg/h，排放浓度为 36.1mg/m<sup>3</sup>。无组织排放总量为 2.36t/a，0.33kg/h。

#### ④盐酸罐废气

盐酸罐区产生的废气主要是无组织排放的盐酸。由于本项目储罐完全密封，排气孔只在加料时开启，所以储罐无因温差变化导致的蒸发损耗。本次只考虑储罐“大呼吸”损失。盐酸储罐的排气孔连接密封软管至酸洗塔，挥发的盐酸进入酸洗塔形成酸性溶液后和氨气反应消耗。由于本部分废气产量较少，排放量极少，不做定量分析。项目停产，设备处于长期不用阶段时，应清空储罐。设备短期不用，酸洗塔不停机。

本项目各污染工序废气产生及排放情况见表 4-1。

表 4-1 各污染单元废气产生、排放情况一览表

产污环节	污染物	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放形式	产生量 t/a	治理工艺	收集效率%	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a	排放速率 kg/h
酸溶沉渣过程	氨气	17916.7	有组织	231	一套两级水洗+一级酸洗设备	95.5	17.78	0.23	0.032
蒸氨过程	氨气	18611.1	有组织	240		95.5	18.33	0.24	0.033
提镁、提钙过程	氨气	365.5	有组织	4.74		95.5	0.067	0.0009	0.00012
有组织合计							36.1	0.47	0.065
酸溶沉渣过程	氨气	/	无组织	1.16	/	/	/	1.16	0.16
蒸氨过程	氨气	/	无组织	0.24	/	/	/	0.24	0.17
提镁、提钙过程	氨气	/	无组织	0.00045	/	/	/	0.00045	0.0006



表4-2 废气产排污节点、污染物及污染治理设施信息表

序号	产污环节名称	污染物种类	污染物产生量 t/a	污染物产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放形式	治理设施				是否为可行技术	污染物排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	污染物排放速率 kg/h	污染物排放量 t/a
						污染治理设施名称	处理能力	收集效率	污染治理设施工艺去除率				
1	酸溶沉渣过程	氨气	231	17916.7	有组织	一套两级水洗	99.9%	95.5%	99.9%	是	/	0.032	0.23
2	蒸氨过程	氨气	240	18611.1	有组织	一套两级水洗+一级酸洗设备	99.9%	95.5%	99.9%	是	/	0.033	0.24
3	提镁、提钙过程	氨气	0.9	69.4	有组织	酸洗设备	99.9%	95.5%	99.9%	是	/	0.00012	0.0009
4	酸溶沉渣过程	氨气	1.16	/	无组织	/	/	/	/	/	/	0.16	1.16
5	蒸氨过程	氨气	1.2	/	无组织	/	/	/	/	/	/	0.17	1.2
6	提镁、提钙过程	氨气	0.00045	/	无组织	/	/	/	/	/	/	0.0006	0.00045
合计排放（通往同一套两级水洗+一级酸洗设备处理后，通过一根15m排气筒有组织排放）											36.1	0.065	0.47

### (2) 废气处理措施可行性分析

酸溶沉渣过程产生的氨气、蒸氨过程产生的氨气、提镁、提钙过程产生的氨气，密封 99.5%收集后，通往同一套两级水洗+一级酸洗设备处理后，通过 15m 排气筒有组织排放。最终排放速率可以满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 中二级标准（新改扩建）要求和表 2 中 15m 排气筒的污染物排放速率要求。

### (3) 废气监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）确定本项目运营期废气自行监测方案如下：

表 4-3 运营期废气监测计划

分类	污染源	监测因子	监测点位	监测频次	执行标准
废气	无组织	氨气	厂区内	1年/次	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中二级标准（新改扩建）
	有组织	氨气	排气筒	1年/次	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2
	无组织	氯化氢	厂区内	1年/次	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2

注：本项目建成后，废气监测计划纳入厂区现有废气监测计划。同时对污染源强和排放情况进行监测。

### (3) 非正常工况废气排放情况

项目在车间开工时，首先运行废气处理装置，然后再开启车间的工艺流程，使在生产中所产生的废气能得到处理。车间停工时，所有的废气处理装置继续运转，待工艺中的废气没有排出之后再关闭废气处理设施。车间在开、停车时排出污染物可得到有效处理，使得排出的污染物浓度和正常生产时基本一致。

当废气处理设备出现故障时，工艺生产过程排放的废气将未经处理直接排入大气，造成非正常排放。日常运行中，若出现故障，检修人员可立即赶到现场进行维修，一般操作在 30 分钟内基本上可以完成，预计最长不会超过 60 分钟。

废气处理系统出现故障，一般有 3 种情况：停电、处理装置出现故障，对生产异常情况，采取以下措施：

a.如果全厂停电，停止生产，无污染物产生。为确保安全，窗门打开，保持通风。

b.当废气处理设施出现故障时，应立即进行维修，必要时停止生产。

本报告废气非正常排放考虑装置处理效率为 0 的情况，非正常排放情况及概率见下表。

表 4-4 项目废气非正常排放情况

排放口 编号	工段	污 染 物	排气筒底部中心坐标		排 气 筒 高 度 /m	排 气 筒 出 口 尺 寸/m	烟 气 温 度 /°C	年 排 放 小 时 数/h	排 放 速 率 /kg/h
			经度	纬度					
DA001	酸溶沉渣过程、蒸氨过程、提镁、提钙过程	氨气	110.231527	39.013903	15	0.15	25	1	263.5

从上述结果分析可知，在非正常工况下，本项目产生的主要污染物氨气有组织排放速率超标，对环境空气质量有影响。因此应加强环保管理，尽可能避免或减少非正常工况大气污染物的排放，避免高浓度废气污染物对周围环境的影响。

## 2. 废水

生产废水、生活污水经厂区污水处理站处理后进入厂区供水站后全部回用，不外排。生产废水仅为蒸发浓缩后的蒸馏水，不含污染因子。

### (1) 生活污水

本项目生活用水的产污系数按 0.8 计，食堂宿舍依托厂区原有。在公司食宿的办公人员数量为 9 人，用水按每人每天用水量 140L 计，则项目生活污水产生量为 378m<sup>3</sup>/a，排放量为 302.4t/a。废水产排情况见表 4-5。

表 4-5 污水产排情况一览表

产污环节	类别	废水量(t/a)	排放方式	污染物	产生情况		治理措施			排放情况		标准
					浓度(mg/L)	产生量(t/a)	治理工艺	处理效率	是否为可行性技术	浓度(mg/L)	排放量(t/a)	

办公生活	生活污水	302.4	经厂区污水处理站处理后进入厂区供水站后全部回用	COD	350	0.1	厂区污水处理站	15%	是	297.5	0.09	500
			BOD <sub>5</sub>	180	0.05	30%		126		0.38	350	
			SS	200	0.06	50%		100		0.03	400	
			NH <sub>3</sub> -N	25	0.0076	0		25		0.0076	45	
			TP	5	0.0015	0		5		0.0015	8	
			TN	60	0.018	0		60		0.018	70	

### 3. 噪声

#### 3.1 噪声源强

本项目噪声源主要是出料泵、输送泵运行时产生，其噪声值为 70dB（A），详见下表。

表 4-6 主要噪声源强及分布情况表

序号	设备名称	噪声级（dB(A)）	数量（台）	治理措施
1	溶解釜 A 出料泵	70	1	由于设备都在室外，采用基础减振、距离衰减，风机采用软连接
2	溶解釜 B 出料泵	70	1	
3	沉镁釜 A 出料泵	70	1	
4	沉镁釜 B 出料泵	70	1	
5	氢氧化镁洗涤水输送泵	75	1	
6	沉钙釜 A 出料泵	70	1	
7	沉钙釜 B 出料泵	70	1	
8	洗钙沉淀废液输送泵	75	1	
9	沉钙母液输送泵	75	1	

#### 3.2 声环境影响分析

##### （1）噪声评价

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），本项目所处的声环境功能区为 3 类地区，

##### （2）噪声源强分析

本项目运营期产生的噪声污染源主要为波峰焊等设备的运行，噪声源强 70dB

(A)。

为更进一步降低项目噪声对周边声环境的影响，项目须采取以下措施：

① 选用低噪声设备，对设备采取减振、隔声措施。

设备选型时优先选用振动小、噪声低的设备；隔振基础，采用弹性支架，以减少振动、降低噪声。

② 加强设备养护管理

建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常生产噪声，同时确保环保措施发挥最佳有效的功能；加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声。

采取以上措施可综合降噪 15~20dB (A) 左右。项目噪声源及防治措施见下表 4-7。

表 4-7 项目主要设备噪声源（单位：dB(A)）

序号	设备名称	数量 (个)	单个源强 dB(A)	治理措施	治理后 单个 dB(A)	与各厂界距离 (m)			
						北	西	南	东
1	溶解釜 A 出料泵	1	70	选用低噪声设备、安装减振基座、加强维护保养	60	80	44	265	365
2	溶解釜 B 出料泵	1	70		60	85	44	260	365
3	沉镁釜 A 出料泵	1	70		60	87	44	258	365
4	沉镁釜 B 出料泵	1	70		60	90	44	255	365
5	氢氧化镁洗涤水输送泵	1	75		65	87	35	258	374
6	沉钙釜 A 出料泵	1	70		60	90	50	255	359
7	沉钙釜 B 出料泵	1	70		60	90	55	255	354
8	洗钙沉淀废液输送泵	1	75		65	97	55	248	354
9	沉钙母液输送泵	1	75		65	100	55	245	354
10	水洗酸洗塔风机	1	75		65	85	50	260	359

(3) 声环境影响预测

本项目噪声设备经距离衰减至厂界后进行叠加。根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）的规定选取预测模式，应用过程中将根据具体情况作必要简化，计算过程如下：

① 室外点声源预测模式

某个噪声源在预测点的声压级为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0) - \Delta L \quad (4)$$

式中： $L_p(r)$  — 噪声源在预测点的声压级，dB(A)；

$L_p(r_0)$  — 参考位置  $r_0$  处的声压级，dB(A)；

$r_0$  — 参考位置距声源中心的位置，m；

$r$  — 声源中心至预测点的距离，m；

$\Delta L$  — 各种因素引起的声衰减量（如声屏障，遮挡物，空气吸收，地面吸收等引起的声衰减。

② 总声压级

总声压级是表示在预测时间 T 内，建设项目的所有噪声源的声波到达预测点的声能量之和，也就是预测点的总等效连续声级为：

$$Leq(T) = 10\lg\left(\frac{1}{T}\left[\sum_{i=1}^M t_{out,i} 10^{0.1L_{w,i}} + \sum_{j=1}^N t_{in,j} 10^{0.1L_{m,i}}\right]\right)$$

式中：T 为计算等效声级的时间；

M 为室外声源个数；N 为室内声源个数；

$t_{out,i}$  为 T 时间内第 i 个室外声源的工作时间；

$t_{in,j}$  为 T 时间内第 j 个室内声源的工作时间

选择建设项目各厂界进行噪声影响预测，预测结果见下表。

表 4-8 噪声预测结果一览表

厂界	昼间					夜间				
	贡献值	背景值	预测值	标准	达标情况	贡献值	背景值	预测值	标准	达标情况
北厂界 (1#)	43.9	54	54.4	65	达标	43.9	46	48.1	55	达标

西厂界 (2#)	38.8	55	55.1		达标	38.8	47	47.6		达标
南厂界 (3#)	40.8	54	54.2		达标	40.8	45	46.5		达标
东厂界 (4#)	40.4	56	56.1		达标	40.4	46	47.1		达标

由预测结果可知，企业厂界噪声昼间贡献值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类区昼间标准。

表 4-9 监测情况一览表

类别	监测项目	监测点位置	监测频率	控制指标
噪声	等效连续 A 声级	厂界四周	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

#### 4. 固体废物

项目营运期固体废物主要是一般固废：渣料；生活垃圾。

##### （1）生活垃圾

生活垃圾产生量按0.5kg/人·d计，总劳动定员为9人，年工作天数300d，则员工生活垃圾产生量为1.35t/a。项目设置垃圾桶收集生活垃圾，然后由环卫部门定期清运处理。

##### （2）一般固废

本项目酸溶沉渣后的首次过滤洗涤会产生主要成分为 SiO<sub>2</sub> 的渣料，产生量为 215t/a，收集后定期运往垃圾填埋场。

##### （3）危险废物

###### ① 钾钠废盐

本项目经批次生产后，通过机械式蒸汽压缩（MVR）蒸发器进行蒸发浓缩，含氯化铵溶液蒸发浓缩后的钾钠废盐会逐渐富集，当富集浓度较高时，通过后续蒸发系统单效进一步浓缩，经过悬液分离器、稠厚器、过滤机产生钾钠废盐（HW11，代码900-013-11），产生量为75t/a，暂存于危废贮存库，定期交由有资质单位处置。

###### ② 废机油

本项目设备定期维护与保养的过程废机油产生量约为 0.5t/a，设备维修产生的

废机油属于危险废物（HW08，代码 900-249-08），统一收集暂存至危废贮存库，交由有资质的单位处置。

项目固体废物产生量详见下表。

表 4-10 项目固体废物产生情况

类别	产生工序	固体废物	主要成分	废物代码	产生量 (t/a)	性质	处理方式
工业固体废物	生产过程	渣料	SiO <sub>2</sub>	/	215	一般固体废物	定期运往垃圾填埋场
生活垃圾	职工生活	生活垃圾	果皮、纸屑、包装等		1.35		定点堆放后由环卫部门统一清运
危险废物	蒸发浓缩	钾钠废盐	钾钠盐	HW11	75	危险废物	危废贮存库暂存收集后及时交由有危废处置资质的单位处置
	设备检修及维护	废机油	/	HW08 900-249-08	0.5		

#### （4）环境管理要求

本项目运营期各类固体废物采用专人管理，分类收集，分别进行处置。危废在厂内的临时收集按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《建设项目危险废物环境影响评价指南》存储在厂区原有危废贮存库。本项目涉及的钾钠废盐存储在密闭容器中，无挥发性成分逸散。

本项目危废暂存于陕西煤业化工集团神木能源发展有限公司电化分公司的危废贮存库。现有危废贮存库面积 72 平米，位置在石灰窑西侧，SIab 皮带东侧。日常存放 HW08 类油品、HW49 类废弃包装物和 HW31 废旧铅蓄电池，不和本项目危废发生化学反应，且危废贮存库建设符合相关建设标准，可以进行依托。

危险废物收集及贮存需建立纸质+电子台账，记录危废的名称、来源、数量、特性和包装容器类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接受单位名称，台账、危废货单等至少保存三年。

## 5. 地下水



### 1、地下水影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A 地下水环境 影响评价行业分类表，本项目为“本项目属于 V 社会事业与服务业 164 研发基地 其他”项目，地下水环境影响评价项目类别属于 IV 类，IV 类项目不开展地下水环境 影响评价。

2、地下水环境保护措施 根据工程特点和厂区的实际情况，按照“源头控制、分区防治、污染监控”的原则，本工程将从污染物的产生、入渗、扩散采取全方位的控制措施。

#### （1）源头控制

本项目占地全部进行水泥硬化处理。

#### （2）分区防治

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中分区防渗的要求，为简单防渗区，锅炉房采用水泥硬化处理。

#### （3）地下水环境监测

目前企业已有常规监测计划，定期对地下水水质进行监测，本次不另安排监测计划。地下水例行监测见附件。

## 6. 土壤

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A 土壤 环境影响评价项目类别表，本项目属于社会事业与服务业中的其他，为 IV 类项目，因此本项目不开展土壤环境影响评价。土壤例行监测见附件。

（1）根据本项目生产特征，本项目地下水和土壤污染情况见下表。

表 4-11 地下水、土壤环境影响因子识别

污染源	产污节点	污染途径	污染物指标	特征污染因子	备注
废机油	危废贮存库	垂直入渗	石油烃/石油类	石油烃/石油类	事故状态渗漏

在事故状态下，项目可能会造成污染物的泄漏，通过垂直入渗污染土壤及地下水环境。防控措施如下：

① 源头控制：严格按照国家相关规范要求采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

② 分区防渗：本项目危废贮存库依托厂区原有，原有贮存库防渗符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）。

③ 其他防治措施：加强日常环境管理，确保防护及防渗设施完好，一旦出现泄漏污染问题，应立即查找泄漏源，并采取有效补漏措施，避免渗漏污染地下水和土壤。

综上所述，项目采取源头控制，分区防渗措施，可能发生污染物泄漏的地上构筑物采取重点防渗措施，其他生产区域采取一般防渗措施后，项目产生污染物无影响土壤、地下水环境的途径。

## 7. 环境风险

见风险专章。

## 8. 环境管理

### （1）环境管理

根据《中华人民共和国环境保护法》，建设单位必须把环境保护工作纳入计划，建立环境保护责任制度，采取有效措施防止生产建设或其他活动中产生污染危害及对生态环境的破坏。本次技改项目纳入总厂环境管理工作，具体管理如下：陕西日恒废塑料再生利用有限公司制定有环保管理制度，并设置有安环部门，负责企业运营时日常环境管理工作。本项目运营期拟增加的环境管理计划如下：

表 4-12 项目环境管理计划一览表

项目	主要工作内容	负责部门	管理部门
环保管理	日常环保管理工作、环保设施维护，定期开展环境例行监测	建设单位安环部	当地生态环境主管部门
大气	加强对两级水洗塔+一级酸洗塔的管理		
噪声	选用低噪声设备、采取隔声措施		
废水	定期检查厂区防渗情况		

固体废物	加强对危废危废贮存库的管理，建设固废、危废产生处理记录		
------	-----------------------------	--	--

(2) 排污许可制度衔接

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目属于“三十七、废弃资源综合利用业 42，93 中的非金属废料和碎屑加工处理 422 中的含水洗工艺的其他废料和碎屑加工处理”，实施简化管理。建设单位应按照《排污许可管理条例》、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》等排污许可证相关管理要求，在规定时限内申请变更排污许可证。

(3) 监测计划

环境监测是环境管理的依据和基础，为环境统计和环境定量评价提供科学依据，并据此制定污染防治对策和规划。本项目运行期监测计划，见下表：

表 4-13 污染源监测计划

序号	类别	监测项目	监测因子	监测点位置	监测频率	执行标准
1	废气	两级水洗+一级酸洗设备排气口	氨气	排气筒进口、出口	1次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2
2		厂界	氨气	上风向1#、下风向2#、下风向3#、下风向4#，共4个点	1次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中二级标准（新改扩建）
3			氯化氢			《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2
4	噪声	厂界	L <sub>Aeq</sub>	厂界外1m	1次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准

9.环保投资

本项目总投资 1000 万元，环保投资为 50 万元，环保投资占总投资的比例为 5%，环境保护投资见表 4-14。

表 4-14 项目环保投资一览表

污染源		环保设施名称	数量	环保投资
废气	氨气	两级水洗塔+一级酸洗塔	1套	30

	氯化氢			
噪声	泵及其他产噪设备	选用低噪音设备、基础减振、厂房隔声	/	10
固废	钾钠废盐和废机油	委托有资质单位处置	/	10
总计：				50

#### 10.单位产品污染物产排量汇总

本项目完工后预计年处理电石净化灰渣 700 吨（最大处置量），年产氢氧化镁 350 吨、碳酸钙 348 吨、氯化铵 243 吨。按照每处理 1 吨电石净化灰渣产污量计算，汇总如下。

表 4-15 单位产品污染物产排量汇总表

序号	污染物	排放量（每处理 1 吨电石净化灰渣产污量）
1	氨气	0.001t/a
2	渣料	0.31t/a
3	生活垃圾	0.002t/a
4	钾钠废盐	0.11t/a
5	废机油	0.001t/a

## 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	酸溶沉渣过程	有组织	氨气	一套两级水洗+一级酸洗设备	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
	蒸氨过程	有组织	氨气		
	提镁、提钙过程	有组织	氨气		
地表水环境	生活污水		COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N	厂区污水处理站	/
声环境	生产设备		噪声	基础减振、墙体隔声、距离衰减	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)
电磁辐射	/		/	/	/
固体废物	生产过程	渣料		定期运往垃圾填埋场	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
	职工生活	生活垃圾		定点堆放后由环卫部门统一清运	
	蒸发浓缩	钾钠废盐		危废贮存库暂存收集后及时交由有危废处置资质的单位处置	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)
	设备检修及维护	废机油			
土壤及地下水污染防治措施	1) 企业应对危废贮存库设置防渗措施, 危废贮存库按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 设置防渗措施。2) 企业应定期检查危废贮存库。如危废贮存库等发生防渗层破损, 必须及时采取修复措施, 不可任由废机油等液体危废下渗土壤, 污染土壤环境。				
生态保护措施	/				
环境风险防范措施	危废贮存库设防渗; 设各类标识; 定期巡查; 设消防系统。				
其他环境管理要求	/				

## 六、结论

电石净化灰渣制高纯氢氧化镁和碳酸钙研发项目位于陕西省神木市兰炭产业特色园区内，总建筑面积约 423.86 平方米。本项目新建试验车间（内设操作室、配电室、休息室、卫生间、产品暂存库）、工艺装置、公用工程（一次水、软水、循环冷却水、电气、采暖通风、蒸汽）。

项目符合国家产业政策，选址合理，在认真落实本报告提出的各项污染防治措施，确保环保设施正常稳定运行的前提下，污染物能够达标排放，对周围环境影响小。从环境保护角度分析，项目建设可行。

## 附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体废 物产生量)①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物 产生量)③	本项目 排放量(固体废物 产生量)④	以新带老削减量 (新建项目不填)⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废 物产生量)⑥	变化量 ⑦
废气	氨气				0.47		0.47	
废水	COD				0.09		0.09	
	BOD <sub>5</sub>				0.38		0.38	
	SS				0.03		0.03	
	NH <sub>3</sub> -N				0.0076		0.0076	
	TP				0.0015		0.0015	
	TN				0.018		0.018	
一般工业 固体废物	渣料				215		215	
	生活垃圾				1.35		1.35	
危险废物	钾钠废盐				75		75	
	废机油				0.5		0.5	