

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：神木市大柳塔镇煤矸石制人工生态土项目

建设单位（盖章）：陕西神北恒悦环保科技有限公司

编制日期：二〇二五年二月

中华人民共和国生态环境部制

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	神木市大柳塔镇煤矸石制人工生态土项目		
项目代码	2408-610839-04-01-684306		
建设单位联系人	张艳军	联系方式	15929395358
建设地点	神木市大柳塔镇后柳塔村、三特村		
地理坐标	一期：（北纬 <u>39度 19分 33.107秒</u> ，东经 <u>110度 16分 55.298秒</u> ）； 存土场：（北纬 <u>39度 17分 1.799秒</u> ，东经 <u>110度 19分 17.646秒</u> ）； 二期：（北纬 <u>39度 17分 0.408秒</u> ，东经 <u>110度 20分 3.222秒</u> ）		
国民经济行业类别	N7723 固体废物治理	建设项目行业类别	四十七、生态保护和环境治理业 103 一般工业固体废物(含污水处理污泥)、建筑施工废弃物处置及综合利用 其他
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门	神木市大柳塔镇发展改革和招商服务局	项目审批（核准/备案）文号	--
总投资（万元）	8000	环保投资（万元）	445
环保投资占比%	5.56	施工工期	一期工程 4 个月；二期工程 3 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地面积（m <sup>2</sup> ）	一期工程用地：36668.5m <sup>2</sup> （55 亩）；二期用地：100005m <sup>2</sup> （150 亩）；临时存土场用地：734000m <sup>2</sup> （1101 亩）

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）中表1专项评价设置原则，本项目无须设置专项评价，具体如下表所示。

**表1-1 项目专项评价设置情况表**

专项评价的类别	设置原则	本项目情况	是否设置
大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标的建设项目。	本项目排放废气为颗粒物，无有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气等有害污染物。	否
地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂。	项目无废水外排	否
环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目。	本项目危险物质主要为机油、废机油、废油桶等，存储量未超临界量。	否
生态	取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目。	本项目不涉及。	否
海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目。	本项目废水不外排，且不为海洋工程项目。	否

**注：**1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。  
 2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。  
 3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169）附录 B、附录C。

专项评价设置情况

规划情况	/
规划环境影响评价情况	/

规划及规划环境影响评价符合性	/																																										
其他符合性分析	<p style="text-align: center;"><b>(1) 产业政策符合性分析</b></p> <p>根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于鼓励类中的“四十二、环境保护与资源节约综合利用 8.废弃物循环利用：...煤矸石、粉煤灰、尾矿（共伴生矿）、冶炼渣、工业副产石膏、赤泥、建筑垃圾等工业废弃物循环利用...”；对照《西部地区鼓励类产业目录(2025年本)》，项目为陕西省“44 固体废物治理”，属于西部地区新增鼓励类产业。项目已于2024年8月5日在神木市大柳塔镇发展改革和招商服务局进行了项目备案（项目代码：2408-610839-04-01-684306），项目符合国家现行产业政策。</p> <p style="text-align: center;"><b>(2) 选址“一张图”控制线符合性分析</b></p> <p>根据榆林市人民政府办公室榆政发[2016]40号文关于印发《榆林市“多规合一”工作管理办法的通知》中相关规定，依据“榆林市投资项目选址‘一张图’控制线检测报告”，本项目建设单位正在同相关部门对接，要求在项目建设前完成相关土地手续。</p> <p>根据榆林市“多规合一”辅助决策服务窗口针对项目一期工程占地出具的《榆林市投资项目选址“一张图”控制线检测报告》（编号：2024（5276）号），控制线检测结果如下。</p> <p style="text-align: center;"><b>表1-2 项目选址“一张图”控制线检测结果（一期工程）</b></p> <table border="1" data-bbox="467 1402 1374 1993"> <thead> <tr> <th colspan="2">控制线名称</th> <th>占地面积（公顷）</th> <th>说明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">电磁环境保护区</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td colspan="2">机场净空区域</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td colspan="2">矿区权现状2023分析</td> <td style="text-align: center;">3.576</td> <td>中国神华能源股份有限公司大柳塔煤矿</td> </tr> <tr> <td>林地规划分析</td> <td>林地</td> <td style="text-align: center;">3.576</td> <td>灌木林地</td> </tr> <tr> <td colspan="2">长城文物保护线分析</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td colspan="2">生态保护红线</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td colspan="2">永久基本农田</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">土地利用现状</td> <td>耕地</td> <td style="text-align: center;">0.1437</td> <td>旱地</td> </tr> <tr> <td>林地</td> <td style="text-align: center;">1.2809</td> <td>灌木林地</td> </tr> <tr> <td>草地</td> <td style="text-align: center;">2.1514</td> <td>天然牧草地</td> </tr> </tbody> </table>	控制线名称		占地面积（公顷）	说明	电磁环境保护区		0	/	机场净空区域		0	/	矿区权现状2023分析		3.576	中国神华能源股份有限公司大柳塔煤矿	林地规划分析	林地	3.576	灌木林地	长城文物保护线分析		0	/	生态保护红线		0	/	永久基本农田		0	/	土地利用现状	耕地	0.1437	旱地	林地	1.2809	灌木林地	草地	2.1514	天然牧草地
控制线名称		占地面积（公顷）	说明																																								
电磁环境保护区		0	/																																								
机场净空区域		0	/																																								
矿区权现状2023分析		3.576	中国神华能源股份有限公司大柳塔煤矿																																								
林地规划分析	林地	3.576	灌木林地																																								
长城文物保护线分析		0	/																																								
生态保护红线		0	/																																								
永久基本农田		0	/																																								
土地利用现状	耕地	0.1437	旱地																																								
	林地	1.2809	灌木林地																																								
	草地	2.1514	天然牧草地																																								

根据榆林市“多规合一”辅助决策服务窗口针对项目二期工程占地出具的《榆林市投资项目选址“一张图”控制线检测报告》（编号：2024（5277）号），控制线检测结果如下。

**表1-3 项目选址“一张图”控制线检测结果（二期工程）**

控制线名称		占地面积（公顷）	说明	
电磁环境保护区		0	/	
机场净空区域		0	/	
矿区权现状2023分析		10.0001	中国神华能源股份有限公司大柳塔煤矿	
林地规划分析	林地	有林地	0.3538	乔木林
		宜林地	2.5844	宜林荒山荒地
	非林地	耕地	3.1116	/
		牧草地	0.4572	/
		未利用地	3.4932	/
长城文物保护线分析		0	/	
生态保护红线		0	/	
永久基本农田		0	/	
土地利用现状	耕地		2.3063	旱地
	林地	乔木林地	3.0168	/
		灌木林地	3.9545	/
		其他林地	0.1871	/
	草地		0.4246	天然牧草地
	交通运输用地		0.1108	农村道路

项目临时存土场位于二期工程厂区西部，由于涉及分散的永久基本农田，则场地分割为5块进行使用作为生态土的临时储存。该地块选址“一张图”控制线检测按照整体进行检测，内部包括永久基本农田。项目临时存土场及使用地块如下图所示。

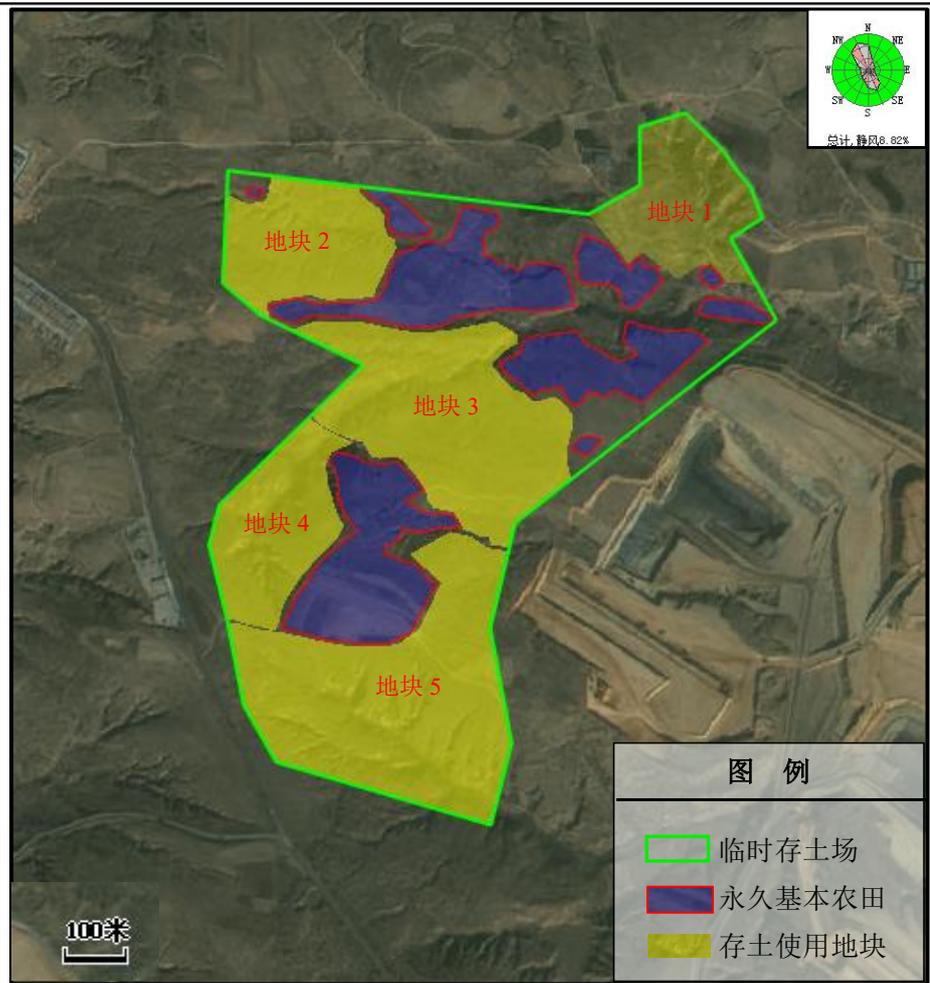


图 1-1 项目临时存土场及使用地块示意图

根据榆林市“多规合一”辅助决策服务窗口针对项目临时存土场占地出具的《榆林市投资项目选址“一张图”控制线检测报告》（编号：2024（5278）号），控制线检测结果如下。

表 1-4 项目选址“一张图”控制线检测结果（临时存土场）

控制线名称		占地面积（公顷）	说明	
电磁环境保护区		0	/	
机场净空区域		0	/	
矿区权现状2023分析		94.3379	中国神华能源股份有限公司大柳塔煤矿	
林地规划分析	林地	有林地	26.9536	乔木林
		宜林地	14.8053	宜林荒山荒地
	非林地	耕地	11.3563	/
		牧草地	8.9405	/
		未利用地	30.3286	/

		建设用地	1.9537	/
		长城文物保护线分析	0	/
		生态保护红线	0	/
		永久基本农田	19.3107	项目不占用
土地利用现状		耕地	22.3038	旱地
		种植园用地	5.9091	果园
	林地	乔木林地	30.8687	/
		灌木林地	10.5844	/
		其他林地	3.7796	/
	草地	天然牧草地	19.2159	/
		其他草地	0.0026	/
		住宅用地	0709	农村宅基地
		特殊用地	0.0136	/
		交通运输用地	0.9514	农村道路

**(3) “三线一单”符合性分析**

根据陕西省生态环境厅办公室发布的《陕西省“三线一单”生态环境分区管控应用技术指南：环境影响评价（试行）》（陕环办发〔2022〕76号）要求，对本项目进行一图一表说明分析。

项目在陕西省“三线一单”数据应用系统中已取得《陕西省“三线一单”生态环境管控单元对照分析报告》，项目所在区域属于重点管控单元，根据《榆林市“三线一单”生态环境分区管控方案》要求，项目所在区域内涉及的生态环境管控单位见下图。

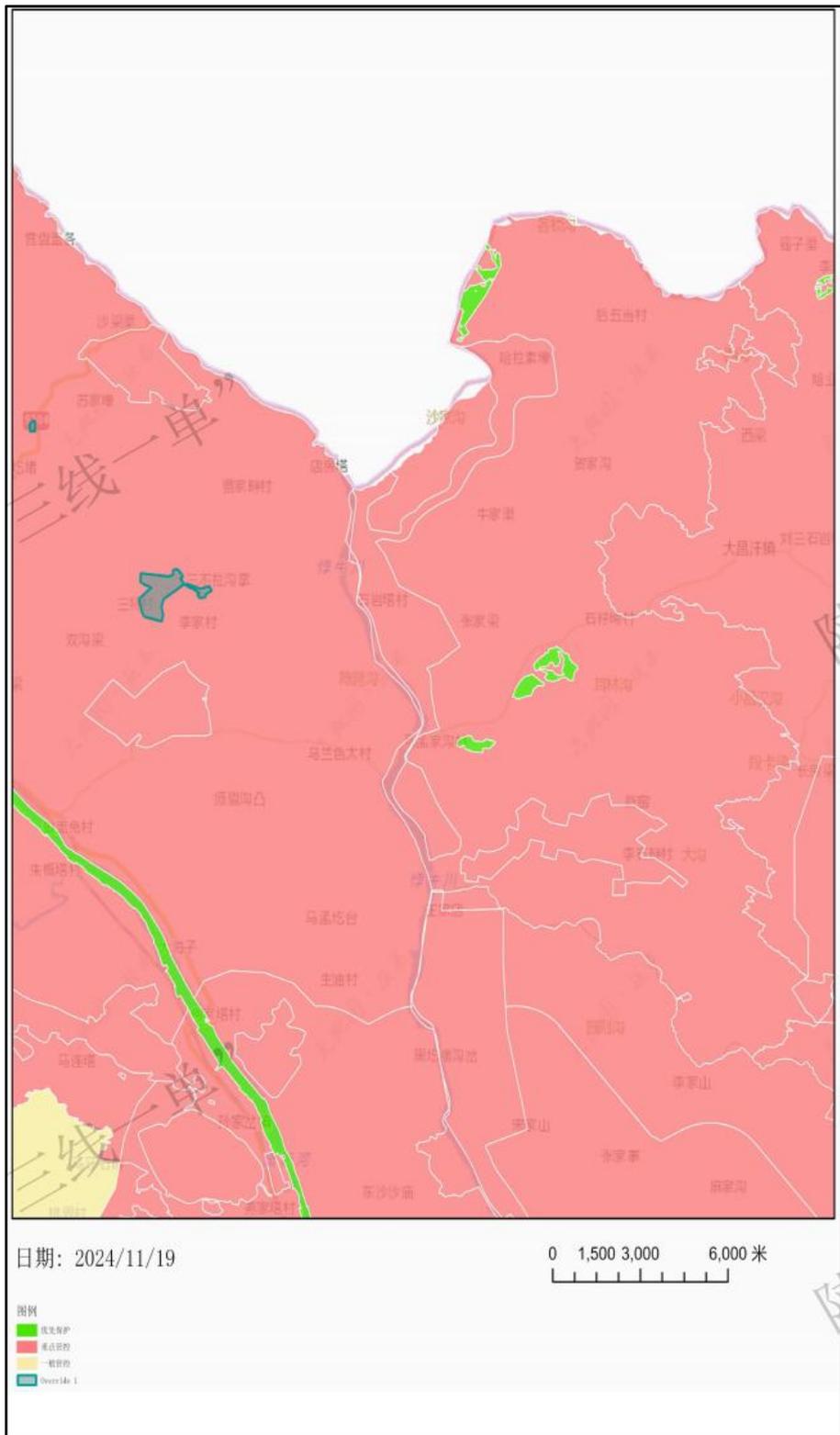


图1-2 项目所在区域内涉及的生态环境管控单位

**表 1-5 项目与“三线一单”生态环境管控单元对比分析成果表**

环境管控单元分类	是否涉及	面积/长度
优先保护单元	否	0平方米
重点管控单元	是	1079049.13平方米
一般管控单元	否	0平方米

备注：重点管控单元面积包括永久基本农田的面积，大于项目备案面积  
项目范围涉及的生态环境管控单元准入清单符合性分析如下。

表 1-6 项目范围涉及的生态环境管控单元准入清单符合性分析								
其他符合性分析	市(区)	区县	环境管控单元名称	单元要素属性	管控单元分类	管控要求	本项目	符合性
	榆林市	神木市	陕西省榆林市神木市重点管控单元2	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。	项目不涉及。	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。	项目废气经处理后达标排放；项目食堂废水经隔油池预处理后与生活污水一并排入化粪池，二期锅炉定期排水泼洒抑尘，无废水外排。	符合
					环境风险防控	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。	项目不涉及。	符合
					环境风险防控	3.严控高含盐废水排放。	项目废水主要为食堂废水及生活污水，不涉及高盐废水	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。	项目危险废物主要为设备维修废机油、废油桶，密闭容器收集、危废间暂存，定期由有资质单位处理；产生用量较小，且合理处置，对环境风险影响较小。项目为煤矸石	符合
					环境风险防控	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。	制生态土项目，不涉及生产有毒有害化学品项目。	符合
					资源开发效率要求	1.提高工业用水重复利用率，因地制宜推进区域再生水循环利用。	项目一期工程供热由神木市蒸汽管网提供，蒸汽冷凝水循环使用；二期工程车间供暖采用电热水锅炉，热水循环使用。	符合

(4) 项目与其他相关文件符合性分析

表 1-7 与其他相关文件的符合性分析

名称	具体要求	本项目情况	符合性
《国务院关于印发<空气质量持续改善行动计划>的通知》（国发〔2023〕24号）	坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。新改扩建项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式	项目为煤矸石制生态土项目，不为高耗能、高排放、低水平项目，符合国家及地方产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案等要求	符合
《“十四五”工业绿色发展规划》	推进工业固废规模化综合利用。推进尾矿、粉煤灰、煤矸石、冶炼渣、工业副产石膏、赤泥、化工渣等大宗工业固废规模化综合利用。...实施工业固体废物资源综合利用评价，通过以评促用，推动有条件的地区率先实现新增工业固废能用尽用、存量工业固废有序减少	项目是煤矸石综合利用项目，有利于周边区域存量煤矸石的有序减少。	符合
《关于推进大宗固体废弃物综合利用产业集聚发展的通知》（发改办环资〔2019〕44号）	因地制宜，注重煤矸石的整体规划与资源整合；加大采空区煤矸石回填、煤矸石充填和筑基修路的力度；合理推动煤矸石发电、生产建材、复垦绿化等规模化利用。开展煤矸石多元素、多组分梯级利用，推进煤矸石高值化利用，提取有用矿物元素，重点研发煤矸石生产农业肥料、净水材料、胶结充填专用胶凝材料等高附加值产品。	项目以周边区域煤矿企业产生的煤矸石为原料，主要通过微生物分解、活化、钝化等制得生态土，其生态土可用于周边区域绿化用土、生态修复土、荒漠治理土、农牧业种植土、花卉、苗圃土等。	符合
《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》（发改环资〔2021〕381号）	三、提高大宗固废资源利用效率 (6) 煤矸石和粉煤灰 持续提高煤矸石和粉煤灰综合利用水平，推进煤矸石和粉煤灰在工程建设、塌陷区治理、矿井充填以及盐碱地、沙漠化土地生态修复等领域的利用，有序引导利用煤矸石、粉煤灰生产新型墙体材料、装饰装修材料等绿色建材，在风险可控前提下深入推动农业领域应用和有价值组分提取，加强大掺	项目利用周边区域煤矿企业产生的煤矸石为原料，干选回收精煤外售，同时利用精选后的煤矸石微生物分解、活化、钝化等制得生态土，其生态土可用于周边区域绿化用土、生态修复土、荒漠治理土、农牧业	符合

		量和高附加值产品应用推广。	种植土、花卉、苗圃土	
		五、推动大宗固废综合利用创新发展 (17) 创新大宗固废协同利用机制。鼓励多产业协同利用，推进大宗固废综合利用产业与上游煤电、钢铁、有色、化工等产业协同发展，与下游建筑、建材、市政、交通、环境治理等产品应用领域深度融合，打通部门间、行业间堵点和痛点。推动跨区域协同利用，建立跨区域、跨部门联动协调机制，推动京津冀协同发展、长江经济带发展、粤港澳大湾区建设、长三角一体化发展、黄河流域生态保护和高质量发展等国家重大战略区域的大宗固废协同处置利用。	项目以煤矸石为原料,通过微生物分解、活化、钝化等制得生态土,生态土可用于生态修复、荒漠治理,属于与环境治理应用领域的深度融合	符合
	《陕西省“十四五”生态环境保护规划》	第三节 加强固体废物污染防治 深入推动大宗固体废物污染防治。加强固体废物源头减量和资源化利用，推广固体废物资源化、无害化处理处置新技术，创新大宗固体废物协同利用机制，最大限度减少填埋量。建立健全固体废物信息化监管体系，加大固体废物走私打击力度。严格控制新建、扩建固体废物产生量大、区域难以实现有效综合利用和无害化处置项目，在重点区域推广大宗固体废物“公铁联运”的区域协同模式。实施工业固体废物排污许可管理，推动大宗工业固体废物贮存处置总量趋零增长，以尾矿、煤矸石、粉煤灰、冶炼渣、工业副产品石膏等为重点，推动大宗工业固体废物综合利用产业规模化、高值化、集约化发展，提高大宗固体废物资源利用效率。	项目以周边区域煤矿企业产生的煤矸石为原料，通过破碎、干选、微生物分解、活化、钝化等工序生产生态土，为煤矸石的资源化综合利用项目。	符合
	《陕西省大气污染防治专项行动方案(2023-2027年)的通知》	施工场地严格执行“六个百分百”，施工工地扬尘排放超过《施工场界扬尘排放限值（DB61/1078-2017）》的立即停工整改，西安市、咸阳市、渭南市除沙尘天气影响外，PM <sub>10</sub> 小时浓度连续3小时超过150微克/立方米时，暂停超过环境质量监测值2.5倍以上的施工工地作业。	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，施工场地严格执行“六个百分百”，施工工地扬尘排放超过《施工场界扬	符合

<p>《榆林市大气污染治理专项行动方案（2023-2027年）》</p>	<p>强化扬尘污染防治，落实《榆林市扬尘污染防治条例》，强化建筑工地、裸露土地、城市道路、涉煤企业、运煤专线等扬尘污染管控。施工场地严格执行“六个百分百”，施工工地扬尘排放超过《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）的立即停工整改，严格落实施工工地重污染天气应急减排措施。</p>	<p>尘排放限值（DB61/1078-2017）》的立即停工整改。项目产品生态土按照生产安排直接外售或厂区内暂存，厂区内无法暂存的产品生态土袋装运输至临时存土场暂存</p>	<p>符合</p>
<p>《榆林市扬尘污染防治条例》</p>	<p>运输煤炭、垃圾、渣土、砂石、土方、灰浆等散装、流体物料的车辆应当采取密闭或者其他措施防止物料遗撒造成扬尘污染，并按照规定路线行驶。装卸物料应当采取密闭或者喷淋等方式防治扬尘污染</p> <p>第十九条 贮存煤炭、煤矸石、煤渣、煤灰、水泥、石灰、石膏、砂土等易产生扬尘的物料堆场、露天仓库等场所，应当符合下列扬尘污染防治要求：</p> <p>（一）地面进行硬化处理；</p> <p>（二）物料应当密闭贮存；不能密闭的，应当设置不低于堆放物高度的严密围挡；</p> <p>（三）采用密闭输送设备作业的，在装卸处配备吸尘、喷淋等防尘设施，并且保持防尘设施的正常使用；</p> <p>（四）物料堆场出入口设置车辆冲洗设施，车辆冲洗干净后方可驶出。单位存放煤炭、煤矸石、煤渣、煤灰等物料，应当采取防燃措施。</p>	<p>项目生态土运输采用苫盖等措施，防止生态土遗撒，并按照规定路线行驶，装卸过程中采用喷洒措施</p> <p>项目生态土根据客户订单进行生产，生产的产品生态土厂区内暂存或直接拉运至客户要求场地使用或厂区内暂存，厂区内无法暂存的产品生态土经袋装后运输至临时存土场按需逐块有序堆存，使用地块场地平整、车辆压实，出入口设置冲洗平台，配套设置车辆冲洗装置，储存地块设置围挡及苫盖防尘网，定期洒水</p>	<p>符合</p>
<p>《榆林市生态环境局关于全面推动企业扬尘在线监测及智能降尘系统建设工作》（榆政环〔2021〕73号）</p>	<p>全市范围内涉及扬尘污染的企业，重点包括煤炭开采、储存、洗选工业企业，含有粉煤灰、废渣等物料堆场的工业企业和其它扬尘污染严重的工业企业6月底前全面建成企业厂界扬尘在线监测设施。原则上至少在厂界四角或东、西、南、北建设4台扬尘在线监测设施，规模较大或有特殊布局的企业要在重点区域增加扬尘在线监测设施的数量，保证监测全覆盖。企业扬尘在线监测数据通过环保数采仪接入市大气综合管控平台，接入数据包括点位基本信息</p>	<p>项目拟在各厂界四周安装扬尘在线监测设施，并安装视频监控设备，并与生态环境主管部门监控平台联网</p>	<p>符合</p>

		息和环境温度、湿度风向、风速以及PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、TSP浓度等		
《榆林市生态环境局关于进一步规范煤矸石综合利用环境监管的通知》(榆政环发[2021]209号)		各县市区分局要严格执行《煤矸石综合利用管理办法》，鼓励综合利用，最大程度减少贮存和填埋量，推进就近利用、分类利用、大宗利用、高附加值利用，不断提高煤矸石综合利用水平，延伸产业链，实现经济效益和环境效益的统一。	本项目属于鼓励类的煤矸石综合利用类项目，项目实施后，减小周边区域煤矸石储量，实现煤矸石固废的资源化、减量化。	符合
		各县市区分局要加强煤矸石全过程管理，严格煤矸石综合利用环境监管，督促辖区相关企业规范生产，严格落实固废综合利用及环境污染防治要求，不得擅自同意煤矸石跨区域转移，不得批准永久排矸场。对发现煤矸石擅自转移、非法处置的一案双查，限期整改，对造成环境严重污染的，移送司法机关追究刑事责任	项目原料煤矸石主要来自大柳塔煤矿或周边区域煤矸石，生产的生态土可用于周边区域绿化用土、生态修复土、荒漠治理土、农牧业种植土、花卉、苗圃土。不涉及跨区域转移。不会存在擅自转移、非法处置等违法行为。	符合
	《榆林市2024年生态环境保护攻坚行动方案》(榆办字〔2024〕26号)	四、建筑工地精细化管控行动 将防治扬尘污染费用纳入工程造价，榆林中心城区和各县市区城区及周边所有建筑（道路工程、商砼站）施工必须做到工地周边围挡、物料裸土覆盖、土方开挖（拆迁）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”；严格落实车辆出入工地清洗制度，严禁带泥上路，城市市区施工工地禁止现场搅拌混凝土和砂浆，建筑工地场界建设喷淋设施，扬尘视频监控实行联网管理。	评价要求建设单位严格按照设计及环评中各项扬尘控制措施进行施工，做到工地周边围挡、物料裸土覆盖、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”；严格落实车辆出入工地清洗制度，严禁带泥上路，禁止现场搅拌混凝土和砂浆，场界建设喷淋设施，扬尘视频监控实行联网管理。	符合
	五、道路扬尘综合整治行动。 以榆林中心城区和各县市区城区周边及运煤专线为重点，对国省道重要路段加密清扫，清理道路两侧积土。全面加大机扫力度，高频次开展道路湿	环评要求项目在施工期和运营期须落实各项大气污染防治措施；项目运营期厂区道路硬化，原辅材料及	符合	

		清扫和吸尘工作。各县市区、园区负责督促规模以上工矿企业对进出厂道路进行硬化，并加大洒水、清扫频次，严格控制煤矸石用于乡村便道施工；国省干道及城区周边道路两侧集中的停车场及汽修、餐饮门店车辆通行区域全部硬化。每季度至少开展一次煤炭等运输车辆遮挡不严和沿途抛洒乱象整治，形成常态化监管机制。	产品运输过程中加强苫盖措施，加强道路两侧绿化，高频次开展道路湿清扫和吸尘工作	
《神木市2024年生态环境保护攻坚行动方案》（神办发〔2024〕35号）		(四)建筑工地精细化管控行动。将防治扬尘污染费用纳入工程造价，城区及周边所有建筑(道路工程、商砼站)施工必须做到工地周边围挡、物料裸土覆盖、土方开挖(拆迁)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”；严格落实车辆出入工地清洗制度，严禁带泥上路；城区施工工地禁止现场搅拌混凝土和砂浆；建筑工地场界建设喷淋设施，扬尘视频监控联网管理	评价要求建设单位严格按照设计及环评中各项扬尘控制措施进行施工，做到工地周边围挡、物料裸土覆盖、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”；严格落实车辆出入工地清洗制度，严禁带泥上路，禁止现场搅拌混凝土和砂浆，场界建设喷淋设施，扬尘视频监控实行联网管理。	符合
		(五)道路扬尘综合整治行动。以城区周边及运煤专线为重点，对国省道重要路段加密清扫，清理道路两侧积土。全面加大机扫力度，高频次开展道路湿清扫和吸尘工作。各镇街、产业园区负责督促规模以上工矿企业对进出厂道路进行硬化，并加大洒水、清扫频次，严格控制煤矸石用于乡村便道施工；国省干道及城区周边道路两侧集中的停车场及汽修、餐饮门店车辆通行区域全部硬化。每季度至少开展一次煤炭等运输车辆遮挡不严和沿途抛洒乱象整治，形成常态化监管机制。	环评要求项目在施工期和运营期须落实各项大气污染防治措施；项目运营期厂区道路硬化，原辅材料及产品运输过程中加强苫盖措施，加强道路两侧绿化，高频次开展道路湿清扫和吸尘工作	符合
	《神木市“十四五”时期“无废城市”建设实施方案》（神	(三)实施目标 到2025年底，在固体废物重点领域和关键环节取得明显进展，大宗工业固体废物贮存处置总量趋零增长，固体废物贮存场和填埋场的环境污染风险得到	项目为煤矸石资源化利用项目，有利于固体废物的减量化、资源化和无害化水平得到明显提高，固废综合利用	符合

	政办发[2023]23号)	全面控制,“无废城市”建设与污染治理协同效果逐步显现,建成国内一流的大宗固体废弃物综合利用基地和产业生态示范区,固体废物的减量化、资源化和无害化水平得到明显提高,全市大宗固体废弃物综合利用率达到75%以上	率为100%。	
		<p>拓宽固体废物的综合利用途径。制定煤矸石、粉煤灰、无害污泥等用于露天采坑、煤矿沉陷区治理的技术标准体系。以大型国企煤矿为重点,推进绿色矿山与“无废矿山”耦合建设试点,引导提高行业固废综合利用水平。要求所有煤矿制定固体废物综合利用方案,采取井下充填、露天采坑回填、发电、生产建筑材料、制取化工产品、筑路、土地复垦等方式对煤矸石进行科学合理利用。重点进行大宗固废协同参与生态修复+矿山修复”、“生态修复+农业用地”、“生态修复+建设用地”、“生态修复+水土保持治理”等环境治理模式试点。在大柳塔、中鸡、孙家岔、店塔、永兴、西沟、大保当等矿区开展使用煤矸石、粉煤灰等煤基固废进行矿山综合治理修复试点,规划建设矿区“生态修复+”示范项目。</p>	<p>项目煤矸石来大柳塔煤矿或周边区域煤矿。项目利用煤矸石干选回收精煤外售,同时利用精选后的煤矸石微生物分解、活化、钝化等制得生态土,其生态土可用于周边区域绿化用土、生态修复土、荒漠治理土、农牧业种植土、花卉、苗圃土,属于“生态修复+农业用地”。</p>	符合
<p>综上所述,本项目建设符合相关政策要求。</p>				

## 二、建设项目工程分析

### 建设内容

#### 工程内容及规模:

煤矸石是采煤过程和洗煤过程中排放的固体废物，是一种在成煤过程中与煤层伴生的一种含碳量较低、比煤坚硬的黑灰色岩石。随着煤炭的大量开采、洗煤的快速发展，会产生大量的煤矸石。煤矸石的大量堆存不仅占用土地，也对周边环境造成污染，而且煤矸石中残存一定的可燃物质，在一定的条件下可发生自燃，并排放氮氧化物、碳氧化物、二氧化硫和烟等有毒有害气体；同时在一定程度上造成了资源的浪费。

国能神东煤炭大柳塔煤矿（中国神华能源股份有限公司神东煤炭分公司大柳塔煤矿）位于神木市大柳塔镇，由大柳塔井、活鸡兔井和大柳塔选煤厂组成，现有大柳塔井原煤生产能力为 10Mt/a、活鸡兔井原煤生产能力为 11Mt/a、大柳塔选煤厂洗选能力为 22.0Mt/a（其中 1.0Mt/a 为洗选地方煤炭能力）。国能神东煤炭大柳塔煤矿产生大量煤矸石，另外大柳塔镇神木市恒悦煤炭物流有限公司及区域其他煤矿亦产生大量的矸石。根据煤矿多年运行及企业对区域洗选厂煤矸石产生量情况调查，区域煤矸石产量不低于 300 万吨/年。

煤矸石的传统利用途径包括煤矸石发电、煤矸石制建材（如煤矸石制砖、制水泥等）、煤矸石山生态复垦等。目前，传统煤矸石利用途径的利用率较低，且投资较大、生产成本低、伴有二次废弃物产生。新的煤矸石利用方式迫在眉睫，同时为贯彻落实《神木市“十四五”时期“无废城市”建设实施方案》，科学推进神木市煤基固废协同生态修复治理示范项目，神木市“无废城市”建设试点工作领导小组办公室 2024 年 5 月委托编制完成《神木市煤基固废协同参与生态修复工程技术指南(试行)》和《神木市微生物法处理煤基固废用于损毁土地生态修复的技术指南(试行)》用于指导试点项目实施，其为煤矸石利用提供新的利用方式。其中《神木市微生物法处理煤基固废用于损毁土地生态修复的技术指南(试行)》适用于在神木市采煤沉陷区、露天矿坑及自然灾害损毁土地上，采用微生物法处理煤基固废并将其作为原料用于损毁土地生态修复项目。

为此，陕西神北恒悦环保科技有限公司投资 8000 万元于神木市大柳塔镇后柳塔村和三特村新建神木市大柳塔镇煤矸石制人工生态土项目，主要建设年产 300 万吨煤矸石制人工生态土生产线、5 万吨精煤分选线、临时存土场及其他配套附属设施等。项目分两期实施：一期工程位于后柳塔村，用地面积约 55 亩，

年产 150 万吨煤矸石制人工生态土；二期工程位于三特村，用地面积约 150 亩，年产 150 万吨煤矸石制人工生态土；临时存土场 1101 亩，用于产品生态土的临时周转。项目生产使用的干选机中涉及 X 射线探测器，辐射相关内容及影响另行评价，不在本项目环境影响评价范围内。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理目录》（2021 年修正），本项目属于其中的“四十七、生态保护和环境治理业 103 一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用 其他”项目，应当编制环境影响报告表。为此，委托河北奇正环境科技有限公司承担该项目的环评工作。我公司结合环境影响评价技术导则，在实地踏勘、收集有关资料的基础上，编制了环境影响报告表。

### **1、中试情况**

#### **(1) 基本情况**

建设单位与中煤科工集团杭州研究院有限公司双方于 2024 年 7 月 18 日开展煤矸石基改良土中试试验项目。该中试项目试验田位于神木市大柳塔镇郝家壕村，面积约为 3 亩。

#### **(2) 试验过程**

2024 年 08 月 02 日，双方完成前期中试试验验证的准备工作，中煤科工集团杭州院有限公司相关技术人员入驻现场，并根据中试实施方案对试验田进行裂区划分，划分为未添加菌剂及不同添加比例煤矸石生态土等试验裂区。

2024 年 08 月 15 日，完成菌剂的投加，并指导工人在所划定的区域内进行菌液喷洒；2024 年 08 月 16-17 日，完成试验田翻耕，表面覆膜，减少水分散失，持续发酵三天；2024 年 08 月 20 日，初步发酵完成，去除薄膜，完成无菌剂组翻耕，为后续播种做好场地准备；2024 年 08 月 21 日，完成各个区域荞麦和苜蓿的播种。

#### **(3) 试验结果**

##### **①各裂区组植株生长情况**

试验田荞麦和苜蓿生长过程中记录植物生长情况试验每次测量平行测定三次并取平均值，测定结果如下。

**表 2-1 各裂区组苜蓿生长状况测量结果**

煤矸石添加量	菌剂添加情况	株高 (cm)	根长 (cm)	鲜重 (g)
30%煤矸石组	无菌剂组	2.2	4.85	0.099
	菌剂添加组	5.35	5.85	0.384
50%煤矸石组	无菌剂组	3.2	5.1	0.106
	菌剂添加组	6.45	8.95	0.442
70%煤矸石组	无菌剂组	2.05	5.6	0.051
	菌剂添加组	5.85	10.03	0.38
100%煤矸石组	无菌剂组	1.87	5.24	0.047
	菌剂添加组	4.74	8.93	0.352

**表 2-2 各裂区组荞麦生长状况测量结果**

煤矸石添加量	菌剂添加情况	株高 (cm)	根长 (cm)	鲜重 (g)
30%煤矸石组	无菌剂组	2.05	5.6	0.051
	菌剂添加组	5.85	10.03	0.38
50%煤矸石组	无菌剂组	8.8	6	0.68
	菌剂添加组	12.5	12.4	1.54
70%煤矸石组	无菌剂组	6.8	9	0.33
	菌剂添加组	10.33	11.33	0.79
100%煤矸石组	无菌剂组	5.7	7.5	0.28
	菌剂添加组	9.64	8.78	0.66

项目中试采用的微生物复合菌剂主要由重金属固化，养分活化和根际微生物重构三种类型的功能菌群组成，能有效改善煤矸石基改良土的理化性质和根际微生物群落结构。根据上表中试试验不同裂区植株整体生长情况可知，各裂区中加菌剂组生长状况明显优于未加菌剂组。

### ②菌剂的改良效果

针对中试试验各试验区域组，按照煤矸石添加量和是否添加菌剂划分为六组，对其中的养分指标情况进行测定，结果如下：

**表 2-3 各裂区养分指标含量结果一览表**

养分指标	无菌剂添加组			菌剂添加组		
	30%煤矸石	50%煤矸石	70%煤矸石	30%煤矸石	50%煤矸石	70%煤矸石
有机碳 g/kg	53.2	54.7	67.6	61.5	56.8	69.2
全氮 g/kg	0.574	0.619	0.687	0.607	0.724	0.853
速效钾 mg/kg	87	106	127	116	124	157
有效磷 mg/kg	3.7	4.8	5.4	5.2	6.1	5.7
总腐殖质 g/kg	23.67	37.64	45.75	37.27	48.56	50.27

由上表可知，在相同煤矸石添加量下，添加专用复合微生物菌剂大幅提高了改良土的有效磷、速效钾和总腐殖质含量，同时有机碳，全氮含量也有所增加，改良土的养分含量较无菌剂组有较大幅度提升，从而更好满足了植物的生长发育。

## **2、本项目情况**

### **(1) 项目名称**

神木市大柳塔镇煤矸石制人工生态土项目

### **(2) 建设单位**

陕西神北恒悦环保科技有限公司

### **(3) 建设性质**

新建

### **(4) 项目投资**

项目总投资 8000 万元，其中环保投资 445 万元，占总投资的 5.56%；其中一期工程投资 3000 万元，环保投资 215 万元，占投资的 7.16%；二期工程投资 5000 万元，环保投资 230 万元，占投资的 4.6%。

### **(5) 建设地点**

项目一期工程位于神木市大柳塔镇后柳塔村，地理中心坐标为北纬 39°19'33.107"，东经 110°16'55.298"，厂区东侧隔 204 省道为神木市锐佳鸿商贸有限公司、其他均为空地，距离其最近的敏感点为厂区东北 160m 处的贾家畔村。项目临时存土场和二期工程生产厂区东西临近，均位于神木市大柳塔镇三特村，其中临时存土场地理中心坐标为北纬 39°17'1.799"，东经 110°19'17.646"，项目二期工程地理中心坐标为北纬 39°17'0.408"，东经 110°20'3.222"；临时存土场及二期工程整体考虑周边关系及敏感点情况，其东侧为空地、南侧为神东煤炭分公司三盘区、西侧为闲置空房及空地、北侧为空地及养殖场，距离场地最近的敏感度为场地西 270m 处的三特新村。本项目地理位置见附图 1，环境保护目标分布图见附图 2。

### **(6) 建设规模及产品方案**

项目产品主要为生态土及精煤，具体如下。

**表 2-4 项目产品方案一览表**

名称	产能 (万 t/a)			质量执行标准	备注
	一期工程	二期工程	合计		
人工生态土	150	150	300	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)及《园林绿化人造种植土壤》(T/CPPC 1025-2021)要求	外售
精煤	2.5	2.5	5	--	外售

建设单位根据客户订单进行生产，生产的产品生态土厂区内暂存或直接拉运至客户要求场地使用或厂区内暂存，满足项目生产及外售安排。项目设置临时存土场用于产品生态土的临时储存，临时存土场占地 1101 亩，无法直接拉运外售或厂区内暂存的产品生态土于厂区内袋装后装车运至临时存土场暂存，袋装生态土最大储存量为 2202000 吨，生态土经袋装后运输至临时存土场按需逐块有序堆存，并根据外售情况及时拉走外售，使用地块场地平整、车辆压实，设置围挡及定期洒水；裸露土地应进行覆盖，长期闲置应进行生态恢复。

根据中煤科工集团杭州研究院有限公司采用自行培育的微生物菌剂进行大柳塔煤矿煤矸石制生态土实验，实验产品生态土指标情况如下。

**表 2-5 项目产品人工生态实验指标情况**

序号	产品人工生态土指标			《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) pH>7.5 (筛选值)	《园林绿化人造种植土壤》(T/CPPC 1025-2021) 表 7 基质重金属含量 (II 级 pH >7.5) 要求
	名称	单位	检测值		
1	pH	无量纲	7.92	/	/
2	砷	mg/kg	2.36	25	30
3	镉	mg/kg	0.093	0.6	0.8
4	铬	mg/kg	88.4	250	200
5	铜	mg/kg	30.7	100	300
6	铅	mg/kg	24.5	170	300
7	汞	mg/kg	0.113	3.4	1.2
8	镍	mg/kg	17.4	190	80
9	锌	mg/kg	73.1	300	350

由上可知，项目人工生态土检测指标含量满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表 1 风险筛选值及《园林绿

化人造种植土壤》（T/CPPC 1025-2021）表 7 基质重金属含量 II 级要求，可用于周边区域绿化用土、生态修复土、荒漠治理土、农牧业种植土、花卉、苗圃土等。根据《大柳塔煤矿煤矸石综合利用合作协议》，项目制得的人工生态土必须达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）（原标准中的二类土壤标准），可用于国能神东煤炭大柳塔煤矿填沟造地、土地复垦。

神木市无废城市建设服务有限公司 2024 年委托编制《神木市煤基固废协同生态修复治理项目试点工程实施方案》，实施方案主要包括王洛沟采煤沉陷区生态修复治理与工业用地再利用示范项目（王洛沟片区）、店塔镇固废综合利用与牧草基地建设示范项目（石拉沟片区和阴则梁片区）、柠条塔采煤沉陷区生态修复治理与牧光互补示范项目（柠条塔片区）、乔家梁生态修复与耕地质量提升示范项目（乔家梁片区）、柳树峁生态修复与农牧循环产业发展示范项目（柳树峁片区）、西沟生态修复与乡村振兴示范项目（西沟片区），共计 6 个示范项目（合计 7 个片区），片区生态修复基质填料的加工处理按照《神木市煤基固废协同参与生态修复工程技术指南(试行)》和《神木市微生物法处理煤基固废用于损毁土地生态修复的技术指南(试行)》相关规定执行，总计拟回填量为 4090 万吨。项目以外购的煤矸石为原料，通过破碎、分选、干选、微生物发酵（活化、钝化）等工序年生产 300 万吨生态土，则生产的生态土可用于该实施方案示范项目的回填。

**表 2-6 项目产品精煤技术指标**

产品	规格	产品指标			
		灰分	全水分	全硫	发热量
	mm	%	%	%	kCal/kg
精煤	<20	7.84	16.2	0.28	5800

**(7) 建设内容**

主要建设年产 300 万吨煤矸石制人工生态土生产线、5 万吨精煤分选线、临时存土场及其他配套附属设施等，项目分两期实施，具体建设内容如下。

**表 2-7 项目主要建设内容一览表（一期工程）**

项目组成		建设内容	备注
主体工程	生产车间	1 座，单层钢结构，占地 4860m <sup>2</sup> ，设置 1 台破碎机、1 台分选机、1 台智能干选机，主要用于煤矸石中精煤和矸石的分离，分离的精煤	新建

			作为产品外售；分离的矸石转运至发酵车间处理			
	发酵车间		1座，单层钢结构，占地8640m <sup>2</sup> ，设置菌剂施加设备，配套设置菌剂配液设施，其主要通过对生产车间分离的矸石进行微生物发酵制备人工生态土，车间暂存，无法暂存或直接外售的生态土袋装运输至临时存土场暂存			新建
辅助工程	临时存土场		位于神木市大柳塔镇后三特村（二期生产厂区西部），场地分割为5块进行使用作为袋装生态土的临时储存，总使用面积约为1101亩；临时存土场地面平整，储存使用时各地块设置围挡及苫盖防尘网等抑尘措施，定期泼洒抑尘，临时存土场出入口设置冲洗平台，配套设置车辆冲洗装置，设置截流沟及雨水收集设施			新建
	原料库		1座，单层钢结构，占地8640m <sup>2</sup> ，主要用于原料煤矸石的暂存			新建
	办公楼		1座，2层砖混结构，占地830m <sup>2</sup> ，主要为人员办公			新建
	食堂		1座，单层砖混结构，占地100m <sup>2</sup> ，食堂基准灶头设计为1个，配套设置1座5m <sup>3</sup> 隔油池			新建
	门卫室		1座，单层砖混结构，占地16m <sup>2</sup> ，主要为工作人员对进出车辆、人员的登记管理			新建
	磅房		1座，单层砖混结构，占地32m <sup>2</sup> ，配套设置地磅，主要对进出车辆物料电子称重			新建
	洗车机平台		项目一期工程厂区出入口处设置洗车平台，配套设置车辆冲洗装置			新建
	初期雨水池		厂区设置1座容积500m <sup>3</sup> 的初期雨水池，用于初期雨水的储存，收集的初期雨水沉淀收集后，用于泼洒抑尘			新建
公用工程	供电		项目一期工程用电由神木市供电电网提供，厂内新建1台变压器，项目一期工程年用电量225.5万kWh/a，可满足项目需求			--
	供热		项目一期工程生产用热由神木市蒸汽管网提供，办公采暖由电空调提供，可满足项目需求			--
	供水		项目一期工程用水由神木市供水管网提供，可满足项目需求			--
环保工程	废气	破碎废气	集气罩收集	布袋除尘器	25m高排气筒 (P1)	新建
		分选废气	管道收集	布袋除尘器		
		干选废气	管道收集	布袋除尘器		
		菌剂加料废气	集气罩收集	布袋除尘器+25m高排气筒(P2)		
		食堂油烟	静电式油烟净化器+附壁油烟管道+屋顶排放			
		无组织废气	原料库卸料废气：车间封闭、地面硬化配套推拉门，配备喷雾抑尘装置 物料转运废气：采用皮带运输机及封闭廊道，物料输送设备的机头溜槽上加设盖罩、进料端加胶皮挡帘，各落料点及转载点均设置喷雾洒水装置			

		<p>发酵车间装车废气：车间封闭配套推拉门、地面硬化，配备喷雾抑尘装置</p> <p>设备集气罩未收集无组织废气：设备置于密闭的车间封闭，加强有组织收集</p> <p>厂区内车辆运输粉尘：厂区出入口设置车辆冲洗装置，道路硬化，定期清扫、洒水，运输车辆用苫布密闭苫盖</p> <p>临时存土场装卸车及堆存等无组织粉尘：产品生态土袋装运输进场按需逐块有序堆存，出入口设置冲洗平台，配套设置车辆冲洗装置；各地块设置围挡及苫盖防尘网，定期洒水；临时存土场裸露土地进行覆盖，长期闲置的应进行生态恢复，泼撒相近区域草籽或种子恢复地貌</p>	
废水		食堂废水经隔油池预处理后与生活污水一并排入化粪池处理，厂区设有防渗旱厕，定期清掏用作农肥	--
噪声		选用低噪声设备，采取基础减振、厂房隔声、风机设置消声装置等措施	--
		车辆运输：厂区内加强管理、设置减速带、限鸣标识	
固废		菌剂废包装袋，收集后外售综合利用；设备维修废机油、废油桶，危废间暂存，定期由有资质单位处理；职工生活垃圾分类收集后交由环卫部门处理	--
防腐防渗		危废间 1 座，建筑面积 10m <sup>2</sup> ，危废间地面及裙角重点防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10 <sup>-7</sup> cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10 <sup>-10</sup> cm/s），或其他防渗性能等效的材料；原料库、生产车间、发酵车间、初期雨水池、车辆冲洗区等地面进行一般防渗，等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s	新建

**表 2-8 项目主要建设内容一览表（二期工程）**

项目组成		建设内容	备注
主体工程	生产车间	1 座，单层钢结构，占地 4860m <sup>2</sup> ，设置 1 台破碎机、1 台分选机、1 台智能干选机，主要用于煤矸石中精煤和矸石的分离，分离的精煤作为产品外售；分离的矸石运至发酵车间处理	新建
	发酵车间	3 座，单层钢结构，各车间占地 8640m <sup>2</sup> ，设置菌剂施加设备，配套设置菌剂配液设施，其主要通过对生产车间分离的矸石进行微生物发酵制备人工生态土，车间暂存，无法暂存或直接外售的生态土袋装运输至临时存土场暂存	新建
辅助工	临时存土场	产品生态土袋装运输进场按需逐块有序堆存，各地块设置围挡	--

	程		及苫盖防尘网等抑尘措施，定期泼洒抑尘，临时存土场出入口设置冲洗平台，配套设置车辆冲洗装置，设置截流沟及雨水收集设施			
		原料库	1座，单层钢结构，占地8640m <sup>2</sup> ，主要用于原料煤矸石的暂存			新建
		锅炉房	1座，单层砖混结构，占地280m <sup>2</sup> ，设置1座2t/h电热水锅炉，主要为生产供热			新建
		办公楼	1座，2层砖混结构，占地830m <sup>2</sup> ，主要为人员办公			新建
		食堂	1座，单层砖混结构，占地100m <sup>2</sup> ，食堂基准灶头设计为1个，配套设置1座5m <sup>3</sup> 隔油池			新建
		门卫室	1座，单层砖混结构，占地16m <sup>2</sup> ，主要为工作人员对进出车辆、人员的登记管理			新建
		磅房	1座，单层砖混结构，占地32m <sup>2</sup> ，配套设置地磅，主要对进出车辆物料电子称重			新建
		洗车机平台	项目二期工程厂区出入口处设置洗车平台，配套设置车辆冲洗装置			新建
		初期雨水池	1座，容积1500m <sup>3</sup> ，用于初期雨水的储存，收集的初期雨水沉淀后，用于泼洒抑尘			新建
		公用工程	供电	项目二期工程用电由神木市供电电网提供，厂区内新建1台变压器，项目二期工程年用电量320万kWh/a，可满足项目需求		
供热	项目二期工程生产用热由2t/h电热水锅炉提供，锅炉配套1套1t/h软化水制备系统（制备工艺为离子交换树脂）；办公采暖由电空调提供，可满足项目需求			--		
供水	项目二期工程用水由神木市供水管网提供，可满足项目需求			--		
环保工程	废气	破碎废气	集气罩收集	布袋除尘器	25m高排气筒 (P1)	新建
		分选废气	管道收集	布袋除尘器		
		干选废气	管道收集	布袋除尘器		
	菌剂加料废气	集气罩收集	布袋除尘器+25m高排气筒 (P2)			
	无组织废气	原料库卸料废气：车间封闭、地面硬化配套推拉门，配备喷雾抑尘装置 物料转运废气：采用皮带运输机及封闭廊道，物料输送设备的机头溜槽上加设盖罩、进料端加胶皮挡帘，各落料点及转载点均设置喷雾洒水装置 发酵车间装车废气：车间封闭配套推拉门、地面硬化，配备喷雾抑尘装置 设备集气罩未收集无组织废气：设备置于密闭的				

			车间封闭，加强有组织收集	
			厂区内车辆运输粉尘：厂区出入口设置车辆冲洗装置，道路硬化，定期清扫、洒水，运输车辆用苫布密闭苫盖	
			临时存土场装卸车及堆存等无组织粉尘：产品生态土袋装运输进场按需逐块有序堆存，出入口设置冲洗平台，配套设置车辆冲洗装置；各地块设置围挡及苫盖防尘网，定期洒水；临时存土场裸露土地进行覆盖，长期闲置的应进行生态恢复，泼撒相近区域草籽或种子恢复地貌	--
	废水		食堂废水经隔油池预处理后与生活污水一并排入化粪池处理，厂区设有防渗旱厕，定期清掏用作农肥	--
			锅炉排水用于厂区泼洒抑尘	
	噪声		选用低噪声设备，采取基础减振、厂房隔声、风机设置消声装置等措施	--
			车辆运输：厂区内加强管理、设置减速带、限鸣标识	
	固废		软化水制备废离子交换树脂，厂家定期回收；菌剂废包装袋，收集后外售综合利用；设备维修废机油、废油桶，危废间暂存，定期由有资质单位处理；职工生活垃圾分类收集后交由环卫部门处理	--
	防腐防渗		危废间 1 座，建筑面积 10m <sup>2</sup> ，危废间地面及裙角重点防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10 <sup>-7</sup> cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10 <sup>-10</sup> cm/s），或其他防渗性能等效的材料；原料库、生产车间、发酵车间、初期雨水池、车辆冲洗区等地面进行一般防渗，等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s	新建

### (8) 占地及平面布置

项目一期工程厂区位于神木市大柳塔镇后柳塔村，占地 36668.5m<sup>2</sup>（55 亩），厂区出入口位于厂区东厂界中北部，出入口设置门房及磅房（配套设置地磅），厂区北部为办公楼及食堂；厂区南部自东向西依次为原料库、生产车间、发酵车间，其中生产车间东北角设置危废间。

项目二期工程厂区位于神木市大柳塔镇后三特村，占地 100005m<sup>2</sup>（150 亩），厂区出入口位于厂区西南厂界中部，出入口设置门房及磅房（配套设置地磅），厂区南部为办公楼及食堂、锅炉房；厂区东北部自南向北依次为原料库、生产

车间、1#发酵车间，其中生产车间西北角设置危废间；厂区中西北自东向西依次为2#发酵车间、3#发酵车间。

项目生产厂区分区明确，布局合理，本项目平面布置图见附图3。

项目临时存土场位于神木市大柳塔镇后三特村，场地整体土地面积约为943379m<sup>2</sup>，使用土地面积为734036.7m<sup>2</sup>（1101亩），由于涉及分散的永久基本农田，为避让永久基本农田，整体地块分割为5块，场地东北角为地块1、西北角为地块2、中部为地块3、西南部为地块4、南部为地块5；临时存土场使用过程中逐块进行使用。具体如下表所示。

**表 2-9 项目临时存土场使用地块情况一览表**

序号	名称	中心地理坐标	占地面积（m <sup>2</sup> ）	最大储存量
1	地块1	110°19'35.21"，39°17'15.23"	94003	282009
2	地块2	110°19'2.19"，39°17'12.63"	96489	289467
3	地块3	110°19'15.29"，39°17'0.96"	196084	588252
4	地块4	110°18'59.71"，39°16'53.81"	94620	283860
5	地块5	110°19'12.38"，39°16'40.41"	252804	758412
合计			734000（1101亩）	2202000

建设单位根据客户订单进行生产，生产的产品生态土厂区内暂存或直接拉运至客户要求场地使用或厂区内暂存，满足项目生产及外售安排。由于项目产品生态土主要用于土地复垦，受复垦等工程受季节限制较大，项目设置临时存土场用于产品生态土的临时储存，项目临时存土场占地1101亩，分为5块，袋装生态土最大储存量为2202000吨，生态土经袋装后运输至临时存土场按需逐块有序堆存，裸露土地应进行覆盖，长期闲置应进行生态恢复。

**（9）原辅材料及能源消耗**

项目原材料及能源消耗情况见下表。

**表 2-10 本项目主要原辅材料情况一览表**

序号	名称	单位	消耗量			备注
			一期工程	二期工程	合计	
原辅材料						
1	煤矸石	万t/a	151	151	302	外购
2	微生物菌剂	万t/a	0.15	0.15	0.3	外购
3	水	万m <sup>3</sup> /a	3	3	6	微生物菌剂配置及发酵喷洒用水

4	机油	t/a	0.5	0.5	1	外购
能源消耗						
1	电	万kWh/a	225.5	320	545.5	由神木市供电电网提供
2	新鲜水	m <sup>3</sup> /a	33930	35910	69840	由神木市供水管网提供，包括菌剂配置用水

**表 2-11 项目原辅材料及产品储运情况一览表**

名称	规格形态	包装形式	储存场所	最大储存量 t	运输方式
一期工程					
煤矸石	固态, <50mm	汽车散装	原料库	30000	专用汽车 运输
微生物菌剂	粉状	50kg/袋	发酵车间专用储存区	150	
人工生态土	固态	汽车散装	发酵车间生态土暂存区	10000	
精煤	固态, <20mm	汽车散装	生产车间精煤暂存区	2500	
二期工程					
煤矸石	固态, <50mm	汽车散装	原料库	30000	专用汽车 运输
微生物菌剂	粉状	50kg/袋	发酵车间专用储存区	150	
人工生态土	固态	汽车散装	发酵车间生态土暂存区	30000	
精煤	固态, <20mm	汽车散装	生产车间精煤暂存区	2500	
临时存土场					
人工生态土	固态	袋装	临时存土场	2202000	专用汽车 运输

①煤矸石

项目煤矸石主要来自国能神东煤炭大柳塔煤矿、神木市大柳塔镇神木市恒悦煤炭物流有限公司洗选煤矸石及区域其他煤矿煤矸石。其中国能神东煤炭大柳塔煤矿由大柳塔井、活鸡兔井和大柳塔选煤厂组成，现有大柳塔井原煤生产能力为 10Mt/a、活鸡兔井原煤生产能力为 11Mt/a、大柳塔选煤厂洗选能力为 22.0Mt/a（其中 1.0Mt/a 为洗选地方煤炭能力）。根据煤矿多年运行及企业对区域洗选厂煤矸石产生量情况调查，区域煤矸石产量不低于 300 万吨/年。本项目煤矸石以国能神东煤炭大柳塔煤矿为主进行介绍。根据企业提供的煤矸石检测报告，大柳塔煤矸石分析结果见下表。

表 2-12 项目煤矸石组分及情况一览表

化学组成	含量(%)	元素构成情况		
		组成	煤矸石含量(%)	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) pH>7.5(筛选值)
Na <sub>2</sub> O	0.8924	pH(无量纲)	7.983	/
MgO	1.4344	镉 mg/kg	0.103	0.6
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	23.1765	汞 mg/kg	0.128	3.4
SiO <sub>2</sub>	59.2509	铅 mg/kg	26.5	170
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0.133	铬 mg/kg	93.1	250
SO <sub>3</sub>	1.7553	砷 mg/kg	2.61	25
Cl	0.0408	镍 mg/kg	19.4	190
K <sub>2</sub> O	3.2672	锌 mg/kg	105	300
CaO	2.5184	铜 mg/kg	33.2	100
TiO <sub>2</sub>	1.0613			
V <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0.0244			
Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.0288			
MnO	0.0883			
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	6.2343			
NiO	0.0078			
CuO	0.0075			
ZnO	0.0113			
As <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.0037			
Rb <sub>2</sub> O	0.0109			
SrO	0.0281			
Y <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.0025			
ZrO <sub>2</sub>	0.0224			

本项目原料放射性数据引用中国神华能源股份有限公司神东煤炭分公司《神东煤炭分公司哈拉沟煤矿产能核增项目》中哈拉沟煤矿原料分析数据，哈拉沟煤矿与大柳塔煤矿同属神府矿区，区域内煤层分布基本一致，具体检测如下所示。

**表 2-13 放射性检测表**

**单位: Bq/Kg**

样品	<sup>238</sup> U	<sup>232</sup> Th	<sup>226</sup> Ra	<sup>40</sup> K
煤矸石	19.7	2.24	3.06	17.4
标准	1000	1000	1000	1000

由上可知, 经检测煤矸石 U 和 Th 的含量均未超过《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》(2020 年 11 月 25 日印发) 中 1Bq/g 的要求。

通过全量分析可以看出煤矸石中含有植物所必须的元素及有机物, 这些元素是植物生长所必要的, 当该元素完全缺乏时, 植物的生长不能进行。其次缺乏这种元素后, 植物会表现出特有的病症, 而且其他任何一种化学元素不能代替其作用, 只有补充该元素后症状才能减轻或消失。另外这种元素直接参与植物的新陈代谢, 对植物起直接营养作用。

**②微生物菌剂**

项目微生物菌剂为中煤科工集团杭州研究院有限公司研发, 其研发的微生物菌剂专利正在申请中。该微生物筛选来源于废弃金属矿区深土层提取, 将取得的土壤鲜样进行菌株筛选和微生物群落构建, 菌种在液体培养扩繁至生长对数期后, 对重金属固化菌、养分活化菌与根际重构微生物菌三种功能菌均按照质量比 5: 8: 2 组成复合微生物菌液, 再将菌液、米糠、活性炭与腐殖酸质量比 2: 2: 1: 1 的方式混合均匀, 进行冷冻干燥并制备为成品粉状菌剂, 微生物复合菌剂各项指标符合《农用微生物菌剂》(GB 20287-2006), 该菌剂具有溶解快速和利用率高等特点。

**表 2-14 项目微生物菌剂检测情况一览表**

项目指标	(GB 20287-2006) 限值	项目值
有效活菌数(cfu)/(亿/g 或亿/mL)	≥2.0	5.2
霉菌杂菌数/(个/g 或个/mL)	≤3.0×10 <sup>6</sup>	0.6×10 <sup>6</sup>
杂菌率/(%)	≤20.0	4.6
水分/(%)	≤35.0	13.1
细度/(%)	≥80	87
pH	5.5-8.5	6.4

**(10) 生产设备**

项目主要生产设备如下表所示。

**表 2-15 项目主要生产设备一览表**

序号	设备名称	规格	数量 (台/套)			备注
			一期工程	二期工程	合计	
1	破碎机	200t/h	1	1	2	用于煤矸石的破碎及筛分，控制煤矸石不同粒径分离
2	分选机	/	1	1	2	风力分选矸石及精煤，适用于粒径≤10mm 的物料
3	智能干选机	DDS12-50	1	1	2	分离与矸石密度相近精煤，适用于 10mm<粒径≤20mm 的物料
4	菌剂施加设备	200t/h	1	1	2	配套设置菌剂配置设施
5	喷淋设施	/	1	1	2	用于发酵喷淋水
6	电锅炉	2t/h	0	1	1	热水锅炉，用于车间取暖
7	软化水制备	1t/h, 离子交换树脂	0	1	1	配套热水锅炉使用
8	变压器	S13-4000kva	1	1	2	/
9	风机	65000m³/h	1	1	2	/
10	风机	6000m³/h	1	1	2	/

**(11) 公用工程**

①供电

项目用电由神木市供电电网提供，一期及二期厂区内各自新建 1 台变压器，项目一期工程年用电量 225.5 万 kWh/a、二期工程年用电量 320 万 kWh/a，年总用电量为 545.5 万 kWh/a，可满足项目需求。

②供热

项目一期工程生产用热由神木市蒸汽管网提供，办公采暖由电空调提供；二期工程生产用热由 2t/h 电热水锅炉（配套 1t/h 的软化水制备系统，制备工艺采用离子交换树脂）提供，办公采暖由电空调提供，可满足项目需求。

③给排水

A、一期工程

**给水：**项目一期工程总用水量为 463.1m³/d，其中新鲜水用量为 113.1m³/d，由神木市供水管网提供；项目循环水 350m³/d。

a、厂区用水

微生物菌剂及发酵喷淋用水：用水量均为 50m<sup>3</sup>/d，全部为新鲜水；

车间地面冲洗用水：新鲜水用量 1.4m<sup>3</sup>/d；

车辆冲洗用水：项目一期工程车辆冲洗新鲜水补水量 2m<sup>3</sup>/d，循环量 200m<sup>3</sup>/d；

厂区道路泼洒抑尘用水：新鲜水用量 2.3m<sup>3</sup>/d；

职工食堂用水：参照原《陕西省行业用水定额》（DB61/T943-2014）中“表 38 餐饮业”正餐非营业性食堂—陕北地区用水定额为 18L/（人·次），项目含一日三餐，劳动定员为 20 人，则新鲜水用量为 1.1m<sup>3</sup>/d；

职工生活用水：本项目一期工程劳动定员 20 人，根据陕西省地方标准《行业用水定额》（DB 61/T943-2020），生活用水按照 65L/d 计，职工生活新鲜水用量为 1.3m<sup>3</sup>/d。

**b、临时存土场**

临时存土场车辆冲洗新鲜水补水量 1.5m<sup>3</sup>/d，循环量 150m<sup>3</sup>/d；存土泼洒抑尘新鲜水用量 3.5m<sup>3</sup>/d。

**排水：**项目一期工程废水包括职工食堂废水 0.9m<sup>3</sup>/d、生活污水 1m<sup>3</sup>/d；食堂废水经隔油池预处理后与生活污水一并排入化粪池处理，厂区设有防渗旱厕，定期清掏用作农肥。

本项目一期工程给排水平衡图如下。

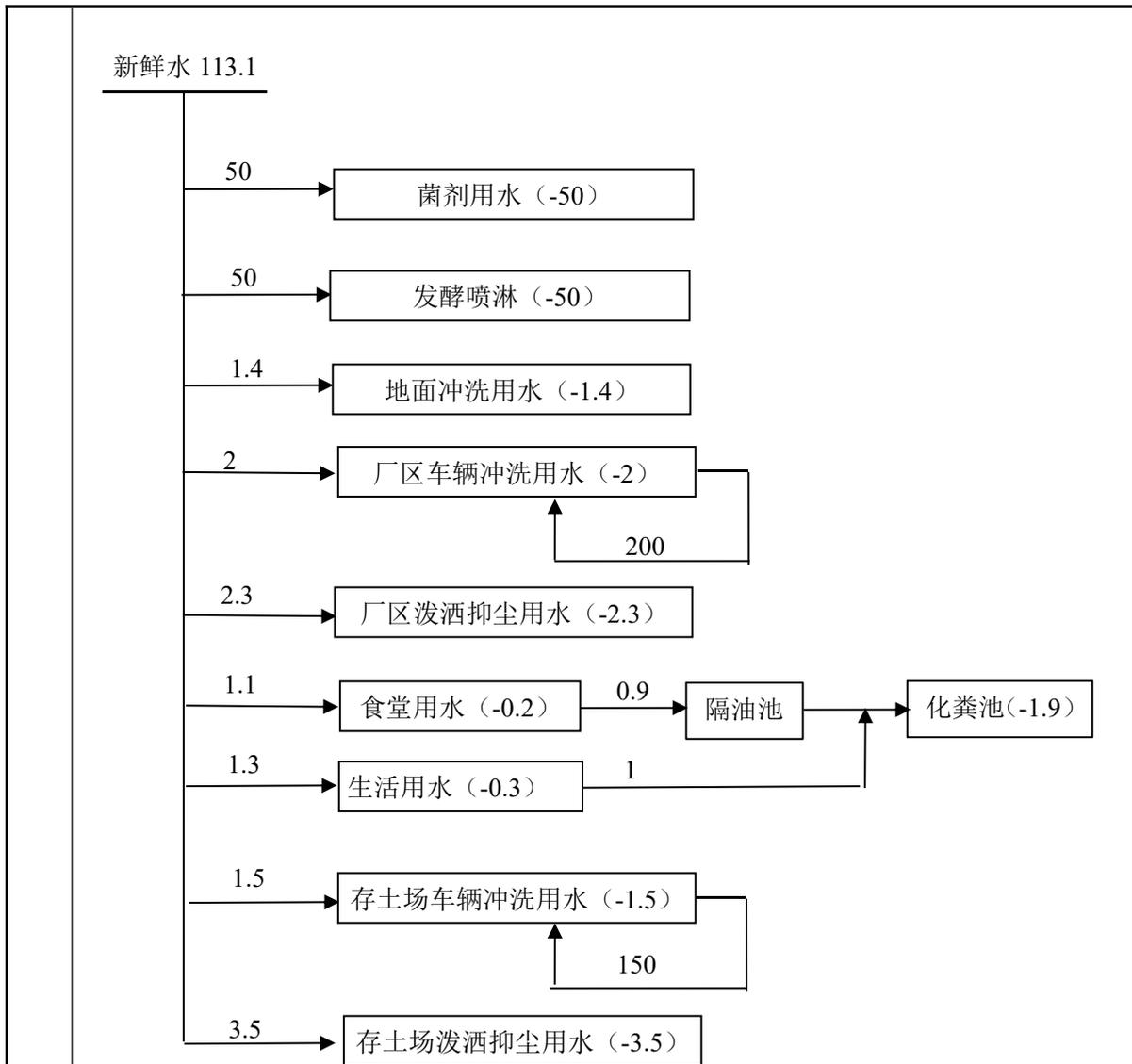


图 2-1 项目一期工程给排水平衡图 单位:  $\text{m}^3/\text{d}$

### B、二期工程

**给水:** 项目二期工程总用水量为  $517.7\text{m}^3/\text{d}$ , 其中新鲜水用量为  $119.7\text{m}^3/\text{d}$ , 由神木市供水管网提供; 项目循环水  $398\text{m}^3/\text{d}$ 。

#### a、厂区用水

微生物菌剂及发酵喷淋用水: 用水量均为  $50\text{m}^3/\text{d}$ , 全部为新鲜水;

车间地面冲洗用水: 新鲜水用量  $3.1\text{m}^3/\text{d}$ ;

车辆冲洗用水: 项目一期工程车辆冲洗新鲜水补水量  $2\text{m}^3/\text{d}$ , 循环量  $200\text{m}^3/\text{d}$ ;

厂区道路泼洒抑尘用水: 新鲜水用量  $6.7\text{m}^3/\text{d}$ ;

锅炉软化水制备用水：项目二期工程软化水制备新鲜水用量为  $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ；制备的软化水量  $0.3\text{m}^3/\text{d}$ ，均用于电热水锅炉补水，锅炉循环量  $48\text{m}^3/\text{d}$ ；

职工食堂用水：参照原《陕西省行业用水定额》（DB61/T943-2014）中“表 38 餐饮业”正餐非营业性食堂—陕北地区用水定额为  $18\text{L}/(\text{人}\cdot\text{次})$ ，项目含一日三餐，劳动定员为 20 人，则新鲜水用量为  $1.1\text{m}^3/\text{d}$ ；

职工生活用水：本项目一期工程劳动定员 20 人，根据陕西省地方标准《行业用水定额》（DB 61/T943-2020），生活用水按照  $65\text{L}/\text{d}$  计，职工生活新鲜水用量为  $1.3\text{m}^3/\text{d}$ 。

**b、临时存土场**

临时存土场车辆冲洗新鲜水补水量  $1.5\text{m}^3/\text{d}$ ，循环量  $150\text{m}^3/\text{d}$ ；存土泼洒抑尘新鲜水用量  $3.5\text{m}^3/\text{d}$ 。

**排水：**项目二期工程废水包括锅炉软化水制备排水  $0.2\text{m}^3/\text{d}$ 、职工食堂废水  $0.9\text{m}^3/\text{d}$ 、生活污水  $1\text{m}^3/\text{d}$ ；其中锅炉排水，水质简单，用于厂区泼洒抑尘，食堂废水经隔油池预处理后与生活污水一并排入化粪池处理，厂区设有防渗旱厕，定期清掏用作农肥。

本项目二期工程给排水平衡图如下。

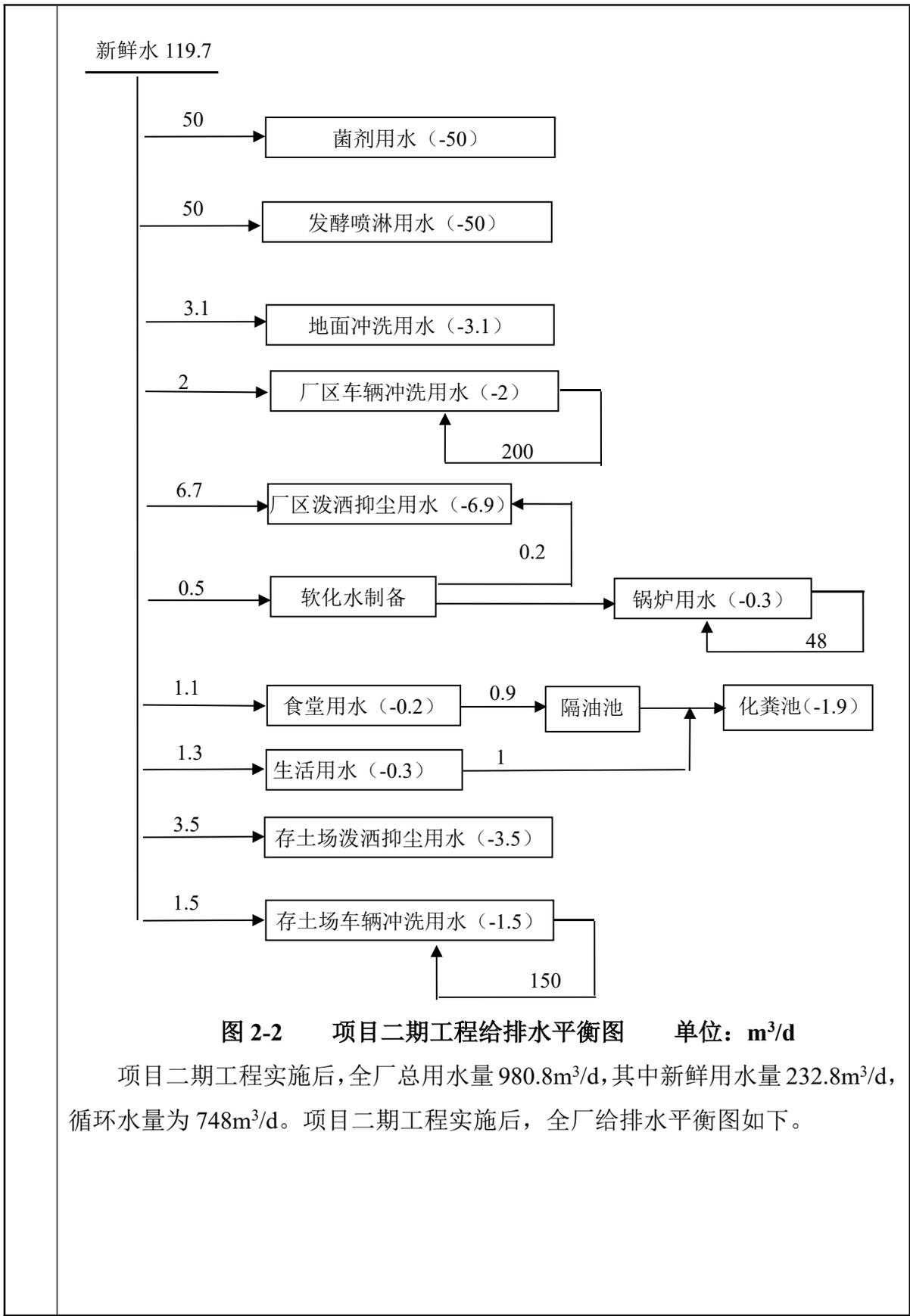


图 2-2 项目二期工程给排水平衡图 单位: m<sup>3</sup>/d

项目二期工程实施后,全厂总用水量 980.8m<sup>3</sup>/d,其中新鲜用水量 232.8m<sup>3</sup>/d,循环水量为 748m<sup>3</sup>/d。项目二期工程实施后,全厂给排水平衡图如下。

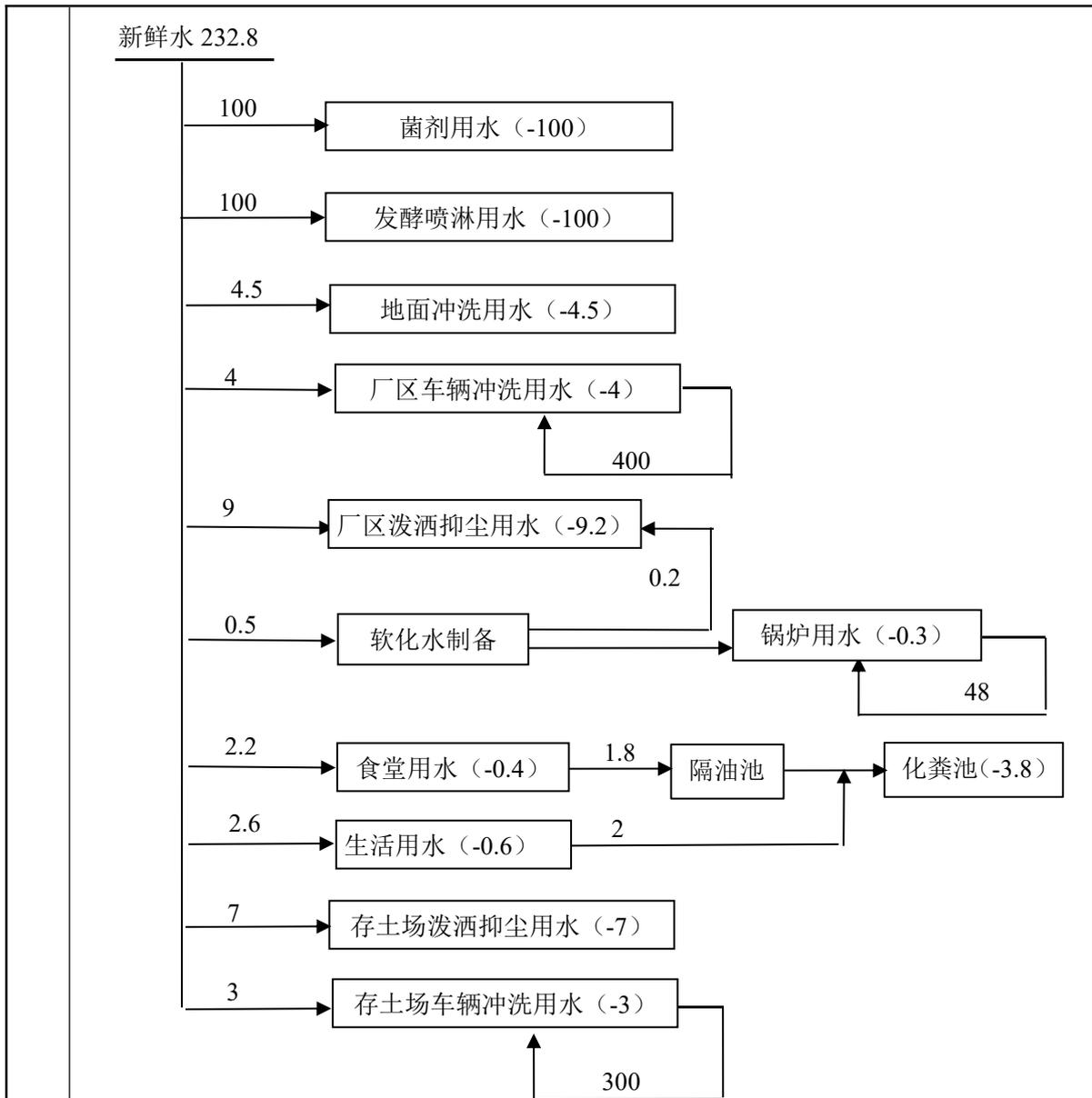


图 2-3 项目二期工程实施后全厂给排水平衡图 单位: m<sup>3</sup>/d

**(12) 劳动定员及工作制度**

项目总劳动定员 40 人，其中一期工程劳动定员 20 人、二期劳动定员 20 人，年工作 330 天，实行二班工作制，每班工作 8 小时。

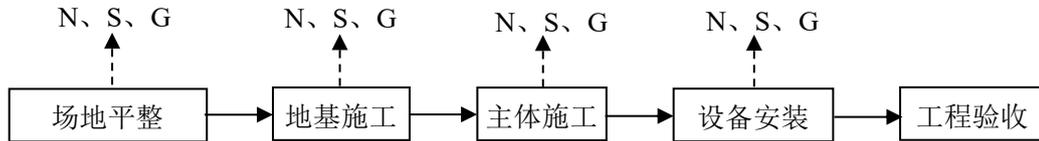
**(13) 施工进度**

项目一期工程预计投产日期为 2025 年 6 月、二期工程预计投产日期为 2025 年 9 月。

**工艺流程简述（图示）：**

**（1）施工期**

本项目施工期建设主要为场地平整、地基施工、主体施工、设备安装及工程验收等。



图例：G 废气、N 噪声、S 固废

**图 2-4 施工期工艺流程及排污节点图**

**（2）运营期**

项目一期工程及二期工程原辅材料、生产工艺、产品产能均相同，生产工艺采用《神木市微生物法处理煤基固废用于损毁土地生态修复的技术指南(试行)》中的微生物处理技术工艺。项目以外购的煤矸石为原料，通过破碎、分选、干选、微生物发酵（活化、钝化）等工序生产生态土。项目干选中涉及 X 射线探测器，辐射相关内容及影响另行评价，不在本项目环境影响评价范围内。项目物料转运输送均在封闭的车间内进行，且物料输送采用皮带输送机及封闭廊道，物料输送设备的机头溜槽上加设盖罩、进料端加胶皮挡帘，各落料点及转载点均设置喷雾洒水装置，具体工艺流程如下所示。

**①备料**

项目外购的煤矸石汽运入厂内封闭原料库内储存，通过装载机送入受料坑，项目在物料转载点设置喷雾抑尘装置，进入受料坑的物料经密闭皮带输送廊道输送至破碎机；外购袋装固态微生物菌剂经汽运至封闭的发酵车间原料区暂存。

本工序主要污染源：原料运输、卸料、转运等过程产生的无组织粉尘 G，车辆运输噪声 N。

**②破碎**

项目备料煤矸石经密闭皮带输送廊道输送至破碎机进行破碎筛分，破碎机为破碎筛分一体机（配套 10mm、20mm 筛分机），经破碎筛分后筛下粒径 ≤ 10mm，经密闭皮带输送廊道输送至分选机进行分选；筛中 10mm < 粒径 ≤ 20mm，经密闭皮带输送廊道输送至智能干选机进行干选；筛上粒径 > 20mm 的煤矸石返至破碎机重新破碎。

项目破碎机上方设置集气罩，破碎筛分产生的废气经集气罩收集后，通过布袋除尘器进行处理，处理废气经 25m 高排气筒排放 P1；除尘器收集的除尘灰主要为煤矸石，用于发酵车间进行微生物菌剂发酵。

本工序主要污染源：物料转运废气 G、破碎筛分废气 G<sub>1</sub>，破碎机等设备运行噪声 N。

### ③分选

项目破碎后的粒径 $\leq 10\text{mm}$ 的煤矸石经密闭皮带输送廊道输送至分选机进行精煤与矸石的分离。分选机是一种风力选煤的模式，针对高低密度混合物进行高效分离的模块集成化干法分离装备，主要由分选床、振动器、风室、机架和吊挂装置、接料槽等部分组成。分选机的核心部件为分选床，分选床配套震动电机，震动电机激振力在垂直于床面的方向和水平方向施加周期性作用力；煤矸石在风力和床面振动共同作用下迅速分散开来，其中密度小的精煤通过风力和床面振动力浮于上层，密度大的矸石沉于下层，进而通过不同出料口进行分离。

项目分选机分离的精煤通过密闭皮带输送廊道输送至精煤储存区暂存，后采用密闭汽车运出厂外售；分离的矸石通过密闭皮带输送廊道输送至发酵车间进行微生物发酵。

项目分选机空压气流通过配套的布袋除尘器，经处理后的废气通过 25m 高排气筒排放 P1；除尘器收集的除尘灰为主要煤矸石，回用于微生物菌剂发酵。

本工序主要污染源：物料转运废气 G、分选机分选废气 G<sub>2</sub>，分选机等设备运行噪声 N。

### ④干选

项目破碎后  $10\text{mm} < \text{粒径} \leq 20\text{mm}$  煤矸石经通过密闭皮带输送廊道输送至智能干选机进行精煤与矸石的分离。

项目干选机为一封闭系统，主要由布料系统、识别系统、执行系统等组成。干选机核心系统为识别系统，识别系统主要由 X 射线发射器、X 射线探测器和智能算法软件组成。项目煤矸石于布料系统均匀单层布料，布料后通过 X 射线装置时，由于煤与矸石所含元素不同，其对辐射的吸收量不同，矸石吸收能力强而煤的吸收能力弱，探测器根据接收到的射线强弱不同，建立针对不同的煤

质特征相适应的分析模型，通过大数据分析，对煤与矸石的元素、位置等进行数字化识别，最终通过智能喷吹系统将煤喷出，从而使得煤与矸石分离。分离的煤通过密闭皮带输送廊道输送至精煤储存区暂存；分离的矸石通过密闭皮带输送廊道输送至发酵车间进行微生物菌剂发酵。

项目干选机空压气流通过配套的布袋除尘器，经处理后的废气通过 25m 高排气筒排放 P1；除尘器收集的除尘灰主要为煤矸石，回用于生产。

本工序主要污染源：物料转运废气 G、干选机干选废气 G<sub>3</sub>，干选机等设备运行噪声 N。

#### ⑤微生物发酵

项目袋装微生物菌剂外购自中煤科工集团杭州研究院有限公司，其进厂前已经培养完成，经袋装运输进厂，其入厂后于发酵车间内仅与水混合使用。经人工破袋于配液池内与水按照一定的比例进行配置，并搅拌均匀备用。

项目发酵车间设置四个发酵塘，每个发酵塘约为 1200m<sup>2</sup>、深为 3.2m，用于矸石发酵。

项目经干选后的矸石粒径均小于 20mm，通过皮带输送廊道输送螺旋搅拌机内与配备的菌剂进行密闭混合搅拌，混合均匀后输送至发酵糖内，每 500 吨混合搅拌物通过专用设备于发酵塘内进行一次铺平，并通过移动喷淋设备均匀喷洒于铺平混合料上方，继续重复上述流程，每个发酵塘共铺设 10 次（铺设高度约 2.5 米，铺设量约为 5000 吨）。项目干选后的矸石与液态菌剂于密闭的螺旋搅拌机内进行混合搅拌，由于为边搅拌边加入液态菌剂，且搅拌设备密闭，搅拌过程中产尘量较小。

项目微生物发酵包括活化、钝化。微生物活化通过专用菌剂快速分解煤矸石，充分活化和解析煤矸石中的有用矿物质元素，起到盘活煤矸石中养料库作用，使煤矸石中所含有的有用微量元素得到有效释放，并且容易被植物生长所吸收；微生物钝化通过专用菌剂将游离态的重金属转化为固定态，防止重金属被植物吸收。

项目发酵车间发酵温度为 14℃-30℃（冬季车间内采用蒸汽暖气片间接加热，其中一期工程供热由神木市蒸汽管网提供；二期工程供热由自建电蒸汽锅炉提供）、发酵时间 72 小时。

项目发酵后即产品人工生态土，根据生产安排厂区车间内暂存或直接装车密闭运送至使用单位；若厂区内无法暂存或无法直接外售至使用单位，则产品生态土袋装输送至临时存土场暂存。

项目人工破袋加料区上方设置集气罩，菌剂加料废气经集气罩收集后通过布袋除尘器处理，处理废气经 25m 高排气筒排放 P2；除尘器收集的除尘灰主要为菌剂，回用于生产。

本工序主要污染源：物料转运装车废气 G、菌剂加料废气 G<sub>4</sub>，喷洒设备运行噪声 N，菌剂包装废包装袋 S<sub>1</sub>。

#### ⑥临时堆存

企业于神木市大柳塔镇三特村设置临时存土场，由于场内存在永久基本农田，根据永久基本农田情况，企业场内分布 5 块使用地块。项目生产的无法直接外售的或在厂区内无法暂存的产品人工生态土袋装后运输至临时存土场按需逐块有序堆存，并根据外售情况及时拉走外售；临时存土场裸露土地进行覆盖，长期闲置的应进行生态恢复。

项目袋装生态土运至临时存土场后按需逐块有序堆存，项目临时存土场出入口设置冲洗平台，配套设置车辆冲洗装置；使用地块场地平整、车辆压实，设置围挡及定期洒水。

项目临时存土场储存的生态土以袋装的形式入场储存，其卸料及储存过程中产尘量极小，且经围挡及苫盖防尘网、定期洒水等措施后，基本无粉尘产生。

本工序主要污染源：车辆运输噪声 N。

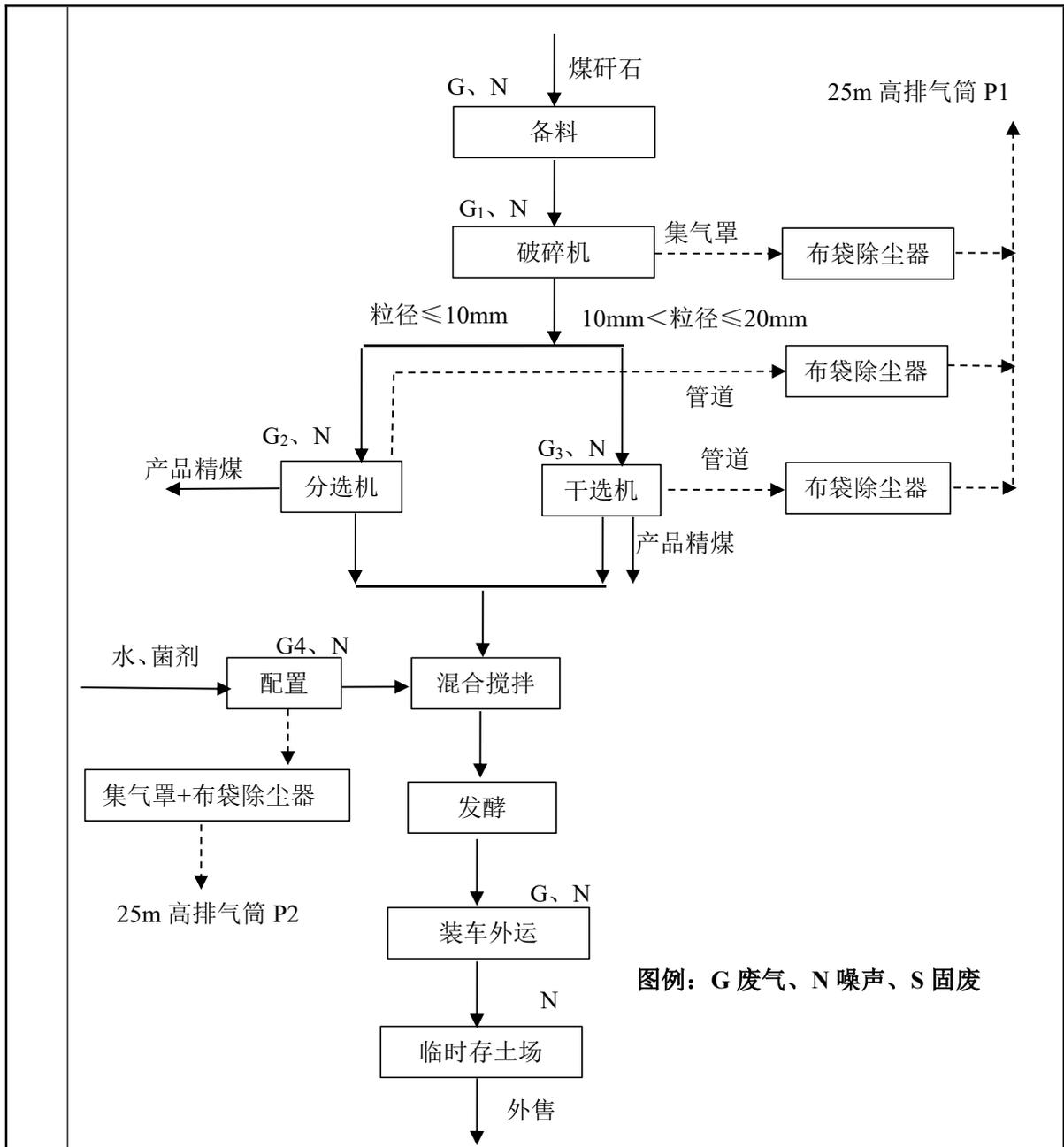


图 2-5 项目生产工艺流程及排污节点示意图

表 2-16 本项目产排污节点一览表

类别	序号	污染源	污染因子	治理措施		规律
				收集措施	处理措施	
废气	G <sub>1</sub>	破碎废气	颗粒物	集气罩收集	布袋除尘器	25m 高排气筒 (P1)
	G <sub>2</sub>	分选废气	颗粒物	管道收集	布袋除尘器	
	G <sub>3</sub>	干选废气	颗粒物	管道收集	布袋除尘器	
	G <sub>4</sub>	菌剂加料废气	颗粒物	集气罩收集	布袋除尘器+25m 高排气筒 (P2)	

		--	食堂油烟	油烟	静电式油烟净化器+附壁油烟管道将油烟引至屋顶排放	连续
		G	物料卸料、转运、装车、运输等无组织粉尘	颗粒物	原料库及发酵车间封闭、地面硬化配套推拉门，配备喷雾抑尘装置；采用皮带输送机及封闭廊道，物料输送设备的机头溜槽上加设盖罩、进料端加胶皮挡帘，各落料点及转载点均设置喷雾洒水装置；厂区出入口设置车辆冲洗装置，道路硬化，定期清扫、洒水，运输车辆用苫布密闭苫盖	连续
		--	临时存土场装卸车及堆存等无组织粉尘	颗粒物	产品生态土袋装运输进场按需逐块有序堆存，出入口设置冲洗平台，配套设置车辆冲洗装置；各地块设置围挡及苫盖防尘网，定期洒水；临时存土场裸露土地进行覆盖，长期闲置的应进行生态恢复，泼撒相近区域草籽或种子恢复地貌	连续
废水*		--	食堂废水及生活污水	pH、COD、SS、氨氮	食堂废水经隔油池预处理后与生活污水一并排入化粪池处理，厂区设有防渗旱厕，定期清掏用作农肥	间断
噪声		N	破碎机、分选机、干选机、风机等	噪声	选用低噪声设备，采取基础减振、厂房隔声、风机设置消声装置等措施	连续
固废		S <sub>1</sub>	菌剂破袋	废包装袋	收集后外售综合利用	间断
		--	设备维修	废机油、废油桶	危废间暂存，定期由有资质单位处理	间断
		--	职工生活	生活垃圾	分类收集后交由环卫部门处理	新建
备注*：项目二期工程设置电热水锅炉，锅炉定期排水，用于厂区泼洒抑尘。						

与项目有关的原有环境污染问题

项目为新建项目，无现有环保问题。

### 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) 环境空气

##### ①区域环境空气质量达标情况判定

根据陕西省生态环境厅办公室2025年1月21日发布的《环保快报》中神木市相关数据进行判定。

**表3-1 区域环境空气质量现状评价表**

区域	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
神木市	SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	9	60	15	达标
	NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	33	40	82.5	达标
	PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	64	70	91.4	达标
	PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	29	35	82.9	达标
	CO	第95百分位数24h均值	1200	4000	30	达标
	O <sub>3</sub>	第90百分位数日最大8h平均值	157	160	98.1	达标

根据上表可知，2024年神木市为环境空气质量达标区。

##### ②其他污染物环境空气质量监测

###### A、监测因子

根据本项目污染物排放特征确定监测因子为TSP。其中一期工程厂区环境空气质量进行监测，监测单位为神木桐舟环保科技股份有限公司；一期工程临时存土场及二期工程厂区环境空气质量引用《神木市大柳塔镇乌兰色太工业集中区规划修编（2023-2035）环境影响报告书》中白家壕点位数据，该点南距一期工程临时存土场1050m、西南距二期工程厂区2190m，监测时间为2023年2月5日~2月11日。

###### B、监测点位

项目监测点位信息见下表。

**表 3-2 监测点位信息表**

监测点	监测因子	监测时间	相对厂址方位	相对厂界距离/m	备注
一期厂区外附近	TSP	2025年1月10日 ~1月12日	S (一期厂区)	临近	一期工程厂区委托监测
白家壕	TSP	2023年2月5日 ~2月11日	S(存土场)	1050	引用监测
			SW(二期厂区)	2190	

### C、监测时段与频次

TSP24小时平均浓度每天采样24小时。

### D、监测结果

评价区环境空气质量现状监测及评价结果见下表。

**表 3-3 环境空气质量现状评价结果**

监测点位	污染物	评价时段	浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	最大浓度占标率 (%)	超标率%	最大超标倍数
一期厂区外附近	TSP	24h	0.266-0.292	0.3	97.33	--	--
白家壕		平均	0.184-0.191	0.3	63.67	--	--

由上表可知，各监测点 TSP（24 小时平均值）均满足《环境空气质量标准》(GB3095—2012)二级标准及其修改单。

### (2) 地下水

本次区域地下水背景值委托神木桐舟环保科技股份有限公司于 2025 年 1 月 9 日进行监测。

#### ①监测点位

**表 3-4 地下水现状监测点位表**

编号	监测点位	监测层位
W1	一期厂区东北 150m 居住区水井	潜水含水层
W2	白家壕村水井	潜水含水层

#### ②监测项目及监测频率

监测项目：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>、pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类共计 28 项。

监测频率：监测一天，1 次/天。

#### ③监测方法

监测方法见附件监测报告。

#### ④监测结果及评价

根据地下水评价方法及评价标准，对现状监测结果进行评价，并对评价结果进行分析。水质监测结果如下表所示。

表 3-5 地下水现状评价结果统计 单位: mg/L(除 pH 外)

序号	监测项目	单位	标准值	居住区水井	标准指数	是否达标
				监测值		
1	pH 值	--	6.5~8.5	6.91	0.18	是
2	氨氮	mg/L	≤0.5	0.026	0.052	是
3	硝酸盐	mg/L	≤20	1.09	0.055	是
4	亚硝酸盐	mg/L	≤1.0	ND	--	是
5	挥发性酚类	mg/L	≤0.002	ND	--	是
6	氰化物	mg/L	≤0.05	ND	--	是
7	砷	mg/L	≤0.01	4.0×10 <sup>-4</sup>	0.04	是
8	汞	mg/L	≤0.001	ND	--	是
9	铬(六价)	mg/L	≤0.05	ND	--	是
10	总硬度	mg/L	≤450	148	0.329	是
11	氟化物	mg/L	≤1	0.11	0.11	是
12	铅	mg/L	≤0.01	ND	--	是
13	镉	ug/L	≤5	ND	--	是
14	铁	mg/L	≤0.3	ND	--	是
15	锰	mg/L	≤0.1	0.03	0.3	是
16	溶解性总固体	mg/L	≤1000	189	0.189	是
17	耗氧量	mg/L	≤3	0.6	0.2	是
18	总大肠菌群	(MPN/100mL)	≤3	ND	--	是
19	细菌总数	(CFU/ml)	≤100	71	0.71	是
20	石油类	mg/L	≤0.05	0.01	0.2	是
21	氯化物	mg/L	≤250	4.76	0.019	是
22	硫酸盐	mg/L	≤250	10.7	0.043	是
23	钠	mg/L	200	9.14	0.046	是
24	碳酸盐	mg/L	/	0	/	/
25	重碳酸盐	mg/L	/	178	/	/
26	钾	mg/L	/	0.63	/	/
27	钙	mg/L	/	39.7	/	/
28	镁	mg/L	/	13.1	/	/

**表 3-6 环境现状地下水化学类型分析结果**

监测点		S1 八方村		
		$\rho(B)$ mg/L	$c(1/2B^{2+})$ meq/L	$x(1/2B^{2+})\%$
阳 离 子	K <sup>+</sup>	0.63	0.02	0.46
	Na <sup>+</sup>	9.14	0.40	11.39
	Ca <sup>2+</sup>	39.7	1.99	56.87
	Mg <sup>2+</sup>	13.1	1.09	31.28
	合计	62.57	3.49	100.00
阴 离 子	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	0	0.00	0.00
	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	178	2.92	89.10
	Cl <sup>-</sup>	4.76	0.13	4.09
	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	10.7	0.22	6.81
	合计	193.46	3.28	100.00
地下水化学类型		HCO <sub>3</sub> —Ca•Mg		

由上表可知，区域各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准，石油类满足《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2022）表 A.1生活饮用水水质参考指标及限值；区域地下水主要化学类型为 HCO<sub>3</sub>-Ca•Mg。

**(3) 土壤**

项目区域土壤环境现状监测委托神木桐舟环保科技股份有限公司于2025年1月9日进行。

①监测点位及监测因子

**表 3-7 土壤环境现状监测点位表**

序号	监测点位	布点类型	监测因子
1#	一期厂区内	表层样	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中 45 项基本项目。特征因子：pH、石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）
2#	二期厂区内		
3#	临时存土场内		

②监测频率

监测一天，1次/天。

③监测方法

监测方法见附件监测报告。

④监测结果及评价

**表 3-8 土壤环境现状监测结果一览表**

序号	检测项目	单位	标准限值	检测结果	标准指数
			筛选值		一期厂区内
1	pH	无量纲	--	7.9	--
2	砷	mg/kg	60	12.4	0.2067
3	镉	mg/kg	65	0.14	0.0022
4	铬（六价）	mg/kg	5.7	ND	--
5	铜	mg/kg	18000	19	0.0011
6	铅	mg/kg	800	15	0.0188
7	汞	mg/kg	38	0.015	0.0004
8	镍	mg/kg	900	28	0.0311
9	四氯化碳	mg/kg	2.8	ND	--
10	氯仿	mg/kg	0.9	ND	--
11	氯甲烷	mg/kg	37	ND	--
12	1,1-二氯乙烷	mg/kg	9	ND	--
13	1,2-二氯乙烷	mg/kg	5	ND	--
14	1,1-二氯乙烯	mg/kg	66	ND	--
15	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	596	ND	--
16	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	54	ND	--
17	二氯甲烷	mg/kg	616	ND	--
18	1,2-二氯丙烷	mg/kg	5	ND	--
19	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	10	ND	--
20	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	6.8	ND	--
21	四氯乙烯	mg/kg	53	ND	--
22	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	840	ND	--
23	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	2.8	ND	--
24	三氯乙烯	mg/kg	2.8	ND	--
25	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.5	ND	--
26	氯乙烯	mg/kg	0.43	ND	--
27	苯	mg/kg	4	ND	--
28	氯苯	mg/kg	270	ND	--
29	1,2-二氯苯	mg/kg	560	ND	--

30	1,4-二氯苯	mg/kg	20	ND	--
31	乙苯	mg/kg	28	ND	--
32	苯乙烯	mg/kg	1290	ND	--
33	甲苯	mg/kg	1200	ND	--
34	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	570	ND	--
35	邻二甲苯	mg/kg	640	ND	--
36	硝基苯	mg/kg	76	ND	--
37	苯胺	mg/kg	260	ND	--
38	2-氯酚	mg/kg	2256	ND	--
39	苯并[a]蒽	mg/kg	15	ND	--
40	苯并[a]芘	mg/kg	1.5	ND	--
41	苯并[b]荧蒽	mg/kg	15	ND	--
42	苯并[k]荧蒽	mg/kg	151	ND	--
43	蒽	mg/kg	1293	ND	--
44	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	1.5	ND	--
45	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	15	ND	--
46	萘	mg/kg	70	ND	--
47	石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	4500	ND	--

续表 3-8 土壤环境现状监测结果一览表

序号	检测项目	单位	标准限值	检测结果	标准指数
			筛选值		二期厂区内
1	pH	无量纲	--	7.7	--
2	砷	mg/kg	60	11.2	0.1867
3	镉	mg/kg	65	0.09	0.0014
4	铬(六价)	mg/kg	5.7	ND	--
5	铜	mg/kg	18000	6	0.0003
6	铅	mg/kg	800	18	0.0225
7	汞	mg/kg	38	0.049	0.0013
8	镍	mg/kg	900	10	0.0111
9	四氯化碳	mg/kg	2.8	ND	--
10	氯仿	mg/kg	0.9	ND	--
11	氯甲烷	mg/kg	37	ND	--
12	1,1-二氯乙烷	mg/kg	9	ND	--
13	1,2-二氯乙烷	mg/kg	5	ND	--

14	1,1-二氯乙烯	mg/kg	66	ND	--
15	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	596	ND	--
16	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	54	ND	--
17	二氯甲烷	mg/kg	616	ND	--
18	1,2-二氯丙烷	mg/kg	5	ND	--
19	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	10	ND	--
20	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	6.8	ND	--
21	四氯乙烯	mg/kg	53	ND	--
22	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	840	ND	--
23	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	2.8	ND	--
24	三氯乙烯	mg/kg	2.8	ND	--
25	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.5	ND	--
26	氯乙烯	mg/kg	0.43	ND	--
27	苯	mg/kg	4	ND	--
28	氯苯	mg/kg	270	ND	--
29	1,2-二氯苯	mg/kg	560	ND	--
30	1,4-二氯苯	mg/kg	20	ND	--
31	乙苯	mg/kg	28	ND	--
32	苯乙烯	mg/kg	1290	ND	--
33	甲苯	mg/kg	1200	ND	--
34	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	570	ND	--
35	邻二甲苯	mg/kg	640	ND	--
36	硝基苯	mg/kg	76	ND	--
37	苯胺	mg/kg	260	ND	--
38	2-氯酚	mg/kg	2256	ND	--
39	苯并[a]蒽	mg/kg	15	ND	--
40	苯并[a]芘	mg/kg	1.5	ND	--
41	苯并[b]荧蒽	mg/kg	15	ND	--
42	苯并[k]荧蒽	mg/kg	151	ND	--
43	蒎	mg/kg	1293	ND	--
44	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	1.5	ND	--
45	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	15	ND	--
46	萘	mg/kg	70	ND	--
47	石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	4500	ND	--

续表 3-8 土壤环境现状监测结果一览表

序号	检测项目	单位	标准限值	检测结果	标准指数
			筛选值	临时存土场内	
1	pH	无量纲	--	7.8	--
2	砷	mg/kg	60	13.1	0.2183
3	镉	mg/kg	65	0.08	0.0012
4	铬（六价）	mg/kg	5.7	ND	--
5	铜	mg/kg	18000	23	0.0013
6	铅	mg/kg	800	13	0.0163
7	汞	mg/kg	38	0.025	0.0007
8	镍	mg/kg	900	40	0.0444
9	四氯化碳	mg/kg	2.8	ND	--
10	氯仿	mg/kg	0.9	ND	--
11	氯甲烷	mg/kg	37	ND	--
12	1,1-二氯乙烷	mg/kg	9	ND	--
13	1,2-二氯乙烷	mg/kg	5	ND	--
14	1,1-二氯乙烯	mg/kg	66	ND	--
15	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	596	ND	--
16	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	54	ND	--
17	二氯甲烷	mg/kg	616	ND	--
18	1,2-二氯丙烷	mg/kg	5	ND	--
19	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	10	ND	--
20	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	6.8	ND	--
21	四氯乙烯	mg/kg	53	ND	--
22	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	840	ND	--
23	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	2.8	ND	--
24	三氯乙烯	mg/kg	2.8	ND	--
25	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.5	ND	--
26	氯乙烯	mg/kg	0.43	ND	--
27	苯	mg/kg	4	ND	--
28	氯苯	mg/kg	270	ND	--
29	1,2-二氯苯	mg/kg	560	ND	--
30	1,4-二氯苯	mg/kg	20	ND	--
31	乙苯	mg/kg	28	ND	--

32	苯乙烯	mg/kg	1290	ND	--
33	甲苯	mg/kg	1200	ND	--
34	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	570	ND	--
35	邻二甲苯	mg/kg	640	ND	--
36	硝基苯	mg/kg	76	ND	--
37	苯胺	mg/kg	260	ND	--
38	2-氯酚	mg/kg	2256	ND	--
39	苯并[a]蒽	mg/kg	15	ND	--
40	苯并[a]芘	mg/kg	1.5	ND	--
41	苯并[b]荧蒽	mg/kg	15	ND	--
42	苯并[k]荧蒽	mg/kg	151	ND	--
43	蒽	mg/kg	1293	ND	--
44	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	1.5	ND	--
45	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	15	ND	--
46	萘	mg/kg	70	ND	--
47	石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	4500	ND	--

根据监测结果，项目区域土壤均满足《土壤环境质量标准 建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中表 1 和表 2 第二类用地筛选值。

### (3) 声环境

项目周边 50m 范围内无声环境保护目标，因此无需进行现状监测。

### (4) 生态环境

项目位于神木市大柳塔镇后柳塔村、三特村，用地范围内无生态环境保护目标，所以无需开展生态环境现状调查。

### (5) 电磁辐射

项目生产使用的干选机中涉及 X 射线探测器，辐射相关内容及影响另行评价，不在本项目环境影响评价范围内。

环  
境  
保  
护  
目  
标

项目位于神木市大柳塔镇后柳塔村、三特村，所在区域无重点保护文物及珍稀动植物资源、水源地、自然保护区等敏感点。根据项目工程特点、评价区域环境特征，确定本项目环境保护目标及保护级别如下表所示。

表 3-9 项目主要环境保护目标及保护级别（一期工程）							
环境要素	保护目标	坐标/		保护内容	方位	最近距离 (m)	功能要求
		经度/°	纬度/°				
大气环境	贾家畔村	110.284924	39.327907	60 人	NE	160	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二级标准
地下水	贾家畔村水井及项目一期工程生产厂区所在区域						《地下水质量标准》(GB/T14848-2007)III 类标准
声环境	厂界外 50 米范围内无声环境保护目标；厂区南厂界、西厂界、北厂界						《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准
	项目厂区东厂界						《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准
土壤环境	项目建设厂区内土壤						《土壤环境 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018) 表 1 中的第二类用地的筛选值标准；
生态环境	厂区生态环境						不恶化
表 3-10 项目主要环境保护目标及保护级别（临时存土场及二期工程）							
环境要素	保护目标	坐标/		保护内容	方位	最近距离 (m)	功能要求
		经度/°	纬度/°				
大气环境	三特村	110.309693	39.286517	1526 人	W	270	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二级标准
地下水	三特村水井及项目所在区域						《地下水质量标准》(GB/T14848-2007)III 类标准
声环境	厂界外 50 米范围内无声环境保护目标；厂区						《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准
土壤环境	项目建设厂区内土壤						《土壤环境 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018) 表 1 中的第二类用地的筛选值标准；
生态环境	厂区生态环境						不恶化
污染物排	(1) 废气 施工期：扬尘执行陕西省地方标准《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017) 表 1 规定的浓度限值。						

放  
控  
制  
标  
准

**表 3-11 施工期大气污染物排放标准**

项目	污染物	监控点	限值	标准来源
土方及地基	扬尘	周界外浓度最高 点浓度限值	0.8 mg/m <sup>3</sup>	《施工场界扬尘排放限 值》(DB61/1078-2017)表1 规定的浓度限值
基础结构及装饰			0.7 mg/m <sup>3</sup>	

运营期：运营期生产过程有组织煤矸石破碎、分选及干选废气执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 4 限值要求；有组织菌剂加料废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准要求；食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中表 2 小型规模标准要求；厂界无组织废气颗粒物执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 5 中无组织排放限值。

**表 3-12 运营期废气排放标准一览表**

项目	污染物	监控点	限值	标准来源
有组织煤矸石破碎、分选及干选废气	颗粒物	25m高排气筒出口	最高允许浓度 80mg/m <sup>3</sup> ，最高 允许速率 14.45kg/h	《煤炭工业污染物排放标准》 (GB20426-2006)表 4 限值
有组织菌剂加料废气	颗粒物	25m高排气筒出口	120mg/m <sup>3</sup> 或去 除率>98%	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 二级标准
食堂油烟废气	油烟	最高允许排放浓度 2.0mg/m <sup>3</sup> (净化设施最低去除率60%)		《饮食业油烟排放标准（试行）》 (GB18483-2001) 表 2 小型标准要求
厂界无组织废气	颗粒物	周界外质量浓度最高点≤ 1.0mg/m <sup>3</sup>		《煤炭工业污染物排放标准》 (GB20426-2006)表 5 要求

(2) 废水

项目生产生活废水综合利用，不外排。

(3) 噪声

项目施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的相关标准；项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相关标准，具体标准值如下所示。

**表 3-13 环境噪声排放标准**

污染源	厂界	时段	标准值	执行标准
施工期	场界	昼间	70dB (A)	《建筑施工场界环境噪声排放标

总量控制指标			夜间	55dB (A)	
	运营期	一期工程其他厂界及二期厂界	昼间	60dB (A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准
			夜间	50dB (A)	
		一期厂区东厂界	昼间	70dB (A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4类标准
			夜间	55dB (A)	
	<p>(4) 固体废物</p> <p>一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)相关要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的相关规定。</p>				
<p>本项目废气无 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放；生产生活废水全部综合利用，不外排。因此，本项目总量控制建议指标为：</p> <p>废气：SO<sub>2</sub>：0t/a、NO<sub>x</sub>：0t/a；</p> <p>废水：COD：0t/a、氨氮：0t/a。</p>					

## 四、主要环境影响和保护措施

### 施工期环境保护措施

项目施工期主要包括地面平整、地基建设、土建施工和厂房搭建、设备安装等。在施工阶段，建设机械的运行以及建筑材料的运输都会产生噪声、扬尘、废气、废水以及建筑垃圾和生活垃圾等污染。分析工程施工期的环境影响并提出相应的污染防治措施和管理要求，可使项目建设造成的不利影响降到最低限度。

#### (1) 施工期环境空气影响分析

项目施工期间扬尘主要产生于地面平整、地基建设、土建施工、运输车辆的行驶、施工材料的运输和装卸、施工机械填挖土方临时堆存等引起的扬尘。

施工扬尘能使区域内局部环境空气中含尘量增加，并可能随风迁移到周围区域，影响附近其他企业的生活和工作。施工扬尘主要与施工管理、施工期的气候情况有关，特别是与施工期的风速密切相关。根据《陕西省大气污染防治条例》（2023 修正版）、《榆林市扬尘污染防治条例》（榆林市人民代表大会常务委员会公告[四届]第十三号）、陕西省建筑施工扬尘治理措施 16 条及工地扬尘治理的“六个 100%”相关要求，为减轻项目施工对周围环境的影响，拟采取如下措施：

①本项目施工场地周围 500m 范围内已现有其他企业及敏感目标，要求施工单位文明施工，加强场地内的建材管理。

②施工过程中混凝土全部采用商品混凝土，厂区内不设混凝土搅拌站。

③土方作业，采取洒水抑尘措施，缩短起尘操作时间；气象预报风速达到四级以上或者出现重污染天气状况时，应停止土石方作业。

④厂区出入口设置车辆冲洗装置，确保施工期间运送建筑物料的车辆驶出时可以进行冲洗，防止泥水溢流。周边一百米以内的道路应当保持清洁，不得存留建筑垃圾和泥土。

⑤施工期间土方和建筑材料在运输过程中要用挡板和篷布封闭，车辆不应装载过满，以免在运输途中震动洒落。

综上所述，工程施工期环境空气污染具有随时间变化程度大，飘逸距离近、影响距离和范围小等特点，在采取上述相应防治措施情况下，可满足《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）中标准，其影响只限于施工期，随建设期的结束而停止，不会产生累积的污染影响。

#### (2) 非道路移动机械管理要求

项目施工期使用的非道路移动机械主要包括挖掘机、推土机、装载机等，施工期要求加强非道路移动机械尾气排放管控，与施工单位签订合同及制定的施工方案中明确禁止使用未编码挂牌及检测不合格的非道路移动机械的要求。施工过程中加强机械维护保养，严禁设备带病工作，保证符合《非道路移动机械污染防治技术政策》、《非道路柴油移动机械污染物排放控制技术要求》(HJ 1014-2020)、《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》(GB 20891-2014)及修改单中第四阶段的相关规定、《非道路移动柴油机械排气烟度限值及测量方法》(GB 36886-2018)相关规定。

### (3) 施工期废水影响分析

项目施工期废水主要为施工人员生活污水和施工废水。生活污水为盥洗废水，水量较少可直接用于地面抑尘，施工期采用临时旱厕，定期消毒、清淘用于农肥。施工设备清洗废水经临时排水管道进入沉淀池，沉淀后用于工地洒水抑尘，废水不外排。综上，项目施工期不会对地表水环境产生影响。

### (4) 施工期噪声影响分析

项目施工期间，不同施工阶段使用不同的施工机械设备，因而产生不同施工阶段噪声。根据该项目的施工特点，主要产噪施工机械有挖掘机、推土机、装载机等，大多属于高噪声设备。施工设备一般为露天作业，而且场地内设备多数属于移动声源，要准确预测施工场地各场界噪声值较困难，因此评价只预测各噪声源单独作用时超标范围，施工机械环境噪声源及噪声预测结果见下表。

**表 4-1 施工机械环境噪声源及噪声预测结果**

施工阶段	设备名称	声级 dB(A)	距声源 距离(m)	评价标准 dB(A)		最大超标范围(m)	
				昼间	夜间	昼间	夜间
土石方 阶段	翻斗机	85	12	70	55	6	32
	推土机	90	12			10	57
	装载机	100	12			32	178
	挖掘机	95	12			18	100
结构施 工阶段	振捣器	70	1			1	6
	切割机	100	1			32	178

从上表可以看出，施工机械噪声由于声级较高，在空旷地带声传播距离较远。数据显示昼间 50m 范围内噪声均可达标，而项目 50m 范围内无敏感目标，因此

项目施工阶段除必须连续进行的作业外，其余活动全部仅在白天施工，夜间不施工。通过以上分析，施工噪声对周围敏感目标影响很小。

由于施工期噪声来自不同施工阶段所使用的不同施工的非连续性作业噪声，具有阶段性、临时性和不固定性等特点，因此管理显得尤为重要。施工现场的噪声管理必须执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定，加强管理，文明施工。为有效降低施工噪声对周围企业的影响，现就施工期噪声控制措施提出以下要求：

①严格控制施工时间，合理安排施工计划，避开夜间（22：00~06：00）、午休时间动用高噪声设备，以免产生干扰其他企业职工的现象。

②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、施工量少、施工方便、噪声污染小等特点，同时可大大减少水泥、沙石的汽车运量，减轻道路交通噪声及扬尘污染。

③施工物料及设备运入、运出，车辆应尽可能避开夜间（22：00~06：00）运输，避免沿途出现干扰周边企业职工现象。

④严格操作流程，降低人为噪声。不合理的施工操作是产生人为噪声的主要原因，如脚手架的安装、拆除、钢筋材料的装卸过程产生的金属碰撞声，要求施工人员规范施工操作，避免产生较大的噪声。另外运输车辆进入工地应减速，减少鸣笛等。

⑤采取适当措施，降低噪声。对位置相对固定的机械设备，如切割机等，应设置在棚内。

施工期的噪声会不可避免的对周围现有企业造成一定影响，采取以上措施后，影响会大大减轻，加之影响是暂时的，随着施工的开始而结束。

#### （5）施工期固废影响分析

本项目施工中产生的固体废物主要是建筑垃圾、地基挖掘产生的弃土和生活垃圾，均为一般固体废物。工程中产生的弃土大部分用于回填地基，剩余部分用于厂区的平整，不会对环境产生明显影响；生活垃圾产生量较小，收集后定期由环卫部门处理；建筑垃圾运往市政部门指定的施工垃圾堆存点堆存。

施工固废得到合理处置，不会对周围环境造成不利影响。

#### （6）施工期生态影响分析

施工期的场地开挖平整、施工机械通行和建筑材料堆放等一系列生产活动，难免损坏原地貌和土壤结构，使地表抗侵蚀能力降低，会加重水土流失、造成土地沙化。

①水土流失拟采取以下措施进行改善：

A、加强雨水疏导，多余土石及时清理，减小施工期的水土流失程度。

B、本次环评要求施工期优化施工组织和制定严格的施工作业制度。工程施工尽量将填挖施工安排在非雨季，并缩短土石方的堆置时间，开挖的土石方必须严格限制在征地范围内堆置，并采取草包填土围护、开挖截排水沟等临时性防护措施。

C、施工结束后，所有施工场地应拆除临时建筑物，清除建筑垃圾；使用低噪声设备和洒水抑尘等环保设施，减少对周围生态的影响。

②防风治沙拟采取以下措施进行：

A、严格控制地基开挖深度，尽量减少对土壤扰动和地表植被的破坏，减少裸地和土方暴露时间。并控制表土剥离程度，保存好原状表土，集中堆放，用土工布临时遮挡维护，堆放地应利用地形地物设置挡土墙等屏障，避免雨水冲刷并能够阻沙固沙。

B、施工中对临时材料堆放场地、基础开挖面和人员频繁活动区域进行围挡、遮蔽，防止起风沙。

C、在厂区绿化时草种应选择本地的植被，种植当地易成活的草本，利用其尽快达到固土治沙效果。

D、项目临时存土场严格控制各地块占地范围，各地块根据地形进行平整，且四周设置环形截水沟采用土质结构；周转场不再进行周转后，进行生态修复和土地复垦，泼撒相近区域草籽或种子恢复地貌。

工程单位应积极重视水土流失及防风治沙措施的落实，应由专人负责。方案实施后，要加强监督与监控，确保措施落实到位，实施正常运行。水土流失及防风治沙措施应与主体工程同时设计、协调实施，保证措施的及时性、完整性。水土流失及防风治沙措施所需资金应纳入建设工程总投资，统筹考虑，并在资金落实到位后，有步骤、有计划地合理使用。采取上述措施后可有效防止土地沙化，不违背“防沙治沙要求”。

综上所述，建设期对环境的影响是多方面的，从以上分析可以看出，施工期污染防治和减缓措施主要手段是加强管理。因此，建设单位及施工单位要从管理入手，文明施工，按照国家有关法律法规制定相应的施工规范、作业制度，并严格执行，同时需要在施工期安装视频监控并联网管理，以保证施工期的建设安全及环境保护有效进行。还应加强对施工人员进行环保法律法规的宣传教育，尽可能减少建设期的环境影响。

### (1) 大气环境影响分析

项目一期工程及二期工程原辅材料、生产工艺、产品产能均相同，生产过程中废气产生情况均相同，以一期工程为例进行废气产生及排放情况介绍。项目运营期废气包括破碎废气、分选废气、干选废气、菌剂加料废气及食堂油烟废气。

#### ①有组织废气

##### A、项目破碎、分选、干选废气

项目破碎、分选、干选过程均于封闭的车间内进行。破碎机上方设置集气罩收集，收集效率为 90%；分选及干选过程均通过风力进行筛选，各设备均配套收集管道及布袋除尘器，收集效率为 100%。项目破碎废气经收集及布袋除尘器处理后与经处理的分选及干选废气一并通过 1 根 25m 高排气筒（P1）排放。

根据生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的煤炭开采和洗选行业系数手册里的破碎筛分产污系数为 0.75kg/t-原料计算，本项目各期工程年破碎煤矸石 151 万吨，本工序年运行时间 7550h，则废气粉尘产生速率 150kg/h。

根据生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的煤炭开采和洗选行业系数手册里的干选产污系数为 0.4kg/t-原料计算，项目破碎后各期工程年分选和干选煤矸石按照 75.5 万吨计算，工序年运行时间均为 3775h，则分选及干选废气粉尘产生速率均为 80kg/h。

项目破碎废气经集气罩收集后速率为 135kg/h，分选、干选废气经管道收集后速率均为 80kg/h，布袋除尘器配套风机总风量 65000m<sup>3</sup>/h，处理效率 99%；废气经布袋除尘器处理后废气排放速率为 2.95kg/h、排放浓度为 45.4mg/m<sup>3</sup>，满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 4 限值要求。

##### B、项目菌剂加料废气

项目袋装微生物菌剂经人工破袋于配液池内与水按照一定的比例进行配置，人工破袋加料区上方设置集气罩，收集效率为 90%；菌剂加料废气经集气罩收集后通过布袋除尘器处理，处理废气经 25m 高排气筒（P2）排放。

参照生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的有机肥料及微生物肥料制造行业系数手册里的混配系数为 0.37kg/t-产品计算，项目微生物菌剂为粉状，各期工程年使用量均为 0.15 万 t，工序年运行时间均为

300h，则菌剂加料废气产生速率均为 1.85kg/h。

项目菌剂加料废气经集气罩收集后速率为 1.67kg/h，布袋除尘器配套风机风量 6000m<sup>3</sup>/h，处理效率 99%；废气经布袋除尘器处理后废气排放速率为 0.02kg/h、排放浓度为 3.3mg/m<sup>3</sup>，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准要求。

### C、食堂油烟

项目各期工程食堂基准灶头设计为 1 个，就餐人数均为 20 人，炊事过程中会产生餐饮油烟，油烟是食物烹饪过程中挥发的油脂、有机质及其加热分解或裂解的产物。本项目参照《餐饮业环境保护工程技术指南》(DB61/T 1307-2019)的相关要求配套设置静电式油烟净化器+附壁油烟管道将油烟引至屋顶排放，风机风量为 2000m<sup>3</sup>/h，每日运行时间 3h。

根据生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“生活污染源产排污系数手册”，陕西省餐饮油烟排放系数为 301g/(人·年)，项目餐饮油烟排放量为 6.02kg/a，静电式油烟净化器去除效率不低于 60%，经核算餐饮油烟排放浓度为 1.2mg/m<sup>3</sup>，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001)表 2 小型标准要求。

### ②无组织废气

项目无组织废气主要为车间设备集气罩未收废气，物料卸料、转运、装车、运输等无组织粉尘及临时存土场装卸车及堆存等无组织粉尘。

#### A、集气罩未收集废气

项目生产车间破碎废气通过上方设置的集气罩进行收集，存在一部分废气无组织排放，未收集的粉尘量为 113.306t/a，年运行时间为 7920h，通过车间封闭、加强有组织收集及配套设置的喷雾抑尘装置等措施，沉降效率可达 95%，则无组织粉尘排放速率为 0.72kg/h（5.665t/a）。

#### B、物料卸料、转运、装车、运输等无组织粉尘

项目煤矸石原料于原料库卸料、物料车间内转运、精煤及生态土装车等过程中均会产生无组织粉尘。项目原料库及发酵车间封闭、地面硬化配套推拉门，配备喷雾抑尘装置；物料转运过程均于封闭的车间内进行，物料输送采用皮带输送机及封闭廊道，物料输送设备的机头溜槽上加设盖罩、进料端加胶皮挡帘，各落

料点及转载点均设置喷雾洒水装置；厂区出入口设置车辆冲洗装置，道路硬化，定期清扫、洒水，运输车辆用苫布密闭苫盖。采用上述措施后可有效抑制粉尘外逸，粉尘排放量较小，对周围环境影响较小。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册》进行粉尘核算。

工业企业固体物料堆存颗粒物包括装卸扬尘和风蚀扬尘，颗粒物产生量核算公式如下：

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

式中：P 指颗粒物产生量（单位：吨）；

ZC<sub>y</sub> 指装卸扬尘产生量（单位：吨）；

N<sub>c</sub> 指年物料运载车次（单位：车）；

D 指单车平均运载量（单位：吨/车）；

a/b 指装卸扬尘概化系数（单位：kg/t），其中 a 指各省风速概化系数、b 指物料含水率概化系数；

FC<sub>y</sub> 指风蚀扬尘产生量（单位：吨）；

E<sub>f</sub> 指风蚀扬尘概化系数（单位：kg/m<sup>2</sup>）；

S 指堆场占地面积（单位：m<sup>2</sup>）

**表 4-2 项目库房卸料、装车等无组织粉尘核算表**

种类	装卸扬尘				风蚀扬尘		产生量 P (t)
	N <sub>c</sub> (车)	D (t/车)	a	b	E <sub>f</sub> (kg/m <sup>2</sup> )	S (m <sup>2</sup> )	
煤矸石	37750	40	0.0008	0.0008	11.7366	8640	1712.808
精煤	625	40	0.0008	0.0054	31.1418	2500	159.413
生态土	37500	40	0.0008	0.0151	11.7366	3000	149.89
合计							2201.176

工业企业固体物料堆场颗粒物排放量核算公式如下：

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

式中：P 指颗粒物产生量（单位：吨）；

U<sub>c</sub> 指颗粒物排放量（单位：吨）；

C<sub>m</sub> 指颗粒物控制措施控制效率（单位：%）。本项目库房及车间内设置喷雾

抑尘装置，因此颗粒物控制措施控制效率为 74%。

$T_m$  指堆场类型控制效率（单位：%）。本项目库房车间全封闭，因此堆场类型控制效率为 99%。

经计算，项目库房卸料装车等无组织粉尘排放量为 5.257t/a，排放速率为 0.66kg/h。

综上项目厂区无组织粉尘排放速率为 1.38kg/h、粉尘排放量为 10.922t/a。

#### C、临时存土场装卸车及堆存等无组织粉尘

项目临时存土场储存的生态土以袋装的形式入场储存，其卸料及储存过程中产尘量极小，且经围挡及苫盖防尘网、定期洒水等措施后，基本无粉尘产生。

#### ③废气污染源参数

项目废气污染源源强核算结果及相关参数一览表见下表。

表 4-3 项目废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

污染源	污染物	污染物产生			处理措施				污染物排放					排放时间 (h/a)		
		核算方法	废气产生量 (m³/h)	产生速率 (kg/h)	工艺		处理效率	是否可行技术	污染物	核算方法	废气排放量 (m³/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)		排放量 (t/a)	
					收集措施	处理措施										
一期工程																
项目破碎、分选、干选废气	颗粒物	系数法	65000	150	集气罩	布袋除尘器 (3套)+25m 高排气筒 (P1)	99%	是	颗粒物	系数法	65000	45.4	2.95	17.365	7550	
	颗粒物			80	管道											
	颗粒物			80	管道											
菌剂加料废气	颗粒物	系数法	6000	1.85	集气罩	布袋除尘器+25m 高排气筒 (P2)	99%	是	颗粒物	系数法	6000	3.3	0.02	0.006	300	
食堂油烟	油烟	系数法	2000	0.006	静电式油烟净化器+附壁油烟管道+屋顶排放		60%	是	油烟	系数法	2000	1.4	0.007	0.002	990	
物料卸料、转运、装车、运输等无组织粉尘	颗粒物	--	--	--	原料库及发酵车间封闭、地面硬化配套推拉门，配备喷雾抑尘装置；采用皮带输送机及封闭廊道，物料输送设备的机头溜槽上加设盖罩、进料端加胶皮挡帘，各落料点及转载点均设置喷雾洒水装置；厂区出入口设置车辆冲洗装置，道路硬化，定期清扫、洒水，运输车辆用苫布密闭苫盖		--	--	颗粒物	--	--	--	1.38	10.922	7920	

二期工程																
项目破碎、分选、干选废气	颗粒物	系数法	65000	150	集气罩	布袋除尘器（3套）+25m 高排气筒（P1）	99%	是	颗粒物	系数法	65000	45.4	2.95	17.365	7550	
	颗粒物			80	管道											
	颗粒物			80	管道											
菌剂加料废气	颗粒物	系数法	6000	1.85	集气罩	布袋除尘器+25m高排气筒（P2）	99%	是	颗粒物	系数法	6000	3.3	0.02	0.006	300	
食堂油烟	油烟	系数法	2000	0.006	静电式油烟净化器+附壁油烟管道+屋顶排放		60%	是	油烟	系数法	6000	1.4	0.007	0.002	990	
物料卸料、转运、装车、运输等无组织粉尘	颗粒物	--	--	--	原料库及发酵车间封闭、地面硬化配套推拉门，配备喷雾抑尘装置；采用皮带输送机及封闭廊道，物料输送设备的机头溜槽上加设盖罩、进料端加胶皮挡帘，各落料点及转载点均设置喷雾洒水装置；厂区出入口设置车辆冲洗装置，道路硬化，定期清扫、洒水，运输车辆用苫布密闭苫盖		--	--	颗粒物	--	--	--	1.38	10.922	7920	
临时存土场																
临时存土场无组织粉尘	颗粒物	--	--	--	产品生态土袋装运输进场按需逐块有序堆存，出入口设置冲洗平台，配套设置车辆冲洗装置；各地块设置围挡及苫盖防尘网，定期洒水；临时存土		--	--	颗粒物	--	--	--	--	--	--	

					场裸露土地进行覆盖，长期闲置的应进行生态恢复，泼撒相近区域草籽或种子恢复地貌									
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**表 4-4 项目有组织废气污染源排放参数表（点源）**

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				年排放小时数/h	排放工况	排放速率 kg/h 颗粒物
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)			
一期工程										
排气筒 P1	110.282113	39.326056	1292.8	25	1.3	20	13.6	7550	正常	2.95
排气筒 P2	110.281388	39.326029	1297.5	25	0.4	20	13.3	300	正常	0.02
二期工程										
排气筒 P1	110.334894	39.283513	1165.2	25	1.3	20	13.6	7550	正常	2.95
排气筒 P2	110.334229	39.284017	1161.6	25	0.4	20	13.3	750	正常	0.02

备注：企业两期工程位于不同的厂址，食堂油烟未列入

**表 4-5 项目无组织废气污染源排放参数表（面源）**

编号	名称	起点坐标/°		海拔度 m	长度 m	宽度 m	与正北向 夹角/°	有效排放 高度/m	排放工 况	年排放 小时数	污染物排放速率/ (kg/h) 颗粒物
		经度	纬度								
一期工程											
1	厂区无组织	110.281401	39.324604	1309.2	180	123	30	20	正常	7920	1.44
二期工程											
1	厂区无组织	110.329160	39.285095	1176.6	219	180	90	20	正常	7920	1.44

备注：项目厂区无组织合并原料库、生产车间、发酵车间整体考虑

表 4-6 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号		污染物	核算排放浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口						
/	/		/	/	/	/
主要排放口合计			/			/
一般排放口						
1	一期工程	排气筒 P1	颗粒物	45.4	2.95	17.365
2		排气筒 P2	颗粒物	3.3	0.02	0.006
3		食堂油烟排放口	油烟	1.4	0.007	0.002
4	二期工程	排气筒 P1	颗粒物	45.4	2.95	17.365
5		排气筒 P2	颗粒物	3.3	0.02	0.006
6		食堂油烟排放口	油烟	1.4	0.007	0.002
一般排放口合计	一期工程		颗粒物			17.371
			油烟			0.002
	二期工程		颗粒物			17.371
			油烟			0.002
有组织排放总计						
有组织排放总计	一期工程		颗粒物			17.371
			油烟			0.002
	二期工程		颗粒物			17.371
			油烟			0.002
	二期实施后, 全厂		颗粒物			34.742
			油烟			0.004

表 4-7 大气污染物无组织排放量核算表

序号	分期	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 (mg/m <sup>3</sup> )	
1	一期工程	厂区无组织	颗粒物	车间封闭, 喷雾抑尘, 加强有组织收集	《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)表 5 要求	周界外浓度最高点: 1.0	10.922
2	二期工程	厂区无组织	颗粒物	车间封闭, 喷雾抑尘, 加强有组织收集	《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)表 5 要求	周界外浓度最高点: 1.0	10.922

无组织排放总计	一期工程	颗粒物	10.922
	二期工程	颗粒物	10.922
	二期实施后, 全厂	颗粒物	21.844

**表 4-8 大气污染物年排放量核算表**

序号	污染物	年排放量 (t/a)		
		一期工程	二期工程	合计
1	颗粒物	28.293	28.293	56.586
2	油烟	0.002	0.002	0.004

④非正常工况产污情况

非正常工况指生产过程中开停车、设备检修、工艺设备运转异常等，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。项目非正常排放主要是污染物控制措施达不到应有的效率，具体情况如下所示。

**表 4-9 项目非正常工况参数一览表**

分期	项目	非正常工况	持续时间	频次时间	污染物	排放量 kg/a
一期工程	排气筒 P1	布袋除尘器处理效率降至 50%	1h/次	1 次/年	颗粒物	147.5
	排气筒 P2	布袋除尘器处理效率降至 50%	1h/次	1 次/年	颗粒物	0.84
二期工程	排气筒 P1	布袋除尘器处理效率降至 50%	1h/次	1 次/年	颗粒物	147.5
	排气筒 P2	布袋除尘器处理效率降至 50%	1h/次	1 次/年	颗粒物	0.84

非正常工况下会对环境空气质量造成一定影响，项目在加强日常管理，调节工艺参数或进行停车处理及时采取紧急措施，一般可以避免此类事件发生，减少对环境的影响。

⑤废气监测计划

本项目监测计划制定参照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)中相关要求以及本项目污染物排放情况，制定本项目运行期监测计划，如下表所示。

**表 4-10 本项目污染源监测计划**

类别	监测项目	监测因子	监测点位置	最低监测频率	执行标准
一期工程					
废气	排气筒 P1	颗粒物	布袋除尘器出口处	1 次/年	《煤炭工业污染物排放标准》

					(GB20426-2006)表 4 限值
	排气筒 P2	颗粒物	布袋除尘器出口处	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 二级标准
	食堂油烟排 放口	油烟	屋顶烟道出口处	1 次/年	《饮食业油烟排放标准(试行)》 (GB18483-2001)表 2 小型标准
	厂界	颗粒物	厂界	1 次/年	《煤炭工业污染物排放标准》 (GB20426-2006)表 5 要求
二期工程					
废气	排气筒 P1	颗粒物	布袋除尘器出口处	1 次/年	《煤炭工业污染物排放标准》 (GB20426-2006)表 4 限值
	排气筒 P2	颗粒物	布袋除尘器出口处	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 二级标准
	食堂油烟排 放口	油烟	屋顶烟道出口处	1 次/年	《饮食业油烟排放标准(试行)》 (GB18483-2001)表 2 小型标准
	厂界	颗粒物	厂界	1 次/年	《煤炭工业污染物排放标准》 (GB20426-2006)表 5 要求

## (2) 水环境影响分析

项目一期二期工程均无废水外排，食堂废水经隔油池预处理后与生活污水一并排入化粪池处理，厂区设有防渗旱厕，定期清掏用作农肥。

综上所述，项目实施后无废水外排，不会对地表水环境造成影响。

## (3) 声环境影响分析

### ①声环境影响分析

项目噪声主要为皮带输送机、破碎机、分选机、干选机、风机、泵类等设备产生的噪声，声功率值在 80~105dB (A) 之间。通过选用低噪声设备，采取基础减振、厂房隔声、风机设置消声装置等措施减小噪声排放，项目各噪声源情况见下表。

**表 4-11 项目主要噪声源及治理措施一览表**

项目	噪声源	数量	声源 类型	噪声源强		降噪措施及效果		噪声排放值		持续时间 (h/a)
				核算方 法	噪声值 dB (A)	工艺	降噪效果	核算方 法	噪声值 dB (A)	
一期工程										
原料 库	皮带输 送机	2	频发	类比法	80	基础减振、厂房 隔声	15~20dB (A)	类比法	65	7550

生产车间	破碎机	1	频发	类比法	105	基础减振、厂房隔声、风机消声	15~20dB (A)	类比法	90	7550
	分选机	1	频发	类比法	90		15~20dB (A)	类比法	75	7550
	干选机	1	频发	类比法	90		15~20dB (A)	类比法	75	7550
	皮带输送机	3	频发	类比法	80		15~20dB (A)	类比法	65	7550
	风机	1	频发	类比法	90		15~20dB (A)	类比法	75	7550
发酵车间	喷洒设施	1	频发	类比法	80	基础减振、厂房隔声、风机消声	15~20dB (A)	类比法	65	7550
	皮带输送机	1	频发	类比法	80		15~20dB (A)	类比法	65	7550
	风机	1	频发	类比法	90		15~20dB (A)	类比法	75	750
二期工程										
原料库	皮带输送机	2	频发	类比法	80	基础减振、厂房隔声	15~20dB (A)	类比法	65	7550
生产车间	破碎机	1	频发	类比法	105	基础减振、厂房隔声、风机消声	15~20dB (A)	类比法	90	7550
	分选机	1	频发	类比法	90		15~20dB (A)	类比法	75	7550
	干选机	1	频发	类比法	90		15~20dB (A)	类比法	75	7550
	皮带输送机	3	频发	类比法	80		15~20dB (A)	类比法	65	7550
	风机	1	频发	类比法	90		15~20dB (A)	类比法	75	7550
发酵车间	喷洒设施	1	频发	类比法	80	基础减振、厂房隔声、风机消声	15~20dB (A)	类比法	65	7550
	皮带输送机	1	频发	类比法	80		15~20dB (A)	类比法	65	7550
	风机	1	频发	类比法	90		15~20dB (A)	类比法	75	750

项目通过选用低噪声设备，采取基础减振，厂房隔声、风机消声等措施防治噪声后，企业厂界外 50m 范围内无居住区、学校等声环境保护目标。采取上述措施后项目一期工程东厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准的要求，其他厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准的要求；项目二期工程各厂界均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准的要求。项目实施后对周围声环境影响较小；项目物料进出厂车辆运输过程中采取加强管理、设置减速带、限鸣标识等措施减小对周边村庄的影响；项目临时存土场运营期间主要为车辆运

输、装卸车等噪声，对周围环境影响较小，且随着临时存土场不再进行周转后，噪声影响消失。

②噪声监测计划：

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本项目噪声监测计划如下所示。

**表 4-12 本项目噪声监测计划**

序号	类别	监测项目	监测因子	监测点位置	最低监测频率	执行标准
一期工程						
1	噪声	厂界	L <sub>Aeq</sub>	东厂界外 1m	每季度 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 4 类标准
				其他厂界外 1m	每季度 1 次	
二期工程						
1	噪声	厂界	L <sub>Aeq</sub>	厂界外 1m	每季度 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类标准
临时存土场						
1	噪声	厂界	L <sub>Aeq</sub>	厂界外 1m	每季度 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类标准

备注：场地按照使用的地块情况进行各地块场界监测

**(4) 固体废物影响分析**

项目产生的固体废物主要为菌剂破袋废包装袋、软化水制备废离子交换树脂、设备维修废机油、废油桶，以及职工生活垃圾。

①一般工业固体废物

项目一期及二期工程菌剂破袋产生量均为 1.5t/a，收集后外售综合利用；二期工程设置电蒸汽锅炉，锅炉配套设置软化水制备装置，制备过程中产生的废离子交换树脂量 0.1t/a，厂家定期回收。

**表 4-13 项目一般固废产生及处置情况一览表**

序号	固废类别	类别代码	产生量 (t/a)			收集方式	储存场所	处置措施和去向
			一期	二期	合计			
1	菌剂破袋废包装袋	SW17 900-003-S17	1.5	1.5	3	捆装	一般固废区	收集后外售

2	软化水制备废 离子交换树脂	SW59 900-008-S59	0	0.1	0.1	袋装	锅炉房	厂家定期 回收
---	------------------	---------------------	---	-----	-----	----	-----	------------

## ②危险废物

### A、危险废物基本情况

项目一期及二期工程危险废物设备维修废机油均为 0.5t/a、废油桶 0.1t/a，经密闭容器收集，各厂区设置的危废间暂存，定期由有资质单位处理。

**表 4-14 项目危险废物汇总表**

危险废物 名称	危险废 物类别	危险废物 代码	产生量 (t/a)			形 态	主要成 分	有害 成分	产废 周期	危险 特性	防治措施
			一期	二期	合计						
设备维修 废机油	HW08	900-249-08	0.5	0.5	1	液态	油类	油类	1年	T	危废间暂 存，定期由 有资质单 位处置
废油桶	HW08	900-249-08	0.1	0.1	0.2	液态	油类	油类	1年	T	

### B、贮存场所环境影响分析

项目于一期及二期工程各厂区内生产车间内设置 1 座 10m<sup>2</sup> 危废间，满足安全设计要求，具有防渗漏、防雨淋、防流失功能，危废间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，地面底部用 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 1m 厚黏土层，或其他防渗性能等效的材料，渗透系数≤10<sup>-10</sup>cm/s；由专人看管，设有警示标志。本项目危险废物在收集和贮存过程中按照《危险废物贮存污染控制标准（GB18597-2023）要求选择相应的包装容器，并按照张贴对应危废标识等，包括危废类别、主要成分、危险情况、安全措施、数量等内容。本项目危险废物贮存场所基本情况具体见下表。

**表 4-15 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表**

序号	贮存场 所	危险废物 名称	危险废 物类别	危险废 物代码	位置	占地 面积	贮存方式	贮存能 力 (t)	贮存 周期
一期工程									
1	危废 间	设备维修 废机油	HW08	900-249- 08	生产车间东 北角	10m <sup>2</sup>	专用容器	10t	年
		废油桶	HW08	900-249- 08					
二期工程									
1	危废	设备维修	HW08	900-249-	生产车间西	10m <sup>2</sup>	专用容器	10t	年

	间	废机油		08	北角				
		废油桶	HW08	900-249-08					

### C、运输过程的环境影响分析

项目产生的危险废物经密闭容器收集后通过厂区道路运至厂区危废间。危险废物运输过程中采用密闭容器储存，运输道路较短，且路线不经过办公区等人员密集区，转运结束后及时对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物散落或泄漏在转运路线上。危险废物运输过程中全部采用密闭容器储存，正常情况下不会发生散落或泄漏，同时厂区道路均进行了硬化，可有效阻止泄漏后危险废物的下渗。危险废物运输过程符合《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）中相关要求。因此，危险废物在运输过程中发生散落或泄漏时及时清理，不会对周边环境产生影响。外运危废均由有资质单位采用专用车辆运输，可做到运输途中不发生泄漏等二次污染的情况。

### D、危险废物管理要求

建设单位应严格按照国家危险废物转移工作程序相关规定进行网上申报后开展办理转移手续。

根据《危险废物转移管理办法》的规定，在转移危险废物前，报批危险废物转移计划，申请领取电子转移联单。危险废物电子转移联单数据应当在信息系统中至少保存十年。因特殊原因无法运行危险废物电子转移联单的，可以先使用纸质转移联单，并于转移活动结束后十个工作日内在信息系统中补录电子转移联单。

危废外运时，公司应当向当地生态环境局提交下列材料：

a 拟转移危险废物的名称、种类、特性、形态、包装方式、数量、转移时间、主要危险废物成分等基本情况；

b 运输单位具有运输危险货物资格的证明材料；

c 接受单位具有利用和处置危险废物资格及同意接受的证明材料。

### ③生活垃圾

项目一期及二期工程劳动定员均为 20 人，生活垃圾产生量以 0.5kg/d 人计，年生产 330d，则生活垃圾产生量均为 3.3t/a，分类收集后交由环卫部门处理。

综上所述，项目固废均得到合理处置，不会对周围环境产生影响。

#### (5) 地下水、土壤影响分析

项目排放的废气污染物为粉尘颗粒物，不会产生大气沉降影响，不会因大气沉降方式导致土壤污染；项目区域进行分区防渗，设置初期雨水池及配套收集系统，保障初期雨水等不会漫流至厂外。运营期项目土壤和地下水污染源主要为地面及车辆冲洗水、初期雨水、废机油等，废水和废油可能通过垂直入渗的方式污染土壤，从而引起土壤物理、化学、生物等方面特性的改变，导致土壤质量恶化，污染物下渗进入地下水含水层，可能导致地下水污染。

对项目场地可能泄漏污染物的地面和池体进行防渗处理，可有效防止污染物渗入地下，并及时地将泄漏、渗漏的污染物收集并进行集中处理。危废间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中的相关规定进行重点防渗，发酵车间根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求进行重点防渗；其他车间及设施根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求进行防渗。项目各期工程厂区防渗及防渗要求如下所示，厂区分区防渗示意图见附图 4。

**表 4-16 项目防渗分区及防渗要求**

防渗级别	防渗区域	防渗技术要求
重点防渗区	危废间	根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)要求，防渗系数 $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$
	发酵车间	根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的要求，等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ，防渗系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
一般防渗区	原料库、生产车间、初期雨水池、车辆冲洗区等	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
简单防渗区	重点防渗区和一般防渗区以外的其它区域（除绿化外），进行水泥硬化	一般地面硬化

为确保防渗措施的防渗效果，工程施工过程中建设单位应加强施工期的管理，严格按防渗设计要求进行施工，加强防渗措施的日常维护，使防渗措施达到应有的防渗效果。在落实上述措施后，项目运营不会对厂区地下水、土壤环境造成影响。

## (6) 生态环境影响分析

项目区域周边无自然保护区、风景名胜区等特殊和重要生态敏感区。厂区周围设置排水沟、护坡等水土保持工程，减少水土流失；将绿化措施与防尘、降噪和厂区环境美化有机地结合起来，因地制宜进行绿化，绿化树种建议选择一些抗粉尘污染较强的榆树、刺槐等；项目临时存土场严格控制各地块占地范围，各地块场地平整、车辆压实，设置围挡及苫盖防尘网，定期洒水；各地块根据地形四周设置环形截水沟采用土质结构；临时存土场裸露土地应进行覆盖，长期闲置应进行生态恢复，泼撒相近区域草籽或种子恢复地貌。项目在采取上述水土流失控制措施、加强绿化的前提下，对区域生态环境影响较小。

## (7) 环境风险影响分析

### ①物质识别

本项目两期工程各厂区涉及的危险物质主要为机油、废机油、废油桶等。

### ②评价依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），危险物质 Q 值确定表见下表。

表 4-17 项目危险物质数量与临界量比值 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 $q_n/t$	临界量 $Q_n/t$	$q/Q$ 值	Q 值划分
1	机油	--	1	2500	0.0004	Q<1
2	废机油	--	1	100	0.01	
3	废油桶	--	0.1	--	--	
项目 Q 值 $\Sigma$					0.0104	

按照《建设项目环境风险评价技术导则》导则要求， $Q<1$  时，风险潜势为 I，为简单分析。

### ③环境风险识别

项目环境风险及环境影响途径识别表见下表。

**表 4-18 项目环境风险及环境影响途径识别表**

序号	危险物质	风险单元	作业特点	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	机油	生产车间	常温、常压	火灾、大气污染	大气	居住区、行政办公
				泄漏引发污染物排放	地下水扩散	地下水
2	废机油	危废间	常温、常压	火灾、大气污染	大气	居住区、行政办公
				泄漏引发污染物排放	地下水扩散	地下水

**④环境风险分析**

本项目机油、废机油等一旦发生泄漏可能通过地表土壤下渗，存在污染土壤和地下水的风险，有害物质挥发进入大气，有可能给事故现场人员健康造成伤害，遇到明火还可引发火灾产生伴生/次生污染物进入大气环境等，对厂区及周边工作人员造成一定影响。

**⑤风险防范措施和应急要求**

A、总图布置除满足工程要求外，设计上注重生产安全，满足防火、防爆要求；在建筑物设计中严格按照《建筑设计防火规范》等规定，并按照《建筑灭火器配置设计规范》等要求配置相应的消防器材；在有关厂房和建筑内设置强制通风设备，以防有害气体积聚。

B、采取预防措施，加强明火管理，严防火种的产生是机油、废机油安全管理的一项首要措施，应在醒目的位置设立“严禁烟火”等警戒标语和标牌。

C、可能出现的事故主要是机油、废机油泄露泄漏，安全巡查人员与操作人员发现泄漏时，应立即采取以下应急措施：

a.对泄漏的废机油、机油及时收集，储存在专用桶内，放置在库房内，远离火种、热源。

b.杜绝附近一切火源，同时派人员向负责人和安全消防人员报告发生泄漏的具体情况以及正在采取的措施。

c.储存区域放置泡沫、干粉或者二氧化碳灭火器，放置沙土等灭火装置，配备人员防护设施。

根据安全管理部门要求，企业应加强生产安全管理，提高安全意识，经常检

查，杜绝事故发生。

#### ⑥环境风险评价结论

本项目涉及的危险物质主要为机油、废机油、废油桶。生产过程中可能发生泄露或引发火灾产生的伴生/次生污染等，对厂区及周边工作人员造成一定影响，项目在采取风险防范措施要求后，环境风险在可接受范围内。

#### (8) 环境管理

为贯彻执行有关环境保护法规，及时了解项目及其周围环境质量变化情况，掌握环境保护措施实施的效果，保证该区域良好的环境质量，建设单位应进行相应的环境管理。

#### ①排污许可制度衔接

按照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目属名录内“四十五、生态保护和环境治理业 77-103 环境治理业 772”。建设单位应按照《排污许可管理条例》、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》等排污许可证相关管理要求，在规定时限内办理排污许可手续。

#### ②排污口规范化设置

企业应当按照中华人民共和国生态环境部《排污口规范化整治技术要求》设置排污口及环保图形标志牌。排污口规范化管理要求见下表。

**表 4-19 排污口规范化管理要求表**

项目	主要要求内容
基本原则	1、凡向环境排放污染物的排污口必须进行规范化管理； 2、将总量控制污染物排污口及行业特征污染物排放口列为环境管理的重点； 3、排污口设置应便于采样和计量监测，便于日常现场监督与检查； 4、如实向环保管理部门申报排污口数量、位置，排放主要污染物种类、数量和浓度与排放去向等方面情况。
技术要求	1、排污口设置必须按照环监（1996）470号文要求，实行规范化管理；
立标管理	1、污染物排放口必须实行规范化整治，应按照国家《环境保护图形标志》（GB15562.1—1995）与（GB15562.2—1995）相关规定，设置由国家环保总局统一定点制作和监制的环保图形标志牌； 2、环保图形标志牌位置应距污染物排放口（源）或采样点较近且醒目处，设置高度一般为标志牌上缘距离地面 2m 处； 3、重点排污单位污染物排放口，以设置立式标志牌为主，一般排污单位污染物排放口可根据情况设立式或平面固定式标志牌； 4、对一般性污染物排放口应设置提示性环保图形标志牌。

环境保护图形标志—排放口（源）见下图。



图 4-1 环境保护图形标志—排放口（源）

表 4-20 危废间及危废储存容器标签示例

分类	样式	要求
危险废物 贮存设施 标志		<p>危险废物设施标志可采用附着式和柱式两种固定方式，应优先选择附着式，当无法选择附着式时，可选择柱式；附着式标志的设置高度，应尽量与视线高度一致；柱式的标志和支架应牢固地联接在一起，标志牌最上端距地面约 2m；位于室外的标志牌中，支架固定在地下的，其支架埋深约 0.3m。宜根据设施标志的设置位置和观察距离按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）第 9.3 条中的制作要求设置相应的标志。其他要求见 HJ1276 相关规定。</p>
危险废物 贮存分区 标志		<p>贮存分区的划分应满足 GB18597 中的有关规定。宜在危险废物贮存设施内的每一个贮存分区处设置危险废物贮存分区标志。危险废物贮存分区标志宜设置在该贮存分区前的通道位置或墙壁、栏杆等易于观察的位置。宜根据危险废物贮存分区标志的设置位置和观察距离按照 HJ1276 第 9.2 条中的制作要求设置相应的标志。其他要求见 HJ1276 相关规定。</p>

危险废物 标签		<p>危险废物标签应以醒目的字样标注“危险废物”。危险废物标签应包含废物名称、废物类别、废物代码、废物形态、危险特性、主要成分、有害成分、注意事项、产生/收集单位名称、联系人、联系方式、产生日期、废物重量和备注。</p> <p>危险废物标签宜设置危险废物数字识别码和二维码。其他要求见 HJ1276 相关规定。</p>
------------	---	---

### ③环保投资

项目两期工程总投资 8000 万元，其中环保投资 445 万元，占总投资 5.56%，具体投资情况见下表。

**表 4-21 项目环保投资情况一览表（一期工程）**

类别	污染源	污染物	环保措施	投资(万元)
废气	破碎、分选及干选废气	颗粒物	集气罩（1 个）+布袋除尘器（3 个）+25m 高排气筒（1 根）	35
	菌剂加料废气	颗粒物	集气罩（1 个）+布袋除尘器（1 个）+25m 高排气筒（1 根）	15
	食堂油烟	油烟	静电式油烟净化器+附壁油烟管道+屋顶排放	5
	车间设备集气罩未收集废气	颗粒物	车间封闭，加强有组织收集，配备喷雾抑尘装置	5
	物料卸料、转运、装车、运输等无组织粉尘	颗粒物	原料库及发酵车间封闭、地面硬化配套推拉门，配备喷雾抑尘装置；采用皮带运输机及封闭廊道，物料输送设备的机头溜槽上加设盖罩、进料端加胶皮挡帘，各落料点及转载点均设置喷雾洒水装置；厂区出入口设置车辆冲洗装置，道路硬化，定期清扫、洒水，运输车辆用苫布密闭苫盖	20
临时存土场装卸车及堆存等无组织粉尘	颗粒物	产品生态土袋装运输进场按需逐块有序堆存，出入口设置冲洗平台，配套设置车辆冲洗装置；各地块设置围挡及苫盖防尘网，定期洒水；临时存土场裸露土地进行覆盖，长期闲置的应进行生态恢复，泼撒相近区域草籽或种子恢复地貌；临时存土场设置截流沟及雨水收集措施	50	

废水	食堂废水、生活污水	食堂废水经隔油池预处理后与生活污水一并排入化粪池处理, 厂区设有防渗旱厕, 定期清掏作农肥	5
	初期雨水池	1 座容积 500m <sup>3</sup> 的初期雨水池	15
噪声	生产设备	选用低噪声设备, 采取基础减振、厂房隔声、风机设置消声装置等措施	25
固废	菌剂废包装袋	收集后外售综合利用	/
	设备维修废机油、废油桶	密闭容器收集, 危废间暂存(1 座建筑面积 10m <sup>2</sup> ), 定期由有资质单位处理	15
	生活垃圾	分类收集后交由环卫部门处理	5
防渗	危废间重点防渗; 原料库、生产车间、发酵车间、初期雨水池、车辆冲洗区等一般防渗; 厂区重点防渗区和一般防渗区以外的其它区域(除绿化外)计入主体简单防渗, 进行水泥硬化		
环境风险	<p>①总图布置除满足工程要求外, 设计上注重生产安全, 满足防火、防爆要求; 在建筑物设计中严格按照《建筑设计防火规范》等规定, 并按照《建筑灭火器配置设计规范》等要求配置相应的消防器材; 在有关厂房和建筑内设置强制通风设备, 以防有害气体积聚;</p> <p>②采取预防措施, 加强明火管理, 严防火种的产生是机油、废机油安全管理的一项首要措施, 应在醒目的位置设立“严禁烟火”等警戒标语和标牌;</p> <p>③可能出现的事故主要是机油、废机油泄露泄漏, 安全巡查人员与操作人员发现泄漏时, 应立即采取应急措施</p>		20
合计			215

**表 4-22 项目环保投资情况一览表(二期工程)**

类别	污染源	污染物	环保措施	投资(万元)
废气	破碎、分选及干选废气	颗粒物	集气罩(1 个)+布袋除尘器(3 个)+25m 高排气筒(1 根)	35
	菌剂加料废气	颗粒物	集气罩(1 个)+布袋除尘器(1 个)+25m 高排气筒(1 根)	15
	食堂油烟	油烟	静电式油烟净化器+附壁油烟管道+屋顶排放	5
	设备集气罩未收集废气	颗粒物	车间封闭, 加强有组织收集, 配备喷雾抑尘装置	5
	物料卸料、转运、装车、运输等无组织粉尘	颗粒物	原料库及发酵车间封闭、地面硬化配套推拉门, 配备喷雾抑尘装置; 采用皮带运输机及封闭廊道, 物料输送设备的机头溜槽上加设盖罩、进料端加胶皮挡帘, 各落料点及转载点均设置喷雾洒水装置; 厂	20

			区出入口设置车辆冲洗装置,道路硬化,定期清扫、洒水,运输车辆用苫布密闭苫盖	
	临时存土场装卸车及堆存等无组织粉尘	颗粒物	产品生态土袋装运输进场按需逐块有序堆存,出入口设置冲洗平台,配套设置车辆冲洗装置;各地块设置围挡及苫盖防尘网,定期洒水;临时存土场裸露土地进行覆盖,长期闲置的应进行生态恢复,泼撒相近区域草籽或种子恢复地貌;临时存土场设置截流沟及雨水收集措施	50
废水	食堂废水、生活污水		食堂废水经隔油池预处理后与生活污水一并排入化粪池处理,厂区设有防渗旱厕,定期清掏作农肥	5
	锅炉排水		厂区泼洒抑尘	
	初期雨水池		1座容积1500m <sup>3</sup> 的初期雨水池	30
噪声	生产设备		选用低噪声设备,采取基础减振、厂房隔声、风机设置消声装置等措施	25
固废	菌剂废包装袋		收集后外售综合利用	/
	设备维修废机油、废油桶		密闭容器收集,危废间暂存(1座建筑面积10m <sup>2</sup> ),定期由有资质单位处理	15
	生活垃圾		分类收集后交由环卫部门处理	5
防渗	危废间重点防渗;原料库、生产车间、发酵车间、初期雨水池、车辆冲洗区等一般防渗;厂区重点防渗区和一般防渗区以外的其它区域(除绿化外)计入主体简单防渗,进行水泥硬化			
环境风险	<p>①总图布置除满足工程要求外,设计上注重生产安全,满足防火、防爆要求;在建筑物设计中严格按照《建筑设计防火规范》等规定,并按照《建筑灭火器配置设计规范》等要求配置相应的消防器材;在有关厂房和建筑内设置强制通风设备,以防有害气体积聚;</p> <p>②采取预防措施,加强明火管理,严防火种的产生是机油、废机油安全管理的一项首要措施,应在醒目的位置设立“严禁烟火”等警戒标语和标牌;</p> <p>③可能出现的事故主要是机油、废机油泄露泄漏,安全巡查人员与操作人员发现泄漏时,应立即采取应急措施</p>			20
合计				230

## 五、环境保护措施监督检查清单（一期工程）

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	破碎、分选及干选废气	颗粒物	集气罩（1个）+布袋除尘器（3个）+25m高排气筒（1根）	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表4限值
	菌剂加料废气	颗粒物	集气罩（1个）+布袋除尘器（1个）+25m高排气筒（1根）	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准
	食堂油烟	油烟	静电式油烟净化器+附壁油烟管道+屋顶排放	《饮食业油烟排放标准(试行)》（GB18483-2001）中表2小型规模标准要求
	设备集气罩未收集无组织废气	颗粒物	车间封闭，加强有组织收集，配备喷雾抑尘装置	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表5中无组织排放限值
	物料卸料、转运、装车、运输等无组织粉尘	颗粒物	原料库及发酵车间封闭、地面硬化配套推拉门，配备喷雾抑尘装置；采用皮带输送机及封闭廊道，物料输送设备的机头溜槽上加设盖罩、进料端加胶皮挡帘，各落料点及转载点均设置喷雾洒水装置；厂区出入口设置车辆冲洗装置，道路硬化，定期清扫、洒水，运输车辆用苫布密闭苫盖	
	临时存土场装卸车及堆存等无组织粉尘	颗粒物	产品生态土袋装运输进场按需逐块有序堆存，出入口设置冲洗平台，配套设置车辆冲洗装置；各地块设置围挡及苫盖防尘网，定期洒水；临时存土场裸露土地进行覆盖，长期闲置的应进行生态恢复，泼撒相近区域草籽或种子恢复地貌	
地表水	食堂废水、生活污水	COD、SS、BOD <sub>5</sub> 、TN、NH <sub>3</sub> -N、动植物油	食堂废水经隔油池预处理后与生活污水一并排入化粪池处理，厂区设有防渗旱厕，定期清掏作农肥	/
	初期雨水池	SS	生产厂区设置1座容积500m <sup>3</sup> 的初期雨水池，收集的初期雨	/

			水沉淀后，用于泼洒抑尘	
声环境	各类生产设备	等效连续A声级	选用低噪声设备，采取基础减振、厂房隔声、风机设置消声装置等措施	东厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准；其他厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准
电磁辐射	项目生产使用的干选机中涉及X射线探测器，辐射相关内容及影响另行评价，不在本项目环境影响评价范围内			--
固体废物	菌剂废包装袋，收集后外售综合利用			《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关规定
	设备维修废机油、废油桶，危废间暂存，定期由有资质单位处理			《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规定
	职工生活垃圾分类收集后交由环卫部门处理			/
土壤及地下水污染防治措施	危废间重点防渗；原料库、生产车间、发酵车间、初期雨水池、车辆冲洗区等一般防渗；厂区重点防渗区和一般防渗区以外的其它区域（除绿化外）简单防渗，进行水泥硬化			
生态保护措施	厂区周围设置排水沟、护坡等水土保持工程，减少水土流失；将绿化措施与防尘、降噪和厂区环境美化有机地结合起来，因地制宜进行绿化；项目临时存土场严格控制各地块占地范围，各地块根据地形四周设置环形截水沟采用土质结构；存土场不再进行周转后，进行生态修复和土地复垦，泼撒相近区域草籽或种子恢复地貌			
环境风险防范措施	①总图布置除满足工程要求外，设计上注重生产安全，满足防火、防爆要求；在建筑物设计中严格按照《建筑设计防火规范》等规定，并按照《建筑灭火器配置设计规范》等要求配置相应的消防器材；在有关厂房和建筑内设置强制通风设备，以防有害气体积聚；②采取预防措施，加强明火管理，严防火种的产生是机油、废机油安全管理的一项首要措施，应在醒目的位置设立“严禁烟火”等警戒标语和标牌；③可能出现事故主要是机油、废机油泄露泄漏，安全巡查人员与操作人员发现泄漏时，应立即采取应急措施			
其他环境管理要求	公司设立环境管理机构，履行环保管理职责，试生产前取得排污许可手续，规范排污口设置及标识牌，按污染源监测计划实施定期监测。			

## 五、环境保护措施监督检查清单（二期工程）

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	破碎、分选及干选废气	颗粒物	集气罩（1个）+布袋除尘器（3个）+25m高排气筒（1根）	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表4限值
	菌剂加料废气	颗粒物	集气罩（1个）+布袋除尘器（1个）+25m高排气筒（1根）	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准
	食堂油烟	油烟	静电式油烟净化器+附壁油烟管道+屋顶排放	《饮食业油烟排放标准(试行)》（GB18483-2001）中表2小型规模标准要求
	设备集气罩未收集无组织废气	颗粒物	车间封闭，加强有组织收集，配备喷雾抑尘装置	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表5中无组织排放限值
	物料卸料、转运、装车、运输等无组织粉尘	颗粒物	原料库及发酵车间封闭、地面硬化配套推拉门，配备喷雾抑尘装置；采用皮带运输机及封闭廊道，物料输送设备的机头溜槽上加设盖罩、进料端加胶皮挡帘，各落料点及转载点均设置喷雾洒水装置；厂区出入口设置车辆冲洗装置，道路硬化，定期清扫、洒水，运输车辆用苫布密闭苫盖	
	临时存土场装卸车及堆存等无组织粉尘	颗粒物	产品生态土袋装运输进场按需逐块有序堆存，出入口设置冲洗平台，配套设置车辆冲洗装置；各地块设置围挡及苫盖防尘网，定期洒水；临时存土场裸露土地进行覆盖，长期闲置的应进行生态恢复，泼撒相近区域草籽或种子恢复地貌	
地表水	食堂废水、生活污水	COD、SS、BOD <sub>5</sub> 、TN、NH <sub>3</sub> -N、动植物油	食堂废水经隔油池预处理后与生活污水一并排入化粪池处理，厂区设有防渗旱厕，定期清掏作农肥	/
	软化水制备排水	SS	厂区泼洒抑尘	/

	初期雨水池	SS	1座，容积1500m <sup>3</sup> ，收集的初期雨水沉淀后，用于泼洒抑尘	/
声环境	各类生产设备	等效连续A声级	选用低噪声设备，采取基础减振、厂房隔声、风机设置消声装置等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准
电磁辐射	项目生产使用的干选机中涉及X射线探测器，辐射相关内容及影响另行评价，不在本项目环境影响评价范围内			--
固体废物	菌剂废包装袋，收集后外售综合利用；软化水制备废离子交换树脂，厂家定期回收			《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关规定
	设备维修废机油、废油桶，危废间暂存，定期由有资质单位处理			《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规定
	职工生活垃圾分类收集后交由环卫部门处理			/
土壤及地下水污染防治措施	危废间重点防渗；原料库、生产车间、发酵车间、初期雨水池、车辆冲洗区等一般防渗；厂区重点防渗区和一般防渗区以外的其它区域（除绿化外）简单防渗，进行水泥硬化			
生态保护措施	厂区周围设置排水沟、护坡等水土保持工程，减少水土流失；将绿化措施与防尘、降噪和厂区环境美化有机地结合起来，因地制宜进行绿化；项目临时存土场严格控制各地块占地范围，各地块根据地形四周设置环形截水沟采用土质结构；存土场不再进行周转后，进行生态修复和土地复垦，泼撒相近区域草籽或种子恢复地貌。			
环境风险防范措施	<p>①总图布置除满足工程要求外，设计上注重生产安全，满足防火、防爆要求；在建筑物设计中严格按照《建筑设计防火规范》等规定，并按照《建筑灭火器配置设计规范》等要求配置相应的消防器材；在有关厂房和建筑内设置强制通风设备，以防有害气体积聚；</p> <p>②采取预防措施，加强明火管理，严防火种的产生是机油、废机油安全管理的一项首要措施，应在醒目的位置设立“严禁烟火”等警戒标语和标牌；</p> <p>③可能出现的事故主要是机油、废机油泄露泄漏，安全巡查人员与操作人员发现泄漏时，应立即采取应急措施</p>			
其他环境管理要求	公司设立环境管理机构，履行环保管理职责，试生产前取得排污许可手续，规范排污口设置及标识牌，按污染源监测计划实施定期监测。			

## 六、结论

项目选址不在生态保护红线范围内，工程建设符合国家产业政策和“三线一单”及环境管控要求；项目运营期采取了有效的污染防治措施，对周围环境影响较小，满足区域环境质量改善目标管理要求；环境风险可防控，从环境保护角度分析，项目建设可行。

## 附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废 物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填） ⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体 废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物	--	--	--	56.586	--	56.586	56.586
	油烟	--	--	--	0.004	--	0.004	0.004
	SO <sub>2</sub>	--	--	--	--	--	--	--
	NO <sub>x</sub>	--	--	--	--	--	--	--
废水	COD	--	--	--	0	--	0	--
	氨氮	--	--	--	0	--	0	--
一般工业 固体废物	废包装袋	--	--	--	3	--	3	3
	废离子交换树脂	--	--	--	0.1	--	0.1	0.1
危险废物	废机油	--	--	--	1	--	1	1
	废油桶	--	--	--	0.2	--	0.2	0.2

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①；单位：吨/年。