

## 《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1. 项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字段作一个汉字）。
2. 建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。
3. 行业类别——按国标填写。
4. 总投资——指项目投资总额。
5. 主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。
6. 结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放的总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。
7. 预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门的项目，可不填。
8. 审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

仅限高陵生活垃圾无害化处理项目环境影响评价报告表审批前公示使用

仅限高陵生活垃圾无害化处理项目配套炉渣综合利用项目报批前公示使用

## 建设项目基本情况

项目名称	高陵生活垃圾无害化处理项目配套炉渣综合利用项目				
建设单位	西安深恒环保科技有限公司				
法人代表	梁铭	联系人	李瑞		
通讯地址	陕西省西安市高陵区泾渭工业园泾城路东段 123 号				
联系电话	19940574470	传 真	/	邮政编码	710200
建设地点	陕西省西安市高陵区耿镇街办马北村一组				
立项审批部门	高陵区发展和改革委员会	批准文号	2019-610126-42-03-032610		
建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>	行业类别及代码	47723 固体废物治理		
占地面积 (平方米)	33333		绿化面积 (平方米)	5333	
总投资 (万元)	6800	其中：环保投资(万元)	78.6	环保投资 占总投资 比例	1.16%
评价经费 (万元)	/	预期投产日期	2019 年 12 月		
<b>工程内容及规模：</b> <p>一、项目实施背景</p> <p>1、单位简介</p> <p>西安深恒环保科技有限公司成立于 2018 年 10 月，位于陕西省西安市高陵区泾渭工业园。主要经营范围为环保产品研究服务及技术推广服务；再生资源循环回收的技术开发、技术咨询；炉渣（生活垃圾焚烧炉渣）的综合利用；生产、销售炉渣砖；销售金属材料、建材。</p> <p>2、项目由来</p> <p>大力发展循环经济，建设资源节约型社会，通过以资源的高效利用和循环利用为核心，追求更少资源消耗、更低环境污染、更大经济和社会效益，实现可持续发展已成为当务之急。城市生活垃圾焚烧发电处理，已被实践证明是一种切实可行的垃圾处理的重要方式，但焚烧后的炉渣如果不能有效处理，仍然会对环境造成严重的“二次污染”，随着我国经济快速发展和人民生活水平的日益提高，生活垃圾处理量将保持快速增长的态势，大力推广生活垃圾焚烧炉渣综合利用，对于建设资源节约型、环境友好型社会</p>					

具有重要意义，国务院于 2011 年 4 月 19 日发出《关于进一步加强城市生活垃圾处理工作意见的通知》（国发〔2011〕9 号），对城市生活垃圾处理和资源化综合利用做出了部署，这一政策的制定为我国生活垃圾处理环保产业的发展带来了巨大的历史机遇，也蕴藏着巨大的市场商机。

西安深恒环保科技有限公司根据国家产业政策，充分发挥技术、人才与资金的优势，利用西安高陵生活垃圾无害化处理焚烧热电联产项目生活垃圾焚烧处理后产生的炉渣制作砂料、骨料，并筛选出废旧金属（废旧金属影响产品的色泽和质量，并具有较大回收利用价值），拟实施其炉渣综合利用项目。本项目为西安高陵生活垃圾无害化处理焚烧热电联产项目的配套建设项目，负责处理该项目生活垃圾焚烧后所产生的炉渣。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2016 年修订）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）中的有关条款规定，高陵生活垃圾无害化处理项目配套炉渣综合利用项目须进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》及其修改单，“三十四、环境治理业”-“101、一般工业固体废物（含污泥）处置及综合利用”中规定“采取填埋和焚烧方式的”应编制环境影响报告书，“其他”应编制环境影响报告表。本项目拟利用西安高陵生活垃圾无害化处理焚烧热电联产项目生活垃圾焚烧处理后产生的炉渣制作骨料、砂料，并筛选出废旧金属，根据上述规定，应编制环境影响报告表。

西安深恒环保科技有限公司于 2019 年 5 月 5 日委托我公司承担该项目环境影响评价工作（见附件 1）。接受委托后，我公司立即组织技术人员进行现场踏勘，收集、整理有关资料，对项目的建设等情况进行初步分析，并根据项目的性质、规模及项目所在地周围区域的环境特征，在现场踏勘、资料调研、环境监测、影响分析的基础上，按照环境影响评价技术导则的规定，编制完成了《高陵生活垃圾无害化处理项目配套炉渣综合利用项目环境影响报告表》。

### 项目建设历程

(1) 西安深恒环保科技有限公司高陵生活垃圾无害化处理项目配套炉渣综合利用项目于 2019 年 7 月 2 日取得高陵区发展和改革委员会出具的《陕西省企业投资项目备案确认书》（项目代码为 2019-610126-42-03-032610）；

(2) 根据现场调查，高陵生活垃圾无害化处理项目配套炉渣综合利用项目场地于 2019 年 7 月开展“三通一平”工作；

(3) 截止 2019 年 12 月,该项目已完成炉渣综合利用车间厂房建设,2019 年 12 月~2020 年 1 月进行生产线及主要设备安装;

(4) 目前处于设备调试阶段,尚未正式运营。

## 二、地理位置与交通

高陵生活垃圾无害化处理项目配套炉渣综合利用项目位于陕西省西安市高陵区耿镇街办马北村一组,项目场址中心地理坐标:北纬 34.484553°、东经 109.103181°。项目西厂界距 G210 国道约 200m,北距 G310 国道约 1.26km,东距 G5 京昆高速约 180m,交通较为便利。

项目场址西侧为空地(距 G210 国道约 200m),南侧为山坡(其上为西小寨村,已搬迁),北距西安高陵生活垃圾无害化处理焚烧热电联产项目(在建)约 20m,东临空地(距 G5 京昆高速约 180m)。

本项目地理位置图见附图 1 和附图 2,项目周边环境关系图见附图 3。

## 三、分析判定相关情况

### 1、产业政策符合性分析

本项目为固体废物治理项目,属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中“鼓励类”——“三十八、环境保护与资源节约综合利用”——“20、城镇垃圾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”,符合国家相关产业政策。符合《陕西省关中地区治污降霾重点行业项目建设指导目录(2017 年本)》中规定。

### 2、规划符合性分析

本项目建设与《公路安全保护条例》、《陕西省“十三五”环境保护规划》、《西安城市总体规划(2008 年~2020 年)》、《西安市全面提升环境空气质量工作规划(2012~2020 年)》、《泾河工业园北区总体规划(2013~2020)》、《西安泾河工业园北区总体规划环境影响报告书》及其审查意见(市环审(2015)56 号)等相关规划及规划环评的符合性分析见表 1。由表 1 可知,项目建设符合相关规划要求。

表1 相关规划符合性分析表

序号	规划名称	规划摘要	项目情况	符合性
1	《公路安全保护条例》	<p>第十一条:县级以上地方人民政府应当根据保障公路运行安全和节约用地的原则以及公路发展的需要,组织交通运输、国土资源等部门划定公路建筑控制区的范围。</p> <p>公路建筑控制区的范围,从公路用地外缘起向外的距离标准为:(一)国道不少于20米;(二)省道不少于15米;(三)县道不少于10米;(四)乡道不少于5米。</p> <p>属于高速公路的,公路建筑控制区的范围从公路用地外缘起向外的距离标准不少于30米。</p> <p>公路弯道内侧、互通立交以及平面交叉道口的建筑控制区范围根据安全视距等要求确定。</p>	<p>本项目西厂界距G210国道约200m,北距G310国道约1.26km,东距G5京昆高速约180m</p>	符合
2	《陕西省“十三五”环境保护规划》	<p>总体目标:到2020年,全省生态环境质量总体改善,主要污染物排放总量不断下降,突出环境问题有序解决,环境风险得到有效防控,生态系统稳定性持续增强,环境基础设施与公共服务更加完善,环境治理体系和治理能力现代化取得重大进展,促进绿色发展水平明显提升,确保实现山青、水净、坡绿、天蓝的美丽陕西建设目标。</p>	<p>本项目主要对西安高陵生活垃圾无害化处理焚烧热电联产项目产生的炉渣进行综合利用,制作砂料、骨料,并筛选出废旧金属,可减少当地固体废物的排放量</p>	符合
3	《西安市总体规划(2008年~2020年)修订》	<p>按照保护生态环境、加强区域与城乡协调发展的原则,规划在西安市域范围内,构建“一城三副一区”的市域城镇空间布局,“市域—一城三副一区—中心城区—组团—镇(街道)—中心村”的五级城乡体系。</p>	<p>本工程位于陕西省西安市高陵区,属于工业用地(见附图4),本项目有序建设有利于西安市高陵区的经济发展</p>	符合
4	《西安市全面提升环境空气质量工作规划(2012~2020年)》	<p>优化城市、工业、交通、能源结构和布局,加快城市大水大绿工程建设,深化机动车尾气、扬尘、燃煤锅炉烟气、工业废气、挥发性有机物、农业生物质燃烧等重点污染源防治工作;支持发展科技含量高、资源消耗少、环境污染小的清洁生产项目,循环经济、环保产业比重进一步加大;制定扬尘污染防治方案。</p>	<p>本项目运营期废气污染源主要为炉渣综合处理车间的原料和产品装卸粉尘、原料上料粉尘、原料和产品堆放扬尘,原料与产品都具有一定含水率,设雾化喷淋装置,并使用湿式破碎工艺,无组织废气排放对周边环境影响小,属于环境污染小的生产项目</p>	符合

续表 1 相关规划符合性分析表

序号	规划名称	规划摘要	项目情况	符合性
5	《西安市高陵区土地利用总体规划(2006~2020年)调整完善》	本次调整完善的范围与高陵区最新认定的行政辖区保持一致。包括鹿苑街道、崇皇街道、泾渭街道、通远街道、张卜街道、耿镇街道6个街道，土地总面积28502.7公顷。	本项目位于耿镇街道办事处，位于该规划的允许建设区、有条件建设区和一般农地区（详见附图5）；本项目已取得《关于对高陵生活垃圾无害化处理配套项目炉渣厂项目临时用地的批复》（高政土发〔2019〕02号）。	符合
6	《泾河工业园北区总体规划(2013~2020)》及规划环评	规划分为五个区：工业核心区、现代农业区、生活配套区、文物保护旅游区、储备发展区，园区以工业城镇化发展方向，完善基础设施建设和城市配套功能，力争将园区建设成为经济发达、基础设施完善、环境优美、配套功能齐全的西部新兴工业园区。西安市环境保护局以市环审〔2015〕56号文批复了园区规划环境影响报告书，并提出了企业废水必须自行处理，危险必须妥善处置等相关要求。	(1)本项目位于现代农业区，规划为工业用地和农用地；本项目已取得《关于对高陵生活垃圾无害化处理配套项目炉渣厂项目临时用地的批复》（高政土发〔2019〕02号）；(2)本项目生活区设旱厕，生产废水经沉淀后循环利用，不外排；(3)本项目无危险废物产生。	符合
7	《陕西省人民政府铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案(2018~2020)》(修订)(陕政发〔2018〕22号)	调整优化产业结构，推进产业绿色发展：强化源头管控，优化产业布局，严控“两高”行业产能，加大落后产能淘汰和过剩产能压减力度，强化“散乱污”企业综合整治；强化工业企业无组织排放管控。	本项目为固体废物治理，不属于“两高”行业，也不属于落后产能和淘汰产能；企业环保手续齐全，不属于散乱污企业；本项目仅有少量粉尘产生，原料与产品都具有一定含水率，设雾化喷淋装置，并使用湿式破碎工艺等，可严格控制颗粒物的无组织排放	符合
8	《西安市“铁腕治霾·保卫蓝天”三年行动方案(2018~2020年)(修订版)》	调整优化产业结构，推进产业绿色发展：强化源头管控，优化产业布局，严控“两高”行业产能，加大落后产能淘汰和过剩产能压减力度，强化“散乱污”企业综合整治；深化工业污染治理；推进重点行业污染治理升级改造。优化调整用地结构，推进面源污染治理：严格施工扬尘监管，严格执行“禁土令”。	本项目为固体废物治理，不属于“两高”行业，也不属于落后产能和淘汰产能；本项目仅有少量粉尘产生，原料与产品都具有一定含水率，设雾化喷淋装置，并使用湿式破碎工艺等，可严格控制颗粒物的无组织排放；本项目施工期加强监管，严格施工扬尘监管，严格执行“禁土令”	符合

### 3、负面清单符合性分析

本项目位于西安市高陵区，不属于《陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单(试行)》（陕发改规划〔2018〕213号）中重点生态功能区。

### 4、选址合理性分析

(1) 本项目位于陕西省西安市高陵区耿镇街办马北村一组，不在城市建成区内，符合《西安市总体规划（2008~2020年，修订）》。

(2) 评价区域内无重点保护动植物、无文物古迹、自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感点。

(3) 根据现场调查，项目场址西距 G210 国道约 200m，南侧为山坡（其上为西小寨村，已搬迁），北距西安高陵生活垃圾无害化处理焚烧热电联产项目（在建）约 20m，东临空地（距 G5 京昆高速约 180m），符合《公路安全保护条例》中相关规定；周边居民集中居住区陆续搬离该区域，周边无医院、学校等环境敏感目标。

(4) 项目场址北距西安高陵生活垃圾无害化处理焚烧热电联产项目（在建）仅 20m，便于原料（炉渣）的输送。

(5) 西安深恒环保科技有限公司于 2019 年 6 月 24 日取得了《关于对高陵生活垃圾无害化处理配套项目炉渣厂项目临时用地的批复》（高政土发〔2019〕02 号）（见附件 3），该批复同意使用耿镇街道办事处马北村一组集体土地 50 亩，用于炉渣厂项目临时工程建设。

综上所述，本项目选址基本合理。

## 四、本项目工程概况

### 1、产品方案与建设规模

西安深恒环保科技有限公司拟在西安市高陵区耿镇街办马北村征地 50 亩（33333.47），建设炉渣综合利用标准厂房及其他配套设施，项目设计产能为 1000t/d，共建设 2 条 500t/d 的炉渣综合利用生产线，年处理炉渣  $33.0 \times 10^4$ t/a。本项目为西安高陵生活垃圾无害化处理焚烧热电联产项目的配套项目，负责处理该项目生活垃圾焚烧后所产生炉渣。根据已批复的《西安高陵生活垃圾无害化处理焚烧热电联产项目环境影响报告书》，炉渣产生量为 947.1t/d，本项目炉渣处理规模按照西安高陵生活垃圾无害化处理焚烧热电联产项目产生炉渣量来确定，即本项目炉渣综合利用设计产能为 1000t/d，能够满足炉渣处理需求。



本项目产品方案及建设规模见表 2。

表 2 本项目产品方案及建设规模一览表

序号	产品名称	规模 (t/a)	规格	产品用途	产品类别
1	再生粗骨料	99000	4~10mm、 10~30mm 级	外售综合利用：送往水泥厂、混凝土砌块砖厂、混凝土搅拌站等处，作为替代河沙、细石骨料使用	产品
2	再生细骨料或砂	209550	0.01~2mm、 2~4mm 级	外售综合利用：送往水泥厂、混凝土砌块砖厂、混凝土搅拌站等处，作为替代河沙、细石骨料使用	产品
3	回收金属铁	3300	/	外售综合利用：废品收购公司	/
4	回收金属铝	3300	/	外售综合利用：废品收购公司	/
5	回收金属沙	1650	/	外售综合利用：废品收购公司	/
6	工业黏土	6600	/	外售综合利用：加气砖制砖厂，作为替代粉煤灰的使用	副产品
合计		323400	/		/

## 2、项目组成与工程建设内容

本项目总占地面积 33333m<sup>2</sup>，总建筑面积为 19792.2m<sup>2</sup>，建设内容包含炉渣综合处理车间 1 座（1F）、宿办楼 1 座（1F）、门卫室 1 座（1F）。本项目拟在炉渣综合处理车间内设置产能约 500t/d 的炉渣综合利用生产线 2 条及配套设施。具体项目建设组成见表 3。

表 3 本项目组成与工程建设内容一览表

类别	名称	内容	备注
主体工程	炉渣综合处理车间	彩钢结构，1F，建筑面积 8976m <sup>2</sup> ，厂房高 16.70m，位于厂区东部；内设产能 500t/d 的炉渣综合利用生产线 2 条	新建
辅助工程	宿办楼	彩钢结构，1F，建筑面积为 800m <sup>2</sup> ，位于厂区中部	新建
	门卫室	混砖结构，1F，建筑面积 16.20m <sup>2</sup> ，位于厂内中部北侧	新建
储运工程	原料堆场	位于炉渣综合处理车间东侧，主要为原料炉渣暂存	新建
	骨料区	位于炉渣综合处理车间中部北侧，主要为成品骨料暂存	新建
	废金属区	位于炉渣综合处理车间中部北侧，主要为废金属暂存	新建
	工业黏土区	位于炉渣综合处理车间中部北侧，主要为工业黏土暂存	新建
	进场道路	水泥硬化路面，长度约 220m，路面宽 7.0m	新建
公用工程	给水	市政管网供水	新建
	排水	排水系统采用雨污分流、清污分流制。生产废水经多级沉淀后循环使用；生活区设旱厕，由附近村民定期清掏用作农肥；食堂泔水经收集后由附近村民拉运用作畜禽食料，不外排	新建
	供电	市政电网供给	新建

	供暖	炉渣综合处理车间不供暖，宿办楼采用分体式空调为生活供暖	新建
--	----	-----------------------------	----

续表3 本项目组成与工程建设内容一览表

类别	名称	内容	备注	
环保工程	废气	筛分、上料、破碎等工序有一定粉尘产生，原料与产品都具有 <b>一定含水率</b> ，设雾化喷淋装置、采用湿式破碎工艺等措施处理；食堂油烟通过采用油烟净化器处理后排放	新建	
	废水	生活污水	生活区设旱厕，由附近村民定期清掏用作农肥；食堂泔水经收集后由附近村民拉运用作畜禽食料，不外排	新建
		生产废水	厂区设置多级沉淀循环水系统（4组污水池+清水池），生产废水经多级沉淀后循环使用，定期补给新鲜水，生产废水不外排	新建
	噪声	采用低噪、减振设备、绿化降噪及室内布置	新建	
	固体废物	在炉渣综合利用车间东北角设置 <b>一般工业固体废物暂存区</b> ，未燃尽炉渣可经暂存区集中收集后返回高陵生活垃圾发电，焚烧处理；生活垃圾经统一收集后交环卫部门处置	新建	
绿化	绿地率 16%，绿化面积 5333m <sup>2</sup>	新建		

### 3、主要原辅材料

#### (1) 主要原辅料

本项目原材料为炉渣，全部来自西安高陵生活垃圾无害化处理焚烧热电联产项目燃烧发电后的炉渣。根据《西安高陵生活垃圾无害化处理焚烧热电联产项目环境影响报告书》，均为一般工业固体废物，不涉及飞灰。本项目主要原辅材料用量详见表4。

表4 本项目主要原辅材料一览表

序号	名称	原辅材料	年耗量	单位	备注
1	炉渣	原料	33	10 <sup>4</sup> t	全部来自西安高陵生活垃圾无害化处理焚烧热电联产项目，由 <b>自卸汽车</b> 进行运输
2	水	辅料	21213	m <sup>3</sup>	市政给水管网
3	电	辅料	540	10 <sup>4</sup> kW·h	市政供电系统

#### (2) 原料主要成分

本项目处理的炉渣全部来自西安高陵生活垃圾无害化处理焚烧热电联产项目，**炉渣含水率10~20%**，粒度分布范围较大，粒径在几微米到十几厘米不等。该项目炉渣的物质组成主要包括无法燃烧的金属块、玻璃、陶瓷和砖头、石块、砂土等，此外还含有金属氧化物和未完全燃烧的木质素（来自纸皮、木片（块））、塑胶（来自塑料和人造纤维等）等有机物。其中，未燃尽炉渣占2%、废金属占2.5%，其余炉渣占95.5%。炉渣主要组分见表5。

表5 生活垃圾焚烧炉渣主要组分表

物理组成	熔渣	玻璃	石子	砖块	陶瓷	有机物	金属	合计
含量（%）	64	7.6	4.8	15.1	4.0	2.0	2.5	100

根据芦会杰等人的研究，“北京市生活垃圾焚烧炉渣重金属特性及其来源分析”，《环境化学》，2018年第9期，生活垃圾焚烧炉渣中重金属含量见表6。

表6 100g 炉渣样品中重金属含量

组分	Ba	Zn	Cu	Mn	Ni	Cr	Pb	其他	合计
含量 (mg)	162.7	201.6	31.93	62.24	6.68	28.71	10.51	99495.63	100000
百分比 (%)	0.163	0.202	0.032	0.062	0.007	0.029	0.011	99.496	100

本项目生活垃圾炉渣来源为西安康恒环境高陵生活垃圾无害化处理焚烧热电联产项目，光大环保能源（乐山）有限公司与西安康恒环境为同类型生活垃圾焚烧发电厂，炉渣成分类似，类比光大环保能源（乐山）有限公司的生活垃圾炉渣浸出液检测结果，见表7。

表7 炉渣浸出液中重金属检测结果 单位：mg/L

组分	Ba	Zn	Cu	As	Ni	Cr	Cr <sup>6+</sup>	Pb	Cd	Hg	Be	Se
含量	0.675	0.034	0.143	0.0065	0.0052	0.138	ND	0.0078	ND	0.00009	ND	0.0037

由表7可知，炉渣的检测结果符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中表1浓度限值要求；由表6及表7可知，炉渣中重金属含量较低，可满足“西安市环境保护局关于西安高陵生活垃圾无害化处理焚烧热电联产项目环境影响报告书的批复”（市环批复〔2018〕60号）中“产生的炉渣在确保无毒性的条件下可综合利用”的要求。

### (3) 原料的物理性质及特点

生活垃圾焚烧炉渣物理性质见表8，其粒径分布见表9。

表8 生活垃圾焚烧炉渣物理性质一览表

炉渣成分	炉渣是一种浅灰色的锅炉底渣，随着含炭量的增加颜色变深。炉渣是由陶瓷和砖石碎片、石头、玻璃、熔渣、铁和其他金属及可燃物组成的不均匀混合物。大颗粒炉渣（>20mm）以陶瓷、砖块和铁为主，小颗粒炉渣主要为熔渣和玻璃。炉渣粒径分布主要集中在2~50mm的范围（约占60~70%）。通过电子显微镜观察表明，炉渣是由多种粒子构成，其中非晶体颗粒占总量的50%以上。其颗粒组成为漂珠占0.1%~0.3%，实心微珠占45%~58%，碳粒占1%~3%构成，其中非晶体颗粒占总量的50%以上。其颗粒组成为漂珠占0.1%~0.3%，%，不规则多孔体占28%~39%，石英占5%~8%，其他占5%。
材料特点	含水率会直接影响到集料压实程度、压实后最大密度、强度和抗变形能力。炉渣的含水率10~20%左右，密度为1250kg/m <sup>3</sup> 左右。使用饱和硫酸钠溶液，连续5次循环浸泡和烘干炉渣后，炉渣质量损失约为4.31%，炉渣的坚固性可达到制造免烧砖的要求。

表9 生活垃圾焚烧炉渣粒径分布情况

粒径 (mm)	>50	20~50	10~20	2~10	0.9~2	0.45~0.9	0.07~0.45	<0.07
---------	-----	-------	-------	------	-------	----------	-----------	-------

含量 (%)	5.68	16.89	16.97	34.17	6.48	6.70	12.57	0.54
--------	------	-------	-------	-------	------	------	-------	------

(4) 一般工业固体废物类别

西安高陵生活垃圾无害化处理焚烧热电联产项目目前试运行阶段，其产生的炉渣理化性质尚不稳定，西安深恒环保科技有限公司暂时无法对其焚烧炉渣进行浸出试验；本次环评从严考虑，本项目炉渣暂存按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单中“第Ⅱ类一般工业固体废物”中相应要求进行。

(5) 原料的运输方式

本项目处理的炉渣全部来自西安高陵生活垃圾无害化处理焚烧热电联产项目，均采用自卸汽车进行运输。本项目炉渣综合利用处理规模为 1000t/d，运输约 50 车次/d。

4、主要生产设备

本项目主要生产设备见表 10。

表 10 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号	单台设备功率 (kW)	数量	单位
1	皮带输送机	B1000X25000 型	7.5	4	台
2	皮带输送机	B1000X5000 型	2.2	2	台
3	调速皮带输送机	B1000X4000 型	7.5	2	台
4	皮带输送机	B800X20000 型	5.5	4	台
5	皮带输送机	B800X8000 型	2.2	2	台
6	皮带输送机	B600X3000 型	2.2	2	台
7	振动喂料机	300 型	0.55	2	台
8	破碎机	800 型	75	4	台
9	破碎机	600 型	55	2	台
10	破碎机	500 型	37	1	台
11	湿选机	600/1200 型	2.2	4	台
12	跳汰机	JT-6	13	4	台
13	跳汰机	JT-4	7.5	2	台
14	滚筒筛分机	1500X8000 型	18.5	2	台
15	滚筒筛分机	1200X2400 型	5.5	2	台
16	滚筒筛分机	1000X1500 型	4.5	2	台
17	跳铝机	150 型	14.5	4	台
18	脱水筛	1836 型	15	4	台
19	脱水筛	1224 型	5.5	1	台
20	旋流器	500 型	/	1	台
21	摇床	6S 型	1.1	6	台
22	电磁除铁器	800 型	2.2	2	台
23	电磁除铁器	400 型	2.2	2	台
24	液压升降机	2000 型	2.2	1	台
25	水泵	550m <sup>3</sup>	75	2	台
26	压滤机	2000/500 型	13.2	3	台
总计		/	/	65	/

## 5、总平面布置

本项目场址为倒“L”形，东西长度约 320m，南北宽度约 125m。炉渣综合处理车间（136m×66m×16.7m）位于厂内东部，厂区中部自北向南依次为门卫室、宿办楼及临时装卸区，厂区西部为预留用地。

本项目 2 条渣综合利用生产线在炉渣综合处理车间内平行布置，位于车间中部北侧；炉渣综合处理车间东南侧为原料堆场，车间西侧为产品堆场；多级沉淀循环水系统（由 4 组污水池和清水池构成）位于车间中部南侧。车间内各工段按功能进行布置。

项目总平面布置见附图 6，炉渣综合利用车间内平面布置见附图 7。

## 6、公用工程

### (1) 供电

项目供电对接当地市政供电系统；厂区内设置配电房供配电。

### (2) 采暖

炉渣综合处理车间不供暖，宿办楼采用分体式空调为生活供暖。

### (3) 给水

本项目给水由市政给水管网提供。

#### ① 炉渣综合处理车间用水

本项目生产用水主要为炉渣综合处理车间用水，主要是滚笼喷淋和打砂机、跳汰、摇床等工序使用水，其中主要用水工序为跳汰工序，占总用水量的 80%。根据建设单位同类项目生产经验，炉渣综合处理工艺用水量为  $1.0\text{m}^3/\text{t}$  炉渣；本项目设计处理炉渣  $1000\text{t}/\text{d}$  ( $33.0 \times 10^4\text{t}/\text{a}$ )，则本项目炉渣综合处理车间用水量为  $1000\text{m}^3/\text{d}$  ( $33 \times 10^4\text{m}^3/\text{a}$ )。本项目炉渣综合处理车间内设置多级沉淀循环水系统，生产废水经多级沉淀后循环使用。工艺用水按照 5%损耗量核算，则炉渣综合处理车间每日需补充生产用水  $50\text{m}^3/\text{d}$ 。

#### ② 生活用水

厂区内宿办楼，劳动定员 30 人，厂区内设食宿。本项目位于西安市高陵区，根据《行业用水定额》（陕西省地方标准 DB61/T943-2014）中“城镇居民生活”用水定额进行核算，人均用水指标按  $140\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，生活用水量为  $4.2\text{m}^3/\text{d}$ （即  $1386\text{m}^3/\text{a}$ ）。

③ 路面抑尘洒水：根据《行业用水定额》（陕西省地方标准 DB61/T943-2014）中“环境卫生管理”用水定额（ $2.5\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ ）进行核算，进场道路洒水抑尘用水量为  $3.85\text{m}^3/\text{d}$ （ $1270.50\text{m}^3/\text{a}$ ）。

④ 车辆冲洗用水：本项目拟设洗车台 1 处，对进出车辆进行冲洗；车辆冲洗冲用水量 0.2~1.0m<sup>3</sup>/辆·次，本次评价取 0.5m<sup>3</sup>/辆·次；本项目炉渣综合利用处理规模为 1000t/d，日运输约 50 车次，则车辆冲洗用水量为 25m<sup>3</sup>/d（8250m<sup>3</sup>/a）。本项目设置沉淀池，车辆冲洗废水经沉淀后循环使用；车辆冲洗用水按照 5%损耗量核算，则车辆冲洗每日需补充用水 1.25m<sup>3</sup>/d。

⑤ 绿化用水

据设计，厂区内绿化面积约 5333m<sup>2</sup>。根据《行业用水定额》（陕西省地方标准 DB61/T943-2014）中“绿化管理”用水定额（2L/m<sup>2</sup>·d）进行核算，绿化用水量为 10.67m<sup>3</sup>/次，全年按 100 次计，则用水量约为 1066.6m<sup>3</sup>/a（3.23m<sup>3</sup>/d）

(4) 排水

① 生产废水

本项目炉渣综合处理车间生产废水产生量约 3.14×10<sup>5</sup>m<sup>3</sup>/a，设多级沉淀循环水系统（由 4 组污水池和清水池构成）；车辆冲洗工段设置沉淀池。炉渣综合处理车间用水及车辆冲洗用水经沉淀后可回用于该工段，循环使用不外排。

② 生活污水

本项目劳动定员 30 人，生活用水按照《行业用水定额》（陕西省地方标准 DB 61/T 943-2014）中关中地区“城镇居民生活”用水定额（140L/（人·d））进行估算，生活用水量为 4.2m<sup>3</sup>/d（即 1386m<sup>3</sup>/a）；生活污水产生系数取 0.8，则项目生活污水量为 3.4m<sup>3</sup>/d（即 1122m<sup>3</sup>/a）。本项目生活区设旱厕，由附近村民定期清掏用作农肥；食堂泔水经收集后由附近村民拉运用作畜禽食料，不外排。

表 11 项目给排水情况一览表 单位：m<sup>3</sup>/d

项目	总用水量	新水量	循环量	损耗量	排放量
生产用水					
炉渣综合处理车间	1000.00	50	950.00	50	0
路面抑尘洒水	5.6	5.6	0	5.6	0
车辆冲洗	25.00	1.25	23.75	1.25	0
绿化用水	3.23	3.23	0	3.23	0
生活用水	4.20	4.20	0	0.84	3.36
总计	1038.03	64.28	973.75	60.92	3.36

7、劳动定员及工作制度

本项目劳动定员 30 人；工作制度为三班制，工作 24h/d，年工作 330d。

8、主要经济技术指标

本项目的主要技术经济指标见表 12。

表 12 本项目综合技术经济指标表

序号	指标		数量	单位
1	建设规模	炉渣综合利用生产线 1	500	t/d
		炉渣综合利用生产线 2	500	t/d
2	主要产品	再生粗骨料	99000	t/a
		再生细骨料或砂	209550	t/a
		回收金属铁	3300	t/a
		回收金属铝	3300	t/a
		回收金属沙	1650	t/a

续表 12 本项目综合技术经济指标表

序号	指标		数量	单位
3	副产品	工业黏土	6600	t/a
4	劳动定员		30	人
5	工作时间		330	d
5	项目总投资		6800	万元

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

本项目为新建项目，据现场调查，本项目所在地块为空地，不存在原有污染问题。

## 建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况(地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等):

### 一、地形地貌

高陵区位于关中盆地中部，大面积为泾渭河冲积平原区(一级阶地)，小面积为黄土残塬(二级阶地)及泾渭河道与河漫滩。全境自西北微向东南倾斜，海拔 357.5~414m，相对高差 56.5m。北部平川，偏南部为塬、滩。平川地势由西北向东南以 1.8%~2.7%的比降倾斜，中间有少量槽、碟洼地分布。塬地总体窄平，台升较低，略有起伏，由西向东以 1.3%~3%比降倾斜。塬面上有条形沟，为水冲涮而成，各向塬的南、北向敞开。滩地总势低平，海拔 357.5~360m，由西向东比降为 0.7%~2%。

(1) 泾渭河一级阶地：在境内大面积分布，属关中平原的一部分，属冲积平原地貌；地形平坦，高出河面 5~20m；由全新统早期冲积层和底部粘质砂土、砂及砾石层组成，约占总面积的 76.7%。

(2) 泾渭河二级阶地：分布于张卜、马家湾一带的奉正塬（白莽塬）与鹿苑塬（梁村塬）区，属黄土残塬地貌。塬面微向河谷倾斜，高出河面 20~30m，上部为更新统晚期风积黄土层，下部为晚更新统早期冲积砂、粉砂质粘土层，约占总面积的 14%。

(3) 泾渭河漫滩：分布于泾、渭河两侧，地面平坦，高出河面 0.7~7m，常被水淹没。由全新统晚期冲积层和下部粘质砂土、砂、砂卵石组成，占总面积的 3.7%左右。

(4) 泾渭河水域：泾河、渭河自西向东，在泾渭堡村东北交会，流经县境南部，



水域约占总面积的 5.6%。

项目所在区域位于泾渭河二级阶地。

## 二、地质构造

高陵区位于关中盆地中部，处第四系固市凹陷与西安凹陷之间。地层属华北地区层，汾渭分区、渭河小区。地质构造简单，地表出露地层单一，全境地表均被第四系覆盖，局部地段有第三系出露。未见基底岩裸露。高陵区所处大地构造位置为汾渭断陷渭河断陷区域，地表覆盖层深厚，基底隐状断层很多，主要有宝鸡～咸阳～渭南断层及泾阳～高陵～渭南断层组成一地垒式结构的构造形式。

渭河断裂和泾河～灞河断裂位于厂址的南部，渭河断裂距本厂址较近，约为 12km。渭河谷地是我国地震多发区之一，根据《中国地震裂度区划图》（GB18306-2015）附录 A《中国地震动峰值加速度区划图》，本地区地震动峰值加速度为 0.20g，即本地区地震烈度属Ⅷ度。

## 三、地层岩性

参考《西安高陵生活垃圾无害化处理焚烧热电厂项目环境影响报告书》，区域地层按时代由老至新的次序分别表述如下：

### (1) 下更新统冲湖积层（ $Q_1^{al+1}$ ）

埋藏于各地貌单元之下，被新地层所覆盖。顶板埋深因断裂影响，北浅南深。岩性为一套厚层状灰黄、棕褐、兰灰、深灰色粉质粘土、粘土夹 2~10 层薄层或透镜体浅黄、灰黄、灰色粉细砂、细砂、中细砂、中粗砂。东西方向上，从渭河、泾河上游到下游，砂层粒度由细变粗，厚度由薄增厚，占地层总厚度的比例增高，甚至在泾、渭河交汇处，以砂层为主。

### (2) 中更新统冲湖积层（ $Q_2^{al+1}$ ）

广泛分布于各地貌单元之下部。岩性以厚、巨厚层浅黄、浅灰、灰白、兰灰色含砾中细砂、中粗砂、粗砂为主，间夹灰黄、兰灰、灰黑、灰绿色的薄层或透镜状粉质粘土及粘土，厚 105~206m。渭河阶地区砂、砂砾石层占地层总厚度的 52~88%，漫滩、二级阶地比例最大，一、三级阶地较小，且下部多为粉土、粉质粘土及粘土层。泾河陈家滩以东漫滩区砂层所占的比例尤为显著，高达 91~93%。泾河北岸断裂以北，岩性变化大，雷家庄一带为含砾中粗砂、中细砂与粉质粘土不等厚互层，色调多为浅黄、灰黄、灰褐色，砂层累计厚度 71.3m，占地层总厚度的 53%。向西砂层层数

急剧减少，相变以厚层粉质粘土为主。

本套地层构成区内浅层承压水含水层，它与下更新统地层最大的区别在于以粗粒相为主体。

(3) 中更新统上部冲积层 ( $Q_2^{2al}$ )

仅埋藏于渭河三级阶地黄土层之下。埋深 38.8m，顶面标高 368.49m。岩性为厚层浅黄、灰色含砾粗砂、中砂，厚 44m。

(4) 中更新统上部风积层 ( $Q_2^{2eol}$ )

本层分布于三级阶地，包括第一层古土壤之下至冲积层以上的黄土层段，岩性为灰褐、黄褐色黄土，较疏松，孔隙较发育，黄土中夹 3~4 层古土壤，团粒结构明显，底部断续分布有钙质结核。该层厚 G1 孔 22.63m。

(5) 上更新统下部冲积层 ( $Q_3^{1al}$ )

分布于马北渭河二级阶地黄土层之下。埋深 17m，顶面标高 375.44m。岩性为浅黄、浅灰色粉细砂、中细砂，中间夹浅灰色粉土；砂层上部有近 10m 厚的浅黄色粉质粘土，总厚 34.81m。

(6) 上更新统下部冲洪积层 ( $Q_3^{1al+pl}$ )

分布于崇皇乡以北地区。岩性为灰黄、棕黄色粉砂、中细砂与棕黄色粉质粘土不等厚互层，砂层垂向上，下粗上细。埋深近 17m，厚约 33m。

(7) 上更新统上部风积层 ( $Q_3^{2eol}$ )

披覆于二、三级阶地及二级冲洪积平原顶部。岩性为淡黄、灰黄色黄土，疏松，具孔洞及大孔隙，垂直节理发育，底部为棕红色古土壤。该层厚 15~17m，二级冲洪积平原区较薄。

(8) 全新统下部冲积层 ( $Q_4^{1al}$ )

分布于一级阶地。岩性上、下明显不同，上部为浅黄、灰黄色粉质粘土，局部地段间夹砂砾，厚 17~23m；下部为灰黄、灰白、兰灰色含砾中细砂、中粗砂，并延伸到漫滩区之下，厚 21~40m。泾河北一级阶地地区岩性主要为浅黄色粉质粘土、粉土夹不稳定薄层砂砾卵石，厚 30m 左右。

(9) 全新统下部冲洪积层 ( $Q_4^{1al+pl}$ )

为一级冲洪积平原堆积物，岩性为棕黄、灰黄色粉质粘土、粉土夹 2~3 层中砂，厚 32m 左右。

(10) 全新统上部冲积层 ( $Q_4^{2al}$ )

为漫滩堆积，岩性以浅黄、浅灰、灰白色砂、砂砾石为主，局部地段含卵石；陈家滩以西泾河两岸为粉质粘土夹粉细砂透镜体及砂砾卵石与粉质粘土互层。厚 15~20m。

区域典型地层剖面图见图 2。

仅限高陵生活垃圾无害化处理项目配套炉渣综合利用项目报批前公示使用

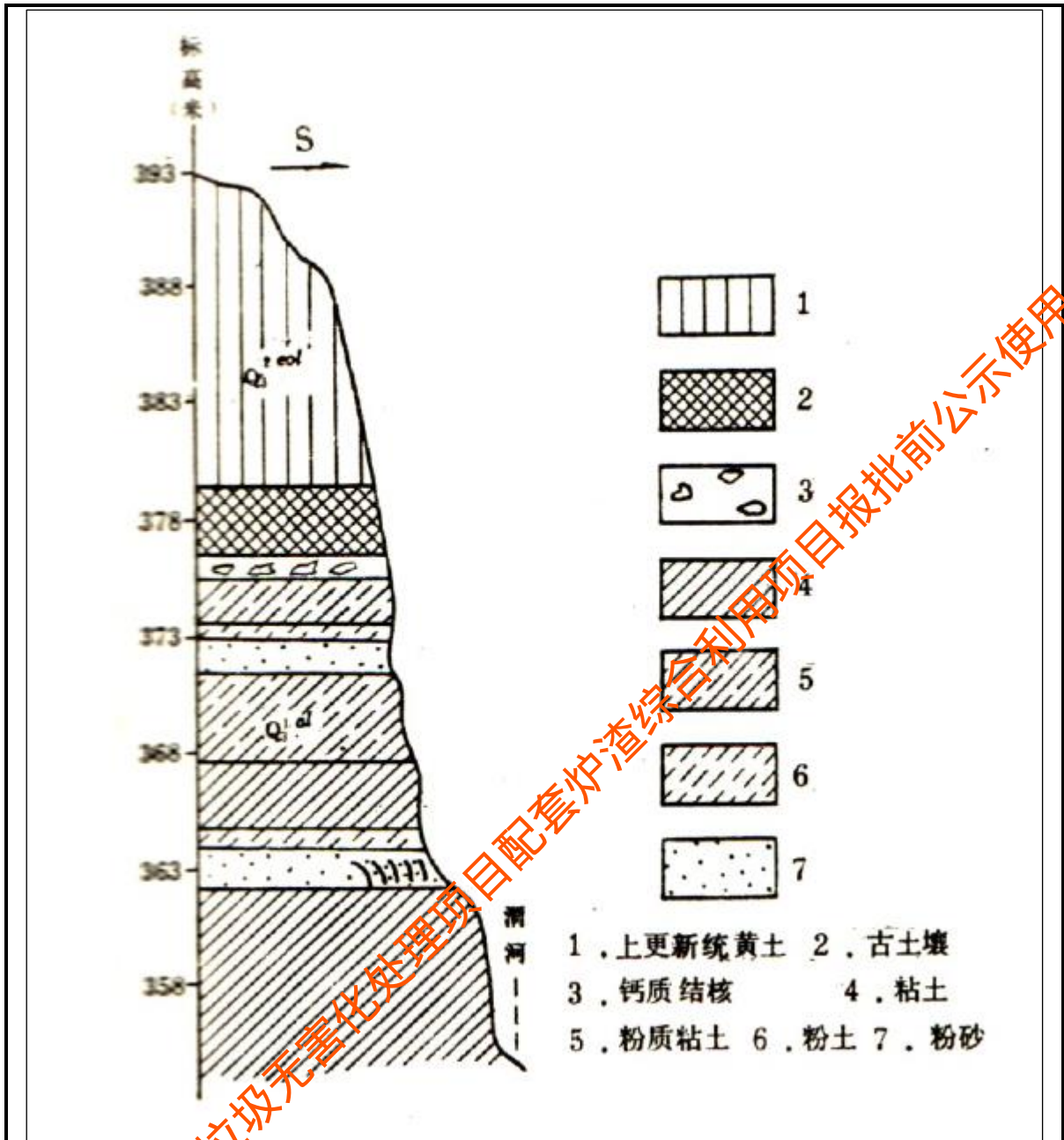


图2 区域典型地层剖面图

### 三、气候气象

项目所在地属于暖温带、大陆性季风气候区，冬季季节长，春秋季节短，夏热、冬冷、春暖、秋凉，雨热同季，四季分明。冬季寒冷干燥，雨雪稀少；春季冷空气活动频繁，时强时弱，降雨增多；夏季主要受热带暖湿气流影响，天气炎热多雨，伏天降水偏少，温度高，蒸发量大；秋季大陆气团活动逐渐增多，热带暖湿气团逐渐减少，初秋使其对连阴雨，晚秋天晴气爽。

年平均气温 14.9℃，极端最高气温为 39.8℃，极端最低气温零下 8.6℃。主导风向为东北风，频率为 16.2%，多年平均风速为 2.5m/s，最大风速 7.7.0m/s。

泾河气象站距项目 13.8km，是距项目最近的国家气象站，拥有长期的气象观测资料，以下资料根据 2005~2017 年气象数据统计分析。

表 13 泾河气象站常规气象项目统计（2005~2017）

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		14.9	—	—
累年极端最高气温（℃）		39.8	2005-06-23	41.8
累年极端最高低温（℃）		-8.6	2016-01-25	-11.5
多年平均气压（hPa）		968.5	—	—
多年平均水汽压（hPa）		12.1	—	—
多年平均相对湿度（%）		62.7	—	—
多年平均降雨量（mm）		535.9	2007-08-09	117.3
灾害天气统计	多年平均沙暴日数（d）	0.1	—	—
	多年平均雷暴日数（d）	5.5	—	—
	多年平均冰雹日数（d）	0.2	—	—
	多年平均大风日数（d）	1.4	—	—
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		7.7	2008-07-20	25.8N
多年平均风速（m/s）		2.5	—	—
多年主导风向/风向频率（%）		NE16.2	—	—
多年静风频率（风速<0.2m/s）（%）		1.1	—	—

## 2、风向特征

泾河气象站主要风向为 NE 和 NNE、SW、ENE，占 52.1%，其中以 NE 为主风向，占到全年 16.2%左右。

## 四、水文地质

### 1、地表水

高陵区主要河流为泾河和渭河。

泾河是渭河最大的一级支流，从厂区东南部 8.8km 处流过，由西向东在上马渡村附近注入渭河。泾河发源于六盘山南部的老龙潭，流经宁夏、甘肃、陕西 13 个县市，于高陵区泾渭堡前注入渭河，省内河流长 455.1km，流域面积 45241km<sup>2</sup>。河水流量 1.15~9200m<sup>3</sup>/s，年径流量 2.053×10<sup>9</sup>m<sup>3</sup>，年平均流量 62.6m<sup>3</sup>/s。泾河是一条多泥沙的河流，年平均输沙量为 27366.8×10<sup>4</sup>t。

渭河是流经西安市的一条最大的过境河流，是黄河的支流。渭河发源于甘肃省渭源县的乌鼠山，流经甘肃、陕西 24 个县市，于潼关入黄河，河长 818km（省内 502km），流域面积 134766km<sup>2</sup>（省内面积 62441km<sup>2</sup>），河道平均比降 1.3‰。渭河为常年性河

流，多年平均径流量  $5.38 \times 10^9 \text{m}^3$ ，多年平均流量  $170.6 \text{m}^3/\text{s}$ 。

评价区泾河西安段地表水水域功能均为III类，渭河西安段地表水水域功能均为IV类。本项目距渭河约 1.8km。

## 2、地下水水文地质特征

### (1) 含水岩组特征

区域 300m 以内皆为第四系松散堆积物，含水层岩性为砂、砂砾卵石和部分黄土，为地下水赋存提供了有利的地质环境。但在不同地貌部位，含水层所属地层时代、岩性、厚度、结构关系以及水文地质特征等变化较大。

根据含水介质特征及储水条件的差异，区内地下水主要为松散层孔隙水；其次为松散层孔隙—裂隙水。

区域 300m 深度内的含水层自上而下划分为潜水、浅层承压水和深层承压水三个含水岩组。潜水含水岩组底板埋深为 31~83m，浅层承压水含水岩组底板埋深 125~163m。

### (2) 含水岩组特征

#### ① 潜水含水岩组特征

潜水含水岩组广泛分布于勘察区内第四系冲积层中。潜水水位随地势升高而增大，潜水面形状与区域地形起伏基本一致。渗透性随含水层岩性、厚度及弱透水夹层的增减而变化。漫滩区含水层粒度粗、分选性好、厚度大、渗透快、迳流畅通，故富水性强，水化学类型也以渭河漫滩区比较简单，水质好。泾河以北的阶地区和冲洪积平原区含水层厚度薄，粘性土夹层增多，富水性较差、水质亦差。所有这些特征均与岩性、地貌等条件密切相关。

冲积层孔隙潜水含水岩组由全新统、上更新统下部、中更新统上部冲积层组成。含水层岩性为砂、砂卵石。各地段含水层厚度及一般水文地质特征随地貌部位有较大的变化。

渭河、泾河漫滩区，含水层颗粒粗，主要为含砾中粗砂、中细砂及砂砾卵石，单层厚 2.32~30.3m，累计厚 24~53m，占地层总厚度的 85~95%，单位涌水量、渗透系数亦大。

渭河一、二、三级阶地，含水层粒径略比漫滩区细，含水层在地层总厚度中所占的比例也在 85~95%范围之内，但终因含水层之上有覆盖层，接受补给不利，因

此单位涌水量、渗透系数相对较小。

## ② 浅层承压水含水岩组特征

浅层承压水含水层由中更新统冲湖积层组成。由于受泾河北岸渭河断裂的影响，断裂两侧岩性有明显差异。断裂以北，含水层以层状或透镜体与隔水层互层，岩性主要为含砾中粗砂及中细砂、细砂，单层厚 1.70~9.83m，累计厚 52.4m，占地层总厚度的一半。向西砂层减少，粘性土增厚。顶、底板埋深分别为 31.3~38、135.3~146.0m。水位埋深 22.42m，比潜水位低 10.52m，高出深层承压水水位 1.31m。断裂以南，顶板埋深随地貌部位而变化：漫滩 40.0~54.7m，一级阶地 46.5~57.0m，二级阶地 74.69m，三级阶地 83.0m。含水层岩性主要为厚层状含砾中粗砂、中粗砂、粗砂以及中细砂，中间夹 1~3 层薄层或透镜体粉土或粉质粘土，粒径上游比下游粗。渭河漫滩、一、二级阶地地区含水层厚 67~81m，占地层总厚度的 81~92%；三级阶地地区厚 51m，占地层总厚度的 63%；泾河漫滩区一般厚 61~67m，占地层总厚度比例上游为 70%，下游可达 90%左右。水位埋深各地变化大在渭河一级阶地地区比潜水位高 0.34~0.36m，在渭河一、二级阶地及泾河一级阶地地区比深层承压水位高 0.24~5.48m。

## ③ 深层承压水含水岩组特征及富水性

区域含水层顶板埋深：泾河北为 135.3~146.0m；渭河阶地地区由西向东，三级阶地地区 163m，漫滩及一级阶地地区 132~135.1m，二级阶地地区 157.61m。含水层由下更新统冲湖积层组成，岩性泾河北为中细砂，渭河阶地地区为含砾中粗砂、中细砂及细砂，粒度变化西细东粗。含水层厚度：泾河北 63.4m，占地层总厚度的 38%；一、三级阶地地区 18.5~30.4m，仅占地层总厚度的 13~18%，尤以后者最薄，且层次少，只有 3 层；漫滩区单层厚 1.5~11.0m，至少有 14 层之多，累计厚 80.1m，占地层总厚度的 47%；二级阶地地区最厚，可达 113.89m，占地层总厚度的 81%。

## 五、土壤类型

根据土壤发生学，采用逐层分级法进行分类命名，全县土壤按土类、亚类、土属、土种四级分类，有娄土、黄土性土、淤土、潮土 4 个土类，有娄土、油土、娄土性土、黄壤土、河淤土、灌淤土、潮土、盐化潮土等 8 个亚类，16 个土属及 32 个土种。

淤土广泛分布在县境北部的川平地区和河流沿岸，是面积最大的土类，占全县总土地面积的 59.97%。除淤土外，娄土占总土地面积的 22.37%，主要分布在境内鹿苑

塬、奉正塬的各级塬面上。塬面洼地，塬坡地带及塬下低阶地分布着黄土性土，在渭河主河漫滩分布着潮土。分布规律从北向南依次为淤土、姜土、灌淤姜土、灌淤土、河淤土、黄壤土、油土。

## 六、动、植物

评价区植被以农作物为主，主要有小麦、玉米及少量蔬菜等。区内无天然林和原生自然植物群落，主要为人工栽培的道路林网及四周林木，树种有杨、柳、椿、槐及少量果树。常见的野生草灌植物主要有：季草、灰条、刺儿菜、马齿苋、艾蒿、爬地草、节节草及少量枣树等。

评价区内无大型野生动物，主要为村民饲养的少量牲畜及家禽，均为家庭圈养。野生动物常见的有：鼠类、野兔、蝙蝠、壁虎、麻雀、燕子、喜鹊等，无珍稀和濒危野生动物。

经调查，项目厂址周围无原始天然林存在，无国家级及陕西省级重点保护动植物。

## 社会环境简况(社会经济结构、教育、文化、文物保护等):

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)，“删除了社会环境现状调查与评价相关内容”，本报告不再对社会环境简况进行介绍。



## 环境质量现状

建设项目所在地区环境质量现状及主要环境问题(环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等):

本次环境质量现状评价采用现场实测法和资料收集法相结合的方式。环境空气质量现状采用资料收集的方式进行评价;声环境现状委托西安志诚辐射环境检测有限公司实测;地下水环境质量现状引用《西安高陵生活垃圾无害化处理焚烧热电联产项目环境影响报告书》中的监测数据;土壤环境委托陕西正为环境检测有限公司进行实测。本次评价未开展地表水环境现状监测。

### 1、环境空气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018),环境空气质量现状可优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年 1 年的环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

本项目空气环境质量现状引用陕西省生态环境厅办公室发布的《2018 年 12 月及 1~12 月全省环境空气质量状况》中“附表 4-2018 年 1~12 月关中地区 67 个县(区)空气质量状况统计表”中高陵区的统计数据对空气质量达标情况进行判定,空气常规六项污染物监测结果,统计结果见表 14。

表 14 高陵地区区域空气质量现状评价表

年度	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
2018 年	PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	99	70	141.4	不达标
	PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	61	35	174.3	不达标
	SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	16	60	26.7	达标
	NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	44	40	110.0	不达标
	CO	日均浓度第 95 百分位数	2000	4000	50.0	达标
	O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均浓度 第 90 百分位数	177	160	110.6	不达标

由表 14 可见,评价区域 2018 年度 SO<sub>2</sub> 及 CO 日均浓度第 95 百分位数满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二类标准限值的要求外,PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、NO<sub>2</sub> 年平均浓度及 O<sub>3</sub> 日最大 8 小时平均第 90 百分位数均不能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二类标准限值,项目所在区域属于不达标区。

### 2、环境噪声

按照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)和《声环境质量标准》(GB 3096-2008)的要求,对项目场址及周边环境噪声进行了监测。

西安深恒环保科技有限公司委托西安志诚辐射环境检测有限公司于 2019 年 5 月 22 日对项目厂界噪声开展监测，共布设 5 个监测点位。

监测项目为等效连续 A 声级，监测仪器参数见表 15 和表 16，监测结果见表 17 及附件 4，监测点位见附图 8。

(1) 监测仪器

表 15 监测仪器参数

仪器名称	多功能声级计	校准器
规格型号	AWA6228 型	AWA6221A
仪器编号	XAZC-YQ-001	XAZC-YQ-002
测量范围	24dB~124dB	/
检定证书编号	ZS20181233J	ZS16181220J
检定有效期	2018.6.20~2019.6.19	2018.6.22~2019.6.21

(2) 环境条件及仪器校准情况

表 16 环境条件及仪器校准情况

监测日期	监测时间	校准读数 [dB(A)]		风速 (m/s)	天气
		校准前	校准后		
2019.05.22	昼间 (11:50~12:45)	93.8	93.8	1.5	晴
	夜间 (23:06~23:31)	93.8	93.8	1.3	晴

(3) 监测结果

表 17 拟建项目场界噪声监测结果

序号	点位描述	监测结果 dB(A)		执行标准 dB(A)		是否达标
		昼间	夜间	昼间	夜间	
1	拟建炉渣综合利用项目北场界	49	41	60	50	是
2	拟建炉渣综合利用项目东场界	48	43			是
3	拟建炉渣综合利用项目南场界	46	40			是
4	拟建炉渣综合利用项目西场界	44	40			是
5	西小寨村	48	42			是

由表 17 可见，本项目拟建场址四周场界噪声昼间测量值范围为 44~49dB(A)，夜间测量值范围为 40~43.0dB(A)，均符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准；西小寨村昼间测量值为 48dB(A)，夜间测量值为 42dB(A)，均符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准。区域声环境质量良好。

3、地下水环境

本次地下水环境质量现状监测引用《西安高陵生活垃圾无害化处理焚烧热电联产项目环境影响报告书》中关于地下水监测的数据（见附件 5）。

(1) 监测点位布设

地下水共监测 3 个地下水水质监测点，6 个地下水水位监测点（监测点点位见表 18 及附图 8）。

表 18 地下水监测点位一览表

序号	位置	坐标	水位点	水质点
1	小寨沟村	N34°28'50.12" E109°06'6.77"	√	√
2	南银王	N34°29'11.89" E109°05'43.52"	√	
3	马北村	N34°28'32.19" E109°05'59.65"	√	
4	岩王村	N34°29'33.14" E109°06'37.02"	√	
5	小寨村	N34°28'55.04" E109°06'17.84"	√	√
6	沟北村	N34°28'36.31" E109°04'16.81"		

(2) 监测内容及监测频率

监测内容：水质、水位。采样频率：监测 2 天，每天采样 1 次。

监测时间：2017 年 6 月 12 日~13 日。

(3) 监测项目

pH 值、氨氮、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、溶解性总固体、总硬度、硫酸盐、氯化物、硫化物、石油类、大肠菌群、K<sup>+</sup>、Na<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>、汞、镉、铬（六价）、砷、铅、氟化物、砷、锌、镍、细菌总数共 28 项。

(4) 采样及分析方法

水样的采集及保存按《环境监测技术规范》进行，分析方法详见表 19。

表 19 地下水监测项目与分析方法

序号	监测项目	分析方法及分析依据	分析仪器及编号	检出限
1	pH	玻璃电极法 GB 6920-86	PHS-3C 酸度计 LYJCG-005	0.01（无量纲）
2	氨氮	纳氏试剂光度法 HJ 535-2009	722S 可见分光	0.025mg/L
3	高锰酸盐指数	酸性高锰酸钾滴定 G11892-89	25mL 滴定 LYJCG-022	0.5mg/L
4	硝酸盐	离子色谱 H84-2016	CIC-D120 离子色谱 LYJCG-042	0.016mg/L
5	亚硝酸盐	离子色谱 H84-2016	CIC-D120 离子色谱 LYJCG-042	0.016mg/L
6	挥发性酚类	4-氨基安替比林三氯甲烷 萃取分光光度 GB/5750.4-2006	722S 可见分光光度 LYJCG-001	0.002mg/L

续表 19 地下水监测项目与分析方法

序号	监测项目	分析方法及分析依据	分析仪器及编号	检出限
7	溶解性总固体	称量 GB/5750.4-2006	CP214 电子天平 LYJCG-009	/
8	总硬度	乙二胺四乙酸二钠滴定 GB/5750.4-2006	25mL 滴定 LYJCG-022	1mg/L
9	硫酸盐	离子色谱H84-2016	CIC-D120 离子色谱 LYJCG-042	0.018mg/L
10	氯化物	离子色谱H84-2016	CIC-D120 离子色谱 LYJCG-042	0.007mg/L
11	硫化物	亚甲基蓝分光光度 GB/16489-1996	722S 可见分光光度 LYJCG-001	0.005mg/L
12	石油类	红外分光光度H637-2012	OIL480 型红外分光测油 LYJCG-018	0.01mg/L
13	总大肠菌群	多管发酵 GB/5750.12-2006	DH5000II 恒温培养 LYJCG-008	/
14	钾	离子色谱H812-2016	CIC-D120 离子色谱 LYJCG-042	0.02mg/L
15	钠	离子色谱H812-2016	CIC-D120 离子色谱 LYJCG-042	0.02mg/L
16	钙	离子色谱H812-2016	CIC-D120 离子色谱 LYJCG-04	0.03mg/L
17	镁	离子色谱H812-2016	CIC-D120 离子色谱 LYJCG-042	0.02mg/L
18	碳酸盐	滴定DZ/0064.49-93	25mL 滴定 LYJCG-022	5mg/L
19	重碳酸	滴定DZ/0064.49-93	25mL 滴定 LYJCG-022	5mg/L
20	汞	原子荧光H694-2014	AFS-9700 原子荧光光度 LYJCG-004	0.04μg/L
21	镉	原子吸收分光光度 GB/5750.6-2006	AA-7003 原子吸收分光 光度 LYJCG-003	0.5μg/L
22	铬(六价)	二苯碳酰二肼分光光度 GB/5750.6-2006	722S 可见分光光度 LYJCG-001	0.004mg/L
23	砷	原子荧光H694-2016	AFS-9700 原子荧光光度 LYJCG-004	0.3μg/L
24	铅	原子吸收分光光度 GB/5750.6-2006	AA-7003 原子吸收分光 光度LYJCG-003	2.5μg/L
25	氟化物	离子色谱 H84-2016	CIC-D120 离子色谱 LYJCG-042	0.006mg/L
26	锌	原子吸收分光光度 GB/5750.6-2006	AA-7003 原子吸收分光 光度LYJCG-003	0.05mg/L
27	镍	原子吸收分光光度 GB/5750.6-2006	AA-7003 原子吸收分光 光度LYJCG-003	2.5μg/L
28	细菌总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法 GB/T 5750.12- 2006(1.1)	电热恒温培养箱 DHP-600	/

(5) 现状监测结果与评价

地下水水位、水质监测结果分别见表 20 和表 21。

表 20 地下水水位监测结果

序号	监测点位	井深 (m)	地下水水位 (m)	地下水水深 (m)
1	小寨沟村	68	45	23
2	南银王	75	45	30
3	马北村	100	60	40
4	岩王村	80	30	50
5	小寨村	150	80	70
6	沟北村	100	65	35

由表 21 可知，本项目 1#小寨沟村除溶解性总固体、硫酸盐、Na<sup>+</sup>、铅、细菌总数等 5 项因子出现超标外，其他监测项目的监测结果均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准限值；2#小寨村除溶解性总固体、硫酸盐、Na<sup>+</sup>、铅、氟化物等 5 项因子出现超标外，其他监测项目的监测结果均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准限值；本项目 3#马北村除溶解性总固体、硫酸盐、Na<sup>+</sup>、铅等 4 项因子出现超标外，其他监测项目的监测结果均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准限值。超标主要原因是与项目所在区域特殊水文地质有关。

仅限高陵生活垃圾无害化处理项目配套炉渣综合利用项目报批前使用

表 21 地下水水质监测结果

序号	监测项目	1#小寨沟村	2#小寨村	3#马北村	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)	超标率 (%)	最大超标倍数
1	pH (无量纲)	8.02~8.03	8.04~8.06	8.04~8.05	6.5~8.5	0	0
2	氨氮 (mg/L)	ND (0.025)	ND (0.025)	ND (0.025)	≤0.50	0	0
3	高锰酸盐指数 (mg/L)	2.6~2.7	2.8~2.9	2.6~2.7	≤3.0	0	0
4	硝酸盐 (mg/L)	0.362~ 0.368	0.255~ 0.256	0.38~0.389	≤20	0	0
5	亚硝酸盐 (mg/L)	ND (0.016)	ND (0.016)	ND (0.016)	≤1.00	0	0
6	挥发酚类 (mg/L)	ND (0.002)	ND (0.002)	ND (0.002)	≤0.002	0	0
7	溶解性总固体 (mg/L)	<b>1556~1563</b>	<b>1246~1253</b>	<b>1242~1245</b>	≤1000	100	0.563
8	总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计) (mg/L)	390~391	330~333	370~375	≤450	0	0
9	硫酸盐 (mg/L)	<b>333~337</b>	<b>296~297</b>	<b>348~352</b>	≤250	100	0.408
10	氯化物 (mg/L)	156~159	168~169	165~169	≤250	0	0
11	硫化物 (mg/L)	ND (0.005)	0.007~ 0.009	0.005	≤0.02	0	0
12	石油类 (mg/L)	0.04	0.05	0.07	/	/	/
13	总大肠菌群 (MPN/mL)	未检出	未检出	未检出	≤3.0	0	0
14	钾 (mg/L)	1.29~1.36	1.3~1.31	1.48~1.49	/	/	/
15	钠 (mg/L)	<b>285~289</b>	<b>322~325</b>	<b>284~287</b>	≤200	100	0.625
16	钙 (mg/L)	57.5~59.5	26~27.6	55.2~55.3	/	/	/
17	镁 (mg/L)	55.9~56.7	59.9~60.3	56.3~56.5	/	/	/
18	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> (mg/L)	ND (5)	ND (5)	ND (5)	/	/	/
19	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg/L)	533~534	634~630	530~532	/	/	/

续表 21 地下水水质监测结果

序号	监测项目	1#小寨沟村	2#小寨村	3#马北村	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)	超标率 (%)	最大超标倍数
20	汞 (mg/L)	ND (0.00004)	ND (0.00004)	ND (0.00004)	≤0.001	0	0
21	镉 (mg/L)	0.00165~0.00169	0.00152~0.00154	0.00159~0.00162	≤0.005	0	0
22	铬 (六价) (mg/L)	0.007	ND (0.004)	ND (0.004)	≤0.05	0	0
23	砷 (mg/L)	ND (0.0003)	ND (0.0003)	ND (0.0003)	≤0.01	0	0
24	铅 (mg/L)	<b>0.0438~0.0451</b>	<b>0.0428~0.0438</b>	<b>0.04~0.041</b>	≤0.01	100	3.51
25	氟化物 (mg/L)	0.623~0.632	<b>1.46~1.47</b>	0.688~0.71	≤1.0	33.3	0.47
26	锌 (mg/L)	ND (0.05)	ND (0.05)	ND (0.05)	≤1.0	0	0
27	镍 (mg/L)	0.039~0.0397	0.0402~0.0407	0.0474~0.0478	/	/	/
28	细菌总数 (CPU/mL)	<b>1300~1500</b>	84~86	54~61	≤100	33.3	14

仅限高陵生活垃圾无害化处理项目配套污水综合循环利用项目报批前公示使用

#### 4、土壤环境

按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）的要求，西安深恒环保科技有限公司委托陕西正为环境检测有限公司于2019年12月23日对项目场址占地范围内及周边土壤环境进行了监测，共布设4个监测点位。场址南侧土壤环境现状调查引用《西安高陵生活垃圾无害化处理焚烧飞灰整合固化物暂存项目监测报告》（正为监（综）字（2019）第1122号）中6#点位监测数据。

##### (1) 监测点位布设

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中要求，本项目在占地范围内布设3个监测点位，在占地范围外布设2个监测点位，均为表层样监测点，采样深度为0~0.2m。

##### (2) 监测项目

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中要求，本项目占地范围内监测点位的监测项目为：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘等45项；占地范围外监测点位的监测项目为：pH、镉、汞、砷、铅、铬（六价）、铜、镍、锌共9项。

##### (3) 分析及检出限

本项目土壤环境监测项目分析及检出限见表22和表23。



表 22 土壤监测项目分析及检出限—建设用地

序号	项目	方法依据	监测分析仪器、编号及检定/校准有效日期	检出限 (mg/kg)	
1	砷	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	NEXION 1000 电感耦合等离子体质谱仪 ZWJC-YQ-243 (2020.01.28)	0.6	
2	镉			0.07	
3	铜			0.5	
4	镍			2	
5	铅			2	
6	汞	土壤和沉积物 总汞的测定 催化热解-冷原子吸收分光光度法 HJ923-2017	Hydra II 测汞仪 ZWJC-YQ-246 (2020.02.13)	0.0002	
7	六价铬	固体废物六价铬的测定 碱消解/火焰原子吸收分光光度法 HJ 687-2014	AA-7020 原子吸收分光光度计 ZWJC-YQ-005 (2020.10.31)	2	
8	挥发性有机物	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	7890B/5977B 气相色谱质谱联用仪 ZWJC-YQ-214 (2020.06.06/2020.07.02)	四氯化碳	0.0013
9				氯仿	0.0011
10				氯甲烷	0.0010
11				1,1-二氯乙烷	0.0012
12				1,2-二氯乙烷	0.0013
13				1,1-二氯乙烯	0.0010
14				顺-1,2-二氯乙烯	0.0013
15				反-1,2-二氯乙烯	0.0014
16				二氯甲烷	0.0015
17				1,2-二氯丙烷	0.0011
18				1,1,1,2-四氯乙烷	0.0012
19				1,1,2,2-四氯乙烷	0.0012
20				四氯乙烯	0.0014
21				1,1-三氯乙烷	0.0013
22				1,1,2-三氯乙烷	0.0012
23				三氯乙烯	0.0012
24				1,2,3-三氯丙烷	0.0012
25				氯乙烯	0.0010
26				苯	0.0019
27				氯苯	0.0012
28	1,2-二氯苯	0.0015			
29	1,4-二氯苯	0.0015			
30	乙苯	0.0012			

续表 22 土壤监测项目分析及检出限—建设用

序号	项目	方法依据	监测分析仪器、编号及检定/校准有效日期	检出限 (mg/kg)
31	挥发性有机物	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	7890B/5977B 气相色谱质谱联用仪 ZWJC-YQ-214 (2020.06.06/2020.07.02)	0.0011
32				0.0013
33				0.0012
34				0.0012
35	半挥发性有机物	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	8860/5977B 气相色谱质谱联用仪 ZWJC-YQ-282 (2020.07.25)	0.09
36				0.09
37				0.06
38				0.1
39				0.1
40				0.2
41				0.1
42				0.1
43				0.1
44				0.1
45	0.09			

表 23 土壤监测项目分析及检出限—农用地

序号	项目	方法依据	监测分析仪器、编号及检定/校准有效日期	检出限 (mg/kg)
1	pH	土壤 pH 值的测定 NY/T 1377-2007	PHS-3E 雷磁 PH 计 ZWJC-YQ-015 (2020.01.10)	-
2	镉	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	NEXION 1000 电感耦合等离子体质谱仪 ZWJC-YQ-243 (2020.01.28)	0.07
3	汞	土壤和沉积物 总汞的测定 催化热解-冷原子吸收分光光度法 HJ923-2017	Hydra II 测汞仪 ZWJC-YQ-246 (2020.02.13)	0.0002
4	砷	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	NEXION 1000 电感耦合等离子体质谱仪 ZWJC-YQ-243 (2020.01.28)	0.6
5	铅			2
6	铬			2
7	铜			0.5
8	镍			2
9	锌			7

(4) 现状监测结果与评价

本次土壤现状监测结果见表 24 和表 25。

表 24 土壤环境质量现状监测结果—建设用地

序号	项目	占地范围内 1#	占地范围内 2#	占地范围内 3#	GB36600-2018 第二类用地		
					筛选值	管制值	
1	砷	13.9	13.2	14.7	60	140	
2	镉	0.11	0.13	0.07	65	172	
3	铜	24.6	23.1	26.4	18000	36000	
4	镍	33.2	31	34.5	900	2000	
5	铅	15.6	13	14.3	800	2500	
6	汞	0.016	0.017	0.022	38	82	
7	六价铬	2ND	2ND	2ND	5.7	78	
8	挥发性 有机物	四氯化碳	ND0.0013	ND0.0013	ND0.0013	2.8	36
9		氯仿	ND0.0011	ND0.0011	ND0.0011	9.9	10
10		氯甲烷	ND0.0010	ND0.0010	ND0.0010	37	120
11		1,1-二氯乙烷	ND0.0012	ND0.0012	ND0.0012	9	100
12		1,2-二氯乙烷	ND0.0013	ND0.0013	ND0.0013	5	21
13		1,1-二氯乙烯	ND0.0010	ND0.0010	ND0.0010	66	200
14		顺-1,2-二氯乙烯	ND0.0013	ND0.0013	ND0.0013	596	2000
15		反-1,2-二氯乙烯	ND0.0014	ND0.0014	ND0.0014	54	163
16		二氯甲烷	ND0.0015	ND0.0015	ND0.0015	616	2000
17		1,2-二氯丙烷	ND0.0011	ND0.0011	ND0.0011	5	47
18		1,1,1,2-四氯乙烷	ND0.0012	ND0.0012	ND0.0012	10	100
19		1,1,1,2,2-四氯乙烷	ND0.0012	ND0.0012	ND0.0012	6.8	50
20		四氯乙烯	ND0.0014	ND0.0014	ND0.0014	53	183
21		1,1,1-三氯乙烷	ND0.0013	ND0.0013	ND0.0013	840	840
22		1,1,2-三氯乙烷	ND0.0012	ND0.0012	ND0.0012	2.8	15
23		三氯乙烯	ND0.0012	ND0.0012	ND0.0012	2.8	20
24		1,2,3-三氯丙烷	ND0.0012	ND0.0012	ND0.0012	0.5	5
25		氯乙烯	ND0.0010	ND0.0010	ND0.0010	0.43	4.3
26		苯	ND0.0019	ND0.0019	ND0.0019	4	40
27		氯苯	ND0.0012	ND0.0012	ND0.0012	270	1000
28		1,2-二氯苯	ND0.0015	ND0.0015	ND0.0015	560	560
29		1,4-二氯苯	ND0.0015	ND0.0015	ND0.0015	20	200
30		乙苯	ND0.0012	ND0.0012	ND0.0012	28	280
31		苯乙烯	ND0.0011	ND0.0011	ND0.0011	1290	1290
32	甲苯	ND0.0013	ND0.0013	ND0.0013	1200	1200	
33	间二甲苯+对二甲苯	ND0.0012	ND0.0012	ND0.0012	570	570	
34	邻二甲苯	ND0.0012	ND0.0012	ND0.0012	640	640	

续表 24 土壤环境质量现状监测结果—建设用地

序号	项目	占地范围内 1#	占地范围内 2#	占地范围内 3#	GB36600-2018 第二类用地		
					筛选值	管制值	
35	半挥发性有机物	硝基苯	0.09ND	0.09ND	0.09ND	76	760
36		苯胺	0.09ND	0.09ND	0.09ND	260	663
37		2-氯酚	0.06ND	0.06ND	0.06ND	2256	4500
38		苯并[a]蒽	0.1ND	0.1ND	0.1ND	15	151
39		苯并[a]芘	0.1ND	0.1ND	0.1ND	1.5	15
40		苯并[b]荧蒽	0.2ND	0.2ND	0.2ND	15	151
41		苯并[k]荧蒽	0.1ND	0.1ND	0.1ND	151	1500
42		蒽	0.1ND	0.1ND	0.1ND	1290	12900
43		二苯并[a, h]蒽	0.1ND	0.1ND	0.1ND	15	15
44		茚并[1,2,3-cd]芘	0.1ND	0.1ND	0.1ND	15	151
45		萘	0.09ND	0.09ND	0.09ND	70	700

表 25 土壤环境质量现状监测结果表—农用地 单位: mg/kg

序号	项目	项目厂址东北侧农田	项目厂址南侧农田	GB15618-2018 标准值
/	监测时间	2019.12.23	2019.12.23	/
1	pH	8.63	8.92	>7.5
2	镉	0.08	0.25	0.6
3	汞	0.022	0.032	3.4
4	砷	14.0	19.4	25
5	铅	13.0	16.0	170
6	铬	69.9	67.8	250
7	铜	25.4	25.2	100
8	镍	34.2	31.2	190
9	锌	74.3	74.1	300

由表 23 可知,本次评价 3 个建设用地土壤表层样监测点砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘的监测浓度均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地的筛选值。由表 24 可知,评价区 2 个农用地土壤监测点在规定 pH 值下,镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌的浓度均符合《土壤环

境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）要求。可见，评价区域土壤污染风险可忽略不计，土壤环境状况良好。

仅限高陵生活垃圾无害化处理项目配套炉渣综合利用项目报批前公示使用

**主要环境保护目标(列出名单及保护级别):**

根据现场调查,项目所在地 1000m 范围内无国家、省、市级自然保护区及重点文物保护单位,不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等需特殊保护的敏感区域;项目所在地 400m 范围内无居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。

根据已批复的《西安高陵生活垃圾无害化处理焚烧热电联产项目环境影响报告书》,高陵生活垃圾无害化处理项目设置了 300m 的卫生防护距离。根据该项目报告书及高政发(2017)36 号文,拟对本项目西南侧的西小寨和南侧的东小寨村进行搬迁进行统一搬迁。根据现场调查,东小寨村已搬迁完成,西小寨村除临街商铺外已完成其余住户搬迁工作,东小寨村供水水塔已废弃。故本次评价未将东小寨村、西小寨村及东小寨村供水水塔列入环境保护目标。

本项目厂界外 200m 范围内无声环境保护目标;本项目周边主要环境保护目标详细情况见表 26、附图 9。

**表26 主要环境保护目标**

环境要素	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能	相对厂址方位	相对厂界距离(m)
		X	Y					
环境空气	小寨沟	109.097550°	34.481138°	居民	人群健康	环境空气功能区二类区	SW	415
	仁义	109.102875°	34.473943°				S	930
	渭桥	109.103716°	34.469036°				S	1525
	蔡家	109.112331°	34.470624°				SE	1630
	贾蔡村	109.122688°	34.466855°				SE	2190
	李家	109.117762°	34.479099°				SE	1110
	何家	109.130261°	34.477840°				ESE	2270
	张卜村	109.116230°	34.483419°				ESE	453
	马家沟	109.123419°	34.483913°				E	1420
	崔王村	109.108748°	34.490310°				NE	265
	底杨村	109.118510°	34.491495°				ENE	730
	大寨沟	109.126549°	34.490458°				ENE	1660
	上大寨	109.130888°	34.493040°				ENE	2300
	下大寨	109.124288°	34.499115°				NE	1920
	南李	109.124445°	34.505415°				NNE	2520
	王家	109.112149°	34.503550°				N	1990
	耿庄	109.107557°	34.501994°				N	1660
	南田	109.104217°	34.507025°				N	2290
曹家村	109.101636°	34.499224°	N	1420				

	仁寿屯	109.093971°	34.498823°				NNW	1340
续表26 主要环境保护目标表								
环境要素	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能	相对厂址方位	相对厂界距离(m)
		X	Y					
环境空气	安家村	109.089379°	34.500592°	居民	人群健康	环境空气功能区二类区	NW	1850
	铁店	109.084221°	34.504752°				NW	2600
	曹佳新苑社区	109.090763°	34.507605°				NW	2640
	安佳馨	109.084018°	34.507391°				NNW	1860
	南银王	109.089116°	34.487659°				WNW	990
	坡底村	109.081441°	34.493152°				WNW	1910
	龙发·龙泊湾	109.082459°	34.482403°				W	1680
	钓北村	109.076721°	34.479790°				W	2070
	马北	109.086653°	34.477583°				WSW	1350
	马南	109.089450°	34.472868°				SW	1470
	马东	109.096915°	34.473837°				SSW	1110
地下水	水质	/	/	居民生活饮用水	地下水水质	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准	/	/
生态环境	植被	/	/	植被	生态环境	/	/	/
土壤环境	耕地	/	/	耕地	土壤环境	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)	S	52

## 评价适用标准

环 境 质 量 标 准	<b>1、环境空气</b>			
	环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中二级标准（见表 27）。			
	<b>表27 环境空气质量评价标准 单位：μg/m<sup>3</sup></b>			
	污染物	取值时间	浓度限值	备注
	SO <sub>2</sub>	1 小时平均	500	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其修改 单二级标准
		24 小时平均	150	
		年平均	60	
	NO <sub>2</sub>	1 小时平均	200	
		24 小时平均	80	
		年平均	40	
PM <sub>10</sub>	24 小时平均	150		
	年平均	70		
PM <sub>2.5</sub>	24 小时平均	75		
	年平均	35		
CO	24 小时平均	4000		
	1 小时平均	10000		
O <sub>3</sub>	1 小时平均	200		
	日最大 8h 平均	160		
<b>2、声环境</b>				
本项目位于陕西省西安市高陵区耿镇街办马北村一组，不在《西安市人民政府办公厅关于印发声环境功能区划方案的通知》（市政办函〔2019〕107 号）中划定的声环境功能区划区域中；声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（见表 28）。				
<b>表28 《声环境质量标准》（GB3096-2008）</b>				
声环境功能区类别	时段		单位	
	昼间	夜间		
2类	60	50	dB (A)	



### 3、地表水环境

炉渣综合处理车间用水及地面及设备冲洗用水经沉淀后回用，不外排。本项目生活区设旱厕，由附近村民定期清掏用作农肥；食堂泔水经收集后由附近村民拉运用作畜禽食料，不外排。

泾河西安段地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准，渭河西安段地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类水质标准。

### 4、地下水环境

地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准（见表29）。

表29 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）

环境  
质量  
标准

《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) Ⅲ类标准	pH 值	无量纲	6.5~8.5
	总硬度		≤450
	溶解性总固体		≤1000
	硫酸盐		≤250
	氯化物		≤250
	铁		≤0.3
	锰		≤0.10
	挥发性酚类（以苯酚计）		≤0.002
	耗氧量（COD <sub>Mn</sub> 法，以 O <sub>2</sub> 计）		≤3.0
	氨氮（以 N 计）	mg/L	≤0.50
	亚硝酸盐（以 N 计）		≤1.00
	硝酸盐（以 N 计）		≤20.0
	氰化物		≤0.05
	氟化物		≤1.0
	汞		≤0.001
	砷		≤0.01
	镉		≤0.005
	铬(六价)		≤0.05
	铅		≤0.01
	总大肠菌群	MPN <sup>b</sup> /100mL	≤3.0
细菌总数	CFU/mL	≤100	

### 5、土壤环境

《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）（见表30）和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）（见表31）。

表30 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）

污染物项目	单位	筛选值		管制值	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
砷	mg/kg	20	60	120	140
镉	mg/kg	20	65	47	72
铬（六价）	mg/kg	3.0	5.7	30	78
铜	mg/kg	2000	18000	8000	36000
铅	mg/kg	400	800	800	2500
汞	mg/kg	8	38	33	82
镍	mg/kg	150	900	600	2000
四氯化碳	mg/kg	0.9	26	9	36
氯仿	mg/kg	0.3	8.9	5	10
氯甲烷	mg/kg	12	37	21	120
1, 1-二氯乙烷	mg/kg	3	9	20	100
1, 2-二氯乙烷	mg/kg	0.52	5	6	21
1, 1-二氯乙烯	mg/kg	12	66	40	200
顺-1, 2-二氯乙烯	mg/kg	66	596	200	2000
反-1, 2-二氯乙烯	mg/kg	10	54	31	163
二氯甲烷	mg/kg	94	616	300	2000
1, 2-二氯丙烷	mg/kg	1	5	5	47
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	mg/kg	2.6	10	26	100
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	mg/kg	1.6	6.8	14	50
四氯乙烯	mg/kg	11	53	34	183
1, 1, 1-三氯乙烷	mg/kg	701	840	840	840
1, 1, 2-三氯乙烷	mg/kg	0.6	2.8	5	15
三氯乙烯	mg/kg	0.7	2.8	7	20
1, 2, 3-三氯丙烷	mg/kg	0.05	0.5	0.5	5
氯乙烯	mg/kg	0.12	0.43	1.2	4.3
苯	mg/kg	1	4	10	40
氯苯	mg/kg	68	270	200	1000
1, 2-二氯苯	mg/kg	560	560	560	560
1, 4-二氯苯	mg/kg	5.6	20	56	200
乙苯	mg/kg	7.2	28	72	280
苯乙烯	mg/kg	1290	1290	1290	1290

环  
境  
质  
量  
标  
准

续表30 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）

污染物项目	单位	筛选值		管制值	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
甲苯	mg/kg	1200	1200	1200	1200
间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	163	570	500	570
邻二甲苯	mg/kg	222	640	640	640
硝基苯	mg/kg	34	76	190	760
苯胺	mg/kg	92	260	211	663
2-氯酚	mg/kg	250	2256	500	4500
苯并[a]蒽	mg/kg	5.5	15	55	151
苯并[a]芘	mg/kg	0.55	1.5	5.5	15
苯并[b]荧蒽	mg/kg	5.5	15	55	151
苯并[k]荧蒽	mg/kg	55	151	550	1500
蒽	mg/kg	490	1293	4900	12900
二苯并[a, h]蒽	mg/kg	0.55	1.5	5.5	15
茚并[1, 2, 3-cd]芘	mg/kg	5.5	15	55	151
萘	mg/kg	25	70	255	700
石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）	mg/kg	826	4500	5000	9000

表31 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）

污染物项目	单位	风险筛选值	
pH	无量纲	6.5~7.5	>7.5
镉	mg/kg	0.3	0.6
汞	mg/kg	2.4	3.4
砷	mg/kg	30	25
铅	mg/kg	120	170
铬	mg/kg	200	250
铜	mg/kg	100	100
镍	mg/kg	100	190
锌	mg/kg	250	300

污  
染  
物  
排  
放  
标  
准

### 1、废气

施工期场界扬尘执行《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）表1中标准限值；运营期废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2“新污染源大气排放标准限值”中“无组织排放监控浓度限值”标准；厨房油烟执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中表2标准。具体排放标准见表32和表33。

**表32 大气污染物排放标准**

标准	项目	类别	限值	单位
《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	颗粒物	无组织排放监控浓度限值（周界外浓度最高点）	1.0	mg/m <sup>3</sup>

**表33 《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）**

规模	灶型
基准灶头数（个）	≥3, <3
最高允许排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	2.0
净化设施最低去除效率(%)	60

### 2、废水

炉渣综合处理车间用水及地面及设备冲洗用水经沉淀后回用，不外排；生活区设旱厕，由附近村民定期清掏用作农肥；食堂泔水经收集后由附近村民拉运用作畜禽食料，不外排。

### 3、噪声

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）规定标准限值；运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类标准（见表34）。

**表34 工业企业厂界环境噪声排放标准**

标准	标准值（dB（A））	
	昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类标准	60	50
《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	70	55

### 4、固体废物

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单中要求。

总 量 控 制 指 标	<p>根据《“十二五”主要污染物总量控制规划编制技术指南》中提出的全国主要污染物排放总量控制项目废气：SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>；废水：COD、氨氮。在《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发〔2016〕65号）中，陕西省增加了“挥发性有机物”作为总量控制指标。</p> <p>(1) 废气</p> <p>本项目运营期废气主要为炉渣综合处理车间生产粉尘、汽车运输扬尘及食堂油烟。</p> <p>(2) 废水</p> <p>炉渣综合处理车间用水及地面及设备冲洗用水经沉淀后可回用于炉渣综合处理车间，循环使用不外排。本项目生活区设旱厕，由附近村民定期清掏用作农肥；食堂泔水经收集后由附近村民拉运用作畜禽饲料，不外排。</p> <p>因此，本项目无需申请总量控制指标。</p>
----------------------------	---

仅限高陵生活垃圾无害化处理项目配套炉渣综合利用项目报批前公示使用

## 建设项目工程分析

### 工艺流程简述(图示):

本项目建设产能 500t/d 的炉渣综合利用生产线 2 条及配套设施。根据现场调查,高陵生活垃圾无害化处理项目配套炉渣综合利用项目场地于 2019 年 5 月开展“三通一平”工作;截止 2019 年 12 月,该项目已完成主体工程建设及主要设备安装,目前处于设备调试阶段,尚未正式运营。

#### 一、施工期工艺流程

本工程从施工至交付使用的基本工艺流程如下图:

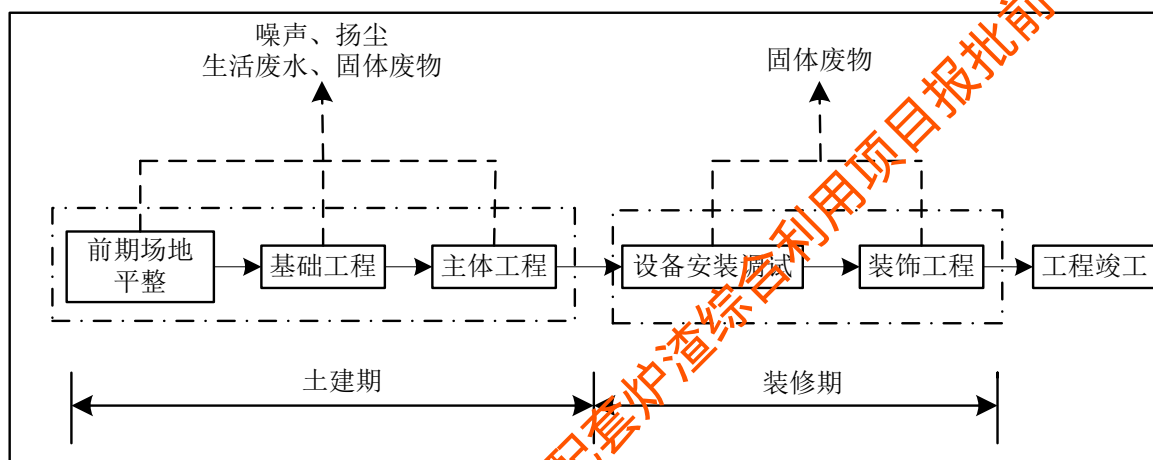


图 3 本项目施工工艺流程简图

#### 工艺流程说明:

##### (1) 基础工程施工

包括现有场地的平整,土石方的挖方、填方,场地内的清理;场地平整,现有构筑物的整理将产生土石方、扬尘、建筑垃圾等,挖掘机、装载机等机器设备运行时将产生噪声、扬尘等。

##### (2) 主体工程及附属工程施工

本项目主体工程主要为基础建设及设备安装,因而施工过程机器设备运行产生噪声,运输过程中产生扬尘;设备安装过程中产生固废、噪声等环境问题。

##### (3) 装饰工程施工

对构筑物的室内外进行装修活动(如表面粉刷、油漆、喷涂、裱糊、镶贴装饰等),钻机、电锤、切割机等产生噪声;油漆、喷涂、建筑及装饰材料等产生废气。

从上述污染工序说明可知,施工期环境污染问题主要为:建筑扬尘、施工废气、施工噪声、施工人员生活污水、生产废水及生活垃圾、建筑垃圾等。这些污染几乎发

生于整个施工过程中，但不同污染因子在不同施工段的污染强度不同。

## 二、运行期工艺流程

本项目拟利用西安高陵生活垃圾无害化处理焚烧热电联产项目生活垃圾焚烧处理后产生的炉渣制作骨料、砂料，并筛选出废旧金属。本项目工艺流程及产污环节见图 4。

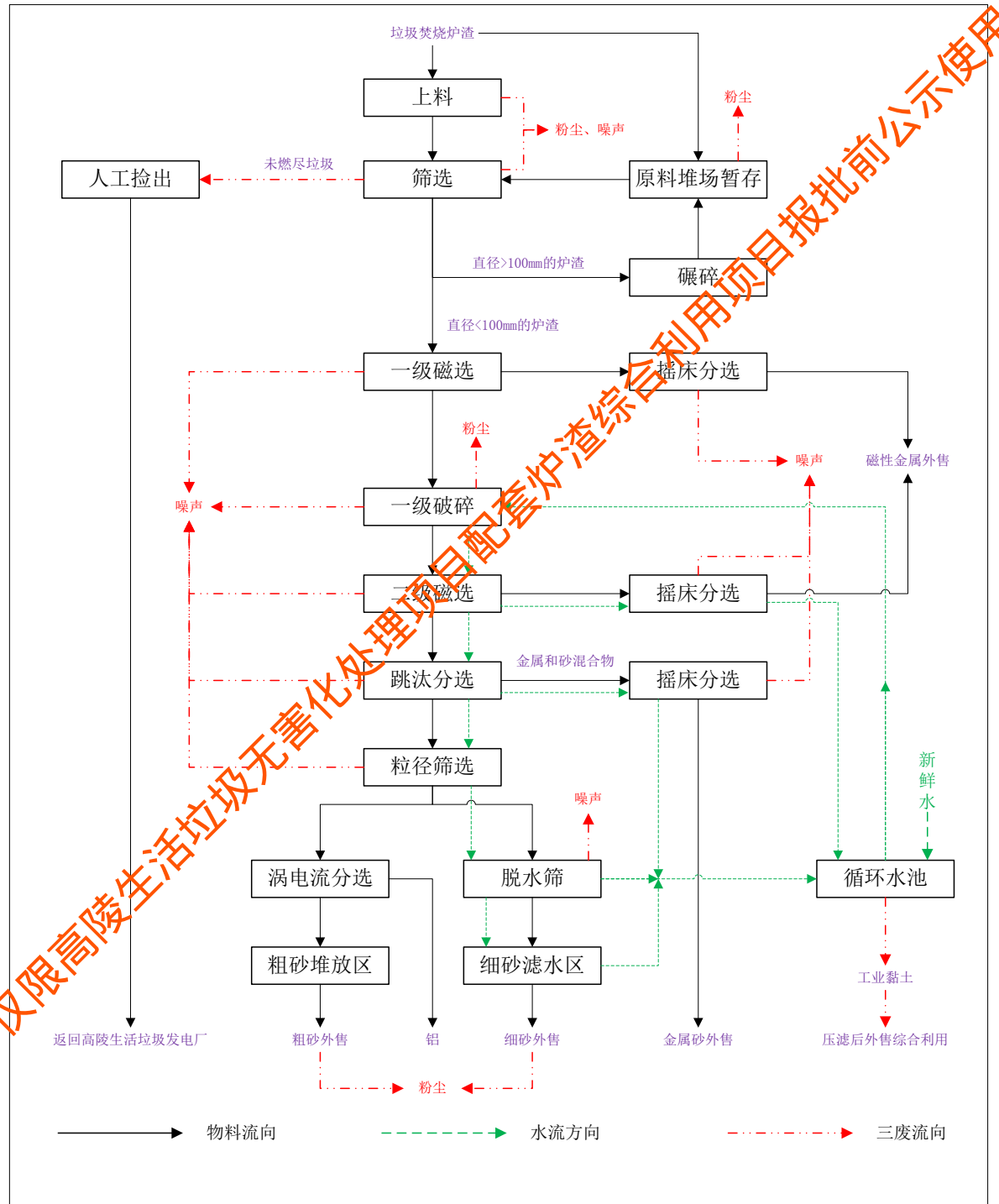


图 4 本项目运营期工艺流程及产污环节示意图

## 工艺流程说明：

(1) 筛选及回场碾碎：发电厂产生的炉渣经汽车运输至炉渣分选生产线，多余炉渣运往在炉渣综合处理车间的原料堆场暂存。经焚烧产生的炉渣，组成成份混杂，为防止流水线设备损坏，需要对炉渣进行一次筛选。炉渣由装载机送入料斗，通过传送带输送进筛选滚笼进料口，此工序不用水。滚笼是可以连续旋转的喇叭状筛网。炉渣由喇叭状滚笼小口端进入，经过旋转的滚笼后，直径小于 100mm 的炉渣颗粒透过滚笼侧面网孔流出，进入下一道工序；而体积较大的渣块、石块、混凝土块及大块的金属则通过喇叭状滚笼的大口端流出，通过装载机进行碾碎后，由传送带输送回待处理炉渣区；未完全燃烧的垃圾被人工检出，集中后送回垃圾焚烧炉重新焚烧。

本工序污染源主要有皮带卸料粉尘、筛分粉尘以及原料堆场扬尘产生；机械设备运行过程中产生噪声；筛选时，未燃尽炉渣由人工检出。本项目拟在筛选滚笼上方配备 1 个雾化喷淋系统，以降低皮带卸料及筛选粉尘的排放量。

(2) 一级磁选：经过旋转的滚笼后，直径小于 100mm 的炉渣颗粒透过滚笼侧面网孔，流入料斗，由料口底部均匀流出，均匀分布在传送带上。传送带上方设置悬挂式磁力除铁器，当炉渣随传送带经过悬挂式磁力除铁器下方时，炉渣中的磁性金属被磁选出来，通过输送金属的传送带送去除杂分离及金属分类。

本工序污染源主要为机械设备运行过程中产生噪声。

(3) 一级破碎：经过一级磁选后的炉渣，通过传送带送入打砂机，同时打砂机进料口有冲洗水连续注入，约为 1000m<sup>3</sup>/d。炉渣在湿式打砂机内进行粉碎，粉碎后的渣粒随冲洗水流出打砂机。打砂机能将炉渣中 100mm 以下的渣块、石块及混凝土块等坚硬的物质充分打碎，根据制砖厂或水泥厂的要求，可以将炉渣粉碎成规定的颗粒大小，目前的技术可以将颗粒细度调整到 1~30mm 左右。

本工序污染源主要为破碎过程中产生的粉尘；机械设备运行过程中产生噪声。本项目采用湿式破碎工艺，以减少破碎过程中的粉尘产生量。

(4) 二级磁选：湿式打砂机出口设置滚筒式磁力除铁器，由湿式打砂机出口流出的炉渣及冲洗水混和物，流经滚筒式磁力除铁器下方，炉渣中所含有未被一级磁选完全分离的较小的铁被二级磁选出来，通过输送金属的传送带送去除杂分离及金属分类。

本工序污染源主要为机械设备运行过程中产生噪声。



(5) 跳汰分选：经二级磁选后的炉渣及冲洗水混和物，流入锯齿波跳汰机。锯齿波跳汰机根据跳汰床层理论分层规律，其跳汰脉动曲线呈锯齿形，上升水流快于下降水流，使炉渣中的重颗粒物质得到充分沉降，因此比重较重的金属颗粒随着下降水流沉降到跳汰机床层底部；而比重较轻的物质（基本上已经去除了所有金属物质）则分布在跳汰机床层的上部，随水流经跳汰机出料口流入直线筛分选机。沉降于跳汰机床层底部比重较重的金属混杂物，被定期清理出来，进行金属分类。

本工序污染源主要为机械设备运行过程中产生噪声。

(6) 再生建筑骨料粒径筛选：跳汰机上部较轻的物质，随水流经跳汰机出料口流入直线筛分选机筛分出不同粗细粒径的再生建筑骨料，粗的再生建筑骨料中含有铝，所有粗料进入涡电流分选机，分选出铝后，粗砂进入粗砂堆放区，筛分出的细骨料进入脱水筛进行脱水，脱水后的细骨料进入细砂滤水区，细砂脱水后的水经管道进沉淀池沉淀后循环使用。滤水后的成品炉渣经集中后送往水泥厂、混凝土砌块砖厂、混凝土搅拌站等处，作为替代河沙、细石骨料使用，主要粒径：再生细骨料 2~4mm、再生粗骨料 4~10mm、再生粗骨料 10~30mm、再生细砂 0.01~0.5mm、再生细砂 0.5~2mm。

本工序污染源主要为机械设备运行过程中产生噪声。

(7) 回收金属分类：从炉渣中回收的金属，区分为强磁性及弱磁性两类，因此需要对回收金属进行分类，同时要去除金属中混杂的泥沙。利用摇床去除金属中混杂的泥沙，同时采用悬吊式磁力除铁器区分强磁性及弱磁性两类金属。摇床是目前较为理想的节能选矿设备之一。摇床具有双曲波床面，床面有一定倾斜度，在电机及皮带轮的带动下，可以作纵向往复运动，同时摇床侧边有横向冲击水流横向流过床面。去除泥沙的过程是在具有双曲波床面上进行的，金属及泥沙混和物从床面上角的给矿槽送入，同时由给水槽提供横向冲洗水，于是金属及泥沙混和物在重力，横向流水冲力，床面作往复不对称运动所产生的惯性和摩擦力的作用下，按比重和粒度分层，并沿床面做纵向运动和沿倾斜床面做横向运动。因此比重和粒度不同的矿粒沿着各自的运动方向逐渐沿对角线呈扇型流下，分别从精矿端和尾矿侧的不同区域排出，金属集中在精矿端，而泥沙则由尾矿侧排至废水处理系统。在摇床的精矿端上方，设置悬挂式磁力除铁器，流经其下方的强磁性金属被磁选出来，而弱磁性金属则由摇床精矿端出口收集。

本工序污染源主要为机械设备运行过程中产生噪声。

(8) 工艺水流程：湿式打砂机冲洗水、跳汰机补给水（脉动分层用）及细砂脱水机脱水均通过厂内的围堰收集、导流渠和管道输送进入沉淀循环水池，水流从一级破碎、二级磁选、跳汰分选、金属回收及分类、筛选、脱水、滤水、压滤，进入沉淀循环池，形成一个水循环系统；经收集、沉淀、压滤、再沉淀后可以循环利用。

### 三、物料平衡及水平衡

#### 1、物料平衡

本项目原料为炉渣，产品主要包括再生粗骨料、再生细骨料、回收金属铁、回收金属铝、回收金属沙以及工业黏土等。本项目物料平衡见表 35。

表 35 项目物料衡表

输入		输出	
名称	数量(t/d)	名称	数量(t/d)
炉渣（含水率 15%）	1000	混凝土用再生粗骨料（含水率 10%）	300
新鲜水	64.28	混凝土用再生细骨料或砂（含水率 10%）	635
/	/	回收金属铁	10
/	/	回收金属铝	10
/	/	回收金属沙	5
/	/	工业黏土	20
/	/	未燃尽炉渣	20
/	/	水损耗	60.92
/	/	生活污水及粉尘	3.36
小计	1064.28	小计	1064.28

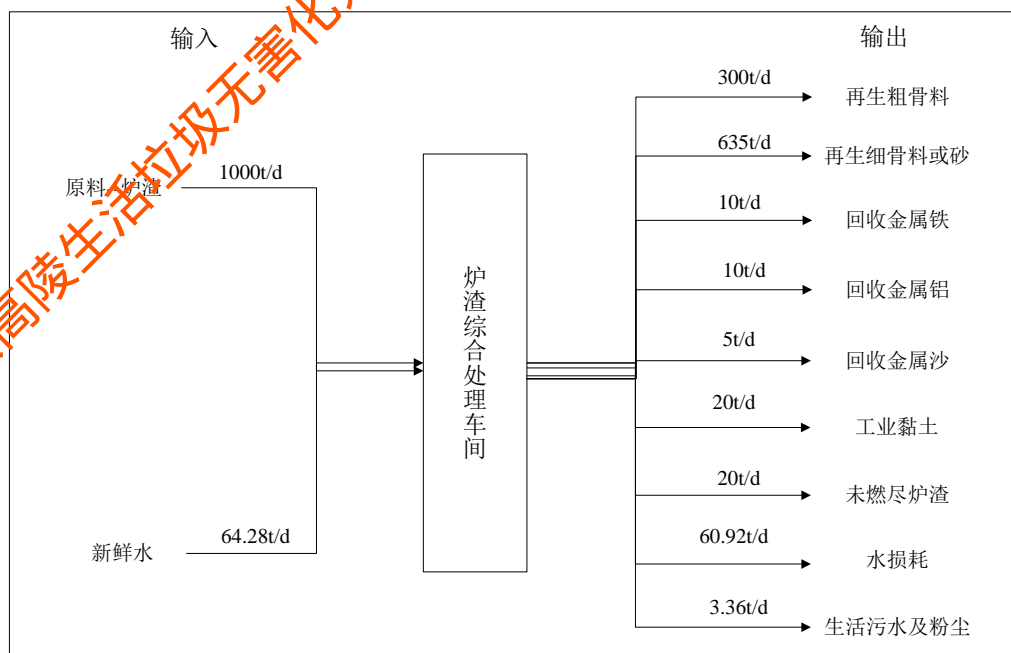


图 5 项目物料平衡图

## 2、水平衡

本项目用水工序主要包括炉渣综合处理车间用水、生活用水、路面抑尘洒水、车辆冲洗用水、绿化用水等；炉渣综合处理车间用水及车辆冲洗用水经沉淀后可回用于该工段，循环使用不外排；水分主要通过产品及损耗方式离开本项目。本项目水平衡见表 36 所示。

表 36 项目水平衡表

输入		输出	
名称	数量(m <sup>3</sup> /d)	名称	数量(m <sup>3</sup> /d)
炉渣中带入水（含水率 15%）	150	产品-骨料带走水（含水率 10%）	95.5
炉渣综合处理车间循环补充水-新鲜水	50	炉渣综合处理车间循环水系统损耗	50
车辆冲洗循环沉淀池补充水-新鲜水	1.25	车辆冲洗损耗	1.25
道路抑尘洒水	5.6	道路洒水蒸发	5.6
绿化用水	3.23	土壤吸收	3.23
生活用水	4.20	生活用水损耗	0.84
/	/	生活污水	3.36
/	/	炉渣综合处理生产线损耗	51.5
/	/	未燃尽炉渣带走	3.00
小计	214.28	小计	214.28

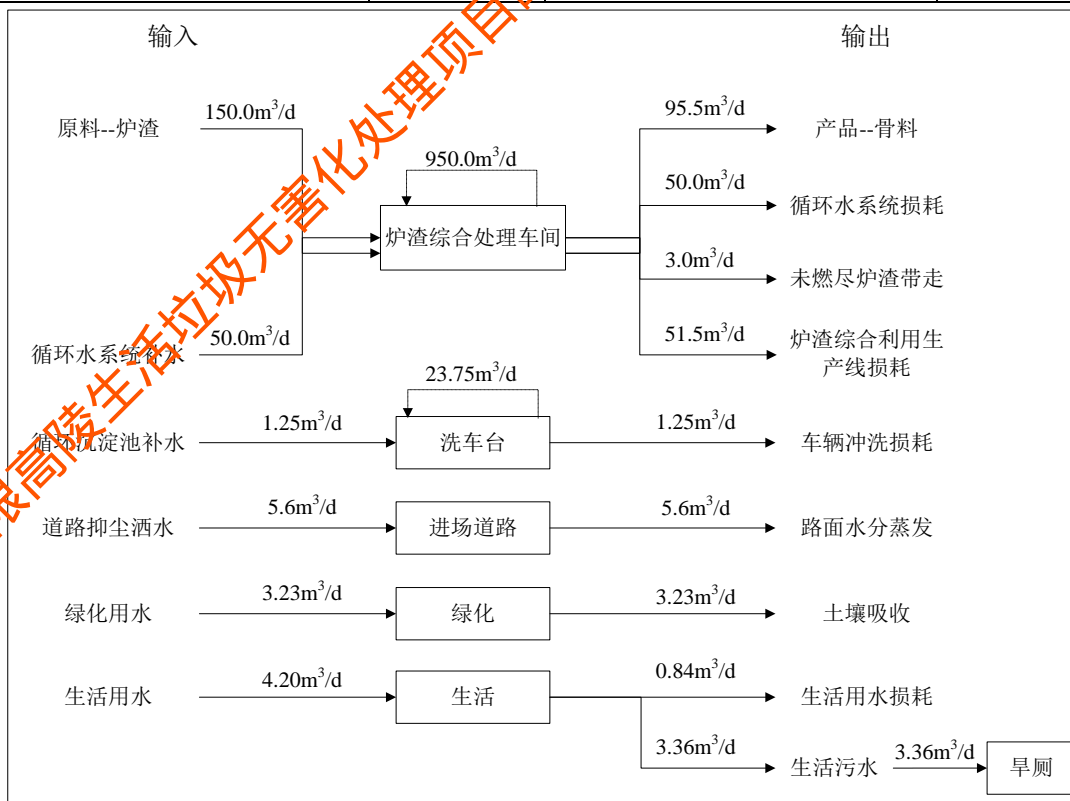


图 6 项目水平衡图

## 主要污染工序：

### 一、施工期

根据现场调查，高陵生活垃圾无害化处理项目配套炉渣综合利用项目场地于2019年5月开展“三通一平”工作；截止2019年12月，该项目已完成主体工程建设及主要设备安装，目前处于设备调试阶段，尚未正式运营。施工期主要污染源为施工扬尘、施工噪声、施工废水、施工固废等。

#### 1、施工废气

施工废气主要包括施工扬尘及机械排放废气。

##### (1) 施工扬尘

施工扬尘主要来自场地清理平整、基础开挖等过程中的扬尘。工程所需砂、石、混凝土材料均外购，采用汽车运输，物料运输过程中产生道路扬尘；施工过程中，垃圾清理、材料堆放也产生一定的扬尘，主要污染物为颗粒物。

##### (2) 机械废气

机械排放废气包括施工机械废气和运输车辆废气，施工机械废气中的污染物主要是 $\text{NO}_x$ 、CO、HC，废气中污染物浓度及产生量视其使用频率及发动机对燃料的燃烧情况而异。该废气属于高架点源无组织排放废气，具有间断性产生、产生量较小、产生点相对分散、易被稀释扩散等特点。故本次评价不对其进行定量核算。

#### 2、施工废水

施工期废水污染源包括施工人员的生活污水和施工本身产生的废水。

施工废水主要包括结构阶段混凝土养护排水、车辆冲洗废水。施工废水预计为 $5.0\text{m}^3/\text{d}$ （包括建筑、养护），主要污染因子浓度为COD：100mg/L、SS：1200mg/L。根据《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》的要求，应在施工区设置单体沉淀池，用于处理施工过程中产生的废水，经沉淀处理后用于洒水降尘，不外排。建筑物在结构阶段混凝土养护排水，经自然蒸发后基本无余量。

生活污水参考《行业用水定额》（陕西省地方标准 DB61/T943-2014）中“农村居民生活”用水定额（65L/人·d），工程平均施工人员约20人，则施工期施工人员用水量为 $1.30\text{m}^3/\text{d}$ ，废水产生量按0.8计，则产生量为 $1.04\text{m}^3/\text{d}$ 。主要污染因子浓度为COD：350mg/L、 $\text{BOD}_5$ ：250mg/L、SS：250mg/L。

#### 3、施工噪声

土石方及基础工程：本项目基础工程主要为基础开挖。空压机、土石方挖掘机、装载机、基础施工工序使用的塔吊，钢筋加工时使用的卷扬机、压缩机等机械设备及运输车辆运行时产生的噪声，声级值达 75~105dB（A）。

主体工程：使用的混凝土输送泵、振捣器、钢筋加工使用电焊机、空压机等设备产生的噪声，声级值约 75~105dB（A）。

装修工程：该工序使用的机械设备较多，噪声值分布较广，主要噪声设备有电钻、电锤、手工钻、无齿锯、多功能木工刨、云石机、切割机、角向磨光机等，高噪声值达到 90~105dB（A）。

施工期主要产噪声设备及其声级值见表 37，主要运输车辆及其声级值见表 38。

表 37 主要施工机械设备的噪声声级

施工阶段	声源	声源强度 [dB(A)]	施工阶段	声源	声源强度 [dB(A)]
土石方阶段	挖掘机	78~96	装修阶段	电钻	100~105
	装载机	95~105		电锤	100~105
	塔吊	95~105		手工钻	100~105
	空压机	75~85		无齿锯	100~105
	卷扬机	95~105		多功能木工刨	90~100
	压缩机	75~88		云石机	100~105
底板与结构阶段	混凝土输送泵	90~100	切割机	100~105	
	振捣器	100~105	角向磨光机	100~105	
	电焊机	90~95			

表 38 施工期交通运输车辆噪声

施工阶段	运输内容	车辆类型	声源强度 [dB(A)]
土石方阶段	弃土外运	大型载重车	84~89
底板及结构阶段	钢筋、商品混凝土、墙体材料等	混凝土罐车、载重车	80~85
装修阶段	各种装修材料及必备设备	轻型载重卡车	75~80

#### 4. 施工固废

本工程施工期固体废弃物主要为废弃土石方、施工人员的生活垃圾及损坏或废弃的各种建筑材料。

##### (1) 废弃土石方

施工期基础工程会产生一定的弃土，本项目建设期土石方开挖总量 3500m<sup>3</sup>（自然方），本项目地势较为平整，开挖土石方可直接用于场地平整，项目无土石方外排，施工前少量剥离表土（约 300m<sup>3</sup>）用于后期厂区绿化。

## (2) 建筑垃圾

建筑垃圾主要在建筑物的建设、装修阶段产生的，不同结构类型的建筑产生的建筑垃圾各种成分的含量虽不同，但其基本组成是一致的，主要有渣土、废钢筋、废铁丝和各种废钢配件、金属管线废料、废竹木、木屑、刨花、各种装饰材料的包装箱、包装袋、散落的砂浆和混凝土、碎砖和碎混凝土块、搬运过程中散落的黄砂、石子和块石等。

参照“滕州市住房和城乡建设局滕州市城市管理局关于印发《滕州市建筑垃圾量计算标准》的通知（滕住建发〔2010〕106号）”：“民用房屋建筑按照每平方米1.3吨计算；有旧物利用的，在考虑综合因素后按结构类型确定为：砖木结构每平方米0.8吨，砖混结构每平方米0.9吨，钢筋混凝土结构每平方米1吨，钢结构每平方米0.2吨。工业厂房和跨度9米以上的仓储类房屋结构类型确定为：钢结构每平方米0.2吨，其他按同类结构民用房屋建筑单位面积垃圾量的40%~60%”，本项目厂房和宿办楼均为钢结构，建筑垃圾产生量按 $0.2\text{t}/\text{m}^2$ 计，总建筑面积为 $9776\text{m}^2$ ，建筑垃圾产生量约为1955.2t。工程产生的建筑垃圾收集后堆放在指定地点，其中可再生利用部分回收出售给废品收购公司，不可再生利用的部分清运到西安市建筑垃圾填埋场处置，严禁随意丢弃。

## (3) 施工人员生活垃圾

本工程平均施工人员约20人，参考《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》，西安市城市类别属五区1类区，生活垃圾产生量约 $0.55\text{kg}/(\text{人}\cdot\text{d})$ ，即为 $11\text{kg}/\text{d}$ 。生活垃圾不得随意丢弃，统一纳入西安市高陵区生活垃圾清运系统。

## 5、生态影响

本项目位于西安市高陵区耿镇街办马北村，属于典型的农村区域；周边无国家、省、市级自然保护区及重点文物保护单位，不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等需特殊保护的敏感区域。

本项目总占地面积 $33333\text{m}^2$ ，施工过程生态环境影响特征主要表现为平整土地过程中对区域内植被面积的减少、造成区域植被破坏、生物量减少；在地表植被破坏的同时，土壤被扰动易形成水土流失，施工区的动物生境被破坏，迫使其向周边迁移。但由于项目工程量较小，施工时间短，在施工结束后，采取库区场地硬化、厂区绿化、周边植被恢复等措施，从而减少对区域生态环境的影响。

## 二、运行期

### 1、废气

本项目运营期的废气污染源主要为原料和产品装卸粉尘、皮带卸料及筛分粉尘、原料和产品堆放扬尘、车辆运输过程中产生的扬尘、运输车辆的汽车尾气及食堂油烟。

#### (1) 原料卸料粉尘

原料堆场设置在炉渣综合处理车间东部，堆放在生产厂房内，厂房为钢结构，厂房设车辆出入口及通风口。

项目炉渣由自卸汽车运回厂区内的炉渣综合处理车间中原料堆场，在堆场内进行卸料。由于炉渣粒径主要集中在2~50mm范围（约占60%~70%），汽车倾斜卸料过程产生粉尘，呈无组织排放。项目原料卸料粉尘采用山西环保科研、武汉水运工程学院提出的经验公式估算产尘量，经验公式为：

$$Q = e^{0.61u} \frac{M}{13.5}$$

式中：Q—自卸汽车卸料起尘量，g/次；

u—地面平均风速；m/s，本项目卸料在车间内进行，室内风速以1.0m/s计；

M—一次卸料量，t；自卸汽车单次运载量为20t/次。

采用经验公式计算，自卸汽车卸料起尘量为2.73g/次，本项目炉渣综合利用处理规模为1000t/d，日运输约50车次，汽车卸料起尘量为136g/d（0.045t/a）。

堆场位于炉渣综合处理车间内，仅其门窗有少量粉尘逸散；由于炉渣出炉后，电厂对炉渣会采取洒水降温处理，含水率为10%~20%，使得卸料过程中产生的粉尘量较少，粉尘排放量可降低60%以上，本此评价取60%，则粉尘无组织排放量为0.018t/a，排放速率为0.0023kg/h。

#### (2) 炉渣皮带卸料及筛选粉尘

##### ① 皮带卸料粉尘产生量

炉渣进入生产线，生产线投料口位于库房内，采用皮带运输，卸料到料斗内，再经输送带输送。铲装机械落差的起尘量按交通部水运研究所武汉水运学院提出的经验公式估算，公式为：

$$Q = \frac{1}{t} 0.03u^{1.6} H^{1.23} e^{-0.28w}$$

式中： $Q_1$ —起尘量(kg/t)

$U$ —平均风速，本项目上料在车间内进行，室内风速以 1.0m/s 计；

$H$ —物料落差，取 1.0m；

$W$ —物料含水率，取 15%。

经估算，炉渣铲装机械铲装原料扬尘产生量为 0.012kg/t，本项目炉渣综合利用处理规模为 1000t/d，上料起尘量为 12.26kg/d (4.047t/a)。

### ② 筛选粉尘产生量

通过传送带将炉渣输送到筛选滚笼内进行筛选，筛选过程中会产生粉尘，滚笼是呈圆柱形，产生的粉尘基本上一直在滚笼内，颗粒相互聚集吸附形成大颗粒，在重力作用下自然沉降，随炉料一起流入料斗，粉尘量可得到有效控制。本项目炉渣含水率 10~20%，在筛选过程中产生的粉尘量较小。

参考《逸散性工业粉尘控制技术》第十八章“粒料加工厂”--“粒料加工厂逸散尘的排放因子”表--“一级破碎筛选”中砂和砾石在破碎和筛分过程中的逸散尘排放因子系数 (0.05kg/t)，本项目筛选过程中产生的粉尘按该逸散尘排放因子系数的 50%计，本项目设计年处理炉渣 (1000t/d)  $330 \times 10^4$ t/a，则筛选粉尘产生量为 25kg/d (8.25t/a)。

### ③ 炉渣皮带卸料及筛选粉尘排放量

由于本项目的原料炉渣含水率为 10%~20%，皮带卸料过程中产生的粉尘量较少；本项目拟在筛选滚笼上方配备 1 个雾化喷淋系统，以降低皮带卸料及筛选粉尘的排放量；炉渣综合利用生产线位于炉渣综合处理车间内，仅其门窗、通风口有少量粉尘逸散；粉尘排放量可降低 90%以上，本此评价取 90%。则炉渣皮带卸料及筛选粉尘无组织排放量为 1.15t/a，排放速率为 0.155kg/h。

### (4) 破碎粉尘

经过一级磁选后的炉渣，通过传送带送入打砂机进行破碎；破碎过程中会产生粉尘。参考《逸散性工业粉尘控制技术》第十八章“粒料加工厂”中“粒料加工厂逸散尘的排放因子”表，本项目在破碎过程中的逸散尘排放因子系数为 0.05kg/t，本项目炉渣综合利用处理规模为 1000t/d，破碎粉尘产生量为 50kg/d (16.5t/a)。打砂机进料口有冲洗水连续注入，即为湿式破碎，可削减粉尘 99.5%以上，本次评价取 99%，则破碎粉尘无组织排放量为 0.165t/a，排放速率为 0.0208kg/h。



(5) 产品装车粉尘

项目成品骨料经装载机卸在车间内，装车时由装载机进入堆场，采用装载机进行装车。粗骨料粒径为 4~10mm、10~30mm 级，细骨料粒径为 0.01~2mm、2~4mm 级，成品骨料装车机械落差的起尘量采用交通部水运研究所武汉水运学院提出的经验公式估算，经验公式为：

$$Q = 0.03u^{1.6}H^{1.23}e^{-0.28w}$$

式中：Q——物料装车时机械落差起尘量，kg/s；

u——平均风速，m/s。本项目上料在车间内进行，室内风速以 0.5m/s 计；

H——物料落差，m。本项目以 0.5m 计；

w——物料含水率。本项目以 10% 计。

经估算，成品骨料铲装过程中铲装扬尘产生量为 0.004kg/s，本项目骨料生产规模为  $30.855 \times 10^4$ t/a，产品铲装起尘量为 3.84kg/d (1.266t/a)，本项目堆场位于炉渣综合处理车间内的产品堆场，仅其门窗有少量粉尘逸散，粉尘排放量可降低 60% 以上，本此评价取 60%，则粉尘无组织排放量为 0.506t/a，排放速率为 0.0639kg/h。

(6) 车辆运输扬尘

本项目原料运输车辆行驶过程中会产生少量扬尘。

汽车在有散状物料的道路上行驶的扬尘，选用上海港环境保护中心和武汉水运工程学院提出的经验公式进行估算，经验公式为：汽车道路扬尘量按经验下列公式估算：

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

式中：Q——汽车行驶的起尘量，kg/辆；

V——汽车行驶速度，km/h；本项目取 20km/h；

M——汽车载重量，t；本项目取 20t；

P——道路表面物料量，kg/m<sup>2</sup>；硬化地面取 0.1kg/m<sup>2</sup>；

L——道路长度，km。

本项目炉渣综合利用处理规模为 1000t/d，日运输约 50 车次；本项目进场道路为水泥硬化路面，长度约 220m；经估算，自卸汽车运输单次起尘量为 39.0g/次，则本项目运输过程中扬尘产生量为 1.95kg/d (0.643t/a)。

本项目厂区内设备 1 处洗车台，对进出车辆进行冲洗；进场道路均采用硬化路面并保持路面清洁；对出入厂区的车辆限速行驶；本次评价核算运输车辆扬尘的产生量

偏保守。

(7) 食堂油烟

本项目新增 30 名劳动定员，设职工食堂。

职工食堂按每人每天消耗食用油 30g 计，则本项目年消耗食用油新增 297kg/a。一般油烟挥发量占总耗油量的 2~4%，平均为 2.83%，则油烟产生量为 8.41kg/a；工作餐制作时间以 4h/d 计（年工作 330d），则油烟产生量为 0.006kg/h。根据《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001），单个基准灶头排风量按 2000m<sup>3</sup>/h 计，油烟净化设施去除率不低于 60%；经油烟净化设施处理后油烟排放量为 0.003kg/h（3.362kg/a），排放浓度为 1.27mg/m<sup>3</sup>。经净化后的食堂油烟经专用烟道由楼顶排放。

(8) 大气污染物排放量核算

表 39 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (μg/m <sup>3</sup> )	
1	/	原料卸料	颗粒物	原料炉渣含水率为 10%~20%	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值	1.0	0.018
2	/	皮带卸料	颗粒物	原料炉渣含水率为 10%~20%； 设雾化喷淋系统	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值	1.0	0.405
3	/	筛选	颗粒物	原料炉渣含水率为 10%~20%； 设雾化喷淋系统	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值	1.0	0.825
4	/	破碎	颗粒物	湿式破碎	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值	1.0	0.165
5	/	产品装车	颗粒物	产品含水率约 10%	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值	1.0	0.506
6	/	车辆运输	颗粒物	道路均采用硬化路面并保持路面清洁，出入厂区的车辆进行冲洗、限速行驶	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值	1.0	0.643
7	/	食堂	油烟	经净化后的食堂油烟经专用烟道由楼顶排放	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）	2.0	3.362 × 10 <sup>-3</sup>

无组织排放总计		
无组织排放总计	颗粒物	2.562t/a
	油烟	3.362×10 <sup>-3</sup> t/a

## 2、废水

### (1) 生产废水

本项目生产废水主要为炉渣处理循环工艺用水、料场防尘洒水、地面及设备冲洗用水。从一级破碎、二级磁选、跳汰分选、金属回收及分类、筛选、脱水、滤水、压滤，进入循环池，形成一个水循环系统；料场防尘洒水、地面及设备冲洗用水，经管道和导流渠围挡收集、沉淀、压滤、再沉淀后可以循环利用。洗车废水经沉淀池沉淀后循环利用。即生产废水均处理后循环利用，不外排。

### (2) 生活污水

本项目新增 30 名劳动定员。生活用水按照《行业用水定额》（陕西省地方标准 DB 61/T 943-2014）中关中地区“城镇居民生活”用水定额（140L/（人·d））进行估算，排污系数取 0.8，则项目生活污水产生量约为 3.40m<sup>3</sup>/d（1122m<sup>3</sup>/a）。本项目生活区设旱厕，由附近村民定期清掏用作农肥；食堂泔水经收集后由附近村民拉运用作畜禽食料，不外排。

## 3、噪声

根据业主单位提供的设备噪声源和项目特点、工程特性可判断出，项目运营期噪声主要来自于设备（振动筛、破碎机、打铁机、转筒筛、跳汰机等）运行时产生的噪声，车辆交通噪声等。经类比分析，项目噪声源强及治理情况见表 40。

表 40 项目噪声产生、治理情况 单位：dB（A）

序号	噪声源	数量	单位	治理前噪声值 dB(A)	治理措施	噪声特性
1	皮带输送机	16	台	70	室内布置、双层彩钢结构、减振、厂区绿化	连续
2	滚筒筛分机	6	台	78	室内布置、双层彩钢结构、减振、厂区绿化	连续
3	振动喂料机	2	台	90	室内布置、双层彩钢结构、减振、厂区绿化	连续
4	破碎机	7	台	85	室内布置、双层彩钢结构、减振、厂区绿化	连续
5	湿选机（打砂机）	4	台	85	室内布置、双层彩钢结构、减振、厂区绿化	连续
6	电磁除铁器	2	台	70	室内布置、双层彩钢结构、减振、厂区绿化	连续

续表 40 项目噪声产生、治理情况				单位: dB (A)		
序号	噪声源	数量	单位	治理前噪声值 dB(A)	治理措施	噪声特性
7	跳汰机	6	台	85	室内布置、 <b>双层彩钢结构</b> 、减振、厂区绿化	连续
8	跳铝机	4	台	85	室内布置、 <b>双层彩钢结构</b> 、减振、厂区绿化	连续
9	脱水筛	5	台	78	室内布置、 <b>双层彩钢结构</b> 、减振、厂区绿化	连续
10	摇床	6	台	83	室内布置、 <b>双层彩钢结构</b> 、减振、厂区绿化	连续
11	水泵	2	台	80	室内布置、 <b>双层彩钢结构</b> 、减振、厂区绿化	连续
12	压滤机	3	台	90	室内布置、 <b>双层彩钢结构</b> 、减振、厂区绿化	连续

#### 4、固体废物

项目投入运行后，产生的主要固体废弃物为未燃尽燃料及生活垃圾等。

##### (1) 未燃尽燃料

根据建设单位提供资料，本项目炉渣约 2%未燃尽，燃料量约 6600t/a，为一般工业固体废物，筛选出来后可经炉渣综合利用车间西北角设置的一般工业固体废物暂存区集中收集后运往高陵生活垃圾发电厂进行焚烧处理。

##### (2) 生活垃圾

本项目劳动定员 30 人，参考《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》，西安市城市类别属五区一类，生活垃圾产生量约 0.55kg/(人·d)，即为 16.5kg/d (5.445t/a)。生活垃圾经统一收集后定期交环卫部门处理。

西安高陵生活垃圾无害化处理焚烧热电联产项目目前处于施工阶段，尚未投入运行；西安深恒环保科技有限公司暂时无法对其焚烧炉渣进行浸出试验；本次环评从严考虑，本项目未燃尽炉渣按照第 II 类一般工业固体废物进行管理，其暂存按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及其修改单中第 II 类一般工业固体废物中相应要求进行。

## 项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	处理前产生浓度 及产生量	排放浓度及排放 量	
大气 污染物	炉渣 综合 处理 车间	原料卸料	颗粒物	0.033t/a	0.003t/a
		皮带卸料	颗粒物	5.342t/a	0.534t/a
		筛选	颗粒物	8.25t/a	0.825t/a
		破碎	颗粒物	16.5t/a	0.165t/a
		产品装车	颗粒物	1.222t/a	1.222t/a
	车辆运输	颗粒物	0.634t/a	0.634t/a	
	食堂	油烟	8.41kg/a	1.27mg/m <sup>3</sup> , 3.362kg/a	
水污 染物	炉渣综合处理车间	生产废水	3.14×10 <sup>5</sup> m <sup>3</sup> /a	0	
	宿办楼	生活污水	1122m <sup>3</sup> /a	0	
		COD	350mg/L, 0.393t	0	
		BOD <sub>5</sub>	180mg/L, 0.202t	0	
		氨氮	40mg/L, 0.045t	0	
		SS	300mg/L, 0.337t	0	
		动植物油	50mg/L, 0.056t	0	
固 体 废 物	厂区	未燃尽燃料	6600t/a	0	
		生活垃圾	0.372t/a	0	
噪 声	本项目噪声源主要为振动筛、破碎机、打铁机、转筒筛、跳汰机等等设备以及运输车辆。设备噪声值约 70~90dB (A)。				
其它	/				
<p><b>主要生态影响（不够时可附另页）：</b></p> <p>项目周边无大面积自然植被群落及珍稀动植物资源等，因此项目场地施工对植被的破坏影响较轻微；工程进行土建施工过程中要注意保护环境，建议工程施工过程中设置护栏、围挡等隔离措施，尽可能减少对区域的景观带来的影响。</p>					

## 环境影响分析

### 施工期环境影响分析：

本工程在施工期间不可避免地会对环境带来一定的影响，其主要影响为施工和运输扬尘、废水、噪声、固体废物等，项目建设方有责任督促施工单位遵守有关的法律、法规和规定，实行文明施工，尽量把施工影响减少到最低、最轻。

#### 一、大气环境影响分析

##### 1、施工扬尘

施工期间，土石方开挖建设过程势必会破坏地表结构，建筑材料砂石装卸、转运、运输均会造成地面扬尘污染环境，扬尘量大小与施工现场条件、施工管理水平、机械化程度高低及施工季节、时间长短，以及土质结构、天气条件等诸多因素关系密切。

##### (1) 裸露地面扬尘

项目施工阶段地基平整、开挖、回填土方会形成大面积裸露地面，使各种沉降在地表上的气溶胶粒子等成为扬尘的天然来源，在进行施工建设时极易形成扬尘颗粒物并进入大气环境中，对周围环境空气质量造成影响。

##### (2) 粗放施工造成的建筑扬尘

施工场地建筑、堆料及运输抛洒等建筑扬尘在施工高峰期会不断增多，是造成扬尘污染主要原因之一。施工过程中如果环境管理、监理措施不够完善，进行粗放式施工，现场建筑垃圾、渣土不及时清理、覆盖、洒水灭尘，出入场地运输车辆不及时冲洗、篷布遮盖等，均易产生建筑扬尘。据类比测算，城市中心区平均每增加3~4hm<sup>2</sup> 施工量，其扬尘对区域大气环境 TSP 平均贡献值为 0.001mg/m<sup>3</sup>。

施工扬尘粒径较大、沉降快，一般影响范围较小。对无组织排放施工扬尘本次评价采用类比法，类比某施工工地实测资料，项目施工期间施工扬尘环境影响见表 41。

表 41 施工期环境空气中 TSP 监测结果 单位：mg/m<sup>3</sup>

监测点位	上风向	下风向			
	1 号点	2 号点	3 号点	4 号点	5 号点
距尘源距离	0m	10m	50m	100m	200m
浓度值	0.244~ 0.269	2.176~ 3.435	0.856~ 1.491	0.416~ 0.513	0.250~ 0.258
《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）	施工扬尘（总悬浮颗粒物 TSP）小时平均浓度限值：拆除、土方及地基处理工程≤0.8，基础、主体结构及装饰工程≤0.7				

由表 41 可以看出：施工扬尘对环境空气影响主要在下风向 200m 范围内，超标范

围在下风向距离 100m 以内。其它地段不超标。现场调查，本项目场址周围 200m 范围内除正在拆迁的西小寨村（位于项目场址西南侧 110m 处），无其他环境保护目标，施工期在严格落实“六个百分比”、“七个到位”等措施后，可进一步减缓施工扬尘对周围环境的影响，对区域环境影响小。

## 2、道路扬尘

物料运输过程中车辆沿途洒落于道路上的沙、土、灰、渣和建筑垃圾，以及沉积在道路上其它排放源排放的颗粒物，经来往车辆碾压后也会导致粒径较小的颗粒物进入空气，形成二次扬尘。据调查，一般施工场地内部道路往往为临时道路，如不及时采取路面硬化等措施，在施工物料运输过程会造成路面沉积颗粒物反复扬起、沉降，极易造成新的污染。

在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量更大。因此对出入施工场地车辆进行冲洗、限速行驶及保持路面清洁是减少和防止汽车扬尘的有效手段。

## 3、机械废气

项目施工期废气主要为施工机械废气，包括施工机械废气和运输车辆废气，施工机械废气中含有的污染物主要是  $\text{NO}_x$ 、 $\text{CO}$ 、 $\text{HC}$  等，其产生量及废气中污染物浓度视其使用频率及发动机对燃料的燃烧情况而异。施工机械废气属高架点源无组织排放性质，具有间断性产生、产生量较小、产生点相对分散、易被稀释扩散等特点，由于项目所在地较空旷、且产生量不大，影响范围有限，对环境影响较小。

## 4、扬尘污染防治措施

根据《陕西省建筑施工扬尘治理行动方案》及《陕西省建筑施工扬尘治理措施 16 条》、《陕西省人民政府铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018~2020）》（修订）（陕政发〔2018〕22 号）、《西安市人民政府关于印发〈西安市“铁腕治霾·保卫蓝天”三年行动方案(2018—2020 年)〉及〈西安市 2018 年“铁腕治霾·保卫蓝天”“1+2+22”组合方案(办法)〉的通知》（市政发〔2018〕33 号）相关要求，本工程施工时应采取以下措施：

① 建筑工地严格执行工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”要求；

② 施工场内非道路移动机械符合国三标准；

③ 出土工地应做到施工围挡到位，出入口道路混凝土路面硬化到位，基坑坡道硬化处理到位，全自动冲洗设备安装和使用到位，建筑垃圾运输车辆密闭到位等“七个到位”要求；

④ 遇有严重污染日时，严禁建筑工地土方作业和建筑拆除作业；

⑤ 气象预报风速达到四级以上或出现重污染天气状况时，严禁土石方、开挖、回填、倒土等可能产生扬尘的施工作业，同时要对现场采取覆盖、洒水等降尘措施。

评价认为，只要加强管理、切实落实好上述措施，达到《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）的相关要求，施工场地扬尘对环境的影响将会大大降低，同时其对环境的影响也将随施工的开始而消失。

## 二、水环境影响分析

施工期废污水由少量的施工废水和施工人员的生活污水组成。

工程建设过程中的生产废水中主要污染物为 SS。评价要求施工单位设置沉淀池，并采取相应的措施后，将废水经处理后回用于其他施工作业或施工场地的洒水抑尘。生活污水中主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub> 和 SS 等，未经处理直排势必对环境造成污染。施工人员日常居住可依托拟建项目所在区域的村庄，不设施工营地，产生的生活污水可由施工时当地村庄的现有生活污水收集设施，做到不外排，可有效控制废水外排对周围环境的污染，对环境的影响小。

为此对于施工期生产废水和生活污水，评价要求做好以下防治措施：

(1) 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》，对地面排水应进行有组织设计、收集回用，严禁乱排、乱流污染道路、水体；

(2) 严禁将施工废水直接外排。对施工产生的泥浆水及洗车平台废水应设置临时沉淀池，含泥沙雨水、泥浆水应经沉淀后全部回用；

(3) 对施工场地设置的临时沉淀池等要按照规范进行修建，地面要进行防渗硬化，防止生产废水对地下水造成污染。

通过以上措施可有效控制废水外排对地表水体的污染，对环境的影响小。

## 三、声环境影响分析

### 1、施工机械噪声环境影响分析

施工期对声环境的影响主要为施工机械噪声和施工车辆交通噪声。建设施工期一般为露天作业，声源较高，由于施工场地内机械设备大多属于移动声源，要准确预测施



工场地各场界噪声值较困难。施工机械噪声可近似点声源处理，为了反映施工机械噪声对环境的影响，利用距离传播衰减模式预测施工机械噪声距离厂界处的噪声值，公式为：

$$L_p=L_{p0}-20\lg(r/r_0)$$

式中：L<sub>p</sub>—预测点声压级，dB(A)；

L<sub>p0</sub>—已知参考点声级，dB(A)；

r—预测点至声源设备距离，m；

r<sub>0</sub>—已知参考点到声源距离，m。

采用预测模式计算距离传播衰减结果见表 42。

表 42 施工机械环境噪声影响预测结果

噪声源	距噪声源不同距离 (m) 噪声贡献值											
	1	5	10	20	30	40	80	100	150	200	250	300
挖掘机	96	82	76	70	66	64	58	56	52	50	48	46
装载机	105	91	85	79	75	73	67	65	61	59	57	55
塔吊	105	91	85	79	75	73	67	65	61	59	57	55
空压机	85	71	65	59	55	53	47	45	41	39	37	35
卷扬机	105	91	85	79	75	73	67	65	61	59	57	55
压缩机	88	74	68	62	58	56	50	48	44	42	40	38
混凝土 输送泵	100	86	80	74	70	68	62	60	56	54	52	50
振捣器	105	91	85	79	75	73	67	65	61	59	57	55
电焊机	95	81	75	69	65	63	57	55	51	49	47	45
电钻	105	91	85	79	75	73	67	65	61	59	57	55
电锤	105	91	85	79	75	73	67	65	61	59	57	55
手工钻	105	91	85	79	75	73	67	65	61	59	57	55
无齿锯	105	91	85	79	75	73	67	65	61	59	57	55
多功能 木工刨	100	86	80	74	70	68	62	60	56	54	52	50
云石机	105	91	85	79	75	73	67	65	61	59	57	55
切割机	105	91	85	79	75	73	67	65	61	59	57	55
角向磨 光机	105	91	85	79	75	73	67	65	61	59	57	55

由表 42 可见，项目施工期施工机械产生的噪声，昼间于 100m 以外、夜间于 300m 以外可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定的场界排放标准限值。

现场调查，本项目场址周围 300m 范围内除岩王村（位于项目场址东北侧 275m

处)及正在拆迁的西小寨村(位于项目场址西南侧 110m 处),无其他环境保护目标,因此工程施工期各类噪声设备对居民影响较小,为最大限度减少施工期噪声对其影响,评价要求施工期应采取以下噪声防治措施:

(1) 建设单位施工过程中采用的机械设备应当符合国家规定的建筑施工场界噪声限值。

(2) 建筑施工过程中使用机械设备,可能产生环境噪声污染的,施工单位应当在工程开工前 15 日向工程所在地的环境保护行政主管部门申报该工程的项目名称、施工场所和期限、可能产生的环境噪声值以及所采取的环境噪声污染防治措施的情况。

(3) 施工期间通过加强管理,合理布置施工场地,合理安排工期,严格控制施工时间;根据不同季节合理安排工期,要避开午休时间动用高噪声设备,禁止夜间 22:00~06:00 施工作业,避免扰民。

(4) 要求使用商品混凝土。与施工场地设置混凝土搅拌机相比,商品混凝土具有占地少、施工量小、施工方便、噪声污染小等特点,同时可大大减少建筑材料水泥、沙石等汽车运量,减轻车辆交通噪声影响。

综上,在做好沟通工作,合理安排施工时段,缩短施工周期的前提下,施工噪声影响可得到有效控制。在采取评价提出的以上措施后,施工噪声对当地居民生活环境的影响将会减小到最小。

## 2、施工运输车辆噪声影响

施工期间,随着项目运输建筑物料车辆的增多,势必将增加运输道路的车流量及沿线交通噪声污染。类比监测,该类运输车辆噪声级一般在 75~89dB(A),属间断运行,由于项目运输量有限,加上禁止车辆夜间和午休间鸣笛,因此施工期间运输车辆产生噪声污染是短时的,一般不会对运输线路沿线及项目区周边居民生活造成大的影响。

## 四、固体废弃物环境影响分析

本工程施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾和生活垃圾等。

### 1、废弃土石方

施工期基础工程会产生一定的弃土,本项目建设期土石方开挖总量 3500m<sup>3</sup>(自然方),本项目地势较为平整,开挖土石方可直接用于场地平整,项目无土石方外排,

施工前少量剥离表土（约 300m<sup>3</sup>）用于后期厂区绿化。

## 2、建筑垃圾

建筑垃圾主要在建筑物的建设、装修阶段产生的，不同结构类型的建筑产生的建筑垃圾各种成分的含量虽不同，但其基本组成是一致的，主要有渣土、废钢筋、废铁丝和各种废钢配件、金属管线废料、废竹木、木屑、刨花、各种装饰材料的包装箱、包装袋、散落的砂浆和混凝土、碎砖和碎混凝土块、搬运过程中散落的黄砂、石子和块石等。工程建筑垃圾产生量约为 1955.2t，集中收集后堆放于指定地点，其中可再生利用部分回收出售给废品收购公司，不可再生利用的部分清运到西安市建筑垃圾填埋场处置，严禁随意丢弃。

## 3、生活垃圾

项目施工人员依托周边村庄现有生活设施，不设施工营地，施工期生活垃圾产生量为 11kg/d。生活垃圾不得随意丢弃，统一纳入当地垃圾清运系统，不会对周围环境造成明显的影响。

通过上述措施后，本工程施工期产生固体废弃物均得到合理妥善处置，处置率 100%，对环境的影响较小。

## 五、生态环境影响分析

项目建设过程中，项目区建设范围内的原自然地表将遭受不同程度的破坏，局部地貌将发生较大的改变，损坏了原自然地表的水土保持功能，使项目区的水土流失量有一定增加。但随着施工期结束，厂区硬化、绿化等作业后生态环境可得到进一步恢复，对环境的影响较小。项目水土流失控制措施如下：

(1) 结合工程实际和项目区水土流失现状，因地制宜，因害设防、防治结合、全面布局、科学配置；

(2) 减少对原地表和植被的破坏，合理利用地表剥离表土；

(3) 项目建设过程中应注重生态环境的保护，设置围挡、覆盖等临时性防护措施，减少施工过程中造成的人为扰动及产生的弃土；

(4) 对用于后期绿化覆土的表土进行简单围挡、覆盖防尘网等措施；

(5) 施工过程中对施工区域设置沉砂池、截排水沟等措施减少水土流失；

(6) 项目后期的植物种植要尽量选用适合当地的品种，并考虑区域绿化、美化效果；

(7) 注重吸收当地水土保持的成功经验，借鉴国内外先进技术。

## 运行期环境影响分析：

### 一、评价工作等级

#### 1、大气环境

本项目运营期废气污染源主要为炉渣综合处理车间的原料和产品装卸粉尘、原料上料粉尘、原料和产品堆放扬尘，属无组织排放；依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，确定大气环境影响评价等级为二级；大气环境影响评价范围边长取 5km。

#### 2、地表水环境

本项目设置多级沉淀循环水系统，生产废水经多级沉淀后循环使用不外排；生活区设旱厕，由附近村民定期清掏用作农肥；食堂泔水经收集后由附近村民拉运用作畜禽食料，不外排；根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)，本项目的地表水环境评价属于水污染影响型三级 B 评价。

#### 3、地下水环境

西安高陵生活垃圾无害化处理焚烧热电联产项目目前处于施工阶段，尚未投入运行；西安深恒环保科技有限公司暂时无法对其焚烧炉渣进行浸出试验；本次环评从严考虑，本项目炉渣暂存按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单中“第 II 类一般工业固体废物”中相应要求进行。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A 中地下水环境影响评价行业分类表，本项目行业类别为“工业固体废物(含污泥)集中处置”，地下水环境影响评价项目类别为 II 类，区域地下水环境敏感程度为不敏感，则本项目地下水环境影响评价等级为三级。

#### 4、声环境

本项目所处的声环境工程区为 GB3096 规定的 2 类区，声环境评价范围内无声环境保护目标，受噪声影响的人口数量未增加，依照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)，本项目声环境影响评价工作等级为二级。

#### 5、生态环境

本项目占地面积为 33333m<sup>2</sup> (<2km<sup>2</sup>)，场址周边无自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区，无风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地等重要生态敏感区，影响区域生态敏感性属一般区域；依照《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ 19-2011)，本项目生态影响评价工作等级为三级。

## 6、土壤环境

本项目为污染影响型项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)，本项目为“一般工业固体废物处置及综合利用”，项目类别为Ⅲ类；占地面积 33333m<sup>2</sup> (<5hm<sup>2</sup>)，占地规模为小型；本项目与场址南侧耕地最近距离为 52m，西南距西小寨村(正在搬迁)约 110m，土壤环境敏感程度为“敏感”；本项目与场址南侧耕地最近距离为 52m，土壤环境影响评价工作等级为三级。

### 二、环境空气影响分析

本项目运营期的废气污染源主要为原料和产品装卸粉尘、皮带卸料及筛选粉尘、原料和产品堆放扬尘、车辆运输过程中产生的扬尘、运输车辆的汽车尾气及食堂油烟。

#### 1、工艺粉尘环境影响预测

本项目运营期废气污染源主要为炉渣综合处理车间的原料和产品装卸粉尘、皮带卸料及筛选粉尘、原料和产品堆放扬尘，属无组织排放。本次评价以 TSP 作为预测评价因子。

##### (1) 污染源

污染源参数见表 43。

表 43 无组织废气污染源参数一览表

污染源名称	坐标		海拔高度/m	矩形面源			污染物	排放速率	单位
	X	Y		长度	宽度	有效高度			
炉渣综合处理车间	109.102379	34.484507	390	320	125	10	颗粒物	0.2423	kg/h

注：炉渣综合处理车间高 16.7m，本次评价矩形面源有效高度取 10m。

##### (2) 预测参数

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响。估算模型参数见表 43。

表 44 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		39.8
最低环境温度		-8.6°C
土地利用类型		农田
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率(m)	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	

(3) 预测结果及分析

无组织废气预测结果见表 45。

表 45 无组织粉尘预测结果

下风向距离(m)	预测浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率(%)
1	29.312	3.257
50	38.701	4.300
100	47.359	5.288
193	59.296	6.588
200	59.195	6.577
300	52.770	5.863
400	46.581	5.176
500	41.480	4.609
600	37.418	4.158
700	35.280	3.920
800	34.411	3.823
900	33.472	3.719
1000	32.547	3.616
1100	31.569	3.508
1200	30.652	3.406
1300	29.738	3.304
1400	28.851	3.206
1500	28.003	3.111
2000	24.226	2.692
2500	21.208	2.356

由表 45，经预测，本项目颗粒物的预测最大浓度值为  $59.296\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，满足《大气

《污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2中标准要求(无组织排放监控浓度限值 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ );厨房油烟执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)中表2标准占标率为6.588%,因此,本项目大气环境影响评价为二级评价,评价范围为边长5km的矩形区域。项目评价范围内环境空气保护目标分布图、项目位置及监测点位等见附图9。

由于本项目的原料炉渣含水率为10%~20%,本项目拟在筛选滚笼上方配备1个雾化喷淋系统,并使用湿式破碎工艺;产品含水率约10%,项目无组织粉尘排放量较小,对周边环境影响小。

## 2、车辆运输扬尘

本项目炉渣采用汽车运输的方式进行输送,运输车辆行驶过程中产生的扬尘量39.0g/次。

### (1) 路面清洁度和车辆行驶速度对运输扬尘的影响

在同样的路面条件下,车速越快,扬尘量越大;在同样的车速情况下,路面越脏,扬尘量越大。表46为1辆10t的卡车,通过一段长度为650m的路面时,不同路面清洁程度、不同行驶速度情况下的扬尘量。

表46 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘

车速	0.1 ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	0.2 ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	0.3 ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	0.4 ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	0.5 ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	1 ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )
5 (km/h)	0.051056	0.085866	0.116382	0.144408	0.170715	0.287108
10 (km/h)	0.102112	0.171731	0.232764	0.288815	0.341431	0.574216
15 (km/h)	0.153167	0.257596	0.349146	0.433223	0.512146	0.861323
25 (km/h)	0.255279	0.429326	0.581910	0.722038	0.853577	1.435539

因此,限制车辆行驶速度以保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

### (2) 洒水抑尘作用

根据类比调查,一般情况下,在自然风作用下产生的道路运输扬尘所影响的范围在100m以内。表47为某工程洒水抑尘的试验监测结果。

表47 洒水抑尘试验结果

距离 (m)		10	20	50	100
TSP 小时平均浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	洒水	2.01	1.70	0.67	0.60
	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86

可见,在运输期间,对于车辆行驶路面进行洒水抑尘,每天洒水4~5次,可使扬尘减少70%左右,可有效地抑制运输扬尘的产生,可将扬尘的影响范围缩小到20~

50m 范围。

### (3) 扬尘污染防治措施

① 加强场地监管，有效防止尘土入路。运送炉渣、骨料的车辆进出厂区时，应将车轮冲洗干净，防止车辆将泥土带入附近道路；本项目厂区内设备 1 处洗车台，对进出车辆进行冲洗。

② 严格运输车辆管理，减少物料撒漏。要求运输炉渣、骨料等物料的车辆，必须进行全覆盖、密闭等措施，防止在运输过程中出现物料遗撒或泄漏，从而减少因车辆碾压而产生的路面积尘。

③ 改进道路清扫方式，不断提升保洁水平。应采取洒水控尘、减少积尘的湿式清扫方式，不断提升道路保洁水平。

④ 使用硬化路面，限制车辆行驶速度。对项目的进场道路路面进行硬化处理，对出入厂区的车辆限速行驶，减少道路起尘量。

采取以上措施后，可有效减少运输车辆扬尘的产生量，减小对环境的影响。

### 3、食堂油烟

本项目新增 30 名劳动定员，设职工食堂。油烟净化设施去除率不低于 60%；经油烟净化设施处理后油烟排放量为 0.003kg/h (3.362kg/a)，排放浓度为 1.27mg/m<sup>3</sup>，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）。食堂油烟经净化后的食堂油烟经专用烟道由楼顶排放，对环境的影响较小。

## 三、水环境影响分析

### 1、地表水环境影响分析

#### (1) 生产废水

##### ① 生产废水处理排放情况

本项目生产废水主要为炉渣处理循环工艺用水、料场防尘洒水、地面及设备冲洗用水，从一级破碎、二级磁选、跳汰分选、金属回收及分类、筛选、脱水、滤水、压滤，进入循环池，形成一个水循环系统；料场防尘洒水、地面及设备冲洗用水，经管道和导流渠围挡收集、沉淀、压滤、再沉淀后可以循环利用。车辆冲洗废水经沉淀池沉淀后循环利用。即生产废水均处理后循环利用，不外排。

##### ② 生产废水不外排可行性分析

本项目炉渣综合处理车间内设置多级沉淀循环水系统，生产废水经多级沉淀后循



环使用。多级沉淀循环水系统工艺流程见图 7。

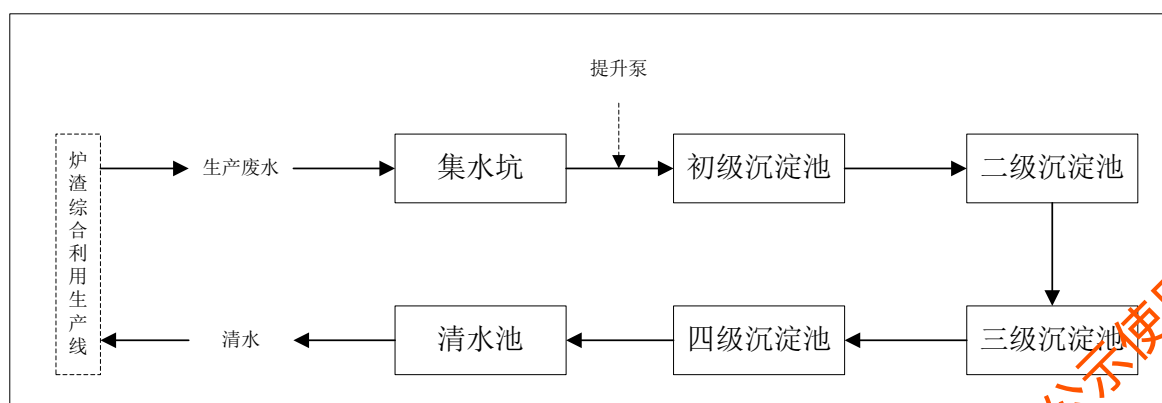


图 7 多级沉淀循环水系统工艺流程简图

本项目生产废水中主要污染物为 SS，废水中 SS 浓度约  $1500\text{mg/L}$ ，多级沉淀循环水系统的主要作用是去除生产废水中的 SS。一级沉淀池总悬浮物的去除率为 50~60%；本项目多级沉淀循环水系统设计了四级沉淀，对 SS 的处理效率可达到 95%以上，本次评价以 95% 计算，则处理后的 SS 浓度为  $75\text{mg/L}$ ；循环水经沉淀 3 小时后回用于炉渣综合利用生产线，可满足生产用水对于水质的要求。

多级沉淀循环水系统（长×宽×高为  $40\text{m} \times 20\text{m} \times 5\text{m}$ ）正常情况下容积为  $4000\text{m}^3$ ；东侧预留 2 个备用水池长×宽×高为  $20\text{m} \times 10\text{m} \times 5\text{m}$ ，容积为  $1000\text{m}^3$ 。如遇突发事件：停产、停电时，多级沉淀循环水系统有足够的容积储存废水，以确保该项目生产废水不外排。

## (2) 生活污水

本项目生活污水产生量为  $3.4\text{m}^3/\text{d}$ （即  $1122\text{m}^3/\text{a}$ ）。生活区设旱厕，由附近村民定期清掏用作农肥，食堂泔水经收集后由附近村民拉运用作畜禽食料，不外排，不会对地表水环境产生影响。

## 2、地下水环境影响分析

### 2.1 项目行业类别确定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 中地下水环境影响评价行业分类表，本项目行业类别为“工业固体废物（含污泥）集中处置”，地下水环境敏感程度为“不敏感”，地下水环境影响评价项目类别为 II 类，本次评价仅针对项目对地下水环境的影响进行简要的分析。

### (2) 水文地质特征

本项目北侧紧邻西安高陵生活垃圾无害化处理焚烧热电联产项目，水文地质条件

相似，故本次评价参考已批复的《西安高陵生活垃圾无害化处理焚烧热电联产项目环境影响报告书》中关于区域水文地质特征资料。

#### ① 含水岩组特征

区域 300m 以内皆为第四系松散堆积物，含水层岩性为砂、砂砾卵石和部分黄土，为地下水赋存提供了有利的地质环境。但在不同地貌部位，含水层所属地层时代、岩性、厚度、结构关系以及水文地质特征等变化较大。

根据含水介质特征及储水条件的差异，区内地下水主要为松散层孔隙水；其次为松散层孔隙—裂隙水。

区域 300m 深度内的含水层自上而下划分为潜水、浅层承压水和深层承压水三个含水岩组。潜水含水岩组底板埋深为 31~83m，浅层承压水含水岩组底板埋深 125~163m。

#### A、潜水含水岩组特征

潜水含水岩组广泛分布于勘察区内第四系冲积层中。潜水水位随地势升高而增大，潜水面形状与区域地形起伏基本一致。渗透性随含水层岩性、厚度及弱透水夹层的增减而变化。漫滩区含水层粒度粗、分选性好、厚度大、渗透快、径流畅通，故富水性强，水化学类型尤以渭河漫滩区比较简单，水质好。泾河以北的阶地区和冲洪积平原区含水层厚度薄，粘性土夹层增多，富水性较差、水质亦差。所有这些特征均与岩性、地貌等条件密切相关。

冲积层孔隙潜水含水岩组由全新统、上更新统下部、中更新统上部冲积层组成。含水层岩性为砂、砂卵石。各地段含水层厚度及一般水文地质特征随地貌部位有较大的变化。

渭河、泾河漫滩区，含水层颗粒粗，主要为含砾中粗砂、中细砂及砂砾卵石，单层厚 2.3~30.3m，累计厚 24~53m，占地层总厚度的 85~95%，单位涌水量、渗透系数亦大。

渭河一、二、三级阶地，含水层粒径略比漫滩区细，含水层在地层总厚度中所占的比例也在 85~95%范围之内，但终因含水层之上有覆盖层，接受补给不利，因此单位涌水量、渗透系数相对较小。

#### B、浅层承压水含水岩组特征

浅层承压水含水层由中更新统冲湖积层组成。由于受泾河北岸渭河断裂的影响，

断裂两侧岩性有明显差异。断裂以北，含水层以层状或透镜体与隔水层互层，岩性主要为含砾中粗砂及中细砂、细砂，单层厚 1.70~9.83m，累计厚 52.4m，占地层总厚度的一半。向西砂层减少，粘性土增厚。顶、底板埋深分别为 31.3~38、135.3~146.0m。

水位埋深 22.42m，比潜水位低 10.52m，高出深层承压水水位 1.31m。断裂以南，顶板埋深随地貌部位而变化：漫滩 40.0~54.7m，一级阶地 46.5~57.0m，二级阶地 74.69m，三级阶地 83.0m。含水层岩性主要为厚层状含砾中细砂、中粗砂、粗砂以及中细砂，中间夹 1~3 层薄层或透镜体粉土或粉质粘土，粒径上游比下游粗。渭河漫滩、一、二级阶地地区含水层厚 67~81m，占地层总厚度的 81~92%；三级阶地地区厚 51m，占地层总厚度的 63%；泾河漫滩区一般厚 61~67m，占地层总厚度比例上游为 70%，下游可达 90%左右。水位埋深各地变化大在渭河一级阶地地区比潜水位高 0.34~0.36m，在渭河一、二级阶地及泾河一级阶地地区比深层承压水位高 0.24~5.48m。

### C、深层承压水含水岩组特征及富水性

区域含水层顶板埋深：泾河北为 135.3~146.0m，渭河阶地地区由西向东，三级阶地地区 163m，漫滩及一级阶地地区 132~135.1m，二级阶地地区 157.61m。含水层由下更新统冲湖积层组成，岩性泾河北为中细砂，渭河阶地地区为含砾中粗砂、中细砂及细砂，粒度变化西细东粗。含水层厚度：泾河北 63.4m，占地层总厚度的 38%；一、三级阶地地区 18.5~30.4m，仅占地层总厚度的 13~18%，尤以后者最薄，且层次少，只有 3 层；漫滩区单层厚 1.5~11.0m，至少有 14 层之多，累计厚 80.1m，占地层总厚度的 47%；二级阶地地区最厚，可达 113.89m，占地层总厚度的 81%。

### ② 潜水的补给、径流及排泄条件

#### A、潜水的补给来源

区内潜水的补给来源主要有大气降水入渗、河流渗漏、井灌回归及渠灌入渗、上游地下径流补给，其次有渠道渗漏。

大气降水入渗补给是全区性的，是影响潜水动态的重要因素。地貌条件对降水补给强度起控制作用。在此前提下，降水渗入值的大小还取决于饱气带岩性、渗透性、潜水位埋深、地形坡度、微地貌分布、降水强度及持续时间等，一般从河漫滩、一级阶地到冲洪积平原、二、三级阶地，随地下水埋深增大、岩性变细而减弱。漫滩区，地形平坦，水位埋深浅，饱气带岩性为砂层，透水性好，接受降水补给最有利。一级阶地及一、二级冲洪积平原，地形平坦，水位埋深多在 5~10m 间，饱气带岩性为粉

质粘土、粉土，降水入渗条件较好，尤其是在洼地区。二、三级阶地地形平坦，水位埋深前者 20~30m，后者 40m 左右，饱气带岩性为黄土，降水入渗条件较差。

河水是潜水的重要补给源，且常年补给潜水。该区域渭河为砂质河床，透水性好、河床宽、纵向坡降小、流速慢，有利河水侧渗。

区内潜水可得到西部和北部区外地下迳流的补给，但在潜水补给中不占主要地位。

#### B、潜水迳流状况

项目所在区域潜水面高低与地势基本一致。潜水流网表明以渭河为界，全区形成南北两大迳流域。

南部潜水迳流域：分布于泾河以南。总的潜水迳流沿地形坡降由南向北迳流。潜水向北、北北东方向迳流。渭河漫滩地段，等水位线稀疏与此地地形平坦、岩性均一、粒粗、层厚、透水性好相吻合。

北部潜水迳流域：分布于渭河北岸广大地区，潜水面与地形起伏一致，潜水迳流大致为南或南南东方向，排泄于泾河。

#### C、潜水排泄方式

本区潜水的排泄方式主要为人工开采，向浅层承压水越流排泄，其次为迳流排泄及蒸发垂直排泄。

人工开采：包括农业井灌和乡村城镇饮用水抽吸，以前者为主。开采井主要分布在漫滩以外的各级阶地及冲洪积平原区。开采期多集中在冬、春、夏、秋灌季节。水源地投产后，开采便是渭河漫滩区潜水最主要的排泄方式。

向浅层承压水越流排泄：潜水位高于浅层承压水位，潜水将透过弱透水层向浅层承压水越流排泄以及在有“天窗”地段直接向浅层承压水排泄。

迳流排泄：渭河北岸地区，潜水向渭河排泄。

蒸发垂直排泄：漫滩区，潜水埋藏浅，绝大部分地带埋深小于 4m。据西安地区均衡场试验资料，潜水蒸发仅在水位埋深小于 4.05~4.45m 以内产生，因此，该地段潜水以蒸发作用垂直向上排泄。

#### ③ 浅层承压水的补给、迳流及排泄条件

##### A、浅层承压水的补给

本层水主要补给来源为上覆潜水越流补给。

## B、浅层承压水迳流状况

浅层承压水以近南方向自北向南迳流，水力坡度 0.6~1.3‰。

### ④ 深层承压水的补给、迳流及排泄条件

#### A、深层承压水的补给

深层承压水主要补给来源，是上覆浅层承压水(渭河一、二级阶地、泾河一级阶地)越流下渗补给。浅、深层承压水普遍存在水位差，小者不足 1m，大者 5.48m。

#### B、深层承压水的迳流状况

其等水压面形态与浅层承压水相似，迳流方向近南，由北向南迳流运动。

#### C、深层承压水排泄途径

深层承压水以迳流排出区外为排泄的主要途径。

### (5) 地下水开发利用现状

调查区内分布有农灌机井、集中式饮用水井。其中距本项目最近的仁义村集中式饮用水水井位于项目场址南约 986m 处，所供村庄主要为仁义村、小寨村和西小寨村。水井井深约 55m，为浅层承压水。

项目周边南银王村、崖王村、龙泊湾小区等均采用市政供水。

本项目所在地地下水流向为北向南，下游的最近村庄为仁义村，仁义村集中式水井距本项目厂界最近村户距离为 986m。

### (6) 地下水环境影响分析

污染物对地下水的影响一般是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此，包气带是连接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物净化场所和防护层。一般来说，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染物迁移速度慢；反之，颗粒大而疏松，渗透性能良好，则污染物迁移速度较快。不同类型的土壤，其透水性能各不相同，对降雨入渗和土壤水分都有很大影响。

污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的。根据工程所处区域的地质情况，项目可能对下水造成污染的途径主要有：预处理池、循环水池等污水下渗对地下水造成的污染，本项目原料及产品堆放区域物质通过水等介质下渗对地下水造成的污染。正常情况下，对地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成。若废水发生渗漏，污染物将较快穿过包气带

进入浅层地下水，对浅层地下水造成污染。本项目炉渣综合处理车间内进行地面硬化防渗处理，循环水池等进行防渗处理，对地下水环境的影响很小。

本项目生产生活用水由园区市政供水管网提供，不存在大量取用地下水及废水渗漏引起的地下水水量和水质变化而产生的环境水文地质问题。

#### (7) 地下水污染控制措施

地下水保护与污染防治要坚持以预防为主的原则，要建立健全地下水保护与污染防治的政策法规；建立合理的地下水管理和环境保护监督制度；尽量减少污染物进入地下含水层的机会和数量，选择具有最优的地质、水文条件的地点排放废物等；采取必要的工程防渗等污染物阻隔手段，防止污染物下渗含水层。

地下水污染防治措施坚持“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。主动控制，分区防渗。

在总体布局上，按照储运装置及污染处理设施，通过各种途径可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅材料及其他各类污染物的性质、产生和排放量，严格重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。其中，简单防渗区主要指没有物料或污染物泄漏，不会对地下水环境造成污染的区域或部位；污染防治区分为一般防渗区和重点防渗区，其中一般防渗区是指毒性小的区域，重点防渗区是指危害性大、毒性较大的生产区域。

将全厂按各功能单元所处的位置划分为简单防渗区以及一般防渗区（地下水防渗分区见附图 10）：

一般防渗区：炉渣综合处理车间的多级沉淀循环水系统、压滤设备区域；简单防渗区：炉渣综合处理车间的其他区域、洗车台沉淀池、宿办楼、门房、厂区其他硬化地面。

根据施工设计图，本项目炉渣综合处理车间地面主要分为三部分：基坑回填土、基础垫层和基础底板。主要处理如下：(1) 基坑回填土进行分层夯实，每层厚度不大于 200mm，压实系数不小于 0.95；(2) 多级沉淀循环水系统基础垫层 100mm 厚混凝土 C15，其他地基换填垫层采用 2000mm 粉质粘土，压实系数为 0.95；(3) 基础底板：多级沉淀循环水系统水池底板上层为 35mm 厚的混凝土 C20+下层为 40mm 厚的混凝土 C15+上层为 25mm 厚的混凝土 C20 及防腐涂料，抗渗等级  $\geq P6$ ；车间其他地面采用 100mm 厚的混凝土 C15+20mm 厚的 1:2 水泥砂浆粉面。车间外其他硬化地面主要利用混凝土（C15）进行硬化。

通过以上措施，本项目对地下水的环境影响属可控范围内，因此本项目水环境造成的影响较小。

#### 四、声环境影响预测评价

##### 1、预测方案

本项目无声环境敏感目标；因此本次将预测厂界噪声值进行预测，并绘制噪声贡献值等值线图（见附图 10）。

##### 2、预测条件假设

- (1) 所有产噪设备均在正常工况条件下运行；
- (2) 室内噪声源考虑声源所在厂房围护结构的隔声作用；
- (3) 考虑声源至预测点的距离衰减，忽略传播中建筑物的阻挡、地面反射以及空气吸收、雨、雪、温度等影响。

##### 3、预测模式

###### (1) 室外声源

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

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），dB(A)。

###### (2) 室内声源

室内声源由室内向室外传播示意图见图 6。

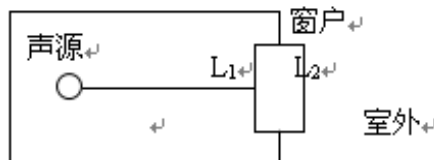


图 6 室内声源向室外传播示意图

###### ① 计算车间室内声源靠近围护结构处产生的声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中： $q$ —指向性因子；

$L_w$ —室内声源声功率级，dB；

$R$ —房间常数；

$r_1$ —声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

② 计算所有室内声源在围护结构处产生的叠加声压级：

$$L_{p1}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{pj}} \right)$$

式中： $L_{p1}(T)$ —靠近围护结构处室内  $N$  个声源的叠加声压级，dB；

$L_{pj}(T)$ —室内  $j$  声源声压级，dB；

$N$ —室内声源总数。

③ 计算靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2}(T) = L_{p1}(T) - (TL + 6)$$

式中： $L_{p2}(T)$ —靠近围护结构处室外  $N$  个声源的叠加声压级，dB；

$TL$ —围护结构的隔声量，dB；

④ 将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算中心位置位于透声面积处的等效声源的声功率级：

$$L_{w2} = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中： $S$  为透声面积， $m^2$ 。

(3) 总声压级

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

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。

$t_{out}$  和  $t_{in}$  均按  $T$  时间内实际工作时间计算。

#### 4、预测输入清单

(1) 噪声源强

本项目噪声源见表 48。



表 48 噪声源强表

序号	名称	声源类型	数量 (台/套)	测声点距离 (m)	室内	声压级 (dB)	取值依据
1	皮带输送机	测点声压级	16	1	√	70	《污染源源强核算技术指南 有色金属冶炼》(HJ 983-2018)
2	滚筒筛分机	测点声压级	6	1	√	78	《污染源源强核算技术指南 陶瓷制品制造》(HJ 1096-2020)
3	振动喂料机	测点声压级	2	1	√	90	《污染源源强核算技术指南 有色金属冶炼》(HJ 983-2018)
4	破碎机	测点声压级	7	1	√	85	《污染源源强核算技术指南 陶瓷制品制造》(HJ 1096-2020)
5	湿选机 (打砂机)	测点声压级	4	1	√	85	
6	电磁除铁器	测点声压级	2	1	√	70	
7	跳汰机	测点声压级	6	1	√	85	《污染源源强核算技术指南 陶瓷制品制造》(HJ 1096-2020)
8	跳铝机	测点声压级	4	1	√	85	
9	脱水筛	测点声压级	5	1	√	78	
10	摇床	测点声压级	6	1	√	83	《污染源源强核算技术指南 汽车制造》(HJ 1097-2020)
11	水泵	测点声压级		1	√	80	《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ 991-2018)
12	压滤机	测点声压级	3	1	√	90	《污染源源强核算技术指南 有色金属冶炼》(HJ 983-2018)

(2) 厂界预测点

选取四周厂界作为预测厂界，共设 5 个线接收点。

其他参数

办公楼结构隔声量 TL 取 20dB(A)，考虑炉渣综合处理车间拟采用双层彩钢房，且车间四周绿化较好，炉渣综合处理车间隔声量 TL 按 30dB(A)计，预测时考虑建筑遮挡影响。

5、预测结果与评价

由于本项目夜间不生产，仅对昼间噪声贡献值进行预测，项目采取噪声防治措施

后，厂界昼间噪声贡献值预测结果见表 49。

表 49 噪声预测结果表 单位：dB(A)

位置	贡献值（昼间）	预测值（昼间）	标准（昼间）
北厂界	59.9	59.9	60
东厂界	57.0	57.0	60
南厂界（东段）	58.5	58.5	60
南厂界（西段）	49.2	49.2	60
西厂界	38.8	38.8	60

本次噪声预测采取最不利状态，即所有设备同时运行期间的噪声预测值，预测结果较为保守；根据预测结果，本项目四周厂界昼间噪声预测值为 38.8~59.9dB(A)，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求。项目运行期对声环境影响较小。

## 五、固体废物环境影响

### 1、固体废物环境影响分析

项目投入运行后，产生的主要固体废弃物为未燃尽燃料及生活垃圾等。

#### (1) 未燃尽燃料

本项目炉渣约 2%未燃尽，燃料量约 6600t/a，为一般固废，拟在炉渣综合利用车间东北角设置一般工业固体废物暂存区，未燃尽炉渣可经暂存区集中收集后运往高陵生活垃圾发电厂进行焚烧处理。

#### (2) 生活垃圾

本项目劳动定员 30 人，生活垃圾产生量约为 16.5kg/d（5.445t/a）。生活垃圾经统一收集后交环卫部门处理。

综上所述，本项目对固体废物采取的处置方案符合国家固体废物“减量化、资源化、无害化”的基本原则，处置率达 100%，对环境的影响小。

## 六、土壤环境影响分析

### 1、土壤影响因素识别及影响途径

#### (1) 土壤影响类型的划分依据

根据《<环境影响评价技术导则 土壤环境（征求意见稿）>编制说明》中“5.5 土壤环境影响识别——行业判别”的有关说明，本项目处理生活垃圾焚烧后所产生炉渣，在生产过程中主要产生粉尘、生活污水及生产废水，可能造成土壤污染，故本工程属

于污染影响型建设项目。

## (2) 土壤影响因素及影响途径识别

本项目对土壤环境的影响因素主要为大气沉降影响以及生产废水、生活污水处理的各个环节在事故状态下污水渗入地下可能对土壤环境产生污染。

本项目大气沉降影响因子为粉尘；生产废水中少量重金属与悬浮物一同经多级沉淀后，集中在副产品—工业黏土中；生活污水主要污染因子为 BOD<sub>5</sub>、COD、SS、氨氮和动植物油。本次评价主要考虑生活污水处理设施发生泄漏后其中污染物对土壤环境的影响以及大气沉降对土壤环境的影响。建设项目对土壤环境的影响主要表现为土壤性质、土壤肥力和土壤污染三个方面。

## 2、土壤环境影响分析

### (1) 大气沉降对土壤环境的影响

根据 Luo 等对 1999~2006 年我国农田土壤重金属的来源与输入通量的研究发现，我国目前 67% 的能源来自于煤的燃烧，这一过程释放的大量的 Pb、As、Hg 显著提高了大气中重金属的输入通量，进而影响到农田土壤中 Pb、As、Hg 的积累量，As、Cr、Hg、Ni 和 Pb 的大气沉降贡献率占农田土壤重金属总输入量的 42%~86%。Xia 等通过对我国粮食主产区之一的黑龙江松嫩平原土壤重金属来源的研究发现，通过大气沉降输入的 Cd、Hg、As、Pb 和 Zn 量占总输入量的 78%~98%，大气沉降已经成为该区域农田土壤重金属的重要来源。可见，由于含有重金属的烟粉尘通过大气沉降的方式，可对土壤重金属含量产生累积影响。

本项目原来为生活垃圾发电厂焚烧后的炉渣，其粉尘中重金属的成分、含量与生活垃圾焚烧发电厂的烟尘相似。本项目生产过程中排放的粉尘进行大气环境，随着大气扩散、迁移，重金属通过自然降水和自然沉降进入濡染环境，对于土壤环境可能产生影响。

根据徐玮等人《生活垃圾焚烧发电厂烟尘中重金属沉降对土壤环境影响评价方法的探讨》，研究表明，电厂粉尘烟中 Hg、Cd、Pb 对土壤环境的累积作用在可接受范围内。根据付鹏等《城市垃圾焚烧发电项目烟气中重金属干沉降对土壤的影响》，研究表明 Hg、Cd、Pb 的年平均沉降量均随离源距离呈先上升后下降的趋势，污染物沉降量分别与污染系数具有较好的一致性。根据吕占禄等人《某区生活垃圾焚烧发电厂周边及厂区内土壤中重金属元素的污染特征及评价》，研究表明，生活垃圾焚烧发电

厂周边和厂区内土壤中各重金属元素的含量水平均满足国家《土壤环境质量》(GB 15618-2018)和(GB 36600-2018)中土壤污染风险筛选值要求；仅有 Mn、Cu 和 As 的平均含量高于该省土壤平均背景值，其中 As 是背景值的 1.03 倍，Cu 是 1.07 倍；与对照点对比，Cr、Ni、Cd、Cu 和 As 含量低于对照点，差异有统计学意义( $P \leq 0.05$ )。基于主成分分析的结果,综合考虑土壤中各重金属元素的含量和空间分布特征以及相关性和聚类分析结果,将 10 种重金属元素分为 3 类：① Ni、Cr、As 和 Mn；② Cu、Zn、Ag、Cd 和 Pb；③ Hg。其中 Ni、Cr、As 和 Mn 来源主要受土壤母质影响；Cu、Zn、Ag、Cd 和 Pb 来源主要受土壤母质和多种人类活动共同影响。

本项目粉尘排放量较少，为 2.562t/a；原料—炉渣中的重金属总含量仅占 0.5% 左右，以 Ba 和 Zn 为主。经研究，由于含重金属烟粉尘沉降影响，土壤中各重金属元素的含量水平均满足国家《土壤环境质量》(GB 15618-2018)和(GB 36600-2018)中土壤污染风险筛选值要求，总体来说对土壤环境的影响较小。

## (2) 污废水渗漏对土壤环境的影响

本项目主要表现污废水通过入渗对土壤的污染影响。废水中的污染物在土壤中发生迁移：污染源→表层土→犁底层土壤→下包气带土壤→地下含水层。

### ① 土壤污染的范围影响分析

根据田媛等人对《城市周边生活污水排放对绿地土壤环境质量的影响》中实验研究，实验结果表明：生活污水对周边土壤环境质量的影响随着水平距离的增加而逐渐减弱，随着深度的加深而逐渐减弱。生活污水排放对土壤 pH 值、有机质含量和氮、磷、钾含量的影响，基本仅限于表层土壤，但重金属铅、镉有向深处、远处迁移的趋势。

### ② 对土壤理化性质的影响

#### A. 对耕作层土壤主要物理性状的影响

土壤容重和孔隙度是土壤重要的物理性质，是反应土壤结构、透气性、透水性能以及保水能力的高低的指标。土壤容重越小、孔隙度越大说明土壤结构、透气、透水性能越好。根据张增伟等人《农村生活污水土地处理对土壤理化性质的影响》的相关研究，距离污水排放点 0~20m、20~40m、40~60m 处耕作层土壤容重与对照点相比分别增大了 3.3%、2.2%和 2.5%，土壤孔隙度分别减小了 3.5%、2.3%和 2.6%。污水入渗土壤后，向土壤带入了一定量的固体悬浮物和盐类，固体悬浮物填充了空隙，

盐类进入土壤，产生累积效应，逐渐造成土壤板结，使得活性孔减少，毛管水含量减少，从而造成耕作层土壤容重在一定程度上逐渐降低的趋势。耕作层土壤容重增加和孔隙度减小势必会影响土壤对环境的协调能力，增加作物对环境变化的敏感性，不利于作物生长和发育。

#### B 对土壤主要化学性质的影响

根据张增伟等人《农村生活污水土地处理对土壤理化性质的影响》的相关研究表明，土壤具有较强的缓冲能力，能够抵御外来的酸碱，短时间内低浓度酸碱对土壤的影响不大；生活污水排放后与对照土壤相比，pH 值均随土层深度的增加而增大。但由于生活污水中含有一定的盐类，水质呈弱碱性，深层土壤由于长时间受污水浸渍，超过了土壤自身的缓冲能力，故深层土壤的 pH 值增大呈弱碱性。由于生活污水的入渗影响，耕作层的土壤出现明显的盐分累积；耕作层土壤全盐量、阳离子交换量、有机质随与入渗点距离的增加逐渐增加，电导率未发生明显变化；耕作层土壤全盐量随土层深度的增加均有增加的趋势。

#### ③ 对土壤肥力的影响

在短期内生活污水中自由 CO<sub>2</sub> 含量比空气中 CO<sub>2</sub> 含量高得多，自由 CO<sub>2</sub> 进入土壤后，有降低 pH 值的趋势；而 pH 值降低后，更有利于植物对土壤中各种营养微量元素吸收，在一定程度上可增加土壤肥力。

#### ④ 其他固体废物对土壤的影响

项目施工过程中将产生施工建筑垃圾和生活垃圾，包括废弃余料、施工人员的一次性餐具、饮料瓶等废物；生产过程中将产生未燃尽燃料以及生活垃圾等。这些固体废物在土壤中难以生物降解的固体废物，如不注意及时收集而任意排放，则会明显对项目场址附近土壤造成污染。因此，必须对固体废物实施严格的管理措施，进行统一回收和专门处理，不得随意抛撒；生活垃圾分类收集、清运，交当地环卫部门指定地点处置。正常情况下，不会对土壤环境造成污染。

### 3、土壤污染防治措施

#### (1) 源头控制措施

① 本项目生产废水经沉淀后循环利用，不外排；

② 生活区设旱厕，由附近村民定期清掏用作农肥；食堂泔水经收集后由附近村民拉运用作畜禽食料，不外排；

- ③ 未燃尽燃料收集后运往高陵生活垃圾发电厂进行焚烧处理；
- ④ 设生活垃圾分类收集设施，分类收集后运送至当地环卫部门指定地点处置。

(2) 过程防控措施

① 将全厂按各功能单元所处的位置划分为简单防渗区以及一般防渗区：一般防渗区：炉渣综合处理车间、沉淀池、压滤设备区域，简单防渗区：宿办楼、门房、厂区其他地面；

② 各类污水管线可采用环氧冷缠带加锌阳极防腐工艺、阴极保护、有机涂层套管内涂层等技术进行防腐处理，或使用新型防腐管材，预防因腐蚀造成的管线破裂事故污染土壤。

**七、管理要求及监测计划**

**1、施工期环境管理要求**

为减少施工对环境的影响，项目施工期应加强环境监管。环境监管清单见表 50。

**表 50 施工期环境监管清单**

序号	监管项目	监管内容	监管要求
1	施工扬尘	① 建筑工地严格执行工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”要求； ② 施工场内非道路移动机械符合国三标准； ③ 出土工地应做到施工围挡到位，出入口道路混凝土路面硬化到位，基坑坡道硬化处理到位，全自动冲洗设备安装和使用到位，建筑垃圾运输车辆密闭到位等“七个到位”要求； ④ 遇有严重污染日时，严禁建筑工地土方作业和建筑拆除作业； ⑤ 气象预报风速达到四级以上或出现重污染天气状况时，严禁土石方、开挖、回填、倒土等可能产生扬尘的施工作业，同时要对现场采取覆盖、洒水等降尘措施。	减少施工扬尘，达到《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）的相关要求
2	施工废水	① 设置沉淀池将废水经处理后回用于其他施工作业或施工场地的洒水抑尘； ② 施工人员日常居住可依托拟建项目所在区域的村庄，不设施工营地，产生的生活污水可由施工时当地村庄的现有生活污水收集设施，做到不外排。	施工废水处理回用；生活污水不外排
3	施工噪声	① 施工过程中采用的机械设备应当符合国家规定的建筑施工现场界噪声限值； ② 建筑施工过程中使用机械设备，可能产生环境噪声污染的，施工单位应当在工程开工前 15 日向工程所在地的环境保护行政主管部门申报该工程的项目名称、施工场所和期限、可能产生的环境噪声值以及所采取的环境噪声污染防治措施的情况； ③ 施工期间通过加强管理，合理布置施工场地，合理安排工期，严格控制施工时间。	符合《建筑施工现场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
4	施工固废	① 施工前少量剥离表土用于后期厂区绿化； ② 装修产生的废料集中收集后堆放于指定地点，其中可再生利用部分回收出售给废品收购公司，不可再生利用的部分清运到西安	固体废物合理处置

	市建筑垃圾填埋场处置； ② 施工期生活垃圾统一纳入当地垃圾清运系统由环卫部门统一处理。	
--	--	--

## 2、运行期环境管理要求

### (1) 环境管理机构设置

环境管理的基本任务是控制污染物的排放量和避免或减轻排出污染物对环境的损害。为了控制污染物的排放，就需要加强计划、生产、技术、质量、设备、劳动等方面的管理，把环境管理渗透到整个企业的管理中，将环境目标与生产目标融合在一起，以减少从生产过程中各环节排出的污染物。

按照《建设项目环境保护管理设计规定》等有关要求，建设单位应建立健全环境管理机构与职责，加强对项目环保设施的运行管理和污染预防，应设环保专职管理人员 1~2 人。

### (2) 环境管理职责

① 认真贯彻国家环境保护政策、法规，制定环保规划与环保规章制度，并实施检查和监督。

② 拟定环保工作计划，配合领导完成环境保护责任目标。

③ 组织、配合有资质环境监测部门开展环境与污染源监测，落实环保工程治理方案。

④ 确保工业固体废物、生活垃圾等能够按照国家规范处置。

⑤ 执行建设项目环境影响评价制度和“三同时”制度，及时对工程进行竣工验收，配合领导完成环保责任目标，保证污染物达标排放。

⑥ 建立环境保护档案，开展日常环境保护工作。

⑦ 明确各层次职责，加强环境保护宣传教育培训和专业培训，普及环保知识，提高员工环保意识和能力，确保实现持续改进。

⑧ 负责厂区环境绿化和环境保护管理，主动接受上级环保行政主管部门工作指导和检查。

### (3) 环保投入费用保障计划

为了使污染治理措施能落到实处，评价要求：

① 环保投资必须落实，专款专用；

② 应合理安排经费，使各项环保措施都能认真得到贯彻执行；

③ 本工程竣工后，对各项环保设施要进行检查验收，保证污染防治措施安全高效运行。

(4) 运营期环境管理要求

项目运行期污染物排放管理要求及污染物排放清单见表 51。

仅限高陵生活垃圾无害化处理项目配套炉渣综合利用项目报批前公示使用



表 51 污染物排放清单及污染物排放管理要求表

类别	位置	污染源或污染物	污染物产生浓度及产生量	污染物排放浓度及排放量	总量控制建议指标	污染防治设施	排污口/验收位置	数量	管理要求
废气	炉渣综合处理车间	原料卸料粉尘	0.045t/a	0.018t/a	/	原料炉渣含水率为 10%~20%，产品含水率约 10%；拟在筛选滚笼上方配备 1 个雾状喷淋系统，并使用湿式破碎工艺	/	1 套	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值
		皮带卸料粉尘	4.047t/a	0.405t/a	/				
		筛选粉尘	8.25t/a	0.825t/a	/				
		破碎粉尘	16.5t/a	0.165t/a	/				
		产品装车粉尘	1.266t/a	0.506t/a	/				
厂区	道路运输扬尘	0.643t/a	0.643t/a	/	采用硬化路面并保持路面清洁，且对出入厂区的车辆进行冲洗、限速行驶	/	/		
职工食堂	食堂油烟	8.41kg/a	1.27mg/m <sup>3</sup> , 3.362kg/a	/	设油烟净化设施，去除效率不低于 60%	/	1 套	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）	
废水	炉渣综合处理车间	生产废水	3.14×10 <sup>5</sup> m <sup>3</sup> /a	0	/	经沉淀池处理后循环利用	/	1 套	不外排
	厂区	生活污水	1122m <sup>3</sup> /a	0	/	生活区设旱厕，由附近村民定期清掏用作农肥；食堂泔水经收集后由附近村民拉运用作畜禽食料	/	1 套	不外排
噪声	设备运行噪声	破碎机、打铁机等设备噪声	70~90dB (A)	厂界预测值 39.9dB(A)	/	室内布置、减振、厂区绿化	厂界	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
	运输车辆噪声	运输车辆噪声	60~70dB (A)	厂界噪声达标排放	/	控制车速、禁止鸣笛			
固体废物	炉渣综合处理车间	未燃尽燃料	6600t/a	0	/	在炉渣综合利用车间东北角设置一般工业固体废物暂存区，未燃尽炉渣可经暂存区集中收集后运往高陵生活垃圾发电厂进行焚烧处理	/	/	处置率 100%

	厂区	生活垃圾	0.372t/a	0	/	经收集后纳入当地生活垃圾清 运系统	/	套	处置率 100%
--	----	------	----------	---	---	----------------------	---	---	----------

仅限高陵生活垃圾无害化处理项目配套炉渣综合利用项目报批前公示使用

### 3、竣工环境保护验收清单

建设单位应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）中的有关要求验收。建设项目竣工环境保护验收清单见表 52。

表 52 建设项目竣工环境保护验收清单

类别	治理项目	污染源位置	污染物	污染防治措施		验收标准
				环保措施	数量	
废气	原料卸料粉尘	炉渣综合处理车间	颗粒物	原料炉渣含水率为 10%~20%	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值
	炉渣皮带卸料粉尘、筛选粉尘、产品装车粉尘	炉渣综合处理车间	颗粒物	雾化喷淋系统	1 套	
	破碎粉尘	炉渣综合处理车间	颗粒物	湿式破碎系统	1 套	
	车辆运输扬尘	厂区	颗粒物	洗车台	1 处	
				运输车辆加盖篷布；采用硬化路面并保持路面清洁，且对出入厂区的车辆进行冲洗，限速行驶	配套	
食堂油烟	职工食堂	食堂油烟	设油烟净化设施，去除效率不低于 60%	1 套	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）	
废水	生产废水	炉渣综合处理车间	生产废水	多级沉淀循环水系统	1 套	/
	生活污水	/	生活污水	生活区设旱厕，由附近村民定期清掏用作农肥；食堂泔水经收集后由附近村民拉运用作畜禽食料	1 套	/
噪声	噪声	破碎机等设备	等效连续 A 声级	室内布置、减振、厂区绿化	配套	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
		运输车辆噪声	等效连续 A 声级	控制车速、禁止鸣笛	配套	
固废	未燃尽燃料	生产车间	一般工业固体废物	可经炉渣综合利用车间东北角设置的一般工业固体废物暂存区集中收集后筛选出来后运往高陵生活垃圾发电厂进行焚烧处理	/	合理处置
	生活垃圾	厂区	生活垃圾	垃圾桶/箱	1 套	合理处置

### 4、环境监测计划

为有效监控项目对环境的影响，建设单位应建立环境监测制度，定期委托有资质环

境监测部门开展污染源及环境监测，以便及时掌握产排污规律，加强污染治理，并做到心中有数。

### ① 监测计划

项目运行期环境监测计划见表 53。

表 53 运行期环境监测计划表

类型	监测对象	监测项目	频率	控制指标
废气	厂界上风向设置 1 个参照点、下风向设置 3 个监控点	颗粒物	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中无组织排放监控浓度限值
噪声	厂界噪声	等效连续 A 声级	1 次/年	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准

### ② 监测方法

应严格按照《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 和《环境监测技术规范》要求执行。

## 八、社会公开信息内容

根据《企业事业单位环境信息公开办法》(环保部令第 31 号) 的相关要求，企业事业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作。

### (1) 环境信息公开方式

建设单位可通过采取以下一种或者几种方式予以公开：

- ① 公告或者公开发行的信息专刊；
- ② 广播、电视、网站等新闻媒体；
- ③ 信息公开服务、监督热线电话；
- ④ 单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施；

⑤ 其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

### (2) 环境信息公开内容

① 基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

② 排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总

量；

- ③ 防治污染设施的建设和运行情况；
- ④ 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；
- ⑤ 其他应当公开的环境信息。

### 九、项目环境保护投入

项目总投资 6800 万元，其中环保投资 78.6 万元，约占总投资的 1.16%。项目环境保护投入及资金来源见表 54。

表 54 环境保护投入及资金来源表

实施时段	类别	污染源或污染物	污染防治措施或设施	建设费用(万元)	运行维护费用(万元/a)	其他费用(万元)	资金来源	责任主体
项目准备阶段	环境咨询	—	—	—	—	6.0	建设单位自有资金	设计单位
项目施工期	废气	施工扬尘、机械废气等	定期洒水、建围拦、封闭运输等	5.0	—	—	环保专项资金	施工单位
	废水	施工废水	单体沉淀池 1 个；导流	1.0	—	—		
	噪声	90~105dB(A)	采用低噪声机械设备等	0.5	—	—		
	固体废物	建筑垃圾	运至指定建筑垃圾填埋场	1.0	—	—		
项目验收阶段	环境咨询	—	—	—	—	6.0	建设单位自有资金	建设单位
项目运营期	废气	汽车尾气	道路硬化，加强厂区及进场道路的清扫工作	2.0	0.5	—	建设单位环保专项资金	建设单位
		原料卸料粉尘、炉渣皮带卸料粉尘、筛选粉尘、产品装车粉尘	原料炉渣含水率为 10%~20%，产品含水率约 10%；拟在筛选滚笼上方配备 1 个雾化喷淋系统	纳入工程投资	—	—		
		破碎粉尘	湿式破碎	纳入工程投资	—	—		
		食堂油烟	设油烟净化设施，去除效率不低于 60%	2.0	0.5	—		

续表 54 环境保护投入及资金来源表

实施时段	类别	污染源或污染物	污染防治措施或设施	建设费用(万元)	运行维护费用(万元/a)	其他费用(万元)	资金来源	责任主体
项目运营期	废水	生活污水	旱厕+定期清掏	1.0	0.5	—		
		生产废水	多级沉淀循环水系统	纳入工程投资	—	—		
	噪声	破碎机、打铁机等设备	室内布置、减振、厂区绿化	5.0	0.5	—		
		运输车辆噪声	控制车速、禁止鸣笛	—	—	—		
	固体废物	一般工业固体废物	合理处置	—	—	—		
		生活垃圾	垃圾桶/箱	1.0	0.1	/		
	土壤	—	分区防渗、管线防腐	纳入工程投资	—	—		
生态	—	厂区绿化(约5333m <sup>2</sup> )	37	6	—			
环境监测	详见环境管理与监测计划小节			—	—	2.0		
总投资(万元)				56	8.1	14	—	—
					78.6		—	—

仅限高陵生活垃圾无害化处理项目配套炉渣综合利用项目报批前公示使用

## 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	防治措施	预期治理效果
大气 污染物	炉渣综合处理 车间	原料卸料粉尘	原料炉渣含水率为 10%~20%，产品含水 率约 10%；拟在筛选 滚笼上方配备 1 个雾化 喷淋系统，并使用湿式 破碎工艺	《大气污染物综合排放 标准》（GB16297- 1996）无组织排放监控 浓度限值
		炉渣皮带卸料 粉尘		
		筛选粉尘		
		破碎粉尘		
		产品装车粉尘		
厂区	车辆运输扬尘	采用硬化路面并保持路 面清洁；对出入厂区的 车辆进行冲洗、限速行 驶	《大气污染物综合排放 标准》（GB16297- 1996）无组织排放监控 浓度限值	
食堂	油烟	经油烟净化器处理后经 专用烟道由楼顶排放	《饮食业油烟排放标准 （试行）》（GB18483- 2001）	
水污 染物	厂区	生产废水	经多级沉淀后循环使用	不外排
	宿办楼	生活污水	生活区设旱厕，由附近 村民定期清掏用作农 肥；食堂泔水经收集后 由附近村民拉运用作畜 禽食料，不外排	不外排
固体 废物	炉渣综合处理 车间	未燃尽燃料	筛选出来后可经一般工 业固体废物暂存区暂存 后运往高陵生活垃圾发 电厂进行焚烧处理	合理处置
	厂区	生活垃圾	分类收集后交环卫部门 处置	合理处置
噪 声	本项目噪声源主要为振动筛、破碎机、打铁机、转筒筛、跳汰机等等设 备以及运输车辆，在采取设备室内布置，车辆控制车速、禁止鸣笛等措施后， 厂界噪声值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。			
其 他	/			

## 生态保护措施及预期效果:

### 1、厂址、设计阶段

- (1) 严格遵守当地发展规划要求,项目建设场址的确定按照规划部门的要求执行。
- (2) 充分听取当地规划部门、交通城建部门和当地受影响群众的意见,优化设计,尽可能减少项目的环境影响。

### 2、施工期生态防治与减缓措施

(1) 施工过程中,应严格按照设计要求进行施工基面清理,杜绝不必要的植被破坏,将施工造成的环境影响降低到最小程度;对施工用地和基坑及时回填平整,为植被恢复创造条件。

(2) 施工中对临时材料堆放场地和人员频繁活动区域进行围挡、遮蔽,防止起风沙;大风天气和干燥天气进行必要的洒水抑尘、遮蔽和围挡,降低水土流失。

(3) 在施工过程中,严格控制施工作业范围、减少临时占地,尽量减少施工人员对土地的践踏,合理堆放施工材料及土方料等,施工后及时清理施工现场,恢复临时占地恢复原有功能。

(4) 制定严格的施工操作规范,严禁随意砍伐植被。

### 3、运营期生态环境恢复与补偿措施

本项目场址现为空地,施工活动均在场址永久占地范围内。

(1) 施工结束后,对厂区周边因施工临时占用的少量场地进行植被恢复;恢复时尽量选取以上当地较常见的,已适应当地环境的植物种类进行移栽,移栽后应定期浇水养护。

(2) 厂区内道路进行硬化处理,空地进行绿化,减轻水土流失,对环境影响较小。

(3) 运营期应坚持利用与管护相结合的原则,保证环保措施发挥应有效益。



## 结论与建议

### 一、结论

#### 1、工程概况

高陵生活垃圾无害化处理项目配套炉渣综合利用项目位于陕西省西安市高陵区耿镇街办马北村一组，项目场址中心地理坐标：北纬34.484553°、东经109.103181°。

本项目为西安高陵生活垃圾无害化处理焚烧热电联产项目的配套项目，负责处理该项目垃圾焚烧后所产生炉渣。本项目建设500t/d的炉渣综合利用生产线2条及配套设施。炉渣综合利用设计产能为1000t/d，年处理炉渣 $33.0 \times 10^4$ t/a（预留应急产能）。

项目总投资 6800 万元，其中环保投资 78.6 万元，约占总投资的 1.16%。

#### 2、项目与产业政策和规划符合性分析

(1) 本项目为固体废物综合利用项目，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中“鼓励类”，符合国家相关产业政策。符合《陕西省关中地区治污降霾重点行业项目建设指导目录（2017 年本）》中规定，于 2019 年 7 月 2 日取得高陵区发展和改革委员会出具的《陕西省企业投资项目备案确认书》（项目代码为 2019-610126-42-03-032610）。

(2) 本项目建设符合与《公路安全保护条例》、《陕西省“十三五”环境保护规划》、《西安城市总体规划（2008 年~2020 年）》、《西安市全面提升环境空气质量工作规划（2012~2020 年）》、《泾河工业园北区总体规划（2013~2020）》、《西安泾河工业园北区总体规划环境影响报告书》及其审查意见（市环审〔2015〕56 号）等相关规划及规划环评相关要求。

(3) 评价区域内无重点保护动植物、无文物古迹、自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感点；根据现场调查，场址西邻 G210 国道，南侧为山坡（其上为西小寨村，正在搬迁），北临西安高陵生活垃圾无害化处理焚烧热电联产项目（在建），东临空地，周边无医院、学校、居民集中居住区等环境敏感点；项目场址北临西安高陵生活垃圾无害化处理焚烧热电联产项目（在建），便于原料（炉渣）的输送；已取得《关于对高陵生活垃圾无害化处理配套项目炉渣厂项目临时用地的批复》（高政土发〔2019〕02 号）。项目选址基本可行。

### 3、环境质量现状

#### (1) 环境空气

本次收集《2018年12月及1~12月全省环境空气质量状况》中西安市高陵区2018年环境空气监测统计数据：评价区域SO<sub>2</sub>及CO日均浓度第95百分位数满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类标准限值的要求外，PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、NO<sub>2</sub>年平均浓度及O<sub>3</sub>日最大8小时平均第90百分位数均不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类标准限值，项目所在区域属于不达标区。

#### (2) 声环境

本次现状监测采用现场实测法，委托西安志诚辐射环境检测有限公司对项目厂址四周及敏感点进行了监测，共布设5个监测点，监测时间为2019年5月22日。本项目拟建场址四周场界噪声昼间测量值范围为44~49dB(A)，夜间测量值范围为40~43.0dB(A)，均符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中2类标准；西小寨村昼间测量值为48dB(A)，夜间测量值为42dB(A)，均符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中2类标准。区域声环境质量良好。

#### (3) 地下水环境

本次现状监测采用现场实测法，引用《西安高陵生活垃圾无害化处理焚烧热电联产项目环境影响报告书》中关于地下水监测的数据；地下水共监测3个地下水水质监测点，6个地下水水位监测点。根据监测结果：本项目1#小寨沟村除溶解性总固体、硫酸盐、Na<sup>+</sup>、铅、细菌总数等5项因子出现超标外，其他监测项目的监测结果均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准限值；2#小寨村除溶解性总固体、硫酸盐、Na<sup>+</sup>、铅、氟化物等5项因子出现超标外，其他监测项目的监测结果均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准限值；本项目3#马北村除溶解性总固体、硫酸盐、Na<sup>+</sup>、铅等4项因子出现超标外，其他监测项目的监测结果均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准限值。超标主要原因是与项目所在区域特殊水文地质有关。

#### (4) 土壤环境

本次现状监测采用现场实测法，在占地范围内布设3个监测点位，在占地范围外布设2个监测点位，均为表层样监测点，采样深度为0~0.2m。根据监测结果：本次评价3个建设用地土壤表层样监测点砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、

反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘的监测浓度均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地的筛选值。评价区2个农用地土壤监测点在规定pH值下，镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌的浓度均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）要求。可见，评价区域土壤污染风险可忽略不计，土壤环境状况良好。

#### 4、环境影响分析与污染防治措施

##### (1) 施工期

项目建设在施工过程中，基础开挖、土地平整、设备运输等活动将产生一定的扬尘、施工噪声、废水、弃土和施工垃圾等。施工期间，土方挖掘、回填等还会直接破坏原有绿化植被。本项目工程量小，周期短，在采取有效的防护措施后，可最大限度地降低施工期间对周围环境的影响。

##### (2) 运行期

###### (1) 环境空气

###### ① 工艺粉尘

本项目运营期废气污染源主要为炉渣综合处理车间的原料和产品装卸粉尘、原料上料粉尘、原料和产品堆放扬尘，属无组织排放。

本次评价采用《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响。

经预测，本项目颗粒物的预测最大浓度值为  $59.296\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 6.588%，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 中标准要求（无组织排放监控浓度限值 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）；原料炉渣含水率为 10%~20%，产品含水率约 10%；拟在筛选滚笼上方配备 1 个雾化喷淋系统，并使用湿式破碎工艺；无组织粉尘排放量较小，对周边环境影响小。

###### ② 车辆运输扬尘

运输车辆行驶过程中产生的扬尘，产生量为  $0.634\text{t}/\text{a}$ 。本项目厂区内及进场道路

均采用硬化路面并保持路面清洁，且对出入厂区的车辆进行冲洗、限速行驶，运输车辆扬尘的产生量极小，对环境影响很小。

### ③ 食堂油烟

本项目新增 30 名劳动定员，设职工食堂。油烟净化设施去除率不低于 60%；经油烟净化设施处理后油烟排放量为 0.003kg/h（3.362kg/a），排放浓度为 1.27mg/m<sup>3</sup>，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）。食堂油烟经净化后的食堂油烟经专用烟道由楼顶排放，对环境影响较小。

### (2) 地表水环境

本项目生产废水经多级沉淀循环水系统处理后循环利用，不外排；车辆冲洗废水经沉淀池沉淀后循环利用，不外排。

本项目生活污水产生量为 3.4m<sup>3</sup>/d。生活区设旱厕，由附近村民定期清掏用作农肥；食堂泔水经收集后由附近村民拉运用作畜禽食料，不外排。

本项目运营期不会对地表水环境的产生不利影响。

### (3) 地下水环境

本项目炉渣综合处理车间内进行地面硬化防渗处理，循环水池等进行防渗处理，对地下水环境的影响很小。

本项目生产生活用水由园区市政供水管网提供，不存在大量取用地下水及废水渗漏引起的地下水水量和水质变化而产生的环境水文地质问题。

### (4) 声环境

本项目噪声源主要为振动筛、破碎机、打铁机、转筒筛、跳汰机等等设备以及运输车辆，设备噪声值约 70~90dB（A）；项目夜间不生产，仅对昼间噪声贡献值进行预测，预测结果表明，本项目四周厂界昼间噪声预测值为 38.8~59.9dB(A)，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求。项目运行期对声环境影响较小。

### (5) 固体废物

本项目未燃尽炉渣为一般固废，可经炉渣综合利用车间东北角一般工业固体废物暂存区集中收集后运往高陵生活垃圾发电厂进行焚烧处理筛选出来后运往高陵生活垃圾发电厂进行焚烧处理。本项目值守人员生活垃圾产生量为 16.5kg/d（5.445t/a），生活垃圾经统一收集后交环卫部门处理；生活垃圾做到日产日清，对环境影响较小。

综上所述，本项目固体废物均能合理处置。

## (6) 土壤环境

本项目粉尘排放量较少，为 2.562t/a；原料—炉渣中的重金属总含量仅占 0.5%左右，以 Ba 和 Zn 为主。经研究，由于含重金属烟粉尘沉降影响，土壤中各重金属元素的含量水平均满足国家《土壤环境质量》(GB 15618-2018)和(GB 36600-2018)中土壤污染风险筛选值要求，总体来说对土壤环境的影响较小。

事故状况下，生活污水中污染物泄漏可能会对土壤环境造成污染。建设项目对土壤环境的影响主要表现为土壤性质、土壤肥力和土壤污染三个方面。随着时间的推移，污水渗漏使其中的污染物逐渐向土壤横向及垂向深度迁移；随着迁移时间的增加，在土壤自身的净化作用以及迁移条件下，生活污水中污染物对产生的影响会逐渐消失。

## 5、环境管理与监测

为了减少项目对环境的影响，本项目制定运营期环境管理要求。同时为有效监控项目对环境的影响，建设单位应建立环境监测制度，定期委托有资质环境监测部门开展污染源及环境监测，以便及时掌握产排污规律，加强污染治理。

## 6、环境影响可行性结论

综上所述，项目符合相关产业政策及规划；项目处于环境空气质量不达标区，区域声环境质量良好。项目在严格落实污染防治措施后，污染物能够做到达标排放，对环境的影响可降低到当地环境能够容许的程度，对周围环境影响小。从环境保护角度讲，项目建设可行。

## 二、要求与建议

(1) 建议建设单位要求垃圾发电厂对生活垃圾焚烧炉渣定期进行放射性抽检，并及时提供本项目建设单位检测结果。

(2) 该项目在运营期必须从原材料运输、入库、堆存、输送、配料等全程实行清洁生产控制，确保各项环保设施的正常运转和污染物的稳定达标排放。

(3) 项目建设必须严格执行环境保护“三同时”制度，各种环保措施必须同时设计、同时施工、同时投入运行。项目验收合格后方可投入正式生产。

预审意见：

公 章

经办人：

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公 章

经办人：

年 月 日

仅限高陵生活垃圾无害化处理项目配套炉渣综合利用项目报批前公示使用

审批意见：

仅限高陵生活垃圾无害化处理项目配套炉渣综合利用项目报批前公示使用

章

经办人：

年 月 日

## 注 释

### 一、本报告表应附以下附件、附图：

- 附图 1、项目地理位置图
- 附图 2、项目地理位置与交通图
- 附图 3、项目周边环境关系图
- 附图 4、项目与西安市总体规划关系图
- 附图 5、项目与高陵区土地利用总体规划关系图
- 附图 6、项目总平面布置图
- 附图 7、炉渣综合利用车间内平面布置示意图
- 附图 8、环境质量现状监测点位示意图
- 附图 9、项目基本信息底图

- 附件 1、环境影响评价委托书
- 附件 2、陕西省企业投资项目备案确认书
- 附件 3、关于对高陵生活垃圾无害化处理配套项目炉渣厂项目临时用地的批复
- 附件 4、评价执行标准申请函
- 附件 5、关于西安高陵生活垃圾无害化处理焚烧热电联产项目环境影响报告书的批复
- 附件 6、项目声环境现状监测
- 附件 7、西安高陵生活垃圾焚烧发电厂现状监测报告
- 附表、建设项目大气环境影响评价自查表、建设项目地表水环境影响评价自查表、土壤环境影响评价自查表
- 附表、建设项目环评审批基础信息表

二、如本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1~2 项进行专项评价。

- 1、大气环境影响专项评价
- 2、水环境影响专项评价
- 3、生态环境影响专项评价
- 4、声影响专项评价
- 5、固体废弃物影响专项评价
- 6、环境风险专项评价

以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的



要求进行。

仅限高陵生活垃圾无害化处理项目配套炉渣综合利用项目报批前公示使用