建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：陕西清水川能源股份有限公司三期扩建配套固废综合利用项目

建设单位（盖章）：陕西清水川能源股份有限公司

编制日期：2023年12月

中华人民共和国生态环境部

打印编号：1693988382000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	wn34m7
建设项目名称	陕西清水川能源股份有限公司三期配套固废综合利用项目
建设项目类别	47—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
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）	陕西清水川能源股份有限公司
统一社会信用代码	91610000580766765J
法定代表人（签章）	裴昌胜
主要负责人（签字）	霍锴文
直接负责的主管人员（签字）	齐玮刚
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	中煤西安设计工程有限责任公司
统一社会信用代码	916101032206029199
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
郑修清	06356123505610519	BH013374	郑修清

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
苗立永	审定	BH014846	苗立永
李颖欣	审核	BH007746	李颖欣
郑修清	校核	BH013374	郑修清

牛婧璞	建设项目基本情况、建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单	BH013748	牛婧璞

编制主持人证书

经国家环境保护总局环境影响评价工程师职业资格登记管理办公室审查，**郑修清**具备从事环境影响评价及相关业务的能力，准予登记。

职业资格证书编号：0005019

登记证编号：A36040080800

有效期限：2006 年 12 月 15 日至 2009 年 12 月 14 日

所在单位：中煤西安设计工程有限责任公司

登记类别：采掘类环境影响评价

2006 年12 月15 日

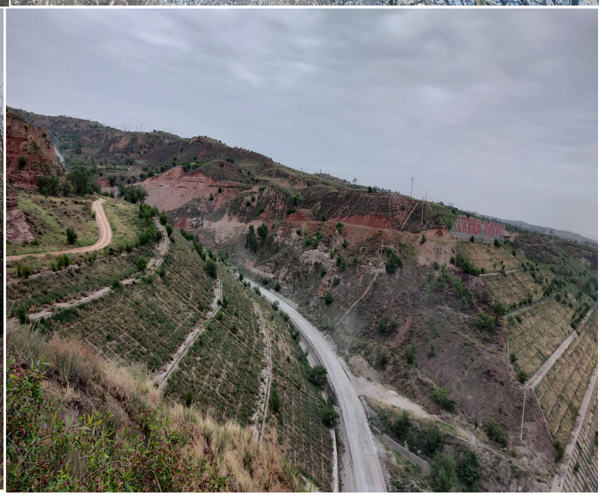
1532

再次登记记录

时间	有效期限	签章
2010.04.20	延至 2012 年 12 月 14 日	
2012.12.05	延至 2015 年 12 月 14 日	
	延至 年 月 日	
	延至 年 月 日	

项目现场情况



一、建设项目基本情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="3">陕西清水川能源股份有限公司三期扩建配套固废综合利用项目</td></tr>
<tr><td>项目代码</td><td colspan="3">2306-610822-04-01-957049</td></tr>
<tr><td>建设单位联系人</td><td>卢步林</td><td>联系方式</td><td>18991069810</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="3">府谷县清水乡</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td colspan="3">（111度7分15.49秒，39度12分19.95秒）</td></tr>
<tr><td>国民经济
行业类别</td><td>N7723固体废物治理</td><td>建设项目
行业类别</td><td>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。</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td>☑新建（迁建）
☐改建
☐扩建
☐技术改造</td><td>建设项目
申报情形</td><td>☑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</td></tr>
<tr><td>项目审批（核准/备案）部门（选填）</td><td>府谷县发展改革和科技局</td><td>项目审批（核准/备案）文号（选填）</td><td>2306-610822-04-01-957049</td></tr>
<tr><td>总投资（万元）</td><td>22611.96</td><td>环保投资（万元）</td><td>22611.96</td></tr>
<tr><td>环保投资占比（%）</td><td>100</td><td>施工工期</td><td>1年</td></tr>
<tr><td>是否开工建设</td><td>☑否
☐是:</td><td>用地（用海）面积（m^2）</td><td>总用地面积：1.4998hm^2（一期）</td></tr>
<tr><td>专项评价设置情况</td><td colspan="3">无</td></tr>
<tr><td>规划情况</td><td colspan="3">无</td></tr>
<tr><td>规划环境影响评价情况</td><td colspan="3">无</td></tr>
<tr><td>规划及规划环境影响评价符合性分析</td><td colspan="3">本项目为清水川电厂三期固废综合利用工程，属电厂三期的附属工程，该工程选址符合《府谷县县城总体规划（2013—2030）》、《府谷高新技术产业开发区总体规划（2014-2030）》等相关规划的要求。同时也符合其规划环评及其审查意见的相关要求</td></tr>
</table>

其他符合性分析

1、“三线一单”符合性分析

本项目“三线一单”符合性分析见表1-1。

表1-1　“三线一单”符合性分析表

“三线一单”	本项目情况	符合性
生态保护红线	项目所在地属于重点管控单元，项目地周围无自然保护区、风景名胜区等环境敏感点，不涉及生态保护红线	符合
环境质量底线	当地大气环境质量为不达标区，项目所在区域除PM_{10}外，SO_2、NO_2、CO、O_3、$PM_{2.5}$均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准	符合
资源利用上线	本项目运营过程主要资源消耗为电，消耗量相对区域资源总量所占比例较少，不会突破资源利用上线。本工程建设符合资源利用上线相关要求	符合
负面清单	项目建设符合相关产业政策，项目属于允许类，不存在负面清单	符合

综上，本项目符合“三线一单”相关要求。

2、本项目与《榆林市“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析

本项目与榆林市“三线一单”生态环境分区管控方案符合性见表1-2，项目在管控单元的位置见图1-1，本项目位于榆林市重点管控单元范围内。

表1-2　“三线一单”符合性分析表

序号	市（区）	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	建设项目复合性分析	是否符合
1	榆林市	府谷县	府谷县其他重点管控单元3	水环境工业污染重点管控区	空间布局约束	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。	本项目用水依托清水川电厂，用水量小	符合
					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。	本项目生产、生活污水均不外排	符合

					环境风险防控	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输运等环境风险源的系统治理，降低突发环境事故发生水平。	本项目危废仅为少量废机油，依托有资质的公司进行处理	符合
					资源开发效率要求	1.提高工业用水重复利用率，强化再生水利用。	冲洗废水沉淀后回用于绿化和道路洒水，不外排	符合

3、与《榆林市开展生态环境保护52项攻坚行动》的符合性分析

项目与《榆林市开展生态环境保护52项攻坚行动》符合性分析见表1-3。

表1-3　项目与《榆林市开展生态环境保护52项攻坚行动》的符合性

序号	攻坚行动要求	本项目情况	相符性
1	持续深入打好蓝天、碧水、净土保卫战。以榆林中心城区、县市区城区及重点工业园区、乡镇为重点区域，聚焦春季扬尘污染、夏季臭氧及秋冬季细颗粒物污染，持续开展各项大气污染治理专项行动，通过实施涉煤行业扬尘污染整治、建筑工地精细化管控、道路扬尘综合整治、机动车尾气管控等12项行动，构建市县大气污染联防联控体系，形成上下联动、合力推进、协同治理的工作机制，力争年底各县市区空气质量指标全面达标。	评价要求建设单位严格按照方案中各项扬尘控制措施进行施工，减缓施工期扬尘污染	符合

4、产业政策符合性分析

本项目主要建设内容为一条年产50万吨超细粉煤灰生产线，产品比表面积大于600㎡/kg，细度45微米方孔筛筛余<0.5%。对照《产业结构调整指导目录》（2019年本），项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，为允许类，符合国家产业政策。本项目不属于《陕西省限制投资类产业指导目录》（陕发改产业

[2007]97号）中项目，本项目建设符合地方产业政策。项目已取得府谷县发展改革和科技局的备案批复，项目代码为：2306-610822-04-01-411104。因此，项目建设满足国家及地方产业政策的要求。

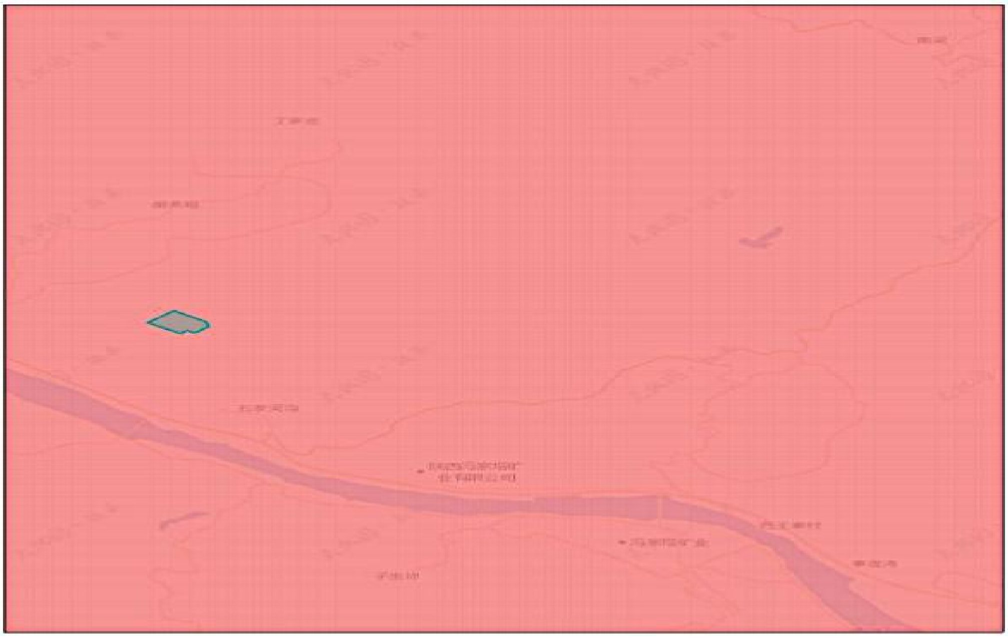
5、选址可行性分析

本项目选址位于重点管控区府谷高新技术产业开发区，不占用敏感区。厂址区域内环境质量状况较好，评价区环境质量现状对项目的建设和运行无制约影响。项目选址不涉及生态红线，不占用基本农田和其他需要特别保护的区域，不在活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域，不在农业保护区、自然保护区、风景名胜区、文物(考古)保护区、生活饮用水源保护区、供水远景规划区等特别保护区域，项目500m范围内无敏感目标。本项目产生的各类污染物在采取合适的环保措施后均能够实现达标排放，使各类污染物得到合理处置，各种污染物预测结果均满足相关标准，对周围敏感点影响较小。

待项目取得土地预审文件后，项目选址可行。

6、报告主要结论

本项目属于工业固废综合利用项目，项目建设符合国家、地方产业政策和环境保护政策要求，符合相关规划要求；根据对现有工程的调查分析以及项目周边环境质量现状和污染源的监测分析，项目在建设和运行阶段采用设计和环评提出的污染防治措施及生态恢复措施后，项目自身对环境的污染可降到当地环境能够容许的程度。项目的建设实现了环境效益、社会效益和经济效益的统一。从环境保护角度分析，项目建设环境可行。



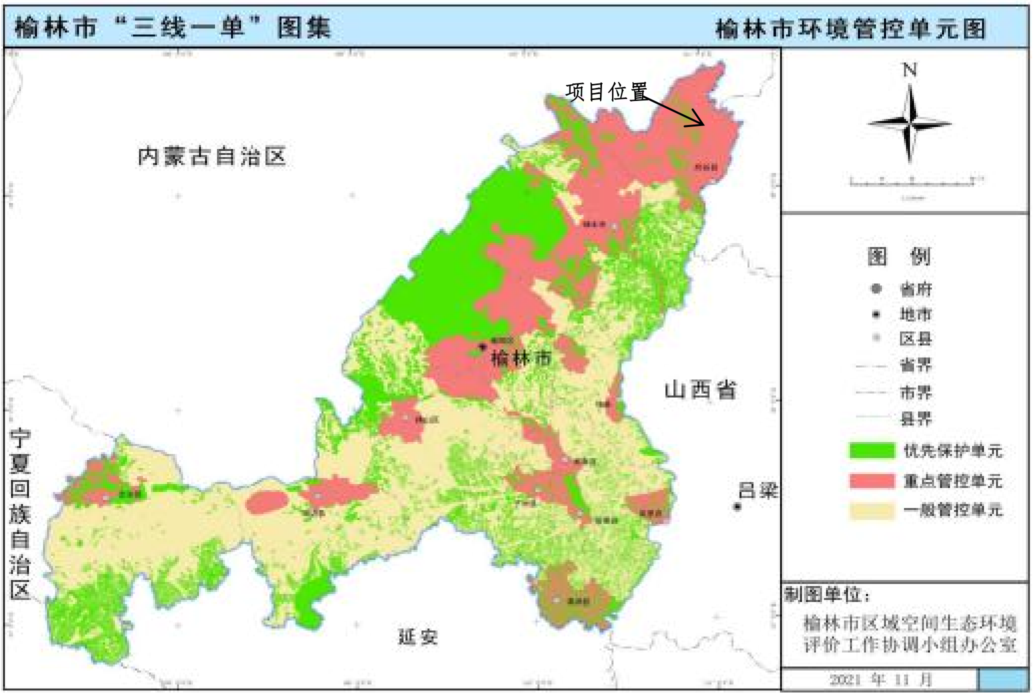


图1-1 项目在榆林市生态环境管控单元中的位置示意图

二、建设项目工程分析

建设内容	**1、项目由来** **项目背景：**陕西清水川能源股份有限公司清水川电厂坐落于府谷县川根底村清水川北岸，该电厂在府谷县境内冯家塔井田坑口，清水川项目规划总装机规模为4600MW：一期已建成600MW、二期已建成2000MW、三期拟建设2×1000MW燃煤空冷发电机组。配套的冯家塔煤矿扩大产能后年产1000万吨原煤，届时清水川能源公司总资产规模将达到200亿元，是国内规模最大的煤电一体化企业，也是西北地区最大的火力发电企业。 陕西府谷清水川煤电一体化电厂三期2×1000MW扩建工程由陕西能源集团有限公司和陕西煤业化工集团府谷能源开发有限公司投资开发建设，资金来源为企业自筹。 **项目建设的必要性：**清水川煤电一体化电厂三期工程投产后，每年产生粉煤灰165万吨。按照《陕西府谷清水川煤电一体化项目电厂三期(2×1000MW)扩建工程环境影响报告书》及"榆政审批生态发〔2020〕68号"《陕西府谷清水川煤电一体化项目电厂三期(2×1000MW)扩建工程环境影响报告书的批复》，要求电厂三期项目固废全部综合利用。目前清水川电厂三期正在建设中，本项目作为电厂三期配套的单独立项工程，即为了保证粉煤灰的综合利用。本项目的建设将粉煤灰生产为水泥混合材及混凝土掺合料，有助于实现清水川公司的可持续发展，节约固废渣的堆存场地，使项目实现资源再利用。建设单位已与建设单位已与山西冠宇水泥有限公司、府谷县大庄水泥有限公司、保德县彬凯水泥有限公司、府谷蓝桥建材实业有限公司、河曲县隆鑫源商贸中心、陕西正元电力实业发展总公司等多家企业签订了灰渣销售合同及综合利用协议(详见附件)。清水川电厂三期工程粉煤灰综合利用企业符合国家产业政策。电厂三期工程粉煤灰综合利用量大于粉煤灰产生量，小于企业年需求量，因此在正常市场情况下，电厂三期工程粉煤灰100%综合利用是有保证的。 陕西清水川能源股份有限公司固废(粉煤灰)综合利用项目设计含二期50万吨生产期。本项目为一期工程：年产50万吨超细粉煤灰生产线，产品比表面积大于600m²/kg，细度45微米方孔筛筛余<0.5%。本项目建成后，每年将消耗粉煤灰约50万吨，实现了固体废弃物资源化的目标，一方面减少水泥工业熟料的用量，进而减少不可再生资源和能源消耗，另一方面降低了水泥熟料在生产过

程中产生的废气对大气的污染，符合国家节能减排的宏观政策，是央省及地方政府大力支持的大宗固体废弃物综合利用项目。

2、项目位置（选址）

本项目位于陕西省榆林市府谷县北约20km处，拟建场地位于清水川电厂工业场地东北侧高约20m的土坡。行政区划隶属府谷县黄甫镇西王寨村管辖。

井田交通位置详见插图2-1。

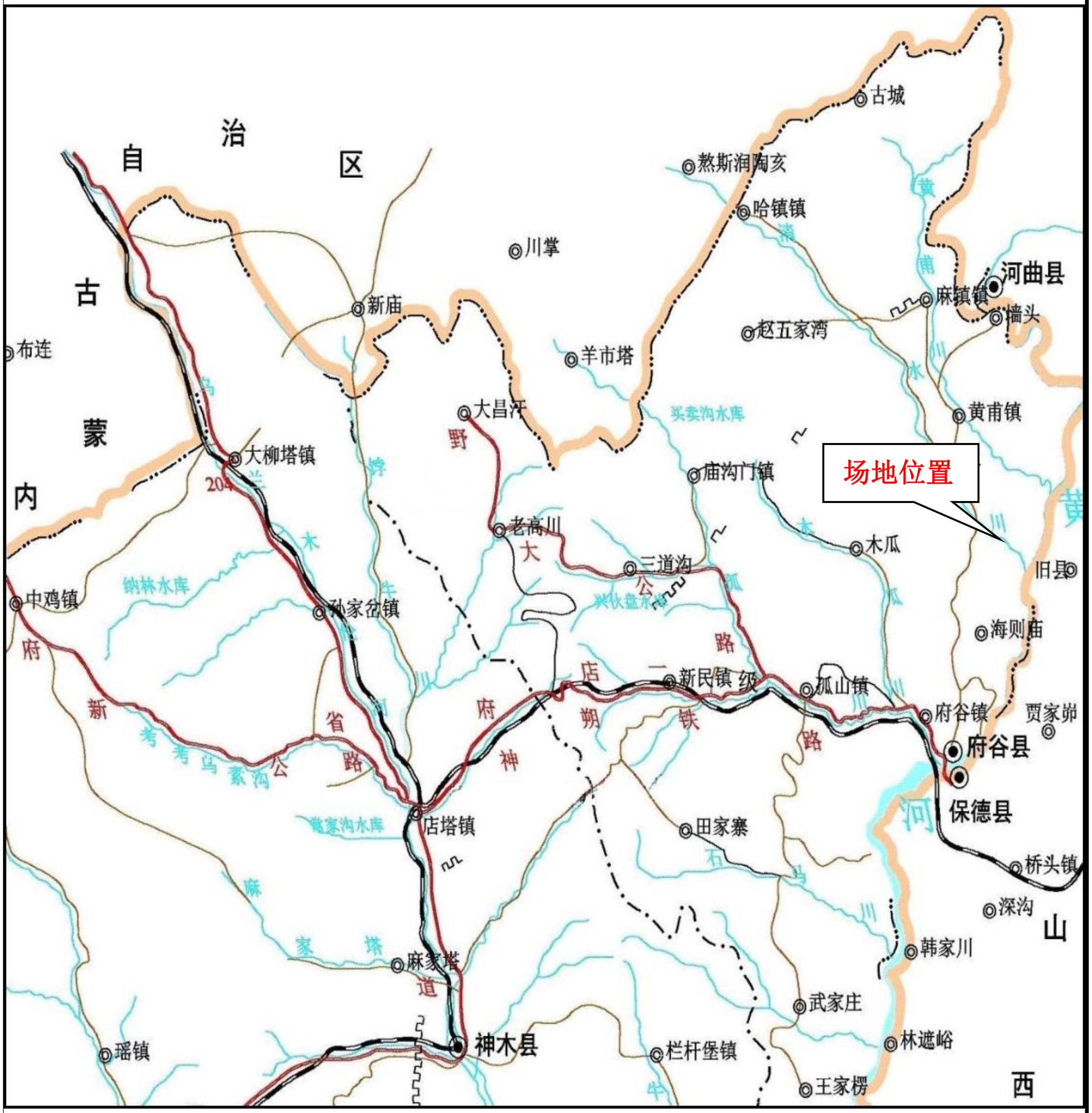


插图2-1　项目交通位置图

3、工程建设内容

（1）建设方案

本固废综合利用项目总占地面积约3.0338hm²，共分为两期建设。本项目为一期，位于项目总占地东侧部分，面积为1.4998hm²。固废综合利用项目一期建设内容包括：1条年生产超细粉煤灰50万吨生产线、配套原煤输送、储存、成

品储存等辅助配套设施，以及生活、消防设施。项目占地约1.4997公顷，施工期约12个月，工程总投资约22611.96万元（含边坡及弃土临时用地相关费用）。

（2）建设内容

固废综合利用项目分一、二期两个50万吨生产线及配套设备分别设计并施工。本次为一期项目环评，涉及1条50万吨生产线及配套储、运、生产生活配套设施。厂区总平面布置见附图1，项目具体组成见表2-1。

表2-1　　项目组成一览表

类别	项目内容		项目组成	备注
主体工程	**主要建设内容：**利用高效动态选粉机+球磨机的闭路粉磨系统对清水川公司粉煤灰进行分选粉磨处理。设计范围包括1条年生产超细粉煤灰50万吨生产线、配套粉煤灰输送、储存、成品储存等辅助配套设施，以及生活、消防设施。			新建
	主要生产设备	高效动态选粉机	风量：240000 m^3/h，设备阻力：1.6～2.8kPa； 生产能力：90t/台.h	新建
		球磨机	规格：Ø3.2×17m，出磨细度：45微米方孔筛，筛余＜0.5%，主电机功率：2500 kW，主电机电压：10kV 传动形式：中心传动；生产能力：70t/台.h	新建
		布袋除尘器	处理风量：240000m^3/h；出口含尘浓度≤10mg/Nm^3	新建
		排风机	风量：260000m^3/h，风压：6000 Pa，功率：560 kW， 主电机电压：10kV	新建
		散装机	散装物料：超细灰；生产能力：200t/台.h	新建
辅助工程	原灰输送		管道输送能力为70t/h，两用一备，单根管道耗气量为32Nm^3/min	新建
	原灰储存		设1座Ø15m利浦仓用于原灰储存，库高32m，储量3300吨	新建
	成品储存		设2座Ø18m利浦仓储存超细粉，单库储量5000t，底板以下为钢筋混凝土结构，底板以上为利浦仓	新建
	中央化验室		设1座中央化验室，对生产线进行过程质量控制，并对原料、成品进行检验。室用房不再新建，仅购置化验室用仪器设备	新建
公用工程	维修及生活设施		本项目新增劳动定员40人，日常维护由本固废综合利用项目负责，管理依托电厂现有设施和机构	新建
	给水、排水		本项目生产用循环冷却水、生活用水、消防用水均接自清水川公司相应管网，满足本项目需求；不新建循环水泵房及水池生活污水主要为洗涤排水，排入电厂污水管网；冲洗废水沉淀、去油后循环使用；冷却水依托三期电厂；厂内雨水排水采用盖板排水沟，接入电厂雨水管网	依托
	供电		本项目供电电源引自陕西清水川能源股份有限公司清水川电厂三期高压柜	依托
	采暖		在磨机车间设置供暖设施，供暖方式为水暖，采暖管道接自电厂，由电厂统一提供	依托

环保工程	施工期	粉尘	施工期废气主要是施工扬尘，采取洒水抑尘	依托或临时处置
		废水	施工废水采用临时沉淀池预处理后回用洒水抑尘，施工人员依托电厂现有生活设施	
		噪声	合理安排施工时间、加强施工设备的管理，降低对周边环境的影响。	
		固废	施工期生活垃圾均依托建设单位统一处置	
		生态环境	加强施工管理，避免雨天施工，及时恢复，防止水土流失等措施	
	运行期	粉尘	采用全封闭空气管网和密闭式储库，降低物料转运的落差；选用除尘效率高、运行可靠的袋式收尘器	新建
		废水	生活污水主要为洗涤排水，电厂生活污水统一处理；冷却废水全部蒸发；洗车冲洗废水循环再利用	依托
		噪声	总图布置时分区明确；磨机在运行过程中产生强噪音，在设计时车间厂房围护采用隔；风机采取降低气流噪音、减少振动和阻止噪声传播等措施；	新建
		固体废物	生活垃圾、沉淀池底泥、助磨催化剂及废机油	
		绿化	绿化面积：0.225hm^2，绿化率15%	新建

4、依托可行性分析：

（1）项目依托分析

本项目为清水川电厂三期配套建设的固废综合利用单项工程，位于邻近三期规划场地东北侧的土坡上。本项目选址位于国家层面的重点开发区域呼包鄂榆地区的府谷煤电化载能工业园区，不占用敏感区，符合陕西省、榆林市、府谷县国民经济和社会发展第十四个五年规划和“十四五”环境保护规划。

《陕西银河府谷电厂一期（2×300MW）工程环境影响报告书》（2004），《陕西府谷清水川煤电一体化二期2×100万千瓦扩建项目环境影响报告书》（2014），《陕西府谷清水川煤电一体化项目电厂三期（2×1000MW）扩建工程环境影响报告书》（2020）环评均已完成、且获得批复。食堂、生活污水处理站和危废库等均已建成，灰场已建成投入使用。本工程依托的清水川电厂三期扩建工程属手续齐全的在建工程。清水川电厂一、二期粉煤灰产生量为85万t/年，综合利用量57万t/年，电厂一、二期粉煤灰综合利用率67%，主要用于硅酸盐水泥、混凝土混合材料的拌合料。综合利用不畅时粉煤灰堆存于同期环评批复的丁家沟灰场，丁家沟灰场位于电厂三期东北侧约0.6km，坝高16m，顶宽4m，上、下游边坡1：2.5。清水川电厂三期未来产生的粉煤灰以综合利用为主；在综合利用不畅时，同样依托灰场暂存。

（2）生活设施及污水处理依托分析

现有清水川一期生活污水处理系统的规模为2×10m^3/h，二期生活污水处理

系统的规模为16.7m³/h，生活污水处理工艺均为二阶段生物接触氧化法。一、二期生活污水处理可满足一、二、三期的生活污水处理总量的要求。本固废综合利用项目运行期间新增劳动定员40人，生活污水量小，集中收集后排入电厂生活污水统一处理。

5、主要构筑物及设备

本项目包括年生产超细粉煤灰50万吨的生产线1条、配套原煤输送、储存、成品储存等辅助设施，以及生活、消防等配套设施。其主要生产及储运设备见表2-2。

表2-2　　主要生产及储运设备及建筑清单

1	生产设备				
序号	名称	规格及技术性能	生产能力（t/台·h）	台数	年利用率（%）
1.1	球磨机	规格：Ø3.2×17m 出磨细度：45 微米方孔筛 筛余＜0.5% 主电机功率：2500 kW 主电机电压：10kV 传动形式：中心传动	70	1	81.5%
1.2	高效动态选粉机	风量：240000m³/h 设备阻力：1.8～3.2kPa 最大喂料量：330t/h 电机功率：220kW 主电机变频调速	90	1	81.5%
1.3	布袋除尘器	处理风量：240000m³/h 过滤面积：5428m² 出口含尘浓度≤10mg/Nm³ 过滤风速：0.8m/min	/	1	81.5%
1.4	布袋除尘器 FDD96	处理风量：6000m³/h 过滤面积：1528m² 出口含尘浓度≤10mg/Nm³ 过滤风速：0.8m/min	/	1	81.5%
1.5	排风机	风量：260000m³/h 风压：6500Pa 功率：630kW 主电机电压：10kV 变频调速	/	1	81.5%
1.6	氧化风机（罗茨型）	处理风量=6000m³/h 电机功率=119kW	/	2	81.5%
1.7	斗式提升机	提升高度＞40m	/	1	81.5%
1.8	散装机	散装物料：超细灰	200	1	视来车
2	物料储存建筑				
序号	名称	规格及性能	储量储量（t/座 ）	数量	储期（d）

2.1	原灰储存车间	储库形式：圆库 规格：Ø15*32m	3300	1	2
2.2	成品储存车间	储库形式：圆库 规格：Ø18*42m	5000	2	6

6、原辅材料、能源消耗

表2-3 主要原辅材料及能源用量

序号	名称	产品消耗指标		来源
		单位	数量	
1	主要原辅材料			
1.1	粉煤灰	万t/a	50	清水川电厂三期
1.2	助磨催化剂（三乙醇胺）	t/a	50	外购
2	公用动力消耗			
2.1	水	万吨/年	1.15	清水川电厂三期
2.2	电	万kw.h/a	1890	清水川电厂三期

7、公用工程

（1）给排水

生产冲洗水、冷却水及生活用水接自电厂给水管网，消防给水接入电厂消防管网。本项目生产生活需水量约为2800m^3/a（即9.3m^3/d）。

生活污水主要为洗涤排水，排入电厂生活污水管网；生产废水为车辆冲洗废水，排入厂区的沉淀池后清水回用，不外排；厂内雨水排水采用盖板排水沟进行排水，后接入电厂雨水管网。冷却水生产补充1.02m^3/h，全部蒸发损失。

（2）供电

供电电源分别引自清水川公司#3、#4机10kV既有高压柜，本项目不再设置高压柜。

（3）维修及生活设施

日常维护由本固废综合利用项目负责，管理依托电厂现有设施和机构。

（4）采暖通风及消防

本项目在磨机车间设置供暖设施，供暖方式为水暖，采暖管道接自电厂，由电厂统一提供。本项目不再新建消防泵房，直接接入清水川公司消防水系统。引入两路室外消防管网，供水压力0.2~0.5MPa。

8、平面布置及占地

本固废综合利用单项一期工程占面积为1.4998hm^2，场地自东向西依次为原料库、粉磨车间、成品库及散装。场地最东侧预留大车停车场，方便车辆临时停车及回转。粉磨车间内布置有电气室等公共辅助设施。整体的布置使工艺流程短捷，加强了各个工艺流程之间的联系，功能分区划分明确。厂区总平面布置见附图1。

现有场地周围有较高边坡，为使场地保持平坦，通过挖填平整，使整个场地标高在+865.50 左右，与清水川电厂现有场地标高保持一致。厂内排水系统采用带盖板排水沟进行排水。沟中收集的雨水最后汇入原电厂的雨水系统中。

根据榆林市国土土地利用现状2021（三调）数据，建设用地中含其他林地0.138hm^2，工业用地1.3618 hm^2。

本项目的占地类型见附图2。

9、劳动定员及工作制度

本项目拟定新增劳动定员40人，年工作时间300天。粉磨车间和质量管理部门采取三班连续工作制（每天运行24小时），成品输送部门采取2班连续工作制（每天工作18小时）。

10、项目建设工期

项目建设总工期为12个月。前期准备期为3个月，施工期8.5个月，调试及验收0.5个月。

11、总投资及环保投资

本项目总投资为22611.96万元，本项目为环保型项目，总投资即为环保投资。

工艺流程和产排污环节	1、施工期工艺流程及产污环节简述

1、施工期工艺流程及产污环节简述

本项目为新建单独立项工程，施工期主要建设原灰库、粉磨车间、成品库等土建工程的开挖施工，及辅助配套如高效动态选粉机、球磨机、除尘器等设施的安装等。施工期施工工序主要包括基础施工、结构施工和设备安装等。

（1）场地平整与基础施工

在项目用地范围内开展场区土地整治及雨水池和排水管沟场地开挖等施工活动时，由于挖土机、运土车等施工机械的运行，将产生一定的设备噪声，同时产生施工扬尘和施工机械废气。在不同气象条件下，施工扬尘对周边环境影响差别较大。

（2）主体工程施工

主体工程施工主要是指对原料库、粉磨车间、成品库等构筑物等的建设。施工过程中挖掘机、打夯机、装载汽车等运行时会产生噪声；施工物料运输、装载等过程产生扬尘和施工机械废气；施工过程会产生小量施工废水，排至5m^{3}临时沉淀池处理后全部回用；施工过程会产生废弃施工材料。此外，施工人员也会产生生活污水和生活垃圾等。

（3）设备安装

设备安装过程中会产生噪声。

施工期工艺流程及产物环节见插图2-1，产污环节汇总见表2-3。

表2-3　施工期产污环节汇总表

污染类别	污染源名称	产污环节编号	主要污染物
废气	施工扬尘	G1	颗粒物
	施工机械废气	G2	CO、THC、NO_X
废水	施工废水	W1	SS
	施工生活污水	W2	COD、NH_3-N、动植物油、SS
固体废物	建筑垃圾	S1	建筑垃圾
	施工人员生活垃圾	S2	生活垃圾
	沉淀池底泥	S3	一般固废
噪声	施工机械噪声	N	噪声
	施工车辆噪声	N	噪声

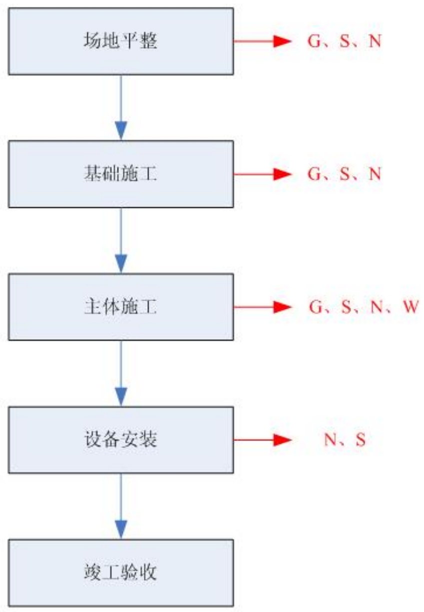


图2-1　施工期工艺流程及产污环节图

（4）土石方平衡

项目区平场标高为865.50m，与清水川电厂现有场地标高保持一致。项目场地挖方量约166000m³，填方量0.00m³，用于清水川三期配套建设项目场地平整，剩余运送至清水川电厂灰场覆土使用，不外排。土石方平衡见下表2-4。

表 2-4　项目土石方平衡

序号	工程	挖方	填方	备注
1	场地土方量	106037.26	0.00	
2	边坡土方量	59962.74	0.00	
3	合计	166000.00	0.00	

2、运营期工艺流程及产污环节简述

（1）工艺流程：

本项目原料为电厂三期（正在建设）机组运营期产生的粉煤灰，储存在全封闭彩钢板结构储存车间内，经气密空气压输送管道送至粉磨系统。输送过程为封闭式输送过程，无粉尘外溢。

粉磨系统设一座助磨催化剂仓，助磨催化剂（三乙醇胺）经计量后随粉煤灰一起入球磨机。粉磨后物料在风力作用下进入选粉机进行分选，分选细

度合格的粉煤灰直接吹入集粉器；未达到要求的物料按0.18:0.82配比和粉煤灰一起进入球磨机继续粉磨。磨粉机整个气流系统是密闭循环的，在负压状态下循环流动，首先风机产生的气流伴随着物料经管道进入集粉器，集粉器将物料与气流分离，气流经回风管道返回风机，多余的气体和微尘经管道送至设备自带的布袋除尘器除尘后经20m高的排气筒排放。磨粉过程中会产生粉尘和噪声。

成品圆库内设有充气斜槽，矿粉通过库底卸料设备进入罐车装车运输出厂。分装进入罐车会产生少量粉尘。工艺流程图，见附图4。

（2）产污环节

① 废气：主要为分选粉尘、球磨机生产过程中产生的粉尘及成品装车粉尘。

② 废水：本项目运营期废水为生活污水、冲洗废水和冷却水。

③ 噪声：本项目的噪声主要来源于高效动态选粉机、球磨机、多种类型风机等设备噪声。

④ 固废：本项目运营期固废为生活垃圾、沉淀池底泥、除尘器收集的粉尘、助磨催化剂和废机油。运行期产污环节汇总表见表2-5。

表 2-5 运行期产污环节汇总表

类别	产污环节	污染物编号	污染因子
废气	球磨	G1	粉尘
	装车	G2	粉尘
废水	员工生活办公	生活污水	COD、BOD_5、SS、NH_3-N
	车辆冲洗平台	冲洗废水	SS、COD
	球磨机冷却降温	冷却水	/
噪声	球磨机		90~97
	高效动态选粉机		85~92
	高压风机		95~102
	中、低压风机、罗茨风机		90~97
固体废物	员工生活办公		生活垃圾
	车辆冲洗平台		SS、COD

		球磨过程助磨		三乙醇胺
		球磨及装车过程除尘		粉尘
		设备维护保养		矿物油
与项目有关的原有环境污染问题	无			

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

1、环境质量现状

（1）环境空气质量现状

本项目位于榆林市府谷县，本次评价基本污染物环境质量现状采用陕西省生态环境厅办公室于2023年1月18日发布的《2022年12月及1~12月全省环境空气质量状况》中府谷县数据及结论，见表3-1。

表3-1 2022年全年府谷县空气质量状况统计数据一览表

点位名称	污染物	年评价指标	评价标准（μg/m³）	现状浓度（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
府谷县	SO_2	年均质量浓度	60	16	26.67	达标
	NO_2	年均质量浓度	40	34	85.00	达标
	PM_{10}	年均质量浓度	70	74	105.71	超标
	$PM_{2.5}$	年均质量浓度	35	34	97.14	达标
	CO	第95位百分浓度日平均值	4000	1600	40.00	达标
	O_3	第90位百分浓度8小时平均值	160	146	91.25	达标

根据表3-1中项目所在区域SO_2、NO_2、$PM_{2.5}$年均值、CO24小时平均第95百分位数的浓度、O_3日最大8小时平均第90百分位数的浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，PM_{10}年均值浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。综上所述，项目所在地区域为环境空气不达标区。

（2）大气环境颗粒物质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行），“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边5千米范围内近3年的现有监测数据。”根据查询，本项目距离冯家塔煤矿2.4km，可引用2023年中煤科工集团北京华宇工程有限公司编制的《冯家塔煤矿800万吨/年改扩建项目环境影响报告书》中对TSP的补充监测数据。该监测结果能反映本项目区内大气环境颗粒物现状情况，引用资料可行。

监测布点位置见图3-1。

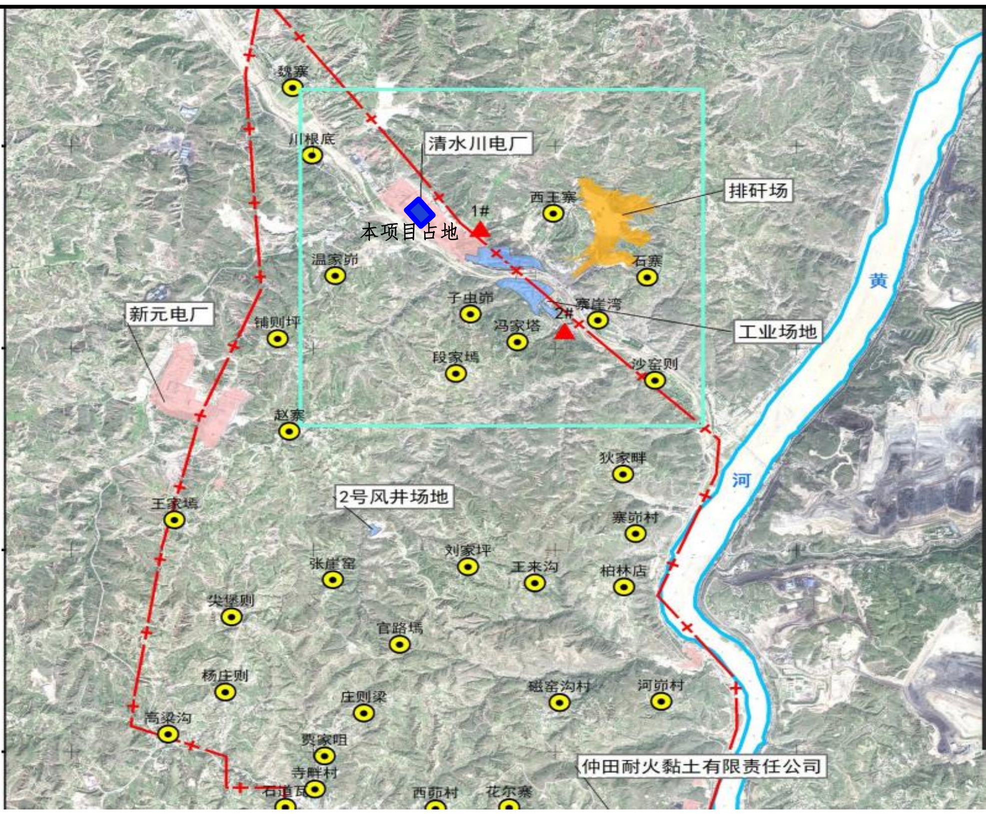


图3-1　项目大气环境颗粒物现状监测布点图

监测时间为2022年12月13日-12月19日，连续7天对冯家塔选煤厂环境空气进行补充监测，监测结果见表3-2，监测结果显示冯家塔选煤各监测点颗粒物日均浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求。

表3-2　大气环境颗粒物监测结果一览表

采样地点及编号	采样日期	日均浓度 TSP μg/m³
1# 选煤厂 上风向	2022.12.13	427
	2022.12.14	386
	2022.12.15	509
	2022.12.16	516
	2022.12.17	561
	2022.12.18	388
	2022.12.19	384
2# 选煤厂 下风向	2022.12.13	459
	2022.12.14	400
	2022.12.15	537
	2022.12.16	672
	2022.12.17	640
	2022.12.18	398
	2022.12.19	448
《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准		300

评价采用占标率指数法对补充监测的环境空气质量数据进行统计分析，结果见表3-3。TSP最大超标倍数分别为1.24。

表3-3 环境空气质量现状监测结果统计表

污染物	监测点位	日平均浓度		
		浓度范围	占标率范围%	超标率%
TSP ($\mu g/m^3$)	1#	384~561	128~187	28~87
	2#	398~672	133~224	33~124

（3）声环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行），“厂界外周边50m范围内不存在声环境保护目标的建设项目，可不开展环境质量现状调查。”

由于本项目为清水川电厂三期依托项目，临近清水川电厂项目。因此本项目声环境现状情况可直接引用陕西清水川能源股份有限公司2023年6月13日的例行监测（第二季度）报告中数据。该报告监测点位与本项目临近，该监测结果能反映本项目区内的噪声环境现状情况，引用资料可行。

监测日期为2023年6月9日，监测1天，昼间和夜间各监测1次，监测布点位置见图3-2。

表3-4 厂界噪声监测结果一览表

测点编号	检测结果（2023年06月09日）		备注	
	昼间 Leq{dB(A)}	夜间 Leq{dB(A)}	执行标准	评价结果
厂界东1#	56	49	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限制	达标
厂界东2#	53	48		
厂界西5#	54	51		
厂界西6#	55	47		
厂界南3#	56	49	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准限制	达标
厂界南4#	57	50		

由表3-4知，清水川电厂的东、西厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限制要求；南厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准限制要求。本项目拟占地为图3-1中蓝色部分，距离厂界西6#监测点最近（直线距离约50m），可作为本项目噪声背景值现状，其昼夜监测结果均符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类标准限值要求，说明项目区的噪声现状基本良好。

图3-2　项目声环境现状监测布点图

（4）生态环境质量现状

本项目位于国家层面的重点开发区域呼包鄂榆地区的榆林市府谷县境内。

根据《陕西省生态功能区划》，本工程所在区域一级生态功能区划属黄土高原农牧生态区，二级区划属黄土丘陵沟壑水土流失控制生态亚区，三级区划属榆神府黄土梁水蚀风蚀控制区。

①植被

府谷县植被类型是从森林草原向典型草原地带过渡的温带草原地带性植被，林草覆盖率为19.8%。其主要类型、特征及分布如下：

1）干草原：广泛分布于黄土梁峁沟壑地区的梁峁顶、沟坡及少量覆沙的沙区黄土梁上。植物群落主要为针茅属的长芒草，冰草属的冰草，甘草属的甘草等。

2）落叶灌丛：大部分分布在黄土梁峁沟壑区和沙区的黄土梁地。灌丛主要有柠条、沙棘、马茹茹、黑格兰、酸枣等群系。

3）温性针叶林植被：温性针叶林植被主要有侧柏林、圆柏林、油松林，目前分布较少。油松林多为人工栽培。

4）栽培植被：分布于全县各地，引种栽培的乔木树种主要有油松、白杨、柳树、榆树、云杉、圆柏、龙爪槐、侧柏、槐树、雪松等，灌木树种有梅、胡枝子、连翘、丁香、牡丹、刺玫、月季等，草种有百里香、冰草、紫羊茅、早熟禾、披碱草等。

本项目工程范围内植被类型以灌、草为主，结合人工林地（松树）。

②动物

本工程所在区域受人类活动影响较大，动物以人工养殖家禽、家畜为主，野生动物很少。饲养动物包括牛、驴、骡、马、羊、猪、兔、鸡等，该地区野生动物较少，动物主要有野兔、狼、狐、狗獾等；禽类有30多种，主要有石鸡、山鸟、喜鹊、麻雀为主的鸟类。本期工程附近未见重点保护动物。

环境保护目标

1、环境保护目标

项目选址不涉及生态红线，不占用基本农田和其他需要特别保护的区域，不在活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域，不在农业保护区、自然保护区、风景名胜区、文物(考古)保护区、生活饮用水源保护区、供水远景规划区等特别保护区域，项目500m范围内无敏感目标。

污染物排放控制标准

1、环境质量标准

（1）环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准；

（2）声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准。

2、污染物排放标准

（1）施工期间

①施工期扬尘排放执行《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）中表1规定的排放限值，见表3-3。

表3-3 施工期废气排放标准

污染类型	标准名称	污染因子	标准限值
废气	《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）	施工扬尘	拆除、土方及地基处理工程≤0.8mg/m^3
			基础、主体结构及装饰工程≤0.7mg/m^3

②施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的相关限值，见表3-4。

表3-4 噪声排放标准 单位：dB(A)

类别	时段	标准值		执行标准
		昼间	夜间	
噪声	施工期	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

（2）运营期

①环境空气质量评价执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2颗粒物排放限值（120mg/m^3、3.5kg/h）；

②噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准，见表3-6。

表3-6　噪声排放标准　单位：dB（A）

类别	标准名称及级（类）别		标准值	
			类别	数值
	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	3类	昼间	65
			夜间	55

③一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）相关规定；危险废物储存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的要求。

总量控制指标

无

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目在施工建设期间，各项施工活动将会对周围环境产生短期不良影响，主要影响因素有扬尘、噪声、建筑垃圾和施工废水以及施工期地基及管沟开挖、地表裸露对环境的影响等，而且以噪声和扬尘的影响尤为明显。因此，施工时需采取有效措施进行防治。 **1、施工期环境空气污染的防治措施** 施工过程中废气主要有：施工扬尘、运输车辆和施工机械废气、物料堆放扬尘。 ⑴施工扬尘 施工扬尘主要源自土方开挖及场地平整产生的地面扬尘、土石方堆放、车辆运输造成的道路扬尘等。为了最大限度减小施工扬尘对环境的影响，环评要求项目施工期严格按照《榆林市开展生态环境保护52项攻坚行动》要求，即： ①建筑工地周边设置围挡，严禁敞开式作业； ②施工现场集中堆放的土方必须覆盖，严禁裸露；施工现场的水泥及其它粉尘类建筑材料必须密闭存放或覆盖，严禁露天放置； ③开挖、施工过程中，应洒水使作业面保持一定的湿度；对施工场地内松散、干涸的表土，也应经常洒水防止粉尘；回填土方时，在表层土质干燥时应适当洒水； ④施工现场出入口及场内主要道路必须硬化，其余场地必须绿化或固化； ⑤施工现场出入口必须配备车辆冲洗设施，严禁车辆带泥出场； ⑥施工现场运送土方、渣土、建筑垃圾的车辆必须封闭或遮盖，严禁沿路遗漏或抛撒。 通过以上措施可明显降低施工场地环境空气中的扬尘浓度，减小施工扬尘对周围环境的影响，施工扬尘浓度可满足陕西省《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）中有关规定，对大气环境影响较小。 （2）运输车辆和施工机械废气 施工建设期间，施工机械和运输车辆排放的尾气对施工作业点和交通道路附近的大气环境会造成定程度的污染，产生SO_2、NO_x、CO等污染物。运输车辆的废气是沿交通路线沿程排放，施工机械的废气基本是以点源形式排放且为间

歇排放。本项目区域大气扩散条件好，排放废气中的各项污染物能够很快扩散，施工期限较短，车辆废气排放对区域环境空气质量影响较小。

（3）物料堆放扬尘

①建筑施工场地四周必须设置统一的围档，防止施工过程中易生尘物料、渣土的外逸。

②各工程在开挖过程中，应洒水使作业面保持一定的湿度；对施工场地内松散、干枯的表土，也应经常洒水防治颗粒物；回填土方时，在表层土质干燥时应适当洒水，防止颗粒物飞扬。加强回填土方堆放场的管理，制定土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施；不需要建筑材料弃渣应及时运走，不宜长时间堆积。

2、施工期水环境影响分析及防治措施

施工期的废水主要是施工人员的生活污水和施工废水，施工人员生活污水主要污染因子为COD、BOD_5和SS，施工废水主要污染因子为SS。

本工程卫生间可利用电厂已有的卫生间，产生的生活污水统一由电厂处置，生活污水对周边的环境影响较小。施工废水经沉淀池（$5m^3$）沉淀后回用，施工期施工废水对周边环境的影响较小。

3、施工期声环境防制措施

（1）设备噪声

根据噪声源分析可知，施工场地的噪声源主要为各类施工机械，这些机械的单体声级一般在80dB(A)以上，且各施工阶段均有大量的设备交互作业，这些设备在场地内的位置、使用率有较大变化，因此很难计算确切的施工场界噪声。根据《声环境环境影响评价技术导则》（HJ2.4-2021）推荐的噪声预测模式进行预测，距声源点r处的A声级按下式计算：

$$LP(r)=LW-20lg(r)-8$$

项目在施工过程中，一般在施工场地周围设置高约2.5m的施工围墙，本项目边界设置有围墙进行阻挡。施工围墙等对施工噪声的衰减，屏障引起的噪声衰减值取20dB(A)，同时通过几何发散衰减、空气吸收衰减、地面效应衰减、其他多方面引起的衰减，通过噪声衰减公式可求出施工机械噪声对环境的影响范围。预测结果见表4-1。

表4-1 施工噪声污染强度和范围预测 单位：dB(A)

施工阶段	机械	噪声源强	场界标准限值		施工机械距离场界不同距离（m）时的噪声预测值						
			昼间	夜间	6	10	20	40	50	100	200
结构阶段	打桩机	100	70	55	64.5	60.0	54.0	48.0	46.1	44.5	34.0
	振捣棒	95	70	55	59.5	55.0	49.0	43.0	41	39.5	29

由表4-2可知，在采取措施的情况下，昼间，各施工阶段主要施工机械噪声经过6m的距离衰减后，可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间标准要求。项目夜间不施工。

本项目施工噪声将对周围环境影响较小，为降低施工噪声对周围环境的影响，建设单位应采取如下噪声防治措施：

①控制声源

选择低噪声的机械设备；对于部分机械设备，可以通过排气消声器和隔离发动机震动部分的方法来降低噪声，其他产生噪声的部分还可以采用部分封闭或者完全封闭的办法，尽量减少振动面的振幅；闲置的机械设备应该予以关闭或者减速；一切动力机械设备都应该经常检修。

②控制噪声传播

针对固定声源，对噪声强度大的施工设备单独搭建隔音棚，材料堆放点靠近工棚，减少装卸材料噪声影响。

③加强管理

A、对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，并限制车辆鸣笛。

B、严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，禁止使用锤击式打桩机，建议使用螺旋钻孔打桩机或静压打桩机等，禁止现场搅拌混凝土，使用商品混凝土。

C、合理安排施工时间：施工方制定施工计划时，应合理安排施工程序，尽可能避免大量高噪声设备同时施工；减少夜间施工。

（2）交通噪声

运输车辆产生的噪声值在75-90dB（A），经采取限速禁鸣措施、加强管理后，运输车辆产生的噪声对周围声环境影响较小。

通过以上措施，可以减小本项目施工期产生的噪声对环境的影响，同时施

工期应设置相关警示标志及各项安全管理制度，保证本项目的安全施工。采取以上环保措施后，项目建设过程对周边环境影响较小。

4、施工期固体废物影响分析与防治措施

本项目施工期产生的固体废物主要为施工人员产生的生活垃圾及建筑施工垃圾。施工人员生活垃圾以每人每天0.5kg计算，施工高峰期人数30人，施工期1年，项目施工期生活垃圾约为4.95t，由清水川电厂统一清运；建筑垃圾收集后送至指定建筑垃圾堆存点堆存。

施工过程中因施工机械出现故障进行检修时产生的废机油，属于危险废物，采用专用容器收集后依托电厂现有危废暂存库暂存，最后依托电厂危废处置（有资质）单位处置。

综上所述，本项目施工期产生的各类固体废物均得到了妥善处理，施工期间产生的固体废物对周边环境的影响较小。

5、生态环境影响

工程对生态环境的影响主要表现在施工期，主要是场地平整、原料库、粉磨车间、成品库基坑开挖、回填对土地利用、地表植被、水土流失等的不利影响。

（1）工程永久占地影响

施工期对生态环境的影响主要体现在占地对植被、土壤的破坏，建设过程造成的水土流失和对现有生态系统的扰动。

本项目占地主要是永久占地，永久占用的土地将永久性的改变土地利用结构和功能。永久性占地总面积1.4998hm^2。工程投产后对当地生态环境的影响，主要表现在建成后项目用地的土地使用功能转为建设用地，使土地利用方式发生了改变，致使局部区域的生态系统发生了变化。项目建成后通过修建完善的绿化带及排水系统、地面硬化等，对生态环境影响很小。

（2）土壤环境的影响

本项目施工，建设主要是涉及开挖、地表清理等工序，地面清理、开挖等过程会破坏土壤结构。施工前后需对表土进行清理后保存，并对开挖土壤进行覆盖保护，在施工结束后按照土壤结构进行重新回填，并对土壤表层进行恢复，降低施工期开挖等过程对土壤的破坏。

①对土壤层的影响

设计提出对土层实行分层回填，并将表土置于顶层。实行分层堆放和分层覆土，与混合覆土相比，可有效减少对土壤肥力的影响。

②土壤层次的混合和土壤质地的改变

管道开挖、回填等过程会造成各土层的混合，导致原土壤结构和性质的改变，土壤肥力水平和质地也会发生相应变化，进而影响植物的生长。管道埋入后，通常会将上覆土夯实。夯实土壤会影响土壤的结构和空隙状况，导 致土壤容重增加、孔隙度减少。

③土壤坚实度的变化

施工过程中，由于施工人员践踏等，会造成土壤紧实和土壤板结。

（3）对植被的影响分析

本项目占地范围内用地现状为工业用地和其他林地，对其他林地的占用仅为0.138hm²，对原有自然植被破坏较小，在进行施工时，并对表土进行保留，堆放在占地范围内的临时堆放场地，后期对占地范围内植被绿化时对开挖的表土进行回填，削弱施工对植被破坏的影响。

（4）水土流失的影响分析

由于地面的清理、场地平整、土石方的临时堆放，都将不同程度的改变、损坏或压埋原有地貌及植被，使其降低或丧失水土保持的功能，造成水土流失。建设单位应加强施工期环境监管，对回填土方应采取土工布遮盖、设置截排水沟等临时防护措施，施工结束后，及时复垦和恢复道路两侧及耕地原有植被。

①对地表植被进行破坏，产生新的裸露坡面，为水土流失提供了有利条件。施工前的场地清理和路基清表作业，需将用地范围内的植被进行清理、掘除，这些施工作业均造成了地表植被的破坏，使土壤表层裸露，从而降低了它的抗蚀能力，诱发新的水土流失。

②改变局部地貌的土壤结构，加剧水土流失，特别是土石方工程，必然出现挖方、填方，改变了沿线的局部地貌，使裸露坡面的土壤结构发生变化，加之有机质含量少，抵抗侵蚀的能力减弱，从而产生新的水土流失。

6、安全生产措施建议

(1)建设单位在招标施工单位时，在相应文件内，应将本建筑物模板及结安列入要求工单；在投标时补充完善危大工程清单，并明确相应的安全管

理措施。

(2)施工中，对基坑支护结构坑底部及周边体周边建筑、道路及管线实施基坑工程，实施连续监测，确保边坡稳定，人员安全。

(3)施工单位在基坑及基础施工过程中，应严格按照专项施工方案的要求进行施工(控制周边堆土范围高度(或基坑支护方案)及施工坑降水等)。

(4)基坑开挖前，根据相关要求，应建立安全监测系统，并对基安进行连续监测。

(5)基坑开挖完毕，经地质代理及监理检验确认完成后，才可进行基础施工，避免基坑长时间暴露。若现场实际情况与勘察报告有差异，应立即通知设计院，未经允许不得自行处理。同时基础施工中应加强监测、施工完毕应及时回填。在下部结构基坑回填土前。应排除积水清除虚土和建筑垃圾，填土应按设计要求选料，分层夯实，对称进行。

(6)其它事宜，应严格按照《混凝土结构工程施工规范》GB5066-2017及其它相关规范执行。

运营期环境影响和保护措施

1、废气

本项目废气为：粉磨分选废气G1及运输装车废气G2。

（1）粉磨废气G1

原料进入球磨车间后，经碾压、粉碎，粉尘通过1根20m排气筒排放。本次球磨过程粉尘产生量参考《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）中给出的筛分粉尘产生系数为0.75kg/t（筛分料），本项目研磨工序粉尘量按照物料的0.75kg/t（研磨料）计，研磨物料量为50万吨/a，则粉尘产生量为375t/a（63.1kg/h）。经布袋除尘器除尘后，除尘效率99.5%，风机风量为240000m³/h，球磨年工作时间为7200h。粉尘的产生浓度为217.01mg/m³，排放量为1.875t/a（0.26kg/h），排放浓度为1.08mg/m³。除尘器收集粉尘量373.125t/a。排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2颗粒物排放限值（120mg/m³、3.5kg/h）。

（2）成品装车废气G2

粉磨后的灰渣粉通过选粉机进入袋式收尘器，收集的灰渣粉进入收尘器锥斗，其下方采用空气输送斜槽和入库斗提机将灰渣粉送至2个成品库储存。空气输送斜槽和入库斗提机输送过程会产生扬尘。本项目入库斗提机4.3米层安装布袋除尘及排气筒后排放高度为20m。

参考《逸散性工业粉尘控制技术》(中国环境科学出版社),物料卸料过程中起尘量为0.015-0.2kg/t,本项目取均值0.1kg/t。本项目灰渣粉年运输量为50万t,则灰渣粉运输产生的粉尘量为5t/a。收尘器的除尘效率99.5%,风机风量为6000m³/h,成品输送年工作时间5400h。粉尘产生浓度为154.32mg/m³,排放量为0.025t/a（0.05kg/h）,排放浓度0.77mg/m³。除尘器收集粉尘量4.975t/a。

表4-2 项目废气排放情况

污染物		产生量 t/a	产生浓度 mg/m³	排放量 t/a	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	处理方式及排放去向
有组织废气	G1	375	217.01	1.875	1.08	0.26	经除尘器处理后，排入大气环境
	G2	5	154.32	0.025	0.77	0.05	
合计		422	/	1.90	/	/	

2、废水

（1）生产废水

1）冲洗废水

本项目设置一处冲洗间，全场每天总的洗车车次为77辆/天，洗车废水产生量为1391.2m³/a（即4.64m³/d）。设计了一个50m³的沉淀池，废水经沉淀后作为绿化及道路洒水循环使用。

2）冷却水

粉磨系统冷却补充用水，全部蒸发损失，无外排。

（2）生活污水

项目拟定新增劳动定员40名，生活污水量817.6m³/a（即2.73m³/d），直接进入电厂生活污水管网，排入电厂生活污水处理厂处理，不外排。项目对当地水环境影响较小。项目给排水平衡图见图4-1，项目给排水情况见表4-3。

表4-3　　给排水平衡表

序号	项目		用水量	排水量
1	生活用水		9.30	/
2	生产用水	冲洗用水	4.64	/
3		冷却水	24.48	/
合计			38.42	/

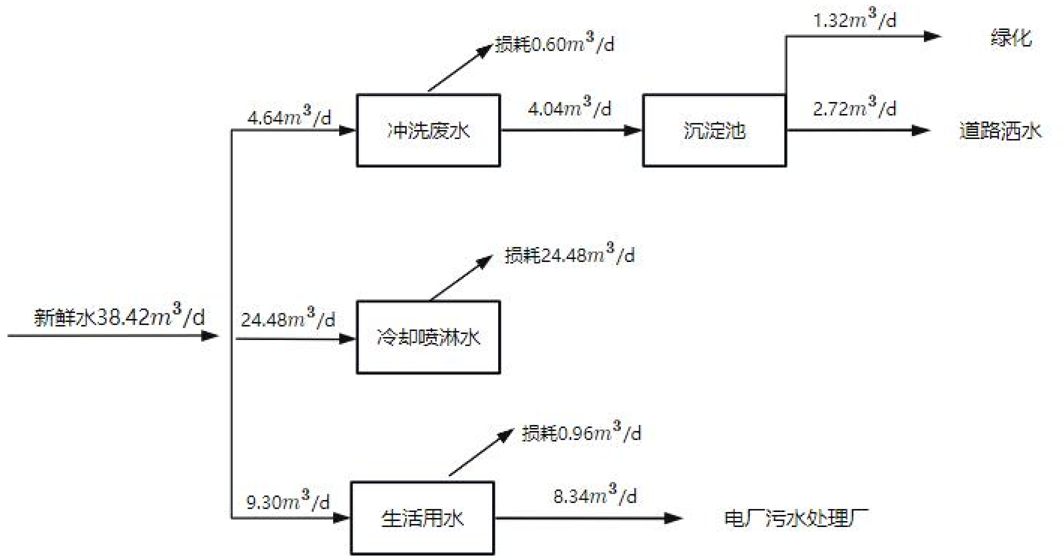


图4-1　　项目水平衡图

2、噪声

本项目噪声污染源主要为高效动态选粉机、球磨机、多种类型风机等设备噪声，声级值在85-105dB（A）之间。通过采取选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声、隔声罩、消声器等措施，降低噪声源强。项目运营期主要噪声源及治理措施一览表见表4-4。

表4-4　　施工噪声污染强度和范围预测

噪声设备名称	声压级dB（A）	降噪措施	降噪后声压级
球磨机	90~97	建筑隔声、基础减振	85
高效动态选粉机	85~92	建筑隔声、基础减振、隔声罩	75
高压风机	95~102	建筑隔声、基础减振、隔声罩	80
中、低压风机、罗茨风机	90~97	隔声罩、消声器	70

②影响预测与分析

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)中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。

1）构筑物内声源

等效室外点源的声传播衰减公式为：

$$L_p(r)=L_{p0}-TL-10\lg R+10\lg S_t-20\lg\frac{r}{r_0}$$

式中：L_{p0}—室内声源的声压级，dB(A)；

TL—厂房围护结构(墙、窗)的平均隔声量，dB(A)；

R—车间的房间常数，m^2；

$R=\frac{S_t\bar{\alpha}}{1-\bar{\alpha}}$ S_t为车间总面积；$\bar{\alpha}$为房间的平均吸声系数；

S—为面对预测点的墙体面积，m^2；

r—车间中心距预测点的距离，m；

r_0—测L_{p0}时距设备中心距离，m。

2）合成声压级采用公式为：

$$L_p=10\lg[\sum_{i=1}^{n}10^{0.1L_{ni}}]$$

式中：L_p—n个噪声源在预测点产生的声压级，dB(A)；

L_{ni}—第n个噪声源在预测点产生的声压级，dB(A)。

3）预测结果及分析

项目运营期在采取噪声治理措施后，各厂界噪声预测结果见表4-5。

表4-5　　项目场界预测结果　　　单位：dB(A)

时段 点位		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
贡献值	昼间	48.18	59.53	38.06	45.03
	夜间	48.18	54.57	38.06	45.03
评价标准		GB12348-2008中3类标准，昼间65dB（A），夜间55dB（A）			

各厂界噪声贡献值均可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准限值的要求。

4 、固体废物

项目运营期固体废物主要为生活垃圾、沉淀池底泥及废机油。

（1）生活垃圾

本项目劳动定员40人，年运行300天，产生的生活垃圾按0.8kg/（人·天）计算，则生活垃圾产生量为9.60t/a。生活垃圾分类收集，定期由环卫部门处置。

（2）沉淀池底泥

洗车冲洗废水沉淀底泥量约为0.87t/a,及时由电厂组织清理外运至灰场作为生态恢复的覆土使用。

（3）废助磨催化剂

助磨剂是一种无色至淡黄色粘性液体，主要成分为三乙醇胺等。物料在细磨过程中，颗粒逐步细化，比表面积增大，其表面因断键而荷电，粒子相互吸附并出现团聚，使粉碎效率下降。加入少量助磨剂，可以防止粒子团聚，改善物料流动性，从而提高球磨效率，缩短研磨时间。参考国家标准《通用硅酸盐水泥》（GB175-2007）于2007年6月1日正式实施，在这个水泥新标准中增加了“水泥生产中允许加入≤0.5%的助磨剂”的要求。根据以往案例经验，粉体研磨过程中加助磨剂的比例更少，因此选用0.01%。即本项目产品量50万t/a，需助磨催化剂（三乙醇胺）50t/a。使用后的废助磨催化剂仅为少量且有毒性，采用专用容器收集后暂存于危废暂存间，定期交由资质单位处置。

（4）除尘器收集粉尘

各除尘器收集的粉尘量约为378.10t/a，收集后返回粉磨，不外排。

（5）废机油

类比同类项目，运行期项目产生的废机油量约为0.2t/a（HW08900-249-

08），采用专用容器收集后暂存于危废暂存间，定期交由资质单位处置。

本项目危废依托清水川电厂危废暂存间暂存。电厂已建成一座300㎡的危险废物暂存库用于暂存产生的危险废物。电厂已分别委托榆林市安泰物资回收再生利用有限公司及榆林市德隆环保科技有限公司进行危险废物处置利用。

表4-6　　项目固体废物利用处置方式一览表

序号	名称	产生工序	形态	产生量（t/a）	处置措施	危废代码
1	生活垃圾	员工生活办公	固态	9.60	生活垃圾分类收集，定期由环卫部门处置	/
2	沉淀池底泥	车辆冲洗平台	固态	0.87	由电厂组织及时清理外运至灰场作为生态恢复的覆土使用	/
3	废助磨催化剂	球磨过程助磨	液态	50	由有资质单位拉运处理	900-404-06
4	除尘器收集粉尘	球磨及装车过程除尘	固态	378.10	经收集后回用于粉磨	/
5	废机油	设备维护保养	液态	0.20	由有资质单位拉运处理	900-249-08

表4-7　　项目危废废物产生情况一览表

废物类别	行业来源	废物代码	危险废物	危险特性	产生量（t/a）
HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	非特定行业	900-404-06	工业生产中作为清洗剂、萃取剂、溶剂或反应介质使用后废弃的其他列入《危险化学品目录》的有机溶剂，以及在使用前混合的含有一种或多种上述溶剂的混合/调和溶剂	T，I，R	50
HW08废矿物油与含矿物油废物	非特定行业	900-249-08	其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物	T，I	0.2
注：腐蚀性（Corrosivity，C）、毒性（Toxicity，T）、易燃性（Ignitability，I）、反应性（Reactivity，R）和感染性（Infectivity，In）。					

5 、环境风险

本项目不涉及有毒、有害等危害人体健康的风险物质，也不涉及易燃、易爆及易挥发等易造成人体伤害的危险物质。因此，本项目不需进行风险分析评价。

6、电磁辐射

本项目不涉及电磁辐射影响评价内容。

7、环境管理及监测

（1）环境管理

本项目新增劳动定员40人，日常维护由本固废综合利用项目负责，环境管理依托电厂现有设施和机构。

（2）环境监测

环境监测的目的是为了全面、及时掌握拟建项目的污染动态，了解项目对所在地区环境质量变化程度、影响范围及运营期的环境质量动态，环境监测应按照国家和地方的环保要求进行，应采用国家规定的标准监测方法，并应按照规定，定期向有关环境保护主管部门上报监测结果。

（1）监控机构的设置

环境监测委托具有资质的单位进行监测。

（2）监测方案

为了有效监控建设项目对环境的影响，水处理站应建立环境监测制度，定期委托当地有资质环境监测机构开展污染及环境监测，以便及时掌握排污规律，加强污染治理。监测方案见表4-8。

表4-8　环境监测方案

污染源名称	监测项目	监测点位	监测频率	控制指标
球磨粉尘	颗粒物	厂界	每季度1次	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2颗粒物排放限值
噪声	Leq(A)	厂界	每季度1次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类区标注

8、应急预案

建设单位应根据《国家突发环境事件应急预案》（国办函[2014]119号）、《陕西省环境保护厅关于进一步加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（陕环函[2012]764号）等相关文件要求，严格环境风险管理，编制企业突发环境事件应急预案并定期演练，明确预案的适用范围、突发环境事件的分类与分级、应急组织机构与职责、环境风险应急监控和预警、事故状态下的应急响应、突发环境事件的风险防范与应急处置措施、善后处置、

	预案管理与演练等内容。 （1）建设单位及其所属企业是环境风险防范的责任主体，应建立有效的环境风险防范与应急管理体系，并不断完善。 （2）建设项目的环境风险防范设施和应急措施是企业环境风险防范与应急管理体系的组成部分，也是企业制定和完善突发环境事件应急预案的基础。企业突发环境事件应急预案的编制、评估、备案和实施等，《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）、《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办[2014]34号）等相关规定执行。 （3）建设项目应在其设计方案确定后、设计文件批复前，逐项对比防治污染、防止生态破坏以及防范环境风险设施的设计方案与环境影响评价文件及批复要求的相符性。建设单位应将上述环保设施在设计阶段的落实情况报环境影响评价文件审批部门备案，并抄报当地环保部门。 （4）建设单位应委托环境监理单位开展环境监理工作，重点关注项目施工过程中各项防治污染、防止生态破坏以及防范环境风险设施的建设情况，未按要求落实的应及时纠正、补救。 （5）企业应建设并完善日常和应急监测系统，配备大气、噪声监控设备，编制日常和应急监测方案，提高监控水平、应急响应速度和应急处理能力；建立完备的环境信息平台，定期向社会公布企业环境信息，接受公众监督。将企业突发环境事件应急预案演练和应急物资管理作为日常工作任务，不断提升环境风险防范应急保障能力。 （6）企业应积极配合当地政府建设和完善项目所在园区环境风险预警体系、环境风险防控工程、环境应急保障体系。企业突发环境事件应急预案应与当地政府和相关部门以及周边企业、园区的应急预案相衔接，加强区域应急物资调配管理，构建区域环境风险联控机制。

五、环境保护措施监督检查清单

<table>
<tr><th>内容要素</th><th colspan="2">排放口(编号、名称)/污染源</th><th>污染物项目</th><th>环境保护措施</th><th>执行标准</th></tr>
<tr><td rowspan="2">大气环境</td><td>粉煤灰球磨机超细灰工艺</td><td>球磨过程</td><td>颗粒物</td><td>1套布袋除尘器+1根20m高排气筒</td><td>《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2颗粒物排放限值</td></tr>
<tr><td>成品装卸暂存</td><td>堆存、运输过程</td><td>颗粒物</td><td>1套布袋除尘器+1根20m高排气筒</td><td>《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2颗粒物排放限值</td></tr>
<tr><td rowspan="3">地表水环境</td><td colspan="2">冲洗废水</td><td>SS</td><td>沉淀后回用于绿化和道路洒水，不外排</td><td rowspan="3">零排放，对当地水环境影响较小</td></tr>
<tr><td colspan="2">生活污水</td><td>COD、BOD_5</td><td>收集后排入电厂生活污水处理厂处理，不外排</td></tr>
<tr><td colspan="2">冷却水</td><td>/</td><td>全部蒸发，不外排</td></tr>
<tr><td rowspan="3">声环境</td><td colspan="2">高效动态选粉机</td><td rowspan="3">噪声</td><td rowspan="3">选用低噪声设备，厂房隔声、基础减振、隔声罩、消声器等</td><td rowspan="3">《工业企业厂界环境噪声排放标准 》(GB12348-2008)3类标准要求</td></tr>
<tr><td colspan="2">球磨机</td></tr>
<tr><td colspan="2">风机</td></tr>
<tr><td>电磁辐射</td><td colspan="5">/</td></tr>
<tr><td rowspan="4">固体废物</td><td colspan="2">生活垃圾</td><td colspan="2">生活垃圾分类收集，定期由环卫部门处置</td><td rowspan="5">妥善处置，不产生二次污染</td></tr>
<tr><td colspan="2">沉淀池底泥</td><td colspan="2">由电厂组织及时清理外运至灰场作为生态恢复的覆土使用</td></tr>
<tr><td colspan="2">除尘器收集粉尘</td><td colspan="2">经收集后回用于粉磨</td></tr>
<tr><td colspan="2">废助磨催化剂</td><td colspan="2">由有资质单位拉运处理</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">废机油</td><td colspan="2">由有资质单位拉运处理</td></tr>
<tr><td>土壤及地下水污染防治措施</td><td colspan="5">本项目主要污染物为废机油，由有资质单位拉运处理，因此本项目不存在土壤、地下水环境污染途径</td></tr>
<tr><td>生态保护措施</td><td colspan="5">/</td></tr>
<tr><td>环境风险防范措施</td><td colspan="5">/</td></tr>
<tr><td>其他环境管理要求</td><td colspan="5">/</td></tr>
</table>

六、结论

本项目位于陕西省府谷县清水乡，项目选址在环保方面合理，无重大制约因素。

本项目属于固体废物综合利用项目，符合国家、地方产业政策和环境保护政策要求，符合相关规划要求；根据对电厂三期的调查分析以及项目周边环境质量现状和污染源的监测分析，项目在建设和运行阶段采用设计和环评提出的污染防治措施和生态恢复措施后，项目自身对环境的污染可降到当地环境能够容许的程度。项目的建设实现了环境效益、社会效益和经济效益的统一。从环境保护角度分析，项目建设环境可行。

本项目的环境影响主要体现在施工期，随着施工期结束，这种暂时的影响就会消失。本项目运行期产生的废气、废水、噪声、固体废物等，在全面落实本报告表提出的各项环境保护措施的前提下，并切实做到“三同时”和加强运行期环境管理等，本项目建设期和运行期对外环境影响较小。从环境保护角度，项目环境影响可行。